

1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (ΕΛ06)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτεως τροποποιημένων και
τεχνητών υδατικών συστημάτων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



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.3: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΤΤΙΚΗΣ (ΕΛ06) ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΕΛ07)

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ: «1^{ης} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΔΛΑΠ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ»

- Ε.Τ.ΜΕ – ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.
- ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ του ΣΩΚΡΑΤΗ
- ΓΑΜΜΑ - 4 Ε.Π.Ε.
- ΠΑΥΛΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΙΔΗΣ του ΗΛΙΑ
- ΑΛΙΚΗ ΤΣΑΡΟΥΧΗ του ΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΑΤΤΙΚΗΣ (ΕΛ06)

Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)

Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 15/05/2017

Ημερομηνία τελικής έκδοσης: 20/12/2017

ΦΕΚ Έγκρισης 1^{ης} Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης: 4672 Β'/29.12.2017

1^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ (ΕΛ06)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαίτερως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Γενικά.....	1
1.2	Αντικείμενο.....	1
2	ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ.....	3
2.1	Ορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	3
2.1.1	Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ).....	3
2.1.2	Τεχνητά Υδατικά συστήματα (ΤΥΣ).....	5
2.1.3	Περιβαλλοντικοί Στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	6
2.2	Μεθοδολογία Προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.....	6
2.2.1	Μεθοδολογία Προσδιορισμού κατά τον 1 ^ο Διαχειριστικό Κύκλο.....	7
2.2.2	Μεθοδολογία Προσδιορισμού για τον 2 ^ο Διαχειριστικό Κύκλο.....	7
2.3	Αρχικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ -ΤΥΣ.....	9
2.4	Οριστικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ -ΤΥΣ.....	9
2.5	Καθορισμός «Καλού Οικολογικού Δυναμικού» (GEP) για τα ΙΤΥΣ -ΤΥΣ.....	9
3	ΑΡΧΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ-ΤΥΣ.....	11
3.1	Εισαγωγή.....	11
3.2	Αρχικός προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ-ΤΥΣ και διορθώσεις προσδιορισμού ΙΤΥΣ.....	12
3.2.1	ΙΤΥΣ-ΤΥΣ που προέκυψαν μετά την έγκριση του 1 ^{ου} ΣΔΛΑΠ.....	13
3.3	Διαδικασία επανεξέτασης αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ του 1 ^{ου} ΣΔΛΑΠ.....	15
3.4	Επανεξέταση αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ.....	17
3.4.1	ΙΤΥΣ – ΤΥΣ με δεδομένα παρακολούθησης.....	17
3.4.2	ΙΤΥΣ – ΤΥΣ χωρίς δεδομένα παρακολούθησης.....	32
4	ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ.....	49
4.1	Εισαγωγή.....	49
4.2	Ποτάμια ΙΤΥΣ.....	50
4.2.1	Π. Κηφισός 1 – ΕΛ0626R000200001Η.....	50

4.2.2	Π. Κηφισός 8 - Ρ. Πύρνας – ΕΛ0626R000200008Η	50
4.3	Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμειυτήρες)	51
4.3.1	Τεχνητή Λίμνη Μαραθώνα - ΕΛ0626RL00000001Η	51
4.4	Παράκτια ΙΤΥΣ	52
4.4.1	Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή – ΕΛ0626C0008Η	52
4.4.2	Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας - ΕΛ0626C0007Η	52
4.4.3	Λιμάνι Λαυρίου – ΕΛ0626C0004Η	53
5	ΣΥΝΟΨΗ.....	55

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1:	Υδρομορφολογικά στοιχεία σύμφωνα με την ΟΠΥ	4
Πίνακας 3-1:	Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Λεκανοπεδίου Αττικής (ΕΛ0626) – ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)	13
Πίνακας 3-2:	Προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ στην 1 ^η Αναθεώρηση.....	15
Πίνακας 3-3:	Ποτάμια ΙΤΥΣ με σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)	17
Πίνακας 3-4:	Χαρακτηριστικά Π. Κηφισού 1	22
Πίνακας 3-5:	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ΥΣ ΕΛ0626R000200001Η.....	23
Πίνακας 3-6:	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο ΥΣ Π. Κηφισός 1 - ΕΛ0626R000200001Η	24
Πίνακας 3-7:	Ιδιαίτερος Τροποποιημένα Λιμναία ΥΣ και Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμειυτήρες) με σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)	25
Πίνακας 3-8:	Τεχνικά χαρακτηριστικά Φράγματος Μαραθώνα	27
Πίνακας 3-9:	Χαρακτηριστικά Ταμειυτήρα Μαραθώνα.....	27
Πίνακας 3-10:	Χαρακτηριστικά Τεχνητής Λίμνης Μαραθώνα.....	29
Πίνακας 3-11:	Υδρομορφολογική κατάσταση ποτάμιων ΙΤΥΣ χωρίς σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)	32
Πίνακας 3-12:	Κατηγορίες υδρομορφολογικών αλλοιώσεων / τροποποιήσεων στα ποτάμια ΙΤΥΣ του ΥΔ Αττικής (ΕΛ06) και σχετικά κριτήρια αξιολόγησης.....	32
Πίνακας 3-13:	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ΥΣ ΕΛ0626R000200008Η.....	36
Πίνακας 3-14:	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο διευθετημένο τμήμα του Ρ. Πύρνας.....	36
Πίνακας 3-15:	Υδρομορφολογική κατάσταση παράκτιων ΙΤΥΣ χωρίς σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)	37
Πίνακας 3-16:	Χαρακτηριστικά Παράκτιου ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας	39
Πίνακας 3-17:	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο παράκτιο ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας	40

Πίνακας 3-18:	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο παράκτιο ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή.....	41
Πίνακας 3-19:	Χαρακτηριστικά Παράκτιου ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή.....	43
Πίνακας 3-20:	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο παράκτιο ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή.....	44
Πίνακας 3-21:	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο παράκτιο ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή.....	45
Πίνακας 3-22:	Χαρακτηριστικά Παράκτιου ΥΣ Λιμάνι Λαυρίου.....	46
Πίνακας 3-23:	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο παράκτιο ΥΣ Λιμάνι Λαυρίου.....	47
Πίνακας 3-24:	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο παράκτιο ΥΣ Λιμάνι Λαυρίου.....	47
Πίνακας 5-1:	Εποπτική εικόνα του αριθμού και της κάλυψης των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων Υδατικών Συστημάτων στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06).....	55
Πίνακας 5-2:	Αξιολόγηση Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων των Ποτάμιων ΥΣ του ΥΔ06.....	57
Πίνακας 5-3:	Αξιολόγηση Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων των Παράκτιων ΥΣ του ΥΔ06.....	58

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3-1:	Ποταμοί στην Αττική κατά την αρχαιότητα.....	18
Εικόνα 3-2:	Λεκάνη Κηφισού Ποταμού.....	19
Εικόνα 3-3:	Πανοραμική Άποψη της Τεχνητής Λίμνης Μαραθώνα.....	26
Εικόνα 3-4:	Είσοδος Οχετού Πύρνας ανάντη Εθνικής Οδού - όψη προς τα κατάντη (Πηγή: ΕΥΔΑΠ).....	33
Εικόνα 3-5:	Έξοδος κλειστού αγωγού Ρ. Πύρνας - όψη προς τα ανάντη (πηγή: ΕΥΔΑΠ).....	35
Εικόνα 3-6:	Σαρωνικός Κόλπος.....	38
Εικόνα 3-7:	Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις του ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας (Υπόβαθρο Google Earth).....	39
Εικόνα 3-8:	Δορυφορική Εικόνα Λιμένος Πειραιά (πηγή: Google Earth).....	42
Εικόνα 3-9:	Δορυφορική Εικόνα Λιμένα Λαυρίου (πηγή: Google Earth).....	46
Εικόνα 5-1:	Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα και Φυσικά Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06).....	56

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2-1:	Διαδικασία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το GD 4.	8
Σχήμα 3-1:	Ποταμός Κηφισός κάτω από την Εθνική οδό Αθηνών – Λαμίας.....	22
Σχήμα 3-2:	Τμήμα Υδροδοτικού Συστήματος Αθηνών.....	27
Σχήμα 3-3:	Μηνιαία Διακύμανση Αποθέματος Ταμιευτήρα Μαραθώνα για τα Έτη 2015-2016..	28
Σχήμα 3-4:	Μηνιαία Διακύμανση Επιθυμητού Αποθέματος Ταμιευτήρα Μαραθώνα.....	29
Σχήμα 3-5:	Κατά Μήκος Τομή Χάραδρου.....	30

Σχήμα 3-6:	Απόληξη Χάραδρου στον κόλπο Μαραθώνα.....	31
Σχήμα 3-7:	Διατομή εισόδου ρέματος Πύρνας ανάντη Ε.Ο. (Πηγή: ΕΥΔΑΠ).....	34
Σχήμα 3-8:	Διατομή ρέματος Πύρνας κάτω από Ε.Ο. - παλαιός αγωγός (πηγή: ΕΥΔΑΠ).....	34
Σχήμα 3-9:	Διατομή ρέματος Πύρνας κατάντη Ε.Ο. (πηγή: ΕΥΔΑΠ)	34
Σχήμα 3-10:	Διατομή ρέματος Πύρνας στην περιοχή του ΚΕΛ Μεταμόρφωσης (πηγή: ΕΥΔΑΠ)	35
Σχήμα 3-11:	Διάταξη Χρήσεων Λιμένα Πειραιώς.....	43

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Το παρόν αποτελεί το αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης "Οριστικός Προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων" της 1^{ης} 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.3: «Υδατικό Διαμέισμα Αττικής (ΕΛ06) και Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΕΛ07)»** (Παραδοτέο 8).

1.2 Αντικείμενο

Αντικείμενο του παρόντος είναι η αξιολόγηση εκ νέου των επιφανειακών υδατικών συστημάτων που εμφανίζουν σημαντικές υδρομορφολογικές τροποποιήσεις, προκειμένου να καθοριστούν αυτά που συνιστούν ιδιαιτέρως τροποποιημένα (ΙΤΥΣ) και τεχνητά (ΤΥΣ) υδατικά συστήματα στο ΥΔ Αττικής.

Η διαδικασία του χαρακτηρισμού των υδατικών συστημάτων ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ ακολουθεί τα στάδια του αρχικού και του οριστικού προσδιορισμού.

Ο αρχικός προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων και των Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων, υλοποιήθηκε για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας, βάσει κριτηρίων προσδιορισμού, σύμφωνα με το Άρθρο 5 και το Παράρτημα II της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, που περιγράφονται στο Κείμενο Κατευθύνσεων «Μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων» (Νοέμβριος 2016).

Το παρόν κείμενο αφορά τον οριστικό προσδιορισμό και την οριοθέτηση των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και των τεχνητών υδατικών συστημάτων, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60 (ΠΔ 51/2007) και το σχετικό Κείμενο Κατευθύνσεων «Μεθοδολογία και προδιαγραφές προσδιορισμού ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων» και το σχετικό κείμενο Κατευθυντήριων Γραμμών (Guidance document N. 4 on Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies).

Στα πλαίσια του οριστικού προσδιορισμού που υλοποιείται στο παρόν τεύχος, γίνεται και η επικαιροποίηση των στοιχείων των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ εξαιτίας των νέων έργων που κατασκευάστηκαν μετά την ολοκλήρωση των 1^{ων} ΣΔΛΑΠ ή βρίσκονται σήμερα υπό κατασκευή αλλά και εξαιτίας των νέων στοιχείων που συλλέχθηκαν για τα ήδη κατασκευασμένα έργα τα οποία αλλοιώνουν τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών ΥΣ.

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 υδατικά 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 σώμα 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 χαρακτήρα 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 τέτοιες κλίμακας υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις στα υδατικά συστήματα που η αποκατάσταση της καλής οικολογικής κατάστασης (GES) δεν μπορεί να επιτευχθεί, ακόμη και μακροπρόθεσμα, χωρίς να αναιρείται η συνέχιση της καθορισμένης χρήσης.

Ο ορισμός του Ιδιαιτέρως Τροποποιημένου Υδατικού Συστήματος (ΙΤΥΣ) δημιουργήθηκε για να επιτρέψει τη συνέχιση αυτών των καθορισμένων χρήσεων (βλ. αναλυτικά στον Πίνακα 2-1) οι οποίες παρέχουν πολύτιμα κοινωνικά και οικονομικά οφέλη αλλά ταυτόχρονα δεν αποτρέπει την εφαρμογή μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού.

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

Πίνακας 2-1: Υδρομορφολογικά στοιχεία σύμφωνα με την ΟΠΥ

Κατηγορία επιφανειακού Υδατικού Συστήματος	Υδρομορφολογικά στοιχεία (Παράρτημα V της ΟΠΥ)
Ποτάμια Υδατικά Συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Υδρολογικό καθεστώς <ul style="list-style-type: none"> ▫ ποσότητα και δυναμική των υδάτινων ροών ▫ σύνδεση με συστήματα υπόγειων υδάτων • Συνέχεια του ποταμού • Μορφολογικές συνθήκες <ul style="list-style-type: none"> ▫ διακύμανση του βάθους και του πλάτους του ποταμού ▫ δομή και υπόστρωμα του πυθμένα του ποταμού ▫ δομή της παρόχθιας ζώνης
Λιμναία Υδατικά Συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Υδρολογικό καθεστώς <ul style="list-style-type: none"> ▫ ποσότητα και δυναμική των υδάτινων ροών ▫ χρόνος παραμονής ▫ σύνδεση με το σύστημα υπόγειων υδάτων • Μορφολογικές συνθήκες <ul style="list-style-type: none"> ▫ διακύμανση του βάθους της λίμνης ▫ ποσότητα, δομή και υπόστρωμα του πυθμένα της λίμνης ▫ δομή της όχθης της λίμνης
Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Μορφολογικές συνθήκες <ul style="list-style-type: none"> ▫ διακύμανση του βάθους ▫ ποσότητα, δομή και υπόστρωμα του πυθμένα ▫ δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης • Παλιρροιακό καθεστώς <ul style="list-style-type: none"> ▫ ροή γλυκού νερού ▫ έκθεση στα κύματα
Παράκτια Υδατικά Συστήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Μορφολογικές συνθήκες <ul style="list-style-type: none"> ▫ διακύμανση βάθους ▫ δομή και υπόστρωμα της ακτής ▫ δομή της διαπαλιρροιακής ζώνης • Παλιρροιακό καθεστώς <ul style="list-style-type: none"> ▫ κατεύθυνση δεσποζόντων ρευμάτων έκθεση στα κύματα

Στον καθορισμό των ΙΤΥΣ, σημαντικό ρόλο παίζει η ερμηνεία που δίδεται στον όρο «ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα» (του υδάτινου σώματος) λόγω των φυσικών αλλοιώσεων που έχει επιφέρει η ανθρωπογενής δραστηριότητα. 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, εφαρμόστηκε 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 ταμειυτήρα 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 και των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών 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 υδατικό 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 σώμα, 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 νερού** (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 τυποποιημένες 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 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 προσδιορίσθηκε 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.

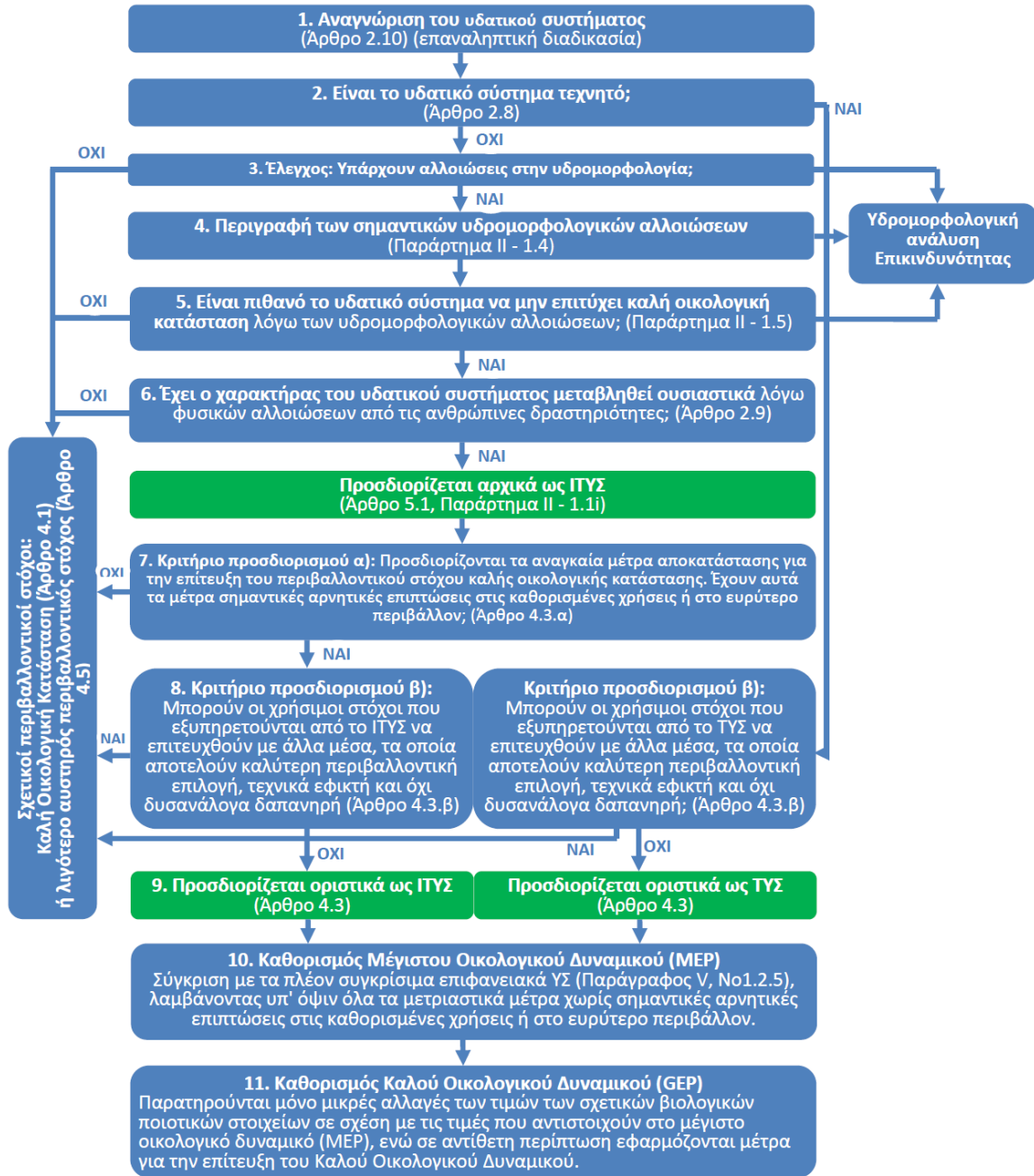
Στο πλαίσιο επομένως μιας ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των θεμάτων που άπτονται της αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε σχέση με διάφορες διαδικασίες εφαρμογής της ΟΠΥ, ανάμεσα στις οποίες είναι και ο αρχικός προσδιορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, αναπτύχθηκε εξειδικευμένη μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών 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 2-1 που ακολουθεί.

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



Σχήμα 2-1: 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 (ΜΕΡ).

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 νερού (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 II), όπως περιγράφηκε στο Κεφάλαιο 2 του παρόντος. Επιπλέον, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του έργου και την λογική της Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ, εξετάστηκαν 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 νερού 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. 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 ιδιαιτέρως τροποποιημένα λιμναία υδατικά συστήματα, δηλ. ΥΣ που προέκυψαν από την τροποποίηση ήδη υφιστάμενων λιμνών (εν αντιθέσει με τροποποιήσεις ποτάμιων υδατικών συστημάτων που συνιστούν την συντριπτική πλειοψηφία των ταμιευτήρων).

- **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 06 Αττικής.
- 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 δίαυτα στα κατάντη) εξετάζονται για τον κατ' αρχήν προσδιορισμό τους ως ΙΤΥΣ με βάση τη ρύθμιση της ροής που προκαλείται.
 - 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.

3.2 Αρχικός προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ-ΤΥΣ και διορθώσεις προσδιορισμού ΙΤΥΣ

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα έργα που έχουν προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα, με αποτέλεσμα τον αρχικό χαρακτηρισμό τους ως Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα. Στον πίνακα, πέραν της ονομασίας του έργου, δίνονται και στοιχεία όπως η Περιφερειακή Ενότητα όπου βρίσκεται, η καθορισμένη χρήση του έργου, ο κωδικός των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται, η έκταση ή το μήκος του ΥΣ (ανάλογα με το είδος του) καθώς και ο αρχικός χαρακτηρισμός τους ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Πίνακας 3-1: Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Λεκανοπεδίου Αττικής (ΕΛ0626) – ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΕΡΓΟ	ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²) ΜΗΚΟΣ (km) ΙΤΥΣ-ΤΥΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΜΑΡΑΘΩΝΑ	Υδροδότηση Αθήνας	ΕΛ0626RL00000001H	2,98 km ²	ΙΤΥΣ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΔΥΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΗΦΙΣΟΥ Π. ΚΑΤΑΝΤΗ Ρ. ΚΑΝΑΠΙΤΣΑΣ	Αντιπλημμυρική Προστασία, Αστική Ανάπτυξη	ΕΛ0626R000200001H	14,12 km	ΙΤΥΣ
ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ Ρ. ΠΥΡΝΑΣ	Αστική Ανάπτυξη, Αντιπλημμυρική Προστασία	ΕΛ0626R000200008H	1,38 km	ΙΤΥΣ
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ ΑΚΤΗΣ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ – ΠΕΙΡΑΪΚΗ	Ναυσιπλοΐα – Λιμένας Πειραιά	ΕΛ0626C0008H	5,74 km ²	ΙΤΥΣ
ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	Ναυσιπλοΐα – Βιομηχανική Δραστηριότητα	ΕΛ0626C0007H	12,77 km ²	ΙΤΥΣ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΛΑΥΡΙΟΥ	Ναυσιπλοΐα	ΕΛ0626C0004H	0,36 km ²	ΙΤΥΣ

Όπως φαίνεται στον ως άνω πίνακα έργα που είναι κατασκευασμένα στο Υδατικό Διαμέρισμα της Αττικής σήμερα και εξετάζονται για την επιρροή τους στα ΥΣ, ώστε εκείνα να χαρακτηρισθούν ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, αφορούν κυρίως:

- στην αντιπλημμυρική προστασία
- στην αστική ανάπτυξη
- στην ταμίευση του νερού για την υδροδότηση της Αθήνας (Τεχνητή λίμνη Μαραθώνα),
- στη ναυσιπλοΐα

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 06 Αττικής:

- **δεν εντοπίζονται ΤΥΣ.** Σημειώνεται πως και στο 1^ο ΣΔΛΑΠ δεν είχαν αρχικά προσδιοριστεί ΤΥΣ.
- **προσδιορίστηκε ένα (1) νέο ποτάμιο ΙΤΥΣ.** Το Π. Πύρνας (Π. Κηφισός 8 - Ρ. Πύρνας) είχε ενταχθεί στο ευρύτερο σύστημα του ΕΥΣ ΕΛ0626R000200002N – Π. Κηφισός 2. Κατά την παρούσα αναθεώρηση και λόγω του ότι παρουσιάζει σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και διαφορές σε σχέση με τα υπόλοιπα ρέματα του ΕΛ0626R000200002N κρίθηκε σκόπιμος ο διαχωρισμός του σε ξεχωριστό ΥΣ.

Το ρέμα της Πύρνας αποτελεί έναν από τους βασικούς παραποτάμους του π. Κηφισού και διέρχεται από τις περιοχές Κηφισιάς, Λυκόβρυσσης και Μεταμόρφωσης. Πηγάζει από το όρος

Πεντέλη σε υψόμετρο περίπου 1.000 m και εκβάλει στο π. Κηφισό μετά το Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων Μεταμόρφωσης.

Η κοίτη του ρέματος είναι ανοικτή στο μεγαλύτερο τμήμα της εκτός από τα τμήματα από Λεβίδου μέχρι Κηφισιά, (παράλληλα με την οδό Μουσών) από Σωκράτους μέχρι Κονίτσης (τμηματικά) και στη περιοχή του ΚΕΛ Μεταμόρφωσης της ΕΥΔΑΠ στα οποία έχουν κατασκευαστεί κλειστές διατομές διαφόρων διαστάσεων. Το μήκος αυτό είναι περίπου 1.000 m.

Εκτός αυτού υπάρχουν και τα πολυάριθμα τεχνικά (γέφυρες) στη διασταύρωση με τους κάθετους δρόμους. Η ανοικτή διατομή, κατά τμήματα έχει «διευθετηθεί» κατά καιρούς με διάφορες παρεμβάσεις ανεπαρκούς διατομής. Έχει χαρακτηριστεί με απόφαση του Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 281 Δ /23.03.93), ως υδατικό σύστημα ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος του Ν. Αττικής. Ωστόσο είναι αποδέκτης αποβλήτων, απορριμμάτων, μάζων από τις παρακείμενες Βιομηχανίες - Βιοτεχνίες και από την εν γένει ανθρώπινη δραστηριότητα. Για το ρέμα της Πύρνας η ΕΥΔΑΠ Α.Ε. εκπονεί μελέτη οριοθέτησής για το τμήμα που σχετίζεται με το ΚΕΛ Μεταμόρφωσης. Η αξιολόγηση των υδρομορφολογικών τροποποιήσεων κατέληξε σε βαθμολογία 5,00 > 3,5 δηλ. μεγαλύτερη από το ενδεικτικό όριο αρχικού χαρακτηρισμού ΙΤΥΣ.

Συνεπώς το ενοποιημένο αρχικά ΕΥΣ Π. Κηφισός 8 - Ρ. Πύρνας (ΕΛ0626R000200008H) προσδιορίζεται αρχικά ως ΙΤΥΣ.

- **Προσδιορίστηκε ένα (1) νέο παράκτιο ΙΤΥΣ.** Το ΕΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας στα πλαίσια της 1^{ης} Αναθεώρησης χαρακτηρίζεται οριστικά ως ΙΤΥΣ ενώ στο 1^ο ΣΔΛΑΠ είχε εξεταστεί ως ΙΤΥΣ αλλά δεν είχε λάβει οριστικό χαρακτηρισμό.

Ο Ανατολικός Κόλπος της Ελευσίνας χαρακτηρίζεται από έντονες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στην ακτογραμμή. Οι καθορισμένες χρήσεις που συνδέονται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις είναι η ναυσιπολία και η βιομηχανική και αστική ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, οι εκτεταμένες επιχώσεις για την κατασκευή των Ναυπηγείων Σκαραμαγκά στα ανατολικά του ΥΣ και της Χαλυβουργικής στα δυτικά καθώς και άλλων επιχώσεων μικρότερης έκτασης για βιομηχανικές κυρίως δραστηριότητες, οι οποίες συνδυάζονται με σημαντικά παράκτια έργα (λιμενοβραχίονες, κρηπιδότοιχοι και εν γένει λιμενικές εγκαταστάσεις) έχουν επιφέρει σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην περιοχή αυτή.

Πιο συγκεκριμένα εντός του ΕΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας εντοπίζονται τα Ελληνικά Ναυπηγεία Σκαραμαγκά. Τα Ναυπηγεία Σκαραμαγκά είναι οι μεγαλύτερες και παλαιότερες σύγχρονες ναυπηγικές εγκαταστάσεις στην Ελλάδα και αποτελούν έργο εθνικής στρατηγικής σημασίας.

Σήμερα, ο ρόλος των ναυπηγείων είναι πολλαπλός, καθώς εκτός από τα έργα νέων κατασκευών, επισκευών και μετασκευών, έχουν αναλάβει και την κατασκευή βαγονιών συρμών του ΟΣΕ και του Μετρό και άλλων μεγάλων μεταλλικών κατασκευών στην Ελλάδα².

Τα Ελληνικά Ναυπηγεία εκτείνονται σε χώρο 832.000 m², με 65.000 m² από αυτά να είναι στεγασμένα. Διαθέτουν δύο μόνιμες δεξαμενές 500 και 250 χιλιάδων τόνων (η δεξαμενή των 500 χιλιάδων τόνων είναι η μεγαλύτερη αυτού του είδους στην Μεσόγειο) καθώς και τρεις μικρότερες πλωτές δεξαμενές (72 χιλιάδες, 60 χιλιάδες και 36 χιλιάδες τόνοι). Επίσης, κεκλιμένη ναυπηγική κλίνη για την καθέλκυση πλοίων ή τμημάτων αυτών.

² Ελληνικά Ναυπηγεία Σκαραμαγκά, Μωυσιάδης Παναγιώτης (<http://moisiadis-publications.gr/wp-content/uploads/2010/08/ΕΛΛΗΝΙΚΑ-ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ-ΣΚΑΡΑΜΑΓΚΑ.pdf>)

Η αξιολόγηση των υδρομορφολογικών τροποποιήσεων κατέληξε σε βαθμολογία 4,00 > 3,5 δηλ. μεγαλύτερη από το ενδεικτικό όριο αρχικού χαρακτηρισμού ΙΤΥΣ.

Συνεπώς το φυσικό αρχικά ΕΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας (ΕΛ0626C0007H) προσδιορίζεται αρχικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 3-2: Προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ στην 1^η Αναθεώρηση.

Προσδιορισμός νέων ΙΤΥΣ			
A/A	Κωδικός ΙΤΥΣ	Κωδικοί ΙΤΥΣ που μεταβλήθηκαν	Παρατηρήσεις
1	ΕΛ0626R000200008H	Προσθήκη νέου κωδικού που προέκυψε από τον κωδικό του ΕΥΣ ΕΛ0626R000200002N – Π. Κηφισός 2	Διαχωρισμός του ΕΥΣ ΕΛ0626R000200002N σε ξεχωριστό ΕΥΣ με ονομασία Π. Κηφισός 8 - Ρ. Πύρνας ΕΛ0626R000200008H
2	ΕΛ0626C0007H	ΕΛ0626C0007N	Στο 1 ^ο ΣΔΛΑΠ είχε εξεταστεί ως ΙΤΥΣ αλλά δεν είχε λάβει οριστικό χαρακτηρισμό

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

- Η επανεξέταση των προηγουμένως 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 (δεν εντοπίζονται ΤΥΣ στο ΥΔ Αττικής).
- Όπως είναι προφανές, δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στα αποτελέσματα της παρακολούθησης και κατά τούτο, η επανεξέταση του προσδιορισμού ΙΤΥΣ βασίζεται κατά προτεραιότητα στην ύπαρξη σταθμού παρακολούθησης στο εκάστοτε υπό εξέταση ΙΤΥΣ.
- 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:

Ι. ΙΤΥΣ με δεδομένα παρακολούθησης:

- Τα ΙΤΥΣ που σύμφωνα με τα δεδομένα της παρακολούθησης επιτυγχάνουν το καλό οικολογικό δυναμικό, 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 «κατώτερο του καλού» οικολογικό δυναμικό, 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, για να προσδιοριστεί ένα ΥΣ αρχικά ως ΙΤΥΣ, η μη επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού 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 του «κατώτερου του καλού» οικολογικού δυναμικού, 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 σώματος 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 σώματα 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 σώματος 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, καθώς δεν έχουν εντοπιστεί ΤΥΣ, στο ΥΔ 06 Αττικής 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 του ΥΔ 06 στα οποία λειτούργησε σταθμός παρακολούθησης κατά την τριετία 2013-2015 είναι τα ακόλουθα:

Πίνακας 3-3: Ποτάμια ΙΤΥΣ με σταθμό παρακολούθησης στο στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)

α/α	Όνομα ΥΣ	Κατηγορία	Κωδικός	Οικολογικό δυναμικό	Χημική κατάσταση	Αριθμός Σταθμών
1	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 1	ΙΤΥΣ	ΕΛ0626R000200001Η	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	1

Γενική περιγραφή ΥΣ

Κατά την αρχαιότητα, τρεις ήταν οι βασικοί ποταμοί που διέρρεαν την πεδιάδα της Αττικής, ο Κηφισός, ο Ηριδανός και ο Ιλισός. Το δυτικό και μεγαλύτερο τμήμα της πεδιάδας έβρεχε ο Κηφισός, που είχε τις πηγές του στους πρόποδες της Πάρνηθας στα βόρεια και συνέχιζε την πορεία του για 27 χλμ. καταλήγοντας στο Φαληρικό Κόλπο³. Το ανατολικό τμήμα διέσχιζε ο Ιλισός, ο οποίος ξεκινούσε από τον Υμηττό κατευθυνόμενος προς δυτικά και μέσω της κοιλάδας που σχηματιζόταν ανάμεσα στους λόφους των Μουσών (Φιλοπάππου) και της Σικελίας (δεξιά της σύγχρονης λεωφόρου Συγγρού), δεχόταν στην κοίτη του τα νερά του Ηριδανού και εν συνεχεία συναντούσε τον Κηφισό στα νοτιοανατολικά.

Μικρότερος των δύο προηγούμενων ήταν ο Ηριδανός ο οποίος ξεκινώντας νοτίως του Λυκαβηττού, κυλούσε γειτονικά της περιοχής της Ακροπόλεως και, αφού χανόταν υπογείως για μερικές εκατοντάδες μέτρα, στρεφόταν νότια, όπου εξέβαλλε στον Ιλισό.

³ http://www.eie.gr/archaeologia/gr/02_DELTIA/Rivers.aspx



Εικόνα 3-1: Ποταμοί στην Αττική κατά την αρχαιότητα

Η διευθέτηση του Κηφισού άρχισε το 1900 σε τμήμα κατάντη της οδού Πειραιώς, μήκους 1,00 χμ., έπειτα από σοβαρή πλημμύρα κατά την βροχή της 18-11-1889, της γνωστής σαν βροχής του Αγίου Φιλίππου, που είχε ημερήσιο ύψος 150,2 mm⁴. Μέχρι τότε, τα νερά του Κηφισού και του Ιλισού (ο οποίος συνέβαλλε σε αυτόν μέσω Χαμοστέρνας) ξεχυνόταν σε τέλμα που υπήρχε στις σημερινές περιοχές Καλλιθέας και Μοσχάτου. Το τέλμα χωριζόταν από το Φαληρικό όρμο με χαμηλές εκτάσεις και με σειρά από θίνες. Τα έργα ανάντη της οδού Πειραιώς άρχισαν το 1935 και ολοκληρώθηκαν το 1956. Διευθετήθηκε ο Κηφισός μέχρι τις «Τρεις Γέφυρες» (ΧΘ 10+300). Κατασκευάστηκε ακάλυπτη τραπεζοειδής λιθένδυτη διατομή. Τα έργα στηρίχθηκαν στις μελέτες του 1934, που συντάχθηκαν όταν ο πληθυσμός της πρωτεύουσας ήταν 800.000 άτομα και η κατοικημένη περιοχή περί τις 7.000 εκτάρια, ενώ τα συμβάλλοντα στον Κηφισό ρέματα ήταν αδιευθέτητα και αποχέτευαν όμβρια νερά αγροτικών κυρίως περιοχών. Έτσι ο Κηφισός διευθετήθηκε για παροχές μόνο 400-600 m³/s.

⁴ Αντιπλημμυρική προστασία λεκανοπεδίου Αθήνας (Κηφισός-Ιλισός), Ημερίδα «Αντιπλημμυρική προστασία Αττικής», Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Εισηγητής: Μ. Σάρρος, Αθήνα 2004



Εικόνα 3-2: Λεκάνη Κηφισού Ποταμού

Στο τμήμα μεταξύ της οδού Κωνσταντινουπόλεως και των Σεπολίων, η διευθέτηση του Κηφισού δεν ακολούθησε την βαθιά γραμμή, αλλά χαράχθηκε δυτικότερα εκτός του σχεδίου πόλεως του 1932. Η διευθέτηση έγινε με αναχώματα ψηλότερα κατά 1,00 – 1,50 m από το έδαφος. Στην στέψη των αναχωμάτων διαμορφώθηκαν αργότερα οι Παρακηφισίοι δρόμοι, ενώ οι ερυθρές των γύρω δρόμων προσαρμόστηκαν στην στάθμη του φυσικού εδάφους.

Στο μεταξύ ο πληθυσμός της πρωτεύουσας ξεπέρασε τα 3.500.000 κατοίκους και η κατοικημένη έκταση ξεπέρασε τις 30.000 εκτάρια. Τα φυσικά ρέματα διευθετήθηκαν και πολλές φορές καλύφθηκαν για την κατασκευή λεωφόρων. Έτσι αυξήθηκαν οι πλημμυρικές παροχές και η διευθετημένη κοίτη του Κηφισού (διευθέτηση 1936) αποδείχθηκε ανεπαρκής. Σημειώθηκαν πλημμύρες από υπερχείλιση των νερών του Κηφισού και έγιναν εκτεταμένες κατακλύσεις σε παρόχθιες και παραλιακές περιοχές κατά τις βροχοπτώσεις στις 18-9-1949, 6-11-1961, 31-10-1972, 2-11-1977, 13-12- 1988, 21-10-1994, 1/1996 και 7-8-9/2002.

Μετά τις πλημμύρες του 1961 ο τότε Οργανισμός Αποχετεύσεως Πρωτεύουσας (Ο.Α.Π) εξέτασε την ανάγκη αναδιευθέτησης του Κηφισού. Από τις μελέτες προέκυψε η ανάγκη διαπλάτυνσης και εκβάθυνσης της κοίτης του Κηφισού, ώστε στο τμήμα κατάντη της συμβολής του ρέματος Λιοσίων, να διοχετεύονται παροχές 900 έως 1400 m³/s, με στάθμη νερού χαμηλότερη από την στάθμη του φυσικού εδάφους ώστε να είναι δυνατή η αποχέτευση όμβριων των Παρακηφισίων περιοχών.

Στις προμελέτες που είχαν συνταχθεί το 1968 προβλεπόταν η διαμόρφωση ακάλυπτης κοίτης με τραπεζοειδή διατομή και ορθογωνικό αύλακα για την εκβάθυνση του πυθμένα. Προβλεπόταν επίσης, η διαμόρφωση εκβολής με επέκταση της κοίτης μέσα στον Φαληρικό Όρμο, σε μήκος περί τα 250 m.

κατάντη της τότε παραλιακής λεωφόρου Ποσειδώνος με Στάθμη Πυθμένα $-2,50$. Λόγοι τουριστικής εκμετάλλευσης του Φαληρικού Όρμου και κυκλοφοριακές ανάγκες, δεν επέτρεψαν την εφαρμογή της προμελέτης του Ο.Α.Π.

Η αξιοποίηση του Φαληρικού Όρμου βασίστηκε τελικά σε βραβευθείσα λύση Αρχιτεκτονικού διαγωνισμού του 1963. Τα έργα στον Φαληρικό Όρμο, καθώς και τα έργα εκβολής του Κηφισού, άρχισαν το 1972. Η επίχωση θαλάσσιας ζώνης 400m για να κατασκευασθούν παράκτιες κτηριακές εγκαταστάσεις και η πρόβλεψη διαμόρφωσης λιμένος θαλαμηγών μεταξύ της Πειραιϊκής και εκβολής Κηφισού, οδήγησαν στην επιμήκυνση της κοίτης του Κηφισού μέσα στην θαλάσσια περιοχή του όρμου, κατά 680m σε βαθύμετρο θάλασσας $-9,50$. Η εκβολή του Κηφισού προβλεπόταν να αποτελέσει τον υπήνεμο μόλο του υπόψη λιμένος.

Η διαμόρφωση του λιμένος εγκαταλείφθηκε, χωρίς να κατασκευασθεί η επέκταση του προσήνεμου κυματοθραύστη του Τουρκολίμανου, που θα προστάτευε και την χοάνη εκβολής του Κηφισού. Τα κύματα όμως, προξένησαν ζημιές στα βάθρα του Κηφισού, διαπιστώθηκε δε ότι ο ανάρρους των κυμάτων καθιστούσε προβληματική την εκβολή των νερών των παραλιακών συλλεκτήρων όμβριων. Έτσι το 1983, αποφασίστηκε η ολοκλήρωση των έργων της χοάνης εκβολής του Κηφισού και η κατασκευή του κυματοθραύστη προστασίας της. Κατασκευάστηκε έτσι έργο εκβολής μήκους 880 m με στάθμη πυθμένα στο σημείο εκβολής 10,00 μ. Η εκβολή προστατεύεται από τους θαλάσσιους κυματισμούς με κυματοθραύστη. Η ανάγκη αναμόρφωσης των Παρακηφισίων λεωφόρων και κατασκευής ανισόπεδων κόμβων οδήγησαν το 1971 στην απόφαση «Αναδιευθετήσεως του Κηφισού από του ρέμα Καναπίτσας (Αχαρνών) μέχρι της παραλιακής λεωφόρου Ποσειδώνος με πρόβλεψη επικαλύψεως της κοίτης αυτού και διαμόρφωση κατακόρυφων παρειών». Τα έργα διευθέτησης του Κηφισού κατασκευάζονται από το 1972 μέχρι και σήμερα με βάση τις προβλέψεις αυτές.

Η ύπαρξη του παρακηφισίου συλλεκτήρα ακαθάρτων και των Παρακηφισίων λεωφόρων με τα επ'αυτών Fly Over, που κατασκευάστηκαν περί το 1979-80, καθώς και η έντονη οικιστική ανάπτυξη αλλά και η αδυναμία στην διενέργεια απαλλοτριώσεων, αποτέλεσαν δεσμευτικά στοιχεία στην επιλογή του πλάτους της κοίτης του Κηφισού.

«Επείγουσες ανάγκες» κυκλοφοριακών έργων οδήγησαν στην διευθέτηση ενδιάμεσων τμημάτων του Κηφισού, μη συνδεδεμένων μεταξύ τους, αφού ο βασικότερος παράγων για την κατασκευή και διευθέτηση του Κηφισού καθώς και για την εν γένει κατασκευή μεγάλης κλίμακας αντιπλημμυρικών έργων μέχρι σήμερα είναι τα έργα της οδοποιίας.

Ενδεικτικά παρατίθεται η διαχρονική εξέλιξη της τμηματικής διευθέτησης του Κηφισού με την σειρά υλοποίησης των έργων:

- Κατασκευάστηκε το έργο εκβολής του Κηφισού στον Φαληρικό Όρμο, μήκους 880. Στην θέση της εκβολής, το βαθύμετρο του πυθμένα της θάλασσας είναι στα 10.00 m. Δέκα περίπου χρόνια αργότερα, η εκβολή προστατεύθηκε από τα κύματα του Αιγαίου Πελάγους με κυματοθραύστη.
- Κατασκευάστηκε η γέφυρα της παραλιακής λεωφόρου Ποσειδώνος και διευθετήθηκε σαν ακάλυπτο τμήμα 140 m ανάντη της υπόψη γέφυρας.
- Κατασκευάστηκαν αλληλοτεμνόμενοι φρεατοπάσσαλοι μέχρι την ΧΘ 0+740, ώστε να προστατεύονται οι παρόχθιες χαμηλές περιοχές Μοσχάτου από τυχόν θραύση των παλιών πλευροτοίχων.
- Διευθετήθηκε και καλύφθηκε το τμήμα του Κηφισού όπου ευρίσκονται οι ανισόπεδοι κυκλοφοριακοί κόμβοι της Ιεράς Οδού και της Λεωφ. Καβάλας. Κατασκευάστηκε η εκβολή στον Κηφισό, του Δαφνορέματος και του ρέματος Μάσχα Περιστερίου παροχετευτικότητας $900 \text{ m}^3/\text{s}$. Το τμήμα μεταξύ ΧΘ 0+140 και 5+060 που αποτελεί τον αποδέκτη του

προαναφερθέντος παρέμεινε επί δεκαετίες με την παλιά ανεπαρκή διατομή που είχε δυνατότητα παροχέτευσης περί τα 600 m³/s, ενώ η γέφυρα της οδού Πειραιώς η οποία ευρίσκεται στο τμήμα αυτό είχε δυνατότητα παροχέτευσης περί τα 400 m³/s.

- Διευθετήθηκε και καλύφθηκε το τμήμα από ΧΘ 9+030 έως 10+100 στην περιοχή των Τριών Γεφυρών, για να συνδεθεί η Εθνική Οδός Αθηνών - Λαμίας με τις Παρακηφίσιας οδούς και κατασκευάστηκε το έργο συμβολής του ρέματος Λιοσίων στον Κηφισό, ώστε να επαρκεί για την διοχέτευση της αυξημένης πλημμυρικής παροχής που προέρχεται τώρα από τις Ευρυτίδες και την Εσχατιά προς προστασία των Άνω Λιοσίων και της Αττικής Οδού.
- Κατασκευάστηκαν τα έργα του οδικού κόμβου της οδού Αχαρνών με την Εθνική Οδό, περί την ΧΘ12 + 400 του Κηφισού.
- Κατασκευάστηκε το έργο διευθέτησης του Κηφισού στην διασταύρωση του με τη λεωφόρο Σταυρού-Ελευσίνας περί την ΧΘ 16 + 500.
- Διευθετήθηκε το τμήμα από ΧΘ 6+720 έως ΧΘ 9+030 καθώς και το τμήμα από ΧΘ 3+060 έως ΧΘ 5+060.
- Κατασκευάστηκε το τμήμα από ΧΘ 0+000 έως ΧΘ 3+060. Με το έργο αυτό, ολοκληρώνεται η αναδιευθέτηση του Κηφισού από εκβολής μέχρι τις Τρεις Γέφυρες.

Ανάντη των Τριών Γεφυρών και μέχρι τον μαϊάνδρο του Κόκκινου Μύλου ο Κηφισός έχει διευθετηθεί παλαιότερα με ανοιχτή επενδεδυμένη τραπεζοειδή διατομή, η οποία όμως είναι ανεπαρκής, και έχει επισκευαστεί με την ίδια ανεπαρκή διατομή μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές στην Πάρνηθα και την Πεντέλη το 2007.

Ανάντη του Κόκκινου Μύλου μέχρι τα κατασκευασμένα έργα της Αττική οδού η διατομή του ρέματος είναι φυσική και στο μεγαλύτερο μήκος της έχει αναπτυχθεί εκατέρωθεν άγρια βλάστηση με πιο σημαντική το δάσος ευκαλύπτων στην περιοχή «Χαμηλό» έναντι του αμαξοστάσιου ΗΛΠΑΠ.

Η δομημένη σήμερα έκταση στη λεκάνη Κηφισού εκτιμάται ότι έχει ξεπεράσει το 70% και αυξάνει καθημερινά⁵. Οι ορεινές και ημιορεινές περιοχές της λεκάνης στην Πάρνηθα και την Πεντέλη έχουν κατά καιρούς πληγεί από πυρκαγιές και με την καταστρεπτικότερη το καλοκαίρι του 2007.

Επιπλέον, στην κοίτη του Κηφισού, όπως άλλωστε συμβαίνει και σ' όλες τις ευρωπαϊκές πόλεις που διαθέτουν παλαιά παντοροϊκά δίκτυα, διοχετεύονται οι υπερχειλίσια από το παντοροϊκό δίκτυο της πρωτεύουσας, το οποίο εξυπηρετεί τις κεντρικές περιοχές της. Διοχετεύονται επίσης, παρανόμως, ανεπεξέργαστα βιομηχανικά απόβλητα, τα νερά πλύσης των φίλτρων των σταθμών επεξεργασίας πόσιμου νερού Γαλασίου και Μενιδίου της ΕΥΔΑΠ και τέλος, μέσω του ρέματος της Πύρνας, διοχετεύονται τα επεξεργασμένα λύματα του Κέντρου Επεξεργασίας Λυμάτων Μεταμόρφωσης, επίσης της ΕΥΔΑΠ.

Τα χαρακτηριστικά του εν λόγω ποτάμιου υδατικού συστήματος δίνονται στη συνέχεια (Πίνακας 3-4).

⁵ Κηφισός, Νικολόπουλος Α., Διημερίδα για τον Κηφισό, ΕΜΠ, 2008

Πίνακας 3-4: Χαρακτηριστικά Π. Κηφισού 1

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Τύπος ΥΣ	Μήκος ποταμού (χλμ)	Έκταση λεκάνης (χλμ ²)	Έκταση ανάντη λεκάνης (χμλ ²)	Μέση ετήσια απορροή (hm ³)	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
EL0626R000200001H	Διευθέτηση Π. Κηφισού κατάντη Ρ. Καναπίτσας	R-M2	14,1	160,5	261,7	94,0	ΙΤΥΣ

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Ο Κηφισός ποταμός πηγάζει κυρίως από την Πάρνηθα και την Πεντέλη συλλέγει όμως ύδατα και από το όρος Αιγάλεω καθώς και από μέρος του Υμηττού. Το μήκος του από το Κρουονέρι μέχρι το Φάληρο είναι περίπου 30 km αλλά το συνολικό μήκος των πολλών παραχειμμάτων του υπερβαίνει τα 150 χιλιόμετρα. Δίνει έτσι διέξοδο προς το Φαληρικό όρμο, όπου είναι οι εκβολές του, στο μεγαλύτερο μέρος των υδάτων του λεκανοπεδίου και γι' αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία από υδραυλική άποψη για την Πρωτεύουσα, αποτελεί όμως ταυτόχρονα ένα φυσικό ποτάμιο οικοσύστημα.

Πέρα από την υδραυλική του σημασία για την Πρωτεύουσα, αποτελεί ταυτόχρονα ένα φυσικό ποτάμιο οικοσύστημα με αρκετά είδη χλωρίδας και πανίδας στο ανάντη τμήμα της λεκάνης το οποίο δεν παρουσιάζει σημαντικές αλλοιώσεις. Η ιδιαίτερη περιβαλλοντική του αξία όμως έγκειται στο γεγονός ότι ο Κηφισός αποτελεί το φυσικό αγωγό εξαερισμού του Λεκανοπεδίου.

Ο Κηφισός έχει υποστεί σημαντικές αλλοιώσεις στη μορφολογία του από ανθρώπινες δραστηριότητες. Παρά το γεγονός αυτό ένα σημαντικό τμήμα του ποταμού, από τις πηγές του μέχρι το Νεκροταφείο Κόκκινου Μύλου στο Δήμο Ν. Φιλαδέλφειας-Χαλκηδόνος, διατηρεί τα φυσικά του χαρακτηριστικά, το κατώτερο του τμήμα έχει εγκιβωτιστεί πλήρως και αποτελεί βασικό οδικό άξονα του Λεκανοπεδίου (Λ. Κηφισού – Ε.Ο. Αθηνών – Λαμίας) από Τρεις Γέφυρες μέχρι την εκβολή στο Φάληρο. Ειδικότερα το πλέον κατάντη τμήμα του αποτελείται από ορθογωνική διατομή, η οποία καλύπτεται από σιδηρά κατασκευή για τις ανάγκες της οδοποιίας (Σχήμα 3-1). Το τμήμα αυτό κατασκευάστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 2000, και στο πλαίσιο των μεγάλων τεχνικών έργων που προωθήθηκαν εν όψει των Ολυμπιακών Αγώνων της Αθήνας του 2004.



Σχήμα 3-1: Ποταμός Κηφισός κάτω από την Εθνική οδό Αθηνών – Λαμίας

Παρά τη θεσμική προστασία του ο Κηφισός υφίσταται πιέσεις που επιδεινώνουν και το φυσικό του περιβάλλον και την ποιότητα των νερών και δέχεται σημαντικό φορτίο ρύπων. Η ανεξέλεγκτη απόρριψη μάζων και στερεών απορριμμάτων αποτελεί ένα δεύτερο πρόβλημα καθώς μειώνεται η διατομή του ποταμού, αλλοιώνεται η μορφολογία του και δημιουργούνται κίνδυνοι απόφραξης.

Η διευθέτηση του Π. Κηφισού ξεκίνησε από 35ετίας και ολοκληρώθηκε τμηματικά με το οδικό έργο του 2004 και συνοπτικά έχει ως εξής:

Τμήμα Α: Έργο Εκβολής Κηφισού στον Φαληρικό Όρμο (Χ.Θ. 0+000 έως 0+900)

Τμήμα Β: Διαδρομή Κηφισού ανάντη έργου εκβολής μέχρι την οδό Αγίας Άννας – ανοιχτό οριστικά διευθετημένο τμήμα (~ Χ.Θ. 0+900 έως 3+000)

Τμήμα Γ: Διαδρομή Κηφισού από οδό Αγίας Άννας μέχρι Τρεις Γέφυρες - κλειστό οριστικά διευθετημένο τμήμα (~ Χ.Θ. 3+000 έως 10+330)

Τμήμα Δ: Διαδρομή Κηφισού από Τρεις Γέφυρες έως Κόκκινο Μύλο – ανοιχτό με ανεπαρκή διατομή διευθετημένο τμήμα (~Χ.Θ. 10+330 έως 13+700).

Πρέπει να σημειωθεί ότι το τμήμα από την εκβολή μέχρι ορισμένα χλμ ανάντη εμφανίζει εισροή θαλασσινού νερού και πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ΕΔΠ που εφαρμόστηκε κατά το διάστημα 2012-2015 με την παρουσία σταθμού στο ΥΣ Π. Κηφισός 1 αυτό προσδιορίζεται ως σημαντικά τροποποιημένο ΥΣ (HMS=42).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Ο έλεγχος αφορά την ύπαρξη υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε ποτάμιο ΥΣ και συγκεκριμένα για τις κατηγορίες Διαχείριση Ποταμών και Ρουφράχτες/Αναβαθμοί/Έργα ρύθμισης. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και των κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδατικά συστήματα αναμένεται να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 3 κριτήρια. Τα δεδομένα για τους ακόλουθους υπολογισμούς προέκυψαν από το 1^ο ΣΔΛΑΠ, από τις μετρήσεις του ΕΔΠ και από εκτιμήσεις που βασίζονται σε δορυφορικές εικόνες.

Πίνακας 3-5: Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ΥΣ ΕΛ0626R000200001Η

α/α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	Διαχείριση ποταμών	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	$(6,4\text{km} / 14,1\text{km}) * 100 = 45\%$	4
2	Διαχείριση ποταμών	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί – κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους του	$(7,7 \text{ km} / 14,1\text{km}) * 100 = 55\%$	5
3	Ρουφράκτες/ Αναβαθμοί/ Έργα ρύθμισης	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων (αριθμός έργων/km)	$(2\text{έργα} / 14,1 \text{ km}) = 0,14$	2

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Η πιθανότητα μη επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης συνδέεται και με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις της κοίτης του ποταμού, αλλά και με τα πολύ σημαντικά ρυπαντικά φορτία που δέχεται ο

Π. Κηφισός. Όπως προέκυψε και από την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα φάση, ο Π. Κηφισός κατάντη του Ρ. Καναπίτσας είναι διευθετημένος σε όλο το μήκος του, ενώ ένα μεγάλο τμήμα του αποτελεί κλειστό αγωγό από σκυρόδεμα.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Ο χαρακτήρας του υδατικού συστήματος έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου. Ο π. Κηφισός μετά τη συμβολή με το ρ. Καναπίτσας είναι διευθετημένος και η διευθέτηση εξυπηρετεί την αντιπλημμυρική προστασία και την αστική ανάπτυξη της περιοχής.

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγύλευση αυτού προς τα πάνω. Στην περίπτωση του ποταμού Κηφισού, η συνολική βαθμολογία προκύπτει ως εξής:

Πίνακας 3-6: Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο ΥΣ Π. Κηφισός 1 - ΕΛ0626R000200001H

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Διευθέτηση Π. Κηφισού 1 (ΕΛ0626R000200001H)	$(4+5+2)/3=3,67\approx 4$	4

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

α/α	Κωδικός ΙΤΥΣ	Ονομασία	Κωδικός σταθμού
1	ΕΛ0626R000200001H	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 1	ΕΛ0006000400200100H500
Παρατηρήσεις	Εικόνα δυναμικού - κατάστασης / υδρομορφολογίας	ECO	CHEM
		ΑΓΝΩΣΤΟ	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ
		HYMO	4,00

Το ποτάμιο ΕΥΣ Π. Κηφισός 1 είχε αρχικώς προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ. Η διευθέτηση του Π. Κηφισού από τη συμβολή του με το Ρ. Καναπίτσας (Αχαρνών) στην περιοχή του Κόκκινου Μύλου μέχρι την εκβολή του στο Φαληρικό όρμο αποτελεί έργο που έχει δημιουργήσει ισχυρή και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στο φυσικό ΥΣ. Οι καθορισμένες χρήσεις, που εξυπηρετούνται από τη διευθέτηση του ποταμού Κηφισού στο τμήμα κατάντη του Ρ. Καναπίτσας είναι η αντιπλημμυρική προστασία και η αστική ανάπτυξη της πόλης της Αθήνας.

Το ΙΤΥΣ παρακολουθείται στο σταθμό ΚΙΦΙΣΟΣ_DW και η χημική του κατάσταση αξιολογείται ως κατώτερη της καλής ενώ δεν υπάρχει σταθμός παρακολούθησης για την αξιολόγηση του οικολογικού δυναμικού του.

Η επανεξέταση με βάση την σχετική μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών πιέσεων έδειξε ότι παρουσιάζει σημαντικές υδρομορφολογικές πιέσεις και αλλοιώσεις.

Η συνολική αξιολόγηση του ΥΣ με βάση τη μεθοδολογία αξιολόγησης είναι $4,0 > 3,5$ (ενδεικτικό όριο για τον αρχικό χαρακτηρισμό ως ΙΤΥΣ) συνεπώς 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 ΥΔ0 6 στα οποία λειτούργησε σταθμός παρακολούθησης κατά την τριετία 2013-2015 είναι τα ακόλουθα:

Πίνακας 3-7: Ιδιαίτερος Τροποποιημένα Λιμναία ΥΣ και Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες) με σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)

α/α	Όνομα ΥΣ	Κατηγορία	Κωδικός	Οικολογικό δυναμικό	Χημική κατάσταση	Αριθμός Σταθμών
1	Τ.Λ. ΜΑΡΑΘΩΝΑ	ΙΤΥΣ	ΕΛ0626RL00000001Η	ΚΑΛΟ	ΚΑΛΗ	1

Υπάρχει μόνο ένα (1) προσδιορισμένο ποτάμιο ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου στο ΥΔ 06, το οποίο έχει προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ στο 1^ο ΣΔΛΑΠ. Η Τ.Λ. Μαραθώνα δημιουργήθηκε με σκοπό τη συγκέντρωση νερού για την ύδρευση της Αθήνας και σχηματίστηκε με την ανέγερση του Φράγματος του Μαραθώνα, στη συμβολή των χειμάρρων Χαράδρου και Βαρνάβα.

Όπως έχει διευκρινισθεί παραπάνω, τα ΙΤΥΣ που συνιστούν ταμιευτήρες θεωρούνται εξ ορισμού ΙΤΥΣ (τουλάχιστον όσον αφορά στον 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, το **ποτάμιο ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρας) Τ.Λ. ΜΑΡΑΘΩΝΑ του ΥΔ συνεχίζει να προσδιορίζεται ως ΙΤΥΣ** για τον τρέχοντα διαχειριστικό κύκλο.

Γενική περιγραφή ΥΣ

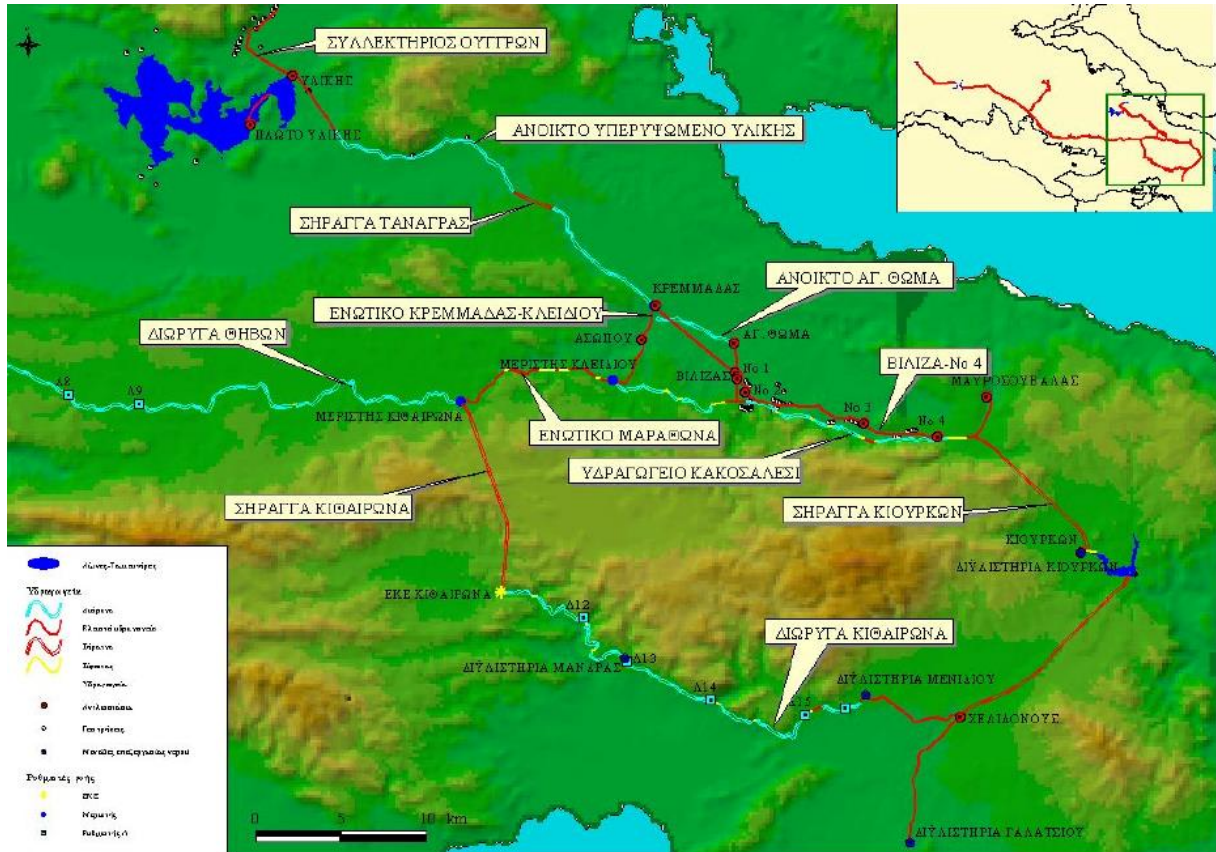
Η τεχνητή Λίμνη του Μαραθώνα δημιουργήθηκε με σκοπό τη συγκέντρωση νερού για την ύδρευση της Αθήνας και σχηματίστηκε με την ανέγερση του Φράγματος του Μαραθώνα, στη συμβολή των χειμάρρων Χαράδρου και Βαρνάβα και σε απόσταση μερικών χιλιομέτρων από τον ομώνυμο οικισμό. Οι εργασίες για την κατασκευή του φράγματος άρχισαν το 1925 και ολοκληρώθηκαν το 1929⁶.

⁶ <https://www.eydap.gr/>



Εικόνα 3-3: Πανοραμική Άποψη της Τεχνητής Λίμνης Μαραθώνα

Το φράγμα είναι τοξωτό και επενδεδυμένο με Πεντελικό μάρμαρο, ιδιαιτερότητα που του προσδίδει μοναδικότητα σε παγκόσμιο επίπεδο. Για τη μεταφορά του νερού από το Μαραθώνα στην Αθήνα κατασκευάστηκε η σήραγγα του Μπογιατίου, μήκους 13,4 χλμ. Στη δεκαετία 1950, λόγω της συνεχιζόμενης αύξησης του πληθυσμού της Αθήνας, κρίθηκε αναγκαία η χρησιμοποίηση πρόσθετων πηγών νερού όπως η λίμνη Υλίκη. Σήμερα, με βάση τις σημερινές συνθήκες λειτουργίας, ο Μαραθώνας αποτελεί **Βοηθητική Πηγή υδροληψίας** της ΕΥΔΑΠ, ενταγμένη στο υδροδοτικό σύστημα των Αθηνών. Η τροφοδότησή του γίνεται από τους ταμειυτήρες της Υλίκης και του Μόρνου μέσω του Υδραγωγείου Υλίκης και του Ενωτικού Υδραγωγείου Μόρνου - Υλίκης.



Σχήμα 3-2: Τμήμα Υδροδοτικού Συστήματος Αθηνών

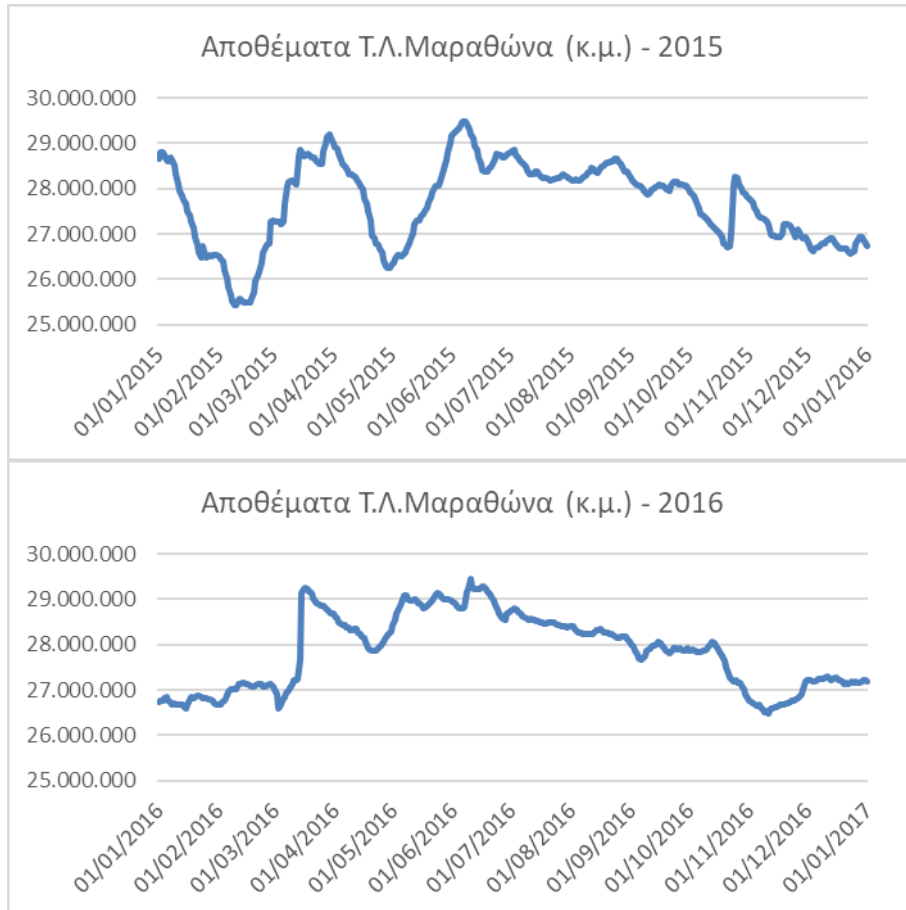
Πίνακας 3-8: Τεχνικά χαρακτηριστικά Φράγματος Μαραθώνα

Τεχνικά χαρακτηριστικά Φράγματος	
Μέγιστο ύψος	54 m
Μέγιστο ύψος (από στάθμη θεμελίωσης)	62,5 m
Μέγιστο πλάτος στη βάση	48 m
Πλάτος στέψης	4,5 m
Μήκος στέψης	285 m
Υψόμετρο στέψης	+ 227 m μ.υ.θ. (μέτρα από τη στάθμη της θάλασσας)
Υψόμετρο πόδα (κατώτερο σημείο)	+ 173 μ.υ.θ
Στάθμη υπερχειλιστή	+ 223 μ.υ.θ.
Παροχή υπερχειλιστή	520 m ³ νερού/s
Όγκος υλικού Φράγματος	180.000 m ³ νερού (σκυροδέματος και λιθοδομής)

Πίνακας 3-9: Χαρακτηριστικά Ταμειυτήρα Μαραθώνα

Χαρακτηριστικά Ταμειυτήρα Μαραθώνα	
Μέση εισροή	21 hm ³ νερού /έτος
Μέση βροχόπτωση	680 mm/έτος (τυπ. απόκλιση 208 mm/έτος)
Μέση εκροή	19 hm ³ νερού/έτος
Μέγιστη χωρητικότητα	41 hm ³ νερού
Μέγιστος ωφέλιμος όγκος	34 hm ³ νερού

Στον ταμιευτήρα Μαραθώνα διατηρείται ένα ελάχιστο απόθεμα ασφαλείας αφενός για την κάλυψη της αυξημένης θερινής ζήτησης και αφετέρου για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών (υπενθυμίζεται ότι ο Μαραθώνας αποτελεί τη μοναδική πηγή νερού κοντά στην Αθήνα)⁷. Το ελάχιστο αυτό επιθυμητό απόθεμα ορίζεται ίσο με 34,5 hm³ κατά το μήνα Μάιο, που αντιστοιχεί στην έναρξη της θερινής περιόδου, και εν συνεχεία μειώνεται μέχρι τα 26,6 hm³ τον μήνα Οκτώβριο. Στα ακόλουθα γράφηματα παρουσιάζεται η μηνιαία διακύμανση των αποθεμάτων του ταμιευτήρα στα έτη 2015 και 2016.

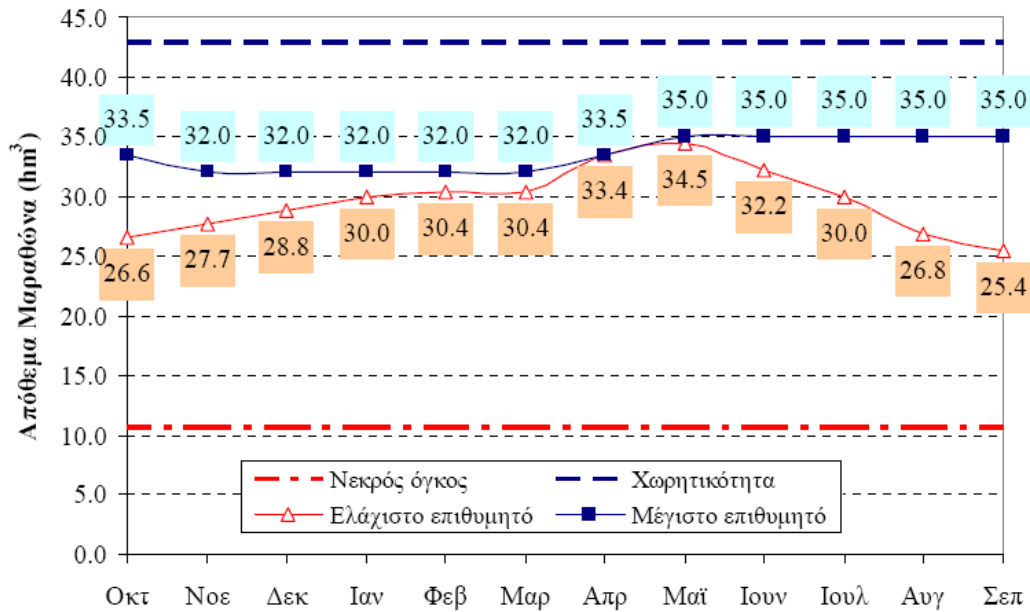


Σχήμα 3-3: Μηνιαία Διακύμανση Αποθέματος Ταμιευτήρα Μαραθώνα για τα Έτη 2015-2016

Από την άλλη πλευρά, η **ανάγκη αποφυγής υπερχειλίσης του ταμιευτήρα**, επιβάλλει τη διατήρηση του αποθέματός του κάτω από ένα ανώτατο όριο, το οποίο ορίζεται ίσο με 32,0 hm³ κατά τη χειμερινή περίοδο, ενώ ανέρχεται στα 35,0 hm³ κατά τη θερινή περίοδο. Κατά συνέπεια, διατηρείται ένα περιθώριο ασφαλείας για την αποθήκευση των πλημμυρικών απορροών στον ταμιευτήρα.

Η διακύμανση των επιθυμητών ορίων αποθέματος του Μαραθώνα, όπως έχουν καθοριστεί στα πλαίσια των Διαχειριστικών Σχεδίων της ΕΥΔΑΠ (Κουτσογιάννης κ.ά., 2002) παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί.

⁷ Κοστολόγηση αδιύλιστου νερού για την ύδρευση της Αθήνας, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Αθήνα, Ιούλιος 2010



Σχήμα 3-4: Μηνιαία Διακύμανση Επιθυμητού Αποθέματος Ταμιευτήρα Μαραθώνα

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά του εν λόγω λιμναίου υδατικού συστήματος δίνονται στη συνέχεια (Πίνακας 3-10).

Πίνακας 3-10: Χαρακτηριστικά Τεχνητής Λίμνης Μαραθώνα

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Έκταση λίμνης (km ²)	Έκταση λεκάνης (km ²)	Μέση ετήσια αθροιστική απορροή λεκάνης (hm ²)	Τύπος	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
ΕΛ0626RL00000001H	Τεχνητή λίμνη Μαραθώνα	2,98	24,6	22,2	L-M8	ΙΤΥΣ

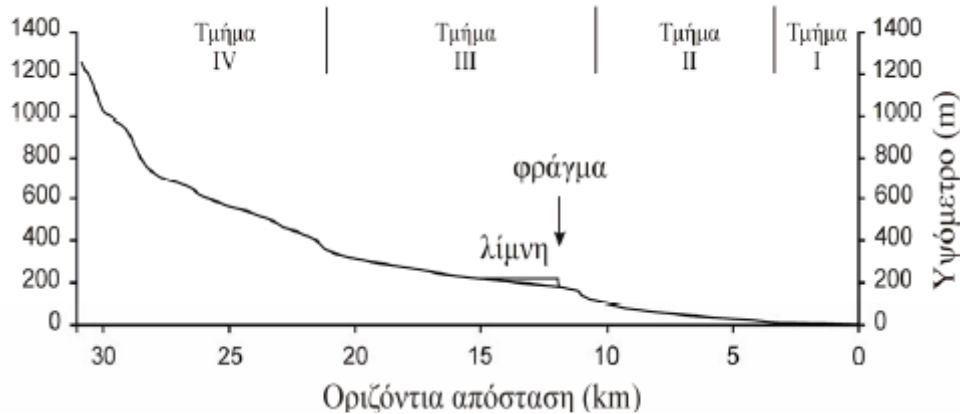
Η μέση ετήσια αθροιστική απορροή περιλαμβάνει τόσο την απορροή της υδρολογικής λεκάνης της λ. Μαραθώνα όσο και τις απορροές των ανάντη λεκανών (Ρ. Λάκκα- ΕΛ0626R000002008N και Ρ. Παλιομιαούλη - ΕΛ0626R000000009N).

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Η κύρια υδρομορφολογική αλλοίωση του ΥΣ Τεχνητή Λίμνη Μαραθώνα αφορά στη μετατροπή του ποτάμιου φυσικού ΥΣ σε ταμιευτήρα με την κατασκευή του ομώνυμου φράγματος στη συμβολή των χειμάρρων Χαράδρου και Βαρνάβα για την υδροδότηση της Αθήνας.

Σημειώνεται ότι εξ αρχής ο σχεδιασμός του Φράγματος δεν περιλάμβανε κάποια σταθερή παροχή υπερχειλίσης. Σήμερα, κατάντη του φράγματος έχει αναπτυχθεί σημαντική ανθρωπογενής δραστηριότητα και σε περίπτωση υπερχειλίσης του ο κίνδυνος πολύ εκτεταμένων ζημιών είναι σημαντικός.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί δίνεται μια κατά μήκος τομή του ποταμού Χάραδρου ή Οινόη.



Σχήμα 3-5: Κατά Μήκος Τομή Χάραδρου

Το πρώτο τμήμα του ποταμού εκτείνεται από τις εκβολές του έως 3,4 km, ανάντη των εκβολών και περιλαμβάνει την διαδρομή του στο δελταϊκό ριπίδιο⁸. Σε αυτό το τμήμα του ποταμού οι διαδικασίες απόθεσης ήταν έντονες πριν την κατασκευή του φράγματος. Με την λειτουργία του φράγματος ο όγκος των αποθέσεων έχει ελαχιστοποιηθεί και οι θαλάσσιες διαδικασίες που συντελούνται έχουν αρχίσει να διαβρώνουν την ακτογραμμή του ριπιδίου. Στο τμήμα αυτό η μέση κλίση της κεντρικής κοίτης είναι 0,2 %. Το δεύτερο τμήμα του ποταμού μπορεί να χαρακτηριστεί σαν πεδίο ήπιων κλίσεων με μήκος 7,6 km και μέση κλίση 2 %. Σε αυτό το τμήμα η διαδρομή του ποταμού αρχίζει από το 11 χλμ. και τελειώνει στο φράγμα Μαραθώνα με μήκος γύρω στα 850 m και μέση κλίση 5,6 %. Σε αυτό το τμήμα το ποτάμι ρέει σε ένα φαράγγι, το οποίο έχει σχηματιστεί λόγω οπισθοδρομούσας διάβρωσης.

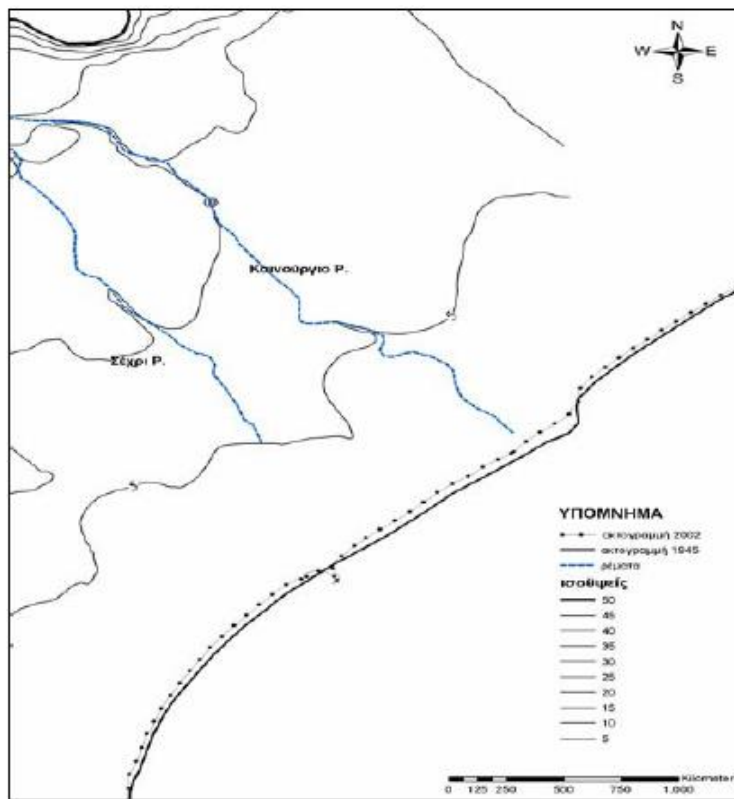
Το επόμενο τμήμα αντιστοιχεί στην τεχνητή λίμνη και έχει μήκος 3,3 km και η κλίση της κοίτης είναι ομαλή. Ανάντη της λίμνης και για μήκος περίπου 6 km. Η κοίτη διατηρεί μέση κλίση 2,16%. Στο τμήμα αυτό παρουσιάζονται αποθέσεις αλλουβιακού ριπιδίου κοντά στην περιοχή των Αφιδνών. Ο λόγος που έχει σχηματιστεί το ριπίδιο οφείλεται στην αργή τεκτονική ανύψωση της περιοχής.

Ο ποταμός Χάραδρος (ή Οινόη) κατά το παρελθόν μετέφερε σημαντικές ποσότητες ιζημάτων, οι οποίες μειώθηκαν δραστικά από το 1929 μετά την κατασκευή του φράγματος του Μαραθώνα. Η κορυφή του δέλτα βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2 χιλιομέτρων από την ακτογραμμή. Ο ποταμός σήμερα διακλαδώνεται πριν τις εκβολές του δημιουργώντας το ρέμα Σεχρί (βάθος ~2 μέτρα) και το ρέμα Καινούργιο (Σχήμα 3-6).

Το πρώτο ρέμα πρέπει να είναι ανενεργό εδώ και αιώνες αφού εντός αυτής βρίσκονται μωσαϊκά και ερείπια κτιρίων που χρονολογούνται από την Ρωμαϊκή περίοδο. Το Καινούργιο ρέμα λειτουργούσε μέχρι τη δεκαετία του 1920, αλλά η κατασκευή του φράγματος του Μαραθώνα, το 1929, στον άνω ρου του Οινόη ποταμού, για την ύδρευση των Αθηνών προκάλεσε παρακράτηση του νερού στο φράγμα και επακόλουθη ελάττωση ροής του Καινούργιου ρέματος. **Το ρέμα αυτό είχε σχεδιαστεί να λειτουργεί σε περιπτώσεις υπερχειλίσσης του φράγματος.** Όμως, η υπέρμετρη διόγκωση της πρωτεύουσας και οι διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες της σε νερό δεν επέτρεψαν ποτέ τη διαφυγή του νερού κατάντη του

⁸ Εκτίμηση των Παραμέτρων του Υδρολογικού Ισοζυγίου της Λεκάνης Απορροής του Οινόη Ποταμού (Ν.Αττικής), Νασοπούλου Ι., ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ, Τμήμα Γεωγραφίας, Αθήνα, Φεβρουάριος 2006

φράγματος. Στις επόμενες δεκαετίες, πολλά τμήματα της κοίτης του Καινούργιου ρέματος πληρώθηκαν με τεχνητές επιχωματώσεις (μπάζα), ενώ σε κάποια άλλα γίνονται εκτεταμένες αμμοληψίες.



Σχήμα 3-6: Απόληξη Χάραδρου στον κόλπο Μαραθώνα

Η κατασκευή φράγματος σε ποτάμιο ΥΣ με ταυτόχρονη δημιουργία ταμιευτήρα στα ανάντη και μετατροπή του έτσι σε λιμναίο καθιστούν την Τ.Λ. Μαραθώνα εξ' ορισμού ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Παρ' όλα αυτά πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος ύπαρξης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων. Ο έλεγχος αφορά την ύπαρξη υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε ποτάμιο ΥΣ και συγκεκριμένα για την κατηγορία Φράγματα απολήψεων.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Τα αποτελέσματα του ΕΔΠ που εφαρμόστηκε κατά την περίοδο 2013-2015 με την παρουσία σταθμού παρακολούθησης στην Τ.Λ. Μαραθώνα, αφού αξιολογήθηκαν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Οδηγία και τις σχετικές κατευθυντήριες οδηγίες, κατέληξαν στην αξιολόγηση του ΥΣ ως καλού οικολογικού δυναμικού.

3.4.1.3 Μεταβατικά ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

Στο ΥΔ 06 Αττικής δεν έχουν προσδιορισθεί μεταβατικά ΥΣ.

3.4.1.4 Παράκτια ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

Τα προσδιορισμένα παράκτια ΙΤΥΣ του ΥΔ 06 Αττικής είναι τρία (3), εξετάζονται όμως στην επόμενη παράγραφο καθώς δεν λειτούργησε σταθμός παρακολούθησης κατά την τριετία 2013-2015 .

Στο ΥΔ 06 Αττικής έχουν προσδιορισθεί δεκατέσσερα (14) παράκτια ΥΣ, εκ των οποίων τρία (3) έχουν προσδιορισθεί ως ΙΤΥΣ, ο ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ (ΕΛ0626C0007Η), το ΛΙΜΑΝΙ ΛΑΥΡΙΟΥ (ΕΛ0626C0004Η) και οι ΑΚΤΕΣ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ – ΠΕΙΡΑΪΚΗ (ΕΛ0626C0008Η) στα οποία δεν λειτούργησε σταθμός παρακολούθησης στο ΕΔΠ. Από την διαδικασία ταξινόμησης των παράκτιων υδάτων τα ΥΣ ταξινομήθηκαν, μέσω ομαδοποίησης, σε ΜΕΤΡΙΟ, ΚΑΛΟ και ΜΕΤΡΙΟ οικολογικό δυναμικό αντίστοιχα και σε ΚΑΛΗ χημική κατάσταση. Επειδή η υφιστάμενη ταξινόμηση για τα συγκεκριμένα ΙΤΥΣ είναι έμμεση (μέσω της ομαδοποίησης), τα ΙΤΥΣ αναφέρονται και στην αντίστοιχη παράγραφο της ενότητας 3.4.2 που αφορά στα ΙΤΥΣ χωρίς δεδομένα παρακολούθησης.

3.4.2 ΙΤΥΣ – ΤΥΣ χωρίς δεδομένα παρακολούθησης

3.4.2.1 Ποτάμια ΙΤΥΣ

Η επανεξέταση του προσδιορισμού ΙΤΥΣ 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 3-11 συνοψίζει τα κριτήρια και την συνολική βαθμολογία υδρομορφολογικής αξιολόγησης των ΙΤΥΣ χωρίς δεδομένα παρακολούθησης. Η επεξήγηση των κριτηρίων δίνεται στον Πίνακα 3-12 που ακολουθεί.

Πίνακας 3-11: Υδρομορφολογική κατάσταση ποτάμιων ΙΤΥΣ χωρίς σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)

Κωδικός ΕΥΣ	Όνομασία	Κριτήρια αξιολόγησης				Συνολική βαθμολογία
		I	II	III	IV	
ΕΛ0626R000212008Η	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 8 – Ρ. ΠΥΡΝΑΣ	A2.2	A3.1, A5.1	A4.3		5,00

Το Ρ. Πύρνας συγκεντρώνει βαθμολογία αξιολόγησης της υδρομορφολογικής κατάστασης μεγαλύτερη από το ενδεικτικό όριο αρχικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ (3,5) και συνεπώς προσδιορίζεται αρχικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 3-12: Κατηγορίες υδρομορφολογικών αλλοιώσεων / τροποποιήσεων στα ποτάμια ΙΤΥΣ του ΥΔ Αττικής (ΕΛ06) και σχετικά κριτήρια αξιολόγησης

Κατηγορία Υδρ/Μο αλλοιώσεων	Κριτήριο αξιολόγησης	Περιγραφή κριτηρίου
Ποτάμια ΥΣ		
A.2	Ρουφράκτες / Αναβαθμοί / Έργα ρύθμισης	A22 Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη
A.3	Υδροηλεκτρικά έργα	A31 % μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς
A.4	Διαχείριση ποταμών	A43 Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους
A.5	Αλλαγές στο καθεστώς υδατικής δίαιτας	A51 % μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς

Γενική περιγραφή ΥΣ

Η διευθέτηση του Ρ. Πύρνας από το σημείο ανάντη της Ε.Ο. Αθηνών – Λαμίας μέχρι το σημείο κατάντη του ΚΕΛ Μεταμόρφωσης αποτελεί παρέμβαση ανθρωπογενούς προέλευσης που έχει επιφέρει

σημαντική υδρομορφολογική αλλοίωση του φυσικού ΥΣ. Η διευθέτηση εξυπηρετεί την αντιπλημμυρική προστασία (κυρίως του ΚΕΛ) και την αστική ανάπτυξη της περιοχής

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Το Ρ. Πύρνας αποτελεί βασικό παραπόταμο του Π. Κηφισού και εκβάλλει σε αυτόν στο ύψος της Μεταμόρφωσης κατάντη του ΚΕΛ της ΕΥΔΑΠ.

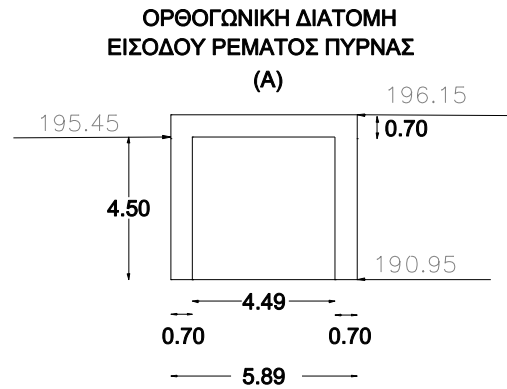
Ανάτη της Ε.Ο. Αθηνών-Λαμίας και μέχρι το ΚΕΛ Μεταμόρφωσης το Ρ. Πύρνας είναι διευθετημένο με κλειστή διατομή και σε σημαντικό βάθος και στο οποίο εισέρχονται και οι εκροές του ΚΕΛ.

Κατά την κατασκευή του Κέντρου Λυμάτων Μεταμόρφωσης το 1982 κρίθηκε σκόπιμη η επέκταση του ήδη κατασκευασμένου αγωγού διέλευσης της Ε. Ο. σε μεγάλο μήκος γύρω από το Κέντρο Λυμάτων Μεταμόρφωσης για την προστασία του έναντι των πλημμυρικών φαινομένων (Στοιχεία από ΕΥΔΑΠ). Η διευθέτηση έγινε με βάση την Οριστική Μελέτη Διευθετήσεως ρεύματος Πύρνα Κατάντη Εθνικής Οδού (Υπουργείο Δημοσίων Έργων, Αυγ. 1982).

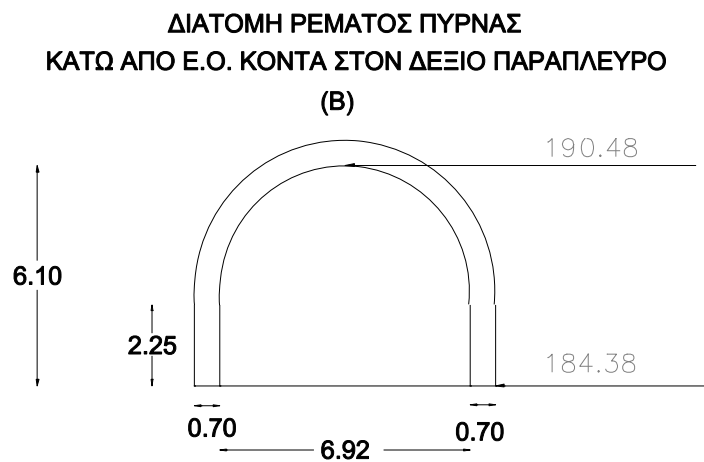
Η διατομή του κλειστού αγωγού ποικίλει από ορθογωνική (είσοδος ρέματος ανάτη Ε.Ο.), θολωτή (κάτω από Ε.Ο) και παραβολική στην περιοχή του ΚΕΛ, όπως παρουσιάζεται στα ακόλουθα σχήματα.



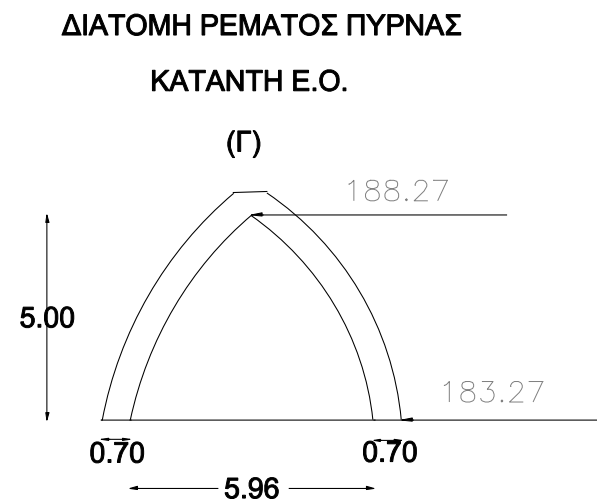
Εικόνα 3-4: Είσοδος Οχετού Πύρνας ανάτη Εθνικής Οδού - όψη προς τα κατάντη (Πηγή: ΕΥΔΑΠ)



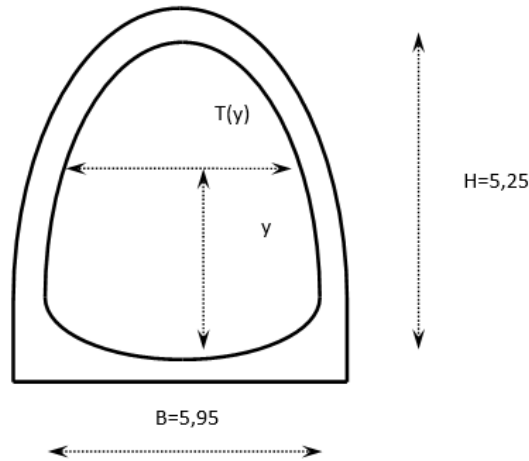
Σχήμα 3-7: Διατομή εισόδου ρέματος Πύρνας ανάντη Ε.Ο. (Πηγή: ΕΥΔΑΠ)



Σχήμα 3-8: Διατομή ρέματος Πύρνας κάτω από Ε.Ο. - παλαιός αγωγός (πηγή: ΕΥΔΑΠ)



Σχήμα 3-9: Διατομή ρέματος Πύρνας κατάντη Ε.Ο. (πηγή: ΕΥΔΑΠ)



Σχήμα 3-10: Διατομή ρέματος Πύρνας στην περιοχή του ΚΕΛ Μεταμόρφωσης (πηγή: ΕΥΔΑΠ)

Στην έξοδό του ο κλειστός αγωγός εκβάλλει στο ανοιχτό τμήμα του Ρέματος σε ύψος περίπου 2,0 m. (βλ. παρακάτω Εικόνα).



Εικόνα 3-5: Έξοδος κλειστού αγωγού Ρ. Πύρνας - όψη προς τα ανάντη (πηγή: ΕΥΔΑΠ)

Με βάση τα παραπάνω, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Ο έλεγχος αφορά στην ύπαρξη υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε ποτάμιο ΥΣ και συγκεκριμένα για τις κατηγορίες Διαχείριση Ποταμών, Αλλαγές στο καθεστώς υδατικής δίαιτας και Ρουφράχτες/Αναβαθμοί/Εργα ρύθμισης.

Πίνακας 3-13: Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ΥΣ ΕΛ0626R000200008Η

α/α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	Ρουφράκτες/ Αναβαθμοί/ Έργα ρύθμισης	Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	Το ύψος της εξόδου του αγωγού διευθέτησης της Πύρνας βρίσκεται κατά 2,0 μ πάνω από τη φυσική κοίτη	3,5≈4
2	Διαχείριση ποταμών	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί – κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους του	$(1,06\chi\lambda\mu/1,38\chi\lambda\mu)*100=77\%$	5
3	Αλλαγές στο καθεστώς υδατικής δίαιτας	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	$19,800^9 \times 0,365 / (35,5 \times 0,0761) = 265\%$	5

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από στοιχεία της ΕΥΔΑΠ και από εκτιμήσεις από δορυφορικές εικόνες.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Η πιθανότητα μη επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης του ΥΣ συνδέεται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις της κοίτης αλλά και με τις σημειακές και διάχυτες πιέσεις ρύπανσης που δέχεται από τη βιομηχανική αλλά και γενικότερα ανθρώπινη δραστηριότητα της περιοχής.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Ο χαρακτήρας του ΥΣ έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου. Το Ρ. Πύρνας από την Ε.Ο μέχρι και κατάντη του ΚΕΛ Μεταμόρφωσης είναι διευθετημένο και η διευθέτηση εξυπηρετεί την αντιπλημμυρική προστασία του ΚΕΛ αλλά και της ευρύτερης περιοχής και την αστική ανάπτυξη (διέλευση κάτω από Ε.Ο).

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγύλευση αυτού προς τα πάνω. Στην περίπτωση του Ρ. Πύρνας η συνολική βαθμολογία προκύπτει ως εξής:

Πίνακας 3-14: Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο διευθετημένο τμήμα του Ρ. Πύρνας

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Π. Κηφισός 8 – Ρ. Πύρνας (ΕΛ0626R000200008Η)	$(5+5+4)/3=4,67$	5

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων προέκυψε 5, το υδατικό σύστημα του διευθετημένου τμήματος του Ρ. ΠΥΡΝΑΣ προσδιορίζεται αρχικά ως **ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα**.

⁹ Ημερήσια παροχή (εκροή) από το ΚΕΛ Μεταμόρφωσης στο Ρ. Πύρνας

3.4.2.2 Παράκτια ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

Για τα τρία (3) παράκτια ΙΤΥΣ του ΥΔ που είναι ο ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ (ΕΛ0626C0007Η), το ΛΙΜΑΝΙ ΛΑΥΡΙΟΥ (ΕΛ0626C0004Η) και οι ΑΚΤΕΣ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ – ΠΕΙΡΑΪΚΗ (ΕΛ0626C0008Η) η αξιολόγηση της υδρομορφολογικής κατάστασής τους παρουσιάζεται στον Πίνακα 3-15.

Πίνακας 3-15: Υδρομορφολογική κατάσταση παράκτιων ΙΤΥΣ χωρίς σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)

Κωδικός ΕΥΣ	Ονομασία	Κριτήρια αξιολόγησης		Συνολική βαθμολογία
		I	II	
ΕΛ0626C0007Η	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	Γ3.1, Γ9.1, Γ10.1, Γ11.1, Γ12.1	Γ2.1, Γ4.1	4,00
ΕΛ0626C0004Η	ΛΙΜΑΝΙ ΛΑΥΡΙΟΥ	Γ3.1, Γ9.1, Γ10.1, Γ11.1, Γ12.1	Γ2.1, Γ4.1	5,00
ΕΛ0626C0008Η	ΑΚΤΕΣ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ – ΠΕΙΡΑΪΚΗ	Γ3.1, Γ9.1, Γ10.1, Γ11.1, Γ12.1	Γ2.1, Γ4.1	5,00

Από τα στοιχεία τους ως άνω Πίνακα προκύπτει πως και τα τρία συγκέντρωσαν βαθμολογίες άνω του ενδεικτικού ορίου του αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ και επομένως τα ΥΣ συνεχίζουν να προσδιορίζονται ως ΙΤΥΣ και στον επόμενο διαχειριστικό κύκλο. Η αξιολόγηση βασίστηκε στα σχετικά κριτήρια Γ3.1, Γ9.1, Γ10.1, Γ11.1, Γ12.1 για τα παράκτια ΥΣ (βλ. Παράρτημα II).

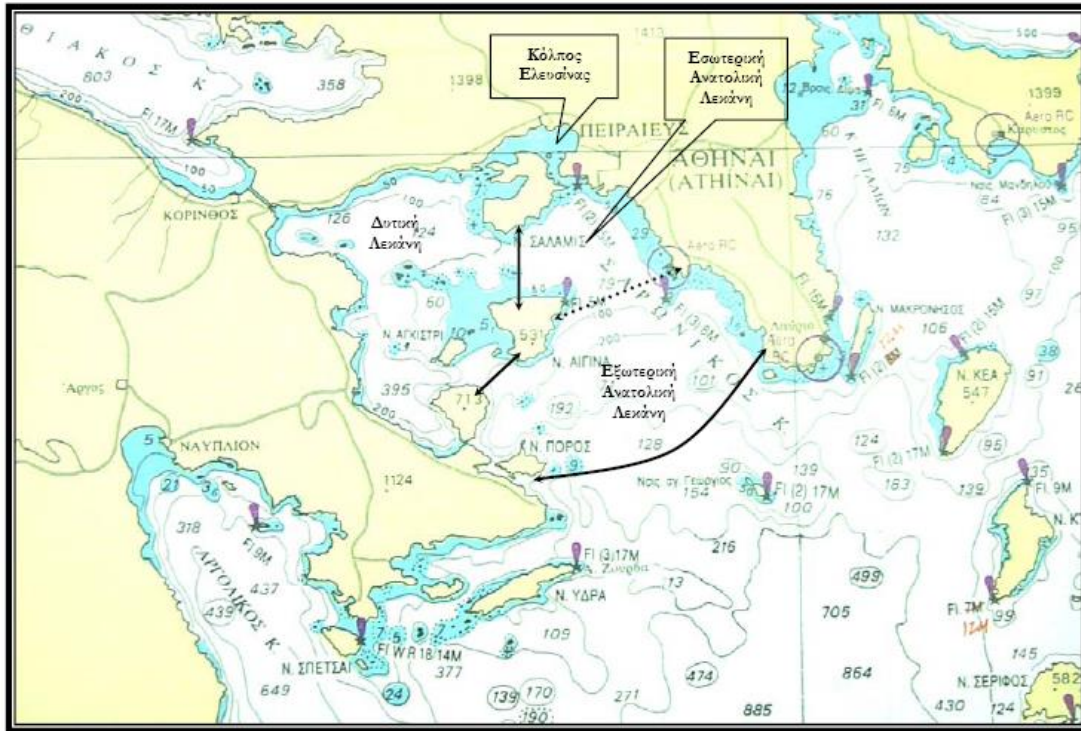
ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ (ΕΛ0626C0007Η)

Γενική περιγραφή ΥΣ

Ο κόλπος της Ελευσίνας είναι ένα τεκτονικό βύθισμα, με επιμήκη λοβοειδή μορφή και βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του Σαρωνικού Κόλπου.

Ο Σαρωνικός (βλ. ακόλουθο σχήμα) είναι ένας κλειστός κόλπος και περικλείεται από τις ακτές της Αττικής και της Πελοποννήσου, ενώ το νότιο όριό της αποτελεί η νοητή γραμμή Ν. Πόρου – Σουνίου (22 ν.μ.). Νησιά και υβώματα χωρίζουν τον Σαρωνικό σε:

1. Εξωτερικό Κόλπο
2. Κεντρικό Κόλπο
3. Δυτικό Κόλπο
4. Κόλπο Ελευσίνας



Εικόνα 3-6: Σαρωνικός Κόλπος

Στο βόρειο τμήμα του κόλπου ξεχωρίζει ο κόλπος της Ελευσίνας, ημίκλειστος και ρηχός, που επικοινωνεί με τον κυρίως Σαρωνικό κόλπο μέσω του διαύλου του Κερατσινίου βάθους 12 m και του δυτικού διαύλου βάθους 8 m. Το μέγιστο βάθος του μόλις ξεπερνά τα 35 m. Η επιφάνεια του κόλπου είναι $67 \times 106 \text{ m}^2$ και ο συνολικός όγκος του $1.282 \times 10^6 \text{ m}^3$, από τα οποία το 80% αντιστοιχεί στο τμήμα 0 – 20 m βάθος

Στο πρόσφατο γεωλογικό παρελθόν ο κόλπος της Ελευσίνας ήταν λίμνη. Ο κόλπος επηρεάζεται ως προς την τροφοδοσία του σε γλυκό νερό, φερτά υλικά αλλά και ρύπους, από τη λεκάνη απορροής του Θριάσιου πεδίου που βρίσκεται στα βόρεια, ενώ οι ακτές της Σαλαμίνας, που οριοθετούν το νότιο τμήμα του κόλπου, συνεισφέρουν ελάχιστα. Ως προς τη μορφολογία του βυθού, αξίζει να αναφερθεί ότι το δυτικό τμήμα του Κόλπου Ελευσίνας χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ενός βυθίσματος με απότομα πρανή. Το ανατολικό τμήμα του κόλπου παρουσιάζει βυθό ομαλό και ρηχό (βάθη γύρω στα 20 – 25 m).

Η γεωμορφολογία και βαθυμετρία του Κόλπου Ελευσίνας είναι καθοριστική για το θαλάσσιο οικοσύστημα, καθώς συμβάλλει στην δημιουργία ανοξικών συνθηκών στο δυτικό τμήμα και γενικότερα διαμορφώνει τον ημίκλειστο χαρακτήρα του.

Σχετικά με τις ανοξικές συνθήκες που απαντούν στο δυτικό τμήμα του κόλπου, σημειώνεται ότι σε μεγάλο βαθμό οφείλονται στην φυσική θερινή στρωμάτωση των θαλάσσιων μαζών και την αδυναμία επικοινωνίας με τον ανοιχτό Σαρωνικό, λόγω των αβαθών διαύλων. Η οξυγόνωση του βυθού επανέρχεται κάθε χρόνο κατά την χειμερινή περίοδο μείξης. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες που είχαν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση φαινομένων ευτροφισμού, ιδιαίτερα κατά το δεύτερο ήμισυ του 20ου αιώνα, έκαναν εντονότερη την εμφάνιση ανοξικών συνθηκών στον κόλπο της Ελευσίνας.

Στο ανατολικό τμήμα του Κόλπου εντοπίζεται το ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας ΕΛ0626C0007Η, ο οποίος χαρακτηρίζεται από έντονες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην ακτογραμμή του (βλ. ακόλουθο Σχήμα).



— Παράκτιες Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις
— Όριο Παράκτιου ΥΣ07 Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας

Εικόνα 3-7: Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις του ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας (Υπόβαθρο Google Earth)

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος δίνονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 3-16: Χαρακτηριστικά Παράκτιου ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Τύπος ΥΣ	Έκταση ΥΣ (km ²)	Μήκος ακτογραμμής (km)	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
ΕΛ0626C0007H	Επεμβάσεις Ακτογραμμής Ανατολικού Κόλπου Ελευσίνας	IIIΕ	12,77	17,81	ΙΤΥΣ

Έλεγχος ύπαρξης αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Ο Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας χαρακτηρίζεται ως Τυπικό ημίκλειστο ΥΣ με έντονο ανθρωπογενή ευτροφισμό και μεγάλο τμήμα τροποποιημένης ακτής. Ο μέσος χρόνος ανανέωσης των νερών είναι δύο με τρεις μήνες. Οι επεμβάσεις στην ακτογραμμή του ανατολικού κόλπου περιλαμβάνουν λιμενικές εγκαταστάσεις για τις ακόλουθες δραστηριότητες: ναυπηγεία, διυλιστήρια, τσιμεντοβιομηχανίες, σιδηροβιομηχανίες.

Σταθμός παρακολούθησης του ΕΔΠ εντοπίζεται σε μικρή απόσταση από το ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας, εκτός των ορίων του ΥΣ. Με βάση την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του ΕΔΠ για τα έτη 2013-2015 το ευρύτερο ΥΣ του Εσωτερικού Κόλπου Ελευσίνας ταξινομείται σε μέτρια οικολογική κατάσταση.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Ο Ανατολικός Κόλπος της Ελευσίνας χαρακτηρίζεται από έντονες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στην ακτογραμμή. Οι καθορισμένες χρήσεις που συνδέονται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις είναι η ναυσιπολία και η βιομηχανική και αστική ανάπτυξη. Συγκεκριμένα, οι εκτεταμένες επιχώσεις για την κατασκευή των Ναυπηγείων Σκαραμαγκά στα ανατολικά του ΥΣ και της Χαλυβουργικής στα δυτικά καθώς και άλλων επιχώσεων μικρότερης έκτασης για βιομηχανικές κυρίως δραστηριότητες, οι οποίες συνδυάζονται με σημαντικά παράκτια έργα (λιμενοβραχίονες, κρηπιδότοιχοι και εν γένει λιμενικές εγκαταστάσεις) έχουν επιφέρει σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην περιοχή αυτή.

Πιο συγκεκριμένα εντός του ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας εντοπίζονται τα Ελληνικά Ναυπηγία Σκαραμαγκά. Τα Ναυπηγία Σκαραμαγκά είναι οι μεγαλύτερες και παλαιότερες σύγχρονες ναυπηγικές εγκαταστάσεις στην Ελλάδα και αποτελούν έργο εθνικής στρατηγικής σημασίας.

Σήμερα, ο ρόλος των ναυπηγείων είναι πολλαπλός, καθώς εκτός από τα έργα νέων κατασκευών, επισκευών και μετασκευών, έχουν αναλάβει και την κατασκευή βαγονιών συρμών του ΟΣΕ και του Μετρό και άλλων μεγάλων μεταλλικών κατασκευών στην Ελλάδα¹⁰.

Τα Ελληνικά Ναυπηγία εκτείνονται σε χώρο 832.000 m², με 65.000 m² από αυτά να είναι στεγασμένα. Διαθέτουν δύο μόνιμες δεξαμενές 500 και 250 χιλιάδων τόνων (η δεξαμενή των 500 χιλιάδων τόνων είναι η μεγαλύτερη αυτού του είδους στην Μεσόγειο) καθώς και τρεις μικρότερες πλωτές δεξαμενές (72 χιλιάδες, 60 χιλιάδες και 36 χιλιάδες τόνοι). Επίσης, κεκλιμένη ναυπηγική κλίνη για την καθέλκυση πλοίων ή τμημάτων αυτών.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους.

Πίνακας 3-17: Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο παράκτιο ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας

α/α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής	Μήκος ακτογραμμής επί της οποίας ή στο μέτωπο της οποίας γίνονται οι παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδατικού συστήματος	$(14,87\chi\mu/17,81\chi\mu)*100=83,5\%$	2
2	Δημιουργία εμπορικών, επιβατικών, τουριστικών, αλιευτικών λιμένων	Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος	$(0,65\chi\mu^2/12,77\chi\mu^2)*100=5,1\%$	5

¹⁰ Ελληνικά Ναυπηγία Σκαραμαγκά, Μωυσιάδης Παναγιώτης (<http://moisiadis-publications.gr/wp-content/uploads/2010/08/ΕΛΛΗΝΙΚΑ-ΝΑΥΠΗΓΕΙΑ-ΣΚΑΡΑΜΑΓΚΑ.pdf>)

Τα δεδομένα για τους παραπάνω υπολογισμού προέκυψαν από το 1^ο ΣΔΛΑΠ και από εκτιμήσεις που βασίζονται σε δορυφορικές εικόνες.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Η πιθανότητα μη επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης συνδέεται κυρίως με προβλήματα ποιότητας από τις πιέσεις στην περιοχή αλλά και με την ύπαρξη υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που επηρεάζουν την κυκλοφορία και το χρόνο ανανέωσης των υδάτων.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Όπως έχει περιγραφεί και ανωτέρω, το φυσικό ΥΣ έχει τροποποιηθεί σημαντικά εξαιτίας της ανθρώπινης παρέμβασης (κρηπιδότοιχοι, ναυπηγο-επισκευαστικές εγκαταστάσεις, λιμένες, κλπ).

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγύλευση αυτού προς τα πάνω (Πίνακας 3-18).

Πίνακας 3-18: Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο παράκτιο ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας (ΕΛ0626C0007Η)	$(5+2)/2=3,5$	4

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και των κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, το ΥΣ **ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ** προσδιορίζεται αρχικά ως **ΙΤΥΣ**.

ΑΚΤΕΣ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ – ΠΕΙΡΑΪΚΗ (ΕΛ0626C0008Η)

Γενική περιγραφή ΥΣ

Το έργο αφορά στην ύπαρξη λιμενικών υποδομών σχεδόν στο μεγαλύτερο τμήμα του παράκτιου ΥΣ Ακτές Περάματος –Πειραιϊκή οι οποίες επιφέρουν σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις κυρίως στην ακτογραμμή του ΥΣ.

Ο Πειραιϊάς, το μεγαλύτερο λιμάνι της Ελλάδας και ένα από τα μεγαλύτερα της Μεσογείου, αποτελεί αναπτυξιακό μοχλό του διεθνούς εμπορίου, της τοπικής και εθνικής οικονομίας.



Εικόνα 3-8: Δορυφορική Εικόνα Λιμένος Πειραιά (πηγή: Google Earth)

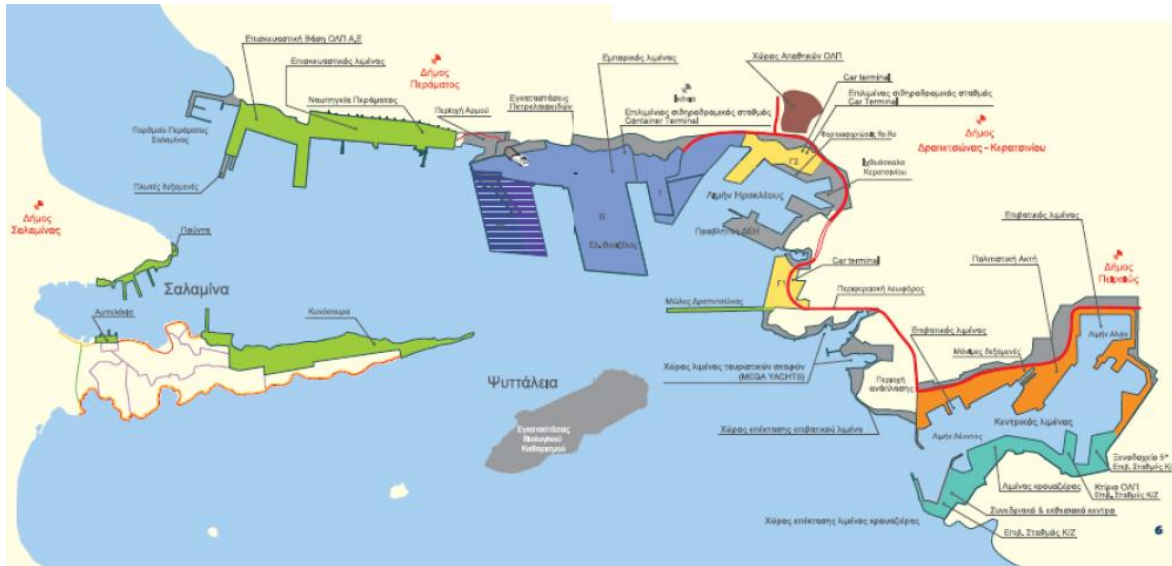
Με ιστορία που ξεκινάει από το 1924, όταν έγιναν τα εγκαίνια έναρξης των μεγάλων έργων, σήμερα το λιμάνι έχει πολλαπλές δραστηριότητες που αφορούν το εμπορικό λιμάνι, το επιβατικό λιμάνι, την εξυπηρέτηση πλοίων και την ανάπτυξη και εκμετάλλευση χερσαίων εκτάσεων.

Το λιμάνι του Πειραιά αποτελεί κομβικό σημείο για την ακτοπλοϊκή σύνδεση των νησιών με την ηπειρωτική Ελλάδα, διεθνές κέντρο κρουαζιέρας, κέντρο διαμετακομιστικού εμπορίου για την ευρύτερη Μεσόγειο, εξυπηρετώντας πλοία κάθε τύπου και μεγέθους.

Ο Λιμένας καταλαμβάνει 5.000 στρέμματα περίπου, πέντε τοις εκατό (5%) των οποίων καλύπτονται από κτιριακές εγκαταστάσεις¹¹.

Ο Λιμένας Πειραιώς αποτελείται από τον Κεντρικό Λιμένα, τον Λιμένα Δραπετσώνας, τον Λιμένα Ηρακλέους, τον Λιμένα Ν. Ικονίου, την ακτή Περάματος και τον όρμο Αμπελακίων Σαλαμίνας μαζί με τα άκρα της Κυνόσουρας Σαλαμίνας (Σχήμα 3-11).

¹¹ Σχέδιο Επένδυσης ΟΛΠ, 2011-2015



Σχήμα 3-11: Διάταξη Χρήσεων Λιμένα Πειραιώς

Σημειώνεται ότι, αποτελεί λιμάνι “EcoPort” και ανήκει στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο λιμένων με “Ecorports status” (www.ecorports.com). Το δίκτυο λιμένων Ecorports αποτελείται από Ευρωπαϊκά λιμάνια τα οποία έχουν αξιολογήσει την περιβαλλοντική τους επίδοση σύμφωνα με τη μέθοδο Ecorport Self Diagnosis Method (SDM) του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Λιμένων ESPO (European Sea Ports Organization). Τα κριτήρια αξιολόγησης έχουν καθοριστεί από τον ESPO, βάσει της καταγεγραμμένης περιβαλλοντικής επίδοσης που επιδεικνύουν τα ευρωπαϊκά λιμάνια στο σύνολό τους και των κύριων προϋποθέσεων συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης, όπως το διεθνές πρότυπο ISO 14001 και το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης λιμένων PERS (Port Environmental Review System). Ειδικότερα ως προς την Ναυπηγοεπισκευαστική Ζώνη Περάματος αναφέρεται η πρόβλεψη απομάκρυνσης της έως το 2033.

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος δίνονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 3-19: Χαρακτηριστικά Παράκτιου ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιική

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Τύπος ΥΣ	Έκταση ΥΣ (χλμ ²)	Μήκος ακτογραμμής (χλμ)	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
ΕΛ0626C0008H	Λιμένας Πειραιά	IIIΕ	5,74	34,04	ΙΤΥΣ

Έλεγχος ύπαρξης αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Το φυσικό ΥΣ έχει υποστεί έντονες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις λόγω των εκτεταμένων λιμενικών υποδομών που εντοπίζονται σε αυτό.

Εντός του παράκτιου ΥΣ Ακτές Περάματος – Πειραιική δεν εντοπίζεται σταθμός παρακολούθησης του ΕΔΠ.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Το ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή χαρακτηρίζεται από έντονες επεμβάσεις στην ακτογραμμή λόγω της κατασκευής του λιμένα του Πειραιά. Στην ευρύτερη περιοχή του Λιμένα εντοπίζονται οι ακόλουθες εγκαταστάσεις:

- Πορθμείο Περάματος Σαλαμίνας
- Επισκευαστική Ζώνη ΟΛΠ
- Ναυπηγεία Περάματος
- Χώρος Πετρελαιοειδών
- Εμπορικός Λιμένας και Container Terminal
- Car Terminal
- Ιχθυόσκαλα
- Λιμένας Ηρακλέους και Εγκαταστάσεις ΔΕΗ
- Λιμένας Τουριστικών Σκαφών
- Επιβατικός Λιμένας
- Λιμένας Κρουαζιέρας
- Εκθεσιακές Εγκαταστάσεις

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους.

Πίνακας 3-20: Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο παράκτιο ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή

α/α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής	Μήκος ακτογραμμής επί της οποίας ή στο μέτωπο της οποίας γίνονται οι παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδατικού συστήματος	Όλη η ακτογραμμή – 100%	5
2	Δημιουργία εμπορικών, επιβατικών, τουριστικών, αλιευτικών λιμένων	Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος	$(3,36 \text{ km}^2 / 5,74 \text{ km}^2) * 100 = 58,5\%$	5

Τα δεδομένα για τους παραπάνω υπολογισμού προέκυψαν από τα Πρώτα Σχέδια Διαχείρισης και από εκτιμήσεις που βασίζονται σε δορυφορικές εικόνες.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Οι υδρομορφολογικές πιέσεις, όπως εκτιμήθηκαν παραπάνω, είναι ισχυρές και κρίνεται ότι υπάρχει κίνδυνος επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων. Η πιθανότητα μη επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης συνδέεται και με τις μορφολογικές αλλοιώσεις της ακτογραμμής που επηρεάζει την κυκλοφορία και το χρόνο ανανέωσης των υδάτων.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Ο χαρακτήρας του υδατικού συστήματος έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου. Η ακτογραμμή είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό τεχνητή και εξυπηρετεί την ναυσιπλοΐα.

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγύλευση αυτού προς τα πάνω.

Πίνακας 3-21: Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο παράκτιο ΥΣ Ακτές Περάματος - Πειραιϊκή

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Ακτές Περάματος – Πειραιϊκή (ΕΛ0626C0008H)	$(5+5)/2=5$	5

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και των κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, το παράκτιο ΥΣ **ΑΚΤΕΣ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ - ΠΕΙΡΑΪΚΗ** προσδιορίζεται αρχικά ως **ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ)**.

ΛΙΜΑΝΙ ΛΑΥΡΙΟΥ (ΕΛ0626C0004H)

Γενική περιγραφή ΥΣ

Το λιμάνι του Λαυρίου έχει συμπληρώσει πάνω από έναν αιώνα λειτουργίας και στις αρχές του ήταν ένα από τα σημαντικότερα της χώρας, μαζί με του Πειραιά και της Σύρου¹². Από τα τέλη του 19ου αιώνα και στις αρχές του 20ου, ήταν το μοναδικό ελληνικό λιμάνι που δεχόταν μεγάλα ατμόπλοια (λόγω των μεταλλευτικών- μεταλλουργικών εργασιών στην περιοχή του Λαυρίου). Από το 1911 και την ίδρυση από την Ελληνική Εταιρία σταθμού ανθρακείσεως για την εξυπηρέτηση και άλλων πλοίων, το λιμάνι γνωρίζει ακόμη μεγαλύτερη κίνηση και η πόλη ακόμα μεγαλύτερο όφελος. Το Λαύριο αποτελούσε εκείνη την περίοδο, σπουδαίο μεταλλευτικό και μεταλλουργικό κέντρο και διέθετε ένα λιμάνι με αξιοσημείωτη εμπορική κίνηση. Η πτώση όμως των μεταλλευτικών-μεταλλουργικών εργασιών παρέσυρε και το λιμάνι του οποίου η ανάπτυξη σταμάτησε νωρίς.

Το Λαύριο αποτελεί λιμάνι, μικρότερης σημασίας από τον κοντινό Πειραιά αλλά αρκετά σημαντικό στην εξέλιξη γενικότερα της Αττικής σήμερα. Τα τελευταία χρόνια διατέθηκαν σημαντικοί πόροι για την ανάπτυξη και την επέκταση του λιμανιού. Σε αυτό το πλαίσιο εκσυγχρονίστηκε επίσης η σύνδεση του με το αεροδρόμιο και συνεπώς με την πρωτεύουσα.

Τα νεοκατασκευασμένα κρηπιδώματα του Τομέα Ακτοπλοΐας έχουν μήκος 250 m και διαθέτουν 5 ράμπες, μία διπλή και τέσσερις μονές.

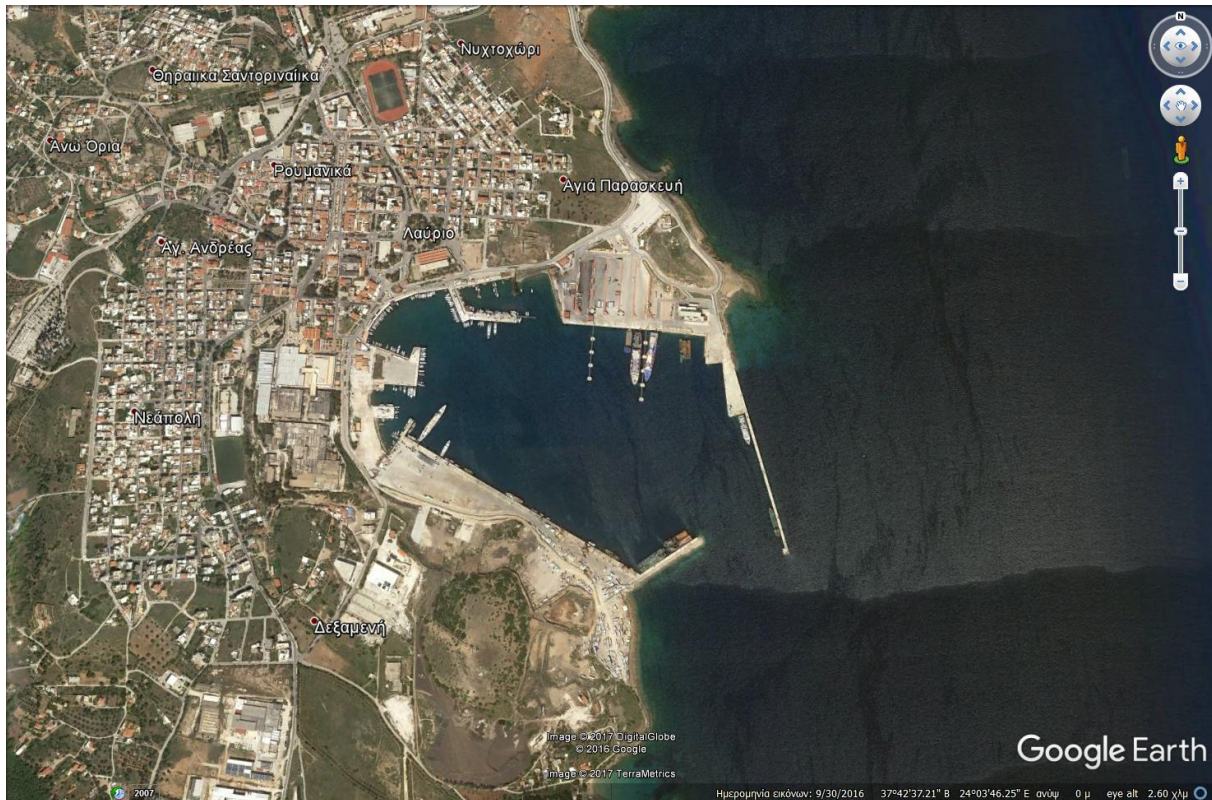
Στο λιμάνι του Λαυρίου εξυπηρετούνται τόσο τα επαγγελματικά όσο και τα ιδιωτικά σκάφη αναψυχής. Ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες, το λιμάνι φιλοξενεί περί τα 200 σκάφη διάφορων τύπων (γιωτ, θαλαμηγούς, ιστιοφόρα κλπ.).

Η διακίνηση και αποθήκευση του συμβατικού φορτίου (γενικού φορτίου, χύδην ξηρού, containers και πλοία RO-RO) πραγματοποιείται μέσω των εγκαταστάσεων του Λιμένος Λαυρίου. Διακίνηση φορτίου,

¹² www.oll.gr

στην οποία συμπεριλαμβάνονται: Φορτοεκφόρτωση, στοιβασία, μεταφόρτωση και λοιπές μεταφορές εντός του τερματικού. Αποθήκευση, εναπόθεση και εισαγωγή σε χώρο εναπόθεσης, ανάλογα με τις κατηγορίες φορτίου. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τη φορτοεκφόρτωση συμβατικού φορτίου είναι ηλεκτροκίνητοι γερανοί, αυτοκινούμενοι γερανοί, περονοφόρα και ελκυστήρες διαφόρων τύπων.

Από το 2008 λειτουργεί στο λιμάνι σύγχρονο αλιευτικό καταφύγιο, στο οποίο ελλιμενίζονται 31 επαγγελματικά αλιευτικά παράκτια αλιείας με μήκη από 7-15 μέτρα, 4 γρι γρι με μήκη από 18-29 μέτρα, 2 βοηθητικά αλιευτικά των γρι γρι ενώ φιλοξενούνται και αρκετά ερασιτεχνικά σκάφη αλιείας.



Εικόνα 3-9: Δορυφορική Εικόνα Λιμένα Λαυρίου (πηγή: Google Earth)

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος δίνονται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 3-22: Χαρακτηριστικά Παράκτιου ΥΣ Λιμάνι Λαυρίου

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Τύπος ΥΣ	Έκταση ΥΣ (km ²)	Μήκος ακτογραμμής (km)	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ
EL0626C0004H	Λιμένας Λαυρίου	IIIΕ	0,36	3,01	ΙΤΥΣ

Έλεγχος ύπαρξης αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Το ΥΣ του Λιμένος Λαυρίου χαρακτηρίζεται από έντονες επεμβάσεις στην ακτογραμμή, αναγκαίων για τη λειτουργία λιμενικών εγκαταστάσεων. Τα κατασκευασμένα κρηπιδώματα έχουν μήκος 250 m ενώ

οι δύο λιμενοβραχίονες αφήνουν ένα περιορισμένο άνοιγμα, μέσω του οποίου γίνεται η ανανέωση των υδάτων στο λιμάνι.

Εντός του παράκτιου ΥΣ Λιμάνι Λαυρίου δεν εντοπίζεται σταθμός παρακολούθησης του ΕΔΠ.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους.

Πίνακας 3-23: Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο παράκτιο ΥΣ Λιμάνι Λαυρίου

α/α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής	Μήκος ακτογραμμής επί της οποίας ή στο μέτωπο της οποίας γίνονται οι παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδατικού συστήματος	Το σύνολο της ακτογραμμής 100%	5
2	Δημιουργία εμπορικών, επιβατικών, τουριστικών, αλιευτικών λιμένων	Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος	Το σύνολο της έκτασης	5

Τα δεδομένα για τους παραπάνω υπολογισμού προέκυψαν από το 1^ο ΣΔΛΑΠ και από εκτιμήσεις που βασίζονται σε δορυφορικές εικόνες.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Η πιθανότητα μη επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης συνδέεται και με τις μορφολογικές αλλοιώσεις της ακτογραμμής που επηρεάζει την κυκλοφορία των υδάτων (κλειστό λιμάνι).

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Ο χαρακτήρας του υδατικού συστήματος έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου (μεγάλου μήκους κρηπιδώματα και λιμενοβραχίονες που δημιουργούν μια κλειστή τεχνητή λεκάνη).

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγύλευση αυτού προς τα πάνω.

Πίνακας 3-24: Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο παράκτιο ΥΣ Λιμάνι Λαυρίου

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
ΥΣ Λιμάνι Λαυρίου (ΕΛ0626C0004Η)	$(5+5)/2=5$	5

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, το ΥΣ **ΛΙΜΑΝΙ ΛΑΥΡΙΟΥ** προσδιορίζεται αρχικά ως ΙΤΥΣ.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί διερευνάται η λήψη των αναγκαίων μέτρων αποκατάστασης των ως άνω ΙΤΥΣ, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι της καλής οικολογικής κατάστασης ενώ εξετάζεται εάν οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τα ΙΤΥΣ μπορούν να επιτευχθούν με άλλα μέσα, τα οποία αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντικά επιλογή, τεχνικά εφικτή και όχι δυσανάλογα δαπανηρή.

Για την τεκμηρίωση των προηγούμενων, αναπτύσσονται κριτήρια κοινωνικού και οικονομικού χαρακτήρα, σύμφωνα με το GD.4. Για τις περιπτώσεις που επιτυγχάνεται η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης των ΥΣ, αποχαρακτηρίζονται τα ΥΣ από ιδιαιτέρως τροποποιημένα και περιγράφονται οι προτεινόμενες επεμβάσεις και τα προς λήψη μέτρα. Αντίθετα για τις περιπτώσεις που με βάση τεχνικά και κοινωνικοοικονομικά κριτήρια κρίνεται ασύμφωρος ο αποχαρακτηρισμός των ΥΣ ως ΙΤΥΣ, παρουσιάζονται τεκμηριωμένα οι διαπιστώσεις αυτές.

4 ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ

4.1 Εισαγωγή

Τα Ιδιαίτεως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα που κατ' αρχήν προσδιορίστηκαν στο ΥΔ06 Αττικής ως συστήματα των οποίων ο χαρακτήρας μεταβλήθηκε ουσιαστικά λόγω υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από την ανθρώπινη δραστηριότητα, εξυπηρετούν κυρίως ανάγκες αντιπλημμυρικής προστασίας, ταμίευσης νερού για την υδροδότηση της Αθήνας (Τεχνητή λίμνη Μαραθώνα), ναυσιπλοΐας και αστικής ανάπτυξης.

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, 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 αντιπλημμυρικής προστασίας, λόγω της έντονης αστικής ανάπτυξης των τελευταίων δεκαετιών καθώς και της ναυσιπλοΐας ενώ υψίστης ζωτικής σημασίας αποτελεί η κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του Λεκανοπεδίου.

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 αποτελεί σημαντική παράμετρο στη θεώρηση των αναγκών που εξυπηρετούν, ιδιαίτερος 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 (1^η δοκιμή προσδιορισμού, Βήμα 7 της σχετικής μεθοδολογίας προσδιορισμού ΙΤΥΣ) και στη συνέχεια διερευνάται η ύπαρξη άλλων μέσων που θα εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις, μέσω τεχνικά εφικτών, όχι δυσανάλογα δαπανηρών και ικανών να πετύχουν την καλή οικολογική κατάσταση (2^η 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 Αττικής αποτελείται από μία (1) συνεκτατή με αυτό λεκάνη απορροής, τη λεκάνη Λεκανοπεδίου Αττικής (ΕΛ0626).

4.2 Ποτάμια ΙΤΥΣ

4.2.1 Π. Κηφισός 1 – ΕΛ0626R000200001Η

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Μεταξύ των αναγκαίων μέτρων για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης εντοπίζεται και η αποκατάσταση της φυσικής κοίτης του ποταμού από το ρέμα Καναπίτσας (Αχαρνών) και κατόπιν σε τμήμα ή και σε όλο το μήκος του ποταμού. Το ως άνω έργο συνδέεται άμεσα με τη διατομή του ΥΣ και συνεπάγεται μεταβολή των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της διευθέτησης («άνοιγμα» κλειστής διατομής, μεταβολή ορθογωνικής διατομής σε τραπεζοειδή με ταυτόχρονη χρήση περισσότερο «φιλικών» προς το περιβάλλον υλικών, όπως χωμάτινα αναχώματα, διαπλάτυνση διατομής, κλπ).

Η μεταβολή των χαρακτηριστικών της διατομής θα είχε άμεσες επιπτώσεις στις υφιστάμενες χρήσεις του έργου της διευθέτησης που είναι η αντιπλημμυρική προστασία και η αστική ανάπτυξη καθώς θα επηρέαζε τις εδραιωμένες χρήσεις γης εκατέρωθεν του έργου (π.χ. απαίτηση εκτεταμένων απαλλοτριώσεων σε μια πλήρως αστικοποιημένη ζώνη). Επιπλέον, όπως έχει ήδη αναφερθεί επί του Π. Κηφισού έχει κατασκευαστεί η Λ. Κηφισού (Ε.Ο. Αθηνών – Λαμίας), η οποία αποτελεί κεντρικό οδικό άξονα της Αθήνας. Ενδεχόμενες αλλαγές στα χαρακτηριστικά της υφιστάμενης κοίτης του ποταμού, όπως διαπλάτυνση του ποταμού και «άνοιγμα» της κλειστής διατομής, θα απαιτούσαν παράλληλα σημαντικά τροποποιητικά έργα της υφιστάμενης οδοποιίας με ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις στο κυκλοφοριακό σύστημα της Πρωτεύουσας, αλλά και στο ευρύτερο ανθρωπογενές περιβάλλον.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Η υλοποίηση μια ανοιχτής διατομής που θα επαναφέρει κατά το δυνατό το φυσικό οικοσύστημα και θα εξυπηρετεί ταυτόχρονα και την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής, την αστική ανάπτυξη και την κυκλοφορία των οχημάτων (σε μία από τις κύριες οδικές αρτηρίες του Λεκανοπεδίου) είναι θεωρητικώς τεχνητά εφικτή αλλά εκτιμάται ότι θα είναι δυσανάλογα δαπανηρή.

Με βάση τα όσα περιεγράψαν ανωτέρω, το ΥΣ Π. Κηφισού 1 - ΕΛ0626R000200001Η χαρακτηρίζεται οριστικά ως **Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ)**.

4.2.2 Π. Κηφισός 8 - Ρ. Πύρνας – ΕΛ0626R000200008Η

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Σαν πιθανό μέτρο αποκατάστασης εντοπίζεται η αποκατάσταση της φυσικής κοίτης του ποταμού που προϋποθέτει «άνοιγμα της διατομής» και εξομάλυνση της κοίτης στην περιοχή του ΚΕΛ (καθαίρεση του αναβαθμού πτώσης). Ένα τέτοιο μέτρο θα είχε σοβαρές επιπτώσεις στην αντιπλημμυρική προστασία του ΚΕΛ αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Ο βασικός στόχος που εξυπηρετείται από τη διευθέτηση είναι η εύρυθμη λειτουργία του ΚΕΛ. Ανάιρεση του ΚΕΛ της Μεταμόρφωσης συνεπάγεται εύρεση εναλλακτικών για την επεξεργασία των βοθρολυμάτων της Αττικής, κάτι το οποίο δεν υφίσταται καθώς και έργα μεταφοράς των λυμάτων από τη Μεταμόρφωση στην Ψυττάλεια, το οποίο επίσης είναι κοστοβόρο και δεν αποτελεί καλύτερη περιβαλλοντική πρακτική. Επομένως, δεν είναι εφικτή η κατάργηση του έργου διευθέτησης και το ρέμα της Πύρνας χαρακτηρίζεται οριστικά ως **Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ)**.

4.3 Ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου (ταμιευτήρες)

4.3.1 Τεχνητή Λίμνη Μαραθώνα - ΕΛ0626RL00000001H

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Μεταξύ των μέτρων για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης εξετάζεται και η αποκατάσταση της συνέχειας του ποταμού Χαράδρου, η οποία είχε διακοπεί με την κατασκευή του Φράγματος το 1929 και η οποία θα μπορούσε να επιτευχθεί με τροποποίηση των τεχνικών χαρακτηριστικών του φράγματος (έργο υπερχειλιστή, υδροληψίας). Σημειώνεται ότι εξ αρχής ο σχεδιασμός του Φράγματος δεν περιλάμβανε κάποια σταθερή παροχή υπερχείλισης κατάντη αυτού.

Η απόδοση συνεχούς ροής υδάτων προς τα κατάντη ενώ θεωρητικά θα μπορούσε να αποκαταστήσει εν μέρει τον χαρακτήρα και τη λειτουργία του φυσικού ΥΣ που προϋπήρχε της κατασκευής του φράγματος, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις υφιστάμενες καθορισμένες χρήσεις της Τ. Λ. Μαραθώνα, η οποία αποτελεί έργο αναρρύθμισης και στρατηγικό απόθεμα για την υδροδότηση της Αθήνας.

Επιπλέον, κατάντη του Φράγματος Μαραθώνα τις τελευταίες δεκαετίες έχει αναπτυχθεί έντονη ανθρωπογενής δραστηριότητα και επομένως η «απελευθέρωση» μόνιμης παροχής προς τα κατάντη θα είχε ενδεχομένως σημαντικές επιπτώσεις στην αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής και θα απαιτούσε εκτεταμένα έργα αποκατάστασης (αλλαγή χρήσεων γης σημαντικών εκτάσεων, έργα προστασίας κοίτης και παρόχθιων περιοχών, διευθετήσεις, κλπ).

Τέλος, εξετάζεται και η περίπτωση της πλήρους αναίρεσης της Τ.Λ. Μαραθώνα με ολική καθαίρεση του φράγματος για την αποκατάσταση της λειτουργίας του προϋπάρχοντος φυσικού ΥΣ. Η πρόταση αυτή συναξιολογώντας και όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω, εκτός του ότι απαιτεί εκτεταμένα και δαπανηρά έργα αποκατάστασης (αποξήλωση δομικών υλικών φράγματος, απομάκρυνση συσσωρευμένων ιζημάτων πυθμένα με ταυτόχρονη εξυγίανσή του, προστασία περιοχών κατάντη του φράγματος, κλπ) θα αναιρούσε πλήρως τις υφιστάμενες καθορισμένες χρήσεις (ύδρευση, αντιπλημμυρική προστασία) με συνακόλουθες σημαντικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Οι χρήσιμοι στόχοι (ύδρευση) που εξυπηρετούνται από τις τροποποιήσεις του ΙΤΥΣ μπορούν να επιτευχθούν μόνο με ένα άλλο ανάλογο έργο ταμίευσης νερού, το οποίο θα αποτελεί τμήμα του

ευρύτερου συστήματος ύδρευσης της Αθήνας. Η λύση δεν έχει ποτέ εξεταστεί τεχνικά, είναι θεωρητικά τεχνικά εφικτή αλλά κρίνεται μη βιώσιμη και δυσανάλογα δαπανηρή.

Επιπλέον, εξετάζεται η περίπτωση της κάλυψης των υδρευτικών αναγκών που εξυπηρετούνται από την κατασκευή του φράγματος από άλλους υδατικούς πόρους. Το απαιτούμενο αυτό νερό θα μπορούσε ενδεχομένως να αντληθεί από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Το ενδεχόμενο αυτό δεν αποτελεί περιβαλλοντικά καλύτερη λύση καθώς η πίεση αυτή των απολήψεων θα μεταφέρεται στα υπόγεια ύδατα συντελώντας στην υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα.

Με βάση τα ανωτέρω, το ΥΣ **Τεχνητή Λίμνη Μαραθώνα** χαρακτηρίζεται οριστικά ως **Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ)**.

4.4 Παράκτια ΙΤΥΣ

4.4.1 Ακτές Περάματος - Πειραϊκή – ΕΛ0626C0008H

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Ως αναγκαίο μέτρο για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης θα μπορούσε να εξεταστεί η άρση μέρους των επεμβάσεων στην ακτογραμμή που επηρεάζουν την κυκλοφορία και το χρόνο ανανέωσης των υδάτων (καθαίρεση κρηπιδωμάτων κτλ). Μια τέτοια επέμβαση δεν έχει μελετηθεί μέχρι σήμερα τεχνικά, θα είχε όμως αρνητική επίπτωση στις υφιστάμενες λιμενικές χρήσεις.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τις τροποποιήσεις του ΙΤΥΣ θα μπορούσαν να επιτευχθούν μόνο με άλλες ανάλογες λιμενικές εγκαταστάσεις. Η επιλογή αυτή δεν κρίνεται βιώσιμη και είναι δυσανάλογα δαπανηρή.

Με βάση την παραπάνω μεθοδολογία το παράκτιο ΥΣ **Ακτές Περάματος – Πειραϊκή** χαρακτηρίζεται οριστικά ως **Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ)**.

4.4.2 Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας - ΕΛ0626C0007H

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Σαν μέτρο αποκατάστασης μπορεί να εξεταστεί η καθαίρεση των παράκτιων έργων (κάθετων και γραμμικών παράκτιων έργων, λιμενοβραχίονες, κλπ) βιομηχανικών και άλλων εγκαταστάσεων οι οποίες βρίσκονται σε οριστική παύση λειτουργίας. Η άρση αυτών των παρεμβάσεων θα βελτίωνε εν μέρει τις συνθήκες που επηρεάζουν που επηρεάζουν την κυκλοφορία και το χρόνο ανανέωσης των υδάτων εντός του κόλπου, αλλά δε θα είχε άμεση επίτευξη του περιβαλλοντικού στόχου καλής οικολογικής κατάστασης ενώ παράλληλα κρίνεται ως πολύ μεγάλη παρέμβαση στις υφιστάμενες οικονομικές δραστηριότητες και στις εθνικού χαρακτήρα υποδομές.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Οι δραστηριότητες που εξυπηρετούνται από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις εντός του Ανατολικού Κόλπου Ελευσίνας που συνδέονται με τις αλλοιώσεις στην ακτογραμμή είναι τα ναυπηγεία, οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις, τα διυλιστήρια.

Οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τις τροποποιήσεις του ΥΣ θα μπορούσαν να επιτευχθούν μόνο με άλλες ανάλογες εγκαταστάσεις. Επιπλέον, θα μπορούσε να εξεταστεί η πιθανότητα μεταφοράς των δραστηριοτήτων αυτών σε άλλη θέση (εκτός του κλειστού κόλπου της Ελευσίνας). Κάτι τέτοιο προϋποθέτει της ολική καθαίρεση των εγκαταστάσεων, την απαλλοτρίωση νέων εδαφών και την κατασκευή νέων αντίστοιχων εγκαταστάσεων σε άλλη θέση. Η επιλογή αυτή κρίνεται δυσανάλογα δαπανηρή.

Από τα παραπάνω, πως το παράκτιο **ΥΣ Ανατολικός Κόλπος Ελευσίνας χαρακτηρίζεται οριστικά ως Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ).**

4.4.3 Λιμάνι Λαυρίου – EL0626C0004H

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Ως αναγκαίο μέτρο για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης θα μπορούσε να εξεταστεί η άρση των επεμβάσεων στην ακτογραμμή (καθαίρεση κυματοθραύστη κτλ). Μια τέτοια επέμβαση δεν έχει μελετηθεί τεχνικά μέχρι σήμερα και θα είχε αρνητική επίπτωση στις υφιστάμενες λιμενικές χρήσεις, καθώς θα επηρέαζε την προστασία και λειτουργία του λιμένα.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τις τροποποιήσεις του ΙΤΥΣ θα μπορούσαν να επιτευχθούν μόνο με άλλες ανάλογες λιμενικές εγκαταστάσεις. Η επιλογή αυτή κρίνεται δυσανάλογα δαπανηρή.

Με βάση τα παραπάνω το παράκτιο ΥΣ **Λιμάνι Λαυρίου χαρακτηρίζεται οριστικά ως Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ).**

5 ΣΥΝΟΨΗ

Κατόπιν της εφαρμογής της μεθοδολογίας προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06) προέκυψαν 6 ιδιαιτέρως τροποποιημένα και κανένα τεχνητό υδατικό σύστημα σε σύνολο 30 επιφανειακών Υδατικών συστημάτων (βλ. Πίνακα 5-1).

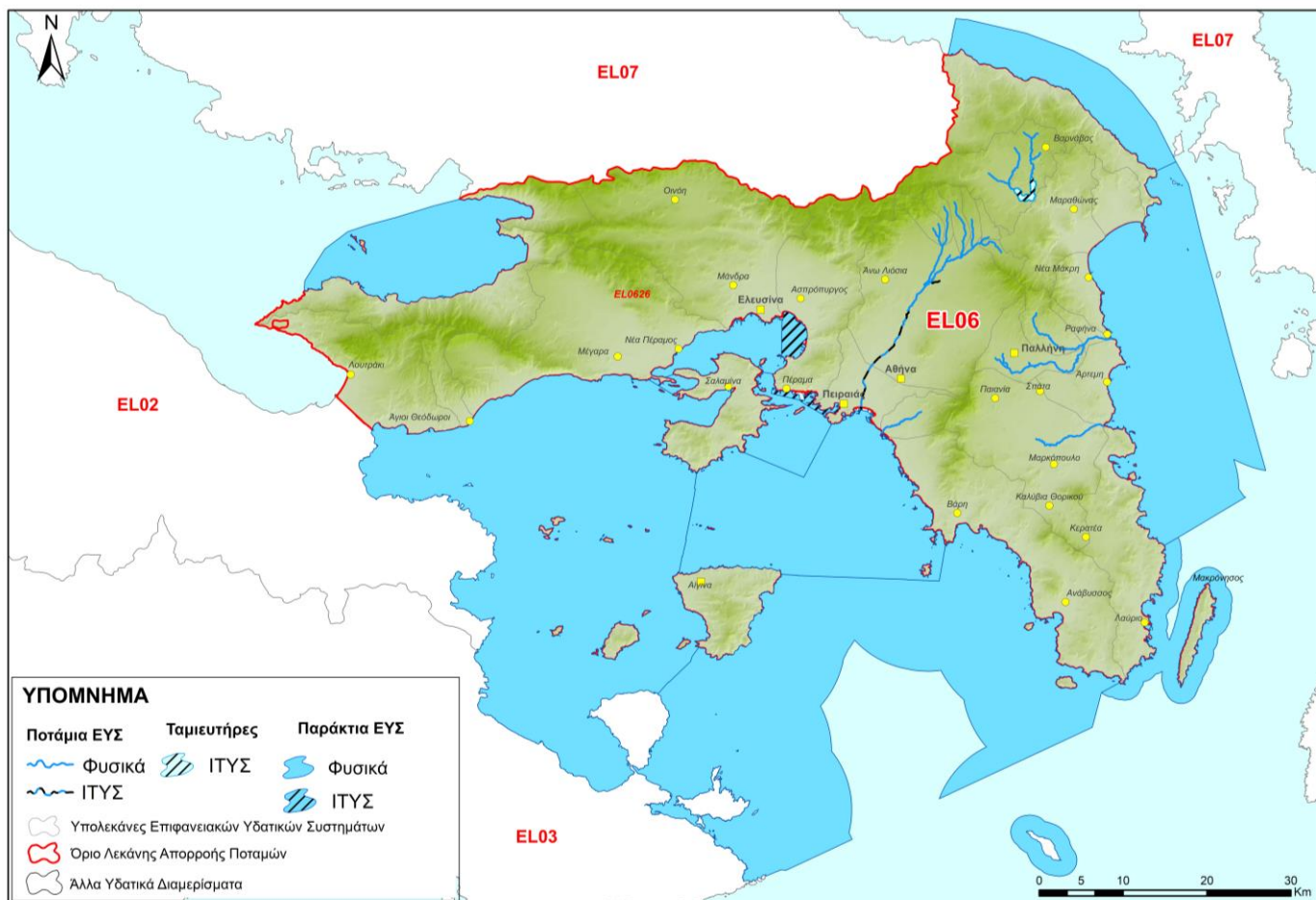
Σε όλες τις περιπτώσεις ιδιαιτέρως τροποποιημένων συστημάτων, που εξετάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, κρίθηκε ασύμφορη ή αδύνατη η μετατροπή τους σε φυσικά υδατικά συστήματα. Ως εκ τούτου, από το σύνολο των υδατικών συστημάτων που έχουν καθοριστεί στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης για το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής (ΥΔ 06), **6 χαρακτηρίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ).**

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται μία εικόνα του αριθμού και της κάλυψης των ιδιαιτέρως 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 ΥΔ 06 αντίστοιχα, ενώ το ποσοστό κάλυψης για τα ποτάμια υδατικά συστήματα αναφέρεται επί του συνολικού μήκους των ποτάμιων υδάτων του ΥΔ. Για τους ταμειυτήρες, που θεωρούνται ποτάμια υδατικά συστήματα σε αυτό το διαχειριστικό κύκλο, λαμβάνεται επίσης το ποσοστό κάλυψης επί της συνολικής έκτασης των ταμειυτήρων του ΥΔ, εφόσον ουσιαστικά πρόκειται για λιμναίου τύπου συστήματα.

Πίνακας 5-1: Εποπτική εικόνα του αριθμού και της κάλυψης των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων Υδατικών Συστημάτων στο ΥΔ Αττικής (ΕΛ06)

	ΙΤΥΣ		ΤΥΣ	
	Αριθμός ΥΣ	Κάλυψη έκτασης - μήκους (%)	Αριθμός ΥΣ	Κάλυψη έκτασης - μήκους (%)
Λιμναία Υδατικά Συστήματα	0	0%	0	0%
Ποτάμια Υδατικά Συστήματα (κατά μήκος ποταμών – ρεμάτων)	2	12,3%	0	0%
Ποτάμια Υδατικά Συστήματα (ταμειυτήρες)	1	100%	0	0%
Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα	0	0%	0	0%
Παράκτια Υδατικά Συστήματα	3	0,5%	0	0%

Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζονται τα υδατικά συστήματα τα οποία χαρακτηρίστηκαν οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα ανά λεκάνη απορροής ποταμού του ΥΔ Αττικής ΕΛ06.



Εικόνα 5-1: *Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα και Φυσικά Υδατικά Συστήματα στο ΥΔ Αττικής (EL06)*

Πίνακας 5-2: Αξιολόγηση Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων των Ποτάμιων ΥΣ του ΥΔ06

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	Μήκος ΥΣ (km)	Μέση Ετήσια απορροή λεκάνης ΥΣ (ΜΕΑ) (hm ³)	Μέση θερινή απορροή ΥΣ (ΜΘΑ) (hm ³ /μήνα)	Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων για ποτάμια ΥΣ										
						Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων) (Α.2.2)		Πυκνότητα εγκάρσιων έργων (αριθ. έργων/km) (Α.2.4)		% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς (Α.3.1, Α.5.1)	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) (Α.4.1)		Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα) (Α.4.3)			
						Τιμή	Αξιολόγηση	Τιμή	Αξιολόγηση		με βάση δείκτες της μηνιαίας παροχής βλ. συμπλ. Πίνακα Α-1.2 και παρ. 5.10.2 της Μεθοδολογίας Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων	Τιμή	ως % του συνολικού μήκους του	Αξιολόγηση	Τιμή	μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους
1	ΕΛ0626R00002009N	Ρ. ΠΑΛΙΟΜΙΑΟΥΛΗ	9,09	5,0	0,10		Αμελητέα	0,44	Ανεκτή		0,00	0,0%	Αμελητέα	0,05	0,6%	Ανεκτή
2	ΕΛ0626R00000008N	Ρ. ΛΑΚΑ	9,02	13,0	0,29		Αμελητέα	0,11	Ανεκτή		0,00	0,0%	Αμελητέα	0,12	1,3%	Ανεκτή
3	ΕΛ0626R000200001H	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 1	14,12	94,0	2,90		Αμελητέα	0,14	Ανεκτή		6,43	45,5%	Ισχυρή	7,68	54,4%	Σημαντική
4	ΕΛ0626R000210007N	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 7	3,53	2,5	0,04		Αμελητέα	0,00	Αμελητέα		0,06	1,7%	Αμελητέα	0,17	4,8%	Ανεκτή
5	ΕΛ0626R000206005N	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 5	3,44	2,5	0,09		Αμελητέα	0,00	Αμελητέα		0,00	0,0%	Αμελητέα	0,08	2,3%	Ανεκτή
6	ΕΛ0626R000204004N	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 4	7,24	4,5	0,16		Αμελητέα	0,00	Αμελητέα		0,00	0,0%	Αμελητέα	0,12	1,7%	Ανεκτή
7	ΕΛ0626R000208006N	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 6	1,35	2,0	0,06		Αμελητέα	0,00	Αμελητέα		0,00	0,0%	Αμελητέα	0	0,0%	Αμελητέα
8	ΕΛ0626R000100010N	Ρ. ΡΑΦΗΝΑΣ 1	3,93	11,0	0,77		Αμελητέα	0,25	Ανεκτή		1,44	36,7%	Ισχυρή	0	0,0%	Αμελητέα
9	ΕΛ0626R000100011N	Ρ. ΡΑΦΗΝΑΣ 3	9,81	4,0	0,20		Αμελητέα	0,82	Ανεκτή		0,67	6,8%	Ανεκτή	0,07	0,7%	Ανεκτή
10	ΕΛ0626R000100012N	Ρ. ΡΑΦΗΝΑΣ 2	18,22	7,0	0,30		Αμελητέα	0,05	Ανεκτή		4,27	23,4%	Μέτρια	2,54	13,9%	Μέτρια
11	ΕΛ0626R000300013N	Ρ. ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗΣ	5,99	5,0	0,20		Αμελητέα	0,33	Ανεκτή		1,04	17,4%	Μέτρια	1,08	18,0%	Ισχυρή
12	ΕΛ0626R000200002N	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 2	19,83	53,0	2,50		Αμελητέα	0,25	Ανεκτή		1,46	7,4%	Ανεκτή	0,39	2,0%	Ανεκτή
13	ΕΛ0626R000202003N	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 3	9,20	6,0	0,20		Αμελητέα	0,11	Ανεκτή		0,00	0,0%	Αμελητέα	0	0,0%	Αμελητέα
14	ΕΛ0626R000300014N	Ρ. ΕΡΑΣΙΝΟΥ	10,01	32,6	0,22		Αμελητέα	0,10	Ανεκτή		0,05	0,5%	Αμελητέα	0,08	0,8%	Ανεκτή
15	ΕΛ0626R000200008H	Π. ΚΗΦΙΣΟΣ 8 – Ρ. ΠΥΡΝΑΣ	1,38	2,7	0,15	2	Ισχυρή	0,72	Ανεκτή		0,00	0,0%	Αμελητέα	1,06	76,8%	Σημαντική

Πίνακας 5-3: Αξιολόγηση Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων των Παράκτιων ΥΣ του ΥΔ06

Α/Α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	Επιφάνεια ΥΣ (km ²)	Μήκος ακτογραμμής (km)	Συνολική επιφάνεια της έκτασης των τύπων προτεραιότητας του υδατικού συστήματος (km ²)	Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων για παράκτια ΥΣ								
						Έκταση τύπων οικοτόπων προτεραιότητας οδηγίας οικοτόπων (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 έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος, (Γ,3,1, Γ,9,1, Γ,10,1, Γ,11,1, Γ,12,1)			Μήκος ακτογραμμής επί της οποίας ή στο μέτωπο της οποίας γίνονται οι παρεμβάσεις ως % του συνολικού μήκους της ακτογραμμής του παράκτιου υδατικού συστήματος, (Γ,2,1, Γ,4,1)		
						Τιμή	Πηλίκο (x100) της έκτασης τύπων οικοτόπων προτεραιότητας (π,χ, ποσειδωνίες) που καλύπτει το έργο ως προς το συνολικό εμβαδόν της έκτασης των τύπων προτεραιότητας του υδατικού συστήματος, Ανεξάρτητες παρεμβάσεις στο ίδιο ΥΣ (π,χ, πολλαπλοί λιμένες, μαρίνες, αλιευτικά καταφύγια) αντιμετωπίζονται σωρευτικά	Αξιολόγηση	Τιμή	Πηλίκο (x100) του εμβαδού της επηρεαζόμενης έκτασης από τα έργα ως προς το συνολικό εμβαδόν του παράκτιου ΥΣ,	Αξιολόγηση	Τιμή	Πηλίκο (x100) του μήκους της ακτογραμμής επί της οποίας γίνονται οι παρεμβάσεις ως προς το συνολικό μήκος της ακτογραμμής του παράκτιου ΥΣ,	Αξιολόγηση
1	ΕΛ0626C0009N	ΚΟΛΠΟΣ ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗΣ	6,34	19,14	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,03	0,5%	Αμελητέα	2,02	10,6%	Ανεκτή
2	ΕΛ0626C0010N	ΔΥΤΙΚΟΣ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	1124,23	343,33	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	1,18	0,1%	Αμελητέα	31,28	9,1%	Ανεκτή
3	ΕΛ0626C0001N	ΝΟΤΙΟΣ ΕΥΒΟΪΚΟΣ - ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟ	142,55	38,58	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,11	0,1%	Αμελητέα	3,10	8,0%	Ανεκτή
4	ΕΛ0626C0002N	ΑΚΤΕΣ ΚΟΛΠΟΥ ΠΕΤΑΛΙΩΝ -ΡΑΦΗΝΑ	545,74	129,86	11,01	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,60	0,1%	Αμελητέα	15,67	12,1%	Ανεκτή
5	ΕΛ0626C0003N	ΘΑΛΑΣΣΑ ΛΑΥΡΙΟΥ - ΜΑΚΡΟΝΗΣΟΥ	110,93	114,93	0,44	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,38	0,3%	Αμελητέα	9,24	8,0%	Ανεκτή
6	ΕΛ0626C0005N	ΚΟΛΠΟΣ ΑΛΚΥΟΝΙΔΩΝ	213,97	84,82	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,16	0,1%	Αμελητέα	3,91	4,6%	Αμελητέα
7	ΕΛ0626C0006N	ΔΥΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	58,71	69,82	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	1,21	2,1%	Αμελητέα	28,93	41,4%	Ισχυρή
8	ΕΛ0626C0012N	ΕΣΩ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ) ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ	416,99	133,64	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	3,34	0,8%	Αμελητέα	59,92	44,8%	Ισχυρή
9	ΕΛ0626C0007H	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	12,77	17,81	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,65	5,1%	Ανεκτή	14,87	83,5%	Σημαντική
10	ΕΛ0626C0014N	ΝΗΣΙΔΑ 1	32,83	12,68	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,14	1,1%	Αμελητέα
11	ΕΛ0626C0011N	ΕΣΩ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ) ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ - ΨΥΤΑΛΛΕΙΑ	64,96	55,98	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,69	1,1%	Αμελητέα	23,36	41,7%	Ισχυρή
12	ΕΛ0626C0013N	ΕΞΩ ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	1296,34	261,95	11,19	0,07	0,6%	Αμελητέα	0,56	0,0%	Αμελητέα	19,06	7,3%	Ανεκτή
13	ΕΛ0626C0004H	ΛΙΜΑΝΙ ΛΑΥΡΙΟΥ	0,36	3,01	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	0,36	100,0%	Σημαντική	3,01	100,0%	Σημαντική
14	ΕΛ0626C0008H	ΑΚΤΕΣ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ – ΠΕΙΡΑΪΚΗ	5,74	34,04	0,00	0,00	0,0%	Αμελητέα	3,36	58,5%	Σημαντική	34,04	100,0%	Σημαντική

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

Πίεση (WFD Reporting Guidance 2016, Annex 3)	Παράγοντας	Δείκτης Πίεσης
<p>3.1 έως 3.7</p> <p>Άντληση ή εκτροπή ροής λόγω των δραστηριοτήτων:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Γεωργία - Ύδρευση - Βιομηχανία - Ύδατα Ψύξης - Υδροηλεκτρική ενέργεια - Ιχθυοτροφικές εκμεταλλεύσεις - Άλλο 	<p>Γεωργία (Περιλαμβάνει μεταφορές και αντλήσεις υδάτων για σκοπούς άρδευσης και κτηνοτροφίας)</p> <p>Αστική ανάπτυξη (Περιλαμβάνει τις μεταφορές υδάτων. Η επίδραση σε ΜΥΣ και/ή ΠΥΣ είναι δυνατή μόνο στην περίπτωση μονάδων αφαλάτωσης)</p> <p>Βιομηχανία (Άντληση για βιομηχανικές διεργασίες)</p> <p>Άλλο: αφορά ότι δεν περιλαμβάνεται παραπάνω και ως παράγοντας αναφέρονται ο τουρισμός και η αναψυχή</p>	<p>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.</p>
<p>4.1.1 έως 4.1.5</p> <p>Φυσική μεταβολή διαύλου / πυθμένα / παρόχθιας περιοχής / όχθης, για δραστηριότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αντιπλημμυρικής προστασίας - Γεωργίας - Ναυσιπλοΐας - Άλλης - Άγνωστη/παρωχημένη 	<p>Αναφέρεται κατά κύριο λόγο σε διαμήκεις τροποποιήσεις υδατικών συστημάτων</p> <p>Γεωργία (Περιλαμβάνει και την αποστράγγιση γαιών για τη διευκόλυνση γεωργικών δραστηριοτήτων)</p>	<p>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</p>
<p>4.2.1 έως 4.2.5</p> <p>Φράγματα, φραγμοί και κλεισιάδες (locks) από τις δραστηριότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Υδροηλεκτρική ενέργεια - Αντιπλημμυρική προστασία - Πόσιμα ύδατα - Άρδευση - Αναψυχή - Βιομηχανία - Ναυσιπλοΐα - Άγνωστη/παρωχημένη 		<p>Αριθμός φραγμάτων, υδατοφρακτών, φραγμών και κλεισιάδων που σχετίζονται με την πίεση και έχουν συνθήκες μη συμβατές με την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης/ καλού οικολογικού δυναμικού</p>

Πίεση (WFD Reporting Guidance 2016, Annex 3)	Παράγοντας	Δείκτης Πίεσης
<p>4.3.1 έως 4.3.6</p> <p>Υδρολογική τροποποίηση</p> <p>(όπως παραπάνω με προσθήκη των υδατοκαλλιεργειών)</p>	<p>Αλλαγή στο καθεστώς ροής</p>	<p>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</p>
<p>4.4</p> <p>Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος</p>	<p>Λόγω έργων αντιπλημμυρικής προστασίας ή επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής</p> <p>Περιλαμβάνει την αποξήρανση κοιτών ποταμών κ.λπ.</p>	<p>Μήκος (χλμ) / εμβαδόν (τ.χλμ) των υδατικών συστημάτων, στα οποία φυσικές απώλειες οικοτόπων εμποδίζουν την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης/ καλού οικολογικού δυναμικού</p>
<p>4.5</p> <p>Υδρομορφολογική μεταβολή - Άλλο</p>	<p>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.</p>	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ 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				
		Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
	Χαρακτηρισμός έντασης Βαθμοί					
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 συνολικού μήκους του	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις

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; Acrceman 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 ίδιου 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/DVWVK, 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 υδατόρευμα 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 βάρθρα 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 Α.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. Α.1.2.

A.3.3.: Βλ. Α.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 Α.4.1. Η διαφορά με το Α.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 Α.4.1 και Α.4.2. Το κατώφλι σημαντικής πίεσης ταυτίζεται με το αντίστοιχο βρετανικό (UKTAG, 2003).

A.5.1.: Βλ. Α.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 Α-1.1: Όγκος απόληξης «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 απώληση 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 πηγαιά υδροφορία στην λεκάνη απορροής τους η οποία προεξάρχει της επιφανειακής απορροής.
II	Ποταμοί με προεξάρχουσα την επιφανειακή συνιστώσα της απορροής αλλά τροφοδοτούμενοι από σημαντικές πηγαιές εκφορτίσεις στην λεκάνη απορροής τους.
III	Ποταμοί με κύρια συνιστώσα την επιφανειακή απορροή και σχετικά μικρές πηγαιές 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	Ανεκτή	Μέτρια	Ισχυρή	Σημαντική
	1	2	3	4	5
% ΔΡQ _i , όπου: ΡQ _i = υπερετήσιες τιμές των ακόλουθων δεικτών μηνιαίας υδρολογικής μεταβολής: <ul style="list-style-type: none"> • 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				
		Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
	Χαρακτηρισμός πίεσης Βαθμοί					
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
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	Έκταση τύπων οικοτόπων προτεραιότητας οδηγίας οικοτόπων					
Γ.2.2						
Γ.3.2						
Γ.5.2						
Γ.6.2		<1%	1-5%	5-10%	>10%	>10%
Γ.7.2						
Γ.8.2						
Γ.9.2						
Γ.12.2						
Γ.2.1	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.4.1						
Γ.3.1	Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
Γ.9.1						
Γ.10.1						
Γ.11.1						
Γ.12.1						

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 υπο-παράλια (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, σ6). 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				
		Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
	Χαρακτηρισμός πίεσης Βαθμοί					
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 κατάντη 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».