ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Λεκανών Απορροής Ποταμών
Υδατικού Διαμερίσματος
Νήσων Αιγαίου (EL 14)

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

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΣΠΑ 2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

1Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ (EL14)

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ 1ης 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.7: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ (EL14)

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ: «1ΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΥΔ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ»

- **ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ**
- **ΚΑΨΑΛΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ του ΧΡΗΣΤΟΥ**
- **ΚΡΙΤΣΩΤΑΚΗ ΜΕΛΠΟΜΕΝΗ του ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ**

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ (EL 14)

Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL 14) (Παραδοτέο 8 Μελέτης Μ7):

Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 20/03/2017

ΦΕΚ έγκρισης 1ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ ΥΔ Νήσων Αιγαίου: **4677/Β/29.12.2017**

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1 (v.1)	20.03.2017	Αρχική έκδοση
Εκδ. 2 (v.2)	20.12.2017	Τελική Έκδοση

1Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ (EL14)

Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης

Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 1
1.1 Γενικά 1
1.2 Αντικείμενο του Κειμένου Τεκμηρίωσης (Παραδοτέο 8) 1
2 ΟΡΙΣΜΟΙ – ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 2
2.1 Ορισμοί ΙΤΥΣ και ΤΥΣ 2
2.1.1 Ορισμός Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων Υδατικών Συστημάτων (ΙΤΥΣ) 2
2.1.2 Ορισμός Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων (ΤΥΣ) 4
2.1.3 Περιβαλλοντικοί Στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ 5
3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ ΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ 7
3.1 Εισαγωγή 7
3.2 Μεθοδολογία Προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ κατά τον 1ο Διαχειριστικό Κύκλο της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ 7
3.3 Μεθοδολογία Προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ κατά τον 2ο Διαχειριστικό Κύκλο της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ 8
3.3.1 Προβλέψεις του Κατευθυντήριου Κειμένου για τον 2ο Διαχειριστικό Κύκλο 8
3.3.2 Επισκόπηση μεθοδολογίας προσδιορισμού για τον 2ο διαχειριστικό κύκλο 8
3.3.3 Αρχικός Προσδιορισμός των ΙΤΥΣ – ΤΥΣ 10
3.3.4 Οριστικός Προσδιορισμός των ΙΤΥΣ – ΤΥΣ 18
4 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΑΛΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ (GEP) 22
4.1 Καθορισμός του Καλού Οικολογικού Δυναμικού (GEP) σύμφωνα με το GD 4 (αρχική διαδικασία καθορισμού) 22
4.2 Προσδιορισμός του MEP 22
4.3 Προσδιορισμός του GEP 24
4.4 Καθορισμός του GEP σύμφωνα με την «προσέγγιση της Πράγας» ή «προσέγγιση μέτρων αποκατάστασης» (εναλλακτική διαδικασία καθορισμού) 24
4.5 Προτεινόμενη διαδικασία καθορισμού GEP 26
5 ΑΡΧΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ – ΤΥΣ 28
5.1 Εισαγωγή 28
5.2 Διαδικασία κατ΄ αρχήν προσδιορισμού υδατικών συστημάτων ως ΙΤΥΣ 30
5.2.1 Ρέμα Φανόπυργων – Φράγμα Καλαμωτής – Κάτραρη 33
5.2.2 Ρέμα Χαλάντρα – Φράγμα Ερεσσού 35
5.2.3 Ρέμα Γαδουρά – Φράγμα Γαδουρά 39
5.2.4 Ρέμα Σιανίτης – Φράγμα Απολακκιάς 43
5.3 Συμπεράσματα 46
6 ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΤΥΣ – ΤΥΣ 47
6.1 Εισαγωγή 47
6.2 Εφαρμογή Κριτηρίων Οριστικού Προσδιορισμού ΙΤΥΣ 48
6.2.1 Ρέμα Φανόπυργων – Φράγμα Καλαμωτής – Κάτραρη 48
6.2.2 Ρέμα Χαλάντρα – Φράγμα Ερεσού 49
6.2.3 Φράγμα Ραχών Πεζίου 51
6.2.4 Φράγμα Μαραθιάς 54

6.2.5 Φράγμα Φανερωμένης 56
6.2.6 Φράγμα Άνω Μεράς....59
6.2.7 Φράγμα Λιβαδίου 61
6.2.8 Ρέμα Γαδουρά – Φράγμα Γαδουρά....63
6.2.9 Ρέμα Σιανίτης – Φράγμα Απολακκιάς 64
7 ΤΕΛΙΚΑ ΙΤΥΣ – ΤΥΣ 66
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ....72
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ (από το σχετικό Κείμενο Κατευθύνσεων)....79

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 3-1 Διαδικασία Προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Κείμενο (G.D. 04) 9
Σχήμα 3-2 Βήμα προς βήμα διαδικασία αρχικού προσδιορισμού και αναγνώρισης των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ (βήματα 1-6) 10
Σχήμα 3-3 Διαδικασία Οριστικού Προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Κείμενο GD 4 (βήματα 7-9) 19
Σχήμα 4-1 Διαδικασία καθορισμού του μέγιστου οικολογικού δυναμικού....22
Σχήμα 4-2 Διαδικασία καθορισμού καλού οικολογικού δυναμικού (σύγκριση αρχικής και εναλλακτικής προσέγγισης). 26

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2-1 Υδρομορφολογικά στοιχεία σύμφωνα με την ΟΠΥ....3
Πίνακας 3-1 Καθορισμένες χρήσεις, φυσικές τροποποιήσεις και επιπτώσεις βάσει του GD 4 17
Πίνακας 5-1 Ποτάμια ΥΣ που χαρακτηρίστηκαν ως ΙΤΥΣ από το 1ο ΣΔΛΑΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14)..31
Πίνακας 5-2 Λιμναία ΥΣ που χαρακτηρίστηκαν ως ΙΤΥΣ από το 1ο ΣΔΛΑΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14)...31
Πίνακας 5-3 Ποτάμια ΙΤΥΣ με σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14) 32
Πίνακας 5-4 Έργα με υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ (αρχικά) ανά ΛΑΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14) 32
Πίνακας 5-5 Κριτήρια Αξιολόγησης για τα ΥΣ Ρέμα Φανόπυργων– Φράγμα Καλαμωτής – Κάτραρη 34
Πίνακας 5-6 Κριτήρια Αξιολόγησης για το ρέμα Χαλάντρα – Φράγμα Ερεσσού....36
Πίνακας 5-7 Κριτήρια Αξιολόγησης για το ρέμα Γαδουρά (EL1438R000401058H) – Φράγμα Γαδουρά 40
Πίνακας 5-8 Κριτήρια Αξιολόγησης για το ρέμα Σιανίτης – Φράγμα Απολακκιάς 44
Πίνακας 7-1 Εποπτική εικόνα του αριθμού και της κάλυψης των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων σωμάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (EL14)....66
Πίνακας 7-2 Οριστικά προσδιορισμένα ΙΤΥΣ (αρχικά) ανά ΛΑΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14) 70

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 5-1 Φράγμα Καλαμωτής 35
Εικόνα 5-2 Φράγμα Ερεσσού 37
Εικόνα 5-3 Χωματουργική Διευθέτηση ρ. Χαλάντρα. Φωτογραφικές λήψεις από γέφυρα πριν την εκβολή του ρέματος στη θάλασσα (Google Earth, Street View) 38
Εικόνα 5-4 Φράγμα Γαδουρά 41
Εικόνα 5-5 Φράγμα Απολακκιάς 45
Εικόνα 6-1 Φράγμα Ραχών Πεζίου 52
Εικόνα 6-2 Φράγμα Μαραθιάς 55
Εικόνα 6-3 Φράγμα Φανερωμένης 57
Εικόνα 6-4 Φράγμα Άνω Μεράς 59
Εικόνα 6-5 Φράγμα Λιβαδίου Αστυπάλαιας 61
Εικόνα 7-1 ΙΤΥΣ στην ΛΑΠ Ανατολικού Αιγαίου (EL1436) 67
Εικόνα 7-2 ΙΤΥΣ στην ΛΑΠ Κυκλάδων (EL1437) 68
Εικόνα 7-3 ΙΤΥΣ στην ΛΑΠ Δωδεκανήσων (EL1438) 69

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΔΕΥΑ	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης
ΕΓΥ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΔΠ	Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΛ	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΖΔ	Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
ΖΕΠ	Ζώνες Ειδικής Προστασίας
ΙΤΥΣ	Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ	Λεκάνη Απορροής Ποταμών
ΜΠΠ	Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών
ΟΤΑ	Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΑ	Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΛΑΠ	Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμών
ΠΜ	Πρόγραμμα Μέτρων
ΠΝΚ	Περιοχές νερών κολύμβησης
ΣΔΛΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών
ΣΜΠΕ	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΠΕ	Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση
ΤΚΣ	Τόπος Κοινοτικής Σημασίας
ΤΟΕΒ	Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων
ΤτΕ	Τράπεζα της Ελλάδος
ΤΥΣ	Τεχνητά Υδατικά Συστήματα
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΣ	Υδατικό Σύστημα
ΥΥΣ	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
ΦΥΣ	Φυσικό Υδατικό Σύστημα
ΧΟΚ	Χρηματοοικονομικό Κόστος
ΧΥΤΑ	Χώροι Υγειονομικής Ταφής

1 Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Το παρόν αποτελεί το αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης ***"Οριστικός προσδιορισμός των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων"*** της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Νήσων Αιγαίου (EL14) και συντάχθηκε στο πλαίσιο της μελέτης Κατάρτιση 1ης 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 (επτά μελέτες) - Μ.7: «Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (GR 14)» (Παραδοτέο Π8).

1.2 Αντικείμενο του Κειμένου Τεκμηρίωσης (Παραδοτέο 8)

Το παρόν αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης αποτελεί το **8ο Παραδοτέο** και αφορά στον ***Οριστικό προσδιορισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων***. Γίνεται επανεξέταση του προσδιορισμού της οριοθέτησης των ιδιαιτέρως τροποποιημένων (ΙΤΥΣ) και τεχνητών (ΤΥΣ) υδατικών συστημάτων, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 200/60/ΕΚ και με βάση τα αναλυτικά βήματα που προβλέπονται στο σχετικό Κείμενο Κατευθυντήριων Γραμμών (Guidance Document No 4). Για το σκοπό αυτό περιγράφονται αναλυτικά η μεθοδολογία και τα κριτήρια οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ της χώρας, με γνώμονα τις κοινωνικές και οικονομικές ανάγκες, που εξυπηρετούνται από τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα ή τεχνητά υδατικά συστήματα και τις δυνατότητες υλοποίησης κατάλληλων επεμβάσεων (πχ μέτρα αποκατάστασης αλλοιώσεων) στα χαρακτηριστικά των συστημάτων, ώστε να είναι δυνατή η επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

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

2 Ορισμοί – Γενικά Στοιχεία

2.1 Ορισμοί ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ επιτρέπει στα κράτη μέλη να αναγνωρίσουν και να προσδιορίσουν τεχνητά υδάτινα σώματα (ΤΥΣ) και ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα (ΙΤΥΣ), σύμφωνα με το άρθρο 4(3). Στις επόμενες παραγράφους του παρόντος Κεφαλαίου δίνονται οι ορισμοί των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.

2.1.1 Ορισμός Ιδιαιτέρως Τροποποιημένων Υδατικών Συστημάτων (ΙΤΥΣ)

Σύμφωνα με το GD.4, η έννοια του ιδιαιτέρως τροποποιημένου υδατικού συστήματος (ΙΤΥΣ) έχει θεσπιστεί στα πλαίσια της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ λόγω της αναγνώρισης ότι πολλά υδατικά συστήματα στην Ευρώπη έχουν υποστεί σημαντικές φυσικές και υδρομορφολογικές αλλοιώσεις με στόχο να καταστεί εφικτή η χρήση ή η ρύθμιση των υδάτων.

Στην παράγραφο 9 του άρθρου 2 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ορίζεται η έννοια του Ιδιαιτέρως τροποποιημένου υδατικού συστήματος ως εξής:

«Ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα είναι ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων του οποίου ο χαρακτήρας έχει μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων από τις δραστηριότητες του ανθρώπου και το οποίο ορίζεται από το κράτος μέλος σύμφωνα με τις διατάξεις του Παραρτήματος ΙΙ».

Από τον ορισμό αυτό του Ιδιαιτέρως Τροποποιημένου Υδατικού Συστήματος (ΙΤΥΣ) προκύπτει ότι υπάρχουν τρεις προϋποθέσεις για να χαρακτηρισθεί ένα σώμα ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο:

- Θα πρέπει να υπάρχουν φυσικές - υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις επί του ΥΣ από την ανθρώπινη δραστηριότητα.
- Οι αλλοιώσεις/τροποποιήσεις αυτές να είναι τέτοιες που να επέρχεται ουσιαστική μεταβολή στο χαρακτήρα του υδατικού συστήματος όπως π.χ. όταν ένα ποτάμι υφίσταται τροποποιήσεις μέσω διευθετήσεων για τη ναυσιπλοΐα ή όταν μια λίμνη ή ποτάμι υφίσταται τροποποιήσεις μέσω δημιουργίας φραγμάτων για την αποθήκευση υδάτων ή όταν ένα υδατικό σύστημα υφίσταται τροποποιήσεις μέσω δημιουργίας φραγμάτων και τάφρων για προστασία από πλημμύρες.
- Θα πρέπει να πληρούνται οι προϋποθέσεις της παραγράφου 3 του Άρθρου 4 της ΟΠΥ. Στην παρ. 3 του Άρθρ. 4 της ΟΠΥ περιλαμβάνεται μια λίστα από ανθρώπινες δραστηριότητες σε υδατικά συστήματα που είναι πολύ πιθανό να καθορίσουν τον 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 αναιρείται 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 υδάτινου σώματος, τα οποία σύμφωνα με το Παράρτημα V της Οδηγίας περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Πίνακας 2-1 Υδρομορφολογικά στοιχεία σύμφωνα με την ΟΠΥ

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

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

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

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

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

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

Σημειώνεται ότι στην παράγραφο 9 του Άρθρου 2 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ τονίζεται ότι τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα είναι εκείνα που έχουν υποστεί φυσική μεταβολή ως αποτέλεσμα ανθρώπινης δραστηριότητας ενώ στην παράγραφο 3 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, δίνεται έμφαση στις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις οι οποίες θα πρέπει να αποκατασταθούν έτσι ώστε να επιτευχθεί η καλή οικολογική κατάσταση του υδατικού συστήματος.

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

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

2.1.2 Ορισμός Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων (ΤΥΣ)

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

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

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

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

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα (CIS κατευθυντήριο κείμενο της ΟΠΥ αρ. 4, 2003), ένα τεχνητό υδάτινο σώμα ερμηνεύεται «ως ένα επιφανειακό υδάτινο σώμα το οποίο έχει δημιουργηθεί σε μια περιοχή όπου δεν υπήρχαν προηγουμένως υδάτινα σώματα και το οποίο δεν έχει δημιουργηθεί από την άμεση φυσική αλλοίωση ή μετακίνηση ή ευθυγράμμιση ενός υφιστάμενου υδάτινου σώματος».

Σημειώνεται ότι αυτό δε σημαίνει ότι σε αυτή την περιοχή υπήρχε μόνο ξηρά γη πριν, αλλά θα μπορούσαν να υφίστατο μικρές υδατοσυλλογές, παραπόταμοι ή χαντάκια τα οποία δεν θεωρούνται ως διακριτά και σημαντικά στοιχεία των επιφανειακών υδάτων. Σε περίπτωση που ένα υδάτινο σώμα τροποποιείται και μετακινείται σε μία νέα περιοχή (π.χ. σε μία περιοχή η οποία πριν ήταν ξηρή έκταση), συνεχίζει να θεωρείται ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο και όχι ως τεχνητό υδάτινο σώμα. Το ίδιο ισχύει και για ένα υδατικό σύστημα που έχει αλλάξει κατηγορία λόγω τροποποιήσεων στα χαρακτηριστικά του και ως εκ τούτου δεν θεωρείται τεχνητό υδάτινο σώμα, αλλά ιδιαιτέρως τροποποιημένο, όπως π.χ. η ύπαρξη ενός ταμιευτήρα λόγω της δημιουργίας φράγματος σε ένα ποταμό.

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

2.1.3 Περιβαλλοντικοί Στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Προκειμένου να χαρακτηριστεί ένα υδατικό σύστημα ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο ή τεχνητό, πρέπει να υποβληθεί στις δοκιμές προσδιορισμού που ορίζονται στο άρθρο 4(3) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Αυτά τα κριτήρια προσδιορισμού πρέπει να λαμβάνουν υπόψη κατά πόσο τα μέτρα αποκατάστασης που απαιτούνται για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης έχουν κάποια σημαντική αρνητική επίπτωση στη δραστηριότητα (χρήση) [βλ. άρθρο 4(3)(α)], και κατά πόσο υπάρχουν άλλα μέσα με τα οποία μπορεί να επιτευχθεί αυτή η δραστηριότητα.

Ο περιβαλλοντικός στόχος των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων σωμάτων και των τεχνητών υδάτινων σωμάτων διαφέρει από αυτόν για τα φυσικά υδάτινα σώματα. Για τα υδατικά αυτά συστήματα ο περιβαλλοντικός στόχος είναι η επίτευξη του ορισθέντος καλού οικολογικού δυναμικού (GEP), ενώ οι τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς είναι το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (MEP). Το μέγιστο οικολογικό δυναμικό είναι η κατάσταση των βιολογικών συνθηκών ενός ιδιαιτέρως

τροποποιημένου υδάτινου σώματος που προσομοιάζει περισσότερο σε αυτήν ενός παρόμοιου φυσικού επιφανειακού υδάτινου σώματος λαμβανομένων υπόψη των χαρακτηριστικών που έχουν μεταβληθεί. Το καλό οικολογικό δυναμικό δίνει τη δυνατότητα για μικρές αποκλίσεις σε σχέση με το μέγιστο οικολογικό δυναμικό.

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

Το καλό οικολογικό δυναμικό (GEP) είναι ένας λιγότερο αυστηρός περιβαλλοντικός στόχος σε σχέση με την καλή οικολογική κατάσταση (GES) καθώς αναφέρεται στις οικολογικές επιπτώσεις που προκύπτουν από εκείνες τις φυσικές αλλοιώσεις που (i) είναι αναγκαίες για μία καθορισμένη χρήση ή (ii) πρέπει να διατηρηθούν ώστε να αποφευχθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να τεθούν κατάλληλοι στόχοι για τη διαχείριση άλλων πιέσεων, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών πιέσεων, οι οποίες δεν σχετίζονται με την καθορισμένη χρήση, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι οι αρνητικές οικολογικές επιπτώσεις από τη φυσική αλλοίωση μπορούν να μετριαστούν χωρίς να υπονομεύονται τα οφέλη που εξυπηρετούν.

3 Προσδιορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής

3.1 Εισαγωγή

Η μεθοδολογία προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ περιγράφεται αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους του παρόντος Κεφαλαίου. Η μεθοδολογία αυτή είναι σύμφωνη με το 4ο Κείμενο Κατευθυντήριων Γραμμών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Guidance Document n.ο 4 on Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies). Πριν αναλυθεί βήμα προς βήμα η μεθοδολογία προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, στην επόμενη παράγραφο γίνεται μια ανασκόπηση της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε κατά τον πρώτο διαχειριστικό κύκλο ενώ επισημαίνονται και οι διαφοροποιήσεις με την μεθοδολογία κατά τον παρόντα διαχειριστικό κύκλο.

3.2 Μεθοδολογία Προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ κατά τον 1ο Διαχειριστικό Κύκλο της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

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

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

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

Στο πλαίσιο επομένως μιας ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των θεμάτων που άπτονται της αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε σχέση με διάφορες διαδικασίες εφαρμογής της ΟΠΥ, ανάμεσα στις οποίες είναι και ο αρχικός προσδιορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, αναπτύχθηκε εξειδικευμένη μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ως πιέσεων με σκοπό την κάλυψη των παραπάνω ελλείψεων και κενών και την διαχείριση των ζητημάτων υδρομορφολογικών πιέσεων και αλλοιώσεων με ενιαίο και συνεπή τρόπο. Η μεθοδολογία αυτή αξιοποιείται μεταξύ άλλων και στον αρχικό προσδιορισμό ΙΤΥΣ.

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

3.3 Μεθοδολογία Προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ κατά τον 2ο Διαχειριστικό Κύκλο της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ

3.3.1 Προβλέψεις του Κατευθυντήριου Κειμένου για τον 2ο Διαχειριστικό Κύκλο

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Καθοδηγητικό κείμενο για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ (GD 4), κατά το 2ο κύκλο διαχείρισης όντας διαθέσιμα τα δεδομένα από το εφαρμοσθέν κατά την προηγούμενη διαχειριστική περίοδο πρόγραμμα παρακολούθησης, από την ανάλυση και αξιολόγηση των οποίων ενδέχεται να προκύψουν καλύτερες εκτιμήσεις σε ό,τι αφορά τον προσδιορισμό ΤΥΣ και ΙΤΥΣ. Έτσι, ο χαρακτηρισμός είναι πιθανό να αρχίσει με επισκόπηση των στοιχείων παρακολούθησης που θα καθορίσουν τη νέα ταξινόμηση των επιφανειακών ΥΣ. Βάσει αυτών των πληροφοριών, τα καθορισμένα ΥΣ θα μπορούσαν να επανεξετασθούν, επανεκτιμώντας κατά κύριο λόγο τη δυνατότητα ή μη επίτευξης της καλής οικολογικής κατάστασης (GES) σε αυτά ή σε μέρος αυτών.

Η διαδικασία αξιολόγησης του κινδύνου μη επίτευξης της καλής κατάστασης στο δεύτερο κύκλο θα βασιστεί σε μια καλύτερη κατανόηση του GES και GEP. Συνεπώς, η διαδικασία αξιολόγησης θα προσδιορίσει τους κινδύνους αποτυχίας της καλής κατάστασης για τα φυσικά υδατικά συστήματα και του GEP για τα ΙΤΥΣ και τα ΤΥΣ.

Όσον αφορά στις δοκιμές προσδιορισμού του άρθρου 4(3) στο δεύτερο κύκλο ΣΔΛΑΠ, εφαρμόζονται σε τρεις βασικές περιπτώσεις:

(i) Σε ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, τα οποία πιθανόν δεν προσδιορίσθηκαν στο 1ο ΣΔΛΑΠ

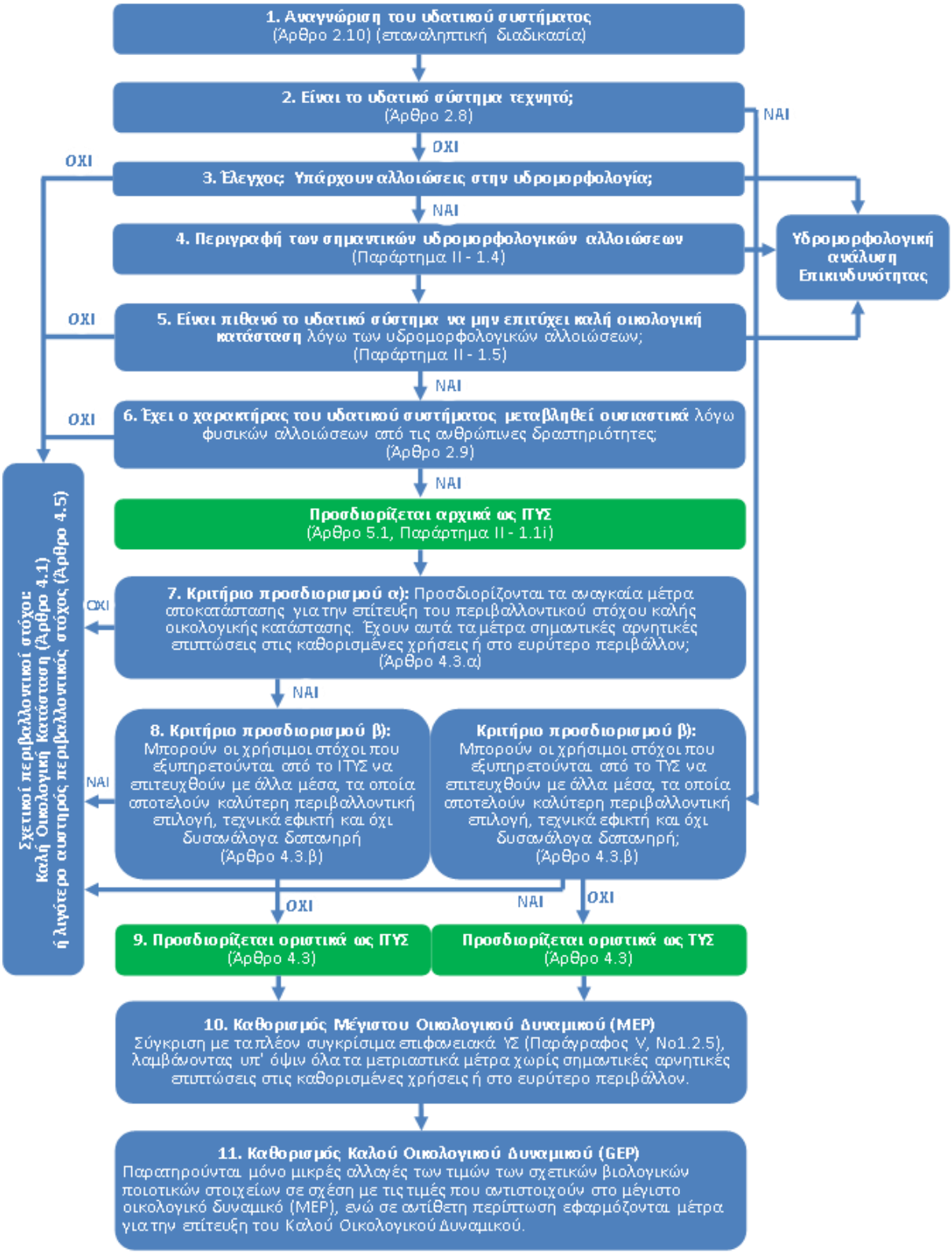
(ii) Σε προσφάτως τροποποιημένα ΥΣ και

(iii) Ως μέρος της αναθεώρησης των υπαρχόντων ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Οι προσδιορισμοί των ΙΤΥΣ και των ΤΥΣ πρέπει να αναθεωρούνται κάθε έξι χρόνια.

Οι αναθεωρήσεις θα αποτελέσουν μέρος του 2ου ΣΔΛΑΠ. Αναθεώρηση των ΙΤΥΣ και των Τεχνητών ΥΣ περιλαμβάνει και αναθεώρηση των δοκιμών προσδιορισμού των ΥΣ.

3.3.2 Επισκόπηση μεθοδολογίας προσδιορισμού για τον 2ο διαχειριστικό κύκλο

Στις επόμενες παραγράφους αναλύεται βήμα προς βήμα η μεθοδολογία προσδιορισμού των ΙΤΥΣ-ΤΥΣ, όπως αναπτύχθηκε για τον 2ο διαχειριστικό κύκλο. Η μεθοδολογία αναπτύχθηκε, όπως αναφέρθηκε, με βάση το καθοδηγητικό κείμενο της Οδηγίας για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα (GD 4, 2003), και απεικονίζεται συνολικά στο παρακάτω Σχήμα.



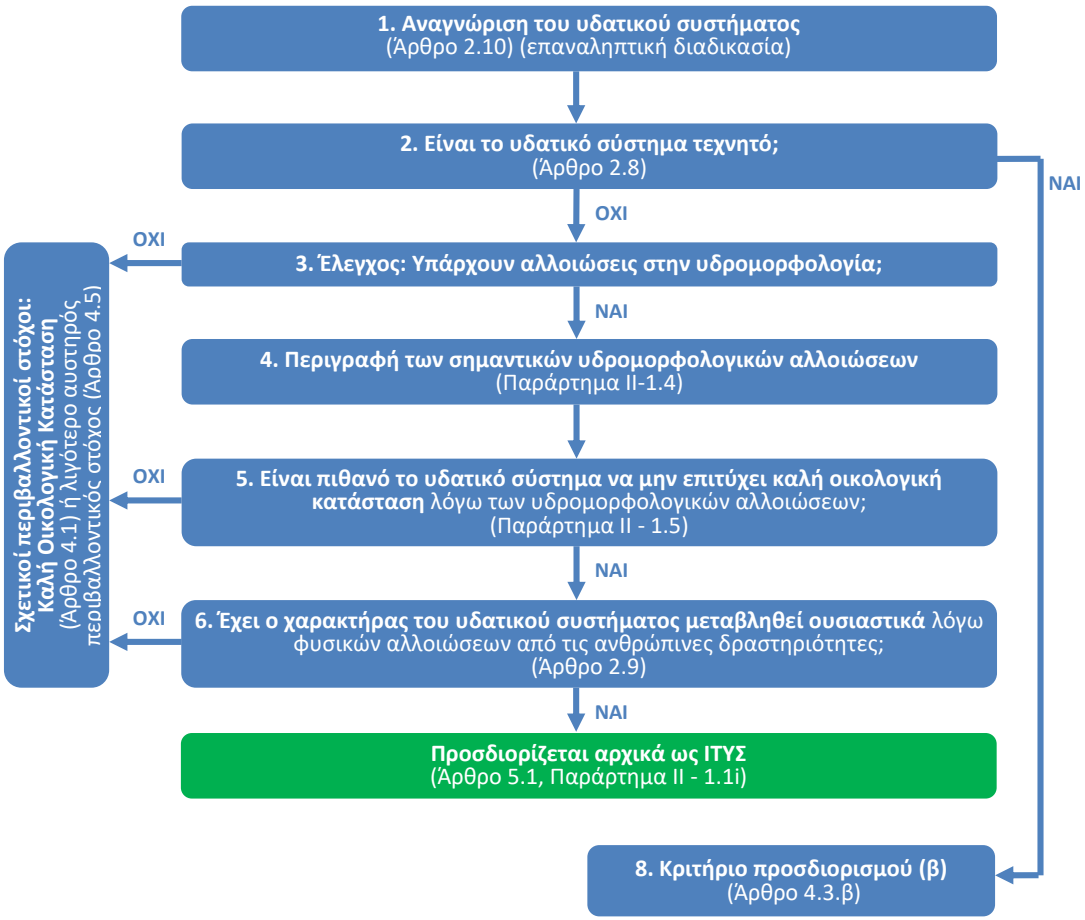
Σχήμα 3-1 Διαδικασία Προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Κείμενο (G.D. 04)

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**.

3.3.3 Αρχικός Προσδιορισμός των ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

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



Σχήμα 3-2 Βήμα προς βήμα διαδικασία αρχικού προσδιορισμού και αναγνώρισης των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ (βήματα 1-6)

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

Βήμα 1

Αναγνώριση του υδατικού συστήματος (Άρθρ. 2.10 – επαναληπτική διαδικασία)

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

Βήμα 2

Είναι το υδατικό σύστημα τεχνητό; (Άρθρ. 2.8)

Η ΟΠΥ δίνει ορισμούς για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα (Άρθρο 2.8 και άρθρο 2.9 αντίστοιχα). Οι ορισμοί εξειδικεύονται στην ενότητα 2.1 του παρόντος κειμένου. Σε αυτό το δεύτερο βήμα θα πρέπει να διαπιστωθεί εάν το εκάστοτε υδάτινο σώμα «δημιουργήθηκε με ανθρώπινη δραστηριότητα». Αν συμβαίνει αυτό, τα Κράτη - Μέλη έχουν τη δυνατότητα να το προσδιορίσουν ως τεχνητό υδάτινο σώμα ή σε ορισμένες περιπτώσεις να το χαρακτηρίσουν ως φυσικό υδάτινο σώμα.

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

Στην περίπτωση των τεχνητών υδάτινων σωμάτων, το πρώτο κριτήριο προσδιορισμού (βήμα 7) δεν είναι σχετικό και η διαδικασία προσδιορισμού θα πρέπει να συνεχιστεί απευθείας με το δεύτερο κριτήριο προσδιορισμού (βήμα 8).

Ο χαρακτηρισμός ως ΤΥΣ θα πρέπει να τεκμαίρεται από τα τεχνικά στοιχεία του ΥΣ, εφ' όσον έχει δημιουργηθεί από πρόσφατη ανθρώπινη δραστηριότητα. Βασικό τεκμήριο παραμένει η πρότερη απουσία του υδάτινου στοιχείου στον τόπο όπου δημιουργήθηκε το τεχνητό ΥΣ

Βήμα 3

Έλεγχος: υπάρχουν αλλοιώσεις/τροποποιήσεις στην υδρομορφολογία;

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

Σημειώνεται ότι το βήμα αυτό καθώς και τα επόμενα βήματα 4 έως 6, βασίζονται στην μεθοδολογία αξιολόγησης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ως πιέσεων που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο της 1ης αναθεώρησης των ΣΔΛΑΠ. Στο βήμα αυτό γίνεται η διαπίστωση εάν ορισμένες υδρομορφολογικές παράμετροι του υπό εξέταση ΥΣ αλλοιώνονται από παρεμβάσεις.

Βήμα 4

Περιγραφή των σημαντικών υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων (Παράρτημα ΙΙ της ΟΠΥ, 1.4)

Για τα υδάτινα σώματα τα οποία παρουσιάζουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις, αυτές και οι συνεπακόλουθες επιπτώσεις τους θα πρέπει να ερευνηθούν περισσότερο και να περιγραφούν. Το βήμα αυτό λοιπόν περιλαμβάνει την περιγραφή των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και την αξιολόγηση των συνεπακόλουθων επιπτώσεών τους και αποτελεί τμήμα του Παραρτήματος ΙΙ της ΟΠΥ (προσδιορισμός των πιέσεων και αξιολόγηση των επιπτώσεων). Αναλυτικότερα, το βήμα 4 αποτελεί τμήμα του χαρακτηρισμού των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων όπως απαιτείται στο άρθρο 5(1) της ΟΠΥ. Ο χαρακτηρισμός αυτός περιλαμβάνει τον προσδιορισμό και την περιγραφή:

- Των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» του εκάστοτε υδάτινου σώματος.
- Των σημαντικών ανθρωπογενών πιέσεων (Παράρτημα ΙΙ ΟΠΥ No. 1.4).
- Των σημαντικών επιπτώσεων αυτών των πιέσεων στην υδρομορφολογία.

Βήμα 5

Είναι πιθανό το υδατικό σύστημα να μην πετύχει καλή οικολογική κατάσταση λόγω των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων; (Παράρτημα ΙΙ ΟΠΥ, 1.5)

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

Τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης για το εξεταζόμενο ΥΣ συνεξετάζονται με τον κατάλογο σημαντικών πιέσεων από την ανάλυση πιέσεων και επιπτώσεων που συγκροτήθηκε στο προηγούμενο βήμα. Σε περίπτωση που το ΥΣ δεν επιτυγχάνει την καλή κατάσταση, θα πρέπει να διαπιστωθεί ποια ΒΠΣ ή/και φυσικοχημικά στοιχεία, τα οποία βρέθηκαν σε κατάσταση κατώτερη της καλής, είναι αυτά που βάσει της σχετικής μεθοδολογίας ταξινόμησης ευθύνονται κατά προτεραιότητα για τον χαρακτηρισμό της κατάστασης του σώματος ως κατώτερης της καλής. Στη συνέχεια, με βάση τις πιέσεις που συνήθως σχετίζονται με την υποβάθμιση των συγκεκριμένων στοιχείων ή/και φυσικοχημικών παραμέτρων, θα πρέπει να συσχετιστούν με ανάλογες πιέσεις από αυτές που επιδρούν στο ΥΣ βάσει του καταλόγου σημαντικών πιέσεων που έχει καταρτισθεί. Σε περίπτωση που οι πιέσεις που διαπιστώνονται ερμηνεύουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων , είναι πιθανό ότι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεων δεν ευθύνονται για την μη επίτευξη της καλής κατάστασης από το ΥΣ. Στην αντίθετη περίπτωση, όταν η κατώτερη της καλής κατάσταση συγκεκριμένων ΒΠΣ ή άλλων παραμέτρων δεν μπορεί να αποδοθεί σε καμιά από τις καταγραφόμενες πιέσεις ή δεν υπάρχουν σημαντικές πιέσεις που να έχουν καταγραφεί, μπορεί να υποστηριχθεί ότι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις συνιστούν την αιτία μη επίτευξης της καλής κατάστασης.

Για ορισμένους συνδυασμούς ΒΠΣ και υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων, η σχέση πίεσης – κατάστασης του ΒΠΣ μπορεί να είναι μοναδική και μονοσήμαντη, όπως π.χ. η απουσία ή η κακή κατάσταση ιχθυοπληθυσμών ανάντη ενός εγκάρσιου εμποδίου στην ροή ποταμού, ή λόγω της δημιουργίας λιμναίου τύπου υδατικού συστήματος που ευνοεί την επικράτηση ξενικών ειδών ιχθυοπανίδας σε βάρος των ενδημικών. Επίσης, συχνά – αν και όχι απαραίτητα – μονοσήμαντη είναι η συσχέτιση του επιπέδου των φυσικοχημικών παραμέτρων με την ύπαρξη ορισμένων χαρακτηριστικών πιέσεων (π.χ. απόρριψη αποβλήτων, εντατική γεωργική δραστηριότητα).

Σε άλλες περιπτώσεις η συσχέτιση δεν είναι τόσο σαφής ή δεν είναι καθόλου εύκολο να τεκμηριωθεί. Στις περιπτώσεις αυτές η αξιολόγηση του εάν οι υδρομορφολογικές πιέσεις ευθύνονται για την μη επίτευξη καλής κατάστασης θα πρέπει να προκύπτει ως αποτέλεσμα μιας ολοκληρωμένης αξιολόγησης εμπειρογνωμόνων η οποία θα συν-αξιολογεί και θα σταθμίζει όλα τα επιμέρους δεδομένα. Στην αξιολόγηση αυτή θα ήταν χρήσιμο να λαμβάνονται υπ’ όψη τα

Βήμα 5

αποτελέσματα της παρακολούθησης σε άλλα ΥΣ της ίδιας κατηγορίας επιφανειακών συστημάτων που προσομοιάζουν προς το εκάστοτε εξεταζόμενο και στα οποία να διαπιστώνεται περισσότερο σαφής σύνδεση της ύπαρξης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων με την κατάσταση του ΥΣ. Έτσι, εάν σε κάποιο ΥΣ παρόμοιο με το υπό εξέταση μπορεί να τεκμηριωθεί από τα δεδομένα παρακολούθησης ότι η κατάστασή του συνδέεται με σαφή τρόπο με την ύπαρξη υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων της αυτής κατηγορίας και έντασης (βάσει της σχετικής μεθοδολογίας αξιολόγησης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων) τότε το αποτέλεσμα της αξιολόγησης σε αυτό το παρόμοιο ΥΣ μπορεί να λαμβάνεται υπ' όψη για την τρέχουσα αξιολόγηση.

Σε περίπτωση που για το εξεταζόμενο ΥΣ δεν είναι προς το παρόν δυνατή η ταξινόμησή του (δηλ. βρίσκεται σε άγνωστη κατάσταση) για οποιουσδήποτε λόγους, η αξιολόγηση διενεργείται και πάλι με βάση την ανάλυση πιέσεων και τις πιθανολογούμενες επιπτώσεις από τις σημαντικές πιέσεις σε αντιπαραβολή με τις αναγνωρισμένες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις. Και σε αυτή την περίπτωση θα ήταν χρήσιμο να λαμβάνονται υπ' όψη τα αποτελέσματα της παρακολούθησης σε άλλα ΥΣ της ίδιας κατηγορίας επιφανειακών συστημάτων που προσομοιάζουν προς το εξεταζόμενο σε ότι αφορά τα χαρακτηριστικά και τις πιέσεις. Το αποτέλεσμα της αξιολόγησης στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να σημειωθεί ότι φέρει αυξημένο βαθμό αβεβαιότητας.

Βήμα 6

Έχει ο χαρακτήρας του υδατικού συστήματος μεταβληθεί ουσιαστικά λόγω φυσικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες; (Άρθρ. 2.9)

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

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

1. Η αδυναμία επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης πρέπει να προέρχεται από τις αλλοιώσεις των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών ενός υδάτινου σώματος. Δεν πρέπει να οφείλεται σε άλλες πιέσεις, όπως π.χ. η ρύπανση.

Βήμα 6

2. Ο χαρακτήρας του υδάτινου σώματος πρέπει να έχει μεταβληθεί ουσιαστικά σε σχέση με τη «φυσική» κατάσταση. Πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

   - Πρέπει να είναι πολύ προφανές ότι το υδάτινο αυτό σώμα έχει μεταβληθεί ουσιαστικά σε σχέση με τη φυσική του κατάσταση, π.χ μορφολογικά.

   - Η μεταβολή στο χαρακτήρα του πρέπει να είναι εκτεταμένη/διαδεδομένη ή βαθιά. Συνήθως αυτό θα πρέπει να συνεπάγεται ουσιαστική μεταβολή στη μορφολογία ενός υδάτινου σώματος και συνήθως και στην υδρολογία του.

   - Η μεταβολή στο χαρακτήρα του πρέπει να είναι μόνιμη και όχι προσωρινή.

   - Η μεταβολή πρέπει να είναι σε συμφωνία με τις δραστηριότητες που απαριθμούνται στο άρθρο 4.3(α) της ΟΠΥ: π.χ. μία διώρυγα σε ένα ποτάμι, ένα λιμάνι, ένα διευθετημένο ποτάμι για προστασία από πλημμύρες ή ένα φράγμα σε ένα ποτάμι ή μία λίμνη.

3. Η ουσιαστική μεταβολή στο χαρακτήρα ενός υδάτινου σώματος πρέπει να είναι αποτέλεσμα των «καθορισμένων χρήσεων υδάτων». Θα πρέπει να έχει δημιουργηθεί για να εξυπηρετεί χρήσεις – δραστηριότητες που αναφέρονται στο άρθρο 4(3) της Οδηγίας ή χρήσεις οι οποίες αντιπροσωπεύουν εξίσου σημαντικές ανθρωπογενείς δραστηριότητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη (είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό).

Πολλές αλλαγές στα υδρολογικά χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων, όπως αντλήσεις και απορρίψεις, δεν συνδέονται με μόνιμες μορφολογικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις, και μπορεί, συνεπώς, συχνά να είναι εύκολα αναστρέψιμες, προσωρινές ή βραχυπρόθεσμες. Επομένως, οι εν λόγω αλλαγές δεν αποτελούν ουσιαστικές μεταβολές στο χαρακτήρα των υδάτινων σωμάτων και ως εκ τούτου δεν είναι ορθός ο προσδιορισμός τους ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα.

Εφαρμόζεται η εξής διαδικασία συνολικής αξιολόγησης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων/τροποποιήσεων:

- Από το βήμα 4 συγκεντρώνονται οι αξιολογήσεις με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων που έχουν επιλεγεί ανάλογα με τις διαπιστωμένες κατηγορίες αλλοιώσεων που επιδρούν στο ΥΣ (βλ. Πίνακες στο Παράρτημα Ι του παρόντος).

- Για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδάτινα σώματα αναμένεται να εφαρμόζονται τουλάχιστον 3 κριτήρια. Εφόσον δεν είναι δυνατό να εφαρμοστούν τουλάχιστον 3 κριτήρια του Παραρτήματος ΙΙΙ θα πρέπει να γίνεται σχετική τεκμηριωμένη αναφορά.

Βήμα 6

- Για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν λιμναία υδάτινα σώματα αναμένεται να εφαρμόζονται τουλάχιστον 2 κριτήρια. Εφόσον δεν είναι δυνατό να εφαρμοστούν τουλάχιστον 2 κριτήρια του Παραρτήματος ΙΙΙ θα πρέπει να γίνεται σχετική τεκμηριωμένη αναφορά.

- Για έργα και δραστηριότητες που επηρεάζουν παράκτια και μεταβατικά υδάτινα σώματα αναμένεται να εφαρμόζονται τουλάχιστον 2 κριτήρια. Εφόσον δεν είναι δυνατό να εφαρμοστούν τουλάχιστον 2 κριτήρια του Παραρτήματος ΙΙΙ θα πρέπει να γίνεται σχετική τεκμηριωμένη αναφορά.

- Κάθε κριτήριο βαθμολογείται από 1-5 με βάση τα όρια που δίνονται στο κατευθυντήριο κείμενο για την αξιολόγηση των πιέσεων στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων.

- Υπολογίζεται ο μέσος όρος της βαθμολογίας των επιμέρους κριτηρίων που εξετάζονται για το έργο. Το αποτέλεσμα στρογγυλεύεται (προς τα επάνω) στα πλησιέστερα δέκατα του βαθμού.

- Υδάτινα σώματα των οποίων η τάξη αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων, με βάση την παραπάνω κλίμακα, προκύπτει «4» ή «5» (δηλ. συνολική βαθμολογία 3,5 και άνω) προσδιορίζονται αρχικά ως προσωρινά ΙΤΥΣ (κατ' αρχήν προσδιορισμός), εκτός αν από τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και της ταξινόμησης προκύπτει ότι το ΥΣ επιτυγχάνει την καλή οικολογική κατάσταση (ή είναι πιθανό να την επιτυγχάνει βάσει της διαδικασίας του βήματος 5).

Στις περιπτώσεις πολλαπλών παρεμβάσεων επί του ιδίου ΥΣ που ανήκουν στην ίδια ή σε διαφορετικές κατηγορίες αλλοιώσεων/τροποποιήσεων και μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά του από κοινού ή χωριστά, επιχειρείται στο στάδιο αυτό και μια αποτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων στην υδρομορφολογία του ΥΣ, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό.

Με την συμπλήρωση και του 6ου βήματος ως ανωτέρω, ολοκληρώνεται η διαδικασία αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ. Διακρίνονται δύο περιπτώσεις:

- Στην περίπτωση που το εξεταζόμενο ΥΣ δεν προσδιορίζεται τελικά ως ΙΤΥΣ, λόγω αρνητικής απάντησης στα ερωτήματα των βημάτων 3, 5 ή 6, το ΥΣ προσδιορίζεται ως φυσικό σύστημα και ο περιβαλλοντικός στόχος που τίθεται είναι η επίτευξη της καλής κατάστασης.

- Στην περίπτωση που το εξεταζόμενο ΥΣ προσδιοριστεί τελικά ως προσωρινό ΙΤΥΣ, τότε συνεχίζεται η διαδικασία με τα βήματα 7 – 9 προκειμένου να προσδιοριστεί οριστικά ως ΙΤΥΣ ή όχι.

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

Πίνακας 3-1 Καθορισμένες χρήσεις, φυσικές τροποποιήσεις και επιπτώσεις βάσει του GD 4

Καθορισμένες χρήσεις υδάτων	Ναυσι-πλοΐα	Αντιπλημ-μυρική προστασία	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	Γεωργία, Δασοκομία, Ιχθυοκαλ-λιέργειες	Υδρο-δότηση	Ανα-ψυχή	Αστικο-ποίηση	Τεχνητός εμπλου-τισμός
Μορφολογικές αλλοιώσεις								
Φράγματα και ρουφράκτες	X	X	X	X	X	X		X
Συντήρηση διαύλου, βυθοκόρηση, αφαίρεση υλικού	X	X	X	X		X		
Διώρυγες ναυσιπλοΐας	X							
Διευθετήσεις, Ευθειοποιήσεις	X	X	X	X	X		X	
Ενίσχυση, σταθεροποίηση, επιχωματώσεις σε όχθες	X	X	X		X		X	
Αποστραγγιστικά έργα				X			X	X
Καταπατήσεις γης				X			X	
Δημιουργία περιοχών ανάστροφης ροής μέσω αναχωμάτων	X					X	X	
Επιπτώσεις στην υδρομορφολογία								
Διακοπή της συνέχειας του ποταμού και στερεομεταφορά	X	X	X	X	X	X		X
Μεταβολές στο προφίλ του ποταμού	X	X	X	X			X	X
Αποκοπή μαιάνδρων και υγροτόπων	X	X	X	X	X		X	X
Περιορισμός πλημμυρικών περιοχών		X	X				X	X
Χαμηλή, μειωμένη ροή			X	X	X			X
Καταστροφή με μηχανικά μέσα χλωρίδας και πανίδας	X		X			X		
Τεχνητό καθεστώς απορροής		X	X	X	X			X
Μεταβολές στους υπόγειους υδροφορείς			X	X			X	X
Διάβρωση	X		X	X			X	

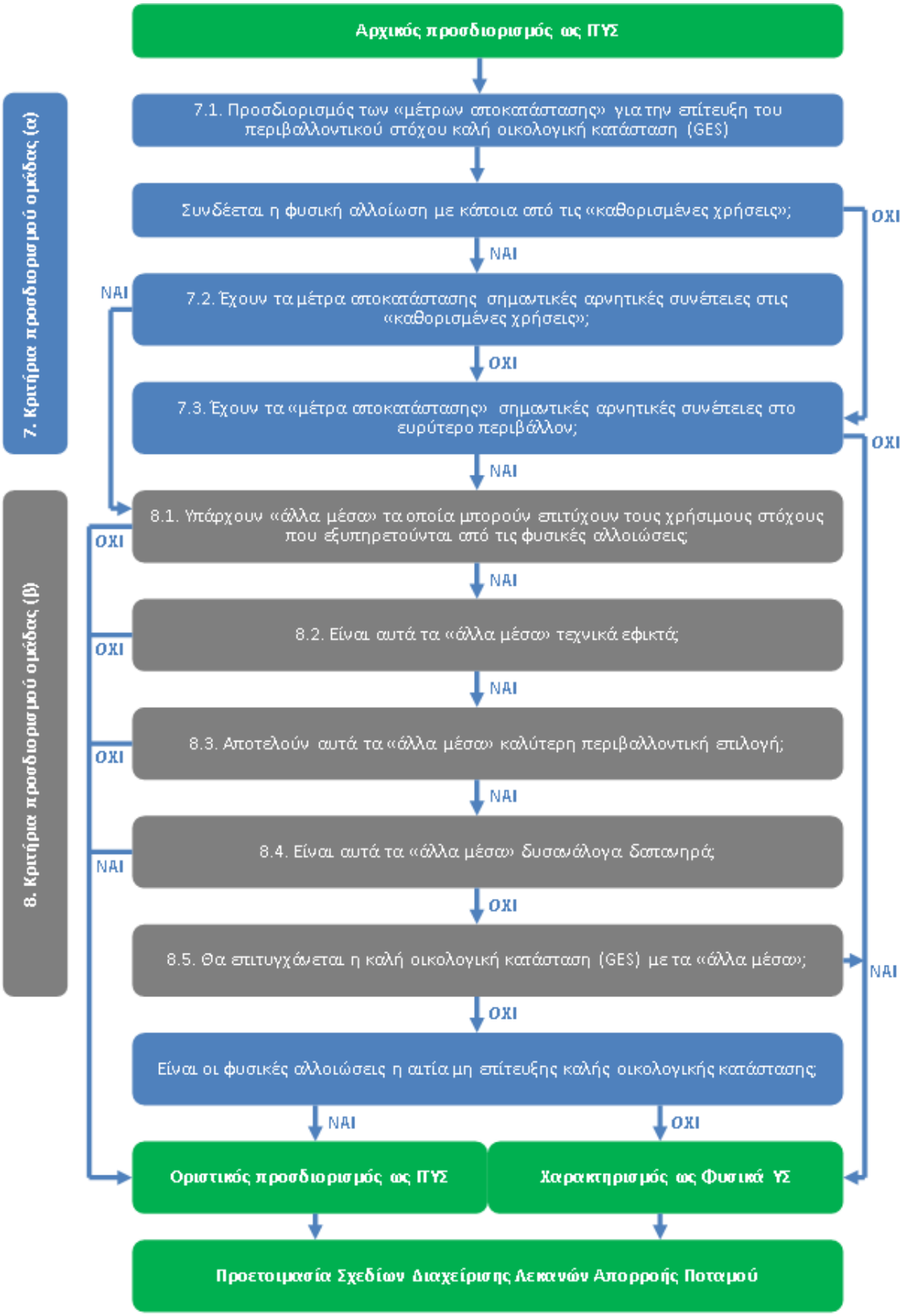
3.3.4 Οριστικός Προσδιορισμός των ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

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

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

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

Αναλυτικά η περιγραφή των βημάτων 7 έως και 9 του οριστικού προσδιορισμού και οριοθέτησης των ΤΥΣ – ΙΤΥΣ περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους της παρούσης ενώ η διαδικασία του οριστικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ φαίνεται στο παρακάτω Σχήμα.



Σχήμα 3-3 Διαδικασία Οριστικού Προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το Καθοδηγητικό Κείμενο GD 4 (βήματα 7-9)

Βήμα 7

Μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης (πρώτη δοκιμή προσδιορισμού, Άρθρ. 4.3(α) ΟΠΥ)

Στην πρώτη δοκιμή προσδιορισμού (βήμα 7) πρέπει να προσδιοριστούν οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις («μέτρα αποκατάστασης») για την επίτευξη «καλής οικολογικής κατάστασης» (βήμα 7.1). Σε αυτό το στάδιο πρέπει να αξιολογηθεί κατά πόσον αυτά τα «μέτρα» έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις «καθορισμένες χρήσεις» ή στο «ευρύτερο περιβάλλον» (βήματα 7.2 και 7.3). Εάν προκαλούν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις, τότε πρέπει να εφαρμόζεται η δεύτερη δοκιμή προσδιορισμού.

Βήμα 8

Διερεύνηση «άλλων μέσων» για την επίτευξη των χρήσιμων στόχων που εξυπηρετούν οι φυσικές αλλοιώσεις (δεύτερη δοκιμή προσδιορισμού, Άρθρ. 4.3(β) ΟΠΥ)

Η δεύτερη δοκιμή αποτελείται από πολλά επιμέρους βήματα. Πρώτα από όλα, πρέπει να διερευνηθεί εάν υπάρχουν «άλλα μέσα» τα οποία μπορούν να παρέχουν τους χρήσιμους στόχους που εξυπηρετούνται από τη φυσική αλλοίωση (π.χ. αντικατάσταση επιφανειακών υδάτων για πόσιμο νερό με υπόγεια ύδατα) (βήμα 8.1).

Στη συνέχεια, πρέπει να αξιολογείται αν τα «άλλα μέσα» είναι:

α) τεχνικά εφικτά (βήμα 8.2),

β) καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή (βήμα 8.3) και

γ) όχι δυσανάλογα δαπανηρά (βήμα 8.4).

δ) ικανά να επιτύχουν την «καλή οικολογική κατάσταση» (βήμα 8.5)

Εάν σε κάποια από τις επιμέρους δοκιμές (α), (β), (γ) ή (δ) υπάρχει αρνητική απάντηση, το εκάστοτε υδάτινο σώμα μπορεί οριστικά να προσδιοριστεί ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο (επόμενο βήμα 9). Σε περίπτωση που είτε τα μέτρα δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις (βλ. βήμα 7), είτε τα «άλλα μέσα» πληρούν τα κριτήρια (α), (β), (γ) και (δ) το υδάτινο σώμα δεν πρέπει να χαρακτηριστεί ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο και ο σχετικός περιβαλλοντικός στόχος θα είναι η καλή οικολογική κατάσταση (GES).

Βήμα 9
Είναι οι φυσικές αλλοιώσεις/τροποποιήσεις αιτία μη επίτευξης της καλής οικολογικής κατάστασης;
Στο τελευταίο βήμα, και μετά την εκτέλεση των δοκιμών προσδιορισμού των προηγούμενων βημάτων, η απάντηση στην ερώτηση του βήματος 9 μπορεί να δοθεί με σχετική αξιοπιστία. Σε περίπτωση καταφατικής απάντησης το εξεταζόμενο ΥΣ προσδιορίζεται οριστικά ως ΙΤΥΣ (ή ΤΥΣ) ενώ σε διαφορετική περίπτωση προσδιορίζεται οριστικά ως φυσικό ΥΣ. Στην περίπτωση οριστικού προσδιορισμού ως φυσικού ΥΣ, ο περιβαλλοντικός στόχος είναι η «καλή οικολογική κατάσταση» η οποία θα επιτευχθεί με την λήψη κατάλληλων μέτρων που θα αναφέρονται στο ΣΔΛΑΠ. Στην περίπτωση οριστικού προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, ο περιβαλλοντικός στόχος είναι το «καλό οικολογικό δυναμικό».

4 Καθορισμός του Καλού Οικολογικού Δυναμικού (GEP)

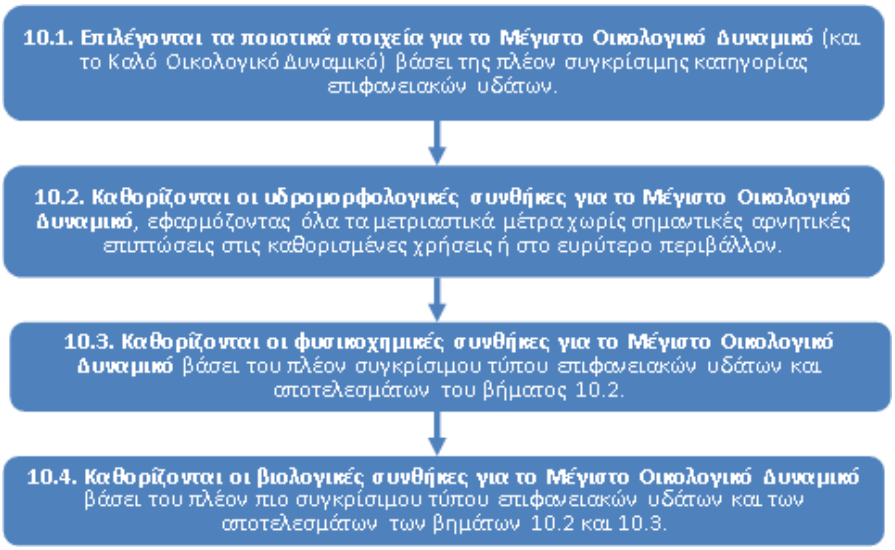
4.1 Καθορισμός του Καλού Οικολογικού Δυναμικού (GEP) σύμφωνα με το GD 4 (αρχική διαδικασία καθορισμού)

Τα επόμενα βήματα που αναφέρονται στο καθοδηγητικό κείμενο 4 (GD4) είναι τα βήματα 10 και 11. Τα βήματα αυτά δεν αποτελούν τμήμα της διαδικασίας προσδιορισμού, αφορούν όμως στα τεχνητά και στα ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδάτινα σώματα. Σε αυτά, γίνεται ο προσδιορισμός των βέλτιστων συνθηκών και ο καθορισμός των περιβαλλοντικών ποιοτικών στόχων για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Στο **βήμα 10** καθορίζονται οι αντίστοιχες συνθήκες αναφοράς για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, δηλαδή το **μέγιστο οικολογικό δυναμικό (ΜΕΡ)**. Βάσει του ΜΕΡ, καθορίζεται ο περιβαλλοντικός ποιοτικός στόχος για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ δηλ. το **καλό οικολογικό δυναμικό (GEP)** (**βήμα 11**).

Το ΜΕΡ αντιπροσωπεύει τη βέλτιστη οικολογική κατάσταση που θα μπορούσε να επιτευχθεί για ένα ιδιαιτέρως τροποποιημένο ή τεχνητό υδάτινο σώμα, 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 (GEP) αντιπροσωπεύει τις αποδεκτές μικρές αποκλίσεις των τιμών των σχετικών βιολογικών ποιοτικών στοιχείων, σε σχέση με τις τιμές που απαντούν στο μέγιστο οικολογικό δυναμικό.

4.2 Προσδιορισμός του ΜΕΡ

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



Σχήμα 4-1 Διαδικασία καθορισμού του μέγιστου οικολογικού δυναμικού

Πρώτα από όλα, πρέπει να επιλεγούν τα ποιοτικά στοιχεία για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (βήμα 10.1). Αυτά τα ποιοτικά στοιχεία που εφαρμόζονται στα τεχνητά και τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα συστήματα επιφανειακών υδάτων είναι εκείνα με τα οποία η ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης του ΥΣ είναι περισσότερο σχετική, με βάση τις τέσσερις κατηγορίες φυσικών επιφανειακών υδάτων

(ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά ύδατα και παράκτια ύδατα) δηλαδή εκείνη η οποία ομοιάζει περισσότερο με το συγκεκριμένο ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ. Τα στοιχεία αυτά καθορίζονται στο Παράρτημα V No. 1.1.1-1.1.4 της Οδηγίας (Ποιοτικά στοιχεία για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης).

Στη συνέχεια καθορίζονται οι υδρομορφολογικές συνθήκες που απαιτούνται για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό (βήμα 10.2). Οι υδρομορφολογικές συνθήκες αντιστοιχούν στην ύπαρξη, στο σύστημα επιφανειακών υδάτων, μόνον των επιπτώσεων που οφείλονται στα τεχνητά ή ιδιαιτέρως τροποποιημένα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος μετά τη λήψη όλων των πρακτικώς εφικτών βελτιωτικών μέτρων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η καλύτερη προσέγγιση στην οικολογική συνέχεια, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τη μετανάστευση της πανίδας και των κατάλληλων εδαφών αναπαραγωγής και ανάπτυξής της.

Στη συνέχεια καθορίζονται οι φυσικοχημικές συνθήκες (βήμα 10.3). Τα φυσικοχημικά στοιχεία αντιστοιχούν πλήρως ή σχεδόν πλήρως προς τις μη διαταραγμένες συνθήκες που χαρακτηρίζουν τον τύπο συστήματος επιφανειακών υδάτων που είναι ο πλέον συγκρίσιμος προς το συγκεκριμένο τεχνητό ή ιδιαίτερα τροποποιημένο σύστημα.

Τέλος, καθορίζονται οι βιολογικές συνθήκες οι οποίες αντικατοπτρίζουν, στο μέτρο του δυνατού, εκείνες που χαρακτηρίζουν τον πλέον συγκρίσιμο τύπο επιφανειακών υδάτων (βήμα 10.4). Οι βιολογικές συνθήκες επηρεάζονται από τις υδρομορφολογικές και φυσικοχημικές συνθήκες.

Όπως αναφέρει το GD4, για τον καθορισμό του ΜΕΡ και τον προσδιορισμό των ποιοτικών στοιχείων λαμβάνεται η πλησιέστερη κατηγορία φυσικού ΥΣ. Οι τιμές των ποιοτικών στοιχείων καθορίζονται με βάση τον πλησιέστερο συγκρίσιμο φυσικό τύπο του ΥΣ. Ακολουθούνται τα εξής βήματα :

Βήμα 10.1: Επιλέγονται τα ποιοτικά στοιχεία του ΜΕΡ, τα οποία θα είναι αυτά των πλησιέστερων κατηγοριών φυσικών ΥΣ. Στην περίπτωση των ποτάμιων ΙΤΥΣ αυτά των φυσικών ποτάμιων ΥΣ.

Βήμα 10.2: Καθορίζονται οι υδρομορφολογικές συνθήκες που απαιτούνται για την ΜΕΡ. Οι υδρομορφολογικές συνθήκες του ΜΕΡ είναι αυτές οι οποίες μπορούν να επιτευχθούν με τη λήψη όλων των κατάλληλων μέτρων αποκατάστασης για την οικολογική συνέχεια του ΥΣ. Τα μέτρα αυτά:

α) δεν πρέπει να έχουν σημαντικές αρνητικές επιδράσεις στη χρήση του ΥΣ,

β) πρέπει να εξασφαλίζουν την καλύτερη δυνατή οικολογική συνέχεια του ΥΣ κυρίως σε σχέση με τη μεταναστευτική πανίδα και τις συνθήκες διαβίωσης των ειδών.

Καλύτερη δυνατή οικολογική συνέχεια νοείται όταν :

- διατηρείται η κατάλληλη ποιότητα και ποσότητα ενδιαιτημάτων για την εξασφάλιση της χωρικής και χρονικής διατήρησης των δομών και των λειτουργειών των οικοσυστημάτων,
- διατηρείται η διαμήκης και εγκάρσια συνέχεια και επικοινωνία των ΥΣ ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσβαση των ειδών στα ενδιαιτήματα από τα οποία εξαρτώνται.

Βήμα 10.3: Επιλέγονται οι φυσικοχημικές συνθήκες του ΜΕΡ που βασίζονται στις αντίστοιχες συνθήκες του πλησιέστερου τύπου.

Βήμα 10.4: Επιλέγονται οι Βιολογικές συνθήκες οι οποίες θα πρέπει στο μέτρο του δυνατού να αντικατοπτρίζουν τις συνθήκες του πλησιέστερα συγκρίσιμου τύπου του ΥΣ.

4.3 Προσδιορισμός του GEP

Όσον αφορά το βήμα 11, μία σειρά επιμέρους βημάτων απαιτείται για τον καθορισμό του καλού οικολογικού δυναμικού (GEP). Αρχικά ο καθορισμός του καλού οικολογικού δυναμικού για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τα τεχνητά υδάτινα σώματα στηρίζεται στα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία (που θα περιγράψουν το ΜΕΡ). Στη συνέχεια καθορίζονται οι υδρομορφολογικές συνθήκες οι οποίες αντιστοιχούν στην επίτευξη των οριζόμενων τιμών για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία και ιδιαιτέρως για την επίτευξη των τιμών για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία που είναι ευαίσθητα στις υδρομορφολογικές αλλαγές. Έπειτα καθορίζονται τα γενικά φυσικοχημικά ποιοτικά στοιχεία. Οι τιμές των φυσικοχημικών στοιχείων παραμένουν εντός των ορίων που καθορίζονται για να εξασφαλίζεται η λειτουργία του οικοσυστήματος και η επίτευξη των τιμών που καθορίζονται για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία (Παράρτημα V No. 1.2.5 ΟΠΥ).

Τέλος, το GEP απαιτεί τη συμμόρφωση με τα περιβαλλοντικά ποιοτικά πρότυπα που θεσπίζονται για συγκεκριμένους συνθετικούς και μη συνθετικούς ρύπους, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο Παράρτημα V No. 1.2.6 της ΟΠΥ. Η διαδικασία περιλαμβάνει τα ακόλουθα 4 Βήματα (κεφ. 7.3 GD4):

Βήμα 11.1: Ο καθορισμός του GEP βασικά στηρίζεται στα Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία. Το GEP αντιπροσωπεύει τις τιμές του ΜΕΡ με ελαφριά απόκλιση όπως ορίζεται στα αντίστοιχα GD. Στην περίπτωση των ποτάμιων ΙΤΥΣ εφόσον δεν προκύψουν διαφοροποιήσεις στα Βιολογικά Ποιοτικά στοιχεία κατά το Βήμα 10, το GEP θα αντιστοιχεί στο GES του αντίστοιχου τύπου.

Βήμα 11.2: Καθορίζονται οι υδρομορφολογικές συνθήκες που εξασφαλίζουν το GEP.

Βήμα 11.3: Καθορίζονται οι τιμές των φυσικοχημικών ποιοτικών στοιχείων που εξασφαλίζουν το GEP.

Βήμα 11.4: Καθορίζονται τα όρια των συνθετικών και άλλων ρύπων.

4.4 Καθορισμός του GEP σύμφωνα με την «προσέγγιση της Πράγας» ή «προσέγγιση μέτρων αποκατάστασης» (εναλλακτική διαδικασία καθορισμού)

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 ΙΙ της έκθεσης αυτής (WFD and Hydromorphological Pressures Technical Report, November 2006) παρουσιάζεται μία εναλλακτική μέθοδος για το καθορισμό του GEP και του ΜΕΡ.

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 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:

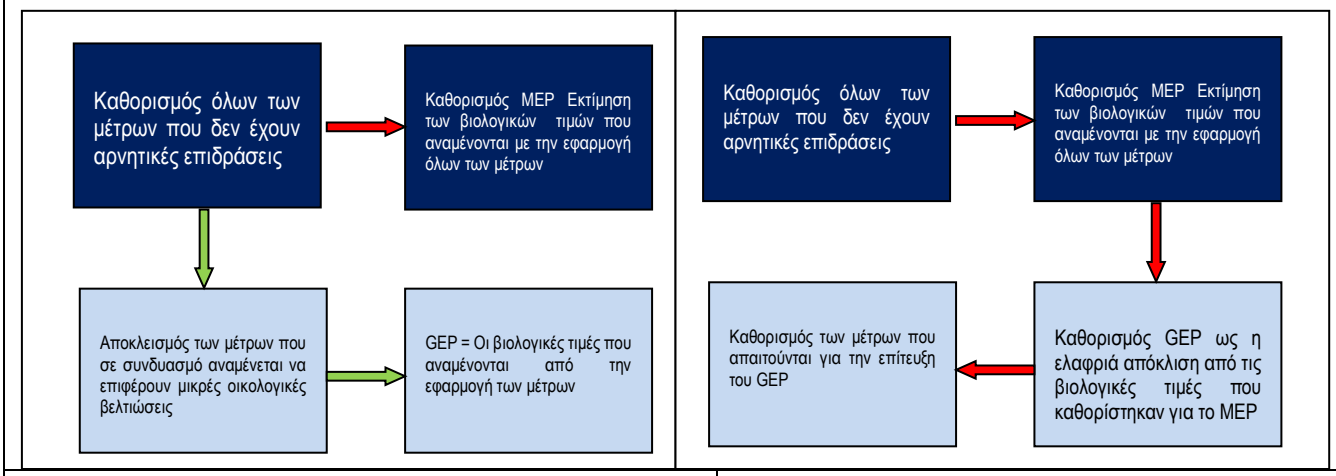
- Το πρώτο βήμα είναι παρόμοιο με αυτό που προβλέπεται στο GD4, δηλαδή θα πρέπει να προσδιοριστούν όλα τα μέτρα που (α) μπορούν να αναβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση των ΥΣ, (β) δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον και (γ) δεν επηρεάζουν σημαντικά τις χρήσεις που εξυπηρετούνται από το ΙΤΥΣ.
- Τα μέτρα αυτά μπορούν να προσδιοριστούν για κάθε σώμα 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 μετρούνται 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 GEP 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 MEP και GEP για την οικολογική ποιότητα θα πρέπει να είναι μικρό και το GEP 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.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρατίθενται τα βήματα που προτείνονται στην εναλλακτική αυτή προσέγγιση και συγκριτικά παρατίθενται και τα βήματα όπως προκύπτουν από το GD 4.



Βήματα καθορισμού του GEP βάσει της εναλλακτικής προσέγγισης	**Βήματα καθορισμού του GEP σύμφωνα με την αρχική προσέγγιση του GD 4**

Κόκκινα βέλη = Τα βήματα που προτείνονται στο GD 4,

Πράσινα βέλη = Οι διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα προτεινόμενα στο GD 4.

Σχήμα 4-2 Διαδικασία καθορισμού καλού οικολογικού δυναμικού (σύγκριση αρχικής και εναλλακτικής προσέγγισης).

4.5 Προτεινόμενη διαδικασία καθορισμού GEP

Το παρόν κείμενο κατευθύνσεων προτείνει τον καθορισμό GEP με εφαρμογή της εναλλακτικής προσέγγισης καθορισμού GEP («προσέγγιση μέτρων αποκατάστασης»).

Η προτεινόμενη διαδικασία 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 ΙΙ του παρόντος 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 παρόντος.

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 χρησιμέψουν 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 δυνητικής 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 MEP για το εξεταζόμενο ΥΣ. Η εκτίμηση γίνεται συνεξετάζοντας τις πληροφορίες από τα βήματα 2, 3 και 4 ως άνω.
7. Ο καθορισμός του GEP 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 GEP δεν παρουσιάζουν μεγάλη απόκλιση από τις τιμές τoy MEP (εφ' όσον έχει αυτό καθορισθεί προηγουμένως).
9. Οι τιμές του GEP στις οποίες καταλήγει η διαδικασία, αποτελούν στο εξής τον περιβαλλοντικό στόχο του εξεταζόμενου ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

5 Αρχικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

5.1 Εισαγωγή

Η μέχρι σήμερα ανθρώπινη δραστηριότητα έχει αλλοιώσει τα αρχικά χαρακτηριστικά ορισμένων υδατικών συστημάτων. Οι μεταβολές αυτές, ανεξάρτητα από τους λόγους για τους οποίους έγιναν και από το μέγεθος της αλλαγής που έχουν επιφέρει στα υδατικά συστήματα, τα καθιστούν κατά μια έννοια ιδιαίτερα. Επομένως, τα συστήματα αυτά αξιολογούνται με διαφορετικό τρόπο από την Οδηγία 2000/60/ΕΚ σε σχέση με τα υπόλοιπα, και ονομάζονται Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ). Αντίστοιχα, σε ορισμένες περιπτώσεις κατασκευάζονται με ανθρώπινη πρωτοβουλία έργα που δημιουργούν υδατικά συστήματα σε σημεία όπου προηγουμένως δεν υπήρχαν. Αυτά τα συστήματα ονομάζονται Τεχνητά Υδατικά Συστήματα (ΤΥΣ).

Συγκεκριμένα, στο Άρθρο 2, σημείο (8) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, το **τεχνητό υδατικό σύστημα** ορίζεται ως:

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

ενώ στο ίδιο Άρθρο, σημείο (9), ως **ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα** ορίζεται:

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

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

- Ένα υδατικό σύστημα το οποίο κατασκευάστηκε σε τόπο όπου προηγουμένως υφίστατο ένα άλλο υδάτινο σώμα όπως στην περίπτωση π.χ. ενός ταμιευτήρα που δημιουργείται από ένα φράγμα στην κοίτη ενός ποταμού δύναται να χαρακτηριστεί ως **ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα**.
- **Τεχνητά** χαρακτηρίζονται τα κατασκευασμένα υδατικά συστήματα τα οποία κατασκευάστηκαν σε τόπο όπου δεν υπήρχε πριν παρουσία νερού ή η παρουσία αυτή δεν κρίνεται ότι αποτελούσε σημαντικό στοιχείο των επιφανειακών υδάτων.

Στο πλαίσιο μιας ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των θεμάτων που άπτονται της αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων σε σχέση με διάφορες διαδικασίες εφαρμογής της ΟΠΥ, ανάμεσα στις οποίες είναι και ο αρχικός προσδιορισμός ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, αναπτύχθηκε εξειδικευμένη μεθοδολογία αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων ως πιέσεων με σκοπό την κάλυψη των παραπάνω ελλείψεων και κενών και την διαχείριση των ζητημάτων υδρομορφολογικών πιέσεων και αλλοιώσεων με ενιαίο και συνεπή τρόπο. Η μεθοδολογία αυτή αξιοποιείται μεταξύ άλλων και στον αρχικό προσδιορισμό ΙΤΥΣ. Η μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων παρουσιάζεται λεπτομερώς στο σχετικό κατευθυντήριο κείμενο που είναι διαθέσιμο στη

σχετική ιστοσελίδα της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων http://wfdver.ypeka.gr/. Τμήμα αυτής της μεθοδολογίας παρατίθεται και στο Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσης.

Η άντληση των στοιχείων για τον υπολογισμό των κριτηρίων έγινε σε γενικές γραμμές με βάση:

- τα διαθέσιμα ποσοτικά δεδομένα για τις χρήσεις του νερού στα υδατικά συστήματα
- αντίστοιχους υπολογισμούς που πραγματοποιήθηκαν κατά το 1ο ΣΔΛΑΠ
- πληροφορίες πεδίου
- Δορυφορική επισκόπηση εικόνων.
- Υφιστάμενες διαχειριστικές μελέτες και μελέτες τεχνικών έργων από Υπηρεσίες όπως ΥΠΑΑΤ, ΥΠΥΜΕΔΙ, ΡΑΕ, Περιφερειακές Δ/νσεις Υδάτων, Δήμοι,
- Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας (Οδηγία 2007/60) για το Υδατικό Διαμέρισμα

Όπου δεν ήταν δυνατή ή εύρεση αξιόπιστων δεδομένων για τον ποσοτικό υπολογισμό των κριτηρίων ακολουθήθηκε κατά βάση ποιοτική ανάλυση της έντασης των υδρομορφολοικών αλλοιώσεων.

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

- Όλοι οι εσωποτάμιοι **ταμιευτήρες**, ανεξαρτήτως μεγέθους φράγματος, θεωρούνται εξ ορισμού ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει όλους τους ταμιευτήρες φραγμάτων που κατασκευάζονται κάθετα στην ροή ποταμού (π.χ. ταμιευτήρες Γαδουρά (Ρόδος), Ερεσσού (Λέσβος), Ραχών Πεζίου (Ικαρία), Λειβαδίου (Αστυπάλαια), Μαραθιάς (Μύκονος), Καλαμωτής – Κάτραρη (Χίος), Φανερωμένης (Νάξος), Άνω Μεράς (Μύκονος), Απολακκιάς (Ρόδος). Για λόγους πληρότητας υπολογίζονται τα αντίστοιχα κριτήρια που έχουν να κάνουν με τον όγκο απόληψης για φράγματα απολήψεων ή με τις αλλαγές στο καθεστώς υδατικής δίαιτας κατάντη που επιφέρουν τα υδροηλεκτρικά φράγματα. Επιπλέον αξιολογούνται και ως προς υδρομορφολογικές τροποποιήσεις που σχετίζονται με το μήκος και την υψομετρική διαφορά κατάληψης του κύριου υδατορέματος από έργα.
- **Φυσικές λίμνες** που έχουν υποστεί τεχνικές παρεμβάσεις οι οποίες έχουν αλλοιώσει τα υδρομορφολογικά τους χαρακτηριστικά ή/και επιτρέπουν την ρύθμιση του υδατικού τους ισοζυγίου, μέσω της ρύθμισης των εκροών τους και της στάθμης τους, εξετάζονται ως προς την ένταση των παρεμβάσεων αυτών. Στο συγκεκριμένο Υδατικό Διαμέρισμα δεν πληρούνται τα κριτήρια για τον καθορισμό φυσικού λιμναίου ΥΣ

Για τον κατ’ αρχήν καθορισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων εξετάσθηκαν οι κάτωθι κατηγορίες φυσικών μεταβολών λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων σε **ποταμούς και υδατορέματα**:

- Τμήματα ποταμών ευρισκόμενα κατάντη μεγάλων ταμιευτήρων. Γενικά, όλα τα τμήματα των ποταμών κατάντη μεγάλων φραγμάτων (δηλ. τέτοιας χωρητικότητας ώστε να ρυθμίζουν δραστικά την υδατική δίαιτα στα κατάντη) εξετάζονται για τον κατ’ αρχήν προσδιορισμό τους ως ΙΤΥΣ με βάση τη ρύθμιση της ροής που προκαλείται (π.χ. ρέμα Γαδουρά κατάντη του ταμιευτήρα Γαδουρά, ρέμα Σιανίτης κατάντη του φρ. Απολακκιάς, ρέμα Χάλαρη

κατάντη του φρ. Ραχών Πεζίου, ρέμα Χαλάντρα κατάντη του φράγματος Ερεσσού, ρέμα Φανόπυργων κατά΄ντη του φράγματος Καλαμωτής.

- Τμήματα ποταμών ή απολήψεις σε θέσεις που προϋπήρχε παρουσία νερού, στα οποία γίνεται ρύθμιση του υδατικού τους ισοζυγίου μέσω μεταβολής της παροχής τους ή έγιναν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, όπως στο ρ. Χαλάντρα που έχει γίνει διευθέτηση.

- Επιπλέον, **παράκτια υδατικά συστήματα** τα οποία έχουν υποστεί τροποποιήσεις όπως κατασκευή λιμένων και μαρίνων, εξετάζονται με βάση την ένταση των συντελεσμένων έργων ως προς την αλλοίωση της ακτογραμμής και του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Στην παρούσα έγινε εξέταση όλων των υδατικών συστημάτων του Υδατικού Διαμερίσματος με βάση τα ποσοτικά κριτήρια αξιολόγησης που ορίζει η νέα μεθοδολογία στο Βήμα 6 (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) συμπεριλαμβανομένων και όσων υδατικών συστημάτων είχαν χαρακτηρισθεί ως ΙΤΥΣ με βάση την ποιοτική κατά βάση προσέγγιση που ακολουθήθηκε κατά το 1ο ΣΔΛΑΠ.

Σημειώνεται ότι στα εγκεκριμένα (1α) Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, όλοι οι εσωποτάμιοι ταμιευτήρες είχαν προσδιορισθεί ως λιμναία ΙΤΥΣ. Κατά την 1η Αναθεώρηση προσδιορίζονται ορθώς ως ποτάμια ΙΤΥΣ, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις σχετικές κατευθυντήριες της ΕΕ.

Επιπρόσθετα επισημαίνεται ότι στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (EL14) δεν προσδιορίστηκαν τεχνητά υδατικά συστήματα.

5.2 Διαδικασία κατ΄ αρχήν προσδιορισμού υδατικών συστημάτων ως ΙΤΥΣ

Στη συνέχεια ακολουθεί περιγραφή των κατ' αρχήν προσδιορισθέντων ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων σωμάτων. Το Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου χωρίζεται σε τρείς λεκάνες απορροής ποταμού:

- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)
- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Κυκλάδων (EL1437)
- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Δωδεκανήσων (EL1438)

Επισημαίνεται ότι οι κωδικοί των υδατικών συστημάτων που εξετάζονται για τον αρχικό προσδιορισμό τους ως ΙΤΥΣ έχουν την κατάληξη Η όταν είναι προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ κατά το 1ο ΣΔΛΑΠ και την κατάληξη Ν όταν είναι χαρακτηρισμένα κατά το 1ο ΣΔΛΑΠ ως φυσικά υδατικά συστήματα. Κατά τον οριστικό προσδιορισμό των ΙΤΥΣ παρουσιάζονται και οι τελικοί κωδικοί των υδατικών συστημάτων με την κατάληξη Η όταν τα ΥΣ χαρακτηρίζονται οριστικά ως ΙΤΥΣ και την κατάληξη Ν όταν αποχαρακτηρίζονται από ΙΤΥΣ σε σχέση με το 1ο ΣΔΛΑΠ ή διατηρούνται ως φυσικά ΥΣ.

Στο 1ο εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ είχαν αναγνωριστεί **4 ποτάμια ΙΤΥΣ** (πλην των ταμιευτήρων), **8 λιμναία ΙΤΥΣ** και **κανένα ΤΥΣ**. Τα ποτάμια ΥΣ που είχαν προσδιοριστεί ως ΙΤΥΣ στο 1ο ΣΔΛΑΠ είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 5-1 Ποτάμια ΥΣ που χαρακτηρίστηκαν ως ΙΤΥΣ από το 1ο ΣΔΛΑΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14)

Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Ονομασία Συστήματος	ΛΑΠ
ΛΑΠ Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)		
GR1436R000400008H	ΕΥΕΡΓΕΤΟΥΛΑΣ	EL1436
GR1436R000100033H	ΦΟΥΡΝΙΩΤΙΚΟΣ	EL1436
GR1436R000100034H	ΦΟΥΡΝΙΩΤΙΚΟΣ	EL1436
ΛΑΠ Κυκλάδων (EL1437)		
ΛΑΠ Δωδεκανήσων (EL1438)		
GR1438R000401058H	ΓΑΔΟΥΡΑ	EL1438

Επιπρόσθετα είχαν αναγνωριστεί κατά το 1ο ΣΔΛΑΠ, 8 λιμναία ΙΤΥΣ που είναι τα κάτωθι:

Πίνακας 5-2 Λιμναία ΥΣ που χαρακτηρίστηκαν ως ΙΤΥΣ από το 1ο ΣΔΛΑΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14)

Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Ονομασία Συστήματος	ΛΑΠ
ΛΑΠ Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)		
GR1436L000000001H	ΚΟΝΔΙΑΣ	EL1436
GR1436L000000002H	ΕΡΕΣΟΣ	EL1436
GR1436L000000003H	ΚΑΛΑΜΩΤΗ- ΚΑΤΡΑΡΗ	EL1436
GR1436L000000004H	ΠΕΖΙ - ΡΑΧΩΝ	EL1436
ΛΑΠ Κυκλάδων (EL1437)		
GR1437L000000007H	ΜΑΡΑΘΙΟΥ	EL1437
GR1437L000000008H	ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗ	EL1437
ΛΑΠ Δωδεκανήσων (EL1438)		
GR1438L000000005H	ΛΙΒΑΔΙ	EL1438
GR1438L000000006H	ΓΑΔΟΥΡΑ	EL1438

Από τα 4 ποτάμια ΥΣ που χαρακτηρίστηκαν ως ΙΤΥΣ στο 1ο ΣΔΛΑΠ για το ΥΔ Νήσων Αιγαίου, μετά την εφαρμογή των ποσοτικών κριτηρίων της Μεθοδολογίας αρχικού χαρακτηρισμού ΙΤΥΣ, 3 ποτάμια ΥΣ αποχαρακτηρίζονται πλέον από ΙΤΥΣ και προσδιορίζονται ως φυσικά ΥΣ για τον τρέχοντα διαχειριστικό κύκλο δεδομένου ότι βάσει της μεθοδολογίας ο Μέσος Όρος βαθμολογίας είναι <3,50. Τα ποτάμια αυτά ΥΣ είναι:

- ΕΥΕΡΓΕΤΟΥΛΑΣ (GR1436R000400008H) με βαθμολογία 2,75
- ΦΟΥΡΝΙΩΤΙΚΟΣ (GR1436R000100033H) με βαθμολογία 2,60
- ΦΟΥΡΝΙΩΤΙΚΟΣ (GR1436R000100034H) με βαθμολογία 1,33

Για τα παραπάνω ποτάμια ΥΣ που πλέον με τη νέα μεθοδολογία αξιολόγησης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων εμφανίζουν χαμηλή βαθμολογία δεν παρουσιάζονται περεταίρω στοιχεία στο παρόν αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης. Στοιχεία για τη βαθμολογία τους παρατίθενται αναλυτικά στο αναλυτικό κείμενο τεκμηρίωσης «Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα».

Η επανεξέταση των προηγουμένως προσδιορισθέντων ΙΤΥΣ στην 1η Αναθεώρηση διαμορφώνεται σε σημαντικό βαθμό από την λειτουργία του δικτύου παρακολούθησης στο διάστημα που μεσολάβησε από την έγκριση του 1ου ΣΔΛΑΠ, το οποίο συμπεριέλαβε και αρκετούς σταθμούς παρακολούθησης σε προσδιορισμένα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.

Όπως είναι προφανές, δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στα αποτελέσματα της παρακολούθησης και κατά τούτο, η επανεξέταση του προσδιορισμού ΙΤΥΣ-ΤΥΣ βασίζεται κατά προτεραιότητα στην ύπαρξη σταθμού παρακολούθησης στο εκάστοτε υπό εξέταση ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Εκείνα δε στα οποία λειτούργησε σταθμός παρακολούθησης κατά την τριετία 2013-2015 παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5-3 Ποτάμια ΙΤΥΣ με σταθμό παρακολούθησης στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14)

α/α	ΟΝΟΜΑ ΥΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΑΘΜΩΝ
1	ΓΑΔΟΥΡΑΣ Π.	ΙΤΥΣ	EL1438R000401058H	Καλή	Καλή	1

Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά όλα τα έργα που έχουν προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε επιφανειακά ΥΣ, με αποτέλεσμα τον **αρχικό χαρακτηρισμό** τους ως **Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα**.

Πίνακας 5-4 Έργα με υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ (αρχικά) ανά ΛΑΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14)

Περιφερειακή Ενότητα	Έργο	Καθορισμένη χρήση έργου	Κωδικός ΥΣ	Έκταση (Km^2) / Μήκος (Km) ΙΤΥΣ-ΤΥΣ
Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)				
Βορείου Αιγαίου	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	Αντιπλημμυρική Προστασία	EL1436R000400008H	4,649
Βορείου Αιγαίου	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΗ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ	Αντιπλημμυρική Προστασία	EL1436R001000033H	2,538
Βορείου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΕΡΕΣΟΥ	Αντιπλημμυρική προστασία με διευθετήσεις. Άρδευση, ύδρευση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το ανάντη φρ. Ερεσσού.	EL1436R009900014H	5,30
Βορείου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΕΡΕΣΟΥ	Άρδευση, Ύδρευση (μελλοντικά), Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας (μελλοντικά)	EL1436RL00000002H	0,20
Βορείου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΚΑΛΑΜΩΤΗΣ - ΚΑΤΡΑΡΗ	Ύδρευση και Άρδευση από το ανάντη φρ.Καλαμωτής	EL1436R003300027H	5,95
Βορείου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΚΑΛΑΜΩΤΗΣ - ΚΑΤΡΑΡΗ	Ύδρευση, Άρδευση	EL1436RL00000003H	0,13
Βορείου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΡΑΧΩΝ - ΠΕΖΙΟΥ	Ύδρευση, Άρδευση, Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας (μελλοντικά)	EL1436RL00000004H	0,10
Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Κυκλάδων (EL1437)				
Νοτίου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΜΑΡΑΘΙΑΣ	Ύδρευση	EL1437RL00000007H	0,30

Περιφερειακή Ενότητα	Έργο	Καθορισμένη χρήση έργου	Κωδικός ΥΣ	Έκταση (Km²) / Μήκος (Km) ΙΤΥΣ-ΤΥΣ
Νοτίου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗΣ	Άρδευση, Ύδρευση	EL1437RL00000008H	0,10
Νοτίου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΆΝΩ ΜΕΡΑΣ	Ύδρευση	EL1437RL00000011H	0,11
Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Δωδεκανήσων (EL1438)				
Νοτίου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΓΑΔΟΥΡΑ	Ύδρευση	EL1438R000401058H	10,44
Νοτίου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΓΑΔΟΥΡΑ	Ύδρευση	EL1438RL00000006H	4,57
Νοτίου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΑΠΟΛΑΚΚΙΑΣ	Άρδευση, Ύδρευση (μελλοντικά)	EL1438R000600073N	7,60
Νοτίου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΑΠΟΛΑΚΚΙΑΣ	Άρδευση, Ύδρευση (μελλοντικά)	EL1438RL00000013H	0,52
Νοτίου Αιγαίου	ΦΡΑΓΜΑ ΛΙΒΑΔΙΟΥ	Ύδρευση, Άρδευση	EL1438RL00000005H	0,09

Ακολούθως, για όσα προσδιορισμένα ΙΤΥΣ-ΤΥΣ δεν διέθεταν δεδομένα παρακολούθησης, η επανεξέταση βασίσθηκε στην αξιολόγηση των υδρομορφολογικών πιέσεων, αλλοιώσεων και τροποποιήσεων που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της ανάλυσης πιέσεων και επιπτώσεων (Παράρτημα ΙΙΙ).

- **Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)**

5.2.1 Ρέμα Φανόπυργων – Φράγμα Καλαμωτής – Κάτραρη

Η σημαντικότερη υδρομορφολογική αλλοίωση στο συγκεκριμένο ποτάμιο ΥΣ προέρχεται από το φράγμα Καλαμωτής στη Χίο που είναι κατασκευασμένο από το 2009 και βρίσκεται ~1500μ ανάντη του οικισμού Καλαμωτής στην νότια Χίο. Το φράγμα ύψους 40μ είναι λιθόρριπτο με αδιαπέρατο κεντρικό αργιλικό πυρήνα. Έχει υψόμετρο στέψης 486μ και οι διαστάσεις του είναι 310μ μήκος και 10μ πλάτος. Ο ωφέλιμος όγκος του φράγματος είναι 5εκ.μ^3 και η επιφάνεια του ταμιευτήρα ανέρχεται σε 0.19km^2. Η ΔΕΥΑΧ ανέλαβε πρόσφατα την λειτουργία τους και τροφοδοτεί και με νερό ύδρευσης από το φράγμα αρκετούς οικισμούς της Νότιας Χίου λύνοντας το υδρευτικό πρόβλημα της περιοχής. Παράλληλα ο ταμιευτήρας χρησιμοποιείται και για άρδευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων της περιοχής.

Για την ποσοτική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που συντελούνται λόγω του φράγματος Καλαμωτής, εφαρμόζονται τα αντίστοιχα κριτήρια για τα ποτάμια υδάτινα σώματα (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) και συγκεκριμένα αυτά που έχουν εφαρμοσιμότητα στους ταμιευτήρες (Α.1.1, Α.1.2, Α.2.2, Α.2.4, Α.4.3). Οι τιμές των κριτηρίων φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 5-5 Κριτήρια Αξιολόγησης για τα ΥΣ Ρέμα Φανόπυργων– Φράγμα Καλαμωτής – Κάτραρη

Κριτήριο	Υπολογισμός Κριτηρίου	Χαρακτηρισμός Έντασης	Βαθμός
Α.1.1 Όγκος απόληψης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	100%	Σημαντική	5
Α.1.2 Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	(950/5946)*100 = 16 %	Μέτρια	3
Α.2.2 Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	40m	Σημαντική	5
Α.2.4 Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	(6 /5,946 km)*100 = 1,01	Μέτρια	3
Α.4.3 Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	(30,5 /5,946 km)*100 = 0,51%	Ανεκτή	2
Μ.Ο. Κριτηρίων			**3.60 > 3,5 -> Κατ' αρχήν ΙΤΥΣ**

Εικόνα 5-1 Φράγμα Καλαμωτής

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων για τα ΥΣ Ρέμα Φανόπυργων – Φράγμα Καλαμωτής – Κάτραρη προέκυψε 3,5, μπορεί να προσδιοριστούν ως κατ' αρχήν Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα. Στο επόμενο Κεφάλαιο ακολουθεί η διαδικασία του οριστικού προσδιορισμού τους ως ΙΤΥΣ.

5.2.2 Ρέμα Χαλάντρα – Φράγμα Ερεσσού

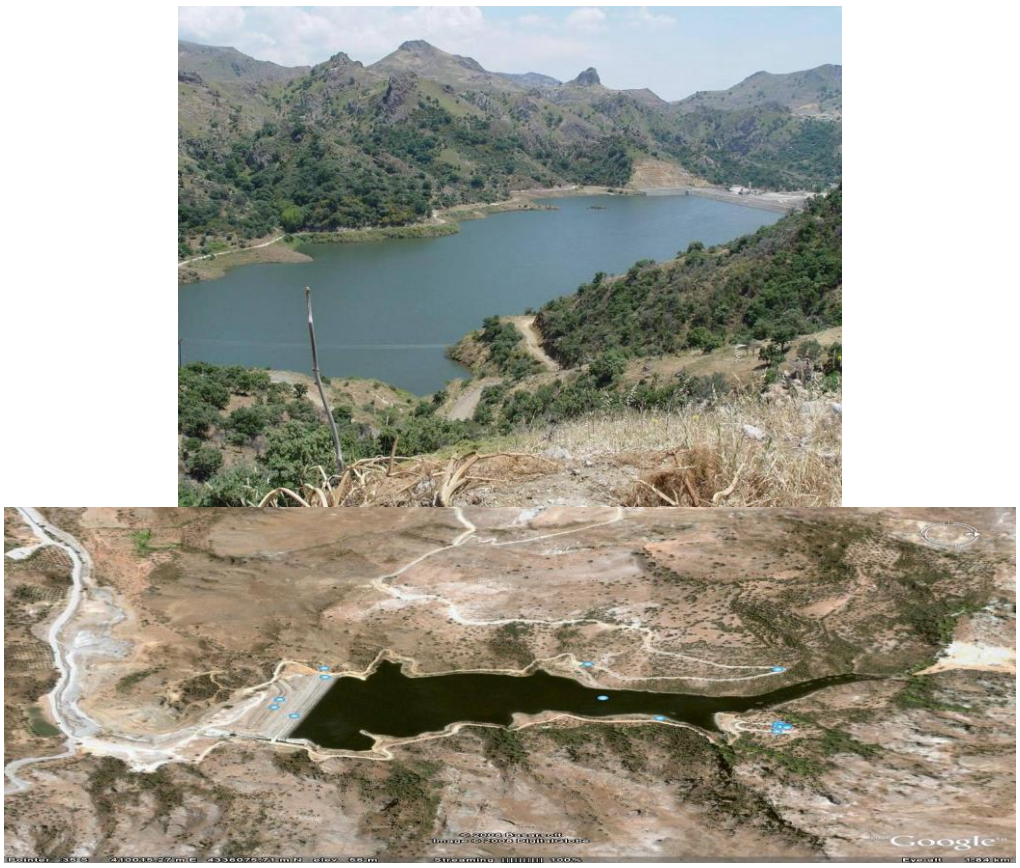
Η σημαντικότερη υδρομορφολογική αλλοίωση στην λεκάνη του ρ. Χαλάντρα αποτελεί το φράγμα Ερεσσού. Το συγκεκριμένο φράγμα κατασκευάστηκε με σκοπό την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών

της περιοχής. Περατώθηκε το 2002. Τροφοδοτείται από τον χείμαρρο Χαλάντρα και ο τύπος του είναι χωμάτινος με αργιλικό πυρήνα. Το ύψος του αναχώματος είναι 41μ και το μήκος στέψης 350μ. Ο ωφέλιμος όγκος είναι 2,45εκ. μ3. Η στεγανοποίησή του ταμιευτήρα έχει επιτευχθεί με φυσική στεγανότητα (ανδεσίτες). Η επιφάνεια του ταμιευτήρα ανέρχεται σε 750.000μ^2. Εκτός από το φράγμα κάποιες μικρότερες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ποτάμιο ΥΣ Χαλάντρα ρ. είναι εγκάρσια τεχνικά έργα και περιορισμός της κοίτης από παραρεμάτιες οδούς σε μήκος ~2,600μ. ενώ το συγκεκριμένο ρέμα έχει υποστεί πρόσθετες σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις με την κατασκευή χωμάτινων διευθετήσεων κατάντη του φράγματος και σε μήκος 3900μ.

Για την ποσοτική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που συντελούνται λόγω του φράγματος Ερεσσού αλλά και των διευθετήσεων του ρέματος, εφαρμόζονται τα αντίστοιχα κριτήρια για τα ποτάμια υδάτινα σώματα (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) και συγκεκριμένα αυτά που έχουν εφαρμοσιμότητα στους ταμιευτήρες (Α.1.1, Α.1.2, Α.2.2, Α.2.4, Α.4.1). Οι τιμές των κριτηρίων φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 5-6 Κριτήρια Αξιολόγησης για το ρέμα Χαλάντρα – Φράγμα Ερεσσού

Κριτήριο	Υπολογισμός Κριτηρίου	Χαρακτηρισμός Έντασης	Βαθμός
Α.1.1 Όγκος απόληψης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	(2,45 hm^3/2,91 hm^3)*100 = 84,19 %	Σημαντική	5
Α.1.2 Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	(1250/5299)*100 = 24 %	Μέτρια	3
Α.2.2 Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	41μ	Σημαντική	5
Α.2.4 Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	(4 /5,299 km)*100 = 0,75	Ανεκτή	2
Α.4.1 Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	(3900 /5299)*100 = 73,6%	Σημαντική	5
Μ.Ο. Κριτηρίων			**4.00 > 3,50 -> Κατ' αρχήν ΙΤΥΣ**



Εικόνα 5-2 Φράγμα Ερεσσού

Εικόνα 5-3 Χωματουργική Διευθέτηση ρ. Χαλάντρα. Φωτογραφικές λήψεις από γέφυρα πριν την εκβολή του ρέματος στη θάλασσα (Google Earth, Street View)

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων για τα ΥΣ Ρέμα Χαλάντρα και Φράγμα προέκυψε > 3,5, μπορεί να προσδιοριστούν ως κατ' αρχήν Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα. Στο επόμενο Κεφάλαιο ακολουθεί η διαδικασία τους οριστικού προσδιορισμού του ως ΙΤΥΣ.

- **Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Δωδεκανήσων (EL1438)**

5.2.3 Ρέμα Γαδουρά – Φράγμα Γαδουρά

Ανάντη του συγκεκριμένου ποτάμιου ΥΣ είναι κατασκευασμένο το φράγμα Γαδουρά που αποτελεί και την μεγαλύτερη υδρομορφολογική αλλοίωση του ΥΣ. Το φράγμα είναι χωμάτινο ύψους 67μ από τη θεμελίωση, με ταμιευτήρα ωφέλιμης χωρητικότητας 67,5 εκ.$μ^3$ νερού και τα συναφή του έργα (υπερχειλιστής, έργο εκτροπής, εκκένωσης, υδροληψίας). Το μήκος στέψης ανέρχεται σε 585μ. και η επιφάνεια ταμιευτήρα σε 4,38km^2. Η κατασκευή του φράγματος έχει περατωθεί από το 2007. Σκοπός του έργου αυτού είναι η υδροδότηση των οικισμών της ανατολικής, της βορειοδυτικής και της νότιας πλευράς της νήσου Ρόδου συμπεριλαμβανομένης και της πόλης της Ρόδου μέχρι και τις δεξαμενές ανάντη των δικτύων τους. Τα έργα περιλαμβάνουν για την Α φάση του έργου:

- Την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Νερού (ΕΕΝ) δυναμικότητας 60.000$μ^3$/ημέρα (Α’ Φάση)
- Τον αγωγό μεταφοράς νερού από το φράγμα στο διυλιστήριο συνολικού μήκους 9χλμ περίπου εκ των οποίων 300μ σε σήραγγα.
- Τον αγωγό μεταφοράς διυλισμένου νερού από το διυλιστήριο στη Ρόδο μήκους ~35χλμ (κύριος αγωγός)

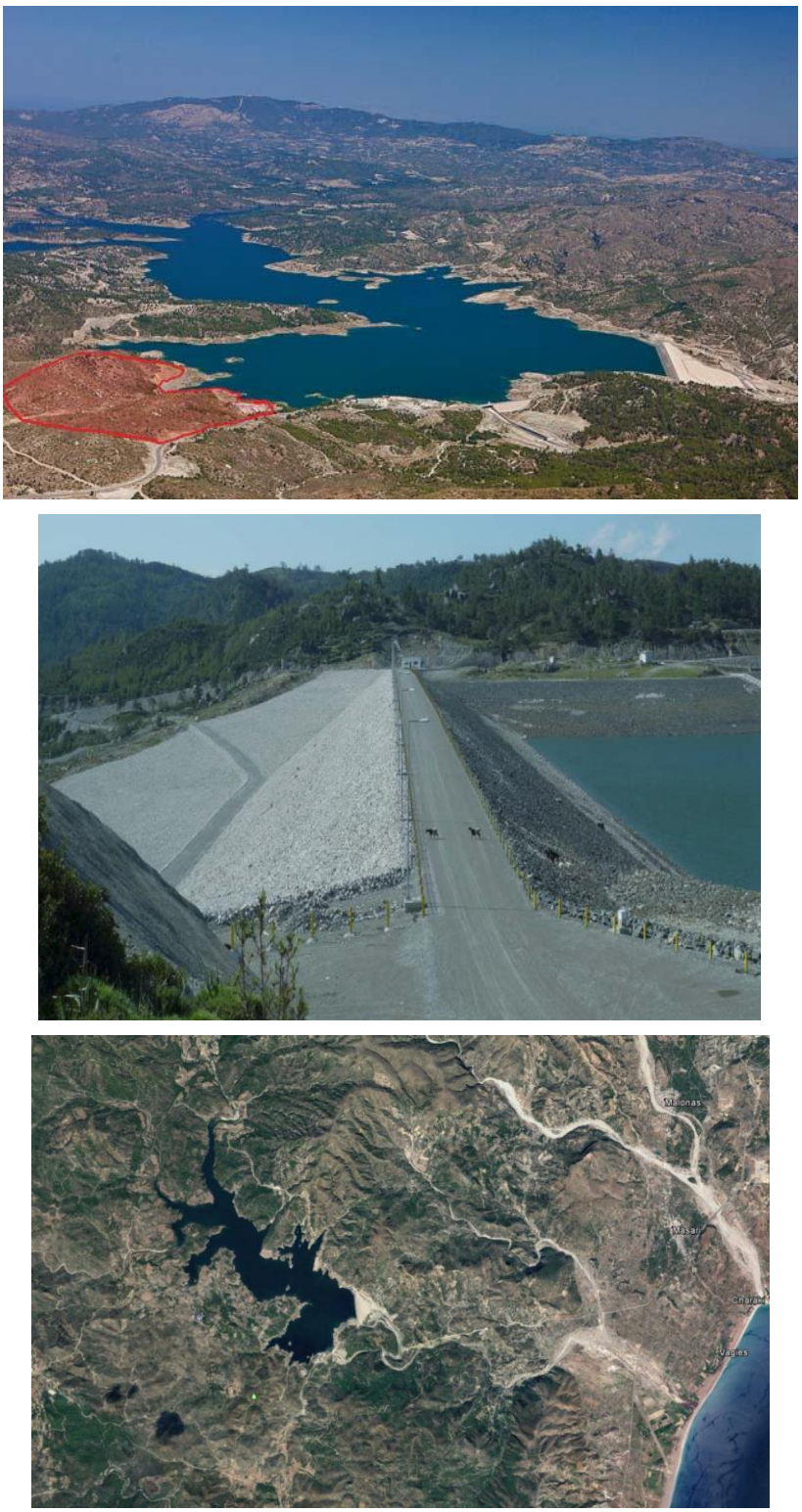
και για την Β΄ φάση του έργου περιλαμβάνουν:

- Την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Νερού (ΕΕΝ) δυναμικότητας 120.000$μ^3$/ημέρα (Α’ Φάση)
- Υδραγωγεία, δεξαμενές και αντλιοστάσια για την μεταφορά νερού προς τις εξυπηρετούμενες περιοχές
- Έργα υδροδότησης βόρειων περιοχών (Δ. Ιαλυσσού, Πεταλούδων και ΔΔ Σορώνης, Φανών, Καλαβάρδων του Δήμου Καμείρου) – Κατασκευή ~27χλμ κύριου αγωγού, ~25χλμ δευτερευόντων αγωγών, έξι αντλιοστάσια και οκτώ νέες δεξαμενές
- Έργα υδροδότησης Νότιων περιοχών (ΔΔ Μάσσαρης, Μαλώνας του Δ. Αρχαγγέλου, Δ. Λινδίων, ΔΔ Ασκληπιείου, Γενναδίου και Λαχανιάς Δήμου Ν. Ρόδου) – κατασκευή ~40χλμ κύριου αγωγού, ~14χλμ δευτερευόντων αγωγών, τρία αντλιοστάσια και τρεις νέες δεξαμενές
- Έργα υδροδότησης των περιοχών κατά μήκος του υπό κατασκευή υδραγωγείου Γαδουρά (οικισμού Αρχαγγέλου Δ. Αρχαγγέλου, Φαληράκι και Παραλία Καλλιθέας Δ. Καλλιθέας, Κόσκινού και παραλία Δ. Καλλιθέας, Κολύμπια και Αφάντου Δ. Αφάντου) – Κατασκευή αγωγών μήκους ~26 χλμ, έξι νέα αντλιοστάσια και έξι νέες δεξαμενές.

Για την ποσοτική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που συντελούνται λόγω του φράγματος Γαδουρά, εφαρμόζονται τα αντίστοιχα κριτήρια για τα ποτάμια υδάτινα σώματα (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) και συγκεκριμένα αυτά που έχουν εφαρμοσιμότητα στους ταμιευτήρες (Α.1.1, Α.1.2, Α.2.1, Α.2.2, Α.2.4, Α.4.3). Οι τιμές των κριτηρίων φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 5-7 Κριτήρια Αξιολόγησης για το ρέμα Γαδουρά (EL1438R000401058H) – Φράγμα Γαδουρά

Κριτήριο	Υπολογισμός Κριτηρίου	Χαρακτηρισμός Έντασης	Βαθμός
Α.1.1 Όγκος απόληψης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	100%	Σημαντική	5
Α.1.2 Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	(5200/10435)*100 = 50 %	Σημαντική	5
Α.2.1 Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	(1,12/39,46)*100=2,86%	Μέτρια	2
Α.2.2 Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	67m	Σημαντική	5
Α.2.4 Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	(2/10,435 km)*100 = 0,19	Ανεκτή	2
Α.4.3 Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	(21 /10,435 km)*100 = 0,51%	Ανεκτή	2
Μ.Ο. Κριτηρίων			**3.50 =3,5 -> Κατ' αρχήν ΙΤΥΣ**



Εικόνα 5-4 Φράγμα Γαδουρά

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων για τα ΥΣ ρέμα Γαδουρά (EL1438R000401058H) και Φράγμα Γαδουρά προέκυψε > ή = 3,5, μπορεί να

προσδιοριστούν ως κατ' αρχήν Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα. Στο επόμενο Κεφάλαιο ακολουθεί η διαδικασία τους οριστικού προσδιορισμού τους ως ΙΤΥΣ.

Σημειώνεται ότι ο σταθμός GAIDOYRAS_DW, που βρίσκεται επί του ΥΣ EL1438R000401058H βρέθηκε σε καλή οικολογική κατάσταση. Το ΥΣ αυτό στο εγκεκριμένο 1ο ΣΔΛΑΠ είχε χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ. Με βάση την προσέγγιση που ακολουθήθηκε στην 1η αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ το σώμα αυτό δεν θα πρέπει να θεωρείται πλέον ως ΙΤΥΣ λόγω της καλής οικολογικής κατάστασης του σταθμού.

Οι δειγματοληψίες στο σταθμό GAIDOYRAS_DW, που βρίσκεται στο ΥΣ κατάντη του φράγματος Γαδουρά έγιναν το Δεκέμβριο του 2014, τον Μάιο του 2015 και το Σεπτέμβριο του 2015. Κατά τη δειγματοληψία του Δεκεμβρίου του 2014 αξιολογήθηκαν μόνο φυσικοχημικές παράμετροι ενώ κατά τη δειγματοληψία του Σεπτεμβρίου του 2015 ο ποταμός ήταν άνυδρος. Τον Μάιο του 2015 αξιολογήθηκαν οι φυσικοχημικές παράμετροι, τα Βενθικά μακροασπόνδυλα (HESY2) και τα Διάτομα (IPS). Τα Βενθικά μακροασπόνδυλα ταξινομήθηκαν στην καλή κατάσταση και τα Διάτομα στην υψηλή. Σημειώνεται ότι το φράγμα τέθηκε σε κανονική λειτουργία τον Νοέμβριο του 2015. Επίσης, η ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης του Σταθμού έχει γίνει χωρίς την αξιολόγηση βιολογικών ποιοτικών στοιχείων ιχθυοπανίδας. Στην περιοχή του Γαδουρά απαντάται το **γκιζάνι (*Ladigesocypris ghigii*)**, που είναι ενδημικό των εσωτερικών υδάτων της Ρόδου και περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ προστατεύεται και βάσει της εθνικής νομοθεσίας (ΠΔ 67/81). Σε εθνικό επίπεδο, σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας χαρακτηρίζεται ως Κινδυνεύον (EN), ενώ σε διεθνές επίπεδο, σύμφωνα με τον Κόκκινο Κατάλογο Απειλούμενων Ειδών της IUCN χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU).

Με βάση τα ανωτέρω δεδομένα (απουσία αξιολόγησης βιολογικών ποιοτικών στοιχείων ιχθυοπανίδας) και λαμβάνοντας υπόψη ότι το φράγμα τέθηκε σε λειτουργία τον Νοέμβριο του 2015 (μετά τις πραγματοποιηθείσες δειγματοληψίες), στην παρούσα Αναθεώρηση η επανεξέταση του εν λόγω ΙΤΥΣ βασίσθηκε στην αξιολόγηση των υδρομορφολογικών πιέσεων, αλλοιώσεων και τροποποιήσεων.

Συνεπώς στην περίπτωση του ποτάμιου ΥΣ **ρέμα Γαδουρά (EL1438R000401058H**) κατάντη του φράγματος Γαδουρά ισχύουν ταυτόχρονα τα εξής:

1. Υπάρχει σημαντική υδρομορφολογική μεταβολή σε μόνιμη βάση που σχετίζεται με τις εξής παραμέτρους:

   α) Τη ρύθμιση της φυσικής απορροής λόγω της ανάντη ταμίευσης για παροχή υδρευτικού νερού, οπότε ανατρέπονται οι συνήθεις φυσικές συνθήκες. Η προβλεπόμενη από την εν ισχύ ΑΕΠΟ οικολογική παροχή διασφαλίζει την ύπαρξη απορροής σε όλη τη διάρκεια του χρόνου επιτρέποντας τη διατήρηση ενός οικοσυστήματος ρεόντων υδάτων, με τα υδρόφιλα χαρακτηριστικά του (βιοτικά και αβιοτικά).

   Όσο μεγαλώνει η απόσταση από το φράγμα και επομένως αυξάνει και το μέγεθος της σχετικής κατάντη του φράγματος υπολεκάνης απορροής του σώματος η απορροή μεγαλώνει και επομένως και τα οικοσυστημικά χαρακτηριστικά ρεόντων υδάτων ενισχύονται.

β) Τη διακοπή συνέχειας του ποτάμιου συστήματος λόγω της παρεμβολής του φράγματος ταμίευσης και

γ) Τη μεταβολή των συνθηκών (υδρολογικών και οικολογικών) του ανάντη σώματος από αυτές ενός ποτάμιου σώματος σε αυτές ενός λιμναίου σώματος.

2. Τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης που εφαρμόσθηκε κατά την περίοδο 2012-2015 με την παρουσία σταθμού παρακολούθησης στο συγκεκριμένο σώμα, αφού αξιολογήθηκαν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Οδηγία και στις σχετικές κατευθυντήριες οδηγίες, κατέληξαν στην ταξινόμηση του σώματος σε καλή οικολογική κατάσταση **λαμβάνοντας όμως μόνο υπόψη μόνο φυσικοχημικές παραμέτρους ή και άλλες παραμέτρους χωρίς όμως να λειτουργεί ο ταμιευτήρας**

3. Κατά τη διάρκεια εφαρμογής του προγράμματος **δεν παρακολουθήθηκαν βιολογικά ποιοτικά στοιχεία που προβλέπονται από την Οδηγία για τα ποτάμια σώματα**

4. Δεν έχει εκτιμηθεί η καταλληλόλητα της θέσης του σταθμού παρακολούθησης ως προς την αντιπροσωπευτικότητα των υδρολογικών και οικολογικών συνθηκών του σώματος, ιδιαίτερα ως προς το πώς αυτές επηρεάζονται από την απόσταση που έχει αυτός από το φράγμα.

Με βάση τα παραπάνω είναι φανερό ότι η περίπτωση του συγκεκριμένου σώματος προδήλως εμπίπτει στη διερεύνηση ως προς τον χαρακτηρισμό ως ΙΤΥΣ.

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

Στην παρούσα φάση, όμως, στο πλαίσιο της 1ης αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης το ποτάμιο υδατικό σύστημα κατάντη του φράγματος Ποταμών χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ.

5.2.4 Ρέμα Σιανίτης – Φράγμα Απολακκιάς

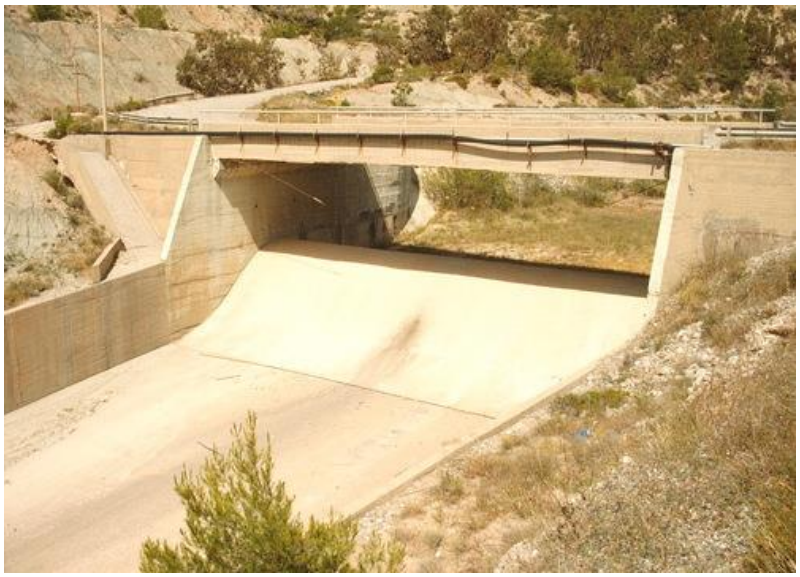
Ανάντη του συγκεκριμένου ποτάμιου ΥΣ είναι κατασκευασμένο το φράγμα Απολακκιάς που αποτελεί την σοβαρότερη υδρομορφολογική αλλοίωση στο ποτάμιο ΥΣ. Συγκεκριμένα το ύψος του φράγματος ανέρχεται σε 39μ, το μήκος στέψης τα 365μ ενώ η χωρητικότητα του ταμιευτήρα ανέρχεται σε 8,1εκ.μ^3. Ο ωφέλιμος όγκος του ταμιευτήρα ανέρχεται σε 7,61εκ.μ^3. Το έργο έχει κατασκευαστεί από το 1989 με σκοπό την άρδευση της περιοχής. Σήμερα υπάρχει διυλιστήριο το οποίο δεν λειτουργεί

και δεν αναμένεται το φράγμα να αποτελέσει πηγή υδρευτικού νερού τουλάχιστον για την επόμενη πενταετία.

Για την ποσοτική αξιολόγηση των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που συντελούνται λόγω του φράγματος Απολακκιάς, εφαρμόζονται τα αντίστοιχα κριτήρια για τα ποτάμια υδάτινα σώματα (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) και συγκεκριμένα αυτά που έχουν εφαρμοσιμότητα στους ταμιευτήρες (Α.1.1, Α.1.2, Α.2.2). Οι τιμές των κριτηρίων φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 5-8 Κριτήρια Αξιολόγησης για το ρέμα Σιανίτης – Φράγμα Απολακκιάς

Κριτήριο	Υπολογισμός Κριτηρίου	Χαρακτηρισμός Έντασης	Βαθμός
Α.1.1 Όγκος απόληψης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	7,60 hm^3/11,0 hm^3)*100 = 69,09 %	Ισχυρή	4
Α.1.2 Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	(1700/7595)*100 = 22 %	Μέτρια	3
Α.2.2 Ύψος (μ) εγκάρσιας κατασκευής από την φυσική κοίτη (ως εμπόδιο στην μετακίνηση των ιχθύων)	39m	Σημαντική	5
Μ.Ο. Κριτηρίων			**4.00 =3,5 -> Κατ' αρχήν ΙΤΥΣ**



Εικόνα 5-5 Φράγμα Απολακκιάς

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία προσδιορισμού και κριτηρίων αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων, εφόσον η συνολική βαθμολογία της αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων για τα ΥΣ ρέμα Σιανίτη και Φράγμα Απολακκιάς προέκυψε > 3,50 μπορεί να προσδιοριστούν ως κατ’

αρχήν Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα. Στο επόμενο Κεφάλαιο ακολουθεί η διαδικασία τους οριστικού προσδιορισμού τους ως ΙΤΥΣ.

5.3 Συμπεράσματα

Κατόπιν της εφαρμογής της μεθοδολογίας αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14) προέκυψαν **13 αρχικά (9 ταμιευτήρες και 4 ποτάμια ΥΣ)** ΙΤΥΣ σε σύνολο **177 επιφανειακών ΥΣ**. Σημειώνεται ότι δεν αναγνωρίστηκαν λιμναία, μεταβατικά ή παράκτια ΙΤΥΣ καθώς και κανένα ΤΥΣ. Όπως επισημάνθηκε και στην παράγραφο 5.1 της παρούσης, όλοι οι εσωποτάμιοι **ταμιευτήρες**, ανεξαρτήτως μεγέθους φράγματος, θεωρούνται εξ ορισμού ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει όλους τους ταμιευτήρες φραγμάτων που κατασκευάζονται κάθετα στην ροή ποταμού. Συνεπώς εκτός από τους ταμιευτήρες που εξετάστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο για αρχικό προσδιορισμό ΙΤΥΣ, λόγω της ύπαρξης ποτάμιου ΥΣ στα κατάντη - ταμιευτήρες που είναι οι ταμιευτήρες Γαδουρά (Ρόδος), Ερεσσού (Λέσβος), Καλαμωτής – Κάτραρη (Χίος) και Απολακκιάς (Ρόδος), οι κάτωθι επιπλέον ταμιευτήρες εξετάζονται κατευθείαν για οριστικό προσδιορισμό ΙΤΥΣ και είναι οι:

- Ταμιευτήρας Ραχών - Πεζίου (Ικαρία)
- Ταμιευτήρας Λειβαδίου (Αστυπάλαια)
- Ταμιευτήρας Μαραθιάς (Μύκονος),
- Ταμιευτήρας Φανερωμένης (Νάξος)
- Ταμιευτήρας Άνω Μεράς (Μύκονος)

6 Οριστικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

6.1 Εισαγωγή

Τα Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα που κατ' αρχήν προσδιορίστηκαν στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου λόγω υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από ανθρώπινες δραστηριότητες εξυπηρετούν κυρίως ανάγκες:

- παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
- άρδευσης εκτεταμένων γεωργικών εκτάσεων
- ύδρευσης περιοχών και
- αντιπλημμυρικής προστασίας των κατάντη περιοχών

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

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

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

Στη συνέχεια ακολουθεί η εφαρμογή της μεθοδολογίας για τον οριστικό προσδιορισμό των κατ' αρχήν προσδιορισθέντων ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων σωμάτων, ανά λεκάνη απορροής ποταμού. Για κάθε κατ' αρχήν προσδιορισμένο ΙΤΥΣ αρχικά εξετάζονται η πιθανότητα εφαρμογής μέτρων αποκατάστασης (Παράρτημα ΙΙ) για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης χωρίς σημαντικές επιπτώσεις (1η δοκιμή προσδιορισμού, Βήμα 7 της μεθοδολογίας) και στη συνέχεια διερευνάται η ύπαρξη άλλων μέσων που θα εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις, μέσων τεχνικά εφικτών, όχι δυσανάλογα δαπανηρών και ικανών να πετύχουν την καλή οικολογική κατάσταση (2η δοκιμή προσδιορισμού, Βήμα 8 της μεθοδολογίας). Η παραπάνω ανάλυση συμπυκνώνεται ανά υδατικό σύστημα στην εκτίμηση των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων αναίρεσης

των υφιστάμενων έργων, ανά λεκάνη απορροής ποταμού. Υπενθυμίζεται ότι το Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου χωρίζεται σε τρεις λεκάνες απορροής ποταμού:

- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)
- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Κυκλάδων (EL1437)
- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Δωδεκανήσων (EL1438)

6.2 Εφαρμογή Κριτηρίων Οριστικού Προσδιορισμού ΙΤΥΣ

- **Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)**

6.2.1 Ρέμα Φανόπυργων – Φράγμα Καλαμωτής – Κάτραρη

Ανάντη του ποτάμιου ΥΣ είναι κατασκευασμένο από το 2009 το φράγμα Καλαμωτής στη Χίο ~1500μ ανάντη του οικισμού Καλαμωτής. Ο ωφέλιμος όγκος του φράγματος είναι 5εκ.μ^3 και η επιφάνεια του ταμιευτήρα ανέρχεται σε 0.19km^2. Η ΔΕΥΑΧ ανέλαβε πρόσφατα την λειτουργία τους και τροφοδοτεί και με νερό ύδρευσης από το φράγμα αρκετούς οικισμούς της Νότιας Χίου λύνοντας το υδρευτικό πρόβλημα της περιοχής ενώ ο ταμιευτήρας χρησιμοποιείται και για άρδευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων της περιοχής.

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε ότι τόσο ο ταμιευτήρας όσο και το κατάντη ποτάμιο ΥΣ του ρέματος Φανόπυργων βρίσκονται σε άγνωστη οικολογική κατάσταση και το ποτάμιο ΥΣ βρίσκεται σε καλή χημική κατάσταση. Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των απολήψεων για άρδευση τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη, οι εναλλακτικές πηγές απολήψεων για ύδρευση και η πλήρης αναίρεση του έργου.

Σε ότι αφορά την αντιπλημμυρική λειτουργία, το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων από τη λίμνη και αντικατάσταση των ποσοτήτων αυτών από τα υπόγεια υδατικά συστήματα μέσω γεωτρήσεων. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της γεωργίας αφού πιθανώς θα εμφανίζονταν προβλήματα ανεπάρκειας, καθώς επίσης θα συντελούσε στην περαιτέρω υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα. Επισημαίνεται ότι τα ΥΥΣ της περιοχής του φράγματος και κατάντη αυτού βρίσκονται σε κακή ποσοτική και ποιοτική κατάσταση.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των τοπικών αναγκών ύδρευσης και άρδευσης. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από

υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι κακή. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή περαιτέρω ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του ποταμού και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού του ρέματος Φανόπυργων για άρδευση. Η λύση αυτή όμως, εκτός του ότι είναι δυσανάλογα δαπανηρή, λόγω του κόστους αποκατάστασης της υφιστάμενης αλλοίωσης και της κατασκευής των υποδομών, είναι και δυσμενέστερη περιβαλλοντικά. Η δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα δημιουργήσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα μετατρέποντας τη ροή από συνεχή σε διακοπτόμενη. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μετατροπές στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στα υλικά της κοίτης. Οι ενέργειες αυτές ίσως υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλα σημεία του ποταμού. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή, δημιουργώντας προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, το ποτάμιο ΥΣ Ρέμα Φανόπυργων (EL1436R003300027H) και την Τ.Λ. Καλαμωτής – Κάτραρη (EL1436RL00000003H) προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα.

6.2.2 Ρέμα Χαλάντρα – Φράγμα Ερεσού

Η σημαντικότερη υδρομορφολογική αλλοίωση στην λεκάνη του ρ. Χαλάντρα αποτελεί το φράγμα Ερεσσού. Το συγκεκριμένο φράγμα κατασκευάστηκε με σκοπό την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών της περιοχής και ολοκληρώθηκε το 2002. Εκτός από την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών, σύμφωνα με τη απόφαση της ΡΑΕ υπ’ αριθμ. 628/2014 υπάρχει άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από υβριδικό σταθμό στη θέση του φράγματος. Ο ταμιευτήρας τροφοδοτείται από τον χείμαρρο Χαλάντρα και ο ωφέλιμος όγκος είναι 2,45εκ.μ^3. Εκτός από το φράγμα κάποιες μικρότερες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο ποτάμιο ΥΣ Χαλάντρα ρ. είναι εγκάρσια τεχνικά έργα και περιορισμός της κοίτης από παραρεμάτιες οδούς σε μήκος ~2,6χλμ καθώς και πρόσθετες σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις με την κατασκευή χωμάτινων διευθετήσεων κατάντη του φράγματος και σε μήκος 3900μ. Επιπλέον υπάρχει μελλοντική πρόβλεψη για κάλυψη υδρευτικών αναγκών από το φράγμα.

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε ότι τόσο ο ταμιευτήρας όσο και το ποτάμιο υδατικό σύστημα του ρέματος Χαλάντρα βρίσκονται σε άγνωστη οικολογική κατάσταση/δυναμικό και σε καλή

χημική κατάσταση. Επιπρόσθετα τα ΥΥΣ της περιοχής των συγκεκριμένων επιφανειακών ΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και ποιοτική κατάσταση.

Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των απολήψεων για άρδευση τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη, οι εναλλακτικές πηγές ηλεκτρικής ενέργειας και η πλήρης αναίρεση του έργου.

Σε ότι αφορά την αντιπλημμυρική λειτουργία, το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων από τη λίμνη και αντικατάσταση των ποσοτήτων αυτών από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της γεωργίας αφού πιθανώς θα εμφανίζονταν προβλήματα ανεπάρκειας, καθώς επίσης θα συντελούσε στην υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των τοπικών αναγκών άρδευσης. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι καλή, γεγονός που οφείλεται όμως και στην ύπαρξη της λίμνης. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή ποσοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του ποταμού και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού του ρέματος Χαλάντρα για άρδευση. Η λύση αυτή όμως, εκτός του ότι είναι δυσανάλογα δαπανηρή, λόγω του κόστους αποκατάστασης της υφιστάμενης αλλοίωσης και της κατασκευής των υποδομών, είναι και δυσμενέστερη περιβαλλοντικά. Η δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα δημιουργήσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα μετατρέποντας τη ροή από συνεχή σε διακοπτόμενη. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μετατροπές στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στα υλικά της κοίτης. Οι ενέργειες αυτές ίσως υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλα σημεία του ποταμού. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή, δημιουργώντας προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Επίσης, η παραγόμενη ενέργεια από τον υβριδικό σταθμό θα μπορούσε να υποκατασταθεί με ενέργεια από ένα νέο θερμικό σταθμό (λιγνίτη, πετρελαίου, φυσικού αερίου κα), ή με ενέργεια από άλλες ανανεώσιμες πηγές (αιολική ή ηλιακή ενέργεια). Η λύση των θερμικών σταθμών είναι δυσμενέστερη περιβαλλοντικά, καθώς ο θερμικός σταθμός προκαλεί σημαντικές εκλύσεις αερίων θερμοκηπίου και άλλων ρυπαντών. Οι λύσεις εκμετάλλευσης αιολικής ή ηλιακής ενέργειας μειονεκτούν ως προς το ότι δεν αποτελούν σταθερές μορφές ενέργειας και χαρακτηρίζονται από την περιοδική διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων, και συνεπώς δύσκολα μπορούν να υποκαταστήσουν την υδροηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τον υβριδικό σταθμό. Επιπροσθέτως, η κατασκευή ενός νέου έργου παραγωγής ενέργειας αποτελεί δυσανάλογα δαπανηρή επιλογή, αφού περιλαμβάνει το κόστος αποκατάστασης της λίμνης και το κόστος κατασκευής της νέας υποδομής.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Επισημαίνεται ότι ένα από τα μέτρα αποκατάστασης των διευθετήσεων που υφίσταται το συγκεκριμένο ποτάμιο ΥΣ κατάντη του φράγματος είναι και η επιλογή υλικών φιλικών προς το περιβάλλον, τα λεγόμενα και «μαλακά υλικά». Τονίζεται ότι οι διευθετήσεις στο ρ. Χαλάντρα είναι γαιώδεις συνεπώς η εικόνα του ρέματος είναι πολύ κοντά στη φυσική του κατάσταση και δεν επιβαρύνεται περιβαλλοντικά.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, το ποτάμια ΥΣ Χαλάντρα (EL1436R009900014H) και η Τ.Λ Ερεσού (EL1436RL00000002H) προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα.

6.2.3 Φράγμα Ραχών Πεζίου

Το φράγμα Πεζί-Ραχών κατασκευάστηκε με σκοπό την κάλυψη των αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών της περιοχής, καθώς και για ενεργειακού σκοπούς, με χρήση υβριδικού ενεργειακού σταθμού. Περατώθηκε το 1995. Τροφοδοτείται από τον χείμαρρο Χάλαρη (Πεζί) και ο τύπος του είναι χωμάτινος με αργιλικό πυρήνα. Το ύψος του αναχώματος είναι 29 m και το μήκος στέψης 235 m. Ο ωφέλιμος όγκος είναι 1.000.000 m^3. Η στεγανοποίηση του ταμιευτήρα έχει επιτευχθεί με φυσική στεγανότητα (γρανίτες).

Εικόνα 6-1 Φράγμα Ραχών Πεζίου

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε ότι ο ταμιευτήρας βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική κατάσταση και σε καλή χημική κατάσταση.

Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των απολήψεων για άρδευση τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη, οι εναλλακτικοί τρόποι ύδρευσης, οι εναλλακτικές πηγές ηλεκτρικής ενέργειας και η πλήρης αναίρεση του έργου.

Σε ότι αφορά την αντιπλημμυρική λειτουργία, το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες καθώς και υδρευτικών αναγκών, μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων από τη λίμνη και αντικατάσταση των ποσοτήτων αυτών από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της γεωργίας αφού πιθανώς θα εμφανίζονταν προβλήματα ανεπάρκειας, καθώς επίσης θα συντελούσε στην υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των τοπικών αναγκών ύδρευσης και άρδευσης. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι καλή, γεγονός που οφείλεται όμως και στον εμπλουτισμό που συντελείται λόγω της ύπαρξης της λίμνης. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή ποσοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του ποταμού και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού του ρέματος Χάλαρη για άρδευση. Η λύση αυτή όμως, εκτός του ότι είναι δυσανάλογα δαπανηρή, λόγω του κόστους αποκατάστασης της υφιστάμενης αλλοίωσης και της κατασκευής των υποδομών, είναι και δυσμενέστερη περιβαλλοντικά. Η δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα δημιουργήσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μετατροπές στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στα υλικά της κοίτης. Οι ενέργειες αυτές ίσως υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλα σημεία του ποταμού. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή, δημιουργώντας προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Επίσης, η παραγόμενη ενέργεια από τον υβριδικό σταθμό θα μπορούσε να υποκατασταθεί με ενέργεια από ένα νέο θερμικό σταθμό (λιγνίτη, πετρελαίου, φυσικού αερίου κα), ή με ενέργεια από άλλες ανανεώσιμες πηγές (αιολική ή ηλιακή ενέργεια). Η λύση των θερμικών σταθμών είναι δυσμενέστερη περιβαλλοντικά, καθώς ο θερμικός σταθμός προκαλεί σημαντικές εκλύσεις αερίων θερμοκηπίου και άλλων ρυπαντών. Οι λύσεις εκμετάλλευσης αιολικής ή ηλιακής ενέργειας μειονεκτούν ως προς το ότι δεν αποτελούν σταθερές μορφές ενέργειας και χαρακτηρίζονται από την περιοδική διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων, και συνεπώς δύσκολα μπορούν να υποκαταστήσουν την υδροηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τον υβριδικό σταθμό. Επιπροσθέτως, η κατασκευή

ενός νέου έργου παραγωγής ενέργειας αποτελεί δυσανάλογα δαπανηρή επιλογή, αφού περιλαμβάνει το κόστος αποκατάστασης της λίμνης και το κόστος κατασκευής της νέας υποδομής.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων (ύψος αναχώματος φράγματος 29μ) όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, ο ταμιευτήρας Ραχών Πεζίου (EL1436RL00000004H) προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.

- **Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Κυκλάδων (EL1437)**

6.2.4 Φράγμα Μαραθιάς

Το Φράγμα της Μαραθιάς στη Μύκονο κατασκευάστηκε στη βορειοδυτική πλευρά του Νησιού επί του χειμάρρου Μαραθιά. Η ευθεία απόσταση από την Χώρα της Μυκόνου είναι περίπου 4 kmκαι η από τη θάλασσα περίπου 500m. Σκοπός του έργου είναι η αξιοποίηση των επιφανειακών απορροών για την αντιμετώπιση των αναγκών σε νερό ύδρευσης αλλά και άρδευσης λόγω των αυξημένων αναγκών που παρουσιάζονται κατά τους θερινούς μήνες. Περατώθηκε το 1992. Ο τύπος του είναι RCC με στεγανωτική πλάκα σκυροδέματος ανάντι. Το ύψος του αναχώματος είναι 30 m και το μήκος στέψης 265 m. Ο ωφέλιμος όγκος είναι 2.900.000 m^3. Η στεγανοποίηση του ταμιευτήρα έχει επιτευχτεί με φυσική στεγανότητα (γρανίτες).

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε ότι ο ταμιευτήρας βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική κατάσταση και σε καλή χημική κατάσταση.

Εικόνα 6-2 Φράγμα Μαραθιάς

Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των απολήψεων για άρδευση τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη, οι εναλλακτικοί τρόποι ύδρευσης και η πλήρης αναίρεση του έργου.

Σε ότι αφορά την αντιπλημμυρική λειτουργία, το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες καθώς και υδρευτικών αναγκών, μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων από τη λίμνη και αντικατάσταση των ποσοτήτων αυτών από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της γεωργίας αφού πιθανώς θα εμφανίζονταν προβλήματα ανεπάρκειας, καθώς επίσης θα συντελούσε στην υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των τοπικών αναγκών ύδρευσης και άρδευσης. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι καλή, γεγονός που οφείλεται όμως και στον εμπλουτισμό που συντελείται λόγω της ύπαρξης της λίμνης. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή ποσοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται σε μεγάλο βαθμό στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του κατάντη ρέματος και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού του ρέματος για άρδευση. Η λύση αυτή όμως, εκτός του ότι είναι δυσανάλογα δαπανηρή, λόγω του κόστους αποκατάστασης της υφιστάμενης αλλοίωσης και της κατασκευής των υποδομών, είναι και δυσμενέστερη περιβαλλοντικά. Η δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα δημιουργήσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μετατροπές στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στα υλικά της κοίτης. Οι ενέργειες αυτές ίσως υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλα σημεία του ποταμού. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή, δημιουργώντας προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων (ύψος αναχώματος φράγματος 30μ) όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, ο ταμιευτήρας Μαραθιάς (EL1437RL00000007H) προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.Φράγμα Φανερωμένης

Το φράγμα Φανερωμένης κατασκευάστηκε με σκοπό την κάλυψη των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών της περιοχής. Περατώθηκε το 2004. Τροφοδοτείται από τον χείμαρρο Σκίνου και ο τύπος του είναι λιθόρριπτο με ανάντη πλάκα από σκυρόδεμα. Το ύψος του αναχώματος είναι 49 m και το μήκος στέψης 270 m. Ο ωφέλιμος όγκος είναι 1.467.000 m^3. Η στεγανοποίηση του ταμιευτήρα έχει επιτευχθεί με φυσική στεγανότητα (σχιστόλιθους, γνεύσιοι).

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε ότι ο ταμιευτήρας βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική κατάσταση και σε καλή χημική κατάσταση.

Εικόνα 6-3 Φράγμα Φανερωμένης

Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των απολήψεων για άρδευση τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη, οι εναλλακτικοί τρόποι ύδρευσης και η πλήρης αναίρεση του έργου.

Σε ότι αφορά την αντιπλημμυρική λειτουργία, το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες καθώς και υδρευτικών αναγκών, μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων από τη λίμνη και αντικατάσταση των ποσοτήτων αυτών από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της γεωργίας αφού πιθανώς θα εμφανίζονταν προβλήματα ανεπάρκειας, καθώς επίσης θα συντελούσε στην υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των τοπικών αναγκών ύδρευσης και άρδευσης. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι καλή, γεγονός που οφείλεται όμως και στον εμπλουτισμό που συντελείται λόγω της ύπαρξης της λίμνης. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή ποσοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται σε μεγάλο βαθμό στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του κατάντη ρέματος και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού του ρέματος για άρδευση. Η λύση αυτή όμως, εκτός του ότι είναι δυσανάλογα δαπανηρή, λόγω του κόστους αποκατάστασης της υφιστάμενης αλλοίωσης και της κατασκευής των υποδομών, είναι και δυσμενέστερη περιβαλλοντικά. Η δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα δημιουργήσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μετατροπές στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στα υλικά της κοίτης. Οι ενέργειες αυτές ίσως υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλα σημεία του ποταμού. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή, δημιουργώντας προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων (ύψος αναχώματος φράγματος 49μ) όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, ο ταμιευτήρας Φανερωμένης (EL1437RL00000008H) προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.

6.2.6 Φράγμα Άνω Μεράς

Το φράγμα βρίσκεται στη βορειοανατολική πλευρά του νησιού, σε ευθεία απόσταση από τη χώρα της Μυκόνου 10 km περίπου, επί του χειμάρρου Μαού Λαγκάδα σε απόσταση 600 m περίπου από τη θάλασσα. Σκοπός του έργου είναι η αξιοποίηση των επιφανειακών απορροών για την αντιμετώπιση των αναγκών σε νερό άρδευσης αλλά και ύδρευσης. Ο ταμιευτήρας του φράγματος έχει χωρητικότητα 1.090.000m^3.

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε ότι ο ταμιευτήρας βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική κατάσταση και σε καλή χημική κατάσταση.

Εικόνα 6-4 Φράγμα Άνω Μεράς

Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των

απολήψεων για άρδευση τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη, οι εναλλακτικοί τρόποι ύδρευσης και η πλήρης αναίρεση του έργου.

Σε ότι αφορά την αντιπλημμυρική λειτουργία, το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες καθώς και υδρευτικών αναγκών, μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων από τη λίμνη και αντικατάσταση των ποσοτήτων αυτών από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της γεωργίας αφού πιθανώς θα εμφανίζονταν προβλήματα ανεπάρκειας, καθώς επίσης θα συντελούσε στην υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των τοπικών αναγκών ύδρευσης και άρδευσης. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι καλή, γεγονός που οφείλεται όμως και στον εμπλουτισμό που συντελείται λόγω της ύπαρξης της λίμνης. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή ποσοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του κατάντη ρέματος και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού του ρέματος για άρδευση. Η λύση αυτή όμως, εκτός του ότι είναι δυσανάλογα δαπανηρή, λόγω του κόστους αποκατάστασης της υφιστάμενης αλλοίωσης και της κατασκευής των υποδομών, είναι και δυσμενέστερη περιβαλλοντικά. Η δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα δημιουργήσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μετατροπές στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στα υλικά της κοίτης. Οι ενέργειες αυτές ίσως υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλα σημεία του ποταμού. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή, δημιουργώντας προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων (ύψος αναχώματος φράγματος 31μ) όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, ο ταμιευτήρας Άνω Μεράς (EL1437RL00000011H) προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.

- **Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Δωδεκανήσων (EL1438)**

6.2.7 Φράγμα Λιβαδίου

Το φράγμα Λιβαδίου κατασκευάστηκε με σκοπό την κάλυψη των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών της περιοχής της Αστυπάλαιας. Περατώθηκε το 1997. Τροφοδοτείται από τον χείμαρρο Λιβάδι και ο τύπος του είναι χωμάτινος ομογενές. Το ύψος του αναχώματος είναι 31,5 μ και το μήκος στέψης 235 μ. Ο ωφέλιμος όγκος είναι 875.000 m^3. Η στεγανοποίηση του ταμιευτήρα έχει επιτευχθεί με φυσική στεγανότητα (σχιστόλιθους).

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε ότι ο ταμιευτήρας βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική κατάσταση και σε καλή χημική κατάσταση.

Εικόνα 6-5 Φράγμα Λιβαδίου Αστυπάλαιας

Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις

έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των απολήψεων για άρδευση τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη, οι εναλλακτικοί τρόποι ύδρευσης και η πλήρης αναίρεση του έργου.

Σε ότι αφορά την αντιπλημμυρική λειτουργία, το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες καθώς και υδρευτικών αναγκών, μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων από τη λίμνη και αντικατάσταση των ποσοτήτων αυτών από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της γεωργίας αφού πιθανώς θα εμφανίζονταν προβλήματα ανεπάρκειας, καθώς επίσης θα συντελούσε στην υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των τοπικών αναγκών ύδρευσης και άρδευσης. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι καλή, γεγονός που οφείλεται όμως και στον εμπλουτισμό που συντελείται λόγω της ύπαρξης της λίμνης. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή ποσοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του κατάντη ρέματος και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού του ρέματος για άρδευση. Η λύση αυτή όμως, εκτός του ότι είναι δυσανάλογα δαπανηρή, λόγω του κόστους αποκατάστασης της υφιστάμενης αλλοίωσης και της κατασκευής των υποδομών, είναι και δυσμενέστερη περιβαλλοντικά. Η δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα δημιουργήσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μετατροπές στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στα υλικά της κοίτης. Οι ενέργειες αυτές ίσως υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλα σημεία του ποταμού. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή, δημιουργώντας προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων (ύψος αναχώματος φράγματος 31,5μ) όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, ο ταμιευτήρας Λιβαδίου (EL1438RL00000005H) προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.

6.2.8 Ρέμα Γαδουρά – Φράγμα Γαδουρά

Ανάντη του ποτάμιου ΥΣ Γαδουρά ρ. είναι κατασκευασμένο το φράγμα Γαδουρά που αποτελεί και την μεγαλύτερη υδρομορφολογική αλλοίωση του ΥΣ. Το φράγμα είναι χωμάτινο ύψους 67μ από τη θεμελίωση, με ταμιευτήρα ωφέλιμης χωρητικότητας 67,5 εκ.μ^3 νερού. Η κατασκευή του φράγματος έχει περατωθεί από το 2007. Σκοπός του έργου αυτού είναι η υδροδότηση των οικισμών της ανατολικής, της βορειοδυτικής και της νότιας πλευράς της νήσου Ρόδου συμπεριλαμβανομένης και της πόλης της Ρόδου μέχρι και τις δεξαμενές ανάντη των δικτύων τους.

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε ότι ο ταμιευτήρας βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική κατάσταση και σε καλή χημική κατάσταση και το κατάντη ποτάμιο ΥΣ βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική και σε καλή χημική κατάσταση.

Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των απολήψεων για ύδρευση ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη ή η πλήρης αναίρεση του έργου.

Το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη υδρευτικών αναγκών, δεν μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων για υδρευτική χρήση δεδομένων των έντονα αρνητικών επιπτώσεων στον μόνιμο και εποχιακό πληθυσμό του νησιού.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των αναγκών ύδρευσης που είναι ζωτικής σημασίας. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι καλή, γεγονός που οφείλεται όμως και στον εμπλουτισμό που συντελείται λόγω της ύπαρξης της λίμνης. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή ποσοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων (ύψος φρ. Γαδουρά 67μ) όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, το ποτάμιο ΥΣ Γαδουρά (EL1438R000401058H) και η Τ.Λ. Γαδουρά (EL1438RL00000006H) προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα.

6.2.9 Ρέμα Σιανίτης – Φράγμα Απολακκιάς

Ανάντη του συγκεκριμένου ποτάμιου ΥΣ είναι κατασκευασμένο το φράγμα Απολακκιάς που αποτελεί την σοβαρότερη υδρομορφολογική αλλοίωση στο ποτάμιο ΥΣ. Συγκεκριμένα το ύψος του φράγματος ανέρχεται σε 39μ, το μήκος στέψης τα 365μ ενώ η χωρητικότητα του ταμιευτήρα ανέρχεται σε 8,1εκ.μ^3. Ο ωφέλιμος όγκος του ταμιευτήρα ανέρχεται σε 7,61εκ.μ^3. Το έργο έχει κατασκευαστεί από το 1989 με σκοπό την άρδευση της περιοχής. Σήμερα υπάρχει διυλιστήριο το οποίο δεν λειτουργεί και δεν αναμένεται το φράγμα να αποτελέσει πηγή υδρευτικού νερού τουλάχιστον για την επόμενη πενταετία.

Στο παρόντα διαχειριστικό κύκλο εκτιμήθηκε το ποτάμιο υδατικό σύστημα του Σιανίτη βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική και καλή χημική κατάστασης και το φράγμα Απολακκιάς βρίσκεται σε άγνωστη οικολογική και σε καλή χημική κατάσταση. Τα πιθανά μέτρα αποκατάστασης για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση ΥΣ αφορούν τη ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμύρων στις κατάντη περιοχές, τον έλεγχο των απολήψεων για άρδευση τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να μην μειώνεται η στάθμη στη λίμνη και η πλήρης αναίρεση του έργου.

Σε ότι αφορά την αντιπλημμυρική λειτουργία, το φράγμα παρέχει αντιπλημμυρική προστασία στις κατάντη περιοχές. Πιθανή ενέργεια που θα βελτίωνε την κατάσταση του υδατικού συστήματος, αποτελεί η ρύθμιση της παροχής που απελευθερώνεται με τη σταδιακή αποφόρτιση σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων για την αποφυγή πλημμυρών. Η εφαρμογή όμως μόνο του συγκεκριμένου μέτρου, το οποίο δεν επηρεάζει τις καθορισμένες χρήσεις, δεν οδηγεί με βεβαιότητα το υδατικό σύστημα σε καλή οικολογική κατάσταση.

Όσον αφορά τις απολήψεις για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, μπορεί να προβλεφθεί περιορισμός των απολήψεων από τη λίμνη και αντικατάσταση των ποσοτήτων αυτών από τα υπόγεια υδατικά συστήματα. Κάτι τέτοιο, όμως, θα είχε αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της γεωργίας αφού πιθανώς θα εμφανίζονταν προβλήματα ανεπάρκειας, καθώς επίσης θα συντελούσε στην υποβάθμιση του υπόγειου υδροφορέα.

Σε περίπτωση απομάκρυνσης του φράγματος, δεν θα ταμιεύεται πλέον το νερό και ως εκ τούτου δεν θα μπορεί να αξιοποιηθεί για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης. Επίσης οι ποσότητες που λαμβάνονται από την τεχνητή λίμνη θα έπρεπε να υποκατασταθούν με νερά από υπόγεια υδατικά συστήματα. Στην περιοχή η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων είναι κακή, γεγονός που αναδεικνύει ακόμη περισσότερο την αναγκαιότητα εμπλουτισμού τους από το νερό του ταμιευτήρα. Συνεπώς, η αναίρεση της τεχνητής λίμνης και αντικατάσταση της χρήσης με

τη χρήση γεωτρήσεων αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά διότι εκτός του ότι θα δημιουργηθούν προβλήματα στην ικανοποίηση των αρδευτικών αναγκών, θα προκληθεί και η σταδιακή ποσοτική υποβάθμιση των ΥΥΣ. Θα υπάρξουν, δηλαδή, σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις. Επίσης, η αναίρεση του έργου θα έπληττε την τουριστική δραστηριότητα που υφίσταται στην περιοχή που αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την οικονομική και κοινωνική υποβάθμιση της περιοχής.

Εναλλακτικά, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν διαδοχικές δέσεις κατά μήκος του ποταμού και κατάλληλα έργα απόληψης και διανομής του επιφανειακού νερού του π. Γεροπόταμου για άρδευση. Η λύση αυτή όμως, εκτός του ότι είναι δυσανάλογα δαπανηρή, λόγω του κόστους αποκατάστασης της υφιστάμενης αλλοίωσης και της κατασκευής των υποδομών, είναι και δυσμενέστερη περιβαλλοντικά. Η δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού θα δημιουργήσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα μετατρέποντας τη ροή από συνεχή σε διακοπτόμενη. Επίσης θα πρέπει να γίνουν μετατροπές στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στα υλικά της κοίτης. Οι ενέργειες αυτές ίσως υποβαθμίσουν την οικολογική κατάσταση σε άλλα σημεία του ποταμού. Το υδατικό σύστημα θα βρίσκεται υπό καθεστώς ρύθμισης της παροχής με κίνδυνο πολλές φορές να μην διατηρείται η οικολογική παροχή, δημιουργώντας προβλήματα επιβίωσης στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα.

Η κατασκευή ιχθυοπερασμάτων δεν αποτελεί μια καλή λύση, σε περιπτώσεις μεγάλων φραγμάτων (ύψος φρ. Απολακκιά 39μ) όπως σε αυτή την περίπτωση δεδομένης της μη λειτουργικότητάς και αποτελεσματικότητάς τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αλλά και με το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα μέσα που εξυπηρετούν τις καθορισμένες χρήσεις που να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή, να είναι τεχνητά εφικτά και μη δυσανάλογα δαπανηρά, το ποτάμιο ΥΣ Σιανίτης (EL1438R000600073H) και η Τ.Λ. Απολακκιάς (EL1438RL00000013H) προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα.

7 ΤΕΛΙΚΑ ΙΤΥΣ – ΤΥΣ

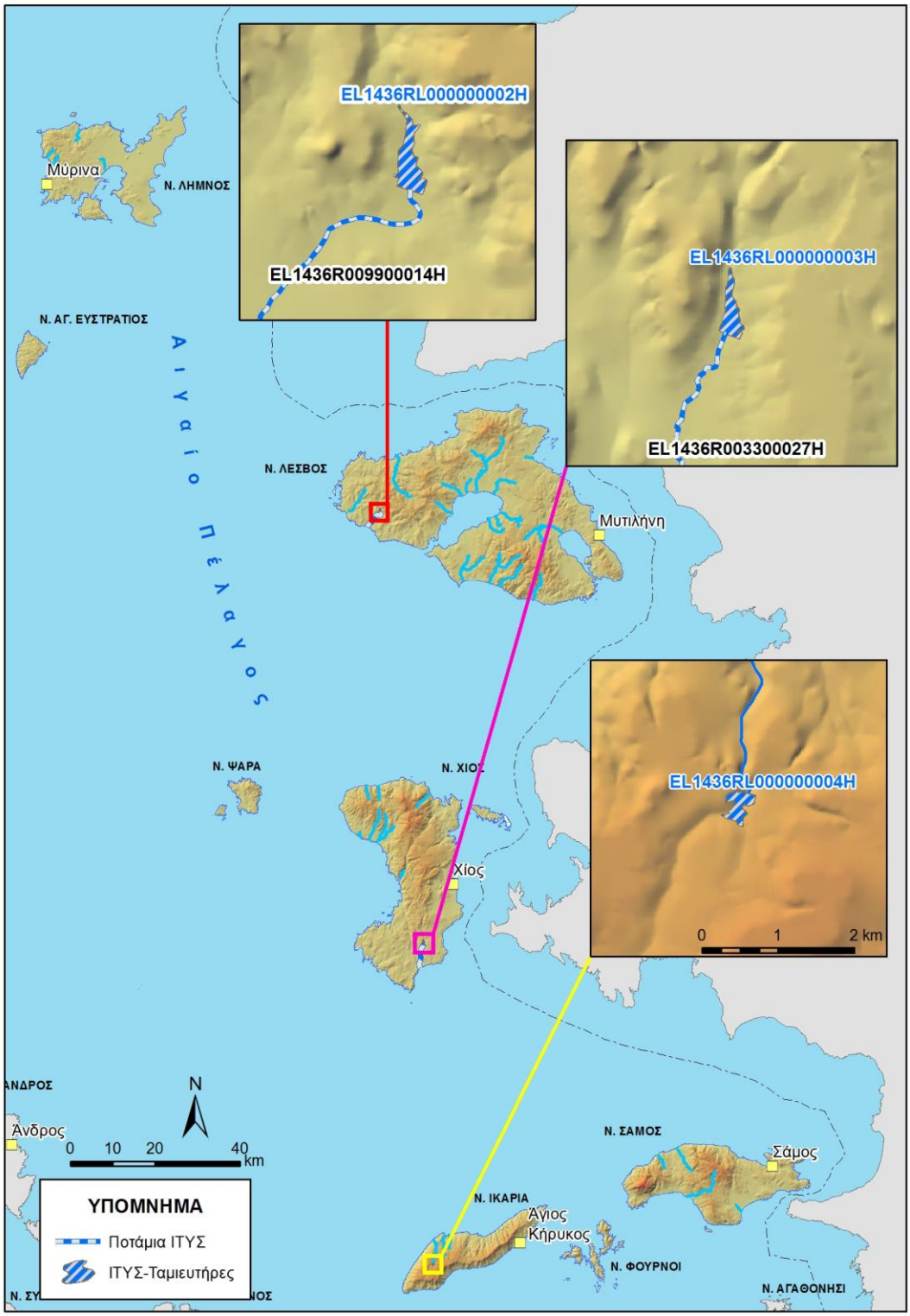
Εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία προσδιορισμού ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων όπως περιεγράφηκε στα προηγούμενα Κεφάλαια και περιλαμβάνει συνοπτικά:

- Κατ' αρχήν (αρχικό) προσδιορισμό ως ΙΤΥΣ-ΤΥΣ των υδατικών συστημάτων εφαρμόζοντας ως επί των πλείστων ποσοτικά κριτήρια αξιολόγησης
- Οριστικό προσδιορισμό ως ΙΤΥΣ – ΤΥΣ διαπιστώνοντας ότι οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις δεν επιτρέπουν την αναίρεση των έργων που εξετάζονται

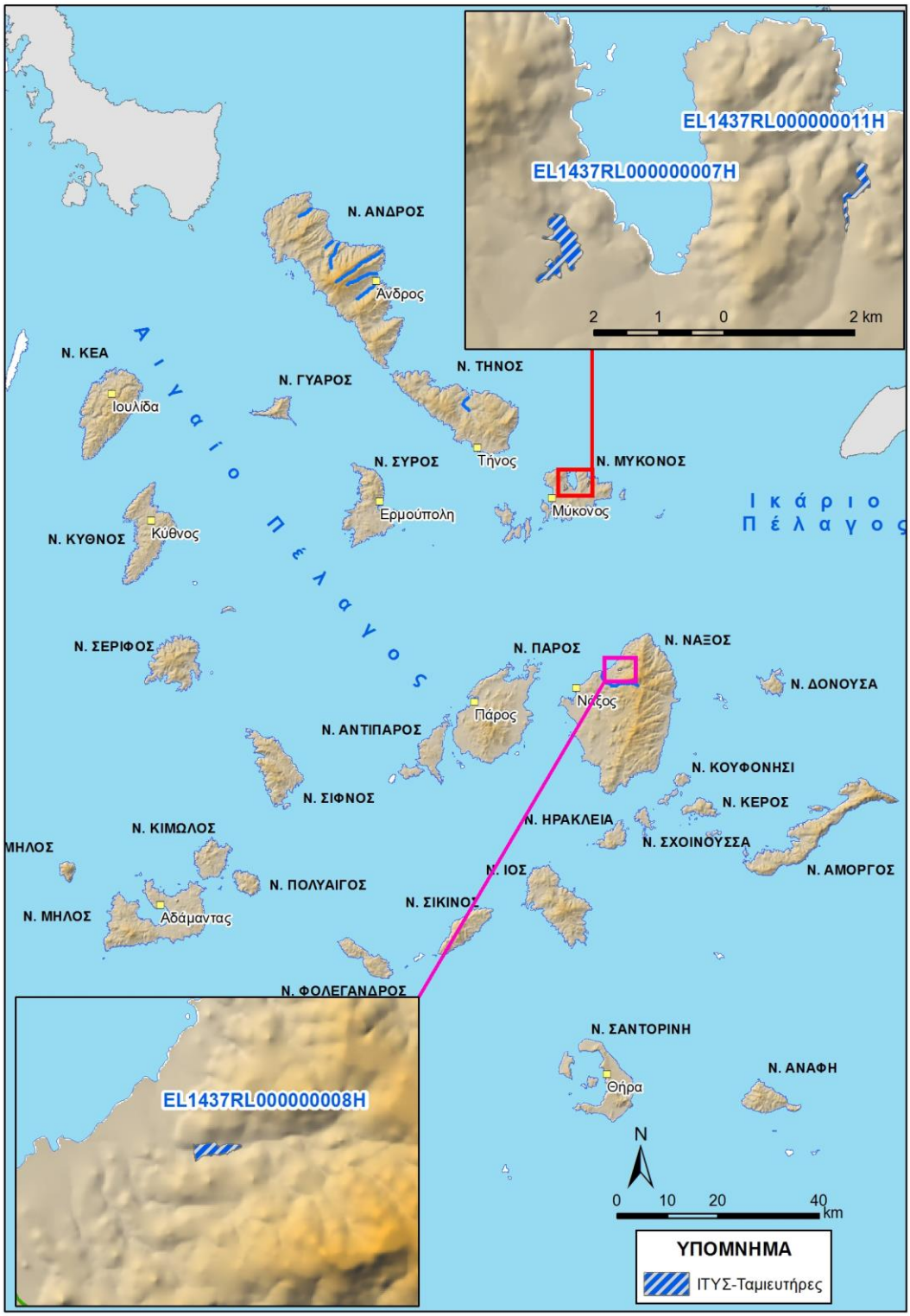
στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (EL14) προέκυψαν 13 οριστικά ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα σε σύνολο 177 επιφανειακών υδατικών συστημάτων. Στον παρακάτω Πίνακα και σχήμα δίνονται μία εικόνα του αριθμού, της κάλυψης και της χωροθέτησης των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων σωμάτων.

Πίνακας 7-1 Εποπτική εικόνα του αριθμού και της κάλυψης των ιδιαιτέρως τροποποιημένων υδάτινων σωμάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου (EL14)

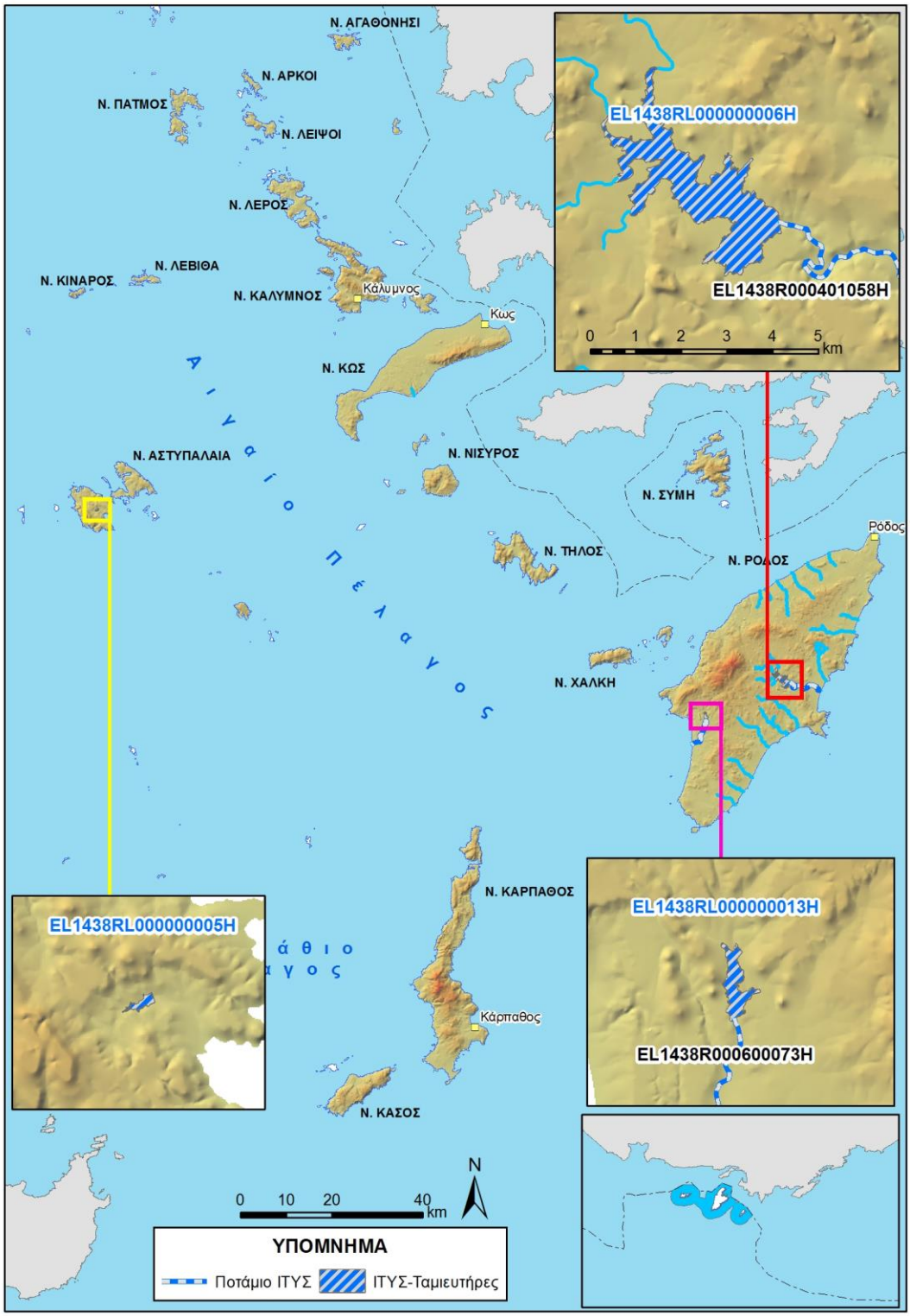
	Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα	
	Αριθμός Υδάτινων Σωμάτων	**Κάλυψη (%)**
Λιμναία ΥΣ	0	0,0
Ποτάμια ΥΣ (κατά μήκος ποταμών – ρεμάτων)	4	6,1
Ποτάμια ΥΣ (ταμιευτήρες)	9	100,0
Μεταβατικά ΥΣ	0	0,0



Εικόνα 7-1 ΙΤΥΣ στην ΛΑΠ Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)



Εικόνα 7-2 ΙΤΥΣ στην ΛΑΠ Κυκλάδων (EL1437)



Εικόνα 7-3 ΙΤΥΣ στην ΛΑΠ Δωδεκανήσων (EL1438)

Το ποσοστό κάλυψης για τα λιμναία και τα παράκτια υδάτινα σώματα αναφέρεται επί της συνολικής επιφάνειας των λιμναίων υδάτων και παράκτιων υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων

Αιγαίου (EL14) αντίστοιχα, ενώ το ποσοστό κάλυψης για τα ποτάμια υδάτινα σώματα αναφέρεται επί του συνολικού μήκους των ποτάμιων υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL14). Για τους ταμιευτήρες, που θεωρούνται ποτάμια ΥΣ σε αυτό το διαχειριστικό κύκλο, λαμβάνεται επίσης το ποσοστό κάλυψης επί της συνολικής έκτασης των ταμιευτήρων του υδατικού διαμερίσματος, εφόσον ουσιαστικά πρόκειται για λιμνιαίου τύπου συστήματα.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα λιμναία, τα ποτάμια, τα παράκτια και τα μεταβατικά ΥΣ τα οποία χαρακτηρίστηκαν οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα, ανά λεκάνη απορροής ποταμού του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL14) καθώς και οι καθορισμένες χρήσεις των έργων. Σημειώνεται ότι το Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου χωρίζεται σε τρείς λεκάνες απορροής ποταμού:

- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)
- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Κυκλάδων (EL1437)
- την Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Δωδεκανήσων (EL1438)

Πίνακας 7-2 Οριστικά προσδιορισμένα ΙΤΥΣ (αρχικά) ανά ΛΑΠ στο ΥΔ Νήσων Αιγαίου (EL14)

Κωδικός ΙΤΥΣ	Ονομασία	Τύπος	Μήκος / Έκταση (km/km²)	Καθορισμένη Χρήση
ΛΑΠ Ανατολικού Αιγαίου (EL1436)				
EL1436RL00000002H	Τ.Λ. ΕΡΕΣΟΥ	L-M 5/7	0,20	Άρδευση, Ύδρευση (μελλοντικά), Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (μελλοντικά)
EL1436R009900014H	ΧΑΛΑΝΤΡΑ Ρ.	R-M5	5,30	Αντιπλημμυρική προστασία με διευθετήσεις. Άρδευση, ύδρευση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το ανάντη φρ. Ερεσσού.
EL1436RL00000003H	Τ.Λ ΚΑΛΑΜΩΤΗΣ - ΚΑΤΡΑΡΗ	L-M8	0,13	Άρδευση, Ύδρευση
EL1436R003300027H	ΦΑΝΟΠΥΡΓΩΝ Ρ.	R-M5	5,95	Άρδευση και ύδρευση από το ανάντη φρ. Καλαμωτής - Κατράρη
EL1436RL00000004H	Τ.Λ. ΡΑΧΩΝ - ΠΕΖΙΟΥ	GR-SR	0,10	Άρδευση - Ύδρευση Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (μελλοντικά)
ΛΑΠ Κυκλάδων (EL1437)				
EL1437RL00000007H	Τ.Λ. ΜΑΡΑΘΙΑΣ	GR-SR	0,30	Ύδρευση
EL1437RL00000008H	Τ.Λ. ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗΣ	L-M 5/7	0,10	Άρδευση, Ύδρευση
EL1437RL00000011H	Τ.Λ. ΆΝΩ ΜΕΡΑΣ	GR-SR	0,11	Ύδρευση
ΛΑΠ Δωδεκανήσων (EL1438)				
EL1438RL00000005H	Τ.Λ. ΛΙΒΑΔΙΟΥ	GR-SR	0,09	Άρδευση, Ύδρευση
EL1438RL00000006H	Τ.Λ. ΓΑΔΟΥΡΑ	L-M 5/7	4,57	Ύδρευση
EL1438R000401058H	ΓΑΔΟΥΡΑΣ Π.	R-M5	10,44	Ύδρευση από ανάντη φρ. Γαδουρά
EL1438RL00000013H	Τ.Λ. ΑΠΟΛΑΚΚΙΑΣ	L-M 5/7	0,52	Άρδευση, Ύδρευση (μελλοντικά)
EL1438R000600073H	ΣΙΑΝΙΤΗΣ Π.	R-M5	7,60	Ύδρευση και άρδευση από ανάντη φράγμα Απολακκιάς

Συνοψίζοντας, ως προς τα ΙΤΥΣ του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ επέρχονται οι εξής μεταβολές:

- Προστίθενται 2 ταμιευτήρες (φράγματα Απολακκιάς και Άνω Μεράς), αφαιρείται από τον κατάλογο των ΥΣ ο ταμιευτήρας Κονδιά (λήμνος)
- Από τα 4 ποτάμια ΙΤΥΣ (πλην ταμιευτήρων) του εγκεκριμένου ΣΔΛΑΠ τα ακόλουθα 3 δεν πληρούν πλέον τα κριτήρια για τον αρχικό προσδιορισμό τους ως ΙΤΥΣ και επομένως στην παρούσα αναθεώρηση θεωρούνται ως φυσικά:

    - EL1436R000400008N Ευεργέτουλας Π.
    - EL1436R001000033N Φουρνιώτικος Π.
    - EL1436R001000034N Φουρνιώτικος Π.

Τα ακόλουθα ποτάμια ΥΣ πλέον καθορίζονται ως ΙΤΥΣ

- EL1436R003300027H Φανοπύργων Ρ.
- EL1436R009900014H Χαλάντρα Ρ.
- EL1438R000600073H Σιανίτης Π.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΔΡΟΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

Πίεση (WFD Reporting Guidance 2016, Annex 3)	Παράγοντας	Δείκτης Πίεσης
3.1 έως 3.7 **Άντληση ή εκτροπή ροής λόγω των δραστηριοτήτων:** - **Γεωργία** - **Ύδρευση** - **Βιομηχανία** - **Ύδατα Ψύξης** - **Υδροηλεκτρική ενέργεια** - **Ιχθυοτροφικές εκμεταλλεύσεις** - **Άλλο**	Γεωργία (Περιλαμβάνει μεταφορές και αντλήσεις υδάτων για σκοπούς άρδευσης και κτηνοτροφίας) Αστική ανάπτυξη (Περιλαμβάνει τις μεταφορές υδάτων. Η επίδραση σε ΜΥΣ και/ή ΠΥΣ είναι δυνατή μόνο στην περίπτωση μονάδων αφαλάτωσης) Βιομηχανία (Άντληση για βιομηχανικές διεργασίες) Άλλο: αφορά ότι δεν περιλαμβάνεται παραπάνω και ως παράγοντας αναφέρονται ο τουρισμός και η αναψυχή	Όγκος (σε εκατομμύρια κ.μ.) των υδάτων που αντλούνται/διοχετεύονται για σκοπούς που αντιστοιχούν με την πίεση) ο οποίος πρέπει να μειωθεί, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι.
4.1.1 έως 4.1.5 **Φυσική μεταβολή διαύλου / πυθμένα / παρόχθιας περιοχής / όχθης, για δραστηριότητες:** - **Αντιπλημμυρικής προστασίας** - **Γεωργίας** - **Ναυσιπλοΐας** - **Άλλης** - **Άγνωστη/παρωχημένη**	Αναφέρεται κατά κύριο λόγο σε διαμήκεις τροποποιήσεις υδατικών συστημάτων Γεωργία (Περιλαμβάνει και την αποστράγγιση γαιών για τη διευκόλυνση γεωργικών δραστηριοτήτων)	Μήκος (χλμ) των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται από μεταβολές σε αντιστοιχία με την πίεση, που δεν είναι συμβατά με καλή οικολογική κατάσταση/ καλό οικολογικό δυναμικό
4.2.1 έως 4.2.5 **Φράγματα, φραγμοί και κλεισιάδες (locks) από τις δραστηριότητες:** - **Υδροηλεκτρική ενέργεια** - **Αντιπλημμυρική προστασία** - **Πόσιμα ύδατα** - **Άρδευση** - **Αναψυχή** - **Βιομηχανία** - **Ναυσιπλοΐα** - **Άγνωστη/παρωχημένη**		Αριθμός φραγμάτων, υδατοφρακτών, φραγμών και κλεισιάδων που σχετίζονται με την πίεση και έχουν συνθήκες μη συμβατές με την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης/ καλού οικολογικού δυναμικού
4.3.1 έως 4.3.6 **Υδρολογική τροποποίηση (όπως παραπάνω με προσθήκη των υδατοκαλλιεργειών)**	Αλλαγή στο καθεστώς ροής	Μήκος (χλμ) / εμβαδόν (τ.χλμ) των υδατικών συστημάτων, στα οποία υδρολογικές τροποποιήσεις σε αντιστοιχία με την πίεση, εμποδίζουν την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης/ καλού οικολογικού δυναμικού
4.4 **Υδρομορφολογική μεταβολή- Φυσική απώλεια του συνόλου ή τμήματος του υδατικού συστήματος**	Λόγω έργων αντιπλημμυρικής προστασίας ή επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής Περιλαμβάνει την αποξήρανση κοιτών ποταμών κ.λπ.	Μήκος (χλμ) / εμβαδόν (τ.χλμ) των υδατικών συστημάτων, στα οποία φυσικές απώλειες οικοτόπων εμποδίζουν την

Πίεση (WFD Reporting Guidance 2016, Annex 3)	Παράγοντας	Δείκτης Πίεσης
		επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης/ καλού οικολογικού δυναμικού
4.5 **Υδρομορφολογική μεταβολή - Άλλο**	Άλλες υδρομορφολογικές μεταβολές που δεν περιλαμβάνονται στις ανωτέρω κατηγορίες, συμπεριλαμβανομένης της μεταβολής της στάθμης ή του όγκου των υδάτων, για σκοπούς άλλους από τους ανωτέρω αναφερόμενους.	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ – ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ			
α/α	**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**	**Υδρομορφολογική αλλοίωση**	**Προτεινόμενα Μέτρα**
Α.1	**Φράγματα απολήψεων**	Οριστική απόληψη (αλλαγή στην ποσότητα και στην υδατική δίαιτα)	• Μέτρα διατήρησης όλου του αναγκαίου εύρους περιβαλλοντικής παροχής[1] • Μέτρα διατήρησης της διακύμανσης στάθμης στον ταμιευτήρα σε επίπεδα κατάλληλα για την εγκατάσταση και διατήρηση παρόχθιας βλάστησης και πανίδας • Μέτρα διατήρησης της θερμοκρασίας του νερού και των επιπέδων διαλυμένου οξυγόνου σε επίπεδα συνεπή με την διατήρηση του καλού δυναμικού
		Διακοπή συνέχειας	• Μέτρα αποκατάστασης της συνέχειας και της ελευθεροεπικοινωνίας ιχθυοπληθυσμών ανάντη και κατάντη των έργων έμφραξης[2] • Παροχή πρόσβασης σε κατάλληλους παραποτάμους που εκβάλλουν στον ταμιευτήρα ως περιοχές αναπαραγωγής ιχθύων
		Μορφολογικές αλλοιώσεις στα κατάντη	• Μέτρα επαύξησης μορφολογικής ποικιλότητας στην περιοχή της κοίτης • Προστασία σημαντικών υδροβιότοπων • Μέτρα διαχείρισης της κατακράτησης ιζημάτων, περιλαμβανομένων παροχών έκπλυσης και διάχυσης στα κατάντη
Α.2	**Ρουφράκτες / Αναβαθμοί / Έργα ρύθμισης**	Οριστική απόληψη (αλλαγή στην ποσότητα και στην υδατική δίαιτα)	• Μέτρα διατήρησης όλου του αναγκαίου εύρους περιβαλλοντικής παροχής[3]
		Διακοπή συνέχειας	• Μέτρα αποκατάστασης της συνέχειας και της ελευθεροεπικοινωνίας ιχθυοπληθυσμών ανάντη και κατάντη των έργων έμφραξης[4]
		Τμήματα εκτροπής	• Μέτρα διατήρησης όλου του αναγκαίου εύρους περιβαλλοντικής παροχής
		Πυκνότητα εγκάρσιων έργων	• Εξέταση της στοχευμένης καθαίρεσης μετά από αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των έργων
Α.3	**Υδροηλεκτρικά φράγματα**	Αλλαγή στην υδατική δίαιτα (ποσότητα, εποχικότητα και δυναμική της ροής)	• Μέτρα διατήρησης όλου του αναγκαίου εύρους περιβαλλοντικής παροχής • Μέτρα αποφυγής παράσυρσης ιχθύων στους στροβίλους για τα κατάδρομα είδη. • Μέτρα διατήρησης της διακύμανσης στάθμης στον ταμιευτήρα σε επίπεδα κατάλληλα για την εγκατάσταση και διατήρηση παρόχθιας βλάστησης και πανίδας

[1] Ο ακριβής τρόπος υπολογισμού της «περιβαλλοντικής παροχής» θα γίνει σε επόμενα στάδια εφαρμογής της ΟΠΥ. Το μέτρο εδώ αναφέρεται σε όλες τις ενέργειες διατήρησης παροχής κατάλληλης ώστε να επιτευχθεί το «καλό οικολογικό δυναμικό»

[2] Για την κατηγορία Α.1 το μέτρο αναφέρεται κυρίως σε μηχανισμούς σύλληψης και μεταφοράς ιχθύων ή εμπλουτισμού με γόνο ή ιχθύδια, καθώς οι ιχθυόσκαλες, χωρίς να αποκλείονται κατηγορηματικά, δεν θεωρούνται αποτελεσματικές για τα ύψη φραγμάτων αυτής της κατηγορίας.

[3] Όπως σημ. 2

[4] Για την κατηγορία Α.2 το μέτρο αναφέρεται κυρίως σε ιχθυόσκαλες, χωρίς να αποκλείονται άλλα μέτρα αποκατάστασης.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ – ΠΟΤΑΜΙΑ ΥΣ			
			• Μέτρα διατήρησης της θερμοκρασίας του νερού και των επιπέδων διαλυμένου οξυγόνου σε επίπεδα συνεπή με την διατήρηση του καλού δυναμικού
		Διακοπή συνέχειας	• Μέτρα αποκατάστασης της συνέχειας και της ελευθεροεπικοινωνίας ιχθυοπληθυσμών ανάντη και κατάντη των έργων έμφραξης[5] • Παροχή πρόσβασης σε κατάλληλους παραποτάμους που εκβάλλουν στον ταμιευτήρα ως περιοχές αναπαραγωγής ιχθύων
		Μορφολογικές αλλοιώσεις στα κατάντη	• Μέτρα επαύξησης μορφολογικής ποικιλότητας στην περιοχή της κοίτης • Προστασία σημαντικών υδροβιότοπων • Μέτρα διαχείρισης της κατακράτησης ιζημάτων, περιλαμβανομένων παροχών έκπλυσης και διάχυσης στα κατάντη
Α.4	**Διαχείριση ποταμών**	Έργα διευθέτησης με ανοιχτή κοίτη	• Μέτρα αντικατάστασης «σκληρών» υλικών στις όχθες και τον πυθμένα με «μαλακά» υλικά • Μέτρα επαύξησης μορφολογικής ποικιλότητας στην περιοχή της κοίτης • Προστασία σημαντικών υδροβιότοπων • Μέτρα ανάπλασης όχθεων / παρόχθιας βλάστησης • Αντικατάσταση πλευρικών αντιπλημμυρικών τοίχων με χωμάτινα αναχώματα ή συρματοκιβώτια • Μέτρα εγκατάστασης και διαχείρισης ελεγχόμενης φύτευσης
		Απώλεια επαφής με το πλημμυρικό πεδίο (αναχώματα)	• Μέτρα αποκατάστασης και βελτίωσης της επαφής με το πλημμυρικό πεδίο (περιοχές ελεγχόμενης κατάκλυσης, έργα ρύθμισης της ροής διαμέσου των αναχωμάτων)
		Οχετοί – κλειστά τμήματα	• Εξέταση της αντικατάστασης οχετών με εγκάρσια έργα μικρότερης επίπτωσης (γεφύρωση) • Δημιουργία εναλλαγών στο πυθμένα του οχετού.
Α.5	**Αλλαγές στο καθεστώς υδατικής δίαιτας**	Αλλαγή στην υδατική δίαιτα (ποσότητα, εποχικότητα και δυναμική της ροής)	• Μέτρα διατήρησης όλου του αναγκαίου εύρους περιβαλλοντικής παροχής • Μέτρα διατήρησης της θερμοκρασίας του νερού και των επιπέδων διαλυμένου οξυγόνου σε επίπεδα συνεπή με την διατήρηση του καλού δυναμικού

[5] Για την κατηγορία Α.3 ισχύουν τα αναφερόμενα για την κατηγορία Α.1 (σημ. 3)

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ – ΛΙΜΝΑΙΑ ΥΣ			
α/α	**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**	**Υδρομορφολογική αλλοίωση**	**Προτεινόμενα Μέτρα**
Β.1	**Απολήψεις**	Όγκος απόληψης	• Μέτρα διατήρησης της διακύμανσης στάθμης σε επίπεδα κατάλληλα για την διατήρηση παρόχθιας βλάστησης και πανίδας • Μέτρα διατήρησης της θερμοκρασίας του νερού και των επιπέδων διαλυμένου οξυγόνου σε επίπεδα συνεπή με την διατήρηση του καλού δυναμικού
Β.2	**Αντιπλημμυρικά και λιμενικά έργα**	Τροποποίηση ακτογραμμής από αναχώματα ή κρηπιδώματα αστικών περιοχών	• Μέτρα αντικατάστασης «σκληρών» υλικών στις όχθες με «μαλακά» υλικά • Προστασία σημαντικών υδροβιότοπων • Μέτρα ανάπλασης όχθεων / παρόχθιας βλάστησης
Β.3	**Μεταβολή στάθμης φυσικών λιμνών**	Διακύμανση στάθμης	• Μέτρα διατήρησης της διακύμανσης στάθμης σε επίπεδα κατάλληλα για την διατήρηση παρόχθιας βλάστησης και πανίδας
Β.4	**Χρήσεις Γης**	Γειτνίαση με εντατικές χρήσεις γης (αρδευόμενες καλλιέργειες, αστικές και ημι-αστικές ζώνες)	• Προστασία σημαντικών υδροβιότοπων • Μέτρα ανάπλασης όχθεων / παρόχθιας βλάστησης

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ – ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΣ			
α/α	**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**	**Υδρομορφολογική αλλοίωση**	**Προτεινόμενα Μέτρα**
Γ.1	**Ανάκτηση εδαφών από τη θάλασσα**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα και την ακτογραμμή	• Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.2	**Προστασία ακτής από διάβρωση**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα και την ακτογραμμή	• Μεταβολή θέσης έργων προστασίας • Μεταφορά και ανακατανομή υλικών διάβρωσης • Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.3	**Έργα ανάπλασης και διαμόρφωσης ακτής**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα και την ακτογραμμή	• Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.4	**Τεχνητοί ύφαλοι στον πυθμένα της θάλασσας**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα	• Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.5	**Δημιουργία εμπορικών, επιβατικών, τουριστικών, αλιευτικών λιμένων**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα και την ακτογραμμή	• Αφαίρεση άχρηστων πλέον κατασκευών • Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.6	**Βυθοκορήσεις και διάθεση βυθοκορημάτων**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα	• Προετοιμασία σχεδίου βυθοκορήσεων και διάθεσης • Μέτρα μείωσης της επαναιώρησης βυθοκορημάτων • Μέτρα διαχείρισης των βυθοκορημάτων • Προεπιλογή θέσεων διάθεσης • Αλλαγή του χρόνου βυθοκόρησης και διάθεσης υλικών • Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.7	**Διάθεση μεταλλουργικών αποβλήτων**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα	• Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.8	**Ιχθυοκαλλιέργειες και οστρακοκαλλιέργειες**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα	• Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.9	**Υποθαλάσσια καλώδια υψηλής τάσης και υποθαλάσσιοι αγωγοί διάθεσης υγρών αποβλήτων**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα	• Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Γ.10	**Εγκαταστάσεις ενεργειακής αξιοποίησης παλίρροιας και κυμάτων**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα	• Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ – ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΥΣ			
α/α	**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**	**Υδρομορφολογική αλλοίωση**	**Προτεινόμενα Μέτρα**
Δ.1	**Άρση προσχώσεων, βυθοκορήσεις, διανοίξεις, αμμοληψίες**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα και την ακτογραμμή	• Προετοιμασία σχεδίου βυθοκορήσεων και διάθεσης • Μέτρα μείωσης της επαναιώρησης βυθοκορημάτων • Μέτρα διαχείρισης των βυθοκορημάτων • Προεπιλογή θέσεων διάθεσης • Αλλαγή του χρόνου βυθοκόρησης και διάθεσης υλικών • Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας • Μέτρα διατήρησης της αλατότητας
Δ.2	**Διευθέτηση για αντιπλημμυρική προστασία**	Έργα διευθέτησης, αναχώματα	• Μέτρα αντικατάστασης «σκληρών» υλικών στις όχθες και τον πυθμένα με «μαλακά» υλικά • Μέτρα επαύξησης μορφολογικής ποικιλότητας στην περιοχή της κοίτης • Προστασία σημαντικών υδροβιότοπων • Μέτρα ανάπλασης όχθεων / παρόχθιας βλάστησης • Αντικατάσταση πλευρικών αντιπλημμυρικών τοίχων με χωμάτινα αναχώματα ή συρματοκιβώτια
Δ.3	**Αναβαθμοί**	Διακοπή συνέχειας	• Μέτρα αποκατάστασης της συνέχειας και της ελευθεροεπικοινωνίας ιχθυοπληθυσμών ανάντη και κατάντη των έργων έμφραξης
Δ.4	**Έργα περιορισμού του εύρους του ΥΣ**	Αναχώματα	• Εξέταση τρόπων άρσης των παρεμβάσεων • Μέτρα ανάπλασης όχθεων / παρόχθιας βλάστησης • Μέτρα διατήρησης της αλατότητας
Δ.5	**Έργα μεταβολής στάθμης**	Διακύμανση στάθμης	• Μέτρα διατήρησης της διακύμανσης στάθμης σε επίπεδα κατάλληλα για την διατήρηση παρόχθιας βλάστησης και πανίδας • Μέτρα διατήρησης της αλατότητας
Δ.6	**Κάλυψη εκβολών ρέματος**	Οχετοί – κλειστά τμήματα	• Εξέταση της αντικατάστασης οχετών με εγκάρσια έργα μικρότερης επίπτωσης (γεφύρωση) • Δημιουργία εναλλαγών στο πυθμένα του οχετού. • Μέτρα διατήρησης της αλατότητας
Δ.7	**Δίαυλοι Ναυσιπλοΐας προς τα εσωτερικά ύδατα**	Διάνοιξη	• Μέτρα διαχείρισης ροής
Δ.8	**Ιχθυοκαλλιέργειες**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα	• Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας
Δ.9	**Μόνιμα και σταθερά έργα λιμένων, μαρινών και προβλητών κάθε χρήσης**	Παρεμβάσεις στον πυθμένα και την ακτογραμμή	• Αφαίρεση άχρηστων πλέον κατασκευών • Μέτρα προστασίας οικοτόπων προτεραιότητας

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

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

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις						
Ποτάμια Υδάτινα Σώματα						
ΚΑΤ. α/α	**Κριτήριο**	**Όρια αξιολόγησης**				
	Χαρακτηρισμός έντασης Βαθμοί	**Αμελητέα 1**	**Ανεκτή 2**	**Μέτρια 3**	**Ισχυρή 4**	**Σημαντική 5**
Α.1.1	Όγκος απόληψης από φράγμα ταμίευσης ως % της μέσης ετήσιας απορροής	**<10%**	**10-25%**	**25-50%**	**50-75%**	**>75%**
Α.1.2 Α.3.2	Μήκος ποταμού που κατακλύζεται ως % του συνολικού μήκους του	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Α.1.3 Α.3.3	Σωρευτική τροποποίηση σε λιμναίου τύπου σώματα: % της συνολικής υψομετρικής διαφοράς που έχει αξιοποιηθεί με φράγματα	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Α.2.1	Όγκος απόληψης από ρουφράκτη «κατά τη ροή» ως % της μέσης ετήσιας απορροής	αναλόγως κλάσης εποχικότητας ποταμού βλ. συμπλ. Πίνακα Α-1.1 και στο κείμενο κατευθύνσεων				
Α.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**
Α.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**
Α.2.4	Πυκνότητα εγκάρσιων έργων, (αριθ. έργων/km)	**0**	**0-1**	**1-2**	**2-3**	**>3**
Α.3.1 Α.5.1	% μεταβολής δεικτών μηνιαίας παροχής σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	με βάση δείκτες της μηνιαίας παροχής βλ. συμπλ. Πίνακα Α-1.2 και στο κείμενο κατευθύνσεων				
Α.4.1	Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Α.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%**
Α.4.3	Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους	**0%**	**0-5%**	**5-15%**	**15-30%**	**>30%**
Α.5.2	Μεταβολή στάθμης ανάντη σε σχέση με το φυσικό καθεστώς	**<0,1 m**	**0,1-0,3 m**	**0,3-0,5 m**	**0,5-1,0 m**	**>1,0 m**

Επεξηγηματικές σημειώσεις και τεκμηρίωση πίνακα

Α.1.1: Αναφέρεται σε μεγάλα φράγματα ταμίευσης (ύψος >15 m). Θα πρέπει να συνεξετάζεται και το κριτήριο Α.5.1, ωστόσο για ένταση πίεσης του παρόντος κριτηρίου >3, το Α.5.1 πιθανόν δεν θα έχει ιδιαίτερη αξία ή θα περιορίζεται στους χειμερινούς μήνες. Οι οριακές τιμές για το κριτήριο αυτό έχουν χρησιμοποιηθεί αυτούσιες στα αρχικά ΣΔΛΑΠ των ΥΔ EL01, EL02, EL03, EL09, EL10, EL11, EL12 και μερικώς στα ΣΔΛΑΠ των ΥΔ EL04, EL05, EL08. Βασίζονται σε αρχική εκδοχή της βρετανικής κλίμακας κατάταξης πιέσεων λόγω απόληψης (UKTAG, 2008a; Acreman et al., 2008).

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

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

Α.2.1.: Αναφέρεται σε απολήψεις «κατά τη ροή», χωρίς ταμίευση – ή πολύ μικρή ταμίευση σε σχέση με το σύνολο της απορροής – από ρουφράκτες (ύψος <15 m). Τα ΜΥΗΕ δεν αξιολογούνται με το κριτήριο αυτό εκτός εάν πραγματοποιούν «οριστική απόληψη». Οι οριακές τιμές έχουν χρησιμοποιηθεί στα αρχικά ΣΔΛΑΠ των ΥΔ EL11 και EL12. Βασίζονται σε δεδομένα παροχών σε 12 θέσεις της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης που αντιπροσωπεύουν όλους τους τύπους εποχικότητας. Για το σκεπτικό ανάπτυξης, βλ. στο κείμενο κατευθύνσεων (ενότητα 5.10).

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

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

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

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

Α.3.2.: Βλ. Α.1.2.

Α.3.3.: Βλ. Α.1.3.

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

Α.4.2.: Ομοίως με Α.4.1. Η διαφορά με το Α.4.1 είναι ότι εδώ μπορεί να μην υπάρχουν παρεμβάσεις εντός της κυρίως κοίτης, μόνον περιορισμός της ευρείας κοίτης εκατέρωθεν (συνήθως ο περιορισμός συνοδεύεται από ευθυγράμμιση). Ο βαθμός περιορισμού της κοίτης και ταυτόχρονα ο αποκλεισμός από το πλημμυρικό πεδίο

κρίνεται με γνώμη ειδικού. Για την αξιολόγηση προτείνεται η χρήση δορυφορικών εικόνων. Προτείνεται ότι όπου η περιοχή εκτός των αναχωμάτων έχει αποδοθεί στην γεωργία, το σχετικό μήκος να προσμετράται για το κριτήριο αυτό ανεξάρτητα από το βαθμό περιορισμού της κυρίως κοίτης.

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

Α.5.1.: Βλ. Α.3.1.

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

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

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

Σημ.:

1. ΜΕΑ: Μέση Ετήσια Απορροή, ΜΘΑ: Μέση Θερινή Απορροή (Μαι-Σεπ).

2. Οι απολήψεις θεωρείται ότι λαμβάνουν χώρα το θερινό πεντάμηνο.

3. Στις κατηγορίες I/II έχει θεωρηθεί ελάχιστη παραμένουσα παροχή (hands-off flow) 10% της ΜΕΑ. Στις κατηγορίες III/IV έχει θεωρηθεί ελάχιστη παραμένουσα παροχή 5% της ΜΕΑ. Βλ. αναλυτικά στο κείμενο κατευθύνσεων (ενότητα 5.10.1).

4. Η βαθμολόγηση του κριτηρίου στην περίπτωση «Ισχυρής-Σημαντικής» πίεσης, εξαρτάται από το εάν παραβιάζεται η απαίτηση για την «ελάχιστη παραμένουσα παροχή» (10% ΜΕΑ ή 5% ΜΕΑ αναλόγως της κατηγορίας εποχικότητας του υδατορεύματος). Εάν η απόληψη αφήνει μικρότερη ποσότητα από την ελάχιστη παραμένουσα, το κριτήριο βαθμολογείται με «5» σε διαφορετική περίπτωση με «4».

Περιγραφή κατηγοριών εποχικότητας ποταμών

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

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

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

Βλ. αναλυτικά στο κείμενο κατευθύνσεων (ενότητα 5.10.2).

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

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

Επεξηγηματικές σημειώσεις και τεκμηρίωση πίνακα

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

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

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

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

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

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

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

Επεξηγηματικές σημειώσεις και τεκμηρίωση πίνακα

Γ.1.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες βρετανικές τιμές (UKTAG, 2003) όσον αφορά την αμελητέα και ανεκτή επίπτωση και αφορούν το ποσοστό % που καταλαμβάνει η παρέμβαση στην μεσο- και υπο-παράλια (intertidal) ζώνη ως προς το σύνολο της ίδιας ζώνης του πυθμένα του υδατικού σώματος (πίνακας 12). Η βρετανική προσέγγιση θέτει και άλλο ένα κριτήριο, τη μεταβολή της ταχύτητας ή διεύθυνσης των παλιρροιακών ρευμάτων από την παρέμβαση. Εν τούτοις τα παλιρροιακά ρεύματα στην Ελλάδα είναι γενικώς μικρά, ενώ δεν υπάρχουν και στοιχεία για την κατάστασή τους στις περισσότερες παράκτιες περιοχές της Ελλάδας.

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

Γ.3.1.: Οι οριακές τιμές βασίζονται στις αντίστοιχες βρετανικές τιμές των κατασκευών στις ακτές (UKTAG, 2003) όσον αφορά την αμελητέα και ανεκτή επίπτωση και αφορούν το ποσοστό % που καταλαμβάνει η παρέμβαση του κάθετου έργου ως εμβαδικό έργο ως προς το σύνολο της επιφάνειας του πυθμένα του υδατικού σώματος (πίνακας 12, c6). Η βρετανική προσέγγιση θέτει και άλλα δύο κριτήρια, τη μεταβολή της ταχύτητας ή διεύθυνσης των παλιρροιακών ρευμάτων από την παρέμβαση και τη μη διακοπή ή τη μικρή μόνο διακοπή της μεταφοράς

ιζήματος. Εν τούτοις τα παλιρροιακά ρεύματα στην Ελλάδα είναι γενικώς μικρά, ενώ δεν υπάρχουν και στοιχεία για την κατάστασή τους στις περισσότερες παράκτιες περιοχές της Ελλάδας, όπως επίσης και για τη μεταφορά του ιζήματος. Οι οριακές τιμές του κριτηρίου αυτού ισχύουν και για τα κριτήρια Γ.9.1, Γ.10.1, Γ.11.1 και Γ.12.1

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

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

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

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

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

Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις						
Μεταβατικά Υδάτινα Σώματα						
ΚΑΤ. α/α	**Κριτήριο**	**Όρια αξιολόγησης**				
	Χαρακτηρισμός πίεσης Βαθμοί	**Αμελητέα 1**	**Ανεκτή 2**	**Μέτρια 3**	**Ισχυρή 4**	**Σημαντική 5**
Δ.1.1 Δ.2.2 Δ.8.1	Έκταση της παρέμβασης ως ποσοστό % της συνολικής έκτασης του υδάτινου σώματος	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Δ.2.1 Δ.7.1	Έκταση της παρέμβασης ως ποσοστό % επί του συνολικού μήκους του υδάτινου σώματος	**<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 υδάτινου σώματος	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**
Δ.9.2	Ποσοστό % της έκτασης με μεταβολή της αλατότητας άνω του 5% επί της αρχικής έκτασης του ΥΣ	**<5%**	**5-15%**	**15-30%**	**30-50%**	**>50%**

Επεξηγηματικές σημειώσεις και τεκμηρίωση πίνακα

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

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

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

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

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

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

Σημείωση:

Για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τα κριτήρια αξιολόγησης, προτεινόμενους τρόπους υπολογισμού επιμέρους κριτηρίων, παραδείγματα εφαρμογής και την σχετική βιβλιογραφία, ο αναγνώστης πρέπει να αναφέρεται στο Κείμενο Κατευθύνσεων Μεθοδολογίας Αξιολόγησης Υδρομορφολογικών Αλλοιώσεων και Τροποποιήσεων.