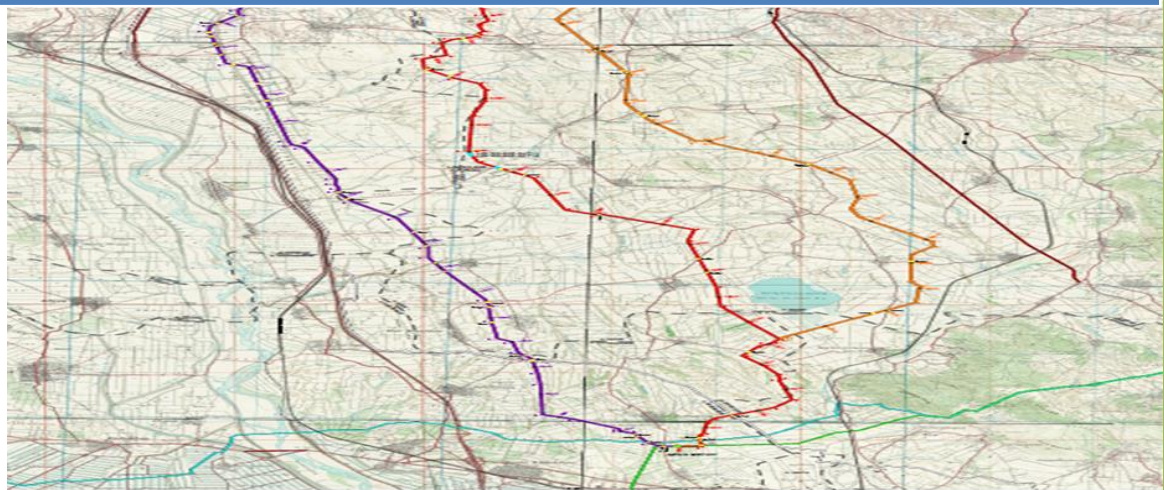


ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ
ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ
«Ν. ΜΕΣΗΜΒΡΙΑ – ΕΙΔΟΜΕΝΗ, ΣΤΑ
ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΣΦΑ ΣΤΑ
ΣΥΝΟΡΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΓΔΜ»



ΑΘΗΝΑ,
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2018

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	15
1.1	Τίτλος Έργου	15
1.2	Είδος και Μέγεθος Έργου.....	15
1.3	Γεωγραφική Θέση και Διοικητική Υπαγωγή του Έργου	16
1.3.1	Θέση	16
1.3.2	Διοικητική Υπαγωγή του Έργου.....	16
1.3.3	Γεωγραφικές Συντεταγμένες Έργου	16
1.4	Κατάταξη Έργου.....	17
1.5	Φορέας Έργου	17
1.6	Περιβαλλοντικός Μελετητής Έργου	18
2	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	19
2.1	Συμβατότητα του Έργου με Χωρικές και Πολεοδομικές Δεσμεύσεις.....	19
2.2	Σύνοψη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Μέτρων Αντιμετώπισης	23
2.2.1	Απαιτήσεις.....	23
2.2.2	Φάση Κατασκευής	25
2.2.3	Φάση Λειτουργίας	41
2.2.4	Ευπάθεια του Έργου σε φυσικές καταστροφές και σοβαρά ατυχήματα.....	47
2.2.4.1	Θεσμικές Απαιτήσεις	47
2.2.4.2	Φάση Κατασκευής	50
2.2.4.3	Φάση Λειτουργίας	50
2.3	Οφέλη του Έργου.....	51
2.4	Βιώσιμες Εναλλακτικές	51
3	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΈΡΓΟΥ.....	55
3.1	Βασικά Στοιχεία Έργου	55
3.2	Περιγραφή Χάραξης.....	55
3.3	Απαιτούμενες Ποσότητες Πρώτων Υλών, Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων	58
3.3.1	Χρήση Νερού κατά τη φάση Κατασκευής:	58
3.3.2	Χρήση Νερού κατά τη φάση Λειτουργίας:.....	59
3.3.3	Χρήση Ενέργειας-Καυσίμων:	59
3.3.4	Απόβλητα	59

3.3.5	Αέριες Εκπομπές	59
3.3.6	Θόρυβος	59
4	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΈΡΓΟΥ –ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ	60
4.1	Στόχος	60
4.2	Σκοπιμότητα Υλοποίησης του Έργου	60
5	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	61
5.1	Θέση του Έργου ως προς το Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον	61
5.1.1	Οικισμοί	61
5.1.2	Προστατευόμενες περιοχές	62
5.1.3	Περιοχές που υπάγονται στη Δασική Νομοθεσία	63
5.1.4	Εγκαταστάσεις Κοινωνικής Υποδομής	70
5.1.5	Πολιτιστική Κληρονομιά	70
5.2	Χωροταξικό και Πολεοδομικό πλαίσιο	71
5.2.1	Προβλέψεις και Κατευθύνσεις Γενικών, Ειδικών και οικείων Περιφερειακών Χωροταξικών Σχεδιασμού και Πλαισίων Αειφόρου Ανάπτυξης	72
5.2.2	Προβλέψεις Πολεοδομικού Σχεδιασμού	74
5.2.3	Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης	80
5.2.3.1	<i>Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων</i>	<i>80</i>
5.2.3.2	<i>Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών</i>	<i>83</i>
5.2.4	Υποδοχείς της Οργανωμένης Ανάπτυξης	86
6	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΈΡΓΟΥ	87
6.1	Σκοπός του Κεφαλαίου	87
6.1.1	Γενικά για το έργο	87
6.2	Περιγραφή Χάραξης	87
6.3	Παραδοχές και Περιορισμοί	89
6.4	Κατασκευή και Προετοιμασία του αγωγού	89
6.4.1	Προετοιμασία της ζώνης διέλευσης του έργου	89
6.4.2	Δραστηριότητες πριν την Κατασκευή	90
6.4.3	Συγκολλήσεις – Καταβιβασμός Αγωγού	91
6.4.4	Υδραυλική Δοκιμή	91
6.5	Κατασκευαστικές Μέθοδοι	91
6.6	Κατασκευή Σταθμών	93

6.6.1	Θέση	94
6.6.2	Διαμόρφωση και Διάταξη	94
6.6.3	Άλλες διασταυρώσεις	94
6.7	Φάση Λειτουργίας	94
6.7.1	Φιλοσοφία Λειτουργίας	95
6.7.2	Λειτουργία Αγωγού	95
6.7.3	Σήμανση του αγωγού	95
6.7.4	Σταθμοί.....	95
6.7.5	Επίβλεψη και Συντήρηση του αγωγού	96
6.7.6	Μεθοριακός Σταθμός Ειδομένης (U-7550).....	97
6.7.7	Συστήματα Πυρασφάλειας	100
6.7.8	Μόνιμη κατάληψη γης.....	100
6.7.9	Απόβλητα κατά τη φάση λειτουργίας	100
6.7.9.1	Στερεά Απόβλητα.....	101
6.7.9.2	Αέριες Εκπομπές	101
6.7.9.3	Θόρυβος.....	101
7	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ.....	102
7.1	Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου	102
7.2	Μηδενική εναλλακτική λύση.....	102
7.3	Αξιολόγηση Εναλλακτικών Οδύσεων Αγωγού	103
7.3.1	Μεθοδολογία.....	103
7.3.2	Σύγκριση Προτεινόμενης Όδευσης και Alt 2	104
7.3.3	Σύγκριση Προτεινόμενης Όδευσης και Alt 3	106
8	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	108
8.1	Περιοχή Μελέτης.....	108
8.1.1	Δομή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	109
8.2	Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά	111
8.2.1	Σταθμός Μετεωρολογικών Παρατηρήσεων.....	111
8.2.2	Θερμοκρασία Αέρα	111
8.2.3	Υετός.....	112
8.2.4	Στοιχεία Νέφωσης	114
8.2.5	Σχετική Υγρασία Αέρα.....	114
8.2.6	Στοιχεία Ανέμου	115

8.2.7	Βιοκλιματικά Στοιχεία	116
8.3	Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	120
8.3.1	Εισαγωγή.....	120
8.3.2	Γενικά Χαρακτηριστικά Μορφολογίας και Τοπίου.....	120
8.3.3	Προστατευόμενα Τοπία	122
8.3.4	Χαρακτηριστικοί Τύποι Τοπίου.....	124
8.3.5	Τύποι Τοπίου επί του αποτυπώματος του Έργου	126
8.4	Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά.....	128
8.4.1	Γεωλογικά χαρακτηριστικά κατά μήκος της χάραξης του αγωγού	128
8.4.1.1	<i>Γεωτεκτονική ένταξη μελετώμενης περιοχής.....</i>	128
8.4.1.2	<i>Αναλυτική περιγραφή γεωλογικών σχηματισμών</i>	131
8.4.2	Τεκτονικές συνθήκες κατά μήκος της χάραξης του αγωγού	136
8.4.3	Σεισμικότητα.....	136
8.4.4	Γεωτεχνική περιγραφή σχηματισμών στην περιοχή μελέτης	138
8.4.5	Υδρογεωλογικές συνθήκες στην περιοχή μελέτης.....	141
8.4.6	Θερμές πηγές - Γεωθερμία	143
8.4.7	Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	144
8.5	Φυσικό Περιβάλλον	147
8.5.1	Γενικά Στοιχεία	147
8.5.2	Ζώνες βλάστησης – Χλωριδικά Στοιχεία	147
8.5.3	Στοιχεία Πανίδας.....	150
8.5.4	Περιοχές Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.....	167
8.5.4.1	<i>Σύμπλεγμα Προστατευόμενων Περιοχών Λίμνης Πικρολίμνης</i>	167
8.5.4.2	<i>ΖΕΠ GR1230006 «Περιοχή Ανθόφυτου»</i>	174
8.5.5	Δάση και Δασικές Εκτάσεις.....	175
8.5.6	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	178
9	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	179
9.1	Μεθοδολογία	179
9.1.1	Θεσμικές Απαιτήσεις.....	179
9.2	Συστηματοποίηση Εκτίμησης Επιπτώσεων.....	180
9.2.1	Κριτήρια και Ιδιότητες Επιπτώσεων.....	180
9.2.1.1	Πιθανότητα Εμφάνισης (Π)	181
9.2.1.2	Έκταση (Εκ).....	181

9.2.1.3	Ένταση (Εν)	181
9.2.1.4	Πολυπλοκότητα Επιπτώσεων.....	181
9.2.1.5	Χαρακτηριστικοί Χρόνοι (Δ)	182
9.2.1.6	Δυνατότητες Αντιμετώπισης (Αν).....	182
9.2.1.7	Συnergιστική ή Αθροιστική Δράση (Αθ)	183
9.2.1.8	Διασυννοριακός Χαρακτήρας (ΔΧ).....	183
9.2.2	Βαρύτητα Επίπτωσης στο Περιβάλλον (ΒΕΠ)	184
9.2.3	Σύνθεση Αποτελέσματος Εκτίμησης των Επιπτώσεων.	185
9.3	Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά.....	187
9.3.1	Μικροκλίμα και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	187
9.3.1.1	Φάση Κατασκευής.....	187
9.3.1.2	Φάση Λειτουργίας.....	188
9.3.2	Εκπομπές Θερμών ή Ψυχρών Αερίων.....	188
9.3.2.1	Φάση Κατασκευής.....	188
9.3.2.2	Φάση Λειτουργίας.....	188
9.3.3	Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου	188
9.3.3.1	Φάση Κατασκευής.....	188
9.3.3.2	Φάση Λειτουργίας.....	189
9.4	Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά.....	189
9.4.1	Επισκόπηση Μεθοδολογίας.....	189
9.4.2	Φάση Κατασκευής.....	192
9.4.2.1	Αλλαγές του Τοπίου	192
9.4.3	Φάση Λειτουργίας.....	195
9.4.3.1	Αλλαγές του Τοπίου	195
9.4.3.2	Όχληση θεατών	196
9.5	Επιπτώσεις σχετικά με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	196
9.5.1	Επισκόπηση	196
9.5.2	Φάση κατασκευής.....	197
9.5.2.1	Γεωλογικοί κίνδυνοι.....	197
9.5.2.2	Επιπτώσεις στα εδάφη.....	198
9.5.3	Φάση λειτουργίας	200
9.6	Φυσικό Περιβάλλον	201

9.6.1	Φάση Κατασκευής.....	201
9.6.1.1	Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	201
9.6.1.2	Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας.....	203
9.6.1.3	Απώλεια ειδών πανίδας	206
9.6.1.4	Διαταραχή / εκτόπιση της πανίδας.....	209
9.6.1.5	Έμμεσες επιπτώσεις στα είδη γλυκού νερού.....	212
9.6.1.6	Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές.....	213
9.6.1.7	Σύνοψη	214
9.6.2	Φάση Λειτουργίας.....	222
9.6.2.1	Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	222
9.6.2.2	Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας.....	224
9.6.2.3	Σύνοψη	225
9.7	Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον.....	228
9.7.1	Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης	228
9.7.1.1	Φάση κατασκευής.....	229
9.7.1.2	Φάση λειτουργίας	235
9.7.2	Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	242
9.7.2.1	Φάση κατασκευής.....	242
9.7.2.2	Φάση λειτουργίας	242
9.7.3	Πολιτιστική Κληρονομιά.....	244
9.7.3.1	Επισκόπηση Μεθοδολογίας.....	244
9.7.3.2	Φάση Κατασκευής.....	245
9.7.3.3	Φάση Λειτουργίας.....	252
9.7.3.4	Σύνοψη	253
9.8	Κοινωνικό – οικονομικές επιπτώσεις.....	256
9.8.1	Δημογραφία	256
9.8.1.1	Φάση κατασκευής.....	256
9.8.1.2	Φάση λειτουργίας	256
9.8.2	Τοπική οικονομία	256
9.8.2.1	Φάση κατασκευής.....	257
9.8.2.2	Φάση λειτουργίας	258
9.8.3	Απασχόληση	258
9.8.3.1	Φάση κατασκευής.....	258

9.8.3.2	Φάση λειτουργίας	259
9.8.4	Περιφερειακή – Εθνική οικονομία	260
9.8.5	Κοινωνικό – οικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής	260
9.8.6	Δημιουργία αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων του έργου	261
9.9	Τεχνικές Υποδομές	261
9.9.1	Επισκόπηση Μεθοδολογίας	261
9.9.2	Χερσαίες, Θαλάσσιες και Εναέριες Μεταφορές	262
9.9.2.1	Οδικό Δίκτυο	262
9.9.2.2	Σιδηροδρομικό Δίκτυο	266
9.9.2.3	Αεροπορικές Εγκαταστάσεις	266
9.9.2.4	Λοιπές Μεταφορικές Υποδομές	266
9.9.3	Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών	266
9.9.3.1	Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	266
9.9.3.2	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων	267
9.9.4	Φράγματα – Ταμιευτήρες	267
9.9.5	Συστήματα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας	267
9.9.6	Τηλεφωνικά Δίκτυα	267
9.9.7	Αγωγοί Φυσικού Αερίου και Πετρελαίου	267
9.9.7.1	Αγωγοί Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης	267
9.9.7.2	Αγωγοί Πετρελαίου	268
9.9.8	Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	268
9.9.9	Στρατιωτικές Εγκαταστάσεις	268
9.9.10	Σύνοψη Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές	269
9.10	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	276
9.10.1	Επισκόπηση	276
9.10.2	Υπάρχουσες Πηγές Ρύπανσης	276
9.10.3	Εξορυκτική δραστηριότητα	277
9.11	Ποιότητα του Αέρα	277
9.11.1	Επισκόπηση	277
9.11.2	Φάση Κατασκευής	277
9.11.2.1	Μηχανισμοί Πρόκλησης	277
9.11.2.2	Προσωρινές εκπομπές σκόνης	278
9.11.2.3	Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα	278

9.11.3	Φάση Λειτουργίας.....	278
9.11.4	Σύνοψη	279
9.12	Ακουστικό Περιβάλλον και Δονήσεις.....	280
9.12.1	Φάση Κατασκευής.....	280
9.12.1.1	Μηχανισμοί πρόκλησης	280
9.12.1.2	Επισκόπηση μεθοδολογίας κατά τη φάση κατασκευής	280
9.12.2	Φάση Λειτουργίας.....	283
9.13	Επιπτώσεις σχετικά με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	284
9.13.1	Φάση κατασκευής.....	284
9.13.2	Φάση λειτουργίας	284
9.14	Επιπτώσεις στα Ύδατα.....	284
9.14.1	Επισκόπηση Μεθοδολογίας.....	284
9.14.1.1	Διασταυρώσεις με ποτάμια ΥΣ.....	290
9.14.1.2	Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων	290
9.14.1.3	Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού	291
9.14.1.4	Υδραυλική Δοκιμή	292
9.14.1.5	Ατυχηματικές διαρροές στο έδαφος τοξικών αποβλήτων.....	293
9.14.1.6	Τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των ΕΥΣ και ΥΥΣ	293
9.14.2	Επιφανειακά Ύδατα.....	294
9.14.2.1	Φάση κατασκευής.....	294
9.14.2.2	Φάση λειτουργίας	301
9.14.2.3	Σύνοψη	303
9.14.3	Υπόγεια Ύδατα.....	308
9.14.3.1	Φάση κατασκευής.....	308
9.14.3.2	Φάση λειτουργίας	310
9.14.3.3	Σύνοψη	312
9.15	Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών ...	315
9.15.1	Εισαγωγή	315
9.15.2	Μεθοδολογία	315
9.15.3	Εκτίμηση και Αξιολόγηση Κινδύνου Μεγάλων Ατυχημάτων ή Καταστροφών του Εξεταζόμενου Έργου.....	319

9.15.3.1	Φάση Κατασκευής.....	319
9.15.3.2	Φάση Λειτουργίας.....	319
10	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	322
10.1	Εισαγωγή.....	322
10.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά.....	322
10.2.1	Μικροκλίμα και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά.....	322
10.2.2	Εκπομπές Θερμών η Ψυχρών Αερίων	322
10.2.3	Εκπομπές Αερίων του θερμοκηπίου	322
10.2.3.1	Φάση Κατασκευής	322
10.2.3.2	Φάση Λειτουργίας	323
10.3	Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	323
10.3.1	Φάση κατασκευής	323
10.3.2	Φάση λειτουργίας.....	325
10.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	327
10.4.1	Φάση κατασκευής	327
10.4.1.1	Γεωλογικοί κίνδυνοι και σεισμικότητα	327
10.4.1.2	Εδάφη.....	327
10.4.2	Φάση λειτουργίας.....	329
10.5	Φυσικό Περιβάλλον	329
10.5.1	Φάση Κατασκευής.....	329
10.5.2	Φάση Λειτουργίας	335
10.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	336
10.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – Χρήσεις γης.....	336
10.6.1.1	Φάση κατασκευής.....	336
10.6.1.2	Φάση λειτουργίας.....	336
10.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	337
10.6.2.1	Φάση κατασκευής.....	337
10.6.2.2	Φάση λειτουργίας.....	337
10.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά.....	337
10.6.3.1	Φάση Κατασκευής	337
10.6.3.2	Φάση Λειτουργίας	338
10.7	Κοινωνικό – Οικονομικό Περιβάλλον.....	339
10.7.1	Δημογραφία	339

10.7.2	Τοπική οικονομία.....	339
10.7.2.1	Φάση κατασκευής.....	339
10.7.2.2	Φάση λειτουργίας.....	340
10.7.3	Απασχόληση.....	340
10.7.3.1	Φάση κατασκευής.....	340
10.7.3.2	Φάση λειτουργίας.....	340
10.7.4	Περιφερειακή – Εθνική οικονομία.....	341
10.7.5	Κοινωνικό – οικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής.....	341
10.7.6	Δημιουργία αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων του έργου.....	341
10.8	Τεχνικές Υποδομές.....	342
10.8.1	Φάση Κατασκευής.....	342
10.8.2	Φάση Λειτουργίας.....	343
10.9	Συσχέτιση με ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	344
10.10	Ποιότητα Αέρα.....	344
10.10.1	Φάση Κατασκευής.....	344
10.10.2	Φάση Λειτουργίας.....	346
10.11	Ακουστικό Περιβάλλον και Δονήσεις.....	346
10.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία.....	346
10.13	Ύδατα.....	346
10.13.1	Επιφανειακά ύδατα.....	346
10.13.1.1	Φάση κατασκευής.....	346
10.13.1.2	Φάση λειτουργίας.....	349
10.13.2	Υπόγεια Ύδατα.....	349
10.13.2.1	Φάση κατασκευής.....	349
10.13.2.2	Φάση λειτουργίας.....	350
10.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών.....	351
10.14.1	Φάση Κατασκευής.....	351
10.14.2	Φάση Λειτουργίας.....	354
11	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ.....	358
11.1	Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης & Παρακολούθησης.....	358
11.2	Φάση Κατασκευής.....	361

11.3	Φάση Λειτουργίας.....	377
11.4	Ειδικά Θεματικά Σχέδια Διαχείρισης.....	381
11.5	Ρόλοι και Αρμοδιότητες	382
11.6	Περιβαλλοντική Παρακολούθηση.....	383
12	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	387
12.1	Είδος και μέγεθος έργου.....	387
12.1.1	Γενικά στοιχεία του έργου	387
12.1.2	Συνοδευτικές εγκαταστάσεις	388
12.2	Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά περιοχής έργου και ευαίσθητα στοιχεία περιβάλλοντος.....	389
12.2.1	Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης.....	389
12.2.2	Στοιχεία Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας του Έργου.....	390
12.3	Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.....	390
12.4	Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.....	391
12.5	Όροι - Μέτρα - Περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Πρόληψη - Ελαχιστοποίηση - Επανάρθωση - Αποκατάσταση)	391
12.6	Χρονικό διάστημα ισχύος της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων - Προϋποθέσεις για την ανανέωση και τροποποίησή της.....	397
12.7	Άλλες διατάξεις	397
12.8	Υποχρεώσεις σχετικά με τον έλεγχο τήρησης των περιβαλλοντικών όρων	398
12.9	Δημοσιοποίηση	398
12.10	Νομικές δυνατότητες προσφυγής κατά της παρούσας Απόφασης	399
13	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	400
13.1	Προβλήματα που ανέκυψαν κατά την εκπόνηση της ΜΠΚΕ	400
14	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	401
15	ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ	402
15.1	Τοπογραφικός Χάρτης, κλ. 1:50.000	402
15.2	Χάρτης Χρήσεων γης, κλ. 1:50.000.....	402
15.3	Χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών	402
15.4	Χάρτης Βλάστησης, κλ. 1:50.000.....	402

15.5	Χάρτης Προσανατολισμού, κλ. 1:50.000.....	402
15.6	Χάρτης Γεωλογικός, κλ. 1:50.000	402
15.7	Χάρτης Φωτογραφιών, κλ. 1:50.000	402
15.8	Τοπογραφικός Χάρτης Border Station	402
15.9	Τυπικό Διάγραμμα Ροής Έργου.....	402
15.10	Τυπικό Σ' χεδιο Γενικής Διάταξης Border Station & Scraper Station.....	402
15.11	Τυπικό Σχέδιο Γενικής Διάταξης Βαλβιδοστασίου.....	402
15.12	Τυπικό Σχέδιο Γενικής Διάταξης SCR «N. Μεσημβρία»	402
16	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	403
16.1	Επαφές με αρχές	403
17	ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ -ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ.....	404

Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 1-1	Τοπογραφικός Χάρτης Έργου.....	15
Σχήμα 2-1	Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδευσης και της Alt 1.....	53
Σχήμα 2-2	Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδευσης και της Alt 2.....	54
Σχήμα 3-2	Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδευσης και της Alt- 2.	57
Σχήμα 7-1	Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδευσης και της Alt 1.....	105
Σχήμα 7-2	Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδευσης και της Alt 2.	106
Σχήμα 8-1	Τυπική Περιοχή Μελέτης (ακτίνα 1km περιμετρικά του άξονα του ΑΦΑ).	108
Σχήμα 8-2	Κατανομή Διεύθυνσης Ανέμου στην Μακεδονία	116
Σχήμα 8-3	Βιοκλιματικό Διάγραμμα Emberger.....	118
Σχήμα 8-4	Βιοκλιματικό Διάγραμμα Μαυρομάτη.	119
Σχήμα 8-5	Χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου κατά μήκος της όδευσης του έργου.	127
Σχήμα 8-6	Ένταξη περιοχής μελέτης στον γεωτεκτονικό χάρτη της Κεντρικής Μακεδονίας.....	130
Σχήμα 8-7	Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας Ελλάδας.	137
Σχήμα 8-8	Σεισμοτεκτονικός χάρτης Ελλάδας	138
Σχήμα 8-9	Γεωθερμικά σημεία περιοχής μελέτης	144
Σχήμα 8-10	Ζώνες βλάστησης της Ελλάδας.	150
Σχήμα 8-11	Περιοχή εξάπλωσης Λαγόγυρου (Spermophilus citellus).....	152
Σχήμα 8-12	Συσχέτιση έργου με σύμπλεγμα προστατευόμενων περιοχών Λίμνης Πικρολίμνης.....	168
Σχήμα 8-13	Συσχέτιση έργου με ΕΖΔ GR1230001 «Λίμνη Πικρολίμνης».	170
Σχήμα 8-14	Συσχέτιση έργου με ΖΕΠ GR1230004 «Λίμνη Πικρολίμνη – Ξυλοκερατέα».	172
Σχήμα 8-15	Συσχέτιση έργου με ΚΑΖ Κ868 «Λίμνη Πικρολίμνη».	173
Σχήμα 8-15	Συσχέτιση έργου με ΖΕΠ GR1230006 «Περιοχή Ανθοφύτου».	175
Σχήμα 8-17	Διάγραμμα της έκτασης (m ²) των εκτάσεων που υπάγονται στην δασική νομοθεσία, για το σύνολο της περιοχής μελέτης.	176

Σχήμα 8-18 Διάρθρωση εκτάσεων υπαγόμενων στη δασική νομοθεσία, εντός της περιοχής μελέτης, ανά Περιφερειακή Ενότητα.....	177
Σχήμα 9-6 Βιότοπος αναπαραγωγής Γαλιάντρας.	205
Σχήμα 9-2 Μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας από ποτάμιες ροές - λίμνες (T=1000 έτη)	292

Ακρωνύμια

Ακρωνύμια	Περιγραφή
ΕΣΜΦΑ	Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου
ΕΣΦΑ	Εθνικό Σύστημα Φυσικού Αερίου
ΜΠΚΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων
ΈΡΓΟ	«Ν. ΜΕΣΗΜΒΡΙΑ – ΕΙΔΟΜΕΝΗ, ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΣΦΑ ΣΤΑ ΣΥΝΟΡΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΓΔΜ»
ΦΟΡΕΑΣ ΈΡΓΟΥ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΔΕΣΦΑ) Α.Ε.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τίτλος Έργου

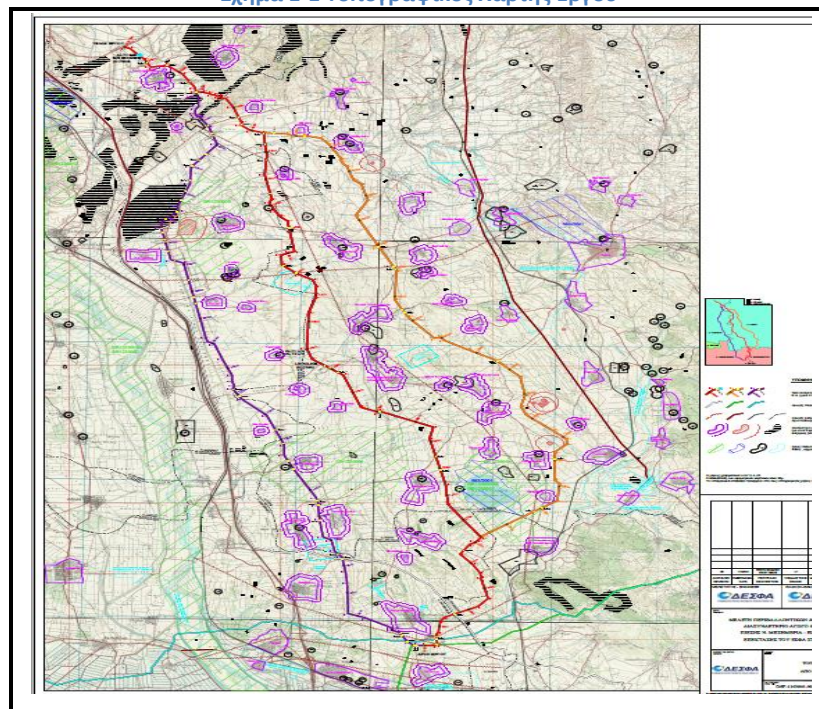
Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων αφορά στην Κατασκευή και Λειτουργία του Αγωγού Φυσικού Αερίου «Ν. Μεσημβρία – Ειδομένη, στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ».

1.2 Είδος και Μέγεθος Έργου

Το έργο αποτελείται από:

- Σωληναγωγό (U-7500) - Διάμετρος Αγωγού 28'' - Μήκος Σωληναγωγού: 57. 335μ.
- Σταθμό Αποστολής Ξέστρου «Scraper Station Launcher SCR (L) (U-7510)» στη Ν. Μεσημβρία
- LVS (U-7520) στην περιοχή του Κιλκίς
- Σταθμό Υποδοχής Ξέστρου «Scraper Station Receiver SCR (R) (U-7530) στην περιοχή της Ειδομένης
- Σταθμό Αποστολής Ξέστρου «Scraper Station Launcher SCR (L) (U- 7540)» στην περιοχή της Ειδομένης
- Μεθοριακό Σταθμό (U-7550) στην περιοχή της Ειδομένης
- Καλώδιο οπτικών Ινών (FOC) σε όλο το μήκος της σωληνογραμμής για τον τηλεχειρισμό, τηλεμετρία και τον τηλε-έλεγχο του συστήματος
- Σύστημα καθοδικής προστασίας για την προστασία του αγωγού από φαινόμενα ηλεκτροχημικής διάβρωσης

Σχήμα 1-1 Τοπογραφικός Χάρτης Έργου



Προετοιμασία από: (ΔΕΣΦΑ, 2018)

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε – σύμφωνα με την ισχύουσα Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την εκπόνηση Μελετών Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΠΚΕ), έτσι ώστε να καθοριστούν οι κύριες παράμετροι του Έργου και να εξασφαλιστεί ότι οι αρνητικές επιπτώσεις για το περιβάλλον και την κοινωνία, ελαχιστοποιούνται ή περιορίζονται, ενώ ενισχύονται οι θετικές επιπτώσεις. Η ΜΠΚΕ εντοπίζει και παρέχει μέσα για την αντιμετώπιση και τη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και των κινδύνων και των ευκαιριών που σχετίζονται με την κατασκευή και την λειτουργία του Έργου, με συστηματικό και ολοκληρωμένο τρόπο.

1.3 Γεωγραφική Θέση και Διοικητική Υπαγωγή του Έργου

1.3.1 Θέση

Με βάση το πρόγραμμα Καλλικράτης Ν.3365/2011, το έργο διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και συγκεκριμένα στις Περιφερειακές Ενότητες Κιλκίς και Θεσσαλονίκης.

1.3.2 Διοικητική Υπαγωγή του Έργου

Η χάραξη μήκους 57.335μ. και διαμέτρου 28”ιντσών διέρχεται από τους παρακάτω Καλλικρατικούς Δήμους:

- ✓ Δήμος Χαλκηδόνος
- ✓ Δήμος Ωραιοκάστρου
- ✓ Δήμος Κιλκίς
- ✓ Δήμος Παιονίας

1.3.3 Γεωγραφικές Συντεταγμένες Έργου

Επειδή πρόκειται για γραμμικό έργο, οι συντεταγμένες Αρχής, Μέσης & Τέλους της χάραξης παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 1-Συντεταγμένες Χάραξης Αρχής –Μέσης -Τέλους

ΧΑΡΑΞΗ	ΕΓΣΑ '87		Φ, Λ	
	Χ	Υ	Φ	Λ
Αρχή	396785	4509538	40.00 43.00 58.45	22.00 46.00 45.98
Μέση	391206	4531260	40.00 55.00 40.14	22.00 42.00 34.55
Τέλος	382570	4553315	41.00 7.00 30.86	22.00 36.00 10.30

Πίνακας 1-2 Συντεταγμένες Σταθμών

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΤΑΘΜΩΝ	ΕΓΣΑ '87		Φ, Λ					
Scraper Station Launcher SCR(L) (U-7510) N. Messimvria	396785	4509538	40.00	43.00	58.45	22.00	46.00	45.98
LVS Κυκλίκ (U-7520)	391969	4530088	40.00	55.00	2.50	22.00	43.00	7.90
Border Metering Station «EIDOMENE» (U-7550)								
Scraper Station Launcher SCR (L) (U- 7540)	382570	4553315	41.00	7.00	30.86	22.00	36.00	10.30
Scraper Station Receiver SCR (R) (U-7530)								

1.4 Κατάταξη Έργου

Για το έργο ακολουθούνται οι διατάξεις του Ν. 4014/11 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 209Α /21-09-11). Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων συντάχθηκε σύμφωνα με την Υ.Α. 170225/20.1.2014 για την εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' και την τροποποίηση αυτής Υ.Α. οικ. 1915/2018 «Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β' 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αριθμ. 167563/2013 (Β' 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αριθμ. 170225/2014 (Β' 135) υπουργικής απόφασης, που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 4014/2011 (Α' 209), σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014». Αναφορικά με την απόφαση αριθ. 1958 / 2012 (ΦΕΚ 21/Β'/13-01-2012) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014 / 21.9.11 (ΦΕΚ 209/Α/2011)», όπως τροποποιήθηκε και κωδικοποιήθηκε με την ΥΑ 37674/2016 και όπως ισχύει σήμερα, το υπό μελέτη έργο κατατάσσεται στην 11η Ομάδα, Υποκατηγορία Α1, όπως φαίνεται παρακάτω:

Ομάδα 11η: Μεταφορά ενέργειας, καυσίμων και χημικών ουσιών

α/α 1: Αγωγοί καυσίμων εθνικής σημασίας ή ενταγμένοι στα ευρωπαϊκά ή διεθνή δίκτυα και υποστηρικτικές τους εγκαταστάσεις

Υποκατηγορία Α1: Το σύνολο

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 3137/191/Φ.15/12 (Β' 1048) σχετικά με τις οχλήσεις, δεν υπάρχει κάποια αντιστοιχία, καθώς η εγκατάσταση χαρακτηρίζεται ως «Μικρής Όχλησης».

1.5 Φορέας Έργου

Φορέας του Έργου είναι ο ΔΕΣΦΑ (Διαχειριστής Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου) Α.Ε., με έδρα στη Λεωφόρο Μεσογείων 357-359, Χαλάνδρι, Τ.Κ. 152 31, ΑΦΜ 0998808114, ΔΥΟ

ΦΑΕ Αθηνών, Τηλ.: +30 210-6501200, +30 210-6501793, +30 210-6501399 και Fax: +30 210-6501320.

Για πληροφορίες σχετικές με το Έργο υπεύθυνος από το ΔΕΣΦΑ είναι ο κ. Μαρούλης Κ., τηλ 2130884199.

Για πληροφορίες σχετικές με την παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων, υπεύθυνοι είναι ο κ. Μελησιανός Παναγιώτης, τηλ. 2130884120, η κα Καραβασίλη Μαριάνθη, τηλ 2130884125 και η κα. Ευαγγελακοπούλου Δήμητρα, τηλ. 2130884124.

1.6 Περιβαλλοντικός Μελετητής Έργου

Την παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΠΚΕ) εκπόνησε εξειδικευμένη επιστημονική ομάδα του ΔΕΣΦΑ και της ΑΣΠΡΟΦΟΣ. Η επίβλεψη και ο συντονισμός των εργασιών της ομάδας έγινε από την κα Νούκου Δήμητρα, Πολιτικό Μηχανικό, MSc Επαγγελματική & Περιβαλλοντική Υγεία, κάτοχο μελετητικού πτυχίου κατηγορίας 27, τάξης Α΄, με ισχύ έως 17/12/2024, και Αριθμό Μητρώου 25730, τηλ. 2109491326.

2 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το παρόν κεφάλαιο αφορά την Μη-Τεχνική Περίληψη της Μελέτης Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του Αγωγού Φυσικού Αερίου «Ν. Μεσημβρία – Ειδομένη, στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ». Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η περιγραφή σε μη-τεχνική γλώσσα των κύριων χαρακτηριστικών και ευρημάτων της ΜΠΕ, με σκοπό την διευκόλυνση της επικοινωνίας και συμμετοχής του κοινού. Πιο συγκεκριμένα, η Μη-Τεχνική Περίληψη παρουσιάζει:

- Μια συνοπτική Επισκόπηση του Έργου, περιγράφοντας την αρχή σχεδιασμού του, περιοχή χωροθέτησής του και των κύριων χαρακτηριστικών του,
- Το γενικό πλαίσιο αναφορικά με τη Συμβατότητά του Έργου με χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις,
- Μια Σύνοψη των σημαντικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που ενδέχεται να προκληθούν από το εξεταζόμενο έργο και των Μέτρων Αντιμετώπισης αυτών, συμπεριλαμβανομένης της εκτίμησης της ευπάθειας του έργου σε φυσικές καταστροφές και σοβαρά ατυχήματα.
- Τα Οφέλη από την υλοποίηση του Έργου
- Τις Βιώσιμες Εναλλακτικές οδεύσεις / χωροθετήσεις που εξετάστηκαν στην πορεία ανάπτυξης σχεδιασμού του Έργου.

2.1 Συμβατότητα του Έργου με Χωρικές και Πολεοδομικές Δεσμεύσεις

Οι κανόνες σχετικά με τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης ή τους περιορισμούς των δραστηριοτήτων προέρχονται κατά πρώτο λόγο από τη νομοθεσία για τον χωροταξικό σχεδιασμό, που προβλέπουν:

1. Στρατηγικά Χωρικά Σχέδια, εφαρμοζόμενα σε ευρύτερες περιοχές σε Εθνικό ή Περιφερειακό επίπεδο.
2. Κανονιστικά Χωροταξικά Σχέδια που καθορίζουν τους ειδικούς κανονισμούς για τις περιοχές, τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης και τους περιορισμούς σχεδιασμού, οι οποίες μπορεί να είναι:
 - Τοπικά Χωρικά Σχέδια
 - Ειδικά Χωροταξικά Σχέδια ή
 - Σχέδια Εφαρμογής Πολεοδομικού Σχεδιασμού

Το έργο πρέπει να είναι συμβατό με όλα τα Εθνικά, Περιφερειακά και Τοπικά σχέδια¹. Γενικά, ο Περιφερειακός και ο Πολεοδομικός Σχεδιασμός στην Ελλάδα δεν παρέχουν καμία προδιαγραφή σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή ενός αγωγού φυσικού αερίου. Ενώ ο χωροταξικός σχεδιασμός ασχολείται με τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές για τον Αναπτυξιακό Σχεδιασμό, ο Πολεοδομικός Σχεδιασμός ορίζει τον χαρακτηρισμό της χρήσης γης.

Το προτεινόμενο έργο διασχίζει κάθετα, από Νότο προς Βορά την Κεντρική Μακεδονία. Παρόλο που δεν υπάρχουν αναφορές σχετικά με το Έργο στο Περιφερειακό Σχέδιο, υπάρχουν αναφορές σχετικά με τις ενεργειακές διασυνδέσεις αγωγών φυσικού αερίου (Πίνακας 2-1).

¹ Σύμφωνα με το Ν. 4269/2014 (ΦΕΚ Α' 142/2014), Αρ. 7, όπου στις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας αναφέρεται το «Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο» ή το «Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης» νοείται εφεξής το Τοπικό Χωρικό Σχέδιο.

Πίνακας 2-1 Συμμόρφωση του έργου με το Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.

Περιοχή	ΦΕΚ	Παραπομπή	Σύντομη περιγραφή	Συμμόρφωση του έργου
Κεντρική Μακεδονία	Β'218/2004	Άρθρο 3 (παράγραφος 10) "Ο ρόλος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας στο Διεθνές, Ευρωπαϊκό και Εθνικό οικονομικό περιβάλλον"	Η αναβάθμιση του ρόλου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας απαιτεί την αποκατάσταση της συνέχειας και της συνοχής του ευρύτερου χωροταξικού συστήματος μέσω της ανάπτυξης των μεταφορικών, ενεργειακών και τεχνικών δικτύων και υποδομών. Μεταξύ άλλων, η ολοκλήρωση του δικτύου μεταφοράς φυσικού αερίου θα δώσει νέες ευκαιρίες ανάπτυξης σε όλη την περιοχή της Βόρειας Ελλάδας με προφανή πλεονεκτήματα για την Κεντρική Μακεδονία.	Το Έργο είναι σε συμφωνία με τον Περιφερειακό Σχεδιασμό της Κεντρικής Μακεδονίας. Συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα νέο αγωγό φυσικού αερίου που θα συνδέει την Ελλάδα με την ΠΓΔΜ μέσω της Κεντρικής Μακεδονίας. Σε συνδυασμό με άλλους διασυνδεδετήριους αγωγούς φυσικού αερίου, η Βόρεια Ελλάδα και ως εκ τούτου η Κεντρική Μακεδονία μετατρέπονται σε ενεργειακό κόμβο.
		Άρθρο 3 (παράγραφοι 16 & 17) "Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης και των προοπτικών σε Περιφερειακό επίπεδο"	Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας είναι σημαντική γιατί αποτελεί το κέντρο για τη μεταφορά ενέργειας από τη δυτική προς την ανατολική - βόρεια Ελλάδα. Ο Κύριος Αγωγός Φυσικού Αερίου διέρχεται από την Περιφέρεια και κατευθύνεται νότια προς την Αττική. Η οικιακή και βιομηχανική χρήση του φυσικού αερίου αναμένεται να έχει σημαντικά ενεργειακά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποτελέσματα.	
		Άρθρο 3 (παρ. 158) "Πρόταση για Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης"	Η επέκταση του Κύριου Αγωγού Φυσικού Αερίου στην περιοχή, για αστικούς, πρωτογενείς και δευτερογενείς τομείς, θεωρείται απαραίτητη.	

Π. 7 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Η προτεινόμενη όδευση, διέρχεται από τους παρακάτω Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης:

Πίνακας 2-2 Διέλευση αγωγού από Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης

Περιφέρεια	Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Οικισμός	
Κεντρικής Μακεδονίας	Θεσσαλονίκης	Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	Νέα Μεσημβρία	
		Ωραιοκάστρου	Καλλιθέας	-	
		Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	-	
		Ωραιοκάστρου	Καλλιθέας	-	
		Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	-	
	Κιλκίς	Κιλκίς	Κιλκίς	Πικρολίμνης	Μικρόκαμπος
				Βακούφι	
		Κιλκίς	Κιλκίς	Χωρύγιο	
		Παιονίας	Πολύκαστρου	Βαλούδι	
		Κιλκίς	Χέρσου	-	
		Παιονίας	Πολύκαστρου	-	
		Κιλκίς	Χέρσου	Σουλτογιανναίικα	
		Παιονίας	Πολύκαστρου	Ποντοηράκλειας	

Π. 8 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Σύμφωνα με το χάρτη χρήσεων γης, ο αγωγός διασχίζει κυρίως αγροτικές εκτάσεις.

Το έργο βρίσκεται σε συμμόρφωση με το Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της εμπλεκόμενης περιφέρειας (Κεντρική Μακεδονία) και συγκεκριμένα με το Αρ. 3, παρ. 10 για την αναβάθμιση του ρόλου της ΠΚΜ μέσω της ανάπτυξης των ενεργειακών δικτύων και υποδομών.

Το υπό μελέτη Έργο χωροθετείται εντός της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Ειδικότερα περιλαμβάνει τις Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Κιλκίς.

Τα Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης που έχουν εκπονηθεί για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας είναι τα ακόλουθα:

- Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΠΣΔΑ)
- Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

Το έργο διέρχεται από εκτάσεις που διέπονται από τη δασική νομοθεσία. Σύμφωνα με την δασική νομοθεσία (Ν. 998/1979), όπως ισχύει, η κατασκευή αγωγών φυσικού αερίου και των συνοδών εγκαταστάσεων τους είναι επιτρεπτές δραστηριότητες σε περιοχές που υπάγονται στη δασική νομοθεσία.

Τα δεδομένα για τον χαρακτηρισμό δασικών/ μη δασικών περιοχών προέκυψαν από το Εθνικό Κτηματολόγιο για εκτάσεις για τις οποίες υπάρχουν κυρωμένοι δασικοί χάρτες ή που έχουν αναρτηθεί δασικοί χάρτες και αναμένεται η κύρωσή τους.

Η ταξινόμηση των δασικών εκτάσεων ακολουθεί την ταξινόμηση της εθνικής απογραφής δασών. Συγκεκριμένα, οι δασικές εκτάσεις διακρίνονται σε:

- Δάσος & Δασική Περιοχή
- Αναδασωτέα περιοχή
- Χορτολιβαδική έκταση

2.2 Σύνοψη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Μέτρων Αντιμετώπισης

2.2.1 Απαιτήσεις

Σύμφωνα με τις διατάξεις της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ Β' 135/2014), εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές σημαντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσει το έργο στο περιβάλλον. Σε όσα περιβαλλοντικά μέσα δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή ή/και λειτουργία του έργου όπως τούτο προέκυψε από τα στοιχεία του Κεφαλαίου 6, τότε γίνεται μόνο απλή αναφορά ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις και δεν απαιτείται ανάπτυξη της αντίστοιχης ενότητας.

Γίνεται διάκριση σε σχέση με τη φάση του έργου, δηλαδή τη φάση κατασκευής και τη φάση λειτουργίας. Για την φάση τερματισμού δεν κρίνεται σκόπιμη η εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων σε αυτή τη χρονική στιγμή. Το συγκεκριμένο έργο έχει μεγάλο χρόνο ζωής και δεν είναι επιστημονικά ορθό να προσδιοριστούν τώρα οι ενδεχόμενες επιπτώσεις δεδομένης της έλλειψης των σχετικών περιβαλλοντικών και τεχνικο-οικονομικών δεδομένων που θα συναρτώνται με το υπό εξέταση έργο και προφανώς των ενδεχόμενων μέτρων αντιμετώπισης αυτών. Σε κάθε περίπτωση, οι επιπτώσεις κατά τη φάση παροπλισμού, αναλόγως και της μεθόδου που θα επιλεγεί (απομάκρυνση ή εγκατάλειψη αγωγού) αναμένεται να έχει παρόμοιες επιπτώσεις με αυτές της φάσης κατασκευής. Επιπλέον, γίνεται διάκριση μεταξύ θετικών και αρνητικών επιπτώσεων που το προτεινόμενο έργο ενδέχεται να δημιουργήσει στο περιβάλλον.

Κατά την εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από το προτεινόμενο έργο στους περιβαλλοντικούς αποδέκτες, θα πρέπει να εξετάζονται και αναλύονται οι ιδιότητες που απαιτούνται από τη νομοθεσία και αναλύονται παρακάτω. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια αντικειμενικής ποσοτικοποίησης των επιπτώσεων. Ωστόσο, δεδομένης της φύσης των πόρων, αποδεκτών και μηχανισμών είναι αναμενόμενος ένας βαθμός υποκειμενικότητας που συναρτάται με την κρίση της μελετητικής ομάδας.

Πίνακας 2-3 Κριτήρια Αξιολόγησης Επιπτώσεων.

	Βαθμολογία				
	0 (χαμηλή βαθμολογία)	0.25	0.5	0.75	1 (υψηλή βαθμολογία)
Πιθανότητα Εμφάνισης (Π)	Αδύνατη	Σπάνια	Ενδεχόμενη	Πιθανή	Βέβαιη
Έκταση Επίπτωσης (Εκ)	Σημειακή (αποτύπωμα Έργου ή πόρου)	Τοπική (500 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Υπερτοπική (1000 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Περιμετρική (3000 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Περιφερειακή (>3000 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)
Ένταση Επίπτωσης (Εν)	Μηδενική	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ Υψηλή
Διάρκεια Επίπτωσης (Δ)	Στιγμιαία	Βραχυπρόθεσμη (0 - 1 χρόνος)	Μεσοπρόθεσμη (1 - 5 χρόνια)	Μακροπρόθεσμη (καθόλη τη διάρκεια του Έργου)	Μόνιμη (και μετά τον τερματισμό του Έργου)
Αναστρεψιμότητα (Δυνατότητα Αντιμετώπισης) Επίπτωσης (Αν)	Προλαμβάνεται	Αποφεύγεται	Αναστρέφεται	Ελαχιστοποιείται	Μη Αναστρέψιμη
Συνεργιστική ή Αθροιστική Δράση (Αθ)	Αδύνατη	Σπάνια	Ενδεχόμενη	Πιθανή	Βέβαιη
Διασυννοριακός Χαρακτήρας (ΔΧ)	Αδύνατος	Σπάνιος	Ενδεχόμενος	Πιθανός	Βέβαιος

Π. 9 Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Η συνολική εκτίμηση και αξιολόγηση μιας πιθανής επίπτωσης καθορίζεται από τον βαθμό της Βαρύτητας Επίπτωσης στο Περιβάλλον (ΒΕΠ). Η ΒΕΠ διακρίνεται στις κατηγορίες που παρουσιάζει ο **Πίνακας 2-4**. Με βάση τα παραπάνω, ετοιμάζεται μια μήτρα εκτίμησης και αξιολόγησης κάθε επίπτωσης, ή Βαρύτητας της Επίπτωσης στο Περιβάλλον (ΒΕΠ). Η βαθμολογία των κατηγοριών ΒΕΠ προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους βαθμολογιών των ιδιοτήτων των επιπτώσεων πολλαπλασιαζόμενες με έναν σταθερό συντελεστή² (1.43), ώστε να αναχθεί η κλίμακα βαθμολόγησης στο 10. Αυτό επιλέχθηκε ώστε να καταστεί πιο κατανοητή, με την πρώτη ματιά, η βαθμολογία της ΒΕΠ.

Πίνακας 2-4 Κατάταξη ΒΕΠ.

Βαθμολογία	Τίτλος	Περιγραφή
9.1 - 10	Πολύ Σημαντική	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει σοβαρή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μακροπρόθεσμα ή καθόλου.

² Ο συντελεστής αυτός ορίζεται ως το πηλίκο 10 (που είναι η μέγιστη βαθμολογία) προς 7 (που είναι ο συνολικός αριθμός κριτηρίων) και ισούται με 1.428571428571429.

Βαθμολογία	Τίτλος	Περιγραφή
7.6 – 9	Σημαντική	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει αισθητή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μεσοπρόθεσμα ή και μακροπρόθεσμα.
5.1 – 7.5	Μέτρια	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει κάποια επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μεσοπρόθεσμα ή θα έχει συνολικά περιορισμένες συνέπειες στις διαδικασίες, μηχανισμούς και λοιπά χαρακτηριστικά του πόρου.
2.6 – 5	Ασήμαντη	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει κάποια μικρή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη βραχυπρόθεσμα ή δεν θα έχει συνολικά αξιολογούμενες συνέπειες στις διαδικασίες, μηχανισμούς και λοιπά χαρακτηριστικά του πόρου.
0 – 2.5	Αμελητέα	Όλοι οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στην μηδενική ή αμελητέα επίπτωση από το Έργο στον περιβαλλοντικό πόρο.

Π. 10 Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Η χρησιμοποιούμενη βαθμολόγηση των κριτηρίων και η επακόλουθη βαθμολόγηση της βαρύτητας μιας επίπτωσης στο περιβάλλον υποστηρίζεται από διάφορες μελέτες (*Rapid Impact Assessment Matrix*) (Pastakia & Jensen, 1998). Η προσέγγιση αυτή συστηματικοποιεί την εκτίμηση των επιπτώσεων και διευκολύνει την αξιολόγηση αυτών. Η μεθοδολογία αυτή έχει ακολουθηθεί σε προγράμματα και έργα που έχει χρηματοδοτήσει ο ΟΗΕ (UNEP, 2010) και διάφορα ευρωπαϊκά κράτη όπως η Ιρλανδία (EPA, 2017) και το Βέλγιο (BFIS, 2009) ενώ έχει χρησιμοποιηθεί και από πολλούς μελετητές για διάφορα διεθνή έργα (DHI, 2009) (AGIP KCO, 2004), (ΕΟΗ, 2015), (SIVEST (PTY) LTD, 2011), αλλά και εθνικά σημαντικά έργα, όπως αυτό της ανάπτυξης υπεράκτιων εγκαταστάσεων πετρελαιοειδών (LDK Consultants, 2010).

2.2.2 Φάση Κατασκευής

Ο **Πίνακας 2-5** συνοψίζει τις ενδεχόμενες επιπτώσεις όπως αξιολογήθηκαν και εκτιμήθηκαν κατά την εκπόνηση της ΜΠΚΕ, καθώς και τα μέτρα αντιμετώπισης αυτών, κατά τη φάση της κατασκευής.

Πίνακας 2-5 Εκτίμηση, Αξιολόγηση και Αντιμετώπιση Επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού
ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΨΥΧΡΩΝ Ή ΘΕΡΜΩΝ ΑΕΡΙΩΝ	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού
ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	Εκπομπές αερίων Θερμοκηπίου	- χωματουργικές εργασίες - εκσκαφή - κυκλοφορία οχημάτων	Ζώνη εργασίας	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού.
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Αλλαγή του Τοπίου	- Διαμόρφωση ζώνης εργασίας - Ανέγερση/ Παρουσία Δομών - Εγκατάσταση Εργοταξίων	Λοφώδες Δασικό Τοπίο	Βέβαιη	Περιμετρική	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες θα έχουν τη μικρότερη δυνατή διάρκεια. Οι χώροι που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή θα αποκατασταθούν πλήρως και θα επανέλθουν στην προηγούμενη κατάστασή τους. Το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, τα εδάφη και η βλάστηση θα αποκατασταθούν όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην αρχική τους κατάσταση, ενώ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση τοπικά υλικά. Επιλογή προβλεπόμενης ζώνης εργασίας ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της περιοχής (πχ δασική, προστατευόμενη, κλπ). Θα χρησιμοποιούνται υφιστάμενα τοπιολογικά στοιχεία (πχ δρόμοι, περιφράξεις, όρια ιδιοκτησιών, παρυφές δασών) για την επιλογή των προσωρινών εγκαταστάσεων και την προσωρινή αποθήκευση υλικών και προϊόντων εκσκαφής. Τα υλικά και τα μηχανήματα θα αποθηκεύονται επιμελώς κατά τη διάρκεια των εργασιών. Οι μόνιμες κτιριακές εγκαταστάσεις θα σχεδιαστούν έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η ενσωμάτωσή τους στο τοπίο. Αποφυγή απώλειας ή φθοράς των χαρακτηριστικών του τοπίου, συμπεριλαμβανομένης της ελαχιστοποίησης της αποψίλωσης βλάστησης, ιδιαιτέρως σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές (π.χ. δάση, διασταυρώσεις υδάτινων ρευμάτων, δέντρα που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του τοπίου, απειλούμενοι οικότοποι). Μικροτροποποιήσεις για την αποφυγή χαρακτηριστικών του τοπίου, μεμονωμένων ή συστάδων δένδρων, όπου είναι εφικτό. Προσωρινές περιφράξεις, εμπόδια, διαχείριση κυκλοφορίας και σήματα θα αφαιρούνται όταν δεν είναι απαραίτητα. Ο φωτισμός των υλικών και των εργοταξίων θα περιορίζεται στις ώρες εργασίας, με εξαίρεση τον φωτισμό ασφαλείας. Θα χρησιμοποιείται κατευθυνόμενος φωτισμός για την ελαχιστοποίηση της φωτόρπανσης Σε δάση και δασικές εκτάσεις η ζώνη εργασίας θα είναι 14 m Σε δάση και για δασικές εκτάσεις όπου ενδέχεται να ζητηθεί από τα κατά τόπους Δασαρχεία, θα πραγματοποιηθεί ειδική φυτοτεχνική μελέτη αποκατάστασης. Η επιλογή των ειδών που θα φυτευτούν, καθώς και ο φυτευτικός σύνδεσμος θα οριστικοποιηθούν κατόπιν διαβούλευσης με τις αρμόδιες
	Αλλαγή του Τοπίου	- Διαμόρφωση ζώνης εργασίας - Ανέγερση/ Παρουσία Δομών - Εγκατάσταση Εργοταξίων	- Δομημένο Τοπίο - Ημιλοφώδες Αγροτικό Τοπίο - Πεδινό Αγροτικό Τοπίο					Προλαμβάνεται	Βέβαιη	Τοπική	Χαμηλή	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
												<p>υπηρεσίες. Σε κάθε περίπτωση, τα είδη θα είναι τοπικά. Εξαιρείται η ζώνη προστασίας του αγωγού (πλάτους 8 m) η οποία θα είναι, σύμφωνα με τους κανονισμούς, ελεύθερη βαθύρριζων ειδών.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα πραγματοποιηθεί διαβούλευση με τις αρμόδιες υπηρεσίες για την τελική αποκατάσταση της ζώνης εργασίας. Η ζώνη εργασίας μπορεί να διαμορφωθεί ως αντιτυρική ζώνη, εάν ζητηθεί και εφόσον εξυπηρετεί τους σκοπούς των εμπλεκόμενων φορέων. • Θα εκπονηθεί ειδική μελέτη φυτοτεχνικής αποκατάστασης της βλάστησης και του τοπίου. Η μελέτη αυτή θα προβλέπει: <ul style="list-style-type: none"> • φύτευση ειδών και πυκνό φυτευτικό σύνδεσμο • τυχόν υδροσπορά εντός της ζώνης εργασίας • χρήση τοπικών υλικών για την διαμόρφωση της ζώνης προστασίας του αγωγού, έτσι ώστε να μειωθεί η διακοπή του τοπίου
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ. ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Γεωλογικοί Κίνδυνοι και εκτίμηση σεισμικότητας	<ul style="list-style-type: none"> • χωματογενικές εργασίες. • εκσκαφή. • κυκλοφορία οχημάτων. • συσσώρευση υλικών εκσκαφής. • συσσώρευση εδαφικού μανδύα. • δημιουργία κατολισθήσεων. κατολισθήσεων. ερπυσμών 	Ζώνη Εργασίας	Σπάνια	Τοπική	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση του τοιχώματος του αγωγού για την ελάττωση του σεισμικού φορτίου λόγω σεισμικής δράσης, • Δημιουργία ειδικής κατασκευής στις θέσεις διασταύρωσης με σεισμικά ρήγματα που συνήθως περιλαμβάνει μείωση του πάχους κάλυψης του αγωγού, τοποθέτηση ειδικού υλικού επίχωσης και διεύρυνση του ορύγματος για την ελάττωση του σεισμικού φορτίου λόγω σεισμικής δράσης, • Διέλευση διασταυρώσεων χωρίς εκσκαφή, ώστε να αποφευχθούν οι ρευστοποιημένες στρώσεις. • Εξυγίανση των ρευστοποιήσιμων εδαφών • Υποβάθμιση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα για την αποφυγή ρευστοποιήσεων και κατολισθήσεων • Ελάττωση της κλίσης των πρανών, τοποθετήσεις συρματοκιβωτίων (gabions), αναχωμάτων εκτροπής (diversion berms), αντιδιαβρωτικά (rip-rap) για τη αποφυγή κατολισθήσεων • Εφαρμογή εμποδίων για την αντιμετώπιση των πτώσεων βραχωδών τεμαχίων. • Εκπόνηση ειδικής Μελέτης Διασταύρωσης Ρηγμάτων με σκοπό τον εντοπισμό ενεργών ρηγμάτων, εάν υπάρχουν, για τα οποία θα πρέπει να ληφθούν ειδικά κατασκευαστικά μέτρα.
	Έδαφος	<ul style="list-style-type: none"> • Συσσώρευση εδαφικού μανδύα. • Διάβρωση. συμπύκνωση. ρύπανση εδάφους 	Ζώνη Εργασίας	Βέβαιη	Τοπική	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> • Προκειμένου να επιτευχθεί καλύτερη και ταχύτερη εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης, το εκσκαφένιο χωμάτινο τοίχωμα, μέχρι βάθους 50 cm, θα πρέπει να διατηρείται χωριστά από το άλλο υλικό εκσκαφής και να τοποθετείται στην προηγούμενη επίστρωση του, αφού γίνει η τοποθέτηση του σωλήνα και η επανεπίχωσή του. • Για την αντιμετώπιση της τοπικής και ατυχηματικής ρύπανσης του εδάφους στους χώρους των εργοταξίων, το έδαφος θα απομακρύνεται αμέσως από τον Ανάδοχο και σύμφωνα με το γενικότερο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων. • Στη περίπτωση που κατά τη διάρκεια εκσκαφής του ορύγματος του αγωγού βρεθούν ρυπασμένα εδάφη, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ατομικής προστασίας των εργαζομένων και να ληφθεί δείγμα εδάφους σε σοβαρές περιπτώσεις ρύπανσης, ώστε να διασφαλισθεί η ασφάλεια των εργαζομένων. Παράλληλα, η διαχείριση του ρυπασμένου εδάφους θα πρέπει να γίνεται από εξουσιοδοτημένο ανάδοχο διαχείρισης αποβλήτων. Αξίζει να τονιστεί ότι κοντά σε οποιαδήποτε

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
												<p>ρύπανση, το όρυγμα του αγωγού θα πρέπει να καλύπτεται με αδιαπέρατα υλικά.</p> <ul style="list-style-type: none"> Τα παραπάνω μέτρα ισχύουν και για την αποκατάσταση της παραγωγικότητας του εδάφους.
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Δάση και Δασικές Εκτάσεις (σχετικός ο Πίνακας 9-17). (Χ.Θ. 0.1/ 4.0/ 4.75/ 9.0/ 11.0/ 11.5/ 11.75/ 12.5/ 41.5/ 46.25/ 49.25 - 51.5/ 52.75 - 53.0/ 55.75)	Βέβαιη	Σημειακή	Υψηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Ο εργολάβος θα αποκτήσει όλες τις απαιτούμενες άδειες από τις Αρμόδιες Αρχές, για να ξεκινήσει τα έργα (αγωγός, δρόμοι πρόσβασης κλπ.) στις δασικές περιοχές. Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο. Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε: <ul style="list-style-type: none"> δάση και δασικές εκτάσεις, σε ευαίσθητες περιβαλλοντικά περιοχές (π.χ. πιθανός οικότοπος λύκου, οικότοπος Γαλιάντρας, τυχόν αποικίες λαγόγυρου, διασταυρώσεις ρεμάτων με ίχνη παρουσίας βίδρας). Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου. Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας Χρήση των επιτρεπόμενων δομικών υλικών και όχι από το γύρω περιβάλλον. Η ζώνη εργασίας θα αποκατασταθεί με την ολοκλήρωση της επικάλυψης του αγωγού. Στις δασικές εκτάσεις, η αποκατάσταση θα πραγματοποιηθεί μέσω ειδικής για τον σκοπό αυτό φυτοτεχνικής μελέτης που θα εκπονηθεί σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Πρέπει να αναφερθεί ότι μια ζώνη των 8 μέτρων θα παραμείνει χωρίς βλάστηση με ριζικό σύστημα > 0,6 m, για λόγους προστασίας του αγωγού. Μια αντιστάθμιση της δασικής βλάστησης που έχει αφαιρεθεί οριστικά (ζώνη προστασίας του αγωγού 8 μέτρων) θα πραγματοποιηθεί, με Μελέτες Αναδάσωσης σύμφωνα με τη νομοθεσία για τα δάση (Ν. 4280/14 όπως ισχύει). Το ίδιο ισχύει για τη δασική βλάστηση η οποία μόνιμα θα αφαιρεθεί για τους δρόμους πρόσβασης στις δασικές εκτάσεις. Το άναμμα φωτιάς στο εργοτάξιο απαγορεύεται. Επίσης, θα υπάρχει ένα Σχέδιο Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς (το οποίο θα περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης) για τις κατασκευαστικές δραστηριότητες και σχετικά μέτρα πυρασφάλειας στα εργοτάξια. Ένας ειδικός μηχανικός θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής. Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.
	Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Χορτολιβαδικές εκτάσεις (σχετικός ο Πίνακας 9-17) (Χ.Θ. 28.75 - 29.0/ 30.25 - 31.5/ 35.75 - 36.0/ 41.25 - 41.5/ 41.75 - 43.25)	Βέβαιη	Σημειακή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο. Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος δρόμου.
	Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Λύκος (Canis lupus)	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης).	41,25 – 43,25/ 46,25/ 49,25 – 51,5/ 52,75 – 53/ 55,75	Πιθανή	Υπερτοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο. Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος δρόμου.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης	
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
		- Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)											<ul style="list-style-type: none"> Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής. Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία. Δημιουργία μιας μελέτης βάσης για το είδος, πριν την φάση κατασκευής, από την οποία θα προσδιορισθούν εξειδικευμένα μέτρα.
	Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Γαλιάντρα (Melanocorypha calandra)	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	12.5-15	Πιθανή	Τοπική	Πολύ Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Θα καταβληθεί προσπάθεια αποφυγής εργασιών κατά την περίοδο αναπαραγωγής, ήτοι από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο. 	
	Απώλεια Ειδών Πανίδας - Λαγόγυρος (Spermothilus citellus)	- Κίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού. - Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Απαιτούνται έρευνες πριν τη φάση κατασκευής για τον ακριβή προσδιορισμό	Πιθανή	Τοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε δάση και ευαίσθητες περιοχές για την βιοποικιλότητα. Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου. Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας. Κανένα είδος πανίδας δεν θα πιαστεί ή θα σκοτωθεί σκόπιμα. Όλες οι τάφροι ή οι τρύπες θα καλύπτονται τη νύχτα Θα κατασκευαστούν ειδικές ράμπες διαφυγής ή άλλη κατασκευή που θα διασχίζουν τη ζώνη εργασίας προκειμένου να αποφευχθεί η παγίδευση των ζώων. Θα καθορισθεί μία μέγιστη ταχύτητα των οχημάτων όλων των εργοταξίων και των οχημάτων που κινούνται κατά μήκος της ζώνης εργασίας (συνήθης πρακτική εφαρμόζεται όριο ταχύτητας 15 - 20 km/hr), με σκοπό την ελάττωση του κινδύνου με είδη πανίδας. Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής. Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική/περιβαλλοντική ευαισθησία. Δεν θα χρησιμοποιηθούν εκρηκτικά σε προστατευόμενες περιοχές, εάν απαιτηθεί από τις Υπηρεσίες 	
	Απώλεια Ειδών Πανίδας - Αμφίβια/ Ερπετά	- Κίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού. - Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης,	Απαιτούνται έρευνες πριν τη φάση κατασκευής για τον ακριβή προσδιορισμό.	Πιθανή	Σημειακή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Θα πραγματοποιηθεί επιθεώρηση της ζώνης εργασίας για αμφίβια/ ερπετά (ιδιαιτέρως χελώνες) πριν από την κατασκευή προκειμένου να μετακινηθούν σε κοντινές τοποθεσίες 	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης	
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
		εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)											
	Διαταραχή/ εκτόπιση ειδών πανίδας - Βίδα (Lutra lutra)	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Διασπορά ιζήματος σε υδάτινα σώματα από τις δραστηριότητες διέλευσης. - Διάνοιξη ορύγματος στο πυθμένα των υδάτινων σωμάτων - Υδραυλική Δοκιμή	26+176/ 46+350/ 55+710	Πιθανή	Υπερτοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο. Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε δασικές περιοχές και ευαίσθητες περιοχές για την βιοποικιλότητα. Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου. Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας. Ιδανικά, όλες οι κατασκευαστικές δραστηριότητες που απαιτούν την αφαίρεση της δασικής βλάστησης πρέπει να προγραμματιστούν, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι διαταραχές των ειδών τα οποία αναπαράγονται στα τέλη της άνοιξης. Θα χρησιμοποιηθεί κατευθυνόμενος φωτισμός, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανές επιπτώσεις στα νυχτόβια είδη. Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής. Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδεύονται στην οικολογική/ περιβαλλοντική ευαισθησία. 	
	Διαταραχή/ εκτόπιση ειδών πανίδας - Ορνιθοπανίδα	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Σε όλο το μήκος του έργου	Πιθανή	Υπερτοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Η αναπαραγωγή των ειδών ορνιθοπανίδας θα αποτραπεί, εντός της ζώνης εργασίας, με την τοποθέτηση πλαστικών ταινιών που θα κυματίζουν με τον αέρα. Η τοποθέτηση των ταινιών αυτών θα πραγματοποιηθεί πριν την έναρξη της αναπαραγωγικής περιόδου. Θα γίνει κάθε δυνατή προσπάθεια για την αποφυγή εργασιών προετοιμασίας της ζώνης εργασίας κατά την περίοδο αναπαραγωγής, ήτοι από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο. Ο φωτισμός των υλικών και των εργοταξίων θα περιορίζεται στις ώρες εργασίας, με εξαίρεση τον φωτισμό ασφαλείας. Θα χρησιμοποιείται κατευθυνόμενος φωτισμός για την ελαχιστοποίηση της φωτορύπανσης 	
	Έμμεσες επιπτώσεις στα είδη γλυκού	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση	Σε όλο το μήκος του έργου	Βέβαιη	Υπερτοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Ιδανικά, όλες οι διασταυρώσεις ποταμών με ανοικτή εκσκαφή θα γίνει προσπάθεια να πραγματοποιηθούν κατά την ξηρή περίοδο, όταν η ροή του νερού είναι στο χαμηλότερο σημείο. 	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	νερού από την αλλαγή των συνθηκών ροής (κατασκευή διασταυρώσεων)	καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Διασπορά ιζημάτων σε υδάτινα σώματα από τις δραστηριότητες διέλευσης. - Διάνοιξη ορύγματος στο πυθμένα των υδάτινων σωμάτων - Υδραυλική Δοκιμή										<ul style="list-style-type: none"> Μείωση όσο είναι δυνατόν της εκκαθάρισης της παρόχθιας βλάστησης. Η αποκατάσταση των όχθων και της κοίτης του ποταμού θα αρχίσει αμέσως μετά το πέρας των εργασιών. Πασαλοσανίδες θα χρησιμοποιηθούν για την ελάττωση των εκσκαφών στις όχθες των ποταμών. Κουρτίνες ιζημάτων θα χρησιμοποιηθούν για την ελάττωση διασποράς ιζημάτων. Ένα προσωρινό πέρασμα κατά μήκος του υδάτινου σώματος θα κατασκευασθεί με σκοπό να διατηρηθεί η ροή του νερού. Θα κατασκευασθούν πισίνες καθίζησης. Όπου είναι εφικτό, τα οχήματα και τα μηχανήματα να αποφεύγουν την επαφή με τα νερά. Θα χρησιμοποιηθούν φορητές γέφυρες. Θα κατασκευαστούν παραπετάσματα ιλύος ώστε τυχόν απορροή να κατακρατάται, κατακάθεται και να φιλτράρεται. Ένας ειδικός μηχανικός θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική /περιβαλλοντική ευαισθησία.
	Προστατευόμενες Περιοχές	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Διασπορά ιζημάτων σε υδάτινα σώματα από τις δραστηριότητες διέλευσης. - Διάνοιξη ορύγματος στο πυθμένα των υδάτινων σωμάτων - Υδραυλική Δοκιμή	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή κάθε προαναφερόμενου μέτρου αντιμετώπισης επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον όπου κρίνονται αναγκαία. Τα μέτρα αντιμετώπισης παρουσιάζονται στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (αλληλοεπικαλύψεις λαμβάνονται υπόψη). Ένας συνοπτικός πίνακας, για κάθε περιοχή Natura (όπως παρουσιάζεται στο αντίστοιχο παράρτημα) παρουσιάζεται στην συνέχεια:
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	Μεταβολή χρήσης γης	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης) - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Γεωργικές εκτάσεις και βοσκότοποι (σχετικός ο Πίνακας 1 18). (Χ.Θ. 0-38.25/38.25-39.9/39.9-40/40-40.1/40.1-40.2/40.2-41.1/41.1-49.6/49.6-51.4/51.4-55.2/55.4-55.6/55.6-55.8/55.8-57.3)	Βέβαιη	Σημειακή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης που επηρεάζονται από την κατασκευή, χρήση και επιστράτευση για την συντήρηση του αγωγού, δικαιούνται συνολική αποζημίωση: <ul style="list-style-type: none"> για την προσωρινή κατάληψη της ζώνης εργασίας (πλάτους 20 m ή 14 m) κατά την κατασκευαστική περίοδο. για τους περιορισμούς (όπως η μη φύτευση βαθύρριζων φυτών) στη ζώνη προστασίας του αγωγού (πλάτους 8 m), κατά την περίοδο λειτουργίας. Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης δικαιούνται αποζημίωση για την αφαίρεση των δέντρων και άλλων πολυετών καλλιεργειών, από την ζώνη εργασίας.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	Μεταβολή χρήσης γης	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης) - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις (σχετικός ο Πίνακας 1 18) (Χ.Θ. 55.2-55.4)	Βέβαιη	Σημειακή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	Άμεση Επίδραση	<ul style="list-style-type: none"> Προετοιμασία οικοπέδου / Χωματουργικές Εργασίες (εξυγίανση εδάφους, εκσκαφή ορύγματος αγωγού, αναβάθμιση δρόμων, επισκευή αγωγού κλπ.), Εργασίες Ανέγερσης Κυκλοφορία οχημάτων, εξοπλισμού & προσωπικού Λειτουργία Μηχανημάτων και Εξοπλισμού 	CH-007-KLK	Αδύνατη	Σημειακή	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλληλη χωροθέτηση του Έργου και των συνοδών του Εγκαταστάσεων (προσωρινών ή μόνιμων) Όλες οι εκστατικές εργασίες θα πραγματοποιούνται υπό την εποπτεία της αρμόδιας Αρχαιολογικής Υπηρεσίας οι οποία θα ειδοποιείται εγγράφως εγκαίρως από τον Φορέα του Έργου (ή Ανάδοχο) Υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας μεταξύ του Φορέα Εκτέλεσης του Έργου και των αντίστοιχων αρμόδιων Υπηρεσιών (αν απαιτηθεί). Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών βρεθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν στο τμήμα που θα κρίνει απαραίτητο η αρμόδια Υπηρεσία για την προστασία των αρχαιοτήτων και θα ακολουθήσει επικαιροποίηση του Μνημονίου Συνεργασίας με τα νεότερα στοιχεία των εργασιών και διενέργεια ανασκαφικής έρευνας από ειδικό συνεργείο, με κόστος που θα βαρύνει τον Φορέα του Έργου. Ευαισθητοποίηση εργαζομένων για σεβασμό στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς ΣΔΠΚ το οποίο θα περιλαμβάνει εκτός των άλλων προδιαγραφές για τις διαδικασίες εξεύρεσης τυχαίων ευρημάτων πολιτιστικής κληρονομιάς. Διαβουλεύσεις με τις αρμόδιες ελληνικές αρχές Αποφυγή πόρων μέσω του σχεδιασμού του Έργου και μικροτροποποιήσεων της χάραξης Αρχαιολογική οριοθέτηση και σήμανση των ορίων του εργοταξίου Διαδικασίες απρόβλεπτων ευρημάτων και αρχαιολογική παρακολούθηση Εκπαίδευση προσωπικού για ανταπόκριση στα Απρόβλεπτα Ευρήματα Περιορισμός δονήσεων με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού
	Έμμεση Επίδραση		CH-001-KLK, CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-004-KLK, CH-005-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	Αδύνατη	Σημειακή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	
	Όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών		CH-007-KLK	Πιθανή	Τοπική	Υψηλή	Χαμηλή	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	
	Αρνητικές Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα		CH-001-KLK, CH-004-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	Ενδεχόμενη	Τοπική	Χαμηλή	Χαμηλή	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	
		CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-005-KLK	Αδύνατη	Υπερτοπική	Χαμηλή	Χαμηλή	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		
		CH-007-KLK	Πιθανή	Τοπική	Υψηλή	Χαμηλή	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη		
		CH-001-KLK, CH-004-KLK, CH-006-KLK, CH-	Ενδεχόμενη	Τοπική	Χαμηλή	Χαμηλή	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη		

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης	
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
			008-KLK, CH-009-KLK										<ul style="list-style-type: none"> Περιορισμός ταχύτητας των οχημάτων Στρατηγικές ελαχιστοποίησης της σκόνης όπως διαβροχή Τοποθέτηση εξοπλισμού και πρόβλεψη δραστηριοτήτων του έργου ώστε να αποφεύγεται ο περιορισμός πρόσβασης στους πόρους Εναλλακτική πρόσβαση κατόπιν διαβούλευσης με τους χρήστες και τις αρμόδιες αρχές. Έγκαιρη ενημέρωση του κοινού για τυχόν οχλήσεις
			CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-005-KLK	Αδύνατη	Υπερτοπική	Χαμηλή	Χαμηλή	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΑ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας. 	
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΤΟΠΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	Οικονομικές επιπτώσεις από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές	v/α	Σε όλη την περιοχή μελέτης	Βέβαιη	Μακροπρόθεσμη	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Πιθανή	Αδύνατος	Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> Βελτιστοποίηση ευκαιριών συμβάσεων με ελληνικές εταιρείες, Δίκαιη και διαφανής διαδικασία προσλήψεων για όλες τις νέες θέσεις εργασίας, Δημοσιοποίηση θέσεων εργασίας ώστε να είναι προσβάσιμες τοπικά, Στρατηγική αγοράς που ορίζει πώς θα βελτιστοποιηθεί η εθνική και η τοπική αγορά αγαθών και υπηρεσιών, Παροχή πληροφοριών τοπικά (βιομηχανικά επιμελητήρια και επιχειρηματικοί οργανισμοί). 	
	Οικονομικές επιπτώσεις για το αγροτικό εισόδημα	Διέλευση του αγωγού από αγροτικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Σε όλη την περιοχή μελέτης	Βέβαιη	Τοπική	Χαμηλή	Μόνιμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Στρατηγική αγοράς που ορίζει πώς θα βελτιστοποιηθεί η εθνική και η τοπική αγορά αγαθών και υπηρεσιών, Παροχή πληροφοριών τοπικά (βιομηχανικά επιμελητήρια και επιχειρηματικοί οργανισμοί). 	
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ	Άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης	Κατασκευή του αγωγού	Σε όλη την περιοχή μελέτης	Βέβαιη	Τοπική	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Δίκαιη και διαφανής διαδικασία προσλήψεων για όλες τις νέες θέσεις εργασίας Πρόσληψη ντόπιου πληθυσμού από τον Ανάδοχο Κατασκευής όπου είναι δυνατόν Δημοσιοποίηση εξειδικευμένων και ανειδίκευτων θέσεων εργασίας αναλυτικά και εγκαίρως σε δημοτικό και τοπικό επίπεδο κατά μήκος της όδευσης του αγωγού. Αυτό θα ισχύει τόσο για τις εργασίες κατασκευής όσο και για τις υποστηρικτικές υπηρεσίες. Υλοποίηση στοχευμένων για τις ανάγκες του έργου προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης στις περιοχές του έργου. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να οργανωθούν σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους τοπικούς φορείς και οργανισμούς. 	
	Βελτίωση επαγγελματικής ικανότητας	Εργασία (κυρίως από τον τοπικό πληθυσμό)	Σε όλη την περιοχή μελέτης	Πιθανή	Τοπική	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> Δημοσιοποίηση εξειδικευμένων και ανειδίκευτων θέσεων εργασίας αναλυτικά και εγκαίρως σε δημοτικό και τοπικό επίπεδο κατά μήκος της όδευσης του αγωγού. Αυτό θα ισχύει τόσο για τις εργασίες κατασκευής όσο και για τις υποστηρικτικές υπηρεσίες. Υλοποίηση στοχευμένων για τις ανάγκες του έργου προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης στις περιοχές του έργου. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να οργανωθούν σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους τοπικούς φορείς και οργανισμούς. 	
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ/ΕΘΝΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Βελτιστοποίηση ευκαιριών συμβάσεων με ελληνικές εταιρείες, Δίκαιη και διαφανής διαδικασία προσλήψεων για όλες τις νέες θέσεις εργασίας, Δημοσιοποίηση θέσεων εργασίας ώστε να είναι προσβάσιμες τοπικά, Στρατηγική αγοράς που ορίζει πώς θα βελτιστοποιηθεί η εθνική και η τοπική αγορά αγαθών και υπηρεσιών, Παροχή πληροφοριών τοπικά (βιομηχανικά επιμελητήρια και επιχειρηματικοί οργανισμοί). 	
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Υποστήριξη αναβάθμισης της ποιότητας ζωής. Βελτίωση δεξιοτήτων και ικανοτήτων μέσω της υποστήριξης στην εκπαίδευση και επιμόρφωση. Βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης μέσω –μεταξύ άλλων– της υποστήριξης της βιοποικιλότητας. 	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας.
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	Αύξηση κυκλοφορίας	- Κυκλοφορία Οχημάτων κατασκευής και οχημάτων μεταφοράς υλικών και εργαζομένων	- Οδικό Δίκτυο - Θέσεις έναρξης διάτρησης	Σπάνια	Τοπική	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Συμμόρφωση με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας Συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο για την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων Τήρηση αυστηρών ορίων ταχύτητας Τοποθέτηση σήμανσης όπου κρίνεται απαραίτητο Κυκλοφορία οχημάτων κατά τις νυκτερινές ώρες (22:00 έως 06:00) μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις Συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο για την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων Αποκατάσταση οδοστρώματος σε περίπτωση πρόκλησης σοβαρής φθοράς Προβλέψεις για την κατά το δυνατό κανονική διατήρηση της κυκλοφορίας κατά τις εργασίες ανοικτής εκσκαφής Υποδείξεις παρακάμψεων Εργασίες κατά τις ώρες χαμηλής κυκλοφορίας, εφόσον είναι εφικτό
	Φθορά οδικού δικτύου	Κυκλοφορία Οχημάτων κατασκευής και οχημάτων μεταφοράς υλικών και εργαζομένων	Οδικό Δίκτυο	Σπάνια	Τοπική	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	
	Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις	- Διαρρύθμιση κυκλοφορίας σε διασταυρώσεις με ανοιχτή εκσκαφή - Δημιουργία παρακάμψεων σε θέσεις ανοιχτής εκσκαφής	Θέσεις διασταύρωσης αγωγού με οδικό δίκτυο σε διασταυρώσεις με ανοιχτή εκσκαφή	Πιθανή	Τοπική	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενος	Αδύνατος	Ασήμαντη	
	Επιβάρυνση της κυκλοφορίας	- Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων προς το εργοτάξιο - Αριστερές στροφές σε οδούς διπλής κατεύθυνσης	Θέσεις εισόδου - εξόδου στα εργοτάξια	Σπάνια	Τοπική	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Συμμόρφωση με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας Τοποθέτηση σήμανσης όπου κρίνεται απαραίτητο
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	Ενίσχυση αεροπορικών μεταφορών	Χρήση αεροπορικών εγκαταστάσεων για μετακίνηση προσωπικού	Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	Σπάνια	Περιφερειακή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης.
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – ΛΟΙΠΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Ενίσχυση θαλάσσιων μεταφορών	Μεταφορά σωλήνων και υλικών κατασκευής προς τους χώρους αποθήκευσης και τα εργοτάξια	Λιμάνι Θεσσαλονίκης	Σπάνια	Περιφερειακή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	Παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων	- Μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων στους ΧΥΤΑ, κατόπιν έγκρισης της δημοτικής αρχής - Μεταφορά υγρών αποβλήτων προς τις ΕΕΛ	- ΧΥΤΑ διαχείρισης αποβλήτων δήμων της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Κιλκίς) - ΕΕΛ περιοχής μελέτης και ευρύτερης περιοχής	Βέβαιη	Τοπική	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Ελαχιστοποίηση αποβλήτων εκσκαφών με την επαναχρησιμοποίησή τους σε επιχώσεις όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό σύμφωνα με τις προδιαγραφές Ελαχιστοποίηση αποβλήτων κατασκευής με την επαναχρησιμοποίησή τους εντός των εργοταξίων
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ, ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Πρόκληση φθοράς στα υφιστάμενα δίκτυα	Κατά τις εργασίες κατασκευής ενδέχεται να προκληθούν φθορές στα υφιστάμενα δίκτυα	Ζώνη εργασίας αγωγού	Ενδεχόμενη	Τοπική	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Εντοπισμός υφιστάμενων δικτύων κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του έργου και σχετική ενημέρωση αναδόχου κατασκευής Αποκατάσταση δικτύων σε περίπτωση πρόκλησης φθοράς
ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	<ul style="list-style-type: none"> Η αρμόδια υπηρεσία της Περιφέρειας θα πρέπει να μεριμνά ώστε τα αδρανή υλικά των λατομικών περιοχών που χρησιμοποιούνται για σκοπούς επίχωσης στην κατασκευαστική φάση του έργου να απορρίπτονται σε ειδικούς αποθεσιοθαλάμους, κατασκευασμένοι με ειδικές προδιαγραφές, Εκπόνηση φυτοτεχνικής μελέτης αποκατάστασης της δασικής βλάστησης μετά την εκκαθάριση της ζώνης εργασίας κατά την τοποθέτηση του αγωγού, Εκτέλεση και παρακολούθηση της διαδικασίας αποκατάστασης της δασικής βλάστησης, Καταβολή αποζημιώσεων για την απώλεια αγροτικών εισοδημάτων και την τυχόν μόνιμη απώλεια δέντρων από τον ιδιοκτήτη του Έργου, Κατάλληλη αποκατάσταση των γεωργικών εκτάσεων μετά την εγκατάσταση και διατήρηση της φυτικής γης στην επιφάνεια.
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	Προσωρινές εκπομπές σκόνης	<ul style="list-style-type: none"> Χωματουργικές εργασίες εκσκαφή, κυκλοφορία οχημάτων, σωρούς υλικών 	Σύνολο του Έργου	Βέβαιη	Τοπική	Μέτρια	Μεσοπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Συμμόρφωση με τις διαδικασίες και το πρόγραμμα κατασκευής. Διαβροχή με νερό για την καταστολή της σκόνης, ανάλογα με τον τύπο εδάφους, στη ζώνη εργασίας και σε χωματόδρομους που βρίσκονται σε απόσταση <200 m από τους οικισμούς. Εκ των προτέρων κοινοποίηση σημαντικών δραστηριοτήτων που παράγουν σκόνη. Κάλυψη των ανοιχτών φορτίων στα φορτηγά. Τα οχήματα που μεταφέρουν χώμα ή υλικά από/προς τα εργοτάξια θα καλύπτονται για να ελαχιστοποιείται η μεταφορά της σκόνης από τον άνεμο. Η ταχύτητα των οχημάτων θα είναι περιορισμένη, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της ξηρής εποχής.
	Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> εκσκαφείς, προωθητές, φορτηγά, αυτοκίνητα 	Σύνολο του Έργου	Βέβαιη	Τοπική	Χαμηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Σωστή συντήρηση εξοπλισμού και οχημάτων. Σβήσιμο των μηχανών σε περίπτωση που αυτές προβλέπεται να μείνουν αδρανείς για περισσότερο από 15 λεπτά.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
ΘΟΡΥΒΟΣ	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	v/a	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ	Τροποποίηση μορφολογίας	<ul style="list-style-type: none"> Διασταυρώσεις με ΥΣ Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού Υδραυλική Δοκιμή 	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK & SW-007-KLK	Βέβαιη	Σημειακή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Τα προς διάθεση ύδατα από τις διαδικασίες αποστράγγισης αν απορριφθούν σε ΕΥΣ, θα απορρίπτονται κατά τρόπο που να ελαχιστοποιούνται οι φυσικές επιπτώσεις στη μορφολογία του καναλιού, π.χ. χωρίς στροβιλώδεις ροές και με επίπεδα ιζημάτων χαμηλότερα από εκείνα των υδάτων υποδοχής. Αποκατάσταση της μορφολογίας και των φυσικών λειτουργιών των ΕΥΣ όπου αυτό είναι εφικτό με σύγχρονες τεχνικές φιλικές προς το περιβάλλον. Ο πυθμένας του ποταμού θα αποκαθίσταται όσο το δυνατόν περισσότερο στις αρχικές συνθήκες και θα σταθεροποιείται για την ελαχιστοποίηση κινδύνου διάβρωσης, Τα υλικά εκσκαφής θα αποθηκεύονται προσωρινά ώστε να μπορούν επαναχρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση της ίδιας περιοχής. Εάν απαιτούνται πρόσθετα υλικά, θα προμηθεύονται από την ευρύτερη περιοχή.
	Τροποποίηση μορφολογίας	<ul style="list-style-type: none"> Διασταυρώσεις με ΥΣ Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού Υδραυλική Δοκιμή 	EL1003R0F02041 21N & EL1003R0F02042 23N	Βέβαιη	Τοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	
	Τροποποίηση μορφολογίας	<ul style="list-style-type: none"> Διασταυρώσεις με ΥΣ Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, 	EL1003R0F02040 19N	Βέβαιη	Τοπική	Υψηλή	Μεσοπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης	
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
		αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού • Υδραυλική Δοκιμή											
	Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση	• Διασταυρώσεις με ΥΣ • Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων • Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού	EL1003R0F02040 19N, EL1003R0F02041 21N, EL1003R0F02042 23N	Βέβαιη	Περιμετρική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Θα ληφθούν μέτρα για την αποτροπή της διαφυγής ιζημάτων από τη ζώνη εργασίας, για παράδειγμα με σάκους άμμο και δεξαμενές καθίζησης ή στέρνες για τη μείωση του φορτίου από τα αιωρούμενα ιζήματα στο νερό, πριν από την διάθεση του πίσω στα υδάτινα ρέματα. Εναλλακτικά, το νερό μπορεί να φιλτραριστεί με χρήση κατάλληλης μεμβράνης, όπως γεώφασμα, με σκοπό τον καθαρισμό του νερού πριν από την διάθεση. Προκειμένου να παγιωθούν όλα τα ιζήματα που έχουν απελευθερωθεί εντός της κοίτης, μπορεί να εγκατασταθούν φίλτρα για το φιλτράρισμα της ροής του ποταμού. Πριν από την απόρριψη, το νερό θα ελεγχθεί προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η ποιότητα του συμμορφώνεται με τις θεσμικές απαιτήσεις για την διάθεση υγρών αποβλήτων. Θα πραγματοποιηθεί επί τόπου επεξεργασία (π.χ. φιλτράρισμα), αν είναι απαραίτητο. Θα πραγματοποιείται παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων της υδραυλικής δοκιμής πριν την απόρριψη για τη διασφάλιση μηδενικού κινδύνου στον υδάτινο αποδέκτη. 	
	Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση	• Διασταυρώσεις με ΥΣ • Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων • Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK & SW-007-KLK	Ενδεχόμενη	Σημειακή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση	• Υδραυλική Δοκιμή	EL1004R000201 003N	Βέβαιη	Τοπική	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Βέβαιη	Πιθανός	Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης του νερού που σχετίζεται με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Οι απορρίψεις υδάτων από τις διαδικασίες αποστράγγισης θα πραγματοποιούνται μετά από συμφωνία και έγκριση από τις αρμόδιες αρχές. Όπου είναι εφικτό, το νερό θα χρησιμοποιηθεί σε μεταγενέστερα τμήματα του αγωγού, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι ανάγκες άντλησης γλυκών υδάτων. Οι πηγές επιφανειακών υδάτων με τις μεγαλύτερες ποσότητες υδάτινης ροής, λήφθηκαν υπόψη για την άντληση υδάτων. 	
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση	• Υδραυλική Δοκιμή	SW-001-KLK & SW-007-KLK	Σπάνια	Τοπική	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Αναστρέφεται	Βέβαιη	Αδύνατος	Ασήμαντη		
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση	• Υδραυλική Δοκιμή	EL1003R0F02041 21N & EL1003R0F02042 23N	Βέβαιη	Τοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Βέβαιη	Πιθανός	Μέτρια		

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση	<ul style="list-style-type: none"> Υδραυλική Δοκιμή 	SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK & SW-006-KLK	Αδύνατη	Σημειακή	Μέτρια	Στιγμαία	Προλαμβάνεται	Βέβαιη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Όλες οι πιθανές πηγές λήψης υδάτων θα πρέπει να έχουν ελάχιστη ροή 3 m³/sec, Διάθεση των υδάτων υδραυλικής δοκιμής με τέτοιο τρόπο (θέση, ύψος και ταχύτητα απόρριψης) ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι φυσικές επιπτώσεις στη μορφολογία του αποδέκτη. Μέγιστος ρυθμός απορροής 3 m³/s Η πρόσληψη νερού θα περιορίζεται στο 10 % της απορροής κατά την περίοδο πρόσληψης ενώ σε κάθε περίπτωση δεν θα επηρεάζει την ελάχιστη οικολογική απορροή του ποταμού.
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση	<ul style="list-style-type: none"> Υδραυλική Δοκιμή 	EL1003R0F02040 19N	Αδύνατη	Σημειακή	Υψηλή	Στιγμαία	Προλαμβάνεται	Βέβαιη	Αδύνατος	Μηδενική	
	Ατυχηματική ρύπανση	<ul style="list-style-type: none"> Κακή διαχείριση μηχανημάτων, ανεξέλεγκτη αλλαγή λαδιών διάθεση ρυπαντών στο έδαφος 	EL1003R0F02041 21N, EL1003R0F02040 19N, EL1003R0F02042 23N	Σπάνια	Τοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Απαγορεύεται η ρίψη υγρών λαδιών, καυσίμων στο έδαφος ή στο υπέδαφος, καθώς και κάθε είδους αποβλήτου. Απαγορεύεται οι εργασίες συντήρησης των εργοταξιακών οχημάτων να γίνονται εντός του εργοταξιακού χώρου. Η κατάρτιση ΣΔΑ για την αποφυγή διάθεσης στερεών ή υγρών αποβλήτων σε υδάτινα συστήματα, είναι σημαντική Τα απόβλητα συσκευασίας που θα προκύπτουν θα πρέπει να φυλάγονται προσωρινά και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Θα πρέπει να διεξάγονται περιοδικοί έλεγχοι και να υπάρχει άμεση απόκριση σε περίπτωση που εντοπιστεί διαφυγή ή διαρροή.
	Ατυχηματική ρύπανση	<ul style="list-style-type: none"> Κακή διαχείριση μηχανημάτων, ανεξέλεγκτη αλλαγή λαδιών διάθεση ρυπαντών στο έδαφος 	EL1003R0F02042 23N	Σπάνια	Τοπική	Υψηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Ενδεχόμενη	Αδύνατος	Ασήμαντη	
	Ατυχηματική ρύπανση	<ul style="list-style-type: none"> Κακή διαχείριση μηχανημάτων, ανεξέλεγκτη αλλαγή λαδιών διάθεση ρυπαντών στο έδαφος 	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK, SW-007-KLK	Σπάνια	Σημειακή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Σπάνια	Αδύνατος	Μηδενική	
ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ	Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση ΥΣΣ	<ul style="list-style-type: none"> Διασταυρώσεις με ΥΣ Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού 	EL100F250, EL1000270, EL1000160	Αδύνατη	Σημειακή	Πολύ Υψηλή	Στιγμαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Θα πραγματοποιείται προσεκτική διαχείριση και έλεγχος του υδροφόρου ορίζοντα των ΥΥΣ μέσω οπών παρακολούθησης στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η αποστράγγιση υδάτων είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι έχει επιτευχθεί η απαιτούμενη μείωση του επιπέδου του νερού. Η απόρριψη των υδάτων θα πραγματοποιείται μετά την λήψη των απαραίτητων αδειών από τις αρμόδιες αρχές. Θα πραγματοποιηθεί πλήρης αποκατάσταση των χαρακτηριστικών αποστράγγισης του εδάφους που υπέστησαν ζημιές κατά την κατασκευή. Θα διεξαχθεί έλεγχος για την εκτίμηση των αποστραγγιστικών και αρδευτικών δικτύων εντός της ζώνης εργασίας. Αυτή η ενέργεια θα διευκολύνει την αξιολόγηση που πρέπει να πραγματοποιηθεί αναφορικά με τυχόν ζημιές που προκλήθηκαν κατά τη διάρκεια της κατασκευής και την αποκατάστασή τους (όπως προσθήκη ή αντικατάσταση αποστραγγιστικών σωλήνων) που πρέπει να προσεγγιστούν κατάλληλα. Η συντήρηση των μηχανημάτων όπως η αλλαγή λαδιών θα γίνεται σε χώρους οργανωμένων συνεργειών εκτός της περιοχής των έργων ή στα εργοτάξια του έργου. Απαγορεύεται η ρίψη λαδιών και καυσίμων στο έδαφος ή στο υπέδαφος, καθώς και κάθε είδος αποβλήτου.
	Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση ΥΣΣ	<ul style="list-style-type: none"> Διασταυρώσεις με ΥΣ Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων 	EL1000050	Αδύνατη	Σημειακή	Υψηλή	Στιγμαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης	
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
		<ul style="list-style-type: none"> Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού 											
	Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση ΥΣΣ	<ul style="list-style-type: none"> Διασταυρώσεις με ΥΣ Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού 	EL1000030	Αδύνατη	Σημειακή	Μέτρια	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση ΥΣΣ	<ul style="list-style-type: none"> Διασταυρώσεις με ΥΣ Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού Υδραυλική Δοκιμή 	EL100F250, EL1000270, EL1000160	Αδύνατη	Σημειακή	Πολύ Υψηλή	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση ΥΣΣ	<ul style="list-style-type: none"> Διασταυρώσεις με ΥΣ Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, 	EL1000050	Αδύνατη	Σημειακή	Υψηλή	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης	
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
		έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού • Υδραυλική Δοκιμή											
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση ΥΣΣ	• Διασταυρώσεις με ΥΣ • Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων • Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού • Υδραυλική Δοκιμή	EL1000030	Αδύνατη	Σημειακή	Μέτρια	Στιγμαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		
	Ατυχηματική ρύπανση ΥΣΣ	• Κακή διαχείριση μηχανημάτων, • ανεξέλεγκτη αλλαγή λαδιών • διάθεση ρυπαντών στο έδαφος	EL100F250, EL1000270, EL1000160	Σπάνια	Σημειακή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	• Οι επικίνδυνες ουσίες θα αποθηκεύονται εντός περιοχών με αδιαπέραστα τοιχώματα ασφαλείας για την προστασία των υπογείων υδάτων από τη ρύπανση από ατυχηματικές διαρροές.	
	Ατυχηματική ρύπανση ΥΣΣ	• Κακή διαχείριση μηχανημάτων, • ανεξέλεγκτη αλλαγή λαδιών • διάθεση ρυπαντών στο έδαφος	EL1000050	Σπάνια	Σημειακή	Μέτρια	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		
	Ατυχηματική ρύπανση ΥΣΣ	• Κακή διαχείριση μηχανημάτων, • ανεξέλεγκτη αλλαγή λαδιών • διάθεση ρυπαντών στο έδαφος	EL1000030	Σπάνια	Σημειακή	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική		

2.2.3 Φάση Λειτουργίας

Ο Πίνακας 2-6 συνοψίζει τις ενδεχόμενες επιπτώσεις όπως αξιολογήθηκαν και εκτιμήθηκαν κατά την εκπόνηση της ΜΠΚΕ και στο κεφάλαιο 9, καθώς και τα μέτρα αντιμετώπισης αυτών, κατά τη φάση της λειτουργίας.

Πίνακας 2-6 Εκτίμηση, Αξιολόγηση και Αντιμετώπιση Επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού
ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΨΥΧΡΩΝ Ή ΘΕΡΜΩΝ ΑΕΡΙΩΝ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού
ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού.
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Αλλαγή του Τοπίου	Εγκατάσταση ζώνης προστασίας	Λοφώδη Δασικά Τοπία	Βέβαιη	Περιμετρική	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση της φυτοτεχνικής αποκατάστασης για τουλάχιστον 3 χρόνια μετά την ολοκλήρωση των εργασιών φύτευσης. Σε περίπτωση μη ικανοποιητικής αναγέννησης, θα πραγματοποιούνται επαναληπτικές εργασίες και / ή άλλες διορθωτικές ενέργειες, οι οποίες θα συμφωνηθούν με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Οι ενέργειες αυτές θα επιβαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου. Διατήρηση της φυσικής αναγέννησης εντός της ζώνης προστασίας του αγωγού με εξαίρεση δενδρώδη και θαμνώδη είδη ύψους μεγαλύτερου του 1 m. Τα είδη αυτά, αναμένεται να έχουν αναπτύξει ριζικό σύστημα σε βάθος περίπου 0.6 m και δεδομένων των σχετικών κανονισμών, θα πρέπει να αφαιρούνται. Συντήρηση της ζώνης προστασίας του αγωγού ως ζώνη αντιτυρικής προστασίας εφόσον έχει ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Η συντήρηση θα επιβαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου
	Όχληση θεατών	Παρουσία μόνιμων κτιριακών δομών	Θέσεις εγκατάστασης βαλβιδοστασιών	Αδύνατη	Σημειακή	Μηδενική	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλληλος σχεδιασμός του φωτισμού με σκοπό την ελαχιστοποίηση της διάχυσης φωτός Περιμετρική δενδροφύτευση έτσι ώστε να συμβάλει στην οπτική απόκριση και απόκριση του τοπίου (σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μελετών αξιολόγησης κινδύνου και τηρώντας τυχόν αποστάσεις ασφαλείας). Τα κτίρια θα είναι σχεδιασμένα (συμπεριλαμβανομένης της χρήσης των κατάλληλων υλικών και χρωμάτων), έτσι ώστε να εναρμονίζονται με το τοπίο όσο το δυνατόν περισσότερο.
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ. ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Περιοδικός έλεγχος για εντοπισμό επιφανειών αστάθειας καθώς και το σχεδιασμό μέτρων σταθεροποίησης. Γενικότερα, εφαρμόζονται τα μέτρα που προβλέπονται από τη μελέτη ευστάθειας πρανών. Σε σοβαρές περιπτώσεις που συμβαίνει αποκάλυψη του αγωγού, υπάρχει περίπτωση να απαιτηθεί εξωτερική συντήρηση του αγωγού με επιπτώσεις και μέτρα αντιμετώπισης ίδια με αυτά που εφαρμόστηκαν κατά το στάδιο της κατασκευής.
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	- Διατήρηση της Ζώνης Ασφαλείας (εκκαθάριση βλάστησης).	Δάση και Δασικές Εκτάσεις	Βέβαιη	Σημειακή	Υψηλή	Μόνιμη	Μη αναστρέψιμη	Αδύνατη	Αδύνατος	Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> Ανάπτυξη της ζώνης προστασίας του αγωγού σε αντιτυρική ζώνη, εάν και εφόσον απαιτηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Γαλιάντρα (Melanocorypha calandra)	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Σε όλο το μήκος	Βέβαιη	Σημειακή	Υψηλή	Μόνιμη	Μη Αναστρέψιμη	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική/περιβαλλοντική ευαισθησία.
	Προστατευόμενες Περιοχές	- Διατήρηση της Ζώνης Ασφαλείας (εκκαθάριση βλάστησης).	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή κάθε προαναφερόμενου μέτρου αντιμετώπισης επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον όπου κρίνονται αναγκαία. Τα μέτρα αντιμετώπισης παρουσιάζονται στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (αλληλοεπικαλύψεις λαμβάνονται υπόψη). Ένας συνοπτικός πίνακας, για κάθε περιοχή Natura (όπως παρουσιάζεται στο αντίστοιχο παράρτημα) παρουσιάζεται στην συνέχεια:
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	Μεταβολή χρήσης γης	- Διατήρηση ζώνης προστασίας 8 & 40 m (4 και 20 m εκατέρωθεν του άξονα, αντίστοιχα) - Περιορισμοί δόμησης	Γεωργικές Εκτάσεις πλησίον Νέας Μεσημβρίας (Χ.Θ. 0-4.5)	Σπάνια	Υπερτοπική	Μέτρια	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης στις ιδιοκτησίες των οποίων θα εγκατασταθούν οι μόνιμες εγκαταστάσεις του Έργου (βαλβιδοστάσια, κλπ) δικαιούνται αποζημίωση για την εξαγορά των εκτάσεών τους από τον Κύριο του Έργου. Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης που επηρεάζονται από την κατασκευή, χρήση και επιστασία για την συντήρηση του αγωγού, δικαιούνται συνολική αποζημίωση: <ul style="list-style-type: none"> για την προσωρινή κατάληψη της ζώνης εργασίας (πλάτους 20 m ή 14 m) κατά την κατασκευαστική περίοδο. για τους περιορισμούς (όπως η μη φύτευση βαθύρριζων φυτών) στη ζώνη προστασίας του αγωγού (πλάτους 8 m), κατά την περίοδο λειτουργίας. Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης δικαιούνται αποζημίωση για την αφαίρεση των δέντρων και άλλων πολυετών καλλιεργειών, από την ζώνη εργασίας.
	Μεταβολή χρήσης γης	- Διατήρηση ζώνης ασφαλείας 8	Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις (Χ.Θ. 55.2-55.4)	Βέβαιη	Τοπική	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Ελαχιστοποιείται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	
	Μεταβολή χρήσης γης	- Διατήρηση ζώνης ασφαλείας 8	Γεωργικές Εκτάσεις (Χ.Θ. 0-38.25/ 39.9-40/40.1-40.2/41.1-49.6/51.4-55.2/55.4-55.6/55.8-57.3)	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Συστηματική διαβούλευση και συμμετοχή των τοπικών αρχών για όλες τις αναπτυξιακές πρωτοβουλίες τοπικού και περιφερειακού σχεδιασμού που ενδέχεται να επηρεαστούν από το Έργο.
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	Όχληση επισκεπτών	v/α	CH-007-KLK	Αδύνατη	Σημειακή	Υψηλή	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Σωστή διάταξη και τοποθεσία χωροθέτηση των μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου για μεγιστοποίηση της χρήσης της τοπογραφίας και της βλάστησης

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	Όχληση επισκεπτών		CH-001-KLK, CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-004-KLK, CH-005-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	Αδύνατη	Σημειακή	Χαμηλή	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	
	Αρνητικές Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα		CH-007-KLK	Αδύνατη	Σημειακή	Υψηλή	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	
	Αρνητικές Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα		CH-001-KLK, CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-004-KLK, CH-005-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	Αδύνατη	Σημειακή	Χαμηλή	Στιγμιαία	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΑ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας.
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΤΟΠΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	Οικονομικές επιπτώσεις από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές	v/α	Σε όλη την περιοχή μελέτης	Βέβαιη	Τοπική	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Μη Αναστρέψιμη	Ενδεχόμενη	Ενδεχόμενος	Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> Βελτιστοποίηση ευκαιριών συμβάσεων με ελληνικές εταιρείες, Δίκαιη και διαφανής διαδικασία προσλήψεων για όλες τις νέες θέσεις εργασίας, Στρατηγική αγοράς που ορίζει πώς θα βελτιστοποιηθεί η εθνική και η τοπική αγορά αγαθών και υπηρεσιών, Παροχή πληροφοριών τοπικά (βιομηχανικά επιμελητήρια και επιχειρηματικοί οργανισμοί).
	Οικονομικές επιπτώσεις για το αγροτικό εισόδημα	Διέλευση του αγωγού από αγροτικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Σε όλη την περιοχή μελέτης	Ενδεχόμενη	Τοπική	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ	Άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης		n/a	Ενδεχόμενη	Περιμετρική	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Υλοποίηση στοχευμένων για τις ανάγκες του έργου προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης στις περιοχές του έργου από τον Κύριο του έργου. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να οργανωθούν σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους τοπικούς φορείς και οργανισμούς. Παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με τον αριθμό και τις απαιτήσεις δεξιοτήτων για τις ευκαιρίες απασχόλησης.
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ/ΕΘΝΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Υλοποίηση στοχευμένων για τις ανάγκες του έργου προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης στις περιοχές του έργου από τον Κύριο του έργου. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να οργανωθούν σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους τοπικούς φορείς και οργανισμούς. Παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με τον αριθμό και τις απαιτήσεις δεξιοτήτων για τις ευκαιρίες απασχόλησης. Κατά την διαδικασία επιλογής μόνιμου προσωπικού θα ληφθεί υπόψη η εντοπιότητα.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(ΑΘ)	(ΔΧ)		
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Υποστήριξη αναβάθμισης της ποιότητας ζωής. Βελτίωση δεξιοτήτων και ικανοτήτων μέσω της υποστήριξης στην εκπαίδευση και επιμόρφωση. Βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης μέσω –μεταξύ άλλων– της υποστήριξης της βιοποικιλότητας.
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας.
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	Αύξηση κυκλοφορίας	Μεταφορά εργαζομένων από και προς τους σταθμούς συμπίεσης και κυκλοφορία οχημάτων συντήρησης	- Οδικό Δίκτυο	Ενδεχόμενη	Τοπική	Χαμηλή	Βραχυπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Μηδενική	<ul style="list-style-type: none"> Εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης εισόδου – εξόδου από τις θέσεις του έργου κατά το σχεδιασμό του έργου και λήψη σχετικών αδειών Προβλέψεις για την κατά το δυνατό κανονική διατήρηση της κυκλοφορίας κατά τις εργασίες ανοικτής εκσκαφής
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	Παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων	- Μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων στους ΧΥΤΑ, κατόπιν έγκρισης της δημοτικής αρχής - Μεταφορά υγρών αποβλήτων προς τις ΕΕΛ	- ΧΥΤΑ διαχείρισης αποβλήτων δήμων της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Κιλκίς) - ΕΕΛ περιοχής μελέτης και ευρύτερης περιοχής	Βέβαιη	Τοπική	Χαμηλή	Μακροπρόθεσμη	Αποφεύγεται	Αδύνατη	Αδύνατος	Ασήμαντη	<ul style="list-style-type: none"> Ελαχιστοποίηση αποβλήτων εκσκαφών με την επαναχρησιμοποίησή τους σε επιχώσεις όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό σύμφωνα με τις προδιαγραφές Ελαχιστοποίηση αποβλήτων κατασκευής με την επαναχρησιμοποίησή τους εντός των εργοταξίων
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ – ΔΙΚΤΥΟ ΑΓΩΓΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	Θετικές επιπτώσεις στην εθνική και διεθνή οικονομία	Η προώθηση της διασυνοριακής μεταφοράς φυσικού αερίου προς τα Βαλκάνια και την Ευρώπη καθιστά τη χώρα ευρύτερο ενεργειακό κέντρο	Σε εθνικό επίπεδο	Ενδεχόμενη	Περιφερειακή	Μέτρια	Μακροπρόθεσμη	Προλαμβάνεται	Βέβαιη	Βέβαιος	Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης.
ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> v/α
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> v/α
ΘΟΡΥΒΟΣ	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	v/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέση	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης						ΒΕΠ	Μέτρα Αντιμετώπισης	
				(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)			(ΔΧ)
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ	Τροποποίηση μορφολογίας	• ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	<ul style="list-style-type: none"> ν/α Θα πρέπει να διεξάγονται περιοδικοί έλεγχοι και να υπάρχει άμεση απόκριση σε περίπτωση που εντοπιστεί διαφυγή ή διαρροή.
	Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση	• ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	
	Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση	• ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	
	Ατυχηματική ρύπανση	• ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	
ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ	Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση ΥΣΣ	• ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	<ul style="list-style-type: none"> ν/α
	Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση ΥΣΣ	• ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	
	Ατυχηματική ρύπανση ΥΣΣ	• ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	ν/α	

2.2.4 Ευπάθεια του Έργου σε φυσικές καταστροφές και σοβαρά ατυχήματα

2.2.4.1 Θεσμικές Απαιτήσεις

Βάσει των απαιτήσεων της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ, όπως αυτή ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ 1915/2018, θα πρέπει να απαντηθούν οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- Σε τι καταστροφές μπορεί να είναι ευάλωτο το εξεταζόμενο έργο;
- Θα μπορούσαν αυτές οι καταστροφές να προκαλέσουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις και αν ναι ποιες θα μπορούσαν να είναι αυτές;
- Τι μέτρα έχουν ληφθεί ή πρέπει να ληφθούν για να αποτρέψουν ή μετριάσουν τις πιθανές σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις τέτοιων καταστροφών στο περιβάλλον;

Τα βήματα που ακολουθήθηκαν κατά την εκτίμηση κινδύνου είναι:

- Αναγνώριση Κινδύνου (Risk Identification). Εξετάστηκαν οι κίνδυνοι μέσω του προσδιορισμού εύλογων κινδύνων, κατόπιν συναντήσεων με συναφείς σε μελέτες ασφαλείας ειδικούς, εστιάζονται σε έκτακτα, μη φυσιολογικά περιστατικά που μπορεί να συμβούν και αλληλοεπιδρούν με το εξεταζόμενο έργο.
- Βαθμολόγηση Πιθανότητας Κινδύνου (Risk Likelihood). Έχοντας αναγνωρίσει τους ενδεχόμενους κινδύνους, εκτιμήθηκε η πιθανότητα να συμβούν. Κατά την εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης των δυνητικών κινδύνων, λήφθηκαν υπόψη οι υφιστάμενες διαδικασίες ασφάλειας και τα ενσωματωμένα περιβαλλοντικά μέτρα ελέγχου. Ο Πίνακας 2-7 παρουσιάζει την βαθμολόγηση της πιθανότητας.

Πίνακας 2-7 Βαθμολόγηση Πιθανότητας Εμφάνισης Κινδύνου (Risk Likelihood).

Βαθμολόγηση	Κατηγορία	Περιγραφή
1	Άκρως Απίθανος	Μπορεί να συμβεί μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μία φορά κάθε 500 ή περισσότερα χρόνια
2	Πολύ Απίθανος	Δεν αναμένεται να συμβεί, και/ ή δεν έχουν καταγραφεί περιστατικά ή ανέκδοτα στοιχεία, και/ ή πολύ λίγα περιστατικά σε παρόμοιες εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες, και/ ή μικρή ευκαιρία, λόγος ή μέσα για να συμβεί. Μπορεί να συμβεί μία φορά κάθε 100-500 χρόνια.
3	Απίθανος	Μπορεί να συμβεί κάποια στιγμή, και/ ή λίγα, σπάνια, τυχαία καταγεγραμμένα περιστατικά ή λίγα ανέκδοτα στοιχεία. . Μερικά περιστατικά σε παρόμοιες εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες παγκοσμίως. Κάποια ευκαιρία, λόγος ή μέσα για να συμβεί. Μπορεί να εμφανιστεί μία φορά ανά 10-100 χρόνια.
4	Πιθανός	Είναι πιθανό να συμβεί ή μπορεί να συμβεί. Τακτικά καταγεγραμμένα περιστατικά και ισχυρά ανέκδοτα στοιχεία και πιθανόν να συμβεί μία φορά ανά 1-10 χρόνια
5	Πολύ Πιθανός	Πολύ πιθανό να συμβεί. Μεγάλο νούμερο καταγεγραμμένων περιστατικών και/ ή ισχυρών

Βαθμολόγηση	Κατηγορία	Περιγραφή
		ανέκδοτων στοιχείων. Πιθανώς να συμβεί περισσότερο από μία φορά το χρόνο.

Π. 11 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Προσαρμογή από: (Dpt of the Environment, Heritage & Local Government, 2010)

- Βαθμολόγηση Συνέπειας Κινδύνου (Risk Consequence). Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την κατηγοριοποίηση της βαθμολογίας της Συνέπειας του Κινδύνου, θεωρήθηκε ότι όλα τα μέτρα αντιμετώπισης και προδιαγραφές/ διαδικασίες ασφαλείας έχουν αποτύχει στην πρόληψη μεγάλου ατυχήματος και/ ή καταστροφής. Επιπλέον, ο Φορέας του Έργου αλλά και η Τοπική Αυτοδιοίκηση έχουν στη διάθεσή τους επιπλέον εργαλεία τα οποία μπορούν να περιορίσουν τις επιπτώσεις τυχόν μεγάλων ατυχημάτων ή καταστροφών. Ο Πίνακας 2-8 παρουσιάζει την βαθμολόγηση της συνέπειας.

Πίνακας 2-8 Βαθμολόγηση Συνέπειας Κινδύνου (Risk Consequence).

Βαθμολόγηση	Κατηγορία	Επηρεαζόμενοι Παράγοντες	Περιγραφή
1	Ασήμαντη	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	Μηδέν θάνατοι. Μικρός αριθμός ατόμων που επηρεάζονται. Μικρός αριθμό ελαφρά τραυματισμών που έλαβαν πρώτες βοήθειες.
		Περιβάλλον,	Καμία μόλυνση, συνέπειες τοπικές
		Υποδομές,	<0,5 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Μικρή τοπική αναστάτωση των κοινωνικών υπηρεσιών και υποδομών (<6 ώρες).
2	Περιορισμένη	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	Ένας θάνατος. Περιορισμένος αριθμός ατόμων που επηρεάζονται. Λίγοι σοβαρά τραυματισμένοι που χρειάστηκε να νοσηλευτούν και να λάβουν ιατρική περίθαλψη. Τοπική μετατόπιση μικρού αριθμού ανθρώπων για 6-24 ώρες.
		Περιβάλλον,	Απλή μόλυνση, συνέπειες τοπικές και μικρής διάρκειας
		Υποδομές,	0,5 -3 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Φυσιολογική κοινωνική λειτουργία με κάποιες δυσχέρειες.
3	Σοβαρή	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	Πολλαπλοί θάνατοι (<5). Σημαντικός αριθμός ατόμων που επηρεάζονται. Πολλαπλοί σοβαρά τραυματισμένοι ή

Βαθμολόγηση	Κατηγορία	Επηρεαζόμενοι Παράγοντες	Περιγραφή
			με εκτεταμένους τραυματισμούς (20), με σημαντική νοσηλεία. Μεγάλος αριθμός ανθρώπων που μετατοπίστηκαν για 6-24 ώρες ή και περισσότερο. Εκκένωση μέχρι 500 ατόμων.
		Περιβάλλον,	Απλή μόλυνση, συνέπειες σε ευρύτερη έκταση ή παρατεταμένης διάρκειας
		Υποδομές,	3-10 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Η κοινωνία λειτουργεί μερικώς, κάποιες υπηρεσίες είναι διαθέσιμες
4	Πολύ Σοβαρή	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	5-50 θάνατοι. Μέχρι 100 σοβαρά τραυματίες. Εκκένωση μέχρι 2000 ατόμων.
		Περιβάλλον,	Βαριά μόλυνση, συνέπειες σε τοπική έκταση ή παρατεταμένης διάρκειας
		Υποδομές,	10-25 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Η κοινωνία λειτουργεί ανεπαρκώς, ελάχιστες υπηρεσίες είναι διαθέσιμες
5	Καταστροφική	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	>50 θάνατοι. Μεγάλος αριθμός ατόμων που επηρεάζονται. Τραυματίες ανέρχονται σε εκατοντάδες. Εκκένωση πάνω από 2000 ατόμων.
		Περιβάλλον,	Πολύ βαριά μόλυνση, συνέπειες σε ευρύτερη έκταση και παρατεταμένης διάρκειας
		Υποδομές,	>25 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Σοβαρές ζημιές σε υποδομές που προκαλούν σημαντικές διαταραχές ή απώλεια βασικών υπηρεσιών για παρατεταμένη περίοδο. Η κοινωνία είναι αδύνατον να λειτουργήσει χωρίς σημαντική υποστήριξη.

Π. 12 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Προσαρμογή από: (Dpt of the Environment, Heritage & Local Government, 2010)

- Βαθμολόγηση Εκτίμησης και Αξιολόγησης Κινδύνου (Risk Evaluation). Η πιθανότητα και η συνέπεια του κινδύνου πολλαπλασιάζονται για να δώσουν μια βαθμολογία για την εκτίμηση του κινδύνου. Η μήτρα εκτίμησης και αξιολόγησης κινδύνου παρέχει μια γενική ένδειξη της κρισιμότητας κάθε κινδύνου (Πίνακας 2-9). Η κόκκινη ζώνη αντιπροσωπεύει «σενάρια υψηλού κινδύνου», η πορτοκαλί αντιπροσωπεύει

«σενάρια μέτριου κινδύνου» και η πράσινη αντιπροσωπεύει «σενάρια χαμηλού κινδύνου».

Πίνακας 2-9 Μήτρα Εκτίμησης και Αξιολόγησης Κινδύνου.

Βαθμολόγηση	Πολύ Πιθανός	5					
	Πιθανός	4					
	Απίθανος	3					
	Πολύ Απίθανος	2					
	Άκρως Απίθανος	1					
			1	2	3	4	5
			Ασήμαντη	Περιορισμένη	Σοβαρή	Πολύ Σοβαρή	Καταστροφική
			Βαθμολόγηση Συνέπειας Κινδύνου				
ΥΠΟΜΝΗΜΑ							
			Σενάρια χαμηλού κινδύνου				
			Σενάρια μέτριου κινδύνου				
			Σενάρια υψηλού κινδύνου».				

Π. 13 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Προσαρμογή από: (Dpt of the Environment, Heritage & Local Government, 2010)

2.2.4.2 Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένονται μεγάλα ατυχήματα ή καταστροφές που να μπορούν να προκαλέσουν αξιόλογες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Συνεπώς, δεν αξιολογείται κίνδυνος μεγάλων ατυχημάτων ή καταστροφών που να σχετίζονται με το εξεταζόμενο έργο.

2.2.4.3 Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας, υπάρχουν κάποια σενάρια τα οποία μπορεί να οδηγήσουν σε διαρροή του μεταφερόμενου προϊόντος στο περιβάλλον.

Οι αιτίες διαρροών στα συστήματα μεταφοράς αερίου μπορούν γενικά να χωριστούν σε:

- Λάθη σχεδιασμού (λανθασμένη επιλογή υλικού π.χ. που οδηγεί σε εξωτερική διάβρωση, λανθασμένες συνθήκες σχεδιασμού, ελαττωματικά υλικά)
- Λάθη κατασκευής / εγκατάστασης
- Λάθη λειτουργίας / συντήρησης (υπέρβαση ορίου λειτουργίας, ελλιπής συντήρηση)
- Φυσικά φαινόμενα (σεισμοί, πλημμύρες, πυρκαγιές)

Το Έργο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Ευρωπαϊκούς και διεθνείς κανονισμούς για να διασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία του συστήματος και να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι αστοχιών. Λόγω του υψηλού επιπέδου των εθνικών,

ευρωπαϊκών και διεθνών προτύπων ασφάλειας και της σύγχρονης τεχνολογίας, η μεταφορά του φυσικού αερίου σήμερα μπορεί να θεωρηθεί πολύ ασφαλής.

2.3 Οφέλη του Έργου

Στις 14 Οκτωβρίου 2016 υπεγράφη στα Σκόπια της πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας (πΓΔΜ), Μνημόνιο Κατανόησης (ΜΟΥ) μεταξύ του Έλληνα Διαχειριστή του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΔΕΣΦΑ) και της κρατικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ενεργειακών Πόρων της πΓΔΜ (ΜΕΡ).

Η Σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου αφορά στις αρχές συνεργασίας των μερών / μελών των δύο χωρών σεβόμενοι τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την περιφερειακή πρωτοβουλία για τη σύνδεση με φυσικό αέριο της Κεντρικής και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης (CESEC), δημιουργώντας συνθήκες και ευκαιρίες για ανάπτυξη και επέκταση συνεργασίας μεταξύ των δύο χωρών.

Στα πλαίσια του ΜΟΥ και για την ανάπτυξη στόχων κοινού ενδιαφέροντος και δικτύων ενεργειακής μεταφοράς, τα μέλη/μέρη του Μνημονίου Κατανόησης συνεργάζονται για την προώθηση των ενεργειών που θα καταλήξουν στην κατασκευή του Διασυνδεδημένου Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης «N. Μεσημβρία –Ειδομένη, στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ».

Ο νέος αγωγός διαφοροποιεί τις πηγές εφοδιασμού της ΠΓΔΜ (σήμερα υπάρχει μόνο σημείο εισόδου στα σύνορα Βουλγαρίας / πΓΔΜ), σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού 347/2014, ενισχύοντας εμπορικές, αστικές και βιομηχανικές καταναλώσεις.

Το Φυσικό Αέριο είναι σήμερα το πλέον προτιμώμενο μεταξύ των ορυκτών καυσίμων εξαιτίας της υψηλής θερμογόνου δύναμης, της μειωμένης περιβαλλοντικής επιβάρυνσης και της αποδοτικής του καύσης. Θεωρείται η καθαρότερη πηγή ενέργειας μετά τις Ανανεώσιμες, λόγω της ποιότητας της καύσης του και της χαμηλής περιεκτικότητας των καυσαερίων του σε ρυπογόνες ουσίες. Βρίσκει ευρύτατη εφαρμογή στην οικιακή χρήση, στις μεταφορές, στις συγκοινωνίες, στη βιοτεχνία, στη βιομηχανία και στην ηλεκτροπαραγωγή, ενώ συμβάλλει στη μείωση του παραγομένων αερίων του θερμοκηπίου (CO₂, SO₂.κ.λ.π).

2.4 Βιώσιμες Εναλλακτικές

Η μεταφορά του φυσικού αερίου με την χρήση αγωγών είναι μια δοκιμασμένη, διεθνώς και μεταξύ των συγκεκριμένων εγκαταστάσεων, τεχνολογία. Ως εναλλακτική τεχνολογία θα μπορούσε να θεωρηθεί η διακίνηση μέσω βυτιοφόρων, γεγονός που θα συντελούσε σε αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου και άμεση επιβάρυνση καυσαερίων στην ευρύτερη περιοχή. Πέρα από την εύλογη επιβάρυνση μέσω των ιδίων ρύπων τους, τα βυτιοφόρα αυξάνουν το κυκλοφοριακό φόρτο και έχουν δευτερογενή επίδραση στην αύξηση των

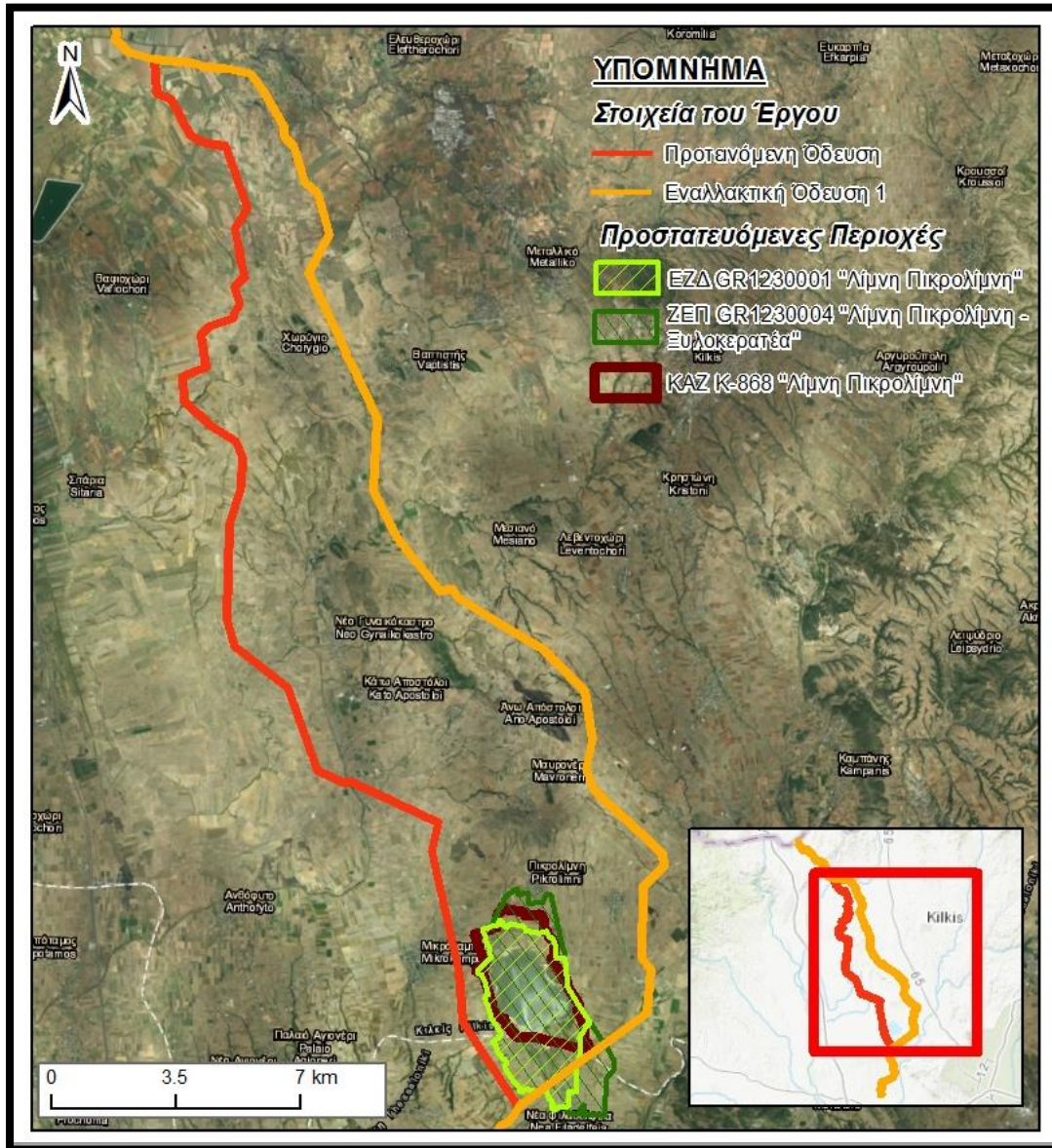
εκπομπών ρύπων άλλων οχημάτων. Συνυπολογίζοντας ότι η προτεινόμενη λύση (με τη χρήση αγωγών) δεν επιφέρει επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας, συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη τεχνολογική λύση είναι η βέλτιστη.

Η εναλλακτική που υπερτερεί στα περισσότερα κριτήρια είναι, προφανώς, βέλτιστη από περιβαλλοντικής απόψεως. Ωστόσο, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η επιλογή μιας όδευσης δεν βασίζεται μόνο σε περιβαλλοντικά κριτήρια αλλά και σε τεχνικά.

..

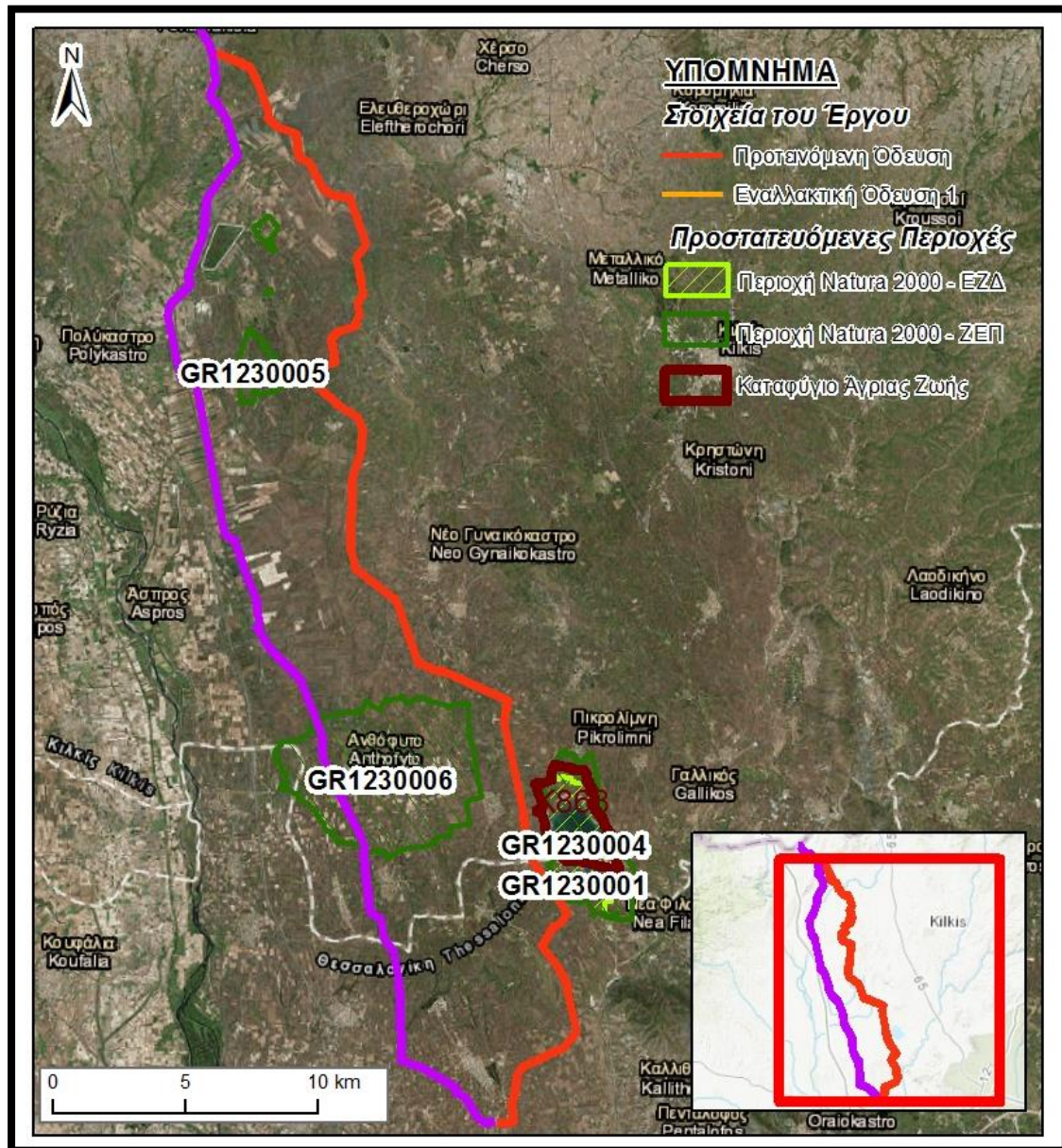
Στα παρακάτω σχήματα (βλ. Σχήμα 2-1 και Σχήμα 2-2) απεικονίζεται η κύρια και οι εναλλακτικές χαράξεις.

Σχήμα 2-1 Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Ύδρευσης και της Alt 1.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Σχήμα 2-2 Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδεσης και της Alt 2.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Εξετάστηκε και το σενάριο “Μηδενική εναλλακτική Λύση” που συνεπάγεται μη υλοποίηση του έργου.

Το έργο δεν έχει αξιόλογες επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας. Περιορισμένες, ελεγχόμενες και αναστρέψιμες επιπτώσεις ενδέχεται να υπάρξουν κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του Έργου. Τα οφέλη που θα προκύψουν εάν δεν υλοποιηθεί το έργο είναι αρκετά περιορισμένα σε σύγκριση με τα οφέλη του σεναρίου υλοποίησής του. Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ότι δεν υπάρχει λόγος μη υλοποίησης του εξεταζόμενου έργου.

3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΈΡΓΟΥ

3.1 Βασικά Στοιχεία Έργου

Το έργο ως σύνολο αποτελείται από την κατασκευή ενός αγωγού με δύο κλάδους. Ο ένας πρόκειται να συνδέει το σύστημα μεταφοράς της ΠΓΔΜ με το Βουλγαρικό δίκτυο στην περιοχή Κουλάτα και ο άλλος πρόκειται να συνδέει το σύστημα της ΠΓΔΜ με το Ελληνικό Εθνικό Σύστημα μεταφοράς Φυσικού Αερίου.

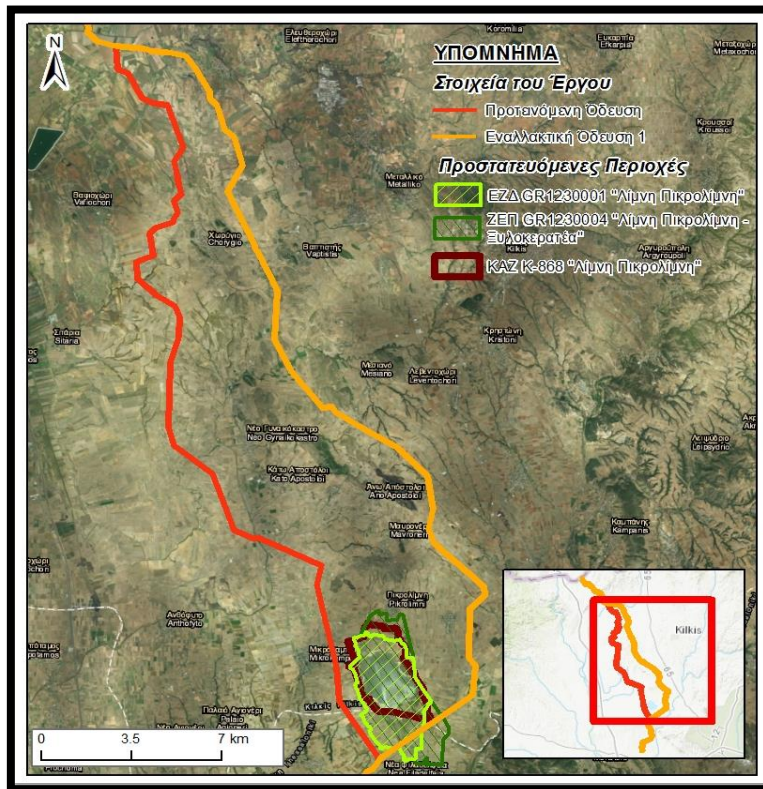
Η σύνδεση για την επέκταση του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ αποτελείται από:

- Σωληναγωγό (U-7500) διαμέτρου 28” και πίεσης σχεδιασμού 70barg.
- Σταθμό Βαλβιδοστασίου (Line Valve Station – LVS) U-7520 στην περιοχή Κιλκίς.
- Τρεις (3) Σταθμούς Ξεστροπαγίδων, ένας στο σταθμό της Ν. Μεσημβρίας SCR(L) (U-7510), δύο στην περιοχή της Ειδομένης με κωδική ονομασία SCR (R) (U-7530) και SCR (L) (U-7540).
- Μεθοριακό Μετρητικό Σταθμό U-7550 στην περιοχή της Ειδομένης.
- Καλώδιο οπτικών Ινών (FOC) σε όλο το μήκος της σωληνογραμμής για τον τηλεχειρισμό, τηλεμετρία και τον τηλε-έλεγχο του συστήματος.
- Σύστημα καθοδικής προστασίας για την προστασία του αγωγού από φαινόμενα ηλεκτροχημικής διάβρωσης.

3.2 Περιγραφή Χάραξης

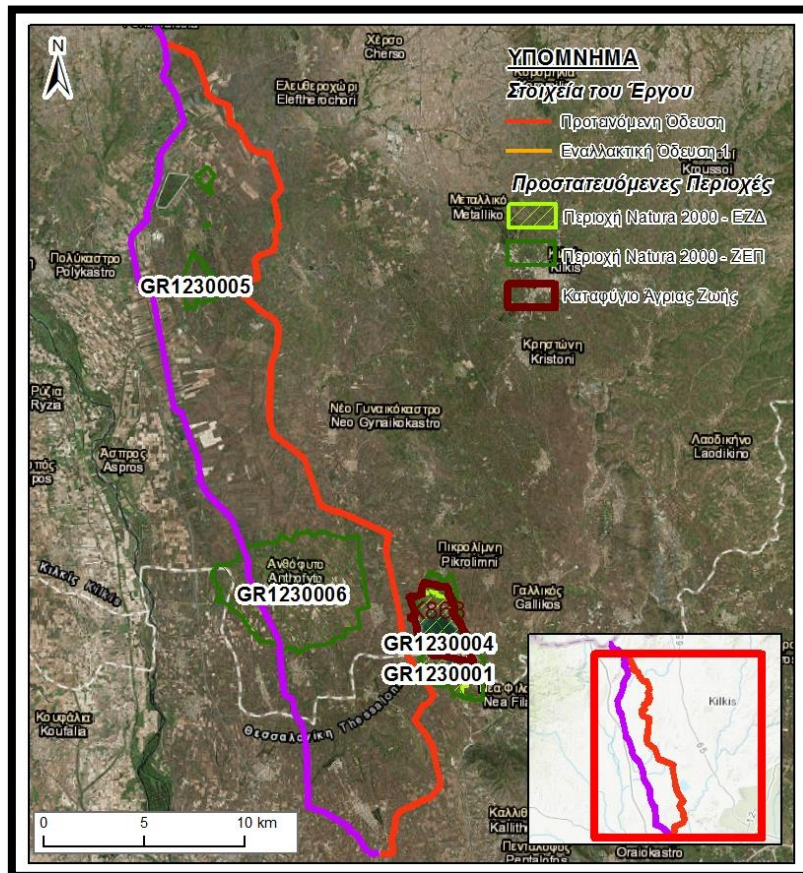
Στα παρακάτω σχήματα (βλ. Σχήμα 3 -1 και Σχήμα 3- 2) απεικονίζεται η κύρια και οι εναλλακτικές χαράξεις.

Σχήμα 3 -1 Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδεσης και της Alt- 1.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Σχήμα 3-2 Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδεσης και της Alt- 2.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Ο αγωγός Φυσικού Αερίου υψηλής πίεσης Νέα Μεσημβρία – Ειδομένη, πρόκειται να κατασκευαστεί στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ προς τα σύνορα, με σκοπό τη σύνδεση με την ΠΓΔΜ. Ο αγωγός θα έχει ονομαστική διάμετρο 28” και το συνολικό μήκος θα είναι 57.335μ. Η γενική του πορεία είναι Β-ΒΔ, ξεκινώντας από το Κέντρο Λειτουργίας & Συντήρησης Νέας Μεσημβρίας και καταλήγοντας ανατολικά των Ευζώνων, περί τα 4χλμ, στη συνοριογραμμή.

Η όδευση διέρχεται μέσα από τη Π.Ε. Θεσσαλονίκης (Δήμοι Χαλκηδόνος και Ωραιοκάστρου) και από τη Π.Ε. Κιλκίς (Δήμοι Κιλκίς και Παιονίας).

Η όδευση του αγωγού διέρχεται στη συντριπτική της πλειοψηφία από πεδινά, καλλιεργήσιμα εδάφη με μικρές, ομαλές κλίσεις. Μόνο το τμήμα από ΧΘ 49+500 έως ΧΘ 51+500 διέρχεται από τις υπώρειες του ορεινού όγκου “Μεγάλη Πέτρα” σε χαμηλό ύψος, μέχρι το υψόμετρο των 200μ. Η όδευση του αγωγού στα υπόλοιπα πεδινά τμήματα κινείται μεταξύ υψομέτρων 30μ. έως 150μ.

Αναλυτικότερα, η όδευση φεύγοντας από το Κέντρο Λειτουργίας & Συντήρησης (ΚΛΣ) “Νέα Μεσημβρία” , που βρίσκεται 1000μ νότια του οικισμού Νέα Μεσημβρία επί του επαρχιακού

δρόμου που έρχεται από Θεσσαλονίκη, κινείται προς τα βόρεια από τη ανατολική μεριά της κοινότητας. Στα πρώτα 3,3 χλμ, ο προτεινόμενος αγωγός διασταυρώνεται με τον αγωγό Φ.Α. του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου, τον αγωγό Φ.Α. “ΤΑΡ”, τον αγωγό πετρελαίου της εταιρείας Vardax (Θεσσαλονίκη-ΠΓΔΜ) και τις γραμμές ΥΥΤ ρεύματος 400KV.

Εν συνεχεία, μετά από μια μικρή στροφή της όδευσης προς τα ανατολικά προκειμένου να αποφευχθεί η διέλευση από συστάδα ρεμάτων, συνεχίζει και πάλι σε βορεινή κατεύθυνση αφήνοντας στα δυτικά, διαδοχικά, τους οικισμούς Ξηροχώρι και Μικρόκαμπος, και στα ανατολικά τη λίμνη Πικρολίμνη.

Λίγο μετά το πέρασμα των δρόμων Μικρόκαμπος-Πικρολίμνη και Μικρόκαμπος-Μαυρονέρι, η όδευση παίρνει πορεία ΒΔ, αποφεύγοντας τη περιοχή Natura (Ανθόφυτου) και διερχόμενη το ποτάμι Βούρκο. Η πορεία συνεχίζεται μεταξύ των οικισμών Βακούφι, Κοκάρτζα, Νέο Γυναικόκαστρο και Κάτω Απόστολοι όπου μετά τη διέλευση ποταμιού, φτάνει στο δρόμο Νέο Γυναικόκαστρο-Κοκάρτζα όπου σε αυτό το σημείο (26,5 χλμ από την αρχή της όδευσης) προτείνεται η χωροθέτηση του βαλβιδοστασίου “Κιλκίς” (U-7520). Επίσης σε απόσταση 1,5 χλμ εν συνεχεία, χωροθετούνται οι εναλλακτικές θέσεις βαλβιδοστασίου.

Συνεχίζοντας η όδευση μεταξύ των οικισμών Χερσοτόπι και Παλαιό Γυναικόκαστρο, τηρεί βορεινή κατεύθυνση μέσα από καλλιέργειες και παραμένοντας στα “ψηλά” της περιοχής. Ακολουθούν μερικοί ελιγμοί της όδευσης για την αποφυγή στρατιωτικής εγκατάστασης, του ποταμιού Κακκόρεμα και χωροθετημένων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, εν συνεχεία μετά η διέλευση της γραμμής ΥΥΤ ρεύματος 150KV, και ακολουθεί η διασταύρωση με το δρόμο Κιλκίς-Πολύκαστρο ανάμεσα στους οικισμούς Βαφιοχώρι και Χωρύγι. Κοντά στο 44 χλμ η όδευση διέρχεται στα αριστερά του οικισμού Βαλούδι, ακολουθεί η διασταύρωση με το ποτάμι Αγιάκι, και ακολούθως η όδευση στρέφεται ΒΔ αφήνοντας πίσω και εκτός τη περιοχή Natura (έλους Αρτζάν) όπου ανεβαίνει στις υπώριες του υψώματος “Μεγάλη Πέτρα”, διερχόμενη το δρόμο Χέρσο-Κάστρο.

Με την ίδια κατεύθυνση, μετά το ύψωμα “Μεγάλη Πέτρα”, η όδευση διέρχεται το ποτάμι Μπαλγιατζάς και κινούμενη περιμετρικά του οικισμού Ποντοηρακλειά, διέρχεται το ποτάμι Ρεσελή και το δρόμο Ποντοηρακλειά-Κορώνα και ξανά το ποτάμι Μπαλγιατζάς, ώστε να καταλήξει στην συνοριογραμμή Ελλάδας-ΠΓΔΜ.

Ένα χιλιόμετρο πριν το τέλος της όδευσης, χωροθετείται σε καλλιεργήσιμη έκταση ο Μετρητικός Σταθμός “Ειδομένη” (U-7550) καθώς επίσης και στην αμέσως διπλανή έκταση η εναλλακτική του θέση.

3.3 Απαιτούμενες Ποσότητες Πρώτων Υλών, Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων

3.3.1 Χρήση Νερού κατά τη φάση Κατασκευής:

Οι ανάγκες για χρήση νερού αφορούν στη διαδικασία της υδραυλικής δοκιμής.

3.3.2 Χρήση Νερού κατά τη φάση Λειτουργίας:

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένεται χρήση νερού.

3.3.3 Χρήση Ενέργειας-Καυσίμων:

Κατά τη φάση κατασκευής, ηλεκτρική ενέργεια απαιτείται για τη λειτουργία των εργοταξίων και λοιπών βοηθητικών εγκαταστάσεων καθώς και χρήση καυσίμων για τη λειτουργία των οχημάτων.

Κατά τη φάση λειτουργίας, κατανάλωση ενέργειας δεν απαιτείται για τη λειτουργία του αγωγού παρά μόνο ηλεκτρικοί ενέργεια για τη λειτουργία των σταθμών.

3.3.4 Απόβλητα

Κατά τη φάση κατασκευής είναι τα τυπικά απόβλητα των εργοταξίων, τυπικά η κατηγοριοποίησή τους, όπως γίνεται αναφορά και στην εκτίμηση των επιπτώσεων.

3.3.5 Αέριες Εκπομπές

Αέριες εκπομπές από τη λειτουργία των σταθμών και του αγωγού δεν υφίστανται.

3.3.6 Θόρυβος

Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση για την εκτίμηση του επιπέδου του παραγόμενου θορύβου κατά τη φάση κατασκευής, λαμβάνεται ένταση ήχου ίση με εκατό (100) dB που αποτελεί τη μέγιστη δυνατή ένταση που μπορεί να καταγραφεί κατά τις εργασίες κατασκευής όπως αποτυπώνει ο Πίνακας 9-33.

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες (βλ. Πίνακας 9-35, Πίνακας 9-36), οι αποστάσεις είναι όλες μεγαλύτερες των διακοσίων (200) μέτρων των ευαίσθητων αποδεκτών. Σύμφωνα με την ανάλυση που έγινε στο παρόν κεφάλαιο, όταν απόσταση μεγαλώνει η ένταση του ήχου εξασθενεί.

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι οποίες επιπτώσεις προκύψουν είναι αμελητέες και δεν αξιολογούνται για την ευρύτερη περιοχή του έργου κατά την φάση κατασκευής.

Κατά την φάση λειτουργίας του αγωγού δεν αναμένονται εκπομπές θορύβου.

4 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΈΡΓΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1 Στόχος

Ο αγωγός φυσικού αερίου «Ν. Μεσημβρία – Ειδομένη, στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ», έχει στόχο την προμήθεια φυσικού αερίου στη γειτονική χώρα. Εκτιμάται ότι η ετήσια ποσότητα που θα διαμετακομιστεί μέσω του αγωγού Ελλάδα-ΠΓΔΜ θα είναι στο έτος πλήρους ανάπτυξης της αγοράς φυσικού αερίου της ΠΓΔΜ άνω του ενός δις. Nm³.

4.2 Σκοπιμότητα Υλοποίησης του Έργου

Στις 14 Οκτωβρίου 2016 υπεγράφη στα Σκόπια της πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας (ΠΓΔΜ), Μνημόνιο Κατανόησης (MOU) μεταξύ του Έλληνα Διαχειριστή του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΔΕΣΦΑ) και της κρατικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ενεργειακών Πόρων της ΠΓΔΜ (MER).

Η Σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου αφορά στις αρχές συνεργασίας των μερών / μελών των δύο χωρών σεβόμενοι τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την περιφερειακή πρωτοβουλία για τη σύνδεση με φυσικό αέριο της Κεντρικής και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης (CESEC), δημιουργώντας συνθήκες και ευκαιρίες για ανάπτυξη και επέκταση συνεργασίας μεταξύ των δύο χωρών.

Στα πλαίσια του MOU και για την ανάπτυξη στόχων κοινού ενδιαφέροντος και δικτύων ενεργειακής μεταφοράς, τα μέλη /μέρη του Μνημονίου Κατανόησης συνεργάζονται για την προώθηση των ενεργειών που θα καταλήξουν στην κατασκευή του Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης «Ν. Μεσημβρία –Ειδομένη, στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ».

Ο νέος αγωγός διαφοροποιεί τις πηγές εφοδιασμού της ΠΓΔΜ (σήμερα υπάρχει μόνο σημείο εισόδου στα σύνορα Βουλγαρίας / ΠΓΔΜ), σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού 347/2014, ενισχύοντας εμπορικές, αστικές και βιομηχανικές καταναλώσεις.

Το Φυσικό Αέριο είναι σήμερα το πλέον προτιμώμενο μεταξύ των ορυκτών καυσίμων εξαιτίας της υψηλής θερμογόνου δύναμης, της μειωμένης περιβαλλοντικής επιβάρυνσης και της αποδοτικής του καύσης. Θεωρείται η καθαρότερη πηγή ενέργειας μετά τις Ανανεώσιμες, λόγω της ποιότητας της καύσης του και της χαμηλής περιεκτικότητας των καυσαερίων του σε ρυπογόνες ουσίες. Βρίσκει ευρύτατη εφαρμογή στην οικιακή χρήση, στις μεταφορές, στις συγκοινωνίες, στη βιοτεχνία, στη βιομηχανία και στην ηλεκτροπαραγωγή, ενώ συμβάλλει στη μείωση του παραγομένων αερίων του θερμοκηπίου (CO₂, SO₂.κ.λ.π).

5 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Αυτή η ενότητα εξετάζει τη συμβατότητα του Έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις. Ανάλογα με την παράμετρο, εξετάζεται ολόκληρη η περιοχή μελέτης, ήτοι μια ζώνη 2km (1km εκατέρωθεν του αγωγού), ή το ακριβές αποτύπωμα του Έργου (αγωγός και συνοδές εγκαταστάσεις).

5.1 Θέση του Έργου ως προς το Φυσικό και Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Το υπό μελέτη Έργο αποτελείται από την κατασκευή ενός διασυνοριακού αγωγού μεταφοράς φυσικού αερίου, ο οποίος συνδέει το Εθνικό ΣΜΦΑ της ΠΓΔΜ με το Ελληνικό Εθνικό ΣΜΦΑ στην Νέα Μεσημβρία.

Η παρούσα ενότητα υποστηρίζεται από τους χάρτες υφιστάμενης κατάστασης που ετοιμάστηκαν για την παρούσα ΜΠΕ, κυρίως του ακόλουθους:

- ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
- ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ & ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

5.1.1 Οικισμοί

Συνολικά επτά (7) οικισμοί βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης για την προτεινόμενη χάραξη του Έργου.

Αναφορικά με την όδευση του αγωγού επιλέχθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρεί απόσταση μεγαλύτερη των διακοσίων (200) μέτρων από τους οικισμούς και τις οικιστικές περιοχές.

Ο Πίνακας 5-1 αποτυπώνει το σύνολο των οικισμών εντός της περιοχής μελέτης του Έργου καθώς και την απόστασή τους από την προτεινόμενη χάραξη.

Πίνακας 5-1 Λίστα οικισμών εντός της περιοχής μελέτης.

α/α	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Οικισμός	Χιλιομετρική θέση κατά προσέγγιση (Km)	Απόσταση κατά προσέγγιση (m)
1	Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	Νέα Μεσημβρία	1,0 – 3,0	479,91
2	Κιλκίς	Πικρολίμνης	Μικρόκαμπος	13,5 – 16,0	558,89

α/α	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Οικισμός	Χιλιομετρική θέση κατά προσέγγιση (Km)	Απόσταση κατά προσέγγιση (m)
3	Κιλκίς	Πικρολίμνης	Βακούφι	23,0 – 23,5	819,07
4	Κιλκίς	Κιλκίς	Χωρύγιο	38,0 – 38,5	633,15
5	Παιονίας	Πολυκάστρου	Βαλτούδι	43,0 – 44,0	499,46
6	Κιλκίς	Χέρσου	Σουλτογιανναίικα	49,5 – 50,0	689,40
7	Παιονίας	Πολυκάστρου	Ποντοηράκλειας	53,0 – 55,5	227,38

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Base case 2018-11-05.

5.1.2 Προστατευόμενες περιοχές

Περιορισμοί σε Έργα και δραστηριότητες μπορεί να προκύψουν και από τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς κανόνες και περιορισμούς για την προστασία των οικοτόπων, της βιοποικιλότητας και του πληθυσμού της άγριας ζωής.

Γραμμικά Έργα όπως το υπό μελέτη δεν μπορούν να αποφύγουν τελείως κάθετα στοιχεία, όπως ποτάμια και τις προστατευόμενες περιοχές αυτών. Επομένως, και ελλείψει εφικτών και λογικών εναλλακτικών, γραμμικά έργα διασταυρώνουν υποχρεωτικά προστατευόμενες περιοχές. Σε αυτές τις περιοχές πρόσθετα μέτρα προστασίας και/ή αντιμετώπισης μπορούν να εφαρμοστούν ώστε να περιορίζουν ακόμα περισσότερο ή/και να αποφύγουν αρνητικές επιπτώσεις στα προστατευτέα χαρακτηριστικά (πχ χρονικοί περιορισμοί, ειδικές κατασκευαστικές μέθοδοι, κλπ).

Σύμφωνα με το Νόμο 3937/2011 (ΦΕΚ Α' 60), το Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών της Ελλάδας περιλαμβάνει τις παρακάτω περιοχές:

1. Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης
2. Περιοχές προστασίας της φύσης
3. Φυσικά πάρκα, συμπεριλαμβανομένων
 1. Εθνικά πάρκα
 2. Περιφερειακά πάρκα
4. Περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών, και ειδικότερα:
 1. Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ – πρώην Τόποι Κοινοτικής Σημασίας – ΤΚΣ)
 2. Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)
 3. Καταφύγια Άγριας Ζωής
5. Περιοχές που χαρακτηρίζονται ως
 1. Προστατευόμενα τοπία,
 2. Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί
 3. Τοπία που έχουν κηρυχθεί ως αισθητικά δάση, περιαστικά δάση, προστατευόμενα δάση, διατηρητέα μνημεία της φύσης, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.

Ο Πίνακας 5-2 συνοψίζει τις προστατευόμενες περιοχές που βρίσκονται εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης του Έργου, όπως αυτό ορίζεται στην παρούσα στιγμή. Παρουσιάζεται επίσης, η απόσταση του άξονα του αγωγού από τις προστατευόμενες περιοχές.

Πίνακας 5-2 Προστατευόμενες Περιοχές εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης του Έργου (5 km εκατέρωθεν του άξονα).

Προστατευόμενη περιοχή	Τύπος	Κωδικός	Απόσταση από την χάραξη του Έργου (m)	Έκταση προστατευόμενης περιοχής εντός της περιοχής μελέτης (m ²)	Σχόλια
Λίμνη Πικρολίμνη	ΕΖΔ	GR1230001	277,98	1929006,23	Αλληλοεπικάλυψη με GR1230004 και ΚΑΖ Κ868
Λίμνη Πικρολίμνη – Ξυλοκερατέα	ΖΕΠ	GR1230004	277,98	1929006,61	Αλληλοεπικάλυψη με GR1230001 και ΚΑΖ Κ868
Περιοχή έλους Αρτζάν	ΖΕΠ	GR1230005	1130,76	0,00	Η περιοχή εμπλέκεται μόνο με την ευρύτερη περιοχή μελέτης
Περιοχή Ανθόφυτου	ΖΕΠ	GR1230006	709,33	96703,69	-
Λίμνη Πικρολίμνη	ΚΑΖ	Κ868	483,88	637692,38	Αλληλοεπικάλυψη με GR1230001 και GR1230004
Υπόμνημα ΕΖΔ: Περιοχή Δικτύου Natura2000 - Ειδική Ζώνη Διατήρησης ΖΕΠ: Περιοχή Δικτύου Natura2000 – Ζώνη Ειδικής Προστασίας ΚΑΖ: Καταφύγιο Άγριας Ζωής					

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Σημειώνεται ότι ο αγωγός δεν διέρχεται από καμία προστατευόμενη περιοχή.

5.1.3 Περιοχές που υπάγονται στη Δασική Νομοθεσία

Ο Πίνακας 5-3 παρουσιάζει τις περιοχές οι οποίες προστατεύονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας εντός της περιοχής του Έργου. Μια επισκόπηση των δασικών περιοχών που βρίσκονται κοντά στη διαδρομή του αγωγού παρουσιάζεται παρακάτω.

Τα δεδομένα για τον χαρακτηρισμό δασικών/ μη δασικών περιοχών προέκυψαν από το Εθνικό Κτηματολόγιο για εκτάσεις για τις οποίες υπάρχουν κυρωμένοι δασικοί χάρτες ή που έχουν αναρτηθεί δασικοί χάρτες και αναμένεται η κύρωσή τους.

Η ταξινόμηση των δασικών εκτάσεων ακολουθεί την ταξινόμηση της εθνικής απογραφής δασών. Συγκεκριμένα, οι δασικές εκτάσεις διακρίνονται σε:

1. Δάσος & Δασική Περιοχή

2. Αναδασωτέα περιοχή
3. Χορτολιβαδική έκταση

Σύμφωνα με την δασική νομοθεσία (Ν. 998/1979) η κατασκευή αγωγών φυσικού αερίου και των συνοδών εγκαταστάσεων τους, είναι επιτρεπτέες δραστηριότητες σε περιοχές που υπάγονται στη δασική νομοθεσία.

Πίνακας 5-3 Περιοχές στο πλαίσιο της δασικής νομοθεσίας εντός της Περιοχής Μελέτης του Έργου.

Διεύθυνση Δασών	Κατηγορία	Χλμ θέση Από	Χλμ θέση Έως	Δάσος και Δασική περιοχή (m ²)	Απόσταση από την χάραξη του Έργου (m)	Μήκος αγωγού (m)	Πηγή
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	0,00	0,00	11210,61	519,59		Αναρτημένοι Δασικοί Χάρτες Δ.Δ. Θεσσαλονίκης
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	0,15	1,50	26091,30	0,00	12,50	
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	0,40	0,50	2621,78	835,05		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	1,00	2,50	177421,28	338,26		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	2,00	2,70	61194,63	296,72		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	3,85	4,70	73926,82	0,00	10,00	
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	3,90	4,15	4080,62	940,02		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	3,90	4,35	46836,59	0,00	53,00	
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	4,40	4,50	5489,64	153,79		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Αναδασωτέα περιοχή	5,55	5,85	21286,01	278,26		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	5,60	5,65	660,88	395,73		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Αναδασωτέα περιοχή	5,65	5,85	9110,31	470,50		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Αναδασωτέα περιοχή	5,70	7,70	344020,77	196,15		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Αναδασωτέα περιοχή	5,90	6,50	38200,09	843,31		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	6,00	6,05	4,18	690,64		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	6,15	9,00	867807,55	10,99		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	6,40	6,45	4,17	284,58		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	6,45	6,50	6548,55	896,06		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	6,55	6,60	121,99	952,53		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Αναδασωτέα περιοχή	6,60	7,40	113542,89	724,91		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	6,85	6,90	3,66	405,85		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	6,90	6,95	7,79	274,85		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,00	7,00	1679,42	966,07		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,05	7,05	3,21	325,84		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,05	7,05	4,10	369,55		

Διεύθυνση Δασών	Κατηγορία	Χλμ θέση Από	Χλμ θέση Έως	Δάσος και Δασική περιοχή (m ²)	Απόσταση από την χάραξη του Έργου (m)	Μήκος αγωγού (m)	Πηγή
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,05	7,05	10,28	313,58		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,15	7,20	405,80	477,76		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,20	7,25	374,31	556,42		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,20	7,25	64,26	507,48		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,25	7,30	2963,86	361,27		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,30	7,30	19,04	493,91		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,30	7,30	265,32	392,73		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,30	7,30	61,54	482,06		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,30	7,50	1950,30	521,36		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,35	7,45	284,46	428,49		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,40	7,40	43,88	443,97		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,40	7,60	959,08	513,97		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,45	7,45	53,12	365,23		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,45	7,55	402,78	509,94		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,50	7,50	24,79	546,93		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	7,70	7,70	24,69	546,06		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	8,00	8,75	64271,72	851,97		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	8,25	8,25	0,77	999,71		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Αναδασωτέα περιοχή	9,50	10,50	53286,46	255,73		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	9,50	11,10	121824,89	0,00	30,00	
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	9,65	10,50	10536,06	11,78		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	10,45	10,50	1876,55	699,59		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	10,50	10,50	415,64	597,71		
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	11,45	11,55	7802,59	0,00	23,00	
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	11,65	12,00	23116,44	0,00	14,00	
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	12,15	12,75	116579,34	0,00	100,00	

Διεύθυνση Δασών	Κατηγορία	Χλμ θέση Από	Χλμ θέση Έως	Δάσος και Δασική περιοχή (m ²)	Απόσταση από την χάραξη του Έργου (m)	Μήκος αγωγού (m)	Πηγή
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	24,00	24,20	8615,65	830,62		Αναρτημένοι Δασικοί Χάρτες Δ.Δ. Κιλκίς
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	27,35	32,15	3116544,92	0,00	1500,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	28,45	28,65	8450,92	765,38		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	28,70	28,90	11293,05	868,34		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	29,15	29,25	3469,13	825,82		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	29,45	29,75	12280,59	828,36		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	30,05	30,15	4290,71	327,40		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	30,20	30,30	3181,00	858,89		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	30,75	30,85	8639,51	469,86		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	30,75	31,30	18845,94	494,08		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	31,65	32,05	34280,73	381,32		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	32,00	32,25	13370,11	818,86		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	32,45	33,00	28652,61	632,56		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	32,75	33,25	32916,70	922,91		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	34,00	34,00	24678,68	406,03		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	34,65	34,75	11626,61	206,94		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	34,80	34,90	7484,77	122,24		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	34,85	35,00	8295,61	453,53		
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	35,40	35,60	104711,75	661,93		
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	35,50	37,50	1064748,70	0,00	340,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	35,65	36,00	60691,93	827,21		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	36,50	36,90	54519,47	696,80		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	38,25	38,50	59667,10	781,46		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	39,80	39,90	3138,54	882,29		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	39,90	42,50	180127,37	0,00	35,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	40,00	41,20	51036,06	167,52		

Διεύθυνση Δασών	Κατηγορία	Χλμ θέση Από	Χλμ θέση Έως	Δάσος και Δασική περιοχή (m ²)	Απόσταση από την χάραξη του Έργου (m)	Μήκος αγωγού (m)	Πηγή
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	40,25	40,30	1361,27	969,91		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	40,60	41,50	37813,73	204,88		
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	41,00	41,10	11396,61	567,88		
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	41,00	41,15	17823,46	408,57		
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	41,00	41,60	382642,27	0,00	190,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	41,50	43,35	973972,16	0,00	1600,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	41,65	41,85	18308,39	901,32		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	43,85	44,50	95215,60	270,05		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	44,90	45,05	15010,17	346,55		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	45,00	46,50	236488,11	0,00	30,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	49,00	49,00	4216,52	826,97		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	49,30	52,00	3831537,04	0,00	1630,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	49,35	49,50	1945,05	699,96		
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	50,75	50,80	554,74	363,56		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	51,50	53,40	280719,78	0,00	72,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	52,15	52,30	3863,72	568,34		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	52,65	52,75	11468,05	856,63		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	52,95	53,75	154214,42	321,09		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	53,25	53,60	11828,67	141,71		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	53,60	53,70	5987,21	893,27		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	53,70	54,10	111739,26	111,39		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	54,35	55,50	306516,60	35,70		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	54,50	57,00	560523,77	0,00	50,00	
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	55,35	55,45	3916,46	821,53		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	56,50	56,85	7945,97	781,62		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	56,60	56,90	10340,05	644,78		

Διεύθυνση Δασών	Κατηγορία	Χλμ θέση Από	Χλμ θέση Έως	Δάσος και Δασική περιοχή (m ²)	Απόσταση από την χάραξη του Έργου (m)	Μήκος αγωγού (m)	Πηγή
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	56,65	56,80	3914,08	595,72		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	57,00	57,25	9783,00	670,42		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	57,00	57,30	7124,46	696,50		
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	57,10	57,30	4248,38	944,87		

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

5.1.4 Εγκαταστάσεις Κοινωνικής Υποδομής

Ο παρακάτω πίνακας συγκεντρώνει τις βασικές κοινωνικές εγκαταστάσεις υποδομής στην ευρύτερη περιοχή του Έργου. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα (ταχυδρομικές διευθύνσεις, χαρτογραφικά υπόβαθρα, δορυφορικές εικόνες, κλπ) οι υποδομές αυτές χωροθετούνται εκτός της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 5-4 Κοινωνικές Εγκαταστάσεις Υποδομής στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του Έργου (επίπεδο Δήμου).

Τύπος Εγκατάστασης	Δήμος			
	Χαλκηδόνας ³	Οραιοκάστρου ^{4,5}	Κιλκίς ^{6,7}	Παιονίας ^{8,9}
Υποδομές Αθλητισμού*	22	37	10	29
Χώροι Εκπαίδευσης	64	45	84	25
Δημοτικές βιβλιοθήκες	2	2	2	2
Πράσινα Σημεία	1	1	2	2
Υποδομές Υγείας	2	1	2	7
Δημόσια Κτίρια	5	18	9	11
Πολιτισμός (μουσεία, κέντρα πολιτιστικών εκδηλώσεων)	3	6	7	3
Αστυνομία	1	1	3	3
Χώρος επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων	1	1	3	1

Οι υποδομές αυτές βρίσκονται εκτός της περιοχής μελέτης.

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

5.1.5 Πολιτιστική Κληρονομιά

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, οι θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος που λαμβάνονται υπόψη περιλαμβάνουν τοποθεσίες που έχουν αρχαιολογικές (προϊστορικές), παλαιοντολογικές, ιστορικές και θρησκευτικές αξίες. Ειδικότερα εξετάζονται οι ακόλουθοι τύποι θέσεων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος:

³ <http://dimos-chalkidonos.gr/>

⁴ http://oraiokastro.gr/files/118/deltiatipou/2015/strathgikos_sxediasmos_dhmos_oraiokastro_2015-19.pdf

⁵ <http://oraiokastro.gr/>

⁶ <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/21813/3/VafeidisDimitriosMsc2018.pdf>

⁷ <http://www.e-kilkis.gr/>

⁸ https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjviNyKoNneAhUQZVAKHd55AUwQFjAAegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fdebian.itbiz.gr%2Fenoria_europou%2Findex.php%2Fcomponent%2Fdocman%2Fdoc_download%2F14-----2015-2019&usq=AOvVaw0EEcOHUjwmo9UH5GN-kDM2

⁹ <http://paionia.gov.gr/>

1. **Αρχαιολογικοί Χώροι (AS):** ορίζονται ως περιοχές με αρχαία ή ιστορική ανθρώπινη δραστηριότητα, οι οποίες υποδεικνύονται από την παρουσία αντικειμένων ή δομικών υπολειμμάτων/ερείπιων, όπως αρχαίοι οικισμοί, τάφοι, τύμβοι, και διάσπαρτα κεραμικά, μεταξύ άλλων
2. **Μνημεία (M):** ορίζονται ως οι δομές με ενδιαφέρον στο κοινό για την ιστορική τους σημασία. Αυτά περιλαμβάνουν οχυρά (όπως κάστρα), γέφυρες, ιστορικές εκκλησίες, στρατιωτικές εγκαταστάσεις από το 1914 έως 1945 (Πρώτος & Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος) κλπ
3. **Θέσεις με αξία Αυλής Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ICH):** ορίζονται ως αντικείμενα και πολιτιστικοί χώροι/θέσεις των σύγχρονων πληθυσμών, οι οποίες αναγνωρίζονται από κοινότητες, ομάδες ή άτομα ως μέρος της πολιτιστικής τους κληρονομιάς. Αυτές περιλαμβάνουν χώρους λατρείας (όπως ιερούς ναούς), προσκυνητάρια (εκκλησιάκια) κατά μήκος των δρόμων κλπ.

Μια επισκόπηση των θέσεων αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης του έργου, παρουσιάζει ο Πίνακας 5-.

Πίνακας 5-5 Σημεία ενδιαφέροντος Πολιτιστικής Κληρονομιάς εντός της περιοχής μελέτης του Έργου.

Αριθμός Θέσης Πολιτιστικής Κληρονομιάς	Χλμ Θέση Από	Χλμ Θέση Έως	Περιγραφή Θέσης	Τύπος	Κατάσταση
CH-001-KLK	14,25	14,65	Μικρόκαμπος	Αρχαιολογικός Χώρος	Εντοπισμένες Θέσεις
CH-002-KLK	14,75	14,75	Μικρόκαμπος, Ναός Αγίου Ταξιάρχη	Ιερός Ναός	Εντοπισμένες Θέσεις
CH-003-KLK	15,15	15,60	Μικρόκαμπος, Ναός Αγίου Αθανασίου	Αρχαιολογικός Χώρος	Εντοπισμένες Θέσεις
CH-004-KLK	15,50	15,65	Μικρόκαμπος, Κοιμητήριο	Κοιμητήριο	Εντοπισμένες Θέσεις
CH-005-KLK	15,90	15,90	Μικρόκαμπος, Άγνωστος Ναός	Ιερός Ναός	Εντοπισμένες Θέσεις
CH-006-KLK	21,00	22,00			
CH-007-KLK	39,25	40,00	Χωρύγι, Λόφος Λαζαρίτσα	Αρχαιολογικός Χώρος	Κηρυγμένοι-Με ΧΥ
CH-008-KLK	44,25	44,60	Βαλτούδι, αγροτική περιοχή	Αρχαιολογικός Χώρος	Εντοπισμένες Θέσεις
CH-009-KLK	53,75	54,15	Ποντοηράκλεια	Αρχαιολογικός Χώρος	Εντοπισμένες Θέσεις

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

5.2 Χωροταξικό και Πολεοδομικό πλαίσιο

Οι κανόνες σχετικά με τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης ή τους περιορισμούς των δραστηριοτήτων προέρχονται κατά πρώτο λόγο από τη νομοθεσία για τον χωροταξικό σχεδιασμό, που προβλέπουν:

1. Στρατηγικά Χωρικά Σχέδια, εφαρμοζόμενα σε ευρύτερες περιοχές σε Εθνικό ή Περιφερειακό επίπεδο.
2. Κανονιστικά Χωροταξικά Σχέδια που καθορίζουν τους ειδικούς κανονισμούς για τις περιοχές, τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης και τους περιορισμούς σχεδιασμού, οι οποίες μπορεί να είναι:
 - a. Τοπικά Χωρικά Σχέδια
 - b. Ειδικά Χωροταξικά Σχέδια ή
 - c. Σχέδια Εφαρμογής Πολεοδομικού Σχεδιασμού

Το έργο πρέπει να είναι συμβατό με όλα τα Εθνικά, Περιφερειακά και Τοπικά σχέδια¹⁰. Γενικά, ο Περιφερειακός και ο Πολεοδομικός Σχεδιασμός στην Ελλάδα δεν παρέχουν καμία προδιαγραφή σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή ενός αγωγού φυσικού αερίου. Ενώ ο χωροταξικός σχεδιασμός ασχολείται με τις γενικές κατευθυντήριες γραμμές για τον Αναπτυξιακό Σχεδιασμό, ο Πολεοδομικός Σχεδιασμός ορίζει τον χαρακτηρισμό της χρήσης γης.

5.2.1 Προβλέψεις και Κατευθύνσεις Γενικών, Ειδικών και οικείων Περιφερειακών Χωροταξικών Σχεδιασμού και Πλαισίων Αειφόρου Ανάπτυξης

Το προτεινόμενο έργο διασχίζει κάθετα, από Νότο προς Βορά την Κεντρική Μακεδονία. Παρόλο που δεν υπάρχουν αναφορές σχετικά με το Έργο στο Περιφερειακό Σχέδιο, υπάρχουν αναφορές σχετικά με τις ενεργειακές διασυνδέσεις αγωγών φυσικού αερίου (6).

¹⁰ Σύμφωνα με το Ν. 4269/2014 (ΦΕΚ Α' 142/2014), Αρ. 7, όπου στις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας αναφέρεται το «Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο» ή το «Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης» νοείται εφεξής το Τοπικό Χωρικό Σχέδιο.

Πίνακας 5-6 Συμμόρφωση του έργου με το Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.

Περιοχή	ΦΕΚ	Παραπομπή	Σύντομη περιγραφή	Συμμόρφωση του έργου
Κεντρική Μακεδονία	Β'218/2004	Άρθρο 3 (παράγραφος 10) "Ο ρόλος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας στο Διεθνές, Ευρωπαϊκό και Εθνικό οικονομικό περιβάλλον"	Η αναβάθμιση του ρόλου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας απαιτεί την αποκατάσταση της συνέχειας και της συνοχής του ευρύτερου χωροταξικού συστήματος μέσω της ανάπτυξης των μεταφορικών, ενεργειακών και τεχνικών δικτύων και υποδομών. Μεταξύ άλλων, η ολοκλήρωση του δικτύου μεταφοράς φυσικού αερίου θα δώσει νέες ευκαιρίες ανάπτυξης σε όλη την περιοχή της Βόρειας Ελλάδας με προφανή πλεονεκτήματα για την Κεντρική Μακεδονία.	Το Έργο είναι σε συμφωνία με τον Περιφερειακό Σχεδιασμό της Κεντρικής Μακεδονίας. Συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα νέο αγωγό φυσικού αερίου που θα συνδέει την Ελλάδα με την ΠΓΔΜ μέσω της Κεντρικής Μακεδονίας. Σε συνδυασμό με άλλους διασυνδεδετήριους αγωγούς φυσικού αερίου, <u>η Βόρεια Ελλάδα και ως εκ τούτου η Κεντρική Μακεδονία μετατρέπονται σε ενεργειακό κόμβο.</u>
		Άρθρο 3 (παράγραφοι 16 & 17) "Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης και των προοπτικών σε Περιφερειακό επίπεδο"	Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας είναι σημαντική γιατί αποτελεί το κέντρο για τη μεταφορά ενέργειας από τη δυτική προς την ανατολική - βόρεια Ελλάδα. Ο Κύριος Αγωγός Φυσικού Αερίου διέρχεται από την Περιφέρεια και κατευθύνεται νότια προς την Αττική. Η οικιακή και βιομηχανική χρήση του φυσικού αερίου αναμένεται να έχει σημαντικά ενεργειακά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποτελέσματα.	
		Άρθρο 3 (παρ. 158) "Πρόταση για Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης"	Η επέκταση του Κύριου Αγωγού Φυσικού Αερίου στην περιοχή, για αστικούς, πρωτογενείς και δευτερογενείς τομείς, θεωρείται απαραίτητη.	

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

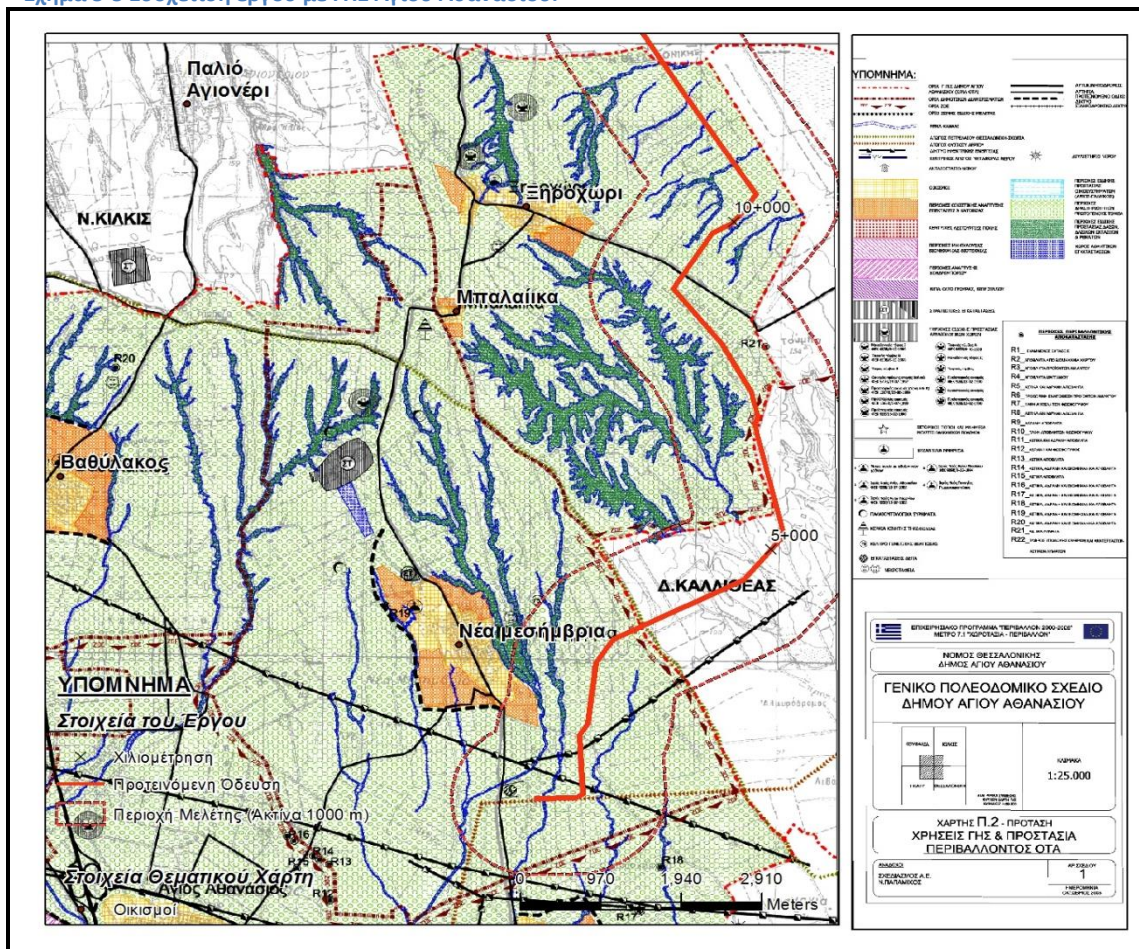
5.2.2 Προβλέψεις Πολεοδομικού Σχεδιασμού

Το Έργο διέρχεται σχεδόν αποκλειστικά από μέσα από γεωργικές εκτάσεις. Λεπτομερής παρουσίαση του χαρακτηρισμού της χρήσης γης παρουσιάζεται στους ακόλουθους πίνακες.

Σχετικά είναι και τα ακόλουθα σχήματα που παρουσιάζουν αποσπάσματα των θεσμοθετημένων διατάξεων χωροταξικού σχεδιασμού των εμπλεκόμενων ΟΤΑ καθώς και ο χάρτης Χρήσεων Γης.

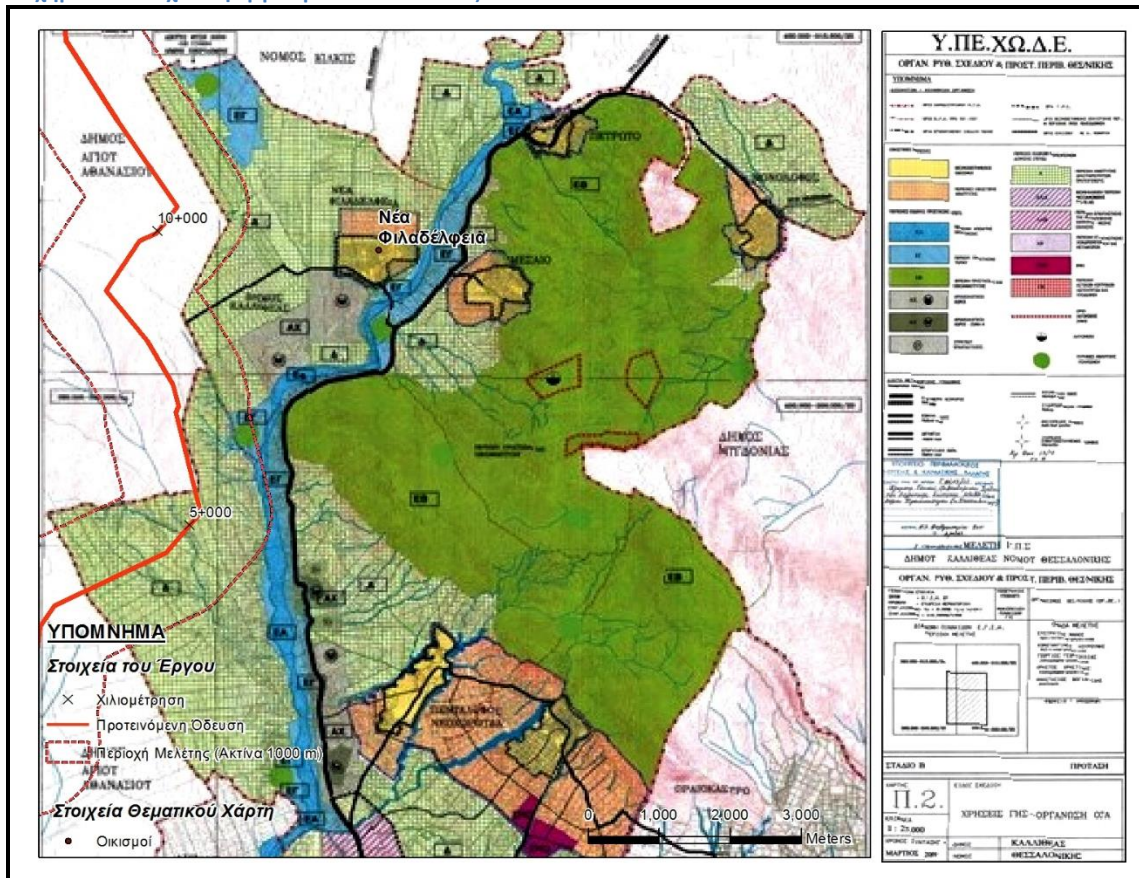
Αναφορικά με τις υφιστάμενες χρήσεις γης, αυτές αναλύονται στην αντίστοιχη παράγραφο του κεφαλαίου 8 (παρ. 8.6).

Σχήμα 5-5 Συσχέτιση έργου με ΓΠΣ Αγίου Αθανασίου.



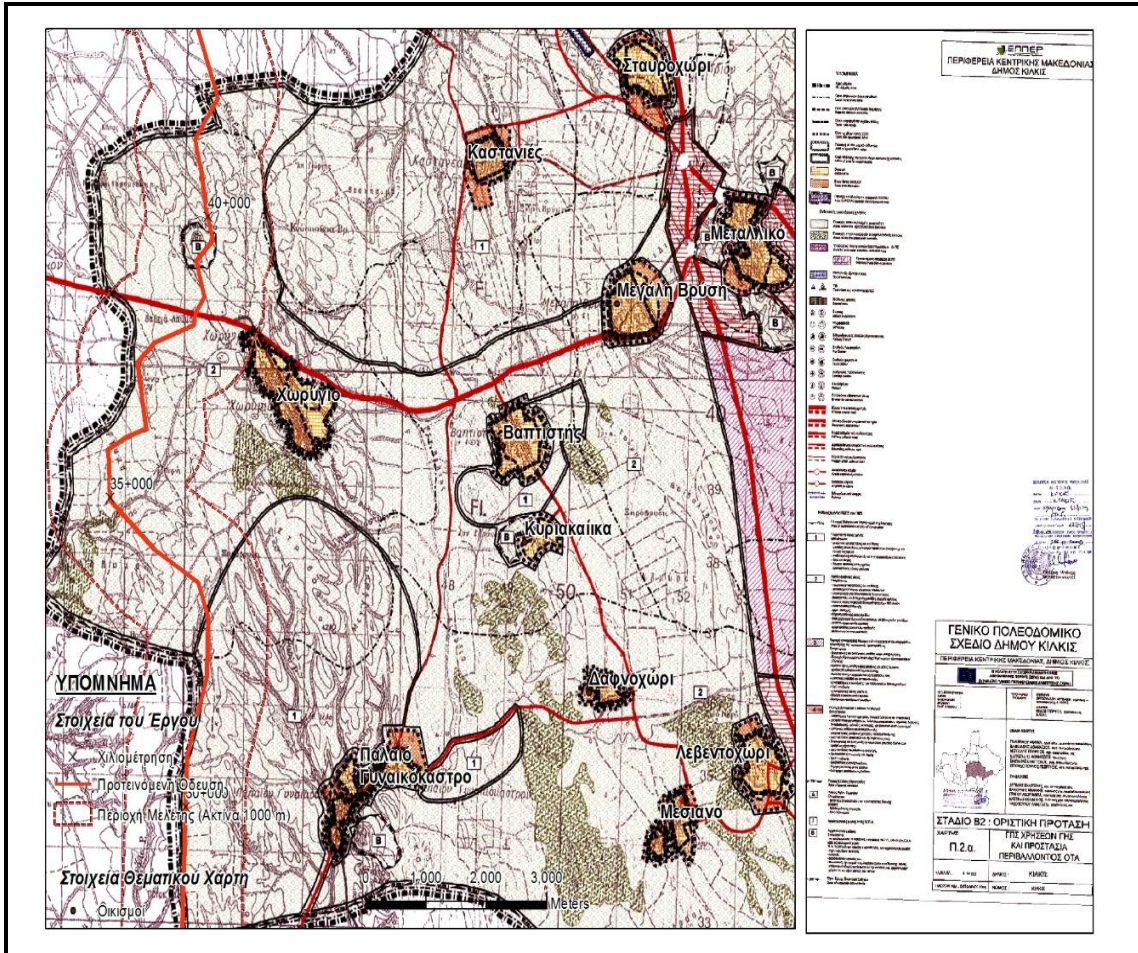
Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Σχήμα 5-6 Συσχέτιση έργου με ΓΠΣ Καλλιθέας.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Σχήμα 5-8 Συσχέτιση έργου με ΓΠΣ Κιλκίς.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Πίνακας 5-7 Συμβατότητα έργου με θεσμοθετημένες χρήσεις γης.

Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος Τμήματος ΑΦΑ (m)	Χρήση Γης	ΦΕΚ	Συμβατότητα	Αιτιολόγηση
Θεσσαλονίκης	Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	0+000	3+189	3189,43	Περιοχές δραστηριοτήτων πρωτογενούς τομέα	ΑΑΠ 31/2009	ΝΑΙ	Δεν αναφέρονται παρεμφερείς χρήσεις. Δεν προβλέπεται κάποιος περιοριστικός παράγοντας αφού η συνήθης πρακτική δεν αλλοιώνεται.
	Ωραιοκάστρου	Καλλιθέας	3+189	5+503	2313,72	Περιοχές δραστηριοτήτων πρωτογενούς τομέα	ΑΑΠ 165/2011	ΝΑΙ	Δεν αναφέρονται παρεμφερείς χρήσεις. Δεν προβλέπεται κάποιος περιοριστικός παράγοντας αφού η συνήθης πρακτική δεν αλλοιώνεται.
	Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	5+503	6+839	1336,04	Περιοχές δραστηριοτήτων πρωτογενούς τομέα	ΑΑΠ 31/2009	ΝΑΙ	Δεν αναφέρονται παρεμφερείς χρήσεις. Δεν προβλέπεται κάποιος περιοριστικός παράγοντας αφού η συνήθης πρακτική δεν αλλοιώνεται.
	Ωραιοκάστρου	Καλλιθέας	6+839	7+121	281,73	Περιοχές δραστηριοτήτων πρωτογενούς τομέα	ΑΑΠ 165/2011	ΝΑΙ	Δεν αναφέρονται παρεμφερείς χρήσεις. Δεν προβλέπεται κάποιος περιοριστικός παράγοντας αφού η συνήθης πρακτική δεν αλλοιώνεται.
	Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	7+121	12+839	5717,64	Περιοχές δραστηριοτήτων πρωτογενούς τομέα	ΑΑΠ 31/2009	ΝΑΙ	Δεν αναφέρονται παρεμφερείς χρήσεις. Δεν προβλέπεται κάποιος περιοριστικός παράγοντας αφού η συνήθης πρακτική δεν αλλοιώνεται.

Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος Τμήματος ΑΦΑ (m)	Χρήση Γης	ΦΕΚ	Συμβατότητα	Αιτιολόγηση
Κιλκίς	Κιλκίς	Πικρολίμνης	12+839	28+080	15241,49	Περιοχές Ελέγχου & Περιορισμού Δόμησης - Λοιπή Γεωργική Γη (ΛΓΓ)	ΑΑΠ 339/2007 & ΑΑΠ 221/2015	ΝΑΙ	Αναφέρεται ότι επιτρέπονται έργα τεχνικής υποδομής (σύμφωνα με το ΠΔ από 24-5-1985, ΦΕΚ 270 Δ' 31-5-1985).
Κιλκίς	Κιλκίς	Κιλκίς	28+080	32+026	3946,06	ΠΕΠ 1 - γεωργική γη κύριας χρήσης	ΑΑΠ 13/2009	ΝΑΙ	Αναφέρεται ρητά ότι επιτρέπονται έργα υποδομής, πχ αγωγοί φυσικού αερίου και συνοδευτικές αυτών εγκαταστάσεις.
Κιλκίς	Κιλκίς	Κιλκίς	32+026	41+399	9373,21	ΠΕΠ 2 - λοιπός αγροτικός χώρος	ΑΑΠ 13/2009	ΝΑΙ	Αναφέρεται ρητά ότι επιτρέπονται έργα υποδομής, πχ αγωγοί φυσικού αερίου και συνοδευτικές αυτών εγκαταστάσεις.
Κιλκίς	Παιονίας	Πολύκαστρου	41+399	41+729	329,77	N/A	N/A	ΝΑΙ	Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες χρήσεις γης στην περιοχή χωροθέτησης του έργου. Συνεπώς, δεν προκύπτει ασυμβατότητα.
Κιλκίς	Κιλκίς	Χέρσου	41+729	44+438	2708,59	N/A	N/A	ΝΑΙ	
Κιλκίς	Παιονίας	Πολύκαστρου	44+438	45+497	1059,69	N/A	N/A	ΝΑΙ	
Κιλκίς	Κιλκίς	Χέρσου	45+497	50+688	5190,17	N/A	N/A	ΝΑΙ	
Κιλκίς	Παιονίας	Πολύκαστρου	50+688	57+238	6550,47	N/A	N/A	ΝΑΙ	

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

5.2.3 Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης

Το υπό μελέτη Έργο χωροθετείται εντός της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Ειδικότερα περιλαμβάνει τις Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Κιλκίς.

Τα Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης που έχουν εκπονηθεί για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας είναι τα ακόλουθα:

1. Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΠΣΔΑ)
2. Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

5.2.3.1 Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων

Ο Πίνακας 5-8 που ακολουθεί παρουσιάζει έργα διαχείρισης απορριμμάτων που έχουν κατασκευασθεί ή σχεδιάζεται να κατασκευαστούν στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, σύμφωνα με την τελευταία αναθεώρηση του ΠΕΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΟΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, 2016).

Όπως παρατηρείται το Έργο είναι πλήρως συμβατό με τον Περιφερειακό σχεδιασμό καθώς δεν υπάρχει καμία επικάλυψη με υφιστάμενα ή μελλοντικά έργα.

Πίνακας 5-8 Συμμόρφωση με το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων

Περιφερειακή Ενότητα	Όνομα	Περιγραφή	Απόσταση (km)	Πηγή Δεδομένων	Σχόλια
Θεσσαλονίκης	ΚΔΑΥ Ιωνίας	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	4,00	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΚΔΑΥ Σίνδου	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	5,70	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΚΔΑΥ Καλλιθέας	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	6,83	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΣΜΑ Σίνδου	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	7,46	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΕΕΛ Χαλάστρας	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων	11,66	Google Maps	Ακριβής Θέση
Κιλκίς	ΧΥΤΑ Κιλκίς	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	13,45	Google Maps	Ακριβής Θέση
Θεσσαλονίκης	ΣΜΑ Ευκαρτίας	Σταθμό Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	13,86	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Κιλκίς	ΕΕΛ Κιλκίς	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων	14,51	Google Maps	Ακριβής Θέση
Θεσσαλονίκης	ΧΥΤΑ ΒΔ Θεσσαλονίκης	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	22,64	Google Maps	Ακριβής Θέση
Θεσσαλονίκης	ΣΜΑ Πυλαίας	Σταθμό Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	22,70	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Πέλλας	ΧΥΤΑ Γιαννιτσών	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	24,32	Google Maps	Ακριβής Θέση
Ημαθίας	ΣΜΑ Αλεξάνδρειας	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	28,67	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΚΔΑΥ Θέρμης	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	29,15	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΣΜΑ Μηχανιώνας	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	29,23	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΕΕΛ Θέρμης	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων	30,53	Google Maps	Ακριβής Θέση
Πιερίας	ΣΜΑ Αιγινίου	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	32,06	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΚΔΑΥ Ταγαράδες	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	34,53	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Πέλλας	ΧΥΤΑ Αλμωπίας	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	44,45	Google Maps	Ακριβής Θέση
Ημαθίας	ΕΕΛ Βέροιας	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων	46,50	Google Maps	Ακριβής Θέση
Πιερίας	ΧΥΤΑ Κατερίνης	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	48,31	Google Maps	Ακριβής Θέση
Πέλλας	ΣΜΑΥ Πέλλας	Σταθμό Μεταφόρτωσης Ανακυκλώσιμων Υλικών	51,20	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Χαλκιδικής	ΧΥΤΑ Ανθεμούντα	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	51,64	Google Maps	Ακριβής Θέση
Χαλκιδικής	ΣΜΑ Καλλικράτειας	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	51,71	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Πέλλας	ΧΥΤΑ Έδεσσας	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	53,68	Google Maps	Ακριβής Θέση
Ημαθίας	ΣΜΑ Βέροιας	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	53,69	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Πιερίας	ΚΔΑΥ Κατερίνης	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	54,08	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση

Περιφερειακή Ενότητα	Όνομα	Περιγραφή	Απόσταση (km)	Πηγή Δεδομένων	Σχόλια
Θεσσαλονίκης	ΣΜΑ Ν. Απολλωνίας	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	54,41	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Ημαθίας	ΣΜΑ Νάουσας	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	59,93	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Πιερίας	ΕΕΛ Λιτοχώρου	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων	60,04	Google Maps	Ακριβής Θέση
Σερρών	ΧΥΤΑ Παλαιοκάστρου	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	62,85	Google Maps	Ακριβής Θέση
Χαλκιδικής	ΧΥΤΑ Πολυγύρου	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	64,48	Google Maps	Ακριβής Θέση
Σερρών	ΣΜΑ Νιγρίτας	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	64,80	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Σερρών	ΕΕΛ Σερρών	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων	64,89	Google Maps	Ακριβής Θέση
Πιερίας	ΧΥΤΑ Λιτοχώρου	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	70,18	Google Maps	Ακριβής Θέση
Χαλκιδικής	ΣΜΑ Αρναίας	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	73,55	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Σερρών	ΚΔΑΥ Σερρών	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	73,57	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Θεσσαλονίκης	ΣΜΑ Σταυρού Βόλβης	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	73,84	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Σερρών	ΣΜΑ Νέας Ζίχνης	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	89,61	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Χαλκιδικής	ΣΜΑ Νικήτης	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	94,71	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση
Χαλκιδικής	ΧΥΤΑ Κασσάνδρας	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων	95,66	Google Maps	Ακριβής Θέση
Χαλκιδικής	ΣΜΑ Ιερισσού	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων	96,80	ΠΕΣΔΑ Κ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 2016	Ενδεικτική Θέση

Δεδομένα από (ΦΟΣΔΑ Κεντρικής Μακεδονίας, 2016), Προετοιμασία από ASPROFOS (2018)

5.2.3.2 Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

5.2.3.2.1 Επιφανειακά Ύδατα

Το υπό μελέτη έργο περνάει από τις περιοχές των λεκανών απορροής των ποταμών Αξιού (GR03) και Γαλλικού (GR04).

Το Έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει την απορροή των επιφανειακών υδάτων καθώς το μεγαλύτερο μέρος του είναι σε βάθος περίπου 2 μέτρων και συνεπώς κατά τη φάση λειτουργίας του δεν θα επηρεάσει την κυκλοφορία των ρεόντων υδάτων.

Ο Πίνακας 5-9 δείχνει την ταξινόμηση της οικολογικής και χημικής κατάστασης για κάθε επιφανειακό υδάτινο σώμα, το οποίο καταγράφεται στο ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας και χωροθετείται εντός των λεκανών απορροής του Αξιού και του Γαλλικού ποταμού.

Πίνακας 5-9 Συσχέτιση του Έργου με τα ΕΥΣ

Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Όνομα Υδατικού Συστήματος	Χημική κατάσταση	Οικολογική κατάσταση	Συνολική κατάσταση	Απόσταση (km)
EL1004R000201002N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ	5,35
EL1004R000201003N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	0,85
EL1004R000201001N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	12,53
EL1003R0F0203006N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	9,67
EL1004R000202008N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	ΚΑΛΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ	4,84
EL1004R000203005N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	4,70
EL1003R0F0202015N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	15,45
EL1003R0F0203005N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	8,53
EL1004R000204011N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	ΚΑΛΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ	9,92
EL1004R000205006N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	9,92
EL1003R0F0202116N	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	14,61
EL1003R0F0206026N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	24,21
EL1003R0F0205007N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	7,80
EL1003R0F0204121N	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΝ Ρ.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	0,00
EL1003R0F0204222N	ΨΑΡΟΡΕΜΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ	5,47
EL1003R000000001N	ΜΑΥΡΟΡΕΜΑ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	18,75
EL1003R000400035N	ΠΕΤΡΟΡΕΜΑ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	32,45
EL1003R000400034N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	29,13
EL1004R000207007N	ΣΠΑΝΟΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	15,66
EL1003R0F0206024N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	9,42
EL1003R0F0208027N	ΚΟΤΖΑ Ρ.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	9,96
EL1003R0F0208029N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	21,38
EL1003R000000003N	ΞΗΡΟΡΕΜΑ	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	20,55
EL1003R0F0208028N	ΜΕΓΑΛΟ Ρ.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	13,66
EL1003R0F0207010N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΚΑΛΗ	ΑΓΝΩΣΤΗ	9,34
EL1003R0F0207009N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	9,77
EL1003R0F0207008N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	9,36

Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Όνομα Υδατικού Συστήματος	Χημική κατάσταση	Οικολογική κατάσταση	Συνολική κατάσταση	Απόσταση (km)
EL1003R0F0208130N	ΛΥΚΟΡΕΜΑ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	13,64
EL1003R0F0209013N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	5,31
EL1003R0F0209012N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	5,86
EL1003R0F0209011N	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	6,30
EL1003R000000002N	ΡΕΜΑ2	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	18,81
EL1003R0F0204019N	ΜΠΑΓΙΑΛΤΖΑΣ Ρ.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	0,00
EL1003R000400033N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	29,81
EL1003R0F0204223N	ΨΑΡΟΡΕΜΑ	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	0,00
EL1003R0F0206025N	ΓΟΡΓΟΠΗΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	21,16
EL1004R000201004N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	1,02
EL1003R0F0204120A	ΤΑΦΡΟΣ	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	4,57
EL1003R0F0204018A	ΤΑΦΡΟΣ	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	4,85
EL1003R0F0202014A	ΒΑΡΔΑΡΟΒΑΣΗ Ρ.	ΚΑΛΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ	9,17
EL1003R000400032A	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΕΛΛΙΠΗΣ	ΕΛΛΙΠΗΣ	20,30
EL1003R0F0201004H	ΑΞΙΟΣ Π. (ΒΑΡΔΑΡΗΣ)	ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΤΗΣ ΚΑΛΗΣ	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ	9,67
EL1003R000400031A	ΛΟΥΔΙΑΣ Π.	ΑΓΝΩΣΤΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΑΓΝΩΣΤΗ	18,74
EL1003R0F0204017A	ΤΑΦΡΟΣ	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	4,92
EL1004R000202110N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	14,95
EL1004R000202009N	ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	14,95
EL1004R000204113N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	20,74
EL1004R000204012N	ΜΕΓΑΛΟ Π.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	20,74
EL1004R000206014N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	18,04
EL1004R000206116N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	20,77
EL1004R000206015N	ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ	20,06

Δεδομένα από (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 1^η αναθεώρηση), Προετοιμασία από ASPROFOS (2018)

5.2.3.2.2 Υπόγεια Ύδατα

Το υπό μελέτη έργο περνάει από τις περιοχές των ΥΥΣ Ποντοηρακλείας – Μεταμόρφωσης, Αξιού, Γαλλικού, Βαφειοχωρίου και Μαυρονερίου.

Το Έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει τα ΥΥΣ καθώς το μεγαλύτερο μέρος του είναι σε σχετικά μικρό βάθος και συνεπώς κατά τη φάση λειτουργίας του δεν θα επηρεάσει την ροή των υπόγειων υδάτων.

Ο Πίνακας 5-10 αποτυπώνει την ταξινόμηση της ποσοτικής και χημικής κατάστασης των ΥΥΣ, τα οποία καταγράφονται στο ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας και τα διαπερνάει η όδευση του Έργου.

Πίνακας 5-10 Συσχέτιση του Έργου με τα ΥΥΣ

Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Όνομα Υδατικού Συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Χημική κατάσταση
EL100F250	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΝΤΟΗΡΑΚΛΕΙΑΣ - ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
EL1000030	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΙΟΥ	ΚΑΚΗ	ΚΑΚΗ
EL1000050	ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΑΛΛΙΚΟΥ	ΚΑΚΗ	ΚΑΛΗ
EL1000270	ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΦΕΙΟΧΩΡΙΟΥ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ
EL1000160	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΝΕΡΙΟΥ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ

Δεδομένα από (Ειδική Γραμματεία Υδάτων,¹ αναθεώρηση), Προετοιμασία από ASPROFOS (2018)

5.2.4 Υποδοχείς της Οργανωμένης Ανάπτυξης

Εντός της περιοχής μελέτης δεν έχουν αναληφθεί πράξεις ή προωθηθεί οριοθετήσεις για χαρακτηρισμό ΒΙΠΕ, ΒΙΟΠΑ, ΒΙΠΑ, ΠΟΤΑ, λατομικές ζώνες ή για κάποιον άλλον οργανωμένο υποδοχέα δραστηριοτήτων.

Εκ των ανωτέρω, δεν αναμένονται προβλήματα συμβατότητας του υπό μελέτη Έργου με ισχύουσες ή υπό διαβούλευση χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις αναφορικά με κάθε είδους οργανωμένων υποδοχών δραστηριοτήτων.

6 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΈΡΓΟΥ

6.1 Σκοπός του Κεφαλαίου

Σκοπός του κεφαλαίου είναι η αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου που αφορά στην επέκταση του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ. Ο ΔΕΣΦΑ αιτείται την Επέκταση του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ με σκοπό τη διασύνδεση των δύο συστημάτων.

6.1.1 Γενικά για το έργο

Το έργο ως σύνολο αποτελείται από την κατασκευή ενός αγωγού με δύο κλάδους.

Ο ένας πρόκειται να συνδέει το σύστημα μεταφοράς της ΠΓΔΜ με το Βουλγαρικό δίκτυο στην περιοχή Κουλάτα και ο άλλος πρόκειται να συνδέει το σύστημα της ΠΓΔΜ με το Ελληνικό Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου.

Η σύνδεση για την επέκταση του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ αποτελείται από:

- Σωληναγωγό (U-7500) διαμέτρου 28” και πίεσης σχεδιασμού 70barg.
- Σταθμό Βαλβιδοστασίου (Line Valve Station – LVS) U-(7520)) στην περιοχή Κυκίς.
- Τρεις (3) Σταθμούς Ξεστροπαγίδων, ένας στο σταθμό της Ν. Μεσημβρίας SCR(L) (U-7510), δύο στην περιοχή της Ειδομένης με κωδική ονομασία SCR (R) (U-7530) και SCR (L) (U-7540).
- Μεθοριακό Μετρητικό Σταθμό U-7550 στην περιοχή της Ειδομένης.
- Καλώδιο οπτικών Ινών (FOC) σε όλο το μήκος της σωληνογραμμής για τον τηλεχειρισμό, τηλεμετρία και τον τηλε-έλεγχο του συστήματος.
- Σύστημα καθοδικής προστασίας για την προστασία του αγωγού από φαινόμενα ηλεκτροχημικής διάβρωσης.

Ενδεικτικά, το τυπικό διάγραμμα ροής του έργου απεικονίζεται στο σχέδιο DSF-11-038-01-9058-STD-03-1-001 «Τυπικό Διάγραμμα Ροής Αγωγού Ελλάδας –ΠΓΔΜ».

6.2 Περιγραφή Χάραξης

Ο αγωγός Φυσικού Αερίου Νέας Μεσημβρία – Ειδομένη, πρόκειται να κατασκευαστεί στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ προς τα σύνορα, με σκοπό τη σύνδεση με την ΠΓΔΜ. Ο αγωγός θα έχει ονομαστική διάμετρο 28” και το συνολικό μήκος θα είναι 57.335μ. Η γενική του πορεία είναι Β-ΒΔ, ξεκινώντας από το Κέντρο Λειτουργίας & Συντήρησης Νέας Μεσημβρίας και καταλήγοντας ανατολικά των Ευζώνων, περί τα 4χλμ, στη συνοριογραμμή.

Η όδευση διέρχεται μέσα από τη Π.Ε. Θεσσαλονίκης (Δήμοι Χαλκηδόνος και Ωραιοκάστρου) και από τη Π.Ε. Κιλκίς (Δήμοι Κιλκίς και Παιονίας).

Η όδευση του αγωγού διέρχεται στο μεγαλύτερο μήκος της από πεδινά, καλλιεργήσιμα εδάφη με μικρές, ομαλές κλίσεις. Μόνο το τμήμα από ΧΘ 49+500 έως ΧΘ 51+500 διέρχεται από τις υπώρειες του ορεινού όγκου “Μεγάλη Πέτρα” σε χαμηλό ύψος, μέχρι το υψόμετρο των 200μ. Η όδευση του αγωγού στα υπόλοιπα πεδινά τμήματα κινείται μεταξύ υψομέτρων 30μ. έως 150μ.

Αναλυτικότερα, η όδευση ξεκινά από το Κέντρο Λειτουργίας & Συντήρησης (ΚΛΣ) “Νέα Μεσημβρία”, το οποίο βρίσκεται 1000μ νότια του οικισμού Νέα Μεσημβρία επί του επαρχιακού δρόμου που έρχεται από Θεσσαλονίκη, κινείται προς τα βόρεια από τη ανατολική μεριά της κοινότητας. Στα πρώτα 3,3 χλμ, ο προτεινόμενος αγωγός διασταυρώνεται με τον αγωγό Φ.Α. του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου, τον αγωγό Φ.Α. “ΤΑΡ”, τον αγωγό πετρελαίου της εταιρείας Vardax (Θεσσαλονίκη-ΠΓΔΜ) και τις γραμμές ΥΥΤ ρεύματος 400KV.

Εν συνεχεία, μετά από μια μικρή στροφή της όδευσης προς τα ανατολικά προκειμένου να αποφευχθεί η διέλευση από συστάδα ρεμάτων, συνεχίζει και πάλι σε βορεινή κατεύθυνση αφήνοντας στα δυτικά, διαδοχικά, τους οικισμούς Ξηροχώρι και Μικρόκαμπο, και στα ανατολικά τη λίμνη Πικρολίμνη.

Λίγο μετά το πέρασμα των δρόμων Μικρόκαμπος - Πικρολίμνη και Μικρόκαμπος - Μαυρονέρι, η όδευση παίρνει πορεία ΒΔ, αποφεύγοντας τη περιοχή Natura (Ανθόφυτου) και διερχόμενη από τον ποταμό Βούρκο. Η πορεία συνεχίζεται μεταξύ των οικισμών Βακούφι, Κοκάρτζα, Νέο Γυναικόκαστρο και Κάτω Αποστόλους, όπου μετά τη διέλευση ποταμιού, φτάνει στο δρόμο Νέο Γυναικόκαστρο-Κοκάρτζα όπου σε αυτό το σημείο (26,5 χλμ από την αρχή της όδευσης), προτείνεται η χωροθέτηση του βαλβιδοστασίου “Κιλκίς” (U-7520). Επίσης σε απόσταση 1,5 χλμ εν συνεχεία, χωροθετούνται οι εναλλακτικές θέσεις βαλβιδοστασίου.

Συνεχίζοντας η όδευση μεταξύ των οικισμών Χερσοτόπι και Παλαιό Γυναικόκαστρο, τηρεί βορεινή κατεύθυνση μέσα από καλλιέργειες και παραμένοντας στα “ψηλά” της περιοχής. Ακολουθούν μερικοί ελιγμοί της όδευσης για την αποφυγή στρατιωτικής εγκατάστασης, του ποταμιού Κακκόρεμα και χωροθετημένων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, εν συνεχεία μετά η διέλευση της γραμμής ΥΥΤ ρεύματος 150KV, και ακολουθεί η διασταύρωση με το δρόμο Κιλκίς-Πολύκαστρο ανάμεσα στους οικισμούς Βαφιοχώρι και Χωρύγι. Κοντά στο 44 χλμ η όδευση διέρχεται στα αριστερά του οικισμού Βαλτούδι, ακολουθεί η διασταύρωση με το ποτάμι Αγιάκι, και ακολούθως η όδευση στρέφεται ΒΔ αφήνοντας πίσω και εκτός τη περιοχή Natura (έλος Αρτζάν), όπου ανεβαίνει στις υπώρειες του υψώματος “Μεγάλη Πέτρα”, διερχόμενη το δρόμο Χέρσο-Κάστρο.

Με την ίδια κατεύθυνση, μετά το ύψωμα “Μεγάλη Πέτρα”, η όδευση διέρχεται το ποτάμι Μπαλγιατζιάς και κινούμενη περιμετρικά του οικισμού Ποντοηρακλειά, διέρχεται το ποτάμι

Ρεσελή και το δρόμο Ποντοηρακλειά-Κορώνια και ξανά το ποτάμι Μπαλγιατζάς, ώστε να καταλήξει στην συνοριογραμμή Ελλάδας-ΠΓΔΜ.

Ένα χιλιόμετρο πριν το τέλος της όδευσης, χωροθετείται σε καλλιεργήσιμη έκταση ο Μετρητικός Σταθμός “Ειδομένη” (U-7550) καθώς επίσης και στην αμέσως διπλανή έκταση η εναλλακτική του θέση.

6.3 Παραδοχές και Περιορισμοί

Η χάραξη του αγωγού έχει επιλεγεί με κριτήρια, ελαχιστοποίησης δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Τα κριτήρια αυτά είναι ακριβώς τα ίδια με αυτά που ακολουθήθηκαν και στους υπόλοιπους αγωγούς όπως:

- Προστατευόμενες περιοχές, Natura 2000 κ.λ.π. βάσει Ν.1650/86 και Ν.3937/2011
- Περιοχές Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος, βάσει Ν. 3028/2002
- Περιοχές Ειδικού ενδιαφέροντος (Φυσικά / τεχνικά εμπόδια που παρεμβάλλονται κατά μήκος της χάραξης, διασταυρώσεις, ποτάμια κ.α)

Παράλληλα, εξετάζονται και κάποια πρόσθετα κριτήρια, τα οποία αφορούν:

-Θέματα χωροθέτησης

-Χρήσεις γης στην περιοχή του έργου (υφιστάμενα σχέδια πόλης, ΓΠΣ κ.α.)

- την ύπαρξη περιοριστικών διατάξεων Αεροδρομίων (Ειδάλλως απαιτείται έγκριση από τις αρμόδιες υπηρεσίες)

- την απαγόρευση πυλώνων ή καλωδίων ΥΤ της ΔΕΗ σε απόσταση μικρότερη των 50m (Παραρτ. Τεχν. Στοιχ. ΔΕΗ).

6.4 Κατασκευή και Προετοιμασία του αγωγού

6.4.1 Προετοιμασία της ζώνης διέλευσης του έργου

Η ζώνη διέλευσης αποτελεί τη λωρίδα γης πάνω στην οποία πραγματοποιούνται όλες οι εργασίες της κατασκευής (εκσκαφές, συγκολλήσεις, επιχώσεις, συναρμογές, κλπ.). Το εύρος της κατανέμεται ασύμμετρα εκατέρωθεν του άξονα της χάραξης και έχει σχέση με τη φορά κατασκευής.

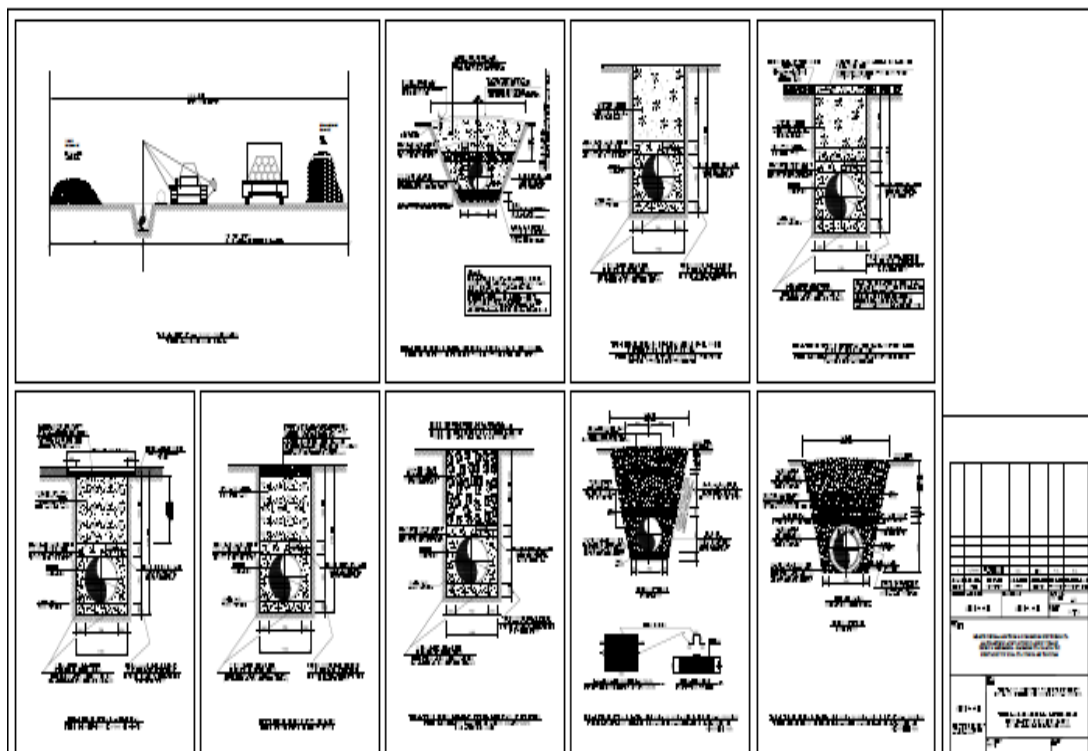
Στην περίπτωση του συγκεκριμένου έργου, η ζώνη εργασίας δεν προβλέπεται να υπερβεί τα 20 m, (σε δασικά 14 m), αφού προηγουμένως ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την εξασφάλιση της διακίνησης πεζών και οχημάτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Η ζώνη εργασίας σηματοδοτείται κατάλληλα καθ' όλη την διάρκεια του 24ώρου με έγχρωμη ταινία ή/και φωτεινή σήμανση. Κατά τη διάνοιξή της, επιδιώκεται η κατά το δυνατό πλήρης αποφυγή προσβολής των παροδίων ιδιοκτησιών. Όπου αυτό είναι αναπόφευκτο για λόγους τεχνικούς ή αντικειμενικούς που σχετίζονται με έλλειψη διαθέσιμου χώρου, οι ιδιοκτήτες αποζημιώνονται κατά περίπτωση, βάσει των κτηματολογικών διαγραμμάτων από τα οποία υπολογίζεται η αποζημιούμενη κατά περίπτωση έκταση.

6.4.2 Δραστηριότητες πριν την Κατασκευή

Οι εκσκαφές της τάφρου υποδοχής γίνονται κατά μήκος του άξονα της χάραξης και εντός της ζώνης διέλευσης. Η τυπική διατομή της τάφρου είναι ορθογωνική ή/και ελαφρώς τραπεζοειδής. Η ελάχιστη κάλυψη του καταβιβασμένου αγωγού είναι 1,00 m ενώ σε ειδικές περιπτώσεις φτάνει και το 1,50 m. Για τις επιχώσεις χρησιμοποιείται άμμος ποταμού και επιλεγμένο υλικό εκσκαφής. Το υλικό εκσκαφής φυλάσσεται ξεχωριστά από το επιφανειακό έδαφος και εξυγιαίνεται με την απομάκρυνση μεγάλων λίθων ή άλλων άχρηστων φυτικών ή εργοταξιακών αντικειμένων. Στο Σχήμα 6-2 παρουσιάζεται η τυπική διατομή του αγωγού σε σχέση με την τάφρο υποδοχής.

Σχήμα 6-2 Τυπική Διατομή Αγωγού



6.4.3 Συγκολλήσεις – Καταβίβασμός Αγωγού

Οι σωλήνες μεταφέρονται επενδεδυμένοι από τους αποθηκευτικούς χώρους στη ζώνη εργασίας και παρατάσσονται μέσα στη ζώνη εργασίας γραμμικά, παράλληλα και σε ασφαλή, αλλά όχι μακρινή θέση από την τάφρο υποδοχής πάνω σε ειδικά ξύλινα υποστηρίγματα (τάκους). Στην συνέχεια συγκολλούνται από ειδικευμένα συνεργεία, έτσι ώστε να σχηματίζουν μεγάλα τμήματα σωληνογραμμής, προς καταβίβασμό (καλάμια). Οι συγκολλήσεις ελέγχονται και επιθεωρούνται με αυστηρότητα βάσει διεθνών προδιαγραφών, ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή ασφάλεια. Όπου διαπιστωθούν φαινόμενα αστοχίας, τότε οι εργασίες επαναλαμβάνονται μέχρις ότου να ικανοποιηθούν όλα τα κριτήρια αποδοχής της ποιότητας των συγκολλήσεων.

Στη συνέχεια τα έτοιμα τμήματα (καλάμια) της σωληνογραμμής ανασηκώνονται και τοποθετούνται με προσοχή στον κατάλληλα διαμορφωμένο πυθμένα της τάφρου.

Στις περιπτώσεις όπου παρουσιάζονται διελεύσεις από βραχώδεις σχηματισμούς στο εσωτερικό της τάφρου, τοποθετούνται αμμόσακκοι σε αποστάσεις ανά 5 – 7 m. Τα εκτεταμένα τμήματα της σωληνογραμμής που έχουν ήδη καταβιβασθεί, συγκολλούνται μέσα στην τάφρο, με ειδικά φρεάτια που διανοίγονται γι' αυτό το σκοπό (μορτάντζες).

6.4.4 Υδραυλική Δοκιμή

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του αγωγού πραγματοποιείται η υδραυλική δοκιμή.

Η δοκιμή αυτή αφορά την πλήρωση του αγωγού με νερό και τη δημιουργία εσωτερικής πίεσης ίση με 1,5 φορά της πίεσης σχεδιασμού.

6.5 Κατασκευαστικές Μέθοδοι

Ιδιαίτερο τεχνικό και κατασκευαστικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι διασταυρώσεις με φυσικά / τεχνικά εμπόδια που παρεμβάλλονται κατά μήκος της Χάραξης. Στις περιπτώσεις αυτές ο αγωγός τοποθετείται κάτω από τα παρεμβαλλόμενα εμπόδια (αγωγοί, καλώδια, οχετοί, κλπ.) και σε ελάχιστη απόσταση 0,30 μ. Όπου υπάρχουν ειδικότερες απαιτήσεις προστασίας που ενδεχομένως επιβάλλονται από τις ιδιοκτήτριες εταιρείες / φορείς, τότε ο αγωγός κατασκευάζεται αναλόγως, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα τυπικά σχέδια και σύμφωνα με τις προδιαγραφές προστασίας των υπογείων δικτύων.

Σε κάθε περίπτωση, λαμβάνεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε πέρα από την προστασία του αγωγού φυσικού αερίου σε περιπτώσεις συντήρησης των διασταυρώσεων δικτύων πρέπει να αποφευχθούν επιρροές στο σύστημα καθοδικής προστασίας και βλάβες στη μόνωση του αγωγού.

Σε σημαντικές διασταυρώσεις (με δρόμους, ποτάμια, σιδηροδρομικές γραμμές) και περιοχές με απότομες κλίσεις, το αυξημένο βάθος τοποθέτησης του αγωγού μπορεί να συμβάλει στη διατήρηση της δομικής ακεραιότητας του αγωγού.

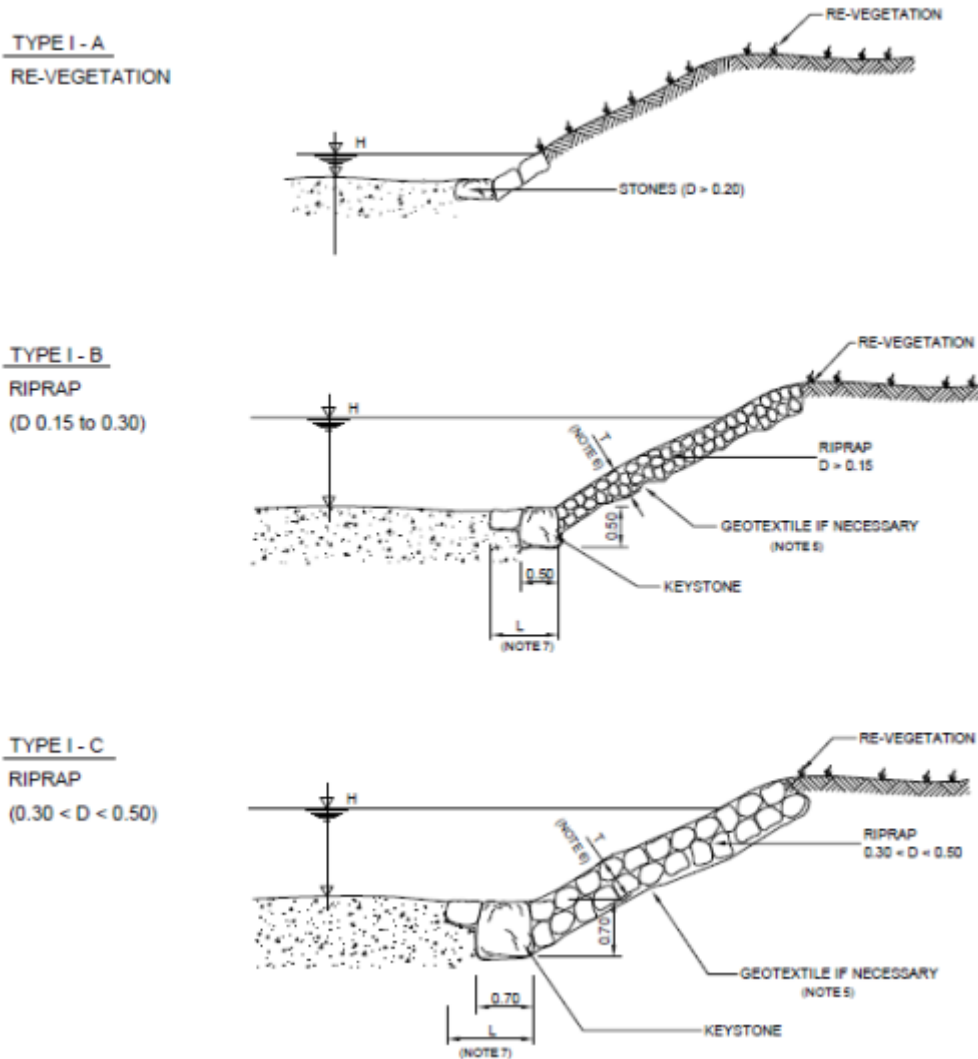
Οι απαιτήσεις και τεχνικές υποδείξεις των αρμόδιων αρχών, θα ληφθούν υπ' όψη στη μελέτη και κατασκευή των διασταυρώσεων.

Οι τεχνικές διασταύρωσης μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες: τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής και τη μέθοδο χωρίς διάνοιξη ορύγματος, η οποία αποφεύγει την όχληση στην επιφάνεια. Στις μεθόδους χωρίς διάνοιξη ορύγματος περιλαμβάνεται η μέθοδος οριζόντιας διάτρησης (jack and bore), η μέθοδος διάνοιξης σηράγγων μικρής διαμέτρου (micro-tunnelling) και η οριζόντια κατευθυνόμενη διάτρηση (HDD). Αυτές οι μέθοδοι χρησιμοποιούνται όπου το επιτρέπουν οι εδαφολογικές συνθήκες, καθώς και σε περιοχές όπου η χρήση των μεθόδων ανοικτής εκσκαφής προκαλεί υπερβολική όχληση ή σημαντική περιβαλλοντική επιβάρυνση.

Η μέθοδος ανοικτής εκσκαφής θα εφαρμοστεί στην πλειονότητα των διασταυρώσεων του αγωγού.

Παρακάτω παρατίθενται παραδείγματα προστατευτικών μέτρων σε όχθες ποταμών, για την περίπτωση διασταύρωσης με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής.

Εικόνα 6-3 Παραδείγματα προστασίας σε όχθες ποταμών



6.6 Κατασκευή Σταθμών

Το εν λόγω έργο αποτελείται όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω από:

- Σωληναγωγό (U-7500) διαμέτρου 28'' και πίεσης σχεδιασμού 70barg.
- Σταθμό Βαλβιδοστασίου (Line Valve Station – LVS) (U-7520) στην περιοχή Κιλκίς.
- Τρεις (3) Σταθμούς Ξεστροπαγίδων, ένας στο σταθμό της Ν. Μεσημβρίας SCR(L) (U-7510), δύο στην περιοχή της Ειδομένης με κωδική ονομασία SCR (R) (U-7530) και SCR (L) (U-7540).
- Μεθοριακό Μετρητικό Σταθμό (U-7550) στην περιοχή της Ειδομένης.
- Καλώδιο οπτικών Ινών (FOC) σε όλο το μήκος της σωληνογραμμής για τον τηλεχειρισμό, τηλεμετρία και τον τηλε-έλεγχο του συστήματος.

- Σύστημα καθοδικής προστασίας για την προστασία του αγωγού από φαινόμενα ηλεκτροχημικής διάβρωσης.

6.6.1 Θέση

Η θέση του έργου και των σταθμών βάσει προγράμματος Καλλικράτη (Νόμος 3852/2010) χωροθετείται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και συγκεκριμένα στις Περιφερειακές Ενότητες Κιλκίς και Θεσσαλονίκης.

Ο Μεθοριακός Σταθμός Εισιμένης (U- 7550)» ανήκει στο Δήμο Παιονίας της Περιφερειακής Ενότητας Κιλκίς, ενώ βάσει προγράμματος «Καποδίστρια» άνηκε στο Δήμο Αξιούπολης.

6.6.2 Διαμόρφωση και Διάταξη

Ενδεικτικά, η χωροθέτηση του Μεθοριακού Μετρητικού Σταθμού Ειδομένης (U-7550), συμπεριλαμβάνοντας τους σταθμούς Ξεστροπαγίδων με ονομασία SCR (R) (U-7530) και SCR (L) (U- 7540) απεικονίζεται στο τυπικό σχέδιο DSF-11-038-01-STD-56-0-003 «Τυπικό Σχέδιο Γενικής Διάταξης Σωληνώσεων του Συνοριακού Μετρητικού Σταθμού και των σταθμών Ξέστρου (Launcher & Receiver)».

Η ενδεικτική χωροθέτηση του Σταθμού Βαλβιδοστασίου (Line Valve Station – LVS) (U-7520) στην περιοχή Κιλκίς απεικονίζεται στο τυπικό σχέδιο DSF- 11-038-01-STD-56-1-002 «Τυπικό Σχέδιο Γενικής Διάταξης Σωληνώσεων Σταθμού Βαλβιδοστασίου».

Τέλος, η ενδεικτική χωροθέτηση του Σταθμού Ξεστροπαγίδας στη Ν. Μεσημβρία SCR(L) (U-7510) απεικονίζεται στο τυπικό σχέδιο DSF- 11-038-01-STD-56-0-001 «Τυπικό Σχέδιο Γενικής Διάταξης Σωληνώσεων του Σταθμού Ξέστρου (LAUNCHER) στη Ν. Μεσημβρία».

6.6.3 Άλλες διασταυρώσεις

Θα υπάρξουν διασταυρώσεις του αγωγού και με άλλα δίκτυα, όπως αγωγοί ύδρευσης, αποχέτευσης, τηλεπικοινωνιών, ηλεκτρικού ρεύματος.

6.7 Φάση Λειτουργίας

Στη φάση της λειτουργίας, ο αγωγός διακινεί ποσότητες Φ.Α. σε υψηλή πίεση που φτάνει περίπου τα 70 bars (ατμόσφαιρες).

6.7.1 Φιλοσοφία Λειτουργίας

Η λειτουργία του αγωγού απαιτεί την απασχόληση προσωπικού σε μόνιμη βάση, για τον συνεχή έλεγχο και συντήρηση του Συστήματος. Η παρακολούθηση γίνεται από τα κατά τόπους Κέντρα Λειτουργίας και Συντήρησης σε 24ωρη βάση.

6.7.2 Λειτουργία Αγωγού

Η διακίνηση του Φ.Α. ελέγχεται από σύστημα τηλεμετρίας / τηλεχειρισμού, όπου καταγράφονται οι πιέσεις στα κομβικά σημεία του συστήματος σε 24ωρη βάση. Ο έλεγχος αυτός γίνεται σε ειδικές εγκαταστάσεις που είναι τα κτίρια Λειτουργίας και Συντήρησης στα οποία υπάρχει το κατάλληλο προσωπικό και ο εξοπλισμός για αποκατάσταση βλαβών και την τακτή επιθεώρηση των εγκατεστημένων (υπογείων) τμημάτων της σωληνογραμμής.

6.7.3 Σήμανση του αγωγού

Η ζώνη εργασίας σηματοδοτείται κατάλληλα καθ' όλη την διάρκεια του 24ώρου με έγχρωμη ταινία ή/και φωτεινή σήμανση. Κατά τη διάνοιξή της, επιδιώκεται η κατά το δυνατό πλήρης αποφυγή προσβολής των παροδίων ιδιοκτησιών. Όπου, αυτό είναι αναπόφευκτο για λόγους τεχνικούς ή αντικειμενικούς που σχετίζονται με έλλειψη διαθέσιμου χώρου, οι ιδιοκτήτες αποζημιώνονται κατά περίπτωση, βάσει των κτηματολογικών διαγραμμάτων από τα οποία υπολογίζεται η αποζημιούμενη κατά περίπτωση έκταση.

6.7.4 Σταθμοί

Το Σύστημα Διαχείρισης του Φυσικού Αερίου αποτελείται από τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

-Κτίρια Σταθμών Μέτρησης και Υποβιβασμού Πίεσης (M/R, M, R, Stations)

Υπέργειες εγκαταστάσεις που χρησιμεύουν στην μέτρηση των καταναλισκομένων ποσοτήτων αερίου σε μεγάλους καταναλωτές και ή για τον υποβιβασμό της πίεσης από την υψηλή πίεση (50-60 barg) σε μέση πίεση (19 barg) και σε ορισμένες περιπτώσεις σε 30 barg.

Οι εγκαταστάσεις αυτές βρίσκονται σε κλειστά κτίρια και διαθέτουν σύγχρονα συστήματα τηλεχειρισμού και τηλεμετρίας.

Εικόνα 6-4Τυπικό Κτίριο Σταθμού Μέτρησης



- Σταθμοί Ξεστροπαγίδας (Scraper Stations)

Υπέργειες εγκαταστάσεις που χρησιμεύουν στον καθαρισμό και τον έλεγχο των αγωγών Φ.Α. Τα υπέργεια τμήματα είναι η ξεστροπαγίδα με την βάση της, το εξαεριστικό και τα τιμόνια των βαλβίδων. Βρίσκονται στην αρχή και το τέλος των αγωγών με μέγιστη επιτρεπόμενη απόσταση μεταξύ τους, τα 100 χλμ.

Λειτουργούν με την πίεση και την ροή του αερίου όπου με κατάλληλους χειρισμούς των βαλβίδων, το τοποθετημένο ξέστρο εκτοξεύεται προς την ροή του αερίου και συλλέγεται στον αντίστοιχο σταθμό στο τέλος του αγωγού.

Με τις συσκευές αυτές γίνεται καθαρισμός του σωληναγωγού, ενώ με την τοποθέτηση ειδικών ξέστρων λαμβάνονται πληροφορίες σχετικά με το πάχος του αγωγού, την γεωμετρία αυτού, ελέγχεται η ποιότητα της μόνωσης των συγκολλήσεων κλπ.).

6.7.5 Επίβλεψη και Συντήρηση του αγωγού

Σε κάθε περίπτωση, λαμβάνεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε πέρα από την προστασία του αγωγού φυσικού αερίου σε περιπτώσεις συντήρησης των διασταυρώσεων δικτύων πρέπει να αποφευχθούν επιρροές στο σύστημα καθοδικής προστασίας και βλάβες στη μόνωση του αγωγού.

6.7.6 Μεθοριακός Σταθμός Ειδομένης (U-7550)

Ο Μεθοριακός Μετρητικός Σταθμός Φυσικού Αερίου θα εγκατασταθεί στην περιοχή της Ειδομένης. Η Ειδομένη βρίσκεται κοντά στα σύνορα με την ΠΓΔΜ., στην προτεινόμενη θέση της Μελέτης Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων.

Η κύρια λειτουργία του Σταθμού είναι η Μέτρηση και ο έλεγχος ροής του Φυσικού Αερίου προς την ΠΓΔΜ. Το αέριο θα διατίθεται στην ΠΓΔΜ μέσω ενός δικτύου μεταφοράς και διανομής.

Οι εγκαταστάσεις θα καταλαμβάνουν έκταση περίπου 18,5 στρεμμάτων και θα περιλαμβάνουν κτίρια Διοίκησης και Ελέγχου, βανοστάσια, σωλήνες μέτρησης, χρωματογράφους συνδεδεμένους με ειδικά τερματικά ηλεκτρονικού υπολογιστή, προκειμένου να ελέγχεται η ποιοτική και ποσοτική σύνθεση του εξερχόμενου Φυσικού Αερίου, ειδικά φίλτρα Αερίου, ειδικές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις και όλα εκείνα τα απαραίτητα εξαρτήματα και όργανα ελέγχου της λειτουργίας των επιμέρους εγκαταστάσεων και του σταθμού γενικότερα. Ενδεικτικά, η χωροθέτηση του Μεθοριακού Σταθμού Ειδομένης (U-7550), συμπεριλαμβάνοντας τους σταθμούς Ξεστροπαγίδων με ονομασία SCR (R) (U-7530) και SCR (L) (U-7540) απεικονίζεται στο τυπικό σχέδιο DSF-11-038-11-01-STD-56-0-003 «Τυπικό Σχέδιο Γενική Διάταξης Σωληνώσεων του Συνοριακού Μετρητικού Σταθμού και των Σταθμών Ξέστρου (Launcher & Receiver)».

Γενικώς, όλες οι εγκαταστάσεις και ο Μηχανολογικός Εξοπλισμός του Μετρητικού Σταθμού θα κατασκευασθούν, εγκατασταθούν και πιστοποιηθούν σύμφωνα με τους Διεθνείς (Αμερικάνικους – Ευρωπαϊκούς) κανονισμούς.

Αντίστοιχος Μεθοριακός Σταθμός είναι εγκατεστημένος σήμερα στο Στρυμνοχώρι Σερρών που ελέγχει την ροή του Ρώσικου Φ.Α. από τα Ελληνοβουλγαρικά Σύνορα.

Χωροθέτηση / Κριτήρια Χωροθέτησης Μεθοριακού Μετρητικού Σταθμού Ειδομένης (U-7550)

Η θέση του Μεθοριακού Μετρητικού Σταθμού Ειδομένης (U-7550) επιλέχθηκε βάσει των κριτηρίων που περιγράφονται παρακάτω και χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

Κριτήρια Απαγορευτικά

Η έκταση για την εγκατάσταση πρέπει να είναι επαρκής.

Ο χώρος πρέπει να είναι ελεύθερος από την αρχαιολογική υπηρεσία.

Ο χώρος να είναι εκτός σχεδιασμού επέκτασης του σχεδίου πόλεως.

Δεν πρέπει να υπάρχουν περιοριστικές διατάξεις Αεροδρομίων. Ειδάλλως απαιτείται έγκριση από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

Δεν πρέπει να υπάρχουν πυλώνες ή καλώδια ΥΤ της ΔΕΗ σε απόσταση μικρότερη των 50μ. (Παράρτ. Τεχν. Στοιχ. ΔΕΗ).

Πρέπει ο χώρος να είναι εκτός ζώνης απαλλοτρίωσης για εθνικούς δρόμους ή γραμμές ΟΣΕ.

Να μην υπάρχει πρόβλημα κυκλοφοριακής σύνδεσης.

Να μην υπάρχουν άλλες περιοριστικές διατάξεις από τρίτους.

Κριτήρια Πιθανών Παρεκκλίσεων

Οι όροι δόμησης να μην είναι περιοριστικοί για την εγκατάσταση.

Πρέπει η χρήση του οικοπέδου να είναι επιτρεπτή για την εγκατάσταση.

Το οικόπεδο να είναι άρτιο.

Να μην υπάρχουν άλλοι πιθανοί περιορισμοί.

Κριτήρια Ασφάλειας

Να μην υπάρχουν αεροδρόμια σε απόσταση μικρότερη μερικών εκατοντάδων μέτρων.

Να μην υπάρχει άμεση γειτνίαση με στρατηγικούς / στρατιωτικούς στόχους.

Δεν πρέπει να υπάρχουν πηγές ανάφλεξης σε απόσταση μικρότερη των 30μ. από τα όρια του οικοπέδου.

Να μην υπάρχει σχέδιο για πιθανή μελλοντική στρατιωτική εγκατάσταση στην γύρω περιοχή.

Δεν πρέπει να υπάρχει αυξημένος κίνδυνος πυρκαγιάς.

Να μην υπάρχει κίνδυνος από πλημμύρες.

Κριτήρια Γενικά

Πρέπει να γίνεται αναφορά στα προτερήματα της περιοχής.

Πρέπει να γίνεται αναφορά στα μειονεκτήματα της περιοχής.

Να αναφέρεται ο μέσος χρόνος μετάβασης από τις πλησιέστερες πόλεις

Αναφορά στο αν η περιοχή είναι υποβαθμισμένη.

Κριτήρια Λειτουργίας

Πρέπει να υπάρχει κοντά δίκτυο ύδρευσης και ηλεκτρισμού.

Πρέπει να υπάρχει τηλεφωνικό δίκτυο.

Ο χώρος να επιτρέπει μελλοντική επέκταση των εγκαταστάσεων.

Να υπάρχει κοντινός δρόμος σχετικά ταχείας κυκλοφορίας, με τον οποίο να είναι δυνατή η σύνδεση.

Να υπάρχει έτοιμος δρόμος προς το οικόπεδο.

Να είναι δυνατή η σύνδεση των γραμμών μέσης πίεσης στο σταθμό χωρίς εμπόδιο.

Κριτήρια πιθανών προβλημάτων

Πιθανό πρόβλημα με την ιδιοκτησιακή κατάσταση του οικοπέδου.

Αν υπάρχει σχέδιο πιθανής μελλοντικής εγκατάστασης γραμμών μεταφοράς της ΔΕΗ.

Πρόβλημα μπορεί να ανακύψει από τον σχεδιασμό και την κατασκευή έργων οδοποιίας στην ευρύτερη περιοχή από τις Διευθύνσεις Συγκοινωνιακών έργων.

Προβλήματα από άμεση αλλαγή στο υπάρχον καθεστώς της περιοχής.

Επιπλοκές από αρδευτικά έργα στον γύρω χώρο.

Πρόβλημα από πιθανή μελλοντική βιομηχανική εγκατάσταση ή εμπλοκή του χώρου σε έργα των Δήμων (ύδρευση – αποχέτευση, οδοποιία).

Επιπλοκές από σχεδιασμό για εγγειοβελτιωτικά έργα ή αναδασμούς στον γύρω χώρο.

Πρόβλημα από αντιδράσεις κατοίκων της περιοχής.

Πρόβλημα από την μορφολογία του εδάφους.

Κριτήρια Περιβαλλοντικά

Να μην γίνεται παρενόχληση αγρίων ή κατοικιδίων ζώων.

Να μην υπάρχουν άμεσοι περιβαλλοντικοί περιορισμοί λόγω πιθανών διαφυγών αερίου.

Να μην επηρεάζεται η αισθητική του τοπίου.

Κριτήρια Τηλεπικοινωνιών

Να μην υπάρχουν εμπόδια προς τους αναμεταδότες της Ραδιοκάλυψης.

Η απόσταση από εγκατάσταση RADAR να είναι μεγαλύτερη από 5 Χλμ.

6.7.7 Συστήματα Πυρασφάλειας

Αυτοματοποιημένο σύστημα πυρασφάλειας (πυρανίχνευση – πυρόσβεση) με CO₂ & INERGEN. Επίσης, θα εγκατασταθεί δίκτυο πυρόσβεσης με νερό υπό πίεση, το οποίο θα εξυπηρετείται μέσω αντλιών (ηλεκτροκίνητη και εφεδρική νηζελοκίνητη) από μία τιμμέντινη κυκλική ατμοσφαιρική δεξαμενή νερού.

6.7.8 Μόνιμη κατάληψη γης

Κατά την φάση λειτουργίας του έργου του αγωγού φυσικού αερίου και του Μεθοριακού Μετρητικού Σταθμού, καμία επίπτωση δεν παρατηρείται στα εδάφη, αφού προηγουμένως έχει προηγηθεί η αποκατάσταση του ορύγματος του αγωγού καθώς και όλων των εκσκαπτικών εργασιών.

Επίσης ο σχεδιασμός του έργου του αγωγού και των σταθμών είναι τέτοιος, ώστε δεν αναμένεται ρύπανση του υπόγειου υδροφορέα κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Συγκεκριμένα, κατά το σχεδιασμό του έργου πρόκειται να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για:

- διασφάλιση της πλήρους στεγανότητας του αγωγού (υδραυλική δοκιμή στο εργοστάσιο, μη καταστροφικός έλεγχος στο 100% των συγκολλήσεων κλπ) στις συγκολλήσεις.
- Την πλήρη προστασία του αγωγού από διάβρωση. Τα απαραίτητα μέτρα δοκιμαστικού ελέγχου των λειτουργικών χαρακτηριστικών του αγωγού μετά την τοποθέτησή του.

6.7.9 Απόβλητα κατά τη φάση λειτουργίας

Από την λειτουργία του αγωγού φυσικού αερίου δεν προέρχονται υγρά απόβλητα.

Όσον αφορά το Μεθοριακό Μετρητικό Σταθμό για τα λύματα του προσωπικού, θα παροχετεύονται είτε σε στεγανό βόθρο είτε σε σύστημα βιολογικού καθαρισμού.

Για τα τυχόν ελαιώδη απόβλητα από το χώρο συντήρησης και συνεργείου οχημάτων, θα πρέπει να συλλέγονται σε ειδικά μεταλλικά δοχεία και να οδηγούνται σε κατάλληλους αδειοδοτημένους χώρους παράδοσης.

6.7.9.1 Στερεά Απόβλητα

Στερεά απόβλητα από τα απορρίμματα του προσωπικού του Μεθοριακού Μετρητικού Σταθμού θα συλλέγονται σε πλαστικούς κάδους και θα απορρίπτονται σε χώρους διάθεσης αστικών απορριμμάτων.

6.7.9.2 Αέριες Εκπομπές

Αέριες εκπομπές από τη λειτουργία των σταθμών και του αγωγού δεν υφίστανται.

6.7.9.3 Θόρυβος

Σε ότι αφορά τη λειτουργία της εγκατεστημένης σωληνογραμμής δεν παρουσιάζεται καμία επίπτωση, από θόρυβο κατά την διακίνηση του Φ.Α..

7 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1 Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου

Σε αυτή την ενότητα περιγράφεται η αξιολόγηση των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων που διερευνήθηκαν στα πλαίσια του Έργου, όσον αφορά το αποτύπωμα του έργου, συμπεριλαμβανομένης της μη υλοποίησης (μηδενικής λύσης) του έργου.

7.2 Μηδενική εναλλακτική λύση

Ο αγωγός φυσικού αερίου «Ν. Μεσημβρία –Ειδομένη, στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ», έχει στόχο την προμήθεια φυσικού αερίου στη γειτονική χώρα.

Εκτιμάται ότι η ετήσια ποσότητα που θα διαμετακομιστεί μέσω του αγωγού Ελλάδας-ΠΓΔΜ θα είναι στο έτος πλήρους ανάπτυξης της αγοράς φυσικού αερίου της ΠΓΔΜ άνω του ενός δις Nm³. Σημειώνεται πως το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου, ήδη από το 2017 έχει τη δυνατότητα μεταφοράς 1 εκατ. Nm³/ημέρα, με την ολοκλήρωση της 2^{ης} αναβάθμισης του Τερματικού Σταθμού Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου της Ρεβυθούσας, ενώ η τεχνική δυναμικότητα αναμένεται να αυξηθεί στα 4,1 εκατ. Nm³/ημέρα.

Όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο 4, έχει υπογραφεί Μνημόνιο Κατανόησης (MOU) μεταξύ του Ελληνικού Διαχειριστή του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΔΕΣΦΑ) και της κρατικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ενεργειακών Πόρων της ΠΓΔΜ (MER). Το έργο απορρέει της συνεργασίας των μερών / μελών των δύο χωρών σεβόμενοι τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την περιφερειακή πρωτοβουλία για τη σύνδεση με φυσικό αέριο της Κεντρικής και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης (CESEC), δημιουργώντας συνθήκες και ευκαιρίες για ανάπτυξη και επέκταση συνεργασίας μεταξύ των δύο χωρών.

Προκύπτει λοιπόν, ότι η Ελλάδα αναδεικνύεται σε περιφερειακό ενεργειακό κόμβο μέσω της διασύνδεσης του ΕΣΦΑ με τα αντίστοιχα δίκτυα των βαλκανικών γειτονικών χωρών, τμήμα της οποίας είναι και το εξεταζόμενο έργο.

Η μηδενική εναλλακτική λύση συνεπάγεται μη υλοποίηση του έργου. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τα ακόλουθα:

1. **Μη εξασφάλιση οφέλους για την Ελλάδα**, την ΠΓΔΜ και γενικότερα την Ευρώπη, διότι το εξεταζόμενο έργο:
 - ✓ Ενισχύει την ασφάλεια εφοδιασμού με φυσικό αέριο στην ευρύτερη περιοχή διέλευσης του έργου (εντός και εκτός συνόρων)
 - ✓ Βοηθάει την ΠΓΔΜ να έχει μια εναλλακτική λύση στην τρέχουσα διαδρομή εφοδιασμού.

- ✓ Προωθεί ευκαιρίες συνέργειας και διασύνδεσης των διάφορων προγραμματισμένων έργων μεταφοράς φυσικού αερίου στις αγορές της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.
 - ✓ Προωθεί την ανάπτυξη συνεργασιών στην Ελλάδα και την ΠΓΔΜ.
 - ✓ Ενισχύει τη ρευστότητα της ενεργειακής αγοράς στην Ελλάδα.
2. **Απώλεια ευκαιριών εσόδων για την Ελλάδα**, από τη μεταφορά φυσικού αερίου.
 3. **Απώλεια θετικών κοινωνικών επιπτώσεων, όσον αφορά τις ευκαιρίες απασχόλησης**, προμηθειών και παροχής υπηρεσιών που συνδέονται με το έργο.

Το έργο δεν έχει αξιόλογες επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας. Περιορισμένες, ελεγχόμενες και αναστρέψιμες επιπτώσεις ενδέχεται να υπάρξουν κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του Έργου. Τα οφέλη που θα προκύψουν εάν δεν υλοποιηθεί το έργο είναι αρκετά περιορισμένα σε σύγκριση με τα οφέλη του σεναρίου υλοποίησής του.

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ότι δεν υπάρχει λόγος μη υλοποίησης του εξεταζόμενου έργου.

7.3 Αξιολόγηση Εναλλακτικών Οδεύσεων Αγωγού

7.3.1 Μεθοδολογία

Η αξιολόγηση των εναλλακτικών οδεύσεων βασίζεται σε τεχνικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά κριτήρια. Ωστόσο, για τους σκοπούς του παρόντος εγγράφου, τα κριτήρια που παρουσιάζονται είναι εκείνα που σχετίζονται με την ΜΠΕ.

Στις επόμενες παραγράφους παρέχεται μια ενότητα για κάθε εναλλακτική όδευση που εξετάστηκε, συμπεριλαμβανομένων μιας πινακοποιημένης μορφής σύγκρισης και μιας επισκόπησης των εναλλακτικών λύσεων.

Η μήτρα σύγκρισης βασίζεται σε μια πολυκριτηριακή ανάλυση και ταξινόμηση/βαθμολόγηση. Τα κριτήρια αξιολόγησης διακρίνονται στις ακόλουθες ομάδες:

- A. Περιβαλλοντικά, με 16 εξειδικευμένα κριτήρια
- B. Κοινωνικοοικονομικά, με 11 εξειδικευμένα κριτήρια
- C. Πολιτιστικής ευαισθησίας, με 3 εξειδικευμένα κριτήρια

Ο **Error! Reference source not found.** συνοψίζει τα κριτήρια και την αξιολόγηση των οδεύσεων που εξετάστηκαν.

Η εναλλακτική που υπερτερεί στα περισσότερα κριτήρια είναι, προφανώς, βέλτιστη από Περιβαλλοντικής απόψεως. Ωστόσο, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η επιλογή μιας όδευσης δεν βασίζεται μόνο σε περιβαλλοντικά κριτήρια αλλά και σε τεχνικά.

Σημειώνεται ότι επιπλέον εναλλακτικές ενδέχεται να προκύψουν κατά τη διαβούλευση της παρούσας μελέτης. Αυτές οι εναλλακτικές θα εξεταστούν και αξιολογηθούν.

Σχετικός είναι και ο Τοπογραφικός και Γεωλογικός Χάρτης.

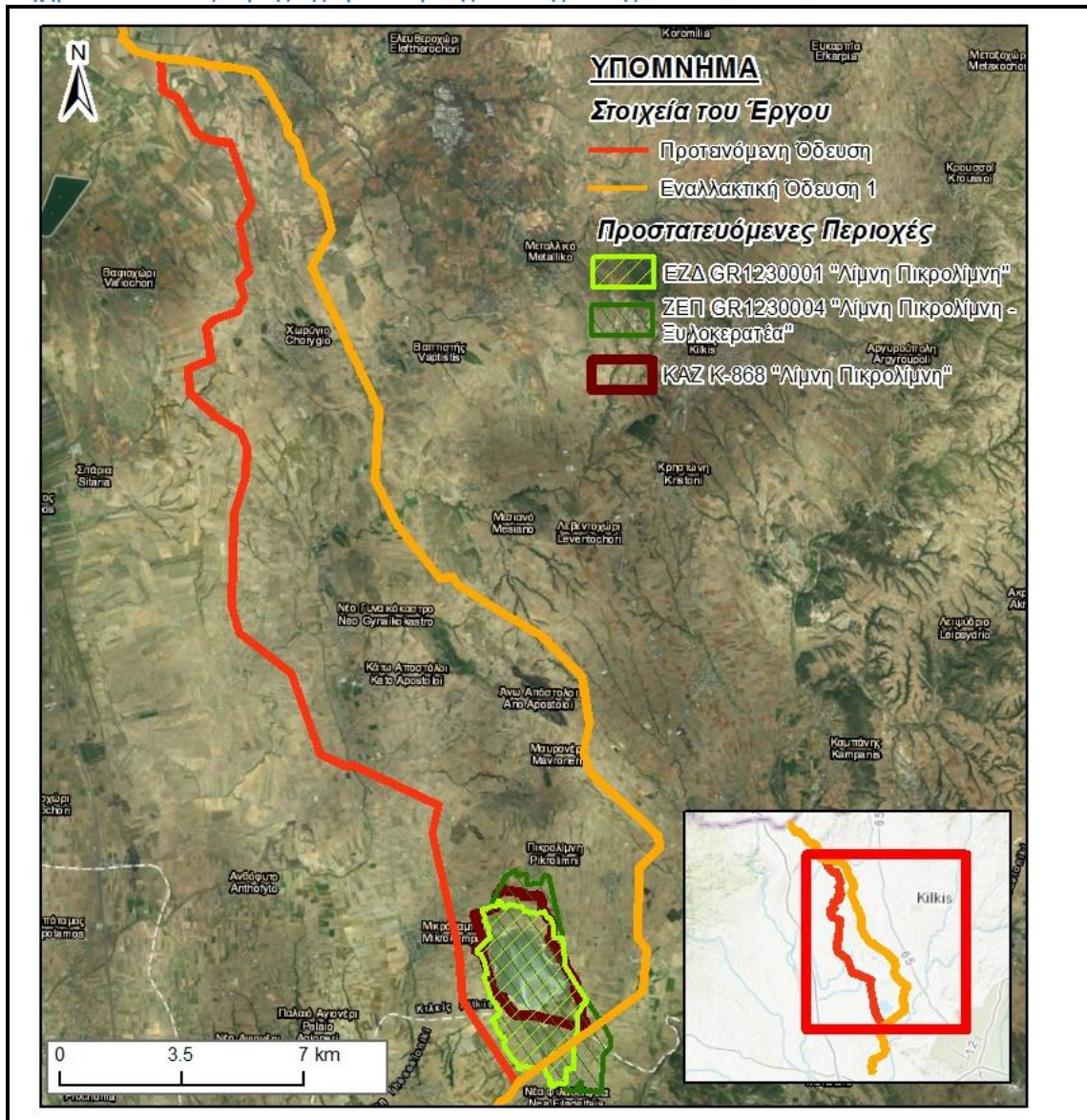
Στην συνέχεια συνοψίζονται οι οδεύσεις που εξετάστηκαν:

- **Προτεινόμενη Όδευση (Alt-1).** Η προτεινόμενη όδευση, ξεκινάει στην Νέα Μεσημβρία και συγκεκριμένα από τον υφιστάμενο Ο&Μ σταθμό εκεί. Η χάραξη κατευθύνεται βόρεια, ανατολικά της Νέας Μεσημβρίας και στη συνέχεια βορειοανατολικά/ βόρεια, ανατολικά του Ξεροχωρίου και δυτικά της Νέας Φιλαδέλφειας. Από εκεί και πέρα, ο αγωγός συνεχίζει με βόρεια κατεύθυνση περνώντας ανατολικά από το χωριό Μικρόκαμπος και Δυτικά από την λίμνη Πικρολίμνη. Εν συνεχεία ο αγωγός κατευθύνεται δυτικά/ βορειοδυτικά δυτικά από το Νέο Γυναικόαστρο, μετά το οποίο κατευθύνεται βόρεια μέχρι το Βαλτούδι. Από το σημείο αυτό στρέφεται βορειοδυτικά μέχρι την Ποντοηρακλειά και τα σύνορα με την ΠΓΔΜ.
- **Εναλλακτική Όδευση 2 (Alt-2).** Η εναλλακτική όδευση 1, έχει κοινή πορεία με την προτεινόμενη όδευση μέχρι τη Νέα Φιλαδέλφεια. Από εκεί και πέρα, ο αγωγός συνεχίζει με βόρεια κατεύθυνση περνώντας ανατολικά από την λίμνη Πικρολίμνη. Εν συνεχεία ο αγωγός κατευθύνεται δυτικά/ βορειοδυτικά ανατολικά, όμως, από το Νέο Γυναικόαστρο, μετά το οποίο κατευθύνεται βόρεια μέχρι το Μιχαλίτσι. Από το σημείο αυτό στρέφεται βορειοδυτικά και συναντά την προτεινόμενη όδευση, ακολουθώντας πάλι κοινή πορεία με αυτήν μέχρι την Ποντοηρακλειά και τα σύνορα με την ΠΓΔΜ.
- **Εναλλακτική Όδευση 3 (Alt-3).** Η εναλλακτική όδευση 3, ξεκινάει στην Νέα Μεσημβρία και συγκεκριμένα από τον υφιστάμενο Ο&Μ σταθμό εκεί. Η χάραξη κατευθύνεται βόρεια, δυτικά της Νέας Μεσημβρίας και στη συνέχεια βόρεια, ανάμεσα στο Νέο Αγιονέρι και το Παλαιό Αγιονέρι. Από εκεί και πέρα, ο αγωγός συνεχίζει με βόρεια κατεύθυνση ανατολικά από τη Νέα Καβάλα. Στο ύψος του Βαφιοχωρίου, κατευθύνεται ανατολικά/ βορειοανατολικά εντός προστατευόμενης περιοχής Ανθοφύτου. Νοτίως της Ποντοηρακλειάς συναντά την προτεινόμενη όδευση, ακολουθώντας κοινή πορεία με αυτήν μέχρι και τα σύνορα με την ΠΓΔΜ.

7.3.2 Σύγκριση Προτεινόμενης Όδευσης και Alt 2

Στην περιοχή της Πικρολίμνης, εξετάστηκε η διέλευση δυτικά (προτεινόμενη όδευση) ή ανατολικά (εναλλακτική 2) της Λίμνης, όπως παρουσιάζεται στο [Σχήμα7-1](#).

Σχήμα7-1 Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδεσης και της Alt 1.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Εκτείνεται ανατολικά της προτεινόμενης Όδεσης, από την ΧΘ 10,5 έως την ΧΘ 47, της προτεινόμενης όδεσης.

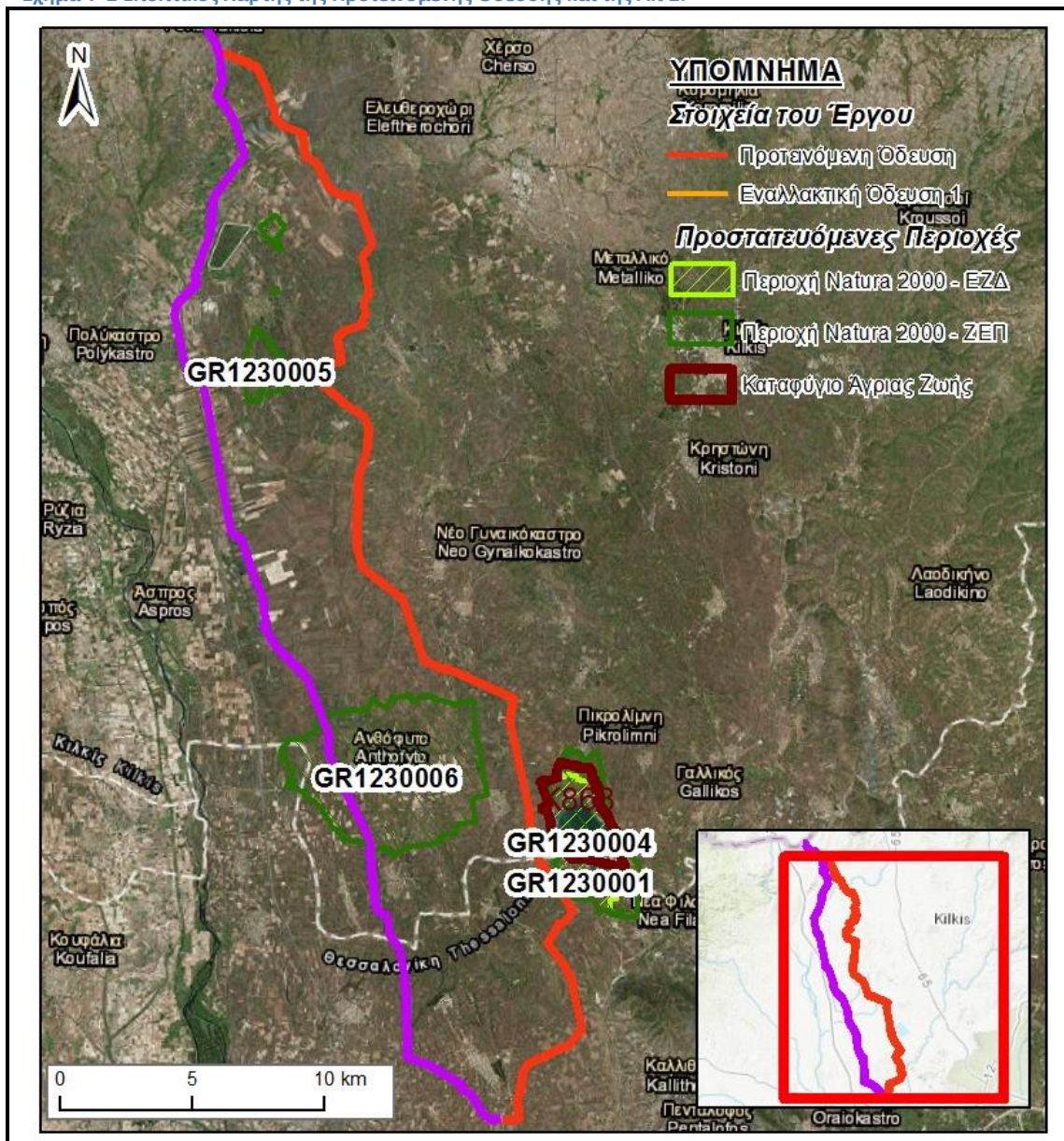
- Στο τμήμα αυτό, η προτεινόμενη όδεση είναι 36781,86 μ (συνολικά 57335,15 μ).
- Αντίθετα, η εξετασθείσα εναλλακτική έχει μήκος 39133,42 μ (συνολικά 59686.71 μ).

Συμπερασματικά, και οι δύο οδεύσεις είναι εφικτές. Από περιβαλλοντική καθώς και από τεχνική σκοπιά, σε συμφωνία με την πολυκριτηριακή προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε, η προτεινόμενη όδεση είναι καλύτερη από την εναλλακτική.

7.3.3 Σύγκριση Προτεινόμενης Όδεσης και Alt 3

Εξετάστηκε και μια τελείως διαφορετική όδευση (η εναλλακτική όδευση 3) η οποία κατευθύνεται δυτικά της Ν. Μεσημβρίας και όχι ανατολικά, όπως κατευθύνεται η προτεινόμενη. Η όδευση αυτή παρουσιάζεται στο Σχήμα-7-2.

Σχήμα-7-2 Εποπτικός Χάρτης της Προτεινόμενης Όδεσης και της Alt 2.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Εκτείνεται δυτικά της προτεινόμενης Όδεσης, από την ΧΘ 0 έως την ΧΘ 52, της προτεινόμενης όδεσης.

- Στο τμήμα αυτό, η προτεινόμενη όδευση είναι 52134,13 μ (συνολικά 57335,15 μ).
- Αντίθετα, η εξετασθείσα εναλλακτική έχει μήκος 46298,90 μ (συνολικά 51499,92 μ).

Συμπερασματικά, και οι δύο οδεύσεις είναι εφικτές. Από περιβαλλοντική αλλά κυρίως από τεχνική σκοπιά, σε συμφωνία με την πολυκριτηριακή προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε, η προτεινόμενη όδευση είναι σαφώς καλύτερη από την εναλλακτική.

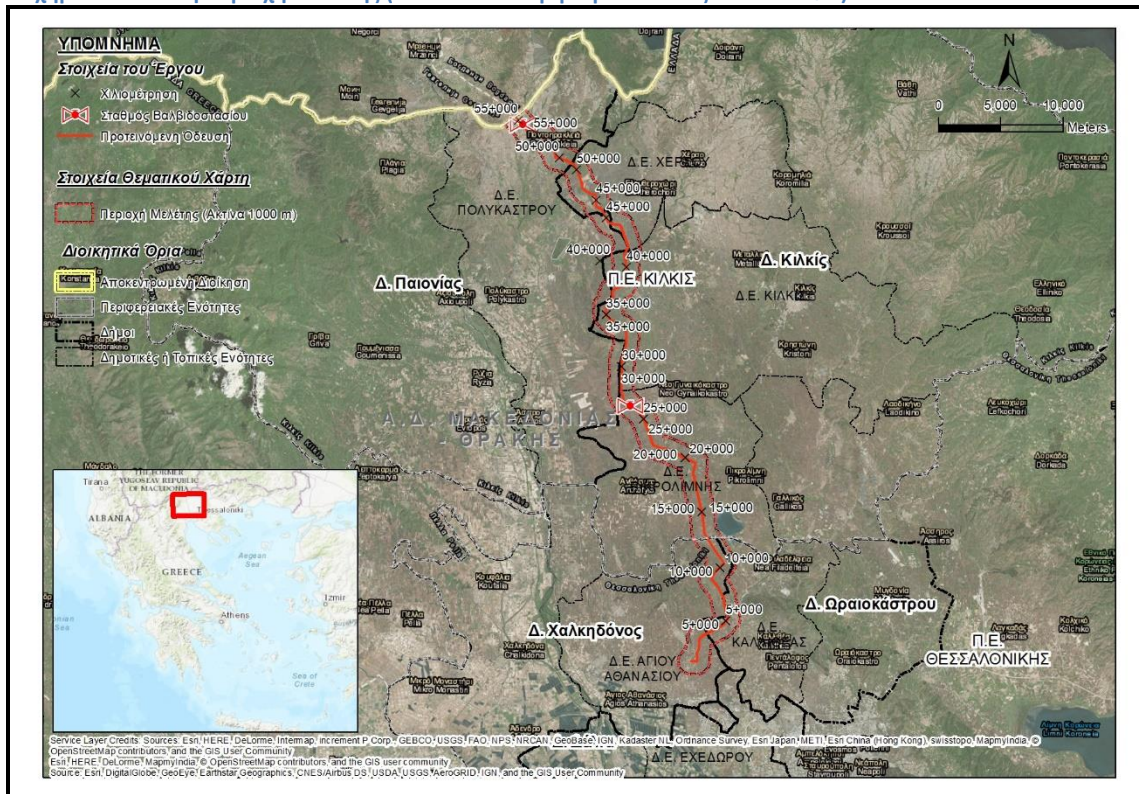
8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 Περιοχή Μελέτης

Σύμφωνα με τις διατάξεις του ΥΑ 170225/2014, ως ελάχιστη περιοχή μελέτης των έργων της υποκατηγορίας Α1, για γραμμικά έργα, ορίζεται μια ακτίνα 1 km περιμετρικά του άξονα του έργου. Για τις περισσότερες από τις παραμέτρους επιλέχθηκαν οι παραπάνω τυπικές περιοχές μελέτης. Ωστόσο, για ορισμένες παραμέτρους επιλέχθηκε μια μεγαλύτερη περιοχή μελέτης, ανάλογα με τον τύπο και τη φύση της παραμέτρου. Ο Πίνακας 8-1 συνοψίζει την περιοχή που μελετάται για κάθε παράμετρο.

Για το εξεταζόμενο έργο, η τυπική περιοχή μελέτης – εντός της Ελλάδας – καταλαμβάνει έκταση 114.137.833,21 m² (ή 114137,83 στρέμματα) και απεικονίζεται στο **Σχήμα 8-1** καθώς και στο Χάρτη Προσανατολισμού, κλ. 1:50.000.

Σχήμα 8-1 Τυπική Περιοχή Μελέτης (ακτίνα 1km περιμετρικά του άξονα του ΑΦΑ).



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Πίνακας 8-1 Περιοχές Μελέτης.

Παράμετρο	Περιοχές Μελέτης
Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά	Τυπική. Ωστόσο, σε περιπτώσεις που δεν υπήρχαν μετεωρολογικοί σταθμοί στην περιοχή μελέτης, τα δεδομένα ανακτήθηκαν από τον πλησιέστερο σταθμό.

Παράμετροι	Περιοχές Μελέτης
Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	10 km (5 km εκατέρωθεν του έργου). Προκειμένου να ταξινομηθούν και να προσδιοριστούν οι τύποι του τοπίου, μια ευρύτερη περιοχή κρίθηκε απαραίτητη.
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά	Τυπική. Ωστόσο, για την σεισμική έρευνα, επιλέχθηκε μια ευρύτερη περιοχή για περαιτέρω κατανόηση των σεισμικών προτύπων.
Φυσικό Περιβάλλον	Τυπική. Ωστόσο, οι εργασίες πεδίου επικεντρώθηκαν στο αποτύπωμα του σχεδίου
Έργα υποδομής	Τυπική. Ωστόσο, για μεγάλα έργα υποδομής, επιλέχθηκε μεγαλύτερη περιοχή προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα η πιθανή διασύνδεση.
Χρήσεις γης	Έγινε καθορισμός της περιοχής μελέτης με βάση τους πιο κοντινούς ευαίσθητους αποδέκτες, δηλαδή σε κατοικημένες περιοχές.
Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	Τυπική. Ωστόσο, στοιχεία συλλέχθηκαν σε μια ευρύτερη περιοχή για περαιτέρω κατανόηση των προτύπων των φυσικών καταστροφών και σοβαρών ατυχημάτων.
	Τυπική. Ωστόσο, πολλές φορές, η συλλογή δεδομένων επεκτάθηκε της τυπικής περιοχής μελέτης προκειμένου να εντοπιστούν περιφερειακές τάσεις που θα μπορούσαν να έχουν διασυνδέσεις με το έργο.
Σημειώσεις Η τυπική περιοχή μελέτης ορίζεται ως 1 km περιμετρικά του άξονα του αγωγού	

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

8.1.1 Δομή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Προκειμένου να καταστεί δυνατή η πληρέστερη και ευκολότερη παρακολούθηση της περιγραφής της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος και κατά συνέπεια η εκτίμηση των επιπτώσεων, κρίθηκε σκόπιμο για κάποιες παραμέτρους να γίνει διαχωρισμός ολόκληρης της περιοχής μελέτης σε διακριτά τμήματα. Αυτές οι παράμετροι αφορούν κυρίως τα ανθρωπογενή στοιχεία, όπου κρίθηκε σκόπιμος ο διαχωρισμός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με τα Διοικητικά όρια των ΟΤΑ.

Ο Πίνακας 8-2 συνοψίζει τη δομή της περιοχής μελέτης για όλες τις παραμέτρους, ενώ ο Πίνακας 8-3 παρουσιάζει εποπτικά την έκταση της περιοχής μελέτης και το μήκος του αγωγού ανά Περιφερειακή Ενότητα.

Πίνακας 8-2 Δομή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Παράμετροι	Δομή Περιοχής Μελέτης
Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά	Πλήρης

Παράμετροι	Δομή Περιοχής Μελέτης
Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά	Πλήρης
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά	Πλήρης
Φυσικό Περιβάλλον	Πλήρης
	Διοικητικά Όρια / Πλήρης
	Διοικητικά Όρια
	Διοικητικά Όρια
	Διοικητικά Όρια
	Ευαίσθητοι Αποδέκτες
	Ευαίσθητοι Αποδέκτες
	Ευαίσθητοι Αποδέκτες
	Διοικητικά Όρια
Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	Πλήρης
	Διοικητικά Όρια

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Πίνακας 8-3 Περιοχή μελέτης και μήκος αγωγού ανά Οργανισμό Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Συνολικό Μήκος Αγωγού (m)	Συνολική Επιφάνεια Περιοχής Μελέτης (m ²)
Θεσσαλονίκης	Χαλκηδόνος	10243,11	18924944,19
	Ωραιοκάστρου	2595,45	7772239,596
	<i>Υποσύνολο</i>	<i>12838,56</i>	<i>26697183,78</i>
Κιλκίς	Κιλκίς	36459,52	63978377,14
	Παιονίας	7939,93	23462272,33
	<i>Υποσύνολο</i>	<i>44399,45</i>	<i>87440649,50</i>
Σύνολο		57238,01	114141306,5

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

8.2 Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά

Στα επόμενα κεφάλαια σχολιάζονται οι κλιματικοί παράγοντες που ρυθμίζουν τον κλιματικό και βιοκλιματικό χαρακτήρα της περιοχής μελέτης.

8.2.1 Σταθμός Μετεωρολογικών Παρατηρήσεων

Σύμφωνα με την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) ο Πίνακας 8-1 παρουσιάζει τον Μετεωρολογικό Σταθμό (Μ.Σ.) που έχει ληφθεί υπόψη για την περιγραφή των κλιματικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών.

Πίνακας 8-1 Σταθμός ΕΜΥ που χρησιμοποιήθηκε.

Σταθμός	Περίοδος Παρατηρήσεων	Δεδομένα (*)	Κωδικός Σταθμού	Γεωγ.Πλ. Σταθμού	Γεωγ.Μήκος Σταθμού
Μακεδονία	1934 - 2018	Β/ Θ/ Ν/ ΣΥ/ Α.	16622	40.53	22.97
* Επεξήγηση συμβόλων Β = Βροχόπτωση Θ= Θερμοκρασία ΣΥ = Σχετική Υγρασία Ν = Νέφωση Α = Στοιχεία Ανέμου					

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

8.2.2 Θερμοκρασία Αέρα

Σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 8-2) ο πιο θερμός μήνας είναι ο Ιούλιος, ενώ ο πιο ψυχρός είναι ο Ιανουάριος. Συγκεκριμένα η μέση μηνιαία θερμοκρασία κυμαίνεται από 5,38 °C (Ιανουάριος) έως 27,11 °C (Ιούλιος). Η απόλυτα μέγιστη θερμοκρασία φτάνει έως τους 44 °C (Ιούλιος), ενώ η απόλυτα ελάχιστη τους -14,00 °C (Ιανουάριος) .

Ακραία φαινόμενα δεν παρατηρούνται. Ακολουθείται η συνήθης πορεία της θερμοκρασίας, δηλαδή ανεβαίνει την άνοιξη, κλιμακώνεται το καλοκαίρι, πέφτει το φθινόπωρο, ενώ τον χειμώνα συναντούμε τις χαμηλότερες θερμοκρασίες, όπως αναμενόταν.

Πίνακας 8-2 Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία, Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία, Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία, Απόλυτα Μέγιστη Θερμοκρασία, Απόλυτα Ελάχιστη Θερμοκρασία (°C).

Μήνες	Θερμοκρασία °C				
	Μέση Μηνιαία	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη	Απόλυτα Μέγιστη	Απόλυτα Ελάχιστη
Ιαν.	5,38	9,31	1,48	20,80	-14,00
Φεβ.	7,01	11,13	2,52	23,20	-12,80
Μάρ.	10,01	14,41	4,87	31,60	-7,20
Απρ.	14,49	19,21	7,99	31,20	-1,60
Μαϊ	19,99	24,69	12,71	36,00	3,00

Μήνες	Θερμοκρασία °C				
	Μέση Μηνιαία	Μέση Μέγιστη	Μέση Ελάχιστη	Απόλυτα Μέγιστη	Απόλυτα Ελάχιστη
Ιούν.	24,82	29,48	17,11	41,40	6,80
Ιούλ.	27,11	31,80	19,43	44,00	9,60
Αύγ.	26,57	31,55	19,28	40,40	8,20
Σεπ.	22,06	27,16	15,62	36,20	2,60
Οκτ.	16,50	21,25	11,41	31,60	-1,40
Νοέ.	11,31	15,53	7,21	26,60	-6,20
Δεκ.	6,99	10,94	3,15	22,60	-9,80

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

8.2.3 Υετός

Στους ακόλουθους πίνακες (Πίνακας 8- έως Πίνακας 8-6) παρουσιάζονται τα στοιχεία υετού της προτεινόμενης όδευσης του αγωγού.

Ο Πίνακας 8- παρουσιάζει την εποχιακή και ετήσια βροχόπτωση, όπου η μέγιστη βροχόπτωση εντοπίζεται τον χειμώνα (128,4 mm) και η ελάχιστη το καλοκαίρι φθινόπωρο (68,9 mm) όπως αναμενόταν.

Ο Πίνακας 8-3 καταδεικνύει πως ο πιο ξηρός μήνας είναι ο Αύγουστος με ένα ύψος 18,4 mm, ενώ ο πιο βροχερός ο Δεκέμβριος με ένα ύψος 54,7 mm .

Η Μέγιστη Ημερήσια Βροχόπτωση καταγράφεται τον Νοέμβριο με ύψος 84,7 mm , όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 8-4, ενώ η ελάχιστη με ύψος 40,6 mm τον Μάιο.

Ακολουθούν οι πίνακες (Πίνακας 8-5, Πίνακας 8-6) με την ημερήσια και ετήσια βροχόπτωση, καθώς και με την ημερήσια και ετήσια χιονόπτωση.

Όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 8-5, ο μέγιστος αριθμός ημερών βροχόπτωσης έχει καταγραφεί τον μήνα Δεκέμβριο (14,64 ημ.), ενώ ο ελάχιστος αριθμός ημερών βροχόπτωσης έχει καταγραφεί τον Αύγουστο (4,91 ημ.). Ο ετήσιος αριθμός βροχόπτωσης είναι περίπου 108 ημέρες.

Όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 8-6, ο μέγιστος Αριθμός Ημέρων Χιονόπτωσης έχει καταγραφεί τον μήνα Ιανουάριο με περίπου 2 ημέρες τον Ιανουάριο. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΜΥ, συνολικά ο αριθμός ημερών χιονόπτωσης κατά έτος είναι περίπου 7 ημέρες.

Πίνακας 8-3 Εποχιακή και ετήσια βροχόπτωση (mm)

Σταθμός/Περιοχή	Χειμώνας	Άνοιξη	Καλοκαίρι	Φθινόπωρο	Ετήσιο
Μακεδονία	128,4	117,8	68,9	121,9	436,9

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

Πίνακας 8-3 Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm)

Μήνες	Σταθμός/Περιοχή (Μακεδονία)
Ιανουάριος	37,6
Φεβρουάριος	36,0
Μάρτιος	38,5
Απρίλιος	35,5
Μάιος	43,8
Ιούνιος	28,2
Ιούλιος	22,3
Αύγουστος	18,4
Σεπτέμβριος	28,6
Οκτώβριος	40,2
Νοέμβριος	53,0
Δεκέμβριος	54,7

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

Πίνακας 8-4 Μέγιστη ημερήσια βροχόπτωση (mm)

Μήνες	Σταθμός/Περιοχή (Μακεδονία)
Ιανουάριος	47,8
Φεβρουάριος	54,0
Μάρτιος	52,0
Απρίλιος	44,4
Μάιος	40,6
Ιούνιος	75,4
Ιούλιος	60,2
Αύγουστος	46,0
Σεπτέμβριος	59,4
Οκτώβριος	56,3
Νοέμβριος	84,7
Δεκέμβριος	62,8

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

Πίνακας 8-5 Αριθμός ημερών βροχόπτωσης

Μήνες	Σταθμός/Περιοχή (Μακεδονία)
Ιανουάριος	10,15
Φεβρουάριος	9,65
Μάρτιος	11,43
Απρίλιος	10,81
Μάιος	10,45
Ιούνιος	7,26
Ιούλιος	5,69
Αύγουστος	4,91
Σεπτέμβριος	6,40
Οκτώβριος	8,76
Νοέμβριος	10,81
Δεκέμβριος	11,64
Έτος	107,97

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

Πίνακας 8-6 Αριθμός ημερών χιονόπτωσης

Μήνες	Σταθμός/Περιοχή (Μακεδονία)
Ιανουάριος	2,36
Φεβρουάριος	2,14
Μάρτιος	0,76
Απρίλιος	0,02
Μάιος	0,00
Ιούνιος	0,00
Ιούλιος	0,00
Αύγουστος	0,00
Σεπτέμβριος	0,00
Οκτώβριος	0,00
Νοέμβριος	0,27
Δεκέμβριος	1,38
Έτος	6,93

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

8.2.4 Στοιχεία Νέφωσης

Ο Πίνακας 8-7 παρουσιάζει τη Μέση Μηνιαία Νέφωση σε όγδοα για τον υπό εξέταση Μετεωρολογικό Σταθμό. Οι τιμές κυμαίνονται από 4.1 – 4.56. Την περίοδο του φθινοπώρου έχουμε ελαφριά πτώση, ενώ το καλοκαίρι τα ποσοστά νέφωσης υποχωρούν από 1.9 – 3.

Πίνακας 8-7 Ετήσια Κατανομή της Μέσης Μηνιαίας Νέφωσης.

Μήνες	Σταθμός/Περιοχή (Μακεδονία)
Ιανουάριος	4,53
Φεβρουάριος	4,55
Μάρτιος	4,52
Απρίλιος	4,12
Μάιος	3,80
Ιούνιος	2,86
Ιούλιος	1,97
Αύγουστος	1,89
Σεπτέμβριος	2,65
Οκτώβριος	3,74
Νοέμβριος	4,45
Δεκέμβριος	4,56

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

8.2.5 Σχετική Υγρασία Αέρα

Στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 8-8) παρουσιάζονται οι μετρήσεις του Μετεωρολογικού Σταθμού για την Μέση Σχετική Υγρασία (%). Όπως διακρίνεται οι τιμές αυξάνονται κατά την διάρκεια του φθινοπώρου και του χειμώνα (περίπου από 60%– 78%), ενώ μειώνονται την άνοιξη και το καλοκαίρι (περίπου από 70% – 55%).

Πίνακας 8-8 Μέση Σχετική Υγρασία (%)

Μήνες	Σταθμός/Περιοχή (Μακεδονία)
Ιανουάριος	75,8
Φεβρουάριος	72,1
Μάρτιος	70,8
Απρίλιος	67,1
Μάιος	63,2
Ιούνιος	55,4
Ιούλιος	52,6
Αύγουστος	55,0
Σεπτέμβριος	61,6
Οκτώβριος	70,3
Νοέμβριος	76,4
Δεκέμβριος	77,8

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

8.2.6 Στοιχεία Ανέμου

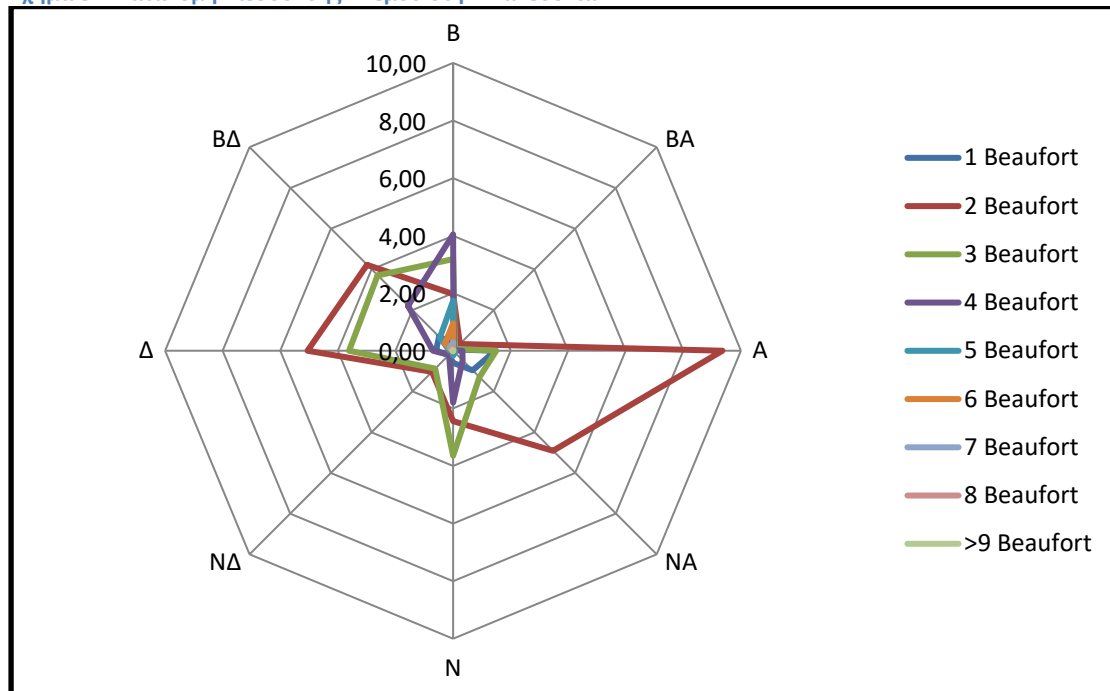
Ο Πίνακας 8-9 παρουσιάζει τα ανεμολογικά στοιχεία για το Μ.Σ. Μακεδονίας. Οι επικρατούντες άνεμοι σε όλη τη διάρκεια του έτους είναι ανατολικοί με ποσοστό 12,75% ενώ οι δεύτεροι επικρατέστεροι άνεμοι είναι οι βόρειοι (12,58%). Άπνοια παρατηρείται σε ποσοστό 33,29%. Στο Σχήμα 8-2 απεικονίζεται η ετήσια συχνότητα διεύθυνσης ανεμών για το Μ.Σ. Μακεδονίας.

Πίνακας 8-9 Ανεμολογικά στοιχεία για το Μ.Σ Μακεδονίας (%).

BEAUFORT	M/SEC	B	BA	A	NA	N	NΔ	Δ	ΒΔ	ΗΡΕΜΙΑ	ΣΥΝΟΛΟ
0	0-0.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.48	30.49
1	0.3-1.5	0.28	0.07	1.47	0.96	0.42	0.19	0.59	0.69	2.81	7.48
2	1.6-3.3	1.97	0.33	9.36	4.91	2.45	1.04	5.05	4.22	0.00	29.34
3	3.4-5.4	3.19	0.10	1.50	1.30	3.64	0.87	3.61	3.70	0.00	17.92
4	5.5-7.9	4.04	0.03	0.33	0.47	1.80	0.20	0.70	2.21	0.00	9.78
5	8.0-10.7	1.74	0.01	0.06	0.08	0.17	0.02	0.12	0.64	0.00	2.84
6	10.8-13.8	0.96	0.00	0.02	0.02	0.03	0.00	0.04	0.39	0.00	1.45
7	13.9-17.1	0.30	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.15	0.00	0.47
8	17.2-20.7	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	0.00	0.20
≥9	≥20.8	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.04
ΣΥΝΟΛΟ		12.58	0.54	12.75	7.75	8.51	2.32	10.13	12.13	33.29	100.00

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

Σχήμα 8-2 Κατανομή Διεύθυνσης Ανέμου στην Μακεδονία



Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ.

8.2.7 Βιοκλιματικά Στοιχεία

Ως γνωστόν, οι επιμέρους περιβαλλοντικοί παράγοντες που παρουσιάστηκαν παραπάνω, δεν δρουν μεμονωμένα αλλά συνεργαστικά καθορίζοντας σε μεγάλο βαθμό την φυτοκοινωνιολογική εξέλιξη και χλωριδική ανάπτυξη της περιοχής. Για τα ελληνικά δεδομένα, ο επικρατέστερος τύπος που παρουσιάζει την αλληλεπίδραση αυτή είναι ο τύπος του Emburger (Ντάφης Σ. , 1986) που φαίνεται παρακάτω:

$$Q2 = \frac{2000p}{(273 + M)^2 - (273 + m)^2}$$

όπου,

Q2: βροχοθερμικό ή ομβροθερμικό πηλίκιο

p: ετήσια βροχόπτωση σε mm

M: μέσος όρος των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα σε °C

m: μέσος όρος των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα σε °C

Συνεπώς, από την εφαρμογή του παραπάνω τύπου για τους υπό εξέταση Μετεωρολογικούς Σταθμούς προκύπτει:

Πίνακας 8-10 Ομβροθερμικό πηλίκιο Μ.Σ. περιοχής μελέτης.

Μετεωρολογικός Σταθμός	Τύπος Emberger	Ομβροθερμικό Πηλίκιο
Μακεδονία	$Q_2 = \frac{2000 \times 436.9}{(273 + 31.8)^2 - (273 + 1.5)^2}$	49,76

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΕΜΥ

Με βάση τις τιμές του Q_2 και του m συντάσσεται το βιοκλιματικό διάγραμμα. Όσο μικρότερος είναι ο δείκτης Q_2 τόσο ξηρότερο είναι το βιοκλίμα ενός τόπου. Για την περιοχή της Μεσογείου διακρίνονται επτά βιοκλίματα ή βιοκλιματικοί όροφοι από τον Emberger:

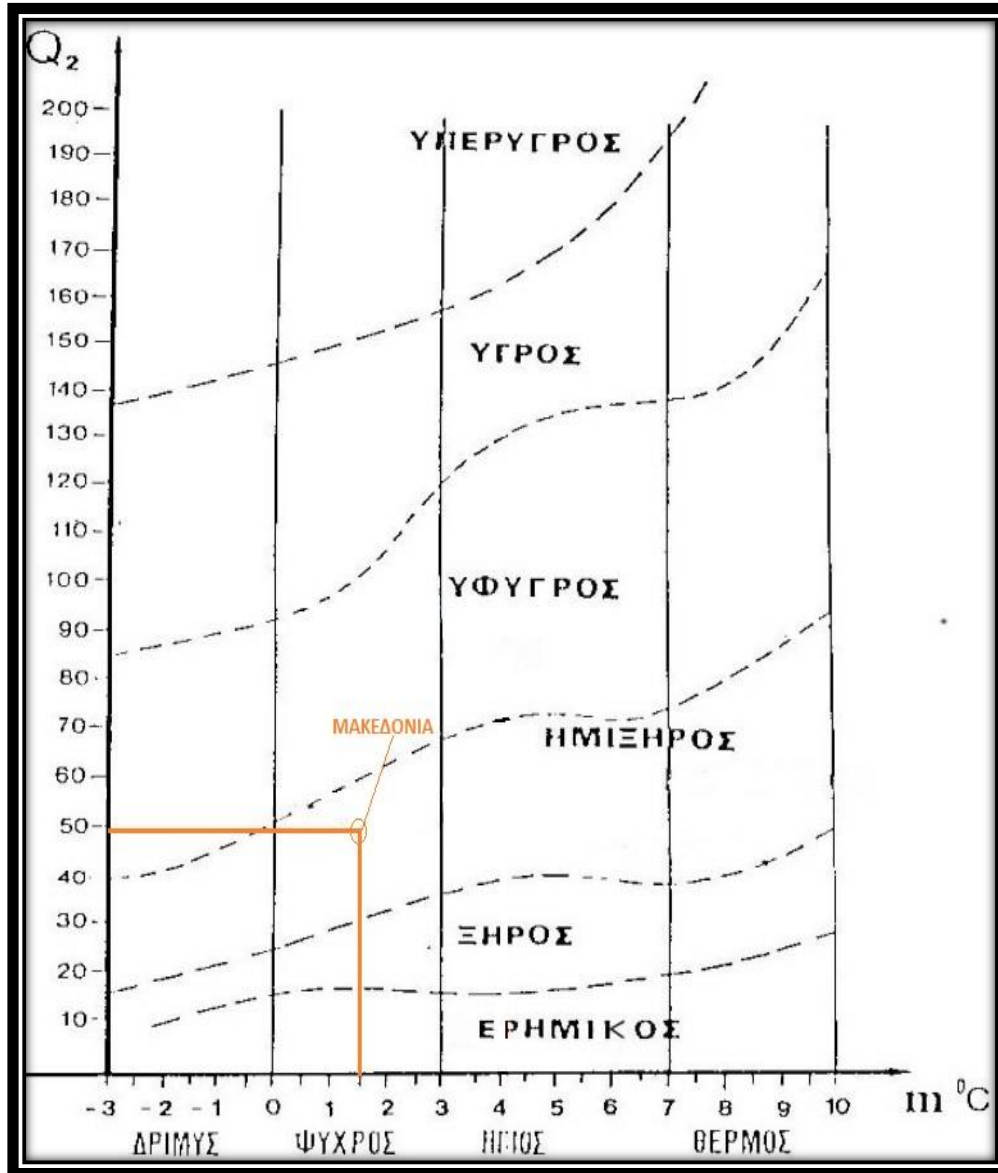
- Μεσογειακός πολύ ξηρός (ερημικό ή σαχαριανό κλίμα)
- Μεσογειακός ξηρός
- Μεσογειακός ημίξηρος
- Μεσογειακός ύφυγρος
- Μεσογειακός υγρός
- Μεσογειακός υπέρυγρος
- Μεσογειακό κλίμα υψηλών ορέων.

Επιπλέον, από την τιμή του m °C μπορεί να προσδιοριστεί και η χειμερινή κατάσταση μιας περιοχής από την άποψη της έντασης του ψύχους. Με βάση την τιμή του m , τα επιμέρους βιοκλίματα ή βιοκλιματικοί όροφοι υποδιαιρούνται σε πέντε παραλλαγές ή υποορόφους ως εξής:

- $m > 7^\circ\text{C}$ = χειμώνας θερμός χωρίς παγετούς.
- m μεταξύ 3°C και 7°C = χειμώνας ήπιος, παγετοί σπάνιοι.
- m μεταξύ 0°C και 3°C = χειμώνας ψυχρός παγετοί συχνοί.
- m μεταξύ -10°C και 0°C = χειμώνας δριμύς, παγετοί συχνοί, διαρκείς.
- $m < -10^\circ\text{C}$ = χειμώνας πολύ δριμύς, παγετοί παρατεταμένοι

Το ομβροθερμικό πηλίκιο Q_2 χρησιμοποιείται ως τεταγμένη σε άξονα συντεταγμένων του οποίου τετμημένη είναι ο δείκτης m (°C). Το βιοκλιματικό διάγραμμα του Emberger παρατίθεται παρακάτω στο [Σχήμα 8-3](#).

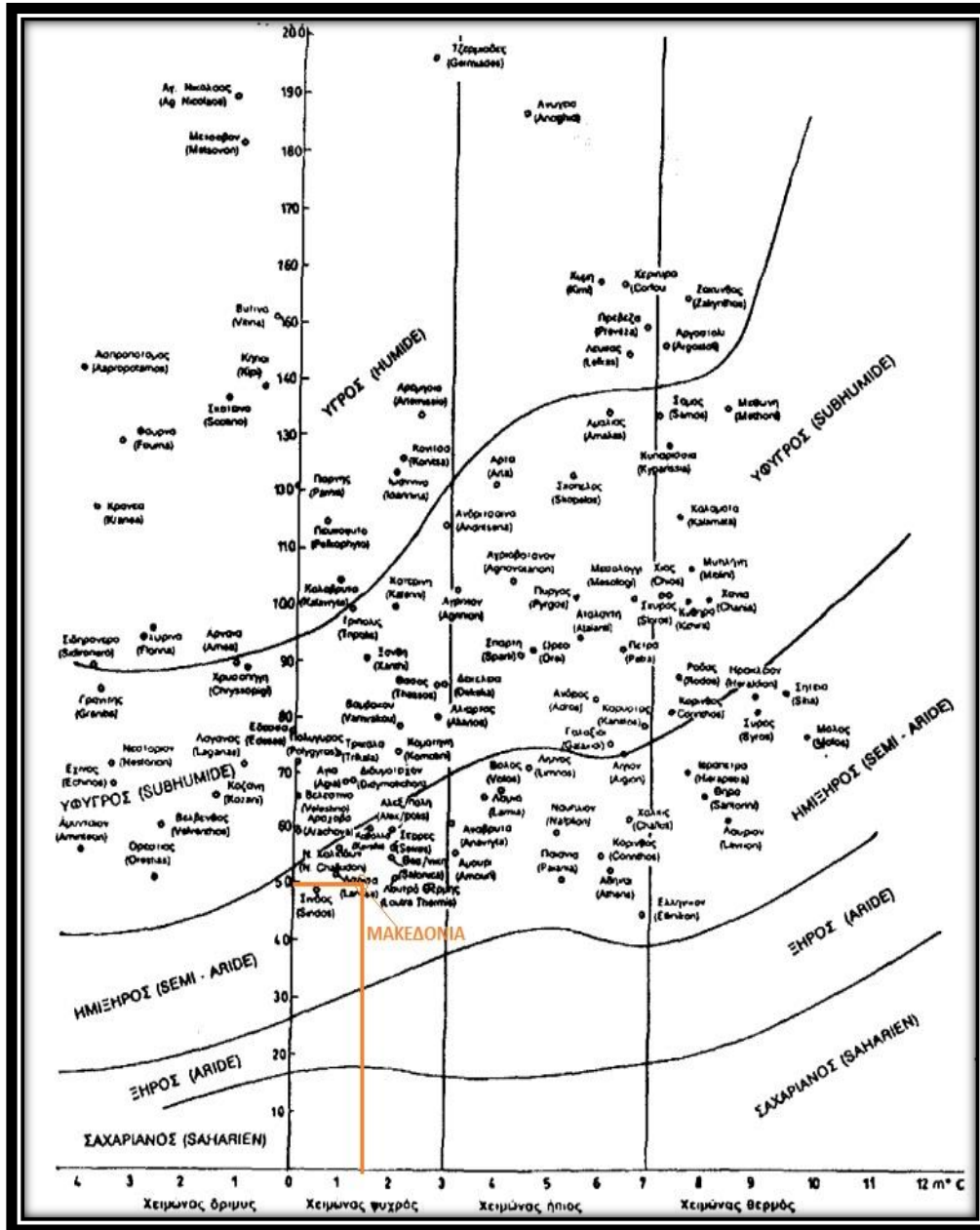
Σχήμα 8-3 Βιοκλιματικό Διάγραμμα Embarger.



Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Συγκεκριμένα για τη χώρα μας ο Μαυρομάτης (Μαυρομάτης, 1980) διακρίνει τρεις βιοκλιματικούς ορόφους: Ημίξηρο, Ύφυγρο και Υγρό. Στο Σχήμα 8-4 σημειώνεται το αποτέλεσμα της βιβλιογραφίας (Μαυρομάτης, 1980) ενώ έχει ενσωματωθεί και το αποτέλεσμα των στοιχείων που παρουσιάζονται στην παρούσα μελέτη. Από την σύγκριση των δυο σχημάτων (Σχήμα 8-3, Σχήμα 8-4) προκύπτει πως δεν διαφοροποιείται ο βιοκλιματικός όροφος.

Σχήμα 8-4 Βιοκλιματικό Διάγραμμα Μαυρομάτη.



Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Από την σύνθεση των παραπάνω σχημάτων (Σχήμα 8-3, Σχήμα 8-4) προκύπτει πως ο Μετεωρολογικός Σταθμός της Μακεδονίας ανήκει στον Ημίξηρο με ψυχρούς χειμώνες βιοκλιματικό όροφο.

8.3 Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά

8.3.1 Εισαγωγή

Όπως αναφέρεται στην παράγραφο 8.1, η περιοχή μελέτης για το τοπίο ορίστηκε ως μια ζώνη 10 km (ακτίνα 5 km περιμετρικά των στοιχείων του έργου). Τα στοιχεία που εξετάζονται περιλαμβάνουν την όδευση του αγωγού. Τα BVSs θεωρήθηκε ότι είναι πολύ μικρές, τοπικές εγκαταστάσεις και δεν διαφοροποιούνται από τον ίδιο τον αγωγό, κατά μήκος του οποίου κατασκευάζονται.

Η περιοχή μελέτης εκτείνεται από την περιοχή της Νέας Μεσημβρίας, στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης, βόρεια της Θεσσαλονίκης, ως τα σύνορα Ελλάδας – ΠΓΔΜ, στην Περιφερειακή Ενότητα Κιλκίς, βόρεια της Ποντοηρακλείας.

8.3.2 Γενικά Χαρακτηριστικά Μορφολογίας και Τοπίου

Η προτεινόμενη όδευση, ξεκινάει στην Νέα Μεσημβρία και συγκεκριμένα από τον υφιστάμενο Ο&Μ σταθμό εκεί. Η χάραξη κατευθύνεται βόρεια, ανατολικά της Νέας Μεσημβρίας και στη συνέχεια βορειοανατολικά/ βόρεια, ανατολικά του Ξεροχωρίου και δυτικά της Νέας Φιλαδέλφειας. Από εκεί και πέρα, ο αγωγός συνεχίζει με βόρεια κατεύθυνση περνώντας ανατολικά από το χωριό Μικρόκαμπος και Δυτικά από την λίμνη Πικρολίμνη. Εν συνεχεία ο αγωγός κατευθύνεται δυτικά/ βορειοδυτικά δυτικά από το Νέο Γυναικόαστρο, μετά το οποίο κατευθύνεται βόρεια μέχρι το Βαλτούδι. Από το σημείο αυτό στρέφεται βορειοδυτικά μέχρι την Ποντοηρακλεία και τα σύνορα με την ΠΓΔΜ.

Αναφορικά με την μορφολογία κατά μήκος της όδευσης, αξίζει να σημειωθεί πως σύμφωνα με τα διαθέσιμα δεδομένα, το υψόμετρο της όδευσης κυμαίνεται από 33 m (στην περιοχή νότια των Σουλτογιανναϊκών) μέχρι 235 m (στην περιοχή βορείως των Σουλτογιανναϊκών), με μέσο υψόμετρο τα 106 m. Σχετικός είναι ο [Πίνακας 8-11](#).

Πίνακας 8-11 Μορφολογικά χαρακτηριστικά κατά μήκος της όδευσης.

	Ελάχιστο	Μέσο	Μέγιστο
Υψόμετρο	33 m	108 m	249 m
Κλίσεις	N/A	2,1%/ -2,6%	12,0%/ -16,4%

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από: Google Earth Pro (imagery date: 09/07/2017, eye alt 3,43 km).

Οι χαρακτηριστικοί ορεινοί όγκοι που παρατηρούνται στην ευρύτερη περιοχή είναι:

- Το Σιβρί ή Σεβρί ή Μπάλτζα ή Βουνό του Ωραιοκάστρου. Είναι βουνό της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης, βόρεια της πόλης της Θεσσαλονίκης, με μέγιστο υψόμετρο 561 μέτρα. Αποτελεί φυσική προς Βορρά συνέχεια του Χορτιάτη από τον οποίο χωρίζεται με το πέρασμα Δερβένι. Είναι μια χαμηλή οροσειρά που εκτείνεται από νότια - νοτιοανατολικά έως βόρεια - βορειοδυτικά σε μήκος 12 χιλιομέτρων. Στο νοτιοανατολικό του άκρο συναντά τον Χορτιάτη ενώ προς Βορρά

καταλήγει στην Πικρολίμνη στα όρια με την Περιφερειακή Ενότητα Κιλκίς. Οι δυτικές παρυφές του, κοντά στον οικισμό Νέα Φιλαδέλφεια, βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 km από τον άξονα του Έργου (ενδεικτική Χ.Θ. 7+000).

- Η οροσειρά Μπέλλες ή Κερκίνη. Βρίσκεται στην περιοχή της Μακεδονίας και ανήκει στην Ελλάδα (Νοτιοανατολικό τμήμα, σε ποσοστό 45%), στην ΠΓΔΜ (Δυτικό τμήμα, σε ποσοστό 35%) και την Βουλγαρία (Βορειοδυτικό τμήμα, σε ποσοστό 20%). Αποτελεί φυσικό σύνορο της Ελλάδας αφενός από νότο, και αφετέρου Βουλγαρίας και ΠΓΔΜ από βορρά. Στο Ελληνικό τμήμα βρίσκεται στις περιφερειακές ενότητες Σερρών και Κιλκίς. Η Κερκίνη ανήκει στην οροσειρά του Δυτικού Ορβήλου, της οποίας αποτελεί το νοτιότερο τμήμα. Οι νοτιοδυτικές απολήξεις της, κοντά στον οικισμό Σουλοτσιανναίικα, διασχίζουν τον άξονα του Έργου (ενδεικτική θέση από Χ.Θ. 50+000 έως 51+00) αποτελώντας, ουσιαστικά και την μοναδική αξιοσημείωτη δασική περιοχή εντός της περιοχής μελέτης (τυπικής αλλά και ευρύτερης) του Έργου.

Επιπλέον, αξίζει να σημειωθούν οι παρακάτω μορφολογικοί σχηματισμοί:

- Λίμνη Πικρολίμνη. Βρίσκεται στα όρια της τυπικής περιοχής μελέτης (σε απόσταση περίπου 750 m, ενδεικτικά μεταξύ της Χ.Θ. 12+500 έως Χ.Θ. 14+500). Η Πικρολίμνη είναι λίμνη της Μακεδονίας, στο νότιο τμήμα της Περιφερειακής ενότητας Κιλκίς, κοντά στα σύνορα με την Περιφερειακή ενότητα Θεσσαλονίκης. Είναι αβαθής με μέσο βάθος το 1 μέτρο. Η έκταση της κυμαίνεται από 3,7 έως 4,5 km². Ο πυθμένας της αποτελείται από πηλό με θειούχες ενώσεις και νιτρικά άλατα. Υπάρχουν πηγές μεταλλικού νερού και, λόγω των πετρωμάτων έχει ιαματικές και καλλυντικές ιδιότητες. Το νερό της λίμνης ωστόσο, έχει υψηλή αλατότητα. Στη λίμνη λειτουργεί Πηλοθεραπευτήριο και το καλοκαίρι η πηλοθεραπεία γίνεται εντός της λίμνης στην ειδικά διαμορφωμένη όχθη. Αποτελεί τον πυρήνα της αρχαίας λίμνης Χαλάστρας, που ήταν γνωστή για τις ιαματικές ιδιότητες του Χαλαστραίου νίτρου και της Μορρίας ύλης, και το περίφημο Ασκληπιείο στη Μόρρουλο (βόρεια όχθη, σήμερα Άνω Απόστολοι), ενώ αποτελεί και προστατευόμενη περιοχή του Δικτύου Natura.
- Έλος Αρτζάν. Βρίσκεται εκτός της τυπικής περιοχής μελέτης (σε ελάχιστη απόσταση μεγαλύτερη από 1100 m, ενδεικτικά μεταξύ της Χ.Θ. 35+000 έως Χ.Θ. 43+500). Ένας πρώην υγρότοπος με εποχιακά έλη γλυκού νερού και υγρά λιβάδια που έχει μετατραπεί τώρα σε δεξαμενή γλυκού νερού και σκοπούς ύδρευσης. Αποτελεί προστατευόμενη περιοχή του Δικτύου Natura με συνολική έκταση 1717,78 εκτάρια. Η περιοχή περιλαμβάνει τον ταμιευτήρα που δημιουργήθηκε στην θέση του παλιού έλους και των υγρών λιβαδιών που είχαν αποστραγγισθεί (έργο που ολοκληρώθηκε με την πλήρωση του ταμιευτήρα τον χειμώνα και άνοιξη του 2009), εκτάσεις με καλλιέργειες (κυρίως σιτηρά και λιβαδικές εκτάσεις), μια ζώνη ανατολικά του ταμιευτήρα με κάθετα χωμάτινα πρανή και λίμνες που προέκυψαν από απόληψη αργίλου για την κατασκευή του φράγματος του ταμιευτήρα και μικρής έκτασης βραχώδεις εκτάσεις.

Αναφορικά με το τοπίο, σε γενικές γραμμές, η περιοχή αποτελείται ουσιαστικά από αμιγώς αγροτικές περιοχές. Στην περιοχή δυτικά της Πικρολίμνης, οι αγροτικές εκτάσεις έχουν

ημιλοφώδη χαρακτήρα. Στην περιοχή του οικισμού Σουλτογιανναίικα και νότια της Νέας Φιλαδέλφειας στα όρια της ευρύτερης περιοχής μελέτης, εμφανίζονται οι ελάχιστες φυσικές λοφώδεις δασικές περιοχές. Περιλαμβάνονται και δύο υγροτοπικού χαρακτήρα περιοχές: στη Λίμνη Πικρολίμνη και το Έλος Αρτζάν.

Πιο αναλυτικά, διακρίνονται τα παρακάτω τμήματα:

Αρχικά, ο αγωγός ξεκινάει από την αστική περιοχή του Αγίου Αθανασίου και των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΔΕΣΦΑ. Γρήγορα, μετά τα πρώτα 2 χιλιόμετρα, ο αγωγός μεταβαίνει σε ένα ημιλοφώδες αγροτικό τοπίο, το οποίο και αποτελεί την γεωργική απόληξη του όρους Ωραιοκάστρου. Στο Βουνό Ωραιοκάστρου αναπτύσσεται μια φυσική έκταση, δασώδους μορφής σε απόσταση μεγαλύτερη των 1500 m από τον άξονα του ΑΦΑ.

Μετά την Πικρολίμνη και τον ομώνυμο υγρότοπο, περί τη Χ.Θ. 12+000, ο ΑΦΑ εισέρχεται σε ένα πεδινό, σχετικά, αγροτικό τοπίο. Μερικοί, διάσπαρτοι οικισμοί δεν είναι σε τέτοια πυκνότητα ώστε να αλλοιώσουν τον χαρακτήρα του τοπίου ή έστω να δημιουργήσουν ένα μωσαϊκό αγροτικού και δομημένου τοπίου. Με τα δεδομένα αυτά, δημιουργείται ένα ενιαίο πεδινό αγροτικό τοπίο μέχρι, ουσιαστικά τα σύνορα και το τέλος του έργου. Η μόνη διάσπαση είναι κοντά στα Σουλτογιανναίικα (ενδεικτικά στη Χ.Θ. 50+500) όπου εισέρχονται οι φυσικές, δασικές εκτάσεις, των νοτιοδυτικών απολήξεων του όρους Μπέλλες, ενώ επίσης, βόρεια του Βαφιοχωρίου (ενδεικτικά στη Χ.Θ. 44+000) μπορεί να παρατηρηθεί ένας υγροτοπικός χαρακτήρας προερχόμενος από το Έλος Αρτζάν.

8.3.3 Προστατευόμενα Τοπία

Ο Νόμος 3827/2010 (ΦΕΚ Α' 30/2010) καλύπτει την προστασία, διαχείριση και σχεδιασμό του τοπίου, ενσωματώνοντας την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου του 2004.

Ο Νόμος 3937/2011 (ΦΕΚ Α' 60/2011) ορίζει τα ακόλουθα:

- a) Προστατευόμενα τοπία (Protected landscapes/ seascapes). Ως προστατευόμενα τοπία (Protected landscapes / seascapes) χαρακτηρίζονται περιοχές μεγάλης οικολογικής, γεωλογικής, αισθητικής ή πολιτισμικής αξίας και εκτάσεις που είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για αναψυχή του κοινού ή συμβάλλουν στην προστασία φυσικών πόρων λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους. Στα προστατευόμενα τοπία μπορεί να δίνονται με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους, ειδικότερες ονομασίες, όπως αισθητικό δάσος, γεωπάрко, τοπίο άγριας φύσης, τοπίο αγροτικό, αστικό. Ως προστατευόμενα στοιχεία του τοπίου χαρακτηρίζονται τμήματα ή συστατικά στοιχεία του τοπίου που έχουν ιδιαίτερη οικολογική, αισθητική ή πολιτισμική αξία ή συμβάλλουν στην προστασία φυσικών πόρων λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών τους, όπως αλσύλια, παραδοσιακές καλλιέργειες, αγροικίες, μονοπάτια, πέτρινοι φράχτες, ξερολιθιές και αναβαθμίδες, κρήνες.

- b) Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί (Protected natural formations). Ως προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί (Protected natural formations) χαρακτηρίζονται λειτουργικά τμήματα της φύσης ή μεμονωμένα δημιουργήματά της, που έχουν ιδιαίτερη επιστημονική, οικολογική, γεωλογική, γεωμορφολογική, ή αισθητική αξία ή συμβάλλουν στη διατήρηση των φυσικών διεργασιών και στην προστασία φυσικών πόρων, όπως δέντρα, συστάδες δέντρων και θάμνων, θαλάσσια, προστατευτική βλάστηση, παρόχθια και παράκτια βλάστηση, φυσικοί φράχτες, καταρράκτες, πηγές, φαράγγια, θίνες, ύφαλοι, σπηλιές, βράχοι, απολιθωμένα δάση, δέντρα ή τμήματά τους, παλαιοντολογικά ευρήματα, κοραλλιογενείς, γεωμορφολογικοί σχηματισμοί, γεώτοποι και οικότοποι προτεραιότητας κοινωτικού ενδιαφέροντος. Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί που έχουν μνημειακό χαρακτήρα, χαρακτηρίζονται ειδικότερα ως διατηρητέα μνημεία της φύσης (Protected natural monuments). Ενέργειες ή δραστηριότητες που μπορούν να επιφέρουν καταστροφή, φθορά ή αλλοίωση των προστατευόμενων φυσικών σχηματισμών, όπως και των προστατευόμενων τοπίων ή των επί μέρους στοιχείων τους, απαγορεύονται, σύμφωνα με τις ειδικότερες ρυθμίσεις προστασίας της απόφασης χαρακτηρισμού.
- c) Τοπία που έχουν κηρυχθεί ως αισθητικά δάση, ως περιαστικά δάση, ως προστατευόμενα δάση και ως διατηρητέα μνημεία της φύσης, εντάσσονται δια του παρόντος στην αντίστοιχη κατηγορία. Για τα ήδη κηρυγμένα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, με απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, ρυθμίζονται οι όροι ένταξής τους.

Επιπλέον, το 1995, το Υπουργείο Περιβάλλοντος ανέθεσε στο Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνίο τον καθορισμό Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ). Ως αποτέλεσμα, από το 1996 μέχρι το 1999, 449 τέτοιες περιοχές προσδιορίστηκαν καλύπτοντας μια συνολική έκταση 6.270 km² (περίπου 4.8% της χερσαίας έκτασης της Ελλάδας) και ενημέρωσαν την βάση δεδομένων για την ελληνική φύση ΦΙΛΟΤΗΣ¹¹. Οι περισσότερες από αυτές τις περιοχές προστατεύονται από περισσότερα του ενός θεσμικά πλαίσια (περιβαλλοντικά, πολιτιστικά, κλπ).

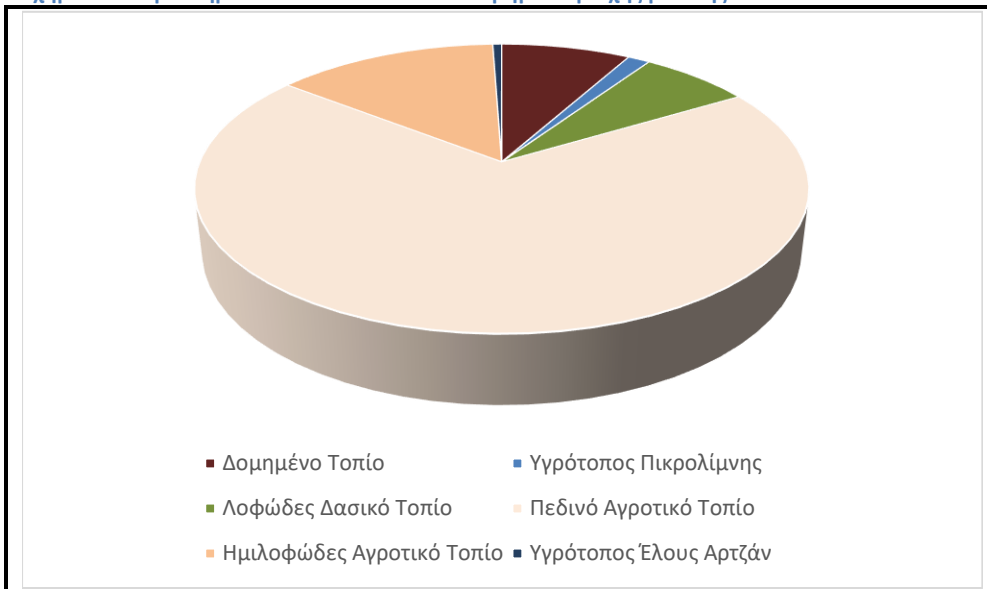
Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου δεν εντοπίζονται προστατευόμενα τοπία σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες.

¹¹ <http://filotis.itia.ntua.gr/>

8.3.4 Χαρακτηριστικοί Τύποι Τοπίου

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου (5km εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού) επικρατούν οι χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου που παρουσιάζει το **Σχήμα 8-1** (σχετικός και ο **Πίνακας 8-12**).

Σχήμα 8-1 Χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου ανά τμήμα περιοχής μελέτης.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Πίνακας 8-12 Χαρακτηριστικοί Τύποι Τοπίου.

A/A	Χαρακτηριστικός Τύπος Τοπίου	Έκταση (m ²)
1	Δομημένο Τοπίο	47.520.791.92
2	Υγρότοπος Πικρολίμνης	8.154.729.31
3	Λοφώδες Δασικό Τοπίο	40.645.222.58
4	Πεδινό Αγροτικό Τοπίο	404.076.055.80
5	Ημιλοφώδες Αγροτικό Τοπίο	81.626.596.85
6	Υγρότοπος Έλους Αρτζάν	3.279.709.24

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Στη συνέχεια αναλύονται οι χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου:

- **Πεδινό αγροτικό τοπίο.** Ο συγκεκριμένος τύπος τοπίου χαρακτηρίζεται από σχετικά πεδινές εκτάσεις, ή εκτάσεις με περιορισμένες και ήπιες μορφολογικές εξάρσεις. Το κυρίαρχο, ωστόσο, χαρακτηριστικό τους είναι η καλλιέργεια μονετών ή πολυετών (δενδροκαλλιεργειών) φυτών, σε αρδευόμενες ή μη αρδευόμενες εκτάσεις. Το τοπίο αποτελείται από αγροτεμάχια τα οποία διακόπονται από μικρούς αγροτικούς οικισμούς, όχι όμως σε τέτοια πυκνότητα ώστε να αλλοιώνουν την αγροτική φύση του τοπίου καθώς τα χαρακτηριστικά τους απορροφώνται από το κυρίαρχο αγροτικό τοπίο της ευρύτερης περιοχής.

- Ημιλοφώδες αγροτικό τοπίο. Ο συγκεκριμένος τύπος τοπίου, όπως και το πεδινό αγροτικό τοπίο, χαρακτηρίζεται από εκτάσεις στις οποίες καλλιεργούνται μονοετή ή πολυετή (δενδροκαλλιέργειες) σοδειές. Ωστόσο, οι εκτάσεις αυτές διαφοροποιούνται (σε σχέση με το πεδινό αγροτικό τοπίο) ως προς την μορφολογία του εδάφους, η οποία χωρίς να εμφανίζει περιορισμένης έντασης μορφολογικές εξάρσεις. Έχει περιορισμένες εξάρσεις οι οποίες προσδίδουν ένα ημιλοφώδες στοιχείο. Το τοπίο αυτό εμφανίζεται στα όρια της Π.Ε. Θεσσαλονίκης και ουσιαστικά αποτελεί την κατάληξη του λοφώδους δασικού τοπίου της Νέας Φιλαδέλφειας.
- Δομημένο τοπίο. Ο συγκεκριμένος τύπος τοπίου χαρακτηρίζεται από συνεχείς ή ασυνεχείς οικιστικές, βιομηχανικές, βιοτεχνικές και εν γένει τεχνητές εκτάσεις που προσδίδουν μια έντονη ανθρωπογενή επέμβαση και συνεπώς ένα δομημένο περιβάλλον. Το τοπίο αυτό ουσιαστικά περιορίζεται στις βιομηχανικές/ βιοτεχνικές περιοχές του Αγίου Αθανασίου στις νότιες απαρχές του έργου. Διευκρινίζεται ότι κάποιοι οικισμοί υπάρχουν κατά μήκος της υπό μελέτη περιοχής, αλλά τα χαρακτηριστικά των τοπίων τους 'χάνονται' στα χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, ιδίως των αγροτικών τοπίων.
- Λοφώδες δασικό τοπίο. Ο συγκεκριμένος τύπος τοπίου χαρακτηρίζεται από φυσικές εκτάσεις, κυρίως θαμνώνων. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό είναι η λοφοειδής μορφολογία του εδάφους, χωρίς έντονες εξάρσεις αλλά διαφοροποιούμενες από πεδινές ή ορεινές μορφολογίες. Το τοπίο αυτό εμφανίζεται στην αρχή και στο τέλος της ευρύτερης περιοχής του έργου, νότια της Νέας Φιλαδέλφειας και βόρεια των Σουλτογιανναϊκών, αντίστοιχα.
- Υγρότοποι. Ο συγκεκριμένος τύπος τοπίου χαρακτηρίζεται από υδάτινα λιμνιαία συστήματα (λίμνες ή ταμειυτήρες). Το τοπίο κυριαρχείται από το υδάτινο στοιχείο, χωρίς να αποκλείεται η παρουσία και άλλων χαρακτηριστικών, κυρίως αγροτικές εκτάσεις. Το τοπίο αυτό είναι ενταγμένο, συνήθως, σε άλλα τοπία αλλά λόγω της ιδιαίτερης φύσης και του υδάτινου στοιχείου, κρίθηκε σκόπιμο να αναφερθεί ξεχωριστά. Ωστόσο, πρέπει να τονιστεί ότι η προτεινόμενη όδευση δεν διέρχεται από τέτοια τοπία. Το τοπίο αυτό εμφανίζεται σε δύο θέσεις:
 - Λίμνη Πικρολίμνης. Βρίσκεται εκτός της τυπικής περιοχής μελέτης (σε απόσταση περίπου 750 m, ενδεικτικά μεταξύ της Χ.Θ. 12+500 έως Χ.Θ. 14+500). Είναι αβαθής με μέσο βάθος το 1 μέτρο. Η έκταση της κυμαίνεται από 3,7 έως 4,5 km². Αποτελεί και προστατευόμενη περιοχή του Δικτύου Natura. Πρόκειται για την μοναδική λίμνη της ηπειρωτικής Ελλάδας που έχει αλμυρό νερό. Στα δυτικά της κυλάει ο Γαλλικός ποταμός, ενώ στα ανατολικά της, και λίγο πιο μακριά, κατεβαίνει ο Αξιός ποταμός. Γύρω από τη λίμνη απλώνονται καλλιέργειες και διάσπαρτες πυκνόφυτες φλέβες. Στην περίμετρο της υπάρχουν αγριοκαλαμιές ενώ η λίμνη καλύπτεται από άλγη κ.α. Η Πικρολίμνη είναι ένας σημαντικός υγρότοπος για την ορνιθοπανίδα. Συχνά στα νερά της σταθμεύουν μεγάλα κοπάδια από φοινικόπτερα, ενώ πολλά σπάνια παρυδάτια είδη την επιλέγουν για διαχείμαση. Υπάρχουν πηγές μεταλλικού νερού και, λόγω των πετρωμάτων έχει ιαματικές και καλλυντικές ιδιότητες. Στη λίμνη λειτουργεί

Πηλοθεραπευτήριο και το καλοκαίρι η πηλοθεραπεία γίνεται εντός της λίμνης στην ειδικά διαμορφωμένη όχθη.

- Έλος Αρτζάν. Βρίσκεται εκτός της τυπικής περιοχής μελέτης (σε ελάχιστη απόσταση μεγαλύτερη από 1100 m, ενδεικτικά μεταξύ της Χ.Θ. 35+000 έως Χ.Θ. 43+500). Ένας πρώην υγρότοπος με εποχιακά έλη γλυκού νερού και υγρά λιβάδια που έχει μετατραπεί τώρα σε δεξαμενή γλυκού νερού και σκοπούς ύδρευσης. Αποτελεί προστατευόμενη περιοχή του Δικτύου Natura με συνολική έκταση 1717,78 εκτάρια. Η περιοχή περιλαμβάνει τον ταμιευτήρα που δημιουργήθηκε στην θέση του παλιού έλους και των υγρών λιβαδιών που είχαν αποστραγγισθεί (έργο που ολοκληρώθηκε με την πλήρωση του ταμιευτήρα τον χειμώνα και άνοιξη του 2009), εκτάσεις με καλλιέργειες (κυρίως σιτηρά και λιβαδικές εκτάσεις), μια ζώνη ανατολικά του ταμιευτήρα με κάθετα χωμάτινα πρανή και λίμνες που προέκυψαν από απόληψη αργίλου για την κατασκευή του φράγματος του ταμιευτήρα και μικρής έκτασης βραχώδεις εκτάσεις. Είναι περιοχή ορνιθολογικής σπουδαιότητας τόσο για αναπαραγωγή όσο και τροφοληψία κατά την μεταναστευτική περίοδο.

8.3.5 Τύποι Τοπίου επί του αποτυπώματος του Έργου

Ο Πίνακας 8-13 παρουσιάζει τους χαρακτηριστικούς τύπους τοπίου κατά μήκος της όδευσης του έργου. Αντίστοιχα, ο Πίνακας 8-14 παρουσιάζει τους χαρακτηριστικούς τύπους τοπίου επί των μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου.

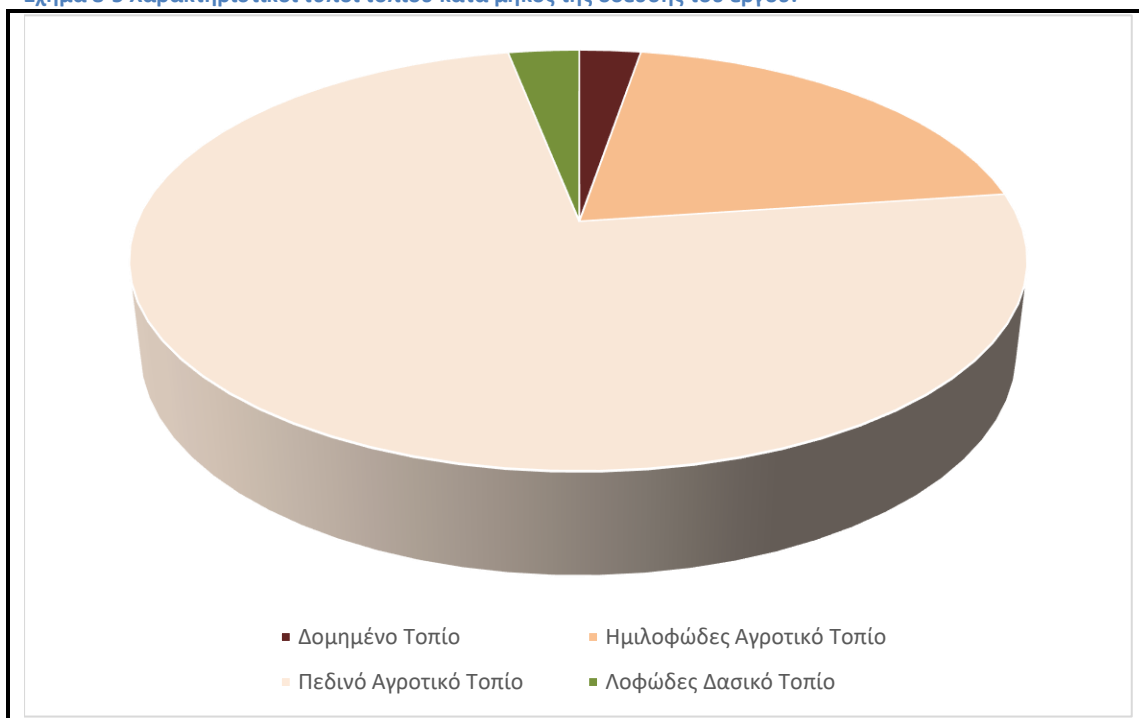
Πίνακας 8-13 Χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου κατά μήκος της όδευσης του αγωγού.

Χαρακτηριστικός Τύπος Τοπίου	Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος (m)
Δομημένο Τοπίο	0+000	1+514	1513.97
Ημιλοφώδες Αγροτικό Τοπίο	1+514	10+246	8732.25
Πεδινό Αγροτικό Τοπίο	10+246	10+959	713.23
Ημιλοφώδες Αγροτικό Τοπίο	10+959	13+790	2830.80
Πεδινό Αγροτικό Τοπίο	13+790	49+493	35702.79
Λοφώδες Δασικό Τοπίο	49+493	51+240	1746.92
Πεδινό Αγροτικό Τοπίο	51+240	57+335	6095.17

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Όπως προκύπτει από το Σχήμα 8-5, κατά αντιστοιχία με όλη την περιοχή μελέτης, η όδευση διέρχεται σχεδόν αποκλειστικά από πεδινά αγροτικά τοπία.

Σχήμα 8-5 Χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου κατά μήκος της οδού του έργου.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Πίνακας 8-14 Χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου επί των προτεινόμενων εγκαταστάσεων του έργου.

Εγκατάσταση Έργου	Χαρακτηριστικός Τύπος Τοπίου	Ενδεικτική Χ.Θ.	Έκταση (m ²)
LVS Κιλκίς	Πεδινό Αγροτικό Τοπίο	26+500	11.789.55
BVS Ειδομένης	Πεδινό Αγροτικό Τοπίο	56+500	18.455.27

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

8.4 Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά

Στην παρούσα μελέτη πραγματοποιείται μελέτη βάσης των γεωλογικών, τεκτονικών και εδαφολογικών χαρακτηριστικών καθώς και των γεωτεχνικών συνθηκών και των γεωλογικών κινδύνων που παρουσιάζονται στην περιοχή μελέτης. Επιπλέον, παρουσιάζονται στοιχεία των υδρογεωλογικών συνθηκών και γεωθερμικών πεδίων.

8.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά κατά μήκος της χάραξης του αγωγού

Στις ακόλουθες παραγράφους, γίνεται μία γενική περιγραφή των γεωλογικών σχηματισμών που εντοπίζονται κατά μήκος της όδευσης του αγωγού, στο ελληνικό τμήμα, δηλαδή τον υφιστάμενο σταθμό συμπίεσης στην Νέα Μεσημβρία μέχρι τα σύνορα Ελλάδα/ ΠΓΔΜ (ΝΔ της περιοχής Selemli). Οι γεωλογικοί σχηματισμοί της περιοχής μελέτης περιγράφηκαν με βάση γεωλογικούς χάρτες κλίμακας 1:50.000, που έχουν εκδοθεί από το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ). Η όδευση διατρέχει τέσσερα (4) φύλλα γεωλογικών χαρτών (Θεσσαλονίκη, Κιλκίς, Κουφάλια, Εύζωνοι).

8.4.1.1 Γεωτεκτονική ένταξη μελετώμενης περιοχής

Η περιοχή μελέτης εντάσσεται γεωτεκτονικά στην ζώνη του Αξιού, η οποία αποτελεί μία ζώνη με χαρακτήρες παλιάς ωκεάνιας περιοχής με χαρακτηριστική εξάπλωση μεγάλων οφιολιθικών μαζών. Αποτελείται από σχιστόλιθους, φυλλίτες, μάρμαρα, κερατόλιθους, ψαμμίτες και ασβεστόλιθους. Λόγω των εσωτερικών διαφοροποιήσεων διακρίνονται τρεις επιμέρους ζώνες. Η ζώνη Παιονίας, η ζώνη Πάϊκου και η ζώνη Αλμωπίας.

Συγκεκριμένα, η μελετώμενη περιοχή εντάσσεται στην ενότητα της **Παιονίας**, η οποία χαρακτηρίζεται ως μια περιθωριακή θαλάσσια λεκάνη που τοποθετείται μεταξύ του ηπειρωτικού πεδίου Η5 του Πάϊκου και του ωκεάνιου πεδίου Η6 της Περιροδοπικής ζώνης. Σε γενικές γραμμές, η ενότητα της Παιονίας χαρακτηρίζεται από οφιολιθικού τύπου πετρώματα, που δεν πρόκειται για τυπικούς οφιολίθους, αλλά μόνο για τα ανώτερα μέρη του οφιολιθικού συμπλέγματος, καθώς λείπουν τα υπερβασικά. Τα βασικά αυτά πετρώματα, προ Κιμμερίδιας ηλικίας, φέρουν από πάνω τους επίκλυση ιζημάτων του Άνω Ιουρασικού (Κιμμερίδιο – Τιθώνιο) με παχύ κροκαλοπαγές επίκλυσης. Το σύνολο των πετρωμάτων επίκλυσης έχουν παραμείνει απαραμόρφωτα και έχουν ολισθήσει και επωθηθεί τεκτονικά πάνω στην ενότητα του Πάϊκου.

Η στρωματογραφική κολώνα της ενότητας της Παιονίας από τους παλαιότερους προς τους νεότερους σχηματισμούς διαμορφώνεται ως εξής:

- Μάρμαρα, αργιλικό σχιστόλιθοι, κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι, φυλλίτες (μεταμορφωμένο υπόβαθρο) ηλικίας Τριαδικό – Ιουρασικό

- Ατελές οφιολιθικό σύμπλεγμα (βασικά ηφαιστειακά πετρώματα τύπου περιθωριακής θάλασσας), ηλικίας Ανώτερο Ιουρασικό
- Επικλυσιογενή ιζήματα (μεγάλου πάχους κροκαλοπαγές), ηλικίας Κιμμερίδιο – Τιθώνιο

Στη «Ζώνη Παιονίας» ανήκουν οι ενότητες:

α) Βαφειοχωρίου – Αρτζάν που εντοπίζεται ΒΑ της λεκάνης και περιλαμβάνει τις παρακάτω γεωλογικές σειρές από τις παλαιότερες προς τις νεότερες:

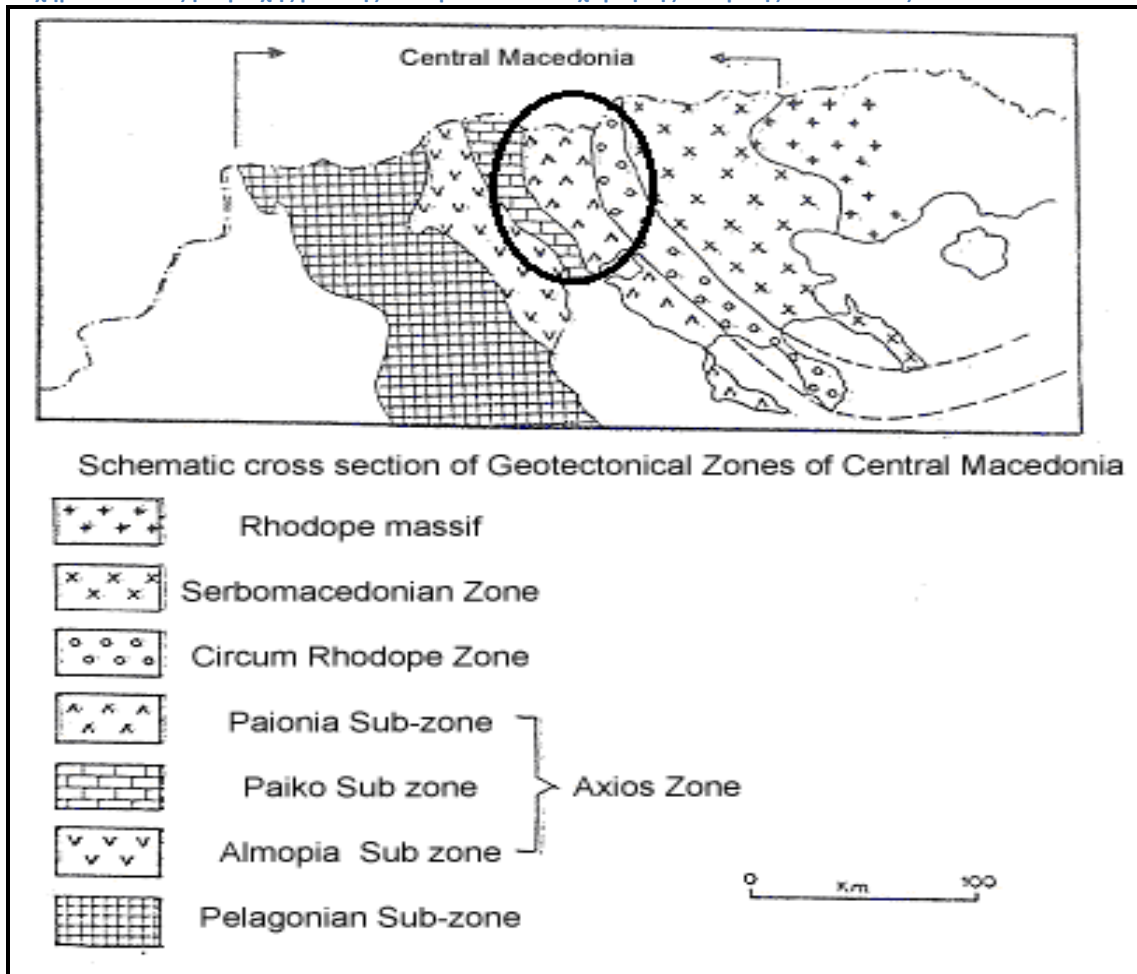
- Σειρά ιζηματογενών και ηφαιστειοϊζηματογενών σχηματισμών με σιπολίτες, χαλαζίτες, μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους, μάρμαρα, καθώς επίσης και ηφαιστειοϊζηματογενή πετρώματα κυρίως στα κατώτερα στρωματογραφικά της τμήματα.
- Οφιολιθική σειρά με δολερίτες και διαβάσες μέσα στους οποίους έχουν διεισδύσει νεότερα όξινα πλουτώνια σώματα.
- Κλαστική ιζηματογενή σειρά με κροκαλοπαγή, ψαμμίτες, πηλίτες και ψαμμιτοειδείς ασβεστόλιθους (Ανω Ιουρασικού). Η σειρά επικάθεται επικλυσιογενώς στους οφιολίθους.
- Φλύσχη από κροκαλοπαγή ψαμμίτες και πηλίτες.

β) Γευεγλής, που εντοπίζεται επίσης ΒΑ και περιλαμβάνει τους εξής σχηματισμούς από του παλαιότερους προς τους νεότερους

- Ασβεστόλιθοι της Κλεφτόπετρας (Γκόλα – Τσούκα): παχυστρωματώδεις, τεφροί έως τεφρόμαυροι, κρυσταλλικοί, μερικές φορές δολομιτικοί που στα βόρεια τμήματά τους εναλλάσσονται με σχιστόλιθους.
- Ηφαίστειο – ιζηματογενής σειρά Καστανερής: με σερικιτικά πορφυροειδή, τοφφίτες και σχιστόλιθους, με παρεμβολές ασβεστολιθικών ενστρώσεων. Η ηλικία της σειράς θεωρείται Α. Ιουρασική.
- Ο σχηματισμός Γρίβας που αποτελείται κυρίως από λεπτοστρωματώδεις έως παχυστρωματώδεις τεφρούς έως τεφρόλευκους κρυσταλλικούς ασβεστολίθους, που στα ανώτερα μέλη τους εναλλάσσονται κατά θέσεις με σερικιτικούς σχιστόλιθους μικρού πάχους.

Εκτός από τους παραπάνω αλπικούς σχηματισμούς, στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται και μεταλλικά ιζήματα τα οποία έχουν αποθεθεί ασύμφωνα πάνω τους. Στη διάρκεια των τεκτονικών φάσεων που εκδηλώθηκαν κατά το Ηώκαινο, δημιουργήθηκαν τεκτονικές τάφροι εντός των οποίων αποτέθηκαν ως επί το πλείστον κλαστικά ιζήματα διαφόρων λιθολογιών λιμναίας, ποταμολιμναίας, ποταμοδελταϊκής, χερσοποτάμιας και υφάλμυρης φάσης. Τα ιζήματα αυτά παρουσιάζουν ιδιαίτερα σημαντική εξάπλωση στις λεκάνες Λουδία – Αξιού και Γαλλικού ποταμού.

Σχήμα 8-6 Ένταξη περιοχής μελέτης στον γεωτεκτονικό χάρτη της Κεντρικής Μακεδονίας



Πηγή: (Mountrakis, 1983)

8.4.1.2 Αναλυτική περιγραφή γεωλογικών σχηματισμών

Πίνακας 8-15 Γεωλογικοί σχηματισμοί κατά μήκος της χάραξης του αγωγού

Χιλιομετρική Θέση		Μήκος (m)	Κωδικός	Γεωλογικός Σχηματισμός	Περιγραφή	Φύλλο Χάρτη ΙΓΜΕ, κλ. 1:50.000
Από	Έως					
0	1253,1	1253,1	M4-Pli,l	Σειρά ερυθρών αργίλων (Αν. Μειόκαινο- Κ. Πλειόκαινο)	Ερυθρές έως κεραμόχρωμες, ιλυώδεις άργιλοι με μαρμαρυγία και ασβεστιτικά συγκρίματα	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (1978)
1253,1	10385,2	9132,1	M4-Pli.st,m	Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά (Αν. Μειόκαινο- Κ. Πλειόκαινο)	Ψαμμίτες εύθρυπτοι έως πολύ συμπαγείς, τοπικά μικροκροκαλοπαγή με διαστραυρωμένη στρώση και κατά θέσεις υπάρχουν οριζόντες από μάργες	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (1978)
10385,2	10575,6	190,4	Pl,l	Ερυθρές άργιλοι με ασβεστολιθικά συγκρίματα (Πλειστόκαινο)	Πλούσιες σε μαρμαρυγία, εναλλάσσονται με πάγκους ασβεστολιθικών συγκριμάτων, πολύ συνεκτικών, και οριζόντων χαλικιών, μερικές φορές διάσπαρτων.	ΚΙΛΚΙΣ (1979)
10575,6	10784,7	209,1	M4-Pli.st,m	Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά (Αν. Μειόκαινο- Κ. Πλειόκαινο)	Ψαμμίτες εύθρυπτοι έως πολύ συμπαγείς, τοπικά μικροκροκαλοπαγή με διαστραυρωμένη στρώση και κατά θέσεις οριζόντες από μάργες	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (1978)
10784,7	10978,1	193,5	Pl,l	Ερυθρές άργιλοι με ασβεστολιθικά συγκρίματα (Πλειστόκαινο)	Πλούσιες σε μαρμαρυγία, εναλλάσσονται με πάγκους ασβεστολιθικών συγκριμάτων, πολύ συνεκτικών, και οριζόντων χαλικιών, μερικές φορές διάσπαρτων.	ΚΙΛΚΙΣ (1979)
10978,1	11240,1	262,0	M4-Pli.st,m	Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά (Αν. Μειόκαινο- Κ. Πλειόκαινο)	Ψαμμίτες εύθρυπτοι έως πολύ συμπαγείς, τοπικά μικροκροκαλοπαγή με διαστραυρωμένη στρώση και κατά θέσεις υπάρχουν οριζόντες από μάργες	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (1978)
11240,1	15539,8	4299,7	Pl,l	Ερυθρές άργιλοι με ασβεστολιθικά συγκρίματα (Πλειστόκαινο)	Πλούσιες σε μαρμαρυγία, εναλλάσσονται με πάγκους ασβεστολιθικών συγκριμάτων, πολύ συνεκτικών, και οριζόντων χαλικιών, μερικές φορές διάσπαρτων.	ΚΙΛΚΙΣ (1979)
15539,8	15834,3	294,5	Pt,t3.c	Κατώτερο σύστημα αναβαθμίδων (Πλειστόκαινο)	Χαλίκια	ΚΙΛΚΙΣ (1979)

Χιλιομετρική Θέση		Μήκος (m)	Κωδικός	Γεωλογικός Σχηματισμός	Περιγραφή	Φύλλο Χάρτη ΙΓΜΕ, κλ. 1:50.000
Από	Έως					
15834,3	17036,4	1202,1	Pl,l	Ερυθρές άργιλοι με ασβεστολιθικά συγκρίματα (Πλειστόκαινο)	Πλούσιες σε μαρμαρυγία, εναλλάσσονται με πάγκους ασβεστολιθικών συγκριμάτων, πολύ συνεκτικών, και οριζόντων χαλικιών, μερικές φορές διάσπαρτων.	ΚΙΛΚΙΣ (1979)
17036,4	17368,7	332,3	H.t'.c	Αποθέσεις στις κοίτες ποταμών και χειμάρρων (Ολόκαινο)	Χαλίκια της κατώτατης βαθμίδας του κατώτερου συστήματος αναβαθμίδων, με αργιλώδες κάλυμμα	ΚΙΛΚΙΣ (1979)
17368,7	17803,5	434,7	H.l,s	Αποθέσεις στις κοίτες ποταμών και χειμάρρων (Ολόκαινο)	Αμμούχοι άργιλοι, άμμοι και ψηφίδες	ΚΙΛΚΙΣ (1979)
17803,5	21956,5	4153,0	H.t'.c	Αποθέσεις στις κοίτες ποταμών και χειμάρρων (Ολόκαινο)	Χαλίκια της κατώτατης βαθμίδας του κατώτερου συστήματος αναβαθμίδων, με αργιλώδες κάλυμμα	ΚΙΛΚΙΣ (1979)
21956,5	25873,5	3917,0	M8.st	Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά (Λιμνοθαλάσσια φάση) - Av. Μειόκαινο	Εναλλαγές αδρόκοκκων άμμων ή αμμοχαλικών με καλή διαβάθμιση, με παρεμβολές εκτεταμένων φακών κονδυλωδών μαργών/ μαργαϊκών ψαμμιτών/μαργαϊκών ασβεστολίθων και πιθανώς μικρολατυποπαγών	1993-Φ.Χ
25873,5	28235,2	2361,7	Pt.l,s	Ποταμοχειμάρριες αποθέσεις (Πλειστόκαινο)	Αποτελούνται κυρίως από ερυθρές αμμούχες αργίλους, ερυθρές αργιλούχες άμμους, σπανιότερα από διάσπαρτα χαλίκια και κροκάλες.	1993-Φ.Χ
28235,2	28326,5	91,3	Ms, br	Αδιαβάθμητα ποταμοχερσαία ιζήματα (Av. Μειόκαινο)	Ερυθροπηλοί με διάσπαρτες κροκάλες και λατύπες, παρεμβολές φακών μαργών, αργίλων, λεπτόκοκκων άμμων και ενστρώσεις αμμοχαλικών.	1993-Φ.Χ
28326,5	28731,0	404,6	lt	Λατερίτης (Av. Ιουραϊκό - Κ. Κρητιδικό)	Προϊον αποσάθρωσης βασικών υπερβασικών πετρωμάτων, εμπλουτισμένο σε οξειδία του πυριτίου και υδροξείδια του σιδήρου	1993-Φ.Χ

Χιλιομετρική Θέση		Μήκος (m)	Κωδικός	Γεωλογικός Σχηματισμός	Περιγραφή	Φύλλο Χάρτη ΙΓΜΕ, κλ. 1:50.000
Από	Έως					
28731,0	34367,6	5636,6	Ms, br	Αδιαβάθμητα ποταμοχερσαία ιζήματα (Αν. Μειόκαινο)	Ερυθροπηλοί με διάσπαρτες κροκάλες και λατύπες, παρεμβολές φακών μαργών, αργίλων, λεπτόκοκκων άμμων και ενστρώσεις αμμοχαλικών.	ΚΟΥΦΑΛΙΑ (1993)
34367,6	35089,4	721,7	Pt.l,s	Ποταμοχειμάρριες αποθέσεις (Πλειστόκαινο)	Αποτελούνται κυρίως από ερυθρές αμμούχες αργίλους,ερυθρές αργιλούχες άμμους, σπανιότερα από διάσπαρτα χαλίκια και κροκάλες.	ΚΟΥΦΑΛΙΑ (1993)
35089,4	35241,6	152,3	δ	Οφιόλιθοι (Αν. Ιουρασικό)	Ανώτερο τμήμα οφιολιθικού συμπλέγματος, διασχίζεται από φλέβες διαβάση	ΚΟΥΦΑΛΙΑ (1993)
35241,6	36776,5	1534,9	Pt.l,s	Ποταμοχειμάρριες αποθέσεις (Πλειστόκαινο)	Αποτελούνται κυρίως από ερυθρές αμμούχες αργίλους, ερυθρές αργιλούχες άμμους, σπανιότερα από διάσπαρτα χαλίκια και κροκάλες.	ΚΟΥΦΑΛΙΑ (1993)
36776,5	38114,2	1337,7	δ	Οφιόλιθοι (Αν. Ιουρασικό)	Ανώτερο τμήμα οφιολιθικού συμπλέγματος, διασχίζεται από φλέβες διαβάση	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
38114,2	39547,5	1433,3	Js-K1.st	Πηλίτες και ψαμμίτες (Αν. Ιουρασικό- Κ. Κρητιδικό)	Μαύροι πηλίτες, λεπτόκοκκοι, αρκοζικοί και αδρόκοκκοι ψαμμίτες	ΚΟΥΦΑΛΙΑ (1993)
39547,5	39653,4	105,9	Es.k	Βιοκλαστικοί ασβεστόλιθοι (Αν. Ηώκαινο)	Παχυστρωματώδεις-λεπτοστρωματώδεις λευκού χρώματος που εναλλάσσονται με υποκίτρινους συμπαγείς ασβεστολίθους με κοράλλια και Νουμμουλίτες.	ΚΟΥΦΑΛΙΑ (1993)
39653,4	44462,4	4809,1	Js-K1.st	Πηλίτες και ψαμμίτες (Αν. Ιουρασικό- Κ. Κρητιδικό)	Μαύροι πηλίτες, λεπτόκοκκοι, αρκοζικοί και αδρόκοκκοι ψαμμίτες	ΚΟΥΦΑΛΙΑ (1993)
44462,4	45539,8	1077,4	δ	Οφιόλιθοι (Αν. Ιουρασικό)	Ανώτερο τμήμα οφιολιθικού συμπλέγματος, διασχίζεται από φλέβες διαβάση	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
45539,8	46386,8	847,0	HL,s1	Ιζήματα αποξηραμένης λίμνης Αρτζάν (Ολόκαινο)	Ιλυούχες άργιλοι ιδιαίτερα πλούσιες σε χουμικά κατάλοιπα, σκούρου τεφρού έως μαύρου χρώματος	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)

Χιλιομετρική Θέση		Μήκος (m)	Κωδικός	Γεωλογικός Σχηματισμός	Περιγραφή	Φύλλο Χάρτη ΙΓΜΕ, κλ. 1:50.000
Από	Έως					
46386,8	46615,1	228,3	al	Αλλούβια (Ολόκαινο)	Αποθέσεις ποταμών και χειμάρρων, εκατέρωθεν ποταμών και ρεμάτων. Αποτελούνται κυρίως από αμμοχάλικες και άμμους μικρού πάχους.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
46615,1	48753,9	2138,8	HL,s1	Ιζήματα αποξηραμένης λίμνης Αρτζάν (Ολόκαινο)	Ίλυοι άργιλοι ιδιαίτερα πλούσιες σε χουμικά κατάλοιπα, σκούρου τεφρού έως μαύρου χρώματος	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
48753,9	49470,7	716,8	Pt.l,s	Ποταμοχειμάρριες αποθέσεις (Πλειστόκαινο)	Αποτελούνται κυρίως από ερυθρές αμμούχες αργίλους, ερυθρές αργιλούχες άμμους, σπανιότερα από διάσπαρτα χαλίκια και κροκάλες.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
49470,7	49598,7	127,9	P-T,vol	Μεταφαιστειοϊζηματογενής σειρά Βαφειοχωρίου- Αρτζάν (Περμοτριάδικό)	Χαλαζιοαστριούχοι, πορφυροειδείς σχιστόλιθοι, όξινοι τόφφοι, συμπαγείς χαλαζίτες, αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
49598,7	49819,6	220,9	δ	Οφιόλιθοι (Αν. Ιουρασικό)	Ανώτερο τμήμα οφιολιθικού συμπλέγματος, διασχίζεται από φλέβες διαβάση	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
49819,6	49903,8	84,2	T.k	Ανακρυσταλλωμένοι ασβεστόλιθοι Βαφειοχωρίου (Τριαδικό)	Μεσόκοκκοι έως αδρόκοκκοι, σπάνια με παρεμβολές σιπολίνων και ενστρώσεις γραφιτικών σχιστολίθων, κατά θέσεις δολομιτωμένοι. Είναι πτυχωμένοι και έντονα κατακερματισμένοι.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
49903,8	50088,6	184,8	Ti-Si	Ασβεστοπυριτικά πετρώματα Κοτύλης (Τριαδικό)	Σκληρά, τεφρού έως πρασινωπού χρώματος, με ασβεστίτη, χαλαζία και αστρίους. Αποτελούν μεταβατική σειρά από την ηφαιστειοϊζηματογενή προς την ασβεστιτική σειρά.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
50088,6	50270,1	181,5	P-T,vol	Μεταφαιστειοϊζηματογενής σειρά Βαφειοχωρίου- Αρτζάν (Περμοτριάδικό)	Χαλαζιοαστριούχοι, πορφυροειδείς σχιστόλιθοι, όξινοι τόφφοι, συμπαγείς χαλαζίτες, αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
50270,1	51339,1	1069,0	δ	Οφιόλιθοι (Αν. Ιουρασικό)	Ανώτερο τμήμα οφιολιθικού συμπλέγματος, διασχίζεται από φλέβες διαβάση	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)

Χιλιομετρική Θέση		Μήκος (m)	Κωδικός	Γεωλογικός Σχηματισμός	Περιγραφή	Φύλλο Χάρτη ΙΓΜΕ, κλ. 1:50.000
Από	Έως					
51339,1	53033,1	1694,0	Pt.l,s	Ποταμοχειμάρριες αποθέσεις (Πλειστόκαινο)	Αποτελούνται κυρίως από ερυθρές αμμούχες αργίλους, ερυθρές αργιλούχες άμμους, σπανιότερα από διάσπαρτα χαλίκια και κροκάλες.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
53033,1	53217,0	183,9	Es-ML	Μάργες με οστρακώδη (Αν. Ηώκαινο)	Λιμναίες αποθέσεις αποτελούμενες από μάργες που στο πάνω μέρος είναι ψαμμιτικές με Οστρακώδη. Περιέχουν ενστρώσεις μαργών ερυθρού - ιώδους χρώματος και ενστρώσεις ασβεστολίθων.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
53217,0	55667,4	2450,4	Pt.l,s	Ποταμοχειμάρριες αποθέσεις (Πλειστόκαινο)	Αποτελούνται κυρίως από ερυθρές αμμούχες αργίλους,ερυθρές αργιλούχες άμμους, σπανιότερα από διάσπαρτα χαλίκια και κροκάλες.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
55667,4	55774,3	106,9	Es-mM	Θαλάσιες αργιλικές μάργες με ελασματοβράγχια (Αν. Ηώκαινο)	Ομογενείς μάργες που τοπικά προς τα πάνω περιέχουν κονδύλους μαργαϊκών ασβεστολίθων με άφθονα φυτικά υπολείμματα και μερικές φορές γύψο. Στην βάση εμφανίζονται κροκαλοπαγή και ψαμμίτες που εναλλάσσονται με αργίλους.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)
55774,3	57335,2	1560,8	Pt.l,s	Ποταμοχειμάρριες αποθέσεις (Πλειστόκαινο)	Αποτελούνται κυρίως από ερυθρές αμμούχες αργίλους, ερυθρές αργιλούχες άμμους, σπανιότερα από διάσπαρτα χαλίκια και κροκάλες.	ΕΥΖΩΝΟΙ (1993)

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

8.4.2 Τεκτονικές συνθήκες κατά μήκος της χάραξης του αγωγού

Τεκτονικά, η ενότητα Παιονίας χαρακτηρίζεται από Τριτογενή λεπιοειδή τεκτονική που καλύπτεται από τεταρτογενή ιζήματα.

Σε γενικές γραμμές η λεκάνη απορροής του Αξιού συνιστά μια τάφρο η οποία καθορίζεται από μια σειρά ρηγμάτων διεύθυνσης Α-Δ και μια σειρά ρηγμάτων εγκάρσια προς αυτά με διεύθυνση Β-Ν και φιλοξενεί ΒΑ-ΝΔ και ΝΔ-ΝΑ ρήγματα, τα περισσότερα από τα οποία βρίσκονται θαμμένα κάτω από τα πρόσφατα ιζήματα από λίμνες και δέλτα ποταμών. Οι διαθέσιμοι εστιακοί μηχανισμοί στην ευρύτερη περιοχή παρουσιάζουν κανονικά, κεκλιμένα ρήγματα κατά μήκος των ΒΔ-ΝΑ και ΑΒΑ-ΔΝΔ γραμμών ρηγμάτων.

Η χάραξη του αγωγού ξεκινάει από τον υφιστάμενο σταθμό της Νέας Μεσημβρίας. Στην ευρύτερη περιοχή αναπτύσσονται ρήγματα διαφόρων διευθύνσεων. Συγκεκριμένα, κανονικό, ενεργό ρήγμα διεύθυνσης Α-Δ εντοπίζεται αρκετά νοτιότερα του σταθμού συμπίεσης, ενώ ανενεργά επωθητικά ρήγματα Β-Ν και ΒΑ-ΝΔ διευθύνσεων βρίσκονται ΒΑ του σταθμού και τέλος, πιθανά ενεργά κανονικά ρήματα διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ επίσης υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή.

Πλησίον του αγωγού, σε ακτίνα 1km εντοπίζονται κάποια ρήγματα κυρίως επωθητικά. Κατά μήκος της χάραξης του αγωγού δεν παρατηρούνται σημαντικές διασταυρώσεις με ρήγματα, εκτός από 3 επωθήσεις διευθύνσεως ΒΔ-ΝΑ, ΒΑ-ΝΔ, Δ-Α και μήκους 1575 m, 1289 m, 1204 m αντίστοιχα, και την πιθανή προέκταση ενός καλυμμένου από ποταμοχειμάρριες αποθέσεις ρήγματος ΒΑ - ΝΔ διευθύνσεως και μήκους 9570 m, Νοτιοανατολικά και Ανατολικά του χωριού Ποντοηράκλεια.

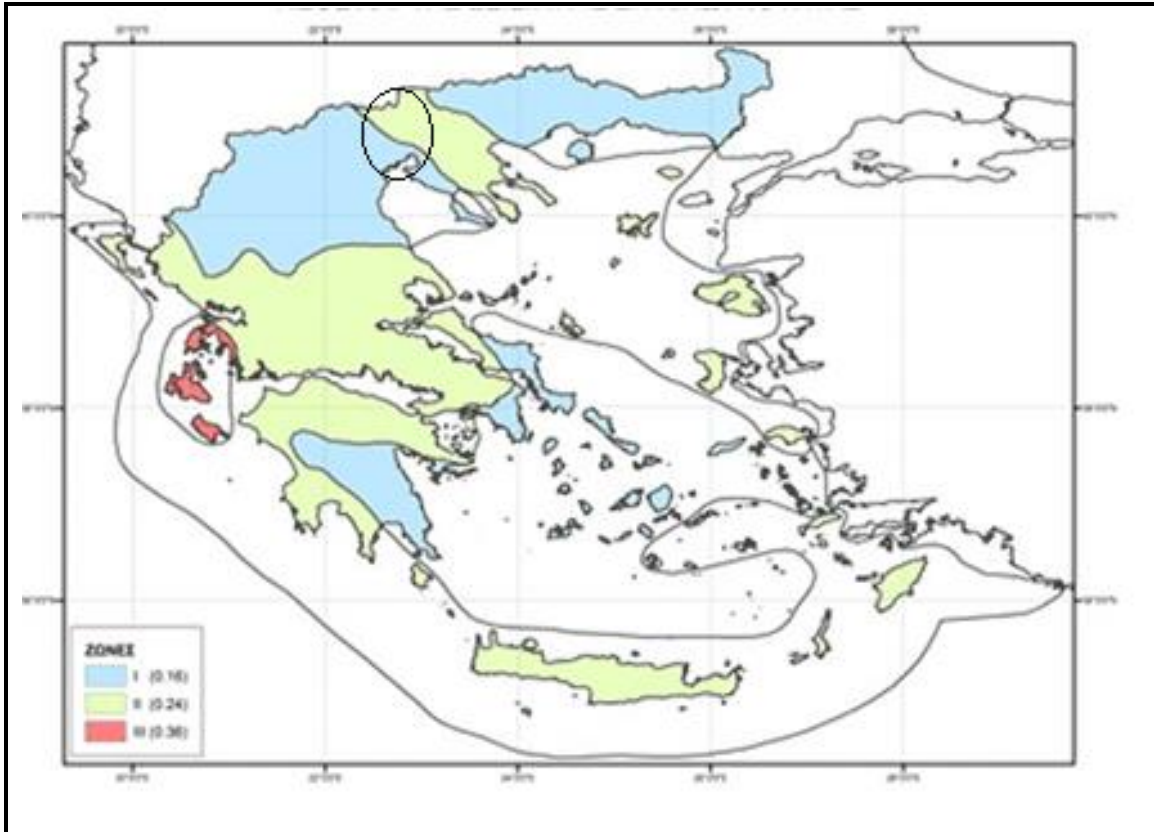
Από τεκτονικής θεώρησης, η περιοχή μελέτης δεν είναι κρίσιμη, αφού τα ρήγματα δεν θεωρούνται ενεργά. Ενεργά ρήγματα εντοπίζονται αρκετά πιο μακριά από την περιοχή μελέτης (>7 km). Οι ακριβείς θέσεις διασταύρωσης των ρηγμάτων με τη χάραξη του εξεταζόμενου αγωγού φυσικού αερίου, καθώς και ο ακριβής χαρακτηρισμός κάθε ρήγματος σχετικά με την ενεργότητά του θα καθορισθούν κατά τη φάση του λεπτομερούς σχεδιασμού του έργου με την εκπόνηση ειδικών μελετών.

8.4.3 Σεισμικότητα

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (2000) (ΦΕΚ 1154Β/12.8.2003), ο Ελληνικός χώρος έχει διαχωριστεί σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας (διαχωρισμένες με βάση την αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση). Η διαδρομή του αγωγού διασχίζει περιοχές που ανήκουν στη ζώνη χαμηλής σεισμικής επικινδυνότητας (Ζώνη Ι) και στην ζώνη μέσης σεισμικής επικινδυνότητας (Ζώνη ΙΙ). Το βορειοδυτικό και ανατολικό τμήμα της περιοχής βρίσκεται στη Ζώνη Ι, ενώ το κεντρικό τμήμα βρίσκεται στη Ζώνη ΙΙ (βλ. [Σχήμα 8-7](#)). Η περιοχή ταξινομείται, κυρίως, ως Κατηγορία ΙΙ (τάξη μεσαίου σεισμικού κινδύνου), με υπολογιζόμενο συντελεστή επιτάχυνσης σεισμικού εδάφους $A = 0,24g$.

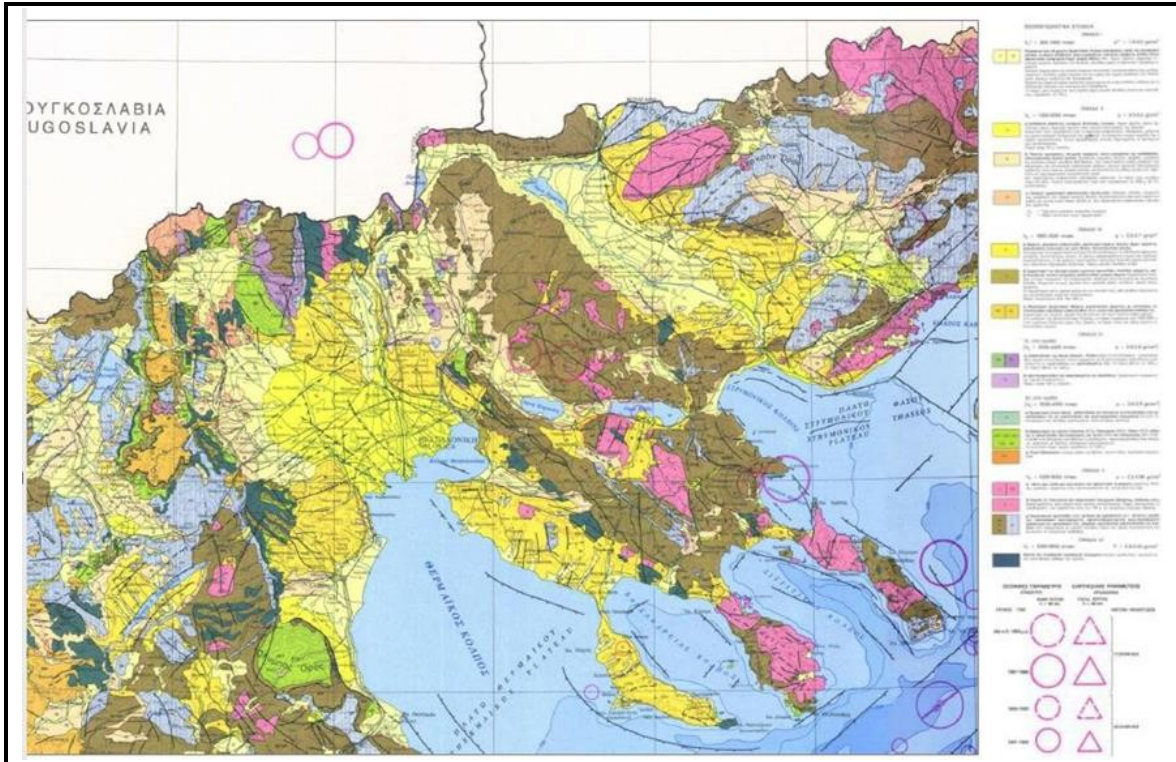
Πολλά από τα ρήγματα που βρίσκονται στην ευρύτερη ζώνη επιρροής του έργου είναι ενεργά, όμως λίγα είναι εκείνα τα οποία λόγω μεγέθους και συνθηκών δραστηριοποίησης μπορούν να προκαλέσουν ζημιές σε περίπτωση ενεργοποίησης. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η ευρύτερη περιοχή, ιστορικά, έχει βιώσει σεισμούς μεγάλης κλίμακας, μεγέθους $> 5 R$, όπως φαίνεται στο τμήμα του σεισμοτεκτονικού χάρτη της Ελλάδας (Σχήμα 8-8), κλίμακα 1: 500.000 (ΙΓΜΕ).

Σχήμα 8-7 Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας Ελλάδας.



Πηγή: (Ο.Α.Σ.Π, 2003)

Σχήμα 8-8 Σεισμοτεκτονικός χάρτης Ελλάδας



Πηγή: (Ε.ΚΕ.Χ.ΧΑ.Κ, 2002)

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 8-16) παρουσιάζονται οι σεισμοί (Μεγέθους > 5 R) που καταγράφηκαν στην ευρύτερη περιοχή από το 1902-2000.

Πίνακας 8-16 Σεισμική δραστηριότητα ευρύτερης περιοχής μελέτης

α/α	Ημερομηνία	Γεωγραφικό πλάτος	Γεωγραφικό μήκος	Βάθος (km)	Μέγεθος
1	05.07.1902	40,8	23,2	11	6,5
2	08.03.1931	41,44	22,61	6	6,8
3	08.04.1936	40,66	23,09	15	5,2
4	19.06.1978	40,73	23,23	5	5,4
5	20.06.1978	40,82	23,28	4	6,6
6	04.07.1978	40,95	23,19	5	5,3
7	21.12.1990	40,95	22,43	5	5,9

Πηγή: (ΔΕΣΦΑ, 2018)

8.4.4 Γεωτεχνική περιγραφή σχηματισμών στην περιοχή μελέτης

- Μικτές φάσεις Νεογενούς

Περιλαμβάνουν:

Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά, σειρά ερυθρών αργίλων και αδιαβάθητα ποταμοχερσαία ιζήματα άνω Μειοκαινικής ηλικίας. Η ψαμμιτομαργαϊκή σειρά χαρακτηρίζεται από εύθρυπτους έως πολύ συμπαγείς ψαμμίτες, με τοπικές εμφανίσεις μικροκροκαλοπαγών με διασταυρούμενη στρώση και εμφάνιση μαργαϊκών οριζόντων. Τα ποταμοχερσαία ιζήματα χαρακτηρίζονται

από ερυθροπηλούς με διάσπαρτες κροκάλες και λατύπες, παρεμβολές φακών μαργών, αργίλων, λεπτόκοκκων άμμων και ενστρώσεις αμμοχαλίκων, ερυθροκίτρινου χρώματος. Στο σύνολό τους αυτά τα ιζήματα χαρακτηρίζονται γεωτεχνικά ως «ημιβράχος». Οι ψαμμίτες και τα κροκαλοπαγή, όταν βρίσκονται σε υγιή κατάσταση (χωρίς εξαλλοιώσεις) χαρακτηρίζονται από μεγάλη συνοχή και αντοχή στη διάτμηση. Η περατότητα των σχηματισμών αυτής της ομάδας εξαρτάται από τη σύσταση και τις εναλλαγές των φάσεων, γεγονός που οδηγεί στη δημιουργία υδροφόρων οριζόντων (ελεύθερων και υπό πίεση) μικρής σημασίας. Οι λεπτόκοκκες φάσεις δίνουν έναν παχύ μανδύα αποσάθρωσης που συχνά παρουσιάζει μικρές αστοχίες και κατολισθήσεις μικρής κλίμακας, αλλά γενικά η κατηγορία δεν περιλαμβάνει σχηματισμούς με μεγάλο κίνδυνο κατολισθήσεων. Η μακροσκοπική τους ετερογένεια και οι πλευρικές μεταβολές του πάχους (αποσφηνώσεις) επάλληλων οριζόντων ευθύνονται για την μη ύπαρξη ενιαίας γεωτεχνικής συμπεριφοράς αλλά και για την ταχύτατη μεταβολή των φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων τόσο κάθετα όσο και οριζόντια. Επίσης, η συνοχή των σχηματισμών αυτών ποικίλλει ιδιαίτερα και εξαρτάται από λιθολογικούς παράγοντες (ορυκτολογική σύσταση, υλικό συγκόλλησης, μέγεθος κόκκων κλπ.) αλλά και από το αν οι σχηματισμοί έχουν υποστεί εξαλλοιώσεις ή διάβρωση.

- Μικτές φάσεις Τεταρογενούς

Περιλαμβάνουν:

Χαλαρές αποθέσεις Πλειστοκαινικής ηλικίας (από αποσάθρωση και μεταφορά Νεογενών και άλλων σχηματισμών, αποτελούμενες κυρίως από ερυθρές αμμούχες αργίλους, ερυθρές αργιλούχες άμμους, σπανιότερα από διάσπαρτα χαλίκια και κροκάλες και ένα κατώτερο σύστημα αναβαθμίδων, κυρίως χαλίκια), ποταμοχειμάρειες αποθέσεις του Ολοκαίνου (αμμούχες άργιλοι, άμμοι, ψηφίδες και κυρίως χαλίκια της κατώτατης βαθμίδας του κατώτερου συστήματος αναβαθμίδων, με αργιλώδες κάλυμμα), Κώνους κορημάτων και ριπίδια προσχώσεων. Οι κώνοι κορημάτων και τα ριπίδια είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε δυναμική φόρτιση αλλά με σχετικά καλή απόκριση σε στατικές φορτίσεις, ιδιαίτερα σε περιοχές ήπιων κλίσεων. Οι φάσεις αυτές χαρακτηρίζονται από μέση έως υψηλή περατότητα και μπορεί να φιλοξενούν σημαντικούς υδροφόρους ορίζοντες. Οι φυσικές και μηχανικές τους ιδιότητες εξαρτώνται από την ορυκτολογική τους σύσταση, την κοκκομετρία και το πάχος, ενώ η μηχανική τους συμπεριφορά ελέγχεται από τη λιθολογική ανισοτροπία, την κλίση τους και φυσικά από το μέγεθος της υδροφορίας τους.

- Μικτές φάσεις Τριτογενούς

Περιλαμβάνουν:

Βιοκλαστικούς παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους, θαλάσσιες αργιλικές μάργες και μάργες με οστρακώδη Άνω Ηωκαινικής ηλικίας. Οι Ηωκαινικοί ασβεστολίθοι από γεωτεχνικής πλευράς έχουν υψηλή αναμενόμενη φέρουσα ικανότητα. Συχνά χαρακτηρίζονται από αυξημένη (δευτερογενή) υδροπερατότητα και το κύριο πρόβλημά τους είναι οι καταπτώσεις βραχωδών μαζών σε πρηνή με ισχυρές κλίσεις.

- Φλύσχης

Ο Ασβεστιτικός φλύσχος Τριαδικής – Μέσο Ιουρασικής ηλικίας και ο Φλύσχος Σβούλας Μέσο Ιουρασικής ηλικίας δεν αποτελούν έναν τυπικό φλύσχη αλλά έναν πρώιμο φλύσχη αποτελούμενος από εναλλαγές ασβεστιτικών ψαμμιτών και καστανών και τεφρογάλανων κλαστικών ασβεστολίθων με κίτρινους έως μαύρους αργιλικούς σχιστόλιθους. Η μηχανική του συμπεριφορά είναι προβληματική και έντονα ανισότροπη λόγω των πολλαπλών εναλλαγών φάσεων τόσο κατακόρυφα, όσο και πλευρικά. Τυπικά θεωρείται αδιαπέρατος σχηματισμός, όμως εξαλλοιώσεις σε ορυκτολογικά του συστατικά ή τεκτονική καταπόνηση μπορεί να οδηγήσουν σε ανάπτυξη περατότητας και εκδήλωση υδροφοριών. Το γεγονός αυτό ενισχύεται από την ανάπτυξη πτυχωσιγενούς παραμόρφωσης, που οδηγεί σε αστάθεια και κατολισθήσεις. Το φαινόμενο είναι συνηθισμένο σε περιοχές όπου η κλίση των στρωμάτων εμφανίζει υψηλές τιμές. Οι κατολισθήσεις είναι μεγάλης κλίμακας και συχνές, ιδίως σε πρηνή με μορφολογικές κλίσεις ομόρροπες με την κλίση των στρωμάτων ή σε περιοχές με εκτεταμένη ανάπτυξη εξαλλοιωμένου μανδύα, οδηγώντας σε εκτεταμένα προβλήματα κυρίως στη οδοποιία.

- Ανώτερα μέλη οφιολιθικού συμπλέγματος (γάββροι, pillow lavas, διαβασικές φλέβες)

Σκληρά πετρώματα που ρωγματώνονται εύκολα με αποτέλεσμα τη δημιουργία δευτερογενούς πορώδους που επιτρέπει την κυκλοφορία του υπόγειου νερού. Σε υγιή κατάσταση εμφανίζουν πολύ καλά μηχανικά χαρακτηριστικά, που ανάλογα με τον βαθμό αποσάθρωσης μεταβάλλονται.

- Ημιμεταμορφωμένα και Μεταμορφωμένα πετρώματα

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται ελαφρώς μεταμορφωμένα πετρώματα όπως οι Φυλλίτες καστανοπράσινοι έως μαύροι, πολυπτυχωμένοι με φακούς και φλέβες χαλαζία και ενστρώσεις πράσινου σχιστόλιθου και σχιστοποιημένου διαβάση, όπου στα ανώτερα στρώματα παρατηρείται μετάβαση σε πλακώδεις ασβεστολίθους (ηλικία Άνω Τριαδικό) και περισσότερο μεταμορφωμένα όπως τα μεταηφαιστειοϊζηματογενή Βαφειοχωρίου – Αρτζάν (ηλικία Περμοτριάδικό) που αποτελούνται από Χαλαζιοαστριούχους, πορφυροειδείς σχιστόλιθους, συμπαγείς χαλαζίτες, αμφιβολιτικούς σχιστολίθους με μέση Πρασινοσχιστολιθική φάση μεταμόρφωσης. Οι φυλλίτες σε υγιή κατάσταση εμφανίζουν υψηλές αντοχές κυρίως κάθετα στη σχιστότητά τους και γενικά ικανοποιητική γεωμηχανική συμπεριφορά, ενώ υπό την επίδραση των αποσαθρωτικών παραγόντων αλλά και κάτω από τη δράση της τεκτονικής, υφίστανται χαλάρωση και αστάθεια με σημαντική μείωση της διατμητικής τους αντοχής. Σε ότι αφορά τα μεταηφαιστειοϊζηματογενή αυτά χαρακτηρίζονται από βραχώδεις σχηματισμούς με αραιό δίκτυο διαρρήξεων και εμφανίζουν ικανοποιητική συμπεριφορά σε στατικές και δυναμικές φορτίσεις και καλή γεωμηχανική συμπεριφορά. Η εκδήλωση αστοχιών σε τέτοια πετρώματα είναι συχνή μετά από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις, ενώ σε θέσεις ισχυρού κερματισμού και έντονης μορφολογίας σημειώνονται καταπτώσεις βραχωδών μαζών.

8.4.5 Υδρογεωλογικές συνθήκες στην περιοχή μελέτης

Η όδευση του αγωγού διασχίζει το Υδατικό Διαμέρισμα Κεντρικής Μακεδονίας (ΥΔ GR10). Συγκεκριμένα, η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός της λεκάνης απορροής του Αξιού και Γαλλικού ποταμού. Η Λεκάνη απορροής του Αξιού, που αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής μελέτης, με βάση τους γεωλογικούς σχηματισμούς, δομείται από δυο μεγάλες ομάδες πετρωμάτων ως προς την υδρογεωλογική τους συμπεριφορά. Τα πετρώματα της ορεινής και ημιορεινής περιοχής (κυρίως κρυσταλλικά μεταμορφωμένα και πυριγενή πετρώματα) και οι κοκκώδεις σχηματισμοί της λοφώδους και πεδινής περιοχής.

(α) Σχηματισμοί ορεινής – ημιορεινής ζώνης εκτός ανθρακικών πετρωμάτων.

Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται κρυσταλλικά - ρωγματομένα πετρώματα (γνευσιακά, φυλλίτες της σειράς Σβούλας, σχιστόλιθοι, μεταηφαιστίτες, γρανίτες και οι οφιόλιθοι). Οι σχηματισμοί αυτοί είναι χωρίς ιδιαίτερο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον, αφού είναι χαμηλής υδροπερατότητας έως στεγανοί. Την ίδια υδρογεωλογική συμπεριφορά με τα προηγούμενα παρουσιάζει η κλαστική ιζηματογενής σειρά της ζώνης Παιονίας που απαντούν από την Ποντοηράκλεια και το Χωρύγι έως το Μαυρονέρι, και η ηφαιστειοϊζηματογενής σειρά Καστανερής.

(β) Σχηματισμοί ανθρακικής σειράς

Σε αυτή την ομάδα περιλαμβάνονται τα ανθρακικά – καρστικά πετρώματα. Σε αυτά ανήκουν τα ανθρακικά πετρώματα που συμμετέχουν στους ιζηματογενείς σχηματισμούς της Παιονίας και είναι περιορισμένης έως μεγάλης υδροφορίας. Χαρακτηριστικά πετρώματα αποτελούν οι ασβεστόλιθοι της Μ. Στέρνας και Βαφειοχωρίου (ΒΑ τμήμα). Τα ανθρακικά πετρώματα της ενότητας αυτής χαρακτηρίζονται ως μέτριας υδροπερατότητας λόγω της περιορισμένης καρστικής διάβρωσης και της παρεμβολής στεγανών σχηματισμών (φυλλίτες), με αποτέλεσμα να δημιουργούνται συνθήκες χαμηλού βαθμού κατείσδυσης. Οι υδροφορίες που αναπτύσσονται στους σχηματισμούς αυτούς λόγω του εγκλωβισμού των ασβεστολίθων από σχιστολίθους, είναι μεταξύ τους ανεξάρτητοι, έχουν μικρή έως μέτρια δυναμικότητα και είναι περιορισμένης και τοπικής σημασίας.

(γ) Σχηματισμοί πεδινής – λοφώδους περιοχής (κοκκώδεις σχηματισμοί)

Στους σχηματισμούς αυτούς ανήκουν τα ιζήματα του Τριτογενούς και οι αποθέσεις του Τεταρτογενούς. Τα ιζήματα του Τριτογενούς αναπτύσσονται στο νότιο τμήμα της λεκάνης και σε αρκετή έκταση καλύπτονται από αποθέσεις του Τεταρτογενούς. Αυτά συνίστανται από εναλλαγές ημιπερατών (άμμοι, ψαμμίτες) και υδατοστεγών στρωμάτων (άργιλοι, μάργες). Η υδροπερατότητα των σχηματισμών αυτών χαρακτηρίζεται χαμηλή έως μέτρια. Εντός των ιζημάτων αυτών εντοπίστηκαν εγκλωβισμένα υφάλμυρα υδροφόρα στρώματα στην περιοχή από την Τούμπα έως τον Άγιο Πέτρο (δυτικό κεντρικό τμήμα) και στη χαμηλή περιοχή της παλιάς λίμνης Αρτζάν. Το βάθος που εντοπίζονται αυτά εκτιμάται ότι είναι >120 m. Οι αποθέσεις του Τεταρτογενούς (σύγχρονες λιμναίες και ποτάμιες αποθέσεις, καθώς και ποταμοχερσαίες πλειστοκαινικές αποθέσεις και συστήματα αναβαθμίδων) καλύπτουν τα

πεδινά τμήματα της λεκάνης και συνίστανται από ιλύες, αργίλους, ιλυούχες ή αμμούχες αργίλους, άμμους, αμμοχάλικα, χαλίκια, κροκάλες, άλλοτε αναμεμιγμένα σε ποικίλες αναλογίες και άλλοτε σε ευδιάκριτες φακοειδούς μορφής επάλληλες στρώσεις διαφόρου κοκκομετρικής σύστασης. Μέσα στα χονδρόκοκα υλικά τους δημιουργούνται υπόγειοι υδροφόροι ορίζοντες των οποίων η δυναμικότητα εξαρτάται από το πάχος, την κοκκομετρία τους καθώς και τις συνθήκες τροφοδοσίας τους.

Τα υπόγεια ύδατα μπορεί να υπάρχουν σε διάφορα βάθη, ανάλογα με τη δομή του υδροφόρου ορίζοντα. Γενικά, οι γεωλογικοί σχηματισμοί της ερευνηθείσας περιοχής ταξινομούνται σε 3 βασικές κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο που κυκλοφορεί το νερό μέσα τους.

- Κοκκώδεις – μικροπερατοί σχηματισμοί

Σε αυτή την κατηγορία υπάγονται οι γεωλογικοί σχηματισμοί που είναι συνεκτικοί ή χαλαροί αλλά η μάζα τους παρουσιάζει πορώδες. Στην περίπτωση αυτή, το νερό μπορεί κυρίως να κυκλοφορεί μέσα από τους πόρους. Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει προσχλωσιγενή κοιτάσματα και σχηματισμούς (άμμοι, κροκαλοπαγή, πλευρικά κορήματα), Πλειστοκαινικούς σχηματισμούς και ψαμμίτες.

- Κατακερματισμένοι – μακροπερατοί σχηματισμοί

Σε αυτή την κατηγορία υπάγονται τα πετρώματα χωρίς πορώδες αλλά τα οποία επιτρέπουν την κυκλοφορία του νερού μέσω των ασυνεχειών τους. Στην περίπτωση αυτή, το νερό μπορεί να περάσει από οποιαδήποτε ασυνέχεια που υπάρχει στο σώμα του πετρώματος. Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει ασβεστόλιθους και γενικά αποσαθρωμένες ζώνες κάθε γεωλογικού σχηματισμού. Η μετακίνηση του νερού σε κατακερματισμένα πετρώματα γίνεται προς ορισμένες κατευθύνσεις και όχι σε όλο το πέτρωμα, εκτός αν ο σχηματισμός είναι πολύ θρυμματισμένος και συμπεριφέρεται ως μακροπερατός σχηματισμός.

- Αδιάβροχοι – Αδιαπέρατοι σχηματισμοί

Αυτοί είναι σχηματισμοί δεν επιτρέπουν την διήθηση των υδάτων, όπως οι σχιστόλιθοι με τεκτονική εξαλλοίωση, οι μάργες, οι μαργαϊκοί ψαμμίτες, πηλίτες και οι λεπτομερείς φάσεις των διλλουβιακών και προσχλωσιγενών κοιτασμάτων. Στους σχηματισμούς αυτούς ανήκουν τα ιζήματα των αποξηραμένων λιμνών Αρτζάν και Αματόβου και η Μειοκαινική σειρά ερυθρών αργίλων και ιλυωδών με διάσπαρτα αδρομερή κλαστικά υλικά.

Στην υδρογεωλογία, για πρακτικούς λόγους, οι λιθογραφικοί σχηματισμοί χωρίζονται στις ακόλουθες ομάδες:

- Περατοί, όταν η διαπερατότητα είναι υψηλότερη ή ίση με $10^{-5} \text{m} / \text{s}$.
- Ημιπερατοί, όταν η διαπερατότητα κυμαίνεται από 10^{-5} - $10^{-7} \text{m} / \text{s}$.
- Αδιαπέρατοι, όταν η διαπερατότητα είναι μικρότερη από $10^{-7} \text{m} / \text{s}$.

Η περιοχή μελέτης περιλαμβάνει διαφορετικούς υδροφόρους ορίζοντες σε διάφορες περιοχές. Ο ρηχός υδροφορέας έχει μέσο βάθος 3,2 mbgl, ενώ ο μεσαίος υδροφορέας εμφανίζεται με μέσο βάθος 9,87 mbgl και ο βαθύς υδροφόρος ορίζοντας εμφανίζεται σε βάθος 29 mbgl. Αυτές οι τιμές υπολογίστηκαν από μετρήσεις υπογείων υδάτων σε διάφορες γεωτρήσεις από το 2004 έως το 2008. Η εμφάνιση αβαθών υπόγειων υδάτων δεν δηλώνεται με σαφήνεια, ωστόσο αναμένεται να βρίσκονται δίπλα στα επιφανειακά υδάτινα συστήματα της περιοχής, κυρίως στον ποταμό Αξιό. Τρεις κύριες κατευθύνσεις ροής του υπόγειου νερού έχουν καθοριστεί στο σύστημα υπόγειων υδάτων. Τα υπόγεια ύδατα που ρέουν από τα δυτικά προς τα ανατολικά γύρω από την περιοχή του Πολύκαστρου (Κιλκίς) αποτελούν τον πρώτο άξονα ροής. Ο δεύτερος βρίσκεται σε κατεύθυνση ΒΑ-ΝΔ προς την αποξηραμένη λίμνη Αρτζάν. Η τρίτη συνιστώσα ροής των υπόγειων υδάτων βρίσκεται σε κατεύθυνση ΒΔ-ΝΑ από την περιοχή των δυτικών λόφων προς τον ποταμό Αξιό.

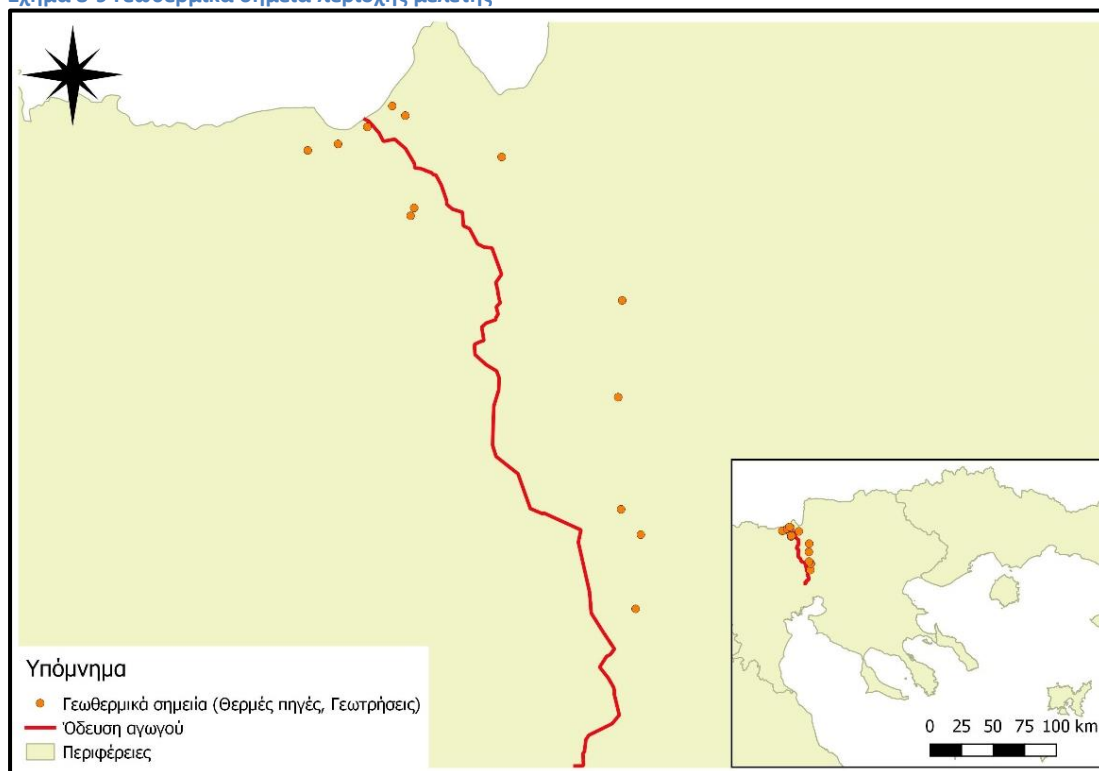
Οι πιθανοί γεωλογικοί κίνδυνοι κατά μήκος της χάραξης του αγωγού βάσει υδρογεωλογικών κριτηρίων αναφέρονται σε πιθανές ρευστοποιήσεις σε περιοχές πλησίον κλάδων του υδρογραφικού δικτύου λόγω της παρουσίας υψηλής στάθμης των υδροφόρων οριζόντων των ποταμών Γαλλικού και Αξιού.

8.4.6 Θερμές πηγές - Γεωθερμία

Η γεωθερμική ενέργεια είναι η φυσική, ήπια και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας που προέρχεται από το εσωτερικό της Γης και είναι τεχνικά ανακτήσιμη και οικονομικά εκμεταλλεύσιμη συνήθως με τη μορφή θερμών νερών και ατμών.

Οι περιοχές Τριτογενών και Τεταρτογενών τεκτονικών βυθισμάτων, με έντονη και συνήθως ενεργή τεκτονική εφελκυστικού τύπου, έχουν ιδιαίτερο γεωθερμικό ενδιαφέρον. Το άμεσα, με υπάρχουσες γεωτρήσεις, αξιοποιήσιμο θερμοενεργειακό δυναμικό στην Μακεδονία ξεπερνά σε ισχύ τα 200 MW και μπορεί να αντικαταστήσει 160.000 T.I.Π/ έτος, ενώ το συνολικά διαθέσιμο θερμοενεργειακό δυναμικό είναι πολλαπλάσιο.

Στην κεντρική Μακεδονία υπάρχουν αρκετά γεωθερμικά πεδία χαμηλής ενθαλπίας (25-90 °C), που εντοπίζονται κυρίως σε ιζηματογενείς λεκάνες ή τεκτονικά βυθίσματα. Πλησίον της περιοχής μελέτης δεν εντοπίζονται βεβαιωμένα γεωθερμικά πεδία παρόλα αυτά εντοπίζονται αρκετά γεωθερμικά σημεία (θερμές πηγές και γεωτρήσεις) όπως απεικονίζονται στον ακόλουθο χάρτη (Σχήμα 8-9).

Σχήμα 8-9 Γεωθερμικά σημεία περιοχής μελέτης


Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018), Πηγή: <http://www.igme.gr/geoport/>

Αναφορικά με τις θερμές και μεταλλικές πηγές, στην περιοχή μελέτης υπάρχουν αρκετές λίμνες με ιαματικά νερά, κυρίως σιδηρούχα, στην Π.Ε Κιλκίς και συγκεκριμένα στις περιοχές Πικρολίμνη (1), Μαυρονέρι (1), Μεγάλη Στέρνα (1), Ποντοηράκλεια (1), Λεβεντοχώρι (1), Μεταλλικό (1) και Έυζωνοι (1). Η πλησιέστερη θερμή πηγή στην χάραξη του αγωγού, εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 2km και είναι ο ιαματικός φυσικός πόρος της Πικρολίμνης που χαρακτηρίζεται από όξινο, μεταλλικό και υποτονικό ιαματικό νερό θερμοκρασίας 38° C. Επιπλέον, πλησίον της περιοχής μελέτης υπάρχουν εκμεταλλεύσιμες γεωτρήσεις στις περιοχές Μαυρονέρι (1), Ποντοηράκλεια (3) και Μεταμόρφωση (2). Στο βόρειο κομμάτι της χάραξης, σε απόσταση μόλις 330 m από τον αγωγό εντοπίζεται μια γεώτρηση βάθους 174 m (Σταθμός A-39, Βόρεια του χωριού Ποντοηράκλεια)

8.4.7 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Ο Πίνακας 8-17 παρουσιάζει τους βασικούς τύπους εδαφών από τους οποίους διέρχεται ο εξεταζόμενος αγωγός, σύμφωνα με τον εδαφολογικό χάρτη της Ελλάδας.

Όπως φαίνεται, η περιοχή μελέτης ως επί τω πλείστο αποτελείται από Luvisols (LV) και Fluvisols (FL) με κυρίαρχες τυπολογικές μονάδες τις Rhodic Luvisol (LVro) και Calcaric Fluvisol (FLca) αντίστοιχα. Οι εδαφολογικοί αυτοί σχηματισμοί προέρχονται από Τεταρτογενή κροκαλοπαγή και Πλειστοκαινικές αποθέσεις καθώς και από αλλούβια και αναβαθμούς του Ολοκαίνου που υπάρχουν ευρέως στην μελετώμενη περιοχή.

Πίνακας 8-17 Τύποι εδάφους κατά μήκος της χάραξης του αγωγού.

Κατηγορία εδαφών	Τύπος εδαφών	Κυρίαρχη τυπολογική μονάδα	Συνυπάρχουσες τυπολογικές μονάδες	Μητρικό υλικό	Ποιότητα	Ευαισθησία ερημοποίησης	Αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις	Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος
									Από	Έως	
42	Luvisols (LV)	Vertic-calcic Luvisol (LVccvt)	Rhodic Luvisol; Chromic Vertisol, Calcaric Regosol	Κροκαλοπαγή	Μέτρια	Μέτρια	Δάσος ελεγχόμενη βοσκή	Μέτριοι	0	11850	11850
37	Luvisols (LV)	Rhodic Luvisol (LVro)	Eutric Cambisol, Eutric Regosol	Τεταρτογενή κροκαλοπαγή, Πλειστοκαινικές αποθέσεις	Υψηλή - Μέτρια	Μέτρια	Ελεγχόμενη γεωργία και βόσκηση, δάσος	Μέτριοι	11850	17545	5695
21	Fluvisols (FL)	Calcaric Fluvisol (FLca)	Haplic Luvisol, Eutric Fluvisol, Eutric Cambisol, Chromic Luvisol	Ολοκαινικά αλλούβια και αναβαθμοί	Πολύ υψηλή	Χαμηλή	Γεωργία	Πολύ ισχυροί	17545	22706	5161
37	Luvisols (LV)	Rhodic Luvisol (LVro)	Eutric Cambisol, Eutric Regosol	Τεταρτογενή κροκαλοπαγή, Πλειστοκαινικές αποθέσεις	Υψηλή - Μέτρια	Μέτρια	Ελεγχόμενη γεωργία και βόσκηση, δάσος	Μέτριοι	22706	26129	3423
21	Fluvisols (FL)	Calcaric Fluvisol (FLca)	Haplic Luvisol, Eutric Fluvisol, Eutric Cambisol, Chromic Luvisol	Ολοκαινικά αλλούβια και αναβαθμοί	Πολύ υψηλή	Χαμηλή	Γεωργία	Πολύ ισχυροί	26129	27784	1655
37	Luvisols (LV)	Rhodic Luvisol (LVro)	Eutric Cambisol, Eutric Regosol	Τεταρτογενή κροκαλοπαγή, Πλειστοκαινικές αποθέσεις	Υψηλή - Μέτρια	Μέτρια	Ελεγχόμενη γεωργία και βόσκηση, δάσος	Μέτριοι	27784	44284	16500
21	Fluvisols (FL)	Calcaric Fluvisol (FLca)	Haplic Luvisol, Eutric Fluvisol, Eutric Cambisol, Chromic Luvisol	Ολοκαινικά αλλούβια και αναβαθμοί	Πολύ υψηλή	Χαμηλή	Γεωργία	Πολύ ισχυροί	44284	51404	7119

Κατηγορία εδαφών	Τύπος εδαφών	Κυρίαρχη τυπολογική μονάδα	Συνοπάρχουσες τυπολογικές μονάδες	Μητρικό υλικό	Ποιότητα	Ευαισθησία ερημοποίησης	Αειφόρες εδαφοπονικές χρήσεις	Περιορισμοί για μη εδαφοπονικές χρήσεις	Χιλιομετρική Θέση		Μήκος
									Από	Έως	
39	Luvisols (LV)	Chromic Luvisol (LVcr)	Eutric Cambisol, Haplic Phaeozem; Eutric Regosol, Orthic Acrisol, Eutric Leptosol	Φλύσσης, Σχιστόλιθος, Γνεύσιος, Φυλλίτες	Μέτρια	Μέτρια	Γεωργία	Ισχυροί	51404	53680	2276
21	Fluvisols (FL)	Calcaric Fluvisol (FLca)	Haplic Luvisol, Eutric Fluvisol, Eutric Cambisol, Chromic Luvisol	Ολοκαινικά αλλούβια και αναβαθμοί	Πολύ υψηλή	Χαμηλή	Γεωργία	Πολύ ισχυροί	53680	57335	3655

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

8.5 Φυσικό Περιβάλλον

8.5.1 Γενικά Στοιχεία

Στην παρούσα ενότητα περιγράφονται γενικά στοιχεία σχετικά με τις ιδιότητες, τη μορφή και την κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης με βάση τα διαθέσιμα στοιχεία. Σχετικοί της παραγράφου είναι οι χάρτες του Κεφαλαίου 15 και ειδικά ο Χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών.

Η διαδρομή του αγωγού διασχίζει σχεδόν αποκλειστικά αγροτικά οικοσυστήματα, χαμηλής χλωριδικής και περιορισμένης ζωικής βιοποικιλότητας. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες εστίες βιοποικιλότητας (biodiversity hotspots) αυτές είναι:

- Οι υγροτοπικές περιοχές σε σημεία, μεγάλης σημασίας για την орνιθοπανίδα και ειδικά για την τροφοληψία, κυρίως στα όρια της τυπικής και της ευρύτερης περιοχής μελέτης, ήτοι στην Λίμνη Πικρολίμνη και Έλος Αρτζάν, αντίστοιχα (εκτός χάραξης).
- Η Περιοχή Ανθοφύτου είναι μια άλλη σημαντική περιοχή για την орνιθοπανίδα (εκτός χάραξης),
- Οι δασικές εκτάσεις που εντοπίζονται κυρίως Νότια της Πικρολίμνης και δυτικά από τα Σουλτογιανναίικα.
- Οι διάσπαρτες χορτολιβαδικές περιοχές ευνοούν την орνιθοπανίδα και τα μικρά θηλαστικά.

Σημειώνεται ότι η παρούσα ενότητα βασίζεται σε βιβλιογραφική ανασκόπηση.

8.5.2 Ζώνες βλάστησης - Χλωριδικά Στοιχεία

Η Ελλάδα θεωρείται μία από τις πλουσιότερες ευρωπαϊκές χώρες σε όρους βιοποικιλότητας π.χ. τον πλούτο των ειδών και την ποιότητα της βιοποικιλότητας (Spanos, Skouteri, Gaitanis, & Petrakis, 2018), δεδομένης της μεγάλης ποικιλίας κλιματολογικών συνθηκών, του τοπίου και της γεωλογίας της. Οι παράγοντες αυτοί έχουν οδηγήσει στην ύπαρξη μιας εξαιρετικά ποικίλης ελληνικής χλωρίδας, η οποία διακρίνεται περαιτέρω σε ξεχωριστές ζώνες βλάστησης που χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένα οικολογικά, ανθρωπογενή και φυσιολογικά χαρακτηριστικά.

Το υψόμετρο αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που καθορίζουν τους τύπους των ζωνών βλάστησης που αναπτύσσονται σε μια γεωγραφική περιοχή, δεδομένης της επίδρασής του στις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες, ακόμη και εντός της ίδιας περιοχής - π.χ. ορεινές περιοχές ή πεδιάδες.

Ο συνολικός αριθμός των ζωνών βλάστησης που περιγράφουν την ελληνική χλωρίδα είναι πέντε, με κάθε από αυτές να υποδιαιρείται σε περαιτέρω υποζώνες. Παρόλο που ζωνοποίηση της Ελληνικής βλάστησης έχει πραγματοποιηθεί από πολλούς συγγραφείς, αυτή

η μελέτη ακολουθεί τη ζωνοποίηση που προτείνει ο (Ντάφης Σ. , 1972), όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 8-10.

Η περιοχή μελέτης εκτείνεται στην Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης φυλλοβόλων δρυοδασών "Quercetalia pubescentis" και συγκεκριμένα στην υποζώνη Ostrygo – Carpinion. Ο Πίνακας 8-18 παρουσιάζει τα βασικά χαρακτηριστικά της εμπλεκόμενης ζώνης βλάστησης.

Η Παραμεσογειακή (*Quercetalia pubescentis*) ζώνη βλάστησης χαρακτηρίζεται από λοφώδεις και ημιορεινές περιοχές, με κλίμα πιο ηπειρωτικό, βαρύτερους χειμώνες και μεγαλύτερα ύψη βροχών από την ευμεσογειακή ζώνη, αποτελώντας ουσιαστικά συνέχεια αυτής τόσο κατακόρυφα όσο και προς την ενδοχώρα. Εμφανίζεται σε υψόμετρο από 400 έως 1200 m, αλλά σε καλούς σταθμούς κατέρχεται σε χαμηλά υψόμετρα και συγκροτεί μικτές ζώνες με την Ευμεσογειακή ζώνη. Κυριαρχούν είδη δρυός (*Quercus sp*), τα οποία σε υψόμετρα από 600 έως 1000 m εμφανίζονται υπό μορφή συστάδων ενώ στα χαμηλότερα σε λόχμες ή μεμονωμένα άτομα, συχνά σε μίξη με είδη της Ευμεσογειακής ζώνης. Στα αλλουβιακά εδάφη έχει αναπτυχθεί η γεωργία (καλλιεργούνται σιτηρά, βαμβάκι, καλαμπόκι, καπνός, αμπέλια καθώς και οπωροφόρα) ενώ το σύνολο, σχεδόν, των υπολοίπων εδαφών εμφανίζονται αβαθή και σε αρκετές θέσεις έχει αποκαλυφθεί το μητρικό πέτρωμα. Διακρίνονται δύο υποζώνες:

- Υποζώνη Ostrygo – Carpinion, η οποία διακρίνεται σε τρεις αυξητικούς χώρους:
 - *Quercetum cocciferae*, ο οποίος εμφανίζεται στη νότια Ελλάδα σε υψόμετρο άνω των 1000m και ως υπόροφος της ελάτης (*Abies sp*) ή της μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*), χωρίς όμως την εμφάνιση του ανατολικού γαύρου (*Carpinus orientalis*),
 - *Coccifero – Carpinetum*, ο οποίος εμφανίζεται στην κεντρική και βόρεια Ελλάδα, σε πεδινές και λοφώδεις εκτάσεις και χαρακτηρίζεται από την κυριαρχία μακίας βλάστησης και πρινώνων (*Quercus coccifera*) οι οποίοι λόγω της πρεμνοβλαστητικής και ριζοβλαστητικής τους ικανότητας εκμεταλλεύτηκαν την υποβάθμιση των περιοχών από ανθρώπινες επεμβάσεις (γεωργία, βοσκή, πυρκαγιές),
 - *Carpinetum orientalis*, ο οποίος δύναται να αποτελεί συνέχεια του αυξητικού χώρου *Coccifero – Carpinetum* στις βόρειες εκθέσεις λόφων και παρυφές βουνών, ή να εμφανίζεται στη βόρεια Ελλάδα, στις κοιλάδες ποταμών.
- Υποζώνη *Quercion confertae* ή αλλιώς ξηρόφυλων φυλλοβόλων δασών η οποία εξαπλώνεται από λοφώδεις μέχρι ορεινές εκτάσεις στην ηπειρωτική Ελλάδα. Το κλίμα είναι μεταβατικό από μεσογειακό σε ηπειρωτικό με χιονοπτώσεις οι οποίες διαρκούν 1-2 μήνες, βροχοπτώσεις άνω των 1000mm, και ξηροθερμική περίοδο 1-2 μήνες. Αξίζει να σημειωθεί ότι αποτελεί το 1/3 περίπου των ελληνικών δασών. Και εδώ διακρίνονται τρεις αυξητικοί χώροι:
 - *Quercetum confertae*, ο οποίος καταλαμβάνει τους ξηρότερους σταθμούς και την μεγαλύτερη έκταση,

- *Tilio – Castanetum*, ο οποίος εμφανίζεται κατά νησίδες σε υγρές βόρειες εκθέσεις και στον οποίο απαντώνται μεικτά δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων,
- *Quercetum montanum*, ο οποίος απαντάται στην ανώτερη περιοχή της υποζώνης *Quercion confertae* και αποτελείται από δρυοδάση (*Q. cerris* και *Q. petraea*).

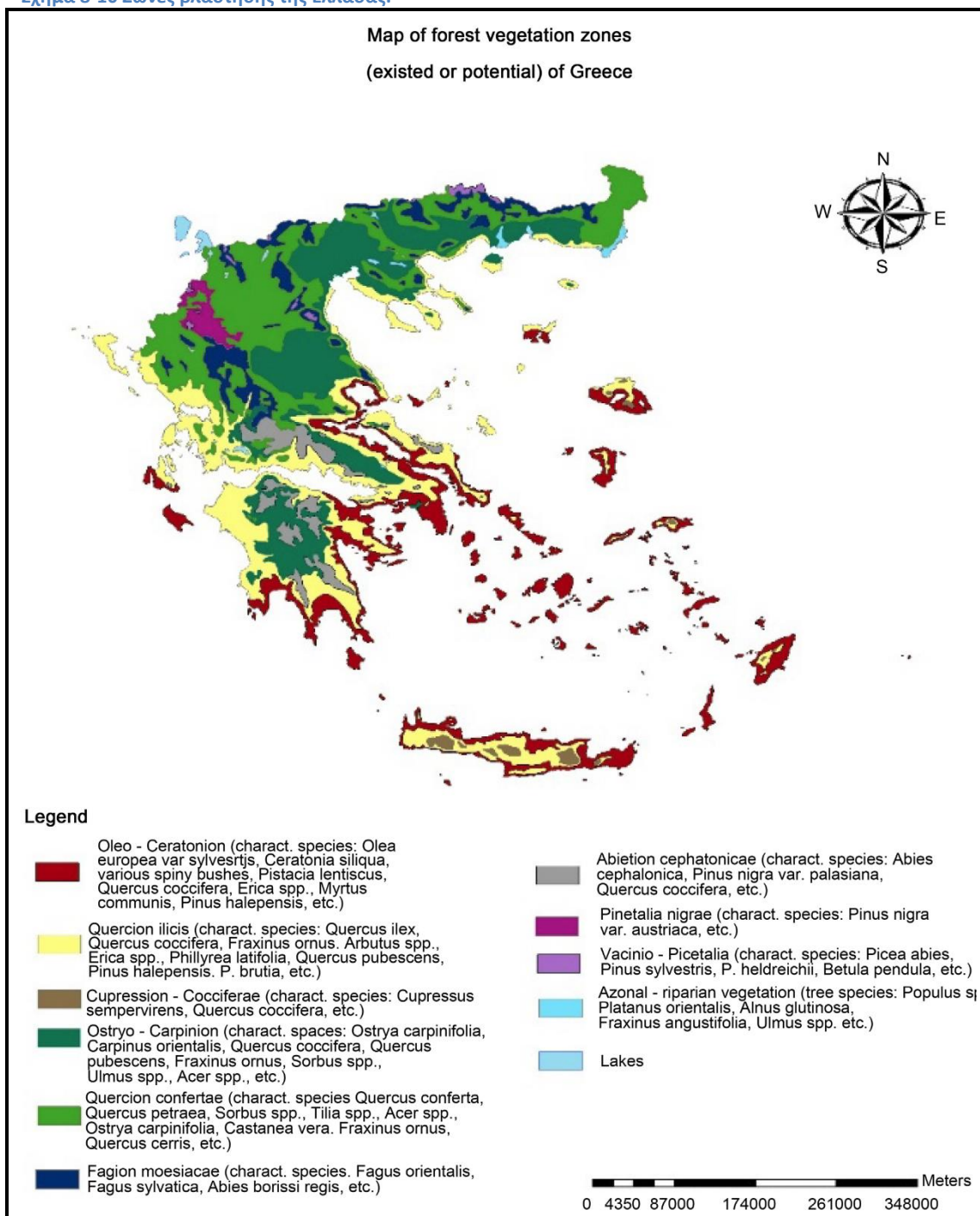
Πίνακας 8-18 Ταξινόμηση ζωνών βλάστησης στην Ελλάδα.

Ζώνη βλάστησης	Υποζώνες	Ενδεικτικά είδη-κλειδιά	Περιγραφή / Εντοπισμός
Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης "Quercetalia pubescentis"	Ostryo-Carpinion orientalis	<i>Carpinus orientalis</i> (Γαύρος) <i>Ostrya carpinifolia</i> (Οστρυά) <i>Acer monspessulanum</i> (Σφενδάμη)	Αυτές οι υποζώνες εκτείνονται από τις ηπειρωτικές έως τις ορεινές περιοχές της Ν. Πελοποννήσου, της Κεντρικής και ολόκληρης τη Β. Ελλάδας, που χαρακτηρίζονται από χειμερινές θερμοκρασίες κάτω από 0 ° C.
	Quercion frainetto-cerris (Quercion confertae)	<i>Quercus frainetto</i> (Δρυς πλατύφυλλη) <i>Juniperus oxycedrus</i> (Άρκευθος) <i>Fraxinus ornus</i> (Φράξος) <i>Sorbus domestica</i> (Σορβιά) <i>Quercus cerris</i> (Δρυς ευθύφλοια)	

Πηγή: (Spanos, Skouteri, Gaitanis, & Petrakis, 2018).

Τα τυπικά είδη χλωρίδας που παρατηρούνται στις φυσικές περιοχές της συγκεκριμένης ζώνης βλάστησης περιλαμβάνουν Δάση Δρυός, Μεικτά Δάση Πλατύφυλλων και Ξηρόφιλα Φυλλοβόλα Δάση, Έλατα (*Abies sp*), Κοκορεβυθιές (*Pistacia terebintus*), Σφενδάμια (*Acer monspessulanum*, *Acer obtusatum*), Βελανιδιές (*Quercus cerris*, *Quercus coccifera*, *Quercus conferta*, *Quercus frainetto*, *Quercus petraea*, *Quercus pubescens*) Γαύρους (*Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*), Καστανιές (*Castanea vesca*), Χρυσόξυλα (*Cotinus coggygria*), Φράξους (*Fraxinus ornus*), Ρούδια (*Rhus coriaria*), Λιγούστρα (*Ligustrum vulgare*), Σορβιές (*Sorbus torminalis*), Οστρυές (*Ostrya carpinifolia*), Φιλύρες (*Tilia argentea*), Πεύκα (*Pinus nigra*).

Σχήμα 8-10 Ζώνες βλάστησης της Ελλάδας.



Πηγή: (Spanos, Skouteri, Gaitanis, & Petrakis, 2018).

8.5.3 Στοιχεία Πανίδας

Ο Πίνακας 8-19 συγκεντρώνει τα είδη πανίδας (αμφίβια, ερπετά, θηλαστικά και πτηνά) που ενδεχομένως να είναι εντός της περιοχής μελέτης και το καθεστώς προστασίας αυτών. Σημειώνεται ότι η παρουσία των ειδών αυτών εκτιμήθηκε βάσει βιβλιογραφικών, μόνο,

στοιχείων και συγκεκριμένα από προηγούμενης μελέτη του ΔΕΣΦΑ για το εν λόγω έργο (DESFA S.A., 2016) και κυρίως από τα Τυποποιημένα Δελτία Δεδομένων (ΤΔΔ) των περιοχών Natura2000 που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

Επιπλέον, και θα πρέπει να σημειωθεί διακριτά, όλη η περιοχή του έργου σύμφωνα με το Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκης & Μαραγκού, 2009) εμπίπτει σε μια από τις τρεις περιοχές εξάπλωσης του είδους στην Ελλάδα (Σχήμα 8-11). Η Ελλάδα αποτελεί το νοτιότερο άκρο εξάπλωσης του λαγόγυρου στον ευρωπαϊκό χώρο (*Spermophilus citellus*). Πιο συγκεκριμένα, στην Ελλάδα το είδος βρίσκεται σε τρεις διακριτές περιοχές της Μακεδονίας και της Θράκης: (α) στη Δ. Μακεδονία, σε περιοχές της Κοζάνης και των Γιαννιτσών, (β) στην Κ. Μακεδονία, στις περιοχές της κοιλάδας του Αξιού, στον Γαλλικό, τον Χορτιάτη, τη Θέρμη, την Πυλαία και περιοχή των Σερρών, και (γ) στη Θράκη, σε περιοχές της Αλεξανδρούπολης, στο Δέλτα Έβρου, και σε μεμονωμένες περιοχές του Β-ΒΑ Έβρου

Το ακριβές μέγεθος του πληθυσμού του είδους στην Ελλάδα δεν είναι γνωστό, αφού δεν έχει γίνει συστηματική έμμεση ή άμεση καταμέτρησή του και συνεπώς δεν υπάρχουν σαφή επιστημονικά στοιχεία.

Ο λαγόγυρος απαντάται κυρίως στην ευμεσογειακή και την παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης. Κύρια ενδιαιτήματα είναι τα εύκρατα λιβάδια, τα χορτολίβαδα, τα υποαλπικά λιβάδια και φυσικά τα ξέφωτα σχετικά μεγάλης έκτασης. Παράλληλα μπορεί να χρησιμοποιεί σχετικά χέρσα εδάφη, αείφυλλους και σκληρόφυλλους θαμνώνες, διαχειριζόμενους βοσκότοπους, μέχρι και αστικούς κήπους και πάρκα, αεροδρόμια ή και γήπεδα γκολφ. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η καλή αποστράγγιση και η διατήρηση χαμηλού ύψους βλάστησης στα εν λόγω ενδιαιτήματα. Ο λαγόγυρος είναι ένα ημι-υπογεώβιο θηλαστικό και περνά ένα σημαντικό μέρος της περιόδου δραστηριότητας μέσα σε υπόγεια λαγούμια. Τα λαγούμια εκτείνονται σε βάθος <1 μ. και αποτελούνται από 2-4 εισόδους. Συνήθως βρίσκονται είτε σε ελαφρά υψώματα για καλή παρατήρηση είτε κοντά σε θάμνους, χαμηλά δέντρα και βράχους για σχετική κάλυψη.

Μέσα σε αυτά τα λαγούμια οι λαγόγυροι διαχειμάζουν για περίπου 6 μήνες. Τα αρσενικά και τα θηλυκά άτομα του είδους ενεργοποιούνται και αρχίζουν τη διαχείμαση σε διαφορετικές ημερομηνίες. Έτσι στην Ελλάδα τα αρσενικά ξυπνούν κατά μέσο όρο στις αρχές Μαρτίου, ενώ τα θηλυκά προς τα τέλη Μαρτίου. Ακολουθεί μια σχετικά σύντομη 10ήμερη περίοδος αναπαραγωγής και τα θηλυκά κυοφορούν για περίπου 26-28 ημέρες. Οι γεννήσεις λαμβάνουν χώρα υπογείως και ο αριθμός των νεογνών ποικίλει από 2-8, τα οποία θηλάζονται για περίπου 25-30 ημέρες. Τα νεαρά άτομα πρωτοεμφανίζονται περί τα τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου. Τα ενήλικα θηλυκά αρχίζουν τη διαχείμαση περί τα τέλη Ιουλίου ενώ τα αρσενικά αρχές με μέσα Αυγούστου. Μετά από αυτές τις ημερομηνίες ο ενεργός πληθυσμός λαγόγυρων αποτελείται μόνο από τα νεαρά άτομα τα οποία γεννήθηκαν το τρέχον έτος και θα αρχίσουν την διαχείμαση μέσα με τέλη Σεπτεμβρίου.

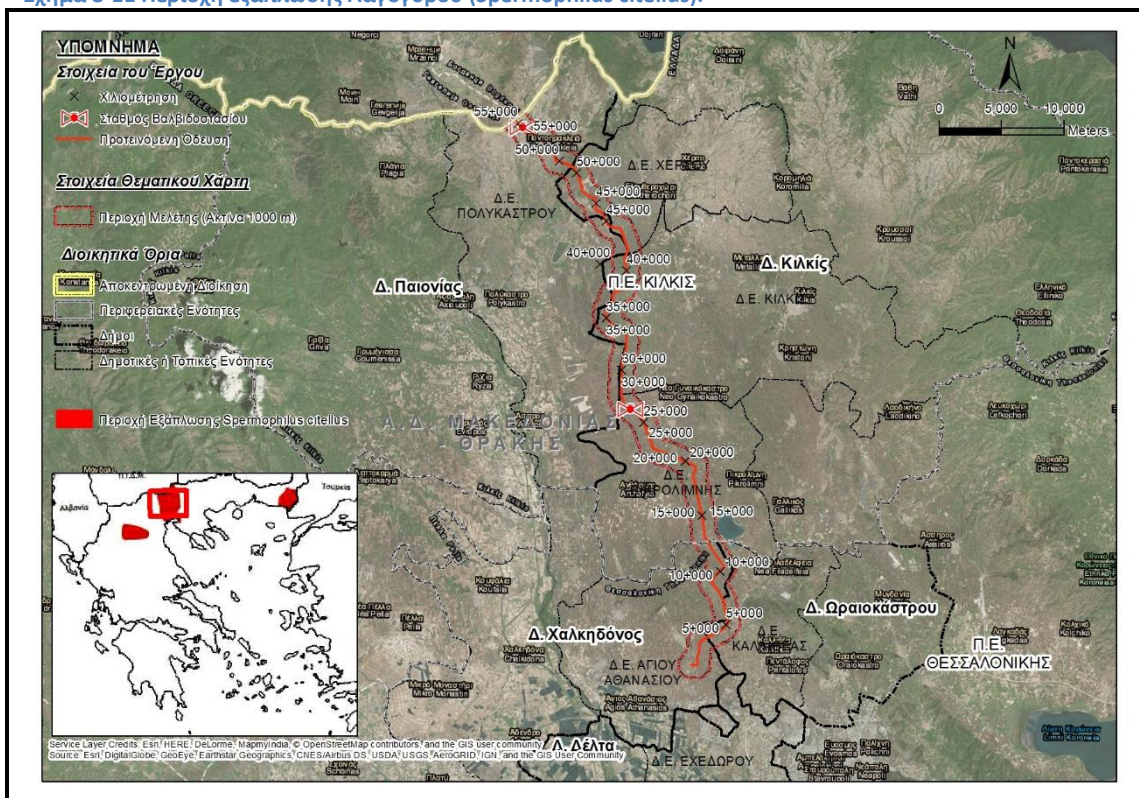
Ο λαγόγυρος είναι ημερόβιο θηλαστικό. Κατά τους πρώτους μήνες της ενεργής περιόδου τα ζώα χαρακτηρίζονται από σχετικά υψηλή δραστηριότητα στα μέσα της ημέρας, ενώ όσο προχωρά το καλοκαίρι φαίνεται να δραστηριοποιούνται νωρίς το πρωί και αργά προς το

σούρουπο, αποφεύγοντας την έντονη ηλιοφάνεια και τις υψηλές θερμοκρασίες. Σε όλες τις περιπτώσεις, οι κύριες συμπεριφορές είναι η διατροφή και η επαγρύπνηση και λιγότερο η μετακίνηση, το μαρκάρισμα, η περιποίηση ή το σκάψιμο.

Οι λαγόγυροι, αν και μοιάζουν να κατοικούν σε αποικίες, είναι ζώα ακοινωνικά και οι κοινωνικές επαφές, πλην της περιόδου αναπαραγωγής, είναι ελάχιστες και τυχαίες. Κάθε ζώο έχει το δικό του σύστημα λαγουμιών, ενώ τα αρσενικά μπορεί να συνεισφέρουν και στην κατασκευή του λαγουμιού όπου θα γεννήσει το θηλυκό.

Κύριες απειλές για το είδος αποτελούν οι πάσης κλίμακας γεωργικές καλλιέργειες, η νομαδική κτηνοτροφία, η εγκατάλειψη συγκεκριμένων τύπων γεωργίας, η αλλαγή διαχειριστικού καθεστώτος σε μη αγροτικές περιοχές, η ανάπτυξη υποδομών (π.χ. βιομηχανικών μονάδων, οικισμών, αστικών ζωνών, οδικού δικτύου) και η ανθρωπογενής όχληση. Σημαντικές απώλειες επίσης σημειώνονται λόγω θνησιμότητας από παγιδεύσεις, συγκρούσεις με οχήματα ή ακόμη και θήρευσης από οικόσιτα ζώα, όπως σκυλιά και γάτες. Η ξηρασία και οι ακραίες θερμοκρασίες τείνουν να προκαλούν δυσλειτουργίες στην συμπεριφορά και εύρεση τροφής.

Σχήμα 8-11 Περιοχή εξάπλωσης Λαγόγυρου (*Spermophilus citellus*).



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από: (Λεγάκης & Μαραγκού, 2009)

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί και η περιοχή αναπαραγωγής της Γαλιάντρας (*Melanocorypha calandra*) η οποία, παρουσιάζεται στο Σχήμα 8-16. Σύμφωνα με το Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκης & Μαραγκού, 2009), στην Ελλάδα η γαλιάντρα είναι επιδημητικό είδος, τοπικά διαδεδομένο στις πεδιάδες της Θράκης, της Μακεδονίας και της Θεσσαλίας.

Δεν υπάρχει πρόσφατη αξιόπιστη απογραφή του αναπαραγόμενου στην Ελλάδα πληθυσμού, που πάντως εκτιμάται σε 3.000-5.000 ζευγ. με αρνητικές τάσεις. Το χειμώνα μετακινείται για να ξεχειμωνιάσει νοτιότερα από τις περιοχές όπου φωλιάζει, αλλά ο πληθυσμός της δεν φαίνεται να αυξάνει σημαντικά. Δεν είναι, τέλος, γνωστές οι μεταναστευτικές της μετακινήσεις, αν και ορισμένες παρατηρήσεις από νησιά του Αιγαίου υποδεικνύουν κάποιες περιορισμένες μετακινήσεις, ιδιαίτερα την άνοιξη.

Είναι τυπικό είδος των ανοιχτών, ξηρών περιοχών, στο επίπεδο της θάλασσας, αν και σπανιότερα φωλιάζει μέχρι το υψόμετρο των 1.200 μ. Φωλιάζει κυρίως σε χερσόλιβαδα, αραιούς θαμνώνες, ψευδοστέπες, αμμοθίνες, βοσκοτόπια, αλοφυτικές διαπλάσεις στις παρυφές υγρότοπων και εκτατικές καλλιέργειες σιτηρών, ενώ το χειμώνα σχηματίζει μικρά, χαλαρά κοπάδια, που συχνά συγκεντρώνονται σε παράκτιους υγρότοπους. Η οικολογία/βιολογία του στην Ελλάδα δεν έχει μελετηθεί.

Παρά την έλλειψη παλαιότερων δεδομένων, ο πληθυσμός της γαλιάντρας στην Ελλάδα δείχνει τις τελευταίες δεκαετίες σαφή μείωση. Το είδος αντιμετωπίζει προβλήματα κυρίως από τις αλλαγές στις γεωργικές πρακτικές και στην εντατικοποίηση των καλλιεργειών. Ένα ακόμη σοβαρό πρόβλημα είναι η παράνομη σύλληψη μεγάλου αριθμού ατόμων για εμπόριο, λόγω του ότι παραμένει δημοφιλές ωδικό πουλί, ενώ τοπικά υφίσταται λαθροθηρία, κυρίως λόγω σύγχυσης με τη σταρήθρα (*Alauda arvensis*), της οποίας το κυνήγι επιτρέπεται.

Πίνακας 8-19 Καθεστώς προστασίας αναμενόμενων ειδών πανίδας στην περιοχή μελέτης.

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
Αμφίβια/ Ερπετά								
Emys orbicularis	Βαλτοχελώνα	Λίμνες, ποτάμια, ρυάκια, κανάλια.	II	-	II,IV	N/A	NT/NT	
Hyla arborea arborea	Δεντροβάτραχος	Το είδος αυτό συνδέεται γενικά με ανοικτά, καλά φωτισμένα πλατύφυλλα και μικτά δάση, θάμνους και λιβάδια, κήπους, αμπελώνες, οπωρώνες, πάρκα, ακτές λίμνης και χαμηλή παράκτια βλάστηση. Τα σκοτεινά και πυκνά δάση αποφεύγονται. Οι πληθυσμοί μπορούν να ανεχθούν περιόδους ξηρότητας και να συναντηθούν σε ξηρούς οικότοπους. Η αναπαραγωγή και η ανάπτυξη των προνυμφών πραγματοποιείται σε στάσιμα νερά όπως λίμνες, λίμνες, βάλτους και δεξαμενές, και μερικές φορές σε τάφρους και λακκούβες. Το είδος έχει αναφερθεί από ανθρωπογενή τοπία, συμπεριλαμβανομένων μεγάλων πόλεων (π.χ. Κίεβο).	II	-	IV	N/A	LC/LC	
Rana dalmatina	Πηδοβάτραχος	Βρίσκεται σε πευκοδάση και σε ανοιχτούς χώρους μέσα σε ελαφρώς φυλλοβόλα δάση (δρυς, οξιά, γαύρο, κλπ.) και λιγότερο συχνά στα λιβάδια και πυκνές συστάδες. Γενικά δεν απαντάται σε βοσκοτόπους, καλλιεργήσιμες εκτάσεις ή κωνοφόρα δάση. Αναπαράγεται σε μικρούς υγροβιότοπους μέσα στα δάση και στα άκρα τους.	II	-	IV	N/A	LC/NE	
Rana ridibunda (Pelophylax cerigensis)	Μπάκακας	Ενδιατεί κατά κανόνα σε μόνιμα ή εποχικά τέλματα και λιμνούλες γλυκού νερού, καθώς και σε ρυάκια μόνιμης ή εποχικής ροής. Το είδος δεν έχει μελετηθεί όσον αφορά την οικολογία του, ωστόσο θεωρείται πως αυτή προσομοιάζει με εκείνη των υπολοίπων "πράσινων" βατράχων του γένους Pelophylax (Beerli et al. 1994, Valakos et al. 2008).	-	-	V	N/A	EN/CR	
Testudo hermanni hermanni	Οнуχοχελώνα	Το είδος ζει σε ένα πλατύ εύρος τυπικών μεσογειακών οικοσυστημάτων, με εξαίρεση περιοχές με πολύ χαμηλή (ημιορημικές εκτάσεις) ή πολύ υψηλή (πυκνά πευκοδάση) φυτοκάλυψη. Επίσης αποφεύγει εντατικά καλλιεργημένες εκτάσεις (εσπεριδοειδή, μηχανικά καλλιεργημένους ελαιώνες κτλ) καθώς και περιοχές μεγάλου υψομέτρου (πάνω από ~1.500 μ στην Πελοπόννησο)	II	-	II,IV	N/A	NT/VU	
Θηλαστικά								
Canis lupus	Λύκος	Τρέφονται κυρίως από κτηνοτροφικά ζώα ελεύθερης βοσκής, πτώματα ζώων από σταυλισμένες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και άλλα μικρότερα θηλαστικά. Σε λίγες περιοχές με ικανοποιητική πυκνότητα άγριων σπηλιόφωνων ζώων (αγριόχοιρος, ζαρκάδι) έχει παρατηρηθεί να τρέφονται περιστασιακά και με τα είδη αυτά. Το ενδιαίτημα του λύκου είναι ουσιαστικά αυτό της τροφής του. Απαντάται στην πεδινή, ημιορεινή και ορεινή ζώνη και όπου η διαθεσιμότητα τροφής είναι υψηλή και συνεχής σε ετήσια βάση	II	-	II,IV,V	N/A	LC/VU	GR1230001
Erinaceus concolor	Σκαντζόχοιρος	Προτιμά ενδιαίτηματα αστικά, ημιαστικά, αγροτικά και περιοχές με φυσική βλάστηση. Οι σκαντζόχοιροι είναι βασικά νυκτόβιοι, και τρέφονται κυρίως με σκαθάρια και γαιοσκώληκες.	-	-	-	N/A	LC/NE	
Felis silvestris	Αγριόγατος	Οι αγριόγατες εμφανίζονται σε μια ευρεία ποικιλία οικοτόπων, από ερήμους και χορτολιβαδικές εκτάσεις μέχρι θαμνώνες και μικτά δάση. Απουσιάζει μόνο από τροπικά δάση και δάση κωνοφόρων. Οι ευρωπαϊκές αγριόγατες που σχετίζονται κυρίως με δάσος και βρίσκονται σε υψηλότερα ποσοστά σε πλατύφυλλα ή μικτά δάση με χαμηλές πυκνότητες των ανθρώπων. Βρίσκονται επίσης σε περιοχές με χαμηλή μακία βλάστηση, παραποτάμια δάση, βαλτοόρια και σε ακτές. Αποφεύγονται περιοχές εντατικής καλλιέργειας. Τα τρωκτικά και τα κουνέλια είναι η βάση της διατροφής της αγριόγατας της η οποία ωστόσο περιλαμβάνει και πουλιά και άλλα μικρά θηράματα .	II	-	IV	N/A	LC/NE	GR1230001
Lepus europaeus	Λαγός	Είναι ένα εξαιρετικά προσαρμόσιμο είδος που μπορούν να επιμένουν σε οποιοδήποτε αριθμό των τύπων οικοτόπων. Προτιμά, όταν είναι διαθέσιμα, ζιζάνια και τα άγρια χόρτα. Η περίοδος κύησης είναι 41-42 ημέρες και η αναπαραγωγή λαμβάνει χώρα όλο το χρόνο.	III	-	-	N/A	LC/NE	
Lutra lutra	Βίδα	Η βίδα ζει σε υγροτοπικές περιοχές. Απαντάται κυρίως σε ποτάμια, ρυάκια, λίμνες, δελταϊκά συστήματα, εκβολές ποταμών και λιμνοθάλασσες, καθώς επίσης και σε αρδευόμενες εκτάσεις (αρδευτικά κανάλια, ορυζώνες) και σε αποστραγγιστικά κανάλια και τάφρους. Έχει ημιυδροβίους συνήθειες. Κολυμπά με μεγάλη άνεση και ικανότητα, ωστόσο περνά μεγάλο μέρος του χρόνου της στην ξηρά. Τρέφεται κυρίως με ψάρια καθώς και με άλλα υδρόβια ζώα (καβούρια, καραβίδες, βατράχια, νερόφιδα, μικρά θηλαστικά, πουλιά κλπ). Ο χώρος φωλιάσματός της βρίσκεται πάντα στην ξηρά, συνήθως όμως κοντά στο νερό. Ενδεικτικά, στα ενδιαίτημα των ποταμών, όπου ο ζωτικός τους χώρος είναι γραμμικός, η επικράτεια ενός ζώου μπορεί να εκτείνεται μέχρι και σε 40 χιλιόμετρα μήκος κοίτης ποταμού, ανάλογα πάντα με τη διαθεσιμότητα της υπάρχουσας τροφής. Στην Ελλάδα, στις πεδινές περιοχές και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, καθώς πολλά ποτάμια στερεύουν και οι περισσότεροι μικροί υγρότοποι αποξηραίνονται, οι βίδρες μετακινούνται σε λιγότερο κατάλληλα ενδιαίτημα, όπως παραθαλάσσιες περιοχές, κανάλια κλπ. Η παρουσία του γλυκού νερού είναι πάντοτε απαραίτητη για την παρουσία του είδους σε μια περιοχή.	II	-	II,IV	N/A	NT/EN	

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
Martes foina	Κουνάβι	Οι προτιμήσεις των ενδιαιτημάτων ποικίλουν σε διαφορετικά τμήματα της εξάπλωσής του. Συνήθως βρίσκονται σε δάση φυλλοβόλων, παρυφές δασών, και βραχώδεις πλαγιές (μερικές φορές πάνω από τα δασοόρια). Ωστόσο, στην Ελβετία, βόρειο-ανατολική Γαλλία και η νότια Γερμανία, είναι πολύ κοινό σε προαστιακές και αστικές περιοχές, συχνά κτίριο φωλιά του σε σοφίτες σπίτι, βοηθητικά κτίσματα, αποθήκες, γκαράζ, ή ακόμα και χώρους του κινητήρα του αυτοκινήτου.	III	-	-	N/A	LC/NE	
Mustela nivalis	Νυφίτσα	Η νυφίτσα ζει σε ποικιλία ενδιαιτημάτων, όπως σε ανοιχτά δάση, λιβάδια, στέπες και ημιορεινικές περιοχές. κατασκευάζει τη φωλιά της σε τρύπες του εδάφους ή σε κοιλότητες δέντρων. Είναι μοναχικό ζώο και δραστηριοποιείται κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας. Η τροφή της αποτελείται κατά κανόνα από τρωκτικά. όταν αυτά σπανίζουν, τρέφεται με κουνέλια, αβγά, πούλια, έντομα, σαύρες κ.α. Επιτίθεται στα θύματά της δαγκώνοντας τα με τους ισχυρούς της κυνόδοντες. Μπορεί να αναπαράγεται σε όλη τη διάρκεια του χρόνου, αν και προτιμά την άνοιξη και το καλοκαίρι.	III	-	-	N/A	LC/NE	
Spermophilus citellus	Λαγόγυρος	Κύρια ενδιαιτήματα είναι τα εύκρατα λιβάδια, τα χορτολίβαδα, τα υποαλπικά λιβάδια και φυσικά τα ξέφωτα σχετικά μεγάλης έκτασης. Παράλληλα μπορεί να χρησιμοποιεί σχετικά χέρσα εδάφη, αείφυλλους και σκληρόφυλλους θαμνώνες, διαχειριζόμενους βοσκότοπους, μέχρι και αστικούς κήπους και πάρκα, αεροδρόμια ή και γήπεδα γκολφ. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η καλή αποστράγγιση και η διατήρηση χαμηλού ύψους βλάστησης στα εν λόγω ενδιαιτήματα. Ο λαγόγυρος είναι ένα ημι-υπογεώβιο θηλαστικό και ζει σε υπόγεια λαγούμια που συνήθως βρίσκονται είτε σε ελαφρά υψώματα για καλή παρατήρηση είτε κοντά σε θάμνους, χαμηλά δέντρα και βράχους για σχετική κάλυψη. Μέσα σε αυτά τα λαγούμια οι λαγόγυροι διαχειμάζουν για περίπου 6 μήνες. Τα αρσενικά και τα θηλυκά άτομα του είδους ενεργοποιούνται και αρχίζουν τη διαχείμαση σε διαφορετικές ημερομηνίες. Έτσι στην Ελλάδα τα αρσενικά ξυπνούν κατά μέσο όρο στις αρχές Μαρτίου, ενώ τα θηλυκά προς τα τέλη Μαρτίου. Τα νεαρά άτομα πρωτοεμφανίζονται περί τα τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου. Τα ενήλικα θηλυκά αρχίζουν τη διαχείμαση περί τα τέλη Ιουλίου ενώ τα αρσενικά αρχές με μέσα Αυγούστου.	II	-	II	N/A	VU/ VU	
Vulpes vulpes	Αλεπού	Αλεπούδες έχουν καταγραφεί σε ενδιαιτήματα όπως η τούνδρα, η έρημος και τα δάση, καθώς και στα κέντρα των πόλεων. Φυσικός οικότοπος είναι ξηρό, μικτό τοπίο, με άφθονα θαμνώδη ή δασικά κράσπεδα. Επίσης, αφθονεί σε χερσότοπους, ερήμους, αμμόλοφους και χωράφια από το επίπεδο της θάλασσας έως 4.500 m. Προτιμούν συνήθως μωσαϊκό αγροτικών, θαμνώνων και δασικών εκτάσεων. Σε πολλές περιοχές, οι αλεπούδες φαίνεται να συνδέονται στενά με τον άνθρωπο, και ευδοκμεί σε γεωργικές περιοχές εντατικής καλλιέργειας.	-	-	-	N/A	LC/NE	
Ορνιθοπανίδα								
Acrocephalus melanopogon	Ψαθοποταμίδα	Στην Ελλάδα είναι σπάνιο και τοπικό επιδημητικό είδος, αλλά αρκετά κοινό και διαδεδομένο το χειμώνα. Φωλιάζει τοπικά, σε λίγους μόνον υγρότοπους της βόρειας Ελλάδας, κυρίως στην Αν. Μακεδονία και τη Θράκη. Είναι το μόνο είδος του γένους Acrocephalus που διαχειμάζει στην Ελλάδα, με πολύ ευρεία κατανομή σε όλη σχεδόν την ηπειρωτική χώρα και σε πολλά νησιά. Απαντάται σε υγρότοπους με πυκνή βλάστηση (καλαμιώνες, ιτιές, θάμνους), όπου και αναπαράγεται. Προτιμά ιδιαίτερα τους πυκνούς καλαμιώνες, πάντα όμως πάνω από το νερό, αν και το χειμώνα συχνάζει και σε πιο ανοιχτά ενδιαιτήματα (αρδευτικά κανάλια, ακτές κ.ά.). Πρόκειται γενικά για δειλό και κρυπτικό είδος, που δύσκολα παρατηρείται αλλά εντοπίζεται εύκολα από τη χαρακτηριστική φωνή του. Τρέφεται κυρίως με υδρόβια έντομα, αραχνοειδή και μικρά σαλιγκάρια.	-	-	N/A	I	LC/VU	GR1230005
Acrocephalus schoenobaenus	Σχοινοποταμίδα	Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου το είδος αυτό βρίσκεται σε μια ποικιλία χαμηλής πυκνής βλάστησης, συχνά κοντά σε νερό ή σε υγρές κοιλότητες, συμπεριλαμβανομένης της βλάστησης των ακτών γύρω από τα γλυκά νερά, κατά μήκος των ποταμών και των καναλιών. Μπορεί επίσης να αναπαραχθεί σε ξηρές συνθήκες αρκεί να προσφέρουν την κατάλληλη κάλυψη, όπως παρατηρούμενους οπωρώνες, φράκτες, τσουκνίδες, πυκνές θάμνοι, χωράφια. Στη Δυτική Ευρώπη, η ωοτοκία εμφανίζεται κυρίως από τα τέλη Απριλίου, από τις αρχές Μαΐου στην Κεντρική Ευρώπη. Η φωλιά τοποθετείται χαμηλά σε βάλτο έδαφος (σπάνια πάνω από το νερό) ανάμεσα σε χόρτα και ψηλά ζιζάνια ή σε χαμηλό θάμνο. Η διατροφή είναι κυρίως έντομα και οι προνύμφες τους, αλλά παίρνει επίσης αράχνες (Araneae), συγκομιδείς (Oriliones), μικρούς γυμνοσάλιαγκες και σαλιγκάρια. Το είδος είναι μεταναστευτικό, χειμερινό στην υποσαχάρια Αφρική.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230005; GR1230006
Acrocephalus scirpaceus	Καλαμοποταμίδα	Το είδος αυτό αναπαράγεται κυρίως σε ώριμους καλαμιώνες (Phragmites) στις ακτές λιμνών και κατά μήκος ποταμών και τάφρων και τοπικά, σε θάμνους ιτιάς σε έλη, κα. Φωλιάζει σε γειτονική πλώδη βλάστηση, θάμνους και χαμηλά δέντρα, όπως ιτιές (Salix). Στις μη αναπαραγωγικές περιοχές και στη μετανάστευση χρησιμοποιεί καλαμιές, πυκνά και ψηλά χόρτα, συχνά κατά μήκος ποταμών και κοντά στις λίμνες, αλλά και μακριά από το νερό σε θάμνους, κρασπεδικές δασικές εκτάσεις και φυτοφράκτες. Στη δυτική και κεντρική Ευρώπη, η αναπαραγωγή συμβαίνει από τον	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230005; GR1230006

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		Μάιο μέχρι τον Ιούλιο ή τον Αύγουστο και στη βορειοδυτική Αφρική τον Απρίλιο-Ιούλιο. Η φωλιά τοποθετείται συνήθως 15-200 cm πάνω από ρηγά νερά. Η διατροφή είναι κυρίως έντομα και οι προνύμφες τους, οι αράχνες (Araneae) και περιστασιακά φρούτα, σπόροι και λουλούδια. Το είδος είναι εξολοκλήρου μεταναστευτικό, χειμερινό στην Αφρική νότια της Σαχάρας.						
Alcedo atthis	Αλκυόνα	Η Κοινή αλκυόνη είναι ευρέως κατανοημένη σε όλη την Ευρώπη, την Ασία και τη Βόρεια Αφρική, κυρίως νοτίως των 60 ° N. Είναι κοινό αναπαραγόμενο είδος κατά το μεγαλύτερο μέρος της διασποράς της στην Ευρασία. Στις εύκρατες περιοχές, κατοικεί καθαρά, αργά ρέματα και ποτάμια και λίμνες με πυκνόφυτες όχθες. Συχνάζει σε θαμνώνες με κλαδιά κοντά σε ρηγά ανοικτά νερά όπου κυνηγά. Το χειμώνα είναι πιο παράκτιο είδος, συχνά τρέφεται σε εκβολές ποταμών ή λιμάνια και σε βραχώδεις ακτές. Οι μεγαλύτερες πυκνότητες αναπαραγόμενων πληθυσμών βρίσκονται σε ενδιαιτήματα με καθαρό νερό, το οποίο επιτρέπει τη βέλτιστη ανίχνευση της λείας, και με δέντρα ή θάμνους στις όχθες. Μπορεί να ανεχθεί ένα ορισμένο βαθμό αστικότητας, υπό την προϋπόθεση ότι το νερό παραμένει καθαρό.	-	-	N/A	I	LC/DD	GR1230004
Alectoris chukar	Νησιώτικη Πέρδικα	Ο οικοτόπος στη φυσική εξάπλωση περιλαμβάνει βραχώδεις ανοιχτές πλαγιές με λιβαδική βλάστηση ή διάσπαρτη θαμνώδη ή καλλιέργειες, δεν παρατηρούνται σε περιοχές με υψηλή υγρασία ή βροχοπτώσεις.					LC/NE	GR1230004; GR1230005;
Alectoris graeca	Πετροπέρδικα	Τυπικό είδος των ορεινών οικοσυστημάτων, απαντάται συνήθως από τα 400 μ. μέχρι την αλπική ζώνη, σε απότομες βραχοπλαγιές, σάρες και γυμνά βραχώδη ενδιαιτήματα, με αραιή θαμνώδη βλάστηση (Hšlizinger 1988, Vanalekas et al. 1993), αλλά λόγω του κυνηγιού και των επεμβάσεων στα ορεινά οικοσυστήματα τείνει να συχνάζει σε όλο και μεγαλύτερα υψόμετρα. Όπου, πάντως, δεν υπάρχει κυνηγετική πίεση ή άλλες ενοχλήσεις απαντάται και μέχρι το επίπεδο της θαλάσσης, π.χ. στο Άγιο Όρος (Hšlizinger 1988).	-	-	N/A	I	LC/VU	GR1230004; GR1230005;
Anas acuta	Ψαλίδα	Ονομάζονται "νομάδες του ουρανού" λόγω των μεγάλων μεταναστεύσεών τους. Αναπαράγεται σε όλες τις βόρειες περιοχές της Ευρασίας νότια της Πολωνίας και της Μογγολίας. Διαχειμάζει κυρίως νότια της περιοχής αναπαραγωγής της, φτάνοντας σχεδόν στον ισημερινό στον Παναμά, βόρεια υποσαχάρια Αφρική και την τροπική Νότια Ασία. Ο βιότοπος αναπαραγωγής είναι ανοιχτοί χωρίς δένδρα υγροβιότοποι, όπως υγροί βοσκότοποι, παραλίμνιες περιοχές ή τούντρα. Το χειμώνα, θα χρησιμοποιήσει ευρύτερο φάσμα ανοικτών οικοτόπων, όπως προστατευμένες εκβολές ποταμών, υφάλμυρα έλη και παράκτιες λιμνοθάλασσες. Είναι εξαιρετικά κοινωνικό είδος, εκτός της εποχής αναπαραγωγής, και σχηματίζει πολύ μεγάλα μικτά σμήνη με άλλες πάπιες.	-	-	N/A	II,III	LC/NE	GR1230004
Anas clypeata	Χουλιαρόπαπια	Κατοικεί σε μόνιμους ρηχούς υγρότοπους γλυκού νερού από τη στάθμη της θάλασσας έως 2.900 μέτρα (Αιθιοπία). Προτιμά τοποθεσίες που περιβάλλονται από πυκνούς καλαμώνες ή άλλη αναδυόμενη βλάστηση αρκεί να απουσιάζουν δένδρα ή μεταβατική βλάστηση που σκιάζει τις θέσεις αυτές. Η βυθισμένη υδρόβια βλάστηση που φιλοξενεί άφθονα πλαγκτονικά ασπόνδυλα είναι ένα πολύτιμο χαρακτηριστικό του ενδιαιτήματος. Οι κατάλληλοι βιότοποι περιλαμβάνουν τις καλυμμένες με βλάστηση λίμνες και έλη και με λασπώδεις ακτές και υποστρώματα σε ανοικτή χώρα καθώς και όχθες, κανάλια και βάλτοι. Επίσης, συχνάζουν σε τεχνητά νερά που συνορεύουν με χορτολίβαδα, όπως ορυζώνες και λίμνες. Το χειμώνα μπορεί να βρεθεί σε παράκτιες υφάλμυρες λιμνοθάλασσες, παλιρροϊκές περιοχές, εκβολές ποταμών, εσωτερικές θάλασσες και υφάλμυρα ή αλμυρά εσωτερικά ύδατα. Επίσης, εμφανίζονται για λίγο σε θαλάσσια ύδατα κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης (αν και γενικά αποφεύγει πολύ αλμυρούς οικοτόπους).	-	-	N/A	II,III	LC/NE	GR1230004; GR1230005;
Anas crecca	Κιρκίρι	Το είδος παρουσιάζει μια προτίμηση για μόνιμα ρηγά νερά κατά την εποχή της αναπαραγωγής, ειδικά εκείνα που βρίσκονται κοντά σε δασικές εκτάσεις με αρκετά πυκνή ποώδη κάλυψη διαθέσιμη στη γύρω περιοχή για φωλεοποίηση. Οι μικρές λίμνες γλυκού νερού και τα ρηγά ελώδη εδάφη με άφθονη αναδυόμενη βλάστηση προτιμούνται των ανοικτών υδάτινων εκτάσεων. Άλλοι κατάλληλοι βιότοποι περιλαμβάνουν μικρές λίμνες, ταμειυτήρες, λιμνοθάλασσες και χαμηλής ροής ποτάμια. Εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου, τα είδη συχνάζουν σε παρόμοια ενδιαιτήματα με εκείνα στα οποία τρέφονται συμπεριλαμβανομένων των βιότοπων των βάλτων και των λιμνών και άλλων προστατευόμενων υδάτων με υψηλή παραγωγικότητα και άφθονη βλάστηση, πλημμυριζόμενες εκτάσεις και τεχνητά νερά. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα τα είδη εμφανίζονται επίσης κατά μήκος της ακτής σε αλμυρές ή υφάλμυρες λιμνοθάλασσες με άφθονη βυθισμένη βλάστηση, δέλτα ποταμών ακόμη και σε προστατευόμενους κόλπους αν και δείχνει μια προτίμηση για λασπώδη έλη για συλλογή τροφής αντί για πιο αλμυρούς ή ανοικτούς υγροβιότοπους.	-	-	N/A	II,III	LC/NE	GR1230004; GR1230006
Anas penelope	Σφυριχτάρι	Τα σφυριχτάρια είναι συνήθως μεταναστευτικό είδος, αν και υπάρχουν και μικροί στατικοί πληθυσμοί, ακόμα και στην χώρα μας (Αμβρακικός). Ο βιότοπος τους είναι τα διάφορα μόνιμα ύδατα πεδινών κυρίως περιοχών, όπως λίμνες γλυκού νερού, αλλά και υφάλμυρου σε κόλπους κοντά σε ακτές. Προτιμά τις περιοχές με την άφθονη βλάστηση γύρω από το νερό και πολύ σπάνια την συναντούμε σε περιοχές με μεγάλα υψόμετρα. Κατά το διάστημα της μετανάστευσης	-	-	N/A	II,III	LC/NE	GR1230005

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		τους πάρα πολύ συχνά θα χρησιμοποιήσουν τις θαλάσσιες παράκτιες περιοχές ως σταθμούς σίτισης και ανάπαυσης. Τα σφυριχτάρια είναι ιδιαίτερα κοινωνικό είδος εκτός από την εποχή αναπαραγωγής του και μπορούμε να το δούμε σε μεγάλα κοπάδια. Κατά την πτήση τους μένουν σε σφιχτές ομάδες, πετώντας κυματιστά όπως και πολλά υδρόβια και παρυδάτια πουλιά.						
Anas platyrhynchos	Πρασινοκέφαλη	Είναι ευρέως κατανεμημένο σε όλο το Βόρειο Ημισφαίριο. Συγκεκριμένα, για την Ευρασία, κυμαίνεται από την Ισλανδία και τη νότια Γροιλανδία και τμήματα του Μαρόκου (Βόρεια Αφρική) στα δυτικά, τη Σκανδιναβία στα βόρεια και τη Σιβηρία, την Ιαπωνία και την Κίνα στα ανατολικά. Είναι έντονα μεταναστευτικό στα βόρεια τμήματα της περιοχής αναπαραγωγής του, και τους χειμώνες πιο μακριά. Κατοικεί ένα ευρύ φάσμα οικοτόπων και κλίματος από την Αρκτική Tundra σε υποτροπικές περιοχές. Βρίσκεται σε υγρότοπους γλυκού και υφάλμυρου νερού, συμπεριλαμβανομένων των πάρκων, των ποταμών, των λιμνών και των εκβολών ποταμών, καθώς και των ρηχών εισόδων και των ανοιχτών θαλάσσιων ακτών σε κοντινή απόσταση από την ακτή. Προτιμά βάθη νερού μικρότερα του 1 μέτρου ενώ αποφεύγονται περιοχές με βάθος μεγαλύτερο από λίγα μέτρα. Έλκονται από υδάτινες πηγές με υδρόβια βλάστηση.	-	-	N/A	II,III	LC/NE	GR1230004
Anas strepera	Καπακλής	Το είδος κατοικεί σε πολύ παραγωγικούς και ευτροφικούς οικοτόπους γλυκού νερού ή λίμνες, σε λιμνώνες ανοιχτών πεδιάδων, δείχνοντας μια προτίμηση για προστατευμένα, αβαθή, στάσιμα ή αργά ρέοντα ύδατα με άφθονη αναδυόμενη βλάστηση και νησιά καλυπτόμενα από χορτολιβαδική βλάστηση παρέχοντας κάλυψη για φωλεοποίηση. Μπορεί επίσης να βρεθεί σε μόνιμα, ρηχά, ελαφρώς αλκαλικά εδάφη, καθώς επίσης σε λίμνες, κανάλια, δεξαμενές κ.α. Μετά την εκκόλαψη, τα θηλυκά μετακινούν τα νεογνά σε βαθύτερους βάλτους ή στις άκρες μεγάλων κοιλοτήτων, μερικές φορές περισσότερο από 1 μίλι μακριά από τις τοποθεσίες φωλιάσματος. Σπάνια (π.χ. το χειμώνα), εμφανίζονται κατά μήκος προστατευμένων ακτών, σε παράκτια έλη (Βόρεια Αμερική), εκβολές ποταμών, δέλτα ή λιμνοθάλασσες.	-	-	N/A	-	LC/VU	GR1230004
Anthus pratensis	Λιβαδοκελάδα	Το είδος αυτό αναπαράγεται σε ένα ευρύ φάσμα ανοικτών οικοτόπων, όπως η Τούνδρα, χερσότοποι και έλη, αλμυρά έλη, αμμόλοφοι, παράκτια λιβάδια, λόφοι, δασικές εκτάσεις, περιοχές αγρανάπαυσης και ενίοτε καλλιεργήσιμη γη. Το χειμώνα βρίσκεται επίσης κατά μήκος των θαλασσών. Αναπαράγεται από τα τέλη Μαρτίου έως τον Αύγουστο. Τρέφεται κυρίως με ασπόνδυλα αλλά καταναλώνει και σπόρους φυτών το φθινόπωρο και το χειμώνα.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004
Aquila clanga	Στικταητός	Απαντάται σχεδόν αποκλειστικά σε μεγάλους υγρότοπους που διαθέτουν παραποτάμια δάση, συστάδες μεγάλων δέντρων κλπ ή που γειτνιάζουν με δασωμένους λόφους, όπου κουρνιάζει, συχνά με άλλα είδη αετών. Τρέφεται κυρίως με υδρόβια πουλιά, συχνά τραυματισμένα από κυνηγούς, πιο σπάνια δε με άλλα σπονδυλόζωα, μεγάλα έντομα αλλά και ψοφίμια.	-	I	N/A	I	VU/EN	GR1230004; GR1230005; GR1230006
Aquila pomarina	Κραυγαητός	Αετός με αρκετά εξειδικευμένο ενδιαίτημα, ζει σε πεδινά και ημιπεδινά δάση (φωλιάζει σε δένδρα), πάντα όμως σε γεινίαση με υγρότοπους γλυκού νερού (ποτάμια, ρέματα, έλη, υγρολίβαδα κτλ), όπου βρίσκει τη λεία του. Τρέφεται με μεγάλη ποικιλία από ερπετά, αμφίβια, μικρά θηλαστικά, πουλιά, μεγάλα έντομα και σπάνια με ψοφίμια.	-	-	N/A	I	LC/EN	GR1230004; GR1230005;
Ardeola ralloides	Κρυπτοσκινιάς	Το είδος κατοικεί σε μόνιμους ή προσωρινούς υγροτόπους με προτίμηση για φρέσκα νερά με άφθονη βλάστηση. Τα ενδιαίτημα που συνηθίζονται περιλαμβάνουν βαλτώδεις πεδιάδες, κοιλάδες ποταμών, δέλτα, λίμνες, κανάλια και τάφρους. Όσον αφορά τη μετανάστευση, το είδος μπορεί επίσης να εμφανιστεί σε εκβολές ποταμών, παράκτιους υφάλους ή νησίδες. Γενικά, αποφεύγει τους ξηρούς οικοτόπους και αυτούς με πολύ υψηλές βροχοπτώσεις και γενικά αναπαράγεται στις πεδιάδες αν και έχει παρατηρηθεί και σε ορεινές λίμνες μέχρι 2.000 μ.	II	-	N/A	I	LC/VU	GR1230004; GR1230005;
Asio flammeus	Βαλτόμπουφος	Είναι αρπακτικό πουλί, μήκους 40 περίπου εκατοστών. Ξεχωρίζει από το μεγάλο στρογγυλό κεφάλι του και τους μόλις ορατούς θυσάνους στα αυτιά. Είναι μεταξύ των πιο διαδεδομένων γλαυκόμορφων πουλιών στην Αμερική, από την Αρκτική και την Βόρεια Εύκρατη ζώνη ως τη Χαβάη και τη Νότια Αμερική και μεταναστεύει προς τα νότια. Είναι καφέ επάνω με άσπρες κηλίδες, ανοιχτόχρωμος κάτω με ραβδώσεις στο στήθος. Αν και ανήκει στη μεγάλη οικογένεια της κουκουβάγιας (Strigidae) με τις νυκτόβιες συνήθειες, εντούτοις κυνηγάει την ημέρα και το σούρουπο. Ζει σε ανοιχτά, ελώδη εδάφη, αμμοθίνες και τενάγη. Τρέφεται κυρίως με τρωκτικά, γι' αυτό είναι πολύ ωφέλιμος στη γεωργία. Επίσης τρέφεται με πουλιά, έντομα και βατράχια. Τη φωλιά του τη φτιάχνει στο έδαφος, σε ρείκια, καλάμια και υγρολίβαδα, και συχνά σε ομάδες. Στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί βαλτόμπουφοι στην περιοχή της Κερκίνης, όπου έρχονται για ξεχειμώνασμα.	-	-	N/A	I	LC/DD	GR1230004; GR1230005;
Botaurus stellaris	Ηταυρος	Πολύ εξειδικευμένο είδος, ζει σε καλαμιώνες και έλη γλυκού νερού. Ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής, εξαρτάται άμεσα από την παρουσία σχετικά εκτεταμένων καλαμιώνων, ενώ τρέφεται στα κράσπεδα της πυκνής αναδυόμενης βλάστησης, σε υγρολίβαδα ή στην άκρη τάφρων, μικρών λιμνών και πεδινών ποταμών. Τρέφεται	II	II	N/A	I	LC/EN	GR1230004

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		κυρίως με ψάρια, αμφίβια, ερπετά, υδρόβια έντομα και, σπανιότερα, με μικρά θηλαστικά και πουλιά. Φωλιάζει σε πυκνούς καλαμιώνες, όπου κτίζει φωλιά σαν μικρή εξέδρα στο ύψος της στάθμης του νερού.						
Bubo bubo bubo	Μπούφος	Ζουν σε αραιές βραχώδεις περιοχές, αλλά μπορούν να κατοικήσουν ευρύ φάσμα οικοτόπων. Έχουν βρεθεί σε ενδιαίτηματα τόσο διαφορετικά όσο τα βόρεια κωνοφόρα δάση και στα όρια τεράστιων ερήμων. Βρίσκονται συχνά σε μεγαλύτερους αριθμούς σε περιοχές όπου οι βράχοι και οι χαράδρες περιβάλλονται από διάσπαρτα δέντρα και θάμνους. Μπορούν επίσης να επισκεφτούν βραχώδεις ακτογραμμές, στέπες και λιβάδια, κυρίως κατά το κυνήγι. η επικράτειά τους καλύπτει κατά μέσο όρο περίπου 42,5 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Λόγω της προτίμησής τους για βραχώδεις βιότοπους, το είδος βρίσκεται συχνά σε ορεινές περιοχές και σε ύψος μέχρι 2.000 μ. στην Ευρώπη και 4.500 μ. Ωστόσο, μπορούν επίσης να βρεθούν σε επίπεδο θάλασσας, σε νησιά και ακόμη και σε εκτεταμένους καλαμιώνες. Τα πουλιά κουρνιάζουν την ημέρα σε σχισμές, ερείπια, μεγάλα κοίλα δέντρα και πυκνές φυλλωσιές. Αν και βρίσκονται κυρίως σε περιοχές αραιοκατοικημένες από τον άνθρωπο, οι γεωργικές εκτάσεις περιλαμβάνονται στους τύπους οικοτόπων τους και έχουν παρατηρηθεί ακόμη και σε πάρκα.	-	-	N/A	I	LC/LC	GR1230004; GR1230005; GR1230006
Bubulcus ibis	Γελαδάρης	Το είδος απαντά σε ανοιχτές χορτώδεις περιοχές όπως λιβάδια, βοσκοτόπους, ημι-ξηρή στέπα και ανοικτούς βοσκοτόπους σαβάνας υπό εποχική πλημμύρα, ξηρά χωράφια, τεχνητά λιβάδια, όπως γκαζόν, πάρκα, κρασπεδικές λωρίδες και αθλητικά γήπεδα, πλημμυρικές εκτάσεις, έλη γλυκού νερού, ορυζώνες και υγρά λιβάδια, ρηχά έλη, μαγγρόβια δάση και αρδευόμενα λιβάδια (με λίμνες, κανάλια, μικρά ποτάμια, πηγάδια, κλπ). Σπάνια καταλαμβάνει θαλάσσια ενδιαίτηματα ή δασικές εκτάσεις, αν και στην Αυστραλία μπορεί να εισέλθει σε δασικές εκτάσεις και δασικές εκτάσεις και δείχνει προτίμηση για το γλυκό νερό, αν και μπορεί επίσης να χρησιμοποιεί υφάλμυρους ή φυσικούς οικοτόπους. Εμφανίζεται από τη στάθμη της θάλασσας μέχρι τα 1.500 m ή τοπικά έως και 4.000 m (Περού).	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004; GR1230005; GR1230006
Burhinus oedicnemus	Πετροτριλίδα	Συχνάζει σε ξηρές, βραχώδεις περιοχές με χαμηλή ή πολύ χαμηλή βλάστηση. Στην Ευρώπη, αυτές είναι κυρίως χέρσες εκτάσεις, παράκτιες αμμοθίνες, αμμώδη και πολύ αραιά δάση, ξηρά λιβάδια και όχθες ποταμών με άμμο ή χαλίκια. Δευτερευόντως, ολόενα και περισσότερο, ανευρίσκεται σε υποβαθμισμένα ενδιαίτηματα, όπως ζώνες στρατιωτικής εκπαίδευσης, χαλκόλακκους ή εγκαταλελειμμένες περιοχές εξόρυξης (λατομεία). Περιστασιακά, μπορεί να συχνάζει σε γεωργικές εκτάσεις. Οι περιοχές αναπαραγωγής της βρίσκονται σε γυμνές ανοικτές εκτάσεις, ρεικότοπους με χαμηλή βλάστηση, αμμώδη εδάφη ή με βότσαλα. Πιο σπάνια, μπορεί να φωλιάσει ανάμεσα σε θάμνους, διάσπαρτα δένδρα ή ανοικτές δασικές εκτάσεις. Στην Ελλάδα μπορεί να συχνάζει, επίσης, κοντά σε λιμνοθάλασσες, λίμνες και τεύχη, το δε χειμώνα και κοντά στη θάλασσα. Η αναπαραγωγική περίοδος ξεκινάει στις αρχές Απριλίου και φθάνει μέχρι τις αρχές Μαΐου.	II	II	N/A	I	LC/NT	GR1230004
Buteo rufinus	Αητογερακίνα	Ζει σε ανοιχτές περιοχές με γήλοφους, διάσπαρτους βράχους, φρύγανα, αραιή μακκία, λιβάδια, εκτατικές καλλιέργειες κ.ά., αλλά, τοπικά, και σε περιοχές με αραιά πευκοδάση. Φωλιάζει κυρίως σε βράχια, πιο σπάνια σε δένδρα. Τρέφεται με μικρά ή μεσαίου μεγέθους θηλαστικά, ερπετά, πουλιά, καθώς και με μεγάλα αρθρόποδα.	-	-	N/A	I	LC/VU	GR1230004
Calidris alba	Λευκοσκαλήθρα	Το είδος αναπαράγεται στην Αρκτική σε άγονη, πετρώδη τούνδρα με καλά στραγγισμένες κορυφογραμμές, ήπιες πλαγιές ή επιφανειακές προσχωσιγενείς πεδιάδες που υποστηρίζουν διάσπαρτη βλάστηση Salix spp., Dryas spp. και Saxifraga spp. συνήθως λιγότερο από 200 μέτρα πάνω από τη θάλασσα. Κατά τη διέλευση το είδος μπορεί να εμφανιστεί σε εσωτερικές λίμνες αλλά είναι κατά μεγάλο μέρος παράκτιο κατά τη διάρκεια του χειμώνα, κατοικώντας ανοιχτές αμμώδεις παραλίες εκτεθειμένες στη θάλασσα, εξωτερικές εκβολές ποταμών, βραχώδεις και λασπώδεις παραλίες και κοραλλιογενείς υφάλους.	II	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004
Carduelis spinus	Λούγαρο	Στην Ελλάδα, απαντά κυρίως ως διαχειμάζον είδος (τέλη Οκτωβρίου-μέσα Μαρτίου) σε όλη την επικράτεια, ως μεταναστευτικό πτηνό κατά τις αποδημίες αλλά και στη βόρεια χώρα, όπου φαίνεται να παραμένει όλο το έτος και να φωλιάζει (Πίνδος, Ροδόπη). Ωστόσο, δεν αναφέρεται η παρουσία του -ως αναπαραγωγικό πτηνό- στο «Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλοζώων της Ελλάδας». Επίσης, αναφέρεται και από την Κρήτη και ως χειμερινός επισκέπτης στην Κύπρο. Παρατηρείται σε δασικές αλλά και πεδινές εκτάσεις, με προτίμηση στα κωνοφόρα δάση κατά την αναπαραγωγική εποχή και άλη, φράκτες, συστάδες σημύδων και σκλήθρων, κατά τη διάρκεια του χειμώνα.	II	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004; GR1230005;
Charadrius alexandrinus	Θαλασσοφυριχτής	Είναι είδος παρυδάτιου πουλιού που αναζητά τροφή στο έδαφος και τα πολύ ρηχά νερά. Το τυπικό ενδιαίτημα φωλιάσματος είναι οι αμμώδεις, λασπώδεις και χαλικώδεις ακτές, έλη και δέλτα.	II	-	N/A	I	LC/LC	GR1230005;
Charadrius dubius	Ποταμοσφυριχτής	Κατά την αναπαραγωγική περίοδο το είδος δείχνει μια προτίμηση στις γυμνές ή με αραιή βλάστηση αμμώδεις και βοτσαλωτές ακτές, σε ρηχές κοιλάτες με γλυκό νερό, λίμνες ή ποταμούς αργής ροής. Επίσης συμπεριλαμβάνονται οι ποταμονησίδες, οι ξερές ή πετρώδεις κοίτες των ποταμών, η άμμος, τα πλατώματα με βότσαλα ή λάσπη. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει προσωρινά τεχνητά ενδιαίτηματα, όπως λατομεία παρασκευής χαλικιών, αποχετευτικά	II	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		έργα, εγκαταλελειμμένες βιομηχανικές εκτάσεις, αλλά και σκουπιδότοποι. Στην Ελλάδα, ο ποταμοσφυριχτής απαντά σε πεδιάδες, παραλίμινες και παραθαλάσσιες περιοχές, λιμνοθάλασσες και τεχνητή.						
Charadrius hiaticula	Αμμοσφυριχτής	Προτιμά αμμώδεις και λασπώδεις θαλάσσιες ακτές. Φωλιάζει σε παραλίες αμμώδεις, θίνες, έλη αλμυρά, σε αμμώδεις κοίτες ποταμών	II	-	N/A	-	LC/NE	GR1230005;
Chlidonias hybrida	Μουστακογλάρονο	Γενικά, το είδος προτιμά πεδινά ενδιαιτήματα και, σπάνια βρίσκεται πάνω από τα 800 μέτρα στην Ευρώπη (Cramp & Simmons 1983, del Hoyo et al. 1996), αλλά εκεί όπου οι όχθες και οι ξερές κοίτες ποταμών ή οι ποταμολοιμίδες προσφέρουν κατάλληλο βιότοπο, ανεβαίνει περαιτέρω προς τα ανάντη, φθάνοντας μέχρι τα 2000 μέτρα στο Αφγανιστάν, π.χ. στα βουνά του Κασμίρ, όπου εμφανίζεται κατά μήκος των βοτσαλωτών οχθών των ορμητικά ορεινών χειμάρρων (Johnsgard 1981), ή και ακόμη υψηλότερα στην ανατολική Παλαιαρκτική (Cramp & Simmons 1983) (στο Νεπάλ απαντά φυσιολογικά κάτω από τα 1500 μέτρα, αλλά έχει βρεθεί και στα 2745 μέτρα <Grimmett et al, p. 108</ref>). Το είδος αποφεύγει γενικά το τραχύ ή «σπασμένο» έδαφος, τα δάση, τις καλλιεργημένες εκτάσεις και τα βοσκοτόπια, την υψηλή και πυκνή βλάστηση, συμπεριλαμβανομένων των παρυφών των εσωτερικών υδάτων που έχουν πυκνή φυτική κάλυψη (Cramp & Simmons 1983). Τέλος, πολύ σπάνια βρίσκεται στις θαλάσσιες ακτές, αν και μπορεί να επισκεφθεί κατά καιρούς ηπειρωτικούς νερόλακκους αλμυρού νερού ή αλμυρά πλατώματα, παλιρροιακές περιοχές στην παραλία, ελώδεις περιοχές, η παλιρροιακούς κολπίσκους, υφάλμυρες εκβολές ποταμών και λιμνοθάλασσες (λ.χ. στην Ινδία) (Cramp & Simmons 1983, del Hoyo et al. 1996, Grimmett et al. 1998).	II	-	N/A	-	LC/EN	GR1230004; GR1230005; GR1230006
Chlidonias leucopterus	Αργυρογλάρονο	Το είδος αναπαράγεται στην ενδοχώρα σε λίμνες γλυκού νερού, βάλτους μόνιμου νερού, ποτάμια και ρηγά φυσικά πλημμυρισμένους λειμνώνες με ελεύθερα ύδατα που γειτνιάζουν με καλαμιώνες και άλλη υδρόβια βλάστηση. Αποφεύγει γενικά τις ιχθυοκαλλιέργειες και ορυζώνες, αλλά μπορεί να τραφεί πάνω από υγρούς αγρούς, ξηρές γεωργικές εκτάσεις και λιβάδια. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου, κατά τη διάρκεια του χειμώνα, το είδος συχναίνει σε μια ποικιλία οικοτόπων από λίμνες ενδοχώρας έως βραχώδεις ακτές, συμπεριλαμβανομένων ποταμών, ταμιευτήρων, λιμνών, των λιμνοθαλασσών και μαγκρόβιων αλλά επίσης πάνω από υγρές εκτάσεις, ξηρές καλλιεργήσιμες εκτάσεις και λιβάδια.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230005;
Chlidonias niger	Μαυρογλάρονο	Το μαυρογλάρονο προτιμά υγρότοπους γλυκών νερών (λίμνες, έλη, ορυζώνες) για διατροφή και για αναπαραγωγή. Σχηματίζει χαλαρές αποικίες, συνήθως με μουστακογλάρονα. Συχνά τοποθετεί τη φωλιά του σε ανοιχτά νερά, επάνω σε επιπλέουσα βλάστηση, συνήθως από νούφαρα. Κατά τη μετανάστευση παρατηρείται και σε παράκτιους υγρότοπους (π.χ. δέλτα και εκβολές ποταμών), αλλά και σε αυτές τις περιπτώσεις ψάχνει την τροφή του (ψάρια, έντομα) πετώντας πάνω από ενδιαιτήματα με γλυκά νερά. Επίσης, συχνά παρατηρείται σε ορυζώνες, όταν αυτοί είναι πλημμυρισμένοι, αλλά και σε αποστραγγιστικά κανάλια και τάφρους.	II	II	N/A	I	LC/EN	GR1230004; GR1230005;
Ciconia ciconia	Λευκοπελαργός	Σχετικά συνηθισμένο είδος, κυρίως σε πεδινές, αλλά και ημιορεινές περιοχές. Ανθρωπόφιλο είδος, φωλιάζει κοντά σε ανθρώπινους οικισμούς, σε περιοχές με υγρότοπους, πλημμυρισμένους ορυζώνες, λιβάδια και εκτατικές καλλιέργειες, με μέση πυκνότητα 9,61 ζευγ./100 τ.χλμ. Αποφεύγει ψυχρές και υγρές περιοχές με χαμηλή θερμοκρασία, καθώς και εκτάσεις με πυκνή βλάστηση. Προτιμά να τρέφεται σε ρηγά και στάσιμα νερά, σε κορεσμένα με νερό εδάφη, συχνά δε σε ξερολίβαδα και σε βοσκοτόπια. Η διατροφή του αποτελείται από κάθε είδους μικρά ζώα, όπως έντομα, ερπετά, αμφίβια και μικρά θηλαστικά. Επίσης τρέφεται με αβγά και νεοσσούς πουλιών. Παλαιότερα έφτιαχνε τη φωλιά του σε μεγάλα δέντρα, ενώ σήμερα το 81% του πληθυσμού φωλιάζει σε στύλους της ΔΕΗ, ενώ το 14% σε στέγες εκκλησιών και σπιτιών.	I,II	I,II	N/A	I	LC/VU	GR1230004; GR1230005;
Ciconia nigra	Μαυροπελαργός	Είδος σχετικά δειλό και πολύ λιγότερο ανθρωπόφιλο από το λευκό πελαργό (Ciconia ciconia). Φωλιάζει μοναχικά, μακριά από οικισμούς, συνήθως σε δέντρα και σπανιότερα σε βράχια, σε λοφώδεις, ημιορεινές περιοχές, με κωνοφόρα, φυλλοβόλα ή μικτά δάση, κοιλάδες, ξέφωτα, μικροκαλλιέργειες κ.ά., πάντα όμως σε γειτνίαση με υγρότοπους γλυκού νερού (ρέματα, έλη, υγρολίβαδα κ.ά.), όπου βρίσκει τη λεία του. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου συχναίνει σε υγρότοπους, παράκτιους ή εσωτερικούς, συχνά μαζί με λευκούς πελαργούς, ερωδιούς κ.ά. Τρέφεται κυρίως με ερπετά και αμφίβια (ιδίως βατράχια), μικροθηλαστικά και σπανιότερα μικρά πουλιά.	I,II	I,II	N/A	I	LC/EN	GR1230004; GR1230005; GR1230006
Circus aeruginosus	Καλαμόκιρκος	Ζει σε υγρότοπους με εκτεταμένους καλαμιώνες ή άλλη παρόμοια υδρόφιλη βλάστηση, όπου φωλιάζει και κατά το μεγαλύτερο μέρος αναζητεί την τροφή του. Τρέφεται κυρίως με μικρά θηλαστικά και πουλιά (υδρόβια και στρουθιόμορφα). Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου κουνιάζει ομαδικά σε καλαμιώνες, συχνά με άλλα είδη κίρκων.	-	-	N/A	I	LC/VU	GR1230004GR1230006
Clangula hyemalis	Χιονόπαπια	Το είδος αναπαράγεται σε ελώδη λιβάδια τούντρας στην Αρκτική ειδικά σε μωσαϊκά οικοτόπων που σχηματίζονται από κοιλάτες και κορυφές μαζί με υγρές κοιλάτες, βάλτους, αργά ποτάμια ή λίμνες στάσιμων υδάτων. Γενικά,	-	-	N/A	II	LC/NE	GR1230005; GR1230006

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		αποφεύγει τη ξυλώδη τούνδρα, αλλά είναι κοινή σε συστάδες ιτιάς και σημύδας στην αρκτική-αλπική ζώνη (Σκανδιναβία). Το είδος τρέφεται επίσης σε μικρά βραχώδη νησιά μακριά από τις ηπειρωτικές ακτές της Αρκτικής χρησιμοποιώντας ακρωτήρια, εκβολές, νησίδες σε φιόρδ. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου, τα είδη ξεχειμωνιάζουν στη θάλασσα, γενικά μακριά από την ακτή σε νερά 10-35 m βάθος, καθώς και σε αλατούχα, υφάλμυρα ή γλυκά νερά εκβολών ποταμών και στην ενδοχώρα (πολύ σπάνια) σε μεγάλες, βαθιές λίμνες γλυκού νερού.						
Coracias garrulus	Χαλκοκουρούνα	Αναπαράγεται κυρίως σε πεδινές, ημιπεδινές περιοχές με ανοιχτές στέπες, χερσολίβαδα, παραδοσιακές καλλιέργειες, βοσκότοπους και εκτάσεις με αραιά δέντρα. Επίσης, σε ανοιχτές περιοχές με διαπλάσεις Pistachia terebinthus και Quercus ithabugensis, στο Αν. Αιγαίο. Φωλιάζει σε τρύπες σε κάθετες όχθες ποταμών, παλιά δέντρα, παλαιά κτίρια και πρανή δρόμων. Τρέφεται κυρίως με μεγάλα έντομα και σποραδικά με ερπετά. Περνά πολλή ώρα στις κορυφές δέντρων και θάμνων, όπως επίσης και σε σύρματα, φράχτες, πυλώνες.	II	II	N/A	I	NT/VU	GR1230004
Corvus frugilegus	Χαβαρόνι	Αναπαράγεται κυρίως σε ανοιχτές περιοχές, με διάσπαρτες συστάδες δένδρων -απαραίτητα για να κουρνιάζουν-, ή σε περιοχές στα όρια του δάσους, με αρόσιμα εδάφη και χορτολιβαδικές εκτάσεις. Οι χορτολιβαδικές εκτάσεις που διαθέτουν ορισμένο ποσοστό καλλιεργήσιμης γης είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές ενώ, υψομετρικά, προτιμούν επίπεδες ή λοφώδεις περιοχές και αποφεύγουν τα βουνά. Η ρύπανση στην περιοχή αναζήτησης τροφής δεν πρέπει να είναι υπερβολικά υψηλή, ενώ η εγγύτητα με τον οικιστικό ιστό δεν αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα. Έτσι, πολλές από τις αποικίες αναπαραγωγής και οι φωλιές τους βρίσκονται κοντά σε ανθρώπινους οικισμούς, συχνά σε πάρκα των μεγάλων πόλεων, όπου εμφανίζονται με αρκετά «θορυβώδη» συμπεριφορά. Στην Ελλάδα, το χαβαρόνι απαντά σε πεδινές περιοχές, κυρίως χωράφια με διάσπαρτες συστάδες δένδρων.	III	-	N/A	II	LC/NE	GR1230005;
Coturnix coturnix	Ορτύκι	Οι χορτολιβαδικές εκτάσεις αποτελούν το τυπικό οικοσύστημά τους. Προτιμούν την πυκνή, ψηλή βλάστηση, ενώ αποφεύγουν οι δασικές άκρες και οι φράκτες. Τα καλλιεργούμενα χωράφια σιταριού, τριφυλλιού και άλλων μικρόσπορων καλλιεργειών χρησιμοποιούνται επίσης, κυρίως για θέσεις φωλεοποίησης εξαιτίας της κάλυψης που προσφέρουν.	-	II	N/A	II	LC/NE	GR1230005;
Cuculus canorus	Κούκος	Προτιμάει τα ανοικτά ενδιαιτήματα, τόσο τις δασικές (δάση φυλλοβόλων και κωνοφόρων), βαλτώδεις ή θαμνώδεις περιοχές, όσο και τα παραθαλάσσια (αμμόλοφοι, ακτές), έλη και στέπες. Δεν συχνάζει στην αρκτική τούνδρα και τα μεγάλα πυκνά δάση (τάιγκα). Η παρουσία των πουλιών-ξενιστών είναι αποφασιστικής σημασίας, όπως και οι επαρκείς μικρές δομές (θάμνοι, φράχτες, διάσπαρτα δέντρα, κολώνες διανομής ρεύματος), όπου μπορεί να σταθεί και να εποπτεύει το χώρο. Επίσης, απαντάται αρκετά συχνά και σε περιαστικές τοποθεσίες. Στις αφρικανικές περιοχές διαχειμάσσει, συχνάζει στη σαβάννα, κυρίως στις τοποθεσίες με δένδρα, απαραίτητα για την επιτήρηση του χώρου. Αποφεύγει τα δάση και, όταν το οικοσύστημα είναι γυμνό από δένδρα, προτιμάει τις περιαστικές περιοχές όπου υπάρχει τεχνητή φύτευση. Στην Ελλάδα απαντά σε αλσύλλια, ελαιώνες, αμπελώνες, αγρούς, πεδιάδες, δασικές παρυφές, θαμνώδεις περιοχές, αμμοθίνες, ρεματιές και βαλτότοποι.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230005;
Dendrocopos leucotos ilfordi	Λευκωνώτης	Ζει σε ώριμα, ανοιχτά φυλλοβόλα και μικτά δάση σε ορεινές ή ορεινές περιοχές, με υψηλό ποσοστό νεκρών δέντρων και πεσμένης ξυλείας. Προτιμά τα πλατύφυλλα δάση οξιάς, σημύδας, σφενδάμου, φτελιάς σε απότομο ή λοφώδες έδαφος. Βρίσκονται περιστασιακά σε κωνοφόρα δάση, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχουν αρκετά νεκρά δέντρα. Συχνά εμφανίζονται κοντά σε ποτάμια και ρέματα. Αυτοί οι δρυοκόλαπτες προτιμούν να ζουν σε ώριμα, φυλλοβόλα δάση ηλικίας περίπου 80 ετών επειδή εξαρτώνται από ώριμα, νεκρά ή άρρωστα δέντρα για φωλεοποίηση και σίτιση.	-	-	N/A	I	LC/NT	GR1230004; GR1230005;
Dendrocopos syriacus	Βαλκανοτσικλητάρα	Δάση κοντά σε καλλιεργούμενες εκτάσεις	-	-	N/A	I	LC/NE	GR1230004; GR1230005; GR1230006
Erithacus rubecula	Κοκκινολαίμης	Ο κοκκινολαίμης αναπαράγεται σε φυσικές δασικές περιοχές με πλούσιο υποόροφο, όπου τοπικά αποτελεί πολύ κοινό πτηνό. Μερικές φορές «ακολουθεί» τις φυσικές διόδους των κωνοφόρων στον δασικό υποόροφο, σε ορισμένα τμήματα της επικρατείας του. Ωστόσο, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ιδιαίτερα τον χειμώνα, γαμίζει τα πάρκα των πόλεων όπου υπάρχουν πυκνοί θάμνοι για κάλυψη και τους κήπους των σπιτιών, ενώ μπορεί να «κατεβεί» μέχρι και στις ακτές. Σε πιο ανοιχτές περιοχές, απομακρυσμένες από τον οικιστικό ιστό, χρειάζεται πλούσια φυτική βλάστηση. Τα θηλυκά κινούνται σε μικρή απόσταση από το χώρο φωλιάσματος για την χειμερινή διατροφή τους, ενώ τα αρσενικά τείνουν να παραμένουν στις ίδιες περιοχές όλο το έτος. Στην Ελλάδα, ο κοκκινολαίμης απαντά σε δάση, άλση, χαμόκλαδα, φράκτες και κήπους.	II	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004; GR1230005;
Falco cherrug	Στεπογέρακο	Απαντάται συνήθως σε ανοιχτές κοιλάδες και παράκτιες πεδινές περιοχές με λιβάδια και καλλιέργειες, ιδιαίτερα όμως σε μεγάλους υγρότοπους (Δέλτα Έβρου, Λ. Κερκίνη, Μεσολόγγι κ.α.), όπου έχει παρατηρηθεί να κυνηγά υδρόβια και	II	II	N/A	I	EN/CR	GR1230004; GR1230005; GR1230006

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		παρυδάτια πουλιά. Τρέφεται επίσης με θηλαστικά, κυρίως ημερόβια τρωκτικά. Στο Δέλτα Έβρου έχει παρατηρηθεί να κυνηγά λαγόγυρους (<i>Spermophilus citellus</i>).						
<i>Falco naumanni</i>	Κιρκινέζι	Ζει σε ζεστές, ανοικτές περιοχές, π.χ. σε στεπικές και ψευδοστεπικές εκτάσεις, χερσόλιβαδα, μη αρδευόμενες καλλιέργειες και περιστασιακά σε φρύγανα και ανοικτά δασολίβαδα. Τρέφεται κυρίως με έντομα (κυρίως Ορθόπτερα) και λιγότερο με μικρά θηλαστικά και άλλα μικρά σπονδυλόζωα. Φωλιάζει συνήθως σε αποικίες που αριθμούν από 5 έως 250 ζευγ. αλλά και μεμονωμένα. Φτιάχνει τη φωλιά του σε τρύπες σε παλιά σπίτια και αποθήκες, κάτω από στέγες, σε τρύπες δένδρων και σε βραχώδεις ορθοπλαγιές. Οι περιοχές αναζήτησης τροφής βρίσκονται σε ακτίνα 5-10 χλμ, σπανιότερα δε έως 15 χλμ από τη φωλιά.	II	I,II	N/A	I	VU/VU	GR1230006
<i>Ficedula semitorquata</i>	Δρυομυγοχάφτης	Προτιμά δασικές ζώνες, κυρίως σε ορεινές πλαγιές ύψους περίπου 2.000 μ., με ώριμα φυλλοβόλα δέντρα (κυρίως δρυς <i>Quercus</i> και γαύρους <i>Carpinus</i>) καθώς και εύκρατα ποτάμια και ελώδη δάση <i>Fraxinus oxycarpa</i> . και σε συστάδες <i>Platanus orientalis</i> . Περιστασιακά, τα είδη εκτρέφονται σε παλιούς ή εγκαταλελειμμένους οπωρώνες, ελαιώνες και φυτείες δέντρων, αστικά πάρκα και μεγάλους κήπους ή δασωμένα περιφερειακά τμήματα πόλεων, χωριών και βιομηχανικών περιοχών. Αναπαράγεται σε κουφάλες δένδρων που έχουν δημιουργηθεί από δρυοκολάπτες, αλλά θα χρησιμοποιήσουν και τεχνητές φωλιές. Εντούτοις, οι τεχνητές φωλιές δεν μπορούν να αντισταθμίσουν την απώλεια κατάλληλων οικοτόπων.	-	-	N/A	I	NT/DD	GR1230004; GR1230005;
<i>Fringilla coelebs</i>	Σπίνος	Κατοικεί πεδινά και χαμηλά ορεινά φυλλοβόλα, μεικτά και κωνοφόρα δάση με ελαφρά προτίμηση σε οξιές (<i>Fagus</i>), γαύρου (<i>Carpinus</i>), ώριμης δρυός (<i>Quercus</i>), ερυθρελάτης (<i>Picea</i>) και πεύκου (<i>Pinus</i>). Χρησιμοποιεί επίσης δασικά κρ่าσπεδα και πρασιές, ξέφωτα, αγροτικές περιοχές, φράκτες, οπωρώνες, πάρκα και κήπους. Αναπαράγεται από τα μέσα Μαρτίου έως τα μέσα Ιουλίου. Η φωλιά τοποθετείται μέχρι 35 μέτρα πάνω από το έδαφος σε ένα κλαδί, σε έναν κορμό ή σε δυχάλες κάποιου δέντρου ή θάμνου. Η διατροφή ποικίλλει και είναι κυρίως μικρά ασπόνδυλα και οι προνύμφες, σπόροι και άνθη.	-	-	N/A	I	LC/NE	GR1230004
<i>Gallinago media</i>	Διπλοπεκάτινο	Τρέφεται κυρίως με γεωσκώληκες, μαλάκια, έντομα, προνύμφες και σπόρους. Συχνάζει σε βάλτους και υγρά λιβάδια. Αναπαράγεται σε όλο σχεδόν το βόρειο ημισφαίριο αλλά βορειότερα από τη χώρα μας. Στην Ελλάδα ξεχειμωνιάζει και περνά κατά τη μετανάστευση από και προς την Αφρική. Προτιμάει ηπειρωτικές περιοχές, αλλά σε ορισμένα μέρη πλησιάζει και τις ακτές. Κατά την περίοδο της αναπαραγωγής απαντάται σε δάση σημύδας, ιτιάς και ανοιχτές βαλτώδεις εκτάσεις με βούρλα. Εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου απαντάται σε ρηχές, ελώδεις περιοχές με αρκετή φυτική κάλυψη επίσης πλημμυρισμένες και καλλιερημένες εκτάσεις με αρκετή υγρασία, δέλτα ποταμών κλπ.	II	-	N/A	I	NT/DD	GR1230005;
<i>Gavia arctica</i>	Λαμπροβούτι	Στην Ελλάδα, το Λαμπροβούτι είναι σπάνιος και ακανόνιστος χειμερινός επισκέπτης, στις θαλάσσιες περιοχές της βόρειας και κεντρικής χώρας, αλλά και σε λίμνες (Καστοριά). Την εποχή αναπαραγωγής συχνάζει σε βαθιές, παραγωγικές λίμνες γλυκού νερού ή μεγάλες υδάτινες κοιλάδες με νησάκια, χερσονησίδες και άλλες απρόσιτες θέσεις φωλιάσματος και, μόνο περιστασιακά σε θαλάσσιες ακτές. Εκτός περιόδου αναπαραγωγής το είδος είναι πιο κοινό σε ύδατα κατά μήκος προστατευόμενων ακτών, ενώ περιστασιακά συχνάζει επίσης σε εκτεταμένες ηπειρωτικές περιοχές γλυκού νερού, όπως φυσικές λίμνες ή φράγματα, λιμνοθάλασσες και μεγάλους ποταμούς. Κάποιες φορές υπάρχει ανάμιξη πληθυσμών με εκείνους του Κηλιδοβουτιού. Γενικά, εξαρτάται άμεσα από τις μεγάλες ή μετρίου μεγέθους βαθιές και απομονωμένες ηπειρωτικές λίμνες που τις αναζητά κυρίως στην τούνδρα και την τάιγκα. Οι λίμνες αυτές είναι καθαρές, με έντονη βλάστηση τόσο στις ακτές τους (καλαμιές), όσο και στο βυθό, χωρίς απαραίτητα να παρέχουν τροφή, αφού η αναζήτηση λείας μπορεί να γίνεται και σε άλλα νερά. Στην Ελλάδα, επειδή έρχεται κατά τη διάρκεια του χειμώνα απαντά στις παράκτιες θαλάσσιες περιοχές.	-	II	N/A	I	LC/NE	GR1230004
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Θαλασσαητός	Στην Ελλάδα το είδος απαντάται σε μεγάλους υγρότοπους (δέλτα ποταμών, λιμνοθάλασσες, λίμνες) και φωλιάζει σε μεγάλα δένδρα, σε παραποτάμια και άλλα πεδινά δάση. Τρέφεται κυρίως με ψάρια και υδρόβια πουλιά, συχνά τραυματισμένα από κυνηγούς, αλλά επίσης και με θηλαστικά, ψοφίμια κλπ. Οι γνώσεις μας πάντως για τη βιολογία και την οικολογία του είδους, ιδιαίτερα κατά την αναπαραγωγική περίοδο, είναι ακόμη ελάχιστες.	-	I	N/A	I	LC/CR	GR1230004; GR1230005;
<i>Hippolais olivetorum</i>	Λιστριτσίδα	Το είδος αυτό κατοικεί σε οπωρώνες αμυγδαλιάς (<i>Prunus dulcis</i>), ελιάς (<i>Olea</i>) και φιστικιού (<i>Pistacia vera</i>), δάση δρυός (<i>Quercus</i>), μακκί σε ορεινές πλαγιές αραϊά δάση και διάσπαρτα δένδρα σε λιβάδια. Η παρουσία ορισμένων ψηλότερων δέντρων προτιμάται. Η αναπαραγωγή γίνεται από τον Μάιο έως τον Ιούνιο. Η φωλιά είναι βρίσκεται σε διχάλες δένδρων. Θεωρείται ότι τρέφονται κυρίως με έντομα και άλλα ασπόνδυλα, και το καλοκαίρι παίρνει επίσης φρούτα και μούρα, συμπεριλαμβανομένων των σύκων (<i>Ficus</i>). Το είδος είναι μεταναστευτικό, διαχειμάζει στη νότια Αφρική.	-	-	N/A	I	LC/NT	GR1230004; GR1230005; GR1230006

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
<i>Hirundo daurica rufula</i> (<i>Cecropis daurica</i>)	Δεντροχελίδονο	Ο «συγγενής από το χωριό» του κοινού χελιδονιού, καθώς το Δεντροχελίδονο δεν εισέρχεται στις πόλεις αλλά προτιμά τα χωριά, τις αγροτικές περιοχές, τα τοιχώματα των βράχων στη θάλασσα και τα ορεινά μέρη. Έρχεται στη χώρα μας στις αρχές της άνοιξης και φεύγει γύρω στα τέλη Σεπτεμβρίου. Τρέφεται με μικρά έντομα που συλλαμβάνει εν πτήση. Η φωλιά του Δεντροχελίδονου, πολύ χαρακτηριστική, φτιάχνεται με λάσπη και φτερά, σε σχήμα αποστακτικού κέρατος με ένα σωλήνα εισόδου σε κοιλώματα, μέσα σε σχισμές βράχων αλλά και κάτω από γέφυρες. Το θηλυκό γεννάει δύο φορές το χρόνο από 3-5 λευκά αυγά με κόκκινα στίγματα που κλωσσουν και οι δύο γονείς επί περίπου δύο εβδομάδες. Οι νεοσσοί δέχονται τις περιποιήσεις του ζευγαριού και πετούν μετά από 23-25 μέρες.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004
<i>Hoplopterus spinosus</i>	Αγκαθοκαλημάνο	Οι αγκαθοκαλημάνοι φτάνουν συνήθως στην Ελλάδα χωρίς τον Μάρτιο και αναχωρούν συνήθως στα μέσα/τέλη Αυγούστου. Φωλιάζουν σε παράκτιους υγρότοπους (δέλτα, λιμνοθάλασσες κ.ά.) και κυρίως σε γυμνές, ξερές περιοχές ή σε θέσεις με ελάχιστη αλοφυτική βλάστηση, αμμοθίνες κ.ά. Σε πρόσφατη μελέτη πληθυσμού, 30 ζευγ. στο Δέλτα Έβρου, τα πρώτα άτομα παρατηρήθηκαν να φτάνουν στα τέλη Φεβρουαρίου, η πρώτη ωτοκία καταγράφηκε στις 23 Απριλίου, ενώ η αναπαραγωγική επιτυχία εκτιμήθηκε σε 42% (Makrigianni et al. 2008).	II	-	N/A	I	VU/VU	GR1230005;
<i>Jynx torquilla</i>	Στραβολαίμη	Είναι ένας καλοκαιρινός επισκέπτης ~συχνός στο πέραςμα. Μερικοί διαχειμάζουν σε Ν Ελλάδα και Κύπρο. Αναπαράγεται σε ανοικτές περιοχές με δενδροκαλλιέργειες, ανοικτά δάση, ελαιώνες κ.α. Φτιάχνει την φωλιά του σε τρύπες δέντρων, τεχνητές φωλιές ή φωλιές άλλων δρυοκολαπτών. Τρέφεται κυρίως με μυρμήγκια που αναζητά σε σαπισμένα ξύλα ή στο έδαφος αλλά και με σκαθάρια, προνύμφες, αράχνες κ.α.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004
<i>Larus genei</i> (<i>Chroicocephalus genei</i>)	Λεπτόραμφος γλάρος	Ο λεπτόραμφος γλάρος ζει σε μεγάλους παράκτιους υγρότοπους της Μεσογείου. Φωλιάζει σε αμμώδεις ακτές και νησίδες, σε έλη με ρηγά νερά και σπανιότερα σε εσωτερικούς υγρότοπους. Μπορεί επίσης να παρατηρηθεί σε λιβάδια και υγρές περιοχές, λιμνοθάλασσες, εκβολές, δέλτα ποταμών κ.α. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου το είδος ζει σε παράκτιες περιοχές αλλά γενικά αποφεύγει τα λιμάνια. Η τροφή του αποτελείται κυρίως από ψάρια αλλά και έντομα, θαλάσσια ασπόνδυλα (π.χ. καρκινοειδή) κ.ά. Το είδος αναπαράγεται κατά το τέλος Μαρτίου έως τον Μάιο, σε πυκνές αποικίες, αμιγείς ή μικτές με άλλα είδη, π.χ. γλαρόνια, και σε αριθμούς που κυμαίνονται από μερικές δεκάδες έως αρκετές χιλιάδες ζευγάρια. Έχει αγελαία συμπεριφορά σε όλη τη διάρκεια του χρόνου, σχηματίζοντας ομάδες από 200 ως 3.000 άτομα.	II	II	N/A	I	LC/VU	GR1230004; GR1230005;
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Αηδόνη	Στην Ελλάδα το αηδόνη απαντά σε όλα τα ενδιαιτήματα με πυκνή, θαμνώδη βλάστηση, συνήθως σε υγρές θέσεις, από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι τα 800 μ., περίπου, αν και έχουν παρατηρηθεί πουλιά μέχρι τα 1.200μ. Ιδιαίτερα πυκνές συναθροίσεις καταγράφονται κατά μήκος ποταμών και ρεμάτων και σε βαθιές κοιλάδες με πολλή βλάστηση. Σε ορισμένες πόλεις μπορούν να βρεθούν σε κήπους και αστικά πάρκα. Επίσης σε αμπελώνες, φράχτες και υγρές λόχμες, ενώ αποφεύγουν τα πεύκα και τα έλατα.	II	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004; GR1230005; GR1230006
<i>Melanitta fusca</i>	Βελουδόπαπια	Το είδος αναπαράγεται σε δασωμένες λεκάνες, μικρές λίμνες γλυκού νερού, λίμνες και ποτάμια σε βόρεια κωνοφόρα δάση, δασικές αρδευτικές τούντρες και αλπικές ζώνες, ειδικά εάν υπάρχουν βραχώδεις νησίδες ή καλυμμένες από βράχια ώστε να προσφέρουν κατάλληλες θέσεις φωλεοποίησης με εκτεταμένη ποώδη βλάστηση, θάμνους και χαμηλά δέντρα. Η πλειοψηφία ξεχειμωνιάζει στη θάλασσα σε ρηγά παράκτια παράκτια ύδατα, ειδικά σε εκβολές ή κολλίτσους όπου υπάρχουν μεγάλες μυδοκαλλιέργειες. Τα είδη μπορούν επίσης να εμφανιστούν σε λίμνες και εκβολές γλυκού νερού κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης.	-	-	N/A	II	LC/NE	GR1230006
<i>Melanocorypha calandra</i>	Γαλιάντρα	Τυπικό είδος των ανοικτών, ξηρών περιοχών, στο επίπεδο της θάλασσας, αν και σπανιότερα φωλιάζει μέχρι το υψόμετρο των 1.200 μ. Φωλιάζει κυρίως σε χερσόλιβαδα, αραιούς θαμνώνες, ψευδοστέπες, αμμοθίνες, βοσκοτόπια, αλοφυτικές διαπλάσεις στις παρυφές υγρότοπων και εκτατικές καλλιέργειες σιτηρών, ενώ το χειμώνα σχηματίζει μικρά, χαλαρά κοπάδια, που συχνά συγκεντρώνονται σε παράκτιους υγρότοπους.	II	-	N/A	I	LC/VU	
<i>Merops apiaster</i>	Μελισσοφάγος	Αναπαράγεται σε ανοικτές ζεστές περιοχές, καλλιέργειες, βοσκοτόπια, συχνά κοντά σε απότομα αμμώδη πρανή ποταμών, δρόμων κλπ. Είναι καλοκαιρινός επισκέπτης (μέσα Απριλίου - Αύγουστο) στην Νότια Ευρώπη και την Ασία και διαχειμάζει στην Δυτική και Νότια Αφρική. Επιδημητικό στο νοτιότερο τμήμα της ηπείρου. Μπορεί όμως να παρατηρηθεί και σε άλλες περιοχές. Είναι καχύποπτο πουλί. Χαρακτηριστικά τα ανοιξιάτικα περαστικά κοπάδια που κάθονται στα σύρματα ή περνούν ψηλά και προδίδονται από την φωνή. Τρέφονται αποκλειστικά με έντομα που τα πιάνουν πετώντας και όπως φαίνεται και από το όνομά τους τρώνε συχνά μέλισσες και άλλα υμενόπτερα.	II	II	N/A	-	LC/NE	GR1230004
<i>Monticola saxatilis</i>	Πετροκότσουφας	Ο πετροκότσουφας είναι ένα τυπικό πτηνό μέσου και μεγάλου υψόμετρου, αφού ο κύριος οικότοπος του είδους είναι οι ημιορεινές και ορεινές βραχώδεις τοποθεσίες. Ωστόσο, το υψόμετρο μπορεί να είναι μικρό, ακόμη και κοντά στην θάλασσα, αρκεί να υπάρχουν βράχια στην περιοχή. Ξηρές, βραχώδεις πλαγιές και αλπικά λιβάδια με ή χωρίς διάσπαρτα δένδρα, αποτελούν ιδανικές θέσεις. Απαντάται, συνήθως μεταξύ 1.500 και 2.500 μέτρων. Στην Ελλάδα, οι	II	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		κύριοι οικοτόποι περιλαμβάνουν ανοικτές περιοχές με πέτρες και θάμνους, αλλά και αμπελώνες και εκτάσεις με αραιά δένδρα.						
Muscicapa striata	Σταχτομυγοχάφτης	Κατοικεί σχεδόν κάθε ανοιχτή δασική έκταση ή δάση με ψηλές θέσεις κουρνιάσματος που παρέχουν ανοιχτή θέα. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου, προτιμά τα ώριμα δέντρα, και έτσι έχει προσαρμοστεί καλά σε λεωφόρους, πάρκα, κήπους, οπωρώνες και άλλους τεχνητούς οικοτόπους, καθώς και πολλά είδη φυλλοβόλων ή κωνοφόρων δασών. Βρίσκεται επίσης στις παρυφές δασών, στις δασικές εκτάσεις, ξέφωτα και σε δέντρα κατά μήκος ρεμάτων, ποταμών και στάσιμων νερών. Η περίοδος αναπαραγωγής στην Ευρώπη είναι από τα μέσα Μαΐου μέχρι τα μέσα Αυγούστου, κυρίως από τον Μάιο έως τον Ιούνιο στα ανατολικά και από τον Απρίλιο έως τον Ιούλιο στη βορειοδυτική Αφρική.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004
Numenius arquata	Τουρλίδα	Το είδος αναπαράγεται σε υγρούς τυρφώδεις ερεικώνες υψιπέδων (moorland) ή απλούς τυρφώνες, βαλτώδεις ή ξηρούς ερεικώνες, υγρά εδάφη πάντοτε με βάση την τύρφη, ανοικτούς βοσκοτόπους ή ελώδεις εκτάσεις σε δάση, υγρά λιβάδια, λειμώνες, μη εντατικές γεωργικές εκτάσεις σε κοιλάδες ποταμών, κοιλάδες με αμμόλοφους και σε παράκτιες ελώδεις περιοχές. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, το είδος συχνάζει σε λασπώδεις ακτές, κόλπους και εκβολές ποταμών με παλιρροιακά λασπώδη ή αμμώδη αλίπεδα, βραχώδεις (ακτές) και αμμώδεις παραλίες με πολλούς νερόλακκους, μαγκρόβια δάση, έλη με αλμυρό νερό, λιβάδια και λασπώδεις ακτές σε παράκτιες λιμνοθάλασσες, λίμνες και ποτάμια. Χρησιμοποιεί, επίσης, υγρά λιβάδια και καλλιεργήσιμα χωράφια κατά τη μετανάστευση. Στην Ελλάδα, η τουρλίδα απαντάται κατά τη διάρκεια του χειμώνα σε βαλτότοπους, υγρότοπους, αμμοθίνες, λιβάδια και άλλες ανοικτές υγρές περιοχές.	-	-	N/A	II	NT/LC	GR1230005;
Otus scops	Γκιώνης	Προτιμά ημι-ανοιχτή ή ανοιχτή έκταση με διάσπαρτα δέντρα ή μικρά δάση, καλλιεργημένες περιοχές με ομάδες δέντρων, βραχώδη τοπία, πάρκα, σε δένδρα κατά μήκος λεωφόρων, κήποι με ώριμα δέντρα, μεσογειακούς θαμνώνες και φρύγανα. Σε θερμά κλίματα, βρίσκονται επίσης σε ορεινές περιοχές. Αυτή η κουκουβάγια δεν εμφανίζεται σε πυκνό δάσος.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004; GR1230005;
Pandion haliaetus	Ψαραετός	Ο ψαραετός είναι διαδεδομένος γιατί ζει σε μεγάλη ποικιλία βιοτόπων. Απαραίτητη είναι η παρουσία πηγής νερού αρκετά μεγάλης για να του επιτρέψει την εύρεση τροφής. Τις φωλιές του τις βρίσκουμε σε απόσταση μέχρι 5 χιλιομέτρων από τη θάλασσα, λιμνοθάλασσες, δέλτα ποταμών, ποτάμια, λίμνες, τεχνητούς συλλέκτες νερού και άλλες υδάτινες λεκάνες. Πρόκειται για ένα κοσμοπολίτικο είδος, το βρίσκουμε στην βόρεια και νότια Αμερική, στην Καραϊβική, στην Αφρική, στην Ευρώπη, στην Ασία και στην Ωκεανία. Οι πληθυσμοί της Ευρώπης μεταναστεύουν στην Αφρική. Στην Ελλάδα, ο ψαραετός δεν αναπαράγεται πλέον. Μέχρι το 1924, ο Ψαραετός φώλιαζε στη λίμνη Δοϊράνη ενώ στον Έβρο φώλιασε για τελευταία φορά το 1966 οπότε η φωλιά του καταστράφηκε σκόπιμα. Τώρα απαντάται σαν περαστικός κατά τη μετανάστευση. Περνάει το Μάρτιο και τον Απρίλιο, πηγαίνοντας βόρεια, δίπλα σε μεγάλες λίμνες και ποτάμια όπου παραμονεύει για φρέσκα ψάρια, συνήθως πάνω σε ξερά δέντρα ή σε βράχους κοντά στο νερό. Ξαναπερνάει από τη χώρα μας το Σεπτέμβριο και τον Οκτώβριο, ταξιδεύοντας αυτή τη φορά προς το Νότο. Τότε είναι συνηθισμένος κυρίως στους υγροτόπους της Δυτικής Ελλάδας.	-	II	N/A	I	LC/LC	GR1230005;
Panurus biarmicus	Μουστακαλής	Λιγοστά είναι τα είδη των πτηνών με τόση εξειδίκευση στα ενδιαυμάτα τους, όπως ο μουστακαλής. Ζει, τρέφεται και αναπαράγεται αποκλειστικά σε καλαμιώνες (reed beds), (Phragmites australis, Typha sp., Phalaris sp., κ.α.) που βρίσκονται σε όχθες -πλουσιών σε συστατικά- συστημάτων γλυκού ή υφάλμυρου ύδατος (κυρίως λίμνες και έλη), συνήθως με την παρουσία βλάστησης από βούρλα (sedges) και συναφών ειδών (Carex sp., Scirpus sp., Cladium sp., κ.α.). Πολύ σπάνια επισκέπτεται κάποιους μεμονωμένους θαμνότοπους, ενώ τα ενδιαυμάτα του είναι μικρά σε εμβადόν και αρκετά απομονωμένα. Φαίνεται ότι οι ιδανικές θέσεις σχετίζονται με τα επίπεδα του νερού: οι φωλιές τείνουν να κατασκευάζονται στις ξηρότερες περιοχές των καλαμιώνων, για να στηρίζονται καλύτερα, αλλά οι χώροι σίτισης είναι πιο πιθανό να βρίσκονται σε υγρές θέσεις, ειδικά κατά μήκος των παρυφών του νερού, όπου τα αναδυόμενα έντομα μπορεί να συναθροίζονται ή να παρασύρονται από τον άνεμο.	II	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004
Pelecanus onocrotalus	Ροδοπελεκάνος	Φωλιάζει σε μικρές ομάδες και σε στενή επαφή ή ανάμεσα στις ομάδες των αργυροπελεκάνων που φωλιάζουν στις ίδιες νησίδες. Τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με ψάρια που κυνηγάει κυρίως σε ομάδες 5-20 ατόμων αλλά και ατομικά, σε ρηχά νερά λιμνών και ποταμών. Ένα κυμαινόμενο ποσοστό του αναπαραγόμενου στη Λ. Μικρή Πρέσπα πληθυσμού ταξιδεύει τακτικά για να τραφεί και στις λίμνες Καστοριά, Χειμαδίτιδα, Ζάζαρη, Βεγορίτιδα και Κερκίνη, στο Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αλιάκμονα και σε άλλους μικρότερους υγρότοπους στη βόρεια Ελλάδα, αλλά και στην ΠΓΔΜ. Κατά τη μετανάστευση ροδοπελεκάνοι απαντώνται και σε θαλάσσιες περιοχές.	-	I,II	N/A	I	LC/VU	GR1230004; GR1230005; GR1230006
Pernis apivorus	Σφηκιάρης	Είναι ένα ημιδασόβιο είδος και προτιμάει τα ανοιχτά δάση με μεγάλα ξέφωτα. Στις αναπαραγωγικές περιοχές τον βρίσκουμε κυρίως σε δάση φυλλοβόλων ή μικτά χωρίς, όμως, να αποφεύγει και τα πεδινά δάση κωνοφόρων. Στις	-	-	N/A	I	LC/LC	GR1230005; GR1230006

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		περιοχές διαχείμασης προτιμάει τα πεδινά τροπικά και υγρά δάση στα οποία υπάρχουν ξέφωτα και ανοίγματα. Η γεωγραφική του εξάπλωση περιλαμβάνει την τροπική Αφρική σαν περιοχή διαχείμασης ενώ σαν περιοχή αναπαραγωγής περιλαμβάνει την Ευρώπη, την κεντρική Ασία και μέρος της μέσης ανατολής, όπως το Ιράν και την Συρία. Στην Ευρώπη απουσιάζει από την Ισλανδία, την Ιρλανδία, την βόρειο Σκανδιναβία και την νότια Ισπανία ενώ στην Ρωσία φτάνει μέχρι την δυτική Σιβηρία. Στην Ελλάδα έχει αρκετά ευρεία διανομή στην ηπειρωτική χώρα καθώς και σε μερικά νησιά του βόρειου και ανατολικού Αιγαίου όπως την Λέσβο, την Σκόπελο και την Σκιάθο. Στην Πελοπόννησο είναι αρκετά αραιή η παρουσία του, σύμφωνα με τα λιγοστά στοιχεία που υπάρχουν, ενώ είναι πιο έντονη η παρουσία του στην δυτική Στερεά Ελλάδα, την Θράκη και την Μακεδονία. Στην Κύπρο είναι κυρίως περαστικό κατά τις μεταναστεύσεις του.						
Phalacrocorax carbo	Κορμοράνος	Το είδος συχνάζει τόσο σε παράκτιους οικοτόπους όσο και στην ενδοχώρα. Σε θαλάσσια περιβάλλοντα παρουσιάζεται σε προστατευμένες παράκτιες περιοχές στις εκβολές ποταμών, αλυκές, παράκτιες λιμνοθάλασσες, βάλτους μαγγρόβιων, δέλτα, αλλά γενικά αποφεύγοντας τα βαθιά νερά και σπάνια απομακρύνεται στα ανοικτά. Κατοικεί επίσης υγροβιότοπους, συμπεριλαμβανομένων των λιμνών, ταμειωτήρων, μεγάλων ποταμών, βαθιά έλη αποφεύγοντας τα κατάφυτα νερά.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004
Phalacrocorax pygmeus	Λαγγόνα	Η λαγγόνα αναπαράγεται σε καλαμιώνες, στις μεταβατικές ζώνες μεταξύ των καλαμιώνων και των ανοικτών υδάτων, στις ακτές όπου υπάρχει εκτεταμένη βόσκηση και υγρά λιβάδια, ενώ κατά τη διάρκεια του χειμώνα, σε παράκτιους υγροτόπους, κατά μήκος των ποταμών, και μερικές φορές σε λίμνες. Γενικά, αγαπάει τα θερμά κλίματα, γι' αυτό περιορίζεται κυρίως σε πεδινές περιοχές γλυκών υδάτων και υφάλμυρων οικοτόπων. Έχει παρατηρηθεί σε εκτεταμένες ανοικτές παρυδάτιες περιοχές, αλλά οπωσδήποτε με την παρουσία δένδρων για να κουρνιάζει, σε υφάλμυρα έλη, τέλματα, ορυζώνες, βάλτους και πλημμυρισμένα χωράφια, όπου μπορεί εύκολα να πιάσει ψάρια στα ρηχά νερά. Τέλος, απαντάται και σε περιοχές με πυκνή βλάστηση και δέντρα, σε θάμνους, ακόμη και σε μικρές πλωτές «νησίδες» από νεκρά φυτά.	II	II	N/A	I	LC/LC	GR1230004; GR1230005;
Pluvialis apricaria	Βροχοπούλι	Το είδος τρέφεται σε περιοχές με βρύα, λειχήνες. Δείχνει μια προτίμηση για φωλεοποίηση σε χαμηλή βλάστηση μικρότερη από 15 cm σε ύψος. Εκτός αναπαραγωγικής εποχής, συχνάζει σε υγροτόπους γλυκού νερού, υγρά λιβάδια, βοσκοτόπια σε ρηχούς κολλίσκους και εκβολές.	-	-	N/A	I,II,III	LC/NE	GR1230004
Pluvialis squatarola	Αργυροβροχοπούλι	Το είδος φωλιάζει στην Αρκτική από τα δασοόρια ως την ακτή. Κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης μπορεί επίσης να βρεθεί στην ενδοχώρα σε λίμνες ή λιβάδια.	-	-	N/A	II	LC/NE	GR1230004; GR1230005;
Podiceps auritus	Χειμνοβροχοπούλι	Αναπαραγωγή των ειδών σε μικρά, ρηχά γλυκά, υφάλμυρα ή ελαφρώς αλκαλικά ύδατα με βάθος μεταξύ 0,5 και 2 m και μεταξύ 1 και 20 ha με πλούσια βλάστηση. Τα ενδιαιτήματα περιλαμβάνουν μικρές λίμνες, έλη με κατά θέσεις ανοικτά νερά και απομονωμένες περιοχές μεγάλων λιμνών και ποταμών. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου, συχνάζει σε παράκτια ύδατα, σε βάθος 10-20 m συμπεριλαμβανομένων προστατευμένων κολλίσκων, λιμνοθαλασσών και εκβολών ποταμών.	II	II	N/A	I	LC/NE	GR1230004
Porzana parva	Μικροπουλάδα	Η Μικροπουλάδα είναι ένα πολύ μικρό υδρόβιο πτηνό. Μεταναστευτικό είδος και καλοκαιρινή επισκέπτρια των περιοχών μας (Μάρτ.-Οκτ.). Ο βιότοπος της είναι καλαμιώνες με ανοικτά μέρη και λίγο βαθιά νερά. Ημερόβια και μοναχική θα ψάξει την τροφή της, η οποία αποτελείται από έντομα, σκουλήκια κ.α. καθώς και από βλαστούς υδροχαρών φυτικών ειδών. Η Μικροπουλάδα είναι ένα από τα είδη στα οποία εφαρμόζεται η συμφωνία για τη διατήρηση των αποδημητικών υδρόβιων πτηνών της Αφρικής και της Ευρασίας (AEWA).	II	II	N/A	I	LC/DD	GR1230004
Puffinus yelkouan	Μύχος	Αναπαράγεται σε βραχώδεις παράκτιες και υπεράκτιες νησίδες και στην ηπειρωτική χώρα. Στην μη αναπαραγωγική περίοδο εξαπλώνεται ευρέως εντός της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας, συχνά σχηματίζοντας μεγάλα σμήνη.	II	-	N/A	I	NT/NT	GR1230004; GR1230005;
Scolopax rusticola	Μπεκάτσα	Είναι ένα μεσαίου έως μικρού μεγέθους πτηνό που εμφανίζεται στις εύκρατες και στις υπο-αρκτικές περιοχές της Ευρασίας. Έχει αινιγματικά καμουφλάζ για να ταιριάζουν στα δασικά ενδιαιτήματά της, με κοκκινωπό-καφέ ανώτερα τμήματα και ανοιχτόκίτρινων κατώτερα. Τα μάτια της, είναι πολύ πίσω στο κεφάλι για να επιτρέπουν όραση 360 μοιρών ενώ ανιχνεύει το έδαφος για φαγητό με το μακρύ, ευαίσθητο ράμφος του, πράγμα που το καθιστά εύλωτο σε κρύο καιρό, όταν το έδαφος παραμένει παγωμένο.	-	-	N/A	II,III	LC/NE	GR1230004; GR1230005;
Sterna caspia	Καρατζάς	Παρόλο που οι οικοτόποι αναπαραγωγής, μετανάστευσης και διαχείμασης του είδους μοιάζουν αρκετά μεταξύ τους, κατά την αναπαραγωγή το είδος δείχνει προτίμηση για φύλιασμα στην άμμο, συνήθως εκείνη που καλύπτεται με κελύφη οστράκων ή βότσαλα, σε παραλίες, αμμοθίνες, επίπεδους επιφανειακούς βράχους, προστατευμένους υφάλους, ή στα νησιά, με αραιή βλάστηση και -επίπεδα ή με ελαφρά κλίση- σημεία που περιβάλλονται από καθαρά, ρηχά, αδιατάρακτα ύδατα. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου, συχνάζει σε προστατευμένες θαλάσσιες ακτές, εκβολές ποταμών, κόλπους και κολλίσκους, λιμανάκια, παράκτιες λιμνοθάλασσες, αλίπεδα και αλυκές. Στην ενδοχώρα	-	II	N/A	I	LC/NE	GR1230004

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
		παρατηρείται, επίσης, σε υγροτόπους με γλυκό ή υφάλμυρο νερό, συμπεριλαμβανομένων μεγάλων λιμνών, εσωτερικών λιμνοθαλασσών, μεγάλων ποταμών, ρυακιών, πλημμυρισμένων εκτάσεων, ταμειυτήρων, καθώς και σε λιμνάζοντα νερά αποχετεύσεων. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, τα πτηνά περιορίζονται σε μεγάλο βαθμό κοντά στην ακτή όπου κουρνιάζει σε αμμώδεις λωρίδες, ελώδεις περιοχές και όχθες με κελύφη οστράκων.						
<i>Sterna hirundo</i>	Ποταμογλάρονο	Είναι καλοκαιρινός επισκέπτης. Επιλέγει παράκτια νερά, παραλίες, νησιά. Φωλιάζει σε αποικίες στις παραλίες, αμμοθίνες, νησιά.	II	II	N/A	I	LC/LC	GR1230004; GR1230005;
<i>Sylvia curruca</i>	Λαλοτσιροβάκος	Είναι καλοκαιρινός επισκέπτης. Επιλέγει ανοικτά εδάφη, θάμνους, βάτα. Φωλιάζει κοντά στο έδαφος σε χαμηλή βλάστηση	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004; GR1230005;
<i>Tadorna ferruginea</i>	Καστανόπαπια	Η καστανόπαπια αναπαράγεται σχεδόν αποκλειστικά σε παράκτιους υγροτόπους (λιμνοθάλασσες, αμμοθίνες, αλμυρόβαλτους, αλυκές κ.ά.), σπανιότερα σε βραχονησίδες κοντά στην ακτή, αλλά καμιά φορά και σε εσωτερικές περιοχές με βράχια. Το χειμώνα προτιμά επίσης τους ίδιους τύπους υγροτόπων, σπανιότερα σε λίμνες γλυκού νερού, έλη κ.ά. Γενικά, δε γνωρίζουμε πολλά για τη βιολογία/οικολογία του είδους στην Ελλάδα.	II	-	N/A	I	VU/VU	GR1230004; GR1230005; GR1230006
<i>Tadorna tadorna</i>	Βαρβάρα	Μεγαλόσωμη πάπια, που φωλιάζει σε φυσικές τρύπες ή κοιλώματα, σε αμμώδεις εκτάσεις, γήλοφους κ.ά. Δείχνει σαφή προτίμηση στους παράκτιους υγροτόπους με λιμνοθάλασσες, αλμυρόβαλτους, εκτεταμένα λασποτόπια, ρηχές αμμώδεις ακτές, αλυκές και κλειστούς θαλάσσιους κόλπους. Συχνά πάντως και σε εσωτερικούς υγροτόπους γλυκού νερού (λίμνες κ.ά.), όπως η Λ. Κερκίνη. Τρέφεται με μικρά μαλάκια, καρκινοειδή, αλλά και φυτική τροφή.	II	-	N/A	-	LC/VU	GR1230004
<i>Tringa nebularia</i>	Πρασινοσκέλης	Το είδος αναπαράγεται στη δασική ζώνη από τη στάθμη της θάλασσας έως τα 1.200 μ. (στη Νορβηγία) αν και κατά κύριο λόγο έως 450 μ., σε βαλτώδη δασικά ανοίγματα. Αποφεύγει τις γυμνές ή άγονες εκτάσεις, τις βουνοπλαγιές και τα κλειστά δάση με πολύ πυκνή, ψηλή βλάστηση. Εκτός αναπαραγωγικής περιόδου, το είδος αυτό απαντάται σε ποικιλία γλυκών υδάτων, θαλάσσιων και τεχνητών υγροτόπων, συμπεριλαμβανομένων των βάλτων, των ανοικτών λασπωδών ή βραχώδεις ακτές των λιμνών και των μεγάλων ποταμών, ορυζώνες, λίμνες, δεξαμενές, λειμώνες, αμμώδη ή λασπώδη παραθαλάσσια επίπεδα, μανγκρόβια, εκβολές ποταμών ή εκτεθειμένα κοράλλια, αν και γενικά αποφεύγει την ανοικτή ακτογραμμή. Κατά τη μετανάστευση, αυτό το είδος εμφανίζεται στα λιβάδια που έχουν πλημμυρίσει στην ενδοχώρα, τις αποξηραμένες λίμνες, τις αμμοχάλικες και τα έλη.	-	-	N/A	II	LC/NE	GR1230006
<i>Turdus pilaris</i>	Κεδρότσιχλα	Αναπαράγεται στην κεντρική και βόρεια Ευρώπη και βόρεια Ασία. Είδος μεταναστευτικό, αναζητά καλύτερες συνθήκες το χειμώνα στη νότια Ευρώπη και στη νοτιοδυτική Ασία. Μόνιμα τη συναντούμε στην Κεντρική Ευρώπη. Οι βόρειοι πληθυσμοί μεταναστεύουν ενώ οι νότιοι είναι μόνιμοι. Αναπαράγεται σε δάση κωνοφόρων και πλατυφύλλων, συχνά στις παρυφές των δασών ή σε διάκενα. Φωλιάζει κατά μικρές αποικίες σε δέντρα, συνήθως στο σημείο που ενώνεται ο κορμός με τα κλαδιά. Η φωλιά αποτελείται από κλαδάκια και χόρτα και το εσωτερικό της στρώνεται με λάσπη. Για να ξεχειμωνιάσει μετακινείται το φθινόπωρο νότια και δυτικά από τις περιοχές αναπαραγωγής ως τη βόρεια Αφρική. Τη συναντάμε σε αγροτικές καλλιέργειες με φυσικούς φράχτες και σε θαμνότοπους κοντά σε δάση. Συγκεντρώνεται σε κοπάδια μαζί με άλλες τσίχλες. Τρέφεται με ασπόνδυλα (σκουλήκια, σαλιγκάρια κ.λ.π.) και έντομα που συλλέγει από την επιφάνεια του εδάφους, πολλές φορές αναποδογυρίζοντας πέτρες, αλλά και με καρπούς κυρίως το φθινόπωρο και το χειμώνα.	-	-	N/A	II	LC/NE	GR1230004; GR1230005; GR1230006
<i>Urupa epops</i>	Τσαλαπετεινός	Ο τσαλαπετεινός έχει δύο βασικές απαιτήσεις από τα ενδιαιτήματά του: γυμνά ή με αραιή βλάστηση εδάφη για την αναζήτηση της τροφής του και κάθετες επιφάνειες με σχισμές ή κοιλότητες, όπως δένδρα, βράχια, ή ακόμη και τοίχους, για να φωλιάζει. Οι απαιτήσεις αυτές μπορούν να παρέχονται σε ευρύ φάσμα οικοσυστημάτων, γι' αυτό και ο τσαλαπετεινός διαβιού σε ποικίλα ενδιαιτήματα όπως ερεικώνες, δασικές στέπες, σαβάνες και λιβάδια, καθώς και δασικά ξέφωτα. Ωστόσο, η σταδιακή μετατροπή των φυσικών οικοτόπων από τον άνθρωπο για διάφορους γεωργικούς σκοπούς, έχει οδηγήσει τους τσαλαπετεινούς σε πιο «κοινά» ενδιαιτήματα, όπως ελαιώνες, οπωρώνες, αμπελώνες, πάρκα και χωράφια, αν και είναι λιγότερο κοινοί -και μειώνονται συνεχώς- σε εντατικά καλλιεργούμενες εκτάσεις. Στην Ελλάδα, ο τσαλαπετεινός απαντάται σε ποικιλία ενδιαιτημάτων, όπως άλση, κήπους, αγρούς, ελαιώνες, αμπελώνες, κήπους με δένδρα, λιβάδια και δασωμένες περιοχές ή αστικές περιοχές με πάρκα. Τον χειμώνα μπορεί να συχνάζει σε πιο ανοικτές περιοχές.	-	-	N/A	-	LC/NE	GR1230004; GR1230005;
<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης	Το είδος αυτό βρίσκεται κυρίως σε υγρές περιοχές κοντά σε νερό με δέντρα και θάμνους και κοντά σε καλλιέργειες. Αναπαράγεται σε αποικίες. Τρέφεται κυρίως με φυτικές ύλες, ειδικά σπόρους χλόης, καλλιεργιών, αλλά καταναλώνει επίσης ασπόνδυλα όλο το χρόνο.					LC	GR1230004GR1230006
<i>Mergellus albellus</i>	Νανοπρίστης	Είναι μεταναστευτικό είδος. Συχνάζει σε λίμνες, ποτάμια, ποταμόκολλους (λιγότερο συχνά). Φωλιάζει σε κοιλότητες δένδρων κοντά σε νερό.					LC	GR1230005;

Επιστημονική Ονομασία	Κοινή Ονομασία	Οικολογία	Βέρνη	Βόννη	Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΕ	IUCN/EKK	Παρουσία στην προστατευόμενη περιοχή
Βέρνη	Νόμος 1135/1983 (ΦΕΚ Α' 32) περί "Κύρωσης της Διεθνούς Σύμβασης για τη Διατήρηση της Άγριας Ζωής και του Φυσικού Περιβάλλοντος της Ευρώπης" (Σύμβαση Βέρνης)	Παράρτημα II: Είδη πανίδας υπό αυστηρά προστασία Παράρτημα III: Είδη πανίδας υπό προστασία Παράρτημα IV: Απαγορευμένα μέσα και μέθοδοι κυνηγίου και άλλων μορφών εκμεταλλεύσεως						
Βόννη	Νόμος 2719/1999 (ΦΕΚ Α' 106) περί "Κύρωσης της Διεθνούς Σύμβασης για τη διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών της Άγριας Πανίδας και άλλες διατάξεις." (Σύμβαση Βόννης)	Παράρτημα I: Κινδυνεύοντα Αποδημητικά είδη Παράρτημα II: Αποδημητικά είδη τα οποία πρέπει να αποτελούν αντικείμενο Συμφωνιών Παράρτημα IV: Απαγορευμένα μέσα και μέθοδοι κυνηγίου και άλλων μορφών εκμεταλλεύσεως						
CITES	Νόμος 2055/1992 (ΦΕΚ Α' 105) περί "Προστασίας των ειδών της άγριας πανίδας και χλωρίδας δια του ελέγχου του εμπορίου τους." (με μεταγενέστερες τροποποιήσεις)	A: Είδη του παραρτήματος Α του κανονισμού για την εφαρμογή της σύμβασης CITES B: Είδη του παραρτήματος Β του κανονισμού για την εφαρμογή της σύμβασης CITES						
Οδηγία 92/43/ΕΕ	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21.5.1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας (με μεταγενέστερες τροποποιήσεις).	Παράρτημα II: Είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η διατήρηση επιβάλλει τον καθορισμό Ειδικών Ζωνών Διατήρησης. Παράρτημα IV: Είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος που απαιτούν αυστηρή προστασία. Παράρτημα V: Είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η σύλληψη στη φύση και η εκμετάλλευση υπόκεινται, ενδεχομένως, σε διαχειριστικά μέτρα.						
Οδηγία 79/409/ΕΕ	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 2.4.1979 περί διατηρήσεως των αγρίων πτηνών (με μεταγενέστερες τροποποιήσεις).	Παράρτημα I: Είδη για τα οποία προβλέπονται μέτρα ειδικής διατηρήσεως, που αφορούν τον οικότοπό τους, για να εξασφαλισθεί η επιβίωση και η αναπαραγωγή των ειδών αυτών στη ζώνη εξαπλώσεώς τους. Παράρτημα II: Είδη που είναι δυνατόν να αποτελέσουν αντικείμενο θηρευτικών πράξεων στα πλαίσια της εθνικής νομοθεσίας. Τα κράτη μέλη μεριμνούν ώστε η θήρα αυτών των ειδών να μην υπονομεύει τις προσπάθειες διατηρήσεως που αναλαμβάνονται στη ζώνη εξαπλώσεώς τους. Παράρτημα III: Είδη για τα οποία δεν απαγορεύονται η πώληση, η μεταφορά για πώληση, η κατοχή για πώληση, καθώς και η διάθεση για πώληση των ζωντανών και νεκρών πτηνών καθώς και οιοδήποτε μέρος ή προϊόντος που προέρχεται από το πτηνό και που αναγνωρίζεται εύκολα, εφόσον τα πτηνά έχουν συλληφθεί νόμιμα.						
IUCN/EKK	Η Κατάσταση Διατήρησης με βάση το Παγκόσμιο Οργανισμό Διατήρησης Βιοποικιλότητας (ver 2010.4) <www.iucnredlist.org>/ Το κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας, Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, όπου:	CR: Κρισίμως Κινδυνεύον EN: Κινδυνεύον VU: Τρωτό NT: Σχεδόν απειλούμενο LR: Χαμηλού κινδύνου LC: Μειωμένου ενδιαφέροντος DD: Ανεπαρκώς γνωστό NE: Μη αξιολογηθέν						

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από ΤΔΔ GR1230001, GR1230004, GR1230005, GR1230006, (DESFA S.A., 2016)

8.5.4 Περιοχές Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών

Όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο 5 (βλ. παρ. 5.1.2) εντός της περιοχής μελέτης εμπίπτουν οι παρακάτω περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών:

8.5.4.1 Σύμπλεγμα Προστατευόμενων Περιοχών Λίμνης Πικρολίμνης

Η περιοχή της Λίμνης Πικρολίμνης περιλαμβάνει μια ομάδα προστατευόμενων περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών, και συγκεκριμένα τις ακόλουθες:

1. ΕΖΔ GR1230001 «Λίμνη Πικρολίμνη»
2. ΖΕΠ GR1230004 «Λίμνη Πικρολίμνη – Ξυλοκερατέα»
3. ΚΑΖ Κ868 «Λίμνη Πικρολίμνη

οι οποίες παρουσιάζουν αλληλοεπικαλύψεις.

Το έργο δεν διασταυρώνεται με το συγκεκριμένο σύμπλεγμα αλλά βρίσκεται σε γειτνίαση (ελάχιστη απόσταση 278 m) μεταξύ των Χ.Θ. 10+000 και Χ.Θ. 17+000 της όδευσης του ΑΦΑ.

Η Λίμνη Πικρολίμνη βρίσκεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και στους Δήμους Κιλκίς, Χαλκηδόνος, Ωραιοκαστρου. Οι προστατευόμενες περιοχές της διαχειρίζονται (από τις 02/2018) από τον Φορέα Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών του Θερμαϊκού Κόλπου.

Η Πικρολίμνη είναι εποχιακή λίμνη κυκλικού σχήματος, η έκταση της οποίας κυμαίνεται από 370ha έως 450ha. Το μέγιστο μήκος της φτάνει τα 2,4 χλμ και το πλάτος 2,3 χλμ, ενώ η περίμετρος της είναι 8,5 χλμ. Το όνομα της οφείλεται στην υψηλή αλατότητα, 3 φορές υψηλότερη από εκείνη της Νεκράς Θάλασσας.

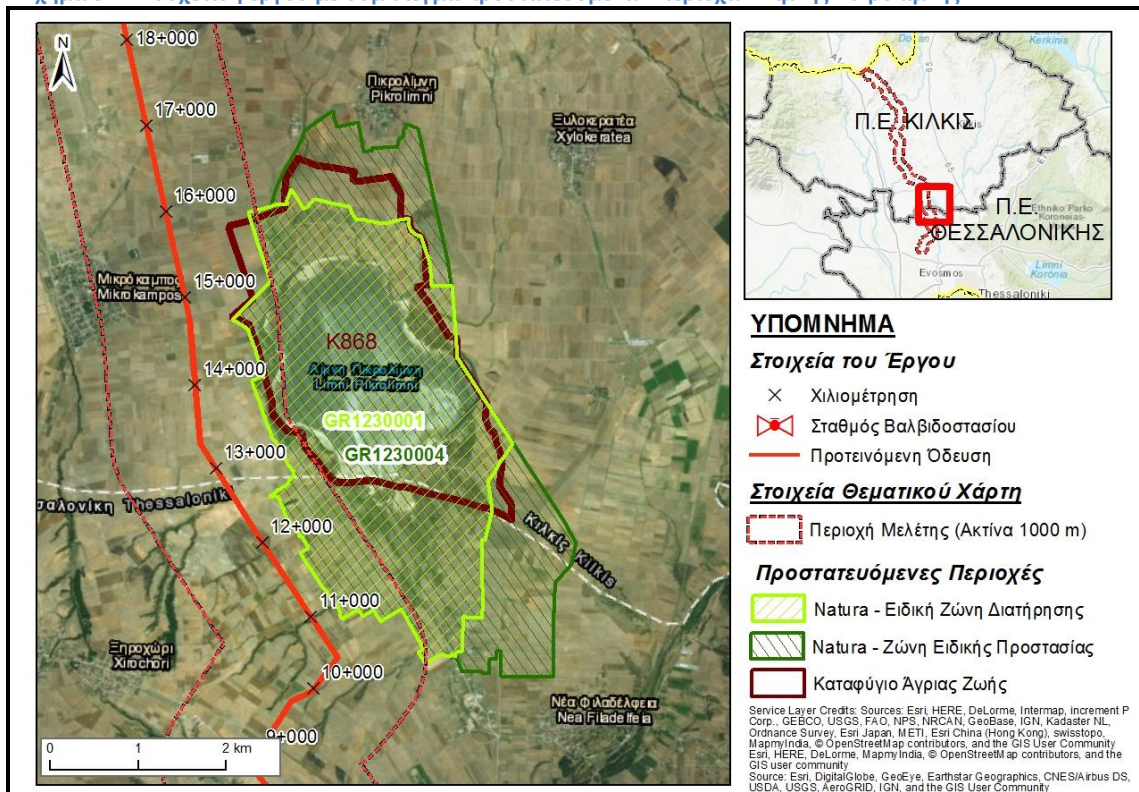
Η λίμνη Πικρολίμνη είναι ένας εσωτερικός υγρότοπος αλμυρού νερού, μοναδικός στην Ελλάδα, χωρίς υδρόβια βλάστηση εκτός από άλγη. Η αλατότητα οφείλεται στην παρουσία ηφαιστειακών ιζηματογενών πετρωμάτων στην περιοχή και στην έντονη εξάτμιση που σημειώθηκε κατά την περίοδο του Νεογενούς. Ενδιαφέρουσα αλοφυτική βλάστηση βρίσκεται σε άμεση γειτνίαση με τη λίμνη, με μια δομή αξιοσημείωτα διαφοροποιημένη από αυτή της παράκτιας, όπου κυριαρχεί το είδος *Puccinellia convoluta* και ταξινομείται σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του είδη (*Crypsis aculeate*, *Suaeda maritime*, *Camphorosma annua*, *Plantago coronopus*, *Limonium gmelinii*, *Spergularia nicaeensis*) σε διάφορες φυτοκοινωνίες. Επίσης, διάσπαρτοι καλαμιώνες όπου κυριαρχεί το είδος *Phragmites australis* καλύπτουν τμήματα της ακτογραμμής της λίμνης. Η περιβάλλουσα εποχιακά κατακλυζόμενη περιοχή κυριαρχείται από Μεσογειακά αλοφυτικά λιβάδια και εποχιακά έλη.

Στα δυτικά της Πικρολίμνης βρίσκεται ο Γαλλικός ποταμός, ενώ μακρύτερα στην ανατολική πλευρά ρέει ο ποταμός Αξιός.

Χάρτης της περιοχής μελέτης παρέχεται στο Κεφάλαιο 15 και ειδικά στο Χάρτη Προστατευόμενων Περιοχών και Φυσικού Περιβάλλοντος, καθώς και στο Σχήμα 8-13.

Στο παράρτημα παρουσιάζεται η Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση για τις δύο περιοχές του δικτύου Natura2000 που εμπίπτουν στο σύμπλεγμα προστατευόμενων περιοχών της Λίμνης Πικρολίμνης.

Σχήμα 8-12 Συσχέτιση έργου με σύμπλεγμα προστατευόμενων περιοχών Λίμνης Πικρολίμνης.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

8.5.4.1.1 ΕΖΔ GR1230001 «Λίμνη Πικρολίμνη»

Το έργο δεν διασταυρώνεται με την συγκεκριμένη περιοχή αλλά βρίσκεται σε γειτνίαση (ελάχιστη απόσταση 278 m) μεταξύ των Χ.Θ. 10+000 και Χ.Θ. 16+000 της οδευσης του ΑΦΑ.

Η Ειδική Ζώνη Διατήρησης «Λίμνη Πικρολίμνη» (GR1230001) βρίσκεται στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και στους Δήμους Κιλκίς, Χαλκηδόνος, Ωραιοκάστρου και καλύπτει έκταση 1.105,24 εκταρίων.

Όσον αφορά την οικολογική αξία της ΕΖΔ για την πανίδα, η Πικρολίμνη αποτελεί σταθμό μετανάστευσης για την ορνιθοπανίδα, για ένα πλήθος πουλιών, αρπακτικών, στρουθιόμορφων, καλοβατικών, υδρόβιων, και παρυδάτιων. Πολλά είδη ερπετών και αμφιβίων απαντώνται στα περιβάλλοντα λιβάδια και έλη (γένη Pelobates, Lacerta, Bufo, Natrix, Vipera κ.λπ.) και θηλαστικά όπως τα *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Lepus europaeus*, *Meles meles*.

Παρόλα αυτά, το σημαντικότερο οικολογικό χαρακτηριστικό της ΕΖΔ σε ότι αφορά στα θηλαστικά είναι η ύπαρξη κατάλληλων ενδιαιτημάτων για τον λαγόγυρο *Spermophilus*

citellus, με ποσοστό του εθνικού πληθυσμού αυτού του παγκοσμίως ευάλωτου είδους να καταγράφεται στην ΕΖΔ «Λίμνη Πικρολίμνη» (Youlatos et al. 2008, Paramichael et al. 2015).

Δύο άλλα είδη, τα θηλαστικά *Felis silvestris* και *Canis lupus* (που εμπίπτουν στα παραρτήματα IV και V της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, αντίστοιχα) έχουν καταγραφεί και έχουν συμπεριληφθεί στα ΤΔΔ της ΕΖΔ. Για τον λύκο (*Canis lupus*), η περιοχή Πικρολίμνη παρέχει εποχιακούς οικοτόπους για εύρεση τροφής, λόγω κτηνοτροφίας.

Από το σύνολο της προστατευόμενης περιοχής, 192,42 εκτάρια χωροθετούνται εντός της περιοχής μελέτης, ήτοι το 17,5% της συνολικής έκτασης αυτής.

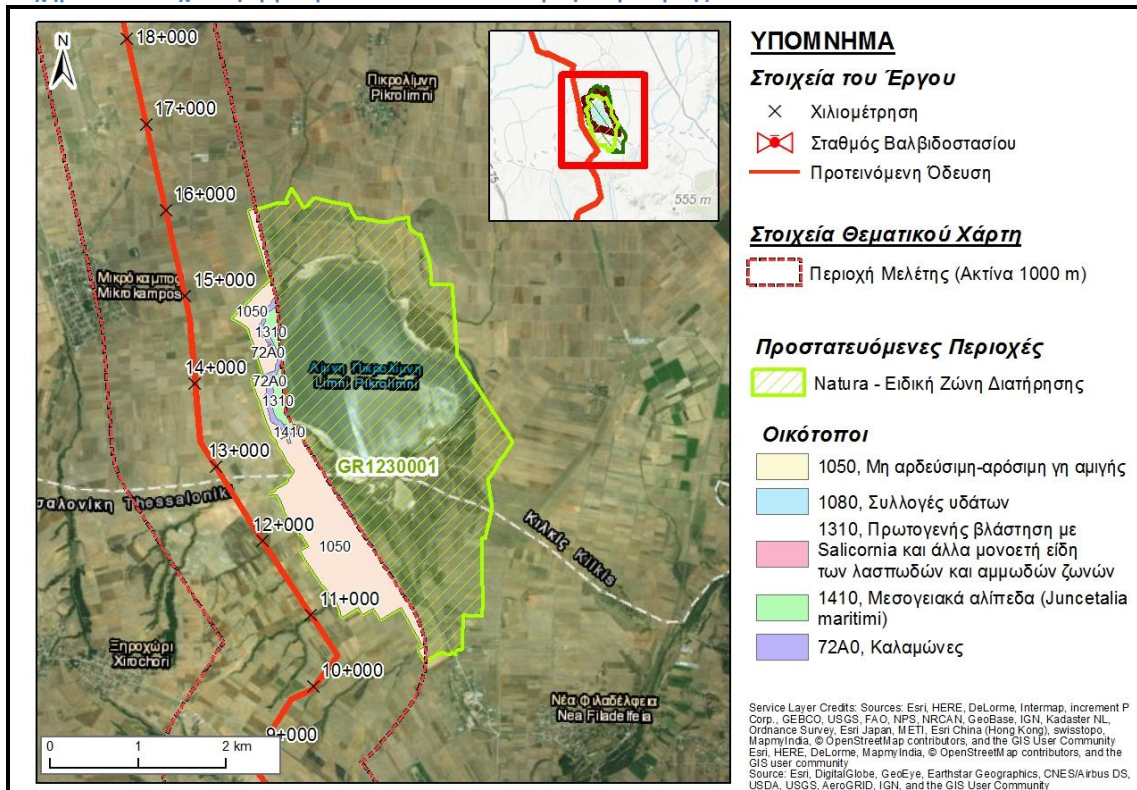
Όπως παρουσιάζει και ο Πίνακας 8-20, σχεδόν το σύνολο της περιοχής μελέτης, εντός της εν λόγω προστατευόμενης περιοχής, καλύπτεται από αγροτικές εκτάσεις. Σχετικό είναι το Σχήμα 8-13.

Πίνακας 8-20 Ανάλυση οικοτόπων της ΕΖΔ GR1230001 εντός της περιοχής μελέτης.

Κωδικός	Περιγραφή Οικοτόπου	Κυρίαρχα Είδη	Έκταση (εντός της περιοχής μελέτης) (m ²)	% (εντός της περιοχής μελέτης)	Κατηγοριοποίηση
1050	Μη αρδευσιμη-αρόσιμη γη αμιγής	-	1668037,67	86,68	-
1080	Συλλογές υδάτων	-	614,43	0,03	-
1310	Πρωτογενής βλάστηση με <i>Salicornia</i> και άλλα μονοετή είδη των λασπωδών και αμμωδών ζωνών	<i>Puccinellia festuciformis</i> , <i>Salicornia europaea</i>	137697,51	7,16	Παράρτημα Ι
1410	Μεσογειακά αλίπεδα (<i>Juncetalia maritimi</i>)	<i>Juncus</i> sp., <i>Puccinellia festuciformis</i>	7858,05	0,41	Παράρτημα Ι
72Α0	Καλαμώνες	<i>Phragmites australis</i> , <i>Cirsium arvense</i>	110056,10	5,72	Εθνικού Ενδιαφέροντος
		Σύνολο	1924263,77	100,00	

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από <http://psdatm.gr/index.php/latest-nes/2016-08-10-14-02-08/2016-08-10-15-40-57/343-natura-2000-natura-2000>

Σχήμα 8-13 Συσχέτιση έργου με ΕΖΔ GR1230001 «Λίμνη Πικρολίμνης».



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

8.5.4.1.2 ΖΕΠ GR1230004 «Λίμνη Πικρολίμνη – Ξυλοκερατέα»

Το έργο δεν διασταυρώνεται με την συγκεκριμένη περιοχή αλλά βρίσκεται σε γειννίαση (ελάχιστη απόσταση 278 m) μεταξύ των Χ.Θ. 10+000 και Χ.Θ. 17+000 της οδευσης του ΑΦΑ.

Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας «Λίμνη Πικρολίμνη - Ξυλοκερατέα» (GR1230004) βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και στους Δήμους Κιλκίς, Χαλκηδόνος, Ωραιοκάστρου και έχει συνολική έκταση 1.953,93ha.

Είναι μία σημαντική περιοχή για αναπαραγόμενα, διερχόμενα και διαχειμάζοντα υδρόβια πουλιά, καθώς και για αρπακτικά. Το είδος χαρακτηρισμού της ΖΕΠ είναι το αρπακτικό *Falco naumanni*, το οποίο τρέφεται στη γύρω από την περιοχή καλλιεργήσιμη γη και δεν αναπαράγεται εντός της ΖΕΠ. Στην περιοχή έχουν καταγραφεί και περιλαμβάνονται στο Τυποποιημένο Δελτίο Δεδομένων (ΤΔΔ) 59 είδη, από τα οποία τα 30 είναι του Παραρτήματος Ι της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τα Πουλιά. Από αυτά τα 3 είδη ορνιθοπανίδας είναι μόνιμοι κάτοικοι, 19 είναι καλοκαιρινοί επισκέπτες που αναπαράγονται στην περιοχή, 19 διαχειμάζουν στην περιοχή και 23 τη χρησιμοποιούν ως ενδιάμεσο σταθμό κατά τη διάρκεια των ετήσιων μεταναστευτικών μετακινήσεών τους. Τα είδη αυτά καταγράφονται τακτικά στην περιοχή.

Από το σύνολο της προστατευόμενης περιοχής, 192,42 εκτάρια χωροθετούνται εντός της περιοχής μελέτης, ήτοι το 9,8% της συνολικής έκτασης αυτής.

Όπως παρουσιάζει και ο Πίνακας 8-21, σχεδόν το σύνολο της περιοχής μελέτης, εντός της εν λόγω προστατευόμενης περιοχής, καλύπτεται από αγροτικές εκτάσεις.

Πίνακας 8-21 Ανάλυση οικοτόπων της ΖΕΠ GR1230004 εντός της περιοχής μελέτης.

Κωδικός	Περιγραφή Οικοτόπου	Κυρίαρχα Είδη	Έκταση (εντός της περιοχής μελέτης) (m ²)	% (εντός της περιοχής μελέτης)	Κατηγοριοποίηση
1050	Μη αρδεύσιμη-αρόσιμη γη αμιγής	-	1668044.76	86.68	-
1080	Συλλογές υδάτων	-	614.54	0.03	-
1310	Πρωτογενής βλάστηση με Salicornia και άλλα μονοετή είδη των λασπωδών και αμμωδών ζωνών	Puccinellia festuciformis, Salicornia europaea	137699.08	7.16	Παράρτημα Ι
1410	Μεσογειακά αλίπεδα (Juncetalia maritimi)	Juncus sp., Puccinellia festuciformis	7858.17	0.41	Παράρτημα Ι
72Α0	Καλαμώνες	Phragmites australis, Cirsium arvense	110056.33	5.72	Εθνικού Ενδιαφέροντος
		Σύνολο	1924272.89	100.00	

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από <http://psdatm.gr/index.php/latest-nes/2016-08-10-14-02-08/2016-08-10-15-40-57/343-natura-2000-natura-2000>

Πλέον των οικοτόπων, η περιοχή είναι σημαντική για τα ενδιαιτήματα ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της 79/409/ΕΕ. Ο Πίνακας 8-22 παρουσιάζει τη συνολική έκταση του ενδιαιτήματος εντός της προστατευόμενης περιοχής, καθώς και το τμήμα αυτής εντός της περιοχής μελέτης. Σχεδόν το 72% του συνόλου των Εσωτερικών υγρών ζωνών, το 11% της αρόσιμης έκτασης και το 2,5% των χερσαίων υδάτων της συνολικής έκτασης του ενδιαιτήματος εντός ολόκληρης της προστατευόμενης περιοχής, χωροθετείται εντός της περιοχής μελέτης του έργου.

Πίνακας 8-22 Ανάλυση ενδιαιτημάτων ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της ΖΕΠ GR1230004, εντός της περιοχής μελέτης.

Τύπος Ενδιαιτήματος	Κατηγορία Ειδών	Έκταση (m ²) ενδιαιτήματος εντός της περιοχής μελέτης	Συνολική Έκταση (m ²) ενδιαιτήματος εντός της προστατευόμενης περιοχής	%
Αρόσιμη γη	Γερακοειδή	1540580.74	14043412.27	10.97
Εσωτερικές υγρές ζώνες	Γλαρόμορφα	276336.10	384086.27	71.95
Χερσαία ύδατα	Γλαρόμορφα	107347.36	4076061.73	2.63
Αρόσιμη γη	Είδη αγρολιβαδικών οικοσυστημάτων	1540580.74	14043412.27	10.97

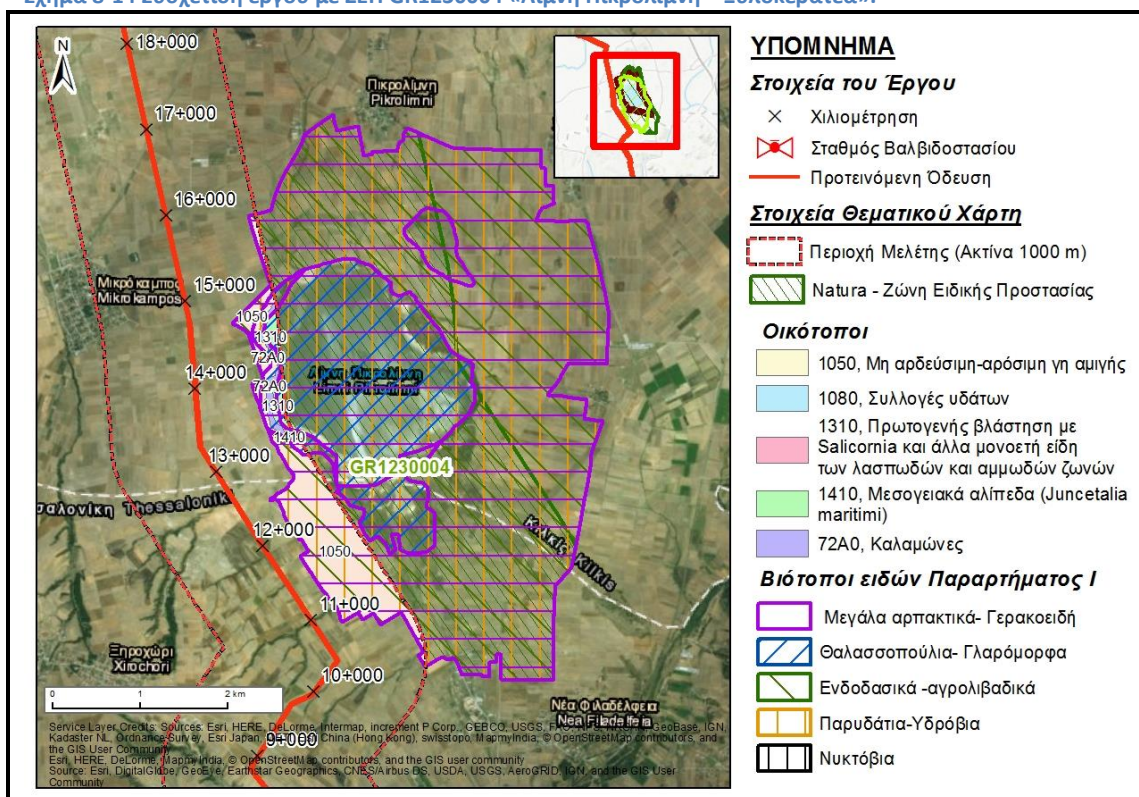
Τύπος Ενδιαιτήματος	Κατηγορία Ειδών	Έκταση (m ²) ενδιαιτήματος εντός της περιοχής μελέτης	Συνολική Έκταση (m ²) ενδιαιτήματος εντός της προστατευόμενης περιοχής	%
Αρόσιμη γη	Ερωδιοί και Πελεκανόμορφα	1540580.74	14043412.27	10.97
Εσωτερικές υγρές ζώνες	Ερωδιοί και Πελεκανόμορφα	276336.10	384086.27	71.95
Χερσαία ύδατα	Ερωδιοί και Πελεκανόμορφα	107347.36	4076061.73	2.63
Αρόσιμη γη	Μεγάλα αρπακτικά	1540580.74	14043412.27	10.97
Εσωτερικές υγρές ζώνες	Μεγάλα αρπακτικά	276336.10	384086.27	71.95
Χερσαία ύδατα	Μεγάλα αρπακτικά	107347.36	4076061.73	2.63
Αρόσιμη γη	Παρυδάτια	1540580.74	14043412.27	10.97
Εσωτερικές υγρές ζώνες	Παρυδάτια	276336.10	384086.27	71.95
Χερσαία ύδατα	Παρυδάτια	107347.36	4076061.73	2.63
Χερσαία ύδατα	Υδρόβια	107347.36	4076061.73	2.63

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από

<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=432&language=el-GR>

Σχετικό είναι το Σχήμα 8-14.

Σχήμα 8-14 Συσχέτιση έργου με ΖΕΠ GR1230004 «Λίμνη Πικρολίμνη – Ευλοκερατέα».



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

8.5.4.1.3 KAZ K868 «Λίμνη Πικρολίμνη»

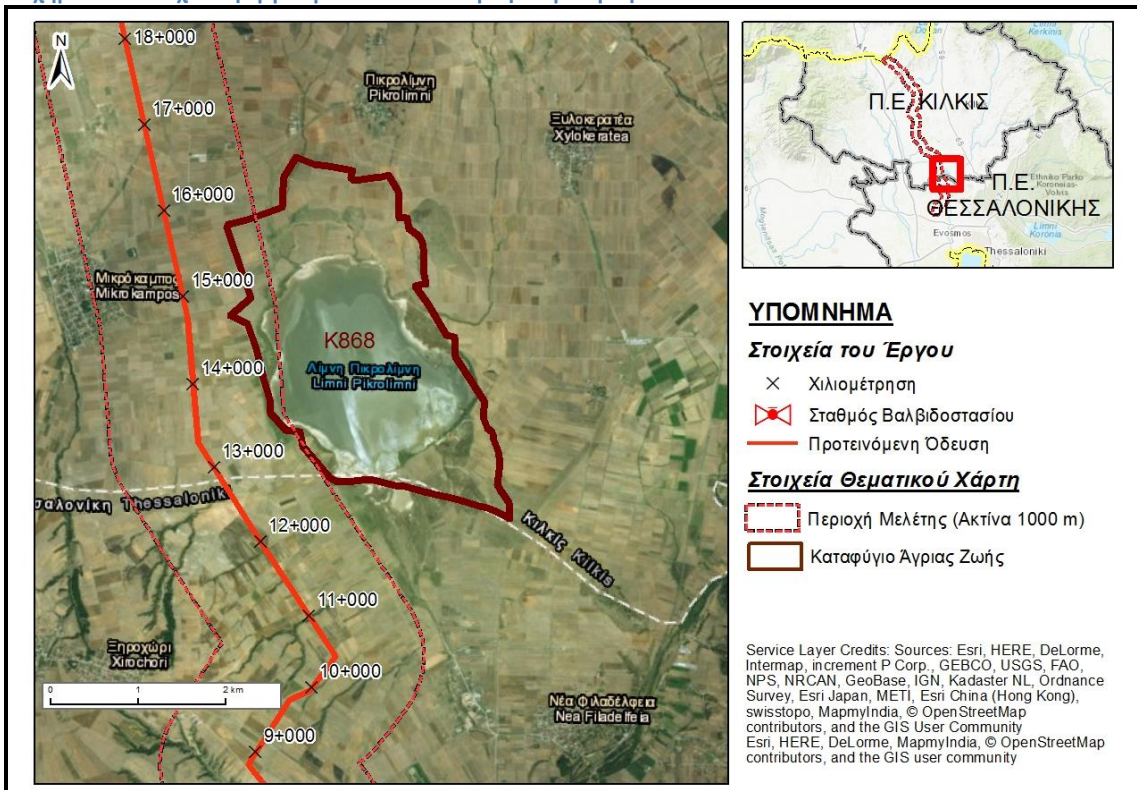
Το έργο δεν διασταυρώνεται με την συγκεκριμένη περιοχή αλλά βρίσκεται σε γειτνίαση (ελάχιστη απόσταση 278 m) μεταξύ των Χ.Θ. 11+000 και Χ.Θ. 16+500 της όδευσης του ΑΦΑ.

Το Καταφύγιο Άγριας Ζωής με κωδικό K868 «Λίμνη Πικρολίμνη» βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και στους Δήμους Κιλκίς και Οραιοκάστρου και έχει συνολική έκταση 7505,86 στρεμμάτων.

Το Καταφύγιο ιδρύθηκε με σκοπό την ασφαλή μετανάστευση, φωλεοποίηση, διαχείμανση, διατροφή, αναπαραγωγή και διαβίωση της άγριας πανίδας, ενδημικής ή μη. Η εκτέλεση έργων ή εργασιών εκτελούνται αφού προηγουμένως έχει υποβληθεί μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων τύπου Α' και έχει χορηγηθεί έγκριση περιβαλλοντικών όρων.

Από το σύνολο της προστατευόμενης περιοχής, 636,11 στρέμματα χωροθετούνται εντός της περιοχής μελέτης, ήτοι το 8,5% της συνολικής έκτασης αυτού.

Σχήμα 8-15 Συσχέτιση έργου με KAZ K868 «Λίμνη Πικρολίμνη».



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

8.5.4.2 ΖΕΠ GR1230006 «Περιοχή Ανθόφυτου»

Το έργο δεν διασταυρώνεται με την συγκεκριμένη περιοχή αλλά βρίσκεται σε γειτνίαση (ελάχιστη απόσταση 709 m) μεταξύ των Χ.Θ. 14+000 και Χ.Θ. 22+000 της όδευσης του ΑΦΑ.

Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας «Περιοχή Ανθοφύτου» (GR1230006) βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας στο Δήμο Κιλκίς, Δ.Ε. Πικρολίμνης και έχει συνολική έκταση 3358,17ha.

Το χωριό Ανθόφυτο φιλοξενεί μια αποικία Κιρκινεζιού (*Falco naumanni*). Η παρουσία ενός πάρκου στο κέντρο του χωριού διευκολύνει το κούρνιασμα μετά την αναπαραγωγή. Οι καλλιεργούμενες περιοχές και οι ψευδοστέπες φιλοξενούν σημαντικούς αριθμούς Γαλιάντρων (*Melanocorypha calandra*) και Χαλκοκουρούνων (*Coracias garrulus*). Πολύ σημαντική είναι επίσης και η παρουσία ενός ζευγαριού αναπαραγωγής Λιβαδόκιρκου (*Circus pygargus*), ενός από τους λίγους τόπους στην Ελλάδα που φωλιάζουν. Σύμφωνα με το ΤΔΔ, στην περιοχή έχουν καταγραφεί 12 είδη του Παραρτήματος Ι της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τα Πουλιά. Δεν έχει καταγραφεί κάποιος οικότοπος της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τους Οικότοπους.

Από το σύνολο της προστατευόμενης περιοχής, 9,64 εκτάρια χωροθετούνται εντός της περιοχής μελέτης, ήτοι το 0,3% της συνολικής έκτασης αυτής.

Από τα ενδιαίτηματα των κυριότερων ειδών της προστατευόμενης περιοχής, μόνο αυτό της Γαλιάντρας (*Melanocorypha calandra*) εμπλέκεται με το εξεταζόμενο έργο. Το εν λόγω ενδιαίτημα αναπαραγωγής, χωροθετείται εξολοκλήρου εντός της περιοχής μελέτης του έργου. Ο ΑΦΑ διέρχεται για ένα μήκος 2480 m από την εν λόγω έκταση.

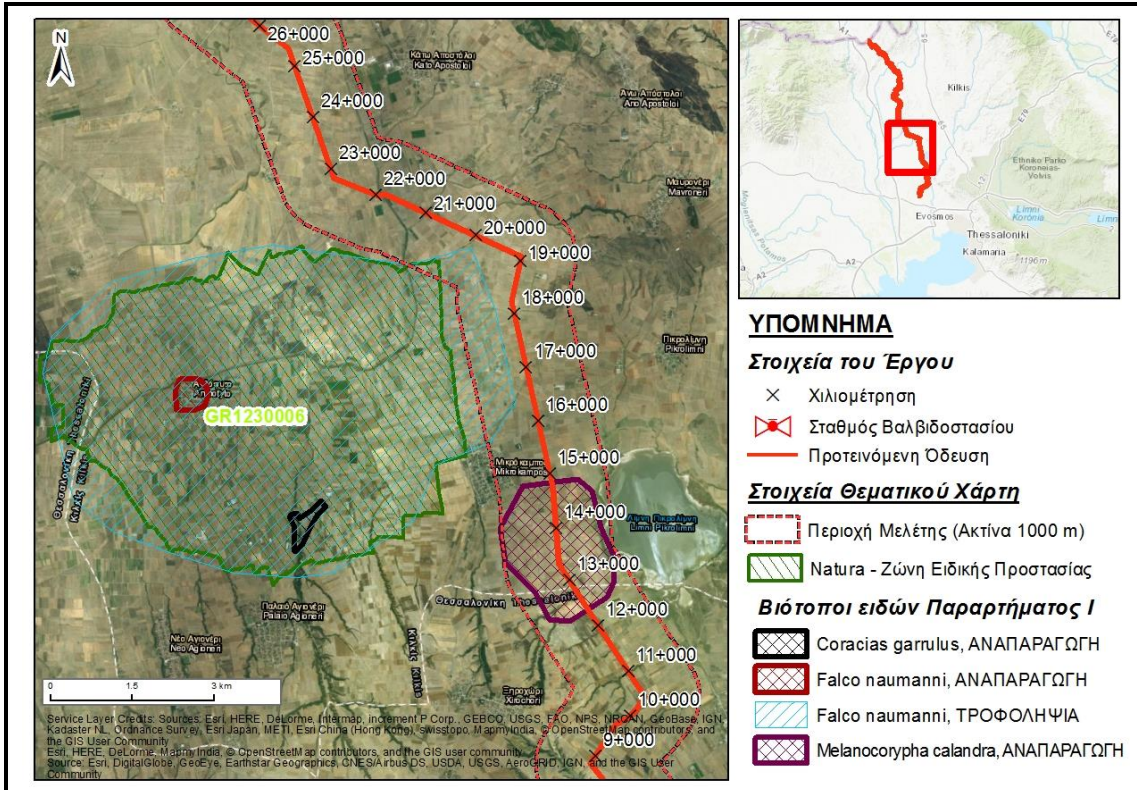
Σχετικός είναι ο Πίνακας 8-23 και το Σχήμα 8-16.

Πίνακας 8-23 Ανάλυση οικοτόπων που σχετίζονται με την ΖΕΠ GR1230006, εντός της περιοχής μελέτης.

Όνομα Είδους	<i>Falco naumanni</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>	<i>Falco naumanni</i>	<i>Coracias garrulus</i>
Περιγραφή Ενδιαιτήματος	ΤΡΟΦΟΛΗΨΙΑ	ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ
Από Χ.Θ.	15+500	12+000	15+500	15+500
Έως Χ.Θ.	19+500	15+000	19+500	19+500
Ελάχιστη Απόσταση (m)	240	0	5700	4150
Μήκος ΑΦΑ (m)		2480		
Έκταση (m ²) εντός της περιοχής μελέτης	2268178.33	3879386.96	0.00	0.00
Συνολική έκταση (m ²) ενδιαιτήματος	40178317.19	3888727.36	291678.51	211364.57
%	5.65	99.76	0.00	0.00

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από <http://psdatm.gr/index.php/latest-nes/2016-08-10-14-02-08/2016-08-10-15-40-57/343-natura-2000-natura-2000>

Σχήμα 8-16 Συσχέτιση έργου με ΖΕΠ GR1230006 «Περιοχή Ανθοφύτου».



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

8.5.5 Δάση και Δασικές Εκτάσεις

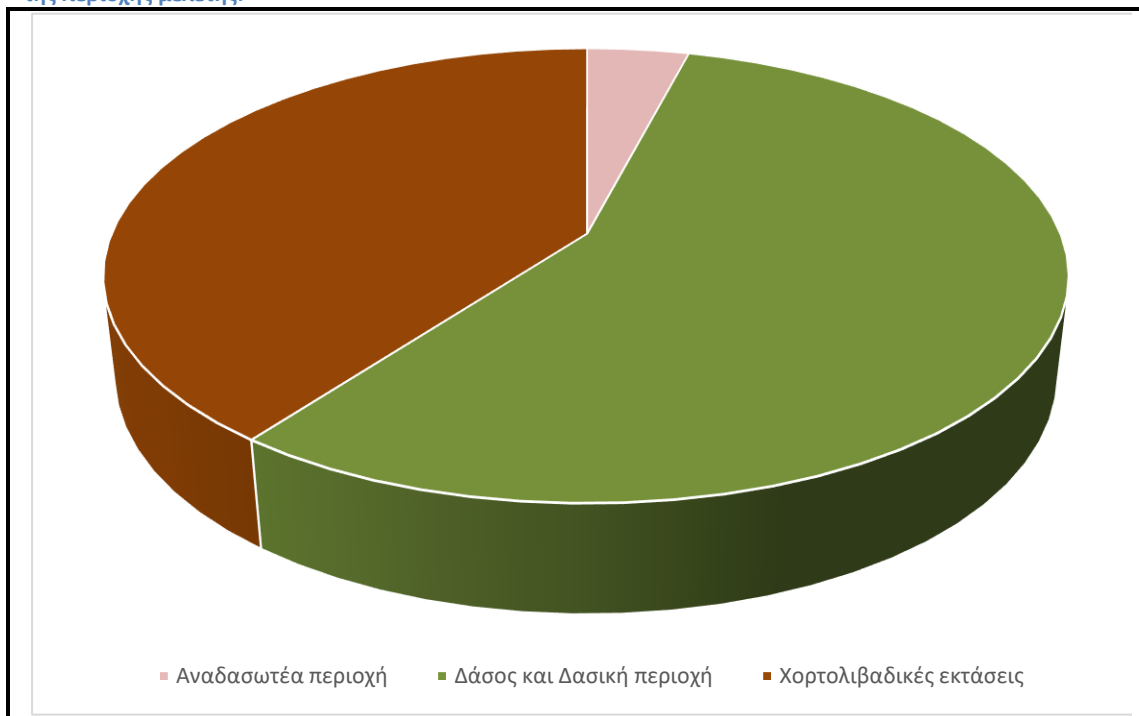
Σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης έχουν αναρτηθεί δασικοί χάρτες.

Η ταξινόμηση των δασικών εκτάσεων ακολουθεί την ταξινόμηση της εθνικής απογραφής δασών. Συγκεκριμένα, οι κατηγορίες των εκτάσεων που υπάγονται στη δασική νομοθεσία και όπως παρουσιάζονται στους δασικούς χάρτες είναι:

1. Δάσος & Δασική Περιοχή
2. Αναδασωτέα περιοχή
3. Χορτολιβαδική έκταση

Βάσει των στοιχείων που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 5, το Σχήμα 8-17 παρουσιάζει την αναλογία των εκτάσεων που υπάγονται στη δασική νομοθεσία, σύμφωνα με τους διαθέσιμους δασικούς χάρτες, σε όλη την περιοχή μελέτης.

Σχήμα 8-17 Διάγραμμα της έκτασης (m²) των εκτάσεων που υπάρχουν στην δασική νομοθεσία, για το σύνολο της περιοχής μελέτης.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από Δασικούς Χάρτες Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Π.Ε. Κιλκίς (12/11/2018).

Όπως παρουσιάζει Πίνακας 8-24, το σύνολο των εκτάσεων που υπάρχουν στη δασική νομοθεσία και εμπίπτουν στην περιοχή μελέτης αποτελούν το 12,5%. Από αυτό το ποσοστό, τα δάση και δασικές εκτάσεις αποτελούν περίπου το 55%, το περίπου 40% από χορτολιβαδικές εκτάσεις, ενώ εάν περιορισμένο ποσοστό (4%) έχει κηρυχθεί αναδασωτέες. Σε σχέση με όλη την περιοχή μελέτης, τα ποσοστά αυτά μειώνονται σε 7%, 5%, και 0,5%, αντίστοιχα.

Πίνακας 8-24 Ανάλυση εκτάσεων υπαγόμενων στη δασική νομοθεσία εντός της περιοχής μελέτης.

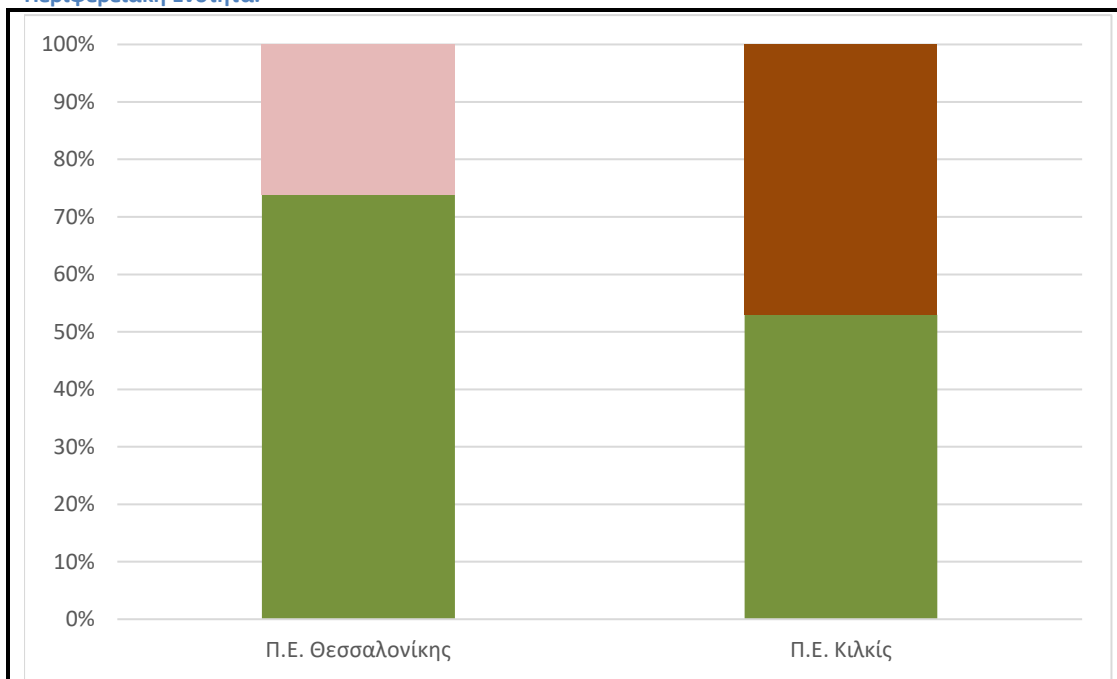
Κατηγορία Δασικού Χάρτη	Έκταση (m ²)	% επί εκτάσεων υπαγόμενων στη δασική νομοθεσία εντός της περιοχής μελέτης	% επί του συνόλου της περιοχής μελέτης
Αναδασωτέα περιοχή	577983,90	4,06	0,51
Δάσος και Δασική περιοχή	8004187,10	56,20	7,01
Χορτολιβαδικές εκτάσεις	5660804,24	39,74	4,96
Σύνολο έκτασης περιοχής μελέτης υπαγόμενο στη δασική νομοθεσία	14242975,23	100,00	12,48
Σύνολο έκτασης περιοχής μελέτης	114141306,50	N/A	100,00

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από Δασικούς Χάρτες Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Π.Ε. Κιλκίς (12/11/2018).

Σχετικά με την ανάλυση των εκτάσεων ανά αρμόδια Διεύθυνση Δασών, σχετικό είναι το [Σχήμα](#)

8-18. Συνολικά, στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης το σύνολο των εκτάσεων που υπάγονται στη δασική νομοθεσία είναι 2213910,36 m² (15,5%), ενώ στην Π.Ε. Κιλκίς 12029064,88 m² (84,5%). Οι χορτολιβαδικές εκτάσεις εμφανίζονται αποκλειστικά στην Π.Ε. Κιλκίς ενώ οι αναδασωτέες στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης. Τα δάση και δασικές εκτάσεις εμφανίζονται και στις δύο ενότητες.

Σχήμα 8-18 Διάρθρωση εκτάσεων υπαγόμενων στη δασική νομοθεσία, εντός της περιοχής μελέτης, ανά Περιφερειακή Ενότητα.



Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από Δασικούς Χάρτες Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Π.Ε. Κιλκίς (12/11/2018).

Πίνακας 8-25 Διάρθρωση εκτάσεων υπαγόμενων στη δασική νομοθεσία, εντός της περιοχής μελέτης, ανά Περιφερειακή Ενότητα.

Περιφερειακή Ενότητα (Διεύθυνση Δασών)	Δάσος και Δασική περιοχή (m ²)	Αναδασωτέα περιοχή (m ²)	Χορτολιβαδικές εκτάσεις (m ²)	Σύνολο (m ²)
Θεσσαλονίκης	1635926.46	577983.90	0	2213910.36
Κιλκίς	6368260.64	0	5660804.24	12029064.88
Σύνολο	8004187.10	577983.90	5660804.24	14242975.23

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από Δασικούς Χάρτες Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Π.Ε. Κιλκίς (12/11/2018).

Προχωρώντας σε μεγαλύτερη ανάλυση, ο Πίνακας 8-26 παρουσιάζει τις εκτάσεις που υπάγονται στη δασική νομοθεσία, σύμφωνα με τους δασικούς χάρτες. Υπενθυμίζεται ότι στην περιοχή μελέτης και συγκεκριμένα στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Π.Ε. Κιλκίς έχουν αναρτηθεί οι δασικοί χάρτες αλλά δεν έχουν κυρωθεί.

Πίνακας 8-26 Εκτάσεις υπαγόμενες στη δασική νομοθεσία κατά μήκος του ΑΦΑ.

Δασική Υπηρεσία	Κατηγορία	Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος αγωγού (m)
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	0,15	1,50	12,50

Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	3,85	4,70	10,00
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	3,90	4,35	53,00
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	9,50	11,10	30,00
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	11,45	11,55	23,00
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	11,65	12,00	14,00
Δ.Δ. Θεσσαλονίκης	Δάσος και Δασική περιοχή	12,15	12,75	100,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	27,35	32,15	1500,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	35,50	37,50	340,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	39,90	42,50	35,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	41,00	41,60	190,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	41,50	43,35	1600,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	45,00	46,50	30,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	49,30	52,00	1630,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	51,50	53,40	72,00
Δ.Δ. Κιλκίς	Δάσος και Δασική περιοχή	54,50	57,00	50,00

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από Δασικούς Χάρτες Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Π.Ε. Κιλκίς (12/11/2018).

Πίνακας 8-27 Σύνοψη εκτάσεων υπαγόμενων στη δασική νομοθεσία κατά μήκος του ΑΦΑ.

Κατηγορία εκτάσεων	Μήκος αγωγού (m)	%
Σύνολο εκτάσεων υπαγόμενων στη δασική νομοθεσία	5689.50	9.94
Δάση και Δασικές Εκτάσεις	2059.50	3.60
Χορτολιβαδικές εκτάσεις	3630.00	6.34
Συνολικό μήκος ΑΦΑ	57238.01	100.00

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από Δασικούς Χάρτες Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Π.Ε. Κιλκίς (12/11/2018).

8.5.6 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Όπως αναφέρθηκε και στην αρχή του κεφαλαίου (βλ. παράγραφος 8.5.1), υπάρχουν ορισμένες εστίες βιοποικιλότητας (biodiversity hotspots) οι οποίες, πέραν των προστατευόμενων περιοχών που περιεγράφηκαν στην προηγούμενη παράγραφο (βλ. παράγραφος 8.5.4) είναι:

- Το Έλος Αρτζάν, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (σε απόσταση 1130,76 m).
- Οι δασικές εκτάσεις που εντοπίζονται κυρίως Νότια της Πικρολίμνης και δυτικά από τα Σουλτογιανναίικα.
- Οι διάσπαρτες χορτολιβαδικές περιοχές ευνοούν την ορνιθοπανίδα και τα μικρά θηλαστικά.

Σε αυτές δεν αναμένονται ιδιαίτερα σημαντικά είδη βλάστησης. Ωστόσο, θα πρέπει να θεωρείται πιθανό πως τα προστατευόμενα είδη των περιοχών της παραγράφου 8.5.4 θα δραστηριοποιούνται, σε μικρότερο βαθμό, και στις παραπάνω εστίες βιοποικιλότητας.

9 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

9.1 Μεθοδολογία

9.1.1 Θεσμικές Απαιτήσεις

Σύμφωνα με τις διατάξεις τις ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ Β' 135/2014), στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανές **σημαντικές** επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσει το έργο στο περιβάλλον. **Σε όσα περιβαλλοντικά μέσα δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή ή/και λειτουργία του έργου, τότε γίνεται μόνο απλή αναφορά ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις και δεν απαιτείται ανάπτυξη της αντίστοιχης ενότητας.**

Γίνεται διάκριση σε σχέση με τη φάση του έργου, δηλαδή τη φάση κατασκευής και τη φάση λειτουργίας. Για την φάση τερματισμού δεν κρίνεται σκόπιμη η εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων σε αυτή τη χρονική στιγμή. Το συγκεκριμένο έργο έχει μεγάλο χρόνο ζωής και δεν είναι επιστημονικά ορθό να προσδιοριστούν τώρα οι ενδεχόμενες επιπτώσεις δεδομένης της έλλειψης των σχετικών περιβαλλοντικών και τεχνικο-οικονομικών δεδομένων που θα συναρτώνται με το υπό εξέταση έργο και προφανώς των ενδεχόμενων μέτρων αντιμετώπισης αυτών. Σε κάθε περίπτωση, οι επιπτώσεις κατά τη φάση παροπλισμού, αναλόγως και της μεθόδου που θα επιλεγεί (απομάκρυνση ή εγκατάλειψη αγωγού) αναμένεται να έχει παρόμοιες επιπτώσεις με αυτές της φάσης κατασκευής. Επιπλέον, γίνεται διάκριση μεταξύ θετικών και αρνητικών επιπτώσεων που το προτεινόμενο έργο ενδέχεται να δημιουργήσει στο περιβάλλον.

Για κάθε εκτιμώμενη επίπτωση στο περιβάλλον να καταγράφονται οι ακόλουθες ιδιότητες:

- πιθανότητα εμφάνισης
- έκταση: αναφέρεται η ακτίνα επιρροής (συσχέτιση με τη γεωγραφική περιοχή) και/ή το μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού
- ένταση: αναφέρεται η μεταβολή στην τιμή των επηρεαζόμενων περιβαλλοντικών μεταβλητών και να συγκρίνονται οι νέες τιμές με τα επιτρεπόμενα όρια
- πολυπλοκότητα: η επίπτωση διαχωρίζεται σε άμεση ή έμμεση (να περιγράφεται η διαδοχή γεγονότων) και αναφέρονται οι συνιστώσες της.
- χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα
- δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής.
- συνεργιστική ή αθροιστική δράση: με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο έργο ή με επιπτώσεις από άλλα έργα που έχουν υλοποιηθεί ή αδειοδοτηθεί στην περιοχή υπό μελέτη
- διασυννοριακός χαρακτήρας

9.2 Συστηματοποίηση Εκτίμησης Επιπτώσεων

Αρχικά αναγνωρίζονται οι ευαίσθητοι αποδέκτες και παρουσιάζεται μια επισκόπηση των μηχανισμών που απορρέουν από την κατασκευή, τη λειτουργία και την οριστική παύση λειτουργίας του έργου, που ενδεχομένως έχουν επιπτώσεις στους ευαίσθητους αποδέκτες. Προφανώς, ως ευαίσθητος αποδέκτης μπορεί να είναι και ο ίδιος ο περιβαλλοντικός πόρος, ή και μόνο αυτός. Στη συνέχεια εκτιμάται και αξιολογείται η ενδεχόμενη επίπτωση.

9.2.1 Κριτήρια και Ιδιότητες Επιπτώσεων

Ο Πίνακας 9-1 συγκεντρώνει τα κριτήρια αξιολόγησης μιας ενδεχόμενης επίπτωσης.

Πίνακας 9-1 Κριτήρια Αξιολόγησης Επιπτώσεων.

	Βαθμολογία				
	0 (χαμηλή βαθμολογία)	0.25	0.5	0.75	1 (υψηλή βαθμολογία)
Πιθανότητα Εμφάνισης (Π)	Αδύνατη	Σπάνια	Ενδεχόμενη	Πιθανή	Βέβαιη
Έκταση Επίπτωσης (Εκ)	Σημειακή (αποτύπωμα Έργου ή πόρου)	Τοπική (500 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Υπερτοπική (1000 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Περιμετρική (3000 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Περιφερειακή (>3000 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)
Ένταση Επίπτωσης (Εν)	Μηδενική	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ Υψηλή
Διάρκεια Επίπτωσης (Δ)	Στιγμιαία	Βραχυπρόθεσμη (0 - 1 χρόνια)	Μεσοπρόθεσμη (1 - 5 χρόνια)	Μακροπρόθεσμη (καθόλη τη διάρκεια του Έργου)	Μόνιμη (και μετά τον τερματισμό του Έργου)
Αναστρεψιμότητα (Δυνατότητα Αντιμετώπισης) Επίπτωσης (Αν)	Προλαμβάνεται	Αποφεύγεται	Αναστρέφεται	Ελαχιστοποιείται	Μη Αναστρέψιμη
Συνεργιστική ή Αθροιστική Δράση (Αθ)	Αδύνατη	Σπάνια	Ενδεχόμενη	Πιθανή	Βέβαιη
Διασυνωριακός Χαρακτήρας (ΔΧ)	Αδύνατος	Σπάνιος	Ενδεχόμενος	Πιθανός	Βέβαιος

Π. 14 Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2017)

Η χρησιμοποιούμενη βαθμολόγηση των κριτηρίων και η επακόλουθη βαθμολόγηση της βαρύτητας μιας επίπτωσης στο περιβάλλον υποστηρίζεται από διάφορες μελέτες (*Rapid Impact Assessment Matrix*) (Pastakia & Jensen, 1998). Η προσέγγιση αυτή συστηματικοποιεί την εκτίμηση των επιπτώσεων και διευκολύνει την αξιολόγηση αυτών. Η μεθοδολογία αυτή έχει ακολουθηθεί σε προγράμματα και έργα που έχει χρηματοδοτήσει ο ΟΗΕ (UNEP, 2010) και διάφορα ευρωπαϊκά κράτη όπως η Ιρλανδία (EPA, 2017) και το Βέλγιο (BFIS, 2009) ενώ έχει χρησιμοποιηθεί και από πολλούς μελετητές για διάφορα διεθνή έργα (DHI, 2009) (AGIP

KCO, 2004), (ΕΟΗ, 2015), (SIVEST (PTY) LTD, 2011), αλλά και εθνικά σημαντικά έργα, όπως αυτό της ανάπτυξης υπεράκτιων εγκαταστάσεων πετρελαιοειδών (LDK Consultants, 2010).

9.2.1.1 Πιθανότητα Εμφάνισης (Π)

Ως Πιθανότητα Εμφάνισης (Π) μιας επίπτωσης νοείται η βεβαιότητα μια επίπτωση να συμβεί. Συνήθως παίρνει τιμές από το 0 (αδύνατον να συμβεί) έως το 1 (βέβαιο ότι θα συμβεί).

9.2.1.2 Έκταση (Εκ)

Η Έκταση (Εκ) μιας επίπτωσης αναφέρεται στη γεωγραφική περιοχή ή/ και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού.

Η Έκταση μπορεί να είναι μηδενική ή σημειακή (δηλαδή να περιορίζεται στο αποτύπωμα του Έργου), μικρή ή τοπική (να εκτείνεται στα 500 m από το αποτύπωμα του Έργου), μεσαία ή υπερτοπική (να εκτείνεται στα 1000 m από το αποτύπωμα του Έργου), μεγάλη ή περιμετρική (να εκτείνεται στα 3000 m από το αποτύπωμα του Έργου), ή περιφερειακή (να ξεπερνάει την μεγαλύτερη ακτίνα μελέτης) ανάλογα με τα ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα.

9.2.1.3 Ένταση (Εν)

Η Ένταση (Εν) μιας επίπτωσης αναφέρεται στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές, όπου αυτές είναι θεσμοθετημένες ή εφαρμόζονται βάσει των διεθνών πρακτικών. Στην Ένταση περιλαμβάνεται/ συνυπολογίζεται και η ευαισθησία ενός αποδέκτη, πχ ένα απειλούμενο είδος βιοποικιλότητας ή μια προστατευόμενη πολιτιστική ή φυσική περιοχή.

Η Ένταση μπορεί να είναι μηδενική, χαμηλή, μέτρια, υψηλή, ή πολύ υψηλή ανάλογα με τα ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα.

9.2.1.4 Πολυπλοκότητα Επιπτώσεων

Η Πολυπλοκότητα μιας επίπτωσης αναφέρεται:

- στη μηχανισμό εμφάνισης, δηλαδή αν αυτή είναι άμεση ή έμμεση επίπτωση. Σε περίπτωση που η επίπτωση είναι έμμεση γίνεται περιγραφή των ενδιάμεσων σταδίων,
- στις συνιστώσες του φαινομένου, ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις, καθώς και
- στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν.

Το κριτήριο αυτό αξιολογείται ποιοτικά και συνυπολογίζεται κατά την ποσοτικοποίηση των υπόλοιπων ιδιοτήτων.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η πολυπλοκότητα μιας επίπτωσης, ήτοι εάν μια επίπτωση δρα άμεσα ή έμμεσα, εξετάζεται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα κριτήρια. Συγκεκριμένα, διακρίνονται άμεσες και/ ή έμμεσες επιπτώσεις όπου και όπως εμφανίζονται. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η άμεση επίδραση σε πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται εντός της ζώνης εργασίας του έργου και η έμμεση επίδραση πόρων που βρίσκονται σε απόσταση και ενδέχεται να έχουν δευτερογενώς επιπτώσεις (πχ κατακράτηση σκόνης).

9.2.1.5 Χαρακτηριστικοί Χρόνοι (Δ)

Οι Χαρακτηριστικοί Χρόνοι (Δ) μιας επίπτωσης αναφέρονται:

- στην διάρκεια, δηλαδή το χρονικό διάστημα εντός του οποίου λαμβάνει χώρα η επίπτωση
- στην επαναληπτικότητα (ή περιοδικότητα), δηλαδή τη συχνότητα εμφάνισης της επίπτωσης, και
- στην εποχικότητα, δηλαδή την εμφάνιση ή μεταβολή της επίπτωσης ανάλογα με τις εποχές του χρόνου.

Η διάρκεια μιας επίπτωσης μπορεί να είναι στιγμιαία, βραχυπρόθεσμη (1 χρόνος), μεσοπρόθεσμη (5 χρόνια), μακροπρόθεσμη (καθόλη τη διάρκεια του Έργου), μόνιμη (και μετά τον τερματισμό του Έργου). Οι υπόλοιποι χαρακτηριστικοί χρόνοι αξιολογούνται ποιοτικά και συνυπολογίζονται κατά την ποσοτικοποίηση των υπόλοιπων ιδιοτήτων, κυρίως της διάρκειας.

9.2.1.6 Δυνατότητες Αντιμετώπισης (A_v)

Οι Δυνατότητες Αντιμετώπισης (A_v) περιλαμβάνουν:

- Πρόληψη, δηλαδή η αποτροπή, η λήψη μέτρων κατά τη φάση σχεδιασμού του Έργου, για την παρεμπόδιση της εκδήλωσης της επίπτωσης.
- Αποφυγή, δηλαδή η προσπάθεια να διατηρηθεί μια απόσταση από το μηχανισμό δημιουργίας της επίπτωσης ή την επίπτωση καθεαυτή, κατά τη φάση λειτουργίας του Έργου.
- Αναστροφή, δηλαδή η μερική ή πλήρης ακύρωση των μηχανισμών δημιουργίας της επίπτωσης ή της επίπτωσης καθεαυτής με αποτέλεσμα την αντίστοιχου βαθμού επιστροφή στην αρχική κατάσταση του. Με άλλα λόγια, η δυνατότητα ενός επηρεαζόμενου πόρου να επιστρέψει στην αρχική του κατάσταση, πριν την όποια επίπτωση σε αυτόν από το προτεινόμενο έργο ή δραστηριότητα.

- Ελαχιστοποίηση, δηλαδή η λήψη μέτρων, κατά τη φάση σχεδιασμού και λειτουργίας, με σκοπό την μείωση των χαρακτηριστικών μιας επίπτωσης που δεν μπορεί να αποφευχθεί εντελώς, όση είναι πρακτικά εφικτή. Ανάλογα με το ποσοστό μείωσης μπορεί να ελαχιστοποιηθεί, μειωθεί, ή περιοριστεί.

Τέλος, μια επίπτωση ενδεχομένως να μην μπορεί να αντιμετωπιστεί και συνεπώς να πρέπει απλά να βρεθεί τρόπος διαχείρισης αυτής. Ένας από τους τρόπους είναι να αντισταθμιστεί είτε οικονομικά είτε με άλλους τρόπους (πχ μετεγκατάσταση).

Είναι εύλογο να υπάρχουν και θετικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του έργου. Στην περίπτωση αυτή, τα μέτρα αντιμετώπισης δεν έχουν νόημα. Αντιθέτως, θα έπρεπε να αξιολογηθούν μέτρα ενίσχυσης της επίπτωσης. Ωστόσο, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, τα μέτρα ενίσχυσης θεωρήθηκαν μηδενικά, ώστε να μην αυξήσουν την τελική βαθμολογία της συγκεκριμένης, θετικής, επίπτωσης.

9.2.1.7 Συνεργιστική ή Αθροιστική Δράση (Αθ)

Μια συγκεκριμένη επίπτωση μπορεί να έχει *Συνεργιστική* ή *Αθροιστική (Αθ)* δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή προγραμματίζονται στην περιοχή.

Οι αθροιστικές επιπτώσεως προκύπτουν όταν τα αποτελέσματα μιας ενέργειας προστίθενται ή αλληλεπιδρούν με άλλες επιδράσεις σε ένα συγκεκριμένο χώρο εντός ενός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος και σε έναν συγκεκριμένο περιβαλλοντικό αποδέκτη. Σύμφωνα με τον IFC (IFC, 2013), αθροιστικές επιπτώσεις είναι αυτές που προκύπτουν από το διαδοχικό, σταδιακό και/ ή συνδυαστικό αποτέλεσμα μιας δράσης, έργου ή δραστηριότητας, όταν προστεθούν σε άλλα υφιστάμενα, προγραμματισμένα και/ ή λογικά αναμενόμενα μελλοντικά έργα. Για πρακτικούς λόγους, ο προσδιορισμός και η διαχείριση των αθροιστικών επιπτώσεων περιορίζονται στα αποτελέσματα εκείνα τα οποία γενικά αναγνωρίζονται ως σημαντικά βάσει των επιστημονικών δεδομένων ή/ και ενδιαφερόντων των επηρεαζόμενων κοινοτήτων.

Η αθροιστική δράση μιας πιθανής επίπτωσης υπολογίζεται βάσει της πιθανότητάς της να δράσει συνεργιστικά.

9.2.1.8 Διασυνοριακός Χαρακτήρας (ΔΧ)

Ο *Διασυνοριακός Χαρακτήρας (ΔΧ)* αναφέρεται σε επιπτώσεις που λαμβάνουν χώρα πέραν των εθνικών συνόρων της χώρας, είτε λόγω της μεταφοράς ενός επιδρώντος στοιχείου (όπως είναι τα απόβλητα) πέραν των προαναφερόμενων συνόρων είτε, εξαιτίας ενός μέσου, το οποίο από μόνο του είναι διασυνοριακής φύσεως και επηρεάζεται (όπως ατμοσφαιρικές

εκπομπές). Η Σύμβαση Espoo καθορίζει τις υποχρεώσεις των συμβαλλομένων μερών για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων δραστηριοτήτων, σε πρώιμο στάδιο του σχεδιασμού. Ορίζει επίσης ως γενική υποχρέωση των κρατών να κοινοποιούν και να συνεννοούνται μεταξύ τους για όλα τα υπό εξέταση μεγάλα έργα που ενδέχεται να έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον πέρα από τα σύνορα τους.

Ο διασυνοριακός χαρακτήρας μιας πιθανής επίπτωσης υπολογίζεται βάσει της πιθανότητάς της να δράσει σε διεθνές επίπεδο.

9.2.2 Βαρύτητα Επίπτωσης στο Περιβάλλον (ΒΕΠ)

Η συνολική εκτίμηση και αξιολόγηση μιας πιθανής επίπτωσης καθορίζεται από τον βαθμό της *Βαρύτητας Επίπτωσης στο Περιβάλλον* (ΒΕΠ). Η ΒΕΠ διακρίνεται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Αμελητέα. Όλοι οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στην μηδενική ή αμελητέα επίπτωση από το Έργο στον περιβαλλοντικό πόρο.
- Ασήμαντη. Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει κάποια μικρή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη βραχυπρόθεσμα.
- Μέτρια. Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει κάποια επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μεσοπρόθεσμα.
- Σημαντική. Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει αισθητή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μεσοπρόθεσμα ή και μακροπρόθεσμα.
- Πολύ Σημαντική. Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει σοβαρή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μακροπρόθεσμα ή καθόλου.

Εάν η επίπτωση είναι θετική, χρωματίζεται με αποχρώσεις του πράσινου, ενώ αν είναι αρνητική με αποχρώσεις του κόκκινου, ανάλογα με την βαρύτητά της. Προφανώς, *Αμελητέα* επίπτωση δεν χρωματίζεται.

Με βάση τα παραπάνω, ετοιμάζεται μια μήτρα εκτίμησης και αξιολόγησης κάθε επίπτωσης, ή Βαρύτητας της Επίπτωσης στο Περιβάλλον (ΒΕΠ). Τα μέτρα αντιμετώπισης παρουσιάζονται παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 10. Η βαθμολογία των κατηγοριών ΒΕΠ προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους βαθμολογιών των ιδιοτήτων των επιπτώσεων πολλαπλασιαζόμενες με έναν σταθερό συντελεστή¹² (1.43) ώστε να αναχθεί η κλίμακα βαθμολόγησης στο 10. Αυτό

¹² Ο συντελεστής αυτός ορίζεται ως το πηλίκο 10 (που είναι η μέγιστη βαθμολογία) προς 7 (που είναι ο συνολικός αριθμός κριτηρίων) και ισούται με 1.428571428571429.

επιλέχθηκε ώστε να καταστεί πιο κατανοητή, με την πρώτη ματιά, η βαθμολογία της ΒΕΠ. Ο Πίνακας 9-2 είναι ενδεικτικός.

Πίνακας 9-2 Κατάταξη ΒΕΠ.

Βαθμολογία	Τίτλος	Περιγραφή
9.1 - 10	Πολύ Σημαντική	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει σοβαρή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μακροπρόθεσμα ή καθόλου.
7.6 – 9	Σημαντική	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει αισθητή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μεσοπρόθεσμα ή και μακροπρόθεσμα.
5.1 – 7.5	Μέτρια	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει κάποια επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη μεσοπρόθεσμα ή θα έχει συνολικά περιορισμένες συνέπειες στις διαδικασίες, μηχανισμούς και λοιπά χαρακτηριστικά του πόρου.
2.6 – 5	Ασήμαντη	Οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στο ότι ο περιβαλλοντικός πόρος θα έχει κάποια μικρή επίπτωση η οποία όμως θα είναι αναστρέψιμη βραχυπρόθεσμα ή δεν θα έχει συνολικά αξιοσημείωτες συνέπειες στις διαδικασίες, μηχανισμούς και λοιπά χαρακτηριστικά του πόρου.
0 – 2.5	Αμελητέα	Όλοι οι εξεταζόμενοι παράγοντες συνηγορούν στην μηδενική ή αμελητέα επίπτωση από το Έργο στον περιβαλλοντικό πόρο.

Π. 15 Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2017)

Επαναλαμβάνεται ότι η χρησιμοποιούμενη βαθμολόγηση των κριτηρίων και η επακόλουθη βαθμολόγηση της βαρύτητας μιας επίπτωσης στο περιβάλλον υποστηρίζεται από διάφορες μελέτες (*Rapid Impact Assessment Matrix*) (Pastakia & Jensen, 1998). Η προσέγγιση αυτή συστηματικοποιεί την εκτίμηση των επιπτώσεων και διευκολύνει την αξιολόγηση αυτών. Η μεθοδολογία αυτή έχει ακολουθηθεί σε προγράμματα και έργα που έχει χρηματοδοτήσει ο ΟΗΕ (UNEP, 2010) και διάφορα ευρωπαϊκά κράτη όπως η Ιρλανδία (EPA, 2017) και το Βέλγιο (BFIS, 2009) ενώ έχει χρησιμοποιηθεί και από πολλούς μελετητές για διάφορα διεθνή έργα (DHI, 2009) (AGIP KCO, 2004), (ΕΟΗ, 2015), (SIVEST (PTY) LTD, 2011), αλλά και εθνικά σημαντικά έργα, όπως αυτό της ανάπτυξης υπεράκτιων εγκαταστάσεων πετρελαιοειδών (LDK Consultants, 2010).

9.2.3 Σύνθεση Αποτελέσματος Εκτίμησης των Επιπτώσεων.

Αποσκοπώντας στην διευκόλυνση της παρακολούθησης της κατά γενική ομολογία δύσκολης παρακολούθησης της εκτίμησης και αξιολόγησης μιας επίπτωσης, η ομάδα μελέτης παρουσιάζει την παραπάνω ανάλυση σε συγκεντρωτικούς πίνακες. Τη μήτρα αυτών των πινάκων παρουσιάζει ο Πίνακας 9-3.

Πέρα των κριτηρίων/ ιδιοτήτων κάθε επίπτωσης, που αναλύθηκαν παραπάνω, και της βαθμολογίας της ΒΕΠ, οι πίνακες αυτοί παρουσιάζουν επίσης:

1. Τον Α/Α ΒΕΠ για πιο εύκολη αναφορά
2. Τη Φάση του Έργου: Κατασκευή ή Λειτουργία. Επαναλαμβάνεται ότι για την φάση τερματισμού/ παροπλισμού δεν κρίνεται σκόπιμη η εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων σε αυτή τη χρονική στιγμή λόγω της μεγάλης διάρκειας ζωής του έργου
3. Αναφορά των μηχανισμών που προκαλούν τις επιπτώσεις
4. Αναφορά των επιπτώσεων
5. Σύντομα σχόλια τεκμηρίωσης, εφόσον κρίνεται απαραίτητο
6. Σύντομη περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης.

Πίνακας 9-3 Βαθμολόγηση ΒΕΠ.

A/A ΒΕΠ		ΒΕΠ για								ΒΕΠ (Άθροισμα Κριτηρίων X 10/7)	Σχόλια
Φάση Έργου			Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης								
Επίπτωση	Μηχανισμός										
		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			

Π. 16 Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2017)

9.3 Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά

Σε γενικές γραμμές ο Αγωγός δεν αναμένεται να έχει επίπτωση στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του Έργου, οι εργασίες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν τυχόν επιπτώσεις περιλαμβάνουν

- Προσωρινές εκπομπές σκόνης από χωματοργικές εργασίες, εκσκαφή, κυκλοφορία οχημάτων, συσσώρευση υλικών και κυρίως ακάλυπτοι σωροί υλικών ή μη επενδεδυμένες επιφάνειες τα επιφανειακά υλικά των οποίων θα μπορούσαν να διασκορπιστούν από την επίδραση του αέρα, κ.λ.π., κατά μήκος της ζώνης εργασίας, των οδικών προσβάσεων, των χώρων αποθήκευσης και των εργοταξίων.
- Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα από οχήματα που εμπλέκονται στην κατασκευή του Έργου (π.χ. εκσκαφείς, προωθητές, φορτηγά, αυτοκίνητα).

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Έργου, οι εργασίες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν τυχόν επιπτώσεις περιλαμβάνουν

- Κινήσεις των οχημάτων που σχετίζονται με τη συντήρηση. Ωστόσο, αυτές θα είναι ελάχιστες, επομένως δεν προβλέπονται επιπτώσεις.

Ως ευαίσθητοι αποδέκτες θεωρούνται προφανώς οι κάτοικοι που ζουν κοντά στη ζώνη εργασίας και τους βοηθητικούς χώρους. Επιπλέον, οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα και το βιοκλίμα μιας περιοχής, ήτοι η τοπική βλάστηση και ο αέρας, ως μέσο διασποράς και συγκέντρωσης ρύπων, κρίνονται ως πιθανοί ευαίσθητοι αποδέκτες.

Διευκρινίζεται ότι σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, στην περιοχή μελέτης, με εξαίρεση ενδεχομένως την περιοχή της Νέας Μεσημβρίας, δεν εντοπίζονται πηγές εκπομπών ρύπων.

9.3.1 Μικροκλίμα και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

9.3.1.1 Φάση Κατασκευής

Η παρούσα ενότητα αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά τα οποία συνδέονται με το Έργο κατά την φάση κατασκευής. Το έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει το βιοκλιματικό περιβάλλον καθ' όλο το εύρος της περιοχής μελέτης, καθώς όλα τα μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά την φάση κατασκευής θα είναι διεθνώς αναγνωρισμένα ως προς την λειτουργία τους. Συνεπώς, καμία επίπτωση στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά δεν εκτιμάται από την κατασκευή του έργου.

9.3.1.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά την φάση λειτουργίας ο αγωγός, καθώς και τα μηχανήματα συντήρησης που πιθανόν να χρησιμοποιηθούν, όπως αναφέρθηκε και για την φάση κατασκευής, (έχουν όλα τα διεθνή πιστοποιητικά και λειτουργούν κάτω από ευρωπαϊκούς κανονισμούς), δεν εκτιμάται πως θα δημιουργήσουν την οποιαδήποτε επίπτωση στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

9.3.2 Εκπομπές Θερμών ή Ψυχρών Αερίων

9.3.2.1 Φάση Κατασκευής

Λόγω της φύσης του έργου (κατασκευή και λειτουργία αγωγού μεταφοράς φυσικού αερίου και συνοδών έργων) δεν αναμένονται εκπομπές θερμών η ψυχρών αερίων κατά τη φάση κατασκευής.

9.3.2.2 Φάση Λειτουργίας

Λόγω της φύσης του έργου (κατασκευή και λειτουργία αγωγού μεταφοράς φυσικού αερίου και συνοδών έργων) δεν αναμένονται εκπομπές θερμών η ψυχρών αερίων κατά την φάση λειτουργίας.

9.3.3 Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου

9.3.3.1 Φάση Κατασκευής

Κατά την φάση κατασκευής του έργου η μόνη πηγή αερίων του θερμοκηπίου είναι τα καυσαέρια που θα διαχέονται από τις μεταφορές και εργασίες που θα κάνουν τα οχήματα και τα μηχανήματα.

Οι εκπομπές των οχημάτων, θα πρέπει να σημειωθεί ότι διαχέονται και ότι θα είναι, κατά τόπους, περιορισμένες και προσωρινές. Οι εκπομπές των καυσαερίων από την κυκλοφορία των οχημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή μπορούν να θεωρηθούν παρεμφερείς με αυτές της κανονικής κυκλοφορίας σε δημοτικούς δρόμους. Οι εκπομπές από τις εργασίες κατασκευής θα είναι προσωρινές, συνεχώς μετακινούμενες κατά μήκος της ζώνης εργασίας και του οδικού δικτύου, τουλάχιστον για την κατασκευή του αγωγού. Σε κάθε περίπτωση, όλος ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός θα είναι πιστοποιημένος κατά τα Ευρωπαϊκά πρότυπα και ως εκ τούτου οι επιπτώσεις που θα προκύψουν μπορεί να θεωρηθούν αμελητέες.

9.3.3.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά την φάση λειτουργίας του Έργου δεν αναμένεται αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου, λόγω της φύσης του Έργου (αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου και συνοδών έργων) συνεπώς δεν γίνεται αξιολόγηση επιπτώσεων.

9.4 Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά

9.4.1 Επισκόπηση Μεθοδολογίας

Η παρούσα ενότητα αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις στην μορφολογία και το τοπίο της περιοχής μελέτης. Η μορφολογία της περιοχής μελέτης δεν επηρεάζεται από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, συνεπώς, η εκτίμηση των επιπτώσεων ουσιαστικά περιορίζεται στα χαρακτηριστικά του τοπίου, πχ υψηλή αξία ενός τοπίου, ή σε έναν ευαίσθητο αποδέκτη, όπως πολυσύχναστες οδοί που ενδεχομένως να επηρεαστεί η θέασή τους.

Αναφορικά με τους μηχανισμούς πρόκλησης επίπτωσης στον συγκεκριμένο πόρο, κατά τη φάση κατασκευής, θα απαιτηθεί αποψίλωση ολόκληρης της ζώνης εργασίας. Όπως έχει αναφερθεί, η ζώνη εργασίας έχει τις ακόλουθες διαβαθμίσεις:

- **τυπική ζώνη εργασίας, πλάτους 20 m**
- **μειωμένη ζώνη εργασίας, πλάτους 14 m**

ενώ θα απαιτηθεί και κυκλοφορία οχημάτων και μηχανημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή του έργου. Ωστόσο, η κυκλοφορία αυτή θα περιορίζεται, όπως έχει αναφερθεί στην τεχνική περιγραφή του έργου, στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο και εντός της ζώνης εργασίας.

Κατά τη λειτουργία του έργου, μια Ζώνη Προστασίας Αγωγού (PPS) πλάτους 8 m θα παραμένει καθαρή από βαθύρριζα είδη, κατά τα άλλα όμως θα αποκατασταθεί στην πρότερη της κατάσταση, όσο το δυνατόν περισσότερο. Αν και η επιλογή της τελικής θέσης των προσωρινών εγκαταστάσεων κατασκευής (πχ εργοτάξια) θα καθοριστεί από τον ανάδοχο πριν από την έναρξη της κατασκευής, οι εγκαταστάσεις αυτές χωροθετούνται συνήθως σε αγροτικές εκτάσεις, για διευκόλυνση της πρόσβασης, και σε κάθε περίπτωση οι εκτάσεις αυτές αποκαθίστανται πλήρως, κατόπιν συμφωνίας και με τον ιδιοκτήτη της έκτασης. Οι μόνιμες εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν 2 βαλβιδοστάσια.

Σύμφωνα με την ΥΑ 170225/2014, εκτιμάται και αξιολογείται η επίπτωση στην αλλαγή της εικόνας της ευρύτερης περιοχής λόγω του έργου ή πιο απλά αλλαγές στο τοπίο και η παρουσία των μόνιμων κτιριακών δομών στον χώρο.

Πίνακας 9-4 Πιθανές επιπτώσεις στο Τοπίο.

Κύριοι μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων	Πιθανή επίπτωση	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας
• Διαμόρφωση ζώνης εργασίας/ προστασίας	Αλλαγές του Τοπίου	X	X
• Ανέγερση Δομών		X	
• Εγκατάσταση Εργοταξίων		X	
• Παρουσία μόνιμων κτιριακών δομών	Όχληση θεατών		X

Π. 17 Βασισμένο στο (Landscape Institute, LI, and Institute of Environmental Management and Assessment, IEMA, 2013)

Η ευαισθησία ενός τοπίου κρίνεται από το βαθμό στον οποίο μπορεί να δεχθεί την αλλαγή ενός συγκεκριμένου τύπου και κλίμακας χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στον χαρακτήρα του (Χατζηστάθης & Ισπικούδης, 1995). Βάσει της δουλειάς του of Landscape Institute, LI, και του Institute of Environmental Management and Assessment, IEMA (Landscape Institute, LI, and Institute of Environmental Management and Assessment, IEMA, 2013) ο **Πίνακας 9-5** συγκεντρώνει τα κριτήρια ευαισθησίας του τοπίου. Η ευαισθησία ποικίλλει ανάλογα με τα βασικά χαρακτηριστικά του χώρου/ τοπίου (π.χ. χρήση γης, πρότυπο, χρώμα, υφή, μορφές, αντίθεση, ισορροπία και κλίμακα), υφιστάμενα στοιχεία (φυλόνες, δομές, κτίρια, οικισμοί) ικανότητα απορρόφησης μιας αλλαγής, καθεστώς προστασίας (π.χ. ΤΙΦΚ) και φυσικά το είδος της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Πίνακας 9-5 Καθορισμός Ευαισθησίας Τοπίου.

Ευαισθησία	Κριτήρια
Υψηλή	Ένα τοπίο ιδιαίτερος ξεχωριστό, ιδιαίτερος υψηλής αισθητικής αξίας, που θεωρείται ευαίσθητο σε μικρές σχετικά αλλαγές, πχ εντός θεσμοθετημένης προστατευόμενης περιοχής ή αναγνωρισμένο ως σημαντικό χαρακτηριστικό/ σύμβολο της περιοχής.
Μέτρια	Ένα τοπίο μετρίως ξεχωριστό, περιφερειακής ή τοπικής αξίας, που καταδεικνύει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που είναι ανεκτικό σε κάποιο βαθμό αλλαγής, πχ ένα τοπίο με στοιχεία τοπικής σημασίας.
Χαμηλή	Ένα πολύ ανθεκτικό ή υποβαθμισμένο τοπίο χαμηλής αισθητικής, με λίγα διακριτικά στοιχεία ή αξιόλογα χαρακτηριστικά και θεωρείται ανεκτικό σε μεγάλο βαθμό αλλαγής, π.χ. μια βιομηχανική περιοχή.

Π. 18 Προσαρμογή από (Landscape Institute, LI, and Institute of Environmental Management and Assessment, IEMA, 2013)

Η αξία του τοπίου χαρακτηρίζεται ως Υψηλή, Μέτρια και Χαμηλή ανάλογα με τα ακόλουθα:

- Ποιότητα (κατάσταση) τοπίου - ένα μέτρο της φυσικής κατάστασης του τοπίου. Μπορεί να περιλαμβάνει την έκταση στην οποία αντιπροσωπεύεται ο τυπικός χαρακτήρας αντιπροσωπεύεται σε επιμέρους περιοχές, η ακεραιότητα του τοπίου και η κατάσταση των επιμέρους στοιχείων.
- Σπανιότητα – η παρουσία σπάνιων στοιχείων ή χαρακτηριστικών στο τοπίο ή η ύπαρξη ενός σπάνιου τοπιολογικού χαρακτήρα

- Αντιπροσωπευτικότητα – Αν το τοπίο περιέχει ένα συγκεκριμένο χαρακτήρα ή/ και χαρακτηριστικά ή στοιχεία που θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικά παραδείγματα
- Ενδιαφέρον Διατήρησης – Η παρουσία χαρακτηριστικών άγριας ζωής, γεωεπιστημών ή αρχαιολογικού/ ιστορικού/ πολιτιστικού ενδιαφέροντος μπορεί να προσθέσει στην αξία του τοπίου ακόμα και να έχει αξία από μόνη της.
- Αξία αναψυχής – Ενδείξεις ότι το τοπίο μπορεί να εκτιμάται για δραστηριότητες αναψυχής, όπου η εμπειρία του τοπίου είναι σημαντική.
- Αντίληψη – ένα τοπίο μπορεί να εκτιμάται για την αίσθηση που εκπέμπει πχ αξιοσημείωτη άγρια φύση, ηρεμία, κλπ.
- Συσχετίσεις - Ορισμένα τοπία συνδέονται με συγκεκριμένους ανθρώπους, όπως καλλιτέχνες ή συγγραφείς, ή ιστορία, γεγονός που συμβάλλει στην αντίληψη της φυσικής ομορφιάς της περιοχής.

Η ένταση της αλλαγής της αισθητικής αξία ενός τοπίου εξαρτάται από την ευαισθησία και την αξία του συγκεκριμένου τοπίου. Σχετικός είναι ο [Πίνακας 9-6](#).

Πίνακας 9-6 Καθορισμός έντασης αλλαγής αισθητικής αξίας τοπίου.

		Ευαισθησία τοπίου		
		Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή
Αξία Τοπίου	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Μέτρια
	Μέτρια	Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή
	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή

Π. 19 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να τονιστεί ότι τα παραπάνω κριτήρια είναι ενδεικτικά και υποκειμενικά. Κάθε περίπτωση αξιολογείται βάσει των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της με βάση επαγγελματική κρίση και εμπειρία, και δεν υπάρχουν σαφή όρια μεταξύ των επιπέδων κατάταξης.

Κατά τη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης, αναγνωρίστηκαν χαρακτηριστικοί τύποι τοπίου εντός της ζώνης επιρροής του έργου (βλέπε παράγραφο 8.3). Ο [Πίνακας 9-7](#) συγκεντρώνει τους τύπους αυτούς και αξιολογεί την ευαισθησία τους.

Πίνακας 9-7 Πιθανοί ευαίσθητοι αποδέκτες – Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά.

Χαρακτηριστικός Τύπος Τοπίου	Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Συνολικό Μήκος (m)	Ευαισθησία τοπίου	Αξία τοπίου	Ένταση αλλαγής
Δομημένο Τοπίο	0+000	1+514	1513.97	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Ημιλοφώδες Αγροτικό Τοπίο	1+514	10+246	11563.05	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	10+959	13+790				
Πεδινό Αγροτικό Τοπίο	10+246	10+959	42511.19	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	13+790	49+493				
	51+240	57+335				
Λοφώδες Δασικό Τοπίο	49+493	51+240	1746.92	Μέτρια	Χαμηλή	Χαμηλή

Π. 20 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

9.4.2 Φάση Κατασκευής

Οι δραστηριότητες του έργου σε αυτή τη φάση περιλαμβάνουν προετοιμασία της ζώνης εργασίας/οικοπέδων των μόνιμων & προσωρινών εγκαταστάσεων, χωματουργικές εργασίες, εργασίες ανέγερσης κατασκευών, λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού καθώς και κυκλοφορία εξοπλισμού, οχημάτων και προσωπικού.

Οι εργασίες που σχετίζονται με το έργο και ενδέχεται να έχουν επιπτώσεις στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος είναι:

- Διαμόρφωση της ζώνης εργασίας αγωγού.
- Κατασκευή των μόνιμων στοιχείων του Έργου, όπως οι σταθμοί μέτρησης και συμπίεσης.
- Διαμόρφωση των προσωρινών εγκαταστάσεων του Έργου, όπως τα εργοτάξια.

Λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του τοπίου όπως αναλύθηκαν στο σχετικό κεφάλαιο της υφιστάμενης κατάστασης (8.3) και στην επισκόπηση της μεθοδολογίας (βλ. παρ. 9.4.1) και τους προαναφερθέντες μηχανισμούς οι παρακάτω επιπτώσεις ενδέχεται να προκληθούν στο τοπίο της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής (σχετικός ο Πίνακας 9-4):

9.4.2.1 Αλλαγές του Τοπίου

Οι εργασίες κατασκευής θα επιφέρουν κάποιες, περιορισμένες τοπικά φυσικές αλλαγές στη γενική συνέχεια του τοπίου οι οποίες όμως θα είναι αισθητές από σημαντική απόσταση, από απομακρυσμένα των θέσεων εργασιών σημεία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης πεδίου υφιστάμενης κατάστασης (βλ. παράγραφο 8.3), το τοπίο της περιοχής του έργου αποτελείται κυρίως από ενιαία τοπιολογικά ενότητες αγροτικών εκτάσεων.

Η βαρύτητα των επιπτώσεων στο τοπίο σχετίζεται με τον χαρακτήρα του τοπίου, την ευαισθησία, την αξία και την ικανότητα απορρόφησης αλλαγών στην ενότητά του.

Τα παραπάνω στοιχεία για τους χαρακτηριστικούς τύπους τοπίων που αναγνωρίστηκαν ότι επηρεάζονται από το Έργο συνοψίζει ο Πίνακας 9-7.

Σε γενικές γραμμές, η ευαισθησία των τοπίων είναι χαμηλή, καθώς η πλειονότητα αυτών μπορεί εύκολα να απορροφήσουν τις αλλαγές που θα προκληθούν, στη συγκεκριμένη φάση του έργου. Εξαιρέση αποτελούν οι φυσικοί τύποι τοπίου, και συγκεκριμένα, το Λοφώδες Δασικό Τοπίο, το οποίο έχει μέτρια ευαισθησία και χαμηλή αξία. Περισσότερες φωτογραφίες παρατίθενται στο κεφάλαιο 14.

Η ευαισθησία είναι μέτρια στο Λοφώδες Δασικό Τοπίο καθώς οι αλλαγές αφομοιώνονται δύσκολα έως και καθόλου, αναλόγως του ύψους και του είδους της βλάστησης. Διευκρινίζεται ότι η ικανότητα του τοπίου να αφομοιώσει τις αλλαγές βασίζεται στα βασικά χαρακτηριστικά του χώρου/ τοπίου (π.χ. μορφολογία, βλάστηση, χρήση γης, πρότυπο, χρώμα, υφή, μορφές, αντίθεση, ισορροπία και κλίμακα), στα υφιστάμενα στοιχεία (πυλώνες,

δομές, κτίρια, οικισμοί) και φυσικά στο είδος της προτεινόμενης ανάπτυξης. Περιοχές με ήπιες κλίσεις ή μονοετής καλλιέργειες ή έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα μπορούν εύκολα να απορροφήσουν τις αλλαγές στο τοπίο. Αντίθετα, σε πυκνόφυτες περιοχές, κάθε απομάκρυνση βλάστησης θα μπορούσε να οδηγήσει σε σημαντικές οπτικές διαφορές και να γίνουν αισθητές, μειώνοντας τη ικανότητα του τοπίου να τις αφομοιώσει.

Η διακοπή της ενότητας των χαρακτηριστικών του τοπίου περιλαμβάνει την απώλεια δέντρων, θάμνων και χορτολιβαδικών εκτάσεων στις δασικές περιοχές, ήτοι στα Λοφώδη Δασικά Τοπία. Η απώλεια δέντρων έχει μεγαλύτερη επίπτωση, απώλεια θάμνων μικρότερη, ενώ χορτολίβαδων ελάχιστη έως καθόλου.

Τα υπόλοιπα τοπία, με έντονη ανθρωπογενή επίδραση (δομημένα τοπία, αγροτικά τοπία κλπ) κρίνεται πως έχουν χαμηλή έως μηδενική ευαισθησία και δεν αξιολογούνται επιπτώσεις σε αυτά.

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 9.1:

Η *πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*.

Ως *έκταση* των επιπτώσεων θα μπορούσε να οριστεί το ακριβές αποτύπωμα του Έργου. Ανάλογα με την μορφή της έκτασης, η ζώνη εργασίας διαμορφώνεται σε 20 m ή 14 m, σε τυπικές εκτάσεις (μονοετείς αγροτικές καλλιέργειες) ή δενδροκαλλιέργειες και δασικές εκτάσεις, αντίστοιχα. Ωστόσο, λόγω της φύσης του πόρου, ήτοι του τοπίου, αλλαγές στο αποτύπωμα του Έργου θα γίνονται ορατές από σαφώς μεγαλύτερη απόσταση και ως εκ τούτου, η έκταση θεωρήθηκε *περιμετρική* για τα Λοφώδη Δασικά Τοπία. Λόγω της διαφορετικής μορφής και υψής της βλάστησης στους υπόλοιπους χαρακτηριστικούς τύπους τοπίου (Δομημένο Τοπίο, Πεδινό και Ημιλοφώδες Αγροτικό Τοπίο) οι αλλαγές θα γίνονται ορατές από πολύ πιο περιορισμένη έκταση, ήτοι *τοπική*.

Η *ένταση* της επίπτωσης, συνδέεται, όπως αναλύθηκε προηγουμένως και παρουσιάζει ο [Πίνακας 9-7](#) με την ευαισθησία και την αξία του τοπίου.

Αναφορικά με την *διάρκεια* της επίπτωσης, ο βασικός παράγοντας που καθορίζει την διάρκεια της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την αποκατάσταση του τοπίου στην πρότερη μορφή του. Σε τυπικές εκτάσεις, η αποκατάσταση θεωρείται άμεση, καθότι οι πρακτικές και χρήσεις που εφαρμοζόντουσαν πριν την κατασκευή του έργου θα εφαρμόζονται και αμέσως μετά την απομάκρυνση του κατασκευαστικού εξοπλισμού και σχετικών δραστηριοτήτων. Αντιθέτως, σε πυκνόφυτες, δασικές εκτάσεις, η αποκατάσταση θα επέλθει με την επαναφύτρωση των φυσικών, τοπικών ειδών. Για θαμνώδεις εκτάσεις, η αποκατάσταση θεωρείται ότι θα μπορεί να έχει γίνει, ακόμα και φυσικά, εντός πενταετίας. Σε δάση, όμως, αυτή η αποκατάσταση ενδέχεται να απαιτήσει και περισσότερο διάστημα, μέχρι να αποκτήσει η βλάστηση την ίδια μορφή ώστε να προσφέρει την ίδια υφή στο τοπίο. Συνεπώς, ανάλογα με την μορφή του τοπίου και την μορφή της έκτασης, η διάρκεια της επίπτωσης κυμαίνεται από *βραχυπρόθεσμη* για τα αγροτικά τοπία, μέχρι *μεσοπρόθεσμη* για μεικτές φυσικές και αγροτικές εκτάσεις ή θαμνώδεις εκτάσεις έως και *μακροπρόθεσμη* για

δασικές εκτάσεις. Στην παρούσα μελέτη, δεν προσδιορίστηκαν δάση, παρά θαμνώδεις εκτάσεις χαμηλής φυτοκάλυψης και χορτολιβαδικές εκτάσεις.

Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα, η αποκατάσταση της ζώνης εργασίας με την φύτευση των τοπικών φυσικών ειδών είναι ικανή ώστε να *ελαχιστοποιήσει* τις επιπτώσεις έως και να τις εξαλείψει (με εξαίρεση την ζώνη προστασίας του αγωγού που αναλύεται στην αντίστοιχη παράγραφο της φάσης λειτουργίας). Από την άλλη, η ζώνη εργασίας σε συνεργασία με τους εμπλεκόμενους φορείς, πριν και κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, μπορεί να διαμορφωθεί έτσι ώστε να εξυπηρετήσει διαχειριστικούς σκοπούς των φορέων (πχ αντιπυρική ζώνη).

Αναφορικά με την *αθροιστική δράση* σε πυκνόφυτες δασικές περιοχές, ήτοι στο Λοφώδες Δασικό Τοπίο, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι θα υπάρχει αθροιστική δράση κατάτμησης του τοπίου σε περιοχές με υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Σύμφωνα, όμως με τις δορυφορικές εικόνες της περιοχής, δεν υπάρχει ικανό οδικό δίκτυο ώστε να υπάρξει αθροιστική δράση. Συνεπώς, αθροιστική δράση δεν εκτιμάται.

Διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω :

- Για τα Λοφώδη Δασικά Τοπία, η *πιθανότητα* αλλαγής ή κατάτμησης του τοπίου κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *έκταση* αφορά τις αλλαγές από την κατασκευή του έργου που θα είναι ορατές *περιμετρικά*. Η ένταση βάση της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *χαμηλή*. Η *διάρκεια* θεωρείται *μεσοπρόθεσμη* υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ότι όλες οι εκτάσεις αυτές αποτελούνται από πυκνόφυτες δασικές (θαμνώδεις) εκτάσεις. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί* με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.
- Για τους χαρακτηριστικούς τύπους τοπίου «Δομημένο Τοπίο», «Ημιλοφώδες Αγροτικό Τοπίο» και «Πεδινό Αγροτικό Τοπίο» Μωσαϊκό λοφοειδούς φυσικού και αγροτικού τοπίου» και «Λοφώδεις φυσικό τοπίο», η *πιθανότητα* αλλαγής ή κατάτμησης του τοπίου κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *έκταση* αφορά τις αλλαγές από την κατασκευή του έργου που θα είναι ορατές *τοπικά*, καθώς τα εν λόγω τοπία έχουν μεγάλη ικανότητα απορρόφησης των αλλαγών, ακόμα και κατά τη φάση κατασκευής. Η ένταση βάση της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *χαμηλή*. Η *διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* καθώς μετά την ολοκλήρωση των εργασιών το τοπίο θα αποκατασταθεί πλήρως. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή μπορεί να προληφθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική**.

9.4.3 Φάση Λειτουργίας

Σύμφωνα με την ΥΑ 170225/2014, στην ενότητα αυτή εξετάζονται αλλαγές στο τοπίο και συγκρίνεται μέσω κατάλληλης φωτορεαλιστικής απεικόνισης η υφιστάμενη εικόνα του τοπίου με αυτό που ενσωματώνει το έργο.

9.4.3.1 Αλλαγές του Τοπίου

Μετά την τοποθέτηση του αγωγού κάτω από το έδαφος, οι αγροτικές και δομημένες εκτάσεις αποκαθίστανται πλήρως και συνεχίζεται η συνήθης πρακτική (με εξαίρεση της δενδροκαλλιέργειας) με αποτέλεσμα να μην προκαλούνται αλλαγές στο τοπίο. Η ζώνη εργασίας μπορεί να φυτευτεί με μονοετή είδη, οι αγροτικές δραστηριότητες να συνεχιστούν

Σε περιοχές όπου υπάρχει δενδρώδης βλάστηση, αυτή δεν μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως. Συγκεκριμένα, η ζώνη προστασίας πλάτους 8 m (4 m εκατέρωθεν του αγωγού) θα πρέπει να μείνει ελεύθερη βαθύρριζων ειδών. Συνεπώς, η ζώνη αυτή θα είναι εμφανής. Σε πυκνόφυτες δασικές περιοχές η ζώνη προστασίας θα προκαλεί διακοπή του τοπίου, διαταράσσοντας την ενότητά του. Ωστόσο, το πλάτος των 8 m είναι αρκετά μικρότερο από αυτό της ζώνης εργασίας, το υπόλοιπο πλάτος της οποίας θα αποκατασταθεί με τοπικά είδη, βάσει σχετικής μελέτης που θα εγκριθεί από τις αρμόδιες Υπηρεσίες. Η καθαρή από βαθύρριζα είδη ζώνη προστασίας θα μοιάζει με δασικό δρόμο ή μονοπάτι (ανάλογα με την απόσταση θέασης) ή με αντιπυρική ζώνη, εάν και εφόσον διαμορφωθεί έτσι κατόπιν σχετικής πρότασης των αρμόδιων υπηρεσιών.

Η ανάλυση της ευαισθησίας και της αξίας των χαρακτηριστικών τύπων τοπίου δεν διαφοροποιείται από αυτή που παρουσιάστηκε για την φάση κατασκευής του έργου.

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάστηκαν

Η *πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη φάση λειτουργίας θεωρείται *βέβαιη*.

Ως *έκταση* των επιπτώσεων θα μπορούσε να οριστεί το ακριβές αποτύπωμα του Έργου. Ανάλογα με την διαμόρφωση ή όχι της ζώνης προστασίας σε αντιπυρική ζώνη ή όχι, σε δασικές εκτάσεις, η αποψιλωμένη ζώνη θα είναι είτε 8 m πλάτους είτε όση ζητηθεί από την υπηρεσία (στην προκειμένη περίπτωση θεωρήθηκε ίση με την ελάχιστη ζώνη εργασίας που θα εφαρμόζεται στις δασικές εκτάσεις, ήτοι 14 m Ωστόσο, λόγω της φύσης του πόρου, ήτοι του τοπίου, αλλαγές στο αποτύπωμα του Έργου θα γίνονται ορατές από σαφώς μεγαλύτερη απόσταση και ως εκ τούτου, η έκταση θεωρήθηκε *περιμετρική* για τα Λοφώδη Δασικά Τοπία.

Αναφορικά με την *διάρκεια* της επίπτωσης, αυτή θεωρείται ίση με όλη τη διάρκεια ζωής του έργου και συνεπώς *μακροπρόθεσμη*.

Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα, η ζώνη προστασίας δεν μπορεί να φυτευτεί με βαθύρριζα είδη, ωστόσο, περιμετρικά της μπορούν να φυτευτούν δένδρα ενώ υπάρχουν επιπολαιόριζα είδη (χορτολιβαδικά) τα οποία θα μπορούσαν να *ελαχιστοποιήσουν* την

διακοπή της συνέχειας του τοπίου. Επαναλαμβάνεται πως, η ζώνη εργασίας και κατ' επέκταση η ζώνη προστασίας, σε συνεργασία με τους εμπλεκόμενους φορείς, πριν και κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, μπορεί να διαμορφωθεί, έτσι ώστε να εξυπηρετήσει διαχειριστικούς σκοπούς των φορέων (πχ αντιπυρική ζώνη).

Αναφορικά με την *αθροιστική δράση* σε πυκνόφυτες δασικές περιοχές, ήτοι στο Λοφώδες Δασικό Τοπίο, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι θα υπάρχει αθροιστική δράση κατάτμησης του τοπίου σε περιοχές με υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Συνεπώς, αθροιστική δράση δεν εκτιμάται.

Διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω:

- Για τα Λοφώδη Δασικά Τοπία, η *πιθανότητα* αλλαγής ή κατάτμησης του τοπίου κατά τη λειτουργία θεωρείται *βέβαιη*. Η *έκταση* αφορά τις αλλαγές από την ύπαρξη της ζώνης ασφαλείας του έργου που θα είναι ορατές *περιμετρικά*. Η *ένταση* βάση της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *χαμηλή*. Η *διάρκεια* θεωρείται *μακροπρόθεσμη* υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ότι όλες οι εκτάσεις αυτές αποτελούνται από πυκνόφυτες δασικές (θαμνώδεις) εκτάσεις. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* αυτής, η επίπτωση μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την αναφύτευση των περιοχών, όμως μια περιορισμένη λωρίδα θα μείνει ελεύθερη τοπικής θαμνώδους βλάστησης. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.4.3.2 Όχληση θεατών

Πέρα από τη ζώνη προστασίας που εξετάστηκε προηγουμένως, το έργο σχετίζεται με την μόνιμη παρουσία κτιριακών δομών και συγκεκριμένα:

- Βαλβιδοστασίων/ ξεστροπαγίδων.

Τα βαλβιδοστάσια είναι μικρές εγκαταστάσεις, κυρίως υπόγειες με περιορισμένα εμφανή στοιχεία και ουσιαστικά δεν είναι τέτοιας κλίμακας ώστε να αλλάξουν το τοπίο. Εξάλλου, χωροθετούνται σε επίπεδες, αγροτικές ή χορτολιβαδικές εκτάσεις χαμηλής ευαισθησίας και μεγάλης αφομοιωτικής ικανότητας..

Συνεπώς, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις από αυτά.

9.5 Επιπτώσεις σχετικά με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.5.1 Επισκόπηση

Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι επιπτώσεις αναφορικά με:

- Αλλοίωση, κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων.
- Πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών (πχ. πηγών, σπηλαίων).
- Πιθανή εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας, όπως καθιζήσεις, κατολισθήσεις κλπ.
- Πιθανότητα ρύπανσης των εδαφών.
- Υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών. πχ ως προς τη δομή, τη γονιμότητα κ.α. λόγω της μακρόχρονης απόθεσης υλικών με τη μορφή σωρών.
- Διάβρωση των εδαφών της περιοχής του έργου, λόγω απομάκρυνσης της βλάστησης.

9.5.2 Φάση κατασκευής

9.5.2.1 Γεωλογικοί κίνδυνοι

Κατά τη φάση της κατασκευής οι διάφορες εργασίες εκσκαφής και αποψίλωσης της ζώνης εργασίας και των συνοδών εγκαταστάσεων (εργοτάξιο, προσωρινοί χώροι αποθήκευσης), δύναται να προκαλέσουν κινδύνους τόσο στην γεωλογία όσο και στο έδαφος της περιοχής. Οι γεωλογικοί κίνδυνοι που μπορούν να προκαλέσουν πιθανές επιπτώσεις στο έργο είναι οι κατολισθήσεις, οι πτώσεις βραχωδών μαζών, οι ρευστοποιήσεις του εδάφους καθώς και η σεισμική δραστηριότητα που συμβαίνει στο υπέδαφος. Οι επιπτώσεις αυτές είναι συνάρτηση μιας σειράς γεωτεχνικών, γεωμορφολογικών, εδαφολογικών, υδρολογικών και κλιματικών παραγόντων.

Κατά τη σύνταξη της παρούσας μελέτης παρέχονται μόνο προκαταρκτικές πληροφορίες για τα διάφορα γεωλογικά φαινόμενα που δύναται να συμβούν. Για μια σε βάθος αξιολόγηση τους απαιτούνται γεωτεχνικές και σεισμοτεκτονικές έρευνες στα πλαίσια υπαίθριας παρατήρησης, δειγματοληψιών και εργαστηριακών αναλύσεων, σε μελλοντικά στάδια σχεδιασμού του έργου.

Οι περιοχές με τις μεγαλύτερες πιθανότητες εκδήλωσης γεωλογικών φαινομένων είναι:

- Οι διασταυρώσεις ρεμάτων και ποταμών, όπου ενδέχεται να προκληθεί ρευστοποίηση του εδάφους.
- Περιοχές που επικρατεί φλύσχη ή σχηματισμοί που ομοιάζουν με φλύσχη καθώς τέτοιου είδους πετρώματα είναι αρκετά επιρρεπή σε κατολισθητικά φαινόμενα ιδίως όταν τα πρηνή έχουν μορφολογική κλίση ομόρροπη με την κλίση των στρωμάτων. Η έντονα ανισότροπη συμπεριφορά των σχηματισμών αυτών οφείλεται στις πολλαπλές εναλλαγές φάσεων τόσο κατακόρυφα, όσο και πλευρικά.
- Περιοχές όπου επικρατούν σχιστολιθικοί σχηματισμοί, καθώς είναι πετρώματα με έντονη σχιστότητα, τα οποία μετά από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις μπορούν να προκαλέσουν πτώσεις βραχωδών μαζών.
- Περιοχές με ανθρακικούς σχηματισμούς, οι οποίοι είναι επιρρεπείς σε φαινόμενα καρστικοποίησης, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε πιθανές αστοχίες.
- Περιοχές εκτεταμένων εμφανίσεων χαλαρών αποθέσεων (πχ κώνοι κορημάτων, αλλούβια, ριπίδια προσχώσεων) δύναται να εμφανίσουν μικρής κλίμακας αστοχίες.

Οι πιθανές επιπτώσεις που μπορούν να προκληθούν στον αγωγό λόγω εκδήλωσης γεωλογικών φαινομένων είναι οι εξής:

- Πλευρική μετατόπιση του αγωγού.
- Καθίζηση του αγωγού λόγω κατολισθήσεων ή ρευστοποίησης εδάφους.
- Ανύψωση του αγωγού λόγω κατολισθήσεων ή ανύψωση λόγω άνωσης εξαιτίας της ρευστοποίησης του εδάφους.
- Σημαντική πλαστική παραμόρφωση του υλικού του τοιχώματος του αγωγού (λόγω συμπίεσης, εφελκυσμού ή διατμητικής παραμόρφωσης από κατολισθήσεις, πλευρικές εξαπλώσεις από ρευστοποίηση εδάφους, καθίζηση εξ αιτίας καρστικών κοιλοτήτων και πιθανή αστάθεια).
- Γεφύρωση (πχ. η απώλεια στήριξης στο έδαφος, αν μια κατολίσθηση αφαιρεί το υλικό του εδάφους σε ένα σημαντικό μήκος της τάφρου του αγωγού) ή προσωρινή γεφύρωση από ρευστοποίηση του εδάφους.
- Αύξηση του στατικού φορτίου επί του αγωγού (π.χ. ο αγωγός θάβεται κάτω από συντρίμια κατολίσθησης). Προσωρινή αύξηση του δυναμικού φορτίου επί του αγωγού (πχ. που επιβάλλεται από πτώση βράχων).

9.5.2.2 *Επιπτώσεις στα εδάφη*

Οι επιπτώσεις στα εδάφη προέρχονται από:

- Διάβρωση του εδάφους
- συμπύκνωση εδάφους,
- ατυχηματική ή υφιστάμενη ρύπανση του εδάφους
- μείωση παραγωγικότητας του εδάφους

Διάβρωση εδάφους

Κατά μήκος της όδευσης του αγωγού η δομή του εδάφους μεταβάλλεται. Αυτό εξαρτάται κυρίως από τον τύπο του εδάφους και από την βλάστηση. Η αφαίρεση της βλάστησης κατά τη διάρκεια των εργασιών διάνοιξης του ορύγματος εντός του οποίου θα τοποθετηθεί ο αγωγός, ιδίως σε περιοχές με απότομη κλίση εδάφους, ενδέχεται να οδηγήσει σε σημαντική μόνιμη διάβρωση του εδάφους. Για τον σκοπό αυτό κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων και η κατάλληλη διαχείριση για την αποφυγή του φαινομένου αυτού. Παράλληλα κατά τις κατασκευαστικές εργασίες τα δασικά εδάφη θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με ιδιαίτερη προσοχή δεδομένου ότι παρουσιάζονται σημαντικές παράμετροι δασικού οικοσυστήματος.

Συμπύκνωση εδάφους

Η συμπύκνωση του εδάφους παρατηρείται όταν σωματίδια του εδάφους πιέζονται μαζί με αποτέλεσμα την μείωση του πορώδους του. Τα εδάφη τα οποία είναι πιο επιρρεπή στα φαινόμενα συμπύκνωσης μετά από κατασκευαστικές εργασίες που προϋποθέτουν βαρύ εξοπλισμό είναι τα αργιλώδη καθώς αυτά έχουν την ικανότητα να συγκρατούν το νερό και

να είναι υγρά. Για την αποφυγή αυτού του φαινομένου, κατά την κατασκευή του αγωγού δημιουργείται ειδικός διάδρομος, στον οποίο φορτηγά και βαρύς εξοπλισμός θα κυκλοφορούν. Τέλος, φαινόμενα συμπίκνωσης μπορεί αν παρατηρηθούν και στα εδάφη των περιοχών προσωρινής εγκατάστασης (εργοτάξια, χώροι αποθήκευσης σωλήνων) .

Ρύπανση εδάφους

Ατυχηματική ρύπανση είναι πιθανό να προκληθεί στο έδαφος κατά τη φάση κατασκευής του έργου, τόσο κατά μήκος του διαδρόμου κατασκευής από οχήματα όσο και από τις επίγειες εγκαταστάσεις λόγω τυχόν διαρροής υλικού (λάδια ή υδραυλικά υγρά οχημάτων και μηχανημάτων) ή υγρών λυμάτων του εργοταξίου. Ωστόσο το φαινόμενο αυτό είναι περιορισμένο καθώς τέτοια ατυχήματα συμβαίνουν σπάνια εφόσον έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα και είναι τοπικής κλίμακας και μικρής ποσότητας επομένως η έκταση τέτοιων πιθανών επιπτώσεων θεωρείται μικρή.

Υφιστάμενη ρύπανση από σύγχρονες ή παλαιότερες πηγές είναι πιθανόν να υπάρχει στα εδάφη που διατρέχει ο αγωγός και η οποία θα εντοπιστεί κατά το στάδιο της εκσκαφής. Διάχυτες πηγές ρύπανσης από απόπλυση γεωργικών εκτάσεων θα μπορούσαν να θεωρηθούν υπεύθυνες για τυχόν υφιστάμενη ρύπανση του εδάφους από φώσφορο, άζωτο και οργανικό φορτίο. Σημειακές πηγές ρύπανσης (πχ βιομηχανίες, ΧΥΤΑ) είναι αδύνατο να υπάρξουν καθώς τόσο τα ΒΙΠΑ όσο και οι ΧΥΤΑ της ευρύτερης περιοχής βρίσκονται μακριά από την περιοχή μελέτης και επιπλέον πληρούν όλα τα απαραίτητα μέτρα και τις προδιαγραφές που ορίζονται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για την ασφαλή λειτουργία τους. Η ύπαρξη τυχόν υφιστάμενης ρύπανσης θα μπορούσε να επηρεάσει την υγεία του εργατικού δυναμικού κατά τη φάση της κατασκευής καθώς και γειτονικούς οικολογικούς αποδέκτες του ρυπασμένου πεδίου. Παρόλα αυτά, στην περιοχή μελέτης οι συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και θρεπτικών συστατικών βρίσκονται εντός των θεσμοθετημένων ορίων, με αποτέλεσμα η πιθανή ρύπανση του εδάφους να οφείλεται μόνο σε ατυχηματικές διαρροές, γεγονός που σημαίνει ότι αν αυτές συμβούν οι επιπτώσεις στο έδαφος θα είναι μικρές και τοπικές.

Μείωση Παραγωγικότητας Εδάφους

Παρόλο που μετά το τέλος της φάσης κατασκευής, το έδαφος αποκαθίσταται με ειδικές διαδικασίες, οι εργασίες που πραγματοποιηθήκαν καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης αυτής (εκσκαφές, απομάκρυνση επιφανειακού εδάφους, επιχωματώσεις) ενδέχεται να επιφέρουν επιπτώσεις στην παραγωγική ικανότητα του εδάφους. Με τη λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων αποκατάστασης, το έδαφος θα αποκατασταθεί αποτελεσματικά χωρίς την απώλεια παραγωγικότητας, το οποίο ωστόσο θα επηρεαστεί στο διάδρομο κατασκευής κατά μήκος της όδευσης του αγωγού.

9.5.3 Φάση λειτουργίας

Κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας, δεν αξιολογείται καμία επίδραση στο έδαφος, μετά την αποκατάσταση της τάφρου του αγωγού και όλων των χωματοουργικών εργασιών. Το αγροτικό έδαφος μπορεί να εξακολουθήσει να χρησιμοποιείται με άρωση του εδάφους έως βάθος 30 εκ. Ως μέρος της διαχείρισης της όδευσης του αγωγού, η ζώνη προστασίας του αγωγού (πλάτους 8 μ) θα πρέπει να διατηρείται απαλλαγμένη από οποιαδήποτε βαθύρριζη βλάστηση.

Αναφορικά με γεωλογικούς κινδύνους, συμπεριλαμβανομένων των κατολισθήσεων, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις με εξαίρεση ίσως τις πιθανές επιπτώσεις που μπορούν να προκύψουν μετά από έντονες βροχοπτώσεις σε περιοχές με απότομες κλίσεις.

9.6 Φυσικό Περιβάλλον

9.6.1 Φάση Κατασκευής

9.6.1.1 Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής εκτιμάται προσωρινή κατάληψη γης για:

- πλάτος 20 μέτρων κατά μήκος του άξονα του αγωγού, σε γεωργικές περιοχές με ετήσιες καλλιέργειες.
- πλάτος 14 μέτρων κατά μήκος του άξονα του αγωγού, σε δενδροκαλλιέργειες και δασικές εκτάσεις (δάση και θαμνώνες).

Η έκταση της αποψιλωθείσας φυσικής βλάστησης είναι αρκετά περιορισμένη, τόσο σε απόλυτες τιμές όσο και σε ποσοστά επί της συνολικής ζώνης εργασίας.

Το μεγαλύτερο ποσοστό φυσικών εκτάσεων που εμπίπτουν στην ζώνη εργασίας (τυπική ή μειωμένη) ανήκει σε χορτολιβαδικές εκτάσεις. Οι εκτάσεις αυτές δεν χαρακτηρίζονται από φυτοκάλυψη δένδρων ή θάμνων αλλά χαμηλής χορτολιβαδικής βλάστησης. Επιπλέον, εντός των ζωνών εργασίας δεν εμπίπτουν προστατευόμενοι οικότοποι ή περιοχές όπου θα μπορούσε να αναμένεται η παρουσία προστατευόμενων ειδών. Συνεπώς, θεωρείται πως φιλοξενούνται τα τυπικά είδη βλάστησης που προσδιορίστηκαν στο σχετικό κεφάλαιο 8.

Η χορτολιβαδική βλάστηση μπορεί να αποκατασταθεί και να αναπτυχθεί πλήρως σε όλη τη ζώνη εργασίας (συμπεριλαμβανομένης και της ζώνης ασφαλείας) ενώ είναι αρκετά τυπική για την ελληνική επικράτεια, συμπεριλαμβανομένης της ευρύτερης περιοχής του έργου. Βαθύριζα είδη, όπως είδη δένδρων και θάμνων, μπορούν να αναφυτευτούν στη ζώνη εργασίας με εξαίρεση όμως τη ζώνη ασφαλείας του ΑΦΑ/

Δεν προσδιορίστηκε κάποιο άλλο έργο το οποίο θα μπορούσε να έχει και αυτό τη συγκεκριμένη επίπτωση με αποτέλεσμα να μην αναμένεται αθροιστική δράση ως προς την απώλεια βλάστησης.

Επαναλαμβάνεται ότι δεν επηρεάζονται συνεκτικά δασικά οικοσυστήματα (δάση ή δασικές εκτάσεις).

Η *πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*.

Ως *έκταση* των επιπτώσεων ορίζεται ως το ακριβές αποτύπωμα του Έργου, ήτοι *σημειακή*. Ανάλογα με την μορφή της έκτασης, η ζώνη εργασίας διαμορφώνεται σε 20 m ή 14 m, σε τυπικές εκτάσεις (μονοετείς αγροτικές καλλιέργειες) ή δενδροκαλλιέργειες και δασικές εκτάσεις, αντίστοιχα .

Η *ένταση* της επίπτωσης, συνδέεται, όπως αναλύθηκε προηγουμένως με την μορφή της βλάστησης. Για χορτολιβαδικές εκτάσεις, θεωρήθηκε χαμηλή, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, ενώ αντίθετα, για τα δάση και δασικές εκτάσεις, θεωρήθηκε ως υψηλή. Και αυτή

η θεώρηση είναι συντηρητική καθώς σύμφωνα με πρόσφατες δορυφορικές εικόνες οι εμπλεκόμενες εκτάσεις είναι κυρίως θαμνώδεις με περιορισμένο ποσοστό φυτοκάλυψης.

Αναφορικά με την *διάρκεια* της επίπτωσης, ο βασικός παράγοντας που καθορίζει την διάρκεια της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την αποκατάσταση της απώλειας της βλάστησης, που όπως αναλύθηκε εξαρτάται από την μορφή της βλάστησης. Συνεπώς, σε χορτολιβαδικές εκτάσεις, μονοετών ποών, θεωρείται ότι η βλάστηση θα αποκατασταθεί φυσικά εντός μιας βλαστητικής περιόδου (1 έτους). Για τα δάση και δασικές εκτάσεις, η εγκατάσταση των αντίστοιχων ειδών απαιτεί μεγαλύτερο χρονικό διάστημα που εξαρτάται από το είδος. Τυπικά θαμνώδη είδη της περιοχής, εντός 2-3 ετών αναμένεται να έχουν εγκατασταθεί πλήρως, ωστόσο, τα είδη δένδρων χρειάζονται μεγαλύτερο διάστημα, μέχρις ότου φτάσουν σε ανάλογα επίπεδα με αυτά της προγενέστερης της κατασκευής κατάστασης. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρήθηκε πως όλα τα είδη θα απαιτήσουν περισσότερο από 5 χρόνια μέχρις ότου εγκατασταθούν ικανοποιητικά. Συνεπώς, ανάλογα με την μορφή της βλάστησης, η διάρκεια της επίπτωσης κυμαίνεται από *βραχυπρόθεσμη* για τις χορτολιβαδικές εκτάσεις και *μακροπρόθεσμη* για δάση και δασικές εκτάσεις, αν και στην παρούσα μελέτη, δεν προσδιορίστηκαν δάση, παρά θαμνώδεις εκτάσεις.

Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα, η αποκατάσταση της ζώνης εργασίας με την φύτευση των τοπικών φυσικών ειδών είναι ικανή ώστε να *ελαχιστοποιήσει* τις επιπτώσεις έως και να τις εξαλείψει (με εξαίρεση την ζώνη προστασίας του αγωγού που αναλύεται στην αντίστοιχη παράγραφο της φάσης λειτουργίας). Από την άλλη, η ζώνη εργασίας σε συνεργασία με τους εμπλεκόμενους φορείς, πριν και κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, μπορεί να διαμορφωθεί έτσι ώστε να εξυπηρετήσει διαχειριστικούς σκοπούς των φορέων (πχ αντιπυρική ζώνη).

Αθροιστική δράση δεν εκτιμάται.

Διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση.

Συνεπώς

- Για τις περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Δάση και Δασικές Εκτάσεις, η *πιθανότητα* απώλειας της χλωρίδας κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *έκταση* αφορά το αποτύπωμα του έργου (τη ζώνη εργασίας) και θεωρήθηκε ως *σημειακή*. Η ένταση βάση της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *υψηλή* υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση. Η *διάρκεια* θεωρείται *μακροπρόθεσμη* υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ότι όλες οι εκτάσεις αυτές αποτελούνται από δάση ή πυκνόφυτες δασικές (θαμνώδεις) εκτάσεις. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί* με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.
- Για τις περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Χορτολιβαδικές Εκτάσεις, η *πιθανότητα* απώλειας της χλωρίδας κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *έκταση* αφορά το αποτύπωμα του έργου (τη ζώνη εργασίας) και θεωρήθηκε ως *σημειακή*. Η

ένταση βάση της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται χαμηλή. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς τα είδη αναμένεται να εγκατασταθούν εντός μιας βλαστητικής περιόδου. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή ουσιαστικά αποκαθίσταται φυσικά μόνη της και θεωρήθηκε ότι προλαμβάνεται. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική.

9.6.1.2 Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας

Τα θηλαστικά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα ως προς τον οικότοπό τους, κυρίως λόγω της περιορισμένης δυνατότητάς τους να μετακινηθούν ή της χωροκατακτητικότητας που τα διακρίνει.

Ο κατακερματισμός οικοτόπων πανίδας λόγω της κατασκευής είναι πιθανόν να επηρεάσει τα ακόλουθα θηλαστικά:

- Λύκος (*Canis lupus*)

Τα άλλα θηλαστικά που αναμένονται στην περιοχή μελέτης και έχουν αυξημένο ενδιαφέρον διατήρησης, και συγκεκριμένα ο Λαγόγυρος και η Βίδρα, είναι λιγότερο ευαίσθητα στο κερματισμό των οικοτόπων και τυχόν επιπτώσεις σε αυτά τα είδη αναλύονται σε επόμενες υποενότητες.

Επιπλέον, αναμένονται κάποια είδη ορνιθοπανίδας, όπως η:

- Γαλιάντρα (*Melanocorypha calandra*).

9.6.1.2.1.1 Λύκος (*Canis lupus*)

Οι λύκοι αναπαράγονται και στη συνέχεια απομακρύνονται σταδιακά από τις περιοχές τους. Για να γίνει αυτό, πρέπει να υπάρχει επαρκής διαθεσιμότητα τροφής, ιδιαίτερα, μάλιστα, κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής. Πρέπει να αναφερθεί ότι στην Ελλάδα έχει καταγραφεί ότι οι λύκοι μπορούν να ταξιδεύουν καθημερινά ακόμη και 50 χιλιόμετρα, με ημερήσιο μέσο όρο 12 - 25 χιλιομέτρων¹³. Τρέφονται κυρίως από κτηνοτροφικά ζώα ελεύθερης βοσκής, πτώματα ζώων από σταυλισμένες κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και άλλα μικρότερα θηλαστικά. Σε λίγες περιοχές με ικανοποιητική πυκνότητα άγριων οπληφόρων ζώων (αγριόχοιρος, ζαρκάδι) έχει παρατηρηθεί να τρέφονται περιστασιακά και με τα είδη αυτά. Το ενδιαίτημα του λύκου είναι ουσιαστικά αυτό της τροφής του. Απαντάται στην πεδινή,

¹³Iliopoulos, Y. (2010). Wolf pack (*Canis lupus*) territory selection in Central Greece: habitat selection, daily movements and effect on livestock, 2010. PhD Thesis. Aristotle University of Thessaloniki

ημιορεινή και ορεινή ζώνη και όπου η διαθεσιμότητα τροφής είναι υψηλή και συνεχής σε ετήσια βάση

Γενικά, οι κατασκευαστικές δραστηριότητες θα επηρεάσουν ελάχιστα τις συνήθεις μετακινήσεις του λύκου, αλλά θα μπορούσαν να επηρεάσουν το είδος κατά την αναπαραγωγική του περίοδο, επειδή είναι πολύ ευαίσθητοι σε διαταραχές κοντά στα λημέρια του. Οι λύκοι προτιμούν να αποφεύγουν τους δασικούς δρόμους (ακόμη και με χαμηλή κυκλοφορία) και να επιλέγουν τοποθεσίες κοντά σε υδατικά συστήματα και στις λιγότερο κατακερματισμένες δασικές περιοχές. Οι πιο κατάλληλες τοποθεσίες για τους λύκους είναι οι αμιγείς φυσικές περιοχές, ήτοι συνολικά δάση, δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις περιοχές. Οι εκτάσεις αυτές εντοπίζονται στα βόρεια τμήματα της περιοχής μελέτης, στις χιλιόμετρικές θέσεις, κατά προσέγγιση, 41,25 – 43,25/ 46,25/ 49,25 – 51,5/ 52,75 – 53/ 55,75, του αγωγού, επειδή η όδευση του αγωγού – σε αυτές τις περιοχές - διασχίζει μεγάλες αδιατάραχτες φυσικές εκτάσεις.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η ένταση είναι υψηλή λόγω της ευαισθησίας του είδους σε διασπάσεις της απομόνωσής του, ειδικά κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.6.1.2.1.2 Γαλιάντρα (*Melanocorypha calandra*)

Η γαλιάντρα είναι ένας ευμεγέθης κορυδαλλός. Στο έδαφος, διακρίνονται οι γκρι-καφέ ραβδώσεις της άνω επιφανείας, κυρίως όμως οι μαύρες περιοχές, δεξιά και αριστερά στο κάτω και εμπρόσθιο μέρος του λαιμού και της πάνω μεριάς του στήθους, στοιχείο ωστόσο, δυσδιάκριτο κατά την πτήση και, λιγότερο εμφανές στα θηλυκά. Το λοφίο είναι υποβαθμισμένο και διακρίνεται από μικρή απόσταση. Φωλιάζει κυρίως σε χερσολίβαδα, αραιούς θαμνώνες, ψευδοστέπες, αμμοθίνες, βοσκοτόπια, αλοφυτικές διαπλάσεις στις παρυφές υγρότοπων και εκτατικές καλλιέργειες σιτηρών, ενώ το χειμώνα σχηματίζει μικρά, χαλαρά κοπάδια, που συχνά συγκεντρώνονται σε παράκτιους υγρότοπους. Οι γαλιάντρες τρέφονται κυρίως με σπόρους, ιδιαίτερα τον χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι προτιμούν τα μεγάλα έντομα. Κατά τη διάρκεια της άνοιξης συμπεριλαμβάνουν και βλαστούς στο διαιτολόγιό τους.

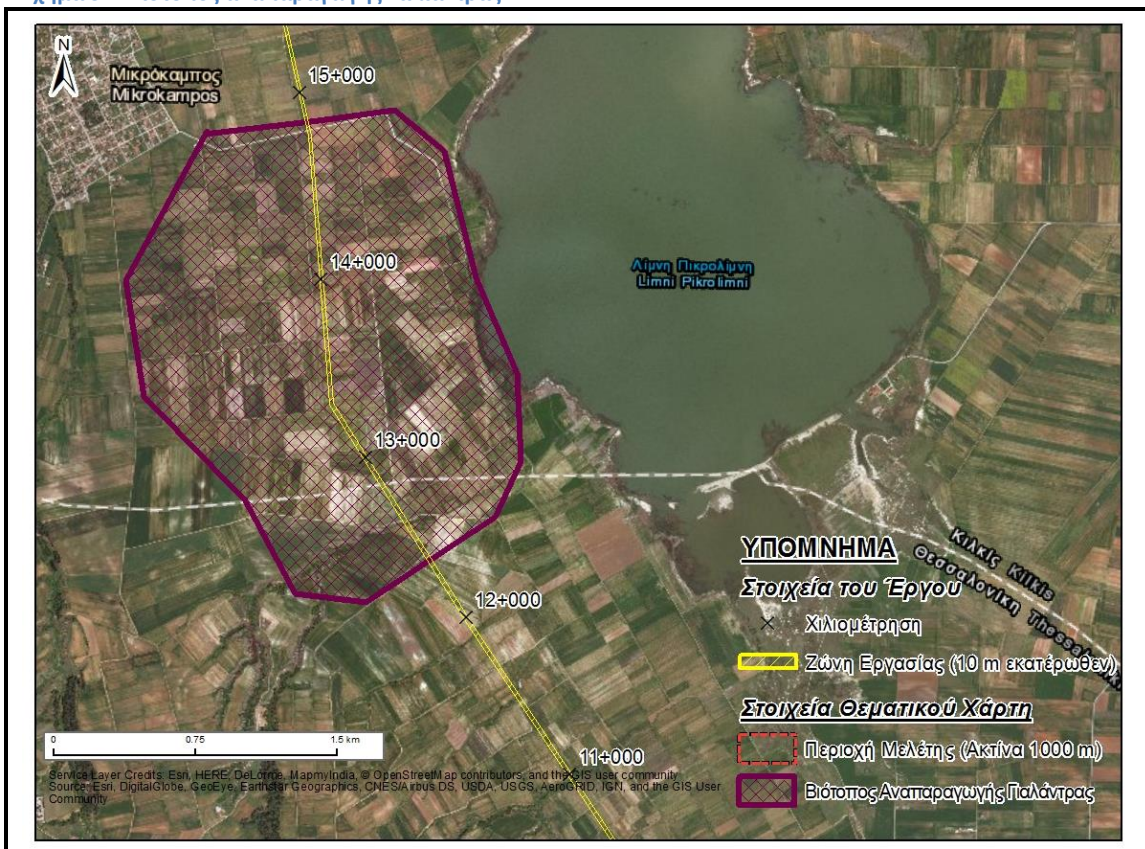
Η περίοδος αναπαραγωγής στις νότιες επικράτειες ξεκινάει στις αρχές Απριλίου, ενώ στις βόρειες επεκτείνεται μέχρι τα τέλη Απριλίου. Η ωοτοκία πραγματοποιείται δύο φορές μέσα σε κάθε αναπαραγωγική περίοδο. Στις περιοχές όπου φωλιάζει, η γαλιάντρα κατασκευάζει

τη φωλιά της σε μία κοιλότητα πάνω στο έδαφος, με περιβάλλοντα χώρο από ποώδη φυτά ή υψηλότερη βλάστηση για κάλυψη. Είναι μια κυπελλοειδής κατασκευή από ξερό γρασίδι και φυτικά στελέχη, επιστρωμένη με λεπτότερο υλικό από πούπουλα. Η γέννα αποτελείται από 4-5, κάποιες φορές μέχρι και 7 αβγά, τα οποία επωάζονται από το θηλυκό για 12-14 ημέρες. Οι νεοσσοί είναι φωλεόφιλοι, δηλαδή ελάχιστα ανεπτυγμένοι κατά τη γέννησή τους και, επιτηρούνται και από τους δύο γονείς. Εγκαταλείπουν τη φωλιά στις 11-12 ημέρες και είναι ικανά να πετούν στις 20 ημέρες, περίπου.

Στην Ελλάδα, η γαλιάντρα είναι επιδημητικό, αναπαραγόμενο είδος, που φωλιάζει σε αρκετές περιοχές της, κυρίως στη βόρεια και κεντρική χώρα, αλλά απαντά και ως μεταναστευτικό πτηνό σε όλη την επικράτεια.

Γενικά, οι κατασκευαστικές δραστηριότητες θα μπορούσαν να επηρεάσουν το ζευγάρι, τη φωλεοποίηση και την επώαση του είδους, εάν πραγματοποιηθούν σε ακατάλληλη χρονική περίοδο. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί πως η έκταση της ζώνης εργασίας, σε σχέση με το συνολικό βιότοπο του είδους είναι πολύ μικρή. Επίσης, δεν επηρεάζονται ιδιαίτεροι σχηματισμοί ή ενώσεις βλάστησης που να μην επαναλαμβάνονται σε κοντινές εκτάσεις. Τα παραπάνω υποστηρίζονται από το [Σχήμα 9-1](#).

Σχήμα 9-1 Βιότοπος αναπαραγωγής Γαλιάντρας.



Π. 21 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Δεδομένα από: Ανάκτηση από <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=432&language=el-GR> στις 30/11/2017.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της

επίπτωσης είναι *τοπική*, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η *ένταση* είναι *υψηλή* λόγω του καθεστώτος προστασίας του είδους και του ενδιαιτήματος αυτού. Η *διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών στη συγκεκριμένη θέση. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή μπορεί να *αποφευχθεί* με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.6.1.3 Απώλεια ειδών πανίδας

Τα είδη πανίδας που υπόκεινται σε απώλεια (άμεση θνησιμότητα, τραυματισμός) είναι μικρά θηλαστικά, ερπετά, αμφίβια και ασπόνδυλα. Μεγάλα θηλαστικά και είδη ορνιθοπανίδας δεν επηρεάζονται από τυχόν άμεση απώλεια αφού μπορούν εύκολα να εντοπίσουν επικίνδυνες συνθήκες, εγκαίρως, ώστε να τις αποφύγουν. Τα είδη αυτά ενδέχεται να έχουν άλλες επιπτώσεις που αναλύονται στις αντίστοιχες υποενότητες.

9.6.1.3.1 Λαγόγυρος (*Spermophilus citellus*)

Κύρια ενδιαιτήματα του είδους αυτού είναι τα εύκρατα λιβάδια, τα χορτολίβαδα, τα υποαλπικά λιβάδια και φυσικά τα ξέφωτα σχετικά μεγάλης έκτασης. Παράλληλα μπορεί να χρησιμοποιεί σχετικά χέρσα εδάφη, αείφυλλους και σκληρόφυλλους θαμνώνες, διαχειριζόμενους βοσκότοπους, μέχρι και αστικούς κήπους και πάρκα, αεροδρόμια ή και γήπεδα γκολφ. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η καλή αποστράγγιση και η διατήρηση χαμηλού ύψους βλάστησης στα εν λόγω ενδιαιτήματα. Ο λαγόγυρος είναι ένα ημι-υπογεώβιο θηλαστικό και ζει σε υπόγεια λαγούμια που συνήθως βρίσκονται είτε σε ελαφρά υψώματα για καλή παρατήρηση είτε κοντά σε θάμνους, χαμηλά δέντρα και βράχους για σχετική κάλυψη. Μέσα σε αυτά τα λαγούμια οι λαγόγυροι διαχειμάζουν για περίπου 6 μήνες. Τα αρσενικά και τα θηλυκά άτομα του είδους ενεργοποιούνται και αρχίζουν τη διαχείμαση σε διαφορετικές ημερομηνίες. Έτσι στην Ελλάδα τα αρσενικά ξυπνούν κατά μέσο όρο στις αρχές Μαρτίου, ενώ τα θηλυκά προς τα τέλη Μαρτίου. Τα νεαρά άτομα πρωτοεμφανίζονται περί τα τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου. Τα ενήλικα θηλυκά αρχίζουν τη διαχείμαση περί τα τέλη Ιουλίου ενώ τα αρσενικά αρχές με μέσα Αυγούστου.

Οι αποικίες των λαγόγυρων (*Spermophilus citellus*) απειλούνται με τοπική εξαφάνιση στις περιπτώσεις κατά τις οποίες βρίσκονται εντός της ζώνης εργασίας ή δίπλα σε αυτή. Αυτά τα μικρά θηλαστικά είναι ιδιαίτερα ευάλωτα κατά τη διάρκεια της χειμερινής νάρκης (Σεπτέμβριος – τέλη Απριλίου) και μετά τον τοκετό (Ιούνιος). Ειδικότερα, οι δραστηριότητες του έργου μπορούν να οδηγήσουν σε:

- Άμεση θνησιμότητα ατόμων λαγόγυρων ή ως αποτέλεσμα της καταστροφής των φωλιών τους

- Αύξηση των οδικών ατυχημάτων και άμεση θνησιμότητα των λαγόγυρων από τα διερχόμενα οχήματα για την κατασκευή
- Αλλαγή του οικοτόπου των ζώων που θα προκύψει από την αποψίλωση της ζώνης δουλειάς και άλλες κατασκευαστικές δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν άμεσα σε περιοχές όπου ο οικοτόπος θα χαθεί και έμμεσα στις παρακείμενες περιοχές. Ο βαθμός στον οποίο θα επηρεαστούν τα είδη εξαρτάται από την τοποθεσία, καθώς επίσης και από την ποσότητα και τον τύπο των οικοτόπων που θα χαθούν και από το μέγεθος, την κινητικότητα και το πεδίο διαμονής των ζώων.
- Αλλαγή στα πρότυπα κίνησης του λαγόγυρου (*Spermophilus citellus*). Μολονότι υπάρχει η υποψία ότι τα είδη θα τροποποιήσουν τη συμπεριφορά τους για να αποφύγουν τις περιοχές της κατασκευής, ενδέχεται επίσης να πλησιάσουν τις εν λόγω περιοχές λόγω προσέλκυσης, για παράδειγμα, από τα απορρίμματα. Οι σημαντικότερες αλλαγές στα πρότυπα κίνησης αναμένεται να πραγματοποιηθούν στις περιοχές όπου ο αγωγός κατασκευάζεται κατά μήκος όδευσης που δεν είναι παράλληλη σε υπάρχουσες γραμμικές διατάξεις (π.χ. αγωγούς, δρόμους κ.λπ.). Σε αυτές τις περιοχές, οι διάδρομοι διέλευσης, οι τοποθεσίες εύρεσης τροφής και οι τοποθεσίες κατασκευής φωλιών ενδέχεται να διχοτομηθούν ή να χαθούν και τα ζώα ενδέχεται να προσαρμόσουν τη συμπεριφορά τους αναλόγως.
- Αλλαγή της συμπεριφοράς του λαγόγυρου (*Spermophilus citellus*) ως αποτέλεσμα διαταραχής της αντίληψης αισθήσεων. Οι διαταραχές αντίληψης των αισθήσεων περιλαμβάνουν ακουστικές διαταραχές, όπως η χρήση εκρηκτικών και η λειτουργία εξοπλισμού, οσφρητικές διαταραχές, για παράδειγμα μυρωδιά των μηχανημάτων, και/ή οπτικές διαταραχές, όπως η παρουσία προσωπικού και κατασκευαστικού εξοπλισμού. Πιθανή απόκριση σε αυτές τις οχλήσεις περιλαμβάνει μη ανιχνεύσιμες μεταβολικές αλλαγές (π.χ. αυξημένοι καρδιακοί παλμοί), έως και μετακίνηση μακριά από την όχληση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η *πιθανότητα* να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως *πιθανή*. Η *έκταση* της επίπτωσης είναι *τοπική*, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η *ένταση* είναι *υψηλή* λόγω της ευαισθησίας του είδους, ειδικά κατά τη διάρκεια της διαχείμανσης και της αναπαραγωγικής περιόδου. Η *διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί* με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.6.1.3.2 Αμφίβια/ Ερπετά

Οι δραστηριότητες εκσκαφής και αποψίλωσης της βλάστησης αναμένεται να αυξήσουν το ποσοστό άμεσης θνησιμότητας ερπετών και αμφιβίων κυρίως μέσω της αυξημένης κίνηση των οχημάτων. Δεν αναμένεται ότι τα ερπετά θα χρησιμοποιήσουν τα ανοίγματα μετά την εκκαθάριση της βλάστησης, επειδή η ζώνη εργασίας θα έχει αρκετή ανθρώπινη παρουσία, πράγμα που αποθαρρύνει το είδος.

Τα αμφίβια μπορούν να επηρεαστούν σε μεγάλο βαθμό, σε περίπτωση αλλαγής του περιβάλλοντος, σε σχέση κυρίως με τη ροή του νερού και άλλα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά. Πρόκειται για ένα πολύπλοκο θέμα λόγω της εποχικότητας των απαιτήσεων του περιβάλλοντος των αμφιβίων. Όλα αυτά τα είδη βρίσκονται σε υδάτινα σώματα ή κοντά σε υδάτινα σώματα και έχουν τη μορφή κηλίδων (μπαλλωμάτων). Σε περίπτωση κατασκευαστικών δραστηριοτήτων που θα υποβαθμίσουν αυτές τις κηλίδες - ειδικά κατά την εφαρμογή της τεχνικής ανοιχτής εκσκαφής, θα μπορούσε να προκληθεί άμεση θνησιμότητα των αμφιβίων.

Από την βιβλιογραφική έρευνα εντοπίστηκαν δύο είδη με ιδιαίτερο ενδιαφέρον διατήρησης:

- *Rana ridibunda* (*Pelophylax cerigensis*). Ο μπάκακας ενδιαίτη κατά κανόνα σε μόνιμα ή εποχικά τέλματα και λιμνούλες γλυκού νερού, καθώς και σε ρυάκια μόνιμης ή εποχικής ροής. Το είδος δεν έχει μελετηθεί όσον αφορά την οικολογία του, ωστόσο θεωρείται πως αυτή προσομοιάζει με εκείνη των υπολοίπων "πράσινων" βατράχων του γένους *Pelophylax*
- *Testudo hermanni*. Η ονυχοχελώνα ζει σε ένα μεγάλο εύρος τυπικών μεσογειακών οικοσυστημάτων, με εξαίρεση περιοχές με πολύ χαμηλή (ημερημικές εκτάσεις) ή πολύ υψηλή (πυκνά πευκοδάση) φυτοκάλυψη. Επίσης αποφεύγει εντατικά καλλιεργημένες εκτάσεις (εσπεριδοειδή, καλλιεργημένους ελαιώνες κτλ.) καθώς και περιοχές μεγάλου υψομέτρου (πάνω από ~1.500 μ).

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 9.1:

Η *πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *πιθανή*. Η παρουσία των ειδών δεν είναι επιβεβαιωμένη, αλλά υιοθετώντας ένα συντηρητικό σενάριο θεωρείται ότι θα είναι παρόντα σε κάποιες θέσεις επί του αποτυπώματος του έργου. Επομένως, ως *έκταση* των επιπτώσεων ορίζεται ως το ακριβές αποτύπωμα του Έργου, ήτοι *σημειακή*.

Η *ένταση* της επίπτωσης, συνδέεται, όπως αναλύθηκε προηγουμένως, με το καθεστώς προστασίας του είδους και την ευαισθησία του. Και για τα δύο αυτά είδη, θεωρήθηκε *υψηλή*.

Αναφορικά με την *διάρκεια* της επίπτωσης, αυτή είναι ίση με τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, και συνεπώς θεωρήθηκε *βραχυπρόθεσμη*.

Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα*, η επίπτωση μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί* με κατάλληλη επιθεώρηση της ζώνης εργασίας πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής και με άλλα μέτρα αντιμετώπισης.

Αθροιστική δράση δεν εκτιμάται.

Διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω, η *πιθανότητα* να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως *πιθανή*. Η *έκταση* της επίπτωσης είναι *τοπική*, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η *ένταση* είναι *υψηλή* λόγω της ευαισθησίας του είδους, ειδικά κατά τη διάρκεια της διαχείμανσης και της αναπαραγωγικής περιόδου. Η *διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή μπορεί να *αποφευχθεί* με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.6.1.4 Διαταραχή / εκτόπιση της πανίδας

Τα ακόλουθα είδη ενδέχεται να διαταραχθούν από τις εργασίες κατασκευής του έργου:

- Λαγόγυρος (*Spermophilus citellus*)
- Αμβίφια/ Ερπετά
- Βίδρα (*Lutra lutra*)
- Ορνιθοπανίδα

Τα μεγάλα θηλαστικά (συγκεκριμένα ο λύκος) θεωρείται ότι έχει αρκετά μεγάλη επικράτεια ώστε να εκτοπιστεί από τις χωρικά περιορισμένες εργασίες κατασκευής.

9.6.1.4.1.1 Βίδρα (*Lutra lutra*)

Η βίδρα ζει σε υδροτοπικές περιοχές. Απαντάται κυρίως σε ποτάμια, ρυάκια, λίμνες, δελταϊκά συστήματα, εκβολές ποταμών και λιμνοθάλασσες, καθώς επίσης και σε αρδευόμενες εκτάσεις (αρδευτικά κανάλια, ορυζώνες) και σε αποστραγγιστικά κανάλια και τάφρους. Έχει ημιυδροβίες συνήθειες. Κολυμπά με μεγάλη άνεση και ικανότητα, ωστόσο περνά μεγάλο μέρος του χρόνου της στην ξηρά. Τρέφεται κυρίως με ψάρια καθώς και με άλλα υδρόβια ζώα (καβούρια, караβίδες, βατράχια, νερόφιδα, μικρά θηλαστικά, πουλιά κλπ). Ο χώρος φωλιάσματος της βρίσκεται πάντα στην ξηρά, συνήθως όμως κοντά στο νερό. Ενδεικτικά, στα ενδιαίτημα των ποταμών, όπου ο ζωτικός τους χώρος είναι γραμμικός, η επικράτεια ενός ζώου μπορεί να εκτείνεται μέχρι και σε 40 χιλιόμετρα μήκος κοίτης ποταμού, ανάλογα πάντα με τη διαθεσιμότητα της υπάρχουσας τροφής. Στην Ελλάδα, στις πεδινές περιοχές και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, καθώς πολλά ποτάμια στερεύουν και οι περισσότεροι μικροί

υγρότοποι αποξηραίνονται, οι βίδρες μετακινούνται σε λιγότερο κατάλληλα ενδιαιτήματα, όπως παραθαλάσσιες περιοχές, κανάλια κλπ. Η παρουσία του γλυκού νερού είναι πάντοτε απαραίτητη για την παρουσία του είδους σε μια περιοχή. Έχει κυρίως νυκτόβιες συνήθειες και, παρότι είναι ευπροσάρμοστο είδος, αποφεύγει τον άνθρωπο και την ανθρωπογενή όχληση

Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες του έργου που θα ενδέχεται να επηρεάσουν το είδος αφορούν μόνο τις διασταυρώσεις με υδάτινα σώματα γλυκού νερού με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής. Τις θέσεις αυτές, όπως αναγνωρίστηκαν στο κεφάλαιο 8 (παρ. 8.13), συγκεντρώνει ο Πίνακας 9-8. Ωστόσο, όπως αναφέρει η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017), τα υδάτινα αυτά σώματα έχουν έντονη εποχιακή ροή αλλά οι οικολογική τους κατάσταση είναι καλή. Η διασπορά ιζημάτων κατά τις εργασίες διασταύρωσης των υδάτινων αυτών σωμάτων ενδέχεται να επηρεάσει το είδος.

Πίνακας 9-8 ΕΥΣ που ενδέχεται να φιλοξενούν βίδρες.

Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Τύπος ΥΣ	Όνομα Υδατικού Συστήματος	Χ.Θ.	Χημική κατάσταση	Οικολογική κατάσταση
EL1003R0F0204121N	R-M2	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΝ Ρ.	26+176	Καλή	Καλή
EL1003R0F0204223N	R-M2	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	46+350	Καλή	Μέτρια
EL1003R0F0204019N	R-M1	ΜΠΑΓΙΑΛΤΖΑΣ Ρ.	55+710	Καλή	Καλή
R-M1 Μικρά Μεσογειακά Ρέματα με έντονη εποχιακή ροή					
R-M2 Μεσαία Μεσογειακά Ρέματα με έντονη εποχιακή ροή					

Π. 22 Προετοιμασία από (Asprofos, 2018), Πηγή (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017)

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της επίπτωσης είναι υπερτοπική δεδομένου ότι τα ιζήματα μπορεί να μεταφερθούν σε μεγάλη απόσταση από το σημείο εργασιών διασταύρωσης υδάτινων σωμάτων με ανοικτή εκσκαφή. Η ένταση είναι υψηλή λόγω της ευαισθησίας του είδους. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.6.1.4.1.2 Ορνιθοπανίδα:

Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες αναμένεται να διαταράξουν την ορνιθοπανίδα και ιδιαίτερα τα αναπαραγόμενα σε τοπικό επίπεδο είδη. Η αποτυχία στην αναπαραγωγή μπορεί να οφείλεται στη μετακίνηση των γονέων ή στην αποτυχία της σωστής ανατροφής και εκπαίδευσης των νεοσσών. Μπορεί επίσης να υπάρξει εγκατάλειψη της περιοχής. Η αποψίλωση της βλάστησης εντός της ζώνης εργασίας και η λειτουργία των μηχανημάτων μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια φωλιών, αυγών και νεοσσών για τα είδη που φωλιάζουν στο έδαφος σε ανοικτές και αγροτικές εκτάσεις κατά την αναπαραγωγική περίοδο.

Άλλες επιπτώσεις που σχετίζονται με τη διαταραχή/ εκτόπιση των ειδών που προέρχονται από ορνιθοπανίδα είναι:

- Διαταραχές θορύβου από γενικές κατασκευαστικές δραστηριότητες, δηλαδή μηχανές, κίνηση οχημάτων, ανθρώπινη παρουσία. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός για την κατασκευή μπορεί να είναι η πλέον σημαντική πηγή ηχητικής όχλησης, όπως οι γεννήτριες, η λειτουργία βαρέως εξοπλισμού, η συγκέντρωση του εξοπλισμού, η κυκλοφορία, ο γενικός εργοταξιακός θόρυβος, οι ανθρώπινες φωνές κλπ.
- Επιδείνωση περιοχών τροφοληψίας των νυχτερινών πτηνών λόγω τεχνητού φωτισμού. Ο τεχνητός φωτισμός δύναται να προκαλέσει υποβάθμιση οικοτόπων τροφοληψίας για νυκτόβια αρπακτικά, ακατάλληλες συνθήκες νυχτερινού καλέσματος και αποπροσανατολισμό νυκτόβιων μεταναστευτικών. Ωστόσο, η χρήση νυχτερινού φωτισμού θα είναι περιορισμένη, αν υπάρξει.
- Αποπροσανατολισμός των νυχτερινών μεταναστευτικών ειδών λόγω τεχνητού φωτισμού.

Ωστόσο, για πολλά από τα είδη αναπαραγωγής που ενδέχεται να υπάρχουν κοντά στη διαδρομή του αγωγού, η επίδραση από την κατασκευή θεωρείται απίθανη, υπό την προϋπόθεση ότι οι δραστηριότητες αυτές δεν θα διασχίσουν περιοχές φωλεοποίησής τους. Το σημαντικότερο είδος που έχει καταγραφεί σε περιοχές οι οποίες εμπλέκονται με το εξεταζόμενο έργο είναι η Γαλιάντρα όπως εξετάστηκε σε προηγούμενη παράγραφο .

Εκτιμάται ότι δεν θα επηρεασθούν τα πτηνά που θα πετούν πάνω από την περιοχή του έργου προς αναζήτηση τροφής κατά την κατασκευή το έργου. Υπάρχει μία σημαντική διαθεσιμότητα πεδίων τροφοληψίας και συνεπακόλουθα αναμένεται τα είδη της ορνιθοπανίδας να προσαρμοστούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Με γνώμονα τα ανωτέρω, η *πιθανότητα* να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως *πιθανή*. Η *έκταση* της επίπτωσης είναι *υπερτοπική*, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η *ένταση* είναι *υψηλή*, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ότι όλα τα είδη ορνιθοπανίδας που ενδέχεται να επηρεαστούν υπόκεινται σε κάποιο καθεστώς προστασίας (λόγω της εγγύτητας του έργου σε Ζώνες Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας). Η *διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, ο μηχανισμός όχλησης θα αρθεί. Θα πρέπει να σημειωθεί, δε, ότι η κατασκευή του έργου θα είναι σταδιακή και περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε κάθε συγκεκριμένη θέση. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή μπορεί να *αποφευχθεί* με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.6.1.5 Έμμεσες επιπτώσεις στα είδη γλυκού νερού

Η διασταύρωση ρεμάτων και ποταμών έχει σχεδιαστεί να πραγματοποιηθεί με τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής. Λεπτομέρειες για τη μέθοδο παρέχονται στην Τεχνική Περιγραφή του Έργου.

Η κατασκευή διελεύσεων των υδάτινων ρεμάτων μπορεί να αυξήσει κατάντη τη συνολική ποσότητα αιωρούμενων ιζημάτων μέσω των παρακάτω μηχανισμών:

- εκσκαφή ορυγμάτων,
- χωματοργικές εργασίες και διαχείριση υλικού
- εργασίες επίχωσης,
- εγκατάσταση προσωρινού εξοπλισμού (απομόνωσης και εκτροπής νερού)
- διαχείριση νερού από υδραυλικές δοκιμές ή αποστράγγιση ορυγμάτων

Η αιώρηση ιζημάτων ενδέχεται να επηρεάσει αρνητικά το ποτάμιο οικοσύστημα αλλάζοντας το περιβάλλον της κοίτης του ποταμού (εξομάλυνση του χαλικώδους πυθμένα) και αυξάνοντας τη τυρβώδη ροή (που οδηγεί σε μικρότερο διαλυμένο οξυγόνο και διαθεσιμότητα φωτός). Αυτά έχουν την δυνατότητα να επηρεάσουν τα βράγχια ψαριών και τα μακροσκοπικά ασπόνδυλα.

Διαφορετικοί τύποι ποταμών, διαφορετικής οικολογικής κατάστασης, παρουσιάζουν διαφορετική ευαισθησία στην αύξηση των αιωρούμενων στερεών, με βάση την υφιστάμενη οικολογική τους κατάσταση όπως προσδιορίζεται από το αντίστοιχο σχέδιο διαχείρισης υδάτων. Τα υδάτινα αυτά σώματα παρουσιάζει ο Πίνακας 9-8. Υιοθετώντας ένα συντηρητικό σενάριο, όλα τα υδάτινα σώματα του εν λόγω πίνακα (Πίνακας 9-8) θεωρήθηκε ότι έχουν καλή οικολογική κατάσταση.

Απαιτούνται διασταυρώσεις σε όλο το μήκος του αγωγού στην Ελλάδα. Η όχληση θα περιοριστεί σε είδη των ιχθυοπανίδας και σπονδυλωτών που χρησιμοποιούν τους παρόχθιους οικότοπους, ήτοι οι βίδρες (*L. lutra*). Όχληση θα προκληθεί, μόνο κατά την περίοδο των εργασιών διασταύρωσης του αγωγού, πράγμα που σημαίνει ότι τα είδη θα σταματήσουν να χρησιμοποιούν την περιοχή παροδικά.

Σημειώνεται ότι αναφορικά με την ΥΔ γίνεται αναφορά στην παράγραφο

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 9.1:

Η πιθανότητα πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*.

Η ένταση της επίπτωσης, συνδέεται, με την οικολογική κατάσταση του υδάτινου σώματος αλλά και με το εμπλεκόμενο είδος πανίδας. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρήθηκε ότι όλα τα υδάτινα σώματα έχουν καλή οικολογική κατάσταση. Δεδομένης της απουσίας διαθέσιμων βιβλιογραφικών δεδομένων για την ιχθυοπανίδα της περιοχής αλλά με καταγεγραμμένη την παρουσία της βίδρας στην ευρύτερη περιοχή του έργου, θεωρήθηκε

ότι όλα τα είδη είναι προστατευόμενα. Ως εκ τούτου, η ευαισθησία του αποδέκτη, και συνεπώς η ένταση, θεωρήθηκε *υψηλή*.

Αναφορικά με την *διάρκεια* της επίπτωσης, ο βασικός παράγοντας που καθορίζει την διάρκεια της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την αποκατάσταση του υδάτινου σώματος στην πρότερη μορφή. Είναι ασφαλές να θεωρηθεί ότι εντός ενός έτους θα έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες κατασκευής σε διασταυρώσεις με τα διάφορα υδάτινα σώματα και θα έχουν καθιζάνει τα ιζήματα και αποκατασταθούν οι υπόλοιπες φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού στα εμπλεκόμενα ποτάμια. Συνεπώς, θεωρήθηκε *βραχυπρόθεσμη*.

Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα*, ο περιορισμός της αλλοίωσης των φυσικοχημικών ιδιοτήτων του νερού δεν μπορεί να αποτραπεί τελείως αλλά μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί*.

Αθροιστική δράση δεν εκτιμάται.

Διασυνورياκός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω :

- Η *πιθανότητα* να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως *βέβαιη*. Η *έκταση* της επίπτωσης είναι *υπερτοπική*, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η *ένταση* είναι *υψηλή*, υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ότι όλα τα είδη ή ποτάμια που ενδέχεται να επηρεαστούν υπόκεινται σε κάποιο καθεστώς προστασίας ή έχουν καλή οικολογική κατάσταση. Η *διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη* καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, ο μηχανισμός όχλησης θα αρθεί. Θα πρέπει να σημειωθεί, δε, ότι η κατασκευή του έργου θα είναι σταδιακή και περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε κάθε συγκεκριμένη θέση. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί* με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνورياκός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.6.1.6 *Επιπτώσεις σε Προστατευόμενες Περιοχές*

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων σε προστατευόμενες περιοχές εκπονήθηκαν Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις που παρουσιάζονται στο παράρτημα. Όπως προκύπτει επιπτώσεις είναι ασήμαντες.

9.6.1.7 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-9 Σύνοψη Επιπτώσεων κατά τη Φάση Κατασκευής – Φυσικό Περιβάλλον.

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ								
Φάση Έργου	Κατασκευή	ΒΕΠ για	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα Κριτηρίων Χ (10/7))	Σχόλια
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Δάση και Δασικές Εκτάσεις (σχετικός ο Πίνακας 9-17). (Χ.Θ. 0.1/ 4.0/ 4.75/ 9.0/ 11.0/ 11.5/ 11.75/ 12.5/ 41.5/ 46.25/ 49.25 - 51.5/ 52.75 - 53.0/ 55.75)	1.00	0.00	0.75	0.75	0.75	0.00	0.00	4.64	Η πιθανότητα απώλειας της χλωρίδας κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται βέβαιη. Η έκταση αφορά το αποτύπωμα του έργου (τη ζώνη εργασίας) και θεωρήθηκε ως σημειακή. Η ένταση βάση της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται υψηλή υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση. Η διάρκεια θεωρείται μακροπρόθεσμη υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ότι όλες οι εκτάσεις αυτές αποτελούνται από δάση ή πυκνόφυτες δασικές (θαμνώδεις) εκτάσεις. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.
Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή	Χορτολιβαδικές εκτάσεις (σχετικός ο Πίνακας 9-17) (Χ.Θ. 28.75 - 29.0/ 30.25 - 31.5/ 35.75 - 36.0/ 41.25 -	1.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	2.14	Η πιθανότητα απώλειας της χλωρίδας κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται βέβαιη. Η έκταση αφορά το αποτύπωμα του έργου (τη ζώνη εργασίας) και θεωρήθηκε ως σημειακή. Η ένταση βάση της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται χαμηλή. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς τα είδη αναμένεται να εγκατασταθούν εντός μιας

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ									
Φάση Έργου	Κατασκευή		Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια	
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)	(Αθροισμα Κριτηρίων Χ (10/7))		
	προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	41.5/ 41.75 - 43.25)										βλαστητικής περιόδου. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή ουσιαστικά αποκαθίσταται φυσικά μόνη της και θεωρήθηκε ότι προλαμβάνεται. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.
Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Λύκος (Canis lupus)	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	41,25 – 43,25/ 46,25/ 49,25 – 51,5/ 52,75 – 53/ 55,75	0.75	0.50	0.75	0.25	0.75	0.00	0.00	4.29	Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.	
Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Γαλιάντρα	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης,	12.5-15	0.75	0.25	1.00	0.25	0.25	0.00	0.00	3.57	Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές	

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ									
Φάση Έργου	Κατασκευή		ΒΕΠ για	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης						ΒΕΠ (Αθροισμα Κριτηρίων X (10/7))	Σχόλια	
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
(Melanocorypha calandra)	εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)											δραστηριότητες. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών στη συγκεκριμένη θέση. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να αποφευχθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.
Απώλεια Ειδών Πανίδας - Λαγόγυρος (Spermophilus citellus)	- Κίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού. - Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων.	Απαιτούνται έρευνες πριν τη φάση κατασκευής για τον ακριβή προσδιορισμό.	0.75	0.25	0.75	0.25	0.75	0.00	0.00	3.93	Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή	

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ									
Φάση Έργου	Κατασκευή										ΒΕΠ	
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Αθροισμα Κριτηρίων X (10/7))	Σχόλια	
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
	- Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)											μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.
Απώλεια Ειδών Πανίδας - Αμφίβια/ Ερπετά	- Κίνηση οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού. - Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	Απαιτούνται έρευνες πριν τη φάση κατασκευής για τον ακριβή προσδιορισμό.	0.75	0.00	0.75	0.25	0.25	0.00	0.00	2.86	Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.	
Διαταραχή/ εκτόπιση ειδών πανίδας - Βίδρα (Lutra lutra)	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και	26+176/ 46+350/ 55+710	0.75	0.50	0.75	0.25	0.75	0.00	0.00	4.29	Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 1.1, η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της επίπτωσης είναι υπερτοπική δεδομένου	

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ									
Φάση Έργου	Κατασκευή		Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια	
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)	(Αθροισμα Κριτηρίων Χ (10/7))		
	<p>αποκατάσταση του αγωγού</p> <ul style="list-style-type: none"> - Διασπορά ιζήματος σε υδάτινα σώματα από τις δραστηριότητες διέλευσης. - Διάνοιξη ορύγματος στο πυθμένα των υδάτινων σωμάτων - Υδραυλική Δοκιμή 											<p>ότι τα ιζήματα μπορεί να μεταφερθούν σε μεγάλη απόσταση από το σημείο εργασιών διασταύρωσης υδάτινων σωμάτων με ανοικτή εκσκαφή. Η ένταση είναι υψηλή λόγω της ευαισθησίας του είδους. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, το είδος αναμένεται να επανέλθει, δεδομένης και της σταδιακής κατασκευής του έργου και της περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.</p>
<p>Διαταραχή/ εκτόπιση ειδών πανίδας - Ορνιθοπανίδα</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή 	<p>Σε όλο το μήκος του έργου</p>	0.75	0.50	0.75	0.25	0.25	0.00	0.00	3.57	<p>Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως πιθανή. Η έκταση της επίπτωσης είναι υπερτοπική, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, ο μηχανισμός όχλησης θα αρθεί. Θα πρέπει να σημειωθεί, δε, ότι η</p>	

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ									
Φάση Έργου	Κατασκευή		ΒΕΠ για	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης						ΒΕΠ (Αθροισμα Κριτηρίων X (10/7))	Σχόλια	
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
	προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)											κατασκευή του έργου θα είναι σταδιακή και περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε κάθε συγκεκριμένη θέση. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να αποφευχθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.
Έμμεσες επιπτώσεις στα είδη γλυκού νερού από την αλλαγή των συνθηκών ροής (κατασκευή διασταυρώσεων)	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Διασπορά ιζήματος σε υδάτινα σώματα από τις δραστηριότητες διέλευσης. - Διάνοιξη ορύγματος στο πυθμένα των υδάτινων σωμάτων - Υδραυλική Δοκιμή	Σε όλο το μήκος του έργου	1.00	0.50	0.75	0.25	0.75	0.00	0.00	4.64	Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως βέβαιη. Η έκταση της επίπτωσης είναι υπερτοπική, στις εκτάσεις γύρω από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη καθώς με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, ο μηχανισμός όχλησης θα αρθεί. Θα πρέπει να σημειωθεί, δε, ότι η κατασκευή του έργου θα είναι σταδιακή και περιορισμένης διάρκειας κατασκευαστικών εργασιών σε κάθε συγκεκριμένη θέση. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.	

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ								
Φάση Έργου	Κατασκευή		ΒΕΠ για								
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης						ΒΕΠ (Άθροισμα Κριτηρίων X (10/7))	Σχόλια	
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)			(ΔΧ)
Προστατευόμενες Περιοχές	<ul style="list-style-type: none"> - Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Διασπορά ιζήματος σε υδάτινα σώματα από τις δραστηριότητες διέλευσης. - Διάνοιξη ορύγματος στο πυθμένα των υδάτινων σωμάτων - Υδραυλική Δοκιμή 	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Οι προστατευόμενες περιοχές είναι σε μεγάλη απόσταση και δεν επηρεάζονται τα προστατευτέα χαρακτηριστικά τους.

Π. 23 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

9.6.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν υπάρχουν εργασίες ή μηχανισμοί που θα μπορούσαν να προκαλέσουν απώλεια ειδών πανίδας, διαταραχή/ μετατόπιση πανίδας, έμμεσες επιπτώσεις στα είδη γλυκού νερού από την αλλαγή των συνθηκών ροής (κατασκευή διασταυρώσεων) ή επιπτώσεις σε Προστατευόμενες περιοχές.

Όπως αναφέρεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο, η επιθεώρηση του αγωγού γίνεται με συμβατικά μέσα (πχ οδικώς ή με τα πόδια) και μέσω του συστήματος τηλεμετρίας του έργου (SCADA). Οι μετακινήσεις οχημάτων που θα πραγματοποιούνται σχετικά με το έργο είναι πολύ περιορισμένες ώστε να αξιολογηθούν τυχόν συγκρούσεις οχημάτων με την άγρια πανίδα (που θα είχε ως αποτέλεσμα άμεση απώλεια ειδών). Υδραυλικοί έλεγχοι δεν πραγματοποιούνται ή κάποια άλλη ενέργεια που θα μπορούσε να έχει αλληλεπίδραση με τους υδάτινους πόρους. Οι εργασίες συντήρησης των βαλβιδοστασιών είναι πολύ περιορισμένης κλίμακας.

Ο μόνος μηχανισμός ικανός να προκαλέσει, ενδεχόμενες, επιπτώσεις είναι η διατήρηση της ζώνης ασφαλείας του ΑΦΑ ελεύθερη βαθύριζων ειδών βλάστησης. Το γεγονός αυτό επιφέρει απώλεια βλάστησης, ενώ ενδεχομένως να μπορεί να προκαλέσει και κατακερματισμό οικοτόπων.

9.6.2.1 Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας

Κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας δεν επιτρέπεται η ανάπτυξη βαθύριζων ειδών εντός της ζώνης ασφαλείας του αγωγού (4 m εκατέρωθεν του άξονα του ΑΦΑ). Αυτό αποτελεί απαίτηση της εθνικής νομοθεσίας και συγκεκριμένα με τον Τεχνικό Κανονισμό «Συστήματα μεταφοράς Φυσικού Αερίου με Μέγιστη Πίεση Λειτουργίας άνω των 16 bar» (ΦΕΚ Β' 603/2012) για λόγους ασφαλείας.

Στα βαθύριζα είδη περιλαμβάνονται είδη δέντρων και θάμνων, των οποίων το ριζικό σύστημα μπορεί να φτάσει σε μεγαλύτερα βάθη από τα 0,60 cm. Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει την εκτιμώμενη έκταση της φυσικής βλάστησης που θα παραμείνει μόνιμα χωρίς βαθύριζα είδη.

Πίνακας 9-1 Μόνιμη αποψιλωθείσα φυσική βλάστηση κατά μήκος της ζώνης ασφαλείας.

Περιγραφή Φυτοκάλυψης	Κατά προσέγγιση χιλιομετρικές θέσεις κατά μήκος του αγωγού	Εμβαδό ζώνης ασφαλείας ανά μορφής έκτασης	
		4 m	
		(m ²)	%
Δάσος και Δασική περιοχή	0.1/ 4.0/ 4.75/ 9.0/ 11.0/ 11.5/ 11.75/ 12.5/ 41.5/ 46.25/ 49.25 - 51.5/ 52.75 - 53.0/ 55.75	16245,88	3,55

Περιγραφή Φυτοκάλυψης	Κατά προσέγγιση χιλιομετρικές θέσεις κατά μήκος του αγωγού	Εμβαδό ζώνης ασφαλείας ανά μορφής έκτασης	
		4 m	
		(m ²)	%
Χορτολιβαδικές εκτάσεις	28.75 - 29.0/ 30.25 - 31.5/ 35.75 - 36.0/ 41.25 - 41.5/ 41.75 - 43.25	29076,55	6,35
Συνολική έκταση Ζώνης Εργασίας		457955.31	9,90

Π. 24 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Διευκρινίζεται πως η ζώνη ασφαλείας σε χορτολιβαδικές εκτάσεις θα αποκατασταθεί πλήρως, καθότι τα χορτολιβαδικά, ποώδη, είδη είναι επιπολαιόριζα και είναι συμβατά με τους κανονισμούς ασφαλείας. Προκύπτει, λοιπόν, ότι η έκταση εντός της οποίας δεν θα φυτευτούν βαθύριζα είδη είναι μόνο αυτή που έχει χαρακτηριστεί ως δάσος ή δασική έκταση και είναι αρκετά περιορισμένη, τόσο σε απόλυτες τιμές όσο και σε ποσοστά επί της συνολικής ζώνης ασφαλείας.

Κατά τα λοιπά, ισχύει η ανάλυση που παρουσιάστηκε για την αντίστοιχη επίπτωση κατά τη φάση κατασκευής.

Η πιθανότητα πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*.

Ως έκταση των επιπτώσεων ορίζεται ως το ακριβές αποτύπωμα του Έργου, ήτοι *σημειακή*. Η ζώνη ασφαλείας διαμορφώνεται σε 8 m (4 m εκατέρωθεν του άξονα του ΑΦΑ)).

Η ένταση της επίπτωσης, συνδέεται, με την μορφή της βλάστησης. Για τα δάση και τις δασικές εκτάσεις θεωρήθηκε ως υψηλή. Η θεώρηση αυτή είναι συντηρητική καθώς σύμφωνα με πρόσφατες δορυφορικές εικόνες οι εμπλεκόμενες εκτάσεις είναι κυρίως θαμνώδεις με περιορισμένο ποσοστό φυτοκάλυψης και τυπικά είδη χλωρίδας τόσο για την περιοχή όσο και για την Ελλάδα γενικά.

Αναφορικά με την *διάρκεια* της επίπτωσης, ο βασικός παράγοντας που καθορίζει την διάρκεια της επίπτωσης είναι ο χρόνος που απαιτείται για την αποκατάσταση της απώλειας της βλάστησης, που όπως αναλύθηκε εξαρτάται από την μορφή της βλάστησης. Στην ζώνη ασφαλείας, η απώλεια θα είναι μόνιμη.

Αντίστοιχα και αναφορικά με την αναστρεψιμότητα, αυτή δεν είναι εφικτή.

Αθροιστική δράση δεν εκτιμάται.

Διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω:

- Για τις περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Δάση και Δασικές Εκτάσεις, η πιθανότητα απώλειας της χλωρίδας κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η έκταση αφορά το αποτύπωμα του έργου (τη ζώνη ασφαλείας) και θεωρήθηκε ως *σημειακή*.

Η ένταση βάση της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *υψηλή* υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση. Η *διάρκεια* θεωρείται *μόνιμη* υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ότι όλες οι εκτάσεις αυτές αποτελούνται από δάση ή πυκνόφυτες δασικές (θαμνώδεις) εκτάσεις. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, αυτή δεν μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί*. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

9.6.2.2 Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας

Τα θηλαστικά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα ως προς τον οικότοπό τους, κυρίως λόγω της περιορισμένης δυνατότητάς τους να μετακινηθούν ή της χωροκατακτητικότητας που τα διακρίνει.

Αναμένεται ότι σε ορισμένες περιοχές της ζώνης ασφαλείας των 8m να υπάρξουν κάποιες επιπτώσεις από τη μόνιμη απώλεια δασικής βλάστησης.

Αυτές οι επιπτώσεις δεν αναμένεται να έχουν μεγάλες επιπτώσεις στη πανίδα (περιλαμβάνονται και τα μεγάλα θηλαστικά), λόγω του μικρού πλάτους της ζώνης ασφαλείας (8m ζώνη). Επιπλέον οι επιπτώσεις των κρασπεδικών σχηματισμών εντός της ζώνης ασφαλείας και των μεταβατικών εκτάσεων μεταξύ των υφιστάμενων δασικών περιοχών και της ζώνης ασφαλείας μπορεί να έχουν ευεργετική επίπτωση σε πολλά είδη, ιδίως ορνιθοπανίδας.

Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η απώλεια βλάστησης αφορά αποκλειστικά και μόνο τα ξυλώδη είδη. Πώδη είδη θα μπορούν να αναπτύσσονται κανονικά καθόλο το μήκος και πλάτος της ζώνης ασφαλείας. Συνεπώς, ειδικά στις περιορισμένης φυτοκάλυψης δασικές εκτάσεις που θίγονται από το υπό εξέταση έργο, η ζώνη ασφαλείας ουσιαστικά θα δημιουργεί μικρά (πλάτους 8 m) ξέφωτα. Η έκταση αυτή δεν είναι ικανή ώστε να επηρεάσει οικοτόπους μεγάλων θηλαστικών που εξετάστηκαν κατά τη φάση κατασκευής.

Αντίθετα, η Γαλιάντρα φωλιάζει κυρίως σε χερσόλιβαδα, αραιούς θαμνώνες, ψευδοστέπες, αμμοθίνες, βοσκοτόπια, αλοφυτικές διαπλάσεις στις παρυφές υγρότοπων και εκτατικές καλλιέργειες σιτηρών. Η ζώνη ασφαλείας θα έχει ακριβώς αυτά τα χαρακτηριστικά. Επιπλέον, οι γαλιάντρες τρέφονται κυρίως με σπόρους, ιδιαίτερα τον χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι προτιμούν τα μεγάλα έντομα. Κατά τη διάρκεια της άνοιξης συμπεριλαμβάνουν και βλαστούς στο διαιτολόγιό τους. Συνεπώς, αναφορικά με την Γαλιάντρα μπορεί να θεωρηθεί ότι θα υπάρχει θετική επίπτωση και αύξηση των κατάλληλων ενδιαιτημάτων αναπαραγωγής αλλά και τροφοληψίας.

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 9.1:

Η *πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*.

Ως έκταση των επιπτώσεων ορίζεται ως το ακριβές αποτύπωμα του Έργου, ήτοι *σημειακή*. Η ζώνη ασφαλείας διαμορφώνεται σε 8 m (4 m εκατέρωθεν του άξονα του ΑΦΑ).

Η ένταση της επίπτωσης, συνδέεται, με το ενδιαφέρον διατήρησης του είδους και θεωρήθηκε υψηλή.

Αναφορικά με την *διάρκεια* της επίπτωσης, οι συνθήκες που ευνοούν το είδος θα είναι μόνιμες, άρα και η επίπτωση.

Αντίστοιχα και αναφορικά με την αναστρεψιμότητα, αυτή δεν είναι εφικτή.

Αθροιστική δράση δεν εκτιμάται.

Διασυνωριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση.

Όλα τα παραπάνω, ωστόσο, έχουν ένα θετικό πρόσημο.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 9.1, η *πιθανότητα* να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως *βέβαιη*. Η έκταση της επίπτωσης είναι *σημειακή*, εντός της ζώνης ασφαλείας. Η ένταση είναι *υψηλή* λόγω του καθεστώτος προστασίας του είδους. Η *διάρκεια* θεωρείται *μόνιμη* όπως και η *αναστρεψιμότητα* αυτής Αθροιστική δράση ή διασυνωριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, η **ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια**.

9.6.2.3 Σύνοψη

Η σύνοψη των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-10 Σύνοψη Επιπτώσεων κατά τη Φάση Κατασκευής – Φυσικό Περιβάλλον.

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ								
Φάση Έργου	Λειτουργία	ΒΕΠ για	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Αθροισμα Κριτηρίων Χ (10/7))	Σχόλια
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Αθροισμα Κριτηρίων Χ (10/7))	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	- Διατήρηση της Ζώνης Ασφαλείας (εκκαθάριση βλάστησης).	Δάση και Δασικές Εκτάσεις (σχετικός ο Πίνακας 9-17). (Χ.Θ. 0.1/ 4.0/ 4.75/ 9.0/ 11.0/ 11.5/ 11.75/ 12.5/ 41.5/ 46.25/ 49.25 - 51.5/ 52.75 - 53.0/ 55.75)	1.00	0.00	0.75	1.00	1.00	0.00	0.00	5.36	Η πιθανότητα απώλειας της χλωρίδας κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται βέβαιη. Η έκταση αφορά το αποτύπωμα του έργου (τη ζώνη εργασίας) και θεωρήθηκε ως σημειακή. Η διάρκεια θεωρείται μακροπρόθεσμη υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση ότι όλες οι εκτάσεις αυτές αποτελούνται από δάση ή πυκνόφυτες δασικές (θαμνώδεις) εκτάσεις. Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης, αυτή μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.
Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Γαλιάντρα (Melanocorypha calandra)	- Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης). - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων	Σε όλο το μήκος	1.00	0.00	0.75	1.00	1.00	0.00	0.00	5.36	Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί η επίπτωση αξιολογείται ως βέβαιη. Η έκταση της επίπτωσης είναι σημειακή, εντός της ζώνης ασφαλείας Η διάρκεια θεωρείται μόνιμη όπως και η αναστρεψιμότητα αυτής Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.

A/A ΒΕΠ			ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ									
Φάση Έργου	Λειτουργία		ΒΕΠ για	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ (Άθροισμα Κριτηρίων X (10/7))	Σχόλια
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)											
Προστατευόμενες Περιοχές	- Διατήρηση της Ζώνης Ασφαλείας (εκκαθάριση βλάστησης).	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Οι προστατευόμενες περιοχές είναι σε μεγάλη απόσταση και δεν επηρεάζονται τα προστατευτέα χαρακτηριστικά τους.

Π. 25 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

9.7 Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη Έργου μπορεί να έχει τόσο προσωρινές όσο και μόνιμες επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Για να ελαχιστοποιηθεί η όποια αλληλεπίδραση, επιχειρήθηκε να αποφευχθεί η γειτνίαση του Έργου με το δομημένο περιβάλλον. Ωστόσο, η φύση του Έργου καθώς και η έκταση του καθιστούν αδύνατο να μην αλληλοεπιδράσει με το ανθρωπογενές περιβάλλον και ειδικά μέτρα θα πρέπει να ληφθούν για το μετριασμό των επιπτώσεων.

Ακολούθως αποτυπώνονται και αναλύονται οι βασικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Ειδικότερα αποτυπώνεται και αναλύεται:

- Ο χωροταξικός σχεδιασμός και οι μεταβολές στις χρήσεις γης ως αποτέλεσμα της κατασκευής και λειτουργίας του έργου.
- Η διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος με ιδιαίτερη προσοχή στις επιπτώσεις στη διάρθρωση του περιβάλλοντος των πόλεων και οικισμών που γειτνιάζουν άμεσα με το έργο.

οι επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες και εξυπηρετήσεις, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας.

9.7.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης

Η αποτύπωση των υφιστάμενων χρήσεων γης που διασταυρώνει το έργο έγινε σύμφωνα με την βάση δεδομένων Corine). αυτό κρίθηκε σκόπιμο για τους παρακάτω λόγους:

1. Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες χρήσεις γης για όλο το μήκος του έργου.
2. Οι θεσμοθετημένες χρήσεις γης δεν αντικατοπτρίζουν την υφιστάμενη κατάσταση σε τέτοια ακρίβεια όσο αποτυπώνονται από το εν λόγω πρόγραμμα.

Οι κύριοι μηχανισμοί/ εργασίες που ενδεχομένως να προκαλέσουν επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 9-11).

Πίνακας 9-11 Μηχανισμοί ενδεχόμενης πρόκλησης επιπτώσεων – Χωροταξικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης.

Μηχανισμός/ Εργασία	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας
Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης)/ Διατήρησης της ζώνης ασφαλείας ελεύθερης από βαθύριζα είδη.	X	X
Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού	X	
Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων.	X	
Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια)	X	
Περιορισμοί Δόμησης	-	X

Π. 26 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

9.7.1.1 Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής, οι υφιστάμενες χρήσεις γης θα επηρεαστούν από την κατάληψη και δημιουργία της ζώνης εργασίας, τις χωματουργικές εργασίες, τα έργα αποκατάστασης και τη χρήση-μετακίνηση του απαραίτητου εξοπλισμού. Αυτές οι δραστηριότητες θα επιφέρουν επιπτώσεις που θα είναι προσωρινές αφού η χρήση γης δεν θα αλλάξει.

9.7.1.1.1 Επισκόπηση μεθοδολογίας κατά τη φάση κατασκευής

Για να περιοριστούν οι επιπτώσεις στις υφιστάμενες χρήσεις γης αλλά και για να είναι εφικτές οι εργασίες κατασκευής (και οι ελιγμοί των μηχανημάτων) του έργου απαιτείται η διάνοιξη μιας ζώνης εργασίας 20 m (τυπικά). Ωστόσο, σε δασικές εκτάσεις και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες η ζώνη εργασίας προβλέπεται να μειωθεί σε 14 m πλάτος ώστε να μετριαστούν οι επιπτώσεις. Επίσης, ενδέχεται να κριθεί απαραίτητη η διαπλάτυνση της ζώνης εργασίας στα σημεία διασταυρώσεων με έργα υποδομής ή άλλα σημεία για λόγους ασφάλειας ή άλλους διαχειριστικούς λόγους.

Συνολικά το αποτύπωμα του έργου διέρχεται από 5 διαφορετικές κατηγορίες υφιστάμενης χρήσης γης, οι οποίες ομαδοποιούνται όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-12. Ο ίδιος πίνακας καταγράφει τις εκτάσεις που επηρεάζονται ανά χρήση γης σύμφωνα με την ζώνης εργασίας που απαιτείται να δημιουργηθεί ανά κατηγορία χρήση γης.

Πίνακας 9-12 Κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης εντός της ζώνης εργασίας του έργου κατά τη φάση κατασκευής.

Κατηγορία Χρήσης Γης	Περιγραφή Χρήσης Γης (Κωδικός CLC)	Κατά προσέγγιση χιλιομετρικές θέσεις κατά μήκος του αγωγού	Εμβαδόν ζώνης εργασίας ανά χρήση γης			
			10 m		7 m	
			m ²	%	m ²	%
Γεωργικές Εκτάσεις	Αρόσιμη γη (211)	0-38.25/ 39.9-40/40.1-40.2/41.1-49.6/51.4-55.2/55.4-55.6/55.8-57.3	1050527.04	91.76	735364.35	91.76
	Λιβάδια (231)	38.25-39.9/40-40.1/40.2-41.1	51003.82	4.45	35709.34	4.46
	Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης. (243)	55.6-55.8	4288.36	0.37	3000.44	0.37
Δάση και ημι-φυσικές περιοχές	Φυσικοί βοσκότοποι (321)	49.6-51.4	36271.00	3.17	25391.61	3.17
	Μεταβατικές δασώδεις και	55.2-55.4	2790.53	0.24	1954.13	0.24

Κατηγορία Χρήσης Γης	Περιγραφή Χρήσης Γης (Κωδικός CLC)	Κατά προσέγγιση χιλιομετρικές θέσεις κατά μήκος του αγωγού	Εμβαδόν ζώνης εργασίας ανά χρήση γης			
			10 m		7 m	
			m ²	%	m ²	%
	θαμνώδεις εκτάσεις (324)					
Συνολικό Εμβαδό Ζώνης Εργασίας			1144880.75	100.00	801419.78	100.00
Έκταση ζώνης εργασίας ανά υφιστάμενη χρήση γης						

Π. 27 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Συνολικά οι εργασίες κατασκευής του έργου επιδρούν σε περίπου 1145 στρέμματα.

Για την αξιολόγηση της ευαισθησίας της επίπτωσης, η βαθμολόγηση έγινε σύμφωνα με την δυνατότητά της κάθε κατηγορία χρήσης γης να επανέλθει στην υφιστάμενη κατάσταση, μετά το πέρας των εργασιών και τη θεσμική απαίτηση για την προστασία και τη χωροθέτηση της αντίστοιχης περιοχής (Πίνακας 9-13).

Πίνακας 9-13 Αξιολόγηση ευαισθησίας κατηγοριών χρήσεων γης κατά τη φάση κατασκευής.

Κατηγορία χρήσης γης	Περιγραφή/Αιτιολόγηση	Ευαισθησία
Γεωργικές εκτάσεις και βοσκότοποι (κωδικοί 211, 231, 243, 321)	Αποτελούν εκτάσεις αγροτικής δραστηριότητας και βοσκής οι οποίες λόγω της φύσης της βλάστησης (επιφανειακή βλάστηση μικρού χρόνου ωρίμανσης και επιπόλαιου ριζικού συστήματος) μπορούν γρήγορα να επανέλθουν στην υφιστάμενη κατάσταση.	Χαμηλή
Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις (κωδικός 324)	Περιλαμβάνουν περιοχές που χαρακτηρίζονται από φυσική ξυλώδη βλάστηση ή δενδροκαλλιέργειες μέσου χρόνου ωρίμανσης (<5 χρόνια).	Μέτρια.

Π. 28 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Ακολούθως παρουσιάζεται αναλυτικά η μεταβολή στη χρήση γης ανά κατηγορία αξιολόγησης.

Γεωργικές εκτάσεις και βοσκότοποι

Οι επιπτώσεις στις εκτάσεις χαμηλής βλάστησης διακρίνονται σε επιπτώσεις σε εκτάσεις με καλλιέργειες μονοετούς διάρκειας και σε επιπτώσεις σε εκτάσεις που χρησιμοποιούνται για βοσκή ζώων. Ειδικότερα, το αποτύπωμα του έργου προκαλεί απώλεια:

- Περίπου 1055 στρέμματα από καλλιέργειες μονοετούς διάρκειας (κωδικοί 211 & 243). Στις περιοχές αυτές, η κατασκευή του έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί και η γη να αποκατασταθεί εντός ενός ημερολογιακού έτους. Συνεπώς, η απώλεια της εποχιακής αγροτικής παραγωγής θα είναι κυρίως κατά το χρονικό διάστημα ενός έτους και η αποκατάσταση της γης στο επίπεδο πριν από την κατασκευή αναμένεται να έχει επανέλθει σε βραχυπρόθεσμο επίπεδο.

Μετά την εγκατάσταση του έργου και αποκατάσταση των περιοχών αυτών, η προγενέστερη του έργου χρήση (αγροτική πρακτική) μπορεί να επανέλθει πλήρως. Δεν είναι εφικτή η αλλαγή της καλλιέργειας με βαθύριζα είδη, για λόγους ασφαλείας.

- Περίπου 87,3 στρέμματα χρησιμοποιούνται για δραστηριότητες βοσκής ζώων (κωδικοί 231 & 321). Η βοσκή των ζώων συνήθως πραγματοποιείται σε ευρεία περιοχή και πιθανός περιορισμός στην πρόσβαση στους βοσκότοπους αναμένεται να είναι στιγμιαίος καθώς θα βρεθούν εναλλακτικές εκτάσεις στις περισσότερες περιπτώσεις σε κοντινές περιοχές. Οι κτηνοτρόφοι που αποκόπτονται από τους βοσκότοπους ενδέχεται να πρέπει να περπατήσουν έως και μεγάλες αποστάσεις γύρω από τη ζώνη εργασίας, γεγονός το οποίο μπορεί να διαταράξει τις υπάρχουσες κτηνοτροφικές πρακτικές.

Μετά την εγκατάσταση του έργου και αποκατάσταση των περιοχών αυτών, η προγενέστερη του έργου χρήση (κτηνοτροφική πρακτική) μπορεί να επανέλθει πλήρως.

Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις:

Στη κατηγορία αυτή οι μεταβολές στη χρήση γης οφείλονται στην απώλεια δασικής (θαμνώδους) βλάστησης, με μικρό ποσοστό φυτοκάλυψης. Οι εκτάσεις αυτές καταλαμβάνουν περίπου 2,79 στρέμματα. Το χρονικό διάστημα φυσικής αποκατάστασης εκτιμάται από 2 έως 3 χρόνια, ενώ σε 5 χρόνια θα πρέπει να θεωρείται δεδομένο ότι οι θάμνοι, που είναι το κυρίαρχο είδος, θα έχουν φτάσει στο ίδιο μέγεθος και ίδιο ποσοστό φυτοκάλυψης με την αρχική κατάσταση. αυτό διότι οι θάμνοι, τουλάχιστον τα τυπικά είδη που έχουν εντοπιστεί στην περιοχή, είναι πρόδρομα και ταχυαυξή είδη.

Μετά την εγκατάσταση του έργου και αποκατάσταση των περιοχών αυτών, η προγενέστερη του έργου χρήση (θαμνώδεις εκτάσεις) μπορεί να επανέλθει πλήρως. Δεν είναι εφικτή η εγκατάσταση ξυλώδη ειδών (βαθύριζων) εντός της ζώνης ασφαλείας του αγωγού (βλ. φάση λειτουργίας).

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.1 η αξιολόγηση των επιπτώσεων αναλύεται παρακάτω.

9.7.1.1.2 Μεταβολή στις χρήσεις γης κατά τη φάση κατασκευής

Η πιθανότητα πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη φάση κατασκευής θεωρείται *βέβαιη* καθώς οι υφιστάμενες χρήσεις γης θα επηρεαστούν από την κατάληψη και δημιουργία της ζώνης εργασίας, τις χωματουργικές εργασίες, τα έργα αποκατάστασης και τη μετακίνηση του απαραίτητου εξοπλισμού.

Η περιοχή των άμεσων επιπτώσεων (ήτοι η έκταση) καθορίζεται από την ζώνη εργασίας, η οποία είναι για όλες τις χρήσεις γης θεωρείται *σημειακή*.

Η ένταση της επίπτωσης, συνδέεται με την ευαισθησία της περιοχής στις μεταβολές όπως αποτυπώνει και ο Πίνακας 9-13. Για Γεωργικές εκτάσεις και Βοσκοτόπους, η ένταση

αξιολογείται ως *χαμηλή*. Για Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις, αξιολογείται ως *μέτρια*.

Η διάρκεια της επίπτωσης συνδέεται με το διάστημα που θα απαιτηθεί για την αποκατάσταση της πρότερης μορφολογίας και ειδικότερα της βλάστησης και των φυτικών γαιών στην ζώνη εργασίας. Και για τις δύο κατηγορίες χρήσεων γης που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης, η διάρκεια αποκατάστασης αξιολογείται ως *βραχυπρόθεσμη*.

Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα εκτιμάται πως με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων ανά κατηγορία χρήσης γης (βλ. κεφάλαιο 10) το αποτύπωμα της επίπτωσης *ελαχιστοποιείται* και περιορίζεται στο πλάτος της ζώνης εργασίας.

Σημειώνεται πως Αθροιστική δράση και Διασυνωριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω:

- Για Γεωργικές Εκτάσεις και Βοσκότοπους

Η *πιθανότητα* μεταβολής της χρήσης τους κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *έκταση* είναι *σημειακή*. Η *ένταση* βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *χαμηλή*. Η *διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Τέλος αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η *ελαχιστοποίηση* της. Αθροιστική δράση ή διασυνωριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

- Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις

Η *πιθανότητα* μεταβολής της χρήσης τους κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται *βέβαιη*. Η *έκταση* είναι *σημειακή*. Η *ένταση* βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *μέτρια*. Η *διάρκεια* θεωρείται *βραχυπρόθεσμη*. Τέλος αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η *ελαχιστοποίηση* της. Αθροιστική δράση ή διασυνωριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.7.1.1.3 Σύνοψη επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Η σύνοψη των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-14 Σύνοψη Επίπτώσεων κατά τη Φάση Κατασκευής – Χωροταξικός Σχεδιασμός & Χρήσεις Γης.

A/A ΒΕΠ			ΒΕΠ για	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ							ΒΕΠ	Σχόλια
Φάση Έργου	Κατασκευή			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια	
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
Μεταβολή χρήσης γης	<ul style="list-style-type: none"> - Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης) - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια) 	<p>Γεωργικές εκτάσεις και βοσκότοποι (σχετικός ο Πίνακας 9-12). (Χ.Θ. 0-38.25/38.25-39.9/39.9-40/40-40.1/40.1-40.2/40.2-41.1/41.1-49.6/49.6-51.4/51.4-55.2/55.4-55.6/55.6-55.8/55.8-57.3)</p>	1.00	0.00	0.25	0.25	0.75	0.00	0.00	3.21	<p>Η πιθανότητα μεταβολής της χρήσης τους κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται βέβαιη. Η έκταση είναι σημειακή. Η ένταση βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται χαμηλή. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη. Τέλος αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η ελαχιστοποίηση της. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.</p>	

Α/Α ΒΕΠ			ΒΕΠ για	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ								
Φάση Έργου	Κατασκευή											
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια	
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
Μεταβολή χρήσης γης	<ul style="list-style-type: none"> - Προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας (αφαίρεση καλλιεργήσιμης γης, εκκαθάριση βλάστησης) - Επιχωμάτωση και αποκατάσταση του αγωγού - Κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων. - Κατασκευή μόνιμων υπέργειων εγκαταστάσεων (βαλβιδοστάσια) 	Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις (σχετικός ο Πίνακας 9-12) (Χ.Θ. 55.2-55.4)	1.00	0.00	0.50	0.25	0.75	0.00	0.00	3.57	<p>Η πιθανότητα μεταβολής της χρήσης τους κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται βέβαιη. Η έκταση είναι σημειακή. Η ένταση βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται μέτρια. Η διάρκεια θεωρείται βραχυπρόθεσμη. Τέλος αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η ελαχιστοποίηση της. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.</p>	

Π. 29 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

9.7.1.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας οι υφιστάμενες χρήσεις γης θα επηρεαστούν από τη δημιουργία μιας ζώνης προστασίας εκατέρωθεν του άξονα του έργου. Ειδικότερα, σύμφωνα με την Υ.Α. Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012 - Τεχνικός κανονισμός «Συστήματα μεταφοράς φυσικού αερίου με μέγιστη πίεση λειτουργίας άνω των 16 bar» δημιουργείται μια 1^η ζώνη προστασίας πλάτους οχτώ (8) μέτρων, τέσσερα (4) μέτρα εκατέρωθεν του άξονα του συστήματος, εντός της οποίας καμία δραστηριότητα και κανένα εμπόδιο δεν θα θέτουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα του συστήματος μεταφοράς.

Επιπρόσθετα δημιουργείται μια 2^η ζώνη ασφαλείας πλάτους είκοσι (20) μέτρων εκατέρωθεν του άξονα του συστήματος, εντός της οποίας κανένα κτίριο δεν επιτρέπεται να κατασκευαστεί.

9.7.1.2.1 Επισκόπηση μεθοδολογίας κατά τη φάση λειτουργίας

Για να περιοριστούν οι επιπτώσεις στις υφιστάμενες χρήσεις γης αλλά και για να είναι εφικτές οι εργασίες κατασκευής (και οι ελιγμοί των μηχανημάτων) του έργου απαιτείται η διάνοιξη μιας ζώνης εργασίας 20 m (τυπικά). Ωστόσο, σε δασικές εκτάσεις και στις συστηματικές δενδροκαλλιέργειες η ζώνη εργασίας προβλέπεται να μειωθεί σε 14 m πλάτος ώστε να μετριαστούν οι επιπτώσεις. Επίσης, ενδέχεται να κριθεί απαραίτητη η διαπλάτυνση της ζώνης εργασίας στα σημεία διασταυρώσεων με έργα υποδομής ή άλλα σημεία για λόγους ασφάλειας ή άλλους διαχειριστικούς λόγους.

Συνολικά οι ζώνες προστασίας του έργου διέρχονται από 6 διαφορετικές κατηγορίες υφιστάμενης χρήσης γης, οι οποίες ομαδοποιούνται όπως παρουσιάζει ο Πίνακας 9-15. Ο ίδιος πίνακας καταγράφει τις εκτάσεις που επηρεάζονται ανά χρήση γης σύμφωνα με την ζώνη προστασίας που απαιτείται να δημιουργηθεί ανά κατηγορία χρήση γης.

Το έργο κατά τη φάση λειτουργίας εκτιμάται ότι:

- Σε περίπου 6,62 στρέμματα θα ασκηθούν άμεσες πρωτογενείς πιέσεις (ζώνη προστασίας Α – 4 m εκατέρωθεν του άξονα). Αυτές οι εκτάσεις είναι εκτάσεις όπου η υφιστάμενη χρήση γης δεν θα μπορεί να αποκατασταθεί για λόγους ασφαλείας στις ζώνες προστασίας. Συγκεκριμένα αφορούν μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις.
- Σε ένα πολύ μικρό τμήμα της αρόσιμης γης, στην αρχή του έργου, πλησίον της Νέας Μεσημβρίας – για τα πρώτα 4.5 km, ενδέχεται να ασκηθούν έμμεσες δευτερογενείς πιέσεις (Ζώνη προστασίας Β – 20 m εκατέρωθεν του άξονα). Στην περιοχή αυτή, περίπου 180 στρεμμάτων, η υφιστάμενη χρήση γης δεν θα αλλάξει. Ωστόσο, οι εκτάσεις αυτές είναι κοντά σε υφιστάμενες υποδομές ενώ παρατηρούνται πρότυπα ανάπτυξης (αστική ανάπτυξη). Στις περιοχές αυτές δεν θα μπορεί να κατασκευαστούν κτίρια.

Ο Πίνακας 9-15 αποτυπώνει αναλυτικά τις εκτάσεις που επηρεάζονται άμεσα και έμμεσα ανά χρήση γης.

Πίνακας 9-15 Κατηγορίες υφιστάμενων χρήσεων γης εντός της ζώνης προστασίας του έργου κατά τη φάση λειτουργίας.

Κατηγορία Χρήσης Γης	Περιγραφή Χρήσης Γης (Κωδικός CLC)	Κατά προσέγγιση χιλιομετρικές θέσεις κατά μήκος του αγωγού	Ζώνες Προστασίας					
			(Γ) 400m (200+200 εκατέρωθεν του αγωγού)		(Β) 40m (20+20 εκατέρωθεν του αγωγού)		(Α) 8m (4+4 εκατέρωθεν του αγωγού)	
			m ²	%	m ²	%	m ²	%
Γεωργικές Εκτάσεις	Αρόσιμη γη (211)	Γ) 0-39/ 39,75-40/ 41-49,5/ 51,5-55,5/ 55,6-57,3 Β) 0-38,25/ 39,9-40,1/ 41,1-49,5/ 51,5-55,25/ 55,4-55,6/ 55,75 – 57,3 Α) 0-38.25/ 39.9-40/40.1-40.2/41.1-49.6/51.4-55.2/55.4-55.6/55.8-57.3	20987421.31	92	2101142.55	92	420206.50	92
	Λιβάδια (231)	Γ) 38,2-41 Β) 38,25-39,9/ 40-41,1/ Α) 38.25-39.9/40-40.1/40.2-41.1	936723.09	4	101910.37	4.5	20406.77	4.5
	Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης. (243)	Γ) 55,5-55,6 Β) 55,6-55,75 Α) 55.6-55.8	89225.33	0.4	8596.21	0.4	1714.40	0.4
Δάση και ημι-φυσικές περιοχές	Φυσικοί βοσκότοποι (321)	Γ) 49,5-51,5 Β) 49,5-51,5 Α) 49.6-51.4	752190.21	3.3	72524.21	3.2	14510.62	3.2
	Σκληροφυλλική βλάστηση (323)	Γ) 6,75-7,5/ 7,9-8,2 Β) ν/α Α) ν/α	51222.27	0.2		0.0		0.0
	Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις (324)	Γ) 55-55,25 Β) 55,2-55,4 Α) 55.2-55.4	74073.99	0.3	5561.49	0.2	1117.08	0.2
Συνολικό Εμβαδό Ζώνης Προστασίας			22890856.30	100	2289776.93	100	457955.31	100
Περιοχές όπου δεν αναμένεται μεταβολή χρήσης γης, ανά ζώνη προστασίας.								
Περιοχές όπου αναμένονται άμεσες μεταβολές χρήσης γης (Α Ζώνη Προστασίας).								
Περιοχές όπου αναμένονται έμμεσες μεταβολές χρήσης γης (Β Ζώνη Προστασίας)								

Π. 30 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Για την αξιολόγηση της ευαισθησίας της επίπτωσης, η βαθμολόγηση έγινε σύμφωνα με την δυνατότητα της κάθε κατηγορία χρήσης γης να διατηρήσει τα χαρακτηριστικά της υφιστάμενης κατάστασης (Πίνακας 9-16).

Πίνακας 9-16 Αξιολόγηση ευαισθησίας κατηγοριών χρήσεων γης κατά τη φάση λειτουργίας.

Κατηγορία χρήσης γης	Περιγραφή/Αιτιολόγηση	Ευαισθησία
Γεωργικές εκτάσεις πλησίον Νέας Μεσημβρίας (κωδικός 211)	Αποτελούν κυρίως εκτάσεις αγροτικής δραστηριότητας και βοσκής οι οποίες αν και δεν επηρεάζονται άμεσα από την λειτουργία του έργου αλλά ενδέχεται να επηρεαστούν από έμμεσες δευτερογενείς πιέσεις σε απόσταση 20 μέτρων από τον άξονα του Έργου. Οι εκτάσεις αυτές προσδιορίζονται χωρικά από την εγγύτητά τους σε υφιστάμενες υποδομές και φωτοερμηνευτικά από τα πρότυπα ανάπτυξης (τυχόν επεκτάσεις οικισμών ή αστική ανάπτυξη). Εντοπίζονται αποκλειστικά στην περιοχή της Νέας Μεσημβρίας.	Μέτρια
Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις (κωδικοί 323 και 324)	Περιλαμβάνουν δασικές εκτάσεις οι οποίες επηρεάζονται σε απόσταση 4 μέτρων εκατέρωθεν του άξονα του έργου, ενώ δεν παρουσιάζουν μεταβολές από δευτερογενείς πιέσεις	Χαμηλή
Γεωργικές εκτάσεις και βοσκότοποι (κωδικοί 211, 231, 243, 321)	Αποτελούν περιοχές όπου δεν επέρχεται καμία μεταβολή στην υφιστάμενη χρήση γης, όλες οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να συνεχιστούν σε όλο το πλάτος κάθε ζώνης προστασίας του αγωγού.	Μηδενική

Π. 31 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Τέλος, έγινε προσαρμογή του κριτηρίου αξιολόγησης της έκτασης της επίπτωσης, όπως αυτά παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.1, στα δεδομένα των θεσμοθετημένων μέτρων προστασίας όπως παρουσιάστηκαν παραπάνω έτσι ώστε να υπάρξει μια πιο εστιασμένη εκτίμηση των επιπτώσεων. Ο Πίνακας 9-17 αποτυπώνει το κριτήριο αξιολόγησης της έκτασης στη μεταβολή της χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας.

Πίνακας 9-17 Προσαρμογή του κριτηρίου αξιολόγησης της έκτασης για την επίπτωση της μεταβολής της υφιστάμενης χρήσης γης κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

	Βαθμολογία				
	0 (χαμηλή βαθμολογία)	0.25	0.5	0.75	1 (υψηλή βαθμολογία)
Έκταση Επίπτωσης (Εκ)	Σημειακή (αποτύπωμα Έργου ή πόρου)	Τοπική (≤ 4 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Υπερτοπική (≤ 20 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Περιμετρική (≤ 200 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)	Περιφερειακή (> 200 m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου)

Π. 32 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Ακολούθως παρουσιάζεται αναλυτικά η μεταβολή στη χρήση γης ανά κατηγορία αξιολόγησης.

Γεωργικές εκτάσεις πλησίον της Νέας Μεσημβρίας

Κατά τη φάση λειτουργίας εκτιμάται ότι θα επηρεαστούν μέσω των έμμεσων δευτερογενών πιέσεων, περίπου 180 στρέμματα γης αυτής της κατηγορίας. Ειδικότερα, στις περιοχές αυτές, θα δημιουργηθεί μια ζώνη προστασίας σαράντα (40) μέτρων όπου δεν θα επιτρέπονται οι κατασκευές μεμονωμένων κτιρίων. Η έκταση αυτή αφορά ουσιαστικά τα πρώτα 4,5 km του αγωγού, πλησίον της Νέας Μεσημβρίας, όπου έχουν παρατηρηθεί πρότυπα αστικής ανάπτυξης.

Γεωργικές εκτάσεις και βοσκότοποι

Στις εκτάσεις αυτές θεωρήθηκε ότι δεν επέρχεται καμία μεταβολή στην υφιστάμενη χρήση γης, δεδομένων των υφιστάμενων ρυθμιστικών διατάξεων και του γεγονότος όλες οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να συνεχιστούν σε όλο το πλάτος κάθε ζώνης προστασίας του αγωγού.

Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις

Τέλος, αναμένεται να επηρεαστούν περίπου 6,62 στρέμματα γης χαρακτηρισμένης ως δασικής (θαμνώδους) από την κατασκευή του έργου, μέσω των άμεσων πρωτογενών επιπτώσεων καθώς σε μία ζώνη προστασίας πλάτους 8 m απαγορεύεται η επαναφύτευση βαθύρριζων ειδών, όπως είναι τα δασικά είδη. Επιπλέον, θεωρήθηκε ότι σύμφωνα με τις υφιστάμενες ρυθμιστικές διατάξεις δεν επιτρέπεται η ανέγερση κτιρίων στο συγκεκριμένο τύπο έκτασης.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάσθηκαν στην Ενότητα 9.2 η αξιολόγηση των επιπτώσεων αναλύεται παρακάτω.

9.7.1.2.2 Αξιολόγηση της μεταβολής χρήσεις γης κατά τη φάση λειτουργίας

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων που παρουσιάσθηκαν στην παράγραφο 9.1:

Η πιθανότητα πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη φάση λειτουργίας θεωρείται *βέβαιη* για υφιστάμενες χρήσεις γης όπου θα επηρεαστούν από τις άμεσες πρωτογενείς πιέσεις, αντίθετα η πιθανότητα εμφάνισης μειώνεται για τις έμμεσες δευτερογενείς πιέσεις και καθορίζεται από τις τάσεις εξέλιξης της κάθε κατηγορίας χρήσεων γης. Ειδικότερα, η πιθανότητα:

- Εκτιμάται σε *σπάνια* για τις Γεωργικές εκτάσεις πλησίον της Νέας Μεσημβρίας καθώς η ανέγερση μεμονωμένων κτιρίων αποτελεί δευτερογενή λειτουργία ενώ και ο συντελεστής δόμησης σε συνδυασμό με το μέσο μέγεθος των οικοπέδων περιορίζει ακόμα περισσότερο την όποια πιθανότητα επηρεασμού των περιοριστικών όρων.
- Εκτιμάται σε *αδύνατη* σε Γεωργικές εκτάσεις καθώς όλες οι υφιστάμενες πρακτικές και δραστηριότητες μπορούν να συνεχιστούν σε όλο το πλάτος του αγωγού αφού δεν εντοπίστηκαν δενδροκαλλιέργειες.

- Εκτιμάται σε *βέβαιη* σε μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις καθώς θα δημιουργηθεί μία ζώνη πλάτους τεσσάρων (4) μέτρων εκατέρωθεν του άξονα του έργου όπου δεν θα μπορεί να γίνει επαναφύτευση βαθύρριζων δασικών φυτών.

Η περιοχή των άμεσων επιπτώσεων (ήτοι έκταση) καθορίζεται από την κατηγορία χρήσης γης, ειδικότερα η έκταση της επίπτωσης θεωρείται:

- *Υπερτοπική* στις γεωργικές εκτάσεις πλησίον της Νέας Μεσημβρίας. Στις περιοχές αυτές οι περιορισμοί στις χρήσεις γης από έμμεσες δευτερογενείς πιέσεις μπορεί να φτάσουν σε απόσταση ως 20m από το αποτύπωμα του Έργου ή του πόρου.
- *Τοπική* σε μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις καθώς η μεταβολή στη χρήση γης περιορίζεται σε μία ζώνη πλάτους 8 μέτρων.
- *Σημειακή* για εκτάσεις μη εκμεταλλεύσιμης γης χαμηλής ή καθόλου βλάστησης, καθώς η υφιστάμενη χρήση γης δεν θα δεχτεί πιέσεις από τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

Η ένταση της επίπτωσης, συνδέεται με την ευαισθησία της περιοχής στις μεταβολές όπως αποτυπώνει και ο [Πίνακας 9-16](#). Για τις γεωργικές εκτάσεις πλησίον της Νέας Μεσημβρίας αξιολογείται ως *μέτρια*, για τις μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις *χαμηλή* και για τις γεωργικές εκτάσεις *μηδενική*.

Η διάρκεια της επίπτωσης συνδέεται με το διάστημα που θα διαρκέσουν οι περιοριστικοί όροι στις ζώνες προστασίας, οι οποίες αναμένεται να δημιουργηθούν. Ειδικότερα, για όλες τις υφιστάμενες χρήσεις γης οι περιορισμοί που τίθενται σύμφωνα με την Υ.Α. Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012 θα έχουν ισχύ ως την ολοκλήρωση της λειτουργίας του έργου. Εξαίρεση αποτελούν οι γεωργικές εκτάσεις όπου δεν υπάρχουν χρονικοί περιορισμοί.

Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα εκτιμάται πως με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων ανά κατηγορία χρήσης γης (βλ. κεφάλαιο 10) το αποτύπωμα της επίπτωσης μπορεί να *ελαχιστοποιηθεί*. Εξαίρεση αποτελούν οι γεωργικές εκτάσεις (σε απόσταση από τη Νέα Μεσημβρία) όπου προλαμβάνεται η επίπτωση.

Σημειώνεται πως Αθροιστική δράση και Διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω:

- Για Γεωργικές περιοχές πλησίον της Νέας Μεσημβρίας

Η *πιθανότητα* μεταβολής της χρήσης γης θεωρείται *σπάνια*, η *έκταση* αξιολογήθηκε ως *υπερτοπική*. Η *ένταση* βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *μέτρια*. Η *διάρκεια* θεωρείται *μακροπρόθεσμη*. Τέλος αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η *ελαχιστοποίηση* της. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

- Για Γεωργικές περιοχές

Η *πιθανότητα* μεταβολής της χρήσης γης θεωρείται *αδύνατη*, η *έκταση* αξιολογήθηκε ως *σημειακή*. Η *ένταση* βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *μηδενική*. Η *διάρκεια* θεωρείται *στιγμιαία*. Τέλος αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η *πρόληψή* της. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική**.

- Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις

Η *πιθανότητα* μεταβολής της χρήσης γης θεωρείται *αδύνατη* θεωρείται *βέβαιη*. Η *έκταση* αφορά μια *τοπική* περιοχή. Η *ένταση* βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται *χαμηλή*. Η *διάρκεια* θεωρείται *μακροπρόθεσμη*. Τέλος αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η *ελαχιστοποίηση* της. Αθροιστική δράση ή διασυνοριακός χαρακτήρας δεν νοείται. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.

9.7.1.2.3 Σύνοψη επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Η σύνοψη των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 9-18 Σύνοψη Επιπτώσεων κατά τη Φάση Λειτουργίας – Χωροταξικός Σχεδιασμός & Χρήσεις Γης.

A/A ΒΕΠ	Λειτουργία		ΒΕΠ για	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ								
Φάση Έργου				Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
Μεταβολή χρήσης γης	- Διατήρηση ζώνης προστασίας 8 & 40 m (4 και 20 m εκατέρωθεν του άξονα, αντίστοιχα) - Περιορισμοί δόμησης	Γεωργικές Εκτάσεις πλησίον Νέας Μεσημβρίας (Χ.Θ. 0-4.5)	0.25	0.50	0.50	0.75	0.75	0.00	0.00	3.93	Η πιθανότητα μεταβολής της χρήσης γης θεωρείται σπάνια, η έκταση αξιολογήθηκε ως υπετροπική. Η ένταση βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται μέτρια. Η διάρκεια θεωρείται μακροπρόθεσμη. Τέλος αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η ελαχιστοποίηση της. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.	
Μεταβολή χρήσης γης	- Διατήρηση ζώνης ασφαλείας 8	Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις (Χ.Θ. 55.2-55.4)	1.00	0.25	0.25	0.75	0.75	0.00	0.00	4.29	Η πιθανότητα μεταβολής της χρήσης γης θεωρείται αδύνατη θεωρείται βέβαιη. Η έκταση αφορά μια τοπική περιοχή. Η ένταση βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται χαμηλή. Η διάρκεια θεωρείται μακροπρόθεσμη. Τέλος αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η ελαχιστοποίηση της. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.	
Μεταβολή χρήσης γης	- Διατήρηση ζώνης ασφαλείας 8	Γεωργικές Εκτάσεις (Χ.Θ. 0-38.25/ 39.9-40/40.1-40.2/41.1-49.6/51.4-55.2/55.4-55.6/55.8-57.3)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Η πιθανότητα μεταβολής της χρήσης γης θεωρείται αδύνατη, η έκταση αξιολογήθηκε ως σημειακή. Η ένταση βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται μηδενική. Η διάρκεια θεωρείται στιγμιαία. Τέλος αναφορικά με την αναστρεψιμότητα της επίπτωσης καθίσταται δυνατή η πρόληψή της. Αθροιστική δράση ή διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται.	

Π. 33 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

9.7.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις στην ενότητα του πολεοδομικού ιστού, καθώς οι βασικές υποδομές του βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Οι όποιες πιθανές πιέσεις επικεντρώνονται στις μεταβολές στη διάρθρωση οικισμών που γειτνιάζουν άμεσα με το έργο.

9.7.2.1 Φάση κατασκευής

Το δομημένο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης δεν αναμένεται να δεχθεί σημαντικές πιέσεις από την κατασκευή του υπό μελέτη Έργου καθώς η όδευση του διέρχεται κυρίως αγροτικές εκτάσεις. Οι όποιες πιέσεις επικεντρώνονται, στις οχλήσεις από εργοταξιακά μηχανήματα σε μεμονωμένες κατοικίες που βρίσκονται σε μικρή απόσταση.

Για την αναγνώριση των διάσπαρτων κατοικιών καθώς και κτιριακών εγκαταστάσεων πραγματοποιήθηκε έλεγχος κατά μήκος της χάραξης του αγωγού με τη χρήση ψηφιακών μέσων και ειδικότερα google earth, bing maps και google maps (Πίνακας 9-19).

Πίνακας 9-19 Κτιριακές εγκαταστάσεις σε απόσταση μικρότερη των 200 μέτρων από τον ΑΦΑ

Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Τύπος	Απόσταση	Χλμ θέση	Πηγή
Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	Οινοποιείο	76,24	0,50	google maps
		βιοτεχνικό κτίριο	71,92	1,40	
		Κτίριο γραφείων	67,09	1,50	
		βιοτεχνικό κτίριο	110,79	1,60	
		βιοτεχνικό κτίριο	82,86	4,70	
Κιλκίς	Πικρολίμνης	Κατοικία	96,45	21,30	google maps
		Στάβλος	147,95	27,50	

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Από τα παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη ότι η όχληση δεν επηρεάζει σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού της περιοχής μελέτης αλλά και ότι η διάρκεια των εργασιών κατασκευής δεν ξεπερνάει τους μερικούς μήνες, ανά τμήμα κατασκευής, οι πιέσεις αυτές αξιολογούνται ως μη σημαντικές και δεν γίνεται περαιτέρω ανάλυση.

Σημειώνεται, ότι τα γενικά μέτρα για την μείωση των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής του έργου είναι ικανοποιητικά.

9.7.2.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας, εκτιμάται ότι η διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος πιθανών να επηρεαστεί από τους περιοριστικούς όρους στη διάρθρωση των οικισμών που γειτνιάζουν με το έργο (Πίνακας 9-20).

Πίνακας 9-20 Οικισμοί εντός της περιοχής μελέτης

Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Οικισμός	Απόσταση	Μόνιμος πληθυσμός 2011	% μεταβολή (2001-2011)
Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	Νέα Μεσημβρία	479,91	3050	23,18%
Κιλκίς	Πικρολίμνης	Μικρόκαμπος	558,89	731	-49,79%
Κιλκίς	Πικρολίμνης	Βακούφι	819,07	16	-325,00%
Κιλκίς	Κιλκίς	Χωρύγιο	633,15	668	-32,04%
Παιονίας	Πολύκαστρου	Βαλτούδι	499,46	27	-144,44%
Κιλκίς	Χέρσου	Σουλτογιανναίικα	689,40	36	-130,56%
Παιονίας	Πολύκαστρου	Ποντοηράκλεια	227,38	692	-9,68%

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Συγκεκριμένα, για τη μείωση του κινδύνου έχουν καθιερωθεί ελάχιστες αποστάσεις, οι οποίες συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της Υ.Α. Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012 - Τεχνικός κανονισμός «Συστήματα μεταφοράς φυσικού αερίου με μέγιστη πίεση λειτουργίας άνω των 16 bar» και με τα ευρέως αποδεκτά επίπεδα κινδύνου (Πίνακας 9-21).

Πίνακας 9-21 Περιορισμοί συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της Υ.Α. Δ3/Α/οικ. 4303 ΠΕ 26510/2012

Ζώνη μέτρων	Ελάχιστη απόσταση	Περιορισμοί
Ζώνη Προστασίας	4m εκατέρωθεν του ΑΦΑ	Δεν επιτρέπεται, κανένα κτίριο οιασδήποτε φύσης
Ζώνη Ασφαλείας	20m εκατέρωθεν του ΑΦΑ	Δεν επιτρέπεται να κατασκευαστούν νέα κτίρια
Επαυξημένη Ζώνη Ασφαλείας	200m εκατέρωθεν του αγωγού	Εξετάζεται η ανάπτυξη εγκαταστάσεων που θα φιλοξενούν περισσότερα από 100 άτομα ή συγκροτήματα κατοικιών με περισσότερα από 300 άτομα.

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Από τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι δεν υπάρχουν περιοριστικοί όροι όσον αφορά τη διάρθρωση του δομημένου περιβάλλοντος για οιοδήποτε οικισμό σε απόσταση μεγαλύτερη από διακόσια (200) μέτρα από τον άξονα του αγωγού. Ως εκ τούτου το υπό μελέτη έργο δεν επηρεάζει την έκδοση νέων οικοδομικών αδειών και την τροποποίηση ή έκδοση νέων πολεοδομικών σχεδίων.

Λαμβάνοντας υπόψη και ότι δεν εντοπίζονται παρά ελάχιστες μεμονωμένες κατοικίες και κτιριακές εγκαταστάσεις σε μια ζώνη από 50 έως 200 μέτρα περιμετρικά του ΑΦΑ (Πίνακας 9-19) εκτιμάται ότι **δεν αναμένονται επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κατά τη φάση λειτουργίας του έργου και δεν απαιτούνται επιπρόσθετα μέτρα.**

Σημειώνεται ότι ο ΑΦΑ θα σχεδιαστεί, θα κατασκευαστεί, θα λειτουργεί και θα συντηρείται σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα και τις αναγνωρισμένες τεχνικές προδιαγραφές για αντίστοιχα έργα.

9.7.3 Πολιτιστική Κληρονομιά

9.7.3.1 Επισκόπηση Μεθοδολογίας

Η παρούσα παράγραφος αξιολογεί τις πιθανές πιέσεις στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά την κατασκευή και λειτουργία του ΑΦΑ και παρουσιάζει την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων καθώς και τα μέτρα αντιμετώπισης σχετικά με το περιβάλλον της πολιτιστικής κληρονομιάς.

Κατά τη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης, αναγνωρίστηκαν οι πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς εντός της ζώνης επιρροής του έργου. Εν συνεχεία, έγινε μια προσπάθεια κατηγοριοποίησης των πόρων σύμφωνα με την ευαισθησία τους στις πιέσεις από τη κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη Έργου. Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση των ευαίσθητων αποδεκτών αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9-22 Κριτήρια Αξιολόγησης Ευαίσθητων Αποδεκτών – Πολιτιστική Κληρονομιά

Κριτήρια	Περιγραφή/Αιτιολόγηση
Απόσταση από το έργο	Η απόσταση των ευαίσθητων αποδεκτών σχετίζεται με το είδος των επιπτώσεων. Συγκεκριμένα: για όλες τις φυσικές επιπτώσεις (ήτοι φυσική όχληση, δονήσεις, ρύπανση κλπ.), ευαίσθητοι αποδέκτες θεωρούνται όλοι οι πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται σε απόσταση 200 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού. για τις υπόλοιπες επιπτώσεις (ήτοι όχληση επισκεπτών, επίδραση στο περιβάλλον κλπ.), ευαίσθητοι αποδέκτες θεωρούνται οι πόροι που βρίσκονται 500 m εκατέρωθεν του αγωγού.
Σημαντικότητα πόρου πολιτιστικής κληρονομιάς	Η σημαντικότητα του ευαίσθητου αποδέκτη σχετίζεται με την επικύρωση του από τις εθνικές αρχές, δηλαδή εάν είναι ή όχι κηρυγμένος πόρος.
Σημασία στην τοπική κοινωνία	Οι πόροι που δεν έχουν κηρυχθεί από τις εθνικές αρχές αλλά έχουν ως κοινό γνώρισμα την αξία στην τοπική κοινότητα (ήτοι πόροι άυλης πολιτιστικής κληρονομιάς).

Π. 34 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Ο Πίνακας 9-23 πίνακας αποτυπώνει τις εργασίες καθώς και τις πιθανές επιπτώσεις στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς, ανά φάση έργου (κατασκευή ή λειτουργία), οι οποίες και αναλύονται στις ενότητες που ακολουθούν.

Πίνακας 9-23 Κύριες Πιθανές Επιπτώσεις – Πολιτιστική Κληρονομιά.

Εργασία	Πιθανή Επίπτωση	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας
Προετοιμασία οικοπέδου / Χωματουργικές Εργασίες (εξυγίανση εδάφους, εκσκαφή ορύγματος αγωγού, αναβάθμιση δρόμων, επισκευή αγωγού κλπ.), Εργασίες Ανέγερσης	Άμεση επίδραση (φυσική όχληση ή φθορά) πόρου	X	—
	Έμμεση επίδραση (υποβάθμιση ή φθορά του πόρου λόγω ρύπανσης ή κραδασμών)	X	—
	Όχληση επισκεπτών πόρου	X	X
	Αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο και το χαρακτήρα του πόρου πολιτιστικής κληρονομιάς.	X	—

Εργασία	Πιθανή Επιπτώση	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας
Κυκλοφορία οχημάτων, εξοπλισμού & προσωπικού	Άμεση επίδραση (φυσική όχληση ή φθορά) πόρου	X	X
	Έμμεση επίδραση (υποβάθμιση ή φθορά του πόρου λόγω ρύπανσης ή κραδασμών)	X	X
	Όχληση επισκεπτών πόρου	X	X
Λειτουργία Μηχανημάτων και Εξοπλισμού	Άμεση επίδραση (φυσική όχληση ή φθορά) πόρου	X	—
	Έμμεση επίδραση (υποβάθμιση ή φθορά του πόρου λόγω ρύπανσης ή κραδασμών)	X	—
	Όχληση επισκεπτών πόρου	X	X

Π. 35 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Πρέπει να τονιστεί ότι η απόσταση των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς, η επακόλουθη εκτίμηση των επιπτώσεων και τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης τυχόν επιπτώσεων βασίζονται στο συγκεκριμένο, εξεταζόμενο, αποτύπωμα του έργου. Βάσει των αποτελεσμάτων του Σχεδίου Διαχείρισης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς και της περαιτέρω διαβούλευσης και μελέτης του έργου, μικροτροποποιήσεις και βελτιστοποιήσεις της χάραξης ενδέχεται να πραγματοποιηθούν.

9.7.3.2 Φάση Κατασκευής

Για την αναγνώριση των πιθανών επιπτώσεων κατά την φάση κατασκευής, συνυπολογίσθηκαν τα γνωστά χαρακτηριστικά των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς και οι δραστηριότητες του έργου. Οι δραστηριότητες του έργου σε αυτή τη φάση περιλαμβάνουν προετοιμασία της ζώνης εργασίας/οικοπέδων των προσωρινών εγκαταστάσεων, χωματουργικές εργασίες, λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού καθώς και κυκλοφορία εξοπλισμού, οχημάτων και προσωπικού.

Σύμφωνα με τους ανωτέρω μηχανισμούς, οι πιθανές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν κατά τη φάση κατασκευής είναι οι κάτωθι:

- Άμεση επίδραση
- Έμμεση επίδραση
- Όχληση στην πρόσβαση επισκεπτών
- Αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα.

Λόγω της φύσης των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων, όλοι οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς, υπόγειοι ή υπέργειοι υπόκεινται σε κίνδυνο άμεσων φυσικών επιπτώσεων, οι υπέργειοι χώροι/κτίσματα βρίσκονται σε κίνδυνο υποβάθμισης ή επίδρασης λόγω ρύπανσης ή κραδασμών ενώ οι χώροι που δέχονται επισκέπτες ή χρήστες θα δεχθούν επιπτώσεις στην πρόσβαση των χρηστών στο σκηνικό και τον χαρακτήρα.

9.7.3.2.1 Άμεση Επίδραση

Άμεσες φθορές στις θέσεις πολιτιστικής κληρονομιάς μπορούν να προκληθούν λόγω των κατασκευαστικών εργασιών στην περιοχή του έργου. Συγκεκριμένα, οι δραστηριότητες προετοιμασίας των εργοταξίων και προετοιμασίας του εδάφους, όπως αφαίρεση της βλάστησης και των φυτικών γαιών, εκσκαφές, διαμόρφωση του εδάφους, καθώς και η κυκλοφορία βαρέων μηχανημάτων και οχημάτων στην ζώνη εργασίας, ενδέχεται να ζημιώσουν τους αρχαιολογικούς πόρους, προκαλώντας απώλεια της πολιτιστικής και ιστορικής τους αξίας.

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων, ως περιοχή των άμεσων επιπτώσεων (ήτοι έκταση της άμεσης επίδρασης) ορίζεται το ακριβές αποτύπωμα του Έργου, όπου η έκταση της επίπτωσης θεωρείται σημειακή.

Ωστόσο πως δεν εντοπίζονται πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων από την όδευση του ΑΦΑ. Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στους γνωστούς πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Ως εκ τούτου, **η ΒΕΠ κρίνεται ως μηδενική**.

9.7.3.2.2 Έμμεση Επίδραση

Οι έμμεσες φθορές στις θέσεις πολιτιστικής κληρονομιάς σχετίζονται με τους κραδασμούς και δονήσεις από τη λειτουργία του εξοπλισμού και των μηχανημάτων (όπως μηχανοκίνητη σφύρα κλπ.) καθώς και την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων κατά τις κατασκευαστικές εργασίες. Οι δονήσεις από τις κατασκευαστικές εργασίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν διαταραχή της στατικότητας και των δομικών στοιχείων των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς, σε περίπτωση μεγάλης εγγύτητας με το αποτύπωμα του Έργου.

Για την ποσοτική εκτίμηση των δονήσεων στο έδαφος από τη χρήση μηχανημάτων έργου έχουν αναπτυχθεί μια σειρά από εμπειρικές και ημι-εμπειρικές μέθοδοι προσδιορισμού της αναμενόμενης δόνησης εκφρασμένες σε μονάδες ταχύτητας (mm/sec). Μια από τις πλέον χρησιμοποιούμενες εξισώσεις εκτίμησης που χρησιμοποιείται και από την Υπηρεσία Αυτοκινητοδρόμων και Εθνικών Μεταφορών Αμερικής (American Association of State Highway and Transportation Officials) είναι η ακόλουθη:

$$PPV_{Equipment} = PPV_{ref}(7,62/D)^{n14}$$

$$PPV_{ref} = PPV \text{ αναφοράς στα } 7,62 \text{ m}$$

$$PPV = \text{Peak Particle Velocity (Μέγιστη ταχύτητα σωματιδίων)}$$

$$D = \text{η απόσταση του μηχανήματος από τον αποδέκτη}$$

¹⁴ Πηγή (California Department of AASHTO, 2013)

$n = 1,1$ (η τιμή που σχετίζεται με το ρυθμό εξασθένησης μέσω εδάφους)

Παρακάτω παρουσιάζεται η PPV αναφοράς για βασικές κατηγορίες μηχανημάτων έργου που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 9-24 Μέγιστη ταχύτητα δονήσεων ανά κατηγορία μηχανημάτων έργου

Εξοπλισμός	PPV αναφοράς στα 7,62 μέτρα (mm/sec)
Δονητικός οδικός κύλινδρος	5,33
Μεγάλος εκσκαφέας ή προωθητής γαιών	2,26
Γεωτρύπανο	2,26
Φορτηγό μεταφοράς	1,93
Κομπρεσέρ	0,89
Μικρός εκσκαφέας ή προωθητής γαιών	0,08

Προσαρμογή από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018), Πηγή (California Department of AASHTO, 2013)

Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση η προτεινόμενη τιμή για το PPV_{ref} η οποία θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα παράγραφο αντιστοιχεί στην μέγιστη δυνατή τιμή που ενδέχεται να παραχθεί κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής και προέρχεται από δονητικό κύλινδρο.

Αντίστοιχα, η προτεινόμενη τιμή για το «n» είναι 1,1. Επειδή οι δονήσεις που προέρχονται από τον εξοπλισμό προέρχονται κυρίως από την επιφάνεια του εδάφους, η τροποποίηση της τιμής «n» με βάση την ταξινόμηση του εδάφους μπορεί να μην είναι απαραίτητα εφαρμοστέα. Ωστόσο, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί μια υψηλότερη τιμή «n» με βάση τις εδαφικές συνθήκες που αφορούν συγκεκριμένες τοποθεσίες για μια λιγότερο συντηρητική εκτίμηση του εύρους των κραδασμών. Σημειώνεται ότι η χρήση της τιμής 1,5 είναι λιγότερο συντηρητική από τη χρήση μιας τιμής 1,4 ή μικρότερης.

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης, στην Ελληνική Νομοθεσία δεν υπάρχουν όρια επιτρεπόμενων δονήσεων για μηχανήματα έργου πέραν αυτών που προβλέπονται στην ΥΑ Α2223/2011 (ΦΕΚ 122714/06/11) του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Δραστηριοτήτων. Ειδικότερα, ο ισχύον ΚΜΛΕ καθορίζει τα ανώτατα όρια δονήσεων τα οποία παρουσιάζει ο παρακάτω πίνακας.

Πίνακας 9-25 Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές της ταχύτητας δόνησης των σωματιδίων του εδάφους σε συνάρτηση με τη συχνότητα για διάφορα είδη κατασκευών.

Είδος κατασκευής	Ταχύτητα δόνησεως (mm/sec)			
	<10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	>100 Hz
Συχνότητα:				
Κτίρια γραφείων και Εργοστάσια	20	20 – 40	40 – 50	50
Συνήθεις κατασκευές οικιών	5	5 – 15	15 – 20	20
Κατασκευές που λόγω της ιδιαίτερης ευαισθησίας τους στις δονήσεις δεν εντάσσονται στις κατηγορίες 1 και 2 (π.χ. διατηρητέα)	3	3 – 8	8 – 10	10

Π. 36 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Για την αποφυγή ατυχημάτων σε κατασκευές από εργασίες κατασκευής ή συντήρησης, η AASHTO θέτει ακόμα πιο αυστηρά ανώτατα όρια δονήσεων όπως παρουσιάζει ο **Πίνακας 9-26**.

Πίνακας 9-26 Ανώτατα όρια ταχύτητας δονήσεων σύμφωνα με την AASHTO

Είδος κατασκευής	Οριακή ταχύτητα δονήσεως (mm/sec)
Ιστορικά μνημεία ή άλλες ευαίσθητες περιοχές	2,54
Κατοικίες, τοιχοποιίες	5,08 – 7,62
Κατοικίες σε καλή κατάσταση με πλευρικούς τοίχους από γύψο	10,16 – 12,7
Μηχανικές κατασκευές χωρίς σοβά	25,4 – 38,1

Προσαρμογή από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018), Πηγή (California Department of AASHTO, 2013)

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι ενδεχόμενες επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής μπορεί να προκληθούν σε ιστορικά μνημεία ή άλλες ευαίσθητες περιοχές που βρίσκονται σε μια ακτίνα όχι μεγαλύτερη των είκοσι (20) μέτρων από την ζώνη εργασιών με την συνολική απόσταση από το αποτύπωμα του έργου να μην ξεπερνάει τα 50 μέτρα.

Όπως έχει περιγραφεί στη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης, δεν αναγνωρίστηκαν πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς σε απόσταση μικρότερη των εκατό (100) μέτρων. Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στους εντοπισμένους επιφανειακούς πόρους και δεν χρήζει περεταίρω ανάλυσης η πιθανότητα επιπτώσεων από έμμεσες πιέσεις κατά τη φάση κατασκευής στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

9.7.3.2.3 Όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών

Όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς ενδέχεται να προκληθεί λόγω της ρύπανσης και των προστατευτικών μέτρων που ενδέχεται να ληφθούν, περιορίζοντας έτσι την προσβασιμότητα ή χρήση του πόρου.

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης της επίπτωσης όχλησης των επισκεπτών, η πιθανότητα πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται ενδεχόμενη για τους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς εντός 500 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού. Για τους πόρους ωστόσο που είναι επισκέψιμοι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι/μνημεία ή είναι σημαντικοί για την τοπική κοινωνία η πιθανότητα αυξάνεται σε πιθανή. Τέλος για τους πόρους σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 m η πιθανότητα εκτιμάται σε μηδενική.

Η έκταση της επίπτωσης εκτείνεται πέραν του αποτυπώματος του έργου έως και 500 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού και επομένως θεωρείται τοπική.

Η ένταση της όχλησης των επισκεπτών συνδέεται με την αναγνωρισιμότητα και την σημασία του πόρου για την τοπική κοινωνία. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, για τα κηρυγμένα αρχαιολογικά/ιστορικά μνημεία, η ένταση θεωρείται υψηλή, καθώς η επισκεψιμότητα τους ενδέχεται να περιοριστεί βραχυπρόθεσμα. Για τους μη κηρυγμένους πόρους η ένταση μειώνεται σε χαμηλή, καθώς η σκόνη και ο θόρυβος δεν αναμένεται να φτάσει σε σημαντικές ποσότητες.

Η διάρκεια της επίπτωσης θεωρείται πως είναι βραχυπρόθεσμη καθώς η όχληση των επισκεπτών θα διαρκέσει όσο διαρκεί η κατασκευή στις συγκεκριμένες θέσεις πολιτιστικής κληρονομιάς.

Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, θεωρείται πως με τα κατάλληλα μέτρα η όχληση των επισκεπτών μπορεί να ελαχιστοποιηθεί. Για τους πόρους που βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 m από τη χάραξη του ΑΦΑ η επίπτωση εκτιμάται ότι προλαμβάνεται με την επιλογή της προτεινόμενης χάραξης.

Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται.

Με γνώμονα τα ανωτέρω:

- Για τους επισκέψιμους κηρυγμένους αρχαιολογικούς πόρους καθώς και για αυτούς που είναι σημαντικοί για την τοπική κοινωνία εντός 500 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού, η *πιθανότητα* όχλησης των επισκεπτών κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται πιθανή. Η *έκταση* επεκτείνεται πέραν του αποτυπώματος του έργου και συνεπώς θεωρείται τοπική. Η *ένταση* βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται υψηλή, ενώ η *διάρκεια* της επίπτωσης θεωρείται βραχυπρόθεσμη. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, θεωρείται πως με τα κατάλληλα μέτρα η επίπτωση μπορεί να ελαχιστοποιηθεί. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.
- Για τους μη κηρυγμένους αρχαιολογικούς πόρους εντός 500 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού, η *πιθανότητα* όχλησης των επισκεπτών κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται ενδεχόμενη. Η *έκταση* επεκτείνεται πέραν του αποτυπώματος του έργου και συνεπώς θεωρείται τοπική. Η *ένταση* βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται χαμηλή, ενώ η *διάρκεια* της επίπτωσης θεωρείται βραχυπρόθεσμη. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, θεωρείται πως με τα κατάλληλα μέτρα η επίπτωση μπορεί να ελαχιστοποιηθεί. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη**.
- Για τους μη κηρυγμένους αρχαιολογικούς πόρους σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 m από τον κεντρικό άξονα του αγωγού, η *πιθανότητα* όχλησης των επισκεπτών κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται μηδενική. Η *έκταση* επεκτείνεται πέραν των 500 μέτρων από το αποτύπωμα του έργου και συνεπώς θεωρείται υπερτοπική. Η *ένταση* βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται χαμηλή, ενώ η *διάρκεια* της επίπτωσης θεωρείται βραχυπρόθεσμη. Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα* της επίπτωσης, θεωρείται πως προλαμβάνεται Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική**.

9.7.3.2.4 Αρνητικές Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα

Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς μπορούν να προκληθούν εξαιτίας της κυκλοφορίας των οχημάτων, εξοπλισμού και προσωπικού από τις δραστηριότητες κατασκευής του έργου. Τέτοιου είδους επιπτώσεις ενδέχεται να επηρεάσουν την αξία του πόρου για τους επισκέπτες και τους χρήστες του. Πόροι όπως δημοφιλείς αρχαιολογικοί χώροι επηρεάζονται περισσότερο λόγω της συχνής επισκεψιμότητά τους.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς θεωρούνται προσωρινές και περιορίζονται χρονικά στο διάστημα ολοκλήρωσης των εργασιών ανά τμήμα εργασιών. Εξάιρεση αποτελούν πολιτιστικοί πόροι που ενδέχεται να γειτνιάζουν με τα υπό κατασκευή υπέργεια τμήματα του αγωγού (βαλβιδοστάσια). Όπως αποτυπώνεται και στον ακόλουθο πίνακα (**Πίνακας 9-27**) η

απόσταση των υπέργειων κατασκευών είναι μεγαλύτερη του ενός (1) χιλιομέτρου από κάθε γνωστό επιφανειακό πόρο και ως εκ τούτου δεν εκτιμάται πρόσθετη πίεση στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Πίνακας 9-27 Απόσταση πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς από τις υπέργειες κατασκευές του υπό μελέτη Έργου

Αριθμός Θέσης Πολιτιστικής Κληρονομιάς	Περιγραφή Θέσης	Τύπος	Κατάσταση	Απόσταση από την χάραξη του Έργου (m)	Απόσταση αρχαιολογικού χώρου από το βαλβιδοστάσιο Κυκλής (χλμ)	Απόσταση αρχαιολογικού χώρου από το βαλβιδοστάσιο Ειδομένης (χλμ)
CH-001-KLK	Μικρόκαμπος	Αρχαιολογικός Χώρος	Εντοπισμένες Θέσεις	438,50	10,48	13,78
CH-002-KLK	Μικρόκαμπος, Ναός Αγίου Ταξιάρχη	Ιερός Ναός	Εντοπισμένες Θέσεις	589,82	22,09	1,74
CH-003-KLK	Μικρόκαμπος, Ναός Αγίου Αθανασίου	Αρχαιολογικός Χώρος	Εντοπισμένες Θέσεις	796,83	10,90	34,82
CH-004-KLK	Μικρόκαμπος, Κοιμητήριο	Κοιμητήριο	Εντοπισμένες Θέσεις	405,94	14,14	10,48
CH-005-KLK	Μικρόκαμπος, Άγνωστος Ναός	Ιερός Ναός	Εντοπισμένες Θέσεις	898,13	9,31	33,40
CH-006-KLK				317,69	3,97	27,63
CH-007-KLK	Χωρύγι, Λόφος Λαζαρίτσα	Οικισμός προϊστορικών και ιστορικών χρόνων	Κηρυγμένοι-Με ΧΥ	102,59	10,18	34,24
CH-008-KLK	Βαλτούδι, αγροτική περιοχή	Αρχαιολογικός Χώρος	Εντοπισμένες Θέσεις	270,36	9,45	33,48
CH-009-KLK	Ποντοηράκλεια	Αρχαιολογικός Χώρος	Εντοπισμένες Θέσεις	261,25	9,10	33,17

Π. 37 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι πόροι όπου θα υποστούν αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα και ενδεχομένως να επηρεαστεί η θέαση τους, εκτιμώνται πως θα είναι οι ίδιες με αυτές που θα υποστούν όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών.

9.7.3.3 Φάση Λειτουργίας

Οι δραστηριότητες του έργου κατά τη φάση λειτουργίας περιλαμβάνουν εργασίες συντήρησης του αγωγού και των συνοδών εγκαταστάσεων, λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού και κυκλοφορία εξοπλισμού και οχημάτων. Επομένως, οι πιθανές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν είναι:

- Όχληση στην πρόσβαση επισκεπτών και
- Αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα.

Λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, οι χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς που ενδέχεται να υποστούν επιπτώσεις, είναι οι χώροι που δέχονται επισκέπτες ή χρήστες.

9.7.3.3.1 Όχληση στην πρόσβαση επισκεπτών

Όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς μπορεί να προκληθεί λόγω των εργασιών επισκευής ή συντήρησης στον αγωγό ή τις λοιπές εγκαταστάσεις του. Ωστόσο, δεδομένου πως οι εργασίες συντήρησης είναι εργασίες ρουτίνας οι οποίες διεξάγονται σπάνια, δεν αναμένονται επιπτώσεις στους γνωστούς πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Ως εκ τούτου, **η ΒΕΠ κρίνεται ως αμελητέα.**

9.7.3.3.2 Αρνητικές Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα

Οι θέσεις πολιτιστικής κληρονομιάς σχετίζονται στενά με το τοπίο και την θέαση. Οι αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα των θέσεων μπορούν να επηρεάσουν τους επισκέπτες δημοφιλών αρχαιολογικών χώρων/μνημείων. Οι πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται πλησίον μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου (ήτοι βαλβιδοστάσια), ενδέχεται να υποστούν αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα και να επηρεαστεί η θέαση τους. Ωστόσο, η απόσταση των υπέργειων κατασκευών είναι μεγαλύτερη του ενός (1) χιλιομέτρου από κάθε γνωστό επιφανειακό πόρο και ως εκ τούτου δεν αναμένονται επιπτώσεις.

9.7.3.4 Σύνοψη

Οι παρακάτω πίνακες αποτυπώνουν την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη Έργου στους γνωστούς πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς.

Πίνακας 9-28 Σύνοψη Επιπτώσεων στην Πολιτιστική Κληρονομιά κατά τη φάση κατασκευής.

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή	ΒΕΠ για	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ							ΒΕΠ	Σχόλια
Φάση Έργου	Κωδικούς Πόρου Πολιτιστικής Κληρονομιάς		Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης								
Επίπτωση		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
Άμεση Επίδραση	CH-007-KLK	0,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	0,00	1,43	Δεν εντοπίζονται πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων από την όδευση του ΑΦΑ. Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στους γνωστούς πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Ως εκ τούτου, η ΒΕΠ κρίνεται ως μηδενική .	
	CH-001-KLK, CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-004-KLK, CH-005-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,71		
Έμμεση Επίδραση	CH-007-KLK	0,00	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	0,00	1,43	Δεν αναμένονται πιέσεις σε πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς σε ακτίνα μεγαλύτερη των 50 μέτρων από την χάραξη του ΑΦΑ. Δεδομένου ότι δεν εντοπίζεται πόρος πολιτιστικής κληρονομιάς σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων από την χάραξη του ΑΦΑ η ΒΕΠ κρίνεται ως μηδενική .	
	CH-001-KLK, CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-004-KLK, CH-005-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,71		
Όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών	CH-007-KLK	0,75	0,25	0,75	0,25	0,75	0,00	0,00	3,93	η <u>πιθανότητα</u> όχλησης των επισκεπτών κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται <u>πιθανή</u> . Η <u>έκταση</u> επεκτείνεται πέραν του αποτυπώματος του έργου και συνεπώς θεωρείται <u>τοπική</u> . Η <u>ένταση</u> βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται <u>υψηλή</u> , ενώ η <u>διάρκεια</u> της επίπτωσης θεωρείται <u>βραχυπρόθεσμη</u> . Αναφορικά με την <u>αναστρεψιμότητα</u> της επίπτωσης, θεωρείται πως με τα κατάλληλα μέτρα η επίπτωση μπορεί να	

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή	ΒΕΠ για	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ							
Φάση Έργου	Κωδικούς Πόρου Πολιτιστικής Κληρονομιάς	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
Επίπτωση		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
										ελαχιστοποιηθεί. <u>Αθροιστική δράση</u> και <u>Διασυνοριακός χαρακτήρας</u> δεν νοούνται. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη.
	CH-001-KLK, CH-004-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	0,50	0,25	0,25	0,25	0,75	0,00	0,00	2,86	Η <u>πιθανότητα</u> όχλησης των επισκεπτών κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται <u>ενδεχόμενη</u> . Η <u>έκταση</u> επεκτείνεται πέραν του αποτυπώματος του έργου και συνεπώς θεωρείται <u>τοπική</u> . Η <u>ένταση</u> βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται <u>χαμηλή</u> , ενώ η <u>διάρκεια</u> της επίπτωσης θεωρείται <u>βραχυπρόθεσμη</u> . Αναφορικά με την <u>αναστρεψιμότητα</u> της επίπτωσης, θεωρείται πως με τα κατάλληλα μέτρα η επίπτωση μπορεί να <u>ελαχιστοποιηθεί</u> . <u>Αθροιστική δράση</u> και <u>Διασυνοριακός χαρακτήρας</u> δεν νοούνται. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη.
	CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-005-KLK	0,00	0,50	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	1,43	Η <u>πιθανότητα</u> όχλησης των επισκεπτών κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται <u>μηδενική</u> . Η <u>έκταση</u> επεκτείνεται πέραν των 500 μέτρων από το αποτύπωμα του έργου και συνεπώς θεωρείται <u>υπερτοπική</u> . Η <u>ένταση</u> βάσει της ευαισθησίας του αποδέκτη θεωρείται <u>χαμηλή</u> , ενώ η <u>διάρκεια</u> της επίπτωσης θεωρείται <u>βραχυπρόθεσμη</u> . Αναφορικά με την <u>αναστρεψιμότητα</u> της επίπτωσης, θεωρείται πως <u>προλαμβάνεται</u> . <u>Αθροιστική δράση</u> και <u>Διασυνοριακός χαρακτήρας</u> δεν νοούνται. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική.
Αρνητικές Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα	CH-007-KLK	0,75	0,25	0,75	0,25	0,75	0,00	0,00	3,93	βλέπε όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών
	CH-001-KLK, CH-004-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	0,50	0,25	0,25	0,25	0,75	0,00	0,00	2,86	
	CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-005-KLK	0,00	0,50	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	1,43	

Π. 38 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Πίνακας 9-29 Σύνοψη Επιπτώσεων στην Πολιτιστική Κληρονομιά κατά τη φάση λειτουργίας.

Α/Α ΒΕΠ	Λειτουργία	ΒΕΠ για		ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ						
Φάση Έργου	Μηχανισμός	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)	ΒΕΠ	Σχόλια
Όχληση επισκεπτών	CH-007-KLK	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	Όχληση στην πρόσβαση των επισκεπτών στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς μπορεί να προκληθεί λόγω των εργασιών επισκευής ή συντήρησης στον αγωγό ή τις λοιπές εγκαταστάσεις του. Ωστόσο, δεδομένου πως οι εργασίες συντήρησης είναι εργασίες ρουτίνας οι οποίες διεξάγονται σπάνια, δεν αναμένονται επιπτώσεις στους γνωστούς πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς. Ως εκ τούτου, η ΒΕΠ κρίνεται ως αμελητέα.
	CH-001-KLK, CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-004-KLK, CH-005-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	
Αρνητικές Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα	CH-007-KLK	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	Οι αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα των θέσεων μπορούν να επηρεάσουν τους επισκέπτες δημοφιλών αρχαιολογικών χώρων/μνημείων. Οι πόροι πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται πλησίον μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου (ήτοι βαλβιδοστάσια), ενδέχεται να υποστούν αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα και να επηρεαστεί η θέαση τους. Ωστόσο δεν εντοπίζεται πόροι σε απόσταση μικρότερη του ενός (1) χλμ από βαλβιδοστάσιο και ως εκ τούτου η ΒΕΠ κρίνεται μηδενική
	CH-001-KLK, CH-002-KLK, CH-003-KLK, CH-004-KLK, CH-005-KLK, CH-006-KLK, CH-008-KLK, CH-009-KLK	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	

Π. 39 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

9.8 Κοινωνικό – οικονομικές επιπτώσεις

9.8.1 Δημογραφία

Στην παρούσα ενότητα αξιολογούνται οι πιθανές επιπτώσεις στη δημογραφία και στα χαρακτηριστικά του τοπικού πληθυσμού οι οποίες συνδέονται με το Έργο κατά την φάση κατασκευής.

9.8.1.1 Φάση κατασκευής

Από την κατασκευή του έργου δεν εκτιμάται καμία επίδραση στη δημογραφία καθώς η δυναμική του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής μελέτης δεν σχετίζεται με το έργο και επιπλέον το προσωπικό που θα εργάζεται κατά την κατασκευή του αγωγού, εάν δεν ανήκει στον ντόπιο πληθυσμό, θα παραμείνει για περιορισμένο χρονικό διάστημα στην περιοχή, μέχρι τη λήξη του έργου.

9.8.1.2 Φάση λειτουργίας

Αντίστοιχα και κατά τη φάση λειτουργίας, η δυναμική του πληθυσμού στην περιοχή μελέτης δεν σχετίζεται με το έργο. Το προσωπικό που θα απασχολείται στις εγκαταστάσεις λειτουργίας και συντήρησης των σταθμών συμπίεσης και των μετρητικών σταθμών εκτιμάται ότι θα είναι μικρό και πιθανότατα σημαντικός αριθμός θα καλύπτεται από ντόπιους κατοίκους. Το προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία και συντήρηση του αγωγού δεν είναι αρκετό ώστε να επιφέρει αλλαγές στη δημογραφία της περιοχής.

9.8.2 Τοπική οικονομία

Η παρούσα ενότητα αξιολογεί τις πιθανές επιπτώσεις στην τοπική οικονομία, οι οποίες συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με το Έργο.

Η αξιολόγηση για το κατά πόσο η τοπική οικονομία επηρεάζεται από το Έργο γίνεται σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων (Π.Ε Θεσσαλονίκη, Π.Ε Κιλκίς), καθώς δεν υπήρχαν επίσημα στοιχεία (Παραγωγικοί Τομείς της Οικονομίας) για τους οικισμούς (ευαίσθητοι αποδέκτες) που βρίσκονται κοντά στην περιοχή μελέτης του έργου. Αυτό δεν επηρεάζει το αποτέλεσμα της αξιολόγησης, καθώς τα στοιχεία των Περιφερειακών Ενοτήτων προκύπτουν και από τον παραγωγικό – οικονομικό ιστό και των οικισμών.

Οι κύριοι παραγωγικοί τομείς για τις εμπλεκόμενες περιφερειακές ενότητες είναι το χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευές οχημάτων και μοτοσικλετών, μεταφορά και αποθήκευση υπηρεσίες παροχής καταλύματος και υπηρεσίες εστίασης και ο τομέας “δημόσια διοίκηση και άμυνα υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση εκπαίδευση δραστηριότητες σχετικές με την

ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα”. Αντίθετα, η συνεισφορά των τομέων της οικονομίας “χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες και “ενημέρωση και επικοινωνία” είναι πολύ χαμηλή. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο κλάδος “Γεωργία δασοκομία και αλιεία”, συμμετέχει και αυτός στην τοπική οικονομία, ιδίως όσον αφορά την Π.Ε Κιλκίς.

9.8.2.1 Φάση κατασκευής

9.8.2.1.1 Οικονομικές επιπτώσεις από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές

Οι οικονομικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή του Έργου θα προκύψουν από την προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών για το σκοπό αυτό, έμμεσες οικονομικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την κατανάλωση από τους σχετικούς με το Έργο εργάτες και καταβολή φόρων στην κυβέρνηση.

Σε γενικές γραμμές, οι απαιτούμενοι τύποι αγαθών και υπηρεσιών θα περιλαμβάνουν:

- Μεταφορά, εστίαση, τροφοδοσία, υπηρεσίες ασφάλειας
- Παροχή οχημάτων και εξοπλισμού για την κατασκευή
- Παροχή κατασκευαστικών υλικών συμπεριλαμβανομένων των αδρανών/ άμμου, του τσιμέντου και των οικοδομικών υλικών,

Σε αυτό το στάδιο δεν είναι γνωστό η προμήθεια ποιων υλικών μπορεί να γίνει τοπικά, επομένως εκτιμάται συντηρητικά ότι η προμήθεια των περισσότερων αγαθών και υπηρεσιών θα γίνει από ελληνικές εταιρείες. Οι οικονομικές επιπτώσεις από την αγορά αυτών προσμετρώνται σε περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο, παρά σε δημοτικό επίπεδο, εκτός αν το έργο στοχεύσει ειδικά στην προμήθεια από τις τοπικές κοινότητες.

Όσον αφορά τις υπηρεσίες, με την ευρύτερη έννοια, όπως το λιανικό εμπόριο, η ψυχαγωγία ή οι μισθώσεις, εκτιμάται ότι θα επωφεληθούν από τη ροή χρημάτων μεταξύ του εξωτερικού εργατικού δυναμικού της περιοχής και της τοπικής κοινότητας. Η εκπαίδευση θα μπορούσε επίσης να ωφεληθεί με την έννοια ότι, για να συμμετάσχουν στην κατασκευή του έργου, οι τοπικοί επιχειρηματίες ίσως χρειαστεί να αποκτήσουν κάποιο είδος νέας κατάρτισης, και οι τοπικοί θεσμοί είναι λογικό να διαδραματίσουν κάποιο ρόλο σε αυτό. Παρόλα αυτά, οι επιπτώσεις στην τοπική οικονομία, αναμένεται να είναι σχετικά μικρές, λόγω της σχετικά περιορισμένης διάρκειας της περιόδου κατασκευής και συνεπώς της προσωρινής διάρκειας απασχόλησης του απαιτούμενου εργατικού δυναμικού.

9.8.2.1.2 Οικονομικές Επιπτώσεις στο Αγροτικό Εισόδημα

Ο τομέας “Γεωργία, δασοκομία και αλιεία” ενδέχεται να αντιμετωπίσει μικρής κλίμακας επιπτώσεις κατά την φάση κατασκευής. Στη φάση αυτή απαιτείται μια ζώνη εργασίας μήκους 20m ή 14m σε αγροτικές ή δασικές εκτάσεις (συμπεριλαμβανομένων των καλλιεργειών δέντρων) αντίστοιχα. Κατά μήκος της ζώνης εργασίας η βλάστηση θα αφαιρεθεί. Αυτό σημαίνει εποχιακές απώλειες γεωργικών καλλιεργειών και μόνιμη απώλεια προληπτικών καλλιεργειών (εάν επηρεάζονται αυτές οι καλλιέργειες). Συνεπώς, το εισόδημα των αγροτών που καλλιεργούν στις εκτάσεις αυτές και η σοδειά λόγω της κατασκευής του

έργου θα είναι πολύ δύσκολο να συλληχθεί, καθώς και να γίνει προετοιμασία της επόμενης χρονιάς (όργωμα, και καλλιέργεια της αγροτικής γης).

9.8.2.2 Φάση λειτουργίας

9.8.2.2.1 Οικονομικές επιπτώσεις στο Αγροτικό Εισόδημα

Οι οικονομικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα κατά την φάση λειτουργίας είναι αμελητέες. Οι αγρότες θα μπορούν να καλλιεργήσουν και εντός της ζώνης ασφαλείας, με μόνο περιορισμό την απαγόρευση της καλλιέργειας βαθύρριζων φυτών. Κατά συνέπεια, θα μπορούσαν να επιτρέπονται ετήσιες και διετείς καλλιέργειες εφόσον δεν χρησιμοποιούνται εκσκαφείς και παρέχεται πρόσβαση στο προσωπικό επιθεώρησης.

9.8.3 Απασχόληση

Το έργο τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του θα προσφέρει άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης του πληθυσμού και βελτίωση της επαγγελματικής ικανότητας τους ιδίως στη φάση λειτουργίας. Αυτό συνεπάγεται μείωση της ανεργίας τόσο σε τοπικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Ο οικονομικά ανενεργός πληθυσμός και στις δύο εμπλεκόμενες περιφερειακές ενότητες ανέρχεται στους 685.206, αριθμός που αναμένεται να μειωθεί κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου.

9.8.3.1 Φάση κατασκευής

9.8.3.1.1 Άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, ο Κύριος του Έργου θα πρέπει να προσλάβει και να φιλοξενήσει εργαζομένους και να προμηθευτεί αγαθά και υπηρεσίες, που προφανώς θα επιφέρουν θετικές επιπτώσεις στις τοπικές κοινότητες. Η προσωρινή απασχόληση κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής περιλαμβάνει άτομα που απασχολούνται άμεσα από τον κύριο ανάδοχο για την κατασκευή του αγωγού και άλλων στοιχείων του έργου. Περιλαμβάνει επίσης θέσεις εργασίας προμήθειας των αγαθών και υπηρεσιών που απαιτούνται για την υποστήριξη της κατασκευαστικής διαδικασίας, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών σίτισης και μεταφοράς και της υποστήριξης του προσωπικού στους χώρους φιλοξενίας εργαζομένων.

Αν και οι περισσότεροι από τους εργάτες θα είναι εξειδικευμένο και τακτικό προσωπικό του Αναδόχου, ορισμένες μη ειδικευμένες θέσεις εργασίας ενδέχεται να δημιουργηθούν για την τοπική κοινωνία. Οι εργάτες είναι πολύ πιθανόν να σχηματίσουν ξεχωριστά συνεργεία κατά μήκος του αγωγού. Τα συνεργεία αυτά θα είναι υπεύθυνα για ένα πλήθος διαδοχικών εργασιών, όπως η προετοιμασία της Ζώνης Εργασίας και του ορύγματος του αγωγού, η προετοιμασία και εγκατάσταση της σωληνογραμμής, η επιχωμάτωση του ορύγματος και η

αποκατάσταση της Ζώνης Εργασίας. Κάποιες από τις παραπάνω εργασίες δεν απαιτούν εξειδικευμένο προσωπικό. Ανειδίκευτες (και όχι μόνο) εργασίες θα μπορούσαν να εκτελεστούν από τοπικό εργατικό δυναμικό, υπό την επίβλεψη έμπειρων και κατάλληλων εργοδηγών. Εναλλακτικά, ο Κύριος Ανάδοχος Κατασκευής του έργου ενδέχεται να αναθέσει σε τοπικούς υπεργολάβους κάποιες από τις παραπάνω διαδοχικές εργασίες, δηλαδή σε τοπικές εταιρείες.

9.8.3.1.2 Βελτίωση επαγγελματικής ικανότητας

Η χρησιμοποίηση τοπικού εργατικού δυναμικού ενδεχομένως να αυξήσει την ικανότητα και επαγγελματική κατάρτισή του για την εμπλοκή του με μελλοντικά έργα στην ίδια ή σε άλλες περιοχές.

Εκτός από την κατάρτιση και την εμπειρία σε επίπεδο μεμονωμένων εργαζομένων, το Έργο θα δώσει επίσης μια ευκαιρία στις ελληνικές εταιρείες να συμμετάσχουν (ως μέλη Κοινοπραξίας ή ως Υπεργολάβοι) σε στοιχεία της κατασκευής του έργου. Έτσι, θα υπάρχει δυνατότητα βελτίωσης των ικανοτήτων και βελτίωσης του εταιρικού τους προφίλ από τη συμμετοχή σε ένα σημαντικό διεθνές έργο, σύμφωνα με τα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας και επιδόσεις.

9.8.3.2 Φάση λειτουργίας

9.8.3.2.1 Άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου θα απασχοληθεί ένας συγκεκριμένος αριθμός υπαλλήλων. Οι ακριβείς αριθμοί του προσωπικού και οι οργανωτικές ανάγκες θα καταστούν διαθέσιμα μετά την ολοκλήρωση του λεπτομερούς σχεδιασμού. Μόνιμοι υπάλληλοι θα είναι απαραίτητοι για τις παρακάτω εργασίες:

- Λειτουργία και συντήρηση του συστήματος του αγωγού
- Παρακολούθηση
- Ασφάλεια
- Συντήρηση της ζώνης ασφαλείας του αγωγού (4m εκατέρωθεν του αγωγού)

Ο συνολικός αριθμός των μόνιμων θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν από το Έργο θα είναι σχετικά περιορισμένος. Είναι πιθανό να προσληφθεί τοπικό προσωπικό ασφαλείας σε σημεία κατά μήκος της όδευσης του αγωγού, γεγονός το οποίο θα μπορούσε να δημιουργήσει ευκαιρίες απασχόλησης στις τοπικές κοινότητες.

Λόγω του σχετικά περιορισμένου αριθμού προσωπικού που θα απασχοληθεί στην λειτουργία του Έργου, αναμένονται σχετικά μικρές θετικές επιπτώσεις στον τοπικό τομέα εργατικού δυναμικού (άμεσης απασχόλησης). Επιπρόσθετα, οι υπηρεσίες που θα υποστηρίζουν την λειτουργία των εγκαταστάσεων (έμμεση απασχόληση - παροχή νερού,

αποκομιδή αποβλήτων, έκτακτες εργασίες συντηρήσεων, κλπ.) θα συμβάλλουν στην τοπική οικονομία.

9.8.3.2.2 Βελτίωση επαγγελματικής ικανότητας

Μακροπρόθεσμα οφέλη από βελτίωση της επαγγελματικής ικανότητας (ευκαιρίες κατάρτισης και απόκτησης τεχνογνωσίας) ενδέχεται να υπάρξουν, αλλά δε θα αξιολογηθούν, στη βάση μιας συντηρητικής προσέγγισης.

9.8.4 Περιφερειακή – Εθνική οικονομία

Οι επιπτώσεις στην περιφερειακή και εθνική οικονομία τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας είναι αντίστοιχες με αυτές που παρατέθηκαν στην παράγραφο 9.8.2 του ίδιου κεφαλαίου.

9.8.5 Κοινωνικό – οικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής

Κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου θα υπάρχουν θετικές επιδράσεις στην ποιότητα ζωής των κατοίκων από όπου θα περάσει ο αγωγός, αφενός γιατί η απασχόληση θα αυξηθεί και αφετέρου γιατί το έργο θα δώσει περαιτέρω ώθηση και για την υλοποίηση άλλων έργων υποδομής.

Οι βασικοί άξονες των επιδράσεων του έργου ή των δραστηριοτήτων στην ποιότητα ζωής ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες και εξυπηρετήσεις είναι οι ακόλουθοι:

- Υποστήριξη αναβάθμισης της ποιότητας ζωής.
- Βελτίωση δεξιοτήτων και ικανοτήτων μέσω της υποστήριξης στην εκπαίδευση και επιμόρφωση.
- Βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης μέσω –μεταξύ άλλων– της υποστήριξης της βιοποικιλότητας.

Οι θετικές επιπτώσεις στην επίδραση της ποιότητας ζωής ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες και εξυπηρετήσεις είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν. Σε κάθε περίπτωση, οι επιπτώσεις κρίνονται θετικές και κατά την φάση κατασκευής και κατά τη φάση λειτουργίας.

9.8.6 Δημιουργία αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων του έργου

Στην παρούσα ενότητα γίνεται η εκτίμηση επιπτώσεων σχετικά με τον ευρύτερο σχεδιασμό της περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας σε σχέση με την δημιουργία του έργου. Αν δηλαδή το έργο επηρεάζει αυτό το σχεδιασμό σε κοινωνικό - οικονομικό επίπεδο.

Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας έχει ως στρατηγικό στόχο τα έργα που επεκτείνουν τους μεγάλους οδικούς άξονες. Ακόμα ένα στρατηγικό σχέδιο της Περιφέρειας είναι η δωδεκάμηνη τουριστική περίοδος. Τέλος αναμένονται νέα ενεργειακά έργα, ώστε η Περιφέρεια να διαδραματίσει κεντρικό ρόλο στη διασύνδεση των ενεργειακών δικτύων στην Ελλάδα και την ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης. Το έργο δεν θα επιφέρει επιπτώσεις στα περαιτέρω σχέδια της. Οι όποιες επιπτώσεις θα είναι θετικές, καθώς θα αναβαθμιστεί η περιφέρεια σε όλους τους Στρατηγικούς Τομείς που έχει θέσει. Ο τουρισμός δεν θα πληγεί καθώς το έργο δεν έχει διέλευση από τα τουριστικά και πολιτιστικά θέρετρα. Οι θετικές αυτές επιπτώσεις είναι πολύ δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν, καθώς τα διαθέσιμα στοιχεία είναι κυρίως ποιοτικά, και περαιτέρω ανάλυση θα ξεπερνούσε τους σκοπούς της παρούσας ΜΠΕ.

9.9 Τεχνικές Υποδομές

9.9.1 Επισκόπηση Μεθοδολογίας

Σε γενικές γραμμές ο Αγωγός αναμένεται να έχει μικρή επίπτωση στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές κατά την κατασκευή και οριστική παύση λειτουργίας, λόγω της εκτέλεσης των εργασιών. Κατά τη φάση λειτουργίας και στη διάρκεια της συντήρησης, η όχληση θα είναι μηδενική.

Στα πλαίσια της παρούσας Μελέτης, διακρίνονται τα παρακάτω είδη υποδομών, στις οποίες εξετάζονται οι πιθανές επιπτώσεις:

- Χερσαίες, Θαλάσσιες και Εναέριες Μεταφορές
- Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών
- Φράγματα – Ταμιευτήρες
- Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών
- Αγωγοί Φυσικού Αερίου και Πετρελαίου
- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
- Στρατιωτικές Εγκαταστάσεις

Γενικά ακολουθείται η μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων. Οι επιπτώσεις που προκύπτουν από την φάση κατασκευής και λειτουργίας του Έργου θα είναι τοπικές, έχουν προσωρινό χαρακτήρα και είναι σε γενικές γραμμές αναστρέψιμες. Οι επιπτώσεις από τη λειτουργία κρίνονται από μηδενικές έως ασήμαντες σε ότι αφορά τις τεχνικές υποδομές της περιοχής μελέτης.

9.9.2 Χερσαίες, Θαλάσσιες και Εναέριες Μεταφορές

Εξετάζονται οι πιθανές επιπτώσεις στις χερσαίες, θαλάσσιες και εναέριες μεταφορές.

Οι υφιστάμενες υποδομές θα χρησιμοποιηθούν ιδιαίτερα στη φάση κατασκευής ή λειτουργίας για τη μεταφορά του εργατικού δυναμικού, του εξοπλισμού και των υλικών. Οι υποδομές αυτές θεωρούνται επαρκείς για τους σκοπούς του έργου και δεν απαιτείται ενίσχυση αυτών ή κατασκευή νέων.

9.9.2.1 Οδικό Δίκτυο

9.9.2.1.1 Φάση Κατασκευής

Κατά την κατασκευή του αγωγού προσδιορίζονται οι εξής μηχανισμοί πρόκλησης επιπτώσεων:

- Κυκλοφορία οχημάτων κατασκευής
- Κατασκευή διασταυρώσεων αγωγού με το οδικό δίκτυο.
- Αύξηση κυκλοφορίας στις θέσεις εισόδου – εξόδου των εργοταξίων των μετρητικών σταθμών και βαλβιδοστασίων.

Κυκλοφορία Οχημάτων κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής θα κινούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου τα οχήματα κατασκευής και τα οχήματα για τη μεταφορά υλικών, αγαθών και εργαζομένων στους χώρους αποθήκευσης σωλήνων και τα εργοτάξια.

Οι επηρεαζόμενοι αποδέκτες θα είναι κυρίως οι χρήστες του οδικού δικτύου. Πιθανοί αποδέκτες είναι ο τοπικός πληθυσμός κατά μήκος των οδικών διαδρόμων εφοδιασμού και μεταφοράς.

Εικόνα 9-1 Κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς σωλήνων



Π. 40

Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018), Πηγή: [Pipes transportation for the construction of Trans Adriatic Pipeline \(TAP\)](#)

Η αύξηση της κυκλοφορίας ενδέχεται να προκαλέσει μικρή αύξηση της πιθανότητας ατυχήματος σε κυκλοφοριακούς κόμβους, σημεία εισόδου και εξόδου των εργοταξίων και σε δρόμους μικρού πλάτους. Επιπλέον μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις για την τοπική κυκλοφορία, κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Ο βασικός κίνδυνος είναι ότι η αυξημένη κυκλοφορία μπορεί να οδηγήσει σε ακατάλληλες προσπεράσεις οχημάτων που κινούνται με χαμηλή ταχύτητα και σχετίζονται με την κατασκευή του έργου. Το γεγονός αυτό ενδέχεται να προκαλέσει κίνδυνο για την ασφάλεια των μη μηχανοκίνητων οδικών χρηστών σε τοποθεσίες όπου είναι συνηθισμένοι σε χαμηλά επίπεδα κυκλοφορίας βάσει των δεδομένων υφιστάμενης κατάστασης. Σημειώνεται ότι θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα για τη μείωση των επιπτώσεων.

Οι επιπτώσεις από την κυκλοφορία στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, το θόρυβο και τους οικοτόπους αναλύονται στα αντίστοιχα κεφάλαια.

Σε γενικές γραμμές η κατάσταση του οδικού δικτύου κρίνεται ως καλή στις περιοχές όπου θα διέλθουν τα οχήματα κατασκευής. Ωστόσο ενδεικτικά πρέπει να αναφερθεί ως πιθανή επίπτωση και η φθορά του οδικού δικτύου από τα βαρέα οχήματα κατασκευής.

Η διάρκεια των επιπτώσεων θα είναι περιορισμένη και ανάλογη της διάρκειας της κατασκευής σε κάθε περιοχή.

Κατασκευή διασταυρώσεων με οδικό δίκτυο

Η κατασκευή των διασταυρώσεων θα απαιτήσει πιθανές προσωρινές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στις συγκεκριμένες θέσεις, οι οποίες θα ποικίλουν ανάλογα με την κατάσταση της οδού και τη μέθοδο διέλευσης.

Σε γενικές γραμμές, οι διασταυρώσεις με αυτοκινητοδρόμους και κύριους οδικούς άξονες πραγματοποιούνται με μεθόδους διάτρησης (χωρίς όρυγμα), με αποτέλεσμα να επηρεάζεται στο ελάχιστο η κυκλοφορία στο σημείο της διασταύρωσης. Αυξημένη κυκλοφορία και πιθανή όχληση μπορεί να προκληθεί στα σημεία των ορυγμάτων έναρξης και λήξης της διάτρησης, στα οποία θα είναι εγκατεστημένες όλες οι απαραίτητες εργοταξιακές υποδομές, τα οχήματα και ο εξοπλισμός.

Εικόνα 9-2 Διάταξη εργοταξίου σημείου έναρξης οριζόντιας κατευθυνόμενης διάτρησης

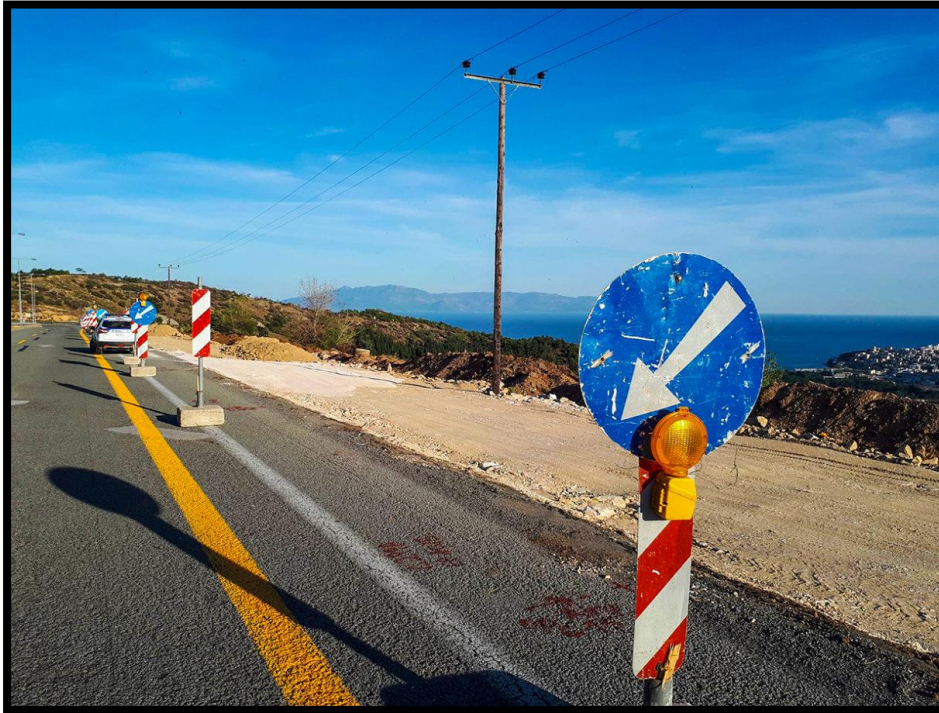


Π. 41

Προετοιμασία:(ΑΣΠΡΟΦΟΣ,2018), Πηγή: www.vshanabdrilling.com

Οι διασταυρώσεις με το δευτερεύον, και τριτεύον οδικό δίκτυο, με τοπικές οδούς, με οδούς μικρού πλάτους και με χωματόδρομους γενικά πραγματοποιούνται με τη μέθοδο της ανοικτής εκσκαφής. Η μέθοδος αυτή απαιτεί ρύθμιση της κυκλοφορίας, δημιουργία παρακάμψεων ακόμη και την προσωρινή διακοπή της κυκλοφορίας, μέχρι την τοποθέτηση του αγωγού και την αποκατάσταση του οδοστρώματος.

Εικόνα 9-3 Αποκατάσταση του οδοστρώματος και της κυκλοφορίας αμέσως μετά την ανοικτή εκσκαφή



Π. 42

Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018), Πηγή: [Εγνατία Οδός](#)

Σε δρόμους μεγαλύτερου πλάτους, η διακοπή μπορεί να γίνει τμηματικά, ενώ η κυκλοφορία θα διεξάγεται είτε από τις ελεύθερες λωρίδες κυκλοφορίας, ή από μεταλλικές πλάκες που τοποθετούνται στη θέση της εκσκαφής για τη διέλευση από αυτή. Θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

Κυκλοφορία εισόδου – εξόδου στα εργοτάξια

Για τις ανάγκες του έργου θα δημιουργηθούν προσωρινά εργοτάξια. Στις θέσεις εισόδου και εξόδου των οχημάτων θα υπάρξει αυξημένη κίνηση και επιβάρυνση της υπάρχουσας κυκλοφορίας από την προσθήκη στην κυκλοφορία των οχημάτων μεταφοράς και κατασκευής. Από τις αριστερές στροφές των μεγάλων οχημάτων σε οδούς διπλής κατεύθυνσης είναι πιθανή η αύξηση του κινδύνου πρόκλησης οδικών ατυχημάτων. Στα πλαίσια της αδειοδότησης του έργου θα εκπονηθούν οι σχετικές κυκλοφοριακές μελέτες προς έγκριση από τις αρμόδιες υπηρεσίες διαχείρισης των αντίστοιχων οδών. Κατά τη λειτουργία των εργοταξίων είναι επίσης σημαντική η τοποθέτηση της απαραίτητης σήμανσης στους κόμβους εισόδου – εξόδου.

9.9.2.1.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου θα κυκλοφορούν στο οδικό δίκτυο τα οχήματα των εργαζομένων καθώς και τα οχήματα για τη λειτουργία και συντήρηση του Αγωγού. Η κυκλοφορία αυτή θα είναι περιορισμένη, δεν θα περιλαμβάνει βαρέα οχήματα μεταφοράς

ή/και μηχανήματα έργου και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να προκαλέσει αξιοσημείωτες επιπτώσεις.

9.9.2.2 Σιδηροδρομικό Δίκτυο

Δεν εντοπίστηκαν σημεία διασταυρώσεις του Αγωγού με το σιδηροδρομικό δίκτυο. Ως εκ τούτου δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας.

Σε ότι αφορά τυχόν υπό μελέτη σιδηροδρομικές γραμμές, αυτές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό του έργου έτσι ώστε να υπολογιστούν οι απαραίτητες τεχνικές λεπτομέρειες (πχ τοποθέτηση περιβλήματος, αναγκαίο βάθος επίχωσης κλπ).

9.9.2.3 Αεροπορικές Εγκαταστάσεις

Κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας του αγωγού θα χρησιμοποιηθούν οι αεροπορικές εγκαταστάσεις για τη μετακίνηση του προσωπικού, των τεχνικών επιστημόνων, των ειδικών και των συμβούλων του Έργου. Για τις μετακινήσεις αυτές θα αξιοποιηθεί το πολιτικό αεροδρόμιο της ευρύτερης περιοχής Αεροδρόμιο Θεσσαλονίκης / Θέρμης (Διεθνής Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»).

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν θα έχει επιπτώσεις στην υποδομή και στη λειτουργία του Διεθνής Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία», ο οποίος βρίσκεται εκτός της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

9.9.2.4 Λοιπές Μεταφορικές Υποδομές

Για τη μεταφορά των σωλήνων και των υλικών κατασκευής προς τους χώρους αποθήκευσης και τα εργοτάξια, αναμένεται να χρησιμοποιηθεί το λιμάνι της Θεσσαλονίκης (υπάρχει περίπτωση να χρησιμοποιηθούν και οι σιδηροδρομικές γραμμές). Και στην περίπτωση αυτή η κατασκευή του αγωγού θα έχει θετική επίδραση στην τοπική οικονομία των θαλάσσιων μεταφορών.

Στη λειτουργία του έργου δεν θα υπάρξουν επιδράσεις στις λοιπές μεταφορικές υποδομές.

9.9.3 Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών

Τα Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών κατέχουν σημαντικό ρόλο για την διαφύλαξη και προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Παρακάτω αναλύονται οι πιθανές επιπτώσεις σε αυτά από την κατασκευή και λειτουργία του Έργου.

9.9.3.1 Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

Από την κατασκευή του αγωγού θα προκύψουν ορισμένες ποσότητες αποβλήτων από τις εργασίες κατασκευής όπως υλικά συσκευασιών, εξαρτήματα, αναλώσιμα και αστικά απορρίμματα κλπ. Η διαχείριση των αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με την υπάρχουσα Νομοθεσία.

Ο ΧΥΤΑ που βρίσκεται εκτός περιοχής μελέτης (περίπου 13 χλμ., Δήμος Κυλικής) δεν θα επηρεαστεί από την κατασκευή και λειτουργία του αγωγού.

9.9.3.2 Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων

Στη φάση κατασκευής αναμένεται να παραχθούν υγρά απόβλητα στα εργοτάξια από τις χημικές τουαλέτες. Τα απόβλητα αυτά θα πρέπει να συλλέγονται και να καταλήγουν στις ΕΕΛ.

Από τη συνήθη λειτουργία του αγωγού δεν προκύπτει παραγωγή υγρών αποβλήτων.

9.9.4 Φράγματα – Ταμιευτήρες

Σε απόσταση περίπου 2,5 χλμ από την περιοχή μελέτης, εντοπίζεται το φράγμα στην περιοχή του Έλους Αρτζάν.

Δεν αναμένεται καμία επίπτωση κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας.

9.9.5 Συστήματα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

Όπως έχει αναφερθεί, πρέπει να αποφεύγεται η παραλληλία του αγωγού με το δίκτυο υψηλής τάσης, ώστε να μην επηρεάζεται το σύστημα καθοδικής προστασίας του αγωγού. Κατά τα λοιπά δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του αγωγού.

9.9.6 Τηλεφωνικά Δίκτυα

Η κατασκευή του αγωγού δεν προκαλεί φθορές στα υπέργεια ή υπόγεια τηλεφωνικά δίκτυα, εκτός αν προκληθεί αστοχία από λάθος αποτύπωση των υφιστάμενων δικτύων. Σε περίπτωση πρόκλησης φθοράς, αυτές θα πρέπει να αποκατασταθούν δεόντως από τον ανάδοχο κατασκευής. Επομένως οι τυχόν επιπτώσεις στα τηλεφωνικά δίκτυα θα είναι τοπικές, μικρές και θα αφορούν μόνο τη φάση κατασκευής.

9.9.7 Αγωγοί Φυσικού Αερίου και Πετρελαίου

9.9.7.1 Αγωγοί Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης

Για τη διασταύρωση του αγωγού με υφιστάμενο αγωγό ακολουθείται η μέθοδος της ανοικτής εκσκαφής.

Η τοποθέτηση του νέου αγωγού λαμβάνει χώρα σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας, τηρώντας τις απαραίτητες αποστάσεις μεταξύ των δύο αγωγών. Εάν απαιτηθεί από το σχεδιασμό, μπορεί να τοποθετηθεί χαλύβδινο περίβλημα ή πλάκες σκυροδέματος για λόγους προστασίας. Η αποκατάσταση του περιβάλλοντος ακολουθεί τη συνήθη διαδικασία για τη μέθοδο ανοικτής εκσκαφής. Κατά τα λοιπά, δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του εν λόγω αγωγού IGF.

Η διασυνοριακή μεταφορά και διαμετακόμιση φυσικού αερίου από την Ελλάδα προς τις χώρες της Ευρώπης και των Βαλκανίων καθιστά τη χώρα ένα ευρύτερο ενεργειακό κέντρο με θετικές επιδράσεις στην εθνική και διεθνή οικονομία, αλλά και το φυσικό περιβάλλον, δεδομένου ότι το φυσικό αέριο αποτελεί την πλέον καθαρή μορφή ενέργειας σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα, με τη μικρότερη πρόκληση ρύπανσης.

9.9.7.2 Αγωγοί Πετρελαίου

Κατά τη διασταύρωση του αγωγού με υφιστάμενους αγωγούς καυσίμων (Αγωγός Πετρελαίου) πρέπει να τηρούνται οι σχετικοί κανονισμοί ασφάλειας τόσο κατά το σχεδιασμό όσο και κατά την κατασκευή, ώστε να αποφευχθεί η πιθανότητα πρόκλησης βλάβης. Στην περίπτωση αυτή δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

9.9.8 Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Εντός της περιοχής μελέτης εντοπίζονται σε διάφορες θέσεις της περιοχής μελέτης αιολικοί σταθμοί, φωτοβολταϊκά πάρκα, ηλιοθερμικοί σταθμοί και μονάδες βιομάζας. Ο αγωγός δύναται να διέρχεται μέσα από αιολικά πάρκα αλλά και σε κοντινή απόσταση από φωτοβολταϊκούς σταθμούς και εγκαταστάσεις βιομάζας, χωρίς να εμποδίζεται η λειτουργία τους, αρκεί να έχουν ληφθεί υπόψη οι σχετικές παράμετροι κατά το σχεδιασμό της καθοδικής προστασίας του αγωγού. Επομένως, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του Έργου σε υποδομές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

9.9.9 Στρατιωτικές Εγκαταστάσεις

Δεν εντοπίστηκαν στρατιωτικές εγκαταστάσεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου. Ως εκ τούτου δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας.

9.9.10 Σύνοψη Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές

Πίνακας 9-30 Σύνοψη Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές κατά τη Φάση Κατασκευής.

Α/Α ΒΕΠ	Φάση Έργου		Κατασκευή	ΒΕΠ για	Τεχνικές Υποδομές						ΒΕΠ	Σχόλια
					Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
Οδικό Δίκτυο												
Αύξηση κυκλοφορίας	Κυκλοφορία Οχημάτων κατασκευής και οχημάτων μεταφοράς υλικών και εργαζομένων	- Οδικό Δίκτυο - Θέσεις έναρξης διάτρησης	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.00	0.00	2.14	Η πιθανότητα εμφάνισης αυξημένης κυκλοφορίας θεωρείται τοπική. Η έκταση θα είναι περιορισμένη και η ένταση σχετικά μικρή, καθώς στην περιοχή υπάρχει επαρκές οδικό δίκτυο για την εξυπηρέτηση των οχημάτων κατασκευής. Η διάρκεια της όχλησης θα περιοριστεί στη διάρκεια της κατασκευής του Έργου. Με το πέρας της κατασκευής, η επίπτωση αναστρέφεται. Δεν αξιολογείται αθροιστική επίπτωση ούτε διασυννοριακός χαρακτήρας για τη συγκεκριμένη επίπτωση.	
Φθορά οδικού δικτύου	Κυκλοφορία Οχημάτων κατασκευής και οχημάτων μεταφοράς υλικών και εργαζομένων	Οδικό Δίκτυο	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	1.79	Η πιθανότητα φθοράς του οδικού δικτύου θεωρείται σπάνια. Η έκταση θα είναι περιορισμένη και η ένταση σχετικά μικρή, καθώς τυχόν φθορές στο οδόστρωμα θα είναι τοπικά περιορισμένες. Η διάρκεια της όχλησης θα περιοριστεί στη διάρκεια της κατασκευής του Έργου. Υπάρχει δυνατότητα επιδιόρθωσης τυχόν φθοράς και επομένως η επίπτωση μπορεί να είναι αναστρέψιμη. Δεν αξιολογείται αθροιστική επίπτωση ούτε διασυννοριακός χαρακτήρας για τη συγκεκριμένη επίπτωση.	

Α/Α ΒΕΠ	Κατασκευή		ΒΕΠ για		Τεχνικές Υποδομές							
Φάση Έργου												
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης								ΒΕΠ	Σχόλια
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις	- Διαρρύθμιση κυκλοφορίας σε διασταυρώσεις με ανοιχτή εκσκαφή - Δημιουργία παρακάμψεων σε θέσεις ανοιχτής εκσκαφής	Θέσεις διασταύρωσης αγωγού με οδικό δίκτυο σε διασταυρώσεις με ανοιχτή εκσκαφή	0.75	0.25	0.50	0.25	0.50	0.50	0.00		3.93	Κατά τη διασταύρωση με οδικό δίκτυο με τη μέθοδο της ανοιχτής εκσκαφής είναι πιθανή η απαίτηση για κυκλοφοριακές ρυθμίσεις. Η έκταση της επίπτωσης θα είναι τοπική και η ένταση θα είναι μέτρια. Η επίπτωση θα περιοριστεί στη διάρκεια κατασκευής των συγκεκριμένων διασταυρώσεων, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα του Έργου, και θα ακολουθήσει πλήρης αποκατάσταση της κυκλοφορίας. Επομένως η επίπτωση είναι αναστρέψιμη. Ενδέχεται να υπάρχει συνεργιστική δράση με την επίπτωση αύξησης κυκλοφορίας. Δεν αξιολογείται διασυννοριακός χαρακτήρας.
Επιβάρυνση της κυκλοφορίας	- Κυκλοφορία βαρέων οχημάτων προς το εργοτάξιο - Αριστερές στροφές σε οδούς διπλής κατεύθυνσης	Θέσεις εισόδου - εξόδου στα εργοτάξια	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00		1.79	Η πιθανότητα επιβάρυνσης της κυκλοφορίας θεωρείται σπάνια και η έκταση της επίπτωσης θα είναι σημειακή, στις θέσεις εισόδου - εξόδου των εργοταξίων. Χρονικά θα περιοριστεί στη διάρκεια της κατασκευής. Υπάρχει δυνατότητα αποφυγής, εάν εφαρμοστεί ένα λεπτομερές σχέδιο διαχείρισης κυκλοφορίας, σύμφωνα με τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης. Ενδέχεται να υπάρχει συνεργιστική δράση με την επίπτωση αύξησης κυκλοφορίας. Δεν αξιολογείται διασυννοριακός χαρακτήρας.
Αεροπορικές Εγκαταστάσεις												

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή		ΒΕΠ για		Τεχνικές Υποδομές						ΒΕΠ	Σχόλια
Φάση Έργου	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης									
Επίπτωση			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
Ενίσχυση αεροπορικών μεταφορών	Χρήση αεροπορικών εγκαταστάσεων για μετακίνηση προσωπικού	Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»	0.25	1.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	2.50	Θετική επίπτωση, αναμένεται ώθηση στην τοπική οικονομία. Η επίπτωση θα είναι σπάνια και θα επηρεάζει τις αεροπορικές μετακινήσεις σε ευρύτερη περιοχή από αυτή του έργου. Η έντασή της αξιολογείται ως χαμηλή, λόγω του μικρού αριθμού των μετακινούμενων εργαζομένων και η διάρκειά της θα περιοριστεί στην κατασκευή του έργου. Η επίπτωση είναι θετική και δε νοείται πρόληψη ή αναστρεψιμότητά της. Δεν αξιολογείται αθροιστική επίπτωση ούτε διασυννοριακός χαρακτήρας για τη συγκεκριμένη επίπτωση.	
Λοιπές Μεταφορικές Υποδομές												
Ενίσχυση θαλάσσιων μεταφορών	Μεταφορά σωλήνων και υλικών κατασκευής προς τους χώρους αποθήκευσης και τα εργοτάξια	Λιμάνι Θεσσαλονίκης	0.25	1.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	2.50	Θετική επίπτωση, αναμένεται ώθηση στην τοπική οικονομία. Η επίπτωση θα είναι σπάνια και θα επηρεάζει τις θαλάσσιες μετακινήσεις σε ευρύτερη περιοχή από αυτή του έργου. Η έντασή της αξιολογείται ως χαμηλή, λόγω της μικρής σχετικά ποσότητας διαινούμενων εμπορευμάτων και η διάρκειά της θα περιοριστεί στην κατασκευή του έργου. Η επίπτωση είναι θετική και δε νοείται πρόληψη ή αναστρεψιμότητά της. Δεν αξιολογείται αθροιστική επίπτωση ούτε	

Α/Α ΒΕΠ	Κατασκευή		ΒΕΠ για	Τεχνικές Υποδομές							ΒΕΠ	Σχόλια
Φάση Έργου	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης									
Επίπτωση			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
												διασυνοριακός χαρακτήρας για τη συγκεκριμένη επίπτωση.
Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών												
Παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων	- Μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων στους ΧΥΤΑ, κατόπιν έγκρισης της δημοτικής αρχής - Μεταφορά υγρών αποβλήτων προς τις ΕΕΛ	- ΧΥΤΑ διαχείρισης αποβλήτων δήμων της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Κιλκίς) - ΕΕΛ περιοχής μελέτης και ευρύτερης περιοχής	1.00	0.25	0.25	0.25	0.75	0.00	0.00	3.57	Η παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων είναι βεβαιη και θα επηρεάσει τους αποδέκτες σε τοπικό επίπεδο, εντός του αποτυπώματος του Έργου. Η ποσότητα των αποβλήτων θα είναι περιορισμένη, και επίσης μέρος των αποβλήτων εκσκαφών θα χρησιμοποιηθούν για τις επιχώσεις, επομένως η ένταση της επίπτωσης θεωρείται μικρή. Η επίπτωση θα λαμβάνει χώρα σε όλη τη διάρκεια της κατασκευής. Υπάρχει δυνατότητα αναστρεψιμότητας με την προώθηση των ανακυκλώσιμων αποβλήτων προς ανακύκλωση. Δεν αξιολογείται αθροιστική επίπτωση ούτε διασυνοριακός χαρακτήρας για τη συγκεκριμένη επίπτωση.	
Δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών												
Πρόκληση φθοράς στα υφιστάμενα δίκτυα	Κατά τις εργασίες κατασκευής ενδέχεται να προκληθούν φθορές στα υφιστάμενα δίκτυα	Ζώνη εργασίας αγωγού	0.50	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	2.14	Η επίπτωση είναι ενδεχόμενη και σε αυτή την περίπτωση θα σημειωθεί σε τοπικό επίπεδο, στη διάρκεια κατασκευής του Έργου. Η έντασή της θα είναι χαμηλή, καθώς συνήθως επηρεάζονται τα τοπικά δίκτυα τα οποία αποκαθίστανται άμεσα. Με τον κατάλληλο σχεδιασμό και με επαρκή καταγραφή των υφιστάμενων δικτύων, η επίπτωση μπορεί να αποφευχθεί. Δεν	

A/A ΒΕΠ			ΒΕΠ για		Τεχνικές Υποδομές						
Φάση Έργου	Κατασκευή										
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης						ΒΕΠ	Σχόλια	
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)			(ΔΧ)
											αξιολογείται αθροιστική επίπτωση ούτε διασυννοριακός χαρακτήρας για τη συγκεκριμένη επίπτωση.

Π. 43 Προετοιμασία:(ΑΣΠΡΟΦΟΣ,2018)

Πίνακας 9-31 Σύνοψη Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές κατά τη Φάση Λειτουργίας

A/A ΒΕΠ			ΒΕΠ για		Τεχνικές Υποδομές						
Φάση Έργου	Λειτουργία										
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης						ΒΕΠ	Σχόλια	
			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)			(ΔΧ)
Οδικό Δίκτυο											
Αύξηση κυκλοφορίας	Μεταφορά εργαζομένων από και προς τους σταθμούς συμπίεσης και κυκλοφορία οχημάτων συντήρησης	- Οδικό Δίκτυο	0.50	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	1.79	Η πιθανότητα αύξησης της κυκλοφορίας από τα οχήματα κατασκευής είναι ενδεχόμενη, και η έκταση αναμένεται να είναι τοπική και σε σημεία όπου θα υπάρχει ήδη αυξημένη κυκλοφορία. Η ένταση κρίνεται ως χαμηλή. Η διάρκεια της επίπτωσης θα είναι μικρή και κρίνεται ως αναστρέψιμη, καθώς η επίδραση στην κυκλοφορία δεν είναι μόνιμη και στη συνέχεια υπάρχει πλήρης αποκατάσταση. Δεν αξιολογείται αθροιστική επίπτωση ούτε διασυννοριακός χαρακτήρας για τη συγκεκριμένη επίπτωση.
Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών											

Α/Α ΒΕΠ	Λειτουργία		ΒΕΠ για	Τεχνικές Υποδομές							
Φάση Έργου			Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(ΑΘ)	(ΔΧ)		
Παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων	- Μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων στους ΧΥΤΑ, κατόπιν έγκρισης της δημοτικής αρχής - Μεταφορά υγρών αποβλήτων προς τις ΕΕΛ	- ΧΥΤΑ διαχείρισης αποβλήτων δήμων της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Κιλκίς) - ΕΕΛ περιοχής μελέτης και ευρύτερης περιοχής	1.00	0.25	0.25	0.75	0.25	0.00	0.00	3.57	Η παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων είναι βεβαιη και θα επηρεάσει τους αποδέκτες σε τοπικό επίπεδο, εντός του αποτυπώματος του Έργου. Η ποσότητα των αποβλήτων θα είναι περιορισμένη, επομένως η ένταση της επίπτωσης θεωρείται μικρή. Η επίπτωση θα λαμβάνει χώρα σε όλη τη διάρκεια ζωής του Έργου. Υπάρχει δυνατότητα αναστρεψιμότητας με την προώθηση των ανακυκλώσιμων υλικών προς ανακύκλωση. Δεν αξιολογείται αθροιστική επίπτωση ούτε διασυννοριακός χαρακτήρας για τη συγκεκριμένη επίπτωση.
Αγωγοί φυσικού αερίου											

Α/Α ΒΕΠ	Λειτουργία		ΒΕΠ για	Τεχνικές Υποδομές							
Φάση Έργου				Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης						ΒΕΠ	Σχόλια
Επίπτωση	Μηχανισμός	Θέσεις	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(ΑΘ)	(ΔΧ)		
Θετικές επιπτώσεις στην εθνική και διεθνή οικονομία	Η προώθηση της διασυνοριακής μεταφοράς φυσικού αερίου προς τα Βαλκάνια και την Ευρώπη καθιστά τη χώρα ευρύτερο ενεργειακό κέντρο	Σε εθνικό επίπεδο	0.50	1.00	0.50	0.75	0.00	1.00	1.00	6.79	Θετικές επιπτώσεις από τη λειτουργία των αγωγών φυσικού αερίου υψηλής πίεσης στην εθνική και διεθνή οικονομία και το περιβάλλον, δεδομένου ότι το φυσικό αέριο αποτελεί την πλέον καθαρή μορφή ενέργειας σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα, με τη μικρότερη πρόκληση ρύπανσης. Υπάρχει αυξημένη πιθανότητα πρόκλησης θετικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του αγωγού. Σε αυτή την επίπτωση η έκταση θα αφορά το σύνολο της χώρας και η ένταση αξιολογείται ως μέτρια. Η διάρκεια θα είναι η διάρκεια ζωής του αγωγού και δεν νοείται αναστρεψιμότητα. χαρακτήρας υφίσταται καθώς το Έργο.

Π. 44 Προετοιμασία:(ΑΣΠΡΟΦΟΣ,2018)

9.10 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.10.1 Επισκόπηση

Γενικά, σε ότι αφορά την κατασκευή του αγωγού, λόγω του προσωρινού χαρακτήρα, δεν εντοπίζεται συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις.

Σημειώνεται ότι η κατασκευή και έναρξη λειτουργίας του αγωγού θα προκαλέσει προσωρινή όχληση στους τοπικούς φυσικούς πόρους, ωστόσο εκτιμάται ότι δεν θα προκληθεί αύξηση των ανθρωπογενών πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

9.10.2 Υπάρχουσες Πηγές Ρύπανσης

Βιομηχανίες:

Όπως αναλυτικά παρουσιάζεται παρακάτω, δεν εντοπίζονται οργανωμένες δομές βιομηχανικής ή/και βιοτεχνικής δραστηριότητας. η ΒΙ.ΠΕ Κιλκίς και η ΒΙ.ΠΕ Σίνδου είναι οι πλησιέστερες οργανωμένες δομές σε μια απόσταση μεγαλύτερη των τεσσάρων 4 χλμ. Ως εκ τούτου δεν αναμένεται αλληλεπίδραση των υφιστάμενων πηγών ρύπανσης με το εξεταζόμενο έργο.

Χώροι Υγειονομικής Ταφής:

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων από τη συσχέτιση του Έργου με τους Χώρους Υγειονομικής Ταφής αναλύεται στην παράγραφο 9.9.3.

Υπεραστικές οδοί

Οι επιπτώσεις των αυτοκινητόδρομων, οι οποίοι φέρουν το μεγαλύτερο κυκλοφοριακό φόρτο, όπως η Εθνική Οδός ΠΑΘΕ που βρίσκεται πλησίον της όδευσης του αγωγού, μετριάζονται σημαντικά με την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων που προβλέπουν Μονάδες Ελέγχου Ρύπανσης και έτσι δεν θεωρούνται σημαντική πίεση ρύπανσης και δεν αναλύονται περεταίρω.

Αεροδρόμια

Το πλησιέστερο αεροδρόμιο στην περιοχή μελέτης είναι το αεροδρόμιο Μακεδονία, το οποίο βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των τριάντα (30) χλμ. Ως εκ τούτου δεν αναμένονται επιπτώσεις από την συσχέτιση με το υπό μελέτη Έργο με εξαίρεση πιθανές μετακινήσεις του προσωπικού κυρίως κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Σε κάθε περίπτωση η πρόσθετη πίεση από τη κατασκευή και λειτουργία του ΑΦΑ είναι ασήμαντη συγκριτικά με την υφιστάμενη λειτουργία του αεροδρομίου Μακεδονία και δεν μελετάται περεταίρω συνέργεια.

Απορροές από γεωργική δραστηριότητα

Δεν παρουσιάζεται συσχέτιση πίεσης στο περιβάλλον ανάμεσα στο υπό μελέτη έργο και την εκμετάλλευση της αγροτικής γης εντός της περιοχής μελέτης. Εξαιρέση αποτελεί η χρήση υδάτων για την ανάγκη των εργασιών ΥΔ κατά τη φάση κατασκευής.

9.10.3 Εξορυκτική δραστηριότητα

Κατά τη φάση κατασκευής ενδέχεται να απαιτηθεί η χρήση φυσικών πόρων της ευρύτερης περιοχής, ενώ δεν αναμένεται χρήση φυσικών πόρων κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

Πιθανή λήψη κατάλληλων αδρανών υλικών θα πραγματοποιηθεί από θέσεις λατομικών εκμεταλλεύσεων για επίχωση κατά τη φάση της κατασκευής. Η επίπτωση θεωρείται ασήμαντη για τον εν λόγω πόρο λόγω της περιορισμένης ποσότητας των υλικών και της μικρής διάρκειας της κατασκευής.

9.11 Ποιότητα του Αέρα

9.11.1 Επισκόπηση

Στην παρούσα ενότητα εκτιμώνται οι πιθανές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων του Έργου, που συνίσταται στην κατασκευή του αγωγού φυσικού αερίου και των συνοδών εγκαταστάσεων, καθώς και στη λειτουργία του έργου.

9.11.2 Φάση Κατασκευής

9.11.2.1 Μηχανισμοί Πρόκλησης

Οι μηχανισμοί πρόκλησης για τις εκπομπές σκόνης είναι οι ακόλουθοι:

- Χωματοургικές εργασίες.
- Εκσκαφή.
- Κυκλοφορία οχημάτων.
- Σωροί υλικών.

Οι μηχανισμοί πρόκλησης για τις εκπομπές καυσαερίων είναι οι ακόλουθοι:

- Εκσκαφείς.
- Προωθητές.
- Φορτηγά.
- Αυτοκίνητα.

9.11.2.2 Προσωρινές εκπομπές σκόνης

Οι εκπομπές σκόνης προέρχονται από τις παρακάτω δραστηριότητες:

- Κονιοποίηση και τριβή επιφανειών, η οποία προκαλείται από τα φορτηγά που μεταφέρουν έδαφος και υλικά
- Μεταφορά, διασπορά σωματιδίων σκόνης από μη υπενδεδυμένες επιφάνειες λόγω αέρα
- Μηχανική δράση σε ασύνδετα υλικά και εκσκαφή με εκσκαφείς, προωθητές κ.λπ.
- Ακούσια μεταφορά λάσπης με τους τροχούς των φορτηγών που παράγει σκόνη όταν στεγνώσει.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια της φάσης της κατασκευής του αγωγού υπάρχουν και άλλες δραστηριότητες που εκλύουν σκόνη (όπως η ζώνη εργασίας κατά μήκος της όδευσης του αγωγού και των οδών πρόσβασης), οι οποίες δε θα έχουν μία σταθερή γεωγραφική θέση αλλά θα μετακινούνται κατά μήκος της όδευσης. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα κατά μήκος της όδευσης του αγωγού θα διαρκέσουν μόνο για κάποιο αριθμό ημερών σε κάθε περιοχή, οι οποίες θα εξαρτώνται από την πρόοδο της κατασκευής του αγωγού. Η εκπομπή σκόνης κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, αναμένεται να είναι υψηλότερη απ' ό,τι τον υπόλοιπο χρόνο.

9.11.2.3 Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα

Όσον αφορά τις εκπομπές των οχημάτων, θα πρέπει να σημειωθεί ότι διαχέονται και ότι θα είναι, κατά τόπους, περιορισμένες και προσωρινές. Οι εκπομπές των καυσαερίων από την κυκλοφορία των οχημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή μπορούν να θεωρηθούν παρεμφερείς με αυτές της κανονικής κυκλοφορίας σε δημοτικούς δρόμους.

9.11.3 Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν προκύπτει πηγή εκπομπών από το έργο. Ως εκ τούτου δεν γίνεται καμία περεταίρω αξιολόγηση

9.11.4 Σύνοψη

Πίνακας 9-32 Σύνοψη Επιπτώσεων στην Ποιότητα Αέρα κατά τη Φάση Κατασκευής

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή		ΒΕΠ για	Ποιότητα Αέρα								
Φάση Έργου	Μηχανισμός	Θέσεις	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια	
Επίπτωση			(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(ΑΘ)	(ΔΧ)			
Προσωρινές εκπομπές σκόνης	<ul style="list-style-type: none"> • χωματοουργικές εργασίες • εκσκαφή, • κυκλοφορία οχημάτων, • σωρούς υλικών 	Σύνολο του Έργου	1.00	0.25	0.50	0.50	0.75	0.50	0.00	5.00	Πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης είναι βέβαιη. Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική. Η ένταση της είναι πρωτίστως σημειακή. Η διάρκεια καθορίζεται μεσοπρόθεσμα από 1 έως 5 χρόνια. Υπάρχει πιθανότητα αναστρεψιμότητα της επιπτώσεως. Τέλος δεν υπάρχει διασυννοριακός χαρακτήρας και αθροιστική διάθεση είναι ενδεχόμενη	
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> • εκσκαφείς, • προωθητές, • φορτηγά, • αυτοκίνητα 	Σύνολο του Έργου	1.00	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.00	4.29	Πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης είναι βέβαιη. Η έκταση της επίπτωσης είναι τοπική. Η ένταση της είναι πρωτίστως σημειακή. Η διάρκεια καθορίζεται μεσοπρόθεσμα από 1 έως 5 χρόνια. Υπάρχει πιθανότητα αναστρεψιμότητα της επιπτώσεως. Τέλος δεν υπάρχει διασυννοριακός χαρακτήρας και αθροιστική διάθεση είναι ενδεχόμενη	

Π. 45 Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

9.12 Ακουστικό Περιβάλλον και Δονήσεις

9.12.1 Φάση Κατασκευής

Ο θόρυβος που παράγεται κατά τη φάση κατασκευής προέρχεται κυρίως από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, ενδεχόμενες ανατινάξεις με χρήση εκρηκτικών και την κίνηση των οχημάτων από και προς τα εργοτάξια.

9.12.1.1 Μηχανισμοί πρόκλησης

Αναλυτικά οι μηχανισμοί πρόκλησης ακολουθούν:

- Εργασίες εκσκαφής (προετοιμασία ζώνης κατασκευής, αφαίρεση φυτικών γαιών, διάνοιξη ορύγματος, χρήση εκρηκτικών)
- Ετοιμασία σωληνογραμμής(κάμψη, συγκόλληση, επένδυση)
- Τοποθέτηση σωληνογραμμής
- Υδραυλικοί έλεγχοι
- Άντληση Υδάτων
- Επίχωση και αποκατάσταση φυτικών γαιών
- Μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής
- Προετοιμασία εργοταξίων
- Εργασίες θεμελίωσης/πασάλωσης των συνοδών έργων
- Εργασίες σκυροδέτησης των συνοδών έργων
- Γενικές εργασίες εργοταξίου

9.12.1.2 Επισκόπηση μεθοδολογίας κατά τη φάση κατασκευής

Στη φάση αυτή δεν είναι γνωστός ο ακριβής εξοπλισμός (είδος, αριθμός, μέγεθος, ισχύς, δυναμικότητα κλπ) που θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε στάδιο κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα στάδια κατασκευής και τις εκτιμώμενες εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) από τα διάφορα είδη εξοπλισμού/εργασιών ανά στάδιο σύμφωνα με το BS 5228 που ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν στο Έργο, βάσει παλαιότερων αντίστοιχων έργων.

Πίνακας 9-33 Φάσεις κατασκευής και εκπομπές θορύβου σε LAeq (10m) από τα διάφορα είδη εξοπλισμού

Στάδια κατασκευής	Εξοπλισμός/Εργασία	LAeq_10m (dB)
Προετοιμασία ζώνης κατασκευής/Τοποθέτηση Σωληνογραμμής		
<ul style="list-style-type: none"> • Προετοιμασία ζώνης κατασκευής • Αφαίρεση φυτικών γαιών • Εκσκαφή εδάφους/διάνοιξη ορύγματος • Επίχωμάτωση και αποκατάσταση 	Wheeled loader, 41-410KW	73-95
	Tracked loader, 37-97KW	73-90
	Wheel loader, lorry, 37KW	84
	Tracked loader, lorry, 37-310KW	77-90

Στάδια κατασκευής	Εξοπλισμός/Εργασία	LAeq_10m (dB)
<ul style="list-style-type: none"> Εξομάλυνση/ισοπέδωση του εδάφους Συμπύκνωση/συμπύκνωση του εδάφους Κάμψη, συγκόλληση, επένδυση συνδέσεων Τοποθέτηση σωληνογραμμής Υδραυλικοί έλεγχοι 	Wheel loader, dump truck, 242, 309KW	86
	Dump truck, 75-450KW	82-85
	Wheeled excavator/loader, 46, 52 KW	73-83
	Wheeled excavator/loader, lorry	82
	Tracked excavator, 34-186 KW	68-88
	Tracked excavator/loader, 46-60 KW	80-87
	Tracked excavator, lorry, 45-72 KW	81-85
	Dozer, 104-290 KW	81-94
	Dragline excavator, 56-69 KW	81-86
	Tracked crane fitted with excavator att., 52 KW	88
	Grader, 87, 168KW	77-84
	Compressor, pneumatic breaker	85-86
	Pneumatic spade	85-87
	Trenching machine, 25KW	77
	Road roller, 5KW	80
	Vibratory roller, 9, 50KW	74-78
Compactor rammer, 3,225KW	77-91	
Εργασίες θεμελίωσης/πασσάλωσεις-Βοηθητικές Εργασίες		
<ul style="list-style-type: none"> Εκσκαφή για τη θεμελίωση /πασσάλωση Πασσάλωση Κοπή πασσάλων Συγκόλληση πασσάλων Βοηθητικές εργασίες 	Dbl. act. air hammer, 22-300kgm	85-97
	Diesel hammer, 3000-6219kgm	96-106
	Air hammer	93
	Drop hammer	81-100
	Encl. drop hammer	75-88
	Hydraulic hammer, 220.000kg/pile	65-78
	El. vibr. extractor	93
	Crane mounted auger	81-90
	Lorry mounted auger, 39-75KW	71-81
	Oscillatory bored, 164KW	81
	Pneumatic chipping hammer	86-88
Εργασίες Σκυροδέτησης		
<ul style="list-style-type: none"> Προετοιμασία, ανάμιξη σκυροδέματος Ανάμιξη και άντληση τσιμεντοκονιάματος (grout) Άντληση σκυροδέματος Διαμόρφωση επιφάνειας με στρώση άοπλου σκυροδέματος (γκρο μπετόν) Τοποθέτηση σκυροδέματος για τη θεμελίωση δρόμων Συμπύκνωση σκυροδέματος Άλλες σχετικές εργασίες 	Concrete mixer	61-76
	Batching plant, 19-30m ³ /hr	76-80
	Truck mixer (discharging), 22KW	68-88
	Grout mixer and pump, 34KW	80
	Pneumatic hammer	90
	Lorry mounted concrete pump, 97-130KW	78-90
	Tracked crane, 92,200KW	81-88
	Wheeled excavator/loader, 52KW	74
	Compressor	72

Στάδια κατασκευής	Εξοπλισμός/Εργασία	LAeq_10m (dB)
	Poker vibrators	81
	Tracked excavator, 63KW	72
	Generator, 200KVA	94
	Lorry mounted crane, 78KW	88
	Pneumatic chipping hammer	75-89
	Pneumatic breaker	96
	Hand-held petrol driven disc cutter	84
	Electric percussion drills (2)	78
Άλλες γενικές εργασίες εργοταξίου		
<ul style="list-style-type: none"> • Αποσυναρμολόγηση και φόρτωση κριωμάτων • Παροχή αέρα σε ηλεκτρικά εργαλεία και για άλλες χρήσεις • Άντληση νερού • Σφυρηλάτηση • Κοπή υλικών • Διανομή των υλικών • Εργασίες με ανύψωση • Άφιξη και αναχώρηση οχημάτων /φορτοεκφορτώσεις 	Scaffold poles and clips	80
	Compressors	61-95
	Petrol and diesel driven generators	64-83
	Hand held pneumatic rock drill	90
	Water pumps, 1-7,5KW	66-81
	Hand held electric circular saw	77-82
	Dumper, 5,5-28KW	60-89
	Site fork lift trucks, 32-57KW	76-94
	Diesel hoist, 6KW	73-77
	Wheeled and tracked cranes, 4-100KW	66-86
	Lorry (pulling up)	70
	Lorry (unloading)	84

Π. 46 Πηγή: IMMI Element Library BS 5228

Τα επίπεδα θορύβου μειώνονται με την αύξηση της απόστασης από την πηγή. Σε γενικές γραμμές, ο διπλασιασμός της απόστασης από την πηγή, θα μειώσει τα επίπεδα κατά 6 dB(A). Ως εκ τούτου, αν υποθέσουμε ότι οι μετρήσεις του θορύβου λαμβάνονται σε απόσταση ένα (1) μέτρο από την πηγή εκπομπής, ο θόρυβος που εκπέμπεται σε 100 dB(A) μπορεί να εκτιμηθεί ότι γίνεται αντιληπτός ως περίπου 53,5 dB(A) σε απόσταση διακοσίων (200) μέτρων.

Δεδομένου ότι σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 1999) ένταση ήχου ίση με 55 dB(A), κατά τη διάρκεια της ημέρας, αξιολογείται ως *ενόχληση*. Οι ευαίσθητοι αποδέκτες όπως παρουσιάζονται παρακάτω είναι όλοι σε απόσταση μεγαλύτερη των διακοσίων (200) μέτρων εκατέρωθεν του άξονα. Η επιλογή των ευαίσθητων αποδεκτών έγινε με κριτήριο τις επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον αλλά και στην οικολογική αξία μιας περιοχής

Πίνακας 9-34 Ευαίσθητοι αποδέκτες στην επίπτωση του θορύβου

A/A	Κατηγορία ευαίσθητου αποδέκτη
1	Οικισμός – Αστικό Περιβάλλον
3	Περιοχές Προστασίας Άγριας Ζωής
4	Περιοχές Natura 2000

Π. 47 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Παρακάτω παρουσιάζονται οι επτά (7) οικισμοί και πέντε (5) θεσμικά προστατευόμενων περιοχών που βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των διακοσίων (200) μέτρων εκατέρωθεν του άξονα του αγωγού.

Πίνακας 9-35 Ευαίσθητοι αποδέκτες οικισμοί (>200m) (εκατέρωθεν του άξονα)

Οικισμός	Χιλιομετρική θέση κατά προσέγγιση (Km)	Απόσταση απο Άξονα (m)
Νέα Μεσημβρία	1,0 – 3,0	479,91
Μικρόκαμπος	13,5 – 16,0	558,89
Βακούφι	23,0 – 23,5	819,07
Χωρύγιο	38,0 – 38,5	633,15
Βαλτούδι	43,0 – 44,0	499,46
Σουλτογιανναίικα	49,5 – 50,0	689,40
Ποντοηράκλειας	53,0 – 55,5	227,38

Π. 48 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Πίνακας 9-36 Προστατευόμενες Περιοχές εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης του Έργου (>200m) (εκατέρωθεν του άξονα).

Προστατευόμενη περιοχή	Τύπος	Κωδικός	Απόσταση απο Άξονα (m)
Λίμνη Πικρολίμνη	ΕΖΔ	GR1230001	277,98
Λίμνη Πικρολίμνη – Ξυλοκερατέα	ΖΕΠ	GR1230004	277,98
Περιοχή έλους Αρτζάν	ΖΕΠ	GR1230005	1130,76
Περιοχή Ανθόφυτου	ΖΕΠ	GR1230006	709,33
Λίμνη Πικρολίμνη	ΚΑΖ	Κ868	483,88
Υπόμνημα ΕΖΔ: Περιοχή Δικτύου Natura2000 - Ειδική Ζώνη Διατήρησης ΖΕΠ: Περιοχή Δικτύου Natura2000 – Ζώνη Ειδικής Προστασίας ΚΑΖ: Καταφύγιο Άγριας Ζωής			

Π. 49 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση για την εκτίμηση του επιπέδου του παραγόμενου θορύβου κατά τη φάση κατασκευής, λαμβάνεται ένταση ήχου ίση με εκατό (100) dB που αποτελεί τη μέγιστη δυνατή ένταση που μπορεί να καταγραφεί κατά τις εργασίες κατασκευής όπως αποτυπώνει ο Πίνακας 9-33.

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες (βλ. Πίνακας 9-35, Πίνακας 9-36), οι αποστάσεις είναι όλες μεγαλύτερες των διακοσίων (200) μέτρων των ευαίσθητων αποδεκτών. Σύμφωνα με την ανάλυση που έγινε στο παρόν κεφάλαιο, όταν απόσταση μεγαλώνει η ένταση του ήχου εξασθενεί. Ως εκ τούτου ο θόρυβος από τις εργασίες αναμένεται να μην ξεπερνάει τα πενήντα πέντε (55) dB.

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι οποίες επιπτώσεις προκύψουν είναι αμελητέες και δεν αξιολογούνται για την ευρύτερη περιοχή του έργου κατά την φάση κατασκευής.

9.12.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά την φάση λειτουργίας του αγωγού δεν αναμένονται εκπομπές θορύβου.

9.13 Επιπτώσεις σχετικά με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Στην ενότητα αυτή λαμβάνοντας υπόψιν το υφιστάμενο ηλεκτρομαγνητικό υπόβαθρο της μελετώμενης περιοχής, αξιολογείται αν οι τιμές των εκπομπών ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι εντός των ισχυουσών οριακών τιμών και αν υπάρχει πιθανότητα υπέρβασής τους.

Κύριες πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας αποτελούν

- Οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος,
- Οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί,
- Οι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας,
- Τα ραντάρ κ.λπ.

9.13.1 Φάση κατασκευής

Καμία επίπτωση δεν δημιουργείται κατά την φάση κατασκευής (ή τη φάση παύσης λειτουργίας), καθώς για την κατασκευή του έργου, αφενός δεν χρειάζεται να γίνει καμία κατασκευή από τις παραπάνω (γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί), αφετέρου η κατασκευή του αγωγού και των συνοδών έργων δεν επηρεάζει την υφιστάμενη κατάσταση υποδομών. Συνεπώς, κατά την φάση κατασκευής του έργου δεν υπάρχει καμία επίπτωση που να επηρεάζει ή να δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του έργου.

9.13.2 Φάση λειτουργίας

Αν και πλησίον του αγωγού (σε απόσταση μικρότερη των 500 m) εντοπίζεται πηγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (κεραία κινητής τηλεφωνίας με κωδικό αριθμό 1105996), ο αγωγός και κυρίως η καθοδική προστασία αυτού, δεν είναι τέτοιας κλίμακας που να μπορεί να επηρεάσει ή να επηρεαστεί από ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

9.14 Επιπτώσεις στα Ύδατα

9.14.1 Επισκόπηση Μεθοδολογίας

Κατά το σχεδιασμό του Έργου, επιχειρήθηκε να αποφευχθούν οι διασταυρώσεις με ΕΥΣ. Ωστόσο, η φύση του Έργου καθώς και η έκταση του καθιστούν αδύνατο το αποτύπωμά του να μην διασταυρώσει μια σειρά υδατορεμάτων και ποταμών. Συνολικά, η χάραξη του υπό μελέτη Έργου διασταυρώνει έντεκα ποτάμια ΕΥΣ με σημαντικότερα το Μεταλλικό Ρ. (EL1003R0F0204121N) και το Ψαρόρρεμα (EL1003R0F0204223N), ενώ περνάει και σε μικρή απόσταση από την Λίμνη Πικρολίμνη (EL1004L000000005N) και τον Γαλλικό Π. (EL1004R000201003N). Στις περιπτώσεις αυτές έγινε προσπάθεια να ελαχιστοποιηθούν και να περιορισθούν οι επιπτώσεις στα ΎΣ.

Κατά τη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης αναγνωρίστηκε η κατάσταση των ΕΥΣ που διασταυρώνει το αποτύπωμα του Έργου. Για την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την υλοποίηση του έργου, τόσο κατά τη διάρκεια κατασκευής, όσο και κατά τη διάρκεια λειτουργίας του, εκτιμώνται οι μεταβολές που αναμένεται να επέλθουν στα υδρολογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών και υπόγειων υδάτινων πόρων. Ειδικότερα, σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 170225/2014 αξιολογούνται:

- Οι επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο όπως αυτές προκύπτουν από άμεσες παρεμβάσεις (διευθετήσεις – γεφυρώσεις - υδροληψίες κ.ά.) και έμμεσες μεταβολές (αφαίρεση βλάστησης από παρόχθιες ζώνες ή από σημαντικές εκτάσεις της λεκάνης απορροής κ.λπ.)
- Οι επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα υδατικού δυναμικού και στις ενδεχόμενες εποχικές μεταβολές της για την τροφοδοσία των υφιστάμενων χρήσεων μετά την υλοποίηση του έργου.
- Οι μεταβολές στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των επηρεαζόμενων μόνιμων και περιοδικών υδατορικών.
- Η επίδραση του έργου στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων.

Για τις ανάγκες αξιολόγησης της ευαισθησίας του ΥΣ από τη κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη Έργου έγινε μια προσπάθεια κατηγοριοποίησης τους. Η κατηγοριοποίηση παρέχει έναν τυποποιημένο τρόπο ταξινόμησης της ευαισθησίας των ΥΣ και κατ' επέκταση αξιολόγησης των πιθανών επιπτώσεων. Η ευαισθησία του ΥΣ μπορεί να είναι μηδενική, χαμηλή, μέτρια, υψηλή, ή πολύ υψηλή ανάλογα με τα ακόλουθα κριτήρια:

Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της ευαισθησίας των ΕΥΣ αναλύονται παρακάτω.

Συνολική κατάσταση: Η ταξινόμηση της συνολικής κατάστασης των ΕΥΣ ακολουθεί την αξιολόγηση που έχει πραγματοποιηθεί στην (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας), η οποία βασίζεται στην συναξιολόγηση της οικολογικής και χημικής τους κατάστασης. Ο **Πίνακας 9-37** αποτυπώνει την εκτίμηση και αξιολόγηση της συνολικής κατάστασης.

Πίνακας 9-37 Βαθμονόμηση Συνολικής κατάστασης

Περιγραφή	Βαθμολογία	Κατάταξη
Καλή κατάσταση	10	Πολύ Υψηλή
Μέτρια κατάσταση	8	Υψηλή
Ελλιπή κατάσταση	6	Μέτρια
Άγνωστη κατάσταση ¹⁵		

¹⁵ Για την πληρότητα της μελέτης συμπεριλήφθηκαν μικρά ποτάμια συστήματα εποχιακής ροής τοπικού χαρακτήρα καθώς και αρδευτικά κανάλια τα οποία δεν περιλαμβάνονται στην (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017) και δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τη

Περιγραφή	Βαθμολογία	Κατάταξη
Κακή κατάσταση	4	Χαμηλή

Π. 50 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Διαβαθμονόμηση ποτάμιων ΥΣ: Η ταξινόμηση των ποτάμιων ΥΣ γίνεται σύμφωνα με την άσκηση Διαβαθμονόμησης των Μεσογειακών ποταμών (RM) των (Van de Bund W. Cardoso A.C. Heiskanen A.S. & Noges P., 2004). Ο Πίνακας 9-38 αποτυπώνει την βαθμονόμηση των ποτάμιων ΥΣ.

Πίνακας 9-38 Βαθμονόμηση ποτάμιων ΥΣ

Περιγραφή	Βαθμολογία	Κατάταξη
Πολύ μεγάλα ποτάμια: Πολύ μεγάλα ποτάμια (>10.000km ² λεκάνη απορροής)	10	Πολύ Υψηλή
R-M3 τύπου: Μεγάλα ποτάμια (1.000-10.000km ² λεκάνη απορροής) με μικτή γεωλογία και έντονα εποχιακή ροή		
R-M2 τύπου: Μεσαία μεσογειακά ποτάμια (100-1.000km ² λεκάνη απορροής) με μικτή γεωλογία και έντονα εποχιακή ροή	8	Υψηλή
R-M1 τύπου: Μικρά μεσογειακά ποτάμια (<100km ² λεκάνη απορροής) με μικτή γεωλογία και έντονα εποχιακή ροή	6	Μέτρια
R-M4 τύπου: Ορεινά μεσογειακά ποτάμια με μη-πυριτική γεωλογία και έντονη εποχιακή ροή	4	Χαμηλή
R-M5 τύπου: Μικρά ποτάμια προσωρινής ροής		

Π. 51 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Διαβαθμονόμηση λιμναίων ΥΣ: Στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται μόνο η φυσική λίμνη Πικρολίμνη η οποία σύμφωνα με την τυπολογία που ακολουθήθηκε κατά την υποβολή στοιχείων του άρθρου 5 της οδηγίας 2000/60/ΕΚ για τις φυσικές λίμνες αποτελεί ειδική περίπτωση χάρη στην μεγάλη περιεκτικότητά της σε θείο και την υψηλή της περιεκτικότητα. Ο Πίνακας 9-39 αποτυπώνει την βαθμονόμηση των λιμναίων ΥΣ.

Πίνακας 9-39 Βαθμονόμηση λιμναίων ΥΣ

Περιγραφή	Βαθμολογία	Κατάταξη
Λίμνη Πικρολίμνη	10	Πολύ Υψηλή

Π. 52 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Οικολογική Αξία: Η οικολογική αξία του ευαίσθητου αποδέκτη σχετίζεται με την θεσμική του προστασία και την χωροθέτησή του. Ο Πίνακας 9-40 αποτυπώνει την εκτίμηση της οικολογικής αξίας κάθε ΕΥΣ.

Πίνακας 9-40 Κριτήρια Αξιολόγησης Ευαίσθητων Αποδεκτών – ΕΥΣ

Περιγραφή	Βαθμολογία	Κατάταξη
ΕΥΣ εντός προστατευόμενων περιοχών. Συνήθως χαρακτηρίζονται από «υψηλή κατάσταση» δομής κάλυψης και ποιότητας κάλυψης.	10	Πολύ Υψηλή
ΕΥΣ εκτός προστατευόμενων περιοχών έχουν μέτρια οικολογική αξία. Συνήθως χαρακτηρίζονται από μέτρια ως ελλιπή κατάσταση δομής κάλυψης και αντίστοιχη ποιότητας κάλυψης.	6	Μέτρια

συνολική κατάσταση τους. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση η συνολική κατάσταση αυτών των ΕΥΣ εκτιμήθηκε σε μέτρια.

Π. 53 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Σύμφωνα με τα παραπάνω δημιουργήθηκε ένας πίνακας συνολικής εκτίμησης της ευαισθησίας κάθε επιφανειακού υδάτινου αποδέκτη. Η τελική αξιολόγηση προκύπτει από τη μέση τιμή των βαθμολογιών των επιμέρους κριτηρίων. Ο [Πίνακας 9-41](#) αποτυπώνει την αξιολόγηση της ευαισθησίας για το σύνολο των ΕΥΣ που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 9-41 Αξιολόγηση ευαισθησίας ΕΥΣ

Όνομα Υδατικού Συστήματος	Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Συνολική κατάσταση	Διαβαθμόνωση ποτάμιων & λιμναίων ΥΣ	Οικολογική Αξία	Βαθμολόγηση	Ευαισθησία ΕΥΣ
ΓΑΛΛΙΚΟΣ Π.	EL1004R000201003N	Χαμηλή	Υψηλή	Μέτρια	6	Μέτρια
ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΝ Ρ.	EL1003R0F0204121N	Πολύ Υψηλή	Υψηλή	Μέτρια	8	Υψηλή
ΜΠΑΓΙΑΛΤΖΑΣ Ρ.	EL1003R0F0204019N	Πολύ Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια	7	Υψηλή
ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	EL1003R0F0204223N	Υψηλή	Υψηλή	Μέτρια	7	Υψηλή
ΒΟΥΡΚΟΣ Π.	SW-001-KLK	Άγνωστη	Χαμηλή	Μέτρια	5	Μέτρια
ΚΑΚΟΡΡΕΜΑ Π.	SW-002-KLK	Άγνωστη	Χαμηλή	Μέτρια	5	Μέτρια
ΚΑΡΒΟΥΝΙ Ρ.	SW-003-KLK	Άγνωστη	Χαμηλή	Μέτρια	5	Μέτρια
n/a	SW-004-KLK	Άγνωστη	Χαμηλή	Μέτρια	5	Μέτρια
n/a	SW-005-KLK	Άγνωστη	Χαμηλή	Μέτρια	5	Μέτρια
Χαραματιά Ρ.	SW-006-KLK	Άγνωστη	Χαμηλή	Μέτρια	5	Μέτρια
Ρεσελή Ρ.	SW-007-KLK	Άγνωστη	Χαμηλή	Μέτρια	5	Μέτρια
Πικρολίμνη	EL1004L000000005N	Άγνωστη	Πολύ Υψηλή	Πολύ Υψηλή	9	Πολύ Υψηλή

Π. 54 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της ευαισθησίας των ΥΥΣ αναλύονται παρακάτω.

Ποιοτική (χημική) κατάσταση: Για την αξιολόγηση της ποιοτικής (χημικής) κατάστασης ενός συστήματος υπόγειων υδάτων ακολουθήθηκε η ταξινόμηση της (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017) όπως παρουσιάστηκε στην – Υπόγεια Ύδατα. Ο παρακάτω πίνακας αποτυπώνει την βαθμονόμηση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ.

Πίνακας 9-42 Βαθμονόμηση ποιοτικής κατάστασης ΥΥΣ

Περιγραφή	Βαθμολογία	Κατάταξη
Καλή κατάσταση	10	Πολύ Υψηλή
Κακή κατάσταση	4	Χαμηλή

Π. 55 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Ποσοτική κατάσταση: Για την αξιολόγηση της ποσοτικής κατάστασης ενός συστήματος υπόγειων υδάτων ακολουθήθηκε η ταξινόμηση της (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017) όπως παρουσιάστηκε στην **παράγραφο Υπόγεια Ύδατα**. Ο αποτυπώνει την βαθμονόμηση της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ. Ο παρακάτω πίνακας αποτυπώνει την βαθμονόμηση της ποσοτικής κατάστασης των ΥΥΣ.

Πίνακας 9-43 Βαθμονόμηση ποσοτικής κατάστασης ΥΥΣ

Περιγραφή	Βαθμολογία	Κατάταξη
Καλή κατάσταση	10	Πολύ Υψηλή
Κακή κατάσταση	4	Χαμηλή

Π. 56 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Δυναμική υπόγειων υδροφόρων: Η ταξινόμηση των ΥΥΣ προκύπτει από την ύπαρξη περιοχών που βρίσκονται σε κίνδυνο λόγω πιέσεων (υπεράντληση, υφαλμύριση) βασιζόμενη στα υφιστάμενα στοιχεία τροφοδοσίας και απολήψεων από την (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017). Ο πίνακας αποτυπώνει την βαθμονόμηση της δυναμικής των υπόγειων υδροφόρων.

Πίνακας 9-44 Βαθμονόμηση δυναμικής ΥΥΣ

Περιγραφή	Βαθμολογία	Κατάταξη
Πτωτική στάθμη Χαμηλή δυναμική	10	Πολύ υψηλός κίνδυνος
Σταθερή στάθμη (με αρνητική εκτίμηση)	8	Υψηλός κίνδυνος
Άγνωστη κατάσταση ¹⁶		
Σταθερή στάθμη (με θετική εκτίμηση)	6	Μέτριος κίνδυνος
Αυξητική στάθμη	4	Μειωμένος κίνδυνος

Π. 57 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

¹⁶ Για ορισμένα ΥΥΣ δεν περιλαμβάνονται πληροφορίες για την τροφοδοσία τους στην (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017) και δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τη δυναμική κατάσταση τους. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση η δυναμική κατάσταση αυτών των ΥΥΣ εκτιμήθηκε σε σταθερή με αρνητική εκτίμηση για το μέλλον.

9.14.1.1 Διασταυρώσεις με ποτάμια ΥΣ

Η όδευση του υπό μελέτη Έργου διασταυρώνει δέκα (10) ποτάμια ΥΣ που ανήκουν στις κατηγορίες. Στις διασταυρώσεις δύο είναι οι κύριες μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοστούν:

- Η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής και
- Η μέθοδος διασταύρωσης χωρίς διάνοιξη τάφρου.

Πίνακας 9-45 Διασταυρούμενα ΕΥΣ

Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Όνομα Υδατικού Συστήματος	Τύπος ΥΣ	Χλμ θέση	Διασταύρωση με το Έργο
SW-001-KLK	ΒΟΥΡΚΟΣ Π.	R-M5	22,0	Ναι
EL1003R0F0204121N	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΝ Ρ.	R-M2	26,25	Ναι
SW-002-KLK	ΚΑΚΟΡΡΕΜΑ Π.	R-M5	34,80	Ναι
SW-003-KLK	ΚΑΡΒΟΥΝΙ Ρ.	R-M5	41,50	Ναι
EL1003R0F0204223N	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	R-M2	46,25	Ναι
SW-004-KLK	η/α	R-M5	47,40	Ναι
SW-005-KLK	η/α	R-M5	48,50	Ναι
SW-006-KLK	Χαραματιά Ρ.	R-M5	49,40	Ναι
SW-007-KLK	Ρεσελή Ρ.	R-M5	53,00	Ναι
EL1003R0F0204019N	ΜΠΑΓΙΑΛΤΖΑΣ Ρ.	R-M1	55,70	Ναι

Π. 58 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Η επιλογή της μεθόδου διασταύρωσης εξαρτάται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εκάστοτε υδάτινων συστημάτων, με σκοπό την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων. Η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής είναι η προτιμώμενη επιλογή για μικρά ρέματα, ρυάκια και κανάλια, ενώ η τεχνική διασταύρωσης χωρίς διάνοιξη τάφρου εφαρμόζονται στην περίπτωση ευαίσθητων αποδεκτών όταν το επιτρέπει η γεωλογία και η γεωμορφολογία της τοποθεσίας.

Η μέθοδος ανοιχτής εκσκαφής, όταν συνδυάζεται με τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών (κατά τη διάρκεια περιόδων χαμηλού όγκου ροής) και με εκτροπή της ροής του νερού κατά τη διάρκεια των εργασιών (φράγματα ανάντη και κατόντη του ποταμού και υπεράντληση υδάτων ή εγκατάσταση αγωγών αν τα κανάλια είναι επαρκώς στενά), μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τη θολότητα και τα χημικά χαρακτηριστικά του νερού ή τις αλλαγές στη μορφολογία της κοίτης του ποταμού. Η εφαρμογή της μεθόδου σε ποταμούς, ρέματα ή αρδευτικά κανάλια χαμηλής έως μέτριας οικολογικής αξίας θα οδηγήσει τυπικά σε επιπτώσεις μικρής σημασίας.

Ωστόσο, θα πρέπει να τονισθεί, ότι πρόσθετα μέτρα θα πρέπει να ληφθούν για τη σωστή διαχείριση και διάθεση των χρησιμοποιημένων υγρών και τομών διάνοιξης.

9.14.1.2 Προετοιμασία, κατασκευή και λειτουργία προσωρινών εγκαταστάσεων

Τα εργοτάξια και οι προσωρινές εγκαταστάσεις είναι περιοχές στις οποίες αποθηκεύονται υλικά και μηχανήματα κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής διαδικασίας. Αναμένεται ότι στις εγκαταστάσεις αυτές θα παραχθούν στερεά και υγρά απόβλητα οικιακού τύπου από

τους εργαζόμενους καθώς και ορισμένα επικίνδυνα απόβλητα όπως μηχανέλαια και υπολείμματα καυσίμου από την επισκευή και τη συντήρηση των μηχανημάτων. Η μη ορθή διαχείριση τέτοιων ροών αποβλήτων ενδέχεται να συνδέεται με επιπτώσεις μεγάλης σημασίας, αν καταλήξουν σε γειτνιάζοντα επιφανειακά ή/και υπόγεια ύδατα.

9.14.1.3 Προετοιμασία ζώνης εργασίας, αποστράγγιση, έλεγχος διάβρωσης, διάνοιξη τάφρου, καταβίβαση και τοποθέτηση αγωγού

Πιθανές επιπτώσεις στα ύδατα ενδέχεται να προκύψουν κατά τις εργασίες διάνοιξης τάφρου για τους ακόλουθους λόγους:

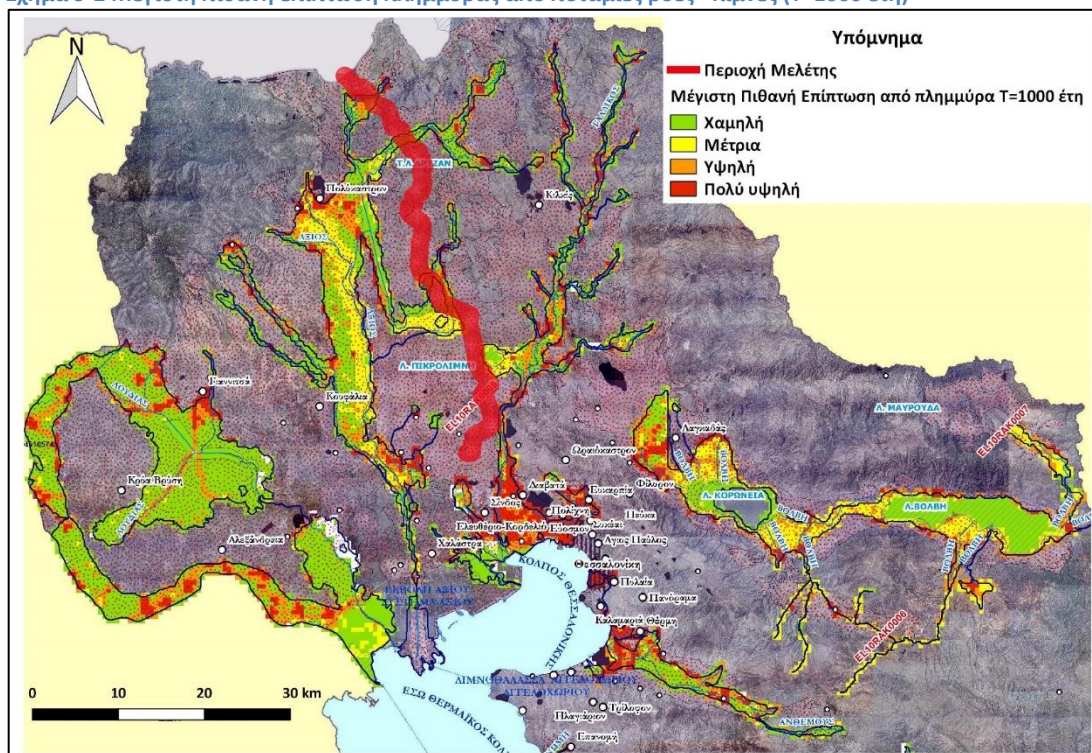
- Το επιφανειακό έδαφος και άλλα εδαφικά υλικά θα αφαιρεθούν από την περιοχή εργασίας και θα αποθηκευτούν παραπλεύρως της τάφρου. Κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων ενδέχεται να παρασυρθούν από τα όμβρια ύδατα και να αυξήσουν τη θολότητα των παρακείμενων ΕΥΣ. Χωρίς την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης καλών πρακτικών, κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων, ενδέχεται να παρατηρηθούν πιθανές επιπτώσεις στη ποιότητα των υδάτων του τελικού αποδέκτη.
- Σε ορισμένες περιοχές με υψηλό υδροφόρο ορίζοντα, θα είναι απαραίτητο να γίνει αποστράγγιση υδάτων κατά τις εργασίες διάνοιξης της τάφρου. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η αποστράγγιση κρίνεται επιβεβλημένη, καθώς επιτρέπει την ασφαλή κατασκευή της τάφρου, αποτρέποντας την κατάρρευσή της και επιτρέποντας την επιθεώρηση του πυθμένα (διάστρωση) πριν από την εκσκαφή. Επίσης, απομακρύνονται λεπτά ιζήματα, τα οποία σε διαφορετική περίπτωση μπορεί να τροποποιήσουν τη μεταγενέστερη διαπερατότητα και τις φυσικές αποστραγγίσιμες ιδιότητες του εδάφους. Κατά την αποστράγγιση υδάτων, θα γίνει υποβίβαση του υδροφόρου ορίζοντα. Η διαδικασία αποστράγγισης υδάτων συνεχίζεται μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής και την τελική επίχωση της τάφρου. Τα υπόγεια ύδατα που θα αφαιρεθούν θα διατεθούν σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Η εκτίμηση των περιοχών όδευσης του έργου, στις οποίες ενδέχεται να απαιτηθεί αποστράγγιση υπόγειων υδάτων έγινε βάση τα δεδομένα για τις περιοχές μέγιστης πιθανής επίπτωσης πλημμύρας από ποτάμια ροές – λίμνες, όπως έχουν αποτυπωθεί στο πλαίσιο του (Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, 2018), καθώς χαρακτηρίζονται από συχνά πλημμυρικά φαινόμενα και υψηλό υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα. Ως εκ τούτου εκτιμάται ότι αποτελούν και τις πιθανές περιοχές όπου ενδέχεται να απαιτηθεί αποστράγγιση υπόγειων υδάτων κατά τις διαδικασίες διάνοιξης της τάφρου. Ο παρακάτω πίνακας αποτυπώνει τις χιλιομετρικές θέσεις των περιοχών πιθανής αποστράγγισης σύμφωνα με το [Σχήμα 9-2](#).

Πίνακας 9-46 Τμήματα του αγωγού που αναμένεται αποστράγγιση υδάτων

Από χλμ θέση	Έως χλμ θέση	Κωδικός	Ονομασία	Πιθανότητα αποστράγγισης ¹⁷
5,5	7,5	EL10RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκανών περιφερειακής τάφρου Τ66, ποταμών Λουδία, Αξιού, συμπεριλαμβανομένης της περιοχής της πρώην λίμνης Αρτζάν, και Γαλλικού, παραλίμνιες εκτάσεις λίμνης Δοϊράνης, χαμηλή ζώνη λεκάνης λιμνών Κορωνείας – Βόβλης, χαμηλή ζώνη Πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης και ρέματος Ανθεμούνας	Υψηλή
11,0	15,5			Μέτρια
17,0	20,0			Μέτρια
20,0	22,5			Χαμηλή
25,5	26,0			Χαμηλή
26,0	27,0			Υψηλή
27,0	27,5			Χαμηλή
45,0	47,0			Χαμηλή
51,5	53,5			Χαμηλή

Π. 59 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Σχήμα 9-2 Μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας από ποτάμιες ροές - λίμνες (T=1000 έτη)



Προετοιμασία από (Asprofos, 2018), Πηγή (Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας)

9.14.1.4 Υδραυλική Δοκιμή

Μετά την εγκατάσταση του αγωγού θα πραγματοποιηθεί έλεγχος υδραυλικής δοκιμής. Η διαδικασία προβλέπει πλήρωση του αγωγού με νερό, έλεγχο της πίεσης του αγωγού, για να

¹⁷ Η πιθανότητα αποστράγγισης συνδέεται με την μέγιστη πιθανή επίπτωση από πλημμύρα T=1000 έτη όπως έχει αποτυπωθεί στο (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Κεντρικής Μακεδονίας, 2018) και αποτυπώνεται στο Σχήμα 9-2.

διασφαλιστεί η στεγανότητά του και στη συνέχεια διάθεση του νερού. Η ποσότητα του νερού που απαιτείται για την υδραυλική δοκιμή εκτιμάται στα 15.000 m³ δεδομένης και της μεταφοράς νερού μεταξύ τμημάτων υδραυλικής δοκιμής και της επαναχρησιμοποίησής του. Για τις υδραυλικές δοκιμές θα αντληθούν ύδατα από επιφανειακά υδάτινα συστήματα με υψηλή ροή. Αντίθετα, οι ταμειυτήρες νερού δεν θα χρησιμοποιηθούν για την άντληση ή/και απόρριψη υδάτων.

Ο Ανάδοχος του έργου θα λάβει όλες τις απαιτούμενες άδειες για τη χρήση νερού, όπως έχει γίνει σε όλους τους αγωγούς του ΔΕΣΦΑ έως σήμερα.

9.14.1.5 Ατυχηματικές διαρροές στο έδαφος τοξικών αποβλήτων

Επιπτώσεις στην ποιότητα των υδάτων ενδέχεται να προέλθουν από τα μηχανήματα κατασκευής και μεταφοράς. Ανάλογες επιπτώσεις μπορούν να προέλθουν και από κακή διαχείριση των μηχανημάτων, όπως αλλαγή λαδιών στα φορτηγά και χωματουργικά μηχανήματα και διάθεσή τους στο έδαφος. Τα λάδια, εφόσον διαρρεύσουν στο έδαφος, είναι δυνατόν είτε να μεταφερθούν με επιφανειακή απορροή προς τους γειτνιαζόντες υδάτινους πόρους, είτε να καταλήξουν στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής.

Τέλος, αστικά λύματα των εργαζομένων είναι δυνατόν να ρυπάνουν τα υπόγεια ύδατα, έστω και περιορισμένα λόγω του μικρού τους όγκου.

9.14.1.6 Τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των ΕΥΣ και ΥΥΣ

Από την περιγραφή της δραστηριότητας, καθίσταται σαφές ότι δεν υπάρχουν επιπτώσεις στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και της ποσότητας τόσο των ΕΥΣ όσο και των ΥΥΣ. Ως εκ τούτου, δεν κρίνεται απαραίτητο να γίνει επέκταση σε περαιτέρω ανάλυση της επίπτωσης στις παραγράφους που ακολουθούν.

Παρακάτω συνοψίζονται οι πιθανές επιπτώσεις ανά μηχανισμό επίπτωσης, σύμφωνα με όσα παρουσιάστηκαν παραπάνω.

Πίνακας 9-47 Πιθανές Επιπτώσεις – Ύδατα

Πιθανή Επίπτωση	Φάση Κατασκευής	Φάση Λειτουργίας
Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων ρεμάτων	×	—
Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση των υδάτινων πόρων	×	—
Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση των υδάτινων πόρων	×	—
Ατυχηματική ρύπανση υδάτινων πόρων από στερεά και υγρά απόβλητα	×	—

Π. 60 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

9.14.2 Επιφανειακά Ύδατα

9.14.2.1 Φάση κατασκευής

Σύμφωνα με τους μηχανισμούς πρόκλησης επιπτώσεων, οι πιθανές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου είναι οι ακόλουθες:

- Τροποποίηση της μορφολογίας των ποτάμιων ΥΣ
- Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση των ΕΥΣ
- Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση των ΕΥΣ
- Ατυχηματική ρύπανση

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια, η αξιολόγηση των επιπτώσεων αναλύεται παρακάτω.

9.14.2.1.1 Τροποποίηση της μορφολογίας των ποτάμιων ΥΣ

Τροποποίηση της μορφολογίας των ποτάμιων ΥΣ μπορεί να προκληθεί στις θέσεις διασταύρωσης με το Έργο. Συγκεκριμένα οι δραστηριότητες των εργασιών όπως αφαίρεση της βλάστησης και των φυτικών γαιών, προσωρινά φράγματα ανάντη του ΥΣ κτλ., ενδέχεται να μεταβάλουν τη μορφολογία τους προκαλώντας αύξηση της πιθανότητας για πλημμύρα και όχληση των δικτύων αποστράγγισης.

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων

Η πιθανότητα πρόκλησης της επίπτωσης θεωρείται βέβαιη για το σύνολο των ποτάμιων ΥΣ που διασταυρώνει το υπό μελέτη έργο καθώς θα απαιτηθούν εργασίες εκσκαφής και στήριξης των πρανών. Στις περιπτώσεις των ποτάμιων ΥΣ τύπου R-M1 και R-M2 ενδεχομένως να απαιτηθούν επιπρόσθετα και εργασίες διακοπής ή εκτροπής της ροής των ρεόντων υδάτων (φράγματα ανάντη και κατάντη του ποταμού).

Η έκταση της επίπτωσης εξαρτάται από τον τύπο του ποτάμιου ΥΣ. Ειδικότερα για ποτάμια ΥΣ που χαρακτηρίζονται από έντονη εποχιακή ροή (R-M1 και R-M2) ενδέχεται να προκληθεί αύξηση πλημμυρών και/ή όχληση των δικτύων αποστράγγισης σε μια απόσταση περιμετρικά του έργου και η έκταση εκτιμάται σε τοπική. Για ποτάμια ΥΣ που χαρακτηρίζονται από περιοδική ροή (R-M5) ως περιοχή των άμεσων επιπτώσεων (ήτοι έκταση) ορίζεται το ακριβές αποτύπωμα του Έργου.

Η ένταση της επίπτωσης στα διασταυρούμενα ΥΣ, συνδέεται με την ευαισθησία του πόρου.

Η διάρκεια της επίπτωσης συνδέεται με το διάστημα που θα απαιτηθεί για την αποκατάσταση της πρότερης μορφολογίας και ειδικότερα της παρόχθιας βλάστησης και των φυτικών γαιών. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, θεωρούμε πως θα είναι μεσοπρόθεσμη για τα ποτάμια ΥΣ που χαρακτηρίζονται από μέτρια δομή κάλυψης και βραχυπρόθεσμη για ποτάμια ΥΣ που χαρακτηρίζονται από μικρή δομή κάλυψης καθώς η αραιά και επιφανειακή παρόχθια βλάστηση αναμένεται γρήγορα να αποκατασταθεί.

Πίνακας 9-48 Παρόχθια δομή κάλυψης στα διασταυρούμενα ποτάμια ΥΣ

Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Όνομα Υδατικού Συστήματος	Παρόχθια δομή κάλυψης
SW-001-KLK	ΒΟΥΡΚΟΣ Π.	Μικρή
EL1003R0F0204121N	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΝ Ρ.	Μικρή
SW-002-KLK	ΚΑΚΟΡΡΕΜΑ Π.	Μικρή
SW-003-KLK	ΚΑΡΒΟΥΝΙ Ρ.	Μικρή
EL1003R0F0204223N	ΨΑΡΟΡΡΕΜΑ	Μικρή
SW-004-KLK	n/a	Μικρή
SW-005-KLK	n/a	Μικρή
SW-006-KLK	Χαραματιά Ρ.	Μικρή
SW-007-KLK	Ρεσελή Ρ.	Μικρή
EL1003R0F0204019N	ΜΠΑΓΙΑΛΤΖΑΣ Ρ.	Μέτρια

Π. 61 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα εκτιμάται πως η ελαχιστοποίηση της επίπτωσης εξαρτάται από την επιφανειακή ροή του διασταυρούμενου ποτάμιου ΥΣ. Ειδικότερα εκτιμάται ότι με τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών μπορεί να γίνει μερική ακύρωση των μηχανισμών της επίδρασης με αποτέλεσμα τη γρήγορη επιστροφή του υδάτινου πόρου στην πρότερη κατάσταση.

Σημειώνεται πως Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω :

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ με κωδικούς **SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK** και **SW-007-KLK**

Οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αναστραφούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια. Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Ασήμαντη**.

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ με κωδικούς **EL1003R0F0204121N** και **EL1003R0F0204223N**

Οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι τοπικού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αναστραφούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται υψηλή. Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Ασήμαντη**.

- Για την διασταύρωση με το ποτάμια ΥΣ με κωδικό **EL1003R0F0204019N**

Οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι τοπικού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αναστραφούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως μεσοπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται υψηλή. Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Ασήμαντη**.

9.14.2.1.2 Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των ΕΥΣ

Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση των ΕΥΣ μπορεί να προκύψουν από την επαναιώρηση και διασπορά του ιζήματος κατά τις εργασίες διασταύρωσης και η απόρριψη του νερού της ΥΔ.

Τα ΕΥΣ τα οποία διασταυρώνουν με το έργο, λόγω της εγγύτητάς τους με τις εργασίες κατασκευής, αποτελούν τις περιοχές που εκτιμάται ότι θα παρουσιάσουν μεταβολές στη ποιοτική τους κατάσταση κυρίως από τη διασπορά ιζήματος. Ο βαθμός της πίεσης που θα ασκηθεί στον αποδέκτη θα εξαρτηθεί από την ευαισθησία του ([Πίνακας 9-41](#)).

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης :

Η *πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται βέβαιη για όλα τα ΕΥΣ που χαρακτηρίζονται από έντονη εποχιακή ροή (R-M1 και R-M2) τα οποία προσεγγίζει και διασταυρώνει το έργο. Για ΕΥΣ που χαρακτηρίζονται από περιοδική ροή η *πιθανότητα* πρόκλησης της επίπτωσης θα οφείλεται σε ενδεχόμενες βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια της περιόδου εργασιών.

Η ακριβής *έκταση* εξαρτάται από τη ταχύτητα ροής των υδάτων, τα ιζηματολογικά χαρακτηριστικά του πυθμένα και τη συγκέντρωση των αιωρούμενων υλικών στο νερό. Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, υιοθετείται συντηρητική προσέγγιση και εκτιμάται ως περιοχή των άμεσων επιπτώσεων (ήτοι έκταση):

- Η περιοχή σε περιμετρική απόσταση για τα Μεσαία και Μικρά Μεσογειακά Ρέματα με έντονη εποχιακή ροή (R-M2 και R-M1). Ειδικότερα, κατά τις εργασίες διασταύρωσης πραγματοποιούνται εργασίες εντός της κοίτης του ΕΥΣ προκαλώντας επαναιώρηση και μεταφορά ιζημάτων με συνέπεια τη πτώση του διαλυμένου οξυγόνου (DO), το οποίο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά ορισμένα ποτάμια είδη.
- Η άμεση περιοχή του αποτυπώματος του έργου για τα ΥΣ περιοδικής ροής (R-M5). Στην περίπτωση των ρεμάτων περιοδικής ροής η επιλογή της περιόδου χαμηλής ή καθόλου ροής μπορεί να μειώσει την συγκέντρωση και μεταφορά αιωρούμενων υλικών σε σημειακό επίπεδο.

Η *ένταση* της επίπτωσης στα διασταυρούμενα ΥΣ, συνδέεται με την ευαισθησία του πόρου ([Πίνακας 9-41](#)).

Η *διάρκεια* της επίπτωσης καθορίζεται από τη διάρκεια των εργασιών εκσκαφής. οι εργασίες ανοιχτής εκσκαφής στα σημεία διασταύρωσης απαιτούν περίοδο εργασιών έως και ένα μήνα. Ως εκ τούτου η *διάρκεια* της επίπτωσης ανεξάρτητα με το είδος του ποτάμιου ΕΥΣ θα είναι βραχυπρόθεσμη.

Αναφορικά με την *αναστρεψιμότητα*, θα καθορισθεί από τον τύπο του ποτάμιου ΕΥΣ. Ειδικότερα:

- Στα ΕΥΣ τύπου R-M1 και R-M2, η ελαχιστοποίηση της επίπτωσης θα επιτευχθεί με κατάλληλο προγραμματισμό (εργασίες κατά τη διάρκεια περιόδων χαμηλού όγκου ροής, περιόδου χαμηλών βροχοπτώσεων κτλ.).
- Στα ΕΥΣ που χαρακτηρίζονται από περιοδική ροή τύπου R-M5 δύναται να προληφθεί η επίπτωση με τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών διασταύρωσης (εργασίες τη διάρκεια περιόδων που δεν υπάρχει ροή).

Σημειώνεται πως *Αθροιστική δράση* και *Διασυννοριακός χαρακτήρας* δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 9.1:

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ τύπου R-M1 και R-M2 που χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη ευαισθησίας:

Θεωρείται βέβαιο ότι θα υπάρξουν πιέσεις στην ποιότητα των υδάτων, με τις μεταβολές να είναι περιμετρικού χαρακτήρα. Ωστόσο, με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να ελαχιστοποιηθούν. Σε κάθε περίπτωση η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ η *ένταση* της επίπτωσης κρίνεται υψηλή. *Αθροιστική δράση* και *Διασυννοριακός χαρακτήρας* δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Ασήμαντη**.

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ τύπου R-M5 που χαρακτηρίζονται από μέτριο δείκτη ευαισθησίας:

Ενδέχεται να υπάρξουν πιέσεις στην ποιότητα των υδάτων, με τις μεταβολές περιορίζονται στο αποτύπωμα του έργου. Με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων δύναται να προληφθεί η όποια πίεση από τις εργασίες κατασκευής. Σε κάθε περίπτωση η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ *ένταση* της επίπτωσης κρίνεται μέτρια. *Αθροιστική δράση* και *Διασυννοριακός χαρακτήρας* δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Ασήμαντη**.

9.14.2.1.3 Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των ΕΥΣ

Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση των ΕΥΣ μπορεί να προκύψουν από απόρριψη υδάτων που συλλέχθηκαν κατά τις εργασίες αποστράγγισης νερού για την εκσκαφή της τάφρου καθώς και από υδροληψία ή/και απόληψη νερού από ΕΥΣ για τις ανάγκες της ΥΔ.

Ο παρακάτω πίνακας αποτυπώνει τις περιοχές που ενδέχεται να απαιτηθεί αποστράγγιση Υπόγειων Υδάτων κατά την εκσκαφή της τάφρου. Βασικούς αποδέκτες των υδάτων αποστράγγισης αποτελούν τα ποτάμια ΥΣ που βρίσκονται σε εγγύτητα με τις εργασίες αποστράγγισης με συνέπεια να αποτελούν και τους βασικούς υδάτινους πόρους που θα δεχτούν την πίεση της επίπτωσης. Επιπλέον, σε μια προσπάθειας για όσο πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση των επιπτώσεων του υπό μελέτη Έργου στα ύδατα μελετώνται και αξιολογούνται ως πιθανές θέσεις απόληψης και απόρριψης υδάτων για υδραυλική δοκιμή τα ΕΥΣ με ετήσια απορροή μεγαλύτερη των 40 hm³.

Ως περιοχή των άμεσων επιπτώσεων (ήτοι *έκταση*), για ΕΥΣ που θα αποτελέσουν τον τελικό αποδέκτη υδάτων αποστράγγισης εκτιμάται μια περιοχή σε τοπικό επίπεδο καθώς εξαιτίας της έντονης στιγμιαίας ροής υδάτων θα ασκηθούν πιέσεις κυρίως στο υπόστρωμα του ποτάμιου ΥΣ. Για ΕΥΣ τα οποία ενδέχεται να αποτελέσουν πηγή υδροληψίας ή/και απόρριψης η *έκταση* αναμένεται να είναι σε υπερ-τοπικό επίπεδο εξαιτίας του υψηλού όγκου υδάτων που απαιτείται για την εν λόγω διαδικασία. Τέλος για ύδατα που δεν εντοπίζονται εντός περιοχών πιθανής αποστράγγισης και δεν αποτελούν ενδεικτικές θέσεις υδροληψίας ή/και απόρριψης η *έκταση* της επίπτωσης είναι μηδενική.

Η *ένταση* της επίπτωσης στα διασταυρούμενα ΥΣ, συνδέεται με την ευαισθησία του πόρου (Πίνακας 9-41).

Η *διάρκεια* της επίπτωσης αναμένεται να είναι βραχυπρόθεσμη για ΕΥΣ που αποτελούν πιθανούς αποδέκτες υδάτων αποστράγγισης ή/και πηγή υδάτων ΥΔ καθώς εξαρτάται από την απαιτούμενη περίοδο ολοκλήρωσης ανά τμήμα εργασιών. Σημειώνεται, ότι η διάρκεια κατασκευής ανά τμήμα δεν αναμένεται να ξεπεράσει τους 2 μήνες. Για ΕΥΣ που δεν αποτελούν πιθανούς αποδέκτες υδάτων αποστράγγισης ή/και πηγή υδάτων ΥΔ η επίπτωση αναμένεται να είναι στιγμιαία καθώς αναμένεται να δεχτούν από μικρή έως καθόλου επίδραση.

Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα, εκτιμάται ότι:

- Για τα ΕΥΣ που αποτελούν αποδέκτες υδάτων αποστράγγισης μπορεί να επιτευχθεί αναστροφή της επίπτωσης με τον κατάλληλο προγραμματισμό της περιόδου εκτέλεσης των εργασιών (περιόδου χαμηλών βροχοπτώσεων)
- Για τα ΕΥΣ που ενδέχεται να αποτελέσουν πηγή υδροληψίας ή/και απόρριψης υδάτων ΥΔ επιτυγχάνεται ελαχιστοποίηση της επίπτωσης με τον κατάλληλο σχεδιασμό του ρυθμού απόρριψης,
- Για τα ΕΥΣ Για ΕΥΣ που δεν αποτελούν πιθανούς αποδέκτες υδάτων αποστράγγισης ή/και πηγή υδάτων ΥΔ η επίπτωση προλαμβάνεται με τον κατάλληλο προγραμματισμό της περιόδου εκτέλεσης των εργασιών (περιόδου χαμηλών βροχοπτώσεων)

Αναφορικά με την *Αθροιστική δράση* θεωρείται βέβαιη για το σύνολο των ΕΥΣ καθώς το υπό μελέτη Έργο διέρχεται από αγροτικές εκτάσεις και τα ύδατα των ποταμών αποτελούν πηγή υδροληψίας.

Διασυνοριακός χαρακτήρας είναι πιθανός για τα ΕΥΣ που αποτελούν ενδεχόμενη πηγή υδάτων ΥΔ καθώς η χάραξη του αγωγού ολοκληρώνεται στα σύνορα με την ΠΓΔΜ και ενδεχόμενη απόρριψη στην γειτονική χώρα μπορεί να επιφέρει πιέσεις στα ΕΥΣ της γείτονας χώρας. Για τα ΕΥΣ που δεν αποτελούν πιθανή πηγή υδάτων ΥΔ δεν νοείται Διασυνοριακός χαρακτήρας.

Με γνώμονα τα ανωτέρω :

- Για την διασταύρωση με το ποτάμια ΥΣ με κωδικό **EL1004R000201003N**

Η πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης είναι βέβαιη, οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι υπερ-τοπικού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να ελαχιστοποιηθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια. ο Διασυστοριακός χαρακτήρας εκτιμάται σε πιθανός και η Αθροιστική δράση σε βέβαιη. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Μέτρια**.

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ με κωδικούς **SW-001-KLK** και **SW-007-KLK**
Η πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης είναι σπάνια Οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι τοπικού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αναστραφούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια. Η Αθροιστική δράση εκτιμάται σε βέβαιη ενώ δεν νοείται Διασυστοριακός χαρακτήρας για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Ασήμαντη**.

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ με κωδικούς **EL1003R0F0204121N** και **EL1003R0F0204223N**
Η πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης είναι βέβαιη, οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι υπερ-τοπικού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να ελαχιστοποιηθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται υψηλή. ο Διασυστοριακός χαρακτήρας εκτιμάται σε πιθανός και η Αθροιστική δράση σε βέβαιη. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Μέτρια**.

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ με κωδικούς **SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK και SW-006-KLK**
Η πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης είναι αδύνατη, οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να προληφθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως στιγμιαία, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια. Η Αθροιστική δράση εκτιμάται σε βέβαιη ενώ δεν νοείται Διασυστοριακός χαρακτήρας για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Μηδενική**.

- Για την διασταύρωση με το ποτάμια ΥΣ με κωδικό **EL1003R0F0204019N**
Η πιθανότητα εμφάνισης της επίπτωσης είναι αδύνατη οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να προληφθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως στιγμιαία, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται υψηλή. Η Αθροιστική δράση εκτιμάται σε βέβαιη ενώ δεν νοείται Διασυστοριακός χαρακτήρας για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Μηδενική**.

9.14.2.1.4 Ατυχηματική ρύπανση

Ατυχηματική ρύπανση των υδάτινων πόρων από στερεά ή/και υγρά απόβλητα μπορεί να προκύψουν από τη παραγωγή και διάθεση στερεών και υγρών αποβλήτων καθώς και από την αποθήκευση και διαχείριση καυσίμων και χημικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τον κατασκευαστικό εξοπλισμό. Συγκεκριμένα, πηγές ατυχηματικές ρύπανσης αποτελούν:

1. Αδρανή απόβλητα (υλικό που έχει προέλθει από κατασκευαστικές εργασίες). Οι επιπτώσεις από την απρόσκοπτη απελευθέρωση αδρανών υλικών στο φυσικό περιβάλλον επικεντρώνονται στη μεταβολή της ποιοτικής σύστασης των γειτνιαζόντων υδατικών πόρων
 - Οικιακά απόβλητα από την λειτουργία των εργοταξίων, που περιλαμβάνουν υγρά απόβλητα, τα οποία προέρχονται κυρίως από τη χρήση των χώρων υγιεινής, και στερεά απόβλητα τα οποία δημιουργούνται από τους εργάτες του εργοταξίου.
 - Υγρά απόβλητα από καύσιμα που προέρχονται από τυχόν διαρροές, από την απόρριψη ορυκτελαίων από τα μηχανήματα, καθώς επίσης και από εκπλύματα λόγω της διαβροχής σωρών υλικών στο χώρο των εργασιών.

Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση, η πιθανότητα πρόκλησης της επίπτωσης κατά τις εργασίες κατασκευής θεωρείται σπάνια για το σύνολο των ΕΥΣ, τα οποία προσεγγίζει και διασταυρώνει το αποτύπωμα του έργου δεδομένου ότι θα ληφθούν και θα εφαρμοσθούν όλα τα αναγκαία μέτρα αντιμετώπισης, όπως αναλυτικά περιγράφονται στο σχετικό κεφάλαιο 10.

Ως περιοχή των άμεσων επιπτώσεων (ήτοι έκταση), για ΕΥΣ περιοδικής ροής, εκτιμάται μια περιοχή σε σημειακό επίπεδο δεδομένης της φύσης των αποβλήτων και του μικρού όγκου των ατυχηματικών αποβλήτων αλλά και της μικρής διασποράς τους, λόγω της ελάχιστης ή καθόλου ροής. Για ΕΥΣ έντονης εποχιακής ροής εκτιμάται μια περιοχή σε τοπικό επίπεδο δεδομένου του μικρού όγκου των ατυχηματικών αποβλήτων και του γεγονότος ότι τα οργανικά απόβλητα (προϊόντα πετρελαίου) προσροφούνται στα αιωρούμενα σωματίδια ιζήματος και σιγά σιγά καθιζάνουν.

Η ένταση της επίπτωσης στα διασταυρούμενα ΥΣ, συνδέεται με την ευαισθησία του πόρου (**Error! Reference source not found.**).

Η διάρκεια εξαρτάται από την απαιτούμενη περίοδο ολοκλήρωσης των εργασιών και τη συγκέντρωση και το είδος των ρυπαντών. Σε κάθε περίπτωση η διάρκεια της επίπτωσης αναμένεται να είναι βραχυπρόθεσμη καθώς, η διάρκεια εργασιών δεν αναμένεται να ξεπεράσει τον ένα (1) μήνα ανά τμήμα εργασιών, η συγκέντρωση των ρυπαντών είναι πολύ μικρή και ο ρυθμός διάσπασης των οργανικών ρύπων είναι υψηλός.

Αναφορικά με την αναστρεψιμότητα εκτιμάται ότι με τον κατάλληλο σχεδιασμό και εφαρμογή μέτρων πρόληψης, όπως αναλυτικά περιγράφεται στο σχετικό κεφάλαιο 10, μπορούν να προληφθούν οι μηχανισμοί της επίπτωσης.

Η αθροιστική δράση της επίπτωσης εκτιμάται σε μηδενική για τα ποτάμια ΥΣ που έχουν αξιολογηθεί στην (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017) και η χημική και οικολογική τους κατάσταση έχει αξιολογηθεί ως καλή (πίνακας - Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία των ΕΥΣ εντός της περιοχής μελέτης). Για τα ποτάμια ΥΣ τα οποία δεν αξιολογούνται στην (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017) η αθροιστική δράση εκτιμάται σε σπάνια καθώς αποτελούν μικρά ποτάμια ΥΣ περιοδικής ροής που συνορεύουν κυρίως με αγροτικές εκτάσεις. Τέλος για το ποτάμιο ΥΣ με κωδικό EL1003R0F0204223N που

χαρακτηρίζεται από καλή χημική κατάσταση αλλά μέτρια οικολογική κατάσταση η αθροιστική δράση εκτιμάται σε ενδεχόμενη, υιοθετώντας μια πολύ συντηρητική προσέγγιση.

Τέλος δεν νοείται Διασυννοριακός χαρακτήρας για την παρούσα επίπτωση καθώς τα διασταυρούμενα ποτάμια ΥΣ της περιοχής μελέτης δεν αλληλοεπιδρούν με διασυννοριακά ΥΣ.

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ με κωδικούς **EL1003R0F0204121N, EL1003R0F0204019N, EL1003R0F0204223N**

Οι επιπτώσεις από ατυχηματική ρύπανση είναι τοπικού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να προληφθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται υψηλή. Η αθροιστική δράση είναι μηδενική ενώ δεν νοείται διασυννοριακός χαρακτήρας. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Μηδενική**.

- Για την διασταύρωση με το ποτάμια ΥΣ με κωδικό **EL1003R0F0204223N**

Οι επιπτώσεις από ατυχηματική ρύπανση είναι τοπικού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να προληφθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται υψηλή. Η αθροιστική δράση είναι ενδεχόμενη ενώ δεν νοείται διασυννοριακός χαρακτήρας. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Ασήμαντη**.

- Για την διασταύρωση με τα ποτάμια ΥΣ με κωδικούς **SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK, SW-007-KLK**

Οι επιπτώσεις από ατυχηματική ρύπανση είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να προληφθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια. Η αθροιστική δράση είναι σπάνια ενώ δεν νοείται διασυννοριακός χαρακτήρας. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται **Μηδενική**.

9.14.2.2 Φάση λειτουργίας

Το έργο κατά τη λειτουργία του δεν περιλαμβάνει εργασίες ή λειτουργίες που μπορούν να επηρεάσουν τους υδάτινους πόρους. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στα ΕΥΣ μπορούν να θεωρηθούν πρακτικά αμελητέες.

9.14.2.2.1 Τροποποίηση της μορφολογίας των υδάτινων συστημάτων

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην μορφολογία των υδάτινων συστημάτων από τη λειτουργία και τη συντήρηση του έργου.

9.14.2.2.2 Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των υδάτινων συστημάτων από τη λειτουργία και τη συντήρηση του έργου.

9.14.2.2.3 Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση των επιφανειακών υδάτινων
Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των υδάτινων συστημάτων από τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού.

9.14.2.2.4 Ατυχηματική ρύπανση
Δεν αναμένεται καμία αλληλεπίδραση, έστω και ατυχηματική, του αγωγού με ΕΥΣ κατά τη φάση λειτουργίας. Το προϊόν είναι αέριο και οποιαδήποτε ατυχηματική διαρροή θα έχει σαν αποτέλεσμα την έκκλησή του στον αέρα.

9.14.2.3 Σύνοψη

Ο Πίνακας 9-49 και ο Πίνακας 9-50 αποτυπώνουν την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη Έργου στα ΕΥΣ.

Πίνακας 9-49 Συνοπτική παρουσίαση επιπτώσεων στα ΕΥΣ κατά τη φάση κατασκευής

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή	Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα								
Φάση Έργου	Κωδικός Ευαίσθητου αποδέκτη	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
Επίπτωση		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Τροποποίηση μορφολογίας	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK & SW-007-KLK	1,00	0,00	0,50	0,25	0,50	0,00	0,00	3,21	Οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι <u>σημειακού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>αναστραφούν</u> . Η επίπτωση εκτιμάτε ως <u>στιγμιαία</u> , ενώ ένταση της επίπτωσης κρίνεται <u>μέτρια</u> . Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη
	EL1003R0F0204121N & EL1003R0F0204223N	1,00	0,25	0,75	0,25	0,50	0,00	0,00	3,93	Οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι <u>τοπικού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>αναστραφούν</u> . Η επίπτωση εκτιμάτε ως <u>στιγμιαία</u> Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη
	EL1003R0F0204019N	1,00	0,25	0,75	0,50	0,50	0,00	0,00	3,93	Οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι <u>τοπικού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>αναστραφούν</u> . Η επίπτωση εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη
Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση	EL1003R0F0204019N, EL1003R0F0204121N, EL1003R0F0204223N	1,00	0,75	0,75	0,25	0,75	0,00	0,00	5,00	Θεωρείται <u>βέβαιο</u> ότι θα υπάρξουν πιέσεις στην ποιότητα των υδάτων, με τις μεταβολές να είναι <u>περιμετρικού</u> χαρακτήρα. Ωστόσο, με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>ελαχιστοποιηθούν</u> . Σε κάθε περίπτωση η επίπτωση εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> ,. Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή	ΒΕΠ για		Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα						
Φάση Έργου	Κωδικός Ευαίσθητου αποδέκτη	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
Επίπτωση		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
										δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη
	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK & SW-007-KLK	0,50	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	1,79	<u>Ενδέχεται</u> να υπάρξουν πιέσεις στην ποιότητα των υδάτων, με τις μεταβολές περιορίζονται στο <u>αποτύπωμα του έργου</u> . Με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων δύναται να <u>προληφθεί</u> η όποια πίεση από τις εργασίες κατασκευής. Σε κάθε περίπτωση η επίπτωση εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> , ενώ <u>ένταση</u> της επίπτωσης κρίνεται <u>μέτρια</u> . Αθροιστική δράση και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοούνται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική
Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση	EL1004R000201003N	1,00	0,50	0,50	0,25	0,75	1,00	0,75	6,79	Η <u>πιθανότητα</u> εμφάνισης της επίπτωσης είναι <u>βέβαιη</u> , οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι <u>υπερ-τοπικού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>ελαχιστοποιηθούν</u> . Η επίπτωση εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> , ενώ <u>ένταση</u> της επίπτωσης κρίνεται <u>μέτρια</u> . ο Διασυννοριακός χαρακτήρας εκτιμάται σε <u>πιθανός</u> και η Αθροιστική δράση σε <u>μικρή</u> . Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια
	SW-001-KLK & SW-007-KLK	0,25	0,25	0,50	0,25	0,50	1,00	0,00	3,93	Η <u>πιθανότητα</u> εμφάνισης της επίπτωσης είναι <u>σπάνια</u> . Οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι <u>τοπικού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>αναστραφούν</u> . Η επίπτωση εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> , ενώ <u>ένταση</u> της επίπτωσης κρίνεται <u>μέτρια</u> . Η Αθροιστική δράση εκτιμάται σε <u>μικρή</u> ενώ δεν νοείται Διασυννοριακός χαρακτήρας. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη .
	EL1003R0F0204121N & EL1003R0F0204223N	1,00	0,50	0,75	0,25	0,75	1,00	0,75	7,14	Η <u>πιθανότητα</u> εμφάνισης της επίπτωσης είναι <u>βέβαιη</u> , οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι <u>υπερ-τοπικού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>ελαχιστοποιηθούν</u> . Η επίπτωση εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> , ο

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή	ΒΕΠ για		Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα							
Φάση Έργου	Κωδικός Ευαίσθητου αποδέκτη	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια	
Επίπτωση		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)			
											Διασυννοριακός χαρακτήρας εκτιμάται σε <u>πιθανός</u> και η Αθροιστική δράση σε <u>μικρή</u> . Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μέτρια .
	SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK & SW-006-KLK	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	2,14	Η <u>πιθανότητα</u> εμφάνισης της επίπτωσης είναι <u>αδύνατη</u> , οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι <u>σημειακού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>προληφθούν</u> . Η <u>επίπτωση</u> εκτιμάτε ως <u>στιγμιαία</u> , ενώ η <u>ένταση</u> της επίπτωσης κρίνεται <u>μέτρια</u> . Η Αθροιστική δράση εκτιμάται σε <u>μικρή</u> ενώ δεν νοείται Διασυννοριακός χαρακτήρας. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική .	
	EL1003R0F0204019N	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	1,00	0,00	2,50	Η <u>πιθανότητα</u> εμφάνισης της επίπτωσης είναι <u>αδύνατη</u> οι μεταβολές στη μορφολογία του ποτάμιου ΥΣ είναι <u>σημειακού χαρακτήρα</u> και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>προληφθούν</u> . Η <u>επίπτωση</u> εκτιμάτε ως <u>στιγμιαία</u> , ενώ <u>ένταση</u> της επίπτωσης κρίνεται <u>υψηλή</u> . Η Αθροιστική δράση εκτιμάται σε <u>μικρή</u> ενώ δεν νοείται Διασυννοριακός χαρακτήρας. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική .	
Ατυχηματική ρύπανση	EL1003R0F0204121N, EL1003R0F0204019N, EL1003R0F0204223N	0,25	0,25	0,75	0,25	0,00	0,00	0,00	2,14	Οι επιπτώσεις από ατυχηματική ρύπανση είναι <u>τοπικού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>προληφθούν</u> . Η <u>επίπτωση</u> εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> , ενώ η <u>ένταση</u> της επίπτωσης κρίνεται <u>υψηλή</u> . Η Αθροιστική δράση είναι <u>μηδενική</u> ενώ ο δεν νοείται Διασυννοριακός χαρακτήρας. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική .	
	EL1003R0F0204223N	0,25	0,25	0,75	0,25	0,00	0,50	0,00	2,86	Οι επιπτώσεις από ατυχηματική ρύπανση είναι <u>τοπικού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>προληφθούν</u> . Η <u>επίπτωση</u> εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> , ενώ η <u>ένταση</u> της επίπτωσης κρίνεται <u>υψηλή</u> . Η Αθροιστική δράση είναι <u>ενδεχόμενη</u> ενώ δεν νοείται Διασυννοριακός χαρακτήρας. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Ασήμαντη .	

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή	ΒΕΠ για		Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα						
Φάση Έργου	Κωδικός Ευαίσθητου αποδέκτη	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
Επίπτωση		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(ΑΘ)	(ΔΧ)		
	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK, SW-007-KLK	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,25	0,00	1,79	Οι επιπτώσεις από ατυχηματική ρύπανση είναι <u>σημειακού</u> χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να <u>προληφθούν</u> . Η <u>επίπτωση</u> εκτιμάτε ως <u>βραχυπρόθεσμη</u> , ενώ η <u>ένταση</u> της επίπτωσης κρίνεται <u>μέτρια</u> . Η <u>Αθροιστική δράση</u> είναι <u>σπάνια</u> ενώ δεν νοείται <u>Διασυνοριακός χαρακτήρας</u> . Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική .

Π. 62 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Πίνακας 9-50 Συνοπτική παρουσίαση επιπτώσεων στα ΕΥΣ κατά τη φάση λειτουργίας

A/A ΒΕΠ	Λειτουργία	ΒΕΠ για		Επιφανειακά Υδάτινα Συστήματα						
Επίπτωση	Ευαίσθητος αποδέκτης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(ΑΘ)	(ΔΧ)		
Τροποποίηση μορφολογίας	EL1003R0F0204121N, EL1003R0F0204019N, EL1003R0F0204223N, EL1003R0F0204223N	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην μορφολογία των υδάτινων συστημάτων από τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού.
	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK, SW-007-KLK	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	
Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση	EL1003R0F0204121N, EL1003R0F0204019N, EL1003R0F0204223N, EL1003R0F0204223N	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των υδάτινων συστημάτων από τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού. Σε περίπτωση εκτεταμένης συντήρησης, που θα απαιτεί την ανάσχυση του αγωγού από το έδαφος, οι σχετιζόμενες επιπτώσεις θα είναι παρόμοιες με αυτές που αναλύθηκαν για την κατασκευή του αγωγού.
	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK,	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	

A/A ΒΕΠ		ΒΕΠ για		Επιφανειακά Υδάτινα Συστήματα							
Φάση Έργου	Λειτουργία	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια	
Επίπτωση	Ευαίσθητος αποδέκτης	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(ΑΘ)	(ΔΧ)			
	SW-005-KLK, SW-006-KLK, SW-007-KLK										
Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση	EL1003R0F0204121N, EL1003R0F0204019N, EL1003R0F0204223N, EL1003R0F0204223N	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των υδάτινων συστημάτων από τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού. Σε περίπτωση εκτεταμένης συντήρησης, που θα απαιτεί την ανάσχυση του αγωγού από το έδαφος, οι σχετιζόμενες επιπτώσεις θα είναι παρόμοιες με αυτές που αναλύθηκαν για την κατασκευή του αγωγού.
	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK, SW-007-KLK	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	
Ατυχηματική ρύπανση υδάτινων πόρων	EL1003R0F0204121N, EL1003R0F0204019N, EL1003R0F0204223N, EL1003R0F0204223N	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	Δεν αναμένεται καμία αλληλεπίδραση, έστω και ατυχηματική, του αγωγού με ΕΥΣ κατά τη φάση λειτουργίας. Το προϊόν είναι αέριο και οποιαδήποτε ατυχηματική διαρροή θα έχει σαν αποτέλεσμα την έκκλησή του στον αέρα.
	SW-001-KLK, SW-002-KLK, SW-003-KLK, SW-004-KLK, SW-005-KLK, SW-006-KLK, SW-007-KLK	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	

Π. 63 Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

9.14.3 Υπόγεια Ύδατα

9.14.3.1 Φάση κατασκευής

Για την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής συνυπολογίσθηκαν η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ καθώς και η δυναμική τους (**Error! Reference source not found.**).

Σύμφωνα με τους μηχανισμούς, όπως παρουσιάσθηκαν στην παράγραφο 9.14.1 οι πιθανές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου είναι οι ακόλουθες:

- Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ
- Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ
- Ατυχηματική ρύπανση

9.14.3.1.1 Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ

Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ και που είναι δυνατόν να προκύψουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες του Έργου, περιορίζονται στην ατυχηματική διαφυγή ποσοτήτων διαφόρων ρυπαντών όπως βενζίνη ή μηχανέλαια.

9.14.3.1.2 Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ

Δεν αναμένονται σημαντικές πιέσεις στην ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ κατά τη φάση κατασκευής. Η αποστράγγιση των υδάτων κατά την κατασκευή της τάφρου αποτελεί το μόνο μηχανισμό πίεσης που προκαλεί μικρή πτώση της στάθμης των υποκείμενων ΥΥΣ.

Σε κάθε περίπτωση οι εργασίες διάνοξης της τάφρου προγραμματίζεται να πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια περιόδων χαμηλών βροχοπτώσεων. Ο κατάλληλος προγραμματισμός επιτυγχάνει να ελαχιστοποιηθεί ο βαθμός της πίεσης της επίπτωσης, ιδιαίτερα στις περιοχές που παρουσιάζουν υψηλό υδροφόρο Ορίζοντα.

Εκ των ανωτέρω εκτιμάται ότι η επίπτωση της ποσοτικής μεταβολής των ΥΥΣ έχει **Μηδενικό** αποτύπωμα και δεν χρήζει λεπτομερέστερης ανάλυσης.

9.14.3.1.3 Ατυχηματική ρύπανση

Επιπτώσεις στα ΥΥΣ από ατυχηματική ρύπανση μπορεί να προκύψουν από τη παραγωγή και διάθεση υγρών αποβλήτων καθώς και από την αποθήκευση και διαχείριση καυσίμων και χημικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τον κατασκευαστικό εξοπλισμό. Συγκεκριμένα, πηγές ατυχηματικές ρύπανσης αποτελούν:

- Οικιακά απόβλητα από την λειτουργία των εργοταξίων, που περιλαμβάνουν υγρά απόβλητα, τα οποία προέρχονται κυρίως από τη χρήση των χώρων υγιεινής.

- Υγρά απόβλητα από καύσιμα που προέρχονται από τυχόν διαρροές, από την απόρριψη ορυκτελαίων από τα μηχανήματα, καθώς επίσης και από εκπλύματα λόγω της διαβροχής σωρών υλικών στο χώρο των εργασιών.

Αναφορικά με τα κριτήρια αξιολόγησης :

Η πιθανότητα πρόκλησης της επίπτωσης κατά τη φάση κατασκευής εξαρτάται από την φύση και τη συγκέντρωση του ρυπαντή και την υφιστάμενη οικολογική αξία του ΥΥΣ. Ειδικότερα, τα προϊόντα πετρελαίου αποτελούν οργανικά μη υδατοδιαλυτά απόβλητα με πυκνότητα μικρότερη του νερού, που συγκεντρώνονται στην επιφάνεια του υδροφόρου ορίζοντα και διαχέονται μόνο οριζόντια. Σε κάθε περίπτωση η αναλογία ρυπαντή, υδάτινου πόρου είναι τόσο μικρή που η πιθανότητα πρόκλησης μεταβολών στην ποιότητα του τελικού αποδέκτη εκτιμάται σε σπάνια. Υιοθετώντας μια συντηρητική προσέγγιση για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, η πιθανότητα αναβαθμίζεται σε ενδεχόμενη για τα ΥΥΣ τα οποία χαρακτηρίζονται από κακή ποσοτική κατάσταση με συνέπεια η αναλογία ρυπαντή υδάτινου πόρου στη περίπτωση ενός ατυχήματος να είναι μεγαλύτερη.

Ως περιοχή των άμεσων επιπτώσεων (ήτοι έκταση) εκτιμάται το σημειακό αποτύπωμα του έργου καθώς η όποια πιθανή διαρροή ρυπαντών αφορά μικρές ποσότητες που θα έχουν προέλθει είτε από τα μηχανήματα που κινούνται παράλληλα με τον άξονα του έργου είτε από μηχανήματα εντός των εργοταξίων.

Η ένταση της επίπτωσης στα διασταυρούμενα ΥΣ, συνδέεται με την ευαισθησία του υδάτινου πόρου (**Error! Reference source not found.**).

Η διάρκεια της επίπτωσης εκτιμάται ως βραχυπρόθεσμη καθώς οι ποσότητες είναι εξαιρετικά μικρές και οι υδρογονάνθρακες αποτελούν οργανικούς ρυπαντές, οι οποίοι κατά την κίνηση τους στο υπέδαφος υφίστανται βραδεία ή ταχεία αποδόμηση με αποτέλεσμα την εξασθένηση της ρύπανσης.

Η επίπτωση εκτιμάται πως είναι δυνατόν να προληφθεί με τον σωστό σχεδιασμό και τη σωστή εφαρμογή των κανόνων ορθής λειτουργίας για τα μηχανήματα και τα εργοτάξια όπως αναφέρονται στις σχετικές παραγράφους

Η αθροιστική δράση της επίπτωσης εκτιμάται σε μηδενική για τα ΥΥΣ που έχουν αξιολογηθεί στην (1η αναθεώρηση ΣΔ ΛΑΠ Κεντρικής Μακεδονίας, 2017) και η χημική και ποσοτική τους κατάσταση έχει αξιολογηθεί ως καλή (Τέλος για τα ΥΥΣ που χαρακτηρίζονται από κακή ποσοτική και/ή κακή χημική κατάσταση η αθροιστική δράση εκτιμάται σε ενδεχόμενη, υιοθετώντας μια πολύ συντηρητική προσέγγιση.

Τέλος δεν νοείται Διασυννοριακός χαρακτήρας για την παρούσα επίπτωση καθώς τα διασταυρούμενα ποτάμια ΥΣ της περιοχής μελέτης δεν αλληλοεπιδρούν με διασυννοριακά ΥΣ.

Με γνώμονα τα ανωτέρω και με βάση τα κριτήρια που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα **Error! Reference source not found.**

Για την διασταύρωση με τα ΥΥΣ με κωδικούς **EL100F250, EL1000270, EL1000160**

Οι μεταβολές στην ποιοτική κατάσταση από ατυχηματική ρύπανση του ΥΥΣ είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αποφευχθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ η ένταση της επίπτωσης κρίνεται πολύ υψηλή. Η αθροιστική δράση εκτιμάται σε μηδενική και ο Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική**.

- Για την διασταύρωση με το ΥΥΣ με κωδικό **EL1000050**.

Η μεταβολή της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ από ατυχηματική ρύπανση κατά τις εργασίες κατασκευής είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αποφευχθεί. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη και η ένταση της κρίνεται υψηλή. Η αθροιστική δράση εκτιμάται σε ενδεχόμενη και Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται οριακά Μηδενική**.

- Για την διασταύρωση με το ΥΥΣ με κωδικό **EL1000030**.

Ενδεχομένως να προκληθούν μεταβολές στην ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ, οι οποίες θα είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αποφευχθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ η ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια. Η αθροιστική δράση εκτιμάται σε ενδεχόμενη και δεν νοείται Διασυννοριακός χαρακτήρας για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, **η ΒΕΠ κρίνεται οριακά Μηδενική**.

9.14.3.2 Φάση λειτουργίας

Το έργο κατά τη λειτουργία του δεν περιλαμβάνει εργασίες ή λειτουργίες που μπορούν να επηρεάσουν τους υδάτινους πόρους. Ως εκ τούτου, οι επιπτώσεις στα ΥΥΣ μπορούν να θεωρηθούν πρακτικά αμελητέες.

9.14.3.2.1 Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτων

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ από τη λειτουργία και τη συντήρηση του έργου.

9.14.3.2.2 Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτινων

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ από τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού.

9.14.3.2.3 Ατυχηματική ρύπανση

Δεν αναμένεται καμία αλληλεπίδραση, έστω και ατυχηματική, του αγωγού με ΥΥΣ κατά τη φάση λειτουργίας. Το προϊόν είναι αέριο και οποιαδήποτε ατυχηματική διαρροή θα έχει σαν αποτέλεσμα την έκκλησή του στον αέρα.

9.14.3.3 Σύνοψη

Ο Πίνακας 9-51 και ο Πίνακας 9-52 αποτυπώνουν την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων στα ΥΥΣ από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη Έργου, όπως αναλύονται στις παραγράφους 9.14.3.1 και 9.14.3.2

Πίνακας 9-51 Συνοπτική παρουσίαση επιπτώσεων στα ΥΥΣ κατά τη φάση κατασκευής

A/A ΒΕΠ	Κατασκευή	ΒΕΠ για		Υπόγεια Υδατικά Συστήματα						
Φάση Έργου	Κατασκευή	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
Επίπτωση	Ευαίσθητος αποδέκτης	(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)	ΒΕΠ	Σχόλια
Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση ΥΣΣ	EL100F250, EL1000270, EL1000160	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ και που είναι δυνατόν να προκύψουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες του Έργου, περιορίζονται στην ατυχηματική διαφυγή ποσοτήτων διαφόρων ρυπαντών όπως βενζίνη ή μηχανέλαια. Για Περεταίρω ανάλυση παράγραφος 2.13.3.1.3 – Ατυχηματική ρύπανση.
	EL1000050	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	
	EL1000030	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	
Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση ΥΣΣ	EL100F250, EL1000270, EL1000160	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	Δεν αναμένονται σημαντικές πιέσεις στην ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ κατά τη φάση κατασκευής. Η αποστράγγιση των υδάτων κατά την κατασκευή της τάφρου αποτελεί το μόνο μηχανισμό πίεσης που προκαλεί μικρή πτώση της στάθμης των υποκείμενων ΥΥΣ. Ωστόσο, δεδομένου ότι οι εργασίες του έργου λαμβάνουν χώρα σε μικρό βάθος ($\leq 2,5\text{m}$) ο μηχανισμός της αποστράγγισης δεν είναι ικανός να προκαλέσει σημαντικές πιέσεις στην ποσοτική κατάσταση. Επιπρόσθετα, η μείωση θα είναι παροδική και σε σύντομο χρονικό διάστημα θα έχει ανέλθει ο υδροφόρος ορίζοντας στην πρότερη κατάσταση του. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική .
	EL1000050	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	
	EL1000030	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	
Ατυχηματική ρύπανση ΥΣΣ	EL100F250, EL1000270, EL1000160	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	1,43	Οι μεταβολές στην ποιοτική κατάσταση από ατυχηματική ρύπανση του ΥΥΣ είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αποφευχθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ η ένταση της επίπτωσης κρίνεται πολύ υψηλή. Η αθροιστική δράση εκτιμάται σε μηδενική και ο Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται Μηδενική .

A/A ΒΕΠ		ΒΕΠ για		Υπόγεια Υδατικά Συστήματα						
Φάση Έργου	Κατασκευή									
Επίπτωση	Ευαίσθητος αποδέκτης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Ατυχηματική ρύπανση ΥΣΣ	EL1000050	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	1,43	Η μεταβολή της ποιοτικής κατάστασης των ΥΥΣ από ατυχηματική ρύπανση κατά τις εργασίες κατασκευής είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αποφευχθεί. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη και η ένταση της κρίνεται υψηλή. Η αθροιστική δράση εκτιμάται σε ενδεχόμενη και ο Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται οριακά Μηδενική .
Ατυχηματική ρύπανση ΥΣΣ	EL1000030	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	1,07	Ενδεχομένως να προκληθούν μεταβολές στην ποιοτική κατάσταση του ΥΥΣ, οι οποίες θα είναι σημειακού χαρακτήρα και με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων μπορούν να αποφευχθούν. Η επίπτωση εκτιμάτε ως βραχυπρόθεσμη, ενώ η ένταση της επίπτωσης κρίνεται μέτρια. Η αθροιστική δράση εκτιμάται σε ενδεχόμενη και ο Διασυννοριακός χαρακτήρας δεν νοείται για την παρούσα επίπτωση. Συμπερασματικά, η ΒΕΠ κρίνεται οριακά Μηδενική .

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Πίνακας 9-52 Συνοπτική παρουσίαση επιπτώσεων στα ΥΥΣ κατά τη φάση λειτουργίας

A/A ΒΕΠ		ΒΕΠ για		Υπόγεια Υδάτινα Συστήματα						
Φάση Έργου	Λειτουργία									
Επίπτωση	Ευαίσθητος αποδέκτης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση ΥΣΣ	EL100F250, EL1000270, EL1000160	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ από τη λειτουργία και τη συντήρηση του έργου
	EL1000050	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	

A/A ΒΕΠ		ΒΕΠ για		Υπόγεια Υδάτινα Συστήματα						
Φάση Έργου	Λειτουργία									
Επίπτωση	Ευαίσθητος αποδέκτης	Κριτήρια/ Ιδιότητες Επίπτωσης							ΒΕΠ	Σχόλια
		(Π)	(Εκ)	(Εν)	(Δ)	(Αν)	(Αθ)	(ΔΧ)		
	EL1000030	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	
Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση ΥΣΣ	EL100F250, EL1000270, EL1000160	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ από τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού
	EL1000050	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	
	EL1000030	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	
Ατυχηματική ρύπανση ΥΣΣ	EL100F250, EL1000270, EL1000160	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	1,43	Δεν αναμένεται καμία αλληλεπίδραση, έστω και ατυχηματική, του αγωγού με ΥΥΣ κατά τη φάση λειτουργίας. Το προϊόν είναι αέριο και οποιαδήποτε ατυχηματική διαρροή θα έχει σαν αποτέλεσμα την έκκλησή του στον αέρα
	EL1000050	0,25	0,00	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	1,43	
	EL1000030	0,25	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	1,07	

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

9.15 Ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

9.15.1 Εισαγωγή

Βάσει των απαιτήσεων της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ, όπως αυτή ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ 1915/2018, θα πρέπει να απαντηθούν οι ακόλουθες ερωτήσεις:

- Σε τι καταστροφές μπορεί να είναι ευάλωτο το εξεταζόμενο έργο;
- Θα μπορούσαν αυτές οι καταστροφές να προκαλέσουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις και αν ναι ποιες θα μπορούσαν να είναι αυτές;
- Τι μέτρα έχουν ληφθεί ή πρέπει να ληφθούν για να αποτρέψουν ή μετριάσουν τις πιθανές σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις τέτοιων καταστροφών στο περιβάλλον;

Το πρώτο ερώτημα εξετάστηκε, σε γενικές γραμμές, στο σχετικό κεφάλαιο και αναλύεται παρακάτω. Το δεύτερο, αναλύεται σε προκαταρκτικό στάδιο στο παρόν κεφάλαιο, ενώ στο σχετικό κεφάλαιο παρουσιάζονται τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης της ευπάθειας του έργου σε φυσικές καταστροφές. Σε κάθε περίπτωση **τονίζεται ότι τα στοιχεία που παρουσιάζονται είναι προκαταρκτικά και θα εξεταστούν σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια σε επόμενες φάσεις του έργου (κατά τη σύνταξη και έγκριση της μελέτης ασφαλείας).**

9.15.2 Μεθοδολογία

Η αρχή για το εύρος και τη μεθοδολογία της εκτίμησης της ευπάθειας του έργου σε μεγάλες καταστροφές είναι ότι το εξεταζόμενο έργο θα σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και λειτουργήσει σύμφωνα με τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές και, ως εκ τούτου, θα είναι πολύ απίθανο να συμβούν μεγάλα ατυχήματα.

Για την αξιολόγηση και εκτίμηση χρησιμοποιήθηκε μια μεθοδολογία προσέγγισης με βάση την ανάλυση κινδύνου που καλύπτει τον προσδιορισμό, την πιθανότητα και την συνέπεια μεγάλων ατυχημάτων ή / και φυσικών καταστροφών. Αυτός ο τύπος προσέγγισης αξιολόγησης κινδύνου είναι μια ευρέως αποδεκτή μεθοδολογία που έχει εφαρμοστεί και σε άλλες πρόσφατες ΜΠΕ που τηρούν τις απαιτήσεις της νέας Οδηγίας 2014/52/ΕΕ¹⁸.

¹⁸ Ενδεικτικά αναφέρονται οι μελέτες: (α) “Proposed College Green Project”. Το έργο αφορά την αναβάθμιση της κεντρικής πλατείας του Δουβλίνου, Ιρλανδία, συνολικής έκτασης περίπου 7300 m² και με δυνατότητα να φιλοξενεί περισσότερους από 10.000 ανθρώπους. Στο έργο περιλαμβάνεται επίσης η αναστήλωση 2 μνημείων. Η εταιρεία που ανέλαβε την εκπόνηση της εν λόγω ΜΠΕ είναι η εταιρεία κολοσσός Arup (Arup Group Limited) με πάνω από 13000 εργαζόμενους τοποθετημένους σε 92 γραφεία σε 35 χώρες και συμμετοχή σε έργα σε 160 χώρες. (β) “High Speed 2”. Το έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία σιδηροδρομικής γραμμής υψηλής ταχύτητας (που φτάνει τα 400 km/h) στο Ηνωμένο Βασίλειο ενώνοντας το Λονδίνο, Μπέρμιχαμ, Λίντς και Μάντσεστερ, συνολικού μήκους περίπου 530 km και αναμένεται να εξυπηρετεί από 11300 – 34900 επιβάτες ανά κατεύθυνση. Στο έργο

Τα μεγάλα ατυχήματα ή οι φυσικές καταστροφές είναι κίνδυνοι που ενδέχεται να επηρεάσουν το Προτεινόμενο Έργο. Αυτά περιλαμβάνουν ατυχήματα κατά τη διάρκεια της κατασκευής και λειτουργίας που οφείλονται σε λειτουργική αστοχία ή φυσικούς κινδύνους. Η αξιολόγηση του κινδύνου μεγάλου ατυχήματος ή / και καταστροφής έχει εξετάσει όλους τους παράγοντες που καθορίζονται στη νέα οδηγία 2014/52/ΕΕ, δηλαδή τον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία, τη βιοποικιλότητα, τη γη, το έδαφος, το νερό, τον αέρα και το κλίμα και τους φυσικούς πόρους, την πολιτιστική κληρονομιά και το τοπίο.

Η συγκεκριμένη μεθοδολογία εντοπίζει και ποσοτικοποιεί τους κινδύνους που απορρέουν από το Προτεινόμενο Σχέδιο με επίκεντρο: απρόβλεπτα, αλλά πιθανά και εύλογα γεγονότα που μπορεί να συμβούν κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου (EPA, 2014)¹⁹.

Τα βήματα ακολουθήθηκαν κατά την εκτίμηση κινδύνου:

- Αναγνώριση Κινδύνου (Risk Identification). Εξετάστηκαν οι κίνδυνοι μέσω του προσδιορισμού εύλογων κινδύνων, κατόπιν συναντήσεων με συναφείς σε μελέτες ασφαλείας ειδικούς, εστιάζονται σε έκτακτα, μη φυσιολογικά περιστατικά που μπορεί να συμβούν και αλληλοεπιδρούν με το εξεταζόμενο έργο.
- Βαθμολόγηση Πιθανότητας Κινδύνου (Risk Likelihood). Έχοντας αναγνωρίσει τους ενδεχόμενους κινδύνους, εκτιμήθηκε η πιθανότητα να συμβούν. Κατά την εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης των δυνητικών κινδύνων, λήφθηκαν υπόψη οι υφιστάμενες διαδικασίες ασφάλειας και τα ενσωματωμένα περιβαλλοντικά μέτρα ελέγχου. Ο Πίνακας 9-53 παρουσιάζει την βαθμολόγηση της πιθανότητας.

Πίνακας 9-53 Βαθμολόγηση Πιθανότητας Εμφάνισης Κινδύνου (Risk Likelihood).

Βαθμολόγηση	Κατηγορία	Περιγραφή
1	Άκρως Απίθανος	Μπορεί να συμβεί μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, μία φορά κάθε 500 ή περισσότερα χρόνια
2	Πολύ Απίθανος	Δεν αναμένεται να συμβεί, και/ ή δεν έχουν καταγραφεί περιστατικά ή ανέκδοτα στοιχεία, και/ ή πολύ λίγα περιστατικά σε παρόμοιες εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες, και/ ή μικρή ευκαιρία, λόγος ή μέσα για να συμβεί. Μπορεί να συμβεί μία φορά κάθε 100-500 χρόνια.
3	Απίθανος	Μπορεί να συμβεί κάποια στιγμή, και/ ή λίγα, σπάνια, τυχαία καταγεγραμμένα περιστατικά ή λίγα ανέκδοτα στοιχεία. . Μερικά περιστατικά σε παρόμοιες εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες παγκοσμίως. Κάποια ευκαιρία, λόγος ή μέσα για να συμβεί. Μπορεί να εμφανιστεί μία φορά ανά 10-100 χρόνια.

περιλαμβάνεται η αναβάθμιση/ κατασκευή 10 σταθμών. Η εταιρεία που ανέλαβε την εκπόνηση της εν λόγω ΜΠΕ είναι η σύμπραξη δύο εταιριών κολοσσών: της Agup (Agup Group Limited) που αναφέρθηκε παραπάνω και της ERM με πάνω από 4700 εργαζόμενους τοποθετημένους σε πάνω από 160 γραφεία σε πάνω από 40 χώρες και συμμετοχή σε έργα σε όλο τον κόσμο.

¹⁹ Η προσέγγιση αυτή προέρχεται από τις κατευθυντήριες γραμμές EPA " Guidance on Assessing and Costing Environmental Liabilities 2014" (Οδηγίες για την εκτίμηση και κοστολόγηση περιβαλλοντικών υποχρεώσεων).

Βαθμολόγηση	Κατηγορία	Περιγραφή
4	Πιθανός	Είναι πιθανό να συμβεί ή μπορεί να συμβεί. Τακτικά καταγεγραμμένα περιστατικά και ισχυρά ανέκδοτα στοιχεία και πιθανόν να συμβεί μία φορά ανά 1-10 χρόνια
5	Πολύ Πιθανός	Πολύ πιθανό να συμβεί. Μεγάλο νούμερο καταγεγραμμένων περιστατικών και/ ή ισχυρών ανέκδοτων στοιχείων. Πιθανώς να συμβεί περισσότερο από μία φορά το χρόνο.

Π. 64 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Προσαρμογή από: (Dpt of the Environment, Heritage & Local Government, 2010)

- Βαθμολόγηση Συνέπειας Κινδύνου (Risk Consequence). Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την κατηγοριοποίηση της βαθμολογίας της Συνέπειας του Κινδύνου, θεωρήθηκε ότι όλα τα μέτρα αντιμετώπισης και προδιαγραφές/ διαδικασίες ασφαλείας έχουν αποτύχει στην πρόληψη μεγάλου ατυχήματος και/ ή καταστροφής. Επιπλέον, ο Φορέας του Έργου αλλά και η Τοπική Αυτοδιοίκηση έχουν στη διάθεσή τους επιπλέον εργαλεία τα οποία μπορούν να περιορίσουν τις επιπτώσεις τυχόν μεγάλων ατυχημάτων ή καταστροφών. Ο Πίνακας 9-54 παρουσιάζει την βαθμολόγηση της συνέπειας.

Πίνακας 9-54 Βαθμολόγηση Συνέπειας Κινδύνου (Risk Consequence).

Βαθμολόγηση	Κατηγορία	Επηρεαζόμενοι Παράγοντες	Περιγραφή
1	Ασήμαντη	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	Μηδέν θάνατοι. Μικρός αριθμός ατόμων που επηρεάζονται. Μικρός αριθμό ελαφρά τραυματισμών που έλαβαν πρώτες βοήθειες.
		Περιβάλλον,	Καμία μόλυνση, συνέπειες τοπικές
		Υποδομές,	<0,5 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Μικρή τοπική αναστάτωση των κοινωνικών υπηρεσιών και υποδομών (<6 ώρες).
2	Περιορισμένη	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	Ένας θάνατος. Περιορισμένος αριθμός ατόμων που επηρεάζονται. Λίγοι σοβαρά τραυματισμένοι που χρειάστηκε να νοσηλευτούν και να λάβουν ιατρική περίθαλψη. Τοπική μετατόπιση μικρού αριθμού ανθρώπων για 6-24 ώρες.
		Περιβάλλον,	Απλή μόλυνση, συνέπειες τοπικές και μικρής διάρκειας
		Υποδομές,	0,5 -3 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Φυσιολογική κοινωνική λειτουργία με κάποιες δυσχέρειες.
3	Σοβαρή	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	Πολλαπλοί θάνατοι (<5). Σημαντικός αριθμός ατόμων που επηρεάζονται. Πολλαπλοί σοβαρά τραυματισμένοι ή με εκτεταμένους τραυματισμούς (20), με σημαντική νοσηλεία.

Βαθμολόγηση	Κατηγορία	Επηρεαζόμενοι Παράγοντες	Περιγραφή
			Μεγάλος αριθμός ανθρώπων που μετατοπίστηκαν για 6-24 ώρες ή και περισσότερο. Εκκένωση μέχρι 500 ατόμων.
		Περιβάλλον,	Απλή μόλυνση, συνέπειες σε ευρύτερη έκταση ή παρατεταμένης διάρκειας
		Υποδομές,	3-10 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Η κοινωνία λειτουργεί μερικώς, κάποιες υπηρεσίες είναι διαθέσιμες
4	Πολύ Σοβαρή	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	5-50 θάνατοι. Μέχρι 100 σοβαρά τραυματίες. Εκκένωση μέχρι 2000 ατόμων.
		Περιβάλλον,	Βαριά μόλυνση, συνέπειες σε τοπική έκταση ή παρατεταμένης διάρκειας
		Υποδομές,	10-25 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Η κοινωνία λειτουργεί ανεπαρκώς, ελάχιστες υπηρεσίες είναι διαθέσιμες
5	Καταστροφική	Ζωή, Υγεία, Πρόνοια,	>50 θάνατοι Μεγάλος αριθμός ατόμων που επηρεάζονται. Τραυματίες ανέρχονται σε εκατοντάδες. Εκκένωση πάνω από 2000 ατόμων.
		Περιβάλλον,	Πολύ βαριά μόλυνση, συνέπειες σε ευρύτερη έκταση και παρατεταμένης διάρκειας
		Υποδομές,	>25 εκατ. Ευρώ.
		Κοινωνία	Σοβαρές ζημιές σε υποδομές που προκαλούν σημαντικές διαταραχές ή απώλεια βασικών υπηρεσιών για παρατεταμένη περίοδο. Η κοινωνία είναι αδύνατον να λειτουργήσει χωρίς σημαντική υποστήριξη.

Π. 65 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Προσαρμογή από: (Dpt of the Environment, Heritage & Local Government, 2010)

- Βαθμολόγηση Εκτίμησης και Αξιολόγησης Κινδύνου (Risk Evaluation). Η πιθανότητα και η συνέπεια του κινδύνου πολλαπλασιάζονται για να δώσουν μια βαθμολογία για την εκτίμηση του κινδύνου. Η μήτρα εκτίμησης και αξιολόγησης κινδύνου (Πίνακας 9-55) παρέχει μια γενική ένδειξη της κρισιμότητας κάθε κινδύνου. Η κόκκινη ζώνη αντιπροσωπεύει «σενάρια υψηλού κινδύνου», η πορτοκαλί αντιπροσωπεύει «σενάρια μέτριου κινδύνου» και η πράσινη αντιπροσωπεύει «σενάρια χαμηλού κινδύνου».

Πίνακας 9-55 Μήτρα Εκτίμησης και Αξιολόγησης Κινδύνου.

Βαθμολόγηση	Πολύ Πιθανός	5				
	Πιθανός	4				
	Απίθανος	3				
	Πολύ Απίθανος	2				

	Άκρως Απίθανος	1					
			1	2	3	4	5
			Ασήμαντη	Περιορισμένη	Σοβαρή	Πολύ Σοβαρή	Καταστροφική
Βαθμολόγηση Συνέπειας Κινδύνου							
ΥΠΟΜΝΗΜΑ							
			Σενάρια χαμηλού κινδύνου				
			Σενάρια μέτριου κινδύνου				
			Σενάρια υψηλού κινδύνου».				

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018). Προσαρμογή από: (Dpt of the Environment, Heritage & Local Government, 2010)

9.15.3 Εκτίμηση και Αξιολόγηση Κινδύνου Μεγάλων Ατυχημάτων ή Καταστροφών του Εξεταζόμενου Έργου

9.15.3.1 Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένονται μεγάλα ατυχήματα ή καταστροφές που να μπορούν να προκαλέσουν αξιόλογες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Συνεπώς, δεν αξιολογείται κίνδυνος μεγάλων ατυχημάτων ή καταστροφών που να σχετίζονται με το εξεταζόμενο έργο.

9.15.3.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας, υπάρχουν κάποια σενάρια τα οποία μπορεί να οδηγήσουν σε διαρροή του μεταφερόμενου προϊόντος στο περιβάλλον.

Οι αιτίες διαρροών στα συστήματα μεταφοράς αερίου μπορούν γενικά να χωριστούν σε:

- Λάθη σχεδιασμού (λανθασμένη επιλογή υλικού π.χ. που οδηγεί σε εξωτερική διάβρωση, λανθασμένες συνθήκες σχεδιασμού, ελαττωματικά υλικά)
- Λάθη κατασκευής / εγκατάστασης
- Λάθη λειτουργίας / συντήρησης (υπέρβαση ορίου λειτουργίας, ελλιπής συντήρηση)
- Φυσικά φαινόμενα (σεισμοί, πλημμύρες, πυρκαγιές)

Η διαρροή αερίου υπό υψηλή πίεση, καθώς και άλλων επικίνδυνων ουσιών (ντίζελ, προϊόντα συμπύκνωσης, άζωτο) εκθέτει τους ανθρώπους στις επιβλαβείς συνέπειες αυτών των ουσιών που απελευθερώνονται και διαχέονται. Ειδικά το εύφλεκτο φυσικό αέριο, το οποίο αντιπροσωπεύει τη μεγαλύτερη ποσότητα επικίνδυνων ουσιών, μπορεί να έχει μεγάλη επίδραση σε ανθρώπους και περιουσίες όταν αναφλέγεται και προκαλεί μεγάλες φωτιές και εκρήξεις.

Τα όρια αναφλεξιμότητας ή εκρηξιμότητας του φυσικού αερίου είναι 5-15% αέριο/ αέρα. Εάν υπάρχει αέριο σε περιεκτικότητα (σε σχέση με τον αέρα) κάτω του 5% δεν είναι αρκετό για να υπάρχει καύση ενώ εάν η περιεκτικότητα του ξεπεράσει το 15% τότε δεν υπάρχει. Για να αναφλεγεί το Φυσικό Αέριο απαιτείται μια θερμοκρασία 600°C (θερμοκρασία ανάφλεξης).

Επιπλέον, το φυσικό αέριο είναι ελαφρύτερο του αέρα και άρα σε περίπτωση διαρροής δεν συγκεντρώνεται εκμηδενίζοντας τον κίνδυνο έκρηξης. Επιπλέον, το φυσικό αέριο είναι ένα φυσικό, μη τοξικό προϊόν, ελαφρύτερο του αέρα και, σε ανοικτούς χώρους όπως είναι οι χώροι του εξεταζόμενου έργου είναι πολύ δύσκολο να το εισπνεύσει κάποιος.

Σε περίπτωση σημειακής διαφυγής του φυσικού αερίου, το αέριο θα διασπαρθεί στην ατμόσφαιρα, λόγω της αέριας φύσης του. Απουσία πηγών ανάφλεξης, θα παρατηρηθεί σημειακή αποξήρανση της υπάρχουσας βλάστησης πάνω από τη θέση διαρροής. Σε κάθε περίπτωση η οποιαδήποτε διαφυγή θα ανιχνευθεί, είτε στα πλαίσια της προγραμματισμένης παρακολούθησης του Έργου είτε από την καταγραφή της μεταβολής της πίεσης του Φυσικού Αερίου, και θα ελεγχθεί από τα συστήματα που βρίσκονται εντός των εγκαταστάσεων παρακολούθησης.

Το Έργο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Ευρωπαϊκούς και διεθνείς κανονισμούς για να διασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία του συστήματος και να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι αστοχιών. Λόγω του υψηλού επιπέδου των εθνικών, ευρωπαϊκών και διεθνών προτύπων ασφάλειας και της σύγχρονης τεχνολογίας, η μεταφορά του φυσικού αερίου σήμερα μπορεί να θεωρηθεί πολύ ασφαλής. Αυτό αποδεικνύεται από τα στατιστικά δεδομένα των δικτύων μεταφοράς φυσικού αερίου στην Ευρώπη, που συλλέγονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιστατικών Αγωγών Φυσικού Αερίου η οποία καταγράφει και αναλύει μακροπρόθεσμα στατιστικά δεδομένα συμβάντων. Συγκρίνοντας τις τεχνικές παραμέτρους του σχεδιασμού του Έργου με τα στατιστικά στοιχεία της επιτροπής προκύπτει ότι η συχνότητα αστοχίας ενός αγωγού με παρόμοια χαρακτηριστικά, όπως το Έργο, είναι μηδενική.

Πίνακας 9-56 Μήτρα Εκτίμησης και Αξιολόγησης Κινδύνων Έργου.

Βαθμολόγηση Πιθανότητας Κινδύνου	Πολύ Πιθανός	5					
	Πιθανός	4					
	Απίθανος	3					
	Πολύ Απίθανος	2					
	Άκρως Απίθανος	1	Λ-03	Λ-01/ Λ-02	Λ-06		Λ-04/ Λ-05
		1	2	3	4	5	
		Ασήμαντη	Περιορισμένη	Σοβαρή	Πολύ Σοβαρή	Καταστροφική	
Βαθμολόγηση Συνέπειας Κινδύνου							
ΥΠΟΜΝΗΜΑ							
		Σενάρια χαμηλού κινδύνου					
		Σενάρια μέτριου κινδύνου					
		Σενάρια υψηλού κινδύνου».					
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ							
		Λ-01	Σεισμός (Διάρρηξη – Σπάσιμο Αγωγού)				
		Λ-02	Ποτάμιες Πλημμύρες (Διάρρηξη – Σπάσιμο Αγωγού)				
		Λ-03	Κεραυνοί (Βαθούλωμα αγωγού/ Πλήγωμα μόνωσης αγωγού)				
		Λ-04	Ένοπλες συγκρούσεις, πόλεμοι (Διάρρηξη – Σπάσιμο Αγωγού)				
		Λ-05	Τρομοκρατικές ενέργειες (Διάρρηξη – Σπάσιμο Αγωγού)				
		Λ-06	Βιομηχανικά ατυχήματα (Διάρρηξη – Σπάσιμο Αγωγού)				

Π. 66 Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

Προκύπτει, λοιπόν, ότι όλα τα σενάρια ευπάθειας του έργου σε φυσικές καταστροφές ή σοβαρά ατυχήματα είναι χαμηλού κινδύνου.

10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει τα μέτρα αντιμετώπισης ανά παράμετρο και επίπτωση που αναγνωρίστηκαν στην εκτίμηση των επιπτώσεων.

Πρέπει, όμως, να τονιστεί ότι τα μέτρα αντιμετώπισης (και τα μέτρα που έχουν ενσωματωθεί ήδη στο σχεδιασμό του έργου και παρουσιάζονται στην τεχνική περιγραφή) δεν δρουν ανεξάρτητα μεταξύ τους, αλλά συνεργιστικά. Δηλαδή, μέτρα που μπορεί να παρουσιάζονται για την προστασία των εδαφών, ισχύουν και για την προστασία των υδάτων, και αντίστροφα. Συνεπώς, τα μέτρα αντιμετώπισης (ή ενίσχυσης) θα πρέπει να θεωρούνται ανεξάρτητα, ουσιαστικά, από την παράμετρο και εφαρμοστέα, γενικά.

Περαιτέρω ανάλυση των μέτρων αντιμετώπισης που παρουσιάζονται στην συνέχεια θα πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του έργου από τον Ανάδοχο Κατασκευής και θα εγκριθεί από τον Κύριο του Έργου, πριν την έναρξη κατασκευής και μετέπειτα, πριν την έναρξη της λειτουργίας του Έργου.

10.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά

10.2.1 Μικροκλίμα και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά

κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας δεν αναγνωρίστηκαν επιπτώσεις. Ως εκ τούτου δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού.

10.2.2 Εκπομπές Θερμών η Ψυχρών Αερίων

Κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας δεν αναγνωρίστηκαν επιπτώσεις. Ως εκ τούτου δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού.

10.2.3 Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου

10.2.3.1 Φάση Κατασκευής

Κατά την φάση κατασκευής οι επιπτώσεις είναι αμελητέες και δεν χρειάστηκε να γίνει αξιολόγηση αυτών. Ως εκ τούτου, δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης.

10.2.3.2 Φάση Λειτουργίας

Κανένα επιπρόσθετο, εξειδικευμένο μέτρο αντιμετώπισης δεν εξετάζεται επί του παρόντος σ' αυτή τη φάση του Έργου. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με την Υ.Α 36060/1155/Ε.103/2013, (ΦΕΚ 1450/Β/14.6.2013) οι εκπομπές ΝΟ_x, SO_x, CO κατά τη λειτουργία πρέπει να παρακολουθούνται και τα αποτελέσματα να στέλνονται στην αρμόδια Ελληνική Υπηρεσία για έλεγχο.

10.3 Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά

10.3.1 Φάση κατασκευής

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-1 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής.

Παράμετρος	Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Αλλαγή του Τοπίου	<ol style="list-style-type: none"> 1 Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες θα έχουν τη μικρότερη δυνατή διάρκεια. 2 Οι χώροι που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή θα αποκατασταθούν πλήρως και θα επανέλθουν στην προηγούμενη κατάστασή τους. Το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, τα εδάφη και η βλάστηση θα αποκατασταθούν όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην αρχική τους κατάσταση, ενώ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση τοπικά υλικά. 3 Επιλογή προβλεπόμενης ζώνης εργασίας ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της περιοχής (πχ δασική, προστατευόμενη, κλπ). 4 Θα χρησιμοποιούνται υφιστάμενα τοπιολογικά στοιχεία (πχ δρόμοι, περιφράξεις, όρια ιδιοκτησιών, παρυφές δασών) για την επιλογή των προσωρινών εγκαταστάσεων και την προσωρινή αποθήκευση υλικών και προϊόντων εκσκαφής. 5 Τα υλικά και τα μηχανήματα θα αποθηκεύονται επιμελώς κατά τη διάρκεια των εργασιών. 	Σε όλο το έργο

Παράμετρος	Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
	<p>6 Οι μόνιμες κτιριακές εγκαταστάσεις θα σχεδιαστούν έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η ενσωμάτωσή τους στο τοπίο.</p> <p>7 Αποφυγή απώλειας ή φθοράς των χαρακτηριστικών του τοπίου, συμπεριλαμβανομένης της ελαχιστοποίησης της αποψίλωσης βλάστησης, ιδιαιτέρως σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές (π.χ. δάση, διασταυρώσεις υδάτινων ρευμάτων, δέντρα που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του τοπίου, απειλούμενοι οικότοποι).</p> <p>8 Μικροτροποποιήσεις για την αποφυγή χαρακτηριστικών του τοπίου, μεμονωμένων ή συστάδων δένδρων, όπου είναι εφικτό.</p> <p>9 Προσωρινές περιφράξεις, εμπόδια, διαχείριση κυκλοφορίας και σήματα θα αφαιρούνται όταν δεν είναι απαραίτητα.</p> <p>10 Ο φωτισμός των υλικών και των εργοταξίων θα περιορίζεται στις ώρες εργασίας, με εξαίρεση τον φωτισμό ασφαλείας.</p> <p>11 Θα χρησιμοποιείται κατευθυνόμενος φωτισμός για την ελαχιστοποίηση της φωτορύπανσης</p>	
	12 Σε δάση και δασικές εκτάσεις η ζώνη εργασίας θα είναι 14 m	Δάση και δασικές εκτάσεις, όπως αυτά ορίζονται βάσει της δασικής νομοθεσίας όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει (Ν. 998/1979).
	13 Σε δάση και για δασικές εκτάσεις όπου ενδέχεται να ζητηθεί από τα κατά τόπους Δασαρχεία, θα πραγματοποιηθεί ειδική φυτοτεχνική μελέτη αποκατάστασης. Η επιλογή των ειδών που θα φυτευτούν, καθώς και ο φυτευτικός σύνδεσμος θα οριστικοποιηθούν κατόπιν διαβούλευσης με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Σε κάθε περίπτωση, τα είδη θα είναι τοπικά. Εξαιρείται η ζώνη προστασίας του αγωγού η οποία θα είναι,	Δάση και δασικές εκτάσεις, όπως αυτά ορίζονται βάσει της δασικής νομοθεσίας όπως έχει τροποποιηθεί

Παράμετρος	Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
	<p>σύμφωνα με τους κανονισμούς, ελεύθερη βαθύρριζων ειδών.</p> <p>14 Θα πραγματοποιηθεί διαβούλευση με τις αρμόδιες υπηρεσίες για την τελική αποκατάσταση της ζώνης εργασίας. Η ζώνη εργασίας μπορεί να διαμορφωθεί ως αντιπυρική ζώνη, εάν ζητηθεί και εφόσον εξυπηρετεί τους σκοπούς των εμπλεκόμενων φορέων.</p>	<p>και ισχύει (Ν. 998/1979).</p>
	<p>15 Θα εκπονηθεί ειδική μελέτη φυτοτεχνικής αποκατάστασης της βλάστησης και του τοπίου. Η μελέτη αυτή θα προβλέπει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • φύτευση ειδών και πυκνό φυτευτικό σύνδεσμο • τυχόν υδροσπορά εντός της ζώνης εργασίας • χρήση τοπικών υλικών για την διαμόρφωση της ζώνης προστασίας του αγωγού, έτσι ώστε να μειωθεί η διακοπή του τοπίου 	<p>Εκτάσεις που υπάγονται στη δασική νομοθεσία (Δάση, δασικές και χορτολιβαδικές εκτάσεις), όπως αυτά ορίζονται βάσει της δασικής νομοθεσίας όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει (Ν. 998/1979).</p>

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.3.2 Φάση λειτουργίας

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-2 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας

Παράμετρος	Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	
Φάση Έργου	Λειτουργία	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Αλλαγή του Τοπίου	<ol style="list-style-type: none"> 1 Παρακολούθηση της φυτοτεχνικής αποκατάστασης για τουλάχιστον 3 χρόνια μετά την ολοκλήρωση των εργασιών φύτευσης. Σε περίπτωση μη ικανοποιητικής αναγέννησης, θα πραγματοποιούνται επαναληπτικές εργασίες και/ ή άλλες διορθωτικές ενέργειες, οι οποίες θα συμφωνηθούν με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Οι ενέργειες αυτές θα επιβαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου. 2 Διατήρηση της φυσικής αναγέννησης εντός της ζώνης προστασίας του αγωγού με εξαίρεση δενδρώδη και θαμνώδη είδη ύψους μεγαλύτερου του 1 m. Τα είδη αυτά, αναμένεται να έχουν αναπτύξει ριζικό σύστημα σε βάθος περίπου 0.6 m και δεδομένων των σχετικών κανονισμών, θα πρέπει να αφαιρούνται. 3 Συντήρηση της ζώνης προστασίας του αγωγού ως ζώνη αντιπυρικής προστασίας εφόσον έχει ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Η συντήρηση θα επιβαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου 	<p>Δάση και δασικές εκτάσεις, όπως αυτά ορίζονται βάσει της δασικής νομοθεσίας όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει (Ν. 998/1979).</p>
Όχληση θεατών	<ol style="list-style-type: none"> 1 Κατάλληλος σχεδιασμός του φωτισμού με σκοπό την ελαχιστοποίηση της διάχυσης φωτός 2 Χρήση ειδικά σχεδιασμένου εξοπλισμού φωτισμού που ελαχιστοποιεί την ανοδική διάχυση φωτός ή την εκτυφλωτική λάμψη προς τους αποδέκτες. 3 Περιμετρική δενδροφύτευση έτσι ώστε να συμβάλει στην οπτική απόκριση και απόκριση του τοπίου (σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μελετών αξιολόγησης κινδύνου και τηρώντας τυχόν αποστάσεις ασφαλείας). 4 Τα κτίρια θα είναι σχεδιασμένα (συμπεριλαμβανομένης της χρήσης των κατάλληλων υλικών και χρωμάτων), έτσι ώστε να εναρμονίζονται με το τοπίο όσο το δυνατόν περισσότερο. 	<p>Θέσεις μόνιμων κτιριακών εγκαταστάσεων</p>

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

10.4.1 Φάση κατασκευής

10.4.1.1 Γεωλογικοί κίνδυνοι και σεισμικότητα

Προκειμένου να αποφευχθούν πιθανές αστοχίες του αγωγού λόγω σεισμικής δραστηριότητας ή φαινομένων κατολίθησης και ρευστοποίησης του εδάφους, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Αύξηση του τοιχώματος του αγωγού για την ελάττωση του σεισμικού φορτίου λόγω σεισμικής δράσης,
- Δημιουργία ειδικής κατασκευής στις θέσεις διασταύρωσης με σεισμικά ρήγματα που συνήθως περιλαμβάνει μείωση του πάχους κάλυψης του αγωγού, τοποθέτηση ειδικού υλικού επίχωσης και διεύρυνση του ορύγματος για την ελάττωση του σεισμικού φορτίου λόγω σεισμικής δράσης,
- Διέλευση διασταυρώσεων χωρίς εκσκαφή, ώστε να αποφευχθούν οι ρευστοποιημένες στρώσεις.
- Εξυγίανση των ρευστοποιήσιμων εδαφών
- Υποβάθμιση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα για την αποφυγή ρευστοποιήσεων και κατολισθήσεων
- Ελάττωση της κλίσης των πρανών, τοποθετήσεις συρματοκιβωτίων (gabions), αναχωμάτων εκτροπής (diversion berms), αντιδιαβρωτικά (rip-rap) για τη αποφυγή κατολισθήσεων
- Εφαρμογή εμποδίων για την αντιμετώπιση των πτώσεων βραχωδών τεμαχίων.
- Εκπόνηση ειδικής Μελέτης Διασταύρωσης Ρηγμάτων με σκοπό τον εντοπισμό ενεργών ρηγμάτων, εάν υπάρχουν, για τα οποία θα πρέπει να ληφθούν ειδικά κατασκευαστικά μέτρα.

10.4.1.2 Εδάφη

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα εδάφη περιλαμβάνουν την εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων πρακτικών και ορθής διαχείρισης.

Η ζώνη εργασίας θα πρέπει να αποκαθίσταται και να επαναφέρεται στην αρχική της κατάσταση. Αυτή η ζώνη σε γεωργικές εκτάσεις έχει συνήθως πλάτος 20 μέτρων ενώ στις δασικές περιοχές (οι οποίες είναι πιο ευπαθείς) και καλλιέργειες δέντρων μειώνεται σε πλάτος 16 μέτρων. Στις δασικές περιοχές, σαν πρόσθετο μέτρο μπορεί να εξετάζεται η υδροσπορά.

Οι εργασίες κατασκευής θα πρέπει να ολοκληρώνονται το συντομότερο δυνατό, έτσι ώστε οι τάφροι να μένουν ανοιχτές για τον ελάχιστο δυνατό χρόνο. Τα έργα πρέπει να ανασταλούν και να επαναπρογραμματιστούν κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών συνθηκών, προκειμένου να αποφευχθεί η αύξηση της διάβρωσης. Από την άποψη αυτή, πρέπει επίσης

να διερευνηθεί η χρήση μέτρων κατά της διάβρωσης, όπως σάκοι άμμου, γκαζόν ή αναβαθμοί εκτροπής.

Για την αποφυγή της διάβρωσης, καλή πρακτική αποτελεί η επαναφύτευση του εδάφους και τα κορμοφράγματα, κατά μήκος του διαδρόμου του αγωγού. Τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση, θα ορίζονται στην φυτοτεχνική μελέτη που θα εγκριθεί από το αντίστοιχο Δασαρχείο.

Αναφορικά με την αποφυγή του φαινομένου συμπύκνωσης του εδάφους προτείνεται οι σωροί εδάφους να προστατεύονται από τη βροχή, να καλύπτονται με πετάσματα και το ύψος τους να μην ξεπερνά τα 2- 3 μ. Επιπλέον, τα βαριά οχήματα του έργου θα πρέπει να διέρχονται από τη ζώνη εργασίας και τους κύριους δρόμους. Σε διαφορετική περίπτωση, αν πρέπει βαρέα οχήματα να διέλθουν από ευαίσθητα εδάφη, θα χρησιμοποιούνται τάπητες οδήγησης ή γεωυφάσματα. Για τα αργιλώδη εδάφη που χαρακτηρίζονται από υψηλή ευαισθησία στη συμπύκνωση θα καταβληθεί προσπάθεια να προγραμματιστούν οι δραστηριότητες του Έργου κατά την ξηρή περίοδο.

Για να αποφευχθεί η ρύπανση του εδάφους, κάθε εργασία συντήρησης του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του αγωγού θα πρέπει να πραγματοποιείται σε ελεγχόμενες, καθορισμένες περιοχές ή σε κατάλληλα πιστοποιημένες και αδειοδοτημένες εταιρείες. Για την προστασία του εδάφους από αστικά απόβλητα που παράγονται από το προσωπικό, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, οι κάδοι απορριμμάτων και οι τουαλέτες θα πρέπει να τοποθετούνται και να συντηρούνται σωστά. Είναι προφανές ότι δεν πρέπει να επιτρέπεται η εναπόθεση στερεών αποβλήτων που θα μπορούσαν να παράγουν τοξικούς ή μη τοξικούς ρύπους (κενά δοχεία καυσίμου, διαλύτες, διάφορα υγρά, ελαστικά κλπ.).

Προκειμένου να επιτευχθεί καλύτερη και ταχύτερη εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης, το εκσκαφένιο χωμάτινο τοίχωμα, μέχρι βάθους 50 cm, θα πρέπει να διατηρείται χωριστά από το άλλο υλικό εκσκαφής και να τοποθετείται στην προηγούμενη επίστρωσή του, αφού γίνει η τοποθέτηση του σωλήνα και η επανεπίχωσή του.

Για την αντιμετώπιση της τοπικής και ατυχηματικής ρύπανσης του εδάφους στους χώρους των εργοταξίων, το ρυπασμένο έδαφος θα απομακρύνεται αμέσως από τον Ανάδοχο και θα διαχειρίζεται σαν τοξικό απόβλητο, σύμφωνα με το γενικότερο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

Στη περίπτωση που κατά τη διάρκεια εκσκαφής του ορύγματος του αγωγού βρεθούν ρυπασμένα εδάφη, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ατομικής προστασίας των εργαζομένων και να ληφθεί δείγμα εδάφους σε σοβαρές περιπτώσεις ρύπανσης, ώστε να διασφαλισθεί η ασφάλεια των εργαζομένων. Παράλληλα, η διαχείριση του ρυπασμένου εδάφους θα πρέπει να γίνεται από εξουσιοδοτημένο ανάδοχο διαχείρισης αποβλήτων. Αξίζει να τονιστεί ότι κοντά σε οποιαδήποτε ρύπανση, το όρυγμα του αγωγού θα πρέπει να καλύπτεται με αδιαπέρατα υλικά.

Τα παραπάνω μέτρα ισχύουν και για την αποκατάσταση της παραγωγικότητας του εδάφους.

10.4.2 Φάση λειτουργίας

Δεδομένου ότι δεν αξιολογούνται οι επιπτώσεις, δεν απαιτείται πρόσθετη ενέργεια για την τακτική επιτήρηση των μέτρων αντιμετώπισης του αγωγού.

Πιθανώς να υπάρξουν επιπτώσεις στα γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση λειτουργίας του έργου μετά από έντονες βροχοπτώσεις. Για αυτό το σκοπό προτείνονται τα εξής:

- Περιοδικός έλεγχος για εντοπισμό επιφανειών αστάθειας καθώς και το σχεδιασμό μέτρων σταθεροποίησης. Γενικότερα, εφαρμόζονται τα μέτρα που προβλέπονται από τη μελέτη ευστάθειας πρανών που εκπονείται στα πλαίσια του βασικού σχεδιασμού του έργου.
- Σε σοβαρές περιπτώσεις που συμβαίνει αποκάλυψη του αγωγού, υπάρχει περίπτωση να απαιτηθεί εξωτερική συντήρηση του αγωγού με επιπτώσεις και μέτρα αντιμετώπισης ίδια με αυτά που εφαρμόστηκαν κατά το στάδιο της κατασκευής.

10.5 Φυσικό Περιβάλλον

10.5.1 Φάση Κατασκευής

Η ενότητα αυτή περιγράφει τα μέτρα αντιμετώπισης που πρέπει να εφαρμοστούν, προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον κατά την φάση κατασκευής. Κάποια μέτρα έχουν πολλαπλή εφαρμογή. Πρέπει να σημειωθεί, ότι κάποια μέτρα θα προσδιορισθούν από τον Ιδιοκτήτη του Έργου ή/ και από τον εργολάβο, σύμφωνα με τα αποτελέσματα ειδικών μελετών και ερευνών.

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-3 Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων για το φυσικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής.

Παράμετρος	Ανθρωπογενές περιβάλλον - Χωροταξικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέση (κατά προσέγγιση)
Απώλεια βλάστησης/ χλωρίδας	Ο εργολάβος θα αποκτήσει όλες τις απαιτούμενες άδειες από τις Αρμόδιες Αρχές, για να ξεκινήσει τα έργα (αγωγός, δρόμοι πρόσβασης κλπ.) στις δασικές περιοχές.	Δάση και Δασικές Εκτάσεις
	Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο.	Γενική εφαρμογή
	Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε: - δάση και δασικές εκτάσεις,	- Δάση και Δασικές Εκτάσεις,

Παράμετρος	Ανθρωπογενές περιβάλλον - Χωροταξικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέση (κατά προσέγγιση)
	<ul style="list-style-type: none"> σε ευαίσθητες περιβαλλοντικά περιοχές εάν απαιτηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες 	<ul style="list-style-type: none"> Πιθανός οικότοπος λύκου (<i>Canis lupus</i>): 41,25 – 43,25/ 46,25/ 49,25 – 51,5/ 52,75 – 53/ 55,75 Οικότοπος Γαλιάντρας (<i>Melanocorypha calandra</i>): 12,5 – 15
	Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου.	Γενική Εφαρμογή
	Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας.	Γενική Εφαρμογή
	Χρήση των επιτρεπόμενων δομικών υλικών και όχι από το γύρω περιβάλλον.	Γενική Εφαρμογή
	Η ζώνη εργασίας θα αποκατασταθεί με την ολοκλήρωση της επικάλυψης του αγωγού. Στις δασικές εκτάσεις, η αποκατάσταση θα πραγματοποιηθεί μέσω ειδικής για τον σκοπό αυτό φυτοτεχνικής μελέτης που θα εκπονηθεί σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Πρέπει να αναφερθεί ότι μια ζώνη των 8 μέτρων θα παραμείνει χωρίς βλάστηση με ριζικό σύστημα > 0,6 m, για λόγους προστασίας του αγωγού.	Δάση και Δασικές Εκτάσεις
	Μια αντιστάθμιση της δασικής βλάστησης που έχει αφαιρεθεί οριστικά (ζώνη προστασίας του αγωγού 8 μέτρων) θα πραγματοποιηθεί, με Μελέτες Αναδάσωσης σύμφωνα με τη νομοθεσία για τα δάση (Ν. 4280/14 όπως ισχύει). Το ίδιο ισχύει για τη δασική βλάστηση η οποία μόνιμα θα αφαιρεθεί για τους δρόμους πρόσβασης στις δασικές εκτάσεις.	Δάση και Δασικές Εκτάσεις
	Επίσης, θα υπάρχει ένα Σχέδιο Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς (το οποίο θα περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης) για τις κατασκευαστικές δραστηριότητες και σχετικά μέτρα πυρασφάλειας στα εργοτάξια.	Γενική Εφαρμογή
	Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής.	Γενική Εφαρμογή
	Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.	Γενική Εφαρμογή

Παράμετρος	Ανθρωπογενές περιβάλλον - Χωροταξικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέση (κατά προσέγγιση)
Κατακερματισμός Οικοτόπων (γενικά)	Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο.	Γενική εφαρμογή
	Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος δρόμου.	Γενική Εφαρμογή
	Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής.	Γενική Εφαρμογή
	Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.	Γενική Εφαρμογή
Απώλεια ειδών πανίδας (γενικά)	Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε δάση και ευαίσθητες περιοχές για την βιοποικιλότητα, εάν απαιτηθεί από τις υπηρεσίες	<ul style="list-style-type: none"> - Δάση και Δασικές Εκτάσεις, - Πιθανός οικοτόπος λύκου (<i>Canis lupus</i>): 41,25 – 43,25/ 46,25/ 49,25 – 51,5/ 52,75 – 53/ 55,75 - Οικότοπος Γαλιάντρας (<i>Melanocorypha calandra</i>): 12,5 – 15
	Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου.	Γενική Εφαρμογή
	Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας.	Γενική Εφαρμογή
	Κανένα είδος πανίδας δεν θα πιαστεί ή θα σκοτωθεί σκόπιμα.	Γενική Εφαρμογή
	Όλες οι τάφροι ή οι τρύπες θα καλύπτονται τη νύχτα	Γενική Εφαρμογή
	Θα κατασκευαστούν ειδικές ράμπες διαφυγής ή άλλη κατασκευή που θα διασχίζουν τη ζώνη εργασίας προκειμένου να αποφευχθεί η παγίδευση των ζώων.	Γενική Εφαρμογή
	Θα καθορισθεί μία μέγιστη ταχύτητα των οχημάτων όλων των εργοταξίων και των οχημάτων που κινούνται κατά μήκος της ζώνης εργασίας (συνήθης πρακτική εφαρμόζεται όριο ταχύτητας 15 - 20 km/hr), με σκοπό την ελάττωση του κινδύνου με είδη πανίδας.	Γενική Εφαρμογή
	Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής.	Γενική Εφαρμογή

Παράμετρος	Ανθρωπογενές περιβάλλον - Χωροταξικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέση (κατά προσέγγιση)
	Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.	Γενική Εφαρμογή
Απώλεια ειδών πανίδας (αμφίβια/ερπετά)	Θα πραγματοποιηθεί επιθεώρηση της ζώνης εργασίας για αμφίβια/ερπετά (ιδιαίτερως χελώνες) πριν από την κατασκευή προκειμένου να μετακινηθούν σε κοντινές τοποθεσίες.	Γενική Εφαρμογή
Διαταραχή/εκτόπιση πανίδας (γενικά)	Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο.	Γενική εφαρμογή
	Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε δασικές περιοχές και ευαίσθητες περιοχές για την βιοποικιλότητα, εάν απαιτηθεί από τις υπηρεσίες	<ul style="list-style-type: none"> - Δάση και Δασικές Εκτάσεις, - Πιθανός οικότοπος λύκου (<i>Canis lupus</i>): 41,25 – 43,25/ 46,25/ 49,25 – 51,5/ 52,75 – 53/ 55,75 - Οικότοπος Γαλιάντρας (<i>Melanocorypha calandra</i>): 12,5 – 15
	Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου.	Γενική Εφαρμογή
	Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας.	Γενική Εφαρμογή
	Ιδανικά, όλες οι κατασκευαστικές δραστηριότητες που απαιτούν την αφαίρεση της δασικής βλάστησης πρέπει να προγραμματιστούν, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι διαταραχές των ειδών τα οποία αναπαράγονται στα τέλη της άνοιξης.	Γενική εφαρμογή
	Θα χρησιμοποιηθεί κατευθυνόμενος φωτισμός, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανές επιπτώσεις στα νυχτόβια είδη.	Γενική εφαρμογή
	Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής.	Γενική Εφαρμογή
	Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.	Γενική Εφαρμογή
Διαταραχή/εκτόπιση πανίδας (ορνιθοπανίδα)	Η αναπαραγωγή των ειδών ορνιθοπανίδας θα αποτραπεί, εντός της ζώνης εργασίας, με την τοποθέτηση πλαστικών ταινιών που θα κυματίζουν με τον αέρα. Η τοποθέτηση των ταινιών αυτών θα	Γενική Εφαρμογή

Παράμετρος	Ανθρωπογενές περιβάλλον - Χωροταξικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέση (κατά προσέγγιση)
	πραγματοποιηθεί πριν την έναρξη της αναπαραγωγικής περιόδου.	
	Θα γίνει προσπάθεια αποφυγής εργασιών προετοιμασίας της ζώνης εργασίας κατά την περίοδο αναπαραγωγής, ήτοι από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο.	Γενική Εφαρμογή
	Δεν θα χρησιμοποιηθούν, κατά το δυνατόν εκρηκτικά κατά την περίοδο αναπαραγωγής, ήτοι από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο.	Γενική Εφαρμογή
	Ο φωτισμός των υλικών και των εργοταξίων θα περιορίζεται στις ώρες εργασίας, με εξαίρεση τον φωτισμό ασφαλείας.	Γενική Εφαρμογή
	Θα χρησιμοποιείται κατευθυνόμενος φωτισμός για την ελαχιστοποίηση της φωτορύπανσης	Γενική Εφαρμογή
Διαταραχή/ εκτόπιση πανίδας (ερπετά)	Θα πραγματοποιηθεί επιθεώρηση για χελώνες πριν από την κατασκευή προκειμένου να μετακινηθούν σε κοντινές τοποθεσίες.	Γενική Εφαρμογή
Έμμεσες επιπτώσεις στα είδη γλυκού νερού από την αλλαγή των συνθηκών ροής (κατασκευή διασταυρώσεων)	Ιδανικά, όλες οι διασταυρώσεις ποταμών με ανοικτή εκσκαφή θα πραγματοποιηθούν κατά την ξηρή περίοδο, όταν η ροή του νερού είναι στο χαμηλότερο σημείο.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Μείωση όσο είναι δυνατόν της εκκαθάρισης της παρόχθιας βλάστησης.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Η αποκατάσταση των όχθων και της κοίτης του ποταμού θα αρχίσει αμέσως μετά το πέρας των εργασιών.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Πασαλοσανίδες θα χρησιμοποιηθούν για την ελάττωση των εκσκαφών στις όχθες των ποταμών.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Κουρτίνες ιζημάτων θα χρησιμοποιηθούν για την ελάττωση διασποράς ιζημάτων.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Ένα προσωρινό πέρασμα κατά μήκος του υδάτινου σώματος θα κατασκευασθεί με σκοπό να διατηρηθεί η ροή του νερού.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Θα κατασκευασθούν πισίνες καθίζησης.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Όπου είναι εφικτό, τα οχήματα και τα μηχανήματα να αποφεύγουν την επαφή με τα νερά.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Θα χρησιμοποιηθούν φορητές γέφυρες.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.

Παράμετρος	Ανθρωπογενές περιβάλλον - Χωροταξικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέση (κατά προσέγγιση)
	Θα κατασκευαστούν παραπετάσματα ιλύος ώστε τυχόν απορροή να κατακρατάται, κατακάθεται και να φιλτράρεται.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
	Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.	Στα ποτάμια που θα εφαρμοστεί η τεχνική της ανοικτής εκσκαφής.
Υδραυλική Δοκιμή	Ο εργολάβος θα λάβει όλες τις απαιτούμενες άδειες από τις αρμόδιες υπηρεσίες, πριν την πρόσληψη και απόρριψη του νερού της υδραυλικής δοκιμής.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (πρόσληψη και απόρριψη)
	Το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα είναι καθαρό από βιοκτόνα πριν την απόρριψη.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (απόρριψη)
	Η πρόσληψη του νερού από ποταμούς θα περιορίζεται στο 10 % της ταχύτητας απορροής του ποταμού κατά την περίοδο πρόσληψης νερού.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (πρόσληψη)
	Το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα απορρίπτεται με ένα μέγιστο ρυθμό 3 m ³ /s.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (απόρριψη)
	Ένα φίλτρο (με διάμετρο κόκκων 3 mm) θα εφαρμοσθεί στις θέσεις πρόσληψης νερού για την αποφυγή εισόδου μικρών ψαριών.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (πρόσληψη)
	Η απόρριψη του νερού πίσω στα ποτάμια/ ρέματα θα γίνεται μέσω των λίμνων καθίζησης έτσι ώστε τυχόν ρύποι να μπορούν να καθιζήσουν πριν από την απόρριψη και η απόρριψη να ελέγχεται με τρόπο ώστε να αποφευχθεί η διάβρωση των όχθων.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (απόρριψη)
	Η ποιότητα του νερού θα παρακολουθείται.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (πρόσληψη και απόρριψη)
	Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (πρόσληψη και απόρριψη)
	Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.	Για τις θέσεις υδραυλικής δοκιμής (πρόσληψη και απόρριψη)
Προστατευόμενες Περιοχές	Εφαρμογή κάθε προαναφερόμενου μέτρου αντιμετώπισης επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον όπου κρίνονται αναγκαία.	Εντός Προστατευόμενων Περιοχών

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.5.2 Φάση Λειτουργίας

Η ενότητα αυτή περιγράφει τα μέτρα αντιμετώπισης που πρέπει να εφαρμοστούν, προκειμένου να μειωθούν οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον κατά την φάση λειτουργίας. Πρέπει να σημειωθεί, ότι κάποια μέτρα θα προσδιορισθούν από τον Ιδιοκτήτη του Έργου ή/ και από τον εργολάβο, σύμφωνα με τα αποτελέσματα ειδικών μελετών και ερευνών.

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-2 Μέτρα αντιμετώπισης επιπτώσεων για το φυσικό περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας.

Παράμετρος	Φυσικό Περιβάλλον	
Φάση Έργου	Λειτουργία	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέση (κατά προσέγγιση)
Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	Ανάπτυξη της ζώνης προστασίας του αγωγού σε αντιτυρική ζώνη, εάν και εφόσον απαιτηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες	Δάση και Δασικές Εκτάσεις
	Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.	Γενική Εφαρμογή
	Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία.	Γενική Εφαρμογή
	Εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης του αγωγού θα προγραμματίζονται, όπου αυτό είναι εφικτό, εκτός ευαίσθητων περιόδων για την πανίδα	Γενική Εφαρμογή
Προστατευόμενες Περιοχές	Εφαρμογή κάθε προαναφερόμενου μέτρου αντιμετώπισης επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον όπου κρίνονται αναγκαία.	Εντός Προστατευόμενων Περιοχών
	Τα μέτρα αντιμετώπισης παρουσιάζονται στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (αλληλοεπικαλύψεις λαμβάνονται υπόψη). Ένας συνοπτικός πίνακας, για κάθε περιοχή Natura παρουσιάζεται στην συνέχεια:	.

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

10.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης

10.6.1.1 Φάση κατασκευής

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στο χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης κατά τη φάση κατασκευής δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-4 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον – χωροταξικός σχεδιασμός και χρήσεις γης κατά τη φάση κατασκευής.

Παράμετρος	Ανθρωπογενές περιβάλλον - Χωροταξικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης	
Φάση Έργου	Κατασκευή	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Χωροταξικός σχεδιασμός – Χρήσεις γης	1 Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης στις ιδιοκτησίες των οποίων θα εγκατασταθούν οι μόνιμες εγκαταστάσεις του Έργου (βαλβιδοστάσια, κλπ) δικαιούνται αποζημίωση για την εξαγορά των εκτάσεών τους από τον Κύριο του Έργου.	Συνοδές εγκαταστάσεις
	2 Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης που επηρεάζονται από την κατασκευή, χρήση και επιστασία για την συντήρηση του αγωγού, δικαιούνται συνολική αποζημίωση: - για την προσωρινή κατάληψη της ζώνης εργασίας (πλάτους 20 m ή 14 m) κατά την κατασκευαστική περίοδο. - για τους περιορισμούς (όπως η μη φύτευση βαθύρριζων φυτών) στη ζώνη προστασίας του αγωγού (πλάτους 8 m), κατά την περίοδο λειτουργίας.	Σε όλο το μήκος του έργου
	3 Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης δικαιούνται αποζημίωση για την αφαίρεση των δέντρων και άλλων πολυετών καλλιεργειών, από την ζώνη εργασίας.	

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.6.1.2 Φάση λειτουργίας

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στο χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης κατά τη φάση λειτουργίας είναι ίδια με αυτά που παρουσιάστηκαν κατά τη φάση κατασκευής.

10.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

10.6.2.1 Φάση κατασκευής

Δεν αξιολογούνται επιπτώσεις και συνεπώς δεν απαιτούνται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης.

10.6.2.2 Φάση λειτουργίας

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κατά τη φάση λειτουργίας δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-5 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας

Παράμετρος	Ανθρωπογενές περιβάλλον – Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	
Φάση Έργου	Λειτουργία<	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	Συστηματική διαβούλευση και συμμετοχή των τοπικών αρχών για όλες τις αναπτυξιακές πρωτοβουλίες τοπικού και περιφερειακού σχεδιασμού που ενδέχεται να επηρεαστούν από το Έργο.	Όλοι οι οικισμοί που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης του Έργου

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Η απόσταση των πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς, η επακόλουθη εκτίμηση των επιπτώσεων και τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης τυχόν επιπτώσεων βασίζονται στο συγκεκριμένο, εξεταζόμενο, αποτύπωμα του έργου. Βάσει των αποτελεσμάτων του Σχεδίου Διαχείρισης της Πολιτιστικής Κληρονομιάς και της περαιτέρω διαβούλευσης και μελέτης του έργου, μικροτροποποιήσεις και βελτιστοποιήσεις της χάραξης ενδέχεται να πραγματοποιηθούν.

10.6.3.1 Φάση Κατασκευής

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη φάση κατασκευής δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Κάποια μέτρα είναι γενικά και εφαρμόζονται στα περισσότερα έργα, δεδομένου ότι αποτελούν κυρίως διεθνή βέλτιστη πρακτική αλλά και πολλές φορές πηγάζουν από την εθνική νομοθεσία.

Πίνακας 10-6 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Πολιτιστική Κληρονομιά κατά τη φάση κατασκευής

Παράμετρος	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Όλες	<ol style="list-style-type: none"> 1. Κατάλληλη χωροθέτηση του Έργου και των συνοδών του Εγκαταστάσεων (προσωρινών ή μόνιμων) 2. Όλες οι εκστατικές εργασίες θα πραγματοποιούνται υπό την εποπτεία της αρμόδιας Αρχαιολογικής Υπηρεσίας οι οποία θα ειδοποιείται εγγράφως εγκαίρως από τον Φορέα του Έργου (ή Ανάδοχο) 3. Υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας μεταξύ του Φορέα Εκτέλεσης του Έργου και των αντίστοιχων αρμόδιων Υπηρεσιών. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών βρεθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν στο τμήμα που θα κρίνει απαραίτητο η αρμόδια Υπηρεσία για την προστασία των αρχαιοτήτων και θα ακολουθήσει επικαιροποίηση του Μνημονίου Συνεργασίας με τα νεότερα στοιχεία των εργασιών και διενέργεια ανασκαφικής έρευνας από ειδικό συνεργείο, με κόστος που θα βαρύνει τον Φορέα του Έργου. 4. Ευαισθητοποίηση εργαζομένων για σεβασμό στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς 	Περιοχή μελέτης
Άμεση επίδραση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Διαβουλεύσεις με τις αρμόδιες ελληνικές αρχές 2. Αποφυγή πόρων μέσω του σχεδιασμού του Έργου και μικροτροποποιήσεων της χάραξης 3. Αρχαιολογική οριοθέτηση και σήμανση των ορίων του εργοταξίου 4. Διαδικασίες απρόβλεπτων ευρημάτων και αρχαιολογική παρακολούθηση 5. Εκπαίδευση προσωπικού για ανταπόκριση στα Απρόβλεπτα Ευρήματα 	Περιοχή μελέτης
Έμμεση επίδραση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Περιορισμός δονήσεων με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού 2. Περιορισμός ταχύτητας των οχημάτων 3. Στρατηγικές ελαχιστοποίησης της σκόνης όπως διαβροχή 	Περιοχή μελέτης
Όχληση επισκεπτών	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τοποθέτηση εξοπλισμού και πρόβλεψη δραστηριοτήτων του έργου ώστε να αποφεύγεται ο περιορισμός πρόσβασης στους πόρους 2. Εναλλακτική πρόσβαση κατόπιν διαβούλευσης με τους χρήστες και τις αρμόδιες αρχές. 3. Έγκαιρη ενημέρωση του κοινού για τυχόν οχλήσεις 	
Αρνητικές Επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα		

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.6.3.2 Φάση Λειτουργίας

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς κατά τη φάση λειτουργίας δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-7 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στην Πολιτιστική Κληρονομιά κατά τη φάση λειτουργίας

Παράμετρος	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	
Φάση Έργου	Λειτουργίας	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Όλες	Σωστή διάταξη και τοποθεσία χωροθέτηση των μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου για μεγιστοποίηση της χρήσης της τοπογραφίας και της βλάστησης	Βλ. Παράγραφο 9.6.3.3.1 και 9.6.3.3.2

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.7 Κοινωνικό – Οικονομικό Περιβάλλον

10.7.1 Δημογραφία

Κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας δεν αναγνωρίστηκαν επιπτώσεις. Ως εκ τούτου δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης.

10.7.2 Τοπική οικονομία

10.7.2.1 Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής οι επιπτώσεις κρίνονται ως θετικές ως προς τις οικονομικές συναλλαγές που θα γίνουν σε τοπικό επίπεδο. Προκειμένου να ενισχυθούν οι θετικές αυτές επιπτώσεις προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Βελτιστοποίηση ευκαιριών συμβάσεων με ελληνικές εταιρείες,
- Δίκαιη και διαφανής διαδικασία προσλήψεων για όλες τις νέες θέσεις εργασίας,
- Δημοσιοποίηση θέσεων εργασίας ώστε να είναι προσβάσιμες τοπικά,
- Στρατηγική αγοράς που ορίζει πώς θα βελτιστοποιηθεί η εθνική και η τοπική αγορά αγαθών και υπηρεσιών,
- Παροχή πληροφοριών τοπικά (βιομηχανικά επιμελητήρια και επιχειρηματικοί οργανισμοί).

Επιπλέον, κατά τη φάση κατασκευής αναγνωρίζονται και αρνητικές επιπτώσεις που αφορούν το αγροτικό εισόδημα, οι οποίες όμως είναι αμελητέες. Προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι επιπτώσεις αυτές δεν θα επιδεινωθούν κρίνεται αναγκαία η λήψη των ακόλουθων μέτρων σε όλη την περιοχή μελέτης:

- Υλοποίηση πλαισίου αποκατάστασης μέσω διαβίωσης, το οποίο προσδιορίζει αξιόπιστα την αποζημίωση που θα πρέπει να δοθεί στους δικαιούχους αγρότες, λόγω απώλειας του εισοδήματος από τις καλλιέργειες. Η αποζημίωση θα περιλαμβάνει τουλάχιστον χρηματική αποζημίωση για τις καλλιεργητικές περιόδους οι οποίες θα χαθούν, λόγω της κατάληψης της ζώνης εργασίας και των εργασιών κατασκευής (συνήθως μια καλλιεργητική περίοδο).

- Διάθεση δασικών προϊόντων στους κατοίκους και χρήστες των δασών, κατόπιν συνεννόησης με τις αρμόδιες υπηρεσίες.

10.7.2.2 Φάση λειτουργίας

Τα μέτρα ενίσχυσης των θετικών και αντιμετώπισης των αρνητικών επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας είναι αντίστοιχα με αυτά που αναφέρθηκαν στην παραπάνω παράγραφο (10.7.2.1) κατά τη φάση κατασκευής.

10.7.3 Απασχόληση

10.7.3.1 Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις για την απασχόληση είναι θετικές κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Με σκοπό την ενίσχυση των θετικών επιπτώσεων στις άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης καθώς και στην βελτίωση της επαγγελματικής ικανότητας του εργατικού δυναμικού, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Δίκαιη και διαφανής διαδικασία προσλήψεων για όλες τις νέες θέσεις εργασίας
- Πρόσληψη ντόπιου πληθυσμού κατά το δυνατόν από τον Ανάδοχο Κατασκευής
- Δημοσιοποίηση εξειδικευμένων και ανειδίκευτων θέσεων εργασίας αναλυτικά και εγκαίρως σε δημοτικό και τοπικό επίπεδο κατά μήκος της όδευσης του αγωγού. Αυτό θα ισχύει τόσο για τις εργασίες κατασκευής όσο και για τις υποστηρικτικές υπηρεσίες.
- Υλοποίηση στοχευμένων για τις ανάγκες του έργου προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης στις περιοχές του έργου. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να οργανωθούν σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους τοπικούς φορείς και οργανισμούς.

10.7.3.2 Φάση λειτουργίας

Κατά την φάση λειτουργίας οι επιπτώσεις θα είναι θετικές αλλά περιορισμένες, καθώς ο αριθμός εργαζομένων που θα απασχοληθεί κατά τη φάση αυτή θα είναι μικρός. Παρόλα αυτά για να ενισχυθούν οι θετικές επιπτώσεις που θα προκύψουν κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αναφορικά με τις άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης, θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα:

- Υλοποίηση στοχευμένων για τις ανάγκες του έργου προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης στις περιοχές του έργου από τον Κύριο του έργου. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να οργανωθούν σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους τοπικούς φορείς και οργανισμούς.

- Παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με τον αριθμό και τις απαιτήσεις δεξιοτήτων για τις ευκαιρίες απασχόλησης.
- Κατά την διαδικασία επιλογής μόνιμου προσωπικού θα ληφθεί υπόψη η εντοπιότητα.

Αναφορικά με την βελτίωση της επαγγελματικής ικανότητας των εργαζομένων κατά τη φάση λειτουργίας, δεν αξιολογούνται επιπτώσεις και ως εκ τούτου δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης ή ενίσχυσης.

10.7.4 Περιφερειακή – Εθνική οικονομία

Οι επιπτώσεις στην περιφερειακή και εθνική οικονομία τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας είναι αντίστοιχες με αυτές της τοπικής οικονομίας, επομένως και τα μέτρα ενίσχυσης και αντιμετώπισης είναι αντίστοιχα με αυτά της παραγράφου του ίδιου κεφαλαίου για την τοπική οικονομία

10.7.5 Κοινωνικό – οικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής υλοποίησης του έργου κρίνονται ως θετικές τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας.

Για την ενίσχυση των θετικών επιπτώσεων προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Υποστήριξη αναβάθμισης της ποιότητας ζωής.
- Βελτίωση δεξιοτήτων και ικανοτήτων μέσω της υποστήριξης στην εκπαίδευση και επιμόρφωση.
- Βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης μέσω –μεταξύ άλλων– της υποστήριξης της βιοποικιλότητας.

10.7.6 Δημιουργία αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων του έργου

Οι επιπτώσεις του έργου στον ευρύτερο σχεδιασμό της περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας εκτιμώνται ως θετικές, ωστόσο είναι πολύ δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν, καθώς τα διαθέσιμα στοιχεία είναι κυρίως ποιοτικά. Εφόσον λοιπόν, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου δεν αναγνωρίζονται επιπτώσεις, δεν αναφέρονται και εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης.

10.8 Τεχνικές Υποδομές

10.8.1 Φάση Κατασκευής

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης των πιθανών επιπτώσεων του αγωγού στις τεχνικές υποδομές κατά τη φάση κατασκευής. Υπεύθυνος υλοποίησης/ εφαρμογής των μέτρων αυτών είναι ο Ανάδοχος Κατασκευής.

Πίνακας 10-8 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές κατά τη Φάση Κατασκευής.

Παράμετρος	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Γενικά	1. Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων	Σε όλο το Έργο
<i>Οδικό Δίκτυο</i>		
Αύξηση κυκλοφορίας	1. Συμμόρφωση με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας 2. Συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο για την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων 3. Τήρηση αυστηρών ορίων ταχύτητας 4. Τοποθέτηση σήμανσης όπου κρίνεται απαραίτητο 5. Κυκλοφορία οχημάτων κατά τις νυχτερινές ώρες (22:00 έως 06:00) μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις	- Οδικό Δίκτυο - Θέσεις έναρξης διάτρησης
Φθορά οδικού δικτύου	1. Συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο για την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων 2. Αποκατάσταση οδοστρώματος σε περίπτωση πρόκλησης σοβαρής φθοράς	Οδικό Δίκτυο
Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις	1. Προβλέψεις για την κατά το δυνατό κανονική διατήρηση της κυκλοφορίας κατά τις εργασίες ανοικτής εκσκαφής 2. Υποδείξεις παρακάμψεων 3. Εργασίες κατά τις ώρες χαμηλής κυκλοφορίας, εφόσον είναι εφικτό.	Θέσεις διασταύρωσης αγωγού με οδικό δίκτυο σε διασταυρώσεις με ανοιχτή εκσκαφή
Επιβάρυνση της κυκλοφορίας	1. Συμμόρφωση με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας 2. Τοποθέτηση σήμανσης όπου κρίνεται απαραίτητο	Θέσεις εισόδου - εξόδου στα εργοτάξια
<i>Αεροπορικές Μεταφορές</i>		
Ενίσχυση αεροπορικών μεταφορών	Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης.	Αερολιμένας Θεσσαλονίκης «Μακεδονία»
<i>Λοιπές Μεταφορικές Υποδομές</i>		
Ενίσχυση θαλάσσιων μεταφορών	Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης.	Λιμάνι Θεσσαλονίκης
<i>Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών</i>		

Παράμετρος	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων	1. Ελαχιστοποίηση αποβλήτων εκσκαφών με την επαναχρησιμοποίησή τους σε επιχώσεις όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό σύμφωνα με τις προδιαγραφές 2. Ελαχιστοποίηση αποβλήτων κατασκευής με την επαναχρησιμοποίησή τους εντός των εργοταξίων	- ΧΥΤΑ διαχείρισης αποβλήτων δήμων της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Κιλκίς) - ΕΕΛ περιοχής μελέτης και ευρύτερης περιοχής
<i>Δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών</i>		
Πρόκληση φθοράς στα υφιστάμενα δίκτυα	1. Εντοπισμός υφιστάμενων δικτύων κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του έργου και σχετική ενημέρωση αναδόχου κατασκευής 2. Αποκατάσταση δικτύων σε περίπτωση πρόκλησης φθοράς	Ζώνη εργασίας αγωγού

Προετοιμασία:(ΑΣΠΡΟΦΟΣ,2018)

10.8.2 Φάση Λειτουργίας

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης των πιθανών επιπτώσεων του αγωγού στις τεχνικές υποδομές κατά τη φάση λειτουργίας.

Πίνακας 10-9 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές κατά τη Φάση Λειτουργίας.

Παράμετρος	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	
Φάση Έργου	Λειτουργίας	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Γενικά	1. Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων	Σε όλο το Έργο
<i>Οδικό Δίκτυο</i>		
Αύξηση κυκλοφορίας	1. Εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης εισόδου – εξόδου από τις θέσεις του έργου κατά το σχεδιασμό του έργου και λήψη σχετικών αδειών	- Οδικό Δίκτυο
<i>Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών</i>		
Παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων	1. Μέριμνα για την ορθή διαχείριση των ανακυκλώσιμων αποβλήτων της λειτουργίας, με στόχο τον περιορισμό των αποβλήτων προς διάθεση 2. Μέριμνα για την ορθή διαχείριση του νερού που θα δαπανάται για τη λειτουργία και τη συντήρηση του αγωγού	- ΧΥΤΑ διαχείρισης αποβλήτων δήμων της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Δήμος Κιλκίς) - ΕΕΛ περιοχής μελέτης και ευρύτερης περιοχής
<i>Αγωγοί Φυσικού Αερίου</i>		

Παράμετρος	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	
Φάση Έργου	Λειτουργίας	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Θετικές επιπτώσεις στην εθνική και διεθνή οικονομία	Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης.	Σε εθνικό επίπεδο

Προετοιμασία: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.9 Συσχέτιση με ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Τόσο η κατασκευή όσο και η έναρξη λειτουργίας του αγωγού θα προκαλέσει προσωρινή όχληση στους τοπικούς φυσικούς πόρους, εκτιμάται ότι δεν θα προκληθεί εξάντληση των πόρων ή αύξηση των ανθρωπογενών πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή του έργου καθώς οι επιπτώσεις από αυτό θα είναι περιορισμένες κατά τη φάση λειτουργίας και αναμενόμενες κατά τη φάση κατασκευής. Για την μείωση των επιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν στους φυσικούς πόρους προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Η αρμόδια υπηρεσία της Περιφέρειας θα πρέπει να μεριμνά ώστε τα αδρανή υλικά των λατομικών περιοχών που χρησιμοποιούνται για σκοπούς επίχωσης στην κατασκευαστική φάση του έργου να απορρίπτονται σε ειδικούς αποθεσιοθαλάμους, κατασκευασμένοι με ειδικές προδιαγραφές,
- Εκπόνηση φυτοτεχνικής μελέτης αποκατάστασης της δασικής βλάστησης μετά την εκκαθάριση της ζώνης εργασίας κατά την τοποθέτηση του αγωγού,
- Εκτέλεση και παρακολούθηση της διαδικασίας αποκατάστασης της δασικής βλάστησης,
- Καταβολή αποζημιώσεων για την απώλεια αγροτικών εισοδημάτων και την τυχόν μόνιμη απώλεια δέντρων από τον ιδιοκτήτη του Έργου,
- Κατάλληλη αποκατάσταση των γεωργικών εκτάσεων μετά την εγκατάσταση και διατήρηση της φυτικής γης στην επιφάνεια.

10.10 Ποιότητα Αέρα

10.10.1 Φάση Κατασκευής

Γενικά, οι εφαρμόσιμες ως καλές πρακτικές στα εργοτάξια, συμπεριλαμβάνουν την διαβροχή των χώρων εργασίας και των οδικών προσβάσεων με νερό και τον καθαρισμό των οχημάτων. Ειδικότερα, προτείνεται η εφαρμογή των παρακάτω καλών πρακτικών για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της σκόνης και των καυσαερίων από τις δραστηριότητες της κατασκευής:

Πίνακας 10-10 Μέτρα Αντιμετώπισης των Επιπτώσεων από Εκπομπές Ρύπων κατά τη Φάση Κατασκευής

Εκπομπές Ρύπων		
Φάση Κατασκευής		
Επίπτωση	Μέτρα Ενίσχυσης	Θέσεις
Προσωρινές εκπομπές σκόνης	Συμμόρφωση με τις διαδικασίες και το πρόγραμμα κατασκευής.	Σύνολο του Έργου
	Διαβροχή με νερό για την καταστολή της σκόνης, ανάλογα με τον τύπο εδάφους, στη ζώνη εργασίας και σε χωματόδρομους που βρίσκονται σε απόσταση <200 m από τους οικισμούς.	
	Εκ των προτέρων κοινοποίηση σημαντικών δραστηριοτήτων που παράγουν σκόνη.	
	Κάλυψη των ανοιχτών φορτίων στα φορτηγά.	
	Τα οχήματα που μεταφέρουν χώμα ή υλικά από/προς τα εργοτάξια θα καλύπτονται για να ελαχιστοποιείται η μεταφορά της σκόνης από τον άνεμο.	
	Η ταχύτητα των οχημάτων θα είναι περιορισμένη, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της ξηρής εποχής.	
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα	Η εκπαίδευση των οδηγών για ορθή οδήγηση, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα χαμηλές εκπομπές καυσαερίων από τα εργοταξιακά οχήματα	Σύνολο του Έργου
	Σωστή συντήρηση εξοπλισμού και οχημάτων.	
	Σβήσιμο των μηχανών σε περίπτωση που αυτές προβλέπεται να μείνουν αδρανείς για περισσότερο από 15 λεπτά.	

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.10.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά την φάση λειτουργίας δεν αναγνωρίστηκαν επιπτώσεις. Ως εκ τούτου δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού.

10.11 Ακουστικό Περιβάλλον και Δονήσεις

Κατά την φάση κατασκευής και λειτουργίας δεν αναγνωρίστηκαν επιπτώσεις. Ως εκ τούτου δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης πέραν της τήρησης της ευρωπαϊκή και εθνικής νομοθεσίας για την χρήση πιστοποιημένου με ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού.

10.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας, δεν αναγνωρίζονται σημαντικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία τα οποία μπορούν να επηρεάσουν το εξεταζόμενο έργο και ταυτόχρονα η κλίμακα του αγωγού είναι τέτοια που μένει ανεπηρέαστη από οποιαδήποτε πηγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Εφόσον δεν αναγνωρίζονται επιπτώσεις ως προς την συγκεκριμένη παράμετρο, δεν αναφέρονται εξειδικευμένα μέτρα αντιμετώπισης.

10.13 Ύδατα

10.13.1 Επιφανειακά ύδατα

10.13.1.1 Φάση κατασκευής

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στα ΕΥΣ κατά τη φάση κατασκευής δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Κάποια μέτρα είναι γενικά και εφαρμόζονται για την αποφυγή του συνόλου των πιθανών επιπτώσεων, ενώ κάποια είναι εξειδικευμένα με σκοπό την αποφυγή ή/και μετριασμό των μηχανισμών που προκαλούν συγκεκριμένες επιπτώσεις. Τα μέτρα αντιμετώπισης που επιλέχτηκαν αποτελούν κυρίως διεθνή βέλτιστη πρακτική αλλά και πολλές φορές πηγάζουν από την εθνική νομοθεσία.

Πίνακας 10-11 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα επιφανειακά ύδατα συστήματα κατά τη φάση κατασκευής

Παράμετρος	Επιφανειακά Υδάτινα Συστήματα	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Όλες	<ol style="list-style-type: none"> 1. Υλοποίηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης – Ευαισθητοποίησης σε όλο το προσωπικό του έργου. 2. ΣΔΑ 3. Θα απαγορεύεται η διέλευση των οχημάτων μέσω υδάτινων ρευμάτων. Ενδεχομένως θα χρησιμοποιηθούν φορητές γέφυρες για την αποφυγή επαφής μεταξύ οχημάτων κι εξοπλισμού με τα επιφανειακά ύδατα. 4. Η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα για τα οχήματα θα είναι 20 km/h σε κοντινή απόσταση (100 m) από τα επιφανειακά ύδατα. 5. Όποτε είναι εφικτό, τα μηχανήματα θα αποφεύγουν να έρχονται σε επαφή με τα επιφανειακά ύδατα. 6. Θα πραγματοποιείται έλεγχος όλων των μηχανημάτων για διαρροές πριν την εκκίνηση τους. 7. Κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής κατά το δυνατόν, στην διάρκεια περιόδων χαμηλού όγκου ροής ή κατά προτίμηση στις ξηρές συνθήκες (Αύγουστος – Νοέμβριος). 	Όλες οι θέσεις διασταύρωσης με ΕΥΣ
Τροποποίηση μορφολογίας	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τα προς διάθεση ύδατα από τις διαδικασίες αποστράγγισης αν απορριφθούν σε ΕΥΣ, θα απορρίπτονται κατά τρόπο που να ελαχιστοποιούνται οι φυσικές επιπτώσεις στη μορφολογία του καναλιού, π.χ. χωρίς στροβιλώδεις ροές και με επίπεδα ιζημάτων χαμηλότερα από εκείνα των υδάτων υποδοχής. 2. Αποκατάσταση της μορφολογίας και των φυσικών λειτουργιών των ΕΥΣ όπου αυτό είναι εφικτό με σύγχρονες τεχνικές φιλικές προς το περιβάλλον. 3. Ο πυθμένας του ποταμού θα αποκαθίσταται όσο το δυνατόν περισσότερο στις αρχικές συνθήκες και θα σταθεροποιείται για την ελαχιστοποίηση κινδύνου διάβρωσης, 4. Τα υλικά εκσκαφής θα αποθηκεύονται προσωρινά ώστε να μπορούν επαναχρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση της ίδια περιοχής. Εάν απαιτούνται πρόσθετα υλικά, θα προμηθεύονται από την ευρύτερη περιοχή. 5. Διατήρηση προσωρινών περασμάτων εγκάρσιως των υδάτινων ρευμάτων ώστε να εξασφαλίζεται, τουλάχιστον, η απρόσκοπτη ελάχιστη οικολογική ροή, 6. Θα αποφεύγεται η βλάστηση των οχθών με τις εργασίες να λαμβάνουν χώρα πίσω από αυτή τη ζώνη. 7. Θα πραγματοποιηθούν μικρό-αλλαγές ώστε να αποφευχθούν σημαντικές παρόχθιες φυτικές διαπλάσεις. 	Όλες οι θέσεις διασταύρωσης με ΕΥΣ

Παράμετρος	Επιφανειακά Υδάτινα Συστήματα	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση	<ol style="list-style-type: none"> Θα ληφθούν μέτρα για την αποτροπή της διαφυγής ιζημάτων από τη ζώνη εργασίας, για παράδειγμα με σάκους άμμο και δεξαμενές καθίζησης ή στέρνες για τη μείωση του φορτίου από τα αιωρούμενα ιζήματα στο νερό, πριν από την διάθεση του πίσω στα υδάτινα ρέματα. Εναλλακτικά, το νερό μπορεί να φιλτραριστεί με χρήση κατάλληλης μεμβράνης, όπως γεωύφασμα, με σκοπό τον καθαρισμό του νερού πριν από την διάθεση. Προκειμένου να παγιδευτούν όλα τα ιζήματα που έχουν απελευθερωθεί εντός της κοίτης, μπορεί να εγκατασταθούν φίλτρα για το φιλτράρισμα της ροής του ποταμού. Κατά τη διέλευση ποταμών θα τηρούνται αποστάσεις ασφαλείας για μηχανήματα και τους σωρούς εδαφικού υλικού από τις όχθες των ποταμών. 	Όλες οι θέσεις διασταύρωσης με ΕΥΣ
	<ol style="list-style-type: none"> Πριν από την απόρριψη, το νερό θα ελεγχθεί προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η ποιότητα του συμμορφώνεται με τις θεσμικές απαιτήσεις για την διάθεση υγρών αποβλήτων. Θα πραγματοποιηθεί επί τόπου επεξεργασία (π.χ. φιλτράρισμα), αν είναι απαραίτητο. Θα πραγματοποιείται παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων της υδραυλικής δοκιμής πριν την απόρριψη για τη διασφάλιση μηδενικού κινδύνου στον υδάτινο αποδέκτη. 	ΕΥΣ λήψης & απόρριψης νερού για τις ανάγκες των υδραυλικών δοκιμών
Επιπτώσεις στη ποσοτική κατάσταση	<ol style="list-style-type: none"> Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης του νερού που σχετίζεται με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. 	Όλες οι θέσεις διασταύρωσης με ΕΥΣ
	<ol style="list-style-type: none"> Οι απορρίψεις υδάτων από τις διαδικασίες αποστράγγισης θα πραγματοποιούνται μετά από συμφωνία και έγκριση από τις αρμόδιες αρχές. Όπου είναι εφικτό, το νερό θα χρησιμοποιηθεί σε μεταγενέστερα τμήματα του αγωγού, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι ανάγκες άντλησης γλυκών υδάτων. Οι πηγές επιφανειακών υδάτων με τις μεγαλύτερες ποσότητες υδάτινης ροής, λήφθηκαν υπόψη για την άντληση υδάτων. Όλες οι πιθανές πηγές λήψης υδάτων θα πρέπει να έχουν ελάχιστη ροή 3 m³/sec, Διάθεση των υδάτων υδραυλικής δοκιμής με τέτοιο τρόπο (θέση, ύψος και ταχύτητα απόρριψης) ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι φυσικές επιπτώσεις στη μορφολογία του αποδέκτη. Μέγιστος ρυθμός απορροής 3 m³/s Η πρόσληψη νερού θα περιορίζεται στο 10 % της απορροής κατά την περίοδο πρόσληψης ενώ σε κάθε περίπτωση δεν θα επηρεάζει την ελάχιστη οικολογική απορροή του ποταμού. 	ΕΥΣ λήψης & απόρριψης νερού για τις ανάγκες των υδραυλικών δοκιμών

Παράμετρος	Επιφανειακά Υδάτινα Συστήματα	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Ατυχηματική ρύπανση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Απαγορεύεται η ρίψη υγρών λαδιών, καυσίμων στο έδαφος ή στο υπέδαφος, καθώς και κάθε είδους αποβλήτου. 2. Απαγορεύεται οι εργασίες συντήρησης των εργοταξιακών οχημάτων να γίνονται εντός του εργοταξιακού χώρου. 3. Θα καταρτιστεί ΣΔΑ για την αποφυγή διάθεσης στερεών ή υγρών αποβλήτων σε υδάτινα συστήματα. 4. Τα απόβλητα συσκευασίας που θα προκύπτουν θα πρέπει να φυλάγονται προσωρινά και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. 5. Θα πρέπει να διεξάγονται περιοδικοί έλεγχοι και να υπάρχει άμεση απόκριση σε περίπτωση που εντοπιστεί διαφυγή ή διαρροή. 	Όλες οι θέσεις διασταύρωσης με ΕΥΣ

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.13.1.2 Φάση λειτουργίας

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στα ΕΥΣ κατά τη φάση λειτουργίας δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-12 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα επιφανειακά ύδατα συστήματα κατά τη φάση λειτουργίας

Παράμετρος	Επιφανειακά Υδάτινα Συστήματα	
Φάση Έργου	Λειτουργίας	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Ατυχηματική ρύπανση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Θα πρέπει να διεξάγονται περιοδικοί έλεγχοι και να υπάρχει άμεση απόκριση σε περίπτωση που εντοπιστεί διαφυγή ή διαρροή. 	Όλες οι θέσεις διασταύρωσης με ΕΥΣ

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.13.2 Υπόγεια Ύδατα

10.13.2.1 Φάση κατασκευής

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στα ΥΥΣ κατά τη φάση κατασκευής δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Κάποια μέτρα είναι γενικά και εφαρμόζονται για την αποφυγή του συνόλου των πιθανών επιπτώσεων, ενώ κάποια είναι εξιδικευμένα με σκοπό την αποφυγή ή/και μετριασμό των μηχανισμών που προκαλούν επιπτώσεις στις ΖΔΥΚΠ.

Πίνακας 10-13 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα υπόγεια ύδατα συστήματα κατά τη φάση κατασκευής

Παράμετρος	Υπόγεια Υδάτινα Συστήματα	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Όλες	<ol style="list-style-type: none"> 1. Θα πραγματοποιείται προσεκτική διαχείριση και έλεγχος του υδροφόρου ορίζοντα των ΥΥΣ μέσω οπών παρακολούθησης στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η αποστράγγιση υδάτων είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι έχει επιτευχθεί η απαιτούμενη μείωση του επιπέδου του νερού. 2. Η απόρριψη των υδάτων θα πραγματοποιείται μετά την λήψη των απαραίτητων αδειών από τις αρμόδιες αρχές. 3. Θα πραγματοποιηθεί πλήρης αποκατάσταση των χαρακτηριστικών αποστράγγισης του εδάφους που υπέστησαν ζημιές κατά την κατασκευή. 4. Θα διεξαχθεί έλεγχος για την εκτίμηση των αποστραγγιστικών και αρδευτικών δικτύων εντός της ζώνης εργασίας. Αυτή η ενέργεια θα διευκολύνει την αξιολόγηση που πρέπει να πραγματοποιηθεί αναφορικά με τυχόν ζημιές που προκλήθηκαν κατά τη διάρκεια της κατασκευής και την αποκατάστασή τους (όπως προσθήκη ή αντικατάσταση αποστραγγιστικών σωλήνων) που πρέπει να προσεγγιστούν κατάλληλα. 	Περιοχή μελέτης
Επιπτώσεις στη ποιοτική κατάσταση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Η συντήρηση των μηχανημάτων όπως η αλλαγή λαδιών θα γίνεται σε χώρους οργανωμένων συνεργείων εκτός της περιοχής των έργων ή στα εργοτάξια του έργου. 2. Απαγορεύεται η ρίψη λαδιών και καυσίμων στο έδαφος ή στο υπέδαφος, καθώς και κάθε είδος αποβλήτου. 	Περιοχή μελέτης
Ατυχηματική ρύπανση	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι επικίνδυνες ουσίες θα αποθηκεύονται εντός περιοχών με αδιαπέραστα τοιχώματα ασφαλείας για την προστασία των υπογείων υδάτων από τη ρύπανση από ατυχηματικές διαρροές. 	Περιοχή μελέτης
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Σε οποιαδήποτε περιοχή με ευάλωτους πόρους υπόγειων υδάτων, η επιφάνεια του εδάφους στις προσωρινές εγκαταστάσεις θα διαμορφωθεί έτσι ώστε να γίνει αδιαπέρατη με σκοπό την πρόληψη της ρύπανσης των υπογείων υδάτων. 	Περιοχή μελέτης

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.13.2.2 Φάση λειτουργίας

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις στα ΥΥΣ κατά τη φάση λειτουργίας δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 10-14 Μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στα υπόγεια ύδατα συστήματα κατά τη φάση λειτουργίας

Παράμετρος	Υπόγεια Υδάτινα Συστήματα	
Φάση Έργου	Λειτουργία	
Επίπτωση	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Ατυχηματική Ρύπανση	1. Ανοικτό αποστραγγιστικό σύστημα (για συλλογή βρόχινων και/ ή ρυπασμένων υγρών) και αποστολή τους σε ελαιδιαχωριστή πριν την τελική τους διάθεση.	Αποτύπωμα του Έργου

Προετοιμασία από (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

10.14 Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

10.14.1 Φάση Κατασκευής

Τα μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζει ο Πίνακας 10-15. Αν και δεν αξιολογούνται ή εκτιμώνται σχετικές επιπτώσεις - ευπάθεια του έργου σε φυσικές καταστροφές ή σοβαρά ατυχήματα- κατά τη φάση κατασκευής, κάποια μέτρα είναι γενικά και εφαρμόζονται για την αποφυγή του συνόλου των πιθανών επιπτώσεων, ενώ κάποια είναι εξιδεικευμένα με σκοπό την αποφυγή ή/και μετριασμό των μηχανισμών που προκαλούν επιπτώσεις.

Η πιθανότητα εμφάνισης έκτακτων περιστατικών, όπως η τυχαία διαρροή καυσίμων, λιπαντικών, απόβλητων ή άλλων ουσιών που προκαλούν ρύπανση, ελαχιστοποιείται με την εφαρμογή ορθών πρακτικών κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Ένα Σχέδιο Πρόληψης και Αντιμετώπισης της Ρύπανσης (ΣΠΑΡ) θα δημιουργήσει μηχανισμούς για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων των εν λόγω διαρροών στο νερό και στο έδαφος.

Πίνακας 10-15 Μέτρα Αντιμετώπισης της Ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών κατά τη Φάση Κατασκευής.

Παράμετρος	ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Κωδ. - Τύπος Καταστροφής	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Γενικά	1. Μελέτη Ασφαλείας Η μελέτη ασφαλείας πραγματοποιείται την εξέταση πιθανών αστοχιών των αγωγών, την εξέταση των κινδύνων-συνεπειών των αστοχιών, τη μαθηματική επεξεργασία του κινδύνου κατά μήκος της χάραξης των ΝΑΛΠ και εν γένει, την εξέταση της καταλληλότητας του σχεδιασμού	Σε όλο το έργο

Παράμετρος	ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Κωδ. - Τύπος Καταστροφής	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
	<p>των αγωγών. Για την εκπόνηση της μελέτης θα αξιοποιηθούν ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα του βασικού σχεδιασμού, φωτοερμηνευτικά στοιχεία των περιοχών διέλευσης, και οι ιδιότητες του επιλεχθέντος υλικού των αγωγών.</p> <p>2. Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης. Συγκεντρώνει και περιγράφει ειδικές δράσεις και διαδικασίες που χρειάζεται να πραγματοποιηθούν σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης που λαμβάνουν χώρα κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου. Είναι ένα «ζωντανό» έγγραφο και υπόκειται σε συνεχή αναθεώρηση, ως αποτέλεσμα των συνεχών νομοθετικών εξελίξεων και της ενσωμάτωσης των διδαγμάτων που αντλούνται από ασκήσεις (ή πραγματικά συμβάντα). Περιλαμβάνει, τουλάχιστον:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ελληνικές νομοθετικές διατάξεις για τους Κανονισμούς υγείας και ασφάλειας κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας, b) εντοπισμός των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με το έργο και τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον και την υγεία, c) προσδιορισμός των κυβερνητικών αρχών και άλλων συναφών ενδιαφερόμενων μερών που πρέπει να ενημερωθούν και περιγραφή των διαδικασιών για την επικοινωνία μαζί τους, d) απαραίτητα μέτρα για τον περιορισμό των ανθρωπίνων και περιβαλλοντικών συνεπειών που συνδέονται με τα ατυχήματα του αγωγού, e) τεχνικά μέτρα ασφάλειας και κατάλληλα μέτρα για την προστασία της δημόσιας ασφάλειας ή παρουσίας από πιθανούς κινδύνους, f) προκαταρκτική περιγραφή της οργανωτικής δομής και εξήγηση αλληλεπιδράσεων με το έργο και τις λειτουργικές διαδικασίες, g) προκαταρκτικός προσδιορισμός του συστήματος και των διαδικασιών παροχής καταφυγίου για το προσωπικό, εκκένωσης, διάσωσης και ιατρικής περίθαλψης, 	

Παράμετρος	ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Κωδ. - Τύπος Καταστροφής	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
	<p>h) προκαταρκτική περιγραφή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και διευθετήσεις για τις ομάδες διαχείρισης εκπαίδευσης και για τον έλεγχο συστημάτων και διαδικασιών έκτακτης ανάγκης.</p> <p>3. Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (και Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας) Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας περιλαμβάνει τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν στο συγκεκριμένο έργο, καθώς και κάθε άλλο στοιχείο που πρέπει να εφαρμόζεται στο εργοτάξιο ώστε να βελτιωθούν οι συνθήκες εργασίας και να αποφευχθούν τα εργατικά ατυχήματα και οι επαγγελματικές ασθένειες. Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας είναι μια καταγραφή των στοιχείων του έργου έτσι όπως αυτό τελικά κατασκευάστηκε, καθώς και μια καταγραφή οδηγιών και χρήσιμων στοιχείων τα οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη μετέπειτα ζωή του έργου (εργασίες συντήρησης, καθαρισμού, μετατροπών κλπ.)</p>	
Λ-01 – Σεισμοί	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Για την ελάττωση του σεισμικού φορτίου λόγω σεισμικής δράσης, τα συνήθη μέτρα περιλαμβάνουν αύξηση του τοιχώματος του αγωγού. 2. Για τη αποφυγή κατολισθήσεων θα πρέπει να εφαρμοσθούν οι παραδοχές της διεθνούς Καλής Πρακτικής, που περιλαμβάνουν εφαρμογή των τυπικών σχεδίων προστασίας που παρουσιάζονται στην τεχνική περιγραφή 	Σε όλο το έργο
Λ-02 - Ποτάμιες πλημμύρες	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής κατά τη διάρκεια περιόδων χαμηλού όγκου ροής ή κατά προτίμηση στις ξηρές συνθήκες (Αύγουστος – Νοέμβριος). 2. Θα εφαρμοστούν μέτρα ελέγχου πλημμυρών και διάβρωσης που θα περιλαμβάνουν, τουλάχιστον, τα ακόλουθα: <ol style="list-style-type: none"> a) Επιθεώρηση αντιπλημμυρικών έργων κατά μήκος του έργου. Σε περίπτωση που παρατηρηθεί ότι τα αντιπλημμυρικά έργα 	<ul style="list-style-type: none"> • Σε όλο το έργο. • Έμφαση στα ΕΥΣ που θα εφαρμοστεί η μέθοδος της ανοικτής εκσκαφής

Παράμετρος	ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	
Φάση Έργου	Κατασκευής	
Κωδ. - Τύπος Καταστροφής	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
	<p>δεν είναι σε καλή κατάσταση θα ενημερώνεται αμέσως η αρμόδια υπηρεσία</p> <p>b) Επιθεώρηση λειτουργικότητας στραγγιστικών δικτύων. Σε περίπτωση που παρατηρηθεί ότι τα αντιπλημμυρικά έργα δεν είναι σε καλή κατάσταση θα ενημερώνεται αμέσως η αρμόδια υπηρεσία</p> <p>c) Παρακολούθηση πρόγνωσης καιρού σχετικών με πλημμυρικά φαινόμενα. Σε περίπτωση που αναμένονται πλημμυρογενή φαινόμενα θα τίθεται σε επιφυλακή η ομάδα του έργου.</p>	
Λ-03 - Κεραυνοί	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <p>1. Στοχευμένος έλεγχος μετά από σχετικά φαινόμενα</p>	Σε όλο το έργο
Λ-04 - Ένοπλες συγκρούσεις, πόλεμοι	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <p>1. Περιφρούρηση του έργου σε περίπτωση πρόκλησης τέτοιων αστικών φαινομένων.</p>	Σε όλο το έργο
Λ-05 - Τρομοκρατικές ενέργειες	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <p>1. Παρακολούθηση του έργου μακροσκοπικά για εντοπισμό ύποπτων ενεργειών και/ ή αλλαγών στο αποτύπωμα του έργου.</p>	Σε όλο το έργο
Λ-06 - Βιομηχανικά ατυχήματα	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p>	Σε όλο το έργο

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

10.14.2 Φάση Λειτουργίας

Τα μέτρα αντιμετώπισης κατά τη φάση λειτουργίας παρουσιάζει ο Πίνακας 10-16. Κάποια μέτρα είναι γενικά και εφαρμόζονται για τις περισσότερες μεγάλες φυσικές καταστροφές ή σοβαρά ατυχήματα και στα περισσότερα έργα, δεδομένου ότι αποτελούν κυρίως διεθνή βέλτιστη πρακτική αλλά και πολλές φορές πηγάζουν από την εθνική νομοθεσία.

Σημειώνεται ότι παρουσιάζονται πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης, πέραν από όσα έχουν ήδη ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του έργου.

Επιγραμματικά, κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του έργου, έχει επιδιωχθεί η αποφυγή και ελαχιστοποίηση των κινδύνων από έκτακτες καταστάσεις, όπως φυσικές καταστροφές και ατυχηματικά σενάρια, μέσω της επιλογής της όδευσης του αγωγού

και μέσα από τον τεχνικό σχεδιασμό του συστήματος και του εξοπλισμού του. Έχουν ληφθεί υπόψη οι ελληνικές εθνικές απαιτήσεις, τα Πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι βέλτιστες διεθνείς πρακτικές της βιομηχανίας και άλλες σχετικές κατευθυντήριες γραμμές. Μέσα από αυτές τις εκτιμήσεις και αξιολογήσεις, έχουν προσδιοριστεί και ενσωματωθεί στο Έργο τεχνολογικά σύγχρονα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης. Αυτά περιλαμβάνουν:

- το σχεδιασμό του αγωγού σύμφωνα με το πρότυπο σχεδιασμού EN1594 και των ελληνικών κανονισμών του Συστήματος Μεταφοράς Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης
- την τήρηση των αποστάσεων ασφαλείας του αγωγού από οικισμούς και τον πληθυσμό,
- εγκατάσταση συστημάτων προστασίας της ακεραιότητας του αγωγού καθώς και συστημάτων ανίχνευσης διαρροών.
- τακτική συντήρηση και επιθεώρηση.

Για τη διαχείριση του υπολειπόμενου κινδύνου κατά τη λειτουργία, θα ετοιμαστεί ένα Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης σύμφωνα με τις ελληνικές και ευρωπαϊκές απαιτήσεις, τα διεθνή πρότυπα της βιομηχανίας και τις βέλτιστες πρακτικές σε συνεννόηση με τις αρμόδιες αρχές, τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης/πολιτικής άμυνας και τις Δημοτικές αρχές κατά μήκος της όδευσης του αγωγού.

Σε επόμενη φάση σχεδιασμού του Έργου, θα πραγματοποιηθεί και Ποσοτική Εκτίμηση του Κινδύνου (QRA) για να ενημερωθεί η τελική όδευση και σχεδιασμός του έργου. Ανάλογα με τα αποτελέσματα, ενδέχεται να ληφθούν μέτρα για να μειωθεί η πιθανότητα αστοχίας του αγωγού, προκειμένου να περιορίσουν περαιτέρω την ευπάθεια του έργου σε εξωτερικούς και/ή αστάθμητους παράγοντες.

Πίνακας 10-16 Μέτρα Αντιμετώπισης της Ευπάθειας του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών κατά τη Φάση Λειτουργίας.

Παράμετρος	ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	
Φάση Έργου	Λειτουργία	
Κωδ. - Τύπος Καταστροφής	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
Γενικά	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εφαρμογή αυστηρών τεχνικών κανονισμών, κωδικών και προδιαγραφών σχεδιασμού, όπως αυτοί παρουσιάστηκαν στην τεχνική περιγραφή του έργου. 2. Παρακολούθηση του έργου τηλεπισκοπικά (SCADA) και μακροσκοπικά (περιπολία κατά μήκος του αγωγού) 3. Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης. Συγκεντρώνει και περιγράφει ειδικές δράσεις και διαδικασίες που χρειάζεται να πραγματοποιηθούν σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης που λαμβάνουν χώρα κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου. Είναι ένα «ζωντανό» έγγραφο και υπόκειται σε συνεχή αναθεώρηση, ως αποτέλεσμα των συνεχών 	Σε όλο το έργο

Παράμετρος	ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	
Φάση Έργου	Λειτουργία	
Κωδ. - Τύπος Καταστροφής	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
	<p>νομοθετικών εξελίξεων και της ενσωμάτωσης των διδαγμάτων που αντλούνται από ασκήσεις (ή πραγματικά συμβάντα). Περιλαμβάνει, τουλάχιστον:</p> <ol style="list-style-type: none"> ελληνικές νομοθετικές διατάξεις για τους Κανονισμούς υγείας και ασφάλειας κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας, εντοπισμός των πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με το έργο και τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον και την υγεία, προσδιορισμός των κυβερνητικών αρχών και άλλων συναφών ενδιαφερόμενων μερών που πρέπει να ενημερωθούν και περιγραφή των διαδικασιών για την επικοινωνία μαζί τους, απαραίτητα μέτρα για τον περιορισμό των ανθρώπινων και περιβαλλοντικών συνεπειών που συνδέονται με τα ατυχήματα του αγωγού, τεχνικά μέτρα ασφάλειας και κατάλληλα μέτρα για την προστασία της δημόσιας ασφάλειας ή παρουσίας από πιθανούς κινδύνους, προκαταρκτική περιγραφή της οργανωτικής δομής και εξήγηση αλληλεπιδράσεων με το έργο και τις λειτουργικές διαδικασίες, προκαταρκτικός προσδιορισμός του συστήματος και των διαδικασιών παροχής καταφυγίου για το προσωπικό, εκκένωσης, διάσωσης και ιατρικής περίθαλψης, προκαταρκτική περιγραφή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και διευθετήσεις για τις ομάδες διαχείρισης εκπαίδευσης και για τον έλεγχο συστημάτων και διαδικασιών έκτακτης ανάγκης. 	
Λ-01 – Σεισμοί	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <ol style="list-style-type: none"> Περιοδικός έλεγχος για εντοπισμό επιφανειών αστάθειας καθώς και το σχεδιασμό πρόσθετων μέτρων σταθεροποίησης. 	Σε όλο το έργο
Λ-02 - Ποτάμιες πλημμύρες	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <ol style="list-style-type: none"> Περιοδικός έλεγχος για έλεγχο υδραυλικής κατάστασης τεχνικών αντιπλημμυρικών έργων. Σε περίπτωση που η κατάσταση των 	<ul style="list-style-type: none"> Σε όλο το έργο. Έμφαση στα ΕΥΣ

Παράμετρος	ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	
Φάση Έργου	Λειτουργία	
Κωδ. - Τύπος Καταστροφής	Μέτρα Αντιμετώπισης	Θέσεις
	<p>αντιπλημμυρικών έργων κρίνεται ανεπαρκής (λόγω φραγής ή συσσώρευσης υλικών) θα ενημερώνεται η αρμόδια υπηρεσία για άμεση αντιμετώπιση.</p> <p>Οι αρμόδιες υπηρεσίες θα πρέπει να προβούν στις προβλεπόμενες από τη νομοθεσία ενέργειες.</p>	<p>που θα εφαρμοστεί η μέθοδος της ανοικτής εκσκαφής</p>
Λ-03 - Κεραυνοί	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Στοχευμένος έλεγχος μετά από σχετικά φαινόμενα 	Σε όλο το έργο
Λ-04 - Ένοπλες συγκρούσεις, πόλεμοι	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Περιφρούρηση του έργου σε περίπτωση πρόκλησης τέτοιων αστικών φαινομένων. 	Σε όλο το έργο
Λ-05 - Τρομοκρατικές ενέργειες	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρακολούθηση του έργου μακροσκοπικά για εντοπισμό ύποπτων ενεργειών και/ ή αλλαγών στο αποτύπωμα του έργου. 	Σε όλο το έργο
Λ-06 - Βιομηχανικά ατυχήματα	<p>Ισχύουν τα γενικά μέτρα και επιπλέον:</p>	Σε όλο το έργο

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018).

11 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο σκελετός του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης (ΣΠΔΠ).

Ο κύριος στόχος του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης (ΣΠΔΠ) είναι να παρέχει ένα πλαίσιο ελέγχου για την εφαρμογή των μέτρων που προσδιορίστηκαν στην εκτίμηση των επιπτώσεων (Κεφάλαιο 10) για την αποφυγή, τον μετριασμό ή την αντιστάθμιση των αρνητικών επιπτώσεων.

Ο γενικός σκοπός του παρόντος ΣΠΔΠ είναι:

- Να διασφαλίσει ότι υιοθετούνται καλές πρακτικές αναφορικά με την περιβαλλοντική διαχείριση κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων του Έργου (κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση)
- Να ορίσει στρατηγικές, μεθόδους και προσεγγίσεις ελέγχου για να διασφαλίσει την εφαρμογή των μέτρων για την αποτελεσματική αντιμετώπιση πιθανών αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, και
- Να παρέχει ένα πλαίσιο για την παρακολούθηση της συμμόρφωσης (έλεγχος και επιθεώρηση) με το οποίο ο Φορέας του Έργου προτίθεται να διασφαλίσει ότι οι δεσμεύσεις περιβαλλοντικών και κοινωνικοοικονομικών επιδόσεων για το Έργο εκπληρώνονται.

Για την αντιμετώπιση άκρως εξειδικευμένων θεμάτων και πιθανών επιπτώσεων που συνδέονται με το Έργο, θα καταρτιστούν ειδικά θεματικά σχέδια διαχείρισης. Όλα τα επιμέρους σχέδια διαχείρισης θα προετοιμαστούν από τον Ανάδοχο Κατασκευής, σε συνεννόηση με τις αρμόδιες υπηρεσίες, και θα εγκριθούν από τον Κύριο του Έργου, πριν την έναρξη κατασκευής και μετέπειτα, λειτουργίας του Έργου. Τα ειδικά αυτά σχέδια θα συμπληρώνουν το βασικό Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης

Περαιτέρω ανάλυση θα πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του ΣΠΔΠ του έργου από τον Ανάδοχο Κατασκευής και θα εγκριθεί από τον Κύριο του Έργου, πριν την έναρξη κατασκευής και μετέπειτα, πριν την έναρξη της λειτουργίας του Έργου.

11.1 Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης & Παρακολούθησης

Ένα Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης μπορεί να αποτελέσει μια δομημένη και οργανωμένη προσέγγιση για τη διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Ένα ΣΠΔΠ:

- Έχει ως αποτέλεσμα συνεπή και ολοκληρωμένη περιβαλλοντική διαχείριση.
- Παρέχει τυπικές διαδικασίες και μηχανισμούς σχεδιασμένους για την υποστήριξη της συνεχούς βελτίωσης.

- Παρέχει ένα πλαίσιο ώστε μια εταιρεία να εκπληρώσει τους περιβαλλοντικούς στόχους και αντικειμενικούς σκοπούς της.
- Παρέχει αυτοπεποίθηση ότι μια εταιρεία διευθετεί όλα τα ζητήματα που σχετίζονται με τις επιπτώσεις που έχει για το περιβάλλον.
- Είναι ευέλικτο και ευπροσάρμοστο.
- Ενθαρρύνει την πρόληψη της ρύπανσης.

Ο Φορέας του Έργου γνωρίζοντας τη σπουδαιότητα της προστασίας του περιβάλλοντος, για την τοπική κοινωνία, έχει ήδη αναπτύξει ένα Εσωτερικό Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και ένα εξειδικευμένο για το εξεταζόμενο έργο ακολουθώντας τις παρακάτω κατευθυντήριες οδηγίες:

- Απόλυτη συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία και τις λοιπές κανονιστικές απαιτήσεις στις οποίες υπόκειται, κατά την υλοποίηση των δραστηριοτήτων της.
- Συνεχής βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης με την ανάπτυξη νέων σκοπών, μετρήσιμων στόχων και προγραμμάτων και την μείωση των περιβαλλοντικών πιέσεων με ταυτόχρονη πρόληψη της ρύπανσης.
- Λειτουργία του έργου με:
 - Σεβασμό στο Περιβάλλον και ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της δραστηριότητάς του.
 - Διατήρηση της καλής ποιότητας του ατμοσφαιρικού και ακουστικού περιβάλλοντος
 - Προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
 - Ευαισθητοποίηση των υπαλλήλων και των συνεργαζόμενων φορέων με σκοπό την ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης.
- Πρόληψη της ρύπανσης, ώστε να μην υποβαθμίζεται το περιβάλλον με:
 - Ελαχιστοποίηση, ορθή διαχείριση των αποβλήτων και αξιοποίηση/ανακύκλωσή τους, όπου αυτό είναι εφικτό.
 - Αποδοτική χρήση και εξοικονόμηση των φυσικών πόρων (ενέργεια, νερό).
 - Χρήση κατάλληλου αντιρρυπαντικού εξοπλισμού & χημικών.
- Παροχή όλων των απαραίτητων πόρων και μέσων για τη:
 - Χρήση του πλέον σύγχρονου εξοπλισμού και τη συνεχή ενημέρωση, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του προσωπικού.
- Κατάρτιση πλάνων δράσης έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ατυχημάτων.

Παρουσιάζουν τις δράσεις διαχείρισης και παρακολούθησης για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών θεμάτων σχετιζόμενων με κάθε φάση του Έργου (Κατασκευή και Λειτουργία), καθώς επίσης και τους βασικούς δείκτες επιδόσεων και χρονοδιαγράμματα εφαρμογής.

Τα μέτρα αυτά προσδιορίζονται χωρικά στο κεφάλαιο 10 και όχι στο παρόν κεφάλαιο. Περαιτέρω ανάλυση των μέτρων αντιμετώπισης που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 10

και αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο θα πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του Έργου, πριν την έναρξη λειτουργίας του Έργου.

11.2 Φάση Κατασκευής

Πίνακας 11-1 Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης – Φάση Κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά			
Γενικά	<ul style="list-style-type: none"> Συμμόρφωση με την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη χρήση πιστοποιημένου κατά τα ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού 	-	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής.
Κλιματικά και βιοκλιματικά - Μικροκλίμα και βιοκλιματικά			
n/a			
Κλιματικά και βιοκλιματικά - Εκπομπές Θερμών η Ψυχρών Αερίων			
n/a			
Κλιματικά και βιοκλιματικά - Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου			
n/a			
Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά			
Αλλαγή του Τοπίου	<ul style="list-style-type: none"> Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες θα έχουν τη μικρότερη δυνατή διάρκεια. Οι χώροι που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή θα αποκατασταθούν πλήρως και θα επανέλθουν στην προηγούμενη κατάστασή τους. Το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους, τα εδάφη και η βλάστηση θα αποκατασταθούν όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην αρχική τους κατάσταση, ενώ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση τοπικά υλικά. Επιλογή προβλεπόμενης ζώνης εργασίας ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της περιοχής (πχ δασική, προστατευόμενη, κλπ). Θα χρησιμοποιούνται υφιστάμενα τοπιολογικά στοιχεία (πχ δρόμοι, περιφράξεις, όρια ιδιοκτησιών, παρυφές δασών) για την επιλογή των προσωρινών εγκαταστάσεων και την προσωρινή αποθήκευση υλικών και προϊόντων εκσκαφής. Τα υλικά και τα μηχανήματα θα αποθηκεύονται επιμελώς κατά τη διάρκεια των εργασιών. Οι μόνιμες κτιριακές εγκαταστάσεις θα σχεδιαστούν έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η ενσωμάτωσή τους στο τοπίο. Αποφυγή απώλειας ή φθοράς των χαρακτηριστικών του τοπίου, συμπεριλαμβανομένης της ελαχιστοποίησης της αποψίλωσης βλάστησης, ιδιαιτέρως σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές (π.χ. δάση, διασταυρώσεις υδάτινων ρευμάτων, δέντρα που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του τοπίου, απειλούμενοι οικότοποι). 	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση της αποκατάστασης της βλάστησης, μετά την ολοκλήρωση των αντίστοιχων κατασκευαστικών εργασιών. 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής Κατά την περίοδο αποκατάστασης

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<ul style="list-style-type: none"> • Μικροτροποποιήσεις για την αποφυγή χαρακτηριστικών του τοπίου, μεμονωμένων ή συστάδων δένδρων, όπου είναι εφικτό. • Προσωρινές περιφράξεις, εμπόδια, διαχείριση κυκλοφορίας και σήματα θα αφαιρούνται όταν δεν είναι απαραίτητα. • Ο φωτισμός των υλικών και των εργοταξίων θα περιορίζεται στις ώρες εργασίας, με εξαίρεση τον φωτισμό ασφαλείας. • Θα χρησιμοποιείται κατευθυνόμενος φωτισμός για την ελαχιστοποίηση της φωτορύπανσης • Σε δάση και δασικές εκτάσεις η ζώνη εργασίας θα είναι 14 m • Σε δάση και για δασικές εκτάσεις όπου ενδέχεται να ζητηθεί από τα κατά τόπους Δασαρχεία, θα πραγματοποιηθεί ειδική φυτοτεχνική μελέτη αποκατάστασης. Η επιλογή των ειδών που θα φυτευτούν, καθώς και ο φυτευτικός σύνδεσμος θα οριστικοποιηθούν κατόπιν διαβούλευσης με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Σε κάθε περίπτωση, τα είδη θα είναι τοπικά. Εξαιρείται η ζώνη προστασίας του αγωγού (πλάτους 8 m) η οποία θα είναι, σύμφωνα με τους κανονισμούς, ελεύθερη βαθύρριζων ειδών. • Θα πραγματοποιηθεί διαβούλευση με τις αρμόδιες υπηρεσίες για την τελική αποκατάσταση της ζώνης εργασίας. Η ζώνη εργασίας μπορεί να διαμορφωθεί ως αντιτυρική ζώνη, εάν ζητηθεί και εφόσον εξυπηρετεί τους σκοπούς των εμπλεκόμενων φορέων. • Θα εκπονηθεί ειδική μελέτη φυτοτεχνικής αποκατάστασης της βλάστησης και του τοπίου. Η μελέτη αυτή θα προβλέπει: <ul style="list-style-type: none"> • φύτευση ειδών και πυκνό φυτευτικό σύνδεσμο • τυχόν υδροσπορά εντός της ζώνης εργασίας • χρήση τοπικών υλικών για την διαμόρφωση της ζώνης προστασίας του αγωγού, έτσι ώστε να μειωθεί η διακοπή του τοπίου 		
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά			
Γεωλογικοί κίνδυνοι και Σεισμικότητα	<ul style="list-style-type: none"> • Αύξηση του τοιχώματος του αγωγού για την ελάττωση του σεισμικού φορτίου λόγω σεισμικής δράσης, • Δημιουργία ειδικής κατασκευής στις θέσεις διασταύρωσης με σεισμικά ρήγματα που συνήθως περιλαμβάνει μείωση του πάχους κάλυψης του αγωγού, τοποθέτηση ειδικού υλικού επίχωσης και 	-	-

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<p>διεύρυνση του ορύγματος για την ελάττωση του σεισμικού φορτίου λόγω σεισμικής δράσης,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διέλευση διασταυρώσεων χωρίς εκσκαφή, ώστε να αποφευχθούν οι ρευστοποιημένες στρώσεις. • Εξυγίανση των ρευστοποιήσιμων εδαφών • Υποβάθμιση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα για την αποφυγή ρευστοποιήσεων και κατολισθήσεων • Ελάττωση της κλίσης των πρανών, τοποθετήσεις συρματοκιβωτίων (gabions), αναχωμάτων εκτροπής (diversion berms), αντιδιαβρωτικά (rip-rap) για τη αποφυγή κατολισθήσεων • Εφαρμογή εμποδίων για την αντιμετώπιση των πτώσεων βραχωδών τεμαχίων. • Εκπόνηση ειδικής Μελέτης Διασταύρωσης Ρηγμάτων με σκοπό τον εντοπισμό ενεργών ρηγμάτων, εάν υπάρχουν, για τα οποία θα πρέπει να ληφθούν ειδικά κατασκευαστικά μέτρα. 		
Διάβρωση εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> • Πρακτικές επαναφύτευσης του εδάφους κατά μήκος του διαδρόμου του αγωγού. Τα φυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση, θα ορίζονται στην φυτοτεχνική μελέτη που θα εγκριθεί από το αντίστοιχο Δασαρχείο. 	<ul style="list-style-type: none"> • Περιστατικά στα οποία εντοπίστηκε εξοπλισμός εκτός των καθορισμένων περιοχών εργασίας. 	<ul style="list-style-type: none"> • Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής
Συμπύκνωση εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> • Οι σωροί εδάφους θα προστατεύονται από τη βροχή, και θα καλύπτονται με πετάσματα. Επίσης το ύψος τους δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2-3 μ. • Τα βαριά οχήματα του έργου θα διέρχονται από τη ζώνη εργασίας και τους κύριους δρόμους. Σε διαφορετική περίπτωση, αν πρέπει βαρέα οχήματα να διέρχονται από ευαίσθητα εδάφη, να χρησιμοποιηθούν τάπητες οδήγησης η γεωύφασμα. • Για τα αργιλώδη εδάφη που χαρακτηρίζονται από υψηλή ευαισθησία στη συμπύκνωση θα πρέπει καταβληθεί προσπάθεια να προγραμματιστούν οι δραστηριότητες του Έργου κατά την ξηρή περίοδο. • Το όργωμα σε βάθος θα πραγματοποιηθεί σε ολόκληρη τη ζώνη εργασίας όπου επιτρέπεται από τη μορφολογία. 	<ul style="list-style-type: none"> • Βλ. Διάβρωση εδάφους 	<ul style="list-style-type: none"> • Βλ. Διάβρωση εδάφους
Ρύπανση του Εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> • Για την αντιμετώπιση της τοπικής και ατυχηματικής ρύπανσης του εδάφους στους χώρους των εργοταξίων, το ρυπασμένο έδαφος θα απομακρύνεται αμέσως από τον Ανάδοχο και θα διαχειρίζεται σαν τοξικό απόβλητο, σύμφωνα με το γενικότερο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων • Από τον Ανάδοχο του έργου θα λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για αποφυγή ατυχηματικής 	<ul style="list-style-type: none"> • Περιοδική αναθεώρηση των Σχεδίων: <ul style="list-style-type: none"> ○ Διαχείρισης Αποβλήτων ○ Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης 	<ul style="list-style-type: none"> • Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής • Κατά την περίοδο αποκατάστασης

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<p>ρύπανσης του εδάφους κατά την διάρκεια εργασιών.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Στη περίπτωση που κατά τη διάρκεια εκσκαφής του ορύγματος του αγωγού βρεθούν ρυπασμένα εδάφη, θα πρέπει: <ul style="list-style-type: none"> ○ να ληφθούν μέτρα ατομικής προστασίας των εργαζομένων και να ληφθεί δείγμα εδάφους σε σοβαρές περιπτώσεις ρύπανσης, ώστε να διασφαλισθεί η ασφάλεια των εργαζομένων. ○ Η διαχείριση του ρυπασμένου εδάφους να γίνεται από εξουσιοδοτημένο ανάδοχο διαχείρισης αποβλήτων ○ Κοντά σε οποιαδήποτε ρύπανση, το όρυγμα του αγωγού να καλύπτεται με αδιαπέραστα υλικά. • Μόνο κατάλληλα πιστοποιημένες και αδειοδοτημένες εταιρείες θα χρησιμοποιούνται για την μεταφορά, ανακύκλωση και διάθεση των αποβλήτων. 		
Μειωμένη Παραγωγικότητα Εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> • Βλ. προηγούμενες επιπτώσεις 	Βλ. προηγούμενες επιπτώσεις	Βλ. προηγούμενες επιπτώσεις
Φυσικό Περιβάλλον			
Απώλεια βλάστησης/ χλωρίδας	<ul style="list-style-type: none"> • Ο εργολάβος θα αποκτήσει όλες τις απαιτούμενες άδειες από τις Αρμόδιες Αρχές, για να ξεκινήσει τα έργα (αγωγός, δρόμοι πρόσβασης κλπ.) στις δασικές περιοχές. • Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο. • Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε: <ul style="list-style-type: none"> - δάση και δασικές εκτάσεις, - σε ευαίσθητες περιβαλλοντικά περιοχές εάν απαιτηθεί από τις υπηρεσίες • Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου. • Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας • Χρήση των επιτρεπόμενων δομικών υλικών και όχι από το γύρω περιβάλλον. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μητρώο αδειών • Αριθμός ειδών ανά καθεστώς προστασίας IUCN • Ποσοστό ανά πλάτος ζώνης εργασίας • Μήκος νέων δρόμων πρόσβασης • Αριθμός δέντρων που θα επαναφυτευθούν • Συνολική έκταση που θα αποκατασταθεί εντός δασικών περιοχών • Αριθμός και έκταση περιοχών αναδάσωσης • Αριθμός περιστατικών διακοπής των εργασιών για περιβαλλοντικούς λόγους • Αριθμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<ul style="list-style-type: none"> • Η ζώνη εργασίας θα αποκατασταθεί με την ολοκλήρωση της επικάλυψης του αγωγού. Στις δασικές εκτάσεις, η αποκατάσταση θα πραγματοποιηθεί μέσω ειδικής για τον σκοπό αυτό φυτοτεχνικής μελέτης που θα εκπονηθεί σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Πρέπει να αναφερθεί ότι μια ζώνη των 8 μέτρων θα παραμείνει χωρίς βλάστηση με ριζικό σύστημα > 0,6 m, για λόγους προστασίας του αγωγού. • Μια αντιστάθμιση της δασικής βλάστησης που έχει αφαιρεθεί οριστικά (ζώνη προστασίας του αγωγού 8 μέτρων) θα πραγματοποιηθεί, με Μελέτες Αναδάσωσης σύμφωνα με τη νομοθεσία για τα δάση (Ν. 4280/14 όπως ισχύει). Το ίδιο ισχύει για τη δασική βλάστηση η οποία μόνιμα θα αφαιρεθεί για τους δρόμους πρόσβασης στις δασικές εκτάσεις. • Επίσης, θα υπάρχει ένα Σχέδιο Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς (το οποίο θα περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης) για τις κατασκευαστικές δραστηριότητες και σχετικά μέτρα πυρασφάλειας στα εργοτάξια. • Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής. • Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία. 		
Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Λύκος (Canis lupus)	<ul style="list-style-type: none"> • Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο. • Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος δρόμου. • Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής. • Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μήκος νέων δρόμων πρόσβασης • Αριθμός περιστατικών διακοπής των εργασιών για περιβαλλοντικούς λόγους • Αριθμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων • Αριθμός ειδών ανά καθεστώς προστασίας IUCN 	<ul style="list-style-type: none"> • Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής
Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Γαλιάντρα (Melanocorypha calandra)	<ul style="list-style-type: none"> • Προετοιμασία της ζώνης εργασίας κατά το δυνατόν πριν την περίοδο αναπαραγωγής 	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός φωλιών και ζευγαριών που θα εντοπιστούν εντός της ζώνης εργασίας. • Αριθμός ημερών εργασίας εντός της περιόδου αναπαραγωγής 	<ul style="list-style-type: none"> • Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Απώλεια Ειδών Πανίδας - Λαγόγυρος (Spermophilus citellus)	<ul style="list-style-type: none"> Θα αποφευχθούν κατά το δυνατόν εργασίες κατά την περίοδο αναπαραγωγής, ήτοι από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο. Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε δάση και ευαίσθητες περιοχές για την βιοποικιλότητα. Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου. Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας. Κανένα είδος πανίδας δεν θα πιαστεί ή θα σκοτωθεί σκόπιμα. Όλες οι τάφροι ή οι τρύπες θα καλύπτονται τη νύχτα Θα κατασκευαστούν ειδικές ράμπες διαφυγής ή άλλη κατασκευή που θα διασχίζουν τη ζώνη εργασίας προκειμένου να αποφευχθεί η παγίδευση των ζώων. Θα καθορισθεί μία μέγιστη ταχύτητα των οχημάτων όλων των εργοταξίων και των οχημάτων που κινούνται κατά μήκος της ζώνης εργασίας (συνήθης πρακτική εφαρμόζεται όριο ταχύτητας 15 - 20 km/hr), με σκοπό την ελάττωση του κινδύνου με είδη πανίδας. Ένας ειδικός στην οικολογία θα παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, ανά μέτωπο κατασκευής. Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία. Δεν θα γίνονται εργασίες κατά την περίοδο της χειμαρίας νάρκης (Σεπτέμβριος – Απρίλιος), σε περιοχές όπου θα εντοπιστούν αποικίες. Δεν θα χρησιμοποιηθούν εκρηκτικά περιμετρικά τυχόν εντοπισμένων αποικιών 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοστό ανά πλάτος ζώνης εργασίας Μήκος νέων δρόμων πρόσβασης Αριθμός ειδών που παγιδεύτηκαν Αριθμός περιστατικών διακοπής των εργασιών για περιβαλλοντικούς λόγους Αριθμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής
Απώλεια ειδών πανίδας (αμφίβια/ ερπετά)	<ul style="list-style-type: none"> Θα πραγματοποιηθεί επιθεώρηση για χελώνες πριν από την κατασκευή προκειμένου να μετακινηθούν σε κοντινές τοποθεσίες. 	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός μετακινηθέντων ατόμων 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής
Διαταραχή/ εκτόπιση ειδών πανίδας - Βίδα (Lutra lutra)	<ul style="list-style-type: none"> Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες πρέπει να γίνουν μέσα σε μια περιορισμένη ζώνη εργασίας. Για το σκοπό αυτό, όλα τα όρια των χώρων εργασίας πρέπει να έχουν σαφή σήμανση προκειμένου να αποφευχθούν εργασίες εκτός αυτών. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται το ελάχιστο αποτύπωμα από το έργο. 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοστό ανά πλάτος ζώνης εργασίας Μήκος νέων δρόμων πρόσβασης Συνολική έκταση φυσικής βλάστησης που αποψιλώθηκε εντός ευαίσθητων περιοχών Αριθμός περιστατικών διακοπής των εργασιών για περιβαλλοντικούς λόγους Αριθμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία μειωμένης λωρίδας εργασίας (14 m) σε δασικές περιοχές και ευαίσθητες περιοχές για την βιοποικιλότητα. • Αποφυγή, όπου είναι δυνατόν, της δημιουργίας νέων δρόμων πρόσβασης. Συνιστάται η αναβάθμιση του υπάρχοντος οδικού δικτύου. • Οι προσωρινές εγκαταστάσεις κατασκευής θα τοποθετηθούν σε εκτάσεις χαμηλής οικολογικής αξίας. • Ιδανικά, όλες οι κατασκευαστικές δραστηριότητες που απαιτούν την αφαίρεση της δασικής βλάστησης πρέπει να προγραμματιστούν, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι διαταραχές των ειδών τα οποία αναπαράγονται στα τέλη της άνοιξης. • Θα χρησιμοποιηθεί κατευθυνόμενος φωτισμός, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανές επιπτώσεις στα νυχτόβια είδη. • Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία. 	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός ατυχηματικών περιστατικών 	
Διαταραχή/ εκτόπιση πανίδας (ορνιθοπανίδα)	<ul style="list-style-type: none"> • Θα ληφθεί κάθε πιθανή μέριμνα ώστε οι εργασίες προετοιμασίας της ζώνης εργασίας να αποφευχθούν κατά το δυνατόν κατά την περίοδο αναπαραγωγής, ήτοι από τον Απρίλιο μέχρι και τον Ιούνιο. • Ο φωτισμός των υλικών και των εργοταξίων θα περιορίζεται στις ώρες εργασίας, με εξαίρεση τον φωτισμό ασφαλείας. • Θα χρησιμοποιείται κατευθυνόμενος φωτισμός για την ελαχιστοποίηση της φωτορύπανσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός περιοχών όπου τοποθετήθηκαν ταινίες εκφοβισμού • Αριθμός ημερών εργασίας εντός της περιόδου αναπαραγωγής 	<ul style="list-style-type: none"> • Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής
Έμμεσες επιπτώσεις στα είδη γλυκού νερού από την αλλαγή των συνθηκών ροής (κατασκευή διασταυρώσεων)	<ul style="list-style-type: none"> • Ιδανικά, όλες οι διασταυρώσεις ποταμών με ανοικτή εκσαφή θα πραγματοποιηθούν κατά την ξηρή περίοδο, όταν η ροή του νερού είναι στο χαμηλότερο σημείο. • Μείωση όσο είναι δυνατόν της εκκαθάρισης της παρόχθιας βλάστησης. • Η αποκατάσταση των όχθων και της κοίτης του ποταμού θα αρχίσει αμέσως μετά το πέρας των εργασιών. • Ένα προσωρινό πέρασμα κατά μήκος του υδάτινου σώματος θα κατασκευασθεί με σκοπό να διατηρηθεί η ροή του νερού. • Όπου είναι εφικτό, τα οχήματα και τα μηχανήματα να αποφεύγουν την επαφή με τα νερά. • Θα χρησιμοποιηθούν φορητές γέφυρες. 	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός ατυχηματικών περιστατικών • Αριθμός περιστατικών διακοπής των εργασιών για περιβαλλοντικούς λόγους • Αριθμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων • Όγκος λάσπης υδραυλικής δοκιμής. 	<ul style="list-style-type: none"> • Πριν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<ul style="list-style-type: none"> Θα κατασκευαστούν παραπετάσματα ιλύος ώστε τυχόν απορροή να κατακρατάται, κατακάθεται και να φιλτράρεται. Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία. 		
Προστατευόμενες Περιοχές	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή κάθε προαναφερόμενου μέτρου αντιμετώπισης επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον που κρίνονται αναγκαία. 		<ul style="list-style-type: none">
Ανθρωπογενές Περιβάλλον			
Χωροταξικός Σχεδιασμός Χρήσης γης	<ul style="list-style-type: none"> Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης στις ιδιοκτησίες των οποίων θα εγκατασταθούν οι μόνιμες εγκαταστάσεις του Έργου (βαλβιδοστάσια, κλπ) δικαιούνται αποζημίωση για την εξαγορά των εκτάσεών τους από τον Κύριο του Έργου. Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης που επηρεάζονται από την κατασκευή, χρήση και επιστασία για την συντήρηση του αγωγού, δικαιούνται συνολική αποζημίωση: <ul style="list-style-type: none"> για την προσωρινή κατάληψη της ζώνης εργασίας (πλάτους 20 m ή 14 m) κατά την κατασκευαστική περίοδο. για τους περιορισμούς (όπως η μη φύτευση βαθύρριζων φυτών) στη ζώνη προστασίας του αγωγού (πλάτους 8 m), κατά την περίοδο λειτουργίας. Οι ιδιοκτήτες/ χρήστες γης δικαιούνται αποζημίωση για την αφαίρεση των δέντρων και άλλων πολυετών καλλιεργειών, από την ζώνη εργασίας. 	<ul style="list-style-type: none"> Εντοπισμός των ιδιοκτητών γης και χρηστών γης εντός της ζώνης εργασίας (ενημερωμένα κτηματολογικά στοιχεία) Παρακολούθηση πλαισίου αποκατάστασης των επηρεαζόμενων ιδιοκτητών γης με υπογραφή συμβάσεων αποζημίωσης 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής. Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής και μετά την κατασκευή, ανάλογα με τις απαιτήσεις.
Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a
Επίδραση του έργου στην ποιότητα ζωής	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a
Πολιτιστική Κληρονομιά			
Γενικά	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλληλη χωροθέτηση του Έργου και των συνοδών του Εγκαταστάσεων (προσωρινών ή μόνιμων) Όλες οι εκστατικές εργασίες θα πραγματοποιούνται υπό την εποπτεία της αρμόδιας Αρχαιολογικής Υπηρεσίας οι οποία θα ειδοποιείται εγγράφως εγκαίρως από τον Φορέα του Έργου (ή Ανάδοχο) Υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας μεταξύ του Φορέα Εκτέλεσης του Έργου και των αντίστοιχων αρμόδιων Υπηρεσιών. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εργασιών βρεθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν στο τμήμα που θα κρίνει απαραίτητο η αρμόδια Υπηρεσία για την προστασία των αρχαιοτήτων και θα ακολουθήσει επικαιροποίηση του Μνημονίου Συνεργασίας με τα 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής Κατά την κατασκευή 	
Άμεση Επίδραση			
Έμμεση επίδραση			
Όχληση επισκεπτών			
Αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα			
	<ul style="list-style-type: none"> Λίστα ελέγχου για την προστασία αρχαιολογικών χώρων Περίφραξη και σήμανση αρχαιολογικών χώρων που βρίσκονται πλησίον των εργασιών κατασκευής του αγωγού Επιστολές, πρακτικά συσκέψεων, Καθημερινά ημερολόγια αρχαιολογικής παρακολούθησης, έντυπα καταχώρησης απρόβλεπτων ευρημάτων, ποσοστό απρόβλεπτων ευρημάτων που καταχωρείται σε έντυπα και αναφέρεται στα καθημερινά ημερολόγια Έκθεση για την ανάδειξη και αξιοποίηση των ευρημάτων. 		

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<p>νεότερα στοιχεία των εργασιών και διενέργεια ανασκαφικής έρευνας από ειδικό συνεργείο, με κόστος που θα βαρύνει τον Φορέα του Έργου.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ευαισθητοποίηση εργαζομένων για σεβασμό στους πόρους πολιτιστικής κληρονομιάς ΣΔΠΚ το οποίο θα περιλαμβάνει εκτός των άλλων προδιαγραφές για τις διαδικασίες εξεύρεσης τυχαίων ευρημάτων πολιτιστικής κληρονομιάς. Διαβουλεύσεις με τις αρμόδιες ελληνικές αρχές Αποφυγή πόρων μέσω του σχεδιασμού του Έργου και μικροτροποποιήσεων της χάραξης Αρχαιολογική οριοθέτηση και σήμανση των ορίων του εργοταξίου Διαδικασίες απρόβλεπτων ευρημάτων και αρχαιολογική παρακολούθηση Εκπαίδευση προσωπικού για ανταπόκριση στα Απρόβλεπτα Ευρήματα Περιορισμός δονήσεων με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού Περιορισμός ταχύτητας των οχημάτων Στρατηγικές ελαχιστοποίησης της σκόνης όπως διαβροχή Τοποθέτηση εξοπλισμού και πρόβλεψη δραστηριοτήτων του έργου ώστε να αποφεύγεται ο περιορισμός πρόσβασης στους πόρους Εναλλακτική πρόσβαση κατόπιν διαβούλευσης με τους χρήστες και τις αρμόδιες αρχές. Έγκαιρη ενημέρωση του κοινού για τυχόν οχλήσεις 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσό που διατέθηκε για το προσωπικό (αρχαιολόγους, επιστάτες, εργάτες) και το κόστος των μηχανημάτων που ασχολήθηκαν στον εντοπισμό, διερεύνηση, διάσωση, συντήρηση και προβολή ενδεχόμενων ευρημάτων. 	
Κοινωνικό – οικονομικές Επιπτώσεις - Δημογραφία			
n/a	• n/a	• n/a	• n/a
Κοινωνικό – οικονομικές Επιπτώσεις – Τοπική Οικονομία			
Οικονομικές επιπτώσεις από φόρους, τέλη και τοπικές συναλλαγές (Μέτρα Ενίσχυσης)	<ul style="list-style-type: none"> Βελτιστοποίηση ευκαιριών συμβάσεων με ελληνικές εταιρείες, Δίκαιη και διαφανής διαδικασία προσλήψεων για όλες τις νέες θέσεις εργασίας, Δημοσιοποίηση θέσεων εργασίας ώστε να είναι προσβάσιμες τοπικά, Παροχή πληροφοριών τοπικά (βιομηχανικά επιμελητήρια και επιχειρηματικοί οργανισμοί). 	<ul style="list-style-type: none"> € που δαπανήθηκαν σε ελληνικά αγαθά και υπηρεσίες Στρατηγική απασχόλησης, υλικό πληροφόρησης για τις δημοσιεύσεις θέσεων εργασίας € που δαπανήθηκαν σε αποζημιώσεις 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν και κατά την κατασκευή Πριν από την έναρξη της φάσης λειτουργίας
Οικονομικές επιπτώσεις για το αγροτικό εισόδημα			
Κοινωνικό – οικονομικές Επιπτώσεις - Απασχόληση			
Άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης (Μέτρα Ενίσχυσης)	<ul style="list-style-type: none"> Δίκαιη και διαφανής διαδικασία προσλήψεων για όλες τις νέες θέσεις εργασίας Πρόσληψη ντόπιου πληθυσμού από τον Ανάδοχο Κατασκευής κατά το δυνατόν Υλοποίηση στοχευμένων για τις ανάγκες του έργου προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης στις 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοστό εργαζομένων από την τοπική κοινωνία Αριθμός προγραμμάτων Αριθμός συμμετεχόντων 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την κατασκευή, Παρακολούθηση καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής Πριν από την κατασκευή, Παρακολούθηση καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής
Βελτίωση επαγγελματικής ικανότητας (Μέτρα Ενίσχυσης)			

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	περιοχές του έργου. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να οργανωθούν σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους τοπικούς φορείς και οργανισμούς.		
Κοινωνικό – οικονομικές Επιπτώσεις - Εθνικό – Περιφερειακό Εισόδημα			
Βλ. τοπική οικονομία			
Κοινωνικό – οικονομικές Επιπτώσεις - Κοινωνικό – οικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής			
n/a			
Κοινωνικό – οικονομικές Επιπτώσεις - Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο			
n/a			
Τεχνικές Υποδομές			
Γενικά	<ul style="list-style-type: none"> Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής
Τεχνικές Υποδομές – Οδικό δίκτυο			
Αύξηση κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο	<ul style="list-style-type: none"> Συμμόρφωση με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας Συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο για την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων Τήρηση αυστηρών ορίων ταχύτητας Τοποθέτηση σήμανσης όπου κρίνεται απαραίτητο Κυκλοφορία οχημάτων κατά τις νυχτερινές ώρες (22:00 έως 06:00) μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις Συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο για την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων Αποκατάσταση οδοστρώματος σε περίπτωση πρόκλησης σοβαρής φθοράς Προβλέψεις για την κατά το δυνατό κανονική διατήρηση της κυκλοφορίας κατά τις εργασίες ανοικτής εκσκαφής Υποδείξεις παρακάμψεων Εργασίες κατά τις ώρες χαμηλής κυκλοφορίας, εφόσον είναι εφικτό 	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός παραβιάσεων του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής
Φθορά οδικού δικτύου			
Επιβάρυνση της κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο			
Τεχνικές Υποδομές – Αεροπορικές Μεταφορές			
Ενίσχυση αεροπορικών μεταφορών	<ul style="list-style-type: none"> Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης. 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής
Τεχνικές Υποδομές – Λοιπές μεταφορικές υποδομές			
Ενίσχυση θαλάσσιων μεταφορών	<ul style="list-style-type: none"> Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής
Τεχνικές Υποδομές – Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών			
Παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> Ελαχιστοποίηση αποβλήτων εκσκαφών με την επαναχρησιμοποίησή τους σε επιχώσεις όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό σύμφωνα με τις προδιαγραφές Ελαχιστοποίηση αποβλήτων κατασκευής με την επαναχρησιμοποίησή τους εντός των εργοταξίων 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσότητα αποβλήτων που καταλήγουν σε συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών 	<ul style="list-style-type: none"> Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής
Τεχνικές Υποδομές – Δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών			

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Πρόκληση φθοράς στα υφιστάμενα δίκτυα	<ul style="list-style-type: none"> Εντοπισμός υφιστάμενων δικτύων κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού του έργου και σχετική ενημέρωση αναδόχου κατασκευής Αποκατάσταση δικτύων σε περίπτωση πρόκλησης σοβαρής φθοράς 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοστό φθορών 	<ul style="list-style-type: none"> Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής
Συσχέτιση με Ανθρωπογενείς Πιέσεις στο Περιβάλλον			
n/a			
Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα			
Προσωρινές εκπομπές σκόνης	<ul style="list-style-type: none"> Συμμόρφωση με τις διαδικασίες και το πρόγραμμα κατασκευής. Διαβροχή με νερό για την καταστολή της σκόνης, ανάλογα με τον τύπο εδάφους, στη ζώνη εργασίας και σε χωματόδρομους που βρίσκονται σε απόσταση <200 m από τους οικισμούς. Εκ των προτέρων κοινοποίηση σημαντικών δραστηριοτήτων που παράγουν σκόνη. Κάλυψη των ανοιχτών φορτίων στα φορτηγά. Τα οχήματα που μεταφέρουν χώμα ή υλικά από/προς τα εργοτάξια θα καλύπτονται για να ελαχιστοποιείται η μεταφορά της σκόνης από τον άνεμο. Η ταχύτητα των οχημάτων θα είναι περιορισμένη, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της ξηρής εποχής. 	<ul style="list-style-type: none"> Συμβατικοί όροι βέλτιστης πρακτικής HSE στους ανάδοχους κατασκευαστές για να συμπεριληφθεί η παροχή μέτρων καταστολής σκόνης. Επιβεβαίωση της εφαρμογής των μέτρων από την επίβλεψη κατασκευής του Έργου 	<ul style="list-style-type: none"> Συμβατικοί διακανονισμοί υποχρεώσεων πριν από την κατασκευή. Εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής.
Προσωρινές εκπομπές καυσαερίων στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> Η εκπαίδευση των οδηγών για ορθή οδήγηση, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα χαμηλές εκπομπές καυσαερίων από τα εργοταξιακά οχήματα Σωστή συντήρηση εξοπλισμού και οχημάτων. Σβήσιμο των μηχανών σε περίπτωση που αυτές προβλέπεται να μείνουν αδρανείς για περισσότερο από 15 λεπτά. 	<ul style="list-style-type: none"> Συνολική ποσότητα κατανάλωσης καυσίμων των εργοταξιακών οχημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής.
Θόρυβος και Δονήσεις			
Θόρυβος από την κατασκευή του έργου	<ul style="list-style-type: none"> Ωράριο εργασιών 06:00-22:00. Εξαιρούνται οι εργασίες οι οποίες χρειάζονται συνεχή 24ωρη διάρκεια (πχ υδραυλική δοκιμή) Εφαρμογή βέλτιστων τεχνικών ελάττωσης θορύβου του μηχανολογικού εξοπλισμού. Τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού Εφοδιασμός εξοπλισμού με σιγαστήρα Για την υδραυλική δοκιμή, ο απαραίτητος θορυβώδης εξοπλισμός (πχ υδροστατικός συμπιεστής) θα τοποθετηθεί σε θέση απομακρυσμένη από ευαίσθητους αποδέκτες Χρήση βέλτιστων τεχνικών μείωσης του θορύβου κατά τις εργασίες με χρήση εκρηκτικών (καλύματα μείωσης θορύβου). 	<ul style="list-style-type: none"> Πρόγραμμα περιορισμών δραστηριοτήτων Έργου Αποτελέσματα ελέγχων εφαρμογής των μέτρων αντιμετώπισης 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν και καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία			
n/a			
Υδατα – Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα			
Γενικά	<ul style="list-style-type: none"> Τα προς διάθεση ύδατα από τις διαδικασίες αποστράγγισης αν απορριφθούν σε ΕΥΣ, θα απορρίπτονται κατά τρόπο που να ελαχιστοποιούνται οι φυσικές επιπτώσεις στη μορφολογία του καναλιού, π.χ. χωρίς στροβιλώδεις ροές και με επίπεδα ιζημάτων χαμηλότερα από εκείνα των υδάτων υποδοχής. Αποκατάσταση της μορφολογίας και των φυσικών λειτουργιών των ΕΥΣ όπου αυτό είναι εφικτό με σύγχρονες τεχνικές φιλικές προς το περιβάλλον. Ο πυθμένας του ποταμού θα αποκαθίσταται όσο το δυνατόν περισσότερο στις αρχικές συνθήκες και θα σταθεροποιείται για την ελαχιστοποίηση κινδύνου διάβρωσης, Τα υλικά εκσκαφής θα αποθηκεύονται προσωρινά ώστε να μπορούν επαναχρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση της ίδια περιοχής. Εάν απαιτούνται πρόσθετα υλικά, θα προμηθεύονται από την ευρύτερη περιοχή. Χρήση φρεατοπασσάλων για τον περιορισμό της εκσκαφής των όχθων των ποταμών. Διατήρηση προσωρινών περασμάτων εγκαρσίως των 	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός διακοπών των εργασιών λόγω περιβαλλοντικών θεμάτων Αριθμός προγραμμάτων ενήμερωσης-ευαισθητοποίησης Ποσοστό ρεμάτων που θα διασταυρωθούν εκτός ξηρής περιόδου 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν και κατά τη φάση κατασκευής
Τροποποίηση μορφολογίας ΕΥΣ	<ul style="list-style-type: none"> Τα προς διάθεση ύδατα από τις διαδικασίες αποστράγγισης αν απορριφθούν σε ΕΥΣ, θα απορρίπτονται κατά τρόπο που να ελαχιστοποιούνται οι φυσικές επιπτώσεις στη μορφολογία του καναλιού, π.χ. χωρίς στροβιλώδεις ροές και με επίπεδα ιζημάτων χαμηλότερα από εκείνα των υδάτων υποδοχής. Αποκατάσταση της μορφολογίας και των φυσικών λειτουργιών των ΕΥΣ όπου αυτό είναι εφικτό με σύγχρονες τεχνικές φιλικές προς το περιβάλλον. Ο πυθμένας του ποταμού θα αποκαθίσταται όσο το δυνατόν περισσότερο στις αρχικές συνθήκες και θα σταθεροποιείται για την ελαχιστοποίηση κινδύνου διάβρωσης, Τα υλικά εκσκαφής θα αποθηκεύονται προσωρινά ώστε να μπορούν επαναχρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση της ίδια περιοχής. Εάν απαιτούνται πρόσθετα υλικά, θα προμηθεύονται από την ευρύτερη περιοχή. 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοστό μεγάλων ΕΥΣ που διασταυρώθηκαν με ανοικτή εκσκαφή και χωρίς διάνοιξη τάφρου Σύγκριση κόστους διασταύρωσης ΕΥΣ χωρίς διάνοιξη τάφρου και με διάνοιξη τάφρου 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής. Κατά την κατασκευή

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των ΕΥΣ	<ul style="list-style-type: none"> Θα ληφθούν μέτρα για την αποτροπή της διαφυγής ιζημάτων από τη ζώνη εργασίας, για παράδειγμα με σάκους άμμο και δεξαμενές καθίζησης ή στέρνες για τη μείωση του φορτίου από τα αιωρούμενα ιζήματα στο νερό, πριν από την διάθεση του πίσω στα υδάτινα ρέματα. Εναλλακτικά, το νερό μπορεί να φιλτραριστεί με χρήση κατάλληλης μεμβράνης, όπως γεωύφασμα, με σκοπό τον καθαρισμό του νερού πριν από την διάθεση. Προκειμένου να παγιδευτούν όλα τα ιζήματα που έχουν απελευθερωθεί εντός της κοίτης, μπορεί να εγκατασταθούν φίλτρα για το φιλτράρισμα της ροής του ποταμού. Κατά τη διέλευση ποταμών θα τηρούνται αποστάσεις ασφαλείας για μηχανήματα και τους σωρούς εδαφικού υλικού από τις όχθες των ποταμών. Πριν από την απόρριψη, το νερό θα ελεγχθεί προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η ποιότητα του συμμορφώνεται με τις θεσμικές απαιτήσεις για την διάθεση υγρών αποβλήτων. Θα πραγματοποιηθεί επί τόπου επεξεργασία (π.χ. φιλτράρισμα), αν είναι απαραίτητο. Θα πραγματοποιείται παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων της υδραυλικής δοκιμής πριν την απόρριψη για τη διασφάλιση μηδενικού κινδύνου στον υδάτινο αποδέκτη. 	<ul style="list-style-type: none"> Όγκοι υδάτων που χρησιμοποιούνται για υδροστατικούς ελέγχους και σχετικό ποσοστό ροής ποταμού. Εκπαίδευση των εργαζομένων στην αρχή των εργασιών (καταχώρηση). Αρχική παρακολούθηση και αναφορά διαδικασιών υπερβολών. Ποιότητα νερού στις διελεύσεις: Θολότητα / αιωρούμενα στερεά, κλπ Παρακολούθηση ποιότητας του νερού πρόσληψης και απόρριψης των υδραυλικών δοκιμών. 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής. Κατά την κατασκευή
Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των ΕΥΣ	<ul style="list-style-type: none"> Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης του νερού που σχετίζεται με τις κατασκευαστικές δραστηριότητες. Οι απορρίψεις υδάτων από τις διαδικασίες αποστράγγισης θα πραγματοποιούνται μετά από συμφωνία και έγκριση από τις αρμόδιες αρχές. Όπου είναι εφικτό, το νερό θα χρησιμοποιηθεί σε μεταγενέστερα τμήματα του αγωγού, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι ανάγκες άντλησης γλυκών υδάτων. Οι πηγές επιφανειακών υδάτων με τις μεγαλύτερες ποσότητες υδάτινης ροής, λήφθηκαν υπόψη για την άντληση υδάτων. Όλες οι πιθανές πηγές λήψης υδάτων θα πρέπει να έχουν ελάχιστη ροή 3 m³/sec, Διάθεση των υδάτων υδραυλικής δοκιμής με τέτοιο τρόπο (θέση, ύψος και ταχύτητα απόρριψης) ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι φυσικές επιπτώσεις στη μορφολογία του αποδέκτη. Μέγιστος ρυθμός απορροής 3 m³/s 		<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής. Κατά την κατασκευή

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<ul style="list-style-type: none"> • Η πρόσληψη νερού θα περιορίζεται στο 10 % της απορροής κατά την περίοδο πρόσληψης ενώ σε κάθε περίπτωση δεν θα επηρεάζει την ελάχιστη οικολογική απορροή του ποταμού. 		
Ατυχηματική ρύπανση των ΕΥΣ	<ul style="list-style-type: none"> • Απαγορεύεται η ρίψη υγρών λαδιών, καυσίμων στο έδαφος η στο υπέδαφος, καθώς και κάθε είδους αποβλήτου. • Απαγορεύεται οι εργασίες συντήρησης των εργοταξιακών οχημάτων να γίνονται εντός του εργοταξιακού χώρου. • Θα καταρτιστεί ΣΔΑ για την αποφυγή διάθεσης στερεών ή υγρών αποβλήτων σε υδάτινα συστήματα. • Τα απόβλητα συσκευασίας που θα προκύπτουν θα πρέπει να φυλάγονται προσωρινά και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. • Θα πρέπει να διεξάγονται περιοδικοί έλεγχοι και να υπάρχει άμεση απόκριση σε περίπτωση που εντοπιστεί διαφυγή ή διαρροή. 		<ul style="list-style-type: none"> • Πριν από την έναρξη της κατασκευής. • Κατά την κατασκευή
Υδατα – Υπόγεια Υδάτινα Σώματα			

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Επιπτώσεις στην ποιοτική κατάσταση των ΥΥΣ	<ul style="list-style-type: none"> Θα πραγματοποιείται προσεκτική διαχείριση και έλεγχος του υδροφόρου ορίζοντα των ΥΥΣ μέσω οπών παρακολούθησης στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η αποστράγγιση υδάτων είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι έχει επιτευχθεί η απαιτούμενη μείωση του επιπέδου του νερού. Η απόρριψη των υδάτων θα πραγματοποιείται μετά την λήψη των απαραίτητων αδειών από τις αρμόδιες αρχές. Θα πραγματοποιηθεί πλήρης αποκατάσταση των χαρακτηριστικών αποστράγγισης του εδάφους που υπέστησαν ζημιές κατά την κατασκευή. Θα διεξαχθεί έλεγχος για την εκτίμηση των αποστραγγιστικών και αρδευτικών δικτύων εντός της ζώνης εργασίας. Αυτή η ενέργεια θα διευκολύνει την αξιολόγηση που πρέπει να πραγματοποιηθεί αναφορικά με τυχόν ζημιές που προκλήθηκαν κατά τη διάρκεια της κατασκευής και την αποκατάσταση τους (όπως προσθήκη ή αντικατάσταση αποστραγγιστικών σωλήνων) που πρέπει να προσεγγιστούν κατάλληλα. Η συντήρηση των μηχανημάτων όπως η αλλαγή λαδιών θα γίνεται σε χώρους οργανωμένων συνεργείων εκτός της περιοχής των έργων ή στα εργοτάξια του έργου. Απαγορεύεται η ρίψη λαδιών και καυσίμων στο έδαφος ή στο υπέδαφος, καθώς και κάθε είδος αποβλήτου. 	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση εφαρμογής και αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων Καταγραφή περιστατικών ρίψης λαδιών. Παρακολούθηση ΥΥΣ, όπου απαιτείται Αρχείο αδειών απόρριψης νερού Λίστα δικτύων 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής. Κατά την κατασκευή
Ατυχηματική ρύπανση των ΥΥΣ	<ul style="list-style-type: none"> Οι επικίνδυνες ουσίες θα αποθηκεύονται εντός περιοχών με αδιαπέραστα τοιχώματα ασφαλείας για την προστασία των υπογείων υδάτων από τη ρύπανση από ατυχηματικές διαρροές. 	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση εφαρμογής και αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων Καταγραφή περιστατικών ατυχημάτων. 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της κατασκευής. Κατά την κατασκευή
Υδραυλική Δοκιμή	<ul style="list-style-type: none"> Ο εργολάβος θα λάβει όλες τις απαιτούμενες άδειες από τις αρμοδιες υπηρεσίες, πριν την πρόσληψη και απόρριψη του νερού της υδραυλικής δοκιμής. Το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα είναι καθαρό από βιοκτόνα πριν την απόρριψη. Η πρόσληψη του νερού από ποταμούς θα περιορίζεται στο 10 % της ταχύτητας απορροής του ποταμού κατά την περίοδο πρόσληψης νερού. Το νερό της υδραυλικής δοκιμής θα απορρίπτεται με ένα μέγιστο ρυθμό 3 m³/s. Η απόρριψη του νερού πίσω στα ποτάμια/ ρέματα θα γίνεται μέσω των λίμνων καθίζησης έτσι ώστε τυχόν ρύποι να μπορούν να καθιζάνουν πριν από 		

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Βασικοί Δείκτες Απόδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
	<p>την απόρριψη και η απόρριψη να ελέγχεται με τρόπο ώστε να αποφευχθεί η διάβρωση των όχθων.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η ποιότητα του νερού θα παρακολουθείται. • Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδεύονται στην οικολογική ευαισθησία. 		
Ευπάθεια του Έργου σε Κινδύνους Σοβαρών Ατυχημάτων			
Υγεία και ασφάλεια	<ul style="list-style-type: none"> • Συμμόρφωση με τη Νομοθεσία και κατάρτιση Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου. • Εγκατάσταση κατάλληλης σήμανσης και περιφράξης για την πρόληψη ατυχημάτων, δυνατότητα παύσης εργασίας • Αξιολόγηση των επιδόσεων Υ&Α του αναδόχου • Παρακολούθηση και έλεγχοι Υ&Α 	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός καταγεγραμμένων συμβάντων • Αξιολογήσεις επιδόσεων Υ&Α για τους αναδόχους • Καταγραφή συστηματικής εκπαίδευσης και έλεγχος της κατάστασης των ΜΑΠ 	<ul style="list-style-type: none"> • Πριν από την κατασκευή • Καθ' όλη τη διάρκεια του έργου • Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας επιλογής συμβάσεων
Επιπτώσεις σε όλους τους τομείς του έργου από τυχόν έκτακτα συμβάντα κατά τη φάση κατασκευής	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάρτιση Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης. • Τα μέτρα ενσωματώνονται στον σχεδιασμό του Έργου, όπως αναφέρονται στα σχετικά κεφάλαια • Ιεραρχία μέτρων ασφαλείας: <ul style="list-style-type: none"> ○ Εξάλειψη: εφόσον είναι δυνατό, οι κίνδυνοι εξαλείφονται με το σχεδιασμό του έργου ○ Πρόληψη: λαμβάνονται μέτρα που εμποδίζουν την εμφάνιση του κινδύνου ○ Ανίχνευση: αν λάβει χώρα κάποιο επικίνδυνο γεγονός, ο σχεδιασμός διασφαλίζει ότι θα εντοπιστεί γρήγορα. ○ Έλεγχος: θα εφαρμόζονται μέτρα για τον έλεγχο επικίνδυνων γεγονότων. ○ Αντιμετώπιση: κατάλληλα μέτρα θα ενσωματωθούν στον σχεδιασμό για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων ενός επικίνδυνου γεγονότος. 	<ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθηση εφαρμογής και αναθεώρηση του Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης • Αρχεία επιθεωρήσεων • Αριθμός ατυχημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Κατά τον σχεδιασμό, την κατασκευή, την έναρξη λειτουργίας. • Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης θα υποβληθεί στις τοπικές αρχές για έγκριση εγκαίρως πριν από την έναρξη των προκαταρκτικών εργασιών.
<p>Σημειώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξειδίκευση και χωρική κατανομή των μέτρων παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 10. 			

11.3 Φάση Λειτουργίας

Πίνακας 11-2 Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης – Φάση Λειτουργίας.

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Δείκτης Επίδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Κλιματικά και Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά			
Γενικά	<ul style="list-style-type: none"> Συμμόρφωση με την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη χρήση πιστοποιημένου κατά τα ευρωπαϊκά πρότυπα εξοπλισμού 	-	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.
Κλιματικά και βιοκλιματικά - Μικροκλίμα και βιοκλιματικά			
n/a			
Κλιματικά και βιοκλιματικά - Εκπομπές Θερμών η Ψυχρών Αερίων			
n/a			
Κλιματικά και βιοκλιματικά - Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου			
n/a			
Μορφολογικά και Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά			
Αλλαγή του Τοπίου	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση της φυτοτεχνικής αποκατάστασης για τουλάχιστον 3 χρόνια μετά την ολοκλήρωση των εργασιών φύτευσης. Σε περίπτωση μη ικανοποιητικής αναγέννησης, θα πραγματοποιούνται επαναληπτικές εργασίες και/ή άλλες διορθωτικές ενέργειες, οι οποίες θα συμφωνηθούν με τις αρμόδιες υπηρεσίες. Οι ενέργειες αυτές θα επιβαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου. Διατήρηση της φυσικής αναγέννησης εντός της ζώνης προστασίας του αγωγού με εξαίρεση δενδρώδη και θαμνώδη είδη ύψους μεγαλύτερου του 1 m. Τα είδη αυτά, αναμένεται να έχουν αναπτύξει ριζικό σύστημα σε βάθος περίπου 0.6 m και δεδομένων των σχετικών κανονισμών, θα πρέπει να αφαιρούνται. Συντήρηση της ζώνης προστασίας του αγωγού ως ζώνη αντιπυρικής προστασίας εφόσον έχει ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Η συντήρηση θα επιβαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου 		<ul style="list-style-type: none"> Η αποκατάσταση μπορεί να χρειαστεί 5 - 10 χρόνια για την ωρίμανση.

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Δείκτης Επίδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Όχληση θεατών	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλληλος σχεδιασμός του φωτισμού με σκοπό την ελαχιστοποίηση της διάχυσης φωτός Χρήση ειδικά σχεδιασμένου εξοπλισμού φωτισμού που ελαχιστοποιεί την ανοδική διάχυση φωτός ή την εκτυφλωτική λάμψη προς τους αποδέκτες. Περιμετρική δενδροφύτευση έτσι ώστε να συμβάλει στην οπτική απόκριση και απόκριση του τοπίου (σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μελετών αξιολόγησης κινδύνου και τηρώντας τυχόν αποστάσεις ασφαλείας). Τα κτίρια θα είναι σχεδιασμένα (συμπεριλαμβανομένης της χρήσης των κατάλληλων υλικών και χρωμάτων), έτσι ώστε να εναρμονίζονται με το τοπίο όσο το δυνατόν περισσότερο. 	<ul style="list-style-type: none"> Καθορισμός και ανάπτυξη της φύτευσης ως μέρος του σχεδιασμού τοπίου για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τα βαλβιδοστάσια. 	<ul style="list-style-type: none"> Η φύτευση περιορισμού μπορεί να χρειαστεί 5 - 10 χρόνια για την ωρίμανση.
Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά			
Πιθανή επίπτωση έχουμε μετά από έντονες βροχοπτώσεις που υποβοηθούν τη δημιουργία κατολισθήσεων σε περιοχές με απότομες κλίσεις.	<ul style="list-style-type: none"> Περιοδικός έλεγχος για εντοπισμό επιφανειών αστάθειας καθώς και το σχεδιασμό μέτρων σταθεροποίησης. Γενικότερα, εφαρμόζονται τα μέτρα που προβλέπονται από τη μελέτη ευστάθειας πρανών που εκπονείται στα πλαίσια του βασικού σχεδιασμού του έργου. Σε σοβαρές περιπτώσεις που συμβαίνει αποκάλυψη του αγωγού, υπάρχει περίπτωση να απαιτηθεί εξωτερική συντήρηση του αγωγού με επιπτώσεις και μέτρα αντιμετώπισης ίδια με αυτά που εφαρμόστηκαν κατά το στάδιο της κατασκευής. 	<ul style="list-style-type: none"> Αρχεία της περιοδικής παρακολούθησης της κατάστασης διατήρησης του εδάφους, ειδικότερα όσον αφορά τη διάβρωση, κατά μήκος του αγωγού Ετήσια παρακολούθηση της ποιότητας του εδάφους στις θέσεις των σταθμών 	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.
Φυσικό Περιβάλλον			
Απώλεια βλάστησης και χλωρίδας	<ul style="list-style-type: none"> Ανάπτυξη της ζώνης ασφαλείας του αγωγού σε αντιτυρική ζώνη, εάν και εφόσον απαιτηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία. 	<ul style="list-style-type: none"> Χιλιόμετρα νέων αντιτυρικών ζωνών Αριθμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.
Κατακερματισμός Οικοτόπων Πανίδας - Γαλιάντρα (Melanocorypha calandra)	<ul style="list-style-type: none"> Όλοι οι εργαζόμενοι θα εκπαιδευτούν στην οικολογική ευαισθησία. 	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.
Προστατευόμενες Περιοχές	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή κάθε προαναφερόμενου μέτρου αντιμετώπισης επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον που κρίνονται αναγκαία. Τα μέτρα αντιμετώπισης παρουσιάζονται στις Ειδικές Οικολογικές Αξιολογήσεις (αλληλοεπικαλύψεις λαμβάνονται υπόψη). 		<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.
Ανθρωπογενές Περιβάλλον			
Χωροταξικός Σχεδιασμός Χρήσης γης	<ul style="list-style-type: none"> Βλ Φάση Κατασκευής 	<ul style="list-style-type: none"> Βλ Φάση Κατασκευής 	<ul style="list-style-type: none"> Βλ Φάση Κατασκευής

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Δείκτης Επίδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	<ul style="list-style-type: none"> Συστηματική διαβούλευση και συμμετοχή των τοπικών αρχών για όλες τις αναπτυξιακές πρωτοβουλίες τοπικού και περιφερειακού σχεδιασμού που ενδέχεται να επηρεαστούν από το Έργο. Η συνεργασία αυτή ενδέχεται να επιφέρει αλλαγές στη χάραξη ή προσαρμογές στα σχέδια ανάπτυξης. 	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση αναπτυξιακών προγραμμάτων γευτονικών οικισμών 	<ul style="list-style-type: none"> Καθόλη τη διάρκεια λειτουργίας.
Πολιτιστική Κληρονομιά			
Αρνητικές επιπτώσεις στο σκηνικό και το χαρακτήρα	<ul style="list-style-type: none"> Σωστή διάταξη και χωροθέτηση των μόνιμων εγκαταστάσεων του έργου 	-	-
Κοινωνικό – οικονομικές Επιπτώσεις - Δημογραφία			
n/a	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a
Κοινωνικό – οικονομικές Επιπτώσεις – Τοπική Οικονομία			
Βλ. φάση κατασκευής	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none">
Κοινωνικό–οικονομικές Επιπτώσεις - Απασχόληση			
Άμεσες και έμμεσες ευκαιρίες απασχόλησης (Μέτρα Ενίσχυσης)	<ul style="list-style-type: none"> Υλοποίηση στοχευμένων για τις ανάγκες του έργου προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης στις περιοχές του έργου από τον Κύριο του έργου. Τα προγράμματα αυτά μπορούν να οργανωθούν σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλους τοπικούς φορείς και οργανισμούς. Παροχή σαφών πληροφοριών σχετικά με τον αριθμό και τις απαιτήσεις δεξιοτήτων για τις ευκαιρίες απασχόλησης. Κατά την διαδικασία επιλογής μόνιμου προσωπικού θα ληφθεί υπόψη η εντοπιότητα. 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσοστό προσωπικού από την τοπική κοινωνία 	<ul style="list-style-type: none"> Πριν από την έναρξη της φάσης λειτουργίας Τακτικά, κατά τη φάση λειτουργίας.
Κοινωνικό–οικονομικές Επιπτώσεις-Εθνικό– Περιφερειακό Εισόδημα			
Βλ. φάση κατασκευής			
Κοινωνικό–οικονομικές Επιπτώσεις-Κοινωνικό– οικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής			
Κοινωνικό– οικονομικές Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής	<ul style="list-style-type: none"> Υποστήριξη αναβάθμισης της ποιότητας ζωής. Βελτίωση δεξιοτήτων και ικανοτήτων μέσω της υποστήριξης στην εκπαίδευση και επιμόρφωση. Βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης μέσω – μεταξύ άλλων– της υποστήριξης της βιοποικιλότητας. 		
Κοινωνικό–οικονομικές Επιπτώσεις-Δημιουργία Διαφορετικών Αναπτυξιακών Τάσεων από το Έργο			
n/a			
Τεχνικές Υποδομές			
Γενικά	<ul style="list-style-type: none"> Κατάρτιση Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων 	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός παραβιάσεων του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας Ποσότητα και Τύπος αποβλήτων 	<ul style="list-style-type: none"> Κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας
Τεχνικές Υποδομές – Οδικό Δίκτυο			
Αύξηση κυκλοφορίας	<ul style="list-style-type: none"> Εκπόνηση κυκλοφοριακής μελέτης εισόδου – εξόδου από τους σταθμούς του έργου κατά το σχεδιασμό του έργου και λήψη σχετικών αδειών 	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός παραβιάσεων του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας 	<ul style="list-style-type: none"> Στη διάρκεια του σχεδιασμού και της αδειοδότησης του Έργου

Επιπτώσεις	Μέτρο Αντιμετώπισης	Δείκτης Επίδοσης	Χρονοδιάγραμμα Εφαρμογής
Τεχνικές Υποδομές – Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών			
Παραγωγή μη επικίνδυνων αποβλήτων	<ul style="list-style-type: none"> Ελαχιστοποίηση αποβλήτων εκσκαφών με την επαναχρησιμοποίησή τους σε επιχώσεις όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό σύμφωνα με τις προδιαγραφές Ελαχιστοποίηση αποβλήτων κατασκευής με την επαναχρησιμοποίησή τους εντός των εργοταξίων 	<ul style="list-style-type: none"> Ποσότητα και Τύπος αποβλήτων 	<ul style="list-style-type: none"> Κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας
Τεχνικές Υποδομές – Αγωγοί Φυσικού Αερίου			
Θετικές επιπτώσεις στην εθνική και διεθνή οικονομία από την προώθηση της χρήσης του φυσικού αερίου	<ul style="list-style-type: none"> Θετική επίπτωση: δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης, δεν αξιολογούνται μέτρα ενίσχυσης 		<ul style="list-style-type: none"> Κατά τη λειτουργία
Συσχέτιση με Ανθρωπογενείς Πιέσεις στο Περιβάλλον			
n/a	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a
Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Αέρα			
n/a	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a
Θόρυβος και Δονήσεις			
n/a	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a 	<ul style="list-style-type: none"> n/a
Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία - Ηλεκτρομαγνητικό Υπόβαθρο			
n/a			
Υδατα – Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα			
Ατυχηματική ρύπανση στα ΕΥΣ	<ul style="list-style-type: none"> Θα πρέπει να διεξάγονται περιοδικοί έλεγχοι και να υπάρχει άμεση απόκριση σε περίπτωση που εντοπιστεί διαφυγή ή διαρροή. 	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση εφαρμογής και αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων Καταγραφή έκτακτων συμβάντων και έκθεση αντιμετώπισης αυτών 	<ul style="list-style-type: none"> Καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας Όποτε συμβεί
Υδατα – Υπόγεια Υδάτινα Σώματα			
Ατυχηματική ρύπανση στα ΥΥΣ	<ul style="list-style-type: none"> Ανοικτό αποστραγγιστικό σύστημα (για συλλογή βρόχινων και/ ή ρυπασμένων υγρών) και αποστολή τους σε ελαιοδιαχωριστή πριν την τελική τους διάθεση. 	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση εφαρμογής και αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων Παρακολούθηση εφαρμογής και αναθεώρηση του Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτου Ανάγκης Καταγραφή έκτακτων συμβάντων και έκθεση αντιμετώπισης αυτών 	<ul style="list-style-type: none"> Καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας Όποτε συμβεί
Ευπάθεια του Έργου σε Κινδύνους Σοβαρών Ατυχημάτων			
Υγεία και ασφάλεια (βλ. φάση κατασκευής)			
Επιπτώσεις σε όλους τους τομείς του έργου από τυχόν έκτακτα συμβάντα κατά τη φάση κατασκευής (βλ. φάση κατασκευής)			

11.4 Ειδικά Θεματικά Σχέδια Διαχείρισης

Για την αντιμετώπιση βασικών περιοχών πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και κινδύνων που συνδέονται με το Έργο, θα καταρτιστούν ειδικά θεματικά σχέδια διαχείρισης από τον Ανάδοχο Κατασκευής, σε συνεννόηση με τις αρμόδιες υπηρεσίες, τα οποία θα εγκριθούν από τον Κύριο του Έργου, πριν την έναρξη κατασκευής και μετέπειτα, λειτουργίας του Έργου. Τα ειδικά αυτά σχέδια θα συμπληρώνουν το βασικό Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης .

Σημειώνεται πως η λίστα των σχεδίων δεν είναι εξαντλητική και πως επιπρόσθετα σχέδια ενδέχεται να καταρτιστούν καθώς το Έργο εξελίσσεται προκειμένου να συνδράμουν στη διαχείριση νέων επιπτώσεων ή ευαίσθητων υποδοχέων.

11.5 Ρόλοι και Αρμοδιότητες

Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης θα καταρτίζεται από τους Αναδόχους Κατασκευής, οι οποίοι θα συμμορφώνονται με τις διατάξεις του, και θα αναλάβουν την ευθύνη για τη διαρκή ανάπτυξή του σε όλες τις φάσεις του Έργου. Κατά τη φάση λειτουργίας από τον ίδιο τον Φορέα του Έργου. Γενικά, ο κύριος του Έργου, θα έχει την τελική ευθύνη για την υλοποίηση του Σχεδίου, το οποίο θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Διαρκή διαχείριση των περιβαλλοντικών ζητημάτων καθώς προχωρά ο αναλυτικός σχεδιασμός
- Παρακολούθηση των επιδόσεων των Αναδόχων
- Ανάπτυξη μηχανισμών αντιμετώπισης προβλημάτων
- Ανάλυση του ρόλου του σημείου επαφής για τις διαβουλεύσεις και την ανταλλαγή απόψεων με τους ιδιοκτήτες γης, το κοινό και τα ενδιαφερόμενα μέρη, και παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων για την περιβαλλοντική και κοινωνική συμμόρφωση.

Επιπλέον των ανωτέρων, οι Ανάδοχοι θα έχουν τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- Υπεύθυνοι για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με κάθε σχετική νομοθεσία, τους περιβαλλοντικούς ελέγχους και τα μέτρα αντιμετώπισης που περιλαμβάνονται στο Σχέδιο, καθώς και κάθε περιβαλλοντικό ή άλλο κώδικα δεοντολογίας που απαιτεί ο Κύριος του Έργου.
- Κατάρτιση Σχεδίου Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος
- Πραγματοποίηση τακτικών περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων
- Επίδειξη της δέσμευσής τους ως προς το Σχέδιο σε όλα τα επίπεδα στη δομή διαχείρισης των Αναδόχων
- Από διαδικαστικής πλευράς, κατά την κατάρτιση του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Αναδόχου, θα δηλώνονται οι διαδικασίες των Αναδόχων, μεταξύ άλλων, ως προς τα παρακάτω:
 - Οργάνωση του Αναδόχου και υπεύθυνος για περιβαλλοντικά θέματα
 - Εκπαίδευση για το Εργοτάξιο και Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση του προσωπικού που εργάζεται στο εργοτάξιο,
 - Περιβαλλοντικές διαδικασίες
 - Διαδικασίες ελέγχου, και Διαδικασίες υποβολής εκθέσεων.

Ο Κύριος του Έργου θα διασφαλίσει ότι οι δραστηριότητες των Αναδόχων θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τα συναφή πρότυπα που θα οριστούν. Οι επιδόσεις των αναδόχων ως προς τη συμμόρφωση με το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης θα παρακολουθούνται και θα ελέγχονται. Η συμμόρφωση και ή μη συμμόρφωση με τις διατάξεις του Σχεδίου θα καταγράφονται και τα αρχεία θα καθίστανται διαθέσιμα για επιθεώρηση από τους εκπροσώπους των Αναδόχων και των Ελληνικών Αρχών.

11.6 Περιβαλλοντική Παρακολούθηση

Δεδομένου ότι η κατασκευή του αγωγού θα πραγματοποιηθεί από εξωτερικούς αναδόχους και όχι απευθείας από τον Κύριο του Έργου, πολλά από τα μέτρα περιβαλλοντικής αντιμετώπισης και διαχείρισης θα πρέπει να υλοποιηθούν από τον Ανάδοχο. Συνεπώς, ο Κύριος του Έργου θα πρέπει να διασφαλίσει ότι οι Ανάδοχοι στους οποίους ανατίθεται η διεξαγωγή των δραστηριοτήτων λαμβάνουν υπόψη και οφείλουν να υλοποιήσουν τα μέτρα αντιμετώπισης που περιγράφονται στην παρούσα ΜΠΚΕ. Ο Κύριος του Έργου θα φέρει την τελική ευθύνη για την υλοποίηση όλων των δεσμεύσεων και επομένως παρακολουθεί μέσω της Επίβλεψης του Έργου και θα ελέγχει συνεχώς τις επιδόσεις και τη συμμόρφωση του Αναδόχου προς τις απαιτήσεις του Αρχείου Δεσμεύσεων.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης που προτείνεται για τις διάφορες φάσεις του Έργου (πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κατασκευή και τη λειτουργία) παρουσιάζεται παρακάτω, υπό μορφή πίνακα και είναι ενδεικτικό. Λεπτομερές πρόγραμμα θα καταρτιστεί πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.

Τα αποτελέσματα των εργασιών πεδίου πριν την έναρξη της κατασκευής (πχ για την πολιτιστική κληρονομιά) θα ενημερώσουν και προσδιορίσουν, περαιτέρω, τις παραμέτρους για το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Πίνακας 11-3 Συνοπτική Περιγραφή Προγράμματος Παρακολούθησης ανά φάση του Έργου.

Υποδοχέας	Παράμετρος Παρακολούθησης	Χρονοδιάγραμμα - Συχνότητα
Πριν από την Κατασκευή		
Φυσικό Περιβάλλον (λύκος, λαγόγυρος, ορνιθοπανίδα)	Παρακολούθηση ειδών	Πριν και μετά την κατασκευή
Φάση Κατασκευής		
Φυσικό Περιβάλλον (χερσαία βιοποικιλότητα)	<ul style="list-style-type: none"> Έλεγχος του ορύγματος του αγωγού για παγιδευμένα ζώα Έρευνα Πριν / Κατά τη διάρκεια / Μετά την κατασκευή 	<ul style="list-style-type: none"> Ημερησίως Πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κατασκευή
Ακουστικό Περιβάλλον	Επίπεδα θορύβου την ημέρα και τη νύχτα	Ημερήσια και νυχτερινή παρακολούθηση κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας

Υποδοχέας	Παράμετρος Παρακολούθησης	Χρονοδιάγραμμα - Συχνότητα
Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα	<ul style="list-style-type: none"> Όγκοι υδάτων που χρησιμοποιούνται για υδραυλική δοκιμή και σχετικό ποσοστό ροής ποταμού (από τον οποίο γίνεται πρόσληψη του νερού). Παρακολούθηση ποιότητας νερού στις διελεύσεις 	<ul style="list-style-type: none"> Κατά τη διέλευση Μία εβδομάδα μετά τη διέλευση
	<ul style="list-style-type: none"> Νερό που χρησιμοποιείται κατά την υδραυλική δοκιμή, διαβροχή των δρόμων και οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα 	Συνεχής
	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση ροής ποταμών για όλα τα υδάτινα ρεύματα από τα οποία θα πραγματοποιηθεί διέλευση ή θα χρησιμοποιηθούν για νερό υδραυλικής δοκιμής 	<ul style="list-style-type: none"> Εβδομαδιαίως κατά τη διάρκεια της υδραυλικής δοκιμής
	<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση ποσότητας νερού υδραυλικής δοκιμής (άντλησης και απόρριψης) 	<ul style="list-style-type: none"> Εβδομαδιαίως κατά τη διάρκεια της υδραυλικής δοκιμής
	<ul style="list-style-type: none"> Αριθμός συμβάντων διάβρωσης που προκλήθηκαν από το έργο Ποσοστό των συμβάντων διάβρωσης που σχετίζονται με το έργο τα οποία εντοπίστηκαν και διορθώθηκαν 	<ul style="list-style-type: none"> Συνεχής
Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	<ul style="list-style-type: none"> Πλάτος ζώνης εργασίας Παρουσία περίφραξης για την προστασία της σημαντικών τοπιολογικών χαρακτηριστικών βλάστησης και προστατευόμενων ειδών χλωρίδας Παρακολούθηση της εγκατάστασης της βλάστησης 	<ul style="list-style-type: none"> Εβδομαδιαίως Μηνιαίως
Πολιτιστική Κληρονομιά	<ul style="list-style-type: none"> Περίφραξη και σήμανση αρχαιολογικών χώρων Ημερολόγια αρχαιολογικής παρακολούθησης, Αριθμός απρόβλεπτων ευρημάτων Ποσοστό αποφυγής πόρων πολιτιστικής κληρονομιάς 	<ul style="list-style-type: none"> Ανά εύρημα Μηνιαίως Μηνιαίως

Υποδοχέας	Παράμετρος Παρακολούθησης	Χρονοδιάγραμμα - Συχνότητα
Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον (Οικονομία, Απασχόληση & Εισόδημα)	<ul style="list-style-type: none"> • € που δαπανώνται σε ελληνικά προϊόντα και υπηρεσίες • € που δαπανήθηκαν σε αποζημιώσεις • Ποσότητα και είδος δασικών προϊόντων που διατέθηκαν στην τοπική κοινωνία. • Ποσοστό εργαζομένων από την τοπική κοινωνία • Ποσοστό ιδιοκτητών/ χρηστών γης που επηρεάζονται με τους οποίους έχουν υπογραφεί συμφωνίες • Αριθμός προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης και συμμετεχόντων σε αυτά 	<ul style="list-style-type: none"> • Μηνιαίως
Τεχνικές Υποδομές (Δίκτυα Τρίτων)	<ul style="list-style-type: none"> • Ποσοστό επηρεαζόμενων νομικών προσώπων • Ώρες διακοπών υπηρεσιών κοινής ωφελείας (αποχέτευση, ηλεκτρικό ρεύμα, άρδευση) • Ποσοστό φθορών 	<ul style="list-style-type: none"> • Μηνιαίως
Τεχνικές Υποδομές (Οδικό Δίκτυο)	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός οχημάτων που σχετίζονται με το έργο ανά κατηγορία • Αριθμός παραβιάσεων του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας από οχήματα που σχετίζονται με το έργο. 	<ul style="list-style-type: none"> • Μηνιαίως
Τεχνικές Υποδομές (Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών)	<ul style="list-style-type: none"> • Ποσότητα αποβλήτων που καταλήγουν σε συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών 	<ul style="list-style-type: none"> • Μηνιαίως
Ευπάθεια του Έργου σε Κινδύνους Σοβαρών Ατυχημάτων	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός καταγεγραμμένων συμβάντων • Αξιολογήσεις επιδόσεων Υ&Α για τους αναδόχους • Καταγραφή συστηματικής εκπαίδευσης και έλεγχος της κατάστασης των ΜΑΠ • Αρχεία επιθεωρήσεων • Αριθμός ατυχημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Εβδομαδιαίοι έλεγχοι Υ&Α • Μηνιαίως
Φάση Λειτουργίας		

Υποδοχέας	Παράμετρος Παρακολούθησης	Χρονοδιάγραμμα - Συχνότητα
Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον (Οικονομία, Απασχόληση & Εισόδημα)	<ul style="list-style-type: none"> • € που δαπανώνται σε ελληνικά προϊόντα και υπηρεσίες • € που δαπανήθηκαν σε αποζημιώσεις • Ποσοστό εργαζομένων από την τοπική κοινωνία 	<ul style="list-style-type: none"> • Ετησίως

12 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται κωδικοποιημένα τα αποτελέσματα και οι προτάσεις της παρούσας ΜΠΕ, με τη μορφή περιβαλλοντικών όρων.

Η προαναφερόμενη κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων αποσκοπεί στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας διαβούλευσης με το ενδιαφερόμενο κοινό και τις συναρμόδιες Υπηρεσίες, χωρίς να δεσμεύει την αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή ως προς το είδος και το περιεχόμενο της απόφασης που θα εκδώσει.

12.1 Είδος και μέγεθος έργου

12.1.1 Γενικά στοιχεία του έργου

Ο αγωγός φυσικού αερίου «N. Μεσημβρία –Ειδομένη, στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ», έχει στόχο την προμήθεια φυσικού αερίου στη γειτονική χώρα. Εκτιμάται ότι η ετήσια ποσότητα που θα διαμετακομιστεί μέσω του αγωγού Ελλάδας-ΠΓΔΜ θα είναι, στο έτος πλήρους ανάπτυξης της αγοράς φυσικού αερίου της ΠΓΔΜ άνω του ενός εκατ. Nm³.

Σκοπιμότητα Υλοποίησης του Έργου

Στις 14 Οκτωβρίου 2016 υπεγράφη στα Σκόπια της πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας (ΠΓΔΜ), Μνημόνιο Κατανόησης (ΜΟΥ) μεταξύ του Έλληνα Διαχειριστή του Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου (ΔΕΣΦΑ) και της κρατικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ενεργειακών Πόρων της ΠΓΔΜ (MER).

Η Σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου αφορά στις αρχές συνεργασίας των μερών / μελών των δύο χωρών σεβόμενοι τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την περιφερειακή πρωτοβουλία για τη σύνδεση με φυσικό αέριο της Κεντρικής και της Νοτιοανατολικής Ευρώπης(CESEC), δημιουργώντας συνθήκες και ευκαιρίες για ανάπτυξη και επέκταση συνεργασίας μεταξύ των δύο χωρών.

Στα πλαίσια του ΜΟΥ και για την ανάπτυξη στόχων κοινού ενδιαφέροντος και δικτύων ενεργειακής μεταφοράς, τα μέλη/μέρη του Μνημονίου Κατανόησης συνεργάζονται για την προώθηση των ενεργειών που θα καταλήξουν στην κατασκευή του Διασυνδετήριου Αγωγού Φυσικού Αερίου Υψηλής Πίεσης «N. Μεσημβρία –Ειδομένη, στα πλαίσια της επέκτασης του ΕΣΦΑ στα σύνορα με την ΠΓΔΜ».

Ο νέος αγωγός διαφοροποιεί τις πηγές εφοδιασμού της ΠΓΔΜ (σήμερα υπάρχει μόνο σημείο εισόδου στα σύνορα Βουλγαρίας / ΠΓΔΜ), σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού 347/2014, ενισχύοντας εμπορικές, αστικές και βιομηχανικές καταναλώσεις.

Το Φυσικό Αέριο είναι σήμερα το πλέον προτιμώμενο μεταξύ των ορυκτών καυσίμων εξαιτίας της υψηλής θερμογόνου δύναμης, της μειωμένης περιβαλλοντικής επιβάρυνσης και της αποδοτικής του καύσης. Θεωρείται η καθαρότερη πηγή ενέργειας μετά τις Ανανεώσιμες, λόγω της ποιότητας της καύσης του και της χαμηλής περιεκτικότητας των καυσαερίων του σε ρυπογόνες ουσίες. Βρίσκει ευρύτατη εφαρμογή στην οικιακή χρήση, στις μεταφορές, στις συγκοινωνίες, στη βιοτεχνία, στη βιομηχανία και στην ηλεκτροπαραγωγή, ενώ συμβάλλει στη μείωση του παραγομένων αερίων του θερμοκηπίου (CO₂, SO₂.κ.λ.π). Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή ενός αγωγού με δύο κλάδους, ένας συνδέει το σύστημα μεταφοράς της ΠΓΔΜ με το Ελληνικό Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου (ΕΣΦΑ) στην Νέα Μεσημβρία (“Διασύνδεση Ελλάδας/ΠΓΔΜ –Ελληνικό τμήμα: Νέα Μεσημβρία – Σύνορα Ελλάδα/ΠΓΔΜ”).

Το έργο αποτελείται από έναν χαλύβδινο αγωγό με διάμετρο 28" (711 cm) και μέγιστη πίεση 100 barg (μέγιστη πίεση λειτουργίας 99,5 barg) και θα εγκατασταθεί υπογείως με ελάχιστη επικάλυψη εδάφους 1,0 m. Το μήκος του αγωγού, στην ελληνική επικράτεια, είναι περίπου 55 χλμ.

Το έργο αρχίζει στο σημείο σύνδεσης με το ελληνικό ΕΣΦΑ.

12.1.2 Συνοδευτικές εγκαταστάσεις

Οι συνοδευτικές εγκαταστάσεις και τα κυριότερα συνοδά έργα του αγωγού που προβλέπονται, όπως αυτά περιγράφονται στη ΜΠΕ που συνοδεύει την παρούσα απόφαση, συνοψίζονται στα εξής:

- Έναν σταθμό ξέστρου (αποστολή) εγκατεστημένο σε σύνδεση με το ΕΣΦΑ στην Νέα Μεσημβρία.
- Έναν σταθμό μέτρησης και έναν σταθμό ξέστρου (δέκτης) εγκατεστημένο στο σημείο διασύνδεσης μεταξύ των δύο εθνικών συστημάτων φυσικού αερίου.
- Έναν σταθμό ξέστρου (αποστολή) εγκατεστημένο στην περιοχή του σταθμού μέτρησης.
- Έναν σταθμό αποκοπής βαλβίδας εγκατεστημένο σε κατάλληλη θέση κατά μήκος της διαδρομής.

Στο έργο περιλαμβάνονται και προσωρινές εγκαταστάσεις που απαιτούνται κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου (αναβάθμιση δρόμων πρόσβασης, εργοτάξια κατασκευής, χώροι αποθήκευσης σωλήνων κλπ).

Το συνολικό έργο κατατάσσεται στην υποκατηγορία Α1 της 11ης ομάδας της Υ.Α.1958/2012 (Β' 21) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Ο σχεδιασμός του έργου περιγράφεται στο κεφάλαιο 6 της ΜΠΚΕ και απεικονίζεται στους χάρτες .

Οι συντεταγμένες ορισμένων κύριων σημείων του έργου αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα.

Στοιχεία Χερσαίου ΠΟΣΕΙΔΩΝ		Σύστημα Συντεταγμένων	
		ΕΓΣΑ 87	WGS84, 34N
Όδευση Αγωγού	Αρχή	396786.92, 4509540.73	40° 43' 58.54'', 22° 46' 46.06''
	Μέσο	391664.15, 4530754.31	40° 55' 23.96'', 22° 42' 54.46''
	Τέλος	382571.03, 4553314.40	41° 7' 30.84'', 22° 36' 10.35''

Φορέας υλοποίησης του έργου, εντός της ελληνικής επικράτειας, είναι η εταιρεία ΔΕΣΦΑ ΑΕ. Ο ιδιοκτήτης του αγωγού στα εδάφη της ΠΓΔΜ, από τα σύνορα με την Ελλάδα μέχρι το Στίπ, είναι η Makedonski Energetski Resursi (MER) JSC.

12.2 Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά περιοχής έργου και ευαισθητα στοιχεία περιβάλλοντος

12.2.1 Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

Σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Α' 128/2008) σχετικά με την ενέργεια, προτείνεται η ενίσχυση του διεθνούς ρόλου της χώρας ως κέντρου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και πετρελαίου. Επίσης, σύμφωνα με τα οικεία Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, κρίνεται απαραίτητη η προώθηση των αναγκών υποδομών στον τομέα της χρήσης φυσικού αερίου έτσι ώστε να καλυφθούν αφενός οι στόχοι ανάπτυξης της χώρας και αφετέρου να εδραιωθεί η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας από την οποία διέρχεται ο αγωγός, ως ενεργειακό κέντρο της Χώρας, κατέχοντας έτσι έναν κομβικό ρόλο στη διασύνδεση των ενεργειακών δικτύων στον ελληνικό χώρο αλλά και στη ΝΑ Ευρώπη.

Σύμφωνα με την προτεινόμενη όδευση, ο αγωγός IGF διέρχεται από τους παρακάτω Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης:

Πίνακας 12-1 Διέλευση αγωγού από Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης

Περιφέρεια	Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Οικισμός
Κεντρικής Μακεδονίας	Θεσσαλονίκης	Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	Νέα Μεσημβρία
		Ωραιοκάστρου	Καλλιθέας	-
		Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	-
		Ωραιοκάστρου	Καλλιθέας	-

Περιφέρεια	Περιφερειακή Ενότητα	Δήμος	Δημοτική Ενότητα	Οικισμός
	Κιλκίς	Χαλκηδόνος	Αγίου Αθανασίου	-
		Κιλκίς	Πικρολίμνης	Μικρόκαμπος
				Βακούφι
		Κιλκίς	Κιλκίς	Χωρύγιο
		Παιονίας	Πολύκαστρου	Βαλούδι
		Κιλκίς	Χέρσου	-
		Παιονίας	Πολύκαστρου	-
		Κιλκίς	Χέρσου	Σουλτογιανναίικα
	Παιονίας	Πολύκαστρου	Ποντοηράκλειας	

Προετοιμασία από: (ΑΣΠΡΟΦΟΣ, 2018)

Σύμφωνα με το χάρτη χρήσεων γης, ο αγωγός διασχίζει κυρίως αγροτικές εκτάσεις.

Το έργο βρίσκεται σε συμμόρφωση με το Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της εμπλεκόμενης περιφέρειας (Κεντρική Μακεδονία) και συγκεκριμένα με το Αρ. 3, παρ. 10 για την αναβάθμιση του ρόλου της ΠΚΜ μέσω της ανάπτυξης των ενεργειακών δικτύων και υποδομών.

12.2.2 Στοιχεία Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας του Έργου

Το εξεταζόμενο έργο δεν διέρχεται από προστατευόμενες περιοχές.

Αναλυτικά στοιχεία για τις περιοχές που υπάγονται στη δασική νομοθεσία, καθώς και για το πολιτιστικό και ιστορικό περιβάλλον καταγράφονται στα κεφάλαια 5 και 8 .

12.3 Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

- Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας καθορίζονται στις ακόλουθες αποφάσεις:
 - Στην Κ.Υ.Α. με Η.Π. 14122/549/Ε103/24.3.2011 (Β' 488), με την οποία καθορίζονται μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ,
 - Στην Κ.Υ.Α. με Η.Π. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β' 920), με την οποία καθορίζονται τιμές - στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

- Για τις σημειακές εκπομπές στερεών σε αιώρηση (σκόνης) από τα εργοτάξια και τις εγκαταστάσεις του έργου, ισχύει το καθοριζόμενο όριο στο άρθρο 2 του Π.Δ 1180/1981 (Α' 293) ή οι εκάστοτε ειδικότερες διατάξεις.
2. Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν τα ακόλουθα:
- Η Υ.Α. υπ' αρ. οικ. 5673/400/1997 (Β' 192), με την οποία καθορίζονται μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων, όπως τροποποιημένη ισχύει.
 - Η υπ. αρ. Ε1β/221/1965 (Β' 138) υγειονομική διάταξη περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως τροποποιημένη εξακολουθεί να ισχύει, βάσει της εγκυκλίου οικ.191645/3.12.2013 (ΑΔΑ: ΒΛΟΧΟ-9ΝΥ).
 - Ειδικές διατάξεις που ενδέχεται να έχουν επιβληθεί στην περιοχή του έργου.
 - Στις εργασίες που προβλέπονται για την υλοποίηση και λειτουργία του έργου, δεν περιλαμβάνεται διαχείριση αποβλήτων κατά την έννοια των διατάξεων που αφορούν στο πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων.

12.4 Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

1. Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό κατασκευής του έργου, ισχύουν τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. με Η.Π. 37393/2028/29.3.2003, στην οποία καθορίζονται μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους (Β' 1418), όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 9272/471/2.3.2007 (Β' 286).

12.5 Όροι - Μέτρα - Περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Πρόληψη - Ελαχιστοποίηση - Επανόρθωση - Αποκατάσταση)

1. Γενικοί όροι
- 1.1. Να τηρηθούν τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται στη ΜΠΚΕ που συνοδεύει την παρούσα Απόφαση και δεν έρχονται σε αντίθεση με τους περιβαλλοντικούς όρους που ορίζονται με την παρούσα Απόφαση.
- 1.2. Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου, καθώς και τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα στα οποία ανατίθενται εργασίες υλοποίησης ή λειτουργίας του (εφεξής αναφερόμενα ως «τρίτα μέρη»), φέρουν την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα απόφαση.
- 1.3. Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να εξασφαλίζεται:

- Η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από το σύνολο όσων συμμετέχουν ή συμβάλλουν στην υλοποίηση και λειτουργία του έργου.
- Η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων, οφειλόμενων σε ενέργειες ή παραλείψεις κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

1.4. Κατά τις διαδικασίες σύναψης συμφωνιών μεταξύ φορέα υλοποίησης του έργου και τρίτων μερών, καθώς και των τελευταίων μεταξύ τους, θα πρέπει να προβλέπονται όροι συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας Απόφασης. Ανάλογη απαίτηση ισχύει για τους φορείς λειτουργίας και τα τρίτα μέρη που ενδέχεται να μετάσχουν στη λειτουργία του έργου.

2. Οριστικοποίηση σχεδιασμού - προγραμματισμός υλοποίησης

2.1. Πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να :

- Έχουν εξασφαλισθεί οι απαιτούμενες άδειες.
- Έχουν ολοκληρωθεί όλες οι πρόδρομες εργασίες, όπως γεωλογικές/ γεωτεχνικές μελέτες, τοπογραφήσεις, σημάνσεις.

3. Φάση κατασκευής του έργου

3.1. Τα απαραίτητα για το έργο υλικά, όπως αδρανή ή γαιώδη υλικά, σκυρόδεμα και ασφαλτόμιγμα, θα πρέπει να εξασφαλισθούν από υφιστάμενες μονάδες που λειτουργούν νομίμως και τηρούν τις υποχρεώσεις που προβλέπουν οι περιβαλλοντικές διατάξεις.

3.2. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων (περιλαμβανόμενων των αποβλήτων εκσκαφών), όσων άλλων αποβλήτων απαιτούν ειδική διαχείριση (π.χ. χρησιμοποιημένα λιπαντικά), καθώς και όσων εμπίπτουν στα επικίνδυνα ή τοξικά απόβλητα, θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της πάγιας σχετικής νομοθεσίας για κάθε είδος και τύπο. Για το σκοπό αυτό, θα πρέπει να εκπονηθεί και να εφαρμόζεται σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων, το οποίο θα καλύπτει τις εξής τουλάχιστον απαιτήσεις:

- Προεκτίμηση είδους και ποσότητας αποβλήτων, για κάθε επικείμενο στάδιο κατασκευής.
- Απαιτήσεις της νομοθεσίας για τη διαχείριση καθενός από τα είδη αποβλήτων που θα προκύψουν στο στάδιο κατασκευής.
- Διαθέσιμες λύσεις για τη διαχείριση του καθενός από τα είδη αποβλήτων και τεκμηρίωση της συμμόρφωσης της κάθε λύσης με τις αντίστοιχες ισχύουσες διατάξεις.
- Απαιτήσεις προς όσα τρίτα μέρη πρόκειται να εμπλακούν στο επερχόμενο στάδιο κατασκευής, οι οποίες θα αφορούν αφενός στη διαχείριση των αποβλήτων σύμφωνα με το σχέδιο και αφετέρου στην παρακολούθηση της ορθής διαχείρισης, με καταγραφές και τεκμηριώσεις.

- 3.3. Η εκπόνηση του σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων θα πραγματοποιηθεί με ευθύνη του φορέα υλοποίησης του έργου, είτε αυτοτελώς είτε σε συνεργασία με τα τρίτα μέρη. Με ανάλογο τρόπο θα πρέπει να πραγματοποιούνται τροποποιήσεις ή επικαιροποιήσεις του σχεδίου, διασφαλίζοντας πάντως ότι ικανοποιούνται πλήρως οι απαιτήσεις που προαναφέρθηκαν.
- 3.4. Θα πρέπει να προβλέπεται όρος για συμμόρφωση με το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων.
- 3.5. Τα υλικά εκσκαφών που δεν θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή επιχωμάτων και επανεπιχώσεων του έργου, μπορούν να διατεθούν μόνο σε νόμιμους προς τούτο χώρους διάθεσης. Σε κάθε περίπτωση, απαγορεύεται η απόθεση των πλεοναζόντων ή ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής σε θέσεις που επηρεάζουν την επιφανειακή ροή των υδάτων.
- 3.6. Οι εργασίες εκσκαφών κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου να γίνεται με τον ηπιότερο δυνατό τρόπο και κατά προτίμηση με ελαχιστοποίηση της χρήσης εκρηκτικών υλών όπου αυτό είναι αναγκαίο.
- 3.7. Η τακτική συντήρηση του εξοπλισμού κατασκευής θα διεξάγεται εκτός της ζώνης εκτέλεσης εργασιών. Για τις περιπτώσεις έκτακτης συντήρησης θα τηρείται αρχείο από το φορέα επίβλεψης. Για τις περιπτώσεις αυτές:
- Η διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων θα πραγματοποιείται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (Α' 64), με το οποίο καθορίζονται μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων των λιπαντικών ελαίων.
 - Εάν προκύψουν άχρηστα ελαστικά, θα παραδίδονται προς εναλλακτική διαχείριση σε πιστοποιημένο φορέα.
- 3.8. Για την προστασία του εδάφους και των υδάτων:
- Σε όλη τη διάρκεια της κατασκευής, θα πρέπει να αποτρέπεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους απορροές, καθώς και η απόρριψη οποιωνδήποτε μη βιοδιασπώμενων ουσιών επί του εδάφους.
 - Η τελική μορφή του έργου μετά την επίχωση του αγωγού, να επιτρέπει την απορροή των ομβρίων ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα διάβρωσης ή πλημμυρήσεις εδαφών.
 - Οι παροχτευμένες ροές να είναι απαλλαγμένες από φερτές ύλες (π.χ. αιωρήματα ή λάσπες) και μη-βιοδιασπώμενες ουσίες (π.χ. λιπαντικά, καύσιμα κ.ά.).
 - Για την αντιμετώπιση ατυχημάτων, ο φορέας του έργου ή κάθε Τρίτο Μέρος που συμμετέχει στην κατασκευή του έργου, θα πρέπει να διαθέτει επιτόπου και σε

ετοιμότητα τα κατάλληλα υλικά π.χ. ειδικά προϊόντα δέσμευσης, βιοδιάσπασης ή συλλογής ελαίων και λιπαντικών κ.ά.

3.9. Για τον περιορισμό της εκπομπής ρύπων και σκόνης στον αέρα:

- Όλα τα οχήματα που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να διαθέτουν σε ισχύ πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα εκάστοτε όρια αερίων ρύπων.
- Σε κάθε κατασκευαστική δραστηριότητα όπου υπάρχει πιθανότητα εκπομπής σκόνης, αιωρούμενων σωματιδίων ή οσμηρών ουσιών, θα πρέπει να υιοθετηθούν διαδικασίες και εξοπλισμός που θα εξασφαλίζουν τη δραστική μείωση αυτών των εκπομπών, ενώ οι χρόνοι των διαδικασιών αυτών πρέπει να ελαχιστοποιούνται.
- Οι φορτώσεις-αποθέσεις χαλαρών υλικών και οι διαδρομές των οχημάτων κατασκευής εντός της ζώνης κατασκευής του έργου, κατά τις ξηρές περιόδους του έτους θα πρέπει να γίνονται υπό διαβροχή ή με ισοδύναμο τρόπο περιορισμού της σκόνης.
- Η εκπομπή σκόνης από την επίδραση του ανέμου σε σωρούς υλικών που έχουν προσωρινά δημιουργηθεί στη ζώνη του έργου, περιορίζεται είτε με κάλυψη των σωρών, είτε με διαβροχή τους, είτε με χρήση διαλυμάτων που στερεοποιούν προσωρινά την εξωτερική επιφάνεια του σωρού.

3.10. Να τηρηθούν οι κάτωθι όροι, σύμφωνα με τις αποφάσεις του Υπουργού Πολιτισμού και Αθλητισμού:

- Όλες οι εκσκαφικές εργασίες που προβλέπονται στο φάκελο ΜΠΕ θα πραγματοποιούνται υπό την εποπτεία των αρμόδιων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών, οι οποίες θα πρέπει να ειδοποιηθούν εγγράφως εγκαίρως ώστε να χορηγείται η σχετική άδεια.
- Σύμφωνα με το ν. 4217/2013, για την πραγματοποίηση των εργασιών θα υπογραφεί σχετικό Μνημόνιο Συνεργασίας μεταξύ του φορέα εκτέλεσης του έργου και των αντίστοιχων συναρμόδιων Εφορειών, εάν απαιτηθεί από αυτές. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εκσκαφικών εργασιών βρεθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν στο τμήμα που θα κρίνει απαραίτητο η αρμόδια Εφορεία για την προστασία των αρχαιοτήτων και να ακολουθήσει επικαιροποίηση του Μνημονίου Συνεργασίας με τα νεότερα στοιχεία των εργασιών και διενέργεια ανασκαφικής έρευνας από ειδικό συνεργείο, αμειβόμενο από τις πιστώσεις του έργου. Εφόσον κριθεί απαραίτητο, αυτή η ανασκαφική έρευνα θα επεκταθεί και πέραν των ορίων του εκτελούμενου έργου, ενώ μόνο μετά την ολοκλήρωσή της δύναται η αρμόδια Υπηρεσία να γνωματεύσει, όσον αφορά στην πορεία των εργασιών στο συγκεκριμένο τμήμα του έργου.

3.11. Όσον αφορά στην χορηγούμενη δια της παρούσας Απόφασης, έγκριση επέμβασης σε δάση και δασικές εκτάσεις, να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Πριν την έναρξη των εργασιών υλοποίησης του έργου, θα πρέπει να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την Υ.Α. 15277 (Β' 1077), σχετικά με το χαρακτηρισμό της έκτασης επέμβασης (σύμφωνα με το άρθρο 14 Ν.998/79) και το ιδιοκτησιακό καθεστώς αυτής.
- Οι εκσκαφές να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες, η οποιαδήποτε φθορά της δασικής βλάστησης θα περιορισθεί στην ελάχιστη δυνατή και μόνο στη ζώνη κατάληψης του έργου.
- Να μη γίνει εναπόθεση υλικών εκσκαφής και υλικών κατασκευής σε ρέματα και χειμάρρους για την εξασφάλιση της ελεύθερης ροής των υδάτων τους, σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις εκτός της ζώνης κατάληψης του έργου.
- Να μη γίνει απόληψη αδρανών και λοιπών υλικών από δασικού χαρακτήρα εκτάσεις.
- Από το φορέα του έργου να λαμβάνεται μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος, κυρίως στην πρόληψη των πυρκαγιών κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου και να λαμβάνονται μέτρα φύλαξης του χώρου του έργου για την αποφυγή ατυχημάτων.
- Οι επεμβάσεις σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις με σκοπό την υλοποίηση του εν λόγω έργου θα πρέπει να γίνει με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη Δασική Νομοθεσία.
- Πριν την έναρξη εργασιών υλοποίησης του έργου, σε δάση και δασικές εκτάσεις, να υποβληθεί για έγκριση στα αρμόδια Δασαρχεία Προμελέτης Φυτοτεχνικής Αποκατάστασης όπως προβλέπεται από την με αριθμ.15277/2012 (Β'1077) Υ.Α. για την αποκατάσταση της δασικής βλάστησης και τη βελτίωση της αισθητικής του τοπίου από την κατασκευή του έργου. Τα είδη φυτών που θα χρησιμοποιηθούν να είναι αυτόχθονα και να μην είναι ξένα προς τη φυσική φυτοκοινωνία της περιοχής. Οι εργασίες φύτευσης να αρχίζουν αμέσως σε κάθε τμήμα του έργου στο οποίο έχουν περατωθεί οι χωματουργικές εργασίες και έχουν διαμορφωθεί οι τελικές επιφάνειες. Οι φυτεύσεις να συντηρηθούν για τα 3 πρώτα χρόνια με ευθύνη του φορέα του έργου.
- Οι εγκαταστάσεις των εργοταξίων να αναπτυχθούν σε θέσεις όπου δεν υφίσταται δασική βλάστηση. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, ο ανάδοχος να αναλάβει την ευθύνη της αποκατάστασης αυτών με το τέλος του έργου.
- Η υλοτομία και η ενδεχόμενη εκρίζωση δένδρων να περιορισθούν στις απολύτως απαραίτητες, τα δε προϊόντα υλοτομίας να διατεθούν από την αρμόδιες δασικές υπηρεσίες σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.
- Να αποφευχθούν οι σοβαρές χωματουργικές εργασίες κατά την περίοδο των έντονων βροχοπτώσεων.
- Η μη τήρηση των ανωτέρω όρων συνεπάγεται την ποινική δίωξη των υπευθύνων κατά τις διατάξεις του άρθρ. 71 του Ν. 998/1979 και σε περίπτωση υποτροπής, την ανάκληση της παρούσας Απόφασης.
- Η δασική υπηρεσία ουδεμία ευθύνη φέρει για τυχόν αξιώσεις, διεκδίκηση και προβλήματα που πιθανόν να δημιουργηθούν εκ μέρους τρίτων και επί εκτάσεων εκτός των ανωτέρω οριζόμενων δια της παρούσας Απόφασης.

- Με την Α.Ε.Π.Ο. που θα εκδοθεί δε τίγονται εμπράγματα δικαιώματα του Δημοσίου επί της έκτασης.
 - Η παρακολούθηση και εφαρμογή των όρων της Απόφασης που θα εκδοθεί, που αφορούν εφαρμογή των διατάξεων της δασικής νομοθεσίας, ανατίθεται στο οικείο Δασαρχείο.
- 3.12. Κατά προτεραιότητα να γίνει αποκατάσταση των αρδευτικών δικτύων που τυχόν θιγούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου.
- 3.13. Αναφορικά με την προστασία των προστατευόμενων ειδών που έχουν εντοπιστεί και αναφέρονται στο κεφάλαιο 9 του Φακέλου της ΜΠΕ του έργου, να τηρηθούν οι κάτωθι όροι:
- Θα πρέπει να προβλεφθεί πίστωση από το φορέα εκτέλεσής του έργου για την πραγματοποίηση προκατασκευαστικού προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης, στις οποίες θα συμπεριλαμβάνεται και η παρακολούθηση των αντίστοιχων εκσκαφικών εργασιών από κατάλληλα καταρτισμένους υπευθύνους.
4. Φάση Λειτουργίας του έργου
- 4.1. Να υπάρχει εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης εγκεκριμένη από την Πυροσβεστική Υπηρεσία, σε όλες τις εγκαταστάσεις του έργου (βαλβιδοστάσια).
- 4.2. Να τηρηθούν οι περιβαλλοντικοί όροι που προτείνονται στη ΜΠΕ που συνοδεύει την παρούσα Απόφαση και δεν έρχονται σε αντίθεση με τα παραπάνω.
5. Παρακολούθηση
- 5.1. Στη φάση κατασκευής, ο φορέας του έργου οφείλει να παρακολουθεί την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων. Για το σκοπό αυτό ο υπεύθυνος περιβαλλοντικής παρακολούθησης που ορίστηκε, μεριμνά για τη συλλογή στοιχείων που αφορούν τη συμμόρφωση των εργασιών κατασκευής με τους περιβαλλοντικούς όρους. Ο φορέας του έργου, μέσω των τρίτων μερών φροντίζει να συλλέγονται και να διατίθενται στον υπεύθυνο περιβαλλοντικής παρακολούθησης τα σχετικά στοιχεία που αφορούν σε εργασίες ευθύνης των τρίτων μερών, κατ' εφαρμογή των όρων 1.3 και 1.4.
- 5.2. Στη φάση λειτουργίας, ο φορέας του έργου που έχει την ευθύνη περιβαλλοντικής παρακολούθησης της παρούσας οφείλει να εκπονήσει σχετικό πρόγραμμα και να συντονίζει την εφαρμογή του ώστε να παρακολουθείται η περιβαλλοντική επίδραση του έργου και η εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων που αφορούν στη λειτουργία του.

12.6 Χρονικό διάστημα ισχύος της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων - Προϋποθέσεις για την ανανέωση και τροποποίησή της

1. Οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας Απόφασης ισχύουν για δέκα έτη από την έκδοσή της, εφόσον δεν επέρχεται μεταβολή των δεδομένων βάσει των οποίων εκδόθηκε.
2. Πριν από την παρέλευση αυτού του χρονικού διαστήματος, ο φορέας του έργου οφείλει να εκκινήσει τη διαδικασία ανανέωσης των περιβαλλοντικών όρων, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 5 του ν. 4014/2011. Σύμφωνα με το ίδιο άρθρο, εάν ο φάκελος ανανέωσης υποβληθεί εμπροθέσμως (τουλάχιστον δύο μήνες πριν τη λήξη ισχύος), για το χρονικό διάστημα μέχρι την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανανέωσης, οι περιβαλλοντικοί όροι διατηρούνται σε ισχύ.
3. Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου, όπως αυτό αναφέρθηκε στην ενότητα 1 της παρούσας Απόφασης και υλοποιείται σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους, απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του ν. 4014/2011.
4. Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από τη ΜΠΕ και την παρούσα Απόφαση, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της Απόφασης αυτής, όπως προβλέπεται στην παρ. 9 του άρθρου 2 του ν. 4014/2011, σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του ίδιου νόμου.

12.7 Άλλες διατάξεις

1. Η παρούσα Απόφαση:
 - 1.1. Δεν καλύπτει θέματα ασφάλειας έναντι ατυχημάτων ή ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού, τα οποία εξακολουθούν να ρυθμίζονται από τις πάγιες σχετικές με αυτά διατάξεις.
 - 1.2. Δεν απαλλάσσει τον φορέα του έργου από την υποχρέωση έκδοσης όσων άλλων αδειών, εγκρίσεων ή κανονιστικών πράξεων προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία για το έργο.
 - 1.3. Έχει εκδοθεί χωρίς να εξεταστούν οι τίτλοι ιδιοκτησίας του χώρου υλοποίησης του έργου, καθώς και οι όροι και περιορισμοί δόμησης γηπέδων.
 - 1.4. Δεν συνεπάγεται νομιμοποίηση οποιωνδήποτε αυθαίρετων υφιστάμενων κατασκευών, για τις οποίες ισχύουν οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
 - 1.5. Όσα από τα ανωτέρω (1.1 έως 1.4) στοιχεία εξετάστηκαν στη ΜΠΕ, έχουν παρατεθεί με ευθύνη του φορέα του έργου.
2. Η παρούσα Απόφαση ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που κατισχύουν αυτής.

12.8 Υποχρεώσεις σχετικά με τον έλεγχο τήρησης των περιβαλλοντικών όρων

1. Η παρούσα Απόφαση, η θεωρημένη ΜΠΚΕ, θα πρέπει να είναι διαθέσιμα στο χώρο του έργου κατά τη φάση υλοποίησής του και στην έδρα του φορέα λειτουργίας τους στη συνέχεια. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με τη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.
2. Ο φορέας υλοποίησης του έργου κατά τη φάση κατασκευής και ο φορέας λειτουργίας στη συνέχεια, θα πρέπει:
 - Να τηρούν στο εργοτάξιο του έργου ή στην έδρα του στοιχεία, βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου (π.χ. τιμολόγια, συμβάσεις, παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κ.λπ.).
 - Να επιτρέπουν την πρόσβαση στο έργο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο και να διευκολύνουν την διενέργεια του ελέγχου από αυτό.
 - Να παρέχουν όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες.
 - Να διευκολύνουν τον έλεγχο και να συμμορφώνονται στις συστάσεις – υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της περιβαλλοντικής νομοθεσίας.
3. Εάν ανακύψουν θέματα κατά την εφαρμογή της παρούσας Απόφασης, τα οποία δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, η επίλυσή τους πραγματοποιείται βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει της θεωρημένης ΜΠΕ του έργου ή και επόμενων φακέλων σχετικών με την περιβαλλοντική του αδειοδότηση.
4. Σε περίπτωση πρόκλησης ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της Απόφασης αυτής, επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του ν. 1650/1986, όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.

12.9 Δημοσιοποίηση

Η επιβαλλόμενη από το νόμο δημοσίευση της παρούσας Απόφασης πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση aero.yreka.gr, όπως προβλέπεται στο άρθρο 19α του ν. 4014/11 και στην Κ.Υ.Α. υπ' αρ. 21398/2.5.2012 (Β' 1470).

12.10 Νομικές δυνατότητες προσφυγής κατά της παρούσας Απόφασης

Κατά της Απόφασης αυτής χωρεί αίτηση ακύρωσης ενώπιον του Συμβουλίου της Επικρατείας, εντός των πάγιων προθεσμιών που τίθενται από τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις.

13 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 Προβλήματα που ανέκυψαν κατά την εκπόνηση της ΜΠΚΕ

Η ομάδα μελέτης ακολούθησε το χρονοδιάγραμμα εκπόνησης της ΜΠΕ που είχε τεθεί και κάθε μέλος υλοποίησε τα τμήματα που του είχαν ανατεθεί χωρίς να αντιμετωπίσει περιορισμούς και προβλήματα άξια αναφοράς. Όλα τα απαραίτητα στάδια για την εκπόνηση της ΜΠΕ (συλλογή στοιχείων από βιβλιογραφία, επισκέψεις σε τοπικούς φορείς για εξεύρεση επιπρόσθετων πληροφοριών, επισκέψεις στην περιοχή μελέτης, συγγραφή μελέτης κ.α.) ακολουθήθηκαν με αρκετά μεγάλη ακρίβεια βάσει του σχεδιασμού που είχε προηγηθεί.

Εν κατακλείδι, κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΚΕ δεν ενέκυψαν ιδιαίτερες δυσκολίες.

14 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

(ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΧΑΡΤΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1:50.000

DSF-1103801-9058-7500-94-0-007)

15 ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

- 15.1 Τοπογραφικός Χάρτης, κλ. 1:50.000**
- 15.2 Χάρτης Χρήσεων γης, κλ. 1:50.000**
- 15.3 Χάρτης Προστατευόμενων Περιοχών**
- 15.4 Χάρτης Βλάστησης, κλ. 1:50.000**
- 15.5 Χάρτης Προσανατολισμού, κλ. 1:50.000**
- 15.6 Χάρτης Γεωλογικός, κλ. 1:50.000**
- 15.7 Χάρτης Φωτογραφιών, κλ. 1:50.000**
- 15.8 Τοπογραφικός Χάρτης Border Station**
- 15.9 Τυπικό Διάγραμμα Ροής Έργου**
- 15.10 Τυπικό Σχέδιο Γενικής Διάταξης Border Station & Scraper Station**
- 15.11 Τυπικό Σχέδιο Γενικής Διάταξης Βαλβιδοστασίου**
- 15.12 Τυπικό Σχέδιο Γενικής Διάταξης SCR «N. Μεσημβρία»**

16 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

16.1 Επαφές με αρχές

17 ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ -ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ