

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΕΥΔΕ / ΚΕΣΠ / ΠΕ & ΒΕ**

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:

**ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΔΟΥ «ΚΑΛΑΜΑΤΑ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ»**

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:



TERRA NOVA Ε.Π.Ε.

Περιβαλλοντική - Τεχνική Συμβουλευτική

Καίσαρειας 39, Τ.Κ. 11527, Αθήνα

Τηλ: 210 7775597

Email: lagoudi@terranova.gr

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1	1
Εισαγωγή	1
1.1 Τίτλος έργου.....	1
1.2 Είδος και μέγεθος έργου	1
1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου	2
1.3.1 Θέση.....	2
1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου.....	4
1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου	4
1.4 Κατάταξη του έργου.....	5
1.5 Φορέας του έργου.....	6
1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής.....	6
ΕΝΟΤΗΤΑ 2	8
Μη τεχνική περίληψη	8
ΕΝΟΤΗΤΑ 3	9
Συνοπτική περιγραφή του έργου	9
3.1 Βασικά στοιχεία έργου	9
3.2 Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου	10
3.2.1 Φάση κατασκευής.....	10
3.2.2 Φάση λειτουργίας	11
3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων	11
3.3.1 Φάση κατασκευής.....	11
3.3.2 Φάση λειτουργίας	12
ΕΝΟΤΗΤΑ 4	13
Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις	13
4.1 Στόχος και σκοπιμότητα	13
4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου.....	13
4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου	14
4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο	15
4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου.....	16
4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου	17
4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα	17
ΕΝΟΤΗΤΑ 5	19
Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής	19

5.1	Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.....	19
5.1.1	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	19
5.1.2	Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)	19
5.1.3	Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις	20
5.1.4	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.	20
5.1.5	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	21
5.2	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου	21
5.2.1	Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	21
5.2.2	Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια	24
5.2.3	Ειδικά σχέδια διαχείρισης.....	25
5.2.4	Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων	27
ΕΝΟΤΗΤΑ 6		28
Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου		28
6.1	Αναλυτική περιγραφή του έργου με αναφορά σε όλα τα κύρια τεχνικά και γεωμετρικά στοιχεία.....	28
6.1.1	Βασικά στοιχεία σχεδιασμού του έργου	28
6.1.2	Γεωμετρικά χαρακτηριστικά αρτηρίας.....	29
6.1.3	Περιγραφή χάραξης	35
6.1.3.1	Επιμέρους υποτμήματα έργου.....	35
6.1.3.2	Προβλεπόμενες γέφυρες	47
6.1.3.2	Ορύγματα - Επιχώματα	47
6.1.3.2	Προβλεπόμενοι Κόμβοι και αποκατάσταση τοπικού δικτύου	47
6.2	Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών / συνοδών εγκαταστάσεων και έργων / δραστηριοτήτων	50
6.3	Συνδέσεις με δίκτυο / επιφάνεια κατάληψης έργου	50
6.3.1	Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών	50
6.3.2	Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται, καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο ή χρήση.....	50
6.4	Φάση κατασκευής	53
6.4.1	Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής.....	54
6.4.2	Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου	54
6.4.2.1	Χωματουργικά έργα	54
6.4.2.2	Οδοστρώματα	56
6.4.2.3	Υδραυλικά Έργα και οχετοί.....	56

6.4.2.4 Εγκατάσταση εξοπλισμού έργου	62
6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια	64
6.4.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας).....	65
6.4.5 Εκροές υγρών αποβλήτων	65
6.4.6 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα (είδος, κωδικοί ΕΚΑ, ποσότητες, τρόποι διαχείρισης και διάθεσης)	66
6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα.....	68
6.4.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων	70
6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	72
6.5 Φάση λειτουργίας.....	73
6.5.1 Κυκλοφοριακοί φόρτοι – συνθήκες κυκλοφορίας.....	73
6.5.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου, με εκτίμηση ποσοτήτων αιχμής και ετήσιας περιόδου	77
6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων	81
6.5.4 Εκροές στερεών αποβλήτων	83
6.5.5 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα	83
6.5.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων	85
6.5.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	91
6.6 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον - Επικινδυνότητα ατυχηματικής ρύπανσης στο υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής	91
6.6.1 Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά την κατασκευή	91
6.6.2 Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά την λειτουργία του έργου.....	94
6.6.3 Ατυχήματα και άλλοι κίνδυνοι κατά την κατασκευή του έργου	96
6.6.4 Ατυχήματα και άλλοι κίνδυνοι κατά την λειτουργία του έργου.....	97
ΕΝΟΤΗΤΑ 7	98
Εναλλακτικές λύσεις	98
7.1 Συνοπτική περιγραφή των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων.....	98
7.2 Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής.....	101
ΕΝΟΤΗΤΑ 8	103
Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος.....	103
8.1 Περιοχή μελέτης	103
8.2 Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	103
8.2.1 Γενικά	103
8.2.2 Κλιματολογικά Χαρακτηριστικά	104
8.3 Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	111
8.3.1 Συνολικό τοπίο αναφοράς και επιμέρους ενότητες.....	111
8.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου.....	112

8.3.3 Τοπολογικές εξάρσεις	114
8.3.4 Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου.....	114
8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	115
8.5 Φυσικό Περιβάλλον	120
8.5.1 Γενικά στοιχεία	120
8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	122
8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις	123
8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές.....	125
8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	125
8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – Χρήσεις γης.....	125
8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	129
8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά.....	131
8.7 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον.....	132
8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης.....	132
8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.....	134
8.7.3 Απασχόληση με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τάσεις εξέλιξής τους.....	135
8.7.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ	139
8.8 Τεχνικές υποδομές	140
8.8.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών	140
8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών	141
8.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών.....	142
8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	143
8.9.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον	143
8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων	144
8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – ποιότητα αέρα	145
8.10.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης .	145
8.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης.....	147
8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης	150
8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	151
8.11.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης.....	151
8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης.....	151
8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης	153
8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	154

8.12.1	Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης	154
8.12.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου	154
8.13	Ύδατα	154
8.13.1	Σχέδια διαχείρισης	154
8.13.1.1	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)	155
8.13.1.2	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ)	160
8.13.2	Επιφανειακά ύδατα	187
8.13.3	Υπόγεια ύδατα	197
8.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	197
8.15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)	198
8.15.1	Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής χωρίς το έργο	198
8.15.2	Συνολική αξιολόγηση των διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης	199
ΕΝΟΤΗΤΑ 9		200
Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων		200
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις	200
9.1.1	Πιθανότητα εμφάνισης	201
9.1.2	Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού	201
9.1.3	Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές	201
9.1.4	Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης, στις συνιστώσες του φαινομένου, καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν	202
9.1.5	Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα)	202
9.1.6	Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης	202
9.1.7	Συnergieιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή	203
9.1.8	Διασυνωριακός χαρακτήρας	203
9.2	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	203
9.2.1	Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	203
9.2.2	Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα	204
9.2.3	Επιπτώσεις από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου	204
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά	204

9.3.1	Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής	204
9.3.2	Αξιολόγηση τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρείσδυσης.....	206
9.3.3	Φωτορεαλιστική απεικόνιση	207
9.3.4	Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου/ συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου ...	207
9.3.5	Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία επικυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (Α' 30).....	208
9.4	Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά... 208	
9.4.1	Αλλοίωση/κατάτμηση επιφάνειας πετρωμάτων, πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών και εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας.....	208
9.4.2	Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης.....	210
9.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	211
9.5.1	Επιπτώσεις στην χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα	211
9.5.2	Επιπτώσεις σε περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	214
9.5.3	Επιπτώσεις σε δάση και δασικές περιοχές.....	215
9.5.4	Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	216
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	216
9.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	216
9.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	217
9.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	218
9.7	Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	218
9.7.1	Επηρεαζόμενος πληθυσμός και επίδραση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά του ...	218
9.7.2	Επίδραση στην διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο	219
9.7.3	Επιρροή στις θέσεις εργασίας.....	219
9.7.4	Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας.....	220
9.7.5	Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεδειμότητας	220
9.7.6	Αντιθέσεις μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που δημιουργεί το έργο και των άλλων κατευθύνσεων οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης.....	221
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	221
9.8.1	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές	221
9.8.2	Αξιολόγηση της επάρκειας των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών	222
9.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	222
9.9.1	Ενίσχυση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον	222
9.9.2	Δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον	223
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα.....	223

9.10.1 Αξιολόγηση των εκπομπών ρύπων στον αέρα	223
9.10.2 Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα	223
9.10.3 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα	224
9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις	224
9.11.1 Αξιολόγηση επιπέδων θορύβου και δονήσεων	224
9.11.2 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον.....	225
9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	226
9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα	226
9.13.1 Τήρηση μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας	226
9.13.2 Αξιολόγηση του βαθμού υποβάθμισης της κατάστασης των διασταυρούμενων από το έργο επιφανειακών ΥΣ.....	230
9.13.3 Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα	231
9.14 Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο	234
9.14.1 Μεθοδολογία	234
9.14.2 Φάση κατασκευής	235
9.14.3 Φάση λειτουργίας.....	244
9.15 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες	260
9.15.1 Μήτρα επιπτώσεων	260
9.15.2 Χρήση συμβόλων ή/και χρωματική κωδικοποίηση των επιπτώσεων	260
ΕΝΟΤΗΤΑ 10	263
Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	263
10.1 Ανάλυση παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων	263
10.2 Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	263
10.2.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	263
10.2.2 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	263
10.2.3 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	264
10.2.4 Φυσικό περιβάλλον	265
10.2.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	267
10.2.6 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον.....	267
10.2.7 Τεχνικές υποδομές	268
10.2.8 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	268
10.2.9 Ποιότητα του αέρα.....	268
10.2.10 Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις	269
10.2.11 Η/Μ πεδία.....	270

10.2.12 Προστασία υδάτων.....	270
10.3 Συνοπτική εκτίμηση των επιπτώσεων μετά τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων .	271
10.4 Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από σοβαρά ατυχήματα ή καταστροφές.....	272
ΕΝΟΤΗΤΑ 11	273
Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση	273
11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση.....	273
11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση.....	276
ΕΝΟΤΗΤΑ 12	278
Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων	278
ΕΝΟΤΗΤΑ 13	282
Πρόσθετα στοιχεία.....	282
13.1 Εξειδικευμένες μελέτες.....	282
13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν	282
ΕΝΟΤΗΤΑ 14	283
Φωτογραφική τεκμηρίωση	283
ΕΝΟΤΗΤΑ 15	295
Χάρτες και Σχέδια	295
ΕΝΟΤΗΤΑ 16	298
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	298
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	299
Άδειες/Έγγραφα.....	299
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	300
Γεωλογική Μελέτη	300
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	301
Μη τεχνική Περίληψη	301

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Εισαγωγή

1.1 Τίτλος έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) αφορά την πραγματοποίηση εργασιών βελτίωσης και τη λειτουργία του υφιστάμενου οδικού δικτύου της Εθνικής Οδού στο τμήμα Καλαμάτας – Ριζόμυλος, συνολικού μήκους ~16,4 km. Η αρχή του έργου (Χ.Θ. 0+000) βρίσκεται σε υφιστάμενο ισόπεδο κόμβο, στην περιοχή της εξόδου από την πόλη της Καλαμάτας (συμβολή των οδών Αθηνών και Ηρώων Πολυτεχνείου, οικισμός Ασπροχώματος Καλαμάτας) και το τέλος του στη Χ.Θ. 16+411 στην οποία συνδέεται με την εγκεκριμένη μελέτη του επόμενου οδικού τμήματος Ριζόμυλος – Πύλος (0,3 km νότια του οικισμού της Βελίκας και 1,3 km νοτιοανατολικά του οικισμού του Ριζόμυλου). Η γενική κατεύθυνση της οδού είναι από Ανατολικά προς Δυτικά, από την Τοπική Κοινότητα Ασπροχώματος έως της Τοπική Κοινότητα Βελίκας.

Για το συγκεκριμένο έργο έχει εκδοθεί θετική γνωμοδότηση επί του φακέλου Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων, σύμφωνα με τον υπ' αριθμ. 9930/25.05.2018 Έγγραφο της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

1.2 Είδος και μέγεθος έργου

Στη συνέχεια παρατίθενται συνοπτικά στοιχεία του υπό εξέταση έργου.

Κύριος έργου:	ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟ
Είδος έργου	Βελτίωση υφιστάμενου οδικού δικτύου της Εθνικής Οδού στο τμήμα Καλαμάτα - Ριζόμυλος
Κατηγορία Δρόμου:	A1
Μήκος δρόμου	16,4 km
Θέση έργου:	Χ.Θ. 0+000 (συμβολή των οδών Αθηνών και Ηρώων Πολυτεχνείου, Ασπρόχωμα Καλαμάτας) έως Χ.Θ. 16+411 (σύνδεση με την εγκεκριμένη μελέτη του επόμενου τμήματος Ριζόμυλος – Πύλος)
Διοικητική υπαγωγή:	Δημοτικές Ενότητες Καλαμάτας και Μεσσήνης

Δήμοι Καλαμάτας και Μεσσήνης Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας Περιφέρεια Πελοποννήσου

Τα υπό εξέταση οδικό έργο χωρίζεται στα εξής 4 βασικά υποτμήματα:

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ		ΑΡΧΗ Χ.Θ.	ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ (m)
ΥΠΟΤΜΗΜΑ Ι (ΚΑΛΑΜΑΤΑ- ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ)	α. ΚΑΛΑΜΑΤΑ-ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ	0+000	0+853	853
	β. ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ- ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	0+853	2+546	1.693
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙ (ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ- ΕΙΣΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ)	Δεξιός κλάδος αρτηρίας	2+550	5+322	2.755
	Αριστερός κλάδος αρτηρίας	2+550	5+454	2.885
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙΙ (ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ)		5+460	9+463	4.003
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙV (ΕΞΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ-ΒΕΛΙΚΑ)		9+470	16+411	6.941

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1 Θέση

Το υπό εξέταση οδικό έργο διέρχεται εντός των Δήμων Καλαμάτας και Μεσσήνης, του Νομού Μεσσηνίας. Ο σχεδιασμός και τα βασικά στοιχεία του έργου αποτυπώνεται στα Σχέδια «Γενική Οριζοντιογραφία» (αριθμός σχεδίων 901Α - 904Α, κλίμακας 1:5.000) τα οποία επισυνάπτονται στην Ενότητα 15.

Η εξεταζόμενη αρτηρία διασχίζει τις Τοπικές Κοινότητες Ασπροχώματος, Αντικαλάμου και Σπερχογείας του Δήμου Καλαμάτας, τη Δημοτική Κοινότητα Μεσσήνης και τις Τοπικές Κοινότητες Μαδένης, Αναλήψεως, Αβραμίου και Βελίκας του Δήμου Μεσσήνης.

Η Εθνική οδός στο τμήμα Καλαμάτας - Ριζόμυλος διέρχεται εντός ή πλησίον των ορίων των κάτωθι οικισμών:

- εντός του οικισμού Ασπροχώματος (της Τ.Κ. Ασπροχώματος)
- 0,8 km δυτικά του Καλαμίου (της Τ.Κ. Ασπροχώματος)
- 0,8 km νοτιοδυτικά του Αντικαλάμου (της Τ.Κ. Αντικαλάμου)
- 0,2 km νότια της Μεσσήνης (της Δ.Κ. Μεσσήνης)
- 0,1 km βόρεια της Αναλήψεως (της Τ.Κ. Αναλήψεως)
- 0,3 km νοτιοανατολικά του Δρακονερίου (της Τ.Κ. Αβραμίου)
- 0,3 km νότια της Βελίκας (της Τ.Κ. Βελίκας)

Το εξεταζόμενο οδικό έργο ξεκινά από τη συμβολή των οδών Αθηνών και Ηρώων Πολυτεχνείου, στον οικισμό Ασπρόχωμα Καλαμάτας, σε υφιστάμενο ισόπεδο κόμβο, όπου κυριαρχεί το αστικό τοπίο. Περιμετρικά του συγκεκριμένου σημείου υπάρχουν κατοικίες, βιομηχανίες, εμπορικά καταστήματα κλπ. Στη Χ.Θ. 0+881 το πρώτο υποτμήμα του δρόμου συναντά τον Άρι ποταμό. Εκατέρωθεν του πρώτου υποτμήματος του δρόμου (Χ.Θ. 0+000 – 2+546) υπάρχουν κυρίως γεωργικές καλλιέργειες (ελιές, πορτοκαλιές, λαχανικά κλπ). Το δεύτερο υποτμήμα του δρόμου, από τη Χ.Θ. 2+550 έως την είσοδο της Μεσσήνης, διέρχεται από περιοχή στην οποία βρίσκονται εγκατεστημένες αρκετές βιομηχανίες. Επιπλέον, παράλληλα με τον υφιστάμενο δρόμο διέρχεται σιδηροδρομική γραμμή. Στη Χ.Θ. 5+000 βρίσκεται το αεροδρόμιο Καλαμάτας. Το τρίτο υποτμήμα του δρόμου (παράκαμψη Μεσσήνης) διέρχεται κυρίως από γεωργικές καλλιέργειες, ενώ βόρεια του τμήματος βρίσκεται ο οικισμός της Μεσσήνης. Τέλος, το τέταρτο υποτμήμα του δρόμου (Χ.Θ. 9+470 – 16+411) διέρχεται από περιοχή που κυριαρχούν οι γεωργικές καλλιέργειες ελιάς.

Το τμήμα της υπό εξέταση αρτηρίας από τη Χ.Θ. 0+000 έως περίπου τη Χ.Θ. 4+500 διέρχεται από το Δήμο Καλαμάτας, για τον οποίο έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Καλαμάτας με την υπ' αριθμ. Απόφαση 1015/2011 του Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης (ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/03.05.2011). Το υπόλοιπο τμήμα της αρτηρίας (Χ.Θ. 4+500 - Χ.Θ. 16+411) διέρχεται από το Δήμο Μεσσήνης, για τον οποίο έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Μεσσήνης, με την υπ' αριθμ. Απόφαση 2186/2009 (ΦΕΚ 304/ΑΑΠ/26.06.2009).

Από πλευράς ανάγλυφου, η περιοχή μελέτης, εμφανίζει ένα εκτεταμένο πεδινό επίπεδο υψηλής γεωργικής παραγωγικότητας, το οποίο χωροθετείται κυρίως στη Δυτική πλευρά του Δήμου Καλαμάτας και τη νότια πλευρά του Δήμου Μεσσήνης.

Η θέση της περιοχής εγκατάστασης του υπό εξέταση οδικού έργου παρουσιάζεται στον Χάρτη Προσανατολισμού 15.1 κλίμακας 1:100.000, ο οποίος επισυνάπτεται στην Ενότητα 15. Επιπλέον, η περιοχή μελέτης του έργου παρουσιάζεται στο Χάρτη 15.2 κλίμακας 1:100.000 (υπόβαθρο *Google Earth*).

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Τα πρώτα 4,5 km του υπό εξέταση δρόμου ανήκουν διοικητικά στο Δήμο Καλαμάτας (Τ.Κ. Ασπροχώματος, Τ.Κ. Αντικαλάμου, Τ.Κ. Σπερχογείας), ενώ τα υπόλοιπα 11,9 km ανήκουν στο Δήμο Μεσσήνης (Δ.Κ. Μεσσήνης, Τ.Κ. Μαδένης, Τ.Κ. Αναλήψεως, Τ.Κ. Αβραμίου, Τ.Κ. Βελίκας). Οι Δήμοι Καλαμάτας και Μεσσήνης ανήκουν διοικητικά στην Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας, της Περιφέρειας Πελοποννήσου.

Η Περιφέρεια Πελοποννήσου περιλαμβάνει τις Π.Ε. Αργολίδος, Αρκαδίας, Κορινθίας, Λακωνίας και Μεσσηνίας. Έδρα της περιφέρειας Πελοποννήσου είναι η Τρίπολη.

Η Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας είναι διαιρεμένη στους παρακάτω Δήμους:

- Δ. Καλαμάτας
- Δ. Μεσσήνης
- Δ. Δυτικής Μάνης
- Δ. Οιχαλίας
- Δ. Πύλου - Νέστορος
- Δ. Τριφυλίας

Ο Δήμος Καλαμάτας αποτελείται από τις Δημοτικές Ενότητες Άριος, Αρφαρών, Θουρίας και Καλαμάτας. Ο Δήμος Μεσσήνης αποτελείται από τις Δημοτικές Ενότητες Αιπείας, Ανδρούσας, Αριστομένους, Βουφράδων, Ιθώμης, Μεσσήνης, Πεταλιδίου και Τρικόρφου. Το υπό εξέταση έργο ανήκει στη Δ.Ε. Καλαμάτας και τη Δ.Ε. Μεσσήνης.

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες της αρχής, της μέσης και του τέλους της υπό εξέταση αρτηρίας παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα:

Πίνακας 1.1: Συντεταγμένες της αρχής, της μέσης και του τέλους της υπό εξέταση αρτηρίας (σύστημα ΕΓΣΑ '87 & WGS '84):

ΣΗΜΕΙΟ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	Χ.Θ.	ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
		Χ	Ψ	λ	φ
ΑΡΧΗ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	0+000	328.437,383	4.101.692,021	22 ° 04' 21"	37 ° 02' 54"
ΜΕΣΗ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	8+000	322.449,066	4.100.789,698	22 ° 00' 19"	37 ° 02' 21"
ΤΕΛΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	16+411	316.223,593	4.096.766,503	21 ° 56' 11"	37 ° 00' 06"

1.4 Κατάταξη του έργου

Περιβαλλοντική κατηγοριοποίηση

Το υπό εξέταση έργο, σύμφωνα με την ΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β'/13-01-2012), η οποία έχει τροποποιηθεί από την ΥΑ 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β'), και η οποία εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α') για την κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, κατατάσσεται στην **Κατηγορία Α** και **Υποκατηγορία 1**.

Στον Πίνακα 1.2 που ακολουθεί παρουσιάζεται η περιβαλλοντική κατάταξη του υπό εξέταση έργου σύμφωνα με την Υ.Α. 37674/2016 .

Πίνακας 1.2: Περιβαλλοντική κατάταξη του υπό εξέταση οδικού έργου σύμφωνα με την Υ.Α. 37674/2016

Ομάδα 1 ^η – Έργα χερσαίων και εναερίων μεταφορών			
Έργα οδοποιίας			
α/α	Ομάδα και κατηγορία κατά ΟΜΟΕ ΛΚΟΔ	Χαρακτηρισμός	Κατηγορία
3	AII	Οδός μεταξύ νομών/επαρχιών με Λ≥4 Το σύνολο	Υποκατηγορία Α1 (το σύνολο)

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές προδιαγραφές του άρθρου 11 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/21-09-2011) και τις ειδικές προδιαγραφές της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β'/27-01-2014), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Για την έκδοση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του εξεταζόμενου έργου ακολουθείται η διαδικασία που ορίζεται στο άρθρο 4 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/21-09-2011), στο άρθρο 4 της ΥΑ 167563/ΕΥΠΕ/2013 (ΦΕΚ 964/Β'/19-04-2013) και στο άρθρο 5 της ΚΥΑ 1649/45/2014 (ΦΕΚ 45/Β'/15-01-2014).

1.5 Φορέας του έργου

Κύριος έργου: **ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟ**
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
Αρμόδια Υπηρεσία: ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΕΥΔΕ / ΚΕΣΠ / ΠΕ & ΒΕ
Τηλέφωνο: 210 6992291
email: eyde.mkepp@ggde.gr

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Η παρούσα Μελέτη Περιβάλλοντος εκπονήθηκε από την εταιρεία:



TERRA NOVA Ε.Π.Ε.

Περιβαλλοντική – Τεχνική - Συμβουλευτική

Διεύθυνση: Καισαρείας 39, ΤΚ 115 27 Αθήνα
Τηλέφωνα: 210 7775597, 210 7472814
Fax: 210 7775562
Αρμόδιοι θεμάτων μελέτης: Αργυρώ Λαγούδη Λέτα Καραβά
E-mail: lagoudi@terranova.gr karavaleta@terranova.gr

Η TERRA NOVA Ε.Π.Ε. είναι εγγεγραμμένη στα Μητρώα Μελετητικών Εταιρειών της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με Αριθμό Μητρώου 613 και είναι κάτοχος των εξής Μελετητικών Πτυχίων:

- Β 27 (περιβαλλοντικές μελέτες)
- Β 17 (χημικές μελέτες)
- Α 18 (χημικοτεχνικές μελέτες).

Η επιστημονική ομάδα της TERRA NOVA που ασχολήθηκε με την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης απαρτίζεται από τους κάτωθι μελετητές:

- ✓ Αργυρώ Λαγούδη Δρ. Χημικός
- ✓ Αντρέας Σωτηρόπουλος Περιβαλλοντολόγος MSc
- ✓ Γιάννης Σπανός Χημικός Μηχανικός
- ✓ Δημήτρης Ντινόπουλος Μηχανικός Περιβάλλοντος

- ✓ Λέτα Καραβά Περιβαλλοντολόγος-Δασολόγος MSc
- ✓ Σταυρούλα Μπαραφάκα Χημικός Μηχανικός, MSc

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Μη τεχνική περίληψη

Η μη τεχνική περίληψη του έργου επισυνάπτεται στο Παράρτημα 16.III της παρούσας μελέτης.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

Συνοπτική περιγραφή του έργου

3.1 Βασικά στοιχεία έργου

Το συγκεκριμένο έργο αφορά την βελτίωση/αναβάθμιση της Εθνικής Οδού από την Καλαμάτα έως το Ριζόμυλο, συνολικού μήκους ~16,4 km. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, η αρτηρία εντάσσεται γενικά :

- στην ομάδα Α (οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου - υπεραστικές) με βασική λειτουργία την σύνδεση και με περιορισμούς εξυπηρέτησης και
- στην κατηγορία λειτουργικής βαθμίδας ΙΙ (οδική σύνδεση νομών / επαρχιών – Δευτερεύουσες υπεραστικές αρτηρίες).

Σημειώνεται ότι η αναβαθμιζόμενη οδός ανήκει στο Δευτερεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο (Ε.Ο. αρ.82, Σπάρτη - Καλαμάτα - Μεσσήνη - Βελίκα - Χατζή - Πύλος, ΦΕΚ Β' 800/14-9-1995, Κατάταξη οδικού δικτύου Πελοποννήσου) και αποτελεί συνέχεια (Κάθετο Άξονα) του Έργου Παραχώρησης του ΜΟΡΕΑ (Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα), συνδέοντας τον αυτοκινητόδρομο με την νοτιοδυτική Μεσσηνία και εξυπηρετώντας έτσι την προσπέλαση Μεσσήνης, Κορώνης, Πύλου, Μεθώνης και λοιπών περιοχών.

Στο Πίνακα 3.1 παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία του υπό εξέταση έργου για κάθε υπομήμα.

Πίνακας 3.1: Βασικά στοιχεία του υπό εξέταση οδικού έργου

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ		ΟΔΟΣ	ΑΡΧΗ Χ.Θ.	ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ (m)	ΠΛΑΤΟΣ (m)	Περιγραφή δρόμου
ΥΠΟΤΜΗΜΑ Ι Καλαμάτα – Ασπρόχωμα	α. ΚΑΛΑΜΑΤΑ-ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+000	0+853	853	7,0	2 λωρίδες αστικού τύπου με πεζοδρόμια
	β. ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ-ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+853	2+546	1.693	7,5	2 λωρίδες
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙ Ασπρόχωμα - Είσοδος Μεσσήνης	ΔΕΞΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ		2+550	5+322	2.755	8,2 m	Κλάδος μονής κατεύθυνσης (δίχνος με ΛΠΧ)
	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΛΑΔΟΣ		2+550	5+454	2.885	8,2 m (νέα)	Κλάδος μονής κατεύθυνσης

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΟΔΟΣ	ΑΡΧΗ Χ.Θ.	ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ (m)	ΠΛΑΤΟΣ (m)	Περιγραφή δρόμου
	ΑΡΤΗΡΙΑΣ				οδός)	(δίχνος με ΛΠΧ)
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙΙ Παράκαμψη Μεσσήνης	ΑΡΤΗΡΙΑ	5+460	9+463	4.003	17,0 m	Διαχωρισμένη Κυκλοφορία (2 λωρίδες ανά κατεύθυνση και Κεντρική Νησίδα)
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙV Έξοδος Μεσσήνης – Βελίκα	ΑΡΤΗΡΙΑ	9+470	16+411	6.941	17,0 m	Διαχωρισμένη Κυκλοφορία (2 λωρίδες ανά κατεύθυνση και Κεντρική Νησίδα)
ΣΥΝΟΛΑ				16.375		

3.2 Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου

3.2.1 Φάση κατασκευής

Οι φάσεις κατασκευής του έργου περιλαμβάνουν:

- Χωματουργικές εργασίες (αφαίρεση φυτικών γαιών, εκσκαφή ορυγμάτων, κατασκευή επιχωμάτων κλπ) και αποξήλωση οδοστρωμάτων όπου απαιτείται.
- Κατασκευή οδοστρωμάτων.
- Κατασκευή τεχνικών έργων, υδραυλικών έργων και οχετών.
- Εγκατάσταση εξοπλισμού έργου (οριζόντια & κατακόρυφη σήμανση, οδοφωτισμός, ασφάλιση, περίφραξη, φύτευση κλπ).

Στο εν λόγω έργο δεν προβλέπονται σημαντικά χωματουργικά, αφού σε μεγάλο τμήμα του χωροθετείται σε υφιστάμενες οδούς και ήπιας μορφολογίας εδάφη. Οι ποσότητες των γενικών εκσκαφών του έργου εκτιμώνται σε 126.000 m³, ενώ η αφαίρεση χαλαρών εδαφών (φυτικής γης, που μέρος της θα χρησιμοποιηθεί για την επένδυση των πρηνών και την πλήρωση των νησίδων) εκτιμήθηκε σε 129.000 m³ περίπου. Αντίστοιχα οι ποσότητες των επιχωμάτων θα είναι περίπου 850.000 m³.

3.2.2 Φάση λειτουργίας

Κατά την φάση λειτουργίας του δρόμου δεν υπάρχουν υγρά ή στερεά απόβλητα, εφόσον δεν υπάρχουν κτιριακές εγκαταστάσεις εντός του έργου.

Τα συλλεγόμενα όμβρια του οδοστρώματος θα οδηγούνται στο δίκτυο αποστράγγισης ομβρίων του οδικού άξονα το οποίο περιλαμβάνει τάφρους, ερείσματα, υπόγειο δίκτυο αποχέτευσης και τέλος στραγγιστικών στρώσεων και στραγγιστηριών.

3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων

3.3.1 Φάση κατασκευής

Η προμήθεια των υλικών για την κατασκευή του έργου θα γίνει από νόμιμα λειτουργούντες επιχειρήσεις στην περιοχή μελέτης ή από δανειοθάλαμους που θα προσδιοριστούν από τον ανάδοχο του έργου ανάλογα με τις ανάγκες του.

Η χρήση νερού για την κατασκευή του έργου αναμένεται να είναι μικρή και αφορά την διαβροχή των χωματουργικών και στην παραγωγή σκυροδέματος. Επιπλέον, κατά την κατασκευή του έργου αναμένεται να καταναλωθεί πετρέλαιο diesel για την λειτουργία των μηχανημάτων έργου και των οχημάτων, όπως και των γεννητριών.

Κατά την κατασκευή του έργου θα υπάρξει περίσσεια υλικών εκσκαφών. Τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν στην κάλυψη χώρων ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή για αποκαταστάσεις λατομείων και άλλων χώρων, κατά περίπτωση.

Για τη διαχείριση των αποβλήτων που θα προκύψουν από κατεδαφίσεις θα αναζητηθεί συνεργασία με αδειοδοτημένους χώρους διαχείρισης αδρανών υλικών και με αδειοδοτημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης με βάση την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β'/24-08-2010) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.).

Επιπλέον, αναμένεται η παραγωγή αποβλήτων από πιθανές εργασίες συντήρησης των οχημάτων στο εργοτάξιο του έργου, στην περίπτωση που η συντήρηση των βαρέων οχημάτων θα γίνεται εντός του έργου. Στα απόβλητα αυτά περιλαμβάνονται:

- Ορυκτέλαια

- Συσσωρευτές αυτοκινήτων
- Ελαστικά
- Ψυκτικά υγρά.

Στην περίπτωση που η συντήρηση των οχημάτων θα γίνεται από εξωτερικό συνεργάτη, τα απόβλητα αυτά θα αφορούν τον εξωτερικό συνεργάτη.

Τέλος εκτιμάται ότι θα προκύπτουν μικρές ποσότητες υλικών συσκευασίας και μετάλλων ή χαρτιού από διάφορες δραστηριότητες στο εργοτάξιο. Τα οικιακού τύπου απορρίμματα από το προσωπικό που θα εργάζεται στο εργοτάξιο, κατά την φάση κατασκευής του έργου θα συλλέγονται και θα απορρίπτονται στους κάδους του συστήματος συλλογής αστικών απορριμμάτων του Δήμου.

Κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου αναμένεται να προκύψουν εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη) κατά τις χωματουργικές εργασίες και εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία των μηχανημάτων έργου.

Τέλος, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου αναμένονται εκπομπές θορύβου κυρίως λόγω της λειτουργίας μηχανημάτων έργου.

3.3.2 Φάση λειτουργίας

Κατά την λειτουργία του έργου, ενέργεια θα καταναλώνεται για τον φωτισμό του δρόμου, στα σημεία που θα υπάρχει φωτισμός. Επιπλέον, κατανάλωση νερού θα απαιτηθεί για τυχόν άρδευση νησίδων, η ποσότητα του οποίου θα προσδιοριστεί στην φυτοτεχνική μελέτη.

Κατά τη φάση λειτουργίας του δρόμου δεν θα υπάρχουν υγρά ή στερεά απόβλητα, εφόσον δεν θα υπάρχουν κτιριακές εγκαταστάσεις εντός του έργου.

Οι αέριες εκπομπές κατά την λειτουργία της αναβαθμισμένης οδού θα οφείλονται στην κυκλοφοριακή κίνηση των οχημάτων. Με την αναβάθμιση του οδικού άξονα αναμένεται μικρή αύξηση της κυκλοφορίας λαμβάνοντας υπόψη ότι η βελτίωση του δρόμου θα προσελκύσει περισσότερα οχήματα, ενώ από την άλλη πλευρά η κατασκευή των κόμβων και των επιπέδων λωρίδων κυκλοφορίας αναμένεται να βοηθήσει στην αποσυμφόρηση του δρόμου και στην μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου. Παράλληλα η κατασκευή νέου οδοστρώματος συνεπάγεται την μείωση του θορύβου λαμβάνοντας υπόψη ότι θα παρουσιάζει καλύτερα χαρακτηριστικά ηχοαπορρόφησης.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις

4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Οι στόχοι του εξεταζόμενου έργου είναι:

- Η βελτίωση κυρίως των λειτουργικών χαρακτηριστικών (κυρίως δηλαδή της διατομής της οδού, συνδέσεων κόμβων κ.λπ.) καθώς και η οδική ασφάλεια.
- Η οδική παράκαμψη της πόλης της Μεσσήνης με χάραξη συμβατή με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου Μεσσηνίας αλλά και την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση της πόλης.
- Η βελτίωση των γεωμετρικών αλλά και λειτουργικών χαρακτηριστικών της υφιστάμενης οδού από το τέλος της παράκαμψης της Μεσσήνης μέχρι την προσαρμογή της με την εγκεκριμένη μελέτη της οδού Ριζόμυλος – Πύλος.

Επιπροσθέτως, η βελτίωση της υφιστάμενης οδού ικανοποιεί κατά τον καλύτερο τρόπο και τα ακόλουθα:

- i. Βελτιώνει στον καλύτερο δυνατό βαθμό τις συνθήκες οδικής ασφάλειας, τόσο για την διερχόμενη, όσο και για την τοπική κυκλοφορία.
- ii. Ανακουφίζει κυκλοφοριακά τον υφιστάμενο κόμβο Παλ. Εθνικής Οδού και Ε.Ο. Καλαμάτας-Μεσσήνης, ο οποίος σε ώρες αιχμής λειτουργεί σε μη ανεκτό επίπεδο εξυπηρέτησης, έχοντας μεγάλες καθυστερήσεις και ουρές.
- iii. Εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή σύνδεση της Μεσσήνης, τόσο με την Καλαμάτα, όσο και με τους δυτικά της Μεσσήνης οικισμούς.
- iv. Η χωροθέτηση της οδού εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή πρόσβαση στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας, στον αυτοκινητόδρομο ΜΟΡΕΑ (μετακινήσεις από και προς Αθήνα και Μάνη) και στο Νοσοκομείο Καλαμάτας.
- v. Παρέχει τη δυνατότητα βελτίωσης των συνδέσεων υφιστάμενων βιομηχανικών εγκαταστάσεων με κριτήρια την οδική ασφάλεια αλλά και την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στις δραστηριότητές τους.

4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου

Η υλοποίηση του εξεταζόμενου οδικού έργου κρίνεται αναγκαία εφόσον ο υφιστάμενος δρόμος, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες, εμφανίζει προβλήματα κορεσμού με επιπτώσεις στην εξυπηρέτηση της κυκλοφορίας και την οδική ασφάλεια, ιδίως σε θέσεις με σχετικά υψηλές ταχύτητες αλλά και σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις (αυξημένες αέριες εκπομπές καυσαερίων από την λειτουργία των οχημάτων με πρώτη ή δεύτερη ταχύτητα). Επιπλέον, η βελτίωση της υφιστάμενης οδού θα εξασφαλίσει τη καλύτερη δυνατή πρόσβαση στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας, στον αυτοκινητόδρομο ΜΟΡΕΑ (μετακινήσεις από και προς Αθήνα και Μάνη) και στο Νοσοκομείο Καλαμάτας.

Το υπό εξέταση οδικό έργο έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Γ.Π.Σ. του Δήμου Καλαμάτας (Απόφαση 1015/2011, ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/03.05.2011) και του Γ.Π.Σ. του Δήμου Μεσσήνης (Απόφαση 2186/2009, ΦΕΚ 304/ΑΑΠ/26.06.2009). Στους ειδικούς στόχους των Γ.Π.Σ. προβλέπεται η ολοκλήρωση των κυρίων αξόνων του αστικού και περιαστικού οδικού δικτύου και οι βελτιώσεις των χαράξεων και του οδοστρώματος, για την εξασφάλιση απρόσκοπτης διασύνδεσης – πρόσβασης προς και από το αστικό κέντρο στο σύνολο της επικράτειας των δύο Δήμων.

Επιπλέον, η αναβάθμιση του οδικού δικτύου Καλαμάτα – Μεσσήνη – Πύλος – Γαργαλιάνοι – Φιλιατρά – Κυπαρισσία, προτείνεται στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Πελοποννήσου (Υ.Α. 25294/2003, ΦΕΚ 1485/Β'/10.10.2003), για την ενίσχυση της ανάπτυξης του οικιστικού δικτύου και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Η πύκνωση και βελτίωση του οδικού δικτύου αποτελεί το βασικό στόχο του Χωροταξικού Σχεδιασμού Πελοποννήσου για την επίτευξη των αναπτυξιακών στόχων που έχουν σχέση με τη μετεξέλιξη της Περιφέρειας σε αναπτυξιακό ανταγωνιστικό σύμπλεγμα. Άλλωστε όπως αναφέρεται και στην έκθεση αξιολόγησης του ΥΠΕΚΑ για το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού Πελοποννήσου (Σεπτέμβριος, 2013), η ολοκλήρωση του δικτύου αυτοκινητοδρόμων και η βελτίωση της προσπελασιμότητας αποτελούν στρατηγικού χαρακτήρα επιλογές προτεραιότητας και ως τέτοιες είναι απαραίτητο να προσχωρήσουν και να ολοκληρωθούν.

Η βελτίωση του υπό εξέταση οδικού έργου θα συμβάλει άμεσα και στην ανάπτυξη του τουρισμού στη συγκεκριμένη περιοχή εφόσον θα διευκολύνεται η πρόσβαση στις τουριστικές υποδομές (ξενοδοχεία, παραλίες, αρχαιολογικοί χώροι κλπ) καθώς και η πρόσβαση από και προς το αεροδρόμιο Καλαμάτας.

Τέλος, το υπό εξέταση οδικό έργο θα συμβάλει στην επίτευξη των στόχων του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία, εφόσον με τη βελτίωση του οδικού δικτύου στο τμήμα Καλαμάτα – Μεσσήνη, θα διευκολύνεται η πρόσβαση στη βιομηχανική περιοχή Καλαμάτας και τις λοιπές βιομηχανικές περιοχές και με τον τρόπο αυτό αναμένεται να αυξηθεί το επενδυτικό ενδιαφέρον.

4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο

Η βελτίωση και αναβάθμιση της υφιστάμενης Εθνικής Οδού στο τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος αναμένεται να προσφέρει τα ακόλουθα οφέλη σε τοπικό επίπεδο:

- Απομάκρυνση και τακτοποίηση της διερχόμενης κυκλοφορίας από την πόλη της Μεσσήνης. Η παράκαμψη της πόλης, απαλλάσσει τον αστικό ιστό από τις δυσμενείς επιπτώσεις της κυκλοφορίας και εξασφαλίζει συνθήκες οδικής ασφάλειας, χωρίς να μειώνει το επίπεδο εξυπηρέτησης-προσπελασιμότητας της πόλης, αφού δεν αυξάνει τους χρόνους των διαδρομών.
- Σημαντική μείωση, αλλά και αξιοπιστία του χρόνου διαδρομής Καλαμάτα – Μεσσήνη – Ριζόμυλος (και αντιστρόφως), διότι η κυκλοφοριακή χωρητικότητα της αναβαθμιζόμενης οδού θα είναι επαρκής, ακόμα και για τις εποχιακές αιχμές και αντίστοιχη του ρόλου της υφιστάμενης Εθνικής Οδού Καλαμάτας-Ριζόμυλου-Πύλου.
- Σημαντική βελτίωση στην οδική ασφάλεια και άνεση - ποιότητα κυκλοφορίας των χρηστών, αφού θα αποφεύγονται επικίνδυνα προσπεράσματα και η όχληση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Βελτίωση της οδικής προσπελασιμότητας και πρόσβασης στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας το οποίο είναι διεθνές και προβλέπεται να αναβαθμιστούν περαιτέρω οι υποδομές του.
- Ενίσχυση των προοπτικών ανάπτυξης στην περιοχή διέλευσης της οδού με βάση την βελτίωση της προσβασιμότητας της περιοχής, αλλά και εξυπηρέτησης των παροδίων.
- Επίλυση των προβλημάτων στο σηματοδοτούμενο ισόπεδο κόμβο με την ΠΕΟ στην περιοχή του Ασπροχώματος (Ισόπ. Κόμβος Αεροδρομίου) ο οποίος στην καλοκαιρινή – τουριστική περίοδο, αλλά και στις ώρες αιχμής όλου του έτους εμφανίζει απαράδεκτα μεγάλες καθυστερήσεις και "ουρές".

Επιπλέον, η βελτίωση της υφιστάμενης Εθνικής Οδού στο τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος αναμένεται να προσφέρει οφέλη σε Περιφερειακό επίπεδο. Όπως αναφέρεται και στο Χωροταξικό Σχεδιασμό Πελοποννήσου, γενικός στόχος για την Περιφέρεια είναι η πύκνωση χερσαίων συγκοινωνιακών δικτύων. Η διαμόρφωση συστήματος μεταφορών με την ολοκλήρωση των οδικών αξόνων και τις βελτιώσεις των χαρακτηριστικών του Εθνικού και επαρχιακού Δικτύου αναμένεται να αποτελέσει την προϋπόθεση για την επίτευξη πλέον

φιλόδοξων αναπτυξιακών στόχων που έχουν σχέση με τη μετεξέλιξη της Περιφέρειας σε αναπτυξιακό ανταγωνιστικό σύμπλεγμα με σημαντικό βαθμό αυτονομίας και Μεσογειακό πόλο προσέλκυσης και αναδιανομής της μεταφορικής κίνησης που ευνοείται από τις σύγχρονες τάσεις μεταφορών στη Μεσόγειο. Η μελλοντική αυτή θεώρηση βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με την επιδιωκόμενη μελλοντική αναβάθμιση του ρόλου της Καλαμάτας σε περιφερειακό πόλο ανάπτυξης του Εθνικού Χώρου που εξυπηρετεί τον κεντρικό αναπτυξιακό στόχο διεύρυνσης των προσανατολισμών της περιφέρειας.

4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου

Για το οδικό τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος έχει εξεταστεί στο παρελθόν διαφορετική προτεινόμενη λύση (νέα χάραξη εγγύτερα στο παραλιακό μέτωπο), η οποία επίσης συνάρμοζε με το επόμενο Τμήμα Πύλος – Ριζόμυλος. Η συγκεκριμένη λύση έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά από την Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας με την Α.Π. 5038/16.12.2005 ΑΕΠΟ και την Α.Π. 1855/11/02.07.2013 Τροποποίηση της.

Η λύση που προτείνεται στην παρούσα μελέτη «Βελτίωση και Αναβάθμιση του υφιστάμενου τμήματος της Εθνικής Οδού «Καλαμάτα – Ριζόμυλος», αποτελεί υπόδειξη του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών. Ο σχεδιασμός του έργου είναι σύμφωνος με τον Προτεινόμενο Σχεδιασμό του έργου, όπως υποβλήθηκε από την Κ/Ξ ΜΟΡΕΑΣ και έγινε αποδεκτός από το Υπ. ΥΠΟΜΕ (αρ. εγγρ. ΕΥΔΕ/ΚΕΣΠ/Π&ΒΕ / Δ/Φ29.1/1259/8-2-2017).

Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του υπό μελέτη έργου, υποβλήθηκε στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, φάκελος Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ) από την Ειδική Υπηρεσία Δημοσίων Έργων Κατασκευής Έργων με Σύμβαση Παραχώρησης Πελοποννήσου και Βορείου Ελλάδος του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (Α.Π. ΔΙΠΑ 40614/2.10.2017). Επί του φακέλου Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων, εκδόθηκε θετική γνωμοδότηση σύμφωνα με τον υπ' αριθμ. 9930/25.05.2018 Έγγραφο της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας,

Επιπλέον, επί του Φακέλου ΠΠΠΑ εκδόθηκαν τα κάτωθι έγγραφα από τις αρμόδιες γνωμοδοτούσες αρχές:

- Το με α.π. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΜΤΕ/ΥΝΜΤΕΔΕΠΝΙ/509792/50111/6361/13.12.2017 έγγραφο της Υπηρεσίας Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Δυτικής Ελλάδος, στο οποίο δεν διατυπώνεται καταρχήν αντίρρηση για τον ΠΠΠΑ του έργου.

- Το με α.π. 309754/21.1.2018 έγγραφο του Δασαρχείου Καλαμάτας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου, με τη θετική γνωμοδότησή της υπό προϋποθέσεις.
- Το με α.π. Φ.916.74/1226/546013/Σ.5014/22.12.2017 έγγραφο της Διεύθυνσης Υποδομής και Προστασίας Περιβάλλοντος του Γενικού Επιτελείου Στρατού, στο οποίο δεν διατυπώνεται αντίρρηση για τον ΠΠΠΑ του έργου.
- Το με α.π. 1757/127136/4.1.2018 έγγραφο της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Κλιματικής Αλλαγής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, με τη θετική υπό προϋποθέσεις γνωμοδότησή της για το έργο.
- Το με α.π. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΕΦΑΜΕΣ/506322/335716/6916/23.1.2018 έγγραφο της Εφορείας Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού, με τη θετική υπό όρους γνωμοδότησή της για το έργο.
- Το με α.π. ΔΟΥ/777π.ε/13.3.2018 έγγραφο της Διεύθυνσης Οδικών Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, με τη θετική υπό προϋποθέσεις γνωμοδότησή της για το έργο.
- Το με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/28671/106/13.3.2018 έγγραφο της Διεύθυνσης Χωροταξικού Σχεδιασμού του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με τη θετική γνωμοδότησή της για το έργο.

Οι ανωτέρω γνωμοδοτήσεις επισυνάπτονται στην Ενότητα 16.1 του παρόντος φακέλου.

4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου

Με βάση προεκτίμηση της δαπάνης των έργων βελτίωσης της Υφιστάμενης Ε.Ο., η συνολική δαπάνη εργασιών κατά την μελέτη ανέρχεται σε 33.500.000 €, η δε συνολική δαπάνη του έργου σε 55.000.000 € (συμπεριλαμβανομένων ΓΕ&ΟΕ, Απρόβλεπτα απολογιστικά και ΦΠΑ).

4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Το υπό μελέτη οδικό έργο συσχετίζεται άμεσα με το υπάρχον οδικό δίκτυο της περιοχής εφόσον ουσιαστικά πρόκειται για βελτίωση της υφιστάμενης Εθνικής Οδού στο Τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος με τη δημιουργία παρακάμψεων, όπου αυτό κρίνεται σκόπιμο. Στην αρχή του το έργο συνδέεται πρόσθετα με ισόπεδο κόμβο επί των οδών Αθηνών και Λεωφ. Ηρώων Πολυτεχνείου ώστε να ανακουφιστεί η βεβαρημένη σήμερα διασταύρωση της οδού Αθηνών με την παλαιά Ε.Ο. Ασπροχώματος - Μεσσήνης – Πύλου.

Επιπλέον, κατά μήκος της αρτηρίας προβλέπονται κόμβοι και διαβάσεις που θα συνδέουν την αρτηρία με το υφιστάμενο τοπικό δίκτυο, εξασφαλίζοντας την εύκολη πρόσβαση στους γύρω οικισμούς, τις παραλίες του Μεσσηνιακού κόλπου και τις γεωργικές καλλιέργειες της περιοχής.

Η χωροθέτηση της εξεταζόμενης αρτηρίας εξασφαλίζει επιπλέον την καλύτερη δυνατή πρόσβαση στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας, στον αυτοκινητόδρομο ΜΟΡΕΑ (μετακινήσεις από και προς Αθήνα και Μάνη) και στο Νοσοκομείο Καλαμάτας. Επιπλέον, διευκολύνεται η πρόσβαση στη Βιομηχανική Περιοχή που βρίσκεται πλησίον του αεροδρομίου της Καλαμάτας, με κριτήρια την οδική ασφάλεια αλλά και την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στις βιομηχανικές και άλλες δραστηριότητες της περιοχής.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής

5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Το τμήμα της υπό εξέταση αρτηρίας από τη Χ.Θ. 0+000 έως περίπου τη Χ.Θ. 4+500 διέρχεται από το Δήμο Καλαμάτας, για τον οποίο έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Καλαμάτας με την υπ' αριθμ. Απόφαση 1015/2011 του Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης (ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/03.05.2011). Το υπόλοιπο τμήμα της αρτηρίας (Χ.Θ. 4+500 - Χ.Θ. 16+411) διέρχεται από το Δήμο Μεσσήνης, για τον οποίο έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Μεσσήνης, με την υπ' αριθμ. Απόφαση 2186/2009 (ΦΕΚ 304/ΑΑΠ/26.06.2009).

Το υπό εξέταση οδικό έργο διέρχεται εντός των ορίων του οικισμού Ασπροχώματος και πλησίον των οικισμών: Καλαμίου, Αντικαλάμου, Μεσσήνης, Αναλήψεως, Δρακονερίου και Βελίκας. Τα όρια των εν λόγω οικισμών αποτυπώνονται στο Χάρτη Περιοχής Μελέτης 15.2, ο οποίος επισυνάπτονται στην Ενότητα 15.

5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)

Το υπό εξέταση οδικό έργο δεν διέρχεται εντός περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α'/31.03.2011).

Η πλησιέστερη προστατευόμενη περιοχή NATURA 2000 είναι η περιοχή «GR2550001 ΦΑΡΑΓΓΙ ΝΕΔΩΝΑ», το πλησιέστερο όριο της οποίας βρίσκεται 4,3 km ΒΑ της αρχής του έργου (Χ.Θ. 0+000).

5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 309754/21.12.2017 Γνωμοδότηση του Δασαρχείου Καλαμάτας, η χάραξη του έργου διέρχεται και από εκτάσεις που διέπονται από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας. Στην Ενότητα 15 επισυνάπτεται δασικός Χάρτης, σύμφωνα με τον αναρτημένο Δασικό Χάρτη Νομού Μεσσηνίας. Όπως φαίνεται και από τον Χάρτη 15.6 οι δασικές εκτάσεις από τις οποίες διέρχεται η υπό εξέταση οδική αρτηρία είναι μικρής έκτασης και εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή της παραλίας Βελίκας, νότια της περιοχής του Αγίου Αυγουστίνου.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.

Το υπό εξέταση οδικό έργο είναι συμβατό και εξυπηρετεί το υφιστάμενο συκοινωνιακό δίκτυο:

- **Οδικό δίκτυο:** Το συγκεκριμένο έργο θα βελτιώσει το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και θα συνδέει την Ε.Ο. Τρίπολης – Καλαμάτας (Αυτοκινητόδρομος Μορέας) με την Ε.Ο. Ριζόμυλου - Πύλου. Επιπλέον θα βελτιώσει την σύνδεση των οικισμών μεταξύ τους και με την πόλη της Μεσσηνίας και της Καλαμάτας.
- **Σιδηροδρομικό δίκτυο:** Η Σιδηροδρομική Γραμμή Αθήνας – Καλαμάτας διέρχεται παράλληλα με το υπό εξέταση οδικό έργο από το Ασπρόχωμα έως και τον κόμβο Μεσσηνίας. Το συγκεκριμένο έργο θα βελτιώσει την πρόσβαση στους σιδηροδρομικούς σταθμούς της περιοχής.
- **Αεροδρόμια:** Το συγκεκριμένο έργο θα βελτιώσει την πρόσβαση στο αεροδρόμιο της Καλαμάτας και την σύνδεση του αεροδρομίου με τις τουριστικές υποδομές της περιοχής, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο υπό εξέταση δρόμος διέρχεται από την περιοχή του αεροδρομίου.

Σχετικά με τα έργα υποδομής (δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης, κλπ.) δεν αναμένεται το συγκεκριμένο έργο να επηρεάσει τα έργα κοινωνικής υποδομής της περιοχής, παρά μόνο θα πραγματοποιηθεί βελτίωση υφιστάμενης αρδευτικής και αποστραγγιστικής τάφρου κατά μήκος του δρόμου.

Επιπλέον η βελτίωση του υφιστάμενου οδικού δικτύου αναμένεται να βοηθήσει στην εξυπηρέτηση των υφιστάμενων έργων κοινής ωφέλειας, διαχείρισης των απορριμμάτων, κλπ.

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Το υπό εξέταση οδικό έργο δεν χωροθετείται εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου, ζωνών προστασίας Α΄ και Β΄ ή πλησίον αρχαίου κατά την έννοια των άρθρων 12, 13 και 10 παρ. 3, αντίστοιχα, του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α΄/28.06.2002). Για την κατασκευή και λειτουργία του υπό εξέταση έργου έχει γνωμοδοτήσει θετικά Εφορεία Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας και η Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Δυτικής Ελλάδος, Πελοποννήσου και Νοτίου Αιγαίου. Οι εν λόγω γνωμοδοτήσεις επισυνάπτονται στην Ενότητα 16.Ι.

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

Στη συνέχεια αναφέρεται το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης στην περιοχή του έργου και τη συμβατότητα αυτού.

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Εθνικό Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

Με την έκδοση της Κ.Υ.Α. 6876/4871/2008 (ΦΕΚ 128/Α΄/03.07.2008) «Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» διαρθρώνεται το Εθνικό Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ). Βασικός στόχος του ΓΠΧΣΑΑ (άρθρο 2β) είναι η ενίσχυση της Περιφερειακής Ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής και για το σκοπό αυτό επιδιώκεται μεταξύ άλλων και *«η βελτίωση της πρόσβασης σε βασικά δίκτυα μεταφορών, ενέργειας και επικοινωνιών και η ανάπτυξη των σχετικών υποδομών»*.

Επιπλέον, το ΓΠΧΣΑΑ, στο άρθρο 6.Α.1 στις γενικές κατευθύνσεις για τις μεταφορές επισημαίνει ότι *«βασική επιδίωξη αποτελεί η βελτίωση της ποιότητας των υφιστάμενων υποδομών μεταφορών και των σχετικών υπηρεσιών σε όλη την επικράτεια, με σκοπό την αύξηση του βαθμού προσβασιμότητας και της προσπελασιμότητας, της μείωσης του χρόνου και του κόστους των μεταφορικών υπηρεσιών, της ασφάλειας των μεταφορικών / συγκοινωνιακών υπηρεσιών (επιβατών, εμπορευμάτων και πεζών) και της μείωσης της κατανάλωσης καυσίμων»*. Στο άρθρο 6.Α.1.2 αναφέρεται ότι στις οδικές επιβατικές μεταφορές αστικού ή υπεραστικού τύπου, κύριοι άξονες της στρατηγικής κατεύθυνσης περιλαμβάνουν *«την αύξηση της συνολικής κυκλοφοριακής ικανότητας του αστικού οδικού δικτύου, την προώθηση έργων παράκαμψης των κύριων αστικών κέντρων»*.

Στο άρθρο 6.Α.2.1., στις ειδικές κατευθύνσεις για τις οδικές υποδομές και υπηρεσίες, αναφέρεται μεταξύ άλλων και η κατεύθυνση για *«κατασκευή νέων και αναβάθμιση των υφιστάμενων περιφερειακών οδών όλων των σημαντικών αστικών κέντρων. Επίσης κατασκευή όσο το δυνατόν περισσότερων κλειστού τύπου αυτοκινητοδρόμων, με πυκνό δίκτυο ανισόπεδων κόμβων, με απευθείας συνδέσεις των μεταφορικών υποδομών κ.ο.κ.»*.

Το ΓΠΧΣΑΑ κατατάσσει το δίπολο Τρίπολη-Καλαμάτα στους δευτερεύοντες εθνικούς πόλους, όπου προωθείται η αναβάθμιση των τεχνικών και κοινωνικών υποδομών και υπηρεσιών των πόλεων και η καινοτομία, με στόχο την ανάπτυξη και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του παραγωγικού τους δυναμικού.

Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Πελοποννήσου

Επιπλέον, με την έκδοση του Ν. 4447/2016 (ΦΕΚ 241/Α'/23.12.2016) «Χωρικός Σχεδιασμός – Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» διαρθρώνεται ο νέος εθνικός Στρατηγικός και Χωρικός Σχεδιασμός, στον οποίο εντάσσονται τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια. Για την Περιφέρεια Πελοποννήσου έχει εγκριθεί το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης με την ΥΑ 25294/2003 (ΦΕΚ 1485/Β'/10.10.2003). Σύμφωνα με τον Χωροταξικό Σχεδιασμό Πελοποννήσου, οι οδικές μεταφορές αποτελούν το κυρίαρχο μεταφορικό μέσο σε ενδοπεριφερειακό και διαπεριφερειακό επίπεδο, οπότε κατ' επέκταση το οδικό δίκτυο υφίσταται την υψηλή «πίεση» της ζήτησης. Για το λόγω αυτό ο γενικός στόχος για την Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι η πυκνωση και βελτίωση των χερσαίων συγκοινωνιακών δικτύων ώστε να επιτευχθούν οι αναπτυξιακοί στόχοι που θέτει ο Χωροταξικός Σχεδιασμός Πελοποννήσου.

Επιπλέον, στο άρθρο 3.Γ.1.(η), μεταξύ των στρατηγικών επιλογών του Πρότυπου Χωρικής Ανάπτυξης περιλαμβάνεται και η αναδιάρθρωση, ιεράρχηση και προώθηση του πλέγματος των αναγκαίων τεχνικών και κοινωνικών υποδομών.

Ακόμη, στο άρθρο 3.Γ.2 στις Στρατηγικές Επιλογές για τον Τριτογενή τομέα αναφέρεται και η αναβάθμιση της ποιότητας παροχής μεταφορικών υπηρεσιών που πρέπει να ακολουθήσει την υλοποιούμενη και σχεδιαζόμενη βελτίωση των υποδομών.

Επίσης, στο άρθρο 3.Γ.3.5. στις υποδομές αναφέρεται ότι: *«η διαμόρφωση του συστήματος μεταφορών στο μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα του Γ' ΚΠΣ, με την ολοκλήρωση των οδικών αξόνων και τις βελτιώσεις των χαρακτηριστικών του Εθνικού και Επαρχιακού Δικτύου, αναμένεται να αποτελέσει την προϋπόθεση για την επίτευξη πλέον φιλόδοξων αναπτυξιακών*

στόχων που έχουν σχέση με την μετεξέλιξη της Περιφέρειας σε αναπτυξιακό ανταγωνιστικό σύμπλεγμα με σημαντικό βαθμό αυτονομίας και Μεσογειακό πόλο προσέλκυσης και αναδιανομής της μεταφορικής κίνησης που ευνοείται από τις σύγχρονες τάσεις μεταφορών στη Μεσόγειο».

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Πελοποννήσου κατατάσσει την Καλαμάτα στους κύριους πόλους ανάπτυξης διαπεριφερειακής εμβέλειας, την Μεσσήνη στα ενδοπεριφερειακά κέντρα ανάπτυξης (τοπικοί πόλοι) και την Καλαμάτα – Μεσσήνη – Πύλος Φιλιατρά – Κυπαρισσία στους κύριους (εθνικής – διαπεριφερειακής εμβέλειας) άξονες ανάπτυξης.

Άλλωστε όπως αναφέρεται και στην έκθεση αξιολόγησης του ΥΠΕΚΑ για το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού Πελοποννήσου (Σεπτέμβριος, 2013), η ολοκλήρωση του δικτύου αυτοκινητοδρόμων και η βελτίωση της προσπελασιμότητας αποτελούν στρατηγικού χαρακτήρα επιλογές προτεραιότητας και ως τέτοιες είναι απαραίτητο να προσχωρήσουν και να ολοκληρωθούν.

Το υπό εξέταση οδικό έργο είναι πλήρως συμβατό με το ανωτέρω θεσμικό πλαίσιο, εφόσον συμβάλει στη βελτίωση του οδικού δικτύου και κατ' επέκταση στην επίτευξη των αναπτυξιακών στόχων της Περιφέρειας.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό

Επιπλέον, με την ΚΥΑ 24208/2009 (ΦΕΚ 1138/Β/11.06.2009) εγκρίθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, το οποίο τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 65657/2013 (ΦΕΚ 3156/Β/12.12.2013). Στόχος του Χωροταξικού για τον Τουρισμό είναι ο προσδιορισμός κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, υποδομή, οργάνωση και ανάπτυξη του τουρισμού στον ελληνικό χώρο και των αναγκαίων προς τούτο υποδομών. Η ευρύτερη περιοχή του υπό εξέταση έργου ανήκει στις περιοχές «Β1: Περιοχές με περιθώρια ανάπτυξης ειδικού και εναλλακτικού τουρισμού». Η βελτίωση του υπό εξέταση οδικού έργου θα συμβάλει άμεσα στην ανάπτυξη του τουρισμού στη συγκεκριμένη περιοχή εφόσον θα διευκολύνεται η πρόσβαση στις τουριστικές υποδομές (ξενοδοχεία, παραλίες, αρχαιολογικοί χώροι κλπ) καθώς και η πρόσβαση από και προς το αεροδρόμιο Καλαμάτας.

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία

Τέλος, με την ΚΥΑ 11508/2009 (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13.04.2009) εγκρίθηκε το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία. Τα βασικά αναπτυξιακά χαρακτηριστικά και στόχοι για την Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι τα εξής: ολοκλήρωση των μεγάλων οδικών αξόνων, ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και την εφαρμογή καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία, εναλλακτικές μορφές τουρισμού, ανάπτυξη οικοτεχνίας βιολογικών/παραδοσιακών αγροτικών προϊόντων, αντιμετώπιση της ρύπανσης από μονάδες βιομηχανίας και ενέργειας, και στην προστασία του περιβάλλοντος. Όσον αφορά στην Π.Ε. Μεσσηνίας, η μεταποιητική βιομηχανία πολώνεται στη ζώνη Καλαμάτας – Μεσσήνης. Στόχος του Χωροταξικού Πλαισίου για τη συγκεκριμένη περιοχή είναι η βελτίωση της συγκριτικής ελκυστικότητάς τους, ώστε να προσελκυστεί επενδυτικό ενδιαφέρον. Το υπό εξέταση οδικό έργο θα συμβάλει στην επίτευξη των στόχων του Χωροταξικού για την ευρύτερη περιοχή του έργου, εφόσον με τη βελτίωση του οδικού δικτύου στο τμήμα Καλαμάτα – Μεσσήνη, θα διευκολύνεται η πρόσβαση στη βιομηχανική περιοχή και με τον τρόπο αυτό αναμένεται να αυξηθεί το επενδυτικό ενδιαφέρον.

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια

Για την πόλη της Καλαμάτας έχει εκπονηθεί και εγκριθεί το Γ.Π.Σ. με την Απόφαση 27549/934/1986, το οποίο τροποποιήθηκε με την Απόφαση 80370/5435/1992 (ΦΕΚ 1293/Δ/11.12.1992). Εν συνέχεια, εγκρίθηκε το νέο **Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Καλαμάτας**, με την υπ' αριθμόν 1015/2011 Απόφαση Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης διοίκησης Πελοποννήσου-Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων (ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/03.05.2011), το οποίο αποτελεί τη συνέχεια του προηγούμενου Γ.Π.Σ. '86 και καλύπτει όλη την έκταση της Δημοτικής Ενότητας Καλαμάτας, όπως προέκυψε από το Ν.2539/1997 "Καποδίστριας".

Στους ειδικούς στόχους του Γ.Π.Σ. του 2011 για την οργάνωση και αναβάθμιση των βασικών μεταφορικών υποδομών της πόλης της Καλαμάτας και των διασυνδέσεών της με τον άμεσο και ευρύτερο χώρο, προβλέπεται η ολοκλήρωση των κυρίων αξόνων του αστικού και περιαστικού οδικού δικτύου για την εξασφάλιση απρόσκοπτης διασύνδεσης – πρόσβασης προς και από το αστικό κέντρο στο σύνολο της επικράτειας του Δήμου. Επιπλέον για τα περιαστικά Δημοτικά Διαμερίσματα προβλέπεται η αποκατάσταση του οδικού δικτύου διασύνδεσης με το αστικό κέντρο και μεταξύ των οικισμών των αστικών ενοτήτων.

Επιπλέον, για το Δήμο Μεσσηνίας έχει εγκριθεί το **Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δήμου Μεσσηνίας**, με την υπ' αριθμ. Απόφαση 2186/2009 (ΦΕΚ 304/ΑΑΠ/26.06.2009). Στο Γ.Π.Σ.

Μεσσήνης προτείνεται νέα χάραξη της Εθνικής Οδού προς Πύλο στα νότια του Δήμου ώστε να μην επιβαρύνεται το κέντρο που έχει δημιουργηθεί στη σημερινή οδό Παύλου Πτωχού. Η νέα χάραξη απαιτεί την δημιουργία κόμβου πριν από τον σημερινό με στόχο την καλύτερη ρύθμιση των κυκλοφοριακών συνδέσεων και την ανισόπεδη διασταύρωση με την σημερινή σιδηροδρομική γραμμή. Επιπλέον, σύμφωνα με το Γ.Π.Σ. είναι αναγκαία η βελτίωση της κατάστασης του κύριου και δευτερεύοντος οδικού δικτύου που συνδέει τους οικισμούς μεταξύ τους και με την έδρα του Δήμου, με βελτιώσεις των χαράξεων και του οδοστρώματος. Επίσης είναι αναγκαίες οι βελτιώσεις στο αγροτικό οδικό δίκτυο.

Ο σχεδιασμός του υπό εξέταση οδικού έργου έχει πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω Γ.Π.Σ. του Δήμου Καλαμάτας και του Δήμου Μεσσήνης, ενώ κατά την κατασκευή του θα συμβάλει στην επίτευξη των στόχων των προαναφερόμενων Γ.Π.Σ.

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης

Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Με την Απόφαση 391/2013 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 1004/Β'/24.04.2013) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Πελοποννήσου. Σύμφωνα με τον Χάρτη προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος η περιοχή μελέτης του έργου δεν βρίσκεται εντός προστατευόμενης περιοχής πόσιμου ύδατος και επομένως δεν απαιτείται η τήρηση μέτρων σε συμμόρφωση με συγκεκριμένα πρότυπα και στόχους.

Το εξεταζόμενο οδικό έργο, διασταυρώνει μέσω κατάλληλων τεχνικών (γέφυρες), σε τρεις θέσεις, ισάριθμα ποτάμια υδατικά συστήματα, ως ακολούθως:

- Περί τη Χ.Θ. 0+845, η αρτηρία διασταυρώνεται μέσω υφιστάμενης γέφυρας μήκους 45m, με το ιδιαίτερος τροποποιημένο ποτάμιο ΥΣ EL0132R000201038H «ΑΡΙΣ Π._1», του οποίου σύμφωμα με την εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL01, τόσο η οικολογική του κατάσταση / δυναμικό, όσο και η χημική του κατάσταση είναι χαρακτηρισμένη ως «καλή».
- Περί τη Χ.Θ. 6+000, η αρτηρία διασταυρώνεται μέσω προβλεπόμενης γέφυρας μήκους 160m, με το ιδιαίτερος τροποποιημένο ποτάμιο ΥΣ EL0132R000201023H «ΠΑΜΙΣΟΣ Π._1», του οποίου σύμφωμα με την εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL01, η οικολογική του κατάσταση / δυναμικό είναι χαρακτηρισμένη ως «μέτρια», ενώ η χημική του κατάσταση είναι χαρακτηρισμένη ως «καλή».

- Περί τη Χ.Θ. 14+972, η αρτηρία διασταυρώνεται μέσω προβλεπόμενης γέφυρας μήκους 65m, με το φυσικό ποτάμιο ΥΣ EL0132R000300001N «ΒΕΛΙΚΑ Ρ_1», του οποίου σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL01, τόσο η οικολογική του κατάσταση / δυναμικό, όσο και η χημική του κατάσταση είναι χαρακτηρισμένη ως «καλή».

Τέλος, η περιοχή μελέτης του έργου ανήκει στο υπόγειο υδατικό σύστημα EL0100100 «ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΜΙΣΟΥ», το οποίο έχει έκταση 283,21 km². Η κατάσταση του εν λόγω υδατικού συστήματος έχει χαρακτηριστεί οικολογικά ως κακή και η χημική του κατάσταση ως καλή. Επίσης, το Υ.Υ.Σ. με τίτλο «Σύστημα Παμίσου» υπάγεται στις ευπρόσβλητες ζώνες οι οποίες ενδέχεται να υποστούν νιτρορύπανση, λόγω των επιβαρύνσεων που δέχεται από τις αγροτικές και τις βιομηχανικές δραστηριότητες.

Αναλυτικά στοιχεία, όσον αφορά την εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL01, και το υπό μελέτη έργο, δίνονται στην ενότητα 8.13. της παρούσας.

Σχέδιο Διαχείρισης Πλημμυρών (ΣΔΚΠ)

Με την Απόφαση ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41346/322 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 2640/Β'/05.07.2018) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01). Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίζεται σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος για τις περιοχές που υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας. Στην ευρύτερη περιοχή του έργου εκτείνεται η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) με κωδικό GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης (π. Πάμισος, Άρης, Βελίκας)». Η οδική αρτηρία σε ορισμένα σημεία διέρχεται εντός της συγκεκριμένης ζώνης, όπως φαίνεται και στον Χάρτη 8.13, στην Ενότητα 8.13.1

Το ΣΔΚΠ περιλαμβάνει μέτρα για την επίτευξη των γενικών στόχων της Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας που έχουν τεθεί σε επίπεδο χώρα και είναι κοινοί για τα δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα.

Αναλυτικά στοιχεία, όσον αφορά τη συσχέτιση του εξεταζόμενου οδικού έργου με το Πρόγραμμα Μέτρων του ΣΔΚΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), δίνονται στην ενότητα 8.13.1.2 της παρούσας.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Εντός του Δήμου Καλαμάτας υπάρχουν οργανωμένες βιομηχανικές περιοχές. Πιο συγκεκριμένα, δυτικά της πόλης της Καλαμάτας, πλησίον του αεροδρομίου (Τ.Κ. Σπερχογείας), βρίσκεται η ΒΙ.ΠΕ. Καλαμάτας, η οποία σύμφωνα με το Γ.Π.Σ. Καλαμάτας πρόκειται για βιομηχανική περιοχή με ανεπτυγμένη υποδομή και καθεστώς ειδικού κανονισμού το οποίο και διέπει τις επιτρεπόμενες χρήσεις, όρους εγκατάστασης και λειτουργίας. Μεγάλο τμήμα της περιοχής είναι κενό. Πολλά από τα έργα υποδομής απαιτούν αποκατάσταση και εξυγίανση, έτσι ώστε να είναι δυνατή η ανέγερση και εγκατάσταση μονάδων σε ορισμένα οικοδομικά τετράγωνα.

Επιπλέον, στον οικισμό Μπουρνιάς, στη Δημοτική Κοινότητα Καλαμάτας, λειτουργεί ΒΙΟ.ΠΑ., το οποίο σύμφωνα με το Γ.Π.Σ. Καλαμάτας πρόκειται για Ζώνη μη οχλούσας βιομηχανίας – βιοτεχνίας (ΒΙΟΠΑ), με χρήσεις βιοτεχνικών δραστηριοτήτων, σύμφωνα το άρθρο 5 του Π.Δ. ΦΕΚ 166/Δ/1987.

Επιπλέον, στο Γ.Π.Σ. Καλαμάτας οριοθετείται συγκεκριμένη περιοχή με στοιχείο «Ε3» ως περιοχή Κεντρικών Τεχνικών Υποδομών πόλεως. Στην περιοχή αυτή βρίσκονται ήδη οι εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού (ΔΕΥΑΚ) λυμάτων καθώς και η Μονάδα Λιπασματοποίησης Απορριμμάτων Καλαμάτας (ΜΟΛΑΚ). Ο υπόλοιπος χώρος προορίζεται για την επέκταση των εγκαταστάσεων αυτών ή νέων μονάδων (π.χ. Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων). Διατίθεται, επίσης, χώρος για τη σταδιακή μετεγκατάσταση των Συνεργείων του Δήμου που βρίσκονται σήμερα στην περιοχή της κοιλάδας του Νέδοντα, το αμαξοστάσιο ΚΤΕΛ, καθώς και χώροι οργανωμένης στάθμευσης οχημάτων Δημόσιας Χρήσης καθώς και εργοληπτικών μηχανημάτων, τουριστικών λεωφορείων κ.α.

Στο Δήμο Μεσσήνης δεν υπάρχουν οργανωμένοι χώροι υποδοχής δραστηριοτήτων. Στο Γ.Π.Σ. του Δήμου προτείνεται η οριοθέτηση, θεσμοθέτηση και πολεοδόμηση δύο ΒΙΟΠΑ με στόχο τη συγκέντρωση βιοτεχνιών, επαγγελματικών εργαστηρίων και αποθηκών που είναι διεσπαρμένα στις εντός σχεδίου περιοχές.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου

6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου με αναφορά σε όλα τα κύρια τεχνικά και γεωμετρικά στοιχεία

6.1.1 Βασικά στοιχεία σχεδιασμού του έργου

Το συγκεκριμένο έργο αφορά την βελτίωση/αναβάθμιση της Εθνικής Οδού από την Καλαμάτα έως το Ριζόμυλο, συνολικού μήκους ~16,4 km. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, η αρτηρία εντάσσεται γενικά :

- στην ομάδα Α (οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου - υπεραστικές) με βασική λειτουργία την σύνδεση και με περιορισμούς εξυπηρέτησης και
- στην κατηγορία λειτουργικής βαθμίδας ΙΙ (οδική σύνδεση νομών / επαρχιών – Δευτερεύουσες υπεραστικές αρτηρίες).

Σημειώνεται ότι η αναβαθμιζόμενη οδός ανήκει στο Δευτερεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο (Ε.Ο. αρ.82, Σπάρτη - Καλαμάτα - Μεσσήνη - Βελίκα - Χατζή - Πύλος, ΦΕΚ Β' 800/14-9-1995, Κατάταξη οδικού δικτύου Πελοποννήσου) και αποτελεί συνέχεια (Κάθετο Άξονα) του Έργου Παραχώρησης του ΜΟΡΕΑ (Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα), συνδέοντας τον αυτοκινητόδρομο με την νοτιοδυτική Μεσσηνία και εξυπηρετώντας έτσι την προσπάθεια Μεσσήνης, Κορώνης, Πύλου, Μεθώνης και λοιπών περιοχών.

Η αναβαθμιζόμενη αρτηρία αποτελείται από ακόλουθα υποτμήματα:

- Υποτμήμα Ι: Καλαμάτα – Ασπρόχωμα
- Υποτμήμα ΙΙ: Ασπρόχωμα - Είσοδος Μεσσήνης
- Υποτμήμα ΙΙΙ: Παράκαμψη Μεσσήνης
- Υποτμήμα ΙV: Έξοδος Μεσσήνης – Βελίκα (σύνδεση με την εγκεκριμένη μελέτη για το οδικό τμήμα Ριζόμυλος – Πύλος).

Στο Υποτμήμα Ι (μέχρι το Ασπρόχωμα) προβλέπεται πέραν του υπάρχοντος και ένας πρόσθετος κλάδος με πλάτος οδού 7,0 m. Στο αρχικό τμήμα η αρτηρία διέρχεται εντός του Σχεδίου Πόλεως της Καλαμάτας και στη συνέχεια προβλέπεται με πλάτος οδού 7,50 m. Η αρτηρία στο Υποτμήμα ΙΙ αποτελείται από δύο κλάδους μονής κατεύθυνσης 2 λωρίδων ο καθένας, με λωρίδα πολλαπλών χρήσεων και με πλάτος 8,0 m έκαστος. Το τμήμα από την

Παράκαμψη Μεσσήνης έως το τέλος του έργου αποτελείται από οδό διαχωριζόμενης κυκλοφορίας με κεντρική νησίδα και 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση, με συνολικό πλάτος οδού 17,0 m.

Στο Πίνακα 6.1 παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία του υπό εξέταση έργου για κάθε υπομήμα.

Πίνακας 6.1: Βασικά στοιχεία του υπό εξέταση οδικού έργου

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ		ΟΔΟΣ	ΑΡΧΗ Χ.Θ.	ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ (m)	ΠΛΑΤΟΣ (m)	Περιγραφή δρόμου
ΥΠΟΤΜΗΜΑ Ι Καλαμάτα – Ασπρόχωμα	α. Καλαμάτα- Άρις ποταμός	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+000	0+853	853	7,0	2 λωρίδες αστικού τύπου με πεζοδρόμια
	β. Άρις ποταμός- Ασπροχωμα	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+853	2+546	1.693	7,5	2 λωρίδες
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙ Ασπρόχωμα - Είσοδος Μεσσήνης		ΔΕΞΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	2+550	5+322	2.755	8,2 m	Κλάδος μονής κατεύθυνσης (δίχνος με ΛΠΧ)
		ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	2+550	5+454	2.885	8,2 m (νέα οδός)	Κλάδος μονής κατεύθυνσης (δίχνος με ΛΠΧ)
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙΙ Παράκαμψη Μεσσήνης		ΑΡΤΗΡΙΑ	5+460	9+463	4.003	17,0 m	Διαχωρισμένη Κυκλοφορία (2 λωρίδες ανά κατεύθυνση και Κεντρική Νησίδα)
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙV Έξοδος Μεσσήνης – Βελίκα		ΑΡΤΗΡΙΑ	9+470	16+411	6.941	17,0 m	Διαχωρισμένη Κυκλοφορία (2 λωρίδες ανά κατεύθυνση και Κεντρική Νησίδα)
ΣΥΝΟΛΑ					16.375		

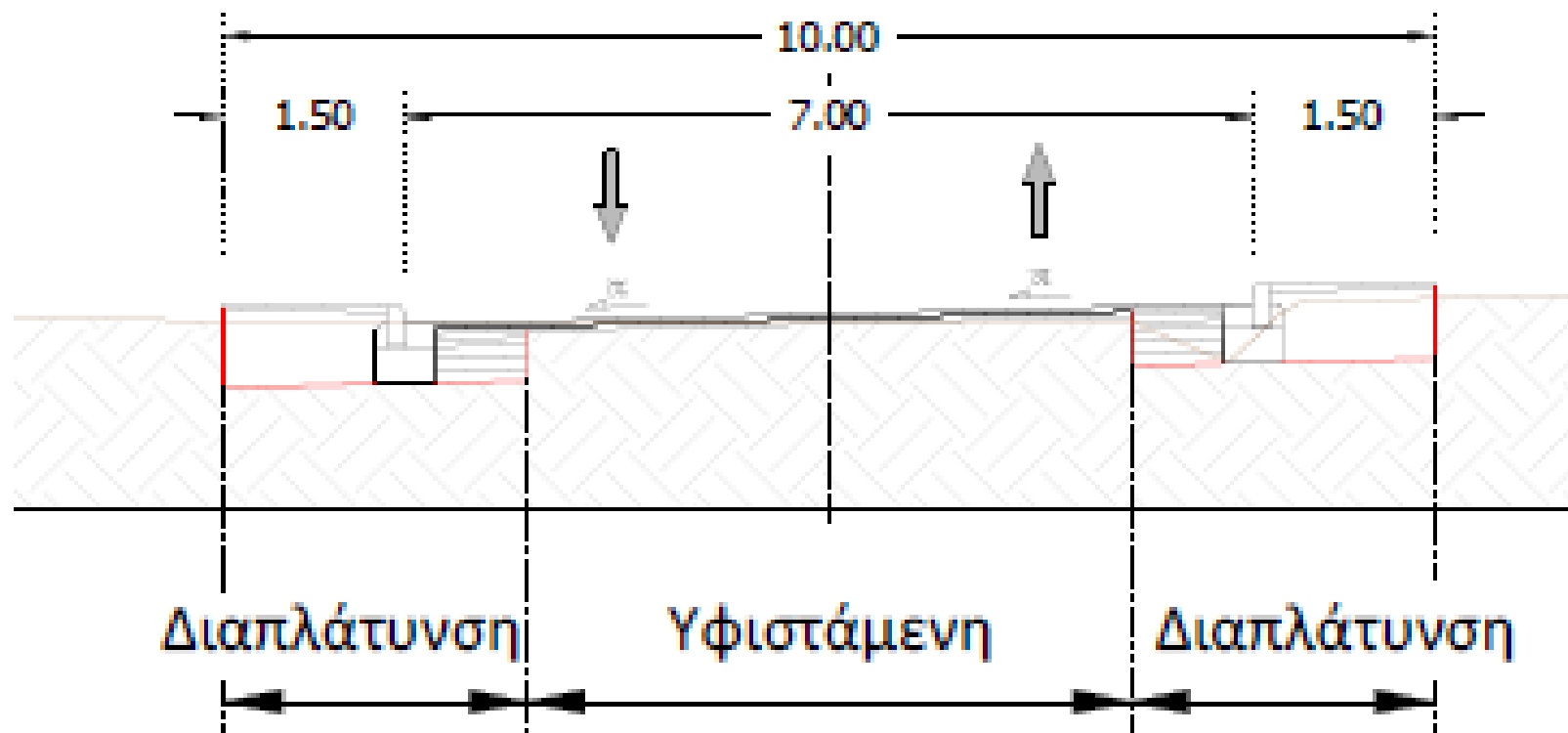
6.1.2 Γεωμετρικά χαρακτηριστικά αρτηρίας

Η χάραξη του έργου πραγματοποιήθηκε με βάση τις απαιτήσεις των οδηγιών ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ (Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου) και ΟΜΟΕ-Χ (Χαράξεις Οδικών Έργων). Η επιτρεπόμενη ταχύτητα περιορίζεται σε $V_{\text{επιτρ.}} \leq 90 \text{ km/h}$ για την εφαρμογή της διατομής γ_{4v}^* για αρτηρία κατηγορίας ΑΙΙ. Τα γεωμετρικά στοιχεία μελέτης φαίνονται στον Πίνακα 6.2 για τις διάφορες καθοριστικές ταχύτητες V_e .

Πίνακας 6.2: Οριακές τιμές των στοιχείων μελέτης οδοποιίας

Οριακές τιμές των στοιχείων μελέτης οδοποιίας (σύμφωνα με τον Πιν. 11-1 ΟΜΟΕ-Χ)			V _e = 70km/h	V _e = 80km/h	V _e = 90km/h
Ελάχιστη ακτίνα οριζ. καμπύλης:	πεδ.	minR (m)	180	250	330
	λοφ.		200	280	370
Ελάχιστη παράμετρος κλωθοειδούς:		minA (m)	60	80	110
Μέγιστη κατά μήκος κλίση:	πεδ.	maxS (%)	5,0	4,0	4,0
	λοφ.		6,0	5,0	5,0
Ελάχιστη ακτίνα κυρτής καμπύλης:		minH _κ (m)	4.500	6.200	8.500
Ελάχιστη ακτίνα κοίλης καμπύλης:		minH _w (m)	2.500	3.300	4.200
Μέγιστη επίκλιση (καθορ. ταχ. η V85):	πεδ.	q _κ (%)	8 (9)		
	λοφ.		7,0		

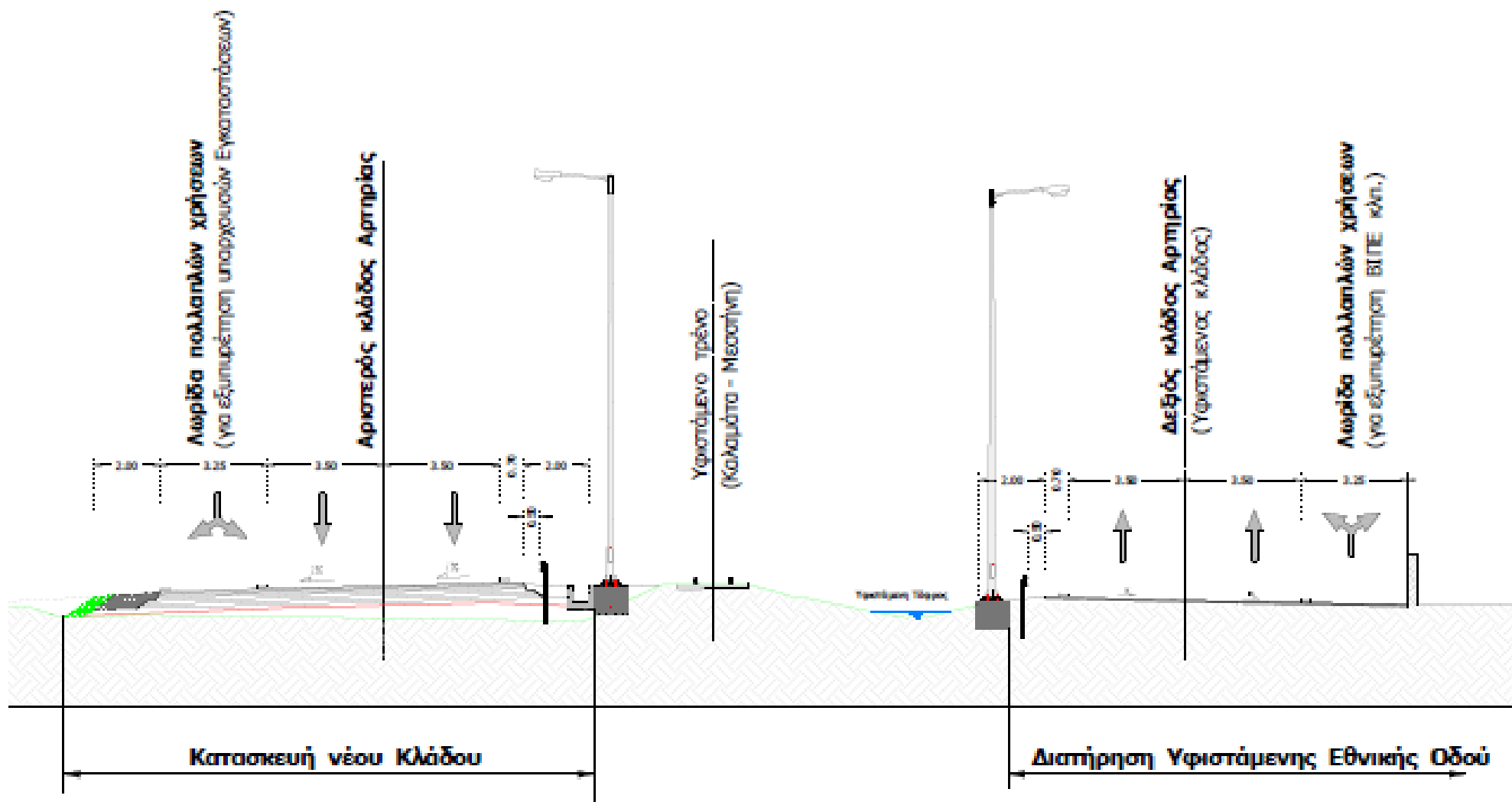
Ακολουθούν τυπικές διατομές της προτεινόμενης οδού για το κάθε επιμέρους υποτμήμα της.



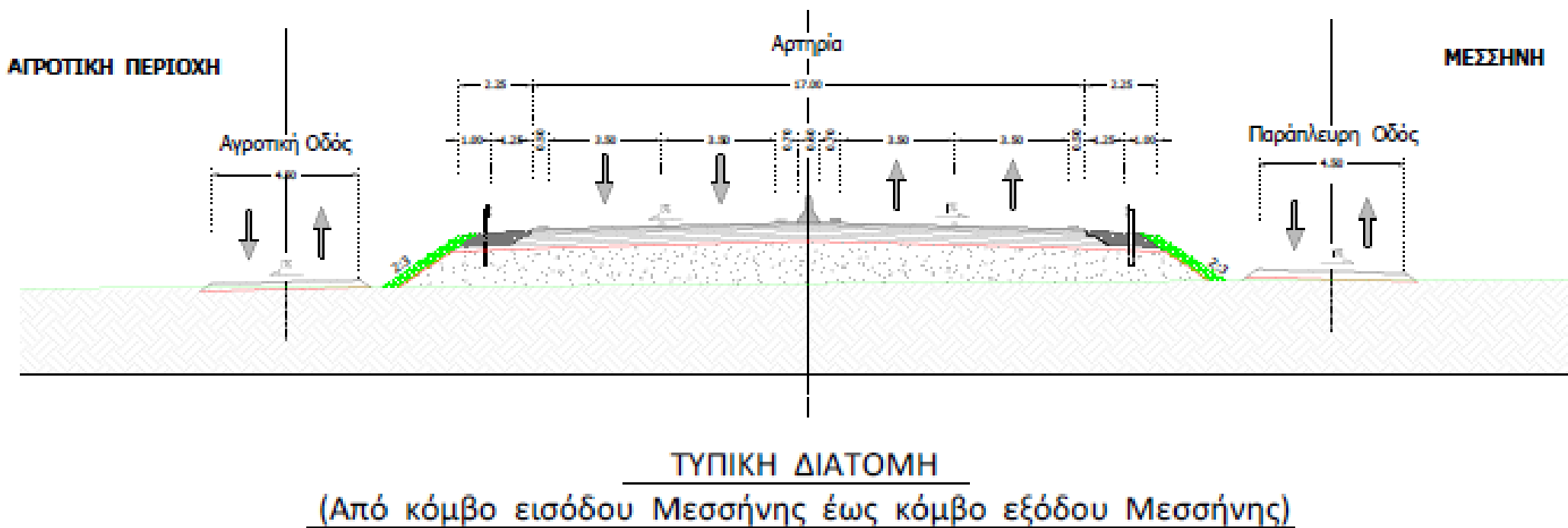
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ

(Από κόμβο Νέας Εισόδου έως υφιστάμενη γέφυρα Π. Άρι)

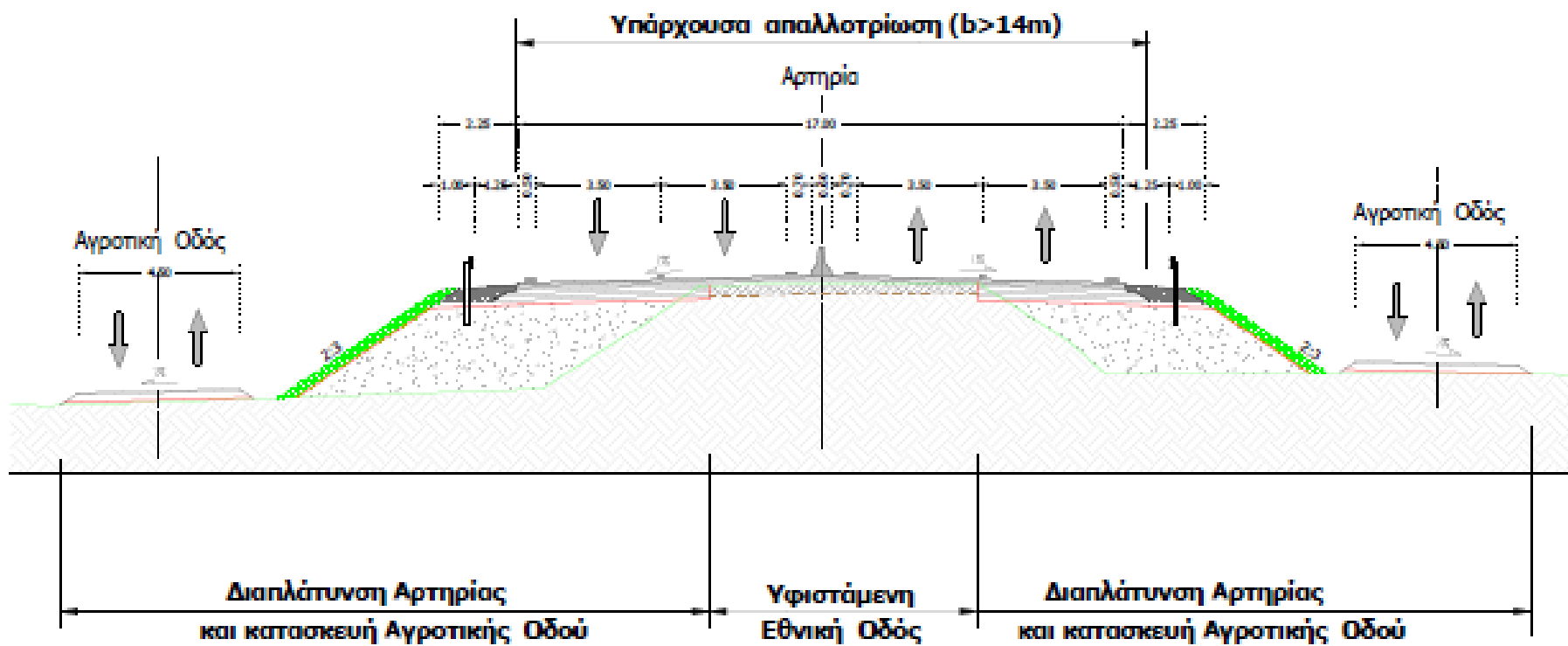
Σχήμα 6.1: Τυπική διατομή στο Υποτμήμα Ι: Καλαμάτα - Ασπρόχωμα



Σχήμα 6.2: Τυπική διατομή στο Υποτμήμα II: Ασπρόχωμα - Είσοδος Μεσσήνης



Σχήμα 6.3: Τυπική διατομή στο Υπομήμα ΙΙΙ: Παράκαμψη Μεσσήνης



Σχήμα 6.4: Τυπική διατομή στο Υποτμήμα IV: Έξοδος Μεσσήνης – Βελίκα

6.1.3 Περιγραφή χάραξης

Στην συνέχεια παρουσιάζεται η περιγραφή του έργου για κάθε υπομήμα.

6.1.3.1 Επιμέρους υπομήματα έργου

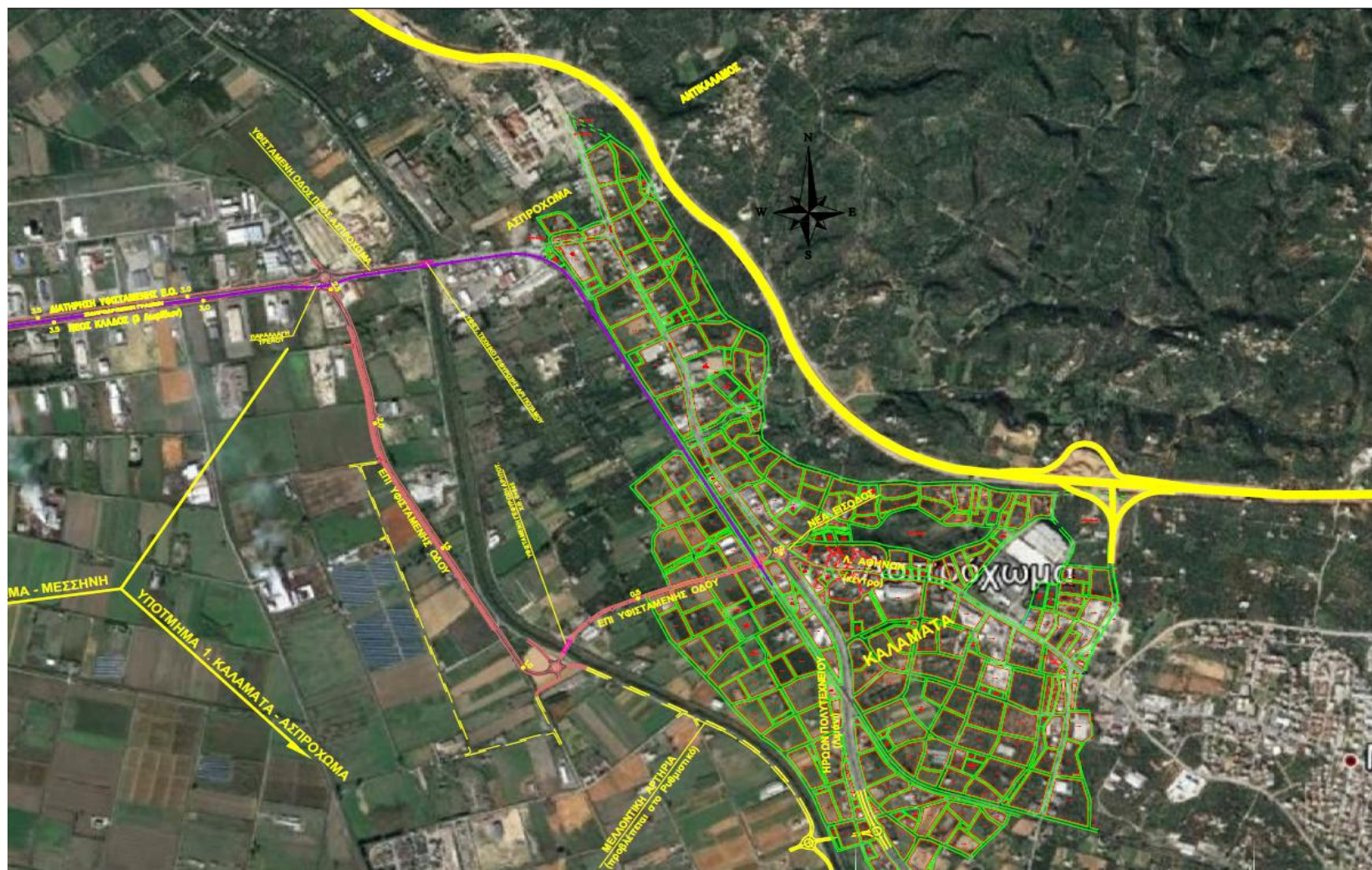
Υπομήμα Ι: Καλαμάτα - Ασπρόχωμα

Στο τμήμα **Καλαμάτα –Άρις ποταμός** (Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ .0+853) η αναβαθμιζόμενη οδός θα συνδεθεί με πρόσθετο νέο "κλάδο" με την έξοδο της πόλης της Καλαμάτας στο ύψος του σημερινού Ισόπεδου Κόμβου Οδού Αθηνών και Λεωφ. Ηρώων Πολυτεχνείου, ακολουθώντας υφιστάμενη οδό που προβλέπεται από το Σχέδιο Πόλης. Η υφιστάμενη οδός (που προβλέπεται στο Σχέδιο Πόλης και το Γ.Π.Σ. της Καλαμάτας) στη Χ.Θ. 0+881 κάμπτεται προς τα νότια προ του ποταμού Άρι, όπου διέρχεται τον ποταμό με υφιστάμενη γέφυρα και στην συνέχεια δημιουργείται ο Ισόπεδος Κυκλικός Κόμβος Άρι ποταμού (Χ.Θ. 0+880). Το Τμήμα αυτό προβλέπεται με πλάτος 7,0 m, αστική διατομή με μια λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση και πεζοδρόμια εκατέρωθεν και ταχύτητα $V_e \cong 50 \text{ km/h}$.

Στο Τμήμα **Άρις ποταμός – Ασπρόχωμα** από Χ.Θ. 0+801 έως Χ.Θ. 2+546, μετά τον ισόπεδο κόμβο πραγματοποιείται βελτίωση της υφιστάμενης οδού, η οποία προβλέπεται στο Γ.Π.Σ. της Καλαμάτας, η οποία καταλήγει στην υφιστάμενη Ε.Ο. Καλαμάτας – Μεσσήνης όπου δημιουργείται νέος ισόπεδος κυκλικός κόμβος (Χ.Θ. 2+546). Το Τμήμα αυτό θα έχει 2 λωρίδες και ταχύτητα $V_e \cong 70 \text{ km/h}$. Τα βασικά χαρακτηριστικά του Υπομήματος Ι παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 6.3.

Πίνακας 6.3: Βασικά χαρακτηριστικά πρώτου υπομήματος «Καλαμάτα - Ασπρόχωμα»

	ΥΠΟΤΜΗΜΑ Ι	
	α. ΚΑΛΑΜΑΤΑ - ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ	β. ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ - ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ
ΑΡΧΗ Χ.Θ.	0+000	0+853
ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	0+853	2+546
ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	853 m	1.693 m
ΜΗΚΟΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΔΩΝ	667 m	
ΠΛΗΘΟΣ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ	2	
ΛΩΡΙΔΕΣ / ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ	2 / 7,0 m	2 / 7,5 m
ΓΕΦΥΡΕΣ (ΠΛΗΘΟΣ / ΜΗΚΟΣ)	1 / L~45 m	
ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	-	



Σκαρίφημα 6.1: Υποτμήμα Ι: Καλαμάτα – Ασπρόχωμα, του τμήματος Καλαμάτα - Ριζόμυλος



Σκαρίφημα 6.2: Υπομήμα Ι: Καλαμάτα – Ασπρόχωμα, του τμήματος Καλαμάτα - Ριζόμυλος

Υποτήμα ΙΙ: Ασπρόχωμα- είσοδος Μεσσήνης

Στο ευθύγραμμο υποτήμα της Ε.Ο. «Ασπρόχωμα- είσοδος Μεσσήνης», από τη Χ.Θ. 2+550 – τη Χ.Θ. 5+454 θα πραγματοποιηθεί διατήρηση / αναβάθμιση της σημερινής Ε.Ο., η οποία θα αποτελεί τον ένα κλάδο του αναβαθμιζόμενου άξονα για την κίνηση προς τα δυτικά (προς Μεσσήνη) και κατασκευή νέου κλάδου νότια αυτού, για την εξυπηρέτηση της κατεύθυνσης προς τα ανατολικά (Ασπρόχωμα - Καλαμάτα). Στο τμήμα αυτό θα κατασκευαστούν 4 ισόπεδοι κυκλικοί κόμβοι για την εξυπηρέτηση των "ανταλλαγών" κινήσεων μεταξύ των δύο κλάδων και των εκατέρωθεν πόλων, των δραστηριοτήτων της περιοχής (αεροδρόμιο, εγκαταστάσεις, σύνδεση κλάδου ΜΟΡΕΑ, οικισμοί, κ.λπ.) και των τοπικών οδών. Το Τμήμα αυτό θα έχει συνολικά στους 2 κλάδους, 4 λωρίδες και ταχύτητα 80 km/h (εκτός της περιοχής των Ισόπεδων Κυκλικών Κόμβων). Στον χώρο μεταξύ των 2 κλάδων της αρτηρίας διατηρείται η σιδηροδρομική γραμμή.

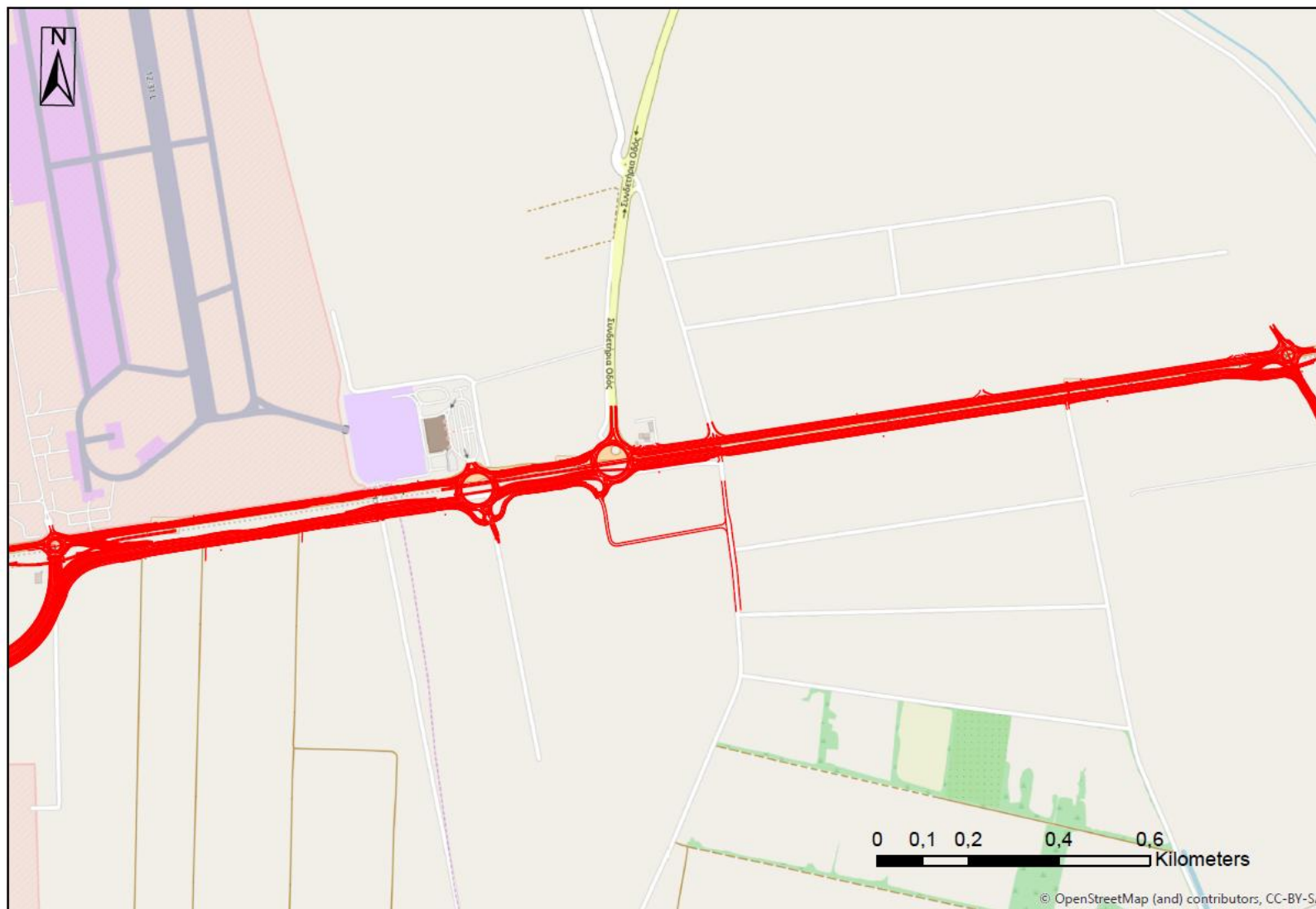
Τα βασικά χαρακτηριστικά του δεύτερου υπομήματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.4.

Πίνακας 6.4: Βασικά χαρακτηριστικά δεύτερου υπομήματος «Ασπρόχωμα- είσοδος Μεσσήνης»

	ΥΠΟΤΗΜΜΑ ΙΙ	
	ΔΕΞΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ
ΑΡΧΗ Χ.Θ.	2+550	2+550
ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	5+322	5+454
ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	2.755 m	2.885 m
ΜΗΚΟΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΔΩΝ	3.979 m	
ΠΛΗΘΟΣ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ	4	
ΛΩΡΙΔΕΣ / ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ	2 / 8,2 m (αναβάθμιση υφιστάμενης)	2 / 8,2 m (νέα οδός)
ΓΕΦΥΡΕΣ (ΠΛΗΘΟΣ / ΜΗΚΟΣ)	-	
ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	-	



Σκαρίφημα 6.3: Υποτμήμα II: Ασπρόχωμα- είσοδος Μεσσήνης, του τμήματος Καλαμάτα - Ριζόμυλος



Σκαρίφημα 6.4: Υποτήμημα ΙΙ: Ασπρόχωμα- είσοδος Μεσσήνης, του τμήματος Καλαμάτα - Ριζόμυλος

Υπομήμα ΙΙΙ: Παράκαμψη Μεσσήνης

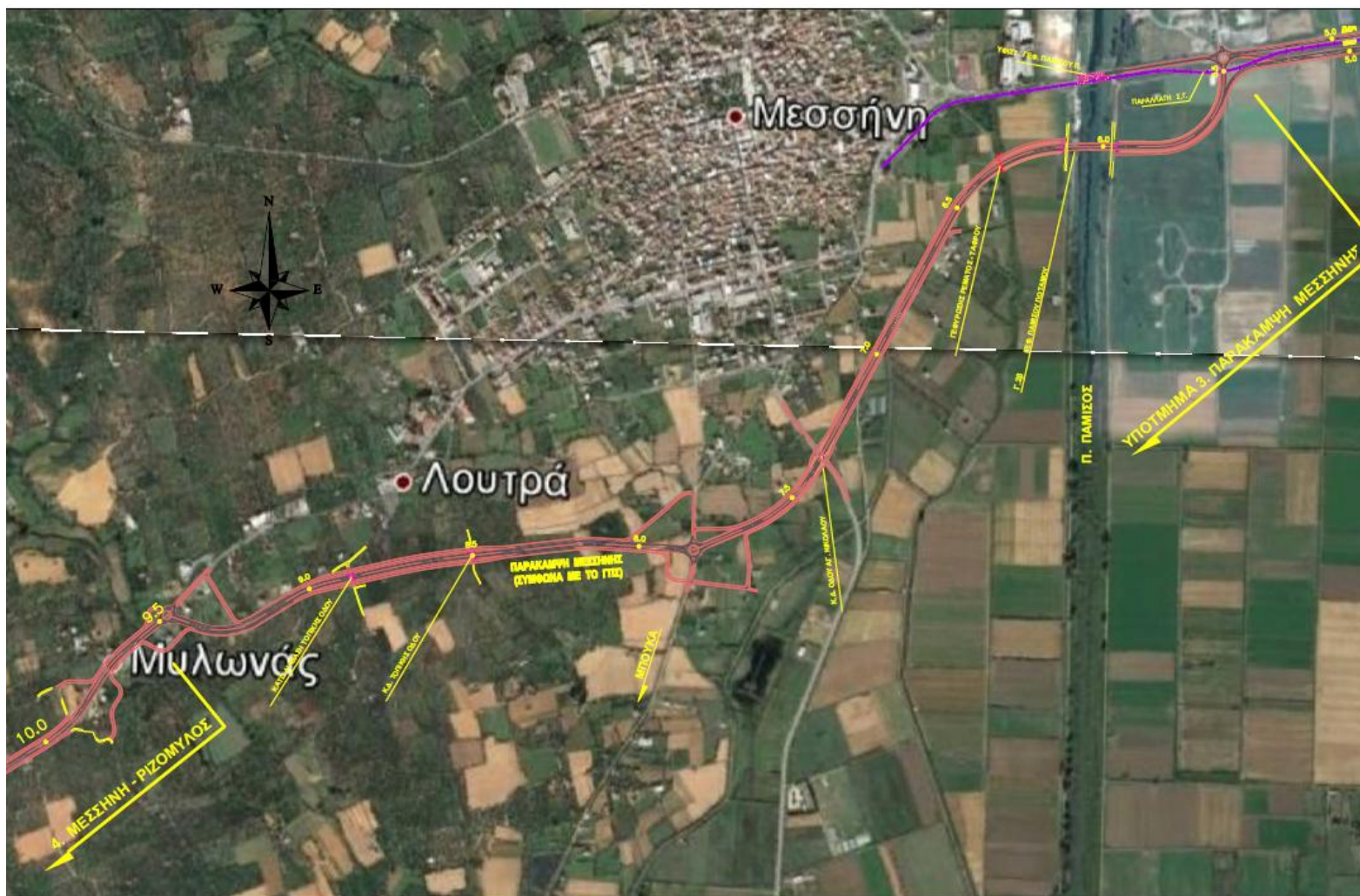
Το Υπομήμα ΙΙΙ αποτελεί την παράκαμψη Μεσσήνης από τη Χ.Θ. 5+460 έως τη Χ.Θ. 9+463. Η χάραξη της παράκαμψης της Μεσσήνης αρχίζει στον τελευταίο Ισόπεδο Κόμβο (Χ.Θ. 5+460) και οδεύει νότια της Μεσσήνης, παρακολουθώντας την προτεινόμενη πορεία από το εγκεκριμένο Γ.Π.Σ. Η παράκαμψη, υλοποιώντας τον "περιμετρικό" δρόμο του Γ.Π.Σ., οδεύει σε νέα χάραξη κυρίως σε γεωργική γη, ευρισκόμενη γενικά σε χαμηλό επίχωμα. Η παράκαμψη διέρχεται τον ποταμό Πάμισο με νέα γέφυρα. Το Τμήμα αυτό θα έχει 4 λωρίδες και ταχύτητα 80 km/h (εκτός Κυκλικών Κόμβων). Για την τοπική σύνδεση θα δημιουργηθούν:

- τεχνικό Κάτω Διάβασης της οδού Αγίου Νικολάου περί τη Χ.Θ. 7+346,
- ισόπεδος κυκλικός κόμβος με την οδό προς την παραλία της Μπούκα (επέκταση της οδού Μιχ. Στασινοπούλου της πόλης),
- δύο επιπλέον Κάτω Διαβάσεις στις Χ.Θ. 8+501 και Χ.Θ. 8+870,
- κυκλικός ισόπεδος κόμβος στην αναβαθμιζόμενη Ε.Ο. Μεσσήνης - Ριζόμυλου στην δυτική έξοδο της Μεσσήνης.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του τρίτου υπομημήματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.5.

Πίνακας 6.5: Βασικά χαρακτηριστικά τρίτου υπομημήματος «παράκαμψη Μεσσήνης»

	ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙΙ
ΑΡΧΗ Χ.Θ.	5+460
ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	9+463
ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	4.003 m
ΜΗΚΟΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΔΩΝ	6.869 m
ΠΛΗΘΟΣ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ	2
ΛΩΡΙΔΕΣ / ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ	4 / 17,00 m
ΓΕΦΥΡΕΣ (ΠΛΗΘΟΣ / ΜΗΚΟΣ)	1 / L~155 m
ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	<ul style="list-style-type: none">• 1 κανονικού ύψους• 2 μικρών οχημάτων



Σκαρίφημα 6.5: Υπομήμη III: Παράκαμψη Μεσσήνης, του τμήματος Καλαμάτα – Ριζόμυλος



Σκαρίφημα 6.6: Υπομήμη III: Παράκαμψη Μεσσήνης, του τμήματος Καλαμάτα – Ριζόμυλος

Υπομήμα IV: Έξοδος Μεσσήνης - Βελίκα

Μετά το πέρας της Παράκαμψης Μεσσήνης στον κυκλικό κόμβο Μεσσήνης 3, στην δυτική έξοδο της πόλης, η αρτηρία επανέρχεται στην χάραξη της υφιστάμενης Ε.Ο. την οποία ακολουθεί και διαπλατύνει ή και βελτιώνει, όπου απαιτείται. Η μηκοτομική χάραξη της αρτηρίας παρακολουθεί κατάλληλα την υψομετρία της υφιστάμενης οδού. Οι προβλεπόμενοι κόμβοι στο υπομήμα αυτό είναι:

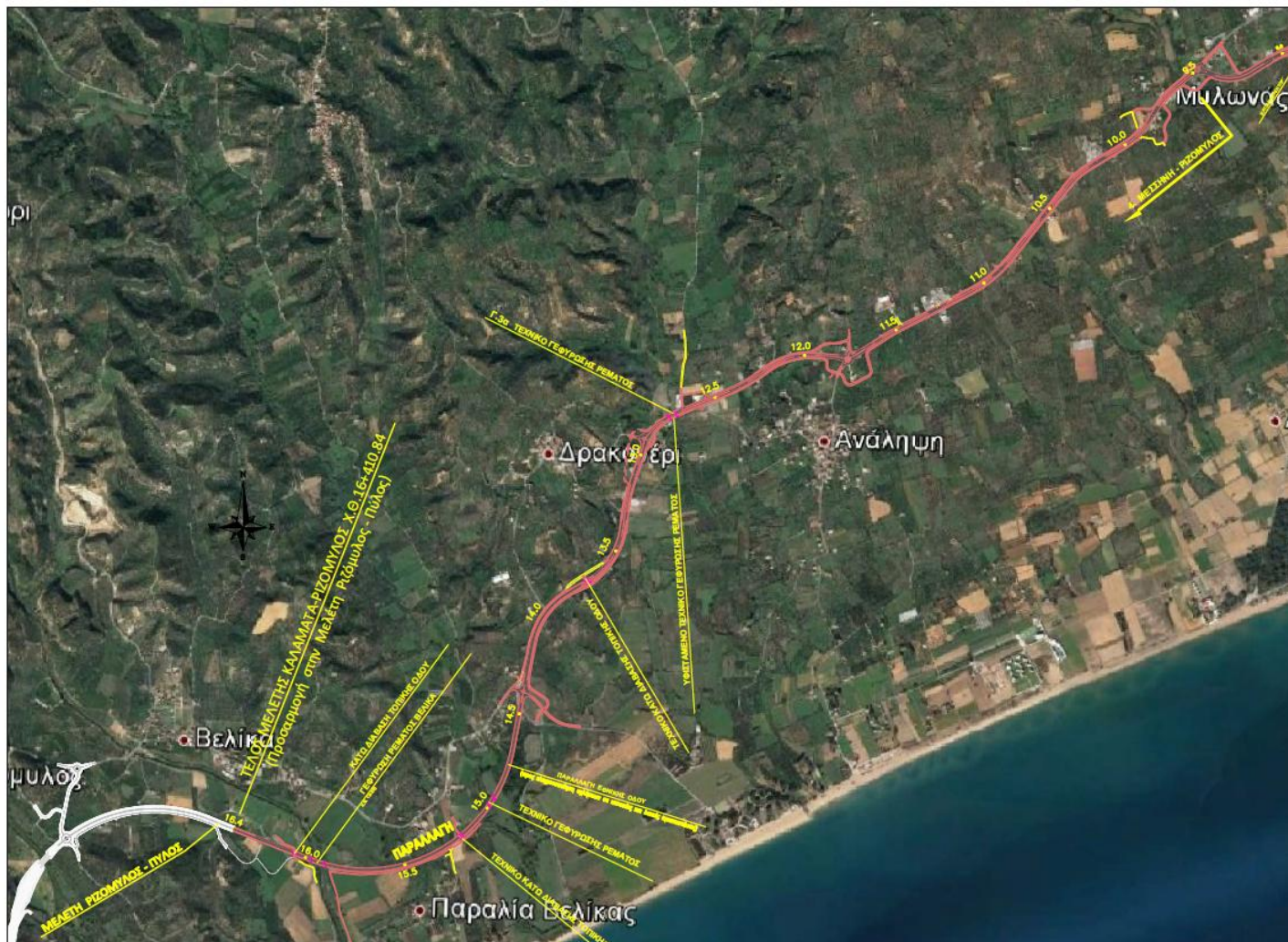
- Κυκλικός κόμβος Μεσσήνης 3 (Χ.Θ. 9+463).
- Κυκλικός κόμβος Ανάληψης (Χ.Θ. 11+783).
- Ισόπεδη σύνδεση με οδό προς Μάδαινα (Χ.Θ. 12+672), είσοδος - έξοδος στην κατεύθυνση προς Ριζόμυλο.
- Κυκλικός κόμβος Δρακονερίου (Χ.Θ. 12+917).
- Κυκλικός κόμβος Αγ. Αυγουστίνου (Χ.Θ. 14+390)..

Από Χ.Θ. 13+500 έως Χ.Θ. 14+000 περίπου, η χάραξη απομακρύνεται από την υφιστάμενη (κατά 40 m περίπου) ώστε να βελτιωθεί τοπικά η κακή γεωμετρία της υφιστάμενης οριζοντιογραφικής χάραξης της Ε.Ο. Στη Χ.Θ. 13+724 προβλέπεται Κάτω Διάβαση. Μετά τη Χ.Θ. 14+300 περίπου, προ του Κυκλικού κόμβου Αγ. Αυγουστίνου η αρτηρία προσαρμόζεται στην ίδια θέση με την εγκριθείσα χάραξη της μελέτης του τμήματος Ριζόμυλος – Πύλος και εγκαταλείπει την υφιστάμενη χάραξη.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του τέταρτου υπομήματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.6.

Πίνακας 6.6: Βασικά χαρακτηριστικά τέταρτου υπομήματος «έξοδος Μεσσήνης - Βελίκα»

	ΥΠΟΤΜΗΜΑ IV
ΑΡΧΗ Χ.Θ.	9+470
ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	16+411
ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	6.941 m
ΜΗΚΟΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΔΩΝ (SR & ΚΟ)	17.198 m
ΠΛΗΘΟΣ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ (ROUNDAΒΟΥΤ)	4
ΛΩΡΙΔΕΣ / ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ	4 / 17,0 m
ΓΕΦΥΡΕΣ (ΠΛΗΘΟΣ / ΜΗΚΟΣ)	3 / L~130 m
ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	<ul style="list-style-type: none">• 2 κανονικού ύψους• 1 μικρών οχημάτων



Σκαρίφημα 6.7: Υποτμήμα IV: έξοδος Μεσσήνης - Βελίκα, του τμήματος Καλαμάτα – Ριζόμυλος



Σκαρίφημα 6.8: Υπομήμα IV: έξοδος Μεσσήνης - Βελίκα, του τμήματος Καλαμάτα – Ριζόμυλος

6.1.3.2 Προβλεπόμενες γέφυρες

Το συγκεκριμένο έργο περιλαμβάνει 4 γεφυρώσεις ρεμάτων, τα οποία διασταυρώνονται με την αρτηρία. Οι γεφυρώσεις ρεμάτων θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την μελέτη του κάθε τεχνικού.

Τα τεχνικά γεφύρωσης είναι τα ακόλουθα:

- i. Γέφυρα Ποταμού Πάμισου (L=160m)
- ii. Γέφυρα Ρέματος Μουρτιάς (L=25m)
- iii. Γέφυρα Ρέματος Τυφλού (L=40m)
- iv. Γέφυρα Ρέματος Βελίκας (L=65m)

6.1.3.2 Ορύγματα - Επιχώματα

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι το εξεταζόμενο έργο αφορά στο μεγαλύτερο τμήμα του σε αναβάθμιση υφιστάμενης αρτηρίας, ενώ στα σημεία όπου θα πραγματοποιηθεί νέα χάραξη το ανάγλυφο της περιοχής είναι πεδινό, με ομαλές κλίσεις, κατά την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθεί η κατασκευή υψηλών ορυγμάτων ή επιχωμάτων. Στο σύνολο του έργου τα ορύγματα και επιχώματα δεν θα ξεπερνούν τα 5 – 7 m.

6.1.3.2 Προβλεπόμενοι Κόμβοι και αποκατάσταση τοπικού δικτύου

Στον ακόλουθο Πίνακα 6.7 φαίνονται οι προβλεπόμενοι κόμβοι και η θέση τους με την χιλιομέτρηση της αρτηρίας.

Πίνακας 6.7: Προβλεπόμενοι κόμβοι

α/α	ΙΣΟΠΕΔΟΙ ΚΟΜΒΟΙ	Χ.Θ. Κόμβου	Απόσταση μεταξύ (km)
1	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	0+000	
			0,90
2	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΡΙ ΠΟΤΑΜΟΥ	0+853	
			1,70
3	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΣΠΡΟΧΩΜΑΤΟΣ	2+546	
			1,50
4	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ "ΜΟΡΕΑ"	4+050	
			0,30
5	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ	4+370	

α/α	ΙΣΟΠΕΔΟΙ ΚΟΜΒΟΙ	Χ.Θ. Κόμβου	Απόσταση μεταξύ (km)
			0,90
6	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	5+305	
			2,50
7	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ 2	7+835	
			1,60
8	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ 3	9+463	
			2,30
9	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΝΑΛΗΨΗΣ	11+783	
			0,90
10	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣ ΜΑΔΑΙΝΑ (ή ΜΑΔΕΝΑ) (<i>Ισόπεδη Σύνδεση</i>)	12+672	
			0,20
11	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΔΡΑΚΟΝΕΡΙΟΥ	12+917	
			1,50
12	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΓΙΟΥ ΑΥΓΟΥΣΤΙΝΟΥ	14+390	

Επιπλέον, για την αποκατάσταση του τοπικού οδικού δικτύου και την πρόσβαση στις παρόδιες ιδιοκτησίες, προβλέπονται άνω και κάτω Διαβάσεις καθώς και κάθετοι και παράπλευροι οδοί.

Στον ακόλουθο Πίνακα 6.8, φαίνεται το μήκος και η θέση των παράπλευρων οδών που θα κατασκευαστούν για την αποκατάσταση του τοπικού δικτύου.

Πίνακας 6.8: Παράπλευροι οδοί για την αποκατάσταση του τοπικού δικτύου

α/α	ΟΔΟΣ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΘΕΣΗ ΟΔΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΡΤΗΡΙΑ	
			από Χ.Θ. αρτηρίας	έως Χ.Θ. αρτηρίας
1	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 1	462	1+870	2+293
2	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 3	1.706	4+120	5+970
3	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 1Α	288	6+086	6+358
4	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 1	1.489	6+358	7+813
5	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 4	1.499	6+535	7+850
6	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 2	1.631	7+850	9+420
7	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 5	1.625	7+850	9+400
8	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 6	482	9+400	9+870

α/α	ΟΔΟΣ	ΜΗΚΟΣ (m)	ΘΕΣΗ ΟΔΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΡΤΗΡΙΑ	
			από Χ.Θ. αρτηρίας	έως Χ.Θ. αρτηρίας
9	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 3	450	9+460	9+850
10	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 7	2.073	9+930	11+820
11	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 4	1.840	9+900	11+710
12	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 5	916	11+730	12+650
13	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 8	802	11+820	12+600
14	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 9	753	12+550	13+300
15	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 6	165	12+800	12+915
16	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 7	370	13+230	13+610
17	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 10	1.223	13+300	14+460
18	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 8	513	13+800	14+290
19	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 11	80	14+460	14+530
20	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 12	860	15+070	15+910
21	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 13	164	16+080	16+240

Οι κάθετοι οδοί και οι συμβάλλοντες στους κόμβους διατηρούνται με το πλάτος οδοστρώματος που έχουν σήμερα. Οι τοπικές οδοί προβλέπονται με πλάτος οδοστρώματος 4,5 m και ταχύτητα μελέτης 40 km/h. Σε σοβαρούς τοπικούς δρόμους η αποκατάσταση γίνεται με πλάτος οδοστρώματος 5,5 m.

Επιπλέον, προβλέπονται κάτω Διαβάσεις με στόχο την επικοινωνία των τοπικών οδών και περιοχών. Προβλέπονται οι ακόλουθες Κάτω Διαβάσεις:

- i. Κάτω Διάβαση Οδού Αγ. Νικολάου περί την Χ.Θ. 7+350 (7+2x2 / L=27m)
- ii. Κάτω Διάβαση μικρών οχημάτων περί την Χ.Θ. 8+500 (6x3 / L=22m)
- iii. Κάτω Διάβαση μικρών οχημάτων περί την Χ.Θ. 8+870 (6x3 / L=22m)
- iv. Κάτω Διάβαση Τοπικής Οδού περί την Χ.Θ. 13+700 (6x5 / L=22m)
- v. Κάτω Διάβαση Τοπικής Οδού περί την Χ.Θ. 15+200 (6,00x4,50 / L=22m)
- vi. Κάτω Διάβαση μικρών οχημάτων περί την Χ.Θ. 16+060 (6,00x4,50 / L=22m).

6.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών / συνοδών εγκαταστάσεων και έργων / δραστηριοτήτων

Η κατασκευή του έργου δεν περιλαμβάνει συνοδές εγκαταστάσεις κτιριακών έργων, υπόγειων εγκαταστάσεων και υπόστεγων. Επιπλέον, η κατασκευή του έργου δεν απαιτεί χώρους μόνιμης στάθμευσης ενώ δεν περιλαμβάνει μηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Σχετικά με υποστηρικτικές εγκαταστάσεις για την κατασκευή του έργου, η προμήθεια των υλικών για την κατασκευή του έργου θα γίνει από νόμιμα λειτουργούσες επιχειρήσεις της ευρύτερης περιοχής.

Για την κατασκευή του έργου, θα χρησιμοποιηθεί εργοτάξιο, το οποίο θα καθοριστεί ανάλογα με τον ανάδοχο του έργου τις ανάγκες του και τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις που διαθέτει.

6.3 Συνδέσεις με δίκτυο / επιφάνεια κατάληψης έργου

6.3.1 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών

Η αναβαθμιζόμενη οδός ανήκει στο Δευτερεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο και αποτελεί συνέχεια του Έργου Παραχώρησης του ΜΟΡΕΑ (Κόρινθος - Τρίπολη – Καλαμάτα), συνδέοντας τον αυτοκινητόδρομο με την νοτιοδυτική Μεσσηνία και εξυπηρετώντας έτσι την προσπέλαση Μεσσήνης, Κορώνης, Πύλου, Μεθώνης και λοιπών περιοχών. Το τέλος της υπό μελέτης αρτηρίας συνδέεται με το οδικό τμήμα Ριζόμυλος – Πύλος.

6.3.2 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται, καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο ή χρήση

Όπως έχει αναφερθεί, το υπό μελέτη έργο αφορά στο μεγαλύτερο τμήμα του σε αναβάθμιση / βελτίωση υφιστάμενου οδικού δικτύου. Επομένως, μεγάλο τμήμα της έκτασης που καταλαμβάνει το σύνολο του έργου, αντιστοιχεί στην έκταση που καλύπτει ήδη το υφιστάμενο τμήμα του οδικού άξονα, συνολικής επιφάνειας 254.000 m². Το υπόλοιπο τμήμα της ζώνης κατάληψης του έργου αντιστοιχεί σε 502.000 m², το οποίο στην παρούσα φάση καλύπτεται κυρίως από γεωργικές εκτάσεις.

Η συνολική επιφάνεια κατάληψης του υπό μελέτη έργου λαμβάνονται υπόψιν το μήκος και το πλάτος της αρτηρίας σε κάθε επί μέρους τμήμα της, υπολογίζεται σε 756.000 m².

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι χρήσεις γης και το ποσοστό εμφάνισης κάθε χρήσης, εντός της ζώνης κατάληψης του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 6.9: Χρήσεις γης και ποσοστό εμφάνισης έκαστης χρήσης εντός της ζώνης κατάληψης του έργου

Κατηγορία χρήσεων γης		Ποσοστό εμφάνισης στη ζώνη κατάληψης του οδικού άξονα	
Γεωργικές εκτάσεις	Μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη	10,1%	57,8%
	Μόνιμα αρδευόμενη γη	5,4%	
	Ορυζώνες	4,9%	
	Ελαιώνες	17,9%	
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	19,5%	
Αστική δόμηση / υποδομές	Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	0,4%	41,9%
	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	8,0%	
	Υφιστάμενο δίκτυο	33,6%	
Φυσικό περιβάλλον	Ροές υδάτων / φυσική βλάστηση	0,3%	0,3%

Όσον αφορά στις εκτάσεις που θα απαλλοτριωθούν για την κατασκευή του έργου, σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 6.10 η συνολική επιφάνεια που καλύπτουν υπολογίζεται σε **632.000 m²**.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των απαλλοτριωμένων εκτάσεων (89 %) αντιστοιχεί στο Υπομήμα ΙΙΙ και στο Υπομήμα ΙV, στα οποία σε αρκετά σημεία, θα πραγματοποιηθεί νέα χάραξη. Επιπλέον, το μεγαλύτερο ποσοστό του συνόλου των εκτάσεων απαλλοτρίωσης αφορούν σε γεωργικές εκτάσεις, λαμβάνοντας υπόψιν ότι περίπου το 87% της περιοχής μελέτης του έργου καλύπτεται από γεωργικές εκτάσεις.

Πίνακας 6.10: Έκταση απαλλοτριώσεων στα υποτμήματα του υπό μελέτη οδικού έργου

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ		ΕΚΤΑΣΗ ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΩΝ ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΩΝ	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ
ΥΠΟΤΜΗΜΑ Ι (ΚΑΛΑΜΑΤΑ- ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ)	<i>α.</i> ΚΑΛΑΜΑΤΑ- ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ	3.500 m ²	1 %	Διαπλάτυνση υφιστάμενης οδού, εντός του Γ.Π.Σ. Καλαμάτας και γεωργικών εκτάσεων.
	<i>β.</i> ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ- ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	15.000 m ²	2 %	Διαπλάτυνση υφιστάμενης οδού, εντός γεωργικών εκτάσεων.
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙ Ασπρόχωμα - Είσοδος Μεσσήνη		48.500 m ²	8 %	Διαπλάτυνση υφιστάμενης οδού και κατασκευή νέου κλάδου. Στο τμήμα αυτό υπάρχει ζώνη απαλλοτριώσεως ιδιοκτησίας του ΟΣΕ, ενώ η υπόλοιπη ζώνη απαλλοτριώσεως ανήκει σε γεωργική γη.
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙΙ Παράκαμψη Μεσσήνης		223.000 m ²	35 %	Κατασκευή νέας χάραξης εντός γεωργικής γης. Σε μικρά τμήμα η νέα χάραξη διασταυρώνεται με υφιστάμενο οδικό δίκτυο.
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙV Έξοδος Μεσσήνης – Βελίκα		342.000 m ²	54 %	Στο μεγαλύτερο τμήμα πραγματοποιείται διαπλάτυνση της υφιστάμενης χάραξης ενώ στη Χ.Θ. 13+500 – Χ.Θ. 14+000 και στη Χ.Θ. 14+300 – Χ.Θ. 16+411 πραγματοποιείται νέα χάραξη. Εκτός του υφιστάμενου οδικού δικτύου, η έκταση των απαλλοτριώσεων αφορά κυρίως σε γεωργικές εκτάσεις. Εξάιρεση αποτελεί μικρή έκταση στην περιοχή του Αγίου Αυγουστίνου όπου υπάρχει δασική έκταση
ΣΥΝΟΛΟ		632.000 m²	100%	

6.4 Φάση κατασκευής

Οι φάσεις κατασκευής του έργου περιλαμβάνουν:

- Χωματοургικές εργασίες (αφαίρεση φυτικών γαιών, εκσκαφή ορυγμάτων, κατασκευή επιχωμάτων κλπ) και αποξήλωση οδοστρωμάτων όπου απαιτείται.
- Κατασκευή οδοστρωμάτων.
- Κατασκευή τεχνικών έργων, υδραυλικών έργων και οχετών.
- Εγκατάσταση εξοπλισμού έργου (οριζόντια & κατακόρυφη σήμανση, οδοφωτισμός, ασφάλιση, περίφραξη, φύτευση κλπ).

Ενδεικτικά μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του δρόμου περιλαμβάνουν κυρίως βαρέα φορτηγά, φορτωτές, εκσκαπτικά μηχανήματα, Grader, οδοστρωτήρες, σύστημα στρώσης ασφάλτου, μπετονιέρες και υδροφόρες. Στον Πίνακα 6.11 παρουσιάζονται ενδεικτικά μηχανήματα έργου.

Πίνακας 6.11: Ενδεικτικά Μηχανήματα έργου που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του έργου

ΕΙΔΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΡΟΣ	ΙΣΧΥΣ
ΤΣΑΠΑ ΕΡΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΑ	36,0 t	222 HP
ΟΔΟΣΤΡΩΤΗΡΕΣ με 1 ή 2 τύμπανα με διάμετρο 1 – 1,5 μέτρο.	10,54 t	134 HP
ΜΠΟΥΛΑΝΤΟΖΑ	65,8 t	557 HP
GRADER	20 t	200 HP
ΦΟΡΤΗΓΟ ΤΕΤΡΑΞΟΝΙΚΟ	33 t	400 HP
ΦΟΡΤΩΤΕΣ	28 – 87 t	270 HP / 690 HP
FINISHER	21,0 t	215 HP
ΜΠΕΤΟΝΙΕΡΑ	33 t	360 HP
ΑΝΤΛΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	25,4 t	290 HP
ΤΡΥΠΑΝΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΑΣΣΑΛΩΝ	72,0 t	273 HP

Στην συνέχεια αναλύονται τα κύρια έργα που θα πραγματοποιηθούν.

6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής

Το έργο περιλαμβάνει κατά σειρά τις επί μέρους εργασίες και στάδια κατασκευής:

- Τεχνικές μελέτης, τεύχη δημοπράτησης, απαλλοτριώσεις.
- Καθαρισμοί χώρων.
- Χωματουργικές εργασίες (αφαίρεση φυτικών γαιών, εκσκαφή ορυγμάτων, κατασκευή επιχωμάτων κλπ) και αποξήλωση οδοστρωμάτων, όπου απαιτείται.
- Κατασκευή οδοστρωμάτων και υδραυλικών έργων.
- Κατασκευή τεχνικών έργων.
- Εγκατάσταση εξοπλισμού έργου (οριζόντια & κατακόρυφη σήμανση, οδοφωτισμός, ασφάλιση, περίφραξη, φύτευση κλπ).
- Παραλαβή – Λειτουργία.

Σε όλη τη διάρκεια των εργασιών θα εξασφαλίζεται η πρόσβαση στις παρόδιες ιδιοκτησίες.

Η ολοκλήρωση των απαιτούμενων μελετών και αδειοδοτήσεων αναμένεται να διαρκέσει 2 έτη, ενώ η συνολική κατασκευή του έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί στα 5 έτη.

Πίνακας 6.12: Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης έργου

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	Ε Τ Η				
	1	2	3	4	5
Μελέτες του έργου και Αδειοδοτήσεις					
Κατασκευή έργου (καθαρισμοί χώρων, χωματουργικά, κατασκευή οδοστρωμάτων και τεχνικών έργων, εγκατάσταση εξοπλισμού)					

6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Για την κατασκευή της υπό εξέταση οδικής αρτηρίας, προβλέπονται τα κάτωθι τεχνικά έργα:

6.4.2.1 Χωματουργικά έργα

Στο εν λόγω έργο δεν προβλέπονται σημαντικά χωματουργικά, αφού σε μεγάλο τμήμα του χωροθετείται σε υφιστάμενες οδούς και ήπιας μορφολογίας εδάφη.

Στα χωματουργικά έργα θα εκτελεστούν οι παρακάτω εργασίες:

- Καθαιρέσεις των πάσης φύσεως κατασκευών (κτισμάτων, περιφράξεων, σιδηροκατασκευών, οπλισμένων - άοπλων σκυροδεμάτων, κ.λπ.) που ευρίσκονται μέσα στην ζώνη κατάληψης των έργων καθώς και καθαρισμός μέσα στην ζώνη κατάληψης των έργων.
- Μετακίνηση - όπου απαιτείται - των υπογείων και εναέριων δικτύων Ο.Κ.Ω. από τους αρμόδιους φορείς.
- Εκσκαφές φυτικών γαιών, ιλύος, τύρφης και λοιπών ακατάλληλων εδαφών σε βάθος 0,30m. Τα προϊόντα εκσκαφής θα αποθηκεύονται για την επένδυση πρανών και πλήρωση νησίδων.
- Γενικές εκσκαφές εδαφών οιασδήποτε συστάσεως (γαιών-ημιβράχου-βράχου) ανεξαρτήτως βάθους, ύψους και κλίσεων πρανών.
- Κατασκευή επιχωμάτων συμπεριλαμβανομένης της μόρφωσης και συμπύκνωσης του εδάφους έδρασης και των αναβαθμών αγκύρωσης, όπου απαιτούνται από τη μελέτη.
- Κατασκευή των εξυγιαντικών στρώσεων πάνω από τη διαμορφούμενη σκάφη εκσκαφής, όπου απαιτηθεί, με υλικά κατηγορίας E4, καθώς και τοποθέτηση γεωφάσματος διαχωρισμού.
- Κατασκευή Στρώσης Έδρασης Οδοστρώματος (Σ.Ε.Ο.).
- Προμήθεια και μεταφορά κατάλληλων δανείων για την κατασκευή των πάσης φύσεως επιχωμάτων.
- Αποθέσεις των πάσης φύσεως ακαταλλήλων ή και μη χρησιμοποιούμενων στο έργο υλικών-προϊόντων σε αδειοδοτημένους περιβαλλοντικά χώρους της περιοχής του έργου
- Επένδυση πρανών επιχωμάτων και ορυγμάτων και πλήρωση νησίδων με φυτική γη.

Λαμβάνοντας υπόψιν ότι το ανάγλυφο της περιοχής του έργου είναι εν γένει πεδινό, ενώ σημαντικό μήκος του έργου αφορά σε αναβάθμιση – διαπλάτυνση υφιστάμενων οδών, είναι προφανές ότι τα μεγέθη των χωματουργικών εργασιών είναι σχετικά μικρά. Σε όλο το μήκος της κατασκευής του έργου, θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την ορθή διαχείριση των προϊόντων που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφής όπως και για την προμήθεια κατάλληλων υλικών για την κατασκευή επιχωμάτων.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι εκτιμώμενοι όγκοι των χωματουργικών εργασιών. Οι ποσότητες των εκσκαφών του έργου εκτιμώνται σε 126.000 m³, ενώ η αφαίρεση χαλαρών εδαφών (φυτικής γης, που μέρος της θα χρησιμοποιηθεί για την επένδυση των πρανών και την πλήρωση των νησίδων) εκτιμήθηκε σε 129.000 m³ περίπου. Από τα στοιχεία του Πίνακα φαίνεται ότι προκύπτει έλλειμμα υλικών, το οποίο θα καλυφθεί από αδειοδοτημένα λατομεία της περιοχής.

Πίνακας 6.13: Εκτιμήσεις ποσοτήτων επιχωμάτων και ορυγμάτων του έργου

ΕΙΔΟΣ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ (m ³)
Εκσκαφές φυτικών (ακαταλλήλων εδαφών)	129.000
Γενικές εκσκαφές σε πάσης φύσεως εδάφους	126.000
Κατασκευή επιχωμάτων (συμπεριλαμβάνονται και οι εξυγιάνσεις)	870.000
Δάνεια υλικά	850.000

6.4.2.2 Οδοστρώματα

Η δομική διαμόρφωση των οδοστρωμάτων προβλέπεται ως ακολούθως:

α) Αρτηρία

- αντιολισθηρή στρώση πάχους 0,03 m
- ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,04 m
- ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 0,09 m
- στρώση βάσης πάχους 0,10 m
- στρώση υπόβασης πάχους 0,15 m
- στρώση στράγγισης πάχους 0,15 m
- στρώση έδρασης οδοστρώματος (Σ.Ε.Ο.) πάχους 0,50 m

β) Κύριο τοπικό δίκτυο (οδοί $\geq 6,50$ m)

- ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05 m
- ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 0,05 m
- βάση και υπόβαση συνολικού πάχους 0,20 m
- Σ.Ε.Ο. πάχους 0,30 m

γ) Δευτερεύον τοπικό δίκτυο (περιλαμβάνονται δρόμοι πλάτους 5,50 m)

- ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05 m
- βάση πάχους 0,20m από θραυστό αμμοχάλικο ή διαβαθμισμένο αμμοχάλικο
- υπόβαση πάχους 0,10 m από επίλεκτο θραυστό υλικό
- Σ.Ε.Ο. πάχους 0,20 m.

6.4.2.3 Υδραυλικά Έργα και οχετοί

Προβλέπεται η κατασκευή των υδραυλικών έργων που είναι απαραίτητα για την αποκατάσταση της ροής ρεμάτων και μισγαγγειών που διακόπτει η αρτηρία καθώς και των έργων για την αποχέτευση-αποστράγγιση της αρτηρίας, των παράπλευρων και των κάθετων οδών.

Πέραν των **γεφυρώσεων ρεμάτων και ποταμών** (βλ. Ενότητα 6.1.3.2), προβλέπονται **Κιβωτοειδείς Οχετοί** που αποκαθιστούν την ροή και παραλαμβάνουν τα όμβρια της οδού, που συλλαμβάνουν τα διαμήκη έργα (Πίνακας 6.14).

Πίνακας 6.14: Κιβωτοειδής οχετοί που προβλέπονται κατά μήκος της υπό εξέταση οδικής αρτηρίας

Α/Α	ΟΔΟΣ	Χ.Θ.	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΤΟΜΗ (m)		ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ (m)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
			ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ			
1	ΚΑΛΑΜΑΤΑ - ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	1+080	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	5.00x2.00	30.0	ΡΕΜΑ ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ
2	ΚΑΛΑΜΑΤΑ - ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	2+350	ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ		35.0	ΡΕΜΑ ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ
3	ΚΑΛΑΜΑΤΑ - ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	2+595.58	ΟΧΕΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ		41.0	
4	ΑΡ.ΚΛΑΔΟΣ ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΜΕΣΣΗΝΗ	3+081.00	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	3.00x2.00	42.0	ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ
5	ΑΡ.ΚΛΑΔΟΣ ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΜΕΣΣΗΝΗ	4+063.00	ΟΧΕΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ		110.0	
6	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ		ΟΧΕΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ		95.0	
7	ΑΡ.ΚΛΑΔΟΣ ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΜΕΣΣΗΝΗ	4+643.90	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	5.00x3.00	25.0	ΡΕΜΑ ΛΙΓΔΟΥ - ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΥΦ.ΤΕΧΝΙΚΟΥ
8	ΚΛΑΔΟΣ 1 (ΜΕΣΣΗΝΗΣ)	0+067.00	ΟΧΕΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ		40.0	
9	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΜΕΣΣΗΝΗ	5+514.00	ΟΧΕΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ		30.0	
10	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΜΕΣΣΗΝΗ		ΟΧΕΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ		30.0	ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ Σ.Γ.
11	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΜΕΣΣΗΝΗ		ΟΧΕΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ		30.0	ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ Σ.Γ.
12	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΜΕΣΣΗΝΗ	5+600.82	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	40.0	
13	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΜΕΣΣΗΝΗ	6+319.00	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	6.00x4.00	45.0	ΡΕΜΑ ΜΑΛΤΑΣ
14	ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	6+330.53	ΟΧΕΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΡΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΑΦΡΟΥ		45.0	
15	ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	6+576.00	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	40.0	
16	ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	6+943.48	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	3.00x3.00	105.0	
17	ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	7+075.06	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.50	50.0	
18	ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	7+569.57	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	3.00x3.00	55.0	
19	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 1	1+375.00	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	15.0	
20	ΚΑΘΕΤΗ ΟΔΟΣ	0+160.70	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	13.0	

A/A	ΟΔΟΣ	Χ.Θ.	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΤΟΜΗ (m)	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ (m)	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	
	ΠΡΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗ 1					
21	ΔΕΞΙΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 2	0+253.29	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	20.0	
22	ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	9+424.91	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	30.0	
23	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΠΑΡΑΠΛΕΥΡΟΣ 5	1+617.33	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	10.0	
24	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	9+558.35	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	6.00x3.00	35.0	ΡΕΜΑ ΡΥΑΚΑΣ
25	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	10+630.02	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	4.50x3.00	43.0	ΡΕΜΑ ΞΕΡΟΛΑΚΚΑ
26	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	11+046.47	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	3.00x2.00	45.0	
27	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	12+826.99	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	45.0	
28	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	13+162.03	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	40.0	
29	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	13+399.44	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.50	45.0	
30	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	13+564.60	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.50	56.0	
31	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	14+188.13	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	4.00x2.50	35	
32	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	14+568.82	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	35.0	
33	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	15+060.06	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	2.00x2.00	35.0	
34	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	15+712.03	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	3.00x2.00	60.0	

Η διάταξη των έργων αποχέτευσης – αποστράγγισης, αποτελείται από τα παρακάτω έργα:

- Αβαθείς τάφροι σε περιοχές ορυγμάτων και παραλαμβάνουν όμβρια του οδοστρώματος της αρτηρίας και των πρανών.
- Κοίλο ρείθρο στη νησίδα που παραλαμβάνει όμβρια του οδοστρώματος του αυτοκινητόδρομου όταν αυτό έχει επίκλιση προς τον άξονα.
- Κιβωτοειδή ρείθρα χρησιμοποιούνται σε περιοχές υψηλών επιχωμάτων.
- Τάφροι "οφρύος" σε φρύδι ορυγμάτων που εμποδίζουν την απορροή εξωτερικών λεκανών προς τα πρανά των ορυγμάτων.
- Τάφροι "συνεχείας" μεταξύ πρανών επιχωμάτων του αυτοκινητόδρομου και παραπλευρών που καθοδηγούν τα όμβρια σε φυσικούς αποδέκτες και σε πολλές περιπτώσεις αποκαθιστούν το υφιστάμενο αποστραγγιστικό δίκτυο της περιοχής.
- Στραγγιστήρια στις οριογραμμές του αυτοκινητόδρομου όταν αυτός βρίσκεται σε όρυγμα (για λόγους αναγνωσιμότητας των σχεδίων, δεν εμφανίζονται στα σχέδια της Μελέτης

- Αγωγοί προς τους οποίους εκτονώνονται αβαθείς τάφροι ορυγμάτων της αρτηρίας.
- Σωληνωτοί οχετοί που αποκαθιστούν την ροή υφιστάμενων ή προβλεπόμενων τάφρων.

Σημειώνεται ότι οι διαστάσεις των περισσότερων οχετών είναι κατάλληλες ώστε οι οχετοί να χρησιμοποιούνται ως περάσματα για την πανίδα. Ειδικότερα οι οχετοί με α/α 7, 13, 24, 25 και 31 έχουν τις κατάλληλες διαστάσεις (μήκος, ύψος, πλάτος) ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως περάσματα ακόμη και από μεγαλύτερα άγρια ζώα όπως αλεπούδες, τσακάλια, αγριογούρουνα κ.λπ. Συγκεκριμένα, οι εν λόγω οχετοί έχουν ύψος > 2,5 m και σχετική στενότητα $N > 0,3$ ($N = \text{εσωτερικό πλάτος} \times \text{ύψος} / \text{μήκος}$). Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η χάραξη σε όλο σχεδόν το μήκος της βρίσκεται πλησίον οικισμών (απόσταση ≤ 1800 m), επομένως τα περάσματα της πανίδας με συντελεστή στενότητας $N > 0,3$ όπως και η πυκνότητα των περασμάτων ανά 500 m – 1000 m, δεν είναι αναγκαία. Κατά μήκος της χάραξης εντοπίζονται 2 τμήματα, ένα μεταξύ των οικισμών Μυλωνά και Αναλήψεως και ένα μεταξύ των οικισμών Δρακονερίου και Αγίου Αυγουστίνου, τα οποία απέχουν από οικιστικό ιστό > 1.800 m και επομένως κρίνεται αναγκαία η ύπαρξη οχετών με ύψος > 2,5 m και σχετική στενότητα $N > 0,3$, ώστε να χρησιμοποιούνται ως περάσματα από την πανίδα. Στα δύο αυτά σημεία έχει προβλεφτεί η κατασκευή των οχετών με α/α 25 και 31, οι οποίοι έχουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

A/A	ΟΔΟΣ	Χ.Θ.	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΤΟΜΗ (m)		ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΜΗΚΟΣ (m)	ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΤΕΝΟΤΗΤΑ
25	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	10+630.02	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	4.50x3.00	43.0	0,3
31	ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	14+188.13	ΚΙΒ.ΟΧΕΤΟΣ	4.00x2.50	35	0,3

Πέραν των προαναφερομένων υδραυλικών έργων και προκειμένου να διασφαλιστεί ο μειωμένος πλημμυρικό κίνδυνος τόσο στο ίδιο το έργο, όσο και στο επηρεαζόμενο από αυτό φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της ζώνης διέλευσής του, προβλέπονται **εργασίες αποκατάστασης (καθαρισμός – μόρφωση) της παροχетеυτικής ικανότητας υφιστάμενων αρδευτικών και αποστραγγιστικών τάφρων** που διαρρέουν την περιοχή της ζώνης διέλευσής του έργου και ειδικότερα στο τμήμα του νοτίως του αεροδρομίου, μεταξύ των ποταμών Άρι και Πάμισου (βλ. ενότητα 8.13.1.2 παρούσας).

Οι εν λόγω εργασίες περιλαμβάνουν καθαρισμό κοίτης από φερτά και άλλα υλικά (σκουπίδια, κλαδιά, κλπ), προκειμένου οι τάφροι να αποκτήσουν και πάλι την υδραυλική τους διατομή και την παροχетеυτική τους ικανότητα, ώστε να είναι ικανές να αποχетеύσουν τα όμβρια ύδατα της περιοχής.

Αναλυτικότερα, προβλέπονται τα ακόλουθα έργα αποκατάστασης υφιστάμενων τάφρων, συνολικού μήκους 6,2 Km (βλ. και Σχέδια Γενικής Οροζοντιογραφίας Έργου, κλίμακας 1:5.000)

- Αποκατάσταση αρδευτικής τάφρου κατά μήκος και στα αριστερά του οδικού έργου (μεταξύ της αρτηρίας και του αριστερού παράπλευρου 1), σε μήκος ~1,4Km (από Χ.Θ. 1+100 έως Χ.Θ. 2+500 περίπου).
- Μόρφωση και αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, μεταξύ των δυο κλάδων της αρτηρίας, λίγο πριν τη Χ.Θ. 3+000, σε μήκος ~90m.
- Μόρφωση και αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, μεταξύ των δυο κλάδων της αρτηρίας, περί τη Χ.Θ. 3+650, σε μήκος ~40m.
- Μόρφωση και αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, μεταξύ των δυο κλάδων της αρτηρίας, σε μήκος ~270m (από Χ.Θ. 3+730 έως Χ.Θ. 4+000 περίπου, του δεξιού κλάδου της αρτηρίας, λίγο πριν τον κυκλικό κόμβο «Μορέα»).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης αρδευτικής τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού κλάδου της αρτηρίας, περί τη Χ.Θ. 4+000 (λίγο πριν τον κυκλικό κόμβο «Μορέα»), σε μήκος ~ 140m.
- Αποκατάσταση υφιστάμενης αρδευτικής τάφρου, μεταξύ των δυο κλάδων της αρτηρίας, στο τμήμα της μεταξύ των προβλεπόμενων κυκλικών κόμβων «Μορέα» και «Αεροδρομίου», σε μήκος ~200m.
- Μόρφωση και αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~230m (από Χ.Θ. 4+530 έως Χ.Θ. 4+760 περίπου).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης αρδευτικής τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του αριστερού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~200m (από Χ.Θ. 4+500 έως Χ.Θ. 4+700 περίπου).
- Μόρφωση και αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~60m (περί τη Χ.Θ. 4+860).
- Αποκατάσταση αρδευτικής τάφρου κατά μήκος και στα δεξιά του Κλάδου 1, του Κυκλικού Κόμβου «Μεσσήνης 1» του οδικού έργου, σε μήκος ~50m.
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου συνέχειας, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού παράπλευρου 1 της αρτηρίας, σε μήκος ~490m (από Χ.Θ. 6+330 έως Χ.Θ. 6+820 περίπου της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση αρδευτικής τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού παράπλευρου 4 της αρτηρίας, σε μήκος ~400m (από Χ.Θ. 6+580 έως Χ.Θ. 7+000 περίπου, της αρτηρίας).

- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού παράπλευρου 1 της αρτηρίας, σε μήκος ~220m (από Χ.Θ. 6+900 έως Χ.Θ. 7+160 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού παράπλευρου 1 της αρτηρίας, σε μήκος ~183m (από Χ.Θ. 7+570 έως Χ.Θ. 7+760 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού παράπλευρου 4 της αρτηρίας, σε μήκος ~100m (από Χ.Θ. 7+530 έως Χ.Θ. 7+630 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~70m (περί τη Χ.Θ. 9+400 της αρτηρίας, λίγο πριν τον Κυκλικό Κόμβο «Μεσσήνης 3»).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού παράπλευρου 6 της αρτηρίας, σε μήκος ~190m (περί τη Χ.Θ. 9+500 της αρτηρίας, στον Κυκλικό Κόμβο «Μεσσήνης 3»).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του αριστερού παράπλευρου 6 της αρτηρίας, σε μήκος ~37m (περί τη Χ.Θ. 9+740 της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού παράπλευρου 4 της αρτηρίας, σε μήκος ~146m (από Χ.Θ. 10+560 έως Χ.Θ. 10+720 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού παράπλευρου 7 της αρτηρίας, σε μήκος ~130m (από Χ.Θ. 10+570 έως Χ.Θ. 10+710 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~240m (από Χ.Θ. 12+440 έως Χ.Θ. 12+710 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~160m (από Χ.Θ. 13+060 έως Χ.Θ. 13+230 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού παράπλευρου 9 της αρτηρίας, σε μήκος ~52m (περί τη Χ.Θ. 13+130 της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού παράπλευρου 10 της αρτηρίας, σε μήκος ~220m (από Χ.Θ. 13+330 έως Χ.Θ. 13+550 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~106m (από Χ.Θ. 13+590 έως Χ.Θ. 13+700 περίπου, της αρτηρίας).

- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού παράπλευρου 8 της αρτηρίας, σε μήκος ~83m (περί τη Χ.Θ. 14+190 της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~90m (περί τη Χ.Θ. 14+500 της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~116m (περί τη Χ.Θ. 15+130 της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερα του αριστερού παράπλευρου 12 της αρτηρίας, σε μήκος ~140m (περί τη Χ.Θ. 15+200 της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα δεξιά του δεξιού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~213m (από Χ.Θ. 15+500 έως Χ.Θ. 15+730 περίπου, της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερα του αριστερού παράπλευρου 12 της αρτηρίας, σε μήκος ~50m (περί τη Χ.Θ. 15+700 της αρτηρίας).
- Αποκατάσταση υφιστάμενης τάφρου, κατά μήκος και στα αριστερά του αριστερού κλάδου της αρτηρίας, σε μήκος ~82m (περί τη Χ.Θ. 16+050 της αρτηρίας).

Σημειώνεται ότι στις θέσεις ανάπτυξης των κυκλικών κόμβων, καθώς και στα σημεία όπου η αρτηρία διασταυρώνει υφιστάμενα αρδευτικά καναλέτα, προβλέπεται η αποκατάστασή τους.

6.4.2.4 Εγκατάσταση εξοπλισμού έργου

Για την ολοκλήρωση του έργου της οδού θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες ενέργειες.

Σήμανση:

Προβλέπεται κατασκευή οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης στην οποία περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες:

- Εγκατάσταση πληροφοριακών πινακίδων (πλευρικές ή και σε γέφυρες/προβόλους σήμανσης).
- Εγκατάσταση ρυθμιστικών πινακίδων και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων.
- Τοποθέτηση χιλιομετρικών δεικτών.
- Τοποθέτηση πλαστικών οριοδεικτών.
- Κατασκευή διαγράμμισης οδοστρωμάτων.

Ασφάλιση:

Προβλέπονται στηθαία ασφαλείας στην αρτηρία και στις κύριες κάθετες και παράπλευρες οδούς, όπου απαιτείται.

Οι εργασίες περιλαμβάνουν:

- Εγκατάσταση μονόπλευρων ή και αμφίπλευρων χαλύβδινων στηθαίων ασφαλείας, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2.
- Εγκατάσταση αμφίπλευρου στηθαίου New Jersey στην κεντρική νησίδα του αυτ/μου.
- Κατασκευή περίφραξης του αυτ/μου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην κατασκευή – τοποθέτηση των στηθαίων σε περιοχές θλάσης ώστε να μην δημιουργούνται επικίνδυνα σημεία για τον οδηγό σε περίπτωση πρόσκρουσης οχήματος. Τα στηθαία θα φέρουν πάνω τους τα απαιτούμενα αντανakλαστικά στοιχεία.

Όσον αφορά τους τοπικούς δρόμους ισχύει $V_{\text{επιτ.}} \leq 50 \text{ km/h}$ και βάσει των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ δεν απαιτείται κατά κανόνα η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας. Όμως στους παράπλευρους που γειτνιάζουν με την αρτηρία και είναι υψηλότερα από αυτήν, θα εφαρμοσθούν στηθαία ικανότητας συγκράτησης H1.

Κεντρικά στηθαία ασφαλείας

Στην κεντρική νησίδα της οδού εγκαθίσταται προκατασκευασμένο αμφίπλευρο στηθαίο τύπου New Jersey κατηγορίας H2/W4.

Διάταξη και μήκη εφαρμογής στηθαίων

Η διάταξη και τα μήκη εφαρμογής των στηθαίων εξαρτώνται από τις δοκιμές πρόσκρουσης του Προμηθευτή (Κατασκευαστή) των στηθαίων και ως εκ τούτου θα πρέπει να καθορισθούν στην Μελέτη Εφαρμογής που θα συντάξει ο Ανάδοχος του έργου, λαμβάνοντας υπόψη τα οριζόμενα στο Κεφ.7 των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ.

Συναρμογές στηθαίων

Συναρμογές προβλέπονται για την σύνδεση στηθαίων

- (α) με διαφορετικό τρόπο δυναμικής λειτουργίας, όπως π.χ. από N2 σε H1,
- (β) με διαφορετικό τρόπο κατασκευής έμπηξης όπως π.χ. σύνδεση στηθαίων σε έρεισμα με στηθαία αγκυρούμενα σε σκυρόδεμα,
- (γ) με ίδια ικανότητα συγκράτησης αλλά με λειτουργικά πλάτη που διαφέρουν κατά δύο κατηγορίες, όπως π.χ. από N2-W5 σε N2-W3.

Απολήξεις αρχής και πέρατος στηθαίων

Στις απολήξεις των στηθαίων θα εφαρμοσθούν βυθίσεις και οι επιδόσεις τους θα πρέπει να είναι σύμφωνες με το prEN1317-7 και τουλάχιστον T80U (βάσει Πίνακα 1 των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ). Το μήκος εφαρμογής μίας βύθισης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το μήκος δοκιμής κατά pr EN 1317.

Περίφραξη:

Η περίφραξη θα κατασκευασθεί με μέσο ύψος 1,62 m, στις θέσεις όπου απαιτείται για την εξασφάλιση των συνθηκών οδικής ασφάλειας.

Σύστημα άρδευσης επιφανειών πρασίνου:

Είναι πιθανή η εγκατάσταση και υλοποίηση ενός αρδευτικού συστήματος το οποίο θα καλύπτει τις ανάγκες άρδευσης των επιφανειών πρασίνου κατά μήκος της αρτηρίας. Η άρδευση θα αποφασιστεί σε επόμενο στάδιο της μελέτης του έργου μετά την ολοκλήρωση της φυτοτεχνικής μελέτης.

Σύστημα οδοφωτισμού και υποδομών Η/Μ:

Προβλέπεται σε ισόπεδους κόμβους και στα αστικού χαρακτήρα τμήματα της αρτηρίας. Οι ηλεκτρομηχανολογικές (Η/Μ) εγκαταστάσεις που προβλέπεται να κατασκευασθούν είναι ηλεκτροφωτισμού, διανομής ηλεκτρικής ενέργειας και άρδευσης.

Φύτευση:

Προβλέπεται φύτευση των νησίδων και επένδυση των πρανών (επιχωμάτων) της αρτηρίας με φυτική γη πάχους 0,30 m.

Κυκλοφοριακές Ρυθμίσεις:

Για την κατασκευή των έργων αυτού του τμήματος, είναι προφανές ότι θα εφαρμοστούν οι αναγκαίες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις οι οποίες έχουν ληφθεί υπόψη στον βαθμό που επηρεάζουν τον Γεωμετρικό Σχεδιασμό των έργων.

Φωτεινή σηματοδότηση:

Προβλέπεται σε μη ισόπεδους κυκλικούς κόμβους.

6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια

Οι χώροι που θα επιλεγθούν ως αποθεσιοθάλαμοι και δανειοθάλαμοι, θα οριστούν σε επόμενο στάδιο και θα αδειοδοτηθούν περιβαλλοντικά, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες κατασκευής του έργου.

6.4.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας)

Η προμήθεια των υλικών για την κατασκευή του έργου θα γίνει από νόμιμα λειτουργούντες επιχειρήσεις στην περιοχή μελέτης ή από δανειοθάλαμους που θα προσδιοριστούν από τον ανάδοχο του έργου ανάλογα με τις ανάγκες του.

Στον παρακάτω Πίνακα αναγράφεται το είδος και η ποσότητα των βασικών υλικών κατασκευής του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 6.15: Είδος και ποσότητα υλικών κατασκευής της υπό μελέτη οδικής αρτηρίας

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ
Δάνεια υλικά (περιλαμβάνονται και εξυγιάνσεις)	850.000 m ³
Υλικά οδοστρωσίας	180.000 m ³
Φυτική γη για την επένδυση πρανών	37.000 m ³
Ασφαλτικά	60.000 m ³
Σκυροδέματα	40.000 m ³

Κατανάλωση νερού

Η χρήση νερού για την κατασκευή του έργου αναμένεται να είναι μικρή και αφορά την διαβροχή των χωματουργικών και στην παραγωγή σκυροδέματος. Οι ποσότητες νερού που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του δρόμου, εκτιμάται ότι μπορεί να ληφθούν με βυτία νερού.

Κατανάλωση ενέργειας

Κατά την κατασκευή του έργου αναμένεται να καταναλωθεί ενέργεια για την λειτουργία των μηχανημάτων έργου και των οχημάτων όπως και των γεννητριών. Για την λειτουργία των μηχανημάτων έργου θα χρησιμοποιείται πετρέλαιο diesel.

6.4.5 Εκροές υγρών αποβλήτων

Για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματα) του προσωπικού του εργοταξίου θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο κατασκευής του έργου χημικές τουαλέτες και τα λύματα θα διατίθενται με βυτιοφόρο όχημα σε εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων.

6.4.6 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα (είδος, κωδικοί ΕΚΑ, ποσότητες, τρόποι διαχείρισης και διάθεσης)

Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 6.13 στην Ενότητα 6.4.2.1, κατά την κατασκευή του έργου θα υπάρξει περίσσεια υλικών εκσκαφών (235.000 m³), ακατάλληλα προς επαναχρησιμοποίηση. Όπως αναφέρεται στην σχετική νομοθεσία για τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφών δεν απαιτείται συνεργασία με αδειοδοτημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης, ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή για αποκαταστάσεις λατομείων και άλλων χώρων, κατά

Για τα υλικά που θα προκύψουν από κατεδαφίσεις θα αναζητηθεί συνεργασία με αδειοδοτημένους χώρους διαχείρισης αδρανών υλικών και με αδειοδοτημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης με βάση την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β'/24-08-2010) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.).

Επιπλέον, αναμένεται η παραγωγή αποβλήτων από πιθανές εργασίες συντήρησης των οχημάτων στο εργοτάξιο του έργου, στην περίπτωση που η συντήρηση των βαρέων οχημάτων θα γίνεται εντός του έργου. Στα απόβλητα αυτά περιλαμβάνονται:

- Ορυκτέλαια
- Συσσωρευτές αυτοκινήτων
- Ελαστικά
- Ψυκτικά υγρά.

Στην περίπτωση που η συντήρηση των οχημάτων θα γίνεται από εξωτερικό συνεργάτη, τα απόβλητα αυτά θα αφορούν τον εξωτερικό συνεργάτη.

Τέλος εκτιμάται ότι θα προκύπτουν μικρές ποσότητες υλικών συσκευασίας και μετάλλων ή χαρτιού από διάφορες δραστηριότητες στο εργοτάξιο. Τα οικιακού τύπου απορρίμματα από το προσωπικό που θα εργάζεται στο εργοτάξιο, κατά την φάση κατασκευής του έργου θα συλλέγονται και θα απορρίπτονται στους κάδους του συστήματος συλλογής αστικών απορριμμάτων του Δήμου.

Στον Πίνακα 6.16 παρατίθενται ενδεικτικά τα παραγόμενα στερεά απόβλητα και ο τρόπος διαχείρισής τους. Οι ποσότητες είναι δύσκολο να προσδιοριστούν στην παρούσα φάση.

Πίνακας 6.16: Ενδεικτικά είδη και ποσότητες των παραγόμενων στερεών αποβλήτων
 κατά τη φάση κατασκευής του έργου

Πηγή προέλευσης	Περιγραφή αποβλήτου βάσει ΕΚΑ	Παραγόμενη ποσότητα ανά έτος (tn)	Τελικός αποδέκτης
Συντήρηση οχημάτων (στην περίπτωση που γίνεται εντός του έργου)	16 01 03 Ελαστικά	1	Εγκαταστάσεις συμβεβλημένες με την ECO-ELASTICA
	13 02 06* Ορυκτέλαια	5	Εγκαταστάσεις συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης –CYTOP
	16 06 01* Συσσωρευτές	1	Εγκαταστάσεις συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης
	10 01 13* Υγρά φρένων	0,1	Αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής επικινδύνων
Εκσκαφές /κατασκευές	17 02 01 Ξύλο	Η ποσότητα εξαρτάται από τις αποξηλώσεις που θα γίνουν κατά περίπτωση	Εγκαταστάσεις συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ
	17 02 02 Γυαλί		
	17 02 03 Πλαστικό		
	17 04 07 Ανάμεικτα μέταλλα		
	17 05 06 Μπάζα εκσκαφών που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες		
	17 05 04 Χώματα και πέτρες που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	130.000	Επαναχρησιμοποίηση κατά την κατασκευή του έργου, όπου είναι εφικτό. Τα ακατάλληλα υλικά θα χρησιμοποιηθούν για αποκατάσταση λατομείων, δανειοθαλάμων και κάλυψη Χώρων Ταφής Απορριμμάτων

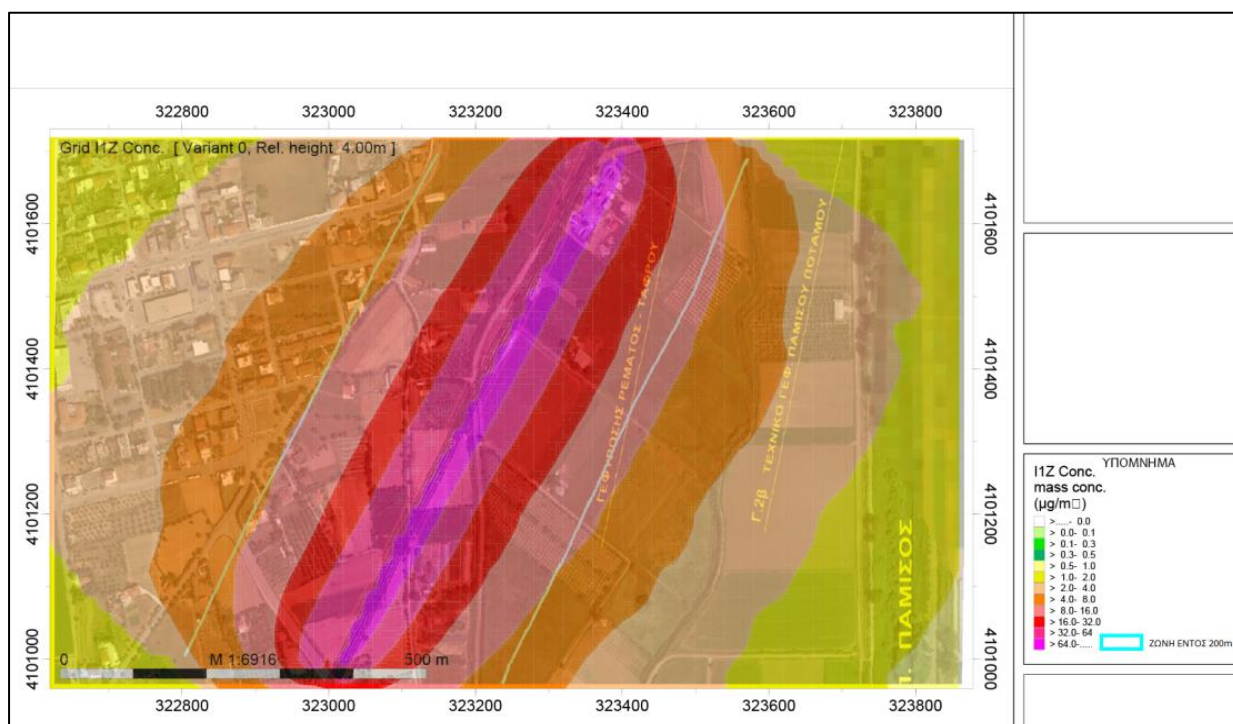
6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου αναμένεται να προκύψουν μικρής κλίμακας εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη) κατά τις χωματοουργικές εργασίες. Για την εκτίμηση των εκπομπών αέριων ρύπων και αιωρούμενων σωματιδίων στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, θεωρήθηκε ότι σε ένα τυπικό εργοτάξιο κατασκευής θα λειτουργούν τα εξής μηχανήματα:

- Τσάπα Ερπυστριοφόρα
- Οδοστρωτήρας
- Μπουλντόζα
- Grader
- Φορτηγό Τετραξονικό
- Φορτωτής
- Finisher
- Μπετονιέρα.

Με βάση τα δεδομένα του European Environment Agency, Guidebook 2016 για κατασκευαστικά έργα ο δείκτης εκπομπής σκόνης (PM_{10}) σε εργοτάξια δρόμων είναι $2,3 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{έτος})$.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα και μέσω της χρήσης μοντέλου διασποράς Gaussian υπολογίστηκε η συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{10}) στην ευρύτερη περιοχή σε μία ακτίνα 300m κατά τη φάση κατασκευής η οποία προέρχεται από τις χωματοουργικές και εκσκαπτικές εργασίες του εργοταξίου. Στο Χάρτη 6.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του μοντέλου, από όπου παρατηρείται ότι η σκόνη σε απόσταση 50 m από το έργο είναι χαμηλότερη των $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (θεωρώντας ότι δεν υπάρχουν άλλες πηγές εκπομπής σκόνης στη συγκεκριμένη θέση).



Χάρτης 6.1: Διασπορά αιωρούμενων σωματιδίων περί τη Χ.Θ. 7+000.

Συνεπώς, φαίνεται ότι η σκόνη από τις κατασκευαστικές εργασίες δεν αναμένεται να επηρεάσει τα επίπεδα σκόνης στην περιοχή και θα είναι χαμηλότερα από τις οριακές τιμές συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα, σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011).

Σε κάθε περίπτωση με στόχο τον περιορισμό της σκόνης από το εργοτάξιο, θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες τα οποία περιλαμβάνουν τη διαβροχή του δρόμου με υδροφόρες, όπως και των σωρών υλικών, την κάλυψη των φορτηγών, κ.λπ.

Εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων έργου

Οι αέριες εκπομπές από την λειτουργία των μηχανημάτων έργου εξαρτώνται από το είδος του κινητήρα, το μέγεθος του, την κατάσταση των μηχανημάτων και οχημάτων καθώς και από τις συνθήκες λειτουργίας τους. Τα εργοταξιακά οχήματα και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν, αναμένεται να είναι πετρελαιοκίνητα και ανάλογα με την κατηγορία τους θα πληρούν τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καυσαερίων, σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β'/24-01-2007).

Οι αναμενόμενες εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, αναμένεται να είναι χαμηλές σε σχέση με τις αέριες εκπομπές που προέρχονται από την κίνηση οχημάτων στην περιοχή και επομένως δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα στην ευρύτερη περιοχή του έργου, η οποία να

οφείλεται στο συγκεκριμένο έργο σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) και την ΚΥΑ 22306/1075/Ε.103/2007 (ΦΕΚ 920/Β'/08-06-2007).

6.4.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Εκπομπές θορύβου κατά τη φάση κατασκευής

Ο θόρυβος από τα μηχανήματα έργου εξαρτάται από την λειτουργία του μηχανήματος και το φορτίο του. Για την πρόβλεψη των επιπέδων θορύβου κατά την κατασκευή της οδού είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν οι πίνακες του Παραρτήματος C του προτύπου: BS 5228-1:2009 "Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise". Επιπλέον η εκτίμηση των επιπέδων θορύβου σε ημερήσια βάση εξαρτάται από τον ρυθμό των εργασιών, ο οποίος δε θα είναι έντονος καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας.

Με βάση τα δεδομένα του προτύπου BS 5228-1:2009, πραγματοποιείται πρόβλεψη των βραχυχρόνιων επιπέδων θορύβου κατά τη λειτουργία διαφόρων μηχανημάτων έργου που είναι πιθανό να χρησιμοποιηθούν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, σε διάφορες αποστάσεις από την πηγή του θορύβου (Πίνακας 6.17). Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα μηχανήματα έργου δεν λειτουργούν καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας, η ημερήσια ισοδύναμη στάθμη θορύβου L_{eq} ημέρας αναμένεται σημαντικά χαμηλότερη στα όρια του εργοταξίου από τα δεδομένα του Πίνακα 6.17. Συνεπώς, η ημερήσια στάθμη θορύβου σε απόσταση > 50 μέτρα από το σημείο πραγματοποίησης εργασιών αναμένεται να είναι χαμηλότερη από την οριακή τιμή θορύβου για εργοτάξια η οποία είναι 65 dBA.

Πίνακας 6.17: Στάθμη εκπεμπόμενου θορύβου για ενδεικτικά μηχανήματα έργου σε σχέση με την απόσταση.

ΕΙΔΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	Πρόβλεψη επιπέδων θορύβου (dBA)		
	Σε απόσταση 10m	Σε απόσταση 30m	Σε απόσταση 50m
ΤΣΑΠΑ ΕΡΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΑ	80	70	66
ΟΔΟΣΤΡΩΤΗΡΑΣ	80	70	66
ΜΠΟΥΛΝΤΟΖΑ	85	75	71
GRADER	85	75	71
ΦΟΡΤΗΓΟ ΤΕΤΡΑΞΟΝΙΚΟ	82	72	68

ΕΙΔΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	Πρόβλεψη επιπέδων θορύβου (dBA)		
	Σε απόσταση 10m	Σε απόσταση 30m	Σε απόσταση 50m
ΦΟΡΤΩΤΗΣ	77	67	63
FINISHER	77	67	63
ΜΠΕΤΟΝΙΕΡΑ	77	67	63

Οι περισσότεροι οικισμοί που βρίσκονται στην διαδρομή της υπό εξέτασης οδού, βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 150 μέτρων από το δρόμο (Αντικάλαμος, Μεσσήνη, Ανάληψη, Δρακονέρι, Βελίκα). Συνεπώς, στους οικισμούς αυτούς δεν αναμένεται καμία όχληση από την κατασκευή του δρόμου.

Κατοικίες υπάρχουν σε κοντινή απόστασή από την οδό προς κατασκευή, μόνο στο τμήμα που βρίσκεται εντός του σχεδίου πόλης της Καλαμάτας (Υποτμήμα I: Καλαμάτα - Ασπρόχωμα), ενώ άλλα κτίρια βιομηχανικά και εμπορικά υπάρχουν κοντά στο υποτμήμα II του δρόμου στο σημείο της ΒΙΠΕ. Βέβαια, πρέπει να σημειωθεί ότι στο τμήμα αυτό του δρόμου τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου είναι υψηλά λόγω του έντονου κυκλοφοριακού φόρτου, ξεπερνώντας τα 70 dBA. Στο Τμήμα αυτό είναι δυνατό να υπάρχει όχληση από την κατασκευή του δρόμου. Με στόχο την διατήρηση των επιπέδων θορύβου χαμηλά σε σημεία που βρίσκονται κοντά σε κατοικίες:

- Τα χρησιμοποιούμενα εργοταξιακά μηχανήματα θα φέρουν σήμανση CE στην οποία περιλαμβάνεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος σύμφωνα με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β'/01-10-2003).
- Η χρήση των μηχανημάτων θα είναι αποσπασματική κατά την διάρκεια της ημέρας.
- Θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα περιορισμού του θορύβου, όπως κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο, κλπ.

Εκπομπές δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής

Οι δυνητικές πηγές δονήσεων κατά την κατασκευή του έργου προέρχονται κυρίως από τις εκσκαφές για τη θεμελίωση των εγκαταστάσεων και την λειτουργία συγκεκριμένων μηχανημάτων, όπως οι οδοστρωτήρες. Για την εκτίμηση των επιπέδων δονήσεων που προκύπτουν από την χρήση οδοστρωτήρα σε κατάσταση ισορροπίας και λειτουργίας χρησιμοποιήθηκαν οι πίνακες και οι εξισώσεις του προτύπου: BS 5228-2:2009 "Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 2: Vibration", όπου ο υπολογισμός βασίζεται στο μέγιστο πλάτος δόνησης του τυμπάνου, το πλήθος των

τυμπάνων του δονητικού οδοστρωτήρα και το μήκος του τυμπάνου όπως και την απόσταση από το μηχάνημα που προκαλεί δόνηση.

Στον Πίνακα 6.18 παρουσιάζεται η πρόβλεψη των επιπέδων δονήσεων για ενδεικτικούς δονητικούς οδοστρωτήρες βάρους από 10 έως 17 τόνων. Με βάση τα δεδομένα του Πίνακα, τα επίπεδα δόνησης θα είναι κατώτερα των **3 mm/sec** που προτείνεται ως ανώτατο όριο της ταχύτητας δόνησης μετρούμενο στο εσωτερικό της πλησιέστερης προς την πηγή των δονήσεων οικίας ή κτίσματος σε κάποιες ΑΕΠΟ σε απόσταση 20 – 40 μέτρων από τη θέση κατασκευής του έργου.

Με βάση το πρότυπο BS 5228-2:2009, επίπεδα δονήσεων 10 mm/sec από κατασκευαστικές εργασίες θεωρούνται μη ανεκτά. Επιπλέον, ο ισχύον Ελληνικός Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ 931, Τ.Β. 1984), καθορίζει στο άρθρο 84 παραγ. 1 εδ. Β ότι: Η μέγιστη ταχύτητα ταλαντώσεως των σωματιδίων του εδάφους σε θέσεις κτισμάτων και δημοσίων έργων που παρουσιάζουν ευαισθησία στις δονήσεις (απαγορεύεται) να είναι μεγαλύτερη από 50 mm/sec.

Πίνακας 6.18: Πρόβλεψη επιπέδων δονήσεων για διάφορους δονητικούς οδοστρωτήρες.

	PPV (mm/sec) σε απόσταση 20m	PPV (mm/sec) σε απόσταση 40m	PPV (mm/sec) σε απόσταση 50m
Πρόβλεψη επιπέδου δόνησης με πιθανότητα υπέρβασης k_s=50% Κατάσταση ισορροπίας (steady state)	0,8 – 1,6	0,3 – 0,9	0,2 – 0,4
Πρόβλεψη επιπέδου δόνησης με πιθανότητα υπέρβασης k_t=50% Κατάσταση λειτουργίας (start up and run down)	1,2 – 1,6	0,5 – 1,1	0,4 – 0,9

6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Το προτεινόμενο έργο λόγω της φύσης του δεν αποτελεί πηγή εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας ενώ κατά τη φάση κατασκευής του δεν απαιτείται η χρήση μηχανημάτων και εξοπλισμού εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.5 Φάση λειτουργίας

6.5.1 Κυκλοφοριακοί φόρτοι – συνθήκες κυκλοφορίας

Για το τμήμα της Εθνικής Οδού Καλαμάτα – Ριζόμυλος, δεν έχει πραγματοποιηθεί μελέτη εκτίμησης κυκλοφοριακών φόρτων.

Μελέτες Κυκλοφοριακού Φόρτου έχουν πραγματοποιηθεί για τον Αυτοκινητόδρομο Κόρινθο – Τρίπολη – Καλαμάτα και Κλάδος Λεύκτρο – Σπάρτη το 2005 και το 2008. Με βάση τις Μελέτες Κυκλοφοριακού Φόρτου, η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Τμήματος Τσακώνα – Καλαμάτα της Ν.Ε.Ο. Τρίπολης – Καλαμάτας, προέβλεπε για την περιμετρική Καλαμάτας ότι θα έχει ετήσιο μέσο ημερήσιο κυκλοφοριακό φόρτο 11.700 οχήματα /ημέρα για το 2018 και 14.900 οχήματα / ημέρα για το 2028, με ποσοστό βαρέων οχημάτων 11% περίπου.

Τα στοιχεία που ισχύουν για το διάστημα λειτουργίας της Περιμετρικής οδού Καλαμάτας το πρώτο εξάμηνο της λειτουργίας της δείχνουν ότι ο μέσος ημερήσιος φόρτος στα Διόδια Καλαμάτας είναι 4.320 οχήματα, ο οποίος είναι χαμηλότερος από τον Κυκλοφοριακό Φόρτο που είχε προβλεφθεί στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Πρέπει να σημειωθεί ότι σημαντικό Κυκλοφοριακό φόρτο παρουσιάζει στο συγκεκριμένο τμήμα, η Παλαιά Εθνική Οδός η οποία περνάει μέσα από την πόλη της Καλαμάτας και στο Τμήμα Θουρίας-Ασπροχώματος διασχίζει την Νέα Εθνική Οδό και στην συνέχεια κινείται παράλληλα.

Πίνακας 6.19: Συνολικές ημερήσιες διελεύσεις οχημάτων στα Διόδια Καλαμάτας και στα τμήματα μεταξύ των Κόμβων κατά το διάστημα διενέργειας των μετρήσεων (19/11/2016 - 11/4/2017).

	Διόδια Καλαμάτας	ΘΟΥΡΙΑ - ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΛΕΙΚΑ	ΛΕΙΚΑ - ΝΕΔΟΝΤΑΣ
	Αριθμός Οχημάτων			
Μέσος Όρος	4.498	3.923	5.514	5.294
Μέγιστο	5.642	4.639	6.386	6.142
Ελάχιστο	3.722	3.372	4.306	4.102

Για τον υπολογισμό του κυκλοφοριακού φόρτου κατά μήκος της εξεταζόμενης οδικής αρτηρίας πραγματοποιήθηκαν 24ωρες μετρήσεις σε 3 σημεία του οδικού άξονα, κατά τους καλοκαιρινούς μήνες του έτους 2017. Στον Πίνακα 6.20 δίνεται ο Κυκλοφοριακός φόρτος, όπως μετρήθηκε στα 3 σημεία του οδικού άξονα σε τυπικές καθημερινές ημέρες.

Πίνακας 6.20: Κυκλοφοριακός φόρτος στον υφιστάμενο άξονα

ΣΗΜΕΙΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Ημερήσιος Κυκλοφοριακός φόρτος		
	ΘΕΣΗ 1:ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ΘΕΣΗ 2: ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ	ΘΕΣΗ 3: ΕΞΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ
28/07/2017	18.103	22.474	13.011
29/07/2017	15.285	20.711	12.419
30/07/2017	12.465	18.229	12.228
31/07/2017	18.176	23.085	12.821
01/08/2017	17.928	22.048	12.731
02/08/2017	17.945	21.170	12.236
Μέσος ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος	16.650	21.286	12.574
Εύρος ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου	12.465 - 18.176	18.229 - 23.085	12.228 - 13.011
Μέγιστος ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος	18.176	23.085	13.011

Με βάση τα δεδομένα του Πίνακα 6.20 φαίνεται ότι υπάρχει σημαντικός κυκλοφοριακός φόρτος κυρίως στην περιοχή του αεροδρομίου, στην οποία τις ώρες αιχμής, λόγω της ανεπάρκειας της υφιστάμενης αρτηρίας δημιουργείται κυκλοφοριακή συμφόρηση με μεγάλες καθυστερήσεις και ουρές. Το συγκεκριμένο οδικό τμήμα εξυπηρετεί τόσο το αεροδρόμιο Καλαμάτας, όσο και τη βιομηχανική Περιοχή Καλαμάτας, επομένως είναι αναμενόμενο να παρουσιάζει αυξημένο κυκλοφοριακό φόρτο, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες.

Για το σύνολο του έργου, το εύρος του κυκλοφοριακού φόρτου κυμαίνεται από 12.228 – 23.085 οχήματα / ημέρα.

Δεδομένου ότι δεν έχει πραγματοποιηθεί μελέτη κυκλοφοριακού φόρτου για την συγκεκριμένη περιοχή, είναι δύσκολο να γίνει πρόβλεψη της κυκλοφορίας κατά τα επόμενα χρόνια, μετά την κατασκευή του έργου. Οι κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές οι οποίες όπως έχει αποδειχθεί επηρεάζουν περισσότερο τις μετακινήσεις, είναι το ΑΕΠ, ο πληθυσμός και ο δείκτης ιδιοκτησίας επιβατικών οχημάτων (εσωτερική κυκλοφορία). Για τους σκοπούς της μελέτης, λαμβάνεται ο μέγιστος κυκλοφοριακός φόρτος, όπως έχει μετρηθεί κατά την διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών όπου η κίνηση είναι σχετικά αυξημένη και γίνεται η παραδοχή ότι κατά την επόμενη δεκαετία θα αυξηθεί σε ποσοστό 3%.

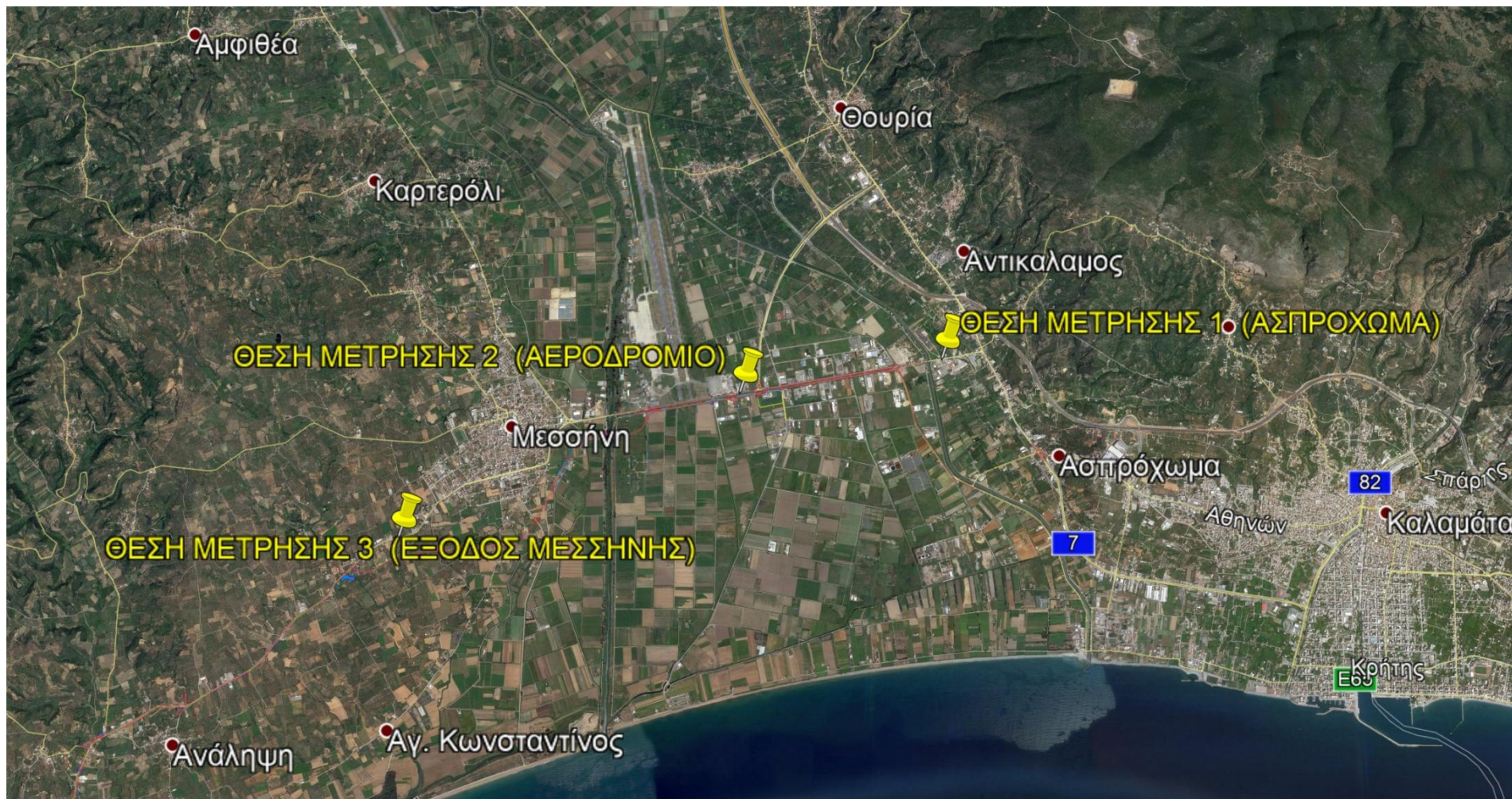
Στον Πίνακα 6.21 παρουσιάζεται ο αναμενόμενος κυκλοφοριακός φόρτος για το 2027, σύμφωνα με τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν το 2017 (Πίνακας 6.20) και την παραδοχή ότι θα πραγματοποιηθεί αύξηση των οχημάτων σε ποσοστό 3%.

Πίνακας 6.21: Πρόβλεψη ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου για το έτος 2027

ΣΗΜΕΙΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Πρόβλεψη Ημερήσιου Κυκλοφοριακού φόρτου για το 2027		
	ΘΕΣΗ 1: ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ΘΕΣΗ 2: ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ	ΘΕΣΗ 3: ΕΞΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ
Μέσος ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος	17.000	22.000	13.000
Ελάχιστος κυκλοφοριακός φόρτος	13.000	19.000	12.000
Μέγιστος ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος	19.000	24.000	14.000

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 6.21, την επόμενη δεκαετία ο ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος στο υπό εξέταση οδικό τμήμα αναμένεται από 12.000 – 24.000 οχήματα.

Στο σκαρίφημα 6.9 αποτυπώνονται τα 3 σημεία όπου πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις του Κυκλοφοριακού Φόρτου τους καλοκαιρινούς μήνες του 2017.



Σκαρίφημα 6.9: Θέσεις μέτρησης του κυκλοφοριακού φόρτου κατά τους καλοκαιρινούς μήνες το έτος 2017

6.5.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου, με εκτίμηση ποσοτήτων αιχμής και ετήσιας περιόδου

Κατά την λειτουργία του έργου, ενέργεια θα καταναλώνεται για τον φωτισμό του δρόμου, στα σημεία που θα υπάρχει φωτισμός.

Επιπλέον, θα απαιτηθεί κατανάλωση νερού για άρδευση νησίδων, η ποσότητα του οποίου θα προσδιοριστεί στην φυτοτεχνική μελέτη, εφόσον θα καθοριστεί η συνολική έκταση των διαμορφωμένων νησίδων καθώς και το είδος των φυτών που θα επιλεγούν. Η συνολική έκταση που θα φυτευτεί υπολογίζεται περίπου σε 30 στρέμματα.

Για τον υπολογισμό της ετήσιας κατανάλωσης νερού για την άρδευση των νησίδων, λαμβάνεται υπόψη το υδατικό ισοζύγιο με βάση την υδραυλική φόρτιση και τις αρδευτικές ανάγκες των φυτών:

Υπολογισμός αρδευτικών αναγκών (IN)

Οι αρδευτικές ανάγκες των φυτών (IN) ορίζονται ως η ποσότητα νερού που απαιτείται έτσι ώστε να εξισορροπήσει τις απώλειες νερού λόγω εξάτμισης. Ουσιαστικά αποτελεί την ποσότητα νερού που απαιτείται ώστε να αναπτυχθούν τα φυτά.

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, ο υπολογισμός της απαιτούμενης ποσότητας νερού έχει πραγματοποιηθεί μέσω της μεθόδου Blaney – Criddle, η οποία αποτελεί μέθοδο υπολογισμού των απαιτήσεων σε νερό βάσει της εξατμισοδιαπνοής των φυτών (FAO Irrigation and Drainage Method). Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά οι τύποι και οι διάφορες παράμετροι που χρησιμοποιούνται:

Η εξατμισοδιαπνοή των φυτών υπολογίζεται από τη σχέση:

$$ET_o = p \cdot (0,46 \cdot T_{mean} + 8) \quad (1)$$

Όπου ET_o: η εξατμισοδιαπνοή των φυτών σε mm/d

p: το μέσο ημερήσιο ποσοστό ηλιοφάνειας

T_{mean}: η μέση ημερήσια θερμοκρασία

Η τιμή p μπορεί να προσδιοριστεί με βάση το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής ενδιαφέροντος, σύμφωνα με τον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 6.22: Μέσο ημερήσιο ποσοστό (ρ) ηλιοφάνειας για διαφορετικά γεωγραφικά πλάτη

Latitude	North	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
	South	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June
60°		0,15	0,20	0,26	0,32	0,38	0,41	0,40	0,34	0,28	0,22	0,17	0,13
55°		0,17	0,21	0,26	0,32	0,36	0,39	0,38	0,33	0,28	0,23	0,18	0,16
50°		0,19	0,23	0,27	0,31	0,34	0,36	0,35	0,32	0,28	0,24	0,20	0,18
45°		0,20	0,23	0,27	0,30	0,34	0,35	0,34	0,32	0,28	0,24	0,21	0,20
40°		0,22	0,24	0,27	0,30	0,32	0,34	0,33	0,31	0,28	0,25	0,22	0,21
35°		0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,32	0,32	0,30	0,28	0,25	0,23	0,22
30°		0,24	0,25	0,27	0,29	0,31	0,32	0,31	0,30	0,28	0,26	0,24	0,23
25°		0,24	0,26	0,27	0,29	0,30	0,31	0,31	0,29	0,28	0,26	0,25	0,24
20°		0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30	0,29	0,28	0,26	0,25	0,25
15°		0,26	0,26	0,27	0,28	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,26	0,25
10°		0,26	0,27	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,26	0,26
5°		0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27
0°		0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το γεωγραφικό πλάτος της περιοχής εγκατάστασης του έργου είναι 37° N, η τιμή ρ λήφθηκε με βάση τις τιμές που δίνονται για γεωγραφικό πλάτος 35°.

Η μέση ημερήσια θερμοκρασία υπολογίζεται από τον τύπο:

$$T_{mean} = (T_{max} + T_{min}) / 2 \quad (2)$$

Όπου T_{mean} : η μέση ημερήσια θερμοκρασία (°C)

T_{max} : η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία (°C)

T_{min} : η μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία (°C)

Λαμβάνοντας υπόψη τις μέσες ελάχιστες και τις μέσες μέγιστες τιμές της Θερμοκρασίας, σύμφωνα με τα στοιχεία τα οποία έχουν ληφθεί από τον Μετεωρολογικό Σταθμό της Καλαμάτας κατά την περίοδο 1956 – 1997 (Πίνακας 6.23), υπολογίζεται η εξαμυροδιαπονή των φυτών ΕΤο, σύμφωνα με τη σχέση (1).

Πίνακας 6.23: Κλιματολογικές συνθήκες σύμφωνα με τα δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού Καλαμάτας για την περίοδο 1956 – 1997

Μήνας	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)					Σχετική Υγρασία (%)	Ολικό ύψος υετού (mm)
	Απόλυτη μέγιστη	Μέση μέγιστη	Μέση τιμή	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη ελάχιστη		
Ιανουάριος	23,0	15,3	10,2	5,7	-5,0	72,6	111,7
Φεβρουάριος	23,8	15,5	10,6	5,7	-4,4	71,7	94,1
Μάρτιος	26,0	17,1	12,3	6,8	-3,6	71,2	73,0
Απρίλιος	29,8	19,9	15,2	8,9	-0,4	70,4	48,5
Μάιος	37,0	24,3	19,7	12,4	5,4	66,3	25,6
Ιούνιος	41,8	28,8	24,1	16,0	9,0	58,6	7,5
Ιούλιος	42,6	31,1	26,4	18,1	12,0	58,0	4,2
Αύγουστος	42,0	31,3	26,3	18,4	12,4	61,1	11,3
Σεπτέμβριος	38,8	28,7	23,2	16,2	9,6	65,2	29,1
Οκτώβριος	37,4	24,7	18,9	13,2	4,2	69,3	85,3
Νοέμβριος	29,0	20,5	14,8	9,9	-0,4	74,8	137,4
Δεκέμβριος	26,0	16,7	11,7	7,2	-2,0	75,0	152,6

Οι ανάγκες σε άρδευση (IN) υπολογίζονται με βάση τις ανάγκες των φυτών σε νερό και την αποδοτική βροχόπτωση (effective rainfall) σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$IN = ET_{crop} - Pe \quad (3)$$

Όπου IN: οι ανάγκες των φυτών σε άρδευση (mm/month)

ET_{crop}: οι ανάγκες των φυτών σε νερό (mm/month)

Pe: η αποδοτική βροχόπτωση ή αποδοτική κατακρήμνιση (mm/month)

Ο παράγοντας ET_{crop} υπολογίζεται από τη σχέση:

$$ET_{crop} = ET_o \times K_c \quad (4)$$

Όπου ET_o: η εξατμισοδιαπνοή των φυτών (mm/d)

K_c: ο συντελεστής καλλιέργειας των φυτών

Ο συντελεστής καλλιέργειας εξαρτάται κυρίως από τον τύπο των φυτών, το στάδιο ανάπτυξης και τις κλιματικές συνθήκες. Στην παρούσα φάση γίνεται η παραδοχή ότι ο συντελεστής των φυτών είναι 0,6.

Η αποδοτική βροχόπτωση ουσιαστικά αφορά την ποσότητα νερού που απορροφάται από τις ρίζες των φυτών και υπολογίζεται ως εξής:

$$Pe = 0,8 * Pr - 25, \text{ αν } Pr > 75 \text{ mm/month}$$

$$Pe = 0,6 * Pr - 10, \text{ αν } Pr < 75 \text{ mm/month} \quad (5)$$

Όπου Pe : η αποδοτική βροχόπτωση ή αποδοτική κατακρήμνιση (mm/month)

Pr : η βροχόπτωση ή κατακρήμνιση (mm/month)

Σημειώνεται ότι το Pe λαμβάνεται πάντα ίσο ή μεγαλύτερο του μηδενός.

Στον Πίνακα 6.24 παρουσιάζονται οι υπολογισμοί των αρδευτικών αναγκών των φυτών, βάσει της παραπάνω μεθοδολογίας.

Πίνακας 6.24: Αποτελέσματα υπολογισμών των αναγκών των φυτών σε ποσότητα νερού άρδευσης με βάση τη μεθοδολογία Blaney-Criddle

Μήνας	Μέσο ημερήσιο ποσοστό ηλιοφάνειας	Εξατμισοδι-απνοή των φυτών (mm/month)	Ανάγκες των φυτών σε νερό (mm/month)	Αποδοτική βροχόπτωση (mm/month)	Ανάγκες των φυτών σε άρδευση (mm/month)
Ιανουάριος	0,23	90,49	54,30	64,36	0,00
Φεβρουάριος	0,25	96,57	57,94	50,28	7,66
Μάρτιος	0,27	114,32	68,59	33,8	34,79
Απρίλιος	0,29	130,43	78,26	19,1	59,16
Μάιος	0,31	163,97	98,38	5,36	93,02
Ιούνιος	0,32	183,23	109,94	0	109,94
Ιούλιος	0,32	199,83	119,90	0	119,90
Αύγουστος	0,30	186,91	112,15	0	112,15
Σεπτέμβριος	0,28	156,84	94,11	7,46	86,65
Οκτώβριος	0,25	129,38	77,63	43,24	34,39
Νοέμβριος	0,23	102,18	61,31	84,92	0,00
Δεκέμβριος	0,22	91,27	54,76	97,08	0,00

Με βάση τα στοιχεία αυτά οι ανάγκες άρδευσης υπολογίζονται σε 657,64 mm/χρόνο ανά m^2 βρεχόμενης επιφάνειας. Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη την έκταση του πεδίου άρδευσης (30.000 m^2) **η μέγιστη ποσότητα που απαιτείται για την άρδευση των φυτών υπολογίζεται σε $21.373 \text{ m}^3/\text{χρόνο}$.** Η συγκεκριμένη ποσότητα μπορεί να είναι αρκετά μικρότερη ανάλογα με το είδος των φυτεύσεων και τις ανάγκες σε νερό των φυτών που θα

καθοριστούν στη φυτοτεχνική μελέτη, καθώς και την τελική έκταση των αρδευόμενων επιφανειών, η οποία θα καθοριστεί σε επόμενο στάδιο.

6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν θα υπάρχουν υγρά απόβλητα λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν προβλέπεται η κατασκευή συνοδών έργων όπως ενδεικτικά ΣΕΑ ή διόδια από τα οποία μπορούν να προκύψουν υγρά απόβλητα.

Όμβρια ύδατα προκύπτουν από την έκπλυση του οδοστρώματος, τα οποία οδηγούνται στο δίκτυο αποστράγγισης ομβρίων του οδικού άξονα το οποίο περιλαμβάνει τάφρους, ερείσματα, υπόγειο δίκτυο αποχέτευσης και τέλος στραγγιστικών στρώσεων και στραγγιστηριών. Τα όμβρια ύδατα από την έκπλυση του οδοστρώματος είναι δυνατό να περιέχουν ρυπαντικό φορτίο το οποίο προκύπτει από την σκόνη που επικάθεται στην άκρη του οδικού άξονα και περιέχει κυρίως σωματίδια, ορυκτέλαια ή μέταλλα.

Από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί παρατηρείται ότι οι συγκεντρώσεις των ρύπων στα όμβρια ύδατα παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση η οποία εξαρτάται από το ύψος και την συχνότητα βροχόπτωσης, τον αριθμό οχημάτων και την επιφάνεια του δρόμου, όπως πιθανά και από τα χαρακτηριστικά της περιοχής και του αυτοκινητόδρομου (Πίνακας 6.25). Με βάση τα δεδομένα της FHWA προκύπτει ότι η συγκέντρωση των ρυπαντικών παραμέτρων στα όμβρια ύδατα κάτω από κανονικές συνθήκες λειτουργίας του αυτοκινητόδρομου (όταν δεν υπάρχουν ατυχήματα ή διαρροές χημικών) είναι χαμηλές όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.25, με αποτέλεσμα να μην απαιτείται επεξεργασία για την διάθεσή τους (Forecasting Pollutant Load From Highway Runoff 1996, Transportation Research Record, FHWA Highway Planning and Research Program project). Στο Πίνακα τα επίπεδα συγκεντρώσεων συγκρίνονται με ενδεικτικές οριακές τιμές για την διάθεσή τους.

Πίνακας 6.25: Συγκεντρώσεις ρύπων σε όμβρια ύδατα από δρόμους

Παράμετρος	Μέσες συγκεντρώσεις ρύπων στα όμβρια ύδατα (mg/l)		Ενδεικτικές οριακές τιμές (mg/l)	
	σε δρόμους στην Πορτογαλία ¹	σε 50 % των περιπτώσεων σε αυτοκινητόδρομους σε αγροτικές περιοχές με κυκλοφορία >30.000 οχήματα ανά ημέρα ²	Όρια εκπομπών σε ρέματα ³	Μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις με βάση την ΚΥΑ για την επαναχρησιμοποίηση των υγρών αποβλήτων 145116/2011 ⁴
TSS	7.4 -44.7	41	50	35
Zn	0.15 – 0.35	0.08	0.5	2
Cu	0.008 – 0.034	0.022	0.2	0.2
Fe	0.33 – 1.48		1	3
Ni	0.004		0.5	0.2
Pb	0.0018 - 0.005	0.08	0.5	0.1

¹BARBOSA A. E., SANTOS D. – "Modelação da qualidade das águas de escorrência de estradas", Laboratorio nacional de engenharia civil, Lisboa, 2004

²DRISCOLL E. D., SHELLEY, P. E., STRECKER, E. W. – "Pollutant Loadings and Impacts from Highway Stormwater Runoff Vol. III Analytical Investigation and Research Report", FHWA-RD-88-008, Office of Engineering and Highway Operations R & D, Federal Highway Administration, McLean, VA, 1989, FHWA –"Evaluation and Management of Highway Runoff Water Quality" FHWA-PD96-032, U.S. Department of Transportation, 1996

³ ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ: ΥΓ.179182/656/79 Περί διαθέσεως υγρών αποβλήτων, από τις παραγωγικές διαδικασίες των βιομηχανικών περιοχής Μείζονος Πρωτευούσης, δια του δικτύου υπονόμων και των ρευμάτων που εκτρέπονται στον Κ.Α.Α. και που εποπτεύονται από τον Ο.Α.Π., με αποδέκτη τη θαλάσσια περιοχή Κερατσινίου Πειραιώς. (ΦΕΚ 582/Β/2-07-79)

⁴ ΚΥΑ οικ.145116/2011 Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις

Όπως προαναφέρθηκε οι συγκεντρώσεις των ρυπαντικών παραμέτρων επηρεάζονται από το αριθμό οχημάτων που κυκλοφορούν ανά ημέρα. Λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν αναμένεται ιδιαίτερη αύξηση του αριθμού οχημάτων ανά ημέρα προβλέπεται ότι δεν θα υπάρχει καμιά διαφοροποίηση στην συγκέντρωση των ρυπαντικών παραμέτρων στα όμβρια σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση.

Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει η προστασία των επιφανειακών υδάτων της περιοχής και ιδιαίτερα του Πάμισου ποταμού που αποτελεί το κύριο σημείο ύπαρξης ποταμού όπου

πραγματοποιείται κατασκευή νέου έργου. Τα σημεία αυτά εξετάζονται κυρίως σε περίπτωση ατυχηματικής διαρροής κατά μήκος του οδικού άξονα, όπου είναι πιθανή η ύπαρξη σημαντικού ρυπαντικού φορτίου (για παράδειγμα διαρροής χημικών από φορτηγό). Όπως αναφέρεται στην Ενότητα 6.6 για την προστασία του Πάμισου ποταμού, στο σημείο που διέρχεται η γέφυρα, θα κατασκευαστεί δίκτυο αποχέτευσης που θα καθοδηγεί τους πιθανούς ρύπους από τυχόν διαρροές σε δεξαμενή ρύπων (Μονάδα Ελέγχου Ρύπανσης).

Σημειώνεται ότι το υπό μελέτη έργο θα διέρχεται με γέφυρες από τα Ρέματα Μουρτιάς, Τυφλού και Βελίκας. Στα συγκεκριμένα ρέματα δεν παρατηρούνται μόνιμες ροές υδάτων, εκτός από περιόδους έντονης βροχόπτωσης. Επομένως, σε περίπτωση ατυχηματικής διαρροής κατά τη λειτουργία του δρόμου, σε σημεία πλησίον των ρεμάτων, δεν αναμένεται πρόκληση ρύπανσης στο υδατικό δίκτυο της περιοχής.

6.5.4 Εκροές στερεών αποβλήτων

Από την λειτουργία του Οδικού Άξονα δεν θα προκύπτουν στερεά απόβλητα, εφόσον δεν έχουν σχεδιαστεί κτιριακές εγκαταστάσεις εντός του έργου (για παράδειγμα διόδια, ΣΕΑ, κλπ.).

6.5.5 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα

Οι αέριες εκπομπές κατά τη φάση λειτουργίας θα οφείλονται στην κυκλοφοριακή κίνηση των οχημάτων στον αναβαθμισμένο οδικό άξονα.

Είναι γεγονός ότι σε τμήματα του οδικού άξονα παρουσιάζονται σε ώρες αιχμής μεγάλες καθυστερήσεις, οι οποίες προκαλούν σημαντική εκπομπή αέριων ρύπων, που αναμένεται με την διαπλάτυνση της οδού και την δημιουργία κόμβων να μειωθούν σημαντικά. Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κυκλοφοριακός φόρτος δεν θα διαφοροποιηθεί σημαντικά με την αναβάθμιση της οδού (αναμένεται μικρή αύξηση) και ότι η νέα οδός θα βοηθήσει στην μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης λόγω του μεγαλύτερου αριθμού λωρίδων και του μεγάλου αριθμού κόμβων που θα κατασκευαστούν, εκτιμάται ότι το φορτίο ρύπων που θα εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα μετά την ολοκλήρωση του έργου θα είναι χαμηλότερο από το φορτίο ρύπων που εκπέμπεται στην παρούσα φάση.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο αναβαθμισμένος οδικός άξονας θα παρουσιάζει καλύτερα λειτουργικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά με αποτέλεσμα η κίνηση των οχημάτων να είναι πιο ομαλή, γεγονός που θα συμβάλει στην μείωση των αέριων εκπομπών.

Στον Πίνακα 6.26 παρουσιάζονται οι δείκτες εκπομπών ανά ρύπο και η εκτίμηση των εκπομπών ανά ρύπο κατά τη φάση λειτουργίας του οδικού άξονα, λαμβάνοντας υπόψη τους μέγιστους κυκλοφοριακούς φόρτους στην περιοχή του Αεροδρομίου και στην έξοδο της Μεσσήνης.

Πίνακας 6.26: Εκπομπές ρύπων ανά km κατά την λειτουργία του οδικού άξονα.

Παράμετρος	NO _x	CO ₂	CO	VOCs
Δείκτες Εκπομπής ρύπων (kg/km.όχημα) (EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016)	0,609	0,222	5,929	0,704
Εκπομπές Ρύπων βάσει του μέγιστου κυκλοφοριακού φόρτου στην περιοχή «Αεροδρόμιο» (kg/km)	14	5.275	141	17
Εκπομπές Ρύπων βάσει του μέγιστου κυκλοφοριακού φόρτου στην περιοχή «Έξοδος Μεσσήνης» (kg/km)	8	2.944	79	9

Για την εκτίμηση των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων από την κίνηση των οχημάτων στον κυκλοφοριακό άξονα μετά την κατασκευή του έργου πραγματοποιήθηκε εκτίμηση με την χρήση μοντέλου διασποράς Gaussian. Για την ανάπτυξη του υπολογιστικού μοντέλου χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα δεδομένα εισόδου:

- Δεδομένα από το Google Earth της περιοχής μελέτης του έργου.
- Σταθερά μετεωρολογικά δεδομένα.
- Ορισμός του οδικού άξονα ως πηγή εκπομπής και εισαγωγή ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου.

Με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου οι συγκεντρώσεις, όπως παρουσιάζονται στους Χάρτες Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης της Ενότητας 15, κοντά στους οικισμούς είναι χαμηλότερες από τις οριακές τιμές της νομοθεσίας. Λαμβάνοντας υπόψη ότι όπως προαναφέρθηκε η αναβαθμισμένη οδός διέρχεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 150 m από οικισμούς,

προβλέπεται ότι οι εκπομπές από την λειτουργία του δρόμου δεν θα οδηγήσουν σε αύξηση των αέριων ρύπων σε επίπεδα υψηλότερα από τις οριακές τιμές που δίνονται για την ποιότητα του αέρα από την Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488Β', 30/3/2011) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. Μάλιστα, το γεγονός ότι ο νέος δρόμος δεν θα διέρχεται μέσα από την Μεσσήνη αναμένεται να βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα του αέρα στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσήνης.

Πίνακας 6.27: Οριακές τιμές για το διοξείδιο του αζώτου, διοξείδιο του θείου και όζοντος για την προστασία της ανθρώπινης υγείας (Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011).

	Συγκέντρωση (μg/m ³)	
	Μέση Ωριαία Οριακή τιμή	Μέση ημερήσια οριακή τιμή
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	200	
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	350	125
Όζον	120	
Αιωρούμενα σωματίδια (PM ₁₀)		50

6.5.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Όπως έχει αναφερθεί, το συγκεκριμένο έργο στο μεγαλύτερο μέρος του αφορά υφιστάμενη οδό η οποία αναμένεται να αναβαθμιστεί, να διαπλατυνθεί και να κατασκευαστούν νέοι κόμβοι με στόχο την αποσυμφόρηση του υφιστάμενου οδικού άξονα. Η διαφοροποίηση που παρουσιάζεται σε σχέση με τον υφιστάμενο οδικό άξονα έγκειται στα εξής τμήματα:

- Στο Τμήμα Παράκαμψης της Μεσσήνης όπου μέχρι σήμερα η οδός διέρχεται μέσα από την Μεσσήνη, ενώ η νέα οδός θα διέρχεται περιμετρικά.
- Στο τελευταίο υποτμήμα, περί τη Χ.Θ. 14+400 όπου μεταφέρεται ο οδικός άξονας σε μεγαλύτερη απόσταση από τις υφιστάμενες διάσπαρτες κατοικίες.

Με στόχο τον προσδιορισμό της επίπτωσης του έργου στα επίπεδα θορύβου της περιοχής πραγματοποιήθηκαν βραχυχρόνιες μετρήσεις θορύβου κατά μήκος της υφιστάμενης οδού έτσι ώστε να προσδιοριστεί η υφιστάμενη κατάσταση σε συγκεκριμένα τμήματα. Στους παρακάτω Πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των βραχυχρόνιων μετρήσεων που έγιναν με τη χρήση κατάλληλα βαθμονομημένου ηχόμετρου όπως και ο υφιστάμενος κυκλοφοριακός φόρτος του υπό μελέτη οδικού άξονα. Πρέπει να σημειωθεί ότι για τον υπολογισμό του κυκλοφοριακού φόρτου κατά μήκος της εξεταζόμενης οδικής αρτηρίας πραγματοποιήθηκαν 24ωρες μετρήσεις σε 3 σημεία του οδικού άξονα, κατά τους καλοκαιρινούς μήνες του έτους 2017.

Πίνακας 6.28: Κυκλοφοριακός φόρτος στον υφιστάμενο οδικό άξονα.

Σημεία μέτρησης	Μέγιστος ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος
Ασπρόχωμα	18.176
Αεροδρόμιο	23.085
Έξοδος Μεσσήνης	13.011

Πίνακας 6.29: Υφιστάμενα επίπεδα θορύβου κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού άξονα.

Σημεία μέτρησης	Επίπεδα θορύβου στον άξονα του δρόμου κατά την διάρκεια της ημέρας (dBA)	
	31/03/2017 - 3/4/2017	8/10/2018
Ημερομηνία μέτρησης	31/03/2017 - 3/4/2017	8/10/2018
Ασπρόχωμα (Χ.Θ. 0+000)		70,3
(ΒΙ.ΠΕ.) (Χ.Θ. 2+500)	78,8	78
Αρχή Παράκαμψης Μεσσήνης (Χ.Θ. 6+500)		70,2
Περιοχή Μυλωνάς (Χ.Θ. 9+500)	71,8	73
Ανάληψη (Χ.Θ. 12+500)		68

Για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού θορύβου όπως και του θορύβου από τα συγκοινωνιακά έργα έχουν εκδοθεί δύο νομοθεσίες:

- Η Κ.Υ.Α. 211773/2012 «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπομένων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».
- Η Κ.Υ.Α. 13586/724/2006 «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25.6.2002».

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 211773/2012, ορίζονται τα όρια οδικού κυκλοφοριακού θορύβου, βάσει των δεικτών αξιολόγησης L_{den} (24ωρος) και L_{night} (8ωρος νυκτερινός), τα οποία

αφορούν συγκοινωνιακά έργα. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι παραπάνω δείκτες καθώς και τα όρια τους έχουν ισχύ για κατοικία ευρισκόμενης εντός πάσης φύσεως θεσμοθετημένων ορίων οικιστικής ανάπτυξης, όπως Γ.Π.Σ., σχεδίων πόλης, οικισμών κ.λπ. για τα οποία υπάρχει σχετική απόφαση καθορισμού ορίων και όρων δόμησης. Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται οι θεσμοθετημένοι δείκτες για τα συγκοινωνιακά έργα.

Πίνακας 6.30: Οριακές τιμές δεικτών αξιολόγησης από συγκοινωνιακά έργα.

Δείκτης		Χρονική περίοδος	Οριακή τιμή
Δείκτες αξιολόγησης για συγκοινωνιακά έργα. (ΚΥΑ 211773/2012)	L_{den}	24ωρος	70 dB(A)
	L_{night}	8ωρος νυκτερινός	60 dB(A)

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, προκύπτει ότι τα υφιστάμενα επίπεδα του περιβαλλοντικού θορύβου είναι υψηλά κυρίως στο τμήμα της ΒΙ.ΠΕ. όπου τα επίπεδα θορύβου L_{eq} ήταν 78 dBA κατά τη διάρκεια της ημέρας, το οποίο οφείλεται κυρίως στη συχνή μετακίνηση βαρέων οχημάτων, στην εξυπηρέτηση του Αεροδρομίου αλλά και στον θόρυβο υποβάθρου ο οποίος είναι υψηλός λόγω των βιομηχανικών/βιοτεχνικών δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή.

Στη συνέχεια, στην περιοχή της παράκαμψης της Μεσσήνης και ειδικότερα στον κόμβο εισόδου πριν τη Μεσσήνη τα επίπεδα θορύβου κυμαίνονται στα 70,2 dBA, ενώ σε άλλες θέσεις μέτρησης πάνω στον οδικό άξονα από την Μεσσήνη μέχρι την Ανάληψη τα επίπεδα κυμαίνονται μεταξύ 68 -73 dBA.

Με την αναβάθμιση του δρόμου αναμένεται μικρή αύξηση της κυκλοφορίας λαμβάνοντας υπόψη ότι η βελτίωση του οδικού άξονα θα προσελκύσει περισσότερα οχήματα, ενώ από την άλλη πλευρά η κατασκευή των κόμβων και των επιπλέον λωρίδων κυκλοφορίας αναμένεται να βοηθήσει στην αποσυμφόρηση του δρόμου και στην μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου. Παράλληλα η κατασκευή νέου οδοστρώματος συνεπάγεται την μείωση του θορύβου λαμβάνοντας υπόψη ότι θα παρουσιάζει καλύτερα χαρακτηριστικά ηχοαπορρόφησης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.31 εκτίμηση του κυκλοφορικού φόρτου για το 2027, σύμφωνα με τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν το 2017 και την παραδοχή ότι θα πραγματοποιηθεί αύξηση των οχημάτων σε ποσοστό 3% μετά την κατασκευή του έργου, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 6.5.1.

Πίνακας 6.31: Πρόβλεψη ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου για το έτος 2027.

ΣΗΜΕΙΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Πρόβλεψη Ημερήσιου Κυκλοφοριακού φόρτου για το 2027		
	ΘΕΣΗ 1: ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ΘΕΣΗ 2: ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ	ΘΕΣΗ 3: ΕΞΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ
Μέσος ημερήσιος κυκλοφορικός φόρτος	17.000	22.000	13.000
Μέγιστος ημερήσιος κυκλοφορικός φόρτος	19.000	24.000	14.000

Με βάση τα δεδομένα αυτά πραγματοποιήθηκε εκτίμηση των επιπέδων θορύβου σε τρεις ενδεικτικές θέσεις του οδικού άξονα μέσω της χρήσης τρισδιάστατου ψηφιακού μοντέλου θορύβου, το οποίο βασίζεται στην γαλλική μέθοδο υπολογισμού και στο γαλλικό πρότυπο XPS31-133, όπως προβλέπεται από την ΚΥΑ 211773/2012. Οι θέσεις που επιλέχθηκαν περιλαμβάνουν τους δύο κοντινότερους οικισμούς και την περιοχή της ΒΙΠΕ στην οποία υπάρχει σημαντική κυκλοφοριακή κίνηση και στην παρούσα φάση. Οι υπολογισμοί έγιναν με τον μέγιστο ημερήσιο φόρτο οχημάτων που εκτιμήθηκε για το 2027 για τις θέσεις Αεροδρόμιο και Μεσσήνη.

Το ψηφιακό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε είναι το IMMI PLUS της εταιρείας WOELFEL, το οποίο αποτελεί ένα μοντέλο πρόβλεψης θορύβου στο οποίο μπορούν να εισαχθούν ψηφιακά τα χωρικά δεδομένα της περιοχής μελέτης. Το συγκεκριμένο μοντέλο υποστηρίζει μια σειρά μεθόδων υπολογισμού για διάφορες πηγές θορύβου (γραμμικές, σημειακές) περιλαμβάνοντας την μέθοδο υπολογισμού κυκλοφοριακού θορύβου XPS31-133 (NMPB) με βάση την οδηγία 2002/49/EC και έχει την δυνατότητα να υπολογίζει τους δείκτες θορύβου που προβλέπονται από την Οδηγία η οποία έχει εναρμονιστεί στην ελληνική νομοθεσία (L_{den} , L_{night} , L_{day}). Για την ανάπτυξη του υπολογιστικού μοντέλου χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα δεδομένα εισόδου:

- Δεδομένα από το Google Earth για το ανάγλυφο και την περιοχή μελέτης του έργου.
- Σταθερά μετεωρολογικά δεδομένα.
- Ορισμός του οδικού άξονα ως πηγή θορύβου και εισαγωγή ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου με βάση τα στοιχεία πρόβλεψης του Πίνακα 6.31.
- Σταθερή ταχύτητα οχημάτων.
- Εισαγωγή βλάστησης με βάση τα δεδομένα του Google Earth.
- Εισαγωγή κτιρίων με βάση τα δεδομένα του Google Earth.

Ειδικότερα, στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν.

Πίνακας 6.32: Δεδομένα που εισήχθησαν στο υπολογιστικό μοντέλο.

Κυκλοφοριακός Φόρτος για το τμήμα ΒΙ.ΠΕ. – Μεσσήνη (αριθμός αυτοκινήτων)	24.000
Κυκλοφοριακός Φόρτος για το τμήμα Μεσσήνη – Βελίκα (αριθμός αυτοκινήτων)	13.000
Θερμοκρασία (°C)	25
Συντελεστής εδάφους	0,20

Το υπολογιστικό μοντέλο χρησιμοποιήθηκε για τις εξής θέσεις του υπό μελέτη έργου και τα αποτελέσματά του παρουσιάζονται και στην Ενότητα 15 υπό μορφή Χαρτών:

- ΒΙ.ΠΕ (περί τη Χ.Θ. 3+500)
- Παράκαμψη Μεσσήνης (περί τη Χ.Θ. 7+000)
- Ανάληψη (περί τη Χ.Θ. 12+500)

Ειδικότερα, στην περιοχή της ΒΙ.ΠΕ (Χ.Θ. 3+500) τα εκτιμώμενα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 6.33. Επίσης, στην περιοχή της Παράκαμψης της Μεσσήνης (Χ.Θ. 7+000) τα εκτιμώμενα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.34 ενώ στην περιοχή της Ανάληψης (Χ.Θ. 12+500) τα εκτιμώμενα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 6.35. Από τα αποτελέσματα εκτίμησης του θορύβου στην μελλοντική κατάσταση παρατηρείται ότι τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή της ΒΙ.ΠΕ εκτιμάται ότι θα είναι παρόμοια με τα σημερινά δεδομένα ή λίγο χαμηλότερα. Στην περιοχή Παράκαμψη Μεσσήνης, αναμένεται τα επίπεδα θορύβου στον οικισμό να είναι χαμηλότερα από τα υφιστάμενα λόγω του γεγονότος ότι ο κυκλοφοριακός φόρτος του οικισμού θα μειωθεί και ο οδικός άξονας διέρχεται σε μεγαλύτερη απόσταση από τα πιο εκτεθειμένα σπίτια του οικισμού. Συγκεκριμένα, τα πιο εκτεθειμένα σπίτια του οικισμού βρίσκονται σε απόσταση >200 μέτρων με αποτέλεσμα τα επίπεδα θορύβου που οφείλονται στην λειτουργία του οδικού άξονα να είναι χαμηλότερα από 50 dBA.

Επιπλέον, στην περιοχή του οικισμού Ανάληψης τα πιο εκτεθειμένα σπίτια του οικισμού βρίσκονται σε απόσταση >200 μέτρων από τον οδικό άξονα με αποτέλεσμα τα επίπεδα θορύβου που οφείλονται στην λειτουργία του οδικού άξονα να είναι χαμηλότερα από 50 dBA.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα αναμένεται ότι τα επίπεδα θορύβου στις πιο εκτεθειμένες κατοικίες κάθε οικισμού θα είναι χαμηλότερα από την οριακή τιμή που προβλέπεται στην ΚΥΑ 211773/2012 «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπομένων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών

έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις», η οποία δίνεται στο Πίνακα 6.27 λαμβάνοντας υπόψη την σημαντική απόσταση των οικισμών από το έργο.

Πίνακας 6.33: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή της ΒΙ.ΠΕ σε διάφορες αποστάσεις από το κέντρο του άξονα του οδικού δικτύου κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας με χρήση ψηφιακού υπολογιστικού μοντέλου.

Απόσταση	Επίπεδα θορύβου L_{day} (dBA)	Επίπεδα θορύβου L_{night} (dBA)
0-50m	70-75	60-65
50-100m	65-70	55-60
100-150m	60-65	50-60
150-200m	55-60	50-55

Πίνακας 6.34: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή της Παράκαμψης της Μεσσήνης σε διάφορες αποστάσεις από το κέντρο του άξονα του οδικού δικτύου κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας με χρήση ψηφιακού υπολογιστικού μοντέλου.

Απόσταση	Επίπεδα θορύβου L_{day} (dBA)	Επίπεδα θορύβου L_{night} (dBA)
0-50m	65-70	55-60
50-100m	60-65	50-55
100-150m	55-60	45-50
150-200m	50-60	45-50

Πίνακας 6.35: Εκτίμηση επιπέδων θορύβου στην περιοχή της Ανάληψης σε διάφορες αποστάσεις από το κέντρο του άξονα του οδικού δικτύου κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας με χρήση ψηφιακού υπολογιστικού μοντέλου.

Απόσταση	Επίπεδα θορύβου L_{day} (dBA)	Επίπεδα θορύβου L_{night} (dBA)
0-50m	65-70	55-60
50-100m	60-65	50-55
100-150m	55-65	45-55
150-200m	55-60	45-50

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι από την λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επίπεδα δονήσεων.

6.5.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Κατά τη λειτουργία του υπό εξέταση έργου δεν είναι δυνατό να προκύψουν εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.6 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον - Επικινδυνότητα ατυχηματικής ρύπανσης στο υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής

Το υπό εξέταση έργο λόγω της φύσης του δεν μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα μεγάλης έκτασης ή σημαντικές επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον.

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η πιθανότητα πρόκλησης εκτάκτων περιστατικών κατά την κατασκευή του έργου και κατά την λειτουργία του. Τα κύρια σενάρια που εξετάζονται περιλαμβάνουν την πιθανότητα διαρροής υλικών και την πιθανότητα φωτιάς ή έκρηξης.

6.6.1 Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά την κατασκευή

➤ Κίνδυνος διαρροής υλικών στα εργοτάξια και κατά μήκος του έργου

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, ως κίνδυνος για το περιβάλλον μπορεί να θεωρηθεί η ατυχηματική διαρροή μπαζών, σκυροδέματος, λαδιών ή καυσίμων από τα μηχανήματα ή τα οχήματα κατά την κατασκευή του έργου ή από τις δεξαμενές στο χώρο των εργοταξίων.

Στην περίπτωση ατυχηματικής διαρροής εντός του εργοταξίου, συνήθως η έκταση της διαρροής είναι μικρή και τοπική και είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση διάχυσης ενός υλικού είτε σε σκόνη είτε σε υγρή μορφή κατά την μεταφορά του, θα αφορά μικρή ποσότητα 2 - 3 m³, η οποία θα διαχυθεί σε μικρή επιφάνεια. Συνεπώς μία τέτοια διαρροή είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη τοπικά και μπορεί να συλληχθεί με την χρήση κατάλληλων απορροφητικών μέσων και δεν μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Από την άλλη πλευρά στα εργοτάξια όλες οι πρώτες ύλες σε υγρή μορφή (καύσιμα, ορυκτέλαια, κλπ.) θα φυλάσσονται εντός κατάλληλων λεκανών ασφαλείας, έτσι ώστε σε περίπτωση ύπαρξης διαρροής να είναι δυνατή η συγκέντρωση των υγρών εντός των δεξαμενών. Συνεπώς ακόμη και σε περίπτωση ύπαρξης εκτάκτων καιρικών φαινομένων που

μπορούν να προκαλέσουν οποιαδήποτε διαρροή ή καταστροφή των δεξαμενών θα υπάρξει συλλογή των υγρών στις λεκάνες ασφαλείας.

Επιπλέον, κατά μήκος της κατασκευή του έργου, οποιαδήποτε διαρροή επικίνδυνων υλικών αναμένεται να είναι μικρή και τοπική (για παράδειγμα διαρροή ορυκτελαίων ή καυσίμων κατά μήκος του έργου). Στην περίπτωση αυτή η διαρροή είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη τοπικά και μπορεί να συλληφθεί με την χρήση κατάλληλων απορροφητικών μέσων και δεν μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον.

➤ **Κίνδυνος διαρροής υλικών στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής**

Ο κίνδυνος διαρροής υλικών στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής κατά την κατασκευή του έργου εξετάζεται ξεχωριστά λόγω της ευαισθησίας που υπάρχει στο υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής. Κατασκευή νέων έργων σε επιφανειακά ύδατα συνεχούς ροής προβλέπονται στο ποτάμι Πάμισο, όπου θα κατασκευαστεί νέα γέφυρα. Επιπλέον προβλέπεται η κατασκευή νέων έργων και σε ρέματα που δεν έχουν συνεχής ροή.

Κατά την πραγματοποίηση των εργασιών στο ποτάμι θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα, έτσι ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ρύπανση του ποταμού. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- Αποφυγή απόθεσης ακατάλληλων υλικών εκσκαφής, μπαζών και αποβλήτων στις κοίτες των ρεμάτων και των ποταμών, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος να παρασυρθούν από αυτά, να μην υπάρξει ρύπανση και να μην επηρεαστεί η επιφανειακή ροή των υδάτων.
- Για τις εργασίες που πραγματοποιούνται στο ποτάμι, θα τοποθετηθεί λεκάνη συλλογής και διαχείρισης των απορροών. Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση των εργασιών στο ποτάμι θα είναι κατάλληλα συντηρημένα έτσι ώστε να μην υπάρχουν οποιεσδήποτε διαρροές ορυκτελαίων.
- Αποφυγή πραγματοποίησης εργοταξιακών εργασιών κοντά στο ποτάμι όπως για παράδειγμα παρασκευή σκυροδέματος ή συντήρηση οχημάτων ή προσωρινή αποθήκευση ορυκτελαίων ή άλλων αποβλήτων. Στην περίπτωση ύπαρξης εργοταξιακού χώρου σε κοντινή απόσταση θα διαθέτει κατάλληλες λεκάνες ασφαλείας για την αποθήκευση των πρώτων υλών χημικών προϊόντων.
- Κατασκευή των κατάλληλων τεχνικών έργων που εξασφαλίζουν την απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων και το υδρογεωλογικό ισοζύγιο της περιοχής.

Με βάση τα παραπάνω προβλέπεται ότι η πιθανότητα ύπαρξης ατυχηματικής διαρροής κατά την πραγματοποίηση εργασιών στο ποτάμι είναι μικρή.

Όσον αφορά τις εργασίες που θα πραγματοποιηθούν στα ρέματα θα επιλεγεί η πραγματοποίηση εκσκαφών και κατασκευαστικών εργασιών κυρίως κατά την ξηρή περίοδο έτσι ώστε να αποφευχθεί η οποιαδήποτε ρύπανση των υδάτων.

Σημαντική είναι η περιβαλλοντική παρακολούθηση των εργοταξίων κοντά στα ποτάμια έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εφαρμογή των παραπάνω διαδικασιών.

Με την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών απαιτείται η Σύνταξη Σχεδίων Εκτάκτων Περιστατικών για τις διαρροές τα οποία θα περιλαμβάνουν τις απαραίτητες δράσεις για την προστασία του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής και ειδικά του ποταμού Πάμισου (Προληπτικές ενέργειες, Άμεσες ενέργειες, και Ενέργειες αποκατάστασης).

➤ **Προληπτικές ενέργειες σε περίπτωση διαρροής**

- Πρόληψη των διαρροών επικίνδυνων αποβλήτων ή πρώτων υλών (ορυκτέλαια, καύσιμα, χημικά πρόσθετα) με χρήση λεκανών ασφαλείας (περιμετρικά τοιχία) ή κατάλληλων δοχείων στα σημεία μεταγγίσεων και αποθήκευσης των υλικών.
- Οργάνωση των θέσεων αποθήκευσης των χημικών ουσιών και κατάλληλη σήμανση.

➤ **Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση διαρροής και ενέργειες αποκατάστασης**

- Η αντιμετώπιση της διαρροής πραγματοποιείται κατά περίπτωση σύμφωνα με τα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας.
- Κατά τον καθαρισμό διαρροών είναι υποχρεωτική η χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (γάντια, γυαλιά, ρουχισμό) κατάλληλα για την αποφυγή έκθεσης στις ουσίες. Περιορισμός της διαρροής στο σημείο που υπάρχει με κατάλληλο μέσο (κλείσιμο βάνας ή τάπωμα δοχείου)
- Η συλλογή των διαρροών πραγματοποιείται με χρήση απορροφητικών μέσων όπως απορροφητικά πανιά, ξηρή άμμος, άλλα απορροφητικά υλικά.
- Δημιουργία φράγματος με υλικό προσρόφησης ή με αδρανή υλικά προκειμένου να αποφευχθεί η εξάπλωση της διαρροής. Σε κάποιες περιπτώσεις η συλλογή μπορεί να γίνει και με χρήση αντλίας.
- Σε περίπτωση διαρροής εύφλεκτων υλικών, απομάκρυνση κάθε δυνατής πηγής πρόκλησης σπινθήρων-φλόγας (διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων, διακοπή λειτουργίας ηλεκτρικού εξοπλισμού κ.λπ.).
- Σε περίπτωση διαρροής μεγάλης ποσότητας καυσίμων, λιπαντικών ή επικίνδυνων ουσιών και συγκέντρωσή τους μέσα στα τοιχία/λεκάνες συγκράτησης η άντληση θα

γίνεται με φορητή αντλία (με φίλτρο) και αναλόγως της καθαρότητας τους θα οδηγούνται είτε προς ανακύκλωση είτε με βαρέλια στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης.

- Τα απορροφητικά μέσα μετά τη χρήση τους διαχειρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα, ανάλογα με την σύστασή τους.
- Σε περίπτωση διαρροής σκυροδέματος, θα γίνεται καθαρισμός και συγκέντρωση του υλικού με μηχανικά μέσα (φορτωτής) ή με χειρονακτικά εργαλεία.

6.6.2 Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά την λειτουργία του έργου

➤ Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά μήκος του έργου

Όπως αναφέρεται στην ενότητα στην ενότητα 6.5.3, από την κανονική λειτουργία του έργου δεν προβλέπεται η διαρροή ρυπαντικών ουσιών σε συγκεντρώσεις που μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση του εδάφους ή των επιφανειακών υδάτων, εφόσον εκτιμάται ότι οι συγκεντρώσεις ρύπων στα όμβρια ύδατα θα είναι χαμηλές.

Στην περίπτωση ύπαρξης μιας ατυχηματικής ρύπανσης όπως ενδεικτικά διαρροή καυσίμων ή ορυκτελαίων σε περίπτωση ατυχήματος στον οδικό άξονα, η διαρροή αυτή αναμένεται να είναι μικρή και θα αντιμετωπιστεί τοπικά ενώ δεν θεωρείται ότι υπάρχει πιθανότητα πρόκλησης περιβαλλοντικής επίπτωσης. Στην περίπτωση ατυχήματος με διαρροή επικίνδυνων υγρών από φορτηγό όχημα κατά μήκος του οδικού άξονα, ο μέγιστος όγκος που εκτιμάται ότι μπορεί να διαρρεύσει είναι 20 m³. Στις περιπτώσεις αυτές το όχημα έχει υποχρέωση να συλλέξει την διαρροή με απορροφητικά μέσα που διαθέτει. Σε κάθε περίπτωση κατά μήκος αρτηρίας θα κατασκευαστούν τα απαιτούμενα υδραυλικά έργα που αναφέρονται στην Ενότητα 6.4.2.3, τα οποία στόχο έχουν την παραλαβή των ομβρίων και τυχόν διαρροών της οδού. Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, αποδέκτες του συστήματος αποχέτευσης - αποστράγγισης της οδού θα είναι οι εγκάρσιοι οχετοί, έτσι ώστε τα ρυπασμένα νερά να μην καταλήγουν απευθείας στους φυσικούς αποδέκτες. Συνεπώς στην περίπτωση ατυχήματος κατά μήκος του οδικού άξονα θα είναι δυνατή η συλλογή των διαρροών με κατάλληλα μέσα πριν να καταλήξουν σε επιφανειακά ύδατα.

➤ Κίνδυνος διαρροής υλικών στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής

Ο κίνδυνος διαρροής υλικών στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής κατά την λειτουργία του έργου εστιάζεται στο ποταμό Πάμισο όπου θα κατασκευαστεί νέα γέφυρα και αποτελεί το ποτάμι στο οποίο υπάρχει συνεχής ροή.

Όπως προαναφέρθηκε η διαρροή στην περίπτωση ατυχήματος με διαρροή επικίνδυνων υγρών από φορτηγό όχημα κατά μήκος του οδικού άξονα, ο μέγιστος όγκος που εκτιμάται ότι μπορεί να διαρρεύσει είναι 20 m³. Στις περιπτώσεις αυτές το όχημα έχει υποχρέωση να συλλέξει την διαρροή με απορροφητικά μέσα που διαθέτει. Λόγω της ευαισθησίας του αποδέκτη για την προστασία του Πάμισου ποταμού, από πιθανά ατυχήματα διαρροής ρυπαντικού φορτίου θα κατασκευαστεί κλειστό σύστημα αποχέτευσης που θα καθοδηγεί το ρυπαντικό φορτίο από τυχόν διαρροές και τα όμβρια ύδατα σε φρεάτια και σωλήνες, τα οποία θα καταλήγουν σε δεξαμενή ρύπων (Μονάδα Ελέγχου Ρύπανσης). Η δεξαμενή θα πρέπει να έχει κατάλληλο όγκο συγκράτησης τουλάχιστον των διαρροών από την ατυχηματική ρύπανση ενός φορτηγού.

Με την έναρξη της λειτουργίας του έργου απαιτείται η Σύνταξη Σχεδίων Εκτάκτων Περιστατικών για τις διαρροές τα οποία θα περιλαμβάνουν τις απαραίτητες δράσεις για την προστασία του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής και ειδικά του ποταμού Πάμισου (Προληπτικές ενέργειες, Άμεσες ενέργειες, και Ενέργειες αποκατάστασης).

Οι ενέργειες αυτές περιλαμβάνουν:

➤ **Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση διαρροής και ενέργειες αποκατάστασης**

- Σε περίπτωση ατυχήματος με ύπαρξη μεγάλης διαρροής ειδοποιείται η τροχαία, η Πυροσβεστική και η Πολιτική Προστασία.
- Η αντιμετώπιση της διαρροής πραγματοποιείται κατά περίπτωση σύμφωνα με τα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας.
- Κατά τον καθαρισμό διαρροών είναι υποχρεωτική η χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (γάντια, γυαλιά, ρουχισμό) κατάλληλα για την αποφυγή έκθεσης στις ουσίες.
- Η συλλογή των διαρροών πραγματοποιείται με χρήση απορροφητικών μέσων όπως απορροφητικά πανιά, ξηρή άμμος, άλλα απορροφητικά υλικά.
- Δημιουργία φράγματος με υλικό προσρόφησης ή με αδρανή υλικά προκειμένου να αποφευχθεί η εξάπλωση της διαρροής
- Σε περίπτωση διαρροής εύφλεκτων υλικών, απομάκρυνση κάθε δυνατής πηγής πρόκλησης σπινθήρων-φλόγας (διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων κ.λπ.).
- Τα απορροφητικά μέσα μετά τη χρήση τους διαχειρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα, ανάλογα με την σύστασή τους.

6.6.3 Ατυχήματα και άλλοι κίνδυνοι κατά την κατασκευή του έργου

Για την αντιμετώπιση ατυχημάτων κατά την κατασκευή του έργου όπως και άλλων κινδύνων όπως πυρκαγιά, πλημμύρες κλπ. είναι σημαντική η οργάνωση σχεδίων δράσης που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος είτε στα πλαίσια συνήθους λειτουργίας, είτε σε εκείνα εκτάκτων ή ανώμαλων καταστάσεων.

Τα σχέδια δράσης είναι σημαντικό να περιλαμβάνουν την οργάνωση ομάδων εκτάκτων περιστατικών για την αντιμετώπιση ατυχηματικών καταστάσεων.

➤ Ατυχήματα

Για την αντιμετώπιση των ατυχηματικών καταστάσεων κατά την κατασκευή του έργου, το προσωπικό της εταιρείας κατασκευών θα τοποθετεί σε καθημερινή βάση προσωρινή σήμανση τόσο για την αντιμετώπιση των συμβάντων όσο και για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών στην οδό.

➤ Πιθανότητα πυρκαγιάς

Για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς κατά την κατασκευή του έργου, θα λαμβάνονται τα κάτωθι προληπτικά μέτρα:

- Σε κάθε εγκατεστημένο εργοτάξιο και σε κάθε όχημα θα υπάρχουν πυροσβεστικά μέσα τα οποία θα ελέγχονται και θα συντηρούνται τακτικά.
- Στα εργοτάξια θα υπάρχει σήμανση των θέσεων πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής στα σημεία που θεωρούνται ύποπτα πιθανής πυρκαγιάς,
- Η αποθήκευση καυσίμων και εύφλεκτων υλών θα γίνεται σε διακριτό χώρο με κατάλληλη διαγράμμιση/ σήμανση είτε περιφραγή.
- Οι θερμές εργασίες θα πραγματοποιούνται σε ξεχωριστό χώρο μακριά από αποθήκες εύφλεκτων υλικών,
- Θα πραγματοποιούνται ασκήσεις για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς (ενημέρωση για την θέση των πυροσβεστήρων, εκκένωση χώρων κ.λπ.) και θα υπάρχει διαθέσιμο εκπαιδευμένο προσωπικό στην πυρασφάλεια.
- Τα χρήσιμα τηλέφωνα Έκτακτης Ανάγκης θα είναι αναρτημένα και θα ενημερώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα μέτρα αντιμετώπισης πυρκαγιάς κατά την κατασκευή του έργου περιλαμβάνουν:

- Θα ενημερώνεται άμεσα ο αρχηγός της ομάδας πυρασφάλειας ο οποίος θα ειδοποιεί την Πυροσβεστική Υπηρεσία.
- Θα πραγματοποιείται κατάσβεση της φωτιάς με πυροσβεστήρα.
- Με απόφαση του αρχηγού πυρασφάλειας θα επέρχεται διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.

- Θα καταβάλετε κάθε προσπάθεια πυρόσβεσης πριν η φωτιά πλησιάσει την ποσότητα ή το φορτίο τυχών εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών.

6.6.4 Ατυχήματα και άλλοι κίνδυνοι κατά την λειτουργία του έργου

Κατά την λειτουργία του έργου στα πλαίσια της οδικής ασφάλειας και αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών προτείνεται να δημιουργηθεί ομάδα αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών, εφόσον θα υπάρχει υπεύθυνος λειτουργίας του έργου.

Για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς κατά την λειτουργία του έργου, θα λαμβάνονται τα κάτωθι προληπτικά μέτρα:

- Πραγματοποίηση καθαρισμού των δέντρων και αποψίλωσης κατά μήκος του δρόμου.
- Ύπαρξη τηλεφώνων οδικής βοήθειας κατά μήκος του δρόμου.
- Ύπαρξη προειδοποιητικών πινακίδων.
- Πραγματοποίηση ασκήσεων για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς.

Τα μέτρα αντιμετώπισης πυρκαγιάς κατά την λειτουργία του έργου περιλαμβάνουν:

- Ενημέρωση Πυροσβεστικής Υπηρεσίας από την Ομάδων έκτακτων περιστατικών.
- Εφόσον είναι δυνατό κατάσβεση της φωτιάς με πυροσβεστήρα.
- Με απόφαση του αρχηγού πυρασφάλειας θα επέρχεται διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.
- Οργάνωση της κυκλοφορίας οχημάτων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 7

Εναλλακτικές λύσεις

7.1 Συνοπτική περιγραφή των βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων

Οι εναλλακτικές λύσεις που περιγράφονται και αξιολογούνται παρακάτω, αφορούν τα ακόλουθα υπομήματα:

- Υπομήμα I: Καλαμάτα – Ρέμα Στρογγύλη (Ασπρόχωμα)
- Υπομήμα II: Ρέμα Στρογγύλη – Είσοδος Μεσσήνης
- Υπομήμα III: Παράκαμψη Μεσσήνης
- Υπομήμα IV: Έξοδος Μεσσήνης

Ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες έκαστου τμήματος, οι εναλλακτικές λύσεις αφορούν είτε την χωροθέτηση της αρτηρίας, είτε την διατομή της, είτε τη θέση – μορφή κόμβων, είτε τις επεμβάσεις σε υφιστάμενες λειτουργίες, είτε τις ευκολίες πρόσβασης σε βασικούς προορισμούς (αεροδρόμιο, νοσοκομείο κ.λπ.).

Κατά το σχεδιασμό του έργου, για την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει την συγκριτική εξέταση εφαρμόζοντας μία σειρά κριτηρίων τα οποία είναι τα ακόλουθα:

- Χρήσεις γης (γενικά πολεοδομικά σχέδια, απόσταση από οικισμούς, ευαίσθητες χρήσεις γης, περιοχές τουριστικής ανάπτυξης, αρχαιολογικοί χώροι, προστατευόμενες περιοχές).
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή (ηχητική όχληση, δονήσεις, ατμοσφαιρική ρύπανση, όχληση κατοίκων και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις).
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την λειτουργία (κατανάλωση φυσικών πόρων ατμοσφαιρική ρύπανση, περιβαλλοντικός θόρυβος, οπτική όχληση, επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον, κοινωνικές-οικονομικές επιπτώσεις, μορφολογικά χαρακτηριστικά, αλλοίωση φυσιογνωμίας τοπίου, τεχνικές υποδομές).
- Τεχνικά Χαρακτηριστικά.

Υπομήμα I: ΚΑΛΑΜΑΤΑ - ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ

Στο τμήμα αυτό απορρίφθηκε η βελτίωση και διαπλάτυνση της σημερινής οδού Αθηνών και του κόμβου της με την οδό προς Μεσσήνη, λόγω της αδυναμίας κατάληψης πρόσθετου εύρους αλλά και του επιπλέον χώρου που θα απαιτούσε η βελτίωση του υφιστάμενου κόμβου ή η ανάπτυξη ενός νέου κυκλικού κόμβου. Έτσι αποφασίσθηκε ως πλεονεκτικότερη λύση η

αναβαθμιζόμενη οδός να συνδεθεί με την έξοδο της πόλης της Καλαμάτας με νέο - πρόσθετο - κλάδο στο ύψος του σημερινού ισόπεδου κόμβου Οδού Αθηνών και Λεωφ. Ηρώων Πολυτεχνείου (Χ.Θ. 0+000), μέσω υφιστάμενης οδού του Σχεδίου Πόλης.

Ο νέος "κλάδος" θα βελτιώσει την προσπελασιμότητα της αναβαθμιζόμενης Ε.Ο. από την πόλη της Καλαμάτας και θα "ανακουφίσει" τη βεβαρημένη σήμερα διασταύρωση της οδού Αθηνών με την παλαιά Ε.Ο. Ασπροχώματος - Μεσσήνης – Πύλου.

Στο τμήμα Άρις ποταμός – Ασπρόχωμα από Χ.Θ. 0+800 έως Χ.Θ. 2+550 θα πραγματοποιηθεί επίσης βελτίωση της υφιστάμενης οδού που προβλέπεται στο Γ.Π.Σ. Καλαμάτας, που καταλήγει στην υφιστάμενη Ε.Ο. Καλαμάτας – Μεσσήνης όπου δημιουργείται νέος ισόπεδος κυκλικός κόμβος (Χ.Θ. 2+546). Στο τμήμα αυτό, επειδή προβλέπεται από το Γ.Π.Σ., δεν ήταν επίσης δυνατή η εξέταση εναλλακτικών λύσεων για την χωροθέτησή του.

Υποτήμα ΙΙ: ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ - ΕΙΣΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

Στο συγκεκριμένο τμήμα του οδικού δικτύου κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία 2 λωρίδων ανά κατεύθυνση λόγω του μεγάλου κυκλοφοριακού φόρτου, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες αλλά και στις ώρες αιχμής όλου του έτους, οπότε εμφανίζονται απαράδεκτα μεγάλες καθυστερήσεις και "ουρές". Η πρόβλεψη διαχωρισμένης κυκλοφορίας (με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση) στο εύρος της υφιστάμενης οδού δεσμεύεται από τα εκατέρωθεν της υφιστάμενης Ε.Ο εμπόδια (π.χ. υφιστάμενο σιδηροδρομικό δίκτυο) και τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις - βιομηχανικές μονάδες της περιοχής. Επομένως, η λύση δημιουργίας 4 λωρίδων με διαπλάτυνση του υφιστάμενου τμήματος απορρίφτηκε.

Για το συγκεκριμένο τμήμα επιλέχθηκε η αναβάθμιση του υφιστάμενου άξονα για την κίνηση προς τα δυτικά (Μεσσήνη) και η δημιουργία νέου κλάδου νότια αυτού και εκτός της υφιστάμενης σιδηροδρομικής γραμμής, για την εξυπηρέτηση της κατεύθυνσης προς τα ανατολικά (Ασπρόχωμα - Καλαμάτα).

Επιπλέον, για το συγκεκριμένο τμήμα επιλέχθηκε η δημιουργία 4 ισόπεδων κόμβων ώστε να προσφέρουν εύκολη πρόσβαση των διερχόμενων οχημάτων προς το αεροδρόμιο, τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις της περιοχής και τη σύνδεση με τον αυτοκινητόδρομο του ΜΟΡΕΑ. Η μη δημιουργία των κόμβων απορρίφτηκε ως λύση διότι η πρόσβαση στα σημεία ενδιαφέροντος της περιοχής θα ήταν δυσχερής, ενώ η ευθυγραμμία του συγκριμένου τμήματος θα ενθάρρυνε την ανάπτυξη δυσανάλογα υψηλών ταχυτήτων και την αύξηση οδικών ατυχημάτων.

ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙΙ: ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ

Η παράκαμψη του οικισμού της Μεσσήνης από τη Χ.Θ. 5+460 έως τη Χ.Θ. 9+463 αφορά σε νέα χάραξη, σύμφωνα με τις προβλέψεις του Γ.Π.Σ. του Δήμου Μεσσήνης.

Η διατήρηση του υφιστάμενου οδικού δικτύου στο συγκεκριμένο τμήμα μέσα από την πόλη της Μεσσήνης απορρίφθηκε ως λύση διότι το Γ.Π.Σ. Μεσσήνης προβλέπει την επέκταση του κέντρου της πόλης προς τον υφιστάμενο οδικό άξονα Καλαμάτας – Μεσσήνης – Πύλου και τη δημιουργία νέας χάραξης παρακαμπτήριας οδού περιμετρικά της οικιστικής επέκτασης. Επιπλέον, δεν είναι δυνατή η διαπλάτυνση του υφιστάμενου δρόμου ο οποίος διέρχεται μέσα από την πόλη της Μεσσήνης.

Η απομάκρυνση και τακτοποίηση της διερχόμενης κυκλοφορίας από την πόλη της Μεσσήνης θα απαλλάξει τον αστικό ιστό από τις δυσμενείς επιπτώσεις της κυκλοφορίας και θα δημιουργήσει συνθήκες οδικής ασφάλειας, χωρίς να μειώνει το επίπεδο εξυπηρέτησης-προσπελασιμότητας της πόλης, αφού δεν αυξάνει τους χρόνους των διαδρομών.

Υποτμήμα ΙV: ΕΞΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ- ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ

Μετά το πέρας της Παράκαμψης Μεσσήνης από τη Χ.Θ. 9+470 έως τη Χ.Θ. 14+300, η αρτηρία επανέρχεται στην χάραξη της υφιστάμενης Ε.Ο. την οποία ακολουθεί και διαπλάτυνει ή και βελτιώνει, όπου απαιτείται. Για το συγκεκριμένο υποτμήμα δεν εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις εφόσον αφορά σε υφιστάμενη αρτηρία.

Μετά τη Χ.Θ. 14+300, προ του Κυκλικού κόμβου Αγ. Αυγουστίνου εξετάστηκαν 2 εναλλακτικές λύσεις:

- Εναλλακτική 1: Βελτίωση της υφιστάμενης Ε.Ο. μέχρι την περιοχή της Βελίκας και το τέλος της μελέτης (προσαρμογή στην εγκεκριμένη μελέτη Ριζόμυλος - Πύλος).
- Εναλλακτική 2: Κατάντη Παραλλαγή που εγκαταλείπει τελείως τον υφιστάμενο (χρησιμοποιώντας τον σαν τοπική οδό) και προσαρμόζεται στην ίδια θέση με την εγκριθείσα χάραξη της μελέτης του τμήματος Ριζόμυλος - Πύλος.

Οι δύο εναλλακτικές φαίνονται εποπτικά στον Χάρτη Εναλλακτικών Λύσεων, ο οποίος επισυνάπτεται στην Ενότητα 15 (Χάρτης 15.3, κλίμακας 1:10.000).

Σύμφωνα με την συγκριτική αξιολόγηση των δύο εναλλακτικών, προτάθηκε η Εναλλακτική 2 (κατάντη παραλλαγή) για τους κάτωθι λόγους:

- Η Εναλλακτική 1 ακόμη και μετά την βελτιστοποίηση της οριζοντιογραφικής της χάραξης, χρησιμοποιεί μόνο 650 m περίπου (εκ του συνολικού μήκους των 2,1 km της αρτηρίας) από την ζώνη της υφιστάμενης Ε.Ο. και αυτό οφείλεται όχι μόνο στην

κακή οριζοντιογραφική χάραξη της υφιστάμενης και στις δεσμεύσεις, λόγω υφιστάμενων λειτουργιών, αλλά και στην θέση προσαρμογής με την εγκεκριμένη μελέτη του επόμενου τμήματος Ριζόμυλος - Πύλος. Η θέση αυτή απέχει από τον υφιστάμενο δρόμο εντός της Βελίκας, περίπου 300m, αναγκαίο ώστε η νέα χάραξη της εγκεκριμένης μελέτης να παρακάμψει τον οικισμό.

- Η Εναλλακτική 1 δημιουργεί αναγκαστικά "διαχωρισμό" σε "οικιστικές πυκνώσεις" που είναι σε αλληλεξάρτηση, χωρίς να είναι ευχερές να αποκατασταθεί η μεταξύ τους σύνδεση, έστω με σύντομη οδική διαδρομή. Προς τούτο προβλέφθηκαν εκατέρωθεν παράπλευροι που όμως "ενώνονται" μόνο στον προβλεπόμενο κυκλικό κόμβο με την Κάθετη Οδό προς Βελίκα.
- Η Εναλλακτική 2 απαιτεί τα ίδια τεχνικά, όπως η Εναλλακτική 1 (Γεφύρωση Ρέματος Βελίκα στη Χ.Θ. 15+950, Γεφύρωση Ρέματος Τυφλό στη Χ.Θ. 14+972) και καταλαμβάνει γεωργική γη, αλλά αφήνει ανέπαφες τις αναπτυχθείσες λειτουργίες παρά την υφιστάμενη οδό από τον Αγ. Αυγουστίνο μέχρι τη Βελίκα.

7.2 Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής

Η τελική επιλογή σχεδιασμού του υπό μελέτη οδικού έργου, όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της Ενότητας 15, ικανοποιεί κατά τον καλύτερο τρόπο και τα ακόλουθα:

- Μειώνεται σημαντικά ο χρόνος διαδρομής Καλαμάτα – Μεσσήνη – Ριζόμυλος (και αντιστρόφως), διότι η κυκλοφοριακή χωρητικότητα της αναβαθμιζόμενης οδού θα είναι επαρκής, ακόμα και για τις εποχιακές αιχμές και αντίστοιχη του ρόλου της υφιστάμενης Εθνικής Οδού Καλαμάτας-Ριζόμυλου-Πύλου.
- Βελτιώνει στον καλύτερο δυνατό βαθμό τις συνθήκες οδικής ασφάλειας, τόσο για την διερχόμενη, όσο και για την τοπική κυκλοφορία.
- Ανακουφίζει κυκλοφοριακά τον υφιστάμενο κόμβο Παλ. Εθνικής Οδού και Ε.Ο. Καλαμάτας-Μεσσήνης, ο οποίος σε ώρες αιχμής λειτουργεί σε μη ανεκτό επίπεδο εξυπηρέτησης έχοντας μεγάλες καθυστερήσεις και ουρές.
- Εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή σύνδεση της Μεσσήνης, τόσο με την Καλαμάτα, όσο και με τους δυτικά της Μεσσήνης οικισμούς.
- Εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή πρόσβαση στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας, στον αυτοκινητόδρομο ΜΟΡΕΑ (μετακινήσεις από και προς Αθήνα και Μάνη) και στο Νοσοκομείο Καλαμάτας.
- Διευκολύνει και ενισχύει την μελλοντική ανάπτυξη του παραλιακού μετώπου από την Καλαμάτα έως τον Ριζόμυλο, διευκολύνοντας την πρόσβαση προς το παραλιακό μέτωπο και ελαχιστοποιώντας δυσμενείς για την ανάπτυξη επιπτώσεις

- Παράσχει την δυνατότητα βελτίωσης των υφιστάμενων βιομηχανικών εγκαταστάσεων με κριτήρια την οδική ασφάλεια αλλά και την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στις δραστηριότητές τους.
- Ελαχιστοποιεί το κόστος απαλλοτριώσεων με την κατά το δυνατόν χρησιμοποίηση της υφιστάμενης οδού και την κατάληψη εκτάσεων του Δημοσίου (με την ευρεία & στενή έννοια), καθώς και εκτάσεων κατά το δυνατόν μικρότερης σχετικά αξίας.
- Επιδιώχθηκε το όλο σύστημα των έργων (διατομή οδού, κόμβοι, τεχνικά, παράπλευροι, εξυγιάνσεις, κ.λπ.) να είναι το πιο οικονομικό, σε συμβιβασμό βέβαια με τους προαναφερθέντες στόχους.

Για την τελική λύση σχεδιασμού του έργου, όπως εξετάζεται στην παρούσα μελέτη, έχει εκδοθεί θετική γνωμοδότηση επί της Μελέτης Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων, από τη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με τον υπ' αριθμ. 9930/25.05.2018 Έγγραφο.

Μηδενική λύση

Η μηδενική λύση, δηλαδή η μη πραγματοποίηση των εξεταζόμενων βελτιώσεων της υφιστάμενης Εθνικής Οδού στο τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος δεν αποτελεί επιθυμητή λύση διότι το υφιστάμενο δίκτυο, ιδίως κατά τους θερινούς μήνες, εμφανίζει προβλήματα κορεσμού με επιπτώσεις στην εξυπηρέτηση της κυκλοφορίας και την οδική ασφάλεια, αλλά και επιπτώσεις στο περιβάλλον (αυξημένες αέριες εκπομπές και θόρυβος).

Η βελτίωση του οδικού δικτύου της περιοχής προβλέπεται τόσο από τα Γ.Π.Σ. των δήμων Καλαμάτας και Μεσσήνης όσο και από το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Πελοποννήσου. Ο γενικός στόχος για την Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι η πυκνωση και βελτίωση των χερσαίων συγκοινωνιακών δικτύων ώστε να επιτευχθούν οι αναπτυξιακοί στόχοι για την συγκεκριμένη Περιφέρεια. Όπως αναφέρεται και στην έκθεση αξιολόγησης του ΥΠΕΚΑ για το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού Πελοποννήσου (Σεπτέμβριος, 2013), η ολοκλήρωση του δικτύου αυτοκινητοδρόμων και η βελτίωση της προσπελασιμότητας αποτελούν στρατηγικού χαρακτήρα επιλογές προτεραιότητας και ως τέτοιες είναι απαραίτητο να προσχωρήσουν και να ολοκληρωθούν.

Επιπλέον, η βελτίωση του υπό εξέταση οδικού έργου αναμένεται θα συμβάλει άμεσα στην τουριστική και βιομηχανική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής.

Για τους παραπάνω λόγους η μηδενική λύση (μη υλοποίηση του έργου) δεν αποτελεί επιθυμητή λύση.

ΕΝΟΤΗΤΑ 8

Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος

Στη συνέχεια παρατίθενται στοιχεία της κατάστασης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου.

8.1 Περιοχή μελέτης

Ως περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου ορίζεται η περιοχή με ακτίνα 1.00 m από τον άξονα της οδού, λαμβάνοντας υπόψη τις εξής παραμέτρους, σύμφωνα με το Παράρτημα 2 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β'/27-01-2014):

- Το έργο είναι γραμμικό υποκατηγορίας Α1 και βρίσκεται στο μεγαλύτερο τμήμα του εκτός ορίων οικισμών.
- Το έργο δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον περιοχής του δικτύου Natura 2000.
- Στα κατόντη του έργου δεν εντοπίζεται υδροτοπική προστατευόμενη περιοχή.

8.2 Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

8.2.1 Γενικά

Στην παρούσα Ενότητα περιγράφεται το κλίμα της περιοχής και τα κύρια μετεωρολογικά χαρακτηριστικά με βάση τις διαθέσιμες πληροφορίες (μετεωρολογικά στοιχεία Ε.Μ.Υ.), όπως επίσης και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής και συσχετίζονται με τις βασικές παραμέτρους των οικοσυστημάτων και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Το κλίμα της Ελλάδας έχει σε γενικές γραμμές τα χαρακτηριστικά του Μεσογειακού κλίματος, δηλαδή ήπιους και βροχερούς χειμώνες, σχετικά θερμά και ξηρά καλοκαίρια και μεγάλη ηλιοφάνεια όλο σχεδόν το χρόνο. Λεπτομερέστερα στις διάφορες περιοχές της Ελλάδας παρουσιάζεται μια μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, πάντα βέβαια μέσα στα πλαίσια του Μεσογειακού κλίματος. Αυτό οφείλεται στην τοπογραφική διαμόρφωση της χώρας που έχει μεγάλες διαφορές υψομέτρου (υπάρχουν μεγάλες οροσειρές κατά μήκος της κεντρικής χώρας και άλλοι ορεινοί όγκοι) και εναλλαγή ξηράς και θάλασσας. Έτσι από το ξηρό κλίμα της Αττικής και γενικά της Ανατολικής Ελλάδας μεταπίπτουμε στο υγρό της Βόρειας και Δυτικής Ελλάδας. Τέτοιες κλιματικές διαφορές συναντώνται ακόμη και σε τόπους που βρίσκονται σε

μικρή απόσταση μεταξύ τους, πράγμα που παρουσιάζεται σε λίγες μόνο χώρες σε όλο τον κόσμο.

Από κλιματολογικής πλευράς το έτος μπορεί να χωριστεί κυρίως σε δύο εποχές: Την ψυχρή και βροχερή χειμερινή περίοδο που διαρκεί από τα μέσα του Οκτωβρίου έως και το τέλος Μαρτίου, και τη θερμή και άνομβρη εποχή που διαρκεί από τον Απρίλιο έως τον Οκτώβριο. Κατά την πρώτη περίοδο οι ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος, όπου κατά μέσον όρο η μέση ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 5-10 °C στις παραθαλάσσιες περιοχές, από 0-5 °C στις ηπειρωτικές περιοχές και με χαμηλότερες τιμές, κάτω από το μηδέν, στις βόρειες περιοχές.

Οι βροχές στη χώρα, ακόμη και τη χειμερινή περίοδο, δεν διαρκούν για πολλές ημέρες και δεν παρατηρείται συννεφιά για αρκετές συνεχόμενες ημέρες, όπως συμβαίνει σε άλλες περιοχές της γης. Οι χειμερινές κακοκαιρίες διακόπτονται συχνά κατά τον Ιανουάριο και το πρώτο δεκαπενθήμερο του Φεβρουαρίου από ηλιόλουστες ημέρες, τις γνωστές από την αρχαιότητα ως "Αλκυονίδες ημέρες".

Η θερμότερη περίοδος είναι το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουλίου και το πρώτο του Αυγούστου οπότε η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται από 29 °C έως 35 °C. Κατά τη θερμή εποχή οι υψηλές θερμοκρασίες μετριάζονται από τη θαλάσσια αύρα στις παράκτιες περιοχές της χώρας και από τους βόρειους ανέμους (ετήσιες) που φυσούν κυρίως στο Αιγαίο.

8.2.2 Κλιματολογικά Χαρακτηριστικά

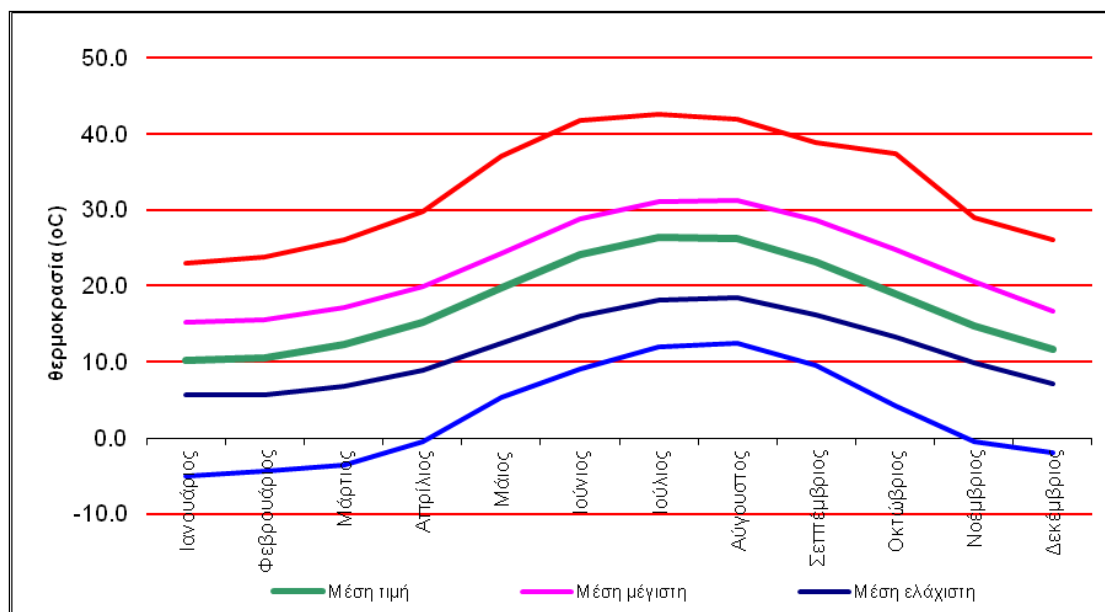
Για την εκτίμηση των κλιματικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού (Μ.Σ.) της ΕΜΥ στην Καλαμάτα, ο οποίος διαθέτει συστηματικές μετρήσεις 41 ετών (1956-1997) για βροχή, υγρασία και υετό. Πρέπει να σημειωθεί ότι το κλίμα που επικρατεί στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι το θαλάσσιο μεσογειακό.

Συγκεκριμένα οι συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και ολικού ύψους βροχής δίνονται στον Πίνακα 8.1 όπου παρατηρείται ότι η μέση μηνιαία θερμοκρασία κατά την διάρκεια του χρόνου κυμαίνεται μεταξύ 10,2 °C και 26,4 °C. Η απόλυτη ελάχιστη θερμοκρασία για το διάστημα λήψης δεδομένων ήταν -5,0 °C, ενώ η απόλυτη μέγιστη 42,6 °C. Οι θερμοκρασιακές μεταβολές κατά την διάρκεια του έτους φαίνονται και στο Διάγραμμα 8.1.

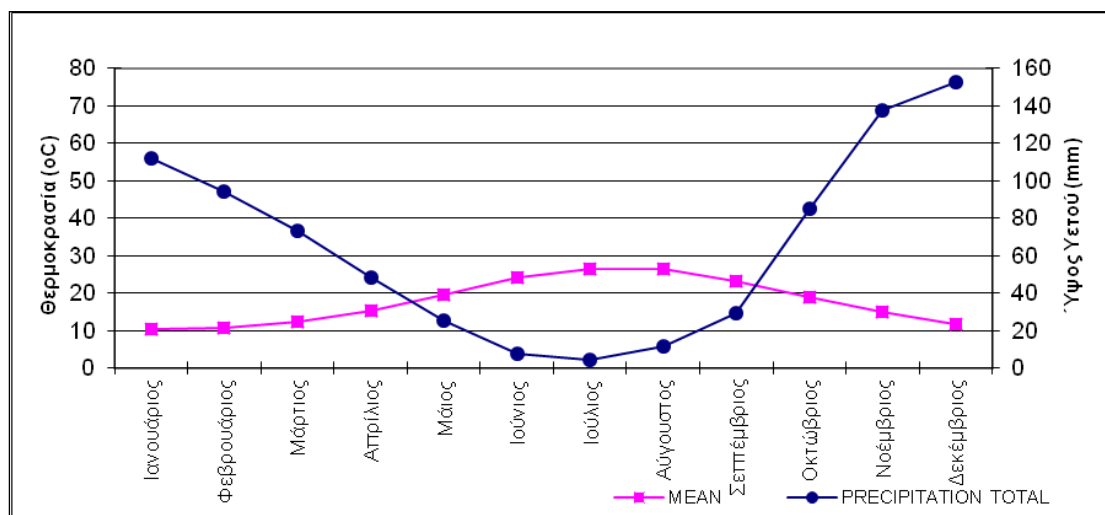
Η ξηρότητα του κλίματος προσδιορίζεται με την χρήση του ομβροθερμικού διαγράμματος όπου πραγματοποιείται σύγκριση των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών με το επίπεδο ολικής κατακρήμνισης. Τα διαστήματα όπου το διπλάσιο της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερο από το επίπεδο κατακρήμνισης θεωρούνται περίοδοι ξηρού κλίματος (στο Διάγραμμα 8.2 η αντιστοιχία της κλίμακας θερμοκρασία προς την κλίμακα κατακρήμνισης είναι $1^{\circ}\text{C}= 2 \text{ mm}$). Στο Διάγραμμα 8.3 δίνονται τα επίπεδα σχετικής υγρασίας τα οποία κυμαίνονται μεταξύ 58,0 και 75,0 %.

Πίνακας 8.1: Κλιματολογικές συνθήκες.

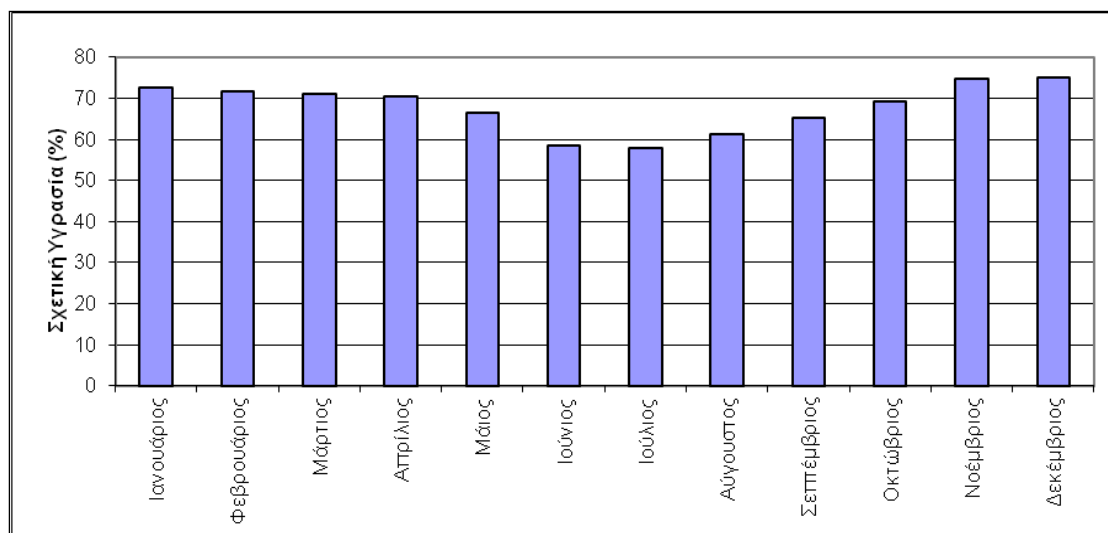
Μήνας	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ($^{\circ}\text{C}$)					Σχετική Υγρασία (%)	Ολικό ύψος υετού (mm)
	Απόλυτη μέγιστη	Μέση μέγιστη	Μέση τιμή	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη ελάχιστη		
Ιανουάριος	23,0	15,3	10,2	5,7	-5,0	72,6	111,7
Φεβρουάριος	23,8	15,5	10,6	5,7	-4,4	71,7	94,1
Μάρτιος	26,0	17,1	12,3	6,8	-3,6	71,2	73,0
Απρίλιος	29,8	19,9	15,2	8,9	-0,4	70,4	48,5
Μάιος	37,0	24,3	19,7	12,4	5,4	66,3	25,6
Ιούνιος	41,8	28,8	24,1	16,0	9,0	58,6	7,5
Ιούλιος	42,6	31,1	26,4	18,1	12,0	58,0	4,2
Αύγουστος	42,0	31,3	26,3	18,4	12,4	61,1	11,3
Σεπτέμβριος	38,8	28,7	23,2	16,2	9,6	65,2	29,1
Οκτώβριος	37,4	24,7	18,9	13,2	4,2	69,3	85,3
Νοέμβριος	29,0	20,5	14,8	9,9	-0,4	74,8	137,4
Δεκέμβριος	26,0	16,7	11,7	7,2	-2,0	75,0	152,6



Διάγραμμα 8.1: Θερμοκρασιακές μεταβολές στην ευρύτερη περιοχή του έργου κατά την διάρκεια του έτους.



Διάγραμμα 8.2: Ομβροθερμικό διάγραμμα.



Διάγραμμα 8.3: Μεταβολή της σχετικής υγρασίας κατά την διάρκεια του έτους.

Άνεμοι

Η διεύθυνση και η ταχύτητα των ανέμων, σύμφωνα με τα δεδομένα του μετεωρολογικού σταθμού της Καλαμάτας για την περίοδο 1956-1997, φαίνονται στον Πίνακα 8.2.

Πίνακας 8.2: Ετήσια συχνότητα εμφάνισης (%) της διεύθυνσης και δύναμης των ανέμων (κλίμακα beaufort).

Beaufort	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	SUM
0									32.058	32.058
1	2.577	0.197	0.033	0.110	1.634	0.077	0.099	0.406		5.133
2	11.425	1.864	0.362	1.162	6.272	1.480	0.614	2.796		25.975
3	7.533	2.259	0.208	1.228	6.765	2.259	0.417	2.039		22.708
4	3.026	1.645	0.154	0.636	3.564	1.151	0.241	0.746		11.163
5	0.603	0.428	0.055	0.132	0.548	0.143	0.044	0.164		2.117
6	0.088	0.121	0.022	0.088	0.186	0.033	0.011	0.033		0.582
7	0.011	0.044	0.011	0.011	0.044	0.011	0.000	0.011		0.143
8	0.011	0.011	0.011	0.011	0.022	0.011	0.000	0.000		0.077
9	0.000	0.011	0.000	0.011	0.011	0.000	0.000	0.000		0.033
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000		0.011
>11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
SUM	25.274	6.580	0.856	3.389	19.057	5.165	1.426	6.195	32.058	100.000

Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά

Η σύνθεση των κλιματικών παραγόντων που έχουν πρωταρχική σημασία για τα έμβια όντα και ιδιαίτερα για τη φυσική βλάστηση και η συσχέτισή της με αυτά, αποτελεί τη διερεύνηση του βιοκλίματος. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στη συσχέτιση των κλιματικών παραγόντων με τα φυτά και τη φυσική βλάστηση, καθώς τα φυτά είναι οι μόνοι ζωντανοί οργανισμοί που είναι αυτότροφοι και επομένως έρχονται σε άμεση επαφή με τους παράγοντες του περιβάλλοντος, τους οποίους και αντικατοπτρίζουν. Η φυσική βλάστηση αποτελεί τη βιολογική έκφραση του περιβάλλοντος και πρώτα απ' όλα του κλίματος.

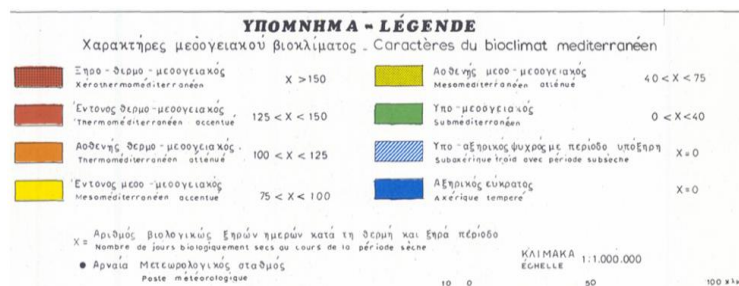
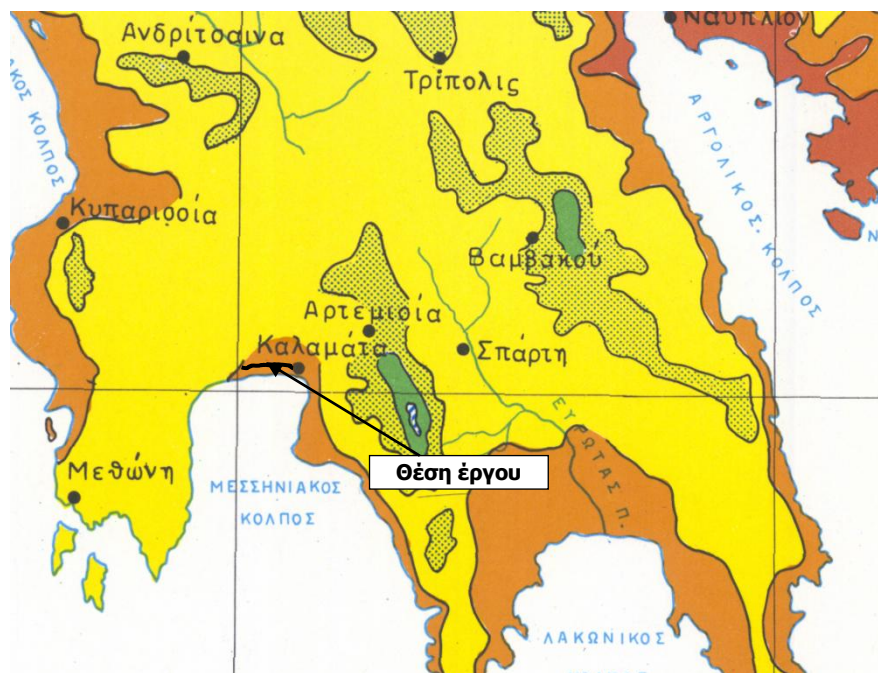
Τα στοιχεία του κλίματος που είναι σημαντικά για τα έμβια όντα και για τα φυτά είναι η θερμότητα και το νερό (υγρασία), τα οποία εκφράζουν έμμεσα και άλλους παράγοντες όπως η ηλιακή ενέργεια, η εξάτμιση, κ.ά.

Η διαδοχή των διαπλάσεων από τα αείφυλλα-πλατύφυλλα μέχρι τις αλπικές διαπλάσεις είναι γνωστή ως «ζώνες βλαστήσεως» αλλά προτιμάται ο όρος «όροφος βλαστήσεως» από γεωγραφική άποψη γιατί ανταποκρίνεται καλύτερα στην έννοια της κατακόρυφης διαδοχής. Αντίστοιχα και η έννοια του «βιοκλιματικού ορόφου» ανταποκρίνεται στην κατακόρυφη διαδοχή του βιοκλίματος στην οποία αντιστοιχεί και η κατακόρυφη διαδοχή της βλαστήσεως.

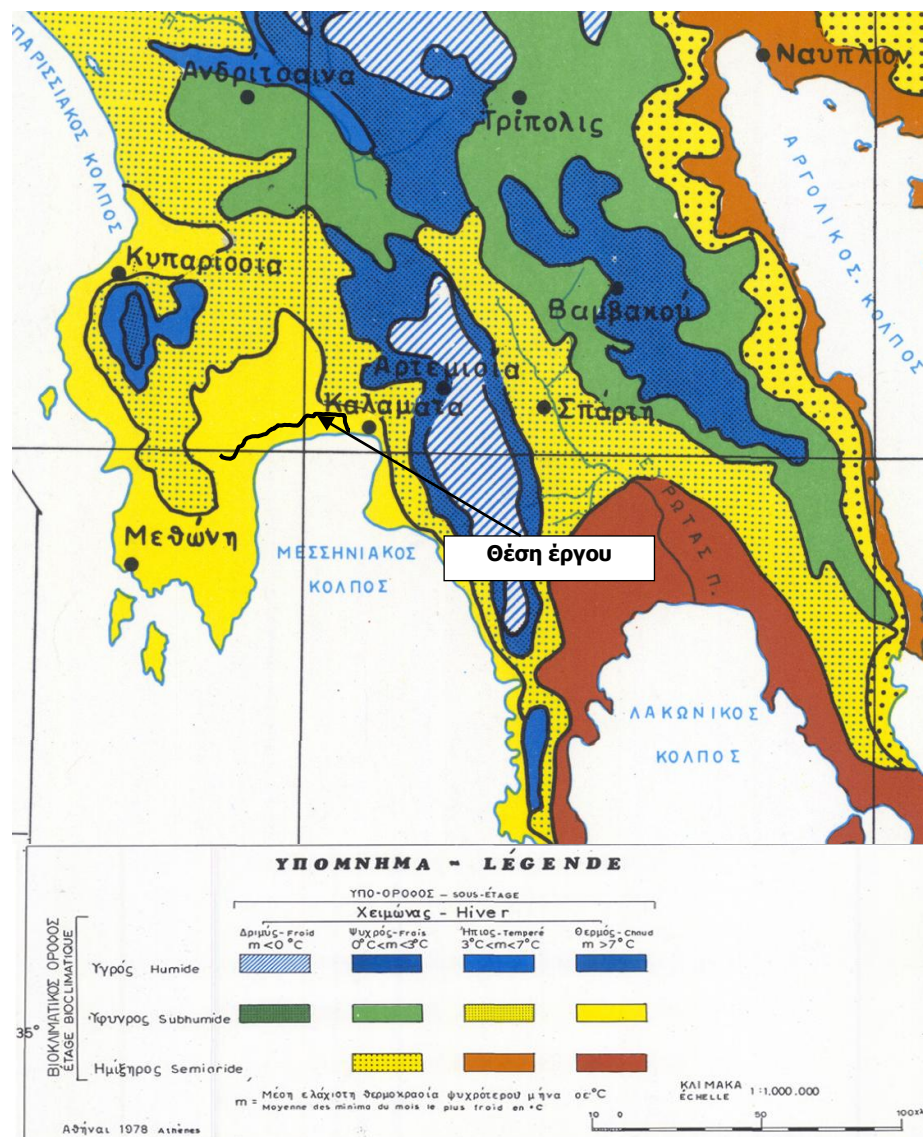
Για το χαρακτηρισμό του κλίματος χρησιμοποιούνται συνήθως οι παράγοντες θερμοκρασία και υδατικές συνθήκες, είτε για τον υπολογισμό αριθμοδεικτών (κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες), είτε για την απεικόνιση σχετικών κλιματικών διαγραμμάτων. Τέτοιες μαθηματικές εκφράσεις ή αριθμοί ονομάζονται κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες, αντίστοιχα, ανάλογα με το αντικείμενο που επηρεάζουν.

Σύμφωνα με το Χάρτη 8.1 (Βιοκλιματικός Χάρτης), το γενικό κλίμα της περιοχής εγκατάστασης του έργου παρουσιάζει ασθενή θερμό-μεσογειακό χαρακτήρα βιοκλίματος με αριθμό βιολογικών ξηρών ημερών από 100 έως 125 ημέρες κατά τη θερμή και ξηρά περίοδο. Ο όροφος βλάστησης είναι το σύνολο των φυτοκοινωνιών που συνενώνονται στην ίδια υψομετρική ζώνη από οικολογική συγγένεια. Αποτελεί ένα βιολογικό σύστημα του οποίου η θέση σχετίζεται στενά με τη θερμοκρασία και ταυτόχρονα είναι συνάρτηση δύο μεταβλητών, του υψομέτρου και του γεωγραφικού πλάτους. Με την επίδραση και συνεπίδραση όλων των παραγόντων που αναφέρθηκαν, κυρίως όμως των βιοκλιματικών παραγόντων, ο Ελλαδικός χώρος διαμορφώνεται σε πέντε ζώνες ή ορόφους, που διακρίνονται σαφώς από οικολογική, φυσιολογική, χλωριδική και ιστορική άποψη. Η περιοχή μελέτης σύμφωνα με τον Χάρτη 8.2 (Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων) ανήκει στον ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο. Το μεγαλύτερο ποσοστό του έργου ανήκει στον βιοκλιματικό υποόροφο με θερμούς χειμώνες και με μέση

ελάχιστη θερμοκρασία μεγαλύτερη από 7 °C, ενώ μέρος της περιοχής του έργου ανήκει στον βιοκλιματικό υποόροφο με ήπιους χειμώνες και με μέση ελάχιστη θερμοκρασία από 3 °C έως 7 °C.



Χάρτης 8.1: Απόσπασμα Βιοκλιματικού Χάρτη Ελλάδας, του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας του Ιδρύματος Δασικών Ερευνών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.



Χάρτης 8.2: Απόσπασμα Χάρτη των Βιοκλιματικών Ορόφων της Ελλάδος, του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας του Ιδρύματος Δασικών Ερευνών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

8.3 Μορφολογικά και Τοπολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1 Συνολικό τοπίο αναφοράς και επιμέρους ενότητες

Γεωγραφικά το υπό εξέταση οδικό έργο ανήκει στο Νομό Μεσσηνίας, στη νοτιοδυτική Πελοπόννησο. Η Μεσσηνία ορίζεται στα βόρεια από τον ποταμό Νέδα και τα Αρκαδικά Όρη, στα ανατολικά από το όρος Ταΰγετος, στα νότια από τον Μεσσηνιακό Κόλπο και στα δυτικά από το Ιόνιο Πέλαγος. Το μέσο υψόμετρο είναι 545,2 m. Η μέση κλίση είναι 32,90%. Το 41,20% της έκτασης του υδατικού διαμερίσματος χαρακτηρίζεται ως ορεινό (υψόμετρο πάνω από 600m), το 33,3% ως ημιορεινό (υψόμετρο μεταξύ 200m και 600m) ενώ το 25,5% ως πεδινό (υψόμετρο μικρότερο από 200m).

Ο Μεσσηνιακός κόλπος, εντός του οποίου χωροθετείται το υπό εξέταση έργο, είναι ένας από τους δύο μεγάλους κόλπους που σχηματίζονται στην νότια ακτογραμμή της Πελοποννήσου. Σχηματίζεται ανάμεσα στην χερσόνησο της Μεσσηνίας και την Χερσόνησο του Ταΰγετου (Μάνη) και ορίζεται μεταξύ των ακρωτηρίων Ταίναρο και Ακρίτας. Η μεγαλύτερη πόλη στις ακτές του κόλπου είναι η Καλαμάτα. Σημαντικότερα ποτάμια που εκβάλλουν στον Μεσσηνιακό είναι ο Πάμισος και ο Νέδοντας που εκβάλλουν και οι δύο στο βόρειο τμήμα του κόλπου.

Το έργο υπάγεται στην Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας με πληθυσμό 159.954 κατοίκους.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του Δήμου Καλαμάτας και του Δήμου Μεσσήνης αποτελούν μία σύνθεση από παραθαλάσσιες, πεδινές, ημιορεινές και ορεινές εκτάσεις. Από πλευράς ανάγλυφου, η περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου, εμφανίζει ένα εκτεταμένο πεδινό επίπεδο υψηλής γεωργικής παραγωγικότητας, το οποίο χωροθετείται κυρίως στη Δυτική πλευρά του Δήμου Καλαμάτας και στη νότια πλευρά του Δήμου Μεσσήνης.

Οι Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες από τις οποίες διέρχεται η εξεταζόμενη αρτηρία είναι χαρακτηρισμένες ως πεδινές. Κυρίαρχο χαρακτηριστικό των δύο Δήμων είναι ότι ένα ποσοστό που προσεγγίζει το 60% του συνόλου της έκτασης των δύο Δήμων, καταλαμβάνεται από γεωργικές περιοχές.

Εντός της ακτίνας επιρροής του εξεταζόμενου έργου οι χρήσεις γης της περιοχής μελέτης αποτελούνται κυρίως από γεωργικές εκτάσεις, ελαιώνες και βιομηχανική περιοχή. Αναλυτικότερα, στην αρχή της αρτηρίας (Χ.Θ. 0+000) κυριαρχεί το αστικό τοπίο. Περιμετρικά του συγκεκριμένου σημείου υπάρχουν κατοικίες, βιομηχανίες, εμπορικά καταστήματα κλπ. Εκατέρωθεν του πρώτου υποτμήματος του οδικού άξονα (Χ.Θ. 0+000 – 2+546) υπάρχουν κυρίως γεωργικές καλλιέργειες (ελιές, πορτοκαλιές, λαχανικά κλπ). Το δεύτερο υποτμήμα, από

τη Χ.Θ. 2+550 έως την είσοδο της Μεσσήνης, διέρχεται από περιοχή στην οποία βρίσκονται εγκατεστημένες αρκετές βιομηχανίες (ΒΙ.ΠΕ. Καλαμάτας). Επιπλέον, παράλληλα με τον υφιστάμενο δρόμο διέρχεται σιδηροδρομική γραμμή. Στη Χ.Θ. 5+000 βρίσκεται το αεροδρόμιο Καλαμάτας. Το τρίτο υποτμήμα (παράκαμψη Μεσσήνης) διέρχεται κυρίως από γεωργικές καλλιέργειες, ενώ βόρεια του τμήματος βρίσκεται ο οικισμός της Μεσσήνης. Τέλος, το τέταρτο υποτμήμα του δρόμου (Χ.Θ. 9+470 – 16+411) διέρχεται από περιοχή που κυριαρχούν οι γεωργικές καλλιέργειες ελιάς.

Η προτεινόμενη χάραξη διέρχεται, περί τη Χ.Θ. 6+000, εντός του βιότοπου CORINE με κωδικό «A00020019» και τίτλο «Ποταμός Πάμισος», ο οποίος έχει συνολική έκταση 1796,58 εκτάρια. Επειδή ο οδικός άξονας θα διέρχεται μέσω γέφυρας από τον βιότοπο, η βιοποικιλότητα αυτού, καθώς και το ευρύτερο φυσικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής θα παραμείνει ανέπαφο.

8.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου

Η Ευρωπαϊκή συνθήκη για το Τοπίο υιοθετήθηκε στην Φλωρεντία στις 20/11/2000 και στοχεύει στην προαγωγή της προστασίας, της διαχείρισης και του σχεδιασμού των Ευρωπαϊκών Τοπίων καθώς και στην οργάνωση της ευρωπαϊκής συνεργασίας στον τομέα αυτό και κυρώθηκε στην Ελλάδα με τον ν. 3827/2010 (Α' 30).

Η προστασία, διαχείριση, σχεδιασμός αποτελούν τους τρεις πυλώνες της πολιτικής τοπίου. Η ισορροπία μεταξύ των ανωτέρω περιγραφέντων τριών ειδών δράσης εξαρτάται, σε κάθε τοπιακή ζώνη, από το χαρακτήρα της ζώνης, αλλά και από τους στόχους που έχουν τεθεί. Πράγματι, ενώ για ορισμένους χώρους ενδέχεται να ενδείκνυται η λήψη εξαιρετικά αυστηρών μέτρων ανασχεδιασμός. Η πλειοψηφία των τοπίων, χρήζουν συνδυασμό των τριών προαναφερθέντων τρόπων δράσης, ενώ ορισμένα χρήζουν συγκεκριμένου βαθμού παρέμβασης. Η Σύμβαση δεν επιχειρεί να διατηρήσει ή να «παγώσει» τα τοπία σε ένα συγκεκριμένο στάδιο της μακράς τους εξέλιξης, αλλά προσπαθεί να εξεύρει μια ισορροπία μεταξύ προστασίας, διαχείρισης και σχεδιασμού του Τοπίου. Τα τοπία μεταβάλλονται συνεχώς και θα συνεχίσουν να μεταβάλλονται, τόσο λόγω φυσικών διεργασιών, όσο και λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων.

Το Πεδίο Εφαρμογής της σύμβασης (άρθρο 2) είναι ολόκληρη η επικράτεια της κάθε χώρας και καλύπτει φυσικές, αγροτικές, αστικές και περιαστικές περιοχές. Συμπεριλαμβάνει γη, εσωτερικά ύδατα και θαλάσσιες περιοχές. Αφορά σε τοπία που θα μπορούσαν να θεωρηθούν εξαιρετικά όπως και χωρίς ιδιαιτερότητα ή υποβαθμισμένα τοπία.

Οι στόχοι της σύμβασης (άρθρο 3) είναι η προώθηση της προστασίας των τοπίων, η διαχείριση και ο σχεδιασμός τους, και η οργάνωση της Ευρωπαϊκής συνεργασίας σε ζητήματα τοπίων. Η Σύμβαση προτρέπει τα κράτη μέλη να υλοποιήσουν εθνικά μέτρα γενικά και ειδικά, με στρατηγικό και κατευθυντήριο χαρακτήρα με στόχο την προστασία, την διαχείριση και / ή σχεδιασμό των Τοπίων, σύμφωνα με τους στόχους ποιότητας του Τοπίου και στο πλαίσιο αυτό, να προάγουν την ευαισθητοποίηση και συμμετοχή κοινού και φορέων στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, που άπτονται της Τοπιακής διάστασης της περιοχής τους καθώς και την κατάρτιση και Εκπαίδευση.

Ένας από τους στόχους της Σύμβασης είναι να εντάξει το τοπίο στις περιφερειακές και αστικές πολιτικές σχεδιασμού και στις πολιτιστικές, περιβαλλοντικές, αγροτικές, κοινωνικές και οικονομικές πολιτικές του, όπως και σε πολλές άλλες πολιτικές με πιθανό άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο στο τοπίο. Τα παραπάνω σημαίνουν ότι η διάσταση του τοπίου θα πρέπει να συμπεριληφθεί σε όλες τις χωρικές πολιτικές, με σκοπό να οδηγήσει σε προτάσεις προστασίας, διαχείρισης και σχεδιασμού υψηλότερης ποιότητας.

Η κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο από την Ελλάδα (Ν. 3827/2010, ΦΕΚ 30/Α/25.02.2010) αποτελεί σταθμό στην ενσωμάτωση της διάστασης του τοπίου στο χωρικό σχεδιασμό με άμεσο ή έμμεσο τρόπο. Στις προδιαγραφές των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.) των Περιφερειών της χώρας αναπτύσσεται μεθοδολογία για τη μελέτη του τοπίου, το οποίο προσεγγίζεται βάσει της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου. Στα νέα Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. επιχειρείται η αναγνώριση, καταγραφή και τυπολόγηση του τοπίου σε «ζώνες του τοπίου» με στόχο τον εντοπισμό τοπίων ιδιαίτερης σημασίας και την εφαρμογή συντονισμένων δράσεων προστασίας, ανάδειξης και διαχείρισής τους.

Στην περιοχή μελέτης του έργου δεν υφίστανται τοπία ενταγμένα σε Πρόγραμμα Προστασίας και Διαχείρισης του Τοπίου, σύμφωνα με το Ν. 3827/2010. Η εξεταζόμενη αρτηρία στη Χ.Θ. 6+000 διέρχεται από τον Πάμισο ποταμό, η περιοχή του οποίου σύμφωνα με το Γ.Π.Σ. Μεσσηνίας ορίζεται ως περιοχή με στοιχείο «ΠΕΠ 2: Περιοχή Ειδικής Προστασίας Πάμισου Ποταμού». Η συγκεκριμένη περιοχή έχει περιληφθεί στον επιστημονικό κατάλογο του Ευρωπαϊκού Δικτύου Φύση 2000 (και όχι στον Εθνικό), ως φυσικό τοπίο και υδροτοπική ζώνη υψηλής οικολογικής αξίας. Όπως αναφέρει το Γ.Π.Σ. η περιοχή προστασίας του Πάμισου Ποταμού θα πρέπει να προστατευτεί από την εφεξής δόμηση και μέσω του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου να επιβληθούν ήπιες χρήσεις συμβατές με τα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, διακρίνοντας μετά από ειδική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων την κοίτη και τις εκβολές του Ποταμού, καθώς και την παραποτάμια ζώνη.

8.3.3 Τοπολογικές εξάρσεις

Το τοπογραφικό ανάγλυφο της περιοχής μελέτης παρουσιάζεται ομαλό έως ιδιαίτερα ομαλό χωρίς ιδιαίτερες τοπολογικές εξάρσεις και χαρακτηρίζεται από ομοιογενή χωρικά αλλά και λειτουργικά στοιχεία.

8.3.4 Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου

Τα κύρια σημεία στα οποία οφείλει να εστιάσει μια εξέταση του τοπίου στην περίπτωση των οδικών έργων είναι:

- Το φυσικό ανάγλυφο και η μορφολογία του τοπίου. Στην περίπτωση αυτή σημαντική αλλοίωση δεν δύναται να προκύψει επειδή ο δρόμος ακολουθεί το ανάγλυφο και τη μορφολογία της περιοχής, αφού το μεγαλύτερο μέρος του αποτελεί αναβάθμιση του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Η υδρολογία, στο βαθμό που ένα οδικό έργο προκαλεί εκτροπές ή νέες οδεύσεις στα επιφανειακά ρέματα. Στην περίπτωση αυτή δεν θα πραγματοποιηθούν εκτροπές επιφανειακών υδάτων.
- Η βλάστηση, στο βαθμό που το οδικό έργο καταστρέφει φυσικούς φυτικούς σχηματισμούς, ή διακόπτει τη φυσική συνέχεια φυτικών συνόλων ή οικοσυστημάτων. Στην περίπτωση μας, αναμένεται μικρής κλίμακας αφαίρεση φυσικής βλάστησης, καθώς το μεγαλύτερο μέρος του προτεινόμενου έργου αποτελεί αναβάθμιση του υφιστάμενου οδικού δικτύου.
- Η δομή και τα χαρακτηριστικά του τοπίου, στο βαθμό που το οδικό έργο αποκόπτει και απομονώνει τμήματα των πρανών που είναι δύσκολο να φυτευθούν ή να τύχουν ολοκληρωμένης φυσικής αναγέννησης. Στην περίπτωση του προτεινόμενου έργου δεν αναμένονται εργασίες που θα επηρεάσουν σε τέτοιο βαθμό τα χαρακτηριστικά του τοπίου.
- Τέλος, οι αστικές ή ημιαστικές περιοχές, στο βαθμό που το οδικό έργο διακόπτει τη συνέχειά τους, αναπροσανατολίζει τις περιοχές αστικής επέκτασης και επηρεάζει την αρχιτεκτονική των νέων κτισμάτων (τα οποία αναγκαστικά αναπτύσσονται σε ένα νέο περιβάλλον). Στην περίπτωση μας το οδικό δίκτυο διέρχεται στο μεγαλύτερο μέρος του εκτός αστικής περιοχής και πιο συγκεκριμένα διέρχεται επί τω πλείστον εντός αγροτικών εκτάσεων και στον εξωαστικό ιστό της Μεσσηνίας.

Γενικά, πρέπει να σημειωθεί ότι τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχή μελέτης του έργου, στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, είναι αποτέλεσμα έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας (γεωργικές καλλιέργειες, βιομηχανικές δραστηριότητες, γραμμές τρένου, αεροδρόμιο, οικισμοί

κλπ), χωρίς στοιχεία με τόπια ιδιαίτερης σημαντικότητας. Φυσική βλάστηση συναντάται κυρίως στη περιοχές των ρεμάτων (ρέμα Στρογγύλης, Μουρτιάς, Τυφλού και Βελίκα) και των ποταμών Πάμισου και Άρι. Ο Πάμισος Ποταμός αποτελεί βιότοπο CORINE με κωδική ονομασία «Α00020019 Πάμισος Ποταμός». Η συγκεκριμένη περιοχή έχει συνολική έκταση 1796.58 ha, αποτελεί ποτάμιο σύστημα που τροφοδοτείται από πηγές και εκβάλει στο βόρειο τμήμα του Μεσσηνιακού κόλπου. Η κατάσταση του συγκεκριμένου βιοτόπου είναι υποβαθμισμένη και χρήζει προστασίας.

8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

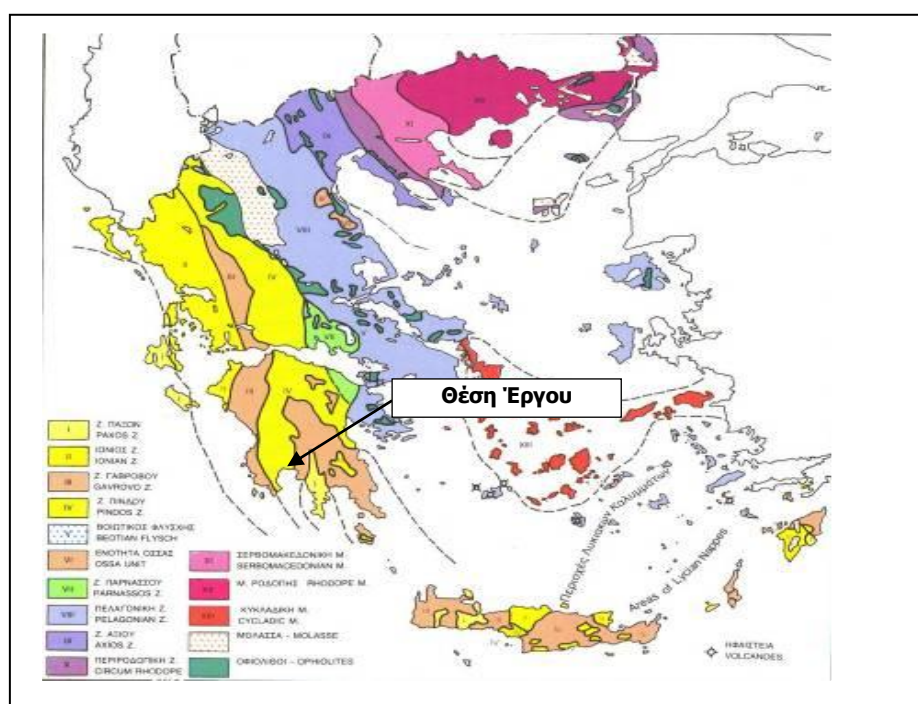
Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η Δυτική Πελοπόννησος δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Τρίπολης, Πίνδου και της σειράς Φυλλιτών – Χαλαζιτών στα ορεινά και ανατολικά και δυτικά όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα στα δυτικά και στη λεκάνη της Μεγαλόπολης στα ανατολικά. Οι σημαντικότεροι γεωλογικοί σχηματισμοί που συναντώνται είναι:

- Ιόνιος Ζώνη. Εμφανίζεται στην οροσειρά του Ταυγέτου μέχρι το Ακρωτήριο Ταίναρο και αποτελείται κυρίως από ασβεστόλιθους Ηωκαινικής – Τριαδικής ηλικίας και μικρές εμφανίσεις στρωμάτων του φλύσχη.
- Ζώνη Τρίπολης. Περιλαμβάνει παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους και μικρότερες εμφανίσεις στρωμάτων του φλύσχη.
- Ζώνη Πίνδου. Συναντάται κυρίως στα βόρεια των λεκανών απορροής των ποταμών Αλφειού, Πάμισου, Νέδοντος και Νέδα, στους ορεινούς όγκους και περιλαμβάνει λεπτοπλακώδεις ασβεστολίθους, κερατολίθους και στρώματα του φλύσχη.
- Σειρά Φυλλιτών – Χαλαζιτών. Συναντάται στα νοτιοανατολικά όρια του ΥΔ με πολύ μικρή εμφάνιση εντός αυτής και περιλαμβάνει εναλλαγές φυλλιτών – χαλαζιτών με παρεμβολές μαρμάρων.
- Μεταλπικοί σχηματισμοί του νεογενούς και τεταρτογενούς. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα της Δυτικής Πελοποννήσου, της Καλαμάτας, της Μεγαλόπολης και τις παράκτιες ζώνες των δυτικών ορίων στο Ιόνιο Πέλαγος. Αποτελούνται από εναλλαγές αδρομερών υλικών (κροκάλες, κροκαλοπαγή, άμμοι) με πλέον λεπτομερή υλικά (άργιλοι, μάργες, ιλύες).

Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί και ιδιαίτερα οι αλπικοί, έχουν υποστεί την επίδραση επανειλημμένων τεκτονικών γεγονότων που είχαν ως αποτέλεσμα τόσο την πτύχωση και διάρρηξη των σχηματισμών όσο και τις ευρύτερες μετακινήσεις ζωνών με χαρακτηριστικό

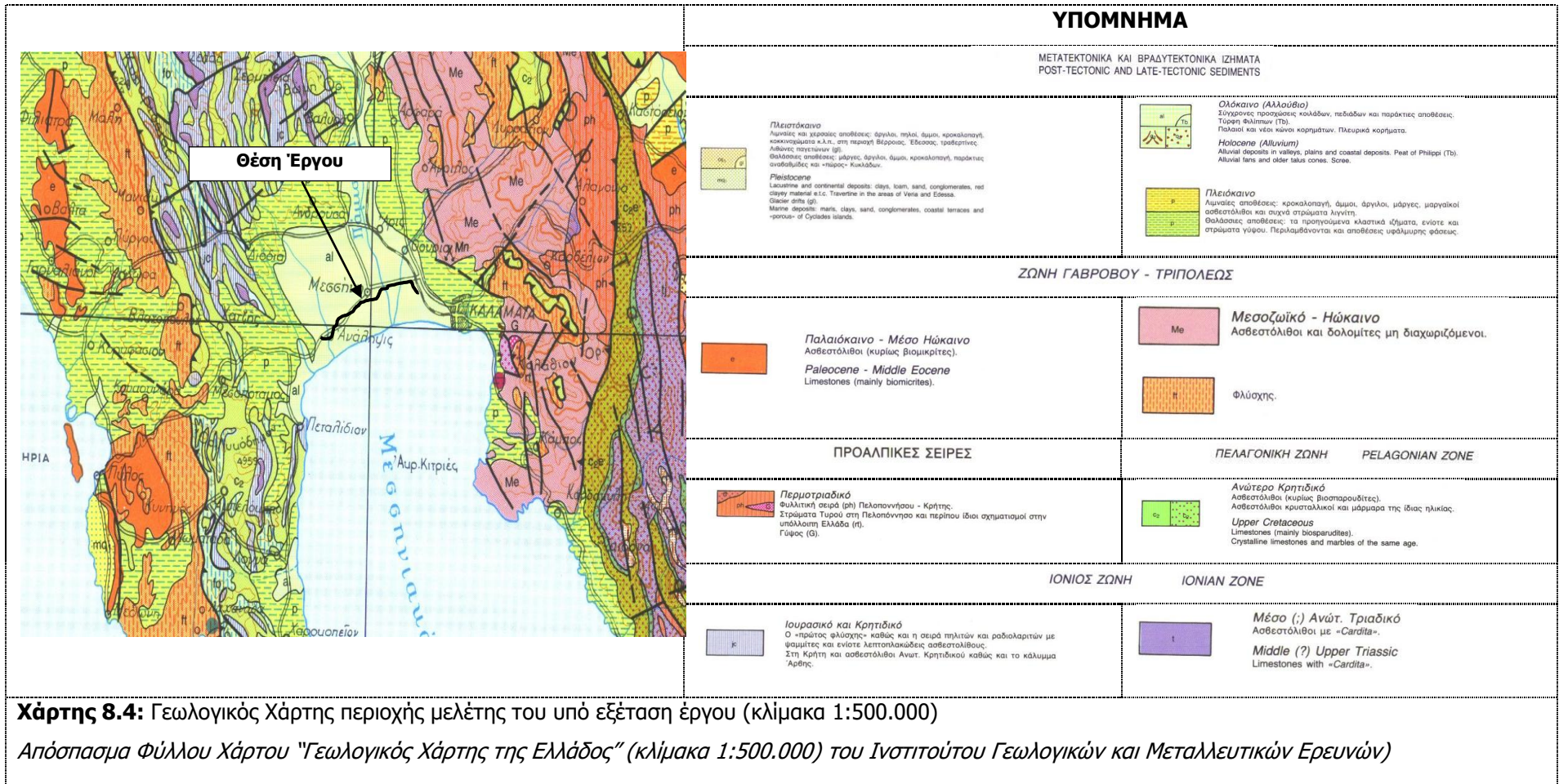
παράδειγμα εδώ την επώθηση της ζώνης της Πίνδου επί της ζώνης Τρίπολης και της ζώνης της Τρίπολης επί της Ιονίου ζώνης. Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ανθρακικών σχηματισμών σε συνδυασμό με τις εναλλαγές διαπερατών και αδιαπερατών ζωνών λόγω των λεπιώσεων έχουν συμβάλλει στη διαμόρφωση των επιμέρους υδρογεωλογικών συστημάτων και λεκανών. Πολλές φορές τα κύρια ποτάμια και ρέματα της περιοχής κινούνται κατά μήκος των τεκτονικών αυτών διαρρήξεων. Η ευρύτερη περιοχή του υπό εξέταση έργου, όπως φαίνεται και στον ακόλουθο Χάρτη 8.3 ανήκει στη Ζώνη Πίνδου. Στην εν λόγω ζώνη παρουσιάζονται τα στρώματα εντόνως πολυπτυχωμένα και διαρρηγμένα.



Χάρτης 8.3: Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών Ελλάδας.

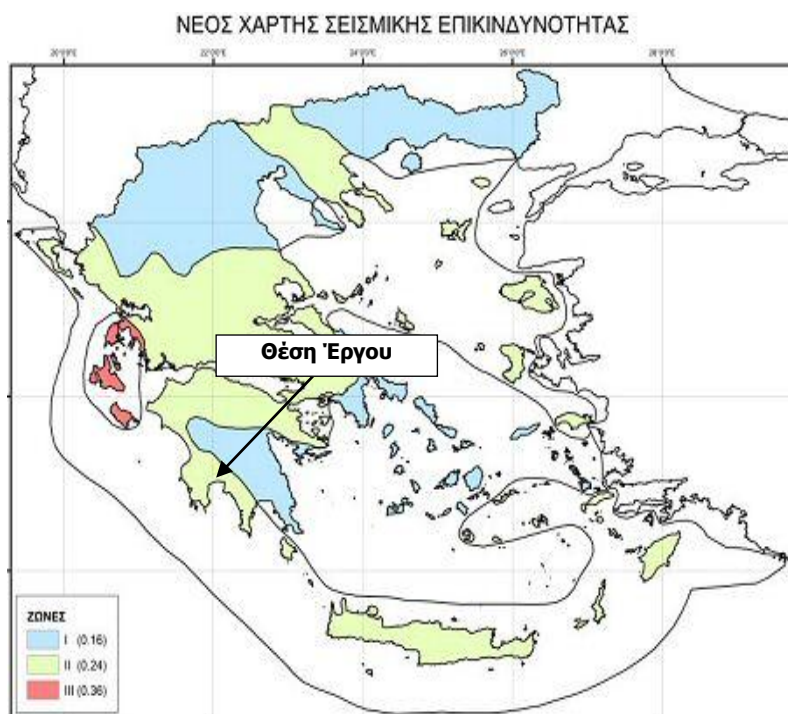
Στον Χάρτη 8.4 παρουσιάζεται η ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης του έργου σε απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτη του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Απόσπασμα Φύλλου Χάρτου "Γεωλογικός Χάρτης της Ελλάδος" του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, κλίμακα 1:500.000).

Πιο συγκεκριμένα, το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής μελέτης του έργου αποτελείται κυρίως από σύγχρονες προσχώσεις κοιλάδων, πεδιάδων και παράκτιες αποθέσεις Ολοκαίνου (Αλλούβιο) των Μετατεκτονικών και Βραδυτεκτονικών ιζημάτων. Επιπλέον, στην αρχή του έργου (Χ.Θ. 0+000 ~ Χ.Θ. 0+400) συναντώνται επίσης θαλάσσιες αποθέσεις (κροκαλοπαγή, μάργες, άμμοι, άργιλοι, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι και συχνά στρώματα λιγνίτη και γύψου) του Πλειοκαίνου.

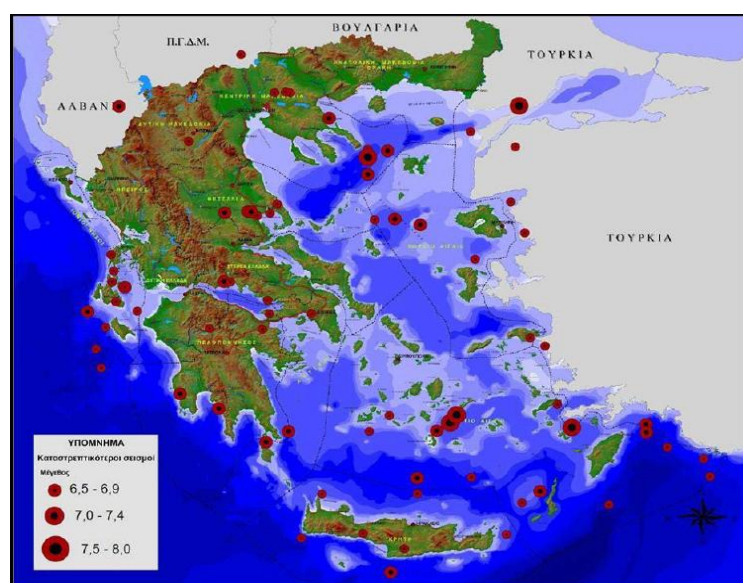


Τεκτονικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τον ισχύοντα Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ) του 2003 (Υ.Α. Δ17α/115/9/ΦΝ275/2003, ΦΕΚ 1154/Β'/12.8.2003), η περιοχή εγκατάστασης του έργου και εν γένει το σύνολο της ευρύτερης περιοχής εντάσσεται από πλευράς σεισμικότητας στην Ζώνη ΙΙ σεισμικής επικινδυνότητας (βλέπε Χάρτη 8.5). Σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό, ο Συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης είναι $a = 0,24$. Επιπλέον, στο Χάρτη 8.6 αποτυπώνεται η κατανομή των epicέντρων των μεγαλύτερων σεισμών στην Ελλάδα από το 1900 – 2004.



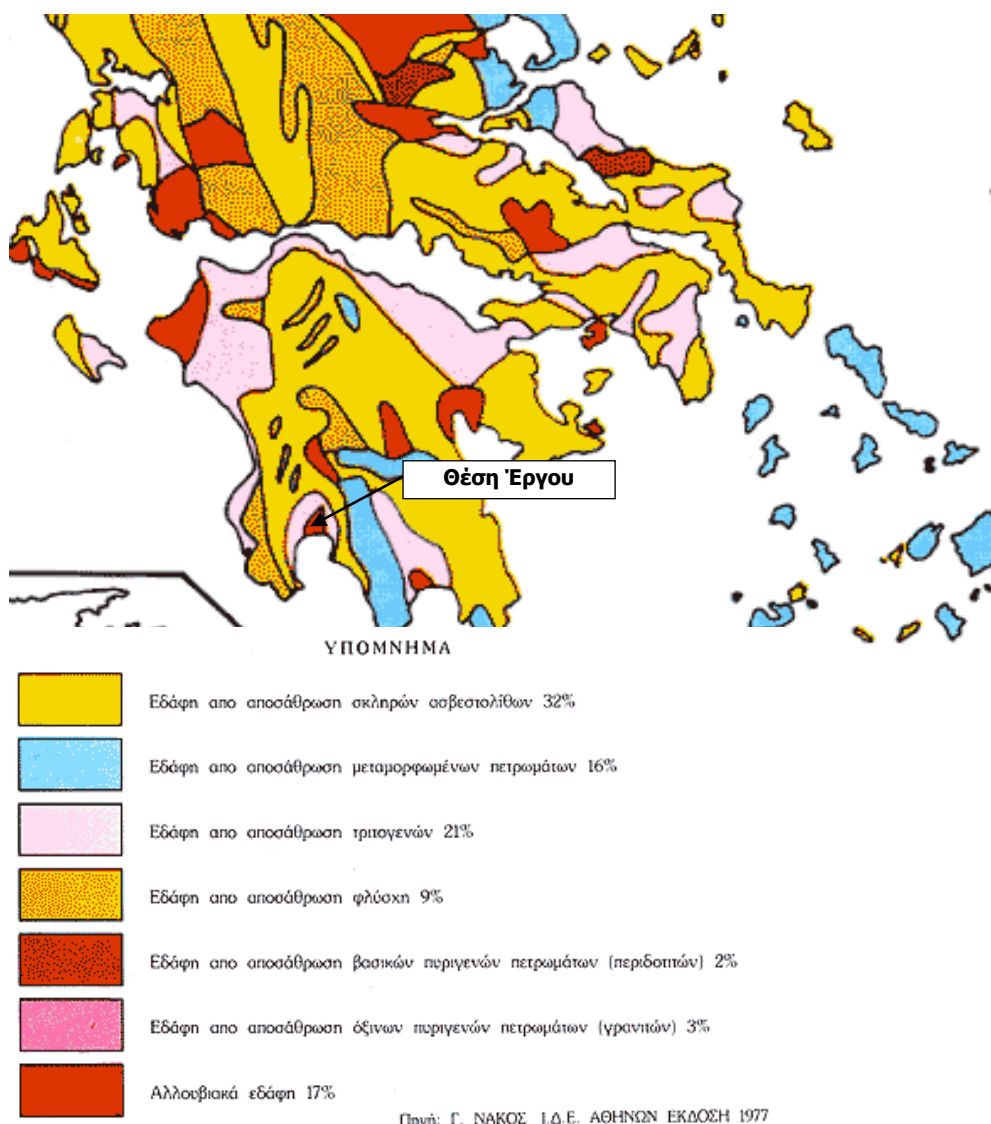
Χάρτης 8.5: Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας (ΟΑΣΠ).



Χάρτης 8.6: Κατανομή epicέντρων των μεγαλύτερων σεισμών στην Ελλάδα (1900-2004).

Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Το έδαφος της περιοχής εγκατάστασης του εξεταζόμενου έργου, σύμφωνα με τον Χάρτη 8.7 (Εδαφολογικός Χάρτης), αποτελείται από αλλουβιακά εδάφη 17%.



Χάρτης 8.7: Απόσπασμα Γενικού Εδαφολογικού Χάρτη Ελλάδας.

8.5 Φυσικό Περιβάλλον

8.5.1 Γενικά στοιχεία

Η θέση εγκατάστασης του έργου βρίσκεται εντός των Δήμων Καλαμάτας και Μεσσήνης. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των δύο Δήμων αποτελούν μία σύνθεση από παραθαλάσσιες, πεδινές, ημιορεινές και ορεινές εκτάσεις. Από πλευράς ανάγλυφου, η περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου, εμφανίζει ένα εκτεταμένο πεδινό επίπεδο υψηλής γεωργικής παραγωγικότητας, το οποίο χωροθετείται κυρίως στη Δυτική πλευρά του Δήμου Καλαμάτας και στη νότια πλευρά του Δήμου Μεσσήνης.

Στην υπό μελέτη περιοχή δεν υφίστανται κάποιες ιδιαίτερες μορφές πανίδας και αυτοφυούς χλωρίδας, κυρίως λόγω των ανθρωπογενών παρεμβάσεων στο ευρύτερο περιβάλλον (γεωργικές καλλιέργειες, βιομηχανικές δραστηριότητες, γραμμές τρένου, αεροδρόμιο, οικισμοί κλπ).

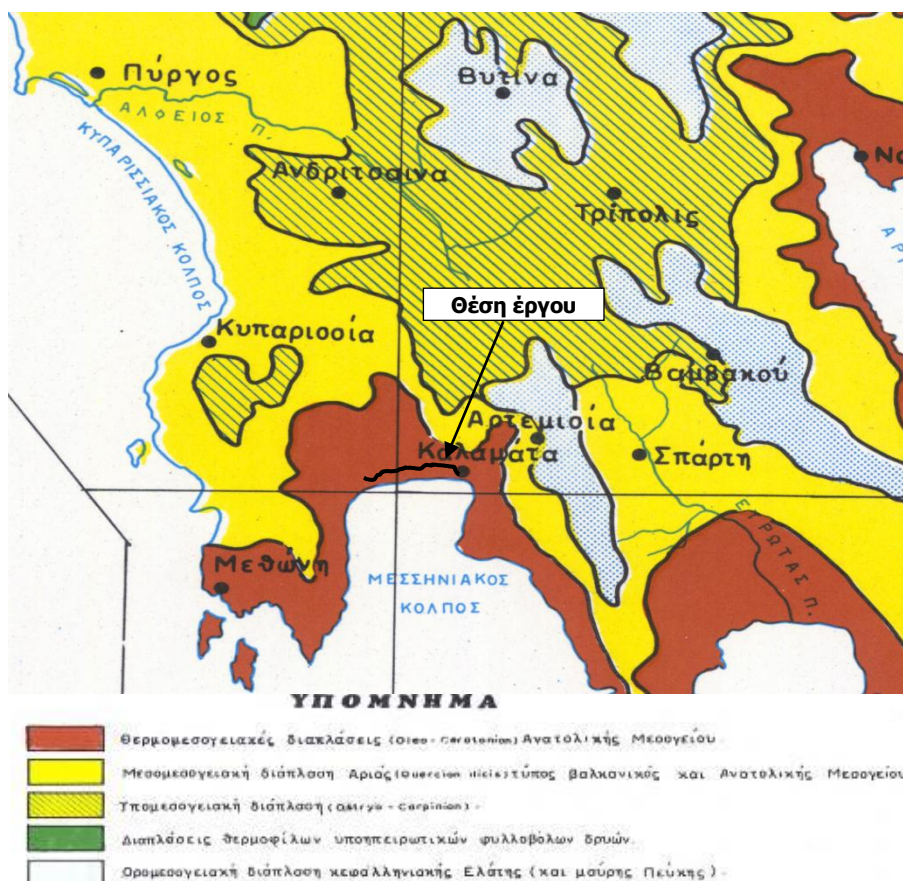
Χλωρίδα

Η βλάστηση της ευρύτερης περιοχής μελέτης του έργου σύμφωνα με τον Χάρτη 8.8 (Χάρτης Βλάστησης του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας), ανήκει στις Θερμομεσογειακές διαπλάσεις (Olea-Ceratonion) Ανατολικής Μεσογείου. Η ζώνη αυτή εμφανίζεται κατά μήκος των ακτών της Νότιας και Ανατολικής Ελλάδας.

Η φυσική βλάστηση της ζώνης κυριαρχείται από θερμοφίλους θάμνους όπως η αγριελιά (*Olea europaea*) και ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*) αλλά σε πολλές περιπτώσεις έχει προ πολλού καταστραφεί και αντικατασταθεί από φρυγανώδη βλάστηση, δηλαδή βλάστηση με μικρούς ακανθώδεις ή αρωματικούς θαμνίσκους όπως το θυμάρι (*Coridithymus capitatus*), την ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), την αφάνα (*Genista acanthoclada*) κλπ. Συχνά σε αυτή τη ζώνη αναπτύσσονται και δάση χαλεπίου (*Pinus halepensis*) ή τραχείας πεύκης (*P. brutia*).

Επιπλέον στην περιοχή μελέτης εμφανίζεται αμιγώς παρόχθια βλάστηση, κυρίως καλάμια, στα σημεία που διέρχονται επιφανειακές ροές υδάτων (Άρης και Πάμισος Ποταμός, Ρέμα Στρογγύλη, Μουρτιά, Τυφλού, Βελίκα). Οι όχθες του ποταμού Πάμισου είναι γεμάτες πυκνή βλάστηση, πλατάνια, ιτιές, αγριοβελανιδιές, συκιές και πουρνάρια.

Αναφορικά με τις καλλιέργειες, το μεγαλύτερο κομμάτι της περιοχής καλλιεργείται με δημητριακά (κυρίως στάρι και κριθάρι), ψυχανθή (βίκος, μηδική και τριφύλλι) και ελαιόδεντρα. Σε μικρότερη έκταση καλλιεργούνται αμπέλια, εσπεριδοειδή, μηλιές, καρυδιές και άλλα κηπευτικά.



Χάρτης 8.8: Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδος, του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας του Ιδρύματος Δασικών Ερευνών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Πανίδα

Είδη θηλαστικών που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι πληθυσμοί τρωκτικών (είδη ποντικών των γενών *Mus*, *Apodemus* και νυχτερίδες) και εντομοφάγων (μυγαλές του γένους *Crocidura*). Τα σαρκοφάγα θηλαστικά αντιπροσωπεύονται κυρίως από τη νυφίτσα (*Mustela nivalis*), τον ασβό (*Meles meles*), ίσως και την αλεπού (*Vulpes vulpes*). Επιπλέον, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται διάφορα ερπετά (χελώνες, σαύρες και φίδια), είδη αμφιβίων και νεροχελώνες.

Είδη της орnιθοπανίδας που υπάρχουν κυρίως στην περιοχή μελέτης του έργου είναι γεράκια και κουκουβάγιες. Άλλα είδη πτηνών που έχουν καταγραφεί στην ευρύτερη περιοχή είναι:

- Φολαρίδες
- Λούφες
- Κοτούφια
- Μπεκάτσες
- Γκαραβέλλια
- Σιταρήθρες

- Ψαρόνια
- Μελισσουργοί
- Τσαλαπετεινοί
- Συκοφάγοι
- Χελιδώνια
- Γκίωνοι
- Αηδόνια
- Σπουργίτσια
- Πέρδικες
- Φασιανοί
- Αγριόχηνες
- Αγριόπαπιες
- Νερόκοτες
- Χελιδώνια

Όσον αφορά στην πανίδα των καλαμώνων και της υδροχαρούς βλάστησης των ποταμών και των ρεμάτων, ιδιαίτερης σημασίας πανιδικό στοιχείο τους είναι τα αμφίβια, τόσο εκείνα που ζουν μόνιμα μέσα στο νερό ή σε άμεση γειτνίαση με αυτό (π.χ. ο πράσινος νεροβάτραχος *Rana ridibunda*) όσο και εκείνα που ζουν στην ευρύτερη περιοχή των φυσικών αυτών βιοτόπων (πρασινόφρυνος, *Bufo viridis*).

Ειδικότερα στην περιοχή του Πάμισου ποταμού έχουν καταγραφεί πληθυσμοί βίδρας (*Iutra Iutra*) αλλά και αξιόλογα είδη ψαριών: Αγκαθερό (*Gasterosteus aculeatus*), Λιάρρα (*Phoxinellus pleurobipunctatus*), Ποταμοσαλιάρρα (*Salaria fluviatilis*) και Μπάφα (*Tropidophoxinellus spartiaticus*).

8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Η περιοχή μελέτης του υπό εξέταση έργου δεν βρίσκεται εντός κάποιας προστατευόμενης περιοχής του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α'/31.03.2011).

Σε ακτίνα 5 km περιμετρικά του έργου εντοπίζεται η περιοχή NATURA 2000 «GR2550001 ΦΑΡΑΓΓΙ ΝΕΔΩΝΑ», το πλησιέστερο όριο της οποίας βρίσκεται 4,3 km βορειοανατολικά της αρχής του έργου (Χ.Θ. 0+000).

8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Η περιοχή μελέτης του υπό εξέταση έργου στο μεγαλύτερο μέρος της δεν περιλαμβάνει εκτάσεις που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τον αναρτημένο Δασικό Χάρτη του Νομού Μεσσηνίας (υπ. αρ. απόφαση 7096/13.01.2017) η προτεινόμενη χάραξη σε συγκεκριμένα τμήματα μικρής έκτασης διέρχεται εντός εκτάσεων γης που διέπονται από τη Δασική Νομοθεσία. Οι συγκεκριμένες εκτάσεις αποτυπώνονται στον Χάρτη 8.9 και στον Χάρτη 15.6.

Όπως φαίνεται και από τους Χάρτες 8.9 και 15.6, οι δασικές εκτάσεις από τις οποίες διέρχεται η υπό εξέταση οδική αρτηρία είναι μικρής έκτασης και εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή της παραλίας Βελίκας, νότια της περιοχής του Αγίου Αυγουστίνου. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν 2 περιοχές κατάντη τον ρεμάτων Βελίκας και Τυφλού, μία περιοχή κατάντη του Πάμισου Ποταμού και μία περιοχή μικρής έκτασης σε απόσταση ~ 0,9 km νοτιοανατολικά του οικισμού της Βελίκας. Στις περιοχές των ρεμάτων και του Πάμισου ποταμού, η υπό εξέταση αρτηρία θα διέρχεται με γέφυρα. Επομένως, η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν θα επιφέρει επιπτώσεις στις συγκεκριμένες δασικές περιοχές. Η άλλη δασική περιοχή εντοπίζεται σε μικρή έκταση, στην περιοχή του Αγίου Αυγουστίνου, σε απόσταση ~ 0,9 km νοτιοανατολικά του οικισμού της Βελίκας. Η συγκεκριμένη δασική περιοχή είναι πολύ μικρής έκτασης, ενώ η αρτηρία θα τη διασχίζει σε μήκος ~ 350 μέτρων. Επομένως, κατά την κατασκευή του δρόμου θα απαιτηθεί η αποψίλωση δασικών ειδών σε έκταση ~ 5 στρεμμάτων.

Σημειώνεται ότι πριν από οποιαδήποτε υλοτομία, αποκλάδωση ή μεταφορά δασικών δέντρων θα πραγματοποιείται ενημέρωση της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας και λήψη των απαραίτητων συνοδευτικών εγγράφων, με μέριμνα του Φορέα του έργου. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι στη ζώνη απαλλοτρίωσης του έργου δεν εμφανίζονται πλατάνια, επομένως δεν διατρέχεται κίνδυνος εξάπλωσης της ασθένειας του μεταχρωματικού έλκους του πλατάνου που έχει εντοπιστεί στο νομό Μεσσηνίας και μεταδίδεται από υλοτομίες ή αποκλαδώσεις πλατάνων.



Χάρτης 8.9: Απόσπασμα Δασικού Χάρτη Νομού Μεσσηνίας.

8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Η εξεταζόμενη αρτηρία στη Χ.Θ. 6+000, διέρχεται από τον Πάμισο ποταμό, η περιοχή του οποίου σύμφωνα με το Γ.Π.Σ. Μεσσήνης ορίζεται ως περιοχή με στοιχείο «ΠΕΠ 2: Περιοχή Ειδικής Προστασίας Πάμισου Ποταμού». Η συγκεκριμένη περιοχή έχει περιληφθεί στον επιστημονικό κατάλογο του Ευρωπαϊκού Δικτύου Φύση 2000 (και όχι στον Εθνικό), ως φυσικό τοπίο και υδροτοπική ζώνη υψηλής οικολογικής αξίας. Όπως αναφέρει το Γ.Π.Σ. η περιοχή προστασίας του Πάμισου Ποταμού θα πρέπει να προστατευτεί από την εφεξής δόμηση και μέσω του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου να επιβληθούν ήπιες χρήσεις συμβατές με τα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, διακρίνοντας μετά από ειδική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων την κοίτη και τις εκβολές του Ποταμού, καθώς και την παραποτάμια ζώνη. Ο Πάμισος Ποταμός αποτελεί βιότοπο CORINE με κωδικοποιημένη ονομασία «Α00020019 Πάμισος Ποταμός». Η συγκριμένη περιοχή έχει συνολική έκταση 1796.58 ha, αποτελεί ποτάμιο σύστημα που τροφοδοτείται από πηγές και εκβάλλει στο βόρειο τμήμα του Μεσσηνιακού κόλπου. Η κατάσταση του συγκεκριμένου βιοτόπου είναι υποβαθμισμένη και χρήζει προστασίας.

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – Χρήσεις γης

Σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της Καλαμάτας η κατασκευή του υπό μελέτη οδικού δικτύου αναμένεται να επιδράσει θετικά στη βελτίωση της κυκλοφοριακής κατάστασης της πόλης, καθώς επίσης μέσω της κατασκευής του έργου θα επιτευχθεί και η σύνδεση της πόλης με το νέο νοσοκομείο που θα εξυπηρετεί την ευρύτερη περιοχή του Δήμου.

Η συνολική έκταση του Δήμου Καλαμάτας ανέρχεται σε 441.400 στρέμματα ενώ του Δήμου Μεσσήνης είναι 562.700 στρέμματα. Στον Πίνακα 8.3 που ακολουθεί, δίδεται η κατανομή των χρήσεων γης των χρήσεων γης για τους δύο Δήμους σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής της ΕΣΥΕ του 2001. Βάσει των στοιχείων αυτών, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης του Δήμου Καλαμάτας αποτελείται από συνδυασμούς θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης (125.500 στρέμματα) ενώ το μεγαλύτερο τμήμα του Δήμου Μεσσήνης αποτελείται από ετερογενείς γεωργικές περιοχές (340.000 στρέμματα).

Πίνακας 8.3: Κατανομή χρήσεων γης στο Δήμο Καλαμάτας και στο Δήμο Μεσσήνης (πηγή:
 ΕΣΥΕ 2001).

		Εκτάσεις (χιλιάδες στρέμματα)	
		ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	ΔΗΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ
ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	Συνολική έκταση:	441,4	562,7
ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	Αρόσιμη γη	22,6	20,9
	Μόνιμες καλλιέργειες	55,2	43,2
	Βοσκότοποι - Μεταβατικές δασώδεις / θαμνώδεις εκτάσεις	0,0	0,0
	Βοσκότοποι - Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	2,0	7,8
	Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	0,0	0,3
	Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	108,2	340,0
	ΔΑΣΗ	Δάση	64,5
ΗΜΙΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	38,4	19,2
	Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	125,5	99,3
	Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	7,9	14,2
	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ	Χερσαία ύδατα	0,9
ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	Εσωτερικές υγρές ζώνες	0,0	0,0
	Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες	0,0	0,0
	Αστική οικοδόμηση	12,4	8,2
	Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	1,7	0,2
	Δίκτυα συγκοινωνιών	1,9	0,3
	Ορυχεία / χώροι απόρριψης απορριμμάτων / εργοτάξια	0,2	0,0
	Τεχνητές, μη γεωργικές ζώνες πρασίνου, χώροι αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων	0,0	0,1

Χρήσης γης εντός της περιοχής μελέτης του έργου

Στην Ενότητα 15 της παρούσας μελέτης επισυνάπτεται Χάρτης χρήσεων γης της περιοχής μελέτης του έργου. Σύμφωνα με το Χάρτη Χρήσεων γης, η περιοχή μελέτης του έργου καλύπτει ~ 37.000 στρέμματα. Το μεγαλύτερο ποσοστό της περιοχής μελέτης (~87%) καλύπτεται από γεωργικές εκτάσεις, από τις οποίες το μεγαλύτερο ποσοστό είναι ελαιώνες (32% της συνολικής έκτασης της περιοχής μελέτης).

Η υπόλοιπη έκταση της υπό μελέτη περιοχής καλύπτεται από:

- Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες (ΒΙ.ΠΕ Καλαμάτας και λοιπές βιομηχανικές ζώνες).
- Οικισμούς (Ασπρόχωμα, Μεσσήνη, Ανάληψη, Δρακονέρι, Βελίκα).
- Ροές υδάτων (ρέμα Στρογγύλης, Μουρτιάς, Τυφλού και Βελίκα, Πάμισος Ποταμός, Άρις ποταμός) και μικρά τμήματα φυσικής βλάστησης.
- Οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο.
- Τμήμα του αεροδρόμιου Καλαμάτας.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται οι χρήσεις γης που εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης του έργου (ακτίνα 1.000), με βάση το Χάρτη κάλυψης γης -Corine Land Cover-2012:

Κατηγορία χρήσεων γης		Ποσοστό εμφάνισης στην περιοχή μελέτης του οδικού άξονα (ακτίνα 1.000 m)	
Γεωργικές εκτάσεις	Μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη	9,7%	87,1%
	Μόνιμα αρδευόμενη γη	12,0%	
	Ορυζώνες	7,6%	
	Ελαιώνες	32,4%	
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	23,3%	
	Γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	2,2%	
Αστική δόμηση / υποδομές	Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	4,8%	10,7%
	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	3,8%	
	Αεροδρόμια	2,1%	
Φυσικό περιβάλλον	Ροές υδάτων / φυσική βλάστηση	2,2%	2,2%

Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι χρήσεις γης στα 4 υποτμήματα της εξεταζόμενης οδικής αρτηρίας:

Υποτμήμα I: Καλαμάτα - Ασπρόχωμα

Το εξεταζόμενο έργο ξεκινά από τη συμβολή των οδών Αθηνών και Ηρώων Πολυτεχνείου, σε υφιστάμενο ισόπεδο κόμβο, όπου κυριαρχεί το αστικό τοπίο. Το τμήμα του δρόμου από τη Χ.Θ. 0+000 έως περίπου τη θέση 0+500 διέρχεται από το Σχέδιο πόλης της Καλαμάτας. Από τη Χ.Θ. 0+000, κατά μήκος και εκατέρωθεν της οδού Πολυτεχνείου με κατεύθυνση προς το Βορρά, παρατηρούνται εμπορικά καταστήματα, όπως εκθέσεις αυτοκινήτου (Peugeot), πωλήσεις ανταλλακτικών αυτοκινήτων, βενζινάδικα και διάσπαρτες κατοικίες. Επίσης, συναντάται υποκατάστημα του ΟΑΕΔ Καλαμάτας. Τέλος στο σημείο όπου η οδός Πολυτεχνείου γίνεται Π.Ε.Ο., στο δεξί τμήμα του δρόμου βρίσκεται εγκατεστημένος υποσταθμός της ΔΕΗ ενώ απέναντι βρίσκονται κτίρια του ΤΕΙ Καλαμάτας.

Από τη Χ.Θ. 0+500 έως τη Χ.Θ. 2+546, στην περιοχή μελέτης παρατηρούνται κυρίως γεωργικές καλλιέργειες (ελαιοδέντρα και οπωροφόρα δέντρα). Στη Χ.Θ. 0+881 το πρώτο υποτμήμα του δρόμου συναντά τον Άρι ποταμό, από όπου διέρχεται μέσω υφιστάμενης γέφυρας. Επιπλέον, στο συγκεκριμένο τμήμα υπάρχουν εγκατεστημένες διάσπαρτες βιομηχανικές και εμπορικές μονάδες όπως η μονάδα «PROTIL», η βιομηχανία κάρβουνου «ΚΛΗΜΗΣ», η βιομηχανία επεξεργασίας μετάλλων «ΜΑΛΑΜΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.», Βουλκανιζατέρ-Parking οχημάτων «ΑΜΑΡΑΝΤΟΣ», βιομηχανική μονάδα «Κλωστήρια Μεσσηνίας» (ανενεργή). Επιπλέον, παράλληλα με τον υφιστάμενο δρόμο διέρχεται σιδηροδρομική γραμμή.

Υποτμήμα II: Ασπρόχωμα – είσοδος Μεσσηνίας

Στο δεύτερο υποτμήμα του δρόμου, από τη Χ.Θ. 2+550 έως μέχρι τη Χ.Θ. 5+454, εκατέρωθεν της υφιστάμενης αρτηρίας, εντοπίζονται κυρίως βιομηχανικές μονάδες και καταστήματα. Ενδεικτικά αναφέρονται: «WINERY Οινομεσσηνιακή», «ΧΑΝΤΖΟΣ Πώληση Οχημάτων», «Μονάδα Ξυλείας Σκαρπαλέζος», «Μονάδα Ρυζιού ΩΜΕΓΑ», «Ποτοποιία Στεφανούρης», οι οποίες είναι εγκατεστημένες στο δεξιό κλάδο της αρτηρίας. Αντίστοιχα, στον αριστερό κλάδο της αρτηρίας εντοπίζονται οι βιομηχανικές μονάδες «Οξοποιία Βρυώνης» (ανενεργή), βιομηχανία Βρώσιμων Λιπών και Ελαίων «FAREL», Ιδιωτικό ΚΤΕΟ και πώληση αγροτικών οχημάτων «ISUZU». Όλο το μήκος του συγκεκριμένου υποτμήματος της αρτηρίας βρίσκεται παράλληλα της σιδηροδρομικής γραμμής. Από τη Χ.Θ. 4+000 έως περίπου τη Χ.Θ. 5+500, ανάντη της υφιστάμενης αρτηρίας, βρίσκεται η περιοχή του αεροδρομίου Καλαμάτας.

Περιμετρικά του συγκεκριμένου τμήματος της αρτηρίας, εντός της περιοχής μελέτης, βρίσκονται επιπλέον γεωργικές καλλιέργειες οπωροφόρων δέντρων και λαχανικών.

Υποτμήμα III: Παράκαμψη Μεσσηνίας

Το τρίτο υποτμήμα του δρόμου ξεκινάει από τη Χ.Θ. 5+460 έως τη Χ.Θ. 9+463. Η περιοχή μελέτης του συγκεκριμένου τμήματος χαρακτηρίζεται ως αγροτική εκτός μικρής έκτασης που

καταλαμβάνουν τα όρια του οικισμού της Μεσσήνης. Στη Χ.Θ. 6+000 διέρχεται ο Πάμισος Ποταμός. Στη συνέχεια στην είσοδο της πόλης της Μεσσήνης, βρίσκεται τοπικό υποκατάστημα «Lidl» καθώς και super market «Carrefour». Εντός των ορίων του οικισμού της Μεσσήνης, εντοπίζονται σχολεία, εκκλησίες, δημαρχείο, γήπεδα, χώροι άθλησης κλπ. Ακόμα στη Χ.Θ. 7+200 κατάντη της αρτηρίας βρίσκονται θερμοκήπια.

Υπομήμα IV: Έξοδος Μεσσήνης – Βελίκα

Το τέταρτο και τελευταίο υπομήμα του δρόμου ξεκινά από τη Χ.Θ. 9+470 και τελειώνει στη Χ.Θ. 16+411. Εντός της περιοχής μελέτης του συγκεκριμένου υπομήματος βρίσκονται τα όρια των οικισμών Ανάληψης, Δρακονερίου και Βελίκας. Επιπλέον, στο συγκεκριμένο τμήμα της αρτηρίας βρίσκονται εγκατεστημένες διάσπαρτες εμπορικές, βιοτεχνικές δραστηριότητες και αποθήκες. Πιο συγκεκριμένα, στη Χ.Θ. 10+000 ανάντη του δρόμου βρίσκεται χώρος αποθήκευσης και διανομής τσιμεντοσωλήνων. Στη συνέχεια συναντάται αποθήκη γεωργικών εφοδίων στη Χ.Θ. 10+500. Προχωρώντας προς δυτικά και συγκεκριμένα στη Χ.Θ. 11+250 περίπου βρίσκεται κατάστημα λιανικής πώλησης πλακιδίων και ειδών υγιεινής «Δημακόπουλος» καθώς και απέναντι αντίστοιχο κατάστημα «Λακιώτης». Στη συνέχεια, στη Χ.Θ. 11+500 ανάντη του δρόμου βρίσκεται η «Μηχανουργική Μεσσηνίας». Στη Χ.Θ. 12+250 συναντάται η εταιρεία «Ανδρικόπουλος Βιομηχανικά Κρέατα» ενώ παρακάτω στη Χ.Θ. 12+500 συναντάται βιοτεχνία επίπλων και στο σημείο της Χ.Θ. 14+755 όπου βρίσκεται το ρέμα Μουριάς υπάρχει εγκατάσταση ελαιουργείου. Στη συνέχεια στη Χ.Θ. 13+000 βρίσκεται εγκατάσταση καλωδίων «Τσώνης». Στη συνέχεια και κατά μήκος της χάραξης παρατηρούνται σπίτια ενώ στη Χ.Θ. 14+000 σε απόσταση περίπου 250 m ανάντη του δρόμου υπάρχει εγκατάσταση θερμοκηπίου. Στη Χ.Θ. 14+700 και σε απόσταση 200 m ανάντη της χάραξης βρίσκεται εγκατάσταση εργοστασίου «Ζωοτροφική Μεσσηνίας Μπαχούμης». Στη συνέχεια στη Χ.Θ. 15+000 συναντάται το ρέμα Τυφλού. Επίσης, στο ίδιο σημείο ανάντη της χάραξης υπάρχει περιφραγμένος χώρος όπου πραγματοποιούνται χωματουργικές εργασίες καθώς και στάθμευση φορτωτών. Στη Χ.Θ. 16+000 συναντάται το ρέμα Βελίκας. Τέλος στη Χ.Θ. 16+200 βρίσκεται εγκατάσταση θερμοκηπίου.

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Το υπό εξέταση οδικό έργο διέρχεται εντός των διοικητικών ορίων των Δήμων Καλαμάτας και Μεσσήνης, της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Πιο συγκεκριμένα, τα πρώτα 4,5 km του υπό εξέταση δρόμου διέρχονται τμηματικά από τις Τοπικές Κοινότητες Ασπροχώματος, Αντικαλάμου και Σπερχογείας, του Δήμου Καλαμάτας, ενώ τα υπόλοιπα 11,9 km διέρχονται τμηματικά από τη Δημοτική Κοινότητα Μεσσήνης και τις Τοπικές Κοινότητες Μαδένης, Αναλήψεως, Αβραμίου και Βελίκας του Δήμου Μεσσήνης.

Για το Δήμο Καλαμάτας έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Καλαμάτας με την υπ' αριθμ. 1015/2011 Απόφαση (ΦΕΚ 77/ΑΑΠ/03.05.2011) και για το Δήμο Μεσσήνης έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Μεσσήνης με την υπ' αριθμ. 2186/2009 Απόφαση (ΦΕΚ 304/ΑΑΠ/26.06.2009). Στα εγκεκριμένα Γ.Π.Σ. των δύο Δήμων ορίζονται συγκεκριμένες χρήσεις γης σε επιμέρους ζώνες των δύο Δήμων και προβλέπονται συγκεκριμένοι στόχοι και άξονες προτεραιότητας για την ανάπτυξη των Δήμων.

Πιο συγκεκριμένα, το Γ.Π.Σ. Καλαμάτας προβλέπει πληθυσμό σχεδιασμού 104.840 κατοίκους για το 2024 και νέες οικιστικές επεκτάσεις συνολικής έκτασης 9.015 στρεμμάτων. Επίσης, με το Γ.Π.Σ. καθορίζονται στον εξωαστικό χώρο Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ), Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ), Περιοχές Παραγωγικών Δραστηριοτήτων και ΠΕΠΔ Περιαστικών περιοχών και προτείνονται περιβαλλοντικές υποδομές που αφορούν τόσο την ύδρευση – αποχέτευση όσο και στα στερεά απόβλητα. Το Γ.Π.Σ. Μεσσήνης προβλέπει πληθυσμό σχεδιασμού 12.644 κατοίκους για το 2025 και δίνει κατευθύνσεις για την οικιστική ανάπτυξη της περιοχής. Επιπλέον, με το Γ.Π.Σ. καθορίζονται στον εξωαστικό χώρο Περιοχές Ειδικής Περιβαλλοντικής Προστασίας (ΠΕΠ) καθώς και Ζώνες Παραγωγικών Δραστηριοτήτων και δίνονται κατευθύνσεις που αφορούν σε περιβαλλοντικές υποδομές δικτύου ύδρευσης, αποχετευτικού, δικτύου και απορριμμάτων.

Το εξεταζόμενο οδικό έργο για την βελτίωση της υφιστάμενης οδού διέρχεται εντός των ορίων του οικισμού του Ασπροχώματος και πλησίον των ορίων των οικισμών Καλαμιού, Αντικαλάμου, Μεσσήνης, Αναλήψεως, Δρακονερίου και Βελίκας.

Στην περιοχή κυριαρχούν ως επί το πλείστον οι αγροτικές εκτάσεις και η κύρια δραστηριότητα που αναπτύσσεται είναι η γεωργική καλλιέργεια. Αναφορικά με τις καλλιέργειες, το μεγαλύτερο κομμάτι της περιοχής καλλιεργείται με δημητριακά (κυρίως στάρι και κριθάρι), ψυχανθή (βίκος, μηδική και τριφύλλι) και ελαιόδεντρα. Σε μικρότερη έκταση καλλιεργούνται αμπέλια, εσπεριδοειδή, μηλιές, καρυδιές και άλλα κηπευτικά.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης του έργου, στο μεγαλύτερο ποσοστό τους, είναι αποτέλεσμα έντονης ανθρώπινης και δραστηριότητας (γεωργικές καλλιέργειες, βιομηχανικές δραστηριότητες, γραμμές τρένου, αεροδρόμιο, οικισμοί κλπ), χωρίς ιδιαίτερα στοιχεία φυσικής βλάστησης.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.4 οι αποστάσεις κατά προσέγγιση του εξεταζόμενου οδικού δικτύου από τα όρια των οικισμών που βρίσκονται εντός της ακτίνας επιρροής. Κατά το σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου έχουν ληφθεί υπόψη τα απαραίτητα

μέτρα έτσι ώστε οι οικισμοί της περιοχής μελέτης εντός της ακτίνας επιρροής του έργου να επηρεαστούν το λιγότερο δυνατό από την κατασκευή και λειτουργία του.

Πίνακας 8.4: Οικισμοί εντός της ακτίνας επιρροής του υπό μελέτη έργου.

Χιλιομετρική Θέση (Χ.Θ.)	Απόσταση (m)	Οικισμός
0+000 – 0+120	διέρχεται	Ασπρόχωμα
2+500	800	Αντικάλαμος
6+800	200	Μεσσήνη
12+000	150	Ανάληψη
13+150	250	Δρακονέρι
16+000	250	Βελίκα

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Το υπό εξέταση οδικό έργο βελτίωσης της οδού δε διέρχεται από κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους ή ζώνες περιορισμού, καθώς επίσης από ιστορικά μνημεία ή άλλες θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Για την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου, έχουν γνωμοδοτήσει θετικά οι κάτωθι υπηρεσίες:

- Εφορεία Αρχαιοτήτων Μεσσηνίας (Α.Π. γνωμοδότησης 3257/06.02.2018)
- Υπηρεσίας Νεότερων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Δυτικής Ελλάδας, Πελοποννήσου και Νότιου Αιγαίου (Α.Π. γνωμοδότησης 51123/14.12.2017).

Περιγραφή μνημείων εντός της ακτίνας επιρροής του έργου

Σε απόσταση ~ 1,6 km βορειοανατολικά του Κόμβου Ασπροχώματος, στον οικισμό Αντικάλαμος, βρίσκεται ο Μυκηναϊκός οικισμός Αντικαλάμου ο οποίος χρονολογείται εδώ και 3.000 χρόνια. Από ανασκαφές που έχουν πραγματοποιηθεί στον οικισμό έχουν βρεθεί τοιχογραφίες, ειδώλια και μικρά πήλινα αγαλματίδια. Επιπλέον, στην Τοπική Κοινότητα Αντικαλάμου βρίσκονται η Ιερά Μονή Αγίου Ιωάννου Προδρόμου (απόσταση ~ 2,7 km ΒΑ από τον κόμβο Ασπροχώματος) και ο Ι.Ν. Αγίου Γεωργίου (απόσταση ~ 3,1 km ΒΑ από τον κόμβο Ασπροχώματος), οι οποίοι έχουν χαρακτηριστεί ως ιστορικά διατηρητέα μνημεία.

Επιπλέον, σε απόσταση ~ 1,8 Km νότια της Χ.Θ. 1+000 βρίσκεται ο Αρχαιολογικός χώρος Ακοβίτικα (ΦΕΚ 669/Β/25.9.1970). Εντός του αρχαιολογικού χώρου περιλαμβάνονται οικοδομικά κατάλοιπα της Πρωτοελλαδικής ΙΙ περιόδου, εκ των οποίων δύο μεγαροειδή οικοδομήματα, και τμήμα κτιρίου που συνδέεται με το μαρτυρούμενο ιερό του Ποσειδώνα και χρονολογείται στον 6^ο αιώνα π.Χ. Για την προστασία του αρχαιολογικού χώρου οι περιφραγμένοι χώροι στους οποίους βρίσκονται τα μνημεία που έχουν ανασκαφεί, ορίζονται

σαν αδόμητες ζώνες. Γύρω από αυτή τη ζώνη, στο Γ.Π.Σ. Καλαμάτας, προβλέπεται ειδική ζώνη ΠΑΧΒ ελεγχόμενης δόμησης.

Εντός της πόλης της Μεσσήνης βρίσκεται το Δημοτικό Μέγαρο Μεσσήνης το οποίο έχει χαρακτηριστεί ως κτήριο που έχει ανάγκη ειδικής κρατικής προστασίας καθώς και το διατηρητέο κτήριο φερόμενης ιδιοκτησίας Θεοδώρας Τσερπέ.

Εντός της Καλαμάτας εντοπίζονται ιστορικοί τόποι, βυζαντινά μνημεία και ιστορικά διατηρητέα μνημεία καθώς και πληθώρα κτιρίων τα οποία έχουν χαρακτηρίσει ως έργα τέχνης. Ενδεικτικά αναφέρονται τα κάτωθι μνημεία:

- Η πλατεία της 23ης Μαρτίου έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικός τόπος
- Το κτίριο της Τράπεζας Ελλάδας και η βιβλιοθήκη, έχουν χαρακτηριστεί ως έργα τέχνης
- Ο Ι.Ν. Αγίου Φανουρίου και η Παλαιά Μονή Βελανιδιάς, έχουν χαρακτηριστεί ως ιστορικά διατηρητέα μνημεία
- Ο Ι.Ν. Αγίων Αποστόλων και το Κάστρο της Καλαμάτας έχουν χαρακτηριστεί ως βυζαντινά μνημεία.

Τέλος σημειώνεται ότι κτιριακές εγκαταστάσεις του ΟΣΕ στο σιδηροδρομικό δίκτυο Πειραιώς – Πελοποννήσου έχουν χαρακτηριστεί ως έργα τέχνης που χρειάζονται ειδική κρατική προστασία, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν 1469/1950, διότι αποτελούν τα πρώτα δείγματα Βιομηχανικής Αρχιτεκτονικής στον Ελληνικό χώρο και συνδυάζουν τη λειτουργική λιτότητα με αξιόλογες αρχιτεκτονικές λύσεις και πολύ ενδιαφέροντα μορφολογικά στοιχεία. Πλησίον της περιοχής μελέτης του έργου εντοπίζεται ο Σ.Σ. Μεσσήνης και ο Σ.Σ. Ασπροχώματος.

Το υπό εξέταση έργο δεν δύναται να επηρεάσει τους ανωτέρω χώρους διότι δεν διέρχεται εντός αυτών ή εντός ζωνών προστασίας τους.

8.7 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Τα πληθυσμιακά στοιχεία των Δημοτικών Ενοτήτων Καλαμάτας και Μεσσήνης με βάση τις τελευταίες απογραφές που έχουν πραγματοποιηθεί, παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.5 που ακολουθεί.

Πίνακας 8.5: Πληθυσμιακά στοιχεία Δημοτικής Ενότητας Καλαμάτας και Δημοτικής Ενότητας Μεσσήνης (πηγή: ΕΣΥΕ).

	Απογραφή 1991	Απογραφή 2001	Απογραφή 2011	Μεταβολή 1991-2001 (%)	Μεταβολή 2001-2011 (%)	Μεταβολή 1991-2011 (%)
Δ.Ε. Καλαμάτας	53.589	61.373	62.409	14,53%	1,69%	16,46%
Δ.Ε. Μεσσήνης	10.601	10.853	9.889	2,38%	-8,88%	-6,72%

Ο μόνιμος πληθυσμός και των δύο Δημοτικών Ενοτήτων τη δεκαετία 1991 – 2001 παρουσίασε αύξηση της τάξης ~ 15% για τη Δ.Ε. Καλαμάτας και ~ 2% για τη Δ.Ε. Μεσσήνης. Η αύξηση του πληθυσμού συνεχίστηκε για τη Δ.Ε. Καλαμάτας και την επομένη δεκαετία (2001 – 2011), με μικρό όμως ποσοστό αύξησης, κατά ~ 2%. Σε αντίθεση, ο πληθυσμός της Δ.Ε. Μεσσήνης παρουσίασε μείωση σε ποσοστό ~ 9%.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι προβολές του πληθυσμού για την επόμενη δεκαετία με συνυπολογισμό των εγκατεστημένων μεταναστών. Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι δυνατόν να υπάρξει ασφαλής εκτίμηση καθώς δύσκολα μπορούν να εκτιμηθούν οι πληθυσμιακές εισροές εξωτερικών μεταναστών, αλλά και οι πληθυσμιακές απώλειες λόγω εξωτερικής και εσωτερικής μετανάστευσης που προκαλεί η τρέχουσα οικονομική κρίση.

Από την ανάλυση κατά ηλικιακή ομάδα της απογραφής του 2001 της ΕΣΥΕ, σύμφωνα με τον Πίνακα 8.6, δεν φαίνονται σοβαρές διαφοροποιήσεις μεταξύ των Δημοτικών Ενοτήτων Καλαμάτας και Μεσσήνης και του συνόλου της χώρας. Η πυραμίδα ηλικιών για το σύνολο του πληθυσμού των δύο Δ.Ε. παρουσιάζει μικρό ποσοστό πληθυσμού στις νεαρές ηλικίες (μέχρι 14 ετών), χαρακτηριστικό της υπογεννητικότητας του ελληνικού πληθυσμού τα τελευταία χρόνια, υψηλά ποσοστά στις παραγωγικές ηλικίες (15 – 64 ετών) και χαμηλά ποσοστά στις ηλικίες άνω των 64 ετών.

Διαφοροποιήσεις σημειώνονται ως προς την αστικότητα όπου η Δ.Ε. Καλαμάτας εμφανίζεται περισσότερο αστικοποιημένη σε σχέση με το σύνολο της χώρας, ενώ σε αντίθεση, η Δ.Ε. Μεσσήνης εμφανίζεται λιγότερο αστικοποιημένη, με ποσοστό αστικού πληθυσμού 62,6 % έναντι του 72,8 % που παρατηρείται σε επίπεδο χώρας.

Πίνακας 8.6: Πληθυσμιακή ανάλυση κατά ηλικία και αστικότητα (πηγή: ΕΣΥΕ 2001).

Περιοχή	Ηλικιακή Ομάδα (%)			Αστικότητα (%)	
	0-14	15-64	64+	Αστικά	Αγροτικά
Σύνολο Χώρας	15	68	17	72,8	27,2
Δ.Ε. Καλαμάτας	18	68	14	89,7	10,3
Δ.Ε. Μεσσήνης	17	63	20	62,6%	37,4%

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Πίνακα 8.7, τα υψηλότερα ποσοστά πληθυσμού στις δύο Δ.Ε. συγκεντρώνουν παραγωγικές ηλικιακές ομάδες και συγκεκριμένα οι ομάδες 25 - 39 ετών και 40 -54 ετών. Τα χαμηλότερα ποσοστά εμφανίζουν οι ηλικίες άνω των 75 ετών.

Σε ότι αφορά την αναμενόμενη κατά ηλικία σύνθεση των πληθυσμών, εκτιμάται ότι το διάστημα 2001-2021 η δημογραφική γήρανση είναι ένα φαινόμενο που θα χαρακτηρίσει το σύνολο των χωρικών ενοτήτων της Πελοποννήσου.

Πίνακας 8.7: Πληθυσμιακή ανάλυση κατά ηλικία (πηγή: ΕΣΥΕ 2001).

Ηλικιακή Ομάδα	Μόνιμος Πληθυσμός Δ.Ε. Καλαμάτας		Μόνιμος πληθυσμός Δ.Ε. Μεσσήνης	
	άτομο	%	άτομο	%
0-14	10.801	18%	1.836	17%
15-24	9.496	15%	1.401	13%
25-39	13.937	23%	2.213	20%
40-54	12.861	21%	2.076	19%
55-64	5.569	9%	1.181	11%
65-74	5.527	9%	1.371	13%
75-84	2.466	4%	606	6%
85+	716	1%	169	2%

8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Η κατανομή του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού ανά τομέα δραστηριότητας για το Δήμο Καλαμάτας και το Δήμο Μεσσήνης παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα. Όπως φαίνεται το 41% του πληθυσμού του Δήμου Καλαμάτας απασχολείται στο χονδρικό και λιανικό εμπόριο, την επισκευή οχημάτων κ.λπ. και σε λοιπούς κλάδους, ενώ το 53% του Δήμου Μεσσήνης απασχολείται στη γεωργία, δασοκομία και αλιεία και σε λοιπούς κλάδους.

Πίνακας 8.8: Ποσοστιαία κατανομή των απασχολούμενων κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στους Δήμους Καλαμάτας και Μεσσήνης (Πηγή: ΕΣΥΕ 2011).

Κλάδος	Δ. Καλαμάτας	Δ. Μεσσήνης
Α. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	7%	39%
ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	9%	7%
Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	18%	13%
Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	4%	4%
Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	8%	7%
Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	2%	1%
Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	12%	7%
Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	10%	4%
Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	7%	4%
ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ	23%	14%

8.7.3 Απασχόληση με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τάσεις εξέλιξής τους

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία σχετικά με τον αριθμό των απασχολούμενων ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο των δύο Δήμων (Καλαμάτας και Μεσσήνης), σε σύγκριση με τον αριθμό απασχολούμενων στην Π.Ε. Μεσσηνίας. Όπως προκύπτει από τα στατιστικά δεδομένα οι Δήμοι Καλαμάτας και Μεσσήνης απασχολούν το 58% των εργαζόμενων της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας.

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία για τον Νομό Μεσσηνίας, ο πρωτογενής τομέας καταλαμβάνει το 17,60% του συνολικού ΑΕΠ του Νομού με ποσοστό απασχόλησης 34,95% του συνολικού πληθυσμού του Νομού. Ο δευτερογενής τομέας καταλαμβάνει το 9,40% του συνολικού ΑΕΠ του Νομού με ποσοστό απασχόλησης 14,49% του συνολικού πληθυσμού του

Νομού. Ο τριτογενής τομέας καταλαμβάνει το 73,00% του συνολικού ΑΕΠ του Νομού με ποσοστό απασχόλησης 50,56% του συνολικού πληθυσμού του Νομού.

Πίνακας 8.9: Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στους Δήμους Καλαμάτας και Μεσσήνης και στην Περιφερική Ενότητα Μεσσηνίας (Πηγή: ΕΣΥΕ 2011).

Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας	Αριθμός απασχολούμενων στο Δ. Καλαμάτας και στο Δ. Μεσσήνης	Ποσοστό απασχολούμενων στο Δ. Καλαμάτας και στο Δ. Μεσσήνης	Αριθμός απασχολούμενων στην Π.Ε. Μεσσηνίας	Ποσοστό απασχολούμενων στην Π.Ε. Μεσσηνίας
Α. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	4.508	15%	53.892	27%
ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	2.541	8%	14.536	8%
Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	5.290	17%	4.486	14%
Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	1.256	4%	7.681	3%
Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	2.299	7%	1.861	8%
Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	587	2%	4.183	2%
Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	3.431	11%	875	9%
Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	2.683	9%	4.627	7%
Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	1.990	6%	3.513	5%
ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ	6.432	21%	2.673	18%
ΣΥΝΟΛΟ	31.017	100%	9.457	27%

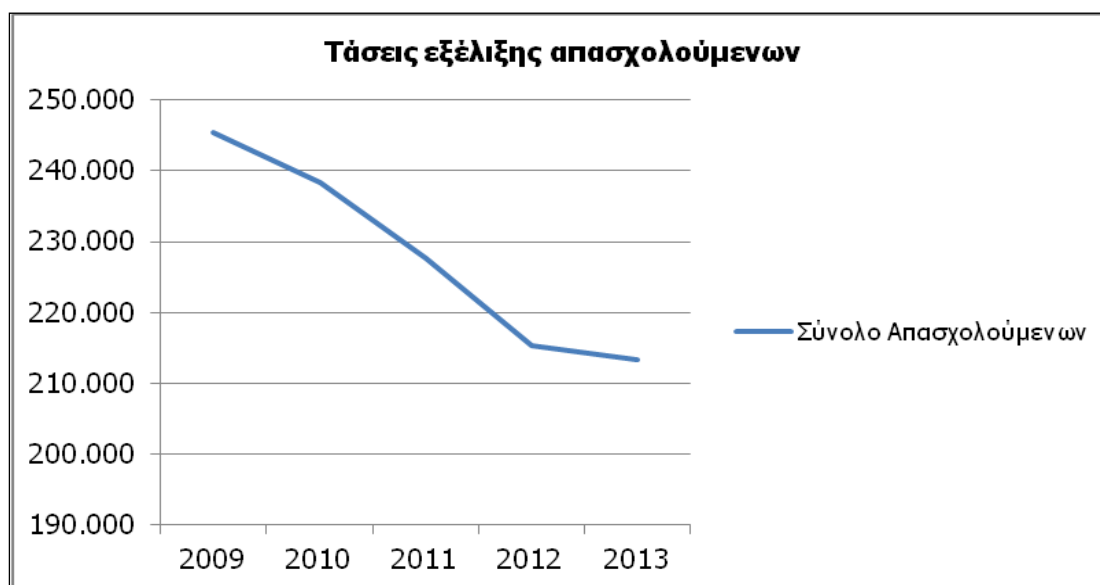
Όσον αφορά τα οικονομικά χαρακτηριστικά της Περιφέρειας Πελοποννήσου, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία των τελευταίων ετών, παραμένει κατά ένα βαθμό αγροτική, με έντονες διαφοροποιήσεις ανά νομό, χωρίς να εξελίσσεται με κάποιους γρήγορους ρυθμούς το παραγωγικό της πρότυπο προς τον τομέα των υπηρεσιών. Παράλληλα, φθίνει διαχρονικά με εντονότερους ρυθμούς ο πρωτογενής τομέας και ενδυναμώνεται με αργούς ρυθμούς ο δευτερογενής, χωρίς να διαχέει ανάλογα αναπτυξιακά αποτελέσματα στον κοινωνικό - οικονομικό ιστό της Περιφέρειας. Το περιφερειακό ΑΕΠ του πρωτογενή τομέα συμμετέχει κατά 12% στο ΑΕΠ του πρωτογενή της χώρας και περίπου κατά 14% στο συνολικό Περιφερειακό ΑΕΠ. Διαχρονικά, η απασχόληση στο δευτερογενή τομέα, μετά από μια σημαντική κάμψη τη δεκαετία του '90 αυξάνεται αργά τόσο σε απόλυτα μεγέθη, όσο και ποσοστιαία. Από τα αναλυτικά στοιχεία για τη διαχρονική εξέλιξη των σημαντικών μεγεθών της μεταποίησης, προκύπτει μείωση τόσο του αριθμού των καταστημάτων, όσο και της απασχόλησης, για τα συγκεκριμένα μεγέθη της μεταποίησης.

Ο τριτογενής τομέας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου απασχολεί το 40% των εργαζομένων, με σημαντικές ποσοτικές διαφοροποιήσεις ανά έτος στον αριθμό των απασχολούμενων, φαινόμενο που υποδεικνύει μια «ρευστικότητα» στις οικονομικές δραστηριότητες του τριτογενή τομέα, ενώ παράγει το 56% της ΑΠΑ της Περιφέρειας, με πολύ μικρές τάσεις ετήσιας αύξησης. Ο μεγάλος όγκος των επιχειρήσεων και λοιπών λειτουργιών του τριτογενή τομέα, είναι συγκεντρωμένες στα αστικά κέντρα της Περιφέρειας, ενώ οι τουριστικές υπηρεσίες παρουσιάζουν χωρική διασπορά στην Περιφέρεια. Κρίσιμος παράγοντας για την ανάπτυξη του τριτογενή τομέα στην Περιφέρεια είναι ο Τουρισμός, με την σχετική δραστηριότητα να αναπτύσσεται με αργούς ρυθμούς στην Περιφέρεια, διατηρώντας ένα χαμηλό ποσοστό συμμετοχής στην συνολική τουριστική δραστηριότητα της χώρας. Παράλληλα, διαφοροποίηση μεταξύ Περιφέρειας Πελοποννήσου και συνόλου χώρας διαπιστώνεται και στην ποιότητα των τουριστικών καταλυμάτων, με δεδομένο ότι στην Περιφέρεια Πελοποννήσου το ποσοστό συμμετοχής υψηλής τάξης τουριστικών κλινών στο σύνολο των προσφερόμενων τουριστικών κλινών, είναι μικρότερο από εκείνο σε επίπεδο χώρας. Όσον αφορά στη ζήτηση τουριστικών υπηρεσιών, από τα στοιχεία αφίξεων και διανυκτερεύσεων, διαπιστώνεται ότι η Πελοπόννησος είναι περισσότερο τόπος προορισμού ημερήσιων εκδρομών, παρά τόπος διαμονής αναψυχής ή / και επαγγελματικού τουρισμού.

Στον Πίνακα 8.10 που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία σχετικά με τον αριθμό των απασχολούμενων ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας για το σύνολο της Περιφέρειας Πελοποννήσου την πενταετία 2009 – 2013. Σύμφωνα με το Διάγραμμα 8.4 που ακολουθεί, είναι εμφανή η σταδιακή μείωση των εργαζομένων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου τη συγκεκριμένη πενταετία, λόγω της οικονομικής κρίσης της χώρας.

Πίνακας 8.10: Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου την πενταετία 2009 - 2013 (Πηγή: ΕΣΥΕ)

ΤΟΜΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΤΟΣ				
	2009	2010	2011	2012	2013
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	76.748	69.411	66.514	62.490	63.812
Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	20.565	19.296	17.804	16.910	16.348
Κατασκευές	18.076	17.464	15.642	13.076	10.556
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	63.306	63.491	60.399	58.962	56.964
Ενημέρωση και επικοινωνία	1.803	1.845	1.776	1.766	1.718
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	3.221	3.256	3.063	3.145	3.092
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	0.407	0.470	0.389	0.362	0.322
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	9.184	10.605	10.215	9.010	9.275
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	39.674	38.680	37.844	35.626	37.616
Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών	12.468	13.901	14.054	14.002	13.673
Σύνολο Απασχόλησης	245.453	238.419	227.700	215.349	213.377



Διάγραμμα 8.4: Τάσεις εξέλιξης αριθμού απασχολούμενων στη Περιφέρεια Πελοποννήσου την πενταετία 2009-2013.

8.7.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται σχετικοί δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ βάσει των οποίων εκτιμάται το επίπεδο διαβίωσης στην Ελλάδα και η οικονομική ευρωστία της Περιφερειακής Ενότητας όπου εμπίπτει η περιοχή μελέτης του έργου. Από τα δεδομένα αυτά προκύπτει ότι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (Α.Ε.Π.) της Περιφέρειας Πελοποννήσου είναι υψηλότερο από το Α.Ε.Π. της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας, αλλά και ότι το Α.Ε.Π. της Π.Ε. Μεσσηνίας είναι το μικρότερο σε σχέση με τις υπόλοιπες για το έτος 2011 και 2013.

Πίνακας 8.11: Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά περιφέρεια και νομό (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ).

Περιφερειακές Ενότητες	Έτος 2011	Έτος 2012	Έτος 2013
Πελοπόννησος	14.942	14.066	13.497
Αργολίδα	16.170	15.097	14.614
Αρκαδία	17.110	16.027	15.725
Κορινθία	14.770	14.081	13.792
Λακωνία	13.880	12.878	12.242
Μεσσηνία	13.771	13.037	12.064

Πίνακας 8.12: Κατώφλι κινδύνου φτώχειας (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ).

Τύπος νοικοκυριού	Νόμισμα	2011	2012	2013	2014
Μονοπρόσωπα νοικοκυριά	Ευρώ	6.591	5.708	5.023	4.608
	ΜΑΔ*	6.976	6.038	5.427	5.166
Νοικοκυριά με δύο ενήλικες και δύο εξαρτώμενα παιδιά κάτω των 14 ετών	Ευρώ	13.841	11.986	10.547	9.677
	ΜΑΔ*	14.650	12.679	11.397	10.849

*ΜΑΔ: Μονάδες Αγοραστικής Δύναμης

8.8 Τεχνικές υποδομές

8.8.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

Οδικό δίκτυο

Η ευρύτερη περιοχή διασχίζεται από άξονες υπερτοπικού χαρακτήρα όπως είναι:

- Η Παλαιά Εθνική Οδός Κορίνθου – Τρίπολης – Καλαμάτας που αποτελεί μέρος του πρωτεύοντος εθνικού δικτύου (Ε.Ο. 7) αλλά και του διευρωπαϊκού δικτύου οδών (αρτηρία E-65). Ο άξονας αυτός συνδέει τον κύριο άξονα της χώρας Π.Α.Θ.Ε. με την Καλαμάτα που είναι το νοτιότερο σημαντικό λιμάνι της Ελλάδας.
- Η παλαιά Ε.Ο. Τρίπολης – Καλαμάτας, στην περιοχή Τσακώνα – Καλαμάτα χαρακτηρίζεται από μία λωρίδα κίνησης ανά κατεύθυνση και αρκετά καλή βατότητα.
- Η Εθνική οδός Πύργου – Καλαμάτας (Ε.Ο. 9) η οποία αποτελεί και μέρος του διευρωπαϊκού δικτύου οδών (E-55).

Σε Περιφερειακό και Νομαρχιακό επίπεδο, οι κύριοι οδικοί άξονες είναι:

- Καλαμάτα – Σπάρτη (Ε.Ο. 82)
- Καλαμάτα – Πύλος (Ε.Ο. 82)
- Καλαμάτα – Μάνη
- Καλαμάτα - Μεσσήνη

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή του έργου αναπτύσσεται ένα σχετικά πυκνό δίκτυο επαρχιακών και δημοτικών οδών για την σύνδεση των οικισμών μεταξύ τους και με την πόλη της Μεσσήνης και της Καλαμάτας. Οι δρόμοι είναι ως επί το πλείστον ασφαλτοστρωμένοι, καλής βατότητας, εκτός από κάποια μικρά ορεινά τμήματα που παραμένουν αδιάνοικτα.

Σιδηροδρομικό δίκτυο

Από την περιοχή μελέτης διέρχεται η Σιδηροδρομική Γραμμή Αθήνας – Καλαμάτας η οποία ακολουθεί σε γενικές γραμμές την πορεία της Παλαιάς Εθνικής Οδού, ενώ από το ύψος της Θουρίας έως και τον κόμβο Μεσσήνης κινείται παράλληλα με την Π.Ε.Ο. Η σιδηροδρομική γραμμή δεν έχει τακτική λειτουργία (λειτουργεί δύο φορές το χρόνο για εορταστικούς και πολιτιστικούς σκοπούς, αλλά προβλέπεται να αναβαθμιστεί στο μέλλον).

Επίσης, υπάρχει και η παραλλαγή της ανωτέρω Σιδηροδρομικής Γραμμής προς Μεσσήνη, η οποία σήμερα λειτουργεί δύο φορές το χρόνο για εορταστικούς και πολιτιστικούς σκοπούς, αλλά προβλέπεται να αναβαθμιστεί στο άμεσο μέλλον.

Στην είσοδο της πόλης της Καλαμάτας έχει κατασκευαστεί σιδηροδρομική γέφυρα επί της χάραξης του αυτοκινητόδρομου Τρίπολης – Καλαμάτας.

Σημειώνεται ότι ο ΟΣΕ στα πλαίσια του Β' Κ.Π.Σ. είχε προγραμματίσει την ολοκλήρωση της γραμμής Μύλοι – Καλαμάτα.

Αεροδρόμια

Το μόνο πολιτικό αεροδρόμιο που λειτουργεί στην Περιφέρεια Πελοποννήσου είναι αυτό της Καλαμάτας (διεθνές – μικτό). Βρίσκεται βορειοδυτικά της Καλαμάτας, στο δρόμο για τη Μεσσήνη (περιοχή Ασπρόχωμα) και εξυπηρετεί τα καθημερινά δρομολόγια των πτήσεων των εσωτερικών γραμμών καθώς και πτήσεις εξωτερικού. Το αεροδρόμιο λειτουργεί παράλληλα και σαν στρατιωτικό.

Λιμάνια

Το λιμάνι της Καλαμάτας είναι το δεύτερο σε μέγεθος λιμάνι της Περιφέρειας Πελοποννήσου όσον αφορά το μέγεθος φορτώσεων – εκφορτώσεων, ακτοπλοΐας και εξωτερικού.

8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Απορρίμματα

Στην περιοχή μελέτης υπάρχει δίκτυο συλλογής αστικών απορριμμάτων του Δήμου Καλαμάτας και του Δήμου Μεσσήνης.

Όσον αφορά την διαχείριση των αστικών απορριμμάτων η περιοχή της Πελοποννήσου βρίσκεται σε μεταβατικό στάδιο. Στην Καλαμάτα έχει εγκατασταθεί κινητή μονάδα διαχείρισης – δεματοποίησης των αποβλήτων και προσωρινής αποθήκευσης (θέση

Μαραθόλακα), η οποία αναμένεται να λειτουργεί έως ότου κατασκευαστούν μόνιμες υποδομές διαχείρισης και διάθεσης. Δυτικά της πόλης, βρίσκεται εγκατεστημένη η Μονάδα Λιπασματοποίησης Απορριμμάτων Καλαμάτας (ΜΟΛΑΚ). Παράλληλα, στην Καλαμάτα υπάρχει μια μονάδα ανακύκλωσης υλικών συσκευασίας (ΚΔΑΥ της ΕΕΑΑ). Στην ευρύτερη περιοχή λειτουργούν ανεξέλεγκτοι χώροι διάθεσης των απορριμμάτων. Συγκεκριμένα στο Νομό Μεσσηνίας υπάρχουν 14 εγκεκριμένοι και 265 ανεξέλεγκτοι χώροι απόθεσης απορριμμάτων.

Επιπλέον, στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποιούνται όλα τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων είτε με δίκτυα διαλογής είτε με μονάδες (ελαστικά, συσσωρευτές, μπαταρίες, οχήματα τέλους κύκλου ζωής, ορυκτέλαια, ΑΗΗΕ).

Αποχέτευση

Στην πόλη της Καλαμάτας λειτουργεί οργανωμένο σύστημα συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας λυμάτων. Για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων υπάρχει εγκατάσταση Βιολογικού Καθαρισμού συμβατικού συστήματος. Αποχετευτικό δίκτυο υπάρχει και στην πόλη της Μεσσηνίας. Η αποχέτευση των λοιπών οικισμών στην περιοχή μελέτης του έργου γίνεται με βόθρους, καθώς δεν υπάρχει οργανωμένο σύστημα συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας λυμάτων.

8.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών

Δίκτυο ύδρευσης

Οι οικισμοί της περιοχής μελέτης υδρεύονται από γεωτρήσεις. Οργανωμένο δίκτυο ύδρευσης – αποχέτευσης έχει μόνο η Καλαμάτα.

Δίκτυο άρδευσης

Στη ευρύτερη περιοχή του έργου αναπτύσσεται δίκτυο άρδευσης το οποίο εξυπηρετεί τις γεωργικές εκτάσεις της περιοχής. Πλησίον του αεροδρομίου βρίσκεται αρδευτική και αποστραγγιστική τάφρος. Επιπλέον, εντός της περιοχής του έργου εντοπίζονται μεμονωμένες γεωτρήσεις για άρδευση και ύδρευση

Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας - Τηλεπικοινωνίες

Τα υφιστάμενα δίκτυα διανομής ηλεκτρικού ρεύματος εξυπηρετούν την περιοχή μελέτης και αναπτύσσονται κατά μήκος του κύριου και δευτερεύοντος οδικού δικτύου. Επιπλέον, το δίκτυο τηλεπικοινωνιών είναι πλήρως ανεπτυγμένο τόσο σε επίπεδο σταθερής όσο και κινητής τηλεφωνίας.

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον

Οι κύριες ανθρωπογενείς δραστηριότητες - πιέσεις που ασκούνται στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι οι ακόλουθες: γεωργία, κτηνοτροφία, βιοτεχνική δραστηριότητα, διάθεση αποβλήτων.

Οι άμεσες επιπτώσεις από τις εντατικές καλλιέργειες στην ευρύτερη περιοχή προέρχονται αφενός από την επέκταση των καλλιεργούμενων εκτάσεων που επέφερε μείωση της έκτασης των φυσικών βιοτόπων, τον κατατεμαχισμό τους και τη μεταβολή της πυκνότητάς τους και αφετέρου από την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, που προκαλεί μεταβολή της σύνθεσης της χλωρίδας και της βλάστησης της περιοχής.

Η υπερβολική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στη γεωργία επιφέρει ρυπάνσεις των νερών που ο βαθμός απειλής τους δεν είναι επαρκώς γνωστός. Οι ρυπάνσεις αυτές προκαλούν φαινόμενα ευτροφισμού, περιορίζουν το εύρος χρήσης των νερών και μπορεί να μετατραπούν σε εστίες μόλυνσης. Άλλες πηγές ρύπανσης των νερών, οι οποίες επιβαρύνουν την ποιότητά του, είναι:

- η διάθεση των επεξεργασμένων και ανεπεξέργαστων αστικών λυμάτων
- τα απόβλητα κτηνοτροφικών μονάδων,
- η ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων κοντά σε ρέματα.

Η βόσκηση προκαλεί καταστροφή στη φυσική βλάστηση (αυξάνοντας τον ανταγωνισμό ορισμένων φυτών, μειώνει τη φυτοκάλυψη και την πυκνότητα και μεταβάλλει την ποικιλότητα των φυτοκοινωνιών) και ενόχληση στη ζωή των πληθυσμών της πανίδας της περιοχής μελέτης ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής τους.

Άλλες ανθρωπογενείς επεμβάσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στην ευρύτερη περιοχή και αποτελούν πηγή ρύπανσης είναι οι βιομηχανικές μονάδες, κυρίως στην περιοχή του αεροδρομίου όπου βρίσκεται η ΒΙ.ΠΕ. Καλαμάτας, οι κτηνοτροφικές μονάδες, οι μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, οι ανεξέλικτοι χώροι διάθεσης απορριμμάτων, το οδικό δίκτυο, το σιδηροδρομικό δίκτυο και το αεροδρόμιο Καλαμάτας.

8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Το έδαφος στην ευρύτερη περιοχή του έργου δέχεται πιέσεις από την γεωργία, λόγω της χρήσης λιπασμάτων και χημικών προϊόντων. Η χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων ήταν υπερβολική μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990, οπότε και υπήρξε μια σημαντική μείωση στη χρήση τους, τόσο για λόγους οικονομικούς όσο και για λόγους περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης. Επιβάρυνση της ποιότητας του εδάφους προκαλείται επιπλέον και από την ανάπτυξη των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, καθώς και από την ανεξέλεγκτη διάθεση των αδρανών αποβλήτων.

Το ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου και συγκεκριμένα η λεκάνη απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (EL32) στην οποία ανήκει η περιοχή μελέτης του έργου, αντιμετωπίζει ποιοτικά προβλήματα ρύπανσης από βιομηχανικά απόβλητα, φυτοφάρμακα και κτηνοτροφικά απόβλητα, και προβλήματα υφαλμύρωσης. Επίσης η συστηματική καλλιέργεια του εδάφους με χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων σε ποσότητες πέραν των αφομοιωμένων από τα φυτά, προκαλεί ρύπανση των υπογείων και των επιφανειακών υδάτων, στα οποία απορρέουν οι αποπλύσεις των εδαφών.

Στη λεκάνη απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (EL32) οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε $\sim 114,0$ εκ.μ³. Στη γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται ~ 80 % των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία $\sim 1,2$ %, στην ύδρευση $18,1$ % και στην κτηνοτροφία $0,9$ %.

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – ποιότητα αέρα

8.10.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης

Όρια ποιότητας ατμοσφαιρικών ρύπων

Στην Ελλάδα ισχύουν νομοθετημένα όρια για αέριους και σωματιδιακούς ρύπους, σύμφωνα με τα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα όρια αυτά αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων. Οι οδηγίες που ισχύουν όσον αφορά στα νέα όρια είναι:

- Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103, ΦΕΚ 920Β/8.6.07).
- Οδηγία 2008/50/ΕΚ του για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη (Κ.Υ.Α. Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103, ΦΕΚ 488 Β' 2011).

Στην παρούσα παράγραφο παρουσιάζονται τα εθνικά όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Αριθ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488 Β' 2011) *«Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».*

Πίνακας 8.13: Οριακές τιμές για την προστασία της υγείας του ανθρώπου.

Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή	Περιθώριο ανοχής	Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να έχει επιτευχθεί η οριακή τιμή
Διοξείδιο του θείου			
1 ώρα	350 µg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 24 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	150 µg/m ³ (43%)	-(1)
1 ημέρα	125 µg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 3 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	Ουδέν	-(1)
Διοξείδιο του αζώτου			
1 ώρα	200 µg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 18 φορές σε ένα ημερολογιακό έτος	50% στις 19 Ιουλίου 1999, μειούμενο από την 1 ^η Ιανουαρίου 2001 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά ίσα ετήσια ποσοστά ώστε να καταλήξει σε 0% την 1 ^η Ιανουαρίου 2010	1 ^η Ιανουαρίου 2010
Ημερολογιακό έτος	40 µg/m ³	50% στις 19 Ιουλίου 1999, μειούμενο από την 1 ^η Ιανουαρίου 2001 και ανά εφεξής δωδεκάμηνο κατά ίσα ετήσια ποσοστά ώστε να καταλήξει σε 0% την 1 ^η Ιανουαρίου 2010	1 ^η Ιανουαρίου 2010
Βενζόλιο			
Ημερολογιακό έτος	5 µg/m ³	5 µg/m ³ (100%) στις 13 Δεκεμβρίου 2000, μειούμενο από την 1 ^η Ιανουαρίου 2006 και ανά εφεξής	1 ^η Ιανουαρίου 2010
Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή	Περιθώριο ανοχής	Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να έχει επιτευχθεί η οριακή τιμή
		δωδεκάμηνο κατά 1 ^η µg/m ³ ώστε να καταλήξει σε 0% την 1 ^η Ιανουαρίου 2010	
Μονοξείδιο του άνθρακα			
Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου ⁽²⁾	10 mg/m ³	60%	-(1)
Μόλυβδος			
Ημερολογιακό έτος	0,5 µg/m ³ ⁽³⁾	100%	-(3)
ΑΣ₁₀			
1 ημέρα	50 µg/m ³ , δεν πρέπει να υπερβαίνεται περισσότερο από 35 φορές ανά ημερολογιακό έτος	50%	-(1)
Ημερολογιακό έτος	40 µg/m ³	20%	-(1)

Κύριες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων στην περιοχή μελέτης

Οι κύριες ανθρωπογενείς δραστηριότητες - πιέσεις που ασκούνται στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι οι ακόλουθες: γεωργία, κτηνοτροφία, βιοτεχνική δραστηριότητα και η μη ορθολογική ανάπτυξη των οικιστικών υποδομών.

Οι άμεσες επιπτώσεις από τις εντατικές καλλιέργειες στην ευρύτερη περιοχή προέρχονται αφενός από την επέκταση των καλλιεργούμενων εκτάσεων που επέφερε μείωση της έκτασης των φυσικών βιοτόπων, τον κατατεμαχισμό τους και τη μεταβολή της πυκνότητάς τους και αφετέρου από την αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, που προκαλεί μεταβολή της σύνθεσης της χλωρίδας και της βλάστησης της περιοχής. Επίσης, η βόσκηση προκαλεί καταστροφή στη φυσική βλάστηση και ενόχληση στη ζωή των πληθυσμών της πανίδας της περιοχής μελέτης ιδιαίτερα κατά την περίοδο αναπαραγωγής τους.

Η ανορθολογική και αυθαίρετη οικιστική επέκταση και η μη ορθολογική ή σχεδιασμένη ανάπτυξη των οικιστικών υποδομών καθώς και των βιομηχανικών περιοχών, επηρεάζουν αρνητικά και σε διαφορετικό βαθμό το φυσικό περιβάλλον εντείνοντας το φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της ρύπανσης των υδατικών και χερσαίων συστημάτων. Όσον αφορά στη ρύπανση των υδατικών συστημάτων αυτή παρουσιάζεται κυρίως από τη συσσώρευση θρεπτικών που προέρχονται από τη βιομηχανία και τον αστικό ιστό.

8.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης

Λαμβάνοντας υπόψη τη φυσιογνωμία της περιοχής διέλευσης του υπό μελέτη οδικού άξονα που δεν έχει αστικό χαρακτήρα, αναμένονται χαμηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Εκτιμάται ότι στην υφιστάμενη κατάσταση δεν υπερβαίνονται τα θεσμοθετημένα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας.

Η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλον στην περιοχή μελέτης δύναται να επηρεαστεί κατά κύριο λόγο από την οδική κυκλοφορία καθώς και από διάφορες άλλες πηγές, όπως οι αγροτικές δραστηριότητες, οι εκπομπές μηχανών εσωτερικής καύσης, οι εκπομπές από κεντρικές θερμάνσεις καθώς και από βιομηχανικές δραστηριότητες.

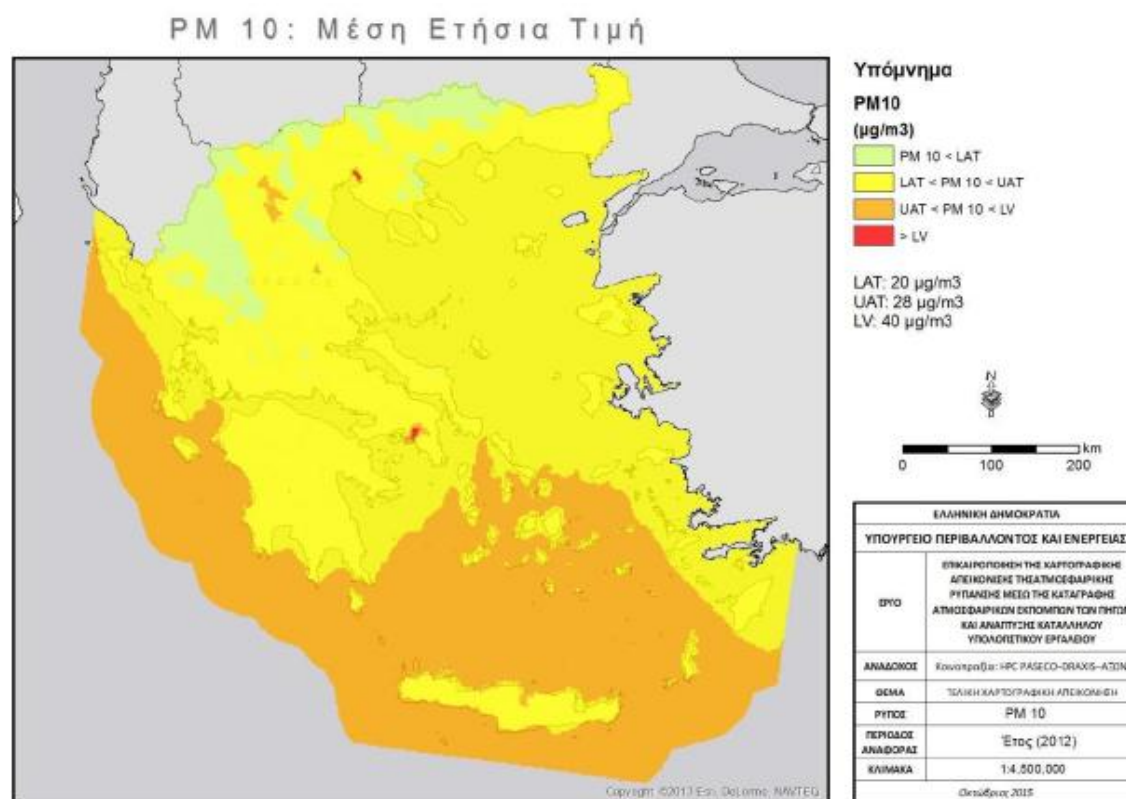
Στον Πίνακα 8.14 δίνονται τα αποτελέσματα των δειγματοληψιών στην Καλαμάτα, με βάση στοιχεία της Έκθεσης του ΥΠΕΚΑ «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας, 2017», όπου πραγματοποιήθηκαν 24-ωρες δειγματοληψίες αιωρούμενων σωματιδίων ΑΣ₁₀ με δειγματολήπτες μικρού όγκου. Οι δειγματοληψίες καλύπτουν το 14% των ημερών του έτους και πραγματοποιήθηκαν τη χρονική περίοδο Σεπτέμβριος 2014 – Οκτώβριος 2015. Ο προσδιορισμός τους πραγματοποιήθηκε από διαπιστευμένο εργαστήριο σύμφωνα με τα πρότυπα EN 14662-2, EN 15549, EN 14902, EN 12341 και EN 14907. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι στην Καλαμάτα παρουσιάζονται χαμηλές συγκεντρώσεις αιωρούμενων

σωματιδίων γεγονός που οφείλεται στη μορφολογία και στο κλίμα της περιοχής, αλλά και στη σχετικά μικρή κλίμακας βιομηχανική δραστηριότητα.

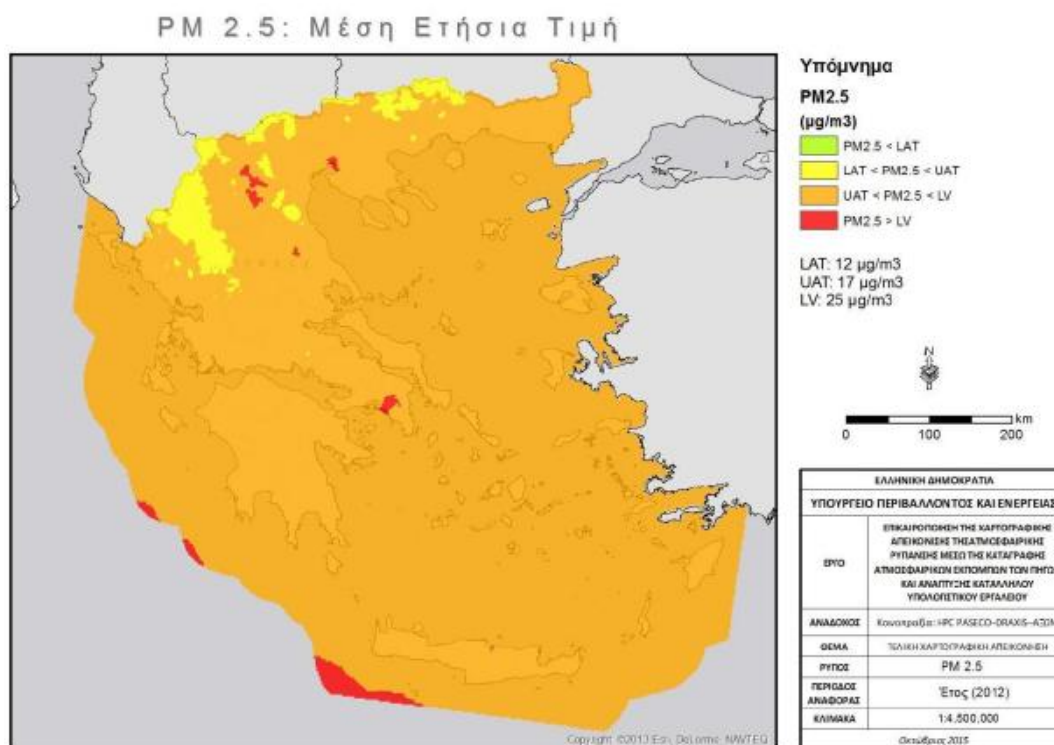
Πίνακας 8.14: Μέση ετήσια τιμή $ΑΣ_{10}$ και αριθμός ημερήσιων υπερβάσεων στην Καλαμάτα.

Έτος	Αριθμός Ημερήσιων Υπερβάσεων	Μέση Ετήσια Τιμή ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2017	2	21,5
2016	2	21,5
2015	2	21,5

Στους παρακάτω χάρτες 8.10 και 8.11 απεικονίζονται χρωματικά οι συγκεντρώσεις των αιωρούμενων σωματιδίων ($ΑΣ_{10}$ και $ΑΣ_{2,5}$) σε σχέση με τις θεσμοθετημένες από τη σχετική νομοθεσία οριακές τιμές (LV) και ανώτερα και κατώτερα όρια εκτίμησης (UAT, LAT).



Χάρτης 8.10: Απεικόνιση του των συγκεντρώσεων του $ΑΣ_{10}$ στην Ελλάδα.



Χάρτης 8.11: Απεικόνιση του των συγκεντρώσεων του ΑΣ_{2,5} στην Ελλάδα.

Επίσης, στον παρακάτω Πίνακα 8.15 παρουσιάζονται οι ρύποι που μετρήθηκαν κατά το έτος 2017 στην πόλη της Καλαμάτας, οι οποίοι βρίσκονται κάτω από τα όρια της νομοθεσίας.

Πίνακας 8.15: Συγκέντρωση ρύπων στην Καλαμάτα.

Ρύπος	Μέση ετήσια τιμή (ng/m ³)	Οριακή τιμή (μg/m ³)
Νικέλιο	2,1	20
Αρσενικό	0,1	6
Κάδμιο	0,1	5
Βενζοπυρένιο	0,3	1
Ρύπος	Μέση ετήσια τιμή (μg/m ³)	Οριακή τιμή (μg/m ³)
Βενζόλιο	1,3	5
Μόλυβδος	0,0024	0,5

Η κύρια πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης για την περιοχή του Οδικού Άξονα, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, είναι η οδική κυκλοφορία με εκπομπές CO, NO_x, υδρογονανθράκων για τους βενζινοκινητήρες και επιπλέον καπνού και SO₂ για τους πετρελαιοκινητήρες. Οι εκπομπές ρύπων σε ένα σημείο μιας οδικής αρτηρίας αποτελούν συνάρτηση κυρίως της κυκλοφορίας (κυκλοφοριακοί φόρτοι, ταχύτητα, σύνθεση κυκλοφορίας, μοντέλο οδήγησης). Εκτιμάται ότι

η επιβάρυνση της ποιότητας του αέρα είναι τοπική στο άμεσο περιβάλλον, περιμετρικά του οδικού άξονα, ενώ η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή είναι αρκετά ικανοποιητική.

Επιπλέον, εκπομπές αέριων ρύπων προέρχονται από βιοτεχνικές δραστηριότητες οι οποίες υπάρχουν κυρίως στην περιοχή των ΒΙ.ΠΕ που είναι συγκεντρωμένες στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού Ασπρόχωμα. Οι περισσότερες δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή της Καλαμάτας είναι γεωργικού και εμπορικού χαρακτήρα.

Οι βασικοί ρύποι που εκπέμπονται από γεωργικές δραστηριότητες είναι οι εξής:

- Σωματίδια και σκόνες από τις διάφορες εργασίες αναμόχλευσης του εδάφους.
- Μονοξειδίο του άνθρακα, υδρογονάνθρακες και πτητικές οργανικές ενώσεις που προκύπτουν από ατελή καύση κυρίως πετρελαιοειδών από τα αγροτικά μηχανήματα.
- Διοξείδιο του θείου που οφείλεται κυρίως στην παρουσία θείου στο πετρέλαιο και σε άλλα καύσιμα.

Συνολικά, με βάση το είδος και το μέγεθος των δραστηριοτήτων της περιοχής μελέτης εκτιμάται ότι δεν υπάρχουν σημαντικές αέριες εκπομπές, το οποίο επιβεβαιώνεται και από τις χαμηλές συγκεντρώσεις ρύπων που έχουν μετρηθεί στην Καλαμάτα.

8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Στην Ετήσια Έκθεση Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης έτους 2017 του ΥΠΕΝ δίνονται αναλυτικοί πίνακες με τις διαχρονικές μεταβολές των μέσων ετησίων τιμών και των συγκεντρώσεων όλων των μετρούμενων ρύπων, ανά σταθμό μέτρησης. Η διαχρονική εξέλιξη των τιμών δείχνει ότι, παρόλο που υπάρχουν στις διάφορες θέσεις, αυξομειώσεις των μέσων ετήσιων τιμών ρύπανσης από χρόνο σε χρόνο, υπάρχει τάση πτωτική ή τάση σταθεροποίησης, ανάλογα με το ρύπο. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να αποδοθεί, κυρίως στην τεχνολογική αναβάθμιση του στόλου των Ι.Χ. αυτοκινήτων και των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, στην εφαρμογή του μέτρου της κάρτας ελέγχου καυσαερίων (ΚΕΚ), στα μέτρα ελέγχου εκπομπής ρύπων από διάφορες πηγές, στη χρήση καυσίμων με καλύτερες τεχνικές προδιαγραφές, στη λειτουργία των μέσων σταθερής τροχιάς, στη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, στη διείσδυση του φυσικού αερίου στον οικιακό, βιομηχανικό και τριτογενή τομέα, στην ολοκλήρωση των μεγάλων κυκλοφοριακών έργων κ.λπ. Ειδικά για κάθε ρύπο παρατηρούνται τα εξής:

- Για το διοξείδιο του θείου (SO_2), υπάρχει σημαντική τάση μείωσης των τιμών που συνδέεται με τις μειώσεις της περιεκτικότητας του θείου τόσο στο πετρέλαιο κίνησης και θέρμανσης όσο και στην αμόλυβδη βενζίνη.
- Για το βενζόλιο παρατηρείται τάση μείωσης των συγκεντρώσεων σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια.
- Για το διοξείδιο του αζώτου (NO_2), υπάρχει τάση μείωσης των τιμών τα τελευταία χρόνια, στις περισσότερες θέσεις μέτρησης.
- Για το όζον (O_3) υπάρχει γενικώς μια τάση σταθεροποίησης των τιμών με έντονη διακύμανση από έτος σε έτος σε κάποιους σταθμούς, λόγω της φύσης του ρύπου.
- Για τα αιωρούμενα σωματίδια (AS_{10}) γενικά παρατηρείται μικρή μείωση στις τιμές ρύπανσης.
- Για τα αιωρούμενα σωματίδια ($AS_{2,5}$) παρατηρείται μικρή τάση μείωσης των τιμών ή σταθεροποίησης.

8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

8.11.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης

Οι κύριες πηγές θορύβου στην ευρύτερη περιοχή είναι κυρίως ο κυκλοφοριακός θόρυβος από τις οδικές μεταφορές (Ι.Χ., λεωφορεία, οχήματα μεταφοράς εμπορευμάτων κλπ) στο επαρχιακό δίκτυο της περιοχής και ο θόρυβος από βιομηχανικές/βιοτεχνικές δραστηριότητες. Με στόχο την εκτίμηση των επιπέδων θορύβου πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού άξονα όπου παρατηρείται ότι τα επίπεδα θορύβου είναι υψηλά κοντά στον άξονα κυρίως στο Υποτμήμα ΙΙ που υπάρχει σημαντική κυκλοφορία. Τα επίπεδα αυτά αναμένεται ότι μειώνονται σημαντικά σε απόσταση από τον άξονα. Επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι τα επίπεδα θορύβου αυξάνονται σημαντικά κατά τις ώρες αιχμής, κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες που η κίνηση των οχημάτων είναι αυξημένη.

8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης

Για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού θορύβου όπως και του θορύβου από τα συγκοινωνιακά έργα έχουν εκδοθεί δύο νομοθεσίες οι οποίες παρουσιάζονται στην συνέχεια.

Με βάση την ΚΥΑ 13586/724/2006 «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25.6.2002» ορίζεται η έννοια του δείκτη και τις οριακής τιμής από συγκοινωνιακά έργα. Η έννοια της οριακής τιμής, όπως ορίζεται από την ΚΥΑ 13586/724/2006, είναι η τιμή του L_{den} και L_{night} , και ενδεχομένως του L_{day} και $L_{evening}$, όπως ορίζεται από την αρμόδια αρχή, η υπέρβαση της οποίας συνεπάγεται την παρέμβασή της καθώς και των συναρμόδιων αρχών για τη μελέτη ή την επιβολή μέτρων περιορισμού του θορύβου. Η συγκεκριμένη νομοθεσία έχει εφαρμογή στον περιβαλλοντικό θόρυβο στον οποίο εκτίθενται οι άνθρωποι, ιδίως σε αστικές περιοχές και περιοχές πυκνής δόμησης, σε δημόσια πάρκα ή άλλες ήσυχες περιοχές πολεοδομικών συγκροτημάτων, σε ήσυχες περιοχές της υπαίθρου, κοντά σε σχολεία, κοντά σε νοσοκομεία, καθώς και κοντά σε άλλα κτίρια και περιοχές ευαίσθητες σε θορύβους.

Η ΚΥΑ 211773/2012 «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπομένων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις» αφορά σε γραμμικές πηγές θορύβου από την λειτουργία όλων των συγκοινωνιακών έργων (οδικών, σιδηροδρομικών και αεροπορικών), και πιο συγκεκριμένα σε όλα τα έργα και δραστηριότητες που κατατάσσονται στην πρώτη (Α) κατηγορία – υποκατηγορίες (Α1) και (Α2) – ώστε με τον καθορισμό, αξιολόγηση και την επιλογή των πλέον αποτελεσματικών, εφαρμογών και διαδικασιών αντιθορυβικής προστασίας καθώς και των συστημάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου να προλαμβάνονται ή να περιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένης της ενόχλησης από την έκθεση στον περιβαλλοντικό θόρυβο. Με βάση την ΚΥΑ 211773/2012 ορίζονται όρια οδικού κυκλοφοριακού θορύβου, σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης L_{den} (24ωρος) και L_{night} (8ωρος νυκτερινός), τα οποία αφορούν συγκοινωνιακά έργα.

Ως κύριες πηγές θορύβου στην ευρύτερη περιοχή του έργου θεωρούνται:

- Η κυκλοφορία των οχημάτων στο οδικό δίκτυο.
- Οι συνήθεις αστικές δραστηριότητες στους κύριους οικισμούς, ιδιαίτερα την θερινή περίοδο όπου αποτελεί και την αιχμή της τουριστικής κίνησης.
- Οι βιομηχανικές δραστηριότητες.

Στον παρακάτω Πίνακα 8.16 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των βραχυχρόνιων μετρήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί πλησίον του οδικού άξονα σε συγκεκριμένα τμήματά του κατά την διάρκεια της ημέρας. Βάσει του Πίνακα συμπεραίνουμε ότι τα επίπεδα θορύβου

παρουσιάζουν διακύμανση ανάλογα με την θέση μέτρησης, και τον εκτιμώμενο κυκλοφοριακό φόρτο, ο οποίος διαφοροποιείται από περιοχή σε περιοχή. Τα επίπεδα θορύβου είναι υψηλά κυρίως στην περιοχή της ΒΙΠΕ όπου υπάρχει εντονότερη δραστηριότητα και κυκλοφοριακή κίνηση, ενώ και στις υπόλοιπες περιοχές τα επίπεδα θορύβου κατά μήκος του άξονα βρίσκονται κοντά ή λίγο υψηλότερα από το δείκτη αξιολόγησης για συγκοινωνιακά έργα. Βέβαια, οι οριακές τιμές για το θόρυβο αφορούν τα επίπεδα θορύβου στις πρόσοψη των πιο εκτεθειμένων κατοικιών στον οδικό άξονα, γεγονός που αφορά κυρίως τους οικισμούς όπως είναι ο οικισμός της Μεσσήνης και της Ανάληψης όπου τα επίπεδα θορύβου που μετρήθηκαν είναι οριακά χαμηλότερα από το όριο L_{den} .

Πίνακας 8.16: Εκτιμώμενος κυκλοφοριακός φόρτος και υφιστάμενα επίπεδα θορύβου.

Σημεία μέτρησης	Μέγιστος ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος	Επίπεδα θορύβου στον άξονα του δρόμου κατά τη διάρκεια της ημέρας (dBA)	
		31/03/2017 - 3/4/2017	8/10/2018
Ημερομηνία μέτρησης		31/03/2017 - 3/4/2017	8/10/2018
Ασπρόχωμα (Χ.Θ. 0+000)	18.176		70,3
(ΒΙ.ΠΕ.) (Χ.Θ. 2+500)	23.085	78,8	78
Αρχή Παράκαμψης Μεσσήνης (Χ.Θ. 6+500)	13.011		70,2
Περιοχή Μυλωνάς (Χ.Θ. 9+500)		71,8	73
Ανάληψη (Χ.Θ. 12+500)			68

8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Στην περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι η βασική πηγή θορύβου και ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι η κυκλοφορία των οχημάτων, καθώς και η βιομηχανική δραστηριότητα η οποία λαμβάνει χώρα εντός της θεσμοθετημένης ΒΙ.ΠΕ. Οι κυκλοφοριακές συνθήκες, η κατάσταση των οχημάτων, η οδική συμπεριφορά, αλλά και οι κλιματολογικές συνθήκες, διαμορφώνουν το μέγεθος της επιρροής και τις τάσεις εξέλιξης στο περιβάλλον.

Η αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου καθώς και η πιθανή αύξηση των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων της περιοχής που αναμένεται τα επόμενα έτη, εκτιμάται ότι θα

οδηγήσει σε αύξηση του θορύβου και των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κατά μήκος του Οδικού Άξονα.

8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

8.12.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης

Οι σημαντικότερες πιθανές πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι προέρχονται από το υψηλό δίκτυο της ΔΕΗ και κεραιές κινητής τηλεφωνίας. Ωστόσο, οι επιπτώσεις θεωρούνται ασήμαντες έως μηδενικές τόσο για την άμεση όσο και για την ευρύτερη περιοχή μελέτης.

8.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου

Λαμβάνοντας υπόψη το είδος του εξεταζόμενου έργου δεν δύναται να προκύψουν αλλαγές στην υφιστάμενη κατάσταση ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου της περιοχής μελέτης.

8.13 Ύδατα

8.13.1 Σχέδια διαχείρισης

Η **Οδηγία 2000/60/ΕΚ** για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων ή αλλιώς Οδηγία - Πλαίσιο για τα Νερά, μετά από μια μακρόχρονη περίοδο συζητήσεων και διαπραγματεύσεων μεταξύ των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τέθηκε σε ισχύ στις 22 Δεκεμβρίου 2000.

Αποτελεί μια συνολική και καινοτόμο προσπάθεια προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων και αποτελεί το πιο βασικό θεσμικό εργαλείο που εισάγεται στον τομέα του νερού σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), με παρόμοια εργαλεία να υιοθετούνται και σε διεθνές επίπεδο εδώ και πολλά χρόνια, αντικατοπτρίζοντας την τάση προς ολοκληρωμένο περιβαλλοντικό σχεδιασμό και αειφόρο διαχείριση, με στόχο τη μακροπρόθεσμη προστασία όλων των υδάτων (επιφανειακών και υπόγειων) και των οικοσυστημάτων και δημιουργεί ένα πλαίσιο το οποίο:

- Αποτρέπει την περαιτέρω υποβάθμιση και προστατεύει και βελτιώνει την κατάσταση όλων των υδατικών πόρων.
- Προωθεί τη βιώσιμη διαχείριση των υδάτων, μέσω της μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων.
- Ενισχύει την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος με την εφαρμογή μέτρων για τη μείωση της απόρριψης ρυπαντικών ουσιών και την εξάλειψη της απόρριψης ορισμένων επικίνδυνων ρυπαντών που προσδιορίζονται και επικαιροποιούνται σε ειδικούς καταλόγους ουσιών προτεραιότητας.
- Διασφαλίζει την προοδευτική μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και την σταδιακή αποκατάσταση της ποιότητάς τους.
- Συμβάλλει στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων ακραίων φαινομένων, πλημμύρων και ξηρασίας.

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού θεσπίζεται μια σειρά ρυθμίσεων, που επιχειρούν:

- Να επιτύχουν τη διατήρηση ή την αποκατάσταση της καλής κατάστασης των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων.
- Να ενοποιήσουν και να συμπληρώσουν την προηγούμενη αποσπασματική ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα νερά.
- Να προσεγγίσουν τη διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο υδατικής περιφέρειας (περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού), η οποία νοείται αποτελούμενη από μία ή περισσότερες γειτονικές λεκάνες απορροής μαζί με τα συναφή υπόγεια και παράκτια ύδατα, ορίζοντας για την άσκησή της την αρμόδια αρχή.
- Να ασκήσουν τη διαχείριση των υδατικών πόρων βάσει προγραμμάτων – σχεδίων διαχείρισης υδατικής περιφέρειας.
- Να εξασφαλίσουν την κοινωνική συναίνεση μέσω προώθησης συμμετοχικών διαδικασιών.
- Να προωθήσουν ορθολογικές αναλύσεις κόστους.

8.13.1.1 Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

Τα Σχέδια διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμού συντάσσονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου 10 του ΠΔ 51/2007 και τα περιεχόμενά τους θα πρέπει να καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις του Παραρτήματος VII του ΠΔ 51/2007, συμπεριλαμβανομένου του Προγράμματος Μέτρων (Άρθρο 12, ΠΔ 51/2007) και του Προγράμματος Παρακολούθησης (Άρθρο 11, ΠΔ 51/2007) των υδάτων, ενώ απαραίτητη διαδικασία αποτελεί η δημοσιοποίηση των ΣΔΛΑΠ και η έκθεσή τους σε δημόσια διαβούλευση (Άρθρο 15, ΠΔ 51/2007).

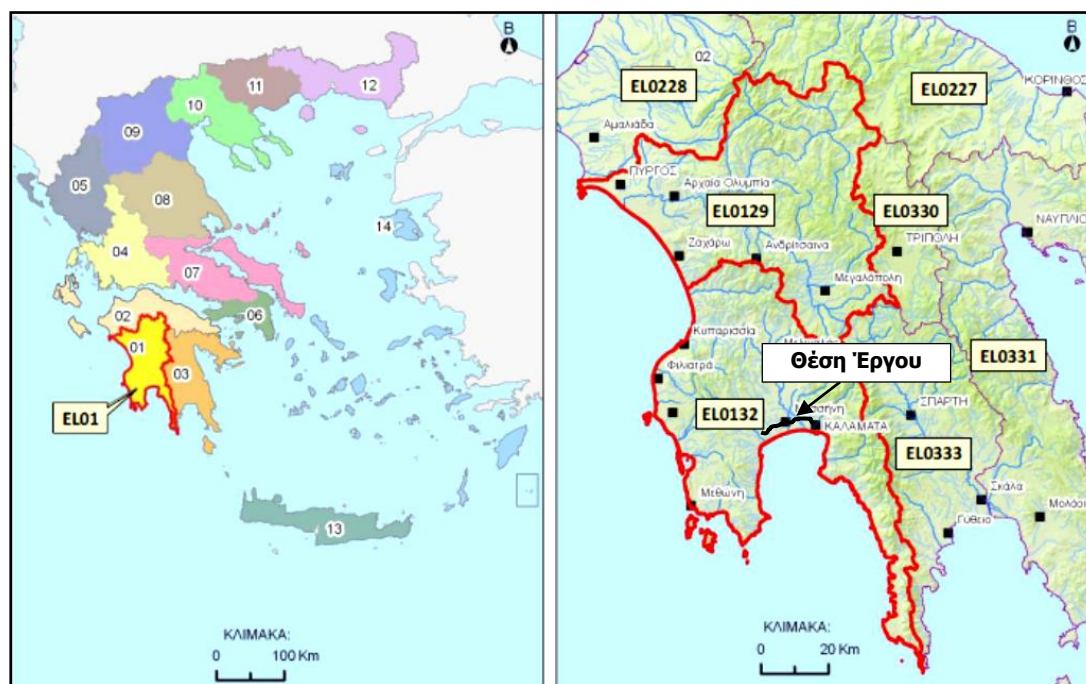
Το Σχέδιο διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού αποτελεί το βασικό εργαλείο προγραμματισμού και τον κεντρικό μηχανισμό αναφοράς της Αρμόδιας Αρχής προς την ΕΕ. Οι στόχοι της Οδηγίας θα εκπληρωθούν μέσω των Σχεδίων διαχείρισης, στα οποία θα καθοριστούν τα ρεαλιστικά μέτρα που πρόκειται να εφαρμοστούν προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι, αιτιολογώντας παράλληλα οποιαδήποτε παρέκκλιση.

Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.), έχει την αρμοδιότητα κατάρτισης των προγραμμάτων προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας και του συντονισμού των υπηρεσιών και κρατικών φορέων για κάθε ζήτημα που αφορά στην προστασία και διαχείριση των υδάτων. Η ΕΓΥ είναι οργανωμένη σε Διευθύνσεις και Τμήματα και επικεφαλής της είναι ο εκάστοτε αρμόδιος Ειδικός Γραμματέας του ΥΠΕΚΑ. Ενώ σύμφωνα με την Κ.Υ.Α 47630/16.11.2005 (ΦΕΚ 1688/Β/01.12.2005) σε εφαρμογή του άρθρου 5 του Νόμου 3199/2003, συστήθηκε και λειτουργεί νέα Διεύθυνση με τίτλο «Διεύθυνση Υδάτων», η οποία υπάγεται στη Γενική Διεύθυνση Περιφέρειας, έχει τοπική αρμοδιότητα σε ολόκληρη την Περιφέρεια και έδρα την έδρα της Περιφέρειας.

Με την Απόφαση 391/2013 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 1004/Β'/24.04.2013) εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01), ενώ με την Απόφαση 898/2017 (ΦΕΚ 4678/Β'/29.12.2017) έχει εγκριθεί η 1^η Αναθεώρηση του εν λόγω Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ του ΥΔ ΕΛ01.

Η ευρύτερη περιοχή του έργου βρίσκεται εντός του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) και συγκεκριμένα εντός της Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) «Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα» (ΕΛ0132).

Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) αποτελεί ένα από τα δεκατέσσερα υδατικά διαμερίσματα, στα οποία διαιρέθηκε ο ελληνικός χώρος με το Νόμο 1739/1987 (ΦΕΚ 201/Α/2011-1987). Το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου εκτείνεται γεωγραφικά στη δυτική και νοτιοδυτική Πελοπόννησο. Στα βόρεια, συνορεύει με το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02), ενώ στα ανατολικά, με το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Πελοποννήσου (ΕΛ03). Η συνολική έκταση του Διαμερίσματος είναι 7.235 km². Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αρκαδίας, Ηλείας, Αχαΐας, Μεσσηνίας και Λακωνίας.



Χάρτης 8.12: Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (EL01).

Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο του ΥΔ είναι ορεινό στο ανατολικό και στο εσωτερικό του τμήμα με υψόμετρα από 600 έως 2400μ, λοφώδες και ημιορεινό στην περίμετρο του (100 – 600μ) και πεδινό στις παραλιακές ζώνες και στις κοιλάδες των ποταμών. Οι πεδινές εκτάσεις είναι περίπου το 13% της έκτασης του ΥΔ και έχουν αναπτυχθεί στον κάμπο του Αλφειού, στην παραλιακή ζώνη Πύργου – Πύλου, στον κάμπο της Μεσσηνίας και στο υψίπεδο της Μεγαλόπολης.

Τα κατακρημνίσματα στην περιοχή της ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132) είναι αρκετά σημαντικά, και φτάνουν περίπου τη μέση τιμή των 1.100mm το χρόνο. Οι βροχές είναι μικρότερες προς τις δυτικές παράλιες και πεδινές περιοχές και σημαντικότερες στις περιοχές μεγαλύτερου υψομέτρου. Τα ανωτέρω μέσα ετήσια κατακρημνίσματα αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε έναν όγκο 3.667 εκ. m³ (3,67 δις m³) νερού ανά έτος, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της λεκάνης. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Οκτώβριο έως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Δεκέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούλιο.

Οι κύριοι ποταμοί του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) είναι ο Αλφειός και ο Πάμισος. Οι κυριότερες λίμνες του υπό εξέταση Υδατικού Διαμερίσματος (EL01) είναι οι τεχνητές λίμνες Λάδωνα και Φιλιατρινών. Τα παράκτια ύδατα του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εκτείνονται κατά μήκος της δυτικής και νοτιοδυτικής ακτογραμμής της Πελοποννήσου, από το ύψος του Πύργου έως το ακρωτήριο Ταίναρο. Υπενθυμίζεται ότι σύμφωνα με την Οδηγία, ως παράκτια ύδατα ορίζονται εκείνα τα οποία βρίσκονται σε απόσταση ενός ναυτικού

μιλίου από την ακτή. Τέλος, στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εντοπίζονται σημαντικά μεταβατικά ύδατα (λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών κ.λπ.), ορισμένα εκ των οποίων είναι υπερτοπικής εμβέλειας και προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις. Τα κυριότερα εξ αυτών είναι οι λιμνοθάλασσες Καϊάφα και Γιάλοβας.

Στο υδατικό διαμέρισμα της Δυτικής Πελοποννήσου οι χρήσεις νερού διακρίνονται στην ύδρευση, στη γεωργία, στην κτηνοτροφία και στη βιομηχανία. Η σημαντικότερη ζήτηση αντιστοιχεί στην άρδευση. Ειδικότερα, οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~219,0 εκ. m³. Στη γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις), που είναι και ο βασικός χρήστης νερού, καταναλώνεται ~78,1% (171,1 εκ. m³) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το ~8,6% (18,8 εκ. m³), στην ύδρευση ~12,6% (27,5 εκ. m³) και στην κτηνοτροφία ~0,7% (1,5 εκ. m³).

Στη Λ.Α.Π. Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132), οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε ~112,7 εκ. m³. Στη γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται ~83,0% (93,6 εκ. m³) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το ~1,1% (1,2 εκ. m³), στην ύδρευση ~15,3% (17,2 εκ. m³) και στην κτηνοτροφία ~0,6% (0,6 εκ. m³).

Στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ κατ' εφαρμογή του Ν. 3199/2003 και πως αυτό προσαρμόζεται στο Προεδρικό Διάταγμα 51/2007 αναφέρονται μια σειρά από στόχους για τα επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα. Αυτοί εξειδικεύονται ως κάτωθι:

A) Για τα επιφανειακά υδατικά συστήματα:

- Μέτρα που αποσκοπούν στην πρόληψη της υποβάθμισης της κατάστασης όλων των συστημάτων επιφανειακών υδάτων.
- Μέτρα με στόχο την προοδευτική μείωση της ρύπανσης από τις ουσίες προτεραιότητας και την παύση ή τη σταδιακή εξάλειψη των εκπομπών, των απορρίψεων και των διαρροών επικινδύνων ουσιών προτεραιότητας.
- Τα μέτρα που αναφέρονται στις ανωτέρω περιπτώσεις καθορίζονται σε αρμονία με τις διατάξεις τυχόν ισχυουσών διεθνών συνθηκών που ρυθμίζουν τα ίδια ζητήματα.

B) Για τα υπόγεια υδατικά συστήματα:

- Μέτρα ώστε να προληφθεί ή να περιορισθεί η διοχέτευση ρύπων στα υπόγεια ύδατα και να προληφθεί η υποβάθμιση της κατάστασης όλων των υπογείων υδάτων.
- Μέτρα προστασίας, αναβάθμισης και αποκατάστασης όλων των υπογείων υδάτων, ήτοι της διασφάλισης του ισοζυγίου εισροών- εκροών (άντλησης- φυσικής ή τεχνητής

ανατροφοδότησης) των υπόγειων υδάτων, λαμβανομένου υπόψη των ρυθμιστικών αποθεμάτων τους, με στόχο την επίτευξη καλής κατάστασης των υπόγειων υδάτων.

- Μέτρα για την αναστροφή κάθε σημαντικής και έμμονης ανοδικής τάσης συγκέντρωσης οιουδήποτε ρύπου, η οποία οφείλεται σε ανθρώπινη δραστηριότητα προκειμένου να μειωθεί προοδευτικά η ρύπανση των υπόγειων υδάτων.

Στα πλαίσια των στόχων αυτών προτείνουμε μια σειρά από μέτρα που αποβλέπουν στην ορθολογική και βιώσιμη διαχείριση των υδατικών πόρων. Τα μέτρα αυτά έχουν ως εξής:

1. Ολοκλήρωση έργων υποδομής εγκαταστάσεων δικτύων αποχέτευσης στους οικισμούς
2. Κατάρτιση μητρώου πηγών ρύπανσης (εκπομπές, απορρίψεις και διαρροές) από ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους και επικαιροποίηση σχετικών αδειών υπόχρεων από τις αρμόδιες αρχές.
3. Αναδιοργάνωση των φορέων παροχής υπηρεσιών ύδρευσης – αποχέτευσης με κατάρτιση ορθής Τιμολογιακής Πολιτικής στα πλαίσια της αναδιοργάνωσης των φορέων παροχής υπηρεσιών ύδρευσης – αποχέτευσης.
4. Οργάνωση ζωνών παραγωγικών δραστηριοτήτων (βιομηχανία - τουρισμός - γεωργία) μέσω της εφαρμογής των κατευθύνσεων των ΠΠΧΣΑΑ (προτεινόμενες περιοχές ΠΟΑΠΔ / ΠΕΡΠΟ / ΠΟΤΑ κλπ.)
5. Καθορισμός ζωνών προστασίας γύρω από τα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για ύδρευση.
6. Συμπλήρωση του μητρώου των υφιστάμενων υδροληπτικών έργων επιφανειακού και υπόγειου νερού με τα μη – αδειοδοτημένα έργα (γεωτρήσεις, φρέατα). Με συστηματικό έλεγχο τήρησης των όρων των αδειών απόληψης νερού στην φάση έκδοσης της άδειας, κατασκευής και λειτουργίας του έργου.
7. Υποχρεωτικός εξοπλισμός γεωτρήσεων (Δήμων ΔΕΥΑ, ΕΥΔΑΠ, ΟΕΒ/ ΤΟΕΒ, ιδιωτικών) με κατάλληλα όργανα παρακολούθησης και ελέγχου λειτουργίας (πιεζόμετρο, μη μηδενιζόμενο υδρόμετρο).
8. Δημιουργία μητρώου απολήψεων από επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.
9. Αναθεώρηση αδειών κτηνοτροφικών μονάδων που εφαρμόζουν υπεδάφια ή επιφανειακή διάθεση των λυμάτων τους σε υδάτινα σώματα που εμπίπτουν στις διατάξεις του άρθρου 7 του ΠΔ51/2007 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της ΚΥΑ 145116/2011.
10. Θεσμοθέτηση ορίων εκπομπής ρύπων από τις Διευθύνσεις Υδάτων των Περιφερειών σε επίπεδο Λεκάνης απορροής για τις ουσίες προτεραιότητας και τους άλλους ρύπους της ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/2010.
11. Εντατικοποίηση των προληπτικών, τακτικών και έκτακτων περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων σε εφαρμογή του αρ. 20 του Ν. 4014/2011.

Πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τον Χάρτη των προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος του Σχεδίου Διαχείρισης του Υ.Δ. Δυτικής Πελοποννήσου, η περιοχή μελέτης του έργου δεν βρίσκεται εντός προστατευόμενης περιοχής και επομένως δεν απαιτείται η τήρηση μέτρων σε συμμόρφωση με συγκεκριμένα πρότυπα και στόχους.

8.13.1.2 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ)

Με την υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41346/322/29.06.2018 (ΦΕΚ 2640/Β/05.07.2018) Απόφαση του Προέδρου της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), αυτού.

Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)

Αρχικά, στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΥΠΕΝ-ΕΓΥ, 2012), ορίστηκαν οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ - APSFR), συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

Όπως φαίνεται και στον ακόλουθο Χάρτη 8.13, **η ζώνη διέλευσης του εξεταζόμενου στην παρούσα οδικού έργου, βρίσκεται κατά το μεγαλύτερο τμήμα της εντός της ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (κωδ.: GR01RAK0001).**



Χάρτης 8.13: Χάρτης Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) και όδευση μελετώμενου έργου

Εν συνεχεία, σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, σε κάθε ένα από τα Υδατικά Διαμερίσματα (ΥΔ) της χώρας, καταρτίστηκαν αρχικά οι **Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (flood hazard maps)** και ακολούθως οι **Χάρτες Κινδύνου Πλημμύρας (flood risk maps)**, για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) οι οποίες προσδιορίστηκαν κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας σε κάθε μια από τις Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ).

Οι Χάρτες Επικινδυνότητας (hazard) και Κινδύνου (risk) Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, καταρτίστηκαν για τα ακόλουθα σενάρια:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς (T) 50 ετών,
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς (T) 100 ετών,
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς (T) 1.000 ετών.

Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (flood hazard maps)

Οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, καταρτίστηκαν για όλα τα υδατορέματα που ανήκουν στις ΖΔΥΚΠ και που έχουν εμβαδόν λεκάνης απορροής μεγαλύτερο από 10 km². Στους Χάρτες αυτούς εμφανίζονται οι ζώνες που θα μπορούσαν να πλημμυρίσουν σύμφωνα με τα ακόλουθα σενάρια:

- **Πλημμύρες από εσωτερικά ύδατα (ποτάμια, λίμνες)**
 - πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης ή σενάρια ακραίων φαινομένων (επιλέγεται περίοδος επαναφοράς T=1000 χρόνια),
 - πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης (επιλέγεται περίοδος επαναφοράς T=100 χρόνια),
 - πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης δηλαδή συχνά φαινόμενα (επιλέγεται περίοδος επαναφοράς T=50 χρόνια).

Στα σημαντικότερα υδατορέματα, επιπλέον, γίνεται ανάλυση ευαισθησίας με εξέταση σεναρίων «ευμενών» και «δυσμενών» συνθηκών για τις τρεις περιόδους επαναφοράς 50, 100 και 1.000 έτη.
- **Πλημμύρες από θάλασσα** (εξετάζονται στα ΥΔ όπου η ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας υπολογίζεται μεγαλύτερη από 1.0 m)
 - πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης (επιλέγεται περίοδος επαναφοράς 100 χρόνια)
 - πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης (επιλέγεται περίοδος επαναφοράς 50 χρόνια).

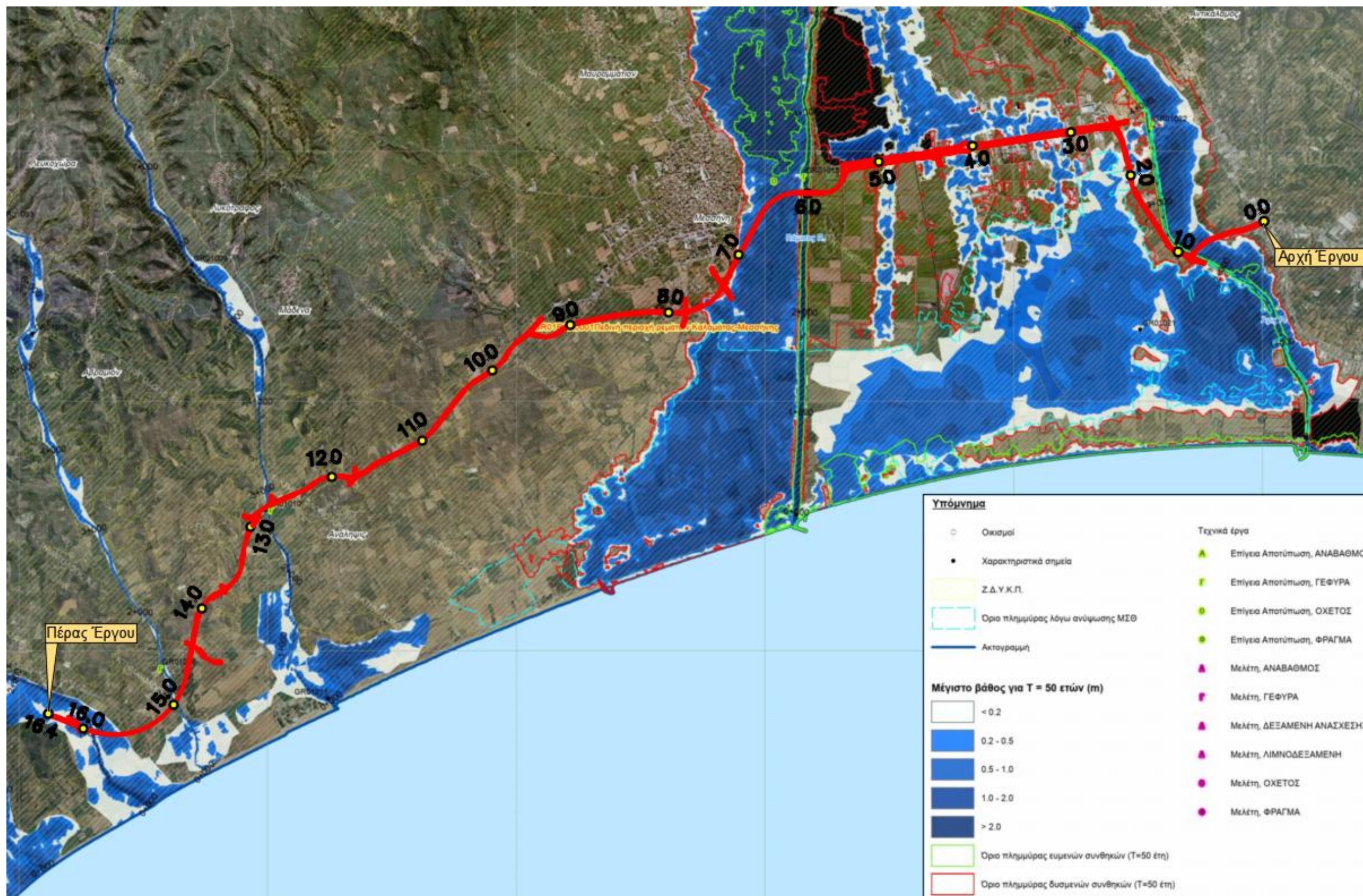
Στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας απεικονίζεται: η επιφάνεια κατάκλυσης, το μέγιστο βάθος νερού, η μέγιστη ταχύτητα ροής και πίνακας με τους χρόνους άφιξης και παραμονής του πλημμυρικού κύματος σε σημεία ενδιαφέροντος εντός των περιοχών που κατακλύζονται, Επίσης απεικονίζονται οι ΖΔΥΚΠ, οι οικισμοί, τεχνικά έργα επί των υδατορευμάτων (γέφυρες, οχετοί, φράγματα, αναχώματα) και στα μεγάλα ποτάμια σημειώνεται το όριο της πλημμύρας που αντιστοιχεί σε ευμενείς συνθήκες (πράσινη γραμμή) και δυσμενείς συνθήκες (κόκκινη γραμμή).

Στις Εικόνες που ακολουθούν, παρουσιάζονται αποσπάσματα των **Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας (flood hazard maps) από ποτάμιες ροές** και για όλες τις περιόδους επαναφοράς (**T: 50, 100 και 1.000 έτη**), που καταρτίστηκαν για τη ΖΔΥΚΠ «*Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας - Μεσσήνης*» (κωδ.: GR01RAK0001), σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), με σημειωμένη την όδευση του εξεταζόμενου οδικού έργου.

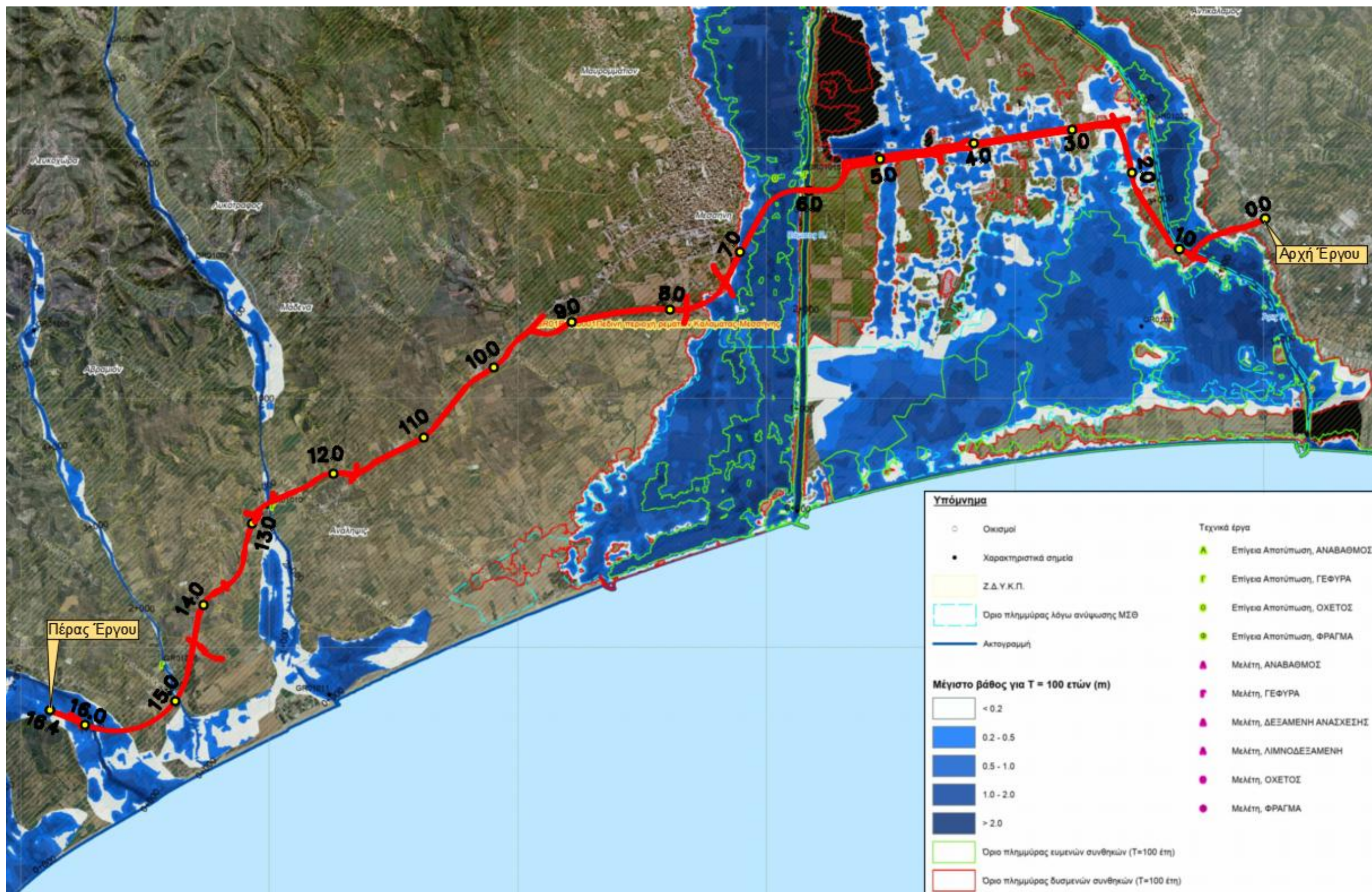
Όπως προκύπτει από τους εν λόγω χάρτες, **το εξεταζόμενο οδικό έργο, βρίσκεται κατά τμήματά του εντός πλημμυρικών ζωνών, για όλες τις περιόδους επαναφοράς (T= 50, 100 και 1.000 έτη) που εξετάστηκαν.**

Ειδικότερα, τα τμήματα του έργου που βρίσκονται εντός πλημμυρικών ζωνών, αφορούν:

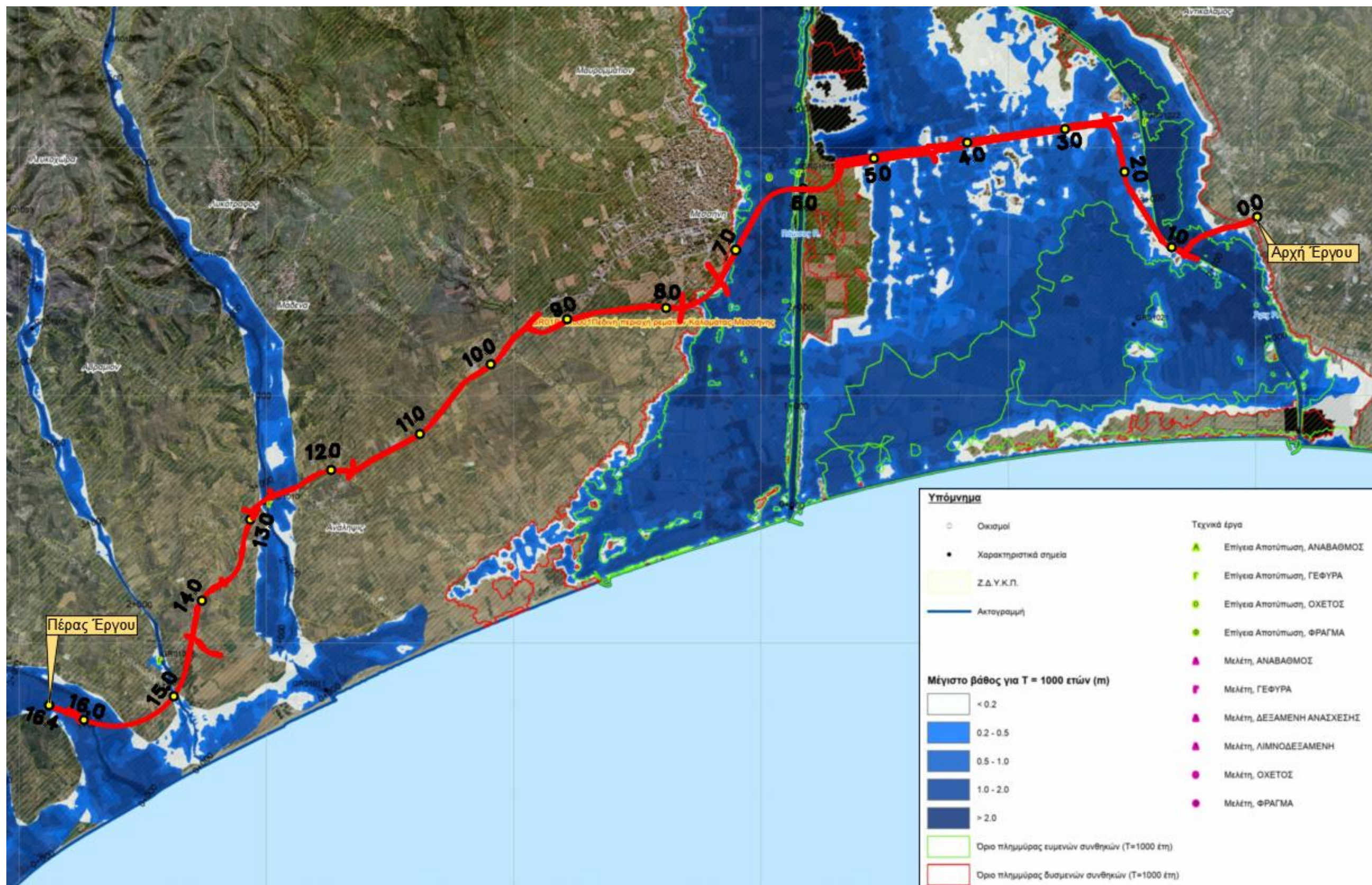
- στο αρχικό τμήμα της χάραξης μήκους 7,5 Km περίπου (από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 7+500), όπου το έργο διέρχεται από την περιοχή του οικισμού Ασπρόχωμα και την περιοχή νοτίως του αεροδρομίου και νοτίως του οικισμού της Μεσσήνης (περιοχή βάλτου), διασταυρώνοντας τον π. Άρι (διευθετημένο τμήμα), το ρ. Στρογγύλη, το ρ. Λυγδού και τον π. Πάμισο
- στο τμήμα όπου η χάραξη διασταυρώνεται με το ρ. Μουρτιάς, περί τη Χ.Θ. 12+800,
- στο τμήμα όπου η χάραξη διασταυρώνεται με το ρ. Τυφλού, περί τη Χ.Θ. 15+000 και
- στο τελευταίο τμήμα της χάραξης μήκους 800m περίπου (από Χ.Θ. 15+600 έως Χ.Θ. 14+400), όπου το έργο διέρχεται διασταυρούμενο το ρ. Βελίκα.



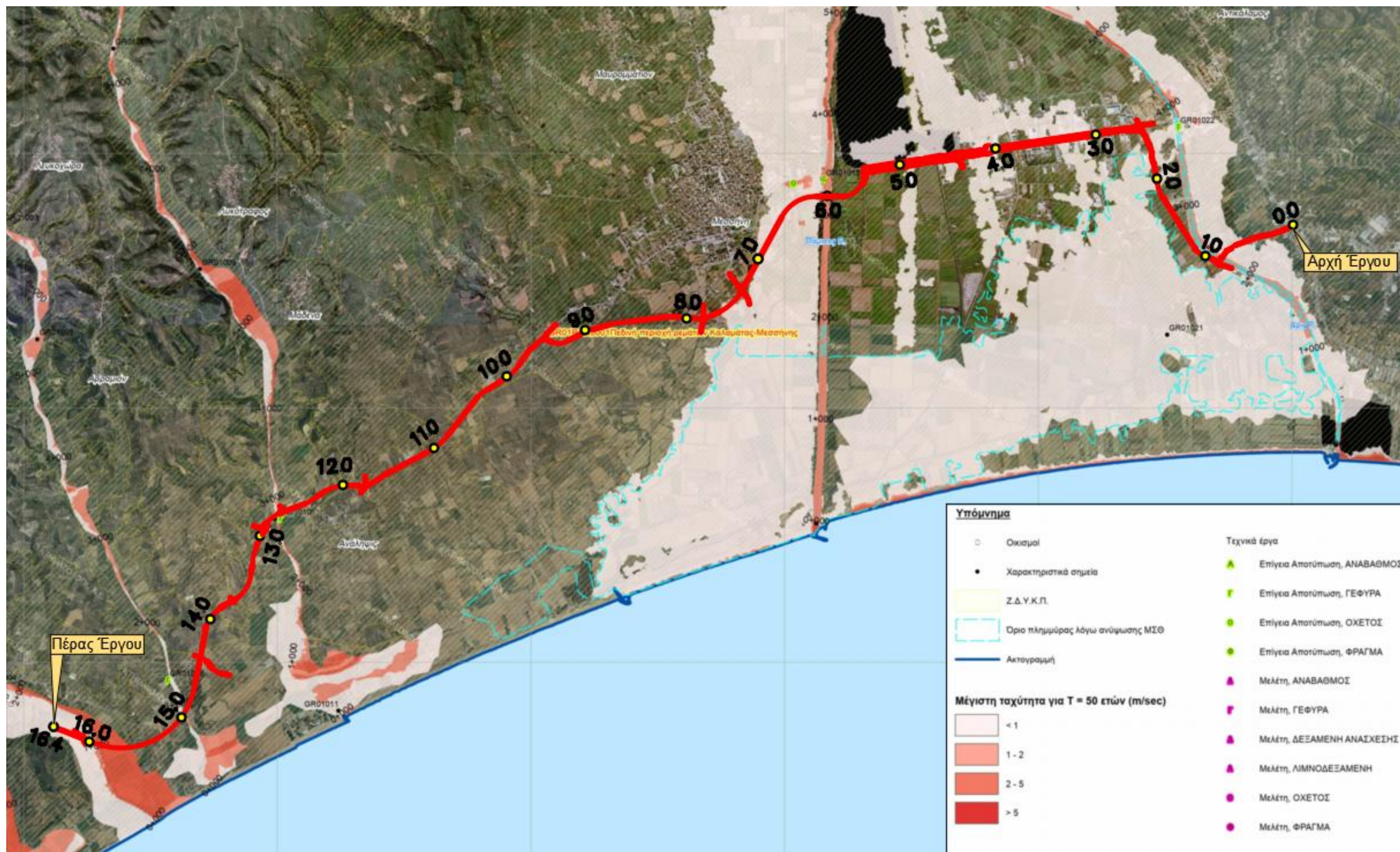
Χάρτης 8.14 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



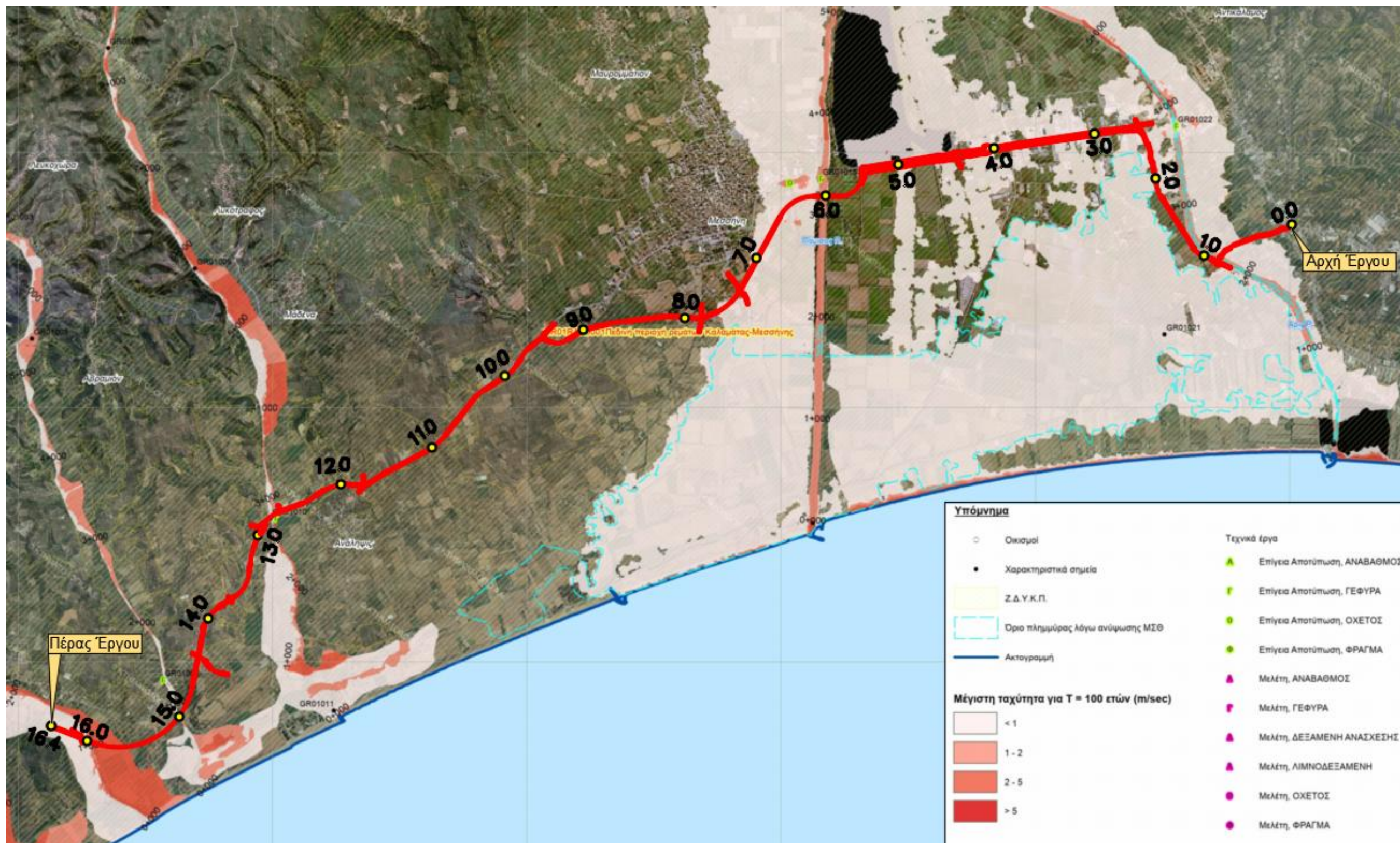
Χάρτης 8.15 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμειες ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



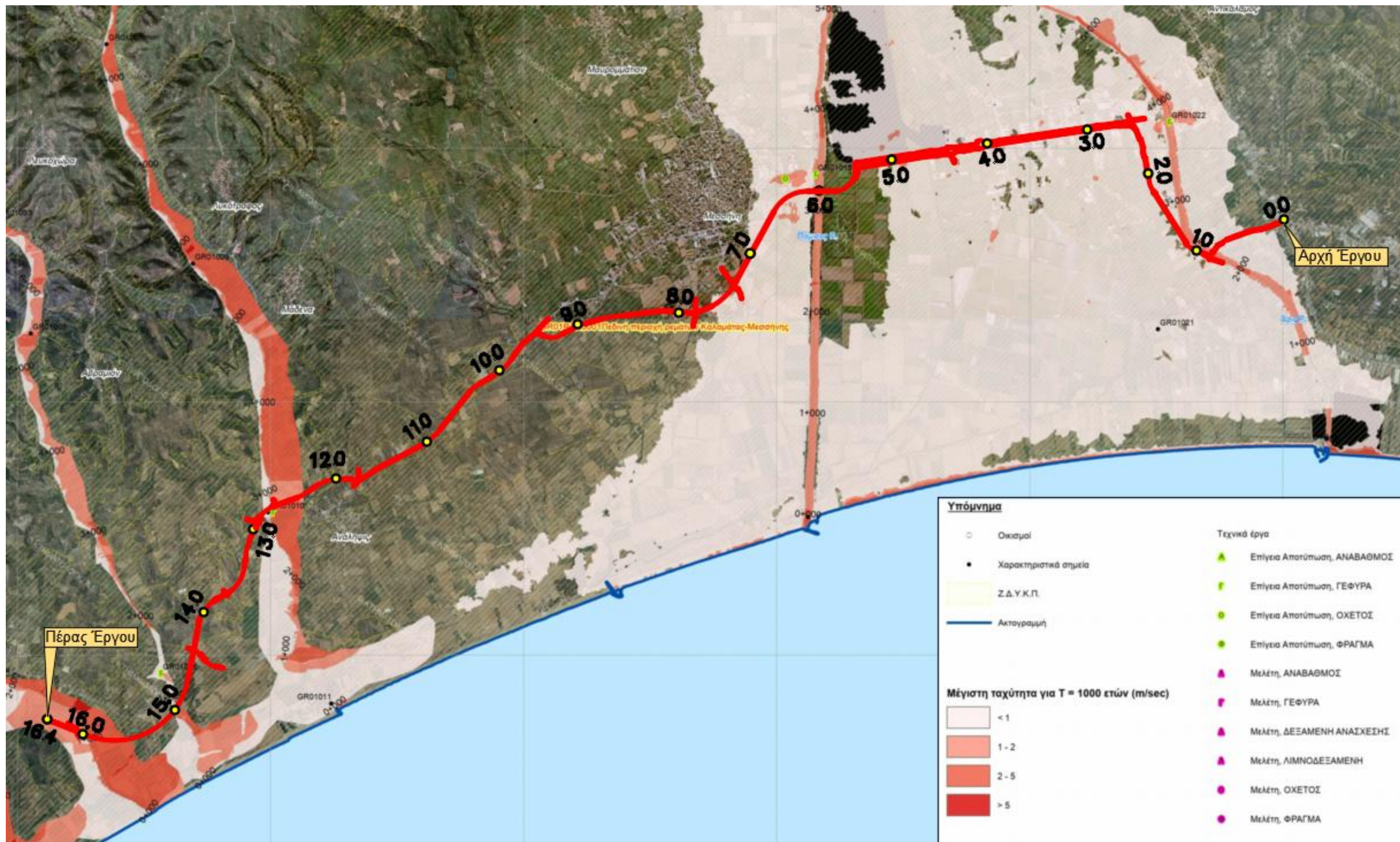
Χάρτης 8.16 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς T=1.000 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



Χάρτης 8.17 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας, για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



Χάρτης 8.18 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμια ροές, χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας, για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



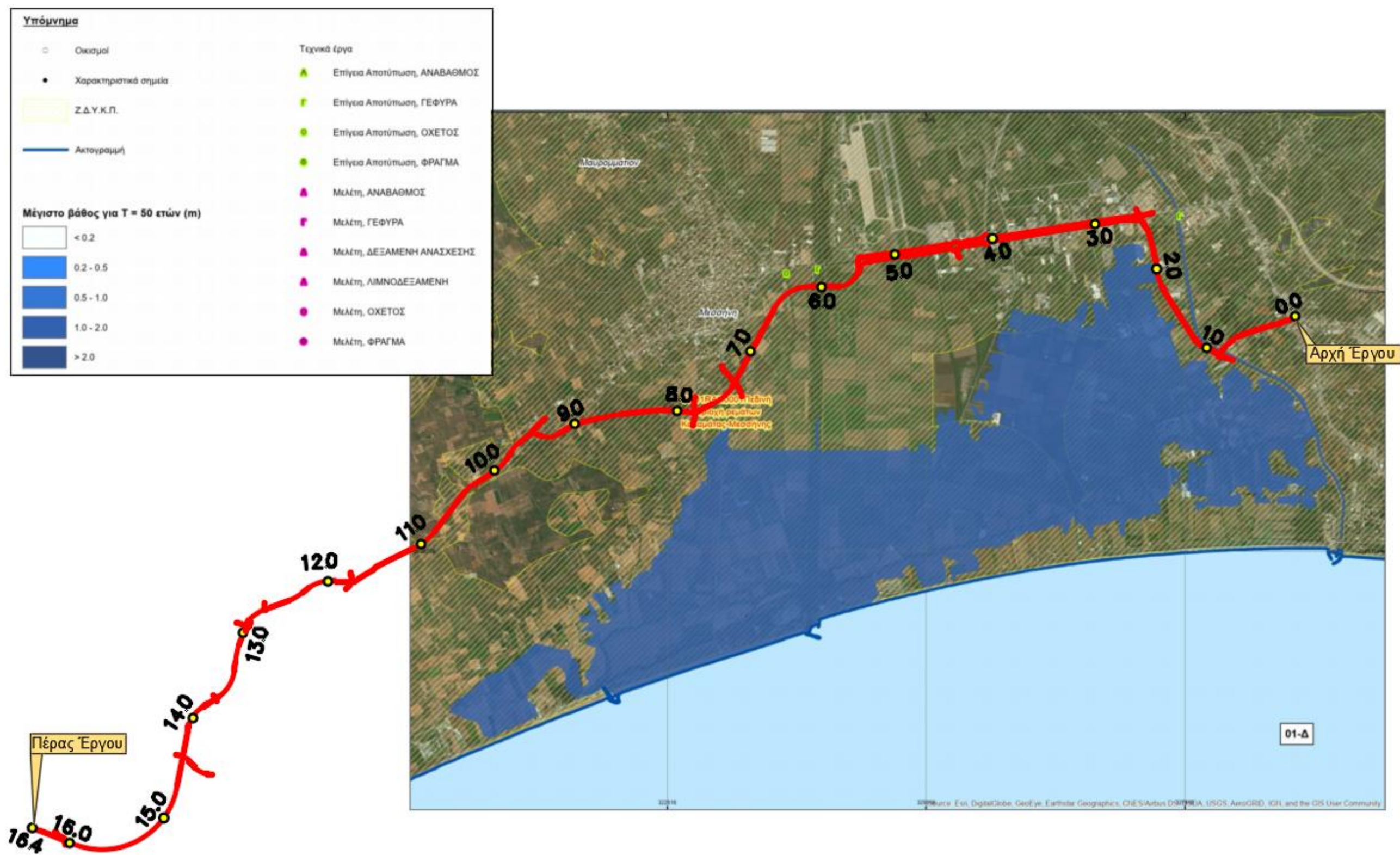
Χάρτης 8.19 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας, για περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).

Στις Εικόνες που ακολουθούν, παρουσιάζονται αποσπάσματα των **Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας (flood hazard maps) από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας** και για όλες τις περιόδους επαναφοράς που καταρτίστηκαν (**T: 50 και 100 έτη**), για τη ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας - Μεσσήνης» (κωδ.: GR01RAK0001), σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01), με σημειωμένη την οδευση του εξεταζόμενου οδικού έργου.

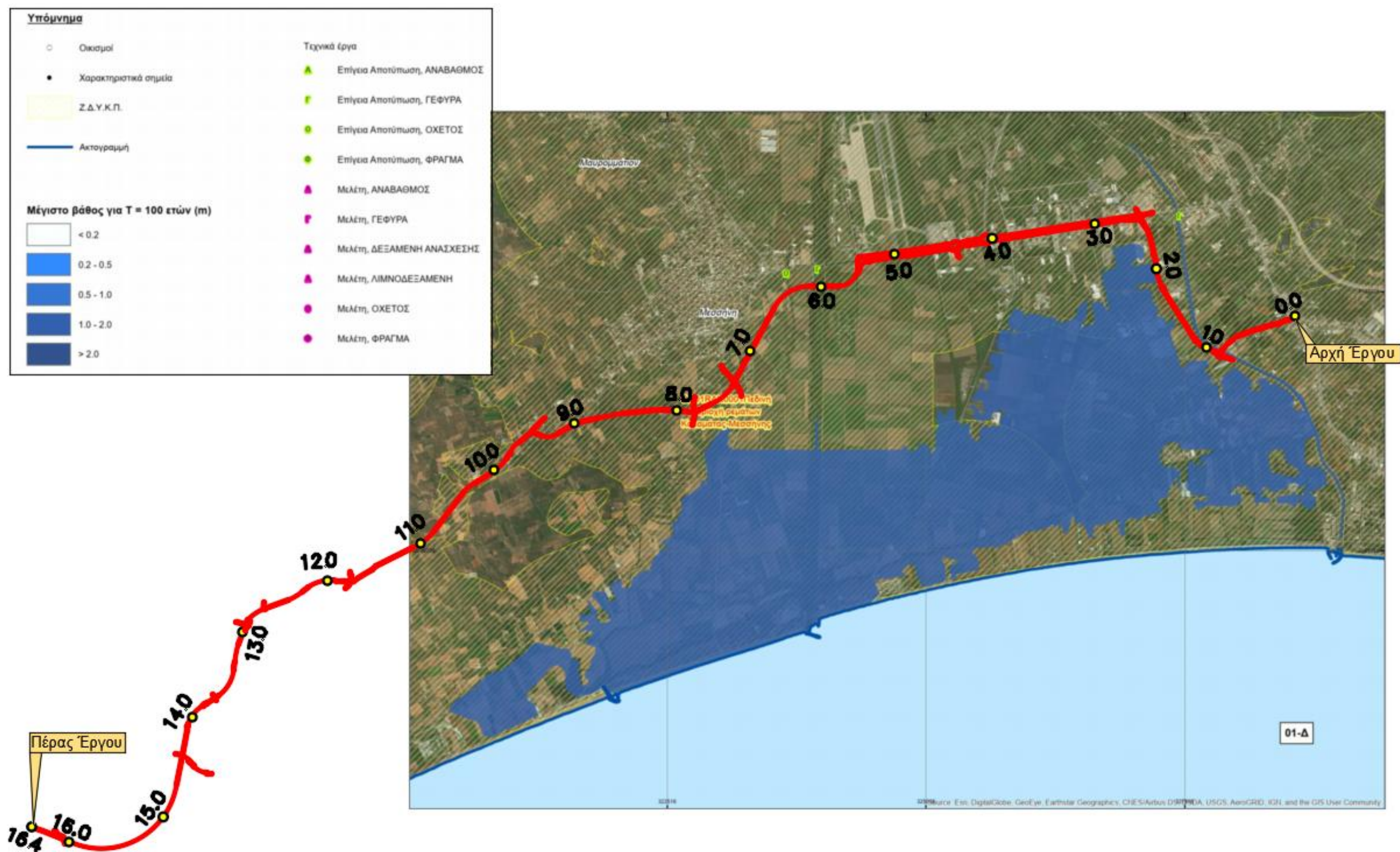


Εικόνα 8.17: Σχηματική απεικόνιση πλημμύρας από τη θάλασσα για την ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας - Μεσσήνης» - GR01RAK0001 (1.04m) (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου).

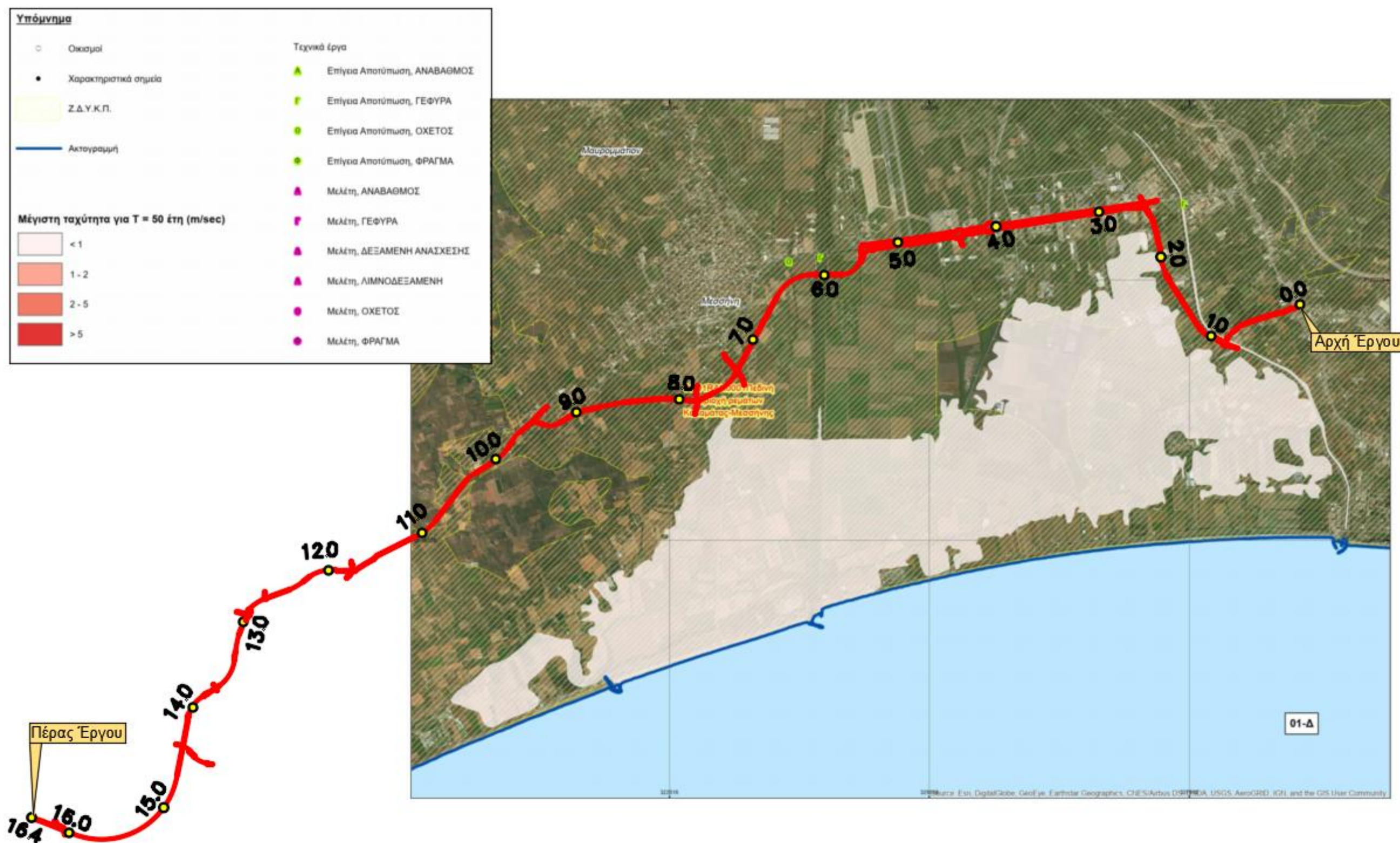
Όπως προκύπτει από τους εν λόγω χάρτες, **το εξεταζόμενο οδικό έργο, δεν επηρεάζεται από μια πιθανή πλημμύρα, λόγω ανύψωσης της μέσης στάθμης της θάλασσας, καθώς η ζώνη διέλευσης της οδού, βρίσκεται εκτός πλημμυρικών ζωνών για όλες τις περιόδους επαναφοράς που εξετάστηκαν (T= 50 και 100 έτη).**



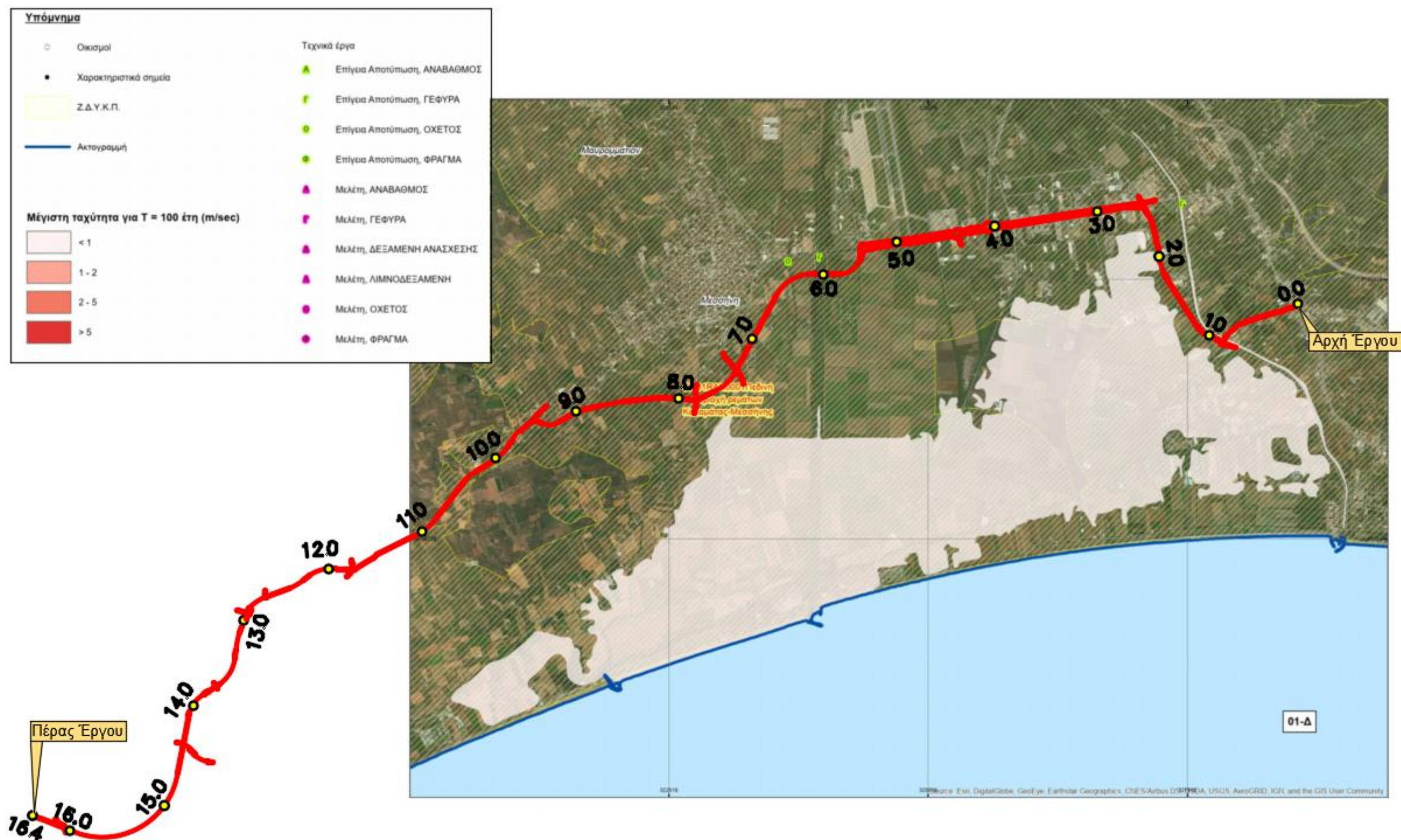
Χάρτης 8.20 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από αύξηση μέσης στάθμης θάλασσας, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



Χάρτης 8.21 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσηνίας» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



Χάρτης 8.22 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας, χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας, για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



Χάρτης 8.23 Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας, χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας, για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας (flood risk maps)

Σε συνέχεια των χαρτών επικινδυνότητας, καταρτίσθηκαν οι χάρτες κινδύνων πλημμύρας. Ως «Κίνδυνος Πλημμύρας»/ “Flood Risk” ορίζεται ο συνδυασμός της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται με αυτή την πλημμύρα.

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίσθηκαν για τα ακόλουθα σενάρια :

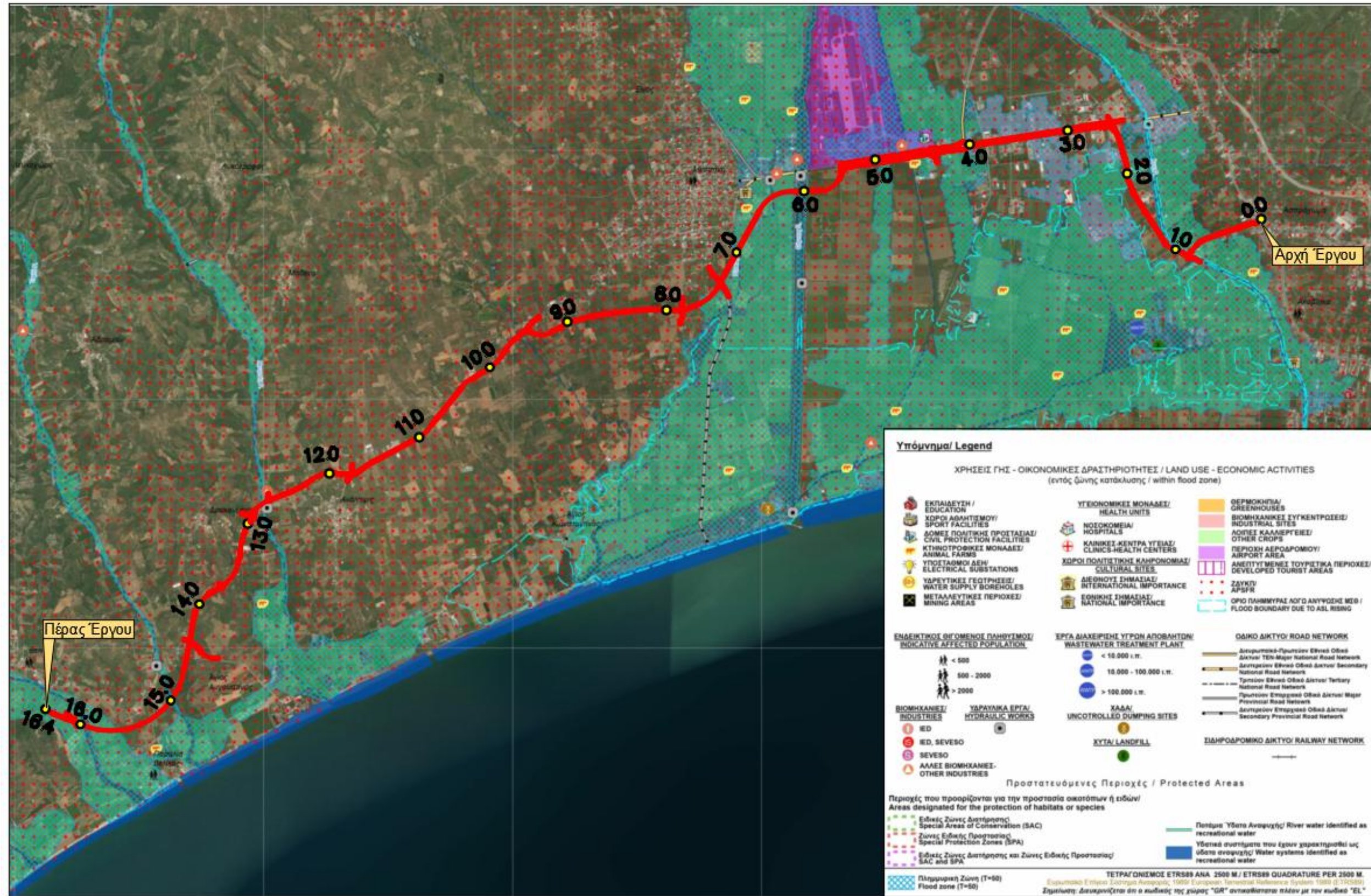
- **Πλημμύρες από εσωτερικά ύδατα (ποτάμιες ροές και ανύψωση στάθμης λιμνών)**
 - πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 50 ετών,
 - πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 100 ετών,
 - πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 1000 ετών
- **Πλημμύρες από θάλασσα (εξετάζονται στα ΥΔ όπου η ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας υπολογίζεται μεγαλύτερη από 1.0 m)**
 - πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών
 - πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών.

Στόχος των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας, είναι η παρουσίαση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών στον πληθυσμό, τις οικονομικές δραστηριότητες, το περιβάλλον και την πολιτισμική κληρονομιά και η αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου (flood risk) εντός των ζωνών κατάκλισης, όπως αυτές προέκυψαν από την υδραυλική ανάλυση για τις εξεταζόμενες περιόδους επαναφοράς (T=50, 100, 1000 έτη) και παρουσιάζονται στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, λαμβάνοντας υπόψη την επικινδυνότητα της πλημμύρας (βάθη, ταχύτητα ροής) και την τρωτότητα (με βάση τις δυνητικές επιπτώσεις) της περιοχής κατάκλισης. Στους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας απεικονίζονται οι χρήσεις γης – οικονομικές δραστηριότητες, βιομηχανίες, ΕΕΛ, ενδεικτικά θιγόμενος πληθυσμός, ΧΥΤΑ, σιδηροδρομικό και οδικό δίκτυο, προστατευόμενες περιοχές, οικισμοί κτλ.

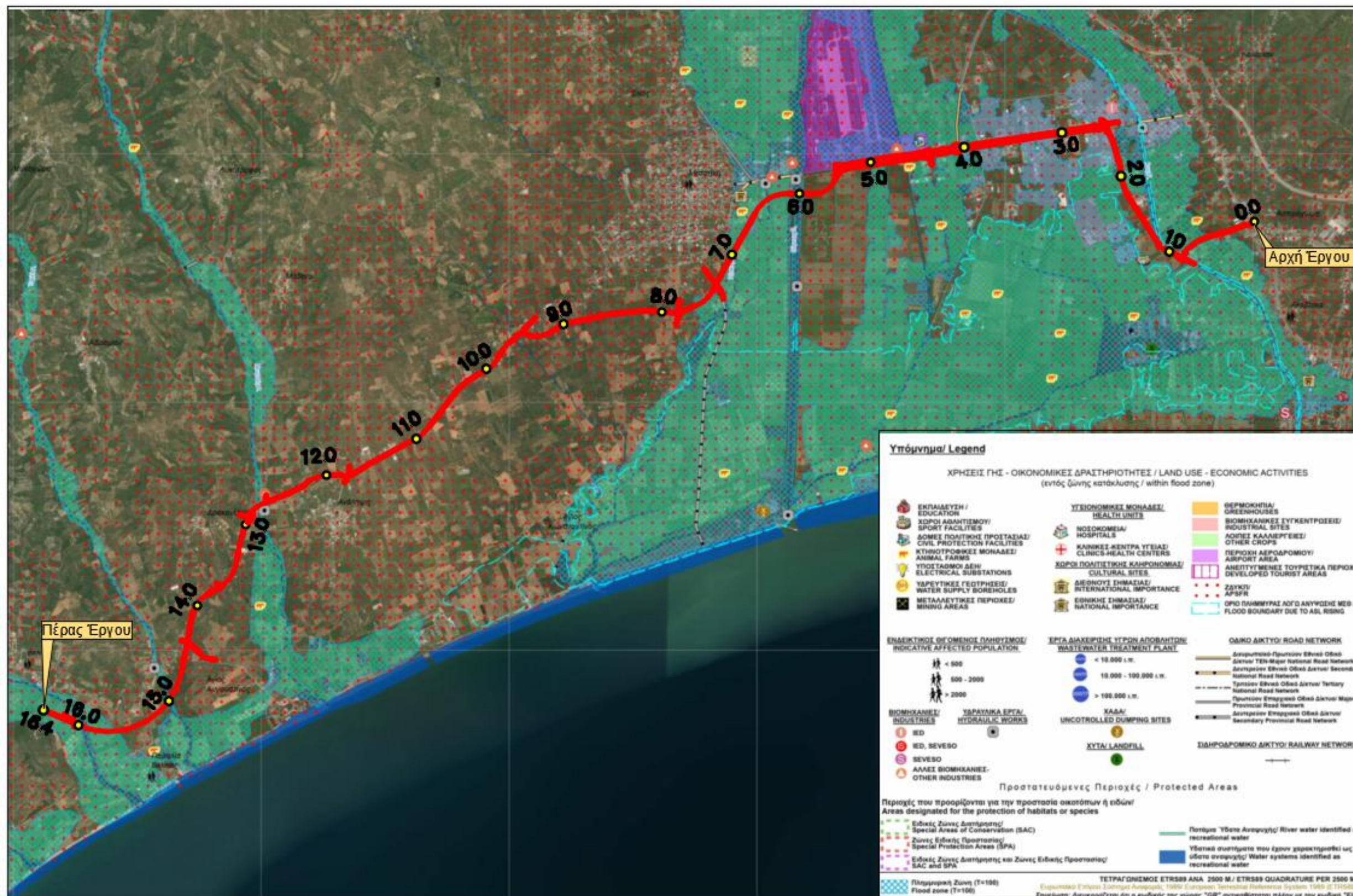
Στις Εικόνες που ακολουθούν, παρουσιάζονται αποσπάσματα των **Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας (flood risk maps) από ποτάμιες ροές** και για όλες τις περιόδους επαναφοράς (**T: 50, 100 και 1.000 έτη**) και **από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας για περίοδο επαναφοράς T: 100 έτη**, που καταρτίσθηκαν για τη ΖΔΥΚΠ «Πεδινή περιοχή ρεμάτων Καλαμάτας - Μεσσήνης» (κωδ.: GR01RAK0001), σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο

Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01), με σημειωμένη την όδευση του εξεταζόμενου οδικού έργου.

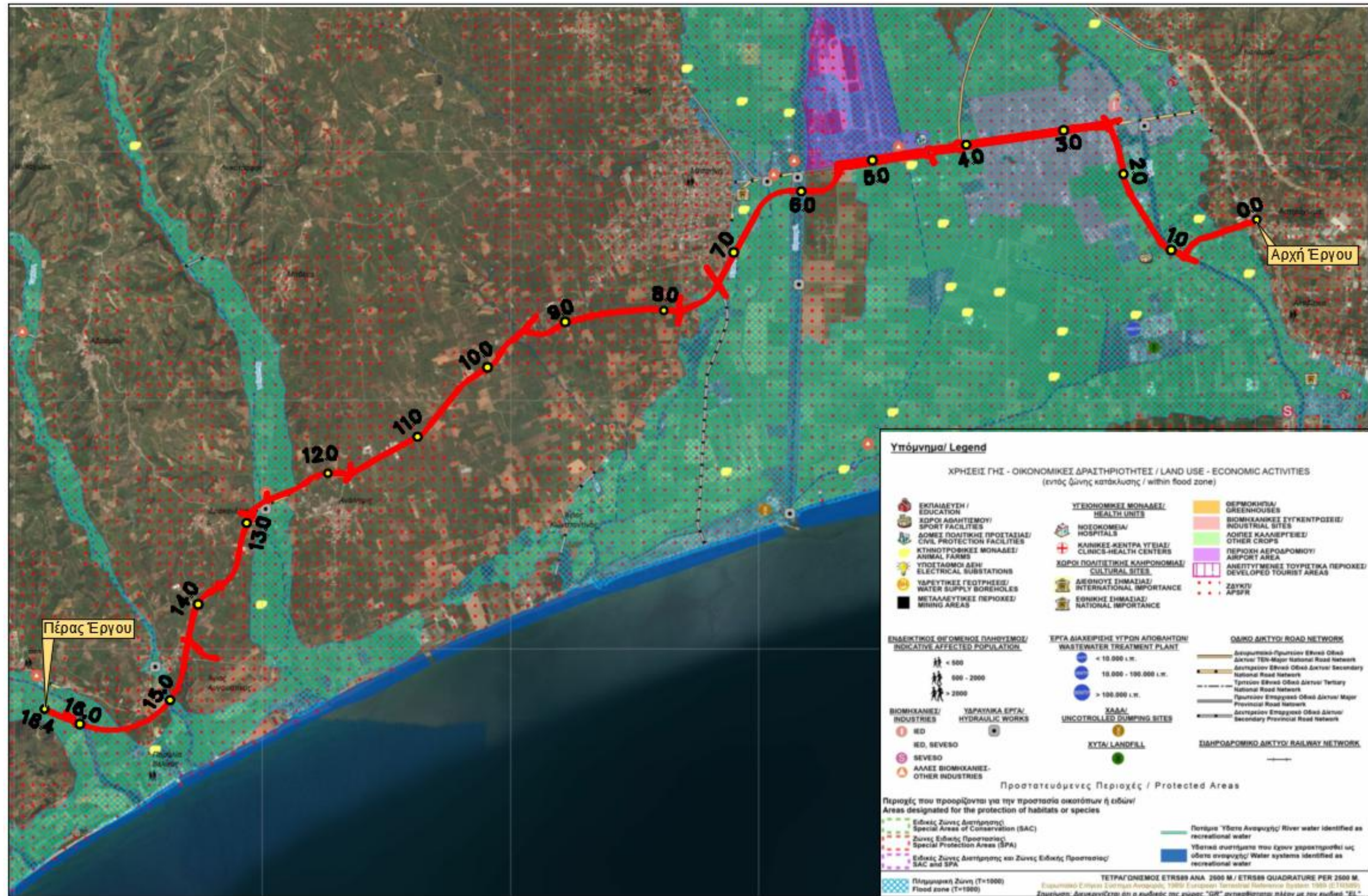
Όπως προκύπτει από τους εν λόγω χάρτες, **εντός της ζώνης διέλευσης του εξεταζόμενου έργου, απαντώνται τμήματα της υφιστάμενης οδού Ασπρόχωμα – Μεσσήνης, τα οποία επηρεάζονται από μια πιθανή πλημμύρα, λόγω ποτάμιων ροών, καθώς βρίσκονται εντός πλημμυρικής ζώνης για όλες τις περιόδους επαναφοράς που εξετάστηκαν (T= 50, 100 και 1.000 έτη).**



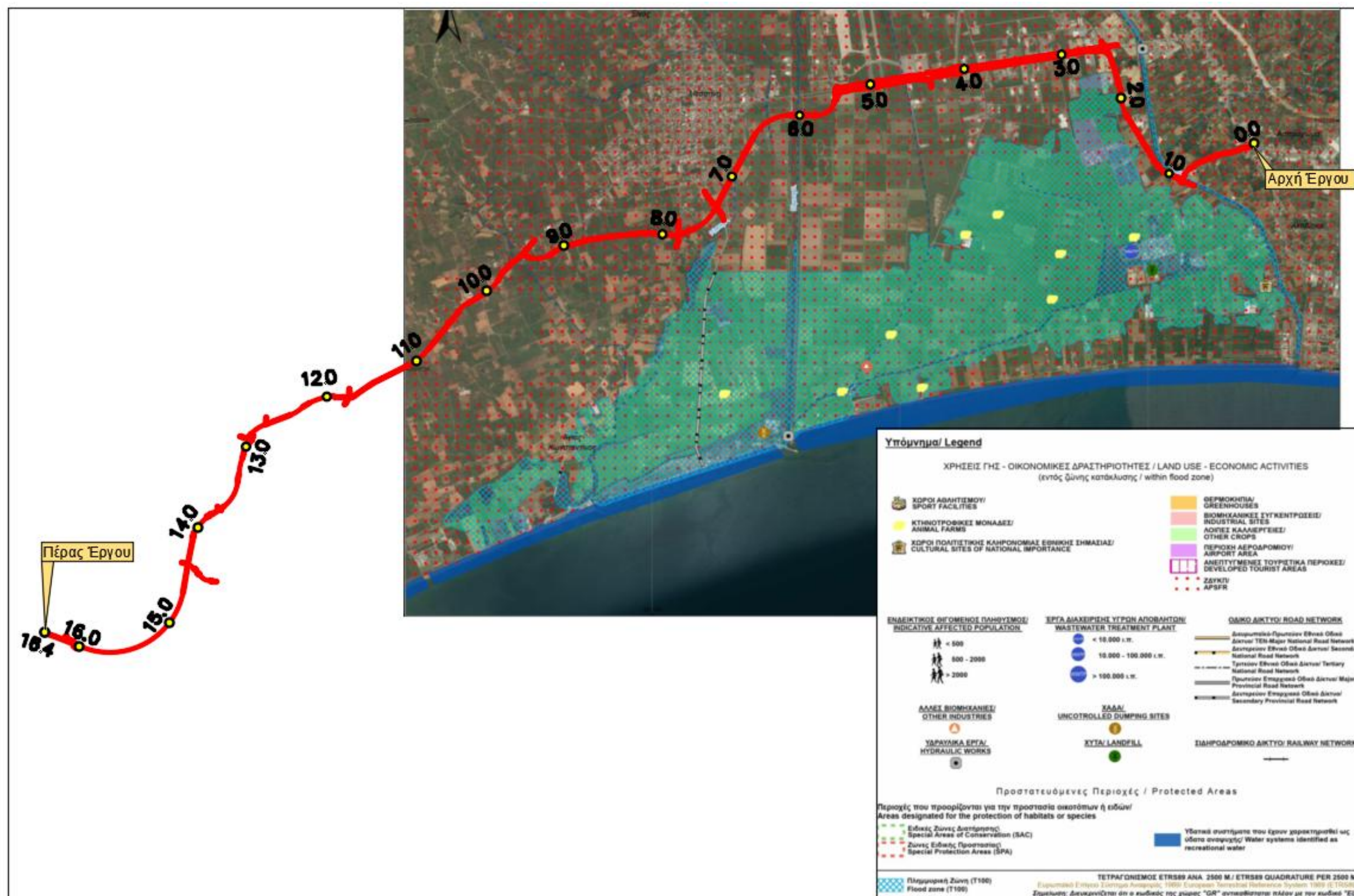
Χάρτης 8.24 Απόσπασμα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



Χάρτης 8.25 Απόσπασμα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές, για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



Χάρτης 8.26 Απόσπασμα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιας ροές, για περίοδο επαναφοράς T=1.000 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).



Χάρτης 8.27 Απόσπασμα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης θάλασσας, για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του μελετώμενου οδικού έργου, ΖΔΥΚΠ GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης» (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου – EL01).

Πρόγραμμα Μέτρων Σχεδίου Διαχείριση Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΔ ΕΛ01

Στόχος κάθε Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, είναι η κατάρτιση ενός Προγράμματος Μέτρων που θα καλύπτει όλες τις πτυχές της διαχείρισης και αξιολόγησης των κινδύνων πλημμύρας. Τα Μέτρα με βάση τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και των καθοδηγητικών κειμένων, διακρίνονται σε τέσσερις βασικές ομάδες: Πρόληψη, Προστασία, Ετοιμότητα και Αποκατάσταση. Στο πλαίσιο των ανωτέρω, τα Μέτρα, δύναται να περιλαμβάνουν δράσεις για την προώθηση βιώσιμων πρακτικών χρήσης γης, τη βελτίωση της ανάσχεσης της πλημμυρικής απορροή, καθώς και την ελεγχόμενη κατάκλιση ορισμένων περιοχών σε περίπτωση πλημμύρας.

Σύμφωνα με τα Κατευθυντήρια Κείμενα για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, στο πλαίσιο της Κοινής Στρατηγικής για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλάσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ, προσδιορίζονται τέσσερις Άξονες Δράσεις για τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας (ΔΚΠ), ως ακολούθως: Πρόληψη, Προστασία, Ετοιμότητα και Αποκατάσταση.

Τα Μέτρα, διακρίνονται ανάλογα με τον **Άξονα Δράσης** της Διαχείρισης του Πλημμυρικού Κινδύνου στον οποίο αναφέρονται. Συγκεκριμένα διακρίνονται τέσσερις ομάδες Μέτρων:

- Μέτρα Πρόληψης
- Μέτρα Προστασίας
- Μέτρα Ετοιμότητας
- Μέτρα Αποκατάστασης.

Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι κάθε Άξονας Δράσης περιλαμβάνει επιμέρους Τύπους Δράσης Πλημμυρικού Κινδύνου, τα Μέτρα διακρίνονται περαιτέρω, ανάλογα με τον **Τύπο Δράσης** που αναφέρονται ανά ομάδα Μέτρων, ως ακολούθως:

- **Μέτρα Πρόληψης.**
 - Αποφυγή
 - Μετεγκατάσταση
 - Μείωση επιπτώσεων
 - Άλλη πρόληψη
- **Μέτρα Προστασίας**
 - Φυσική Διαχείριση Πλημμύρας/Διαχείριση επιφανειακής απορροής
 - Ρύθμιση ροής
 - Έργα σε υδατορέματα και πλημμυρικές κοίτες
 - Διαχείριση ομβρίων υδάτων

- Άλλη προστασία
- **Μέτρα Ετοιμότητας**
 - Πρόγνωση και έγκαιρη προειδοποίηση
 - Σχέδια έκτακτης ανάγκης
 - Ενημέρωση και ετοιμότητα του κοινού
 - Άλλη ετοιμότητα
- **Μέτρα Αποκατάστασης**
 - Ατομική και κοινωνική αποκατάσταση
 - Περιβαλλοντική αποκατάσταση
 - Άλλη αποκατάσταση.

Το ΣΔΚΠ περιλαμβάνει Μέτρα για την επίτευξη των **Γενικών Στόχων** της Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας που έχουν τεθεί σε επίπεδο χώρας και είναι κοινού και για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα. Οι Γενικοί Στόχοι, αφορούν:

- Μετριασμό της έκθεσης στη πλημμύρα (Μέτρο Πρόληψης)
- Μείωση της πιθανότητας πλημμύρας (Μέτρο Προστασίας)
- Ενίσχυση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των πλημμυρών (Μέτρο Ετοιμότητας)
- Βελτίωση των μηχανισμών αποκατάστασης των πληγέντων περιοχών (Μέτρο Αποκατάστασης)

Τα Μέτρα διακρίνονται σε **είδη** ανάλογα με το περιεχόμενό τους. Ειδικότερα διακρίνονται τα ακόλουθα είδη Μέτρων:

- **Νομοθετικές/Διοικητικές ρυθμίσεις:** Αφορούν αποφάσεις διοικητικών ρυθμίσεων
- **Μέτρα οικονομικού χαρακτήρα:** Αφορούν μέτρα και παρεμβάσεις για τον καλύτερο προσδιορισμό των ζημιών από πλημμύρες καθώς και οικονομικά εργαλεία για τη διαχείριση των επιπτώσεων από τις πλημμύρες.
- **Μέτρα εκπαίδευσης/ενημέρωσης:** Αφορούν δράσεις εκπαίδευσης, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.
- **Μη δομικές παρεμβάσεις:** Αφορούν κανονιστικές διατάξεις (π.χ. έλεγχος χρήσεων γης, καθορισμός ζωνών και μη δομικά έργα (όπως συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης)
- **Πρόσκτηση, συμπλήρωση και βελτίωση πληροφοριών:** Αφορούν δημιουργία/συμπλήρωση βάσεων δεδομένων, συμπλήρωση δεδομένων πεδίου, κυρίως τοπογραφικές αποτυπώσεις υποδομών και στοιχεία γεωμετρίας υδατορευμάτων
- **Μέτρα περιβαλλοντικού χαρακτήρα:** Αφορούν μέτρα και παρεμβάσεις για την προστασία περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών.
- **Τεχνικά μέτρα αντιπλημμυρικές προστασίας:** Αφορούν δομικά έργα αντιπλημμυρικές προστασίας και μελέτες για την υλοποίησή τους.

Τα Μέτρα προβλέπουν δράσεις και ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση των κινδύνων στις ΖΔΥΚΠ και ειδικότερα στις γεωγραφικές περιοχές που έχουν οριστεί στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς 100 έτων (σενάριο μέσης πιθανότητας υπέρβασης). Οι δράσεις και οι ρυθμίσεις αυτές, δύναται να υλοποιούνται και εκτός των ΖΔΥΚΠ, σύμφωνα με το υπ. αριθμ. πρωτ. οικ. 135202/13.02.2018 έγγραφο του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με θέμα «Χρηματοδότηση δράσεων των Προγραμμάτων Μέτρων των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας σε περιοχές εκτός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, όλων των Υδατικών Διαμερισμάτων».

Το Πρόγραμμα Μέτρων του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL01, περιλαμβάνει **26 Μέτρα**, τα οποία είναι:

α/α	Κωδικός Μέτρου	Όνομα Μέτρου	Άξονας Δράσης	Ιεράρχηση Μέτρου
1	EL_01_61_01	Ανάπτυξη Συστήματος Παρακολούθησης του Προγράμματος Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας	Πρόληψη Προστασία Ετοιμότητα Αποκατάσταση	Βραχυπρόθεσμο
2	EL_01_23_02	Κατάρτιση γεωργών και κτηνοτρόφων σε πρακτικές μείωσης επιπτώσεων από τις πλημμύρες	Πρόληψη	Βραχυπρόθεσμο
3	EL_01_23_03	Ανάπτυξη δράσεων για την αντιμετώπιση επιπτώσεων στους τομείς ύδρευσης και αποχέτευσης	Πρόληψη	Βραχυπρόθεσμο
4	EL_01_24_04	Αναδιάρθρωση και εκσυγχρονισμός δικτύου συλλογής μετεωρολογικών και υδρομετρικών δεδομένων	Πρόληψη	Βραχυπρόθεσμο
5	EL_01_24_05	Δημιουργία εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων	Πρόληψη	Βραχυπρόθεσμο
6	EL_01_24_06	Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας	Πρόληψη	Βραχυπρόθεσμο
7	EL_01_24_07	Δημιουργία Εθνικού Μητρώου Πλημμυρικών Συμβάντων (ΕΜΠΣ) και ανάπτυξη σχετικής διαδραστικής πλατφόρμας στο διαδίκτυο	Πρόληψη Ετοιμότητα	Βραχυπρόθεσμο

α/α	Κωδικός Μέτρου	Όνομα Μέτρου	Άξονας Δράσης	Ιεράρχηση Μέτρου
8	EL_01_31_08	Προώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο
9	EL_01_32_09	Ταμιευτήρες πολλαπλής σκοπιμότητας με συνιστώσα αντιπλημμυρικής προστασίας	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο - Μεσοπρόθεσμο
10	EL_01_32_10	Αξιοποίηση υφιστάμενων έργων ταμίευσης για ανάσχεση πλημμυρικών παροχών	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο
11	EL_01_33_11	Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών / αποστραγγιστικών δικτύων	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο - Μεσοπρόθεσμο
12	EL_01_33_12	Μελέτες/Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο - Μεσοπρόθεσμο
13	EL_01_34_13	Έργα αντικατάστασης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο - Μεσοπρόθεσμο
14	EL_01_35_14	Σύνταξη νέων κανονισμών μελέτης έργων αποχέτευσης ομβρίων και αντιπλημμυρικής προστασίας	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο
15	EL_01_35_15	Σύνταξη Στρατηγικών Σχεδίων (Master Plan) Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο
16	EL_01_35_16	Συντήρηση υφιστάμενων Ορειών Υδρονομικών Έργων	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο - Μεσοπρόθεσμο
17	EL_01_35_17	Διαχειριστικά μέτρα χρήσεων γης σε λεκάνες απορροής χειμάρρων	Προστασία	Μεσοπρόθεσμο
18	EL_01_41_18	Ανάπτυξη συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης πλημμυρών	Ετοιμότητα	Μεσοπρόθεσμο
19	EL_01_42_19	Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης, και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση Μνημονίου Ενεργειών σε τοπικό επίπεδο	Ετοιμότητα	Βραχυπρόθεσμο
20	EL_01_42_20	Ενσωμάτωση στα Εσωτερικά Σχέδια Έκτακτης Ανάγκης και στα ΣΑΤΑΜΕ επιπτώσεων και μέτρων προστασίας από Διαρροή ρύπων μετά από πλημμύρα βάσει των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας	Ετοιμότητα	Βραχυπρόθεσμο

α/α	Κωδικός Μέτρου	Όνομα Μέτρου	Άξονας Δράσης	Ιεράρχηση Μέτρου
21	EL_01_43_21	Εκστρατείες ευαισθητοποίησης κοινού, τοπικών αρχών και κοινοτήτων, έναντι πλημμυρικού κινδύνου	Ετοιμότητα	Βραχυπρόθεσμο
22	EL_01_43_22	Ειδικές ρυθμίσεις για την αντιμετώπιση πλημμυρικών κινδύνων σε ιρλανδικές διαβάσεις	Ετοιμότητα	Βραχυπρόθεσμο
23	EL_01_44_23	Κωδικοποίηση Νομοθεσίας σε θέματα καθαρισμού και συντήρησης ρεμάτων - Κατάρτιση κανονισμού απαιτούμενων ενεργειών αποκατάστασης παροχευτικότητας κοίτης ρεμάτων, συντήρησης και διαχείρισης της παρόχθιας βλάστησης	Ετοιμότητα	Βραχυπρόθεσμο
24	EL_01_44_24	Ενίσχυση της τεχνικής, οργανωτικής και διοικητικής ικανότητας εμπλεκόμενων φορέων σε θέματα αντιπλημμυρικής προστασίας	Ετοιμότητα	Μεσοπρόθεσμο
25	EL_01_51_25	Αποκατάσταση γεωργικών εκμεταλλεύσεων από φυσικές καταστροφές	Αποκατάσταση	Βραχυπρόθεσμο
26	EL_01_53_26	Αναβάθμιση/ Δημιουργία μηχανισμού αποτίμησης ζημιών και αποζημιώσεων στα κτίρια, λόγω πλημμύρας	Αποκατάσταση	Βραχυπρόθεσμο

Με βάση τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, το εξεταζόμενο στην παρούσα οδικό έργο έχει συσχέτιση με το Μέτρο του ΣΔΚΠ με α/α 11 «*Εκσυγχρονισμός και αποκατάσταση αποχετευτικών / αποστραγγιστικών δικτύων*» (κωδικός Μέτρου: EL_01_33_11), καθώς σύμφωνα με τον σχεδιασμό του, στα πλαίσια υλοποίησής του προβλέπεται μεταξύ των άλλων και η αποκατάσταση (καθαρισμός – μόρφωση) υφιστάμενων αρδευτικών και αποστραγγιστικών τάφρων που διαρρέουν την περιοχή της ζώνης διέλευσής του, ειδικότερα στο τμήμα του νοτίως του αεροδρομίου, μεταξύ των ποταμών Άρι και Πάμισου (βλ. Κεφ. 6.4.2.3 παρούσας).

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Μέτρων του ΣΔΚΠ, το ως άνω αναφερόμενο Μέτρο EL_01_33_11, «...*περιλαμβάνει δράσεις (που μπορεί να είναι μελέτες, έργα, εργασίες συνήρησης και καθαρισμού) για τον εκσυγχρονισμό, την αποκατάσταση και τη διαχείριση υφιστάμενων αποχετευτικών/αποστραγγιστικών δικτύων σε καλλιεργούμενες περιοχές. ...*».

Όροι Έγκρισης ΣΜΠΕ του Σχεδίου Διαχείριση Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΔ ΕΛ01

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένα, με την υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓΡΕΓΥ/41346/322/29.06.2018 (ΦΕΚ 2640/Β/05.07.2018) Απόφαση του Προέδρου της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), αυτού.

Ειδικότερα, με το άρθρο 2 της ανωτέρω Απόφασης, εγκρίνεται υπό όρους, η ΣΜΠΕ του ΣΔΚΠ των ΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου.

Όσον αφορά τους **όρους έγκρισης της ΣΜΠΕ του ΣΔΚΠ ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου**, δεν προβλέπονται απαγορεύσεις και περιορισμοί που αφορούν το εξεταζόμενο στην παρούσα οδικό έργο, λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα:

- ❖ Ο σχεδιασμός του έργου έχει λάβει υπόψη του τα αναφερόμενα στα Τοπικά και Ειδικά Χωρικά Σχέδια, καθώς και τις προβλέψεις, τις πρόνοιες, τους όρους και τους περιορισμούς των υφιστάμενων ρυθμίσεων χωροταξικού και ρυθμιστικού χαρακτήρα που αφορούν την περιοχή της ζώνης διέλευσής του και δεν παρουσιάζει ασυμβατότητα ή/και εμπλοκή με αυτές.
- ❖ Για το έργο, έχει λάβει χώρα η αξιολόγηση τόσο των επιπτώσεών του στην τρωτότητα και στην ικανότητα προσαρμογής του έναντι της κλιματικής αλλαγής, όσο και η ευπάθειά του σε αυτήν. Επίσης, ο σχεδιασμός του έργου, περιλαμβάνει μέτρα μείωσης της τρωτότητάς του και αύξησης της προσαρμοστικής του ικανότητας έναντι της κλιματικής αλλαγής. Στα πλαίσια του έργου, προβλέπεται η κατασκευή κατάλληλων υδραυλικών έργων (οχετοί, τάφροι κλπ) για την αντιπλημμυρική προστασία του.
- ❖ Ο σχεδιασμός του έργου έγινε με γνώμονα τη διατήρηση των γαιωργικών γαιών και την αποφυγή τόσο του κατακερματισμού των, όσο και της αλλαγής χρήσης των. Στα πλαίσια του έργου, προβλέπεται η κατασκευή ανισόπεδων διαβάσεων, κόμβων και η αποκατάσταση του τοπικού οδικού δικτύου, για την ομαλή και απρόσκοπτη πρόσβαση σε παρόδιες εγκαταστάσεις και ιδιοκτησίες (καλλιέργειες) που βρίσκονται εκατέρωθεν της οδού. Επίσης ο σχεδιασμός του έργου έγινε με βάση την κατά το δυνατόν ελαχιστοποίηση της διέλευσής του από εκτάσεις γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας.
- ❖ Τα προτεινόμενα έργα – παρεμβάσεις με σκοπό την αντιπλημμυρική προστασία του έργου και ειδικότερα η αποκατάσταση (καθαρισμός – μόρφωση) υφιστάμενων

αρδευτικών και αποστραγγιστικών τάφρων που διαρρέουν την περιοχή της ζώνης διέλευσής του, δεν παρουσιάζουν ασυμβατότητα ή εμπλοκή με τα προβλεπόμενα στην 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ ΕΛ01.

- ❖ Ο σχεδιασμός του έργου έχει λάβει υπόψη του την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και τηρούνται τα προβλεπόμενα στο Ν. 3028/2002. Το έργο δεν διέρχεται από κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους ή ζώνες περιορισμού, καθώς επίσης από ιστορικά μνημεία ή άλλες θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος.
- ❖ Δεν πραγματοποιούνται επεμβάσεις σε πλαγιές με έντονες κλίσεις, ενώ ο σχεδιασμός του έργου έγινε με γνώμονα την κατά το δυνατόν τη διατήρηση της υφιστάμενης βλάστησης. Το έργο αφορά στο μεγαλύτερο τμήμα του σε αναβάθμιση υφιστάμενης αρτηρίας, ενώ στα σημεία όπου θα πραγματοποιηθεί νέα χάραξη, το ανάγλυφο της περιοχής είναι πεδινό, με ομαλές κλίσεις. Κατά την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθεί η κατασκευή υψηλών ορυγμάτων ή επιχωμάτων. Στο σύνολο του έργου, το ύψος των ορυγμάτων και επιχωμάτων δεν θα ξεπερνά τα 5 – 7 m το μέγιστο.
- ❖ Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 309754/21.12.2017 Γνωμοδότηση του Δασαρχείου Καλαμάτας, η χάραξη του έργου διέρχεται από πολύ μικρή έκταση η οποία διέπεται από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας. Όπως φαίνεται και από τον Χάρτη 15.6 οι δασικές εκτάσεις από τις οποίες διέρχεται η υπό εξέταση οδική αρτηρία είναι μικρής έκτασης και εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή της παραλίας Βελίκας, νότια της περιοχής του Αγίου Αυγουστίνου. Ο σχεδιασμός του έργου έγινε με γνώμονα την κατά το δυνατόν αποφυγή ισχυρών διαταράξεων, ενώ οι επεμβάσεις που θα λάβουν χώρα κατά την κατασκευή του, περιλαμβάνουν τη λήψη κατάλληλων μέτρων πρόληψης και περιορισμού, φθορών και απωλειών σε υφιστάμενες φυτοκοινωνικές διαπλάσεις και ευρύτερα δασικά περιβάλλοντα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, τεκμαίρεται ότι **η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη οδικού έργου, δεν παρουσιάζει ασυμβατότητα ή/και εμπλοκή με τα οριζόμενα στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, του οικείου Υδατικού Διαμερίσματος ΕΛ01.**

8.13.2 Επιφανειακά ύδατα

Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Άρθρο 2, παρ. 1) ο χαρακτηρισμός και καθορισμός των επιφανειακών υδάτων στοχεύει αρχικά στην αναγνώριση των επιφανειακών υδατικών συστημάτων και την κατάταξή τους σε 4 κατηγορίες:

- **Ποταμοί:** Συστήματα εσωτερικών υδάτων τα οποία ρέουν, κατά το πλείστον στην επιφάνεια του εδάφους αλλά το οποίο μπορεί για ένα μέρος της διαδρομής του να ρέει υπογείως.
- **Λίμνες:** Συστήματα στάσιμων εσωτερικών υδάτων.
- **Μεταβατικά ύδατα:** Συστήματα επιφανειακών υδάτων πλησίον του στομίου ποταμών τα οποία είναι εν μέρει αλμυρά λόγω της γειννίαςής τους με παράκτια ύδατα αλλά τα οποία μπορεί να επηρεάζονται ουσιαστικά από ρεύματα γλυκού νερού.
- **Παράκτια ύδατα:** τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μίας γραμμής της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία κατά περίπτωση εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων.

Πίνακας 8.17: Πλήθος επιφανειακών υδατικών συστημάτων στο Υ.Δ. Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) ανά Λ.Α.Π.

Είδος ΥΣ	ΛΑΠ EL0129	ΛΑΠ EL0132	Σύνολο Υ.Δ.
Ποτάμια ΥΣ	60	52	112
Λιμναία ΥΣ	0	0	0
Μεταβατικά ΥΣ	2	1	3
Παράκτια ΥΣ	2	9	11
Σύνολο ΥΣ	64	62	126

Ποτάμια υδατικά συστήματα

Μεσογειακή Γεωγραφική Ομάδα Διαβαθμονόμησης (Mediterranean Intercalibration Group), στην οποία ανήκει η Ελλάδα, καθόρισε αρχικά, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2008/915/ΕΚ, 5 τύπους για τα ποτάμια (βλ. ακόλουθο Πίνακα) ενώ πρόσθεσε και το «καθεστώς ροής ποταμού» σαν μία ιδιαίτερης σημασίας παράμετρο για τη Μεσόγειο. Στη συνέχεια, λόγω των προβλημάτων των Κρατών Μελών της Μεσογείου να εντάξουν τους ποταμούς τους στους παραπάνω τύπους, οι περιγραφείς που κατηγοριοποιούν τους τύπους τους μειώθηκαν. Έτσι, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ, η οποία καταργεί την Απόφαση 2008/915/ΕΚ, οι περιγραφές που παρέμειναν είναι: η Λεκάνη Απορροής (με λιγότερες κλάσεις μεγέθους), η γεωλογία και το καθεστώς ροής.

Πίνακας 8.18: Χαρακτηριστικά Μεσογειακού τύπου ποταμών, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ και την MED GIG.

Τύπος	Χαρακτηρισμός Ποταμού	Λεκάνη Απορροής (km ²)	Γεωλογία	Καθεστώς ροής
R-M1	Μικρά μεσογειακά ρέματα	<100	Μικτή (εκτός από πυριτικά)	Έντονα εποχικό
R-M2	Μεσαία μεσογειακά ρέματα	100-1000	Μικτή (εκτός από πυριτικά)	Έντονα εποχικό
R-M3	Μεγάλα μεσογειακά ρέματα	1000-10000	Μικτή (εκτός από πυριτικά)	Έντονα εποχικό
R-M4	Ορεινά μεσογειακά ρέματα		Μη πυριτικό υπόβαθρο	Έντονα εποχικό
R-M5	Εποχικά ρέματα		-	Περιοδικό

Στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) εντοπίζονται 112 ποτάμια ΥΣ, όπως προέκυψαν έπειτα από τις απαραίτητες διορθώσεις στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης, τα οποία χαρακτηρίστηκαν βάσει της νέας Ταξινόγησης. Στον Πίνακα 8.19 παρουσιάζονται οι κύριοι ποταμοί και ρέματα στη ΛΑΠ Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα.

Πίνακας 8.19: Κυριότεροι ποταμοί και ρέματα στη Λεκάνη Απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (EL0132)

Ποταμοί	Ρέματα
Πάμισος	Καλό Νερό
Νέδα	Βελίκα
Άρις	Μύλοι
Νέδων	Σέλας
	Κλεισουραϊκό
	Φιλιατρινό
	Γιαννουζαγάρας
	Λαγκουβαρδος
	Μιναγιώτικο

Ο σημαντικότερος ποταμός της Λ.Α.Π. είναι ο ποταμός Πάμισος, ο οποίος εντοπίζεται εντός της περιοχής του έργου και συγκεκριμένα στη Χ.Θ. 6+000. Ο ποταμός Πάμισος αποτελεί το μεγαλύτερο ποτάμι της Μεσσηνίας. Πηγάζει από το όρος Λύκαιο, κοντά στο βόρειο άκρο της ΛΑΠ. Καθώς διατρέχει τη Μεσσηνία από βορρά προς νότο, δέχεται νερά από μικρούς παραπόταμους, κυριότεροι εκ των οποίων είναι τα ρέματα Αγίου Φλώρου που πηγάζει από την ομώνυμη πηγή, Τζαμής, Μεγάλο Ποτάμι και Μάλθη. Εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο,

ανάμεσα στις πόλεις Μεσσήνη και Καλαμάτα. Η λεκάνη του ποταμού καταλαμβάνει σημαντικό μέρος της συνολικής έκτασης της ΛΑΠ Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα. Συγκεκριμένα, έχει συνολική έκταση περίπου 568 km² και το μήκος της κύριας κοίτης του είναι περίπου 44 km (έως τα όρια της λεκάνης του).

Επιπλέον, εντός της περιοχής μελέτης, στη Χ.Θ. 0+8881 εντοπίζεται ο Άρις ποταμός. Ο ποταμός Άρις βρίσκεται ανατολικά του Πάμισου. Πηγάζει από τις δυτικές πλαγιές του Ταΰγετου (πηγή Πηδήματος) και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο, μεταξύ των ακτών της Μεσσήνης και της Καλαμάτας. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση περίπου 203 km² και το μήκος της κύριας κοίτης του είναι περίπου 15 km. Το ρέμα Τζιρόρρεμα συμβάλλει με τον Άρη στα ανατολικά της Μεσσήνης.

Το σημαντικότερο ρέμα που εντοπίζεται στην περιοχή μελέτης του έργου είναι το ρέμα Βελίκα στη Χ.Θ. 15+950. Το ρέμα Βελίκα βρίσκεται δυτικά του Πάμισου. Πηγάζει από την ανατολική πλευρά των ορών Κυπαρισσίας και εκβάλλει στο Μεσσηνιακό Κόλπο, μεταξύ των ακτών της Μεσσήνης και του Πεταλιδίου. Η λεκάνη απορροής του έχει έκταση περίπου 149 km² και το μήκος του είναι περίπου 32 km.

Άλλα ρέματα που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης είναι το ρέμα Στρογγύλης, το ρέμα Μουρτιάς και το ρέμα Τυφλού.

Λιμναία υδατικά συστήματα

Οι λίμνες της Ελλάδας παρουσιάζουν διαφορές σε σχέση με το υψόμετρο στο οποίο απαντούν, την επιφάνεια, το βάθος, τον τύπο στρωμάτωσης, τον χρόνο παραμονής, τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των υδάτων τους. Ορισμένες δε από αυτές καλύπτονται εκτεταμένα από καλαμώνες και κατά τους θερινούς μήνες δεν έχουν νερό (π.χ. Δύστος, Στυμφαλία). Παρά τις επιμέρους διαφορές μεταξύ των λιμνών, κρίνεται απαραίτητη η ομαδοποίησή τους σε συγκεκριμένους τύπους, αξιοποιώντας και τα διαθέσιμα δεδομένα μετρήσεων (βιολογικά κ.ά.). Με την εν λόγω ομαδοποίηση διευκολύνεται ο καθορισμός συνθηκών αναφοράς ανά τύπο λίμνης και, εν τέλει, η διατύπωση εθνικών μεθόδων ταξινόμησης. Κατά την επεξεργασία των δεδομένων φυτοπλαγκτού για την εφαρμογή της Μεσογειακής μεθόδου ταξινόμησης με βάση το φυτοπλαγκτόν στις τεχνητές λίμνες, οι ταμειυτήρες κατατάχθηκαν σε τύπους L-M5/7 και L-M8, με βάση το γεωλογικό υπόβαθρο και την τυπολογία που προτάθηκε από τον πρώτο κύκλο των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής, εξαιρουμένων εκείνων που είχαν μέσο βάθος κατώτερο των 15 m.

Πίνακας 8.20: Τύποι τεχνητών λιμνών (ταμιευτήρες).

Τύπος	Γνωρίσματα Λίμνης	Υψόμετρο (m)	Κατακρημνίσματα (mm) και θερμοκρασία (°C) (ετήσιες μέσες τιμές)	Επιφάνεια (km ²)	Μέσο Βάθος (m)	Λεκάνη Απορροής (km ²)
L-M5/7	Ταμιευτήρες, βαθείς, μεγάλοι, πυριπτικοί, "υγρές" περιοχές	<1000	>800 ή/και <15	<0,5	>15	<20000
L-M8	Ταμιευτήρες, βαθείς, μεγάλοι, ασβεστολιθικοί	<1000	-	<0,5	>15	<20000
GR-SR	Ταμιευτήρες, ρηχοί	<1000	-	<0,5	<15	-

Στο εξεταζόμενο Υδατικό Διαμέρισμα έχουν αναγνωρισθεί δύο ταμιευτήρες (οι οποίοι θεωρούνται ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου) και δεν έχει καθορισθεί άλλο λιμναίο υδατικό σύστημα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι ταμιευτήρες του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) με τη νέα τυπολογία, ανά ΛΑΠ.

Πίνακας 8.21: Ταμιευτήρες (ποτάμια ΙΤΥΣ λιμναίου τύπου) με νέα τυπολογία ανά ΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01).

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)						
1	Τεχνική Λίμνη Λάδωνα	EL0129RL0020 8001H	ΙΤΥΣ	3,0	26,7	L-M8
ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)						
1	Τεχνική Λίμνη Φιλιατρίνου	EL0132RL0090 0001H	ΙΤΥΣ	0,5	7,8	L-M8
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ, ΙΤΥΣ: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, ΤΥΣ: Τεχνητό ΥΣ						

Παράκτια υδατικά συστήματα

Ο χαρακτηρισμός των παράκτιων τύπων προτάθηκε να γίνει με βάση κυρίως: το υπόστρωμα των ακτών (δύο κατηγορίες υποστρώματος), το βάθος (δύο κατηγορίες βάθους) και τον βαθμό έκθεσης στον κυματισμό (τρεις κατηγορίες: μετρίως εκτεθειμένες ακτές, προστατευμένες και πολύ προστατευμένοι κόλποι). Στα πλαίσια της άσκησης διαβαθμονόμησης στη Μεσόγειο το βάθος διακρίθηκε σε δύο κατηγορίες, στα ρηχά και βαθέα ύδατα. Ως ανώτερο όριο των βαθέων υδάτων ορίστηκαν τα 40 m, που αποτελούν το σύνθητες κατώτερο όριο εξάπλωσης της *Posidonia oceanica*. Στα πλαίσια της εφαρμογής της διαβαθμονόμησης στη Μεσόγειο το υπόστρωμα χωρίστηκε σε δύο βασικούς τύπους, το βραχώδες και το ιζηματικό. Στο βραχώδες ταξινομήθηκε το σκληρό υπόστρωμα και στο ιζηματικό όλα τα χαλαρά ιζήματα προϊόντα διάβρωσης, αποσάθρωσης ή μεταφοράς που διαφοροποιούνται σε διάφορους τύπους (άμμος-χαλίκι-κροκάλες-βότσαλο, ιλύς, μεικτά ιζήματα) ανάλογα με την κοκκομετρική τους σύσταση. Σε πολλές περιπτώσεις σε έναν τύπο υδατικού συστήματος συναντώνται διαφορετικά υποστρώματα στο θαλάσσιο πυθμένα. Επιλέγονται τα κυρίαρχα υποστρώματα.

Στον ακόλουθο Πίνακα δίνονται στοιχεία για τα παράκτια ύδατα της ΛΑΠ Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα. Τα στοιχεία αυτά αφορούν στην έκταση που καταλαμβάνουν τα παράκτια ύδατα καθώς και στο μήκος της ακτογραμμής, στην οποία αντιστοιχούν. Η σειρά, με την οποία αναγράφονται στον Πίνακα, αντιστοιχεί στη σειρά με την οποία συναντώνται κατά μήκος των παραλιών της ΛΑΠ, ξεκινώντας από το βορειότερο σημείο της και καταλήγοντας στο νοτιότερο.

Πίνακας 8.22: Παράκτια ύδατα στη Λεκάνη Απορροής Πάμισου – Νέδοντος – Νέδα (EL0132).

ΟΝΟΜΑ	ΕΚΤΑΣΗ (km ²)	ΜΗΚΟΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ (km)
ΜΕΣΣΗΝΙΑΚΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ	130.48	78.42
ΟΡΜΟΣ ΝΑΥΑΡΙΝΟΥ (ΠΥΛΟΥ)	18.02	21.12
ΔΥΤΙΚΗ ΑΚΤΗ ΜΕΘΩΝΗΣ	1.29	5.64
ΣΤΕΝΟ ΜΕΘΩΝΗΣ	8.56	13.13
ΟΡΜΟΣ ΜΕΘΩΝΗΣ	152.65	69.78
ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΑΚΡΙΤΑΣ	51.30	23.98
ΚΟΛΠΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	344.51	72.23
ΤΑΙΝΑΡΟ – ΜΕΣΣΗΝΙΑΚΟΣ	172.57	131.79
ΝΗΣΙΔΑ ΤΑΙΝΑΡΟΥ	11.08	0.17

Μεταβατικά υδατικά συστήματα

Τα μεταβατικά ύδατα χαρακτηρίζονται από ευρείες διακυμάνσεις των φυσικών και χημικών παραμέτρων που καθορίζουν την κατανομή και τη δομή των βιοκοινωνιών. Ο χαρακτηρισμός των τύπων στα μεταβατικά ύδατα αποτελεί πρόκληση για την επιστημονική κοινότητα, εξαιτίας του μωσαϊκού τύπου των ενδαιτημάτων τους και της ιδιαίτερα υψηλής στο χώρο και στο χρόνο φυσικής τους μεταβλητότητας.

Τα συστήματα τυπολογίας βασίζονται στη γεωλογία, ενώ από ένα μεγάλο μέρος εξετάζει την αλατότητα σαν θεμελιώδη παράμετρο κατάταξης. Από γεωλογική άποψη έχουν προταθεί οι παρακάτω φυσιογραφικοί τύποι: στόμια ποταμών (π.χ. δέλτα, εκβολές), λιμνοθάλασσες, αλμυρά έλη, παράκτιοι νερόλακκοι.

Τα συστήματα που οδήγησαν στην τελική τυπολογία είναι το Σύστημα Β της Οδηγίας, το «Σύστημα της Βενετίας», το σύστημα των Guelorget & Perthuisot (1983; 1992) και η διάκριση των λιμνοθαλασσών με βάση την έκτασή τους. Τα ανωτέρω συστήματα περιγράφονται στο Κείμενο Τεκμηρίωσης 6 «Χαρακτηρισμός, τυπολογία, τυπο-χαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης όλων των κατηγοριών επιφανειακών υδατικών συστημάτων».

Με βάση όλα τα παραπάνω αποφασίστηκε η διάκριση των μεταβατικών υδάτων της Ελλάδας σε δύο τύπους:

- Λιμνοθάλασσες
- Εκβολές ποταμών ή Δέλτα

Πίνακας 8.23: Τύποι μεταβατικών υδατικών συστημάτων (ΕΛΚΕΘΕ/ΕΚΒΥ,2008).

Τύπος	Όνομα	Αλατότητα	Εύρος παλίρροιας	Βαθμός Έκθεσης	Χαρακτηριστικά ανάμιξης	Βάθος
TW 1	Λιμνοθάλασσα	Ευρύαλα (5-30 PSU)	Μικρο-παλίρροια (<1m)	Προστατε υόμενα έως πολύ προστατευόμενα	Μερικώς στρωματοποιημένα έως πλήρως αναμειγμένα	Αβαθή (<30m)
TW 2	Δέλτα/Εκβολή ποταμού	Ευρύαλα (5-30 PSU)	Μικρο-παλίρροια (<1m)	Προστατε υόμενα έως πολύ προστατευόμενα	Μερικώς στρωματοποιημένα έως πλήρως αναμειγμένα	Αβαθή (<30m)

Στο ΥΔ Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) προσδιορίστηκαν τρία (3) μεταβατικά υδατικά συστήματα, τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια ανά Λ.Α.Π στον παρακάτω Πίνακα 8.24.

Πίνακας 8.24: Μεταβατικά υδατικά συστήματα ανά Λ.Α.Π. του Υ.Δ. Δυτικής Πελοποννήσου.

α/α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΑΠ Αλφειού (EL0129)						
1	Εκβολή Αλφειού Π.	EL0129T0001N	ΦΥΣ	0,03	1,5	TW2
2	Λιμνοθάλασσα Καϊάφα	EL0129T0002N	ΦΥΣ	1,51	9,9	TW1
ΛΑΠ Πάμισου - Νέδοντος - Νέδα (EL0132)						
1	Λιμνοθάλασσα Γιάλοβας	EL0132T0003N	ΦΥΣ	1,43	5,6	TW1
ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ, ΙΤΥΣ: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, ΤΥΣ: Τεχνητό ΥΣ						

Στη συνέχεια παρουσιάζονται στον Χάρτη 8.14 συνολικά όλα τα επιφανειακά υδατικά συστήματα του Υ.Δ. Δυτικής Πελοποννήσου (EL01).



Χάρτης 8.14: Επιφανειακά υδατικά συστήματα του Υ.Δ. Δυτικής Πελοποννήσου (EL01).

Το εξεταζόμενο στην παρούσα οδικό έργο, διασταυρώνει μέσω κατάλληλων τεχνικών (γέφυρες), σε τρεις θέσεις, ισάριθμα ποτάμια υδατικά συστήματα. Στον ακόλουθο πίνακα, δίνονται στοιχεία για τα εν λόγω ποτάμια υδατικά συστήματα, σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL01.

Πίνακας 8.25: Ποτάμια υδατικά συστήματα του Υ.Δ. Δυτικής Πελοποννήσου, με τα οποία διασταυρώνεται το υπό μελέτη έργο.

Κωδικός	Ονομασία	Μήκος (Km)	Άμεση λεκάνη απορροής (Km ²)	Ανάτη λεκάνη απορροής (Km ²)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm ³)	Κατηγορία	Οικολογική Κατάσταση /Δυναμικό	Χημική Κατάσταση	Χ.Θ. αρτηριάς στη θέση διασταύρωσής της με το ποτάμιο ΥΣ	Είδος τεχνικού / Μήκος (m)
Ποτάμιο Υδατικό Σύστημα										
EL0132R000201038H	ΑΡΙΣ Π._1	5,4	25,9	177,1	92,4	ΙΤΥΣ	Καλή	Καλή	0+845	Γέφυρα (υφιστάμενη) / 45m
EL0132R000201023H	ΠΑΜΙΣΟΣ Π._1	4,0	14,7	552,9	258,3	ΙΤΥΣ	Μέτρια	Καλή	6+000	Γέφυρα / 160m
EL0132R000300001N	ΒΕΛΙΚΑ Ρ._1	6,8	60,8	88,5	100,4	ΦΥΣ	Καλή	Καλή	14+972	Γέφυρα / 65m

8.13.3 Υπόγεια ύδατα

Στα πλαίσια της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) επανεξετάστηκαν τα αρχικά οριοθετημένα ΥΥΣ. Ο αρχικός προσδιορισμός και οριοθέτηση των ΥΥΣ είχε πραγματοποιηθεί με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Τον υδρογεωλογικό χαρακτήρα των γεωλογικών σχηματισμών που συνθέτουν το υπόγειο υδατικό σύστημα και την ανάπτυξη υπόγειας υδροφορίας. Έγινε διάκριση σε καρστικά, κοκκώδη, ρωγματώδη και μεικτά υπόγεια υδατικά συστήματα και ενιαιοποιήθηκαν μικρές επιμέρους υδροφορίες.
- Τη δυναμικότητα των υπογείων υδροφορέων, η οποία προκύπτει από τα υφιστάμενα στοιχεία τροφοδοσίας, υδροληψίας και εκμετάλλευσης του υπόγειου δυναμικού.
- Τις χρήσεις του υπόγειου υδατικού συστήματος.
- Την αλληλεξάρτηση του υπόγειου υδατικού συστήματος με επιφανειακά ύδατα και χερσαία οικοσυστήματα.
- Την ύπαρξη περιοχών που βρίσκονται σε κίνδυνο λόγω πιέσεων (π.χ. υπεραντλήσεις, υφαλμύριση), κακή ποιοτική κατάσταση, ύπαρξη αυξημένου φυσικού υποβάθρου.

Στη Λ.Α.Π. EL0132 οριοθετήθηκαν 15 υπόγεια υδατικά συστήματα. Η περιοχή μελέτης του έργου ανήκει στο υπόγειο υδατικό σύστημα με κωδικό «EL0100100» και τίτλο «Σύστημα Παμίσου», το οποίο έχει έκταση 283,21 km². Η κατάσταση του εν λόγω υδατικού συστήματος έχει χαρακτηριστεί οικολογικά ως κακή και η χημική του κατάσταση ως καλή. Επίσης, το Υ.Υ.Σ. με τίτλο «Σύστημα Παμίσου» υπάγεται στις ευπρόσβλητες ζώνες οι οποίες ενδέχεται να υποστούν νιτρορύπανση, λόγω των επιβαρύνσεων που δέχεται από τις αγροτικές και τις βιομηχανικές δραστηριότητες.

8.14 Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

Στην περιοχή μελέτης οι κίνδυνοι που εντοπίζονται αφορούν κυρίως σε έκτακτες καταστάσεις ατυχημάτων ή καταστροφών που μπορεί να προκληθούν κυρίως από φυσικές καταστροφές.

Λαμβάνοντας υπόψη το είδος του εξεταζόμενου έργου δεν δύναται να προκύψουν κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά και το περιβάλλον εφόσον θα τηρούνται όλα τα προβλεπόμενα κατά τη νομοθεσία μέτρα τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας.

8.15 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)

8.15.1 Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής χωρίς το έργο

Στην παρούσα Ενότητα εκτιμάται η κατάσταση του περιβάλλοντος ως έχει σήμερα και όπως θα εξελιχθεί στο μέλλον χωρίς την ύπαρξη του έργου.

Όσον αφορά στις συνθήκες του περιβάλλοντος στη σημερινή κατάσταση, εντός της περιοχής μελέτης του έργου, το οποίο έχει χωροθετηθεί εντός των Δημοτικών Ενοτήτων Καλαμάτας και Μεσσήνης, οι χρήσεις γης αποτελούνται κυρίως από γεωργικές καλλιέργειες, αστική δόμηση και βιομηχανική δραστηριότητα (σε συγκεκριμένο τμήμα του οδικού άξονα). Επίσης, απαντώνται οι εξής οικισμοί: Ασπρόχωμα, Μεσσήνη, Ανάληψη, Δρακονέρι, Αντικάλamos και Βελίκα. Επιπλέον, χαρακτηριστικές υποδομές εντός της περιοχής μελέτης είναι το αεροδρόμιο της Καλαμάτας, το σιδηροδρομικό δίκτυο καθώς και το δίκτυο παροχής ηλεκτρικού ρεύματος της Δ.Ε.Η.

Στη σημερινή κατάσταση, τα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρουσιάζονται αρκετά χαμηλότερα από τα όρια της νομοθεσίας βάσει του Μετεωρολογικού Σταθμού Καλαμάτας. Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν έχουν πραγματοποιηθεί βραχυχρόνιες μετρήσεις εντός της περιοχής μελέτης του έργου. Τα επίπεδα θορύβου παρουσιάζονται σχετικά υψηλά βάσει των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια της μελέτης (βλ. Πίνακα 8.16), λόγω του υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου που επικρατεί στον υφιστάμενο οδικό άξονα. Το φαινόμενο αυτό είναι σαφές ότι θα εντείνεται κατά τις περιόδους αιχμής.

Στη μελλοντική κατάσταση οι συνθήκες του περιβάλλοντος αναμένεται να διαφέρει από την υφιστάμενη ως προς το πλήθος των κατοικιών και των βιομηχανικών/βιοτεχνικών εγκαταστάσεων, καθώς λόγω της μορφολογίας της περιοχής, του αεροδρομίου της Καλαμάτας και του σιδηροδρομικού δικτύου, αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά. Η αύξηση του πλυσμού και των δραστηριοτήτων της περιοχής θα έχουν της εξής συνέπειες:

- Δυσμενείς επιπτώσεις στις συνθήκες οδικής ασφάλειας, εφόσον θα αυξηθεί η κυκλοφοριακή κίνηση.
- Μείωση των επιπέδων εξυπηρέτησης – προσπελασιμότητας μεταξύ της Μεσσήνης και της Καλαμάτας, αφού θα αυξηθούν οι χρόνοι των διαδρομών.
- Μείωση της άνεσης και της ποιότητας κυκλοφορίας των χρηστών.
- Αύξηση της όχλησης από το περιβαλλοντικό θόρυβο και των επιπέδων των αέριων ρύπων που προέρχονται από τα οχήματα που θα προκαλείται από την κυκλοφοριακή συμφόρηση.

- Χειροτέρευση της οδικής προσπελασιμότητας και πρόσβασης του αεροδρομίου της Καλαμάτας.
- Χειροτέρευση των προβλημάτων στο σηματοδοτούμενο ισόπεδο κόμβο με την ΠΕΟ στην περιοχή του Ασπροχώματος (Ισόπ. Κόμβος Αεροδρομίου), ο οποίος στις ώρες αιχμής όλου του έτους εμφανίζει μεγάλες καθυστερήσεις και "ουρές".
- Επιβράδυνση της ανάπτυξης του παραλιακού μετώπου από την Καλαμάτα έως τον Ριζόμυλο.

8.15.2 Συνολική αξιολόγηση των διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης

Το εξεταζόμενο έργο αναμένεται να προσφέρει σε βάθος χρόνου τα ακόλουθα οφέλη:

- Θα επιτευχθεί απομάκρυνση και τακτοποίηση της διερχόμενης κυκλοφορίας από την πόλη της Μεσσήνης. Η παράκαμψη της πόλης, θα απαλλάξει τον αστικό ιστό από τις δυσμενείς επιπτώσεις της κυκλοφορίας και εξασφαλίζοντας συνθήκες οδικής ασφάλειας, χωρίς να μειώνει το επίπεδο εξυπηρέτησης-προσπελασιμότητας της πόλης, αφού δεν αυξάνει τους χρόνους των διαδρομών.
- Θα επιτευχθεί σημαντική μείωση, αλλά και αξιοπιστία του χρόνου διαδρομής Καλαμάτα – Μεσσήνη – Ριζόμυλος (και αντιστρόφως), διότι η κυκλοφοριακή χωρητικότητα της αναβαθμιζόμενης οδού θα είναι επαρκής, ακόμα και για τις εποχιακές αιχμές.
- Θα επιτευχθεί σημαντική βελτίωση στην οδική ασφάλεια και άνεση - ποιότητα κυκλοφορίας των χρηστών, αφού θα αποφεύγονται επικίνδυνα προσπεράσματα και η όχληση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Θα βελτιωθεί η οδική προσπελασιμότητα και πρόσβαση του κρατικού αεροδρομίου Καλαμάτας, το οποίο είναι διεθνές και προβλέπεται να αναβαθμιστούν περαιτέρω οι υποδομές του.
- Ενισχυμένες προοπτικές ανάπτυξης και ευκαιρίες απασχόλησης: Οι αξιόπιστες, ασφαλείς και ταχύτερες συνθήκες μεταφοράς θα ενισχύσουν σημαντικά τις τοπικές οικονομίες, επηρεάζοντας θετικά τη δραστηριότητα τόσο των επιχειρήσεων όσο και κάθε πολίτη. Επιπλέον, τόσο κατά τη διάρκεια κατασκευής όσο και έπειτα κατά τη διάρκεια παραχώρησης η απασχόληση θα ενισχυθεί σημαντικά, καθώς οι απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό θα καλυφθούν από τους κατοίκους των κατά τόπων περιοχών.
- Θα μειωθούν τα επίπεδα θορύβου και ατμοσφαιρικής ρύπανσης της ευρύτερης περιοχής αφού θα μειωθεί σημαντικά η κυκλοφοριακή συμφόρηση.

ΕΝΟΤΗΤΑ 9

Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στην παρούσα Ενότητα περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον από τη χρήση των φυσικών πόρων, την παραγωγή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων.

Η αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον αφορά στους παρακάτω τομείς:

- Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά
- Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά
- Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά
- Φυσικό περιβάλλον
- Ανθρωπογενές περιβάλλον
- Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον
- Τεχνικές υποδομές
- Ποιότητα του αέρα
- Επίπεδα θορύβου ή δονήσεων
- Επίπεδα Η/Μ ακτινοβολίας
- Υδατικοί πόροι.

Ως περιβαλλοντική επίπτωση θεωρείται η οποιαδήποτε αλλαγή των περιβαλλοντικών συνθηκών του φυσικού ή ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, η οποία μπορεί να προκληθεί από το έργο. Οι επιπτώσεις ανάλογα με το είδος και τα χαρακτηριστικά της ευεργετικής ή μη επίδρασής τους από την υλοποίηση ενός έργου επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου διακρίνονται σε θετικές, ουδέτερες και αρνητικές, εάν η επίπτωση επιφέρει ευνοϊκές μεταβολές, δεν επιφέρει μεταβολές ή επιφέρει μη ευνοϊκές αλλαγές, αντίστοιχα, στα κατά περίπτωση χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου (την φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου, κλπ).

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το μεγαλύτερο μέρος του εξεταζόμενου έργου είναι υφιστάμενο και ότι η κτιριακή επέκταση εντός του υφιστάμενου οικοπέδου είναι μικρής κλίμακας, η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την λειτουργία του έργου και εστιάζεται κυρίως στις ιδιότητες που αναλύονται στη συνέχεια. Στην περίπτωση που το έργο δεν επιφέρει μεταβολές δεν έχει εφαρμογή η αξιολόγηση του συνόλου των ιδιοτήτων αυτών. Επιπλέον, στο τέλος της παρούσας Ενότητας παρατίθεται συνοπτική παρουσίαση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε μορφή Πίνακα (μήτρα).

9.1.1 Πιθανότητα εμφάνισης

Σε σχέση με την πιθανότητα εμφάνισης γίνεται διάκριση σε: μηδενική, μικρή και μεγάλη, ανάλογα με την εκτίμηση που γίνεται σχετικά με το πόσο πιθανή είναι η εκδήλωση της εξεταζόμενης επίπτωσης.

9.1.2 Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού

Η έκταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων χαρακτηρίζεται ως τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάλογα με το εύρος της γεωγραφικής περιοχής σε συνάρτηση με το μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού. Επομένως, ως τοπικές επιπτώσεις λαμβάνονται αυτές που εκδηλώνονται στο εύρος της περιοχής μελέτης ή του οικείου Δήμου, οι περιφερειακές στο επίπεδο της οικείας Περιφέρειας και οι εθνικές σε επίπεδο εθνικής εμβέλειας.

9.1.3 Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαράβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές

Η ένταση των επιπτώσεων διακρίνεται σε αμελητέα, ασθενή, μέτρια και ισχυρή ανάλογα με το μέγεθος της επίπτωσης λαμβάνοντας υπόψη σχετικές οριακές τιμές που τίθενται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, εφόσον υπάρχουν.

Ως ασθενής επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη, η οποία προξενεί μη σημαντικές, μη μετρήσιμες και τοπικά περιορισμένες

διαφοροποιήσεις. Σε περιπτώσεις όπου η ασθενής επίπτωση είναι σχεδόν μηδενική, στα πλαίσια της παρούσης, η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως αμελητέα. Ως μέτρια επίπτωση, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, χωρίς όμως εκ των διαφοροποιήσεων αυτών να προκύπτουν ουσιώδεις αλλαγές στα κατά περίπτωση εξεταζόμενα χαρακτηριστικά (στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου). Ως ισχυρή, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, προξενώντας ταυτόχρονα ουσιώδεις αλλαγές στα ανωτέρω χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου.

9.1.4 Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης, στις συνιστώσες του φαινομένου, καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν

Σε σχέση με την πολυπλοκότητα των επιπτώσεων γίνεται διάκριση ανάμεσα σε άμεσες και έμμεσες. Οι άμεσες επιπτώσεις είναι αυτές που προκαλούνται αποκλειστικά από το έργο και δύναται να εκδηλωθούν και να γίνουν άμεσα αντιληπτές, ενώ οι έμμεσες επιπτώσεις εκδηλώνονται μέσω της μεσολάβησης κάποιου άλλου σταδίου ή της παρεμβολής άλλων συνιστωσών/παραγόντων εκτός έργου που επηρεάζουν τον μηχανισμό εμφάνισης.

9.1.5 Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα)

Οι επιπτώσεις επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ανάλογα με τη διάρκειά τους διακρίνονται σε βραχυχρόνιες, εάν έχουν σχετικά μικρή χρονική διάρκεια ή/και είναι παροδικές και σε μακροχρόνιες, εφόσον διαρκούν για πολύ χρόνο ή/και παρουσιάζουν επαναληπτικότητα.

9.1.6 Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης

Ανάλογα με την δυνατότητα ανάταξης (αναστρεψιμότητα) της επίπτωσης στην περιβαλλοντική παράμετρο ή μέσο, δηλαδή της δυνατότητας της παραμέτρου ή του μέσου να επιστρέψει στην αρχική ή παρόμοια με αυτήν κατάσταση μετά την εφαρμογή μιας σειράς επανορθωτικών μέτρων

(εφόσον αυτά απαιτούνται), οι επιπτώσεις, διακρίνονται σε αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες και μη αναστρέψιμες.

9.1.7 Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή

Οι συνεργιστικές/αθροιστικές επιπτώσεις παρουσιάζονται, εφόσον από την λειτουργία του έργου δύναται να παρατηρηθούν συνδυασμένες δράσεις από τις διάφορες επιμέρους συνιστώσες του έργου ή από άλλα αλληλοεπηρεαζόμενα έργα και δραστηριότητες που υφίστανται ή έχουν αδειοδοτηθεί στην περιοχή.

9.1.8 Διασυνοριακός χαρακτήρας

Οι επιπτώσεις διασυνοριακού χαρακτήρα παρουσιάζονται, εφόσον το έργο ενδέχεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον άλλου κράτους μέλους της Ε.Ε.

9.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

9.2.1 Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Το υπό εξέταση οδικό έργο δεν δύναται να προκαλέσει οποιαδήποτε αλλαγή στο βιοκλίμα της περιοχής και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά καθότι η κατασκευή και λειτουργία της υπό μελέτη βελτιούμενης οδικής αρτηρίας δεν δύναται να επηρεάσουν τις μετεωρολογικές συνθήκες τόσο της άμεσης περιοχής όσο και της ευρύτερης περιοχής. Επομένως η αξιολόγηση των επιπτώσεων του έργου κρίνεται ουδέτερη ως προς την επίδρασή του έργου στα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, ενώ η πιθανότητα εμφάνισης επιπτώσεων στο βιοκλίμα της περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία του έργου κρίνεται ως μηδενική.

9.2.2 Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα

Λόγω του ότι το υπό εξέταση οδικό έργο δεν προκαλεί εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων δεν δύναται να προκαλέσει μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα του περιβάλλοντος.

9.2.3 Επιπτώσεις από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου **κατά την κατασκευή** του συγκεκριμένου έργου περιλαμβάνουν την εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα από την κυκλοφορία των οχημάτων έργου κατά μήκος του άξονα, όπου λόγω του σύντομου διαστήματος της κατασκευής του έργου και του μικρού αριθμού οχημάτων αναμένεται να είναι χαμηλή (βλ. Ενότητα 6.4.7).

Από την λειτουργία του υπό μελέτη οδικού έργου εκπομπές προέρχονται από την κίνηση των οχημάτων στον οδικό άξονα (βλ. Ενότητα 6.5.5). Λαμβάνοντας υπόψη ότι στην υφιστάμενη κατάσταση ήδη υπάρχει οδικός άξονας με σημαντικό κυκλοφοριακό φόρτο και ότι ο κυκλοφοριακός φόρτος μετά την κατασκευή του έργου αναμένεται να είναι λίγο υψηλότερος, δεν προβλέπεται η αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα να είναι σημαντική έτσι ώστε να προκληθούν επιπτώσεις από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αντίθετα, η κατασκευή του νέου οδικού άξονα που αναμένεται να έχει υψηλότερες ταχύτητες ιδιαίτερα στον Τμήμα της ΒΙΠΕ και στην είσοδο και έξοδο της Μεσσήνης θα συνεπάγεται χαμηλότερη κατανάλωση καυσίμων για την πραγματοποίηση της ίδιας διαδρομής χιλιομετρικά και συνεπώς την χαμηλότερη εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα.

9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1 Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, θα υπάρξουν αλλοιώσεις της φυσιογνωμίας του τοπίου της ευρύτερης περιοχής του έργου, οι οποίες θα προκληθούν από τις χωματουργικές δραστηριότητες και τις κατασκευαστικές εργασίες, κυρίως από τη διαμόρφωση των πρανών επιχωμάτων και ορυγμάτων και την κατασκευή των τεχνικών έργων.

Βέβαια πρέπει να σημειωθεί ότι επειδή το έργο πραγματοποιείται κυρίως πάνω σε υφιστάμενο οδικό άξονα, χωρίς σημαντικές διαφοροποιήσεις, παρουσιάζοντας επιχώματα και ορύγματα μικρού ύψους, οι αναμενόμενες επιπτώσεις στην μορφολογία του τοπίου κατά την κατασκευή του έργου είναι μικρές και αναστρέψιμες.

Όσον αφορά τις κατασκευαστικές εργασίες, είναι αναπόφευκτο γεγονός ότι η λειτουργία των εργοταξίων θα αλλοιώσει τοπικά το τοπίο της περιοχής μελέτης στη φάση κατασκευής σε συνδυασμό με τις οδούς από και προς τα εργοτάξια. Κατά την φάση κατασκευής θα ληφθούν μέτρα περιορισμού των επεμβάσεων μόνο στον αναγκαίο χώρο. Θα πρέπει, τέλος, να σημειωθεί ότι επιπτώσεις στην αισθητική αξία της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται να είναι προσωρινές και σε μεγάλο βαθμό αναστρέψιμες, αφού κατά τα τελευταία στάδια της κατασκευής θα γίνουν έργα αποκατάστασης του τοπίου.

Στις περιοχές των αποθεσιοθαλάμων και των δανειοθαλάμων, θα μεταβληθεί το ανάγλυφο τοπικά για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μέχρι την ολοκλήρωση της κατασκευής του συγκεκριμένου τμήματος του έργου. Οι επιπτώσεις που θα προκαλέσουν οι σωροί αποθέσεων είναι προσωρινές, μικρής κλίμακας και πλήρως αναστρέψιμες μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, θα πραγματοποιηθεί κατάλληλη διαχείριση των πλεοναζόντων υλικών (αποκατάσταση λατομείων και άλλων χώρων, χώροι ΧΥΤΑ, κλπ.), έτσι ώστε να μην υπάρξουν επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Οι θέσεις διαμόρφωσης των συνοδών έργων και των ανισόπεδων διαβάσεων, αποτελούν παρεμβάσεις στο τοπίο, δεδομένου ότι είναι αναγκαία η κατασκευή τους, ώστε να επιτευχθεί η αναγκαία από τεχνική άποψη διαμόρφωση. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην ένταξη αυτών των έργων στον περιβάλλοντα χώρο μέσω κατάλληλων φυτεύσεων.

Λαμβάνονται υπόψη τα παραπάνω, οι επιπτώσεις στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής κατά την κατασκευή του έργου θα είναι τοπικές, μέτριας έντασης και βραχυχρόνιες.

Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία της υπό εξέταση οδικής αρτηρίας δεν δύναται να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής λαμβάνοντας υπόψη ότι αφορά υφιστάμενη αρτηρία στην οποία πραγματοποιούνται βελτιώσεις και μικρές διαπλατύνσεις για την ασφάλεια και εξυπηρέτηση της κυκλοφορίας. Αλλαγή στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής θα πραγματοποιηθεί κυρίως στα

τμήματα που θα πραγματοποιηθεί νέα διάνοιξη, στην παράκαμψη Μεσσήνης και στην παραλλαγή του υφιστάμενου τμήματος της αρτηρίας στο τελευταίο υποτμήμα του έργου, η οποία όμως επειδή δεν περιλαμβάνει ιδιαίτερα υψηλά ορύγματα και επιχώματα, δεν θα αλλοιώσει σημαντικά την εικόνα της περιοχής.

9.3.2 Αξιολόγηση τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρείδυσης

Φάση κατασκευής

Κατά την φάση της κατασκευής του έργου θα υπάρξουν μικρές αλλοιώσεις στην φυσιογνωμία του τοπίου της περιοχής κυρίως λόγω των εκσκαφών και επιχώσεων που θα πραγματοποιηθούν.

Οι επιπτώσεις αυτές δεν αναμένονται σημαντικές κυρίως λόγω των περιορισμένων χωματοουργικών εργασιών που απαιτούνται, τις μικρές κλίσεις του εδάφους και του μικρού χρόνου κατασκευής του έργου.

Οι επιπτώσεις του έργου στα μορφολογικά χαρακτηριστικά κρίνονται μικρές, εφόσον το μέγεθος των επιπτώσεων περιορίζεται σε συγκριμένα σημεία, σε περιβάλλον στο οποίο κυριαρχούν οι ανθρωπογενής επεμβάσεις. Ουσιαστικά μεταβολές υπάρχουν μόνο στα σημεία που η χάραξη δεν ακολουθεί τον υφιστάμενο οδικό άξονα, όπως κοντά στον οικισμό της Μεσσήνης και στην παραλλαγή του υφιστάμενου τμήματος της αρτηρίας στο τελευταίο υποτμήμα του έργου. Στα σημεία αυτά ο άξονας διέρχεται υψηλότερα από το ύψος του εδάφους, χωρίς τα επιχώματα να είναι ιδιαίτερα υψηλά ώστε να δημιουργούν αισθητική επίπτωση.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν θα υπάρξει καμία επιπλέον μεταβολή στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Η οδική αρτηρία θα είναι ορατή από τον οικισμό της Μεσσήνης χωρίς ωστόσο να δημιουργούνται ιδιαίτερες αισθητικές επιπτώσεις, εφόσον εντός και περιμετρικά του οικισμού αναπτύσσεται υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

Οι επιπτώσεις κατά τη λειτουργία του έργου κρίνονται μικρές, με ουδέτερες επιπτώσεις σε τοπικό επίπεδο, εφόσον το υπό εξέταση έργο αφορά στο μεγαλύτερο μέρος του σε υφιστάμενη αρτηρία, ενώ η περιοχή μελέτης στα περισσότερα σημεία της καλύπτεται από υφιστάμενο κύριο και δευτερεύον οδικό δίκτυο με συχνή διέλευση οχημάτων.

Με βάση τα παραπάνω το προτεινόμενο οδικό έργο δεν αναμένεται:

- Να δημιουργεί ή να αποκαλύπτει μη αποδεκτές αισθητικά καταστάσεις.
- Να υποβαθμίσει τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη δυναμική εξέλιξη της αισθητικής του τοπίου.
- Να δημιουργήσει μη αισθητικά αποδεκτό αποτέλεσμα με τον περιβάλλοντα χώρο.

9.3.3 Φωτορεαλιστική απεικόνιση

Λαμβάνοντας υπόψιν ότι το υπό εξέταση έργο αφορά σε αναβάθμιση υφιστάμενης οδικής αρτηρίας, ενώ τα έργα βελτίωσης / αναβάθμισης δεν επηρεάζουν στοιχεία αυξημένου μορφολογικού ή τοπιολογικού ενδιαφέροντος, η υφιστάμενη εικόνα του τοπίου της περιοχής του έργου δεν αναμένεται να διαφέρει σημαντικά με την εικόνα που θα παρουσιάζει η περιοχή μετά την κατασκευή του έργου.

9.3.4 Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου/ συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου

Κατά το σχεδιασμό του έργου έχουν ληφθεί όλα τα κατάλληλα μέτρα ώστε η κατασκευή και λειτουργία της υπό μελέτη αρτηρίας να προκαλέσει τις ελάχιστες δυνατές επιπτώσεις στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Για το λόγω αυτό το έργο επί το πλείστον αφορά στην διαπλάτυνση της υφιστάμενης αρτηρίας και όχι σε νέα διάνοιξη δρόμου. Στα τμήματα όπου θα πραγματοποιηθεί νέα διάνοιξη, καταβλήθηκε προσπάθεια η χάραξη να είναι προσαρμοσμένη στο τοπίο.

Επιπλέον, λόγω την τοπογραφικής διαμόρφωσης της ευρύτερης περιοχής του έργου, τα ορύγματα και επιχώματα της αρτηρίας δεν θα ξεπερνάνε τα 7 m. Συνεπώς λόγω του χαμηλού ύψους της αρτηρίας, δεν αναμένεται σημαντική επίπτωση από την διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου.

Η φύτευση των διατιθέμενων ελεύθερων χώρων κατά μήκος του έργου (πρανή επιχωμάτων & ορυγμάτων, κόμβοι κλπ.) αναμένεται να συμβάλλει στην άρση της οπτικής υποβάθμισης δημιουργώντας μια αισθητικά αποδεκτή εικόνα στην περιοχή άμεσης επιρροής του έργου η οποία

με την πάροδο των ετών θα αποτελέσει ένα δεδομένο για τους κατοίκους της περιοχής και τους χρήστες της οδού.

9.3.5 Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία επικυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (Α' 30)

Στην περιοχή μελέτης του έργου δεν υφίστανται τοπία ενταγμένα ή προτεινόμενα για ένταξη σε Πρόγραμμα Προστασίας και Διαχείρισης του Τοπίου, σύμφωνα με το Ν. 3827/2010.

9.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1 Αλλοίωση/κατάτμηση επιφάνειας πετρωμάτων, πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών και εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές για την κατασκευή των απαιτούμενων έργων διαπλάτυνσης / βελτίωσης της οδού, όπως και διάνοιξη ορυγμάτων και κατασκευή επιχωμάτων. Τα συγκεκριμένα έργα τα οποία είναι πιθανό να προκαλέσουν επιπτώσεις στα εδαφολογικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής του έργου.

Κατά την διάνοιξη των ορυγμάτων είναι πιθανή η πρόκληση διάβρωσης ή μετακινήσεων στο έδαφος ή στους γεωλογικούς σχηματισμούς στο άμεσο περιβάλλον του έργου. Με στόχο την ελαχιστοποίηση των οποιοδήποτε επιπτώσεων που σχετίζονται με τα γεωλογικά χαρακτηριστικά, για την υλοποίηση του έργου έχει πραγματοποιηθεί αρχική Γεωλογική Μελέτη, στην οποία έχουν μελετηθεί αρχικά οι τοπικές γεωλογικές συνθήκες, το είδος και η μορφολογία των εδαφών. Η συγκεκριμένη μελέτη επισυνάπτεται στο Παράρτημα 16.II. Με βάση τη γεωλογική μελέτη, λόγω του μικρού ύψους των πρανών των ορυγμάτων δεν αναμένονται σημαντικά προβλήματα και, σε κάθε περίπτωση, θα αντιμετωπισθούν με τις γεωτεχνικές μελέτες διαμόρφωσης των πρανών των ορυγμάτων μέσω της επιλογής κατάλληλης ευσταθούς κλίσης.

Από τα αποτελέσματα της Γεωλογικής Μελέτης προκύπτει ότι δεν εντοπίστηκαν ιδιαίτερα επισφαλείς περιοχές ή περιοχές με σημαντικές ασάφειες στις γεωλογικές συνθήκες στα επιφανειακά τμήματα με αποτέλεσμα να μην αναμένονται επιπτώσεις από την λόγω της δυσμενών συνθηκών στα εδάφη και στους γεωλογικούς σχηματισμούς κατά την κατασκευή των έργων. Στα σημεία όπου η χάραξη διέρχεται από αλλουβιακούς σχηματισμούς που συχνά είναι μη συνεκτικοί, κατά τις γεωτεχνικές μελέτες που θα εκπονηθούν σε επόμενο στάδιο, θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ρευστοποίησης και σε περίπτωση μη αποδεκτής ασφάλειας θα ληφθούν κατάλληλα τεχνικά μέτρα.

Ο σχεδιασμός και τα ύψη των ορυγμάτων και επιχωμάτων της αρτηρίας όπως και η κλίση των πρηνών πραγματοποιήθηκε με βάση τα γεωλογικά και υδραυλικά δεδομένα με στόχο την εξασφάλιση της ευστάθειας του έργου, την αποφυγή διάβρωσης του εδάφους και μετακινήσεων, όπως και την αποφυγή πιθανών επιπτώσεων από έντονα καιρικά φαινόμενα (είδος και μορφολογία εδαφών, ανάντη λεκάνες απορροής, φυσική απορροή, κλπ.). Τέλος οι εφαρμοσθείσες κλίσεις πρηνών ορυγμάτων ορίστηκαν μετά από αξιολόγηση των τοπικών τεχνικογεωλογικών συνθηκών. Για την διασφάλιση της ευστάθειας των επιχωμάτων σε περίπτωση θεμελίωσης σε μαλακά και εντόνως συμπιεστά εδάφη, λόγω του πολύ μικρού ύψους των επιχωμάτων (έως 4 μέτρα σε προσβάσεις γεφυρών), η ευστάθεια των επιχωμάτων θα αντιμετωπισθεί με απόλυση της κλίσης των πρηνών (τυπικά 1:2).

Συμπερασματικά, με βάση τα παραπάνω εκτιμάται ότι με την υλοποίηση των απαιτούμενων τεχνικών έργων κατά την κατασκευή του έργου και την λήψη των απαραίτητων μέτρων (φύτευση με κατάλληλη φυτική βλάστηση όπου αυτό είναι εφικτό, εφαρμογή κατάλληλων κλίσεων) δεν αναμένεται η πρόκληση επιπτώσεων στο έδαφος και στα γεωλογικά χαρακτηριστικά ή η δημιουργία ασταθών καταστάσεων εδάφους.

Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται επιπτώσεις οι οποίες θα επηρεάσουν το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής και την τεκτονική δομή αυτής. Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα προβλεπόμενα έργα φύτευσης και αποκατάστασης της βλάστησης στα πρηνή, δεν αναμένεται να παρουσιαστούν φαινόμενα αυξημένης διάβρωσης του εδάφους στην περιοχή.

Συμπερασματικά, οι αναμενόμενες επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής μελέτης, κατά τη φάση λειτουργίας αναμένεται να είναι πολύ μικρής κλίμακας και άμεσα αντιμετωπίσιμες.

9.4.2 Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης

Φάση κατασκευής

Κατά μήκος του άξονα του έργου κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται εδαφική απώλεια στην περιοχή του έργου η οποία όμως θα είναι περιορισμένη κατά τον άξονα του έργου και πλησίον αυτού. Φαινόμενα αύξησης της διάβρωσης του εδάφους, τα οποία θα έχουν τοπικό χαρακτήρα και περιορισμένη έκταση, ενδέχεται να παρατηρηθούν στην άμεση περιοχή ενδιαφέροντος αφού προβλέπεται η αφαίρεση του φυτικού μανδύα, τα οποία όμως μπορούν να ελαχιστοποιηθούν εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα φύτευσης. Λαμβάνοντας υπόψιν ότι το ανάγλυφο της περιοχής του έργου είναι εν γένει πεδινό, ενώ σημαντικό μήκος του έργου αφορά σε αναβάθμιση – διαπλάτυνση υφιστάμενων οδών, είναι προφανές ότι τα μεγέθη των χωματουργικών εργασιών είναι σχετικά μικρά. Σε όλο το μήκος της κατασκευής του έργου, θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την ορθή διαχείριση των προϊόντων που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφής όπως και για την προμήθεια κατάλληλων υλικών για την κατασκευή επιχωμάτων.

Επιπλέον, κατά την κατασκευή του έργου θα υπάρξουν άμεσες επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών, όσον αφορά στην παραγωγικότητά τους. Κατά την κατασκευή του έργου θα απαιτηθεί κατάληψη συνολικής έκτασης ~ 500.000 m², το μεγαλύτερο ποσοστό της οποίας αφορά σε γη υψηλής γεωργικής παραγωγικότητας.

Ρύπανση του υπεδάφους είναι δυνατό να προκύψει στις ζώνες εκτέλεσης των εργασιών από την ανεξέλεγκτη απόρριψη λιπαντικών, υδραυλικών ελαίων ή από διαρροές καυσίμων/ λιπαντικών του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του έργου. Για το λόγω αυτό θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού και την ορθή διαχείριση όλων των αποβλήτων με βάση τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Οι επιπτώσεις στο έδαφος από την κατασκευή του έργου κρίνονται ως άμεσα αρνητικές, με μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης σε τοπικό επίπεδο. Η ένταση των επιπτώσεων στο έδαφος κρίνεται ως ασθενής εφόσον θα επιφέρει περιορισμένες διαφοροποιήσεις σε συγκεκριμένα σημεία.

Φάση λειτουργίας

Μετά την ολοκλήρωση των έργων και την παράδοση του δρόμου στην κυκλοφορία, δεν αναμένονται να προκύψουν επιπτώσεις από την λειτουργία του έργου στο έδαφος και υπέδαφος

της περιοχής μελέτης. Βάση βιβλιογραφικών δεδομένων, η ρύπανση εδαφών μπορεί να προκύψει από πολυσύχναστους δρόμους, οι οποίοι καθημερινά παρουσιάζουν φόρτο μεγαλύτερο από 20.000 οχημάτων / ημέρα. Με βάση τα στοιχεία του φόρτου που παρουσιάζει το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, ο ημερήσιος φόρτος οχημάτων ξεπερνά τα 20.000 οχήματα μόνο στην περιοχή της ΒΙΠΕ, στην οποία υπάρχει ήδη υφιστάμενο οδικό δίκτυο, ενώ η ευρύτερη περιοχή είναι υποβαθμισμένη λόγω έντονης βιομηχανικής ανάπτυξης.

9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1 Επιπτώσεις στην χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα

Φάση κατασκευής

Οι κύριες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον κατά την κατασκευή του έργου σχετίζονται με τα παρακάτω:

- Αποψίλωση τμήματος της βλάστησης και κατάληψη φυσικών οικοσυστημάτων.
- Διατάραξη φυσικών οικοσυστημάτων περιοχής στην περιοχή των εργοταξίων και την ευρύτερη ζώνη του έργου και στο χώρο δημιουργίας δανειοθαλάμων και αποθεσιοθαλάμων.

Το μέγεθος των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον σχετίζεται με το είδος, τη διάρκεια και το μέγεθος των κατασκευαστικών εργασιών καθώς επίσης και την οικολογική αξία και το καθεστώς διατήρησης των επηρεαζόμενων φυσικών οικοσυστημάτων.

Οι επιπτώσεις της κατασκευής του έργου στη χλωρίδα και πανίδα θα είναι σε κάποιες περιπτώσεις μόνιμες (ειδικότερα όπου απαιτηθεί αποψίλωση φυσικής βλάστησης) και σε άλλες περιπτώσεως παροδικές, μόνο κατά την κατασκευή του έργου.

Πρέπει να σημειωθεί ότι το μεγαλύτερο τμήμα του υπό μελέτη έργου αφορά σε υφιστάμενο οδικό δίκτυο, το οποίο διέρχεται εντός γεωργικών εκτάσεων και οικιστικών / εμπορικών ζωνών. Επομένως, οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή και ολοκλήρωση του έργου δεν αποτελούν κίνδυνο-απειλή για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής λόγω του γεγονότος ότι πρόκειται κυρίως για βελτίωση υφιστάμενου έργου σε περιοχή με έντονες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις.

Στα σημεία που θα πραγματοποιηθεί διαπλάτυνση της υφιστάμενης αρτηρίας ή δημιουργία νέων κλάδων, θα προκύψουν επιπτώσεις στην παρόδια φυτική βλάστηση. Οι επιπτώσεις αυτές δεν αναμένονται σημαντικές λόγω του ότι στην περιοχή μελέτης του έργου δεν υφίστανται κάποιες ιδιαίτερες μορφές χλωρίδας, εφόσον το μεγαλύτερο ποσοστό της ζώνης κατάληψης του έργου αφορά σε γεωργικές εκτάσεις, ενώ σημαντικό ποσοστό καλύπτουν η αστική δόμηση και οι υποδομές (βιομηχανίες, αεροδρόμιο, οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο). Επομένως, η αποψίλωση χλωρίδας στη ζώνη κατάληψης του έργου δεν είναι σημαντική απώλεια από την άποψη της φυσικής χλωρίδας, γιατί τα προς αποψίλωση είδη είναι κατά κύριο λόγο ελαιώνες και ετήσιες καλλιέργειες.

Στο Πίνακα 9.1 που ακολουθεί παρουσιάζεται το ποσοστό χρήσεων γης εντός της ζώνης κατάληψης του έργου. Από τα στοιχεία του Πίνακα φαίνεται ότι η ζώνη κατάληψης του έργου καλύπτει ένα πολύ μικρό ποσοστό φυσικής βλάστησης, κυρίως στα σημεία όπου το έργο συναντά ρέματα ή ποτάμια. Στα συγκεκριμένα σημεία η χάραξη θα διέρχεται με γέφυρες, επομένως δεν θα απαιτηθεί αποψίλωση παρόχθιας φυσικής βλάστησης. Τέλος, όπως αναφέρεται και στην Ενότητα 9.5.3, εντός της ζώνης κατάληψης του έργου διέρχεται μία μόνο δασική περιοχή μικρής έκτασης, όπου κατά την κατασκευή του έργου θα απαιτηθεί αποψίλωση δασικών ειδών σε έκταση ~ 5 στρεμμάτων. Η συγκριμένη δασική έκταση αποτελείται κατά κύριο λόγο από πεύκα και καλαμιές, ενώ δεν παρουσιάζει κάποια ιδιαίτερη οικολογική αξία ως προς την αισθητική και το είδος της χλωρίδας και πανίδας.

Πίνακας 9.1: Ποσοστό χρήσεων γης εντός της ζώνης κατάληψης του έργου

Κατηγορία χρήσεων γης		Ποσοστό εμφάνισης στη ζώνη κατάληψης του οδικού άξονα	
Γεωργικές εκτάσεις	Μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη	10,1%	57,8%
	Μόνιμα αρδευόμενη γη	5,4%	
	Ορυζώνες	4,9%	
	Ελαιώνες	17,9%	
	Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	19,5%	
Αστική δόμηση / υποδομές	Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	0,4%	41,9%
	Βιομηχανικές ή εμπορικές ζώνες	8,0%	
	Υφιστάμενο δίκτυο	33,6%	
Φυσικό περιβάλλον	Ροές υδάτων / φυσική βλάστηση	0,3%	0,3%

Όσον αφορά στις επιπτώσεις του φυσικού τοπίου από τους αποθεσιοθαλάμους και δανειοθαλάμους που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή του έργου, κρίνονται μικρής κλίμακας και πλήρως αναστρέψιμες μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής. Κατά την κατασκευή του έργου θα υπάρξει μέριμνα ώστε οι θέσεις που θα επιλεγθούν ως αποθεσιοθάλαμοι ή δανειοθάλαμοι, να μην είναι εντός εκτάσεων φυσικής βλάστησης ενώ θα προτιμηθούν υποβαθμισμένες περιοχές, όπως λατομεία. Παράλληλα θα πραγματοποιηθεί κατάλληλη διαχείριση των πλεοναζόντων υλικών (αποκατάσταση λατομείων και άλλων χώρων, χώροι ΧΥΤΑ, κλπ.).

Πιθανές διαρροές καυσίμων ή/και λιπαντικών από τη λειτουργία και συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων των εργοταξίων θα έχουν αρνητικές συνέπειες για την χλωρίδα της άμεσης περιοχής επέμβασης. Οι εν λόγω επιπτώσεις όμως δύνανται να περιοριστούν/αντιμετωπιστούν με την υιοθέτηση κανόνων ορθής εργοταξιακής πρακτικής.

Όσον αφορά στην πανίδα της περιοχής, κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, είναι αναπόφευκτο γεγονός ότι η λειτουργία των εργοταξίων σε συνδυασμό με τις οδούς από και προς τα εργοτάξια και την έντονη ανθρώπινη παρουσία, θα δημιουργήσει όχληση στην πανίδα της περιοχής. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι στη περιοχή μελέτης του έργου δεν υφίστανται κάποιες ιδιαίτερες μορφές πανίδας, κυρίως λόγω των ανθρωπογενών παρεμβάσεων (γεωργικές εκτάσεις, βιομηχανίες, αεροδρόμιο, σιδηροδρομική γραμμή, οικισμοί.).

Επομένως οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον κατά την κατασκευή του έργου κρίνονται ως αρνητικές με μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης σε τοπικό επίπεδο. Η ένταση όμως των επιπτώσεων θεωρείται αμελητέα εφόσον οι επιπτώσεις δεν θα επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής το οποίο δεν παρουσιάζει κάποια ιδιαιτερομορφία διότι πρόκειται κατά κύριο λόγο για τεχνητές καλλιέργειες, με έντονη παρουσία ανθρωπογενών παρεμβάσεων.

Φάση λειτουργίας

Από τη λειτουργία του έργου οι επιπτώσεις στη χλωρίδα θα περιορισθούν σε μια ζώνη εκατέρωθεν του άξονα του δρόμου. Επιπτώσεις δύνανται να υπάρξουν από αέριους ρύπους, εκπλύσεις του οδοστρώματος και τυχόν απορρίμματα από τους χρήστες του αυτοκινητόδρομου. Όσον αφορά στους αέριους ρύπους, στην παρούσα φάση του υπό εξέταση οδικού έργου εκτιμάται ότι μετά την λειτουργία του αναβαθμισμένου οδικού δικτύου, το φορτίο αέριων ρύπων που θα εκπέμπεται θα είναι χαμηλότερο, εφόσον θα αποφευχθεί η κυκλοφοριακή συμφόρηση που υπάρχει σήμερα κατά μήκος του υφιστάμενου άξονα η οποία οδηγεί σε αυξημένες αέριες

εκπομπές, και θα βελτιωθεί η γεωμετρία του δρόμου με αποτέλεσμα η κίνηση των οχημάτων να είναι πιο ομαλή, γεγονός που θα συμβάλει στην μείωση των αέριων εκπομπών. Για την προστασία της χλωρίδας από τους ρύπους των νερών απορροής του οδοστρώματος, θα κατασκευαστούν κατάλληλα υδραυλικά έργα τα οποία θα οδηγούν τα ρυπασμένα ύδατα σε κατάλληλους αποδέκτες της περιοχής του έργου.

Επομένως, κατά τη λειτουργία του οδικού άξονα δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην χλωρίδα της περιοχής μελέτης του έργου.

Επιπλέον, η λειτουργία του οδικού άξονα, μπορεί να επηρεάσει την πανίδα της περιοχής, κυρίως λόγω του ότι μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην ελεύθερη επικοινωνία των ζώων. Για το λόγο αυτό θα ληφθούν μέτρα αποφυγής της διέλευσης των ζώων μέσω της οδού ενώ έχουν προβλεφθεί περάσματα πανίδας, όπου θα επιτρέπουν την ελεύθερη και ασφαλή μετακίνηση των ζώων. Επιπλέον, ο θόρυβος κατά τη λειτουργία του έργου, μπορεί να επηρεάσει την πανίδα της περιοχής. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι τα επίπεδα του περιβαλλοντικού θορύβου, κυρίως στην περιοχή της ΒΙΠΕ και του αεροδρομίου, στον υφιστάμενο οδικό άξονα είναι υψηλά, λόγω του κυκλοφοριακού φόρτου, των βιομηχανικών εγκαταστάσεων και τη διέλευση των αεροπλάνων στο αεροδρόμιο. Κατά τη λειτουργία του αναβαθμισμένου οδικού άξονα εκτιμάται ότι τα επίπεδα θορύβου θα είναι παρόμοια τόσο στο τμήμα κοντά στην ΒΙΠΕ όσο και στην συνέχεια στην περιοχή της Μεσσήνης. Συνεπώς δεν αναμένεται επίδραση από τον θόρυβο στην πανίδα της περιοχής.

Συμπερασματικά, λόγω του ότι θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα προληπτικά μέτρα ώστε να διασφαλιστεί η αποφυγή οποιασδήποτε περιβαλλοντικής επίπτωσης στην ευρύτερη περιοχή του έργου, δεν αναμένεται να προκληθεί υποβάθμιση του υφιστάμενου φυσικού περιβάλλοντος εξαιτίας της λειτουργίας του υπό εξέταση έργου. Κατ' επέκταση δεν αναμένεται να προκληθεί οιαδήποτε επίπτωση στην υφιστάμενη χλωρίδα και στην εν γένει βιοποικιλότητα των οικοσυστημάτων της ευρύτερης περιοχής κατά τη λειτουργία του έργου.

9.5.2 Επιπτώσεις σε περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Η περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον κάποιας προστατευόμενης περιοχής του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α'/31.03.2011) και επομένως η κατασκευή

και λειτουργία του έργου δεν δύναται να επιφέρει καμία επίπτωση σε περιοχή που εντάσσεται στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών.

9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές περιοχές

Σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 309754/21.12.2017 Γνωμοδότηση του Δασαρχείου Καλαμάτας, η χάραξη του έργου διέρχεται και από εκτάσεις που διέπονται από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας. Στην Ενότητα 15 επισυνάπτεται δασικός Χάρτης (Χάρτης 15.6), σύμφωνα με τον αναρτημένο Δασικό Χάρτη Νομού Μεσσηνίας. Όπως φαίνεται και από τον Χάρτη 15.6 οι δασικές εκτάσεις από τις οποίες διέρχεται η υπό εξέταση οδική αρτηρία είναι μικρής έκτασης και εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή της παραλίας Βελίκας, νότια της περιοχής του Αγίου Αυγουστίνου. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν 2 περιοχές κατάντη τον ρεμάτων Βελίκας και Τυφλού, μία περιοχή κατάντη του Πάμισου Ποταμού και μία περιοχή μικρής έκτασης σε απόσταση ~ 0,9 km νοτιοανατολικά του οικισμού της Βελίκας. Στις περιοχές των ρεμάτων και του Πάμισου ποταμού, η υπό εξέταση αρτηρία θα διέρχεται με γέφυρα. Επομένως, η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν θα επιφέρει επιπτώσεις στις συγκεκριμένες δασικές περιοχές. Η άλλη δασική περιοχή εντοπίζεται σε μικρή έκταση, στην περιοχή του Αγίου Αυγουστίνου, σε απόσταση ~ 0,9 km νοτιοανατολικά του οικισμού της Βελίκας. Η συγκεκριμένη δασική περιοχή είναι πολύ μικρής έκτασης, ενώ η αρτηρία θα τη διασχίζει σε μήκος ~ 350 μέτρων. Επομένως, κατά την κατασκευή του δρόμου θα απαιτηθεί η αποψίλωση δασικών ειδών σε έκταση ~ 5 στρεμμάτων.

Σημειώνεται ότι πριν από οποιαδήποτε υλοτομία, αποκλάδωση ή μεταφορά δασικών δέντρων θα πραγματοποιείται ενημέρωση της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας και λήψη των απαραίτητων συνοδευτικών εγγράφων, με μέριμνα του Φορέα του έργου. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι στη ζώνη απαλλοτρίωσης του έργου δεν εμφανίζονται πλατάνια, επομένως δεν διατρέχεται κίνδυνος εξάπλωσης της ασθένειας του μεταχρωματικού έλκους του πλατάνου που έχει εντοπιστεί στο νομό Μεσσηνίας και μεταδίδεται από υλοτομίες ή αποκλαδώσεις πλατάνων.

Επομένως, οι επιπτώσεις κατά την κατασκευή του έργου στη συγκεκριμένη δασική περιοχή κρίνονται άμεσες, τοπικές, μικρής έκτασης και μη αναστρέψιμες.

9.5.4 Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Η εξεταζόμενη αρτηρία στη Χ.Θ. 6+000, διέρχεται από τον Πάμισο ποταμό, η περιοχή του οποίου σύμφωνα με το Γ.Π.Σ. Μεσσήνης ορίζεται ως περιοχή με στοιχείο «ΠΕΠ 2: Περιοχή Ειδικής Προστασίας Πάμισου Ποταμού». Η συγκεκριμένη περιοχή έχει περιληφθεί στον επιστημονικό κατάλογο του Ευρωπαϊκού Δικτύου Φύση 2000 (και όχι στον Εθνικό), ως φυσικό τοπίο και υγροτοπική ζώνη υψηλής οικολογικής αξίας. Επιπλέον, ο Πάμισος Ποταμός αποτελεί βιότοπο CORINE με κωδικοποιημένη ονομασία «Α00020019 Πάμισος Ποταμός». Η συγκεκριμένη περιοχή αποτελεί ποτάμιο σύστημα που τροφοδοτείται από πηγές και εκβάλλει στο βόρειο τμήμα του Μεσσηνιακού κόλπου. Η υπό μελέτη οδική αρτηρία θα διέρχεται από τον Πάμισο Ποταμό με γέφυρα, ενώ κατά την κατασκευή και λειτουργία του δρόμου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ή ατυχηματικής ρύπανσης, όπως αναλύονται στην Ενότητα 6.6. Επομένως δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του δρόμου στο οικοσύστημα του Πάμισου ποταμού.

9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Οι κυρίαρχες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή του έργου, περιλαμβάνουν καλλιεργούμενες εκτάσεις, Επιπλέον, η περιοχή επέμβασης του έργου δέχεται οικιστικές πιέσεις (δόμηση) και άλλες ανθρωπογενείς επεμβάσεις όπως είναι το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις, το αεροδρόμιο και το σιδηροδρομικό δίκτυο.

Η χωροθέτηση της υπό μελέτη οδού, απαιτεί δέσμευση μιας ζώνης περίπου 756 στρεμμάτων, η οποία αποτελείται κατά ένα μεγάλο ποσοστό (33,6 %) από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο. Οι υπόλοιπες εκτάσεις, συνολικής επιφάνειας 502 στρεμμάτων, αφορούν κατά κύριο λόγο σε γεωργικές εκτάσεις και αστική δόμηση / τεχνίτες υποδομές. Οι εκτάσεις αυτές θα απαλλοτριωθούν κατά την κατασκευή του έργου. Η συνολική έκταση απαλλοτρίωσης εκτιμάται σε 632 στρέμματα. Επομένως, οι επιπτώσεις του έργου στις χρήσεις γης αφορούν στην κατάληψη επιφάνειας η οποία καλύπτεται κυρίως από γεωργικές εκτάσεις. Οι επιπτώσεις λοιπόν στις χρήσεις γης, εκτιμώνται μέτρια σημαντικές, μη αναστρέψιμες και μακροχρόνιες.

9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Φάση κατασκευής

Η σημαντικότερη όχληση στο ανθρώπινο περιβάλλον κατά την κατασκευή του έργου είναι ο θόρυβος και οι δονήσεις από τις κατασκευαστικές εργασίες. Οι επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον της περιοχής κατά την κατασκευή του έργου αφορούν κατά κύριο λόγο στους οικισμούς που βρίσκονται πλησίον της χάραξης. Όπως έχει αναφερθεί το υπό μελέτη έργο διέρχεται εντός της περιοχής του Ασπροχώματος όπου υπάρχει υφιστάμενο οδικό δίκτυο το οποίο θα βελτιωθεί και πλησίον των οικισμών Αντικάλαμος, Μεσσήνη, Ανάληψη, Δρακονέρι και Βελίκα (απόσταση > 150 m).

Όπως παρουσιάζεται στην ενότητα 6.4.8, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι περισσότεροι οικισμοί βρίσκονται μακριά από το σημείο κατασκευής του έργου δεν αναμένεται όχληση των κατοίκων, με εξαίρεση το Τμήμα του οδικού άξονα που βρίσκεται εντός της πόλης όπου θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα έτσι ώστε η όχληση να είναι όσο το δυνατό λιγότερη. Συνεπώς οι επιπτώσεις του θορύβου από την κατασκευή του έργου θα είναι βραχυχρόνιες και τοπικού χαρακτήρα.

Κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου αναμένεται να προκύψουν μικρής κλίμακας εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη) κατά τις χωματουργικές εργασίες και εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία των μηχανημάτων έργου, όπως αναλύεται στην Ενότητα 6.4.7. Με στόχο τον περιορισμό της σκόνης από το εργοτάξιο, θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες τα οποία περιλαμβάνουν τη διαβροχή τους δρόμου με υδροφόρες, όπως και των σωρών υλικών, την κάλυψη των φορτηγών, κλπ.

Επιπλέον, επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον δύναται να προκύψουν από τις απαλλοτριώσεις σε δομημένες ζώνες και κτίσματα, οι οποίες όμως είναι ιδιαίτερα μικρής έκτασης.

Τέλος, κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα υπάρξουν προσωρινές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, οι οποίες δύναται να επηρεάσουν τις δραστηριότητες και λειτουργίες των οικισμών, ιδιαίτερα στην περιοχή του Ασπροχώματος και στην βιομηχανική περιοχή.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, οι επιπτώσεις στο ανθρώπινο περιβάλλον κρίνονται κατά κύριο λόγο θετικές, διότι αναμένεται να βελτιωθεί η προσπελασιμότητα στους οικισμούς και τα αστικά κέντρα που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή του εξεταζόμενου έργου.

Η βελτίωση και αναβάθμιση της υφιστάμενης Εθνικής Οδού στο τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος αναμένεται να προσφέρει τα ακόλουθα οφέλη σε τοπικό επίπεδο:

- Απομάκρυνση και τακτοποίηση της διερχόμενης κυκλοφορίας από την πόλη της Μεσσήνης. Η παράκαμψη της πόλης, απαλλάσσει τον αστικό ιστό από τις δυσμενείς επιπτώσεις της κυκλοφορίας και εξασφαλίζει συνθήκες οδικής ασφάλειας, χωρίς να μειώνει το επίπεδο εξυπηρέτησης-προσπελασιμότητας της πόλης, αφού δεν αυξάνει τους χρόνους των διαδρομών.
- Ενίσχυση των προοπτικών ανάπτυξης στην περιοχή διέλευσης της οδού με βάση την βελτίωση της προσβασιμότητας της περιοχής, αλλά και εξυπηρέτησης των παροδίων.

9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Το υπό εξέταση οδικό έργο δεν χωροθετείται εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου, ζωνών προστασίας Α΄ και Β΄ ή πλησίον αρχαίου κατά την έννοια των άρθρων 12, 13 και 10 παρ. 3, αντίστοιχα, του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α΄/28.06.2002). Για την κατασκευή και λειτουργία του υπό εξέταση έργου έχει γνωμοδοτήσει θετικά Εφορεία Αρχαιοτήτων Μεσσήνης και η Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Δυτικής Ελλάδος, Πελοποννήσου και Νοτίου Αιγαίου. Οι εν λόγω γνωμοδοτήσεις επισυνάπτονται στην Ενότητα 16.Ι. Επιπλέον, κατά την κατασκευή του έργου θα ληφθούν όλες τα μέτρα και περιορισμοί που θα θέσουν οι αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες. Επομένως, η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν δύναται να προκαλέσει καμία επίπτωση στην πολιτιστική κληρονομιά.

9.7 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1 Επηρεαζόμενος πληθυσμός και επίδραση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά του

Λαμβάνοντας υπόψη τη μικρή κλίμακα του εξεταζόμενου έργου και το γεγονός ότι σημαντικό τμήμα του δρόμου αφορά σε υφιστάμενη αρτηρία, η λειτουργία του υπό μελέτη οδικού έργου

μετά τις εργασίες βελτίωσης / αναβάθμισης αυτού, δεν δύναται να οδηγήσει σε αλλαγή της πυκνότητας ή της εγκατάστασης του πληθυσμού τόσο της εγγύς όσο και της ευρύτερης περιοχής.

9.7.2 Επίδραση στην διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο

Η βελτίωση του οδικού δικτύου στη συγκεκριμένη περιοχή θα συμβάλλει στην περαιτέρω ενίσχυση του βιομηχανικού και τουριστικού τομέα με οικονομικά οφέλη σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο. Επιπλέον, οι θετικές επιδράσεις του έργου εκτείνονται στα οικιστικά και παραγωγικά σύνολα της ευρύτερης περιοχής.

Η βελτίωση του υφιστάμενου οδικού δικτύου θα διευκολύνει και θα ενισχύσει την μελλοντική ανάπτυξη του παραλιακού μετώπου από την Καλαμάτα έως τον Ριζόμυλο, διευκολύνοντας την πρόσβαση προς το παραλιακό μέτωπο και ελαχιστοποιώντας δυσμενείς για την ανάπτυξη επιπτώσεις.

Επιπλέον, η λειτουργία της αναβαθμισμένης οδικής αρτηρίας θα παρέχει τη δυνατότητα βελτίωσης των υφιστάμενων βιομηχανικών εγκαταστάσεων με κριτήρια την οδική ασφάλεια αλλά και την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στις δραστηριότητές τους.

9.7.3 Επιρροή στις θέσεις εργασίας

Φάση κατασκευής

Η κατασκευή του έργου θα επιδράσει θετικά στα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής, ιδιαίτερα στην περίπτωση πρόσληψης ατόμων από το τοπικό εργατικό δυναμικό της περιοχής. Η κατασκευή των προτεινόμενων έργων απαιτεί σημαντικό αριθμό εργαζόμενων με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και νέων ευκαιριών απασχόλησης για τους κατοίκους της περιοχής του έργου. Οι ευνοϊκότερες προϋποθέσεις για απασχόληση θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση του εισοδήματος, συμβάλλοντας στη γενικότερη οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία της αναβαθμισμένης οδικής αρτηρίας δεν ενδέχεται να προκαλέσει τη δημιουργία μόνιμων θέσεων εργασίας, εφόσον δεν προβλέπεται η κατασκευή συνοδών κτιριακών εγκαταστάσεων, όπως διοδίων και σταθμών εξυπηρέτησης αυτοκινητοδρόμων, τα οποία για τη λειτουργία τους απαιτούν την πρόσληψη προσωπικού.

9.7.4 Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας

Η βελτίωση της υφιστάμενης Εθνικής Οδού στο τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος αναμένεται να προσφέρει οφέλη σε Περιφερειακό επίπεδο. Όπως αναφέρεται και στο Χωροταξικό Σχεδιασμό Πελοποννήσου, γενικός στόχος για την Περιφέρεια είναι η πυκνωση χερσαίων συγκοινωνιακών δικτύων. Η διαμόρφωση συστήματος μεταφορών με την ολοκλήρωση των οδικών αξόνων και τις βελτιώσεις των χαρακτηριστικών του Εθνικού και επαρχιακού Δικτύου αναμένεται να αποτελέσει την προϋπόθεση για την επίτευξη πλέον φιλόδοξων αναπτυξιακών στόχων που έχουν σχέση με τη μετεξέλιξη της Περιφέρειας σε αναπτυξιακό ανταγωνιστικό σύμπλεγμα με σημαντικό βαθμό αυτονομίας και Μεσογειακό πόλο προσέλκυσης και αναδιανομής της μεταφορικής κίνησης που ευνοείται από τις σύγχρονες τάσεις μεταφορών στη Μεσόγειο. Η μελλοντική αυτή θεώρηση βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με την επιδιωκόμενη μελλοντική αναβάθμιση του ρόλου της Καλαμάτας σε περιφερειακό πόλο ανάπτυξης του Εθνικού Χώρου που εξυπηρετεί τον κεντρικό αναπτυξιακό στόχο διεύρυνσης των προσανατολισμών της περιφέρειας. Επομένως οι επιπτώσεις του έργου σε επίπεδο περιφερειακής οικονομίας αναμένονται θετικές.

9.7.5 Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας

Η βελτίωση και αναβάθμιση της υφιστάμενης Εθνικής Οδού αναμένεται να προσφέρει τα ακόλουθα οφέλη στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής:

- Σημαντική μείωση, αλλά και αξιοπιστία του χρόνου διαδρομής Καλαμάτα – Μεσσήνη – Ριζόμυλος (και αντιστρόφως), διότι η κυκλοφοριακή χωρητικότητα της αναβαθμιζόμενης οδού θα είναι επαρκής, ακόμα και για τις εποχιακές αιχμές και αντίστοιχη του ρόλου της υφιστάμενης Εθνικής Οδού Καλαμάτας-Ριζόμυλου-Πύλου.

- Σημαντική βελτίωση στην οδική ασφάλεια και άνεση - ποιότητα κυκλοφορίας των χρηστών, αφού θα αποφεύγονται επικίνδυνα προσπεράσματα και η όχληση της κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Επίλυση των προβλημάτων στο σηματοδοτούμενο ισόπεδο κόμβο με την ΠΕΟ στην περιοχή του Ασπροχώματος (Ισόπ. Κόμβος Αεροδρομίου) ο οποίος στην καλοκαιρινή – τουριστική περίοδο, αλλά και στις ώρες αιχμής όλου του έτους εμφανίζει απαράδεκτα μεγάλες καθυστερήσεις και "ουρές".
- Εξασφάλιση της καλύτερης δυνατής σύνδεσης της Μεσσήνης, τόσο με την Καλαμάτα, όσο και με τους δυτικά της Μεσσήνης οικισμούς,
- Εξασφάλιση της καλύτερης δυνατής πρόσβασης στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας, στον αυτοκινητόδρομο ΜΟΡΕΑ (μετακινήσεις από και προς Αθήνα και Μάνη) και στο Νοσοκομείο Καλαμάτας.

9.7.6 Αντιθέσεις μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που δημιουργεί το έργο και των άλλων κατευθύνσεων οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης

Το υπό μελέτη έργο λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους του Περιφερειακού πλαισίου Πελοποννήσου, των Ειδικών Πλαισίων για τον τουρισμό και τη βιομηχανία καθώς και των Γ.Π.Σ. των Δήμων Καλαμάτας και Μεσσήνης, είναι συμβατό με τις κατευθύνσεις οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

9.8.1 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές

Το υπό μελέτη οδικό έργο συσχετίζεται άμεσα με το υπάρχον οδικό δίκτυο της περιοχής εφόσον ουσιαστικά περιλαμβάνει και την αναβάθμιση της υφιστάμενης Εθνικής Οδού στο τμήμα Καλαμάτα – Ριζόμυλος. Επιπλέον, κατά μήκος του άξονα προβλέπονται κόμβοι και διαβάσεις που θα συνδέουν την αρτηρία με το υφιστάμενο τοπικό δίκτυο, εξασφαλίζοντας την εύκολη πρόσβαση στους γύρω οικισμούς, τις τουριστικές περιοχές, τις βιομηχανικές περιοχές και τις γεωργικές καλλιέργειες της ευρύτερης περιοχής.

Όσον αφορά στο δίκτυο αποχέτευσης και ύδρευσης της περιοχής μελέτης, δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά την κατασκευή του έργου και λειτουργία του έργου. Το δίκτυο άρδευσης θα βελτιωθεί εφόσον θα πραγματοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης υφιστάμενης αρδευτικής τάφρου σε περιοχή πλησίον του αεροδρομίου.

Τέλος, η βελτίωση του υφιστάμενου οδικού δικτύου αναμένεται να βοηθήσει στην εξυπηρέτηση των υφιστάμενων έργων κοινής ωφέλειας, διαχείρισης των απορριμμάτων, κλπ. Συνεπώς, το υπό μελέτη έργο θα εξυπηρετήσει την οικονομική ευρωστία όλων των έργων υποδομής είτε άμεσα είτε έμμεσα αναπτύσσοντας έτσι όλους τους παραγωγικούς τομείς του νομού Μεσσηνίας.

Συμπερασματικά, η λειτουργία της αρτηρίας στο συγκεκριμένο οδικό τμήμα αναμένεται να επηρεάσει θετικά τις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές της περιοχής μελέτης, κυρίως όσον αφορά στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής του έργου και κατ' επέκταση στις περιβαλλοντικές υποδομές, τα δίκτυα μεταφοράς ενέργειας, ύδρευσης, τηλεπικοινωνιών κλπ.

9.8.2 Αξιολόγηση της επάρκειας των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών

Το εξεταζόμενο έργο δεν θα απαιτήσει τη δημιουργία νέων ή την ενίσχυση των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών της περιοχής, πέραν της βελτίωσης του υφιστάμενου οδικού δικτύου και των τεχνικών έργων που θα κατασκευαστούν για την ομαλή λειτουργία του δρόμου (γέφυρες, οχετοί, υδραυλικά έργα, κυκλικοί κόμβοι, διαβάσεις κ.λπ.).

9.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.9.1 Ενίσχυση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον

Οι εργασίες βελτίωσης και αναβάθμισης της εξεταζόμενης υφιστάμενης οδικής αρτηρίας, δεν θα συμβάλουν περαιτέρω στις ανθρωπογενείς πιέσεις που ασκούνται στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης και οι οποίες περιλαμβάνουν ευρύτερα περιβαλλοντικά, χωροταξικά, κοινωνικά και αναπτυξιακά προβλήματα, τα οποία εν πολλοίς οφείλονται στην αστικοποίηση και στην εκμετάλλευση των γεωργικών εκτάσεων.

9.9.2 Δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον

Η κατασκευή και λειτουργία του υπό εξέταση οδικού έργου δεν αναμένεται να δημιουργήσει νέες πιέσεις στο περιβάλλον, αντιθέτως όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα έργα βελτίωσης της αρτηρίας θα συμβάλλουν στη μείωση των αέριων εκπομπών και του θορύβου που προκαλούν τα οχήματα στην υφιστάμενη οδική αρτηρία λόγω της κακής ποιότητας του οδικού δικτύου.

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1 Αξιολόγηση των εκπομπών ρύπων στον αέρα

Όπως αναλύεται στην Ενότητα 6.5.5, εκτιμάται ότι μετά την λειτουργία του αναβαθμισμένου οδικού άξονα, το φορτίο αέριων ρύπων που θα εκπέμπεται θα είναι χαμηλότερο, εφόσον θα αποφευχθεί η κυκλοφοριακή συμφόρηση που υπάρχει σήμερα κατά μήκος του άξονα η οποία οδηγεί σε αυξημένες αέριες εκπομπές και θα βελτιωθεί η γεωμετρία του δρόμου με αποτέλεσμα η κίνηση των οχημάτων να είναι πιο ομαλή, γεγονός που θα συμβάλει στην μείωση της κατανάλωσης καυσίμων και των εκπομπών αέριων ρύπων.

Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι όπως προαναφέρθηκε η αναβαθμισμένη οδός διέρχεται σε απόσταση >100 μέτρων από τους περισσότερους οικισμούς, προβλέπεται ότι τα επίπεδα των αέριων ρύπων στην ευρύτερη περιοχή και στους γύρω οικισμούς θα είναι χαμηλότερα από τις οριακές τιμές που δίνονται για την ποιότητα του αέρα από την νομοθεσία.

9.10.2 Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα

Λαμβάνοντας υπόψη τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των εκπεμπόμενων ρύπων στον αέρα, όπως εξετάστηκαν στην Ενότητα 6.5.5, τεκμαίρεται ότι το εξεταζόμενο έργο δεν δύναται να προκαλέσει αύξηση των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα της εγγύς και της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

9.10.3 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα

Το εξεταζόμενο έργο δεν είναι πιθανό να προκαλέσει υπέρβαση των θεσμοθετημένων οριακών τιμών ατμοσφαιρικής ρύπανσης ή αισθητή μεταβολή στις υφιστάμενες παραμέτρους ποιότητας του αέρα, οι οποίες παρουσιάζονται στην Ενότητα 8.10.2 της παρούσας μελέτης. Κατά την κατασκευή του έργου θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα για τον περιορισμό των πιθανών εκπομπών, όπως αναλύονται στην Ενότητα 6.4.7. Επομένως, η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας.

9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις

9.11.1 Αξιολόγηση επιπέδων θορύβου και δονήσεων

Όπως αναλύεται στην Ενότητα 6, ο συγκεκριμένος δρόμος στο μεγαλύτερο μέρος του αφορά υφιστάμενη οδό η οποία αναμένεται να αναβαθμιστεί, να διαπλατυνθεί και να φτιαχτούν νέοι κόμβοι με στόχο την αποσυμφόρηση του.

Τα υφιστάμενα επίπεδα του περιβαλλοντικού θορύβου είναι υψηλά κυρίως στο τμήμα της ΒΙ.ΠΕ. (78 dBA κατά τη διάρκεια της ημέρας). Στην περιοχή της παράκαμψης της Μεσσήνης και ειδικότερα στον κόμβο εισόδου πριν τη Μεσσήνη τα επίπεδα θορύβου κατά μήκος του άξονα κυμαίνονται στα 70,2 dBA, ενώ σε άλλες θέσεις μέτρησης πάνω στον οδικό άξονα από την Μεσσήνη μέχρι την Ανάληψη τα επίπεδα κυμαίνονται μεταξύ 68 - 73 dBA.

Από την κατασκευή του έργου, με βάση τις εκτιμήσεις που πραγματοποιήθηκαν και παρουσιάζονται στην ενότητα 6.4.8, η ημερήσια στάθμη θορύβου δεν αναμένεται να ξεπερνά την οριακή τιμή θορύβου για εργοτάξια (65 dBA) σε απόσταση 50 μέτρα από το σημείο πραγματοποίησης εργασιών. Συνεπώς, κατά την διάρκεια της κατασκευής λαμβάνοντας υπόψη ότι οι περισσότεροι οικισμοί βρίσκονται μακριά από το σημείο κατασκευής του έργου δεν αναμένεται ο θόρυβος σε θέσεις κοντά σε οικισμούς να είναι μεγαλύτερος από 65 dBA.

Υψηλότερα επίπεδα θορύβου κοντά σε ευαίσθητες χρήσεις είναι πιθανή στο Τμήμα που διέρχεται εντός της πόλης της Καλαμάτας στην περιοχή του Ασπροχώματος και στην περιοχή της ΒΙΠΕ. Στο τμήμα αυτό ο θόρυβος είναι ήδη υψηλός λόγω της κυκλοφοριακής κίνησης της πόλης όπως και

του σημαντικού κυκλοφοριακού φόρτου στο αεροδρόμιο και στη ΒΙΠΕ και ξεπερνά τα 70 dBA. Συνεπώς αναμένεται μικρή αύξηση των επιπέδων θορύβου στο Τμήμα αυτό κατά την κατασκευή.

Τα επίπεδα δονήσεων από την κατασκευή του έργου προέρχονται κυρίως από μηχανήματα που προκαλούν υψηλές δονήσεις όπως οι οδοστρωτήρες. Τα επίπεδα δόνησης από τους δονητικούς οδοστρωτήρες προβλέπεται να είναι κατώτερα των **3 mm/sec** που προτείνεται ως ανώτατο όριο της ταχύτητας δόνησης μετρούμενο στο εσωτερικό της πλησιέστερης προς την πηγή των δονήσεων οικίας ή κτίσματος, σε απόσταση 20 – 40 μέτρων από τη θέση κατασκευής του έργου.

Κατά την λειτουργία μετά την αναβάθμιση του δρόμου, πραγματοποιήθηκε εκτίμηση των επιπέδων θορύβου με την χρήση κατάλληλου υπολογιστικού μοντέλου προσδιορισμού του περιβαλλοντικού θορύβου, ενώ πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου. Από τους ισοθορυβικούς χάρτες προκύπτει ότι τα επίπεδα θορύβου στις πιο εκτεθειμένες κατοικίες κάθε οικισμού θα είναι χαμηλότερα από την οριακή τιμή που προβλέπεται στην ΚΥΑ 211773/2012 «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπομένων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις». Υψηλότερα επίπεδα θορύβου προκύπτουν κοντά στην πόλη, τα οποία όμως δεν θα είναι υψηλότερα από τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου, τα οποία είναι ήδη υψηλά.

Από την λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επίπεδα δονήσεων.

9.11.2 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον

Αναλυτικά στοιχεία για το θόρυβο και τις δονήσεις κατά την κατασκευή του έργου δίνονται στην Ενότητα 6.4.8. Η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου εκτιμάται ότι δεν θα προκαλέσει ουσιαστική αύξηση στα επίπεδα θορύβου και δονήσεων στην ευρύτερη περιοχή, λαμβάνοντας υπόψη ότι το υπό μελέτη έργο αφορά σε αναβάθμιση υφιστάμενης αρτηρίας, επί της οποίας υπάρχει κυκλοφοριακός φόρτος ο οποίος προκαλεί θόρυβο στην περιοχή του έργου. Με στόχο την διατήρηση των επιπέδων θορύβου χαμηλά σε σημεία που βρίσκονται κοντά σε κατοικίες θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα όπως αναλύονται στην ενότητα 6.4.8 (κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της

συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο, χρήση κατάλληλων μηχανημάτων, κλπ). Παράλληλα θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα κατά την πραγματοποίηση εργασιών στο Υποτμήμα Ι που βρίσκεται εντός της πόλης έτσι ώστε να μην δημιουργηθούν επιπτώσεις από τις δονήσεις.

Από τη λειτουργία της αναβαθμισμένης αρτηρίας δεν αναμένεται ιδιαίτερη αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου, ενώ από την άλλη πλευρά η παράκαμψη της Μεσσήνης αναμένεται να μειώσει τον κυκλοφοριακό φόρτο και τα επίπεδα θορύβου εντός του οικισμού. Επομένως, από την λειτουργία του συγκεκριμένου έργου δεν αναμένεται αύξηση των επιπέδων θορύβου στους οικισμούς και ευαίσθητες χρήσεις της περιοχής, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις αναμένεται μείωση των επιπέδων θορύβου κοντά στις πιο εκτεθειμένες κατοικίες των οικισμών.

9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Η φύση των εργασιών που λαμβάνουν χώρα στην κατασκευή του έργου καθώς και η φύση της λειτουργίας της υπό εξέταση οδικής αρτηρίας δεν δικαιολογεί την εκπομπή οιοδήποτε είδους ακτινοβολίας.

9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

9.13.1 Τήρηση μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

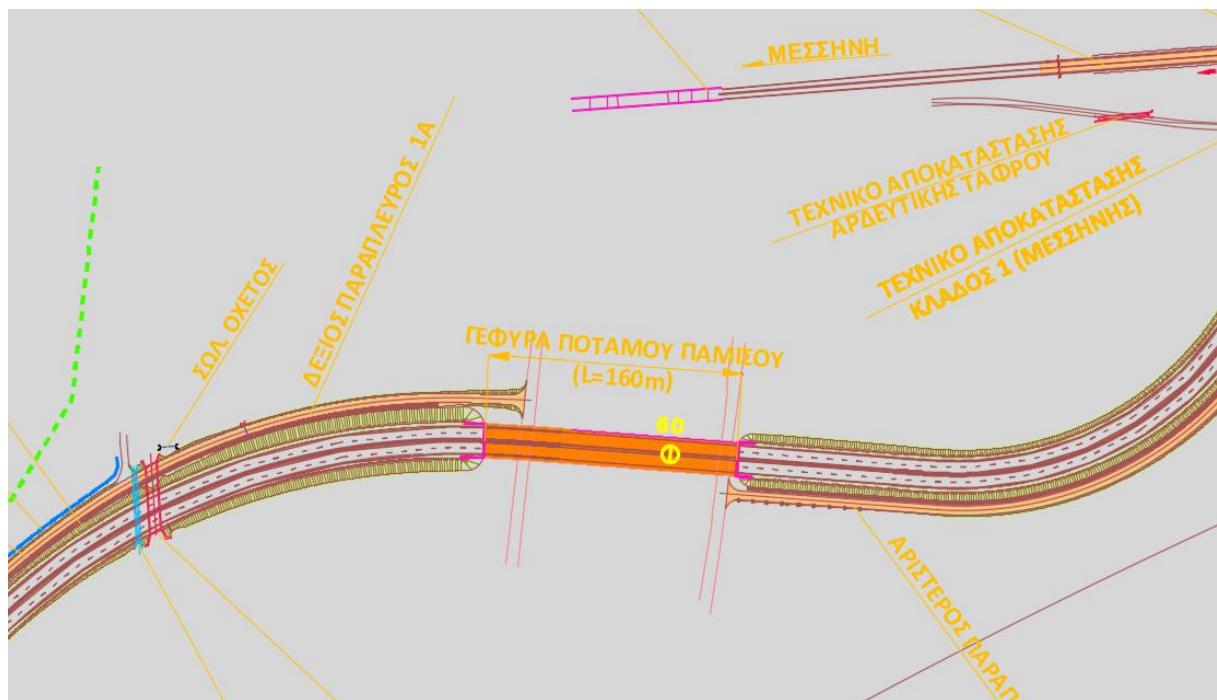
Η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου, δεν δύναται προκαλέσει καμία επίδραση στα μέτρα που προβλέπονται για την επίτευξη των προτεραιοτήτων και στόχων των Εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και Κινδύνων Πλημμύρας, του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου, λόγω του ότι:

- Δεν θα λαμβάνει χώρα απόληψη υδάτων από υπόγειο υδροφόρα για τη λειτουργία του δρόμου.
- Δεν θα πραγματοποιείται απόρριψη υγρών αποβλήτων σε υπόγεια ή επιφανειακά υδατικά συστήματα.
- Η περιοχή μελέτης του έργου δεν βρίσκεται εντός προστατευόμενης περιοχής πόσιμου ύδατος.

Το υπό μελέτη έργο, διασταυρώνει σε τρεις θέσεις, ισάριθμα ποτάμια και ρέματα, τα οποία έχουν προσδιοριστεί ως επιφανειακά – ποτάμια Υδάτινα Σώματα (ΥΣ), σύμφωνα με την εγκεκριμένη **1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01)** (ΦΕΚ 4678/Β/29.12.2017). Κατά τον σχεδιασμό του έργου και για τον περιορισμό των όποιων αρνητικών επιπτώσεων δύναται να επέλθουν στα προαναφερόμενα ποτάμια ΥΣ, από αυτό, έχει ληφθεί μέριμνα, ώστε το έργο να τα διασταυρώσει μέσω κατάλληλων τεχνικών.

Όπως έχει αναφερθεί και στην Ενότητα 8.13.2 της παρούσας, σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, η αρτηρία διασταυρώνει εγκάρσια τρία (3) από τα συνολικά πενήντα (51) ποτάμια ΥΣ της ΛΑΠ «Πάμισου – Νέδοντος - Νέδα» (EL0132), μέσω γεφυρών, εκ των οποίων η μια είναι υφιστάμενη (βλ. και Πίνακα 8.25), το πλάτος των οποίων δεν υπερβαίνει αυτό του δρόμου. Ως εκ τούτου θεωρείται ότι δεν επηρεάζεται ικανό μήκος του καθ' ενός από τα τρία ποτάμια ΥΣ (ποταμοί Άρις, Πάμισος και ρέμα Βελίκα).

Για την διέλευση του έργου εγκάρσια από τον π. Πάμισο, προβλέπεται η διαμόρφωση γέφυρας μήκους 160m και πλάτους 20m (βλ. ακόλουθες εικόνες).



Εικόνα 9.1: Οριζοντιογραφία τεχνικού γεφύρωσης έργου, με π. Πάμισο.



Εικόνα 9.2: Μηκοτομή τεχνικού γεφύρωσης έργου, με π. Πάμισο.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το συνολικό μήκος του εν λόγω ποτάμιου ΥΣ (EL0132R000201023H - ΠΑΜΙΣΟΣ Π._1) είναι 4,0Km, προκύπτει ότι από το έργο αναμένεται επέμβαση σε ποσοστό 0,5%, επί του συνολικού μήκους του ΥΣ.

Επισημαίνεται ότι, όσον αφορά τον ποταμό Πάμισο, η χημική κατάσταση του οποίου έχει χαρακτηριστεί ως «καλή» σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL01, προβλέπεται στη θέση του τεχνικού (γέφυρας), η τοποθέτηση κατάλληλης δεξαμενής συγκέντρωσης ρύπων, ώστε να μην επιβαρυνθούν τα χημικά χαρακτηριστικά του ποταμού, από ρύπους οι οποίοι προέρχονται από την οδική κυκλοφορία, αποθέτονται στο οδόστρωμα και δύναται να καταλήξουν σε αυτόν, μέσω των επιφανειακών απορροών της οδού.

Από την αξιολόγηση των στοιχείων που αναφέρονται στην Ενότητα 8.13.1.2 της παρούσας, ως προς τη χωροθέτηση του έργου κατά το μεγαλύτερο τμήμα του, εντός της **Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR01RAK0001 «Πεδινή περιοχή Ρεμάτων Καλαμάτας – Μεσσήνης»**, σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που εγκρίθηκαν με την υπ’

αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41346/322/29.06.2018 (ΦΕΚ 2640/Β/05.07.2018) Απόφαση του Ειδικού Γραμματέα Υδάτων, διαπιστώνεται ότι:

- (i) Η χωροθέτηση του έργου εντός της ανωτέρω Ζώνης:
- δεν εμπίπτει στο πεδίο απαγορεύσεων και περιορισμών της εγκεκριμένης ΣΜΠΕ,
 - δεν έρχεται σε αντίθεση (ως δραστηριότητα) με τις προβλέψεις και τα μέτρα του Σχεδίου και
 - δεν δύναται να επηρεάσει αρνητικά καθ' οποιοδήποτε τρόπο την άμεση και ευρύτερη περιοχή σε περίπτωση εκδήλωσης πλημμυρικού φαινομένου.
- (ii) Ως προς την ευπάθεια / τρωτότητα του έργου σε πλημμυρικά φαινόμενα, δεν αναμένονται άμεσες επιπτώσεις δεδομένου ότι στην περιοχή του έργου:
- η μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας από ποτάμιες ροές για $T=1000$ έτη εμφανίζεται υψηλή,
 - ο βαθμός επιρροής πλημμύρας από ποτάμιες ροές για $T=50$ έτη και $T=100$ έτη εμφανίζεται πολύ χαμηλός έως χαμηλός,
 - η αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας από ποτάμιες ροές για $T=50$ έτη και η διαβάθμιση πλημμυρικού κινδύνου εμφανίζεται ως μέτρια και
 - η αξιολόγηση Τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση για την ευρύτερη περιοχή του έργου εμφανίζεται πολύ χαμηλή ($0 < SE \leq 5$).

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, καθώς και τα αναφερόμενα στην Ενότητα 6.4.2.3 της παρούσας, αναφορικά με τα προβλεπόμενα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας τόσο του ίδιου του έργου, όσο και του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος της ζώνης διέλευσής του, θεωρείται ότι η ευπάθεια του έργου σε πλημμύρα είναι χαμηλή και γενικότερα η έκταση πιθανής πλημμύρας (προερχόμενη από τον Πάμισο ποταμό) περιορίζεται στα ανάντη του έργου ο οποίος λειτουργεί και ως ανάχωμα επειδή κατασκευάζεται σε επίχωμα.

- (iii) βάσει των ανωτέρω, θεωρείται ότι καλύπτονται επαρκώς οι απαιτήσεις μετριασμού των συνεπειών από τον κίνδυνο πλημμυρών, όπως αποτυπώνονται στο οικείο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του ΥΔ ΕΛ01 και οι οποίες έχουν ληφθεί υπόψη κατά τον σχεδιασμό του μελετώμενου έργου.

9.13.2 Αξιολόγηση του βαθμού υποβάθμισης της κατάστασης των διασταυρούμενων από το έργο επιφανειακών ΥΣ

Στην παρούσα ενότητα, γίνεται αξιολόγηση του έργου, με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων όπως αυτά έχουν διατυπωθεί στις Κατευθυντήριες Οδηγίες για την ανάλυση των πιέσεων και των επιπτώσεων, στο πλαίσιο του Άρθρου 5, της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Σημειώνεται ότι η εξέταση του έργου ως προς εν λόγω κριτήρια, αφορά στο ποτάμιο ΥΣ EL0132R000201023H «ΠΑΜΙΣΟΣ Π._1», όπου η διέλευση του αυτοκινητοδρόμου προβλέπεται να γίνει μέσω της διαμόρφωσης γέφυρας μήκους 160m και πλάτους 20m εγκάρσια της κοίτης του.

Σύμφωνα με τη σχετική μεθοδολογία προσδιορισμού και τα κριτήρια αξιολόγησης υδρομορφολογικών αλλοιώσεων για τα ποτάμια ΥΣ (ΕΓΥ, Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων, Κείμενο Κατευθύνσεων, Πίνακας 4.2 – Νοέμβριος 2016), το έργο δύναται να εμπίπτει

στην κατηγορία «Διαχείριση ποταμών» (α/α Α.4), για την οποία, τα εξεταζόμενα κριτήρια είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Κριτήριο Κ1: Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη)
- ✓ Κριτήριο Κ2: Μήκος ποταμού με απώλεια επαφής με το πλημμυρικό πεδίο
- ✓ Κριτήριο Κ3: Μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα)

Όσον αφορά το υπο μελέτη έργο, ισχύουν τα ακόλουθα:

- ❖ Ως προς το κριτήριο Κ1, σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου, το μήκος του ποταμού Πάμισου που προβλέπεται να υποστεί διευθέτηση με ανοιχτή κοίτη, ανέρχεται σε 20m (πλάτος γέφυρας), ήτοι ποσοστό 0,5% του συνολικού μήκους του ποταμίου ΥΣ. Σύμφωνα με τον Πίνακα Α-1 (Κριτήρια υδρομορφολογικών αλλοιώσεων και οριακές τιμές κατάταξης) της Μεθοδολογίας αξιολόγησης, ως προς τις υδρομορφολογικές αλλοιώσεις σε ποτάμια ΥΣ, στην περίπτωση που το κριτήριο Α.4.1 - «Μήκος ποταμού που έχει υποστεί διευθέτηση (με ανοιχτή κοίτη) ως % του συνολικού μήκους του», έχει τιμή <5%, η υδρομορφολογική αλλοίωση που προκαλεί το έργο αξιολογείται ως «αμελητέα» (βαθμολογία: 1).

- ❖ Ως προς το κριτήριο Κ2, σημειώνεται ότι αφορά σε μήκος ποταμού που έχει τροποποιηθεί σε αγωγό (απώλεια επαφής με πλημμυρικό πεδίο) ως % του συνολικού μήκους του (Πίνακας Α-1, Κριτήριο Α.4.2) και δεν έχει εφαρμογή στο υπό μελέτη έργο.
- ❖ Ως προς το κριτήριο Κ3, σημειώνεται ότι αφορά σε μεταβολές από διαμήκη έργα (οχετοί-κλειστά τμήματα): μήκος έργων ως % του συνολικού μήκους (Πίνακα Α-1, Κριτήριο Α.4.3) και δεν έχει εφαρμογή στο υπό μελέτη έργο.

Από τα προαναφερόμενα προκύπτει ότι για το υπό μελέτη έργο, καθίσταται δυνατή η εξέταση μόνο ενός εκ των τριών κριτηρίων που προαναφέρθηκαν.

Στη σχετική μεθοδολογία, αναφέρονται τα ακόλουθα: *«Για έργα ή δραστηριότητες που επηρεάζουν ποτάμια υδάτινα σώματα και για τα οποία δεν είναι δυνατό λόγω της φύσης του έργου να εξεταστούν 3 ή περισσότερα κριτήρια δεν είναι απαραίτητη η περαιτέρω εξέταση τους, δεδομένου ότι οι τροποποιήσεις που ενέχουν δεν αναμένεται να οδηγήσουν σε σημαντικές πιέσεις στα χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων που επηρεάζονται από αυτά και σε κάθε περίπτωση είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν με τα μέτρα μετριασμού που τίθενται στην άδεια τους».*

Ως εκ τούτου και σύμφωνα με τα ανωτέρω, το έργο δεν δύναται να υποβαθμίσει την κατάσταση του ποταμίου ΥΣ ΕΛ0132R000201023Η «ΠΑΜΙΣΟΣ Π._1».

9.13.3 Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

Φάση κατασκευής

Από την κατασκευή του υπό εξέταση έργου δεν αναμένεται να προκληθεί επιβάρυνση της ποιότητας των επιφανειακών νερών ή υπόγειων υδάτων, λόγω των κατάλληλων μέτρων που θα ληφθούν για την προστασία των υδάτων της περιοχής.

Από την κατασκευή του έργου πιθανές επιπτώσεις σε υπόγεια ή επιφανειακά ύδατα μπορούν να προκύψουν:

- Σε περιπτώσεις απόρριψης υγρών ή στερεών αποβλήτων από την λειτουργία των εργοταξίων ή των εργασιών κατασκευής σε επιφανειακά ύδατα ή στο έδαφος και κατ' επέκταση στον υπόγειο υδροφόρα.
- Στην περίπτωση τεχνικών έργων που προκαλούν αλλαγή στην ροή των υπόγειων ή επιφανειακών υδάτων

Τα παραπάνω θέματα αναλύονται στην συνέχεια.

Διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων

Κατά την κατασκευή του έργου, θα εγκατασταθούν εργοτάξια τα οποία θα εξυπηρετούν τις ανάγκες συντήρησης οχημάτων και αποθήκευσης υλικών για την πραγματοποίηση της κατασκευής.

Από την λειτουργία των εργοταξίων δεν θα υπάρχει διάθεση υγρών ή στερεών αποβλήτων σε επιφανειακούς αποδέκτες ή υπόγεια ύδατα έτσι ώστε να υπάρχει οποιαδήποτε επίπτωση στο υδατικό σύστημα.

Συγκεκριμένα, για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματα) του προσωπικού του εργοταξίου θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο κατασκευής του έργου χημικές τουαλέτες και τα λύματα θα διατίθενται με βυτιοφόρο όχημα σε εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων. Επιπλέον, οι ποσότητες των στερεών απόβλητων οικιακού τύπου που θα παράγονται από το προσωπικό του εργοταξίου θα συλλέγονται σε κάδους απορριμμάτων και θα διαθέτονται στο υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης οικιακών αποβλήτων. Τα απόβλητα που θα προκύψουν από την συντήρηση των εργοταξιακών οχημάτων (χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, συσσωρευτές μολύβδου, ελαστικά) όπως και υλικά συσκευασίας από διάφορες δραστηριότητες στο εργοτάξιο θα δίνονται προς διαχείριση σε αδειοδοτημένους συλλέκτες έτσι ώστε να μην υπάρχει καμία απόρριψη στο έδαφος. Παράλληλα, οι εργοταξιακοί χώροι θα εφοδιαστούν με στεγανολεκάνες αποθήκευσης όλων των πρώτων υλών σε υγρή μορφή (ορυκτέλαια ή πετρελαιοειδή), με στόχο την αποφυγή οποιασδήποτε διαρροής στο έδαφος.

Παράλληλα, τα υλικά εκσκαφών που θα προκύψουν κατά την φάση της κατασκευής του εξεταζόμενου έργου θα αξιοποιηθούν, όπου αυτό είναι εφικτό, στις εργασίες διαμόρφωσης του νέου οδικού άξονα όπως και σε επιχώσεις, ενώ τα πλεονάζοντα υλικά θα διαχειριστούν στους κατάλληλους αποδέκτες. Σε καμία περίπτωση δεν θα πραγματοποιηθεί απόθεση ακατάλληλων υλικών εκσκαφής, μπαζών και αποβλήτων στις κοίτες των ρεμάτων και των ποταμών ή κοντά σε κοίτες ρεμάτων, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος να παρασυρθούν από αυτά, και να προκληθεί υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων.

Προστασία της ροής των υπόγειων ή επιφανειακών υδάτων

Με στόχο την διατήρηση της φυσικής ροής και κατεύθυνσης των επιφανειακών νερών της περιοχής μελέτης θα πραγματοποιηθεί κατασκευή οχετών κατά μήκος του άξονα του έργου.

Όσον αφορά τα επιφανειακά ύδατα, κατά μήκος του οδικού άξονα διέρχονται οι ποταμοί Άρης και Πάμισος. Για την προστασία της ροής των υδάτων θα πραγματοποιηθούν τα κατάλληλα τεχνικά έργα που περιλαμβάνουν: γέφυρες και έργα αποχέτευσης ομβρίων υδάτων, χωρίς να επηρεάζεται η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων και το υδρογεωλογικό ισοζύγιο της περιοχής.

Παράλληλα, κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του έργου θα ληφθούν βραχυχρόνια μέτρα για την προστασία της ποιότητας και της ροής των υδάτων των ποταμών περιλαμβάνοντας: φράγματα στερέωσης της κοίτης, φράγματα συγκράτησης φερτών υλικών, ειδικά φράγματα μείωσης της πλημμυρικής αιχμής, κλπ ανάλογα με την περίπτωση έτσι ώστε να αποφευχθεί η μεταφορά υλικών από την κατασκευή στα ύδατα των ποταμών και η στένωση τους. Ως εκ τούτου δεν θα προκληθεί καμία μεταβολή στην ποιότητα και στην πορεία ροής των επιφανειακών υδάτων της περιοχής.

Κατά την κατασκευή των ορυγμάτων και επιχωμάτων λαμβάνονται μέτρα αντιπλημμυρικής προστασίας, με την κατασκευή κατάλληλων αγωγών παροχέτευσης των υδάτων και τη φυτοκάλυψη έτσι ώστε να μην επηρεάζεται το υδραυλικό ισοζύγιο της περιοχής και να προλαμβάνονται έκτακτα περιστατικά (πχ πλημμύρες).

Όσον αφορά στην κατανάλωση νερού, οι ανάγκες για τις εργασίες κατασκευής δύναται να καλυφθούν από το τοπικό δίκτυο ύδρευσης ή μέσω κατάλληλων βυτιοφόρων μεταφοράς νερού. Οι ποσότητες που θα απαιτηθούν είναι μικρές και δεν αναμένεται να επιφέρουν επιπτώσεις στο υδάτινο δυναμικό της περιοχής του έργου ούτε να μειώσουν τις ποσότητες που είναι διαθέσιμες για κοινή χρήση.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα, αφού θα ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποφευχθεί οιαδήποτε επίπτωση στην ποιότητα των επιφανειακών υδάτων της ευρύτερης περιοχής του έργου (φύτευση πρανών, τάφροι, αποστραγγιστικά έργα κλπ.).

Οι αποπλύσεις των οδοστρωμάτων σε περιπτώσεις βροχής, θα μεταφέρονται μέσω αποστραγγιστικού δικτύου και των καναλιών φυσικής απορροής προς τους φυσικούς αποδέκτες της περιοχής. Επιπλέον, θα πραγματοποιηθεί έγκαιρη και συστηματική φύτευση των πρανών του έργου, ώστε να εξασφαλιστεί ο έλεγχος του ρυθμού και της ποσότητας απόπλυσης του εδάφους.

9.14 Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο

9.14.1 Μεθοδολογία

Στη συγκεκριμένη ενότητα πραγματοποιείται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους ή καταστροφές κατά την κατασκευή και λειτουργία του.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται περιλαμβάνει προσδιορισμό των πηγών επικινδυνότητας, του είδους του κινδύνου για το έργο και το περιβάλλον, της πιθανότητας εμφάνισης του κινδύνου και τις επιπτώσεις του στο έργο και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

Στην συνέχεια πραγματοποιείται ποσοτική εκτίμηση της σημαντικότητας /προτεραιότητας κάθε κινδύνου χρησιμοποιώντας τα κάτωθι κριτήρια αξιολόγησης:

- Πιθανότητα – Συχνότητα Εμφάνισης Κινδύνου ή Φαινομένου καταστροφής.
- Πιθανότητα ευπάθειας του έργου.
- Σοβαρότητα - Μέγεθος Επίπτωσης Κινδύνου.

Η κατάταξη γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω κριτήρια:

- Πιθανότητα – Συχνότητα Εμφάνισης Κινδύνου ή Φαινομένου καταστροφής

Υψηλή πιθανότητα	3
Μέτρια πιθανότητα	2
Μικρή πιθανότητα	1

- Πιθανότητα ευπάθειας του έργου

Υψηλή	3
Μέτρια	2
Χαμηλή	1

- Σοβαρότητα Επίπτωσης Κινδύνου

Μεγάλης κλίμακας	3
Μεσαίας κλίμακας	2
Μικρής κλίμακας	1

Η βαρύτητα των τριών κριτηρίων λαμβάνεται ίση. Η συνολική βαθμολογία προκύπτει από την πρόσθεση όλων των κριτηρίων. Έτσι απειλές που εμφανίζουν βαθμολογία ίση ή μεγαλύτερη του 8 χαρακτηρίζονται υψηλής προτεραιότητας. Αυτές που βαθμολογούνται από 5 μέχρι και 7 χαρακτηρίζονται μέσης προτεραιότητας και από 3 μέχρι 5 ως χαμηλής.

Έτσι οι απειλές ιεραρχούνται ως:

- **Υψηλή προτεραιότητα** : Πολύ σημαντική. Λαμβάνονται άμεσα μέτρα ή θεσπίζονται προγράμματα προς υλοποίηση.
- **Μέτρια προτεραιότητα** : Σημαντική. Απαιτείται ενέργεια ή και έλεγχος στο εγγύς μέλλον.
- **Χαμηλή προτεραιότητα** : Ενέργεια ή και έλεγχος είναι χρήσιμα αλλά δεν απαιτούνται άμεσα.

Με βάση τα παραπάνω προτείνονται προληπτικά μέτρα και μέτρα αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών.

9.14.2 Φάση κατασκευής

Στη παρούσα ενότητα εξετάζονται οι ζηπιτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, κατά την κατασκευή του. Οι πηγές επικινδυνότητας που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης όπως έντονα καιρικά φαινόμενα: δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση,
- έντονη βροχόπτωση / πλημμύρες,

- σεισμοί,
- έκρηξη ή φωτιά (φωτιά προερχόμενη από ατύχημα στο εργοτάξιο ή φωτιά στις γεωργικές καλλιέργειες)
- διαρροή επικίνδυνων υγρών ή ρυπασμένων ομβρίων υδάτων λόγω έκτακτων περιστατικών (από πυρκαγιά, πλημμύρα κ.α.)
- διαρροή καυσίμων, ελαίων ή επικίνδυνων υγρών στο εργοτάξιο.

Το είδος του κινδύνου, οι πηγές επικινδυνότητας, οι πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και οι επιπτώσεις του στο έργο και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.2.

Με βάση τα παραπάνω στην συνέχεια παρουσιάζονται προληπτικά μέτρα και μέτρα αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών.

Πίνακας 9.2: Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά τη κατασκευή του

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
Έντονα καιρικά φαινόμενα: δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση	Ζημιές κατά την κατασκευή του έργου από έντονα καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση)	Η πιθανότητα εμφάνισης έντονων καιρικών φαινομένων είναι υψηλή. Η πιθανότητα όμως εμφάνισης ζημιών στο εργοτάξιο από έντονα καιρικά φαινόμενα είναι χαμηλή.	Από έντονα καιρικά φαινόμενα είναι πιθανή η εμφάνιση ζημιών στο εργοτάξιο οι οποίες όμως θα είναι μικρές και δεν αναμένεται να έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον.
Έντονη βροχόπτωση, πλημμύρα	Ζημιές κατά την κατασκευή του έργου από πλημμύρες	Η πιθανότητα εμφάνισης έντονης βροχόπτωσης είναι υψηλή. Στην περίπτωση έντονης βροχόπτωσης είναι πιθανή η εμφάνιση πλημμύρας από την οποία αναμένονται μικρές κλίμακας ζημιές λόγω του είδους του έργου (μικρά τεχνικά) και της γεωμορφολογίας της περιοχής (δεν υπάρχουν μεγάλες κλίσεις του εδάφους).	Οι επιπτώσεις που είναι πιθανές σε περίπτωση πλημμύρας περιλαμβάνουν: - Κατολίσθηση χωμάτων από το όρυγμα ή το επίχωμα. - Απορροή ρυπασμένων ομβρίων υδάτων από το έργο με αποτέλεσμα τη ρύπανση υπόγειων υδάτων Στα εργοτάξια όλες οι πρώτες ύλες σε υγρή μορφή (καύσιμα, ορυκτέλαια, κλπ.) θα φυλάσσονται εντός κατάλληλων λεκανών ασφαλείας, έτσι ώστε σε περίπτωση ύπαρξης διαρροής να είναι δυνατή η συγκέντρωση των υγρών εντός των δεξαμενών. Συνεπώς ακόμη και σε περίπτωση έντονης βροχόπτωσης που μπορεί να προκαλέσει οποιαδήποτε διαρροή ή καταστροφή των δεξαμενών θα υπάρχει συλλογή των υγρών στις λεκάνες ασφαλείας.

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
Σεισμοί	Καταστροφή των υποδομών του έργου από σεισμό: πτώση γεφυρών, ανοίγματα στο οδόστρωμα του δρόμου, καταστροφή υδραυλικών υποδομών έργου, καθίζηση επιχωμάτων και ορυγμάτων.	Η περιοχή μελέτης ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ΙΙ, σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ). Η πιθανότητα εμφάνισης σεισμού κρίνεται ως μέτρια. Στην περιοχή του έργου, τα νεοτεκτονικά ρήγματα είναι περιορισμένα σε πυκνότητα και μέγεθος και συνεπώς η πιθανότητα να επηρεάσουν δυσμενώς το έργο μέσω ισχυρών τεκτονικών μετακινήσεων είναι μικρή. Λόγω της σχετικώς ομαλής γεωμορφολογίας (οριζόντιο έως χαμηλό λοφώδες ανάγλυφο), τα προβλεπόμενα τεχνικά έργα είναι ελάχιστα και μικρού μήκους, οπότε η ευπάθεια κατά την κατασκευή του έργου σε σεισμούς εκτιμάται ως μικρή.	Λόγω της μικρής ευπάθειας του έργου σε σεισμούς δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό ή ανθρωπογενές περιβάλλον από καταστροφές στο έργο από μεγάλους σεισμούς. Συνεπώς οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι μικρής κλίμακας και περιλαμβάνουν κυρίως σε περίπτωση διαρροής καυσίμων ή άλλων υλικών από τα εργοτάξια, ρύπανση των επιφανειακών υδάτων με φερτά υλικά ή ρυπασμένα ύδατα. Στα εργοτάξια όλες οι πρώτες ύλες σε υγρή μορφή (καύσιμα, ορυκτέλαια, κλπ.) θα φυλάσσονται εντός κατάλληλων λεκανών ασφαλείας, έτσι ώστε σε περίπτωση ύπαρξης διαρροής να είναι δυνατή η συγκέντρωση των υγρών εντός των δεξαμενών. Συνεπώς ακόμη και σε περίπτωση σεισμού που μπορούν να προκαλέσει οποιαδήποτε διαρροή ή καταστροφή των δεξαμενών θα υπάρχει συλλογή των υγρών στις λεκάνες ασφαλείας.
Έκρηξη ή φωτιά (φωτιά προερχόμενη από ατύχημα στο εργοτάξιο ή φωτιά στις γεωργικές	Φωτιά / έκρηξη	Η πιθανότητα πρόκλησης φωτιάς από εξωγενής παράγοντες θεωρείται μέτρια, εφόσον στην περιοχή του έργου δεν εμφανίζονται δασικές εκτάσεις που είναι	Οι σημαντικότερες επιπτώσεις που εξετάζονται στην περίπτωση φωτιάς στο εργοτάξιο ή οποία είναι πιθανό να εξαπλωθεί σε αποθηκευμένα εύφλεκτα υλικά (πχ καύσιμα) είναι: - Ρύπανση υδάτων από νερά πυρόσβεσης.

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
καλλιέργειες)		περισσότερο ευπαθείς σε πυρκαγιές. Η πιθανότητα εμφάνισης πυρκαγιάς στις γεωργικές εκτάσεις εξετάζεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Η πιθανότητα φωτιάς στο εργοτάξιο είναι υπαρκτή στην περίπτωση πραγματοποίησης θερμών εργασιών ή από σπινθήρα. Η φωτιά είναι πιθανό να προκαλέσει ζημία στο εργοτάξιο, εφόσον πραγματοποιείται αποθήκευση εύφλεκτων υλικών.	<ul style="list-style-type: none"> - Εξάπλωση πυρκαγιάς εκτός της ζώνης του εργοταξίου, με επιπτώσεις στις γεωργικές καλλιέργειες, υποδομές, βιομηχανικές εγκαταστάσεις. - Ποιότητα ατμόσφαιρας – τοπικά και για μικρό χρονικό διάστημα. Η σοβαρότητα των επιπτώσεων από φωτιά ή έκρηξη κρίνεται ως μέτριας κλίμακας.
Διαρροή επικίνδυνων υγρών ή ρυπασμένων ομβρίων υδάτων λόγω έκτακτων περιστατικών <ul style="list-style-type: none"> - Πυρκαγιά - Πλημμύρα - Σεισμό 	Διαρροή υλικών στα επιφανειακά ύδατα ή στα υπόγεια ύδατα της περιοχής	Οι πηγές επικινδυνότητας που μπορεί να προκαλέσουν διαρροές υλικών είναι αρκετές, επομένως η πιθανότητα διαρροής στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα αξιολογείται ως υψηλή. Η ευπάθεια όμως του έργου από διαρροή υλικών θεωρείται χαμηλή εφόσον δεν μπορεί να προκαλέσει καταστροφές των υποδομών του έργου.	Κατασκευή νέων έργων σε επιφανειακά ύδατα συνεχούς ροής προβλέπονται στο ποτάμι Πάμισο, όπου θα κατασκευαστεί νέα γέφυρα. Επιπλέον προβλέπεται η κατασκευή γεφυρών και σε 3 ρέματα που δεν έχουν συνεχής ροή. Κατά την πραγματοποίηση των εργασιών στον Πάμισο ποτάμι, θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα, έτσι ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ρύπανση του ποταμού. Συνεπώς, προβλέπεται ότι η πιθανότητα περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την πραγματοποίηση εργασιών στο ποτάμι είναι μέτρια.

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
Διαρροή καυσίμων, ελαίων ή επικίνδυνων υγρών στο εργοτάξιο	Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά μήκος του έργου	Η ατυχηματική διαρροή μπαζών, σκυροδέματος, λαδιών ή καυσίμων από τα μηχανήματα ή τα οχήματα κατά την κατασκευή του έργου ή από τις δεξαμενές στο χώρο των εργοταξίων είναι πιθανή. Δεν υπάρχουν ευπάθεια του έργου από την διαρροή. Εξετάζονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τις διαρροές.	Στην περίπτωση ατυχηματικής διαρροής εντός του εργοταξίου, συνήθως η έκταση της διαρροής είναι μικρή και τοπική και είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση διάχυσης ενός υλικού είτε σε σκόνη είτε σε υγρή μορφή κατά την μεταφορά του, θα αφορά μικρή ποσότητα 2 - 3 m ³ , η οποία θα διαχυθεί σε μικρή επιφάνεια. Συνεπώς μία τέτοια διαρροή είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη τοπικά και μπορεί να συλληχθεί με την χρήση κατάλληλων απορροφητικών μέσων και δεν μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον. Επιπλέον, κατά μήκος της κατασκευή του έργου, οποιαδήποτε διαρροή επικίνδυνων υλικών αναμένεται να είναι μικρή και τοπική (για παράδειγμα διαρροή ορυκτελαίων ή καυσίμων κατά μήκος του έργου). Στην περίπτωση αυτή η διαρροή είναι άμεσα αντιμετωπίσιμη τοπικά και μπορεί να συλληχθεί με την χρήση κατάλληλων απορροφητικών μέσων και δεν μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Πίνακας 9.3: Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά την κατασκευή του.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ - ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ Χαμηλή = 1 Μέτρια = 2 Υψηλή = 3	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Χαμηλός = 1 Μέτριος = 2 Υψηλός = 3	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ - ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Χαμηλή = 1 Μέτρια = 2 Υψηλή = 3	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 3 ≤ Χαμηλή < 5 5 ≤ Μέτρια < 8 Υψηλή ≥ 8
Καταστροφή υποδομών από έντονα καιρικά φαινόμενα: δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση.	3	1	1	5	Μέτρια
Ζημιές κατά την κατασκευή του έργου από πλημμύρες	2	2	1	5	Μέτρια
Καταστροφή υποδομών από σεισμό	2	1	1	4	Χαμηλή
Φωτιά / έκρηξη (φωτιά προερχόμενη από ατύχημα στο εργοτάξιο ή φωτιά στις γεωργικές καλλιέργειες)	2	2	2	6	Μέτρια
Διαρροή υλικών στα επιφανειακά ύδατα ή στα υπόγεια ύδατα της περιοχής (πυρκαγιά , πλημμύρα)	3	1	2	6	Μέτρια
Διαρροή καυσίμων, ελαίων ή επικινδυνων υγρών στο εργοτάξιο	2	1	1	4	Χαμηλή

Από τον πίνακα 9.3 φαίνεται ότι κατά τη λειτουργία του έργου δεν υπάρχουν επιπτώσεις που να είναι υψηλής προτεραιότητας, ενώ οι επιπτώσεις μέτριας προτεραιότητας αφορούν τους κάτωθι κινδύνους:

- Καταστροφή υποδομών από έντονα καιρικά φαινόμενα: δυνατοί άνεμοι, χιονόπτωση.
- Ζημιές κατά την κατασκευή του έργου από πλημμύρες.
- Φωτιά / έκρηξη (φωτιά προερχόμενη από ατύχημα στο εργοτάξιο ή φωτιά στις γεωργικές καλλιέργειες).
- Διαρροή υλικών στα επιφανειακά ύδατα ή στα υπόγεια ύδατα της περιοχής (πυρκαγιά, πλημμύρα).

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα προληπτικά μέτρα και τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται.

➤ **Κίνδυνος διαρροής υλικών στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής**

Κατά την πραγματοποίηση των εργασιών στον Πάμισο ποταμό θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα, έτσι ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ρύπανση του ποταμού.

Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- Αποφυγή απόθεσης ακατάλληλων υλικών εκσκαφής, μπαζών και αποβλήτων στις κοίτες των ρεμάτων και των ποταμών, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος να παρασυρθούν από αυτά, να μην υπάρξει ρύπανση και να μην επηρεαστεί η επιφανειακή ροή των υδάτων.
- Για τις εργασίες που πραγματοποιούνται στο ποτάμι, θα τοποθετηθεί λεκάνη συλλογής και διαχείρισης των απορροών. Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση των εργασιών στο ποτάμι θα είναι κατάλληλα συντηρημένα έτσι ώστε να μην υπάρχουν οποιεσδήποτε διαρροές ορυκτελαίων.
- Αποφυγή πραγματοποίησης εργοταξιακών εργασιών κοντά στο ποτάμι όπως για παράδειγμα παρασκευή σκυροδέματος ή συντήρηση οχημάτων ή προσωρινή αποθήκευση ορυκτελαίων ή άλλων αποβλήτων. Στην περίπτωση ύπαρξης εργοταξιακού χώρου σε κοντινή απόσταση θα διαθέτει κατάλληλες λεκάνες ασφαλείας για την αποθήκευση των πρώτων υλών χημικών προϊόντων.
- Κατασκευή των κατάλληλων τεχνικών έργων που εξασφαλίζουν την απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων και το υδρογεωλογικό ισοζύγιο της περιοχής.

Όσον αφορά τις εργασίες που θα πραγματοποιηθούν στα ρέματα θα επιλεγθεί η πραγματοποίηση εκσκαφών και κατασκευαστικών εργασιών κυρίως κατά την ξηρή περίοδο έτσι ώστε να αποφευχθεί η οποιαδήποτε ρύπανση των υδάτων.

Σημαντική είναι η περιβαλλοντική παρακολούθηση των εργοταξίων κοντά στα ρέματα και ποτάμια, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εφαρμογή των παραπάνω διαδικασιών.

Με την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών απαιτείται η Σύνταξη Σχεδίων Εκτάκτων Περιστατικών για τις διαρροές τα οποία θα περιλαμβάνουν τις απαραίτητες δράσεις για την προστασία του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής και ειδικά του ποταμού Πάμισου (Προληπτικές ενέργειες, Άμεσες ενέργειες, και Ενέργειες αποκατάστασης).

➤ **Προληπτικές ενέργειες σε περίπτωση διαρροής**

- Πρόληψη των διαρροών επικίνδυνων αποβλήτων ή πρώτων υλών (ορυκτέλαια, καύσιμα, χημικά πρόσθετα) με χρήση λεκανών ασφαλείας (περιμετρικά τοιχία) ή κατάλληλων δοχείων στα σημεία μεταγίσεων και αποθήκευσης των υλικών.
- Οργάνωση των θέσεων αποθήκευσης των χημικών ουσιών και κατάλληλη σήμανση.

➤ **Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση διαρροής και ενέργειες αποκατάστασης**

- Η αντιμετώπιση της διαρροής πραγματοποιείται κατά περίπτωση σύμφωνα με τα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας.
- Κατά τον καθαρισμό διαρροών είναι υποχρεωτική η χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (γάντια, γυαλιά, ρουχισμό) κατάλληλα για την αποφυγή έκθεσης στις ουσίες. Περιορισμός της διαρροής στο σημείο που υπάρχει με κατάλληλο μέσο (κλείσιμο βάνας ή τάπωμα δοχείου)
- Η συλλογή των διαρροών πραγματοποιείται με χρήση απορροφητικών μέσων όπως απορροφητικά πανιά, ξηρή άμμος, άλλα απορροφητικά υλικά.
- Δημιουργία φράγματος με υλικό προσρόφησης ή με αδρανή υλικά προκειμένου να αποφευχθεί η εξάπλωση της διαρροής. Σε κάποιες περιπτώσεις η συλλογή μπορεί να γίνει και με χρήση αντλίας.
- Σε περίπτωση διαρροής εύφλεκτων υλικών, απομάκρυνση κάθε δυνατής πηγής πρόκλησης σπινθήρων-φλόγας (διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων, διακοπή λειτουργίας ηλεκτρικού εξοπλισμού κ.λπ.).
- Σε περίπτωση διαρροής μεγάλης ποσότητας καυσίμων, λιπαντικών ή επικίνδυνων ουσιών και συγκέντρωσή τους μέσα στα τοιχία/λεκάνες συγκράτησης η άντληση θα γίνεται με φορητή αντλία (με φίλτρο) και αναλόγως της καθαρότητας τους θα οδηγούνται είτε προς ανακύκλωση είτε με βαρέλια στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης.
- Τα απορροφητικά μέσα μετά τη χρήση τους διαχειρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα, ανάλογα με την σύστασή τους.
- Σε περίπτωση διαρροής σκυροδέματος, θα γίνεται καθαρισμός και συγκέντρωση του υλικού με μηχανικά μέσα (φορτωτής) ή με χειρονακτικά εργαλεία.

Ατυχήματα και άλλοι κίνδυνοι κατά την κατασκευή του έργου

Για την αντιμετώπιση ατυχημάτων κατά την κατασκευή του έργου όπως και άλλων κινδύνων όπως πυρκαγιά, πλημμύρες κλπ. είναι σημαντική η οργάνωση σχεδίων δράσης που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος είτε στα πλαίσια συνήθους λειτουργίας, είτε σε εκείνα εκτάκτων ή ανώμαλων καταστάσεων.

Τα σχέδια δράσης είναι σημαντικό να περιλαμβάνουν την οργάνωση ομάδων εκτάκτων περιστατικών για την αντιμετώπιση ατυχηματικών καταστάσεων.

➤ **Ατυχήματα**

Για την αντιμετώπιση των ατυχηματικών καταστάσεων κατά την κατασκευή του έργου, το προσωπικό της εταιρείας κατασκευών θα τοποθετεί σε καθημερινή βάση προσωρινή σήμανση τόσο για την αντιμετώπιση των συμβάντων όσο και για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών στην οδό.

➤ **Πιθανότητα πυρκαγιάς**

Για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς κατά την κατασκευή του έργου, θα λαμβάνονται τα κάτωθι προληπτικά μέτρα:

- Σε κάθε εγκατεστημένο εργοτάξιο και σε κάθε όχημα θα υπάρχουν πυροσβεστικά μέσα τα οποία θα ελέγχονται και θα συντηρούνται τακτικά.
- Στα εργοτάξια θα υπάρχει σήμανση των θέσεων πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής στα σημεία που θεωρούνται ύποπτα πιθανής πυρκαγιάς.
- Η αποθήκευση καυσίμων και εύφλεκτων υλών θα γίνεται σε διακριτό χώρο με κατάλληλη διαγράμμιση/ σήμανση είτε περίφραξη.
- Οι θερμές εργασίες θα πραγματοποιούνται σε ξεχωριστό χώρο μακριά από αποθήκες εύφλεκτων υλικών.
- Θα πραγματοποιούνται ασκήσεις για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς (ενημέρωση για την θέση των πυροσβεστήρων, εκκένωση χώρων κ.λπ.) και θα υπάρχει διαθέσιμο εκπαιδευμένο προσωπικό στην πυρασφάλεια.
- Τα χρήσιμα τηλέφωνα Έκτακτης Ανάγκης θα είναι αναρτημένα και θα ενημερώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Τα μέτρα αντιμετώπισης πυρκαγιάς κατά την κατασκευή του έργου περιλαμβάνουν:

- Θα ενημερώνεται άμεσα ο αρχηγός της ομάδας πυρασφάλειας ο οποίος θα ειδοποιεί την Πυροσβεστική Υπηρεσία.
- Θα πραγματοποιείται κατάσβεση της φωτιάς με πυροσβεστήρα.
- Με απόφαση του αρχηγού πυρασφάλειας θα επέρχεται διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.
- Θα καταβάλετε κάθε προσπάθεια πυρόσβεσης πριν η φωτιά πλησιάσει την ποσότητα ή το φορτίο τυχών εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών.

9.14.3 Φάση λειτουργίας

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κίνδυνους ή καταστροφές κατά τη λειτουργία του.

Οι πηγές επικινδυνότητας που εξετάστηκαν περιλαμβάνουν:

- Ατυχήματα από ανθρώπινο λάθος (αστοχία υλικών, εργασίες συντήρησης, ατύχημα από λάθος χειρισμό των χρηστών)
- Καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης από φυσικές καταστροφές (έντονα καιρικά φαινόμενα, πλημμύρες, πυρκαγιές, σεισμοί).

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, οι δυνητικοί κίνδυνοι σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- Καταστροφή υποδομών από έντονα καιρικά φαινόμενα.
- Καταστροφή υποδομών από σεισμό.
- Μεγάλο ατύχημα στον οδικό άξονα από εργασίες συντήρησης ή λάθος χειρισμό των χρηστών.
- Φωτιά ή έκρηξη προερχόμενη από εξωγενείς παράγοντες.
- Καταστροφή υποδομών από αστοχία υλικών ή βανδαλισμοί.
- Διαρροή υλικών στα επιφανειακά ύδατα ή στα υπόγεια ύδατα της περιοχής.
- Κίνδυνος διαρροής καυσίμων, ελαίων ή επικίνδυνων υγρών κατά μήκος του έργου.

Το είδος του κινδύνου, οι πηγές επικινδυνότητας, οι πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και οι επιπτώσεις του στο έργο και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.4. Στον Πίνακα 9.5 πραγματοποιείται η αξιολόγηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων (ποσοτική εκτίμηση).

Πίνακας 9.4: Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά τη λειτουργία του

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
Έντονα καιρικά φαινόμενα: δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση	Ζημιές στις υποδομές του έργου από έντονα καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση): πτώση γεφυρών, καθίζηση επιχωμάτων και ορυγμάτων.	Η πιθανότητα εμφάνισης έντονων καιρικών φαινομένων (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χιονόπτωση) είναι υψηλή. Από την άλλη πλευρά όμως η πιθανότητα καταστροφής των υποδομών από ακραίο φαινόμενο είναι μικρή λόγω του είδους του έργου (χαμηλά επιχώματα και ορύγματα, μικρά τεχνικά). Πιο συγκεκριμένα έχουν ελεγχθεί οι συνθήκες θεμελίωσης των τεχνικών, τα υλικά κατασκευής τους, οι κλίσεις των επιχωμάτων και ορυγμάτων καθώς και οι πιθανές διαφορικές καθιζήσεις μεταξύ του τεχνικού και του εκατέρωθεν χωματουργικού (επιχώματος ή ορύγματος).	Λόγω του σχετικώς ήπιου εδαφικού ανάγλυφου, τα προβλεπόμενα έργα έχουν χαμηλά επιχώματα (ύψους έως 5 m) μικρά ορύγματα (βάθους πρανούς έως 6 m) και μικρά τεχνικά που περιλαμβάνουν οχετούς διέλευσης μισογαγγειών και μικρές γέφυρες για τη διέλευση των ρεμάτων που διασχίζουν την χάραξη. Συνεπώς, η πιθανότητα καταστροφής των υποδομών αυτών από δυνατούς, ανέμους ομίχλη ή χιονόπτωση είναι αμελητέα και θα περιλαμβάνει μικρής κλίμακας ζημιές στο έργο (για παράδειγμα μετακίνηση σημάτων τροχαίας ή μπαρών και κατολίπηση χωμάτων). Συνεπώς στην περίπτωση εμφάνισης έντονων καιρικών φαινομένων, αναμένεται να προκληθούν οι κάτωθι επιπτώσεις οι οποίες θα είναι μικρής κλίμακας: <ul style="list-style-type: none"> - Πιθανότητα εγκλωβισμού των οδηγών εντός του έργου. - Ατύχημα πολιτών ή καθυστερήσεις στην κίνηση των οχημάτων. - Κατολίπηση χωμάτων από το όρυγμα ή το επίχωμα. - Προσωρινή οπτική όχληση μέχρι την αποκατάσταση των ζημιών.
Έντονη βροχόπτωση, πλημμύρα	Ζημιές στις υποδομές του έργου από έντονη βροχόπτωση / πλημμύρες: πτώση	Η πιθανότητα εμφάνισης έντονης βροχόπτωσης στην περιοχή μελέτης του έργου είναι υψηλή. Από την άλλη πλευρά η πιθανότητα	Στην περίπτωση έντονης βροχόπτωσης είναι πιθανή η εμφάνιση πλημμύρας από την οποία αναμένονται μικρής κλίμακας ζημιές λόγω του είδους του έργου (μικρά τεχνικά) και της γεωμορφολογία της περιοχής (δεν υπάρχουν μεγάλες κλίσεις του εδάφους).

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
	γεφυρών, καταστροφή υδραυλικών υποδομών έργου, καθίζηση επιχωμάτων και ορυγμάτων.	εμφάνισης πλημμυρών και η δημιουργία ζημιάς στο έργο από πλημμύρες θα είναι μέτρια, εφόσον κατά τον σχεδιασμό του έργου έχουν προβλεφθεί τα κατάλληλα υδραυλικά έργα για την αποφυγή πλημμύρας, τα οποία εξασφαλίζουν την προστασία τόσο των ίδιων των κατασκευαστικών στοιχείων του δρόμου, όσο και του ευρύτερου περιβάλλοντος.	Συνεπώς στην περίπτωση εμφάνισης έντονης βροχόπτωσης, αναμένεται να προκληθούν οι κάτωθι επιπτώσεις οι οποίες θα είναι μικρής κλίμακας: <ul style="list-style-type: none"> - Πιθανότητα εγκλωβισμού των οδηγών εντός του έργου. - Ατύχημα πολιτών ή καθυστερήσεις στην κίνηση των οχημάτων. - Κατολίσθηση χωμάτων από το όρυγμα ή το επίχωμα. - Απορροή ρυπασμένων ομβρίων υδάτων από το οδόστρωμα του δρόμου στο έδαφος με αποτέλεσμα τη ρύπανση υπόγειων υδάτων
Σεισμοί	Καταστροφή των υποδομών του έργου από σεισμό: πτώση γεφυρών, ανοίγματα στο οδόστρωμα του δρόμου, καταστροφή υδραυλικών υποδομών έργου, καθίζηση επιχωμάτων και ορυγμάτων.	Η περιοχή μελέτης ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ΙΙ, σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ). Η πιθανότητα εμφάνισης σεισμού κρίνεται ως μέτρια. Στην περιοχή του έργου, τα νεοτεκτονικά ρήγματα είναι περιορισμένα σε πυκνότητα και μέγεθος και συνεπώς η πιθανότητα να επηρεάσουν δυσμενώς το έργο μέσω ισχυρών τεκτονικών μετακινήσεων είναι μικρή. Άλλωστε, λόγω της σχετικώς ομαλής γεωμορφολογίας (οριζόντιο έως χαμηλό	Λόγω της μικρής ευπάθειας του έργου σε σεισμούς δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό ή ανθρωπογενές περιβάλλον από καταστροφές στο έργο από μεγάλους σεισμούς. Συγκεκριμένα, τα προβλεπόμενα έργα έχουν χαμηλά επιχώματα (ύψους έως 5m) μικρά ορύγματα (βάθους πρανούς έως 6m) και μικρές γέφυρες. Συνεπώς στην περίπτωση καταστροφής των υποδομών από φυσικές καταστροφές, οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι μικρής κλίμακας : <ul style="list-style-type: none"> - Πιθανότητα εγκλωβισμού των οδηγών εντός του έργου ή ατύχημα πολιτών. - Καθυστερήσεις στην κίνηση των οχημάτων. - Δημιουργία σκόνης – Αιωρούμενων Σωματιδίων - Ρύπανση των επιφανειακών υδάτων με φερτά υλικά ή ρυπασμένα ύδατα στις γέφυρες, όπως για παράδειγμα πιθανότητα κατάρρευσης

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
		λοφώδες ανάγλυφο), τα προβλεπόμενα τεχνικά έργα είναι ελάχιστα και μικρού μήκους, οπότε δεν είναι ευαίσθητα σε πιθανή ενεργοποίηση τεκτονικών ρηγμάτων. Επομένως, η ευπάθεια του έργου σε σεισμούς στη φάση λειτουργίας εκτιμάται ως μικρή.	της γέφυρας στον Πάμισο ποταμό. - Προσωρινή οπτική όχληση μέχρι την αποκατάσταση.
Εργασίες συντήρησης του δικτύου	Μεγάλο ατύχημα στον οδικό άξονα από εργασίες συντήρησης του δικτύου.	Το συγκεκριμένο έργο δεν διαθέτει πολλές υποδομές (διόδους, ΣΕΑ, σήραγγες κλπ) επομένως δεν θα υπάρχει απαίτηση συχνών εργασιών συντήρησης. Επιπλέον, η ευπάθεια του έργου από κάποιο ατύχημα θεωρείται χαμηλή εφόσον τα οδικά ατυχήματα είναι απίθανο να προκαλέσουν καταστροφές των υποδομών του έργου.	Οι αναμενόμενες επιπτώσεις από μεγάλο ατύχημα στον οδικό άξονα θα είναι μικρής κλίμακας εφόσον στο συγκεκριμένο τμήμα δεν υπάρχουν μεγάλα τεχνικά έργα και σήραγγες και αναμένεται να αντιμετωπιστούν άμεσα. Οι επιπτώσεις περιλαμβάνουν: <ul style="list-style-type: none"> - Τραυματισμός των χρηστών του δρόμου. - Συμφόρηση στο δίκτυο και καθυστερήσεις. - Διαρροή επικίνδυνων υλικών στο έδαφος και στα επιφανειακά ύδατα. - Ρύπανση αέρα.
Μεγάλο ατύχημα από λάθος χειρισμό των χρηστών	Μεγάλο ατύχημα στον οδικό άξονα από λάθος χειρισμό των χρηστών του δρόμου (υπέρβαση	Η πιθανότητα μεγάλου ατυχήματος στον οδικό άξονα από λάθος χειρισμό των χρηστών είναι υψηλή. Από την άλλη μεριά, όπως προαναφέρθηκε, η ευπάθεια του έργου	Οι ανωτέρω επιπτώσεις στο έργο ή το περιβάλλον θεωρούνται άμεσα αντιμετωπίσιμες. Η σοβαρότητα των επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε ατύχημα θεωρείται μικρής κλίμακας.

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
	ορίου ταχύτητας)	από κάποιο ατύχημα θεωρείται χαμηλή εφόσον τα οδικά ατυχήματα είναι απίθανο να προκαλέσουν καταστροφές των υποδομών του έργου.	
Έκρηξη ή φωτιά προερχόμενη από εξωγενείς παράγοντες (φωτιά προερχόμενη από βιομηχανικό ατύχημα ή φωτιά στις γεωργικές καλλιέργειες)	Φωτιά / έκρηξη	Η πιθανότητα πρόκλησης φωτιάς από εξωγενής παράγοντες θεωρείται μέτρια, εφόσον στην περιοχή του έργου δεν εμφανίζονται δασικές εκτάσεις που είναι περισσότερο ευπαθείς σε πυρκαγιές. Η πιθανότητα φωτιάς ή έκρηξης από βιομηχανικό ατύχημα περιορίζεται στην βιομηχανική περιοχή Καλαμάτας. Τέλος, η πιθανότητα εμφάνισης πυρκαγιάς στις γεωργικές εκτάσεις εξετάζεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Η ευπάθεια του έργου από φωτιά ή έκρηξη θεωρείται χαμηλή και περιορίζεται στην πιθανότητα καταστροφής των γεφυρών του έργου από έκρηξη και την φωτιά σε περιμετρική φύτευση του έργου. Οι υποδομές του δρόμου δεν μπορούν να καταστραφούν από την	Οι σημαντικότερες επιπτώσεις που εξετάζονται είναι: <ul style="list-style-type: none"> - Ρύπανση υδάτων από νερά πυρόσβεσης - Εξάπλωση πυρκαγιάς εκτός της ζώνης του έργου, με επιπτώσεις στις γεωργικές καλλιέργειες, υποδομές, βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Ποιότητα ατμόσφαιρας – τοπικά και για μικρό χρονικό διάστημα - Υγεία χρηστών - Ποιότητα εδάφους. Η σοβαρότητα των επιπτώσεων από φωτιά ή έκρηξη κρίνεται ως μέτριας κλίμακας.

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
		φωτιά.	
Αστοχία υλικών / Βανδαλισμοί	Καταστροφή των υποδομών του έργου από αστοχία υλικών / βανδαλισμούς	Κατά τη λειτουργία του έργου η πιθανότητα αστοχίας των υλικών είναι μικρή καθώς η φύση των κατασκευών αυτών εξασφαλίζει μεγάλη σταθερότητα ύστερα από κατάλληλο σχεδιασμό. Επιπλέον η πιθανότητα εμφάνισης επεισοδίων βανδαλισμών είναι ελάχιστη/μικρή λόγω των κοινωνικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Επομένως και η ευπάθεια του έργου από αστοχία υλικών ή βανδαλισμούς κρίνεται μικρή.	Εφόσον η πιθανότητα αστοχίας υλικών ή εμφάνισης βανδαλισμού είναι μικρή, δεν εξετάζονται οι επιπτώσεις από καταστροφή των υποδομών του έργου λόγω αστοχίας των υλικών ή από βανδαλισμούς.
Διαρροή επικίνδυνων υγρών ή ρυπασμένων ομβρίων υδάτων που μπορεί να προκύψει στις κάτωθι περιπτώσεις: - Εργασίες συντήρησης - Ατύχημα στον οδικό	Διαρροή υλικών στα επιφανειακά ύδατα ή στα υπόγεια ύδατα της περιοχής	Οι πηγές επικινδυνότητας που μπορεί να προκαλέσουν διαρροές υλικών είναι αρκετές, επομένως η πιθανότητα διαρροής στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα αξιολογείται ως υψηλή. Η ευπάθεια όμως του έργου από διαρροή υλικών θεωρείται χαμηλή εφόσον δεν μπορεί να προκαλέσει καταστροφές των υποδομών του έργου.	Ο κίνδυνος διαρροής υλικών στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής κατά την λειτουργία του έργου εστιάζεται στο ποταμό Πάμισο όπου θα κατασκευαστεί νέα γέφυρα και αποτελεί το μόνο ποτάμι στην περιοχή του έργου το οποίο έχει συνεχής ροή. Για την προστασία του Πάμισου ποταμού, έχει προβλεφθεί η κατασκευή κλειστού συστήματος αποχέτευσης που θα καθοδηγεί το ρυπαντικό φορτίο από τυχόν διαρροές σε φρεάτια και σωλήνες, τα οποία θα καταλήγουν σε δεξαμενή ρύπων (Μονάδα Ελέγχου Ρύπανσης).

ΠΗΓΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ φυσική καταστροφή ή ατύχημα	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Η ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
άξονα - Πυρκαγιά - Πλημμύρα			
Διαρροή καυσίμων, ελαίων ή επικίνδυνων υγρών κατά μήκος του οδικού άξονα μπορεί να προκύψει στις κάτωθι περιπτώσεις - Εργασίες συντήρησης - Ατύχημα στον οδικό άξονα - Πυρκαγιά - Πλημμύρα	Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά μήκος του έργου	Οι πηγές επικινδυνότητας που μπορεί να προκαλέσουν διαρροές υλικών κατά μήκος του δρόμου είναι αρκετές, επομένως ο κίνδυνος διαρροής είναι υψηλός. Η ευπάθεια όμως του έργου από διαρροή υλικών θεωρείται χαμηλή εφόσον δεν μπορεί να προκαλέσει καταστροφές των υποδομών του έργου.	Στην περίπτωση ύπαρξη μιας ατυχηματικής ρύπανσης όπως ενδεικτικά διαρροή καυσίμων ή ορυκτελαίων σε περίπτωση ατυχήματος στον οδικό άξονα, η διαρροή αυτή αναμένεται να είναι μικρή και θα αντιμετωπιστεί τοπικά ενώ δεν θεωρείται ότι υπάρχει πιθανότητα πρόκλησης περιβαλλοντικής επίπτωσης. Σε κάθε περίπτωση κατά μήκος της αρτηρίας θα κατασκευαστούν τα απαιτούμενα υδραυλικά έργα, τα οποία στόχο έχουν την παραλαβή των ομβρίων και τυχόν διαρροών της οδού. Αποδέκτες του συστήματος αποχέτευσης - αποστράγγισης της οδού θα είναι οι εγκάρσιοι οχετοί, έτσι ώστε τα ρυπασμένα νερά να μην καταλήγουν απευθείας στους φυσικούς αποδέκτες.

Πίνακας 9.5: Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά τη λειτουργία του

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ - ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ Χαμηλή = 1 Μέτρια = 2 Υψηλή = 3	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΥΠΑΘΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Χαμηλός = 1 Μέτριος = 2 Υψηλός = 3	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ - ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Χαμηλή = 1 Μέτρια = 2 Υψηλή = 3	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ 3 ≤ Χαμηλή < 5 5 ≤ Μέτρια < 8 Υψηλή ≥ 8
Καταστροφή υποδομών από έντονα καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χιονόπτωση)	3	1	1	5	Μέτρια
Ζημιές στις υποδομές του έργου από πλημμύρες	3	2	2	7	Μέτρια
Καταστροφή υποδομών από σεισμό	2	1	2	5	Μέτρια
Μεγάλο ατύχημα στον οδικό άξονα από εργασίες συντήρησης του δικτύου.	1	1	1	3	Χαμηλή
Μεγάλο ατύχημα στον οδικό άξονα από λάθος χειρισμό των χρηστών	3	1	1	5	Μέτρια
Φωτιά / έκρηξη	2	1	2	5	Μέτρια
Καταστροφή υποδομών από αστοχία υλικών ή βανδαλισμό	1	1	1	3	Χαμηλή
Διαρροή υλικών στα επιφανειακά ύδατα ή στα υπόγεια ύδατα της περιοχής	3	1	2	6	Μέτρια
Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά μήκος του έργου	3	1	1	5	Μέτρια

Από τον πίνακα 9.5 φαίνεται ότι κατά τη λειτουργία του έργου δεν υπάρχουν επιπτώσεις που να είναι υψηλής προτεραιότητας, ενώ οι επιπτώσεις μέτριας προτεραιότητας αφορούν τους κάτωθι κινδύνους:

- Καταστροφή υποδομών του έργου από έντονα καιρικά φαινόμενα, πλημμύρες ή σεισμό.
- Μεγάλο ατύχημα στον οδικό άξονα από λάθος χειρισμό των χρηστών.
- Φωτιά / έκρηξη.

- Διαρροή υλικών στα επιφανειακά ύδατα ή στα υπόγεια ύδατα της περιοχής.
- Κίνδυνος διαρροής υλικών κατά μήκος του έργου.

Η σημαντικότερη επίπτωση των ανωτέρω κινδύνων στο φυσικό περιβάλλον τις περιοχές είναι η διαρροή ρυπαντικών ουσιών στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της περιοχής.

Στη συνέχεια αναλύονται τα μέτρα που έχουν ληφθεί κατά τον σχεδιασμό του έργου για την αποφυγή επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε έκτακτα περιστατικά όπως και τα μέτρα αντιμετώπισης που πρέπει να ληφθούν κατά περίπτωση από την αρμόδια αρχή η οποία θα είναι υπεύθυνη για την αντιμετώπιση των εκτάκτων περιστατικών κατά μήκος του έργου (Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια ή Δήμος).

Πίνακας 9.6: Προληπτικά μέτρα και μέτρα αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών κατά τη λειτουργία του έργου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ
Ζημιές στις υποδομές του έργου από έντονα καιρικά φαινόμενα (δυνατοί άνεμοι, ομίχλη, χαλάζι, χιονόπτωση)	<p><u>Προληπτικά μέτρα</u></p> <p>Ο σχεδιασμός του έργου έγινε σύμφωνα με τους κανόνες και οδηγίες των οδικών έργων, ενώ έχουν ληφθεί υπόψιν τα κλιματολογικά δεδομένα της περιοχής και έχουν ληφθεί όλα τα σύγχρονα πρότυπα ασφαλείας τόσο για τους χρήστες του έργου όσο και για το φυσικό περιβάλλον, για την αντιμετώπιση ακραίων καιρικών φαινομένων.</p> <p>Η Αρμόδια Αρχή η οποία θα είναι υπεύθυνη για την συντήρηση της οδού και την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θα πρέπει να διαθέτει σχέδιο εκτάκτων περιστατικών για την αντιμετώπιση έντονων καιρικών φαινομένων και να πραγματοποιεί κατάλληλες εκπαιδεύσεις.</p> <p><u>Μέτρα αντιμετώπισης</u></p> <p>Τα βήματα που πρέπει να πραγματοποιηθούν σε τέτοιες περιπτώσεις περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ενημέρωση των αρμόδιων φορέων (για παράδειγμα Δημοτική Αρχή, Πυροσβεστική, Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια).- Πρώτες βοήθειες στους πολίτες.- Συντονισμένη ενημέρωση των οδηγών είτε μέσω κινητών είτε μέσω πινακίδων.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ
	<ul style="list-style-type: none"> - Οργάνωση της κυκλοφορίας των οχημάτων και απομάκρυνση των οχημάτων από επικίνδυνα σημεία. - Εκτίμηση της ζημίας και της ύπαρξης πιθανής επίπτωσης στο περιβάλλον. - Αποκατάσταση πιθανών ζημιών στο έργο.
<p>Ζημιές στις υποδομές του έργου από πλημμύρες και έντονη βροχόπτωση</p>	<p><u>Προληπτικά μέτρα</u></p> <p>Έχει πραγματοποιηθεί κατάλληλος σχεδιασμός των υδραυλικών έργων που είναι απαραίτητα για την αποκατάσταση της ροής ρεμάτων και μισογαγγειών που διακόπτει η αρτηρία καθώς και των έργων για την αποχέτευση-αποστράγγιση της υπό μελέτη αρτηρίας, των παράπλευρων και των κάθετων οδών, με βάση την αναμενόμενη βροχόπτωση.</p> <p>Ειδικότερα, προβλέπονται δυο νέες γέφυρες και η διατήρηση μιας υφιστάμενης, για την διέλευση της αρτηρίας από ισάριθμα ποτάμια και ρέματα, καθώς και συνολικά 34 Κιβωτοειδείς Οχετοί σε όλο το μήκος του έργου, που αποκαθιστούν την ροή και παραλαμβάνουν τα όμβρια της οδού.</p> <p>Επιπρόσθετα, πέραν των προαναφερομένων υδραυλικών έργων και προκειμένου να διασφαλιστεί ο μειωμένος πλημμυρικό κίνδυνος τόσο στο ίδιο το έργο, όσο και στο επηρεαζόμενο από αυτό φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της ζώνης διέλευσής του, προβλέπονται εργασίες αποκατάστασης (καθαρισμός – μόρφωση) της παροχευτικής ικανότητας υφιστάμενων αρδευτικών και αποστραγγιστικών τάφρων που διαρρέουν την περιοχή της ζώνης διέλευσής του έργου και ειδικότερα στο τμήμα του νοτίως του αεροδρομίου, μεταξύ των ποταμών Άρι και Πάμισου. Τα εν λόγω έργα αποκατάστασης υφιστάμενων τάφρων, συνολικού μήκους 6,2 Km περιλαμβάνουν καθαρισμό κοίτης από φερτά και άλλα υλικά (σκουπίδια, κλαδιά, κλπ), προκειμένου οι τάφροι να αποκτήσουν και πάλι την υδραυλική τους διατομή και την παροχευτική τους ικανότητα, ώστε να είναι ικανές να αποχετεύσουν τα όμβρια ύδατα της περιοχής.</p> <p>Με στόχο την αποφυγή πλημμυρών κατά την λειτουργία του έργου απαιτείται η σωστή συντήρηση και καθαρισμός των υδραυλικών έργων και η φύτευση και συντήρηση των πρανών για την αποφυγή κατολισθήσεων.</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ
	<p><u>Μέτρα αντιμετώπισης</u></p> <p>Η Αρμόδια Αρχή η οποία θα είναι υπεύθυνη για την συντήρηση της οδού και την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θα πρέπει να πραγματοποιεί σε τέτοιες περιπτώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ενημέρωση των αρμόδιων φορέων (για παράδειγμα Δημοτική Αρχή, Πυροσβεστική, Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια).- Πρώτες βοήθειες στους πολίτες.- Συντονισμένη ενημέρωση των οδηγών είτε μέσω κινητών είτε μέσω πινακίδων.- Οργάνωση της κυκλοφορίας των οχημάτων και απομάκρυνση των οχημάτων από γέφυρες ή άλλα σημεία όπου υπάρχει επικινδυνότητα.- Έλεγχος πιθανών διαρροών υλικών από το έργο και εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στην ρύπανση των υδάτων.- Εκτίμηση της ζημίας και της ύπαρξης πιθανής επίπτωσης στο περιβάλλον.- Αποκατάσταση πιθανών ζημιών στο έργο.
<p>Καταστροφή των υποδομών του έργου από σεισμό.</p>	<p><u>Προληπτικά μέτρα</u></p> <p>Ο σχεδιασμός του έργου έγινε σύμφωνα με τα σεισμολογικά και γεωλογικά δεδομένα της περιοχής, ώστε να ευαισθησία του έργου στους σεισμούς να είναι μικρή.</p> <p>Όλα τα τεχνικά έργα του δρόμου θα πληρούν τις αυστηρότερες προδιαγραφές αντισεισμικής προστασίας σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό.</p> <p><u>Μέτρα αντιμετώπισης</u></p> <p>Η αρμόδια αρχή για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θα πρέπει να πραγματοποιεί σε τέτοιες περιπτώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ενημέρωση των αρμόδιων φορέων (για παράδειγμα Δημοτική Αρχή, Πυροσβεστική, Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια).- Πρώτες βοήθειες στους πολίτες.- Οργάνωση της κυκλοφορίας των οχημάτων και

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ
	<p>απομάκρυνση των οχημάτων από γέφυρες ή άλλα σημεία όπου υπάρχει επικινδυνότητα.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Συντονισμένη ενημέρωση των οδηγών είτε μέσω κινητών είτε μέσω πινακίδων. - Έλεγχος για πυρκαγιά. - Έλεγχος της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και νερού. Διακόψτε τις παροχές αν απαιτείται. - Έλεγχος πιθανών διαρροών υλικών από το έργο και εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στην παράγραφο για την ρύπανση των υδάτων. - Εκτίμηση της ζημίας και της ύπαρξης πιθανής επίπτωσης στο περιβάλλον. - Αποκατάσταση πιθανών ζημιών στο έργο.
<p>Μεγάλο ατύχημα στον οδικό άξονα από εργασίες συντήρησης του δικτύου ή από λάθος χειρισμό των χρηστών του δρόμου.</p>	<p><u>Προληπτικά μέτρα</u></p> <p>Κατά τις εργασίες συντήρησης θα πραγματοποιούνται κατάλληλες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, όπως τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και κατάλληλη οδική σήμανση ασφαλείας, ώστε να μειωθεί η όχληση της κυκλοφορίας και να αποτραπούν πιθανά ατυχήματα κατά τη διέλευση των οχημάτων.</p> <p>Παράλληλα, με στόχο την μείωση των ατυχημάτων ο οδικός άξονας θα κατασκευαστεί με κατάλληλες προδιαγραφές ασφαλείας (κλίσεις δρόμου, πινακίδες, κλπ.)</p> <p><u>Μέτρα αντιμετώπισης</u></p> <p>Η αρμόδια αρχή για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θα πρέπει να πραγματοποιεί σε τέτοιες περιπτώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ενημέρωση των αρμόδιων φορέων (για παράδειγμα Πυροσβεστική). - Πρώτες βοήθειες στους πολίτες. - Οργάνωση της κυκλοφορίας των οχημάτων και άμεση αποκατάσταση του δικτύου. - Συντονισμένη ενημέρωση των οδηγών είτε μέσω κινητών είτε μέσω πινακίδων. - Έλεγχος πιθανών διαρροών υλικών από το έργο και

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ
	<p>καθαρισμό του οδοστρώματος από τυχόν διαρροές λόγω ατυχημάτων στον οδικό άξονα.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εφόσον απαιτείται εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στην παράγραφο για την ρύπανση των υδάτων.
<p>Έκρηξη ή φωτιά προερχόμενη από εξωγενείς παράγοντες (φωτιά προερχόμενη από βιομηχανικό ατύχημα ή φωτιά στις γεωργικές καλλιέργειες).</p>	<p><u>Προληπτικά μέτρα</u></p> <p>Για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς κατά την λειτουργία του έργου, θα πρέπει να λαμβάνονται τα κάτωθι προληπτικά μέτρα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Πραγματοποίηση καθαρισμού των δέντρων και αποψίλωσης κατά μήκος του δρόμου. - Ύπαρξη προειδοποιητικών πινακίδων. - Πραγματοποίηση ασκήσεων για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς. <p><u>Μέτρα αντιμετώπισης</u></p> <p>Η Αρμόδια Αρχή η οποία θα είναι υπεύθυνη για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών θα διαθέτει σχέδιο που περιλαμβάνει τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Τα μέτρα αντιμετώπισης πυρκαγιάς κατά την λειτουργία του έργου περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ενημέρωση των αρμόδιων φορέων (για παράδειγμα Δημοτική Αρχή, Πυροσβεστική, Πολιτική Προστασία, Περιφέρεια). - Συντονισμένη ενημέρωση των οδηγών /πολιτών είτε μέσω κινητών είτε μέσω πινακίδων. - Οργάνωση της κυκλοφορίας των οχημάτων και απομάκρυνση των οχημάτων. - Κατάσβεση της φωτιάς - Διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος εφόσον απαιτείται. - Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών με στόχο την αποφυγή επέκτασης της φωτιάς. - Στην περίπτωση ρύπανσης των υδάτων, δημιουργία φράγματος για την συγκράτηση των υλικών. Εφόσον απαιτείται εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στην παράγραφο για την ρύπανση των υδάτων.
<p>Διαρροή υλικών στα</p>	<p><u>Προληπτικά μέτρα</u></p>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ
<p>επιφανειακά ύδατα ή στα υπόγεια ύδατα της περιοχής ή διαρροή καυσίμων, ελαίων ή επικίνδυνων υγρών κατά μήκος του οδικού άξονα που μπορεί να προκύψει στις κάτωθι περιπτώσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εργασίες συντήρησης - Ατύχημα στον οδικό άξονα - Πυρκαγιά - Πλημμύρα 	<p>Ο κίνδυνος διαρροής υλικών στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής κατά την λειτουργία του έργου εστιάζεται στο ποταμό Πάμισο όπου θα κατασκευαστεί νέα γέφυρα και αποτελεί το ποτάμι στο οποίο υπάρχει συνεχής ροή.</p> <p>Από την κανονική λειτουργία του έργου δεν προβλέπεται η διαρροή ρυπαντικών ουσιών σε συγκεντρώσεις που μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση του εδάφους ή των επιφανειακών υδάτων, εφόσον εκτιμάται ότι οι συγκεντρώσεις ρύπων στα όμβρια ύδατα θα είναι χαμηλές.</p> <p>Στην περίπτωση ύπαρξη μιας ατυχηματικής ρύπανσης όπως ενδεικτικά διαρροή καυσίμων ή ορυκτελαίων σε περίπτωση ατυχήματος στον οδικό άξονα, η διαρροή αυτή αναμένεται να είναι μικρή και θα αντιμετωπιστεί τοπικά ενώ δεν θεωρείται ότι υπάρχει πιθανότητα πρόκλησης περιβαλλοντικής επίπτωσης. Στην περίπτωση ατυχήματος με διαρροή επικίνδυνων υγρών από φορτηγό όχημα κατά μήκος του οδικού άξονα, ο μέγιστος όγκος που εκτιμάται ότι μπορεί να διαρρεύσει είναι 20 m³. Στις περιπτώσεις αυτές το όχημα έχει υποχρέωση να συλλέξει την διαρροή με απορροφητικά μέσα που διαθέτει. Σε κάθε περίπτωση κατά μήκος αρτηρίας θα κατασκευαστούν τα απαιτούμενα υδραυλικά έργα που αναφέρονται στην Ενότητα 6.4.2.3, τα οποία στόχο έχουν την παραλαβή των ομβρίων και τυχόν διαρροών της οδού. Αποδέκτες του συστήματος αποχέτευσης - αποστράγγισης της οδού θα είναι οι εγκάρσιοι οχετοί, έτσι ώστε τα ρυπασμένα νερά να μην καταλήγουν απευθείας στους φυσικούς αποδέκτες. Συνεπώς στην περίπτωση ατυχήματος κατά μήκος του οδικού άξονα θα είναι δυνατή η συλλογή των διαρροών με κατάλληλα μέσα πριν να καταλήξουν σε επιφανειακά ύδατα.</p> <p>Λόγω της ευαισθησίας του αποδέκτη για την προστασία του Πάμισου ποταμού, από πιθανά ατυχήματα διαρροής ρυπαντικού φορτίου θα κατασκευαστεί κλειστό σύστημα αποχέτευσης που θα καθοδηγεί το ρυπαντικό φορτίο από τυχόν διαρροές και τα όμβρια ύδατα σε φρεάτια και σωλήνες, τα οποία θα καταλήγουν</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ
	<p>σε δεξαμενή ρύπων (Μονάδα Ελέγχου Ρύπανσης). Η δεξαμενή θα πρέπει να έχει κατάλληλο όγκο συγκράτησης τουλάχιστον των διαρροών από την ατυχηματική ρύπανση ενός φορτηγού.</p> <p>Η αρμόδια αρχή για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών στην περιοχή θα πρέπει να διαθέτει σχέδιο εκτάκτων περιστατικών για τις διαρροές τα οποία θα περιλαμβάνουν τις απαραίτητες δράσεις για την προστασία του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής και ειδικά του ποταμού Πάμισου (Προληπτικές ενέργειες, Άμεσες ενέργειες, και Ενέργειες αποκατάστασης).</p> <p>Προκειμένου να εξασφαλίζεται η αποστράγγιση της οδού από διαρροές θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ορθή συντήρηση και καθαρισμός του συστήματος αποχέτευσης - αποστράγγισης της οδού και των οχετών από φερτά υλικά, απορρίμματα κ.ά. ώστε να είναι πάντα σε θέση να παροχετεύσουν την παροχή σχεδιασμού τους.</p> <p><u>Μέτρα αντιμετώπισης</u></p> <p>Τα μέτρα αντιμετώπισης που πρέπει να ληφθούν στις περίπτωση διαρροών περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Σε περίπτωση ατυχήματος με ύπαρξη μεγάλης διαρροής ειδοποιείται η τροχαία, η Πυροσβεστική και η Πολιτική Προστασία. - Η αντιμετώπιση της διαρροής πραγματοποιείται κατά περίπτωση σύμφωνα με τα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας. - Κατά τον καθαρισμό διαρροών είναι υποχρεωτική η χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (γάντια, γυαλιά, ρουχισμό) κατάλληλα για την αποφυγή έκθεσης στις ουσίες. - Η συλλογή των διαρροών πραγματοποιείται με χρήση απορροφητικών μέσων όπως απορροφητικά πανιά, ξηρή άμμος, άλλα απορροφητικά υλικά. - Δημιουργία φράγματος με υλικό προσρόφησης ή με αδρανή υλικά προκειμένου να αποφευχθεί η εξάπλωση της διαρροής - Σε περίπτωση διαρροής εύφλεκτων υλικών, απομάκρυνση κάθε δυνατής πηγής πρόκλησης σπινθήρων-φλόγας (διακοπή

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ
	κυκλοφορίας οχημάτων κ.λπ.). - Τα απορροφητικά μέσα μετά τη χρήση τους διαχειρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα, ανάλογα με την σύσταση τους.

9.15 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

9.15.1 Μήτρα επιπτώσεων

Στο τέλος της παρούσας Ενότητας παρατίθενται σε μορφή πινάκων (μήτρα) οι εκτιμώμενες επιπτώσεις στις περιβαλλοντικές παραμέτρους και μέσα που εξετάστηκαν ανωτέρω κατά τη κατασκευή και λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναλύεται στην Ενότητα 9.1.

9.15.2 Χρήση συμβόλων ή/και χρωματική κωδικοποίηση των επιπτώσεων

Στις μήτρες σύνοψης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου εφαρμόζεται χρωματική κωδικοποίηση και πιο συγκεκριμένα με πράσινο χρώμα απεικονίζεται το θετικό άκρο του εύρους διακύμανσης κάθε ιδιότητας, με κίτρινο η ενδιάμεση κατάσταση και με κόκκινο το αρνητικό άκρο.

Πίνακας 9.7: Μήτρα αξιολόγησης των επιπτώσεων κατά την κατασκευή του έργου

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ	
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓		✓																	✓		✓	
Μορφολογικά και τοπολογικά			✓		✓		✓							✓		✓		✓					✓	✓
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά			✓		✓		✓							✓		✓		✓					✓	✓
Φυσικό περιβάλλον			✓		✓		✓							✓		✓		✓					✓	✓
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓			✓		✓							✓										✓
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓				✓		✓					✓		✓	✓	✓		✓					✓	✓
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	✓				✓		✓							✓	✓	✓		✓					✓	✓
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον		✓			✓		✓																✓	✓
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα			✓		✓		✓							✓		✓		✓					✓	✓
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις			✓		✓		✓							✓		✓		✓					✓	✓
Η/Μ πεδία		✓		✓																			✓	✓
Επιπτώσεις στα ύδατα		✓			✓		✓																✓	✓

Πίνακας 9.8: Μήτρα αξιολόγησης των επιπτώσεων κατά τη λειτουργία του έργου

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ		
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓		✓																				✓	
Μορφολογικά και τοπολογικά		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Φυσικό περιβάλλον		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓		✓				✓									✓						✓	✓	
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓					✓		✓					✓	✓		✓	✓						✓	✓	
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	✓					✓		✓					✓	✓		✓	✓						✓	✓	
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	✓				✓		✓							✓	✓		✓						✓	✓	
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	
Η/Μ πεδία		✓		✓																		✓		✓	
Επιπτώσεις στα ύδατα		✓			✓		✓							✓			✓						✓	✓	

ΕΝΟΤΗΤΑ 10

Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

10.1 Ανάλυση παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων

Στην παρούσα Ενότητα παρατίθεται αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων για την αντιμετώπιση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου. Η διάρθρωση των μέτρων ακολουθεί τη θεματική διάρθρωση που χρησιμοποιήθηκε στην Ενότητα 9 για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων. Τα προτεινόμενα μέτρα αναφέρονται στη θέση, το μέγεθος, το είδος την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου και στοχεύουν κατά σειρά προτεραιότητας στους ακόλουθους τρόπους αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

1. Πρόληψη – αποφυγή
2. Μείωση έντασης και έκτασης
3. Αποκατάσταση.

Οι προτάσεις μέτρων αφορούν στη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, καθώς και στη φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης.

10.2 Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

10.2.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς το έργο δεν θα έχει καμία επίδραση σχετική με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

10.2.2 Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, θα υπάρξουν αλλοιώσεις της φυσιογνωμίας του τοπίου της ευρύτερης περιοχής του έργου, οι οποίες θα προκληθούν από τις χωματοουργικές

δραστηριότητες και τις κατασκευαστικές εργασίες, κυρίως από τη διαμόρφωση των πρανών επιχωμάτων και ορυγμάτων και την κατασκευή των τεχνικών έργων. Βέβαια πρέπει να σημειωθεί ότι το έργο πραγματοποιείται κυρίως πάνω σε υφιστάμενο οδικό άξονα, χωρίς σημαντικές διαφοροποιήσεις, παρουσιάζοντας επιχώματα και ορύγματα μικρού ύψους.

Κατά την φάση κατασκευής θα ληφθούν μέτρα περιορισμού των επεμβάσεων μόνο στον αναγκαίο χώρο.

Τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής, μετά την εξάντληση της δυνατότητας αξιοποίησής τους για τις ανάγκες του έργου θα διατεθούν για την αποκατάσταση ανενεργών χώρων εξορυκτικής δραστηριότητας. Επιπλέον, η απομάκρυνση όλων των αποβλήτων, περιλαμβανόμενων των υλικών από εκσκαφές, θα πραγματοποιείται άμεσα από τη ζώνη εκτέλεσης του έργου. Όλα τα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

Οι εργοταξιακοί χώροι θα οριοθετηθούν σε επόμενο στάδιο από τον Ανάδοχο του έργου, ο οποίος θα είναι και υπεύθυνος για την ορθή λειτουργία του εργοταξίου. Με το πέρας των εργασιών θα πρέπει να γίνει πλήρης αποκατάσταση του εδάφους, απομάκρυνση των μηχανημάτων και άχρηστων υλικών και φυτοτεχνική διαμόρφωση – αποκατάσταση.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του δρόμου θα πρέπει να πραγματοποιείται έλεγχος, συντήρηση και αποκατάσταση της βλάστησης στις περιοχές που θα φυτευτούν καθώς και καθαρισμός των φρεατίων υδροσυλλογής, οχετών κλπ. από φερτά υλικά.

10.2.3 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές για την κατασκευή των απαιτούμενων έργων διαπλάτυνσης / βελτίωσης της οδού, όπως και διάνοιξη ορυγμάτων και κατασκευή επιχωμάτων. Λόγω του μικρού ύψους των πρανών των ορυγμάτων δεν αναμένονται σημαντικά προβλήματα και, σε κάθε περίπτωση, θα αντιμετωπισθούν με τις γεωτεχνικές μελέτες διαμόρφωσης των πρανών των ορυγμάτων μέσω της επιλογής κατάλληλης ευσταθούς κλίσης.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα διαθέσιμα γεωλογικά στοιχεία της περιοχής μελέτης, δεν αναμένονται προβλήματα αστάθειας κατά τη διάνοιξη της υπό μελέτη οδού. Στα σημεία όπου

η χάραξη διέρχεται από αλλουβιακούς σχηματισμούς που συχνά είναι μη συνεκτικοί, κατά τις γεωτεχνικές μελέτες που θα εκπονηθούν σε επόμενα στάδια, θα ελεγχθεί ο κίνδυνος ρευστοποίησης και σε περίπτωση μη αποδεκτής ασφάλειας θα ληφθούν κατάλληλα τεχνικά μέτρα. Επιπλέον, για την διασφάλιση της ευστάθειας των επιχωμάτων σε περίπτωση θεμελίωσης σε μαλακά και εντόνως συμπιεστά εδάφη, λόγω του πολύ μικρού ύψους των επιχωμάτων, η ευστάθεια των επιχωμάτων θα αντιμετωπισθεί με απόλυση της κλίσης των πρανών (τυπικά 1:2).

Για την προστασία του εδάφους από διαρροές, καυσίμων κ.λ.π. έχει προβλεφθεί η χρήση λεκανών ασφαλείας (περιμετρικά τοιχία) ή κατάλληλων δοχείων στα σημεία μεταγγίσεων και αποθήκευσης των υλικών, κατά την κατασκευή του έργου. Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής θα γίνει πλήρης αποκατάσταση του εργοταξιακού χώρου.

Κατά τις εργασίες εκσκαφών φυτικής γης, η απώλεια / καταστροφής της φυσικής βλάστησης η οποία συγκρατεί το επιφανειακό έδαφος, θα πρέπει να περιοριστεί στο ελάχιστο δυνατό, μέσω της υιοθέτησης καλών πρακτικών εργασίας, προκειμένου να επέλθει η κατά το δυνατόν μικρότερη επίπτωση στο επιφανειακό στρώμα εδάφους και να περιοριστούν οι πιθανότητες διάβρωσης του. Για τον περιορισμό της απώλειας φυτικής γης, η φυτική γη που θα απομακρύνεται από τις χωματουργικές εργασίες θα συλλέγεται και θα διαφυλάσσεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης. Σε περίπτωση περίσσειας φυτικής γης σε μια περιοχή είναι δυνατή η μεταφορά ποσοτήτων από μια περιοχή ή τμήμα του έργου σε κάποια άλλη.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα προβλεπόμενα έργα φύτευσης και αποκατάστασης της βλάστησης στα πρανή, δεν αναμένεται να παρουσιαστούν φαινόμενα αυξημένης διάβρωσης του εδάφους στην περιοχή.

10.2.4 Φυσικό περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Όπως έχει αναφερθεί, το μεγαλύτερο τμήμα του υπό μελέτη έργου αφορά σε υφιστάμενο δίκτυο, το οποίο διέρχεται εντός γεωργικών εκτάσεων και οικιστικών / εμπορικών ζωνών. Επομένως, οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή και ολοκλήρωση του έργου δεν αποτελούν κίνδυνο-απειλή για το φυσικό περιβάλλον της περιοχής λόγω του γεγονότος ότι πρόκειται κυρίως για βελτίωση υφιστάμενου έργου σε περιοχή με έντονες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις. Επομένως, τα μέτρα που θα ληφθούν για τον περιορισμό των επιπτώσεων στη

χλωρίδα και πανίδα, κατά τη φάση κατασκευής του έργου, αφορούν κυρίως στη δασική περιοχή, μικρής έκτασης, που εντοπίζεται πλησίον της περιοχής του Αγίου Αυγουστίνου. Τα μέτρα προστασίας που θα εφαρμοστούν για την προστασία της δασικής περιοχής περιλαμβάνουν:

- Η επέμβαση επί της έκτασης δασικής έκτασης θα περιορισθεί στο απαραίτητο αναγκαίο πλάτος, ύστερα από οριοθέτηση της ζώνης κατάληψης. Η ολοκλήρωση της υλοτομίας και η απόληψη των δασικών προϊόντων στην περιοχή θα πραγματοποιηθούν μετά από τις σχετικές εγκρίσεις της αρμόδιας Δασικής Υπηρεσίας.
- Οι εκχερσώσεις, αποψιλώσεις καθώς και προσωρινή απόθεση σωρών υλικών - που θα προκύψουν από εκσκαφές θεμελίων, τεχνικών κλπ. - κατά το μέρος που αφορά εκτάσεις που προστατεύονται και διαχειρίζονται από τη Δασική Υπηρεσία, θα γίνονται αυστηρά εντός της επιφάνειας επέμβασης.
- Ο ανάδοχος του έργου θα μεριμνήσει για την αποκατάσταση της δασικής βλάστησης των διαταραχθέντων χώρων που δεν εμποδίζουν τη λειτουργία του έργου, μετά την ολοκλήρωση των χωματουργικών εργασιών και την τελική διαμόρφωση των εδαφικών επιφανειών που επιδέχονται βλάστηση, με προσθήκη φυτικής γης όπου απαιτείται και με τη λήψη των απαραίτητων αντιδιαβρωτικών έργων που θα εμποδίζουν τη διάβρωση και την απώλεια εδάφους πριν την ανάπτυξη της βλάστησης.

Επιπλέον, για την αποκατάσταση της φυσικής βλάστησης, όπου αυτό είναι εφικτό, οι επιφάνειες των πρανών καθώς και όλες οι ελεύθερες επιφάνειες του έργου θα φυτευτούν με κατάλληλα είδη. Η επιλογή των ειδών και των παραμέτρων μίξης για τη φύτευση κάθε έκτασης, θα πραγματοποιηθεί μέσω φυτοτεχνικής μελέτης. Η εν λόγω φυτοτεχνική μελέτη θα εγκριθεί από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία.

Για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, ο φορέας του έργου θα μεριμνά ώστε η απομάκρυνση όλων των αποβλήτων, περιλαμβανόμενων των υλικών από εκσκαφές, να πραγματοποιείται άμεσα από τη ζώνη εκτέλεσης του έργου.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου θα προβλεφθούν δίοδοι υπό μορφή οχετών κατάλληλων διαστάσεων, για την απρόσκοπτη διακίνηση της πανίδας.

10.2.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Κατά την κατασκευή του έργου θα ληφθούν όλα τα μέτρα κυκλοφοριακών ρυθμίσεων την μείωση των κατοίκων από τις κατασκευαστικές εργασίες στο ελάχιστο δυνατό. Τα μέτρα που θα ληφθούν περιλαμβάνουν:

- Τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και κατάλληλη οδική σήμανση ασφαλείας.
- Ρύθμιση της ταχύτητας των οχημάτων που μετέχουν στην κατασκευή, εφόσον αυτά διέρχονται σε μικρή απόσταση ή μέσα από οικισμούς.
- Κλείσιμο τμημάτων των δευτερευόντων δρόμων και διοχέτευση της κίνησης σε εναλλακτικές διαδρομές, όταν η εξέλιξη των έργων το απαιτεί.
- Εξασφάλιση, μέσω των κατάλληλων έργων, της πλήρους αποκατάστασης της πρόσβασης στις ιδιοκτησίες που βρίσκονται εκατέρωθεν της οδού.

Τέλος, η διακίνηση των διαφόρων υλικών και η κίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων, που σχετίζονται με την κατασκευή του έργου, δεν πρέπει να δημιουργούν προβλήματα στις κυκλοφοριακές συνθήκες (παρεμπόδιση κίνησης, αυξημένη επικινδυνότητα κλπ.) του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση της λειτουργίας του έργου οι επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον αναμένονται θετικές, επομένως δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων.

10.2.6 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Κατά την περίοδο κατασκευής του έργου θα πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα ώστε να μην αποκοπούν σημαντικές οδικές επικοινωνίες ή να δημιουργηθεί σοβαρή όχληση στις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Επιπλέον, για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς της περιοχής μελέτης του έργου, πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου θα ειδοποιηθούν οι αρμόδιες Αρχαιολογίες. Κάθε εργασία κατασκευής του έργου θα τελεί υπό την άμεση εποπτεία αυτών και υπό την επίβλεψη εξειδικευμένου προσωπικού.

Επιπλέον, κατά τις εργασίες κατασκευής θα πραγματοποιηθούν δοκιμαστικές τομές στον άξονα της οδού όπου υπάρχουν επιφανειακές ενδείξεις ή προφορικές μαρτυρίες για την

ύπαρξη αρχαίων. Σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια των εκσκαφικών εργασιών αποκαλυφθούν αρχαιότητες, οι εργασίες θα διακοπούν και θα ακολουθήσει σωστική ανασκαφική διερεύνηση.

Φάση λειτουργίας

Λόγω του ότι οι επιπτώσεις στις οικονομικές και κατ' επέκταση κοινωνικές δραστηριότητες στην περιοχή εγκατάστασης από την λειτουργία του έργου εκτιμώνται ως θετικές δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων.

10.2.7 Τεχνικές υποδομές

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν θα επηρεάσει αρνητικά τις τεχνικές υποδομές της περιοχής.

10.2.8 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων, καθώς η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να εντείνει ουσιαστικά τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.

10.2.9 Ποιότητα του αέρα

Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου σύμφωνα με την Ενότητα 6.4.7 οι εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή μελέτης από τις χωματουργικές εργασίες και από τη κίνηση των οχημάτων αναμένονται μικρής κλίμακας και κυρίως εστιάζονται στις εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη). Για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα τα οποία ενδεικτικά περιλαμβάνουν:

- Τη διαβροχή του δρόμου και των σωρών υλικών με υδροφόρες.
- Την κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς.
- Τη αποκλειστική χρήση οχημάτων που έχουν πιστοποίηση από ΚΤΕΟ.
- Την εναπόθεση υλικών σε σωρούς με το ελάχιστο δυνατό ύψος έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία κονιορτού.
- Τον περιορισμό των χωματουργικών εργασιών όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι.

- Τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών για την αποφυγή κατά το δυνατό της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο.

Φάση Λειτουργίας

Όπως αναλύεται στην Ενότητα 6.5.5, εκτιμάται ότι μετά την λειτουργία του αναβαθμισμένου οδικού άξονα, το φορτίο αέριων ρύπων που θα εκπέμπεται θα είναι χαμηλότερο, εφόσον θα αποφευχθεί η κυκλοφοριακή συμφόρηση που υπάρχει σήμερα κατά μήκος του άξονα η οποία οδηγεί σε αυξημένες αέριες εκπομπές, και θα βελτιωθεί η γεωμετρία του δρόμου με αποτέλεσμα η κίνηση των οχημάτων να είναι πιο ομαλή, γεγονός που θα συμβάλει στην μείωση της κατανάλωσης καυσίμων και των εκπομπών αέριων ρύπων. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι η αναβαθμισμένη οδός θα διέρχεται σε απόσταση >100 μέτρων από τους οικισμούς της περιοχής μελέτης, προβλέπεται ότι τα επίπεδα των αέριων ρύπων στην ευρύτερη περιοχή και στους γύρω οικισμούς θα είναι χαμηλότερα από τις οριακές τιμές που δίνονται για την ποιότητα του αέρα από την νομοθεσία.

Όμως, παρότι δεν αναμένεται σημαντική αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, προτείνεται παρακολούθηση μέσω μετρήσεων της συγκέντρωσης των αέριων ρύπων (PM₁₀, CO, NO_x) σε οικισμούς κατά μήκος του έργου που βρίσκονται πλησιέστερα σε αυτό.

10.2.10 Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις

Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, όπως έχει αναφερθεί και στην Ενότητα 6.4.8, το υπό μελέτη έργο θα κατασκευαστεί στο μεγαλύτερο μέρος του σε απόσταση μεγαλύτερη των 100 m από τους οικισμούς της περιοχής μελέτης με αποτέλεσμα, τα επίπεδα θορύβου στους οικισμούς να μην ξεπερνούν την οριακή τιμή θορύβου που είναι 65 dBA. Εξαιρέση αποτελεί το Τμήμα Ασπρόχωμα και το Τμήμα της ΒΙΠΕ που παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα θορύβου. Στα πλαίσια της κατασκευής του έργου θα ληφθούν μέτρα για να διασφαλιστούν οι χαμηλές εκπομπές θορύβου σε τμήματα του οδικού άξονα που βρίσκονται πλησίον κατοικιών ή ευαίσθητων χρήσεων. Τα μέτρα αυτά είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν ενδεικτικά τα εξής:

- Τα χρησιμοποιούμενα εργοταξιακά μηχανήματα θα φέρουν σήμανση CE στην οποία περιλαμβάνεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β'/01-10-2003).
- Η χρήση των μηχανημάτων θα είναι αποσπασματική κατά την διάρκεια της ημέρας.
- Κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο, κ.λπ.

- Χωροθέτηση σταθερών εργοταξίων σε απόσταση από οικισμούς.

Φάση Λειτουργίας

Από τη λειτουργία του έργου δεν αναμένεται ιδιαίτερη αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου, ενώ από την άλλη πλευρά η παράκαμψη της Μεσσήνης αναμένεται να μειώσει τον κυκλοφοριακό φόρτο και τα επίπεδα θορύβου εντός του οικισμού. Επομένως, και με βάση τις εκτιμήσεις του κυκλοφοριακού φόρτου δεν αναμένεται αύξηση των επιπέδων θορύβου στους οικισμούς και στις ευαίσθητες χρήσεις της περιοχής, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις αναμένεται μείωση των επιπέδων θορύβου κοντά στις πιο εκτεθειμένες κατοικίες των οικισμών.

Με βάση την εκτίμηση του περιβαλλοντικού θορύβου όπως αναφέρεται στην Ενότητα 6.5.6 και τους ισοθροβικούς χάρτες της Ενότητας 15 προκύπτει το συμπέρασμα ότι δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών περιβαλλοντικού θορύβου στις προσόψεις των πιο εκτεθειμένων κτιρίων που βρίσκονται εντός ορίων οικισμών, με αποτέλεσμα να μην προκύπτει ανάγκη για την τοποθέτηση ηχοπετασμάτων ή λήψη πρόσθετων μέτρων.

Παρόλα αυτά, προτείνεται μετά την έναρξη λειτουργίας του έργου να πραγματοποιηθεί παρακολούθηση των επιπέδων θορύβου στις προσόψεις των πιο εκτεθειμένων κτιρίων στο υπό μελέτη έργο βάσει δεικτών για τους οποίους η ισχύουσα νομοθεσία προβλέπει οριακές τιμές (L_{den} και L_{night}) κατά το πρώτο έτος. Στη συνέχεια, με βάση τα αποτελέσματα των μετρήσεων του πρώτου έτους είναι δυνατός ο σχεδιασμός προγράμματος παρακολούθησης και για τα επόμενα έτη.

10.2.11 Η/Μ πεδία

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς δεν προκαλούνται εκπομπές Η/Μ ακτινοβολίας από το συγκεκριμένο έργο.

10.2.12 Προστασία υδάτων

Φάση κατασκευής

Για την προστασία των ποταμών και ρεμάτων κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα ακόλουθα θέματα:

- Αποφυγή απόθεσης ακατάλληλων υλικών εκσκαφής, μπαζών και αποβλήτων στις κοίτες των ρεμάτων και των ποταμών, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος να

παρασυρθούν από αυτά, να μην υπάρξει ρύπανση και να μην επηρεαστεί η επιφανειακή ροή των υδάτων.

- Για τις εργασίες που πραγματοποιούνται στο ποτάμι, θα τοποθετηθεί λεκάνη συλλογής και διαχείρισης των απορροών.
- Αποφυγή πραγματοποίησης εργοταξιακών εργασιών κοντά στο ποτάμι.
- Χρήση λεκανών ασφαλείας για την αποθήκευση των πρώτων υλών χημικών προϊόντων στα εργοτάξια.
- Κατασκευή των κατάλληλων τεχνικών έργων που εξασφαλίζουν την απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων και το υδρογεωλογικό ισοζύγιο της περιοχής.
- Οι εκσκαφές σε ρέματα θα πραγματοποιούνται κατά προτίμηση την ξηρή περίοδο.

Επιπλέον, για την αποφυγή της πρόκλησης ατυχηματικής ρύπανσης κατά την λειτουργία του έργου, κατά μήκος της αρτηρίας θα κατασκευαστούν τα απαιτούμενα υδραυλικά έργα που αναφέρονται στην Ενότητα 6.4.2.3, τα οποία στόχο έχουν την αποκατάσταση της ροής των ρεμάτων και μισοαγγειών και την παραλαβή των ομβρίων και τυχόν διαρροών της οδού. Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, αποδέκτες του συστήματος αποχέτευσης - αποστράγγισης της οδού θα είναι οι εγκάρσιοι οχετοί, έτσι ώστε τα ρυπασμένα νερά να μην καταλήγουν απευθείας στους φυσικούς αποδέκτες.

Ειδικότερα, για την προστασία του Πάμισου ποταμού, από πιθανά ατυχήματα διαρροής ρυπαντικού φορτίου θα κατασκευαστεί κλειστό σύστημα αποχέτευσης που θα καθοδηγεί τους ρύπους από τυχόν διαρροές και τα όμβρια ύδατα σε φρεάτια και σωλήνες, τα οποία θα καταλήγουν σε δεξαμενή ρύπων (Μονάδα Ελέγχου Ρύπανσης).

Φάση λειτουργίας

Για την προστασία των επιφανειών και υπόγειων υδάτων, κατά τη λειτουργία του έργου θα ληφθεί μέριμνα έτσι ώστε να γίνονται περιοδικοί καθαρισμοί (π.χ. την αρχή της φθινοπωρινής περιόδου) των τεχνικών έργων απαγωγής των ομβρίων (κιβωτοειδείς οχετοί, θολωτοί οχετοί, τάφροι), ώστε να μην μειώνεται η διατομή τους και αντίστοιχα η παροχетеυτική τους ικανότητα λόγω της απόθεσης φερτών υλών ειδικά στα στόμια εισόδου αυτών.

10.3 Συνοπτική εκτίμηση των επιπτώσεων μετά τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων

Συμπερασματικά και βάσει της συνολικής τεκμηρίωσης, που παρουσιάζεται στις Ενότητες 9 και 10 της παρούσας μελέτης, τα κύρια περιβαλλοντικά θέματα στα οποία θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα κατά την κατασκευή του έργου είναι τα εξής:

- Εκπομπές θορύβου και δονήσεων
- Εκπομπές ρύπων στον αέρα
- Διαχείριση στερεών και υγρών απόβλητα.

Η αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τα ανωτέρω περιβαλλοντικά θέματα αφορά κυρίως στους παρακάτω τομείς:

- Φυσικό περιβάλλον
- Ανθρωπογενές περιβάλλον
- Ποιότητα του αέρα
- Υδατικοί πόροι.

Η πιθανότητα εμφάνισης επιπτώσεων στους ανωτέρω τομείς από τις εκπομπές θορύβου και αέριων ρύπων και από την παραγωγή αποβλήτων είναι μεγάλη αλλά η έντασή τους εκτιμάται ως αμελητέα διότι αναμένεται να προκαλέσουν μη σημαντικές και τοπικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις, λόγω της περιορισμένης έκτασης του έργου και των απαραίτητων μέτρων που θα ληφθούν.

10.4 Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από σοβαρά ατυχήματα ή καταστροφές

Τα προτεινόμενα προληπτικά μέτρα ασφαλείας και μέτρα αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών για την πρόληψη ατυχημάτων και την προστασία του περιβάλλοντος από ενδεχόμενη ρύπανση παρουσιάζονται αναλυτικά στην Ενότητα 6.6.

ΕΝΟΤΗΤΑ 11

Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση

11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση

Ο ανάδοχος του έργου, για την διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος θα εφαρμόζει σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης, μέσω του οποίου θα ελέγχει κρίσιμες περιβαλλοντικές παραμέτρους και τα ενδεδειγμένα μέτρα που προκύπτουν από το πρόγραμμα παρακολούθησης.

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής διαχείρισης, με ευθύνη του αναδόχου του έργου, θα πραγματοποιούνται τακτικές εσωτερικές επιθεωρήσεις κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, με σκοπό τον εντοπισμό προβλημάτων και την πραγματοποίηση διορθωτικών ενεργειών, έτσι ώστε να επιτευχθεί η όσον το δυνατό μικρότερη επίπτωση του έργου στο περιβάλλον.

Παρακάτω παρουσιάζεται σε πινακοποιημένη μορφή το προτεινόμενο Σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Πίνακας 11.1 Σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά την κατασκευή του έργου

Περιβαλλοντικές πλευρές	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης	Παρακολούθηση
<u>Καταναλώσεις - Πρώτες ύλες</u>		
Κατανάλωση ενέργειας	Θα πραγματοποιείται έλεγχος και ορθή συντήρηση των μηχανημάτων που θα καταναλώνουν μαζούτ και diesel, με στόχο την κατανάλωση ενέργειας στο ελάχιστο δυνατό.	Καταγραφή ποσοτήτων
Χρήση πρώτων υλών αδρανών υλικών	Παραλαβή υλικών από αδειοδοτημένα λατομεία. Υπαρξη αδειών για την εκμετάλλευση λατομείων	Παρακολούθηση αδειών
<u>Αέριες εκπομπές</u>		
Αέριες εκπομπές	<ul style="list-style-type: none"> • Διαβροχή σωρών και εργοταξιακών εγκαταστάσεων • Κάλυψη ζυγιστηρίου αδρανών, ταινιών μεταφοράς – φόρτωσης • Κάλυψη των φορτηγών οχημάτων που μεταφέρουν αδρανή υλικά • Αποφυγή διέλευσης από κατοικημένες περιοχές • Ασφαλτόστρωση οδών διακίνησης μηχανημάτων • Έλεγχο των πιστοποιητικών ελέγχου των οχημάτων (ΚΤΕΟ) 	Μετρήσεις σκόνης εντός των εργοταξίων
<u>Υγρά απόβλητα</u>		
Υγρά απόβλητα - λύματα	Στα εργοτάξια θα εγκατασταθούν χημικές τουαλέτες και τα λύματα θα μεταφέρονται από βυτιοφόρα σε μονάδες επεξεργασίας λυμάτων.	
<u>Στερεά απόβλητα</u>		
Ορυκτέλαια	Δημιουργία χώρου προσωρινής αποθήκευσης και διαχείριση από αδειοδοτημένη εταιρεία	Καταγραφή ποσοτήτων - Ετήσιες εκθέσεις
Συσσωρευτές	Κάδος προσωρινής αποθήκευσης σε στεγασμένο χώρο και διαχείριση από εναλλακτικό σύστημα συσσωρευτών	
Ελαστικά	Τα ελαστικά είναι δυνατό να αντικαθίστανται σε συνεργαζόμενα	

Περιβαλλοντικές πλευρές	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης	Παρακολούθηση
	<p>συνεργεία.</p> <p>Τα ελαστικά θα οδηγούνται προς τελική διαχείριση από την ECO ELASTICA.</p>	
Ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας, χαρτί, πλαστικό	Χωριστή συλλογή υλικών και διαχείριση από αδειοδοτημένο συλλέκτη, παραστατικά	
Εκσκαφές – επιχωματώσεις	<p>Τα πλεονάζοντα υλικά θα διατίθενται για την αποκατάσταση παλαιών λατομείων ή χώρων ταφής απορριμμάτων. Η απόθεση υλικών θα πραγματοποιείται ύστερα από έγκριση.</p> <p>Κάλυψη σωρών υλικών και προσωρινών αποθέσεων κατά την περίοδο ισχυρών βροχοπτώσεων.</p>	
Θόρυβος - Δονήσεις		
Θόρυβος από κατασκευή δρόμου	<p>Απαγόρευση διέλευσης φορτηγών από αστικές περιοχές σε ώρες κοινής ησυχίας.</p> <p>Προγραμματισμός των εργασιών με στόχο την μείωση του θορύβου</p>	Διενέργεια μετρήσεων
Αλλοίωση τοπίου - Φυσικό περιβάλλον		
Φυτεύσεις – Διαμόρφωση πρασίνου	<ul style="list-style-type: none"> • Αποκατάσταση τοπίου με την πραγματοποίηση δενδροφυτεύσεων • Ελαχιστοποίηση εκχερσώσεων 	<p>Καταγραφή στοιχείων φυτεύσεων:</p> <p>Αριθμός δένδρων</p> <p>Επιφάνεια</p>

11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Ως μέρος του σχεδίου περιβαλλοντικής διαχείρισης του έργου δομείται και προτείνεται πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης, στο οποίο αναφέρονται οι κρίσιμες παράμετροι που μετρώνται, οι θέσεις μετρήσεων και η συχνότητα ανά παράμετρο.

Με την υιοθέτηση αναλυτικού προγράμματος παρακολούθησης και ελέγχου όλων των παραμέτρων που σχετίζονται με τη λειτουργία του έργου επιτυγχάνεται:

- ✓ Η παρακολούθηση όλων των σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων που σχετίζονται με τις ενδεχόμενες επιπτώσεις του έργου, όπως αυτές εκτιμήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες της παρούσας μελέτης.
- ✓ Η καταγραφή και διατήρηση στοιχείων που να τεκμηριώνουν την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων και να επιτρέπουν τον έλεγχο της αποτελεσματικότητάς τους.
- ✓ Η παροχή πληροφόρησης προς τις αρμόδιες αρχές, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

Ο φορέας λειτουργίας του έργου θα εκπονήσει κατάλληλο πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης και θα συντονίζει την εφαρμογή του, ώστε να παρακολουθείται η επίδραση του έργου και η εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων που αφορούν στη λειτουργία του. Στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού, θα συλλέγονται, θα υποβάλλονται σε επεξεργασία και αξιολόγηση, και τέλος θα δημοσιοποιούνται προς το κοινό, με τη μορφή ετήσιας έκθεσης, αποτελέσματα και τεκμηριώσεις σχετικά με τα ακόλουθα θέματα:

- Αναλυτικές καταγραφές ενεργειών που πραγματοποιούνται για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων.
- Παρακολούθηση της συγκέντρωσης αέριων ρύπων (CO, NO₂, SO₂, O₃, PM₁₀) σε σημεία της χάραξης που βρίσκονται κοντά σε οικισμούς κατά μήκος του έργου, με υπολογισμούς καταρχήν και μετρήσεις όταν χρειάζεται.
- Παρακολούθηση των επιπέδων θορύβου στις προσόψεις των κτιρίων που βρίσκονται πλησιέστερα στο έργο, βάσει δεικτών για τους οποίους η ισχύουσα νομοθεσία προβλέπει οριακές τιμές (L_{den} και L_{night}), με υπολογισμούς καταρχήν και μετρήσεις όταν χρειάζεται. Λόγω του ότι τα επίπεδα θορύβου αναμένονται χαμηλά κατά την λειτουργία του έργου, προτείνεται η πραγματοποίηση μετρήσεων θορύβου το πρώτο έτος λειτουργίας του έργου. Στους χάρτες 15.8.1 και 15.8.2 της παρούσας μελέτης παρουσιάζονται οι προτεινόμενες θέσεις μετρήσεων θορύβου κατά τη λειτουργία του έργου. Στη συνέχεια, με βάση τα αποτελέσματα των μετρήσεων του πρώτου έτους είναι δυνατός ο σχεδιασμός προγράμματος παρακολούθησης και για τα επόμενα έτη εφόσον απαιτείται.
- Δειγματοληπτική παρακολούθηση της ποιότητας των νερών απορροής του αυτοκινητόδρομου στα σημεία εκφόρτισης σε παρακείμενους αποδέκτες.

Επιπλέον, κατά τη λειτουργία του έργου θα πραγματοποιείται καθαρισμός και συντήρηση των τεχνικών έργων ώστε να ανταποκρίνονται στην παροχή σχεδιασμού τους:

- Ο καθαρισμός θα περιλαμβάνει την απομάκρυνση των φερτών υλών, απορριμμάτων και την κοπή των παρασίτων.
- Η συντήρηση θα περιλαμβάνει εξέταση για διάβρωση, καθίζηση, απόφραξη ή ενδείξεις αστοχίας του τεχνικού έργου.
- Οι εργασίες συντήρησης θα εκτελούνται τηρώντας τους περιβαλλοντικούς όρους κατασκευής που αφορούν στο είδος και την έκταση των εκάστοτε επεμβάσεων.

ΕΝΟΤΗΤΑ 12

Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων

Στη συνέχεια καταγράφονται κωδικοποιημένα τα αποτελέσματα και οι προτάσεις της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με τη μορφή περιβαλλοντικών όρων.

Γενικά στοιχεία έργου:

Τίτλος Έργου	Βελτίωση υφιστάμενης Εθνικής οδού στο τμήμα Καλαμάτα - Ριζόμυλος		
Κύριος έργο:	ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟ		
Κατηγορία Δρόμου:	ΑΙ		
Μήκος δρόμου	16,4 km		
Θέση έργου:	Χ.Θ. 0+000 (συμβολή των οδών Αθηνών και Ηρώων Πολυτεχνείου, Ασπρόχωμα Καλαμάτας) έως Χ.Θ. 16+411 (σύνδεση με την εγκεκριμένη μελέτη του επόμενου τμήματος Ριζόμυλος – Πύλος)		
Διοικητική υπαγωγή:	Δημοτικές Ενότητες Καλαμάτας και Μεσσήνης Δήμοι Καλαμάτας και Μεσσήνης Περιφερειακή Ενότητα Μεσσηνίας Περιφέρεια Πελοποννήσου		
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΡΓΟΥ	ΣΗΜΕΙΟ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	ΕΓΣΑ '87	
		Χ	Ψ
	ΑΡΧΗ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	328437.383	4101692.021
	ΜΕΣΗ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	322449.066	4100789.698
ΤΕΛΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	316223.593	4096766.503	

Περιβαλλοντική κατάταξη έργου σύμφωνα με την Υ.Α. 37674/2016:

Ομάδα 1 ^η – Έργα χερσαίων και εναερίων μεταφορών			
Έργα οδοποιίας			
α/α	Ομάδα και κατηγορία κατά ΟΜΟΕ ΛΚΟΔ	Χαρακτηρισμός	Κατηγορία
3	ΑΙΙ	Οδός μεταξύ νομών/επαρχιών με $L \geq 4$ Το σύνολο	Υποκατηγορία Α1 (το σύνολο)

Βασικά στοιχεία έργου:

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΟΔΟΣ	ΑΡΧΗ Χ.Θ.	ΤΕΛΟΣ Χ.Θ.	ΜΗΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	ΜΗΚΟΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΟΔΩΝ	ΠΛΗΘΟΣ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ	ΛΩΡΙΔΕΣ / ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ	ΓΕΦΥΡΕΣ (ΠΛΗΘΟΣ / ΜΗΚΟΣ)
ΥΠΟΤΜΗΜΑ Ι (ΚΑΛΑΜΑΤΑ-ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ)	α. ΚΑΛΑΜΑΤΑ-ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+000	0+881	881	667	2	2 / 7,0μ 1 / L~45μ
	β. ΑΡΙΣ ΠΟΤΑΜΟΣ-ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+881	2+546	1.665			
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙ (ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ-ΕΙΣΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ)	ΔΕΞΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	ΑΡΤΗΡΙΑΣ	2+550	5+322	2.755	3.979	4	2 / 8,2μ 2 / 8,2μ (νέα οδός)
	ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΛΑΔΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΣ	ΑΡΤΗΡΙΑΣ	2+550	5+454	2.885			
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙΙΙ (ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ)	ΑΡΤΗΡΙΑ	ΑΡΤΗΡΙΑ	5+460	9+463	4.003	6.869	2	4 / 17,0μ 1 / L~155μ
ΥΠΟΤΜΗΜΑ ΙV (ΕΞΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ-ΒΕΛΙΚΑ)	ΑΡΤΗΡΙΑ	ΑΡΤΗΡΙΑ	9+470	16+411	6.941	17.198	4	4 / 17,0μ 3 / L~130μ

Η χάραξη του έργου πραγματοποιήθηκε με βάση τις απαιτήσεις των οδηγιών ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ (Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου) και ΟΜΟΕ-Χ (Χαράξεις Οδικών Έργων). Τα στοιχεία που κυρίως λήφθησαν υπόψη για την τελική επιλογή σχεδιασμού του έργου είναι οι προδιαγραφές των Γ.Π.Σ. των Δήμων Καλαμάτας και Μεσσήνης και η υφιστάμενη κατάσταση της περιοχής μελέτης (υφιστάμενες υποδομές, αεροδρόμιο, σιδηροδρομικό δίκτυο, εγκατεστημένες βιομηχανικές μονάδες, κυκλοφοριακός φόρτος, κατάσταση υφιστάμενου οδικού δικτύου, μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κλπ).

Η τελική επιλογή σχεδιασμού του υπό μελέτη οδικού έργου, όπως αποτυπώνεται στα σχέδια της Γενικής Οριζοντιογραφίας στην Ενότητα 15, ικανοποιεί κατά τον καλύτερο τρόπο και τα ακόλουθα:

- Μειώνεται σημαντικά ο χρόνος διαδρομής Καλαμάτα – Μεσσήνη – Ριζόμυλος (και αντιστρόφως).
- Βελτιώνει στον καλύτερο δυνατό βαθμό τις συνθήκες οδικής ασφάλειας.

- Ανακουφίζει κυκλοφοριακά τον υφιστάμενο κόμβο Παλ. Εθνικής Οδού και Ε.Ο. Καλαμάτας-Μεσσήνης.
- Εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή σύνδεση της Μεσσήνης, τόσο με την Καλαμάτα, όσο και με τους δυτικά της Μεσσήνης οικισμούς.
- Εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή πρόσβαση στο Αεροδρόμιο Καλαμάτας, στον αυτοκινητόδρομο ΜΟΡΕΑ και στο Νοσοκομείο Καλαμάτας.
- Διευκολύνει και ενισχύει την μελλοντική ανάπτυξη του παραλιακού μετώπου από την Καλαμάτα έως τον Ριζόμυλο.
- Παράσχει την δυνατότητα βελτίωσης των υφιστάμενων βιομηχανικών εγκαταστάσεων.
- Ελαχιστοποιεί το κόστος απαλλοτριώσεων με την κατά το δυνατόν χρησιμοποίηση της υφιστάμενης οδού και την κατάληψη εκτάσεων του.
- Επιδιώχθηκε το όλο σύστημα των έργων (διατομή οδού, κόμβοι, τεχνικά, παράπλευροι, εξυγιάνσεις, κ.λπ.) να είναι το πιο οικονομικό, σε συμβιβασμό βέβαια με τους προαναφερθέντες στόχους.

Ειδικές οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις:

1. Οι οριακές τιμές και τα κρίσιμα επίπεδα ποιότητας της ατμόσφαιρας προβλέπονται:

- Στην Κ.Υ.Α. 14122/549/Ε103/24.3.2011 (Β' 488), με την οποία έχουν καθοριστεί μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ.
- Στην Κ.Υ.Α. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β' 920), με την οποία έχουν καθοριστεί 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.

2. Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν:

- Η Κ.Υ.Α. 145116/2011 (Β' 354), για τον καθορισμό μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, 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.
- Ειδικές διατάξεις που ενδέχεται να έχουν επιβληθεί στην περιοχή του έργου.

3. Για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων ισχύει το Π.Δ. 82/2004 (Α' 64).

Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις:

1. Τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου, στον οποίο περιλαμβάνεται ο θόρυβος από οδικά έργα, ορίζονται στην Κ.Υ.Α. οικ.211773/27.4.2012 (Β' 1367) «Καθορισμός δεικτών αξιολόγησης και ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».

2. Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό κατασκευής του έργου, ισχύουν τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. 37393/2028/29.3.2003, με την οποία καθορίστηκαν εξωτερικούς χώρους» (Β' 1418), όπως τροποποιήθηκε με την κ.υ.α. 9272/471/2.3.2007 (Β' 286)».

Στερεά Απόβλητα:

Να τηρούνται οι προϋποθέσεις του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α'/13.02.2012).

Επικίνδυνα Απόβλητα:

Να τηρούνται οι προϋποθέσεις της Κ.Υ.Α. Η.Π. 13588/725 «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων» (ΦΕΚ383/Β/28-03-06).

Γενικοί Περιβαλλοντικοί Όροι

- Ο ανάδοχος του έργου καθώς και κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο στο οποίο ανατίθεται μέρος της υλοποίησης και λειτουργίας του, φέρει την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών.
- Ο ανάδοχος του έργου οφείλει να ορίσει οργανωτική μονάδα ή στέλεχος που θα έχει την ευθύνη παρακολούθησης της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων.
- Επιμέρους έργα και δραστηριότητες που αφορούν στις εργασίες κατασκευής ή στις δραστηριότητες λειτουργίας, εκτός αυτών που περιγράφονται στην ΜΠΕ, αδειοδοτούνται περιβαλλοντικά σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 6 και 7 του Ν. 4014/2011.

ΕΝΟΤΗΤΑ 13

Πρόσθετα στοιχεία

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις κάτωθι μελέτες, που εκπονήθηκαν για το εξεταζόμενο έργο:

- αρχική Γεωλογική Μελέτη
- αρχική Υδραυλική Μελέτη
- Αναγνωριστική Μελέτη Οδοποιίας.

Επιπλέον, κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ λήφθηκαν στοιχεία από τις κάτωθι μελέτες / σχέδια:

- Μελέτη Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων του υπό μελέτη έργου (Σεπτέμβριος 2017).
- Ετήσια έκθεση ποιότητας της ατμόσφαιρα; ΥΠΕΝ, Ιούλιος 2018.
- Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου.
- Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου.

13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν

Κατά το στάδιο της εκπόνησης της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δεν παρουσιάστηκαν ιδιαίτερες δυσκολίες, λαμβάνοντας υπόψη ότι για την κατασκευή και λειτουργία οδικών έργων υπάρχει εφαρμοσμένη τεχνολογία και τεχνογνωσία με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η ακριβής αποτύπωση των λειτουργιών και ο προσδιορισμός των επιμέρους παραμέτρων του εξεταζόμενου έργου και κατ' επέκταση η ασφαλής εκτίμηση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του.

ΕΝΟΤΗΤΑ 14

Φωτογραφική τεκμηρίωση

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικές φωτογραφίες της υπό μελέτης οδικής αρτηρίας και της ευρύτερης περιοχής.



Φωτογραφία 14.1: Συμβολή των οδών Αθηνών και Ηρώων Πολυτεχνείου, οικισμός Ασπροχώματος Καλαμάτας (Χ.Θ. 0+000).



Φωτογραφία 14.2: Άποψη της ευρύτερης περιοχής επί της υφιστάμενης αρτηρίας, δυτικά του οικισμού Ασπρόχωμα (Χ.Θ. 0+500).



Φωτογραφία 14.3: Άποψη του Άρι Ποταμού από τη Χ.Θ. 0+850 της υφιστάμενης αρτηρίας.



Φωτογραφία 14.4: Άποψη βιομηχανίας που βρίσκεται πλησίον της υφιστάμενης αρτηρίας περί τη Χ.Θ. 1+750.



Φωτογραφία 14.5: Άποψη της υφιστάμενης οδού στην περιοχή της ΒΙ.ΠΕ. στη Χ.Θ. 2+600.



Φωτογραφία 14.6: Άποψη της υφιστάμενης οδού στην περιοχή της ΒΙ.ΠΕ. στη Χ.Θ. 2+800.



Φωτογραφία 14.7: Άποψη της υφιστάμενης οδού στην περιοχή της ΒΙ.ΠΕ. στη Χ.Θ. 3+800.



Φωτογραφία 14.8: Άποψη της υφιστάμενης οδού από το Αεροδρόμιο προς Μεσσήνη στη Χ.Θ. 5+200.



Φωτογραφία 14.9: Άποψη της υφιστάμενης οδού στον κόμβο της Μεσσήνης (Χ.Θ. 5+500).



Φωτογραφία 14.10: Άποψη της ευρύτερης περιοχής στη Χ.Θ. 6+600.



Φωτογραφία 14.11: Άποψη της υφιστάμενης οδού στην έξοδο της Μεσσήνης.



Φωτογραφία 14.12: Νεφρολογικό Κέντρο «ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ» στη Χ.Θ. 9+300.



Φωτογραφία 14.13: Άποψη της υφιστάμενης οδού στη Χ.Θ. 10+000.



Φωτογραφία 14.14: Άποψη του φυσικού περιβάλλοντος πλησίον του υφιστάμενου οδικού δικτύου στη Χ.Θ. 10+500.



Φωτογραφία 14.15: Άποψη του σημείου που θα δημιουργηθεί ο κόμβος Ανάληψης προς νότο (Χ.Θ. 11+750).



Φωτογραφία 14.16: Άποψη της υφιστάμενη οδού στη Χ.Θ. 12+000.



Φωτογραφία 10.17: Άποψη της υφιστάμενης αρτηρίας και της ευρύτερης περιοχής μελέτης προς δύση (Χ.Θ. 12+250)



Φωτογραφία 14.18: Άποψη της υφιστάμενη οδού στη Χ.Θ.15+300.



Φωτογραφία 14.19: Άποψη της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Χ.Θ. 15+600).



Φωτογραφία 14.20: Άποψη της ευρύτερης περιοχής μελέτης προς νότο (Χ.Θ. 15+900).



Χάρτης 10.1: Χάρτης Φωτογραφιών 1-10 (υπόβαθρο Google Earth).



Χάρτης 10.2: Χάρτης Φωτογραφιών 11-20 (υπόβαθρο Google Earth).

ΕΝΟΤΗΤΑ 15

Χάρτες και Σχέδια

Στη συνέχεια επισυνάπτονται κατάλληλοι χάρτες και σχέδια που απεικονίζουν τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, τον σχεδιασμό του έργου, κλπ.

Χάρτες:

Αριθμός Χάρτη	Τίτλος Χάρτη	Κλίμακα
15.1	Χάρτης Προσανατολισμού	(630 mm x 297 mm): 1:100.000
15.2	Χάρτης Περιοχής μελέτης	(630 mm x 297 mm): 1:100.000
15.3	Χάρτης Εναλλακτικών λύσεων	(420 mm x 297 mm): 1:10.000
15.4	Γεωλογικός Χάρτης	(630 mm x 297 mm): 1:80.000
15.5	Χάρτης Χρήσεων και Κάλυψης Γης	(630 mm x 297 mm): 1:40.000
15.6	Κυρωμένος Δασικός Χάρτης	(630 mm x 297 mm): 1:50.000
15.7.1	Χάρτης Θορύβου (περιοχή ΒΙ.ΠΕ.)	-
15.7.2	Χάρτης Θορύβου (περιοχή ΒΙ.ΠΕ.)	-
15.7.3	Χάρτης Απεικόνισης περιοχής ΒΙ.ΠΕ.	-
15.7.4	Χάρτης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (περιοχή ΒΙ.ΠΕ.)	-
15.7.5	Χάρτης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (περιοχή ΒΙ.ΠΕ.)	-
15.7.6	Χάρτης Απεικόνισης περιοχής Παράκαμψη Μεσσήνης	-
15.7.7	Χάρτης Θορύβου (περιοχή Παράκαμψη Μεσσήνης)	-
15.7.8	Χάρτης Θορύβου (περιοχή Παράκαμψη Μεσσήνης)	-
15.7.9	Χάρτης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (περιοχή Παράκαμψη Μεσσήνης)	-

Αριθμός Χάρτη	Τίτλος Χάρτη	Κλίμακα
15.7.10	Χάρτης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (περιοχή Παράκαμψη Μεσσήνης)	-
15.7.11	Χάρτης Απεικόνισης περιοχής Ανάληψη	-
15.7.12	Χάρτης Θορύβου (περιοχή Ανάληψη)	-
15.7.13	Χάρτης Θορύβου (περιοχή Ανάληψη)	-
15.7.14	Χάρτης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (περιοχή Ανάληψη)	-
15.7.15	Χάρτης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (περιοχή Ανάληψη)	-
15.8.1	Χάρτης Παρακολούθησης Θορύβου (1 από 2)	-
15.8.2	Χάρτης Παρακολούθησης Θορύβου (2 από 2)	-

Σχέδια:

Αριθμός σχεδίου	Τίτλος σχεδίου	Κλίμακα
901Α	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1:10.000
901Α	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (Χ.Θ. 0+000 – 4+855.19)	1:5.000
902Α	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (Χ.Θ. 4+855.19 – 9+197.11)	1:5.000
903Α	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (Χ.Θ. 9+197.11 – 12+832.35)	1:5.000
904Α	ΓΕΝΙΚΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (Χ.Θ. 12+832.35 – 16+410.85)	1:5.000
201Α	ΜΗΚΟΤΟΜΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ 1. ΥΠΟΤΜΗΜΑ: ΚΑΛΑΜΑΤΑ - ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ	1:5.000/1:500
202Α	ΜΗΚΟΤΟΜΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΝΕΟΥ ΚΛΑΔΟΥ (Νοτίως Τρένου) 2. ΥΠΟΤΜΗΜΑ: ΑΣΠΡΟΧΩΜΑ – ΕΙΣΟΔΟΣ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1:5.000/1:500

Αριθμός σχεδίου	Τίτλος σχεδίου	Κλίμακα
203Α	ΜΗΚΟΤΟΜΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ (Σύμφωνα με το Ρυθμιστικό) 3. ΥΠΟΤΜΗΜΑ: ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	1:5.000/1:500
204Α	ΜΗΚΟΤΟΜΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ 4. ΥΠΟΤΜΗΜΑ: ΜΕΣΣΗΝΗ - ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ	1:5.000/1:500
401Α	ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ (Χ.Θ. 0+000 – 0+660)	1:100
402Α	ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ (Χ.Θ. 0+000 – 0+660)	1:200
403Α	ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ (Χ.Θ. 0+000 – 0+660)	1:200
404Α	ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ (Χ.Θ. 0+000 – 0+660)	1:200

ΕΝΟΤΗΤΑ 16

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Άδειες/Έγγραφα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Γεωλογική Μελέτη

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Μη τεχνική Περίληψη