



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Λεκανών Απορροής Ποταμών

Υδατικού Διαμερίσματος

Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων και
Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ 1^{ης} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ 14 ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν. 3199/2003 ΟΠΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΚΑΙ ΙΣΧΥΕΙ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΔ 51/2007 / Μ.5: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ11) ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ (ΕΛ12)

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ 1^{ης} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ

- **Ζ&Α Π.ΑΝΤΩΝΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Μ.Ε.**
- **NERCO-N.ΧΛΥΚΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.Μ.**
- **ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΙΑΝΝΕΛΗΣ του ΣΩΤΗΡΙΟΥ**
- **ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΓΩΝΗΣ του ΑΛΚΙΒΙΑΔΗ**

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ11)

Αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ ΕΛ11

Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων

ΦΕΚ Έγκρισης 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11): [ΦΕΚ Β 4679/29.12.2017](#)

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1 (v.1)	20.05.2017	Αρχική έκδοση
Εκδ. 2 (v.2)	20.12.2017	Τελική έκδοση μετά την ολοκλήρωση της διαβούλευσης

1^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ (ΕΛ11)

Αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης

Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1-3
1.1	Γενικά.....	1-3
1.2	Αντικείμενο του Κειμένου Τεκμηρίωσης (Παραδοτέο 8)	1-3
1.3	Ομάδα Μελέτης.....	1-3
2	ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ.....	2-5
2.1	Ορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ	2-5
2.1.1	Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ)	2-5
2.1.2	Τεχνητά Υδατικά Συστήματα (ΤΥΣ)	2-7
2.1.3	Περιβαλλοντικοί Στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	2-8
2.2	Μεθοδολογία Προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ	2-9
2.2.1	Μεθοδολογία Προσδιορισμού κατά τον 1 ^ο διαχειριστικό κύκλο	2-9
2.2.2	Μεθοδολογία Προσδιορισμού για τον 2 ^ο διαχειριστικό κύκλο	2-10
2.3	Αρχικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ -ΤΥΣ	2-12
2.4	Οριστικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ -ΤΥΣ	2-12
2.5	Καθορισμός «Καλού Οικολογικού Δυναμικού» (GER) για τα ΙΤΥΣ -ΤΥΣ	2-12
3	ΑΡΧΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ-ΤΥΣ.....	3-14
3.1	Εισαγωγή	3-14
3.2	Αρχικός προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ-ΤΥΣ και διορθώσεις προσδιορισμού ΤΥΣ	3-15
3.2.1	ΙΤΥΣ-ΤΥΣ που προέκυψαν μετά την έγκριση του 1 ^{ου} ΣΔΛΑΠ	3-15
3.2.2	Διορθώσεις προσδιορισμού υφιστάμενων ΤΥΣ	3-16
3.3	Διαδικασία επανεξέτασης αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ του 1 ^{ου} ΣΔΛΑΠ.....	3-17
3.4	Επανεξέταση αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	3-18
3.4.1	ΙΤΥΣ – ΤΥΣ με δεδομένα παρακολούθησης	3-19
3.4.2	ΙΤΥΣ – ΤΥΣ χωρίς δεδομένα παρακολούθησης	3-27
3.4.3	Τμήματα ποτάμιων ΥΣ κατάντη ταμιευτήρων	3-29

4	ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ-ΤΥΣ.....	4-34
4.1	Εισαγωγή.....	4-34
4.2	Ποτάμια ΙΤΥΣ-ΤΥΣ.....	4-35
4.2.1	Διευθετήσεις – ευθυγραμμίσεις και λοιπές τροποποιήσεις στις κοίτες των ΥΣ.....	4-35
4.2.2	Τμήματα κατάντη φραγμάτων	4-40
4.3	Λιμναία ΙΤΥΣ-ΤΥΣ και ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες).....	4-41
4.3.1	Λιμναία ΙΤΥΣ: Τ.Λ. Κερκίνη.....	4-42
4.3.2	Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες): Τ.Λ. Λευκογείων	4-45
4.3.3	Εφαρμογή δοκιμών προσδιορισμού	4-46
5	ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΙΤΥΣ – ΤΥΣ ΣΤΟ ΥΔ 11 ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ.....	5-49

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Το παρόν αποτελεί το αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης "Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων" της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ και συντάχθηκε στο πλαίσιο της μελέτης «Κατάρτιση 1^{ης} Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν.3199/2003 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και του ΠΔ 51/2007 - Μ.5 : Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) και Θράκης (ΕΛ12)» (Παραδοτέο 8).

1.2 Αντικείμενο του Κειμένου Τεκμηρίωσης

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 8 του παραδοτέου αντικειμένου της Ενδιάμεσης Φάσης 1, σύμφωνα με τον κατάλογο παραδοτέων που παρατίθεται στο Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων (ΤΤΔ) της Σύμβασης και αφορά στον «**Οριστικό Προσδιορισμό των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων**», σύμφωνα με τις σχετικές δράσεις που περιγράφονται στην παράγραφο Γ.1.3 «*Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων*» του Τεύχους Τεχνικών δεδομένων. Το ανά χείρας Τεύχος αφορά στο ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας [ΕΛ11].

Σύμφωνα με την παράγραφο Γ.1.3, αντικείμενο του εν λόγω παραδοτέου είναι η επανεξέταση του προσδιορισμού και της οριοθέτησης των ιδιαίτερως τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και τεχνητών (ΤΥΣ) υδατικών συστημάτων, σύμφωνα με την παράγρ. 3 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και με βάση τα αναλυτικά βήματα που προβλέπονται στο σχετικό Κείμενο Κατευθυντήριων Γραμμών (Guidance Document No 4). Για το σκοπό αυτό έχει διαμορφωθεί σε συνεργασία με την ΕΓΥ Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης (αρ. 3^β) στο οποίο περιγράφονται αναλυτικά η μεθοδολογία και τα κριτήρια οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ της χώρας, με γνώμονα τις κοινωνικές και οικονομικές ανάγκες, που εξυπηρετούνται από τα ιδιαίτερως τροποποιημένα ή τεχνητά υδατικά συστήματα και τις δυνατότητες υλοποίησης κατάλληλων επεμβάσεων (π.χ. μέτρα αποκατάστασης αλλοιώσεων) στα χαρακτηριστικά των συστημάτων, ώστε να είναι δυνατή η επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Στο πλαίσιο αυτό και με βάση τα πρώτα Σχέδια Διαχείρισης, θα αξιολογηθούν εκ νέου τα συστήματα που εμφανίζουν σημαντικές υδρομορφολογικές τροποποιήσεις, προκειμένου να καθοριστούν αυτά που συνιστούν ΙΤΥΣ και ΤΥΣ και θα καταγραφούν όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες σύμφωνα με το "WFD Reporting Guidance 2016".

1.3 Ομάδα Μελέτης

Στη σύνταξη της παρούσας έκθεσης συμμετείχαν οι κάτωθι επιστήμονες:

- Νιάδας Ιωάννης, Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, MSc/DIC Υδρολογίας
- Μαρσέλλος Θεόδωρος, Μηχανικός Περιβάλλοντος ΔΠΘ

- Κατσαρός Ιωάννης, Γεωλόγος ΑΠΘ, MSc Υδρογεωλογίας
- Σακελλάρη Ειρήνη, Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, MSc/DIC Υδρολογίας
- Κατσίμπα Ζαχαρούλα, Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, MSc Μηχ. Υδατικών Πόρων

2 ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ

2.1 Ορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Ο γενικός στόχος της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Οδηγία - Πλαίσιο για τα Ύδατα (ΟΠΥ)) για τα επιφανειακά ύδατα είναι να επιτευχθεί στα κράτη μέλη «καλή οικολογική και χημική κατάσταση» σε όλα τα επιφανειακά συστήματα. Υπό ορισμένες συνθήκες, η ΟΠΥ επιτρέπει στα κράτη μέλη να αναγνωρίσουν και να προσδιορίσουν τεχνητά υδατικά συστήματα (ΤΥΣ) και ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ), σύμφωνα με το άρθρο 4(3).

2.1.1 Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ)

Η έννοια των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων (ΙΤΥΣ) εισήχθη στα πλαίσια της ΟΠΥ σε αναγνώριση του γεγονότος ότι πολλά υδατικά συστήματα στην Ευρώπη έχουν υποστεί σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η χρήση ή ρύθμιση των υδάτων. Σύμφωνα με το Άρθρο 2, σημείο (9), ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα ορίζεται:

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

Υπάρχουν τρεις προϋποθέσεις για να χαρακτηριστεί ένα σύστημα ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο:

- Θα πρέπει να υπάρχουν φυσικές - υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις επί του ΥΣ από την ανθρώπινη δραστηριότητα.
- Οι αλλοιώσεις/τροποποιήσεις αυτές να είναι τέτοιες που να επέρχεται ουσιαστική μεταβολή στο χαρακτήρα του υδατικού συστήματος όπως π.χ. όταν ένα ποτάμι υφίσταται τροποποιήσεις μέσω διευθετήσεων για τη ναυσιπλοΐα ή όταν μια λίμνη ή ποτάμι υφίσταται τροποποιήσεις μέσω δημιουργίας φραγμάτων για την αποθήκευση υδάτων ή όταν ένα υδατικό σύστημα υφίσταται τροποποιήσεις μέσω δημιουργίας φραγμάτων και τάφρων για προστασία από πλημμύρες.
- Θα πρέπει να πληρούνται οι προϋποθέσεις της παραγράφου 3 του Άρθρου 4 της ΟΠΥ. Στην παρ. 3 του Άρθρ. 4 της ΟΠΥ περιλαμβάνεται μια λίστα από ανθρώπινες δραστηριότητες σε υδατικά συστήματα που είναι πολύ πιθανό να καθορίσουν τον χαρακτηρισμό ενός υδατικού συστήματος ως ιδιαιτέρως τροποποιημένου:
 - Ναυσιπλοΐα, συμπεριλαμβανομένων των λιμενικών εγκαταστάσεων
 - Δραστηριότητες για τους σκοπούς των οποίων αποθηκεύεται ύδωρ, όπως η υδροδότηση, η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας ή η άρδευση
 - Η ρύθμιση του ύδατος, στην προστασία από πλημμύρες, στην αποξήρανση εδαφών ή
 - Λοιπές σημαντικές ανθρώπινες δραστηριότητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη

Για να υλοποιηθούν αυτές οι καθορισμένες χρήσεις υδάτων, απαιτούν τέτοιας κλίμακας υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις στα υδατικά συστήματα που η αποκατάσταση της καλής οικολογικής κατάστασης (GES) δεν μπορεί να επιτευχθεί, ακόμη και μακροπρόθεσμα, χωρίς να αναϊρείται η συνέχιση της καθορισμένης χρήσης.

Ο ορισμός του Ιδιαίτεως Τροποποιημένου Υδατικού Συστήματος (ΙΤΥΣ) δημιουργήθηκε για να επιτρέψει τη συνέχιση αυτών των καθορισμένων χρήσεων (βλ. αναλυτικά στον Πίνακα 2.3-1) οι οποίες παρέχουν πολύτιμα κοινωνικά και οικονομικά οφέλη αλλά ταυτόχρονα δεν αποτρέπει την εφαρμογή μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας του ύδατος.

Ως τροποποίηση φυσικών χαρακτηριστικών νοούνται οι τροποποιήσεις στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά του επιφανειακού υδατικού συστήματος, τα οποία σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Πίνακας 2.1.1-1 Υδρομορφολογικά στοιχεία σύμφωνα με την ΟΠΥ

Κατηγορία επιφανειακού Υδατικού Συστήματος	Υδρομορφολογικά στοιχεία (Παράρτημα V της ΟΠΥ)
Ποτάμια Υδατικά Συστήματα	- Υδρολογικό καθεστώς - ποσότητα και δυναμική των υδατικών ροών - σύνδεση με συστήματα υπόγειων υδάτων - Συνέχεια του ποταμού - Μορφολογικές συνθήκες - διακύμανση του βάθους και του πλάτους του ποταμού - δομή και υπόστρωμα του πυθμένα του ποταμού - δομή της παρόχθιας ζώνης
Λιμναία Υδατικά Συστήματα	- Υδρολογικό καθεστώς - ποσότητα και δυναμική των υδατικών ροών - χρόνος παραμονής - σύνδεση με το σύστημα υπόγειων υδάτων - Μορφολογικές συνθήκες - διακύμανση του βάθους της λίμνης - ποσότητα, δομή και υπόστρωμα του πυθμένα της λίμνης - δομή της όχθης της λίμνης
Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα	- Μορφολογικές συνθήκες - διακύμανση του βάθους - ποσότητα, δομή και υπόστρωμα του πυθμένα - δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης - Παλιρροιακό καθεστώς - ροή γλυκού νερού - έκθεση στα κύματα
Παράκτια Υδατικά Συστήματα	- Μορφολογικές συνθήκες - διακύμανση βάθους - δομή και υπόστρωμα της ακτής - δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης - Παλιρροιακό καθεστώς - κατεύθυνση δεσποζόντων ρευμάτων έκθεση στα κύματα

Στον καθορισμό των ΙΤΥΣ, σημαντικό ρόλο παίζει η ερμηνεία που δίδεται στον όρο «ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα» (του υδατικού συστήματος) λόγω των φυσικών αλλοιώσεων που έχει επιφέρει η ανθρωπογενής δραστηριότητα. Λαμβάνοντας υπόψη τις καθορισμένες χρήσεις υδάτων, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι μια «ουσιαστική» αλλαγή στην υδρομορφολογία του υδατικού συστήματος, είναι μια αλλαγή:

- Εκτεταμένη/ευρεία ή βαθιά (μεταβολή στην υδρολογία ή/και την μορφολογία του ΥΣ)
- Μόνιμη και όχι προσωρινή
- Πολύ εμφανής, με την έννοια της μεγάλης απόκλισης από τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά που προϋπήρχαν της αλλοίωσης.

Στην προσέγγιση χαρακτηρισμού των ΙΤΥΣ που παρουσιάζεται στο παρόν Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης, εφαρμόσθηκε η αρχή που δίδεται στα κατευθυντήρια κείμενα της Οδηγίας, σύμφωνα με την οποία, **ένα υδατικό σύστημα το οποίο κατασκευάστηκε σε τόπο όπου προηγουμένως υφίστατο ένα άλλο υδατικό σύστημα** (όπως στην περίπτωση π.χ., ενός ταμιευτήρα που δημιουργείται από ένα φράγμα στην κοίτη ενός ποταμού) χαρακτηρίζεται ως **ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ)**.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων μπορεί να χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ όταν:

«οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τα τεχνητά ή τροποποιημένα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος δεν μπορούν, λόγω τεχνικής αδυναμίας ή δυσανάλογου κόστους, να επιτευχθούν λογικά με άλλα μέσα τα οποία αποτελούν πολύ καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή»

Κριτήρια προσδιορισμού για τον χαρακτηρισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων, μπορούν να εφαρμοστούν όταν:

- Μια καθορισμένη χρήση υδάτων έχει ως αποτέλεσμα την τροποποίηση ενός υδατικού συστήματος και η αποκατάστασή του επηρεάζει την καθορισμένη αυτή χρήση.
- Μια μη καθορισμένη χρήση υδάτων έχει ως αποτέλεσμα την τροποποίηση ενός υδατικού συστήματος, αλλά η αποκατάστασή του επηρεάζει μια καθορισμένη χρήση.
- Μια καθορισμένη ή μη χρήση υδάτων έχει ως αποτέλεσμα την τροποποίηση ενός υδατικού συστήματος, αλλά η αποκατάστασή του επηρεάζει το ευρύτερο περιβάλλον.

2.1.2 Τεχνητά Υδατικά Συστήματα (ΤΥΣ)

Σύμφωνα με το Άρθρο 9, σημείο 9 της ΟΠΥ ένα τεχνητό υδατικό σύστημα είναι:

«ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με δραστηριότητα του ανθρώπου»

Όπως ισχύει και για τα ΙΤΥΣ, τα κράτη μέλη μπορούν να αναγνωρίσουν και να προσδιορίσουν τεχνητά υδατικά συστήματα (ΤΥΣ) σύμφωνα με το άρθρο 4(3).

Ένα βασικό ερώτημα προκειμένου να γίνει διάκριση μεταξύ των τεχνητών υδατικών συστημάτων συστημάτων και των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων συστημάτων είναι η έννοια του όρου «δημιουργείται», όπως χρησιμοποιείται στο άρθρο 2(8). Πιο συγκεκριμένα, το ερώτημα είναι εάν ο όρος «δημιουργείται» αναφέρεται στη δημιουργία ενός υδατικού συστήματος σε μία περιοχή η οποία ήταν ξηρή στην πρότερή της κατάσταση (π.χ. μία διώρυγα), ή εάν αυτός ο όρος μπορεί να δηλώσει ένα υδάτινο σύστημα το οποίο έχει αλλάξει κατηγορία (π.χ. η ύπαρξη ενός ταμιευτήρα λόγω της δημιουργίας φράγματος σε ένα ποταμό).

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα και τα τεχνητά υδατικά συστήματα (CIS κατευθυντήριο κείμενο της ΟΠΥ αρ. 4, 2003), ένα τεχνητό

υδατικό σύστημα ερμηνεύεται «ως ένα επιφανειακό υδατικό σύστημα το οποίο έχει δημιουργηθεί σε μια περιοχή όπου δεν υπήρχαν προηγουμένως υδατικά συστήματα και το οποίο δεν έχει δημιουργηθεί από την άμεση φυσική αλλοίωση ή μετακίνηση ή ευθυγράμμιση ενός υφιστάμενου υδατικού συστήματος». Σημειώνεται ότι αυτό δε σημαίνει ότι σε αυτή την περιοχή υπήρχε μόνο ξηρά γη πριν, αλλά θα μπορούσαν να υφίστατο μικρές υδατοσυλλογές, παραπόταμοι ή χαντάκια τα οποία δεν θεωρούνται ως διακριτά και σημαντικά στοιχεία των επιφανειακών υδάτων. Σε περίπτωση που ένα υδατικό σύστημα τροποποιείται και μετακινείται σε μία νέα περιοχή (π.χ. σε μία περιοχή η οποία πριν ήταν ξηρή έκταση), συνεχίζει να θεωρείται ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο και όχι ως τεχνητό υδατικό σύστημα. Το ίδιο ισχύει και για ένα υδατικό σύστημα που έχει αλλάξει κατηγορία λόγω τροποποιήσεων στα χαρακτηριστικά του και ως εκ τούτου δεν θεωρείται τεχνητό υδατικό σύστημα, αλλά ιδιαιτέρως τροποποιημένο, όπως π.χ. η ύπαρξη ενός ταμιευτήρα λόγω της δημιουργίας φράγματος σε ένα ποταμό.

Συμπερασματικά, ως **τεχνητά υδατικά συστήματα (ΤΥΣ)** χαρακτηρίζονται **τα δημιουργηθέντα από τον άνθρωπο υδατικά συστήματα τα οποία κατασκευάστηκαν σε τόπο όπου δεν υπήρχε πριν παρουσία ύδατος** (ή η παρουσία αυτή δεν κρίνεται ότι αποτελούσε αφ' εαυτής σημαντικό στοιχείο των επιφανειακών υδάτων).

2.1.3 Περιβαλλοντικοί Στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Προκειμένου να χαρακτηριστεί ένα υδατικό σύστημα ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο ή τεχνητό, πρέπει να υποβληθεί στις δοκιμές προσδιορισμού που ορίζονται στο άρθρο 4(3) της ΟΠΥ (βλ. Κεφάλαιο 2.2.2). Αυτά τα κριτήρια προσδιορισμού πρέπει να λαμβάνουν υπόψη κατά πόσο τα μέτρα αποκατάστασης που απαιτούνται για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης έχουν κάποια σημαντική αρνητική επίπτωση στη δραστηριότητα (χρήση) [βλ. άρθρο 4(3)(α)], και κατά πόσο υπάρχουν άλλα μέσα με τα οποία μπορεί να επιτευχθεί αυτή η δραστηριότητα.

Ο περιβαλλοντικός στόχος των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων και των τεχνητών υδατικών συστημάτων διαφέρει από αυτόν για τα φυσικά υδατικά συστήματα. Για τα υδατικά αυτά συστήματα ο περιβαλλοντικός στόχος είναι η επίτευξη του ορισθέντος καλού οικολογικού δυναμικού (GEP), ενώ οι τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς είναι το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (MEP). Το μέγιστο οικολογικό δυναμικό είναι η κατάσταση των βιολογικών συνθηκών ενός ιδιαιτέρως τροποποιημένου υδατικού συστήματος που προσομοιάζει περισσότερο σε αυτήν ενός παρόμοιου φυσικού επιφανειακού υδατικού συστήματος λαμβανομένων υπόψη των χαρακτηριστικών που έχουν μεταβληθεί. Το καλό οικολογικό δυναμικό δίνει τη δυνατότητα για μικρές αποκλίσεις σε σχέση με το μέγιστο οικολογικό δυναμικό.

Μέρος του Σχεδίου Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής Ποταμού είναι ο τελικός προσδιορισμός των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων και των τεχνητών υδατικών συστημάτων. Σύμφωνα με τους Kamra και Hansen (2004) ο προσδιορισμός των υδατικών συστημάτων/συστημάτων είναι μία επαναλαμβανόμενη δυναμική διαδικασία, κάτι που σημαίνει πως ο τελικός προσδιορισμός ενός υδατικού συστήματος μπορεί να αλλάξει κατά τη διαδικασία προσδιορισμού.

Το καλό οικολογικό δυναμικό (GEP) είναι ένας λιγότερο αυστηρός περιβαλλοντικός στόχος σε σχέση με την καλή οικολογική κατάσταση (GES) καθώς αναφέρεται στις οικολογικές επιπτώσεις που προκύπτουν από εκείνες τις φυσικές αλλοιώσεις που (i) είναι αναγκαίες για μία καθορισμένη χρήση

ή (ii) πρέπει να διατηρηθούν ώστε να αποφευχθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να τεθούν κατάλληλοι στόχοι για τη διαχείριση άλλων πιέσεων, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών πιέσεων, οι οποίες δεν σχετίζονται με την καθορισμένη χρήση, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι οι αρνητικές οικολογικές επιπτώσεις από τη φυσική αλλοίωση μπορούν να μετριαστούν χωρίς να υπονομεύονται τα οφέλη που εξυπηρετούν.

2.2 Μεθοδολογία Προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Η μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ περιγράφεται στα ακόλουθα, βάσει των κατευθυντήριων οδηγιών για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τα τεχνητά υδατικά συστήματα (CIS κατευθυντήριο κείμενο της ΟΠΥ αρ. 4, 2003). Προτού αναλυθεί βήμα προς βήμα, θεωρήθηκε σκόπιμη μια συνοπτική παρουσίαση της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε κατά τον πρώτο διαχειριστικό κύκλο, καθώς και οι διαφοροποιήσεις με τη μεθοδολογία κατά τον παρόντα κύκλο.

2.2.1 Μεθοδολογία Προσδιορισμού κατά τον 1^ο διαχειριστικό κύκλο

Η διαδικασία της αναγνώρισης και αρχικού προσδιορισμού των ΤΥΣ – ΙΤΥΣ διενεργήθηκε σε πρώιμο στάδιο για την Ελλάδα, στο πλαίσιο εργασιών για την εφαρμογή του Άρθρου 5 της ΟΠΥ από την τότε Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (νυν Ειδική Γραμματεία Υδάτων) το 2008. Στη συνέχεια, ο αρχικός αυτός προσδιορισμός επανεξετάστηκε στο πλαίσιο εκπόνησης των πρώτων ΣΔΛΑΠ και προστέθηκαν ή/και αφαιρέθηκαν ΥΣ από τον κατάλογο των ΙΤΥΣ-ΤΥΣ. Στο πλαίσιο των πρώτων ΣΔΛΑΠ έγινε κατόπιν και οριστικός προσδιορισμός των ΙΤΥΣ στον οποίο, γενικά, η πλειοψηφία των αρχικώς χαρακτηρισθέντων ΙΤΥΣ προσδιορίστηκε τελικά και οριστικά ως ΙΤΥΣ.

Για τον καθορισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων στα πρώτα ΣΔΛΑΠ είχαν υιοθετηθεί ορισμένα – κυρίως ποιοτικά – κριτήρια χαρακτηρισμού λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Τα κριτήρια αυτά δεν ήταν ποσοτικοποιημένα, με την έννοια της απόδοσης ποσοτικής διάστασης – με βάση κάποιο χαρακτηριστικό μέγεθος – στην περιγραφόμενη από το κάθε κριτήριο παρέμβαση που προκαλεί υδρομορφολογική αλλοίωση. Ακόμα, παρ' ότι σαφή όσον αφορά το περιεχόμενό τους, το επίπεδο της ποιοτικής περιγραφής άφηνε περισσότερο χώρο για υποκειμενικές θεωρήσεις απ' όσο θα ήταν πιθανώς επιθυμητό. Επίσης ορισμένα εξ αυτών δεν ήταν διαρθρωμένα έτσι ώστε να συμφωνούν με νεότερες αντιλήψεις σχετικά με την εφαρμογή της ΟΠΥ (όπως π.χ. την έννοια της περιβαλλοντικής παροχής) και χρήζουν ούτως ή άλλως επαναδιατύπωσης.

Πρέπει ακόμα να σημειωθεί ότι δεν είχαν αντιμετωπισθεί οι περιπτώσεις υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε παράκτια και μεταβατικά ΥΣ. Ειδικά στην περίπτωση των παρακτίων ΥΣ, είχαν θεωρηθεί μόνον πολύ λίγα ΙΤΥΣ τα οποία είχαν προκύψει από ποιοτική αξιολόγηση σε προηγούμενες δράσεις εφαρμογής της ΟΠΥ.

Στο πλαίσιο επομένως μιας ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των θεμάτων που άπτονται της αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε σχέση με διάφορες διαδικασίες εφαρμογής της ΟΠΥ, ανάμεσα στις οποίες είναι και ο αρχικός προσδιορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, αναπτύχθηκε εξειδικευμένη μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ως πιέσεων με σκοπό την κάλυψη των παραπάνω ελλείψεων και κενών και την διαχείριση των ζητημάτων υδρομορφολογικών

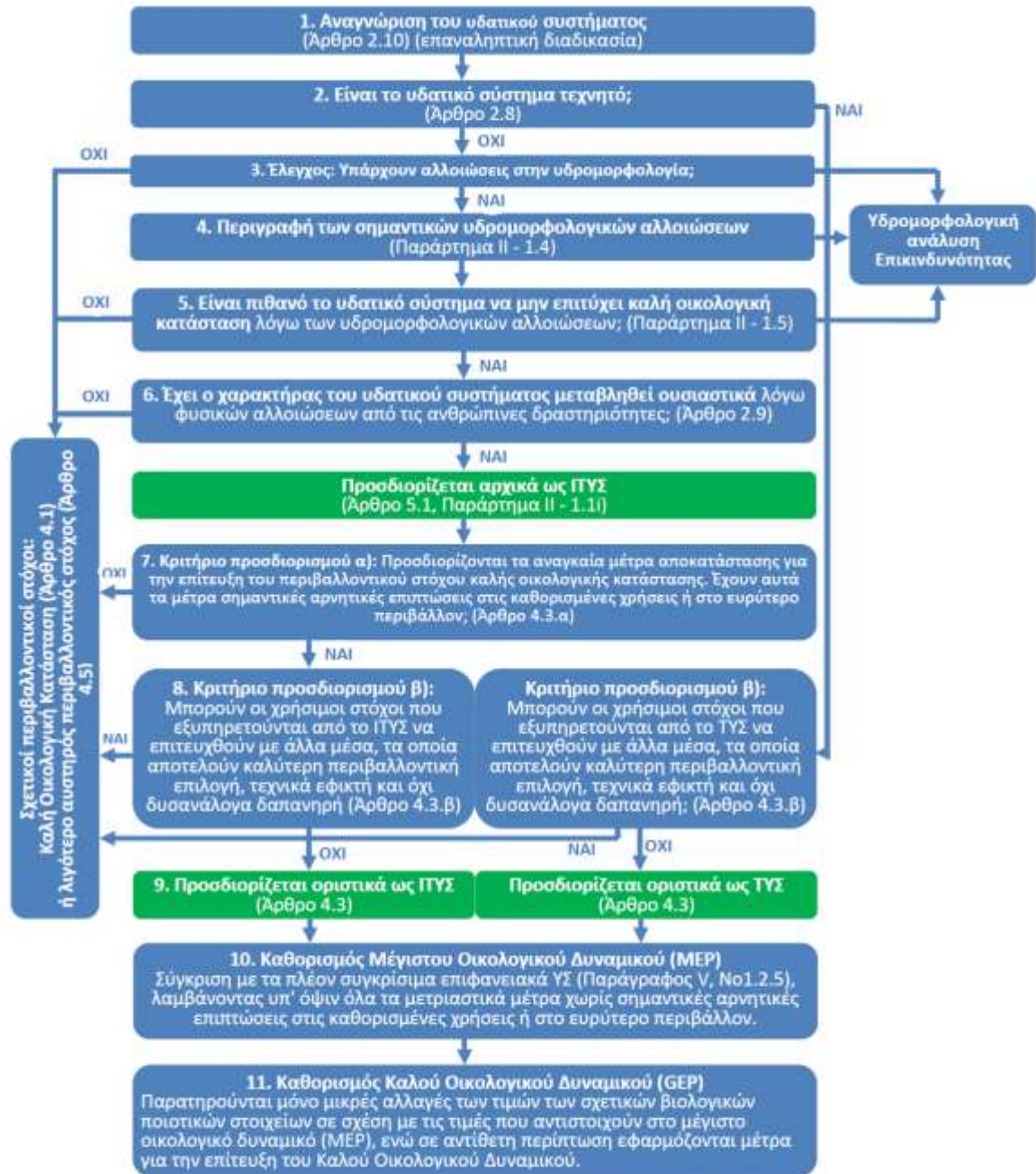
πιέσεων και αλλοιώσεων με ενιαίο και συνεπή τρόπο. Η μεθοδολογία αυτή αξιοποιείται μεταξύ άλλων και στον αρχικό προσδιορισμό ΙΤΥΣ. Η μεθοδολογία παρουσιάζεται λεπτομερώς σε σχετικό κατευθυντήριο κείμενο της ΕΓΥ¹.

Σημειώνεται τέλος, ότι στα πρώτα ΣΔΛΑΠ, όλοι οι εσωποτάμιοι ταμιευτήρες είχαν προσδιορισθεί ως λιμνιάια ΙΤΥΣ. Κατά την 1^η αναθεώρηση προσδιορίζονται ορθώς ως ποτάμια ΙΤΥΣ, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές κατευθυντήριες της Ε.Ε.

2.2.2 Μεθοδολογία Προσδιορισμού για τον 2^ο διαχειριστικό κύκλο

Στα επόμενα αναλύεται συνοπτικά η μεθοδολογία προσδιορισμού των ΙΤΥΣ-ΤΥΣ, όπως αναπτύχθηκε για τον 2^ο διαχειριστικό κύκλο. Η μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ βασίζεται στο καθοδηγητικό κείμενο για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τα τεχνητά υδατικά συστήματα (GD 4, 2003), και απεικονίζεται συνολικά στο Σχήμα 2-2 που ακολουθεί.

¹ Διαθέσιμο στο: <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=YTyAkvlgtzA%3d&tabid=935&language=el-GR>



Σχήμα 2-2: Διαδικασία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το GD 4.

Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την εφαρμογή των επιμέρους βημάτων της μεθοδολογίας ο αναγνώστης παραπέμπεται στο σχετικό Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 3^β που περιέχει το σύνολο της αναπτυχθείσας μεθοδολογίας, καθώς και στο σχετικό Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 3^α της Μεθοδολογίας Προσδιορισμού και Αξιολόγησης Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων.

Η γενική αυτή μεθοδολογία προσδιορισμού των τεχνητών και ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων μπορεί να διαχωριστεί σε δύο επιμέρους ενότητες. Η πρώτη ενότητα αφορά τα βήματα 1 έως 6 όπου γίνεται ο αρχικός προσδιορισμός και αναγνώριση των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων ενώ στην δεύτερη ενότητα που αφορά τα βήματα 7 έως 9 γίνεται ο οριστικός προσδιορισμός των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων.

2.3 Αρχικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ -ΤΥΣ

Κατά τον αρχικό προσδιορισμό ΙΤΥΣ-ΤΥΣ επιβάλλεται η συλλογή τεχνικών στοιχείων και άλλων πληροφοριών για την εφαρμογή των βημάτων 1, 2, 3, 4 και 5, σύμφωνα με το GD 4, ώστε να αποδειχθεί ότι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις και οι επιπτώσεις τους επί των εξεταζόμενων ΥΣ έχουν ως αποτέλεσμα να μην πετυχαίνουν την επίτευξη της καλής κατάστασης. Κατόπιν, στο βήμα 6, εξασφαλίζεται ότι το υδατικό σύστημα έχει μεταβάλει ουσιαστικά το χαρακτήρα του.

Τα ΥΣ τα οποία έχουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις, αλλά ο χαρακτήρας τους δεν έχει μεταβληθεί ουσιαστικά και έχει αξιολογηθεί ότι θα επιτύχουν το στόχο της καλής οικολογικής κατάστασης, προσδιορίζονται ως φυσικά υδατικά συστήματα.

2.4 Οριστικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ -ΤΥΣ

Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία του αρχικού χαρακτηρισμού των υδατικών συστημάτων ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, εφαρμόζονται σύμφωνα και με το GD.4 οι ομάδες (α) και (β) των κριτηρίων οριστικού προσδιορισμού (tests) που αναφέρονται στην παράγραφο 3 του άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60 και αφορούν τα βήματα 7 έως και 9. Για τα τεχνητά υδατικά συστήματα εφαρμόζονται μόνο τα κριτήρια της ομάδας (β), ενώ για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα εφαρμόζονται τα κριτήρια και των δύο ομάδων.

Τα κριτήρια της ομάδας (α) αφορούν στον προσδιορισμό των μέτρων αποκατάστασης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ ώστε να επιτευχθεί ο περιβαλλοντικός στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης. Τα μέτρα αυτά αφορούν στην ολική ή μερική αναίρεση της υδρομορφολογικής αλλοίωσης - πίεσης και στην επακόλουθη βελτίωση της οικολογικής κατάστασης. Στην πορεία αξιολογούνται οι αρνητικές επιπτώσεις που έχει η υλοποίηση των μέτρων αυτών στις καθορισμένες χρήσεις που εξυπηρετούνται από τα ΥΣ, αλλά και στο ευρύτερο περιβάλλον. Εάν οι επιπτώσεις αυτές δεν είναι σημαντικές, το ΙΤΥΣ αποχαρακτηρίζεται και κατατάσσεται στην κατηγορία των φυσικών επιφανειακών υδατικών συστημάτων με περιβαλλοντικό στόχο την καλή οικολογική κατάσταση. Εάν οι επιπτώσεις των μέτρων αποκατάστασης είναι σημαντικές εφαρμόζονται τα κριτήρια της ομάδας (β).

Το πρώτο στάδιο της ομάδας (β) κριτηρίων είναι η διερεύνηση για την πιθανότητα ύπαρξης άλλων μέσων εξυπηρέτησης των καθορισμένων χρήσεων. Εφόσον υπάρχουν άλλα μέσα, αξιολογείται εάν αυτά είναι εφικτά από τεχνικής άποψης, αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή και δεν είναι δυσανάλογα δαπανηρά. Εάν δεν πληρείται κάποιο από τα κριτήρια αυτά, γίνεται ο οριστικός χαρακτηρισμός του ΥΣ ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

2.5 Καθορισμός «Καλού Οικολογικού Δυναμικού» (GEP) για τα ΙΤΥΣ -ΤΥΣ

Τέλος, στα βήματα 10 έως 11, σύμφωνα με την διαδικασία του GD 4, γίνεται ο καθορισμός του μέγιστου (MEP) και του καλού οικολογικού δυναμικού (GEP). Οι σχετικές έννοιες και η δυνατότητα προσδιορισμού τους απασχόλησαν ιδιαίτερα την επιστημονική κοινότητα στο χρονικό διάστημα εφαρμογής της Οδηγίας, χωρίς η διαδικασία να καταλήξει σε ικανοποιητικά, ευρέως εφαρμόσιμα αποτελέσματα.

Θεωρητικά, με βάση την αρχική σύλληψη των εννοιών αυτών, στον καθορισμό του μέγιστου οικολογικού δυναμικού γίνεται σύγκριση των ΤΥΣ ή/και ΙΤΥΣ με τα πλέον συγκρίσιμα (από πλευράς χαρακτηριστικών) επιφανειακά ΥΣ, ενώ για τον καθορισμό του καλού οικολογικού δυναμικού πρέπει να παρατηρούνται μικρές μόνο αλλαγές των τιμών των σχετικών βιολογικών ποιοτικών στοιχείων σε σχέση με τις τιμές που αντιστοιχούν στο μέγιστο οικολογικό δυναμικό (MEP).

Ωστόσο, στην πράξη, αποδείχθηκε πολύ δύσκολος ο καθορισμός των παραπάνω για όλες τις κατηγορίες επιφανειακών υδάτων και για όλους τους τύπους της άσκησης διαβαθμονόμησης. Στο φως των δυσχερειών αυτών, αναπτύχθηκαν εναλλακτικές προσεγγίσεις στον καθορισμό του GEP οι οποίες αποδεικνύονται περισσότερο ευέλικτες, ιδίως σε σχέση με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν ώστε να επιτυγχάνονται οι περιβαλλοντικοί στόχοι της Οδηγίας.

3 ΑΡΧΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ-ΤΥΣ

3.1 Εισαγωγή

Όπως προαναφέρθηκε, στο Άρθρο 2, σημείο (8) της ΟΠΥ, το τεχνητό υδατικό σύστημα ορίζεται ως: «σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με δραστηριότητα του ανθρώπου», ενώ στο ίδιο Άρθρο, σημείο (9), ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα ορίζεται «ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίου ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου». Στον καθορισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων, σημαντικό ρόλο παίζει, όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2, η ερμηνεία που δίδεται στον όρο «ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα» (του υδατικού συστήματος) λόγω των φυσικών αλλοιώσεων που έχει επιφέρει η ανθρωπογενής δραστηριότητα. Στην προσέγγιση χαρακτηρισμού που ακολουθήθηκε εδώ, εφαρμόστηκαν οι ακόλουθες αρχές σχετικά με την ερμηνεία αυτή:

- Σε ό,τι αφορά τα «τεχνητά», με την κατασκευαστική έννοια του όρου, υδατικά συστήματα, δηλ. διώρυγες, τεχνητές κοίτες, λιμνοδεξαμενές, ταμιευτήρες κ.λπ. ακολουθήθηκε η αρχή που δίδεται στα κατευθυντήρια κείμενα της ΟΠΥ, σύμφωνα με την οποία, ένα υδατικό σύστημα το οποίο κατασκευάστηκε σε τόπο όπου προηγουμένως υφίστατο ένα άλλο υδατικό σύστημα (όπως στην περίπτωση π.χ. ενός ταμιευτήρα που δημιουργείται από ένα φράγμα στην κοίτη ενός ποταμού) δύναται να χαρακτηριστεί ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.
- Τεχνητά χαρακτηρίζονται τα κατασκευασμένα συστήματα τα οποία κατασκευάστηκαν σε τόπο όπου δεν υπήρχε πριν παρουσία ύδατος (ή η παρουσία αυτή δεν κρίνεται ότι αποτελούσε αφ' εαυτής σημαντικό στοιχείο των επιφανειακών υδάτων).

Για όσα υδατικά συστήματα υπάρχει η ένδειξη ουσιαστικής μεταβολής του χαρακτήρα τους επιλέχθηκε να εξετασθεί ο αρχικός προσδιορισμός τους ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα με βάση και τα ποσοτικά κριτήρια αξιολόγησης που ορίζει η νέα μεθοδολογία στο Βήμα 6 (βλ. Παράρτημα ΙΙ), όπως περιγράφηκε στο Κεφάλαιο 2 του παρόντος. Επιπλέον, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του έργου και την λογική της αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ, εξετάσθηκαν όσα υδατικά συστήματα είχαν χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ με βάση την ποιοτική κατά βάση προσέγγιση που ακολουθήθηκε κατά το 1^ο ΣΔΛΑΠ.

Η άντληση των στοιχείων για τον υπολογισμό των κριτηρίων έγινε σε γενικές γραμμές με βάση διαθέσιμα ποσοτικά δεδομένα για τις χρήσεις του ύδατος στα υδατικά συστήματα, αντίστοιχους υπολογισμούς που πραγματοποιήθηκαν κατά το 1^ο ΣΔΛΑΠ, πληροφορίες πεδίου καθώς και με τη χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και δορυφορικών εικόνων. Όπου δεν ήταν δυνατή ή εύρεση αξιόπιστων δεδομένων για τον ποσοτικό υπολογισμό των κριτηρίων ακολουθήθηκε κατά βάση ποιοτική ανάλυση της έντασης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και αξιοποιήθηκε η γνώμη εμπειρογνομόνων.

Πιο συγκεκριμένα, η προσέγγιση που ακολουθήθηκε ανά κατηγορία υδρομορφολογικής αλλοίωσης και καθορισμένης χρήσης περιγράφεται στα παρακάτω:

- Όλοι οι εσωποτάμιοι **ταμιευτήρες**, ανεξαρτήτως μεγέθους φράγματος, θεωρούνται εξ ορισμού ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει όλους τους ταμιευτήρες φραγμάτων που κατασκευάζονται κάθετα στην ροή ποταμού (π.χ. ταμιευτήρας Λευκογείων). Για τα ΥΣ της κατηγορίας αυτής, δεν αξιολογούνται οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και τροποποιήσεις με βάση τα σχετικά κριτήρια αξιολόγησης καθώς, τόσο τα ίδια τα κριτήρια, όσο και οι διαβαθμίσεις των παραμέτρων τους έχουν προκύψει από την θεώρηση και

την στατιστική ανάλυση παρόμοιων κατασκευών στον ελληνικό χώρο. Κατά συνέπεια, η αξιολόγησή τους με βάση τα κριτήρια αυτά θα καταλήγει πάντα σε αρχικό προσδιορισμό ΙΤΥΣ. Πρέπει εδώ να επισημανθεί η σπάνια, αλλά υπαρκτή, περίπτωση ταμιευτήρων που συνιστούν ιδιαίτερος τροποποιημένα λιμναία συστήματα, δηλ. ΥΣ που προέκυψαν από την τροποποίηση ήδη υφισταμένων λιμνών (εν αντιθέσει με τροποποιήσεις ποτάμιων συστημάτων που συνιστούν την συντριπτική πλειοψηφία των ταμιευτήρων). Η λ. Κερκίνη αποτελεί χαρακτηριστική περίπτωση της κατηγορίας λιμναίου ΙΤΥΣ.

- **Φυσικές λίμνες** που έχουν υποστεί τεχνικές παρεμβάσεις οι οποίες έχουν αλλοιώσει τα υδρομορφολογικά τους χαρακτηριστικά ή/και επιτρέπουν την ρύθμιση του υδατικού τους ισοζυγίου, μέσω της ρύθμισης των εκροών τους και της στάθμης τους, εξετάζονται ως προς την ένταση των παρεμβάσεων αυτών. Δεν υπάρχει περίπτωση αυτής της κατηγορίας στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας (για την περίπτωση της λ. Κερκίνης, βλ. προηγούμενη παράγραφο).
- Για την επανεξέταση του υφιστάμενου προσδιορισμού ΙΤΥΣ – ΤΥΣ αξιοποιήθηκε η διενεργηθείσα αξιολόγηση των υδρομορφολογικών πιέσεων, αλλοιώσεων και τροποποιήσεων επί όλων των υδατικών συστημάτων, βάσει της μεθοδολογίας αξιολόγησης που αναπτύχθηκε για την 1^η αναθεώρηση, η οποία έχει παρουσιασθεί στην σχετική Ανάλυση Πιέσεων και Επιπτώσεων (Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 5).
- Πέραν της γενικής αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων και του τρόπου που υπεισέρχονται στον προσδιορισμό ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, ιδιαίτερη μνεία γίνεται στο παρόν στις κάτωθι κατηγορίες φυσικών μεταβολών λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων σε **ποταμούς και υδατορέματα**:
 - 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) εξετάζονται για τον κατ' αρχήν προσδιορισμό τους ως ΙΤΥΣ με βάση τη ρύθμιση της ροής που προκαλείται (π.χ. τμήμα του ποταμού Στρυμόνα κατάντη Κερκίνης).
 - Τμήματα ποταμών στα οποία γίνεται ρύθμιση του υδατικού τους ισοζυγίου μέσω μεταβολής της παροχής τους, για τον κατ' αρχήν προσδιορισμό τους ως ΙΤΥΣ με βάση τη μεταβολή της ροής που προκαλείται.
- Επιπλέον, **παράκτια υδατικά συστήματα** τα οποία έχουν υποστεί τροποποιήσεις όπως κατασκευή λιμένων και μαρίνων, εξετάζονται με βάση την ένταση των συντελεσμένων έργων ως προς την αλλοίωση της ακτογραμμής και του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
- Στα τεχνητά υδατικά συστήματα περιλήφθηκαν οι κάτωθι κατηγορίες υδατικών συστημάτων που προέκυψαν από ανθρώπινη δραστηριότητα:
 - Σημαντικές τάφροι ή διώρυγες που αποτελούν τμήμα ευρύτερων αποστραγγιστικών δικτύων (π.χ. τάφος Φιλίππων).

3.2 Αρχικός προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ-ΤΥΣ και διορθώσεις προσδιορισμού ΤΥΣ

3.2.1 ΙΤΥΣ-ΤΥΣ που προέκυψαν μετά την έγκριση του 1^{ου} ΣΔΛΑΠ

Κατά τις εργασίες κατάρτισης της 1^{ης} Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ ΥΔ 11 Ανατ. Μακεδονίας προσδιορίστηκε ένα (1) νέο ποτάμιο ΙΤΥΣ (που προέκυψε από παρεμβάσεις στο διάστημα μετά την

έγκριση του 1^{ου} ΣΔΛΑΠ). Το εν λόγω ποτάμιο ΥΣ είναι το ΕΡΥΘΡΟΡΕΜΑ Ρ. (χειμάρρος Καμενικίων, ΕΛ1106R0002100240N) στο οποίο επήλθε τροποποίηση για λόγους αντιπλημμυρικής προστασίας.

Οι τροποποιήσεις, των οποίων η υλοποίηση ξεκίνησε τον Φεβρουάριο 2015, περιγράφονται ως ακολούθως:

Οι επεμβάσεις αρχίζουν στα ανάντη από την γέφυρα της Ε.Ο. Σερρών – Θεσσαλονίκης (στο ύψος του εργοστασίου «ΣΕΡΓΑΛ») και συνεχίζουν για μήκος 2,6 χιλιομέτρων περίπου έως το αυτοκινητοδρόμιο Σερρών. Διαμορφώνεται η κοίτη του ρέματος με μεταβολή του πλάτους του πυθμένα και της κλίσης των πρανών. Η κατά μήκος κλίση του πυθμένα κυμαίνεται από 0,50% έως 1,71%. Εκατέρωθεν της κοίτης κατασκευάζονται αναχώματα και στην στέψη τους δημιουργούνται δρόμοι επιτήρησης της κοίτης από θραυστό αμμοχάλικο. Το πλάτος των οδών επιτήρησης θα κυμαίνεται από 5,0 έως 6,0 μέτρα.

Τα πρανή της κοίτης επενδύονται με συρματοπλεκτα κιβώτια γεμισμένα με λίθους σε όλο το μήκος της κοίτης του χειμάρρου. Ο πυθμένας της κοίτης επενδύεται επίσης με συρματοκιβώτια κατά τμήματα, για την σταθεροποίηση του και την προστασία των βάθρων των υφιστάμενων γεφυρών και των τριών νέων τεχνικών που υλοποιούνται.

Τρία νέα τεχνικά κιβωτοειδών οχετών αντικαθιστούν ισάριθμους υφιστάμενους σωληνωτούς οχετούς (στη διάβαση – συμβολή με την οδό προς Μητρούση (μήκος 32,00 μέτρα) και στις δύο διαβάσεις αγροτικών οδών, πλάτους 6,00 μέτρων).

Επίσης κατασκευάζονται επτά (7) αναβαθμοί προστασίας και ανάσχεσης της ροής των υδάτων. Οι πέντε από αυτούς βρίσκονται σε κοίτη με πλάτος πυθμένα 25 m και οι άλλοι δύο σε κοίτη με πλάτος πυθμένα 35 m. Οι αναβαθμοί κατασκευάζονται από συρματοκιβώτια.

Το αμέσως κατάντη ΥΣ από το εξεταζόμενο (ΕΡΥΘΡΟΡΕΜΑ Ρ., ΕΛ1106R0002100239H) μέχρι την συμβολή στην τ. Μπέλιτσα είχε προσδιορισθεί στο 1^ο ΣΔΛΑΠ ως ΙΤΥΣ για παρόμοιους λόγους (διευθέτηση, αλλαγή πορείας, κλπ.) Κρίθηκε ότι κατόπιν των παραπάνω έργων, στερείται νοήματος η διατήρηση δύο ΙΤΥΣ με παρόμοιες τροποποιήσεις σε συνέχεια και επομένως τα δυο ΥΣ ενοποιήθηκαν σε ενιαίο σύστημα, διατηρώντας τον αρχικό κωδικό του κατάντη ΙΤΥΣ, δηλ. ΕΛ1106R0002100239H.

Πίνακας 3-1. Προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ-ΤΥΣ στην 1^η αναθεώρηση.

Προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ			
A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Κωδικοί ΙΤΥΣ-ΤΥΣ που μεταβλήθηκαν	Παρατηρήσεις
1	ΕΛ1106R0002100239H (ενοποίηση με το ΕΛ1106R0002100240N)	ΕΛ1106R0002100240N (διαγράφεται)	Ενοποίηση ανάντη – κατάντη ΙΤΥΣ λόγω ενιαίας σημαντικής τροποποίησης (αντιπλημμυρικά έργα)

Η αξιολόγηση των υδρομορφολογικών τροποποιήσεων κατέληξε σε βαθμολογία 4,0 > 3,5 δηλ. μεγαλύτερη από το ενδεικτικό όριο αρχικού χαρακτηρισμού ΙΤΥΣ. Η βαθμολογία για το σύνολο του ενοποιημένου ΥΣ αυξήθηκε μετά από τις παραπάνω τροποποιήσεις σε σχέση με την βαθμολογία του κατάντη ΥΣ στο προηγούμενο ΣΔΛΑΠ (από 3,5 σε 4,0).

Συνεπώς το ενοποιημένο ΥΣ ΕΡΥΘΡΟΡΕΜΑ Ρ., (ΕΛ1106R0002100239H) προσδιορίζεται αρχικά ως ΙΤΥΣ.

3.2.2 Διορθώσεις προσδιορισμού υφιστάμενων ΤΥΣ

Στην παρούσα 1^η αναθεώρηση διορθώνονται ορισμένοι προσδιορισμοί ΤΥΣ στο προηγούμενο ΣΔΛΑΠ, δηλ. συστήματα που ενώ θα έπρεπε κανονικά να έχουν προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ είχαν προσδιορισθεί ως ΤΥΣ. Στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας πρόκειται για το ΥΣ ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ. (ΕΛ1106R0004020082A). Ο

Πίνακας 3-1 συνοψίζει τους νέους προσδιορισμούς και τις διορθώσεις προσδιορισμών ΙΤΥΣ στο ΥΔ 11 Ανατ. Μακεδονίας.

Πίνακας 3-2. Διορθώσεις υφιστάμενων ΤΥΣ στην 1^η αναθεώρηση.

Διορθώσεις προσδιορισμού ΙΤΥΣ			
A/A	Κωδικός διορθωμένου ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Προηγούμενος κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Παρατηρήσεις
1	EL1106R0004020082H	EL1106R0004020082A	Τελευταίο κατάντη ΥΣ του ρ. Βαθυτόπου. Αλλαγή πορείας (νέα χάραξη κοίτης). Είχε χαρακτηριστεί ως ΤΥΣ ενώ είναι ΙΤΥΣ.

3.3 Διαδικασία επανεξέτασης αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ του 1^{ου} ΣΔΛΑΠ

- Η επανεξέταση των προηγούμενων προσδιορισθέντων ΙΤΥΣ στην 1^η Αναθεώρηση διαμορφώνεται σημαντικά από την λειτουργία του δικτύου παρακολούθησης στο διάστημα που μεσολάβησε από την έγκριση του 1^{ου} ΣΔΛΑΠ, το οποίο συμπεριέλαβε και αρκετούς σταθμούς παρακολούθησης σε προσδιορισμένα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.
- Όπως είναι προφανές, δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στα αποτελέσματα της παρακολούθησης και κατά τούτο, η επανεξέταση του προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ βασίζεται κατά προτεραιότητα στην ύπαρξη σταθμού παρακολούθησης στο εκάστοτε υπό εξέταση ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.
- Ακολούθως, για όσα προσδιορισμένα ΙΤΥΣ-ΤΥΣ δεν διαθέτουν δεδομένα παρακολούθησης, η επανεξέταση βασίζεται στην γενική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών πιέσεων, αλλοιώσεων και τροποποιήσεων που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της ανάλυσης πιέσεων και επιπτώσεων.

Προκύπτουν έτσι οι ακόλουθες κατηγορίες επανεξέτασης του προσδιορισμού ΙΤΥΣ:

I. ΙΤΥΣ με δεδομένα παρακολούθησης:

- Τα ΙΤΥΣ που σύμφωνα με τα δεδομένα της παρακολούθησης επιτυγχάνουν την καλή οικολογική κατάσταση, αποχαρακτηρίζονται από ΙΤΥΣ και προσδιορίζονται ως φυσικά ΥΣ, βάσει της σχετικής αρχής της μεθοδολογίας προσδιορισμού. Για τα συστήματα αυτά διενεργείται ένας έλεγχος σχετικά με την μη ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα τους, πάντα βάσει της σχετικής αξιολόγησης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων.
- Για τα ΙΤΥΣ των οποίων τα δεδομένα παρακολούθησης υποδεικνύουν «κατώτερη της καλής» οικολογική κατάσταση, εξετάζεται εάν η αξιολόγηση αυτή οφείλεται στις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και τροποποιήσεις ή εάν υπάρχουν άλλες πιέσεις (π.χ. ρύπανση) η οποία μπορεί να ερμηνεύσει το αποτέλεσμα. Όπως ορίζει η σχετική μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ, για να προσδιοριστεί ένα ΥΣ αρχικά ως ΙΤΥΣ, η μη επίτευξη της καλής κατάστασης πρέπει να οφείλεται στην υδρομορφολογία.
- Σε περιπτώσεις όπου η συναξιολόγηση των δεδομένων παρακολούθησης και των δεδομένων από την ανάλυση πιέσεων και επιπτώσεων για το ΥΣ υπό εξέταση δεν μπορεί να προσδιορίσει με την απαιτούμενη εμπιστοσύνη τον βαθμό συμμετοχής των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων στην διαμόρφωση της «κατώτερης της καλής» κατάστασης, τότε συνεχίζεται η αντιμετώπιση του ΥΣ ως ΙΤΥΣ και στον τρέχοντα διαχειριστικό κύκλο, ενώ παράλληλα προτείνονται κατάλληλες ενέργειες

διερευνητικής παρακολούθησης. Αυτές μπορεί να είναι είτε προσαρμογές του υφιστάμενου δικτύου παρακολούθησης (προσθήκη ή μετακίνηση σταθμού, πύκνωση σταθμών ή συχνότητας παρακολούθησης, κλπ.) είτε συνολικότερα προγράμματα διερεύνησης, ενταγμένα στο Πρόγραμμα Μέτρων του οικείου ΥΔ.

II. ΙΤΥΣ χωρίς δεδομένα παρακολούθησης:

- Εν τη απουσία δεδομένων παρακολούθησης, τα προσδιορισμένα ΙΤΥΣ επανεξετάζονται μόνο βάσει των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων. Τα ΙΤΥΣ δεν εμπίπτουν στην διαδικασία «ομαδοποίησης» (grouping) της ταξινόμησης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων. Αυτό σημαίνει ότι τα προσδιορισμένα ΙΤΥΣ χωρίς σταθμό παρακολούθησης βρίσκονται σε άγνωστη κατάσταση καθώς δεν «μεταφέρεται» μέσω της μεθοδολογίας ομαδοποίησης η αξιολόγηση από άλλα ΥΣ στα οποία διατίθενται δεδομένα παρακολούθησης. Προκύπτουν έτσι δύο υποπεριπτώσεις αξιολόγησης ανάλογα με την συνολική βαθμολογία αξιολόγησης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων:
- Προσδιορισμένα στον 1^ο διαχειριστικό κύκλο ΙΤΥΣ τα οποία, με βάση την μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων, αξιολογούνται πλέον χαμηλότερα του ενδεικτικού κατωφλίου αρχικού προσδιορισμού συστήματος ως ΙΤΥΣ (3,5) και εφ' όσον οι διαπιστούμενες μορφολογικές αλλοιώσεις δεν συνιστούν ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα του, αποχαρακτηρίζονται από ΙΤΥΣ και προσδιορίζονται ως φυσικά ΥΣ στον τρέχοντα διαχειριστικό κύκλο. Η κατηγορία αυτή κυρίως (αλλά όχι αποκλειστικά) αφορά συστήματα τα οποία είχαν προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ λόγω υδρολογικών πιέσεων (απολήψεων, κλπ.) οι οποίες, σύμφωνα με την μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ που έχει καταρτισθεί, δεν θεωρούνται πλέον από μόνες τους ικανές για τον προσδιορισμό συστήματος ως ΙΤΥΣ, εφ' όσον η φύση τους είναι τέτοια που επιτρέπει την λήψη μέτρων για την άρση των αλλοιώσεων. Επιπροσθέτως στο 1^ο ΣΔΛΑΠ δεν υπήρχαν διαθέσιμα ποσοτικοποιημένα κριτήρια προσδιορισμού της δριμύτητας των αναγνωριζόμενων υδρολογικών πιέσεων με αποτέλεσμα ορισμένες φορές αυτή να υπερεκτιμάται.
- Τέλος, προσδιορισμένα ΙΤΥΣ για τα οποία δεν υπάρχουν δεδομένα παρακολούθησης και στη σχετική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων συγκεντρώνουν βαθμολογία υψηλότερη του ενδεικτικού κατωφλίου αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ (3,5) συνεχίζουν να προσδιορίζονται ως ΙΤΥΣ και για τον τρέχοντα διαχειριστικό κύκλο. Σύμφωνα με την μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ, η συγκέντρωση βαθμολογίας στην υδρομορφολογική αξιολόγηση πάνω από το ενδεικτικό όριο εκλαμβάνεται ως ένδειξη ουσιαστικής μεταβολής του χαρακτήρα του εξεταζόμενου ΥΣ.

Η παρουσίαση της επανεξέτασης των προσδιορισμένων ΙΤΥΣ στο 1^ο ΣΔΛΑΠ που ακολουθεί στην ενότητα 3.4, αναπτύσσεται με βάση τις παραπάνω περιπτώσεις.

3.4 Επανεξέταση αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ

Η επανεξέταση του αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στο ΥΔ 11 Ανατ. Μακεδονίας ακολουθεί τις κατηγορίες επανεξέτασης που παρουσιάστηκαν στην ενότητα 3.2.

3.4.1 ΙΤΥΣ – ΤΥΣ με δεδομένα παρακολούθησης

3.4.1.1 Ποτάμια ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

Τα προσδιορισμένα ποτάμια ΙΤΥΣ-ΤΥΣ του ΥΔ 11 στα οποία λειτούργησε σταθμός παρακολούθησης κατά την τριετία 2013-2015 είναι τα ακόλουθα:

Πίνακας 3-3. Ποτάμια ΙΤΥΣ-ΤΥΣ με σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας.

α/α	Όνομα ΥΣ	Κατηγορία	Κωδικός	Οικολογική κατάσταση	Χημική κατάσταση	Αριθμός Σταθμών
1	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	ΙΤΥΣ	EL1106R0002100238H	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1
2	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	ΙΤΥΣ	EL1106R0002000028H	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΛΗ	3
3	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	ΙΤΥΣ	EL1106R0004030078H	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1
4	ΦΛΑΜΟΥΡΙ Ρ.	ΙΤΥΣ	EL1106R0002160063H	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1
5	ΕΡΥΘΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	ΙΤΥΣ	EL1106R0002100239H	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1
6	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	ΙΤΥΣ	EL1106R0002100031H	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1
7	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	ΙΤΥΣ	EL1106R0002060006H	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1
8	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	ΤΥΣ	EL1106R0002060217A	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1
9	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	ΙΤΥΣ	EL1106R0002060422H	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1
10	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	ΙΤΥΣ	EL1106R0002060420H	ΚΑΚΗ	< ΚΑΛΗΣ	1
11	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	ΙΤΥΣ	EL1106R0002120054H	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	1

Πέραν των παραπάνω ΙΤΥΣ-ΤΥΣ, στην παρούσα ενότητα εξετάζεται κατ' εξαίρεση και το ΙΤΥΣ ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π. (EL1106R0002220073H) επειδή υπάρχει σταθμός παρακολούθησης στο όριο μεταξύ αυτού και του αμέσως ανάντη φυσικού ΥΣ, τα αποτελέσματα του οποίου συναξιολογούνται με τα υδρομορφολογικά προκειμένου να επανεξετασθεί ο προσδιορισμός ΙΤΥΣ.

Η επανεξέταση των παραπάνω ΙΤΥΣ εμφανίζεται υπό τη μορφή της μήτρας αξιολόγησης που ακολουθεί, στην οποία φαίνεται και το τελικό αποτέλεσμα της επανεξέτασης.

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
1	EL1106R0002060006H	ΑΓΓΙΤΗΣ Π.	EL001100040B230150N700		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	2,00
Π. Αγγίτης, τελευταίο κατάντη ΥΣ μέχρι την συμβολή με τον Στρυμόνα. Είχε χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ κυρίως λόγω των αρδευτικών απολήψεων τόσο επί του ιδίου, όσο και γενικότερα στα ανάντη του. Η επανεξέταση με βάση την σχετική μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών πιέσεων έδειξε ότι δεν παρουσιάζει σημαντικές υδρομορφολογικές πιέσεις και αλλοιώσεις. Η συνολική αξιολόγηση του ΥΣ με βάση την μεθοδολογία αξιολόγησης είναι $2,0 < 3,5$ (ενδεικτικό όριο για τον αρχικό χαρακτηρισμό ως ΙΤΥΣ). Το ΥΣ παρακολουθείται στον σταθμό S18 η οικολογική κατάσταση του οποίου αξιολογείται ως μέτρια. Ωστόσο, η αξιολόγηση αυτή οφείλεται στην κατώτερη της καλής κατάσταση των Φ/Χ στοιχείων και των ειδικών ρύπων και όχι στην κατάσταση των ΒΠΣ η οποία είναι καλή. Η καλή κατάσταση των ΒΠΣ βασίζεται στην παρούσα φάση στην αξιολόγηση μόνον των μακροασπονδύλων τα οποία διαθέτουν επαρκείς μετρήσεις. Ωστόσο, στο συγκεκριμένο σταθμό υπάρχει μέτρηση και του ιχθυολογικού δείκτη η οποία δεν λαμβάνεται υπόψη στην συνολική οικολογική κατάσταση του σταθμού λόγω μη εκπλήρωσης των κριτηρίων χρονικής πυκνότητας και αριθμού δειγμάτων. Παρά ταύτα, η μέτρηση του δείκτη που υπάρχει για τους ιχθύες (0,5955) αξιολογείται στο όριο μεταξύ μέτριας και καλής κατάστασης ($> 0,6$), γεγονός που συνάδει με την χαμηλή υδρομορφολογική πίεση που ανιχνεύει η αξιολόγηση των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών. Από τα παραπάνω τεκμαίρεται ότι η μέτρια κατάσταση του ΥΣ με βάση το σταθμό S18, οφείλεται σε άλλους λόγους και όχι στις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις ή τροποποιήσεις οι οποίες σε κάθε περίπτωση συνιστούν ανεκτή πίεση στο συγκεκριμένο ΥΣ. Συνεπώς η επίτευξη της καλής κατάστασης δεν περιορίζεται από τις τελευταίες και επομένως το ΥΣ αποχαρακτηρίζεται από ΙΤΥΣ και προσδιορίζεται ως φυσικό.					
			ΣΔΛΑΠ 2013	1 ^η Αναθεώρηση 2017	
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ	ΦΥΣ	

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
2	EL1106R0002220073H	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	EL001100040B230430N500 (στο όριο με το ανάντη φυσικό ΥΣ EL1106R0002220074N)		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	3,00
Κερκινίτης π., τελευταίο κατάντη ΥΣ πριν την εκβολή στην Τ.Λ. Κερκίνη. Το ΥΣ είχε χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ λόγω της διευθέτησης που έχει υποστεί (ευθυγράμμιση) στο τμήμα που εκβάλλει στην Κερκίνη. Η αξιολόγηση των υδρομορφολογικών πιέσεων βάσει της σχετικής μεθοδολογίας προκύπτει $3,0 < 3,5$ που είναι το όριο αρχικού χαρακτηρισμού ως ΙΤΥΣ. Δεν διαθέτει σταθμό παρακολούθησης, αλλά ο σταθμός παρακολούθησης KERKIN που βρίσκεται επί του ανάντη φυσικού ΥΣ, κείται πολύ κοντά στην αρχή του εν λόγω ΙΤΥΣ. Η οικολογική κατάσταση στο σταθμό είναι μέτρια (βάσει των μακροασπονδύλων) ενώ η Φ/Χ κατάσταση είναι καλή. Δεν προκύπτει άμεσα κίνδυνος μη επίτευξης της καλής οικολογικής κατάστασης λόγω των υδρομορφολογικών τροποποιήσεων, επομένως το ΥΣ αποχαρακτηρίζεται από ΙΤΥΣ και προσδιορίζεται ως φυσικό. Θα ήταν σκόπιμη η μετακίνηση του ανάντη ευρισκόμενου σταθμού στο εν λόγω ΥΣ προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την πιθανή επίδραση του συγκεκριμένου τύπου διευθέτησης στην οικολογική κατάσταση.					
			ΣΔΛΑΠ 2013	1 ^η Αναθεώρηση 2017	
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ	ΦΥΣ	

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
3	EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	EL001100040B230110N500, EL001100040B230240N500, EL001100040B230300N500		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΛΗ	3,62
Πρόκειται για το κυρίως ΥΣ του π. Στρυμόνα από κατάντη της Τ.Λ. Κερκίνης έως την συμβολή με τον π. Αγγίτη. Είναι προσδιορισμένο ΙΤΥΣ ως εκ της διευθέτησης και της αποκοπής του από το φυσικό πλημμυρικό πεδίο μέσω αναχωμάτων σε όλο του το μήκος, την αλλοίωση της υδατικής δίαιτας λόγω σημαντικών αρδευτικών απολήψεων από την Τ.Λ. Κερκίνη και της ρύθμισης της παροχής από το φράγμα Λιθοτόπου και άλλες μικρότερες υδρομορφολογικές πιέσεις (αναβαθμοί σημαντικού ύψους, απευθείας αρδευτικές απολήψεις, κλπ.). Οι σταθμοί παρακολούθησης αξιολογούνται σε καλή κατάσταση (2 σταθμοί) στα ανάντη και την μέση του ΥΣ και μέτρια στα κατάντη (1 σταθμός, όπου σημειώνεται και υπέρβαση ορίου ειδ. ρύπων). Ωστόσο, η αξιολόγηση βασίζεται μόνον στην Φ/Χ κατάσταση καθώς δεν διενεργήθηκαν αξιοποιήσιμες μετρήσεις στα ΒΠΣ. Μία διαθέσιμη μέτρηση του ιχθυολογικού δείκτη στα κατάντη έδειξε ελλιπή κατάσταση. Συνολικά, δεν μπορεί προς το παρόν να τεκμηριωθεί η επίδραση των υδρομορφολογικών τροποποιήσεων και αλλοιώσεων στην κατάσταση του συστήματος. Η βαθμολογία της υδρομορφολογικής αξιολόγησης είναι οριακά πάνω από το ενδεικτικό όριο προσδιορισμού ΙΤΥΣ. Από την συνεξέταση των σταθμών, προκύπτει ότι πιθανώς να απαιτηθεί στο μέλλον χωρισμός του ΥΣ σε δύο ΥΣ (μέχρι την συμβολή της τ. Μπέλιτσα και από Μπέλιτσα έως Αγγίτη) αλλά αυτό πρέπει να τεκμηριωθεί με επιπλέον παρακολούθηση. Η διάταξη των σταθμών είναι καλή για τους σκοπούς αυτούς, αλλά πρέπει να εκτελεσθούν μετρήσεις σε όλα τα ΒΠΣ. Παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ στον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.					
			ΣΔΛΑΠ 2013		1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ		ΙΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
4	EL1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	EL001100040B230110N300		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	5,00
Το ΙΤΥΣ είναι το πλέον κατάντη ΥΣ της τάφρου Μπέλιτσας πριν τη συμβολή στον Στρυμόνα. Όλα τα ΥΣ που συναποτελούν την τάφρο Μπέλιτσα είναι προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ λόγω της μορφολογικής τροποποίησης σε αποστραγγιστική – αντιπλημμυρική τάφρο, τμήμα των μεγάλων εγγειοβελτιωτικών έργων της πεδιάδας Σερρών από την δεκαετία του ’30. Διαπιστώνονται και άλλες υδρομορφολογικές πιέσεις όπως αναβαθμοί, απευθείας αρδευτικές απολήψεις, κλπ. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω η αξιολόγηση των υδρομορφολογικών τροποποιήσεων έλαβε την μέγιστη δυνατή βαθμολογία (5,00). Ο σταθμός παρακολούθησης (S10) αξιολογείται σε μέτρια κατάσταση, πλην όμως, η αξιολόγηση βασίζεται μόνον στην Φ/Χ κατάσταση καθώς δεν διενεργήθηκαν αξιοποιήσιμες μετρήσεις στα ΒΠΣ. Μία διαθέσιμη μέτρηση του ιχθυολογικού δείκτη έδειξε κακή κατάσταση. Συνολικά, δεν είναι δυνατόν προς το παρόν να τεκμηριωθεί η επίδραση των υδρομορφολογικών τροποποιήσεων στην κατάσταση του συστήματος, αν και εκτιμάται βάσιμα ότι είναι σημαντική, λόγω της πολύ υψηλής βαθμολογίας στη σχετική αξιολόγηση. Παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ στον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.					
			ΣΔΛΑΠ 2013		1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ		ΙΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
5	EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	EL0011000400010110H500		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	4,50
Πρόκειται για το κατάντη ΥΣ του Μυλορεύματος, στο οροπέδιο Νευροκοπίου. Έχει προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ λόγω διευθέτησης με αναχώματα στο μεγαλύτερο μήκος του και αποκοπή από το πλημμυρικό πεδίο (διευθέτηση λόγω αγροτικού αναδασμού). Παρακολουθείται στο σταθμό ΜΥΛΟ. Η οικολογική κατάσταση αξιολογείται ως ελλιπής λόγω της αντίστοιχης αξιολόγησης των μακροασπονδύλων που είναι τα μόνα ΒΠΣ που μετρήθηκαν στον σταθμό. Η Φ/Χ κατάσταση αξιολογείται ως καλή, γεγονός που δημιουργεί ενδείξεις ότι η υδρομορφολογική τροποποίηση ενδέχεται να ευθύνεται για την κατώτερη της καλής κατάσταση, παρά το ότι τα μακροασπονδύλα θεωρητικώς δεν είναι ευαίσθητα στις μορφολογικές τροποποιήσεις. Ο συνδυασμός καλής Φ/Χ κατάστασης με ταυτόχρονα «κατώτερη της καλής» κατάσταση των μακροασπονδύλων σε υδατορεύματα που έχουν υποστεί διευθέτηση, εμφανίζεται συχνά στο ΥΔ. Στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατή η εξακρίβωση της συνεισφοράς των μορφολογικών τροποποιήσεων στην διαμόρφωση της «κατώτερης της καλής» κατάστασης του ΥΣ. Παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ στον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.					
			ΣΔΛΑΠ 2013		1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ		ΙΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
6	EL1106R0002160063H	Ρ. ΣΚΑΠΑΝΗΣ	EL001100040B230270N500		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	3,75
Πρόκειται για το τελευταίο κατάντη ΥΣ του ρ. Σκαπάνης πριν τη συμβολή με τον Στρυμόνα. Όπως και άλλα κατάντη ΥΣ των ρεμάτων της δυτικής πλευράς του Στρυμόνα, η είσοδός του στην πεδινή περιοχή συνοδεύεται από πλήθος υδρομορφολογικών τροποποιήσεων (διευθέτηση κατά τμήματα με διάφορα μήκη με αναχώματα ή χωρίς λόγω αγροτικών αναδασμών, αναβαθμοί, κλπ.) Παρακολουθείται στο σταθμό LYGARIA η οικολογική κατάσταση του οποίου αξιολογείται ως ελλιπής λόγω της αντίστοιχης αξιολόγησης των μακροασπονδύλων. Δεν υπάρχουν μετρήσεις για άλλα ΒΠΣ ενώ η Φ/Χ κατάσταση είναι καλή. Παρόμοια εικόνα με το α/α 5 παραπάνω (συνδυασμός καλής Φ/Χ κατάστασης με ταυτόχρονα «κατώτερη της καλής» κατάσταση των μακροασπονδύλων σε υδατορεύματα που έχουν υποστεί διευθέτηση). Στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατή η εξακρίβωση της συνεισφοράς των μορφολογικών τροποποιήσεων στην διαμόρφωση της «κατώτερης της καλής» κατάστασης του ΥΣ. Με το ίδιο σκεπτικό, παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ για τον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.					
			ΣΔΛΑΠ 2013		1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ		ΙΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
7	EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	EL001100040B230380N500		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	4,00
Το Ερυθρόρεμα είχε αρχικώς προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ στο κατάντη του τμήμα που συμβάλλει στην τ. Μπέλιτσα (κωδικός EL1106R0002100239H) λόγω μορφολογικών τροποποιήσεων τις οποίες έχει υποστεί για λόγους αντιπλημμυρικής προστασίας, διευθέτησης μέσω αγροτικής περιοχής, κλπ.. Μετά την έγκριση του ΣΔΛΑΠ, το 2015 ξεκίνησαν αντιπλημμυρικά έργα στο ανάντη ΥΣ (με κωδικό EL1106R0002100240N) Τα έργα διαμόρφωσης περιλαμβάνουν δημιουργία πολλαπλών αναβαθμών και λεκανών καταστροφής ενέργειας, διευθέτηση με συρματοκιβώτια, τεχνητή διεύρυνση κοίτης κλπ. Λόγω των παρεμβάσεων αυτών το ΥΣ EL1106R0002100240N ενοποιήθηκε στην 1^η αναθεώρηση σε ενιαίο ΙΤΥΣ με το EL1106R0002100239H, διατηρώντας τον τελευταίο κωδικό. Το ΙΤΥΣ παρακολουθείται στο σταθμό ΕΡΥΘΡΟΡ και η οικολογική κατάσταση αξιολογείται ως μέτρια λόγω της αντίστοιχης αξιολόγησης των μακροασπονδύλων. Δεν υπάρχουν μετρήσεις σε άλλα ΒΠΣ. Η Φ/Χ κατάσταση αξιολογείται ως υψηλή (!). Παρόμοια εικόνα με τα α/α 5 και 6 παραπάνω (συνδυασμός υψηλής/καλής Φ/Χ κατάστασης με ταυτόχρονα «κατώτερη της καλής» κατάσταση των μακροασπονδύλων σε υδατορεύματα που έχουν υποστεί διευθέτηση). Στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατή η εξακρίβωση της συνεισφοράς των μορφολογικών τροποποιήσεων στην διαμόρφωση της «κατώτερης της καλής» κατάστασης του ΥΣ. Με το ίδιο σκεπτικό όπως παραπάνω, παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ για τον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.					
			ΣΔΛΑΠ 2013		1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ		ΙΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
8	EL1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	EL001100040B230310N500		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	3,75
Το κατάντη ΥΣ του ρ. Αγίου Ιωάννη πριν την συμβολή με την τ. Μπέλιτσα έχει προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ λόγω διευθέτησης, ευθυγράμμισης σε ορισμένα τμήματα και απώλεια επαφής με το πλημμυρικό πεδίο λόγω αναχωμάτων. Εμφανίζει την τυπική εικόνα των λοιπών υδατορευμάτων του ΥΔ με παρόμοιες παρεμβάσεις, ωστόσο διατηρεί σε μεγαλύτερο βαθμό παρόχθια βλάστηση κατά τόπους. Παρακολουθείται στον σταθμό ΧΑΔΕΡ η οικολογική κατάσταση του οποίου αξιολογείται ως μέτρια βάσει των μακροασπονδύλων. Δεν υπάρχουν αξιοποιήσιμες μετρήσεις στα άλλα ΒΠΣ, η δε Φ/Χ κατάσταση είναι καλή και δεν διαπιστώθηκαν υπερβάσεις στους ειδικούς ρύπους. Προκύπτει η ίδια εικόνα κατάστασης όπως με τα υπ' αριθ. 5, 6 και 7 ΙΤΥΣ ανωτέρω (συνδυασμός υψηλής/καλής Φ/Χ κατάστασης με ταυτόχρονα «κατώτερη της καλής» κατάσταση των μακροασπονδύλων σε υδατορεύματα που έχουν υποστεί διευθέτηση). Στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατή η εξακρίβωση της συνεισφοράς των μορφολογικών τροποποιήσεων στην διαμόρφωση της «κατώτερης της καλής» κατάστασης του ΥΣ. Με το ίδιο σκεπτικό όπως παραπάνω, παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ για τον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.					
			ΣΔΛΑΠ 2013		1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ		ΙΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
9	EL1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	EL001100040B230200A500		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	-
Η τάφρος Φιλίππων είναι τεχνητό ΥΣ που δημιουργήθηκε με σκοπό την αποστράγγιση των τεναγών των Φιλίππων. Αποτελεί την κεντρική αποστραγγιστική τάφρο του δικτύου στράγγισης των τεναγών. Ως τεχνητό ΥΣ δεν έχει αξιολογηθεί για υδρομορφολογικές πιέσεις. Παρακολουθείται στο σταθμό FILIPP και η οικολογική του κατάσταση αξιολογείται ως μέτρια (λόγω της αξιολόγησης των μακροασπονδύλων) ενώ υπάρχει και αξιολόγηση του δείκτη μακροφύτων σε καλή κατάσταση. Η Φ/Χ του κατάσταση είναι επίσης μέτρια.					
Το ΥΣ έχει προσδιορισθεί οριστικά ως ΤΥΣ από το 1ο ΣΔΛΑΠ και ο περιβαλλοντικός του στόχος είναι το καλό οικολογικό δυναμικό. Βάσει της υιοθετούμενης προσέγγισης στην παρούσα 1η αναθεώρηση για τον ορισμό του ΚΟΔ, χρήζει προσδιορισμού των μέτρων που θα βελτιώσουν την οικολογική του κατάσταση στο μέγιστο δυνατόν.					
			ΣΔΛΑΠ 2013		1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός			ΤΥΣ		ΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών		
10	EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	EL001100040B230220H500		
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM	HYMO
			ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	5,00
Το τμήμα του Ξηροπόταμου που προσδιορίστηκε ως ΙΤΥΣ αφορά το μήκος 800 μ. περίπου καλυμμένο τμήμα που διέρχεται από το κέντρο της πόλης της Δράμας. Ο σταθμός DRAMA βρίσκεται σε σημείο αμέσως κατάντη του κλειστού τμήματος και αξιολογείται σε μέτρια οικολογική κατάσταση ως εκ της ταξινόμησης των μακροασπονδύλων, ενώ καταγράφεται υψηλή κατάσταση στα μακρόφυτα και καλή Φ/Χ κατάσταση. Από τα παραπάνω συνάγεται ότι προφανώς αντικατοπτρίζει τις συνθήκες στο κατάντη φυσικό ΥΣ και όχι στο κλειστό ΙΤΥΣ. Θα πρέπει να ελεγχθεί και αξιολογηθεί η θέση του σταθμού και να μετακινηθεί εάν χρειάζεται σε άλλη θέση.					
Παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο.					
			ΣΔΛΑΠ 2013		1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός			ΙΤΥΣ		ΙΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών
11	EL1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	EL001100040B230190N700
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO CHEM HYMO
			ΚΑΚΗ <ΚΑΛΗΣ 3,67
Πρόκειται για το κατάντη ΥΣ του Χ. Δοξάτου μεταξύ της συμβολής του Ξηροποτάμου και του φράγματος Συμβολής στην συμβολή με τον Αγγίτη. Στο τμήμα αυτό συμβάλλει και η Τάφρος Φιλίππων, περίπου στην μέση του ΥΣ. Ο χ. Δοξάτου δέχεται επομένως στο τμήμα αυτό το σύνολο των απορροών από το πεδίο της Δράμας που δεν αποστραγγίζεται στον Αγγίτη καθώς και από τα Τενάγη των Φιλίππων. Παρακολουθείται στον σταθμό S16 η οικολογική κατάσταση του οποίου αξιολογείται ως κακή, ως εκ της κατάστασης του ιχθυολογικού δείκτη, ενώ η κατάσταση με βάση τα μακροασπόνδυλα είναι μέτρια. Η Φ/Χ κατάσταση είναι μέτρια και σημειώνεται υπέρβαση ορίου ειδικών ρύπων. Στο τμήμα αυτό, καθώς και στα ανάντη ΥΣ του χ. Δοξάτου αλλά και του Ξηροποτάμου Δράμας, διαπιστώνεται μεγάλη πυκνότητα αναβαθμών και μικρών εσωποτάμιων φραγμάτων για λόγους αρδευτικών απολήψεων αλλά και εμπλουτισμού της ρηχής υδροφορίας. Οι υδατικοί πόροι στην περιοχή του πεδίου της Δράμας (που αποτελούνται από τις εκφορτίσεις των καρστικών πηγών στην περιφέρειά του και την υπόγεια υδροφορία του ΥΥΣ Δράμας) βρίσκονται υπό καθεστώς εντατικής εκμετάλλευσης ιδιαίτερα στην αιχμή της θερινής περιόδου, κάτι που επιτείνεται από την παλαιότητα των αρδευτικών δικτύων. Αποτέλεσμα είναι οι μειωμένες απορροές στην κοίτη του υδατορεύματος. Οι παραπάνω μορφολογικές και υδρολογικές πιέσεις συνάδουν με την κακή κατάσταση του ιχθυολογικού δείκτη, ωστόσο λόγω της ταυτόχρονης συνύπαρξης ισχυρών πιέσεων ρύπανσης στο τμήμα αυτό στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατή η πλήρης αποσαφήνιση της επίπτωσης των υδρομορφολογικών τροποποιήσεων στην κατάσταση του ΥΣ. Παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ στον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.			
		ΣΔΛΑΠ 2013	1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός		ΙΤΥΣ	ΙΤΥΣ

A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικοί σταθμών
12	EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	EL001100040B230250N500
Παρατηρήσεις		Εικόνα κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO CHEM HYMO
			ΕΛΛΙΠΗΣ ΑΓΝΩΣΤΗ 4,00
Πρόκειται για το τελευταίο κατάντη ΥΣ του Μεγάλου Ρέματος πριν τη συμβολή με τον Στρυμόνα. Όπως και άλλα κατάντη ΥΣ των ρεμάτων της δυτικής πλευράς του Στρυμόνα, η είσοδός του στην πεδινή περιοχή συνοδεύεται από πλήθος υδρομορφολογικών τροποποιήσεων (διευθέτηση κατά τμήματα με διάφορα μήκη, με αναχώματα ή χωρίς λόγω αγροτικών αναδασμών, αναβαθμοί, κλπ.) Παρακολουθείται στο σταθμό FLABURO η οικολογική κατάσταση του οποίου αξιολογείται ως ελλιπής λόγω της αντίστοιχης αξιολόγησης των μακροασπονδύλων. Δεν υπάρχουν μετρήσεις για άλλα ΒΠΣ ενώ η Φ/Χ κατάσταση είναι καλή. Παρόμοια εικόνα με τα α/α 5 - 8 παραπάνω (συνδυασμός υψηλής/καλής Φ/Χ κατάστασης με ταυτόχρονα «κατώτερη της καλής» κατάσταση των μακροασπονδύλων σε υδατορεύματα που έχουν υποστεί διευθέτηση). Στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατή η εξακρίβωση της συνεισφοράς των μορφολογικών τροποποιήσεων στην διαμόρφωση της «κατώτερης της καλής» κατάστασης του ΥΣ. Με το ίδιο σκεπτικό όπως παραπάνω, παραμένει ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ για τον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.			
		ΣΔΛΑΠ 2013	1 ^η Αναθεώρηση 2017
Προσδιορισμός		ΙΤΥΣ	ΙΤΥΣ

3.4.1.2 Λιμναία ΙΤΥΣ – ΤΥΣ και ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες)

Τα προσδιορισμένα λιμναία ΙΤΥΣ-ΤΥΣ και ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες) του ΥΔ 11 στα οποία λειτούργησε σταθμός παρακολούθησης κατά την τριετία 2013-2015 είναι τα ακόλουθα:

Πίνακας 3-4. Λιμναία ΙΤΥΣ-ΤΥΣ και ταμιευτήρες με σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας.

α/α	Όνομα ΥΣ	Κατηγορία	Κωδικός	Οικολογική κατάσταση	Χημική κατάσταση	Αριθμός Σταθμών
1	Τ.Λ. ΚΕΡΚΙΝΗ	ΙΤΥΣ	ΕΛ1106L000002Η	ΕΛΛΙΠΗΣ	<ΚΑΛΗΣ	1
2	Τ.Λ. ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	ΙΤΥΣ	ΕΛ1106RL004040001Η	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΛΗ	1

Υπάρχουν μόνον δύο προσδιορισμένα λιμναίου τύπου ΥΣ στο ΥΔ 11, αμφότερα δε έχουν προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ στο 1^ο ΣΔΛΑΠ. Η Τ.Λ. Κερκίνη αποτελεί λιμναίο ΙΤΥΣ διότι είναι ταμιευτήρας που έχει προέλθει από την τροποποίηση προϋφιστάμενης λίμνης, ενώ η Τ.Λ. Λευκογείων αποτελεί τυπικό εσωποτάμιο ταμιευτήρα που έχει δημιουργηθεί με φράγμα εγκάρσια στη ροή ποταμού και συνεπώς αποτελεί ποτάμιο ΙΤΥΣ.

Όπως έχει διευκρινισθεί παραπάνω, τα ΙΤΥΣ που συνιστούν ταμιευτήρες θεωρούνται εξ ορισμού ΙΤΥΣ (τουλάχιστον όσον αφορά τον αρχικό προσδιορισμό τους). Επίσης δεν αξιολογούνται με βάση την μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων εφ' όσον τόσο η περιγραφή των κριτηρίων όσο και οι αξιολογούμενες από τα κριτήρια παράμετροι του υδατικού περιβάλλοντος, έχουν αναπτυχθεί με βάση τις τροποποιήσεις που επιφέρουν παρόμοια έργα και δραστηριότητες στον ελληνικό χώρο. Κατά συνέπεια, η οποιαδήποτε αξιολόγηση ταμιευτήρων θα καταλήγει πάντα σε αρχικό προσδιορισμό ΙΤΥΣ.

Με βάση τα παραπάνω, τα δύο ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες) του ΥΔ συνεχίζουν να προσδιορίζονται ως ΙΤΥΣ για τον τρέχοντα διαχειριστικό κύκλο.

3.4.1.3 Μεταβατικά ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

Στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας έχει προσδιορισθεί μόνο ένα (1) μεταβατικό ΥΣ (εκβολές Στρυμόνα) το οποίο δεν έχει προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ.

3.4.1.4 Παράκτια ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

Στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας έχουν προσδιορισθεί τέσσερα (4) παράκτια ΥΣ, κανένα εκ των οποίων δεν έχει προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ.

3.4.2 ΙΤΥΣ – ΤΥΣ χωρίς δεδομένα παρακολούθησης

3.4.2.1 Ποτάμια ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

Η επανεξέταση του προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ για τα συστήματα χωρίς δεδομένα παρακολούθησης διενεργείται αποκλειστικά μέσω της αξιολόγησης της υδρομορφολογικής κατάστασης των συστημάτων, με την εφαρμογή της σχετικής μεθοδολογίας που έχει καταρτισθεί. Ο Πίνακας 3-5 συνοψίζει τα κριτήρια και την συνολική βαθμολογία υδρομορφολογικής αξιολόγησης των ΙΤΥΣ-ΤΥΣ χωρίς δεδομένα παρακολούθησης. Η επεξήγηση των κριτηρίων δίνεται στον Πίνακα 3-6 που ακολουθεί.

Πίνακας 3-5. Υδρομορφολογική κατάσταση ΙΤΥΣ-ΤΥΣ χωρίς σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ 11

Κωδικός ΕΥΣ	Ονομασία	Κριτήρια αξιολόγησης				Συνολική
		I	II	III	IV	
EL1106R0002220073H	ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π.	A41	A42			3.00
EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	A41	A24			3.50
EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	A24	A41			3.50
EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	A41	A42	A24	A21	3.50
EL1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	A41	A24	A22		3.67
EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	A24	A22	A41		3.67
EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	A43	A41			4.00
EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	A41	A42	A21		4.00
EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	A11	A12	A22		4.33
EL1106R0004020082H	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	A41	A42			4.50
EL1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	A41	A42			4.50
EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	A41	A42			5.00
EL1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	A41	A42			5.00
EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	A41	A42			5.00

Με βάση την συνολική βαθμολογία υδρομορφολογικής κατάστασης που είναι χαμηλότερη από το ενδεικτικό όριο προσδιορισμού ΙΤΥΣ (3,5) το προσδιορισμένο στο 1^ο ΣΔΛΑΠ ΙΤΥΣ ΚΕΡΚΙΝΙΤΗΣ Π. (EL1106R0002220073H, με βαθμολογία 3,0) αποχαρακτηρίζεται από ΙΤΥΣ και προσδιορίζεται ως φυσικό ΥΣ για τον τρέχοντα διαχειριστικό κύκλο. Υπενθυμίζεται ότι η περίπτωση του συγκεκριμένου συστήματος έχει αναφερθεί επίσης και με περισσότερη ανάλυση στην κατηγορία ΙΤΥΣ με δεδομένα παρακολούθησης (παράγραφος 3.4.1 του παρόντος) επειδή τυχαίνει να υφίσταται σταθμός παρακολούθησης στο όριο μεταξύ αυτού και του ανάντη φυσικού ΥΣ, τα δεδομένα του οποίου ελήφθησαν υπ' όψη για την αξιολόγηση του συστήματος. Αυτή η περίπτωση δεν είναι προφανώς τυπική.

Τα λοιπά ΥΣ του Πίνακα 3-5 συγκεντρώνουν βαθμολογία αξιολόγησης της υδρομορφολογικής κατάστασης μεγαλύτερη από το ενδεικτικό όριο αρχικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ (3,5) και συνεπώς προσδιορίζονται αρχικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 3-6 Κατηγορίες υδρομορφολογικών αλλοιώσεων / τροποποιήσεων στα ποτάμια ΙΤΥΣ του ΥΔ Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11) και σχετικά κριτήρια αξιολόγησης

Κατηγορία Υδρ/Μο αλλοιώσεων	Κριτήριο αξιολόγησης	Περιγραφή κριτηρίου
Ποτάμια ΥΣ		
A.1 Φράγματα απολήψεων	A11	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής
	A12	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του
A.2 Ρουφράκτες / Αναβαθμοί / Έργα ρύθμισης	A21	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής
	A22	Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη
	A23	Μήκος εκτροπής της ροής (μήκος κοίτης όπου διατηρείται μόνον η περιβαλλοντική παροχή)
	A24	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)
A.3 Υδροηλεκτρικά έργα	A31	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς
	A32	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του
	A33	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου συστήματα
A.4 Διαχείριση ποταμών	A41	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του
	A42	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του
	A43	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους
A.5 Αλλαγές στο καθεστώς υδατικής δίκαιας	A51	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς
	A52	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς

3.4.2.2 Λοιπές περιπτώσεις ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

Στο ΥΔ δεν έχουν προσδιορισθεί μεταβατικά και παράκτια ΥΣ ως ΙΤΥΣ, κατά συνέπεια η υδρομορφολογική τους αξιολόγηση έχει σημασία μόνον στο πλαίσιο προσδιορισμού των πιέσεων, θέμα που καλύπτεται από το Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 5.

Τέλος, ένα ακόμη ΥΣ, προσδιορισμένο ως ΙΤΥΣ κατά τον 1^ο διαχειριστικό κύκλο, το οποίο αποχαρακτηρίζεται από ΙΤΥΣ και προσδιορίζεται ως φυσικό ΥΣ είναι το Ρ. ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ (ΕΛ1106R0004020084H). Το σύστημα αυτό σύμφωνα με την μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων, δεν εμφανίζει ιδιαίτερες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις ή πιέσεις πέραν της ιδιότητάς του ως τμήμα κατάντη μικρού αρδευτικού φράγματος (Φράγμα Καταφύτου) λόγος για τον οποίο είχε χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ (ο ταμιευτήρας του εν λόγω φράγματος δεν έχει προσδιορισθεί ως ΥΣ λόγω μικρού μεγέθους λίμνης, <0,5 km²). Ο χαρακτηρισμός του ως ΙΤΥΣ οφειλόταν στην αναμενόμενη πίεση λόγω «οριστικής απόληψης» για αρδευτικούς σκοπούς, η οποία όμως με βάση την νέα μεθοδολογία αξιολόγησης και το σχετικό

κριτήριο A11 προκύπτει $8\% < 10\%$ που είναι το όριο της αμελητέας επίδρασης. Επομένως, με βάση τα παραπάνω και τουλάχιστον για τον επόμενο διαχειριστικό κύκλο, δεν συντρέχουν λόγοι υδρομορφολογικών τροποποιήσεων ή αλλοιώσεων ώστε να βρίσκεται σε κίνδυνο μη επίτευξης της καλής κατάστασης. Συνεπώς το ΥΣ αποχαρακτηρίζεται από ΙΤΥΣ και προσδιορίζεται ως φυσικό με κωδικό EL1106R0004020084N.

Για τους παραπάνω λόγους, το ΥΣ δεν αναφέρεται στον κατάλογο της παραγράφου 3.4.3 εφ' όσον εκεί αναφέρονται μόνον όσα τμήματα δέχονται σημαντικές επιδράσεις από τους ανάντη αυτών ευρισκόμενους ταμιευτήρες.

3.4.3 Τμήματα ποτάμιων ΥΣ κατάντη ταμιευτήρων

Τα ποτάμια υδατικά συστήματα που βρίσκονται κατάντη ταμιευτήρων αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία ΥΣ που εξετάζονται ως πιθανά ΙΤΥΣ. Τα τμήματα αυτά συνήθως εμφανίζουν συγκεκριμένες υδρομορφολογικές πιέσεις οι οποίες σχετίζονται με τις αλλαγές στην υδατική διαίτα και τη δυναμική της ροής που επιφέρει η λειτουργία των ταμιευτήρων που βρίσκονται στην κεφαλή τους.

Οι αλλαγές αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με την βασική λειτουργία των ταμιευτήρων, δηλαδή με το εάν πραγματοποιούν «οριστική απόληψη» του νερού από το ποτάμιο ΥΣ στα κατάντη (όπως συμβαίνει με τους περισσότερους ταμιευτήρες εξυπηρέτησης καταναλωτικών χρήσεων, όπως ύδρευση, άρδευση, κλπ.) ή εάν επιφέρουν αλλαγές μόνον στο χρονισμό και την δυναμική της ροής, χωρίς να αφαιρούν ποσότητες ύδατος από τα κατάντη ποτάμια ΥΣ (όπως συμβαίνει με τα περισσότερα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα). Η μεθοδολογία αξιολόγησης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων που έχει αναπτυχθεί, περιλαμβάνει διαφορετικά κριτήρια αξιολόγησης ανάλογα με την βασική λειτουργία των ταμιευτήρων όπως παραπάνω, ώστε να αξιολογούνται κατάλληλα όλες οι περιπτώσεις.

Ωστόσο, αυτό που διαφοροποιεί τα τμήματα κατάντη φραγμάτων και ταμιευτήρων από τα υπόλοιπα ΥΣ που εξετάζονται ως πιθανά ΙΤΥΣ, είναι το ότι, βάσει της μεθοδολογίας προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΥΣ που έχει υιοθετηθεί, οι υδρολογικές αλλοιώσεις από μόνες τους δεν συνιστούν ικανό λόγο ώστε να προσδιορισθεί αρχικά το ΥΣ που τις υφίσταται ως πιθανό ΙΤΥΣ, επειδή στην πλειοψηφία των περιπτώσεων υπάρχουν μέτρα που μπορούν να ληφθούν έτσι ώστε τα κατάντη ΥΣ να πετύχουν την καλή οικολογική κατάσταση. Το πιο διαδεδομένο μέτρο είναι η διάθεση μιας κατάλληλα διαμορφωμένης περιβαλλοντικής παροχής κατάντη του ταμιευτήρα (νοούμενης περισσότερο ως μια κατάλληλα τροποποιημένη μορφή της φυσικής ροής, παρά ως απόλυτη και σταθερή ποσότητα). Εάν δεν υφίστανται άλλες υδρομορφολογικές πιέσεις στο ΥΣ, τότε ο προσδιορισμός ως ΙΤΥΣ πρέπει να προέλθει από την αδυναμία λήψης μέτρων άρσης της υδρολογικής αλλοίωσης λόγω ανεπιθύμητων επιπτώσεων στην «καθορισμένη χρήση» που εξυπηρετεί ο ταμιευτήρας στα ανάντη του ΥΣ.

Προκειμένου να εξετασθεί ένα τέτοιο ποτάμιο ΥΣ κατάντη ταμιευτήρα ως πιθανό ΙΤΥΣ εξ αιτίας υδρολογικής αλλοίωσης, προκύπτει επομένως η ανάγκη ύπαρξης κατάλληλων δεδομένων τόσο για την αξιολόγηση της επάρκειας της όποιας περιβαλλοντικής παροχής διατίθεται κατάντη του ταμιευτήρα (και τον ανασχεδιασμό της εάν δεν επαρκεί) όσο και για την διαπίστωση του μήκους του ΥΣ στο οποίο η επίδραση της αλλοιωμένης υδρολογίας εμποδίζει την επίτευξη της καλής κατάστασης. Είναι πιθανό να απαιτηθούν επιπρόσθετα διερευνητικά προγράμματα παρακολούθησης ώστε να συγκεντρωθούν οι απαραίτητες σε κάθε περίπτωση πληροφορίες.

Για τους παραπάνω λόγους, γίνεται εδώ ξεχωριστή μνεία στα ποτάμια ΥΣ που βρίσκονται κατάντη ταμιευτήρων στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας, ανεξάρτητα από το εάν έχουν ήδη εξετασθεί στις προηγούμενες ενότητες για τον αρχικό προσδιορισμό ως ΙΤΥΣ. Σημειώνεται ότι τα κριτήρια υδρολογικής αλλοίωσης έχουν ληφθεί υπ' όψη στις αξιολογήσεις υδρομορφολογικής κατάστασης των εν λόγω ΥΣ που αναφέρονται στις προηγούμενες ενότητες.

Τα ΥΣ κατάντη ταμιευτήρων με σημαντική επίδραση στην υδατική δίαιτα στο ΥΔ 11 είναι τα ακόλουθα:

Πίνακας 3-6. Ποτάμια ΥΣ κατάντη ταμιευτήρων στο ΥΔ 11

Κωδικός ΕΥΣ	Ονομασία	Κριτήρια αξιολόγησης	
		I	II
EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	A21 = 4,0	A51 = 3,1
EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	A11 = 4,0	A51 = δεν υπάρχουν στοιχεία

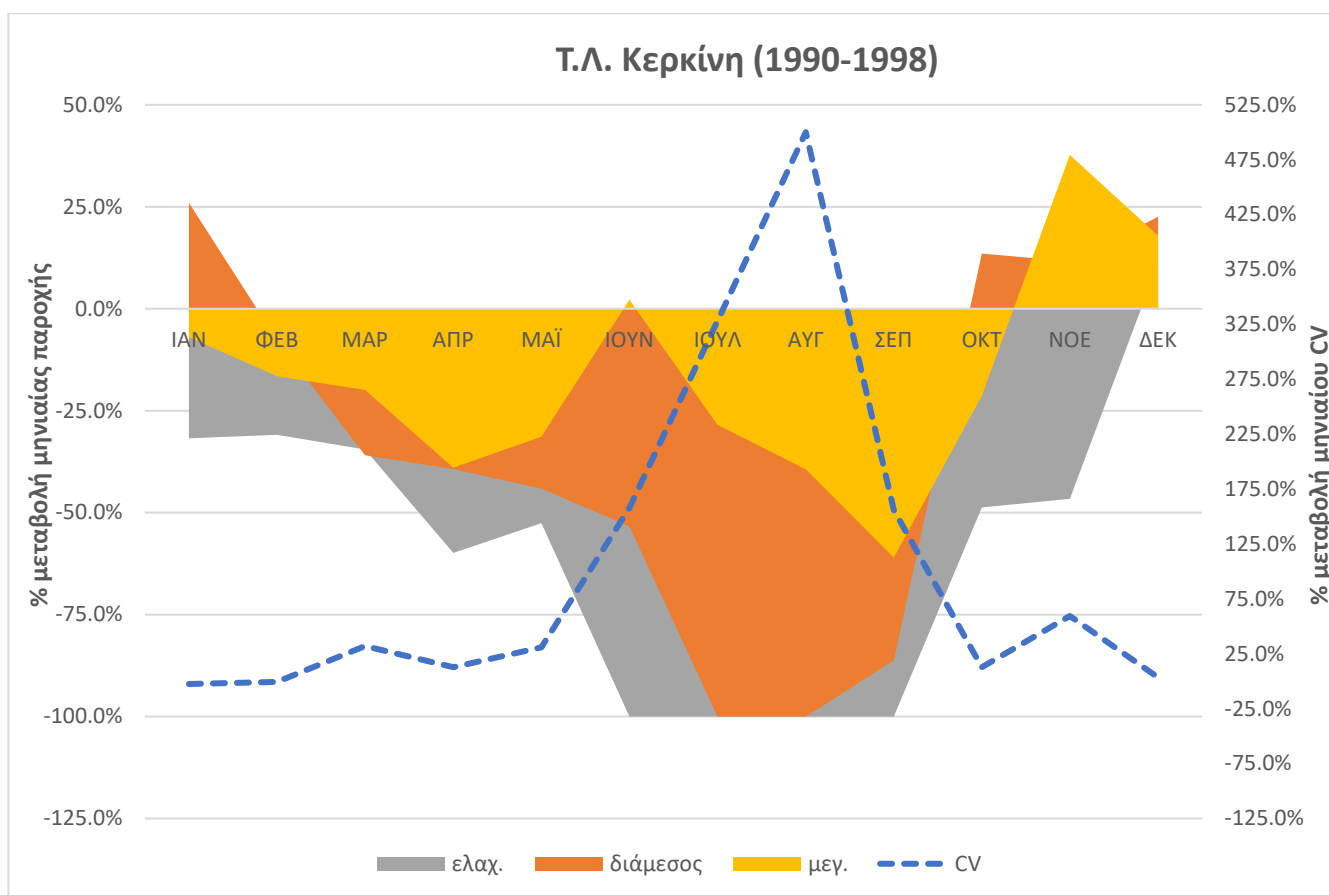
Ποτάμιο ΥΣ: ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π. (EL1106R0002000028H)

Πρόκειται για το τμήμα του π. Στρυμόνα κατάντη της Τ.Λ. Κερκίνης. Υφίσταται υδρολογική αλλοίωση σε μόνιμη βάση που σχετίζεται με τις εξής παραμέτρους της υδρομορφολογικής αξιολόγησης:

- Τη ρύθμιση της φυσικής απορροής λόγω της ταμίευσης για παροχή αρδευτικού ύδατος κατά τη θερινή περίοδο και αντιπλημμυρική προστασία κατά τη χειμερινή, οπότε ανατρέπονται οι συνήθεις φυσικές συνθήκες υψηλής χειμερινής απορροής και μειωμένης θερινής, με το νέο υδρολογικό καθεστώς να περιλαμβάνει αλλοιωμένη χειμερινή απορροή σε σχέση με τη φυσική (λόγω ταμίευσης) και πολύ μειωμένη θερινή απορροή σε σχέση με τη φυσική – κριτήριο A51
- Την απομείωση της ροής στα κατάντη κατά τη θερινή περίοδο λόγω χρήσης του ταμιευτήρα για άρδευση («οριστική απόληψη» μέσω ρουφράκτη) – κριτήριο A21

Το ποτάμιο ΥΣ συγκεντρώνει βαθμολογία 3,1 στο κριτήριο της (α) παραμέτρου και 4,0 στο κριτήριο της (β) παραμέτρου, υποδηλώνοντας μέτρια και ισχυρή αντίστοιχα υδρομορφολογική μεταβολή. Το ΥΣ έχει προσδιορισθεί αρχικά ως ΙΤΥΣ, τόσο για τις παραπάνω όσο και για άλλες υδρομορφολογικές μεταβολές.

Η αλλοίωση του υδατικού καθεστώτος γίνεται φανερή στο Σχήμα 3-1 και τον Πίνακα 3-7 που απεικονίζει γραφικά τις μεταβολές στο υδρολογικό καθεστώς χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των ετών 1990-1998. Το φυσικό καθεστώς εισροών στην Κερκίνη (Qεισ) αντιπροσωπεύεται από τις μετρήσεις παροχών στο σταθμό Προμαχώνας του ΥΠΕΝ και το αλλοιωμένο (Qρυθ) από τις εκροές της Κερκίνης για το ίδιο χρονικό διάστημα. Οι εκροές εκτιμώνται εμμέσως από τις παρατηρήσεις στάθμης της λίμνης και τον αριθμό και την θέση των θυροφραγμάτων του φράγματος Λιθοτόπου σε ημερήσια βάση.



Πίνακας 3-7. Δείκτες υδρολογικής μεταβολής για τον π. Στρυμόνα κατάντη Κερκίνης

Qεισ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	
διάμεσος	37,71	53,41	61,58	86,08	100,98	67,57	26,50	16,80	17,63	26,00	40,91	54,81	
ελαχ.	19,47	18,38	21,02	41,30	54,43	28,94	7,64	6,90	8,55	10,89	14,95	17,12	
μεγ.	128,64	155,94	138,17	223,53	201,28	133,12	58,72	35,64	55,18	72,45	69,60	89,55	
CV	0,64	0,72	0,53	0,53	0,48	0,41	0,53	0,55	0,64	0,61	0,47	0,51	
Qρυθ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	
διάμεσος	47,51	49,32	39,43	52,23	56,44	31,49	0,00	0,00	2,42	29,53	45,67	67,15	
ελαχ.	13,29	12,70	13,77	16,57	25,80	0,00	0,00	0,00	0,00	5,58	7,98	19,03	
μεγ.	119,68	130,12	110,67	136,37	138,19	136,02	41,98	21,60	21,50	57,01	95,86	105,57	
CV	0,63	0,72	0,69	0,60	0,63	1,07	2,26	3,32	1,64	0,69	0,75	0,53	
ΔQ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	
διάμεσος	26,0%	-7,7%	-36,0%	-39,3%	-44,1%	-53,4%	-100,0%	-100,0%	-86,3%	13,5%	11,6%	22,5%	
ελαχ.	-31,8%	-30,9%	-34,5%	-59,9%	-52,6%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-48,8%	-46,6%	11,1%	
μεγ.	-7,0%	-16,6%	-19,9%	-39,0%	-31,3%	2,2%	-28,5%	-39,4%	-61,0%	-21,3%	37,7%	17,9%	
CV	-2,5%	-0,6%	32,2%	12,9%	30,9%	158,1%	328,0%	500,1%	155,9%	12,9%	59,6%	3,5%	
Βαθμοί	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	M.O.
διάμεσος	3	1	3	3	3	4	5	5	5	2	2	2	3,17
ελαχ.	3	3	3	4	4	5	5	5	5	3	3	2	3,75
μεγ.	1	2	2	3	3	1	3	3	4	2	3	2	2,42
CV	1	1	3	2	3	5	5	5	5	2	4	1	3,08
M.O. = 3,10													

Η μεταβολή όλων των δεικτών παροχής προς τα κάτω είναι εμφανής τόσο κατά την θερινή περίοδο Μαΐου – Σεπτεμβρίου που συμπίπτει με την περίοδο των αρδεύσεων, όσο και κατά το υπόλοιπο έτος με εξαίρεση την διάμεση και την ελάχιστη παροχή τον χειμώνα που σημειώνει μικρή αύξηση σε σχέση με το φυσικό καθεστώς. Η τεράστια ποσοστιαία αλλαγή στον συντελεστή μεταβλητότητας κατά την θερινή περίοδο, πρακτικά αντικατοπτρίζει το γεγονός ότι οι εκροές από την Κερκίνη ελαχιστοποιούνται το καλοκαίρι (έως πρακτικά μηδενισμού τους κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο). Αντίθετα, την χειμερινή περίοδο η μεταβλητότητα των εκροών παραλάσσει ελάχιστα του φυσικού καθεστώτος.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης που εφαρμόστηκε κατά την περίοδο 2012-2015 με την παρουσία σταθμού παρακολούθησης στο συγκεκριμένο σύστημα, αφού αξιολογήθηκαν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Οδηγία και στις σχετικές κατευθυντήριες οδηγίες, κατέληξαν στην ταξινόμηση του συστήματος σε μέτρια οικολογική κατάσταση με βάση όμως μόνον τις φυσικοχημικές παραμέτρους, τις υδρομορφολογικές παραμέτρους και ειδικούς ρύπους.

Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του προγράμματος δεν παρακολουθήθηκαν τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία που προβλέπονται από την Οδηγία για τα ποτάμια συστήματα περιλαμβανομένων αυτών που εκτιμάται ότι επηρεάζονται περισσότερο από την υδρομορφολογική μεταβολή, δηλαδή τα μακρόφυτα και τα ψάρια. Επίσης δεν έχει εκτιμηθεί η καταλληλότητα της θέσης των τριών σταθμών παρακολούθησης επί του ΥΣ ως προς την αντιπροσωπευτικότητα των υδρολογικών και οικολογικών συνθηκών του συστήματος, ιδιαίτερα ως προς το πώς αυτές επηρεάζονται από την απόσταση που έχει αυτός από το φράγμα.

Προτείνεται το συγκεκριμένο ποτάμιο σύστημα να αποτελέσει μέρος της ομάδας ποτάμιων ΥΣ κατάντη φραγμάτων, για τα οποία θα προταθεί στο αναθεωρημένο Πρόγραμμα Μέτρων του Υδατικού Διαμερίσματος η διενέργεια ειδικού διερευνητικού προγράμματος παρακολούθησης, στο οποίο θα παρακολουθούνται όλα τα προβλεπόμενα από την Οδηγία βιολογικά ποιοτικά στοιχεία για ποτάμια ΥΣ σε σταθμούς που θα βρίσκονται σε διαφορετικές αποστάσεις από το φράγμα (ενδεικτικά 1000μ., 2.500μ., 5.000μ. και 10.000μ.). Μετά την εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του εκτιμάται ότι θα μπορεί να προσδιορισθεί με ασφάλεια κατά πόσο τόσο το συγκεκριμένο σύστημα όσο και γενικότερα τα συστήματα κατάντη φραγμάτων συγκεντρώνουν τις προϋποθέσεις για να χαρακτηρισθούν ή μη ΙΤΥΣ ως εκ των υδρολογικών αλλοιώσεων που επιφέρει η λειτουργία των φραγμάτων. Επίσης η εφαρμογή του αναμένεται να συμβάλει στη διεύρυνση της υφιστάμενης γνώσης σχετικά με την «κρίσιμη» απόσταση από το φράγμα για την «επαναφορά των φυσικών συνθηκών», δηλαδή την άρση της σημαντικής επιρροής της υδρομορφολογικής τροποποίησης.

Ποτάμιο ΥΣ: ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ. (ΕΛ1106R0004040080Η)

Πρόκειται για το ποτάμιο ΥΣ κατάντη της Τ.Λ. Λευκογείων Δράμας. Υφίσταται υδρολογική αλλοίωση σε μόνιμη βάση που σχετίζεται με τις εξής παραμέτρους της υδρομορφολογικής αξιολόγησης:

- α) Τη ρύθμιση της φυσικής απορροής λόγω της ταμίευσης για παροχή αρδευτικού ύδατος κατά τη θερινή περίοδο, οπότε ανατρέπονται οι συνήθεις φυσικές συνθήκες υψηλής χειμερινής απορροής και μειωμένης θερινής, με το νέο υδρολογικό καθεστώς να περιλαμβάνει αλλοιωμένη χειμερινή απορροή σε σχέση με τη φυσική (λόγω ταμίευσης) και πολύ μειωμένη θερινή απορροή σε σχέση με τη φυσική – κριτήριο Α51

- β) Την απομείωση της ροής στα κατάντη κατά τη θερινή περίοδο λόγω χρήσης του ταμιευτήρα για άρδευση («οριστική απόληψη» μέσω ταμιευτήρα μεγάλου φράγματος) – κριτήριο A11

Το ποτάμιο ΥΣ συγκεντρώνει βαθμολογία 4,0 στο κριτήριο της (β) παραμέτρου υποδηλώνοντας ισχυρή υδρομορφολογική μεταβολή. Το κριτήριο A51 δεν μπορεί να υπολογισθεί λόγω έλλειψης δεδομένων εισροής και εκροής από τον ταμιευτήρα κατά την παρούσα φάση. Το ΥΣ έχει προσδιορισθεί αρχικά ως ΙΤΥΣ, τόσο για τις παραπάνω όσο και για άλλες υδρομορφολογικές μεταβολές που σχετίζονται με τον ταμιευτήρα και το φράγμα. Στο σύστημα δεν λειτούργησε σταθμός παρακολούθησης και έτσι δεν έχει ταξινομηθεί. Για τους λόγους που αναλύθηκαν παραπάνω προτείνεται και στο συγκεκριμένο ποτάμιο σύστημα να εφαρμοσθεί το προτεινόμενο στο αναθεωρημένο Πρόγραμμα Μέτρων του Υδατικού Διαμερίσματος ειδικό διερευνητικό πρόγραμμα παρακολούθησης σε διαφορετικές αποστάσεις από το φράγμα όπως περιγράφηκε παραπάνω.

4 ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ-ΤΥΣ

4.1 Εισαγωγή

Τα Ιδιαίτεως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα που κατ' αρχήν προσδιορίστηκαν στο ΥΔ11 Ανατολικής Μακεδονίας ως συστήματα των οποίων ο χαρακτήρας μεταβλήθηκε ουσιαστικά λόγω υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από την ανθρώπινη δραστηριότητα, εξυπηρετούν κυρίως ανάγκες άρδευσης και αποστράγγισης εκτεταμένων γεωργικών εκτάσεων καθώς και αντιπλημμυρικής προστασίας των εκατέρωθεν και κατάντη ευρισκόμενων περιοχών.

Η ανάλυση και εκτίμηση των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων αναίρεσης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανθρωπογενούς προέλευσης που χαρακτηρίζουν τα ΙΤΥΣ αφορά συνήθως διαφορετικά χωρικά επίπεδα αναφοράς ανάλογα με τη φύση, θέση και χρήση των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, υπό την έννοια της επίδρασης στην άμεση περιοχή τους ή/και σε ευρύτερες περιοχές. Κύριες συνισταμένες της εκτίμησης των επιπτώσεων αποτελούν οι σχετικές συμβολές στην πληθυσμιακή εξέλιξη των περιοχών επιρροής, στη δημογραφική σύνθεση, στα μεγέθη και τη σύνθεση της απασχόλησης και της τοπικής οικονομίας και εν γένει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των εν λόγω περιοχών.

Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τα ΙΤΥΣ συμβάλλουν στην επιδιωκόμενη ενίσχυση της γεωργικής ανάπτυξης αλλά και της «πολυλειτουργικότητας της υπαίθρου», τροφοδοτώντας αγροτικές περιοχές με την ανάπτυξη τουρισμού, με έμφαση στις εναλλακτικές μορφές, και λοιπών συμπληρωματικών δραστηριοτήτων (εμπορίου, αναψυχής, πολιτισμού κ.λπ.). Στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας ιδιαίτερη βαρύτητα έχει κατά κύριο λόγο η άρδευση και η αντιπλημμυρική προστασία.

Πηγές άντλησης στοιχείων αποτύπωσης των προαναφερθεισών συμβολών αποτελούν οι επίσημες στατιστικές απογραφές, Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ερευνητικά προγράμματα και λοιπό ακαδημαϊκό υλικό σχετικών μελετών περίπτωσης. Η ευρεία κοινωνική αποδοχή των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ αποτελεί σημαντική παράμετρο στη θεώρηση των αναγκών που εξυπηρετούν, ιδιαίτερα δε, υπό το πρίσμα της «αιφόρου ανάπτυξης» που επικαλούνται όλα τα ισχύοντα Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού, εθνικού, τομεακού και περιφερειακού επιπέδου.

Στη συνέχεια ακολουθεί η εφαρμογή της μεθοδολογίας για τον οριστικό προσδιορισμό των κατ' αρχήν προσδιορισθέντων ιδιαίτεως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων, ανά λεκάνη απορροής ποταμού. Για κάθε κατ' αρχήν προσδιορισμένο ΙΤΥΣ αρχικά εξετάζονται η πιθανότητα εφαρμογής μέτρων αποκατάστασης για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης χωρίς σημαντικές επιπτώσεις (1η δοκιμή προσδιορισμού, Βήμα 7 της σχετικής μεθοδολογίας προσδιορισμού ΙΤΥΣ) και στη συνέχεια διερευνάται η ύπαρξη άλλων μέσων που θα εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις, μέσων τεχνικά εφικτών, όχι δυσανάλογα δαπανηρών και ικανών να πετύχουν την καλή οικολογική κατάσταση (2η δοκιμή προσδιορισμού, Βήμα 8 της σχετικής μεθοδολογίας προσδιορισμού ΙΤΥΣ). Η παραπάνω ανάλυση συμπυκνώνεται ανά υδατικό σύστημα στην εκτίμηση των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων αναίρεσης των υφιστάμενων έργων, ανά λεκάνη απορροής ποταμού. Υπενθυμίζεται ότι το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας αποτελείται από μία (1) συνεκτατή με αυτό λεκάνη απορροής, τη λεκάνη Στρυμόνα (ΕΛ1106).

4.2 Ποτάμια ΙΤΥΣ-ΤΥΣ

4.2.1 Διευθετήσεις – ευθυγραμμίσεις και λοιπές τροποποιήσεις στις κοίτες των ΥΣ

Στο ΥΔ 11, από τα 24 ποτάμια ΥΣ που έχουν αρχικά προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, η συντριπτική πλειοψηφία (22 ΥΣ) αφορούν υδατικά συστήματα που έχουν υποστεί τροποποιήσεις της κοίτης με διευθέτηση και ευθυγράμμιση, κατασκευή αναχωμάτων και απώλεια επαφής με το πλημμυρικό πεδίο, καθώς και ολικές καλύψεις (εντός αστικών περιοχών) σε δύο περιπτώσεις. Οι τροποποιήσεις αυτές έχουν επέλθει σε βάθος χρόνου για τους σκοπούς της αποστράγγισης εδαφών από ελώδεις εκτάσεις και την απόδοσή τους στην γεωργία και για αντιπλημμυρικούς σκοπούς. Αφορούν τόσο τα ΥΣ του κύριου ρου του Στρυμόνα, όσο και κοίτες υδατορευμάτων που συμβάλλουν σε αυτόν, ιδιαίτερα στα κατάντη αυτών τμήματα.

Επίσης, από τον ποταμό Στρυμόνα και ορισμένους παραπόταμους (Μπέλιτσα), πραγματοποιούνται απολήψεις ύδατος για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών. Οι απολήψεις πραγματοποιούνται με έργα υδροληψίας τα οποία επίσης επιφέρουν τροποποιήσεις της κοίτης (βλ. Εικ. 4-1). Αρκετές παρεμβάσεις στα υδατορεύματα της περιοχής χρονολογούνται από την δεκαετία του 1930. Οι κυριότερες από τις παρεμβάσεις αυτές είναι συνοπτικά οι ακόλουθες:



Εικόνα 4-1. Υδροληψία Υ1 (Τριμεριστής) επί του π. Στρυμόνα, πλησίον της γεφ. Σιδηροκάστρου. Από το σημείο αυτό τροφοδοτούνται τα αρδευτικά δίκτυα ΤΟΕΒ Σιδηροκάστρου και Δυτικής Διώρυγας

Πηγή: Μελέτη ΔΥΚΜ/ΑΠΘ (2008)

Ο Στρυμόνας στο τμήμα ανάντη της Κερκίνης, από το ύψος της γεφ. Σιδηροκάστρου και προς τα κατάντη κινείται σε τροποποιημένη και διευθετημένη κοίτη και έχει χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ (ΕΛ1106R0002250070Η, ΕΛ1106R0002250071Η, βλ. Εικόνα 4-2). Εκτός των πλημμυρικών αιχμών που κυμαίνονταν στα 2.000-3.000 m³/sec, ο ποταμός Στρυμόνας μετέφερε και σημαντική ποσότητα

φερτών υλικών που συνέβαλλαν στη σταδιακή απόφραξη της κοίτης του και την προσάμμωση των γύρω εκτάσεων. Για τον έλεγχο των ανωτέρω φαινομένων κατασκευάστηκε το 1932 στη θέση της τέως λίμνης Κερκινίτιδας ή Μπουτκόβου η τεχνητή λίμνη Κερκίνη, μέσα στην οποία οδηγήθηκε ο ρους του Στρυμόνα με εκτροπή του σε μήκος 15 km. (Για την Τ.Λ. Κερκίνη βλέπε αναλυτικά στην ενότητα 4.3). Το γεγονός αυτό έδωσε στην περιοχή τη δυνατότητα της ανάσχεσης πλημμυρικών παροχών έως και 3.000 m³/sec καθώς και της ομαλής απόθεσης των φερτών υλών μέσα στη λίμνη.



Εικόνα 4-2. Είσοδος του π. Στρυμόνα στην Τ.Λ. Κερκίνης με διευθετημένη κοίτη. Στα αριστερά διακρίνεται το πέρας του ανατολικού αναχώματος της λίμνης.

Πηγή: http://www.panoramio.com/user/1730549?with_photo_id=10228059

Στο νότιο τμήμα του ποταμού, κοντά στις εκβολές του, η κοίτη κατέληγε στην ελώδη λίμνη Αχινού. Κατάντη της Κερκίνης και μέχρι τη λίμνη Αχινού, ο Στρυμόνας εγκιβωτίστηκε μεταξύ δυο αναχωμάτων, αφού έγιναν οι σχετικές ευθυγραμμίσεις και διευθετήσεις σε μήκος 40 περίπου χιλιομέτρων. Ταυτόχρονα αποστραγγίστηκε και αποξηράνθηκε η λίμνη Αχινού εκτάσεως 70.000 περίπου στρεμμάτων. Ο ποταμός πλέον διέρχεται μέσα από την περιοχή αυτή για να καταλήξει στον κόλπο Ορφανού (Στρυμονικό) μετά από διαδρομή 25 χιλιομέτρων περίπου εγκιβωτισμένης κοίτης μεταξύ αναχωμάτων. Το τμήμα αυτό του Στρυμόνα (ΕΛ1106R0002000028Η) έχει επίσης χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ λόγω των ανωτέρω τροποποιήσεων.

Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι το αρχικό τμήμα, αμέσως κατάντη της Κερκίνης, των συνολικά 65 περίπου αυτών χιλιομέτρων του ποταμού, διατηρεί αρκετά φυσικά χαρακτηριστικά καθώς τα αντιπλημμυρικά αναχώματα ορίζουν την ευρεία πλημμυρική κοίτη ενώ η κυρίως κοίτη εμφανίζει μαιανδρισμούς και φυσικές διαπλάσεις.

Ωστόσο, το τμήμα χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ καθώς συνεχίζει να υπόκειται σε ρύθμιση της ροής (μέσω των έργων εξόδου της Κερκίνης – φράγμα Λιθοτόπου) καθώς και σε σημαντική απομείωση της ροής κατά την θερινή περίοδο λόγω των πολύ μεγάλων απολήψεων αρδευτικού ύδατος (περί τα 300 – 350 hm³/έτος συνυπολογιζόμενης και της εξάτμισης από την λίμνη) από την Κερκίνη.

Ανάλογες τροποποιήσεις υπέστησαν και τα λοιπά υδατορεύματα που εισέρχονταν ή διέσχιζαν τις αποστραγγιζόμενες εκτάσεις, ενώ μετά την διευθέτησή τους ανέλαβαν και ρόλους έργων προσαγωγής. Το σημαντικότερο και τυπικότερο παράδειγμα είναι η τάφρος Μπέλιτσα (ΥΣ: EL1106R0002100238H, EL1106R0002100242H, EL1106R0002100244H, EL1106R0002100245H βλ. Εικόνα 4-3) η οποία παραλαμβάνει τις απορροές του π. Κρουσοβίτη από την ορεινή περιοχή του Σιδηροκάστρου και οδεύει με πλήρως διευθετημένη κοίτη στο ανατολικό άκρο της πεδιάδας μέχρι τη συμβολή της στο π. Στρυμόνα. Λειτουργεί ως αποστραγγιστικός συλλεκτήρας των αρδευτικών δικτύων της κεντρικής και ανατολικής πεδιάδας, ενώ ταυτόχρονα (λόγω μη ολοκλήρωσης των αρδευτικών έργων) λειτουργεί και ως προσαγωγός διώρυγα των στραγγιδίων με τα οποία αρδεύονται περιοχές πλησίον και ανατολικά της συμβολής της στον Στρυμόνα (Ψυχικό – Πεθεινικό, κλπ.).



Εικόνα 4-3. Η τάφρος Μπέλιτσα. Τυπική εικόνα διευθετημένης κοίτης για αποστραγγιστικούς σκοπούς.

Πηγή: http://www.panoramio.com/user/2388163?with_photo_id=18588108

Τέλος, πέραν των διευθετημένων και ευθυγραμμισμένων τμημάτων ΥΣ της πεδινής περιοχής, έχει αναγνωρισθεί και ένα τεχνητό ποτάμιο υδατικό σύστημα (ΤΥΣ) το οποίο κατασκευάστηκε για λόγους αποστράγγισης ελωδών περιοχών και απόδοσής τους στη γεωργία. Το ΤΥΣ αυτό είναι η Τάφρος Φιλίππων που αποτελεί την κεντρική αποστραγγιστική τάφρο των Τεναγών των Φιλίππων (EL1106R0002060217A, EL1106R0002060293A, βλ. Εικόνα 4-4).



Εικόνα 4-4. Η τεχνητή Τάφρος Φιλίππων. Τεχνητό ΥΣ με σκοπό την αποστράγγιση ελώδους περιοχής.

Πηγή: Μελέτη ΔΥΚΜ/ΑΠΘ (2008)

4.2.1.1 Μέτρα αποκατάστασης ποτάμιων ΙΤΥΣ και επιπτώσεις τους

Πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα διευθετημένα και ευθυγραμμισμένα τμήματα των ΥΣ είναι η αποκατάσταση της πλημμυρικής κοίτης οι βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των υδατορευμάτων ώστε να προσομοιάζουν περισσότερο με φυσικές, 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 συμβάλλοντα στον Στρυμόνα υδατορεύματα) θα απαιτούσε την απαλλοτρίωση γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας κάτι που συνεπάγεται δυσανάλογα δαπανηρό κόστος, όπως και την απώλεια γεωργικού εισοδήματος. Ένα επιπλέον πρόβλημα είναι ότι αρκετά από τα συγκεκριμένα ποτάμια ΙΤΥΣ διέρχονται μέσα από περιοχές συλλογικών δικτύων άρδευσης (ΤΟΕΒ) και συνεπώς η αποκατάσταση θα έθιγε εγκατεστημένες υποδομές των δικτύων αυτών (αγωγούς, διώρυγες, σημεία υδροληψίας, αντλιοστάσια) ανεβάζοντας ακόμα περισσότερο το κόστος των μέτρων για την αντικατάσταση,

μετακίνηση ή αποζημίωση των υποδομών αυτών. 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. Δεν αποκλείεται η υλοποίηση παρόμοιων παρεμβάσεων σε ορισμένες περιπτώσεις να συμβάλλει προς την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης, ωστόσο αυτό στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατό να υποστηριχθεί διότι δεν είναι δυνατόν να τεκμηριωθεί με τα υφιστάμενα δεδομένα ο βαθμός επίδρασης της υδρομορφολογίας στην «κατώτερη της καλής» κατάσταση.

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 του έργου, 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 πλήρους 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 τα έργα έχουν αποστραγγιστικό χαρακτήρα που σημαίνει ότι η περιοχή που θα κατακλυζόταν ανέρχεται σε πολλές χιλιάδες στρέμματα λόγω των χαμηλών υψομέτρων που επικρατούν στην κεντρική πεδιάδα των Σερρών, 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).

4.2.1.2 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.

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, αυτή δεν κρίνεται εφαρμόσιμη, καθώς στην περιοχή δεν υπάρχει άλλο επιφανειακό ή υπόγειο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες ύδατος για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης. Η πλήρης αναίρεση της αντιπλημμυρικής προστασίας, που εξυπηρετείται με τη διευθέτηση του Στρυμόνα και των παραποτάμων του, θα είχε αρνητικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή, καθώς θα αύξανε ο κίνδυνος καταστροφών στις απροστάτευτες αστικές και αγροτικές πεδινές περιοχές σε κάθε πλημμυρικό επεισόδιο.

Για την περιοχή μελέτης έχει προταθεί στο Πρόγραμμα Μέτρων μελέτη σκοπιμότητας για την δημιουργία έργου επαναπλημμυρισμού της αποστραγγισθείσας λίμνης Αχινού με σκοπό την βελτίωση της αντιπλημμυρικής προστασίας με αποφόρτιση της Τ.Λ. Κερκίνης από τον ρόλο του αντιπλημμυρικού ταμιευτήρα και παράλληλα την δυνατότητα καλύτερης ρύθμισης της διακύμανσης της στάθμης της σε επίπεδα πιο κατάλληλα για την βιοποικιλότητά της. Επίσης η δημιουργία της λίμνης, πέραν της περιβαλλοντικής αναβάθμισης, θα προσέθετε ποικιλία στις αναπτυξιακές δυνατότητες της περιοχής με την δημιουργία ευκαιριών για δραστηριότητες οικοτουρισμού και ήπιων δραστηριοτήτων αναψυχής. Εάν η υλοποίηση του μέτρου αυτού αποδειχθεί εφικτή και μη δυσανάλογα δαπανηρή θα μπορούσε να αποτελέσει «άλλο μέσο» για την διατήρηση των καθορισμένων χρήσεων. Όμως και σε αυτή την περίπτωση τα ποτάμια ΙΤΥΣ θα αντικαθίσταντο από ένα ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου.

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 προς το παρόν 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 ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα.

4.2.2 Τμήματα κατάντη φραγμάτων

Στο Υ.Δ. έχουν αναγνωρισθεί δύο (2) τέτοια ΥΣ (Στρυμόνας π. ΕΛ1106R0002000028Η και Ρ. Μυλόρευμα, ΕΛ1106R0004040080Η). Τα τμήματα αυτά βρίσκονται αμέσως κατάντη των φραγμάτων Λιθοτόπου (Κερκίνης) και Λευκογείων αντίστοιχα και υπόκεινται στις συνήθεις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις κατάντη φραγμάτων, ήτοι: μείωση ροής (λόγω απολήψεων από τους ανάντη ταμιευτήρες προς άρδευση) και αλλοίωση της υδατικής δίαιτας (επέμβαση στη δυναμική της ροής).

Υπενθυμίζεται εδώ ότι στο 1^ο ΣΔΛΑΠ είχε προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ και το ΥΣ ρ. Βαθυτόπου (ΕΛ1106R0004020084Η) ως ευρισκόμενο κατάντη του μικρού αρδευτικού φράγματος Καταφύτου. Το

φράγμα Καταφύτου λόγω μεγέθους λίμνης μικρότερου από το ελάχιστο εκτατικό όριο για τις λίμνες (0,5 km²) δεν έχει προσδιορισθεί ως λιμναίο ΥΣ. Με βάση την μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων, η «οριστική απόληψη» από το φράγμα αξιολογήθηκε ως αμελητέας επίδρασης στο ΥΣ και συνεπώς το ΥΣ αποχαρακτηρίστηκε από ΙΤΥΣ και προσδιορίζεται πλέον ως φυσικό ΥΣ στην 1^η αναθεώρηση.

Για το ρ. Μυλόρευμα κατάντη του φράγματος Λευκογείων έχει προσδιορισθεί ελάχιστη περιβαλλοντική παροχή. Το ποτάμιο ΥΣ συγκεντρώνει βαθμολογία 4,0 στο κριτήριο A11 υδρομορφολογικής αξιολόγησης της «οριστικής απόληψης» από φράγμα ταμίευσης υποδηλώνοντας ισχυρή υδρομορφολογική μεταβολή. Το κριτήριο A51 για την διατάραξη της υδατικής δίαιτας δεν μπορεί να υπολογισθεί λόγω έλλειψης δεδομένων εισροής και εκροής από τον ταμιευτήρα κατά την παρούσα φάση. Καθώς τα διαθέσιμα δεδομένα δεν επαρκούν για την εξακρίβωση της αποτελεσματικότητας της περιβαλλοντικής παροχής, το σύστημα θα συνεχίσει να εξετάζεται ως ΙΤΥΣ στον 2ο Διαχειριστικό Κύκλο. Προτείνεται η συμμετοχή του σε διερευνητικό πρόγραμμα παρακολούθησης τμημάτων κατάντη φραγμάτων.

Για το ποτάμιο ΙΤΥΣ του π. Στρυμόνα κατάντη της λ. Κερκίνης, δεν έχει καθορισθεί ελάχιστη οικολογική παροχή. Το σύστημα αυτό βεβαίως χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ και για άλλους λόγους, πέραν της ρύθμισης και της απομείωσης της ροής λόγω απολήψεων από την Κερκίνη (βλ. προηγούμενη ενότητα). Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, η παραμένουσα απορροή στον π. Στρυμόνα κατάντη της Κερκίνης σε μια μέση θερινή περίοδο (Μάιος – Σεπτέμβριος) ανέρχεται σε περίπου 360 hm³ (759 hm³ η απορροή της θερινής περιόδου – με ελάχιστο 10ετίας τα 600 hm³ – μείον περί τα 400 hm³ απολήψεις από τις υδροληψίες Σιδηροκάστρου και Κερκίνης και εξάτμιση από την λίμνη). Σύμφωνα με την μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και τροποποιήσεων (κριτήριο A21 – «οριστική απόληψη» από ρουφράκτη), η ποσότητα αυτή των απολήψεων οδηγεί σε ισχυρή υδρομορφολογική επίδραση. Το κριτήριο A21 θεωρείται καταλληλότερο για την αξιολόγηση της περίπτωσης αυτής σε σχέση με το κριτήριο A11 («οριστική απόληψη» από ταμιευτήρα) καθώς το τελευταίο υπολογίζεται βάσει της ετήσιας απορροής η οποία δεν ταμιεύεται όμως στην Κερκίνη. Η θερινή απορροή του ποταμού (που αποτελούσε τη βάση υπολογισμού του ισοζυγίου της λίμνης το οποίο συνέτασσε η Δ.Ε.Β. Σερρών μέχρι την κατάργησή της) είναι περισσότερο κρίσιμη για την εξέλιξη της αρδευτικής περιόδου και εξ άλλου η λειτουργία της Κερκίνης προσομοιάζει περισσότερο με αυτή ενός ρουφράκτη εκτροπής. Σε κάθε περίπτωση, ο χαρακτηρισμός του τμήματος του Στρυμόνα κατάντη Κερκίνης ως ΙΤΥΣ θα παραμείνει οριστικά, κυρίως για τους άλλους λόγους (διευθέτηση, ευθυγράμμιση, κλπ.) που αναλύθηκαν προηγουμένως.

Η εξέταση των δυνατών μέτρων αποκατάστασης ή «άλλων μέσων» για την εξυπηρέτηση των χρησικών στόχων για τα ΙΤΥΣ αυτά, γίνεται μαζί με την αντίστοιχη εξέταση των λιμναίων ΙΤΥΣ κατάντη των οποίων βρίσκονται και τα επηρεάζουν στην ακόλουθη ενότητα σχετικά με τα λιμναία ΙΤΥΣ και τα ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες).

4.3 Λιμναία ΙΤΥΣ-ΤΥΣ και ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες)

Στο Υ.Δ. 11 έχουν αναγνωρισθεί δύο ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου: η Τ.Λ. Κερκίνη (EL1106L000002H) που αποτελεί λιμναίο ΙΤΥΣ (τροποποίηση υφιστάμενης λίμνης) και η Τ.Λ. Λευκογείων Δράμας (EL1106RL004040001H) που αποτελεί ποτάμιο ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρας). Αυτά εξετάζονται στις επόμενες ενότητες.

4.3.1 Λιμναία ΙΤΥΣ: Τ.Λ. Κερκίνη

Το 1932 στη θέση της τέως Λίμνης Κερκινίτιδας ή Μπουτκόβου δημιουργήθηκε η λίμνη Κερκίνη με την κατασκευή φράγματος στον ποταμό Στρυμόνα, στο βορειοδυτικό τμήμα της πεδιάδας των Σερρών κοντά στο χωριό Λιθότοπος, την κατασκευή ενός μεγάλου αναχώματος στην ανατολική πλευρά της περιοχής και ενός μικρότερου στα δυτικά που προστάτευε τον οικισμό της Κερκίνης. Σκοπός της δημιουργίας της λίμνης ήταν η ανάσχεση και συγκράτηση των πλημμυρικών παροχών του Στρυμόνα, η συγκράτηση των φερτών υλών και αργότερα η άρδευση της πεδιάδας των Σερρών. Στη θέση όπου δημιουργήθηκε, υπήρχαν από την αρχαιότητα μικρές λίμνες, καθώς επίσης έλη μόνιμα και παροδικά. Η περιοχή ήταν γνωστή από τις αρχές του αιώνα για τη μεγάλη ορνιθολογική της αξία.

Ο τεχνητός ταμιευτήρας της λίμνης Κερκίνης, σε αντίθεση με άλλα τεχνικά έργα, συνέβαλλε σημαντικά στην ανάδειξη και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή καθώς και στη δημιουργία ενός υδροβιότοπου διεθνούς σημασίας. Η δημιουργία αυτού του υδροβιότοπου, που προστατεύεται και από τη Συνθήκη Ramsar, οφείλεται σε ένα πλήθος διαφορετικών παραγόντων.

Το μικρό σχετικά βάθος, οι ήπιες κλίσεις στο βόρειο και βορειοανατολικό τμήμα της λίμνης, η υψηλή παραγωγικότητα που οφείλεται στην περιοδική κατάκλιση με νερό και ο εμπλουτισμός της με θρεπτικά στοιχεία, η θέση της σε σχέση με τους διαδρόμους μετανάστευσης των πουλιών καθώς και η ύπαρξη, παλαιότερα, στον ίδιο τόπο μιας μεγάλης υδροτοπικής έκτασης, είναι από τους παράγοντες που συνέβαλαν στη διατήρηση του ορνιθολογικού πλούτου της περιοχής και μετά τη δημιουργία της τεχνητής λίμνης.

Λόγω των μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλών, τις οποίες μετέφερε ο Στρυμόνας και απέθετε στη λίμνη, η χωρητικότητά της σε νερό μειώθηκε. Έτσι κατασκευάστηκε ένα νέο μεγαλύτερο φράγμα και έγινε επέκταση και ανύψωση του ανατολικού αναχώματος, κατασκευάστηκε ένα νέο ανάχωμα στα δυτικά και έγινε εκτροπή και διευθέτηση της κοίτης του Στρυμόνα ανάντη της λίμνης. Τα έργα αυτά ολοκληρώθηκαν το 1982, οπότε και άρχισε να λειτουργεί το νέο φράγμα.

Με τη λειτουργία του νέου φράγματος υπάρχει μία εποχική διακύμανση της στάθμης της λίμνης κατά 4,5m (από υψόμετρο 31,5m το φθινόπωρο, σε 36 m περίπου την άνοιξη), με αποτέλεσμα η επιφάνεια της λίμνης να μεταβάλλεται από 50.000 περίπου στρέμματα, σε 73.000. Η διακύμανση αυτή προκαλεί αρνητικές επιπτώσεις στα παρόχθια οικοσυστήματα, στους τόπους φωλιάσματος της ορνιθοπανίδας και στην παραγωγικότητα του αβαθούς τμήματος της λίμνης το οποίο συρρικνώνεται.

Η λίμνη Κερκίνη αποτελεί ταυτόχρονα το σημαντικότερο έργο ρύθμισης της ροής σε ολόκληρο το Υ.Δ. Η σημερινή της μορφή είναι αποτέλεσμα διαδοχικών παρεμβάσεων που ξεκίνησαν το 1932 και η τελευταία τους φάση ολοκληρώθηκε το 1982. Η κατασκευή αναχωμάτων και έργων ρύθμισης της εκροής, αύξησε σταδιακά τόσο το βάθος όσο και την έκταση της λίμνης.

Η τελευταία ανύψωση των αναχωμάτων έγινε τη δεκ. του 80, ενώ κατασκευάστηκε και το φράγμα Λιθοτόπου, σε αντικατάσταση του παλαιότερου ρουφράκτη ρύθμισης της εκροής (βλ. Εικόνα 4-2 και

4-5). Οι καθορισμένες στάθμες της λίμνης και οι αντιστοιχούντες όγκοι αποθήκευσης σύμφωνα με τα δεδομένα μετά την κατασκευή του φράγματος Λιθοτόπου έχουν ως εξής²:

Στοιχεία της λίμνης	Στάθμη (m)	Όγκος (hm ³)
Κατώτερη χειμερινή στάθμη	32,00	102,21
Ανώτερη στάθμη άρδευσης	35,70	343,59
Κατώτερη στάθμη άρδευσης	31,70	86,67

Με βάση νεώτερη και πολύ πρόσφατη βαθυμετρική αποτύπωση της λίμνης με σύγχρονες μεθόδους που έγινε το έτος 2014, διαπιστώνεται ότι οι παραπάνω όγκοι αποθήκευσης στις αντίστοιχες στάθμες δεν έχουν μεταβληθεί σημαντικά. Διαπιστώνεται επομένως ότι ο ρυθμός πρόσχωσης είναι μικρότερος από τον εμπειρικά εκτιμώμενο. Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η διακύμανση του όγκου αποθήκευσης και της επιφάνειας της Τ.Λ. Κερκίνης σε σχέση με την απόλυτη στάθμη ύδατος³:

Στάθμη Η(m)	Συνολικός όγκος (1000 m ³)	Επιφάνεια (στρ.)
26.00	0	0
26.50	0	3
27.00	7	39
27.50	50	136
28.00	152	294
28.50	374	675
29.00	1185	3299
29.50	5219	14126
30.00	15799	26875
30.50	32145	37316
31.00	52571	44092
31.50	75877	48877
32.00	101401	53169
32.50	129324	58302
33.00	159371	61695
33.50	190827	64219
34.00	223528	66540
34.50	257231	68293
35.00	291794	70040
35.50	327176	71446
36.00	363176	72518
36.50	399644	73369
37.00	436509	74107

² Ε. ΚΟΛΟΚΥΘΑ, Α. ΝΤΟΤΑ, Ζ. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ, Γ. ΜΥΛΟΠΟΥΛΟΣ. 2008. Η Συμβολή της Τεχνητής Λίμνης Κερκίνης στην Αειφορική Αναπτυξη της Λεκανής Απορροής του Στρυμονα. Τεχνικά Χρονικά (Ιαν-Φεβ. 2008)

³ ΤΣΟΛΑΚΙΔΗΣ Ι. 2017. Σύγκριση μεθόδων υδρογραφίας και δορυφορικής βαθυμετρίας στη μελέτη της γεωμορφολογίας ταμιευτήρων: εφαρμογή στον ταμιευτήρα της λίμνης Κερκίνης. Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)

Στάθμη Η(μ)	Συνολικός όγκος (1000 m ³)	Επιφάνεια (στρ.)
37.50	473742	74827
38.00	511335	75545
38.50	549309	76289
39.00	587743	77133

Σύμφωνα με το ισοζύγιο της λίμνης που κατήρτιζε κάθε χρόνο η Δ/ση Εγγείων Βελτιώσεων μέχρι την κατάργησή της, μέσω της λίμνης ρυθμίζεται ένας όγκος περί τα 300-350 hm³ κάθε χρόνο ο οποίος διατίθεται για αρδεύσεις από τις δύο κεντρικές υδροληψίες της λίμνης, ενώ η εξάτμιση και λοιπές απώλειες ανέρχονται σε περίπου 85 hm³. Η υπερχειλίση από το ρουφράκτη, προκειμένου η μέγιστη στάθμη να μην υπερβαίνει τα 35,7 m, ανέρχεται σε περίπου 70 hm³. Συνολικά, μέσω της λίμνης διακινείται μια ποσότητα περί τα 450 hm³ κατ' έτος, που αποτελεί το 20% περίπου της συνολικής απορροής του Στρυμόνα ανάντη της λίμνης.



Εικόνα 4-5. Το φράγμα Λιθοτόπου στην έξοδο της Τ.Λ. Κερκίνης.



Εικόνα 4-6. Το φράγμα Λιθοτόπου από ψηλά. Στα δεξιά βρίσκεται η υδροληψία Υ2 που τροφοδοτεί τα αρδευτικά δίκτυα δυτικά του Στρυμόνα (ΤΟΕΒ Στρυμονικού- Δημητρίτσιου, ΤΟΕΒ Νιγρίτας, Δίκτυο Αχινού-Μαυροθάλασσας του ΓΟΕΒ Πεδιάδας Σερρών).

4.3.2 Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες): Τ.Λ. Λευκογείων

Η Τ.Λ. Λευκογείων αποτελεί ταμιευτήρα φράγματος με χωρητικότητα 12 hm^3 και σκοπό την άρδευση του λεκανοπεδίου του Κάτω Νευροκοπίου. Τα τελευταία χρόνια, το ΥΣ εξυπηρετεί και χρήσεις αναψυχής καθώς έχουν δημιουργηθεί γύρω από τη λίμνη ορισμένες προσβάσεις και σημεία προσέλκυσης επισκεπτών (βλ. Εικόνα 4-6).

Από την Τ.Λ. Λευκογείων αρδεύονται περί τα 58.300 στρέμματα εκ της συνολικής αρδευόμενης έκτασης 75.000 στρεμμάτων του λεκανοπεδίου του Κ. Νευροκοπίου, ήτοι ποσοστό $77,7\%$ της συνολικής έκτασης. Οι ανάγκες σε αρδευτικό νερό του λεκανοπεδίου Νευροκοπίου ανέρχονται σύμφωνα με το ΤΥΔΠΕ Δράμας σε 19 hm^3 κατ' έτος περίπου εκ των οποίων περί τα $13,4 \text{ hm}^3$ προέρχονται από επιφανειακές ταμιεύσεις και περί τα $5,6 \text{ hm}^3$ από γεωτρήσεις.

Συνεπώς η Τ.Λ. Λευκογείων αντιστοιχεί στο 70% περίπου των συνολικών αρδευτικών αναγκών του λεκανοπεδίου και στο 90% των επιφανειακών διαθέσιμων πόρων. Από τα δεδομένα αυτά καθίσταται προφανής η σημασία του λιμναίου αυτού συστήματος στην αγροτική οικονομία και την κοινωνία της περιοχής.



Εικόνα 4-7. Το φράγμα και η Τ.Λ. Λευκογείων, στο Δ. Κάτω Νευροκοπίου.

Πηγή: <http://www.nevrokopi.EL/>

4.3.3 Εφαρμογή δοκιμών προσδιορισμού

4.3.3.1 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 Κερκίνης και Λευκογείων και σε αυτά που αφορούν τα ποτάμια ΥΣ αμέσως κατάντη των φραγμάτων που τις δημιουργούν. Όσον αφορά στις τεχνητές λίμνες, ως «μέτρα αποκατάστασης» αναγνωρίζονται 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 ύδατος να διέρχεται από το φράγμα ή και να προβλεφθεί σταδιακή εκφόρτίσή 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, για την περίπτωση της Κερκίνης, ο στόχος είναι μακροπρόθεσμος και συνδέεται με τις παρεμβάσεις για την μείωση των απωλειών των αρδευτικών δικτύων που με τη σειρά τους θα επιτρέψουν την μείωση των απολήψεων. Εφ' όσον η διαχείριση των υδάτων της Κερκίνης επηρεάζει άμεσα και το διευθετημένο τμήμα του Στρυμόνα κατάντη αυτής, η ίδια παρέμβαση θα επέφερε ευνοϊκότερες συνθήκες και για την επίτευξη των στόχων του ποτάμιου ΙΤΥΣ. Ωστόσο, όπως τονίζεται και αλλού στο παρόν έργο, στην παρούσα φάση δεν είναι ακόμη δυνατός ο

ακριβής προσδιορισμός του επιπέδου ρύθμισης των απολήψεων που θα ήταν ο κατάλληλος ώστε να ικανοποιούνται ταυτόχρονα οι στόχοι περιβαλλοντικής διατήρησης των οικοσυστημάτων της λίμνης που εξαρτώνται από το νερό (ενδιαιτήματα ορνιθοπανίδας), της επίτευξης του καλού οικολογικού δυναμικού της λίμνης καθ' εαυτής και της επίτευξης του καλού οικολογικού δυναμικού του κατάντη ποτάμιου ΙΤΥΣ του Στρυμόνα. Για τον προσδιορισμό αυτό απαιτείται συγκέντρωση περαιτέρω στοιχείων από το πρόγραμμα παρακολούθησης και συσχετισμός τους με τα επίπεδα αποθήκευσης στην λίμνη και ροής στο ποτάμιο ΙΤΥΣ.



Εικόνα 4-8. Άποψη της Τ.Λ. Κερκίνης.

Για την περίπτωση της Τ.Λ. Λευκογείων μπορεί να προβλεφθεί εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων, με μικρότερες τέτοιες κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις τόσο της γεωργίας όσο και της υδροδότησης. Θα εμφανίζονταν έντονα εποχιακά προβλήματα αρδευτικής επάρκειας με δεδομένο το βαθμό σημαντικότητας του συστήματος για την αγροτική οικονομία της περιοχής.

Το ίδιο ισχύει και για το ενδεχόμενο περαιτέρω ρύθμισης της διερχόμενης από το φράγμα 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 υδατικών και παρόχθιων οικοσυστημάτων. Στην περίπτωση, ωστόσο, που επιτραπεί σε μεγαλύτερη ποσότητα ύδατος 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 του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την άρδευση της ευρύτερης περιοχής. 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 έχει υποστεί το τμήμα του ποταμού κατάντη του φράγματος, με τη ρύθμιση της παροχής του οφείλεται στη λειτουργία του φράγματος. Αναίρεση της αλλοίωσης θα προϋπέθετε απομάκρυνση του φράγματος, με τις αρνητικές επιπτώσεις που προαναφέρθηκαν.

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 της τεχνητής λίμνης και του διευθετημένου τμήματος κατάντη ως φυσικά.

4.3.3.2 Άλλα μέσα για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Όπως προαναφέρθηκε, οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις του Στρυμόνα και της Τ.Λ. Κερκίνης είναι η άρδευση, η αντιπλημμυρική προστασία, η παραγωγή ενέργειας και η διατήρηση σημαντικών λιμναίων οικοσυστημάτων. Στην περίπτωση της Τ.Λ. Λευκογείων είναι η άρδευση και η ήπια τουριστική ανάπτυξη. «Άλλα μέσα» με τα οποία μπορεί να εξυπηρετηθεί η κάλυψη των αρδευτικών 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 και αρδευτικές ανάγκες είναι η εκμετάλλευση υπόγειων υδάτων του ΥΥΣ Σερρών στην περίπτωση του Στρυμόνα και του ΥΥΣ Νευροκοπίου στην περίπτωση της Τ.Λ. Λευκογείων. Τα εν λόγω ΥΥΣ χρησιμοποιούνται ήδη για την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, ενώ το ΥΥΣ Σερρών δέχεται διάφορες πιέσεις ως αποτέλεσμα της έντονης γεωργικής αλλά και βιομηχανικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα υπόγεια αυτά ΥΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση. Ωστόσο, δεν διαθέτουν ούτε μέρος των απαιτούμενων ρυθμιστικών αποθεμάτων που θα απαιτούνταν για το σκοπό αυτό (πέραν των υφιστάμενων χρήσεων) και επομένως η χρήση υπογείων υδάτων από αυτά τα ΥΥΣ για την κάλυψη των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, που εξυπηρετούνται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στα ΙΤΥΣ Στρυμόνα, Κερκίνης και Λευκογείων 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 ΥΥ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες ύδατος 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.

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

5 ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΙΤΥΣ – ΤΥΣ ΣΤΟ ΥΔ 11 ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Κατόπιν της εφαρμογής της μεθοδολογίας προσδιορισμού ιδιαίτερως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων όπως περιγράφηκε στην ενότητα 2.2, στο **Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (ΕΛ11)** προέκυψαν **24 ιδιαίτερως τροποποιημένα και 2 τεχνητά υδατικά συστήματα σε σύνολο 90 επιφανειακών υδατικών συστημάτων**. Στον Πίνακα 5-1 δίνεται μία εικόνα του αριθμού και της κάλυψης των ιδιαίτερως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων. Το ποσοστό κάλυψης για τα λιμναία και τα παράκτια υδατικά συστήματα αναφέρεται επί της συνολικής επιφάνειας των λιμναίων υδάτων και παράκτιων υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος 11 αντίστοιχα, ενώ το ποσοστό κάλυψης για τα ποτάμια υδατικά συστήματα αναφέρεται επί του συνολικού μήκους των ποτάμιων υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος. Για τους ταμιευτήρες, που θεωρούνται ποτάμια υδατικά συστήματα σε αυτό το διαχειριστικό κύκλο, λαμβάνεται επίσης το ποσοστό κάλυψης επί της συνολικής έκτασης των ταμιευτήρων του υδατικού διαμερίσματος, εφόσον ουσιαστικά πρόκειται για λιμναίου τύπου συστήματα.

Πίνακας 5-1. Εποπτική εικόνα του αριθμού και της κάλυψης των ιδιαίτερως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα 11 Ανατ. Μακεδονίας

	Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα		Τεχνητά Υδατικά Συστήματα	
	Αριθμός Υδατικών Συστημάτων	Κάλυψη (%)	Αριθμός Υδατικών Συστημάτων	Κάλυψη (%)
Λιμναία Υδατικά Συστήματα	1	100%	0	0%
Ποτάμια Υδατικά Συστήματα (κατά μήκος ποταμών – ρεμάτων)	22	26,8%	2	2,97%
Ποτάμια Υδατικά Συστήματα (ταμιευτήρες)	1	100%	0	0%
Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα	0	0%	0	0%
Παράκτια Υδατικά Συστήματα	0	0%	0	0%

Στη συνέχεια παρατίθενται τα υδατικά συστήματα τα οποία χαρακτηρίστηκαν οριστικά ως ιδιαίτερως τροποποιημένα και τεχνητά ανά λεκάνη απορροής ποταμού του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας.

Πίνακας 5-2. Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Ποτάμια Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας.

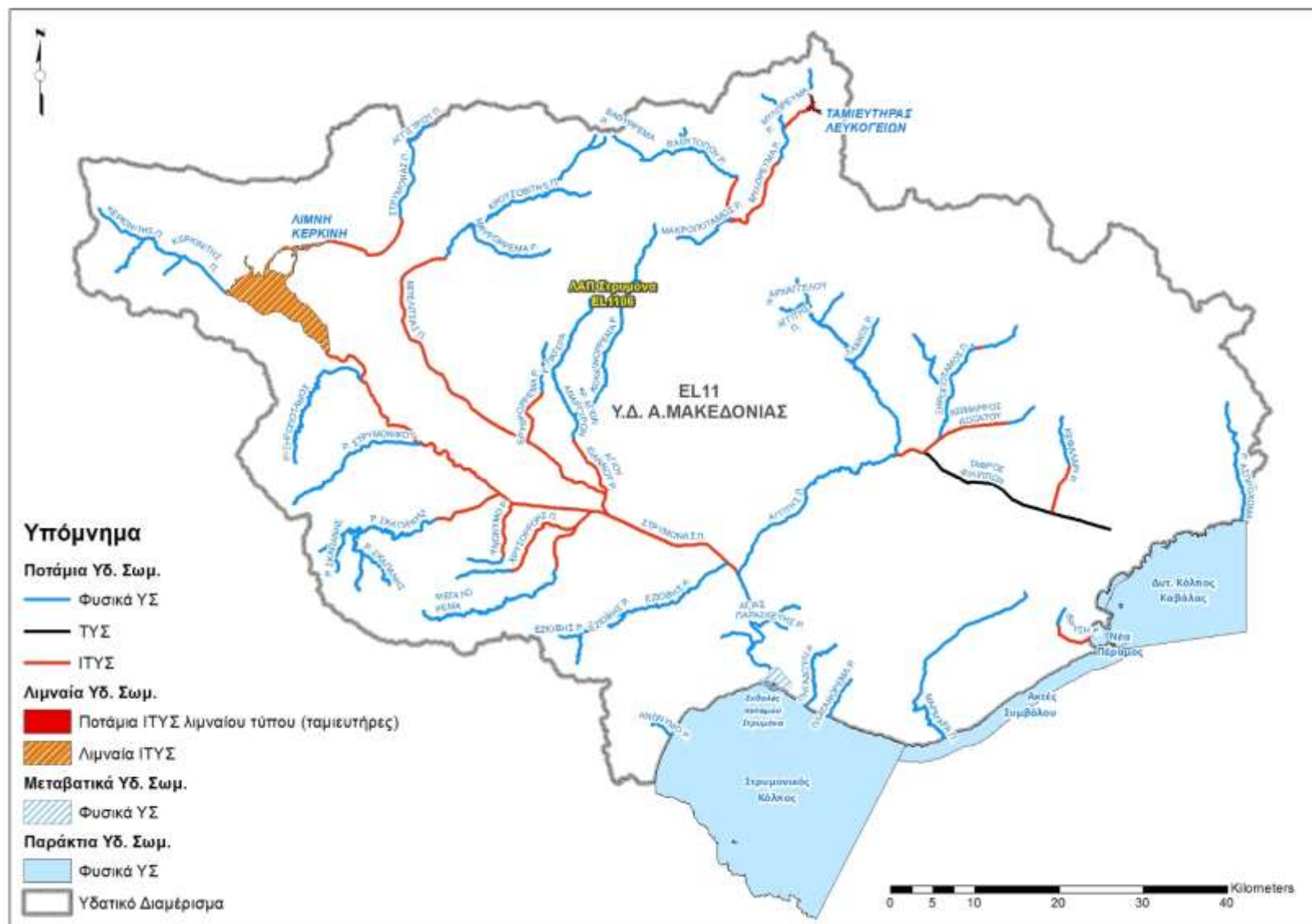
Κωδικός ΙΤΥΣ	Ονομασία	ΛΑΠ	Τύπος	Μήκος (Km)	Λεκάνη (km ²)	Καθορισμένη Χρήση
EL1106R0002100031H	ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ Ρ.	EL1106	R-M2	10.85	182.67	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002140061H	ΑΝΩΝΥΜΟ Ρ.	EL1106	R-M1	6.97	31.86	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0004020082H	ΒΑΘΥΤΟΠΟΥ Ρ.	EL1106	R-M1	5.4	20.57	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0007010090H	ΒΡΥΣΗ Ρ.	EL1106	R-M1	5.23	6.25	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002100239H	ΕΡΥΘΡΟΡΡΕΜΑ Ρ.	EL1106	R-M1	7.48	17.89	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002060218H	ΚΕΦΑΛΑΡΙ Ρ.	EL1106	R-M4	6.07	17.02	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002100246H	ΚΡΟΥΣΟΒΙΤΗΣ Π.	EL1106	R-M1	2.1	5.58	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002120054H	ΜΕΓΑΛΟ ΡΕΜΑ	EL1106	R-M5	9.18	30.92	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002100238H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	EL1106	R-M1	13.44	92.63	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002100245H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	EL1106	R-M1	10.95	35.37	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002100244H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	EL1106	R-M2	11.01	132.2	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002100242H	ΜΠΕΛΙΤΣΑΣ Π.	EL1106	R-M2	7.47	106.03	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0004040080H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	EL1106	R-M4	3.92	7.94	αποθήκευση ύδατος: άρδευση, αναψυχή
EL1106R0004030078H	ΜΥΛΟΡΕΥΜΑ Ρ.	EL1106	R-M2	11.65	111.77	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002060422H	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Π.	EL1106	R-M4	0.83	51.57	προστασία από πλημμύρες, αστικοποίηση
EL1106R0002160063H	ΣΚΑΠΑΝΗΣ Ρ.	EL1106	R-M1	8.67	25.99	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002000028H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	EL1106	R-L2	64.14	799.87	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002250070H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	EL1106	R-L2	8.74	44.11	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002250071H	ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ Π.	EL1106	R-L2	3.35	76.14	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002060325H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	EL1106	R-M1	8.88	68.26	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002060420H	ΧΕΙΜΑΡΡΟΣ ΔΟΞΑΤΟΥ	EL1106	R-M4	5.57	36.52	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002120156H	ΧΡΥΣΟΡΡΟΗΣ Π.	EL1106	R-M5	12.17	21.19	άρδευση, προστασία από πλημμύρες, αστικοποίηση

Πίνακας 5-3. Τεχνητά Ποτάμια Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας.

Κωδικός ΙΤΥΣ	Ονομασία	ΛΑΠ	Τύπος	Μήκος (Km)	Λεκάνη (km ²)	Καθορισμένη Χρήση
EL1106R0002060217A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	EL1106	R-M4	17.55	244.39	άρδευση, προστασία από πλημμύρες
EL1106R0002060293A	ΤΑΦΡΟΣ ΦΙΛΙΠΠΩΝ	EL1106	R-M4	7.25	256.81	άρδευση, προστασία από πλημμύρες

Πίνακας 5-4. Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Λιμναία και Ποτάμια Υδατικά Συστήματα λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες) στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας.

Κωδικός ΙΤΥΣ	Ονομασία	ΛΑΠ	Τύπος	Έκταση (km ²)	Λεκάνη (km ²)	Καθορισμένη Χρήση
EL1106L000002H	Τ.Λ. ΚΕΡΚΙΝΗ	EL1106	GR-SR	46.09	292.17	άρδευση, προστασία από πλημμύρες, παραγωγή ενέργειας
EL1106RL004040001H	Τ.Λ. ΛΕΥΚΟΓΕΙΩΝ	EL1106	GR-SR	1.09	31.61	άρδευση, προστασία από πλημμύρες



Σχήμα 5-1. Ιδιαίτερως Τροποποιημένα και Τεχνητά Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ 11 Ανατολικής Μακεδονίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

Πίεση (WFD Reporting Guidance 2016, Annex 3)	Παράγοντας	Δείκτης Πίεσης
3.1 έως 3.7 Άντληση ή εκτροπή ροής λόγω των δραστηριοτήτων: - Γεωργία - Ύδρευση - Βιομηχανία - Ύδατα Ψύξης - Υδροηλεκτρική ενέργεια - Ιχθυοτροφικές εκμεταλλεύσεις - Άλλο	Γεωργία (Περιλαμβάνει μεταφορές και αντλήσεις υδάτων για σκοπούς άρδευσης και κτηνοτροφίας) Αστική ανάπτυξη (Περιλαμβάνει τις μεταφορές υδάτων. Η επίδραση σε ΜΥΣ και/ή ΠΥΣ είναι δυνατή μόνο στην περίπτωση μονάδων αφαλάτωσης) Βιομηχανία (Άντληση για βιομηχανικές διεργασίες) Άλλο: αφορά ότι δεν περιλαμβάνεται παραπάνω και ως παράγοντας αναφέρονται ο τουρισμός και η αναψυχή	Όγκος (σε εκατομμύρια κ.μ.) των υδάτων που αντλούνται/διοχετεύονται για σκοπούς που αντιστοιχούν με την πίεση) ο οποίος πρέπει να μειωθεί, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι.
4.1.1 έως 4.1.5 Φυσική μεταβολή διαύλου / πυθμένα / παρόχθιας περιοχής / όχθης, για δραστηριότητες: - Αντιπλημμυρικής προστασίας - Γεωργίας - Ναυσιπλοΐας - Άλλης - Άγνωστη/παρωχημένη	Αναφέρεται κατά κύριο λόγο σε διαμήκεις τροποποιήσεις υδατικών συστημάτων Γεωργία (Περιλαμβάνει και την αποστράγγιση γαιών για τη διευκόλυνση γεωργικών δραστηριοτήτων)	Μήκος (χλμ) των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από μεταβολές σε αντιστοιχία με την πίεση, που δεν είναι συμβατά με καλή οικολογική κατάσταση/ καλό οικολογικό δυναμικό
4.2.1 έως 4.2.5 Φράγματα, φραγμοί και κλεισιάδες (locks) από τις δραστηριότητες: - Υδροηλεκτρική ενέργεια - Αντιπλημμυρική προστασία - Πόσιμα ύδατα - Άρδευση - Αναψυχή - Βιομηχανία - Ναυσιπλοΐα - Άγνωστη/παρωχημένη		Αριθμός φραγμάτων, υδατοφρακτών, φραγμών και κλεισιών που σχετίζονται με την πίεση και έχουν συνθήκες μη συμβατές με την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης/ καλού οικολογικού δυναμικού

Πίεση (WFD Reporting Guidance 2016, Annex 3)	Παράγοντας	Δείκτης Πίεσης
4.3.1 έως 4.3.6 Υδρολογική τροποποίηση (όπως παραπάνω με προσθήκη των υδατοκαλλιεργειών)	Αλλαγή στο καθεστώς ροής	Μήκος (χλμ) / εμβαδόν (τ.χλμ) των υδατικών συστημάτων, στα οποία υδρολογικές τροποποιήσεις σε αντιστοιχία με την πίεση, εμποδίζουν την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης/ καλού οικολογικού δυναμικού
4.4 Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος	Λόγω έργων αντιπλημμυρικής προστασίας ή επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής Περιλαμβάνει την αποξήρανση κοιτών ποταμών κ.λπ.	Μήκος (χλμ) / εμβαδόν (τ.χλμ) των υδατικών συστημάτων, στα οποία φυσικές απώλειες οικοτόπων εμποδίζουν την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης/ καλού οικολογικού δυναμικού
4.5 Υδρομορφολογική μεταβολή - Άλλο	Άλλες υδρομορφολογικές μεταβολές που δεν περιλαμβάνονται στις ανωτέρω κατηγορίες, συμπεριλαμβανομένης της μεταβολής της στάθμης ή του όγκου των υδάτων, για σκοπούς άλλους από τους ανωτέρω αναφερόμενους.	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ (από το σχετικό Κείμενο Κατευθύνσεων)

Πίνακας Α-1. Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις						
Ποτάμια Υδατικά Συστήματα						
ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο	Όρια αξιολόγησης				
	Χαρακτηρισμός έντασης Βαθμοί	Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
A.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	<10%	10-25%	25-50%	50-75%	>75%
A.1.2 A.3.2	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
A.1.3 A.3.3	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου συστήματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
A.2.1	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	αναλόγως κλάσης εποχικότητας ποταμού βλ. συμπλ. Πίνακα Α-1.1 και στο κείμενο κατευθύνσεων				
A.2.2	Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	<0,20	0,20-0,50	0,50-2,0	2,0-5,0	>5,0
A.2.3	Μήκος εκτροπής της ροής (μήκος κοίτης όπου διατηρείται μόνον η περιβαλλοντική παροχή)	<0,5 km	0,5-1,0 km	1,0-3,0 km	3,0-5,0 km	>5,0 km
A.2.4	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	0	0-1	1-2	2-3	>3
A.3.1 A.5.1	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	με βάση δείκτες της μηνιαίας παροχής βλ. συμπλ. Πίνακα Α-1.2 και στο κείμενο κατευθύνσεων				
A.4.1	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις

	συνολικού μήκους του					
A.4.2	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
A.4.3	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	0%	0-5%	5-15%	15-30%	>30%
A.5.2	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	<0,1 m	0,1-0,3 m	0,3-0,5 m	0,5-1,0 m	>1,0 m

Επεξηγηματικές σημειώσεις και τεκμηρίωση πίνακα

A.1.1.: Αναφέρεται σε μεγάλα φράγματα ταμίευσης (ύψος >15 m). Θα πρέπει να συνεξετάζεται και το κριτήριο A.5.1, ωστόσο για ένταση πίεσης του παρόντος κριτηρίου >3, το A.5.1 πιθανόν δεν θα έχει ιδιαίτερη αξία ή θα περιορίζεται στους χειμερινούς μήνες. Οι οριακές τιμές για το κριτήριο αυτό έχουν χρησιμοποιηθεί αυτούσιες στα αρχικά ΣΔΛΑΠ των ΥΔ ΕΛ01, ΕΛ02, ΕΛ03, ΕΛ09, ΕΛ10, ΕΛ11, ΕΛ12 και μερικώς στα ΣΔΛΑΠ των ΥΔ ΕΛ04, ΕΛ05, ΕΛ08. Βασίζονται σε αρχική εκδοχή της βρετανικής κλίμακας κατάταξης πιέσεων λόγω απόληψης (UKTAG, 2008a; Acreman et al., 2008).

A.1.2.: Οι οριακές τιμές βασίζονται μερικώς στα βρετανικά (UKTAG, 2003) και φινλανδικά αντίστοιχα κριτήρια (Keto and Aronsuu, 2010). Για την εφαρμογή λαμβάνεται υπόψη το συνολικό μήκος του (των) επηρεαζόμενου (επηρεαζόμενων) ΥΣ.

A.1.3.: Εφαρμόζεται στις αλληλουχίες φραγμάτων (cascades) αλλά αξιολογούνται και οι περιπτώσεις πολλαπλών φραγμάτων επί του ιδίου υδατορεύματος τα οποία δεν σχηματίζουν αλληλουχία. Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες φινλανδικές (Keto and Aronsuu, 2010). Για την εφαρμογή λαμβάνεται υπ' όψη το σύνολο του υδατορεύματος (σύνολο ΥΣ που αποτελούν τον κύριο κλάδο).

A.2.1.: Αναφέρεται σε απολήψεις «κατά τη ροή», χωρίς ταμίευση – ή πολύ μικρή ταμίευση σε σχέση με το σύνολο της απορροής – από ρουφράκτες (ύψος <15 m). Τα ΜΥΗΕ δεν αξιολογούνται με το κριτήριο αυτό εκτός εάν πραγματοποιούν «οριστική απόληψη». Οι οριακές τιμές έχουν χρησιμοποιηθεί στα αρχικά ΣΔΛΑΠ των ΥΔ ΕΛ11 και ΕΛ12. Βασίζονται σε δεδομένα παροχών σε 12 θέσεις της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης που αντιπροσωπεύουν όλους τους τύπους εποχικότητας. Για το σκεπτικό ανάπτυξης, βλ. στο κείμενο κατευθύνσεων (ενότητα 5.10).

A.2.2.: Για υδατοπτώσεις ύψους <0,50 m, το κριτήριο αναφέρεται στην υψομετρική διαφορά της στάθμης νερού ανάντη και κατόντη της υδατόπτωσης. Για μεγαλύτερες υδατοπτώσεις, το εμπόδιο είναι ούτως ή άλλως αδιάβατο από την πλειοψηφία των ιχθυοπληθυσμών και το κριτήριο ουσιαστικά αναφέρεται στην ένταση της πίεσης που προκύπτει ως μέτρο της αντίστοιχης δυσχέρειας αναίρεσής της (μέσω ιχθυόσκαλας, διαύλου παράκαμψης ή άλλων μέσων). Η οριακή τιμή για την αμελητέα πίεση (<0,20 m) προκύπτει από την μέγιστη αποδεκτή υψομετρική διαφορά στάθμης νερού η οποία υιοθετείται στον σχεδιασμό ιχθυόσκαλας σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφής και Γεωργίας των ΗΕ (FAO/DVWK, 2002). Εφαρμόζεται σε όλα τα εγκάρσια εμπόδια, περιλαμβανομένων ρουφρακτών υδροληψίας ΜΥΗΕ.

A.2.3.: Εφαρμόζεται σε όλες τις περιπτώσεις ύπαρξης τμήματος ΥΣ στο οποίο παραμένει μόνον η περιβαλλοντική παροχή ή έχει ξηρανθεί ως αποτέλεσμα της παρέμβασης. Θεωρείται ότι η εκτρεπόμενη παροχή επιστρέφει στο υδατόρρευμα στο πέρας του αξιολογούμενου μήκους εκτροπής (για τις μόνιμες εκτροπές, δηλ. «οριστικές απολήψεις», εφαρμόζεται το κριτήριο A.1.1). Οι οριακές τιμές έχουν καθορισθεί λαμβάνοντας υπ' όψη τα προβλεπόμενα στην Υ.Α. 196978/2011 (ΦΕΚ 518 Β'/05.04.2011) περί επιτρεπόμενου μήκους εκτροπής των ΜΥΗΕ. Για το σκεπτικό διαμόρφωσης βλ. στο κείμενο κατευθύνσεων (ενότητα 5.10).

A.2.4.: Αναφέρεται σε ρουφράκτες, έργα «ορεινής υδρονομίας» και γενικά εγκάρσια εμπόδια στην ροή. Εγκάρσια έργα που διασκελίζουν την ροή χωρίς να την παρεμποδίζουν (π.χ. γέφυρες χωρίς βάθρα ή ακρόβαθρα εντός της ροής και που δεν προκαλούν τοπική στένωση) δεν αξιολογούνται. Οι οριακές τιμές βασίζονται εν μέρει στις αντίστοιχες βρετανικές (UKTAG, 2003). Ενημερωτικά, το κατώφλι σημαντικής πίεσης είναι μικρότερο του αντίστοιχου ιρλανδικού (>5, WGCRA, 2004).

A.3.1.: Αναφέρεται σε ΥΗΕ και έργα που μεταβάλλουν τη δυναμική της ροής. Εάν διενεργείται και «οριστική απόληψη» πρέπει να συνεξετάζεται το A.1.1. Οι δείκτες μηνιαίας παροχής (διάμεση, μέγιστη, ελάχιστη, συντ. μεταβλητότητας) προέρχονται από τους αντίστοιχους δείκτες υδρολογικής αλλοίωσης (IHAs) της μεθόδου RVA (Richter et al. 1997). Η εφαρμογή βασίζεται και στη μεθοδολογία των Fantin-Cruz et al. (2015). Για λεπτομέρειες, βλ. στο κείμενο κατευθύνσεων (ενότητα 5.10).

A.3.2.: Βλ. A.1.2.

A.3.3.: Βλ. A.1.3.

A.4.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες φινλανδικές (Keto and Aronsuu, 2010) και βρετανικές (UKTAG, 2003) τιμές. Ενημερωτικά, το κατώφλι για τη σημαντική πίεση είναι αυστηρότερο του ιρλανδικού (>60%, WGCRA, 2004) και του σουηδικού κατωφλίου (>70%, Kling, 2011).

A.4.2.: Ομοίως με A.4.1. Η διαφορά με το A.4.1 είναι ότι εδώ μπορεί να μην υπάρχουν παρεμβάσεις εντός της κυρίως κοίτης, μόνον περιορισμός της ευρείας κοίτης εκατέρωθεν (συνήθως ο περιορισμός συνοδεύεται από ευθυγράμμιση). Ο βαθμός περιορισμού της κοίτης και ταυτόχρονα ο αποκλεισμός από το πλημμυρικό πεδίο κρίνεται με γνώμη ειδικού. Για την αξιολόγηση προτείνεται η χρήση δορυφορικών εικόνων. Προτείνεται ότι όπου η περιοχή εκτός των αναχωμάτων έχει αποδοθεί στην γεωργία, το σχετικό μήκος να προσμετράται για το κριτήριο αυτό ανεξάρτητα από το βαθμό περιορισμού της κυρίως κοίτης.

A.4.3.: Οι οριακές τιμές εκτιμήθηκαν ως αυστηρότερη εκδοχή των αντίστοιχων τιμών A.4.1 και A.4.2. Το κατώφλι σημαντικής πίεσης ταυτίζεται με το αντίστοιχο βρετανικό (UKTAG, 2003).

A.5.1.: Βλ. A.3.1.

A.5.2.: Αναφέρεται μόνον σε ρουφράκτες ρύθμισης της ροής (ύψος <15 m), με θυροφράγματα ή χωρίς (όχι σε μεγάλα φράγματα, δηλ. ύψους >15 m). Το κατώφλι σημαντικής πίεσης προκύπτει από αντίστοιχες κατασκευές στον ελληνικό χώρο.

Πίνακας A-1.1: Όγκος απόληψης «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής (κατά κατηγορία εποχικότητας υδατορεύματος)

	Κατηγορία εποχικότητας (λόγος εποχικότητας ΜΘΑ/ΜΕΑ)			
	I (>30%)	II (20-30%)	III (10-20%)	IV (<10%)
Ένταση πίεσης	Απολήψεις (% ΜΕΑ)			
Αμελητέα	5%	4%	2%	1%
Ανεκτή	12%	9%	5%	4%
Μέτρια	23%	15%	10%	5%
Ισχυρή - Σημαντική	> 23%	> 15%	> 10%	> 5%

Σημ.:

1. ΜΕΑ: Μέση Ετήσια Απορροή, ΜΘΑ: Μέση Θερινή Απορροή (Μαι-Σεπ).
2. Οι απολήψεις θεωρείται ότι λαμβάνουν χώρα το θερινό πεντάμηνο.
3. Στις κατηγορίες I/II έχει θεωρηθεί ελάχιστη παραμένουσα παροχή (hands-off flow) 10% της ΜΕΑ. Στις κατηγορίες III/IV έχει θεωρηθεί ελάχιστη παραμένουσα παροχή 5% της ΜΕΑ. Βλ. αναλυτικά στο κείμενο κατευθύνσεων (ενότητα 5.10.1).
4. Η βαθμολόγηση του κριτηρίου στην περίπτωση «Ισχυρής-Σημαντικής» πίεσης, εξαρτάται από το εάν παραβιάζεται η απαίτηση για την «ελάχιστη παραμένουσα παροχή» (10% ΜΕΑ ή 5% ΜΕΑ αναλόγως

της κατηγορίας εποχικότητας του υδατορεύματος). Εάν η απόληψη αφήνει μικρότερη ποσότητα από την ελάχιστη παραμένουσα, το κριτήριο βαθμολογείται με «5» σε διαφορετική περίπτωση με «4».

Περιγραφή κατηγοριών εποχικότητας ποταμών

Κατηγορία	Περιγραφή
I	Ποταμοί με ισχυρή πηγαία υδροφορία στην λεκάνη απορροής τους η οποία προεξάρχει της επιφανειακής απορροής. Επίσης οι 4 μεγάλοι διασυνοριακοί ποταμοί (Εβρος, Νέστος, Στρυμών και Αξιός)
II	Ποταμοί με προεξάρχουσα την επιφανειακή συνιστώσα της απορροής αλλά τροφοδοτούμενοι από σημαντικές πηγαίες εκφορτίσεις στην λεκάνη απορροής τους.
III	Ποταμοί με κύρια συνιστώσα την επιφανειακή απορροή και σχετικά μικρές πηγαίες εκφορτίσεις στην λεκάνη απορροής τους.
IV	Ποταμοί μικρής επιφανειακής απορροής και διαλείπουσας ροής.

Πίνακας Α-1.2: % Μεταβολή δεικτών μηνιαίων παροχών σε σχέση με το φυσικό καθεστώς

Υδρολογικές μεταβολές μηνιαίων παροχών					
Χαρακτηρισμός έντασης Βαθμοί	Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
% $\Delta P Q_i$, όπου: $P Q_i$ = υπερετήσιες τιμές των ακόλουθων δεικτών μηνιαίας υδρολογικής μεταβολής: • διάμεσος μηνιαίας παροχής, • μέγιστη μηνιαία παροχή • ελάχιστη μηνιαία παροχή • συντελεστής μεταβλητότητας μην. παροχής για (i)= 1 ... 12 μήνες του υδρ. έτους (Οκτ-Σεπ)	< ±10%	± 10-25%	± 25-50%	± 50-75%	> ±75%

Βλ. αναλυτικά στο κείμενο κατευθύνσεων (ενότητα 5.10.2).

Πίνακας Β-1. Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/πιέσεις						
Λιμναία Υδατικά Συστήματα						
ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο	Όρια αξιολόγησης				
	Χαρακτηρισμός πίεσης Βαθμοί	Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
B.1.1	Όγκος απόληψης ως % της μέσης ετήσιας εισροής από την υδρολογική λεκάνη	<10%	10-20%	20-40%	40-60%	>60%
B.2.1	Ποσοστό % της περιμέτρου που έχει τροποποιηθεί από αναχώματα ή κρηπιδώματα αστικών περιοχών	<5%	<10%	10-20%	20-50%	>50%
B.3.1	Ετήσια διακύμανση στάθμης ως % του μέσου βάθους λίμνης	<1%	1-10%	10-30%	30-50%	>50%
B.3.2	Μέγιστη ανύψωση ή καταβύθιση στάθμης σε m (διαφοροποίηση για αβαθείς και βαθιές λίμνες)	Αβαθείς λίμνες, μέσο βάθος Hm < 1,5 m				
		0	<0,1	0,1-0,5	0,5-1,0	>1,0
		Βαθείς λίμνες, μέσο βάθος Hm > 1,5 m				
		0	<0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	>1,5
B.4.1	% περιμέτρου (εντός ζώνης 50 m) με εντατικές χρήσεις γης (αρδευόμενες καλλιέργειες, αστικές και ημι-αστικές ζώνες)	<10%	10-20%	20-30%	30-50%	>50%

Επεξηγηματικές σημειώσεις και τεκμηρίωση πίνακα

B.1.1.: Οι οριακές τιμές είναι μια αυστηρότερη εκδοχή του αντίστοιχου κριτηρίου A.1.1. για την περίπτωση των ποτάμιων ΥΣ.

B.2.1.: Αναφέρεται σε παρεμβάσεις επί της όχθης για τον περιορισμό της έκτασης, την αύξηση του όγκου ή την δημιουργία λιμενικών εγκαταστάσεων. Αναφέρεται επίσης στην δημιουργία παραλίμνιου κρηπιδώματος όταν η λίμνη γειτνιάζει με αστικές περιοχές. Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες φινλανδικές (Keto and Aronsuu, 2010). Ενημερωτικά, το κατώφλι σημαντικής πίεσης είναι λιγότερο αυστηρό από των ιρλανδικών (>30%, WGCRA, 2004) και βρετανικών αντίστοιχων (>20%, UKTAG, 2003).

B.3.1.: Αναφέρεται σε όλες τις πιθανές αιτίες διακύμανσης (απολήψεις, ρύθμιση της εξόδου με ρουφράκτη ή θυροφράγματα, κλπ.). Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες φινλανδικές (Keto and Aronsuu, 2010).

B.3.2.: Αναφέρεται στην μέγιστη ή ελάχιστη μεταβολή στάθμης που διαθέτει μόνιμα χαρακτηριστικά. Αιτίες μπορεί να είναι η έμφραξη της εξόδου με έργα ρύθμισης, η μεταβολή του όγκου με περιμετρικά αναχώματα ή συνδυασμός των παραπάνω και άλλων αιτιών. Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες φινλανδικές (Keto and Aronsuu, 2010).

B.4.1.: Εξετάζεται με χρήση Γ.Σ.Π. Το κατώφλι της σημαντικής πίεσης ταυτίζεται με το αντίστοιχο ιρλανδικό (WGCRA, 2004). Έχουν ληφθεί υπ' όψη και οι βρετανικές οριακές τιμές (UKTAG, 2003).

Πίνακας Γ-1. Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις						
Παράκτια Υδατικά Συστήματα						
ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο	Όρια αξιολόγησης				
	Χαρακτηρισμός πίεσης Βαθμοί	Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
Γ.1.1	Ποσοστό % της μεσο και υποπαράλιας (intertidal-subtidal) ζώνης που καλύπτεται από την παρέμβαση	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
Γ.1.2 Γ.2.2 Γ.3.2 Γ.5.2 Γ.6.2 Γ.7.2 Γ.8.2 Γ.9.2 Γ.12.2	Έκταση τύπων οικοτόπων προτεραιότητας οδηγίας οικοτόπων	<1%	1-5%	5-10%	>10%	>10%
Γ.2.1 Γ.4.1	Μήκος ακτογραμμής επί της οποίας ή στο μέτωπο της οποίας γίνονται οι παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδατικού συστήματος	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
Γ.3.1 Γ.9.1 Γ.10.1 Γ.11.1 Γ.12.1	Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%

Επεξηγηματικές σημειώσεις και τεκμηρίωση πίνακα

Γ.1.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες βρετανικές τιμές (UKTAG, 2003) όσον αφορά την αμελητέα και ανεκτή επίπτωση και αφορούν το ποσοστό % που καταλαμβάνει η παρέμβαση στην μεσο- και υποπαράλια (intertidal) ζώνη ως προς το σύνολο της ίδιας ζώνης του πυθμένα του υδατικού συστήματος (πίνακας 12). Η βρετανική προσέγγιση θέτει και άλλο ένα κριτήριο, τη μεταβολή της ταχύτητας ή διεύθυνσης των παλιρροιακών ρευμάτων από την παρέμβαση. Εν τούτοις τα παλιρροιακά ρεύματα στην Ελλάδα είναι

γενικώς μικρά, ενώ δεν υπάρχουν και στοιχεία για την κατάστασή τους στις περισσότερες παράκτιες περιοχές της Ελλάδας.

Γ.2.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται επίσης στις αντίστοιχες βρετανικές τιμές (UKTAG, 2003) όσον αφορά την αμελητέα και ανεκτή επίπτωση και αφορούν το ποσοστό % του μήκους της ακτογραμμής επί της οποίας κατασκευάζεται το έργο ως προς το συνολικό μήκος της ακτογραμμής του υδατικού συστήματος (πίνακας 12). Επίσης και το Γ.4.1.

Γ.3.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες βρετανικές τιμές των κατασκευών στις ακτές (UKTAG, 2003) όσον αφορά την αμελητέα και ανεκτή επίπτωση και αφορούν το ποσοστό % που καταλαμβάνει η παρέμβαση του κάθετου έργου ως εμβαδικό έργο ως προς το σύνολο της επιφάνειας του πυθμένα του υδατικού συστήματος (πίνακας 12, c6). Η βρετανική προσέγγιση θέτει και άλλα δύο κριτήρια, τη μεταβολή της ταχύτητας ή διεύθυνσης των παλιρροιακών ρευμάτων από την παρέμβαση και τη μη διακοπή ή τη μικρή μόνο διακοπή της μεταφοράς ιζήματος. Εν τούτοις τα παλιρροιακά ρεύματα στην Ελλάδα είναι γενικώς μικρά, ενώ δεν υπάρχουν και στοιχεία για την κατάστασή τους στις περισσότερες παράκτιες περιοχές της Ελλάδας, όπως επίσης και για τη μεταφορά του ιζήματος. Οι οριακές τιμές του κριτηρίου αυτού ισχύουν και για τα κριτήρια Γ.9.1, Γ.10.1, Γ.11.1 και Γ.12.1

Γ.1.2 Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες βρετανικές τιμές (UKTAG, 2003) όσον αφορά την αμελητέα και ανεκτή επίπτωση και δέχονται τη μη επίδραση σε κρίσιμες περιοχές. Το κριτήριο αυτό μεταφέρεται στην παρούσα μεθοδολογία ως εκτάσεις τύπων οικοτόπων προτεραιότητας της οδηγίας των οικοτόπων. Οι οριακές τιμές που τίθενται στηρίζονται στην κρίση των μελετητών. Το ίδιο κριτήριο τίθεται και στα Γ1.2, Γ2.2, Γ3.2, Γ5.2, Γ6.2, Γ7.2, Γ8.2, Γ9.2, Γ12.2.

Οριακές τιμές παρέχονται και στα UKTAG (2012) και Sniffer (2013). Στις αναφορές αυτές χρησιμοποιείται διαφορετική μεθοδολογία ως προς την εκτίμηση των επιπτώσεων στις μορφολογικές συνθήκες. Χρησιμοποιείται η αρχή της «χωρητικότητας του συστήματος» (system capacity), κατά την οποία τα εντελώς ανέπαφα μεταβατικά και παράκτια ΥΣ έχουν μια αφομοιωτική ικανότητα ως προς τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες (τελικά τις μορφολογικές αλλοιώσεις) που την υποβαθμίζουν. Εκτιμώντας το ποσοστό της χωρητικότητας του συστήματος που καταναλώνεται από τις διάφορες πιέσεις προσδιορίζεται κατά τη μέθοδο αυτή το επίπεδο της επίπτωσης στο σύστημα σε κάθε χρονική στιγμή. Διαφορετικές μορφολογικές αλλοιώσεις καταναλώνουν διαφορά ποσά χωρητικότητας του συστήματος, ανάλογα τον τύπο της αλλοίωσης, την ευαισθησία του υδατικού περιβάλλοντος ως προς την αλλοίωση και τη χωρική κλίμακα της αλλοίωσης. Για την ποσοτικοποίηση του ρίσκου μιας νέας μορφολογικής αλλοίωσης να επηρεάσει την επίτευξη των οικολογικών στόχων της οδηγίας ΟΠΥ, ορίζονται μια σειρά από «όρια μορφολογικών συνθηκών» (morphological condition limits MCL), τα οποία είναι το κατώφλι της αλλοίωσης των μορφολογικών συνθηκών πέρα από το οποίο υπάρχει κίνδυνος (risk) η Οικολογική Κατάσταση (status) της ΟΠΥ να απειληθεί. Τα όρια αυτά εκφράζονται ως ποσοστό της χωρητικότητας του συστήματος. Είναι σαφές, ότι τα όρια αυτά, αν και πιο πολύπλοκα μπορούν να συγκριθούν με τα όρια (κατώφλια) των κριτηρίων που τίθενται από τις άλλες αναφορές (π.χ. UKTAG, 2003) και υιοθετούνται και στο παρόν. Έτσι, τα όρια MCL που θεωρούνται ως βάση στη μεθοδολογία αυτή είναι αυτά του πίνακα που ακολουθεί:

Ζώνη	Ορια Μορφολογικών Συνθηκών (MCL)			
	Υψηλά	Καλά	Μέτρια	Κακά
Υδροδυναμισμού	5%	15%	30%	45%
Υπερ- και Μέσο-παράλια (intertidal)	5%	15%	30%	45%
Υπο-παράλια (subtidal)	5%	15%	30%	45%

Όπως φαίνεται από τις τιμές η διαφοροποίηση από τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείται στο παρόν (με τις επιφυλάξεις οπωσδήποτε της άλλης προσέγγισης αναλυτικών εκτιμήσεων, που όμως, όπως προαναφέρθηκε, έχουν περίπου την ίδια λογική) διαφέρει μόνο ως προς το όριο των κακών συνθηκών που τίθεται 45% (αντί για 50% στην παρούσα μεθοδολογία).

Πίνακας Δ-1. Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις						
Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα						
ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο	Όρια αξιολόγησης				
	Χαρακτηρισμός πίεσης Βαθμοί	Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
Δ.1.1 Δ.2.2 Δ.8.1	Έκταση της παρέμβασης ως ποσοστό % της συνολικής έκτασης του υδατικού συστήματος	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
Δ.2.1 Δ.7.1	Έκταση της παρέμβασης ως ποσοστό % επί του συνολικού μήκους του υδατικού συστήματος	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
Δ.1.3	Ύψος κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	<0,20	0,20-0,50	0,50-2,0	2,0-5,0	>5,0
Δ.4.1 Δ.5.1 Δ.6.1 Δ.7.1	Μέγιστο ποσοστό % της έκτασης που επηρεάζεται από το έργο επί της αρχικής έκτασης του ΥΣ	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
Δ.9.1	Μήκος όχθης στην οποία γίνονται σημαντικές παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της όχθης του μεταβατικού υδατικού συστήματος	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
Δ.9.2	Ποσοστό % της έκτασης με μεταβολή της αλατότητας άνω του 5% επί της αρχικής έκτασης του ΥΣ	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%

Επεξηγηματικές σημειώσεις και τεκμηρίωση πίνακα

Δ.1.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες βρετανικές (UKTAG, 2003) τιμές και αφορούν το ποσοστό της έκτασης του ΥΣ το οποίο επηρεάζεται από το έργο επί του συνόλου του ΥΣ.

Δ.1.2.: Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες φινλανδικές (Keto and Aronsuu, 2010) και βρετανικές (UKTAG, 2003) τιμές.

Δ.1.3.: Για υδατοπτώσεις ύψους $<0,50$ m, το κριτήριο αναφέρεται στην υψομετρική διαφορά της στάθμης νερού ανάντη και κατόντη της υδατόπτωσης. Για μεγαλύτερες υδατοπτώσεις, το εμπόδιο είναι ούτως ή άλλως αδιάβατο από την πλειοψηφία των ιχθυοπληθυσμών και το κριτήριο ουσιαστικά αναφέρεται στην ένταση της πίεσης που προκύπτει ως μέτρο της αντίστοιχης δυσχέρειας αναίρεσής της (μέσω ιχθυόσκαλας, διαύλου παράκαμψης ή άλλων μέσων). Η οριακή τιμή για την αμελητέα πίεση ($<0,20$ m) προκύπτει από την μέγιστη αποδεκτή υψομετρική διαφορά στάθμης νερού η οποία υιοθετείται στον σχεδιασμό ιχθυόσκαλας σύμφωνα με τον Οργανισμό Τροφής και Γεωργίας των ΗΕ (FAO/DVWK, 2002). Εφαρμόζεται σε όλα τα εγκάρσια εμπόδια.

Δ.4.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες βρετανικές (UKTAG, 2003) τιμές και αφορούν το ποσοστό της έκτασης του ΥΣ το οποίο επηρεάζεται από το έργο επί της συνολικής αρχικής έκτασης του υπ' όψιν ΥΣ (χωρίς την επίδραση των έργων).

Δ.9.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται κατ' αναλογία στις αντίστοιχες βρετανικές (UKTAG, 2003) τιμές και αφορούν το ποσοστό του μήκους των έργων παρέμβασης επί του συνολικού μήκους της όχθης του υπ' όψιν ΥΣ (χωρίς την επίδραση των έργων).

Δ.9.2.: Οι οριακές τιμές βασίζονται κατ' αναλογία στις αντίστοιχες βρετανικές (UKTAG, 2003) τιμές και αφορούν το ποσοστό της επηρεαζόμενης έκτασης με μεταβολή άνω του 5% στην αλατότητα επί της συνολικής έκτασης του ΥΣ.

Σημείωση:

Για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τα κριτήρια αξιολόγησης, προτεινόμενους τρόπους υπολογισμού επιμέρους κριτηρίων, παραδείγματα εφαρμογής και την σχετική βιβλιογραφία, ο αναγνώστης πρέπει να αναφέρεται στο Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 3^α «Μεθοδολογία Προσδιορισμού και Κριτήρια Αξιολόγησης Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων».