

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ</b>	<b>1</b>
<b>11.1 ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ</b>	<b>2</b>
<b>11.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ</b>	<b>3</b>
11.2.1 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	8
11.2.1.1 Δείκτης τύπων οικοτόπων και χλωρίδας	8
11.2.1.2 Δείκτης πανίδας	10
11.2.1.3 Δείκτης ορνιθοπανίδας	11
11.2.1.4 Δείκτης θορύβου	14
11.2.1.5 Δείκτης εδάφους	15
11.2.2 ΣΥΛΛΟΓΗ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	16

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής αδειοδοτικής νομοθεσίας (Ν.4014/2011) προβλέπεται η κατάρτιση Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος και την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων, όπως αυτά παρουσιάστηκαν εκτενώς στο κεφάλαιο 10 της παρούσας. Αναπόσπαστο τμήμα του προτεινόμενου Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, αποτελεί το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (Monitoring) που έχει ως κύριο στόχο:

- την παρακολούθηση όλων των σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων που σχετίζονται με τις επιπτώσεις του έργου, όπως αυτές εκτιμήθηκαν στο κεφάλαιο 9, καθώς και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης που αναλύονται στο κεφάλαιο 10 της παρούσας,
- την καταγραφή και διατήρηση στοιχείων που τεκμηριώνουν την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων και επιτρέπουν τον έλεγχο της αποτελεσματικότητάς τους,
- την παροχή πληροφόρησης προς τις δημόσιες αρχές και το κοινό βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

## 11.1 ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Η κατάρτιση του προτεινόμενου Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης περιλαμβάνει ως αφετηρία τον εντοπισμό των σημαντικότερων περιβαλλοντικών παραμέτρων που αναμένεται να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας των προτεινόμενων ΑΣΠΗΕ και των συνοδών τους έργων, καθώς και των αναμενόμενων επιπτώσεων σε κάθε μία από αυτές, όπως εκτιμήθηκαν και αξιολογήθηκαν στο κεφάλαιο 9 της παρούσας. Στον **Πίνακα 11.1-1** παρουσιάζονται οι προτεινόμενες προς παρακολούθηση περιβαλλοντικές παράμετροι που κρίθηκαν ως σημαντικότερες για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ορθής λειτουργίας του έργου, μετά και από τη λήψη κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης όπως αυτά περιγράφονται στο κεφάλαιο 10 της παρούσας.

**Πίνακας 11.1-1 Περιβαλλοντικές παράμετροι προς παρακολούθηση στα πλαίσια του προτεινόμενου Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης**

A/A	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις
1	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ-ΧΛΩΡΙΔΑ, ΠΑΝΙΔΑ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μόνιμη κατάληψη ενδιαιτήματος και εκχερσώσεις βλάστησης κατά τη φάση κατασκευής του έργου.</li> <li>Όχληση πανίδας από θόρυβο ιδιαίτερα κατά τη φάση κατασκευής του έργου.</li> <li>Όχληση ορνιθοπανίδας από ενδεχόμενη πρόσκρουση (bird strike/collision) σε Α/Γ και στα καλώδια του εναέριου δικτύου διασύνδεσης των ΑΣΠΗΕ κατά τη λειτουργία του έργου.</li> </ul>
2	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιβάρυνση από εκπεμπόμενο θόρυβο κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου.</li> </ul>
3	ΕΔΑΦΟΣ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διάθεση εκχωμάτων και στερεών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής του έργου.</li> </ul>

Για τη διασφάλιση της ορθής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς του έργου, προτείνεται η εφαρμογή Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης των παραπάνω παραμέτρων και η λήψη βελτιωτικών-διαχειριστικών μέτρων αντιμετώπισης σε περίπτωση που διαπιστώνεται απόκλιση από τους τιθέμενους στόχους του προγράμματος και τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Το προτεινόμενο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης προτείνεται να ακολουθεί τα πρότυπα του συστήματος ποιότητας περιβάλλοντος ISO 14001 ή του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης EMAS του Ευρωπαϊκού Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 1221/2009/ΕΚ της 25ης Νοεμβρίου 2009 περί της εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η διαρκής περιβαλλοντική παρακολούθηση του έργου, ενώ κάθε χρόνο θα

συντάσσεται σχετική ενημερωτική έκθεση από αρμόδιο περιβαλλοντικό μελετητή με τα κύρια αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και τις προτάσεις αντιμετώπισης ενδεχομένων προβλημάτων. Η περιβαλλοντική έκθεση θα αποστέλλεται στην αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ για σκοπούς ενημέρωσης και επιβεβαίωσης της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων του έργου.

## 11.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Η διαδικασία της περιβαλλοντικής παρακολούθησης (monitoring) αφορά τη συστηματική περιοδική μέτρηση δεικτών - κλειδιά (key indicators) για διαφορετικές περιβαλλοντικές παραμέτρους που δύνανται να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Η εφαρμογή του προτεινόμενου προγράμματος παρακολούθησης στα πλαίσια της περιβαλλοντικής διαχείρισης του έργου, θα συμβάλλει:

- στην τήρηση των περιβαλλοντικών όρων και μέτρων του έργου όπως προτείνονται με την παρούσα ΜΠΕ,
- στην παροχή σημαντικής πληροφορίας για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προτεινόμενων με την παρούσα ΜΠΕ μέτρων και όρων, ανάλογα με τις τάσεις εξέλιξης των υπό παρακολούθηση παραμέτρων και τις προσδοκώμενες μεταβολές τους.
- στην έγκαιρη γνωστοποίηση ενδεχόμενων προβλημάτων και την αντιμετώπισή στο αρχικό τους στάδιο, μειώνοντας το περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος, καθώς και το μέγεθος των αναγκαίων παρεμβάσεων.
- στη δημιουργία μιας σημαντικής βάσης δεδομένων επιστημονικής πληροφορίας για την κατάσταση σημαντικών ενδιαιτημάτων και ειδών που φιλοξενούνται στην περιοχή, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εργαλείο σε οποιαδήποτε διαδικασία λήψης αποφάσεων των αρμόδιων υπηρεσιών για την περιοχή.

Για την εφαρμογή ενός προγράμματος παρακολούθησης, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η ύπαρξη δεδομένων βάσης (baseline data) ή προκαθορισμένων τιμών αναφοράς για την καλύτερη αξιολόγηση των δεδομένων παρακολούθησης και κατ' επέκταση των εφαρμοζόμενων μέτρων ελαχιστοποίησης/εξάλειψης των επιπτώσεων.

Στην περίπτωση του υπό μελέτη έργου, θα αξιοποιηθούν τα δεδομένα βάσης που έχουν προκύψει από τις εργασίες πεδίου που διεξήχθησαν στα πλαίσια των μελετών Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (ΕΟΑ) (βλ. Παράρτημα VI Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης). Για τα είδη πανίδας (πλην ορνιθοπανίδας) που δεν υπάρχουν δεδομένα βάσης πεδίου, αρχικώς θα συλλεχθούν τα απαραίτητα δεδομένα αναφοράς (baseline monitoring) και στη

συνέχεια στα επόμενα στάδια του προγράμματος θα γίνει επισκόπηση. Για τις παραμέτρους του ακουστικού περιβάλλοντος και του εδάφους, όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 8.1, στην περιοχή των έργων επικρατεί το φυσικό στοιχείο και εκτιμάται ότι η υφιστάμενη κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος και των εδαφών είναι ικανοποιητική.

Στα πλαίσια της προσαρμοζόμενης διαχείρισης (adaptive management) που υιοθετεί το προτεινόμενο πρόγραμμα, οι δείκτες αποτελούν μετρήσιμες και διαχειρίσιμες μεταβλητές που αντανακλούν την κατάσταση των φυσικών πόρων της περιοχής μελέτης. Αντίστοιχα, τα σταθερότυπα (standards) εκπροσωπούν την επιθυμητή κατάσταση των παραπάνω μεταβλητών. Η επιλογή των προτεινόμενων δεικτών βασίστηκε στην εκτίμηση και αξιολόγηση των αναμενόμενων επιπτώσεων του έργου, όπως αυτή αναπτύχθηκε στο κεφάλαιο 9 για κάθε παρακολουθούμενη περιβαλλοντική παράμετρο, καθώς και στη σημασία κάθε παραμέτρου στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

Οι προτεινόμενοι δείκτες, οι γενικοί στόχοι και η συχνότητα παρακολούθησης ανά περιβαλλοντική παράμετρο περιγράφονται συνοπτικά στον **Πίνακα 11.2-1**, ενώ στις επόμενες παραγράφους γίνεται εκτενέστερη παρουσίαση της μεθοδολογίας παρακολούθησης.

Επισημαίνεται ότι η παρακολούθηση του φυσικού περιβάλλοντος αφορά στους τύπους οικοτόπων και στα είδη χλωρίδας και πανίδας των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, καθώς και στα είδη ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ που εντοπίζονται εντός των Περιοχών Έρευνας Πεδίου (ΠΕΠ) των μελετών ΕΟΑ για τα υπό μελέτη έργα ΑΣΠΗΕ που εμπίπτουν σε Ειδικές Ζώνες Διατήρησης-ΕΖΔ, Ζώνες Ειδικής Προστασίας-ΖΕΠ και Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά-ΙΒAs. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στα είδη και τους τύπους οικοτόπων προτεραιότητας, καθώς και στα απειλούμενα είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Ελλάδας, που εντοπίζονται εντός των παραπάνω προστατευόμενων περιοχών, σύμφωνα και με τα αποτελέσματα των μελετών ΕΟΑ.

Οι εργασίες πεδίου παρακολούθησης προτείνεται να διεξάγονται στις ΠΕΠ των μελετών ΕΟΑ, ώστε να υπάρχει βέλτιστη σύγκριση με τα δεδομένα βάσης και καταγραφή τυχόν μεταβολών, καθώς και επαρκής συσχέτιση μεταξύ των μετρούμενων παραμέτρων.

Το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης συνίσταται να εφαρμοσθεί κατά τα **τρία πρώτα έτη λειτουργίας του έργου**, καθώς μετά το πέρας της τριετίας εκτιμάται ότι θα έχει επέλθει σχετική ισορροπία στην κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης και δεν αναμένονται σημαντικές μεταβολές ή διαφοροποιήσεις.

Τέλος, συνιστάται οι εργασίες πεδίου παρακολούθησης της ορنيθοπανίδας και πανίδας να διεξάγονται από τους ίδιους ειδικούς επιστήμονες προκειμένου να εξασφαλίζεται η εφαρμογή συγκρίσιμων μεθόδων και τεχνικών και να ελαχιστοποιείται το οφειλόμενο στον παρατηρητή σφάλμα της μέτρησης (observer bias). Η ανάγκη αυτή περιορίζεται όταν στις καταγραφές χρησιμοποιείται ηλεκτρονικός εξοπλισμός (π.χ. μικρόφωνα καταγραφών καλεσμάτων, κάμερες).

Πίνακας 11.2-1 Παρουσίαση δεικτών προτεινόμενου προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δείκτης	Στόχοι	Φάση έργου	Συχνότητα μετρήσεων
1	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ-ΧΛΩΡΙΔΑ, ΠΑΝΙΔΑ)	<i>Τύπων Οικοτόπων και Χλωρίδας</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Καταγραφή ενδεχόμενων μεταβολών στην αντιπροσωπευτικότητα, τη σχετική επιφάνεια και το καθεστώς διατήρησης των τύπων οικοτόπων των ΠΕΠ των ΕΖΔ σε σχέση με τα δεδομένα βάσης των μελετών ΕΟΑ.</li> <li>Καταγραφή ενδεχόμενων μεταβολών στο μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών σημαντικών ειδών χλωρίδας των ΠΕΠ των ΕΖΔ κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου σε σχέση με τα δεδομένα βάσης των μελετών ΕΟΑ.</li> <li>Αξιολόγηση των δεδομένων σε σχέση με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς και τους Στόχους Διατήρησης για την εκάστοτε ΕΖΔ συνολικά που αποτυπώνονται στις Εκθέσεις Αναφοράς εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατασκευή</li> <li>Λειτουργία</li> </ul>	Εποχικές (2-4 φορές/έτος) μετρήσεις
		<i>Πανίδας</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Σε πρώτη φάση και πριν την έναρξη κατασκευής του έργου, η συλλογή δεδομένων βάσης με την καταγραφή του μεγέθους και της πυκνότητας των πληθυσμών σημαντικών ειδών πανίδας εντός των ΠΕΠ των ΕΖΔ.</li> <li>Σε δεύτερη φάση, η καταγραφή των παραπάνω παραμέτρων κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου και ο εντοπισμός ενδεχόμενων μεταβολών σε σχέση με τα δεδομένα βάσης που συλλέχθησαν.</li> <li>Αξιολόγηση των δεδομένων σε σχέση με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς και τους Στόχους Διατήρησης για την εκάστοτε ΕΖΔ που αποτυπώνονται στις Εκθέσεις Αναφοράς εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πριν την κατασκευή</li> <li>Κατασκευή</li> <li>Λειτουργία</li> </ul>	Εποχικές (2 φορές/έτος) μετρήσεις

α/α	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Δείκτης	Στόχοι	Φάση έργου	Συχνότητα μετρήσεων
		Ορνιθοπανίδας	<ul style="list-style-type: none"> <li>Καταγραφή ενδεχόμενων μεταβολών στο μέγεθος, την πυκνότητα και στο ρυθμό διέλευσης των πληθυσμών σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας των ΠΕΠ των ΖΕΠ κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου σε σχέση με τα δεδομένα βάσης των μελετών ΕΟΑ.</li> <li>Αξιολόγηση των δεδομένων σε σχέση με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς και τους Στόχους Διατήρησης για τη ΖΕΠ συνολικά που αποτυπώνονται στις Εκθέσεις Αναφοράς εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και της Οδηγίας 2009/147/ΕΕ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατασκευή</li> <li>Λειτουργία</li> </ul>	Εποχικές μετρήσεις εντός και εκτός αναπαραγωγικής περιόδου κατά την κρίση των ειδικών
2	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Θορύβου ( <i>Leq</i> και <i>Lden</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>45 dB(A) στα όρια των οικισμών και των μεμονωμένων νομίμως υφιστάμενων κατοικιών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατασκευή</li> <li>Λειτουργία</li> </ul>	Εποχικές μετρήσεις κατά την κατασκευή (4 φορές/έτος) Ετήσιες μετρήσεις κατά τη λειτουργία (1 φορά/έτος)
3	ΕΔΑΦΟΣ	Διαχείριση στερεών αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έλεγχος τήρησης περιβαλλοντικών όρων και μέτρων</li> <li>Προστασία του εδάφους από διάβρωση, ρύπανση ή κάλυψη από χωματισμούς</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατασκευή</li> </ul>	Εποχικές (4 φορές/έτος)



## 11.2.1 Προτεινόμενοι δείκτες παρακολούθησης

### 11.2.1.1 Δείκτης τύπων οικοτόπων και χλωρίδας

**Περιγραφή.** Αποτελεί δείκτη παρακολούθησης σημαντικών στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης και αφορά στους τύπους οικοτόπων και στα είδη χλωρίδας των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, καθώς και στα απειλούμενα είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Ελλάδας που εντοπίζονται εντός των Περιοχών Έρευνας Πεδίου (ΠΕΠ) των μελετών ΕΟΑ του έργου για τις ΕΖΔ. Η παρακολούθηση του εν λόγω δείκτη θα αξιοποιήσει δεδομένα βάσης των εργασιών πεδίου των μελετών ΕΟΑ που συλλέχθηκαν και αξιολογήθηκαν πριν την κατασκευή του έργου σε κάθε ΕΖΔ όπου εμπίπτουν τα υπό μελέτη ΑΣΠΗΕ.

**Στόχοι.** Οι κύριοι στόχοι παρακολούθησης του δείκτη είναι οι ακόλουθοι:

- Καταγραφή ενδεχόμενων μεταβολών στην αντιπροσωπευτικότητα, τη σχετική επιφάνεια και το καθεστώς διατήρησης των τύπων οικοτόπων των ΠΕΠ σε σχέση με τα δεδομένα βάσης των μελετών ΕΟΑ.
- Καταγραφή ενδεχόμενων μεταβολών στο μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών σημαντικών ειδών χλωρίδας των ΠΕΠ κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου σε σχέση με τα δεδομένα βάσης των μελετών ΕΟΑ.
- Αξιολόγηση των δεδομένων σε σχέση με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς και τους Στόχους Διατήρησης για την ΕΖΔ συνολικά όπως αναμένεται να αποτυπωθούν στις Εθνικές Εκθέσεις Αναφοράς εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

**Μεθοδολογία.** Η μεθοδολογία παρακολούθησης του προτεινόμενου δείκτη περιλαμβάνει επιτόπια καταγραφή με χρήση δειγματοληπτικής επιφάνειας, το μέγεθος της οποίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 m x 10 m. Σε κάθε δειγματοληπτική επιφάνεια καταγράφεται ο αριθμός των ατόμων ανά φυτικό είδος. Από την καταγραφή των ειδών και τη συχνότητα εμφάνισης τους εκτιμάται η φυτοκάλυψη ανά δειγματοληπτική επιφάνεια ως ακολούθως.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
+	1-5 άτομα
1	<5%
2	5-25%
3	25-50%
4	50-75%

Οι εργασίες πεδίου προτείνεται να γίνονται εποχικά, με μία καταγραφή ανά εποχή. Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε ειδικά έντυπα και στη συνέχεια ψηφιακά στην αντίστοιχη

περιγραφική και χωρική βάση δεδομένων του δείκτη που θα τηρείται με ευθύνη του φορέα του έργου.

Στη συνέχεια, για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των ειδών χλωρίδας και τύπων οικοτόπων, προτείνεται η εφαρμογή των ακόλουθων κριτηρίων αξιολόγησης του Παραρτήματος ΙΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ:

Για τα είδη χλωρίδας του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και τυχόν απειλούμενα του Κόκκινου Βιβλίου:

- **Μέγεθος και πυκνότητα πλυσμού (κριτήριο Β.α):** Το ποσοστό που εκφράζει το μέγεθος και την πυκνότητα του πληθυσμού των ειδών στο σύνολό τους για την περιοχή μελέτης σε σχέση με τους πληθυσμούς που απαντούν στον ελλαδικό χώρο.
- **Βαθμός Διατήρησης (κριτήριο Β.β):** Ο βαθμός διατήρησης των χαρακτηριστικών των ενδιαιτημάτων που είναι σημαντικά για το σύνολο των ειδών χλωρίδας της περιοχής μελέτης.
- **Απομόνωση (κριτήριο Β.γ):** Το κριτήριο αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως η κατά προσέγγιση μέτρηση, τόσο της συνεισφοράς συγκεκριμένου πληθυσμού στη γενετική βιοποικιλότητα, όσο και του ευπρόσβλητου του εν λόγω πληθυσμού
- **Συνολική Διατήρηση (κριτήριο Β.δ):** Το κριτήριο αφορά στη συνολική αξιολόγηση της περιοχής όσον αφορά τη διατήρηση των συγκεκριμένων ειδών.

Για τους τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ:

- **Βαθμός Αντιπροσωπευτικότητας (Κριτήριο Α.α):** Η αντιπροσωπευτικότητα των οικοτόπων.
- **Σχετική Επιφάνεια (Κριτήριο Α.β):** Το ποσοστό κάλυψης (p) των οικοτόπων στο σύνολό τους, σε σχέση με τη συνολική επιφάνεια που καλύπτουν στην εθνική επικράτεια.
- **Βαθμός διατήρησης (Κριτήριο Α.γ.):** Ο βαθμός διατήρησης που αφορά τη δομή και τις λειτουργίες των οικοτόπων στο σύνολό τους, καθώς και τις δυνατότητες αποκατάστασής τους.
- **Κριτήριο συνολικής αξιολόγησης (Κριτήριο Α.δ.):** Αφορά την εκτίμηση της συνολικής αξίας του οικοτόπου λαμβάνοντας υπόψη τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της περιοχής μελέτης.

Τα παραπάνω δεδομένα θα συγκρίνονται με τα δεδομένα βάσης των μελετών ΕΟΑ και ακολούθως με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς (Favorable Reference Values) και τους Στόχους Διατήρησης (Conservation Objectives) της ΕΖΔ συνολικά, που αποτελούν και τα σταθερότυπα (standards) του δείκτη.

Σε περίπτωση που διαπιστωθούν αποκλίσεις από τα παραπάνω σταθερότυπα για την ΕΖΔ, θα λαμβάνονται κατάλληλα διαχειριστικά μέτρα αντιμετώπισης ή/και πρόληψης.

#### 11.2.1.2 Δείκτης πανίδας

**Περιγραφή.** Αποτελεί δείκτη παρακολούθησης σημαντικών στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης και αφορά στα είδη πανίδας του Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, καθώς και στα απειλούμενα είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Ελλάδας που εντοπίζονται εντός των Περιοχών Έρευνας Πεδίου (ΠΕΠ) των μελετών ΕΟΑ του έργου για τις ΕΖΔ. Η παρακολούθηση του εν λόγω δείκτη θα αξιοποιήσει δεδομένα βάσης τα οποία θα συλλεχθούν πριν την κατασκευή του έργου σε κάθε ΠΕΠ όπου με βάση τα βιβλιογραφικά στοιχεία των μελετών ΕΟΑ του έργου εντοπίζονται σημαντικά είδη πανίδας.

**Στόχοι.** Οι κύριοι στόχοι παρακολούθησης του δείκτη είναι:

- Σε πρώτη φάση και πριν την έναρξη κατασκευής του έργου, η συλλογή δεδομένων βάσης με την καταγραφή του μεγέθους και της πυκνότητας των πληθυσμών σημαντικών ειδών πανίδας εντός των ΠΕΠ.
- Σε δεύτερη φάση, η καταγραφή των παραπάνω παραμέτρων κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου και ο εντοπισμός ενδεχόμενων μεταβολών σε σχέση με τα δεδομένα βάσης που συλλέχθηκαν.
- Αξιολόγηση των δεδομένων σε σχέση με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς και τους Στόχους Διατήρησης για την εκάστοτε ΕΖΔ που αποτυπώνονται στην 3η Εθνική Έκθεση Αναφοράς εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

**Μεθοδολογία.** Η μεθοδολογία παρακολούθησης του προτεινόμενου δείκτη περιλαμβάνει επιτόπια παρατήρηση με χρήση ειδικού εξοπλισμού (κάμερες, κυάλια κ.λ.π.) ανάλογα με το παρατηρούμενο είδος και με βάση την εμπειρία και κρίση των ειδικών επιστημόνων της ομάδας μελέτης. Οι εργασίες πεδίου προτείνεται να γίνονται εποχικά, με μία επίσκεψη και καταγραφή ανά εποχή. Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε ειδικά έντυπα και στη συνέχεια ψηφιακά στην αντίστοιχη περιγραφική και χωρική βάση δεδομένων του δείκτη που θα τηρείται με ευθύνη του φορέα του έργου.

Στη συνέχεια για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των ειδών πανίδας προτείνεται η εφαρμογή των ακόλουθων κριτηρίων αξιολόγησης του Παραρτήματος III της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ:

- **Μέγεθος και πυκνότητα πλυσμού (κριτήριο Β.α):** Το ποσοστό που εκφράζει το μέγεθος και την πυκνότητα του πληθυσμού των ειδών στο σύνολό τους για την

περιοχή μελέτης σε σχέση με τους πληθυσμούς που απαντούν στον ελλαδικό χώρο.

- **Βαθμός Διατήρησης (κριτήριο Β.β):** Ο βαθμός διατήρησης των χαρακτηριστικών των ενδιαιτημάτων που είναι σημαντικά για το σύνολο των ειδών πανίδας της περιοχής μελέτης.
- **Απομόνωση (κριτήριο Β.γ):** Το κριτήριο αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως η κατά προσέγγιση μέτρηση, τόσο της συνεισφοράς συγκεκριμένου πληθυσμού στη γενετική βιοποικιλότητα, όσο και του ευπρόσβλητου του εν λόγω πληθυσμού
- **Συνολική Διατήρηση (κριτήριο Β.δ):** Το κριτήριο αφορά στη συνολική αξιολόγηση της περιοχής όσον αφορά τη διατήρηση των συγκεκριμένων ειδών.

Τα παραπάνω δεδομένα θα συγκρίνονται αρχικώς με τα δεδομένα βάσης προ της κατασκευής του έργου και συνολικά στη συνέχεια με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς (Favorable Reference Values) και τους Στόχους Διατήρησης (Conservation Objectives) της εκάστοτε ΕΖΔ που αποτελούν και τα σταθερότυπα (standards) του δείκτη.

Σε περίπτωση που διαπιστωθούν αποκλίσεις από τα παραπάνω σταθερότυπα για την ΕΖΔ, θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης ή/και πρόληψης..

### 11.2.1.3 Δείκτης ορνιθοπανίδας

**Περιγραφή.** Αποτελεί δείκτη παρακολούθησης σημαντικών στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης και αφορά στα είδη ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ, καθώς και στα απειλούμενα είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Ελλάδας που εντοπίζονται εντός των Περιοχών Έρευνας Πεδίου (ΠΕΠ) των μελετών ΕΟΑ του έργου για τις ΖΕΠ και ΙΒΑ. Η παρακολούθηση του εν λόγω δείκτη θα αξιοποιήσει δεδομένα βάσης των εργασιών πεδίου των μελετών ΕΟΑ που συλλέχθηκαν και αξιολογήθηκαν πριν την κατασκευή του έργου σε κάθε ΖΕΠ και ΙΒΑ όπου εμπίπτουν τα υπό μελέτη ΑΣΠΗΕ.

**Στόχοι.** Οι κύριοι στόχοι παρακολούθησης του δείκτη είναι:

- Καταγραφή ενδεχόμενων μεταβολών στο μέγεθος, την πυκνότητα και στο ρυθμό διέλευσης των πληθυσμών σημαντικών ειδών ορνιθοπανίδας των ΠΕΠ κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου σε σχέση με τα δεδομένα βάσης των μελετών ΕΟΑ.
- Αξιολόγηση των δεδομένων σε σχέση με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς και τους Στόχους Διατήρησης για την ΖΕΠ συνολικά που αποτυπώνονται στην 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> Εθνική Έκθεση Αναφοράς εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

**Μεθοδολογία.** Η μεθοδολογία παρακολούθησης του προτεινόμενου δείκτη περιλαμβάνει κατ' αρχήν επιτόπια οπτική παρατήρηση (line transects, point count, look-and-see, stopover counts, passage migration counts κ.λ.π.) με χρήση ειδικού εξοπλισμού (κυάλια, τηλεσκόπιο, συσκευές καλέσματος). Σε περιοχές που υποστηρίζουν σημαντικούς αναπαραγωγικούς πληθυσμούς σύμφωνα με τα δεδομένα βάσης των ΕΟΑ του έργου και εκτός αναπαραγωγικής περιόδου, η παρακολούθηση θα πρέπει να εκπονηθεί με τις ίδιες μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη συλλογή των δεδομένων βάσης. Επίσης, πέραν της οπτικής παρατήρησης εντός των ΠΕΠ κατά τη λειτουργία του έργου, θα καταγράφεται και η άμεση θνησιμότητα που ενδεχομένως προκαλείται από τις ανεμογεννήτριες με οπτική παρατήρηση των νεκρών πτηνών γύρω από τις πλατείες των εγκατεστημένων Α/Γ σε όλες τις ΠΕΠ των ΖΕΠ και ΙΒΑ, αλλά και με χρήση νέων τεχνολογιών (ραντάρ και θερμικές κάμερες) σε σημαντικές για την ορνιθοπανίδα περιοχές κατά την κρίση των ειδικών της ομάδας μελέτης όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 10 των μέτρων αντιμετώπισης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι διαθέσιμες τεχνολογίες παρακολούθησης ραντάρ και θερμικής ανίχνευσης:

- **Ραντάρ.** Το ραντάρ αποτελεί μία από τις ισχυρότερες διαθέσιμες συσκευές για την περιγραφή των κινήσεων των πουλιών σε ένα τρισδιάστατο σύστημα αναφοράς. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα του ραντάρ έναντι των οπτικών παρατηρήσεων είναι ότι επιτρέπει τη συνεχή και ταυτόχρονη δειγματοληψία των μετακινήσεων των πτηνών σε μία μεγάλη περιοχή ανεξάρτητα από τη στιγμή της ημέρας και τις συνθήκες ορατότητας. Σαφώς, η συνεχής δειγματοληψία είναι επιθυμητή για τον έλεγχο των μετακινήσεων των πουλιών, δεδομένου ότι τέτοιες μετακινήσεις είναι συχνά σύνθετες και με μεγάλες διακυμάνσεις. Ένας συνδυασμός οριζόντιου και κάθετου ραντάρ μπορεί να παρέχει πληροφορίες για την κατεύθυνση και το ύψος των πτήσεων. Αν και το ραντάρ δεν μπορεί να μετρήσει άμεσα τις προσκρούσεις των πουλιών στις ανεμογεννήτριες, προσφέρει τη δυνατότητα συγκέντρωσης ποσοτικών δεδομένων για τα πρότυπα σύγκρουσης.

Τα ραντάρ ορνιθοπανίδας είναι ειδικά σχεδιασμένα ραντάρ, που έχουν δυνατότητες σάρωσης επιφανείας αλλά και κατ' ύψος (καταγραφή υψομέτρου πτήσης) και αυτόματης μεταφοράς όλων των στοιχείων της πτήσης σε βάση δεδομένων. Το ραντάρ πρέπει να εγκαθίσταται έτσι ώστε να παρέχεται ικανοποιητική κάλυψη του ΑΠ και των γνωστών διαδρομών πτήσης των πουλιών (που μπορεί να διαφέρει εποχιακά). Η πραγματική ταχύτητα των εντοπισμένων πουλιών εκτιμάται με βάση την ταχύτητα επί του εδάφους (ground speed) που υπολογίζει το ραντάρ και τα διάφορα είδη πουλιών μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα (π.χ στρουθιόμορφα, παρυδάτια).

- Σύστημα Θερμικής Ανίχνευσης Ζώων (TADS). Τα συστήματα ανίχνευσης θερμικής ακτινοβολίας χρησιμοποιούνται για την απόκτηση εξειδικευμένων πληροφοριών όσον αφορά στους πραγματικούς αριθμούς προσκρούσεων και για την παραμετροποίηση των μοντέλων πρόβλεψης. Το Σύστημα Θερμικής Ανίχνευσης Ζώων (*Thermal Animal Detection System* ή *TADS*) αναπτύχθηκε στη Δανία και περιλαμβάνει την τοποθέτηση ειδικού εξοπλισμού θερμικών καμερών επί του πυλώνα της Α/Γ.

Σημαντικό μέρος του προτεινόμενου προγράμματος παρακολούθησης αποτελεί και η αξιοποίηση των δεδομένων που θα προκύψουν από τα ραντάρ που θα εγκατασταθούν σε επιλεγμένα ΑΠ για την εκ περιτροπής λειτουργία των Α/Γ σε σημαντικές περιοχές για την ορνιθοπανίδα κατά την κρίση των ειδικών και την αποφυγή ενδεχόμενων προσκρούσεων, όπως αναλύεται στο κεφάλαιο 10 των μέτρων.

Οι εργασίες πεδίου θα πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον δύο ή τρία έτη της περιόδου αναπαραγωγής, ώστε να εντοπιστούν οποιοσδήποτε πιθανές επιπτώσεις από τις Α/Γ, λαμβάνοντας υπόψη και τη φυσική διακύμανση των πληθυσμών μεταξύ ετών και να διακριθούν οι βραχυπρόθεσμες από τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις. Σε περιοχές χαμηλού κινδύνου κατά την κρίση των ειδικών, η παρακολούθηση μπορεί να αρχίσει το δεύτερο έτος λειτουργίας του έργου και να διαρκέσει δύο έτη. Εάν τα αποτελέσματα δείχνουν σημαντικό πρόβλημα με διακύμανση μεταξύ των ετών, τότε σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να απαιτηθούν πρόσθετες έρευνες, προκειμένου να διερευνηθούν πιο μακρόχρονες επιπτώσεις (π.χ. επανάληψη των καταγραφών μετά από 5 ή 10 χρόνια).

Εάν η ΠΕΠ κριθεί ότι είναι σημαντική για τα είδη ορνιθοπανίδας εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου, τότε θα πρέπει να εφαρμοστούν έρευνες παρόμοιες με αυτές που υλοποιήθηκαν κατά τη συλλογή δεδομένων βάσης των μελετών ΕΟΑ, προκειμένου να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις του έργου εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου. Οι έρευνες μπορεί να χρειαστεί να επεκταθούν / διευρυνθούν στην περίπτωση που παρατηρηθεί αυξημένη θνησιμότητα, προκειμένου να αξιολογηθούν τα μέτρα αντιμετώπισης που έχουν εφαρμοστεί. Εάν το έργο βρίσκεται σε περιοχή που υποστηρίζει σημαντικούς πληθυσμούς αναπαραγόμενων ή διαχειμαζόντων ειδών, με υψηλό κίνδυνο θνησιμότητας από προσκρούσεις (π.χ. είδη που πραγματοποιούν εναέριες γαμήλιες επιδείξεις ή εκτίθενται σε κίνδυνο κατά τις πτήσεις αναζήτησης τροφής το χειμώνα), μπορεί να απαιτηθεί έρευνα κατά την αναπαραγωγική περίοδο ή το χειμώνα.

Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε ειδικά έντυπα και στη συνέχεια ψηφιακά στην αντίστοιχη περιγραφική και χωρική βάση δεδομένων του δείκτη που θα τηρείται με ευθύνη του φορέα του έργου.

Για την αξιολόγηση της κατάστασης διατήρησης των ειδών ορνιθοπανίδας προτείνεται η εφαρμογή των ακόλουθων κριτηρίων αξιολόγησης του Παραρτήματος III της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ:

- **Μέγεθος και πυκνότητα πλυθυσμού (κριτήριο Β.α):** Το ποσοστό που εκφράζει το μέγεθος και την πυκνότητα του πληθυσμού των ειδών στο σύνολό τους για την περιοχή μελέτης σε σχέση με τους πληθυσμούς που απαντούν στον ελλαδικό χώρο.
- **Βαθμός Διατήρησης (κριτήριο Β.β):** Ο βαθμός διατήρησης των χαρακτηριστικών των κρίσιμων ενδιαιτημάτων για το σύνολο των ειδών ορνιθοπανίδας της περιοχής μελέτης.
- **Απομόνωση (κριτήριο Β.γ):** Το κριτήριο αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως η κατά προσέγγιση μέτρηση, τόσο της συνεισφοράς συγκεκριμένου πληθυσμού στη γενετική βιοποικιλότητα, όσο και του ευπρόσβλητου του εν λόγω πληθυσμού
- **Συνολική Διατήρηση (κριτήριο Β.δ):** Το κριτήριο αφορά στη συνολική αξιολόγηση της περιοχής όσον αφορά τη διατήρηση των συγκεκριμένων ειδών.
- **Εκτίμηση άμεσης θνησιμότητας:** Δεν αποτελεί κριτήριο της Οδηγίας, ωστόσο χρησιμοποιείται ευρύτατα κατά την παρακολούθηση της λειτουργίας έργων ΑΣΠΗΕ και αφορά την καταγραφή των νεκρών πτηνών λόγω πρόσκρουσης (bird strike/collision) στις Α/Γ και τα εναέρια καλώδια του έργου.

Τα παραπάνω δεδομένα θα συγκρίνονται με τα δεδομένα βάσης των μελετών ΕΟΑ και ακολούθως με τις Ικανοποιητικές Τιμές Αναφοράς (Favorable Reference Values) και τους Στόχους Διατήρησης (Conservation Objectives) της ΖΕΠ συνολικά που αποτελούν και τα σταθερότυπα (standards) του δείκτη.

Σε περίπτωση που διαπιστωθούν αποκλίσεις από τα παραπάνω σταθερότυπα για την ΖΕΠ/ΙΒΑ, θα λαμβάνονται κατάλληλα πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης ή/και πρόληψης.

#### 11.2.1.4 Δείκτης θορύβου

**Περιγραφή.** Για τη διασφάλιση της προστασίας του ακουστικού περιβάλλοντος περιοχής μελέτης, προτείνεται τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας των ΑΣΠΗΕ να ελέγχεται περιοδικά η στάθμη του θορύβου που προκαλείται από τα Α/Π και τους υποσταθμούς στα όρια ευαίσθητων αποδεκτών (όριο οικισμού ή νομίμως υφιστάμενη μεμονωμένη κατοικία), με υπολογισμό των δεικτών  $L_{den}$  και  $L_{eq}$ .

Στην περιοχή μελέτης, ο θόρυβος υποβάθρου εκτιμάται ως αμελητέος δεδομένης της απόστασης των προτεινόμενων ΑΣΠΗΕ από οχλούσες ως προς το θόρυβο

δραστηριότητες και επομένως δεν κρίνεται απαραίτητη η συλλογή δεδομένων βάσης πριν την κατασκευή των ΑΣΠΗΕ.

**Στόχοι.** Κύριος στόχος της παρακολούθησης είναι ο έλεγχος των επιπέδων θορύβου λόγω του έργου στους ανθρώπινους αποδέκτες Π, ώστε αυτά να μην υπερβαίνουν το προτεινόμενο όριο των 45 dB(A) για τους δείκτες Lden και Leq.

**Μεθοδολογία.** Λαμβάνοντας υπόψη την εκτίμηση των επιπτώσεων στην παράγραφο 9.2.10 (Θόρυβος- δονήσεις), η συντριπτική πλειονότητα των οικισμών της περιοχής δεν αναμένεται να έχει καμιά επίπτωση από τον θόρυβο. Τελικά, κρίνεται σκόπιμο να παρακολουθείται ο θόρυβος στα όρια των παρακάτω μόνο οικισμών, στους οποίους η στάθμη θορύβου εκτιμάται από τη ΜΠΕ πλησίον στων 45 dB(A):

Οικισμός	Πλησιέστερο αιολικό πάρκο
Καρίνες	Κορφές-Πρασοκεφάλαια
Καρές	Ανεμοκεφάλαια
Δούλιον	Αυγερινός
Καλός	Αυγερινός
Αρκάδι	Μονοδένδρι
Θρύπη	Αφέντης-Παπούρα

Προτείνεται η διενέργεια εποχικών ηχομετρήσεων κατά την κατασκευή και ετήσιων μετρήσεων κατά τη λειτουργία των Α/Π σε επιλεγμένες θέσεις στα όρια των παραπάνω οικισμών με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (π.χ. ηχόμετρο Norsonic). Η διάρκεια των μετρήσεων θα είναι μικρή (15 λεπτά)..

Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε ειδικά έντυπα και στη συνέχεια ψηφιακά στην αντίστοιχη περιγραφική και χωρική βάση δεδομένων του δείκτη που θα τηρείται με ευθύνη του φορέα του έργου.

Εφόσον παρατηρηθούν συστηματικά τιμές μεγαλύτερες από τις προβλεπόμενες στην παρούσα μελέτη και από τη νομοθεσία, θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ηχοπροστασίας όπως είναι η τοποθέτηση προσωρινών ηχοφραγμάτων.

#### 11.2.1.5 Δείκτης εδάφους

**Περιγραφή.** Ο δείκτης αφορά την παρακολούθηση της κατάστασης του εδάφους κατά τη φάση κατασκευής των ΑΣΠΗΕ εντός των ΠΕΠ των ΖΕΠ, ΕΖΔ και ΙΒΑ και ο έλεγχος τήρησης των προβλεπόμενων μέτρων και περιβαλλοντικών όρων του έργου. Θα πρέπει δηλαδή να παρακολουθείται κατά την διάρκεια κατασκευής, αν η τελική διάθεση των εκχωμάτων ή στερεών αποβλήτων γίνεται στους προβλεπόμενους χώρους, αν οι



εκσκαφές είναι οι προβλεπόμενες, αν φυλάσσεται και επαναχρησιμοποιείται η φυτική γη κ.λ.π.

**Στόχοι.** Κύριος στόχος της παρακολούθησης είναι η προστασία του εδάφους από ενδεχόμενη διάβρωση, ρύπανση ή κάλυψη από χωματισμούς κατά τη φάση κατασκευής ειδικά εντός προστατευόμενων περιοχών της περιοχής μελέτης.

**Μεθοδολογία.** Η μεθοδολογία περιλαμβάνει την οπτική επιτόπια παρατήρηση στο πεδίο των εργασιών κατασκευής. Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε ειδικά έντυπα και στη συνέχεια ψηφιακά στην αντίστοιχη περιγραφική και χωρική βάση δεδομένων του δείκτη που θα τηρείται με ευθύνη του φορέα του έργου.

Η συχνότητα των ελέγχων μπορεί να είναι εποχική με 4 καταγραφές ετησίως. Επίσης, τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία θα πρέπει να γίνεται συστηματική παρακολούθηση της συμπεριφοράς των εδαφικών σχηματισμών, ειδικά στα ψηλότερα πρηνή του οδικού δικτύου, ώστε να εξασφαλίζεται πάντα η ευστάθεια αυτών.

### 11.2.2 Συλλογή – Επεξεργασία – Αξιολόγηση Δεδομένων

Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος παρακολούθησης έγκειται στην αξιοπιστία και στην έγκαιρη παρουσίαση των δεδομένων και των συμπερασμάτων που προέκυψαν από αυτό. Τα πρωτογενή δεδομένα των ειδικών εντύπων πεδίου θα συγκεντρώνονται και θα καταχωρούνται και ψηφιακά στη βάση δεδομένων του προγράμματος, ενώ θα τηρείται χρονοδιάγραμμα των εργασιών παρακολούθησης. Η βάση δεδομένων, θα δομηθεί με κατάλληλο τρόπο ώστε να καλύπτονται όλα τα πεδία της παρακολούθησης και να δίνεται η δυνατότητα χωρικής παρουσίασης των δεδομένων και της επεξεργασίας τους.

Όπως ήδη αναφέρθηκε το προτεινόμενο πρόγραμμα θα συνάδει με τις αρχές του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά τα πρότυπα των συστημάτων ποιότητας περιβάλλοντος ISO 14001. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται η σύνταξη ετήσιας έκθεσης-αναφοράς με τη σύνοψη των αποτελεσμάτων του προγράμματος παρακολούθησης με ευθύνη του φορέα του έργου η οποία θα αποστέλλεται στις αρμόδιες υπηρεσίες της κεντρικής ή της αποκεντρωμένης διοίκησης για σκοπούς ενημέρωσης και επιβεβαίωσης της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων του έργου. Η ορθή εφαρμογή του προγράμματος και ο έλεγχος τήρησης όλων των προβλεπόμενων διαδικασιών αποτελεί ευθύνη του φορέα του έργου.