



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΑΓΓΑΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

«ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ
ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ»

ΑΝΑΔΟΧΟΣ:
ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΓΡΑΦΕΙΩΝ «ΗΛΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ – ΤΑΤΑΡΗ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ: ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΚΑΝΤΑΡΤΖΗΣ
Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος
Μελετητής κατ. 27

ΘΕΜΑ ΤΕΥΧΟΥΣ:
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ
Τ_1

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022

ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ	ΘΕΩΡΗΣΗ	Λοιπές Εγκρίσεις
Ηλίου Νικόλαος Πολιτικός Μηχανικός Δρ. Συγκοινωνιολόγος 	Ο επιβλέπων μηχανικός ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ/Α' ΔΤΥ Δήμου Παγγαίου	Ο Προϊστάμενος της Τ.Υ. ΜΑΡΜΙΔΗΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ/Α'	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....-.....-.....

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΧΕΙ ΣΚΟΠΙΜΩΣ ΑΦΕΘΕΙ ΚΕΝΗ

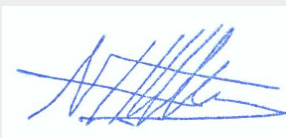
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α2 της 1^{ης} ομάδας «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών» της ν.α. 1958/2012 (Β' 21)

ΕΡΓΟ	ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ: ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ
ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ & ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ	ΔΗΜΟΣ ΠΑΓΓΑΙΟΥ – Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022

	ΘΕΣΗ – ΟΝΟΜΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΕΚΠΟΝΗΣΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ - Απόστολος Κανταρτζής Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος Μελετητής κατ. 27		ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022
ΕΓΚΡΙΣΗ	ΑΝΑΔΟΧΟΣ - Ηλίου Νικόλαος Πολιτικός Μηχανικός Δρ. Συγκοινωνιολόγος		ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022
ΕΓΚΡΙΣΗ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - Παπαδόπουλος Οδυσσέας Πολιτικός Μηχανικός ΔΤΥ Δήμου Παγγαίου		ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022
ΕΓΚΡΙΣΗ	ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ. - Μαρμίδης Στέργιος Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ/Α'		ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΧΕΙ ΣΚΟΠΙΜΩΣ ΑΦΕΘΕΙ ΚΕΝΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	16
1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	16
1.2. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	16
1.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ	17
1.3.1. Θέση.....	17
1.3.2. Διοικητική Υπαγωγή.....	18
1.3.3. Γεωγραφικές Συντεταγμένες.....	19
1.4. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ	21
1.5. ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ	23
1.6. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ	23
2. ΜΗ-ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	25
2.1. ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟ	25
2.2. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	26
2.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	28
2.4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	29
2.5. ΩΦΕΛΗ ΕΡΓΟΥ.....	29
2.6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	30
2.6.1. Διαμόρφωση Ισοπέδου 3-Σκελή Κόμβου με Δια-Πλατύνσεις.....	30
2.6.2. Μηδενική Λύση	30
2.6.3. Επιλεγείσα Λύση – Διαμόρφωση Κυκλικού Κόμβου.....	30
3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	32
3.1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	32
3.2. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	34
3.2.1. Φάση Κατασκευής.....	35
3.2.2. Φάση Λειτουργίας.....	36
3.3. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ	36
3.3.1. Φάση Κατασκευής.....	36
3.3.2. Φάση Λειτουργίας.....	38
4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ	39
4.1. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ	39
4.1.1. Στόχος και Σκοπιμότητα Πραγματοποίησης του Εξεταζόμενου Έργου.....	39

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

4.1.2. Αναπτυξιακά, Περιβαλλοντικά και Κοινωνικά Κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην Υλοποίηση του Έργου	40
4.1.3. Οφέλη που αναμένονται σε Τοπικό, Περιφερειακό ή Εθνικό Επίπεδο	40
4.2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	41
4.3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	42
4.3.1. Εκτίμηση Συνολικού Προϋπολογισμού	42
4.3.2. Εκτίμηση Προσεγγιστικού Προϋπολογισμού	42
4.3.3. Τρόπος Χρηματοδότησης	47
4.4. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ	47
5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	48
5.1. ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	48
5.1.1. Θεσμοθετημένα Όρια Οικισμών και Εγκεκριμένων Πολεοδομικών Σχεδίων	48
5.1.2. Όρια Περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών του Ν. 3937/2011 (Α' 60)	49
5.1.3. Δάση, Δασικές Εκτάσεις και Αναδασωτέες Περιοχές	49
5.1.4. Εγκαταστάσεις Κοινωνικής Υποδομής και Κοινής Ωφέλειας	51
5.1.5. Θέσεις Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος	52
5.2. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	54
5.2.1. Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης	54
5.2.2. Θεσμικό Καθεστώς, σύμφωνα με Εγκεκριμένα Σχέδια	54
5.2.3. Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης	58
5.2.4. Οργανωμένοι Υποδοχείς Δραστηριοτήτων	59
6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	61
6.1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	61
6.1.1. Υφιστάμενη Κατάσταση	61
6.1.2. Υλοποιούμενο Έργο	63
6.1.3. Ταχύτητα Σχεδιασμού	64
6.1.4. Εφαρμοστέα Τυπική Διατομή	65
6.1.5. Δυσμενείς Διατομές, όσον αφορά τις Διαφοροποιήσεις Ανάγλυφου	67
6.1.6. Κανονιστικό Πλαίσιο	67

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

6.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ / ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	68
6.2.1. Προτεινόμενο Έργο	68
6.2.2. Συνοδά Έργα	70
6.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΕΡΓΩΝ	70
6.3.1. Διαμόρφωση χώρων	70
6.3.2. Συνδέσεις με Οδικό Δίκτυο και Δίκτυα Υποδομών	70
6.3.3. Τεχνική Περιγραφή Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων	70
6.3.4. Συνολική Εκτίμηση της Επιφάνειας του Εδάφους που καταλαμβάνεται	71
6.4. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	72
6.4.1. Προγραμματισμός και Χρονοδιάγραμμα Επιμέρους Εργασιών και Σταδίων Κατασκευής	72
6.4.2. Επιμέρους Τεχνικά Έργα του Βασικού Έργου	73
6.4.1.1. Κυκλικές Πορείες	73
6.4.1.2. Οδοφωτισμός	73
6.4.1.3. Απορροή στον Κόμβο	76
6.4.1.4. Κυκλοφοριακή Σήμανση	77
6.4.3. Υποστηρικτικές Εγκαταστάσεις	79
6.4.4. Αναγκαία Υλικά Κατασκευής	79
6.4.5. Εκροές Υγρών Αποβλήτων	81
6.4.6. Στερεά Απόβλητα	82
6.4.7. Αέριοι Ρύποι	86
6.4.8. Εκπομπές Θορύβου και Δονήσεων	87
6.4.9. Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία	90
6.4.10. Μέριμνα για τη Διατήρηση της Κυκλοφορίας κατά την Κατασκευή	90
6.5. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	90
6.5.1. Αναλυτική Περιγραφή της Λειτουργίας και της Διαχείρισης του Έργου	90
6.5.2. Εισροές Υλικών, Ενέργειας και Νερού κατά τη Λειτουργία του Έργου	91
6.5.3. Εκροές Υγρών Αποβλήτων	91
6.5.4. Στερεά Απόβλητα	91
6.5.5. Αέριοι Ρύποι	91
6.5.6. Εκπομπές Θορύβου και Δονήσεων	92
6.5.7. Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία	95
6.6. ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	95

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

6.6.1. Εκτίμηση Χρόνου ή Συνθηκών Παύσης Λειτουργίας	95
6.6.2. Καθαίρεση Μόνιμων Κατασκευών, Απομάκρυνση Εξοπλισμού και Υλικών.....	95
6.6.3. Αποκατάσταση Χώρου Κατάληψης Έργου	95
6.7. ΕΚΤΑΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	95
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	96
7.1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ	96
7.1.1. Επιλεγείσα Λύση.....	96
7.1.1.1. Ως προς τη Θέση.....	96
7.1.1.2. Ως προς την Τεχνολογία	96
7.1.2. Μηδενική Λύση	96
7.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ.....	97
7.2.1. Αναλυτική Περιγραφή Βιώσιμων Εναλλακτικών Λύσεων.....	97
7.2.1.1. Διαμόρφωση Ισόπεδου Κυκλικού Κόμβου - Επιλεγείσα λύση	97
7.2.1.2. Διαμόρφωση Ισόπεδου 3-σκελή Κόμβου Με Διαπλατύνσεις.....	97
7.2.1.3. Μηδενική Λύση	97
7.2.2. Καταγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης Περιβάλλοντος για κάθε Εναλλακτική Λύση.....	97
7.2.3. Εκτίμηση και Αξιολόγηση Σημαντικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για κάθε Βιώσιμη Εναλλακτική Λύση και Αιτιολόγηση Λόγων Απόρριψης	98
8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	100
8.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	100
8.2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	101
8.2.1. Κλιματικά Χαρακτηριστικά	101
8.2.2. Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά	104
8.2.2.1. Ομβροθερμικό Πηλίκο Emberger	104
8.2.2.2. Ομβροθερμικό Διάγραμμα.....	106
8.2.2.3. Βιοκλιματικοί Χάρτες	108
8.3. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	109
8.3.1. Μορφολογικά Χαρακτηριστικά	109
8.3.2. Τοπολογικά Χαρακτηριστικά	110
8.4. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	112
8.4.1. Γεωλογία	112
8.4.2. Τεκτονική της Ευρύτερης Περιοχής	113
8.4.3. Σεισμικότητα.....	114

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

8.5. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	115
8.5.1. Γενικά Στοιχεία	115
8.5.1.1. Χλωρίδα	116
8.5.1.2. Πανίδα	119
8.5.2. Προστατευόμενες Περιοχές	121
8.5.3. Δάση και Δασικές Εκτάσεις	121
8.5.4. Άλλες Σημαντικές Φυσικές Περιοχές	122
8.6. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	123
8.6.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης	123
8.6.2. Διάρθρωση και Λειτουργίες Ανθρωπογενούς Περιβάλλον	125
8.6.3. Πολιτιστική Κληρονομιά	126
8.7. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	128
8.7.1. Δημογραφική Εξέλιξη και Τάσεις Εξέλιξης	128
8.7.2. Παραγωγική Διάρθρωση της Τοπικής Οικονομίας	131
8.7.3. Απασχόληση	132
8.7.4. Κατά Κεφαλήν Εισόδημα	133
8.8. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	134
8.8.1. Υποδομές Χερσαίων, Θαλάσσιων και Εναέριων Μεταφορών	134
8.8.2. Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών	137
8.8.3. Δίκτυα	137
8.9. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	138
8.9.1. Υπάρχουσες Πηγές Ρύπανσης	138
8.9.2. Εκμετάλλευση Φυσικών Πόρων	138
8.10. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	138
8.10.1. Αναφορά Κύριων Πηγών Εκπομπής Ρύπων στον Αέρα	138
8.10.2. Εκτίμηση και Αξιολόγηση της Υφιστάμενης Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος – Τάσεις Εξέλιξης	138
8.11. ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	141
8.11.1. Αναφορά Κύριων Πηγών Εκπομπής Περιβαλλοντικού Θορύβου	141
8.11.2. Εκτίμηση και Αξιολόγηση της Υφιστάμενης Ποιότητας του Ακουστικού Περιβάλλοντος – Τάσεις Εξέλιξης	141
8.12. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	141
8.12.1. Κύριες Πηγές Εκπομπής Ηλεκτρομαγνητικών Ακτινοβολιών	141
8.13. ΎΔΑΤΑ	142

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

8.13.1. Σχέδια Διαχείρισης.....	142
8.13.2. Επιφανειακά Ύδατα	143
8.13.3. Υπόγεια Ύδατα	143
8.14. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	143
8.15. ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ)	144
9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	145
9.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	145
9.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	146
9.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ	146
9.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	147
9.5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	148
9.6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	149
9.6.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης.....	149
9.6.2. Διάρθρωση και Λειτουργίες Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος	149
9.6.3. Πολιτιστική Κληρονομιά	150
9.7. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	150
9.8. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	151
9.8.1. Εκτίμηση Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές	151
9.8.2. Θέματα Επάρκειας Τεχνικών Υποδομών.....	151
9.9. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	151
9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	151
9.11. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ	153
9.12. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	154
9.13. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ	154
9.14. ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ.....	156
9.15. ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	156
10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	157
10.1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	157
10.2. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	157
10.3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	158

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

10.4. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	158
10.5. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	159
10.5.1 Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης.....	159
10.5.2 Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος.....	159
10.5.3 Πολιτιστική Κληρονομιά	159
10.5.6. Κοινωνικό – Οικονομικό Περιβάλλον	160
10.5.7. Τεχνικές Υποδομές	160
10.5.8. Ατμόσφαιρα	160
10.5.9. Θόρυβος και Δονήσεις	161
10.5.10. Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία	162
10.5.11. Ύδατα.....	163
11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ.....	164
11.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.....	164
11.1.1. Προστασία του Περιβάλλοντος	164
11.1.2. Εφαρμογή Περιβαλλοντικών Όρων	164
11.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ.....	165
11.2.1. Παρακολούθηση σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων	165
11.2.2. Καταγραφή και Διατήρηση Στοιχείων Εφαρμογής των Περιβαλλοντικών Όρων.....	165
11.2.3. Παροχή Πληροφόρησης προς τις Δημόσιες Αρχές και το Κοινό	165
12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	166
12.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	166
12.2. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	166
12.2.1. Κυρίως Έργο	166
12.2.2. Βοηθητικά Έργα	168
12.2.3. Συνοδά Έργα.....	168
12.3. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	168
12.4. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ	169
12.4.1. Χωρικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης	169
12.4.2. Στοιχεία Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας Περιοχής Έργου	170
12.5. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ, ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	170
12.5.1. Ατμόσφαιρα	170
12.5.2. Ειδικές Οριακές Τιμές Στάθμης Θορύβου και Δονήσεων	171

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

12.5.3. Υγρά Απόβλητα	171
12.5.4. Στερεά Απόβλητα.....	171
12.6. ΌΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	172
12.6.1. Γενικοί Όροι.....	172
12.6.2. Φάση Κατασκευής και Λειτουργίας	172
12.6.3. Παρακολούθηση Περιβαλλοντικών Παραμέτρων	174
12.7. Χρονικό Διάστημα Ισχύος της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.....	175
12.8. Άλλες Διατάξεις	176
12.9. Υποχρεώσεις σχετικά με τον Έλεγχο Τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων	176
12.10. Δημοσιοποίηση	177
13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	178
13.1. Εξειδικευμένες Μελέτες	178
13.2. Προβλήματα Εκπόνησης και Τρόποι που επιλύθηκαν	178
14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	179
15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ.....	182
16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	183
16.1. ΣΥΝΑΦΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	183
16.2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	183
17. ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ – ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ.....	184

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Έργο διαμόρφωσης ισόπεδου κυκλικού κόμβου, ως κόμβος εισόδου-εξόδου της Ελευθερούπολης Καβάλας στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών. Παρουσιάζεται η οριζοντιογραφία του έργου επί της ορθοφωτογραφίας του Ελληνικό Κτηματολόγιο.(άνευ κλίμακας).	17
Εικόνα 2 Περιοχή Μελέτης Έργου.	17
Εικόνα 3 Θέση Δ.Ε. Ελευθερούπολης και του Δήμου Παγγαίου, της Π.Ε. Καβάλας.	18
Εικόνα 4 Απεικόνιση Περιοχής Μελέτης. Με κίτρινο χρώμα παρουσιάζεται το πολύγωνο κατάληψης του έργου όπως αποδίδεται στην οριζοντιογραφία, ενώ με κόκκινο χρώμα αποδίδεται η περιοχή μελέτης που θα επηρεαστεί από το έργο ακτίνας 1χλμ..	20
Εικόνα 5 Λειτουργικά Χαρακτηριστικά και Παράμετροι Μελέτης Οδών (Πηγή: ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ).	21
Εικόνα 6 Οριζοντιογραφία (άνευ κλίμακας) πρότασης διαμόρφωσης ισόπεδου κυκλικού κόμβου επί του κόμβου εισόδου-εξόδου της Ελευθερούπολης από και προς Καβάλα.	25
Εικόνα 7 Απόσπασμα (άνευ κλίμακας) Χάρτη Περιοχής Μελέτης και Ζωνών Ευαισθησίας. Διακρίνονται η θέση του έργου, η περιοχή μελέτης ακτίνας 1χλμ., τα διοικητικά όρια και τα όρια προστατευόμενων περιοχών. (Πηγή: Υπόβαθρο δορυφορικές εικόνες Google Earth).	28
Εικόνα 8 Δορυφορική εικόνα θέσης του έργου (Πηγή: Google Earth).	33
Εικόνα 9 Όχημα σχεδιασμού LBUS12 (Πηγή: Transoft AutoTURN).	33
Εικόνα 10 Δορυφορική εικόνα θέσης έργου και περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ.. από το κεντροβαρικό κέντρο του έργου.	48
Εικόνα 11 Απόσπασμα Μερικώς Κυρωμένου Δασικού Χάρτη του Πολυγώνου του Έργου όπου το πολύγωνο εντάσσεται σε περιοχή ΑΑ, ΠΑ και ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ – μη δασικές εκτάσεις (Ανάκτηση Ιούλιος 2022).	50
Εικόνα 12 Απόσπασμα Αναρτημένου Δασικού Χάρτη του Πολυγώνου του Έργου όπου το πολύγωνο εντάσσεται σε περιοχή ΑΑ, ΠΑ και ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ – μη δασικές εκτάσεις (Ανάκτηση Ιούλιος 2022).	50
Εικόνα 13 Χάρτης Απεικόνισης Απόστασης Ελευθερούπολης –Καβάλας. Μέσο του ΕΟ12 η απόσταση ανέρχεται σε 16,8χλμ, με μέσο όρο διέλευσης με επιβατηγό ΙΧ στα 23 λεπτά.	51
Εικόνα 14 Χάρτης των δημοτικών ενοτήτων (πρώην δήμων και κοινοτήτων) του Δήμου Παγγαίου.	52
Εικόνα 15 Θέση διαμόρφωσης του κυκλικού κόμβου με επισήμανση των συμβαλλόμενων οδών	61
Εικόνα 16 Κατάταξη οδικού δικτύου (Πηγή: ΟΜΟΕ-Δ).	65
Εικόνα 17 Τυπική διατομή β2 (Πηγή: ΟΜΟΕ-Δ).	65
Εικόνα 18 Τυπικές διαστάσεις οχημάτων σχεδιασμού	66
Εικόνα 19 Τυπική διατομή οδού 4 (Πηγή: Ιδία επεξεργασία).	66
Εικόνα 20 Τυπική διατομή οδού 5 (Πηγή: Ιδία επεξεργασία).	66
Εικόνα 21 Οριακές τιμές των στοιχείων μελέτης οδών (Πηγή: ΟΜΟΕ-Χ).	68
Εικόνα 22 Εικόνα παραμέτρων σχεδιασμού Κ3 (Πηγή: ΟΜΟΕ-Κ3).	69
Εικόνα 23 Οριζοντιογραφική αποτύπωση (άνευ κλίμακας) του προς υλοποίηση έργου διαμόρφωσης κυκλικού κόμβου.	69
Εικόνα 24 Όχημα σχεδιασμού LBUS12 (Πηγή: Transoft AutoTURN)	73
Εικόνα 25 Ενδεικτική Κατακόρυφη σήμανση σε προσβάσεις Κ3 μίας ή δύο λωρίδων (Πηγή: ΟΜΟΕ-Κ3).	77
Εικόνα 26 Τυπικές Πινακίδες Σήμανσης (Πηγή: ΟΜΟΕ-Κ3).	78

Εικόνα 27 Πληροφοριακές Πινακίδες Αναγγελίας Κατευθύνσεων (Πηγή: ΟΜΟΕ-Κ3).....	78
Εικόνα 28 Περιοχή Μελέτης ακτίνας 1χλμ από το θέση του έργου σε υπόβαθρο δορυφορικής εικόνας του google earth.....	100
Εικόνα 29 Απόλυτη μηνιαία τιμή βροχόπτωσης και συνολικές μέρες βροχόπτωσης εντός του μήνα (Μετεωρολογικός Σταθμός Χρυσούπολης 1995 - 2004).	103
Εικόνα 30 Κλιματικό διάγραμμα Ελλάδας Emberger κατά Μαυρομάτη (Πηγή: Γ. Ν. Μαυρομάτης, 1980).	106
Εικόνα 31 Ομβροθερμικό Διάγραμμα Μετεωρολογικού Σταθμού Καβάλας (1995 – 2015).....	107
Εικόνα 32 Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων για την περιοχή μελέτης (Πηγή: Υπ. Γεωργίας, Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών, Τομέας Δασικής Σταθμολογίας - Γ. Μαυρομάτης).	108
Εικόνα 33 Οδικός Χάρτης της Περιφέρειας Ανατολικής-Μακεδονίας Θράκης.	109
Εικόνα 34 Χάρτης Γεωτεκτονικών Ζωνών της Ελλάδος (Πηγή: Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών).	112
Εικόνα 35 Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος (Πηγή: ΦΕΚ1154B_03, Αρ. Φύλλου 1154).	115
Εικόνα 36 Χάρτης Ζωνών Δασικής Βλάστησης.	117
Εικόνα 37 Απόσπασμα Χάρτη Βλάστησης της Ελλάδας (Πηγή: Γ. Μαυρομάτης)	117
Εικόνα 38 Χάρτης περιοχής Natura GR1150011 - Όρος Παγγαίο.	121
Εικόνα 39 Απόσπασμα αναρτημένου δασικού χάρτη της ευρύτερης περιοχής του έργου (Ανάκτηση Οκτώβριος 2022).	122
Εικόνα 40 Χωροταξικός χάρτης Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης 123	123
Εικόνα 41 Χάρτης Χρήσεων Γης. {Πολύγωνο Έργου επί του Χάρτη Χρήσεων Γης. (άνευ κλίμακας)}.	124
Εικόνα 42 Διαγραμματική απεικόνιση ποσοστών αναφορικά με τις χρήσεις γης σύμφωνα με τα στοιχεία του προγράμματος Corine 2018, της περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ. από τη θέση του έργου.	125
Εικόνα 43 Χάρτης Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος (Ανάκτηση από το Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο, Οκτώβριος 2022).	127
Εικόνα 44 Χάρτης οικισμών του Δήμου Παγγαίου (Πηγή: Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Παγγαίου 2021).....	131
Εικόνα 45 Κατάταξη του οδικού δικτύου του Δήμου Παγγαίου (Πηγή Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Δήμου Παγγαίου 2021)	135
Εικόνα 46 Μορφολογικός χάρτης του Υ.Δ. 11 Ανατολικής Μακεδονίας 142	142
Εικόνα 47 Περιοχή Μελέτης (Πηγή: Google Earth).	179
Εικόνα 48 Ρεύμα εισόδου στην πόλη επί της Παπαχρηστίδη (Πηγή:Google Street View) 179	179
Εικόνα 49 Γήπεδο Ελευθερούπολης επί της Παπαχρηστίδη (Πηγή:Google Street View) 180	180
Εικόνα 50 Κοιμητήρια Ελευθερούπολης επί της Παπαχρηστίδη (Πηγή:Google Street View) 180	180
Εικόνα 51 Πρόσβαση στον υφιστάμενο κόμβο επί της Παπαχρηστίδη (Πηγή:Google Street View)..... 181	181

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Κεντροβαρικές συντεταγμένες προσανατολισμού κέντρου της διασταυρώσεως σε ΕΓΣΑ'87.19	
Πίνακας 2 Κεντροβαρικές συντεταγμένες προσανατολισμού κέντρου της διασταυρώσεως σε WGS'84.	
.....	19
Πίνακας 3 Συντεταγμένες Πολυγώνου κατάληψης του έργου σε ΕΓΣ Α'87.	20
Πίνακας 4 Στοιχεία Κύριου του Έργου.	23
Πίνακας 5 Στοιχεία Μελετητή.	23
Πίνακας 6 Βασικά Στοιχεία του Έργου.	32
Πίνακας 7 Κόστος Κατασκευής Έργου.	34
Πίνακας 8 Συνολικός Προϋπολογισμός Έργου.	43
Πίνακας 9 Κόστος Κατασκευής του Έργου Αθροιστικά με Τιμές Απρόβλεπτων.....	47
Πίνακας 10. Χρονοδιάγραμμα επιμέρους διαδικασιών.	72
Πίνακας 11 Συνοπτικές Προμετρήσεις Πρώτων Υλών.	79
Πίνακας 12 Στερεά Απόβλητα από την Φάση Κατασκευής του Έργου.	83
Πίνακας 13 Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) που αναμένεται να προκύψουν κατά τη Φάση Κατασκευής του Έργου.	83
Πίνακας 14 Ανώτατα Όρια Θορύβου σύμφωνα με το Π.Δ.1180/81.....	88
Πίνακας 15 Ανώτατα Όρια Θορύβου ανά περιοχές.....	88
Πίνακας 16 Ανώτατα όρια θορύβου κατά υπ' αρ. 765/1991 (ΦΕΚ 81/Β/1991) ΥΑ.....	89
Πίνακας 17 Κατ' εκτίμηση εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τα χρησιμοποιούμενα βαρέα οχήματα.	
.....	89
Πίνακας 18 Στοιχεία Θερμοκρασίας στο Μετεωρολογικό Σταθμό Καβάλας (1985 - 2015).....	102
Πίνακας 19 Υετός στον Μετεωρολογικό Σταθμό Χρυσούπολης (1995 - 2004).	103
Πίνακας 20 Ποσοστά Χρήσεων Γης ανά κατηγορία της Περιοχής Μελέτης ακτίνας 1χλμ από τη θέση του έργου, με βάση το πρόγραμμα Corine 2018.....	124
Πίνακας 21 Πληθυσμιακά στοιχεία Δήμου Παγγαίου. (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011).	129
Πίνακας 22 Πληθυσμιακή μεταβολή της Π.Ε. Καβάλας μεταξύ των στοιχείων του μόνιμου πληθυσμού από τις απογραφές 2011 και 2021 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ).....	131
Πίνακας 23 Περιγραφή Παραγωγικών Τομέων Οικονομίας (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2011).	132
Πίνακας 24 Απασχολούμενοι Κατά Τομέα Απασχόλησης (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2011).	133
Πίνακας 25 Αποτελέσματα των οικονομικά ενεργών και μη ενεργών του Δήμου Παγγαίου και της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Πηγή: ΕΛΣΤΑ 2011)	134
Πίνακας 26. Σύνοψη των επιπτώσεων του έργου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας.	156
Πίνακας 27 Συναφή Νομοθεσία.....	183

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), του έργου κατηγορίας Α2, συντάσσεται στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου «ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ: ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ» στην Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας. Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης.

Το έργο σχετίζεται με την πρόταση διαμόρφωσης και υλοποίησης ενός κυκλικού κόμβου πλησίον της εισόδου της πόλης της Ελευθερούπολης, έδρας του Δήμου Παγγαίου και συγκεκριμένα στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών.

Το ανώτερο έργο υλοποιείται με Κύριο του Έργου και Αναθέτουσα Αρχή την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας. Ανάδοχος του έργου είναι η σύμπραξη γραφείων «Ηλίου Νικολάου – Τατάρη Δημητρίου» και περιβαλλοντικός μελετητής ο κ. Κανταρτζής Απόστολος, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος, κάτοχος μελετητικού πτυχίου κατ. 27.

1.2. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο σχετίζεται με την πρόταση διαμόρφωσης και υλοποίησης ενός κυκλικού κόμβου πλησίον της εισόδου της πόλης της Ελευθερούπολης, έδρας του Δήμου Παγγαίου και συγκεκριμένα στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών. Πρόκειται για εκσυγχρονισμό υφιστάμενων έργων οδοποιίας.

Το έργο υπάγεται σε Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Α2, της 1ης ομάδας «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών», του Παραρτήματος Ι της Υ.Α. 1958/2012 (Β' 21).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 1 Έργο διαμόρφωσης ισόπεδου κυκλικού κόμβου, ως κόμβος εισόδου-εξόδου της Ελευθερούπολης Καβάλας στη συμβολή των οδών Παπαρησιτίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών. Παρουσιάζεται η οριζοντιογραφία του έργου επί της ορθοφωτογραφίας του Ελληνικό Κτηματολόγιο.(άνευ κλίμακας).

1.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

1.3.1. Θέση

Το ανωτέρω έργο βρίσκεται ανατολικά της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης, Καβάλας και συγκεκριμένα στη συμβολή των οδών Παπαρησιτίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών. Υπάγεται στην Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας. Η ακριβής θέση του έργου είναι στη διασταύρωση των οδών όπως παρουσιάζονται στην *Εικόνα 2*.



Εικόνα 2 Περιοχή Μελέτης Έργου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

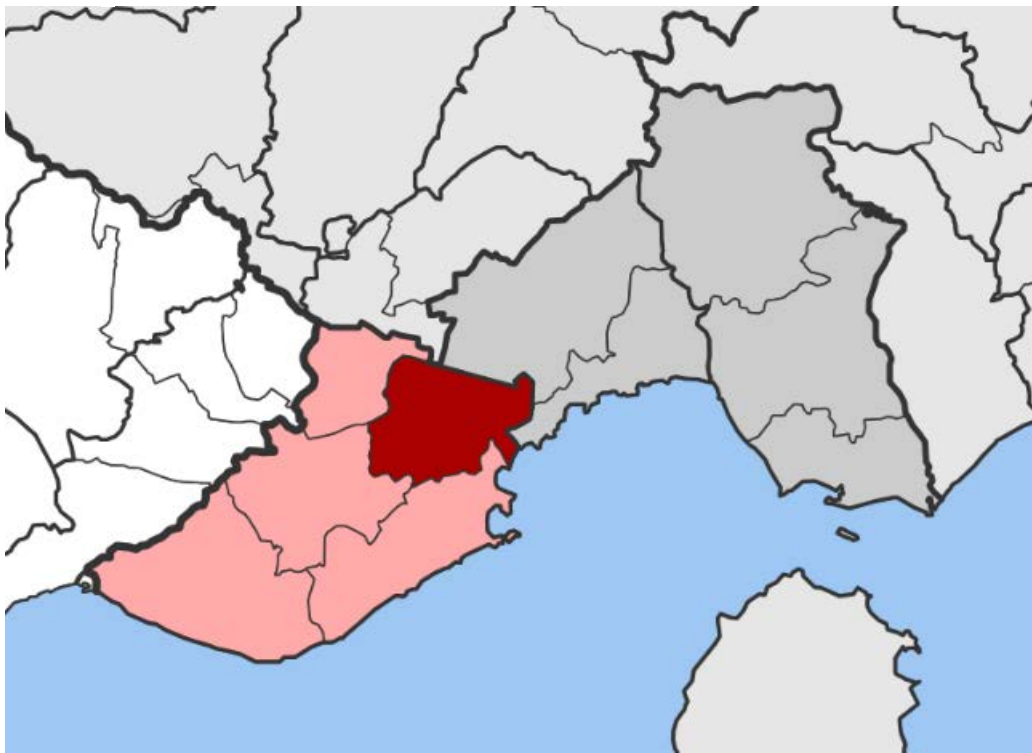
ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πρόκειται για δημόσιο επαρχιακό οδικό δίκτυο. Η πρόσβαση στο σημείο υλοποίησης του έργου γίνεται διαμέσου των οδών Παπαρησιτίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών.

Στο φάκελο του έργου εμπεριέχεται ο Χάρτης Προσανατολισμού σε υπόβαθρο φύλλου της Γ.Υ.Σ, ο Τοπογραφικός Χάρτης Περιοχής Μελέτης σε υπόβαθρο δορυφορικών εικόνων και το Τοπογραφικό Διάγραμμα της υφιστάμενης κατάστασης με την ακριβή θέση του έργου.

1.3.2. Διοικητική Υπαγωγή

Το έργο διοικητικά βρίσκεται στην, Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας (Εικόνα 3). Τα διοικητικά όρια των Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Παγγαίου παρουσιάζονται στο Χάρτη Περιοχής Μελέτης στο φάκελο του έργου.



Εικόνα 3 Θέση Δ.Ε. Ελευθερούπολης και του Δήμου Παγγαίου, της Π.Ε. Καβάλας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Αρμόδιοι φορείς είναι:

- ο Διεύθυνση Αστυνομίας Καβάλας.
- ο Διεύθυνση Δασών Καβάλας.
- ο Πυροσβεστική Υπηρεσία Καβάλας.
- ο Δικαστήρια Καβάλας.
- ο Εφορεία Αρχαιοτήτων Καβάλας.

Η Ελευθερούπολη είναι κομόπολη του Δήμου Παγγαίου στον νομό Καβάλας. Είναι χτισμένη στο βόρειο σημείο της κοιλάδας του Μαρμαρά. Βρίσκεται 16 χιλιόμετρα δυτικά της Καβάλας και έχει πληθυσμό 5.555 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

1.3.3. Γεωγραφικές Συντεταγμένες

Οι γεωγραφικές κεντροβαρικές συντεταγμένες προσανατολισμού της θέσης του έργου (κέντρο της διασταύρωσης και του προς υλοποίηση κυκλικού κόμβου) είναι:

σε γεωδαιτικό σύστημα ΕΓΣΑ'87:

Πίνακας 1 Κεντροβαρικές συντεταγμένες προσανατολισμού κέντρου της διασταυρώσεως σε ΕΓΣΑ'87.

X	Y
522218,000	4529692,000

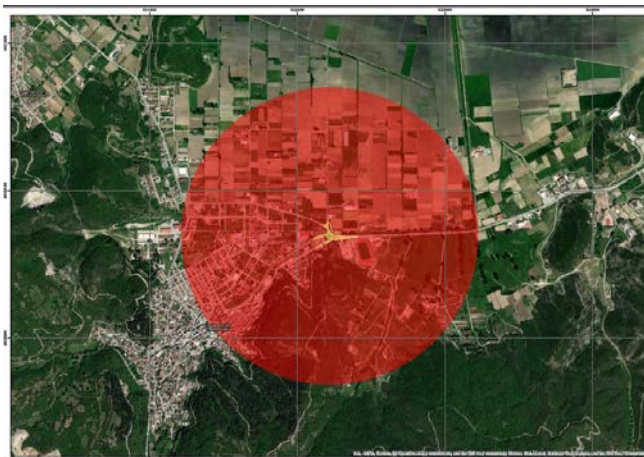
σε γεωδαιτικό σύστημα WGS'84 είναι:

Πίνακας 2 Κεντροβαρικές συντεταγμένες προσανατολισμού κέντρου της διασταυρώσεως σε WGS'84.

φ	λ
40° 55' 14,61'' N	24° 15' 56,35'' E

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 4 Απεικόνιση Περιοχής Μελέτης. Με κίτρινο χρώμα παρουσιάζεται το πολύγωνο κατάληψης του έργου όπως αποδίδεται στην οριζοντιογραφία, ενώ με κόκκινο χρώμα αποδίδεται η περιοχή μελέτης που θα επηρεαστεί από το έργο ακτίνας 1χλμ..

Οι συντεταγμένες του πολυγώνου κατάληψης του έργου αποδόθηκαν μέσω της Οριζοντιογραφίας και είναι σε μορφή ΕΓΣΑ'87:

Πίνακας 3 Συντεταγμένες Πολυγώνου κατάληψης του έργου σε ΕΓΣ Α'87.

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	ΚΟΡΥΦΗ	X	Y
1	522410,410	4529679,189	26	522210,936	4529783,277
2	522327,314	4529675,637	27	522222,395	4529777,021
3	522327,635	4529671,776	28	522226,646	4529770,079
4	522255,172	4529659,464	29	522231,120	4529739,896
5	522247,550	4529664,191	30	522238,681	4529727,809
6	522144,228	4529613,407	31	522254,771	4529717,243
7	522120,520	4529612,085	32	522295,684	4529713,709
8	522185,084	4529650,632	33	522295,767	4529708,748
9	522189,082	4529652,704	34	522268,468	4529707,849
10	522206,314	4529664,393	35	522251,819	4529711,826
11	522206,021	4529669,944	36	522236,796	4529721,039
12	522189,837	4529689,223	37	522229,025	4529730,087
13	522107,870	4529663,599	38	522222,712	4529745,994
14	522100,766	4529674,428	39	522221,033	4529767,458
15	522149,600	4529695,901	40	522215,291	4529774,131
16	522193,801	4529705,931	41	522207,019	4529773,859
17	522203,435	4529722,234	42	522213,236	4529736,079
18	522194,974	4529741,983	43	522227,936	4529716,370
19	522165,534	4529759,918	44	522238,562	4529707,165
20	522169,797	4529771,966	45	522251,879	4529699,141
21	522182,093	4529767,298	46	522283,959	4529698,451
22	522196,255	4529776,829	47	522325,020	4529690,394
23	522200,195	4529800,579	48	522408,759	4529693,780
24	522206,485	4529800,522	49	522410,410	4529679,189
25	522206,385	4529789,558	1	522410,410	4529679,189

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Το εμβαδόν του πολυγώνου κατάληψης είναι: 11.882,31 τ.μ. και προέκυψε από την οριζοντιογραφία.

1.4. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ

Σύμφωνα με την υπουργική απόφαση Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β' 13.1.2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α'209/2011)» όπως έχει αντικατασταθεί από την Υ.Α. Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ.37674 (ΦΕΚ Β'2471/2016), η εν λόγω δραστηριότητα κατατάσσεται ως δραστηριότητα κατατάσσεται ως εξής:

- Ομάδα 1^η: Έργα Χερσαίων και εναέριων μεταφορών – Έργα Οδοποιίας – α/α 19: Εκσυγχρονισμός, επέκταση, βελτίωση ή τροποποίηση υφιστάμενων έργων οδοποιίας. Βάση της κατάταξης του ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, το αποτέλεσμα της οποίας χρησιμοποιείται για την κατάταξη στις παραπάνω κατηγορίες του παρόντος πίνακα.

Σύμφωνα με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των υπό μελέτη οδικών τμημάτων και βάσει των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, η κατηγοριοποίησή τους έχει ως εξής:

➤ Οδός Παπαρησιτίδη ➔ ΓΙΙΙ

Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών		Παράμετροι μελέτης και λειτουργίας οδών							
Ομάδα οδών	Κατηγορία οδού Χαρακτηρισμός οδού	Είδος σχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα V _{max} [km/h]	Χαρακτηριστικά επιφανειακά κυκλοφορίας	Κλίβωοι	Ταχύτητα Μελέτης V _e [km/h]			
1	2	3	4	5	6	7			
Α	A I Αυτοκινητόδρομος	μικ.	≤ 120	διαχωρισμένη	ανοσπ.	(130)	120	110	100
	Οδός ταχείας κυκλοφορίας	μικ.	≤ 90 (100)	διαχωρισμένη / ενιαία	ανοσπ.	(100)	90	80	
	A II Οδός μεταξύ κυριών/επαρχικών	μικ. (μικ.) γεν.	≤ 110 ≤ 90	διαχωρισμένη	ενιαία	ανοσπ. (ισοπ.)	(120)	110	100
	A III Οδός μεταξύ επαρχικών/οικισμών	μικ.	γεν. ≤ 90 ≤ 80	διαχωρισμένη	ενιαία	ανοσπ. (ισοπ.)	ισοπ.	90	80
	A IV Οδός μεταξύ μικρών οικισμών	γεν.	≤ 80	ενιαία	ισοπ.		90	80	70
	A V Δευτερεύουσα οδός	γεν.	≤ 60 (70)	ενιαία	ισοπ.		(90)	80	70
ΑVI Τριτοβάθμια οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	ισοπ.			50	40	
Β	B I Αστικός αυτοκινητόδρομος	μικ.	≤ 100	διαχωρισμένη	ανοσπ.		100	90	80
	B II Αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας	μικ.	≤ 90	διαχωρισμένη	ανοσπ.	(100)	90	80	70
	B III Αστική αρτηρία	μικ. γεν.	≤ 70 ≤ 70	διαχωρισμένη	ισοπ. (ισοπ.)	(80)	70	60	50
	B IV Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 60	ενιαία	ισοπ.		60	50	
Γ	Γ III Αστική αρτηρία	γεν.	50 (≤ 70) 60 (≤ 60)	διαχωρισμένη	ισοπ.		(70)	60	50
	Γ IV Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 50 (≤ 60)	ενιαία	ισοπ.		(60)	50	(40)
Δ	Δ IV Συλλεκτήρια οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	ισοπ.				καμία
	Δ V Τοπική οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	ισοπ.				καμία
Ε	Ε V Τοπική οδός	γεν.	≤ 30 (βηματοπομ.)	ενιαία	ισοπ.				καμία
	Ε VI Τοπική οδός κατοικιών	γεν.	ταχύτητα βηματοπομ.	ενιαία	ισοπ.				καμία

μικ. = σχήματα με μέγιστη αναπνευσόμενη ταχύτητα > 60 km/h
γεν. = σχήματα παντός είδους

* δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης V_ε
** νοούνται περιπτώσεις που από την ισχύουσα νομοθεσία επιτρέπεται η δόμηση

Εικόνα 5 Λειτουργικά Χαρακτηριστικά και Παράμετροι Μελέτης Οδών (Πηγή: ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ).

Όπως αναφέρεται στη Γενική Παρατήρηση (IV) στο υποσέλιδο της Ομάδας 2 της Υ.Α. 37674, όπως ισχύει, τα κριτήρια κατάταξης του παρόντος έργου εξετάζονται συνδυαστικά και σε

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

κάθε περίπτωση για την κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν επιμέρους έργα και δραστηριότητες ισχύει η αρχή της κατάταξης τους στην κατηγορία του επιμέρους έργου ή δραστηριότητας με την υψηλότερη κατάταξη (παρ. 5 του άρθρου 1 του Ν. 4014/2011).

Ως εκ τούτο λόγο της κατάταξης, σε κατηγορία ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, της οδού Παπαχρηστίδη σε ΓΠ, το έργο υπόκειται στην υποκατηγορία Α2, βάση της Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β' 13.1.2012).

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε σύμφωνα με το Παράρτημα 2 της υπ. Αριθμ. οικ. 170225 Απόφασης του Υ.Π.Ε.Κ.Α. (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014) και με τα επιπλέον στοιχεία που απαιτούνται σύμφωνα με το Παράρτημα 4.1 της ανωτέρω Απόφασης. Σύμφωνα με τα ανωτέρω, λόγω της κατάταξης του έργου στην 2η Υποκατηγορία της 1^{ης} Κατηγορίας (Α2) υπεύθυνος φορέας για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου είναι η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας – Θράκης.

Η υποκατηγορία Α2 περιλαμβάνει τα έργα που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα και σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 4014/20.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α) όπως τροποποιήθηκε από το Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92 Α/07.05.2020), για έργα της υποκατηγορίας Α2 ισχύει:

- I. Αρμόδια περιβαλλοντική αρχή για την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων και δραστηριοτήτων της υποκατηγορίας Α2 του άρθρου 1 είναι η οικεία Αποκεντρωμένη Διοίκηση. Η έγκριση των περιβαλλοντικών όρων γίνεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της.
- II. Δεν απαιτείται γνώμη της αρχαιολογικής υπηρεσίας για τα έργα τα οποία χωροθετούνται στο σύνολό τους σε περιοχές εντός σχεδίου πόλεως ή εντός ορίων οικισμών πλην των περιπτώσεων που προβλέπεται ρητά από τη σχετική νομοθεσία.

Η διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- Υποβολή φακέλου ΜΠΕ και φακέλου με συνοδευτικά έγγραφα και σχέδια τεκμηρίωσης από το φορέα του έργου ή της δραστηριότητας.
- Έλεγχο τυπικής πληρότητας του φακέλου ΜΠΕ εντός δέκα εργάσιμων ημερών από την ημέρα υποβολής του. Στο στάδιο αυτό είναι δυνατή η υποβολή του φακέλου της ΜΠΕ σε ένα μόνο αντίγραφο και εφόσον αυτός κριθεί ότι πληροί τις τυπικές απαιτήσεις ακολουθεί η υποβολή από τον υπόχρεο φορέα του έργου ή της δραστηριότητας των υπόλοιπων προβλεπόμενων αντιγράφων του φακέλου. Στην περίπτωση διαπίστωσης μη πληρότητας αυτού, η αρμόδια περιβαλλοντική αρχή δεν αποδέχεται το φάκελο και τον επιστρέφει με έγγραφη αιτιολόγηση, καταγράφοντας τα απαιτούμενα προς συμπλήρωση πεδία και στοιχεία.
- Αποστολή του φακέλου της ΜΠΕ προς τις υπηρεσίες και φορείς της Διοίκησης, καθώς και δημοσιοποίηση της ΜΠΕ για την έναρξη της διαδικασίας διαβούλευσης εντός δύο εργάσιμων ημερών από την ολοκλήρωση του ελέγχου πληρότητας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

- Συλλογή γνωμοδοτήσεων από τις αρμόδιες υπηρεσίες και φορείς της Διοίκησης και απόψεων του κοινού και άλλων φορέων (διαδικασία διαβούλευσης) σε χρονικό διάστημα τριάντα πέντε εργάσιμων ημερών από την αποστολή και δημοσιοποίηση της ΜΠΕ.
- Αξιολόγηση και στάθμιση γνωμοδοτήσεων και απόψεων, καθώς και τυχόν απόψεων του φορέα του έργου ή της δραστηριότητας επ' αυτών, από την αρμόδια υπηρεσία εντός είκοσι εργάσιμων ημερών από την παρέλευση της προθεσμίας του προηγούμενου σταδίου.
- Σύνταξη ΑΕΠΟ ή απόφασης απόρριψης από την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή εντός δεκαπέντε εργάσιμων ημερών από την ολοκλήρωση του προηγούμενου σταδίου βάσει της αξιολόγησης των υφιστάμενων γνωμοδοτήσεων και απόψεων και ανεξαρτήτως του αν έχουν γνωμοδοτήσει όλοι οι συναρμόδιοι φορείς.
- Έκδοση ΑΕΠΟ ή απόφασης απόρριψης, αν η αρμόδια αρχή κρίνει αιτιολογημένα ότι οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του προτεινόμενου έργου ή της δραστηριότητας είναι εξαιρετικά σημαντικές ακόμη και μετά την πρόβλεψη ειδικών όρων και περιορισμών, καθώς και μετά την αντιστάθμιση τους.

1.5. ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ

Πίνακας 4 Στοιχεία Κύριου του Έργου.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	
ΕΠΩΝΥΜΙΑ	Δήμος Παγγαίου – Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών
ΝΟΜΙΜΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ	Φίλιππος Αναστασιάδης (Δήμαρχος)
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	Παπαχρηστίδη 143, Ελευθερούπολη 641 00
ΤΗΛΕΦΩΝΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	2592350060 (Μαρμίδης Στέργιος, Προϊστάμενος Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών)
E-MAIL	ty@dimospaggaiou.gr

1.6. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ

Πίνακας 5 Στοιχεία Μελετητή.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ	
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	Κανταρτζής Απόστολος
Α.Φ.Μ.	071885507, Δ.Ο.Υ. Αμπελοκήπων
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	Εθνικής Αντίστασης 11, Τ.Κ. 56224
ΤΗΛΕΦΩΝΟ	6977 369714
E-MAIL	apkan2002@yahoo.gr

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Η περιβαλλοντική μελετητική ομάδα του έργου αποτελείται από τους:

- Κανταρτζής Απόστολος, PhD. Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος.
- Κολκός Γεώργιος, MSc. Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος.

2. ΜΗ-ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1. ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟ

Το έργο σχετίζεται με την πρόταση διαμόρφωσης και υλοποίησης ενός ισόπεδου κυκλικού κόμβου, ως εκσυγχρονισμό του υφιστάμενου οδικού δικτύου, στην Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας. Πρόκειται για δημόσιο επαρχιακό οδικό δίκτυο. Η πρόσβαση στο σημείο υλοποίησης του έργου γίνεται διαμέσου των ασφαλτοστρωμένων οδών Παπαχρηστίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών.

Το έργο αποτελεί βελτίωση και εκσυγχρονισμό του υφιστάμενου κόμβου των οδών. Το βασικότερο μειονέκτημα της υφιστάμενης διασταύρωσης σε επίπεδο οδικής ασφάλειας, με πολλά καταγεγραμμένα τροχαία ατυχήματα μέχρι σήμερα, οφείλεται στην σύγκυση που προκαλείται στους οδηγούς που προέρχονται από Σέρρες και αντί να εισέλθουν στο ρεύμα εξόδου Καβάλα, εισέρχονται αντίστροφα προς την φορά κίνησης εισόδου από Καβάλα. Επίσης παρατηρείται παντελής απουσία φωτεινής σηματοδότησης. Σε όλα τα σημεία πρόσβασης στον υφιστάμενο ισόπεδο κόμβο, η κυκλοφοριακή ρύθμιση υλοποιείται εξολοκλήρου με ρυθμιστικές πινακίδες, πινακίδες αναγγελίας κινδύνου και πληροφοριακές πινακίδες. Στο πλαίσιο ενίσχυσης της οδικής ασφάλειας σε αστικές και υπεραστικές διασταυρώσεις, παρατηρήθηκαν στοιχεία επικινδυνότητας, λόγω της ανάπτυξης ιδιαίτερα υψηλών ταχυτήτων κατά την είσοδο στην πόλη και της απουσίας φωτεινής σηματοδότησης.

Ο επανασχεδιασμός και η μετατροπή του κόμβου σε κυκλικό θα προσδώσει πολλά περιβαλλοντικά οφέλη, θα καταστήσει τον κόμβο λειτουργικότερο και θα συμβάλλει στην προώθηση των αρχών βιώσιμης κινητικής και της γενικότερης αισθητικής της περιοχής.



Εικόνα 6 Οριζοντιογραφία (άνευ κλίμακας) πρότασης διαμόρφωσης ισόπεδου κυκλικού κόμβου επί του κόμβου εισόδου-εξόδου της Ελευθερούπολης από και προς Καβάλα.

Η περιοχή δεν υπόκειται σε διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

2.2. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται βορειο-ανατολικά της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης, της Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δημοτικής Ενότητας Ελευθερούπολης, του Δήμου Παγγαίου, της Π.Ε. Καβάλας. Η Ελευθερούπολη είναι κωμόπολη του Δήμου Παγγαίου στην Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας. Είναι χτισμένη στο βόρειο σημείο της κοιλάδας του Μαρμαρά. Βρίσκεται 16 χιλιόμετρα δυτικά της Καβάλας και έχει πληθυσμό 5.555 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Η Ελευθερούπολη είναι η πρωτεύουσα του Δήμου Παγγαίου.

Η Ελευθερούπολη αποτέλεσε έδρα της Κοινότητας Πραβίου που συστάθηκε στις 20/11/1919, αρχικά υπαγόμενη στον Νομό Δράμας. Το 1924 υπήχθη στο Νομό Καβάλας και στις 05/02/1929 μετονομάστηκε από Πράβι σε Ελευθερούπολη. Το 1946 η Κοινότητα Ελευθερουπόλεως αναγνωρίζεται σε Δήμο. Το 1999 με την εφαρμογή του προγράμματος Καποδίστριας ο δήμος διευρύνθηκε με την προσάρτηση των μέχρι τότε κοινοτήτων Αμισιανών, Αντιφιλιππων, Κηπίων, Χορτοκοπίου, Κοκκινοχώματος και Χρυσοκάτρου. Ο δήμος Ελευθερούπολης καταργήθηκε το 2010 με την εφαρμογή του προγράμματος Καλλικράτης και η Ελευθερούπολη εντάχθηκε στον νέο δήμο Παγγαίου, που είναι πρωτεύουσα του δήμου Παγγαίου.

Η περιοχή μελέτης, σε ακτίνα 1 χλμ. από τη θέση του έργου, συγκροτείται από την κωμόπολη της Ελευθερούπολης, γεωργικές εκτάσεις, βιομηχανικά κτήρια και δασικές εκτάσεις.

Η θέση κατασκευής του έργου δεν εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ), αλλά ούτε και σε κάποια άλλη προστατευόμενη περιοχή ή θεσμοθετημένο καταφύγιο άγριας ζωής. Το πλησιέστερο σημείο περιοχής του δικτύου Natura 2000 βρίσκεται σε απόσταση 2.541m , εκτός περιοχής μελέτης, και είναι η GR1150011 - Όρος Παγγαίο.

Το έργο αφορά τον εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού σε λειτουργία. Δεν θα υπάρξουν αλλαγές στις υφιστάμενες χρήσεις γης.

Βάση της υπ' αριθ. 24178/6-12-2018 απόφασης του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας -Θράκης (ΦΕΚ 542/Δ/2018) περί Μερικής Κύρωσης του Δασικού Χάρτη του Δήμου Παγγαίου, και της υπ'αριθ. 19085/25-09-2017 (ΑΔΑ: ΩΚΝΜΟΡΙΥ-ΘΣ9) απόφασης της Διεύθυνσης Δασών Καβάλας περί τροποποίησης της Ανάρτησης του Δασικού Χάρτη της Δ.Ε. Ελευθερούπολης του Δ. Παγγαίου, η περιοχή επέμβασης του πολυγώνου του έργου χαρακτηρίζεται από τμήματα ως "ΑΑ-ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗ, ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ", "ΠΑ-ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ" και "ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ", και συνεπώς δε διέπεται από τη Δασική Νομοθεσία.

Η περιοχή κατασκευής του έργου δεν περιλαμβάνει θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος ή ιδιαίτερης πολιτιστικής κληρονομιάς.

Εντός της περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ., εμφανίζεται μόνο ο Ιερός Ναός Αγίου Νικολάου σε απόσταση 950μ. που διαχειρίζεται από την Εφορία Αρχαιοτήτων Καβάλας. Εκτός της περιοχής μελέτης, τα πλησιέστερα σημεία αρχαιολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος είναι το Παλιό τμήμα οικιστικού κέντρου Ελευθερούπολης στα 1,4 χλμ., το Σιτζάκ Ντερέ Ν. Ηρακλείτσας, Βουλγαρικά Κανόνια/Πυροβολείο και Οχυρό Κοκκινοχώματος στα 11,1 χλμ. και οι αρχαιολογικοί χώροι του όρους Παγγαίου.

. Γενικά, στην περιοχή μελέτης ακτίνας 1χλμ. εμφανίζεται η κωμόπολη της Ελευθερούπολης, μεμονωμένα κτίρια και επιχειρήσεις, καθώς και ετερογενείς αγροτικές και δασικές εκτάσεις. Από τις εργασίες δεν επηρεάζονται μνημεία και συνεπώς κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να ακολουθηθούν όλες οι νόμιμες διαδικασίες για την αρχαιολογική παρακολούθησή τους.

Για την περιοχή δεν έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ). Η περιοχή κατάληψης του πολυγώνου του έργου δεν περιλαμβάνεται στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ελευθερούπολης που εγκρίθηκε με την αριθ. 28781/1404/5-6-87 απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 516 Δ' / 5-6-1987), όπου προσδιορίστηκαν τα όρια του οικισμού, οι όροι και περιορισμοί δόμησης με απόφαση Νομάρχη.

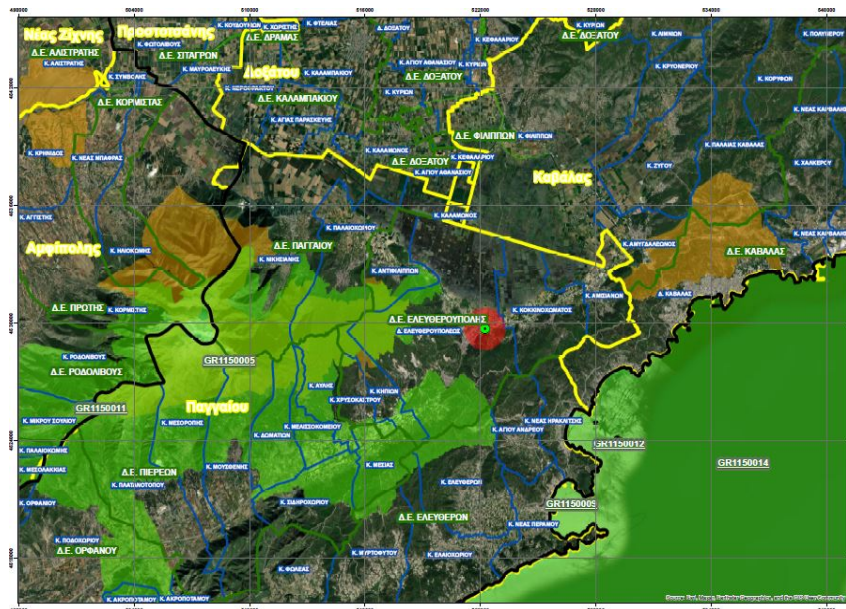
Οι χρήσεις γης της περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ. από τη θέση του έργου σύμφωνα με το πρόγραμμα Corine 2018 είναι:

- 212 - Γεωργικές εκτάσεις / Μόνιμα αρδευόμενη γη
- 211 - Γεωργικές εκτάσεις / Μη αρδευόμενες καλλιεργήσιμες εκτάσεις
- 121 - Τεχνητές επιφάνειες / Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες
- 112 - Τεχνητές επιφάνειες / Ασυνεχής αστικές περιοχές
- 311 - Δασικές και ημιφυσικές περιοχές / Πλατύφυλλο δάσος
- 324 - Δασικές και ημιφυσικές περιοχές / Μεταβατικό δάσος-θάμνος
- 121 - Τεχνητές επιφάνειες / Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.) της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Υπουργική Απόφαση 29310/2003 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΦΕΚ Β' 1471/09.10.2003), το οποίο αναθεωρήθηκε με την υπ. αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας με θέμα «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού» (ΦΕΚ 248/Α.Α.Π./25-10-2018) αποτελεί το ανώτερο θεσμικό πλαίσιο σχεδιασμού για την Περιφέρεια.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 7 Απόσπασμα (άνευ κλίμακας) Χάρτη Περιοχής Μελέτης και Ζωνών Ευαισθησίας. Διακρίνονται η θέση του έργου, η περιοχή μελέτης ακτίνας 1χλμ., τα διοικητικά όρια και τα όρια προστατευόμενων περιοχών. (Πηγή: Υπόβαθρο δορυφορικές εικόνες Google Earth).

2.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Η θέση και το πολύγωνο κατάληψης του έργου είναι πάνω σε υφιστάμενο οδικό δίκτυο το οποίο και θα εκσυγχρονιστεί. Μεταβολές στις χρήσεις γης δε θα υπάρξουν.

Η φύση του έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις σε κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά. Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα προκληθεί οπτική όχληση από την εγκατάσταση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων. Ωστόσο, εφόσον η παρουσία των εργοταξιακών εγκαταστάσεων θα είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας και μετά το πέρας των εργασιών θα απομακρυνθούν και οι χώροι θα αποκατασταθούν, η επίπτωση αυτή κρίνεται βραχυχρόνια, μικρής και τοπικής κλίμακας.

Το προτεινόμενο έργο δεν πρόκειται να προκαλέσει αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων. Κατά τη φάση κατασκευής οι επιπτώσεις που αναμένονται στο έδαφος και το υπέδαφος της περιοχής σχετίζονται κυρίως με τις προγραμματιζόμενες χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες ενώ το ύψος και η έκταση των επιχωμάτων είναι πολύ μικρά ενώ ορύγματα δεν σχεδιάζονται.

Κατά την κατασκευή του έργου, θα πραγματοποιηθεί αποψίλωση εκτάσεων σε πάρα πολύ μικρό βαθμό, ενώ ο υπάρχων ζωτικός χώρος της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής δεν θα επηρεαστεί. Επιπτώσεις στο περιβάλλον θα υπάρξουν από το θόρυβο λειτουργίας των

μηχανημάτων, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου. Επισημαίνεται, ότι το μεγαλύτερο μέρος των εργασιών δεν αναμένεται να έχει σημαντικές οχλήσεις στους κατοίκους των οικισμών της περιοχής.

Τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του, δεν αναμένεται να προκληθεί καμία μεταβολή στην ποσότητα και στην ποιότητα του επιφανειακού και του υπόγειου νερού. Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αύξηση ή μείωση στην πληθυσμιακή πυκνότητα της περιοχής, αλλά αναμένεται να επηρεάσει τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες του. Κατά τη φάση λειτουργίας του, το έργο δεν θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον της περιοχής, αντίθετα αναμένεται θετική επίδραση τόσο στον κοινωνικό όσο και στον οικονομικό τομέα.

2.4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Λόγω της φύσης του, για το έργο δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου υποχρεούται:

- Να ανταποκρίνεται σε κάθε αίτημα των αρμοδίων αρχών για χορήγηση στοιχείων που αφορούν τη διαχείριση των αποβλήτων και γενικότερα ζητήματα προστασίας περιβάλλοντος.
- Να συμμορφώνεται σε συστάσεις - υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης της κείμενης περιβαλλοντικής Νομοθεσίας.

2.5. ΩΦΕΛΗ ΕΡΓΟΥ

Με την υλοποίηση του έργου αναμένεται η βελτίωση των υποδομών της περιοχής και ιδιαίτερα του οδικού δικτύου αυτής. Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης.

Με την προτεινόμενη διαμόρφωση και με βάση την αντίστοιχη εμπειρία από τους κυκλικούς κόμβους που έχουν ήδη κατασκευασθεί και λειτουργούν με επιτυχία ανά την Ελλάδα, αναμένεται ότι θα εξυπηρετούνται ταχύτερα οι κυκλοφοριακές ροές και θα ενισχυθεί σημαντικά η οδική ασφάλεια.

Επιπλέον, με την υλοποίηση του έργου, τόσο τα επίπεδα θορύβου, όσο και τα επίπεδα εκπομπής αέριων ρύπων να παρουσιάσουν πτωτικές τάσεις, κυρίως λόγω της βελτίωσης των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού.

2.6. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Στόχος του έργου είναι η βελτίωση και ο εκσυγχρονισμός των υποδομών οδοποιίας της Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, του Δήμου Παγγαίου και η αναβάθμιση της κυκλοφοριακής σύνδεσης των οδών Παπαχρηστίδη - Μητροπολίτη Αμβροσίου - Λεωφόρου Σερρών. Ως εκ τούτου η δυνατότητα εξέτασης σεναρίων διαφορετικών ως προς τη θέση κατασκευής και υλοποίησης του έργου δεν είναι δυνατή. Εξετάζονται μόνο η επιλογή και η μηδενική λύση.

2.6.1. Διαμόρφωση Ισόπεδου 3-Σκελή Κόμβου με Δια-Πλάτυνσεις

Στα πλαίσια σχεδιασμού του έργου, εξετάστηκε το σενάριο της δια-πλάτυνσης των υφιστάμενων οδών με σκοπό την προσθήκη λωρίδων αποκλειστικής στρέφουσας προς κάθε κατεύθυνση σε κάθε οδό. Η λύση απορρίπτεται διότι για την εφαρμογή θα ήταν απαραίτητο η απαλλοτρίωση γειτονικών με την οδό εκτάσεων. Δεδομένου πως θα έπρεπε οι ιδιοκτήτες να την δώσουν τη συγκατάθεσή τους για την υλοποίηση αυτής της ενναλακτικής, τα γραφειοκρατικά ζητήματα θα καθυστερούσαν αρκετά την εφαρμογή του έργου. Επίσης, λόγω της ανάγκης ύπαρξης φωτεινού σηματοδότη η κίνηση των οχημάτων θα γινόταν με καθυστερήσεις. Τέλος, η ενναλακτική του κυκλικού κόμβου προσδίδει μεγαλύτερη οδική ασφάλεια.

2.6.2. Μηδενική Λύση

Εξετάζοντας το σενάριο της μηδενικής λύσης, δηλαδή της μη πραγματοποίησης του έργου, προκύπτει ότι αυτή δεν δύναται να πραγματοποιηθεί, καθώς δεν συνάδει τόσο με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής όσο και με την ασφάλεια και άνεση των τοπικών και διεθνή μετακινήσεων. Ειδικότερα, στην περίπτωση της μη πραγματοποίησης του έργου, η μετακίνηση των επισκεπτών καθώς και των κατοίκων της περιοχής θα εξακολουθεί να πραγματοποιείται μέσω της υφιστάμενης οδού, η οποία δεν εξασφαλίζει την απαιτούμενη ασφάλεια και άνεση. Τέλος η υλοποίηση του έργου θα συμβάλει στον εκσυγχρονισμό των έργων της περιοχής μελέτης καθώς και στην οδική ασφάλεια.

2.6.3. Επιλογή Λύση – Διαμόρφωση Κυκλικού Κόμβου

Οι κυκλικοί κόμβοι μπορούν να προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα, έναντι των συμβατικών ισόπεδων κόμβων συμβολής ή διασταύρωσης (με ή χωρίς φωτεινή σηματοδότηση), στα οποία μπορεί να περιλαμβάνονται:

- Ο Γενική βελτίωση της οδικής ασφάλειας και της κυκλοφοριακής εξυπηρέτησης.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

- Περιορισμός των καθυστερήσεων (γενικά αποτρέπεται ο σχηματισμός ουρών).
- Μικρότερες ουρές, ειδικά σε περιόδους εκτός αιχμής κυκλοφορίας.
- Καλύτερη διαχείριση της ταχύτητας, η ρύθμιση της οποίας αποτελεί παράγοντα ίσως τον κρισιμότερο στη θέση ισόπεδου κόμβου (η επιβαλλόμενη μείωση της ταχύτητας σημαίνει ότι: οι οδηγοί έχουν στη διάθεσή τους μεγαλύτερο χρόνο να αποφασίσουν και αντιδράσουν ενώπιον των άλλων κινουμένων οχημάτων και των πεζών, τα ατυχήματα είναι μειωμένης σοβαρότητας, οι πεζοί κινούνται με μεγαλύτερη ασφάλεια).
- Ευκαιρίες για βελτίωση των χαρακτηριστικών των οδών στα σημεία εισόδου σε οικισμένο περιβάλλον (οι βελτιωμένες συνθήκες κυκλοφορίας μειώνουν την κατανάλωση καυσίμων και την παραγωγή ρύπων).
- Σε αρκετές περιπτώσεις αποφυγή ή μετάθεση στο μέλλον της ανάγκης για δαπανηρά έργα, π.χ. για κατασκευή ανισόπεδου κόμβου, έργων δια πλατύνσεων διαμόρφωσης αριστερών στροφών, ή και εγκατάστασης φωτεινής σηματοδότησης.
- Εξοικονόμηση χρηματικών πόρων, επειδή δεν απαιτείται εγκατάσταση και συντήρηση φωτεινής σηματοδότησης. Συγκεκριμένα μπορεί να εξοικονομούνται ετησίως περίπου € 5.000 από δαπάνες οδοφωτισμού και συντήρησης, δεδομένου ότι η ζωή των έργων μπορεί να καλύψει διάρκεια 25 ετών, σε σύγκριση με τα 10 έτη ζωής, που έχει μια συμβατική εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σκοπός του παρόντος έργου είναι η κατασκευή ενός ισόπεδου κυκλικού κόμβου στη διασταύρωση των οδών Παπαχρηστίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών, στην είσοδο-έξοδο της Ελευθερούπολης από και προς την πόλη της Καβάλας.

Η θέση του έργου οροθετείται επί των οδών Παπαχρηστίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών, στην Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Στο φάκελο της Μ.Π.Ε. περιλαμβάνεται ο Χάρτης Προσανατολισμού και Τοπογραφικό Διάγραμμα της υφιστάμενης κατάστασης καθώς και η οριζοντιογραφική αποτύπωση της προτεινόμενης επέμβασης.

Η περιοχή δεν υπόκειται στις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας. Βάση της υπ' αριθ. 24178/6-12-2018 απόφασης του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης (ΦΕΚ 542/Δ/2018) περί Μερικής Κύρωσης του Δασικού Χάρτη του Δήμου Παγγαίου, και της υπ' αριθ. 19085/25-09-2017 (ΑΔΑ: ΩΚΝΜΟΡΙΥ-ΘΣ9) απόφασης της Διεύθυνσης Δασών Καβάλας περί τροποποίησης της Ανάρτησης του Δασικού Χάρτη της Δ.Ε. Ελευθερούπολης του Δ. Παγγαίου, η περιοχή επέμβασης του πολυγώνου του έργου χαρακτηρίζεται από τμήματα ως "ΑΑ-ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗ, ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ", "ΠΑ-ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ" και "ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ", και συνεπώς δε διέπεται από τη Δασική Νομοθεσία.

Πίνακας 6 Βασικά Στοιχεία του Έργου.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ	
ΕΡΓΟ	Μελέτη διαμόρφωσης ισόπεδων κόμβων Δήμου Παγγαίου σε κυκλικούς κόμβους: κόμβος εισόδου – εξόδου της Ελευθερούπολης από και προς Καβάλα
ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	Δήμος Παγγαίου – Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών
ΝΟΜΙΜΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ	Φίλιππος Αναστασιάδης (Δήμαρχος)
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	Φίλιππος Αναστασιάδης (Δήμαρχος)
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ	Εκσυγχρονισμός, επέκταση, βελτίωση και τροποποίηση υφιστάμενων έργων οδοποιίας
ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ (βάσει Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β' 13.1.2012))	Κατηγορία Α2 - Ομάδα 1η: Έργα Χερσαίων και εναέριων μεταφορών – Έργα Οδοποιίας

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

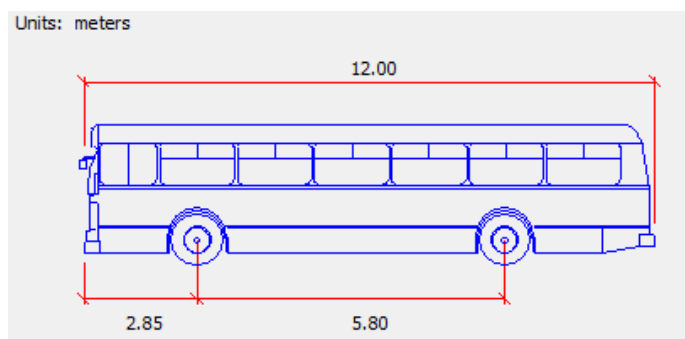
Το είδος της δραστηριότητας είναι η διαμόρφωση ισόπεδου κυκλικού κόμβου επί των οδών Παπαρησιτίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών, στην είσοδο-έξοδο της Ελευθερούπολης από και προς την πόλη της Καβάλας. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι ο εκσυγχρονισμός, η επέκταση, η βελτίωση και η τροποποίηση των υφιστάμενων έργων οδοποιίας της περιοχής Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας.



Εικόνα 8 Δορυφορική εικόνα θέσης του έργου (Πηγή: Google Earth).

Το συγκεκριμένο έργο στοχεύει στην πλήρη αναμόρφωση του οδικού δικτύου της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης. Πρόκειται για ένα έργο το οποίο θα αλλάξει το αστικό τοπίο της περιοχής της Ελευθερούπολης με τη διαμόρφωση χώρων πρασίνου και με την δημιουργία συνθηκών ασφάλειας στη μετακίνηση των πεζών. Ενδεικτικά, η περίμετρος της κεντρικής νησίδας μπορεί να διαμορφωθεί με χαμηλούς θάμνους, γρασίδι ή φυτά εδαφοκάλυψης χαμηλού ύψους, ώστε να παρέχεται επαρκής ορατότητα και να διατηρούνται οι αποστάσεις σταματήματος από τα οχήματα εντός του κυκλικού καταστρώματος και στις εισόδους του κόμβου.

Ως όχημα σχεδιασμού για τη γεωμετρική διαμόρφωση της περιοχής μελέτης, ως όχημα σχεδιασμού χρησιμοποιήθηκε το LBUS12 (μ.) σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές FGSV 2001(DE) και πραγματοποιήθηκε έλεγχος επάρκειας του πλάτους κυκλοφορίας για παράλληλη κίνηση με τυπικό επιβατικό Ι.Χ. με τη χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού Transoft AutoTURN.



Εικόνα 9 Όχημα σχεδιασμού LBUS12 (Πηγή: Transoft AutoTURN)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Κόστος Κατασκευής

Το κόστος κατασκευής έχει προκύψει από τις αναλυτικές Προμετρήσεις των εργασιών που λήφθηκαν από το τιμολόγιο εργασιών Έργων Οδοποιίας προϋπολογισμού μικρότερου του 1,5 εκ€ της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων (με τιμές Φεβρουαρίου 2017). Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το κόστος κατασκευής του έργου.

Πίνακας 7 Κόστος Κατασκευής Έργου.

ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΚΟΣΤΟΣ
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	21.958,25 €
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ	93.500,30 €
ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ	49.349,50 €
ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ	211.057,50 €
ΟΜΑΔΑ Ε: ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ	29.814,40 €
ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	200,00 €
ΟΜΑΔΑ Ζ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ	64.499,69 €
ΟΜΑΔΑ Η: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	17.278,00 €
ΣΥΝΟΛΟ	487.657,64 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΑΠΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ Σσ	487.657,64 €
ΓΕ+ΟΕ (18% X Σσ)	87.778,38 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΣ	575.436,02 €
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (15% X ΣΣ)	86.315,40 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ	661.751,42 €
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	19.700,20 €
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ)	681.451,42 €
ΦΟΡΟΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ (Φ.Π.Α. 24%)	163.548,39 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ (ΜΕ ΦΠΑ)	845.000,00 €

3.2. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το έργο διακρίνεται στη Α) στη Φάση Κατασκευής και Β) στη Φάση λειτουργίας.

3.2.1. Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου η κυκλοφορία των οχημάτων θα γίνεται με τοπική εκτροπή της κυκλοφορίας εκατέρωθεν της οδού. Η μικρής έκτασης επεμβάσεις που απαιτούνται δεν αναμένεται να επιβαρύνουν την κυκλοφορία της περιοχής και θα ολοκληρωθούν σε μικρό χρονικό διάστημα.

Κατά την κατασκευή του έργου οι εργασίες διακρίνονται στην αποξήλωση των υφιστάμενων στρώσεων οδοποιίας, στη διαμόρφωση του χώρου, στην εκ νέου οδοστρωσία, και στην κατασκευή των κόμβων. Πιο αναλυτικά οι εργασίες που πρόκειται να λάβουν χώρα είναι:

A) Χωματοουργικές Εργασίες

- Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες
- Αποξήλωση ασφαλοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών
- Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4
- Επένδυση πρανών με φυτική γη
- Πλήρωση νησίδων με φυτική γη

B) Οδοστρωσία

- Υπόβαση πάχους 0,20μ. σε 2 στρώσεις των 0,10μ.
- Βάση πάχους 0,20μ. σε 2 στρώσεις των 0,10μ.
- Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους

Γ) Ασφαλτικά

- Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη
- Ασφαλτική προεπάλειψη
- Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη
- Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 0,10μ.
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05μ. με χρήση κοινής ασφάλτου.
- Ασφαλτική αντιολισθηρή στρώση πάχους 0,03μ.

Δ) Σήμανση

- Πλευρικές με αναγραφές και σύμβολα από μεμβράνη υψηλής αντανakλαστικότητας τύπου II
- Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90μ. ΟΙΚ-6541 Ε-9.1
- Πινακίδα ρυθμιστική μεσαίου μεγέθους, απλής όψης
- Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ “)
- Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχοπλαστικά υλικά

Κατά τη φάση κατασκευής θα χρησιμοποιηθούν όλα τα συνήθη μηχανήματα έργου που αντιστοιχούν σε έργα οδοποιίας. Αναφορικά είναι:

- Φορτωτής.
- Εκσκαφέας.
- Εκσκαφέας-Φορτωτής.
- Προωθητής.
- Ισοπέδωτής.
- Αντλία Σκυροδέματος.
- Φορτηγά οχήματα μεταφοράς χωματουργικών υλικών.

3.2.2. Φάση Λειτουργίας

Με την ολοκλήρωση της κατασκευής το έργο αποδίδεται στο οδικό δίκτυο του Δήμου Παγγαίου και εναρμονίζεται με την κίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων καθώς και με τη διέλευση πεζών. Η φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου περιλαμβάνει τη διέλευση των οχημάτων των κατοίκων της περιοχής, των επισκεπτών αυτής καθώς και των οχημάτων που πραγματοποιούν τις μετακινήσεις μεταξύ επαρχιών. Συνεπώς τα έργα κατά τη φάση λειτουργίας περιορίζονται στη συντήρηση του υπό μελέτη οδικού τμήματος από τις αρμόδιες τεχνικές υπηρεσίες του Δήμου Παγγαίου και της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης.

Κατά τη φάση λειτουργίας οι εργασίες που πρόκειται να υλοποιούνται αφορούν τη συντήρηση του έργου. Πιο αναλυτικά κατά τη φάση λειτουργίας οι εργασίες που πρόκειται να εκτελούνται είναι:

- Επισκευές του οδικού δικτύου και των ασφαλτοστρώσεων.
- Συντήρηση οριζόντιας και κάθετης σηματοδότησης.
- Πλευρικές διαμορφώσεις όταν παρεμποδίζουν την κυκλοφορία.

3.3. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

3.3.1. Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση της κατασκευής του έργου, οι απαιτούμενες πρώτες ύλες περιορίζονται στην κατανάλωση καυσίμων για την κίνηση των οχημάτων και των εργοταξιακών μηχανημάτων, στα χωματουργικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην επίχωση, στα τεχνικά υλικά για την κατασκευή των οδοστρωμάτων, της σηματοδότης και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων

και στις ανάγκες για νερό. Τα υλικά αυτά θα προμηθευτούν από νομίμως λειτουργούσες επιχειρήσεις, λατομεία ή άλλη νόμιμη πηγή της ευρύτερης περιοχής τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (στην περίπτωση των λατομείων).

Οι απαιτούμενες ποσότητες υλικών για την κατασκευή του κυκλικού κόμβου, των χερσαίων εγκαταστάσεων και των έργων οδοποιίας βάσει των εκτιμήσεων των τεχνικών μελετών του έργου, είναι οι εξής:

- ο Προμήθεια σκυροδεμάτων.
- ο Προμήθεια σιδηρού οπλισμού.
- ο Προμήθεια κοκκώδους υλικού.
- ο Λοιπά αδρανή υλικά.

Αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 της μελέτης παρουσιάζεται ο πίνακας των προμετρήσεων όλων των απαιτούμενων ποσοτήτων των υλικών.

Ανάγκες νερού

Η κατανάλωση νερού στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου περιορίζεται στη διαβροχή των σωρών υλικών που τυχόν θα δημιουργηθούν στους χώρους εκτέλεσης των εργασιών καθώς και στις ανάγκες του προσωπικού που θα απασχοληθεί κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών.

Οι συνολικές ανάγκες νερού για την κατασκευή των χερσαίων εγκαταστάσεων και των έργων οδοποιίας, επιμερίζονται ως ακολούθως:

- Διαβροχή δαπέδων.
- Πλύσιμο εργαλείων σκυροδέτησης.
- Χημικές τουαλέτες εργοταξίου.
- Κατασκευή έργων οδοποιίας.
- Ανάγκες του προσωπικού.

Οι ανάγκες της λειτουργίας των εργοταξίων καθώς και η διαβροχή των σκυροδεμάτων θα γίνει με την εγκατάσταση δεξαμενών νερού στο εργοτάξιο. Ως πόσιμο νερό για τους εργαζόμενους θα χρησιμοποιηθούν νερά εμφιαλωμένα του εμπορίου.

Κάυσιμα

Η κατανάλωση υγρών καυσίμων κατά την κατασκευή των έργων της Α' Φάσης αφορά στην κίνηση των βαρέων οχημάτων, στη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου και στη λειτουργία των ηλεκτροπαραγωγών γεννητριών. Τα καύσιμα αυτά θα προμηθεύονται από κατάλληλους προμηθευτές με ευθύνη του φορέα του έργου.

Απόβλητα

Τα απόβλητα που αναμένεται να παραχθούν κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου θα προέρχονται από το προσωπικό που θα απασχοληθεί, από τις συσκευασίες των υλικών που θα καταναλωθούν για την κατασκευή του έργου καθώς και από τα πλεονάζοντα υλικά των εκσκαφών.

Τα απόβλητα που προέρχονται από το προσωπικό και από τις συσκευασίες των υλικών θα απομακρύνονται με ευθύνη του φορέα του έργου και θα οδηγούνται σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους.

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012) και την Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) τα απόβλητα από εκσκαφές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.) δύναται να οδηγηθούν για εναλλακτική διαχείριση, σε εξουσιοδοτημένα κέντρα διαχείρισης.

3.3.2. Φάση Λειτουργίας

Λόγω της φύσης του υπό μελέτη έργου, κατά τη φάση λειτουργίας του οι πρώτες ύλες που απαιτούνται περιορίζονται στις ασφαλικές στρώσεις που απαιτούνται για τη συντήρηση του υπό μελέτη οδικού τμήματος. Τα απόβλητα που αναμένεται να παραχθούν κατά τη φάση λειτουργίας του έργου προέρχονται από τους επιβαίνοντες των διερχόμενων οχημάτων της περιοχής. Η διαχείριση των αποβλήτων αυτών αναμένεται να πραγματοποιείται από τους οικείους ΟΤΑ, ενώ κατά μήκος του οδικού άξονα, σε κατάλληλες θέσεις αναμένεται να τοποθετηθούν κάδοι απορριμμάτων, οι οποίοι με μέριμνα των αρμοδίων θα συντηρούνται.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

4.1.1. Στόχος και Σκοπιμότητα Πραγματοποίησης του Εξεταζόμενου Έργου

Το έργο σχετίζεται με την πρόταση διαμόρφωσης και υλοποίησης ενός κυκλικού κόμβου βορειο-ανατολικά της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης και πιο συγκεκριμένα, στο κόμβο εισόδου-εξόδου της Ελευθερούπολης από και προς την πόλη της Καβάλας, στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών.

Βασικός στόχος του έργου είναι η αναβάθμισή του, όσον αφορά την οδική ασφάλεια και την προστασία των χρηστών του. Ο στόχος επιτυγχάνεται μέσω των βελτιώσεων που προβλέπονται στη μελέτη σε ό,τι αφορά το γεωμετρικό σχεδιασμό του, την αναβάθμιση των κυκλοφοριακών συνδέσεων κατά μήκος του και του γενικότερου εκσυγχρονισμού του, όσον αφορά τη σήμανση και την ασφάλιση.

Το βασικότερο μειονέκτημα της υφιστάμενης διασταύρωσης σε επίπεδο οδικής ασφάλειας, με πολλά καταγεγραμμένα τροχαία ατυχήματα μέχρι σήμερα, οφείλεται στην σύγκυση που προκαλείται στους οδηγούς που προέρχονται από Σέρρες και αντί να εισέλθουν στο ρεύμα εξόδου Καβάλα, εισέρχονται αντίστροφα προς την φορά κίνησης εισόδου από Καβάλα. Επίσης παρατηρείται παντελής απουσία φωτεινής σηματοδότησης. Σε όλα τα σημεία πρόσβασης στον υφιστάμενο ισόπεδο κόμβο, η κυκλοφοριακή ρύθμιση υλοποιείται εξολοκλήρου με ρυθμιστικές πινακίδες, πινακίδες αναγγελίας κινδύνου και πληροφοριακές πινακίδες. Στο πλαίσιο ενίσχυσης της οδικής ασφάλειας σε αστικές και υπεραστικές διασταυρώσεις, παρατηρήθηκαν στοιχεία επικινδυνότητας, λόγω της ανάπτυξης ιδιαίτερα υψηλών ταχυτήτων κατά την είσοδο στην πόλη και της απουσίας φωτεινής σηματοδότησης.

Με την προτεινόμενη διαμόρφωση και με βάση την αντίστοιχη εμπειρία από τους κυκλικούς κόμβους που έχουν ήδη κατασκευασθεί και λειτουργούν με επιτυχία ανά την Ελλάδα, αναμένεται ότι θα εξυπηρετούνται ταχύτερα οι κυκλοφοριακές ροές και θα ενισχυθεί σημαντικά η οδική ασφάλεια. Επίσης ο σχεδιασμός ενός κυκλικού κόμβου αναμένεται να αναδειχθεί σε τοπόσημο για την περιοχή και θα βελτιώσει θεαματικά την λειτουργικότητα και την βιώσιμη υπόσταση της ευρύτερης περιοχής.

Ο επανασχεδιασμός αυτός θα προσδώσει πολλά περιβαλλοντικά οφέλη, θα καταστήσει τον κόμβο λειτουργικότερο και θα συμβάλλει στην προώθηση των αρχών βιώσιμης κινητικής και της γενικότερης αισθητικής της περιοχής.

4.1.2. Αναπτυξιακά, Περιβαλλοντικά και Κοινωνικά Κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην Υλοποίηση του Έργου

Η υλοποίηση του έργου θα συμβάλει εν γένει στην ανάπτυξη της περιοχής. Αναμένονται σημαντικά θετικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του κυκλικού κόμβου, αφού θα συνεισφέρει στην μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης της περιοχής, θα προσφέρει θέσεις εργασίας και θα τονώσει την τοπική και Εθνική Οικονομία.

Για να επιτευχθεί η ασφάλεια, πρέπει οι εμπλοκές μεταξύ ανταγωνιστικών κινήσεων να διευθετούνται μέσω ρύθμισης της κυκλοφορίας, η οποία θα παρέχει προτεραιότητα σε μία κίνηση έναντι των άλλων. Όταν υπάρχουν αυξημένοι κυκλοφοριακοί φόρτοι σε κάποιες κινήσεις, η προτεραιότητα πρέπει να μοιράζεται από κοινού σε δύο διαφορετικές ομάδες χρηστών, να εναλλάσσεται ή να κατανέμεται με κατάλληλο τρόπο, ώστε να αποφεύγεται σε κάποια κίνηση η εμφάνιση μεγάλων καθυστερήσεων.

Η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου ρύθμισης της κυκλοφορίας αποτελεί ένα από τα πρώτα στάδια της διαδικασίας σχεδιασμού ενός ισόπεδου κόμβου.

Επιπλέον, μια ιδανική λύση συνδυασμού ενός υπερσύγχρονου έργου και μιας περιβαλλοντικής προσέγγισης θα είναι η πιθανότητα διαμόρφωσης της περιμέτρου της κεντρικής νησίδας, με χαμηλούς θάμνους, γρασίδι ή φυτά εδαφοκάλυψης χαμηλού ύψους, ώστε να παρέχεται επαρκής ορατότητα και να διατηρούνται οι αποστάσεις σταματήματος από τα οχήματα εντός του κυκλικού καταστρώματος και στις εισόδους του κόμβου. Το πλάτος της παραπάνω ζώνης φύτευσης θα εξαρτάται από το μέγεθος του κόμβου και τα αναγκαία τρίγωνα ορατότητας, ενώ οι απαιτήσεις σε νερό των ειδών βλάστησης που θα φυτευτούν θα πρέπει να είναι μικρές, ώστε να μειώνονται οι πιθανότητες πρόκλησης υγρού και ολισθηρού πεζοδρομίου. Ακόμη, σε περίπτωση φύτευσης δέντρων, θα πρέπει να γίνει η κατάλληλη επιλογή του είδους και της θέσης τους, ώστε να μη δημιουργηθεί πρόβλημα στην κυκλοφορία από την πτώση φύλλων στο οδόστρωμα. Τέλος, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι απαιτήσεις συντήρησης της επιλεγόμενης φύτευσης, καθώς και οι δυνατότητες αντοχής της στις διάφορες δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

4.1.3. Οφέλη που αναμένονται σε Τοπικό, Περιφερειακό ή Εθνικό Επίπεδο

Τα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη που απορρέουν από την δράση είναι πάρα πολλά. Θα δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας, τόσο στο πλαίσιο της παραγωγικής διαδικασίας του κυκλικού κόμβου όσο και στη γενικότερη διαχείριση της κατάστασης και του συντονισμού του έργου. Επιπλέον, βάσει ερευνών ο κυκλικός κόμβος μειώνει τα τροχαία ατυχήματα κατά 30% και συμβάλλει στην ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων. Κριτήριο για τον σχεδιασμό τους από τον μελετητή είναι η ασφαλής, ταχεία και ομαλή διακίνηση μεταξύ των κυκλοφοριακών ρευμάτων, που συμβάλλουν στον υπό μελέτη κόμβο.

Η βελτίωση της κυκλοφοριακής ικανότητας και τις οδικής ασφάλειας που παρέχουν καθιστούν τον κυκλικό κόμβο ως ένα αποτελεσματικό μέτρο βελτίωσης των κυκλοφοριακών συνθηκών τόσο νέων όσο και υφιστάμενων διασταυρώσεων ρευμάτων κυκλοφορίας. Η μείωση των σημείων εμπλοκής και της σοβαρότητας των ατυχημάτων, καθώς και η διατήρηση χαμηλών ταχυτήτων, τους διακρίνουν από τις υπόλοιπες κατηγορίες τυπικών διασταυρώσεων και αποτελούν τους κυριότερους, ίσως, λόγους επιλογής τους. Ωστόσο, ο γεωμετρικός σχεδιασμός των κόμβων αυτών είναι αυτός που καθορίζει τον βαθμό αποδοτικότητας και ομαλής λειτουργίας τους.

Συνολικά με την υλοποίηση του έργου αναμένεται να επιτευχθούν σημαντικοί στόχοι που θα έχουν σαν αποτέλεσμα την εφαρμογή νέων τεχνολογιών στην δημιουργία υπεραστικών κυκλικών κόμβων, και την προστασία του περιβάλλοντος. Σχετικά με τα άμεσα οφέλη που προκύπτουν από την δημιουργία του έργου αναφέρονται τα εξής:

- Απασχόληση προσωπικού από την τοπική αγορά εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, οι ειδικότητες που εκτιμάται ότι θα απασχοληθούν στη διάρκεια των εργασιών κατασκευής και των δραστηριοτήτων λειτουργίας της γεώτρησης είναι μηχανικοί, γεωλόγοι – γεωφυσικοί, τοπογράφοι, μελετητές, χειριστές μηχανημάτων, τεχνικοί, οδηγοί, μεταφορείς υλικών, προσωπικό ασφαλείας κτλ..

Σχετικά με τα έμμεσα οφέλη που προκύπτουν από την δημιουργία του έργου αναφέρονται τα εξής:

- Η ανάπτυξη παράπλευρων δραστηριοτήτων του δευτερογενούς τομέα, όπως εστίαση, ενοικίαση διαμερισμάτων, παροχή υπηρεσιών (συντήρηση, έλεγχοι), προμήθεια υλικών και αγαθών από την τοπική αγορά κλπ., θα συμβάλει σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη της Π.Ε. Καβάλας.
- Η δημιουργία πρόσθετων πηγών ανάπτυξης, απασχόλησης και εισοδήματος, ανάλογα με τις ανάγκες και τον προσανατολισμό της τοπικής κοινωνίας.
- Η εφαρμογή Δράσεων Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης σε συνεννόηση με τις τοπικές αρχές και με εκτίμηση των τοπικών αναγκών οι οποίες θα συμβάλλουν στην κοινωνική ενίσχυση της Π.Ε. Καβάλας (ενίσχυση κοινωνικών δομών, περιβαλλοντικές δράσεις, αθλητικές δραστηριότητες, κτλ.).
- Οι υποδομές και τα δίκτυα της ευρύτερης περιοχής αναμένεται να αναβαθμιστούν, γεγονός που θα έχει και θετικό αντίκτυπο στην καθημερινότητα των πολιτών.

4.2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη έργο βρίσκεται στη φάση του αρχικού σχεδιασμού και στην έναρξη έκδοσης των απαιτούμενων εγκρίσεων και αδειοδοτήσεων για την υλοποίησή του. Η παρούσα μελέτη είναι μία από τις επόμενες ενέργειες προκειμένου να εφοδιαστεί με όλες

τις απαιτούμενες εγκρίσεις αδειοδοτήσεις για την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου.

Η διαδικασία για την επιλογή ενός κυκλικού κόμβου ως λύση περιλαμβάνει πολλά στάδια, από τη σύλληψη της ιδέας και την αναγνώριση των τοπικών αναγκών ή περιορισμών, μέχρι και τη διαπραγμάτευση με τοπικούς φορείς και τον οριστικό σχεδιασμό της μελέτης.

4.3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.3.1. Εκτίμηση Συνολικού Προϋπολογισμού

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας, το παρόν έργο αφορά τη βελτίωση και κατασκευή ενός κυκλικού κόμβου. Σύμφωνα με στοιχεία που αναφέρονται στην μελέτη Οδοποιίας του έργου, οι εργασίες του προϋπολογισμού ανέρχονται σε **487.657,64 €**. Σε αυτά προστίθενται τα Γενικά Έξοδα καθώς και το Όφελος του Εργολάβου (ΓΕ+ΟΕ) **87.778,38 €**, τα απρόβλεπτα έξοδα **86.315,40 €**, το ποσό για τις αναθεωρήσεις **19.700,20 €** και Φ.Π.Α. **163.548,39 €**. Σύνολο η εκτίμηση του προϋπολογισμού ανέρχεται σε **845.000,00 €**.

Παρακάτω παρατίθεται αναλυτικά ο προϋπολογισμός του έργου, όπως προέκυψε από τη μελέτη Οδοποιίας.

4.3.2. Εκτίμηση Προσεγγιστικού Προϋπολογισμού

Το κόστος κατασκευής έχει προκύψει από τις αναλυτικές Προ-μετρήσεις των εργασιών που λήφθηκαν από το τιμολόγιο εργασιών Έργων Οδοποιίας προϋπολογισμού μικρότερου του 1,5εκ€ της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων (με τιμές Φεβρουαρίου 2017).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το κόστος κατασκευής του έργου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 8 Συνολικός Προϋπολογισμός Έργου.

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Άρθρο Αναθεώρησης	Μον. Μέτρ	Ποσότητες	Τιμή (€)	Δαπάνη	
							Μερική (€)	Ολική (€)
	1. ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ							
	1.1. ΕΚΣΚΑΦΕΣ							
1	Αποξήλωση ασφαλτοταπής και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2.1	ΟΔΟ 1123.Α 100,00%	m3	3650	5,4	19.710,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				19.710,00	19.710,00
	1.2. ΔΑΝΕΙΑ - ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ							
2	Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγορίας Ε4	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-18.3	ΟΔΟ 1510 100,00%	m3	60	9,8	588,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				588,00	588,00
	1.3. ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ - ΠΛΗΡΩΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ							
3	Επένδυση πρανών. Επένδυση πρανών με φυτική γη.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-24.1	ΟΔΟ 1610 100,00%	m2	325	0,65	211,25	
4	Πλήρωση νησιδών με φυτική γη.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-25	ΟΔΟ 1620 100,00%	m3	630	2,3	1.449,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				1.660,25	1.660,25
	2. ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ							
	2.1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ							
5	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-1	ΟΔΟ 2151 100,00%	m3	320	7,8	2.496,00	
6	Λιθόστρωση αρμολογημένη.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-10	ΟΔΟ 2254 100,00%	m3	45	49,3	2.218,50	
			Αθροισμα Εργασιών :				4.714,50	4.714,50
	2.2. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ							
7	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρειθρών, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.2.1	ΟΔΟ 2531 100,00%	m3	118	86,5	10.207,00	
8	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.2.2	ΟΔΟ 2531 100,00%	m3	290	89,8	26.042,00	
9	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρειθρών, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.3.1	ΟΔΟ 2532 100,00%	m3	44	94,2	4.144,80	
10	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή ρειθρών, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.4.1	ΟΔΟ 2522 100,00%	m3	88	104	9.152,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				49.545,80	49.545,80
	2.3. ΚΡΑΣΠΕΔΑ - ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ							
11	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-51	ΟΔΟ 2921 100,00%	m	1500	9,6	14.400,00	
Σε μεταφορά:							14.400,00	76.218,55

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 8 (συνέχεια) Συνολικός Προϋπολογισμός Έργου.

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Άρθρο Αναθεώρησης	Μον. Μέτρ	Ποσότη τα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
							Μερική (€)	Ολική (€)
		Από μεταφορά:					14.400,00	76.218,55
12	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κ.λ.π.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-52	ΟΔΟ 2922 100,00%	m2	1800	13,8	24.840,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				39.240,00	39.240,00
	3. ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ							
13	Υπόβαση οδοστρωσίας. Υπόβαση οδοστρωσίας συμπτυκνυμένου πάχους 0,10 m.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-1.2	ΟΔΟ 3111.B 100,00%	m2	17400	1,48	25.752,00	
14	Βάση οδοστρωσίας. Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-2.1	ΟΔΟ 3211.B 100,00%	m3	135	15,3	2.065,50	
15	Βάση οδοστρωσίας. Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155).	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-2.2	ΟΔΟ 3211.B 100,00%	m2	11500	1,58	18.170,00	
16	Κατασκευή ερεισμάτων.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-5	ΟΔΟ 3311.B 100,00%	m3	205	16,4	3.362,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				49.349,50	49.349,50
	4. ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ ΕΡΓΑ							
17	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-1	ΟΙΚ 2269.A 100,00%	m	90	1	90,00	
18	Ασφαλτική προεπάλειψη.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-3	ΟΔΟ 4110 100,00%	m2	5750	1,2	6.900,00	
19	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-4	ΟΔΟ 4120 100,00%	m2	17250	0,45	7.762,50	
20	Ασφαλτικές στρώσεις βάσης. Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνυμένου πάχους 0,05 m.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-5.1	ΟΔΟ 4321.B 100,00%	m2	11500	7,48	86.020,00	
21	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνυμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-8.1	ΟΔΟ 4521.B 100,00%	m2	5750	8,08	46.460,00	
22	Αντιολισθηρές ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Αντιολισθηρή ασφαλτική στρώση συμπτυκνυμένου πάχους 0,04 m με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-9.2	ΟΔΟ 4521.B.1 100,00%	m2	5750	11,1	63.825,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				211.057,50	211.057,50
	5. ΟΜΑΔΑ Ε: ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ							
	5.1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ)							
23	Συστήματα αναχαίτισης οχημάτων (ΣΑΟ). Μονόπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης N2 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης Α, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2. Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W3.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-1.1.5	ΟΔΟ 2653 100,00%	m	275	43	11.825,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				11.825,00	11.825,00
	5.2. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ							
24	Πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανακλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανακλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-8.2.2	ΟΙΚ 6541 100,00%	m2	20	133	2.660,00	
25	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-9.1	ΟΙΚ 6541 100,00%	Τεμ.	8	53,7	429,60	
		Σε μεταφορά:					3.089,60	387.690,55

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 8 (συνέχεια) Συνολικός Προϋπολογισμός Έργου.

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Άρθρο Αναθεώρησης	Μον. Μέτρ	Ποσότη τα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
							Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:							3.089,60	387.690,55
26	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.	NET ΟΔΟ- ME E-9.4	ΟΙΚ 6541 100,00%	Τεμ.	45	53,7	2.416,50	
27	Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ").	NET ΟΔΟ- ME E-10.1	ΟΔΟ 2653 100,00%	Τεμ.	53	31,1	1.648,30	
28	Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικό.	NET ΟΔΟ- ME E-17.2	ΟΙΚ 7788 100,00%	m2	550	19,7	10.835,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				17.989,40	17.989,40
	6. ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ							
29	Εγκατάσταση πρασίνου. Εγκατάσταση χλοοτάπητα. Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά.	NET ΠΡΣ E13.1	ΠΡΣ 5510 100,00%	Στρ.	0,1	2000	200,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				200,00	200,00
	7. ΟΜΑΔΑ Ζ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ							
30	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	NET ΥΔΡ-A 4.5	ΥΔΡ 6808 100,00%	m	880	3,3	2.904,00	
31	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	NET ΥΔΡ-A 3.10.2.1	ΥΔΡ 6081.1 100,00%	m3	763	11,3	8.621,90	
32	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	NET ΥΔΡ-A 5.5.1	ΥΔΡ 6068 100,00%	m3	356	16,2	5.767,20	
33	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 και C35/45. Μικροκατασκευές (ρείθρων σχισμής κλπ.) από σκυρόδεμα C30/37.	NET ΟΔΟ- ME B-29.5.6	ΟΔΟ 2551 100,00%	m3	5	156	780,00	
34	Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμα. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	NET ΥΔΡ-A 9.23.4	ΥΔΡ 6320.1 100,00%	Kg	7	0,52	3,64	
35	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων. Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C.	NET ΟΔΟ- ME B-30.2	ΟΔΟ 2612 100,00%	Kg	345	1,15	396,75	
36	Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη.	NET ΟΔΟ- ME B-36	ΟΔΟ 2411 100,00%	m2	18	1,75	31,50	
37	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1N (ΠΚΕ).	NET ΟΔΟ- ME B-66.1	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	19	500	9.500,00	
38	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο υδροσυλλογής μεταξύ πρανών (ΠΚΕ).	NET ΟΔΟ- ME B-66.2	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	5	776	3.880,00	
39	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=0,40 ή 0,60 m) (ΠΚΕ).	NET ΟΔΟ- ME B-66.3	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	13	970	12.610,00	
Σε μεταφορά:							44.494,99	405.879,95

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 8 (συνέχεια) Συνολικός Προϋπολογισμός Έργου.

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Άρθρο Αναθεώρησης	Μον. Μέτρ	Ποσότη τα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
							Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:							44.494,99	405.879,95
40	Βαθμιδωτά ρείθρα.	NET ΟΔΟ- ME B-67	ΟΔΟ 2548 100,00%	m	9	13,1	117,90	
41	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	NET ΥΔΡ-A 12.1.1.3	ΥΔΡ 6551.3 100,00%	m	259	41,2	10.670,80	
42	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D500 mm	NET ΥΔΡ-A 12.1.1.4	ΥΔΡ 6551.4 100,00%	m	48	57	2.736,00	
43	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	NET ΥΔΡ-A 12.1.1.5	ΥΔΡ 6551.5 100,00%	m	90	72	6.480,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				64.499,69	64.499,69
	<u>8. ΟΜΑΔΑ Η:</u> <u>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ</u> <u>ΕΡΓΑΣΙΕΣ</u>							
44	Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτισμού - Αφαίρεση χαλυβδίνων ιστών φωτισμού. Αφαίρεση και μεταφορά ιστού ύψους μέχρι 14,00 m.	NET ΗΛΜ 62.10.1.1	ΗΛΜ 101 100,00%	Τεμ.	7	70	490,00	
45	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Πίλαρ οδοφωτισμού. Πίλλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων	NET ΗΛΜ 60.10.80.1	ΗΛΜ 52 100,00%	Τεμ.	1	2500	2.500,00	
46	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED). Ισχύος 25 - 50 W με βραχίονα.	NET ΗΛΜ 60.10.40.2	ΗΛΜ 103 100,00%	Τεμ.	0	430	0,00	
47	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED). Ισχύος 50 - 80 W με βραχίονα.	NET ΗΛΜ 60.10.40.4	ΗΛΜ 103 100,00%	Τεμ.	8	586	4.688,00	
48	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Χαλύβδινοι Ιστοί Οδοφωτισμού. Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m	NET ΗΛΜ 60.10.1.2	ΗΛΜ 101 100,00%	Τεμ.	8	1200	9.600,00	
			Αθροισμα Εργασιών :				17.278,00	17.278,00
Σε μεταφορά:							0,00	487.657,64

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Το τελικό κόστος κατασκευής του έργου αθροιστικά με τις τιμές για τα απρόβλεπτα, αναθεώρηση, ΦΠΑ δίδονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9 Κόστος Κατασκευής του Έργου Αθροιστικά με Τιμές Απρόβλεπτων.

Εργασίες Προϋπολογισμού		487.657,64
Γ.Ε & Ο.Ε (%)	18,00%	87.778,38
Σύνολο :		575.436,02
Απρόβλεπτα (%)	15,00%	86.315,40
Σύνολο :		661.751,42
Ποσό για αναθεωρήσεις		19.700,20
Σύνολο :		681.451,62
Φ.Π.Α. (%)	24,00%	163.548,39
Γενικό Σύνολο :		845.000,00

4.3.3. Τρόπος Χρηματοδότησης

Το έργο συντάσσεται στο πλαίσιο ένταξης του Δήμου Παγγαίου στο Πρόγραμμα «Βελτίωση Οδικής Ασφάλειας» με βάση την υπ. αριθ. 43972/1-7-2022 πρόσκλησης της Διεύθυνσης Οικονομικής & Αναπτυξιακής Πολιτικής, της Γενικής Διεύθυνσης Οικονομικών Τοπικής Αυτοδιοίκησης και Αναπτυξιακής Πολιτικής του Υπουργείου Εσωτερικών (ΑΔΑ: Ψ5Π346ΜΤΛ6-4ΒΕ).

Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Ανάκαμψης μέσα από το έργο «Sub 2 – 16631_Πρόγραμμα βελτίωσης οδικής ασφάλειας», που είναι ενταγμένο στον Άξονα 4.6. «Εκσυγχρονισμός και βελτίωση της ανθεκτικότητας κύριων κλάδων οικονομίας της χώρας». Η δράση υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0.» με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU.

4.4. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΆΛΛΑ ΕΡΓΑ

Το υπό μελέτη έργο δε σχετίζεται άμεσα με άλλα έργα. Εντάσσεται στο ευρύ πλαίσιο εκσυγχρονισμού και βελτίωσης έργων οδοποιίας του Δήμου Παγγαίου και της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1. ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

5.1.1. Θεσμοθετημένα Όρια Οικισμών και Εγκεκριμένων Πολεοδομικών Σχεδίων

Το ανωτέρω έργο βρίσκεται βόρειο-ανατολικά της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης, στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη - Μητροπολίτη Αμβροσίου - Λεωφόρου Σερρών. Υπάγεται στην Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας.

Η πρόσβαση στο σημείο υλοποίησης του έργου γίνεται διαμέσου των οδών Παπαχρηστίδη - Μητροπολίτη Αμβροσίου - Λεωφόρου Σερρών. Σε απόσταση 1χλμ.. (Εικόνα 10) υπάρχουν οριοθετημένα όρια οικισμού και εγκεκριμένα πολεοδομικά σχέδια της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης, όπως παρουσιάζεται στο Χάρτη Περιοχής Μελέτης & Ζωνών Ευαισθησίας στο φάκελο της μελέτης.

Στη Δ.Ε. Ελευθερούπολης δεν υπάρχει θεσμοθετημένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο. Η περιοχή κατάληψης του πολυγώνου του έργου δεν περιλαμβάνεται στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ελευθερούπολης που εγκρίθηκε με την αριθ. 28781/1404/5-6-87 απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 516 Δ' / 5-6-1987), όπου προσδιορίστηκαν τα όρια του οικισμού, οι όροι και περιορισμοί δόμησης με απόφαση Νομάρχη.



Εικόνα 10 Δορυφορική εικόνα θέσης έργου και περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ.. από το κεντροβαρικό κέντρο του έργου.

Το έργο αποτελεί εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού. Το έργο θα υλοποιηθεί επί της υφιστάμενης οδού και συνεπώς δε θα αλλάξει η χρήση του.

5.1.2. Όρια Περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών του Ν. 3937/2011 (Α' 60)

Η θέση κατασκευής του έργου δεν εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ), αλλά ούτε και σε κάποια άλλη προστατευόμενη περιοχή ή θεσμοθετημένο καταφύγιο άγριας ζωής.

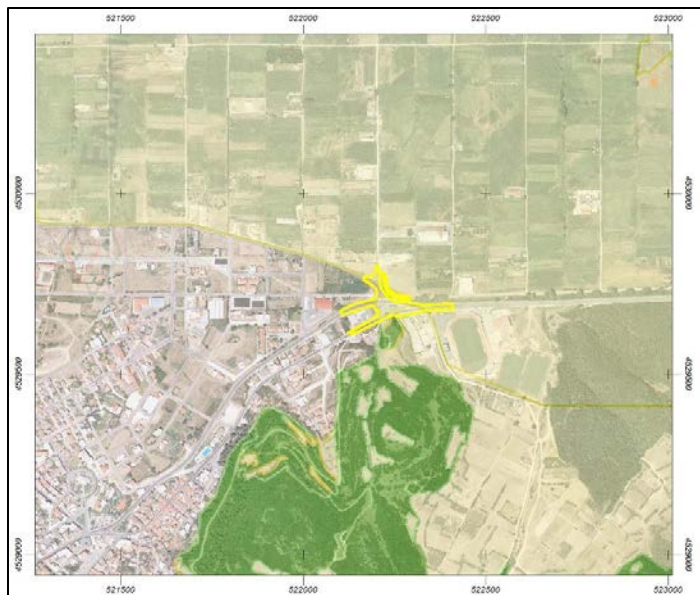
Το πλησιέστερο σημείο περιοχής του δικτύου Natura 2000 βρίσκεται σε απόσταση 2.541m, εκτός περιοχής μελέτης, και είναι η GR1150011 - Όρος Παγγαίο. Το έργο αφορά τον εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού σε λειτουργία. Δεν θα υπάρξουν αλλαγές στις υφιστάμενες χρήσεις γης.

5.1.3. Δάση, Δασικές Εκτάσεις και Αναδασωτέες Περιοχές

Βάση της υπ' αριθ. 24178/6-12-2018 απόφασης του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας -Θράκης (ΦΕΚ 542/Δ/2018) περί Μερικής Κύρωσης του Δασικού Χάρτη του Δήμου Παγγαίου, και της υπ'αριθ. 19085/25-09-2017 (ΑΔΑ: ΩΚΝΜΟΡΙΥ-ΘΣ9) απόφασης της Διεύθυνσης Δασών Καβάλας περί τροποποίησης της Ανάρτησης του Δασικού Χάρτη της Δ.Ε. Ελευθερούπολης του Δ. Παγγαίου, η περιοχή επέμβασης του πολυγώνου του έργου χαρακτηρίζεται από τμήματα ως "ΑΑ-ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗΣ, ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ", "ΠΑ-ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ" και "ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ", και συνεπώς δε διέπτετε από τη Δασική Νομοθεσία.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 11 Απόσπασμα Μερικώς Κυρωμένου Δασικού Χάρτη του Πολυγώνου του Έργου όπου το πολύγωνο εντάσσεται σε περιοχή ΑΑ, ΠΑ και ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ – μη δασικές εκτάσεις (Ανάκτηση Ιούλιος 2022).



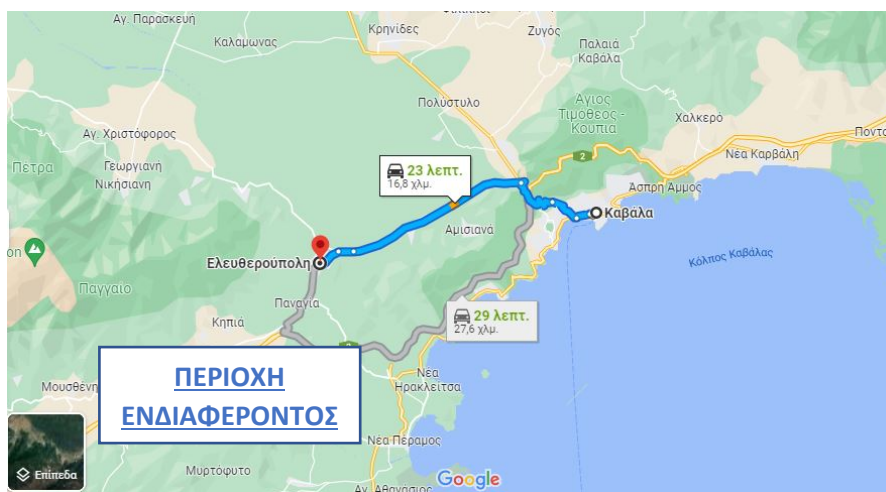
Εικόνα 12 Απόσπασμα Αναρτημένου Δασικού Χάρτη του Πολυγώνου του Έργου όπου το πολύγωνο εντάσσεται σε περιοχή ΑΑ, ΠΑ και ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ – μη δασικές εκτάσεις (Ανάκτηση Ιούλιος 2022).

5.1.4. Εγκαταστάσεις Κοινωνικής Υποδομής και Κοινής Ωφέλειας

Η Ελευθερούπολη είναι κωμόπολη του Δήμου Παγγαίου στον νομό Καβάλας. Είναι χτισμένη στο βόρειο σημείο της κοιλάδας του Μαρμαρά. Βρίσκεται 16 χιλιόμετρα δυτικά της Καβάλας και έχει πληθυσμό 5.555 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

Η Ελευθερούπολη αποτέλεσε έδρα της Κοινότητας Πραβίου που συστάθηκε στις 20/11/1919, αρχικά υπαγόμενη στον Νομό Δράμας. Το 1924 υπήχθη στο Νομό Καβάλας και στις 05/02/1929 μετονομάστηκε από Πράβι σε Ελευθερούπολη. Το 1946 η Κοινότητα Ελευθερουπόλεως αναγνωρίζεται σε Δήμο. Το 1999 με την εφαρμογή του προγράμματος Καποδίστριας ο δήμος διευρύνθηκε με την προσάρτηση των μέχρι τότε κοινοτήτων Αμισιανών, Αντιφιλίπων, Κηπίων, Χορτοκοπίου, Κοκκινοχώματος και Χρυσοκάτρου. Ο δήμος Ελευθερούπολης καταργήθηκε το 2010 με την εφαρμογή του προγράμματος Καλλικράτης και η Ελευθερούπολη εντάχθηκε στον νέο δήμο Παγγαίου, που είναι πρωτεύουσα του δήμου Παγγαίου.

Έχει τέσσερα νηπιαγωγεία, τρία δημοτικά σχολεία, ένα γυμνάσιο και δύο λύκεια (ΓΕΛ, ΕΠΑΛ). Επίσης διαθέτει Κέντρο υγείας, αστυνομικό τμήμα, επιχειρήσεις εστίασης και ξενοδοχεία, εμπορικές επιχειρήσεις και ταχυδρομείο. Το δημαρχείο του Δήμου Παγγαίου βρίσκεται επίσης στην πόλη της Ελευθερούπολης.



Εικόνα 13 Χάρτης Απεικόνισης Απόστασης Ελευθερούπολης –Καβάλας. Μέσο του ΕΟ12 η απόσταση ανέρχεται σε 16,8χλμ, με μέσο όρο διέλευσης με επιβατηγό ΙΧ στα 23 λεπτά.

Οι κεντρικές λειτουργίες του αναπτύσσονται κεντροβαρικά, κατά μήκος των κεντρικών δρόμων Μητροπολίτη Αμβροσίου και Παπαχρηστίδι, που αποτελεί και τις βασικές αρτηρίες της Ελευθερούπολης. Τα κτίσματα είναι μέτριας κατασκευής, ακολουθούν την τυπική απλοϊκή, ουδέτερη ογκοπλαστική και μορφολογική οργάνωση..

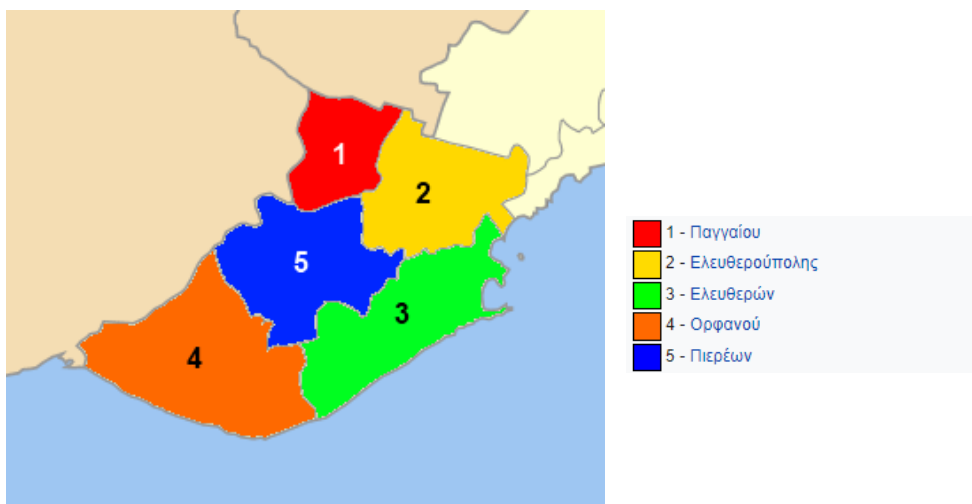
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Επίσης η κοινότητα διαθέτει:

- ο Διοίκηση
- ο Εκπαίδευση
- ο Ελεύθεροι χώροι και χώρους πρασίνου
- ο Χώροι Λατρείας
- ο Δίκτυο ύδρευσης
- ο Αποκομιδή με απορριμματοφόρα.

Ο Δήμος Παγγαίου είναι δήμος της περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Παγγαίου, Ελευθερών, Ορφανού, Πιερέων και Ελευθερούπολης. Η έκταση του Δήμου είναι 698,01 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 32.085 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Έδρα του δήμου είναι η Ελευθερούπολη. Κατέχει το κεντρικότερο και το πλέον δασωμένο τμήμα του γνωστού χρυσοφόρου κατά την αρχαιότητα Παγγαίου όρους, από όπου πήρε και το όνομά του.



Εικόνα 14 Χάρτης των δημοτικών ενοτήτων (πρώην δήμων και κοινοτήτων) του Δήμου Παγγαίου.

5.1.5. Θέσεις Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος

Η περιοχή κατασκευής του έργου δεν περιλαμβάνει θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος ή ιδιαίτερης πολιτιστικής κληρονομιάς.

Εντός της περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ., εμφανίζεται μόνο ο Ιερός Ναός Αγίου Νικολάου σε απόσταση 950μ. που διαχειρίζεται από την Εφορία Αρχαιοτήτων Καβάλας. Εκτός της περιοχής μελέτης, τα πλησιέστερα σημεία αρχαιολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος είναι το Παλιό τμήμα οικιστικού κέντρου Ελευθερούπολης στα 1,4 χλμ., το Σιτζάκ Ντερέ Ν. Ηρακλείτσας, Βουλγαρικά Κανόνια/Πυροβολείο και Οχυρό Κοκκινοχώματος στα 11,1 χλμ. και οι αρχαιολογικοί χώροι του όρους Παγγαίου.

. Γενικά, στην περιοχή μελέτης ακτίνας 1χλμ. εμφανίζεται η κωμόπολη της Ελευθερούπολης, μεμονωμένα κτίρια και επιχειρήσεις, καθώς και ετερογενείς αγροτικές και δασικές εκτάσεις.

Από τις εργασίες δεν επηρεάζονται μνημεία και συνεπώς κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να ακολουθηθούν όλες οι νόμιμες διαδικασίες για την αρχαιολογική παρακολούθησή τους.

Για την περιοχή δεν έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ). Για την περιοχή δεν έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ). Η περιοχή κατάληψης του πολυγώνου του έργου δεν περιλαμβάνεται στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ελευθερούπολης που εγκρίθηκε με την αριθ. 28781/1404/5-6-87 απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 516 Δ' / 5-6-1987), όπου προσδιορίστηκαν τα όρια του οικισμού, οι όροι και περιορισμοί δόμησης με απόφαση Νομάρχης.

Οι χρήσεις γης της περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ. από τη θέση του έργου σύμφωνα με το πρόγραμμα Corine 2018 είναι:

- 212 - Γεωργικές εκτάσεις / Μόνιμα αρδευόμενη γη
- 211 - Γεωργικές εκτάσεις / Μη αρδευόμενες καλλιεργήσιμες εκτάσεις
- 121 - Τεχνητές επιφάνειες / Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες
- 112 - Τεχνητές επιφάνειες / Ασυνεχής αστικές περιοχές
- 311 - Δασικές και ημιφυσικές περιοχές / Πλατύφυλλο δάσος
- 324 - Δασικές και ημιφυσικές περιοχές / Μεταβατικό δάσος-θάμνος
- 121 - Τεχνητές επιφάνειες / Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες

5.2. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

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

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.) της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Υπουργική Απόφαση 29310/2003 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΦΕΚ Β' 1471/09.10.2003), το οποίο αναθεωρήθηκε με την υπ. αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας με θέμα «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού» (ΦΕΚ 248/Α.Α.Π./25-10-2018) αποτελεί το ανώτερο θεσμικό πλαίσιο σχεδιασμού για την Περιφέρεια.

Με αυτό καταγράφεται και αξιολογείται η θέση και ο ρόλος της Περιφέρειας σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο καθώς και οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και τη διάρθρωση του χώρου της. Επίσης, προσδιορίζονται οι βασικές προτεραιότητες και οι στρατηγικές επιλογές για την ολοκληρωμένη και αειφόρο ανάπτυξη του χώρου στο επίπεδο της Περιφέρειας, οι οποίες θα προωθούν την ισότιμη ένταξή της στον ευρύτερο διεθνή, ευρωπαϊκό και εθνικό χώρο. Η Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Π.Α.Μ.Θ.) μαζί με τις Περιφέρειες: Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας και Θεσσαλίας, συγκροτούν το Γεωγραφικό Διαμέρισμα της Βόρειας Ελλάδας, του οποίου και καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα.

Η περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης συγκροτείται από τις Περιφερειακές Ενότητες Δράμας, Καβάλας, Θάσου, Ξάνθης, Ροδόπης και Έβρου. Έδρα της Περιφέρειας είναι η Κομοτηνή.

Για την περιοχή δεν έχει εγκριθεί το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ). Η περιοχή κατάληψης του πολυγώνου του έργου δεν περιλαμβάνεται στο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Ελευθερούπολης που εγκρίθηκε με την αριθ. 28781/1404/5-6-87 απόφαση Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 516 Δ' / 5-6-1987), όπου προσδιορίστηκαν τα όρια του οικισμού, οι όροι και περιορισμοί δόμησης με απόφαση Νομάρχη.

5.2.2. Θεσμικό Καθεστώς, σύμφωνα με Εγκεκριμένα Σχέδια

Σύμφωνα με το Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Υπουργική Απόφαση 29310/2003 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΦΕΚ Β' 1471/09.10.2003), το οποίο αναθεωρήθηκε με την υπ. αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας με θέμα «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης και Περιβαλλοντική

Έγκριση αυτού» (ΦΕΚ 248/Α.Α.Π./25-10-2018), η θέση και ο ρόλος της περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης στον Διεθνή, Ευρωπαϊκό και Εθνικό χώρο περιλαμβάνει:

Α. Ενίσχυση της θέσης της Περιφέρειας στο διεθνή χώρο.

Για την ανάδειξη της θέσης και του ρόλου της περιφέρειας, προβλέπεται η ενίσχυση της γεωπολιτικής και οικονομικής θέσης της Περιφέρειας σε μια ευρύτερη ενδοχώρα ανάμεσα στη ΝΑ Ευρώπη, τις Παρευξείνιες χώρες και την Τουρκία. Σε αυτή την κατεύθυνση κύριες αιχμές αποτελούν οι δραστηριότητες διαμετακομιστικού εμπορίου και τουρισμού και η τόνωση του εξαγωγικού προσανατολισμού της Περιφέρειας. Ως σημαντικό πλεονέκτημα αναδεικνύεται η κομβική θέση της Περιφέρειας σε συνδυασμό με τα δύο σημαντικά λιμενικά συστήματά της, τον αναπτυξιακό άξονα Ανατολής - Δύσης (Εγνατία Οδός) και τις κάθετες σε αυτόν συνδέσεις.

Προϋποθέσεις για την αποτελεσματική ενεργοποίηση του αναπτυξιακού δυναμικού της Περιφέρειας αποτελούν:

- Η ενεργός συμμετοχή στις πρωτοβουλίες για μια Ευρώπη των Περιφερειών, σε επίπεδο συστηματικής παρακολούθησης των εξελίξεων και διατύπωσης προτάσεων, ιδιαίτερα σε θέματα σχεδιασμού και διαχείρισης του χώρου, δικτύων υποδομών και ενέργειας, του αγροτοδιατροφικού συμπλέγματος, της αλιείας και του περιβάλλοντος.

- Η ανάπτυξη της διαπεριφερειακής και διασυνοριακής συνεργασίας στους τομείς της συνδιαχείρισης των προστατευόμενων και περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών περιλαμβανομένης της διαχείρισης των υδάτων, τις μεταφορές, την υγεία, τον πολιτισμό και τον τουρισμό, της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, της έρευνας και της καινοτομίας.

- Η ενίσχυση της τουριστικής ταυτότητας της Περιφέρειας. Η στοχευμένη ανάπτυξη του τουρισμού αποκτά διπλό προσανατολισμό, τόσο προς τον εξωτερικό τουρισμό όσο και προς τον εσωτερικό. Το τουριστικό προϊόν της Περιφέρειας εμπλουτίζεται για να αποκτήσει ισχυρή ταυτότητα, με την ανάπτυξη ενός πολυθεματικού τουριστικού δικτύου, ως σύμπλεγμα επιμέρους αξιόλογων προορισμών.

- Η ενίσχυση της αυτοδύναμης ανάπτυξης και της εξωστρέφειας με αιχμή τους κλάδους του αγροτοδιατροφικού τομέα και ενσωμάτωση της καινοτομίας στην παραγωγή. Προωθείται η αυτοδύναμη ανάπτυξη της πρωτογενούς παραγωγής, ως δυναμικού τομέα με προοπτικές υπερτοπικής εμβέλειας, με στόχευση στη Βόρεια Ελλάδα και στις αγορές του εξωτερικού. Συγκριτικό πλεονέκτημα συνιστούν οι κλάδοι που έχουν εξαγωγικό χαρακτήρα, ιδίως η μεταποίηση λατομικών προϊόντων. Ταυτόχρονα, υφίστανται δυνατότητες ενσωμάτωσης της καινοτομίας σε μία σειρά από κλάδους στους οποίους η Περιφέρεια παρουσιάζει εξειδίκευση.

- Η αξιοποίηση της ενέργειας σε όλους τους τομείς. Οι πολλοί και διαφοροποιημένοι ενεργειακοί πόροι, είτε συμβατικοί είτε από ανανεώσιμες πηγές, καθώς και η αξιολογη ενεργειακή υποδομή της Περιφέρειας, παρέχουν δυνατότητες για την ενίσχυση της θέσης της στον εθνικό κυρίως χώρο. Σε αυτή τη κατεύθυνση, η Περιφέρεια αυξάνει την ενεργειακή της κάλυψη σε ΑΠΕ

και διερευνάται η ανάπτυξη της έρευνας ώστε να κεφαλαιοποιηθεί η εμπειρία σχετικά με τις ΑΠΕ για την παραγωγή τεχνογνωσίας.

Β. Ενίσχυση της θέσης της Περιφέρειας στον εθνικό χώρο

Ως προνομιακός χώρος ανάπτυξης διαπεριφερειακών σχέσεων της Περιφέρειας ορίζεται η όμορη Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και γενικότερα η Βόρεια Ελλάδα. Βασικό στοιχείο αυτής της σχέσης αποτελεί ο μεταφορικός άξονας της Εγνατίας Οδού. Διεξόδους επικοινωνίας με τον υπόλοιπο εθνικό χώρο και την Αθήνα δίνουν τα αεροδρόμια της Περιφέρειας αλλά και η γενικότερη βελτίωση του οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου. Σε διαπεριφερειακό επίπεδο επιδιώκεται να ενισχυθεί ο εξαγωγικός προσανατολισμός της Περιφέρειας προς τον υπόλοιπο εθνικό χώρο και κυρίως προς τη Βόρεια Ελλάδα σε δύο βασικούς τομείς, στον πρωτογενή και στον τουρισμό. Στο πλαίσιο της αναδιάρθρωσης του πρωτογενή τομέα, ορισμένα από τα προϊόντα της Περιφέρειας δύνανται να ανοιχθούν περαιτέρω στην αγορά της Θεσσαλονίκης. Ως προς τον τουρισμό, η Περιφέρεια αποτελεί εν δυνάμει ενδοχώρα της Θεσσαλονίκης για τον αστικό τουρισμό, αλλά και τον παραθερισμό, κυρίως στις παράκτιες περιοχές της Καβάλας και στη Θάσο. Οι ροές αυτές ενισχύονται με τον εμπλουτισμό του τουριστικού προϊόντος της Περιφέρειας, με την ένταξη τόσο των ορεινών περιοχών και των οικοτόπων, όσο και με την ανάδειξη ειδικών μορφών τουρισμού.

Η προνομιακή σχέση με τη Θεσσαλονίκη διευκολύνει την πρόσβαση σε σειρά δραστηριοτήτων. Συνδυάζεται με την ενίσχυση των κυρίων αστικών κέντρων της Περιφέρειας που ισχυροποιούν τη θέση της σε εθνικό επίπεδο ως προς την ελκτικότητα της, σε ανθρώπινο δυναμικό και σε επενδύσεις. Η δικτύωση με σημαντικούς πολιτιστικούς πόρους της όμορης Περιφέρειας με βάση τον άξονα της Εγνατίας εντάσσει τους πολιτιστικούς πόρους της Περιφέρειας σε ένα δίκτυο με διεθνή απήχηση.

Στο επίπεδο του διαμετακομιστικού εμπορίου, ο ρόλος των λιμένων της Περιφέρειας ορίζεται ως διαφοροποιημένος και/ή συμπληρωματικός σε σχέση με τον λιμένα της Θεσσαλονίκης, απευθυνόμενος σε διαφορετικό δίκτυο προέλευσης - προορισμού των εμπορευματικών ροών. Οι θαλάσσιες μεταφορές αποκτούν σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της σύνδεσης με τη Θάσο και τη Σαμοθράκη αλλά και στη σύνδεση της Περιφέρειας με το Βόρειο και Ανατολικό Αιγαίο και κυρίως με τη Λήμνο, τη Λέσβο, τη Χίο, αλλά και τη Ρόδο, στο πλαίσιο της ενδυνάμωσης των σχέσεων του νησιωτικού και του ηπειρωτικού χώρου στο επίπεδο του τουρισμού.

Γ. Διασυνδέσεις, συνδυασμένες μεταφορές και διεθνή δίκτυα

Η Περιφέρεια, αν και δεν εντάσσεται στον κύριο Διευρωπαϊκό Διάδρομο Orient/East Med Corridor, διαθέτει υποδομές που εντάσσονται στο δίκτυο κορμού και στο εκτεταμένο δίκτυο. Η ανάπτυξη της Περιφέρειας κατά τον άξονα Ανατολής - Δύσης της Εγνατίας Οδού θέτει ως φυσική απόληξη και κύρια σύνδεση αυτή με την Κωνσταντινούπολη. Προωθείται η ένταξη της Περιφέρειας στα ευρύτερα διεθνή δίκτυα μεταφορών, ως πύλη του βορειοανατολικού άξονα

προσανατολισμού της χώρας, αλλά και ως διέξοδος των χωρών της ΝΑ Ευρώπης προς τη Μεσόγειο. Σε αυτό το πλαίσιο, οι άξονες Αλεξανδρούπολη - Ορμένιο και Καβάλα - Δράμα - Σέρρες αποτελούν το βασικό στοιχείο διασύνδεσης της Περιφέρειας με το δίκτυο των διεθνών μεταφορικών αξόνων, υποστηρίζοντας καθοριστικά την Αλεξανδρούπολη και την Καβάλα ως σημαντικούς διαμετακομιστικούς κόμβους. Οι υπόλοιποι κάθετοι οδικοί άξονες σύνδεσης με τη Βουλγαρία αποκτούν διαφοροποιημένη σημασία ανάλογα με τη λειτουργική ενδοχώρα στην οποία αναφέρονται.

Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξη της Περιφέρειας

Βασικός αναπτυξιακός στόχος της Περιφέρειας ορίζεται η σταδιακή ανασυγκρότηση και ο εκσυγχρονισμός του παραγωγικού προτύπου της Περιφέρειας και η διατήρηση και, κατά το δυνατόν, εμβάθυνση της κοινωνικής συνοχής, σε περιβάλλον αυξανόμενου ανταγωνισμού, ύφεσης και κρίσης, με την αξιοποίηση των πόρων της Περιφέρειας, την κινητοποίηση των υφιστάμενων αλλά και νέων κοινωνικών συλλογικοτήτων και την αξιοποίηση της γεωγραφικής της θέσης. Βασικοί άξονες του αναπτυξιακού προτύπου είναι:

- Ενίσχυση του ενδογενούς αναπτυξιακού δυναμικού της Περιφέρειας στη βάση της φυσικής παραγωγικότητας της, σε συνδυασμό με τις δυνατότητες καθετοποίησης της παραγωγής και με τη στοχευμένη προσέλκυση αναπτυξιακών δραστηριοτήτων και επενδύσεων.
- Αξιοποίηση της γεωπολιτικής θέσης της Περιφέρειας και των υφιστάμενων μεταφορικών υποδομών, σε αλληλεπίδραση με τις υφιστάμενες και διαφαινόμενες τάσεις ως προς τις διεθνείς οικονομικές ροές, και σε συνδυασμό με πολιτικές εθνικής εμβέλειας.
- Ενίσχυση των αστικών κέντρων με στόχο τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη και την κοινωνική συνοχή.
- Αξιοποίηση όλων των χρηματοδοτικών δυνατοτήτων με μεγιστοποίηση της απορροφητικότητας, ώστε να επιτευχθεί η βελτίωση της ρευστότητας και η μείωση της ανεργίας, παράλληλα με την έναρξη δημιουργίας των βάσεων για την παραγωγική προσαρμογή και ανασυγκρότηση.

Οι κατευθύνσεις του αναπτυξιακού προτύπου ορίζονται ως εξής:

- Ανασυγκρότηση του πρωτογενή τομέα, με μείωση της εξάρτησης από τις επιδοτήσεις, αύξηση της ανταγωνιστικότητας και της εξωστρέφειας και τη διασύνδεση με τον δευτερογενή τομέα με σκοπό την παραγωγή και εμπορία προϊόντων αυξημένης προστιθέμενης αξίας. Προώθηση της πολυκαλλιέργειας στη γεωργία, αύξηση της απασχόλησης και της παραγωγικότητας στην κτηνοτροφία και περεταίρω αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων ως προς την αλιεία.
- Βιώσιμη εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου, με ανασυγκρότηση και βελτιστοποίηση των μεθόδων εξόρυξης του κύριου κλάδου της Περιφέρειας, αυτού του μαρμάρου, και παράλληλη βελτίωση της αποτελεσματικότητας στο επίπεδο της προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος και του τοπίου. Οι μεταλλευτικές δραστηριότητες που εμφανίζονται ως μελλοντικό

παραγωγικό δυναμικό υποστηρίζονται με την προϋπόθεση περιβαλλοντικά συμβατών όρων αλλά και εφόσον βρίσκονται σε συμφωνία με την αναπτυξιακή φυσιογνωμία της περιοχής.

- Ανασυγκρότηση του δευτερογενή τομέα - μετασχηματισμός σε σημαντικό βιομηχανικό πόλο, με αναγνώριση κλάδων διασύνδεσης με τον πρωτογενή τομέα, περιφερειακής εξειδίκευσης και εξαγωγικού χαρακτήρα.

- Αξιοποίηση ενεργειακών πόρων και δυναμικού, με στροφή σε ολοκληρωμένες παρεμβάσεις που θα μεγιστοποιούν τα οφέλη των ενεργειακών πηγών, υποδομών και δικτύων, αξιοποιώντας τις πιθανές συνέργειες σε όλα τα επίπεδα και με την ενεργό ένταξη της Περιφέρειας στα διεθνή ενεργειακά δίκτυα. Αξιοποιείται ιδιαίτερα η γεωθερμία, το φυσικό αέριο και η βιομάζα για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος παράλληλα με την κάλυψη αναγκών θέρμανσης.

- Ανάπτυξη του διαμετακομιστικού εμπορίου, με ενίσχυση των εμπορευματικών υποδομών (λιμένες Αλεξανδρούπολης και Καβάλας, άξονας Αλεξανδρούπολη - Ορμένιο, αξιοποίηση Εγνατίας Οδού και κάθετων αξόνων). Ανάπτυξη της εξωστρέφειας του πρωτογενή και του δευτερογενή τομέα και διασύνδεση με ευρύτερες αγορές.

- Ανάπτυξη του τουρισμού με στροφή στην ποιότητα, με μεγέθυνση του γενικού τουριστικού προϊόντος σε συνδυασμό με τη στροφή στον ποιοτικό και θεματικά διαφοροποιημένο τουρισμό, τόνωση του υφιστάμενου τουριστικού ρεύματος από την ανατολική και νοτιοανατολική Ευρώπη και την Τουρκία, την προώθηση ειδικών μορφών ήπιου και εναλλακτικού τουρισμού και την αναθέρμανση του εσωτερικού τουρισμού και κοινωνικού τουρισμού. Προωθείται η δημιουργία ενιαίας τουριστικής ταυτότητας με αναφορά στο ενδογενές δυναμικό και τις φυσικές, πολιτισμικές, οικονομικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητες κάθε χωρικής ενότητας. Η προώθηση του κλασικού τουρισμού συνεπάγεται την αναβάθμισή του σε ένα προϊόν με ποιοτικά χαρακτηριστικά και την ένταξή του σε ένα πολυκεντρικό και πολυθεματικό δίκτυο. Κρίσιμη παράμετρος είναι η ανάπτυξη του «πράσινου» τουρισμού, με προστασία και αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος.

5.2.3. Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης

Σε ισχύ είναι με βάση την 169282/08-07-2013 (ΑΔΑ: ΒΛ410-ΜΘΚ) κοινή του Υπ. Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής αλλαγής, του Υπ. Εξωτερικών, του Υπ. Οικονομικών, του Υπ. Εσωτερικών, του Υπ. Ανάπτυξης & Ανταγωνιστικότητας, του Υπ. Υποδομών, Μεταφορών, & Δικτύων, του Υπ. Πολιτισμού και Αθλητισμού, του Υπ. Υγείας και του Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων με θέμα «Έγκριση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (ΥΔ 11)», έχει τεθεί σε ισχύ η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας.

Το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας περιλαμβάνει τα γενικά χαρακτηριστικά του υδατικού διαμερίσματος:

- ο Τον προσδιορισμό και την οριοθέτηση των επιφανειακών και υπόγειων υδατικών συστημάτων.
- ο Την περιγραφή των ανθρωπογενών πιέσεων που επηρεάζουν την κατάσταση των συστημάτων και των επιπτώσεών τους.
- ο Τις προστατευόμενες περιοχές του Υδατικού Διαμερίσματος, δηλαδή εκείνες που χαρακτηρίζονται έτσι λόγω ιδιαίτερων περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών ή χρήσης τους για απόληψη νερού προς ανθρώπινη κατανάλωση ή για λόγους αναψυχής ή ευαισθησίας τους σε ορισμένες ανθρωπογενείς πιέσεις όπως οι απορρίψεις νιτρικών (οξειδίων του αζώτου) ή συσχέτισής τους με υδρόβια είδη με οικονομική σημασία.
- ο Τα βασικά χαρακτηριστικά του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί μέχρι σήμερα.
- ο Την κατάσταση των υδατικών συστημάτων, όπως αυτή προσδιορίζεται από τα διαθέσιμα στοιχεία μετρήσεων και τις εκτιμήσεις του μελέτη.
- ο Την οικονομική ανάλυση των χρήσεων του νερού εντός του Υδατικού Διαμερίσματος.
- ο Την παρουσίαση των περιβαλλοντικών στόχων για κάθε υδατικό σύστημα, όπως αυτοί καθορίζονται σε σχέση με την κατάσταση των συστημάτων, καθώς και των αποδεκτών εξαιρέσεων από την επίτευξη των στόχων αυτών.
- ο Σχέδιο αντιμετώπισης λειψυδρίας – ξηρασίας.
- ο Τα στοιχεία του προγράμματος των μέτρων που θα απαιτηθούν προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της Οδηγίας, δηλαδή να επιτευχθεί (ή να διατηρηθεί) η καλή κατάσταση ή το καλό οικολογικό δυναμικό των υδατικών συστημάτων του υδατικού διαμερίσματος.

5.2.4. Οργανωμένοι Υποδοχείς Δραστηριοτήτων

Ως οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων ορίζονται με βάση το Ν. 4447/2016 «Χωρικός σχεδιασμός – Βιώσιμη Ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 241/Α/23-12-2016) ορίζονται οι περιοχές που αναπτύσσονται βάσει ολοκληρωμένου σχεδιασμού προκειμένου να λειτουργήσουν κατά κύρια ή αποκλειστική χρήση ως οργανωμένοι χώροι ανάπτυξης παραγωγικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Ως οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων νοούνται ιδίως οι Περιοχές Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης (ΠΟΤΑ) του άρθρου 29 του ν. 2545/1997(Α' 254), οι Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων (ΠΟΑΠΔ) του άρθρου 24 του ν. 1650/1986 (Α' 160), οι Οργανωμένοι Υποδοχείς Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων της παρ. 4 του άρθρου 41 του ν. 3982/2011, τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Δημοσίων Ακινήτων (ΕΣΧΑΔΑ) του άρθρου 12 του ν. 3986/2011 (Α' 152) και τα Ειδικά Σχέδια Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικών Επενδύσεων (ΕΣΧΑΣΕ) του άρθρου 24 του ν. 3894/2010 (Α' 204).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Εντός της περιοχής μελέτης, σε ακτίνα 1 χλμ. από τη θέση του έργου δεν υπάρχουν στην περιοχή οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων.

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η περιγραφή αφορά στη λύση που προτείνει ο φορέας της δραστηριότητας, όπως αυτή προέκυψε από την αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων.

6.1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο προβλέπει την πρόταση διαμόρφωσης ενός κυκλικού κόμβου πλησίον της εισόδου της πόλης της Ελευθερούπολης, έδρας του Δήμου Παγγαίου και συγκεκριμένα στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη-Μητροπολίτη Αμβροσίου-Λεωφόρου Σερρών. Πρόκειται για βελτίωση και εκσυγχρονισμό της συμβολής των υφιστάμενων οδών. Το έργο διακρίνεται α) στη Φάση Κατασκευής και β) στη Φάση Λειτουργίας. Ο ακριβής σχεδιασμός του έργου αποτυπώνεται στην οριζοντιογραφική αποτύπωση που επισυνάπτεται στο φάκελο του έργου.

6.1.1. Υφιστάμενη Κατάσταση



Εικόνα 15 Θέση διαμόρφωσης του κυκλικού κόμβου με επισήμανση των συμβαλλόμενων οδών

Οδός 1 - οδός Παπαχρηστίδη

Η οδός Παπαχρηστίδη (Οδός 1) αποτελεί κύρια αρτηρία εισόδου και εξόδου στην πόλη της Ελευθερούπολης από και προς την Καβάλα. Χαρακτηρίζεται από μεγάλο μήκος ευθυγραμμίας, που σε συνδυασμό με την έλλειψη φωτεινής σηματοδότησης αλλά και το σταθερό πλάτος δρόμου στο οποίο δεν υπάρχει καμία ειδική διαμόρφωση για να προετοιμάσει τα διερχόμενα οχήματα για την είσοδό τους σε κατοικημένη περιοχή, οδηγεί σε ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων. Όπως προαναφέρθηκε, η κυκλοφοριακή ρύθμιση επί της οδού Παπαχρηστίδη υλοποιείται εξολοκλήρου με ρυθμιστικές πινακίδες, πινακίδες αναγγελίας κινδύνου και πληροφοριακές πινακίδες. Στο ρεύμα εισόδου προς την πόλη δεν υπάρχει πεζοδρόμηση λόγω του υπεραστικού χαρακτήρα της. Η προέκτασή της που μετονομάζεται σε Μητροπολίτη Αμβροσίου (Οδός 3) διαθέτει διακοπτόμενα πεζοδρόμια πλάτους 1,5 μέτρων. Στο ρεύμα εξόδου από την πόλη (Οδός 4) υπάρχει πεζοδρόμιο πλάτους 1,5 μέτρων. Ακολουθώντας το ρεύμα εξόδου (Οδός 5) συναντάται το κοιμητήριο Ελευθερούπολης, όπου ξεκινά υπερυψωμένη διαχωριστική νησίδα-πεζοδρόμιο πλάτους 2 μέτρων για τον διαχωρισμό παράπλευρης βοηθητικής οδού (Οδός 6), η οποία εξυπηρετεί την πρόσβαση τόσο στα κοιμητήρια, όσο και στις αθλητικές εγκαταστάσεις Ελευθερούπολης.

Οδός 2 -Λεωφόρος Σερρών

Η Λεωφόρος Σερρών (Οδός 2) συμβάλλει κάθετα στην Παπαχρηστίδη, έχει πλάτος περί τα 9 μέτρα και αποτελείται από 2 λωρίδες κυκλοφορίας, μία ανά κατεύθυνση. Όμοια με τις υπόλοιπες συμβάλλουσες, η κυκλοφοριακή ρύθμιση πραγματοποιείται με τη χρήση πινακίδων και δεν διαθέτει πεζοδρόμια για την ασφαλή διακίνηση πεζών και ΑμεΑ, ενώ εκατέρωθεν της εντοπίζονται οικιστικά συγκροτήματα.

Κέντρο κόμβου

Στο κέντρο του υφιστάμενου ισόπεδου κόμβου, έχουν κατασκευασθεί μία τριγωνική και μία τραπεζοειδής υπερυψωμένη νησίδα με τοπιοτεχνία για τον οπτικό και αισθητικό διαχωρισμό των επιτρεπόμενων κινήσεων, σε συνδυασμό πάντα με τις ρυθμιστικές πινακίδες. Περιμετρικά των δύο υπερυψωμένων νησίδων υπάρχουν πεζοδρόμια σταθερού πλάτους περί του 1,5 μέτρου (συμπεριλαμβανομένου του κρασπέδου). Ανάμεσα στις δύο νησίδες, υπάρχει υπερυψωμένη διαχωριστική νησίδα πλάτους 2 μέτρων για τον περαιτέρω διαχωρισμό των αντίθετων κινήσεων επί της Λεωφόρου Σερρών.

6.1.2. Υλοποιούμενο Έργο

Το έργο περιλαμβάνει την κατασκευή και λειτουργία της κυκλικής οδού και τις επεμβάσεις στις υφιστάμενες οδούς. Αναλυτικότερα:

Κυκλική οδός

Σχεδιάστηκε κυκλική οδός ανάλογων γεωμετρικών χαρακτηριστικών, ώστε να επηρεάζεται κατά το ελάχιστο δυνατό η υπάρχουσα ρυμοτομία της περιοχής και να εξασφαλίζονται οι υφιστάμενες κινήσεις, με γνώμονα πάντα την ασφάλεια των πεζών και των οχημάτων. Κεντρικά της κυκλικής διάταξης διαμορφώνεται υπερυψωμένο κράσπεδο με χαμηλή φύτευση εσωτερικά και περιμετρικά αυτού, υπερβατή ζώνη κυκλοφορίας για την καλύτερη εξυπηρέτηση των βαρέων οχημάτων.

Οδός 1 (Παπαρηστίδη-ανατολικό τμήμα)

Αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας, μία ανά κατεύθυνση. Πλησιάζοντας στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, το υφιστάμενο πλάτος προσαρμόζεται στα 8 μέτρα (συνυπολογίζοντας ρείθρο πλάτους 0,25 μέτρων από την κάτω πλευρά), ενώ κατασκευάζεται διαμόρφωση θλάσης στον κλάδο εισόδου με τη μορφή ειδικά διαμορφωμένης υπερυψωμένης νησίδας μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας (150 μέτρων) και μήκους 85 μέτρων, με φύτευση τοπιοτεχνίας, για την αποτελεσματική μείωση της ταχύτητας των εισερχόμενων οχημάτων. Το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 6,52 μέτρα, ενώ το πλάτος εξόδου διαμορφώνεται στα 4,65 μέτρα. Στην πάνω πλευρά του κλάδου προβλέπεται η κατασκευή ερείσματος πλάτους 2,30 μέτρων και κατάλληλης κλίσης για την επαρκή απορροή των ομβρίων υδάτων. Δεν προβλέπονται πεζοδρόμια και διαβάσεις πεζών σε αυτό το σκέλος, λόγω του υπεραστικού χαρακτήρα της περιοχής. Τέλος, 1 μέτρο εξωτερικά της ασφάλτου και επί του ερείσματος στην πάνω πλευρά, προβλέπεται η τοποθέτηση στηθαίου ασφαλείας τύπου N2W3 για την ασφάλιση της οδού.

Οδός 4 (Παπαρηστίδη-δυτικό τμήμα)

Αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας μονής κατεύθυνσης και συμβάλλει μόνο ως κλάδος εισόδου στον κυκλικό κόμβο. Πλησιάζοντας στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, το υφιστάμενο πλάτος προσαρμόζεται στα 6,30 μέτρα (συνυπολογίζοντας ρείθρα πλάτους 0,25 μέτρων εκατέρωθεν του δρόμου). Το πλάτος εισόδου του κλάδου πρόσβασης διαμορφώνεται στα 6,66 μέτρα. Σε αυτόν τον κλάδο πρόσβασης προβλέπεται η κατασκευή παράπλευρης βοηθητικής οδού (Οδός 5) πλάτους 4 μέτρων, η οποία παρακάμπτει τον κυκλικό κόμβο και εξυπηρετεί την είσοδο του κοιμητηρίου, ενώ η επιστροφή εξυπηρετείται με τον ισόπεδο κόμβο που βρίσκεται μετά το κοιμητήριο. Λόγω του αστικού χαρακτήρα σε αυτή την κατεύθυνση και πάντα σε συνάρτηση με τον διαθέσιμο χώρο, προβλέπεται η ανακατασκευή κρασπέδων και πεζοδρομίων μεταβλητού πλάτους για την ασφαλή μετακίνηση πεζών και ΑμεΑ. Στο ύψος του κοιμητηρίου το

πλάτος του πεζοδρομίου αυξάνεται σημαντικά, εφόσον υπάρχει ανεκμετάλλετος χώρος. Τέλος, στις θέσεις των πεζοδιαβάσεων, οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ δρόμου και πεζοδρομίων καλύπτονται με την υποβάθμιση των πεζοδρομίων στο συνολικό τους πλάτος, εφόσον αυτό δεν επαρκεί για την κατασκευή ράμπας, ενώ η διαχωριστική νησίδα πρασίνου διακόπτεται για 3 μέτρα, μήκος ίσο με της διάβασης.

Οδός 3 (Μητροπολίτη Αμβροσίου)

Αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας μονής κατεύθυνσης και συμβάλλει μόνο ως κλάδος εξόδου από τον κυκλικό κόμβο. Πλησιάζοντας στην προτεινόμενη κυκλική διάταξη, το υφιστάμενο πλάτος του δρόμου προσαρμόζεται στα 8,50 μέτρα (συνυπολογίζοντας ρείθρα πλάτους 0,25 εκατέρωθεν του δρόμου). Το πλάτος εξόδου υπολογίζεται στα 9,93 μέτρα. Πάντα σε συνάρτηση με τον διαθέσιμο χώρο, προβλέπεται η ανακατασκευή κρασπέδων και πεζοδρομίων μεταβλητού πλάτους για την ασφαλή μετακίνηση πεζών και ΑμεΑ. Τέλος, στη θέση της πεζοδιάβασης, οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ δρόμου και πεζοδρομίων καλύπτονται με την υποβάθμιση των πεζοδρομίων στο συνολικό τους πλάτος, εφόσον αυτό δεν επαρκεί για την κατασκευή ράμπας.

Οδός 2 (Λεωφόρος Σερρών)

Συμβάλλει κάθετα στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο και αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας, μία ανά κατεύθυνση. Πλησιάζοντας στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, το πλάτος του δρόμου προσαρμόζεται στα 8 μέτρα. Μόνο στην αριστερή πλευρά του δρόμου προβλέπεται η κατασκευή κρασπέδου και πεζοδρομίου και συγκεκριμένα από τη Χ.Θ. 0+20 έως τη συμβολή με την κυκλική οδό. Στη δεξιά πλευρά προβλέπεται η κατασκευή ερείσματος πλάτους 2,30 μέτρων και κατάλληλης κλίσης, για την επαρκή απορροή των όμβριων υδάτων. Πλησίον της συμβολής στην κυκλική διάταξη, διαμορφώνεται κατάλληλη υπερυψωμένη διαχωριστική νησίδα. Το πλάτος εισόδου στον κυκλικό κόμβο υπολογίζεται στα 5,64 μέτρα και το πλάτος εξόδου στα 4,77 μέτρα. Σε αυτό το σκέλος πρόσβασης δεν προβλέπεται η κατασκευή πεζοδρομίου και πεζοδιαβάσεων. Τέλος, 1 μέτρο εξωτερικά της ασφάλτου και επί του ερείσματος στη δεξιά πλευρά, προβλέπεται η τοποθέτηση στηθαίου ασφαλείας τύπου N2W3 για την ασφάλιση της οδού.

6.1.3. Ταχύτητα Σχεδιασμού

Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, η Εθνική Οδός 3 κατατάσσεται στην κατηγορία ΑΙΙΙ, και η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητά της ορίζεται στα 50χλμ./h.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

6.1.4. Εφαρμοστέα Τυπική Διατομή

Η οδός Παπαχρηστίδη αποτελεί την ανατολική είσοδο στην πόλη της Ελευθερούπολης. Η οδός κατατάσσεται στην κατηγορία Γ III των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ δεδομένου ότι είναι οδός σε περιοχή εντός/εκτός σχεδίου (περιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία την σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παρόδιων ιδιοκτησιών. Για τη διαμόρφωση της Οδού 1 , 2 και 3 χρησιμοποιήθηκε η κατάλληλη τυπική διατομή β2 κατά ΟΜΟΕ-Δ.

ΥΠΕΧΩΔΕ
ΓΓΔΕ/ΔΜΕΟ

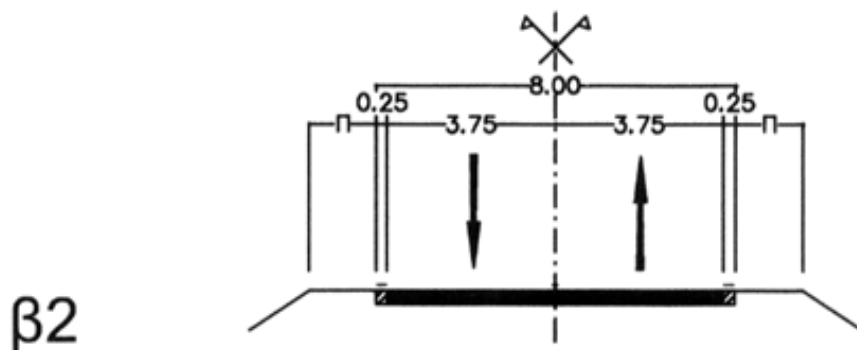
Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων
Διατομές (ΟΜΟΕ-Δ)

Πίνακας 1-2 : Λειτουργικά χαρακτηριστικά και παράμετροι μελέτης οδών (α ΟΜΟΕ-Δ ισχύουν για τις οδούς ΑΙ έως ΑΥ και Β)

Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών		Παράμετροι μελέτης και λειτουργίας οδών				
Ομάδα οδών	Κατηγορία οδού	Είδος σχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα V _{max} (km/h)	Χαρακτηριστικά επιφανειακά κυκλοφοριακά	Κλίμακα	Ταχύτητα Μελέτης V ₀ (km/h)
1	2	3	4	5	6	7
Α	Οδοί που διατρέχουν περιφέρειες εντός σχεδίου (υπεραστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση παρόδιων ιδιοκτησιών	A I Αυτοκινητόδρομος	μηχ. ≤ 120	διαχωρασμένη	ανισοτ.	(130) 120 110 100
		A II Οδός ταχείας κυκλοφορίας	μηχ. ≤ 90 (100)	διαχωρασμένη / ενιαία	(ανισοτ.) ισοτ.	(100) 90 (80)
		A III Οδός μεταξύ νομιών/επαρχιών	μηχ. (μηχ.) γεν. ≤ 110	διαχωρασμένη	ανισοτ. (ισοτ.) ισοτ.	(120) 110 100 90 (80)
		A IV Οδός μεταξύ επαρχιών/κατοικιών	μηχ. γεν. ≤ 90	διαχωρασμένη	(ανισοτ.) ισοτ. ισοτ.	90 80 70 (90) 80 70 (60)
		A V Οδός μεταξύ μικρών οικισμών	γεν. ≤ 80	ενιαία	ισοτ.	(90) 80 70 60 (50)
		A VI Τριελαστική οδός	γεν. ≤ 60 (70)	ενιαία	ισοτ.	(70) 60 50 40 καμία*
Β	Οδοί που διατρέχουν περιφέρειες εντός σχεδίου (υπεραστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών	B I Αστική αυτοκινητοδρόμος	μηχ. ≤ 100	διαχωρασμένη	ανισοτ.	100 90 80 70
		B II Αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας	μηχ. ≤ 90	διαχωρασμένη	ανισοτ. (ισοτ.)	(100) 90 80 70 (60)
		B III Αστική αρτηρία	μηχ. γεν. ≤ 70	διαχωρασμένη	ισοτ. ισοτ.	(80) 70 60 (50)
		B IV Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν. ≤ 60	ενιαία	ισοτ.	60 50
Γ	Οδοί που διατρέχουν περιφέρειες εντός/εκτός σχεδίου (περιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παρόδιων ιδιοκτησιών	Γ III Αστική αρτηρία	γεν. 50 (< 70) 50 (< 60)	διαχωρασμένη	ισοτ. ισοτ.	(70) (60) 50 (40)
		Γ IV Κύρια συλλεκτήρια οδός	γεν. ≤ 50 (< 60)	ενιαία	ισοτ.	(80) 50 (40)
Δ	Οδοί σε περιφέρειες εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την πρόσβαση	Δ IV Συλλεκτήρια οδός	γεν. ≤ 50	ενιαία	ισοτ.	καμία*
		Δ V Τοπική οδός	γεν. ≤ 50	ενιαία	ισοτ.	καμία*
Ε	Οδοί σε περιφέρειες εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την παραγωγή	Ε V Τοπική οδός	γεν. ≤ 30 ταχύτητα (βραχυπρόθεσμα)	ενιαία	ισοτ.	καμία*
		Ε VI Τοπική οδός κατοικιών	γεν. ταχύτητα (βραχυπρόθεσμα)	ενιαία	ισοτ.	καμία*

μηχ. = οχήματα με μέγιστη αναπτυγόμενη ταχύτητα > 60 km/h
γεν. = οχήματα παντός είδους (...) = εξίχνηση
* δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης V₀
** νοούνται περιπτώσεις που από την ισχύουσα νομοθεσία επιτρέπεται η δόμηση

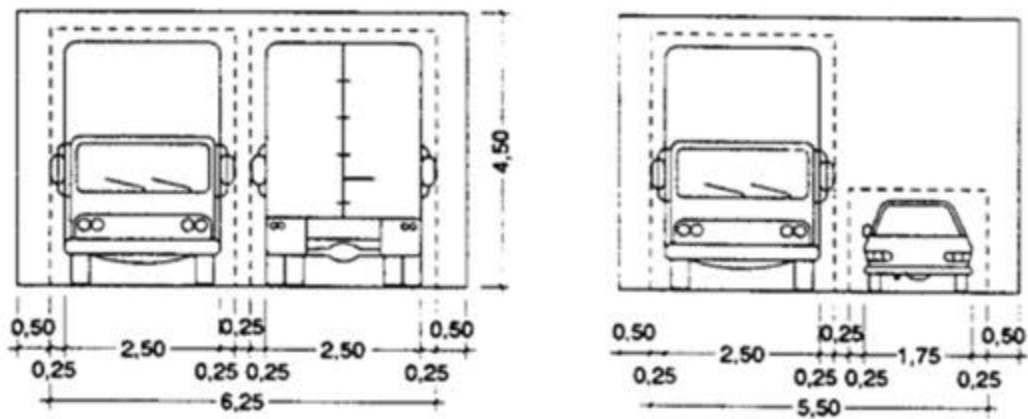
Εικόνα 16 Κατάταξη οδικού δικτύου (Πηγή: ΟΜΟΕ-Δ).



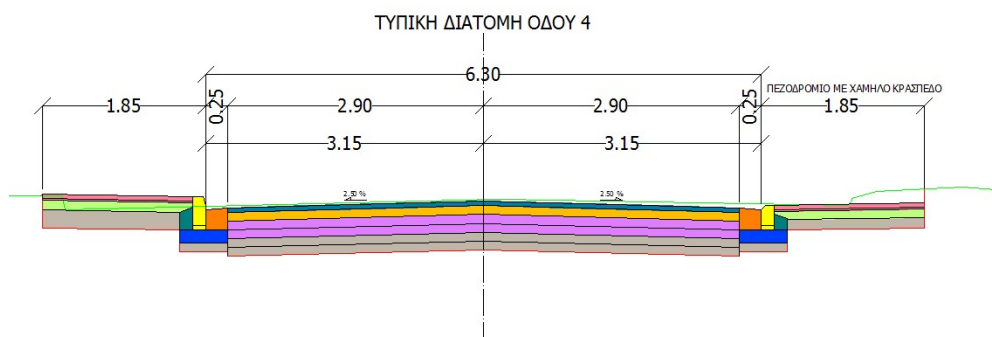
Εικόνα 17 Τυπική διατομή β2 (Πηγή: ΟΜΟΕ-Δ).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

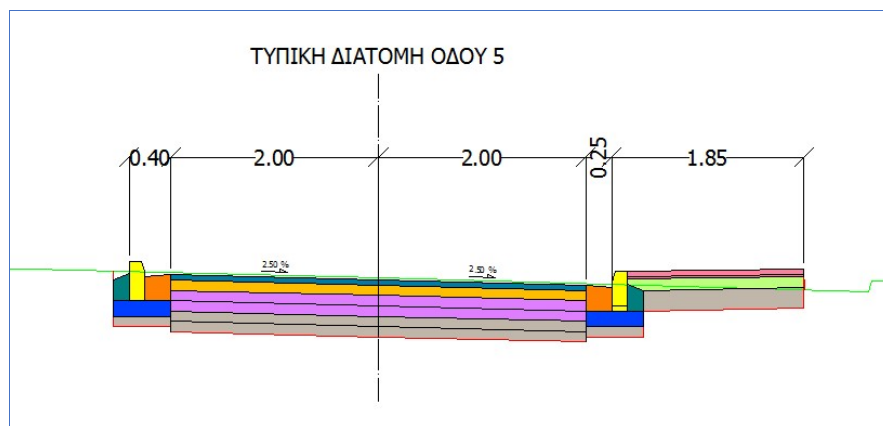
ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 18 Τυπικές διαστάσεις οχημάτων σχεδιασμού



Εικόνα 19 Τυπική διατομή οδού 4 (Πηγή: Ιδία επεξεργασία).



Εικόνα 20 Τυπική διατομή οδού 5 (Πηγή: Ιδία επεξεργασία).

6.1.5. Δυσμενείς Διατομές, όσον αφορά τις Διαφοροποιήσεις Ανάγλυφου

Λόγω του ομαλού ανάγλυφου της περιοχής δεν αναμένονται μεγάλου ύψους πρανών ορυγμάτων ούτε και μεγάλων επιχωμάτων.

6.1.6. Κανονιστικό Πλαίσιο

Για τη συγκοινωνιακή μελέτη εφαρμόστηκε η φιλοσοφία του σχεδιασμού υπεραστικών οδών που εμπεριέχεται στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για «Χαράξεις» (ΟΜΟΕ-Χ), σύμφωνα πάντα με τις αντίστοιχες για «Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου» (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ). Εφόσον πρόκειται για μελέτη σχεδιασμού κυκλικού κόμβου προς αντικατάσταση υφιστάμενης ισόπεδης διασταύρωσης, χρησιμοποιήθηκαν ως βασικό πρότυπο οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για «Κόμβους Κυκλικής Κίνησης» (ΟΜΟΕ-Κ3). Αναλυτικά, οι Κανονισμοί και οι Οδηγίες που λήφθηκαν υπόψη στην εκπόνηση της μελέτης είναι:

Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ):

- ο Τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου, 2001 (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ).
- ο Τεύχος 2: Διατομές, 2001 (ΟΜΟΕ-Δ).
- ο Τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ-Χ), 2001.
- ο Τεύχος 9: Σχέδιο Κατακόρυφης Σήμανσης Οδών(ΟΜΟΕ-ΚΣΟ), 2012.
- ο Τεύχος 10, Μέρος 1: Ισόπεδοι Κόμβοι (ΟΜΟΕ-ΙΚ) και Μέρος 2: Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης, 2011 (ΟΜΟΕ-Κ3).

Βάσει των ΟΜΟΕ-Χ, οι οριακές τιμές των στοιχείων μελέτης οδών δίνονται παρακάτω:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Στοιχεία μελέτης			Βλέπε §	Ομάδες οδών	Καθοριστική ταχύτητα	Οριακές τιμές μεγεθών των στοιχείων μελέτης σύμφωνα με την καθοριστική ταχύτητα [km/h] για V_e ή V_{85} (βλέπε στήλη 4)									
1			2	3	4	50	60	70	80	90	100	110	120	130	
Οριζοντιογραφία	Μέγιστο μήκος ευθυγραμμίας με σταθερή	max L [m]	7.1.2	A	V_e	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.600	
	Ελάχιστο μήκος ευθυγραμμίας μεταξύ ομορρόπων καμπύλων	min L [m]	7.1.2	A	V_e	300	360	420	480	540	600	660	720	780	
	Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης σε εδάφη πεδινά λοφώδη και ορεινά κάθε είδους	min R [m]	7.2.2	A	V_e	80	125	180	250	330	420	530	650	790	
				B	V_e	95	140	200	280	370	480	600	740	890	
	Ελάχιστη παράμετρος κλωθοειδούς	min A [m]	7.3.2	A, B	V_e	30	40	60	80	110	140	180	220	260	
Μηκτοσύμη	Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης για την εφαρμογή αρνητικής επίκλισης	-2.0% -2.5%	min R [m]	9.3	A, B	V_{85}	-	-	(700)	(1.000)	(1.500)	2.000	2.700	3.500	4.500
						-	-	(800)	(1.200)	(1.700)	2.300	3.200	4.200	5.400	
	Μέγιστη κατά μήκος κλίση σε εδάφη πεδινά λοφώδη ορεινά κάθε είδους	max s [%]	8.1.2.1	A	V_e	7,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
						8,0	7,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
						10,0	9,0	8,0	7,0	7,0	6,0	5,0	-	-	
				B	V_e	8,0	7,0	6,0	5,0	-	-	-	-	-	
	Ελάχιστη κατά μήκος κλίση στην περιοχή στορωφής του οδοστρώματος	min s [%]	8.1.2.2	A, B	-	$S_{min} \geq 0,7\%$ [$s - \Delta s \geq 0,0 \dots 0,2\%$]									
	Ελάχιστη ακτίνα κυρτής καμπύλης* ⁽¹⁾ ⁽²⁾	min H_K [m]	8.2.2	A, B	V_e	800	2.000	3.000	4.500	6.200	8.500	-			
						-	3.000	4.500	6.200	8.500	11.000	15.000			
	Ελάχιστη ακτίνα κοίλης καμπύλης*	min H_w [m]	8.2.2	A, B	V_e	1.350	1.900	2.500	3.300	4.200	5.200	6.300	7.500	10.000	
Ελάχιστη επίκλιση	min q [%]	9.1	A, B	V_{85}	2,5										
Διατομή	Μέγιστη επίκλιση σε καμπύλες	max q_K [%]	9.2.1	A	V_{85}	8,0 (9,0) σε πεδινά εδάφη									
				B	V_{85}	7,0 σε λοφώδη και ορεινά εδάφη									
						6,0									
	Μέγιστη πρόσθετη κλίση οριογραμμών	$\alpha < 4,0$ m $\alpha \geq 4,0$ m	max Δs [%]	9.4.2	A, B	V_e	0,50 α	0,40 α	0,25 α	0,20 α					
						2,0	1,6	1,0	0,9						
Ορατότητα	Ελάχιστη πρόσθετη κλίση οριογραμμών	min Δs [%]	9.4.2	A, B	-	$0,1 \alpha$ α [m] = απόσταση της οριογραμμής από τον άξονα περιστροφής									
	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για στάση s =	min S_h [m]	10.1.1	A, B	V_{85}	50	65	90	110	140	170	205	245	290	
	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για προσπέραση	min S_u [m]	10.1.3	A	V_{85}	-	475	500	525	575	625	675	-	-	
	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για απόφαση	min S_d [m]	10.3	A	V_{85}	190	230	280	320	360	400	450	500	550	

* (με ορατότητα για στάση με s=0%) (1) Οδοί με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας και διαχωρισμένης με Ι.Κ. (2) Οδοί με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας με Α.Κ.

Εικόνα 21 Οριακές τιμές των στοιχείων μελέτης οδών (Πηγή: ΟΜΟΕ-Χ).

Ασφάλιση

Στην Οδό 1 στην δεξιά οριογραμμή και στην Οδό 2 ως επέκταση μέχρι τη Χ.Θ. 0+56 (όπου προβλέπονται πλευρικά ερείσματα) τοποθετείται στηθαίο ασφαλείας N2W3 σε απόσταση 1 μέτρο από την οριογραμμή κυκλοφορίας.

6.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ / ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

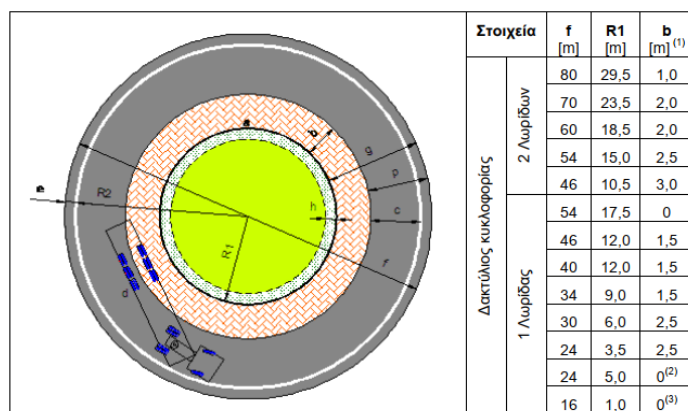
6.2.1. Προτεινόμενο Έργο

Τα γεωμετρικά στοιχεία του κόμβου, σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Τεύχος 10-Κόμβοι κυκλικής κίνησης ΟΜΟΕ-Κ3, Έκδοση 2011) και με τους περιορισμούς που επιβάλλει η αστική περιοχή στην οποία διαμορφώνεται ο κόμβος, υπολογίστηκαν ως εξής:

- Εξωτερική διάμετρος κυκλικής διάταξης: $f = 46\mu$.
- Ακτίνα κεντρικής κυκλικής νησίδας: $R1 = 10,50\mu$.
- Πλάτος υπερβατής ζώνης: $b = 3\mu$.
- Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας: $c = 8,50\mu$.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

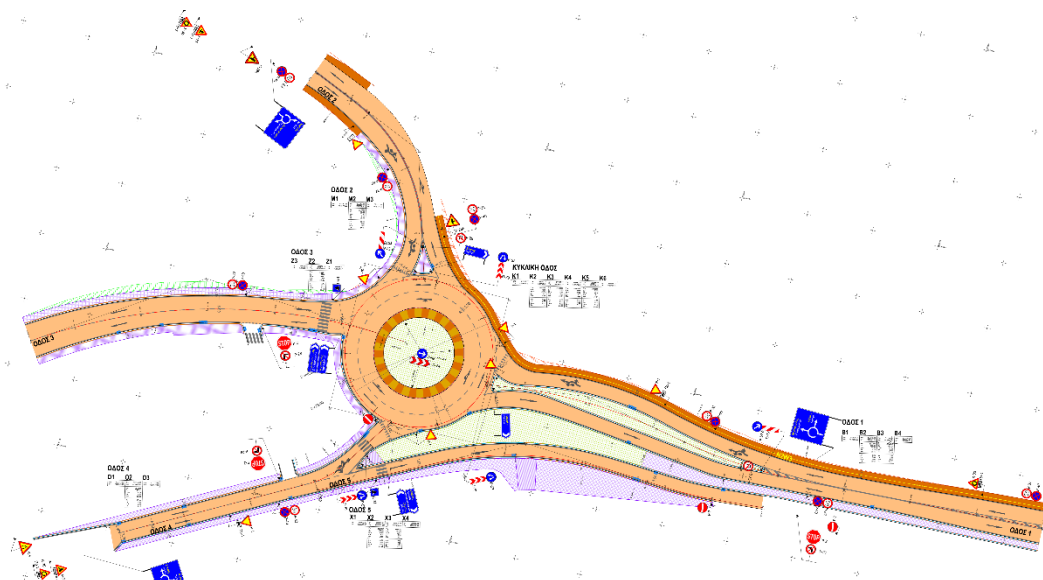


- (1) Το πλάτος υπερβατής ζώνης καλύπτει την εξυπηρέτηση φορτηγού ρυμουλκού με ημιρυμουλκούμενο εκτός από τις επόμενες περιπτώσεις ⁽²⁾ και ⁽³⁾
 (2) Προσφέρεται εξυπηρέτηση μόνο φορτηγού και λεωφορείου, ενώ για εξυπηρέτηση φορτηγού ρυμουλκού με ημιρυμουλκούμενο απαιτείται η κατασκευή πλήρως υπερβατής κεντρικής νησίδας (βλ. Εικόνα 1.3.1-1)
 (3) Εφόσον χρειάζεται να εξυπηρετείται η διέλευση φορτηγού ή και λεωφορείου τότε η κεντρική νησίδα κατασκευάζεται υπερυψωμένη κατά 100 mm (βλ. υπερβατό κράσπεδο στο Σχήμα 2.13.3-2) πάνω από την επιφάνεια του οδοστρώματος (βλ. Εικόνα 1.3.1-2)

a: Κράσπεδο κεντρικής νησίδας	e: Ελάχιστο πλάτος ασφαλτικού ερείσματος 1,0 m
b: Υπερβατή ζώνη κεντρικής νησίδας	f: Εξωτερική διάμετρος
p: Πλάτος ασφαλτικού οδοστρώματος	g: Πλάτος κυκλοφορίσμο μεταξύ κρασπέδων
c: Πλάτος δακτύλιου κυκλοφορίας	h: Πλάτος λωρίδας μόνο με χλοοτάπητα 1,0 m χωρίς οπτικά εμπόδια
d: Όχημα σχεδιασμού	

Εικόνα 22 Εικόνα παραμέτρων σχεδιασμού K3 (Πηγή: ΟΜΟΕ-K3).

Το σύνολο των γεωμετρικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών που αναλύθηκαν, παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα, με την οριζοντιογραφική αποτύπωση της προτεινόμενης διάταξης κατασκευής του κυκλικού κόμβου.



Εικόνα 23 Οριζοντιογραφική αποτύπωση (άνευ κλίμακας) του προς υλοποίηση έργου διαμόρφωσης κυκλικού κόμβου.

6.2.2. Συνοδά Έργα

Προκειμένου να γίνεται σωστή απορροή των όμβριων υδάτων, προβλέπεται η τοποθέτηση επαρκούς δικτύου αγωγών ομβρίων υδάτων. Επίσης, σε συγκεκριμένες θέσεις προβλέπεται και η τοποθέτηση σχαρών.

6.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΕΡΓΩΝ

6.3.1. Διαμόρφωση χώρων

Κτιριακά Έργα

Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με κτιριακές εγκαταστάσεις.

Χώροι Στάθμευσης

Ο σχεδιασμός του έργου δεν περιλαμβάνει χώρους στάθμευσης.

Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις

Περιγράφονται αναλυτικά στο Κεφ. 6.3.3.

6.3.2. Συνδέσεις με Οδικό Δίκτυο και Δίκτυα Υποδομών

Πέραν των οδών που συμβάλλουν στον υπό μελέτη Κόμβο δεν υπάρχουν άλλες συνδέσεις. Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις και ο φωτισμός του κόμβου θα συνδεθεί με το υφιστάμενο δίκτυο ενέργειας.

6.3.3. Τεχνική Περιγραφή Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων

Από πλευράς νομοθεσίας και προδιαγραφών για την Εγκατάσταση των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων, λαμβάνονται υπ' όψη η αριθ. ΕΗ1/0/481/02.07.86 (ΦΕΚ 573Β'), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την ΕΗ1/0/123/08.03.88 (ΦΕΚ 177Β') απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ. Λήφθηκε επίσης υπ' όψιν η Εγκύκλιος Ε21/αρ. πρωτ. Δ13/οικ/13239/16.06.07 του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ καθώς και η Τεχνική Έκθεση ΕΛΟΤ EN 13201 και η ΤΟΤΕΕ «Σχεδιασμός και έλεγχος εγκαταστάσεων οδοφωτισμού». Τα ισχύοντα πρότυπα (Ε.Λ.Ο.Τ., Ε.Ν., C.I.E.) όπως αυτά αναφέρονται στις παραπάνω Υπ. Αποφάσεις και το EN 13201:2004 και τέλος οι Ε.Τ.Ε.Π. όπως αυτές εγκρίθηκαν με την Υ.Α. Αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17.06.2012 (ΦΕΚ 221Β').

Ο υπό μελέτη κυκλικός κόμβος χαρακτηρίζεται, από την ΤΟΤΕΕ «Σχεδιασμός και έλεγχος εγκαταστάσεων οδοφωτισμού», ως προς τις απαιτήσεις φωτισμού, σαν περιοχή αυξημένου κινδύνου εμπλοκής (Conflict area) και εντάσσεται στην κλάση φωτισμού C. Περιοχές κινδύνου ορίζονται οι περιοχές στις οποίες ροές οχημάτων εμπλέκονται μεταξύ τους ή συναντώνται με περιοχές που χρησιμοποιούνται συχνά από πεζούς, ποδηλάτες ή άλλους χρήστες των οδών.

Πρότυπα Μελέτης - Αναφορές

Η εγκατάσταση φωτισμού θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς:

1. Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2018: "Υποδομή οδοφωτισμού".
2. Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2018: "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".
3. Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-1 (Road lighting - Part 1: Selection of lighting classes).
4. Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-2 (Road lighting - Part 2: Performance requirements).
5. Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-3 (Road lighting - Part 3: Calculation of performance).
6. Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-4 (Road lighting - Part 4: Methods of measuring lighting performance).
7. Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-5 (Road lighting - Part 5: Energy performance indicators).
8. Τεχνική οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. "Οδηγίες Σχεδιασμού και Ελέγχου Εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού".
9. "Κανονισμός ηλεκτρικών εγκαταστάσεων" ΕΛΟΤ HD384.
10. Θα τηρηθούν επίσης όλες οι σχετικές διατάξεις, Νόμοι και κανονισμοί του Ελληνικού Κράτους.
11. Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς θα ακολουθούνται αναγνωρισμένοι διεθνείς κανονισμοί, όπως VDE, DIN.

6.3.4. Συνολική Εκτίμηση της Επιφάνειας του Εδάφους που καταλαμβάνεται

Ο κυκλικός κόμβος θα κατασκευαστεί ως επί το πλείστον επί υφιστάμενης οδού. Το εμβαδόν του πολυγώνου κατάληψης είναι: 11.882,31 τ.μ. και προέκυψε από την οριζοντιογραφία.

6.4. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

6.4.1. Προγραμματισμός και Χρονοδιάγραμμα Επιμέρους Εργασιών και Σταδίων Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου η κυκλοφορία των οχημάτων θα γίνεται με τοπική εκτροπή της κυκλοφορίας εκατέρωθεν της οδού. Η μικρής έκτασης επεμβάσεις που απαιτούνται δεν αναμένεται να επιβαρύνουν την κυκλοφορία της περιοχής και θα ολοκληρωθούν σε μικρό χρονικό διάστημα.

Η ολοκλήρωση του έργου δεν αναμένεται ιδιαίτερα χρονοβόρα εξαιτίας της ως επί το πλείστον διατήρησης της υφιστάμενης κατάστασης. Συνολική διάρκεια 8 μήνες.

Πίνακας 10. Χρονοδιάγραμμα επιμέρους διαδικασιών.

<u>ΕΡΓΑΣΙΑ</u>	<u>ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΕ ΜΗΝΕΣ</u>								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ									
ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ/ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ									
ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ									
ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ									
ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ									
ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΗ-ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ									

Το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο του έργου.

Προδιαγραφές Σχεδιασμού του Έργου

Κατά την εκπόνηση των μελετών λήφθηκαν υπόψη:

- Τα τοπογραφικά διαγράμματα της περιοχής, τα οποία εκπονήθηκαν στα πλαίσια της ίδιας, σύμβασης και επισυνάπτονται στο φάκελο του έργου.
- Τα αποτελέσματα των συσκέψεων με την Υπηρεσία.

Οι Κανονισμοί που λήφθηκαν υπόψη είναι οι ακόλουθοι:

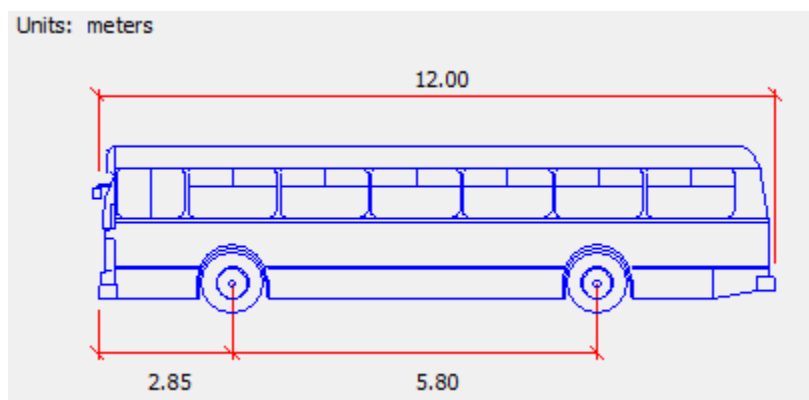
- ο Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων –Χαράξεις (ΟΜΟΕ –Χ).
- ο Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων –Διατομές (ΟΜΟΕ –Δ).
- ο Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων –Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ).
- ο Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων –Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης (ΟΜΟΕ-Κ3).

- ο Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.).
- ο Πρότυπα Κατασκευής Έργων (Π.Κ.Ε.).
- ο Οδηγίες Σχεδιασμού Αποκατάστασης Τοπίου (Ο.Σ.Α.Τ.).
- ο Τεχνικές προδιαγραφές του Π.Δ. 696/74 και 515/89.

6.4.2. Επιμέρους Τεχνικά Έργα του Βασικού Έργου

6.4.1.1. Κυκλικές Πορείες

Η κυκλική πορεία των οχημάτων ορίζεται από μία υπερυψωμένη νησίδα με φύτευση πρασίνου εσωτερικά, ακτίνας 10,50 μέτρων, η οποία περιβάλλεται από υπερβατή ζώνη πλάτους 3 μέτρων. Η χρήση της υπερβατής ζώνης χρησιμεύει για να φιλοξενεί τις οπισθοτροχιές βαρέων οχημάτων. Στην παρούσα μελέτη, ως όχημα σχεδιασμού χρησιμοποιήθηκε το LBUS12 (μ.) σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές FGSV 2001(DE) και πραγματοποιήθηκε έλεγχος επάρκειας του πλάτους κυκλοφορίας για παράλληλη κίνηση με τυπικό επιβατικό Ι.Χ. με τη χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού Transoft AutoTURN. Σημειώνεται ότι η υπερβατή ζώνη θα υψώνεται ελαφρώς του οδοστρώματος, ώστε να καθίσταται άβολη η προσπέλασή της. Ο δακτύλιος κυκλοφορίας διαμορφώνεται με πλάτος 8,50 μέτρων και εξωτερικά αυτού προβλέπεται ασφαλτικό έρεισμα πλάτους 1 μέτρου. Η εγκάρσια κλίση τόσο του δακτυλίου κυκλοφορίας όσο και του περιμετρικού ερείσματος υπολογίστηκε σταθερά σε 2% προς το εξωτερικό του κύκλου.



Εικόνα 24 Όχημα σχεδιασμού LBUS12 (Πηγή: Transoft AutoTURN)

6.4.1.2. Οδοφωτισμός

Για την πλήρη διάκριση της προτεινόμενης διάταξης σε όλες τις καιρικές συνθήκες, ιδιαίτερα κατά τις νυχτερινές ώρες, απαιτείται η τοποθέτηση επαρκούς οδοφωτισμού στα σκέλη

πρόσβασης και στην κεντρική νησίδα. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα σημεία των πεζοδιαβάσεων.

Ο υπό μελέτη κυκλικός κόμβος χαρακτηρίζεται, από την TOTEE «Σχεδιασμός και έλεγχος εγκαταστάσεων οδοφωτισμού», ως προς τις απαιτήσεις φωτισμού, σαν περιοχή αυξημένου κινδύνου εμπλοκής (Conflict area) και εντάσσεται στην κλάση φωτισμού C. Περιοχές κινδύνου ορίζονται οι περιοχές στις οποίες ροές οχημάτων εμπλέκονται μεταξύ τους ή συναντώνται με περιοχές που χρησιμοποιούνται συχνά από πεζούς, ποδηλάτες ή άλλους χρήστες των οδών.

A) Απαιτήσεις Μελέτης

Στην μελέτη επισημαίνεται ότι οι εμπλεκόμενοι οδοί φωτίζονται. Για τον προσδιορισμό της κλάσης φωτισμού C είναι απαραίτητο προηγουμένως ο χαρακτηρισμός της κλάσης φωτισμού M των εμπλεκόμενων οδών σύμφωνα με τα κριτήρια επιλογής κλάσεων φωτισμού κατά CEN/TR 13201-1:2014. Ο προσδιορισμός της κλάσης φωτισμού C θα προκύψει από τον δρόμο με τη δυσμενέστερη.

Η Οδός 1 είναι αυτή με τη δυσμενέστερη κατάταξη σύμφωνα με τα κριτήρια της CEN/TR 13201-1:2014 και κατατάσσεται στην κλάση φωτισμού M2. Λαμβάνοντας συνολικό συντελεστή ανακλαστικότητας της ασφάλτου $Q_0=0,07$ και με βάση την κατάταξη M2 που προέκυψε από τα κριτήρια κατά CEN 13201-1:2014 η κλάση φωτισμού του κυκλικού κόμβου προσδιορίζεται σε C2. Για τις περιοχές κινδύνου είναι προτιμητέο να χρησιμοποιείται ως μέγεθος σχεδιασμού και αξιολόγησης η λαμπρότητα.

Συντελεστής Συντήρησης:

Ο συντελεστής συντήρησης υπολογίζεται ως γινόμενο τεσσάρων επιμέρους συντελεστών σύμφωνα με την οδηγία CIE 154:2003 ή με την εκάστοτε νεότερη έκδοση αυτής σύμφωνα με την ακόλουθη σχέση:

$$MF = LLMF \times LSF \times LMF \times SMF$$

Ο κάθε συντελεστής ορίζεται και υπολογίζεται ως ακολούθως:

- LLMF – Lamp Lumen Maintenance Factor: Συντελεστής συντήρησης φωτεινής ροής φωτεινών πηγών. Σύμφωνα με τα δεδομένα του κατασκευαστή, $LLMF = 0,90$
- LSF – Lamp Survival Factor: Συντελεστής επιβίωσης φωτεινών πηγών: Αφορά στο δείκτη αστοχίας των φωτεινών πηγών. $LSF=1$, επειδή θα γίνεται άμεση αντικατάσταση των καμένων φωτεινών πηγών.
- LMF – Luminaire Maintenance Factor: Συντελεστής συντήρησης φωτιστικού σώματος: Αφορά στην απομείωση της απόδοσης του φωτιστικού σώματος, όσον αφορά στα οπτικά μέρη (ανακλαστήρας, φακοί, διαφανή καλύμματα κ.λπ.). Ο δείκτης απομείωσης υπολογίζεται σε συνδυασμό με τον δείκτη προστασίας IP του φωτιστικού σώματος και

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

δίνεται στους αντίστοιχους πίνακες της Τεχνικής Έκθεσης CIE 154:2003. Ισχύει $LMF=0,87$.

- SMF – Surface Maintenance Factor: Συντελεστής συντήρησης επιφανειών: Αφορά στην απομείωση των ανακλαστικών ιδιοτήτων των επιφανειών της εγκατάστασης με την πάροδο του χρόνου. Αφορά σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους που περιλαμβάνουν επιφάνειες όπως σήραγγες, υπόγειες διαβάσεις κ.λπ. Όσον αφορά στις μελέτες οδο φωτισμού, λαμβάνεται $SMF = 1$.

Επομένως ο συντελεστής συντήρησης είναι:

$$MF = LLMF \times LSF \times LMF \times SMF = 0,90 \times 1 \times 0,87 \times 1 = 0,783$$

Β) Ιστοί – Φωτιστικά σώματα

Οι σιδηροίστοι θα πληρούν τις προδιαγραφές της οδηγίας ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-07-02-00:2009 τεχνικής προδιαγραφής. Αφού προηγηθεί η αποξήλωση έξι ιστών λόγω της νέας διαμόρφωσης που θα προκύψει, για τον ηλεκτροφωτισμό του νέου κυκλικού κόμβου θα τοποθετηθούν επτά νέοι χαλύβδινοι ιστοί ύψους 9μ.

Γ) Πίνακες Φωτισμού – Φωτιστικά Σώματα

Ο ειδικός πίνακας (Pillar) είναι στεγανού τύπου (προστασία IP 55), κατασκευασμένος από χαλυβδόελασμα, βαμμένος με γκρι χρώμα (μετά από ειδική αντισκωριακή βαφή). Φέρει ειδική χειρολαβή με κλείθρο ασφαλείας. Ο πίνακας στηρίζεται με ειδικά πέλματα από μορφοσίδηρο στο έδαφος, σε μικρή τιμμεντένια βάση. Ο πίνακας φέρει όλο το αναγκαίο ηλεκτρολογικό υλικό (διακόπτες διαρροής, ασφάλειες, κλέμενες κλπ) καθώς και το φωτοκύτταρο, το οποίο επενεργεί σε ειδικό ρελαί και με την έλευση του σκότους “κλείνει” το κύκλωμα, ενώ το πρωί “ανοίγει” το κύκλωμα.

Δ) Φωτιστικά Σώματα

Όπως έχει υπολογιστεί και από την φωτοτεχνική μελέτη θα τοποθετηθούν επτά (7) LED φωτιστικά, τα οποία θα είναι σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 60598-2-3. Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά τους αναφέρονται αναλυτικά στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών. Συνοπτικά έχουν υπολογιστεί επτά (7) φωτιστικά ισχύος 57W με λαμπτήρες φωτεινότητας 7390 lm. Το κέλυφος των φωτιστικών θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο διαμορφωμένο εσωτερικά σε παραβολικό κάτοπτρο, ανοδιωμένο σκληρυμένο και στιλβωμένο.

Ε) Ηλεκτροδοτικό δίκτυο

Η ηλεκτρική τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνει από το δίκτυο Χ.Τ. της ΔΕΔΔΗΕ, μέσω του πίνακα διανομής, ο οποίος θα βρίσκεται εσωτερικά του πύλου. Θα

κατασκευαστεί υπόγειο ηλεκτροδοτικό δίκτυο. Για το σκοπό αυτό κατασκευάζεται τάφρος πλάτους 0,50 m και βάθους 0,70 m. της οποίας ο πυθμένας στρώνεται με κοσκινισμένη άμμο σε πάχος 0,10 m. Στη τάφρο τοποθετείται σωλήνας από πλαστικό PE Φ90-60ΑΤ μέσα στην οποία διέρχεται καλώδιο ανθυγρού τύπου, ΝΥΥ, διατομής 4x10mm². Ακολούθως, η τάφρος πληρώνεται με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής. Από το ακροκιβώτιο του ιστού μέχρι το φωτιστικό σώμα το δίκτυο αποτελείται από καλώδιο ΝΥΜ 3x1,5mm².

ΣΤ) Γειώσεις

Η γείωση της εγκατάστασης οδοφωτισμού θα γίνεται από ένα γυμνό πολύκλωνο αγωγό διατομής 25τ.χ. που τοποθετείται εντός του εδάφους και οδεύει παράλληλα προς τον πλαστικό σωλήνα PE Φ90. Ο αγωγός των 25τ.χ. θα διέρχεται μέσα από κάθε φρεάτιο διακλαδώσεως των ιστών και εντός αυτού θα συνδέεται μέσω ενός ορειχάλκινου συνδετήρα με τον αγωγό των 6τ.χ. που θα καταλήγει στον κοχλία γείωσης του σιδηροϊστού και στον κόμβο ουδετέρωσης του ακροκιβωτίου.

Στα δύο άκρα των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού και πλησίον των τελευταίων ιστών, θα τοποθετηθεί σε βάθος ενός μέτρου, χάλκινη πλάκα διαστάσεων 50x50 εκ και πάχους 5mm. Στο κέντρο των χάλκινων πλακών θα συνδέεται ο αγωγός γείωσης των 25τ.χ. με ειδικούς ορειχάλκινους συνδετήρες.

6.4.1.3. Απορροή στον Κόμβο

Η βροχή που πέφτει στο έδαφος και στις υδάτινες επιφάνειες παράγει την απορροή των λεκανών. Ένα μικρό μέρος της βροχής εξατμίζεται καθώς πέφτει και κάποιο μέρος συγκρατείται από τη βλάστηση. Από τα όμβρια που φθάνουν στο έδαφος ένα μέρος διηθείται σε αυτό, ένα μέρος γεμίζει τις κοιλότητες της επιφάνειας του εδάφους και το υπόλοιπο ρέει επιφανειακά και φθάνει στις βαθιές γραμμές της επιφάνειας του εδάφους. Η επιφανειακή απορροή συχνά επιβαρύνεται από την υπόγεια ροή που ρέει ακριβώς κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και η οποία φθάνει συγχρόνως στις βαθιές γραμμές συνιστώντας και αυτή ένα μέρος της συνολικής απορροής όμβριων.

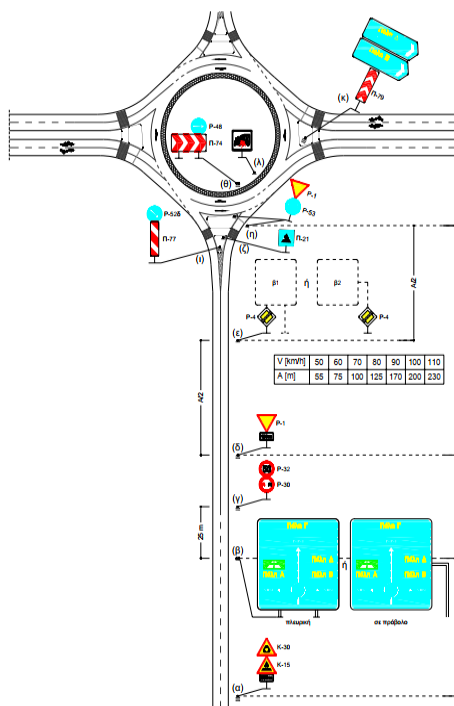
Η βροχή που διηθείται στο έδαφος έχει το ίδιο μέγεθος με την υγρασία του εδάφους και προστίθεται στον υπόγειο ορίζοντα. Μέρος από τον υπόγειο ορίζοντα φθάνει στα ρέματα μετά από μακρό χρονικό διάστημα από τη χρονική στιγμή που έχει περάσει η επιφανειακή απορροή των όμβριων και κάποιο μέρος λαμβάνεται από τη βλάστηση ή / και από τις ανθρώπινες χρήσεις.

Η απορροή των όμβριων η οποία πρέπει να μεταφέρεται από τις εγκαταστάσεις αποχέτευσης της οδού είναι το υπόλοιπο της βροχόπτωσης μετά τις απώλειες που προαναφέρονται. Η τιμή των απωλειών στην απορροή εξαρτάται από την ποσότητα της βροχής και το ρυθμό με τον οποίο αυτή πέφτει (ένταση, θερμοκρασία, χαρακτηριστικά του εδάφους) η τιμή της απορροής ποικίλει ανάλογα με την υδροπερατότητα της επιφάνειας του εδάφους και τη φυτική κάλυψη αλλά και ανάλογα με το χρόνο για την ίδια επιφάνεια σε σχέση με τις υφιστάμενες εκείνη τη χρονική στιγμή συνθήκες αυτής, όπως είναι η υγρασία του εδάφους κ.τ.λ..

Προκειμένου να γίνεται σωστή απορροή των όμβριων υδάτων, προβλέπεται η τοποθέτηση επαρκούς δικτύου αγωγών όμβριων υδάτων. Επίσης, σε συγκεκριμένες θέσεις προβλέπεται και η τοποθέτηση σχαρών.

6.4.1.4. Κυκλοφοριακή Σήμανση

Σε όλη την περιοχή μελέτης προβλέπονται οριογραμμές πάχους (0,25 μ.) εκατέρωθεν των οδών. Με τη χρήση βελών χρήσης λωρίδων ανά προσορισμό και της διαμήκου διαγράμμισης διαχωρισμού λωρίδων και κατευθύνσεων κυκλοφορίας επιτυγχάνεται η ασφαλής διεύθυνση της κυκλοφορίας στον κυκλικό κόμβο. Γενικά, οι απλές συνεχείς γραμμές προβλέπονται ώστε να αποθαρρύνονται οι οδηγοί σε αλλαγές μεταξύ λωρίδων. Το σύνολο της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης υλοποιείται βάση του προτύπου που παρέχεται στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ Κ3), όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 25 Ενδεικτική Κατακόρυφη σήμανση σε προσβάσεις Κ3 μίας ή δύο λωρίδων (Πηγή: ΟΜΟΕ-Κ3).

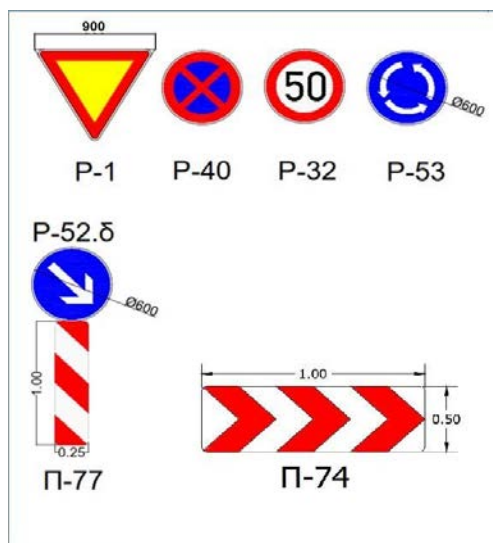
Η κατακόρυφη σήμανση της περιοχής μελέτης ολοκληρώνεται με το σχεδιασμό τεσσάρων πληροφοριακών πινακίδων αναγγελίας δυνατών κατευθύνσεων σχηματοποιημένης απλής μορφής πριν από κόμβο κυκλικής κίνησης:

- Πλευρικές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από μεμβράνη υψηλής αντανakλαστικότητα τύπου Π.

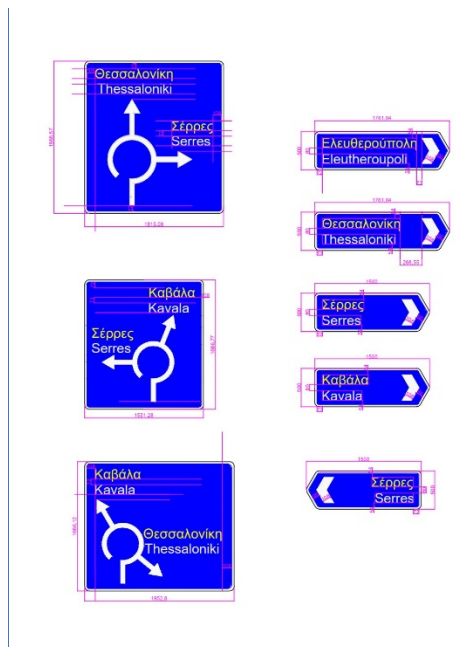
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

- Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.
- Στύλος πινακίδων από γαλβανιζέ σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ “).
- Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχοπλαστικά υλικά.



Εικόνα 26 Τυπικές Πινακίδες Σήμανσης (Πηγή: ΟΜΟΕ-Κ3).



Εικόνα 27 Πληροφοριακές Πινακίδες Αναγγελίας Κατευθύνσεων (Πηγή: ΟΜΟΕ-Κ3).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

6.4.3. Υποστηρικτικές Εγκαταστάσεις

Λόγω της φύσης του έργου, αναμένεται να απαιτηθούν υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατά τη φάση κατασκευής του. Γενικά μπορούμε να πούμε ότι η όποια εργοταξιακή εγκατάσταση θα είναι πολύ μικρή και θα ακολουθηθούν όλα τα προβλεπόμενα από την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία..

6.4.4. Αναγκαία Υλικά Κατασκευής**Πίνακας 11 Συνοπτικές Προμετρήσεις Πρώτων Υλών.**

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικοί Αναθεώρησης	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ					
ΕΚΣΚΑΦΕΣ					
1	Αποξήλωση ασφαλτοταπής και στρώσεων οδοστρώσεως σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.	AT 2	ΟΔΟ 1123.A 100,00%	m3	3650
ΔΑΝΕΙΑ - ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ					
2	Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγορίας Ε4	AT 3	ΟΔΟ 1510 100,00%	m3	60
ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ - ΠΛΗΡΩΣΗ ΝΗΣΙΔΩΝ					
3	Επένδυση πρανών. Επένδυση πρανών με φυτική γη.	AT 4	ΟΔΟ 1610 100,00%	m2	325
4	Πλήρωση νησίδων με φυτική γη.	AT 5	ΟΔΟ 1620 100,00%	m3	630
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ					
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					
5	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m.	AT 6	ΟΔΟ 2151 100,00%	m3	320
6	Λιθόστρωση αρμολογημένη.	AT 7	ΟΔΟ 2254 100,00%	m3	45
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ					
7	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρειθρών, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.	AT 8	ΟΔΟ 2531 100,00%	m3	118
8	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15.	AT 9	ΟΔΟ 2531 100,00%	m3	290
9	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρειθρών, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.	AT 10	ΟΔΟ 2532 100,00%	m3	44
10	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή ρειθρών, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25.	AT 11	ΟΔΟ 2522 100,00%	m3	88
ΚΡΑΣΠΕΔΑ - ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ					
11	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.	AT 12	ΟΔΟ 2921 100,00%	m	1500
12	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κ.λ.π.	AT 13	ΟΔΟ 2922 100,00%	m2	1800
ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ					
13	Υπόβαση οδοστρώσεως. Υπόβαση οδοστρώσεως συμπτυκωμένου πάχους 0,10 m.	AT 14	ΟΔΟ 3111.B 100,00%	m2	17400
14	Βάση οδοστρώσεως. Βάση οδοστρώσεως μεταβλητού πάχους.	AT 15	ΟΔΟ 3211.B 100,00%	m3	135
15	Βάση οδοστρώσεως. Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155).	AT 16	ΟΔΟ 3211.B 100,00%	m2	11500
16	Κατασκευή ερεισμάτων.	AT 17	ΟΔΟ 3311.B 100,00%	m3	205
ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ ΕΡΓΑ					
17	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	AT 18	ΟΙΚ 2269.A 100,00%	m	90
18	Ασφαλτική προεπάλειψη.	AT 19	ΟΔΟ 4110 100,00%	m2	5750
19	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη.	AT 20	ΟΔΟ 4120 100,00%	m2	17250

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

20	Ασφαλτικές στρώσεις βάσης. Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m.	ΑΤ 21	ΟΔΟ 4321.Β 100,00%	m2	11500
21	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.	ΑΤ 22	ΟΔΟ 4521.Β 100,00%	m2	5750
22	Αντιολισθηρές ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Αντιολισθηρή ασφαλτική στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,04 m με χρήση τροποποιημένης ασφάλτου.		ΟΔΟ 4521.Β.1 100,00%	m2	5750
A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικοί Αναθεώρησης	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
ΟΜΑΔΑ Ε: ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ					
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ)					
23	Συστήματα αναχαίτισης οχημάτων (ΣΑΟ). Μονόπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης N2 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης Α, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2. Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W3.	ΑΤ 23	ΟΔΟ 2653 100,00%	m	275
ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ					
24	Πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανακλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανακλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1.	ΑΤ 24	ΟΙΚ 6541 100,00%	m2	20
25	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικινδύνων θέσεων. Πινακίδες επικινδύνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m.	ΑΤ 25	ΟΙΚ 6541 100,00%	Τεμ.	8
26	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικινδύνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.	ΑΤ 26	ΟΙΚ 6541 100,00%	Τεμ.	45
27	Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ").	ΑΤ 27	ΟΔΟ 2653 100,00%	Τεμ.	53
28	Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά.	ΑΤ 28	ΟΙΚ 7788 100,00%	m2	550
ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ					
29	Εγκατάσταση πρασίνου. Εγκατάσταση χλοοτάπητα. Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά.	ΑΤ 29	ΠΡΣ 5510 100,00%	Στρ.	0,1
ΟΜΑΔΑ Ζ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ					
30	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	ΑΤ 30	ΥΔΡ 6808 100,00%	m	880
31	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΑΤ 31	ΥΔΡ 6081.1 100,00%	m3	763
32	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	ΑΤ 32	ΥΔΡ 6068 100,00%	m3	356
33	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 και C35/45. Μικροκατασκευές (ρείθρων σχισμής κλπ.) από σκυρόδεμα C30/37.	ΑΤ 33	ΟΔΟ 2551 100,00%	m3	5
34	Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμα. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΑΤ 34	ΥΔΡ 6320.1 100,00%	Kg	7
35	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων. Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C.	ΑΤ 35	ΟΔΟ 2612 100,00%	Kg	345
36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη.	ΑΤ 36	ΟΔΟ 2411 100,00%	m2	18
37	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1N (ΠΚΕ).	ΑΤ 37	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	19
38	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο υδροσυλλογής μεταξύ πρυνών (ΠΚΕ).	ΑΤ 38	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	5
39	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=0,40 ή 0,60 m) (ΠΚΕ).	ΑΤ 39	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	13
40	Βαθμιδωτά ρείθρα.	ΑΤ 40	ΟΔΟ 2548 100,00%	m	9
41	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	ΑΤ 41	ΥΔΡ 6551.3 100,00%	m	259
42	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D500 mm	ΑΤ 42	ΥΔΡ 6551.4 100,00%	m	48
43	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	ΑΤ 43	ΥΔΡ 6551.5 100,00%	m	90
ΟΜΑΔΑ Η: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

44	Συντήρηση εγκαταστάσεων φωτισμού - Αφαίρεση χαλυβδίνων ιστών φωτισμού. Αφαίρεση και μεταφορά ιστού ύψους μέχρι 14,00 m.	ΑΤ 44	ΗΛΜ 101 100,00%	Τεμ.	7
45	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Πίλαρ οδοφωτισμού. Πίλλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων	ΑΤ 45	ΗΛΜ 52 100,00%	Τεμ.	1
A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικοί Αναθεώρησης	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
46	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED). Ισχύος 25 - 50 W με βραχίονα.	ΑΤ 46	ΗΛΜ 103 100,00%	Τεμ.	0
47	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με φωτεινές πηγές τεχνολογίας διόδων φωτοεκπομπής (LED). Ισχύος 50 - 80 W με βραχίονα.	ΑΤ 47	ΗΛΜ 103 100,00%	Τεμ.	8
48	Εγκαταστάσεις Φωτισμού Οδών - Χαλύβδινοι Ιστοί Οδοφωτισμού. Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m	ΑΤ 48	ΗΛΜ 101 100,00%	Τεμ.	8

6.4.5. Εκροές Υγρών Αποβλήτων

Κατά την κατασκευή του έργου, αναμένεται να εκλυθούν διαφορετικής προέλευσης υγρά απόβλητα και κατά συνέπεια και διαφορετικής φύσης. Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση και το είδος των παραγόμενων υγρών αποβλήτων, η διαχείρισή τους θα λαμβάνει χώρα με διαφορετικό τρόπο.

Συγκεκριμένα, υγρά απόβλητα περιορισμένης ποσότητας αναμένονται από τα υπολείμματα σκυροδέματος εντός των οχημάτων μεταφοράς αυτού για την κατασκευή του υπεραστικού κυκλικού κόμβου. Τα υγρά αυτά δεν θα διοχετεύονται απευθείας στο περιβάλλον, καθώς διαθέτουν υψηλό pH και μπορούν να επηρεάσουν τα επιφανειακά ύδατα εφόσον απελευθερωθούν. Τα υπολείμματα αυτά θα οδηγούνται στο εργοτάξιο της βιομηχανίας παραγωγής του σκυροδέματος όπου θα υφίστανται περαιτέρω διαχείριση.

Ειδικότερα, σε ότι αφορά τα παραγόμενα αστικά λύματα κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής σημειώνεται ότι η αναμενόμενη ποσότητα και ποιότητα των ανθρωπογενών λυμάτων δεν πρόκειται να είναι σημαντική, ούτως ώστε να υπάρχει ιδιαίτερη επιβάρυνση στο περιβάλλον. Εντούτοις, προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη περιβαλλοντική προστασία, όπως ήδη αναφέρθηκε τα λύματα του εργοταξίου δεν θα διατίθενται ανεξέλεγκτα, αφού πρόκειται να τοποθετηθούν χημικής επεξεργασίας τουαλέτες που θα εγκατασταθούν σε κατάλληλα σημεία του εργοταξιακού μετώπου. Θα υφίστανται καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών. Θα αντικαθίστανται σε τακτικά διαστήματα μέσω ειδικών οχημάτων, ενώ η οριστική τους απομάκρυνση θα λάβει χώρα με την αποπεράτωση του έργου.

Σε ότι αφορά τα ειδικά υγρά απόβλητα, αναμένονται κυρίως λιπαντικά (λάδια, γράσα) που προέρχονται από τη συντήρηση των μηχανημάτων και των βαρέων οχημάτων που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο και δευτερευόντως, μικρές ποσότητες καυσίμων και λιπαντικών που ενδέχεται να προέρχονται από τυχαία περιστατικά (διαρροές, βλάβες κ.λπ.). Τα ειδικά απόβλητα που παράγονται και οφείλονται στις παραπάνω αιτίες, θεωρούνται τοξικές ουσίες και χρήζουν ιδιαίτερης διαχείρισης.

Κατά την φάση της κατασκευής του έργου, δεν θα πραγματοποιηθεί επί τόπου καμία εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού (οχήματα, μηχανήματα) που θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του έργου. Κατά συνέπεια δεν θα παραχθούν στο εργοτάξιο απόβλητα ορυκτέλαια λίπανσης, καθώς και απόβλητα υδραυλικά υγρά.

Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν:

- ο Για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων ισχύει το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/2004) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων των λιπαντικών ελαίων (Α.Λ.Ε.)».
- ο ΚΥΑ 5673/400/05-03-97 (ΦΕΚ 192/Β/97) Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών αποβλήτων, τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 48392/939/2002 (ΦΕΚ 405/Β/3-4-2002) και από την Υ.Α. 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811/Β/29-9-1999).
- ο ΚΥΑ 145116/2-2-2011 (ΦΕΚ 354/Β/08-03-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και διατάξεις».

Ο φορέας έργου, όπως αναμένεται, θα λάβει τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας προκειμένου να προασπίσει την υγεία των εργαζομένων (π.χ. μέσα ατομικής προστασίας, φωτισμός, προστατευτικά περιφράγματα, σημάνσεις).

6.4.6. Στερεά Απόβλητα

Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν (είδος, κωδικού ΕΚΑ, ποσότητες, κατάταξη σύμφωνα με τις διατάξεις για τη διαχείριση αποβλήτων, τρόπος διάθεσης και συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις των εν λόγω διατάξεων) σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012) και την Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) τα απόβλητα από εκσκαφές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.) δύναται να οδηγηθούν για εναλλακτική διαχείριση, σε εξουσιοδοτημένα κέντρα διαχείρισης.

Οι κατηγορίες των πλεοναζόντων ή άχρηστων υλικών ή στερεών αποβλήτων που αποδίδονται κατά τη φάση κατασκευής, είναι τα απορρίμματα από τα υπολείμματα των εργασιών (π.χ. σακούλες τσιμέντων, ξυλότυποι, σίδερα, δοχεία χρωμάτων για τον πασσαλοσανιδότοιχο και το κρηπίδωμα κ.α.), καθώς και τα αστικού τύπου απορρίμματα από το προσωπικό του εργοταξίου.

Σε ότι αφορά τα στερεά απόβλητα τα ομοιάζοντα με τα οικιακά κατά τη φάση κατασκευής, αυτά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά μέσα σε κάδους ή σε ειδικά Containers, τα οποία θα είναι τοποθετημένα σε διάφορα σημεία του εργοταξίου. Στη συνέχεια τα απορρίμματα αυτά θα παραλαμβάνονται από το φορέα διαχείρισης απορριμμάτων του Δήμου Παγγαίου και θα οδηγούνται στους συνεργαζόμενους χώρους απόθεσης αστικών αποβλήτων (ΧΥΤΑ, ΧΥΤΥ κ.α.). Επισημαίνεται πως σε καμία περίπτωση δεν θα λαμβάνει χώρα διάθεση στερεών αποβλήτων σε

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

θάλασσα ή σε ρέμα ενώ φυσικά δεν θα πραγματοποιείται η καύση υλικών (λάστιχα, λάδια, κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.

Τα τυχόν πλεονάζοντα υλικά που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους, κατατάσσονται στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) στην κατηγορία 17 05 04 «χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03*: χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες). Αναλυτικά, τα είδη στερεών αποβλήτων που αναμένονται να αποτεθούν κατά τη φάση κατασκευής, συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα σύμφωνα με τον κατάλογο Ε.Κ.Α..

Πίνακας 12 Στερεά Απόβλητα από την Φάση Κατασκευής του Έργου.

17. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΧΩΜΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΑΠΟ ΡΥΠΑΣΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ)	
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
17 01	Σκυρόδεμα, τούβλα, πλακίδια και κεραμικά
17 05 04	Χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03
17 09	Άλλα απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων
17 09 04	Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 09 01, 17 09 02 και 17 09 03
20. ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΔΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ	
20 03	Άλλα δημοτικά απόβλητα
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 07	Ογκώδη απόβλητα
20 03 09	Δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται να προκύψουν και ποσότητες αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ - κωδ. ΕΚΑ 15 01 01, 20 01 01, 15 01 02, 02 01 04, 15 01 03, 15 01 04, 15 01 07). Τα υλικά αυτά θα συλλέγονται σε κάδους εντός του εργοταξίου και θα διαχωρίζονται σε ανακυκλώσιμα και μη. Η συλλογή των κάδων θα γίνεται από τον ανάδοχο και θα οδηγούνται στο σύστημα αποκομιδής και διαχείρισης απορριμμάτων του Δήμου Παγγαίου με ευθύνη του φορέα του έργου.

Πίνακας 13 Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) που αναμένεται να προκύψουν κατά τη Φάση Κατασκευής του Έργου.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΡΟΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ EWC
Οικιακού Τύπου Λύματα	Μεικτά Αστικά Απόβλητα	20 03 01
Θρύμματα διάτρησης και λάσπες γεωτρήσεων	Λάσπες γεωτρήσεων και άλλα απόβλητα γεωτρήσεων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.	01 05 06
	Λάσπες και απόβλητα από γεώτρηση που περιέχουν	01 05 07

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

	βαρίτη εκτός εκείνων που αναφέρονται στα σημεία 01 05 05* και 01 05 06*.	
Χαρτί	Χαρτί και Χαρτόνι	20 01 01
Χαρτόνι		
Πλαστικό (που δεν έχει ρυπανθεί με τρόφιμα) Κουτιά αλουμινίου	Πλαστικά	20 01 39
	Μέταλλα	20 01 40
Μέταλλο		
Μπαταρίες	Μπαταρίες μόλυβδου	16 06 01
	Μπαταρίες Ni-Cd	16 06 02
	Μπαταρίες που περιέχουν υδράργυρο	16 06 03
	Αλκαλικές μπαταρίες που δεν περιέχουν υδράργυρο	16 06 04
	Άλλες μπαταρίες και συσσωρευτές	16 06 05
Λαμπτήρες φθορισμού	Σωληνοειδείς λαμπτήρες φθορισμού και άλλα απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο	20 01 21
Απόβλητα από τρόφιμα	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα προερχόμενα από την κουζίνα και το κυλικείο	20 01 08
Ελαιώδη ράκη	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, ρουχισμός ρυπασμένος από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02
Ονομαστικά κενά δοχεία χρωμάτων και διαλυτικού	Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν ρυπανθεί από αυτές	15 01 10
Δοχεία με αερόλυμα	Δοχεία που περιέχουν αέρια υπό πίεση και αποτελούν επικίνδυνες ουσίες	16 05 04
Γυαλί	Γυαλί	20 01 02
Ξύλο	Ξύλο που δεν περιέχει επικίνδυνες ουσίες	20 01 38
Φίλτρα λαδιού	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός ρυπασμένος από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02
Χρησιμοποιημένα μαγειρικά έλαια	Βρώσιμα έλαια και λίπη	20 01 25
Απόβλητα ιατρικών δραστηριοτήτων	Απόβλητα των οποίων η συγκομιδή και η διάθεση δεν υπόκειται σε ειδικές απαιτήσεις σε σχέση με την πρόληψη μόλυνσης	18 01 04
Χρησιμοποιημένα λιπαντικά έλαια	Χλωριωμένα ορυκτέλαια κινητήρων, εξαρτημάτων και λίπανσης	13 02 04

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

	Μείγμα πετρελαίου-νερού από τον διαχωριστή πετρελαίου-νερού	13 05 07
Χρησιμοποιημένα λιπαντικά έλαια	Μη χλωριωμένα ορυκτέλαια κινητήρων, εξαρτημάτων και λίπανσης	13 02 05
	Συνθετικά έλαια κινητήρων, εξαρτημάτων και λίπανσης	13 02 06
	Άμεσα βιοαποικοδομήσιμα έλαια κινητήρων, εξαρτημάτων και λίπανσης	13 02 07
	Άλλα έλαια κινητήρων, εξαρτημάτων και λίπανσης	13 02 08
Χρώματα	Χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	20 01 27
	Χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	20 01 28

Η διαχείριση των απορριμμάτων θα πρέπει να ακολουθεί τα σχετικά αναφερόμενα που επιτάσσουν οι ακόλουθες νομοθεσίες:

- Πράξη 39/2020 (ΦΕΚ 185/Α/2020): «Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣ.Δ.Α.)».
- Π.Δ. 115/2004 (ΦΕΚ 80/Α/05-03-2004) «Αντικατάσταση της 73437/148/1995 κοινής Υπ. Απόφασης «Διαχείριση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες» (ΦΕΚ 781/Β/2004) και 19817/2000 ΚΥΑ «τροποποίηση της 73537/95 ΚΥΑ κ.λπ. (ΦΕΚ 963/Β/1995). «Μέτρα όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική Διαχείριση των χρησιμοποιημένων Ηλεκτρικών Στηλών και συσσωρευτών».
- Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ 82/Α/05-03-04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών 2002/95, και 2002/96, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 114/2013 (ΦΕΚ 147/Α/2013), το Π.Δ. 15/2006 (ΦΕΚ 12/Α/2006), την Υ.Α 133480/2011(ΦΕΚ 2711/Β/2011) και τελικά καταργήθηκε από την Υ.Α. 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/2014).
- Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75/05-03-2004) «Μέτρα, όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική τους.

- ΚΥΑ 19396/1546/1997 (ΦΕΚ 604/Β/1997) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε από τον Ν 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012).
- Υ.Α..Η.Π. 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/2006) «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' αρ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων» (ΦΕΚ 604/Β/1997)».
- ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» όπως τροποποιήθηκε από τον Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/2011) «Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις».

6.4.7. Αέριοι Ρύποι

Η φάση κατασκευής του έργου, αναπόφευκτα θα προκαλέσει εκπομπές αερίων ρύπων (καυσαέρια και σκόνες). Οι εκπομπές αυτές αναμένονται από τη λειτουργία των κινητήρων των βαρέων οχημάτων, του μηχανολογικού εξοπλισμού, καθώς και από την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς αδρανών υλικών, εάν αυτό απαιτηθεί.

Προκειμένου να ολοκληρωθούν οι εργασίες, κατά τη φάση των απαραίτητων χωματουργικών εργασιών – εκσκαφές, επιχωματώσεις, αναμένεται να λάβουν χώρα εκπομπές σκόνης. Τονίζεται ότι η έκταση του φαινομένου θα είναι περιορισμένη, διότι οι εργασίες προτείνεται να εκτελούνται τμηματικά και ανά μικρές εκτάσεις και να μην παραμένουν ημιτελείς. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να διευκολυνθεί και με τακτική διαβροχή των χώρων του εργοταξίου.

Ο εργοταξιακός εξοπλισμός που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών του εξεταζόμενου έργου παρουσιάζεται ακολούθως:

- ο Φορτωτής.
- ο Εκσκαφέας.
- ο Εκσκαφέας-Φορτωτής.
- ο Προωθητής.
- ο Ισοπεδωτής.
- ο Αντλία Σκυροδέματος.
- ο Φορητά οχήματα μεταφοράς χωματουργικών υλικών.

Τα παραπάνω μηχανήματα και οχήματα χρησιμοποιούν ακάθαρτο πετρέλαιο ή βενζίνη για την κίνησή τους. Τα οχήματα αυτά οφείλουν να είναι εφοδιασμένα με τα πιστοποιητικά της ΕΕ, όπως προβλέπεται και από την κείμενη νομοθεσία. Γενικά, οι εκπομπές ρύπων στον αέρα αναμένονται να είναι περιορισμένες λόγω της μικρής διάρκειας της φάσης κατασκευής του έργου.

Ατμοσφαιρικοί Ρύποι από τις Μετακινήσεις Εργαζομένων

Καθώς η εκτέλεση των εργασιών διαμόρφωσης του κυκλικού κόμβου θα ανατεθεί σε εργολάβο, εκτιμάται ότι η μέση απόσταση για κάθε όχημα εργαζομένων θα είναι περίπου 20 χλμ.. Συνεπώς, αναμένεται αύξηση σε τοπικό επίπεδο των εκπομπών CO₂ κατά 0,16 tn ημερησίως.

6.4.8. Εκπομπές Θορύβου και Δονήσεων

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου θα υπάρξει αναπόφευκτα, μία σχετική αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου, η οποία θα προέρχεται από τρεις κύριες πηγές:

- ο Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, κινητά και ακίνητα, όπως μηχανήματα εκσκαφής ή χαλάρωσης εδαφών, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής, διάστρωσης και συμπίεσης υλικών, διατηρητικά μηχανήματα και μηχανήματα παραγωγής αδρανών, σκυροδέματος ή ασφαλοσκυροδέματος.
- ο Η κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων που μεταφέρουν τα υλικά εκσκαφών προς τους χώρους απόθεσης (είτε εντός του χώρου αν γίνονται εργασίες επιχωμάτωσης, είτε σε περιοχές απόρριψης εκτός του εργοταξίου). Επίσης τα οχήματα που μεταφέρουν αδρανή υλικά από λατομεία, καθώς και έτοιμο σκυρόδεμα από τα εργοστάσια παραγωγής και κάθε άλλο υλικό που ενδεχομένως απαιτείται για την κατασκευή του έργου. Ο θόρυβος από τα οχήματα αυτά μπορεί να επιβαρύνει και περιοχές πέραν του εργοταξίου, όπως για παράδειγμα κατά μήκος των οδών που ακολουθούν τα οχήματα αυτά.

Βασικό χαρακτηριστικό του θορύβου κατά την κατασκευή παρόμοιων έργων είναι η διακύμανση του στο χρόνο. Τα εργοτάξια λειτουργούν συνήθως από τις 7.00 έως τις 15.00 και συνεπώς δεν υπάρχει πρόβλημα τις απογευματινές, βραδινές και νυχτερινές ώρες. Εάν δεν υπάρχει ανάγκη επίσπευσης των εργασιών, τα Σαββατοκύριακα δεν θα εκτελούνται εργασίες στο εργοτάξιο. Παρόλα αυτά είναι δυνατόν τα εργοτάξια να λειτουργούν περισσότερες ώρες και ημέρες από τις αναφερόμενες.

Το Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981) (άρθρο 2, παράγραφος 5) καθορίζει το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου, που προέρχεται από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενες από το χαρακτήρα της περιοχής, όπως παρουσιάζεται και στον επόμενο πίνακα, μετρούμενο επί του ορίου του ακινήτου στο οποίο κείται η εγκατάσταση.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 14 Ανώτατα Όρια Θορύβου σύμφωνα με το Π.Δ.1180/81.

Χαρακτηρισμός Περιοχής	Ανώτατο όριο θορύβου dB(A)
Νομοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές	70
Περιοχές που το επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό	65
Περιοχές που επικρατεί εξίσου το βιομηχανικό και αστικό στοιχείο	55
Περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο	50

Ο παραγόμενος θόρυβος θα είναι αισθητός κατά κύριο λόγο στην περιοχή του εργοταξίου και δευτερευόντως στη γειτνιάζουσα περιοχή. Σύμφωνα με τις διεθνείς προδιαγραφές (Federal Highway Administration U.S. Department of Transportation) τα όρια θορύβου για διαφορετικές χρονικές περιόδους και διαφορετικούς αποδέκτες κατά τη διάρκεια κατασκευής ενός έργου είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 15 Ανώτατα Όρια Θορύβου ανά περιοχή.

<u>ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ</u>	<u>ΗΜΕΡΑ</u>		<u>ΕΣΠΕΡΑ</u>		<u>ΝΥΧΤΑ</u>	
	L10	Lmax	L10	Lmax	L10	Lmax
<u>ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ</u>	75 ή βάση θορύβου + 5	85 (90)	Βάση θορύβου +5	85	Βάση θορύβου +5 (αν η βάση είναι <70) Βάση θορύβου +3 (αν η βάση θορύβου είναι 70)	80
<u>ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ</u>	80 ή βάση θορύβου + 5	-	-	-	-	-
<u>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ</u>	85 ή βάση θορύβου + 5	-	-	-	-	-

Οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου των εκσκαφών και φορτωτών, των προωθητών γαιών και άλλων χωματουργικών μηχανημάτων, όπως αυτές καθορίζονται στην υπ' αρ. 765/1991 (ΦΕΚ 81/Β/1991) ΥΑ και για συνθήκες λειτουργίας σε στάση, είναι σύμφωνα με τον πίνακα:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 16 Ανώτατα όρια θορύβου κατά υπ' αρ. 765/1991 (ΦΕΚ 81/Β/1991) ΥΑ.

Καθαρή Εγκατεστημένη Ισχύς (KW)	Επιτρεπόμενη Στάθμη Ακουστικής Ισχύος dB(A)
<70	106
>70 και <160 >160 και <350	108
Για εκσκαφείς- φορτωτές	112
Για άλλα χωματουργικά μηχανήματα	113
>350	118

Η αύξηση θορύβου που ενδεχομένως καταγραφεί, αναμένεται να είναι προσωρινή και θα διαρκέσει κατά το χρόνο αποπεράτωσης του έργου και θα κυμαίνεται ως επί το πλείστον εντός των ορίων που αναφέρονται στους αναφερόμενους πίνακες. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι η αύξηση της υφιστάμενης στάθμης θορύβου θα είναι εκ περιτροπής και θα εξαρτάται από την πορεία των πραγματοποιούμενων εργασιών.

Οι κάτοικοι της ευρύτερης περιοχής δεν θα εκτεθούν σε υψηλές στάθμες θορύβου κατά την διάρκεια της φάσης κατασκευής.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, θα τηρηθούν οι όροι που ορίζονται από την Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 όπως αυτή τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471 (ΦΕΚ 286/Β/2-3-2007), η οποία ορίζει τα όρια για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον, καθώς και η υπ' αρ. οικ. 210474/2012 (ΦΕΚ 204/Β/2012), στην οποία καθορίζονται οι δείκτες αξιολόγησης καθώς και τα ανώτατα επιτρεπτά όρια δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχονται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων. Τέλος, τα βαρέα οχήματα που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν και οι εκπομπές θορύβου που θα γίνονται αντιληπτές σε απόσταση περίπου 300m συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 17 Κατ' εκτίμηση εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τα χρησιμοποιούμενα βαρέα οχήματα.

<u>A/A</u>	<u>Μηχανήματα</u>	<u>Υπολογισμένο (dBA)/L_{max}</u>	<u>Υπολογισμένο (dBA)/L₁₀</u>
*	Ολικό	59.1	62.3
1	Φορτωτής-εκσκαφέας	54.1	53.1
2	Μπετονιέρα	59.1	58.1
3	Φορτηγό με επίπεδη καρότσα	58.1	57.1
4	Φορτωτής 54	54.1	53.1
5	Πασσαλομήχτης	59.1	58.1
6	Συμπυκνωτής εδάφους	54.1	50.1

Από τον πίνακα προκύπτει πως τα οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν δεν θα προκαλούν ιδιαίτερη όχληση μέχρι την απόσταση που θα βρίσκονται οι ζώνες οικιστικής ανάπτυξης κατά τη φάση κατασκευής.

6.4.9. Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία

Δεν αναμένονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

6.4.10. Μέριμνα για τη Διατήρηση της Κυκλοφορίας κατά την Κατασκευή

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου η κυκλοφορία των οχημάτων θα γίνεται με τοπική εκτροπή της κυκλοφορίας εκατέρωθεν της οδού. Η μικρής έκτασης επεμβάσεις που απαιτούνται δεν αναμένεται να επιβαρύνουν την κυκλοφορία της περιοχής και θα ολοκληρωθούν σε μικρό χρονικό διάστημα.

6.5. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

6.5.1. Αναλυτική Περιγραφή της Λειτουργίας και της Διαχείρισης του Έργου

Με την ολοκλήρωση της κατασκευής το έργο αποδίδεται στο οδικό δίκτυο του Δήμου Παγγαίου και της Π.Ε. Καβάλας, και εναρμονίζεται με την κίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων καθώς και με τη διέλευση πεζών. Κατά τη φάση λειτουργίας οι εργασίες που πρόκειται να υλοποιούνται αφορούν τη συντήρηση του έργου. Πιο αναλυτικά κατά τη φάση λειτουργίας οι εργασίες που πρόκειται να εκτελούνται είναι:

- Επισκευές του οδικού δικτύου και των ασφαλοστρώσεων
- Συντήρηση οριζόντιας και κάθετης σηματοδότησης
- Πλευρικές διαμορφώσεις όταν παρεμποδίζουν την κυκλοφορία

Η περίμετρος της κεντρικής νησίδας μπορεί να διαμορφωθεί με χαμηλούς θάμνους, γρασίδι ή φυτά εδαφοκάλυψης χαμηλού ύψους, ώστε να παρέχεται επαρκής ορατότητα και να διατηρούνται οι αποστάσεις σταματήματος από τα οχήματα εντός του κυκλικού καταστρώματος και στις εισόδους του κόμβου. Το πλάτος της παραπάνω ζώνης φύτευσης εξαρτάται από το μέγεθος του κόμβου και τα αναγκαία τρίγωνα ορατότητας, ενώ οι απαιτήσεις σε νερό των ειδών βλάστησης που φυτεύονται θα πρέπει να είναι μικρές, ώστε να μειώνονται οι πιθανότητες πρόκλησης υγρού και ολισθηρού πεζοδρομίου. Ακόμη, σε περίπτωση φύτευσης δέντρων, θα πρέπει να γίνεται η

κατάλληλη επιλογή του είδους και της θέσης τους, ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα στην κυκλοφορία από την πτώση φύλλων στο οδόστρωμα. Τέλος, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι απαιτήσεις συντήρησης της επιλεγόμενης φύτευσης, καθώς και οι δυνατότητες αντοχής της στις διάφορες δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

6.5.2. Εισροές Υλικών, Ενέργειας και Νερού κατά τη Λειτουργία του Έργου

Το έργο δεν σχετίζεται κατά τη λειτουργία του με εισροές υλικών, ενέργειας και νερού.

6.5.3. Εκροές Υγρών Αποβλήτων

Το έργο δεν σχετίζεται κατά τη λειτουργία του με εκροές υγρών αποβλήτων.

6.5.4. Στερεά Απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη οδικού τμήματος αποτελούν τα απορρίμματα που θα προκύπτουν από τους επιβαίνοντες των διερχόμενων οχημάτων της περιοχής. Η διαχείριση των αποβλήτων αυτών αναμένεται να πραγματοποιείται από τους οικείους ΟΤΑ, ενώ κατά μήκος του οδικού άξονα, σε κατάλληλες θέσεις αναμένεται να τοποθετηθούν κάδοι απορριμμάτων, οι οποίοι με μέριμνα των αρμοδίων θα συντηρούνται.

6.5.5. Αέριοι Ρύποι

Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν παρατηρούνται προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το ΥΠΕΚΑ στα τέλη του 2000 εγκατέστησε το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ). Την ευθύνη της λειτουργίας των σταθμών είχαν οι κατά τόπους Περιφέρειες σύμφωνα με το Ν. 2647/98.

Φυσικές πηγές παραγωγής αιωρούμενων σωματιδίων είναι η ηφαιστειακή δραστηριότητα, η σκόνη από απογυμνωμένο έδαφος κ.α.. Ανθρωπογενείς πηγές στις οποίες οφείλεται η συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων είναι οι βιομηχανικές δραστηριότητες, η παραγωγή τσιμέντου, γύψου, τα χυτήρια μεταλλεύματος, η κίνηση των αυτοκινήτων, οι πυρκαγιές, οι αγροτικές δραστηριότητες και οι κατασκευές. Η συμμετοχή του αυτοκινήτου οφείλεται στην καύση του καυσίμου, στη φθορά των ελαστικών και στην επαναιώρηση. Μικρότερα σε μέγεθος σωματίδια δημιουργούνται στην ατμόσφαιρα από αντιδράσεις αερίων ρύπων. Οι αντιδράσεις

αυτές επιταχύνονται παρουσία ηλιακής ακτινοβολίας και σε υψηλές θερμοκρασίες. Τα μικρότερα από 10 μm σωματίδια επηρεάζουν την αναπνοή και προκαλούν ασθένειες στο αναπνευστικό. Τα αιωρούμενα σωματίδια επηρεάζουν τις ηλεκτρικές ιδιότητες της ατμόσφαιρας συνεισφέροντας στη δημιουργία νεφών ως πυρήνας συμπύκνωσης και επιδρούν στο κλίμα μεταβάλλοντας το ισοζύγιο ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα.

Οριακές τιμές:

- *Οριακές τιμές PM10* : Μέση ημερήσια τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 35 φορές ανά έτος $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ & Μέση ετήσια τιμή $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- *Με οριακές τιμές NO₂* : Μέση ωριαία τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 18 φορές το χρόνο $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ & Μέση ετήσια τιμή $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Όριο συναγερμού Ωριαία τιμή μεγαλύτερη από $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για τρεις συνεχόμενες ώρες.
- *Οριακές τιμές SO₂* : Μέση ωριαία τιμή, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 24 φορές το χρόνο $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ & Μέση ετήσια τιμή $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Όριο συναγερμού Ωριαία τιμή μεγαλύτερη από $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ για τρεις συνεχόμενες ώρες.
- *Οριακές τιμές O₃* : Όριο ενημέρωσης Μέση ωριαία τιμή $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ & Όριο συναγερμού Μέση ωριαία τιμή $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Τιμή – στόχος για την προστασία της ανθρώπινης υγείας. Έτος έναρξης ισχύος 2010 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- *Οριακή τιμή CO* : Μέγιστη ημερήσια οκτάωρη τιμή $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- *Τιμές ορίων για το βενζόλιο C₆H₆* : Μέση Ετήσια Τιμή $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- *Οριακή τιμή Μόλυβδου (Pb)*: Μέγιστη ετήσια τιμή $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Στην φάση λειτουργίας τόσο στην περίπτωση του υφιστάμενου κόμβου όσο και στην περίπτωση του νέου αναμένονται παρόμοιες επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον. Άλλες πηγές ρύπανσης είναι η φθορά των ελαστικών και των φρένων (στερεά σωματίδια και αμίαντος) και η χρήση αναγεννημένων ορυκτέλαιων που περιέχουν PCBs και είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε έκλυση διοξίνης. Επίσης τα συστήματα κλιματισμού εκλύουν CFCs.

6.5.6. Εκπομπές Θορύβου και Δονήσεων

Στην περιοχή μελέτης δεν παρατηρούνται προβλήματα εκπομπών θορύβου. Γενικά, ο θόρυβος προέρχεται κυρίως από την οδική, αλλά ανάλογα με την περιοχή και από τη σιδηροδρομική ή αεροπορική κυκλοφορία.

Με την ΚΥΑ 210474/9-2-2012 (ΦΕΚ 204/Β/9-2-2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων (σύμφωνα με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ)» υιοθετήθηκαν νέοι δείκτες και διαδικασίες αξιολόγησης και νέα επιτρεπόμενα όρια

περιβαλλοντικού θορύβου, ο οποίος προέρχεται από συγκοινωνιακά έργα και περιλαμβάνει οδικό, σιδηροδρομικό και αεροπορικό θόρυβο.

Ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια των δεικτών οδικού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου καθορίστηκαν:

- Για τον δείκτη L_{den} (24 –ωρος) τα: 70 dB(A)
- Για τον δείκτη L_{night} (8 –ωρος νυκτερινός) τα: 60 dB(A)

Όπου απαιτείται ειδική ακουστική προστασία παρέχεται η δυνατότητα για περαιτέρω μειώσεις των δεικτών έως και 5dB(A), δηλαδή με όρια 65 και 55 dB(A) του L_{den} και L_{night} αντίστοιχα.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (W.H.O.), "υγεία" δεν θεωρείται μόνο η απουσία αρρώστιας αλλά γενικότερα η φυσική και ψυχολογική ευεξία. Οι παρακάτω τύποι χρησιμοποιούνται για το θεωρητικό υπολογισμό του οδικού κυκλοφοριακού θορύβου και τύποι διόρθωσης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Αγγλικής μεθόδου.

- ο Πρόβλεψη στάθμης θορύβου για τον δείκτη L_{10} (18ωρο) για ροή οχημάτων διάρκειας 18 ωρών ($V=75\text{χλμ.}/\text{h}$, $p=0$, $g=0$), Basic noise level $L_{10}(18\text{-hour}) = 29,1+10\log Q$ dB(A).
- ο Διόρθωση μέσης ταχύτητας V και ποσοστού βαρέων οχημάτων p , $\text{Correction} = 33\log(V+40+500/V)+10\log(1+5p/V) - 68,8$ dB(A).
- ο Διόρθωση της απόστασης του αμαξωτού δρόμου σε σχέση με το ύψος του σημείου λήψης σχετικά με την αποτελεσματική θέση πηγής h d (μέτρα), $\text{Correction} = -10\log (d/13,5)$ dB(A).
- ο Διόρθωση για την απορρόφηση του εδάφους ως λειτουργία της οριζόντιας απόστασης από την άκρη του δρόμου d , το μέσο ύψος διάδοσης H και η αναλογία του απορροφητικού εδάφους I . Διορθώσεις φαίνονται μόνο όταν $I=11$.
- ο Διόρθωση για τη γωνία θέασης του δρόμου θ , $\text{Correction} = 10\log (\theta/180)$ dB(A).

Για τη μέτρηση θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψιν τα εξής στοιχεία:

- ο Η μέση ωριαία ταχύτητα για διάστημα 18 ωρών στο συγκεκριμένο σημείο είναι $V= 50$ χλμ./h.
- ο $Q=11100*80\%=8.880$ οχ/18ώρες.
- ο Η κλίση του δρόμου $G = 0\%$.
- ο Το ποσοστό βαρέων οχημάτων είναι $p = 2\%$ (εκτίμηση).
- ο Η επιφάνεια του δρόμου είναι ασφαλτώδης.

Έτσι: $L_{10}(18\text{-hour}) = 29,1+10\log Q$ dB(A)

βρίσκουμε το επίπεδο θορύβου με χαρακτηριστικά ($V=75\text{χλμ.}/\text{h}$, $p=0$, $g=0$)

- $L_{10}(18\text{-hour}) = 29,1+10\log Q$ dB(A) ($Q= 8880$) => $L_{10}(18\text{-hour}) = 29,1+10\log 8880$ dB(A) = 68,58 dB(A)

Ακολουθεί διόρθωση σε σχέση με την μέση ταχύτητα V και ποσοστού βαρέων οχημάτων p:

$$\begin{aligned} \text{Correction} &= 33\log(V+40 + 500/V) + 10\log_{10}(1+5p/V) - 68,8 \text{ dB(A)} = 33\log(V+40 + \\ &500/V) + 10\log(1+5p/V) - 68,8 \text{ dB(A)} \quad (V=50\text{χλμ.}/\text{h}, p = 1,00\%) = 33\log_{10}(50+40 + \\ &500/50) + 10\log(1+5*2,00/50) - 68,8 \text{ dB(A)} = 33\log_{10}100 + 10\log_{10}1,20 - 68,8 \text{ dB(A)} = 66 \\ &+ 0,791 - 68,8 = -2,38\text{dB(A)} \end{aligned}$$

Με τη διόρθωση η στάθμη θορύβου γίνεται $L_{10}(18\text{-hour}) = 66,2 \text{ dB(A)}$

Τα βήματα που προτείνονται στο βρετανικό υπουργείο μεταφορών από τον διεθνώς αναγνωρισμένο φορέα με την ονομασία Transportation Research Laboratory (TRL) σε πρόσφατη μελέτη του προκειμένου να μετατρέπονται οι δείκτες υπολογισμού του θορύβου από το βρετανικό μοντέλο στο ευρωπαϊκό μοντέλο για λόγους εναρμόνισης είναι τα εξής:

- ο Κατακερματισμός του προς εξέταση οδικού τμήματος σε μικρότερα, διατηρώντας την ιδιότητα του οδικού τμήματος ως προς την κατηγοριοποίησή τους σε αυτοκινητοδρόμους ή μη.
- ο Για κάθε υποδεέστερο τμήμα υπολογίζεται ο δείκτης $L_{10}(18\text{-hour})$ με βάση το βρετανικό μοντέλο.
- ο Στη συνέχεια η μετατροπή του δείκτη στους δείκτες που απαιτεί το ευρωπαϊκό μοντέλο βασίζεται στις παρακάτω εξισώσεις:

Για μη αυτοκινητόδρομους:

1. $L_{\text{day}} = 0,95 \times L_{10,18h} + 1,44 \text{ dB}$
2. $L_{\text{evening}} = 0,97 \times L_{10,18h} - 2,87 \text{ dB}$
3. $L_{\text{night}} = 0,90 \times L_{10,18h} - 3,77 \text{ dB}$
4. $L_{\text{den}} = 0,92 \times L_{10,18h} + 4,20 \text{ dB}$

Για αυτοκινητόδρομους:

1. $L_{\text{day}} = 0,98 \times L_{10,18h} + 0,09 \text{ dB}$
2. $L_{\text{evening}} = 0,89 \times L_{10,18h} + 5,08 \text{ dB}$
3. $L_{\text{night}} = 0,87 \times L_{10,18h} + 4,24 \text{ dB}$
4. $L_{\text{den}} = 0,90 \times L_{10,18h} + 9,69 \text{ dB}$

Έτσι για μη αυτοκινητόδρομους προκύπτει:

1. $L_{\text{day}} = 0,95 \times 66,2 + 1,44 \text{ dB} = 64,33 \text{ dB}$
2. $L_{\text{evening}} = 0,97 \times 66,2 - 2,87 \text{ dB} = 61,34 \text{ dB}$
3. $L_{\text{night}} = 0,90 \times 66,2 - 3,77 \text{ dB} = 55,81 \text{ dB}$
4. $L_{\text{den}} = 0,92 \times 66,2 + 4,20 \text{ dB} = 65,11 \text{ dB}$

Ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια των ανωτέρων δεικτών οδικού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου καθορίζονται τα ακόλουθα: Για το δείκτη $L_{\text{den}}(24\text{-ωρος})$: τα 70dB(A) Για το δείκτη $L_{\text{night}}(8\text{-ωρος νυχτερινός})$: τα 60 dB(A).

Συνεπώς δεν παρουσιάζονται υπερβάσεις.

6.5.7. Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία

Λόγω της φύσης του έργου δεν αναμένονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από την κατασκευή του.

6.6. ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.6.1. Εκτίμηση Χρόνου ή Συνθηκών Παύσης Λειτουργίας

Λόγω της φύσης του έργου δεν αναμένονται η παύση της λειτουργίας αυτού. Συνεπώς, στα πλαίσια της παρούσας δεν εξετάζονται σενάρια αποκατάστασης.

6.6.2. Καθαίρεση Μόνιμων Κατασκευών, Απομάκρυνση Εξοπλισμού και Υλικών

Δεδομένου ότι δεν αναμένεται η παύση της λειτουργίας του έργου, αλλά θα συνεχιστεί η χρήση του ως οδικό δίκτυο δε εξετάζεται η καθαίρεση και η απομάκρυνση υλικού και κατασκευών ως αποκατάσταση.

6.6.3. Αποκατάσταση Χώρου Κατάληψης Έργου

Το εν λόγω έργο αποτελεί εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού και δεν προβλέπεται η παύση λειτουργίας του και συνεπώς η αποκατάσταση του χώρου κατάληψης του έργου.

6.7. ΕΚΤΑΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Λόγω της φύσης του έργου δεν αναμένονται σημαντικοί κίνδυνοι για το περιβάλλον τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας της υπό μελέτη οδού. Ένας ακόμη ενδεχόμενος κίνδυνος για το περιβάλλον από τη λειτουργία του έργου είναι η διαφυγή λαδιών και άλλων υγρών αποβλήτων που τυχόν θα παραχθούν σε περίπτωση πρόκλησης ατυχήματος, λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στην υπό μελέτη οδό.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ

7.1.1. Επιλεγείσα Λύση

Το έργο αποτελεί εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού και κατά συνέπεια η μοναδική εναλλακτική λύση. Η παρουσίαση της επιλεγείσας λύσης, της διαμόρφωσης σε κυκλικό κόμβο, παρουσιάστηκε αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης.

7.1.1.1. Ως προς τη Θέση

Στόχος του έργου είναι η βελτίωση και ο εκσυγχρονισμός των υποδομών οδοποιίας της Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, της Δ.Ε. Ελευθερούπολης, του Δήμου Παγγαίου και η αναβάθμιση της κυκλοφοριακής σύνδεσης της πόλης της Ελευθερούπολης με την πόλη της Καβάλας. Ως εκ τούτου η δυνατότητα εξέτασης σεναρίων διαφορετικών ως προς τη θέση κατασκευής και υλοποίησης του έργου δεν είναι δυνατή. Εξετάζονται μόνο η επιλεγείσα και η μηδενική λύση.

7.1.1.2. Ως προς την Τεχνολογία

Ο υφιστάμενος κόμβος αποτελεί 3-σκελή ισόπεδο κόμβο. Οι 3 οδοί που συμβάλουν: Οδός Παπαχρηστίδη, Μητροπολίτη Αμβροσίου και Λεωφόρου Σερρών είναι διπλής κατεύθυνσης από μία λωρίδα για κάθε κατεύθυνση. Με βάση την τεχνολογία εκσυγχρονισμού εξετάστηκε, εκτός από την επιλεγείσα λύση διαμόρφωσης ισόπεδου κυκλικού κόμβου και τη μηδενική λύση, το σενάριο διαμόρφωσης 3-σκελή ισόπεδου κόμβου, με δια-πλατύνσεις εκατέρωθεν των λωρίδων της εκάστοτε οδού με σκοπό την εξυπηρέτηση όλων των στρεφουσών.

7.1.2. Μηδενική Λύση

Εξετάζοντας το σενάριο της μηδενικής λύσης, δηλαδή της μη πραγματοποίησης του έργου, προκύπτει ότι αυτή δεν δύναται να πραγματοποιηθεί, καθώς δεν συνάδει τόσο με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής όσο και με την ασφάλεια και άνεση των τοπικών και διεθνή μετακινήσεων. Ειδικότερα, στην περίπτωση της μη πραγματοποίησης του έργου, η μετακίνηση των επισκεπτών καθώς και των κατοίκων της περιοχής θα εξακολουθεί να πραγματοποιείται μέσω της υφιστάμενης οδού, η οποία δεν εξασφαλίζει την απαιτούμενη ασφάλεια και άνεση. Τέλος η

υλοποίηση του έργου θα συμβάλει στον εκσυγχρονισμό των έργων της περιοχής μελέτης καθώς και στην οδική ασφάλεια.

7.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

7.2.1. Αναλυτική Περιγραφή Βιώσιμων Εναλλακτικών Λύσεων

7.2.1.1. Διαμόρφωση Ισόπεδου Κυκλικού Κόμβου - Επιλεγείσα λύση

Η διαμόρφωση ισόπεδου κυκλικού κόμβου, ως επιλεγείσα λύση περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης. Κατά τη λύση αυτήν πρόκειται να κατασκευαστεί ισόπεδος κυκλικός κόμβος με την κατάλληλη διαμόρφωση των οδών κατά την προσέγγιση σε αυτόν.

7.2.1.2. Διαμόρφωση Ισόπεδου 3-σκελή Κόμβου Με Διαπλάτυνσεις

Στα πλαίσια σχεδιασμού του έργου, εξετάστηκε το σενάριο της δια-πλάτυνσης των υφιστάμενων οδών με σκοπό την προσθήκη λωρίδων αποκλειστικής στρέφουσας προς κάθε κατεύθυνση σε κάθε οδό.

Κατά το σενάριο, δεδομένου ότι βασικός σκοπός είναι η ασφάλεια των οχημάτων και των πεζών, θα ήταν απαραίτητη η χρήση φωτεινού σηματοδότη για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας.

7.2.1.3. Μηδενική Λύση

Ως μηδενική λύση, εξετάζεται το σενάριο μη πραγματοποίησης του έργου, και η συνέχεια λειτουργίας της διασταυρώσεως με τα υφιστάμενα χαρακτηριστικά.

7.2.2. Καταγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης Περιβάλλοντος για κάθε Εναλλακτική Λύση

Δεδομένου ότι η εξέταση των εναλλακτικών λύσεων δε διαφέρει ως προς θέση τα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, ως προς το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον παραμένουν ίδια για κάθε μία από αυτές.

Κατά τη μηδενική λύση το περιβάλλον της περιοχής δε δύναται να διαταραχθεί καθόλου και θα παραμείνει η υφιστάμενη κατάσταση.

Η διατάραξη του περιβάλλοντος δεν έχει σημαντικές διαφορές μεταξύ της επιλεγείσας λύσης διαμόρφωσης ισόπεδου κυκλικού κόμβου και της εναλλακτικής της δια πλατύνωσης των υφιστάμενων οδών με προσθήκη αποκλειστικών στρεφουσών. Οι δύο αυτές εναλλακτικές αποτελούν από κοινού εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού. Οι διαφοροποιήσεις τους επικεντρώνονται στο αποτέλεσμα που θα έχει ο εκσυγχρονισμός της οδού και αν καλύπτονται τα αναπτυξιακά ζητούμενα της περιοχής και η αύξηση της οδικής ασφάλειας.

7.2.3. Εκτίμηση και Αξιολόγηση Σημαντικών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για κάθε Βιώσιμη Εναλλακτική Λύση και Αιτιολόγηση Λόγων Απόρριψης

Εξετάζοντας το σενάριο της μηδενικής λύσης, δηλαδή της μη πραγματοποίησης του έργου, προκύπτει ότι αυτή δεν δύναται να πραγματοποιηθεί, καθώς δεν συνάδει τόσο με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής όσο και με την ασφάλεια και άνεση των τοπικών και διεθνή μετακινήσεων. Ειδικότερα, στην περίπτωση της μη πραγματοποίησης του έργου, η μετακίνηση των επισκεπτών καθώς και των κατοίκων της περιοχής θα εξακολουθεί να πραγματοποιείται μέσω της υφιστάμενης οδού, η οποία δεν εξασφαλίζει την απαιτούμενη ασφάλεια και άνεση. Τέλος η υλοποίηση του έργου θα συμβάλει στον εκσυγχρονισμό των έργων της περιοχής μελέτης καθώς και στην οδική ασφάλεια και την ευρύτερη ανάπτυξη της περιοχής.

Σχετικά με την εναλλακτική Διαμόρφωσης Ισόπεδου 3-σκελή κόμβου με δια-πλατύνσεις, αυτή απορρίπτεται διότι για την εφαρμογή θα ήταν απαραίτητο η απαλλοτρίωση γειτονικών με την οδό εκτάσεων. Δεδομένου πως θα έπρεπε οι ιδιοκτήτες να δώσουν τη συγκατάθεσή τους για την υλοποίηση αυτής της εναλλακτικής, τα γραφειοκρατικά ζητήματα θα καθυστερούσαν αρκετά την εφαρμογή του έργου. Επίσης, λόγω της ανάγκης ύπαρξης φωτεινού σηματοδότη η κίνηση των οχημάτων θα γινόταν με καθυστερήσεις. Τέλος, η εναλλακτική του κυκλικού κόμβου προσδίδει μεγαλύτερη οδική ασφάλεια.

Οι κυκλικοί κόμβοι μπορούν να προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα, έναντι των συμβατικών ισόπεδων κόμβων συμβολής ή διασταύρωσης (με ή χωρίς φωτεινή σηματοδότηση), στα οποία μπορεί να περιλαμβάνονται:

- Γενική βελτίωση της οδικής ασφάλειας και της κυκλοφοριακής εξυπηρέτησης.
- Περιορισμός των καθυστερήσεων (γενικά αποτρέπεται ο σχηματισμός ουρών).
- Μικρότερες ουρές, ειδικά σε περιόδους εκτός αιχμής κυκλοφορίας.
- Καλύτερη διαχείριση της ταχύτητας, η ρύθμιση της οποίας αποτελεί παράγοντα ίσως τον κρισιμότερο στη θέση ισόπεδου κόμβου (η επιβαλλόμενη μείωση της ταχύτητας σημαίνει

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

ότι: οι οδηγοί έχουν στη διάθεσή τους μεγαλύτερο χρόνο να αποφασίσουν και αντιδράσουν ενώπιον των άλλων κινουμένων οχημάτων και των πεζών, τα ατυχήματα είναι μειωμένης σοβαρότητας, οι πεζοί κινούνται με μεγαλύτερη ασφάλεια).

- Ευκαιρίες για βελτίωση των χαρακτηριστικών των οδών στα σημεία εισόδου σε οικισμένο περιβάλλον (οι βελτιωμένες συνθήκες κυκλοφορίας μειώνουν την κατανάλωση καυσίμων και την παραγωγή ρύπων).
- Σε αρκετές περιπτώσεις αποφυγή ή μετάθεση στο μέλλον της ανάγκης για δαπανηρά έργα, π.χ. για κατασκευή ανισόπεδου κόμβου, έργων δια πλατύνσεων διαμόρφωσης αριστερών στρωφών, ή και εγκατάστασης φωτεινής σηματοδότησης.
- Εξοικονόμηση χρηματικών πόρων, επειδή δεν απαιτείται εγκατάσταση και συντήρηση φωτεινής σηματοδότησης. Συγκεκριμένα μπορεί να εξοικονομούνται ετησίως περίπου 5.000€ από δαπάνες οδοφωτισμού και συντήρησης, δεδομένου ότι η ζωή των έργων μπορεί να καλύψει διάρκεια 25 ετών, σε σύγκριση με τα 10 έτη ζωής, που έχει μια συμβατική εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

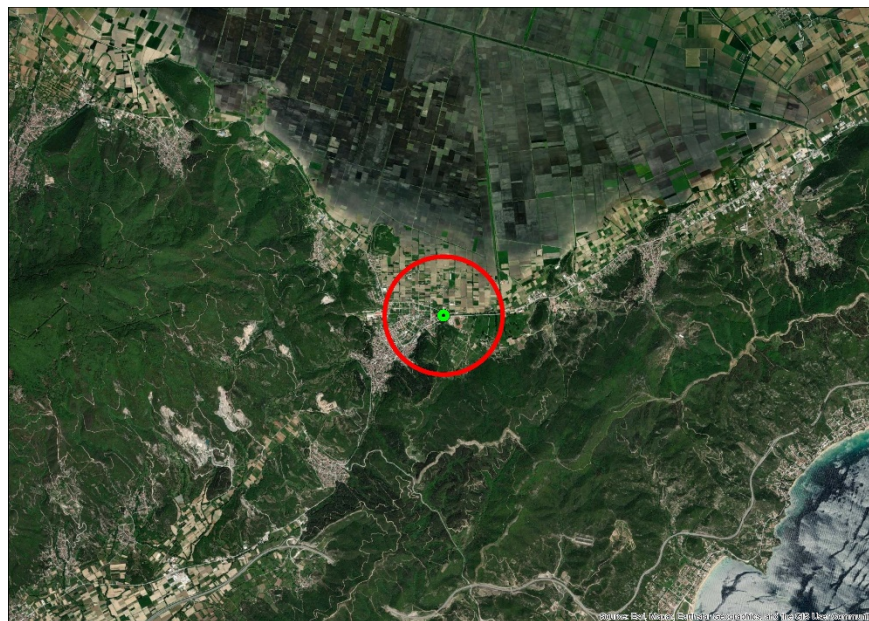
8.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το ανωτέρω έργο βρίσκεται βορειό-ανατολικά της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης, και συγκεκριμένα στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη – Μητροπολίτη Αμβροσίου – Λεωφόρου Σερρών, στη Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Βάση της Υ.Α. οικ. 170225/20-01-2014 (ΦΕΚ-135/Β'/2014) «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β' 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α' 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας», στο Παράρτημα 2, εδάφιο 8.1. που αφορά την περιγραφή της περιοχής μελέτης για έργα κατηγορίας Α2 προκύπτει ότι:

- Το έργο θεωρείται εμβαδικό.
- Ο χώρος κατάληψης του έργου βρίσκεται εκτός ορίων οικισμών.
- Το έργο υλοποιείται σε περιοχή εκτός του δικτύου Natura 2000

Συνεπώς η περιοχή μελέτης του έργου ανέρχεται σε ακτίνα 1χλμ.. από το κέντρο του έργου.



Εικόνα 28 Περιοχή Μελέτης ακτίνας 1χλμ από το θέση του έργου σε υπόβαθρο δορυφορικής εικόνας του google earth.

Το έργο καταλαμβάνει δημόσιο επαρχιακό οδικό δίκτυο. Οι χρήσεις γης δεν πρόκειται να αλλάξουν, δεδομένου ότι το έργο αφορά εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού.

8.2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.2.1. Κλιματικά Χαρακτηριστικά

Είναι σαφές ότι η γνώση των κλιματικών παραγόντων, οι συνεπιδράσεις και οι αλληλεπιδράσεις τους με τους υπόλοιπους παράγοντες του περιβάλλοντος, είναι στοιχεία απαραίτητα στην έρευνα των περιβαλλοντικών και οικολογικών συνθηκών της περιοχής. Επιπρόσθετα, αποτελούν τον κυριότερο παράγοντα επιλογής του δασοπονικού είδους που θα χρησιμοποιηθεί.

Ο πλησιέστερος Μετεωρολογικός Σταθμός στην περιοχή μελέτης είναι ο μετεωρολογικός Σταθμός Καβάλας και ανήκει στην Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Ε.Μ.Υ.). Ο σταθμός βρίσκεται σε γεωγραφικό μήκος 24,62° και γεωγραφικό πλάτος 40,92°. Ο σταθμός ξεκίνησε να παρέχει δεδομένα από τον μήνα Ιανουάριο του 1995 και συλλέχθηκαν δεδομένα μέχρι το Δεκέμβριο του 2015. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται παρακάτω αποτελούν στοιχεία 30ετίας. Τα στοιχεία που παρέχονται από τον εν λόγω μετεωρολογικό σταθμό θεωρούνται αντιπροσωπευτικά λόγω της εγγύτητας αυτού με την περιοχή μελέτης όσο και της πολυετούς λειτουργίας τους.

Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται τα στοιχεία από τον Μετεωρολογικό Σταθμό Χρυσούπολης της Ε.Μ.Υ. για την 20ετία 1995 – 2015. Το γεωγραφικό μήκος του σταθμού είναι 21,36° και το γεωγραφικό του πλάτος είναι 40,54° γεωγραφικές μοίρες. Το ύψος του σταθμού είναι 5 μ.

Θερμοκρασία αέρα

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται η μηνιαία ελάχιστη, μηνιαία μέγιστη και η μέση μηνιαία θερμοκρασία αέρος του Μετεωρολογικού Σταθμού Καβάλας για τα έτη 1985 – 2015.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 18 Στοιχεία Θερμοκρασίας στο Μετεωρολογικό Σταθμό Καβάλας (1985 - 2015).

Θερμοκρασία (°C) / Μήνα	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΪΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
Ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία	1,9	2,3	4,8	8,8	13,3	17,2	19,5	19,2	15,5	11,0	7,0	3,3
Μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία	9,7	10, 4	12, 7	17, 6	22,7	27,3	30,1	30,3	26,0	20,5	15,2 4	10,8
Μέση μηνιαία θερμοκρασία	5,7	6,4	9,0	13, 8	18,9	23,6	26,2	25,7	21,7	15,8	11,0	6,9

- ✓ Η Μέση Ετήσια Θερμοκρασία είναι 15,32 °C
- ✓ Η Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία είναι 30,30 °C (Αύγουστο)
- ✓ Η Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία είναι 1,94 °C (Ιανουάριο)
- ✓ Η Απολύτως Μέγιστη Θερμοκρασία είναι 39,00 °C (Ιούλιο 1987)
- ✓ Η Απολύτως Ελάχιστη Θερμοκρασία είναι -11,00 °C (Φεβρουάριο 1985)

Άνεμοι

Οι μέσες τιμές του ανέμου για την περίοδο 1985 – 2015 κυμαίνονται από 4,0 έως 5,53 κόμβους. Η μέση τιμή του ανέμου για την 30ετία είναι 4,55 κόμβοι.

Οι μέσες τιμές του ανέμου για την περίοδο 1985 – 2015 του Μετεωρολογικού Σταθμού Χρυσούπολης κυμαίνονται από 3,21 έως 6,18 κόμβους. Η μέση τιμή του ανέμου για την 30ετία είναι 4,57 κόμβοι.

Υετός

Ο υετός και η κατανομή του κατά τη διάρκεια του έτους είναι πρωταρχικοί παράγοντες για τη διενέργεια και την επιτυχία των αναδασώσεων. Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ο υετός και τα χιλιοστά του που καταγράφηκαν ανά μήνα στον Μετεωρολογικό Σταθμό Χρυσούπολης τα έτη 1995 – 2004.

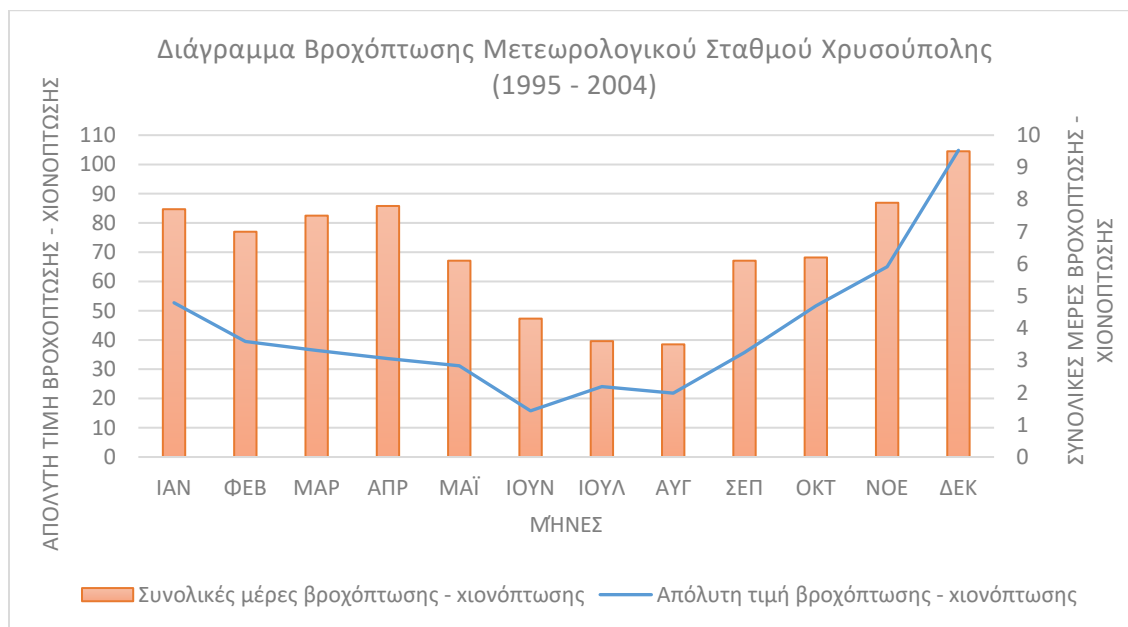
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 19 Υετός στον Μετεωρολογικό Σταθμό Χρυσούπολης (1995 - 2004).

Ύψος υετού (χιλ.) / Μήνας	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	ΜΑΡΤΙΟΣ	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΪΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
Μηνιαίος υετός	53	40	36	34	31	16	24	22	36	55	65	105
Συνολικές μέρες	8	7	7	8	6	4	4	4	6	6	8	10

Για την καλύτερη απεικόνιση της μεταβολής του ύψους βροχής ανά μήνα παρουσιάζεται και το Διάγραμμα Βροχόπτωσης για τα έτη 1995 – 2004.



Εικόνα 29 Απόλυτη μηνιαία τιμή βροχόπτωσης και συνολικές μέρες βροχόπτωσης εντός του μήνα (Μετεωρολογικός Σταθμός Χρυσούπολης 1995 - 2004).

Τα στοιχεία που παρουσιάζονται παρακάτω αναφέρονται στα έτη 1995 – 2015.

- ✓ Το συνολικό ετήσιο ύψος βροχής (κατακρημνίσματα) ανέρχεται σε 46,67 χιλιοστά κατά μέσο όρο (μέγιστο 80,68 χιλ. το 2014 και ελάχιστο 18,94 χιλ. το 2008).
- ✓ Οι μέγιστες τιμές εμφανίζονται τους μήνες Δεκέμβριο (μ.ο. 91,30 χιλ.), Νοέμβριο (μ.ο. 57,62 χιλ.) και Ιανουάριο (μ.ο. 59,55 χιλ.).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

- ✓ Οι ελάχιστες τιμές εμφανίζονται τους μήνες Ιούλιο (μ.ο. 23,69 χιλ.), Αύγουστο (μ.ο. 26,43 χιλ.) και Απρίλιο (μ.ο. 29,42 χιλ.).
- ✓ Η κατανομή των βροχών κατά τις εποχές του έτους
 - ❖ Χειμώνας (Δ - Ι - Φ) 206,70 χιλ. (36,89 %)
 - ❖ Άνοιξη (Μ - Α - Μ) 124,44 χιλ. (22,21 %)
 - ❖ Καλοκαίρι (Ι - Ι - Α) 79,53 χιλ. (14,19 %)
 - ❖ Φθινόπωρο (Σ - Ο - Ν) 49,71 χιλ. (26,72 %)
- ✓ Το ύψος βροχής την βλαστική περίοδο Μαρτίου – Σεπτεμβρίου είναι 34,41 χιλ. (μ.ο.)

8.2.2. 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. Η έννοια του «βιοκλιματικού ορόφου» ανταποκρίνεται στην κατακόρυφη διαδοχή του βιοκλίματος.

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

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.

8.2.2.1. Ομβροθερμικό Πηλίκο Emberger

Για το κλίμα της περιοχής της Μεσογείου, οι βιοκλιματικοί όροφοι που έχουν καθοριστεί από τον Emberger (Emberger,1930) δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα. 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. Η εξίσωση που ακολουθεί δίνει τον υπολογισμό του «ομβροθερμικού πηλίκου».

$$Q_2 = \frac{2000 * P}{(273 + M)^2 - (273 + m)^2}$$

όπου: Q_2 = ομβροθερμικό πηλίκιο,

Το κλιματικό διάγραμμα του Embarger οι μετεωρολογικοί σταθμοί τοποθετούνται με βάση τις συντεταγμένες Q_2 και m . Οι καμπύλες γραμμές που προκύπτουν αποτελούν τα όρια των βιοκλιματικών ορόφων, ενώ οι κατακόρυφες ευθείες διαχωρίζουν τους υπό-ορόφους κάθε βιοκλιματικού ορόφου.

Με τον τρόπο αυτό διακρίνονται οι εξής βιοκλιματικοί όροφοι:

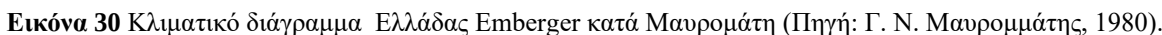
1. Όροφος υγρός.
2. Όροφος ύφυγρος.
3. Όροφος ημίξηρος.
4. Όροφος ξηρός.

Η διάκριση των υπο-ορόφων κάθε βιοκλιματικού ορόφου γίνεται με βάση το μέσο όρο των ελαχίστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα m °C ως εξής:

1. $m > 7$ °C, χειμώνας θερμός.
2. 3 °C $< m < 7$ °C, χειμώνας ήπιος.
3. 0 °C $< m < 3$ °C, χειμώνας ψυχρός.
4. $m < 0$ °C, χειμώνας δριμύς.

Γενικά, όσο μικρότερος είναι ο δείκτης Q_2 τόσο ξηρότερο είναι το κλίμα. Με βάση το Σχήμα που ακολουθεί, όπου παρουσιάζεται το κλιματόγραμμα του Embarger, όπως τροποποιήθηκε από το Sauvage και στο οποίο τοποθετήθηκαν από το Μαυρομάτη οι μετεωρολογικοί σταθμοί της Ελλάδας με βάση τις συντεταγμένες Q_2 και m , προκύπτει πως στην περιοχή του Μ.Σ. Καβάλας ο βιοκλιματικός όροφος της περιοχής μελέτης είναι ημίξηρος. Το κλίμα της περιοχή χαρακτηρίζεται ως Μεσογειακό. Στην περιοχή επικρατεί ήπιος χειμώνας και θερμό καλοκαίρι.

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Οι Gaussen και Bagnouls απεικονίζουν με ένα διάγραμμα την πορεία, μήνα προς μήνα, της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας T σε $^{\circ}\text{C}$ και του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής P σε mm. Η επιφάνεια που περικλείεται από τις δύο καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων των τομών ($P=2T$) δείχνει τη διάρκεια και την ένταση της ξηράς περιόδου. Αν οι βροχοπτώσεις θεωρηθούν ως κέρδος στο υδατικό ισοζύγιο, τότε οι θερμοκρασίες εμμέσως εκφράζουν τις απώλειες από την εξάτμιση και τη διαπνοή.

106

συνυπολογιστούν παράγοντες όπως αποταμιεύματα του εδάφους σε διαθέσιμο νερό, μορφολογικές και φυσικές ιδιότητες του εδάφους καθώς και το βάθος του.

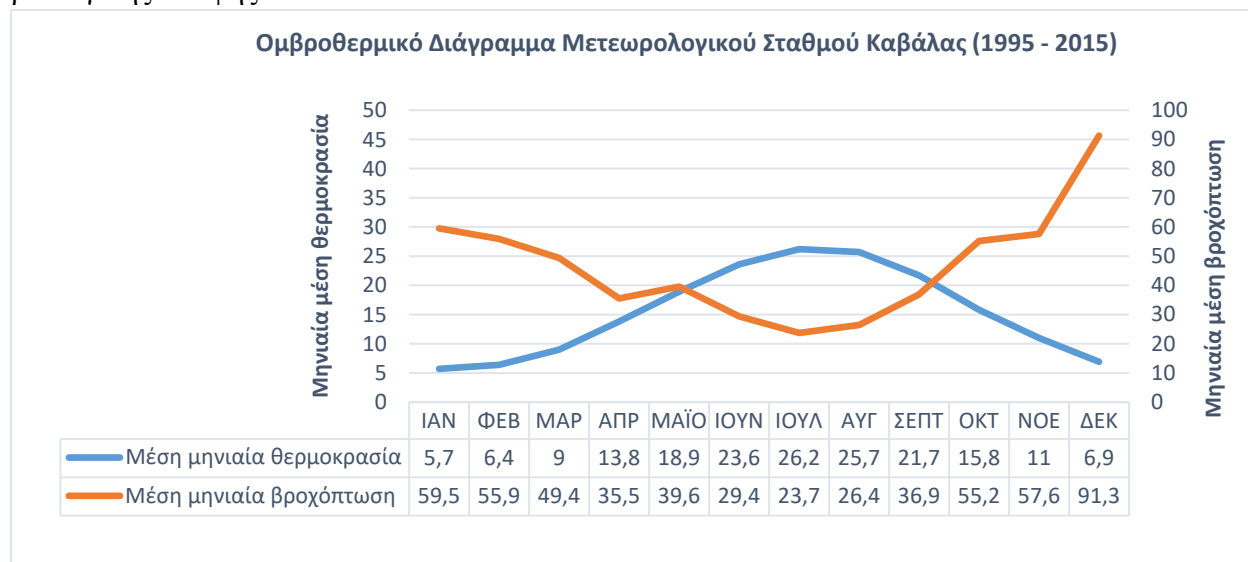
Ένας μήνας χαρακτηρίζεται ως ξηρός, όταν το σύνολο των κατακρημνίσεων του μήνα αυτού είναι ίσο ή μικρότερο από το διπλάσιο της μέσης θερμοκρασίας του ($P_{mm} \leq 2T_{oC}$). Αυτή η σχέση είναι καθαρά εμπειρική, αλλά έχει υιοθετηθεί από UNESCO – FAO, καθώς έχουν ληφθεί υπόψη πολυάριθμες εργασίες επάνω στη φυσική οικολογία που έγιναν σε διάφορες περιοχές της γης στις οποίες παρουσιάζεται ξηρά περίοδος.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δε γίνεται απότομη μετάβαση από ένα υγρό μήνα σε ένα ξηρό και αντίστροφα. Η μετάβαση γίνεται με ένα μήνα που χαρακτηρίζεται ως υπόξηρος και καθορίζεται όταν οι βροχοπτώσεις είναι μεγαλύτερες από το διπλάσιο της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας αλλά μικρότερες από το τριπλάσιό της:

$$2T^{\circ}C < P_{mm} < 3T^{\circ}C$$

Οι υπόξηροι μήνες παρουσιάζονται κυρίως στις περιοχές όπου το κλίμα είναι μεταβατικό από το μεσογειακό προς άλλα εύκρατα «αξηρικά» κλίματα.

Οι μήνες που χαρακτηρίζονται από τα ομβροθερμικά διαγράμματα ως ξηροί δεν παρουσιάζουν πάντοτε την ίδια ένταση ξηρασίας μεταξύ τους. Ασθενείς βροχοπτώσεις, υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, δρόσος και ομίχλη μειώνουν την ένταση. Ακριβώς γι' αυτό καθορίστηκε ο «ξηροθερμικός δείκτης» για κάθε μήνα της ξηράς περιόδου, δηλαδή ο δείκτης ξηρασίας σε σχέση με τη θερμότητα. Ο μηνιαίος αυτός δείκτης Χ_μ χαρακτηρίζει την ένταση της ξηρασίας του ξηρού μήνα και ορίζεται ως ο αριθμός των ημερών του μήνα αυτού που θεωρούνται ως ξηρές από βιολογικής άποψης.



Εικόνα 31 Ομβροθερμικό Διάγραμμα Μετεωρολογικού Σταθμού Καβάλας (1995 – 2015)

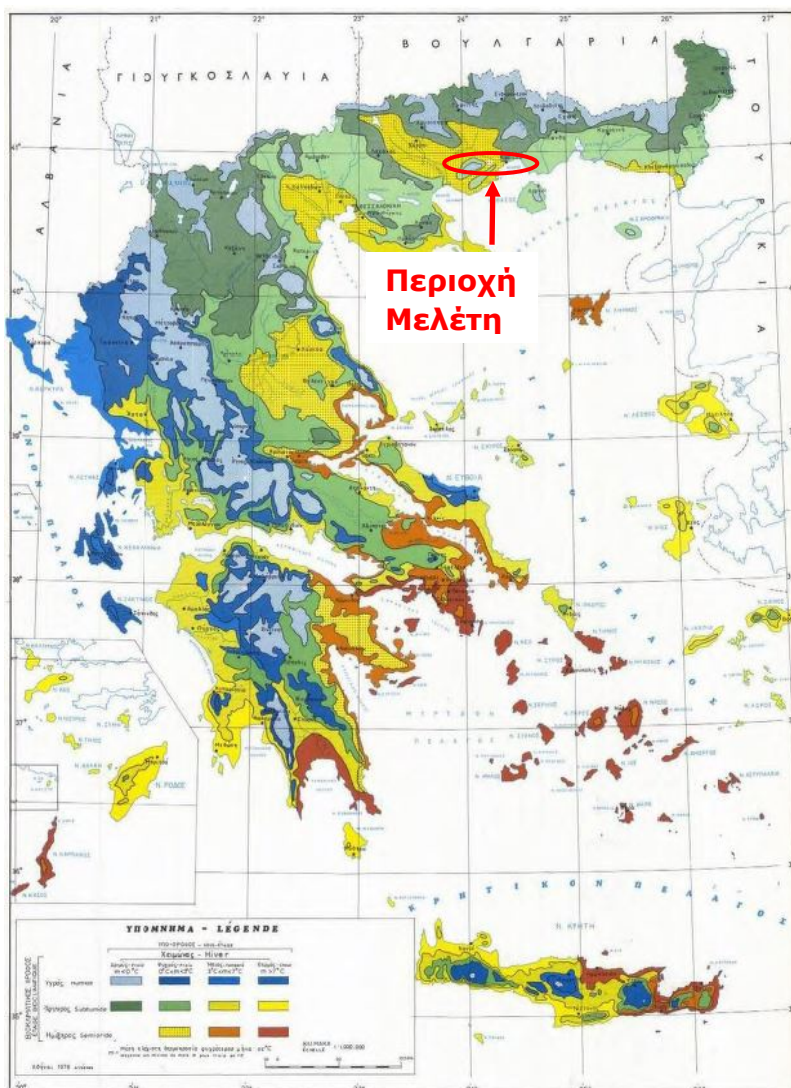
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Η ξηροθερμική περίοδος αρχίζει μέσα Μαΐου και διαρκεί μέχρι μέσα Σεπτεμβρίου (4 μήνες).

8.2.2.3. Βιοκλιματικοί Χάρτες

Από τα αποσπάσματα του βιοκλιματικού χάρτη και του χάρτη βιοκλιματικών ορόφων της Ελλάδας του Υπουργείου Γεωργίας, Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών, Τομέας Δασικής Σταθμολογίας (Γ. Μαυρομάτης) που παρατίθενται ανωτέρω, προκύπτει ότι η περιοχή μελέτης ανήκει στον ημίξηρο βιοκλιματικό όροφο και υπομένει χειμώνα ήπιο και θερμό καλοκαίρι.



Εικόνα 32 Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων για την περιοχή μελέτης (Πηγή: Υπ. Γεωργίας, Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών, Τομέας Δασικής Σταθμολογίας - Γ. Μαυρομάτης).

8.3. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.3.1. Μορφολογικά Χαρακτηριστικά

Γεωγραφία της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης καταλαμβάνει το βορειοανατολικό ακραίο τμήμα της χώρας, συνορεύει ανατολικά με την Τουρκία, βόρεια με την Βουλγαρία και δυτικά με την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και ειδικότερα με το Νομό Σερρών. Επίσης νοτιοδυτικά βρέχεται από το Αιγαίο Πέλαγος και νοτιοανατολικά από το Θρακικό Πέλαγος. Έχει συνολική έκταση 14.157 χιλ. στρέμματα και καλύπτει το 10,7% της συνολικής έκτασης της χώρας. Η Περιφέρεια διασχίζεται από τους μεγάλους ποταμούς Νέστο, Στρυμόνα και Έβρο. Ο Νέστος αποτελεί το όριο ανάμεσα στην Ανατολική Μακεδονία και τη Θράκη. Επίσης, έχει πολλές λίμνες, οι περισσότερες από τις οποίες έχουν επιφανειακή διέξοδο σε ποταμούς.



Εικόνα 33 Οδικός Χάρτης της Περιφέρειας Ανατολικής-Μακεδονίας-Θράκης.

Γεωγραφικά στοιχεία - Μορφολογία Π.Ε. Καβάλας

Η Π.Ε. Καβάλας βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της ελληνικής επικράτειας και ανήκει στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Ανατολικής Μακεδονίας. Διοικητικά ανήκει στην περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης, ενώ πρωτεύουσα του Π.Ε. είναι η πόλη της Καβάλας. Συνορεύει βόρεια με τις Π.Ε. Δράμας και Σερρών, νότια βρέχεται από το Βόρειο Αιγαίο, ανατολικά συνορεύει με τον ποταμό Νέστο και την Π.Ε. Ξάνθης και δυτικά με τον ποταμό Στρυμόνα και τον νομό Σερρών. Καταλαμβάνει έκταση 2.113 τ. χλμ. (ποσοστό 1,6% της χώρας) και έχει πληθυσμό 145.054 κατοίκους (στοιχεία 2001). Στο νομό Καβάλας ανήκει και το νησί της Θάσου, το οποίο απέχει 12 ναυτικά μίλια από την Καβάλα και 8 ναυτικά μίλια από την Κεραμωτή.

8.3.2. Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά

Ορεινοί όγκοι Π.Ε. Καβάλας

Ορεινό είναι το βόρειο τμήμα του νομού όπου υψώνονται τα όρη Λεκάνης, το δυτικό τμήμα του, όπου στα όρια με το νομού Σερρών εκτείνεται το όρος Παγγαίο και το νοτιοανατολικό παράλιο τμήμα του με το όρος Σύμβολο. Τα όρη Λεκάνης έχουν την υψηλότερη κορυφή τους (1298 μ.) στο όρια με το νομού Δράμας. Μέσα στο έδαφος του νομού υψώνονται οι κορυφές : Χιονοβούνι (1260μ.), Τσαλάκι (1210μ.), Χαλκερό (841μ.), και Κεστενές (1006μ.). Το Παγγαίο (1956μ., κορυφή Πιλάφι), είναι το χρυσοφόρο όρος των αρχαίων. Έχει νοτιοδυτική κατεύθυνση, πυκνή δασοκάλυψη, και οι υψηλότερες κορυφές του βρίσκονται στα όρια των δύο νομών (Σερρών - Καβάλας). Το όρος Σύμβολο με μέγιστο υψόμετρο 694μ. δεσπόζει στα δυτικά παράλια του νομού.

Πεδινά τμήματα Π.Ε. Καβάλας

Μεταξύ των ορέων της Π.Ε., καθώς και στην παράκτια ζώνη αναπτύσσονται αξιόλογα πεδινά τμήματα τα οποία σήμερα καλλιεργούνται εντατικά. Κατά σειρά σπουδαιότητας μπορούν να αναφερθούν :

1. Πεδίο Δέλτα Νέστου.
2. Τενάγη Φιλίππων και Παρατενάγιες περιοχές (μεταξύ των δυτικών απολήξεων των ορέων Λεκάνης και των ανατολικών απολήξεων του Παγγαίου όρους).
3. Πιερία Λεκάνη (μεταξύ Παγγαίου και Συμβόλου όρους) που αποστραγγίζεται από το χείμαρρο Μαρμαρά.
4. Παράκτιο τμήμα Κόλπου Ορφανού (πεδινές και ημιλοφώδεις εκτάσεις Κάριανης - Ορφανίου - Οφρνίου).

Μικρότερα πεδινά τμήματα θεωρούνται:

5. Το παράκτιο τμήμα Ν. Περάμου - Ελευθερών – Ελαιοχωρίου.
6. Το μικρό παρανέστιο τμήμα της Κοινότητας του Κεχροκάμπου.
7. Τα προσχωματικά πεδία της νήσου Θάσου.

Επίσης στις καλλιεργήσιμες περιοχές μπορεί να αναφερθεί το ημιορεινό και λοφώδες της περιοχής του Συμβόλου όρους (περιοχές Ελαιοχωρίου, Μυρτόφυτου, Φωλιάς κ.λ.π.). Ο βαθμός αξιοποίησης της κάθε περιοχής είναι συνάρτηση δύο βασικών παραγόντων : της μορφολογίας και της παρουσίας πηγών νερού (επιφανειακά ή υπόγεια), που έχουν σχέση με τη σπουδαιότητα του υδρογραφικού δικτύου της περιοχής και κυρίως με το είδος του γεωλογικού υλικού που φιλοξενείται στην κάθε περιοχή ενδιαφέροντος.

Ακτές Π.Ε. Καβάλας

Ο νομός Καβάλας είναι παραθαλάσσιος και διαθέτει μεγάλο μήκος ακτών (περίπου 200 χλμ.). Η ακτογραμμή του νομού αρχίζει στα δυτικά, κοντά στις εκβολές του Στρυμόνα και καταλήγει, στα ανατολικά, στις εκβολές του ανατολικού βραχίονα του Νέστου. Η ακτογραμμή διαγράφει αρχικά την περιοχή του κόλπου Ορφανού, όπου η μεγάλη καμπύλη καταλήγει στο ακρωτήριο Βρασίδας, που αποτελεί το δυτικό κέρασ του μεγάλου ανοικτού κόλπου Καβάλας. Μετά το ακρωτήριο αυτό σχηματίζονται ο όρμος Ελευθερών και η χερσόνησος Νέας Ηρακλείτσας. Στον μυχό του κόλπου βρίσκεται το λιμάνι της Καβάλας, μετά το οποίο η ακτή συνεχίζεται αμμόδης μέχρι ανατολικά της Νέας Καρβάλης, όπου αρχίζει το Δέλτα του Νέστου. Πριν από τις εκβολές του Νέστου, όπου τερματίζεται η ακτογραμμή του νομού, σχηματίζεται ο όρμος Κεραμωτής, έξω από τον οποίο βρίσκεται η νήσος Θασοπούλα.

Τοπίο Ελευθερούπολης

Η Ελευθερούπολη βρίσκεται στη νοτιότερη παρυφή της πεδιάδας των Φιλίππων σε κοιλάδα που σχηματίζεται από τους βόρειους πρόποδες του όρους Σύμβολο και τις ανατολικές απολήξεις του Παγγαίου. Αμέσως μετά το όριο της περιοχής με το βουνό αρχίζει το δάσος. Επίκεντρο καπνοπαραγωγικής περιοχής παλαιότερα ήταν κέντρο επεξεργασίας καπνού. Σήμερα η δραστηριότητα αυτή επισκιάζεται από άλλες παραγωγικές δραστηριότητες αλλά άφησε τα ίχνη της στην οργάνωση του οικιστικού ιστού με ειδικά οικοδομήματα (καπνεργοστάσια, καπναποθήκες) που διατηρούνται σε καλή κατάσταση.

Η πολεοδομική οργάνωση της προστατευόμενης περιοχής (παραδοσιακός πυρήνας) έχει στοιχεία βορειοελλαδικών οικισμών της Τουρκοκρατίας. Το ιστορικό κέντρο συγκροτείται από μεγάλες καμπυλόμορφες οικοδομικές νησίδες με κατοικίες στις όψεις των δόμων και αυλές εσωτερικές.

Υπάρχει μεγάλο ποσοστό υπαίθριων χώρων και αυλών στα σπίτια, ενώ πυκνή και συνεχή δόμηση έχουμε στους κύριους δρόμους, οπότε δίνεται εικόνα αστικού και όχι αγροτικού χώρου

(αν και η οικονομία είναι κυρίως αγροτική). Το πλέγμα των δρόμων και των δημόσιων χώρων είναι πολύπλοκο με ελικοειδείς διαδρομές, διαπλατύνσεις και αδιέξοδα. Τα κτήρια, κυρίως μονώροφα και διώροφα και λίγα τριώροφα, είναι τριών κατηγοριών (ειδικών χρήσεων, καπνεργοστάσια, κατοικίες) όλα μεγάλης αρχιτεκτονικής αξίας.

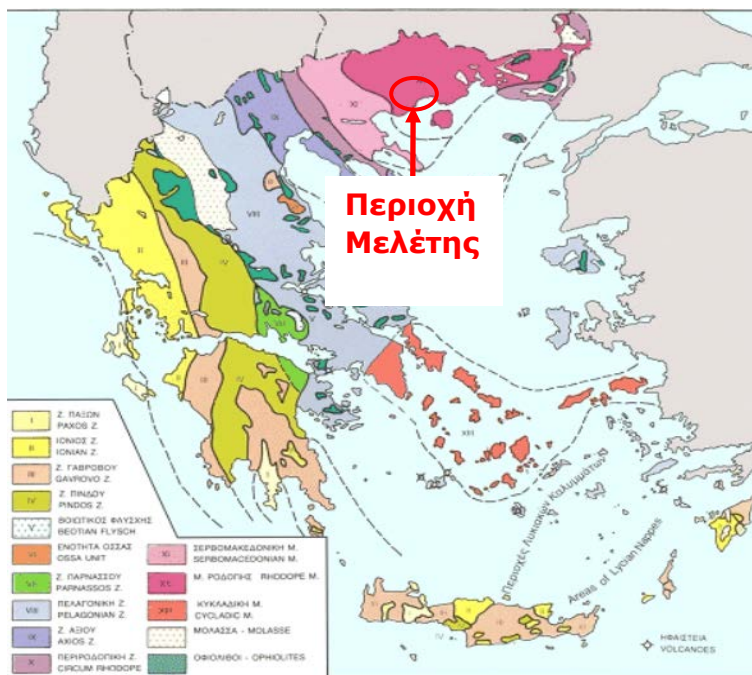
Τα αξιόλογα σπίτια βρίσκονται στην Εγνατία οδό και τους κάθετους προς αυτή δρόμους. Κύρια μορφολογικά τους στοιχεία τα σαχνισιά σε ποικίλες μορφές, τα αετώματα στις κύριες όψεις, τα νεοκλασσικά στοιχεία στα νεώτερα σπίτια και οι ενιαίες στέγες με σχιστόπλακες. Υπάρχουν και στέγες με κεραμίδια.

8.4. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.4.1. Γεωλογία

Η ευρύτερη περιοχή, από όπου θα διέρχεται ο κυκλικός κόμβος, αποτελείται από γεωλογικούς σχηματισμούς οι οποίοι από γεωτεκτονική άποψη, ανήκουν στο Σύστημα της Μάζα Ροδόπης.

Η μάζα της Ροδόπης περιλαμβάνει κρυσταλλοσχιστώδη και πυριγενή πετρώματα. Η έλλειψη ιζηματογενών πετρωμάτων έχει ως αποτέλεσμα την σχετικά ασαφή Στρωματογραφία. Αποτελείται κυρίως από γνεύσιους, μάρμαρα, σχιστόλιθους, γρανίτες-γρανοδιορίτες, ρυόλιθους, ανδεσίτες και δακίτες. Έχει επηρεαστεί από τρεις πτυχωσιγενείς τεκτονικές φάσεις.



Εικόνα 34 Χάρτης Γεωτεκτονικών Ζωνών της Ελλάδος (Πηγή: Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών).

Στον ελλαδικό χώρο η μάζα της Ροδόπης χωρίζεται από τη Σερβομακεδονική μάζα στα δυτικά με τη γραμμή του Στρυμόνα ενώ νότια-νοτιοανατολικά συνορεύει με την Περιοδοπική ζώνη. Κύριες ρηξιγενείς γραμμές χωρίζουν τη μάζα της Ροδόπης σε δύο λιθοστρωματογραφικές ενότητες, την ανώτερη τεκτονική ενότητα (ενότητα Σιδηρόνερου) και την κατώτερη τεκτονική ενότητα (ενότητα Παγγαίου). Αυτές διαχωρίζονται από την επώθηση του Νέστου που έχει διεύθυνση ΝΝΑ-ΒΒΔ. Η ενότητα Σιδηρόνερου που περιλαμβάνει πολύ υψηλότερου βαθμού μεταμόρφωσης πετρώματα (γνεύσιοι, μιγματίτες, εκλογιτικοί αμφιβολίτες και μάρμαρα) επωθείται νότια πάνω στην ενότητα Παγγαίου η οποία περιλαμβάνει μάρμαρα με εναλλαγές μαρμαρυγιακών σχιστόλιθων, γνευσίων και αμφιβολιτών. Οι πρωτόλιθοι των μεταμορφωμένων πετρωμάτων της μάζας της Ροδόπης θεωρούνται Παλαιozoικής ηλικίας.

Τρία κύρια μεταμορφικά γεγονότα μπορούν να περιγράψουν τη μεταμορφική εξέλιξη της μάζας της Ροδόπης: α) μια προ-Ηωκαινική υψηλής πίεσης μεταμόρφωση που φαίνεται στους εκλογίτες και εκλογιτικούς αμφιβολίτες, β) μια κάτω- έως μέσο-Ηωκαινική χαμηλότερης πίεσης αμφιβολιτική μεταμόρφωση που ακολουθείται από γ) μια ανάδρομη πρασινοσχιστολιθικής φάσης μεταμόρφωση που παρατηρείται στους αμφιβολίτες, μεταπηλίτες και γνεύσιους

Ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα της μάζας της Ροδόπης είναι οι μεγάλες ρηξιγενείς ιζηματογενείς λεκάνες του Τριτογενούς, οι οποίες από τα δυτικά προς τα ανατολικά είναι οι εξής: λεκάνη του Στρυμόνα ή Σερρών, Φιλίππων ή Δράμας, Πρίνου, Νέστου, Ξάνθης-Κομοτηνής, Κίρκης-Αισίμης και Ορεστιάδας. Μέσα στις ιζηματογενείς αυτές λεκάνες παρεμβάλλονται ηφαιστειακά και ηφαιστειοκλαστικά πετρώματα ενώ έντονη είναι η και παρουσία πλουτωνικών διεισδύσεων στις περιοχές Βροντούς, Καβάλας, Φιλίππων, Ελατιάς, Παρανεστίου, Ξάνθης, και Κίρκης - Λεπτοκαρυάς.

8.4.2. Τεκτονική της Ευρύτερης Περιοχής

Ταξινόμηση Πετρωμάτων

Από γεωλογικής - υδρογεωλογικής πλευράς, τα υλικά που δομούν την Π.Ε. Καβάλας μπορούν να ταξινομηθούν στις παρακάτω κατηγορίες :

Κρυσταλλικά πετρώματα (γρανίτης, γνεύσιοι)

Πρόκειται για σκληρά συμπαγή πετρώματα, θεωρητικά αδιαπέρατα από το νερό. Όμως λόγω των τεκτονικών διαταραχών που έχει υποστεί η ευρύτερη περιοχή τα πετρώματα αυτά έχουν ρωγματοωθεί και φιλοξενούν στο σύστημα των ρωγμών υδροφόρα στρώματα ποικίλου δυναμικού. Οι γρανίτες καταλαμβάνουν το 90% του Συμβόλου όρους, οι οποίοι λόγω των ρωγματώσεων έχουν επιφανειακά αποσαθρωθεί και έτσι προσφέρονται σήμερα για διάφορες καλλιέργειες. Θα πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι τα γρανιτικά πετρώματα της περιοχής σε μεγαλύτερο βάθος φιλοξενούν θερμομεταλλικά νερά, τα οποία πολλές φορές εκδηλώνονται μέσα από τις αρδευτικές

υδρογεωτρήσεις. Τα γενευσιακά πετρώματα εντοπίζονται στο Παγγαίο όρος, στα όρη της Λεκάνης και στη νήσο Θάσο. Η επιφάνειά τους δεν προσφέρεται για καλλιέργεια. Η τεκτονική δραστηριότητα στην περιοχή είναι έντονα αποτυπωμένη και στα μεταμορφωμένα (γενευσιακά, σχιστόλιθοι) κυρίως με την εμφάνιση ρωγματώσεων σε όλη την έκτασή τους.

Μάρμαρα

Τα μάρμαρα αποτελούν την κυριότερη υδρογεωλογική μονάδα του νομού. Εμφανίζονται σε όλο τους το ανάπτυγμα καρστικοποιημένα και σε μεγάλο βαθμό ρωγματωμένα. Σήμερα η μάζα της κύριας εξάπλωσης του μαρμάρου παρατηρείται στο Παγγαίο όρος, στα όρη Λεκάνης και στη Θάσο.

Ιζηματογενή πετρώματα

Τα ιζηματογενή πετρώματα υποδιαιρούνται στα παλαιότερα, που εντοπίζονται σε λοφώδη ανάγλυφα στα κράσπεδα των ορεινών περιοχών και στις νεότερες αποθέσεις, που εντοπίζονται στα πεδινά κυρίως τμήματα. Τα ιζήματα αυτά με βάση τα προηγούμενα αποτελούνται από υλικά τόσο διαφορετικών ηλικιών όσο και διαφορετικής κοκκομετρικής σύστασης.

Ορυκτός Πλούτος

Το σύνολο της περιφέρειας παρουσιάζει το μεγαλύτερο κοιτασματολογικό ενδιαφέρον στην Ελλάδα. Το ΙΓΜΕ έχει πραγματοποιήσει σημαντικό ερευνητικό έργο, ενώ έχουν παραχωρηθεί μεγάλες εκτάσεις σε ιδιώτες (951.000 στρ. Βάσει του μεταλλευτικού νόμου) για έρευνα και εκμετάλλευση του ορυκτού πλούτου, ο οποίος παραμένει γενικά ανεκμετάλλευτος, με ελάχιστες εξαιρέσεις. Στο χερσαίο χώρο έχουν εντοπισθεί ένα πλήθος κοιτασμάτων ή εμφανίσεων από διάφορα μεταλλευτικά ορυκτά (μαγγάνιο, χρυσός, ψευδάργυρος, λιγνίτης, σιδηροπυρίτης κ.λπ.) και αξιόλογες συγκεντρώσεις από βιομηχανικά ορυκτά (καολίνη, ζεόλιθος, άστριοι, γραφίτης, ουράνιο κ.λπ.) μάρμαρα (σε εκμετάλλευση), εκτεταμένα γεωθερμικά πεδία (με δυνατότητα άμεσης εκμετάλλευσης) και σημαντικά κοιτάσματα τύρφης. Επίσης υπάρχουν κοιτάσματα πετρελαίου και φυσικού αερίου στο Θρακικό Πέλαγος, με εντοπισμένη εκμετάλλευση στη θαλάσσια περιοχή μεταξύ νήσου Θάσου και ηπειρωτικού χώρου.

8.4.3. Σεισμικότητα

Ο Νέος Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας τέθηκε σε εφαρμογή το 2004 και κατανέμει τον ελλαδικό χώρο σε τρεις ζώνες, με ενιαία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης g σε κάθε Δήμο.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 35 Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος (Πηγή: ΦΕΚ1154B_03, Αρ. Φύλλου 1154).

Η πρώτη ζώνη, στην οποία ανήκει η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, έχει τιμή ενεργού εδαφικής επιτάχυνσης σχεδιασμού 0,16 g (όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας). Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης σύμφωνα με τα διαθέσιμα σεισμολογικά στοιχεία των τελευταίων δεκαετιών χαρακτηρίστηκε από τους σεισμολόγους ως ασεισμική ή πολύ χαμηλής σεισμικότητας και κατατάχθηκε στο νέο αντισεισμικό κανονισμό στη ζώνη χαμηλότερης σεισμικότητας.

8.5. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.5.1. Γενικά Στοιχεία

Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης βρίσκεται σε μία από τις πλέον ευαίσθητες οικολογικά περιοχές της Μεσογείου περιλαμβάνοντας σημαντικούς διασυννοριακούς ορεινούς όγκους, οικοσυστήματα υψηλής οικολογικής και αισθητικής αξίας και βιοποικιλότητας, διακρατικούς –μεταξύ άλλων- ποταμούς (Εβρος, Νέστος, Άρδας) που εκβάλλουν σε κόλπους με προστατευόμενους από τη συνθήκη RAMSAR υγροβιότοπους και εκτεταμένες παράκτιες περιοχές. Το φυσικό περιβάλλον της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης

χαρακτηρίζεται από σημαντικό αριθμό φυσικών οικοσυστημάτων και μεμονωμένων στοιχείων της φύσης τα οποία παρουσιάζουν ιδιαίτερο περιβαλλοντικό και οικολογικό ενδιαφέρον. Οι φυσικές περιοχές υψηλής οικολογικής αξίας διακρίνονται σε αυτές που έχουν ενταχθεί σε καθεστώς προστασίας καθώς και σε εκείνες που στο σύνολό τους, υποπεριοχές ή μεμονωμένα στοιχεία τους έχουν τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά ώστε, σύμφωνα με τις προβλέψεις του Νόμου πλαισίου για το Περιβάλλον (Ν. 1650/86), να μπορεί να προχωρήσει η διαδικασία θεσμοθέτησής τους. Μεγάλος αριθμός δασικών οικοσυστημάτων που προστατεύονται από τη δασική νομοθεσία σε όλους τους ορεινούς όγκους της Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης.

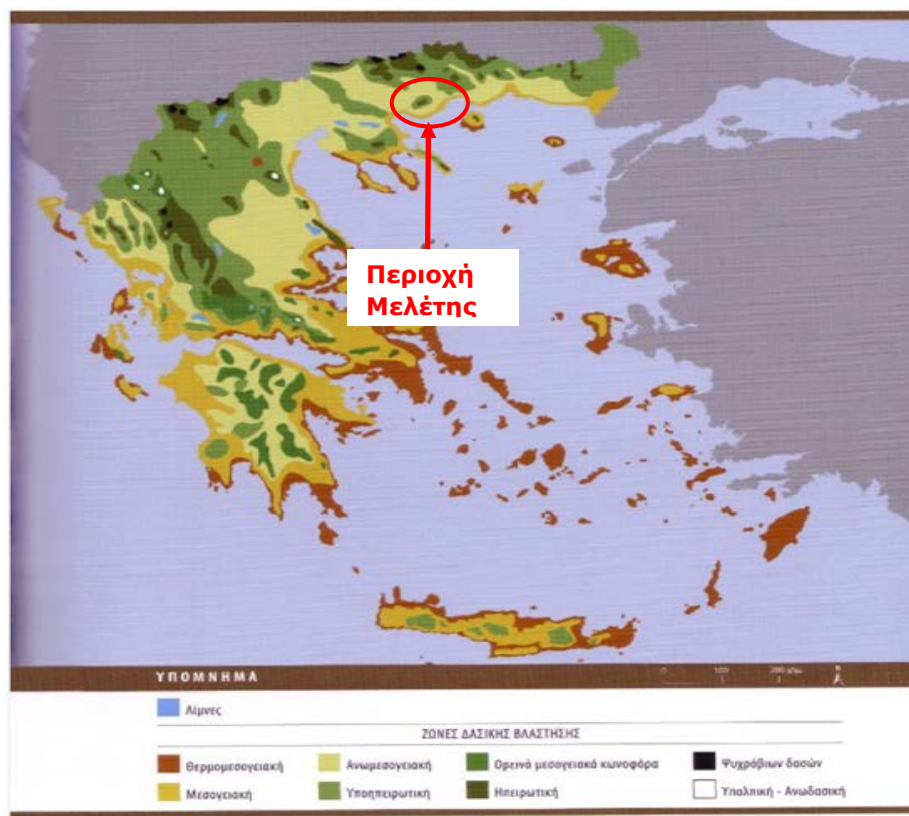
Μέχρι σήμερα υπάρχουν είκοσι εννέα (29) προτεινόμενες περιοχές για ένταξη στο δίκτυο Φύση 2000 καλύπτοντας έκταση 400.000 περίπου εκταρίων και αντιπροσωπεύουν το 10,2% του συνόλου των προτεινόμενων προς ένταξη περιοχών της χώρας. Υπάρχουν επίσης συνολικά δύο (2) αισθητικά δάση, τρεις (3) υγρότοποι διεθνούς σημασίας, δύο (2) διατηρητέα μνημεία της φύσης, είκοσι τέσσερα (24) τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, με ποικίλο καθεστώς θεσμοθέτησης, μια (1) ελεγχόμενη κυνηγετική περιοχή, δυο (2) εκτροφεία θηραμάτων καθώς και σαράντα πέντε (49) καταφύγια άγριας ζωής.

8.5.1.1. Χλωρίδα

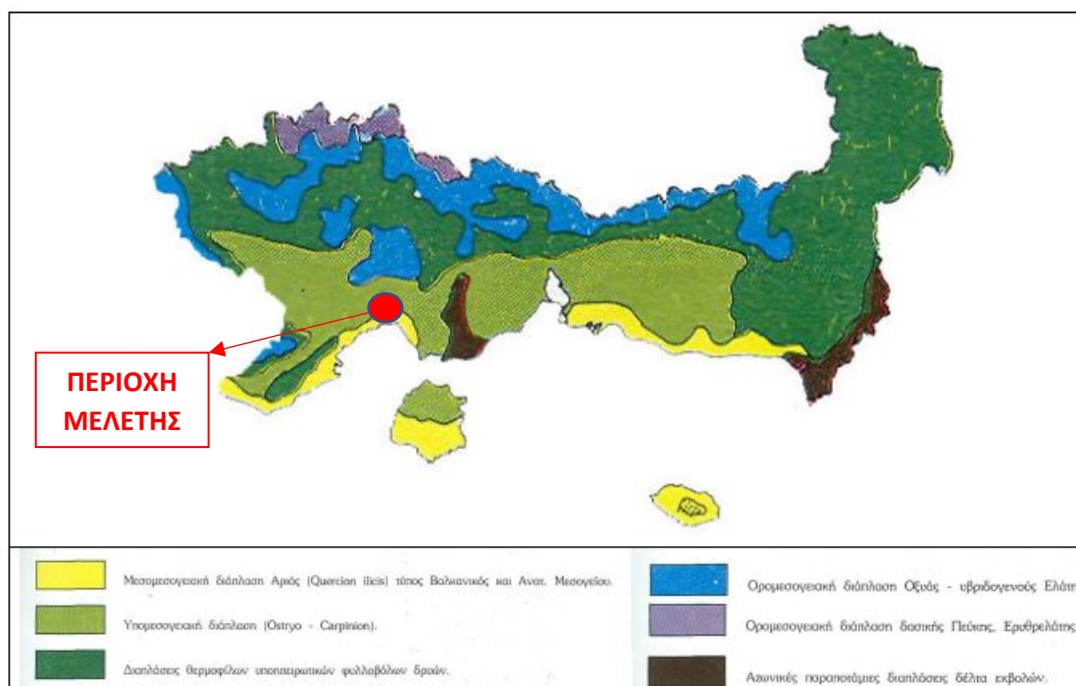
Με τη συνεπίδραση όλων των παραγόντων που αναφέρθηκαν παραπάνω, κυρίως όμως των βιοκλιματικών παραγόντων, σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης του Braun – Blanquet (τάξη, σύνδεσμος, φυτοκοινωνία), την κατά Horvat διάρθρωση της βλάστησης της ΝΑ Ευρώπης και τη διάκριση των ζωνών φυσικής βλάστησης της Ελλάδας κατά Ντάφη, για την περιοχή ενδιαφέροντος της μελέτης, η βλάστηση περικλείεται στην Μεσογειακή διάπλαση Άριας (*Qeurchion ilicis*) και στη Παραμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia pubescentis*) και συγκεκριμένα στον αυξητικό χώρο της Υπομεσογειακής διάπλασης *Ostryo -Carpinion*.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 36 Χάρτης Ζωνών Δασικής Βλάστησης.



Εικόνα 37 Απόσπασμα Χάρτη Βλάστησης της Ελλάδας (Πηγή: Γ. Μαυρομάτης)

Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia ilicis)

Η ζώνη αυτή εμφανίζεται κατά μήκος της ακτογραμμής, σε λοφώδεις και ημιορεινές περιοχές, μέχρι 600m ύψος ενώ σε περιοχές όπου το κλίμα, η γονιμότητα του εδάφους και η έκθεση της περιοχής το επιτρέπουν, η εξάπλωση της ζώνης αυτής καταγράφεται σε ακόμη μεγαλύτερα υψόμετρα, έως 900 m, σχηματίζοντας μικτές ζώνες με είδη της επόμενης ζώνης. Η ζώνη αυτή διακρίνεται χλωριδικά, φυσιολογικά και οικολογικά σε δυο σαφείς υποζώνες την Υποζώνη Oleo – Ceratonion, και την Quercion ilicis.

- ο Υποζώνη Oleo – Ceratonion. Εμφανίζεται στις ξηρότερες περιοχές της νοτιοανατολικής και ανατολικής Ελλάδας, στο νότιο Αιγαίο και σε θέσεις της Χαλκιδικής. Με τη σειρά της, η υποζώνη διακρίνεται στον αυξητικό χώρο Oleo – Ceratonietum και Oleo – Lentiscetum. Ο πρώτος είναι θερμότερος, εμφανίζεται στην Κρήτη, στα νότια νησιά του Αιγαίου, μέχρι και στην Αττική ενώ χαρακτηρίζεται από υποβαθμισμένες φυσικές διαπλάσεις φρυγάνων ή γεωργικές εκτάσεις. Ο δεύτερος εμφανίζεται βορειότερα και σε μεγαλύτερα υψόμετρα, για αυτό είναι ψυχρότερος, εξαπλώνεται στη συνέχεια του πρώτου μέχρι το Πήλιο και τα πόδια της Χαλκιδικής, χαρακτηριζόμενος από διαπλάσεις Χαλεπίου Πεύκης (*Pinus halepensis*) ή γεωργικές καλλιέργειες ελιάς, εσπεριδοειδών, φιστικιάς κλπ.
- ο Υποζώνη Quercion ilicis. Εμφανίζεται στα δυτικά, στα βορειοανατολικά μέχρι υψόμετρου 300m και στα μεγαλύτερα υψόμετρα των ορίων της υποζώνης Oleo – Ceratonion, με το κλίμα να χαρακτηρίζεται από ύψος βροχής μεγαλύτερο των 1000mm και ξηροθερμική περίοδο 3-4 μηνών. Διακρίνονται δύο αυξητικοί χώροι: ο Adrachno-Quercetum ilicis ο οποίος είναι η κατακόρυφη προέκταση, κατά κάποιο τρόπο, του αυξητικού χώρου Oleo – Lentiscetum και ο Orneo-Quercetum ilicis ο οποίος καταλαμβάνει τις υψηλότερες περιοχές της υποζώνης με φυσικές περιοχές ευδοκίμει η Χαλέπιος και Τραχεία Πεύκη (*Pinus halepensis* και *P. brutia*).

Παραμεσογειακή διάπλαση ζώνη βλάστησης ξηρόφιλων φυλλοβόλων δασών (Quercetalia pubescentis)

Η ζώνη αυτή χαρακτηρίζεται από λοφώδεις και ημιορεινές περιοχές, με κλίμα πιο ηπειρωτικό. Εμφανίζεται σε υψόμετρο από 400 έως 1200 m. Κυριαρχούν είδη δρυός (*Quercus* sp). Η ζώνη αυτή διακρίνεται χλωριδικά, φυσιολογικά και οικολογικά σε δυο σαφείς υποζώνες την Ostryo – Carpinion και την Quercion confertae. Η υποζώνη Ostryo – Carpinion διαχωρίζεται σε 3 αυξητικούς χώρους δηλαδή τους:

1. Quercetum cocciferae
2. Coccifero – Carpinetum
3. Carpinetum orientalis

Η Quercion conferata διαχωρίζεται σε 3 αυξητικούς χώρους δηλαδή τους:

1. Quercetum confertae, ο οποίος καταλαμβάνει τους ξηρότερους σταθμούς και την μεγαλύτερη έκταση.
2. Tilio – Castanetum, ο οποίος εμφανίζεται κατά νησίδες σε υγρές βόρειες εκθέσεις και στον οποίο απαντώνται μεικτά δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων,
3. Quercetum montanum, ο οποίος απαντάται στην ανώτερη περιοχή της υποζώνης Quercion confertae και αποτελείται από δρυοδάση (Q. cerris και Q. petraea).

Σύμφωνα, λοιπόν, με τον Ντάφη (Ντάφης Σ., 1972) και τον Αθανασιάδη (Αθανασιάδης Ν., 1986), η περιοχή ενδιαφέροντος διέρχεται από δύο υποζώνες: Oleo –Caratonion και την υποζώνη, Quercion conferata .

Το κυρίαρχο δασικό είδος που απαντάται στην περιοχή μελέτης είναι η Δρυς (κυρίως Q. conferta, Q. cerris, Q. coccifera). Επίσης, κυριαρχούν είδη άρκευθού (Juniperus sp), γαύρου (Carpinus sp), ενώ εμφανίζονται επίσης φιλύρες (Tilia sp), φιλλύκια (Phillyrea latifolia), ο φράξος (Fraxinus ornus), η Πεύκη (κυρίως μαύρη – Pinus nigra) κλπ., ενώ σε ρέματα απαντάται και ιτιές (Salix alba).

Υπομεσογειακή διάπλαση (Ostryo- Carpinion)

Η διάπλαση αυτή εμφανίζεται ως συνέχεια της Ευμεσογειακής ζώνης βλάστησης (Quercetalia ilicis), κατακόρυφα στα όρη και οριζόντια στο εσωτερικό της χώρας. Η μορφολογία του εδάφους συνήθως χαρακτηρίζεται ως λοφώδης ή υποορεινή. Ο υποόροφος Ostryo-Carpinion χαρακτηρίζεται από μίξη μεταβατικών «όψεων» προς τις επόμενες διαπλάσεις, όπου εμφανίζεται και η Quercus frainetto και η Q. Pubescens. Χαρακτηριστικά είδη της υποζώνης αυτής είναι η χνοώδης και πλατύφυλλη δρυς, και ο σφένδαμος. Από βιοκλιματική άποψη, περιοχές όπως τα παράλια της Αλέξανδρουπόλης ανήκουν στον ημίξηρο υπο-όροφο με ψυχρό χειμώνα.

8.5.1.2. Πανίδα

Η πανίδα της περιοχής βρίσκεται, όπως παντού, σε άμεση σχέση με τη βλάστηση και τις δυνατότητες εξεύρεσης κατοικίας και τροφής που παρέχονται στα διάφορα είδη ζώων, πτηνών και ερπετών. Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός περιοχής Δικτύου Natura ή οριοθετημένου καταφυγίου άγριας ζωής. Στην ευρύτερη περιοχή η πανίδα χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη του Όρους Παγγαίου το οποίο και αποτελεί καταφύγιο άγριας ζωής.

Η ευρύτερη περιοχή αποτελεί το ενδιαίτημα αξιόλογων πληθυσμών ζώων, ερπετών, αμφίβιων και πουλιών με μεγάλη βιοποικιλότητα.

Τα κυριότερα θηλαστικά που απαντώνται στην περιοχή είναι:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

- ζαρκάδια (*Carpeolus carpeolus*)
- λύκοι (*Canis lupus*)
- τσακάλια (*Canis aureus*)
- αλεπούδες (*Vulpes vulpes*)
- αγριογούρουνα (*Sus scrofa*)
- σκίουροι (*Sciurus vulgaris*)
- κουνάβια (*Martes foina*)
- λαγός (*Lepus europaeus*)
- ασβός (*Meles meles*)

Στην περιοχή απαντώνται αξιόλογοι πληθυσμοί από αμφίβια / ερπετά, τα οποία κυρίως είναι:

- χελώνες μεταξύ των οποίων λιβαδοχελώνα (*Testudo hermanni*) και γραικοχελώνα (*Testudo graeca*)
- φίδια μεταξύ των οποίων κονάκι (*Anguis fragilis*), οφιόμορος (*Ophiomorus punctatissimus*), τυφλίτης (*Ophisaurus apodus*), Σαΐτα (*Columber najadum*), δενδρογαλιά (*Columber gemonensis*), χωραφόφιδο (*Columber caspius*), αγιόφιδο ή γατόφιδο (*Telescopus fallax*), σαπίτης ή σαυρόφιδο (*Malpolon monspessulanus*), νερόφιδο (*Natrix natrix*) και η οχιά (*Vipera ammodytes*)
- σαύρες μεταξύ των οποίων αμμόσαυρα (*Lacerta agilis*), πρασινογουστέρα (*Lacerta trilineata*), πρασινογουστέρα (*Lacerta viridis*), βαλκανόσαυρα ή ταυρική γουστέρα (*Podarcis taurica*) και η Αιγαιόσαυρα (*Podarcis erhardii*).
- βάτραχοι μεταξύ των οποίων ρυακοβάτραχος ή γραικοβάτραχος (*Rana graeca*) και κιτρινογάστορας φρύνος (*Bombina variegata*)

Η περιοχή είναι επίσης πλούσια σε πτηνά, μεταξύ των οποίων είναι:

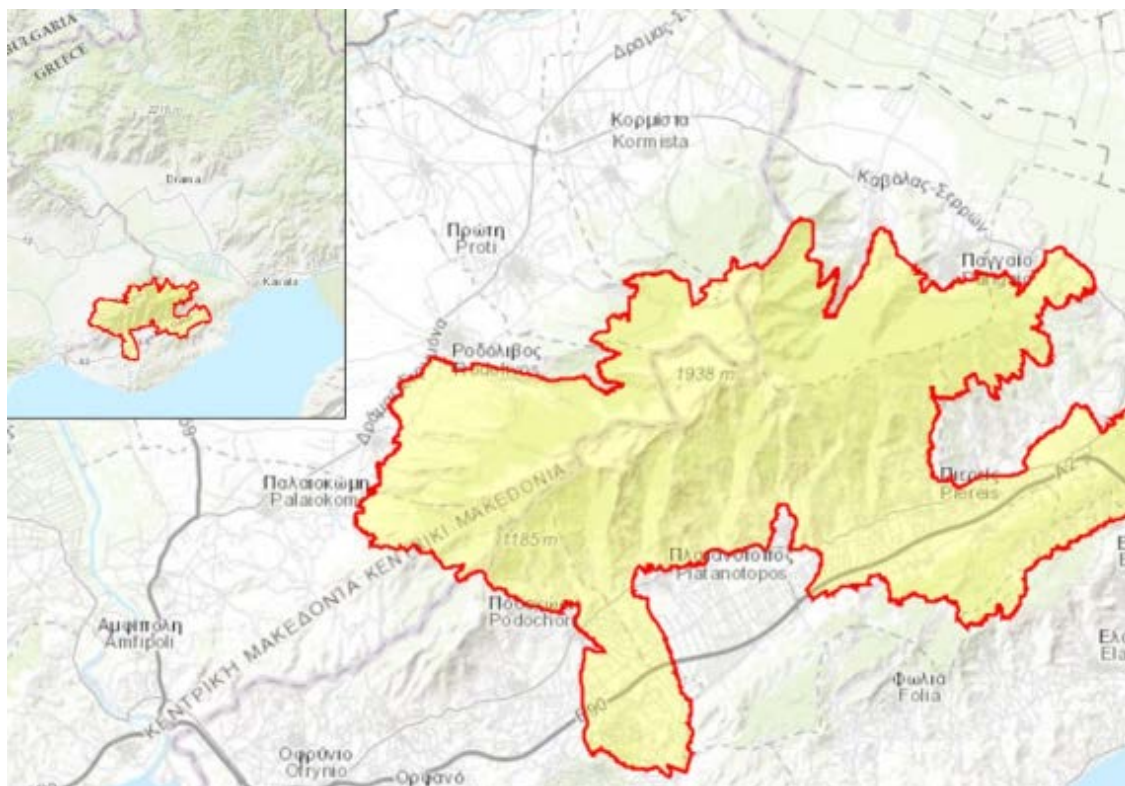
- σαΐνι (*Accipiter brevipes*)
- πετροπέρδικα (*Alectoris graeca*)
- ορτύκι (*Coturnix coturnix*)
- γερακίνα (*Buteo buteo*)

8.5.2. Προστατευόμενες Περιοχές

Η θέση κατασκευής του έργου δεν εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ), αλλά ούτε και σε κάποια άλλη προστατευόμενη περιοχή ή θεσμοθετημένο καταφύγιο άγριας ζωής.

Το πλησιέστερο σημείο περιοχής του δικτύου Natura 2000 βρίσκεται σε απόσταση 2.541m, εκτός περιοχής μελέτης, και είναι η GR1150011 - Όρος Παγγαίο.

Το έργο αφορά τον εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού σε λειτουργία. Δεν θα υπάρξουν αλλαγές στις υφιστάμενες χρήσεις γης.



Εικόνα 38 Χάρτης περιοχής Natura GR1150011 - Όρος Παγγαίο.

8.5.3. Δάση και Δασικές Εκτάσεις

Όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5.1.3, η περιοχή που πρόκειται να κατασκευαστεί το έργο δεν ανήκει σε δασική ή αναδασωτέα περιοχή.

Βάση της υπ' αριθ. 24178/6-12-2018 απόφασης του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας -Θράκης (ΦΕΚ 542/Δ/2018) περί Μερικής Κύρωσης του Δασικού Χάρτη

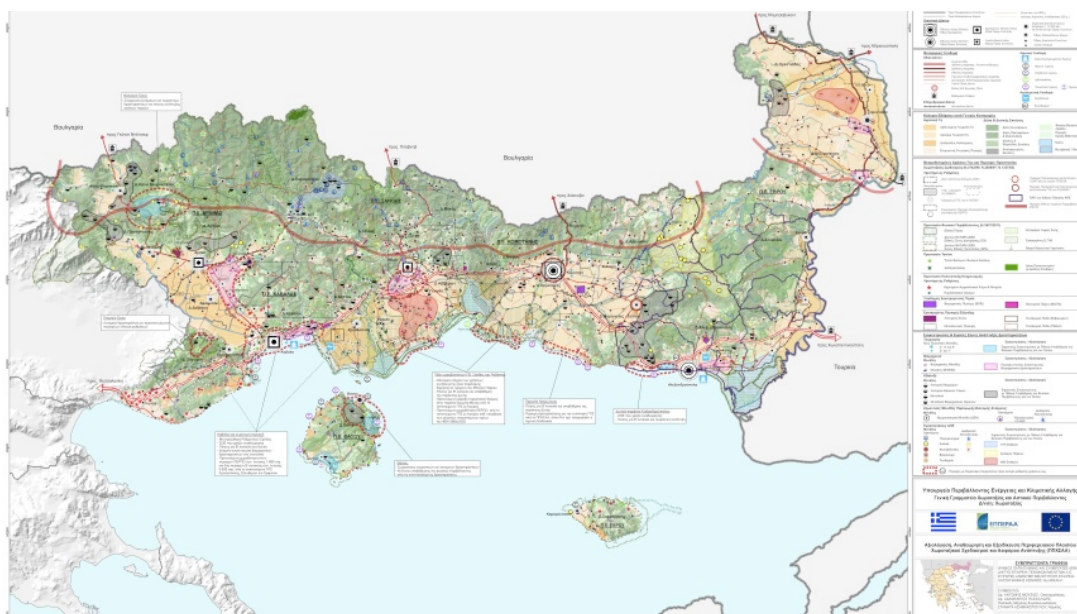
Στον αναρτημένο δασικό χάρτη της περιοχής και σε απόσταση 1χλμ.. από τη θέση του έργου το μεγαλύτερο τμήμα των εκτάσεων είναι χαρακτηρισμένες ως ΑΑ – Μη δασικές εκτάσεις σε παλαιότερες και νεότερες αεροφωτογραφίας και συνεπώς δε διέπονται από τη δασική νομοθεσία. Στο νότιο τμήμα της περιοχής διακρίνονται δασικές εκτάσεις, οι οποίες όμως δεν περιλαμβάνονται στην περιοχή Natura 2000 του Όρους Παγγαίου και χαρακτηρίζονται από ημιδασική βλάστηση.

Στην περιοχή μελέτης του έργου δεν υπάρχουν άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές παρά μόνο όσες περιγράφονται στο κεφάλαιο 8.5.2..

8.6. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.6.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης

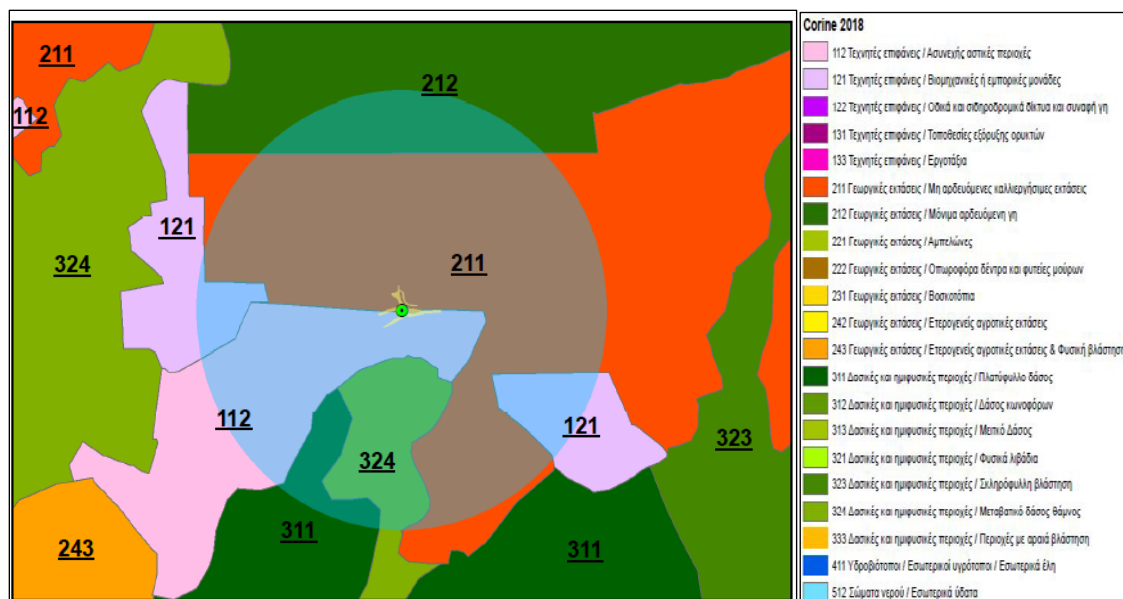
Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.) της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Υπουργική Απόφαση 29310/2003 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΦΕΚ Β' 1471/09.10.2003), το οποίο αναθεωρήθηκε με την υπ. αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας με θέμα «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού» (ΦΕΚ 248/Α.Α.Π./25-10-2018) αποτελεί το ανώτερο θεσμικό πλαίσιο σχεδιασμού για την Περιφέρεια.



Εικόνα 40 Χωροταξικός χάρτης Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 41 Χάρτης Χρήσεων Γης. {Πολύγωνο Έργου επί του Χάρτη Χρήσεων Γης. (άνευ κλίμακας)}.

Στην περιοχή μελέτης, όπως βλέπουμε και στο πολύγωνο του έργου, υπάρχουν επτά διακριτές χρήσεις γης σύμφωνα με το πρόγραμμα Corine 2018:

- 212 - Γεωργικές εκτάσεις / Μόνιμα αρδευόμενη γη
- 211 - Γεωργικές εκτάσεις / Μη αρδευόμενες καλλιεργήσιμες εκτάσεις
- 121 - Τεχνητές επιφάνειες / Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες
- 112 - Τεχνητές επιφάνειες / Ασυνεχής αστικές περιοχές
- 311 - Δασικές και ημιφυσικές περιοχές / Πλατύφυλλο δάσος
- 324 - Δασικές και ημιφυσικές περιοχές / Μεταβατικό δάσος-θάμνος
- 121 - Τεχνητές επιφάνειες / Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες

Πίνακας 20 Ποσοστά Χρήσεων Γης ανά κατηγορία της Περιοχής Μελέτης ακτίνας 1χλμ από τη θέση του έργου, με βάση το πρόγραμμα Corine 2018.

Περιοχή Μελέτης: Συνολική Έκταση	%
212 - Γεωργικές εκτάσεις / Μόνιμα αρδευόμενη γη	8,4
211 - Γεωργικές εκτάσεις / Μη αρδευόμενες καλλιεργήσιμες εκτάσεις	54,8
121 - Τεχνητές επιφάνειες / Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες	2,5
112 - Τεχνητές επιφάνειες / Ασυνεχής αστικές περιοχές	16,9
311 - Δασικές και ημιφυσικές περιοχές / Πλατύφυλλο δάσος	4,0
324 - Δασικές και ημιφυσικές περιοχές / Μεταβατικό δάσος-θάμνος	9,5
121 - Τεχνητές επιφάνειες / Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες	3,9

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 42 Διαγραμματική απεικόνιση ποσοστών αναφορικά με τις χρήσεις γης σύμφωνα με τα στοιχεία του προγράμματος Corine 2018, της περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ. από τη θέση του έργου.

8.6.2. Διάρθρωση και Λειτουργίες Ανθρωπογενούς Περιβάλλον

Η περιοχή μελέτης, Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης. Η Ελευθερούπολη είναι κωμόπολη του Δήμου Παγγαίου στον νομό Καβάλας. Είναι χτισμένη στο βόρειο σημείο της κοιλάδας του Μαρμαρά. Βρίσκεται 16 χιλιόμετρα δυτικά της Καβάλας και έχει πληθυσμό 5.555 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

Η Ελευθερούπολη αποτέλεσε έδρα της Κοινότητας Πραβίου που συστάθηκε στις 20/11/1919, αρχικά υπαγόμενη στον Νομό Δράμας. Το 1924 υπήχθη στο Νομό Καβάλας και στις 05/02/1929 μετονομάστηκε από Πράβι σε Ελευθερούπολη. Το 1946 η Κοινότητα Ελευθερουπόλεως αναγνωρίζεται σε Δήμο. Το 1999 με την εφαρμογή του προγράμματος Καποδίστριας ο δήμος διευρύνθηκε με την προσάρτηση των μέχρι τότε κοινοτήτων Αμισιανών, Αντιφιλίπων, Κηπίων, Χορτοκοπίου, Κοκκινοχώματος και Χρυσοκάτρου. Ο δήμος Ελευθερούπολης καταργήθηκε το 2010 με την εφαρμογή του προγράμματος Καλλικράτης και η Ελευθερούπολη εντάχθηκε στον νέο δήμο Παγγαίου, που είναι πρωτεύουσα του δήμου Παγγαίου.

Έχει τέσσερα νηπιαγωγεία, τρία δημοτικά σχολεία, ένα γυμνάσιο και δύο λύκεια (ΓΕΛ, ΕΠΑΛ). Επίσης διαθέτει Κέντρο υγείας, αστυνομικό τμήμα, επιχειρήσεις εστίασης και ξενοδοχεία, εμπορικές επιχειρήσεις και ταχυδρομείο. Το δημαρχείο του Δήμου Παγγαίου βρίσκεται επίσης στην πόλη της Ελευθερούπολης.

Οι κεντρικές λειτουργίες του αναπτύσσονται κεντροβαρικά, κατά μήκος των κεντρικών δρόμων Μητροπολίτη Αμβροσίου και Παπαχρηστίδι, που αποτελεί και τις βασικές αρτηρίες της Ελευθερούπολης. Τα κτίσματα είναι μέτριας κατασκευής, ακολουθούν την τυπική απλοϊκή, ουδέτερη ογκοπλαστική και μορφολογική οργάνωση..

Επίσης η κοινότητα διαθέτει:

- Διοίκηση
- Εκπαίδευση
- Ελεύθεροι χώροι και χώρους πρασίνου
- Χώροι Λατρείας
- Δίκτυο ύδρευσης
- Αποκομιδή με απορριμματοφόρα.

Ο Δήμος Παγγαίου είναι δήμος της περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Παγγαίου, Ελευθερών, Ορφανού, Πιερέων και Ελευθερούπολης. Η έκταση του Δήμου είναι 698,01 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 32.085 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Έδρα του δήμου είναι η Ελευθερούπολη. Κατέχει το κεντρικότερο και το πλέον δασωμένο τμήμα του γνωστού χρυσοφόρου κατά την αρχαιότητα Παγγαίου όρους, από όπου πήρε και το όνομά του.

8.6.3. Πολιτιστική Κληρονομιά

Η περιοχή κατασκευής του έργου δεν περιλαμβάνει θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος ή ιδιαίτερης πολιτιστικής κληρονομιάς.

Εντός της περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ., εμφανίζεται μόνο ο Ιερός Ναός Αγίου Νικολάου σε απόσταση 950μ. που διαχειρίζεται από την Εφορία Αρχαιοτήτων Καβάλας. Εκτός της περιοχής μελέτης, τα πλησιέστερα σημεία αρχαιολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος είναι το Παλιό τμήμα οικιστικού κέντρου Ελευθερούπολης στα 1,4 χλμ., το Σιτζάκ Ντερέ Ν. Ηρακλείτσας, Βουλγαρικά Κανόνια/Πυροβολείο και Οχυρό Κοκκινοχώματος στα 11,1 χλμ. και οι αρχαιολογικοί χώροι του όρους Παγγαίου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Τμήμα του οικισμού της Ελευθερούπολης είναι κηρυγμένο ως ειδικός Ιστορικός Τόπος με βάση το ΦΕΚ Β'128/1983 για το αρχιτεκτονικό και ιστορικό ενδιαφέρον του οικισμού, ενώ 127 κτίρια και ένα γεφύρι εντός του «του ιστορικού τόπου» έχουν χαρακτηριστεί ως διατηρητέα, με το ΦΕΚ ΑΑΠ 136/2018.

Γενικά, στην περιοχή μελέτης ακτίνας 1χλμ. εμφανίζεται η κωμόπολη της Ελευθερούπολης, μεμονωμένα κτίρια και επιχειρήσεις, καθώς και ετερογενείς αγροτικές και δασικές εκτάσεις.

Από τις εργασίες δεν επηρεάζονται μνημεία και συνεπώς κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να ακολουθηθούν όλες οι νόμιμες διαδικασίες για την αρχαιολογική παρακολούθησή τους.



Εικόνα 43 Χάρτης Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος (Ανάκτηση από το Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο, Οκτώβριος 2022).

Η Ελευθερούπολη έχει δύο ενορίες. Την ενορία του Αγίου Νικολάου, όπου είναι και ο Μητροπολιτικός Ναός της Μητροπόλεως μας και την ενορία του Αγίου Ελευθερίου. Είναι δύο ενορίες οι οποίες επιτελούν, με την ευλογία του Σεβασμιωτάτου Μητροπολίτου μας, ένα ζωηρό εκκλησιαστικό, λειτουργικό και κοινωνικό έργο στην πόλη της Ελευθερούπολης. Αξίζει να αναφερθεί ότι λόγω της επεκτάσεως της πόλεώς μας έχουν αρχίσει η διαδικασίες, από τον Ποιμενάρχη μας, για την ανέγερση Νέου Μεγαλοπρεπούς Ναού και την ίδρυση μιας νέας ενορίας. Και πιστεύουμε ότι Θεού θέλοντος, σύντομα θα εκπληρωθεί η επιθυμία αυτή του Μητροπολίτου μας.

Ο Άγιος Νικόλαος είναι ένας ιστορικός Ναός, και υπάγεται στην 12η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων με έδρα την Καβάλα. Η Ιστορία του όπως και θα αναφέρουμε εν συντομία είναι μεγάλη και σπουδαία. Φαίνεται πως ο τόπος της ανέγερσής του Ιερού Ναού τον 4ο με 5ο αιώνα είχε χρησιμοποιηθεί προηγουμένως από τους χριστιανούς της περιοχής για ανέγερση

παλαιοχριστιανικής Βασιλικής, και μάλιστα σε ένα χώρο όπου στα Ρωμαϊκά χρόνια κατείχε και πάλι θέση ιερή, αφού κάτω από το ιερό βήμα του Ναού υπήρχε ένας τάφος κάποιου νεαρού Ρωμαίου Στρατιώτου. Δυστυχώς όμως λόγω των βαρβαρικών επιδρομών που έγιναν στην πόλη, παραμένει άγνωστη η τύχη του Παλαιοχριστιανικού Ναού. Η σύσταση επισκοπής για την περιοχή της Ελευθερούπολης, η οποία είχε και την εποπτεία του Ναού, αναφέρεται ιστορικά περίπου μετά τον 9ο αιώνα.

8.7. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.7.1. Δημογραφική Εξέλιξη και Τάσεις Εξέλιξης

Ο Δήμος Παγγαίου είναι δήμος της περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης (εφαρμογή του Ν.3852/2010 "Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης). Σύμφωνα με τις διατάξεις του προγράμματος «Κλεισθένης Ι» (ν. 4555/2018, Α' 133) και ανήκει στην κατηγορία «Μεγάλοι Ηπειρωτικοί Δήμοι και Δήμοι Πρωτεύουσες Νομών», ως ηπειρωτικός Δήμος με πληθυσμό άνω των 25.000 κατοίκων, με βάση τα στοιχεία μόνιμου πληθυσμού της τελευταίας απογραφής της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής.

Ο Δήμος Παγγαίου προέκυψε από την συνένωση των προϋπαρχόντων καποδιστριακών δήμων Παγγαίου, Ελευθερών, Ορφανού, Πιερέων και Ελευθερούπολης και πλέον αποτελείται από πέντε Δημοτικές Ενότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στους 5 καταργηθέντες δήμους (Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δ.Ε. Πιερέων, Δ.Ε. Παγγαίου, Δ.Ε. Ελευθερών και Δ.Ε. Ορφανού). Κάθε δημοτική ενότητα διαιρείται σε κοινότητες», οι οποίες αντιστοιχούν στα διαμερίσματα των καταργηθέντων ΟΤΑ. Οι σημερινές κοινότητες του Δήμου, ήταν αυτόνομες κοινότητες και δήμοι πριν την εφαρμογή του προγράμματος Καποδίστρια.

Η έκταση του Δήμου είναι 698,01 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του 32.085 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Ο συνολικός πληθυσμός του δήμου παρουσίασε αύξηση σε σχέση με το 2001 της τάξης του 1,39%. Έδρα του δήμου είναι η Ελευθερούπολη. Κατέχει το κεντρικότερο και το πλέον δασωμένο τμήμα του γνωστού χρυσοφόρου κατά την αρχαιότητα Παγγαίου όρους, από όπου πήρε και το όνομά του.

Ο Δήμος συνορεύει βόρεια με τον Δήμο Προσοτσάνης της Περιφερειακής Ενότητας Δράμας, βόρειο – ανατολικά με τον Δήμο Καβάλας της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας, δυτικά με τον Δήμο Αμφίπολης της Περιφερειακής Ενότητας Σερρών Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, ενώ νότια βρέχεται από το Στρυμωνικό κόλπο και το Αιγαίο πέλαγος.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 21 Πληθυσμιακά στοιχεία Δήμου Παγγαίου. (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2011).

Περιγραφή	Πληθυσμός
ΔΗΜΟΣ ΠΑΓΓΑΙΟΥ (Έδρα: Ελευθερούπολις,η)	32.085
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ	9.492
Δημοτική Κοινότητα Ελευθερούπολης	5.555
Δασικό Χωριό,το	0
Ελευθερούπολις,η	4.360
Εξοχή,η	142
Παναγιά,η	655
Χορτοκόπιον,το	398
Τοπική Κοινότητα Αμισιανών	927
Αμισιανά,τα	927
Τοπική Κοινότητα Αντιφιλίππων	869
Αντιφιλίπποι,οι	869
Τοπική Κοινότητα Κηπίων	347
Άνω Χορτοκόπιον,το	22
Κηπία,τα	325
Τοπική Κοινότητα Κοκκινοχώματος	1.472
Κοκκινόχωμα,το	1.472
Τοπική Κοινότητα Χρυσοκάστρου	322
Μονή Αγίου Παντελεήμονος,η	15
Χρυσόκαστρον,το	307
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ	9.082
Δημοτική Κοινότητα Νέας Περάμου	3.532
Αγία Μαρίνα,η	5
Άγιος Αθανάσιος,ο	13
Νέα Πέραμος,η	3.514
Τοπική Κοινότητα Αγίου Ανδρέου	411
Άγιος Ανδρέας,ο	411
Τοπική Κοινότητα Ελαιοχωρίου	1.222
Ελαιοχώριον,το	1.195
Παραλία Ελαιοχωρίου,η	27
Τοπική Κοινότητα Ελευθερών	1.303
Ελευθεραί,αι	1.303
Τοπική Κοινότητα Μυρτοφύτου	433
Μυρτόφυτον,το	424
Παραλία Μυρτοφύτου,η	9
Τοπική Κοινότητα Νέας Ηρακλίτισης	1.605
Αποβάθρα,η	45
Νέα Ηρακλίτσα,η	1.560
Τοπική Κοινότητα Φωλεάς	576
Πύργος,ο	9
Φωλεά,η	567
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΟΡΦΑΝΟΥ	5.249
Τοπική Κοινότητα Ακροποτάμου	675
Ακροπόταμος,ο	675

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Λουτρά Ελευθερών,τα	0
Τοπική Κοινότητα Γαληψού	414
Γαληψός,η	414
Τοπική Κοινότητα Καριανής	664
Βρύση,η	73
Καριανή,η	591
Τοπική Κοινότητα Ορφανίου	706
Μέγας Αλέξανδρος,ο	50
Ορφάνιον,το	656
Τοπική Κοινότητα Οφρνίου	1.904
Οφρύνιον,το	758
Παραλία Οφρνίου,η	1.146
Τοπική Κοινότητα Ποδοχωρίου	886
Κοκκινοχώριον,το	278
Ποδοχώριον,το	608
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	4.251
Δημοτική Κοινότητα Νικήσιανης	2.236
Νικήσιανη,η	2.236
Τοπική Κοινότητα Γεωργιανής	611
Γεωργιανή,η	611
Τοπική Κοινότητα Παλαιοχωρίου	1.404
Παλαιοχώριον,το	1.404
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΕΡΕΩΝ	4.011
Τοπική Κοινότητα Αυλής	504
Αυλή,η	504
Παλιά Αυλή,η	0
Τοπική Κοινότητα Δωματίων	457
Δωμάτια,τα	457
Τοπική Κοινότητα Μελισσοκομείου	424
Μελισσοκομείον,το	284
Πυργοχώριον,το	140
Τοπική Κοινότητα Μεσιάς	379
Μέλισσα,η	209
Μεσιά,η	170
Τοπική Κοινότητα Μεσορόπης	456
Μεσορόπη,η	456
Τοπική Κοινότητα Μουσθένης	647
Μουσθένη,η	647
Τοπική Κοινότητα Πλατανοτόπου	584
Πλατανότοπος,ο	584
Τοπική Κοινότητα Σιδηροχωρίου	560
Καραβαγγέλης,ο	371
Σιδηροχώριον,το	189

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Περιγραφή	Πληθυσμός 2011	Πληθυσμός 2021	Μεταβολή	Ανδρες 2011	Ανδρες 2021	Γυναίκες 2011	Γυναίκες 2021
Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας	124.917	115.974	-7,16%	60.854	55.924	64.063	60.050
Δήμος Καβάλας	70.501	65.857	-6,59%	34.002	31.334	36.499	34.523
Δήμος Νέστου	22.331	20.525	-8,09%	11.045	10.105	11.286	10.420
Δήμος Παγγαίου	32.085	29.592	-7,77%	15.807	14.485	16.278	15.107



8.7.2. Παραγωγική Διάρθρωση της Τοπικής Οικονομίας

131

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 23 Περιγραφή Παραγωγικών Τομέων Οικονομίας (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2011).

Περιγραφή	Σύνολο	Απασχολούμενοι				Ανεργοί	Οικονομικά μη ενεργοί
		Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας		
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	10.816.286	3.727.633	372.209	654.377	2.701.047	859.003	6.229.650
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	608.182	187.306	38.787	30.892	117.627	47.273	373.603
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	124.917	38.942	6.436	7.314	25.192	9.840	76.135
ΔΗΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	70.501	22.033	1.185	4.084	16.764	5.987	42.481
ΔΗΜΟΣ ΝΕΣΤΟΥ	22.331	7.060	2.078	1.362	3.620	1.612	13.659
ΔΗΜΟΣ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	32.085	9.849	3.173	1.868	4.808	2.241	19.995

8.7.3. Απασχόληση

Οι κυριότεροι τομείς οικονομικής δραστηριότητας και απασχόλησης του Δήμου Παγγαίου είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία και η δασοκομία, οι οποίοι όμως τα τελευταία έτη παρουσιάζουν φθίνουσα πορεία καθώς στον κλάδο αυτό απασχολείται μόλις το 26,2% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού. Σε ό,τι αφορά τη γεωργία, καλλιεργούνται κυρίως καπνός, καλαμπόκι, σιτάρι, σταφύλια και ελιές. Ο καπνός ήταν μία έντονη ασχολία στην περιοχή του Δήμου Παγγαίου, αλλά τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει σημαντική μείωση. Οι κλάδοι ζωικής παραγωγής στην περιοχή του Δήμου Παγγαίου αφορούν κυρίως σε προβατοειδή, αιγοειδή και δευτερευόντως σε βοειδή και χοιροειδή. Η τοπική οικονομία του Δήμου Παγγαίου ενισχύεται τη θερινή περίοδο από τον τομέα του τουρισμού, εξαιτίας της ακτογραμμής μήκους πάνω από 65 χιλιόμετρα που βρίσκεται στα διοικητικά όρια του Δήμου.

Ειδικότερα, στο Δήμο Παγγαίου το 38% μόλις του μόνιμου πληθυσμού είναι οικονομικά ενεργοί και από αυτούς το 18% είναι άνεργοι σύμφωνα με την απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ 2011. Από τους οικονομικά ενεργούς το μεγαλύτερο ποσοστό (39,7%) απασχολείται στον τριτογενή τομέα, ενώ ιδιαίτερα χαμηλό το ποσοστό απασχολούμενων απασχολείται στον δευτερογενή τομέα (μόλις 15,4%)..

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 24 Απασχολούμενοι Κατά Τομέα Απασχόλησης (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ 2011).

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής	Σύνολο	Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας									
		Α. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟ ΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕ ΥΕΣ	Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚ ΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩ Ν ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚ ΛΕΤΩΝ	Η. ΜΕΤΑΦ ΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗ ΚΕΥΣΗ	Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙ ΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩ Ν ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜ ΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩ Ν ΕΣΤΙΑΣΗΣ	Ν. ΔΙΟΙΚΗΤ ΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗ ΡΙΚΤΙΚΕ Σ ΔΡΑΣΤΗ ΡΙΟΤΗΤ ΕΣ	Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩ ΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙ ΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣ Η	Ο. ΕΚΠΑΙ ΔΕΥΣΗ	Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙ ΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝ Η ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚ Η ΜΕΡΙΜΝΑ	ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	3.727.633	372.209	254.081	651.739	192.871	291.589	102.192	359.779	294.359	236.831	971.983
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ	980.022	136.144	59.754	173.821	38.171	66.326	21.145	93.726	87.892	63.235	239.808
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩ ΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ	790.439	108.350	44.115	144.740	31.956	52.622	17.976	74.990	69.289	50.379	196.022
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	187.306	38.787	9.924	27.778	5.881	11.673	3.469	26.110	14.995	10.677	38.012
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚ Η ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	38.942	6.436	2.224	6.876	1.686	2.558	943	3.195	3.172	2.451	9.401
ΔΗΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ	22.033	1.185	1.147	4.330	1.084	1.500	458	2.123	2.318	1.842	6.046
ΔΗΜΟΣ ΝΕΣΤΟΥ	7.060	2.078	354	1.007	291	387	360	456	388	239	1.500
ΔΗΜΟΣ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	9.849	3.173	723	1.539	311	671	125	616	466	370	1.855

8.7.4. Κατά Κεφαλήν Εισόδημα

Στοιχεία για το κατά κεφαλήν εισόδημα ανά Δήμους της χώρας δεν είναι διαθέσιμα από την ΕΛΣΤΑΤ. Παρακάτω δίδεται πίνακας στοιχείων αναφορικά με το κατά πόσο είναι ή δεν είναι οικονομικά ενεργός ο πληθυσμός στην Π.Ε. Καβάλας και στο Δήμο Παγγαίου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Πίνακας 25 Αποτελέσματα των οικονομικά ενεργών και μη ενεργών του Δήμου Παγγαίου και της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Πηγή: ΕΛΣΤΑ 2011)

Περιγραφή τόπου μόνιμης διαμονής/ φύλο	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί					Οικονομικά μη ενεργοί			
		Σύνολο	Απασχ.	Άνεργοι			Σύνολο	Μαθητές-σπουδαστές	Συνταξιούχοι	Λοιποί
				Σύνολο	Πρώην απασχολούμενοι	"Νέοι"				
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	10.816.286	4.586.636	3.727.633	859.003	593.235	265.768	6.229.650	1.737.074	2.407.222	2.085.354
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	608.182	234.579	187.306	47.273	33.000	14.273	373.603	96.207	153.356	124.040
ΔΗΜΟΣ ΠΑΓΓΑΙΟΥ	32.085	12.090	9.849	2.241	1.640	601	19.995	4.455	9.222	6.318
Άρρενες	15.807	7.650	6.322	1.328	1.008	320	8.157	2.308	4.450	1.399
Θήλειες	16.278	4.440	3.527	913	632	281	11.838	2.147	4.772	4.919

8.8. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.8.1. Υποδομές Χερσαίων, Θαλάσσιων και Εναέριων Μεταφορών

Στα όρια της Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως εκτελούν και προγραμματίζουν έργα ανάλογα με το μέγεθος τους, ο Δήμος Παγγαίου και η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Οδικό Δίκτυο

Το οδικό δίκτυο της Περιφέρειας ΑΜΘ περιλαμβάνει το ανατολικό τμήμα της Εγνατίας Οδού και τους κάθετους άξονες της Εγνατίας, το Εθνικό οδικό δίκτυο (με κατάταξη σε Πρωτεύον, Δευτερεύον και Τριτεύον) και τις θεσμοθετημένες κύριες επαρχιακές οδούς.

Ο εγκάρσιος οδικός άξονας της Εγνατίας Οδού, αποτελεί το σημαντικότερο νέο οδικό έργο της χώρας στην περιφέρεια ΑΜΘ εκτείνεται από τη γέφυρα του Στρυμώνα ως τη γέφυρα Κήπων Έβρου (258km). Τα τελευταία χρόνια διαπιστώνεται σημαντική βελτίωση των μεταφορικών υποδομών μέσω της ολοκλήρωσης του ανατολικού τομέα της Εγνατίας Οδού, (Βανιάνο – Χρυσούπολη – Καβάλα – Στρυμώνας).

Το υπόλοιπο οδικό εθνικό και επαρχιακό δίκτυο έχει μήκος 2.847 χλμ. με ικανοποιητική εν μέρει βατότητα και είδος οδοστρώματος. Προβλήματα εντοπίζονται στο ορεινό κυρίως δίκτυο. Ελλείψεις παρατηρούνται επίσης στο εσωτερικό αστικό και κοινοτικό δίκτυο.

Από το Δήμο Παγγαίου διέρχονται σημαντικοί οδικοί άξονες υπερτοπικού χαρακτήρα όπως είναι η Εγνατία οδός (Ε90), η οποία ενώνεται με την παραλιακή ζώνη μέσω ισόπεδης

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

[illegible]

Σιδηροδρομικό Δίκτυο

Αεροδρόμια

Λιμενικές Υποδομές

Η περιφέρεια διαθέτει δύο μεγάλα λιμάνια, της Καβάλας και της Αλεξανδρούπολης και έξη μικρότερα, συμπεριλαμβανομένων αυτών των νήσων Θάσου και Σαμοθράκης, καθώς και 10 αλιευτικά καταφύγια. Τα λιμάνια της Καβάλας και της Αλεξανδρούπολης, έχουν κριθεί εθνικής σημασίας και είναι από τα σημαντικότερα της χώρας από πλευράς διακίνησης εμπορευμάτων και επιβατών.

Το νέο λιμάνι της Καβάλας έχει χωροθετηθεί εκτός πόλεως Καβάλας και έχει ρόλο κυρίως εμπορικό και οριοθετείται στην περιοχή Νέας Καρβάλης, Έχει πρόσβαση στην Εγνατία Οδό και στον Διευρωπαϊκό Αυτοκινητόδρομο Βόρρα Νότου, τη Ρουμανία και τα υπόλοιπα κράτη της Ανατολικής Ευρώπης. Στο νομό Καβάλας υπάρχουν 3 ακόμα μικρότερα λιμάνια που εξυπηρετούν κυρίως τοπική επιβατική κίνηση και λιγότερο τουριστική. Είναι τα λιμάνια Νέας Περάμου (σύνδεση με εγκαταστάσεις ανόρυξης πετρελαίου) και τα λιμάνια Πρίνου και Λιμεναρίων Θάσου, τα οποία εξυπηρεούν και αλιευτικές δραστηριότητες.

Λιμάνι της Νέας Περάμου - Ελευθερών

Το ιστορικό λιμάνι της Νέας Περάμου εξυπηρετεί τον δήμο Παγγαίου ως εμπορικό, αλιευτικό καταφύγιο και ως καταφύγιο σκαφών αναψυχής. Η τοποθεσία του θεωρείται κομβική γιατί βρίσκεται δυτικά της Καβάλας και πιο συγκεκριμένα σε απόσταση 17 χιλ., προσφέρει προσβασιμότητα σε κατοίκους και τουρίστες στο Δήμο Παγγαίου από την πλευρά της θάλασσας και τέλος γειτνιάζει με την Εγνατία οδό, κάτι που αποτελεί εξίσου μεγάλο πλεονέκτημα.

Το λιμάνι της Νέας Περάμου εξυπηρετεί:

- τη διακίνηση χύδην φορτίων
- τον αλιευτικό στόλο, χρησιμοποιούμενο ως αλιευτικό καταφύγιο
- τον τουρισμό, καθώς στο λιμάνι προσεγγίζουν ιδιωτικά σκάφη αναψυχής

Διαθέτει βάθη έως και 10 μ. και θα μπορούσε να διαδραματίσει ρόλο στην ανάπτυξη τόσο της περιοχής όσο και της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας. Παρ' όλα αυτά, τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια παρακμή λόγω του ότι είναι εγκαταλελειμμένο και παραμελημένο συγκριτικά με τα υπόλοιπα λιμάνια του Ο.Λ.Κ. (Οργανισμός Λιμένα Καβάλας).

Το 2013 είχε προταθεί ένα επιχειρησιακό σχέδιο που αφορούσε τη μελέτη ανάπτυξης του λιμανιού, με την οποία θα καθορίζονταν η χερσαία ζώνη, οι όροι δόμησης, οι χρήσεις γης, κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κ.λπ. Πιο συγκεκριμένα, ο Ο.Λ.Κ είχε θέσει ως στόχο τη δημιουργία ενός σύγχρονου λιμανιού, το οποίο θα παρείχε τις σωστές λιμενικές υπηρεσίες και θα ενίσχυε την τοπική οικονομία. Ωστόσο, αυτό το σχέδιο δε φαίνεται να προχώρησε.

Τέλος, σύμφωνα με την Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης (ΦΕΚ 248 Α.Α.Π./25.10.2018), στο Άρθρο 12 «Χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων μεταφορικής υποδομής», Γ. Θαλάσσιες Μεταφορές, αναφέρονται τα εξής: «Λοιποί λιμένες περιφερειακής και τοπικής σημασίας: Προβλέπονται

επεμβάσεις αναβάθμισης, στους λοιπούς μικτούς λιμένες τοπικής σημασίας (όπως το λιμάνι του Πρίνου και το λιμάνι Ελευθερών-Περάμου) και δράσεις βελτίωσης υποδομών στα μικρά λιμάνια και αλιευτικά καταφύγια της Περιφέρειας».

Λιμάνι Ν. Ηρακλείτσας

Το λιμάνι της Ν. Ηρακλείτσας αποτελεί αλιευτικό καταφύγιο και καταφύγιο σκαφών αναψυχής.

Λιμάνι Ορφανού

Το λιμάνι Ορφανού αποτελεί εξίσου αλιευτικό καταφύγιο και καταφύγιο σκαφών αναψυχής.

8.8.2. Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών

Ο Δήμος Παγγαίου διαθέτει σύστημα αποκομιδής απορριμμάτων και αποχέτευσης.

8.8.3. Δίκτυα

Δίκτυα Ύδρευσης, Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας, Φυσικού Αερίου και Εγκαταστάσεις Τηλεπικοινωνιών.

Δίκτυα Ύδρευσης

Η αρμοδιότητα για την ομαλή τροφοδότηση πόσιμου νερού του συλλογικού δικτύου των οικισμών είναι της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης και Άρδευσης (Δ.Ε.Υ.Α.Α.) Παγγαίου.

Ενέργεια (δίκτυο ΔΕΔΗΕ)

Η κάλυψη του υφιστάμενου δικτύου διανομής της ΔΕΔΗΕ είναι επαρκής στην περιοχή μελέτης και δίνει τη δυνατότητα για άμεση παροχή ηλεκτρικής ενέργειας όπου υπάρχει σχετική ζήτηση.

Εγκαταστάσεις Τηλεπικοινωνιών

Το υφιστάμενο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας είναι υπόγειο και σε καλή κατάσταση και καλύπτει όλους τους οικισμούς με ψηφιακές γραμμές. Η αναφορά σε λεπτομερέστερα στοιχεία δεν είναι δυνατή, καθώς πλέον όλοι οι πάροχοι των σχετικών υπηρεσιών επικοινωνίας είναι ιδιώτες και δεν επιθυμούν να αποκαλύψουν τα σχετικά δεδομένα.

Εγκαταστάσεις Φυσικού Αερίου

Δεν υπάρχουν αγωγοί φυσικού αερίου στη ζώνη εργασιών του έργου.

8.9. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.9.1. Υπάρχουσες Πηγές Ρύπανσης

Εντός της περιοχής μελέτης, ακτίνας 1χλμ. από τη θέση του έργου δεν εντοπίζονται υπάρχουσες πηγές ρύπανσης. Η περιοχή περιλαμβάνει τον αστικό χώρο της Ελευθερούπολης, γεωργικές και δασικές εκτάσεις.

8.9.2. Εκμετάλλευση Φυσικών Πόρων

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν δραστηριότητες αξιοποίησης των φυσικών πόρων.

8.10. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.10.1. Αναφορά Κύριων Πηγών Εκπομπής Ρύπων στον Αέρα

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν σημαντικές ρυπαίνουσες εγκαταστάσεις. Ο θόρυβος κατά μήκος του έργου προέρχεται από την κυκλοφορία των οχημάτων, ιδίως των βαρέων, φορτηγών και λεωφορείων.

8.10.2. Εκτίμηση και Αξιολόγηση της Υφιστάμενης Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος – Τάσεις Εξέλιξης

Η περιοχή είναι, στο σύνολό της, ουσιαστικά απαλλαγμένη από ατμοσφαιρική ρύπανση. Δεν ασκούνται ρυπογόνες βιομηχανικές ή βιοτεχνικές δραστηριότητες ενώ, λόγω της περιορισμένης κλίμακας των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, οι όποιες επιβαρύνσεις από γεωργικές εργασίες (π.χ. από καύση υπολειμμάτων, ψεκασμούς, κλπ.), είναι μικρές.

Στο άμεσο μέλλον η κατάσταση σε ότι αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος δεν θα αλλάξει.

Η σύσταση του αέρα επηρεάζεται συνήθως από την ατμοσφαιρική ρύπανση, την παρουσία δηλαδή στην ατμόσφαιρα ρύπων σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια, που έχουν ως αποτέλεσμα την αλλοίωση της δομής, της σύστασης και των χαρακτηριστικών της ατμόσφαιρας. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του.

Ο Δείκτης Κοινής Ποιότητας Αέρα (CAQI) χρησιμοποιείται στην Ευρώπη από το 2006 και αποτελεί έναν αριθμό σε κλίμακα από 1 έως 100, με τη χαμηλή τιμή να σημαίνει καλή ποιότητα αέρα και την υψηλή τιμή να σημαίνει κακή ποιότητα αέρα. Η κωδικοποίηση CAQI χρησιμοποιείται για την πρόγνωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης για να δείξει το επίπεδο ρύπανσης. Για την πρόβλεψη της γύρης δεν υπάρχουν επίσημες οδηγίες, καθώς η γύρη δεν αποτελεί μέρος της πρόβλεψης του δείκτη ποιότητας του αέρα. Ο δείκτης ποιότητας του αέρα ορίζεται ξεχωριστά κοντά σε δρόμους (δείκτης «οδικής κυκλοφορίας») ή μακριά από τους δρόμους.

Οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι είναι: το διοξείδιο του θείου (SO₂), το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), το διοξείδιο του αζώτου (NO₂), το όζον (O₃), τα αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀), το βενζόλιο (C₆H₆) και ο Μόλυβδος (Pb).

Το διοξείδιο του θείου (SO₂) είναι αέριο, αόρατο με δυσάρεστη οσμή. Αντιδρά εύκολα με άλλες ουσίες και σχηματίζει επιβλαβείς ενώσεις, όπωςθειικό οξύ,θειώδες οξύ καιθειικά σωματίδια. Η βραχυχρόνια έκθεση στο SO₂ μπορεί να βλάψει το αναπνευστικό σύστημα. Επίσης, το SO₂ και άλλα οξείδια του θείου συμβάλλουν στην όξινη βροχή, η οποία μπορεί να βλάψει ευαίσθητα οικοσυστήματα και σε έντονη μορφή του φαινομένου καταστρέφει εκτεταμένες δασικές εκτάσεις π.χ. στη Βόρεια Ευρώπη. Τέλος, τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι και όσοι πάσχουν από άσθμα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στις επιδράσεις του SO₂.

Το διοξείδιο του αζώτου (NO₂) είναι ένα κοκκινωπό-καφέ αέριο με χαρακτηριστική οξεία οσμή και είναι ένας σημαντικός ατμοσφαιρικός ρύπος, με κυριότερη πηγή την καύση ορυκτών καυσίμων. Το μεγαλύτερο μέρος του διοξειδίου του αζώτου στις πόλεις προέρχεται από την εξάτμιση των Ι.Χ. οχημάτων. Το διοξείδιο του αζώτου είναι ένας σημαντικός ατμοσφαιρικός ρύπος επειδή συμβάλλει στον σχηματισμό όζοντος, ο οποίος μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία π.χ. δημιουργεί φλεγμονές στους πνεύμονες και μειώνει την ανοσία στις αναπνευστικές λοιμώξεις, ενώ προκαλεί προβλήματα όπως βήχα, κρυολογήματα, γρίπη και βρογχίτιδα.

Επίσης, η συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα αποτελούν σημαντική παράμετρο ρύπανσης. Τα αιωρούμενα σωματίδια [PM] είναι μικροσκοπικά στερεά ή υγρά που αιωρούνται στον αέρα. Οι πηγές σωματιδίων μπορούν να είναι φυσικές ή ανθρωπογενείς. Πιο σημαντικά, για τη δημόσια υγεία, είναι τα πολύ μικρά σωματίδια που μπορούν να εισπνευσθούν βαθιά μέσα στον πνεύμονα. Αυτά τα σωματίδια έχουν διάμετρο μικρότερη από 10 μικρά (περίπου το 1/7 του πάχους της ανθρώπινης τρίχας) και ορίζονται ως PM₁₀. Είναι ένα

μείγμα υλικών που μπορούν να περιλαμβάνουν καπνό, αιθάλη, σκόνη, αλάτι, οξέα και μέταλλα. Τα σωματίδια σχηματίζονται επίσης από καυσαέρια οχημάτων και βιομηχανιών. Η συγκέντρωση των PM₁₀ είναι ορατή ως θόλωση ή ως αιθαλομίχλη και αποτελούν τους πλέον επιβλαβείς από όλους τους ατμοσφαιρικούς ρύπους:

- ο Μπορεί να αυξήσουν τον αριθμό και τη σοβαρότητα των κρίσεων άσθματος.
- ο Προκαλούν ή επιδεινώνουν τη βρογχίτιδα και άλλες πνευμονικές παθήσεις.
- ο Μειώνουν την ικανότητα του οργανισμού να καταπολεμά τις λοιμώξεις.

Εξάλλου, η ρύπανση από το όζον (O₃) στην κατώτερη τροπόσφαιρα προκαλείται κυρίως στις αστικές περιοχές. Προβλήματα που δημιουργεί το όζον στην ανθρώπινη υγεία σχετίζονται με:

- ο Δυσκολία στην αναπνοή.
- ο Δύσπνοια και πόνο σε βαθιές ανάσες.
- ο Επιδείνωση παθήσεων, όπως το άσθμα, το εμφύσημα και η χρόνια βρογχίτιδα.
- ο Αύξηση της συχνότητας των επιθέσεων κρίσεων άσθματος.
- ο Αιτία χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας.

Η ποιότητα του αέρα επηρεάζεται και από τη γύρη που αποτελεί αλλεργιογόνο παράγοντα:

- Η γύρη Σημύδας είναι ένα από τα πιο κοινά αλλεργιογόνα την άνοιξη ή αργότερα κατά τη διάρκεια του έτους σε υψηλότερα γεωγραφικά πλάτη. Καθώς τα δέντρα ανθίζουν, απελευθερώνουν κόκκους γύρης που διασπείρονται από τον άνεμο. και μπορεί να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις.
- Η γύρη της χλόης αποτελεί την κύρια αιτία αλλεργίας το καλοκαίρι, προκαλώντας σοβαρά συμπτώματα και δύσκολα θεραπεύσιμα. Σε υγρά κλίματα, η περίοδος γύρης χλόης διαρκεί αρκετούς μήνες, σε ξηρότερα κλίματα η εποχή της γύρης χλόης είναι σημαντικά μικρότερη, όπως και η εποχή της γύρης των σημύδων και της ελιάς. Η βροχή μπορεί να καθαρίσει τον αέρα από τη γύρη, αλλά αν σχετίζεται με καταιγίδες, οι ισχυροί άνεμοι αρχικά αυξάνουν τη συγκέντρωση της γύρης.

Με δεδομένο ότι δεν υπάρχουν μετρήσεις για την ατμοσφαιρική ρύπανση στην περιοχή μελέτης, αξιολογούνται τα δεδομένα των δυνητικών πηγών ρύπανσης, τα οποία σχετίζονται με την απουσία:

1. Βιομηχανικών εγκαταστάσεων υψηλής όχλησης στην ευρύτερη περιοχή (ιδιαίτερα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, χημικών και ορυκτών)
2. Μεγάλων οδικών αξόνων, δηλαδή, αυτοκινητόδρομων
3. Μεγάλης δυναμικότητας σταβλικών εγκαταστάσεων
4. Μεγάλης δυναμικότητας Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

8.11. ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.11.1. Αναφορά Κύριων Πηγών Εκπομπής Περιβαλλοντικού Θορύβου

Για τους ίδιους με τους προαναφερόμενους λόγους (απουσία ρυπογόνων εγκαταστάσεων, χαμηλοί κυκλοφοριακοί φόρτοι), και η ακουστική ρύπανση της περιοχής βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα. Το ακουστικό περιβάλλον είναι ιδιαίτερα ήσυχο και ενσωματώνει θορύβους της καθημερινής ζωής στην ύπαιθρο.

8.11.2. Εκτίμηση και Αξιολόγηση της Υφιστάμενης Ποιότητας του Ακουστικού Περιβάλλοντος – Τάσεις Εξέλιξης

Τα όρια επιτρεπόμενου θορύβου, αναλόγως της χρήσεως γης, προβλέπονται στο άρθρο 2, παρ. 5, του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293α'/6.10.1981) (Π.Δ. περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει).

8.12. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

8.12.1. Κύριες Πηγές Εκπομπής Ηλεκτρομαγνητικών Ακτινοβολιών

Φυσική ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία υπάρχει διαχρονικά. Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες η περιβαλλοντική έκθεση σε τεχνητές πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολία έχει αυξηθεί ραγδαία, λόγω των εφαρμογών του ηλεκτρισμού και της μεγάλης ανάπτυξης της ασύρματης τεχνολογίας.

Στην Ελλάδα, οι νομοθετικές ρυθμίσεις που έχουν σχέση με την προστασία του κοινού από μη ιοντίζουσα ακτινοβολία είναι η ΚΥΑ 53571/3839, «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά», (ΦΕΚ 1105 Β'/06.09.2000) και ο Ν. 3431/2006 «Περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 13 Α'/03.02.2006, άρθρο 31).

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν σημαντικές πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, όπως οι εγκαταστάσεις βάσης κινητής τηλεφωνίας. Για τις γραμμές υψηλής τάσης της ΔΕΗ συνιστάται, από το Υπουργείο Υγείας, η τήρηση απόστασης τουλάχιστον 50m. εκατέρωθεν των γραμμών.

8.13. ΎΔΑΤΑ

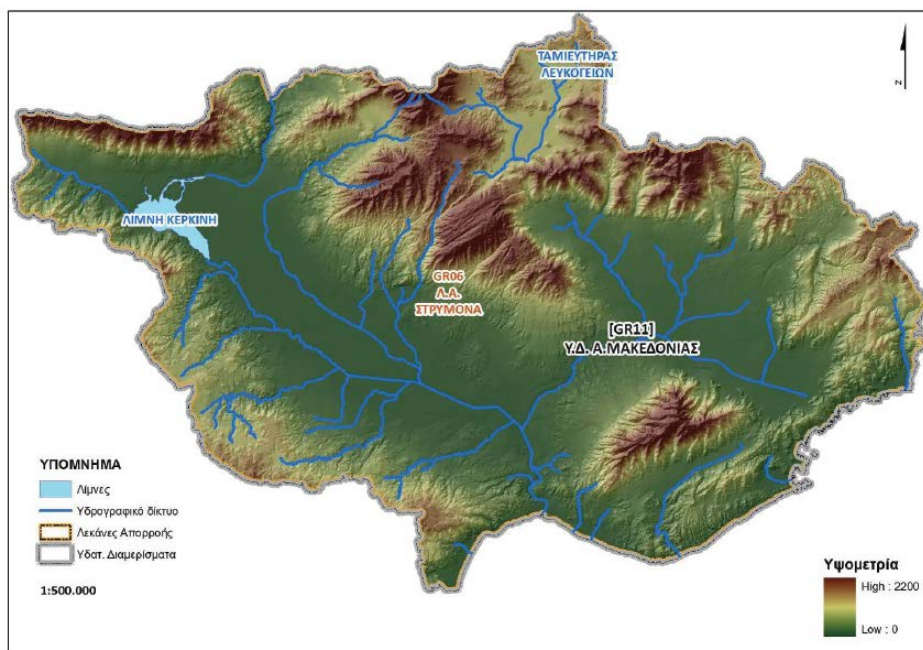
8.13.1. Σχέδια Διαχείρισης

Η περιοχή μελέτης ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας (ΥΔ 11), που αποτελεί ένα από τα δεκατέσσερα (14) Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας. Το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας περιλαμβάνει το ανατολικό τμήμα του γεωγραφικού διαμερίσματος Μακεδονίας και η συνολική του έκταση είναι 13 624 χλμ.².

Το Σχέδιο Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας έχει εγκριθεί με το ΦΕΚ 12291/Β/13-09-2013).

Το Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Μακεδονίας έχει όρια τα όρη Κερδύλια, Βερτίσκοι, Κρουσιά και Μπέλες στα δυτικά, το Φαλακρό και τα Όρη Λεκάνης στα ανατολικά – νοτιοανατολικά, τους Κόλπους του Ορφανού (ή Στρυμονικό) και της Καβάλας προς το νότο, και προς βορρά την οροσειρά Μπέλες. Η συνολική έκταση του διαμερίσματος είναι 7.230 τ.χλμ. Ο πληθυσμός του διαμερίσματος, με βάση τα απογραφικά στοιχεία της ΕΣΥΕ, το 1991 ήταν 390.848 κάτοικοι και το 2001 ήταν 412.732 κάτοικοι, παρουσιάζοντας αύξηση 5,6%.

Το Υ.Δ. 11 είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος πεδινό και κατά το μικρότερο τμήμα του ορεινό και ημιορεινό. Οι πεδιάδες των Σερρών και τη Δράμας αποτελούν το μεγαλύτερο τμήμα του διαμερίσματος. Χαρακτηρίζεται γενικά από ικανή προσφορά νερού, με τη σημαντική όμως σημείωση ότι πολύ μεγάλος μέρος της προσφοράς αυτής (σε ό,τι αφορά τα επιφανειακά νερά) προέρχεται από διασυννοριακά ύδατα.



Εικόνα 46 Μορφολογικός χάρτης του Υ.Δ. 11 Ανατολικής Μακεδονίας

8.13.2. Επιφανειακά Ύδατα

Επιφανειακά Ύδατα σύμφωνα με την Οδηγία (Άρθρο 2 παρ. 1) ορίζονται ως : «τα εσωτερικά ύδατα, εκτός των υπόγειων υδάτων· τα μεταβατικά και τα παράκτια ύδατα, εκτός εάν πρόκειται για τη χημική τους κατάσταση, οπότε περιλαμβάνουν και τα χωρικά ύδατα».

Στο Υ.Δ. 11 δεσπόζει από απόψεως επιφανειακών υδάτων ο π. Στρυμόνας και ο κύριος παραπόταμός του π. Αιγίτης. Τα υπόλοιπα υδατορεύματα του Υ.Δ. είναι πολύ μικρότερης δυναμικότητας και αφορούν τα ρεύματα που αποστραγγίζουν την κλειστή λεκάνη Οχυρού και τις παράκτιες περιοχές μεταξύ της εκβολής του Στρυμόνα και της Καβάλας, με κυριότερο το ρ. Μαρμαρά.

Η μέση ετήσια προσφορά επιφανειακού νερού από τους ίδιους πόρους του διαμερίσματος κατανέμεται σε 576 hm³ στην άμεση λεκάνη απορροής του π. Στρυμόνα, σε 757 hm³ στην λεκάνη απορροής του π. Αγγίτη (από τα οποία τα 647 hm³ αντιστοιχούν στην άμεση λεκάνη του Αγγίτη και 110 hm³ στην κλειστή λεκάνη Οχυρού ή οποία εκφορτίζεται υπογείως από την προηγούμενη) και σε 182 hm³ στη λεκάνη απορροής του Μαρμαρά και λοιπών παράκτιων περιοχών.

Η εκτίμηση του θεωρητικού υδατικού δυναμικού της συνολικής έκτασης του διαμερίσματος (χωρίς τις εισροές από τη Βουλγαρία), σύμφωνα με το Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης Υδατικών Πόρων (ΕΜΠ, 2008) είναι 2.195 hm³/έτος. Το θεωρητικό υδατικό δυναμικό υπολογίστηκε κατά λεκάνη απορροής τόσο από μετρήσεις (στον Αγγίτη), όσο και με κατάλληλες αναγωγές και υδατικά ισοζύγια. Αν προστεθούν και οι εισροές από Βουλγαρία (2.613 hm³/έτος), τότε προκύπτει υδατικό δυναμικό 4.808 hm³/έτος.

8.13.3. Υπόγεια Ύδατα

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Σερρών αποτελεί το σημαντικότερο υδροφόρο σύστημα υπόγειων νερών από το οποίο καλύπτονται οι μεγαλύτερες ανάγκες σε νερό για ύδρευση, άρδευση, βιομηχανία κλπ. Εκτιμάται ότι η ετήσια φυσική ανανέωση του υδατικού δυναμικού του συστήματος, είναι της τάξης των 330-340 hm³ και οι απολήψεις νερού είναι της τάξης των 165-170 hm³, επομένως το ισοζύγιο στο σύνολο του συστήματος είναι θετικό.

Οι εκτιμώμενες συνολικές ετήσιως ανανεώσιμες ποσότητες στα υπόγεια υδατικά συστήματα του Υ.Δ. 11 ανέρχονται σε 725 hm³.

8.14. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Λόγω της φύσης του έργου δεν αναμένονται σημαντικοί κίνδυνοι για το περιβάλλον και τον άνθρωπο τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας της υπό μελέτη οδού. Ένας ακόμη ενδεχόμενος κίνδυνος για το περιβάλλον από τη λειτουργία του έργου είναι η

διαφυγή λαδιών και άλλων υγρών αποβλήτων που τυχόν θα παραχθούν σε περίπτωση πρόκλησης ατυχήματος, λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στην υπό μελέτη.

8.15. ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ)

Οι ανθρωπογενείς επιβαρύνσεις στο φυσικό τοπίο της περιοχής συνδέονται κυρίως με τη γεωργική χρήση του χώρου, και ιδίως την ύπαρξη αρδευόμενης γεωργικής γης με δυνατότητα υψηλής απόδοσης στην ευρύτερη περιοχή. Η κλίμακά τους είναι περιορισμένη και ενσωματώνεται πλήρως στο φυσικό τοπίο της περιοχής.

Η πόλη της Ελευθερούπολης εμφανίζει ακμάζουσα εμπορική και επιχειρηματική δραστηριότητα.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Ως περιβαλλοντική επίπτωση ορίζεται η μεταβολή των περιβαλλοντικών συνθηκών ή ισοδύναμα η μεταβολή των παραμέτρων του περιβάλλοντος που επικρατούν σε μια περιοχή.

Οι μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών μιας περιοχής, που προκύπτουν ως αποτέλεσμα της κατασκευής και λειτουργίας ενός έργου, μπορεί να είναι θετικές ή αρνητικές (δηλαδή να αναβαθμίζουν ή να υποβαθμίζουν τα χαρακτηριστικά μιας συγκεκριμένης περιβαλλοντικής παραμέτρου), αντιστρέψιμες ή μη και άμεσες ή έμμεσες. Απαραίτητη προϋπόθεση για να χαρακτηριστεί ένα έργο αποδεκτό ως προς τις επιπτώσεις του στο περιβάλλον, είναι οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις να μην έχουν μόνιμο χαρακτήρα, ενώ ταυτόχρονα οι επιφερόμενες ενδιάμεσες μεταβολές – επεμβάσεις να γίνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να καθίσταται εφικτή η αποκατάστασή του.

Για τον καθορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός έργου απαιτείται:

1. Ο ακριβής προσδιορισμός των παραμέτρων του περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής, όπου πρόκειται να γίνει η κατασκευή του έργου
2. Η γνώση όλων των σταδίων κατασκευής του έργου, καθώς και των τεχνικών μεθόδων που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίησή τους και
3. Η γνώση των συνθηκών λειτουργίας, μετά το πέρας κατασκευής του έργου, καθώς και οι ενδεχόμενες μελλοντικές τροποποιήσεις αυτού.

Τα παραπάνω αποτελούν τα απαραίτητα προκαταρκτικά στάδια, ώστε:

1. Να καταστεί δυνατός ο προσδιορισμός των προκαλούμενων περιβαλλοντικών μεταβολών και να γίνει η αξιολόγησή τους,
2. Να προσδιοριστούν και να περιγράψουν, με ακρίβεια, οι μέθοδοι ελαχιστοποίησης των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη διαδικασία κατασκευής του έργου και
3. να προσδιοριστούν και να περιγράψουν, με ακρίβεια, οι απαραίτητες επεμβάσεις – έργα, ώστε να γίνει αποκατάσταση του περιβάλλοντος μετά το πέρας κατασκευής του έργου και ταυτόχρονα να εξασφαλιστεί η προστασία του περιβάλλοντος στο μέλλον.

Οι παράμετροι του περιβάλλοντος που εξετάζονται αφορούν στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, στα μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά, στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά, στο φυσικό περιβάλλον και στο

ανθρωπογενές περιβάλλον. Επιπροσθέτως, εξετάζονται οι κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις, οι επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές, στην ποιότητα του αέρα, οι επιπτώσεις από το θόρυβο, στα ύδατα, καθώς και επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

9.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το κλίμα μιας περιοχής αποτελεί μία από τις σπουδαιότερες παραμέτρους του περιβάλλοντος αφού τόσο η ευδοκίμηση των ειδών της χλωρίδας όσο και η ενδιαίτηση των ειδών της πανίδας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από αυτό. Οι κυριότερες κλιματικές παράμετροι αφορούν στη θερμοκρασία του αέρα και των μεταβολών της (θερμομετρικό εύρος, ημερήσια διακύμανση, κ.λπ.), στην υγρασία του αέρα, στα κατακρημνίσματα (ύψος, ετήσια διακύμανση, συχνότητα βροχόπτωσης, κ.λπ.), στην ηλιακή ακτινοβολία (άμεση, διάχυτη και ανακλώμενη) και στους ανέμους (διεύθυνση, ταχύτητα, κ.λπ.).

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου, λόγω της φύσης του δεν σχετίζεται με επιπτώσεις σε κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.

9.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι μεταβολές στα μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά, αφορούν στις αναμενόμενες διαφοροποιήσεις ανάλογα με το βαθμό επέμβασης στο περιβάλλον, στις αλλαγές της οπτικής ευαισθησίας, της ποικιλομορφίας, του επιπέδου ευαισθησίας και στην απορροφητική ικανότητα του τοπίου της περιοχής.

Οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης αξιολογούνται ως αρνητικές όταν:

- ο Μεταβάλλεται αρνητικά η αισθητική εντός σχεδίου πόλης.
- ο Παρεμποδίζεται, λόγω του υπό εξέταση έργου ή δραστηριότητας, η θέα αξιολογών στοιχείων του τοπίου ή μνημείων.
- ο Αποκαλύπτονται μη αποδεκτές αισθητικά καταστάσεις.
- ο Προκύπτει μη αναστρέψιμη αρνητική αλλαγή της οπτικής εικόνας του τοπίου.
- ο Αναμένεται σταδιακή υποβάθμιση των περιβαλλοντικών παραγόντων, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη δυναμική εξέλιξη της αισθητικής του τοπίου.

Αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά δημιουργούν έργα ή δραστηριότητες, τα οποία:

- ο Καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις.
- ο Εκτείνονται γραμμικά στο χώρο.
- ο Εκτείνονται καθ' ύψος.
- ο Δημιουργούν έντονες χρωματικές αντιθέσεις.
- ο Μεταβάλουν το ανάγλυφο.

Το μέγεθος των αρνητικών επιπτώσεων προκύπτει από το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα σε μία περιοχή. Όσον αφορά στα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, αυτά δεν αναμένεται να επηρεαστούν σε σημαντικό βαθμό, καθώς το προτεινόμενο έργο λαμβάνει χώρα σε υφιστάμενη οδό.

Σημειώνεται ότι οι όποιες αλλαγές πραγματοποιηθούν θα συμβάλλουν στην προστασία και την ανάδειξη του τοπίου, σύμφωνα και με το Ν.3827/2010 “Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου”(ΦΕΚ 30/Α/25-2-2010).

9.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΛΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η περιοχή μελέτης τοποθετείται Γεωτεκτονικά στο Σύστημα της Μολάσσας.. Η ευρύτερη περιοχή του έργου δεν παρουσιάζει έντονη σεισμική δραστηριότητα. Σύμφωνα με την απόφαση Δ17α/115/9ΦΝ.275/03 τροποποίησης του ΕΑΚ 2000, η περιοχή μελέτης ανήκει στη ζώνη Ι που παρουσιάζει μικρή σεισμική δραστηριότητα.

Για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση των μεταβολών που δύναται να προκληθούν στη γεωλογία, στα τεκτονικά και στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου, εξετάζονται οι αλλοιώσεις στην εξωτερική επιφάνεια των γεωλογικών σχηματισμών, η όποια φόρτιση ή αποφόρτιση των γεωλογικών σχηματισμών, οι αλλαγές στις γεωμορφολογικές διεργασίες και οι αλλοιώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά.

Από την κατασκευή του έργου δεν δύναται να προκληθούν αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων. Κατά τη φάση κατασκευής οι επιπτώσεις που αναμένονται στο έδαφος και το υπέδαφος της περιοχής σχετίζονται κυρίως με τις προγραμματιζόμενες χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες και την αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος εδάφους στα τμήματα της οδού που προβλέπεται νέα χάραξη.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, λόγω της φύσης αυτού, δεν αναμένονται ιδιαίτερες επιπτώσεις στο έδαφος και το υπέδαφος της περιοχής από τη λειτουργία του.

Ενδεχομένως μικρές επιπτώσεις δύναται να προκύψουν από τα υπολείμματα της κυκλοφορίας των οχημάτων, όπως λιπαντικά κ.λπ..

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, εκτιμάται ότι οι δυνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου, στο έδαφος και υπέδαφος της περιοχής, εκτιμώνται ως προς το είδος αρνητικές, ως προς το μέγεθος μικρές και ως προς την έκταση τοπικές.

9.5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Βασικά κριτήρια καθορισμού της προστασίας του περιβάλλοντος αποτελούν τα ακόλουθα:

- Η διατήρηση αναλλοίωτης της έκτασης των δασών και των δασικών εκτάσεων.
- Η προστασία της φύσης και του τοπίου, της βιολογικής ποικιλομορφίας, καθώς και των σπάνιων και απειλούμενων ειδών της χλωρίδας και της πανίδας.
- Η αντιμετώπιση οποιασδήποτε άλλης διαταραχής, η οποία είναι δυνατό να επηρεάσει την οικολογική ισορροπία και να προκαλέσει υποβάθμιση του περιβάλλοντος.
- Η διατήρηση της αειφορίας του φυσικού περιβάλλοντος τόσο στην απλή μορφή της ως Αειφορία των καρπώσεων, όσο και επεκτεινόμενη στις λειτουργίες και υπηρεσίες που προσφέρουν.

Η αξιολόγηση των συνεπειών της κατασκευής και λειτουργίας του έργου στη χλωρίδα, την πανίδα και το οικοσύστημα της περιοχής συνίσταται α) στην αποτίμηση των άμεσων μεταβολών που θα προκληθούν στους φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς που ενδημούν στην περιοχή (μεταβολές στον πληθυσμό, αναπαραγωγή, κ.λπ.) και β) στην αποτίμηση των μεταβολών που θα προκληθούν στις χωρικές ενότητες που αποτελούν τα ενδιαίτηματα των οργανισμών αυτών (κάλυψη εδάφους, μεταβολές στην ποσότητα και ποιότητα των φυσικών πόρων, κ.λπ.).

Λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές προστασίας και διατήρησης της αυτοφυσούς χλωρίδας και άγριας πανίδας (Ν.1650/1986), ελέγχονται όλες οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου στην πανίδα και τους βιότοπούς της. Αξιολογούνται οι συνθήκες και τα φαινόμενα που θα επηρεάσουν γενικά τη βλάστηση και την πανίδα και ειδικά τα συγκεκριμένα είδη φυτών και ζώων που ενδημούν, κυρίως αυτά που ρυθμίζουν την οικολογική ισορροπία.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι εργασίες που δύναται να επηρεάσουν αρνητικά την χλωρίδα της περιοχής είναι:

- Η καταστροφή των ενδιαιτημάτων που χρησιμοποιούνται για την εύρεση τροφής, ανάπαυσης και αναπαραγωγής των ειδών.
- Η σκόνη.
- Ο θόρυβος.

Στην άμεση περιοχή επέμβασης δεν υπάρχουν ενδιαιτήματα με δενδρώδη βλάστηση.

Όσον αφορά στις επιδράσεις του θορύβου στην πανίδα, αυτές κυμαίνονται από ασήμαντες μέχρι μεγάλες, ανάλογα με την ένταση και τη διάρκεια του θορύβου, το είδος της πανίδας, την απόσταση από την πηγή θορύβου, το περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται το είδος κ.α.

Ο θόρυβος κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής του έργου, αναμένεται να αποτελέσει βραχυχρόνια όχληση για την πανίδα της ευρύτερης περιοχής και επίσης τονίζεται ότι στην άμεση περιοχή επέμβασης δεν παρατηρούνται σπάνια ή απειλούμενα είδη αυτής. Κατά τη λειτουργία της οδοποιίας ενδεχόμενες αιτίες όχλησης όπως:

- ο Ο θόρυβος.
- ο Η μόλυνση.
- ο Η διατάραξη από ανθρώπους.
- ο Η απομόνωση και οι μετακινήσεις, δεν θα υπερβούν τις υφιστάμενες, καθώς το έργο πρόκειται για βελτίωση υφιστάμενου κόμβου.

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται σημαντικές οχλήσεις στην πανίδα. Η κίνηση οχημάτων στην οδό αναμένεται ότι δεν θα παρουσιάσει αύξηση σε σύγκριση με τα σημερινά επίπεδα, ενώ επιπλέον δεν αναμένεται να παρουσιαστεί αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου.

9.6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.6.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να επιφέρει αλλαγές στις υφιστάμενες χρήσεις γης. Πρόκειται για εκσυγχρονισμό και βελτίωση υφιστάμενης οδού.

9.6.2. Διάρθρωση και Λειτουργίες Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος

Από την κατασκευή έργων οδοποιίας επηρεάζεται άμεσα και έμμεσα το κοινωνικό περιβάλλον της περιοχής. Η σημαντικότερη επίδραση στο κοινωνικό περιβάλλον είναι ο διαχωρισμός (severance), η δυσχέρεια προσέγγισης σε τοπικές δραστηριότητες καθώς και δραστηριότητες της καθημερινής ζωής.

Αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών επιτυγχάνεται με την πρόβλεψη κατά τη φάση της μελέτης επαρκών συνδέσεων λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές μετακινήσεις. Το υπό μελέτη έργο

δεν δύναται να επηρεάσει αρνητικά τη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Αρχικά θα κατασκευασθούν πλήρως τα εκτός υφιστάμενου οδοστρώματος τμήματα και στη συνέχεια να εκτραπεί η κυκλοφορία σε αυτά. Η κατασκευή θα μπορούσε να γίνεται με εκ περιτροπής εκτροπή της κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση. Η ολοκλήρωση του έργου δεν αναμένεται ιδιαίτερα χρονοβόρα εξαιτίας της ως επί το πλείστον διατήρησης της υφιστάμενης κατάστασης.

9.6.3. Πολιτιστική Κληρονομιά

Η κατασκευή μίας οδού επηρεάζει την πολιτιστική κληρονομία άμεσα και έμμεσα:

- Άμεση επιρροή και επίπτωση, συμβαίνει όταν η οδός διέρχεται από συγκεκριμένη περιοχή με συνέπεια την καταστροφή πολιτιστικών στοιχείων.
- Έμμεση, είναι η επίπτωση όταν αυτή συνεπάγεται καταστροφικές συνέπειες λόγω δευτερογενούς επίδρασης, όπως π.χ. ρύπανση της ατμόσφαιρας στη γειτονία κτισμάτων, δυσχέραση στην προσπέλαση ή αξιοποίηση μνημείου.

Στην πολιτιστική κληρονομία υπάγονται όχι μόνον αρχαιολογικοί χώροι ή μεμονωμένα κτίσματα αλλά και νεότερα τα οποία έχουν κριθεί διατηρητέα. Η περιοχή μελέτης δεν ανήκει σε κάποια ζώνη προστασίας αρχαιολογικών, πολιτιστικών και ιστορικών χώρων. Επιπλέον, στην περιοχή επέμβασης δεν υπάρχουν ορατά ίχνη μνημείων ή αρχαιοτήτων. Ωστόσο, κατά την κατασκευή του έργου, εφόσον βρεθεί κάποιο αρχαιολογικό ίχνος, θα πρέπει να ειδοποιηθεί η αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία, η οποία και θα γνωμοδοτήσει σχετικά. Στην περίπτωση αυτή, η διαδικασία κατασκευής του έργου θα πειθαρχήσει στις οδηγίες της.

9.7. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αύξηση ή μείωση στην πληθυσμιακή πυκνότητα της περιοχής, αλλά αναμένεται να επηρεάσει τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες του.

Προσωρινή αύξηση του πληθυσμού των οικισμών της περιοχής ίσως παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, η οποία θα οφείλεται στο εργατικό δυναμικό που θα απασχοληθεί. Το προσωπικό θα προέρχεται είτε από άτομα της ευρύτερης περιοχής είτε εκτός αυτής, με μέριμνα του εργολάβου - ανάδοχου του έργου. Μετά την περάτωση του έργου, αναμένονται θετικές επιπτώσεις στους οικισμούς και στο ευρύτερο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής, καθώς με τη βελτίωση της οδού είναι προφανής η βελτίωση των συνθηκών προσπελασιμότητας της περιοχής επέμβασης.

9.8. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

9.8.1. Εκτίμηση Επιπτώσεων στις Τεχνικές Υποδομές

Αναμένεται θετική επίδραση στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, με την ολοκλήρωση και λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

9.8.2. Θέματα Επάρκειας Τεχνικών Υποδομών

Οι υφιστάμενες τεχνικές υποδομές είναι πλήρως επαρκείς για την υλοποίηση του έργου. Η πρόσβαση γίνεται από τον υπάρχον οδικό δίκτυο, ενώ δε θα χρειαστούν επιπλέον μέτρα για την προμήθεια ενέργειας και νερού.

9.9. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η φύση του έργου δεν σχετίζεται με ενίσχυση των υφιστάμενων ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον, ενώ δεν θα δημιουργηθούν νέες πιέσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Στο παρόν κεφάλαιο υπολογίζονται και αξιολογούνται οι εκπομπές και οι συγκεντρώσεις των ρύπων της ατμόσφαιρας που προκαλούνται από το έργο τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του. Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, οι όποιες επιπτώσεις, εντοπίζονται στους αέριους ρύπους που θα παραχθούν ως προϊόντα της καύσης πετρελαίου (NO_x, αιθάλη, υδρογονάνθρακες, CO, SO₂ και αλδεΐδες) από τα μηχανήματα κατασκευής.

Στις επιπτώσεις που προέρχονται από τη λειτουργία του εργοταξίου συγκαταλέγεται και η δημιουργία σκόνης από τις εκσκαφές, τις εκφορτώσεις και τις αποθέσεις των υλικών κατασκευής. Η ποσότητα της σκόνης που θα παραχθεί εξαρτάται από τον τρόπο εκσκαφής, τα υλικά εκσκαφής καθώς και τις ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες που θα επικρατούν στην περιοχή κατά το χρονικό διάστημα κατασκευής του έργου. Εκτιμάται ότι οι μέγιστες ημερήσιες τιμές δεν θα ξεπερνούν το όριο του 24ώρου της Ελληνικής Νομοθεσίας των 250μg/m³. Με το πέρας των εργασιών όμως, αυτές οι επιπτώσεις δεν θα υφίστανται πλέον. Εκτιμάται ότι επιπτώσεις τέτοιου είδους από την κατασκευή του έργου θα είναι ελάχιστες.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, το περιβάλλον του αέρα, αναμένεται να επιβαρυνθεί από εκπομπές αέριων ρύπων που θα προέρχονται τόσο από τα επιβατικά οχήματα όσο και από τα φορτηγά, καθώς αναμένεται αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου λόγω των ευμενέστερων συνθηκών οδικής κυκλοφορίας.

Οι ρυπογόνες ουσίες δεν αναμένονται μόνο από τα καυσαέρια, αλλά και από άλλα τμήματα των οχημάτων, όπως είναι η μηχανή και η δεξαμενή καυσίμων. Εντούτοις, η συμμετοχή των πηγών αυτών είναι ελάχιστη και δεν υπολογίζεται στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου.

Ως ατμοσφαιρικοί ρυπαντές, που οφείλονται στον κινητήρα (καύση) των οχημάτων θεωρούνται τα κάτωθι:

- *Μονοξείδιο του άνθρακα (CO).* Το μονοξείδιο του άνθρακα αποτελεί το προϊόν των ατελών καύσεων οργανικών ουσιών, όταν είναι ανεπαρκής η τροφοδοσία σε οξυγόνο. Είναι αέριο άχρωμο, άοσμο και ελαφρύτερο από τον ατμοσφαιρικό αέρα. Το CO, λόγω της μεγάλης ταχύτητας διάχυσής του, αποτελεί κύριο πρόβλημα της περιοχής που εκπέμπεται και η παρουσία του στο ύψος των αναπνευστικών οδών του ανθρώπου οφείλεται αποκλειστικά στην κίνηση των οχημάτων.
- *Οξείδια του αζώτου (NOx).* Τα σπουδαιότερα οξείδια του αζώτου, τα οποία αποτελούν σημαντικούς ρυπαντές της ατμόσφαιρας είναι το μονοξείδιο (NO) και το διοξείδιο (NO₂) του αζώτου. Το μονοξείδιο του αζώτου (NO) παράγεται με απευθείας αντίδραση ατμοσφαιρικού οξυγόνου και αζώτου σε υψηλή θερμοκρασία και βαθμιαία οξειδώνεται σε διοξείδιο του αζώτου. Είναι αέριο άχρωμο, άοσμο και με μικρή τοξικότητα. Το διοξείδιο του αζώτου (NO₂) σε πολύ μεγάλο ποσοστό σχηματίζεται από το NO μέσα από μια σειρά φωτοχημικών αντιδράσεων. Η παρουσία του συνδέεται στενά με την αστική δραστηριότητα και με την ηλιακή ενέργεια που παρουσιάζει μεγαλύτερες τιμές το καλοκαίρι παρά το χειμώνα.
- *Υδρογονάνθρακες (HCs).* Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό οργανικών ενώσεων που αποτελούνται από υδρογόνο και άνθρακα. Οι ελαφροί υδρογονάνθρακες προέρχονται από τη μεταφορά και αποθήκευση υγρών καυσίμων (βενζίνη κ.α.). Οι πολυαρωματικοί υδρογονάνθρακες σχηματίζονται από την ατελή καύση των υγρών καυσίμων, εκπέμπονται από τις εξατμίσεις των αυτοκινήτων, απορροφώνται από τα αιωρούμενα σωματίδια και περιέχουν καρκινογόνες ουσίες, όπως βενζοπυρένιο, που προκαλεί καρκίνο στον πνεύμονα.
- *Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).* Το διοξείδιο του άνθρακα είναι αέριο χωρίς χρώμα, οσμή και είναι βαρύ. Θεωρείται ατμοσφαιρικός ρύπος, αλλά με την παρουσία της υγρασίας μετατρέπεται σε ανθρακικό οξύ, το οποίο μπορεί να προσβάλλει τα πετρώματα. Επιπλέον, η συνεχής αύξηση του CO₂ στην ατμόσφαιρα, εξαιτίας των καύσεων, έχει επισημανθεί σαν κίνδυνος για την άνοδο της θερμοκρασίας της γης.
- *Διοξείδιο του θείου (SO₂).* Το διοξείδιο του θείου προέρχεται από την καύση υγρών και στερεών καυσίμων, τα οποία περιέχουν θείο, σε περιεκτικότητα που φτάνει το 10% για τα

στερεά καύσιμα. Από ηφαιστειακές δράσεις εκπέμπεται το 80% της ποσότητας που ελκύεται στην ατμόσφαιρα συνολικά. Το υπόλοιπο 20% προέρχεται κατά κύριο λόγο από τα καύσιμα υλικά και κατά δεύτερο λόγο από τις βιομηχανικές δραστηριότητες.

- ο *Μικροσωματίδια, όπως σκόνη και καπνός (TSP)*. Τα αιωρούμενα σωματίδια αποτελούν τον πιο προφανή αλλά και πιο σύνθετο τύπο ρυπαντή. Παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία όσον αφορά στο μέγεθος, στη χημική σύσταση και στο σχήμα. Σύμφωνα με τον πίνακα του Stanford Research Institute: ως «σκόνες» θεωρούνται τα στερεά σωματίδια με μέγεθος από 1μm μέχρι εκατοντάδες μικρών και ως «καπνός» τα σωματίδια με μέγεθος μικρότερο του 1μm. Από την κυκλοφορία των οχημάτων, οι κύριες πηγές παραγωγής μικροσωματιδίων είναι οι εξατμίσεις και η τριβή των ελαστικών και της ασφάλτου.

Στην φάση λειτουργίας του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου αναμένονται παρόμοιες επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση και μάλιστα αναμένονται να είναι και βελτιωμένες.

9.11. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Επιπτώσεις στο περιβάλλον θα υπάρξουν από το θόρυβο λειτουργίας των μηχανημάτων, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου. Ωστόσο, προτείνεται να τηρούνται οι προδιαγραφές σωστής λειτουργίας των μηχανημάτων, να χρησιμοποιούνται μηχανήματα ελαττωμένης ηχορύπανσης, καλά συντηρημένα και να τηρούνται οι επιτρεπόμενες στάθμες ακουστικής ισχύος.

Στην περιοχή μελέτης δεν παρατηρούνται προβλήματα εκπομπών θορύβου. Γενικά, ο θόρυβος προέρχεται κυρίως από την οδική, αλλά ανάλογα με την περιοχή και από τη σιδηροδρομική ή αεροπορική κυκλοφορία.

Με την ΚΥΑ 210474/9-2-2012 (ΦΕΚ 204/Β/9-2-2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων (σύμφωνα με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ)» υιοθετήθηκαν νέοι δείκτες και διαδικασίες αξιολόγησης και νέα επιτρεπόμενα όρια περιβαλλοντικού θορύβου, ο οποίος προέρχεται από συγκοινωνιακά έργα και περιλαμβάνει οδικό, σιδηροδρομικό και αεροπορικό θόρυβο.

Ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια των δεικτών οδικού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου καθορίστηκαν:

- I. Για τον δείκτη L_{den} (24 -ώρος) τα: 70 dB(A)
- II. Για τον δείκτη L_{night} (8 -ώρος νυκτερινός) τα: 60 dB(A)

Όπου απαιτείται ειδική ακουστική προστασία παρέχεται η δυνατότητα για περαιτέρω μειώσεις των δεικτών έως και 5dB(A), δηλαδή με όρια 65 και 55 dB(A) του Lden και Lnight αντίστοιχα.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (W.H.O.), "υγεία" δεν θεωρείται μόνο η απουσία αρρώστιας αλλά γενικότερα η φυσική και ψυχολογική ευεξία.

9.12. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Η φύση του έργου δεν σχετίζεται με ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

9.13. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

Ο προσδιορισμός των μεταβολών στα επιφανειακά νερά βασίζεται στην εκτίμηση της διαφοροποίησης, στις τάσεις μεταβολής των υδρολογικών, υδρογεωμορφολογικών και υδρογεωλογικών συνθηκών της περιοχής μελέτης στο ορατό μέλλον, τις οποίες αναμένεται να επιφέρει το υπό μελέτη έργο. Η εκτίμηση της μεταβολής βασίζεται στο μέγεθος της κατάληψης του εδάφους, στην παρεμβολή τεχνικών έργων σε απορροές ή ρέματα, καθώς και στην απόληψη ή προσθήκη υδάτων (εμπλουτισμός) από ή προς τους επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους.

Οι μεταβολές στην ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων αφορούν στα φυσικοχημικά τους χαρακτηριστικά που επηρεάζονται από ρύπους των υδάτων, αδρανή σωματίδια (αιωρούμενα που δημιουργούν θολερότητα) ή από μεταβολή στις συγκεντρώσεις των διαλυμένων αερίων στο νερό.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, λόγω του μεγέθους και της φύσης του, δεν αναμένεται να προκληθεί καμία μεταβολή στην ποσότητα και στην ποιότητα του επιφανειακού και του υπόγειου νερού.

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών νερών δύναται να προέλθουν από τα υγρά απόβλητα που παράγονται κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Ειδικότερα, η χρήση του νερού στις διάφορες φάσεις κατασκευής του έργου δημιουργεί ορισμένα υγρά απόβλητα, αν και περιορισμένου όγκου. Απόβλητα δημιουργούνται ακόμη κατά τις εργασίες κατασκευής του έργου από τα υγρά ή ύφυγρα υπολείμματα σκυροδέματος μέσα στις μπετονιέρες σκυροδέτησης και δεν θα πρέπει να διατίθενται απευθείας στο περιβάλλον, καθώς προκαλούν ρύπανση στα επιφανειακά νερά με το υψηλό pH που διαθέτουν και τα αιωρούμενα στερεά. Επίσης, υγρά απόβλητα παράγονται από τους εργαζόμενους αλλά και από τη διάθεση ή και διαφυγή στερεών υλικών στο περιβάλλον, όπως σκόνης και στερεών σωματιδίων από τις χωματουργικές εργασίες. Τέλος,

επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών νερών δύναται να προέλθουν μετά από ατύχημα κατά την κατασκευή ή την κακή διαχείριση υγρών του εργοταξίου, όπως λάδια αυτοκινήτων και μηχανημάτων.

Ειδικότερα, από τις χωματουργικές εργασίες το κυριότερο απόβλητο που δύναται να επηρεάσει την ποιότητα των επιφανειακών νερών είναι οι σκόνες και τα στερεά σωματίδια των εκσκαφών και των επιχώσεων. Τα σωματίδια αμέσως μετά την εκσκαφή και τη χαλάρωση του επιφανειακού στρώματος του εδάφους παρασύρονται εύκολα από τα όμβρια νερά. Ομοίως και τα υλικά προς επίχωση (αμμοχάλικο ή 3Α) που αποτίθενται σε σωρούς δίπλα στην όδευση της χάραξης, απ' όπου τα παραλαμβάνουν τα μηχανήματα (διαμορφωτήρας, κ.λπ.) και τα διαστρώνουν. Τα σωματίδια αυτά, αφού μεταφερθούν με την ελεύθερη επιφανειακή απορροή στα παρακείμενα ρέματα, μετακινούνται πλέον σαν αιωρούμενα σωματίδια (TSP) μέσα στον όγκο του νερού των αρχικών κλάδων των ρεμάτων. Τελικά, ένα μέρος αυτών θα μεταφερθεί προς τα κατάντη για να καταλήξει να αποτεθεί στη συμβολή των χειμάρρων (ή και των τεχνικών τους) με κλάδο ανώτερης τάξης, ενώ ένα άλλο μέρος τους θα εναποτεθεί στην ίδια κοίτη των χειμάρρων και στον πυθμένα των οχετών.

Ακόμη, κατά τη φάση κατασκευής του έργου τα εργοτάξια αποτελούν πηγές ενδεχόμενης ρύπανσης των υπόγειων υδάτων. Οι κυριότεροι ρύποι που παράγονται είναι τα εκ πλύματα (είτε όμβρια είτε από πλύσεις επιφανειών), που μεταφέρουν σκόνη ή και πετρελαιοειδή (διαρροές καυσίμων, μεταχειρισμένα ορυκτέλαια, κ.λπ.), καθώς και τα ανθρωπογενή λύματα.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον της περιοχής. Γενικά, στα έργα οδοποιίας η συνεισφορά ρύπανσης στα νερά της περιοχής λαμβάνει χώρα μέσω των επιφανειακών απορροών μετά από βροχοπτώσεις. Τα νερά της βροχής συμπαρασύρουν κατά την απορροή τους όλα τα υγρά ή στερεά που αποτίθενται στο χώρο των οδικών τμημάτων και προέρχονται κυρίως από την κίνηση των οχημάτων. Τα τεχνικά έργα (οχετοί) οδηγούν τα νερά των απορροών και τις εκπλύσεις του οδοστρώματος (φθορές ελαστικών, φθαρμένων ή και οξειδωμένων τμημάτων οχημάτων, πετρελαιοειδών, λιπαντικών, επικαθήμενων καυσαερίων ρύπων) στο υπάρχον υδρογραφικό δίκτυο. Οι συγκεντρώσεις όλων αυτών των ρύπων εκτιμάται ότι είναι πολύ μικρές και καθίστανται πολύ μικρότερες αν ληφθούν υπόψη και οι βροχοπτώσεις που αυξάνουν το δείκτη αραιώσης.

Κατά τη λειτουργία του έργου δύναται να υπάρξουν αλλαγές στις οδούς αποστράγγισης για την παροχέτευση των επιφανειακών υδάτων, αλλά προς τη θετική κατεύθυνση. Στην υφιστάμενη κατάσταση υπάρχουν τεχνικά έργα κατά μήκος της υπό μελέτη οδού τα οποία, έπειτα από επιτόπου επίσκεψη και αυτοψία του χώρου διαπιστώθηκε ότι δεν είναι επαρκεί με αποτέλεσμα να μην συμβάλουν ικανοποιητικά στην απαγωγή των όμβριων υδάτων.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

9.14. ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Λόγο της φύσης του έργου, δεν εμφανίζεται ευπάθεια σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων και καταστροφών. Οι εργασίες θα τηρούνται σύμφωνα με όλα από τη νομοθεσία μέτρα υγιεινής και ασφάλειας.

9.15. ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Οι επιπτώσεις του έργου στον περιβάλλοντα χώρο συνοψίζονται στον Πίνακα 32.

Δίνεται ο χαρακτηρισμός των επιπτώσεων σε άμεσες – έμμεσες (AM/EM), θετικές – αρνητικές (ΘΕ/ΑΡ) και αντιστρέψιμες – μη αντιστρέψιμες (AN/MA), το μέγεθος (0=Καμία επίπτωση, 1=Μικρή, 2= Μέτρια, 3= Μεγάλη) καθώς και η πιθανότητα να συμβεί η επίπτωση (0=Καμία πιθανότητα, 1=Μικρή, 2= Μέτρια, 3= Μεγάλη).

Πίνακας 26. Σύνοψη των επιπτώσεων του έργου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας.

	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ			ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		
	Χαρακτηρισμός	Μέγεθος	Πιθανότητα Εμφάνισης	Χαρακτηρισμός	Μέγεθος	Πιθανότητα Εμφάνισης
Φυσικό Περιβάλλον						
Ατμόσφαιρα	AM-AP-AN	1	2	ΚΑΜΙΑ	-	3
Επιφανειακά Νερά	ΚΑΜΙΑ	-	-	ΚΑΜΙΑ	-	-
Υπόγεια Νερά	ΚΑΜΙΑ	-	-	AM-AP-AN	1	2
Μορφολογία – Έδαφος	ΚΑΜΙΑ	2	2	ΚΑΜΙΑ	-	-
Τοπίο	AM-AP-MA	2	2	ΚΑΜΙΑ	-	-
Οικοσύστημα (Χλωρίδα – Πανίδα)	AM-AP-MA	2	2	AM-AP-MA	1	1
Ανθρωπογενές Περιβάλλον						
Θόρυβος	AM-AP-AN	1	2	ΚΑΜΙΑ	-	-
Ατυχήματα	EM-AP-AN	1	1	ΚΑΜΙΑ	-	-
Αρχαιολογικοί Χώροι – Πολιτιστική κληρονομιά	ΚΑΜΙΑ	-	-	ΚΑΜΙΑ	-	-
Χρήσεις Γης	AM-AP-AN	1	1	ΚΑΜΙΑ	-	-
Δίκτυο Αποχέτευσης	ΚΑΜΙΑ	-	-	ΚΑΜΙΑ	-	-
Δίκτυο Ύδρευσης	ΚΑΜΙΑ	-	-	AM-ΘΕ-MA	1	1
Δίκτυο ΔΕΗ / ΟΤΕ	ΚΑΜΙΑ	-	-	ΚΑΜΙΑ	-	-
Δίκτυα Μεταφορών	AM-ΘΕ-MA	1	2	ΚΑΜΙΑ	-	-
Πρωτογενής τομέας	ΚΑΜΙΑ	-	-	AM-ΘΕ-MA	1	1
Δευτερογενής Τομέας	ΚΑΜΙΑ	-	-	ΚΑΜΙΑ	-	-
Τριτογενής Τομέας	ΚΑΜΙΑ	-	-	ΚΑΜΙΑ	-	-

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η εκτίμηση και αξιολόγηση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που περιεγράφηκαν εκτεταμένα στο προηγούμενο κεφάλαιο (κεφάλαιο 9), αναφέρονται στις επιπτώσεις στα μη βιοτικά και βιοτικά χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος και στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών με σκοπό την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος περιλαμβάνει το σύνολο των ενεργειών, μέτρων και έργων, τα οποία έχουν σαν στόχο την πρόληψη της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, την αποκατάσταση, τη διατήρηση και βελτίωσή του.

Στη συνέχεια εξετάζονται αναλυτικά τα στοιχεία εκείνα και οι παράγοντες του περιβάλλοντος που επηρεάζονται από την κατασκευή και τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου και τα οποία είναι τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά, η χλωρίδα και η πανίδα, το ατμοσφαιρικό περιβάλλον, το υδάτινο, το ακουστικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον και προτείνονται ανάλογα για την κάθε περίπτωση μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων.

10.1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η φύση του έργου δεν σχετίζεται με επιπτώσεις σε κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.

10.2. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, είναι απαραίτητη η διατήρηση ενός κατά το δυνατόν μικρού πλάτους ζώνης κατάληψης, ώστε να αποφευχθεί η άσκοπη εκχέρσωση εκτάσεων και η αποψίλωση της περιοχής που θα οδηγήσουν αναπόφευκτα στην αύξηση της διάβρωσης και στη μορφολογική αλλοίωση της περιοχής.

Μετά το πέρας των εργασιών κρίνεται απαραίτητη τόσο η αποκατάσταση των θέσεων λήψης και απόθεσης υλικών με ισοπεδώσεις και κατάλληλες διαμορφώσεις του χώρου, όσο και η αποκατάσταση των εργοταξιακών χώρων στην αρχική τους μορφή, διότι οι θέσεις αυτές σχετίζονται με το γεωπεριβάλλον της ευρύτερης περιοχής.

Σημειώνεται ότι ως αποκατάσταση δεν νοείται πάντοτε η επαναφορά στην προ της επέμβασης κατάσταση, αλλά πολύ συχνά η αποκατάσταση του τοπίου συνίσταται στην εκτέλεση εργασιών διαμορφώσεων, ισοπεδώσεων και γενικά στην απόδοση χρήσης και εμφάνισης, περιβαλλοντικά αποδεκτής.

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων στο τοπίο αφορούν τόσο τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη οδικού τμήματος όσο και κατά τη φάση λειτουργίας αυτού.

Κατά την λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις τόσο στη μορφολογία όσο και στα Τοπολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

10.3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΛΔΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα μέτρα αντιμετώπισης κατά την κατασκευή έργου οδοποιίας αφορούν στη δημιουργία των επιχωμάτων και των ορυγμάτων που αναμένεται να δημιουργηθούν.

Επειδή το υπό μελέτη έργο δεν περιλαμβάνει μεγάλα ορύγματα και επιχώματα δεν υπάρχουν τέτοιες επιπτώσεις.

10.4. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Για τη διασφάλιση της ισορροπίας του περιβάλλοντος, στην περιοχή κατασκευής του έργου, κρίνεται σκόπιμη η λήψη των κατάλληλων μέτρων προστασίας.

Τα μέτρα αντιμετώπισης κατά την κατασκευή του έργου αφορούν στη σωστή λειτουργία της εργοταξιακής εγκατάστασης, στην απομάκρυνση των απορριμμάτων ανά τακτά χρονικά διαστήματα και στη διατήρηση της καθαριότητας των χώρων αυτών. Ακόμη, συστήνεται η πλύση των τροχών των οχημάτων πριν την έξοδό τους από τις εργοταξιακές εγκαταστάσεις, η συλλογή του νερού που θα προκύψει από τις εργασίες αυτές, η αφαίρεση της λάσπης και η επαναχρησιμοποίηση του νερού, όπου αυτό είναι δυνατό.

Επιπλέον, θα πρέπει να απαγορευθεί η απόρριψη οποιωνδήποτε μη-βιοδιασπώμενων ουσιών επί του εδάφους.

Όσον αφορά τη χλωρίδα της περιοχής, οι εργασίες εκχέρσωσης και αποψίλωσης φυτεμένων εκτάσεων θα περιοριστούν στις ελάχιστες απαιτούμενες. Για το λόγο αυτό προτείνεται η λήψη των ακόλουθων μέτρων προστασίας:

- Αποφυγή άσκοπων εκ χωματισμών, που θα μπορούσαν να συντελέσουν στην επέκταση της ζώνης κατάληψης και στον περιορισμό του ζωτικού χώρου της χλωρίδας.
- Αποφυγή ανεξέλεγκτης απόρριψης υλικών εκσκαφής.

Το παρόν έργο, όπως ήδη έχει αναφερθεί, δεν εμπίπτει σε προστατευόμενη περιοχή. Όπως φαίνεται στο χάρτη χρήσεων και κάλυψης γης, εκατέρωθεν του υπό μελέτη οδικού τμήματος εντοπίζονται αγροτικές εκτάσεις. Συνεπώς, οι εργασίες βελτίωσης-κατασκευής του κυκλικού κόμβου δεν θα επηρεάσουν κάποιο βιότοπο μεγάλης σημασίας. Στην περιοχή του έργου δεν

εντοπίζονται σπάνια είδη χλωρίδας και πανίδας κι επομένως δεν απαιτούνται μέτρα προστασίας αυτών.

Όσον αφορά την πανίδα, προτείνεται η λήψη των ακόλουθων μέτρων προστασίας της:

- Η διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομη για την αποφυγή παρατεταμένης όχλησης της πανίδας.
- Σε περίπτωση τμηματικής κατασκευής του έργου, αυτό να μην παραμένει ημιτελές, αλλά κάθε τμήμα του να λαμβάνει την τελική του μορφή.
- Η όχληση των ειδών της πανίδας από τη σκόνη δύναται να μειωθεί με τη συνεχή διαβροχή των δρόμων μετακίνησης των οχημάτων και του χώρου λειτουργίας των μηχανημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής του έργου και την κάλυψη των φορτηγών μεταφοράς κοκκωδών υλικών.

10.5. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

10.5.1 Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις Γης

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να επιφέρει αλλαγές στις υφιστάμενες χρήσεις γης.

10.5.2 Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος

Το υπό μελέτη έργο δεν δύναται να επηρεάσει αρνητικά τη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

10.5.3 Πολιτιστική Κληρονομιά

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αλλαγές στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής. Η περιοχή μελέτης δεν ανήκει σε κάποια ζώνη προστασίας αρχαιολογικών, πολιτιστικών και ιστορικών χώρων. Επιπλέον, στην περιοχή της επέμβασης δεν υπάρχουν ορατά ίχνη μνημείων ή αρχαιοτήτων. Ωστόσο, κατά την κατασκευή του έργου, εφόσον βρεθεί κάποιο αρχαιολογικό ίχνος, θα πρέπει να ειδοποιηθεί άμεσα η αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία, η οποία και θα γνωμοδοτήσει σχετικά. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να εφαρμοστούν οι διατάξεις του άρθρου 37, παρ. 1 του Νόμου 3028/2000 "Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς", να διακοπούν αμέσως οι εργασίες και να συνεχιστούν μόνο μετά από απόφαση των αρμόδιων υπηρεσιών.

10.5.6. Κοινωνικό – Οικονομικό Περιβάλλον

Λόγω της φύσης του το προτεινόμενο έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αύξηση ή μείωση στην πληθυσμιακή πυκνότητα των οικισμών της περιοχής, με αποτέλεσμα να μην επηρεάζονται άμεσα οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες τους. Ωστόσο, μπορεί να προκαλέσει θετικές συνέπειες στην εργασιακή κατάσταση των κατοίκων της περιοχής, λόγω της δημιουργίας θέσεων εργασίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, οι οποίες αναμένονται να είναι βραχυπρόθεσμες.

10.5.7. Τεχνικές Υποδομές

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, δεν δύναται να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, αντιθέτως το σύνολο των έργων είναι προς τη θετική κατεύθυνση για τις υποδομές της περιοχής.

10.5.8. Ατμόσφαιρα

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένονται άμεσες επιπτώσεις από τις εκπομπές της σκόνης στην εγγύτερη περιοχή του έργου. Τα μέτρα λοιπόν εντοπίζονται στην αντιμετώπιση των εκπομπών και τη μεταφορά της σκόνης. Ο έλεγχος των εκπομπών σκόνης γίνεται με απλές μεθόδους διαχείρισης και το επίπεδο όχλησης εξαρτάται σημαντικά από τα μέτρα ελέγχου στην πηγή.

Όσον αφορά στην παραγωγή σκόνης, από την κίνηση των εργοταξιακών οχημάτων, ένας κώδικας διαχείρισης για τον περιορισμό της σκόνης κατά τη διάρκεια κατασκευής περιλαμβάνει:

- Ύγρανση των διαδρόμων κίνησης
- Επέμβαση σε γυμνές επιφάνειες όπου είναι αναγκαίο
- Θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη στρωμένες επιφάνειες
- Οι εξατμίσεις όλων των μηχανημάτων θα πρέπει να είναι στραμμένες μακριά από το έδαφος
- Τα ερείσματα και οι διάδρομοι κίνησης θα πρέπει να είναι καθαρά και υγρά.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να ελαχιστοποιηθούν οι αποθέσεις ή αποσπάσεις υλικών σε και από σωρούς και η εναπόθεση υλικών σε σωρούς θα πρέπει να γίνεται από το ελάχιστο δυνατό ύψος. Η περίφραξη ή η κάλυψη των σωρών που δεν χρησιμοποιούνται ελαττώνουν τη διάβρωσή τους από τον άνεμο. Οι σωροί υλικών μπορούν να προφυλαχθούν είτε με τεχνητές περιφράξεις, είτε με την τοποθέτησή τους κοντά σε ορύγματα ή σειρές δένδρων.

Γενικότερα μέτρα διαχείρισης του εργοταξίου για τον περιορισμό της σκόνης περιλαμβάνουν:

- ο Σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία, όλα τα φορτηγά που μεταφέρουν χαλαρά υλικά θα πρέπει να είναι καλυμμένα
- ο Η διαβροχή κατά τη διάρκεια των μετακινήσεων και εναποθέσεων άμμου και χαλικιών καθώς και το πλύσιμο των τροχών όλων των οχημάτων που εξέρχονται από το χώρο εργασιών, μπορεί να ελαττώσει τη σκόνη που εκπέμπεται. Τα οχήματα που φεύγουν από το πεδίο εργασιών πρέπει να είναι καθαρά
- ο Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές σκόνης
- ο Η ανάμιξη και η προετοιμασία του χαρμανιού του σκυροδέματος είναι προτιμότερο να γίνεται με υγρό και όχι ξηρό σκυρόδεμα. Η εργασία αυτή θα πρέπει να διεξάγεται σε κλειστή ή περιφραγμένη περιοχή
- ο Τα σιλό αποθήκευσης τσιμέντου και αδρανών να είναι κλειστά με εγκατάσταση φίλτρων σκόνης.

Σε ότι αφορά στην παραγωγή σκόνης κατά τη μεταφορά χύδην υλικών από ή τους χώρους εκσκαφών προς το εργοτάξιο προτείνονται τα παρακάτω μέτρα, τα οποία έχουν σχέση με την ασφάλεια οδήγησης:

- ο Ειδική σήμανση σε όλο το μήκος της διαδρομής μεταφοράς των υλικών, ότι εκτελούνται έργα.
- ο Σήμανση στις εξόδους των λατομείων και των εργοταξίων.
- ο Αποφυγή υπερπλήρωσης των φορτηγών μεταφοράς χύδην υλικών.
- ο Κάλυψη των υλικών με σκέπαστρα.
- ο Συντήρηση του οδικού δικτύου μεταφοράς.
- ο Αν η διαδρομή είναι μέσα από οικισμούς, να εξετασθεί η δυνατότητα παράκαμψης αυτών.

Αν όχι τότε να επιδιωχθεί η διαβροχή των οδών.

Δεν αναμένονται άμεσες επιπτώσεις από τις εκπομπές στην ατμόσφαιρα από την οδική κυκλοφορία. Δεδομένου ότι οι συγκεντρώσεις των ρύπων στους αποδέκτες θα βρίσκονται μέσα στα επιτρεπόμενα όρια, όπως προαναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο (*Κεφάλαιο 9*), δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα αντιμετώπισης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

10.5.9. Θόρυβος και Δονήσεις

Γενικά τα μέτρα αντιμετώπισης του θορύβου μπορούν να εφαρμοστούν μέσω μιας ή περισσότερων από τις εξής μεθόδους:

- ο Αντιμετώπιση θορύβου στην πηγή (πρακτικότερη μέθοδος).
- ο Ελάττωση του θορύβου κατά τη διάδοση μεταξύ πηγής και δέκτη.
- ο Αντιμετώπιση του θορύβου στο δέκτη.

Προστασία από το θόρυβο προσφέρεται με την κατασκευή πετασμάτων από υλικά - εδάφη εκσκαφής του δρόμου. Δένδρα ή θάμνοι στις άκρες του δρόμου παρέχουν πρόσθετη ηχοπροστασία εφόσον είναι κατάλληλα και πυκνά τοποθετημένα, και επηρεάζουν ιδιαίτερα ευνοϊκά και το αισθητικό περιβάλλον.

Οι δέκτες (δομημένες περιοχές), μπορεί να προστατευθούν από το θόρυβο της οδικής κυκλοφορίας, με την τοποθέτησή τους αρκετά μακριά από την πηγή του θορύβου, ή την ανέγερση πετασμάτων μεταξύ της οδού και των κατοικιών, έπειτα από την εκπόνηση ειδικής μελέτης. Τα πετάσματα είναι στις περισσότερες περιπτώσεις τα αποτελεσματικότερα μέσα μείωσης του οδικού θορύβου, καθώςον προστατεύουν το μεγαλύτερο μέρος ή και όλη την περιοχή.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου αναμένεται αύξηση του θορύβου στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών, η οποία θα οφείλεται κυρίως στη λειτουργία των μηχανημάτων. Για την καλύτερη αντιμετώπιση των οχλήσεων, προτείνεται να εφαρμοστούν τα κάτωθι μέτρα:

- ο Χρήση εξοπλισμού τελευταίας τεχνολογίας, που πληροί τις προδιαγραφές σε ότι αφορά τις εκπομπές θορύβου
- ο Τήρηση των προδιαγραφών σωστής λειτουργίας των μηχανημάτων - τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού
- ο Τήρηση των επιτρεπόμενων σταθμών ακουστικής ισχύος βάση της Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003, όπως αυτή τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471 (ΦΕΚ 286/Β/2-3 2007)
- ο Λήψη μέτρων για την προστασία των εργαζομένων, από την έκθεση σε θορύβους που μπορούν να βλάψουν με οποιοδήποτε τρόπο την υγεία τους. Παροχή μέσων προστασίας (π.χ. ωτοασπίδες) σε κάθε εργαζόμενο που λόγω της φύσης της εργασίας του εκτίθεται συχνά σε υψηλές στάθμες θορύβου.

Σύμφωνα με την Υ.Α. 17252/92 (ΦΕΚ 395/Β/19-6-92), ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια κυκλοφοριακού θορύβου καθορίζονται τα ακόλουθα:

- Για το δείκτη L_{eq} (8-20 ωρ.) τα 67dB(A)
- Για το δείκτη L_{10} (18 ωρ.) τα 70dB(A)

10.5.10. Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία

Όπως προαναφέρθηκε στο κεφάλαιο 9, από τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις από ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

10.5.11. Ύδατα

Για την προστασία του επιφανειακού και του υπόγειου υδάτινου δυναμικού της περιοχής μελέτης προτείνεται η λήψη κατάλληλων μέτρων κατά τη φάση κατασκευής. Ειδικότερα, προτείνεται η συντήρηση των μηχανημάτων να γίνεται σε χώρους οργανωμένων συνεργείων εκτός της περιοχής των έργων. Επιπλέον, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ατυχήματος (π.χ. σπάσιμο κάποιου κιβωτίου ταχυτήτων ή καρτέρ) να γίνεται η συντήρηση και η επισκευή με πλήρη έλεγχο και μηδενική διαρροή λαδιών στο περιβάλλον. Τα λάδια που θα αλλαχθούν στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να συλλεγούν σε κατάλληλα δοχεία και να διαχειριστούν από τους υπεύθυνους του έργου.

Για λόγους μεγαλύτερης ασφάλειας θα πρέπει ο ανάδοχος να διαθέτει στους χώρους εκτέλεσης των εργασιών ποσότητα προσροφητικού υλικού όπως άμμος, πριονίδι ή ειδικό γεωύφασμα, που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άμεση απορρόφηση και συγκράτηση ορυκτελαίων μετά από ατύχημα (στη δυσμενέστερη των περιπτώσεων), ώστε να μην καταλήξουν στα υπόγεια νερά.

Στην περίπτωση αυτή, τα χρησιμοποιημένα πριονίδια θα απομακρυνθούν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία από το διαχειριστή του έργου. Επίσης, δεν θα πρέπει να δημιουργούνται σωροί υλικών – μπαζών μέσα ή πλησίον των χειμάρρων (απόσταση τουλάχιστον 100m) για να αποφεύγεται η μεταφορά εκ πλυμάτων στους χείμαρρους κατά τη διαβροχή τους. Σε περίπτωση δημιουργίας υγρών αποβλήτων από την απόρριψη ορυκτελαίων από τα μηχανήματα, τα οποία θεωρούνται επικίνδυνα για το περιβάλλον και ιδιαίτερα για τα υπόγεια ύδατα, θα πρέπει απαραίτητα αυτά να απομακρύνονται από τις θέσεις εκτέλεσης των έργων. Τα μέτρα και οι όροι για τη διαχείριση και διάθεση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων καθορίζονται με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/02-03-04).

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

11.1.1. Προστασία του Περιβάλλοντος

Με σκοπό τη διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος κρίνεται σκόπιμο να εφαρμοστεί ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, για την εφαρμογή του οποίου δεσμεύεται ο φορέας του έργου.

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί οι μεταβολές στο περιβάλλον από την υλοποίηση του έργου είναι με βάση τη στόχευση εν δυνάμει θετικές. Ωστόσο, για τον εντοπισμό πιθανών μελλοντικών επιπτώσεων, αλλά και για τη μέτρηση της απόδοσης των μέτρων προστασίας, θα εφαρμοστεί ένα σύστημα παρακολούθησης ενταγμένο στο ευρύτερο σύστημα παρακολούθησης του περιβάλλοντος που ισχύει στην περιοχή παρέμβασης. Το σύστημα παρακολούθησης πρέπει να καλύπτει τις νομικά δεσμευτικές περιβαλλοντικές υποχρεώσεις και να επιτρέπει στις αρχές, τόσο την ποσοτική εκτίμηση της εξέλιξης της κατάστασης του περιβάλλοντος, όσο και τη δυνατότητα έγκαιρης λήψης διορθωτικών μέτρων όπου και όταν κάτι τέτοιο απαιτείται. Το σύστημα παρακολούθησης πρέπει να περιλαμβάνει απαραίτητα ένα σύστημα συλλογής στοιχείων, ένα σύστημα αξιολόγησης των στοιχείων αυτών και τέλος την πληροφόρηση των συναρμόδιων αρχών.

11.1.2. Εφαρμογή Περιβαλλοντικών Όρων

Λόγω της φύσης του, για το έργο δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου υποχρεούται:

- Να ανταποκρίνεται σε κάθε αίτημα των αρμοδίων αρχών για χορήγηση στοιχείων που αφορούν τη διαχείριση των αποβλήτων και γενικότερα ζητήματα προστασίας περιβάλλοντος.
- Να συμμορφώνεται σε συστάσεις - υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης της κείμενης περιβαλλοντικής Νομοθεσίας.

11.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.2.1. Παρακολούθηση σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων

Πρόγραμμα Παρακολούθησης Περιβαλλοντικού Θορύβου

Η Περιφέρεια παρακολουθεί τις παραγόμενες στάθμες θορύβου κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, ώστε να διασφαλίζεται η τήρηση των θεσμοθετημένων ορίων θορύβου και στην περίπτωση που διαπιστωθεί υπέρβαση και πρόκληση όχλησης, λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα.

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς που πραγματοποιήθηκαν, προκύπτει ότι ο παραγόμενος θόρυβος από τις διάφορες εργασίες, δεν προκαλεί όχληση. Όλες οι εργασίες σύμφωνα με τις μετρήσεις θα υλοποιηθούν εντός των θεσμοθετημένων ορίων, όπως ορίζει το ισχύον θεσμικό πλαίσιο. Μέχρι σήμερα δεν έχουν αναφερθεί παράπονα – οχλήσεις από τον παραγόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου.

11.2.2. Καταγραφή και Διατήρηση Στοιχείων Εφαρμογής των Περιβαλλοντικών Όρων

Ο κύριος του έργου και ο ανάδοχος εργολάβος υλοποίησης του έργου, έχουν την ευθύνη διατήρησης μητρώου καταγραφής και παρακολούθησης όλων των περιβαλλοντικών παραμέτρων του έργου.

11.2.3. Παροχή Πληροφόρησης προς τις Δημόσιες Αρχές και το Κοινό

Ο κύριος του έργου υποχρεούται να παράσχει όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με την εξέλιξη του έργου και την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων. Τα στοιχεία και τα δεδομένα του έργου οφείλουν να είναι διαθέσιμα προς όλες τις δημόσιες αρχές καθώς και στους ενδιαφερόμενους πολίτες, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

12.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), του έργου κατηγορίας Α2, συντάσσεται στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου «ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ: ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ» στην Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας, Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης.

Το έργο σχετίζεται με την πρόταση διαμόρφωσης και υλοποίησης ενός ισόπεδου κυκλικού κόμβου βορειό-ανατολικά της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης, και συγκεκριμένα στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη – Μητροπολίτη Αμβροσίου – Λεωφόρου Σερρών.

Οι συντεταγμένες προσανατολισμού στο κέντρο του κυκλικού κόμβου είναι σε ΕΓΣΑ'87 $X=522218,000$ - $Y=4529692,000$ και σε WGS'84 $\varphi=40^{\circ} 55' 14,61''$ N - $\lambda=24^{\circ} 15' 56,35''$ E

12.2. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

12.2.1. Κυρίως Έργο

Το έργο προβλέπει τη δημιουργία ενός κυκλικού κόμβου βορειό-ανατολικά της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης, Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, στην είσοδο της πόλης από και προς την πόλη της Καβάλας, και συγκεκριμένα στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη – Μητροπολίτη Αμβροσίου – Λεωφόρου Σερρών.

Πρόκειται για βελτίωση και εκσυγχρονισμό της συμβολής των υφιστάμενων οδών. Το έργο διακρίνεται στο σχεδιασμό του κυκλικού κόμβου και στα έργα επέμβασης στις οδούς που συμβάλουν σε αυτόν. Το έργο διακρίνεται στη Φάση Κατασκευής και στη Φάση Λειτουργίας του κυκλικού κόμβου.

Σχεδιάστηκε κυκλική οδός ανάλογων γεωμετρικών χαρακτηριστικών, ώστε να επηρεάζεται κατά το ελάχιστο δυνατό η υπάρχουσα ρυμοτομία της περιοχής και να εξασφαλίζονται οι υφιστάμενες κινήσεις, με γνώμονα πάντα την ασφάλεια των πεζών και των οχημάτων. Κεντρικά της κυκλικής διάταξης διαμορφώνεται υπερυψωμένο κράσπεδο με χαμηλή φύτευση εσωτερικά και περιμετρικά αυτού, υπερβατή ζώνη κυκλοφορίας για την καλύτερη εξυπηρέτηση των βαρέων οχημάτων. Τα γεωμετρικά στοιχεία του κόμβου υπολογίστηκαν ως

Εξωτερική διάμετρος κυκλικής διάταξης: $f = 46\mu.$, Ακτίνα κεντρικής κυκλικής νησίδας: $R1 = 10,50\mu$, Πλάτος υπερβατής ζώνης: $b = 3\mu$. και Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας: $c = 8,50\mu$.

Οδός 1 (Παπαρηστίδη-ανατολικό τμήμα)

Αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας, μία ανά κατεύθυνση. Πλησιάζοντας στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, το υφιστάμενο πλάτος προσαρμόζεται στα 8 μέτρα (συνυπολογίζοντας ρείθρο πλάτους 0,25 μέτρων από την κάτω πλευρά), ενώ κατασκευάζεται διαμόρφωση θλάσης στον κλάδο εισόδου με τη μορφή ειδικά διαμορφωμένης υπερυψωμένης νησίδας μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας (150 μέτρων) και μήκους 85 μέτρων, με φύτευση τοπιοτεχνίας, για την αποτελεσματική μείωση της ταχύτητας των εισερχόμενων οχημάτων. Το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 6,52 μέτρα, ενώ το πλάτος εξόδου διαμορφώνεται στα 4,65 μέτρα. Στην πάνω πλευρά του κλάδου προβλέπεται η κατασκευή ερείσματος πλάτους 2,30 μέτρων και κατάλληλης κλίσης για την επαρκή απορροή των ομβρίων υδάτων. Δεν προβλέπονται πεζοδρόμια και διαβάσεις πεζών σε αυτό το σκέλος, λόγω του υπεραστικού χαρακτήρα της περιοχής. Τέλος, 1 μέτρο εξωτερικά της ασφάλτου και επί του ερείσματος στην πάνω πλευρά, προβλέπεται η τοποθέτηση στηθαίου ασφαλείας τύπου N2W3 για την ασφάλιση της οδού.

Οδός 4 (Παπαρηστίδη-δυτικό τμήμα)

Αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας μονής κατεύθυνσης και συμβάλλει μόνο ως κλάδος εισόδου στον κυκλικό κόμβο. Πλησιάζοντας στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, το υφιστάμενο πλάτος προσαρμόζεται στα 6,30 μέτρα (συνυπολογίζοντας ρείθρα πλάτους 0,25 μέτρων εκατέρωθεν του δρόμου). Το πλάτος εισόδου του κλάδου πρόσβασης διαμορφώνεται στα 6,66 μέτρα. Σε αυτόν τον κλάδο πρόσβασης προβλέπεται η κατασκευή παράπλευρης βοηθητικής οδού (Οδός 5) πλάτους 4 μέτρων, η οποία παρακάμπτει τον κυκλικό κόμβο και εξυπηρετεί την είσοδο του κοιμητηρίου, ενώ η επιστροφή εξυπηρετείται με τον ισόπεδο κόμβο που βρίσκεται μετά το κοιμητήριο. Λόγω του αστικού χαρακτήρα σε αυτή την κατεύθυνση και πάντα σε συνάρτηση με τον διαθέσιμο χώρο, προβλέπεται η ανακατασκευή κρασπέδων και πεζοδρομίων μεταβλητού πλάτους για την ασφαλή μετακίνηση πεζών και ΑμεΑ. Στο ύψος του κοιμητηρίου το πλάτος του πεζοδρομίου αυξάνεται σημαντικά, εφόσον υπάρχει ανεκμετάλλετος χώρος. Τέλος, στις θέσεις των πεζοδιαβάσεων, οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ δρόμου και πεζοδρομίων καλύπτονται με την υποβάθμιση των πεζοδρομίων στο συνολικό τους πλάτος, εφόσον αυτό δεν επαρκεί για την κατασκευή ράμπας, ενώ η διαχωριστική νησίδα πρασίνου διακόπτεται για 3 μέτρα, μήκος ίσο με της διάβασης.

Οδός 3 (Μητροπολίτη Αμβροσίου)

Αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας μονής κατεύθυνσης και συμβάλλει μόνο ως κλάδος εξόδου από τον κυκλικό κόμβο. Πλησιάζοντας στην προτεινόμενη κυκλική διάταξη, το υφιστάμενο πλάτος του δρόμου προσαρμόζεται στα 8,50 μέτρα (συνυπολογίζοντας ρείθρα πλάτους 0,25 εκατέρωθεν του δρόμου). Το πλάτος εξόδου υπολογίζεται στα 9,93 μέτρα. Πάντα

σε συνάρτηση με τον διαθέσιμο χώρο, προβλέπεται η ανακατασκευή κρασπέδων και πεζοδρομίων μεταβλητού πλάτους για την ασφαλή μετακίνηση πεζών και ΑμεΑ. Τέλος, στη θέση της πεζοδιάβασης, οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ δρόμου και πεζοδρομίων καλύπτονται με την υποβάθμιση των πεζοδρομίων στο συνολικό τους πλάτος, εφόσον αυτό δεν επαρκεί για την κατασκευή ράμπας.

Οδός 2 (Λεωφόρος Σερρών)

Συμβάλλει κάθετα στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο και αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας, μία ανά κατεύθυνση. Πλησιάζοντας στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, το πλάτος του δρόμου προσαρμόζεται στα 8 μέτρα. Μόνο στην αριστερή πλευρά του δρόμου προβλέπεται η κατασκευή κρασπέδου και πεζοδρομίου και συγκεκριμένα από τη Χ.Θ. 0+20 έως τη συμβολή με την κυκλική οδό. Στη δεξιά πλευρά προβλέπεται η κατασκευή ερείσματος πλάτους 2,30 μέτρων και κατάλληλης κλίσης, για την επαρκή απορροή των όμβριων υδάτων. Πλησίον της συμβολής στην κυκλική διάταξη, διαμορφώνεται κατάλληλη υπερυψωμένη διαχωριστική νηίδα. Το πλάτος εισόδου στον κυκλικό κόμβο υπολογίζεται στα 5,64 μέτρα και το πλάτος εξόδου στα 4,77 μέτρα. Σε αυτό το σκέλος πρόσβασης δεν προβλέπεται η κατασκευή πεζοδρομίου και πεζοδιαβάσεων. Τέλος, 1 μέτρο εξωτερικά της ασφάλτου και επί του ερείσματος στη δεξιά πλευρά, προβλέπεται η τοποθέτηση στηθαίου ασφαλείας τύπου N2W3 για την ασφάλιση της οδού.

12.2.2. Βοηθητικά Έργα

Δεν υπάρχουν βοηθητικά έργα.

12.2.3. Συνοδά Έργα

Τα μέτρα επιφανειακής αποστράγγισης που θα προβλεφθούν, δεν αναμένεται να έχουν σημαντική έκταση και μεγάλο μέγεθος.

12.3. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Σύμφωνα με την υπουργική απόφαση Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β` 13.1.2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α`209/2011)» όπως έχει αντικατασταθεί από την Υ.Α. Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ.37674 (ΦΕΚ Β`2471/2016), η εν λόγω δραστηριότητα κατατάσσεται ως δραστηριότητα κατατάσσεται ως εξής:

- ο Ομάδα 1^η: Έργα Χερσαίων και εναέριων μεταφορών – Έργα Οδοποιίας – α/α 19: Εκσυγχρονισμός, επέκταση, βελτίωση ή τροποποίηση υφιστάμενων έργων οδοποιίας. Βάση της κατάταξης του ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, το αποτέλεσμα της οποίας χρησιμοποιείται για την κατάταξη στις παραπάνω κατηγορίες του παρόντος πίνακα.

Σύμφωνα με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των υπό μελέτη οδικών τμημάτων και βάσει των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, η κατηγοριοποίησή τους έχει ως εξής:

- Οδός Παπαχρηστίδη ➔ ΓΠΠ

Όπως αναφέρεται στη Γενική Παρατήρηση (iv) στο υποσέλιδο της Ομάδας 2 της Υ.Α. 37674, όπως ισχύει, τα κριτήρια κατάταξης του παρόντος έργου εξετάζονται συνδυαστικά και σε κάθε περίπτωση για την κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν επιμέρους έργα και δραστηριότητες ισχύει η αρχή της κατάταξης τους στην κατηγορία του επιμέρους έργου ή δραστηριότητας με την υψηλότερη κατάταξη (παρ. 5 του άρθρου 1 του Ν. 4014/2011).

Ως εκ τούτο λόγο της κατάταξης, σε κατηγορία ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, της οδού Παπαχρηστίδη σε ΓΠΠ, το έργο υπόκειται στην υποκατηγορία Α2, βάση της Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β' 13.1.2012).

12.4. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ

12.4.1. Χωρικός Σχεδιασμός και Χρήσεις Γης

Η θέση του ισόπεδου κυκλικού κόμβου βρίσκεται στη Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας.

Η ακριβής θέση του έργου είναι στη συμβολή των οδών Παπαχρηστίδη – Μητροπολίτη Αμβροσίου – Λεωφόρου Σερρών, στην είσοδο - έξοδο της κωμοπόλεως της Ελευθερούπολης από και προς την πόλη της Καβάλας . Σε απόσταση 1χλμ. εμφανίζεται μόνο η κωμόπολη της Ελευθερούπολης.

Το προτεινόμενο έργο περιλαμβάνει βελτίωση και εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού. Καμία αλλαγή στις χρήσεις δεν πρόκειται να επέλθει.

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.) της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (Υπουργική Απόφαση 29310/2003 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΦΕΚ Β' 1471/09.10.2003), το οποίο αναθεωρήθηκε με την υπ. αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας με θέμα «Έγκριση αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού» (ΦΕΚ 248/Α.Α.Π./25-10-2018) αποτελεί το ανώτερο θεσμικό πλαίσιο σχεδιασμού για την Περιφέρεια.

12.4.2. Στοιχεία Περιβαλλοντικής Ευαισθησίας Περιοχής Έργου

Η θέση κατασκευής του έργου δεν εμπίπτει εντός προστατευόμενων περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ), αλλά ούτε και σε κάποια άλλη προστατευόμενη περιοχή. Το πλησιέστερο σημείο περιοχής του δικτύου Natura 2000 βρίσκεται σε απόσταση 2.541m, εκτός περιοχής μελέτης, και είναι η GR1150011 - Όρος Παγγαίο. Το έργο αφορά τον εκσυγχρονισμό υφιστάμενης οδού σε λειτουργία. Δεν θα υπάρξουν αλλαγές στις υφιστάμενες χρήσεις γης.

Βάση της υπ' αριθ. 24178/6-12-2018 απόφασης του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας -Θράκης (ΦΕΚ 542/Δ/2018) περί Μερικής Κύρωσης του Δασικού Χάρτη του Δήμου Παγγαίου, και της υπ'αριθ. 19085/25-09-2017 (ΑΔΑ: ΩΚΝΜΟΡΙΥ-ΘΣ9) απόφασης της Διεύθυνσης Δασών Καβάλας περί τροποποίησης της Ανάρτησης του Δασικού Χάρτη της Δ.Ε. Ελευθερούπολης του Δ. Παγγαίου, η περιοχή επέμβασης του πολυγώνου του έργου χαρακτηρίζεται από τμήματα ως "ΑΑ-ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Α/Φ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗΣ ΛΗΨΗ, ΑΛΛΗΣ ΜΟΡΦΗΣ Α/Φ ΠΡΟΣΦΑΤΗΣ ΛΗΨΗΣ", "ΠΑ-ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ" και "ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ", και συνεπώς δε διέπτετε από τη Δασική Νομοθεσία.

Η περιοχή κατασκευής του έργου δεν περιλαμβάνει θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος ή ιδιαίτερης πολιτιστικής κληρονομιάς.

Εντός της περιοχής μελέτης ακτίνας 1χλμ., εμφανίζεται μόνο ο Ιερός Ναός Αγίου Νικολάου σε απόσταση 950μ. που διαχειρίζεται από την Εφορία Αρχαιοτήτων Καβάλας. Εκτός της περιοχής μελέτης, τα πλησιέστερα σημεία αρχαιολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος είναι το Παλιό τμήμα οικιστικού κέντρου Ελευθερούπολης στα 1,4 χλμ., το Σιτζάκ Ντερέ Ν. Ηρακλείτσας, Βουλγαρικά Κανόνια/Πυροβολείο και Οχυρό Κοκκινοχώματος στα 11,1 χλμ. και οι αρχαιολογικοί χώροι του όρους Παγγαίου. Τμήμα του οικισμού της Ελευθερούπολης είναι κηρυγμένο ως ειδικός Ιστορικός Τόπος με βάση το ΦΕΚ Β'128/1983 για το αρχιτεκτονικό και ιστορικό ενδιαφέρον του οικισμού, ενώ 127 κτίρια και ένα γεφύρι εντός του «του ιστορικού τόπου» έχουν χαρακτηριστεί ως διατηρητέα, με το ΦΕΚ ΑΑΠ 136/2018.

12.5. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ, ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

12.5.1. Ατμόσφαιρα

Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στην Κ.Υ.Α. 14122/549/Ε103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30-03-11) «Μέτρα για την 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"».

12.5.2. Ειδικές Οριακές Τιμές Στάθμης Θορύβου και Δονήσεων

Οι οριακές τιμές και τα κρίσιμα επίπεδα εκπομπής θορύβου αναφέρονται στις ακόλουθες αποφάσεις:

- Την Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-03) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους».
- Την Κ.Υ.Α. Η.Π. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/02-03-07) «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αρ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005».

12.5.3. Υγρά Απόβλητα

Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν:

- Η ΥΑ οικ.1811/2011 (ΦΕΚ 3322Β'/2011) σε εφαρμογή της υπ' αριθμ. 39626/2208/2009 ΚΥΑ (ΦΕΚ 2075Β'/2009) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση».
- Η ΚΥΑ με αριθμ. 5673/400/1997 «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις υπ' αριθμ. 19661/1982/1999 ΚΥΑ και 48392/939/2002 ΚΥΑ.
- Για την διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων ισχύουν οι διατάξεις του ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64Α'/02-03-2004), με το οποίο αντικαταστάθηκε η ΚΥΑ 98012/2001/1995 (ΦΕΚ 40Β'/19-01-1996).

12.5.4. Στερεά Απόβλητα

Για τα στερεά απόβλητα θα πρέπει να τηρούνται τα αναφερόμενα στις:

- ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312Β'/24-08-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει (άρθ. 40 Ν. 4030/2011, ΦΕΚ 249Α'/25-11-2011).
- ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β'/28-03-2006), ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016Β'/17-11-1997), ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/90439/1846/2021, τον Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ

129Α'/2021), τον Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24Α'/2012) και τον Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92Α'/07-05-2020) για τη διαχείριση αποβλήτων.

12.6. Όροι, Μέτρα και Περιορισμοί

12.6.1. Γενικοί Όροι

Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου ως και κάθε κατά νόμο υπόχρεος φέρει αμέριστη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

- Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου υποχρεούται να ορίζει αρμόδιο πρόσωπο για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που τίθενται και να το γνωστοποιήσει στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή.
- Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση τήρησης διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ανεξαρτήτως από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

12.6.2. Φάση Κατασκευής και Λειτουργίας

Κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:

- Η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων.
- Η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων που οφείλονται σε ενέργειες ή παραλείψεις κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.
- Σε περίπτωση που στο πλαίσιο του έργου απαιτηθεί η πραγματοποίηση έργων ή δραστηριοτήτων πέραν αυτών που καλύπτονται από Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, συμπεριλαμβανομένης και της επέκτασης ή τροποποίησης του, η περιβαλλοντική αδειοδότηση τους θα γίνεται από την αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση Υπηρεσία.
- Πριν την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να έχουν χορηγηθεί όλες οι απαιτούμενες από τη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος της περιοχής, με την αποφυγή ρύπανσης των επιφανειακών νερών, υδροφόρων και του περιβάλλοντος χερσαίου χώρου, τόσο κατά το στάδιο κατασκευής του έργου, όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας του.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

- Πριν την έναρξη κατασκευής του έργου θα πρέπει να ειδοποιείται εγγράφως η Αρχαιολογική Υπηρεσία.
- Σε περίπτωση ανεύρεσης αρχαιοτήτων οι εργασίες θα διακοπούν μέχρι την ολοκλήρωση της ανασκαφικής έρευνας και τη λήψη της απόφασης κατά το Νόμο σχετικά με την τύχη τους, η οποία θα κοινοποιείται με έγγραφο στους ενδιαφερόμενους (άρθρα 8, 9 και 10 του Ν. 3028/02 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς»), ενώ η δαπάνη της ανασκαφής θα βαρύνει τις πιστώσεις του έργου(άρθρο 37).

Πέραν της παρακολούθησης, ο εργολάβος ή ο επιβλέπων τις εργασίες είναι υπεύθυνοι για την ενημέρωση της αρμόδιας Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, κατά το Νόμο, σε περίπτωση τυχαίας ανεύρεσης αρχαίων, καθ' όλο το διάστημα του έργου, αποφεύγοντας κάθε καταστροφή ή μετακίνησή τους χωρίς την απαιτούμενη άδεια.

- Οι εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν θα πρέπει να περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες.
- Οι διάφορες εκσκαφές δε θα πρέπει να παραμείνουν ακάλυπτες για μεγάλα χρονικά διαστήματα.
- Οι αποθέσεις υλικών σε σωρούς πρέπει να γίνονται από το ελάχιστο δυνατό ύψος.
- Οι σωροί δε θα πρέπει να έχουν ύψος μεγαλύτερο των 4m.
- Η περίσσεια εκσκαφών δύναται, ένα ποσοστό περί το 10% αυτών, να οδηγηθεί σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, ενώ τα μεγαλύτερο ποσοστό, περί το 90%, να αποθεθεί σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους απόθεσης.
- Η μεταφορά των υλικών θα πρέπει να γίνεται με φορτηγά καλυμμένα, όπως προβλέπεται από την Ελληνική Νομοθεσία και όχι με υπερπλήρωση των φορτηγών.
- Σε περίπτωση δημιουργίας σωρών υλικών στο χώρο της κατασκευής θα πρέπει να ακολουθείται κατάλληλη διαβροχή των σωρών
- Απαγορεύεται η απόθεση ακατάλληλων για χρησιμοποίηση πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής, σε χείμαρρους ή ρέματα, πλησίον οικισμών (απόσταση τουλάχιστον 30m). Ο ακριβής χώρος, τρόπος απόθεσης και αποκατάστασης χρήζει έγκρισης από την αρμόδια Υπηρεσία, πριν την έναρξη κατασκευής του έργου.
- Κάθε είδους απορρίμματα και άχρηστα υλικά θα πρέπει να συλλέγονται και να απομακρύνονται από το χώρο του έργου καθημερινά. Η διάθεση τους θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει να λαμβάνει μέριμνα για τη συλλογή και μεταφορά των στερεών απορριμμάτων και άλλων στερεών αποβλήτων που παράγονται κατά την παραγωγή του έργου σε χώρους κατάλληλους γι' αυτά έτσι ώστε να μην επιβαρύνουν αρνητικά την περιοχή.
- Επίσης, ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει να φροντίζει για την απομάκρυνση των παραγόμενων σκουπιδιών κατά τη διάρκεια των εργασιών της οδού σε όλο το μήκος της

από ειδικό προσωπικό και σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η τελική διάθεση των απορριμμάτων θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και διαδικασίες.

- Απαγορεύεται η απόρριψη χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων και καυσίμων τόσο στο έδαφος όσο και στο υδάτινο περιβάλλον. Η διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 98012/2001/96 (ΦΕΚ-40/Β/19-01-1996).
- Θα πρέπει να γίνεται συστηματική διαβροχή των εργοταξιακών δρόμων, υλικών κ.λπ., προκειμένου να περιοριστεί η σκόνη κατά την εκτέλεση χωματουργικών εργασιών. Να ασφαλοστρώνονται αμέσως τα τμήματα του δρόμου στα οποία θα ολοκληρώνονται οι εργασίες κατασκευής, ώστε να μην εκπέμπεται σκόνη από τη οχήματα που κυκλοφορούν σε αυτά.
- Κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας όπως και για την περίπτωση πυρκαγιάς, κατά τη λειτουργία μηχανημάτων, συνεργείων κ.λπ. και για ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσης της σε παρακείμενες περιοχές. Ο τρόπος οργάνωσης της αντιπυρικής προστασίας θα ελεγχθεί και θα εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, πριν την έναρξη των εργασιών.
- Να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων με την κατασκευή των απαραίτητων τεχνικών, αποκλειόμενου κάθε μπαζώματος χειμάρρου, ρέματος κλπ..
- Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα σήμανσης και προστασίας των χρηστών του έργου, τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του.
- Τέλος, για το θόρυβο κατά την κατασκευή, αυτός δεν πρέπει να υπερβαίνει τα όρια που καθορίζει η νομοθεσία. Σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 το ανώτερο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από εγκαταστάσεις έχει καθοριστεί στα 50dB(A) για αστική περιοχή ή στα 65dB(A) για βιομηχανική περιοχή, μετρούμενο επί του ορίου των εγκαταστάσεων. Επιπλέον, για το θόρυβο τον προερχόμενο από εργοτάξια, αερόσφυρες κ.λπ., ισχύει και η σχετική νομοθεσία: Υπ. Απόφαση 56206/1613 (ΦΕΚ 570/Β/09-09-86) περί "Προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ, 85/405/ΕΟΚ", Υπ. Απόφαση 69001/1921 (ΦΕΚ 751/Β/1 8- 10-88) περί "Εγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου" και Υπ. Απόφαση Α5/2375 (ΦΕΚ 689/Β/10-08-78) "Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών".

12.6.3. Παρακολούθηση Περιβαλλοντικών Παραμέτρων

Οι μεταβολές στο περιβάλλον από την υλοποίηση του έργου είναι με βάση τη στόχευση είναι εν δυνάμει θετικές. Ωστόσο, για τον εντοπισμό πιθανών μελλοντικών επιπτώσεων, αλλά και για τη μέτρηση της απόδοσης των μέτρων προστασίας, θα εφαρμοστεί ένα σύστημα παρακολούθησης ενταγμένο στο ευρύτερο σύστημα παρακολούθησης του περιβάλλοντος που ισχύει στην περιοχή παρέμβασης.

Το σύστημα παρακολούθησης πρέπει να καλύπτει τις νομικά δεσμευτικές περιβαλλοντικές υποχρεώσεις και να επιτρέπει στις αρχές, τόσο την ποσοτική εκτίμηση της εξέλιξης της κατάστασης του περιβάλλοντος, όσο και τη δυνατότητα έγκαιρης λήψης διορθωτικών μέτρων όπου και όταν κάτι τέτοιο απαιτείται. Το σύστημα παρακολούθησης πρέπει να περιλαμβάνει απαραίτητα ένα σύστημα συλλογής στοιχείων, ένα σύστημα αξιολόγησης των στοιχείων αυτών πληροφόρηση των συναρμόδιων αρχών. Λόγω της φύσης του, για το έργο δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου υποχρεούται:

- Να ανταποκρίνεται σε κάθε αίτημα των αρμοδίων αρχών για χορήγηση στοιχείων που αφορούν τη διαχείριση των αποβλήτων και γενικότερα ζητήματα προστασίας περιβάλλοντος.
- Να συμμορφώνεται σε συστάσεις - υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης της κείμενης περιβαλλοντικής Νομοθεσίας.

12.7. Χρονικό Διάστημα Ισχύος της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων

Οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας απόφασης ισχύουν για δέκα έτη από την έκδοσή της, εφόσον δεν επέρχεται μεταβολή των δεδομένων βάσει των οποίων εκδόθηκε.

- Πριν από την παρέλευση αυτού του χρονικού διαστήματος, ο φορέας του έργου οφείλει να εκκινήσει τη διαδικασία ανανέωσης των περιβαλλοντικών όρων, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 5 του Ν.4014/2011. Σύμφωνα με το ίδιο άρθρο, εάν ο φάκελος ανανέωσης υποβληθεί εμπροθέσμως (τουλάχιστον δύο μήνες πριν τη λήξη ισχύος), για το χρονικό διάστημα μέχρι την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανανέωσης, οι περιβαλλοντικοί όροι διατηρούνται σε ισχύ.
- Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ή επανεξέταση και αναπροσαρμογή των περιβαλλοντικών όρων και περιορισμών της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν.4014/2011.
- Κάθε όρος της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων δύναται να τροποποιηθεί, εφόσον κατά την κατασκευή ή λειτουργία του έργου προκύπτει ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον.
- Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από τη Μ.Π.Ε. και την Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της απόφασης αυτής, όπως προβλέπεται στην παρ. 9 του άρθρου 2 του Ν. 4014/2011, σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του ίδιου νόμου.

12.8. Άλλες Διατάξεις

Η απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων:

- Δεν καλύπτει θέματα ασφάλειας έναντι ατυχημάτων ή ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού, τα οποία εξακολουθούν να ρυθμίζονται από τις πάγιες σχετικές με αυτά διατάξεις.
- Δεν απαλλάσσει τον φορέα του έργου από την υποχρέωση έκδοσης όσων άλλων αδειών, Εγκρίσεων ή κανονιστικών πράξεων προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία για το Έργο.
- Η παρούσα απόφαση ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που κατισχύουν αυτής.

12.9. Υποχρεώσεις σχετικά με τον Έλεγχο Τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων

Η απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και η θεωρημένη Μ.Π.Ε. με τα συμπληρωματικά της που τυχόν τη συνοδεύουν, καθώς και επόμενοι φάκελοι ανανέωσης, τροποποίησης, τεχνικών περιβαλλοντικών μελετών μαζί με σχετικές αποφάσεις, θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο του έργου κατά τη φάση υλοποίησής του και στην έδρα του φορέα λειτουργίας τους στη συνέχεια. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με τη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.

Ο φορέας υλοποίησης του έργου κατά τη φάση κατασκευής και ο φορέας λειτουργίας στη συνέχεια, θα πρέπει:

- ο Να τηρεί στο εργοτάξιο του έργου ή στην έδρα του στοιχεία, βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου (π.χ. τιμολόγια, συμβάσεις, παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κ.λπ.).
- ο Να επιτρέπει την πρόσβαση στο έργο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο και να διευκολύνει την διενέργεια του ελέγχου από αυτό.
- ο Να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες.
- ο Να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις – υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Εάν ανακύψουν θέματα κατά την εφαρμογή της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, τα οποία δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, η επίλυση τους πραγματοποιείται βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει της θεωρημένης και Μ.Π.Ε. του έργου ή και επόμενων φακέλων σχετικών με την περιβαλλοντική του αδειοδότηση.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

Σε περίπτωση πρόκλησης ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν. 1650/1986, όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.

Ο φορέας του έργου, του οποίου η δραστηριότητα προκαλεί ζημία ή άμεση απειλή ζημίας στο περιβάλλον κατά παράβαση των διατάξεων της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, φέρει περιβαλλοντική ευθύνη η οποία διέπεται από τις διατάξεις του Π.Δ. 148/29-09-2009 (ΦΕΚ 190/Α/29-09-2009).

12.10. Δημοσιοποίηση

Η επιβαλλόμενη από το νόμο δημοσίευση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση {aero.ypeka.gr}, όπως προβλέπεται στο άρθρο 19α του Ν. 4014/11 και στην Κ.Υ.Α. υπ' αρ. 21398/02-05-2012 (ΦΕΚ 1470/Β/02-05-2012).

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1. Εξειδικευμένες Μελέτες

Στα πλαίσια του προς υλοποίηση έργου «ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ: ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ» στην Δ.Κ. Ελευθερουπόλεως, Δ.Ε. Ελευθερούπολης, Δήμος Παγγαίου, Π.Ε. Καβάλας, εκτός από την παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έχουν υλοποιηθεί και είναι διαθέσιμες προς κάθε διαβούλευση οι κάτωθι μελέτες:

- Μελέτη οδοποιίας, σήμανσης και ασφάλισης, που συντάχθηκε από τη Σύμπραξη Γραφείων «Ηλίου Νικολάου – Τατάρη Δημητρίου», και τον Ηλίου Νικόλαο, Πολιτικό Μηχανικό - Συγκοινωνιολόγο και τη Δεληδήμου Αικατερίνη, Πολιτικό Μηχανικό - Συγκοινωνιολόγο, τον Φεβρουάριο 2022.
- Μελέτη ηλεκτροφωτισμού, που συντάχθηκε από τον Τατάρη Δημήτριο, Ηλεκτρολόγο Μηχανικό το Φεβρουάριο 2022.
- Τοπογραφική μελέτη, που συντάχθηκε από τη The Road I.K.E. και την Λαζούδη Παρθένα, Πολιτικό Μηχανικό, τον Ιούλιο 2022.

Εξειδικευμένες αναλύσεις πάνω σε συγκοινωνιακά στοιχεία του Δήμου Παγγαίου, μπορούν να αναζητηθούν στο Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας Παγγαίου

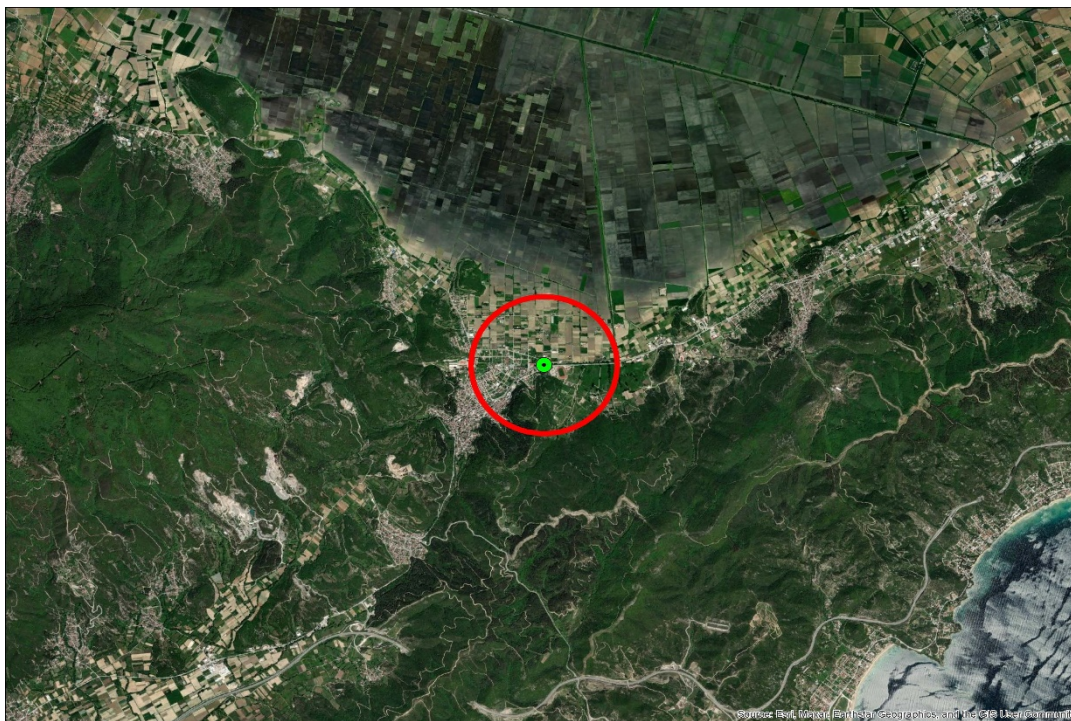
13.2. Προβλήματα Εκπόνησης και Τρόποι που επιλύθηκαν

Στα πλαίσια υλοποίησης της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, δεν εμφανίστηκαν προβλήματα. Όλες οι διαδικασίες ακολούθησαν την κείμενη νομοθεσία.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



Εικόνα 47 Περιοχή Μελέτης (Πηγή: Google Earth).



Εικόνα 48 Ρεύμα εισόδου στην πόλη επί της Παπαρησιτίδη (Πηγή: Google Street View)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 49 Γήπεδο Ελευθερούπολης επί της Παπαχρηστίδη (Πηγή:Google Street View)



Εικόνα 50 Κοιμητήρια Ελευθερούπολης επί της Παπαχρηστίδη (Πηγή:Google Street View)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ



Εικόνα 51 Πρόσβαση στον υφιστάμενο κόμβο επί της Παπαχρηστίδη (Πηγή:Google Street View)

15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Επισυναπτόμενα στο φάκελο κατάθεσης της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συμπεριλαμβάνονται:

1. Χάρτης Προσανατολισμού (υπόβαθρο φύλλο Γ.Υ.Σ. και κλίμακα 1:50.000)
2. Χάρτης Περιοχής Μελέτης & Ζωνών Ευαισθησίας (υπόβαθρο δορυφορικής εικόνας και κλίμακα 1:100.000)
3. Τοπογραφικός Χάρτης Περιοχής μελέτης (υπόβαθρο δορυφορικής εικόνας και κλίμακα 1:10.000.)
4. Γεωλογικός Χάρτης (κλίμακα 1:100.000)
5. Χάρτης Χρήσεων Γης (κλίμακα 1:50.000)
6. Γενική Οριζοντιογραφία προτεινόμενου κυκλικού κόμβου (υπόβαθρο Ορθοφωτογραφία του Ελληνικό Κτηματολόγιο και Κλίμακα 1:1000)
7. Οριζοντιογραφία Σήμανσης (κλίμακα 1:200)
8. Μηκοτομές Οδών (κλίμακα 1:200)
9. Σχέδιο Τυπικών Διατομών (κλίμακα 1:50)
10. Οριζοντιογραφία Υδραυλικών Έργων (κλίμακα 1:200)
11. Οριζοντιογραφία Ηλεκτροφωτισμού (κλίμακα 1:200)

16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

16.1. ΣΥΝΑΦΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Πίνακας 27 Συναφή Νομοθεσία.

A/A	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ
1	N.1650/1986 (ΦΕΚ 160/A/86) Για την προστασία του περιβάλλοντος
2	N. 4014/20.9.2011 (ΦΕΚ 209/A) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος
3	Π.Δ. 129/2010: Οργανισμός της Περιφέρειας Θεσσαλίας, (ΦΕΚ 222/A/2010), 27-12-2010
4	ΚΥΑ οικ.1649/45/2014 (ΦΕΚ 45/B'/15-1-2014) Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της κατηγορίας Α' της ΥΑ του Υπουργού ΠΕΚΑ με αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ Α' 21) σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19 παρ. 9 του Ν. 4014/2011 καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.
5	Υ.Α. ΔΠΠΑ/ΟΙΚ.37674/2016 (ΦΕΚ 2471/B'/10-8-2016) Τροποποίηση και κωδικοποίηση της Υπουργικής Απόφασης 1958/2012-Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες και αριθμ. 2307/2018 (ΦΕΚ 439/B'/14-2-2018) τροποποίηση αυτής.
6	Το ΒΔ περί καθορισμού των Εθνικών οδών κατά τας διατάξεις του Ν.3155/1955 Περί κατασκευής και συντήρησης οδών (ΦΕΚ 222/A/20-8-1955)
7	N. 4685/2020 (ΦΕΚ 92 Α/07.05.2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις».
8	Υ.Α. υπ' αρ. 1958/2012 (Β' 21), «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/2011 (Α' 209)»
9	Το Ν. 3028/2002 «Για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» (Α' 153).
10	Το Ν. 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» (Α' 87).
11	N. 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργεί- ου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» (Α' 24).

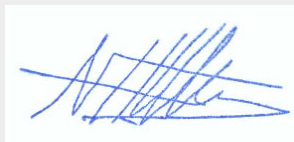
16.2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. NAMA Σύμβουλοι Μηχανικοί & Μελετητές ΑΕ, 2011. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) Τεύχος 10: Μέρος 2: Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης (ΟΜΟΕ – Κ3), Σχέδιο. ed. ΥΠΥΜΕΔΙ Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων, Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας.
2. NAMA Σύμβουλοι Μηχανικοί & Μελετητές ΑΕ, 2001. Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) Τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ - Δ). Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας & Δημοσίων Έργων, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων, Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας.
3. Γεωλογία της Ελλάδας, Μ. Μουντράκης, Θεσσαλονίκη, 1985.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΗΤΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΚΟΜΒΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΑΓΓΑΙΟΥ ΣΕ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ:
ΚΟΜΒΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ – ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΚΑΒΑΛΑ

17. ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ – ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

	ΘΕΣΗ – ΟΝΟΜΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΕΚΠΟΝΗΣΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ - Απόστολος Κανταρτζής Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος Μελετητής κατ. 27		ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022
ΕΓΚΡΙΣΗ	ΑΝΑΔΟΧΟΣ - Ηλίου Νικόλαος Πολιτικός Μηχανικός Δρ. Συγκοινωνιολόγος		ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022
ΕΓΚΡΙΣΗ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ - Παπαδόπουλος Οδυσσέας Πολιτικός Μηχανικός ΔΤΥ Δήμου Παγγαίου		ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022
ΕΓΚΡΙΣΗ	ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ. - Μαρμίδης Στέργιος Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ/Α΄		ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022