



1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Λεκανών Απορροής Ποταμών
Υδατικού Διαμερίσματος
Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Οριστικός προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων και
Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

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.1: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ01), ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ02) ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ03)

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΥΔΑΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ:

- «ΥΔΡΟΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ» Λ.Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ
- ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΤΕΜ
- ΤΕΜ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΕ
- ΗΡC-ΡΑΣΕCΟ, ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Μ/ΕΠΕ
- ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΑ του ΛΕΩΝΙΔΑ
- ΛΙΟΝΗΣ ΜΙΧΑΗΛ του ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ
- ΒΑΚΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕ
- ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΟΤΖΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ του ΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ 02)

Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ 02)

Οριστικός προσδιορισμός των Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων (Παραδοτέο 8 Μελέτης Μ1)

Αρχική Έκδοση: 10.02.2017

Τελική Έκδοση (μετά την ολοκλήρωση της διαβούλευσης): 20.12.2017

ΦΕΚ Έγκρισης 1^{ης} Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02): [ΦΕΚ Β 4665/29.12.2017](#)

1^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ02)

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ

Οριστικός προσδιορισμός των Ιδιαίτερος Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Γενικά.....	1
1.2	Αντικείμενο	1
2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	2
2.1	Ορισμοί	2
2.2	Προσδιορισμός ΙΤΥΣ-ΤΥΣ στον 1 ^ο διαχειριστικό κύκλο.....	4
2.3	Προσδιορισμός ΙΤΥΣ και αξιολογήση υδρομορφολογικών πιεσεών κατά τον 2 ^ο διαχειριστικό κύκλο.....	6
2.4	Διαδικασία προσδιορισμού	11
3	ΑΡΧΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ.....	14
3.1	Αρχικός προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ	14
3.2	Διαδικασία αρχικού και οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ –ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ0227)	16
3.2.1	Διευθέτηση κοίτης Γλαύκου π. _1 – ΕΛ0227R000100001Η.....	16
3.2.2	Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς_1 και ρ. Ποταμιάς_2 – ΕΛ0227R003700033Η, ΕΛ0227R003700034Η.....	25
3.2.3	Τεχνητή λίμνη Ασωπού – ΕΛ0227RL02900001Η.....	31
3.2.4	Τεχνητή λίμνη Φενεού – ΕΛ0227L000000003Α.....	36
3.2.5	Λιμένας Πατρών – ΕΛ0227C0004Η	40
3.3	Διαδικασία αρχικού και οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ –ΛΑΠ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ (ΕΛ0228).....	45
3.3.1	Τεχνητή λίμνη Αστερίου - ΕΛ0228RL00404001Η.....	45
3.3.2	Τεχνητή λίμνη Πηνειού – ΕΛ0228RL00203002Η – και διευθέτηση κοίτης Πηνειού π._3 κατάντη του φράγματος – ΕΛ0228R000201004Η.....	49
3.4	Διαδικασία αρχικού και οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ –ΛΑΠ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ – ΙΘΑΚΗΣ – ΖΑΚΥΝΘΟΥ (ΕΛ0245).....	57
4	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΩΝ ΤΥΣ ΚΑΙ ΙΤΥΣ ΤΟΥ ΥΔ ΕΛ02.....	58
5	ΣΥΝΟΨΗ	66

5.1	ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ0227)	68
5.2	ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ (ΕΛ0228)	69
5.3	ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ – ΙΘΑΚΗΣ – ΖΑΚΥΝΘΟΥ (ΕΛ0245)	69

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1.	Υδρομορφολογικά στοιχεία σύμφωνα με την ΟΠΥ	3
Πίνακας 2-2.	Βελτίωση και τροποποίηση παλαιών κριτηρίων προσδιορισμού ποτάμιων ΙΤΥΣ.....	4
Πίνακας 2-3.	Κριτήρια προσδιορισμού ποτάμιων ΤΥΣ	6
Πίνακας 2-4.	Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης. Ποτάμια υδατικά συστήματα	7
Πίνακας 2-5.	Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης. Λιμναία υδατικά συστήματα	7
Πίνακας 2-6.	Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης. Παράκτια υδατικά συστήματα	8
Πίνακας 2-7.	Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης. Μεταβατικά υδατικά συστήματα.....	9
Πίνακας 2-8.	Κλίμακα αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων.....	10
Πίνακας 2-9.	Κατηγορίες υδρομορφολογικής υποβάθμισης ποταμού σύμφωνα με τον δείκτη HMS	10
Πίνακας 3-1.	Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη ΛΑΠ των Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (ΕΛ0227)	14
Πίνακας 3-2.	Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228).....	15
Πίνακας 3-3.	Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΓΛΑΥΚΟΣ Π._1.....	18
Πίνακας 3-4.	Σταθμοί Μέτρησης του ΕΔΠ στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π._1.....	19
Πίνακας 3-5.	Αποτελέσματα Μετρήσεων του Δείκτη HMS στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π._1.....	19
Πίνακας 3-6.	Αποτελέσματα Μετρήσεων Ποιότητας στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π._1.....	20
Πίνακας 3-7.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π._1	21
Πίνακας 3-8.	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π._1.....	22
Πίνακας 3-9.	Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._1,_2.....	27
Πίνακας 3-10.	Σταθμοί Μέτρησης του ΕΔΠ στον Ποταμό ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._1,_2.....	27
Πίνακας 3-11.	Αποτελέσματα Μετρήσεων του Δείκτη HMS στον Ποταμό ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._1,.....	27
Πίνακας 3-12.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._1	28
Πίνακας 3-13.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._2	28

Πίνακας 3-14.	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα υδατικά συστήματα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._1,_2.....	29
Πίνακας 3-15.	Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ.....	33
Πίνακας 3-16.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΕΛ0227R002900028N.....	33
Πίνακας 3-17.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ.....	34
Πίνακας 3-18.	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στη ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ.....	34
Πίνακας 3-19.	Λιμναίο ΤΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ.....	38
Πίνακας 3-20.	Σταθμός Μέτρησης του ΕΔΠ στη τεχνητή λίμνη Φενεού.....	38
Πίνακας 3-21.	Δεδομένα μετρήσεων του ΕΔΠ στη τεχνητή λίμνη Φενεού.....	38
Πίνακας 3-22.	Παράκτιο ΙΤΥΣ ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ.....	41
Πίνακας 3-23.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ.....	42
Πίνακας 3-24.	Σταθμός Μέτρησης του ΕΔΠ στο Λιμάνι Πάτρας.....	42
Πίνακας 3-25.	Αποτελέσματα του Σταθμού Μέτρησης του ΕΔΠ στο Λιμάνι Πάτρας.....	42
Πίνακας 3-26.	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ.....	43
Πίνακας 3-27.	Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ.....	46
Πίνακας 3-28.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ.....	47
Πίνακας 3-29.	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στη ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ.....	48
Πίνακας 3-30.	Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ και ΠΗΝΕΙΟΣ Π._3.....	52
Πίνακας 3-31.	Σταθμοί Μέτρησης του ΕΔΠ στη τεχνητή λίμνη Πηνειού και στον Πηνειό Π._3.....	52
Πίνακας 3-32.	Αποτελέσματα Μετρήσεων του Δείκτη HMS στον Πηνειό Π._3:.....	52
Πίνακας 3-33.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ.....	53
Πίνακας 3-34.	Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΠΗΝΕΙΟΣ Π._3.....	53
Πίνακας 3-35.	Σταθμός Μέτρησης του ΕΔΠ ποιοτικά στοιχεία οικολογικού δυναμικού Τεχνητή Λίμνη Πηνειού.....	53
Πίνακας 3-36.	Σταθμός Μέτρησης του ΕΔΠ ποιοτικά στοιχεία σταθμού Pinios- Fragma.....	54
Πίνακας 3-37.	Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στη ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ και ΠΗΝΕΙΟΣ Π._3.....	54
Πίνακας 4-1.	Μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης και «άλλα μέσα» που αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή για τα ΤΥΣ/ΙΤΥΣ της ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (ΕΛ0227).....	59

Πίνακας 4-2.	Μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης και «άλλα μέσα» που αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή για τα ΤΥΣ/ΙΤΥΣ της ΛΑΠ Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228)63
Πίνακας 5-1.	Συνοπτική εικόνα των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ 02)68
Πίνακας 5-2.	Οριστικά ποτάμια ΙΤΥΣ στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ0227).....68
Πίνακας 5-3.	Οριστικά λιμναία ΤΥΣ στη ΛΑΠ Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ0227).....68
Πίνακας 5-4.	Οριστικά μεταβατικά ΙΤΥΣ στη ΛΑΠ Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ0227).....68
Πίνακας 5-5.	Οριστικά ποτάμια ΙΤΥΣ στη ΛΑΠ Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228).....69

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2-1.	Διαδικασία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το GD Νο411
Σχήμα 3-1.	Τοποθεσία διευθετημένου τμήματος ποταμού Γλαύκου16
Σχήμα 3-2	Φωτογραφία Θυρόφραγμα ΥΗΣ Γλαύκου (πηγή: www.dei.gr)17
Σχήμα 3-3	.Φωτογραφίες Διευθετήσεις στην κοίτη του ποταμού Γλαύκου18
Σχήμα 3-4.	Διευθετημένη κοίτη ρέματος Ποταμιά (πηγή: Google Earth).....25
Σχήμα 3-5.	Εκβολή ρέματος Ποταμιά.....26
Σχήμα 3-6.	Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Ασωπού31
Σχήμα 3-7.	Έργα κατασκευής του φράγματος στην κοίτη του Ασωπού ποταμού (πηγή: http://apostolosparafotiu.blogspot.com)32
Σχήμα 3-8.	Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Φενεού37
Σχήμα 3-9.	Τεχνητή λίμνη Δόξας Φενεού37
Σχήμα 3-10.	Λιμένας Πατρών (πηγή: www.patrasport.gr).....40
Σχήμα 3-11.	Συνολική κίνηση του Λιμένα Πατρών (πηγή στοιχείων: www.patrasport.gr)40
Σχήμα 3-12.	Τεχνητή λίμνη Αστερίου45
Σχήμα 3-13.	Έργα κατασκευής του φράγματος Αστερίου στον ποταμό Παραπείρο.....46
Σχήμα 3-14.	Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Πηνειού50
Σχήμα 3-15.	Τεχνητή λίμνη Πηνειού Ηλείας.....51

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 5-1	ΙΤΥΣ και ΤΥΣ Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ 02)67
------------	---

Συνομογραφίες

Συνομογραφία	Ερμηνεία
ΑΑ	Αειφόρος Ανάπτυξη
ΑΑΤ	Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑΟΣΑΚ	Αρδευτικός Οργανισμός Στυμφαλίας Ασωπού Κορινθίας
ΑΠΑ	Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΒΔ	Βασιλικό Διάταγμα
ΒΕΠΕ	Βιομηχανική Επαγγελματική Περιοχή
ΒΙΠΕ	Βιομηχανική Περιοχή
ΒΠΣ	Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία
ΓΕΩΤΕΕ	Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
ΓΟΕΒ	Γενικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΓΠΣ	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΓΣΠ	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
ΓΧΚ	Γενικό Χημείο του Κράτους
ΔΕ	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΔΕΚΕ	Διεύθυνση Ελέγχου Κατασκευών Έργων
ΔΕΥΑ	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης-Αποχέτευσης
ΔΚ	Δημοτική Κοινότητα
ΔΥ	Διεύθυνση Υδάτων
ΕΑΣ	Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών
ΕΓΥ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΔΕΥΑ	Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης-Αποχέτευσης
ΕΔΠ	Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης
ΕΔΠΠ	Εθνικό Δίκτυο Πληροφοριών Περιβάλλοντος
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΛ	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΖΔ	Ειδική Ζώνη Διατήρησης
ΕΘΙΑΓΕ	Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας
ΕΚ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
ΕΚΒΥ	Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων
ΕΚΚΕ	Ελληνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών
ΕΛΚΕΘΕ	Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΜΕΚΑ	Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής
Ε-MEMP	Ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων
ΕΜΣ	Ετήσια Μέση Συγκέντρωση
ΕΜΥ	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΟΚ	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
ΕΟΧ	Ευρωπαϊκός Οικονομικός Χώρος
ΕΠ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΕΠΠΕΡ	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλοντος
ΕΠΧΣΑΑ	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΕΣΠΑ	Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς
ΕΣΠΚΑ	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή
ΕΤΠΑ	Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΤΥΜΠ	Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας
ΕΥΣ	Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα
ΖΕΠ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΖΟΕ	Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου
ΙΓΜΕ	Ινστιτούτο Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών
ΙΕΒ	Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων

Συντομογραφία	Ερμηνεία
ΙΕΥ	Ινστιτούτο Εσωτερικών Υδάτων
ΙΝΑΛΕ	Ινστιτούτου Αλιευτικής Έρευνας
ΙΤΥΣ	Ιδιαίτερος Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα
ΚΚ	Καθοδηγητικό Κείμενο
ΚΠΣ	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΚΥΥ	Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων
ΛΑΠ	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΜΕΣ	Μέγιστη Επιτρεπόμενη Συγκέντρωση
ΜΙΠ	Μονάδες Ισοδύναμου Πληθυσμού
ΜΚΟ	Μη Κυβερνητική Οργάνωση
ΜΟΔ	Μέγιστο Οικολογικό Δυναμικό
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΠΠ	Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών
ΜΥΗΕ	Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο
Ν	Νόμος
ΝΔ	Νομοθετικό Διάταγμα
ΝΕΟ	Νέα Εθνική Οδός
ΟΔ	Οδηγίες
ΟΕΒ	Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΟΠΑΑΧ	Ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Ανάπτυξης Αγροτικού Χώρου
ΟΠΕΚΕΠΕ	Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων
ΟΠΠ	Οικολογικά Ποιοτικά Πρότυπα
ΟΠΣ	Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα
ΟΠΥ	Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ)
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΑ	Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης
ΠΑΣΕΓΕΣ	Πανελλήνια Συνομοσπονδία Ενώσεων Αγροτικών Συνεταιρισμών
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΕΔ	Περιφερειακή Ένωση Δήμων
ΠΕΟ	Παλαιά Εθνική Οδός
ΠΕΠ	Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα
ΠΕΠΔ	Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης
ΠΕΡΠΟ	Περιοχή Ειδικά Ρυθμιζόμενης Πολεοδόμησης
ΠΛΑΠ	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού
ΠΜ	Πρόγραμμα Μέτρων
ΠΝΚ	Περιοχές Νερών Κολύμβησης
ΠΟΑΥ	Περιοχή Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών
ΠΟΤΑ	Περιοχή Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης
ΠΠ	Προστατευόμενη(ες) Περιοχή(ές)
ΠΠΠ	Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος
ΠΠΧΣΑΑ	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΡΑΕ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
ΣΔΚΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΔΛΑΠ / ΣΔ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών
ΣΜΠΕ	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΠΕ	Στρατηγική Περιβαλλοντικής Εκτίμησης
ΣΤΑΚΟΔ	Στατιστική Ταξινόμηση των Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας
ΣΧΟΟΑΠ	Σχέδιο Χωροταξικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης
ΤΕΔΚ	Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων
ΤΕΕ	Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
ΤΚ	Τοπική Κοινότητα

Συνομογραφία	Ερμηνεία
ΤΚΣ	Τόπος Κοινοτικής Σημασίας
ΤΛ	Τεχνητή Λίμνη
ΤΟΕΒ	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΤΣ	Ταμείο Συνοχής
ΤτΕ	Τράπεζα της Ελλάδος
ΤΥΣ	Τεχνητό Υδατικό Σύστημα
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΜΕ	Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών
ΥΜΕΠΕΡΑΑ	Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΑΝ	Υπουργείο Ανάπτυξης
ΥΠΕΚΑ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας
ΥΠΕΞ	Υπουργείο Εξωτερικών
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΥΠΥΜΕΔΙ	Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων
ΥΣ	Υδατικό Σύστημα
ΥΥΣ	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
ΦΥΣ	Φυσικό Υδατικό Σύστημα
ΧΑΔΑ	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΟΚ	Χρηματοοικονομικό Κόστος
ΧΣ	Χωροταξικός Σχεδιασμός
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
AR	At Risk (Σε κίνδυνο)
BQEs	Στοιχεία Βιολογικής Ποιότητας
EQR	Ecological Quality Ratio (λόγος οικολογικής απόκλισης)
GD	Guidance Document
GIG	Geographical Inter-calibration Group (Γεωγραφική Ομάδα Διαβαθμονόμησης)
MED-GIG	Γεωγραφική Ομάδα Διαβαθμονόμησης της Μεσογειακής οικοπεριοχής
NR	Not at Risk (Όχι σε κίνδυνο)
PAR	Probably At Risk (Πιθανόν σε κίνδυνο)
PNR	Probably Not at Risk (Πιθανόν όχι σε κίνδυνο)
SCI	Site of Community Importance
SPA	Special Protection Area
WFD	Water Framework Directive
WG ECOSTAT	Ομάδα Εργασίας για την Οικολογική Κατάσταση
WISE	Water Information System of Europe

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν αποτελεί το αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης Οριστικός προσδιορισμός των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ και συντάχθηκε στο πλαίσιο της μελέτης «Κατάρτιση 1^{ης} Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και του ΠΔ 51/2007 / Μ.1: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ01), ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ02) ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ03)» (Παραδοτέο Π08).

1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

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

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

Ο αρχικός προσδιορισμός των Ιδιαίτερως 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 ΙΙ 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 ιδιαίτερως 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 ιδιαίτερως 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 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΙ

Στο Άρθρο 2, σημείο (8) της ΟΠΥ, τα **τεχνητά υδατικά συστήματα (ΤΥΣ)** ορίζονται ως:

- «*σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με δραστηριότητα του ανθρώπου*», ενώ στο ίδιο Άρθρο, σημείο (9), ως **ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ)** ορίζεται
- «*ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίου ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου*».

Σύμφωνα δε με το Παράρτημα ΙΙ, σημείο (1.1) τα υδατικά συστήματα που προσδιορίζονται ως τεχνητά ή ιδιαιτέρως τροποποιημένα, χαρακτηρίζονται βάσει της αντίστοιχης τυπολογίας που έχει επιλεγεί για τα φυσικά συστήματα της αντίστοιχης κατηγορίας επιφανειακών υδάτων. Συνεπώς, τα τεχνητά και ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα κατατάσσονται επίσης σε έναν από τους τύπους που ισχύουν σύμφωνα με το Σύστημα που έχει υιοθετηθεί για τα υπόλοιπα συστήματα της αυτής κατηγορίας επιφανειακών υδάτων. Λεπτομέρειες του συστήματος τυπολογίας που υιοθετείται για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα όπως εξειδικεύεται ανά κατηγορία υδάτων (ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά, παράκτια) δίνονται στο 6^ο παραδοτέο της Ενδιάμεσης Φάσης 1.

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

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

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

Ο ορισμός του Ιδιαιτέρως Τροποποιημένου Υδατικού Συστήματος (ΙΤΥΣ) δημιουργήθηκε για να επιτρέψει τη συνέχιση αυτών των καθορισμένων χρήσεων 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 υδατικού συστήματος, 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

Στην προσέγγιση χαρακτηρισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ που παρουσιάζεται εδώ, εφαρμόστηκαν οι ακόλουθες αρχές σχετικά με την ερμηνεία αυτή:

- Σε ό,τι αφορά τα **ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα** δηλ. διώρυγες, τεχνητές κοίτες, λιμνοδεξαμενές, ταμειυτήρες κλπ. ακολουθείται 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).
- **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).

2.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ-ΤΥΣ ΣΤΟΝ 1^Ο ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΚΥΚΛΟ

Για τον καθορισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων στα πρώτα ΣΔΛΑΠ είχαν υιοθετηθεί ορισμένα – κυρίως ποιοτικά – κριτήρια χαρακτηρισμού λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Για λόγους πληρότητας του παρόντος κειμένου δίνεται στη συνέχεια μια σύντομη παρουσίαση των παλαιών κριτηρίων η οποία συνοδεύεται από σχόλια σχετικά με τις βελτιώσεις και τροποποιήσεις που επέρχονται σε όσα εξ αυτών διατηρούνται στη νέα μεθοδολογία προσδιορισμού υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που έχει αναπτυχθεί.

Πίνακας 2-2. Βελτίωση και τροποποίηση παλαιών κριτηρίων προσδιορισμού ποτάμιων ΙΤΥΣ

α/α	Παλαιά κριτήρια	Τροποποιήσεις/βελτιώσεις της παρούσας μεθοδολογίας
1.	Διευθετημένα τμήματα ποταμών και υδατορευμάτων στα οποία η διευθετημένη κοίτη αποκλίνει σημαντικά από την προϋπάρχουσα φυσική κοίτη, ή έχει ευθυγραμμισθεί, ανεξάρτητα από την διατήρηση ή μη φυσικών υλικών στον πυθμένα και τα πρηνή της θεωρήθηκαν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα.	Τα παλαιά κριτήρια με α/α 1, 2 και 3 αποσκοπούσαν στον χαρακτηρισμό των αλλοιώσεων λόγω παρεμβάσεων διευθέτησης, ευθυγράμμισης, αντιπλημμυρικών έργων και γενικά παρεμβάσεων στις κοίτες και τις όχθες των υδατορευμάτων που έχουν τον χαρακτήρα διαμήκων αλλοιώσεων.
2.	Ευθυγραμμίσεις οι οποίες διατηρούν εντός των αναχωμάτων ικανό πλάτος φυσικής κοίτης ώστε να συνεχίζουν να εμφανίζονται φυσικές διαμορφώσεις όπως μαιανδρισμοί, πλευρικές συγκεντρώσεις φερτών υλών (sandbars) και παρόχθια βλάστηση, έστω και σε περιορισμένη μορφή, δεν θεωρούνται ως λόγος για τον προσδιορισμό του συστήματος ως ΙΤΥΣ. Αντιθέτως χαρακτηρίζονται ως ΙΤΥΣ όλες οι περιπτώσεις κατά τις οποίες η ευθυγράμμιση στερείται των παραπάνω φυσικών χαρακτηριστικών και ουσιαστικά μεταβάλλει το υδατόρευμα σε έναν επιφανειακό αγωγό ύδατος.	Στην μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, επέρχονται οι ακόλουθες τροποποιήσεις βελτιώσεις: (α) ποσοτικοποιούνται σε σχέση με την ένταση της αλλοίωσης, (β) διαφοροποιούνται σε επιμέρους κριτήρια για να καλυφθούν διαφορετικές κατηγορίες παρεμβάσεων (κλειστά τμήματα), (γ) οι ευθυγραμμίσεις συνεξετάζονται με τις παρεμβάσεις διευθέτησης ως διαμήκης παρέμβαση και τέλος (δ) η απώλεια επαφής του ΥΣ με το πλημμυρικό πεδίο εξετάζεται ανεξάρτητα από την ύπαρξη αναχωμάτων. Σχετικά κριτήρια αξιολόγησης: Α.4.1, Α.4.2 και Α.4.3
3.	Αντιπλημμυρικά αναχώματα, κατασκευασμένα εκατέρωθεν της κοίτης ποταμών με σκοπό τον περιορισμό της ευρείας (πλημμυρικής) κοίτης και μόνον (δηλ. χωρίς ουσιαστική αλλαγή της κυρίως κοίτης, νοούμενης ως αυτής που εκτείνεται μέχρι των ορίων της μέσης ετήσιας πλημμύρας) δεν θεωρούνται ως ουσιώδεις μεταβολές και κατά συνέπεια δεν χαρακτηρίζουν ιδιαιτέρως τροποποιημένα συστήματα	Σχετικές πιέσεις WFD Reporting: 4.1.1 έως 4.1.5

α/α	Παλαιά κριτήρια	Τροποποιήσεις/βελτιώσεις της παρούσας μεθοδολογίας
4.	<p>Τμήματα ποταμών ευρισκόμενα κατάντη μεγάλων ταμιευτήρων. Γενικά, όλα τα τμήματα των ποταμών κατάντη μεγάλων φραγμάτων (δηλ. τέτοιας χωρητικότητας ώστε να ρυθμίζουν δραστικά την υδατική δίαιτα στα κατάντη) θεωρήθηκαν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα συστήματα εφ' όσον υφίστανται σοβαρή ρύθμιση της παροχής τους. Διακρίνονταν δύο περιπτώσεις: (α) στην περίπτωση ταμιευτήρων με δυνατότητα μεγάλης ρύθμισης της ροής (ήτοι τυπικά φράγματα και όχι ρουφράκτες, με ή χωρίς θυροφράγματα), το κατάντη ποτάμιο υδατικό σύστημα χαρακτηριζόταν ως ΙΤΥΣ από το σημείο κατάντη του φράγματος μέχρι την συμβολή του επόμενου σημαντικού παραπόταμου, (β) στην περίπτωση ταμιευτήρων με μικρή δυνατότητα ρύθμισης της ροής ή ρουφρακτών (με ή χωρίς θυροφράγματα) οι οποίοι λειτουργούν «κατά τη ροή» και εποχιακά, εκτρέποντας ποσότητες προς χρήση (συνήθως άρδευση), τα κατάντη ποτάμια υδατικά συστήματα δεν χαρακτηρίζονταν ως ΙΤΥΣ.</p>	<p>Στην μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, επέρχονται οι ακόλουθες τροποποιήσεις/ βελτιώσεις:</p> <p>(α) διαφοροποιούνται πλήρως τα μεγάλα από τα μικρά φράγματα (ρουφράκτες) με κριτήριο ύψους, (β) διαφοροποιούνται οι υδρολογικές αλλοιώσεις (απολήψεις, ρυθμίσεις παροχής) από τις μορφολογικές τροποποιήσεις (ύψος κατασκευών, μήκη κατάκλυσης, κλπ.) και κατά κατηγορία φραγμάτων για τις απολήψεις, (γ) όλα τα επιμέρους κριτήρια ποσοτικοποιούνται σε σχέση με την ένταση της αλλοίωσης και λαμβάνεται υπ' όψη η εποχικότητα των ΥΣ, (δ) προστίθενται κριτήρια για μεγάλα και μικρά υδροηλεκτρικά έργα.</p> <p>Δεν προσδιορίζεται πλέον αρχικά κανένα τμήμα ποτάμιου ΥΣ ως ΙΤΥΣ χωρίς εφαρμογή της αξιολόγησης.</p> <p>Σχετικά κριτήρια αξιολόγησης: Α.1.1 - Α.1.3, Α.2.1- Α.2.3, Α.3.1 - Α.3.3, Α.5.1. - Α.5.2.</p> <p>Σχετικές πιέσεις WFD Reporting: 3.1 - 3.7, 4.2.1 - 4.2.5, 4.3.1 - 4.3.6</p>
5.	<p>Στο πλαίσιο των πρώτων ΣΔΛΑΠ, όλοι οι εσωποτάμιοι ταμιευτήρες, ανεξαρτήτως μεγέθους φράγματος (αλλά εμβαδού λίμνης >0,5 km² βάσει του εκατοικού ελάχιστου ορίου για τις λίμνες που υιοθετούν όλα τα συστήματα τυπολογίας), θεωρήθηκαν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει όλους τους ταμιευτήρες φραγμάτων που κατασκευάζονται κάθετα στην ροή ποταμού.</p>	<p>Οι εσωποτάμιοι ταμιευτήρες συνεχίζουν να θεωρούνται εξ ορισμού ΙΤΥΣ και στην 1^η αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ, διατηρώντας το κατώφλι ελάχιστου μεγέθους της σχηματιζόμενης λίμνης >0,5 km²).</p> <p>Επισημαίνεται ότι στα πρώτα ΣΔΛΑΠ τα συστήματα αυτά είχαν προσδιορισθεί ως λιμναία ΙΤΥΣ. Στην 1^η αναθεώρηση προσδιορίζονται ως ποτάμια ΙΤΥΣ, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές κατευθυντήριες οδηγίες της Επιτροπής.</p>

Στα τεχνητά υδατικά συστήματα (ΤΥΣ) περιλήφθηκαν στα πρώτα ΣΔΛΑΠ οι κάτωθι κατηγορίες υδατικών συστημάτων που προέκυψαν από ανθρώπινη δραστηριότητα:

Πίνακας 2-3. Κριτήρια προσδιορισμού ποτάμιων ΤΥΣ

α/α	Παλαιά κριτήρια	Τροποποιήσεις/βελτιώσεις της παρούσας μεθοδολογίας
1.	Τεχνητές κοίτες ποταμών που έχουν διανοιχθεί για αντιπλημμυρικούς (συνηθέστερα) ή άλλους λόγους εκτός της κύριας κοίτης των ποταμών («ανακουφιστικές» κοίτες).	Οι παραπλεύρως αναφερόμενοι ορισμοί και θεωρήσεις συνεχίζουν να ισχύουν και να εφαρμόζονται στην παρούσα μεθοδολογία προσδιορισμού ποτάμιων ΤΥΣ.
2.	Σημαντικές τάφροι ή διώρυγες που αποτελούν τμήμα ευρύτερων αποστραγγιστικών δικτύων.	
3.	Τεχνητές κοίτες ποταμών οι οποίες προέκυψαν ως αποτέλεσμα αποστραγγιστικών έργων μεγάλης κλίμακας και δεν υφίσταντο στο παρελθόν ως φυσικές κοίτες ποταμών. Οι αποστραγγιζόμενες περιοχές αποτελούσαν στην φυσική τους κατάσταση εκτεταμένα έλη. Αν και υπό κάποια έννοια θα μπορούσαν να θεωρηθούν υφιστάμενο υδατικό σύστημα (δηλ. παρουσία υδάτινου στοιχείου), ουσιαστικά η αλλαγή χαρακτήρα είναι τόσο έντονη που ο χαρακτηρισμός ως ΤΥΣ να αντικατοπτρίζει καλύτερα την πραγματικότητα.	

Σε ό,τι αφορά τα λιμναία ΙΤΥΣ, δηλ. την αξιολόγηση τροποποιήσεων επί φυσικών λιμναίων συστημάτων που ενδεχομένως να προκαλούσαν ουσιώδεις μεταβολές του χαρακτήρα τους, δεν είχαν υιοθετηθεί σχετικά κριτήρια αξιολόγησης. Στην αναπτυχθείσα μεθοδολογία έχουν πλέον συμπεριληφθεί τέτοια κριτήρια.

Τέλος, σε ό,τι αφορά τα λιμναία ΤΥΣ, όλοι οι εξωποτάμιοι ταμιευτήρες, ανεξαρτήτως μεγέθους φράγματος (αλλά μεγέθους λίμνης > 0,5 km² δηλ. του ελάχιστου ορίου για τις λίμνες που υιοθετούν όλα τα συστήματα τυπολογίας), θεωρήθηκαν στα πρώτα ΣΔΛΑΠ ως τεχνητά λιμναία υδατικά συστήματα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει εξωποτάμιους ταμιευτήρες, δηλ. κυρίως μεγάλες εξωποτάμιες λιμνοδεξαμενές που ικανοποιούν παράλληλα το κριτήριο ελάχιστου μεγέθους λίμνης. Ο ορισμός αυτός συνεχίζει να ισχύει και στην 1η αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ.

2.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΝ 2^Ο ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΚΥΚΛΟ

Η μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ως πιέσεων αξιοποιείται στη διαδικασία προσδιορισμού ΙΤΥΣ για να εκτιμηθεί σε αρχικό στάδιο το εάν οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις που έχει υποστεί ένα υδατικό σύστημα συνιστούν ουσιώδη μεταβολή του χαρακτήρα του και κατά συνέπεια πρέπει να εξεταστεί ως ενδεχόμενο ΙΤΥΣ. Η αξιολόγηση γίνεται μετά την εφαρμογή των κριτηρίων αξιολόγησης στις συγκεκριμένες αλλοιώσεις/τροποποιήσεις που έχει υποστεί το σύστημα ανάλογα με την κατηγορία επιφανειακών υδάτων στην οποία ανήκει. Ως αποτέλεσμα της διαδικασίας εξάγεται μια αριθμητική τιμή χαρακτηρισμού της έντασης των σχετικών πιέσεων που κατατάσσει το σύστημα σε μια «τάξη αξιολόγησης» με βάση μια πενταβάθμια κλίμακα που αντιστοιχεί σε διαφορετικούς βαθμούς τροποποίησης – αλλοίωσης της υδρομορφολογίας.

Το Κείμενο Κατευθύνσεων «Μεθοδολογία Προσδιορισμού και Κριτήρια Αξιολόγησης Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων» (Νοέμβριος 2016) αναλύει πως γίνεται αυτή η αξιολόγηση. Παρακάτω παρατίθενται οι οριακές τιμές κριτηρίων υδρομορφολογικών αλλοιώσεων για καλύτερη κατανόηση των αποτελεσμάτων από τον αναγνώστη

Πίνακας 2-4. Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης. Ποτάμια υδατικά συστήματα

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	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
A.3.2						
A.1.3	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου συστήματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
A.3.3						
A.2.1	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	αναλόγως κλάσης εποχικότητας ποταμού				
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	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	με βάση δείκτες της μηνιαίας παροχής				
A.5.1						
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%
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

Πίνακας 2-5. Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης. Λιμναία υδατικά συστήματα

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%

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/πιέσεις						
Λιμναία Υδατικά συστήματα						
ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο	Όρια αξιολόγησης				
		Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
B.3.1	Χαρακτηρισμός πίεσης Βαθμοί 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%

Πίνακας 2-6. Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης. Παράκτια υδατικά συστήματα

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις						
Παράκτια Υδατικά συστήματα						
ΚΑΤ. α/α	Κριτήριο	Όρια αξιολόγησης				
		Αμελητέα 1	Ανεκτή 2	Μέτρια 3	Ισχυρή 4	Σημαντική 5
G.1.1	Ποσοστό % της μεσο και υποπαράλιας (intertidal-subtidal) ζώνης που καλύπτεται από την παρέμβαση	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
G.1.2	Έκταση τύπων οικοτόπων προτεραιότητας οδηγίας οικοτόπων	<1%	1-5%	5-10%	>10%	>10%
G.2.2						
G.3.2						
G.5.2						
G.6.2						
G.7.2						
G.8.2						
G.9.2						
G.12.2						
G.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%
G.4.1						
G.3.1	Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος	<5%	5-15%	15-30%	30-50%	>50%
G.9.1						
G.10.1						
G.11.1						
G.12.1						

Πίνακας 2-7. Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης. Μεταβατικά υδατικά συστήματα

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%

Η συνολική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων διενεργείται ως ακολούθως:

- Καταγράφονται οι βαθμοί που αποδόθηκαν σε όσα κριτήρια χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση και εξαγεται ο **αριθμητικός μέσος όρος**. Το αποτέλεσμα στρογγυλεύεται (προς τα επάνω) στα πλησιέστερα δέκατα του βαθμού και προκύπτει ο συνολικός βαθμός αξιολόγησης.
- Η αξιολόγηση πρέπει να βασίζεται σε όσο το δυνατόν περισσότερα κριτήρια για τα οποία είναι δυνατόν να εκτιμηθούν αξιόπιστα οι σχετικές οριακές τιμές και οπωσδήποτε να έχουν χρησιμοποιηθεί τουλάχιστον δύο (2) κριτήρια.
- Η χρήση του μέσου όρου επιτρέπει σχετική ευελιξία και προσαρμοστικότητα του συστήματος στις επιμέρους περιπτώσεις ΥΣ καθώς δεν εφαρμόζουν όλα τα κριτήρια αξιολόγησης σε όλες τις περιπτώσεις ΥΣ. Με τον τρόπο αυτό η κλίμακα συνολικής αξιολόγησης παραμένει ίδια ανεξάρτητα από τον αριθμό των κριτηρίων που χρησιμοποιήθηκαν.

Το αποτέλεσμα αξιολογείται με βάση την παρακάτω πενταβάθμια κλίμακα αξιολόγησης¹:

Πίνακας 2-8. Κλίμακα αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Συνολικός βαθμός	Τάξη αξιολόγησης	Περιγραφή	Χρωματικός κωδικός
1 έως < 1,5	1	Σχεδόν φυσική κατάσταση (αναφοράς)	Μπλέ
1,5 έως < 2,5	2	Ελαφρά τροποποιημένο	Πράσινο
2,5 έως < 3,5	3	Μετρίως τροποποιημένο	Κίτρινο
3,5 έως < 4,5	4	Ισχυρά τροποποιημένο	Πορτοκαλί
4,5 έως 5,0	5	Σημαντικά τροποποιημένο	Κόκκινο

Με βάση την κατάταξη αυτή, υδατικά συστήματα των οποίων η τάξη αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων στην παραπάνω κλίμακα προκύπτει «4» ή «5» (δηλ. συνολική βαθμολογία 3,5 και άνω) χαρακτηρίζονται προσωρινά ως ΙΤΥΣ (κατ' αρχήν προσδιορισμός), εκτός αν από τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και της ταξινόμησης προκύπτει ότι το ΥΣ επιτυγχάνει την καλή οικολογική κατάσταση.

Επιπλέον οι σταθμοί του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, μετράνε δύο δείκτες:

- Την Εκτίμηση Ποιότητας Ενδιαιτήματος (Habitat Quality Assessment, HQA) και τον
- Δείκτη Τροποποίησης Ενδιαιτήματος (Habitat Modification Score, HMS).

Το HQA εκτιμά την ποιότητα των ενδιαιτημάτων όσον αφορά την ποικιλότητά τους. Το HMS εκτιμά το βαθμό υποβάθμισης τους. Οι κατηγορίες HMS είναι 6. Οι δύο πρώτες κατηγορίες άριστη και ημιφυσική) θεωρούμε ότι αντιπροσωπεύουν την υψηλή κατάσταση, ενώ οι άλλες 4 αντιστοιχούν στις καλή ως κακή. Και οι δύο δείκτες μετρούν παραμέτρους υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και δεν επαρκούν για τον προσδιορισμό των ΥΣ: μπορεί να υφίστανται και άλλες παράμετροι οι οποίες δεν μετρούνται.

Πίνακας 2-9. Κατηγορίες υδρομορφολογικής υποβάθμισης ποταμού σύμφωνα με τον δείκτη HMS

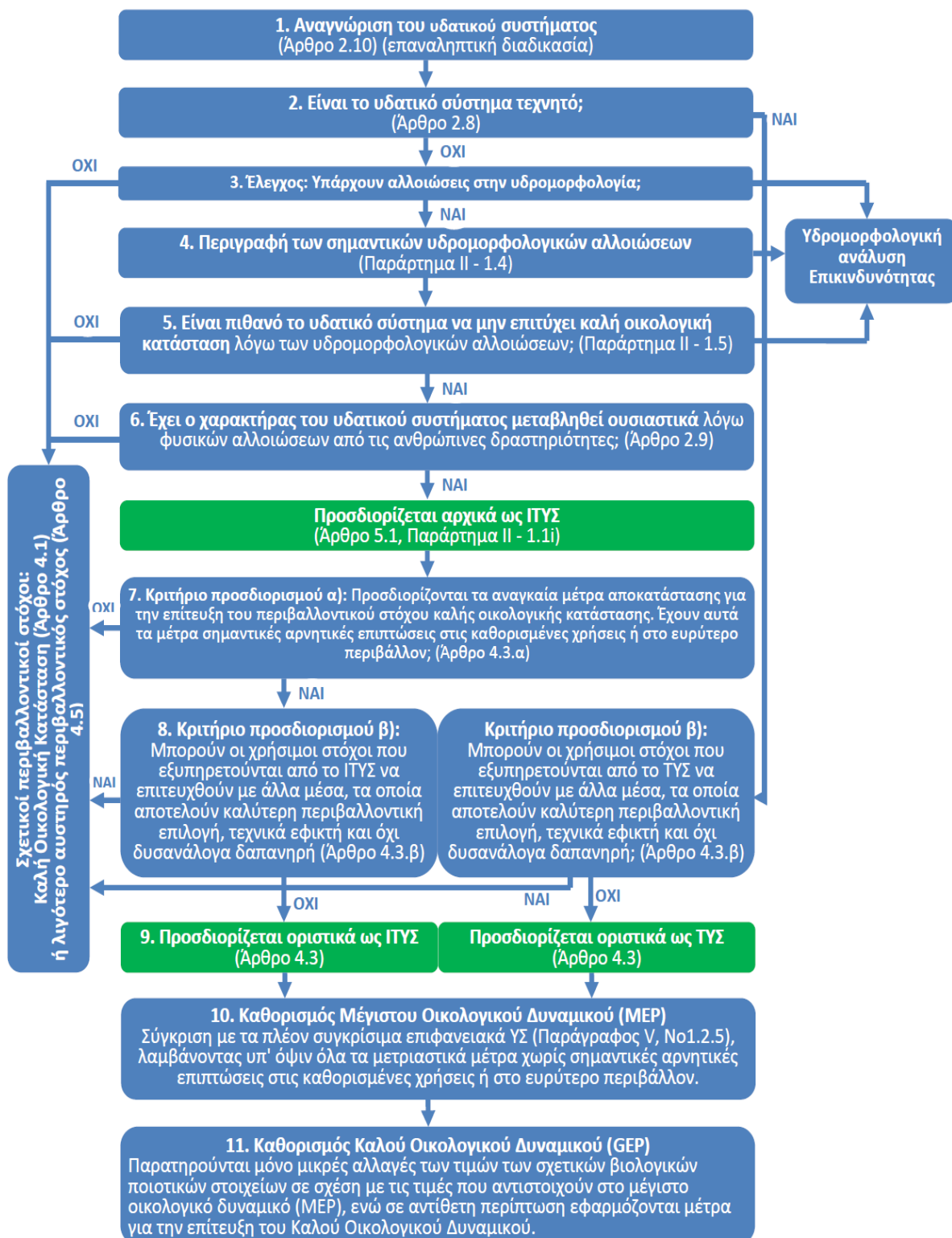
Περιγραφή	HMS
Άριστη	0
Ημιφυσική	0-2
Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις	3-8
Εμφανώς με τροποποιήσεις	9-20
Σημαντικά τροποποιημένο	21-44
Σοβαρά τροποποιημένο	>44

¹ Η κλίμακα αξιολόγησης είναι παρόμοια με την αντίστοιχη κροατική προσέγγιση (MEANDER Project, 2013)

2.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

Η μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ που αναφέρεται στα ακόλουθα αναλύεται στο σχετικό Κείμενο Κατευθύνσεων «Μεθοδολογία και προδιαγραφές προσδιορισμού ιδιαίτερως 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) και απεικονίζεται συνολικά στο παρακάτω σχήμα:

Σχήμα 2-1. Διαδικασία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το GD Νο4



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.

Από το 2004 που εκδόθηκε το GD 4, με βάση την εμπειρία που καταγράφηκε σε πολλά κράτη-μέλη κατά την εξέλιξη εφαρμογής της Οδηγίας και την προσπάθεια εφαρμογής των ανωτέρω, αποφασίσθηκε στο Λουξεμβούργο το 2006 από τους Διευθυντές Υδάτων η ένταξη στην προσπάθεια της Κοινής Στρατηγικής για την Εφαρμογή της Οδηγίας (CIS) μιας νέας δράσης σχετικά τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις. Στο πλαίσιο της δράσης αυτής εκδόθηκε μία έκθεση σχετικά με το θέμα των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων με στόχο την παροχή ενός εργαλείου σχετικών μέτρων αποκατάστασης. Στο παράρτημα II της έκθεσης αυτής (WFD and Hydromorphological Pressures Technical Report, November 2006) παρουσιάζεται μία εναλλακτική μέθοδος για το καθορισμό του GEP και του MEP.

Γενικά ο καθορισμός του GEP αποτελεί σημαντική τεχνική πρόκληση και σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχει η απαραίτητη γνώση ή και δεδομένα για την εκτίμηση ή την προσομοίωση των επιπτώσεων που προκαλούν αλλοιώσεις στα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία. Αντίστοιχες δυσκολίες υπάρχουν και για τον καθορισμό των μέτρων αποκατάστασης ή άμβλυνσης των επιπτώσεων αυτών. Η προσέγγιση που δίνεται, «**προσέγγιση της Πράγας**» ή «**προσέγγιση μέτρων αποκατάστασης**» στην προαναφερθείσα έκθεση για τον καθορισμό των GEP/MEP έχει σαν στόχο να απλοποιήσει τις ανάγκες προσομοίωσης και δίνεται ως εναλλακτική μέθοδος αυτής που αναφέρεται στο GD4, η οποία παρουσιάστηκε συνοπτικά παραπάνω. Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει συνοπτικά τα ακόλουθα:

- Το πρώτο βήμα είναι παρόμοιο με αυτό που προβλέπεται στο GD4, δηλαδή θα πρέπει να προσδιοριστούν όλα τα μέτρα που (α) μπορούν να αναβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση των ΥΣ, (β) δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον και (γ) δεν επηρεάζουν σημαντικά τις χρήσεις που εξυπηρετούνται από το ΙΤΥΣ.
- Τα μέτρα αυτά μπορούν να προσδιοριστούν για κάθε σύστημα χωριστά ή για ομάδες ΥΣ εφόσον οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις που δέχονται μπορούν να αντιμετωπιστούν από την ίδια ομάδα μέτρων.
- Για τον καθορισμό των βιολογικών τιμών του MEP χρησιμοποιείται είτε η αρχική προσέγγιση που προβλέπεται στο GD4 (βλ. παραπάνω), είτε γίνεται με την εκτίμηση των βελτιώσεων στις σημερινές τιμές των βιολογικών ποιοτικών στοιχείων που μπορούν να επιτευχθούν εφόσον εφαρμοστούν όλα τα πιθανά μέτρα που έχουν προσδιοριστεί
- Όμως ο καθορισμός του GEP ορίζεται ως οι οικολογικές συνθήκες που αναμένονται όταν εφαρμόζονται όλα τα πιθανά μέτρα εκτός αυτών που θα προσδώσουν μόνο μικρές βελτιώσεις στην οικολογική κατάσταση του ΙΤΥΣ. Σημειώνεται ότι τέτοια μέτρα μπορεί να έχουν ήδη ληφθεί κατά το χρόνο διενέργειας της σχετικής αξιολόγησης. Σε τέτοιες περιπτώσεις το ΙΤΥΣ αναμένεται να επιτυγχάνει ήδη το Καλό Οικολογικό Δυναμικό, εφ' όσον δεν δέχεται άλλες πιέσεις (π.χ. ρύπανση).
- Για τον καθορισμό του πλαισίου των βελτιώσεων που θα πρέπει να επιτευχθούν σε ένα ΙΤΥΣ λαμβάνεται ο πλησιέστερος τύπος ΥΣ λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς που τίθενται από τις χρήσεις νερού που εξυπηρετούνται. Για τις ανάγκες της παρακολούθησης μπορούν να μετρώνται οι βιολογικές παράμετροι που παρακολουθούνται σε ΥΣ με τον πλησιέστερο τύπο σε αυτόν του ΙΤΥΣ.
- Η προσέγγιση αυτή επικεντρώνεται στον καθορισμό οικολογικά αποδοτικών μέτρων που είναι συμβατά με τις χρήσεις νερού που εξυπηρετούνται και δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιδράσεις στο ευρύτερο περιβάλλον. **Οι οικολογικές συνθήκες που προβλέπονται από την εφαρμογή των μέτρων αυτών χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των τιμών του GEP.**

Αυτή η προσέγγιση είναι τεχνικά λιγότερο περίπλοκη, αφού οι τιμές που καθορίζονται για το GEP δεν βασίζονται στην ακρίβεια των εκτιμώμενων τιμών των βιολογικών ποιοτικών στοιχείων του MEP. Με τον τρόπο αυτό καθορισμός του GEP είναι λιγότερο επισφαλής αφού βασίζεται σε

λιγότερα βήματα που εξαρτώνται από προσομοιώσεις ή εκτιμήσεις ειδικών. Αποτέλεσμα της προσέγγισης αυτής είναι ότι η μέθοδος αυτή δεν καταλήγει στον προσδιορισμό ενός ΓΕΡ το οποίο είναι αδύνατον να επιτευχθεί χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στις χρήσεις νερού που εξυπηρετούνται από το ΙΤΥΣ και στο ευρύτερο περιβάλλον.

Σε αμφότερες τις προσεγγίσεις το χάσμα μεταξύ ΜΕΡ και ΓΕΡ για την οικολογική ποιότητα θα πρέπει να είναι μικρό και το ΓΕΡ αντιπροσωπεύει την ίδια επιδίωξη επίτευξης οικολογικής ποιότητας.

Τέλος επισημαίνεται ότι με την εναλλακτική προσέγγιση δεν καθορίζονται τα μέτρα που πρέπει να περιληφθούν στο πρόγραμμα μέτρων. Τα μέτρα που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα μέτρων καθορίζονται από τους στόχους που τίθενται για κάθε ΥΣ και το συνδυασμό των μέτρων που τα Κράτη Μέλη θεωρούν αποδοτικά για την επίτευξη των στόχων που καθορίζονται στο ΣΔΛΑΠ.

Η προτεινόμενη διαδικασία, από το **Κείμενο Κατευθύνσεων** έχει τα εξής βήματα:

1. Συντάσσεται κατάλογος όλων των μέτρων που (α) μπορούν να αναβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση των εξεταζόμενων ΥΣ, (β) δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον και (γ) δεν επηρεάζουν σημαντικά τις χρήσεις που εξυπηρετούνται από το ΙΤΥΣ. Για την σύνταξη του καταλόγου μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα μέσα και προσφυγή στη βιβλιογραφία. Στο Παράρτημα ΙΙΙ Κειμένου Κατευθύνσεων, παρατίθεται Πίνακας με προτεινόμενα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για κάθε κατηγορία τροποποιήσεων και αλλοιώσεων ανά κατηγορία επιφανειακών υδατικών συστημάτων. Οι κατηγορίες τροποποιήσεων και αλλοιώσεων είναι ταυτόσημες με αυτές που χρησιμοποιούνται στην μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων και συσχετίζονται επίσης με τις υδρομορφολογικές πιέσεις μέσω του Παραρτήματος Ι του Κειμένου Κατευθύνσεων.
2. Εξετάζεται εάν κάποια από τα μέτρα του καταλόγου έχουν ήδη ληφθεί ως αποτέλεσμα της εφαρμογής μέτρων στους προηγούμενους κύκλους διαχείρισης ή εξ αιτίας υλοποίησης άλλων περιβαλλοντικών δράσεων. Σημειώνονται όσα έχουν τυχόν ήδη ληφθεί και λαμβάνονται υπ' όψη οι υπάρχουσες εκθέσεις προόδου εφαρμογής μέτρων και αξιολόγησης αποτελεσμάτων.
3. Εξετάζεται εάν στο ΥΣ λειτουργεί ήδη σταθμός παρακολούθησης του ΕΔΠ. Εάν ναι, συλλέγονται τα δεδομένα παρακολούθησης. Εάν όχι, διαπιστώνεται ο τύπος του ΥΣ και αναζητούνται σταθμοί σε παρόμοια ΥΣ που μπορούν να χρησιμεύσουν ως υποκατάστατο για το ΥΣ. Ιδιαίτερη αξία έχουν προφανώς δεδομένα από ΥΣ στα οποία έχουν ήδη εφαρμοσθεί μέτρα αποκατάστασης παρόμοια με τα πιθανά για το εξεταζόμενο ΥΣ.
4. Επιλέγονται οι παράμετροι που θα αξιοποιηθούν για την εκ των προτέρων αξιολόγηση της δυναμικής αποτελεσματικότητας των μέτρων αποκατάστασης (μπορεί να διαφέρουν ανά μέτρο).
5. Εξετάζεται ο κατάλογος των πιθανών μέτρων σε σχέση με τα δεδομένα παρακολούθησης και αποκλείονται εκείνα τα μέτρα που εκτιμάται ότι μπορεί να έχουν μόνον οριακές βελτιώσεις στην κατάσταση του ΥΣ.
6. Για τα μέτρα που απομένουν, εκτιμάται ο μέγιστος βαθμός βελτίωσης των επιλεχθέντων παραμέτρων και ποιοτικών στοιχείων εάν τα μέτρα αυτά ληφθούν στο σύνολό τους. Το αποτέλεσμα είναι μια ένδειξη του Μέγιστου Οικολογικού Δυναμικού για το εξεταζόμενο ΥΣ. Η εκτίμηση γίνεται συνεξετάζοντας τις πληροφορίες από τα βήματα 2, 3 και 4 ως άνω.
7. Ο καθορισμός του Καλού Οικολογικού Δυναμικού προκύπτει ως η εκτίμηση των οικολογικών συνθηκών (όπως περιγράφονται από τις επιλεγμένες παραμέτρους και ποιοτικά στοιχεία) που είναι πιθανόν να προκύψουν ως αποτέλεσμα της εφαρμογής όλων των οικολογικά αποδοτικών μέτρων (μετά τον παραπάνω αποκλεισμό των μη αποδοτικών). Η εκτίμηση γίνεται συνεξετάζοντας τις πληροφορίες από τα βήματα 2, 3 και 4 ως άνω.
8. Ελέγχεται ότι οι προτεινόμενες τιμές του Καλού Οικολογικού Δυναμικού δεν παρουσιάζουν μεγάλη απόκλιση από τις τιμές του Μέγιστου Οικολογικού Δυναμικού (εφ' όσον έχει αυτό καθορισθεί προηγουμένως).
9. Οι τιμές του Καλού Οικολογικού Δυναμικού στις οποίες καταλήγει η διαδικασία, αποτελούν στο εξής τον περιβαλλοντικό στόχο του εξεταζόμενου ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

3 ΑΡΧΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ

3.1 ΑΡΧΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ

Για τον αρχικό προσδιορισμό των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02), ελήφθησαν υπόψη ο αρχικός προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ από τα Πρώτα Σχέδια Διαχείρισης, η Μεθοδολογία και Προδιαγραφές Προσδιορισμού των Ιδιαίτερως Τροποποιημένων και Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων που συντάχθηκε στα πλαίσια της 1^{ης} Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης, η Μεθοδολογία Προσδιορισμού και Κριτηρίων αξιολόγησης Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων που επίσης συντάχθηκε στα πλαίσια της 1^{ης} Αναθεώρησης και οι μεταβολές σε ΥΣ που έχουν επέλθει από την προέκταση ή την κατασκευή νέων έργων στο διάστημα που ακολούθησε του Πρώτου Σχεδίου Διαχείρισης καθώς και άλλα υδατικά συστήματα που εποπτικά φαίνονται ότι παρουσίαζαν ουσιαστικές μεταβολές λόγω υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από ανθρώπινη δραστηριότητα.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού τα έργα που έχουν προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα, με αποτέλεσμα τον αρχικό χαρακτηρισμό τους ως Ιδιαίτερως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα ή Τεχνητά Υδατικά Συστήματα. Σε κάθε 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.

Οι Λεκάνες Απορροής Ποταμού που συγκροτούν το Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ 02) είναι των Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (ΕΛ0227), των ποταμών Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228) και Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (ΕΛ0245).

Πίνακας 3-1. Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη ΛΑΠ των Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (ΕΛ0227)

Περιφερειακή Ενότητα	Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ΥΣ (km)/ Έκταση ΥΣ (km ²)	Καθορισμένη Χρήση
ΑΧΑΪΑΣ	ΕΛ0227R000100001H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΓΛΑΥΚΟΣ Π. _1	ΙΤΥΣ	R-M5	8,7	Παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, Αντιπλημμυρική προστασία, Ύδρευση, Άρδευση
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΕΛ0227R003700033H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _1	ΙΤΥΣ	R-M5	1,3	Αντιπλημμυρική προστασία
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΕΛ0227R003700034H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _2	ΙΤΥΣ	R-M5	8,3	Αντιπλημμυρική προστασία
						Έκταση ΥΣ (km ²)	
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΕΛ0227RL02900001H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	1,3	Άρδευση, Τεχνητός εμπλουτισμός
ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	ΕΛ0227L000000003A	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ	ΤΥΣ	L-M5/7W	0,5	Άρδευση
ΑΧΑΪΑΣ	ΕΛ0227C0004H	ΛΙΜΑΝΙ	ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ	ΙΤΥΣ	IIIΕ	1,0	Ναυσιπλοΐα, Αναψυχή

Πίνακας 3-2. Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228)

Περιφερειακή Ενότητα	Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ΥΣ (km)	Καθορισμένη Χρήση
ΗΛΕΙΑΣ	ΕΛ0228R000201004H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 3	ΙΤΥΣ	R-M2	3,5	Άρδευση
						Έκταση ΥΣ (km ²)	
ΑΧΑΪΑΣ	ΕΛ0228RL00404001H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	1,6	Υδροευση
ΗΛΕΙΑΣ	ΕΛ0228RL00203002H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	19,8	Άρδευση, Υδροευση

Στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (ΕΛ0245) δεν υπάρχουν χαρακτηρισμένα ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ ή προγραμματιζόμενα έργα τα οποία ενδέχεται να επηρεάσουν τόσο σημαντικά τα ΥΣ.

Τα έργα που είναι κατασκευασμένα στα Υδατικά Διαμερίσματα της Πελοποννήσου σήμερα και εξετάζονται για την επιρροή τους στα ΥΣ, ώστε εκείνα να χαρακτηρισθούν ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, αφορούν κυρίως:

- Την αντιπλημμυρική προστασία
- Την αλλαγή των χρήσεων γης και
- Την ταμείευση του νερού για οποιαδήποτε χρήση του (ύδροευση, άρδευση, αναψυχή κτλ)

Στη συνέχεια περιγράφονται ανά ΛΑΠ τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ που παρουσιάζονται στους πίνακες. Διερευνάται η λήψη των αναγκαίων μέτρων αποκατάστασης των ΥΣ έτσι ώστε να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι της καλής οικολογικής κατάστασης ενώ εξετάζεται εάν οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τα ΤΥΣ ή 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 ή τεχνητά και περιγράφονται οι προτεινόμενες επεμβάσεις και τα προς λήψη μέτρα. Αντίθετα για τις περιπτώσεις που με βάση τεχνικά και κοινωνικοοικονομικά κριτήρια κρίνεται ασύμφορος ο αποχαρακτηρισμός των ΥΣ ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, παρουσιάζονται τεκμηριωμένα οι διαπιστώσεις αυτές.

Τέλος, η βήμα προς βήμα διαδικασία που ακολουθείται από το GD.4 για τον αρχικό και κυρίως για τον οριστικό προσδιορισμό των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ παρουσιάζεται και τεκμηριώνεται συνοπτικά στο Κεφάλαιο 4 του παρόντος κειμένου.

3.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ –ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ0227)

3.2.1 Διευθέτηση κοίτης Γλαύκου π._1 – ΕΛ0227R000100001Η

Γενική περιγραφή ΥΣ

Η διευθέτηση της κοίτης του ποταμού Γλαύκου αφορά στο τμήμα πριν την εκβολή του αχαικού ποταμού στη θάλασσα και έχει ως στόχο την προστασία της κοίτης του από φαινόμενα διάβρωσης. Τέτοια φαινόμενα προκαλούνται κατά τη διάρκεια πλημμυρικών επεισοδίων, από την έντονη χειμαρρική του ποταμού. Η διευθέτηση, συνολικού μήκους περίπου 8,7km, ξεκινά από τη θέση όπου είναι κατασκευασμένα τα θυροφράγματα της ΔΕΗ, περίπου 2km ανάντη του ΥΗΣ Γλαύκου (στην έξοδο του φαραγγιού του ποταμού προς την πεδινή περιοχή της Πάτρας), και τελειώνει στη θέση εκβολής του ποταμού στον Πατραϊκό κόλπο. Το διευθετημένο κομμάτι του ποταμού διασχίζει τη Δημοτική Ενότητα Πατρέων και σε κάποιο τμήμα βρίσκεται στα όρια μεταξύ των ΔΕ Πατρέων και Μεσσήνης.

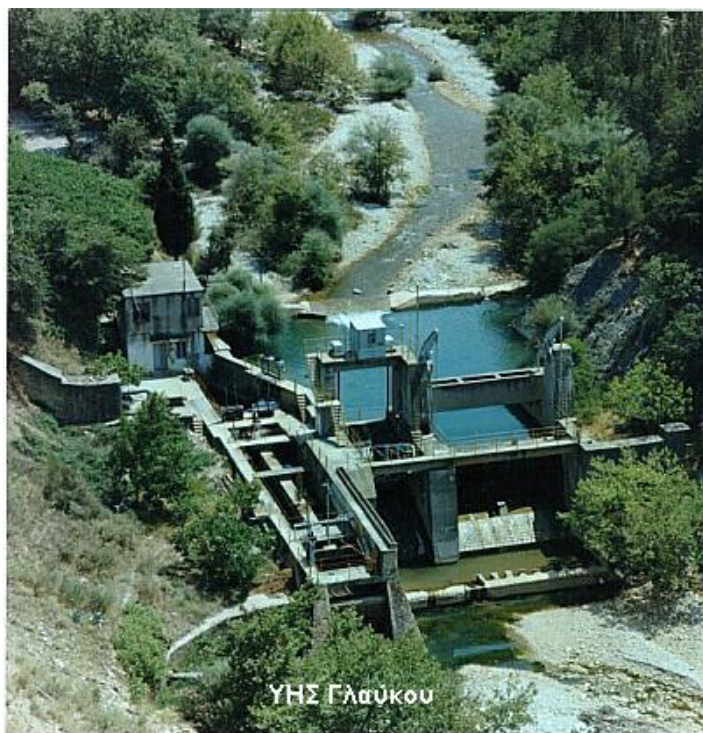
Σχήμα 3-1. Τοποθεσία διευθετημένου τμήματος ποταμού Γλαύκου



Ο υδροηλεκτρικός σταθμός του ποταμού Γλαύκου, ισχύος 750kW, είναι ο πρώτος που κατασκευάστηκε στην Ελλάδα. Η κατασκευή του ξεκίνησε το 1922 από μια Γερμανοαυστριακή εταιρία και τέθηκε σε λειτουργία το 1925 – 1926. Το 1968 η ΔΕΗ αγόρασε από το Δήμο Πατρέων το ΥΗΕ και το ενέταξε στο δίκτυο των υδροηλεκτρικών σταθμών της υπό την διοίκηση του ΥΗΣ Λάδωνα. Το υδροηλεκτρικό έργο του Γλαύκου δεν αποτελεί στην ουσία φράγμα, καθώς δεν αποταμιεύει νερό παρά μόνο εκτρέπει την παροχή του χειμάρρου. Εγκάρσια στην κοίτη του χειμάρρου, υπάρχουν δύο θυροφράγματα, διαστάσεων (4x4) και (9x4) (πλάτος x μήκος), με τα οποία ελέγχεται η ροή του νερού προς τη σήραγγα προσαγωγής και η παροχέτευση των πλεοναζόντων υδάτων στα κατάντη, καθώς η ικανότητα ανάσχεσης πλημμύρας του έργου είναι μηδαμινή.

Η σήραγγα προσαγωγής μήκους περίπου 1.700m καταλήγει στον πύργο εκτόνωσης, που είναι πάνω από το εργοστάσιο. Από τον πύργο εκτόνωσης, το νερό οδηγείται μέσω μεταλλικού αγωγού μήκους 300m στις μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Το ύψος πτώσεως είναι 150m. Σήμερα, μετά την ανακαίνιση του σταθμού, που ξεκίνησε το 1995 και τελείωσε το 1997, το έργο έχει δύο μονάδες συνολικής ισχύος 4MW περίπου, με μέση ετήσια παραγωγή ενέργειας περίπου 10GWh.

Σχήμα 3-2 Φωτογραφία Θυρόφραγμα ΥΗΣ Γλαύκου (πηγή: www.dei.gr)

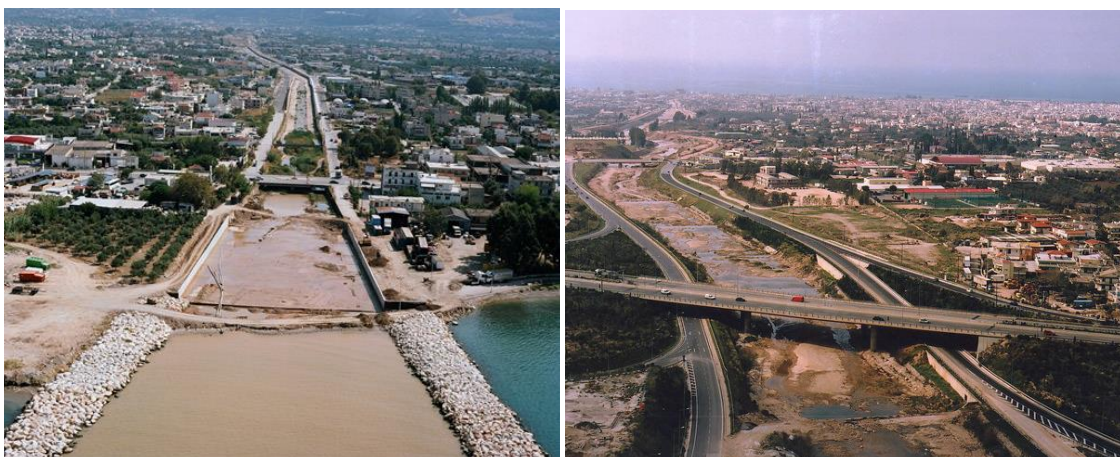


Η ορμητικότητα του χειμάρρου έχει δημιουργήσει τεράστιες φθορές στο φράγμα, το οποίο βρίσκεται στην έξοδο του φαραγγιού του Γλαύκου, και στις κατάντη πεδινές περιοχές. Λόγω της μεγάλης ταχύτητας ροής του Γλαύκου και του σαθρού εδάφους εξαιτίας της σεισμικής δραστηριότητας της περιοχής, ο ποταμός παρασύρει στην πορεία του μεγάλο όγκο φερτών. Κατά μήκος του διευθετημένου τμήματος, κατάντη αλλά και ανάντη των θυροφραγμάτων, έχουν κατασκευαστεί έργα για την προστασία του υδροηλεκτρικού έργου και των κατάντη πεδινών περιοχών. Αυτά τα έργα είναι ουδοί για τη μείωση της συρτικής δύναμης της ροής, διατάξεις συγκράτησης φερτών υλικών, διατάξεις προστασίας πυθμένα από υποσκαφή, έργα προστασίας πρανών, ευθυγραμμίσεις, διευρύνσεις κοίτης και διάφορα έργα για την ανάσχεση της πλημμυρικής ροής και την καταστροφή της ενέργειας.

Τα έργα κατάντη του ΥΗΣ έχουν σήμερα ολοκληρωθεί, στο πλαίσιο της κατασκευής των παραγλαύκιων αρτηριών, με τις οποίες επιτυγχάνεται η σύνδεση της Ευρείας Παράκαμψης Πάτρας με το νέο λιμάνι της Πάτρας και την Εθνική Οδό Πατρών – Πύργου, εξασφαλίζοντας έτσι την εύκολη και ασφαλή μετακίνηση προσώπων και αγαθών από και προς το λιμάνι. Η κατασκευή του έργου ξεκίνησε το 2006 και σήμερα έχει ολοκληρωθεί. Περιλαμβάνει την κατασκευή δύο οδικών αρτηριών στον ποταμό Γλαύκο, την εκτέλεση ασφαλτικών τεχνικών, αποχετευτικών, αποστραγγιστικών και αρδευτικών παρεμβάσεων, τις εργασίες διευθέτησης του ποταμού Γλαύκου σε μήκος 4,04km και την κατασκευή των υπολειπόμενων εργασιών στην Ευρεία Παράκαμψη Πάτρας.

Η κατασκευή των παραγλαύκιων αρτηριών είναι ένα από τα τρία μεγάλα έργα στην Πάτρα και εξυπηρετεί τους αυξημένους ρυθμούς ανάπτυξης και επέκτασης της πόλης. Αποτέλεσμα της επέκτασης αυτής είναι η προώθηση σε πολλές περιπτώσεις οικοδομικών και άλλων εργασιών μέσα στην πλημμυρική κοίτη του ποταμού με τους γνωστούς κινδύνους και συνέπειες. Το έργο αναμένεται, ωστόσο, να συμβάλει καθοριστικά στην μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και του θορύβου, αλλά και στην αντιπλημμυρική προστασία της ευρύτερης περιοχής.

Σχήμα 3-3 .Φωτογραφίες Διευθετήσεις στην κοίτη του ποταμού Γλαύκου



Διευθετημένη εκβολή ποταμού

Περιοχή έργων παραγλαύκιων αρτηριών (πηγή:
www.skyscrapercity.com)

Η διευθετημένη κοίτη στην πεδινή περιοχή είναι χωμάτινη με κατά μήκος κλίση 0,8% και πλάτος πυθμένα που κυμαίνεται από 55m έως και 80m κατά τμήματα. Ο πυθμένας και τα πρανή κλίσης 1:1 είναι επενδεδυμένα με συρματοκιβώτια και συρματοκυλίνδρους σε κατάλληλο ύψος.

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά του διευθετημένου υδατικού συστήματος του Γλαύκου δίνονται στη συνέχεια:

Πίνακας 3-3. Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΓΛΑΥΚΟΣ Π. _1

Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ΥΣ (km)	Έκταση ανάντη λεκάνης (km ²)	Μέση ετήσια απορροή (hm ²)
ΕΛ0227R000100001Η	ΓΛΑΥΚΟΣ Π. _1	ΙΤΥΣ	R-M5	8,7	80,3	64,8

Η μικτή απορροή περιλαμβάνει τις ποσότητες της επιφανειακής απορροής, τις ποσότητες που εκφορτίζονται μέσω των πηγών στα υδατικά συστήματα και τις ποσότητες υπογείων υδάτων που διαφεύγουν εκτός της λεκάνης απορροής.

Έλεγχος ύπαρξης αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Η αλλαγή του υδατικού καθεστώτος λόγω του υδροηλεκτρικού έργου της ΔΕΗ καθώς και η διευθέτηση και οι έντονες ανθρωπογενείς επεμβάσεις εντός της πλημμυρικής κοίτης του π. Γλαύκου αποτέλεσαν τη βάση, πάνω στην οποία στηρίχτηκε ο έλεγχος του αρχικού προσδιορισμού ως ιδιαίτερος τροποποιημένο.

Οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που αναγνωρίζονται στον ποταμό Γλαύκο αφορούν το υδροηλεκτρικό έργο του Γλαύκου με τα δύο θυροφράγματα, τις απολήψεις ύδατος και τα έργα διαχείρισης του ποταμού (αντιπλημμυρικά, αντιδιαβρωτικά, διευθέτηση).

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, στο μελετούμενο τμήμα του ποταμού Γλαύκου υπάρχουν οι παρακάτω σταθμοί μέτρησης, στους οποίους μετράται και ο Δείκτης Τροποποίησης Ενδιαιτήματος HMS (Habitat Modification Score):

Πίνακας 3-4. Σταθμοί Μέτρησης του ΕΔΠ στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π. 1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΕΛ0227R000100001Η	ΓΛΑΥΚΟΣ Π. 1	GR0002000400130010Η500	PATRA
ΕΛ0227R000100001Η	ΓΛΑΥΚΟΣ Π. 1	GR0002000400130020Η500	GLAFKOS
ΕΛ0227R000100001Η	ΓΛΑΥΚΟΣ Π. 1	GR0002000400130030Η500	PETROTO
ΕΛ0227R000100001Η	ΓΛΑΥΚΟΣ Π. 1	GR0002000400130040Η500	ΠΟΥΡΝΑΡΙ

Πίνακας 3-5. Αποτελέσματα Μετρήσεων του Δείκτη HMS στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π. 1

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΔΕΙΚΤΗ HMS	HMS ΚΑΤΑΤΑΞΗ
PATRA	GR0002000400130010Η500	17/8/2012	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	7/11/2012	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	9/5/2013	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	1/7/2013	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	16/12/2013	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	12/4/2014	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	18/7/2014	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	17/2/2015	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	7/4/2015	66	Σοβαρά τροποποιημένο
PATRA	GR0002000400130010Η500	11/7/2015	66	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	16/8/2012	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	7/11/2012	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	9/5/2013	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	1/7/2013	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	14/12/2013	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	12/4/2014	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	9/8/2014	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	17/2/2015	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	7/4/2015	55	Σοβαρά τροποποιημένο
GLAFKOS	GR0002000400130020Η500	11/7/2015	55	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030Η500	16/8/2012	37	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030Η500	7/11/2012	37	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030Η500	9/5/2013	37	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030Η500	1/7/2013	37	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030Η500	16/12/2013	37	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030Η500	12/4/2014	37	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030Η500	9/8/2014	37	Σοβαρά τροποποιημένο

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΔΕΙΚΤΗ HMS	HMS ΚΑΤΑΤΑΞΗ
PETROTO	GR0002000400130030H500	17/2/2015	37	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030H500	7/4/2015	37	Σοβαρά τροποποιημένο
PETROTO	GR0002000400130030H500	11/7/2015	37	Σοβαρά τροποποιημένο
POURNARI	GR0002000400130040H500	7/11/2012	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις
POURNARI	GR0002000400130040H500	9/5/2013	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις
POURNARI	GR0002000400130040H500	28/7/2013	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις
POURNARI	GR0002000400130040H500	16/12/2013	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις
POURNARI	GR0002000400130040H500	12/4/2014	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις
POURNARI	GR0002000400130040H500	9/8/2014	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις
POURNARI	GR0002000400130040H500	17/2/2015	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις
POURNARI	GR0002000400130040H500	7/4/2015	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις
POURNARI	GR0002000400130040H500	11/7/2015	8	Κυρίως χωρίς τροποποιήσεις

Από τις παραπάνω μετρήσεις προκύπτει ότι τα εξεταζόμενα τμήματα του Ποταμού Γλαύκου είναι σοβαρά τροποποιημένα κατά δείκτη HMS στο μεγαλύτερο τμήμα του. Στον σταθμό Πουρνάρι, κατάντη των θυροφραγμάτων της ΔΕΗ ο δείκτης HMS δεν παρουσιάζει υδρομορφολογικές τροποποιήσεις, διότι τοπικά δεν υπάρχουν έργα. Ο δείκτης αυτός δεν λαμβάνει υπόψη την τροποποίηση της διαίτας του ποταμού, λόγω της εκτροπής παροχής στα ανάντη. Τα έργα διευθέτησης ξεκινούν κατάντη του σταθμού μέτρησης Πουρνάρι.

Αξιολόγηση ποιοτικών αποτελεσμάτων του ΕΔΠ

Πίνακας 3-6. Αποτελέσματα Μετρήσεων Ποιότητας στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π._1

Pournari	Ημερομηνίες μέτρησης									
	7/11/12	9/5/13	28/7/13	16/12/13	12/4/14	9/8/14	17/2/15	7/4/15	11/7/15	
Φυσικοχημική Ποιότητα	Υψηλή	Υψηλή	Καλή	Υψηλή	Υψηλή	-	Υψηλή	Καλή	Υψηλή	
Ποιότητα Μακροασπόνδων	-	Υψηλή	Υψηλή	-	Υψηλή	-	-	Υψηλή	Υψηλή	
Διάτομα	-	Υψηλή	Υψηλή	-	Καλή	-	-	Καλή	Υψηλή	
Μακρόφυτα	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ψάρια	-	-	Υψηλή	-	Υψηλή	Υψηλή	-	-	-	
Petroto	Ημερομηνίες μέτρησης									
	16/8/12	7/11/12	9/5/13	1/7/13	16/12/13	12/4/14	9/8/14	17/2/15	7/4/15	11/7/15
Φυσικοχημική Ποιότητα	-	Υψηλή	Καλή	-	Υψηλή	Υψηλή	-	Υψηλή	Καλή	-
Ποιότητα Μακροασπόνδων	-	-	Υψηλή	-	-	Υψηλή	-	-	Υψηλή	-
Διάτομα	-	-	Καλή	-	-	Καλή	-	-	Καλή	-
Glaifkos	Ημερομηνίες μέτρησης									
	16/8/12	7/11/12	9/5/13	1/7/13	14/12/13	12/4/14	9/8/14	17/2/15	7/4/15	11/7/15
Φυσικοχημική Ποιότητα	-	Υψηλή	Καλή	-	Υψηλή	Υψηλή	-	Υψηλή	Υψηλή	Καλή
Ποιότητα Μακροασπόνδων	-	-	Υψηλή	-	-	Υψηλή	-	-	Καλή	Μέτρια

Διάτομα	-	-	Υψηλή	-	-	Καλή	-	-	Καλή	-
Patra	Ημερομηνίες μέτρησης									
	17/8/12	7/11/12	9/5/13	1/7/13	16/12/13	12/4/14	18/7/14	17/2/15	7/4/15	11/7/15
Φυσικοχημική Ποιότητα	Μέτρια	Καλή	Καλή	-	Καλή	Καλή	-	Καλή	Υψηλή	Καλή
Ποιότητα Μακροασπόνδυλων	Ελλιπής	-	Υψηλή	-	-	Καλή	-	-	Υψηλή	Υψηλή
Διάτομα	-	-	Υψηλή	-	-	Καλή	-	-	Καλή	Καλή

Από την αξιολόγηση των μετρήσεων η συνολική κατάσταση του υδατικού Συστήματος προκύπτει **Καλή**.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Οι καθορισμένες χρήσεις, που εξυπηρετούνται από τα έργα στον ποταμό Γλαύκο, είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η αντιπλημμυρική και αντιδιαβρωτική προστασία, η υδροδότηση της ευρύτερης περιοχής καθώς και η κάλυψη γεωργικών αναγκών άρδευσης.

Τα ύδατα του Γλαύκου εξυπηρετούν τις δραστηριότητες της ΔΕΗ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το νερό που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας οδηγείται τελικά προς τα διυλιστήρια της ΔΕΥΑΠ, το χειμώνα και αξιοποιείται και για την άρδευση αγροτικών εκτάσεων το καλοκαίρι. Όσον αφορά στην ύδρευση της Πάτρας, η κύρια πηγή νερού κατά τους χειμερινούς μήνες είναι τα επιφανειακά ύδατα του ποταμού Γλαύκου, ενώ το καλοκαίρι οι ανάγκες καλύπτονται από γεωτρήσεις κατά μήκος της κοίτης του Γλαύκου και του Χαράδρου. Στην περιοχή λειτουργούν, επίσης, τα αρδευτικά δίκτυα Γλαύκου και Σαβαλίου που διαχειρίζονται οι αντίστοιχοι ομώνυμοι ΤΟΕΒ. Οι συνολικές ετήσιες ανάγκες τους σε αρδευτικό νερό ανέρχονται σε περίπου 3,8 hm³ και καλύπτονται από τα ύδατα του Γλαύκου. Τέλος, τα έργα διευθέτησης παρέχουν αντιπλημμυρική προστασία των πεδινών περιοχών και αντιδιαβρωτική προστασία της κοίτης του ποταμού.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδατικά συστήματα αναμένεται να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 3 κριτήρια.

Πίνακας 3-7. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π. 1

ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	A.4.1 Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Το σύνολο του μήκους του: 100%	5
2	A.2.1 Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	Κατηγορία εποχικότητας IV: (6,14hm ³ /64,8hm ³)*100=9,4%<10% (3,8hm ³ /64,8hm ³)*100=5,8%	4
3	A.2.4 Πυκνότητα εγκάρσιων έργων	(1έργο/8,7km)=0,12	2

Τα δεδομένα για τους παραπάνω υπολογισμού προέκυψαν από τα Πρώτα Σχέδια Διαχείρισης, από τις μετρήσεις του ΕΔΠ και από εκτιμήσεις που βασίζονται σε δορυφορικές εικόνες. Ως εγκάρσιο έργο εκτιμήθηκαν τα 2 θυροφράγματα με τα οποία ελέγχεται η ροή του νερού προς τη σήραγγα προσαγωγής και η παροχέτευση των πλεοναζόντων υδάτων στα κατάντη.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με τα δεδομένα του ΕΔΠ το υδατικό σύστημα της διευθέτησης του π. Γλαύκου έχει **ήδη επιτύχει Καλή Συνολική Κατάσταση**.

Πάντως το ΥΣ δέχεται πολλές πιέσεις από τις δραστηριότητες της ΔΕΗ τις έντονες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις τις σημαντικές απολήψεις καθώς και οι σημειακές και διάχυτες πιέσεις. Επίσης, το ΕΔΠ κατέγραψε παρατηρήσεις που αφορούν το τιμμεντωμένο με φερτά υλικά και επιβαρυμένο με διάτομα και πέτρες υπόστρωμα του ποταμού Γλαύκου και τον επηρεασμό της βενθικής κατανομής.

Ειδικό βάρος θα πρέπει να δοθεί στην προσπάθεια μη υποβάθμισης της Καλής κατάστασης του ΥΣ.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Η διευθέτηση στην κοίτη του Γλαύκου συνιστά έργο επί υφιστάμενου υδατικού συστήματος και έγινε για να εξυπηρετηθούν πολλαπλοί σκοποί (παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αντιπλημμυρική και αντιδιαβρωτική προστασία, υδροδότηση και γεωργία). Πρόκειται ουσιαστικά για έργο, με το οποίο γίνεται ρύθμιση της ροής του ύδατος ή επιτυγχάνεται προστασία από πλημμύρες.

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

Πίνακας 3-8. Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στον Ποταμό ΓΛΑΥΚΟΣ Π._1

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Π. Γλαύκος_1 (EL0227R000100001H)	$(5+4+2)/3=3,67$	4

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων προέκυψε 4, το διευθετημένο σύστημα του Γλαύκου μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία του οριστικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

Πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στο διευθετημένο τμήμα του ποταμού Γλαύκου είναι η εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων, οι επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων, βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων ή ακόμη και η αναίρεση των έργων.

Σε περίπτωση εποχιακής ρύθμισης των απολήψεων, με μικρότερες ποσότητες κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες και μεγαλύτερες κατά τους υγρούς χειμερινούς, ενδέχεται να εμφανιστούν εποχιακά προβλήματα επάρκειας ως προς την κάλυψη των αναγκών του ΥΗΣ Γλαύκου αλλά και των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Συνεπώς, η εφαρμογή αυτού του μέτρου θα είχε αρνητικές επιπτώσεις σε κάποιες από τις καθορισμένες χρήσεις του έργου.

Οι επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων μπορούν να συμβάλλουν στην αποφυγή εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων καθώς προκαλούν ανάσχεση της ροής μετριάζοντας την ορμή των υδάτων στα κατάντη. Το μέτρο των επεμβάσεων στα ανάντη αν και δεν επηρεάζει αρνητικά τις χρήσεις του έργου, δεν αποτελεί καλή περιβαλλοντικά επιλογή. Προϋποθέτει εκτεταμένες εργασίες και έργα σε μεγάλο εύρος φυσικών υδατικών συστημάτων και σε περιοχές ανέπαφες από ανθρώπινες δραστηριότητες. Αυτό έχει πιθανότητα ως αποτέλεσμα την επιδείνωση της κατάστασης των συγκεκριμένων υδατικών συστημάτων και την γενικότερη περιβαλλοντική υποβάθμιση στις περιοχές όπου θα γίνουν οι εργασίες.

Πιθανές βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων διευθέτησης, όπως ανακατασκευή πρηνών, μεταβολή πλάτους κ.ά., ενδέχεται να έχουν αρνητικά από υδραυλικής άποψης αποτελέσματα. Προκειμένου να προσομοιάζει η διατομή του καναλιού με φυσική θα πρέπει να μορφωθεί από διαφορετικά υλικά (π.χ. συρματοκιβώτια). Αυτό απαιτεί ηπιότερες κλίσεις πρηνών και, θεωρώντας ότι τα όρια εντός των οποίων μπορούν να γίνουν τα οποιαδήποτε έργα είναι

περιορισμένα, το πιθανότερο είναι ότι θα οδηγήσουν σε αύξηση του βάθους ροής. Συνεπώς, αυτό το «μέτρο αποκατάστασης» θέτει σε κίνδυνο μία από τις καθορισμένες χρήσεις του έργου, καθώς θα κινδυνεύουν οι παρόχθιες περιοχές από πλημμύρες.

Σε περίπτωση αναίρεσης των έργων, δεν θα υπάρχει υδραυλική επάρκεια της διατομής του ποταμού σε περιπτώσεις πλημμυρικών επεισοδίων. Υδραυλική ανεπάρκεια συνεπάγεται υπερχειλίση των υδάτων και κατάκλυση των γειτνιαζουσών περιοχών με άμεση συνέπεια την πρόκληση θυμάτων και ζημιών σε ιδιοκτησίες και γεωργικές εκτάσεις. Επίσης, σε μια μεγάλη πλημμύρα, είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα προκαλείτο διάβρωση και μεταφορά χονδρόκοκκων υλικών, που θα έφραζαν την ανεπαρκή κοίτη και θα προκαλούσαν υπερχειλίση. Συνοψίζοντας, σε περίπτωση αναίρεσης του έργου, θα υπάρξουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην καθορισμένη χρήση της αντιπλημμυρικής και αντιδιαβρωτικής προστασίας. Επίσης, η αναίρεση των έργων θα προκαλούσε προβλήματα και στην εξυπηρέτηση των υπολοίπων χρήσεων (παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, υδροδότηση και γεωργία), αφού δεν θα καλύπτονταν επαρκώς οι ανάγκες σε νερό.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Όπως προαναφέρθηκε, οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στον ποταμό Γλαύκο είναι πολλαπλοί. Για καθέναν απ' αυτούς εξετάζονται εναλλακτικά μέσα, με τα οποία θα μπορούσαν να επιτευχθούν. Όσον αφορά στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, «άλλα μέσα» με τα οποία μπορεί να εξυπηρετηθεί η χρήση είναι η αντικατάσταση με άλλη μορφή ενέργειας, η υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα ή και η κάλυψη των αναγκών από άλλες μονάδες. «Άλλα μέσα», με τα οποία θα μπορούσε να επιτευχθεί ο χρήσιμος στόχος της αντιπλημμυρικής και αντιδιαβρωτικής προστασίας, είναι η κατασκευή παράλληλων έργων (καναλιών) αποστράγγισης, παρόχθιων αναχωμάτων προστασίας καθώς και έργων προστασίας των κατοικημένων περιοχών (π.χ. θυροφράγματα). Για την κάλυψη των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, θα μπορούσε να εξεταστεί η εναλλακτική απολήψεων από υπόγεια ύδατα ή υδροληψίας από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα. Ο χρήσιμος στόχος της γεωργίας μπορεί να εξυπηρετηθεί και με δέσεις κατά μήκος του ποταμού. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων.

Η παραγόμενη υδροηλεκτρική ενέργεια από τον ΥΗΣ Γλαύκου θα μπορούσε να αντικατασταθεί με άλλη μορφή ενέργειας, που δεν απαιτεί τη χρήση νερού, όπως θερμική (λιγνίτης), αιολική, ηλιακή κ.ά. Αυτή η λύση είναι τεχνικά εφικτή, αλλά δεν αποτελεί καλύτερη επιλογή είτε περιβαλλοντικά είτε οικονομικά (ανάλογα με τη μορφή). Οι θερμικοί σταθμοί, λόγω των σημαντικών εκλύσεων αερίων και άλλων ρύπων, επιβαρύνουν το περιβάλλον. Από την άλλη πλευρά, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική ή ηλιακή) μειονεκτούν ως λύσεις εξαιτίας της περιοδικής διαθεσιμότητας πόρων. Επιπροσθέτως, η κατασκευή ενός νέου έργου παραγωγής ενέργειας αποτελεί δυσανάλογα δαπανηρή επιλογή, αφού για την εφαρμογή της, πέραν του σημαντικού κόστους κατασκευής των νέων υποδομών, απαιτείται και ένα πρόσθετο κόστος αποκατάστασης των υφιστάμενων έργων στον ποταμό Γλαύκο. Άλλες μορφές ενέργειας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι η πυρηνική, γεωθερμική κ.ά. Ωστόσο, η επιλογή των χρησιμοποιούμενων μορφών ενέργειας αποτελεί πολιτική απόφαση της κεντρικής διοίκησης και δεν μπορεί να ληφθεί στο πλαίσιο οποιασδήποτε διαχειριστικής μελέτης.

Επίσης, η κάλυψη των ηλεκτρικών αναγκών που εξυπηρετούνται από τον ΥΗΣ Γλαύκου θα μπορούσε να γίνει με ενέργεια που παράγεται στον ΑΗΣ Μεγαλόπολης. Η επιλογή αυτή είναι τεχνικά εφικτή και αποτελεί καλύτερη περιβαλλοντικά επιλογή για τον ποταμό Γλαύκο, αλλά είναι δυσανάλογα δαπανηρή καθώς η απαιτούμενη ποσότητα ενέργειας που πρέπει να καλυφθεί είναι μικρή σε σχέση με το κόστος των απαιτούμενων έργων. Για την εφαρμογή της λύσης θα πρέπει να επεκταθεί η εγκατεστημένη ισχύς του σταθμού παραγωγής στη Μεγαλόπολη, προκειμένου να καλυφθούν οι πρόσθετες ανάγκες και να κατασκευαστεί νέο δίκτυο μεταφοράς και διανομής.

Στην περίπτωση του ποταμού Γλαύκου δεν είναι τεχνικά εφικτή η κατασκευή οποιωνδήποτε έργων στις όχθες του, είτε παράλληλων καναλιών αποστράγγισης είτε παρόχθιων αναχωμάτων προστασίας, καθώς ο αστικός ιστός της Πάτρας αναπτύσσεται πολύ κοντά σε αυτές, κατά μήκος μεγάλου τμήματος του ποταμού και ειδικά στις εκβολές του. Ενδεχόμενες εργασίες στις όχθες του ποταμού, θα απαιτούσαν, επίσης, καθαίρεση των αρτηριών πλησίον του π.Γλαύκου και αυτό θα είχε σημαντικές αρνητικές οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις στην περιοχή.

Για την αντιπλημμυρική προστασία των κατοικημένων περιοχών, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν έργα προστασίας κάθετα στη ροή του ποταμού, όπως θυροφράγματα. Τέτοιου είδους έργα, όμως, προκαλούν επίσης υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα που παρεμβάλλονται. Τα θυροφράγματα στην κοίτη του ποταμού, προκαλούν ανάσχεση της ροής του ποταμού στις κατάντη περιοχές και καθιστούν, όπου αυτά κατασκευάζονται, ελεγχόμενη τη διόδευση των πλημμυρών. Δίνουν τη δυνατότητα ρύθμισης της παροχής που απελευθερώνεται από αυτά μετριάζοντας έτσι την ορμή των υδάτων σε περίπτωση πλημμυρικών επεισοδίων. Συνεπώς, αν και είναι τεχνικά εφικτά, δεν αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή καθώς μπορεί να επιδεινώσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλη θέση του ποταμού.

Για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του ποταμού και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού. Η λύση αυτή, όμως, παρόλο που είναι τεχνικά εφικτή, αποτελεί δυσμενέστερη περιβαλλοντικά επιλογή. Η ενδεχόμενη δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα, μετατρέποντας τη ροή από συνεχή σε διακοπτόμενη. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής, με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή. Οι συνθήκες αυτές δημιουργούν προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

«Άλλο μέσο» για να εξυπηρετηθούν οι υδρευτικές και αρδευτικές ανάγκες είναι η εκμετάλλευση υπόγειων υδάτων των συστημάτων Πάτρας-Ρίου (ΕΛ0200120) και Παναχαϊκού (ΕΛ0200130). Τα εν λόγω ΥΥΣ χρησιμοποιούνται προς το παρόν για την κάλυψη μέρους των υδρευτικών αναγκών διαφόρων Δημοτικών Ενοτήτων της περιοχής. Στο κοκκώδες σύστημα Πάτρας – Ρίου παρουσιάζονται ήδη τοπικές υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών, στον φρεάτιο κυρίως ορίζοντα, λόγω της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα υπόγεια αυτά ΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση και δεν παρουσιάζουν τάσεις πτώσης της στάθμης ή αύξησης των ρύπων. Ωστόσο, η χρήση υπογείων υδάτων για την κάλυψη των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, που εξυπηρετούνται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο Γλαύκο, αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά, καθώς είναι πιθανό να οδηγήσει στην ποιοτική αλλά και ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων.

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

Η πλήρης αναίρεση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τα ύδατα του ποταμού Γλαύκου θα προκαλούσε ενεργειακό έλλειμμα στην περιοχή και ως εκ τούτου δυσμενείς συνθήκες διαβίωσης. Με άλλα λόγια, το «άλλο μέσο» της αναίρεσης αυτής της καθορισμένης χρήσης έχει αρνητικό κοινωνικό αντίκτυπο και ως εκ τούτου δεν είναι εφικτό να εφαρμοστεί. Το ίδιο ισχύει και για την εναλλακτική αναίρεσης της υδροδότησης, καθώς το νερό αποτελεί ζωτικό αγαθό για την επιβίωση του ανθρώπου και δε νοείται ενδεχόμενη διακοπή ή και μείωση παροχής του.

Η πλήρης αναίρεση της αντιπλημμυρικής προστασίας, που εξυπηρετείται με τη διευθέτηση του ποταμού, θα είχε αρνητικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή, καθώς θα αύξανε ο κίνδυνος καταστροφών στις απροστάτευτες αστικές και αγροτικές πεδινές περιοχές σε κάθε πλημμυρικό επεισόδιο. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει την ειδική Οδηγία 2007/60/ΕΚ, η οποία

έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21.07.2010). Η Οδηγία αυτή αφορά στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του κινδύνου των πλημμυρών ενώ αποτρέπει την αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων. Η εφαρμογή της Οδηγίας αυτή είναι σήμερα σε εξέλιξη, έχει ολοκληρωθεί η προκαταρκτική αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ολοκληρώνονται ταυτόχρονα με την 1^η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών.

Εξάλλου, η πλήρης αναίρεση της αρδευτικής χρήσης, που εξυπηρετείται με τα έργα στον ποταμό Γλαύκο, θα επιβάρυνε τον τομέα της αγροτικής ανάπτυξης καθώς θα είχε δυσμενείς επιπτώσεις σε όσους κατοίκους ασχολούνται με τη γεωργία.

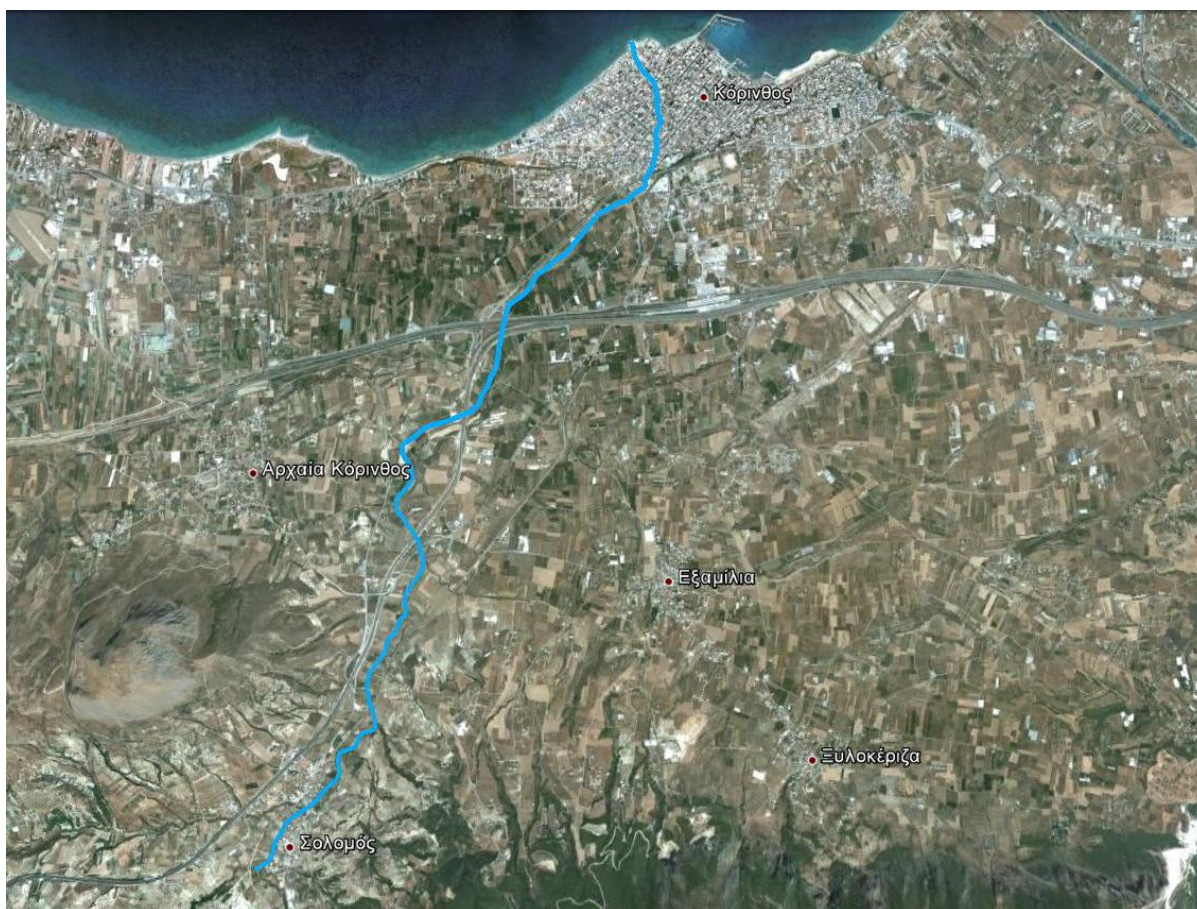
Τέλος, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι τα τυχόν έργα για την υλοποίηση των «άλλων μέσων» συνεπάγονται και το ανάλογο οικονομικό κόστος αποκατάστασης των υφιστάμενων έργων και κατασκευής των νέων υποδομών, χωρίς να είναι βέβαιη η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης.

Σύμφωνα με την τεκμηρίωση που προηγήθηκε, το τμήμα του Γλαύκου ποταμού, που έχει υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις για την εξυπηρέτηση διάφορων χρήσεων (παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αντιπλημμυρική και αντιδιαβρωτική προστασία, γεωργία και υδροδότηση), προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ).

3.2.2 Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς_1 και ρ. Ποταμιάς_2 – ΕΛ0227R003700033Η, ΕΛ0227R003700034Η

Γενική περιγραφή ΥΣ

Σχήμα 3-4. Διευθετημένη κοίτη ρέματος Ποταμιά (πηγή: Google Earth)



Η λεκάνη απορροής του ρέματος Ποταμιά (ή Ξηριάς), έκτασης περίπου 163km², βρίσκεται κατά το μεγαλύτερο τμήμα της στην Περιφερειακή Ενότητα Κορινθίας. Το ρέμα διασχίζει, από ανάντη προς τα κατόντη, μικρό τμήμα της ΠΕ Αργολίδας και την ΠΕ Κορινθίας και εκβάλλει στον Κορινθιακό Κόλπο. Ανάντη, διασχίζει τμήματα φυσικής λεκάνης, μικρούς οικισμούς και αγροτικές εκτάσεις. Προς τα κατόντη διασταυρώνεται με την Π.Ε.Ο. Αθηνών-Πατρών και τη Ν.Ε.Ο. Αθηνών-Τριπόλεως, στη θέση του ανισόπεδου κόμβου. Τέλος, διέρχεται μέσα από την πόλη της Κορίνθου και εκβάλλει στον Κορινθιακό Κόλπο.

Μετά την καταστροφική πλημμύρα του 1997, η οποία είχε αρνητικές οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες στην περιοχή, δρομολογήθηκε από το πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ η ανακατασκευή των υφιστάμενων ανεπαρκών αντιπλημμυρικών έργων κατά μήκος της κοίτης του ρέματος Ποταμιά. Το έργο διευθέτησης του ρέματος Ποταμιά έχει σχεδόν ολοκληρωθεί.

Στο πλαίσιο των έργων διευθέτησης κατά μήκος της κοίτης του ρέματος, έχουν κατασκευαστεί ή θα κατασκευαστούν, όπου κρίθηκε σκόπιμο βάσει μελέτης, τοίχοι βαρύτητας και συμπαγή στηθαία προστασίας των πρηνών. Επίσης, εκτελέσθηκαν στα κατάλληλα σημεία εκβαθύνσεις πυθμένα. Πραγματοποιήθηκαν καθαυρέσεις των ανεπαρκών γεφυρών και ανακατασκευές οδογεφυρών με μεγαλύτερα ανοίγματα και μεγαλύτερα ελεύθερα ύψη, ενώ διευθετήθηκαν όλες οι διελεύσεις του ρέματος από τους μεγάλους οδικούς άξονες. Επιπλέον, διαμορφώθηκαν κατά τμήματα κλειστές ορθογωνικές διατομές από σκυρόδεμα, ανοιχτές τραπεζοειδείς διατομές μεγάλου πλάτους από σκυρόδεμα, διατομές επενδεδυμένες με συρματοκιβώτια στον πυθμένα και στις όχθες, διατομές με κοιτοστρώσεις από λιθόδεμα (σκυρόδεμα και κολυμβητές πέτρες). Σε κατάλληλα σημεία κατασκευάστηκαν αναβαθμοί – ουδοί για την ανάσχεση της ροής και τη συγκράτηση φερτών.

Σχήμα 3-5. Εκβολή ρέματος Ποταμιά



Στόχος των έργων διευθέτησης στο ρέμα Ποταμιάς (ή Ξηριάς) είναι η αντιπλημμυρική προστασία της πόλης της Κορίνθου και της ευρύτερης περιοχής της. Το ρέμα με την παλιά του μορφή δεν ήταν σε θέση να παροχετεύσει με ασφάλεια παροχές μεγαλύτερες από 200 m³/s. Ως εκ τούτου, σε περιπτώσεις μεγάλων πλημμυρών η λειτουργία του καθίστατο επισφαλής τόσο σε επίπεδο προστασίας των ανθρώπινων περιουσιών από υλικές ζημιές όσο και σε επίπεδο ασφάλειας των ίδιων των ανθρώπων. Το πρόβλημα αποκαλύφθηκε σε όλη του την έκταση στη διάρκεια της πλημμύρας της 12/1/1997.

Με την υλοποίηση των έργων επήλθε ουσιαστική αναβάθμιση του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής καθώς οι οικισμοί και οι καλλιέργειες είναι πλέον προστατευμένες έναντι πλημμυρών και υπάρχει ένα αίσθημα ασφάλειας στους κατοίκους της περιοχής με αποτέλεσμα την έμμεση βελτίωση της ποιότητας ζωής τους. Μετά το πέρας των προβλεπόμενων έργων θα εξασφαλίζεται η ασφαλής παροχέτευση πλημμύρων μέγιστης διοχετευτικότητας της τάξης των 700 m³/s στο τμήμα του ρέματος εντός της πόλης της Κορίνθου.

Με τα έργα διευθέτησης του ρέματος, εκτός της αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής, επιτυγχάνεται ο περιορισμός της μεταφοράς φερτών υλών, η επιβράδυνση της ροής (επιμήκυνση χρόνου ροής), η μείωση των ταχυτήτων ροής και ο περιορισμός της μεταφοράς απορριμμάτων και της ρύπανσης από διοχέτευση υγρών αποβλήτων. Η μεταφορά χονδρόκοκκων υλικών αποτελεί και

σήμερα πρόβλημα για την ευρύτερη περιοχή. Η παραγωγή των φερτών υλικών γίνεται κυρίως στην ορεινή διαδρομή του ρέματος, μετά από έντονες βροχοπτώσεις. Στο τμήμα μετά την έξοδο του ρέματος από τον ορεινό όγκο και μέχρι τον οικισμό Σολομό, μειώνεται η μεταφορική ικανότητα του ρέματος και αποτίθεται μεγάλο τμήμα των μεταφερόμενων υλικών.

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά των δύο συστημάτων δίνονται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 3-9. Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _1, _2

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ΥΣ (km)	Έκταση ανάντη λεκάνης (km ²)	Μέση ετήσια απορροή (hm ²)
ΕΙ0227R003700033H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _1	ΙΤΥΣ	R-M5	1,3	161,9	44,4
ΕΙ0227R003700034H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _2	ΙΤΥΣ	R-M5	8,3	161,9	44,1

Η μικτή απορροή περιλαμβάνει τις ποσότητες της επιφανειακής απορροής, τις ποσότητες που εκφορτίζονται μέσω των πηγών στα υδατικά συστήματα και τις ποσότητες υπογείων υδάτων που διαφεύγουν εκτός της λεκάνης απορροής.

Έλεγχος ύπαρξης αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Στην παρούσα φάση της μελέτης, αμφότερα τα υδατικά συστήματα που συγκροτούν το ρέμα Ποταμιάς εξετάζονται ως προς τη δυνατότητα προσδιορισμού τους ως ιδιαίτερος τροποποιημένα.

Οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που αναγνωρίζονται στο ρέμα Ποταμιά αφορούν τα έργα διαχείρισης του ποταμού (αντιπλημμυρικά, διευθέτηση).

Τα έργα των διευθετήσεων έχουν προκαλέσει ή θα προκαλέσουν σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη φυσική διατομή του ρέματος. Οι φυσικές αλλοιώσεις οφείλονται στην κατασκευή κλειστών ορθογωνικών και ανοιχτών τραπεζοειδών διατομών, τοίχων βαρύτητας και συμπαγών στηθαίων προστασίας των πρηνών, στις εκβαθύνσεις κ.α.

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, στο μελετούμενο τμήμα του ποταμού Ποταμιά υπάρχουν οι παρακάτω σταθμοί μέτρησης,:

Πίνακας 3-10. Σταθμοί Μέτρησης του ΕΔΠ στον Ποταμό ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _1, _2

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΕΙ0227R003700033H	ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _1	GR0002000400210010H500	KORINTHOS
ΕΙ0227R003700034H	ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _2	GR0002000400210020N500	POTAMIA

Στον σταθμό Κόρινθος έγιναν μετρήσεις του Δείκτη Τροποποίησης Ενδιαιτήματος HMS (Habitat Modification Score) την περίοδο 2012-2015, ενώ στον σταθμό Ποταμιά δεν έγιναν.

Πίνακας 3-11. Αποτελέσματα Μετρήσεων του Δείκτη HMS στον Ποταμό ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _1,

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΔΕΙΚΤΗ HMS	HMS ΚΑΤΑΤΑΞΗ
KORINTHOS	GR0002000400210010H500	11/8/2012	157	Σοβαρά τροποποιημένο
KORINTHOS	GR0002000400210010H500	1/12/2012	157	Σοβαρά τροποποιημένο
KORINTHOS	GR0002000400210010H500	14/4/2013	157	Σοβαρά τροποποιημένο

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΔΕΙΚΤΗ HMS	HMS ΚΑΤΑΤΑΞΗ
KORINTHOS	GR0002000400210010H500	1/7/2013	157	Σοβαρά τροποποιημένο
KORINTHOS	GR0002000400210010H500	11/12/2013	157	Σοβαρά τροποποιημένο
KORINTHOS	GR0002000400210010H500	30/7/2014	157	Σοβαρά τροποποιημένο
KORINTHOS	GR0002000400210010H500	16/2/2015	157	Σοβαρά τροποποιημένο
KORINTHOS	GR0002000400210010H500	14/8/2015	157	Σοβαρά τροποποιημένο

Από τις παραπάνω μετρήσεις προκύπτει ότι η ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._1 είναι σοβαρά τροποποιημένη κατά δείκτη HMS.

Σε κανέναν από τους δύο σταθμούς δεν έγιναν μετρήσεις ποιοτικών παραμέτρων την περίοδο 2012-2015.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Οι καθορισμένες χρήσεις, που εξυπηρετούνται από τα έργα στο ρέμα Ποταμιάς, είναι η αντιπλημμυρική προστασία της παρόχθιας περιοχής του ρέματος, και ιδιαιτέρως της πόλης της Κορίνθου, όπου εντοπίζεται το βασικότερο πρόβλημα της πεδινής περιοχής.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδατικά συστήματα αναμένεται να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 3 κριτήρια. Η αξιολόγηση των κριτηρίων έγινε ξεχωριστά για τα δύο υδατικά συστήματα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._1 και ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._2.

Πίνακας 3-12. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._1

	ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	A.4.1	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	$(0,74\text{km} / 1,27\text{km}) * 100 = 58\%$	5
2	A.4.2	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό ως % του συνολικού μήκους του	$(0,12\text{km} / 1,27\text{km}) * 100 = 9\%$	2
3	A.4.3	Μεταβολές από διαμήκη έργα (κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	$(0,53\text{km} / 1,27\text{km}) * 100 = 42\%$	5

Πίνακας 3-13. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ._2

	ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	A.4.1	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	Το σύνολο του μήκους του: 100%	5
2	A.4.2	Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό ως % του συνολικού μήκους του	$(7,03\text{km} / 8,31\text{km}) * 100 = 85\%$	5
3	A.2.4	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων (αριθμός έργων/km)	$(1\text{έργο} / 8,31\text{km}) = 0,12$	2

Τα δεδομένα για τους παραπάνω υπολογισμούς προέκυψαν από τα Πρώτα Σχέδια Διαχείρισης, από τις μετρήσεις του ΕΔΠ και από εκτιμήσεις που βασίζονται σε δορυφορικές εικόνες. Ως εγκάρσιο έργο θεωρήθηκε ο αναβαθμός που έχει κατασκευαστεί ανατολικά της Αρχαίας Κορίνθου σε σημείο που το ρέμα περνάει ανάμεσα στην Ν.Ε.Ο. Αθηνών-Τριπόλεως και τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου-Νεμέας.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με τα την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε και με την νέα μεθοδολογική προσέγγιση ομαδοποίησης το τμήμα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ_1 έχει ήδη επιτύχει Καλή Συνολική κατάσταση ενώ το τμήμα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ_2 βρίσκεται ακόμη σε άγνωστη κατάσταση και κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους μέχρι το 2021.

Και τα δύο συστήματα δέχονται έντονες υδρομορφολογικές πιέσεις, σύμφωνα με την εφαρμογή των κριτηρίων αξιολόγησής τους, κάτι που επιβεβαιώνεται από την τιμή του δείκτη HMS στον σταθμό Korinthos. Επίσης, σύμφωνα με το ΕΔΠ, στο σταθμό Korinthos στις 14/4/2013 παρατηρήθηκε πως παρά τη βροχή το ρέμα ήταν άνυδρο. Το ίδιο παρατηρήθηκε στον σταθμό Potamia, όπου σε μία από τις πιο πρόσφατες επισκέψεις στις 27/3/2015, σημειώθηκε η απουσία νερού παρά τις βροχές.

Ιδιαίτερο βάρος θα πρέπει να δοθεί για την μη υποβάθμιση της κατάστασης των συστημάτων μέχρι το 2021.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Τα έργα των διευθετήσεων στην κοίτη του ρέματος Ποταμιά, συνιστούν ουσιαστικά υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε υφιστάμενο υδατικό σύστημα. Έχουν γίνει με σκοπό την αντιπλημμυρική προστασία της ευρύτερης περιοχής της Κορίνθου. Χάρη στα έργα διασφαλίζεται η προστασία, τόσο της πόλης της Κορίνθου όσο και των καλλιεργήσιμων εκτάσεων εκατέρωθεν του ρέματος, από πλημμύρες.

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγυλοποίηση αυτού προς τα πάνω. Στην περίπτωση του ρέματος της Ποταμιάς, υπολογίζεται ο μέσος όρος για τα δύο υδατικά συστήματα που εξετάστηκαν και η συνολική βαθμολογία προκύπτει ως εξής:

Πίνακας 3-14. Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στα υδατικά συστήματα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ_1, 2

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Ρ. Ποταμιάς_1 (ΕΛ0227R003700033Η)	$(5+2+5)/3=4$	4
Ρ. Ποταμιάς_2 (ΕΛ0227R003700034Η)	$(5+5+2)/3=4$	4

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων και για τα δύο υδατικά συστήματα προέκυψε 4, μπορούν αρχικά να προσδιοριστούν ως ιδιαίτερος τροποποιημένα υδατικά συστήματα. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία του οριστικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στο διευθετημένο τμήμα του ρέματος Ποταμιά είναι οι επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων, βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων ή ακόμη και η αναίρεση των έργων διευθέτησης.

Οι επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων μπορούν να συμβάλλουν στην αποφυγή εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων καθώς προκαλούν ανάσχεση της ροής μετρίζοντας την ορμή των υδάτων στα κατάντη. Το μέτρο των επεμβάσεων στα ανάντη αν και δεν επηρεάζει αρνητικά τις χρήσεις του έργου, δεν αποτελεί καλή περιβαλλοντικά επιλογή. Προϋποθέτει εκτεταμένες εργασίες και έργα σε μεγάλο εύρος φυσικών υδατικών συστημάτων και σε περιοχές ανέπαφες από ανθρώπινες δραστηριότητες. Αυτό έχει πιθανότητα ως αποτέλεσμα την επιδείνωση της κατάστασης των συγκεκριμένων υδατικών συστημάτων και την γενικότερη περιβαλλοντική υποβάθμιση στις περιοχές όπου θα γίνουν οι εργασίες.

Πιθανές βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων διευθέτησης, όπως ανακατασκευή πρηνών, μεταβολή πλάτους κ.ά., ενδέχεται να έχουν αρνητικά από υδραυλικής άποψης αποτελέσματα. Προκειμένου να προσομοιάζει η διατομή του καναλιού με φυσική θα πρέπει να μορφωθεί από διαφορετικά υλικά (π.χ. συρματοκιβώτια). Αυτό απαιτεί ηπιότερες κλίσεις πρηνών και, θεωρώντας ότι τα όρια εντός των οποίων μπορούν να γίνουν τα οποιαδήποτε έργα είναι περιορισμένα, το πιθανότερο είναι ότι θα οδηγήσουν σε αύξηση του βάθους ροής. Συνεπώς, αυτό το «μέτρο αποκατάστασης» θέτει σε κίνδυνο την καθορισμένη χρήση του έργου, καθώς θα κινδυνεύουν οι παρόχθιες περιοχές από πλημμύρες.

Σε περίπτωση αναίρεσης του έργου, δεν θα υπάρχει υδραυλική επάρκεια της διατομής του ρέματος σε περιπτώσεις πλημμυρικών επεισοδίων. Υδραυλική ανεπάρκεια συνεπάγεται υπερχειλίση των υδάτων και κατάκλυση των γειτνιαζουσών περιοχών με άμεση συνέπεια την πρόκληση θυμάτων και ζημιών σε ιδιοκτησίες και γεωργικές εκτάσεις. Επίσης, σε μια νέα πλημμύρα, όχι απαραίτητα τόσο μεγάλη όσο αυτή του 1997, είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα προκαλείτο νέα διάβρωση και μεταφορά των ήδη αποκολλημένων χονδρόκοκκων υλικών στον πυθμένα, που θα έφραζαν την ανεπαρκή κοίτη και θα προκαλούσαν υπερχειλίση. Συνοψίζοντας, σε περίπτωση αναίρεσης του έργου, θα υπάρξουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην καθημερινή χρήση.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Το έργο συντελεί στην προστασία της Κορίνθου και της ευρύτερης περιοχής από πλημμύρες. «Άλλα μέσα», με τα οποία θα μπορούσε να επιτευχθεί ο χρήσιμος στόχος (αντιπλημμυρική προστασία) που εξυπηρετείται από τη διευθέτηση του ρέματος Ποταμιά είναι η κατασκευή παράλληλων έργων (καναλιών) αποστράγγισης, παρόχθιων αναχωμάτων προστασίας, έργων προστασίας των κατοικημένων περιοχών (π.χ. θυροφράγματα) ή ακόμη και εκτροπή (μερική ή ολική) του ρέματος σε νέα θέση εκτός του αστικού ιστού της Κορίνθου. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης.

Στην περίπτωση του ρέματος Ποταμιά δεν είναι τεχνικά εφικτή η κατασκευή οποιωνδήποτε επιπρόσθετων έργων στις όχθες του εντός της πόλης της Κορίνθου, είτε παράλληλων καναλιών αποστράγγισης είτε παρόχθιων αναχωμάτων προστασίας, καθώς ο αστικός ιστός αναπτύσσεται πολύ κοντά σε αυτές.

Για την αντιπλημμυρική προστασία της Κορίνθου, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν έργα προστασίας κάθετα στη ροή του ρέματος, όπως θυροφράγματα. Τέτοιου είδους έργα, όμως, προκαλούν επίσης υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα που παρεμβάλλονται. Τα θυροφράγματα στην κοίτη του ποταμού, προκαλούν ανάσχεση της ροής του ποταμού στις κατάντη περιοχές και καθιστούν, όπου αυτά κατασκευάζονται, ελεγχόμενη τη διόδευση των πλημμυρών. Δίνουν τη δυνατότητα ρύθμισης της παροχής που απελευθερώνεται από αυτά μετριάζοντας έτσι την ορμή των υδάτων σε περίπτωση πλημμυρικών επεισοδίων. Συνεπώς, αν και είναι τεχνικά εφικτά, δεν αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή καθώς μπορεί να επιδεινώσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλη θέση του ποταμού.

Κατά τη μελέτη των έργων διευθέτησης είχε εξεταστεί και η εναλλακτική εκτροπής μέρους ή όλης της παροχής του ρέματος σε νέα θέση δυτικά της Κορίνθου, με σημείο εκκίνησης την περιοχή του ανισόπεδου κόμβου. Καμία από τις προτεινόμενες λύσεις δεν αξιολογήθηκε ως κατάλληλη, καθώς σε όλες τις περιπτώσεις η χάραξη των έργων εκτροπής εμφάνιζε μεγάλες δυσκολίες διέλευσης διαμέσου μιας περιοχής κατάφυτης (πορτοκαλεύνες), με διάσπαρτα σπίτια και βιοτεχνίες και σε πολλά σημεία της αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Η εφαρμογή αυτής της λύσης, συνεπώς δεν είναι τεχνικά εφικτή.

Η πλήρης αναίρεση της αντιπλημμυρικής προστασίας, που εξυπηρετείται με τη διευθέτηση του ρέματος, θα είχε αρνητικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή της Κορίνθου, καθώς ο οικισμός αλλά και οι πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις θα κινδύνευαν από πλημμύρες. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει την ειδική Οδηγία 2007/60/ΕΚ, η οποία έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21.07.2010). Η Οδηγία αυτή αφορά

στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του κινδύνου των πλημμυρών ενώ αποτρέπει την αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων. Η εφαρμογή της Οδηγίας αυτή είναι σήμερα σε εξέλιξη, έχει ολοκληρωθεί η προκαταρκτική αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ολοκληρώνονται ταυτόχρονα με την 1^η Αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών.

Σύμφωνα με την τεκμηρίωση που προηγήθηκε, τα υδατικά συστήματα ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ_1 και ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ_2, που έχουν υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις για αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής της Κορίνθου, προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαίτερως τροποποιημένα υδατικά συστήματα (ΙΤΥΣ).

3.2.3 Τεχνητή λίμνη Ασωπού – ΕΛ0227RL02900001Η

Γενική περιγραφή ΥΣ

Η τεχνητή λίμνη Ασωπού θα δημιουργηθεί από φράγμα σε στένωση του ποταμού Ασωπού, 17 km περίπου ανάντη της εκβολής του στη θάλασσα, στα όρια των Δημοτικών Ενοτήτων Σικυωνίων και Βέλου της Π.Ε. Κορινθίας. Η θέση του έργου εντοπίζεται 2km περίπου νοτιοανατολικά του οικισμού Παραδείσι και 4km περίπου βορειοδυτικά του οικισμού Στιμάγκα.

Σχήμα 3-6. Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Ασωπού



Η σύμβαση για την κατασκευή του έργου υπογράφηκε μέσα στο 2010, ενώ οι εργασίες ξεκίνησαν μέσα στο 2011. Φορέας υλοποίησης του έργου είναι το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Πέραν της κατασκευής του φράγματος, συμπεριλαμβάνονται όλα τα συνοδά έργα του φράγματος (εκτροπής, εκκενώσεως, υπερχειλίσεως, υδροληψίας κ.λπ.), τα έργα του αγωγού μεταφοράς του νερού στις προς αξιοποίηση περιοχές καθώς και της οδοποιίας για την αποκατάσταση τη οδικής επικοινωνίας. Ο αγωγός μεταφοράς, μήκους περίπου 4km, θα συνδέει τις διατάξεις υδροληψίας στη λίμνη με το υφιστάμενο έργο εκτροπής του ΑΟΣΑΚ στη Δέση.

Το φράγμα, το οποίο προβλέπεται χωμάτινο με αργιλικό πυρήνα στεγανώσεως, θα έχει ύψος από το φυσικό έδαφος 68 μέτρα, υψόμετρο στέψης +210, πλάτος στέψης 10m και μήκος στέψης 425m. Ο όγκος του επιχώματος του φράγματος είναι περίπου 4,5 hm³.

Ο ταμιευτήρας καλύπτει μία έκταση 1.281.550 m², θα έχει συνολικό όγκο 29 hm³ με ωφέλιμη χωρητικότητα 25,64 hm³, που αντιστοιχεί σε ωφέλιμο ύψος περίπου 33 m. Η ανώτατη στάθμη αποθήκευσης στη λίμνη καθορίστηκε σε υψόμετρο +203,3 m, όπου τοποθετείται και η στάθμη στέψης του υπερχειλιστή, και η κατώτατη στάθμη υδροληψίας σε υψόμετρο +170 m.

Η λίμνη θα τροφοδοτείται με τα ύδατα από την υδρολογική λεκάνη του ποταμού Ασωπού, έκτασης 245km² περίπου. Η λεκάνη απορροής του Ασωπού συνδέεται με τη λεκάνη της Στυμφαλίας μέσω των σιράγγων Σούρι και Πράθι. Οι υδρολιθολογικές συνθήκες της περιοχής ευνοούν περισσότερο την επιφανειακή απορροή παρά την κατείσδυση, ενώ υπάρχει πλήθος πηγών.

Στην περιοχή ο πληθυσμός απασχολείται κυρίως στον τριτογενή τομέα, αλλά και η ποσοστιαία συμμετοχή των γεωργικών εκτάσεων στις χρήσεις γης είναι σημαντική. Στην περιοχή λειτουργούν οργανωμένα συλλογικά αρδευτικά δίκτυα ενώ υπάρχουν και εκτάσεις που αρδεύονται με ύδατα από ιδιωτικές γεωτρήσεις. Μεγάλος αριθμός γεωτρήσεων έχουν διανοιχθεί στην πεδινή ζώνη για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών, ενώ γεωτρήσεις, πολλές από τις οποίες έχουν στερέψει, υπάρχουν και στην περιοχή του φράγματος.

Σχήμα 3-7. Έργα κατασκευής του φράγματος στην κοίτη του Ασωπού ποταμού (πηγή: <http://apostolosparafotiou.blogspot.com>)



Η κατασκευή του φράγματος έχει ως σκοπό την άρδευση των παραθαλάσσιων καλλιεργήσιμων εκτάσεων, καθώς και τον τεχνητό εμπλουτισμό των παραλιακών υδροφόρων οριζόντων, προκειμένου να αντιμετωπιστούν φαινόμενα υφαλμύρισης και υποβάθμισης. Με το νερό που θα ταμιεύεται στην τεχνητή λίμνη, θα αρδεύεται σχεδόν το σύνολο των καλλιεργειών της Κορινθίας. Θα καλυφθούν οι αρδευτικές ανάγκες των εκτάσεων που διαχειρίζεται ο ΑΟΣΑΚ στη βόρεια παραλιακή ζώνη της ΠΕ Κορινθίας, οι οποίες καλύπτουν συνολική έκταση περίπου 46.000στρ. Η υλοποίηση του έργου θα έχει ως αποτέλεσμα τη δραστική μείωση του κόστους παραγωγής των αγροτικών προϊόντων (αμπέλια, βερίκοκα, εσπεριδοειδή, ελιές, οπωροκηπευτικά κ.λπ.) αλλά και την αναβάθμιση της ποιότητας παραγωγής τους. Επιπρόσθετα, με την ολοκλήρωση του έργου, μπορούν να υπάρξουν και άλλες ενδεχόμενες προοπτικές αξιοποίησης του.

Εκτός από την άρδευση των καλλιεργειών, εξετάζεται το ενδεχόμενο διοχέτευσης νερού από την τεχνητή λίμνη προς το παραθαλάσσιο μέτωπο της Κορινθίας, για την κάλυψη υδρευτικών αναγκών. Στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου προβλέπεται η διάθεση 2,5 hm³ για ύδρευση γειτονικών περιοχών. Ωστόσο η τελική απόφαση για την υδροδότηση του παραλιακού μετώπου, από το φράγμα δεν έχει ληφθεί ακόμα.

Επίσης, από το φράγμα, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους της ΚΥΑ 130473/29-7-2003, προβλέπεται να διατεθούν 6 hm³ για τεχνητό εμπλουτισμό (περίοδος Ιανουαρίου – Μαρτίου), 18hm³ για αρδευτικούς σκοπούς (περίοδος Απριλίου – Οκτωβρίου) και 2,4 hm³ για οικολογική παροχή.

Εκτός από τα παραπάνω, η τεχνητή λίμνη μπορεί να αποτελέσει επίκεντρο για την αύξηση της επισκεψιμότητας στην περιοχή. Με επίκεντρο το φράγμα του Ασωπού και τη δημιουργία των παράπλευρων υποδομών, μπορεί η λίμνη να αποτελέσει προορισμό ήπιου φυσιολατρικού και αθλητικού τουρισμού (οικοτουρισμός, αγροτουρισμός, ναυταθλητισμός κ.λπ.). Κάτι τέτοιο θα είχε ως αποτέλεσμα την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής.

Τέλος, έχει πραγματοποιηθεί, στο πλαίσιο ερευνητικού προγράμματος, μελέτη για εφαρμογή τεχνητού εμπλουτισμού στην περιοχή μεταξύ Λεχαιού – Ασωπού, με μεταφορά νερού από το φράγμα Ασωπού.

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά της τεχνητής λίμνης Ασωπού δίνονται στον επόμενο πίνακα

Πίνακας 3-15. Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Έκταση λίμνης(km ²)	Έκταση ανάντη λεκάνης(km ²)	Μέση ετήσια απορροή (hm ²)
ΕΛ0227R02900001H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	1,3	214,5	94,8

Η μικτή απορροή περιλαμβάνει τις ποσότητες της επιφανειακής απορροής, τις ποσότητες που εκφορτίζονται μέσω των πηγών στα υδατικά συστήματα και τις ποσότητες υπογείων υδάτων που διαφεύγουν εκτός της λεκάνης απορροής.

Έλεγχος ύπαρξης αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Η δημιουργία της τεχνητής λίμνης θα προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού Ασωπού και μπορεί το υπό διαμόρφωση λιμναίο ΥΣ να αντιμετωπιστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο.

Δεν ισχύει, όμως, το ίδιο και για το τμήμα του ποταμού κατάντη του υπό κατασκευή φράγματος. Η τεχνητή λίμνη Ασωπού θα έχει καθαρή επιφανειακή απορροή περίπου 62 hm³/γ. Ο όγκος του ταμειυτήρα είναι 29 hm³ και η ωφέλιμη χωρητικότητά του περίπου 26 hm³. Συνεπώς, θα υπάρξει ένα πλεόνασμα, το οποίο θα διοχετεύεται προς τα κατάντη. Επιπλέον από την έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων του έργου προβλέπονται 2,4 hm³ ετησίως για οικολογική παροχή. Το γεγονός αυτό θα επιτρέπει τη φυσική ποιοτικά και δυναμικά ροή του ποταμού και τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για τη διατήρηση και αναβάθμιση της παρόχθιας περιοχής.

Οπότε οι απολήψεις δεν θα επιφέρουν σημαντική υδρομορφολογική τροποποίηση:

Πίνακας 3-16. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΕΛ0227R002900028N

	ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	A.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	(24/94,8)*100=25%	3
2	A.1.2	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	(4,1/42, 4)=10%	2
3	A.2.4	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km	(2/42, 4) = 0,05	2

Σε κανένα από τα επιλεγμένα κριτήρια η βαθμολογία δεν είναι μεγαλύτερη του 3. Βάσει όσων προαναφέρθηκαν, δικαιολογείται η αντιμετώπιση του υδατικού συστήματος κατάντη του φράγματος Ασωπού (ΕΛ0227R002900028N) ως φυσικό.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Η δημιουργία της τεχνητής λίμνης Ασωπού ανάντη του υπό κατασκευή φράγματος έχει ως σκοπό την ταμίευση και αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού της λεκάνης απορροής του ποταμού Ασωπού, με τις εισροές από τη Στυμφαλία, για την άρδευση καλλιεργήσιμων εκτάσεων καθώς και τον τεχνητό εμπλουτισμό των υδροφόρων οριζώντων.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδατικά συστήματα αναμένεται να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 3 κριτήρια.

Πίνακας 3-17. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ

	ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ Α ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	A.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	$(24/94,8)*100=25\%$	3
2	A.1.2	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	Το σύνολο 100%	5
3	A.2.2	Υψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη	68μ	5

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

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι όσον αφορά στο υδατικό σύστημα της τεχνητής λίμνης Ασωπού είναι άγνωστο αν κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2021, δεδομένου ότι δεν έχει κατασκευαστεί και άρα δεν υπάρχουν δεδομένα.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Είναι προφανές ότι η κατασκευή της τεχνητής λίμνης Ασωπού θα δημιουργήσει μια εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά του φυσικού υδατικού συστήματος του ποταμού. Αποτελεί έργο αποθήκευσης ύδατος με σκοπό την εξυπηρέτηση αρδευτικών αναγκών και τον τεχνητό εμπλουτισμό υπογείων υδάτων.

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγυλοποίηση αυτού προς τα πάνω. Στην περίπτωση της τεχνητής λίμνης Ασωπού, η συνολική βαθμολογία προκύπτει ως εξής:

Πίνακας 3-18. Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στη ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Τεχνητή λίμνη Ασωπού (ΕΛ0227RL02900001H)	$(3+5+5)/3=4,3$	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 της τεχνητής λίμνης Ασωπού μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία του οριστικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Τα πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στην τεχνητή λίμνη Ασωπού είναι η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων, η εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων

ή ακόμη και η απομάκρυνση του υπό κατασκευή φράγματος.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων αποτελεί γενικά μια καλή λύση, σε περιπτώσεις φραγμάτων. Εξυπηρετεί τη μετανάστευση των ψαριών και βελτιώνει, κατ' αυτόν τον τρόπο, την οικολογική κατάσταση ανάντη και κατόντη των έργων. Παράλληλα, δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις του έργου, αφού η λειτουργία των ιχθυοπερασμάτων απαιτεί μικρή συγκριτικά ποσότητα νερού, και δεν είναι εις βάρος των διαθέσιμων προς απόληψη ποσοτήτων ύδατος. Το γεγονός αυτό, όμως, δεν μπορεί να αποτελέσει βάση για τον προσδιορισμό του υδατικού συστήματος της τεχνητής λίμνης ως φυσικό. Αυτό θα γινόταν σε περίπτωση που υπήρχε απόλυτη βεβαιότητα ότι με την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου θα επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης. Κάτι τέτοιο, όμως, δεν ισχύει και για το λόγο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθούν και τα κριτήρια προσδιορισμού της ομάδας (β)-«άλλα μέσα», προκειμένου να γίνει ο οριστικός προσδιορισμός του συστήματος.

Επίσης, για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στην τεχνητή λίμνη του Ασωπού, μπορεί να προβλεφθεί εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων, με μικρότερες κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες και μεγαλύτερες κατά τους υγρούς χειμερινούς. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις του έργου. Θα εμφανίζονταν εποχιακά προβλήματα αρδευτικής επάρκειας.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την άρδευση και την ύδρευση της ευρύτερης περιοχής, αλλά και τον εμπλουτισμό των υφαλμυρισμένων και υποβαθμισμένων υπογείων υδάτων. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Το έργο, όταν ολοκληρωθεί, θα εξυπηρετεί την κάλυψη αρδευτικών αναγκών καθώς και τον τεχνητό εμπλουτισμό υπόγειων υδροφορέων. «Άλλα μέσα», με τα οποία θα μπορούσε να επιτευχθεί ο χρήσιμος στόχος της γεωργίας, είναι η κάλυψη των αρδευτικών αναγκών με απολήψεις από υπόγεια ύδατα, με υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα ή με δέσεις κατά μήκος του ποταμού Ασωπού. Όσον αφορά στο χρήσιμο στόχο του τεχνητού εμπλουτισμού, θα μπορούσε εναλλακτικά να επιτευχθεί μέσω δικτύου γεωτρήσεων από άλλη πηγή τροφοδοσίας. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων.

Οι υπόγειοι υδροφορείς, από τους οποίους είναι τεχνικά εφικτό να γίνει άντληση για κάλυψη των αρδευτικών αναγκών της περιοχής είναι το σύστημα Βόρειας Κορινθίας (ΕΛ0200170) ή το σύστημα Κορίνθου-Κιάτου (ΕΛ0200190), απ' όπου γίνονται απολήψεις και για την ύδρευση διαφόρων Δημοτικών Ενοτήτων (Τενέας, Άσσου-Λεχαιίου, Βέλου, Βόχας, Κορινθίων, Ξυλοκάστρου, Σαρωνικού, Σικυωνίων). Στα εν λόγω συστήματα παρατηρούνται σημαντικές επιβαρύνσεις νιτρικών, συνδεόμενες με πιέσεις τόσο καλλιεργειών όσο και αποχετεύσεων λυμάτων. Προβλήματα υπεραντλήσεων υπογείου νερού εντοπίζονται στην περιοχή του συστήματος Κορίνθου-Κιάτου και τοπικά στο σύστημα Βόρειας Κορινθίας. Λόγω των υπεραντλήσεων, εμφανίζονται προβλήματα υφαλμύρισης στο βόρειο τμήμα της παράκτιας ζώνης του κοκκώδους υπόγειου συστήματος Κορίνθου-Κιάτου (ΕΛ0200190). Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα δύο αυτά υπόγεια ΥΣ βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση με τάση αύξησης των ρύπων. Όσον αφορά στην ποσοτική τους κατάσταση το μεν σύστημα Βόρειας Κορινθίας βρίσκεται σε καλή κατάσταση το δε σύστημα Κορίνθου-Κιάτου βρίσκεται σε κακή κατάσταση. Συνεπώς, η λύση άντλησης αρδευτικού νερού από υπόγειους υδροφορείς κρίνεται περιβαλλοντικά δυσμενέστερη καθώς είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα οξύνει τα προβλήματα λειψυδρίας και υφαλμύρισης των υπόγειων υδάτων και θα οδηγήσει στην περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων.

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

Για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης, θα μπορούσαν επίσης να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του ποταμού Ασωπού και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού. Η λύση αυτή, όμως, παρόλο που είναι τεχνικά εφικτή, αποτελεί δυσμενέστερη περιβαλλοντικά επιλογή. Η ενδεχόμενη δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα, μετατρέποντας πιθανώς τη ροή από συνεχή σε διακοπτόμενη. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής, με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή. Οι συνθήκες αυτές δημιουργούν προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η εναλλακτική εμπλουτισμού των υπόγειων υδροφορέων μέσω δικτύου γεωτρήσεων από άλλη πηγή τροφοδοσίας δεν είναι τεχνικά εφικτή, αφού, σύμφωνα με τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου, στην περιοχή δεν υπάρχει άλλη σημαντικής δυναμικότητας πηγή. Ο ποταμός Ασωπός, σε αντίθεση με τους γειτονικούς του χειμάρρους, κρίθηκε ότι εξασφαλίζει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού. Συνεπώς, η κατασκευή φράγματος επί της κοίτης του επιλέχθηκε, βάσει υδρολογικών κριτηρίων, ως η βέλτιστη λύση.

Η πλήρης αναίρεση της γεωργικής χρήσης, που θα εξυπηρετείται με την τεχνητή λίμνη, θα συντηρούσε τα μακροχρόνια προβλήματα αρδευτικής επάρκειας που υπάρχουν στην περιοχή λόγω ξηρασίας και μειωμένων βροχοπτώσεων. Επίσης, θα αποτελούσε εμπόδιο για τη διαβλεπόμενη αγροτική ανάπτυξη, χάρη στην οποία μπορεί να υπάρξει συγκράτηση και τόνωση του πληθυσμού στην ευρύτερη περιοχή. Οι αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις που θα είχε η ενδεχόμενη αναίρεση της κάλυψης των αρδευτικών αναγκών από την τεχνητή λίμνη Ασωπού την καθιστά λύση μη εφαρμόσιμη. Το ίδιο ισχύει και για την προοπτική αναίρεσης της χρήσης της λίμνης για τον τεχνητό εμπλουτισμό του υδροφόρου ορίζοντα, καθώς θα διαιωνίζονταν και ενδεχομένως θα επιδεινώνονταν φαινόμενα υφαλμύρισης και υποβάθμισης των υπογείων υδάτων.

Επιπλέον, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι τα τυχόν έργα για την υλοποίηση των «άλλων μέσων» συνεπάγονται και το ανάλογο οικονομικό κόστος αποκατάστασης των εκτελούμενων έργων και κατασκευής των νέων υποδομών, χωρίς να είναι βέβαιη η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν την τεκμηρίωση που προηγήθηκε, η υπό κατασκευή τεχνητή λίμνη Ασωπού προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ).

3.2.4 Τεχνητή Λίμνη Φενεού – ΕΛ0227L000000003Α

Γενική περιγραφή ΥΣ

Το έργο αφορά στην κατασκευή φράγματος στο ρέμα Δόξα, στην υδρολογική λεκάνη Φενεού, με σκοπό την αποθήκευση ύδατος για την ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών στην πεδιάδα του Φενεού. Η κλειστή λεκάνη του Φενεού οριοθετείται από τους ορεινούς όγκους της Ζήριας στα ανατολικά και του Χελμού στα δυτικά, το Μαύρο Όρος στα βόρεια και τον όγκο του Σαϊτά στα νότιο-νοτιοδυτικά. Το έργο χωροθετείται στην Κορινθία, στη Δημοτική Ενότητα Φενεού του Δήμου Σικυωνίων. Η κατασκευή του ολοκληρώθηκε το 1996, ενώ κύριος του έργου είναι το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Το χωμάτινο φράγμα ύψους 56m έχει πλάτος στέψης 8m, μήκος στέψης 225m και η στάθμη στέψης ορίστηκε σε υψόμετρο +877m. Η μέγιστη στάθμη αποθήκευσης είναι στα +873,6m, όπου τοποθετείται και η διάταξη υπερχειλίσης και η ελάχιστη στάθμη απόληψης στα +841,5m. Η τεχνητή λίμνη έχει έκταση περίπου 0,51km² και συνολικό όγκο 5,3 hm³ με ωφέλιμη αποθηκευτικότητα 5,18 hm³ περίπου, που αντιστοιχεί σε ωφέλιμο ύψος νερού 22,1m.

Σχήμα 3-8. Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Φενεού



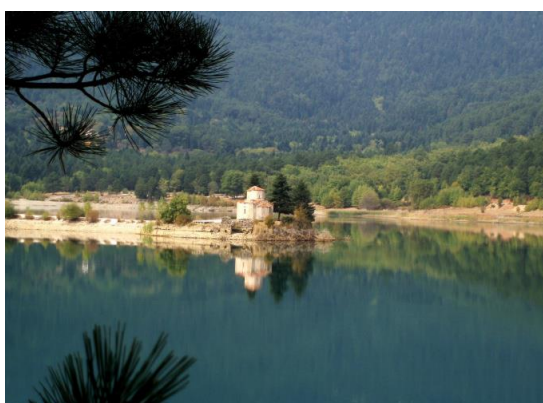
Σχήμα 3-9. Τεχνητή λίμνη Δόξας Φενεού



(πηγή: <http://travelmarytravel.blogspot.com>)



(πηγή: <http://villageoffeneos.pblogs.gr>)



(πηγή: <http://villageoffeneos.pblogs.gr>)



(πηγή: <http://korinthorama.gr>)

Η έκταση της υδρολογικής λεκάνης, η οποία τροφοδοτεί με τα ύδατα της την τεχνητή λίμνη είναι περίπου 17km² και μεγάλο τμήμα της αποτελεί τμήμα της υψηλής ορεινής μάζας του Χελμού. Κατά τη δεκαετία 1991 – 2001, παρατηρήθηκε πληθυσμιακή αύξηση της τάξεως το 8% στη Δημοτική Ενότητα Φενεού, ενώ σύμφωνα με εκτιμήσεις αναμένεται περαιτέρω αύξηση. Η συγκράτηση αλλά

και η προσέλκυση του πληθυσμού στην περιοχή οφείλεται κατά κύριο λόγο στην αγροτική ανάπτυξη στην πεδιάδα του Φενεού. Στην περιοχή λειτουργεί το αρδευτικό δίκτυο Φενεού που διαχειρίζεται ο ΤΟΕΒ Λεκάνης Φενεού με ανάγκες περίπου 2,8 hm³ ετησίως. Οι ανάγκες καλύπτονται με απολήψεις από τον ταμιευτήρα Φενεού και υδρογεωτρήσεις. Επίσης, υπάρχουν αγροτικές εκτάσεις που αρδεύονται από ιδιωτικές γεωτρήσεις με ετήσιες ανάγκες σε νερό περίπου 0,7 hm³.

Πέραν της αρδευτικής χρήσης που εξυπηρετεί η τεχνητή λίμνη Φενεού, η δημιουργία της διαμόρφωσε ένα πανέμορφο φυσικό τοπίο που μπορεί να χαρακτηριστεί «αλπικό». Το φυσικό περιβάλλον προσελκύει επισκέπτες στην περιοχή και την καθιστά πόλο τουριστικής ανάπτυξης.

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά του εν λόγω λιμναίου υδατικού συστήματος δίνονται στη συνέχεια

Πίνακας 3-19. Λιμναίο ΤΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Όνομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Έκταση λίμνης (km ²)	Έκταση ανάντη λεκάνης(km ²)	Μέση ετήσια απορροή (hm ²)
ΕΛ0227L000000003Α	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ	ΤΥΣ	L-M5/7W	0,5	17,0	6,6

Η μικτή απορροή περιλαμβάνει τις ποσότητες της επιφανειακής απορροής, τις ποσότητες που εκφορτίζονται μέσω των πηγών στα υδατικά συστήματα και τις ποσότητες υπογείων υδάτων που διαφεύγουν εκτός της λεκάνης απορροής.

Η τεχνητή λίμνη Φενεού εξετάζεται ως ΤΥΣ, εφόσον είναι υδατικό σύστημα που έχει δημιουργηθεί από ανθρώπινη παρέμβαση και έχει κατασκευαστεί σε τόπο όπου δεν υπήρχε πρότερη παρουσία νερού.

Είναι προφανές ότι η κατασκευή της τεχνητής λίμνης Φενεού δημιούργησε μια εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά του φυσικού τοπίου. Ο χειμαρρος Δόξας, που διαρρέει την περιοχή, λόγω της μη αξιόλογης απορροής του δεν χαρακτηρίζεται ως υδατικό σύστημα. Το έργο της τεχνητής λίμνης αντιμετωπίζεται ως αποτέλεσμα ανθρωπογενών παρεμβάσεων σε περιοχή όπου δεν υπήρχε αξιόλογη παρουσία νερού. Αποτελεί έργο αποθήκευσης ύδατος με σκοπό την εξυπηρέτηση αρδευτικών αναγκών. Συναξιολογώντας όλα αυτά τα στοιχεία καθώς και όσα προαναφέρθηκαν, προκύπτει ότι η τεχνητή λίμνη Φενεού μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως τεχνητό υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια, ακολουθείται η διαδικασία του οριστικού της προσδιορισμού ως ΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

Αξιολόγηση αποτελεσμάτων του ΕΔΠ

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, τεχνητή λίμνη Φενεού, υπάρχει ο παρακάτω σταθμός μέτρησης:

Πίνακας 3-20. Σταθμός Μέτρησης του ΕΔΠ στη τεχνητή λίμνη Φενεού

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΕΛ0227L000000003Α	ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ	GR000200030020H500	ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ

Πίνακας 3-21. Δεδομένα μετρήσεων του ΕΔΠ στη τεχνητή λίμνη Φενεού

Τεχνητή λίμνη Φενεού		Κατάσταση
Βιολογικά ποιοτικά στοιχεία	Φυτοπλαγκτό	Μέγιστη
	Υδρόβια μακρόφυτα	Υψηλή

Φυσικοχημικά/Υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία	Διαφάνεια νερού	Πολύ υψηλή
	Οξυγόνωση	Πλήρης
	Τιμές ολικού φωσφόρου	Αντιπροσωπευτικές ολιγότροφων συστημάτων

Από την αξιολόγηση των μετρήσεων η συνολική κατάσταση του υδατικού Συστήματος προκύπτει **Καλό και ανώτερο οικολογικό δυναμικό.**

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Η διαδικασία οριστικού προσδιορισμού ενός υδατικού συστήματος ως τεχνητό περιλαμβάνει μόνο τα κριτήρια προσδιορισμού της ομάδας (β). Οπότε, δεν εξετάζονται πιθανά «μέτρα αποκατάστασης». Επιπλέον το ΤΥΣ, λίγα χρόνια μετά την κατασκευή του έχει ήδη επανέλθει η οικολογική ισορροπία και έχει επιτευχθεί Καλό και ανώτερο οικολογικό δυναμικό.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Το έργο δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της γεωργίας στην περιοχή. «Άλλα μέσα», με τα οποία θα μπορούσε να επιτευχθεί ο χρήσιμος στόχος που εξυπηρετείται από την τεχνητή λίμνη είναι η κάλυψη των αρδευτικών αναγκών με απολήψεις από υπόγεια ύδατα, με υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα ή με δέσεις κατά μήκος του χειμάρρου Δόξα ή Ολβίου. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης.

Ο υπόγειος υδροφορέας, από τον οποίο είναι τεχνικά εφικτό να γίνει άντληση για κάλυψη των αρδευτικών αναγκών της περιοχής είναι το σύστημα Φενεού (ΕΛ0200230). Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι ΥΥΣ Φενεού βρίσκεται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση, χωρίς τάσεις πτώσεις στάθμης ή αύξησης ρύπων. Στο εν λόγω ΥΥΣ παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις νιτρικών, συνδεδεμένες κυρίως με πιέσεις καλλιεργειών. Η λύση άντλησης αρδευτικού νερού από τον υπόγειο υδροφορέα κρίνεται περιβαλλοντικά δυσμενέστερη καθώς μπορεί να προκαλέσει ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση του ΥΥΣ.

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

Για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης, θα μπορούσαν επίσης να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος των χειμάρρων Δόξα ή Ολβίου και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού. Η λύση αυτή, όμως, παρόλο που είναι τεχνικά εφικτή, αποτελεί δυσμενέστερη περιβαλλοντική επιλογή. Η ενδεχόμενη δημιουργία δέσεων κατά μήκος των χειμάρρων και η συνεπαγόμενη ρύθμιση μιας ήδη μη αξιόλογης παροχής, θα δημιουργήσει προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η πλήρης αναίρεση της γεωργικής χρήσης, που εξυπηρετείται με την τεχνητή λίμνη, θα ανέστελλε τη γεωργική ανάπτυξη της περιοχής. Χάρη στην εν λόγω ανάπτυξη παρατηρείται συγκράτηση και τόνωση του πληθυσμού στην ευρύτερη περιοχή. Οι αρνητικές κοινωνικές επιπτώσεις που θα είχε η ενδεχόμενη αναίρεση της κάλυψης των αρδευτικών αναγκών από την τεχνητή λίμνη Φενεού την καθιστά λύση μη εφαρμόσιμη.

Σύμφωνα με την τεκμηρίωση που προηγήθηκε, η τεχνητή λίμνη Φενεού, η οποία κατασκευάστηκε για την εξυπηρέτηση αρδευτικών αναγκών, προσδιορίζεται οριστικά ως τεχνητό υδατικό σύστημα (ΤΥΣ). Προσοχή θα πρέπει να δοθεί μετά την ολοκλήρωση των αρδευτικών δικτύων ώστε οι απολήψεις από την λίμνη να μην διακινδυνεύσουν το Καλό και ανώτερο οικολογικό δυναμικό το οποίο έχει επιτευχθεί.

3.2.5 Λιμένας Πατρών – ΕΛ0227C0004Η

Γενική περιγραφή ΥΣ

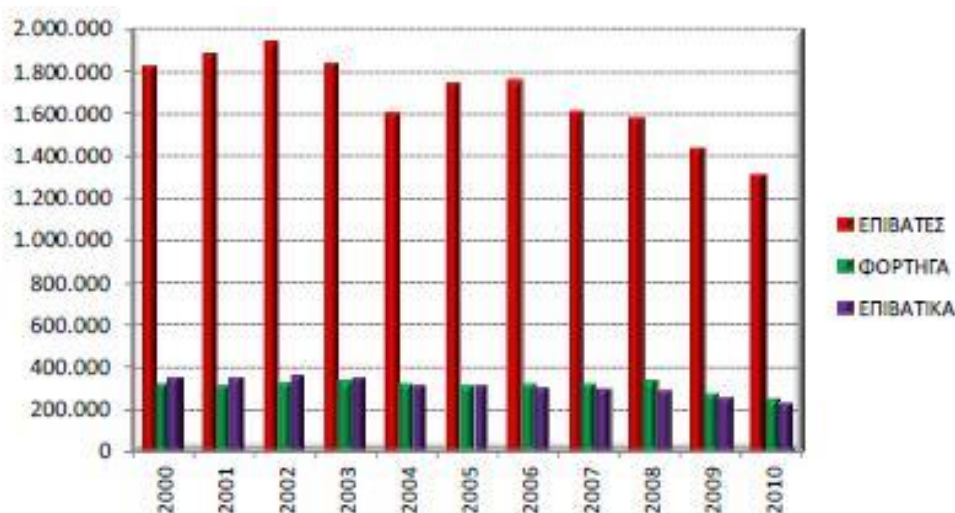
Σχήμα 3-10. Λιμένας Πατρών (πηγή: www.patrasport.gr)



Το λιμάνι της Πάτρας διαχρονικά διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλο στην οικονομική ζωή όχι μόνο της Πάτρας και της Δυτικής Ελλάδας αλλά και της Ελλάδας γενικότερα, αποτελώντας βασικό κόμβο συνδυασμένων μεταφορών στη Νοτιοανατολική Ευρώπη. Διαθέτει επιβατικό και εμπορικό λιμάνι καθώς και μαρίνα σκαφών. Το επιβατικό λιμάνι συγκεντρώνει τη μισή περίπου από τη συνολική κίνηση εξωτερικού της χώρας που διακινείται με πλοία.

Η συνολική κίνηση (εσωτερικού και εξωτερικού) του Λιμένα Πατρών για το διάστημα 2000-2010 φαίνεται στο παρακάτω γράφημα

Σχήμα 3-11. Συνολική κίνηση του Λιμένα Πατρών (πηγή στοιχείων: www.patrasport.gr)



Η ιστορία του λιμανιού της Πάτρας είναι τόσο παλιά όσο και η πόλη. Από την ίδρυση της Πάτρας, τον 11ο π.Χ. αιώνα, οργανώθηκε λιμάνι στην παραθαλάσσια περιοχή της. Επί Φραγκοκρατίας (13^{ος} αιώνας) το λιμάνι μετατοπίστηκε σε νέα θέση για λόγους προστασίας του. Στα μέσα του 19ου αιώνα η Πάτρα είχε καθιερωθεί ως το πρώτο σταφιδεξαγωγικό λιμάνι και γενικά ως κύριο εξαγωγικό και εισαγωγικό κέντρο με τη Δύση. Ωστόσο, η διάνοιξη του Ισθμού της Κορίνθου το 1893 έπληξε το τοπικό εμπόριο.

Η σύγχρονη ιστορία του λιμανιού ξεκίνησε με τις ενέργειες κατασκευής τεχνητού λιμένα το 1836. Τα διάφορα έργα (μόλος, επεκτάσεις, φάρος, λιμενοβραχίονας, αποβάθρα) συνεχίστηκαν και υλοποιούνταν τμηματικά μέχρι το 1858. Ωστόσο, ήταν αναποτελεσματικά λόγω του μικρού βάθους της θάλασσας, το οποίο δεν επέτρεπε την προσέγγιση μεγάλων ιστιοφόρων. Το 1880 επικυρώθηκε

σύμβαση με γάλλους μηχανικούς για την κατασκευή τεχνητού λιμένα και οι εργασίες ολοκληρώθηκαν το 1889. Το 1930 ανατέθηκε σε τεχνική εταιρεία κατασκευών η εκτέλεση λιμενικών έργων (εκσκαφή λιμένος στα 9,5m, κρηπιδώματα μήκους 1.400m και σε πλάτος 80m ως χερσαία ζώνη, διαπλάτυνση μόλου Καλαβρύτων στα 42m, μόλος Άστιγος 120m μήκους). Οι εργασίες διακόπηκαν λόγω του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Το 1956 ξεκίνησε η προς βορρά επέκταση του λιμανιού. Έργα επέκτασης και εκσυγχρονισμού του λιμανιού συνεχίστηκαν μέχρι τις μέρες μας, τα τελευταία χρόνια με έμφαση στις υποδομές εξυπηρέτησης οχηματαγωγών. Σήμερα έχουν ολοκληρωθεί τα έργα εκσυγχρονισμού και βελτίωσης του υπάρχοντος λιμανιού καθώς και τα έργα κατασκευής του νέου Νότιου λιμανιού, στην Ακτή Δυμαίων.

Η σημασία και ο ρόλος του λιμανιού αναβαθμίστηκαν σημαντικά την τελευταία δεκαετία. Το λιμάνι αποτελεί πλέον κύρια πύλη της χώρας από/προς τη Δύση, μετά τα προβλήματα που δημιουργήθηκαν αναφορικά με τους χερσαίους άξονες μέσω των κρατών της πρώην Γιουγκοσλαβίας.

Μεγάλη ήταν η συμβολή του λιμανιού και στη μετανάστευση στα τέλη του 19ου αιώνα, αφού κύριο μέσο μεταφοράς των μεταναστών ήταν τα υπερωκεάνια που συχνά προσέγγιζαν την Πάτρα. Τα πρώτα χρόνια μετά το Β' παγκόσμιο πόλεμο άρχισε να λειτουργεί η σύνδεση Πάτρας – Ιταλίας.

Το Λιμάνι διαθέτει τέσσερις προβλήτες (Βόρεια, Άστιγος, μόλος Αγ. Νικολάου και Γούναρη) και κρηπιδώματα συνολικού μήκους 3.000m περίπου και βάθους 8,50-10,50m από την κατώτατη ρηχία. Εντός του Λιμένα λειτουργεί υπηρεσία αντιμετώπισης ρύπανσης διαθέτοντας αντίστοιχο σκάφος και εξοπλισμό καθώς και υπηρεσία παραλαβής υγρών και στερεών αποβλήτων από τα πλοία όλο το εικοσιτετράωρο. Επίσης, υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές υδροδότησης πλοίων, πυρασφάλειας και υποδοχής επιβατών. Το εμπορικό λιμάνι παρέχει όλες τις απαραίτητες υπηρεσίες όπως χρήση των λιμενικών εγκαταστάσεων για τη διακίνηση εμπορευματικών φορτίων, χώρους στάθμευσης των φορτηγών αυτοκινήτων, χώρους αποθήκευσης των εμπορευμάτων, φορτοεκφορτωτικές εργασίες, μίσθωση γερανών κ.ά.

Στο βορειοανατολικό άκρο του Λιμένα έχει διαμορφωθεί μαρίνα, χωρητικότητας 450 περίπου σκαφών. Στη βόρεια λιμενολεκάνη της Μαρίνας υπάρχει η υποδομή για λειτουργία Σταθμού Υδροπλάνων. Στο νότιο άκρο του Λιμένα λειτουργεί ιχθυόσκαλα, ενώ στο βόρειο άκρο του υπάρχει Ιστιοπλοϊκός όμιλος.

Από τις 11 Ιουλίου 2011 ξεκίνησε η λειτουργία και του Νέου Νότιου Λιμένα Πατρών για την εξυπηρέτηση των δρομολογίων των γραμμών Πάτρας – Ιταλίας. Προτεραιότητα της διοίκησης του λιμανιού είναι η επέκταση των δραστηριοτήτων του στις λιμενικές υπηρεσίες εξυπηρέτησης κρουαζιέρας και η σύναψη σχετικών συμφωνιών, δεδομένου ότι η ευρύτερη περιοχή της Πάτρας παρουσιάζει συγκριτικά πλεονεκτήματα για προορισμό κρουαζιέρας με πολλές εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Διαθέτει, επίσης, όλες τις κατάλληλες εγκαταστάσεις προκειμένου να καλύψει απόλυτα τις ανάγκες των κρουαζιερόπλοιων και των επιβατών τους.

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά του λιμένα Πατρών δίνονται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 3-22. Παράκτιο ΙΤΥΣ ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ακτογραμμής (km)
ΕΛ0227C0004Η	ΛΙΜΑΝΙ	ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ	ΙΤΥΣ	ΙΙΙΕ	9,7

Το λιμάνι της Πάτρας αποτελεί το μοναδικό παράκτιο υδατικό σύστημα, το οποίο εξετάζεται ως ιδιαίτερος τροποποιημένο (ΙΤΥΣ) στη λεκάνη απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (ΕΛ0227).

Το παράκτιο υδατικό σύστημα έχει υποστεί σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που προκύπτουν από την κατασκευή και λειτουργία του διεθνούς εμπορευματικού και επιβατικού λιμένα και, συνεπώς, δικαιολογείται η αρχική του εξέταση ως ΙΤΥΣ.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Οι καθορισμένες χρήσεις, που εξυπηρετούνται από τον λιμένα Πατρών, είναι η ναυσιπλοΐα και η αναψυχή από το εμπορικό και επιβατικό λιμάνι καθώς και τη μαρίνα.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν παράκτια υδατικά συστήματα αναμένεται να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 2 κριτήρια.

Πίνακας 3-23. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ

ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	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	(3.6km/7,09km)*100=51%	5
2	Έκταση έργων ως ποσοστό % επί της συνολικής έκτασης του παράκτιου υδατικού συστήματος	(95450m ² /1021326 m ²)*100=9%	2

Τα δεδομένα για τους παραπάνω υπολογισμού προέκυψαν από τα Πρώτα Σχέδια Διαχείρισης, από τις μετρήσεις του ΕΔΠ και από εκτιμήσεις που βασίζονται σε δορυφορικές εικόνες. Το συνολικό μήκος του μετώπου της ακτογραμμής που δέχεται παρεμβάσεις από παράλληλα έργα εκτιμήθηκε 3.6 km. Ως παράλληλα έργα θεωρήθηκαν τα κρηπιδώματα και οι κυματοθραύστες του λιμανιού της Πάτρας. Η συνολική έκταση των κάθετων έργων εκτιμήθηκε 95450 m². Ως κάθετα έργα θεωρήθηκαν οι 4 προβλήτες του λιμανιού.

Αξιολόγηση αποτελεσμάτων του ΕΔΠ

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, στο παράκτιο υδατικό σύστημα ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ, υπάρχει ο παρακάτω σταθμός μέτρησης:

Πίνακας 3-24. Σταθμός Μέτρησης του ΕΔΠ στο Λιμάνι Πάτρας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΕΙ0227C0004H	ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ	GR000200010004N400	ΠΑΤΡΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ

Πίνακας 3-25. Αποτελέσματα του Σταθμού Μέτρησης του ΕΔΠ στο Λιμάνι Πάτρας

Χημική κατάσταση	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΑΘΜΩΝ ΚΑΤΑ ΜΕΣΟ ΟΡΟ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΑΡΑΚΟΟΥΘΗΣΗΣ 2012-2015					
Χημική κατάσταση	ΦΥΣΙΚΟΧ ΗΜΙΚΑ	ΦΥΤΟΠΛΑΓΚΤΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑ (EQR BENTIX)	ΒΕΝΘΙΚΑ ΜΑΚΡΟΑΣΠΟΝΔΥΛΑ (ΕΕΙ EQR)	ΜΑΚΡΟΦ ΥΚΗ	ΑΓΓΕΙΟΣΠΕΡΜΑ (PREI)	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ
Καλή	Καλή	Καλή	Υψηλή	Καλή	-	Καλή

Από την αξιολόγηση των μετρήσεων η συνολική κατάσταση του υδατικού Συστήματος προκύπτει **Καλή**.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι το παράκτιο υδατικό σύστημα του λιμανιού της Πάτρας **έχει ήδη επιτύχει καλή οικολογική κατάσταση** παρ' όλες τις έντονες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Προφανώς η κατασκευή των έργων του Λιμένα Πατρών έχει δημιουργήσει εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά της παράκτιας ζώνης. Οι λιμενικές εγκαταστάσεις εξυπηρετούν ανάγκες ναυσιπλοΐας (εμπορικό και επιβατικό λιμάνι) και αναψυχής (μαρίνα σκαφών).

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

Πίνακας 3-26. Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στο ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Λιμάνι Πάτρας (ΕΛ0227C0004Η)	$(5+2)/2=3,5$	4

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων προέκυψε 4, το υδατικό σύστημα του λιμανιού της Πάτρας μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία του οριστικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στο παράκτιο υδατικό σύστημα του Λιμένα Πατρών είναι η μείωση της έντασης και της έκτασης των βυθοκορήσεων ή ακόμη και η αναίρεση των έργων.

Πιθανή μείωση των βυθοκορήσεων θα μείωνε το βάθος νερού εντός του λιμανιού. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την αδυναμία προσέγγισης και πρόσδεσης πλοίων με μεγάλο βύθισμα. Άρα, σε αυτήν την περίπτωση πλήττονται οι καθορισμένες χρήσεις του έργου.

Σε περίπτωση αναιρέσης των έργων (προβλήτες, κρηπιδώματα κ.λπ.), δεν θα εξυπηρετούνται πλέον ικανοποιητικά οι χρήστες του λιμένα και σταδιακά θα εγκαταλειφτεί η εμπορική και επιβατική χρήση του. Η απομάκρυνση/καθαίρεση των έργων έχει, με άλλα λόγια, αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της ναυσιπλοΐας και της αναψυχής.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Οι καθορισμένες χρήσεις που εξυπηρετούνται με τα έργα του Λιμένα Πατρών είναι, όπως προαναφέρθηκε, η ναυσιπλοΐα και η αναψυχή. «Άλλο μέσο», με το οποίο θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν οι χρήσιμοι στόχοι που επιτυγχάνονται με τη ναυσιπλοΐα, είναι η αντικατάσταση με άλλη μορφή μεταφοράς, όπως οδική ή σιδηροδρομική. Όσον αφορά στην αναψυχή, «άλλα μέσα», με τα οποία θα μπορούσε να επιτευχθεί, είναι η μεταφορά των εγκαταστάσεων της μαρίνας σε άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων.

Η αντικατάσταση των θαλασσίων μεταφορών με χερσαίες (οδική, σιδηροδρομική) προϋποθέτει την ύπαρξη των κατάλληλων υποδομών. Υποδομές οδικής σύνδεσης υπάρχουν, αλλά δεν έχουν την απαιτούμενη φέρουσα ικανότητα για να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες ανάγκες μετακίνησης ανθρώπων και αγαθών. Για να καταστούν κατάλληλες χρειάζονται πολλά, δαπανηρά και χρονοβόρα έργα. Τα έργα αυτά δεν είναι έργα προτεραιότητας για τη χώρα, ειδικά στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, και δεδομένου ότι εξυπηρετούνται επαρκώς οι ανάγκες με την ύπαρξη του λιμανιού. Όσον αφορά στην προοπτική σιδηροδρομικών έργων, ως εναλλακτική μορφή μεταφορών, οι συνθήκες είναι ακόμη χειρότερες, αφού το υφιστάμενο σήμερα σιδηροδρομικό δίκτυο ανέρχεται σε 2.552km και καλύπτει κυρίως την κεντρική και βόρεια Ελλάδα. Από το συνολικό δίκτυο, μόνο το 70% (περίπου 1.800km) αφορά σε γραμμή κανονικού εύρους (1.435 mm), το οποίο είναι καθιερωμένο

στην Ευρώπη και διεθνώς. Συνεπώς, η εναλλακτική αντικατάσταση των θαλασσίων μεταφορών με άλλη μορφή, αν και είναι τεχνικά εφικτή μακροπρόθεσμα, απαιτεί υπερβολικό κόστος για την υλοποίησή της και αυτό την καθιστά δυσανάλογα δαπανηρή σε σχέση με τα περιβαλλοντικά οφέλη που μπορεί να προκύψουν από την αποφόρτιση του λιμένα Πατρών. Επίσης, αμφισβητείται και η περιβαλλοντική καταλληλότητα της λύσης καθώς τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας των τυχόν δικτύων θα υπάρξει επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τις εργασίες και την κίνηση αντίστοιχα.

Στο λιμάνι της Πάτρας έχει διαμορφωθεί και μαρίνα για την εξυπηρέτηση των σκαφών αναψυχής. Το ενδεχόμενο μεταφοράς της μαρίνας σε άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα αν και είναι τεχνικά εφικτό δεν αποτελεί καλύτερη περιβαλλοντικά επιλογή. Μία τέτοια επιλογή προκαλεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη νέα θέση, οι οποίες πιθανόν να έχουν ως αποτέλεσμα την επιδείνωση της οικολογικής κατάστασης των εκεί παρακτίων υδάτων.

Η πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων της ναυσιπλοΐας και της αναψυχής θα είχε καταστροφικές συνέπειες για την περιοχή της Πάτρας, αλλά και για όλη την Ελλάδα, σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο. Η Πάτρα έχει ακμάσει λόγω του εισαγωγικού και εξαγωγικού εμπορίου αλλά και της συνεχούς μετακίνησης ανθρώπων. Αυτές οι δραστηριότητες έχουν ως σημείο αναφοράς το λιμάνι, το οποίο αποτελεί την κυριότερη εγκατάσταση θαλασσίων μεταφορών της Δυτικής Ελλάδας καθώς και το σημαντικότερο κόμβο σύνδεσης της χώρας με την Ιταλία και κατ' επέκταση την υπόλοιπη Ευρώπη.

Ως γενική παρατήρηση που χαρακτηρίζει την επιλογή εφαρμογής «άλλων μέσων», αναφέρεται το γεγονός ότι τα τυχόν έργα για την υλοποίησή τους συνεπάγονται και το ανάλογο οικονομικό κόστος αποκατάστασης των υφιστάμενων έργων και κατασκευής των νέων υποδομών, χωρίς να είναι βέβαιη η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης.

Κατόπιν της τεκμηρίωσης που προηγήθηκε, το παράκτιο υδατικό σύστημα του λιμανιού της Πάτρας, όπου αναπτύσσονται οι χρήσεις της ναυσιπλοΐας και της αναψυχής, προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο (ΙΤΥΣ).

3.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ –ΛΑΠ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ (ΕΛ0228)

3.3.1 Τεχνητή λίμνη Αστερίου - ΕΛ0228RL00404001Η

Γενική περιγραφή ΥΣ

Το φράγμα Αστερίου κατασκευάστηκε επί του ποταμού Παραπεύρου στη θέση Αστέρι, περί τα 700m κατάντη της γέφυρας Παραπεύρου της Εθνικής Οδού Πάτρας-Τρίπολης. Το έργο, εκτός από την κατασκευή του χωμάτινου φράγματος ταμιεύσης στη θέση Αστέρι στον ποταμό Παραπεύρο, περιλαμβάνει την κατασκευή χαμηλού φράγματος υδροληψίας από σκυρόδεμα στη θέση Βαλμαδούρα του ποταμού Πείρου καθώς και αγωγού προσαγωγής των υδάτων που θα εκτρέπονται από το φράγμα Βαλμαδούρας στον ταμιευτήρα του φράγματος Αστερίου. Διοικητικά η περιοχή των έργων ανήκει στα όρια των Δημοτικών Ενοτήτων Βραχναϊκών, Δύμης, Μεσσάτιδος, Παραλίας, Πατρέων, Τριταίας, Φαρρών, Ωλενίας, Μόβρης και Λαρισού.

Σχήμα 3-12. Τεχνητή λίμνη Αστερίου



Η κατασκευή του φράγματος Αστερίου ξεκίνησε το 2006. Φορέας εκτέλεσης του έργου είναι το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών (πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ) και αναμένεται η ολοκλήρωσή του το 2017. Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα ονομαστικού ύψους 75m από τη στάθμη έδρασης, με μήκος στέψης 760m και πλάτος 14m. Το έργο συνοδεύεται από κατάλληλα έργα υπερχειλίσης, υδροληψίας και εκκένωσης των υδάτων του ταμιευτήρα. Το κατασκευαζόμενο φράγμα δέχεται την απορροή της υδρολογικής λεκάνης του Παραπεύρου, έκτασης περίπου 104km², αλλά και τις παροχές που εκτρέπονται από το φράγμα Βαλμαδούρας μέσω του αγωγού προσαγωγής.

Το φράγμα δημιουργεί μια τεχνητή λίμνη έκτασης 1,63km² στην κοίτη του ποταμού Παραπεύρου. Ο όγκος της είναι περίπου 44 hm³ και η ωφέλιμη χωρητικότητα περίπου 40 hm³. Η στάθμη της στέψης βρίσκεται στα 215m, με τη στάθμη υπερχειλίσης να βρίσκεται στα 207m, ενώ η κατώτατη στάθμη υδροληψίας στα 172,7m.

Κατά την ολοκλήρωση της κατασκευής του φράγματος, κατακλύστηκε ο οικισμός Τόσκες. Για το λόγο αυτό, είχαν ήδη πραγματοποιηθεί οι ενέργειες μετακόμισης των κατοίκων.

Με το φράγμα Αστερίου στον Παραπεύρο και τα συνοδά έργα, θα δοθεί οριστική λύση στο οξύτατο πρόβλημα ύδρευσης της Πάτρας και της Βορειοδυτικής Αχαΐας, καθώς θα εξυπηρετούνται οι

ανάγκες μόνιμων και εποχιακών κατοίκων, αλλά και διερχομένων με προορισμό ή προέλευση το λιμάνι της Πάτρας. Επίσης, θα εξυπηρετούνται οι ανάγκες της Βιομηχανικής Περιοχής Πατρών.

Σχήμα 3-13. Έργα κατασκευής του φράγματος Αστερίου στον ποταμό Παραπίερο



Κατ' αυτόν τον τρόπο, θα αντιμετωπιστεί το υδρευτικό πρόβλημα της ευρύτερης περιοχής Πατρέων και θα σταματήσουν οι πολυδάπανες γεωτρήσεις, οι οποίες δεν ανταποκρίνονται και στις ανάγκες της περιοχής. Παράλληλα, θα δημιουργηθούν σημαντικές αναπτυξιακές προοπτικές για την ευρύτερη περιοχή.

Οι προβλεπόμενες ετήσιες απολήψεις από το φράγμα Αστερίου, σύμφωνα με την υπ' αρ. 86147/19-8-2002 ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο: «Μελέτη Ύδρευσης Πάτρας από τους ποταμούς Πείρο και Παραπίερο – Δίκτυα υπολοίπων οικισμών Ν.Αχαΐας», όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. 103496/23-4-2008 ΚΥΑ, ανέρχονται σε 22 hm³ έως το 2020 και σε 27 hm³ έως το 2035. Η οικολογική παροχή, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους, ορίζεται 0,3 m³/s κατάντη του φρ. Βαλμαδούρας και σε 0,2 m³/s κατάντη του φρ. Αστερίου.

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά της τεχνητής λίμνης Αστερίου δίνονται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 3-27. Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Έκταση λίμνης (km ²)	Έκταση ανάντη λεκάνης (km ²)	Μέση ετήσια απορροή (hm ³)
ΕΙ0228RL00404001Η	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	1,6	62,1	30,9

Η μικτή απορροή περιλαμβάνει τις ποσότητες της επιφανειακής απορροής, τις ποσότητες που εκφορτίζονται μέσω των πηγών στα υδατικά συστήματα και τις ποσότητες υπογείων υδάτων που διαφεύγουν εκτός της λεκάνης απορροής.

Έλεγχος ύπαρξης αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Η δημιουργία της τεχνητής λίμνης θα προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κούη του ποταμού Παραπίερου και το διαμορφωμένο λιμναίο ΥΣ πρέπει να εξεταστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο.

Όσον αφορά το τμήμα του ποταμού κατάντη του φράγματος δεν χαρακτηρίζεται ΙΤΥΣ. Η καθαρή επιφανειακή απορροή του ποταμού Παραπίερου στην τεχνητή λίμνη είναι 19,7 hm³/γ. Στο έργο του ταμειευτήρα Αστερίου εντάσσεται και η κατασκευή ενός φράγματος εκτροπής στον ποταμό Πείρο

στη θέση Βαλμαδούρα. Επίσης προβλέπονται και κατάλληλα έργα υδροληψίας και εξάμμωσης των υδάτων του φράγματος Βαλμαδούρας, τα οποία μέσω κλειστού σωληνωτού αγωγού προσαγωγής διοχετεύονται στον ταμιευτήρα Αστερίου. Η παροχή σχεδιασμού προς τον ταμιευτήρα Αστερίου ανέρχεται σε περίπου 23,6 hm³/γ. Συνυπολογίζοντας τις δύο εισροές στον ταμιευτήρα προκύπτει ότι σε ετήσια βάση εισέρχονται στον ταμιευτήρα Αστερίου περίπου 63,6 hm³. Ο όγκος του ταμιευτήρα είναι 44 hm³ και η ωφέλιμη χωρητικότητά του περίπου 40 hm³.

Συνεπώς, υπάρχει ένα πλεόνασμα ύδατος, το οποίο διοχετεύεται προς τα κατάντη υπερχειλίζοντας από τα φράγματα. Επίσης στους προαναφερθέντες εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους των έργων, ορίζεται οικολογική παροχή και για τα δύο έργα ώστε να τα τμήματα κατάντη των έργων να διατηρήσουν τα φυσικά τους χαρακτηριστικά. Βάσει όσων προαναφέρθηκαν, δικαιολογείται η αντιμετώπιση των υδατικών συστημάτων κατάντη των έργων ως φυσικά.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Με τα υπό κατασκευή έργα, θα επιτυγχάνεται η συγκέντρωση και ταμίευση των απαιτούμενων ποσοτήτων νερού για την εξυπηρέτηση των υδρευτικών αναγκών του ευρύτερου πολεοδομικού συγκροτήματος της Πάτρας, της ΒΙ.ΠΕ., που βρίσκεται στο πεδινό τμήμα της υδρολογικής λεκάνης του Πείρου (στη θέση Άγιος Στέφανος), καθώς και κοινοτήτων της ΒΔ Αχαΐας, που βρίσκονται στην ευρύτερη παραλιακή ζώνη και στην πεδινή περιοχή περί τον ποταμό Πείρο. Ο ταμιευτήρας Αστερίου στον ποταμό Παραπείρο θα ενισχύεται, για την περίοδο από Οκτώβριο έως Απρίλιο, με μεταφορά ύδατος, μέσω του φράγματος εκτροπής Βαλμαδούρας, από τον ποταμό Πείρο.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδατικά συστήματα αναμένεται να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον 3 κριτήρια:

Πίνακας 3-28. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ

	ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	A.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	$(27\text{hm}^3/63,6\text{hm}^3)*100=43\%$	3
2	A.1.2	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	$2,78/31,34 =9\%$	2
3	A.2.2	Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη	75μ	5

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

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι δεν είναι γνωστό αν το ΥΣ κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2021. Τα δεδομένα είναι ελλιπή, ο ταμιευτήρας δεν έχει πληρωθεί ακόμα, το έργο υδροληψίας δεν έχει λειτουργήσει ακόμα, και δεν μπορεί να εκτιμηθεί η οικολογική κατάσταση του υδατικού συστήματος και αν αυτό κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους. Ωστόσο πρέπει να εξεταστεί αρχικά ως ΙΤΥΣ λόγω της υδρομορφολογικής αλλοίωσης.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Είναι προφανές ότι η κατασκευή της τεχνητής λίμνης Αστερίου έχει δημιουργήσει μια εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά του φυσικού υδατικού συστήματος του ποταμού Παραπείρου. Αποτελεί έργο αποθήκευσης ύδατος με σκοπό την εξυπηρέτηση υδρευτικών αναγκών.

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγυλοποίηση αυτού προς τα πάνω. Στην περίπτωση της τεχνητής λίμνης Αστερίου, η συνολική βαθμολογία προκύπτει ως εξής:

Πίνακας 3-29. Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στη ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
Τεχνητή λίμνη Αστερίου (ΕΛ0228RL00404001Η)	$(3+2+5)/3=3,3$	4

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων προέκυψε 4, το υδατικό σύστημα της τεχνητής λίμνης Αστερίου μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία του οριστικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Τα πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στην τεχνητή λίμνη Αστερίου είναι η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων, η εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων ή ακόμη και η απομάκρυνση του υπό κατασκευή φράγματος.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων αποτελεί γενικά μια καλή λύση, σε περιπτώσεις φραγμάτων. Εξυπηρετεί τη μετανάστευση των ψαριών και βελτιώνει, κατ' αυτόν τον τρόπο, την οικολογική κατάσταση ανάντη και κατόντη των έργων. Παράλληλα, δεν επηρεάζει την καθορισμένη χρήση του έργου, αφού η λειτουργία των ιχθυοπερασμάτων απαιτεί μικρή συγκριτικά ποσότητα νερού, και δεν είναι εις βάρος των διαθέσιμων προς απόληψη ποσοτήτων ύδατος. Το γεγονός αυτό, όμως, δεν μπορεί να αποτελέσει βάση για τον προσδιορισμό του υδατικού συστήματος της τεχνητής λίμνης ως φυσικό. Αυτό θα γινόταν σε περίπτωση που υπήρχε απόλυτη βεβαιότητα ότι με την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου θα επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης. Κάτι τέτοιο, όμως, δεν ισχύει και για το λόγο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθούν και τα κριτήρια προσδιορισμού της ομάδας (β)-«άλλα μέσα», προκειμένου να γίνει ο οριστικός προσδιορισμός του συστήματος.

Επίσης, για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στην τεχνητή λίμνη Αστερίου, μπορεί να προβλεφθεί εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων, με μικρότερες κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες και μεγαλύτερες κατά τους υγρούς χειμερινούς. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στην καθορισμένη χρήση (υδροδότηση) καθώς θα εμφανίζονταν εποχιακά προβλήματα υδρευτικής επάρκειας.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την ύδρευση της ευρύτερης περιοχής της Πάτρας και ΒΔ Αχαΐας. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην καθορισμένη χρήση της υδροδότησης.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Μέσω της τεχνητής λίμνης Αστερίου καλύπτονται οι υδρευτικές ανάγκες της πόλης της Πάτρας, της ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας και οικισμών της βορειοδυτικής Αχαΐας. «Άλλα μέσα», με τα οποία θα μπορούσε να επιτευχθεί ο χρήσιμος στόχος (υδροδότηση) που εξυπηρετείται από την τεχνητή λίμνη είναι οι απολήψεις από υπόγεια ύδατα ή η υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης.

Εναλλακτική λύση για την εξυπηρέτηση της υδρευτικής χρήσης αποτελεί η εκμετάλλευση υπογείων υδάτων των συστημάτων Πάτρας-Ρίου (ΕΛ0200120) και π. Πείρου (ΕΛ0200110). Από το πρώτο ΥΥΣ (ΕΛ0200120) γίνονται ήδη απολήψεις για την ύδρευση των Δημοτικών Ενοτήτων Μεσσήτιδος, Παραλίας, Πατρέων και Ρίου ενώ από το δεύτερο (ΕΛ0200110) υδρεύονται προς το παρόν οι Δημοτικές Ενότητες Βραχναϊκών, Δύμης, Φαρρών και Ωλενίας. Στο κοκκώδες σύστημα Πάτρας – Ρίου παρουσιάζονται τοπικές υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών, στον φρεάτιο κυρίως ορίζοντα, λόγω

της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Στο δυτικό παράκτιο τμήμα του συστήματος π. Πείρου (ΕΛ0200110) συναντώνται τοπικά προβλήματα υφαλμύρισης. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα εν λόγω υπόγεια ΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση και δεν παρουσιάζουν τάση πτώσης της στάθμης. Το ΥΥΣ του π. Πείρου, σε αντίθεση με το ΥΥΣ Πάτρας-Ρίου, παρουσιάζει τάση αύξησης των ρύπων. Συνεπώς, η χρήση υπογείων υδάτων για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών, που εξυπηρετούνται από την τεχνητή λίμνη Αστερίου, αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά, καθώς είναι πιθανό να οδηγήσει στην ποιοτική αλλά και ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων.

Όσον αφορά στην εναλλακτική υδροληψίας από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα, αυτή δεν κρίνεται εφαρμόσιμη, καθώς στην περιοχή δεν υπάρχει κάποιο άλλο επιφανειακό ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών. Αντίθετα, οι διατιθέμενοι προς αξιοποίηση υδατικοί πόροι των λεκανών απορροής των ποταμών Πείρου και Παραπείρου είναι απολύτως επαρκείς για την κάλυψη των ελλειμμάτων ζήτησης. Εξάλλου, η θέση που κατασκευάζεται το φράγμα έχει προκύψει κατόπιν διεξοδικής έρευνας ως η καταλληλότερη και από γεωλογικής άποψης.

Πιθανή αναίρεση της χρήσης του έργου δεν είναι εφικτό να εφαρμοστεί, καθώς το πρόβλημα της υδρευτικής επάρκειας είναι μακροχρόνιο στην ευρύτερη περιοχή της Πάτρας και της Βορειοδυτικής Αχαΐας. Η υδροδότηση από το φράγμα Αστερίου έχει προκύψει, κατόπιν διεξοδικών μελετών, ως η πλέον ρεαλιστική και αξιόπιστη λύση.

Τέλος, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι τα τυχόν έργα για την υλοποίηση των «άλλων μέσων» συνεπάγονται και το ανάλογο οικονομικό κόστος αποκατάστασης των εκτελούμενων έργων και κατασκευής των νέων υποδομών, χωρίς να είναι βέβαιη η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, η τεχνητή λίμνη Αστερίου, η οποία εξυπηρετεί τις υδρευτικές ανάγκες της Πάτρας και περιοχών της ΒΔ Αχαΐας, προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα.

3.3.2 Τεχνητή λίμνη Πηνειού – ΕΛ0228RL00203002Η – και διευθέτηση κοίτης Πηνειού π._3 κατάντη του φράγματος – ΕΛ0228R000201004Η

Γενική περιγραφή ΥΣ

Η τεχνητή λίμνη του Πηνειού εκτείνεται στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας, στα όρια των Δημοτικών Ενοτήτων Βουπρασίας και Λεχαινών του Δήμου Ανδραβίδας – Κυλλήνης, και Αμαλιάδος και Πηνειάς του Δήμου Ήλιδας. Η λίμνη βρίσκεται βορειοανατολικά της Αμαλιάδας και ανατολικά της αρχαίας Ήλιδας.

Η τεχνητή λίμνη δημιουργήθηκε το 1960 με την κατασκευή φράγματος στην κοίτη του ποταμού και αποτελεί σήμερα τη μεγαλύτερη λίμνη της Πελοποννήσου και ένα από τα πιο σημαντικά εγγειοβελτιωτικά έργα της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας. Η κατασκευή του έργου ξεκίνησε το 1961 και περατώθηκε το 1968. Φορέας διαχείρισης του έργου είναι το πρώην Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Η πρωταρχική και κύρια χρήση του έργου ήταν η άρδευση του κάμπου Ηλείας.

Το φράγμα ύψους 50m με μήκος στέψης 2.200m και πλάτος στέψης 10m είναι χωμάτινο, με όγκο ταμιευτήρα 420 hm³ και ωφέλιμη χωρητικότητα περίπου 370 hm³. Η επιφάνεια της τεχνητής λίμνης είναι περίπου 20km² και το βάθος της περίπου 60m.

Η έκταση της λεκάνης απορροής της λίμνης είναι περίπου 719km². Οι ποταμοί Πηνειός και Λάδων Πηνειαίος καθώς και το ρέμα Βελιτσαίικο τροφοδοτούν με νερό την εν λόγω τεχνητή λίμνη. Χαρακτηριστικό της τεχνητής λίμνης είναι η σημαντική εποχιακή διακύμανση της στάθμης του

νερού, με αποτέλεσμα την έντονη αστάθεια στο οικοσύστημα και την έλλειψη μόνιμης φυτικής βλάστησης. Σημαντικό, επίσης, πρόβλημα δημιουργείται από επιχωματώσεις.

Σχήμα 3-14. Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Πηνειού



Τον Φεβρουάριο 2016 ξεκίνησε η λειτουργία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Νερού του φράγματος Πηνειού. Ο σχεδιασμός τους έχει γίνει ώστε για να καλυφθούν οι ανάγκες ύδρευσης των Δήμων Ήλιδος, Πηνειού και Ανδραβίδας – Κυλλήνης. Διαχειριστής του έργου είναι ο Σύνδεσμος Ύδρευσης Πηνειός. Δεν έχουν ολοκληρωθεί ακόμα τα έργα σύνδεσης όλων των οικισμών με το νέο εξωτερικό υδραγωγείο του Συνδέσμου. Με αυτό το έργο θα αυξηθούν οι απολήψεις από την τεχνητή λίμνη κατά περίπου 6 hm³/y, αλλά θα μειωθούν οι αντλήσεις από υπόγειους υδροφορείς και από πηγές Κακοταρίου. Το έργο θα δώσει οριστική λύση στο πρόβλημα υδροδότησης που αντιμετωπίζει η περιοχή.

Στην περιοχή είναι ανεπτυγμένη η αγροτική δραστηριότητα. Μεγάλο μέρος του πληθυσμού απασχολείται στον πρωτογενή τομέα και υπάρχουν εντατικές καλλιέργειες με μεγάλες ανάγκες σε αρδευτικό νερό. Στην πεδιάδα της Ηλείας λειτουργούν μεγάλα συλλογικά οργανωμένα αρδευτικά δίκτυα αλλά και εκτάσεις που αρδεύονται με ύδατα από ιδιωτικές γεωτρήσεις. Ο ΓΟΕΒ Πηνειού – Αλφειού και ο ΤΟΕΒ Πύργου δραστηριοποιούνται στην περιοχή και διαχειρίζονται αγροτικές εκτάσεις 185.000στρ. Οι αρδευτικές ανάγκες τους, συνολικού ύψους περίπου 116 hm³/y, καλύπτονται κατά το μεγαλύτερο μέρος τους από τα ύδατα της τεχνητής λίμνης.

Η τεχνητή λίμνη του Πηνειού συνέβαλε στην ανάπτυξη του αγροτικού χαρακτήρα της ευρύτερης περιοχής και δημιούργησε τις κατάλληλες συνθήκες συγκράτησης αλλά και προσέλκυσης πληθυσμού.

Επίσης, η κατασκευή της λίμνης δημιούργησε ένα φυσικό τοπίο, το οποίο αποτελεί πόλο έλξης για επισκέπτες. Το γεγονός αυτό δημιουργεί τουριστική ζήτηση στις παραλίμνιες περιοχές και συντελεί στην ανάπτυξη του αγροτουρισμού.

Σχήμα 3-15. Τεχνητή λίμνη Πηνειού Ηλείας



(πηγή: www.geerassociation.org)



(πηγή: <http://fragmapineiou.blogspot.com>)



(πηγή: <http://efyreos.blogspot.com>)

(πηγή: www.geerassociation.org)

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Τα χαρακτηριστικά των δύο συστημάτων δίνονται στον επόμενο πίνακα:

Πίνακας 3-30. Ποτάμιο ΙΤΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ και ΠΗΝΕΙΟΣ Π. _3

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ΥΣ (km)	Έκταση ανάντη λεκάνης (km ²)	Μέση ετήσια απορροή (hm ³)
ΕΛ0228R000201004H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. _3	ΙΤΥΣ	R-M2	3,5	718,5	360,8
					Έκταση λίμνης (km ²)		
ΕΛ0228RL00203002H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	19,8	355,6	353,9

Η μικτή απορροή περιλαμβάνει τις ποσότητες της επιφανειακής απορροής, τις ποσότητες που εκφορτίζονται μέσω των πηγών στα υδατικά συστήματα και τις ποσότητες υπογείων υδάτων που διαφεύγουν εκτός της λεκάνης απορροής.

Έλεγχος ύπαρξης αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Είναι δεδομένο ότι η δημιουργία της τεχνητής λίμνης έχει προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού Πηνειού. Οι ποταμοί Πηνειός και Λάδων Πηνειαίος καθώς και το ρέμα Βελιτσαίκο, όπως προαναφέρθηκε, τροφοδοτούν με νερό την τεχνητή λίμνη. Η καθαρή επιφανειακή απορροή σε ετήσια βάση στη λίμνη ανέρχεται σε περίπου 277 hm³. Ο όγκος του ταμειυτήρα είναι 420 hm³ και η ωφέλιμη χωρητικότητά του περίπου 370hm³. Συνεπώς, στο τμήμα του ποταμού Πηνειού κατάντη του φράγματος διοχετεύεται ελεγχόμενη παροχή, ανάλογα με τα αποθέματα και τις ανάγκες των χρήσεων που εξυπηρετούνται από το έργο. Εξάλλου, η μικτή απορροή της λεκάνης του εν λόγω κατάντη τμήματος (περίπου 7 hm³) δεν αρκεί για να αποκατασταθεί η φυσική ποιοτικά και δυναμικά ροή και να δημιουργηθούν συνθήκες διατήρησης και αναβάθμισης της παρόχθιας περιοχής. Βάσει όσων προαναφέρθηκαν, επιβεβαιώνεται η ύπαρξη αλλοιώσεων στην υδρομορφολογία

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, στα εξεταζόμενα συστήματα, υπάρχουν οι παρακάτω σταθμοί μέτρησης:

Πίνακας 3-31. Σταθμοί Μέτρησης του ΕΔΠ στη τεχνητή λίμνη Πηνειού και στον Πηνειό Π. _3

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ
ΕΛ0228R000201004H	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. _3	GR0002000400100030H500	PINIOS-FRAGMA
ΕΛ0228L000000003H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ	GR000200030030H500	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ

Στον Σταθμό Pinios - Fragma μετράται και ο Δείκτης Τροποποίησης Ενδιαιτήματος HMS (Habitat Modification Score):

Πίνακας 3-32. Αποτελέσματα Μετρήσεων του Δείκτη HMS στον Πηνειό Π. _3:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΤΙΜΗ ΔΕΙΚΤΗ HMS	HMS ΚΑΤΑΤΑΞΗ
PINIOS-FRAGMA	GR0002000400100030H500	19/2/2015	95	Σοβαρά Τροποποιημένο
PINIOS-FRAGMA	GR0002000400100030H500	4/4/2015	95	Σοβαρά Τροποποιημένο
PINIOS-FRAGMA	GR0002000400100030H500	6/7/2015	95	Σοβαρά Τροποποιημένο

Σύμφωνα με τις παραπάνω μετρήσεις το ΥΣ Πηνειός Π._3 είναι σοβαρά τροποποιημένο κατά δείκτη HMS.

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων

Οι καθορισμένες χρήσεις που εξυπηρετούνται από την κατασκευή της τεχνητής λίμνης του Πηνειού είναι η εξυπηρέτηση των αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών της περιοχής. Συνεπώς, οι καθορισμένες χρήσεις που εξυπηρετούνται ή προγραμματίζεται να εξυπηρετηθούν από τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, που έχουν γίνει στην περιοχή ανάντη του φράγματος αλλά και στο διευθετημένο τμήμα του Πηνειού κατάντη, είναι η γεωργία και η υδροδότηση.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης που επιλέχθηκαν για την εκτίμηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ανά κατηγορία αλλοίωσης με τις αντίστοιχες βαθμολογίες τους. Η αξιολόγηση των κριτηρίων έγινε ξεχωριστά για τα δύο υδατικά συστήματα, κάθε σύστημα αξιολογήθηκε με 3 κριτήρια.

Πίνακας 3-33. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ

ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	A.1.1 Ογκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	$(120 \text{ hm}^3 / 353,9 \text{ hm}^3) * 100 = 34\%$	3
2	A.1.2 Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	$(8 \text{ km} / 89) * 100 = 9\%$	2
3	A.2.2 Ύψος εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη	50 m	5

Πίνακας 3-34. Κατάλογος σημαντικών πιέσεων και κριτηρίων αξιολόγησης για τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα ΠΗΝΕΙΟΣ Π._3

ΚΑΤ Α/Α	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ
1	A.1.1 Ογκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	$(120 \text{ hm}^3 / 360,8 \text{ hm}^3) * 100 = 33\%$	3
2	A.4.1 Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	$(1,80 \text{ μ} / 3,48 \text{ μ}) * 100 = 52\%$	5
3	A.4.2 Μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του	$(1,80 \text{ μ} / 3,48 \text{ μ}) * 100 = 52\%$	5

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

Αξιολόγηση αποτελεσμάτων του ΕΔΠ

Όπως προαναφέρθηκε στα εξεταζόμενα ΥΣ υπάρχουν δύο σταθμοί μέτρησης του ΕΔΠ. Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ΥΣ:

Πίνακας 3-35. Σταθμός Μέτρησης του ΕΔΠ ποιοτικά στοιχεία οικολογικού δυναμικού Τεχνητή Λίμνη Πηνειού

Τεχνητή λίμνη Πηνειού		Κατάσταση
Βιολογικά ποιοτικά στοιχεία	Φυτοπλαγκτό	Ανώτερη του καλού
	Υδρόβια μακρόφυτα	-
Φυσικοχημικά/Υδρομορφολογικά ποιοτικά στοιχεία	Διαφάνεια νερού	~3,5μ
	Οξυγόνωση	-
	Τιμές ολικού φωσφόρου	Αντιπροσωπευτικές ολιγότροφων συστημάτων

Πίνακας 3-36. Σταθμός Μέτρησης του ΕΔΠ ποιοτικά στοιχεία σταθμού Pinios- Fragma

Pinios - Fragma	Ημερομηνίες μέτρησης		
	19/2/15	4/4/15	6/7/15
Φυσικοχημική Ποιότητα	Υψηλή	Καλή	-
Ποιότητα Μακροασπόνδυλων	-	Ελλιπής	-
Διάτομα	-	Καλή	-
Μακρόφυτα	-	Ελλιπής	-

Επίσης, σύμφωνα με το ΕΔΠ, στο σταθμό Pinios-Fragma στις 19/2/2015, στις 4/4/2015 και στις 6/7/2015, παρατηρήθηκε πως υπάρχει επηρεασμός στη σύσταση και αφθονία της βενθικής πανίδας.

Από την αξιολόγηση των μετρήσεων η συνολική κατάσταση του Υδατικού Συστήματος Τεχνητή Λίμνη Πηνειού προκύπτει **Καλό και ανώτερο οικολογικό δυναμικό**. Ενώ για το Υδατικό Σύστημα Πηνειός Π._3 προκύπτει **Ελλιπής**.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι:

- Η μεν Τεχνητή Λίμνη Πηνειού **έχει ήδη επιτύχει Καλό και ανώτερο οικολογικό δυναμικό**, παρά την ένταση των απολήψεων.
- Η διευθετημένης κοίτης του Πηνειού ποταμού κατάντη του φράγματος, Πηνειός Π._3 κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους μέχρι το 2021

Όσον αφορά στο τμήμα κατάντη του φράγματος, που υπόκειται σε ρύθμιση ροής, εκτιμήθηκε ότι πιθανές αιτίες απόκλισης από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων είναι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που προκαλούνται από τα έργα διευθέτησης καθώς και οι σημαντικές πιέσεις που δέχεται από διάχυτες πηγές ρύπανσης.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Είναι προφανές ότι η κατασκευή της τεχνητής λίμνης Πηνειού δημιουργεί μια εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά του φυσικού υδατικού συστήματος του ποταμού Πηνειού. Αποτελεί έργο αποθήκευσης ύδατος με σκοπό την εξυπηρέτηση υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Εξάλλου, με τη λειτουργία του φράγματος ρυθμίζεται η ροή ύδατος στο τμήμα κατάντη του. Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις συνιστούν και τα έργα διευθέτησης στον Πηνειό ποταμό κατάντη του φράγματος.

Η συνολική αξιολόγηση των αλλοιώσεων προκύπτει μέσω του υπολογισμού του μέσου όρου των κριτηρίων αξιολόγησης που εκτιμήθηκαν παραπάνω και στρογγυλοποίηση αυτού προς τα πάνω. Υπολογίζεται ο μέσος όρος για τα δύο υδατικά συστήματα που εξετάστηκαν και η συνολική βαθμολογία προκύπτει ως εξής:

Πίνακας 3-37. Συνολική αξιολόγηση υδρομορφολογικών αλλοιώσεων στη ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ και ΠΗΝΕΙΟΣ Π._3

ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 3 (ΕΛ0228R000201004Η)	$(3+5+5)/3=4,3$	5
ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ (ΕΛ0228RL00203002Η)	$(3+2+5)/3=3,3$	4

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων και για τα δύο υδατικά συστήματα προέκυψε 4 και 5, μπορούν αρχικά να προσδιοριστούν ως ιδιαίτερως τροποποιημένα υδατικά συστήματα. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία του οριστικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

"Μέτρα αποκατάστασης" και επιπτώσεις τους

Τα πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα διαχωρίζονται σε αυτά που αφορούν την τεχνητή λίμνη Πηνειού και σε αυτά που αφορούν τη διευθέτηση κατάντη του φράγματος.

Όσον αφορά στην τεχνητή λίμνη, το Καλό Οικολογικό Δυναμικό έχει ήδη επιτευχθεί. Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην μελλοντική διαχείριση των απολήψεων ώστε να μην υποβαθμιστεί ποιοτικά η τεχνητή λίμνη.

Προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης στο τμήμα κατάντη του φράγματος, εκτός από τα έργα ιχθυοπερασμάτων, μπορεί να κατασκευαστεί κανάλι παράπλευρα του φράγματος, να γίνει καλλιέργεια φυτικών ειδών, να επιτραπεί σε μεγαλύτερη ποσότητα νερού να διέρχεται από το φράγμα ή και να προβλεφθεί σταδιακή εκφόρτισή του για αποφυγή αιφνίδιων πλημμυρών. Επίσης, «μέτρο αποκατάστασης» της καλής οικολογικής κατάστασης στην περιοχή ανάντη και κατάντη του φράγματος αποτελεί ενδεχομένως και η απομάκρυνση του εν λόγω έργου.

Η κατασκευή νέων ή η βελτίωση υφιστάμενων ιχθυοπερασμάτων αποτελεί γενικά μια καλή λύση, σε περιπτώσεις φραγμάτων. Εξυπηρετεί τη μετανάστευση των ψαριών και βελτιώνει, κατ' αυτόν τον τρόπο, την οικολογική κατάσταση ανάντη και κατάντη των έργων. Παράλληλα, δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις του έργου, αφού η λειτουργία των ιχθυοπερασμάτων απαιτεί μικρή συγκριτικά ποσότητα νερού, και δεν είναι εις βάρος των διαθέσιμων προς απόληψη ποσοτήτων ύδατος.

Επίσης, για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης, μπορεί να προβλεφθεί εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων, με μικρότερες κατά τους ξηρούς καλοκαιρινούς μήνες και μεγαλύτερες κατά τους υγρούς χειμερινούς. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις τόσο της γεωργίας όσο και της υδροδότησης. Θα εμφανίζονταν εποχιακά προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής επάρκειας.

Για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στο διευθετημένο τμήμα του Πηνειού, προτείνεται η κατασκευή καναλιού παράπλευρα του φράγματος. Ένα τέτοιο έργο θα βελτιώνει την οικολογική συνέχεια και θα διευκόλυνε τη μετανάστευση των διαφόρων ειδών ιχθυοπανίδας. Ωστόσο, η υλοποίηση της λύσης αυτής απαιτεί νέα έργα και ενδέχεται να έχει αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στις νέες αυτές θέσεις.

Εξάλλου, η καλλιέργεια φυτικών ειδών στις όχθες του διευθετημένου τμήματος αφενός δεν επιβαρύνει τις καθορισμένες χρήσεις και αφετέρου δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την αύξηση της βιοποικιλότητας. Εντούτοις, μια τέτοια επιλογή δεν μπορεί από μόνη της να αποτελέσει λύση για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στην περιοχή.

Το ίδιο ισχύει και για το ενδεχόμενο ρύθμισης της διερχόμενης από το φράγμα απορροής. Η πιθανότητα αύξησης της διερχόμενης απορροής ή σταδιακής εκφόρτισής της για αποφυγή αιφνίδιων πλημμυρών αποτελούν βελτιωτικές μεν λύσεις, αλλά μερικού χαρακτήρα δε. Η ομαλή αύξηση της απορροής στο κατάντη τμήμα καθώς και η αποφυγή ακραίων συνθηκών (αιφνίδιες πλημμύρες) έχουν ως απόρροια μια πιο φυσική ποιοτικά και δυναμικά ροή, η οποία σίγουρα ευνοεί την ομαλή λειτουργία των υδάτινων και παρόχθιων οικοσυστημάτων. Στην περίπτωση, ωστόσο, που επιτραπεί σε μεγαλύτερη ποσότητα νερού να περνάει από το φράγμα, ελλοχεύει ο κίνδυνος εποχιακής ανεπάρκειας των προς απόληψη υδατικών αποθεμάτων.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την άρδευση και την ύδρευση της ευρύτερης περιοχής. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα στην περιοχή, και συγκεκριμένα την

ανάπτυξη του αγροτουρισμού στις παραλίμνιες περιοχές. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα τον οικονομικό και κοινωνικό μαρασμό της περιοχής.

Η υδρομορφολογική αλλοίωση, που έχει υποστεί το τμήμα του ποταμού κατάντη του φράγματος, με τη ρύθμιση της παροχής του οφείλεται στη λειτουργία του φράγματος. Ανάιρεση της αλλοίωσης θα προϋπέθετε απομάκρυνση του φράγματος, με τις αρνητικές επιπτώσεις που προαναφέρθηκαν.

Συνοψίζοντας, μεταξύ των πιθανών «μέτρων αποκατάστασης» υπάρχουν και κάποια, τα οποία δεν επιβαρύνουν ούτε τις καθορισμένες χρήσεις ούτε το ευρύτερο περιβάλλον, όπως τα ιχθυοπεράσματα, οι φυτοκαλλιέργειες ή η πρόληψη αιφνίδιων πλημμυρών μέσω σταδιακής εκφόρτισης. Το γεγονός αυτό, όμως, δεν μπορεί να αποτελέσει βάση για τον προσδιορισμό των υδατικών συστημάτων της τεχνητής λίμνης και του διευθετημένου τμήματος κατάντη του φράγματος Πηνειού ως φυσικά. Αυτό θα γινόταν σε περίπτωση που υπήρχε απόλυτη βεβαιότητα ότι με την εφαρμογή των εν λόγω μέτρων θα επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης. Κάτι τέτοιο, όμως, δεν ισχύει και για το λόγο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθούν και τα κριτήρια προσδιορισμού της ομάδας (β)-«άλλα μέσα», προκειμένου να γίνει ο οριστικός προσδιορισμός των συστημάτων.

"Άλλα μέσα" για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

Όπως προαναφέρθηκε, οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται ή σχεδιάζεται να εξυπηρετηθούν από τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στον ποταμό Πηνειό είναι η γεωργία και η υδροδότηση. «Άλλα μέσα» με τα οποία μπορεί να εξυπηρετηθεί η κάλυψη των αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών είναι οι απολήψεις από υπόγεια ύδατα ή η υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα. Ο χρήσιμος στόχος της γεωργίας μπορεί, επίσης, να εξυπηρετηθεί και με δέσεις κατά μήκος του ποταμού. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης ανάιρεση των καθορισμένων χρήσεων.

«Άλλο μέσο» για να εξυπηρετηθούν οι υδρευτικές και αρδευτικές ανάγκες είναι η εκμετάλλευση υπόγειων υδάτων των συστημάτων Πηνειού (ΕΛ0200060) και Δυτικής Αχαΐας (ΕΛ0200080). Τα εν λόγω ΥΥΣ χρησιμοποιούνται προς το παρόν για την κάλυψη μέρους των υδρευτικών αναγκών διαφόρων Δημοτικών Ενοτήτων της περιοχής (Αμαλιάδος, Ανδραβίδας, Βαρθολομιού, Γαστούνης, Ιαρδανού, Πηνείας, Βουπρασίας, Λεχαινών και Τραγανού). Στα συστήματα παρατηρούνται ήδη αυξημένες συγκεντρώσεις χλωριόντων (στην παράκτια ζώνη) και νιτρικών, λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων, αλλά και τοπικά προβλήματα υφαλμύρινσης στο παράκτιο τμήμα. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα υπόγεια αυτά ΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση. Ωστόσο, παρουσιάζουν τάση αύξησης ρύπων ενώ το σύστημα Δυτικής Αχαΐας παρουσιάζει και τάση πτώσης στάθμης. Συνεπώς, η χρήση υπογείων υδάτων από αυτά τα ΥΥΣ για την κάλυψη των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, που εξυπηρετούνται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στον Πηνειό, αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά, καθώς είναι πιθανό να οδηγήσει στην ποιοτική αλλά και ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων.

Εξάλλου, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι η λεκάνη του Πηνειού έχει καθοριστεί ως ζώνη ευπρόσβλητη σε νιτρορρύπανση γεωργικής προέλευσης σύμφωνα με την ΚΥΑ 19652/1906/1999 (ΦΕΚ Β' 1575/05-08-1999). Η ευπρόσβλητη ζώνη καλύπτει περίπου το 45% της έκτασης της ΛΑΠ και περιλαμβάνει τμήματα των Δημοτικών Ενοτήτων Ανδραβίδας, Αρχαίας Ολυμπίας, Πύργου, Πηνείας, Δυτ. Αχαΐας, Ερυμάνθου και Ήλιδας. Άντληση από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ζώνης θα ενέτεινε το πρόβλημα νιτρορρύπανσης, καθώς θα ήταν υψηλότερες οι συγκεντρώσεις νιτρικών ιόντων στον ταπεινωμένο υπόγειο υδροφόρα.

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

Για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του ποταμού και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού. Η λύση αυτή, όμως, παρόλο που είναι τεχνικά εφικτή, αποτελεί δυσμενέστερη περιβαλλοντικά επιλογή. Η ενδεχόμενη δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθοστώσ ρύθμισης της παροχής, με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή. Οι συνθήκες αυτές δημιουργούν προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η πλήρης αναίρεση της αρδευτικής χρήσης, που εξυπηρετείται με τα έργα στον ποταμό Πηνειό, θα επιβάρυνε τον τομέα της αγροτικής ανάπτυξης καθώς θα είχε δυσμενείς επιπτώσεις σε όσους κατοίκους ασχολούνται με τη γεωργία. Εξάλλου, η πλήρης αναίρεση της υδροδοτικής χρήσης θα διαιώνιζε ένα μακροχρόνιο πρόβλημα που σχετίζεται με την ύδρευση της Αμαλιάδας και άλλων περιοχών του Κάμπου και της Πηνείας. Κάτι τέτοιο θα είχε αρνητικό κοινωνικό αντίκτυπο και ως εκ τούτου δεν είναι εφικτό να εφαρμοστεί.

Τέλος, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι τα τυχόν έργα για την υλοποίηση των «άλλων μέσων» συνεπάγονται και το ανάλογο οικονομικό κόστος αποκατάστασης των υφιστάμενων έργων και κατασκευής των νέων υποδομών, χωρίς να είναι βέβαιη η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης.

Βάσει της τεκμηρίωσης που προηγήθηκε, τα υδατικά συστήματα της τεχνητής λίμνης Πηνειού και του τμήματος του ποταμού κατάντη του φράγματος, που έχουν υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις για την εξυπηρέτηση αρδευτικών και υδρευτικών χρήσεων, προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα (ΙΤΥΣ). Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον έλεγχο των απολήψεων από την τεχνητή λίμνη ώστε να μην να μην υποβαθμιστεί το Καλό και ανώτερο οικολογικό δυναμικό το οποίο έχει επιτευχθεί.

3.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ –ΛΑΠ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ – ΙΘΑΚΗΣ – ΖΑΚΥΝΘΟΥ (ΕΛ0245)

Στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (ΕΛ0245) δεν έχουν αναγνωρισθεί ιδιαιτέρως τροποποιημένα ή τεχνητά υδατικά συστήματα.

4 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΤΩΝ ΤΥΣ ΚΑΙ ΙΤΥΣ ΤΟΥ ΥΔ ΕΛ02

Το Μέγιστο Οικολογικό Δυναμικό αντιπροσωπεύει τη βέλτιστη οικολογική κατάσταση που θα μπορούσε να επιτευχθεί για ένα ιδιαιτέρως τροποποιημένο ή τεχνητό υδατικό σύστημα, όταν έχουν εφαρμοστεί όλα τα μέτρα βελτίωσης, τα οποία είναι συμβατά με τις ανάγκες χρήσης του πόρου και δεν έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον. Το Καλό Οικολογικό Δυναμικό αντιπροσωπεύει τις αποδεκτές μικρές αποκλίσεις των τιμών των σχετικών ποιοτικών στοιχείων, σε σχέση με τις τιμές που απαντούν στο μέγιστο οικολογικό δυναμικό.

Στους επόμενους πίνακες παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα μέτρα αποκατάστασης και τα «άλλα μέσα» που αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή για τα ΤΥΣ και ΙΤΥΣ κάθε ΛΑΠ του ΥΔ ΕΛ02. Επίσης εξετάζεται η δυνατότητα επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης μέσω της εφαρμογής τους, συνυπολογίζοντας τις αξιολογήσεις των μετρήσεων του ΕΔΠ που παρουσιάστηκαν παραπάνω.

Πίνακας 4-1. Μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης και «άλλα μέσα» που αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή για τα ΤΥΣ/ΙΤΥΣ της ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (ΕΛ0227)

Έργο	Καθορισμένη χρήση έργου	Μέτρα Αποκατάστασης	Αρνητικές συνέπειες στις καθορισμένες χρήσεις	Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον	Επιτυγχάνεται η βελτίωση της οικολογικής κατάστασης του Υ.Σ.;	Άλλα μέσα	Είναι τεχνικά εφικτά;	Αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή;	Είναι δυσανάλογα δαπανηρά;	Αξιολόγηση «άλλων μέσων»
Διευθέτηση κοίτης Γλαύκου π.	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, Αντιπλημμυρική ή προστασία, Ύδρευση, Άρδευση	Εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων	Ναι		Εποχιακά προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας	Αντικατάσταση με εναλλακτικές μορφές ενέργειας (αιολική, ηλιακή, πυρηνική) (Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας)	Ναι	Όχι		Περαιτέρω υποβάθμιση του ήδη βεβαρημένου υπόγειου ΥΣ, μεγάλο κόστος υλοποίησης
		Επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων	Όχι	Ναι	Περιβαλλοντικά δυσμενέστερη λύση, έργα σε ανέπαφα φυσικά ΥΣ, πιθανή υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης στα σημεία παρεμβάσεων	Κάλυψη αναγκών από άλλες μονάδες παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της περιοχής (Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας)	Ναι	Όχι		Έλλειψη διαθέσιμου δυναμικού για την κάλυψη των αυξημένων αρδευτικών αναγκών, αναίρεση της αντιπλημμυρικής προστασίας που παρέχει στις παρόχθιες περιοχές, μεγάλο κόστος υλοποίησης
		Βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων	Ναι		Μεταβολή και στα υδραυλικά χαρακτηριστικά της ροής, επηρεάζει	Κατασκευή παράλληλων έργων αποστράγγισης και παρόχθιων αναχωμάτων προστασίας (Αντιπλημμυρική προστασία)	Ναι	Όχι		Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, υδατικό σύστημα υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα, επιπτώσεις στην αντιπλημμυρική προστασία των πεδινών περιοχών, μεγάλο κόστος υλοποίησης
		Βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων	Ναι		Μεταβολή και στα υδραυλικά χαρακτηριστικά της ροής, επηρεάζει	Έργα κάθετα στη ροή του ποταμού (Αντιπλημμυρική προστασία)	Ναι	Όχι		Απαιτείται απαλλοτρίωση παρόχθιων εκτάσεων με επιπτώσεις στις εκτάσεις των καλλιεργειών και στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Ειδική Γραμματεία Υδάτων
1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΙ02)

					αρνητικά την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής	Δημιουργία δέσεων κατά μήκος της κοίτης (Γεωργία)	Ναι	Όχι		Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, υδατικό σύστημα υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα, επιπτώσεις στην αντιπλημμυρική προστασία των πεδινών περιοχών, μεγάλο κόστος υλοποίησης
		Αναίρεση των έργων	Ναι		Υδραυλική ανεπάρκεια του ποταμού σε περιπτώσεις πλημμυρικών επεισοδίων, αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγή ενέργειας και στην αντιδιαβρωτική προστασία, ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών, μεγάλο κόστος υλοποίησης	Εκμετάλλευση υπόγειων ΥΣ (Γεωργία, Υδροδότηση)	Ναι	Όχι		Πιθανή περαιτέρω υποβάθμιση του ήδη βεβαρημένου υπόγειου ΥΣ, μεγάλο κόστος υλοποίησης
						Απολήψεις νερού από άλλα επιφανειακά ΥΣ (Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, Γεωργία, Υδροδότηση)	Ναι	Όχι		Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αναγκών
						Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων	Όχι			Ενεργειακό έλλειμμα, δυσμενείς συνθήκες διάβρωσης, ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης, ειδική Οδηγία 2007/60/ΕΚ που αποτρέπει την αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων
Διευθέτη ση κοίτης ρ. Ποταμιάς	Αντιπλημμυρική ή προστασία	Επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων	Όχι	Ναι	Περιβαλλοντικά δυσμενέστερη λύση, έργα σε ανέπαφα φυσικά ΥΣ, πιθανή υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης στα σημεία παρεμβάσεων	Παράλληλα έργα (κανάλια) αποστράγγισης	Όχι			Ανάπτυξη αστικού ιστού πολύ κοντά στην παρόχθια περιοχή κατά μήκος του ποταμού και στις εκβολές του, σημαντικές αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης
		Βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων	Ναι		Μεταβολή και στα υδραυλικά χαρακτηριστικά της ροής, επηρεάζει αρνητικά την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής	Παρόχθια αναχώματα προστασίας	Όχι			Ανάπτυξη αστικού ιστού πολύ κοντά στην παρόχθια περιοχή κατά μήκος του ποταμού και στις εκβολές του, σημαντικές αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης
						Έργα προστασίας κατοικημένων περιοχών (πχ θυροφράγματα)	Ναι	Όχι		Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα που παρεμβάλλονται και πιθανή επιδείνωση της οικολογικής κατάστασης σε άλλη θέση του ποταμού, μεγάλο κόστος υλοποίησης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Ειδική Γραμματεία Υδάτων
1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

		Αναίρεση των έργων	Ναι		Υδραυλική ανεπάρκεια του ποταμού σε περιπτώσεις πλημμυρικών επεισοδίων, αρνητικές επιπτώσεις στην αντιδιαβρωτική προστασία, μεγάλο κόστος υλοποίησης	Εκτροπή του ρέματος εκτός του αστικού ιστού της Κορίνθου	Όχι		Μεγάλες δυσκολίες διέλευσης από περιοχές κατάφυτες (πορτοκαλεώνες), με διάσπαρτα σπίτια, βιοτεχνίες και με πολλά σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος
					Πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης		Όχι		Ανεπάρκεια αντιπλημμυρικής προστασίας, αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, μεγάλο κόστος υλοποίησης, ειδική Οδηγία 2007/60/ΕΚ που αποτρέπει την αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων
Τεχνητή λίμνη Ασωπού	Άρδευση, Τεχνητός Εμπλουτισμός	Έργα ιχθυοπερασμάτων	Όχι	Όχι	Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση	Απολήψεις νερού για άρδευση από υπόγεια υδατικά συστήματα	Ναι	Όχι	Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις νιτρικών, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων
		Εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων	Ναι		Εποχιακά προβλήματα υδρευτικής ανεπάρκειας	Απολήψεις νερού για άρδευση από άλλα επιφανειακά ΥΣ	Όχι		Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών
		Αναίρεση των έργων	Ναι		Προβλήματα υδρευτικής ανεπάρκειας, κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον	Δημιουργία δέσεων κατά μήκος του Ποταμού Ασωπού	Ναι	Όχι	Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, υδατικό σύστημα υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα, μεγάλο κόστος υλοποίησης
						Πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης	Όχι		Ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών αναγκών, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης
Τεχνητή λίμνη Φενεού	Άρδευση					Απολήψεις νερού για άρδευση από υπόγεια υδατικά συστήματα	Ναι	Όχι	Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις νιτρικών, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων
						Απολήψεις νερού για άρδευση από άλλα επιφανειακά ΥΣ	Όχι		Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών
						Δημιουργία δέσεων κατά μήκος των ρεμάτων Δόξα ή Ολβίου	Ναι	Όχι	Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ρέματος, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, υδατικό σύστημα υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα, μεγάλο κόστος υλοποίησης

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Ειδική Γραμματεία Υδάτων
1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Λιμένας Πατρών	Ναυσιπλοΐα, Αναψυχή	Μείωση βυθοκορήσεων	Ναι		Αλλαγή στη γεωμετρία του λιμένα, προβλήματα στην προσέγγιση και πρόσδεση πλοίων με μεγάλο βύθισμα	Αντικατάσταση με άλλη μορφή μεταφοράς, π.χ. οδική, σιδηροδρομική (Ναυσιπλοΐα)	Ναι	Όχι		Έλλειψη υποδομών, μεγάλο κόστος υλοποίησης
		Αναίρεση του έργου	Ναι		Αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της ναυσιπλοΐας και της αναψυχής με κοινωνικοοικονομικές συνέπειες για το ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης	Μεταφορά μαρίνας σε άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα (Αναψυχή)	Ναι	Όχι		Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη νέα θέση, με πιθανή την επιδείνωση της οικολογικής κατάστασης, μεγάλο κόστος υλοποίησης
						Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων	Όχι		Αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, αδυναμία εξυπηρέτησης των θαλάσσιων μεταφορών και δυσκολίες στη σύνδεση με την Ιταλία, μεγάλο κόστος υλοποίησης	

Πίνακας 4-2. Μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης και «άλλα μέσα» που αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή για τα ΤΥΣ/ΙΤΥΣ της ΛΑΠ Πείρου – Βέργα – Πηνειού (EL0228)

Έργο	Καθορισμένη χρήση έργου	Μέτρα Αποκατάστασης	Αρνητικές συνέπειες στις καθορισμένες χρήσεις	Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον	Επιτυγχάνεται η βελτίωση της οικολογικής κατάστασης του Υ.Σ.;	Άλλα μέσα	Είναι τεχνικά εφικτά;	Αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή;	Είναι δυσανάλογα δαπανηρά;	Αξιολόγηση «άλλων μέσων»
Διευθέτηση κοίτης Πηνειού π. κατάντη του φράγματος	Άρδευση	Έργα ιχθυοπερασμάτων	Όχι	Όχι	Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση	Απολήψεις νερού για άρδευση από υπόγεια υδατικά συστήματα (Γεωργία, Υδροδότηση)	Ναι	Όχι		Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις χλωριόντων και νιτρικών και τοπικά προβλήματα υφαλμύρινσης στο παράκτιο τμήμα, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων
		Κατασκευή παράπλευρου καναλιού στο φράγμα για βελτίωση της οικολογικής συνέχειας και για τη μετανάστευση ψαριών	Όχι	Ναι	Αρνητικές επιπτώσεις στις θέσεις κατασκευής	Υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα (Γεωργία, Υδροδότηση)	Όχι			Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών
		Καλλιέργεια φυτικών ειδών	Όχι	Όχι	Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση					
	Αύξηση διερχόμενης απορροής από το φράγμα για διατήρηση οικολογικής παροχής	Όχι	Όχι	Βελτιωτικές λύσεις, αλλά με μερικό χαρακτήρα, κίνδυνος εποχιακής ανεπάρκειας του προς απόληψη νερού	Δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού (Γεωργία)	Ναι	Όχι			Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, ΥΣ υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα
		Σταδιακή εκφόρτιση για αποφυγή αιφνίδιων πλημμυρών	Όχι	Όχι	Βελτιωτικές λύσεις, αλλά με μερικό χαρακτήρα, κίνδυνος εποχιακής ανεπάρκειας του προς απόληψη νερού	Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων	Όχι			Ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών αναγκών, διαιώνιση υδρευτικού προβλήματος της Αμαλιάδας και περιοχών σε Κάμπο και Πηνεία, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Ειδική Γραμματεία Υδάτων
1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Έργο	Καθορισμένη χρήση έργου	Μέτρα Αποκατάστασης	Αρνητικές συνέπειες στις καθορισμένες χρήσεις	Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον	Επιτυγχάνεται η βελτίωση της οικολογικής κατάστασης του Υ.Σ.;	Άλλα μέσα	Είναι τεχνικά εφικτά;	Αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επύλογη;	Είναι δυσανάλογα δαπανηρά;	Αξιολόγηση «άλλων μέσων»
		Απομάκρυνση φράγματος	Ναι		Προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας, πλήγμα στην ανάπτυξη του αγροτουρισμού στις παρα-λίμνιες περιοχές, αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον					περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης
Τεχνητή λίμνη Αστερίου	Υδρευση	Έργα ιχθυοπερασμάτων	Όχι	Όχι	Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση	Απολήψεις νερού από υπόγεια υδατικά	Ναι	Όχι		Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις νιτρικών, τοπικά προβλήματα υφαλμού-ρινσης, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων
		Εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων	Ναι		Εποχιακά προβλήματα υδρευτικής ανεπάρκειας	Απολήψεις νερού από άλλα επιφανειακά ΥΣ	Όχι			Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για ύδρευση
		Αναίρεση των έργων	Ναι		Προβλήματα υδρευτικής ανεπάρκειας, κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον	Πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης	Όχι			Μακροχρόνιο το πρόβλημα ανεπάρκειας πόσιμου νερού, μεγάλο κόστος υλοποίησης
Τεχνητή λίμνη Πηνειού	Άρδευση, Υδρευση	Έργα ιχθυοπερασμάτων	Όχι	Όχι	Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση	Απολήψεις νερού για άρδευση από υπόγεια υδατικά συστήματα (Γεωργία, Υδροδότηση)	Ναι	Όχι	Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις χλωριόντων και νιτρικών και τοπικά προβλήματα υφαλμύρισης στο παράκτιο τμήμα, η λέκάνη του Πηνειού έχει καθοριστεί ως ζώνη ευπρόσβλητη σε νιτρορύπανση, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων	

Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Ειδική Γραμματεία Υδάτων
1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02)

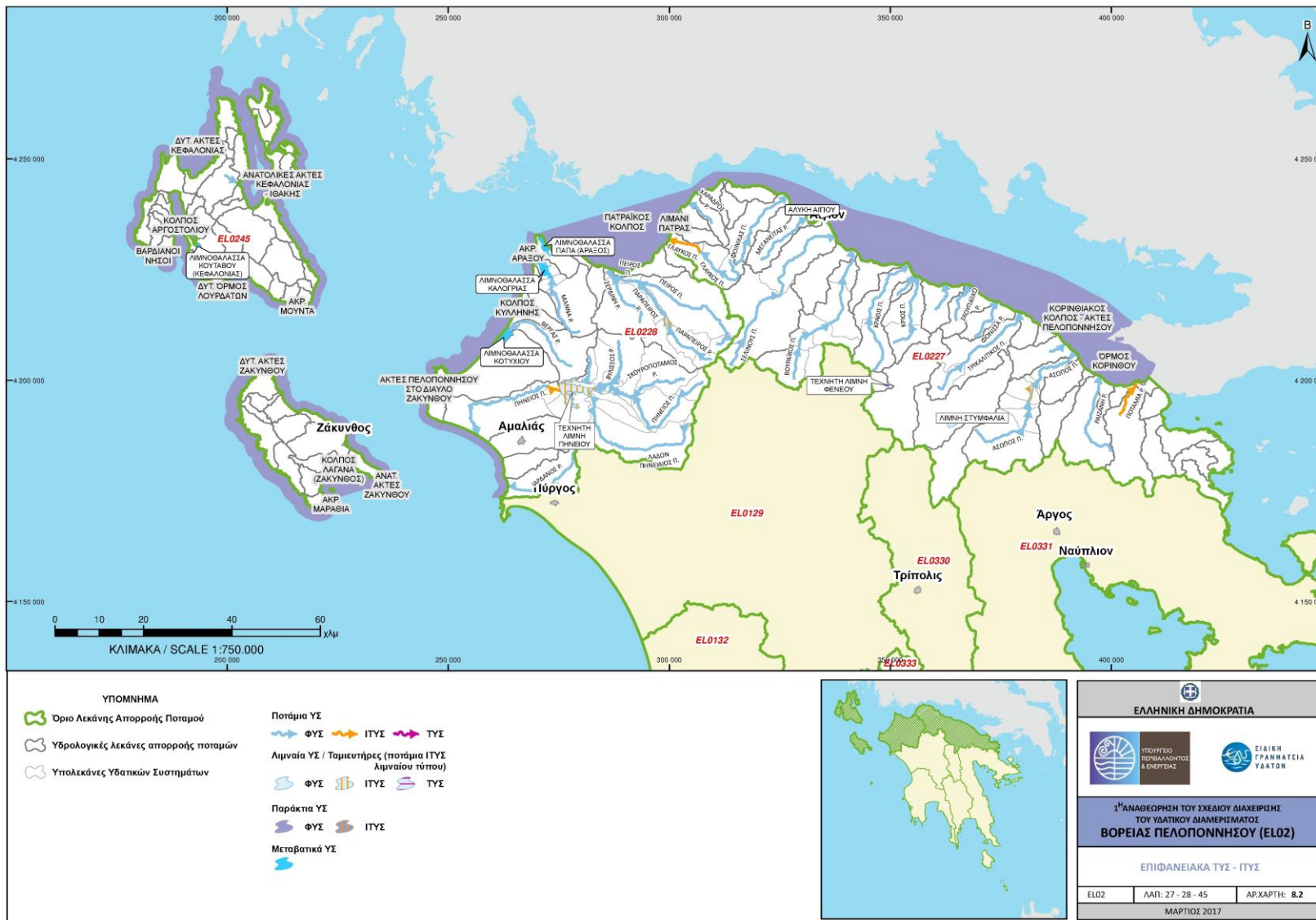
Έργο	Καθορισμένη χρήση έργου	Μέτρα Αποκατάστασης	Αρνητικές συνέπειες στις καθορισμένες χρήσεις	Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον	Επιτυγχάνεται η βελτίωση της οικολογικής κατάστασης του Υ.Σ.;	Άλλα μέσα	Είναι τεχνικά εφικτά;	Αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή;	Είναι δυσανάλογα δαπανηρά;	Αξιολόγηση «άλλων μέσων»
		Εποχιακή ρύθμιση απολήψεων	Ναι		Εποχιακά προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας	Υδροληψία από άλλο επι-φανειακό υδατικό σύστημα (Γεωργία, Υδροδότηση)	Όχι			Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών
		Αναίρεση του έργου	Ναι		Προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας, πλήγμα στην ανάπτυξη του αγροτουρισμού στις παρα-λίμιες περιοχές, αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον	Δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού (Γεωργία)	Ναι	Όχι		Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, ΥΣ υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα
					Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων		Όχι			Ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών αναγκών, διαιώνιση υδρευτικού προβλήματος της Αμαλιάδας και περιοχών σε Κάμπο και Πηνεία, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης

5 ΣΥΝΟΨΗ

Σε όλες τις περιπτώσεις ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων, που εξετάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, κρίθηκε ασύμφορη ή αδύνατη η μετατροπή τους σε φυσικά υδατικά συστήματα. Ως εκ τούτου, από τα 91 συνολικά επιφανειακά υδατικά συστήματα, που έχουν καθορισθεί στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης για το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ 02), 8 χαρακτηρίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα και 1 ως τεχνητό υδατικό σύστημα.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι από τα αποτελέσματα του ΕΔΠ 2012-2015 προκύπτει ότι 1 ΤΥΣ (Τεχνητή Λίμνη Φενεού) και 1 ΙΤΥΣ (Τεχνητή Λίμνη Πηνειού) έχουν ήδη επιτύχει Καλό και ανώτερο οικολογικό δυναμικό. Ενώ 3 ΙΤΥΣ (Γλαυκός Π._1, Ποταμιά Ρ._1 και Λιμάνι Πάτρας) έχουν ήδη επιτύχει Καλή συνολική κατάσταση.

Χάρτης 5-1 ΙΤΥΣ και ΤΥΣ Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL 02)



Στον επόμενο πίνακα, παρουσιάζεται συνοπτικά, για το υπό εξέταση Υδατικό Διαμέρισμα (EL 02), το πλήθος των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ ανά είδος επιφανειακού υδατικού συστήματος.

Πίνακας 5-1. Συνοπτική εικόνα των ιδιαίτερως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL 02)

Είδος	Πλήθος Υ.Σ.	ΙΤΥΣ (πλήθος ποσοστό)	ΤΥΣ (πλήθος, ποσοστό)
Ποτάμια	65	7 (11%)	-
Λίμνες	2	-	1-(50%)
Παράκτια	19	1 (5%)	-
Μεταβατικά	5	-	-
Σύνολο	91	8 (9%)	1 (1%)

Στη συνέχεια, δίνονται ανά Λεκάνη Απορροής και ανά είδος επιφανειακών υδατικών συστημάτων τα συστήματα που χαρακτηρίζονται οριστικά ως ιδιαίτερως τροποποιημένα ή τεχνητά, κατά την παρούσα διαχειριστική περίοδο. Στους πίνακες που παρατίθενται, δίνεται ο κωδικός, η ονομασία και ο τύπος κάθε ΥΣ καθώς και το μήκος ή η έκταση ή το μήκος ακτογραμμής (ανάλογα με το είδος του). Επίσης, στους πίνακες αναγράφεται ο οριστικός χαρακτηρισμός του συστήματος ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

5.1 ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (EL0227)

Ποταμοί

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) έχουν καθοριστεί 35 ποτάμια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 4 χαρακτηρίζονται οριστικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 5-2. Οριστικά ποτάμια ΙΤΥΣ στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ΥΣ (km)
EL0227R000100001H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΓΛΑΥΚΟΣ Π. _1	ΙΤΥΣ	R-M5	8,7
EL0227R003700033H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _1	ΙΤΥΣ	R-M5	1,3
EL0227R003700034H	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. _2	ΙΤΥΣ	R-M5	8,3
EL0227RL02900001H	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	4,1

Λίμνες

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) έχουν καθοριστεί 2 λιμναία υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 1 χαρακτηρίζεται οριστικά ως ΤΥΣ.

Πίνακας 5-3. Οριστικά λιμναία ΤΥΣ στη ΛΑΠ Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Έκταση ΥΣ (km ²)
EL0227L000000003A	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ	ΤΥΣ	L-M5/7W	0,5

Παράκτια ύδατα

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) έχουν καθοριστεί 3 παράκτια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 1 χαρακτηρίζεται οριστικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 5-4. Οριστικά μεταβατικά ΙΤΥΣ στη ΛΑΠ Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227)

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ακτογραμμής (km)
EL0227C0004H	ΛΙΜΑΝΙ	ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ	ΙΤΥΣ	IIIΕ	9,7

Μεταβατικά ύδατα

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βόρειας Πελοποννήσου (EL0227) έχουν καθοριστεί 3 μεταβατικά υδατικά συστήματα, εκ των οποίων κανένα δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

5.2 ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ (ΕΛ0228)

Ποταμοί

Στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228) έχουν καθοριστεί 29 ποτάμια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 3 χαρακτηρίζονται οριστικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 5-5. Οριστικά ποτάμια ΙΤΥΣ στη ΛΑΠ Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228)

Κωδικός ΥΣ	Έργο	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ-ΙΤΥΣ	Τύπος ΥΣ	Μήκος ΥΣ (km)
ΕΛ0228R000201004Η	ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 3	ΙΤΥΣ	R-M2	3,5
ΕΛ0228RL00404001Η	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	2,8
ΕΛ0228RL00203002Η	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ	ΙΤΥΣ	L-M8	8,1

Λίμνες

Στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228) δεν έχουν καθοριστεί λιμναία υδατικά συστήματα.

Παράκτια ύδατα

Στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228) έχουν καθοριστεί 4 παράκτια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων κανένα δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Μεταβατικά ύδατα

Στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228) έχουν καθοριστεί 3 μεταβατικά υδατικά συστήματα, εκ των οποίων κανένα δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

5.3 ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ – ΙΘΑΚΗΣ – ΖΑΚΥΝΘΟΥ (ΕΛ0245)

Στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (ΕΛ0245) κανένα σύστημα δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.