



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

των Λεκανών Απορροής Ποταμών
του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

**4. ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7 Α Φάσης)**

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2013



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν.3199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΔ 51/2007

ΣΥΜΠΡΑΞΗ:

- «ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Ε.Ε.» Λ.Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ
- ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΤΕΜ
- ΤΕΜ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΕ
- ΗΡC-ΡΑΣΕCΟ, ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Μ/ΕΠΕ
- ΛΙΟΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ του ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ
- ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΑ του ΛΕΩΝΙΔΑ
- ΒΑΚΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕ
- ΕΦΗ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ «ΧΩΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΕ»
- ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΟΤΖΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ του ΓΕΩΡΓΙΟΥ
- ΑΝΑΓΝΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ του ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
- TERRA NOVA ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΕ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR02)

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

Ημερομηνία πρώτης Δημοσίευσης: 21/11/2011

ΦΕΚ Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης: 1004 Β'/24.04.2013

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 02)

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ, ΚΑΤ' ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ
Ν.3199/2003 ΚΑΙ ΤΟΥ Π.Δ.51/2007

ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΦΑΣΗ 1

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7: ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 1-1 |
| 1.1 | Γενικά..... | 1-1 |
| 1.2 | Αντικείμενο του Παραδοτέου 7 | 1-1 |
| 2 | ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ..... | 2-1 |
| 2.1 | Ορισμοί..... | 2-1 |
| 2.2 | Περιβαλλοντικοί στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ | 2-4 |
| 2.3 | Βήμα προς βήμα μεθοδολογία προσδιορισμού και οριοθέτησης των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ..... | 2-8 |
| 2.4 | Μεθοδολογία αρχικού προσδιορισμού και οριοθέτησης των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ..... | 2-12 |
| 2.5 | Μεθοδολογία οριστικού προσδιορισμού και οριοθέτησης των ΤΥΣ και ΙΤΥΣ | 2-19 |
| 2.6 | Συνθήκες Αναφοράς και περιβαλλοντικοί στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ | 2-30 |
| 3 | ΑΡΧΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ | 3-1 |
| 3.1 | Καταρχήν προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ | 3-1 |
| 3.2 | Διαδικασία αρχικού και οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ | 3-3 |
| 3.2.1 | Διευθέτηση κοίτης Γλαύκου π. – GR0227R000100001H | 3-3 |
| 3.2.2 | Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς – GR0227R003700033H, GR0227R003700034H..... | 3-10 |
| 3.2.3 | Τεχνητή λίμνη Ασωπού (υπό κατασκευή) – GR0227L000000001H | 3-16 |
| 3.2.4 | Τεχνητή λίμνη Φενεού – GR0227L000000003A | 3-22 |
| 3.2.5 | Λιμένας Πατρών – GR0227C0004H | 3-26 |
| 3.2.6 | Τεχνητή λίμνη Αστερίου (υπό κατασκευή) – GR0228L000000002H..... | 3-31 |
| 3.2.7 | Τεχνητή λίμνη Πηνειού – GR0228L000000003H – και διευθέτηση κοίτης Πηνειού π. κατάντη του φράγματος – GR0228R000201004H | 3-36 |

4 ΣΥΝΟΨΗ – ΚΥΡΙΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 4-1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΒΗΜΑ ΠΡΟΣ ΒΗΜΑ ΤΟΥ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ.....I-1

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

| | | |
|--------------|---|------|
| Πίνακας 2-1. | Ορισμοί του μέγιστου, του καλού και του μέτριου οικολογικού δυναμικού των ιδιαίτερα τροποποιημένων ή τεχνητών υδατικών συστημάτων (Πίνακας 1.2.5, Παραρτήματος V Οδηγίας 2000/60/ΕΚ)..... | 2-7 |
| Πίνακας 2-2. | Κύριες καθορισμένες χρήσεις, φυσικές αλλοιώσεις και επιπτώσεις (GD.4) | 2-17 |
| Πίνακας 2-3. | Χρήσεις και «μέτρα αποκατάστασης» | 2-20 |
| Πίνακας 2-4. | Προκαταρκτική καθοδήγηση για την επιλογή των μεθόδων του Άρθρου 4.3.α (GD.4)..... | 2-24 |
| Πίνακας 2-5. | Χρήσεις και «άλλα μέσα»..... | 2-26 |
| Πίνακας 2-6. | Προκαταρκτική καθοδήγηση για την επιλογή των μεθόδων του Άρθρου 4.3.β (GD.4)..... | 2-29 |
| Πίνακας 3-1. | Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27)..... | 3-1 |
| Πίνακας 3-2. | Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28)..... | 3-2 |
| Πίνακας 3-3. | Ποτάμιο ΙΤΥΣ π. Γλαύκου..... | 3-5 |
| Πίνακας 3-4. | Ποτάμια ΙΤΥΣ ρ. Ποταμιάς | 3-13 |
| Πίνακας 3-5. | Λιμναίο ΙΤΥΣ Τ.Λ. Ασωπού (υπό κατασκευή) | 3-19 |
| Πίνακας 3-6. | Λιμναίο ΤΥΣ Τ.Λ. Φενεού..... | 3-24 |
| Πίνακας 3-7. | Παράκτιο ΙΤΥΣ Λιμένα Πατρών..... | 3-28 |
| Πίνακας 3-8. | Λιμναίο ΙΤΥΣ Τ.Λ. Αστερίου (υπό κατασκευή)..... | 3-32 |
| Πίνακας 3-9. | Λιμναίο ΙΤΥΣ Τ.Λ. Πηνειού και ποτάμιο ΙΤΥΣ διευθετημένου τμήματος κατάντη του φράγματος..... | 3-38 |
| Πίνακας 4-1. | Συνοπτική εικόνα των ιδιαίτερως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02)..... | 4-2 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Πίνακας 4-2. | Ποτάμια ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27) | 4-2 |
| Πίνακας 4-3. | Λιμναία ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27) | 4-2 |
| Πίνακας 4-4. | Παράκτιο ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27) | 4-3 |
| Πίνακας 4-5. | Ποτάμιο ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28)..... | 4-3 |
| Πίνακας 4-6. | Λιμναία ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28)..... | 4-3 |

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

| | | |
|-------------|--|------|
| Σχήμα 2-1. | Βήμα προς βήμα η συνολική διαδικασία αναγνώρισης και προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ..... | 2-11 |
| Σχήμα 2-2. | Βήμα προς βήμα διαδικασία αρχικού προσδιορισμού και αναγνώρισης των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ..... | 2-12 |
| Σχήμα 2-3. | Βήμα προς βήμα διαδικασία οριστικού προσδιορισμού και αναγνώρισης των ΙΤΥΣ | 2-22 |
| Σχήμα 2-4. | Διαδικασία καθορισμού του μέγιστου οικολογικού δυναμικού | 2-32 |
| Σχήμα 3-1. | Τοποθεσία διευθετημένου τμήματος ποταμού Γλαύκου | 3-3 |
| Σχήμα 3-2. | Θυρόφραγμα ΥΗΣ Γλαύκου (πηγή: www.dei.gr)..... | 3-4 |
| Σχήμα 3-3. | Διευθετήσεις στην κοίτη του ποταμού Γλαύκου | 3-5 |
| Σχήμα 3-4. | Διευθετημένη κοίτη ρέματος Ποταμιά (πηγή: Google Earth)..... | 3-12 |
| Σχήμα 3-5. | Εκβολή ρέματος Ποταμιά..... | 3-12 |
| Σχήμα 3-6. | Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Ασωπού (υπό κατασκευή) | 3-16 |
| Σχήμα 3-7. | Έργα κατασκευής του φράγματος στην κοίτη του Ασωπού ποταμού (πηγή: http://apostolosparafotiu.blogspot.com) | 3-17 |
| Σχήμα 3-8. | Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Φενεού | 3-22 |
| Σχήμα 3-9. | Τεχνητή λίμνη Δόξας Φενεού | 3-23 |
| Σχήμα 3-10. | Λιμένας Πατρών (πηγή: www.patrasport.gr)..... | 3-26 |
| Σχήμα 3-11. | Συνολική κίνηση του Λιμένα Πατρών (πηγή στοιχείων: www.patrasport.gr) | 3-27 |

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 02)

ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

| | | |
|-------------|--|------|
| Σχήμα 3-12. | Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Αστερίου (υπό κατασκευή) | 3-31 |
| Σχήμα 3-13. | Έργα κατασκευής του φράγματος Αστερίου στον ποταμό Παραπίρο..... | 3-32 |
| Σχήμα 3-14. | Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Πηνειού | 3-36 |
| Σχήμα 3-15. | Τεχνητή λίμνη Πηνειού Ηλείας..... | 3-37 |
| Σχήμα 4-1. | ΙΤΥΣ και ΤΥΣ Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02) | 4-1 |

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά

Το παρόν συντάσσεται στα πλαίσια εκπόνησης της μελέτης «Κατάρτισης Σχεδίων Διαχείρισης των λεκανών απορροής πόταμων των υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής Πελοποννήσου, Βόρειας Πελοποννήσου και Ανατολικής Πελοποννήσου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, κατ' εφαρμογή του Ν.3199/2003 και του ΠΔ 51/2007».

Την ανωτέρω μελέτη έχουν αναλάβει με βάση τη σχετική σύμβαση, η παρακάτω ομάδα συμπραττόντων μελετητικών εταιρειών και μελετητών:

- «ΥΔΡΟΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Ε.Ε.» Λ.Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ
- ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΑΤΕΜ
- ΤΕΜ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΕ
- ΗΡC-ΡΑΣΕCΟ, ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Μ/ΕΠΕ
- ΛΙΟΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ του ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ
- ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΑ του ΛΕΩΝΙΔΑ
- ΒΑΚΑΚΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΕ
- ΕΦΗ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ «ΧΩΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΕ»
- ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΟΤΖΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ του ΓΕΩΡΓΙΟΥ
- ΑΝΑΓΝΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ του ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
- ΤΕΡΡΑ ΝΟΒΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΕ

Το παρόν αποτελεί το 7^ο παραδοτέο της Ενδιάμεσης φάσης 1 της μελέτης.

1.2 Αντικείμενο του Παραδοτέου 7

Η μέχρι σήμερα ανθρώπινη δραστηριότητα, έχει μεταβάλει σε ορισμένα υδατικά συστήματα, τα αρχικά τους χαρακτηριστικά. Οι αλλαγές αυτές, ανεξάρτητα από το βάθος της αλλοίωσης που έχουν επιφέρει και από τους λόγους για τους οποίους έγιναν, καθιστούν τα συστήματα αυτά κατά μια έννοια ιδιαίτερα. Τέτοια συστήματα εξετάζονται με ξεχωριστό τρόπο από την Οδηγία 2000/60/ΕΚ και ονομάζονται **Ιδιαίτερος Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα** (ΙΤΥΣ). Αντίστοιχα, σε ορισμένες περιπτώσεις κατασκευάζονται με ανθρώπινη πρωτοβουλία έργα που δημιουργούν υδατικά συστήματα σε σημεία όπου προηγουμένως δεν υπήρχαν. Τέτοια συστήματα ονομάζονται **Τεχνητά Υδατικά Συστήματα** (ΤΥΣ). Η διαδικασία του χαρακτηρισμού των υδατικών συστημάτων ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ ακολουθεί τα στάδια του αρχικού και του οριστικού προσδιορισμού.

Ο **αρχικός προσδιορισμός** των Ιδιαίτερος Τροποποιημένων και των Τεχνητών Υδατικών Συστημάτων, υλοποιήθηκε για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας, βάσει απλών κριτηρίων προσδιορισμού, σύμφωνα με το Άρθρο 5 και το Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Ο αρχικός αυτός προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ πραγματοποιήθηκε από την Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων, στα πλαίσια της μελέτης: «Εφαρμογή του Άρθρου 5 της Οδηγίας – Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ» (2008) και υποβλήθηκε στην ΕΕ.

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

Για τον οριστικό προσδιορισμό των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και των τεχνητών υδατικών συστημάτων εξετάζονται οι δυνατότητες που υπάρχουν για την υλοποίηση των κατάλληλων επεμβάσεων στα χαρακτηριστικά των ΥΣ, όπως για παράδειγμα ενέργειες για την αποκατάσταση των αλλοιώσεων, ώστε να επιτευχθεί η καλή οικολογική κατάσταση.

Για την αξιολόγηση της αναγκαιότητας, της δυνατότητας υλοποίησης, αλλά και των επιπτώσεων από την εφαρμογή των προτεινόμενων επεμβάσεων, θα διαμορφωθούν κριτήρια με βάση τις κοινωνικές και οικονομικές ανάγκες που εξυπηρετούν τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Μετά την εξέταση των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ βάσει των καθορισμένων κριτηρίων, εφόσον τεκμηριώνεται η δυνατότητα επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης γίνεται ο αποχαρακτηρισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ και περιγράφονται οι προτεινόμενες παρεμβάσεις.

Στις περιπτώσεις όπου κρίνεται ότι οι απαραίτητες παρεμβάσεις έχουν μεγάλες αρνητικές επιπτώσεις στις χρήσεις που εξυπηρετούνται από τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, ή δεν υπάρχουν λύσεις τεχνικά εφικτές, ή δεν υπάρχουν λύσεις εξυπηρέτησης των χρηστών πιο φιλικές στο περιβάλλον, ή οι διαθέσιμες λύσεις είναι δυσανάλογα δαπανηρές, η μετατροπή των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σε φυσικά υδατικά συστήματα κρίνεται ασύμφορη ή αδύνατη παραθέτοντας την ανάλογη τεκμηρίωση. Από την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής, προκύπτει ο οριστικός προσδιορισμός των ΤΥΣ και ΙΤΥΣ.

Στα πλαίσια του οριστικού προσδιορισμού που υλοποιείται στο παρόν τεύχος, γίνεται και η επικαιροποίηση των στοιχείων των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ του αρχικού προσδιορισμού. Η επικαιροποίηση αυτή γίνεται εξαιτίας των νέων έργων που κατασκευάστηκαν μετά την ολοκλήρωση της μελέτης εφαρμογής του Άρθρου 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (2008) ή βρίσκονται σήμερα υπό κατασκευή αλλά και εξαιτίας των νέων στοιχείων που συλλέχθηκαν για τα ήδη κατασκευασμένα από το 2008 έργα τα οποία αλλοιώνουν τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών ΥΣ.

2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΡΧΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ

2.1 Ορισμοί

Ιδιαίτερος Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ)

Σύμφωνα με το GD.4, η έννοια του ιδιαίτερος 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 Ιδιαίτερος τροποποιημένου υδατικού συστήματος ως εξής:

«Ιδιαίτερος 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 II».

Από τον ορισμό αυτό του Ιδιαίτερος Τροποποιημένου Υδατικού Συστήματος (ΙΤΥΣ) προκύπτει ότι υπάρχουν τρία κριτήρια για να χαρακτηριστεί ένα σώμα ως ιδιαίτερος τροποποιημένο:

- Να υπάρχουν φυσικές-υδρομορφολογικές αλλοιώσεις από ανθρώπινη δραστηριότητα.
- Οι αλλοιώσεις αυτές να είναι σε βαθμό που θα 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 ή την συλλογή υδάτων ή όταν ένα υδατικό σύστημα υφίσταται τροποποιήσεις μέσω δημιουργίας φραγμάτων και τάφρων για προστασία από πλημμύρες.
- Να πληρούνται οι προϋποθέσεις της παραγράφου 3 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Στη παράγραφο 3 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ περιλαμβάνεται μια λίστα από ανθρώπινες δραστηριότητες σε υδατικά συστήματα που είναι πολύ πιθανό να καθορίσουν τον χαρακτηρισμό ενός υδατικού συστήματος ως ιδιαίτερος 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
- Άλλες εξίσου σημαντικές ανθρώπινες δραστηριότητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη

Για να υλοποιηθούν αυτές οι καθορισμένες χρήσεις υδάτων, απαιτούν τέτοιας κλίμακας υδρομορφολογικές αλλοιώσεις 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 επιτρέπει την εφαρμογή μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού. Λαμβάνοντας υπόψη τις καθορισμένες αυτές 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.

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.»

Συνεπώς στην παράγραφο 9 του Άρθρου 2 της Οδηγίας 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.

Σύμφωνα με τους παραπάνω ορισμούς, παραδείγματα υδατικών συστημάτων που θεωρήθηκαν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα κατά τον αρχικό προσδιορισμό τους από την μελέτη εφαρμογής του Άρθρου 5 και εξετάζονται για τον οριστικό προσδιορισμό τους ως ΙΤΥΣ στο παρόν τεύχος, είναι τα παρακάτω:

- Εσωποτάμιοι ταμειυτήρες που δημιουργούνται από φράγματα στις κοίτες των ποταμών (αλλά η έκταση της λίμνης > 0,5 χλμ² βάσει του εκτατικού ορίου του συστήματος τυπολογίας των λιμνών).
- Διευθετημένα τμήματα ποταμών στα οποία η διευθετημένη κοίτη αποκλίνει σημαντικά από την προϋπάρχουσα φυσική κοίτη ή έχει ευθυγραμμιστεί.
- Επιλεγμένα κατά περίπτωση τμήματα ποταμών που βρίσκονται κατάντη των μεγάλων ταμειυτήρων εφόσον τα τμήματα αυτά υπόκεινται ρύθμιση των παροχών τους.

- Περιπτώσεις αναχωμάτων και υδραυλικών έργων σε φυσικές λίμνες.

Τεχνητά Υδατικά Συστήματα (ΤΥΣ)

Στην παράγραφο 8 του Άρθρου 2 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ διατυπώνεται και ο ορισμός του Τεχνητού υδατικού συστήματος ως εξής:

«Τεχνητό υδατικό σύστημα είναι ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων που δημιουργείται με δραστηριότητα του ανθρώπου.»

Η λίστα με τις ανθρώπινες δραστηριότητες που είναι πολύ πιθανό να καθορίσουν τον χαρακτηρισμό ενός υδατικού συστήματος ως τεχνητού αναφέρεται όπως και για τα ιδιαίτερος τροποποιημένα συστήματα στην Παράγραφο 3 του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Η διάκριση μεταξύ των ιδιαίτερος τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων γίνεται μέσα από την έννοια του όρου «δημιουργείται» που υπάρχει στον ορισμό των τεχνητών υδατικών συστημάτων. Ο όρος «δημιουργείται» δύναται να έχει δύο ερμηνείες. Η μια ερμηνεία είναι ότι αναφέρεται στη δημιουργία υδατικού συστήματος σε μια περιοχή όπου ήταν ξηρή στην πρότερή της κατάσταση (π.χ. μια διώρυγα). Η άλλη ερμηνεία του όρου «δημιουργείται» είναι ότι δηλώνει ένα υδατικό σύστημα που έχει αλλάξει κατηγορία (π.χ. η ύπαρξη ενός ταμιευτήρα λόγω της δημιουργίας φράγματος σε ένα ποτάμι).

Σύμφωνα με το GD.4, το τεχνητό υδατικό σύστημα προσδιορίζεται:

«ως ένα επιφανειακό υδατικό σύστημα το οποίο έχει δημιουργηθεί σε μια περιοχή όπου δεν υπήρχαν προηγουμένως υδατικά συστήματα και το οποίο δεν έχει δημιουργηθεί από την άμεση φυσική αλλοίωση ή μετακίνηση ή ευθυγράμμιση ενός υφιστάμενου υδατικού συστήματος.»

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

Σύμφωνα με τον ορισμό της Οδηγίας, παραδείγματα υδατικών συστημάτων που θεωρήθηκαν ως τεχνητά κατά τον αρχικό προσδιορισμό τους από την μελέτη εφαρμογής του Άρθρου 5 και εξετάζονται για τον οριστικό προσδιορισμό τους ως ΤΥΣ στο παρών τεύχος, είναι τα εξής:

- Τεχνητές κοίτες ποταμών που έχουν διανοιχθεί για αντιπλημμυρικούς λόγους εκτός της κύριας κοίτης των ποταμών («ανακουφιστικές» κοίτες).
- Σημαντικές τάφροι ή διώρυγες που αποτελούν τμήμα ευρύτερων αποστραγγιστικών δικτύων.
- Εξωποτάμιας λιμνοδεξαμενές και εξωποτάμιοι ταμιευτήρες που ικανοποιούν το ελάχιστο κριτήριο έκτασης της λίμνης >0,5χλμ² βάσει του εκατακτικού ορίου του συστήματος τυπολογίας των λιμνών.

- Τεχνητές κοίτες ποταμών οι οποίες προέκυψαν ως αποτέλεσμα αποστραγγιστικών έργων μεγάλης κλίμακας.

2.2 Περιβαλλοντικοί στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Στο άρθρο 4 της Οδηγίας αναλύονται οι Περιβαλλοντικοί στόχοι για όλα τα υδατικά συστήματα που πρέπει να επιτύχουν τα κράτη μέλη. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ:

«Τα κράτη μέλη μπορούν να καθορίσουν ένα υδατικό σύστημα ως Ιδιαίτερος Τροποποιημένο ή Τεχνητό Υδατικό Σύστημα όταν:

α. Οι αλλαγές στα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά του συστήματος που είναι αναγκαίες για την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης, θα προκαλούσαν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις:

- στο ευρύτερο περιβάλλον*
- στη ναυσιπλοΐα, συμπεριλαμβανομένων των λιμενικών εγκαταστάσεων, ή στην αναψυχή*
- σε δραστηριότητες για τους σκοπούς των οποίων αποθηκεύεται ύδωρ, όπως η υδροδότηση, η παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας ή η άρδευση*
- στη ρύθμιση του ύδατος, στην προστασία από πλημμύρες, στην αποξήρανση εδαφών ή*
- άλλες εξίσου σημαντικές ανθρώπινες δραστηριότητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη*

β. 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.»

Ο αρχικός χαρακτηρισμός ενός υδατικού συστήματος ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ πραγματοποιήθηκε βάσει κάποιων απλών κριτηρίων προσδιορισμού, στα πλαίσια της μελέτης: «Εφαρμογή του Άρθρου 5 της Οδηγίας – Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ» (2008) και έχει υποβληθεί στην ΕΕ.

Για τον οριστικό χαρακτηρισμό ενός υδατικού συστήματος ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, που γίνεται στο παρόν τεύχος, πρέπει να πληρούνται κάποια κριτήρια προσδιορισμού (tests). Τα κριτήρια αυτά προσδιορισμού λαμβάνουν υπόψη τις επιπτώσεις των μέτρων αποκατάστασης που απαιτούνται για την επίτευξη της «καλής οικολογικής κατάστασης» (GES) και αν αυτά επιδρούν αρνητικά στις δραστηριότητες (καθορισμένες χρήσεις) που εξυπηρετούνται από τα ΥΣ. Επίσης εξετάζεται αν και κατά πόσο υπάρχουν άλλα μέσα ώστε να εξυπηρετηθεί η δραστηριότητα (καθορισμένη χρήση) αυτή.

Για τα φυσικά επιφανειακά υδατικά συστήματα, ο περιβαλλοντικός στόχος που θέτει η Οδηγία είναι η «καλή οικολογική και χημική κατάσταση», στόχος που πρέπει να επιτευχθεί μέχρι το 2015. Για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, ο περιβαλλοντικός στόχος που ορίζεται είναι το «καλό οικολογικό δυναμικό» που πρέπει να επιτευχθεί μέχρι το 2015 και βρίσκεται σε αντιστοιχία με τις γενικές αρχές που διέπουν τους περιβαλλοντικούς στόχους των φυσικών συστημάτων. Στις παραγράφους 23 και 24 του Άρθρου 2 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ορίζονται ως:

«καλό οικολογικό δυναμικό: η κατάσταση ενός ιδιαίτερα τροποποιημένου ή τεχνητού υδατικού συστήματος, το οποίο ταξινομείται κατ' αυτόν τον τρόπο σύμφωνα με το Παράρτημα V» και

«Καλή χημική κατάσταση επιφανειακών υδάτων: η χημική κατάσταση που απαιτείται για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων για τα επιφανειακά ύδατα, οι οποίοι καθορίζονται στο άρθρο 4 παράγραφος 1 στοιχείο α) δηλαδή η χημική κατάσταση που έχει επιτύχει ένα σύστημα επιφανειακών υδάτων, στο οποίο οι συγκεντρώσεις ρύπων δεν υπερβαίνουν τα πρότυπα περιβαλλοντικής ποιότητας τα οποία ορίζονται στο παράρτημα ΙΧ και δυνάμει της παραγράφου 7 του άρθρου 16, καθώς και δυνάμει άλλων συναφών κοινοτικών νομοθετημάτων που θεσπίζουν ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα σε κοινοτικό επίπεδο»

Ο στόχος του «καλού οικολογικού δυναμικού» (GEP), που ορίζεται για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, αποτελεί σε σχέση με την «καλή οικολογική κατάσταση» (GES) των φυσικών επιφανειακών υδατικών συστημάτων ένα λιγότερο αυστηρό περιβαλλοντικό στόχο, αφού λαμβάνει υπ' όψιν τις οικολογικές επιπτώσεις των φυσικών αλλοιώσεων που πρέπει να διατηρηθούν είτε α) γιατί εξυπηρετούν υφιστάμενες χρήσεις, είτε β) γιατί με τη διατήρησή τους αποφεύγονται μεγαλύτερες αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον. Συνεπώς, θα πρέπει να τεθούν κατάλληλοι στόχοι διαχείρισης άλλων πιέσεων (ακόμη και των πιέσεων που δεν έχουν σχέση με τις καθορισμένες χρήσεις) συμπεριλαμβανομένων και των φυσικών πιέσεων, ώστε να μετριαστούν οι αρνητικές οικολογικές επιπτώσεις των φυσικών αλλοιώσεων αυτών, χωρίς να θίγονται τα οφέλη από τις χρήσεις που εξυπηρετούν.

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι για τα φυσικά, τεχνητά και ιδιαιτέρως τροποποιημένα ΥΣ σχετίζονται με τις τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς. Για τα ΤΥΣ και τα ΙΤΥΣ οι συνθήκες αναφοράς είναι το «μέγιστο οικολογικό δυναμικό» και ορίζεται από τον πίνακα 1.2.5 του παραρτήματος V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Πίνακας 2-1). Το μέγιστο οικολογικό δυναμικό είναι η κατάσταση όπου οι βιολογικές συνθήκες ενός ιδιαιτέρως τροποποιημένου ή τεχνητού υδατικού συστήματος πλησιάζουν περισσότερο σε αυτές ενός παρόμοιου φυσικού επιφανειακού υδατικού συστήματος λαμβανομένων υπόψη και των μεταβολών των χαρακτηριστικών του. Όσον αφορά τη βιολογική κατάσταση ενός ΥΣ, το καλό οικολογικό δυναμικό σε σχέση με το μέγιστο οικολογικό δυναμικό επιτρέπει μικρές αποκλίσεις. Οι τιμές του μέγιστου οικολογικού δυναμικού ενός υδατικού συστήματος επανεξετάζονται ανά εξαετία.

Οι μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό του μέγιστου οικολογικού δυναμικού είναι περίπου οι ίδιες που ισχύουν και για τον καθορισμό της υψηλής οικολογικής κατάστασης των φυσικών επιφανειακών υδατικών συστημάτων και είναι οι ακόλουθες:

- χωρικά δίκτυα που περιλαμβάνουν σταθμούς που εκπληρώνουν τα κριτήρια και τις απαιτήσεις του μέγιστου οικολογικού δυναμικού
- προσέγγιση των συνθηκών αναφοράς με τη χρήση ομοιωμάτων
- συνδυασμός των δυο παραπάνω μεθόδων και
- η κρίση ειδικών επιστημόνων (όπου δεν είναι δυνατή η χρήση των παραπάνω μεθόδων)

Ο χαρακτηρισμός των επιφανειακών συστημάτων ως ιδιαιτέρως τροποποιημένων ή τεχνητών σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί ευκαιρία αποφυγής της επίτευξης των απαιτητικών περιβαλλοντικών στόχων αφού το οικολογικό δυναμικό θεωρείται περιβαλλοντικός στόχος και πολλές φορές η επίτευξή του μπορεί να αποτελέσει πρόκληση.

Σύμφωνα με την Παράγραφο 1.1.5 του Παραρτήματος V της Οδηγίας:

«Τα ποιοτικά στοιχεία που εφαρμόζονται στα τεχνητά και ιδιαιτέρως τροποποιημένα συστήματα επιφανειακών υδάτων είναι εκείνα που ισχύουν για οποιαδήποτε από τις τέσσερις κατηγορίες φυσικών επιφανειακών υδάτων η οποία ομοιάζει περισσότερο με το συγκεκριμένο ιδιαιτέρως τροποποιημένο ή τεχνητό υδατικό σύστημα»

Συνεπώς αν π.χ. τμήμα ενός ποταμού έχει τροποποιηθεί ώστε να μοιάζει με λίμνη, τότε όλα τα σχετικά βιολογικά, υδρομορφολογικά και φυσικοχημικά στοιχεία θα είναι αυτά που η Οδηγία 2000/60/ΕΚ έχει καθορίσει στις λίμνες και όχι στα ποτάμια.

Η ταξινόμηση του οικολογικού δυναμικού θα πρέπει να βασίζεται στα πιο ευαίσθητα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία σε σχέση με τις μεταβολές των υδρομορφολογικών συνθηκών που αφορούν συγκεκριμένα στα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από άλλες μορφές επιπτώσεων (π.χ. τοξικές επιπτώσεις στα μακροασπόνδυλα, ευτροφισμός στα μακρόφυτα, κ.α.), οι οποίες είναι χαρακτηριστικές των φυσικών υδατικών συστημάτων, θα πρέπει να εξαιρούνται. Κάποιες προτάσεις για την καταλληλότητα των βιολογικών στοιχείων ως ενδεικτικών των φυσικών μεταβολών των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σύμφωνα με το «Εγχειρίδιο Παρακολούθησης της Οικολογικής Κατάστασης Επιφανειακών Υδάτων» της μελέτης «Ανάπτυξη δικτύων και παρακολούθηση ποιότητας των επιφανειακών εσωτερικών, των μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας – Αξιολόγηση / Ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης» του ΕΛΚΕΘΕ και ΕΚΒΥ είναι τα εξής:

«-Τα βενθικά μακροασπόνδυλα και η ιχθυοπανίδα θεωρούνται οι καταλληλότερες ομάδες για την εκτίμηση των επιπτώσεων από τη παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας.

-Τα μεταναστευτικά είδη ιχθυοπανίδας μπορούν να χρησιμεύσουν ως κριτήριο για την αξιολόγηση της διακοπής της συνέχειας του ποταμού.

-Τα μακρόφυτα αποτελούν κατάλληλους ενδείκτες των μεταβολών της ροής σε ταμειυτήρες, διότι εμφανίζουν μεγάλη ευαισθησία στις διακυμάνσεις της στάθμης των υδάτων.

-Για μεταβολές, όπως τα αντιπλημμυρικά έργα, η βενθική πανίδα ασπονδύλων, τα μακρόφυτα και το φυτοβένθος θεωρούνται τα καταλληλότερα ποιοτικά στοιχεία

-Το φυτοπλαγκτόν μπορεί να αποτελέσει κατάλληλο βιολογικό στοιχείο σε ταμειυτήρες με απότομη μεταβολή στάθμης (απομάκρυνση μεγάλου όγκου νερού σε σύντομα χρονικά διαστήματα). Και αυτό διότι η επίδραση αυτή υπό μορφή διαταραχής οδηγεί σε αλλαγές στην κυριαρχία των οικολογικών ομάδων φυτοπλαγκτού και στα επίπεδα βιομάζας φυτοπλαγκτού. Ως τούτου, εκτιμάται η μεταβολή της οικολογικής κατάστασης και το δυναμικό εύρος μεταβολών. Τέλος, το φυτοπλαγκτόν αποτελεί κατάλληλο βιολογικό στοιχείο για την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης, σε οριζόντιο επίπεδο και σε σχέση με την απόσταση από τη θύση του φράγματος».

Για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα ή τεχνητά υδατικά συστήματα που θα προταθεί η δυνατότητα επαναφοράς τους στην αρχική τους κατάσταση, οι περιβαλλοντικοί στόχοι διαφοροποιούνται και ταυτίζονται με τους περιβαλλοντικούς στόχους των φυσικών υδατικών συστημάτων.

Πίνακας 2-1. Ορισμοί του μέγιστου, του καλού και του μέτριου οικολογικού δυναμικού των ιδιαίτερα τροποποιημένων ή τεχνητών υδατικών συστημάτων (Πίνακας 1.2.5, Παραρτήματος V Οδηγίας 2000/60/ΕΚ)

| Στοιχείο | Μέγιστο Οικολογικό Δυναμικό | Καλό Οικολογικό Δυναμικό | Μέτριο Οικολογικό Δυναμικό |
|------------------------------------|---|--|--|
| Βιολογικά ποιοτικά στοιχεία | Οι τιμές των σχετικών βιολογικών ποιοτικών στοιχείων αντικατοπτρίζουν, στο μέτρο του δυνατού, τις τιμές που χαρακτηρίζουν το πλέον συγκρίσιμο τύπο συστήματος επιφανειακών υδάτων, λαμβανομένων υπόψη των φυσικών συνθηκών που απορρέουν από τα τεχνητά ή ιδιαίτερω τροποποιημένα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος | Ελαφρές αλλαγές των τιμών των σχετικών βιολογικών ποιοτικών στοιχείων σε σχέση με τις τιμές που απαντούν στο μέγιστο οικολογικό δυναμικό | Μέτριες αλλαγές των τιμών των σχετικών βιολογικών ποιοτικών στοιχείων σε σχέση με τις τιμές που απαντούν στο μέγιστο οικολογικό δυναμικό. Οι τιμές αυτές εμφανίζουν στρέβλωση σημαντικά μεγαλύτερη από εκείνη που απαντά στην καλή ποιότητα. |
| Υδρομορφολογικά στοιχεία | Οι υδρομορφολογικές συνθήκες αντιστοιχούν στην ύπαρξη, στο σύστημα επιφανειακών υδάτων, μόνον των περιπτώσεων που οφείλονται στα τεχνητά ή ιδιαίτερω τροποποιημένα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος μετά τη λήψη όλων των πρακτικής εφικτών μετριαστικών μέτρων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η καλύτερη προσέγγιση στην οικολογική συνέχεια, ιδιαίτερα σε ότι αφορά το σεβασμό της μετανάστευσης της πανίδας και των κατάλληλων εδαφών αναπαραγωγής και ανάπτυξης. | Συνθήκες που αντιστοιχούν στην επίτευξη των παραπάνω οριζόμενων τιμών για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία | Συνθήκες που αντιστοιχούν στην επίτευξη των παραπάνω οριζόμενων τιμών για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία. |
| Φυσικοχημικά στοιχεία | | | |
| Γενικές συνθήκες | 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. Οι συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών παραμένουν εντός των ορίων που συνήθως χαρακτηρίζουν | Οι τιμές των φυσικοχημικών στοιχείων παραμένουν εντός των ορίων που καθορίζονται για να εξασφαλίζεται η λειτουργία του οικοσυστήματος και η επίτευξη των τιμών που ορίζονται ανωτέρω για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία. Η θερμοκρασία και το pH δεν φθάνουν σε επίπεδα εκτός των ορίων που καθορίζονται για να εξασφαλίζεται η λειτουργία | Συνθήκες που αντιστοιχούν στην επίτευξη των παραπάνω οριζόμενων τιμών για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία |

| Στοιχείο | Μέγιστο Οικολογικό Δυναμικό | Καλό Οικολογικό Δυναμικό | Μέτριο Οικολογικό Δυναμικό |
|--|--|---|--|
| | τις μη διαταραγμένες αυτές συνθήκες. Τα επίπεδα θερμοκρασίας, ισοζυγίου οξυγόνου και pH αντιστοιχούν προς εκείνα που απαντούν στους πλέον συγκρίσιμους τύπους συστημάτων επιφανειακών υδάτων υπό μη διαταραγμένες συνθήκες | του οικοσυστήματος και η επίτευξη των τιμών που ορίζονται ανωτέρω για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία. Οι συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών δεν υπερβαίνουν τα επίπεδα που καθορίζονται για να εξασφαλίζεται η λειτουργία του οικοσυστήματος και η επίτευξη των τιμών που ορίζονται ανωτέρω για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία. | |
| Συγκεκριμένοι συνθετικοί ρύποι | Συγκεντρώσεις σχεδόν μηδενικές και οπωσδήποτε κάτω των ορίων ανίχνευσης των πλέον προηγμένων αναλυτικών μεθόδων γενικής χρήσης | Οι συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν τα πρότυπα που καθορίζονται με τη διαδικασία του σημείου 1.2.6, με την επιφύλαξη των οδηγιών 91/414/ΕΚ και 98/8/ΕΚ (<ΠΠ) | Συνθήκες που αντιστοιχούν στην επίτευξη των παραπάνω οριζόμενων τιμών για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία |
| Συγκεκριμένοι μη συνθετικοί ρύποι | Συγκεντρώσεις εντός των ορίων που συνήθως χαρακτηρίζουν τις μη διαταραγμένες συνθήκες του τύπου συστήματος επιφανειακών υδάτων ο οποίος είναι ο πλέον συγκρίσιμος με το συγκεκριμένο τεχνητό ή ιδιαίτερα τροποποιημένο σύστημα (βασικά επίπεδα = β.ε.) | Οι συγκεντρώσεις δεν υπερβαίνουν τα πρότυπα που καθορίζονται με τη διαδικασία του σημείου 1.2.6 (1), με την επιφύλαξη των οδηγιών 91/414/ΕΚ και 98/8/ΕΚ (<ΠΠ) | Συνθήκες που αντιστοιχούν στην επίτευξη των παραπάνω οριζόμενων τιμών για τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία |

(1) Η εφαρμογή των προτύπων που καταρτίζονται δυνάμει του πρωτοκόλλου αυτού δεν συνεπάγεται μείωση των συγκεντρώσεων των ρύπων κάτω του βασικού επιπέδου

2.3 Βήμα προς βήμα μεθοδολογία προσδιορισμού και οριοθέτησης των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Η βήμα προς βήμα γενική μεθοδολογία προσδιορισμού των τεχνητών και ιδιαίτερως τροποποιημένων υδατικών συστημάτων σύμφωνα με το 4^ο κείμενο κατευθυντήριων γραμμών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Guidance document n.º4 on Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies), παρουσιάζεται στο Σχήμα 2-1.

Η γενική αυτή μεθοδολογία προσδιορισμού των τεχνητών και ιδιαίτερως 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 ιδιαίτερως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων ενώ στην δεύτερη ενότητα που αφορά τα βήματα 7 έως 9 γίνεται ο **οριστικός προσδιορισμός** των ιδιαίτερως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων.

Αρχικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ - ΤΥΣ

Η διαδικασία της αναγνώρισης και του αρχικού προσδιορισμού των ΤΥΣ – ΙΤΥΣ έχει γίνει για την Ελλάδα, στα πλαίσια εφαρμογής του Άρθρου 5 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (2008) από την Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων (νυν Ειδική Γραμματεία Υδάτων). Πραγματοποιήθηκε συλλογή στοιχείων και πληροφοριών κατά την εφαρμογή των βημάτων 1, 2, 3, 4 και 5, σύμφωνα με το GD.4, ώστε να αποδειχθεί ότι οι πιέσεις και οι επιπτώσεις τους έχουν ως αποτέλεσμα να αποτυγχάνουν τα ΥΣ να επιτύχουν καλή κατάσταση (όπως περιγράφεται στο 3^ο κατευθυντήριο κείμενο της οδηγίας 2000/60/ΕΚ). 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 στην Παράγραφο 2.4 του παρόντος κειμένου.

Τα ΥΣ τα οποία έχουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, 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.

Στην παρούσα γίνεται η επικαιροποίηση του αρχικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Οι όποιες μεταβολές στον αρχικό προσδιορισμό - αναγνώριση των ΤΥΣ – ΙΤΥΣ σε σχέση με αυτές που είχαν γίνει κατά την εφαρμογή του Άρθρου 5 (2008) αναλύονται και αιτιολογούνται επαρκώς στο παρόν τεύχος.

Οριστικός Προσδιορισμός ΙΤΥΣ - ΤΥΣ

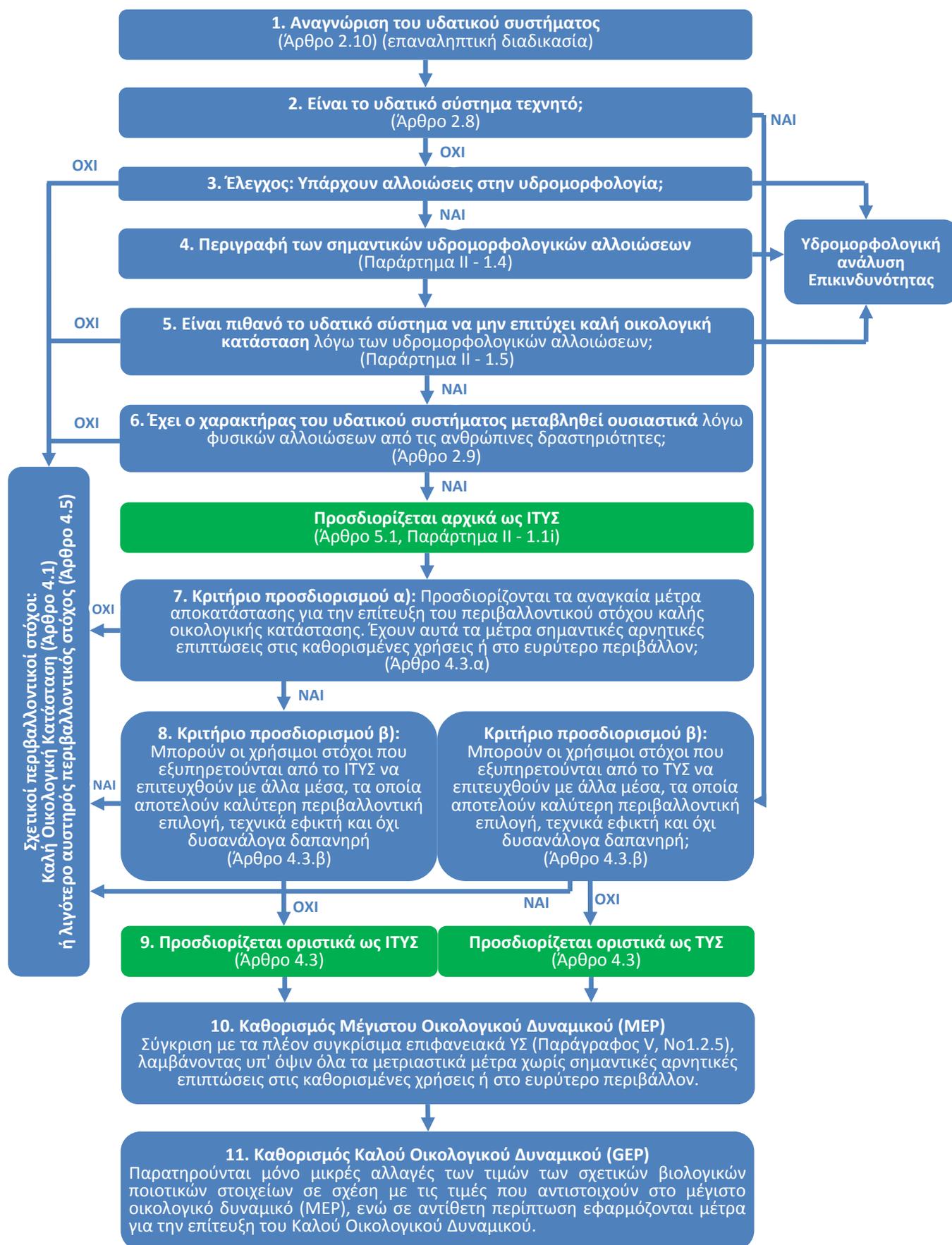
Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία του αρχικού χαρακτηρισμού των υδατικών συστημάτων ως ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, εφαρμόζονται σύμφωνα και με το GD.4 οι ομάδες α) και β) των κριτηρίων οριστικού προσδιορισμού (tests) που αναφέρονται στην παράγραφο 3 του άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60 και αφορούν τα βήματα 7 έως και 9. Για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

Τα κριτήρια της ομάδας α) αφορούν στον προσδιορισμό των μέτρων αποκατάστασης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ ώστε να επιτευχθεί ο περιβαλλοντικός στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης. Τα μέτρα αυτά αφορούν την αλλαγή της υδρομορφολογικής κατάστασης και τη βελτίωση των φυσικοχημικής και βιολογικής 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 αποκαταλείται και κατατάσσεται στην κατηγορία των φυσικών επιφανειακών υδατικών συστημάτων με περιβαλλοντικό στόχο την καλή οικολογική κατάσταση ή κάποιο λιγότερο αυστηρό στόχο (εξαιρέση). 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 στην Παράγραφο 2.5 του παρόντος κειμένου.

Τέλος, στα βήματα 10 έως 11 γίνεται ο καθορισμός του μέγιστου (ΜΕΡ) και του καλού οικολογικού δυναμικού (ΓΕΡ). Στον καθορισμό του μέγιστου οικολογικού δυναμικού, γίνεται η σύγκριση με τα πλέον συγκρίσιμα επιφανειακά ΥΣ. Στον καθορισμό του καλού οικολογικού δυναμικού παρατηρούνται μικρές μόνο αλλαγές των τιμών των σχετικών βιολογικών ποιοτικών στοιχείων σε σχέση με τις τιμές που αντιστοιχούν στο μέγιστο οικολογικό δυναμικό (ΜΕΡ), ενώ σε αντίθετη περίπτωση εφαρμόζονται μέτρα για την επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού. Αναλυτικά η περιγραφή των βημάτων 10 έως και 11 του ορισμού των συνθηκών αναφοράς και των περιβαλλοντικών στόχων για τα ΤΥΣ και ΙΤΥΣ γίνεται στην Παράγραφο 2.6 του παρόντος κειμένου.



Σχήμα 2-1. Βήμα προς βήμα η συνολική διαδικασία αναγνώρισης και προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

είναι σημαντική, διότι τα υδατικά συστήματα είναι μονάδες οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση συμμόρφωσης με τους περιβαλλοντικούς στόχους που θέτει η Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

Βήμα 2

Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ στις παραγράφους 8 και 9 του Άρθρου 2, δίνει ορισμούς για τα ΤΥΣ και τα ΙΤΥΣ οι οποίοι αναλύθηκαν στην παράγραφο 2.1 του παρόντος κειμένου. Σε αυτό το δεύτερο βήμα διαπιστώνεται εάν και κατά πόσο το υδατικό σύστημα έχει δημιουργηθεί με ανθρώπινη παρέμβαση. Εάν ισχύει κάτι τέτοιο, δίνεται η δυνατότητα να προσδιοριστούν τα ΥΣ ως τεχνητά ή σε κάποιες περιπτώσεις να θεωρηθούν ως φυσικά. Στην περίπτωση που το σύστημα προσδιορίζεται αρχικά ως τεχνητό το πρώτο κριτήριο προσδιορισμού (βήμα 7) δεν λαμβάνεται υπόψη και η διαδικασία προσδιορισμού προχωρά με το δεύτερο κριτήριο (βήμα 8).

Βήμα 3

Στο βήμα αυτό, πραγματοποιείται μια διαδικασία ελέγχου (screening) έτσι ώστε να μειωθεί ο χρόνος και η προσπάθεια που καταβάλλεται για τον προσδιορισμό των υδατικών συστημάτων, τα οποία δεν υπόκεινται στα κριτήρια προσδιορισμού (tests). Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει εκείνα τα υδατικά συστήματα τα οποία είναι πιθανό να μην επιτύχουν το στόχο της καλής οικολογικής κατάστασης (GES) αλλά δεν εμφανίζουν υδρομορφολογικές αλλοιώσεις. Αυτό το βήμα αποτελεί μέρος του Παραρτήματος II (Παράγραφος 1.4: Προσδιορισμός των πιέσεων) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Βήμα 4

Εκείνα τα υδατικά συστήματα, για τα οποία στο βήμα 3 γίνεται η παραδοχή ότι έχουν υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, ερευνούνται και περιγράφονται περαιτέρω. Το βήμα αυτό περιλαμβάνει την περιγραφή των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και την αξιολόγηση των επιπτώσεων τους. Το βήμα 4 αποτελεί τμήμα του Παραρτήματος II της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ (Παράγραφος 1.4 και 1.5: Προσδιορισμός των πιέσεων και Αξιολόγηση των επιπτώσεων αντίστοιχα) και συγκεκριμένα αποτελεί τμήμα του χαρακτηρισμού των ΥΣ όπως περιγράφεται στο Άρθρο 5, Παράγραφος 1 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Ο χαρακτηρισμός αυτός περιλαμβάνει την αναγνώριση και την περιγραφή:

1. Των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» κάθε ΥΣ
 - ναυσιπλοΐα, συμπεριλαμβανομένων των λιμενικών εγκαταστάσεων ή την αναψυχή
 - δραστηριότητες για τους σκοπούς των οποίων αποθηκεύεται νερό, όπως η ύδρευση, η άρδευση ή η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
 - ρύθμιση ροής, πλημμυρική προστασία, αποξήρανση ή
 - άλλες εξίσου σημαντικές δραστηριότητες για την αειφόρο ανάπτυξη
2. Των σημαντικών ανθρωπογενών πιέσεων (Παράρτημα II, Παράγραφος 1.4) και

Καθορισμένες χρήσεις νερού, λόγω των πιέσεων που δημιουργούν, μπορούν να επηρεάσουν την κατάσταση του ΥΣ. Στα πλαίσια της διαδικασίας προσδιορισμού και χαρακτηρισμού των ΤΥΣ και

ΙΤΥΣ, μεταβολές στην υδρομορφολογία προκύπτουν από σχετικές «φυσικές μεταβολές» (Άρθρο 2, Παράγραφος 9 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ).

Οι φυσικές μεταβολές περιλαμβάνουν αλλαγές στην υδρολογία και την μορφολογία των ΥΣ. Για παράδειγμα τις πιο συνηθισμένες «φυσικές μεταβολές» προξενούν έργα όπως τα φράγματα και οι επιφανειακές υδροληψίες, οι οποίες διακόπτουν την φυσική ροή των ποταμών με αποτέλεσμα να προκαλούν αλλοιώσεις στο υδρολογικό και υδραυλικό καθεστώς των υδάτων. Ωστόσο, φυσικές μεταβολές που δεν εξυπηρετούν μια καθορισμένη χρήση πλέον, επισημαίνονται και περιγράφονται στον χαρακτηρισμό των ΥΣ.

Για τον χαρακτηρισμό των ΥΣ είναι σημαντικό να γίνει γνωστό ποιες πιέσεις είναι σημαντικές, διότι μόνο αυτές λαμβάνονται υπόψη. Τα κράτη μέλη μπορούν να χρησιμοποιούν ποιοτικές ή ποσοτικές προσεγγίσεις για την περιγραφή του βαθμού και του επιπέδου σημαντικότητας των φυσικών αλλοιώσεων.

3. Των σημαντικών επιπτώσεων αυτών των πιέσεων στην υδρομορφολογία (Παράρτημα II, Παράγραφος 1.5)

Οι σημαντικές επιπτώσεις στην υδρομορφολογία διερευνώνται περαιτέρω. Ποιοτικές και ποσοτικές τεχνικές αξιολόγησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στην υδρομορφολογία των ΥΣ που προκύπτουν από φυσικές μεταβολές. Τα στοιχεία που εξετάζονται θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν και εκείνα που απαιτούνται από την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Παράρτημα V, Παράγραφος 1.1: η συνέχεια του ποταμού, το υδρολογικό καθεστώς, μορφολογικές συνθήκες, παλίρροια) στο βαθμό που υπάρχουν αυτά τα στοιχεία.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στις επιπτώσεις από τις υδρομορφολογικές αλλαγές. Μικρής κλίμακας υδρομορφολογικές αλλαγές δεν μπορούν να προκαλέσουν εκτεταμένες επιπτώσεις από μόνες τους, αλλά μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο όταν ενεργούν από κοινού. Για την εκτίμηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων στην υδρομορφολογία, επιλέγεται μια κατάλληλη κλίμακα. Για την κλιμάκωση των επιπτώσεων από τις υδρομορφολογικές αλλαγές, θεωρούνται κατάλληλα κριτήρια που αφορούν τον προσδιορισμό – χαρακτηρισμό των ΤΥΣ και ΙΤΥΣ και είναι τα εξής:

- Κλιμάκωση των μεταβολών ανάλογα με την πίεση και τα χαρακτηριστικά της επίπτωσης, π.χ. κάποιες πιέσεις έχουν μικρότερο εύρος επίπτωσης σε σχέση με άλλες που έχουν ευρείας κλίμακας επιπτώσεις
- Η κλιμάκωση μπορεί να αλλάξει σύμφωνα με το τύπο του ΥΣ και την ευαισθησία του οικοσυστήματος. Χωρική και χρονική κλιμάκωση θα πρέπει να είναι πιο ακριβής σε ΥΣ και συγκεκριμένα οικοσυστήματα τα οποία θεωρούνται ευαίσθητα στην πίεση.

Βήμα 5

Βάσει των πληροφοριών που συλλέχθηκαν στο βήμα 4 και της αξιολόγησης της οικολογικής κατάστασης του εκάστοτε ΥΣ, αξιολογείται η πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης της καλής οικολογικής κατάστασης. Σε αυτό το βήμα γίνεται εκτίμηση κατά πόσο οι λόγοι για την αποτυχία επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης είναι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις και όχι άλλες πιέσεις, όπως οι τοξικές ουσίες ή άλλα ποιοτικά προβλήματα. Αυτό το βήμα αποτελεί τμήμα του Παραρτήματος II (παράγραφος 1.5 –Αξιολόγηση των επιπτώσεων).

Προκειμένου να αξιολογηθεί η πιθανότητα να μη μπορέσουν τα ΥΣ να επιτύχουν καλή οικολογική κατάσταση, εκτιμώνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις φυσικές μεταβολές και χρησιμοποιείται μια κλιμακωτή προσέγγιση αξιολόγησης. Για τα ΥΣ που είναι πιθανό να μην επιτύχουν την καλή οικολογική κατάσταση (π.χ. ΥΣ που άλλαξαν κατηγορία λόγω των φυσικών μεταβολών) καταβάλλεται προσπάθεια ώστε να αιτιολογηθεί γιατί δεν θα αποκτήσουν καλή οικολογική κατάσταση. Μέσα από αυτή την ανάλυση, μπορεί να γίνει ένα γρήγορο ξεκαθάρισμα, με τη λιγότερη απαιτούμενη προσπάθεια, στα ΥΣ που θα επιτύχουν καλή οικολογική κατάσταση και θα εξαιρεθούν από τη συνέχεια της διαδικασίας προσδιορισμού και χαρακτηρισμού των ΥΣ ως ΤΥΣ ή ΙΤΥΣ.

Τα βήματα 3 έως 5 αποτελούν ουσιαστικά τα βήματα της υδρομορφολογικής ανάλυσης των ΥΣ. Αναλυτικότερες πληροφορίες για τα βήματα αυτά έχουν καταγραφεί στο 3^ο κατευθυντήριο κείμενο (WFD CIS G.D. No3 –Impress) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Για την εφαρμογή της Οδηγίας απαιτείται μια μεγάλη ποσότητα δεδομένων. Τα ποιοτικά δεδομένα των υδατικών συστημάτων αναφέρονται στο Παράρτημα II και περιλαμβάνουν υδρομορφολογικά, χημικά καθώς και βιολογικά στοιχεία. Τα ποιοτικά αυτά στοιχεία διαφέρουν ανάλογα με τις κατηγορίες των υδατικών συστημάτων. Τα ποιοτικά αυτά στοιχεία δεν είναι απαραίτητα μόνο κατά την εφαρμογή του βήματος 5 αλλά και στα δυο κριτήρια οριστικού προσδιορισμού (βήματα 7 και 8), για τον καθορισμό του μέγιστου οικολογικού δυναμικού (MEP) - βήμα 10, καθώς και για τον καθορισμό του καλού οικολογικού δυναμικού (GEP) - βήμα 11.

Βήμα 6

Ο σκοπός αυτού του βήματος είναι να επιλέγονται εκείνα τα υδατικά συστήματα των οποίων οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις έχουν ως αποτέλεσμα την ουσιαστική μεταβολή του χαρακτήρα τους. Αυτά τα υδατικά συστήματα μπορούν καταρχήν να προσδιοριστούν ως ιδιαίτερος τροποποιημένα. Τα υπόλοιπα υδατικά συστήματα, τα οποία είναι πιθανό να μην επιτύχουν την καλή οικολογική κατάσταση και των οποίων ο χαρακτήρας δεν έχει μεταβληθεί ουσιαστικά, θα χαρακτηρίζονται ως φυσικά υδατικά συστήματα. Οι περιβαλλοντικοί στόχοι για αυτά τα υδατικά συστήματα είναι η καλή οικολογική κατάσταση (GES) ή άλλοι λιγότερο αυστηροί περιβαλλοντικοί στόχοι.

Εάν ένα υδατικό σύστημα πρόκειται να προσδιοριστεί καταρχήν ως ιδιαίτερος τροποποιημένο εφαρμόζονται τα ακόλουθα κριτήρια:

4. Η αποτυχία επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης προέρχεται από τις αλλοιώσεις των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών ενός υδατικού συστήματος. Δεν πρέπει να οφείλεται σε άλλες επιπτώσεις, όπως σε φυσικοχημικές επιπτώσεις (ρύπανση).
5. Ο χαρακτήρας του υδατικού συστήματος πρέπει να έχει μεταβληθεί ουσιαστικά. Αυτό συμβαίνει όταν υπάρχει μια σημαντική αλλαγή στο υδατικό σύστημα σε σχέση με τη φυσική του κατάσταση. Είναι ξεκάθαρο ότι είναι μια υποκειμενική απόφαση για το εάν ο χαρακτήρας ενός υδατικού συστήματος (α) έχει μεταβληθεί σημαντικά (π.χ. απολήψεις υδάτων χωρίς μορφολογικές αλλοιώσεις) ή (β) έχει μεταβληθεί ουσιαστικά και μπορεί να χαρακτηριστεί αρχικά ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα (π.χ. μακροχρόνιες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις που προκαλούνται από ένα φράγμα). Και στις δυο

περιπτώσεις μπορεί να μην επιτευχθεί η καλή οικολογική κατάσταση στο ΥΣ. Ωστόσο οι παρακάτω εκτιμήσεις πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- Όταν ο χαρακτήρας ενός υδατικού συστήματος έχει τροποποιηθεί, είναι προφανές ότι αυτό το υδατικό σύστημα έχει μεταβληθεί ουσιαστικά σε σχέση με τη φυσική του κατάσταση.
 - Η μεταβολή στο χαρακτήρα του ΥΣ πρέπει να είναι εκτεταμένη/ευρεία ή βαθιά. Τυπικά αυτό θα πρέπει να συνεπάγεται ουσιαστική μεταβολή τόσο στην υδρολογία όσο και στην μορφολογία ενός υδατικού συστήματος.
 - Η μεταβολή στο χαρακτήρα του ΥΣ θα πρέπει να είναι μόνιμη και όχι προσωρινή.
 - Πολλές αλλαγές στα υδρολογικά χαρακτηριστικά των υδατικών συστημάτων, όπως αντλήσεις και απορρίψεις, δεν συνδέονται με μόνιμες μορφολογικές αλλοιώσεις και συνεπώς είναι δυνατόν, συχνά, να είναι εύκολα αναστρέψιμες, προσωρινές ή βραχυπρόθεσμες. Επομένως, οι εν λόγω αλλαγές δεν αποτελούν ουσιαστικές μεταβολές στο χαρακτήρα των ΥΣ και έτσι δεν είναι ορθός ο προσδιορισμός τους ως ιδιαίτερως τροποποιημένα υδατικά συστήματα.
 - Η μεταβολή θα πρέπει να είναι σε συμφωνία με το μέγεθος της αλλαγής που απορρέει από τις δραστηριότητες που αναφέρονται στη Παράγραφο 3.α του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ: μια διώρυγα σε ένα ποτάμι, ένα λιμάνι, ένα διευθετημένο ποτάμι για προστασία από πλημμύρες ή ένα φράγμα σε ένα ποτάμι ή λίμνη.
6. Η ουσιαστική μεταβολή στο χαρακτήρα του ΥΣ πρέπει να είναι αποτέλεσμα των καθορισμένων χρήσεων που αναφέρονται στη Παράγραφο 3.α του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Θα πρέπει να έχει δημιουργηθεί από αυτές τις χρήσεις ή από εκείνες που αντιπροσωπεύουν εξίσου σημαντικές ανθρωπογενείς δραστηριότητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη (είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό).

Στον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 2-2) παρουσιάζεται μια επισκόπηση των κυριότερων καθορισμένων χρήσεων νερού και συνδεδεμένων φυσικών αλλοιώσεων και επιπτώσεων στην υδρομορφολογία καθώς και στη βιολογία.

Πίνακας 2-2. Κύριες καθορισμένες χρήσεις, φυσικές αλλοιώσεις και επιπτώσεις (GD.4)

| Καθορισμένες χρήσεις υδάτων | Ναυσι-πλοΐα | Αντιπλημ-μυρική προστασία | Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας | Γεωργία, Δασοκομία, Ιχθυοκαλλιέργειες | Υδρο-δότηση | Αναψυχή | Αστικο-ποίηση | Τεχνητός Εμπλουτισμός |
|---|-------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------|---------|---------------|-----------------------|
| Φυσικές αλλοιώσεις (πιέσεις) | | | | | | | | |
| Φράγματα και ρουφράχτες | X | X | X | X | X | X | | X |
| Συντήρηση καναλιού, Βυθοκόρηση, Αφαίρεση υλικού | X | X | X | X | | X | | |
| Διώρυγες ναυσιπλοΐας | X | | | | | | | |
| Διευθετήσεις, ευθυγραμμίσεις | 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 αναστροφής ροής μέσω αναχωμάτων | X | | | | | X | X | |
| Επιπτώσεις στην υδρομορφολογία και τη βιολογία | | | | | | | | |
| 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 εδάφους, επιχώσεις | X | | X | X | | | X | |

Επικαιροποίηση αρχικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ της μελέτης εφαρμογής του Άρθρου 5

Στην Ελλάδα ο αρχικός προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ πραγματοποιήθηκε στη μελέτη εφαρμογής του Άρθρου 5 από την Κεντρική Υπηρεσία Υδάτων. Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή ως ΙΤΥΣ χαρακτηρίστηκαν :

- Εσωποτάμιοι ταμειυτήρες που δημιουργούνται από φράγματα στις κοίτες των ποταμών (αλλά η έκταση της λίμνης > 0,5 χλμ² βάσει του εκτατικού ορίου του συστήματος τυπολογίας των λιμνών).

- Διευθετημένα τμήματα ποταμών στα οποία η διευθετημένη κοίτη αποκλίνει σημαντικά από την προϋπάρχουσα φυσική κοίτη ή έχει ευθυγραμμιστεί, ανεξάρτητα από τη διατήρηση ή μη φυσικών υλικών στον πυθμένα και τα πρανή της.
- Αντιπλημμυρικά αναχώματα, κατασκευασμένα εκατέρωθεν της κοίτης των ποταμών με σκοπό τον περιορισμό της ευρείας (πλημμυρικής) κοίτης και μόνον (δηλαδή χωρίς ουσιαστική αλλαγή της κυρίως κοίτης, νοούμενης ως αυτής που εκτείνεται μέχρι των ορίων της μέσης ετήσιας πλημμύρας).
- Επιλεγμένα κατά περίπτωση τμήματα ποταμών που βρίσκονται κατάντη των μεγάλων ταμιευτήρων εφόσον τα τμήματα αυτά υπόκεινται σε ρύθμιση των παροχών τους.
- Περιπτώσεις αναχωμάτων και υδραυλικών έργων σε φυσικές λίμνες για τη ρύθμιση της στάθμης και της εκροής τους.

Στα ΤΥΣ περιλήφθηκαν οι παρακάτω κατηγορίες υδατικών συστημάτων που προέκυψαν από ανθρώπινη δραστηριότητα:

- Τεχνητές κοίτες ποταμών που έχουν διανοιχθεί για αντιπλημμυρικούς λόγους εκτός της κύριας κοίτης των ποταμών («ανακουφιστικές» κοίτες).
- Σημαντικές τάφροι ή διώρυγες που αποτελούν τμήμα ευρύτερων αποστραγγιστικών δικτύων.
- Εξωποτάμιες λιμνοδεξαμενές και εξωποτάμιοι ταμιευτήρες που ικανοποιούν το ελάχιστο κριτήριο έκτασης της λίμνης >0,5χλμ² βάσει του εκατακτικού ορίου του συστήματος τυπολογίας των λιμνών.
- Τμήματα κοιτών ποταμών, οι οποίες προέκυψαν ως αποτέλεσμα αποστραγγιστικών έργων μεγάλης κλίμακας και δεν υφίσταντο στο παρελθόν ως κοίτες ποταμών, ανεξάρτητα από το γεγονός ότι υφίστατο στο παρελθόν υδατικό σύστημα στη θέση τους. Θεωρήθηκε δηλαδή ότι η μεταβολή είναι δραστική (αλλαγή χαρακτήρα του στοιχείου επιφανειακών υδάτων) και κατά συνέπεια τα έργα αυτά πρέπει να θεωρηθούν ως τεχνητά υδατικά συστήματα.

Στην παρούσα μελέτη γίνεται η επικαιροποίηση του αρχικού χαρακτηρισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Οι γενικές αρχές και τα κριτήρια αρχικού προσδιορισμού συμφωνούν με εκείνα της μελέτης εφαρμογής του Άρθρου 5. Εξαίρεση αποτελεί το κριτήριο των εκτροπών στις κοίτες των ποταμών. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον ορισμό των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ αλλά και τις υποδείξεις του GD.4, ΤΥΣ δεν αποτελούν υδατικά συστήματα που έχουν μετακινηθεί ή ευθυγραμμιστεί όπως για παράδειγμα μια ευθυγραμμισμένη νέα κοίτη ποταμού σε περιοχή όπου υπήρχε ξηρή γη ή υπήρχε υδατικό σύστημα σε κάποια απόσταση από τη νέα κοίτη. Τέτοιες περιπτώσεις υδατικών συστημάτων στην παρούσα μελέτη θα χαρακτηρίζονται ως ΙΤΥΣ και για τον οριστικό προσδιορισμό τους θα εξετάζονται και οι δύο ομάδες 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 στη βήμα προς βήμα διαδικασία οριστικού προσδιορισμού των ΤΥΣ – ΙΤΥΣ (GD.4).

Στο πλαίσιο της επικαιροποίησης του αρχικού προσδιορισμού, η κλίμακα, η έκταση και το εύρος των ΤΥΣ – ΙΤΥΣ μπορούν να αναθεωρηθούν σε σχέση με τα παλαιότερα δεδομένα εφαρμογής του Άρθρου 5 (2008) με την ανάλογη τεκμηρίωση. Οι μεταβολές αυτές μπορεί να προέρχονται από το γεγονός ότι νέα έργα κατασκευάστηκαν ή ξεκίνησαν να κατασκευάζονται στο διάστημα που ακολούθησε της μελέτης εφαρμογής του Άρθρου 5 (2008) ενώ πρόσθετες πληροφορίες για έργα που προσδιορίζουν τα υδατικά συστήματα ως ιδιαίτερως τροποποιημένα ή τεχνητά συλλέχθηκαν

στην παρούσα από τις αρμόδιες υπηρεσίες, από τις ορθοφωτογραφίες του Κτηματολογίου Α.Ε. και τους πλέον πρόσφατους ορθοφωτοχάρτες του ΟΠΕΚΕΠΕ.

2.5 Μεθοδολογία οριστικού προσδιορισμού και οριοθέτησης των ΥΣ και ΙΤΥΣ

Μετά τον αρχικό προσδιορισμό και οριοθέτηση των ΥΣ και ΙΤΥΣ, τα κράτη μέλη οφείλουν να οριστικοποιήσουν το χαρακτηρισμό αυτό των συστημάτων μέσα από δοκιμές προσδιορισμού (tests), όπως καθορίζονται στις Παραγράφους 3α και 3β του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Η εφαρμογή των δοκιμών προσδιορισμού γίνονται στο 7^ο έως και 9^ο βήμα της διαδικασίας που παρουσιάστηκε στο Σχήμα 2-1. Η αναλυτική περιγραφή των βημάτων 7 έως και 9 δίνονται στο Σχήμα 2-3. Για τα τεχνητά υδατικά συστήματα εφαρμόζεται μόνο το κριτήριο προσδιορισμού της Παραγράφου 3β του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ όπως περιγράφεται και από το GD.4.

Βήμα 7

Η δοκιμή προσδιορισμού της Παραγράφου 3α του Άρθρου 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και του GD.4 (βήμα 7) έχει τρεις συνιστώσες και διαχωρίζεται σε τρία επιμέρους βήματα (7.1 έως και 7.3) σύμφωνα με το Σχήμα 2-3.

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

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

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

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

Παραδείγματα μέτρων αποκατάστασης για διάφορες καθορισμένες χρήσεις περιέχει ο Πίνακας 2-3 (κάποια στοιχεία που περιέχει ο Πίνακας 2-3 προήλθαν από το «Toolbox on Identification and designation of Artificial and heavily modified water bodies» του «CIS Working Group 2.2 on Heavily Modified Water Bodies, 2003»).

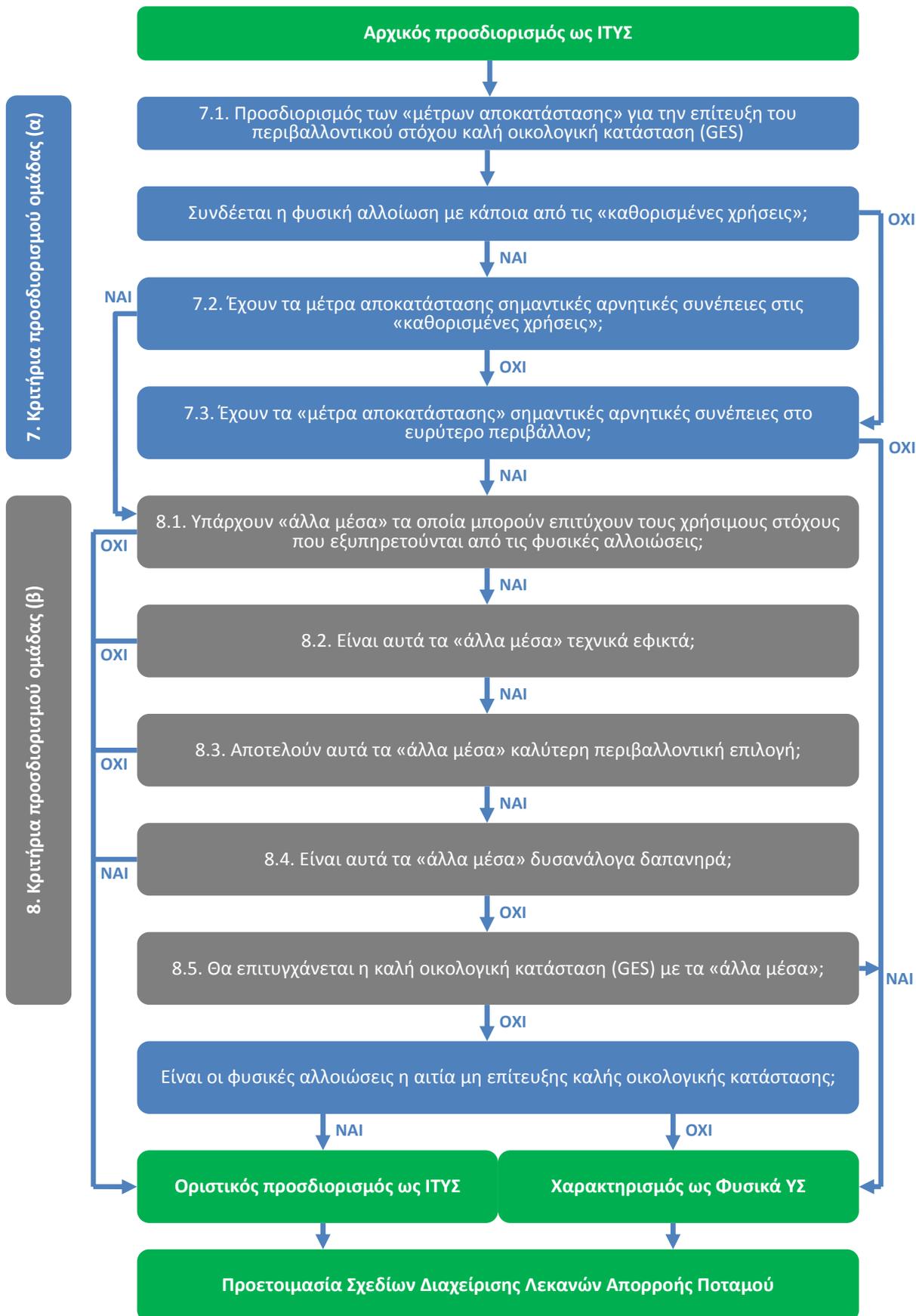
Πίνακας 2-3. Χρήσεις και «μέτρα αποκατάστασης»

| Καθορισμένη χρήση υδάτων | Επιπτώσεις στην υδρομορφολογία και τη βιολογία | Μέτρα αποκατάστασης |
|---|---|---|
| Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας | Χαμηλή, μειωμένη ροή | <ul style="list-style-type: none"> - Μείωση της ροής από καλοκαίρι σε χειμώνα - Αποφυγή αιφνίδιων πλημμύρων κατάντη φραγμάτων - Καθορισμός οικολογικής παροχής - Αναίρεση των έργων. |
| | Καταστροφή με μηχανικά μέσα χλωρίδας και πανίδας | <ul style="list-style-type: none"> - αναβαθμοί σε εκβολές παραποτάμων (ταμιευτήρες) - ελάττωση διάβρωσης στην παρόχθια ζώνη - επιστροφή λίθων σε θέσεις απ' όπου απομακρύνονται λόγω ορμής του ποταμού - καλλιέργεια φυτικών ειδών - Αναίρεση των έργων. |
| | Διακοπή της συνέχειας του ποταμού | <ul style="list-style-type: none"> - Απομάκρυνση φράγματος - Κατασκευή νέων ή βελτίωση υφιστάμενων ιχθυοπερασμάτων - Συντονισμένες εκφορτίσεις από υπερχειλιστές (πολλαπλά φράγματα) - Αναίρεση των έργων. |
| Φράγματα για υδροδότηση, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, γεωργία κ.ά. | Ταμιευτήρας: <ul style="list-style-type: none"> - Μεταβολές στο προφίλ του ποταμού - Διακοπή της συνέχειας του ποταμού και στερεομεταφορά - Τεχνητό καθεστώς απορροής - Καταστροφή με μηχανικά μέσα χλωρίδας και πανίδας. | <ul style="list-style-type: none"> - Κατασκευή νέων ή βελτίωση υφιστάμενων ιχθυοπερασμάτων - Εποχιακή ρύθμιση απολήψεων - Απομάκρυνση φράγματος. |
| | Διευθετημένη κοίτη κατάντη φράγματος: <ul style="list-style-type: none"> - Διακοπή της συνέχειας του ποταμού και στερεομεταφορά - Τεχνητό καθεστώς απορροής - Χαμηλή, μειωμένη ροή - Καταστροφή με μηχανικά μέσα χλωρίδας και πανίδας. | <ul style="list-style-type: none"> - Κατασκευή νέων ή βελτίωση υφιστάμενων ιχθυοπερασμάτων - Κατασκευή παράπλευρου καναλιού στο φράγμα για βελτίωση της οικολογικής συνέχειας και για τη μετανάστευση ψαριών - Αύξηση απορροής - Καλλιέργεια φυτικών ειδών - Σταδιακή εκφόρτιση για αποφυγή αιφνίδιων πλημμυρών - Απομάκρυνση φράγματος. |
| Γεωργία | Διάφορες λόγω κατασκευής φραγμάτων και αποστραγγιστικών καναλιών | <ul style="list-style-type: none"> - Αποκατάσταση υδρολογίας στη λεκάνη (μείωση υψηλών παροχών, υψηλότερη βασική παροχή και μεγαλύτερη περίοδος βασικής παροχής) προκειμένου να επιτευχθεί μια πιο φυσική ποιοτικά και δυναμικά ροή - Μείωση επιπέδου αποστράγγισης - Ανύψωση στάθμης υπόγειου υδροφορέα - Βελτίωση συνθηκών για τη μετανάστευση ψαριών και μακροασπονδύλων - Αποκατάσταση μορφολογίας ποταμού/ρέματος |

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 02)

ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

| Καθορισμένη χρήση υδάτων | Επιπτώσεις στην υδρομορφολογία και τη βιολογία | Μέτρα αποκατάστασης |
|---------------------------------|--|--|
| | | (μαιάνδρων, ομαλοποίηση απότομων πρανών, αποκατάσταση πλευρικών καναλιών) - Αναίρεση των έργων. |
| Αντιπλημμυρική προστασία | Καταστροφή με μηχανικά μέσα χλωρίδας και πανίδας | <ul style="list-style-type: none"> - Επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων για αποφυγή μεγάλων έργων κατάντη - Βελτιωτικές παρεμβάσεις στην διατομή των έργων (μεταβολή πλάτους διατομής του καναλιού, ανακατασκευή πρανών με φιλικότερα προς το περιβάλλον υλικά) - Τακτικός καθαρισμός κοίτης - Αναίρεση των έργων. |



Σχήμα 2-3. Βήμα προς βήμα διαδικασία οριστικού προσδιορισμού και αναγνώρισης των ΙΤΥΣ

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

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

Το βήμα 7.2 μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε υδατικά συστήματα που έχουν φυσική αλλοίωση. Εάν η φυσική μεταβολή του υδατικού συστήματος οφείλεται σε μια ιστορικά καθορισμένη χρήση η οποία δεν υπάρχει πλέον τότε συνεχίζεται η διαδικασία στο βήμα 7.3. Σαφώς οι καθορισμένες χρήσεις ενός υδατικού συστήματος μπορούν επίσης να μεταβάλλονται με τη πάροδο του χρόνου.

Δεν είναι δυνατόν να προκύψει ένας τυπικός ορισμός για το τι είναι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις των μέτρων αποκατάστασης. Η σημαντικότητα των επιπτώσεων διαφέρει ανάλογα με το είδος της επίπτωσης και επηρεάζεται από τις κοινωνικοοικονομικές προτεραιότητες των κρατών μελών. Ενδείξεις των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων μπορούν να αποτελέσουν το μέγεθος τους, εάν και κατά πόσο είναι ευδιάκριτες καθώς και η αξιοσημείωτη μεταβολή στη χρήση. Για παράδειγμα μια επίπτωση δεν θα πρέπει να θεωρείται σημαντική όταν το αποτέλεσμα στη καθορισμένη χρήση είναι μικρότερο από την βραχυπρόθεσμη μεταβλητότητα της ίδιας της χρήσης. Αντίθετα η επίπτωση θα θεωρείται σημαντική όταν τίθεται σε κίνδυνο η μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα της συγκεκριμένης χρήσης.

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

Εάν οι δυσμενείς επιπτώσεις θεωρηθούν σημαντικές θα πραγματοποιηθεί η δεύτερη δοκιμή προσδιορισμού που αποτελεί το βήμα 8.1 ενώ σε αντίθετη περίπτωση θα γίνεται ο έλεγχος εάν και κατά πόσο οι δυσμενείς επιπτώσεις θα έχουν αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον στο βήμα 7.3 στο Σχήμα 2-3.

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

της αρχαιολογίας, της πολιτιστικής κληρονομιάς, της γεωμορφολογίας και του φυσικού τοπίου. Παραδείγματα όπου τα μέτρα αποκατάστασης έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον αποτελούν τα παρακάτω:

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

Ο Πίνακας 2-4 παρουσιάζει την σειρά των μεθόδων για την λήψη αποφάσεων που λαμβάνονται κατά την εφαρμογή των βημάτων 7.2 και 7.3 της «βήμα προς βήμα» συνολικής διαδικασίας αναγνώρισης και προσδιορισμού των ΤΥΣ και ΙΤΥΣ. Η κατεύθυνση που κινούμαστε είναι από αριστερά προς τα δεξιά και η προς τα δεξιά κίνηση πραγματοποιείται μόνο εάν δεν μπορούν να ληφθούν αποφάσεις βάσει των μεθόδων που βρίσκονται αριστερά στον πίνακα.

Πίνακας 2-4. Προκαταρκτική καθοδήγηση για την επιλογή των μεθόδων του Άρθρου 4.3.α (GD.4)

| Κριτήριο Προσδιορισμού | Περιγραφικές (ποιοτικές) μέθοδοι | Απλή ποσοτικοποίηση | Συγκριτική αξιολόγηση | Οικονομική αξιολόγηση |
|--|---|--|---|---|
| Σημαντικές αρνητικές συνέπειες στην καθορισμένη χρήση (βήμα 7.2) | Σε περίπτωση εγκατάλειψης, ή πολύ μεγάλης μεταβολής, στην καθορισμένη χρήση/λειτουργία/δραστηριότητα. Σε περίπτωση πολύ περιορισμένης μεταβολής στην καθορισμένη χρήση/λειτουργία/δραστηριότητα. | Σε περίπτωση μερικής μεταβολής στην καθορισμένη χρήση/λειτουργία | | Σε περίπτωση που η σημαντικότητα της μεταβολής στην καθορισμένη χρήση/λειτουργία είναι αβέβαιη. |
| Σημαντικές αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον (βήμα 7.3) | Σύγκριση του εύρους των επιπτώσεων σε σχέση με τα οφέλη που προκύπτουν από τα μέτρα αποκατάστασης. | | Η σύγκριση σε εθνικό/τοπικό επίπεδο μπορεί να εξυπηρετεί. | |

Βήμα 8

Η δεύτερη δοκιμή προσδιορισμού (Βήμα 8) αποτελείται από πολλά επιμέρους βήματα. Σε αυτό το βήμα εξετάζεται εάν οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τροποποιημένα χαρακτηριστικά του υδατικού συστήματος μπορούν να επιτευχθούν και με άλλα μέσα τα οποία θα πρέπει να είναι:

- Τεχνικά εφικτά (βήμα 8.2)
- Να αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή (βήμα 8.3)
- Να μην είναι δυσανάλογα δαπανηρά (βήμα 8.4)

Υδατικά συστήματα για τα οποία θα βρεθούν «άλλα μέσα» που θα πληρούν τα παραπάνω κριτήρια και θα μπορούν να επιτύχουν τους στόχους, αποχαρακτηρίζονται από ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα σε φυσικά και ο σχετικός περιβαλλοντικός στόχος θα είναι η καλή οικολογική κατάσταση και όχι το καλό οικολογικό δυναμικό.

Βήμα 8.1: Σε αυτή τη δοκιμή προσδιορισμού είναι σημαντικό να γίνει η διάκριση μεταξύ:

- «Των μέτρων αποκατάστασης» που καλύπτονται από τη δοκιμή προσδιορισμού του Άρθρου 4.3 (α) (βήμα 7) και περιλαμβάνουν αλλαγές στις υπάρχουσες καθορισμένες χρήσεις με σκοπό να επιτευχθεί η καλή οικολογική κατάσταση και
- «Των άλλων μέσων» τα οποία θα προσφέρουν τα ευεργετικά οφέλη των τροποποιημένων χαρακτηριστικών ενός υδατικού συστήματος και περιλαμβάνουν την αντικατάσταση ή την καθαίρεση της υπάρχουσας καθορισμένης χρήσης

Στα πλαίσια της δοκιμής προσδιορισμού του Άρθρου 4.3(β), εξετάζεται το ενδεχόμενο της εφαρμογής «άλλων μέσων» τα οποία θα μπορούν να επιτύχουν τους ευεργετικούς στόχους των τροποποιημένων χαρακτηριστικών ενός υδατικού συστήματος συμπεριλαμβανομένου και του οφέλους από τις καθορισμένες χρήσεις στο ευρύτερο περιβάλλον. Τα «άλλα μέσα» περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επιλογές:

- Μετακίνηση της καθορισμένης χρήσης σε άλλο υδατικό σύστημα. Για παράδειγμα η αποκατάσταση ενός σταθμού υδροηλεκτρικής ενέργειας με έναν νέο σε κάποιο άλλο υδατικό σύστημα όπου θα προκαλούνται λιγότερες επιβαρύνσεις.
- Αντικατάσταση της υφιστάμενης καθορισμένης χρήσης με μια εναλλακτική επιλογή για την επίτευξη των επωφελών στόχων. Για παράδειγμα η αντικατάσταση υδροηλεκτρικής ενέργειας με άλλες πηγές ενέργειας ή αντικατάσταση της ναυσιπλοΐας με άλλου είδους μεταφορών όπως οι σιδηροδρομικές και οι οδικές μετακινήσεις με λιγότερο περιβαλλοντικό κόστος.

Εξετάζεται πότε δεν είναι απαραίτητη η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης σε μια μερική αντικατάσταση ή η μετακίνηση των ευεργετικών στόχων από τις καθορισμένες χρήσεις.

Ο Πίνακας 2-5 παρουσιάζει τα «άλλα μέσα» σε αντιστοίχιση με τις καθορισμένες χρήσεις που θα μπορούν να προσφέρουν τα ευεργετικά οφέλη των τροποποιημένων χαρακτηριστικών ενός υδατικού συστήματος και περιλαμβάνουν την αντικατάσταση ή την καθαίρεση της υπάρχουσας καθορισμένης χρήσης. (κάποια στοιχεία που περιέχει ο Πίνακας 2-5, προήλθαν από το «Toolbox on Identification and designation of Artificial and heavily modified water bodies» του «CIS Working Group 2.2 on Heavily Modified Water Bodies, 2003»).

Πίνακας 2-5. Χρήσεις και «άλλα μέσα»

| Καθορισμένη χρήση υδάτων | Άλλα μέσα |
|--|--|
| Ναυσιπλοΐα | - Πλήρης αναίρεση καθορισμένης χρήσης - Αντικατάσταση με άλλη μορφή οδικής ή σιδηροδρομικής μεταφοράς. |
| Αντιπλημμυρική προστασία | - Πλήρης αναίρεση καθορισμένης χρήσης - Παράλληλα έργα (κανάλια) αποστράγγισης - Κατασκευή παρόχθιων αναχωμάτων προστασίας - Έργα προστασίας κατοικημένων περιοχών (π.χ. θυροφράγματα). - Εκτροπή ρέματος - Αντιδιαβρωτική προστασία κοιτών ποταμών |
| Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας | - Πλήρης αναίρεση καθορισμένης χρήσης - Αντικατάσταση με άλλη μορφή ενέργειας (πυρηνική, αιολική, ηλιακή, γεωθερμική). - Υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα - Κάλυψη αναγκών από άλλες μονάδες. |
| Γεωργία, Δασοκομία, Ιχθυοκαλλιέργειες | - Πλήρης αναίρεση καθορισμένης χρήσης - Κάλυψη αναγκών από υπόγεια ύδατα - Υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα - Δέσεις κατά μήκος του επιφανειακού υδατικού συστήματος. |
| Υδροδότηση | - Πλήρης αναίρεση καθορισμένης χρήσης - Απολήψεις από υπόγεια ύδατα - Υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα. |
| Αναψυχή | - Πλήρης αναίρεση καθορισμένης χρήσης - Μεταφορά εγκαταστάσεων αναψυχής σε άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα. |
| Αστικοποίηση | - Πλήρης αναίρεση καθορισμένης χρήσης - Μεταφορά αστικού ιστού - Κατασκευή γεφυρών. |
| Εμπλουτισμός | - Πλήρης αναίρεση καθορισμένης χρήσης - Αναζήτηση άλλων πηγών τροφοδοσίας |

Βήμα 8.2: Σε αυτό το βήμα αξιολογείται κατά πόσο αυτά τα «άλλα μέσα» είναι τεχνικά εφικτά. Είναι ο πρώτος έλεγχος γιατί προφανώς δεν υπάρχει λόγος να εκτιμηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε μια λύση που δεν είναι τεχνικά εφικτή. Ουσιαστικά η διαδικασία αυτή αποτελεί μια απλή δοκιμή.

Τα κριτήρια για το εάν τα «άλλα μέσα» είναι τεχνικά εφικτά είναι η πρακτική, η τεχνική, η τεχνολογία και η εφαρμοσιμότητα που τα διακρίνει. Το ερώτημα που τίθεται και αξιολογείται σε αυτό το βήμα είναι το πότε η χρήση «άλλων μέσων» έχει ισοδύναμα ή και περισσότερα οφέλη από τις υπάρχουσες καθορισμένες χρήσεις. Στην αξιολόγηση αυτή δεν περιλαμβάνεται το κόστος το οποίο είναι συνιστώσα του βήματος 8.4.

Μπορεί να υπάρχουν κάποιες περιπτώσεις στις οποίες είναι σκόπιμο να εξετασθούν και κοινωνικά θέματα που δύναται να εμποδίσουν την ανάπτυξη «άλλων μέσων». Σε αυτές τις περιπτώσεις, η χρήση αυτών των κοινωνικών περιορισμών θα αναλύονται και θα εξηγούνται.

Βήμα 8.3: Σκοπός του βήματος αυτού, είναι να διασφαλίσει ότι τα προτεινόμενα «άλλα μέσα» αποτελούν μία καλύτερη περιβαλλοντικά επιλογή και ότι δεν θα προκαλέσουν ένα νέο περιβαλλοντικό πρόβλημα, που θα διαδεχτεί κάποιο άλλο. Η δοκιμή αυτή έγκειται στο ερώτημα, εάν τα πιθανά μέτρα έχουν «σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον».

Κατά την εξέταση ενός «άλλου μέσου» ως καλύτερη περιβαλλοντικά επιλογή, θα πρέπει να διερευνηθούν τα εξής:

- Ο ρόλος του ευρύτερου περιβάλλοντος. Θα πρέπει η διερεύνηση καταλληλότητας των «άλλων μέσων» να περιλαμβάνει, όπου είναι απαραίτητο, την ανάλυση των χαρακτηριστικών του ευρύτερου περιβάλλοντος, όπως αρχαιολογικοί χώροι, αστικές ή άλλες χρήσεις γης.
- Το θέμα της κλίμακας. Θα πρέπει να γίνει διερεύνηση του επιπέδου υλοποίησης της καλύτερης περιβαλλοντικά λύσης: εφαρμογή σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό ή διεθνές επίπεδο. Σκόπιμη είναι η ανάλυση των επιπτώσεων και των ωφελειών στο υδάτινο περιβάλλον ή στο ευρύτερο περιβάλλον (νερό, γη, αέρας), αρχικά σε τοπικό επίπεδο, και εφόσον κρίνεται απαραίτητο και στα υπόλοιπα. Η πιο κατάλληλη κλίμακα για τη διερεύνηση εφαρμογής της «καλύτερης περιβαλλοντικά λύσης» εξαρτάται από τα «άλλα μέσα» που εξετάζονται, ενώ όταν υπάρχει αβεβαιότητα για το ποιο είναι το κατάλληλο επίπεδο, πρέπει να εξετάζονται και διαφορετικά επίπεδα.

Βήμα 8.4: Εκείνα τα «άλλα μέσα» που θεωρούνται «τεχνικά εφικτά» και που αντιπροσωπεύουν μια «σημαντικά καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή» αξιολογούνται επιπλέον εάν είναι «δυσανάλογα δαπανηρά».

Αυτή η αξιολόγηση είναι πιθανό να εστιάζεται στις χρηματοπιστωτικές/οικονομικές δαπάνες. Εντούτοις, μπορεί να υπάρχουν μερικές περιπτώσεις όπου αρμόζει να εξεταστούν τα κοινωνικά ζητήματα ως κομμάτι της αξιολόγησης του δυσανάλογου κόστους.

Κατά την αξιολόγηση λαμβάνονται υπόψη οι πιθανές ή προγραμματισμένες κύριες δαπάνες που συνδέονται με την υπάρχουσα καθορισμένη χρήση. Όπου απαιτείται, συμπεριλαμβάνονται οι προγραμματισμένες δαπάνες μέχρι το 2027. Αυτό κυρίως ενδείκνυται (και είναι σημαντικό) σε περιπτώσεις όπου η καθορισμένη χρήση συνδέεται με τεχνικά έργα μεγάλης κλίμακας, τα οποία χρήζουν τακτικής συντήρησης, αντικατάστασης ή αναβάθμισης.

Αυτή η διαδικασία αποτελεί τη βάση επί της οποίας αναλύονται και παρουσιάζονται οι πρόσθετες δαπάνες και τα οφέλη των «άλλων μέσων».

Για την αξιολόγηση του δυσανάλογου κόστους, προτείνονται οι ακόλουθες δύο επιλογές:

7. Σύγκριση του κόστους των εναλλακτικών λύσεων

Το δυσανάλογο κόστος μπορεί να καθοριστεί με την αξιολόγηση των πρόσθετων δαπανών και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των «άλλων μέσων». Τα οφέλη της υφιστάμενης καθορισμένης χρήσης και της εναλλακτικής λύσης θεωρείται ότι είναι τα ίδια. Τα κύρια στοιχεία κόστους που εξετάζονται είναι:

- Για την υφιστάμενη κατάσταση: κόστη λειτουργίας και συντήρησης, και κεφάλαιο που απαιτείται για τις απαραίτητες αντικαταστάσεις (συμπεριλαμβανομένων των δαπανών επένδυσης και τόκων)
- Για κάθε εναλλακτική λύση («άλλα μέσα»): κεφάλαιο (συμπεριλαμβανομένων των δαπανών επένδυσης και τόκων), κόστη λειτουργίας και συντήρησης και πιθανά διαφυγόντα κέρδη από

μεταβολή των οικονομικών δραστηριοτήτων (π.χ. μείωση της αγροτικής παραγωγής εξαιτίας της ανάπτυξης ζώνης προστασίας ως εναλλακτική για την αντιπλημμυρική προστασία).

8. Σύγκριση των συνολικών δαπανών και κερδών

Το δυσανάλογο κόστος μπορεί να καθοριστεί με τη σύγκριση των συνολικών δαπανών και κερδών που προκύπτουν από την υφιστάμενη αλλοίωση και την εναλλακτική λύση («άλλα μέσα»). Σε αυτήν την αξιολόγηση συγκρίνεται το συνολικό καθαρό κέρδος της υφιστάμενης κατάστασης με εκείνο της εναλλακτικής. Τα κύρια στοιχεία κόστους που εξετάζονται είναι:

- Οι δαπάνες, όπως αυτές απαριθμήθηκαν στην προηγούμενη επιλογή (Σύγκριση κόστους των εναλλακτικών λύσεων)
- οφέλη από την υπάρχουσα καθορισμένη χρήση και
- οφέλη από την εναλλακτική λύση και ειδικότερα οφέλη που προκύπτουν από την καλύτερη οικολογική κατάσταση (π.χ. αλιεία, αναψυχή).

Είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί ότι η οικονομική και περιβαλλοντική αξιολόγηση των «άλλων μέσων» συμφωνεί με τις καλύτερες τεχνικές που χρησιμοποιούνται συνήθως για κάθε είδος τροποποίησης (π.χ. αντιπλημμυρική προστασία, ναυσιπλοΐα κ.λπ.) προκειμένου να διασφαλιστεί ότι τα «άλλα μέσα» μπορούν πραγματικά να χρηματοδοτηθούν και να εφαρμοστούν.

Μετά την αξιολόγηση του κόστους (και στη δεύτερη περίπτωση και των κερδών) της υπάρχουσας καθορισμένης χρήσης και των «άλλων μέσων», αποφασίζεται εάν οι δαπάνες είναι δυσανάλογες. Για το σκοπό αυτό δεν αποδεικνύεται απλά ότι οι δαπάνες υπερβαίνουν τα κέρδη. Οι δαπάνες πρέπει να είναι δυσανάλογα μεγαλύτερες από τα κέρδη. Σαφώς, δεν είναι δυνατό να καθοριστεί ακριβώς κατά πόσο οι δαπάνες πρέπει να υπερβαίνουν τα κέρδη προκειμένου να κριθούν δυσανάλογες.

Βήμα 8.5: Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα «άλλα μέσα» μπορεί απλά να εκφράζουν μία μερική αντικατάσταση/μετατόπιση της χρήσης. Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα «άλλα μέσα» θα εκπλήρωναν μεν τα σχετικά κριτήρια (βήματα 8.2 - 8.4), αλλά η καλή οικολογική κατάσταση δεν θα μπορούσε και πάλι να επιτευχθεί εξαιτίας των φυσικών αλλοιώσεων. Στη συνέχεια, δίνονται μερικά παραδείγματα:

- Υδατικό σύστημα που τροποποιείται εξαιτίας δύο χρήσεων, αλλά μόνο για τη μία χρήση υπάρχουν «άλλα μέσα» για την επίτευξη των χρήσιμων στόχων που εξυπηρετούνται από την αλλοίωση. Η δεύτερη χρήση μπορεί ακόμα να προκαλεί φυσικές αλλοιώσεις που αποτρέπουν την επίτευξη καλής οικολογικής κατάστασης.
- Υδατικό σύστημα που τροποποιείται εξαιτίας μίας χρήσης και τα διαθέσιμα «άλλα μέσα» επιτυγχάνουν εν μέρει τους χρήσιμους στόχους που εξυπηρετούνται από την αλλοίωση. Παραδείγματος χάριν, εάν με «τα άλλα μέσα» μπορούσε να καλυφθεί το 50% των αναγκών ύδρευσης (π.χ. από υπόγεια ύδατα), τότε οι μεταβολές στη στάθμη ύδατος θα μειώνονταν. Η λύση αυτή μπορεί να μην αρκεί για να επιτευχθεί καλή οικολογική κατάσταση, αλλά αποτελεί μία «σημαντικά καλύτερη περιβαλλοντική επιλογή». Η λύση αυτή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας στον ταμιευτήρα και κατάντη του φράγματος καθώς, επίσης, και να επιτρέψει την ανάπτυξη πρόσθετων χρήσεων του ταμιευτήρα (π.χ. αναψυχή). Τέτοια «άλλα μέσα», που αποτελούν «καλύτερες περιβαλλοντικές επιλογές»,

αλλά δεν επιτυγχάνουν καλή οικολογική κατάσταση, αποτελούν κομμάτι του προγράμματος μέτρων.

Εάν η καλή οικολογική κατάσταση δεν επιτυγχάνεται με τα «άλλα μέσα», το υδατικό σύστημα χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερος τροποποιημένο (ΙΤΥΣ). Εάν η καλή οικολογική κατάσταση μπορεί να επιτευχθεί με τα «άλλα μέσα», το υδατικό σύστημα αντιμετωπίζεται ως φυσικό.

Ο Πίνακας 2-6 παρουσιάζει την σειρά των μεθόδων για την λήψη αποφάσεων που λαμβάνονται κατά την εφαρμογή των βημάτων 8.2 έως και 8.4 της «βήμα προς βήμα» συνολικής διαδικασίας αναγνώρισης και προσδιορισμού των ΤΥΣ και ΙΤΥΣ. Η κατεύθυνση που κινούμαστε είναι από αριστερά προς τα δεξιά και η προς τα δεξιά κίνηση πραγματοποιείται μόνο εάν δεν μπορούν να ληφθούν αποφάσεις βάσει των μεθόδων που βρίσκονται αριστερά στον πίνακα.

Πίνακας 2-6. Προκαταρκτική καθοδήγηση για την επιλογή των μεθόδων του Άρθρου 4.3.β (GD.4)

| Κριτήριο | Περιγραφικές (ποιοτικές) μέθοδοι | Απλή ποσοτικοποίηση | Συγκριτική αξιολόγηση | Οικονομική αξιολόγηση |
|---|---|--|--|--|
| Τεχνική εφικτότητα (βήμα 8.2) | Περιγραφή πρακτικών δυσκολιών. | | | |
| Καλύτερες περιβαλλοντικές επιλογές (βήμα 8.3) | Ποιοτική αξιολόγηση για τον αντίκτυπο σε διαφορετικά μέσα, εάν το συμπέρασμα είναι σαφές. | Σε περίπτωση που δεν είναι βέβαιο ποια επιλογή είναι η καλύτερη. | Η σύγκριση σε εθνικό/τοπικό επίπεδο μπορεί να εξυπηρετεί. | |
| Δυσανάλογα κόστη (βήμα 8.4) | Περιγραφή του εύρους των δαπανών αλλά και των ωφελειών, εάν το συμπέρασμα είναι σαφές. | | Η σύγκριση σε εθνικό/τοπικό επίπεδο μπορεί να παρέχει ικανοποιητική σαφήνεια για τη σωστή κρίση. | Όπου οι τοπικές συνθήκες διαφέρουν σημαντικά από τις συνθήκες της βάσης σύγκρισης ή όπου υπάρχουν άλλες αιτίες αβεβαιότητας. |

«Άλλα μέσα» και χρονικός ορίζοντας

Η Οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα απαιτεί τα κράτη μέλη να επιτύχουν καλή κατάσταση των υδάτων μέχρι το 2015. Ο χρόνος είναι, επίσης, μια σχετική παράμετρος για το βήμα 8 (κριτήρια προσδιορισμού του Άρθρου 4.3.β). Η επιλογή των «άλλων μέσων» (δηλ. εναλλακτικές επιλογές μετατόπισης ή αντικατάστασης) επιτρέπει την αποκατάσταση της περιοχής μέχρι το 2015, ή, εάν ισχύουν οι παρεκκλίσεις του Άρθρου 4.4, μέχρι το 2021 ή το 2027. Ο χρονικός περιορισμός μπορεί να επηρεάσει την απόφαση όσον αφορά στο εάν τα «άλλα μέσα» είναι τεχνικά εφικτά ή δυσανάλογα δαπανηρά (κριτήρια προσδιορισμού του Άρθρου 4.3.β).

Συνεπώς, κατά την αξιολόγηση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη εάν τα «άλλα μέσα» είναι τεχνικά εφικτά και όχι δυσανάλογα δαπανηρά σε μια περίοδο μέχρι το 20015. Εάν αυτό δεν ισχύει, τότε ο χρονικός ορίζοντας μετατίθεται έως το 2021 ή το 2027.

2.6 Συνθήκες Αναφοράς και περιβαλλοντικοί στόχοι των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Στη διαδικασία οριοθέτησης και προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ είναι απαραίτητο να καθοριστούν οι κατάλληλες συνθήκες αναφοράς και οι περιβαλλοντικοί στόχοι για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ (Βήματα 10 και 11).

Οι συνθήκες αναφοράς, βάσει των οποίων γίνεται η αξιολόγηση της κατάστασης του υδατικού συστήματος, ορίζονται ως «Μέγιστο οικολογικό δυναμικό» (Maximum Ecological Potential – MEP). Το μέγιστο οικολογικό δυναμικό αντιστοιχεί στη μέγιστη οικολογική κατάσταση που θα μπορούσε να επιτευχθεί για ένα ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, εφόσον υλοποιηθούν όλα τα μέτρα αποκατάστασης της υδρομορφολογικής αλλοίωσης που δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην εξυπηρέτηση των καθορισμένων χρήσεων ή στο ευρύτερο περιβάλλον.

Απαιτείται, τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ να επιτύχουν «καλό οικολογικό δυναμικό» (Good ecological potential – GEP), το οποίο έχει μικρές αποκλίσεις από το μέγιστο οικολογικό δυναμικό, όσον αφορά τα σχετικά βιολογικά στοιχεία ποιότητας, και καλή χημική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων.

Βήμα 10: Επίτευξη του μέγιστου οικολογικού δυναμικού (MEP)

Για την επίτευξη των κατάλληλων τιμών για τα στοιχεία ποιότητας για κάθε ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ ακολουθείται μία σειρά επιμέρους βημάτων. Για τη διαδικασία αυτή σημαντική είναι η διαφοροποίηση της «πλέον συγκρίσιμης κατηγορίας επιφανειακών υδάτων» από τον «πλέον συγκρίσιμο τύπο υδατικού συστήματος». Τα κατάλληλα στοιχεία ποιότητας επιλέγονται από την πλέον συγκρίσιμη κατηγορία, ενώ οι πλέον συγκρίσιμοι τύποι υδατικού συστήματος χρησιμοποιούνται στον καθορισμό των τιμών των στοιχείων ποιότητας για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ.

Βήμα 10.1: Αρχικά επιλέγονται τα ποιοτικά στοιχεία βάσει της πλέον συγκρίσιμης κατηγορίας φυσικών επιφανειακών υδάτων (ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά ΥΣ, παράκτια ΥΣ) για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό. Στα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ εφαρμόζονται εκείνα τα στοιχεία που ισχύουν για οποιαδήποτε από τις 4 κατηγορίες επιφανειακών υδάτων, η οποία μοιάζει περισσότερο με το συγκεκριμένο ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ (καθορίζονται στο Παράστημα V, Παράγραφοι 1.1.1 – 1.1.4 της Οδηγίας: Ποιοτικά στοιχεία για την ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης).

Βήμα 10.2: Καθορίζονται οι υδρομορφολογικές συνθήκες που απαιτούνται για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό, από τις οποίες εξαρτώνται και οι τιμές των βιολογικών και των φυσικοχημικών στοιχείων για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό. Οι υδρομορφολογικές συνθήκες αντιστοιχούν στις συνθήκες που θα είχε το υδατικό σύστημα, όταν έχουν εφαρμοστεί όλα τα μέτρα αποκατάστασης της φυσικής αλλοίωσης, τα οποία δεν έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις ή στο ευρύτερο περιβάλλον. Τα μετριαστικά μέτρα για τον καθορισμό του μέγιστου οικολογικού δυναμικού, δεν πρέπει να είναι δυσανάλογα δαπανηρά όσον αφορά τα ίδια τα μέτρα, αλλά και τις επιπτώσεις της υλοποίησής τους στο γύρω περιβάλλον, ενώ θα πρέπει να διασφαλίζουν τη διατήρηση της οικολογικής συνέχειας και ιδιαίτερα την προστασία της

μετανάστευσης της πανίδας και των κατάλληλων εδαφών για την αναπαραγωγή και ανάπτυξη των ειδών.

Όσον αφορά τη διατήρηση της οικολογικής συνέχειας, πρέπει να τηρούνται οι εξής απαιτήσεις:

- Ανάλογη ποσότητα και ποιότητα ενεργού οικοτόπου, ώστε να διατηρείται η δομή και η λειτουργία του οικοσυστήματος στο χώρο και στο χρόνο,
- Συνέχεια και σύνδεση των οικοτόπων με τα υδατικά συστήματα, ώστε να έχουν πρόσβαση οι ζώντες οργανισμοί στα οικοσυστήματα από τα οποία εξαρτώνται.

Το κατά πόσο είναι τεχνικά εφικτά τα μέτρα αποκατάστασης και το οικονομικό κόστος που θα προκύψει από την εφαρμογή τους είναι παράγοντες οι οποίοι δεν λαμβάνονται υπ' όψιν στον προσδιορισμό των προτύπων των υδρομορφολογικών στοιχείων για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό, αλλά σχετίζονται με την απόφαση για το αν θα επιλεγεί ο στόχος του καλού οικολογικού δυναμικού ή κάποιος λιγότερο αυστηρός στόχος για το ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ. Ωστόσο, τα μέτρα αποκατάστασης δεν θα πρέπει να έχουν σημαντικές αρνητικές συνέπειες, συμπεριλαμβανομένων και των οικονομικών επιπτώσεων.

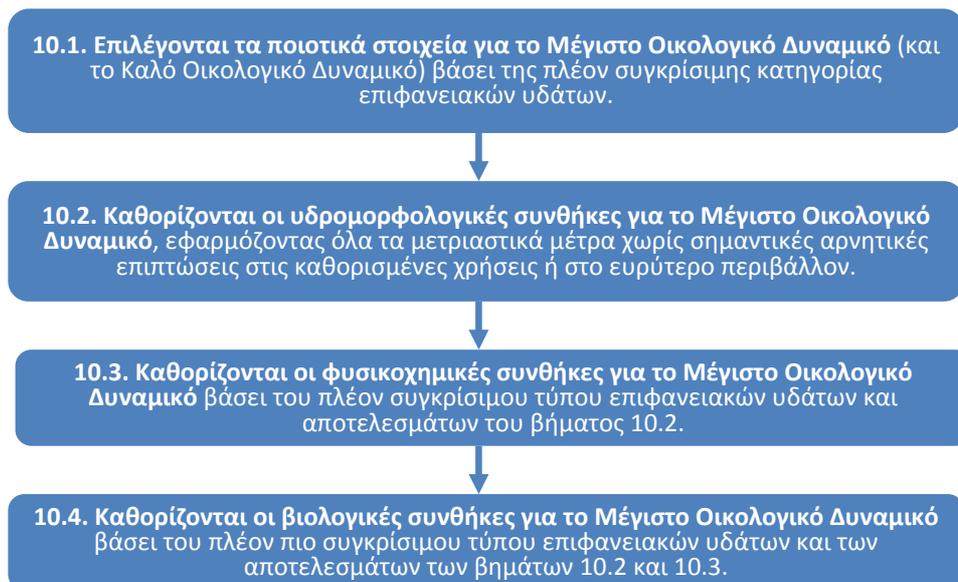
Βήμα 10.3: Προσδιορίζονται οι γενικές φυσικοχημικές συνθήκες για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό, οι οποίες αντιστοιχούν πλήρως ή σχεδόν πλήρως στις αδιατάρακτες συνθήκες του πλέον συγκρίσιμου τύπου υδατικού συστήματος προς το συγκεκριμένο ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, λαμβάνοντας υπ' όψιν και τις υδρομορφολογικές συνθήκες που προσδιορίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο.

Οι συγκεντρώσεις των ειδικών μη συνθετικών ρύπων παραμένουν εντός των ορίων που καθορίζονται από τις αδιατάρακτες συνθήκες του πλέον συγκρίσιμου τύπου υδατικού συστήματος προς το συγκεκριμένο ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Για κάποια ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, οι τιμές κάποιων φυσικοχημικών στοιχείων του συγκρίσιμου τύπου υδατικού συστήματος θα είναι σημαντικά διαφορετικές από αυτές που θα μπορούσε να επιτύχει το ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ με τα υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά του μέγιστου οικολογικού δυναμικού. Δεδομένου ότι αυτά τα φυσικοχημικά στοιχεία δεν ανταποκρίνονται πλήρως ή σχεδόν πλήρως σε αυτά του πλέον συγκρίσιμου τύπου υδατικού συστήματος σε υψηλή οικολογική κατάσταση, το ΙΤΥΣ δεν θα επιτύχει ποτέ το μέγιστο οικολογικό δυναμικό, ενώ σε πολλές περιπτώσεις ίσως δεν επιτύχει ούτε το καλό οικολογικό δυναμικό. Για αυτό, δίνεται η δυνατότητα να αποτελέσει παρέκκλιση επιτυγχάνοντας έναν λιγότερο αυστηρό στόχο.

Στις περιπτώσεις που σημαντικά διαφορετικές φυσικοχημικές συνθήκες συνδέονται άμεσα με φυσικές αλλοιώσεις απαραίτητες για την εξυπηρέτηση καθορισμένων χρήσεων, θα πρέπει οι διαφοροποιήσεις αυτές να λαμβάνονται υπ' όψιν κατά τον καθορισμό του μέγιστου οικολογικού δυναμικού. Τέτοιες περιπτώσεις αφορούν φυσικοχημικά στοιχεία όπως οξυγόνωση, θερμοκρασία και θολερότητα και όχι γενικά ρυπαντές που δεν σχετίζονται με τη φυσική αλλοίωση.

Βήμα 10.4: Στη συνέχεια καθορίζονται οι βιολογικές συνθήκες για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό, βάσει και των φυσικοχημικών και υδρομορφολογικών συνθηκών που προσδιορίστηκαν στα προηγούμενα βήματα. Οι βιολογικές συνθήκες αντικατοπτρίζουν, όσο το δυνατόν τις συνθήκες του πλέον συγκρίσιμου τύπου υδατικού συστήματος, δεδομένων των υδρομορφολογικών και φυσικοχημικών συνθηκών που καθορίστηκαν για υψηλή οικολογική κατάσταση.



Σχήμα 2-4. Διαδικασία καθορισμού του μέγιστου οικολογικού δυναμικού

Πλέον συγκρίσιμο υδατικό σύστημα

Το πλέον συγκρίσιμο υδατικό σύστημα, είναι ένα (ή και περισσότερα) υδατικό σύστημα, το οποίο είναι παρόμοιο όσον αφορά μεταξύ άλλων την κατηγορία, τον τύπο και άλλα χαρακτηριστικά με το ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, και από το οποίο μπορούν να αντληθούν χωρικά ή χρονικά δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό του μέγιστου οικολογικού δυναμικού. Το πλέον συγκρίσιμο υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται στην επιλογή των ποιοτικών στοιχείων αναφοράς (προκύπτουν από την πλέον συγκρίσιμη κατηγορία υδατικών συστημάτων) και στον ορισμό των τιμών των φυσικοχημικών και βιολογικών στοιχείων αναφοράς (προκύπτουν από τον πλέον συγκρίσιμο τύπο υδατικών συστημάτων).

Στις περιπτώσεις, όπου δεν υπάρχουν συγκρίσιμα υδατικά συστήματα, πληροφορίες μπορούν να αντληθούν από άλλα συγκρίσιμα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σε μέγιστο οικολογικό δυναμικό.

Βήμα 11: Επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού (GEP)

Το καλό οικολογικό δυναμικό (Good Ecological Potential – GEP) ορίζεται ως η κατάσταση στην οποία υπάρχουν μικρές αποκλίσεις στις τιμές των σχετικών βιολογικών στοιχείων ποιότητας συγκριτικά με τις τιμές που αντιστοιχούν στο μέγιστο οικολογικό δυναμικό.

Το καλό οικολογικό δυναμικό είναι ο περιβαλλοντικός στόχος ποιότητας για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Οι υδρομορφολογικές συνθήκες και τα γενικά φυσικοχημικά στοιχεία σε κατάσταση καλού οικολογικού δυναμικού θα πρέπει να συμβάλλουν στην επίτευξη των βιολογικών τιμών του καλού οικολογικού δυναμικού. Απαιτείται όμως τα γενικά φυσικοχημικά στοιχεία σε κατάσταση καλού οικολογικού δυναμικού να διασφαλίζουν και τη λειτουργία του οικοσυστήματος.

Για την επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού απαιτείται μία σειρά επιμέρους βημάτων:

Βήμα 11.1: Ο καθορισμός του καλού οικολογικού δυναμικού για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ γίνεται με βάση τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία που προέρχονται από το μέγιστο οικολογικό δυναμικό.

Βήμα 11.2: Στη συνέχεια καθορίζονται οι υδρομορφολογικές συνθήκες για το καλό οικολογικό δυναμικό οι οποίες θα πρέπει να συμβάλλουν στην επίτευξη των τιμών των βιολογικών στοιχείων που έχουν καθοριστεί για το καλό οικολογικό δυναμικό. Αυτό απαιτεί αναγνώριση των υδρομορφολογικών συνθηκών που συμβάλλουν στην επίτευξη των τιμών των βιολογικών στοιχείων για το καλό οικολογικό δυναμικό και ιδιαίτερα για τα βιολογικά στοιχεία που επηρεάζονται έντονα από τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις.

Βήμα 11.3: Καθορίζονται τα γενικά φυσικοχημικά στοιχεία ποιότητας σε κατάσταση καλού οικολογικού δυναμικού. Οι τιμές των φυσικοχημικών στοιχείων είναι τέτοιες ώστε να επιτυγχάνονται οι τιμές για τα βιολογικά στοιχεία που έχουν καθοριστεί για το καλό οικολογικό δυναμικό και παραμένουν εντός των ορίων που καθορίζονται για την εξασφάλιση της λειτουργίας του οικοσυστήματος (Παράρτημα V, Παράγραφος 1.2.5 της Οδηγίας).

Βήμα 11.4: Τέλος, το καλό οικολογικό δυναμικό απαιτεί συμμόρφωση με τα ποιοτικά περιβαλλοντικά πρότυπα που θεσπίζονται για συγκεκριμένους συνθετικούς και μη συνθετικούς ρύπους, σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται στο Παράρτημα V, Παράγραφος 1.2.6 της Οδηγίας.

Χαρτογράφηση και παρακολούθηση των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Η ταξινόμηση των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ απαιτεί την ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης, με δυνατότητες εκτίμησης των τιμών των βιολογικών στοιχείων ποιότητας των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, και σύγκριση των εκτιμημένων τιμών με αυτές που καθορίστηκαν για την κατάσταση του μέγιστου οικολογικού δυναμικού. Οι αναλογίες των μετρημένων τιμών των βιολογικών παραμέτρων και των καθορισμένων τιμών για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της κατάστασης του υδατικού συστήματος. Η ταξινόμηση του οικολογικού δυναμικού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στηρίζεται βασικά στο βαθμό της ανθρωπογενούς αλλοίωσης, εκτός των τιμών των βιολογικών στοιχείων ποιότητας για το μέγιστο οικολογικό δυναμικό. Για λόγους αναφοράς και χαρτογράφησης το μέγιστο και το καλό οικολογικό δυναμικό κατατάσσονται στο ίδιο επίπεδο κατάστασης.

Πρόγραμμα μέτρων

Τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ απαιτείται να επιτύχουν καλό οικολογικό δυναμικό μέχρι το 2015, εκτός εάν υπάρχουν λόγοι που κάποιο ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ δεν μπορεί να επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους για τη συγκεκριμένη διαχειριστική περίοδο και αποτελεί, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, εξαίρεση.

Στην περίπτωση που τα προγράμματα παρακολούθησης καταδεικνύουν ότι το ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ μπορεί να μην επιτύχει το καλό οικολογικό δυναμικό, καταρτίζεται ένα πρόγραμμα μέτρων για τη βελτίωση του οικολογικού δυναμικού, με σκοπό την επίτευξη του στόχου μέχρι το 2015. Στην περίπτωση που η επίτευξη του στόχου μέχρι το 2015 είναι τεχνικά ανέφικτη ή δυσανάλογα δαπανηρή, παρατείνεται η προθεσμία σύμφωνα με το Άρθρο 4 της Οδηγίας, ή εναλλακτικά τίθεται ένας λιγότερο αυστηρός περιβαλλοντικός στόχος για το υδατικό σύστημα σύμφωνα με το Άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Αδυναμίες Εφαρμογής

Σε όλη την βήμα προς βήμα διαδικασία που ακολουθήθηκε, παρουσιάζονται προβλήματα και αδυναμίες που καθιστούν δύσκολο τόσο τον αρχικό όσο και τον οριστικό προσδιορισμό και οριοθέτηση των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων.

Πιο αναλυτικά εμφανίζεται έλλειψη μετρήσεων παροχών και στάθμης νερού στα επιφανειακά υδατικά συστήματα σε όλα τα υδατικά διαμερίσματα της Πελοποννήσου. Οι μετρήσεις αυτές θα έδιναν την δυνατότητα παρακολούθησης όλων των υδρομορφολογικών χαρακτηριστικών των επιφανειακών ΥΣ και της υδρολογικής μεταβολής τους σε σχέση και με τις καθορισμένες χρήσεις που εξυπηρετούνται από αυτά. Το ιστορικό των μετρήσεων (χρονοσειρές) στάθμης - παροχής θα τεκμηρίωνε τις υδρολογικές μεταβολές και θα βοηθούσε στην λεπτομερέστερη περιγραφή των αλλοιώσεων που υπόκειται ένα ΥΣ από ανθρώπινες δραστηριότητες ή φυσικές αιτίες έτσι ώστε να χαρακτηριστεί ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Εκτός από την έλλειψη μετρήσεων παροχών και στάθμης νερού στα ΥΣ των υδατικών διαμερισμάτων της Πελοποννήσου, σε αρκετές περιπτώσεις δεν υπάρχει ικανό δίκτυο παρακολούθησης και συστηματικής μέτρησης βιολογικών ποιοτικών στοιχείων καθώς και χημικών δεικτών ώστε να υπάρχει στοχευμένη εξέταση και τεκμηρίωση της καλής οικολογικής κατάστασης των φυσικών ΥΣ είτε του καλού οικολογικού δυναμικού για τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ. Για το λόγο αυτό, σε πολλές περιπτώσεις στην παρούσα φάση υλοποίησης των σχεδίων διαχείρισης, η απάντηση στα βήματα 5, 7 και 8 της βήμα προς βήμα διαδικασίας προσδιορισμού των ΥΣ ως ιδιαιτέρως τροποποιημένων ή τεχνητών δεν είναι οριστική και τίθεται υπό αίρεση ο αποχαρακτηρισμός ή μη των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ σε φυσικά υδατικά συστήματα. Οι ελλείψεις και στον καθορισμό των συνθηκών αναφοράς για τα ιδιαιτέρως τροποποιημένα και τεχνητά ΥΣ καθιστά επίσης δύσκολη και την απάντηση στα βήματα 10 και 11 της διαδικασίας του οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ που καθορίζουν το μέγιστο και το καλό οικολογικό δυναμικό.

Εξαιτίας των παραπάνω ελλείψεων, στα πλαίσια της εφαρμογής του Άρθρου 8 της Οδηγίας, θα πρέπει να προβλεφθεί εγκατάσταση νέου δικτύου σταθμών παρακολούθησης και σε περιοχές όπου τα δεδομένα τους θα αποτελούν τεκμηρίωση για τον οριστικό ή μη προσδιορισμό των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ καθώς και για τον ορισμό των συνθηκών αναφοράς τους. Στα πλαίσια των προτάσεων για το πρόγραμμα μέτρων, θα αναφερθούν συγκεκριμένα όλες οι απαραίτητες ενέργειες προς αυτήν την κατεύθυνση.

Επιπρόσθετα, στο παρόν στάδιο υλοποίησης των διαχειριστικών σχεδίων δεν είναι δυνατή η διαφοροποίηση του οικολογικού δυναμικού από την οικολογική κατάσταση αφού ο διαχωρισμός αυτός δεν έχει επαρκώς διευκρινιστεί σε κεντρικό επίπεδο. Αυτό συμβαίνει λόγω της καθυστερημένης υλοποίησης του προγράμματος διαβαθμονόμησης για την εφαρμογή της Οδηγίας ενώ εκτιμάται ότι δεν θα έχει ολοκληρωθεί στα χρονικά πλαίσια κατάρτισης των σχεδίων διαχείρισης.

Στα πλαίσια του οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ αναζητήθηκαν μελέτες (σε οποιοδήποτε στάδιο αυτές υπήρχαν: αναγνωριστικές, προμελέτες, οριστικές μελέτες, μελέτες εφαρμογής, ΜΠΕ, ΠΠΕ κτλ) όλων των τεχνικών έργων (διευθετήσεις, φράγματα, εκτροπές κτλ) τα οποία δύναται να έχουν προκαλέσει στα φυσικά υδατικά συστήματα υδρομορφολογικές αλλοιώσεις ή διαταραχές

στην οικολογική τους κατάσταση. Σε αρκετές περιπτώσεις τα έργα αυτά είναι κατασκευασμένα πολύ παλιά με αποτέλεσμα να μην είναι γνωστές ούτε οι μελέτες τους αλλά ούτε πως ακριβώς εφαρμόστηκαν αυτές. Σε κάποια έργα, επίσης, υπάρχει πιθανότητα να είναι τελείως άγνωστη η χρήση τους ή με το πέρασ του χρόνου να έχει μεταβληθεί σε σχέση με εκείνη που αρχικά εξυπηρετούσαν.

3 ΑΡΧΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ

3.1 Καταρχήν προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

Για τον καταρχήν προσδιορισμό των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02), ελήφθησαν υπόψη ο αρχικός προσδιορισμός των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ από τη μελέτη εφαρμογής του Άρθρου 5, οι μεταβολές σε ΥΣ που έχουν επέλθει από την προέκταση ή την κατασκευή νέων έργων στο διάστημα που ακολούθησε της μελέτης εφαρμογής του Άρθρου 5 καθώς και άλλα υδατικά συστήματα που εποπτικά φαινόταν ότι παρουσίαζαν ουσιαστικές μεταβολές λόγω υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από ανθρώπινη δραστηριότητα.

Στους παρακάτω πίνακες (Πίνακας 3-1 και Πίνακας 3-2) παρουσιάζονται ανά Λεκάνη Απορροής Ποταμού τα έργα που έχουν προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε επιφανειακά υδατικά συστήματα, με αποτέλεσμα τον αρχικό χαρακτηρισμό τους ως Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα ή Τεχνητά Υδατικά Συστήματα. Σε κάθε πίνακα, πέραν της ονομασίας του έργου, δίνονται και στοιχεία όπως η Περιφερειακή Ενότητα όπου βρίσκεται, η καθορισμένη χρήση του έργου, ο κωδικός των υδατικών συστημάτων που επηρεάζονται, η έκταση ή το μήκος του ΥΣ (ανάλογα με το είδος του) καθώς και ο αρχικός χαρακτηρισμός τους ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Οι Λεκάνες Απορροής που συγκροτούν το Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02) είναι των Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27), των ποταμών Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28) και Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45).

Πίνακας 3-1. Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27)

| ΠΕΡΙΦΕ- ΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ | ΕΡΓΟ | ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΟΥ | ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ | ΕΚΤΑΣΗ (χλμ ²) / ΜΗΚΟΣ (χλμ) ΙΤΥΣ-ΤΥΣ | ΧΑΡΑΚΤΗ- ΡΙΣΜΟΣ |
|------------------------------|-----------------------------------|--|---|---|--------------------|
| ΑΧΑΪΑΣ | ΔΙΕΥΘΕΤΣΗ ΚΟΙΤΗΣ ΓΛΑΥΚΟΥ Π. | Παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, Αντιπλημμυρική και αντιδιαβρωτική προστασία, Ύδρευση και Άρδευση | GR0227R000100001H | 8,59χλμ | ΙΤΥΣ |
| ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ | ΔΙΕΥΘΕΤΣΗ ΚΟΙΤΗΣ Ρ ΠΟΤΑΜΙΑΣ | Αντιπλημμυρική προστασία | GR0227R003700033H, GR0227R003700034H | 9,59χλμ | ΙΤΥΣ |
| ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ | ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ* | Άρδευση, Τεχνητός εμπλουτισμός υδροφόρων οριζόντων, Ύδρευση (πιθανή μελλοντική χρήση) | GR0227L000000001H | 1,28χλμ ² | ΙΤΥΣ |
| ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ | ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ | Άρδευση | GR0227L000000003A | 0,50χλμ ² | ΙΤΥΣ |
| ΑΧΑΪΑΣ | ΛΙΜΕΝΑΣ ΠΑΤΡΩΝ | Ναυσιπλοΐα και Αναψυχή | GR0227C0004H | 7,09χλμ | ΙΤΥΣ |

* Έργο υπό κατασκευή

Πίνακας 3-2. Υδατικά συστήματα αρχικώς προσδιορισμένα ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28)

| ΠΕΡΙΦΕ- ΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ | ΕΡΓΟ | ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΟΥ | ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ | ΕΚΤΑΣΗ (χλμ ²) / ΜΗΚΟΣ (χλμ) ΙΤΥΣ-ΤΥΣ | ΧΑΡΑΚΤΗ- ΡΙΣΜΟΣ |
|------------------------------|--|----------------------------|-------------------|---|--------------------|
| ΗΛΕΙΑΣ | ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΚΟΙΤΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ Π. ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ | Άρδευση και Ύδρευση | GR0228R000201004H | 3.483 | ΙΤΥΣ |
| ΑΧΑΪΑΣ | ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ* | Ύδρευση | GR0228L000000002H | 1.634.368 | ΙΤΥΣ |
| ΗΛΕΙΑΣ | ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ | Άρδευση και Ύδρευση | GR0228L000000003H | 19.848.420 | ΙΤΥΣ |

* Έργο υπό κατασκευή

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

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

Εκτός από τα κατασκευασμένα έργα, υπάρχουν και κάποια άλλα που βρίσκονται στο στάδιο της κατασκευής (π.χ. φράγμα Αστερίου, Ασωπού) και θα λειτουργήσουν μέχρι το πέρας της παρούσας διαχειριστικής περιόδου. Στο παρόν κείμενο εκτιμώνται, από τις μελέτες των έργων που είναι σε φάση κατασκευής, οι υδρομορφολογικές επιπτώσεις τους στα φυσικά υδατικά συστήματα έτσι ώστε εκείνα να χαρακτηριστούν ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Στη συνέχεια περιγράφονται ανά ΛΑΠ τα ΙΤΥΣ και ΤΥΣ που παρουσιάζονται στους πίνακες (Πίνακας 3-1 και Πίνακας 3-2). Διερευνάται η λήψη των αναγκαίων μέτρων αποκατάστασης των ΥΣ έτσι ώστε να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι της καλής οικολογικής κατάστασης ενώ εξετάζεται εάν οι χρήσιμοι στόχοι που εξυπηρετούνται από τα ΤΥΣ ή ΙΤΥΣ μπορούν να επιτευχθούν με άλλα μέσα, τα οποία αποτελούν καλύτερη περιβαλλοντικά επιλογή, τεχνικά εφικτή και όχι δυσανάλογα δαπανηρή. Για την τεκμηρίωση των προηγούμενων, αναπτύσσονται κριτήρια κοινωνικού και οικονομικού χαρακτήρα, σύμφωνα με το GD.4. Για τις περιπτώσεις που επιτυγχάνεται η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης των ΥΣ, αποχαρακτηρίζονται τα ΥΣ από ιδιαίτερος τροποποιημένα ή τεχνητά και περιγράφονται οι προτεινόμενες επεμβάσεις και τα προς λήψη μέτρα. Αντίθετα για τις περιπτώσεις που με βάση τεχνικά και κοινωνικοοικονομικά κριτήρια κρίνεται ασύμφορος ο αποχαρακτηρισμός των ΥΣ ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ, παρουσιάζονται τεκμηριωμένα οι διαπιστώσεις αυτές.

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

3.2 Διαδικασία αρχικού και οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR27)

3.2.1 Διευθέτηση κοίτης Γλαύκου π. – GR0227R000100001H

Γενική περιγραφή ΥΣ

Η διευθέτηση της κοίτης του ποταμού Γλαύκου αφορά στο τμήμα πριν την εκβολή του αχαϊκού ποταμού στη θάλασσα και έχει ως στόχο την προστασία της κοίτης του από φαινόμενα διάβρωσης. Τέτοια φαινόμενα προκαλούνται κατά τη διάρκεια πλημμυρικών επεισοδίων, από την έντονη χειμαρρική του ποταμού. Η διευθέτηση, συνολικού μήκους περίπου 8,5χλμ, ξεκινά από τη θέση όπου είναι κατασκευασμένα τα θυροφράγματα της ΔΕΗ, περίπου 2χλμ ανάντη του ΥΗΣ Γλαύκου (στην έξοδο του φαραγγιού του ποταμού προς την πεδινή περιοχή της Πάτρας), και τελειώνει στη θέση εκβολής του ποταμού στον Πατραϊκό κόλπο. Το διευθετημένο κομμάτι του ποταμού διασχίζει τη Δημοτική Ενότητα Πατρέων και σε κάποιο τμήμα βρίσκεται στα όρια μεταξύ των ΔΕ Πατρέων και Μεσσήνης.

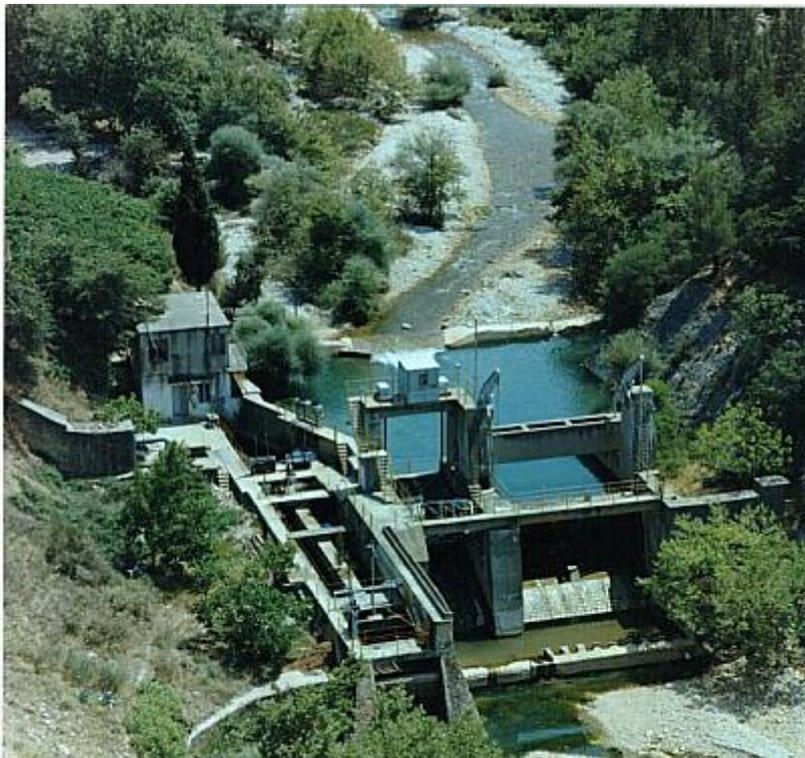


Σχήμα 3-1. Τοποθεσία διευθετημένου τμήματος ποταμού Γλαύκου

Ο υδροηλεκτρικός σταθμός του ποταμού Γλαύκου, ισχύος 750kW, είναι ο πρώτος που κατασκευάστηκε στην Ελλάδα. Η κατασκευή του ξεκίνησε το 1922 από μια Γερμανοαυστριακή εταιρία και τέθηκε σε λειτουργία το 1925 – 1926. Το 1968 η ΔΕΗ αγόρασε από το Δήμο Πατρέων το ΥΗΕ και το ενέταξε στο δίκτυο των υδροηλεκτρικών σταθμών της υπό την διοίκηση του ΥΗΣ Λάδωνα.

Το υδροηλεκτρικό έργο του Γλαύκου δεν αποτελεί στην ουσία φράγμα, καθώς δεν αποταμιεύει νερό παρά μόνο εκτρέπει την παροχή του χειμάρρου. Εγκάρσια στην κοίτη του χειμάρρου, υπάρχουν δύο θυροφράγματα, με τα οποία ελέγχεται η ροή του νερού προς τη σήραγγα προσαγωγής και η παροχέτευση των πλεοναζόντων νερών στα κατάντη, καθώς η ικανότητα ανάσχεσης πλημμύρας του έργου είναι μηδαμινή.

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



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

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

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

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



Διευθετημένη εκβολή ποταμού



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

Σχήμα 3-3. Διευθετήσεις στην κοίτη του ποταμού Γλαύκου

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

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Κατά τη μελέτη εφαρμογής του άρθρου 5, η αλλαγή του υδατικού καθεστώτος λόγω του υδροηλεκτρικού έργου της ΔΕΗ καθώς και η διευθέτηση και οι έντονες ανθρωπογενείς επεμβάσεις εντός της πλημμυρικής κοίτης του π. Γλαύκου αποτέλεσαν τη βάση, πάνω στην οποία στηρίχτηκε ο αρχικός προσδιορισμός τεσσάρων υδατικών συστημάτων του ποταμού ως ιδιαίτερως τροποποιημένα.

Τα εν λόγω υδατικά συστήματα, κατά την παρούσα φάση της μελέτης, ενοποιούνται σε ένα υδατικό σύστημα, αρχικώς προσδιορισμένο ως ιδιαίτερως τροποποιημένο. Τα χαρακτηριστικά του διευθετημένου υδατικού συστήματος του Γλαύκου δίνονται στη συνέχεια (Πίνακας 3-3).

Πίνακας 3-3. Ποτάμιο ΙΤΥΣ π. Γλαύκου

| Κωδικός ΥΣ | Έργο | Τύπος ΥΣ | Μήκος (χλμ) | Έκταση λεκάνης (χλμ ²) | Έκταση ανάντη λεκάνης (χλμ ²) | Μέση ετήσια μικτή απορροή (hm ³) | ΤΥΣ/ ΙΤΥΣ |
|-------------------|------------------------------|----------|-------------|------------------------------------|---|--|-----------|
| GR0227R000100001H | Διευθέτηση κοίτης Γλαύκου π. | IsL1 | 8,59 | 29,0 | 80,3 | 64,8 | ΙΤΥΣ |

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

Σημαντικές Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις - Αναγνώριση και περιγραφή των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» που εξυπηρετούνται

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

Τα νερά του Γλαύκου εξυπηρετούν τις δραστηριότητες της ΔΕΗ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το νερό που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας οδηγείται τελικά προς τα διυλιστήρια της ΔΕΥΑΠ και αξιοποιείται και για την άρδευση αγροτικών εκτάσεων. Όσον αφορά στην ύδρευση της Πάτρας, η κύρια πηγή νερού κατά τους χειμερινούς μήνες είναι τα επιφανειακά νερά του ποταμού Γλαύκου, ενώ το καλοκαίρι οι ανάγκες καλύπτονται από γεωτρήσεις κατά μήκος της κοίτης του Γλαύκου και του Χαράδρου. Στην περιοχή λειτουργούν, επίσης, τα αρδευτικά δίκτυα Γλαύκου και Σαραβαλίου που διαχειρίζονται οι αντίστοιχοι ομώνυμοι ΤΟΕΒ. Οι συνολικές ετήσιες ανάγκες τους σε αρδευτικό νερό ανέρχονται σε περίπου 3,4 εκ.μ³ και καλύπτονται από τα νερά του Γλαύκου. Τέλος, τα έργα διευθέτησης παρέχουν αντιπλημμυρική προστασία των πεδινών περιοχών και αντιδιαβρωτική προστασία της κοίτης του ποταμού.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι το υδατικό σύστημα της διευθέτησης του π. Γλαύκου κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2015. Πιθανές αιτίες απόκλισης από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων είναι οι πιέσεις που υφίσταται το ΥΣ από τις δραστηριότητες της ΔΕΗ, οι έντονες υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, οι σημαντικές απολήψεις καθώς και οι σημειακές και διάχυτες πιέσεις που δέχεται.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Η διευθέτηση στην κοίτη του Γλαύκου συνιστά έργο επί υφιστάμενου υδατικού συστήματος και έγινε για να εξυπηρετηθούν πολλαπλοί σκοποί (παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αντιπλημμυρική και αντιδιαβρωτική προστασία, υδροδότηση και γεωργία). Πρόκειται ουσιαστικά για έργο, με το οποίο γίνεται ρύθμιση της ροής του ύδατος ή επιτυγχάνεται προστασία από πλημμύρες. Αξιολογώντας όλα τα προηγούμενα, προκύπτει ότι το διευθετημένο σύστημα του Γλαύκου μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια, ακολουθείται η διαδικασία του οριστικού του προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

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

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

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

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

Ο τακτικός καθαρισμός της κοίτης του ποταμού αποτελεί μια καλή γενικά πρακτική, και σε πολλές περιπτώσεις επιβεβλημένη, σε περιπτώσεις χειμάρρων με μεγάλη ορμητικότητα. Ενδείκνυται ακόμη περισσότερο στην περίπτωση του Γλαύκου, όπου, λόγω της μεγάλης ταχύτητας ροής και του σαθρού εδάφους, παρασύρεται μεγάλος όγκος φερτών. Πέρα από τα έργα αντιδιαβρωτικής προστασίας που έχουν γίνει κατά μήκος του ποταμού, ο τακτικός καθαρισμός της κοίτης του όχι μόνο θα ενίσχυε τη χρήση του έργου, αλλά θα αποκαθιστούσε εν μέρει και την οικολογική ισορροπία, που διαταράσσεται με τη στερεομεταφορά χονδρόκοκκων υλικών. Παράλληλα, δεν θα επηρέαζε αρνητικά τις καθορισμένες χρήσεις του έργου. Το γεγονός αυτό, όμως, δεν μπορεί να αποτελέσει βάση για τον προσδιορισμό του υδατικού συστήματος της διευθετημένης εκβολής του Γλαύκου ως φυσικό. Αυτό θα γινόταν σε περίπτωση που υπήρχε απόλυτη βεβαιότητα ότι με την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου θα επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης. Κάτι τέτοιο, όμως, δεν ισχύει και για το λόγο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθούν και τα κριτήρια

προσδιορισμού της ομάδας (β)-«άλλα μέσα», προκειμένου να γίνει ο οριστικός προσδιορισμός του συστήματος.

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

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

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

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

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

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

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

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

«Άλλο μέσο» για να εξυπηρετηθούν οι υδρευτικές και αρδευτικές ανάγκες είναι η εκμετάλλευση υπόγειων υδάτων των συστημάτων Πάτρας-Ρίου (GR0200120) και Παναχαϊκού (GR0200130). Τα εν λόγω ΥΥΣ χρησιμοποιούνται προς το παρόν για την κάλυψη μέρους των υδρευτικών αναγκών διαφόρων Δημοτικών Ενοτήτων της περιοχής. Στο κοκκώδες σύστημα Πάτρας – Ρίου παρουσιάζονται ήδη τοπικές υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών, στον φρεάτιο κυρίως οριζόντια, λόγω της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα υπόγεια αυτά ΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση και δεν παρουσιάζουν τάσεις πτώσης της στάθμης ή αύξησης των ρύπων. Ωστόσο, η χρήση υπογείων νερών για την κάλυψη των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, που εξυπηρετούνται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο Γλαύκο, αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά, καθώς είναι πιθανό να οδηγήσει στην ποιοτική αλλά και ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων.

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

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

Η πλήρης αναίρεση της αντιπλημμυρικής προστασίας, που εξυπηρετείται με τη διευθέτηση του ποταμού, θα είχε αρνητικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή, καθώς θα αύξανε ο κίνδυνος καταστροφών στις απροστάτευτες αστικές και αγροτικές πεδινές περιοχές σε κάθε πλημμυρικό επεισόδιο. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει την ειδική Οδηγία 2007/60/ΕΚ, η οποία έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21.07.2010). Η Οδηγία αυτή αφορά στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του κινδύνου των πλημμυρών ενώ αποτρέπει την αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων. Η εφαρμογή της Οδηγίας αυτή είναι σήμερα σε εξέλιξη και βρίσκεται στο πρώτο στάδιο που είναι η προκαταρκτική αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας.

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

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

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

3.2.2 Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς – GR0227R003700033H, GR0227R003700034H

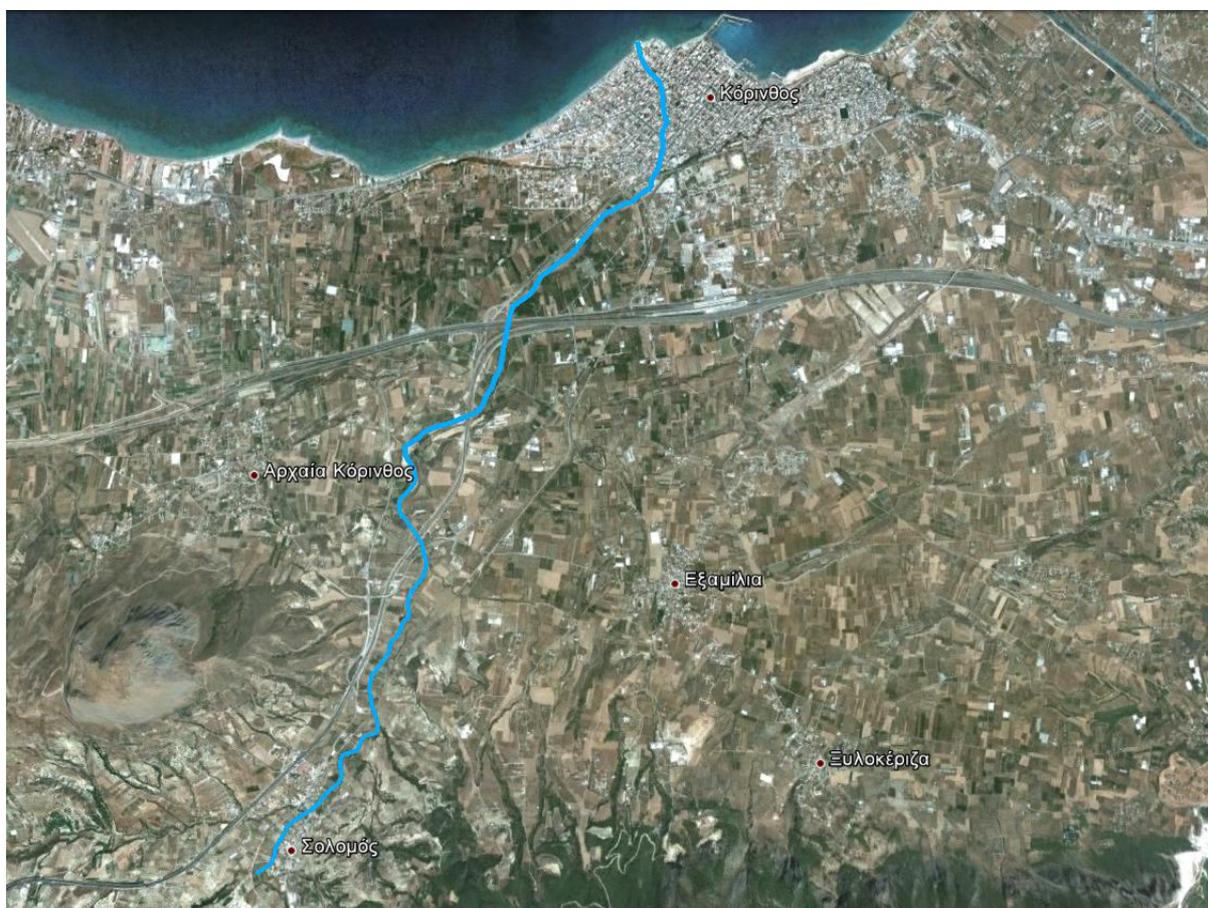
Γενική περιγραφή ΥΣ

Η λεκάνη απορροής του ρέματος Ποταμιά (ή Ξηριάς), έκτασης περίπου 163χλμ², βρίσκεται κατά το μεγαλύτερο τμήμα της στην Περιφερειακή Ενότητα Κορινθίας. Το ρέμα διασχίζει, από ανάντη προς τα κατόντη, μικρό τμήμα της ΠΕ Αργολίδας και την ΠΕ Κορινθίας και εκβάλλει στον Κορινθιακό Κόλπο. Ανάντη, διασχίζει τμήματα φυσικής λεκάνης, μικρούς οικισμούς και αγροτικές εκτάσεις. Προς τα κατόντη διασταυρώνεται με την Π.Ε.Ο. Αθηνών-Πατρών και τη Ν.Ε.Ο. Αθηνών-Τριπόλεως,

στη θέση του ανισόπεδου κόμβου. Τέλος, διέρχεται μέσα από την πόλη της Κορίνθου και εκβάλλει στον Κορινθιακό Κόλπο.

Το έργο διευθέτησης του ρέματος Ποταμιά έχει ολοκληρωθεί περίπου κατά το ήμισυ. Το υλοποιημένο κομμάτι, συνολικού μήκους περίπου 5,3χλμ, αφορά στο τμήμα από τον αναβαθμό, που έχει κατασκευαστεί ανατολικά της Αρχαίας Κορίνθου σε σημείο που το ρέμα περνάει ανάμεσα στην Ν.Ε.Ο. Αθηνών-Τριπόλεως και τον αυτοκινητόδρομο Κορίνθου-Νεμέας, έως την εκβολή του ρέματος στον Κορινθιακό κόλπο. Ανάντη του αναβαθμού, τα υπόλοιπα περίπου 5,4χλμ των έργων διευθέτησης, μέχρι τον οικισμό Σολομό, έχουν μελετηθεί αλλά δεν έχουν γίνει ακόμη. Μετά την καταστροφική πλημμύρα του 1997, η οποία είχε αρνητικές οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες στην περιοχή, δρομολογήθηκε από το πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ η ανακατασκευή των υφιστάμενων ανεπαρκών αντιπλημμυρικών έργων κατά μήκος της κοίτης του ρέματος Ποταμιά.

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



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



Σχήμα 3-5. Εκβολή ρέματος Ποταμιά

Στόχος των έργων διευθέτησης στο ρέμα Ποταμιάς (ή Ξηριά) είναι η αντιπλημμυρική προστασία της πόλης της Κορίνθου και της ευρύτερης περιοχής της. Το ρέμα με την παλιά του μορφή δεν ήταν σε θέση να παροχετεύσει με ασφάλεια παροχές μεγαλύτερες από $200\text{m}^3/\delta\lambda$. Ως εκ τούτου, σε περιπτώσεις μεγάλων πλημμυρών η λειτουργία του καθίστατο επισφαλής τόσο σε επίπεδο προστασίας των ανθρώπινων περιουσιών από υλικές ζημιές όσο και σε επίπεδο ασφάλειας των ίδιων των ανθρώπων. Το πρόβλημα αποκαλύφθηκε σε όλη του την έκταση στη διάρκεια της πλημμύρας την 12/1/1997.

Με την υλοποίηση των έργων επήλθε ουσιαστική αναβάθμιση του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής καθώς οι οικισμοί και οι καλλιέργειες είναι πλέον προστατευμένες έναντι πλημμυρών και υπάρχει ένα αίσθημα ασφάλειας στους κατοίκους της περιοχής με αποτέλεσμα την έμμεση βελτίωση της ποιότητας ζωής τους. Μετά το πέρας των προβλεπόμενων έργων θα εξασφαλίζεται η ασφαλής παροχέτευση πλημμύρων μέγιστης διοχετευτικότητας της τάξης των $700\text{m}^3/\delta\lambda$ στο τμήμα του ρέματος εντός της πόλης της Κορίνθου.

Με τα έργα διευθέτησης του ρέματος, εκτός της αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής, επιτυγχάνεται ο περιορισμός της μεταφοράς φερτών υλών, η επιβράδυνση της ροής (επιμήκυνση χρόνου ροής), η μείωση των ταχυτήτων ροής και ο περιορισμός της μεταφοράς απορριμμάτων και της ρύπανσης από διοχέτευση υγρών αποβλήτων. Η μεταφορά χονδρόκοκκων υλικών αποτελεί και σήμερα πρόβλημα για την ευρύτερη περιοχή. Η παραγωγή των φερτών υλικών γίνεται κυρίως στην ορεινή διαδρομή του ρέματος, μετά από έντονες βροχοπτώσεις. Στο τμήμα μετά την έξοδο του ρέματος από τον ορεινό όγκο και μέχρι τον οικισμό Σολομό, μειώνεται η μεταφορική ικανότητα του ρέματος και αποτίθεται μεγάλο τμήμα των μεταφερόμενων υλικών.

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση των ΥΣ

Κατά τη μελέτη εφαρμογής του άρθρου 5, το κατάντη διευθετημένο τμήμα του ρέματος Ποταμιά είχε χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ) ενώ το ανάντη ως φυσικό. Το μήκος, στο οποίο είχαν εντοπιστεί οι αλλοιώσεις, είναι μικρότερο σε σχέση με αυτό όπου αναγνωρίζονται σήμερα εκτελεσμένα ή προγραμματισμένα έργα. Στην παρούσα φάση της μελέτης, αμφότερα τα υδατικά συστήματα που συγκροτούν το ρέμα Ποταμιάς εξετάζονται ως προς τη

δυνατότητα προσδιορισμού τους ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα. Τα χαρακτηριστικά των δύο συστημάτων δίνονται στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 3-4).

Πίνακας 3-4. Ποτάμια ΙΤΥΣ ρ. Ποταμιάς

| Κωδικός ΥΣ | Έργο | Τύπος ΥΣ | Μήκος (χλμ) | Έκταση λεκάνης (χλμ ²) | Έκταση ανάντη λεκάνης (χλμ ²) | Μέση ετήσια μικτή απορροή (hm ³) | ΤΥΣ/ΙΤΥΣ |
|-------------------|-------------------------------|----------|-------------|------------------------------------|---|--|----------|
| GR0227R003700033H | Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς | IsL1 | 1,27 | 1,0 | 161,9 | 44,4 | ΙΤΥΣ |
| GR0227R003700034H | Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς | IsL1 | 8,31 | 162,0 | 0,0 | 44,1 | ΙΤΥΣ |

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

Σημαντικές Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις - Αναγνώριση και περιγραφή των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» που εξυπηρετούνται

Τα έργα των διευθετήσεων έχουν προκαλέσει ή θα προκαλέσουν σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη φυσική διατομή του ρέματος. Οι φυσικές αλλοιώσεις οφείλονται στην κατασκευή κλειστών ορθογωνικών και ανοιχτών τραπεζοειδών διατομών, τοίχων βαρύτητας και συμπαγών στηθαίων προστασίας των πρηνών, στις εκβαθύνσεις κ.α. Σκοπός των διευθετήσεων στο ρέμα Ποταμιά είναι η αντιπλημμυρική προστασία της παρόχθιας περιοχής του ρέματος, και ιδιαιτέρως της πόλης της Κορίνθου, όπου εντοπίζεται το βασικότερο πρόβλημα της πεδινής περιοχής.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα υδατικά συστήματα της διευθετημένης κοίτης του ρέματος Ποταμιά δεν κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2015. Ωστόσο, επειδή στην παρούσα φάση η κατάσταση και των δύο ΥΣ είναι άγνωστη, λόγω απουσίας δεδομένων μετρήσεων σε αυτά, κρίνεται σκόπιμο να εξεταστούν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα και να ακολουθηθεί η βήμα προς βήμα διαδικασία για τον οριστικό προσδιορισμό τους.

Μεταβολή του χαρακτήρα των υδατικών συστημάτων

Τα έργα των διευθετήσεων στην κοίτη του ρέματος Ποταμιά, συνιστούν ουσιαστικά υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε υφιστάμενο υδατικό σύστημα. Έχουν γίνει ή θα γίνουν με σκοπό την αντιπλημμυρική προστασία της ευρύτερης περιοχής της Κορίνθου. Χάρη στα έργα διασφαλίζεται η προστασία, τόσο της πόλης της Κορίνθου όσο και των καλλιεργήσιμων εκτάσεων εκατέρωθεν του ρέματος, από πλημμύρες. Συναξιολογώντας όλα τα προηγούμενα, προκύπτει ότι τα διευθετημένα συστήματα του ρέματος Ποταμιά μπορούν αρχικά να προσδιοριστούν ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα υδατικά συστήματα. Στη συνέχεια, ακολουθείται η διαδικασία του οριστικού τους προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

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

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

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

Ο τακτικός καθαρισμός της κοίτης του ρέματος αποτελεί μια καλή γενικά πρακτική, και σε πολλές περιπτώσεις επιβεβλημένη, σε περιπτώσεις χειμάρρων με μεγάλη ορμητικότητα. Πέρα από τα έργα αντιδιαβρωτικής προστασίας που έχουν γίνει κατά μήκος του ρέματος ή προγραμματίζεται να γίνουν, ο τακτικός καθαρισμός της κοίτης του όχι μόνο θα ενίσχυε τη χρήση του έργου, αλλά θα αποκαθιστούσε εν μέρει και την οικολογική ισορροπία, που διαταράσσεται με τη μεταφορά χονδρόκοκκων φερτών υλικών. Το γεγονός αυτό, όμως, δεν μπορεί να αποτελέσει βάση για τον προσδιορισμό των υδατικών συστημάτων του ρέματος Ποταμιά ως φυσικά. Αυτό θα γινόταν σε περίπτωση που υπήρχε απόλυτη βεβαιότητα ότι με την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου θα επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης. Κάτι τέτοιο, όμως, δεν ισχύει και για το λόγο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθούν και τα κριτήρια προσδιορισμού της ομάδας (β)-«άλλα μέσα», προκειμένου να γίνει ο οριστικός προσδιορισμός των συστημάτων.

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

και θα προκαλούσαν υπερχειλίση. Συνοψίζοντας, σε περίπτωση αναίρεσης του έργου, θα υπάρξουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην καθορισμένη χρήση.

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

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

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

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

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

Η πλήρης αναίρεση της αντιπλημμυρικής προστασίας, που εξυπηρετείται με τη διευθέτηση του ρέματος, θα είχε αρνητικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή της Κορίνθου, καθώς ο οικισμός αλλά και οι πεδινές καλλιεργήσιμες εκτάσεις θα κινδύνευαν από πλημμύρες. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει την ειδική Οδηγία 2007/60/ΕΚ, η οποία έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108/Β/21.07.2010). Η Οδηγία αυτή αφορά στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του κινδύνου των πλημμυρών ενώ αποτρέπει την αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων. Η εφαρμογή της Οδηγίας αυτή είναι σήμερα σε εξέλιξη και βρίσκεται στο πρώτο στάδιο που είναι η προκαταρκτική αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας.

Το φράγμα, το οποίο προβλέπεται χωμάτινο με αργιλικό πυρήνα στεγανώσεως, θα έχει ύψος από το φυσικό έδαφος 68 μέτρα, υψόμετρο στέψης +210, πλάτος στέψης 10μ και μήκος στέψης 425μ. Ο όγκος του επιχώματος του φράγματος είναι περίπου 4,5 εκ.μ³.

Ο ταμιευτήρας που θα δημιουργηθεί θα καλύπτει μία έκταση 1.281.550 μ², θα έχει συνολικό όγκο 29 εκ.μ³ με ωφέλιμη χωρητικότητα 25,64 εκ.μ³, που αντιστοιχεί σε ωφέλιμο ύψος περίπου 33 μ. Η ανώτατη στάθμη αποθήκευσης στη λίμνη καθορίστηκε σε υψόμετρο +203,3, όπου τοποθετείται και η στάθμη στέψης του υπερχειλιστή, και η κατώτατη στάθμη υδροληψίας σε υψόμετρο +170.



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

Η λίμνη θα τροφοδοτείται με τα νερά από την υδρολογική λεκάνη του ποταμού Ασωπού, έκτασης 245χλμ² περίπου. Η λεκάνη απορροής του Ασωπού συνδέεται με τη λεκάνη της Στυμφαλίας μέσω των σπράγγων Σούρι και Πράθι. Οι υδρολιθολογικές συνθήκες της περιοχής ευνοούν περισσότερο την επιφανειακή απορροή παρά την κατείδυση, ενώ υπάρχει πλήθος πηγών.

Στην περιοχή ο πληθυσμός απασχολείται κυρίως στον τριτογενή τομέα, αλλά και η ποσοστιαία συμμετοχή των γεωργικών εκτάσεων στις χρήσεις γης είναι σημαντική. Στην περιοχή λειτουργούν οργανωμένα συλλογικά αρδευτικά δίκτυα ενώ υπάρχουν και εκτάσεις που αρδεύονται με νερά από ιδιωτικές γεωτρήσεις. Ο Αρδευτικός Οργανισμός Στυμφαλίας-Ασωπού Κορινθίας (ΑΟΣΑΚ) έχει ετήσιες αρδευτικές ανάγκες περίπου 17,5 εκ.μ³ και τις καλύπτει με επιφανειακά νερά από τον ποταμό Ασωπό. Οι ανάγκες των ιδιωτικών αρδεύσεων στις ΔΕ Σικυωνιών και Βέλου, ύψους περίπου 24,7 εκ.μ³ ετησίως, καλύπτονται με υπόγεια νερά. Μεγάλος αριθμός γεωτρήσεων έχουν διανοιχθεί στην πεδινή ζώνη για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών, ενώ γεωτρήσεις, πολλές από τις οποίες έχουν στερέψει, υπάρχουν και στην περιοχή του φράγματος.

Η κατασκευή του φράγματος έχει ως σκοπό την άρδευση των παραθαλάσσιων καλλιεργήσιμων εκτάσεων, καθώς και τον εμπλουτισμό των υδροφόρων οριζόντων, προκειμένου να αντιμετωπιστούν φαινόμενα υφαλμύρισης και υποβάθμισης των υπογείων υδάτων λόγω

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

Εκτός από την άρδευση των καλλιεργειών, εξετάζεται το ενδεχόμενο διοχέτευσης νερού από την τεχνητή λίμνη προς το παραθαλάσσιο μέτωπο της Κορινθίας, για την κάλυψη υδρευτικών αναγκών. Στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου προβλέπεται η διάθεση 2,5 εκ.μ³ για ύδρευση γειτονικών περιοχών. Περιοχές όπως το Κιάτο και το Ξυλόκαστρο έχουν σημαντική τουριστική ανάπτυξη, αλλά το υπάρχον σύστημα υδροδότησης αδυνατεί να καλύψει επαρκώς την ολοένα αυξανόμενη ζήτηση νερού, ιδίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Με το νερό της τεχνητής λίμνης το πρόβλημα αυτό μπορεί να τεθεί οριστικά στο παρελθόν, ωστόσο η τελική απόφαση για την υδροδότηση του παραλιακού μετώπου δεν έχει ληφθεί ακόμα.

Επίσης, από το φράγμα, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους της ΚΥΑ 130473/29-7-2003, προβλέπεται να διατεθούν 6 εκ.μ³ για τεχνητό εμπλουτισμό (περίοδος Ιανουαρίου – Μαρτίου), 18εκ.μ³ για αρδευτικούς σκοπούς (περίοδος Απριλίου – Οκτωβρίου) και 2,4 εκ.μ³ για οικολογική παροχή.

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

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

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Κατά τη μελέτη εφαρμογής του άρθρου 5, η τεχνητή λίμνη Ασωπού δεν είχε καθοριστεί ως λιμναίο υδατικό σύστημα, αφού δεν είχε υλοποιηθεί η κατασκευή των έργων του εν λόγω ταμιευτήρα.

Μετά το πέρας των έργων, η τεχνητή λίμνη Ασωπού θα πληροί τα τυπολογικά κριτήρια προσδιορισμού των λιμναίων ΥΣ, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Συνεπώς, μπορεί να καθοριστεί ως λιμναίο υδατικό σύστημα, με τα χαρακτηριστικά που δίνονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3-5).

Πίνακας 3-5. Λιμναίο ΙΤΥΣ Τ.Λ. Ασωπού (υπό κατασκευή)

| Κωδικός ΥΣ | Έργο | Έκταση λίμνης (χλμ ²) | Έκταση λεκάνης (χλμ ²) | Μέση ετήσια μικτή απορροή (hm ³) | Τύπος | ΤΥΣ/ ΙΤΥΣ |
|-------------------|----------------------|---|--|---|-------|-----------|
| GR0227L000000001H | Τεχνητή λίμνη Ασωπού | 1,28 | 245 | 94,8 | L-M8 | ΙΤΥΣ |

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

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

Δεν ισχύει, όμως, το ίδιο και για το τμήμα του ποταμού κατάντη του υπό κατασκευή φράγματος. Η τεχνητή λίμνη Ασωπού θα έχει καθαρή επιφανειακή απορροή περίπου 62 εκ.μ³/έτος. Ο όγκος του ταμειυτήρα είναι 29 εκ.μ³ και η ωφέλιμη χωρητικότητά του περίπου 26 εκ.μ³. Συνεπώς, θα υπάρχει ένα πλεόνασμα, το οποίο θα διοχετεύεται προς τα κατάντη. Το γεγονός αυτό θα επιτρέπει τη φυσική ποιοτικά και δυναμικά ροή του ποταμού και τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για τη διατήρηση και αναβάθμιση της παρόχθιας περιοχής. Βάσει όσων προαναφέρθηκαν, δικαιολογείται η αντιμετώπιση του υδατικού συστήματος κατάντη του φράγματος Ασωπού (GR0227R002900028N) ως φυσικό.

Σημαντικές Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις - Αναγνώριση και περιγραφή των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» που εξυπηρετούνται

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

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι όσον αφορά στο υδατικό σύστημα της τεχνητής λίμνης Ασωπού είναι άγνωστο αν κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2015, δεδομένου ότι δεν έχει κατασκευαστεί και άρα δεν υπάρχουν δεδομένα.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Είναι προφανές ότι η κατασκευή της τεχνητής λίμνης Ασωπού θα δημιουργήσει μια εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά του φυσικού υδατικού συστήματος του ποταμού. Αποτελεί έργο αποθήκευσης ύδατος με σκοπό την εξυπηρέτηση αρδευτικών αναγκών και τον τεχνητό εμπλουτισμό υπογείων υδάτων. Συναξιολογώντας όλα αυτά τα στοιχεία καθώς και όσα προαναφέρθηκαν, προκύπτει ότι η τεχνητή λίμνη Ασωπού μπορεί αρχικά

να προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια, ακολουθείται η διαδικασία του οριστικού της προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

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

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

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

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

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

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

Οι υπόγειοι υδροφορείς, από τους οποίους είναι τεχνικά εφικτό να γίνει άντληση για κάλυψη των αρδευτικών αναγκών της περιοχής είναι το σύστημα Βόρειας Κορινθίας (GR0200170) ή το σύστημα

Κορίνθου-Κιάτου (GR0200190), απ' όπου γίνονται απολήψεις και για την ύδρευση διαφόρων Δημοτικών Ενοτήτων (Τενέας, Άσσου-Λεχαιού, Βέλου, Βόχας, Κορινθίων, Ξυλοκάστρου, Σαρωνικού, Σικυωνίων). Στα εν λόγω συστήματα παρατηρούνται σημαντικές επιβαρύνσεις νιτρικών, συνδεδεμένες με πιέσεις τόσο καλλιεργειών όσο και αποχετεύσεων λυμάτων. Προβλήματα υπεραντλήσεων υπογείου νερού εντοπίζονται στην περιοχή του συστήματος Κορίνθου-Κιάτου και τοπικά στο σύστημα Βόρειας Κορινθίας. Λόγω των υπεραντλήσεων, εμφανίζονται προβλήματα υφαλμύρισης στο βόρειο τμήμα της παράκτιας ζώνης του κοκκώδους υπόγειου συστήματος Κορίνθου-Κιάτου (GR0200190). Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα δύο αυτά υπόγεια ΥΣ βρίσκονται σε κακή χημική κατάσταση με τάση αύξησης των ρύπων. Όσον αφορά στην ποσοτική τους κατάσταση το μεν σύστημα Βόρειας Κορινθίας βρίσκεται σε καλή κατάσταση αλλά με τάση πτώσης στάθμης το δε σύστημα Κορίνθου-Κιάτου βρίσκεται σε κακή κατάσταση, αλλά χωρίς τάση πτώσης στάθμης. Συνεπώς, η λύση άντλησης αρδευτικού νερού από υπόγειους υδροφορείς κρίνεται περιβαλλοντικά δυσμενέστερη καθώς είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα οξύνει τα προβλήματα λειψυδρίας και υφαλμύρισης των υπόγειων υδάτων και θα οδηγήσει στην περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων.

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

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

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

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

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

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

3.2.4 Τεχνητή λίμνη Φενεού – GR0227L000000003A

Γενική περιγραφή ΥΣ

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



Σχήμα 3-8. Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Φενεού

Το χωμάτινο φράγμα ύψους 56μ έχει πλάτος στέψης 8μ, μήκος στέψης 225μ και η στάθμη στέψης ορίστηκε σε υψόμετρο +877μ. Η μέγιστη στάθμη αποθήκευσης είναι στα +873,6, όπου τοποθετείται και η διάταξη υπερχείλισης και η ελάχιστη στάθμη απόληψης στα +841,5. Η τεχνητή λίμνη έχει έκταση περίπου 0,51χλμ² και συνολικό όγκο 5,3 εκ.μ³ με ωφέλιμη αποθηκευτικότητα 5,18 εκ.μ³ περίπου, που αντιστοιχεί σε ωφέλιμο ύψος νερού 22,1μ.



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



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



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



(πηγή: <http://www.korinthorama.gr>)

Σχήμα 3-9. Τεχνητή λίμνη Δόξας Φενεού

Η έκταση της υδρολογικής λεκάνης, η οποία τροφοδοτεί με τα νερά της την τεχνητή λίμνη είναι περίπου 17χλμ² και μεγάλο τμήμα της αποτελεί τμήμα της υψηλής ορεινής μάζας του Χελμού.

Κατά τη δεκαετία 1991 – 2001, παρατηρήθηκε πληθυσμιακή αύξηση της τάξεως το 8% στη Δημοτική Ενότητα Φενεού, ενώ σύμφωνα με εκτιμήσεις αναμένεται περαιτέρω αύξηση μέχρι το 2015. Η συγκράτηση αλλά και η προσέλκυση του πληθυσμού στην περιοχή οφείλεται κατά κύριο λόγο στην αγροτική ανάπτυξη στην πεδιάδα του Φενεού. Στην περιοχή λειτουργεί το αρδευτικό δίκτυο Φενεού που διαχειρίζεται ο ΤΟΕΒ Λεκάνης Φενεού με ανάγκες περίπου 2,8 εκ.μ³ ετησίως. Οι ανάγκες καλύπτονται με απολήψεις από τον ταμιευτήρα Φενεού και υδρογεωτρήσεις. Επίσης, υπάρχουν αγροτικές εκτάσεις που αρδεύονται από ιδιωτικές γεωτρήσεις με ετήσιες ανάγκες σε νερό περίπου 0,7 εκ.μ³.

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

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Από την έκθεση της μελέτης εφαρμογής του άρθρου 5, αλλά και το χάρτη των ΙΤΥΣ-ΤΥΣ (Χάρτης 3 της εν λόγω μελέτης), προκύπτει ότι το υδατικό σύστημα της τεχνητής λίμνης του Φενεού δεν είχε προσδιοριστεί ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο ή τεχνητό. Εντούτοις, από τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στο ευρωπαϊκό πληροφοριακό σύστημα υδάτων (WISE) συμπεραίνεται ότι το εν λόγω υδατικό σύστημα είχε χαρακτηριστεί ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την ύπαρξη σταθμού παρακολούθησης στο υδατικό σύστημα με κωδικό GR000200030020H, ο οποίος αντιστοιχούσε στην τεχνητή λίμνη Φενεού. Συνεπώς, στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης θεωρείται ότι η τεχνητή λίμνη Φενεού είχε αρχικά προσδιοριστεί ως ΙΤΥΣ. Τα χαρακτηριστικά του εν λόγω λιμναίου υδατικού συστήματος δίνονται στη συνέχεια (Πίνακας 3-6).

Πίνακας 3-6. Λιμναίο ΤΥΣ Τ.Λ. Φενεού

| Κωδικός ΥΣ | Έργο | Έκταση λίμνης (χλμ ²) | Έκταση λεκάνης (χλμ ²) | Μέση ετήσια μικτή απορροή (hm ³) | Τύπος | ΤΥΣ/ ΙΤΥΣ |
|-------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|---------|-----------|
| GR0227L000000003A | Τεχνητή λίμνη Φενεού | 0,50 | 17 | 6,6 | L-M5/7W | ΤΥΣ |

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

Σημαντικές Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις - Αναγνώριση και περιγραφή των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» που εξυπηρετούνται

Τα νερά που μαζεύονται στην τεχνητή λίμνη αξιοποιούνται για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών στην πεδιάδα Φενεού. Με άλλα λόγια, το έργο εξυπηρετεί τις γεωργικές δραστηριότητες στην περιοχή.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι το υδατικό σύστημα της τεχνητής λίμνης Φενεού δεν κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2015. Ωστόσο, επειδή η κατάσταση του ΥΣ είναι άγνωστη, λόγω απουσίας δεδομένων μετρήσεων σε αυτό, κρίνεται σκόπιμο να εξεταστεί στο πλαίσιο του παρόντος παραδοτέου και να ακολουθηθεί η βήμα προς βήμα διαδικασία για τον οριστικό προσδιορισμό του.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Είναι προφανές ότι η κατασκευή της τεχνητής λίμνης Φενεού δημιούργησε μια εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά του φυσικού τοπίου. Ο χειμάρρος Δόξας, που διαρρέει την περιοχή, λόγω της μη αξιόλογης απορροής του δεν χαρακτηρίζεται ως υδατικό σύστημα. Το έργο της τεχνητής λίμνης αντιμετωπίζεται πλέον ως αποτέλεσμα ανθρωπογενών παρεμβάσεων σε περιοχή όπου δεν υπήρχε αξιόλογη παρουσία νερού. Αποτελεί

έργο αποθήκευσης ύδατος με σκοπό την εξυπηρέτηση αρδευτικών αναγκών. Συναξιολογώντας όλα αυτά τα στοιχεία καθώς και όσα προαναφέρθηκαν, προκύπτει ότι η τεχνητή λίμνη Φενεού μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως τεχνητό υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια, ακολουθείται η διαδικασία του οριστικού της προσδιορισμού ως ΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

Η διαδικασία οριστικού προσδιορισμού ενός υδατικού συστήματος ως τεχνητό περιλαμβάνει μόνο τα κριτήρια προσδιορισμού της ομάδας (β). Οπότε, δεν εξετάζονται πιθανά «μέτρα αποκατάστασης».

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

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

Ο υπόγειος υδροφορέας, από τον οποίο είναι τεχνικά εφικτό να γίνει άντληση για κάλυψη των αρδευτικών αναγκών της περιοχής είναι το σύστημα Φενεού (GR0200230). Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι ΥΥΣ Φενεού βρίσκεται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση, χωρίς τάσεις πτώσεις στάθμης ή αύξησης ρύπων. Στο εν λόγω ΥΥΣ παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις νιτρικών, συνδεδόμενες κυρίως με πιέσεις καλλιεργείων. Η λύση άντλησης αρδευτικού νερού από τον υπόγειο υδροφορέα κρίνεται περιβαλλοντικά δυσμενέστερη καθώς μπορεί να προκαλέσει ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση του ΥΥΣ.

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

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

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

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

Βάσει της τεκμηρίωσης που προηγήθηκε, το υδατικό σύστημα της τεχνητής λίμνης Φενεού προσδιορίζεται οριστικά ως τεχνητό (ΤΥΣ).

3.2.5 Λιμένας Πατρών – GR0227C0004H

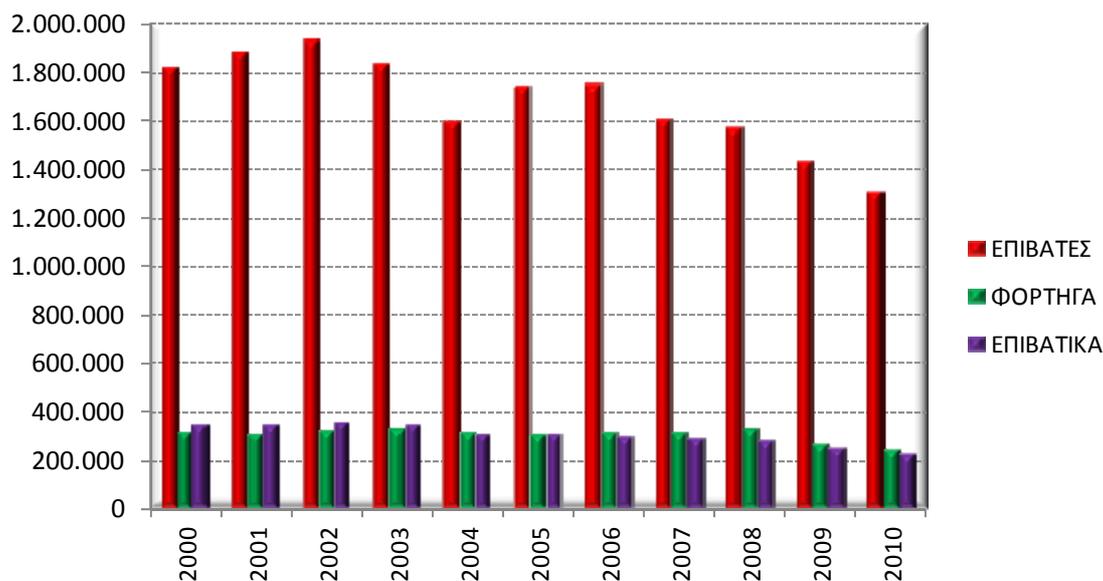
Γενική περιγραφή ΥΣ



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

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

Η συνολική κίνηση (εσωτερικού και εξωτερικού) του Λιμένα Πατρών για το διάστημα 2000-2010 φαίνεται στο παρακάτω γράφημα (Σχήμα 3-11).



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

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

Η σύγχρονη ιστορία του λιμανιού ξεκίνησε με τις ενέργειες κατασκευής τεχνητού λιμένα το 1836. Τα διάφορα έργα (μόλος, επεκτάσεις, φάρος, λιμενοβραχίονας, αποβάθρα) συνεχίστηκαν και υλοποιούνταν τμηματικά μέχρι το 1858. Ωστόσο, ήταν αναποτελεσματικά λόγω του μικρού βάθους της θάλασσας, το οποίο δεν επέτρεπε την προσέγγιση μεγάλων ιστιοφόρων. Το 1880 επικυρώθηκε σύμβαση με γάλλους μηχανικούς για την κατασκευή τεχνητού λιμένα και οι εργασίες ολοκληρώθηκαν το 1889. Το 1930 ανατέθηκε σε τεχνική εταιρεία κατασκευών η εκτέλεση λιμενικών έργων (εκσκαφή λιμένος στα 9,5μ, κρηπιδώματα μήκους 1.400μ και σε πλάτος 80μ ως χερσαία ζώνη, διαπλάτυνση μόλου Καλαβρύτων στα 42μ, μόλος Άστιγος 120μ μήκους). Οι εργασίες διακόπηκαν λόγω του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Το 1956 ξεκίνησε η προς βορρά επέκταση του λιμανιού. Έργα επέκτασης και εκσυγχρονισμού του λιμανιού συνεχίστηκαν μέχρι τις μέρες μας, τα τελευταία χρόνια με έμφαση στις υποδομές εξυπηρέτησης οχηματαγωγών. Σήμερα έχουν ολοκληρωθεί τα έργα εκσυγχρονισμού και βελτίωσης του υπάρχοντος λιμανιού καθώς και τα έργα κατασκευής του νέου Νότιου λιμανιού, στην Ακτή Δυμαίων.

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

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

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

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

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

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Κατά τη μελέτη εφαρμογής του άρθρου 5, ο λιμένας Πατρών έχει αρχικά προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Το παράκτιο υδατικό σύστημα έχει υποστεί σημαντικές υδρομορφολογικές αλλοιώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του διεθνούς εμπορευματικού και επιβατικού λιμένα και, συνεπώς, δικαιολογείτο ο αρχικός προσδιορισμός του ως ΙΤΥΣ.

Το λιμάνι της Πάτρας αποτελεί το μοναδικό παράκτιο υδατικό σύστημα, το οποίο χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερος τροποποιημένο (ΙΤΥΣ) στη λεκάνη απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27). Τα χαρακτηριστικά του δίνονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3-7).

Πίνακας 3-7. Παράκτιο ΙΤΥΣ Λιμένα Πατρών

| Κωδικός ΥΣ | Έργο | Μήκος ακτογραμμής (χλμ) | Τύπος | ΤΥΣ/ΙΤΥΣ |
|--------------|---------------|-------------------------|-------|----------|
| GR0227C0004H | Λιμάνι Πάτρας | 7,09 | C3 | ΙΤΥΣ |

Σημαντικές Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις - Αναγνώριση και περιγραφή των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» που εξυπηρετούνται

Ο Λιμένας Πατρών, με το εμπορικό και επιβατικό λιμάνι καθώς και τη μαρίνα, εξυπηρετεί τις χρήσεις της ναυσιπλοΐας και της αναψυχής.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι το παράκτιο υδατικό σύστημα του λιμανιού της Πάτρας κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2015, λόγω των έντονων υδρομορφολογικών αλλοιώσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Προφανώς η κατασκευή των έργων του Λιμένα Πατρών έχει δημιουργήσει εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά της παράκτιας ζώνης. Οι λιμενικές εγκαταστάσεις εξυπηρετούν ανάγκες ναυσιπλοΐας (εμπορικό και επιβατικό λιμάνι) και αναψυχής (μαρίνα σκαφών). Συναξιολογώντας όλα τα προηγούμενα, προκύπτει ότι το παράκτιο υδατικό σύστημα του Λιμένα Πατρών μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο. Στη συνέχεια, ακολουθείται η διαδικασία του οριστικού του προσδιορισμού ως ΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

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

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

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

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρησιμων στόχων

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

επιφανειακό υδατικό σύστημα. Επίσης, ως «άλλο μέσο» εξετάζεται και η πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων.

Η αντικατάσταση των θαλασσίων μεταφορών με χερσαίες (οδική, σιδηροδρομική) προϋποθέτει την ύπαρξη των κατάλληλων υποδομών. Υποδομές οδικής σύνδεσης υπάρχουν, αλλά δεν έχουν την απαιτούμενη φέρουσα ικανότητα για να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες ανάγκες μετακίνησης ανθρώπων και αγαθών. Για να καταστούν κατάλληλες χρειάζονται πολλά, δαπανηρά και χρονοβόρα έργα. Τα έργα αυτά δεν είναι έργα προτεραιότητας για τη χώρα, ειδικά στη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, και δεδομένου ότι εξυπηρετούνται επαρκώς οι ανάγκες με την ύπαρξη του λιμανιού. Όσον αφορά στην προοπτική σιδηροδρομικών έργων, ως εναλλακτική μορφή μεταφορών, οι συνθήκες είναι ακόμη χειρότερες, αφού το υφιστάμενο σήμερα σιδηροδρομικό δίκτυο ανέρχεται σε 2.552χλμ και καλύπτει κυρίως την κεντρική και βόρεια Ελλάδα. Από το συνολικό δίκτυο, μόνο το 70% (περίπου 1.800χλμ) αφορά σε γραμμή κανονικού εύρους (1.435χλστ), το οποίο είναι καθιερωμένο στην Ευρώπη και διεθνώς. Συνεπώς, η εναλλακτική αντικατάσταση των θαλασσίων μεταφορών με άλλη μορφή, αν και είναι τεχνικά εφικτή μακροπρόθεσμα, απαιτεί υπερβολικό κόστος για την υλοποίησή της και αυτό την καθιστά δυσανάλογα δαπανηρή σε σχέση με τα περιβαλλοντικά οφέλη που μπορεί να προκύψουν από την αποφόρτιση του λιμένα Πατρών. Επίσης, αμφισβητείται και η περιβαλλοντική καταλληλότητα της λύσης καθώς τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας των τυχόν δικτύων θα υπάρξει επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τις εργασίες και την κίνηση αντίστοιχα.

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

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

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

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

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ (GR28)

3.2.6 Τεχνητή λίμνη Αστερίου (υπό κατασκευή) – GR0228L000000002H

Γενική περιγραφή ΥΣ

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



Σχήμα 3-12. Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Αστερίου (υπό κατασκευή)

Η κατασκευή του φράγματος Αστερίου ξεκίνησε το 2006 και είναι ακόμη σε εξέλιξη. Φορέας εκτέλεσης του έργου είναι το Υπουργείο Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ). Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα ονομαστικού ύψους 75μ από τη στάθμη έδρασης, με μήκος στέψης 760μ και πλάτος 14μ. Το έργο συνοδεύεται από κατάλληλα έργα υπερχειλίσης, υδροληψίας και εκκένωσης των υδάτων του ταμιευτήρα. Το κατασκευαζόμενο φράγμα θα δέχεται την απορροή της υδρολογικής λεκάνης του Παραπεύρου, έκτασης περίπου 104χλμ², αλλά και τις παροχές που θα εκτρέπονται από το φράγμα Βαλμαδούρας μέσω του αγωγού προσαγωγής.

Το κατασκευαζόμενο φράγμα θα δημιουργήσει μια τεχνητή λίμνη έκτασης 1,63χλμ² στην κοίτη του ποταμού Παραπεύρου. Ο όγκος της θα είναι περίπου 44 εκ.μ³ και η ωφέλιμη χωρητικότητα περίπου 40 εκ.μ³. Η στάθμη της στέψης θα βρίσκεται στα 215μ, με τη στάθμη υπερχειλίσης να βρίσκεται στα 207μ, ενώ η κατώτατη στάθμη υδροληψίας στα 172,7μ.



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

Όταν ολοκληρωθούν οι εργασίες κατασκευής του φράγματος, θα κατακλυστεί ο οικισμός Τόσκες. Για το λόγο αυτό, έχουν ήδη ξεκινήσει οι ενέργειες μετακόμισης των κατοίκων.

Με το φράγμα Αστερίου στον Παραπαίρο και τα συνοδά έργα, θα δοθεί οριστική λύση στο οξύτατο πρόβλημα ύδρευσης της Πάτρας και της Βορειοδυτικής Αχαΐας, καθώς θα εξυπηρετούνται οι ανάγκες μόνιμων και εποχιακών κατοίκων, αλλά και διερχομένων με προορισμό ή προέλευση το λιμάνι της Πάτρας. Επίσης, θα εξυπηρετούνται οι ανάγκες της Βιομηχανικής Περιοχής Πατρών.

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

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Η τεχνητή λίμνη Αστερίου θα δημιουργηθεί με την κατασκευή του ομώνυμου φράγματος επί του ποταμού Παραπαίρου. Κατά τη μελέτη εφαρμογής του άρθρου 5, τα υδατικά συστήματα της περιοχής είχαν αντιμετωπιστεί ως φυσικά ποτάμια, αφού δεν είχε υλοποιηθεί η κατασκευή των έργων του ταμιευτήρα.

Μετά το πέρας των έργων, η τεχνητή λίμνη Αστερίου θα πληροί τα τυπολογικά κριτήρια προσδιορισμού των λιμναίων ΥΣ, σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ. Συνεπώς, μπορεί να καθοριστεί ως λιμναίο υδατικό σύστημα, με τα χαρακτηριστικά που δίνονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3-8).

Πίνακας 3-8. Λιμναίο ΙΤΥΣ Τ.Λ. Αστερίου (υπό κατασκευή)

| Κωδικός ΥΣ | Έργο | Έκταση λίμνης (χλμ ²) | Έκταση λεκάνης (χλμ ²) | Μέση ετήσια μικτή απορροή (hm ³) | Τύπος | ΤΥΣ/ΙΤΥΣ |
|-------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|-------|----------|
| GR0228L000000002H | Τεχνητή λίμνη Αστερίου | 1,63 | 104 | 30,9 | L-M8 | ΙΤΥΣ |

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

Δεδομένου ότι η δημιουργία της τεχνητής λίμνης θα προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού Παραπεύρου, μπορεί το υπό διαμόρφωση λιμναίο ΥΣ να αντιμετωπιστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο.

Όσον αφορά το τμήμα του ποταμού κατάντη του υπό κατασκευή φράγματος δεν χαρακτηρίζεται ΙΤΥΣ. Η καθαρή επιφανειακή απορροή του ποταμού Παραπεύρου στην τεχνητή λίμνη θα είναι 19,7 εκ.μ³ /έτος. Στο έργο του ταμιευτήρα Αστερίου εντάσσεται και η κατασκευή ενός φράγματος εκτροπής στον ποταμό Πείρο στη θέση Βαλμαδούρα. Επίσης προβλέπονται και κατάλληλα έργα υδροληψίας και εξάμμωσης των υδάτων του φράγματος Βαλμαδούρας, τα οποία μέσω κλειστού σωληνωτού αγωγού προσαγωγής διοχετεύονται στον ταμιευτήρα Αστερίου. Η παροχή σχεδιασμού προς τον ταμιευτήρα Αστερίου ανέρχεται σε περίπου 23,6 εκ.μ³ / έτος. Συνυπολογίζοντας τις δύο εισροές στον ταμιευτήρα προκύπτει ότι σε ετήσια βάση εισέρχονται στον ταμιευτήρα Αστερίου περίπου 63,6 εκ.μ³. Ο όγκος του ταμιευτήρα είναι 44 εκ.μ³ και η ωφέλιμη χωρητικότητά του περίπου 40 εκ.μ³.

Συνεπώς, θα υπάρχει ένα πλεόνασμα ύδατος, το οποίο θα διοχετεύεται προς τα κατάντη υπερχειλίζοντας από το φράγμα. Το γεγονός αυτό θα επιτρέπει τη φυσική ποιοτικά και δυναμικά ροή του ποταμού και τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για τη διατήρηση και αναβάθμιση της παρόχθιας περιοχής. Βάσει όσων προαναφέρθηκαν, δικαιολογείται η αντιμετώπιση του υδατικού συστήματος κατάντη του φράγματος Αστερίου (GR0228R000404024N) ως φυσικό.

Σημαντικές Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις - Αναγνώριση και περιγραφή των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» που εξυπηρετούνται

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

Οι προβλεπόμενες ετήσιες απολήψεις από το φράγμα Αστερίου, σύμφωνα με την υπ' αρ. 86147/19-8-2002 ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο: «Μελέτη Ύδρευσης Πάτρας από τους ποταμούς Πείρο και Παραπεύρο – Δίκτυα υπολοίπων οικισμών Ν.Αχαΐας», όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. 103496/23-4-2008 ΚΥΑ, ανέρχονται σε 22 εκ.μ³ έως το 2020 και σε 27 εκ.μ³ έως το 2035. Η οικολογική παροχή, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους, ορίζεται 0,3μ³/δλ κατάντη του φρ. Βαλμαδούρας και σε 0,2μ³/δλ κατάντη του φρ. Αστερίου.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι δεν είναι γνωστό αν το ΥΣ κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2015. Το έργο κατασκευής του φράγματος Αστερίου, ανάντη του οποίου θα δημιουργηθεί η ομώνυμη λίμνη, βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη. Τα δεδομένα είναι ελλιπή και δεν μπορεί να εκτιμηθεί η οικολογική κατάσταση του υδατικού συστήματος και αν αυτό κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Είναι προφανές ότι η κατασκευή της τεχνητής λίμνης Αστερίου θα δημιουργήσει μια εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά του φυσικού υδατικού συστήματος του ποταμού Παραπεύρου. Αποτελεί έργο αποθήκευσης ύδατος με σκοπό την εξυπηρέτηση υδρευτικών αναγκών. Συναξιολογώντας όλα αυτά τα στοιχεία καθώς και όσα προαναφέρθηκαν, προκύπτει ότι η τεχνητή λίμνη Αστερίου μπορεί αρχικά να προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια, ακολουθείται η διαδικασία του οριστικού της προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

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

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

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

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

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

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

Εναλλακτική λύση για την εξυπηρέτηση της υδρευτικής χρήσης αποτελεί η εκμετάλλευση υπογείων υδάτων των συστημάτων Πάτρας-Ρίου (GR0200120) και π. Πείρου (GR0200110). Από το πρώτο ΥΥΣ (GR0200120) γίνονται ήδη απολήψεις για την ύδρευση των Δημοτικών Ενοτήτων Μεσσήτιδος, Παραλίας, Πατρέων και Ρίου ενώ από το δεύτερο (GR0200110) υδρεύονται προς το παρόν οι Δημοτικές Ενότητες Βραχναϊκών, Δύμης, Φαρρών και Ωλενίας. Στο κοκκώδες σύστημα Πάτρας – Ρίου παρουσιάζονται τοπικές υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών, στον φρεάτιο κυρίως ορίζοντα, λόγω της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Στο δυτικό παράκτιο τμήμα του συστήματος π. Πείρου (GR0200110) συναντώνται τοπικά προβλήματα υφαλμύρινσης. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα εν λόγω υπόγεια ΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση και δεν παρουσιάζουν τάση πτώσης της στάθμης. Το ΥΥΣ του π. Πείρου, σε αντίθεση με το ΥΥΣ Πάτρας-Ρίου, παρουσιάζει τάση αύξησης των ρύπων. Συνεπώς, η χρήση υπογείων νερών για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών, που εξυπηρετούνται με την κατασκευή της τεχνητής λίμνης Αστερίου, αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά, καθώς είναι πιθανό να οδηγήσει στην ποιοτική αλλά και ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων.

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

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

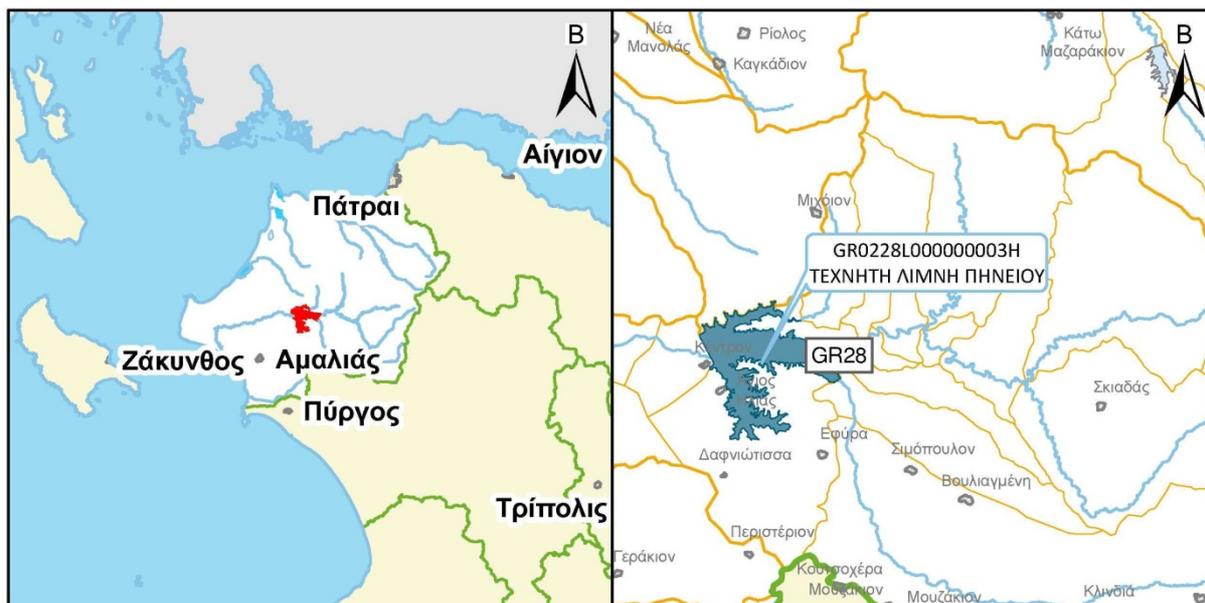
Τέλος, δεν πρέπει να παραβλέπεται το γεγονός ότι τα τυχόν έργα για την υλοποίηση των «άλλων μέσων» συνεπάγονται και το ανάλογο οικονομικό κόστος αποκατάστασης των εκτελούμενων έργων και κατασκευής των νέων υποδομών, χωρίς να είναι βέβαιη η επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, η τεχνητή λίμνη Αστερίου, η οποία κατασκευάζεται για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών της Πάτρας και περιοχών της ΒΔ Αχαΐας, προσδιορίζεται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα.

3.2.7 Τεχνητή λίμνη Πηνειού – GR0228L000000003H – και διευθέτηση κοίτης Πηνειού π. κατάντη του φράγματος – GR0228R000201004H

Γενική περιγραφή ΥΣ

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



Σχήμα 3-14. Τοποθεσία τεχνητής λίμνης Πηνειού

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

Το φράγμα ύψους 50μ με μήκος στέψης 2.200μ και πλάτος στέψης 10μ είναι χωμάτινο, με όγκο ταμιευτήρα 420 εκ.μ³ και ωφέλιμη χωρητικότητα περίπου 370 εκ.μ³. Η επιφάνεια της τεχνητής λίμνης είναι περίπου 20χλμ².

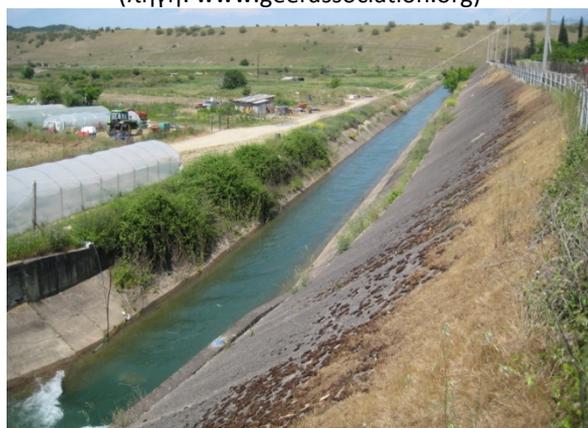
Η έκταση της λεκάνης απορροής της λίμνης είναι περίπου 719χλμ². Οι ποταμοί Πηνειός και Λάδων Πηνειάδος καθώς και το ρέμα Βελιτσαίικο τροφοδοτούν με νερό την εν λόγω τεχνητή λίμνη. Χαρακτηριστικό της τεχνητής λίμνης είναι η σημαντική εποχιακή διακύμανση της στάθμης του νερού, με αποτέλεσμα την έντονη αστάθεια στο οικοσύστημα και την έλλειψη μόνιμης φυτικής βλάστησης. Σημαντικό, επίσης, πρόβλημα δημιουργείται από επιχωματώσεις.



(πηγή: www.geerassociation.org)



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



(πηγή: <http://efyreos.blogspot.com>)



(πηγή: <http://efyreos.blogspot.com>)

Σχήμα 3-15. Τεχνητή λίμνη Πηνειού Ηλείας

Στην περιοχή είναι ανεπτυγμένη η αγροτική δραστηριότητα. Μεγάλο μέρος του πληθυσμού απασχολείται στον πρωτογενή τομέα και υπάρχουν εντατικές καλλιέργειες με μεγάλες ανάγκες σε αρδευτικό νερό. Στην πεδιάδα της Ηλείας λειτουργούν μεγάλα συλλογικά οργανωμένα αρδευτικά δίκτυα αλλά και εκτάσεις που αρδεύονται με νερά από ιδιωτικές γεωτρήσεις. Ο ΓΟΕΒ Πηνειού – Αλφειού και ο ΤΟΕΒ Πύργου δραστηριοποιούνται στην περιοχή και διαχειρίζονται αγροτικές εκτάσεις 185.000στρ. Οι αρδευτικές ανάγκες τους, συνολικού ύψους περίπου 116 εκ.μ³ ετησίως, καλύπτονται κατά το μεγαλύτερο μέρος τους από τα νερά της τεχνητής λίμνης.

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

πληθυσμού. Κατά τη δεκαετία 1991 – 2001 παρατηρήθηκε πληθυσμιακή αύξηση, ενώ σύμφωνα με εκτιμήσεις αναμένεται περαιτέρω αύξηση του πληθυσμού μέχρι το 2015.

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

Ένα σημαντικό έργο που εκτελείται στην περιοχή είναι η κατασκευή διυλιστηρίου για την ενίσχυση της ύδρευσης διαφόρων Δημοτικών Ενοτήτων (Αμαλιάδας, Ανδραβίδας, Βαρθολομιού, Βουπρασίας, Γαστούνης, Κάστρου, Κυλλήνης, Λεχαινών και Τραγανού). Ήδη έχει ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός και η μελέτη για την κατασκευή του διυλιστηρίου, έχει εξασφαλιστεί η πίστωση και έχει υπογραφεί η σύμβαση κατασκευής του έργου από το 2009. Κύριος του έργου είναι ο Δήμος Ήλιδας και ανάδοχος για την κατασκευή είναι η κοινοπραξία ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ Α.Ε. & ΑΑΓΗΣ Α.Ε. Οι εργασίες αναμένεται να ολοκληρωθούν το καλοκαίρι του 2012. Με αυτό το έργο θα αυξηθούν οι απολήψεις από την τεχνητή λίμνη κατά περίπου 6 εκ.μ³ ετησίως, αλλά θα μειωθούν οι αντλήσεις από υπόγειους υδροφορείς. Το έργο θα δώσει οριστική λύση στο πρόβλημα υδροδότησης που αντιμετωπίζει η Αμαλιάδα αλλά και οι υπόλοιπες περιοχές του Κάμπου και της Πηνειάς.

Αρχικός προσδιορισμός

Αναγνώριση του ΥΣ

Κατά τη μελέτη εφαρμογής του άρθρου 5, τόσο το υδατικό σύστημα της τεχνητής λίμνης όσο και αυτό του διευθετημένου τμήματος κατάντη είχαν αρχικά προσδιοριστεί ως ιδιαίτερος τροποποιημένα (ΙΤΥΣ). Τα χαρακτηριστικά των δύο ΥΣ δίνονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 3-9).

Πίνακας 3-9. Λιμναίο ΙΤΥΣ Τ.Λ. Πηνειού και ποτάμιο ΙΤΥΣ διευθετημένου τμήματος κατάντη του φράγματος

| Κωδικός ΥΣ | Έργο | Τύπος ΥΣ | Μήκος ποταμού (χλμ) | Έκταση λίμνης (χλμ ²) | Έκταση λεκάνης (χλμ ²) | Έκταση ανάντη λεκάνης (χλμ ²) | Μέση ετήσια μικτή απορροή (hm ³) | ΤΥΣ/ΙΤΥΣ |
|-------------------|--|----------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|--|----------|
| GR0228L000000003H | Τεχνητή λίμνη Πηνειού | L-M8 | - | 19,85 | 719,0 | - | 353,9 | ΙΤΥΣ |
| GR0228R000201004H | Διευθέτηση κοίτης Πηνειού π. κατάντη του φράγματος | ImL1 | 3,48 | - | 14,2 | 718,5 | 6,98* | ΙΤΥΣ |

*Κατάντη του φράγματος Πηνειού υπολογίζεται μόνο η μέση ετήσια μικτή απορροή της ίδιας λεκάνης του Υδατικού συστήματος, καθώς δεν υπάρχει θεσμοθετημένη οικολογική παροχή για τον ταμειυτήρα του Πηνειού.

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

Δεδομένου ότι η δημιουργία της τεχνητής λίμνης έχει προκαλέσει υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού Πηνειού, είναι εύστοχος ο αρχικός προσδιορισμός του λιμναίου ΥΣ ως ιδιαίτερος τροποποιημένο.

Το ίδιο ισχύει και για το τμήμα του ποταμού κατάντη του φράγματος. Οι ποταμοί Πηνειός και Λάδων Πηνειαίος καθώς και το ρέμα Βελιτσαίκο, όπως προαναφέρθηκε, τροφοδοτούν με νερό την τεχνητή λίμνη. Η καθαρή επιφανειακή απορροή σε ετήσια βάση στη λίμνη ανέρχεται σε περίπου 277 εκ.μ³. Ο όγκος του ταμιευτήρα είναι 420 εκ.μ³ και η ωφέλιμη χωρητικότητά του περίπου 370 εκ.μ³. Συνεπώς, στο τμήμα του ποταμού Πηνειού κατάντη του φράγματος διοχετεύεται ελεγχόμενη παροχή, ανάλογα με τα αποθέματα και τις ανάγκες των χρήσεων που εξυπηρετούνται από το έργο. Εξάλλου, η μικτή απορροή της λεκάνης του εν λόγω κατάντη τμήματος (περίπου 7 εκ.μ³) δεν αρκεί για να αποκατασταθεί η φυσική ποιοτικά και δυναμικά ροή και να δημιουργηθούν συνθήκες διατήρησης και αναβάθμισης της παρόχθιας περιοχής. Βάσει όσων προαναφέρθηκαν, δικαιολογείται η αντιμετώπιση του υδατικού συστήματος κατάντη του φράγματος Πηνειού (GR0228R000201004H) ως αρχικά προσδιορισμένο ως ΙΤΥΣ.

Σημαντικές Υδρομορφολογικές Αλλοιώσεις - Αναγνώριση και περιγραφή των κύριων «καθορισμένων χρήσεων» που εξυπηρετούνται

Η τεχνητή λίμνη του Πηνειού κατασκευάστηκε για να εξυπηρετεί τις αρδευτικές ανάγκες των αγροτικών εκτάσεων της περιοχής. Παράλληλα, με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του διυλιστηρίου, θα δοθεί οριστική λύση στα υδρευτικά προβλήματα της ευρύτερης περιοχής, με την αξιοποίηση υδάτων από την τεχνητή λίμνη. Συνεπώς, οι καθορισμένες χρήσεις που εξυπηρετούνται ή προγραμματίζεται να εξυπηρετηθούν από τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις, που έχουν γίνει στην περιοχή ανάντη του φράγματος αλλά και στο διευθετημένο τμήμα του Πηνειού κατάντη, είναι η γεωργία και η υδροδότηση.

Πιθανότητα αποτυχίας επίτευξης καλής οικολογικής κατάστασης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι η τεχνητή λίμνη του Πηνειού δεν κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2015. Ωστόσο, επειδή η κατάσταση του ΥΣ είναι άγνωστη, λόγω απουσίας επαρκών δεδομένων μετρήσεων σε αυτό, κρίνεται σκόπιμο να εξεταστεί στο πλαίσιο του παρόντος παραδοτέου ως ιδιαίτερος τροποποιημένο και να ακολουθηθεί η βήμα προς βήμα διαδικασία για τον οριστικό προσδιορισμό του. Όσον αφορά στο τμήμα κατάντη του φράγματος, που υπόκειται σε ρύθμιση ροής, εκτιμήθηκε ότι κινδυνεύει να μην επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους το 2015. Πιθανές αιτίες απόκλισης από την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων είναι οι υδρομορφολογικές αλλοιώσεις καθώς και οι σημαντικές πιέσεις που δέχεται από διάχυτες πηγές ρύπανσης.

Μεταβολή του χαρακτήρα του υδατικού συστήματος

Είναι προφανές ότι η κατασκευή της τεχνητής λίμνης Πηνειού δημιουργεί μια εκτεταμένη, ευρεία και μόνιμη υδρομορφολογική αλλοίωση στα χαρακτηριστικά του φυσικού υδατικού συστήματος του ποταμού Παραπείρου. Αποτελεί έργο αποθήκευσης ύδατος με σκοπό την εξυπηρέτηση υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών. Εξάλλου, με τη λειτουργία του φράγματος ρυθμίζεται η ροή

ύδατος στο τμήμα κατάντη του. Συναξιολογώντας όλα αυτά τα στοιχεία καθώς και όσα προαναφέρθηκαν, προκύπτει ότι η τεχνητή λίμνη Αστερίου και ένα τμήμα του ποταμού Πηνειού κατάντη του φράγματος, μπορούν αρχικά να προσδιοριστούν ως ιδιαίτερος τροποποιημένα υδατικά συστήματα. Στη συνέχεια, ακολουθείται η διαδικασία του οριστικού τους προσδιορισμού ως ΙΤΥΣ.

Οριστικός προσδιορισμός

«Μέτρα αποκατάστασης» και επιπτώσεις τους

Τα πιθανά «μέτρα αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης στα υπό εξέταση υδατικά συστήματα διαχωρίζονται σε αυτά που αφορούν την τεχνητή λίμνη Πηνειού και σε αυτά που αφορούν τη διευθέτηση κατάντη του φράγματος. Όσον αφορά στην τεχνητή λίμνη, ως «μέτρα αποκατάστασης» αναγνωρίζονται η κατασκευή ή η βελτίωση ιχθυοπερασμάτων και η εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων. Προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της καλής οικολογικής κατάστασης στο τμήμα κατάντη του φράγματος, εκτός από τα έργα ιχθυοπερασμάτων, μπορεί να κατασκευαστεί κανάλι παράπλευρα του φράγματος, να γίνει καλλιέργεια φυτικών ειδών, να επιτραπεί σε μεγαλύτερη ποσότητα νερού να διέρχεται από το φράγμα ή και να προβλεφθεί σταδιακή εκφόρτισή του για αποφυγή αιφνίδιων πλημμυρών. Επίσης, «μέτρο αποκατάστασης» της καλής οικολογικής κατάστασης στην περιοχή ανάντη και κατάντη του φράγματος αποτελεί ενδεχομένως και η απομάκρυνση του εν λόγω έργου.

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

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

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

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

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

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

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

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

«Άλλα μέσα» για την εξυπηρέτηση των χρήσιμων στόχων

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

«Άλλο μέσο» για να εξυπηρετηθούν οι υδρευτικές και αρδευτικές ανάγκες είναι η εκμετάλλευση υπόγειων υδάτων των συστημάτων Πηνειού (GR0200060) και Δυτικής Αχαΐας (GR0200080). Τα εν λόγω ΥΥΣ χρησιμοποιούνται προς το παρόν για την κάλυψη μέρους των υδρευτικών αναγκών διάφορων Δημοτικών Ενοτήτων της περιοχής (Αμαλιάδος, Ανδραβίδας, Βαρθολομιού, Γαστούνης, Ιαρδανού, Πηνείας, Βουπρασίας, Λεχαινών και Τραγανού). Στα συστήματα παρατηρούνται ήδη

αυξημένες συγκεντρώσεις χλωριόντων (στην παράκτια ζώνη) και νιτρικών, λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων, αλλά και τοπικά προβλήματα υφαλμύρινσης στο παράκτιο τμήμα. Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, προέκυψε ότι τα υπόγεια αυτά ΥΣ βρίσκονται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση. Ωστόσο, παρουσιάζουν τάση αύξησης ρύπων ενώ το σύστημα Δυτικής Αχαΐας παρουσιάζει και τάση πτώσης στάθμης. Συνεπώς, η χρήση υπογείων νερών από αυτά τα ΥΣ για την κάλυψη των υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών, που εξυπηρετούνται με τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στον Πηνειό, αποτελεί λύση δυσμενέστερη περιβαλλοντικά, καθώς είναι πιθανό να οδηγήσει στην ποιοτική αλλά και ποσοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων.

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

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

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

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

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

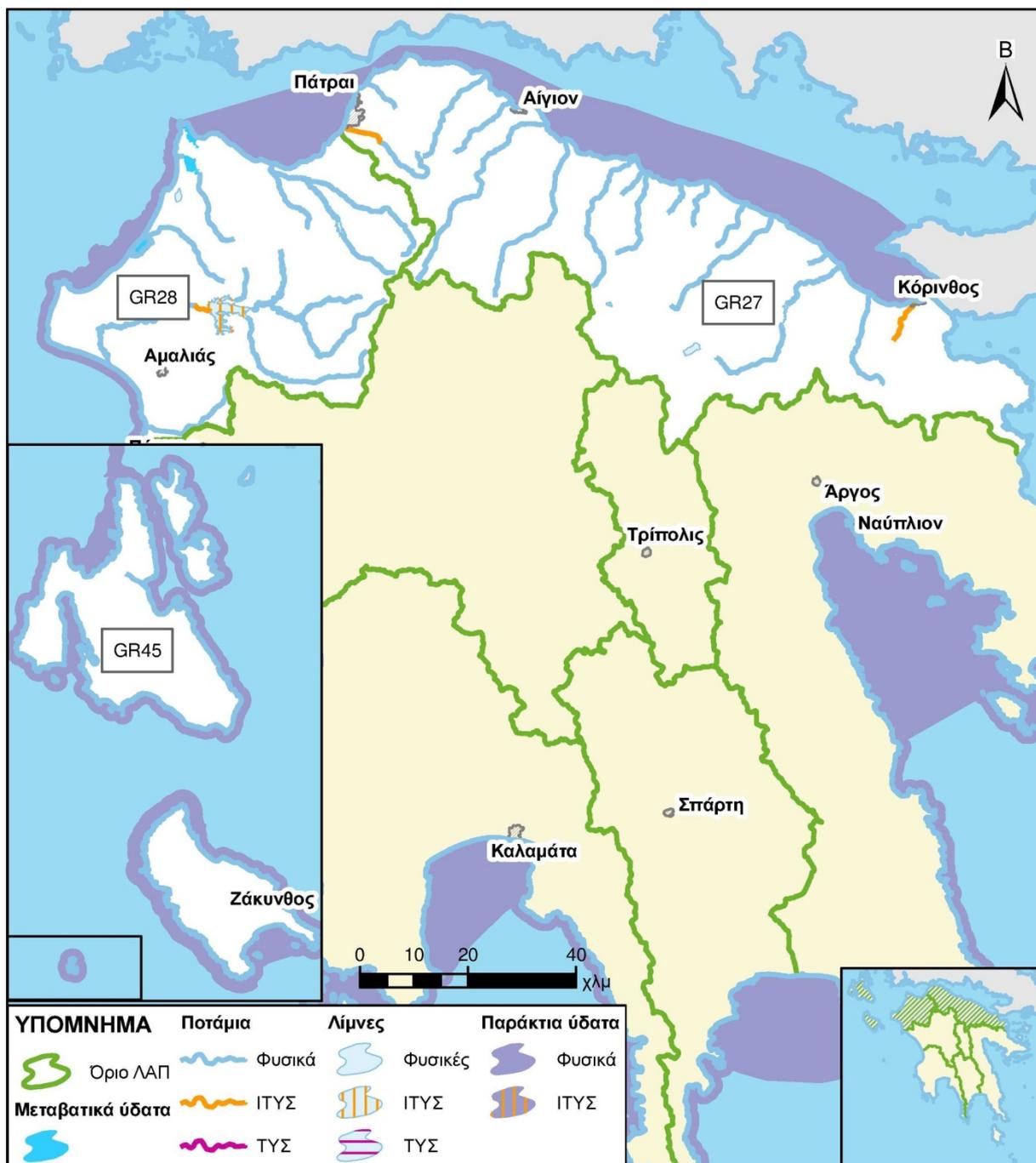
Βάσει της τεκμηρίωσης που προηγήθηκε, τα υδατικά συστήματα της τεχνητής λίμνης Πηνειού και του τμήματος του ποταμού κατάντη του φράγματος, που έχουν υποστεί υδρομορφολογικές αλλοιώσεις για την εξυπηρέτηση αρδευτικών και υδρευτικών χρήσεων, προσδιορίζονται οριστικά ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα (ΙΤΥΣ).

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ – ΙΘΑΚΗΣ – ΖΑΚΥΝΘΟΥ (GR45)

Στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45) δεν υπάρχουν ιδιαίτεως τροποποιημένα ή τεχνητά υδατικά συστήματα.

4 ΣΥΝΟΨΗ – ΚΥΡΙΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε όλες τις περιπτώσεις ιδιαίτερας τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων, που εξετάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, κρίθηκε ασύμφορη ή αδύνατη η μετατροπή τους σε φυσικά υδατικά συστήματα. Ως εκ τούτου, από τα 97 συνολικά επιφανειακά υδατικά συστήματα, που έχουν καθοριστεί στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης για το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02), τα 8 χαρακτηρίζονται οριστικά ως ιδιαίτερας τροποποιημένα και 1 ως τεχνητό υδατικό σύστημα.



Σχήμα 4-1. ΙΤΥΣ και ΤΥΣ Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02)

Στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 4-1), παρουσιάζεται συνοπτικά, για το υπό εξέταση Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ 02), το πλήθος των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ ανά είδος επιφανειακού υδατικού συστήματος.

Πίνακας 4-1. Συνοπτική εικόνα των ιδιαιτέρως τροποποιημένων και τεχνητών υδατικών συστημάτων στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02)

| Είδος | Πλήθος ΥΣ | ΙΤΥΣ (πλήθος, ποσοστό) | ΤΥΣ (πλήθος, ποσοστό) |
|-------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|
| Ποτάμια | 63 | 4 (6%) | - |
| Λίμνες | 6 | 3 (50%) | 1 (17%) |
| Παράκτια | 19 | 1 (5%) | - |
| Μεταβατικά | 9 | - | - |
| Σύνολο | 97 | 8 (8%) | 1 (1%) |

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

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΒΟΡ. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR27)

Ποταμοί

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27) έχουν καθοριστεί 34 ποτάμια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 3 χαρακτηρίζονται οριστικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 4-2. Ποτάμια ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27)

| Κωδικός ΥΣ | Όνομα ΥΣ | Τύπος ΥΣ | Μήκος (χλμ) | ΤΥΣ/ΙΤΥΣ | Έργο |
|-------------------|------------|----------|-------------|----------|-------------------------------|
| GR0227R000100001H | ΓΛΑΥΚΟΣ Π. | IsL1 | 8,59 | ΙΤΥΣ | Διευθέτηση κοίτης Γλαύκου π. |
| GR0227R003700033H | ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. | IsL1 | 1,28 | ΙΤΥΣ | Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς |
| GR0227R003700034H | ΠΟΤΑΜΙΑ Ρ. | IsL1 | 8,31 | ΙΤΥΣ | Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς |

Λίμνες

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27) έχουν καθοριστεί 3 λιμναία υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 1 χαρακτηρίζεται οριστικά ως ΙΤΥΣ και 1 ως ΤΥΣ.

Πίνακας 4-3. Λιμναία ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27)

| Κωδικός ΥΣ | Όνομα ΥΣ | Τύπος ΥΣ | Έκταση (χλμ ²) | ΤΥΣ/ΙΤΥΣ | Έργο |
|-------------------|----------------------|----------|-------------------------------|----------|----------------------|
| GR0227L000000001H | ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΩΠΟΥ | L-M8 | 1,28 | ΙΤΥΣ | Τεχνητή λίμνη Ασωπού |
| GR0227L000000003A | ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΦΕΝΕΟΥ | L-M5/7W | 0,50 | ΤΥΣ | Τεχνητή λίμνη Φενεού |

Παράκτια ύδατα

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27) έχουν καθοριστεί 3 παράκτια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 1 χαρακτηρίζεται οριστικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 4-4. Παράκτιο ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27)

| Κωδικός ΥΣ | Όνομα ΥΣ | Τύπος ΥΣ | Μήκος ακτογραμμής (χλμ) | ΤΥΣ/ΙΤΥΣ | Έργο |
|--------------|---------------|----------|-------------------------|----------|----------------|
| GR0227C0004H | ΛΙΜΑΝΙ ΠΑΤΡΑΣ | C3 | 7,09 | ΙΤΥΣ | Λιμένας Πατρών |

Μεταβατικά ύδατα

Στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27) έχουν καθοριστεί 3 μεταβατικά υδατικά συστήματα, εκ των οποίων κανένα δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ (GR28)

Ποταμοί

Στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28) έχουν καθοριστεί 28 ποτάμια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 1 χαρακτηρίζεται οριστικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 4-5. Ποτάμιο ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28)

| Κωδικός ΥΣ | Όνομα ΥΣ | Τύπος ΥΣ | Μήκος (χλμ) | ΤΥΣ/ΙΤΥΣ | Έργο |
|-------------------|------------|----------|-------------|----------|--|
| GR0228R000201004H | ΠΗΝΕΙΟΣ Π. | ImL1 | 3,48 | ΙΤΥΣ | Διευθέτηση κοίτης Πηνειού π. κατάντη του φράγματος |

Λίμνες

Στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28) έχουν καθοριστεί 3 λιμναία υδατικά συστήματα, εκ των οποίων 2 χαρακτηρίζονται οριστικά ως ΙΤΥΣ.

Πίνακας 4-6. Λιμναία ΙΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28)

| Κωδικός ΥΣ | Όνομα ΥΣ | Τύπος ΥΣ | Έκταση (χλμ ²) | ΤΥΣ/ ΙΤΥΣ | Έργο |
|-------------------|------------------------|----------|----------------------------|-----------|------------------------|
| GR0228L000000002H | ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΣΤΕΡΙΟΥ | L-M8 | 1,63 | ΙΤΥΣ | Τεχνητή λίμνη Αστερίου |
| GR0228L000000003H | ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΗΝΕΙΟΥ | L-M8 | 19,85 | ΙΤΥΣ | Τεχνητή λίμνη Πηνειού |

Παράκτια ύδατα

Στη ΛΑΠ (GR28) έχουν καθοριστεί 4 παράκτια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων κανένα δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Μεταβατικά ύδατα

Στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28) έχουν καθοριστεί 5 μεταβατικά υδατικά συστήματα, εκ των οποίων κανένα δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ – ΙΘΑΚΗΣ – ΖΑΚΥΝΘΟΥ (GR45)

Ποταμοί

Το μοναδικό ποτάμιο υδατικό σύστημα που έχει καθοριστεί στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45) είναι φυσικό.

Λίμνες

Στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45) δεν έχουν καθοριστεί λιμναία υδατικά συστήματα.

Παράκτια ύδατα

Στη ΛΑΠ (GR45) έχουν καθοριστεί 12 παράκτια υδατικά συστήματα, εκ των οποίων κανένα δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Μεταβατικά ύδατα

Στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45) έχει καθοριστεί 1 μεταβατικό υδατικό σύστημα, το οποίο δεν χαρακτηρίζεται ως ΙΤΥΣ ή ΤΥΣ.

Γενικά Συμπεράσματα

Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 2.6, «Αδυναμίες Εφαρμογής», κατά την διαδικασία οριστικού προσδιορισμού των ΙΤΥΣ και ΤΥΣ, εμφανίζονται ελλείψεις στοιχείων, μετρήσεων, θεσμοθετημένων ορίων και συνθηκών αναφοράς. Συνεπώς προτείνεται ο οριστικός προσδιορισμός όλων των αρχικών καθορισμένων ΤΥΣ/ΙΤΥΣ.

Στην πρώτη αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης θα πρέπει να επανεξεταστεί ο προσδιορισμός των ΤΥΣ/ΙΤΥΣ, λαμβάνοντας υπόψη πρόσθετα στοιχεία και μετρήσεις που θα γίνουν στο μεταξύ καθώς και την εξέλιξη στα θέματα καθορισμού, στα πλαίσια του προγράμματος διαβαθμονόμησης, του καλού οικολογικού δυναμικού για τη περιοχή της μελέτης και για όλα τα είδη των επιφανειακών υδατικών συστημάτων. Όλα τα ανωτέρω θα ληφθούν υπ' όψη στο πρόγραμμα μέτρων που θα προταθεί στα Σχέδια Διαχείρισης του συγκεκριμένου Υδατικού Διαμερίσματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΒΗΜΑ ΠΡΟΣ ΒΗΜΑ ΤΟΥ ΟΡΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΙΤΥΣ ΚΑΙ ΤΥΣ

Πίνακας Ι- 1. Τεκμηρίωση της βήμα προς βήμα διαδικασίας αρχικού και οριστικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (GR27)

| Έργο | Πηγή πληροφόρησης για το έργο | Καθορισμένη χρήση έργου | Αρχικός προσδιο-ρισμός (Μελέτη εφαρμογής Άρθρου 5) | Βήμα 7.1: «Μέτρα Αποκατάστασης» | Βήμα 7.2: Αρνητικές συνέπειες στις «καθορισμένες χρήσεις» | Βήμα 7.3: Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον | Τεκμηρίωση ύπαρξης ή όχι «μέτρων αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης | Βήμα 8.1: «Άλλα μέσα» | Βήμα 8.2: Είναι τεχνικά εφικτά; | Βήμα 8.3: Αποτελούν καλύτερη περιβαλλο-ντική επιλογή; | Βήμα 8.4: Είναι δυσανάλογα δαπανηρά; | Βήμα 8.5: Επιτυγχάνεται η καλή οικολογική κατάσταση; | Τεκμηρίωση ύπαρξης ή όχι «άλλων μέσων» για την εξυπηρέτηση των καθορισμένων χρήσεων | Βήμα 9: Οριστικός προσδιορισμός | |
|--|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|---------------------------------|---|--------------------------------------|---|--|---------------------------------|--|
| Διευθέτηση κοίτης Γλαύκου π. | ΤΜΕ, ΤΣΕ, ΓΣΕ | Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας Αντιπλημμυρική και αντιδιαβρωτική προστασία Υδροδότηση Γεωργία | ΙΤΥΣ | Εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων | Ναι | | Εποχιακά προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας | Αντικατάσταση με εναλλακτικές μορφές ενέργειας (αιολική, ηλιακή, πυρηνική) (Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας) | Ναι | Ναι | Ναι | | Περιοδική διαθεσιμότητα πόρων, πιθανή αδυναμία εξυπηρέτησης των αιχμών ζήτησης, μεγάλο κόστος υλοποίησης, Πολιτική απόφαση της κεντρικής διοίκησης | ΙΤΥΣ | |
| | | | Επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων | Όχι | Ναι | Περιβαλλοντικά δυσμενέστερη λύση, έργα σε ανέπαφα φυσικά ΥΣ, πιθανή υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης στα σημεία παρεμβάσεων | Κάλυψη αναγκών από άλλες μονάδες παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της περιοχής (Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας) | Ναι | Ναι | Ναι | | Μεγάλο κόστος υλοποίησης, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον | | | |
| | | | Βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων | Ναι | | Μεταβολή και στα υδραυλικά χαρακτηριστικά της ροής, επηρεάζει αρνητικά την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής | Κατασκευή παράλληλων έργων αποστράγγισης και παρόχθιων αναχωμάτων προστασίας (Αντιπλημμυρική και αντιδιαβρωτική προστασία) | Όχι | | | | | Ανάπτυξη αστικού ιστού πολύ κοντά στην παρόχθια περιοχή κατά μήκος του ποταμού και στις εκβολές του, σημαντικές αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | |
| | | | Τακτικός καθαρισμός κοίτης ποταμού | Όχι | Όχι | Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση | Έργα κάθετα στη ροή του ποταμού (Αντιπλημμυρική και αντιδιαβρωτική προστασία) | Ναι | Όχι | | | | Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα που παρεμβάλλονται και πιθανή επιδείνωση της οικολογικής κατάστασης σε άλλη θέση του ποταμού, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | |
| | | | Αναίρεση των έργων | Ναι | | Υδραυλική ανεπάρκεια του ποταμού σε περιπτώσεις πλημμυρικών επεισοδίων, αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγή ενέργειας και στην αντιδιαβρωτική προστασία, ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών, μεγάλο κόστος υλοποίησης | Δημιουργία δέσεων κατά μήκος της κοίτης (Γεωργία) | Ναι | Όχι | | | | Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, υδατικό σύστημα υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα, επιπτώσεις στην αντιπλημμυρική προστασία των πεδινών περιοχών, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | |
| | | | Εκμετάλλευση υπόγειων ΥΣ (Γεωργία, Υδροδότηση) | Ναι | Όχι | | Πιθανή περαιτέρω υποβάθμιση του ήδη βεβαρημένου υπόγειου ΥΣ, μεγάλο κόστος υλοποίησης | Ναι | Όχι | | | | | | |
| | | | Απολήψεις νερού από άλλα επιφανειακά ΥΣ (Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, Γεωργία, Υδροδότηση) | Ναι | Όχι | | Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αναγκών | Ναι | Όχι | | | | | | |
| Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων | Όχι | | | Ενεργειακό έλλειμμα, δυσμενείς συνθήκες διάβρωσης, ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης, ειδική Οδηγία 2007/60/ΕΚ που αποτρέπει την αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων | Όχι | | | | | | | | | | |

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 02)
ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

| Έργο | Πηγή πληροφόρησης για το έργο | Καθορισμένη χρήση έργου | Αρχικός προσδιορισμός (Μελέτη εφαρμογής Άρθρου 5) | Βήμα 7.1: «Μέτρα Αποκατάστασης» | Βήμα 7.2: Αρνητικές συνέπειες στις «καθορισμένες χρήσεις» | Βήμα 7.3: Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον | Τεκμηρίωση ύπαρξης ή όχι «μέτρων αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης | Βήμα 8.1: «Άλλα μέτρα» | Βήμα 8.2: Είναι τεχνικά εφικτά; | Βήμα 8.3: Αποτελούν καλύτερη περιβαλλο-ντική επιλογή; | Βήμα 8.4: Είναι δυσανάλογα δαπανηρά; | Βήμα 8.5: Επυγχάνεται η καλή οικολογική κατάσταση; | Τεκμηρίωση ύπαρξης ή όχι «άλλων μέσων» για την εξυπηρέτηση των καθορισμένων χρήσεων | Βήμα 9: Οριστικός προσδιορισμός |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|---|--|---|---|--|--|---------------------------------|---|--------------------------------------|---|--|---------------------------------|
| Διευθέτηση κοίτης ρ. Ποταμιάς | ΜΠΕ, ΓΣΕ | Αντιπλημμυρική προστασία | ΙΤΥΣ | Επεμβάσεις στην ανάντη περιοχή των υφιστάμενων έργων | Όχι | Ναι | Περιβαλλοντικά δυσμενέστερη λύση, έργα σε ανέπαφα φυσικά ΥΣ, πιθανή υποβάθμιση της οικολογικής κατάστασης στα σημεία παρεμβάσεων | Παράλληλα έργα (κανάλια) αποστράγγισης | Όχι | | | | Ανάπτυξη αστικού ιστού πολύ κοντά στην παρόχθια περιοχή κατά μήκος του ποταμού και στις εκβολές του, σημαντικές αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης | ΙΤΥΣ |
| | | | | Βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διατομή των έργων | Ναι | | Μεταβολή και στα υδραυλικά χαρακτηριστικά της ροής, επηρεάζει αρνητικά την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής | Παρόχθια αναχώματα προστασίας | Όχι | | | | Ανάπτυξη αστικού ιστού πολύ κοντά στην παρόχθια περιοχή κατά μήκος του ποταμού και στις εκβολές του, σημαντικές αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης | |
| | | | | Τακτικός καθαρισμός κοίτης ποταμού | Όχι | Όχι | Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση | Έργα προστασίας κατοικημένων περιοχών (πχ θυροφράγματα) | Ναι | Όχι | | | Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στο υδατικό σύστημα που παρεμβάλλονται και πιθανή επιδείνωση της οικολογικής κατάστασης σε άλλη θέση του ποταμού, μεγάλο κόστος υλοποίησης | |
| | | | | Αναίρεση των έργων | Ναι | | Υδραυλική ανεπάρκεια του ποταμού σε περιπτώσεις πλημμυρικών επεισοδίων, αρνητικές επιπτώσεις στην αντιδιαβρωτική προστασία, μεγάλο κόστος υλοποίησης | Εκτροπή του ρέματος εκτός του αστικού ιστού της Κορίνθου | Όχι | | | | | |
| | | | | | | | Πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης | Όχι | | | | | Ανεπάρκεια αντιπλημμυρικής προστασίας, αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, μεγάλο κόστος υλοποίησης, ειδική Οδηγία 2007/60/ΕΚ που αποτρέπει την αναίρεση αντιπλημμυρικών έργων | |
| Τεχνητή λίμνη Ασωπού | ΠΟ, ΜΠΕ, ΓΣΕ | Γεωργία, Τεχνητός εμπλουτισμός υδροφόρων οριζόντων, Υδροδότηση (πιθανή μελλοντική χρήση) | - | Έργα ιχθυοπερασμάτων | Όχι | Όχι | Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση | Απολήψεις νερού για άρδευση από υπόγεια υδατικά συστήματα | Ναι | Όχι | | | Στα ΥΥΣ της περιοχής τοπικά παρουσιάζονται αυξημένες τιμές νιτρικών, προβλήματα υπεραντλήσεων και υφαλμύρινσης, ήδη γίνονται από αυτά απολήψεις για ύδρευση, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων | ΙΤΥΣ |
| | | | | Εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων | Ναι | | Εποχιακά προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας | Απολήψεις νερού για άρδευση από άλλα επιφανειακά ΥΣ | Ναι | Όχι | | | Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών | |
| | | | | Αναίρεση των έργων | Ναι | | Προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας, αρνητικές επιπτώσεις στη χρήση του τεχνητού εμπλουτισμού των ΥΥΣ, κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης | Δημιουργία δέσεων κατά μήκος της κοίτης (Άρδευση) | Ναι | Όχι | | | Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, υδατικό σύστημα υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα, μεγάλο κόστος υλοποίησης | |
| | | | | | | | | Εμπλουτισμός μέσω δικτύου γεωτρήσεων από άλλη πηγή τροφοδοσίας (Τεχνητός εμπλουτισμός) | Όχι | | | | Στην περιοχή δεν υπάρχει άλλη πηγή σημαντικής δυναμικότητας. | |
| | | | | | | | Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων | Όχι | | | | Ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών αναγκών, επιδείνωση των προβλημάτων υφαλμύρινσης και ποιοτικής υποβάθμισης των υπογείων υδάτων, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον | | |

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 02)
ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

| Έργο | Πηγή πληροφόρησης για το έργο | Καθορισμένη χρήση έργου | Αρχικός προσδιο-ρισμός (Μελέτη εφαρμογής Άρθρου 5) | Βήμα 7.1: «Μέτρα Αποκατάστασης» | Βήμα 7.2: Αρνητικές συνέπειες στις «καθορισμένες χρήσεις» | Βήμα 7.3: Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον | Τεκμηρίωση ύπαρξης ή όχι «μέτρων αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης | Βήμα 8.1: «Άλλα μέτρα» | Βήμα 8.2: Είναι τεχνικά εφικτά; | Βήμα 8.3: Αποτελούν καλύτερη περιβαλλο-ντική επιλογή; | Βήμα 8.4: Είναι δυσανάλογα δαπανηρά; | Βήμα 8.5: Επυγχανάται η καλή οικολογική κατάσταση; | Τεκμηρίωση ύπαρξης ή όχι «άλλων μέσων» για την εξυπηρέτηση των καθορισμένων χρήσεων | Βήμα 9: Οριστικός προσδιορισμός |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|--|---------------------------------|---|---|---|---|---------------------------------|---|--------------------------------------|---|---|---------------------------------|
| Τεχνητή λίμνη Φενεού | ΜΠΕ, ΤΜΕ, ΓΣΕ | Γεωργία | ΙΤΥΣ | | | | | Απολήψεις νερού για άρδευση από υπόγεια υδατικά συστήματα | Ναι | Όχι | | | Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις νιτρικών, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων | ΤΥΣ |
| | | | | | | | | Απολήψεις νερού για άρδευση από άλλα επιφανειακά ΥΣ | Όχι | | | Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών | | |
| | | | | | | | | Δημιουργία δέσεων κατά μήκος των ρεμάτων Δόξα ή Ολβίου | Ναι | Όχι | | Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ρέματος, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, υδατικό σύστημα υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | |
| | | | | | | | | Πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης | Όχι | | | Ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών αναγκών, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | |
| Λιμένας Πατρών | ΓΣΕ | Ναυσι-πλοΐα, Αναψυχή | ΙΤΥΣ | Μείωση βυθοκορήσεων | Ναι | | Αλλαγή στη γεωμετρία του λιμένα, προβλήματα στην προσέγγιση και πρόσδεση πλοίων με μεγάλο βύθισμα | Αντικατάσταση με άλλη μορφή μεταφοράς, π.χ. οδική, σιδηροδρομική (Ναυσιπλοΐα) | Ναι | Όχι | | | Έλλειψη υποδομών, μεγάλο κόστος υλοποίησης | ΙΤΥΣ |
| | | | | Αναίρεση του έργου | Ναι | | Αρνητικές επιπτώσεις στις καθορισμένες χρήσεις της ναυσιπλοΐας και της αναψυχής με κοινωνικοοικονομικές συνέπειες για το ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης | Μεταφορά μαρίνας σε άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα (Αναψυχή) | Ναι | Όχι | | | Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στη νέα θέση, με πιθανή τη επιδείνωση της οικολογικής κατάστασης, μεγάλο κόστος υλοποίησης | |
| | | | | | | | Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων | Όχι | | | | Αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, αδυναμία εξυπηρέτησης των θαλάσσιων μεταφορών και δυσκολίες στη σύνδεση με την Ιταλία, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | |

Πίνακας Ι- 2. Τεκμηρίωση της βήμα προς βήμα διαδικασίας αρχικού και οριστικού προσδιορισμού ΙΤΥΣ και ΤΥΣ στη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (GR28)

| Έργο | Πηγή πληροφόρησης για το έργο | Καθορισμένη χρήση έργου | Αρχικός προσδιορισμός (Μελέτη εφαρμογής Άρθρου 5) | Βήμα 7.1: «Μέτρα Αποκατάστασης» | Βήμα 7.2: Αρνητικές συνέπειες στις «καθορισμένες χρήσεις» | Βήμα 7.3: Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον | Τεκμηρίωση ύπαρξης ή όχι «μέτρων αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης | Βήμα 8.1: «Άλλα μέσα» | Βήμα 8.2: Είναι τεχνικά εφικτά; | Βήμα 8.3: Αποτελούν καλύτερη περιβαλλο-ντική επιλογή; | Βήμα 8.4: Είναι δυσανάλογα δαπανηρά; | Βήμα 8.5: Επιτυγχάνεται η καλή οικολογική κατάσταση; | Τεκμηρίωση ύπαρξης ή όχι «άλλων μέσων» για την εξυπηρέτηση των καθορισμένων χρήσεων | Βήμα 9: Οριστικός προσδιορισμός |
|--|-------------------------------|-------------------------|--|---|---|---|--|---|---------------------------------|---|---|--|---|---------------------------------|
| Τεχνητή λίμνη Αστερίου | ΠΟ, ΤΜΕ, ΓΣΕ | Υδροδότηση | - | Έργα ιχθυοπερασμάτων | Όχι | Όχι | Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση | Απολήψεις νερού από υπόγεια υδατικά συστήματα | Ναι | Όχι | | | Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις νιτρικών, τοπικά προβλήματα υφαλμύρινσης, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων | ΙΤΥΣ |
| | | | | Εποχιακή ρύθμιση των απολήψεων | Ναι | | Εποχιακά προβλήματα υδρευτικής ανεπάρκειας | Απολήψεις νερού από άλλα επιφανειακά ΥΣ | Όχι | | Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για ύδρευση | | | |
| | | | | Αναίρεση των έργων | Ναι | | Προβλήματα υδρευτικής ανεπάρκειας, κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον | Πλήρης αναίρεση της καθορισμένης χρήσης | Όχι | | Μακροχρόνιο το πρόβλημα ανεπάρκειας πόσιμου νερού, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | | |
| Τεχνητή λίμνη Πηνειού | ΠΟ, ΤΜΕ, ΓΣΕ | Γεωργία, Υδροδότηση | ΙΤΥΣ | Έργα ιχθυοπερασμάτων | Όχι | Όχι | Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση | Απολήψεις νερού για άρδευση από υπόγεια υδατικά συστήματα (Γεωργία, Υδροδότηση) | Ναι | Όχι | | | Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις χλωριόντων και νιτρικών και τοπικά προβλήματα υφαλμύρινσης στο παράκτιο τμήμα, η Λεκάνη του Πηνειού έχει καθοριστεί ως ζώνη ευπρόσβλητη σε νιτρορρύπανση, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων | ΙΤΥΣ |
| | | | | Εποχιακή ρύθμιση απολήψεων | Ναι | | Εποχιακά προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας | Υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα (Γεωργία, Υδροδότηση) | Όχι | | Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών | | | |
| | | | | Αναίρεση του έργου | Ναι | | Προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας, πλήγμα στην ανάπτυξη του αγροτουρισμού στις παραλίμνιες περιοχές, αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον | Δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού (Γεωργία) | Ναι | Όχι | Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, ΥΣ υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα | | | |
| | | | | | | | | Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων | Όχι | | Ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών αναγκών, διαίωση υδρευτικού προβλήματος της Αμαλιάδας και περιοχών σε Κάμπο και Πηνεία, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | | |
| Διευθέτηση κοίτης Πηνειού π. κατάντη του φράγματος | ΠΟ, ΤΜΕ, ΓΣΕ | Γεωργία, Υδροδότηση | ΙΤΥΣ | Έργα ιχθυοπερασμάτων | Όχι | Όχι | Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση | Απολήψεις νερού για άρδευση από υπόγεια υδατικά συστήματα (Γεωργία, Υδροδότηση) | Ναι | Όχι | | | Στα ΥΥΣ της περιοχής παρατηρούνται ήδη τοπικές επιβαρύνσεις χλωριόντων και νιτρικών και τοπικά προβλήματα υφαλμύρινσης στο παράκτιο τμήμα, περαιτέρω ποσοτική αλλά και ποιοτική υποβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων | ΙΤΥΣ |
| | | | | Κατασκευή παράπλευρου καναλιού στο φράγμα για βελτίωση της οικολογικής συνέχειας και για τη μετανάστευση ψαριών | Όχι | Ναι | Αρνητικές επιπτώσεις στις θέσεις κατασκευής | Υδροληψία από άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα (Γεωργία, Υδροδότηση) | Όχι | | Δεν υπάρχει στην περιοχή άλλο ΥΣ ικανό να παρέχει τις απαιτούμενες ποσότητες νερού για την κάλυψη των αρδευτικών και υδρευτικών αναγκών | | | |
| | | | | Καλλιέργεια φυτικών ειδών | Όχι | Όχι | Υλοποίηση μόνο του συγκεκριμένου μέτρου δεν οδηγεί το ΥΣ σε καλή οικολογική κατάσταση | Δημιουργία δέσεων κατά μήκος του ποταμού (Γεωργία) | Ναι | Όχι | Υδρομορφολογικές αλλοιώσεις στην κοίτη του ποταμού, μετατροπή της ροής από συνεχή σε διακοπτόμενη, ΥΣ υπό καθεστώς ρύθμισης παροχής, επιπτώσεις στην υδρόβια και παρόχθια πανίδα και χλωρίδα | | | |
| | | | | Αύξηση διερχόμενης απορροής από το φράγμα για διατήρηση οικολογικής παροχής | Όχι | Όχι | Βελτιωτικές λύσεις, αλλά με μερικό χαρακτήρα, κίνδυνος εποχιακής ανεπάρκειας του προς απόληψη νερού | Πλήρης αναίρεση των καθορισμένων χρήσεων | Όχι | | Ανεπάρκεια κάλυψης αρδευτικών αναγκών, διαίωση υδρευτικού προβλήματος της Αμαλιάδας και περιοχών σε Κάμπο και Πηνεία, αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον, μεγάλο κόστος υλοποίησης | | | |
| | | | Σταδιακή εκφόρτιση για αποφυγή αιφνίδιων πλημμυρών | Όχι | Όχι | Βελτιωτικές λύσεις, αλλά με μερικό χαρακτήρα, κίνδυνος εποχιακής ανεπάρκειας του προς απόληψη νερού | | | | | | | | |

ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΥΔ 02)
ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

| Έργο | Πηγή πληροφόρησης για το έργο | Καθορισμένη χρήση έργου | Αρχικός προοδιο-ρισμός (Μελέτη εφαρμογής Άρθρου 5) | Βήμα 7.1: «Μέτρα Αποκατάστασης» | Βήμα 7.2: Αρνητικές συνέπειες στις «καθορισμένες χρήσεις» | Βήμα 7.3: Αρνητικές συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον | Βήμα 8.1: «Άλλα μέσα» | Βήμα 8.2: Είναι τεχνικά εφικτά; | Βήμα 8.3: Αποτελούν καλύτερη περιβαλλο-ντική επιλογή; | Βήμα 8.4: Είναι δυσανάλογα δαπανηρά; | Βήμα 8.5: Επιτυγχάνεται η καλή οικολογική κατάσταση; | Βήμα 9: Οριστικός προσδιορισμός |
|------|-------------------------------|-------------------------|--|---------------------------------|---|--|-----------------------|---------------------------------|---|--------------------------------------|--|---------------------------------|
| | | | Απομάκρυνση φράγματος | | Ναι | Τεκμηρίωση υπαρξής ή όχι «μέτρων αποκατάστασης» για την επίτευξη της καλής οικολογικής κατάστασης | | | | | | |
| | | | | | | Προβλήματα αρδευτικής και υδρευτικής ανεπάρκειας, πλήγμα στην ανάπτυξη του αγροτουρισμού στις παραλίμνιες περιοχές, αρνητικές κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον | | | | | | |



ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

www.ypeka.gr

Ειδική Γραμματεία Υδάτων,
Μ. Ιατρίδου 2 & Λεωφ. Κηφισίας 115 26 Αθήνα
Τηλ: 210 693 1265, 210 693 1253,
Φαξ: 210 699 4355, 210 699 4357
E-mail: info.egy@prv.ypeka.gr



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



www.epperaa.gr



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης