

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ Ε.Ο. 30: ΤΜΗΜΑ ΑΠΟ Α/Κ
ΜΙΚΡΟΘΗΒΩΝ ΕΩΣ ΜΠΟΥΡΜΠΟΥΛΗΘΡΕΣ**

ΜΕΛΕΤΗ:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ	- Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ -		
	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
	ΒΑΛΙΟΥΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΟΛ.ΜΗΧ/ΚΟΣ		1/2/2022
	- Ο ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ -		
1. ΧΩΡΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. Λ. Σοφού 20, Τ.Θ. 60115, Τ.Κ. 57001 Θέρμη Θεσ/νίκης Τηλ. 2310 473770, Fax 2310 473710, e-mail: info@horotechniki.com	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
	ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΟΠ/ΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ		1/2/2022
2. ΜΕΤΕ ΣΥΣΜ Α.Ε., Γραφείο Μελετών Λ. Σοφού 20 -Τ.Θ. 60502, Τ.Κ. 57001 Θέρμη Θεσ/νίκης Τηλ. 2310 402300, Fax 2310 402322, e-mail: metesysm@metesysm.gr			
3. ΓΕΩΓΝΩΣΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ Θέρμη Θεσσαλονίκης (15°χλμ. Θεσσαλονίκης - Ν.Μουδανιών) Τ.Κ. 57001 Τ.Θ. 60480 Τηλ. 2310 383500 Fax 2310 383501, e-mail: geognosi@geognosi.gr			
4. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ του Νικολάου Κ. Καραμανλή 158, Θεσ/νίκη Τηλ/Fax. 2310 328610, e-mail: info@dndplan.gr			

ΛΑΡΙΣΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022

	Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομηνία
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΚΑΛΥΒΙΩΤΗ ΜΑΡΙΑ ΕΛΕΝΗ ΠΕ - ΤΟΠ/ΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ με Α' β.		... /... / 2022
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ Η Προϊσταμένη Τ.Σ.Ε. - Δ.Τ.Ε. Περ. Θεσσαλίας	ΚΑΡΡΑ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ ΠΕ - ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α' β.		... /... / 2022

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥΣ ΟΡΟΥΣ:

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΥΧΟΥΣ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1.1.	Τίτλος έργου	6
1.2.	Είδος και μέγεθος έργου	6
1.3.	Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου.....	6
1.3.1.	Θέση έργου και διοικητική υπαγωγή έργου.....	6
1.3.2.	Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου	7
1.4.	Κατάταξη έργου	7
1.5.	Φορέας έργου	8
1.6.	Περιβαλλοντικός μελετητής έργου.....	8
2.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	9
2.1.	Θέση και στοιχεία έργου	9
2.2.	Αποστάσεις έργου από περιοχές του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	10
2.3.	Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.....	10
2.4.	Σημαντικότερα μέτρα για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	11
2.5.	Οφέλη από την υλοποίηση του έργου.....	12
	Συνοπτικά, τα οφέλη που αναμένονται από την υλοποίηση του έργου είναι: ...	12
2.6.	Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν.....	12
3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ.....	13
3.1.	Βασικά χαρακτηριστικά έργου.....	13
3.2.	Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας έργου	13
3.3.	Ποσότητες πρώτων υλών, νερού, ενέργειας και αποβλήτων	14
4.	ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	15
4.1.	Στόχος και σκοπιμότητα.....	15
4.1.1.	Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης έργου	15
4.2.	Ιστορική εξέλιξη έργου	16
4.3.	Οικονομικά στοιχεία έργου.....	16
4.3.1.	Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού	16
4.3.2.	Εκτίμηση προϋπολογισμού μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας	16
4.3.3.	Χρηματοδότηση έργου.....	16
4.4.	Συσχέτιση έργου με άλλα έργα	16
5.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ	17
5.1.	Θέση έργου ως προς θεσμοθετημένες περιοχές	17
5.1.1.	Οριοθετημένοι οικισμοί και περιοχές εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	17
5.1.2.	Εκτάσεις Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων περιοχών	17
5.1.3.	Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις.....	17
5.1.4.	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά	19
5.1.5.	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	19
5.2.	Χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις	21
5.2.1.	Προβλέψεις και κατευθύνσεις χωροταξικού σχεδιασμού	21
5.2.2.	Ρυθμίσεις εγκεκριμένων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης	22
5.2.3.	Ειδικά σχέδια διαχείρισης	29
5.2.4.	Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων	30
6	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ.....	31
6.1	Βασικά στοιχεία έργου	31
6.2	Κύριες, βοηθητικές και συνοδές εγκαταστάσεις και έργα	32
6.3	Λοιπά στοιχεία έργου – Κυκλοφοριακοί φόρτοι.....	33

6.4	Φάση κατασκευής	34
6.4.1	Προγραμματισμός εργασιών	34
6.4.2	Επί μέρους τεχνικά έργα βασικού έργου	34
6.4.3	Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής	34
6.4.4	Υλικά κατασκευής	34
6.4.5	Υγρά απόβλητα κατασκευής	34
6.4.6	Πλεόνασμα υλικών και στερεά απόβλητα κατασκευής	35
6.4.7	Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων κατά την κατασκευή	35
6.4.8	Θόρυβοι και δονήσεις εργασιών κατασκευής	41
6.4.9	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά την κατασκευή	42
6.5	Φάση λειτουργίας	42
6.5.1	Περιγραφή λειτουργίας και διαχείρισης έργου	42
6.5.2	Λειτουργικές ανάγκες υλικών νερού και ενέργειας	42
6.5.3	Υγρά απόβλητα από την λειτουργία του έργου	42
6.5.4	Στερεά απόβλητα από την λειτουργία του έργου	42
6.5.5	Ατμοσφαιρικοί ρύποι και αέρια θερμοκηπίου από την λειτουργία του έργου	42
6.5.6	Θόρυβοι και δονήσεις λειτουργίας του έργου	46
6.5.7	Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από την λειτουργία του έργου	46
6.6	Παύση λειτουργίας αποκατάστασης	47
6.6.1	Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας	47
6.6.2	Καθαιρέσεις κατασκευών και απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών	47
6.6.3	Αποκατάσταση χώρου κατάληψης	47
6.7	Εκτεταμένες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον	47
6.8	Επεμβάσεις έργου σε κοίτες υδατορεμάτων	47
7	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	48
7.5	Περιγραφή εναλλακτικών λύσεων	48
	ΙΚ ΑΛΜΥΡΟΥ (RB1) ΚΑΙ ΙΚ ΜΙΚΡΟΘΗΒΩΝ (RB2)	48
	ΙΚ 111 ΠΜ (RB3)	49
	ΙΚ ΑΓΧΙΑΛΟΥ (RB4)	51
	ΙΚ ΑΓΧΙΑΛΟΥ 2 (RB5)	52
	ΙΚ ΚΑΤΗΡΑΓΑ (RB6)	53
	ΙΚ ΜΑΜΙΔΑΚΗ (RB7)	54
	ΙΚ ΚΡΙΘΑΡΑ (RB8)	56
7.6	Αξιολόγηση λύσεων και αιτιολόγηση επιλογής	56
8	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	58
8.1	Περιοχή μελέτης	58
8.2	Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	58
8.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	64
8.3.1	Τοπίο περιοχής μελέτης	64
8.3.2	Εκτάσεις επιρροής Ευρωπαϊκής Σύμβασης Τοπίου	65
8.3.3	Τοπιολογικές εξάρσεις συσχετισμένες με το έργο	65
8.3.4	Αισθητική αξία και τρωτότητα τοπίου	65
8.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	65
8.4.1	Γεωλογικοί σχηματισμοί	65
8.4.2	Σεισμικότητα - Τεκτονική	69
8.5	Φυσικό περιβάλλον	71
8.5.1	Γενικά στοιχεία φυσικού περιβάλλοντος	71
8.5.2	Προστατευόμενες περιοχές	74
8.5.3	Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις	74

8.5.4	Λοιπές περιοχές σημαντικού φυσικού περιβάλλοντος	75
8.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	76
8.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης.....	76
8.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	78
8.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	79
8.7	Κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον.....	83
8.7.1	Δημογραφικά στοιχεία πληθυσμού περιοχής μελέτης.....	83
8.7.2	Παραγωγική διάρθρωση τοπικής οικονομίας	84
8.7.3	Απασχόληση πληθυσμού	86
8.8	Τεχνικές υποδομές.....	86
8.8.1	Δίκτυα και εγκαταστάσεις μεταφορών	86
8.8.2	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών	87
8.8.3	Δίκτυα ύδρευσης, ενέργειας και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών	88
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	89
8.9.1	Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης και περιβαλλοντικές πιέσεις	89
8.9.2	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων	90
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – ποιότητα αέρα.....	91
8.10.1	Κύριες πηγές ατμοσφαιρικών ρύπων περιοχής μελέτης.....	91
8.10.2	Ατμοσφαιρική ποιότητα περιοχής μελέτης	91
8.10.3	Εξέλιξη ατμοσφαιρικής κατάστασης περιοχής μελέτης	94
8.11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	94
8.11.1	Κύριες πηγές περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων περιοχής.....	94
8.11.2	Ακουστική ποιότητα περιοχής μελέτης.....	94
8.11.3	Εξέλιξη ακουστικής κατάστασης περιοχής μελέτης.....	95
8.11.4	Νομοθεσία σχετικά με το θόρυβο και τις δονήσεις	95
8.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	98
8.12.1	Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών περιοχής μελέτης	98
8.13	Ύδατα	98
8.13.1	Σχέδια διαχείρισης	98
8.13.2	Επιφανειακά ύδατα	101
8.13.3	Υπόγεια ύδατα	106
8.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	113
8.15	Τάσεις εξέλιξης περιβάλλοντος περιοχής μελέτης (χωρίς το έργο)	113
8.15.1	Εκτίμηση τάσεων εξέλιξης περιβάλλοντος περιοχής μελέτης	113
8.15.2	Συνδυασμένη τάση εξέλιξης περιβάλλοντος περιοχής μελέτης.....	114
9	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	115
9.1	Ενδεχόμενες επιπτώσεις – μεθοδολογικές απαιτήσεις	115
9.1.1	Αξιολόγηση δυνατότητας πρόκλησης σημαντικών επιπτώσεων	115
9.1.2	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στα ύδατα	115
9.1.3	Ενδεχόμενες επιπτώσεις σε οικοσύστημα, χλωρίδα και πανίδα	117
9.1.4	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στους οικισμούς.....	117
9.1.5	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην ακουστική άνεση	118
9.1.6	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην τεχνική υποδομή	118
9.1.7	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην ατμοσφαιρική ρύπανση	118
9.1.8	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά	119
9.1.9	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη μορφολογία και το τοπίο	119
9.1.10	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στις χρήσεις γης και το χωροταξικό σχεδιασμό	120

9.1.11	Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην οικονομία και την απασχόληση	120
9.2	Επιπτώσεις κλιματικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών.....	120
9.2.1	Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης	120
9.2.2	Άμεσες θερμοκρασιακές μεταβολές εξαιτίας του έργου	120
9.2.3	Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου	121
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	121
9.3.1	Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής	121
9.3.2	Τοπιολογικές μεταβολές και οπτική παρείδυση	121
9.3.3	Φωτορεαλιστική απεικόνιση ορίζοντα και λοιπών στοιχείων τοπίου ...	121
9.3.4	Διάσπαση γραμμής ορίζοντα και λοιπών στοιχείων τοπίου	122
9.3.5	Συμβατότητα επικείμενων αλλαγών με Ευρωπαϊκή Σύμβαση Τοπίου	122
9.4	Γεωλογικές, τεκτονικές και εδαφολογικές επιπτώσεις	122
9.4.1	Επιπτώσεις στην γεωλογική δομή και διαμορφώσεις της περιοχής μελέτης	122
9.4.2	Επιπτώσεις στο έδαφος της περιοχής μελέτης	122
9.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	123
9.5.1	Επιπτώσεις σε οικοσύστημα, χλωρίδα και πανίδα.....	123
9.5.2	Επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές	124
9.5.3	Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις	124
9.5.4	Επιπτώσεις σε λοιπές περιοχές σημαντικού φυσικού περιβάλλοντος	124
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον.....	124
9.6.1	Μεταβολές στις χρήσεις γης και τον χωροταξικό σχεδιασμό.....	124
9.6.2	Επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες δομημένων περιοχών	125
9.6.3	Επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά.....	125
9.7	Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	126
9.7.1	Επίδραση του έργου στον τοπικό πληθυσμό.....	126
9.7.2	Επίδραση του έργου στην τοπική οικονομία	127
9.7.3	Δημιουργία και απώλεια θέσεων εργασίας	127
9.7.4	Συμβολή του έργου στην Περιφερειακή και Εθνική οικονομία.....	127
9.7.5	Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής και την αξία γης.....	127
9.7.6	Συμβατότητα αναπτυξιακών τάσεων έργου με λοιπές κατευθύνσεις ανάπτυξης	127
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές.....	128
9.8.1	Επιπτώσεις στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές	128
9.8.2	Δημιουργία αναγκών για πρόσθετες τεχνικές υποδομές.....	128
9.9	Συσχέτιση έργου με ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	128
9.9.1	Ενίσχυση υφιστάμενων πιέσεων στο περιβάλλον εξαιτίας του έργου .	128
9.9.2	Δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον εξαιτίας του έργου	129
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα αέρα.....	129
9.10.1	Αξιολόγηση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων	129
9.10.2	Συμβολή εκπομπών έργου στις συγκεντρώσεις ατμοσφαιρικών ρύπων	130
9.10.3	Μεταβολές και υπερβάσεις παραμέτρων ποιότητας αέρα εξαιτίας του έργου	130
9.11	Επιπτώσεις από θόρυβο ή δονήσεις.....	132
9.11.1	Επιβάρυνση πλησιέστερων δεκτών με θορύβους ή δονήσεις εξαιτίας του έργου	132
9.11.2	Συνδυασμένες ακουστικές επιβαρύνσεις και συνθήκες.....	147
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	147

9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα	147
9.13.1	Επιπτώσεις στις επιδιώξεις εγκεκριμένων διαχειριστικών σχεδίων...	147
9.13.2	Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα.....	147
9.13.3	Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα	148
9.14	Επιπτώσεις από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο.....	150
9.15	Σύνοψη επιπτώσεων του έργου.....	151
10	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	153
10.1	Γενική προσέγγιση και αρχές διαμόρφωσης μέτρων	153
10.2	Αντιμετώπιση κλιματικών και βιοκλιματικών επιπτώσεων.....	153
10.3	Αντιμετώπιση μορφολογικών και τοπιολογικών επιπτώσεων	153
10.4	Αντιμετώπιση γεωλογικών και εδαφολογικών επιπτώσεων	154
10.5	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον	155
10.5.1	Αντιμετώπιση επιπτώσεων σε οικοσυστήματα, χλωρίδα και πανίδα	155
10.5.2	Αντιμετώπιση επιπτώσεων σε προστατευόμενες περιοχές	155
10.5.3	Αντιμετώπιση επιπτώσεων σε δάση και δασικές εκτάσεις	155
10.5.4	Προστασία λοιπών σημαντικών περιοχών φυσικού περιβάλλοντος .	156
10.6	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον.....	156
10.6.1	Διατήρηση επιθυμητών χρήσεων γης και τήρηση χωροταξικού σχεδιασμού	156
10.6.2	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στη διάρθρωση και λειτουργίες δομημένων περιοχών	156
10.6.3	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά	156
10.7	Μέτρα για την αντιμετώπιση κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο	157
10.8	Αντιμετώπιση κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων	157
10.9	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές.....	157
10.10	Περιορισμός επιπτώσεων στο περιβάλλον.....	157
10.11	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα	158
10.12	Αντιμετώπιση επιπτώσεων από θόρυβο και δονήσεις	158
10.13	Αντιμετώπιση επιπτώσεων από ηλεκτρομαγνητικά πεδία	160
10.14	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στα ύδατα	160
10.14.1	Εξασφάλιση συμβατότητας με εγκεκριμένα διαχειριστικά σχέδια	160
10.14.2	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στα επιφανειακά ύδατα.....	160
10.14.3	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στα υπόγεια ύδατα	161
11	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	162
11.1	Περιβαλλοντική διαχείριση	162
11.2	Περιβαλλοντική παρακολούθηση	164
12	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	167
13	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	178
13.1	Εξειδικευμένες μελέτες.....	178
13.2	Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι επίλυσης	178
14	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	179
15	ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ	180
16	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	181
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	186

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Τίτλος έργου

Η υπόψη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) συντάσσεται στα πλαίσια του έργου:

**«ΜΕΛΕΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ Ε.Ο.30: ΤΜΗΜΑ ΑΠΟ Α/Κ ΜΙΚΡΟΘΗΒΩΝ
ΕΩΣ ΜΠΟΥΡΜΠΟΥΛΗΘΡΕΣ»**

1.2. Είδος και μέγεθος έργου

Το παρόν έργο αφορά οδικό τμήμα 16,85 περίπου χιλιομέτρων, από το τεχνικό Α/Δ της Δημοτικής Ενότητας Ν. Αγχιάλου έως το όριο ΚΕΠ στον Α/Κ Μικροθηβών. Η διατομή του είναι ενιαίου οδοστρώματος με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση πλάτους περί τα 3,75μ. και ΛΠΧ, συνολικού πλάτους οδοστρώματος περί τα 11μ.

Κύριο αντικείμενο του έργου είναι η μελέτη παράπλευρου οδικού δικτύου (SR) βόρεια και νότια της αρτηρίας και όπου αυτό είναι εφικτό λόγω της γεωμορφολογίας, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών και των κάθετων οδών, συνολικού μήκους των SR περίπου 25χλμ. Ο άξονας της κύριας αρτηρίας δεν πρόκειται να τροποποιηθεί αλλά θα εξετασθεί εκ νέου η σήμανση και ασφάλιση αυτής. Μελετώνται επίσης οκτώ ισόπεδοι κυκλικοί κόμβοι ενώ τα τμήματα της Ε.Ο. που διέρχονται από τους οικισμούς Ν. Αγχιάλος και Μικροθήβες δεν μελετώνται.

Η μελέτη ανατέθηκε στη σύμπραξη γραφείων μελετών α) ΧΩΡΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ, β) ΜΕΤΕ ΣΥΣΜ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ, γ) ΓΕΩΓΝΩΣΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ δ) ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ.

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) θα εξετάσει και θα εκτιμήσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, είτε θετικές είτε αρνητικές που μπορεί να προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία του έργου. Το αντικείμενο της μελέτης αυτής αφορά στη χορήγηση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης των προτεινόμενων επεμβάσεων που προτείνονται για το μελετώμενο οδικό τμήμα.

1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1. Θέση έργου και διοικητική υπαγωγή έργου

Όπως απεικονίζεται και στον παρακάτω χάρτη, το μελετώμενο τμήμα της οδού χωροθετείται εντός του Δήμου Βόλου και διέρχεται από την Δημοτική Ενότητα Νέας Αγχιάλου υπαγόμενη στην Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας της Περιφέρειας Θεσσαλίας. (βλ. Σχέδιο 1)



Χάρτης 1.3.1: Γεωγραφική θέση έργου – Δήμος Βόλου

1.3.2. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Πίνακας 1.3.1: Συντεταγμένες χαρακτηριστικών σημείων έργου

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ	ΕΓΣΑ 87		WGS 84	
	x	y	φ	λ
ΑΡΧΗ	391303,38	4346055,69	39,2596	22,74185
ΜΕΣΗ	398760,88	4348124,32	39,2792	22,8278
ΤΕΛΟΣ	406183,78	4350629,91	39,3026	22,9137

1.4. Κατάταξη έργου

Η κατάταξη του έργου σύμφωνα με το Άρθρο 1 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», γίνεται με τα κριτήρια που καθορίζει η Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ.37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10-8-2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 – Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει».

Το εν λόγω οδικό τμήμα κατατάσσεται σύμφωνα με την Υπηρεσία στην κατηγορία ΑΙΙΙ (ΟΜΟΕ – ΛΚΟΔ) με α/α 5 «Οδός μεταξύ Επαρχιών/Οικισμών» της ομάδας 1 «Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών»

και εξετάζεται ως έργο της Υποκατηγορίας Α2 (ΦΕΚ 2471 Β/10-08-2016), όπως τροποποιήθηκε με τη υπ.αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/21-2-22 (ΦΕΚ 841/Β/2022).

Αποτελεί ουσιαστικά οδό που διατρέχει περιοχή εκτός σχεδίου (υπεραστική) και έχει ως βασική - καθοριστική λειτουργία την σύνδεση με οικισμούς με περιορισμούς όμως στην εξυπηρέτηση των παρόδων ιδιοκτησιών.

1.5. Φορέας έργου

Φορέας υλοποίησης και αρμόδιος του έργου είναι:

Περιφέρεια Θεσσαλίας

Δ/ση Τεχνικών Έργων

Καλλισθένους 27, Τ.Κ. 411 10

Λάρισα

Τηλ.: 2413 511207

Φαξ: 2413511222

Mail: techerg@thessaly.gov.gr

1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εκπονείται από την εταιρία «**ΧΩΡΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.**»

Μελέτες – Εφαρμογές τεχνικών έργων, δ.τ. ΧΩΡΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. με στοιχεία επικοινωνίας:

Λ. Σοφού 20, Θέρμη Θεσσαλονίκης

Τ.Κ. 57001

Τηλ. 2310473770

Fax. 2310473710

Email. info@horotechniki.com

Η επιστημονική ομάδα που συμμετείχε στην εκπόνηση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων είναι η παρακάτω:

Βαλιούλης Γιάννης	Πολιτικός Μηχανικός
Παπακωνσταντίνου Λιάνα	M.Sc. Περιβαλλοντολόγος - Δασολόγος
Παπακωνσταντίνου Βασίλης	M.Sc. Πολιτικός Μηχανικός – Αρχιτέκτονας Μηχανικός
Τότλη Σοφία	Τοπογράφος Μηχανικός

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1. Θέση και στοιχεία έργου

Το παρόν έργο αφορά τη βελτίωση της Ε.Ο. 30 από το τεχνικό Α/Δ της Δημοτικής Ενότητας Ν. Αγχιάλου έως το όριο ΚΕΠ στον Α/Κ Μικροθηβών. Το μήκος του έργου είναι 16,85 χλμ και η διατομή του ενιαίου οδοστρώματος περιλαμβάνει μία λωρίδα ανά κατεύθυνση πλάτους περί τα 3,75μ. και ΛΠΧ, δηλαδή συνολικού πλάτους οδοστρώματος περί τα 11μ. Κύριο αντικείμενο του έργου είναι η μελέτη παράπλευρου οδικού δικτύου (SR) βόρεια και νότια της αρτηρίας όπου αυτό είναι εφικτό λόγω της γεωμορφολογίας, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών και των κάθετων οδών, συνολικού μήκους των SR περίπου 25χλμ. Ο άξονας της κύριας αρτηρίας δεν πρόκειται να τροποποιηθεί αλλά θα εξετασθεί εκ νέου η σήμανση και ασφάλιση αυτής. Μελετώνται επίσης οκτώ ισόπεδοι κυκλικοί κόμβοι.

Το υπό μελέτη τμήμα έχει ως αφετηρία το πέρας του ΙΚ Μικροθηβών, 400μ περίπου δυτικά του ομώνυμου οικισμού. Μετά τον οικισμό των Μικροθηβών προβλέπεται η κατασκευή νέου κυκλικού κόμβου (κόμβος Μικροθηβών – RB2) όπου θα συμβάλλουν οι παράπλευρες οδοί, ενώ εκτιμάται ότι θα συμβάλει και στην αξιοποίηση του παρακείμενου αρχαιολογικού χώρου.

Οι παράπλευρες οδοί που εκκινούν από τον κόμβο Μικροθηβών διαμορφώθηκαν με πλάτος οδοστρώματος 5.5μ. Ο αριστερός SRL1 καταλήγει σε τοπική οδό πλησίον του νέου τετρασκελούς κυκλικού κόμβου 111ΠΜ (RB3). Στο μέσο περίπου της όδευσης του προβλέπεται και η κατασκευή ημικόμβου για την σύνδεση του αριστερού SR με την αρτηρία. Ο δεξιός SR συνδέεται απευθείας με την ΕΟ30 πριν και μετά το παρακείμενο ρέμα για την αποφυγή κατασκευής τεχνικού έργου στην παρούσα φάση. Τέλος προβλέπεται και η κατασκευή του ισόπεδου κυκλικού κόμβου Ν. Αγχιάλου (RB4) πριν την είσοδο στον ομώνυμο οικισμό.

Το δεύτερο τμήμα της μελέτης (μετά τον οικισμό της Ν. Αγχιάλου) έχει ως αφετηρία το όριο του σχεδίου πόλης του οικισμού. Στο σημείο αυτό χωροθετείται πεντασκελής ισόπεδος κυκλικός κόμβος (ΙΚ-Ν.Αγχιάλου 2 - RB5) που εξυπηρετεί την δυνατότητα των αναστροφών από και προς τον οικισμό. Στον κόμβο συνδέονται και οι παράπλευροι οδοί που χωροθετήθηκαν για την εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών. Ο δεξιός παράπλευρος SRR5 οδεύει πάνω σε υφιστάμενη διάνοιξη και καταλήγει σε U-Turn ώστε όλες οι κινήσεις θα γίνονται μέσω του κυκλικού κόμβου RB5. Μετά το τεχνικό του ρέματος και επί της αρτηρίας συνδέεται ο SRR5B που χωροθετήθηκε για την εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών στο τμήμα αυτό. Τέλος στο υποτμήμα αυτό μελετήθηκε και ο SRR6 που συνδέεται απ' ευθείας με την αρτηρία και έχει ως σκοπό την εξυπηρέτηση των ιδιοκτησιών κατάντη της αρτηρίας. Ο αριστερός SRL3 αποτελεί νέα διάνοιξη και τερματίζει σε υφιστάμενη τοπική οδό.

Το επόμενο τμήμα όπου είναι απαραίτητη η διάταξη των παράπλευρων οδών είναι το τμήμα από τον οικισμό Κατήραγα έως τον κόμβο των εγκαταστάσεων Μαμιδάκη. Στην αρχή και το τέλος του υποτμήματος χωροθετούνται ο ισόπεδος κυκλικός κόμβος RB6 και στο τέλος ο ισόπεδος κυκλικός κόμβος RB7. Πρόκειται για τετρασκελείς ισόπεδους κόμβους στους οποίους συνδέονται οι παράπλευρες οδοί. Στη νότια πλευρά της ΕΟ 30 προβλέπονται οι παράπλευροι SRR7A, SRR7B,

SRR8 και SRR9 που οδεύουν είτε σε υφιστάμενες διανοίξεις είτε σε θεσμοθετημένους δρόμους από πολεοδομικές μελέτες, ενώ στην βόρεια πλευρά της ΕΟ 30 προβλέπονται οι SRL4, SRL5, SRL5B, SRL6 που αποτελούν νέες διανοίξεις.

Τέλος μετά τις εγκαταστάσεις Μαμιδάκη και μεταξύ των οικισμών Μάραθος και Κριθάρα, προβλέπεται ο διπλός σε μορφή σταγόνας κυκλικός κόμβος Κατήραγα (RB8), στον οποίο συνδέονται οι αριστεροί παράπλευροι SRL7A και SRL7B, ενώ οι δεξιοί παράπλευροι SRR10 και SRR11 συνδέονται μέσω «κράνους».

2.2. Αποστάσεις έργου από περιοχές του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Το μελετώμενο οδικό τμήμα διέρχεται από τις ΔΕ Νέας Αγχιάλου και Αισωνίας. Ξεκινώντας από την αρχή της χάραξης και καταλήγοντας στο πέρας αυτής, οι πλησιέστεροι στο έργο οικισμοί είναι οι παρακάτω:

- Μικροθήβες, με το όριο του οικισμού να βρίσκεται πάνω στην αρτηρία,
- Άγιος Γεώργιος – Βελανιδιά, με το όριο της Μεγάλης Βελανιδιάς στα 40 μέτρα από την αρτηρία και του Αγίου Γεωργίου στα 400 μέτρα από αυτή,
- Μάραθος, με το όριο του οικισμού στα 410 μέτρα από την αρτηρία του οδικού έργου και
- Κριθαριά, με το όριο του οικισμού στα 340 μέτρα από την αρτηρία

Επίσης, το μελετώμενο οδικό έργο και συγκεκριμένα οι παράπλευρες οδοί SRL1 και SRR1 διέρχονται εντός των ορίων της ευρύτερης περιοχής του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου Νέας Αγχιάλου (ΦΕΚ 3/27-1-2016) και εντός των ορίων του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου που περιλαμβάνει τις χερσονήσους του Αγ. Γεωργίου Κυνηγών και της Βελανιδιάς (ΦΕΚ 172/Β'/24-4-1963), στη Ζώνη Α και Ζώνη Β αντίστοιχα. Κατόπιν αιτήματος γνωμοδότησης για την υλοποίηση των προτεινόμενων οδικών χαράξεων προς την Εφορεία Αρχαιοτήτων Μαγνησίας, ελήφθη η σχετική απάντηση με το υπ' αριθμ. Πρωτ. 10598 ΥΠΠΟΑ 24-1-2022 έγγραφό της (βλ. Παράρτημα) κατά το οποίο χορηγήθηκε θετική γνωμοδότηση σύμφωνα με τους όρους που περιγράφονται στην ενότητα 9.6.3.

2.3. Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που έγιναν στην παρούσα μελέτη, οι επιπτώσεις από τις χωματοουργικές εργασίες θα είναι γενικά περιορισμένες, προερχόμενες από τα μηχανήματα του εργοταξίου, και την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων.

Για την κατασκευή του οδικού έργου θα απαιτηθεί η προσκόμιση 113.000 μ³ δανείων, 56.000 μ³ θραυστών και 30.000 μ³ ασφαλικών υλικών. Οι εκσκαφές είναι αμελητέες. Η προμήθεια υλικών (δάνεια και θραυστά) θα ληφθούν από τα λατομεία στην περιοχή της Ε92 (Βελεστίνο-Βόλος) ενώ η προμήθεια

έτοιμου σκυροδέματος και ασφαλτομίγματος από σχετικές εγκαταστάσεις στην ευρύτερη περιοχή Βόλου.

Κατά τη λειτουργία του έργου, η σημαντικότερη επίπτωση θα αφορά τον θόρυβο από την κυκλοφορία των οχημάτων. Με βάση τους υπολογισμούς που έγιναν στην παρούσα μελέτη, εκτιμάται ότι τα όρια L_{den} και L_{night} παραβιάζονται στο όριο των οικισμών Μικροθήβες και Χρυσή Ακτή Παναγιάς) σε βάθος 20μ περίπου από το όριο.

Ως προς τις επιπτώσεις στις υπόλοιπες παραμέτρους του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι πρόκειται για έργο βελτίωσης σε υφιστάμενη χάραξη, δεν αναμένονται μεγάλης έκτασης και έντασης αρνητικές επιπτώσεις ή επιπτώσεις μη αντιστρέψιμες που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν με την λήψη κατάλληλων μέτρων πρόληψης ή αποκατάστασης, όπως προτείνεται και στο κεφάλαιο 10 της υπόψη έκθεσης

2.4. Σημαντικότερα μέτρα για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Προτείνεται η εγκατάσταση εργοταξίων σε μία ή δύο θέσεις ανάπτυξης των μελλοντικών ισόπεδων κυκλικών κόμβων (Σχέδια 2.1, 2.2). Σε περίπτωση που επιλεγεί διαφορετική θέση εργοταξίου αυτή θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 200μ από οικισμό και μακριά (>100μ) από ρέματα.

Οι αναμενόμενες οχλήσεις από θόρυβο κατά την κατασκευή θα είναι παροδικής φύσης (και λόγω του γραμμικού χαρακτήρα του έργου) και μπορούν να μετριαστούν με συνήθη εργοταξιακά μέτρα (καταβροχή χωμάτων επιφανειών, προσωρινά ηχοπετάσματα, τήρηση ωρών κοινής ησυχίας).

Όσον αφορά τις οχλήσεις από θόρυβο κατά τη λειτουργία του έργου, επειδή τα χρησιμοποιηθέντα στοιχεία καλοκαιρινού κυκλοφοριακού φόρτου είναι επισφαλής (λόγω έλλειψης συστηματικών μετρήσεων), προτείνεται η τακτική παρακολούθηση με μετρήσεις θορύβου στα όρια των οικισμών Μικροθήβες και Χρυσή Ακτή Παναγιάς) και η λήψη δραστικότερων μέτρων (π.χ. τοποθέτηση ηχοπετασμάτων) μόνον κατόπιν επιβεβαίωσης των εκτιμήσεων της παρούσας μελέτης. Οι μετρήσεις προτείνεται να γίνουν κατά την έναρξη κατασκευής του έργου και κατόπιν ανά 5ετία.

Τα απόβλητα των εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) που θα προκύψουν από τις εργασίες κατασκευής του έργου, προτείνεται να μεταφερθούν στην πλησιέστερη μονάδα Ανακύκλωσης Αδρανών υλικών Μαγνησίας.

Τέλος, ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει να εκπονήσει τις παρακάτω μελέτες πριν την έναρξη των εργασιών :

1. ΤΕΠΕΜ Αποκατάστασης Τοπίου
2. ΤΕΠΕΜ για τον προσδιορισμό των θέσεων των εργοταξίων και των χώρων προσωρινής απόθεσης υλικών.

2.5. Οφέλη από την υλοποίηση του έργου

Η αναβάθμιση της Εθνικής Οδού 30 είναι μία από τις προτεραιότητες του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Θεσσαλίας (ΦΕΚ 269/τ'ΑΑΠ/2018). Σύμφωνα με αυτό: «Σε ενδοπεριφερειακό επίπεδο, που παράλληλα παραμένει εθνικής σημασίας θα πρέπει να επιδιώκεται η περαιτέρω βελτίωση των χαρακτηριστικών, των κλάδων που εξυπηρετούν τις επικοινωνίες μεταξύ των ανωτέρω βαθμίδων του οικιστικού δικτύου και κυρίως στον τομέα της ασφάλειας.

Ο οδικός άξονας χαρακτηρίζεται:

- α) από υψηλό αριθμό καθημερινών μετακινήσεων οικιστών του Δήμου Βόλου,
- β) από σημαντικό φόρτο οχημάτων από και προς Αθήνα με σημαντικό ποσοστό βαρέων οχημάτων,
- γ) από τη σύνδεση του αεροδρομίου της Ν. Αγχιάλου και του λιμένα του Βόλου και
- δ) από παραθεριστικούς οικισμούς και παρόδια δόμηση εγκαταστάσεων εμπορικού και βιοτεχνικού χαρακτήρα με πρόσβαση στην υφιστάμενη αρτηρία.

Επιπλέον, το μελετώμενο τμήμα αποτελεί την κύρια δίοδο του Βόλου από τη Αθήνα και τη σύνδεση της Ε.Ο. 30 με την Π.Ε.Ο.1 στον κόμβο Μικροθηβών. Όλα αυτά συνηγορούν στην ανάγκη βελτίωσης του υπόψη οδικού τμήματος.

Συνοπτικά, τα οφέλη που αναμένονται από την υλοποίηση του έργου είναι:

- Οικονομική και κοινωνική ενίσχυση της περιοχής έργου.
- Αύξηση οδικής ασφάλειας και λειτουργικότητας της οδού.
- Περιορισμός χρόνου μετακινήσεων.
- Βελτίωση προσβασιμότητας των παρόδιων ιδιοκτησιών.

2.6. Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν

Πρόκειται για βελτίωση υφιστάμενης οδού με προσθήκη παραπλεύρων και ισόπεδων κόμβων, επομένως η χάραξη είναι δεδομένη.

Η επιλογή όσον αφορά τη μορφή και τη θέση των κόμβων ήταν μονοσήμαντη. Οι μικροδιαφορές που προκύπτουν, όσον αφορά τη σύνδεση των παραπλεύρων οδών συνεκτιμήθηκαν από την άποψη κόστους και οδικής ασφάλειας και προτείνεται η βασική λύση, σε όλες τις περιπτώσεις, η Λύση 2 της παράπλευρης οδού με την παραλλαγή του SRL1, στην περιοχή του ΚΚ111ΠΜ (RB3).

Σημειώνεται δε ότι η λύση 2 του ΚΚ 7, ΜΑΜΙΔΑΚΗ, προβλέπει μικρότερο κόστος κατασκευής, όσον αφορά τους χωματισμούς.

Από άποψη γεωμετρικών χαρακτηριστικών όλες οι εξετασθείσες Λύσεις είναι ισοδύναμες.

Η τελική επιλογή έγινε με κριτήρια (α) την εξασφάλιση σύντομων (χωρίς περιπορείες) προσβάσεων σε όλες τις γύρω περιοχές, εγκαταστάσεις και οδούς, και (β) τον περιορισμό της καταλαμβανόμενης έκτασης των κόμβων,

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

3.1. Βασικά χαρακτηριστικά έργου

Η περιοχή μελέτης αποτελεί χωρική ενότητα του παράκτιου χώρου της Περιφέρειας. Η ζώνη από το ΠΣ του Βόλου μέχρι τον Αλμυρό συνιστά το θαλάσσιο μέτωπο της προβλεπόμενης Περιοχής Ελεγχόμενης Ανάπτυξης αστικών λειτουργιών με αντίστοιχο χαρακτήρα και απαιτήσεις λεπτομερούς σχεδιασμού. Στην παράκτια ζώνη, εκτός από το ΠΣ του Βόλου αναπτύσσονται αστικές χρήσεις, κατοικία (πρώτη και παραθεριστική) μέχρι τη Ν. Αγχιάλο, καθώς και μεγάλες βιομηχανικές μονάδες (ΑΓΕΤ, ΣΙΔΕΝΟΡ, Μύλοι Λούλη) με τις αντίστοιχες λιμενικές εγκαταστάσεις, το Αεροδρόμιο της Ν. Αγχιάλου κ.λπ. Επιπρόσθετα, αποτελεί την κύρια δίοδο του Βόλου με την Αθήνα και τη σύνδεση της Ε.Ο. 30 με την Π.Ε.Ο.1 στον κόμβο Μικροθηβών. Ο οδικός άξονας Ε.Ο. 30 «Βόλου – Καρδίτσας», με ενδοδημοτικό και διαπεριφερειακό χαρακτήρα, διασχίζει κατά μήκος τη Δ.Ε. Αγχιάλου και τη συνδέει τους οικισμούς της Δ.Ε. με την ευρύτερη περιοχή του Βόλου, της Λάρισας και τον ΠΑΘΕ μέσω του Α.Κ. Μικροθηβών.

3.2. Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας έργου

Στο μελετώμενο οδικό τμήμα της Ε.Ο.30 δίνεται η δυνατότητα, όπου είναι εφικτό από την υψομετρική διαμόρφωση, άμεσης εξυπηρέτησης των παρόδιων ιδιοκτησιών. Κρίθηκε επομένως σκόπιμη η κατασκευή παράπλευρου δικτύου και η διαμόρφωση ισόπεδων κυκλικών κόμβων για την άμεση πρόσβαση στην αρτηρία. Υπάρχει προτεινόμενη επέκταση σχεδίου πέριξ του Οικισμού Νέας Αγχιάλου που ελήφθησαν υπόψη στον προτεινόμενο σχεδιασμό των παράπλευρων οδών.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα στην υφιστάμενη οδό είναι 50-90Km/h σύμφωνα με την εγκατεστημένη κατακόρυφη σήμανση, καθώς διέρχεται μέσα από κατοικημένες περιοχές. Στις μελετώμενες παράπλευρες οδούς η ταχύτητα μελέτης προτείνεται να οριστεί στα 50Km/h η οποία στις θέσεις των ισόπεδων κυκλικών κόμβων θα μειώνεται σταδιακά.

Η περιοχή στην οποία αναπτύσσονται οι προτεινόμενοι κυκλικοί κόμβοι είναι πεδινή αλλά και ημιορεινή και σε κάποιες περιπτώσεις οι κάθετες τοπικές οδοί που συμβάλλουν στους κόμβους παρουσιάζουν μεγάλη κατά μήκος κλίση.

Αναφορικά με την κύρια οδό η διατομή των παραπλεύρων οδών που προτείνεται στην αναγνωριστική μελέτη οδοποιίας είναι η ζ2 κατά ΟΜΟΕ-Δ, ενιαίου καταστρώματος κυκλοφορίας, συνολικού πλάτους 5,50μ (κατόπιν συνεννόησης με την επιβλέπουσα Υπηρεσία, και κατά παρέκκλιση του Φ.Ε.). Σχετικά με τις πλευρικές διαμορφώσεις προβλέπεται έρεισμα πλάτους 1,50μ. και τοποθέτηση στηθαίου, κατ' εφαρμογή των ΟΜΟΕ-ΣΑΟ, σε απόσταση 1.0μ. από την οριογραμμή. Η επένδυση πρανών με φυτική γη συμπεριλαμβάνεται στο λειτουργικό πλάτος του στηθαίου. Στις περιοχές πλησίον των ισόπεδων κυκλικών κόμβων το έρεισμα διαπλατύνεται 0.50μ. για την τοποθέτηση του οδοφωτισμού. Ανάλογα με τις ανάγκες για απορροή ομβρίων σε κάποιες θέσεις προβλέπεται και πλευρική τριγωνική τάφρος πλ.

1.20μ. Στις περιοχές των ισόπεδων κόμβων το στηθαίο ασφαλείας στην κεντρική νησίδα βυθίζεται και συναρμώνει με την κρασπεδωμένη πλέον κεντρική νησίδα πρόσβασης στον ισόπεδο κόμβο.

Τα υπό μελέτη οδικά τμήματα συνολικού μήκους περίπου 25χλμ. Αποτελούν κυρίως νέα οδικά τμήματα ή βελτίωση των υφιστάμενων τοπικών οδών, παράλληλα Ε.Ο.30. Η υφιστάμενη Ε.Ο.30 στην περιοχή μελέτης είναι πλάτους 10.5 μ. - 12 μ. περίπου κατασκευασμένη με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση με Λ.Ε.Α. (σταθεροποιημένο έρεισμα) και χωρίς διαχωρισμό των δύο κατευθύνσεων και με πλήθος ισόπεδων προσβάσεων κατά μήκος αυτής.

Οι κατά μήκος κλίσεις των μελετώμενων οδών ακολουθούν το ανάγλυφο της περιοχής και παρουσιάζουν ήπιες έως απότομες (15%) κλίσεις σε πιο ημιορεινές περιοχές.

3.3. Ποσότητες πρώτων υλών, νερού, ενέργειας και αποβλήτων

Ποσότητες υλικών και χωματισμοί

ΕΚΣΚΑΦΕΣ	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	ΔΑΝΕΙΑ	ΘΡΑΥΣΤΑ	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ	ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ
M3	M3	M3	M3	M3	M3
290.000	95.000	5.000	77.000	4.000	30.000

Δάνεια και θραυστό υλικό θα ληφθούν από τα λατομεία στην περιοχή της οδού Βελεστίνου-Βόλου. Από την ευρύτερη περιοχή Βόλου θα γίνει η προμήθεια έτοιμου σκυροδέματος και ασφατομίγματος. Τα στερεά απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) που θα προκύψουν από τις εργασίες κατασκευής του έργου, προτείνεται να μεταφερθούν στην μονάδα Ανακύκλωσης Αδρανών Μαγνησίας ΙΚΕ στη θέση Γελαδίστρα (Λατομείο Βόλου).

4. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

4.1. Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1. Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης έργου

Η αναβάθμιση της Εθνικής Οδού 30 είναι μία από τις προτεραιότητες του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Θεσσαλίας (ΦΕΚ 269/τ'ΑΑΠ/2018). Σύμφωνα με αυτό: «Σε ενδοπεριφερειακό επίπεδο, που παράλληλα παραμένει εθνικής σημασίας θα πρέπει να επιδιώκεται η περαιτέρω βελτίωση των χαρακτηριστικών, των κλάδων που εξυπηρετούν τις επικοινωνίες μεταξύ των ανωτέρω βαθμίδων του οικιστικού δικτύου και κυρίως στον τομέα της ασφάλειας. Παραμένουν σημαντικές οι υπάρχουσες συνδέσεις - εθνικές οδοί:

- Λάρισα - Βόλος
- Νέο Μοναστήρι - Καρδίτσα - Τρίκαλα - Καλαμπάκα
- Νέο Μοναστήρι - Φάρσαλα - Ν. Αγχίαλος (αεροδρόμιο) - Βόλος
- Φάρσαλα – Λάρισα

και δεν "αντικαθίστανται" από τους προηγούμενους υπερτοπικούς άξονες.»

Η περιοχή μελέτης αποτελεί χωρική ενότητα του παράκτιου χώρου της Περιφέρειας. Η ζώνη από το ΠΣ του Βόλου μέχρι τον Αλμυρό συνιστά το θαλάσσιο μέτωπο της προβλεπόμενης Περιοχής Ελεγχόμενης Ανάπτυξης αστικών λειτουργιών με αντίστοιχο χαρακτήρα και απαιτήσεις λεπτομερούς σχεδιασμού. Στην παράκτια ζώνη, εκτός από το ΠΣ του Βόλου αναπτύσσονται αστικές χρήσεις, κατοικία (πρώτη και παραθεριστική) μέχρι τη Ν. Αγχίαλο, καθώς και μεγάλες βιομηχανικές μονάδες (ΑΓΕΤ, ΣΙΔΕΝΟΡ, Μύλοι Λούλη) με τις αντίστοιχες λιμενικές εγκαταστάσεις, το Αεροδρόμιο της Ν. Αγχιάλου κ.λπ. Επιπρόσθετα, αποτελεί την κύρια δίοδο του Βόλου με την Αθήνα και τη σύνδεση της Ε.Ο. 30 με την Π.Ε.Ο.1 στον κόμβο Μικροθηβών.

Ο οδικός άξονας χαρακτηρίζεται:

- α) από υψηλό αριθμό καθημερινών μετακινήσεων οικιστών του Δήμου Βόλου,
- β) από σημαντικό φόρτο οχημάτων από και προς Αθήνα με σημαντικό ποσοστό βαρέων οχημάτων,
- γ) από τη σύνδεση του αεροδρομίου της Ν. Αγχιάλου και του λιμένα του Βόλου και
- δ) από παραθεριστικούς οικισμούς και παρόδια δόμηση εγκαταστάσεων εμπορικού και βιοτεχνικού χαρακτήρα με πρόσβαση στην υφιστάμενη αρτηρία.

Επιπλέον, το μελετώμενο τμήμα αποτελεί την κύρια δίοδο του Βόλου από τη Αθήνα και τη σύνδεση της Ε.Ο. 30 με την Π.Ε.Ο.1 στον κόμβο Μικροθηβών. Όλα αυτά συνηγορούν στην ανάγκη βελτίωσης του υπόψη οδικού τμήματος.

Τέλος, στο πλαίσιο της σύμβασης, προβλέπεται και η ασφάλιση (τοποθέτηση πλευρικών στηθαίων) της αρτηρίας καθόλο το μήκος της, με σκοπό αφενός τον περιορισμό των ανεξέλεγκτων και παράνομων συνδέσεων των παρόδιων ιδιοκτησιών – εγκαταστάσεων εκατέρωθεν αυτής, και αφετέρου την αύξηση του επιπέδου της οδικής ασφάλειας των χρηστών της.

Κριτήρια που συνηγορούν στη υλοποίηση του έργου

- Επίλυση της κυκλοφοριακής λειτουργίας της περιοχής.
- Βελτίωση λειτουργικότητας του μελετώμενου οδικού άξονα.
- Αντιπλημμυρική προστασία του εξεταζόμενου τμήματος.

Οφέλη που αναμένονται από την υλοποίηση του έργου

- Οικονομική και κοινωνική ενίσχυση της περιοχής έργου.
- Αύξηση οδικής ασφάλειας και λειτουργικότητας της οδού.
- Περιορισμός χρόνου μετακινήσεων.
- Βελτίωση προσβασιμότητας των παρόδιων ιδιοκτησιών.

4.2. Ιστορική εξέλιξη έργου

Η Εθνική Οδός 30 (ΕΟ30) είναι εθνική οδός στην Ήπειρο και τη Θεσσαλία και η κατασκευή της ξεκίνησε την δεκαετία του 1970. Συνδέει την Άρτα με τον Βόλο, μέσω των Τρικάλων και της Καρδίτσας. Σε πολλά σημεία του έχει γίνει οδός ταχείας κυκλοφορίας με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση. Το μήκος της διαδρομής είναι περίπου 250 χιλιόμετρα, κατατάσσοντάς την ως μία από τις μεγαλύτερες εθνικές οδούς της Ελλάδας. Το τμήμα από την Καρδίτσα μέχρι τον Βόλο είναι το πιο ολοκληρωμένο τμήμα της εθνικής οδού. Στο μελετώμενο τμήμα πέρα από την κεντρική αρτηρία συναντάται κι ένα δίκτυο τοπικών και αγροτικών οδών.

4.3. Οικονομικά στοιχεία έργου

4.3.1. Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται 6.7 εκατ. ευρώ σύμφωνα με την προκαταρκτική μελέτη (χωρίς απρόβλεπτα, ΦΠΑ, Ο.Ε.).

4.3.2. Εκτίμηση προϋπολογισμού μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας

Δεν προβλέπονται πρόσθετες δαπάνες για μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας πέρα από αυτές που περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του Αναδόχου κατασκευής και εντάσσονται στον προϋπολογισμό κατασκευής του έργου.

4.3.3. Χρηματοδότηση έργου

Δεν είναι γνωστός ο τρόπος χρηματοδότησης του έργου.

4.4. Συσχέτιση έργου με άλλα έργα

Σε αυτήν την χρονική στιγμή δεν προβλέπονται άλλα έργα που να σχετίζονται με το μελετώμενο έργο.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ

5.1. Θέση έργου ως προς θεσμοθετημένες περιοχές

5.1.1. Οριοθετημένοι οικισμοί και περιοχές εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Το μελετώμενο οδικό τμήμα διέρχεται από τις ΔΕ Νέας Αγχιάλου και Αισωνίας. Ξεκινώντας από την αρχή της χάραξης και καταλήγοντας στο πέρας αυτής, οι πλησιέστεροι στο έργο οικισμοί είναι οι παρακάτω:

- Μικροθήβες: ο οικισμός οριοθετήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 8051/3-6-1986 Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας (ΦΕΚ 751Δ'/8-9-1986) και επήλθε τροποποίηση των ορίων οικισμού με το υπ' αριθμ. ΦΕΚ 1368Δ'/30-12-1994.
- Νέα Αγχιάλος: το όριο οικισμού καθορίστηκε από το Π.Δ. 22-1-1988 (ΦΕΚ 347Δ'/10-5-1988).
- Άγιος Γεώργιος – Βελανιδιά: ο οικισμός οριοθετήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 383/3-6-1986 (ΦΕΚ 785Δ'/9-9-1986) Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας, όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 9547/27-2-2004 Υ.Α. (ΦΕΚ 250Δ'/5-3-2004).
- Μάραθος: ο οικισμός οριοθετήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 545/12-5-1986 Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας (ΦΕΚ 716Δ'/26-8-1986)
- Κριθαριά: ο οικισμός οριοθετήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 611/3-6-1986 (ΦΕΚ 852Δ'/18-9-1986) Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας: ως προς τη θέση στο χώρο, παραλιακός – ως προς το βαθμό προστασίας, αδιάφορος – ως προς τη δυναμικότητα, στάσιμος – ως προς το βαθμό διασποράς, συνεκτικός – ως προς το μέγεθος, μεσαίος.

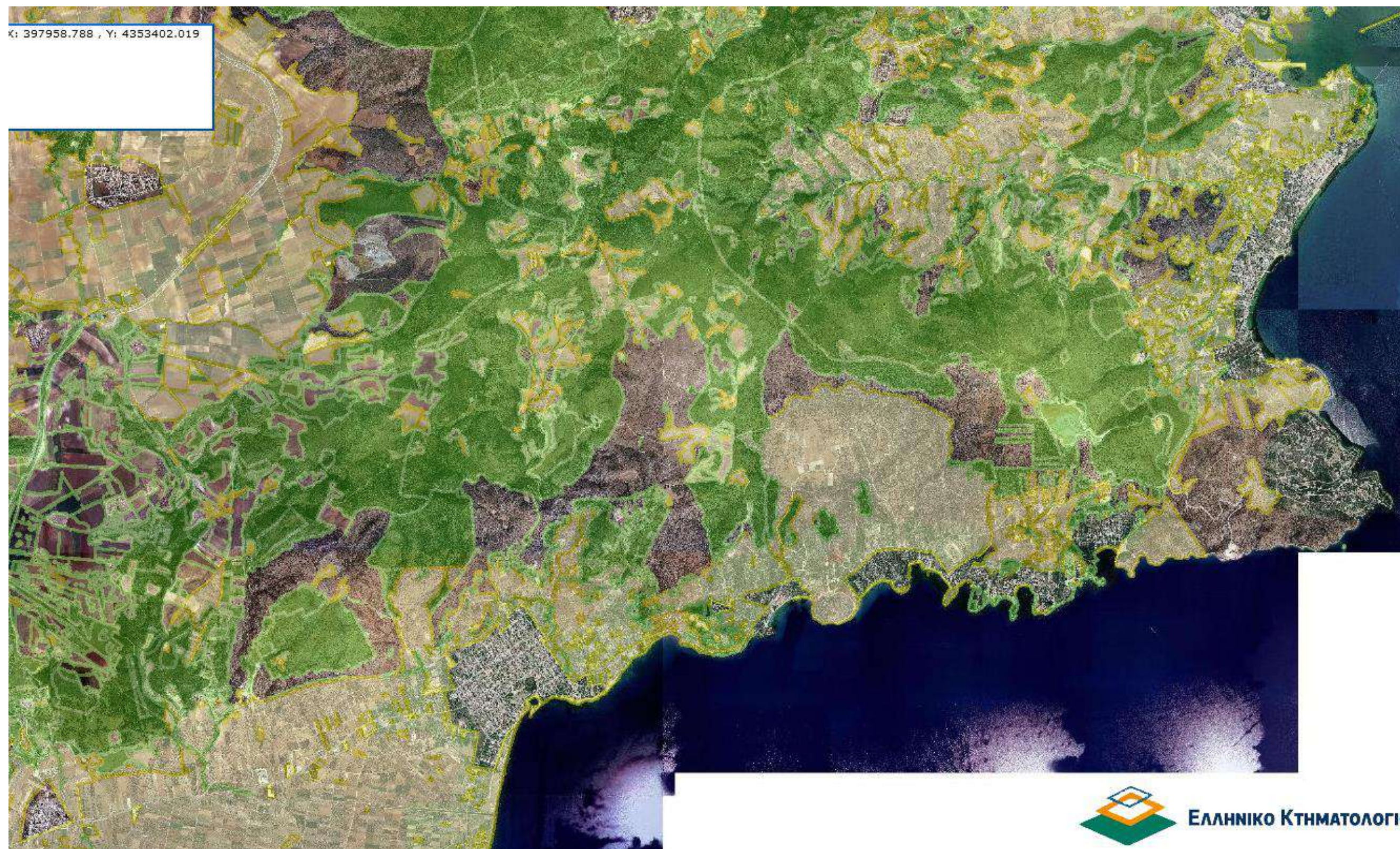
5.1.2. Εκτάσεις Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων περιοχών

Το υπόψη έργο δεν βρίσκεται εντός εκτάσεων του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.

5.1.3. Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις

Ως προς τις δασικές εκτάσεις της περιοχής μελέτης και σύμφωνα με το ΦΕΚ 109Δ'/10-03-2020 «Μερική κύρωση του δασικού χάρτη των προ - Καποδιστριακών Ο.Τ.Α.: Αλοννήσου, Βόλου, Νέας Αγχιάλου και Σκιάθου των Περιφερειακών Ενοτήτων Μαγνησίας και Σποράδων (άρθρο 17 του ν. 3889/2010)» υπάρχει ο μερικώς κυρωμένος δασικός χάρτης για την περιοχή της Νέας Αγχιάλου και του Βόλου της Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας όπως θεωρήθηκαν με την αριθμ. 84/4913-14-1-2020 απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Μαγνησίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας- Στερεάς Ελλάδας.

Όπως απεικονίζεται στο απόσπασμα του παρακάτω Χάρτη της Ελληνικό Κτηματολόγιο, τα τμήματα με πράσινο περίγραμμα και πράσινη διαγράμμιση αποτελούν δασικές εν γένει εκτάσεις των παρ. 1,2,3,4 και 5 του άρθρου 3 του Ν. 998/1979 όπως ισχύει ενώ με κίτρινο περίγραμμα και κίτρινη διαγράμμιση αποτελούν εκτάσεις που δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.



Χάρτης 5.1.1: Απόσπασμα Μερικώς Κυρωμένου Δασικού Χάρτη Ν. Αγχιάλου και Βόλου –
Ελληνικό Κτηματολόγιο

Επί των ανωτέρω εκτάσεων εφαρμόζονται οι διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, με την επιφύλαξη των προβλεπόμενων στην παρ. 5 του ως άνω άρθρου 3, ως προς τις χορτολιβαδικές και τις πετρώδεις και βραχώδεις εκτάσεις. Τα λοιπά τμήματα του αναρτημένου δασικού χάρτη, για τα οποία είτε ασκήθηκαν αντιρρήσεις είτε εξαιρέθηκαν κατά τα προβλεπόμενα στην αριθμ. 84/4913/14-1-2020 απόφαση θεώρησης, αποτελούν τον προσωρινό δασικό χάρτη, της παρ. 7 του άρθρου 17 του ν. 3889/2010.

5.1.4. Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά

Γενικότερα οι παραλιακοί οικισμοί της Δ.Ε. Αγχιάλου Δημητριάδα, Άγιος Γεώργιος – Μεγάλη Βελανιδιά, Κριθαριά και Μάραθος, δέχθηκαν απότομες τάσεις αστικοποίησης με εποχιακό-παραθεριστικό μάλιστα χαρακτήρα και χαρακτηρίζονται από την έλλειψη κοινόχρηστων και κοινωφελών χώρων αν και οι περισσότεροι, εκτός από την Κριθαριά, διαθέτουν εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο, το οποίο ωστόσο δεν έχει εφαρμοστεί ή έχει εφαρμοστεί τμηματικά.

Η Ν. Αγχιάλος διαθέτει σημαντικές εξυπηρετήσεις, ωστόσο δεν διαδραματίζει ρόλο πολεοδομικού κέντρου αφού δεν φιλοξενεί υπηρεσίες υπερτοπικής εμβέλειας και εξαρτάται από το Π.Σ. Βόλου-Ν. Ιωνίας. Κύρια χρήση της είναι αυτή της κατοικίας ενώ εντοπίζονται εμπορικές επιχειρήσεις και επιχειρήσεις αναψυχής. Στο νότιο τμήμα της συγκεντρώνονται οι κοινόχρηστοι χώροι όπως πλατεία, οι αρχαιολογικοί χώροι και τα μνημεία, πάρκα και χώροι πρασίνου αλλά και η ζώνη με τα τουριστικά καταλύματα. Επίσης, εκτός των ορίων του οικισμού, στο νότιο παραλιακό μέτωπο εμφανίζεται μια ζώνη πολιτισμού και αθλητισμού με υπαίθριο γήπεδο μπάσκετ, η οποία ωστόσο δεν συμπληρώνεται από τις απαραίτητες υποδομές (δίκτυα πεζοδρομίων, ποδηλατοδρόμων κτλ) ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση χωρίς Ι.Χ. οχήματα, ενώ δεν υπάρχει ούτε παραλιακός δρόμος.

Στη Ν. Αγχιάλο λειτουργούν όλες οι βαθμίδες της εκπαίδευσης εκτός από την τριτοβάθμια ενώ ως προς τον τομέα της υγείας και πρόνοιας, λειτουργεί παιδικός σταθμός, Κέντρο Ημερήσιας φροντίδας Ηλικιωμένων καθώς και το Δημοτικό Πολυιατρείο Ν. Αγχιάλου. Επίσης, στην νότια παραλιακή ζώνη του οικισμού εντοπίζονται δύο χώροι εκδηλώσεων (πολιτιστικού και αθλητικού κέντρου).

Ο οικισμός των Μικροθηβών διαθέτει γήπεδο ποδοσφαίρου με χόρτο, κατάλληλο φωτισμό και ισόγεια αποδυτήρια αλλά και γήπεδο μπάσκετ. Επίσης, διαθέτει πλατεία με σιντριβάνι και μνημείο ηρώων, πάρκο με παιδική χαρά αλλά και χώρο πρασίνου.

5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Η Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου διαθέτει ιδιαίτερα αξιόλογους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία, οι οποίοι θα πρέπει να προστατευθούν και αναδειχθούν. Σύμφωνα με το με αριθμ. Πρωτ. 14/26-3-2013 έγγραφο της 7^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων στην περιοχή εντοπίζονται τα παρακάτω μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι:

Αρχαιότητες Αρχαιολογικού Χώρου Φθιώτιδων Θηβών – Νέας Αγχιάλου

- Η Βασιλική του Αγίου Δημητρίου (βασιλική Α'), τρίκλιτη με νάρθηκα, αίθριο και προκτίσματα του β' μισού του 5^{ου} αιώνα. Βρίσκεται νοτιοανατολικά της σημερινής αγοράς δίπλα στην Εθνική Οδό. Ανασκάφτηκε την περίοδο 1924-1928.
- Η Βασιλική του επισκόπου Ελπιδίου (βασιλική Β'), τρίκλιτη με νάρθηκα, αίθριο και προκτίσματα του α' μισού του 6^{ου} αιώνα. Βρίσκεται δίπλα στην Εθνική Οδό προς Βόλο κάτω από την ακρόπολη και πάνω από το λιμανάκι. Ανασκάφτηκε την περίοδο 1928-1929 και συμπληρωματικές ανασκαφές έγιναν την περίοδο 1960-1972.
- Συγκρότημα βασιλικών του Αρχιερέως Πέτρου (βασιλική Γ'). Πρόκειται για τρεις επάλληλες βασιλικές. Το συγκρότημα με όλα τα προκτίσματα καταλαμβάνει χώρο 7.000 τ.μ. Βρίσκεται πίσω από την αγορά και δίπλα στην Εθνική Οδό προς Αλμυρό και καταλαμβάνει ολόκληρο οικοδομικό τετράγωνο. Είναι το μεγαλύτερο και πλουσιότερο από όλα τα μνημεία που έχουν ανακαλυφθεί στη Νέα Αγχίαλο. Ανασκάφθηκε περιοδικά από το 1929-1954.
- Τρίκλιτος ιδιότυπος ναΐσκος σε ιδιωτικό οικόπεδο επί της οδού Διαμαντοπούλου το οποίο αποτελεί κηρυγμένο αρχαίο μνημείο με την υπ' αριθμ. ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/62818 Υ.Α. 1939/2-2-1983. Χρησίμευε πιθανόν για τις θρησκευτικές ανάγκες των λίγων ακόμη χριστιανών των Φθιωτίδων Θηβών.
- Κοιμητηριακή βασιλική (βασιλική Δ'), η οποία βρίσκεται έξω από τα τείχη της πόλης και πρόκειται για τρίκλιτη με νάρθηκα, αίθριο και προκτίσματα. Ανασκάφθηκε το 1934-1936.
- Η Βασιλική Ε' βρίσκεται έξω από τα τείχη και χρονολογείται στον 5^ο -6^ο αιώνα.
- Κτίριο παλαιохριστιανικής εποχής, πιθανόν βασιλική στη βορειοανατολική καμπή του τείχους με ψηφιδωτά δάπεδα.
- Η βασιλική ΣΤ' βρίσκεται δίπλα στο αστυνομικό τμήμα της Νέας Αγχιάλου, ανασκάφθηκε το 1978 και 1981 αποκαλύφθηκε η ένατη κατά σειρά βασιλική στο κέντρο της πόλης, χρονολογείται πιθανότατα στα μέσα του 5^{ου} αιώνα.
- Η βασιλική του Μαρτυρίου βρίσκεται στην οδό Σταυρίδη προς τους Λαχανόκηπους στα νότια του οικισμού. Ανασκάφθηκε τα έτη 1978, 1979 και 1971 και είναι έξω από τα τείχη της αρχαίας πόλης. Είναι τρίκλιτη βασιλική με νάρθηκα κτισμένη πάνω στα ερείπια παλιότερων κτιρίων, πιθανόν του 4^{ου} αιώνα.
- Το 1983, νότια του αίθριου της Βασιλικής του Αρχιερέως Πέτρου, ανακαλύφθηκε στα 1937, 1939 και 1954 το Βαπτιστήριο που από το σχέδιο και τις διαστάσεις του θεωρείται μοναδικό στον Ελλαδικό χώρο.
- Συγκρότημα δημοσίων κτιρίων, η αποκάλυψη του οποίου άρχισε το 1956 και συνεχίστηκε τα έτη 1960-1968 και 1987. Πρόκειται για δημόσιο συγκρότημα αγοράς ή νοσοκομείου ή κάποιου άλλου προορισμού που χρησιμοποιήθηκε για πολλούς αιώνες.
- Το τείχος διακρίνεται σε χερσαίο και θαλάσσιο, περιέβαλε την ακρόπολη της Ομηρικής Πυράσου, το λιμάνι και μεγάλη έκταση της αρχαίας πόλης, αλλά η πόλη εκτεινόταν και έξω από τον περίγυρο οχύρωσης.

- Τμήματα της αρχαίας και της παλαιοχριστιανικής οχύρωσης της πόλης αποκαλύφθηκαν κυρίως σε σωστικές ανασκαφές οικοπέδων. Το τείχος, το οποίο είχε μήκος περίπου δύο χιλιόμετρα, περιέβαλε την πόλη από στεριά και θάλασσα και ενισχυόταν από τετράγωνους πύργους.

Οι αρχαιότητες της Νέας Αγχιάλου είναι ήδη κηρυγμένες με το Βασιλικό Διάταγμα 19-4-1921 (ΦΕΚ 68/Α'/26-4-1921. Η περιοχή του λόφου της Πυράσου «η περιλαμβανομένη εντός του αρχαίου τείχους, ήτοι από του λόφου της Πυράσου μέχρι την οδό Βόλου-Αλμυρού και της παρά τα αρχαία οδού της κωμοπόλεως» είχε κηρυχθεί ως αρχαιολογικός χώρος κατά τις διατάξεις του ΚΝ 5351/1932, αρ. 52 «Περί Αρχαιοτήτων», με την υπ' αριθμ. 67857/3171/28-6-1955 Υ.Α. (ΦΕΚ 139Β'/23-7-1955).

Αρχαιότητες στον Άγιο Γεώργιο Κυνηγών

Στη θέση Άγιος Γεώργιος Κυνηγών σε εκσκαφές για ανέγερση οικοδομών βρέθηκαν λείψανα λουτρικού συγκροτήματος (ΑΔ 52 – 1997) και κτιρίου, ίσως ελαιοτριβείου (ΑΔ 49 – 1994) παλαιοχριστιανικής περιόδου.

Αρχαιότητες στον Κόμβο Μικροθηβών

Αρχαιότητες εντοπίστηκαν και ανασκάφθηκαν κατά τις εργασίες κατασκευής του κόμβου Μικροθηβών της Εθνικής Οδού Αθηνών-Θεσσαλονίκης. Τα ευρήματα κρίθηκαν μη διατηρητέα και οι εργασίες κατασκευής του Νέου Κόμβου στην περιοχή Μικροθηβών συνεχίστηκαν, ενώ κεραμικός κλίβανος παλαιοχριστιανικής εποχής μεταφέρθηκε στον αρχαιολογικό χώρο της Νέας Αγχιάλου.

Επίσης, κοντά στις Μικροθήβες στο ύψωμα «Κάστρο» σώζονται τείχη και ερείπια της αρχαίας πόλης των Θηβών και η περιοχή μέχρι τον δρόμο προς τον Αλμυρό χαρακτηρίστηκε ως αρχαιολογικός χώρος με την ΥΑ 9448/19-4-1963 (ΦΕΚ 172Β'/24-4-1963).

5.2. Χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις

5.2.1. Προβλέψεις και κατευθύνσεις χωροταξικού σχεδιασμού

Ως προς τον χωροταξικό σχεδιασμό της Περιφέρειας Θεσσαλίας έχει εγκριθεί το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) της Περιφέρειας, το οποίο αναθεωρεί και αντικαθιστά το προγενέστερο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, με την απόφαση του ΦΕΚ ΑΑΠ 269/15-11-2018, ενώ με την ίδια απόφαση εγκρίθηκε και περιβαλλοντικά.

Το ΠΧΠ έχει ως στόχο τα εξής:

1. ενίσχυση του ρόλου της Περιφέρειας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, με την αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων που διαθέτει.
2. προώθηση της αειφόρου, ισόρροπης και ολοκληρωμένης ανάπτυξης της Περιφέρειας, σύμφωνα με τις φυσικές, οικονομικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητές της.
3. διατήρηση της βιοποικιλότητας, την ανάδειξη των φυσικών και πολιτιστικών πόρων, την πρόληψη της ρύπανσης και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.
4. περιορισμό της διάσπαρτης δόμησης, τη χωροθέτηση οργανωμένων υποδοχέων και την αποφυγή συγκρούσεων μεταξύ των χρήσεων.

5. ανάπτυξη της μεταφορικής και των λοιπών υποδομών ανάλογα με τις ανάγκες της Περιφέρειας και των επιμέρους ενοτήτων.

Βασικός στόχος για την Περιφέρεια Θεσσαλίας είναι η ισόρροπη – πολυκεντρική ανάπτυξη της χώρας. Ειδικότερα, επιδιώκεται ο περιορισμός των ανισοτήτων ανάπτυξης μεταξύ περιοχών της χώρας με αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων κάθε περιοχής.

Οι χωροταξικές κατευθύνσεις προέρχονται από τα θεσμοθετημένα Πλαίσια ΧΣΑΑ εθνικού επιπέδου και αυτές είναι:

Κατευθύνσεις Γενικού Πλαισίου

- Για το αστικό δίκτυο Θεσσαλίας: το δίπολο Λάρισα-Βόλος κατατάσσεται στους πρωτεύοντες εθνικούς πόλους (2ο επίπεδο) με κατεύθυνση ισχυροποίησής του και προσδιορισμό επιμέρους εξειδικεύσεων των δύο πόλεων, και τα Τρίκαλα και η Καρδίτσα κατατάσσονται στους λοιπούς εθνικούς πόλους (4ο επίπεδο).
- Για τους κύριους άξονες ανάπτυξης: και ειδικότερα για τον ανατολικό χερσαίο άξονα που διέρχεται μέσα από την Περιφέρεια, και για το βόρειο και το δυτικό άξονα που διέρχονται εκτός αυτής αλλά σε σχετικά προσιτή απόσταση.
- Για τις μεταφορές: ολοκλήρωση του βασικού **οδικού συστήματος** της χώρας με τους εξής αναβαθμισμένους άξονες: Λάρισα – Κοζάνη, Λάρισα – Φάρσαλα, Ε65, Τρίκαλα – Άρτα, στον χρονικό ορίζοντα του πλαισίου· για το **λιμάνι του Βόλου** η κατεύθυνση είναι να επενδύσει περαιτέρω σε υποδομές ακτοπλοΐας αλλά και φιλοξενίας κρουαζιέρας και θαλάσσιου τουρισμού ή να επενδύσει σε εξειδικευμένες υποδομές εμπορευματικών μεταφορών (αυτοκίνητα, σιτηρά, χημικά κ.ά.)· ολοκλήρωση της αναβάθμισης του κεντρικού σιδηροδρομικού άξονα-κορμού, επέκταση και αναβάθμιση των υφιστάμενων υπηρεσιών σιδηρόδρομου προαστιακού τύπου στο δίπολο Βόλος-Λάρισα, κόμβος εμπορευματικών σιδηροδρομικών μεταφορών (logistics) στο Βόλο.
- Για την γεωργία-κτηνοτροφία: διατήρηση

5.2.2. Ρυθμίσεις εγκεκριμένων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης

Σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Δημοτικής Ενότητας Νέας Αγχιάλου Π.Ε. Μαγνησίας – Β2 Στάδιο και εφαρμόζοντας τις αρχές προτύπου χωρικής οργάνωσης, η εδαφική περιφέρεια της Δ.Ε. οργανώθηκε σε ευρύτερες ζώνες, ανάλογα με τη χρήση και το βαθμό προστασίας τους οι οποίες παρατίθενται παρακάτω:

- Στις Πολεοδομημένες και προς Πολεοδόμηση Περιοχές που περιλαμβάνουν τόσο οικιστικές περιοχές όσο και υποδοχείς επιχειρηματικών δραστηριοτήτων.
- Στις Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ), οι οποίες εξυπηρετούν αφενός χρήσεις που δεν κρίνεται σκόπιμο ή δεν είναι δυνατό να χωροθετηθούν εντός των οικιστικών υποδοχέων, αφετέρου τις παραγωγικές δραστηριότητες της περιοχής μελέτης.

- Στις Περιοχές Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ), οι οποίες χρήζουν ιδιαίτερης προστασίας και αντιμετώπισης λόγω των ευαίσθητων και αξιόλογων χαρακτηριστικών τους (οικολογικών και πολιτισμικών).

Στις **Πολεοδομημένες και προς Πολεοδόμηση Περιοχές** περιλαμβάνονται οι ήδη θεσμοθετημένες οικιστικές περιοχές, οι προς πολεοδόμηση περιοχές επεκτάσεων πρώτης (α') και δεύτερης (β') κατοικίας και το προτεινόμενο Επιχειρηματικό Πάρκο. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται οι Περιοχές οικιστικής ανάπτυξης (ΠΟΑ), δηλαδή οι ήδη εγκεκριμένοι οικιστικοί υποδοχείς, αλλά και οι προτεινόμενες και υπό έγκριση επεκτάσεις τους κύρια και παραθεριστικής κατοικίας, και η Περιοχή ανάπτυξης επιχειρηματικών δραστηριοτήτων (ΠΑΕΔ).

Οι ΠΟΑ α' κατοικίας περιλαμβάνουν: α) όλους τους υφιστάμενους εγκεκριμένους οικισμούς που έχουν οριοθετηθεί είτε με Απόφαση Νομάρχη (Αϊδίνι, Μικροθήβες, Μάραθος, Κριθαριά) είτε με εγκεκριμένη πολεοδομική μελέτη/ρυθοτομικό σχέδιο (Ν. Αγχιάλος, Δημητριάδα, Αγ. Γεώργιος -Μ. Βελανιδιά), β) τις περιοχές επέκτασης των υπό έγκριση πολεοδομικών μελετών (Π.Μ.) σε Μάραθο και Κριθαριά και γ) την προτεινόμενη από το ΓΠΣ οικιστική επέκταση στον οικισμό Νέας Αγχιάλου. Οι ΠΟΑ β' κατοικίας περιλαμβάνουν την προτεινόμενη προς πολεοδόμηση περιοχή β' κατοικίας στον οικισμό Δημητριάδας. Στην ΠΑΕΔ περιλαμβάνεται το προτεινόμενο Επιχειρηματικό Πάρκο (Ε.Π.) τύπου Β' βάσει του Ν. 3982/2011 (ΦΕΚ 143 Α'), του οποίου η χωροθέτηση διατηρείται αλλά περιορίζεται σημαντικά η έκτασή του, ώστε να μην περιληφθεί κατά το δυνατό γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας. Η θέση αυτή συγκεντρώνει σημαντικά πλεονεκτήματα, δεδομένου ότι δεν εντοπίστηκε κατάλληλη και ικανού μεγέθους έκταση δημοτικής ιδιοκτησίας. Επιπλέον, έχει άμεση σύνδεση με το κύριο οδικό δίκτυο και εύκολη πρόσβαση στον οδικό άξονα ΠΑΘΕ ενώ ακολουθεί τις κατευθύνσεις του Ρ.Σ.Β. που περιλαμβάνουν τη χωροθέτηση ΒΙΠΑ-ΒΙΟΠΑ στη ζώνη κατά μήκος της οδού Βόλου - Νέας Αγχιάλου – Μικροθηβών και πιο συγκεκριμένα, στην περιοχή του εργοστασίου ΔΗΜΗΤΡΑ. Οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης αφορούν το χονδρικό εμπόριο και τις παραγωγικές δραστηριότητες χαμηλής και μέσης όχλησης (Άρθρο 22, 25 Ν. 4269/2014).

Ως προς τις **Περιοχές Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ)**, αυτές ορίζονται ως εξής:

- Περιοχές ανάπτυξης δραστηριοτήτων πρωτογενούς τομέα (ΠΕΠΔ-ΠΤ)

Το νότιο και δυτικό τμήμα του εξωαστικού χώρου της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου παρουσιάζει σε γενικές γραμμές υψηλή γεωργική δυναμικότητα. Πρόκειται για επίπεδη, εκτεταμένη και συνεχή περιοχή που καταλήγει βορειοανατολικά σε λοφώδη περιοχή ήπιων κλίσεων που διασχίζεται από μικρά ρέματα περιοδικής ροής, ενώ περιλαμβάνει μόνιμες και ετήσιες καλλιέργειες, με εντατική κυρίως μορφή εκμετάλλευσης, αρδευόμενες σε σημαντικό βαθμό. Έχει πολυλειτουργικό ρόλο, καθώς εξυπηρετεί όλο τον πρωτογενή τομέα. Εδώ περιλαμβάνεται ένα μεγάλο μέρος του μελετώμενου έργου. Οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης που προτείνει το ΓΠΣ είναι:

- Κτίρια, εγκαταστάσεις και υποδομές γεωργικών, πτηνοτροφικών και λοιπών αγροτικών εκμεταλλεύσεων.
- Επαγγελματικά εργαστήρια.
- Βιοτεχνίες – βιομηχανίες χαμηλής όχλησης με χωροθετική εξάρτηση από αγροτικές πρώτες ύλες.

- Κτίρια και γήπεδα αποθήκευσης.
- Κατοικία.
- Κτίρια και εγκαταστάσεις ειδικών χρήσεων.
- Κτίρια και εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας.
- Κτίρια και εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης αρχαιολογικών χώρων και μνημείων.
- Πρατήρια καυσίμων και πλυντήρια – λιπαντήρια οχημάτων.
- Χώροι αμαξοστασίων και χώροι στάθμευσης οχημάτων.
- Συνεργεία επισκευής οχημάτων.

- Περιοχές ανάπτυξης δραστηριοτήτων τουρισμού – αναψυχής (ΠΕΠΔ-ΤΑ)

Οριοθετούνται τρεις επιμέρους περιοχές, στις οποίες προωθούνται χρήσεις τουρισμού και αναψυχής με διαφορετικό όμως χαρακτήρα:

Περιοχές ανάπτυξης δραστηριοτήτων τουρισμού – αναψυχής 1 (ΠΕΠΔ-ΤΑ1): προτείνεται στη θέση Λόγγος στο νότιο άκρο της Δ.Ε. σε μια έκταση 390 στρ., η οποία ανήκει στο μεγαλύτερο ποσοστό στον Δήμο Βόλου με σκοπό την οργανωμένη ανάπτυξη δραστηριοτήτων τουρισμού και αναψυχής ευρείας κλίμακας.

Περιοχές ανάπτυξης δραστηριοτήτων τουρισμού – αναψυχής 2 (ΠΕΠΔ-ΤΑ2): προτείνεται στα νότια του οικισμού της Ν. Αγχιάλου και σε επαφή με αυτόν, έκτασης 40 στρ. περίπου. Στόχος είναι η ανάπτυξη ήπιων τουριστικών δραστηριοτήτων, συμβατών με τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο παραλιακό μέτωπο του οικισμού.

Περιοχές ανάπτυξης δραστηριοτήτων τουρισμού – αναψυχής 3 (ΠΕΠΔ-ΤΑ3): προτείνεται στο ανατολικό τμήμα της Δ.Ε. και νότια της Ε.Ο.30, με στόχο την ανάπτυξη ήπιων δραστηριοτήτων, κατά κύριο λόγο αναψυχής (π.χ. αναψυκτήρια, κέντρα εκδηλώσεων), συμβατών και συμπληρωματικών του χαρακτήρα των παραλιακών οικισμών.

- Περιοχές ιδιαίτερων χρήσεων (ΠΕΠΔ-ΙΧ):

Εδώ περιλαμβάνονται οι παρακάτω υπερτοπικής εμβέλειας και σημαντικής έκτασης χρήσεις γης:

α. Οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης υγρών καυσίμων (ΕΛ.ΠΕ.) που βρίσκονται σε εκτός ορίων οικισμού περιοχή στα ανατολικά της Δ.Ε. Ν. Αγχιάλου, εγκλωβισμένες στον οικισμό Αγ. Γεωργίου-Μ. Βελανιδιάς. Προτείνεται η μετεγκατάστασή τους μακριά από οικιστική περιοχή, λαμβάνοντας υπόψη τη νομοθεσία για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις λόγω ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών καθώς και κατευθύνσεις του ΡΣΒ.

β. Τα υπάρχοντα κοιμητήρια που λειτουργούν δυτικά της Ν. Αγχιάλου και νοτιοδυτικά του Αϊδινίου. Σημειώνεται πως στις Μικροθήβες το μεγαλύτερο τμήμα του νεκροταφείου βρίσκεται εντός του ορίου του οικισμού.

γ. Οι εγκαταστάσεις του Σωφρονιστικού Καταστήματος Κασσαβέτειας στην Τ.Κ. Αϊδινίου, τόσο οι υφιστάμενες όσο και οι προγραμματιζόμενες.

δ. Οι στρατιωτικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται διάσπαρτες σε ολόκληρη την έκταση της Δ.Ε. Ν. Αγχιάλου και οι οποίες διέπονται από ίδιο νομικό καθεστώς.

ε. Το λατομείο σχιστόλιθου στο βορειοανατολικό άκρο της Δ.Ε. (τμήμα του βρίσκεται εντός της Δ.Ε. Αισωνίας), το οποίο δύναται να εξακολουθεί να λειτουργεί σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία. Μετά την παύση της λειτουργίας του πρέπει να αποκατασταθεί σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

- Περιοχή αθλητικών εγκαταστάσεων (ΠΕΠΔ-Α):

Περιλαμβάνει την έκταση δημοτικής ιδιοκτησίας (25 στρ. περίπου), δυτικά του οικισμού Ν. Αγχιάλου. Σε αυτή προτείνεται η δημιουργία αθλητικών εγκαταστάσεων, ανοικτών και κλειστών, που θα εξυπηρετούν ολόκληρη τη Δ.Ε. αλλά και με δυνατότητα υπερτοπικής εμβέλειας. Είναι δυνατή η ανάπτυξη τους με την έγκριση τοπικού ρυμοτομικού σχεδίου (Τ.Ρ.Σ.) με βάση τις διατάξεις του άρθρου 6 του Ν. 1337/83, όπως εκάστοτε ισχύει.

Τέλος, στη ζώνη των **Περιοχών Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ)** περιλαμβάνονται περιοχές με ιδιαίτερη οικολογική, αισθητική και πολιτιστική αξία, οι οποίες χρήζουν προστασίας, ενώ είτε υπάγονται σε ίδιο καθεστώς προστασίας είτε προστατεύονται από τη γενική κείμενη νομοθεσία. Στην Δ.Ε. Ν. Αγχιάλου ως ΠΕΠ ορίζονται τα παρακάτω:

- Περιοχές Προστασίας Εκτάσεων Δασικού Χαρακτήρα (ΠΕΠ-Δ)

Οι εκτάσεις δασικού χαρακτήρα περιορίζονται στο βόρειο – βορειοανατολικό τμήμα της Δ.Ε. Ν. Αγχιάλου. Έχουν ήπιες κλίσεις, διατρέχονται από υδατορέματα και περιλαμβάνουν λίγες διάσπαρτες γεωργικές καλλιέργειες. Περιλαμβάνουν και αγροτεμάχια μη δασικού χαρακτήρα, για αυτό το λόγο διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

α. Στα δάση, τις δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις προτείνονται οι ακόλουθες επιτρεπόμενες χρήσεις γης:

- ο Υποδομές και έργα για την υπαίθρια δασική αναψυχή, την άσκηση δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής ενημέρωσης και εκπαίδευσης.
- ο Έργα προστασίας και διαχείρισης φυσικού περιβάλλοντος και οικοσυστημάτων.

Στην ΠΕΠ-Δ επιτρέπεται η λειτουργία οργανωμένων περιοχών ανάπτυξης κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, όπως η ίδρυση και λειτουργία Π.Ο.Α.Π.Δ. για τη χωροθέτηση οργανωμένων χώρων κτηνοτροφικής δραστηριότητας καθώς και κτηνοτροφικών πάρκων για εντατικής μορφής εγκαταστάσεις και κτηνοτροφικών ζωνών για εκτατικής μορφής κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις.

β. Στις εκτάσεις μη δασικού και αναδασωτέου χαρακτήρα προτείνονται οι εξής επιτρεπόμενες χρήσεις γης:

- κατοικία,
- κτίρια, εγκαταστάσεις και υποδομές γεωργικών, πτηνοτροφικών, δασικών και λοιπών αγροτικών εκμεταλλεύσεων,
- υπαίθριες αθλητικές και πολιτιστικές εγκαταστάσεις με βοηθητικά κτίσματα,
- κτίρια και εγκαταστάσεις αναψυχής, εκτός από κέντρα διασκέδασης.

- Περιοχή Προστασίας ΚΑΖ (ΠΕΠ-ΚΑΖ)

Περιλαμβάνει ένα πολύ μικρό τμήμα στα νότια της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου, το οποίο εντάσσεται στο Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Χολόρεμα – Κουρί» (ΦΕΚ 850Β΄/2001). Εντός των ορίων του επιτρέπονται οι

χρήσεις της ΠΕΠΔ την οποία περιλαμβάνει, σύμφωνα με τους σχετικούς όρους και περιορισμούς δόμησης που αναφέρονται στο ΓΠΣ.

- Περιοχή Προστασίας Αρχαιολογικών Χώρων ΚΑΖ (ΠΕΠ-ΑΧ)

Οι κηρυγμένοι και οριοθετημένοι αρχαιολογικοί χώροι στην Δ.Ε. Ν. Αγχιάλου αναφέρονται στην ενότητα 5.1.5. Στην Ζώνη Α΄ του αρχαιολογικού χώρου Φθιώτιδων Θηβών οι χρήσεις ορίζονται βάσει της Απόφασης οριοθέτησής της (ΦΕΚ 172Β΄/1963). Οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης στις λοιπές ΠΕΠ-ΑΧ (συμπεριλαμβανομένης της Ζώνης Β΄ του αρχαιολογικού χώρου Φθιώτιδων Θηβών) είναι αυτές των ΠΕΠ/ΠΕΠΔ όπου εντάσσονται, με την επιφύλαξη τυχόν δεσμεύσεων που προκύπτουν από τα σχετικά διατάγματα κήρυξης τους με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία για την προστασία των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων. Για οποιαδήποτε επέμβαση εντός των ΠΕΠ-ΑΧ απαιτείται η έγκριση της αρμόδιας Εφορείας Αρχαιοτήτων.

- Περιοχή Προστασίας Φυσικού και Πολιτισμικού Τοπίου (ΠΕΠ-ΦΠΤ)

Πρόκειται για μια εκτεταμένη, επικλινή, σχεδόν αδόμητη περιοχή, αγροτικού χαρακτήρα, ανατολικά του οικισμού των Μικροθηβών. Περιλαμβάνει αφενός τον αρχαιολογικό χώρο των Φθιώτιδων Θηβών (Ζώνες Α΄ και Β΄, ΦΕΚ 907Β΄/2005) αφετέρου το ηφαίστειο Μικροθηβών, μια περιοχή ιδιαίτερου γεωεπιστημονικού ενδιαφέροντος (γεώτοπος). Για την προστασία και διατήρησή της ορίζεται ως ΠΕΠ και προτείνεται να χαρακτηριστεί ως προστατευόμενο τοπίο σύμφωνα με αρ. 19 του Ν. 1650/1986, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 5 του Ν. 3937/2011. Οι όροι, περιορισμοί και μέτρα θα περιλαμβάνονται στην πράξη χαρακτηρισμού και σχέδιο διαχείρισης. Οι προτεινόμενες επιτρεπόμενες χρήσεις γης είναι:

- Ήπιες και μη μόνιμες εγκαταστάσεις (π.χ. κιόσκια, παρατηρητήρια θέας κτλ) που αποσκοπούν στην άσκηση δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής ενημέρωσης και εκπαίδευσης, επιστημονικής έρευνας, περιηγήσεων και επισκέψεων, υπαίθριας αναψυχής.
- Έργα προστασίας και διαχείρισης φυσικού περιβάλλοντος.
- Κτίρια και εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης αρχαιολογικών χώρων και μνημείων.

Ως προς τους επιτρεπόμενους όρους δόμησης, δεν επιτρέπεται αλλοίωση του ανάγλυφου και των φυσικών σχηματισμών και οι κατασκευές πρέπει να προσαρμόζονται στο τοπίο και να έχουν μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος 4μ.

- Περιοχή Προστασίας Υγροτόπων και Ρεμάτων (ΠΕΠ-Υ)

Με βάση την εντολή έναρξης του Β2 Σταδίου κρίθηκε σκόπιμη η θεσμοθέτηση ζώνης προστασίας των οικολογικά ευαίσθητων περιοχών (υγροβιότοπο, ρέματα) της περιοχής. Ειδική μέριμνα προτείνεται για τους υγροτόπους που δημιουργούνται στην παράκτια ζώνη και συγκεκριμένα στην περιοχή νότια του οικισμού της Ν. Αγχιάλου μέχρι το όριο της Δ.Ε. και ανατολικά της οδού σύνδεσης Ν. Αγχιάλου – Δημητριάδας. Έχουν εντοπιστεί τρεις υγροτοπικές περιοχές στις εκβολές του Χολορέματος, του Λαχανορέματος και των ρεμάτων Πιπερτζή και Βαθύρεμα.

Εντός των Περιοχών Προστασίας Υγροτόπων και Ρεμάτων απαγορεύεται η δόμηση, με εξαίρεση έργα προστατευτικής και περιβαλλοντικής διευθέτησης και προστασίας καθώς και τα απολύτως αναγκαία έργα τεχνικής υποδομής, εκτός από τη δημιουργία νέων και την επέκταση υφιστάμενων δρόμων.

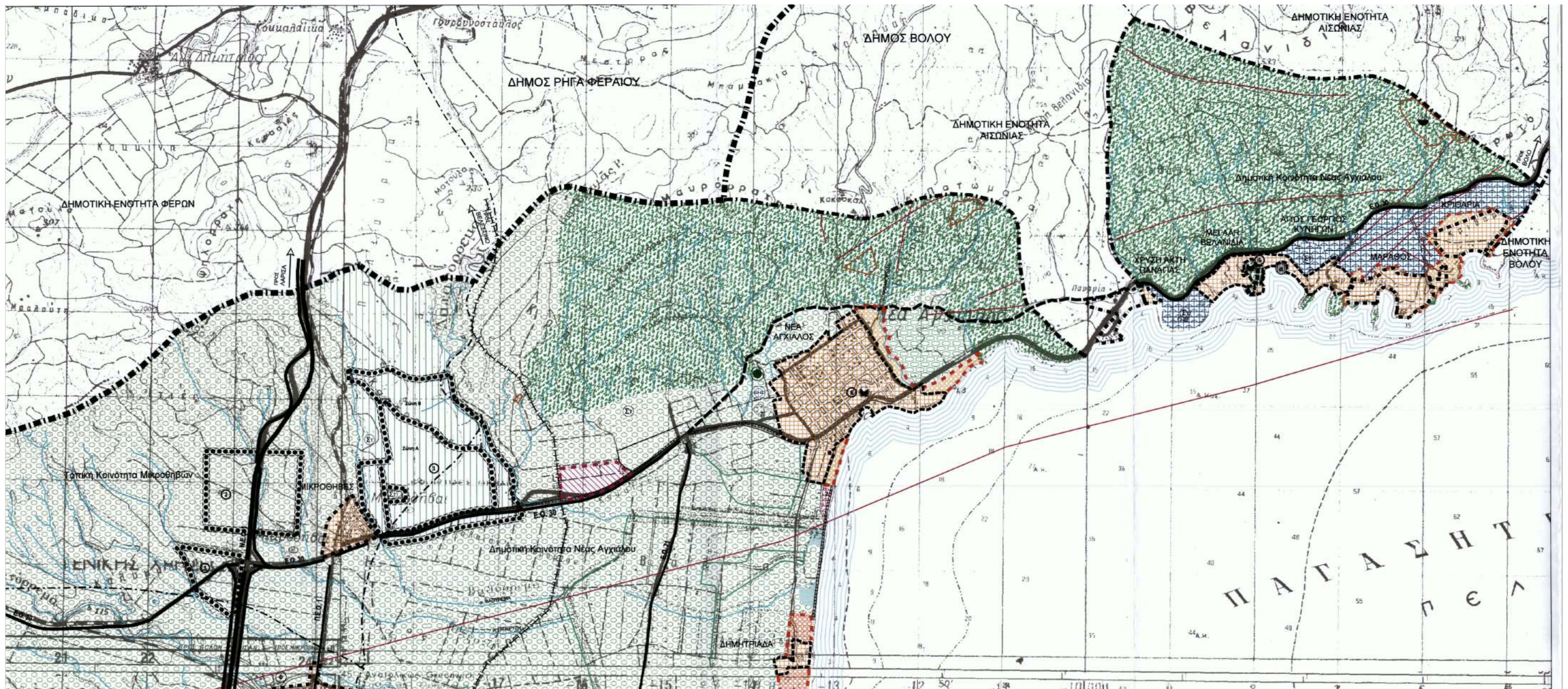
Επιτρέπονται ήπιες, μη μόνιμες κατασκευές με φιλικά προς το περιβάλλον υλικά, με σκοπό την προστασία και τον εμπλουτισμό των υγροτόπων, την περιβαλλοντική εκπαίδευση, την επιστημονική παρατήρηση και γενικά τη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, απαγορεύεται η άμεση ή έμμεση αποστράγγιση τους και η μερική ή ολική επιχωμάτωσή τους, η βόσκηση, η αμμοληψία και η απόθεση απορριμμάτων, αποβλήτων και αδρανών και η κατασκευή περιφράξεων.

Για την προστασία των ρεμάτων και των αποστραγγιστικών καναλιών και της παρόχθιας ζώνης τους και επομένως για τη διαφύλαξη και ενίσχυση της παρόχθιας βλάστησης, των οικοσυστημάτων και της ποιότητας των υδάτων ορίζεται ειδική ζώνη προστασίας με βάση την κείμενη νομοθεσία (Ν. 4258/2014-ΦΕΚ 94Α'/2014 και ΥΑ 3046/304/1989 – ΦΕΚ 59Δ'/1989). Ισχύουν οι όροι και οι χρήσεις που προτείνονται και παραπάνω.

Τέλος, τα ρέματα εντός των Πολεοδομημένων και των προς Πολεοδόμηση Περιοχών πρέπει να οριοθετηθούν σύμφωνα με το Ν. 4258/2014, όπως εκάστοτε ισχύει. Μέχρι τότε η δόμηση και οι επεμβάσεις πλησίον τους θα γίνονται σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα κείμενη νομοθεσία.

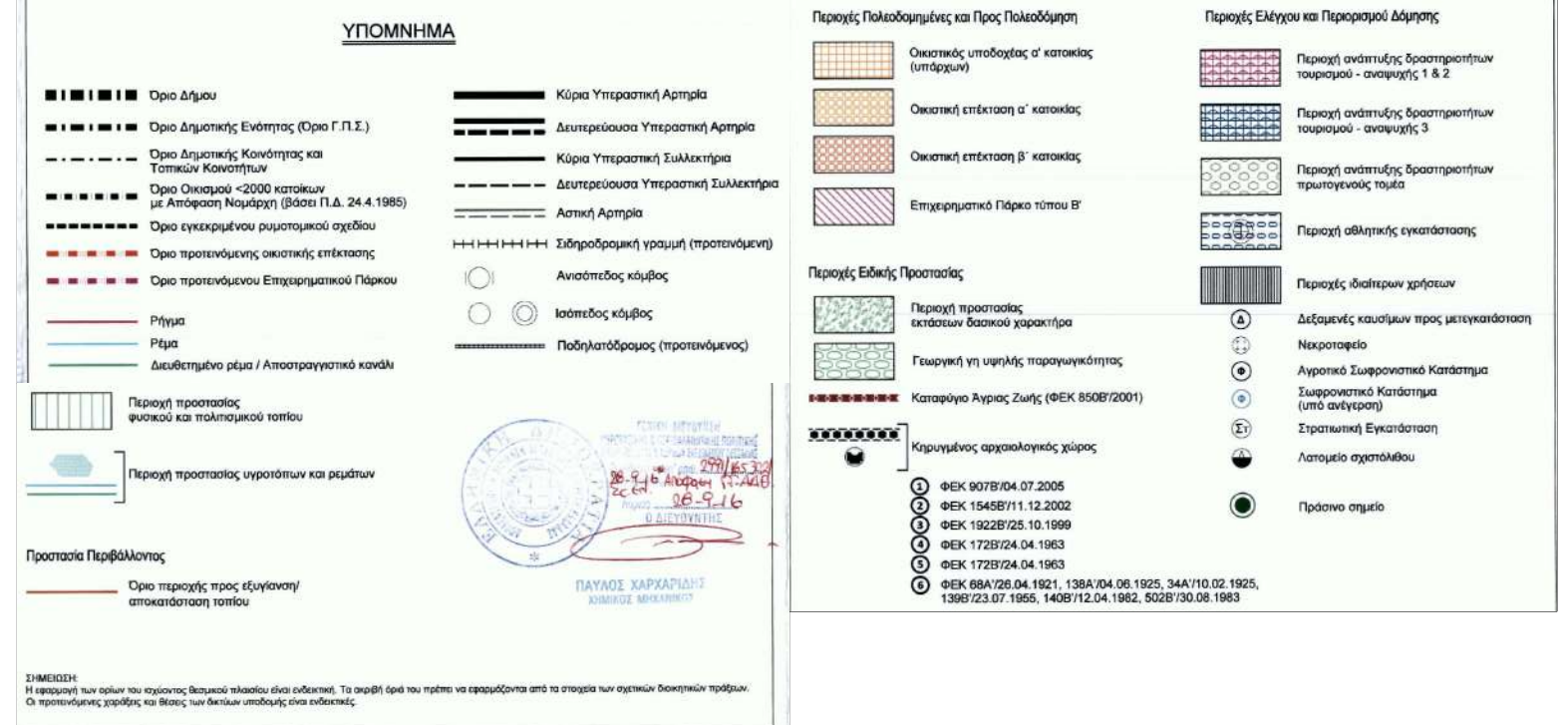
Όλα τα παραπάνω περί χρήσεων γης του ΓΠΣ (Β2 Στάδιο) της Δ.Ε. Ν. Αγχιάλου απεικονίζονται και στο παρακάτω σχήμα.

Χάρτης 5.2.1: Χρήσεις Γης και Προστασία Περιβάλλοντος – ΓΠΣ ΔΕ Νέας Αγχιάλου



Χάρτης 5.2.1: Χρήσεις γης και Προστασία Περιβάλλοντος - ΓΠΣ ΔΕ Νέας Αγχιάλου

Κλίμακα 1:50.000



5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης

Το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (GR08), έχει καταρτιστεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, ξεκινώντας από το 2010 και ολοκληρώθηκε και εγκρίθηκε το 2014 (ΦΕΚ 2561/25-09-2014). Η διαδικασία της 1^{ης} αναθεώρησης του παραπάνω Σχεδίου ξεκίνησε στις αρχές του 2017 και ήδη ολοκληρώθηκε με την έγκριση και υπογραφή του στα τέλη του 2017 (ΦΕΚ 4682 - 29/12/2017).

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι του Σχεδίου Διαχείρισης καθορίζονται στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και στο άρθρο 4 του ΠΔ 51/2007 και προσδιορίζονται αναλυτικά ανά επιφανειακό υδάτινο σώμα και ανά υπόγειο υδατικό σύστημα. Για τα ιδιαίτερα Τροποποιημένα και Τεχνητά Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ/ΤΥΣ), τα οποία καθορίζονται βάσει ειδικών κριτηρίων, η Οδηγία θέτει ειδικούς στόχους.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, τα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών αναθεωρούνται και ενημερώνονται ανά εξαετία. Τα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών που καταρτίζονται στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης, για κάθε ένα από τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας αφορούν την περίοδο 2016-2021.

Εκτός από το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (GR08) έχει καταρτιστεί και εγκριθεί το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Στάδιο Ι 3^η Φάση-Παραδοτέο 6) με την απόφαση του ΦΕΚ 2685/Β/6-7-2018, όπως επίσης και η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού. Σκοπός του είναι η παροχή ενδεδειγμένων λύσεων με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τις ανάγκες και τις προτεραιότητες της περιοχής, για την πρόληψη, τη μείωση των κινδύνων επέλευσης ζημιών από πλημμύρες στην υγεία και στο περιβάλλον, στην πολιτιστική κληρονομιά και στην οικονομική δραστηριότητα καθώς και στην αποκατάσταση των ζημιών από πλημμύρες και καθώς και η διασφάλιση του αναγκαίου συντονισμού, μέσω κοινών συνεργιών με την αντίστοιχη 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του άρθρου 4 του π.δ. 51/2007, όπως ισχύει.

Επίσης, καταρτίστηκε η 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας από τη Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων (2019).

Γενικότερα, τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας περιλαμβάνουν:

α) τους βασικούς στόχους για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με έμφαση: i) στη μείωση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα; και ii) εφόσον κρίνεται σκόπιμο, σε πρωτοβουλίες που δεν αφορούν σε κατασκευαστικά έργα και δράσεις για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας ή/και στη μείωση των πιθανοτήτων επέλευσης πλημμύρας.

β) τα αναγκαία μέτρα για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.

γ) τα πορίσματα της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας υπό μορφή χάρτη με τις ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας και τους χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας και κινδύνου πλημμύρας.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Στην περιοχή του έργου εντοπίζονται η Βιομηχανική Περιοχή του Αλμυρού (ΒΙ.ΠΕ) όπου ασκείται η μεταποίηση προϊόντων, το λατομείο αδρανών υλικών στα βορειοανατολικά της χάραξης έργου ενώ πολύ μικρή βιομηχανική-βιοτεχνική δραστηριότητα εντοπίζεται και κατά μήκος της Ε.Ο.30 στο τμήμα Νέα Αγχίαλος-Μικροθήβες-Αλμυρός, όπου βρίσκεται και το εργοστάσιο του Συνεταιρισμού της Νέας Αγχιάλου «Δήμητρα».

6 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

6.1 Βασικά στοιχεία έργου

Η Ε.Ο. 30 στο υπό μελέτη τμήμα χαρακτηρίζεται: α) από υψηλό αριθμό καθημερινών μετακινήσεων κατοίκων του Δήμου Βόλου, β) από σημαντικό φόρτο οχημάτων από και προς Αθήνα με σημαντικό ποσοστό βαρέων γ) από σημαντικούς παραθεριστικούς οικισμούς εκατέρωθεν της Ε.Ο, η πρόσβαση στους οποίους γίνεται από κόμβους με μειωμένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και δ) από παρόδια δόμηση εγκαταστάσεων εμπορικού και βιοτεχνικού χαρακτήρα με απευθείας πρόσβαση στην υφιστάμενη Ε.Ο.

Η υφιστάμενη Ε.Ο.30 στην περιοχή μελέτης είναι ενιαίου οδοστρώματος με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση πλάτους περί τα 3,75μ και ΛΠΧ συνολικού πλάτους περί τα 11,0μ.

Με την παρούσα μελέτη προτείνεται:

α) η μελέτη ασφάλισης της υφιστάμενης Ε.Ο. 30 με την τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας κατά μήκος αυτής έτσι ώστε να λειτουργεί ως «κλειστή» οδός. Δεν προβλέπεται αλλαγή στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της εκτός από τις θέσεις των ισόπεδων κυκλικών κόμβων όπου διαμορφώνεται κατάλληλα (διαπλάτυνση οδοστρώματος, υπερύψωση ερυθράς) για την χωροθέτηση των εισόδων και εξόδων σε αυτούς.

β) η μελέτη νέου παράπλευρου οδικού δικτύου εκατέρωθεν της υφιστάμενης Ε.Ο. για την εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών. Σημειώνεται ότι δε μελετώνται τα τμήματα της Ε.Ο. που διέρχονται των οικισμών Αγχιάλου και Μικροθηβών.

γ) η κατασκευή των απαιτούμενων ισόπεδων κόμβων και η αναβάθμιση των υφιστάμενων έτσι ώστε αφενός να επιτυγχάνεται ασφαλέστερα η σύνδεση των παράπλευρων οδών με την υφιστάμενη Ε.Ο. και αφετέρου, όλες οι κινήσεις να εκτελούνται χωρίς σημαντικές περιπορείες.

Το υπό μελέτη τμήμα έχει ως αφετηρία το πέρας του ΙΚ Μικροθηβών, 400μ περίπου δυτικά του ομώνυμου οικισμού. Στη θέση του υφιστάμενου ισόπεδου κόμβου προς Αλμυρό προβλέπεται η κατασκευή πεντασκελούς ισόπεδου κυκλικού κόμβου όπου εκτός από την τελευταία συμβάλλει η οδός προς Μικροθήβες και η οδός προς τις παρακείμενες ιδιοκτησίες. Κατατάσσεται στην κατηγορία των υπεραστικών μίας λωρίδας κυκλοφορίας και η γεωμετρία του έχει μεγάλη ακτίνα $R=24.00m$. Οι λωρίδες του δακτυλίου έχουν πλάτος 6,5μ. ενώ η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης έχει πλάτος 1.0μ.

Μετά τον οικισμό των Μικροθηβών προβλέπεται η κατασκευή νέου ισόπεδου κυκλικού κόμβου (κόμβος Μικροθηβών – RB2) αντίστοιχων γεωμετρικών χαρακτηριστικών όπου θα συμβάλλουν οι παράπλευρες οδοί. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα αναστροφής των κατοίκων του οικισμού και εξασφαλίζεται η πρόσβαση τους προς τις παρακείμενες ιδιοκτησίες. Επίσης η χωροθέτηση του ισόπεδου κόμβου στο σημείο αυτό εκτιμάται ότι θα συμβάλει και στην αξιοποίηση του παρακείμενου αρχαιολογικού χώρου.

Οι παράπλευρες οδοί που εκκινούν από τον κόμβο Μικροθηβών διαμορφώθηκαν με πλάτος οδοστρώματος 5.5μ. (κατ. ζ2-ΟΜΟΕ Δ). Ο αριστερός SRL1 καταλήγει σε τοπική οδό πλησίον του νέου τετρασκελούς κυκλικού κόμβου 111ΠΜ (RB3). Στο μέσο περίπου της όδευσης του προβλέπεται και η

κατασκευή ημικόμβου για την σύνδεση του αριστερού SR με την αρτηρία. Ο δεξιός SR συνδέεται απευθείας με την ΕΟ30 πριν και μετά το παρακείμενο ρέμα για την αποφυγή κατασκευής τεχνικού έργου στην παρούσα φάση.

Τέλος προβλέπεται και η κατασκευή του ισόπεδου κυκλικού κόμβου Ν. Αγχιάλου (RB4) πριν την είσοδο στον ομώνυμο οικισμό. Πρόκειται για πεντασκελή κόμβο ακτίνας 22μ. με λωρίδα αποκλειστικής στροφής (bypass lane).

Το δεύτερο τμήμα της μελέτης (μετά τον οικισμό της Ν. Αγχιάλου) έχει ως αφετηρία το όριο του σχεδίου πόλης του οικισμού. Στο σημείο αυτό χωροθετείται πεντασκελής ισόπεδος κυκλικός κόμβος (IK-N.Αγχιάλου 2 - RB5) που εξυπηρετεί την δυνατότητα των αναστροφών από και προς τον οικισμό. Στον κόμβο συνδέονται και οι παράπλευροι οδοί που χωροθετήθηκαν για την εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών. Ο δεξιός παράπλευρος SRR5 οδεύει πάνω σε υφιστάμενη διάνοιξη και καταλήγει σε U-Turn και όχι πάνω στην αρτηρία. Έτσι όλες οι κινήσεις θα γίνονται μέσω του κυκλικού κόμβου RB5. Μετά το τεχνικό του ρέματος και επί της αρτηρίας συνδέεται ο SRR5B που χωροθετήθηκε για την εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών στο τμήμα αυτό. Τέλος στο υποτμήμα αυτό μελετήθηκε και ο SRR6 που συνδέεται απ' ευθείας με την αρτηρία και έχει ως σκοπό την εξυπηρέτηση των ιδιοκτησιών κατάντη της αρτηρίας.

Ο αριστερός SRL3 αποτελεί νέα διάνοιξη και τερματίζει σε υφιστάμενη τοπική οδό. Λίγο πριν το τέλος της συνδέεται εκ νέου με την αρτηρία μέσω του υφιστάμενου ισόπεδου κόμβου IK1.

Το επόμενο τμήμα όπου είναι απαραίτητη η διάταξη των παράπλευρων οδών είναι το τμήμα από τον οικισμό Κατήραγα έως τον κόμβο των εγκαταστάσεων Μαμιδάκη.

Στην αρχή και το τέλος του υποτμήματος χωροθετούνται ο ισόπεδος κυκλικός κόμβος RB6 και στο τέλος ο ισόπεδος κυκλικός κόμβος RB7. Πρόκειται για τετρασκελείς ισόπεδους κόμβους στους οποίους συνδέονται οι παράπλευρες οδοί, διαμορφωμένοι με ακτίνα 22μ.

Κατάντη της ΕΟ 30 προβλέπονται οι παράπλευροι SRR7A, SRR7B, SRR8 και SRR9 που οδεύουν είτε σε υφιστάμενες διανοίξεις είτε σε θεσμοθετημένους δρόμους από πολεοδομικές μελέτες (π.χ. όδευση της SRR9 επί της περιμετρικής οδού της πολεοδομικής μελέτης Αγ. Γεωργίου Κυνηγών).

Ανάντη της ΕΟ 30 προβλέπονται οι SRL4, SRL5, SRL5B, SRL6 που αποτελούν νέες διανοίξεις.

Τέλος μετά τις εγκαταστάσεις Μαμιδάκη και μέχρι τον Α/Κ Κριθάρα, μεταξύ των οικισμών Μάραθος και Κριθάρα, χωροθετείται ο ισόπεδος κυκλικός κόμβος Κατήραγα (RB8), μορφής διαμαντιού και ο οποίος προβλέπεται να βελτιωθεί με την προσθήκη δίδυμων κυκλικών κόμβων σε αντικατάσταση των ισόπεδων συμβολών των κλάδων του. Σε αυτόν συνδέονται οι αριστεροί παράπλευροι SRL7A και SRL7B, ενώ οι δεξιοί παράπλευροι SRR10 και SRR11 συνδέονται μέσω «κράνους».

6.2 Κύριες, βοηθητικές και συνοδές εγκαταστάσεις και έργα

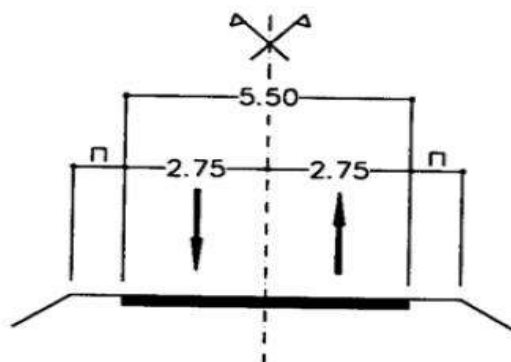
Κύριο έργο χαρακτηρίζεται η υφιστάμενη οδός, οι ισόπεδοι κόμβοι και οι παράπλευρες οδοί. Συνοδές εγκαταστάσεις είναι οι εγκάρσιοι οχετοί και το λοιπό δίκτυο αποχέτευσης της οδού που θα σχεδιαστούν

στα πλαίσια της υδραυλικής μελέτης αποχέτευσης-αποστράγγισης. Δεν θα κατασκευαστούν μεγάλα τεχνικά έργα (γέφυρες, διαβάσεις).

6.3 Λοιπά στοιχεία έργου – Κυκλοφοριακοί φόρτοι

Κατηγορία οδού	AIV
Τυπική διατομή	ε2/δ2/β2
Επιτρεπόμενες ταχύτητες μελέτης	≤ 80 km/h
Ταχύτητα Μελέτης	50 km/h
Χαρακτηρισμός εδαφών	Πεδινό
Ελάχιστη Οριζοντιογραφική Ακτίνα	80m
Ελάχιστη Ακτίνα Κυρτής Καμπύλης	800m
Ελάχιστη Ακτίνα Κοίλης Καμπύλης	1.350m
Μέγιστη Κατακόρυφη Κλίση	7%

Η τυπική διατομή που επιλέχθηκε για την διαμόρφωση όλων των παράπλευρων οδών είναι η ζ2 (Σχήμα 6.3.1) συνολικού πλάτους 5.50μ. Αναφορικά με τις πλευρικές διαμορφώσεις στις περιοχές που προβλέπεται στηθαίο ασφαλείας το έρεισμα προτείνεται να είναι 2.00μ. έως 2,50μ. με οδοφωτισμό. Εάν δεν υπάρχει στηθαίο ασφαλείας το έρεισμα διαμορφώνεται με πλάτος 1.50μ. ή 2.0μ. με οδοφωτισμό.



Σχήμα 6.3.1: Τυπική διατομή ζ2

Η ταχύτητα μελέτης που επιλέγεται είναι τα 50 km/h. Συστηματικές μετρήσεις κυκλοφοριακού φόρτου στη μελετούμενη οδό δεν υπάρχουν. Πρόσφατες μετρήσεις (βλ. Παράρτημα) έγιναν μόνον κατά την περίοδο του χειμώνα και έδειξαν μέγιστο ημερήσιο φόρτο της τάξης των 5500 οχημάτων ημερησίως. Η σύνθεση της κυκλοφορίας ήταν 84% ΙΧ και 15% βαρέα και λιγότερα από 1% δίτροχα. Από

παρατηρήσεις είναι όμως γνωστό ότι ο φόρτος υπερδιπλασιάζεται τις ημέρες αιχμής της καλοκαιρινής περιόδου. Ελλείπει στοιχείων, και για τις ανάγκες τις ΜΠΕ (εκτίμηση κυκλοφοριακού θορύβου και αέριων ρύπων) θεωρήθηκε καλοκαιρινός φόρτος 12.000 οχημάτων την ημέρα για το έτος 2025 (1^ο έτος λειτουργίας οδού) και 15.000 οχ/ημ για το 2045 (20ετία).

6.4 Φάση κατασκευής

6.4.1 Προγραμματισμός εργασιών

Οι εργασίες στα δύο επιμέρους οδικά τμήματα μπορούν να γίνουν ταυτόχρονα ή και μεμονωμένα. Στην πρώτη περίπτωση θα επιτευχθεί βέλτιστη κατανομή εκσκαφών-επιχώσεων.

6.4.2 Επί μέρους τεχνικά έργα βασικού έργου

Προβλέπεται η εκπόνηση υδραυλικής μελέτης και επομένως η κατασκευή οχετών που θα εξασφαλίζουν την απορροή των ανάντη του έργου λεκανών.

6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής

Προτείνεται η εγκατάσταση εργοταξίων σε μία ή δύο θέσεις ανάπτυξης των μελλοντικών ισόπεδων κόμβων (Σχέδια 2.1, 2.2). Σε περίπτωση που επιλεγεί διαφορετική θέση εργοταξίου αυτή θα πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 200μ από οικισμό και μακριά (>100μ) από ρέματα.

6.4.4 Υλικά κατασκευής

Οι απαιτούμενες ποσότητες υλικών και οι χωματισμοί του έργου φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Ποσότητες υλικών και χωματισμοί

ΕΚΣΚΑΦΕΣ	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	ΔΑΝΕΙΑ	ΘΡΑΥΣΤΑ	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ	ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ
M3	M3	M3	M3	M3	M3
290.000	95.000	5.000	77.000	4.000	30.000

Προμήθεια υλικών (δάνεια, θραυστά) μπορεί να γίνει από τα λατομεία που βρίσκονται στην περιοχή της Ε92 (Βελεστίνο-Βόλος). Έτοιμο σκυρόδεμα και ασφαλτόμιγμα από σχετικές εγκαταστάσεις στην περιοχή Βόλου.

6.4.5 Υγρά απόβλητα κατασκευής

Κατά την κατασκευή του έργου ενδέχεται να συμβεί παράσυρση φερτών υλών από μη σταθεροποιημένες επιφάνειες επιχωμάτων και ορυγμάτων μέσω των όμβριων απορροών, απόρριψη

μπαζών και υλικών στα ρέματα, διαρροή τοξικών, πετρελαιοειδών από τα μηχανήματα του έργου προς τους χειμάρρους.

Η δημιουργία πλημμυρικών καταστάσεων λόγω της κατασκευής της οδού δεν αναμένεται, δεδομένου ότι ο σχεδιασμός του έργου περιλαμβάνει την εκπόνηση υδραυλικής μελέτης με στόχο ακριβώς την κατασκευή υδραυλικών έργων που θα περιλαμβάνουν την αντιμετώπιση πλημμυρικών φαινομένων.

6.4.6 Πλεόνασμα υλικών και στερεά απόβλητα κατασκευής

Ως προς τα απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) που θα προκύψουν από τις εργασίες κατασκευής του έργου, αυτά προτείνεται να μεταφερθούν στην μονάδα Ανακύκλωσης Αδρανών Μαγνησίας ΙΚΕ στη θέση Γελαδίστρα (Λατομείο Βόλου).

6.4.7 Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων κατά την κατασκευή

Οι αναμενόμενες εκπομπές αέριων κατά τη φάση κατασκευής του έργου περιλαμβάνουν:

- σκόνη από ανοικτές πηγές, δηλαδή τις εργασίες κατασκευής του επιφανειακού τμήματος και των υπόγειων τεχνικών της οδού (εργασίες εκσκαφής, εκχερσώσεις, φορτοεκφορτώσεις χωμάτων και αδρανών κλπ), την κίνηση των οχημάτων και τη διαχείριση των υλικών και χωματουργικών προϊόντων.
- σκόνη από τη λειτουργία των αποθεσιοθαλάμων
- καυσαέρια από τη λειτουργία μονάδας ασφαλτομίγματος
- καυσαέρια από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο του εργοταξίου

Εκπομπές σκόνης από ανοικτές πηγές

Προέλευση σκόνης. Κατά την κατασκευή του έργου θα αυξηθούν οι εκπομπές και τελικά οι συγκεντρώσεις της σκόνης στην περιοχή του έργου εξαιτίας των παρακάτω δραστηριοτήτων ή παραγόντων:

- Κίνηση των οχημάτων. Η έκλυση της σκόνης οφείλεται στην εφαρμογή μηχανικής δύναμης (βάρος οχημάτων) πάνω σε χαλαρό έδαφος με αποτέλεσμα την κονιοποίηση και τις αποξέσεις στην επιφάνεια των υλικών. Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Υπηρεσία Περιβάλλοντος (USEPA) οι εκπομπές της σκόνης από την κίνηση των οχημάτων εξαρτώνται από:
 - Τη μέση ταχύτητα κίνησης των οχημάτων
 - Τον κυκλοφοριακό φόρτο
 - Το μέσο βάρος των οχημάτων
 - Το μέσο αριθμό των τροχών των οχημάτων
 - Το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ

- Παράσυρση από τον άνεμο σωματιδίων σκόνης. Η δυσμενέστερη περίπτωση για τη δημιουργία σκόνης είναι η επικράτηση ισχυρών ανέμων υπό ξηρές συνθήκες. Σύμφωνα με την USEPA οι εκπομπές της σκόνης από τη δράση του ανέμου εξαρτάται κυρίως από τον αριθμό των ημερών που η ταχύτητα του ανέμου υπερβαίνει τα 5 m/sec καθώς και από άλλους παράγοντες, όπως τον αριθμό των ημερών με υψηλή βροχόπτωση (μεγαλύτερη από τα 0,25 mm) κατά τις οποίες θεωρείται ότι δεν εκλύονται εκπομπές σκόνης.
- Χωματοургικές εργασίες (εκσκαφές, αποθέσεις).
- Μεταφορά, διανομή και αποθήκευση αδρανών υλικών. Έτσι, η πρόσθεση αδρανών υλικών σε ένα σωρό ή η μεταφορά τους από αυτόν, όπως και η συνεχής απόθεση τους αποτελούν πηγές για τη δημιουργία σκόνης. Οι εκπομπές που δημιουργούνται στην περίπτωση αυτή εξαρτώνται κυρίως από:
 - Το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ
 - Την μέση ταχύτητα του ανέμου
 - Το ύψος πτώσης
 - Την περιεχόμενη υγρασία στο υλικό

Εκτίμηση εκπομπών σκόνης. Στις επόμενες παραγράφους υπολογίζονται οι εκπομπές σκόνης από τις σημαντικότερες εργασίες κατασκευής του υπό μελέτη οδικού έργου.

Για την εκτίμηση των εκπομπών σκόνης κατά τη φάση κατασκευής του έργου εφαρμόστηκε το μοντέλο Mech της USEPA. Το μοντέλο χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των εκπομπών από τις σημαντικότερες ανοικτές πηγές σκόνης, δηλαδή το χειρισμό υλικών κατά τις εργασίες στο εργοτάξιο και τις εργασίες κατασκευής του έργου. Είναι προφανές ότι η ακριβής εκτίμηση των εκπομπών προϋποθέτει τη γνώση της σύνθεσης των μηχανημάτων του εργοταξίου, το χρονικό προγραμματισμό των εργασιών, στοιχεία δηλαδή που θα είναι γνωστά μόνο μετά την εγκατάσταση του εργολάβου. Για τις ανάγκες της παρούσας ΜΠΕ εκτιμήθηκε σε μια πρώτη θεώρηση ότι η κατασκευή του τμήματος θα ολοκληρωθεί σε 38 μήνες, ενώ θεωρήθηκε η ακόλουθη σύνθεση μηχανημάτων στο εργοτάξιο:

- Μία αυτοκινούμενη πρέσσα ωπλισμένου σκυροδέματος (100 kw)
- Ένας κατασιγασμένος αεροσυμπιεστής 7 m³/min με 2 πνευματικά τρυπάνια 14 kg
- Τρία βαρέα φορτηγά (dump track) 35 t σε διαδικασία φόρτωσης με κινητήρες στο ρελαντί ή με ταχύτητα κίνησης 5-10 Km/h εντός του εργοταξίου
- Ένας προωθητήρας 200 KW
- Ένας διαμορφωτής (grader) 168 KW
- Δύο εκσκαπτικά/φορτωτές (tracked excavator) 52 KW
- Ένας τροχοφόρος φορτωτής υλικών εκσκαφών (wheeled loader) 41 KW
- Ένας οδοστρωτήρας (vibratory roller) 51 KW
- Ένα ασφαλτικό μηχάνημα 51 KW
- Μία μπετονιέρα 22+ kW των 6 m³

Οι παραδοχές που χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζονται στον πίνακα 6.4.7.1.

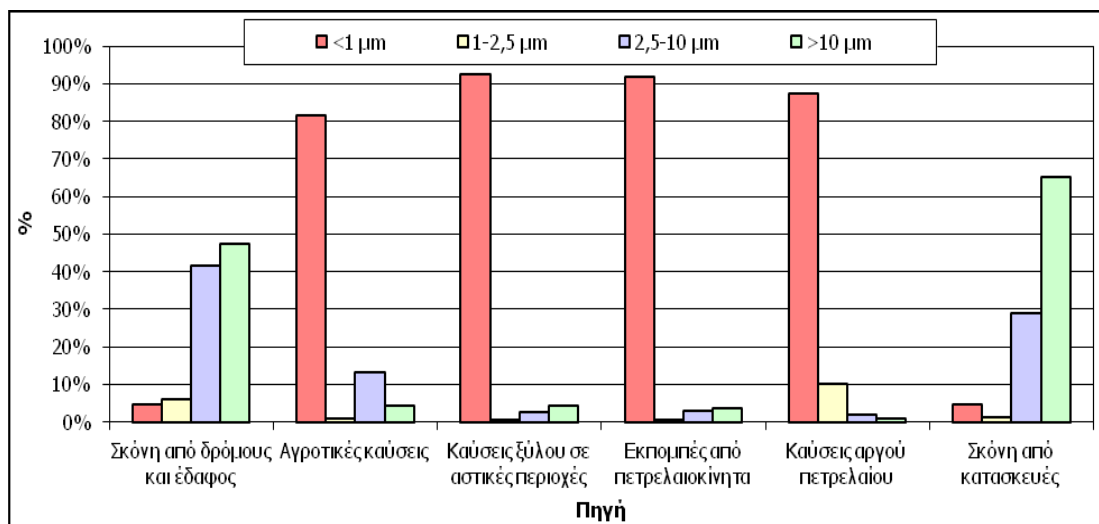
Πίνακας 6.4.7.1: Παραδοχές για την εφαρμογή του μοντέλου Mech

Παράμετρος	Τιμή
Γενικά στοιχεία	
Μέσος αριθμός ημερών βροχής κατά τις οποίες το ύψος βροχής υπερβαίνει τα 0,25 mm	87
Μέση ετήσια ταχύτητα ανέμου (m/sec)	3,0
Ποσοστό της επιφάνειας του εδάφους σε ιλύ (%)	20,0
Περιεχόμενη υγρασία στο έδαφος (%)	5,0
Χειρισμός υλικών	
Υλικά που διακινούνται από και προς το εργοτάξιο (tn/ημέρα), εκτίμηση	2.900,0
Διαμόρφωση χώρου	
Αριθμός εβδομάδων για τη διαμόρφωση του χώρου, εκτίμηση	40
Αριθμός εργασιμων ημερών/εβδομάδα	6,0
Αριθμός διαμορφωτών x ώρες/ημέρα	4,0
Αριθμός προωθητών x ώρες/ημέρα	4,0
Υλικά που διακινούνται από και προς το εργοτάξιο (tn/ημέρα), εκτίμηση	1.300,0
Μέση ταχύτητα κίνησης διαμορφωτή (Km/h)	5,0
Μέση ταχύτητα κίνησης φορτηγών (Km/h)	15,0
Καθαρό βάρος των φορτηγών διακίνησης υλικών (tn)	20,0
Κατασκευή νέων έργων	
Έκταση της περιοχής που θα κατασκευασθεί το έργο (εκτάρια)	33,97
Αριθμός εβδομάδων για την κατασκευή του έργου	112
Αριθμός εργασιμων ημερών/εβδομάδα	6,0
Ώρες εργασίας/εργάσιμη ημέρα (h/d)	8,0
Αριθμός οχημάτων που εισέρχονται στο χώρο κατασκευών ανά ημέρα	200

Τα αποτελέσματα εφαρμογής του μοντέλου για τα παραπάνω σενάριο, δίνουν ρυθμό εκπομπών σκόνης από όλο το χώρο του εργοταξίου (θεωρούμενο ως εμβαδική πηγή) για τη δυσμενέστερη μέρα ίσο με **23,88 gr/sec**.

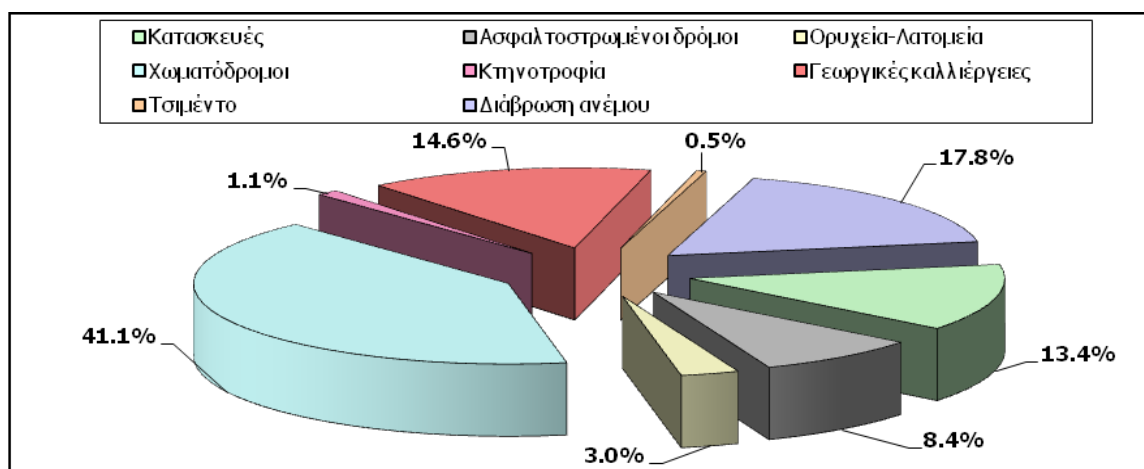
Από τις εκπομπές που υπολογίσθηκαν προηγουμένως, μόνο ένα ποσοστό παρουσιάζει ενδιαφέρον για παραπέρα διερεύνηση όσον αφορά τις επιπτώσεις στον άνθρωπο. Έτσι, σύμφωνα με πρόσφατες

έρευνες (βλέπε σχήμα 6.5.1 που ακολουθεί), μόνο το 34,9% του ολικού αιωρούμενου υλικού (TSP) που εκπέμπεται από εργασίες κατασκευής, αποτελείται από σωματίδια μικρότερης διαμέτρου των 10 μm, δηλαδή τα λεγόμενα PM-10 (Watson, 1999). Είναι όμως γνωστό ότι από όλα τα αιωρούμενα, τα PM-10 αποτελούν ουσιαστικά πιθανό κίνδυνο για τον άνθρωπο, αφού αυτά λόγω του μεγέθους τους είναι εισπνεύσιμα και μπορούν να διεισδύσουν και να παραμείνουν στους βρόγχους. Μάλιστα τα πιο επικίνδυνα είναι τα μικρότερα των 2,5 μm (PM-2,5) τα οποία είναι αναπνεύσιμα και μπορούν να διεισδύσουν στο κυτταρικό τοίχωμα των πνευμόνων (Graedel, 1988).



Σχήμα 6.4.7-1: Κατανομή μεγέθους αιωρούμενων στερεών ανά πηγή προέλευσης (Πηγή: έρευνα από δραστηριότητες στις ΗΠΑ, USEPA)

Όσον αφορά την ποσοτική κατανομή σε σχέση με τις άλλες πηγές ρύπανσης, όπως φαίνεται στο σχήμα 6.4.7.2 τα PM-10 από τις εργασίες κατασκευής, αποτελούν μόνο το 13,4 % του συνόλου των παρατηρούμενων στις Η.Π.Α. PM-10, ενώ συγκρίσιμο είναι το ποσοστό από τις καλλιέργειες (14,7%) και άλλες πηγές.



Σχήμα 6.4.7-2: Κατανομή PM-10 ανά πηγή προέλευσης

Με βάση τα προαναφερθέντα ο ρυθμός εκπομπής PM-10 κατά τη δυσμενέστερη ημέρα εργασίας εκτιμάται σε **8,33 gr/sec**

Τέλος, σύμφωνα με τις ίδιες ως άνω πηγές, τα TSP δεν μεταφέρονται εύκολα. Μάλιστα εκτιμάται ότι το 75% περίπου των PM-10 (και σχεδόν το σύνολο των μεγαλύτερων σωματιδίων) παραμένει 1 έως 2 m πάνω από το έδαφος και αιωρείται για διάστημα μερικών λεπτών, καθιζάνοντας σε απόσταση μερικών δεκάδων μέτρων μετά τη θέση αρχικής τους αιώρησης. Συμπερασματικά λοιπόν, από τις υπολογισθείσες εκπομπές, εκείνες οι οποίες ενδιαφέρουν περισσότερο είναι οι εκπομπές PM-10, που παραμένουν για μεγάλο χρόνο αιωρούμενες και συνεπώς μπορούν να μεταφερθούν με τον αέρα σε αποστάσεις που μπορούν να επηρεάσουν τους οικισμούς. Με βάση τα προαναφερθέντα ο ρυθμός εκπομπής PM-10 που μπορούν να μεταφερθούν σε σημαντική απόσταση, κατά τη δυσμενέστερη ημέρα εργασίας εκτιμάται σε **2,08 gr/sec**

Καυσαέρια από τη λειτουργία μονάδας ασφαλτομίγματος

Σύμφωνα με την US EPA οι ρύποι που εκπέμπονται από μία τυπική μονάδα παραγωγής θερμής ασφάλτου δυναμικότητας 100.000 tn/έτος που καταναλώνει πετρέλαιο diesel είναι:

- 2.700 lb/έτος PM10
- 820 lb/έτος VOC
- 40.000 lb/έτος CO
- 8.800 lb/έτος SO₂
- 12.000 lb/έτος NO_x

Με βάση την προμέτρηση του έργου οι επιφάνειες που θα ασφαλτοστρωθούν ανέρχονται σε 60.000 m² περίπου. Η ποσότητα της ασφάλτου που θα πρέπει να παραχθεί εκτιμάται σε 16.000 tn. Θεωρώντας ότι η μονάδα παραγωγής ασφαλτομίγματος θα λειτουργήσει για 3 μήνες προκύπτει ότι οι εκπομπές αέριων ρύπων από τη λειτουργία της θα είναι:

- **0,11 gr/sec** PM10
- **0,03 gr/sec** VOC
- **1,58 gr/sec** CO
- **0,35 gr/sec** SO₂
- **0,47 gr/sec** NO_x

Καυσαέρια από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο του έργου

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου τα φορτηγά και τα μηχανήματα του εργοταξίου αναμένεται να επιβαρύνουν εν μέρει την ατμόσφαιρα της άμεσης περιοχής του έργου με ρύπους όπως το CO, τα NO_x, το SO₂ και ο καπνός.

Για την εκτίμηση των εκπομπών από τη λειτουργία του εργοταξίου έγιναν οι παρακάτω παραδοχές:

Ημέρες εργασίας του κάθε μηχανήματος. Στον πίνακα 6.4.7-4 παρουσιάζονται οι ημέρες λειτουργίας των μηχανημάτων κατασκευής.

Πίνακας 6.4.7-4: Ημέρες λειτουργίας μηχανημάτων κατασκευής

Περιγραφή εργασίας	Ποσότητα υλικών (m ³)	Μηχανηματοημέρες
Φορτηγά		
Απομάκρυνση εκσκαφών	8.000	80
Μεταφορά υλικών για επίχωση	116.000	1100
Εκσκαφέας		
Εκσκαφές ορυγμάτων	22.000	600
Φορτωτής		
Απομάκρυνση εκσκαφών	8.000	276
Πρωθητής-Διαμορφωτής		
Πρώθηση-Διάστρωση εκσκαφών	8.000	35

Κατανάλωση καυσίμου. Στον πίνακα 6.4.7-5 υπολογίζεται η κατανάλωση καυσίμου από κάθε μηχανήμα του εργοταξίου.

Πίνακας 6.4.7-5: Κατανάλωση καυσίμου από τα μηχανήματα κατασκευής

Μηχάνημα	Ειδική κατανάλωση (lt/ημέρα)	Κατανάλωση (lt)
Φορτηγό	95	248.615
Εκσκαφέας	90	405.000
Φορτωτής	40	11.040
Πρωθητής-Διαμορφωτής	110	55.000
Σύνολο		719.655

Εκπομπές αέριων ρύπων. Για τον υπολογισμό των εκπομπών από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο του έργου χρησιμοποιήθηκαν οι συντελεστές εκπομπής του πίνακα 6.4.7-6.

Πίνακας 6.4.7-6: Συντελεστής εκπομπής καυσαερίων (g/L καυσίμου) (USEPA, Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ.)

Καύσιμο	Ρύπος				
	CO	NOx	VOC	SO ₂	TSP
Πετρέλαιο diesel	0,049	0,025	0,017	0,006	0,014

Στον πίνακα 6.4.7-7 παρουσιάζονται οι εκπομπές των ρύπων από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο του έργου (για διάρκεια εργασιών 500 ημέρες, 8 ωρ/ημ)

Πίνακας 6.4.7-7: Εκπομπές από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο του έργου

Εκπομπή (gr/h)				
CO	NOx	VOC	SO ₂	TSP
1,82	0,85	0,,56	0,20	0,65

6.4.8 Θόρυβοι και δονήσεις εργασιών κατασκευής

Πηγές θορύβου. Ο θόρυβος κατά την κατασκευή ενός έργου προέρχεται από τρεις κύριες πηγές:

- Πρώτη και κυριότερη πηγή θορύβου είναι τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, κινητά και ακίνητα, όπως μηχανήματα εκσκαφής ή χαλάρωσης εδαφών, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής, διάστρωσης και συμπίεσης υλικών, διατρητικά μηχανήματα και μηχανήματα παραγωγής αδρανών, σκυροδέματος ή ασφαλτοσκυροδέματος.
- Δεύτερη πηγή είναι η τυχόν χρήση εκρηκτικών για τη χαλάρωση εδαφών, εάν αυτά είναι βραχύωδη ή πολύ συνεκτικά. Οι ανατινάξεις προκαλούν ισχυρό κρότο, αλλά και δόνηση του εδάφους.
- Τρίτη πηγή είναι ο θόρυβος από την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων που μεταφέρουν τα υλικά εκσκαφών προς τους χώρους απόθεσης (είτε εντός του χώρου του έργου αν κατασκευάζονται επιχώματα, είτε σε περιοχές απόρριψης εκτός του εργοταξίου). Επίσης που μεταφέρουν αδρανή υλικά από λατομεία, έτοιμο σκυρόδεμα ή ασφαλτοσκυρόδεμα από τα εργοστάσια παραγωγής και κάθε άλλο υλικό που χρειάζεται για την κατασκευή του έργου. Ο θόρυβος από τα οχήματα αυτά μπορεί να επιβαρύνει και περιοχές μακριά από το εργοτάξιο, όπως για παράδειγμα κατά μήκος των οδών που ακολουθούν τα οχήματα αυτά από και προς το εργοτάξιο.

Χρονική διακύμανση του θορύβου. Ένα άλλο χαρακτηριστικό του θορύβου κατά την κατασκευή τέτοιων έργων είναι η διακύμανσή του στο χρόνο. Τα εργοτάξια λειτουργούν συνήθως από τις 07:00

έως τις 15:00 και επομένως δεν υπάρχει πρόβλημα τις απογευματινές, βραδινές και νυχτερινές ώρες. Εάν δεν υπάρχει ανάγκη επίσπευσης των εργασιών, τα Σαββατοκύριακα δεν εκτελούνται εργασίες στο εργοτάξιο. Εντούτοις είναι δυνατόν τα εργοτάξια να λειτουργούν σε περισσότερες ώρες και ημέρες από τις προαναφερόμενες.

Στην παράγραφο 9.10.1 υπολογίζονται αναλυτικά οι εκπομπές θορύβου σύμφωνα με το βρετανικό πρότυπο BS5228-1: 2009 "Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites Part:1: Noise" (British Standards Institution) και εκτιμώνται οι επιπτώσεις τους στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής.

6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά την κατασκευή

Δεν θα υπάρξουν εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά την κατασκευή.

6.5 Φάση λειτουργίας

6.5.1 Περιγραφή λειτουργίας και διαχείρισης έργου

Το έργο δεν έχει ιδιαίτερες ανάγκες διαχείρισης πέρα από τους τακτικούς ελέγχους για τυχόν αστοχίες του οδοστρώματος και των υποστηρικτικών έργων.

6.5.2 Λειτουργικές ανάγκες υλικών νερού και ενέργειας

Η παροχή ενέργειας περιορίζεται στην ηλεκτροδότηση του φωτισμού των κόμβων και θα είναι αμελητέα.

6.5.3 Υγρά απόβλητα από την λειτουργία του έργου

Τα υγρά απόβλητα συνίστανται στην έκπλυση ρύπων από το οδόστρωμα στις περιόδους βροχοπτώσεων.

6.5.4 Στερεά απόβλητα από την λειτουργία του έργου

Δεν θα παράγονται στερεά απόβλητα κατά τη λειτουργία του έργου.

6.5.5 Ατμοσφαιρικοί ρύποι και αέρια θερμοκηπίου από την λειτουργία του έργου

Μεθοδολογία Υπολογισμού Εκπομπών.

Οι εκπομπές ρύπων σε ένα σημείο μιας οδικής αρτηρίας αποτελούν συνάρτηση πολλών μεταβλητών, οι οποίες μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κυρίως κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις μεταβλητές εκείνες οι οποίες συνδέονται με κυκλοφοριακά μεγέθη (κυκλοφοριακοί φόρτοι, ταχύτητα,

σύνθεση κυκλοφορίας, μοντέλο οδήγησης), ενώ η δεύτερη περιλαμβάνει τις μεταβλητές που έχουν άμεση σχέση με τα ίδια τα οχήματα (κυβισμός, ηλικία του κινητήρα κ.α.) και τις συνθήκες οδήγησης (φόρτιση κινητήρα, θερμοκρασία).

Η εξέταση όλων των προηγούμενων παραμέτρων είναι πρακτικά δύσκολη και στην πράξη γίνονται διάφορες παραδοχές που απλοποιούν το πρόβλημα ενώ συνήθως λαμβάνονται συντελεστές εκπομπής από την βιβλιογραφία για τις διάφορες κατηγορίες οχημάτων και για συνθήκες κυκλοφορίας που αντιστοιχούν στα λειτουργικά χαρακτηριστικά του οδικού τμήματος που εξετάζεται.

Για τους υπολογισμούς χρησιμοποιήθηκαν τα κυκλοφοριακά στοιχεία που παρουσιάστηκαν στην παράγρ. 6.3.

Υπολογισμός αέριων εκπομπών από την οδική κυκλοφορία

Στην παρούσα μελέτη γίνεται υπολογισμός των συγκεντρώσεων ρύπων που προκαλούνται από την κίνηση των οχημάτων στη βασική αρτηρία. Η κίνηση των οχημάτων στις τοπικές οδούς μπορεί να θεωρηθεί πρακτικά αμελητέα ως προς την παραγωγή ρύπων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία, θεωρήθηκαν δύο σενάρια υπολογισμού αέριων ρύπων για τους χρονικούς ορίζοντες 2025 (1ο έτος λειτουργίας) και 2045 (μετά από 20ετία).

Για το 2025:

- τα επιβατικά είναι 40% τεχνολογίας ECE 15/04, 10% τεχνολογίας VI και 50% συμβατικά
- τα ελαφρά φορτηγά είναι 40% τεχνολογίας Euro IV, 10% τεχνολογίας VI και 50% συμβατικά
- τα βαρέα φορτηγά είναι 40% τεχνολογίας Euro IV, 10% τεχνολογίας VI και 50% συμβατικά
- οι μοτοσικλέτες είναι 35% τεχνολογίας ECE 15/04, 5% τεχνολογίας VI και 60% συμβατικές για το 2040:
- τα επιβατικά είναι 90% τεχνολογίας IV και 10% συμβατικά
- τα ελαφρά φορτηγά 90% τεχνολογίας VI και 10% συμβατικά
- τα βαρέα φορτηγά είναι 90% τεχνολογίας VI και 10% συμβατικά
- τα λεωφορεία είναι 90% και 10% συμβατικά
- οι μοτοσικλέτες είναι 90% τεχνολογίας VI και 10% συμβατικές

Σημειώνεται ότι ακόμη και το 2045 θεωρήθηκε ότι υπάρχουν συμβατικής τεχνολογίας οχήματα έτσι ώστε να ληφθεί υπόψη έμμεσα η παρατηρούμενη έλλειψη συμμόρφωσης προς την κείμενη νομοθεσία ως προς την τήρηση των προδιαγραφών ρύπων: σε σχετική έρευνα που διεξήχθη στη Θεσσαλονίκη (Βοσνάκος κ.α., 2005) βρέθηκε ότι 12-20% των οχημάτων (ανάλογα με τον τύπο) εκπέμπουν ρύπους πάνω από τα θεσπισμένα όρια. Ειδικά το μέσο καταλυτικό βενζινοκίνητο όχημα με ρύπους εκτός ορίων εκπέμπει 10-15 φορές περίπου περισσότερους ρύπους HC και 38-45 φορές περισσότερους ρύπους CO από το μέσο καταλυτικό όχημα με ρύπους εντός ορίων.

Οι συντελεστές εκπομπής προέρχονται από βιβλιογραφικά δεδομένα της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος [COPERT 4.Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport (Version 5). Methodology and Emission Factors.", Environmental European Agency, December 2007].

Οι συντελεστές που χρησιμοποιήθηκαν φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 6.6.5-2: Συντελεστές εκπομπής ρύπων της ατμόσφαιρας

Τύπος οχημάτων	Εκπομπές Ρύπων (g/km)			
	CO	VOC	NOx	PM
Επιβατικά συμβατικά	15,22	1,25	2,02	0,002
Επιβατικά καταλυτικά Euro 4	4,3	0,69	2,66	0,002
Επιβατικά καταλυτικά Euro 6	0,53	0,014	0,005	0,001
Ελαφρά φορτηγά βενζ., Συμβατικά	16,90	0,54	3,75	0,002
Ελαφρά φορτηγά βενζ., ECE15/04	1,114	0,005	0,052	0,002
Ελαφρά φορτηγά βενζ., Euro 6	0,46	0,036	0,005	0,001
Βαρέα φορτηγά, Συμβατικά	1,7	0,56	8,55	0,27
Βαρέα φορτηγά, Euro IV	0,8	0,007	2,41	0,012
Βαρέα φορτηγά, Euro VI	0,06	0,206	0,007	0,001
Λεωφορεία, Συμβατικά	3,70	0,53	11,09	0,37
Λεωφορεία, Euro IV	0,10	0,011	2,97	0,018
Λεωφορεία, Euro VI	0,10	0,33	0,011	0,09
Μοτοσικλότες, Συμβατικές <250cc	25,86	1,32	0,36	0,02
Μοτοσικλότες, Euro II	9,31	0,61	0,53	0,005
Μοτοσικλότες, Euro III	2,22	0,329	0,179	0,005

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών φαίνονται στους πίνακες που ακολουθούν:

Πίνακας 6.6.5-3: Παραγωγή ρύπων από την κυκλοφορία (έτος 2025)

	παραγωγή ρύπων g/km/ημέρα			
	CO	VOC	NOx	PM
Επιβατικά συμβατικά	61367.04	5040.00	8144.64	8.06
Επιβατικά καταλυτικά Euro 4	21672.00	3477.60	13406.40	10.08
Επιβατικά καταλυτικά Euro 6	534.24	14.11	5.04	1.01
Ελαφρά φορτηγά βενζ., Συμβατικά	3244.80	103.68	720.00	0.38
Ελαφρά φορτηγά βενζ., ECE15/04	267.36	1.20	12.48	0.48
Ελαφρά φορτηγά βενζ., Euro 6	22.08	1.73	0.24	0.05
Βαρέα φορτηγά, Συμβατικά	816.00	268.80	4104.00	129.60
Βαρέα φορτηγά, Euro IV	480.00	4.20	1446.00	7.20
Βαρέα φορτηγά, Euro VI	7.20	24.72	0.84	0.12
Λεωφορεία, Συμβατικά	177.60	25.44	532.32	17.76
Λεωφορεία, Euro IV	6.00	0.66	178.20	1.08

Λεωφορεία, Euro VI	1.20	3.96	0.13	1.08
Μοτοσικλέτες, Συμβατικές <250cc	310.32	15.84	4.32	0.24
Μοτοσικλέτες, Euro II	558.60	36.60	31.80	0.30
Μοτοσικλέτες, Euro III	106.56	15.79	8.59	0.24
ΣΥΝΟΛΟ	89571.00	9034.33	28595.00	177.68

Πίνακας 6.6.5-4: Παραγωγή ρύπων από την κυκλοφορία (έτος 2045)

	παραγωγή ρύπων g/km/ημέρα			
	CO	VOC	NOx	PM
Επιβατικά συμβατικά	4050	61641.00	5062.50	8181.00
Επιβατικά καταλυτικά Euro 4	1260	19177.20	1575.00	2545.20
Επιβατικά καταλυτικά Euro 6	0	0.00	0.00	0.00
Ελαφρά φορτηγά βενζ., Συμβατικά	11340	6010.20	158.76	56.70
Ελαφρά φορτηγά βενζ., ECE15/04	60	1014.00	32.40	225.00
Ελαφρά φορτηγά βενζ., Euro 6	0	0.00	0.00	0.00
Βαρέα φορτηγά, Συμβατικά	540	248.40	19.44	2.70
Βαρέα φορτηγά, Euro IV	135	229.50	75.60	1154.25
Βαρέα φορτηγά, Euro VI	0	0.00	0.00	0.00
Λεωφορεία, Συμβατικά	1215	72.90	250.29	8.51
Λεωφορεία, Euro IV	15	55.50	7.95	166.35
Λεωφορεία, Euro VI	0	0.00	0.00	0.00
Μοτοσικλέτες, Συμβατικές <250cc	135	13.50	44.55	1.49
Μοτοσικλέτες, Euro II	15	387.90	19.80	5.40
Μοτοσικλέτες, Euro III	0	0.00	0.00	0.00
ΣΥΝΟΛΟ	135	299.70	44.42	24.17

Από τα αποτελέσματα των υπολογισμών εκπομπών ρύπων προκύπτει ότι θα υπάρξει σαφής **μείωση των ρύπων CO, NOx, VOC και PM** τα επόμενα χρόνια παρόλη τη θεωρηθείσα αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου λόγω της βελτίωσης της τεχνολογίας αντιρρύπανσης των οχημάτων. Η σταθεροποίηση οφείλεται σε δύο αντικρουόμενες τάσεις, την αύξηση των κυκλοφορούντων οχημάτων και τη βελτίωση της αντιρρυπαντικής τεχνολογίας.

Όσον αφορά τις εκπομπές SO₂ προβλέπεται να ελαχιστοποιηθούν μελλοντικά λόγω της μεγάλης μείωσης της περιεκτικότητας των καυσίμων (και ειδικά του πετρελαίου κίνησης) σε θείο που αναμένεται να επιβληθεί από την Ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Σε κάθε περίπτωση, οι υπολογισθείσες ποσότητες εκπομπής ρύπων είναι μικρές σε απόλυτες τιμές, και επομένως θα οδηγήσουν σε χαμηλές συγκέντρωσης ρύπων.

Επισημαίνεται ότι δεν λήφθηκε υπόψη στους υπολογισμούς η ύπαρξη ηλεκτρικών οχημάτων, τα οποία σταδιακά προβλέπεται να αντικαταστήσουν τον στόλο των συμβατικών οχημάτων, και επομένως οι παραγόμενοι αέριοι ρύποι από την κυκλοφορία θα μειώνονται ραγδαία με την πάροδο των ετών.

6.5.6 Θόρυβοι και δονήσεις λειτουργίας του έργου

Κατά τη λειτουργία του έργου εκπομπές θορύβου αναμένονται λόγω των εκπομπών θορύβου από την κυκλοφορία των οχημάτων. Αναλυτικότερα:

Ο θόρυβος που παράγει ένα όχημα που κινείται, προέρχεται από τις εξής πηγές:

- Μηχανή
- Εξάτμιση
- Μετάδοση κίνησης
- Αλληλεπίδραση τροχών-οδοστρώματος
- Αεροδυναμικός θόρυβος
- Φρένα
- Άλλες πηγές που λίγο-πολύ ελέγχονται από τον οδηγό, όπως: κλάξον, χτύπημα πόρτας, θόρυβος από το σώμα του αυτοκινήτου, την ανάρτηση, το φορτίο του.

Ο κυκλοφοριακός θόρυβος που καταγράφεται σε ένα σημείο, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες που μπορούν να καταταγούν σε τρεις κατηγορίες:

Κυκλοφοριακές συνθήκες

- Τοπικές συνθήκες (χάραξη οδού, περιβάλλον οδού)
- Καιρικές συνθήκες.

Στον πίνακα που ακολουθεί, φαίνονται αναλυτικά οι παράγοντες που επηρεάζουν τον κυκλοφοριακό θόρυβο.

Πίνακας 6.5.6.1: Παράγοντες που επηρεάζουν τον κυκλοφοριακό θόρυβο

Κυκλοφορία	Τοπικές συνθήκες		Μετεωρολογικές συνθήκες
	Οδός	Περιβάλλον	
ΦΟΡΤΟΣ ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΣΧΕΤΙΚΟ ΥΨΟΣ ΟΔΟΥ Όρυγμα (πρανές ή τοίχος) Επίχωμα/γέφυρα Ίδιο επίπεδο με εκατέρωθεν περιοχή Σήραγγα ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΚΛΙΣΗ Πλάτος (αρ. λωρίδων) Έρεισμα Λ.Ε.Α. Οδόστρωμα	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΟΔΟ ΑΠΟΚΡΥΨΗ ΟΔΟΥ (πετάσματα, κτίρια) Έδαφος Φυτοκάλυψη Ανακλάσεις	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΕΜΟΥ Ταχύτητα ανέμου Υγρασία Κατακόρυφη κατανομή θερμοκρασίας

Σημείωση: Με κεφαλαία αναγράφονται οι κύριοι παράγοντες

Στην παράγραφο 9.11.1 υπολογίζονται αναλυτικά οι εκπομπές θορύβου και εκτιμώνται οι επιπτώσεις τους στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής.

6.5.7 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από την λειτουργία του έργου

Δεν θα παράγεται ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από τη λειτουργία του έργου.

6.6 Παύση λειτουργίας αποκατάστασης

6.6.1 Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας

Δεν αναμένονται συνθήκες παύσης λειτουργίας του έργου.

6.6.2 Καθαιρέσεις κατασκευών και απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών

Δεν θα υπάρξουν καθαιρέσεις υφιστάμενων μεγάλων κατασκευών. Περίσσια υλικά, εξοπλισμός κλπ. θα απομακρυνθούν προς νόμιμο χώρο ανακύκλωσης.

6.6.3 Αποκατάσταση χώρου κατάληψης

Θα απαιτηθεί πλήρης αποκατάσταση στην προτεραία κατάσταση του χώρου εγκατάστασης του εργοταξίου έργου.

6.7 Εκτεταμένες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Δεν υπάρχουν εκτεταμένες συνθήκες που να δημιουργούν κινδύνους για το περιβάλλον, πέρα από τις υφιστάμενες πιέσεις που αυτό δέχεται, υπό την προϋπόθεση ότι θα τηρηθούν τα στοιχειώδη και συνήθη εργοταξιακά μέτρα.

6.8 Επεμβάσεις έργου σε κοίτες υδατορεμάτων

Προβλέπεται η εκπόνηση υδραυλικής μελέτης που θα εξασφαλίσει την απρόσκοπτη απορροή των ανάντη του έργου λεκανών μέσω κατασκευής οχετών ή/και γεφυρών.

7 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

7.5 Περιγραφή εναλλακτικών λύσεων

Σύμφωνα με τον ΦΤΕ προβλέπεται η εκπόνηση πέντε (5) ισόπεδων κόμβων:

- ΙΚ ΑΜΥΡΟΥ (RB1),
- ΙΚ 111 Π.Μ.(RB3),
- ΙΚ ΚΑΤΗΡΑΓΑ (RB6),
- ΙΚ ΜΑΜΙΔΑΚΗ (RB7),
- ΙΚ ΚΡΙΘΑΡΑ (RB8)

Παρόλα αυτά, στη φάση της προκαταρκτικής διερεύνησης και κατόπιν συμφωνίας και συνεννόησης με την επιβλέπουσα Υπηρεσία (ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ), εκτιμήθηκαν οι ανάγκες πρόσβασης των παρακείμενων ιδιοκτησιών, και διαπιστώθηκε ότι μετά την εφαρμογή στηθαίων κατά μήκος της αρτηρίας και με την κατασκευή των παραπάνω 5 ισόπεδων κυκλικών κόμβων, αρκετά οχήματα θα εκτελούσαν μεγάλες περιπορείες. Κατόπιν τούτου, κρίθηκε σκόπιμη η εκπόνηση επιπλέον κυκλικών κόμβων κατά μήκος της χάραξης, έτσι ώστε να πραγματοποιούνται οι συνήθεις κινήσεις με ασφάλεια και χωρίς περιπορείες. Οι νέοι κυκλικοί κόμβοι μαζί με τους κόμβους του ΦΕ (βλ. Σχέδιο 3.1, 3.2) περιγράφονται με τη σειρά αμέσως παρακάτω:

ΙΚ ΑΛΜΥΡΟΥ (RB1) ΚΑΙ ΙΚ ΜΙΚΡΟΘΗΒΩΝ (RB2)

Κυκλοφοριακή διάταξη

Οι δύο κόμβοι αντιμετωπίζονται μαζί καθώς οριοθετούν τον οικισμό των Μικροθηβών. Ο RB1 βρίσκεται στην είσοδο του οικισμού και αποτελεί και τον βασικό κόμβο προς Αλμυρό, και ο RB2 στο τέλος των Μικροθηβών. Και οι δύο κυκλικοί κόμβοι χωροθετούνται στη συμβολή υφιστάμενων οδών και συνδέουν την Ε.Ο. 30 με το τοπικό δίκτυο. Κατατάσσονται στην κατηγορία των υπεραστικών μίας λωρίδας κυκλοφορίας και η γεωμετρία τους έχει εξωτερική διάμετρο $D=40.00m$.

Ο RB1 αποτελεί βελτίωση και αντικατάσταση του υφιστάμενου τετρασκελή σηματοδοτούμενου ισόπεδου κόμβου προς Αλμυρό. Στη λύση 1 ο RB1 σχεδιάζεται ως 5σκελής κυκλικός κόμβος.

Στη θέση του RB2 υπάρχει μη διαμορφωμένος τρισκελής ισόπεδος κόμβος, όπου δεν επιτρέπεται η αριστερή στροφή προς τις εγκαταστάσεις της πολεμικής αεροπορίας. Με την κατασκευή του RB2 θα επιτρέπονται οι αριστερές στρέφουσες κινήσεις τόσο προς τον οικισμό των Μικροθηβών, όσο και προς τις εγκαταστάσεις της πολεμικής αεροπορίας.

Η λωρίδα των δακτυλίων έχει πλάτος 5,5μ. ενώ η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης έχει πλάτος 0.5μ. Οι είσοδοι τους διαμορφώνονται με μία λωρίδα επί της αρτηρίας και με μια επί των παραπλεύρων - συνδετήριων οδών. Όμοια διαμόρφωση έχουν αντίστοιχα και οι έξοδοι από τον κυκλικό κόμβο. Ο σχεδιασμός των εισόδων και των εξόδων επιτρέπει την ομαλή μετάβαση των οχημάτων από και προς αυτόν.

Επειδή και οι δύο κόμβοι τοποθετούνται σε περιβάλλον όπου ενδεχομένως να αναπτύσσονται ελεύθερα αρκετά υψηλές ταχύτητες προτείνονται μέτρα περιορισμού της ταχύτητας των οχημάτων με ειδική σήμανση.

Μηκοτομικά και οι δύο κυκλικοί κόμβοι ακολουθούν τις κλίσεις των συμβαλλουσών οδών και παρουσιάζουν κλίση 0.25% - 3,7% ώστε να διασφαλίζεται η απορροή των υδάτων. Η επίκλιση των κυκλικών οδών των κόμβων είναι μονοκλινής 2.5%.

ΛΥΣΗ 2

Η διαφοροποίηση της λύσης 2 έγκειται στη διαφοροποίηση των συμβαλλουσών οδών στον Κυκλικό κόμβο Αλμυρού (RB1)

Στον Κυκλικό κόμβο Αλμυρού συμβάλλουν εκτός των παραπλεύρων οδών και της Ε.Ο.30, και ένας 5^{ος} κλάδος προς παράπλευρο ΠΑΘΕ.

Στη Λύση 1 ο 5^{ος} κλάδος συμβάλλει στον κυκλικό κόμβο και γίνεται ο ισόπεδος 5σκελης κόμβος

Στη Λύση 2 ο κόμβος γίνεται 4σκελής και γίνεται παραλλαγή της χάραξης της τοπικής οδού, ώστε να συμβάλλει στην τοπική οδό προς Μικροθήβες.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των κυκλικών κόμβων RB1 & RB2 απεικονίζονται παρακάτω:

	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΑΛΜΥΡΟΥ & ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΜΙΚΡΟΘΗΒΩΝ
Διάμετρος εξωτερικής περιμέτρου	40μ (συμπερ. της εξωτερ. λωρίδας καθοδήγησης)
Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας	6μ. (5,5μ. +0,5μ. λωρίδα καθοδ.)
Πλάτος υπερβατής ζώνης	1,5μ
Ακτίνα εσωτερικού δακτυλίου	14μ.
Πλάτος λωρίδας καθοδήγησης	0,5μ.
Κατά μήκος κλίση (max)	0.37%

Ορατότητες

Στην περίπτωση της αρτηρίας δεν υπάρχει σημαντική κυρτή ή κοίλη κατακόρυφη συναρμογή έτσι ώστε να απαιτείται ο έλεγχος ορατότητας στην μηκοτομή. Στους ισόπεδους κυκλικούς κόμβους, το ελεύθερο οπτικών εμποδίων πεδίο προκειμένου να αναγνωρίζονται τα επερχόμενα οχήματα ικανοποιείται και δεν αναμένονται προβλήματα ορατότητας.

IK 111 ΠΜ (RB3)

Κυκλοφοριακή διάταξη

ΛΥΣΗ 1

Ο κυκλικός κόμβος 111 ΠΜ (RB3) χωροθετείται στην συμβολή των υφιστάμενων οδών, της Ε.Ο. 30 και της τοπικής οδού προς Αεροδρόμιο Αγχιάλου και αντικαθιστά τον υφιστάμενο τρισκελή σηματοδοτούμενο κόμβο με τετρασκελή ισόπεδο κυκλικό κόμβο. Ο RB3, κατατάσσεται στην κατηγορία των υπεραστικών μίας λωρίδας κυκλοφορίας και η γεωμετρία του έχει ακτίνα $R=20.00m$.

Ο RB3 αποτελεί βελτίωση και αντικατάσταση του υφιστάμενου τρισκελή σηματοδοτούμενου ισόπεδου κόμβου προς αεροδρόμιο Αγχιάλου, ενώ παράλληλα προστίθεται και η στρέφουσα κίνηση προς στρατιωτικές εγκαταστάσεις, η οποία δεν επιτρέπονταν με την υφιστάμενη διάταξη.

Η λωρίδα του δακτυλίου έχει πλάτος 5,5μ. ενώ η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης έχει πλάτος 0.5μ. Οι είσοδοι του διαμορφώνονται με μία λωρίδα επί της αρτηρίας και με μια επί των παραπλεύρων - συνδετήριων οδών. Όμοια διαμόρφωση έχουν αντίστοιχα και οι εξοδοι από τον κυκλικό κόμβο. Ο σχεδιασμός των εισόδων και των εξόδων επιτρέπει την ομαλή μετάβαση των οχημάτων από και προς αυτόν. Επειδή τοποθετείται σε περιβάλλον όπου ενδεχομένως να αναπτύσσονται ελεύθερα αρκετά υψηλές ταχύτητες προτείνονται μέτρα περιορισμού της ταχύτητας των οχημάτων όπως π.χ. η ειδική γεωμετρία στους κλάδους εισόδου. Οι δεξιοί παράπλευροι συμβάλλουν επί της συνδετήριας οδού προς αεροδρόμιο ενώ οι αριστεροί παράπλευροι συναρμόζουν στις υπάρχουσες τοπικές οδούς.

Μηκοτομικά ο κυκλικός κόμβος επειδή χωροθετείται σε σχεδόν οριζόντιο έδαφος η χάραξη του διαμορφώθηκε με σχεδόν μηδενικές κλίσεις (0.05% -0,07%), προσαρμοζόμενος κατάλληλα στις κλίσεις των συμβαλλουσών οδών, ενώ η απορροή των ομβρίων διασφαλίζεται με την επίλυση του δακτυλίου που είναι μονοκλινής 2.5%.

ΛΥΣΗ 2

Η διαφοροποίηση της λύσης 2 έγκειται στην απευθείας σύνδεση των αριστερών παραπλεύρων οδών με τον κόμβο, με μορφή «κράνους», δηλαδή με μικρή ισόπεδη σύνδεση επί του κυκλικού κόμβου, με διαχωριστική νησίδα και δυνατότητα αναμονής ενός βαρέως οχήματος πριν την είσοδό του στην παράπλευρη οδό/ ή στον κυκλικό δακτύλιο.

Επιπλέον, στη λύση 2, περιλαμβάνεται και η παραλλαγή της χάραξης της αριστερής παράπλευρης οδού SRL1, η οποία κάμπτεται και συνεχίζει επί του υφιστάμενου χωματόδρομου, περί τη Χ.Θ. 1+500, ώστε να κατασκευαστεί νέο μικρότερο και σχεδόν κάθετο τεχνικό γεφύρωσης του ρέματος αντί ενός μεγαλύτερου και με μεγάλη λοξότητα τεχνικού, που απαιτείται για την εφαρμογή της ΛΥΣΗΣ 1, όπου ο παράπλευρος οδεύει παράλληλα της αρτηρίας σε όλο του το μήκος.

Τέλος, μελετήθηκε και η παραλλαγή της SRL1, στην οποία προστίθεται και ο ημικόμβος 1, ο οποίος θα εξυπηρετεί την πρόσβαση από και προς το βενζινάδικο για τα οχήματα με κατεύθυνση προς τις Μικροθήβες. Μετά την εφαρμογή στηθαίων ασφαλείας σε όλο της το μήκος της Ε.Ο. 30, η πρόσβαση του βενζινάδικου αποκόπτεται από την αρτηρία και με αυτή τη διάταξη θα διευκολύνεται η λειτουργία του ενώ θα απαγορεύεται η αριστερή στροφή. Στην περίπτωση της απευθείας σύνδεσης του παράπλευρου με τον κυκλικό κόμβο με τη μορφή «κράνους», ο ημικόμβος θα είναι περιττός.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κυκλικού κόμβου απεικονίζονται παρακάτω:

	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ 111πμ
Διάμετρος εξωτερικής περιμέτρου	40μ (συμπερ. της εξωτερ. Λωρίδας καθοδήγησης)
Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας	6μ. (5,5μ. +0,5μ. λωρίδα καθοδ.)
Πλάτος υπερβατής ζώνης	1,5μ
Ακτίνα εσωτερικού δακτυλίου	14μ.
Πλάτος λωρίδας καθοδήγησης	0,5μ.
Κατά μήκος κλίση (max)	0.37%

Ορατότητες

Καθώς η οι κλίσεις είναι πολύ μικρές τόσο στην αρτηρία όσο και στον κόμβο, δεν αναμένονται προβλήματα ορατότητας. Επίσης οι κλίσεις που συναρμολογούν οι παράπλευροι και οι συνδετήριες οδοί είναι της τάξης του 2,5%, όπου ομοίως δεν προκύπτουν προβλήματα ορατότητας.

ΙΚ ΑΓΧΙΑΛΟΥ (RB4)

Κυκλοφοριακή διάταξη

ΛΥΣΗ 1

Ο κυκλικός κόμβος Αγχιάλου (RB4) χωροθετείται δυτικά του οικισμού της Νέας Αγχιάλου, σε αντικατάσταση του υφιστάμενου μη διαμορφωμένου τρισκελή ισόπεδου κόμβου, ο οποίος καθίσταται αρκετά επικίνδυνος όταν εκτελείται η αριστερή στροφή προς τον οικισμό. Με την προτεινόμενη διάταξη δημιουργείται ένας 5σκελής ισόπεδος κυκλικός κόμβος, όπου θα συνδέεται απευθείας ο αριστερός παράπλευρος, ενώ οι δεξιοί παράπλευροι θα συνδέονται με τη μορφή κράνους. Έτσι θα πραγματοποιούνται όλες οι στρέφουσες κινήσεις.

Η λωρίδα του δακτυλίου έχει πλάτος 5,5μ. ενώ η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης έχει πλάτος 0.5μ. Οι είσοδοι του διαμορφώνονται με μία λωρίδα επί της αρτηρίας και με μία επί των παραπλεύρων - συνδετήριων οδών. Όμοια διαμόρφωση έχουν αντίστοιχα και οι έξοδοι από τον κυκλικό κόμβο. Ο σχεδιασμός των εισόδων και των εξόδων επιτρέπει την ομαλή μετάβαση των οχημάτων από και προς αυτόν. Επειδή τοποθετείται σε περιβάλλον όπου ενδεχομένως να αναπτύσσονται ελεύθερα αρκετά υψηλές ταχύτητες προτείνονται μέτρα περιορισμού της ταχύτητας των οχημάτων.

Μηκοτομικά ο κυκλικός κόμβος επειδή χωροθετείται σε σχεδόν οριζόντιο έδαφος η χάραξη του διαμορφώθηκε με σχεδόν μηδενικές κλίσεις, προσαρμοζόμενος κατάλληλα στις κλίσεις των συμβαλλουσών οδών, ενώ η απορροή των ομβρίων διασφαλίζεται με την επίλυση του δακτυλίου που είναι μονοκλινής 2.5%.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κυκλικού κόμβου απεικονίζονται παρακάτω:

	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ Ν. ΑΓΧΙΑΛΟΥ
Διάμετρος εξωτερικής περιμέτρου	40μ (συμπερ. της εξωτερ. λωρίδας καθοδήγησης)
Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας	6μ. (5,5μ. +0,5μ. λωρίδα καθοδ.)
Πλάτος υπερβατής ζώνης	1,5μ
Ακτίνα εσωτερικού δακτυλίου	14μ.
Πλάτος λωρίδας καθοδήγησης	0,5μ.
Κατά μήκος κλίση (max)	0.25%

Ορατότητες

Λόγω της οριζόντιας καμπύλης η ορατότητα για την πραγματοποίηση της αριστερής στροφής ήταν περιορισμένη. Με τη διάταξη του κυκλικού κόμβου το πρόβλημα αυτό μηδενίζεται και σε συνδυασμό με τις μικρές κατά μήκος κλίσεις τόσο στην αρτηρία όσο και στον κόμβο, δεν αναμένονται προβλήματα ορατότητας. Έλεγχος ορατότητας θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σε όλους τους παράπλευρους που παρουσιάζουν κυρτές καμπύλες με μεγάλες κατά μήκος κλίσεις.

ΙΚ ΑΓΧΙΑΛΟΥ 2 (RB5)

Κυκλοφοριακή διάταξη

Ο κυκλικός κόμβος μετά τον οικισμό της Νέας Αγχιάλου (RB5) χωροθετείται ανατολικά του οικισμού της Νέας Αγχιάλου, σε αντικατάσταση των υφιστάμενων μη διαμορφωμένων ισόπεδων συνδέσεων του τοπικού δικτύου με την αρτηρία. Στη θέση αυτή δεν προβλεπόταν από το Φ.Ε. κόμβος. Από την εκτίμηση και αξιολόγηση των στοιχείων που συλλεχθήκαν κατά την αυτοψία κατά μήκος της Ε.Ο. και σε συνεννόηση με την επιβλέπουσα Υπηρεσία, κατέστη αναγκαίος από άποψη οδικής ασφάλειας, καθώς πραγματοποιούνται πλήθος αριστερών στροφών και εγκάρσια της αρτηρίας, σε καθημερινή βάση. Με την προτεινόμενη διάταξη δημιουργείται ένας 4σκελής ισόπεδος κυκλικός κόμβος , όπου θα συνδέονται ο αριστερός και ο δεξιός παράπλευρος στον κόμβο μέσω συνδετήριων οδών (SAG1 & SAG2), και θα δημιουργηθεί ασφαλής επικοινωνία του παραλιακού με του ηπειρωτικού μετώπου της νέας Αγχιάλου. Έτσι θα πραγματοποιούνται όλες οι στρέφουσες κινήσεις.

Η λωρίδα του δακτυλίου έχει πλάτος 5,5μ. ενώ η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης έχει πλάτος 0.5μ. Οι είσοδοι του διαμορφώνονται με μία λωρίδα επί της αρτηρίας και με μια επί των παραπλεύρων - συνδετήριων οδών. Όμοια διαμόρφωση έχουν αντίστοιχα και οι έξοδοι από τον κυκλικό κόμβο. Ο σχεδιασμός των εισόδων και των εξόδων επιτρέπει την ομαλή μετάβαση των οχημάτων από και προς αυτόν. Επειδή τοποθετείται σε περιβάλλον όπου ενδεχομένως να αναπτύσσονται ελεύθερα αρκετά υψηλές ταχύτητες προτείνονται μέτρα περιορισμού της ταχύτητας των οχημάτων ειδικά στο ρεύμα κυκλοφορίας προς Μικροθήβες.

Η τυπική διατομή που επιλέχθηκε για την διαμόρφωση των παράπλευρων οδών είναι η ζ2 συνολικού πλάτους 5.50μ. (ΟΜΟΕ-Δ). Αναφορικά με τις πλευρικές διαμορφώσεις στις περιοχές που προβλέπεται στηθαίο ασφαλείας το έρεισμα προτείνεται να είναι 2.00μ. έως 2,50μ. με οδοφωτισμό. Εάν δεν υπάρχει στηθαίο ασφαλείας το έρεισμα διαμορφώνεται με πλάτος 1.50μ. ή 2.0μ. με οδοφωτισμό

Μηκοτομικά ο κυκλικός δακτύλιος ακολουθεί τις κλίσεις των συμβαλλουσών οδών και παρουσιάζει κλίση 0.25% - 5,00%, καθώς υπάρχει υψομετρική διαφορά των τοπικών οδών και της αρτηρίας και οι κατά μήκος κλίσεις των SAG1 & SAG2 είναι μεγάλες (13%-14%). Παρόλα αυτά στην περιοχή του κόμβου συμβάλουν με μέγιστη κλίση 4,1%. Η επίκλιση της κυκλικής οδού του κόμβου είναι μονοκλινής 2.5%.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κυκλικού κόμβου απεικονίζονται παρακάτω:

	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ (RB5)
Διάμετρος εξωτερικής περιμέτρου	40μ (συμπερ. της εξωτερ. Λωρίδας καθοδήγησης)
Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας	6μ. (5,5μ. +0,5μ. λωρίδα καθοδ.)
Πλάτος υπερβατής ζώνης	1,5μ
Ακτίνα εσωτερικού δακτυλίου	14μ.
Πλάτος λωρίδας καθοδήγησης	0,5μ.
Κατά μήκος κλίση (max)	0.25%

Ορατότητες

Έλεγχος ορατότητας θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σε όλους τους παράπλευρους που παρουσιάζουν κυρτές καμπύλες με μεγάλες κατά μήκος κλίσεις.

ΙΚ ΚΑΤΗΡΑΓΑ (RB6)

Κυκλοφοριακή διάταξη

Ο κυκλικός κόμβος Κατήραγα (RB6) χωροθετείται ανατολικά του RB5, και προβλέπεται για την ασφαλή κίνηση των οχημάτων από και προς τη Χρυσή Ακτή. Η υφιστάμενη Κ.Δ. διατηρείται και θα χρησιμοποιείται ως εναλλακτική λύση, αν και το πλάτος της δεν είναι επαρκές για την ασφαλή διέλευση δύο αντίθετα κινούμενων οχημάτων. Παρόλα αυτά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την μείωση της περιπορείας με προορισμό τις κατοικίες δυτικότερα του κόμβου. Με την προτεινόμενη διάταξη δημιουργείται ένας 4σκελής ισόπεδος κυκλικός κόμβος, όπου θα συνδέονται ο αριστερός και ο δεξιός παράπλευρος στον κόμβο μέσω «κράνους», και θα δημιουργηθεί ασφαλής επικοινωνία του παραλιακού με του ηπειρωτικού μετώπου της περιοχής. Έτσι θα πραγματοποιούνται όλες οι στρέφουσες κινήσεις.

Παρόλα αυτά η ύπαρξη της εκκλησίας πολύ κοντά στην αρτηρία, αποκλείει τη δημιουργία παράπλευρου και την εξυπηρέτηση των κατοικιών ανατολικά της εκκλησίας. Γι' αυτό το λόγο προτείνεται, κατά παρέκκλιση, η επέκταση της κεντρικής νησίδας της αρτηρίας που θα κατασκευαστεί για τον κόμβο, και η δημιουργία μίας μικρής λωρίδας αριστερής στροφής αποκλειστικά και μόνον, για την εξυπηρέτηση των κατοικιών.

Η λωρίδα του δακτυλίου έχει πλάτος 5,5μ. ενώ η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης έχει πλάτος 0.5μ. Οι είσοδοι του διαμορφώνονται με μία λωρίδα επί της αρτηρίας και με μια επί των παραπλεύρων - συνδετήριων οδών. Όμοια διαμόρφωση έχουν αντίστοιχα και οι εξοδοι από τον κυκλικό κόμβο. Ο σχεδιασμός των εισόδων και των εξόδων επιτρέπει την ομαλή μετάβαση των οχημάτων από και προς αυτόν.

Μηκοτομικά ο κυκλικός δακτύλιος ακολουθεί τις κλίσεις των συμβαλλουσών οδών και παρουσιάζει ήπια κλίση 0.15% - 2,2% ώστε να διασφαλίζεται η απορροή των υδάτων. Η επίκλιση της κυκλικής οδού του κόμβου είναι μονοκλινής 2.5%.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κυκλικού κόμβου απεικονίζονται παρακάτω:

	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΚΑΤΗΡΑΓΑ (RB6)
Διάμετρος εξωτερικής περιμέτρου	40μ (συμπερ. της εξωτερ. Λωρίδας καθοδήγησης)
Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας	6μ. (5,5μ. +0,5μ. λωρίδα καθοδ.)
Πλάτος υπερβατής ζώνης	1,5μ
Ακτίνα εσωτερικού δακτυλίου	14μ.
Πλάτος λωρίδας καθοδήγησης	0,5μ.
Κατά μήκος κλίση (max)	0.25%

Ορατότητες

Δεν παρουσιάζονται προβλήματα ορατότητας. Σημειώνεται δε ότι θα ελεγχθεί η ορατότητα για την αριστερή στροφή ώστε να διατίθεται επαρκές μήκος για την ασφαλή εκτέλεση της κίνησης.

IK ΜΑΜΙΔΑΚΗ (RB7)

Κυκλοφοριακή διάταξη

Ο κυκλικός κόμβος Μαμιδάκη (RB7) χωροθετείται στο ηπειρωτικό τμήμα της χάραξης, σε ημιορεινό ανάγλυφο, για την εξυπηρέτηση και την ασφαλή κίνηση των οχημάτων από και προς τη Βελανιδιά και την παραλία της Αγίας Παρασκευής. Με την προτεινόμενη διάταξη δημιουργείται ένας 4σκελής ισόπεδος κυκλικός κόμβος, όπου θα συνδέονται ο αριστερός και ο δεξιός παράπλευρος στον κόμβο μέσω «κράνους», και θα δημιουργηθεί ασφαλής επικοινωνία του παραλιακού με του ηπειρωτικού μετώπου της περιοχής. Έτσι θα πραγματοποιούνται όλες οι στρέφουσες κινήσεις.

Η ύπαρξη σχεδίου πόλης (ΑΓ. Γεώργιος κυνηγών) κατάντη της αρτηρίας περιορίζει τη χάραξη του παράπλευρου επί του ρυμοτομικού σχεδίου. Ο περιορισμός αυτός επηρεάζει και το σχεδιασμό του κόμβου, του οποίου η προτεινόμενη θέση επιβάλλει μεγάλους όγκους αφαίρεσης χωματισμών.

Λύση 2

Εναλλακτικά τοποθετείται δυτικότερα στη θέση που συμβάλλει τοπική οδός (Δήμητρας ή η αμέσως δυτικότερη). Το πρόβλημα όμως, αν και φαίνεται καλύτερη λύση, είναι ότι στο σχέδιο πόλης προβλέπεται πεζοδρόμηση της οδού. Σε κάθε περίπτωση η εφαρμογή της Λύσης 2 θα πρέπει να επανεξεταστεί με το τελικό τοπογραφικό υπόβαθρο.

Η λωρίδα του δακτυλίου έχει πλάτος 5,5μ. ενώ η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης έχει πλάτος 0.5μ. Οι εισοδοί του διαμορφώνονται με μία λωρίδα επί της αρτηρίας και με μια επί των παραπλεύρων - συνδετήριων οδών. Όμοια διαμόρφωση έχουν αντίστοιχα και οι εξοδοί από τον κυκλικό κόμβο. Ο σχεδιασμός των εισόδων και των εξόδων επιτρέπει την ομαλή μετάβαση των οχημάτων από και προς αυτόν.

Μηκοτομικά ο κυκλικός δακτύλιος ακολουθεί τις κλίσεις των συμβαλλουσών οδών και παρουσιάζει κλίση 0.2% - 4%. Στη λύση 1 ο SRR9 συναρμόζει στον κυκλικό κόμβο περί τη Χ.Θ. 1+050, και η ισόπεδη σύνδεση παρουσιάζει μηδενική κατά μήκος κλίση. Ο SRL6, όπως που συμβάλλει περί τη Χ.Θ. 0+830, πρέπει να διατηρήσει τη μηκοτομή του σε οριακά για τη δημιουργία κλίσεις και συνεπώς στην περιοχή αυτή δημιουργείται ένα μεγάλο όρυγμα για την κατασκευή του κόμβου.

Στη Λύση 2 ο SRR9 συναρμόζει στον κυκλικό κόμβο περί τη Χ.Θ. 0+800 ενώ ο SRL6 περί τη Χ.Θ. 0+550, σε ισόπεδη με την αρτηρία περιοχή. Στη λύση 2 η κλίση του παράπλευρου είναι πολύ μεγαλύτερη στην περιοχή του ορύγματος ώστε να μειωθούν οι χωματισμοί, αφού στην περιοχή αυτή δεν χωροθετείται κόμβος

Η επίκλιση της κυκλικής οδού του κόμβου είναι μονοκλινής 2.5%.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κυκλικού κόμβου απεικονίζονται παρακάτω:

	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΜΑΜΗΔΑΚΗ (RB7)
Διάμετρος εξωτερικής περιμέτρου	40μ (συμπερ. της εξωτερ. λωρίδας καθοδήγησης)
Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας	6μ. (5,5μ. +0,5μ. λωρίδα καθοδ.)
Πλάτος υπερβατής ζώνης	1,5μ.
Ακτίνα εσωτερικού δακτυλίου	14μ.
Πλάτος λωρίδας καθοδήγησης	0,5μ.
Κατά μήκος κλίση (max)	0.25%

Ορατότητες

Σημειώνεται ότι θα ελεγχθεί η ορατότητα στις κυρτές κατακόρυφες καμπύλες των παραπλεύρων

ΙΚ ΚΡΙΘΑΡΑ (RB8)

Κυκλοφοριακή διάταξη

Ο κυκλικός κόμβος Κριθάρα (RB8) χωροθετείται στο ορεινό τμήμα της χάραξης, μεταξύ των οικισμών Μάραθος και Κριθάρα.

Προβλέπεται διπλός κυκλικός κόμβος, μορφής διπλής σταγόνας, όπου θα συνδέονται ο αριστερός παράπλευρος απευθείας στον κόμβο και ο δεξιός παράπλευρος μέσω «κράνους». Ο κόμβος διατηρεί την ανισόπεδη σύνδεσή του με την αρτηρία και οι κλάδοι διατηρούνται, και προσαρμόζονται οι δακτύλιοι της σταγόνας στα υφιστάμενα υψόμετρα. Η λύση παρουσιάζεται μονοσήμαντη καθώς το ορεινό ανάγλυφο και οι περιορισμοί διατήρησης της σύνδεσης δεν δίνουν περιθώρια επιλογών. Η λύση της διπλής σταγόνας, δίνει τη δυνατότητα σύνδεσης πολλών τοπικών οδών εκατέρωθεν της αρτηρίας. Παρόλα αυτά σημειώνεται θα επαναπροσδιοριστεί η λύση αυτή μετά την εφαρμογή της στο τελικό τοπογραφικό υπόβαθρο

Μηκοτομικά ο κυκλικός δακτύλιος ακολουθεί τις κλίσεις των συμβαλλουσών οδών και παρουσιάζει ήπια κλίση 0.15% - 2,2% ώστε να διασφαλίζεται η απορροή των υδάτων. Η επίκλιση της κυκλικής οδού του κόμβου είναι μονοκλινής 2.5%.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κυκλικού κόμβου απεικονίζονται παρακάτω:

	ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ ΚΡΙΘΑΡΑ (RB8)
Διάμετρος εξωτερικής περιμέτρου	30μ (συμπερ. της εξωτερ. λωρίδας καθοδήγησης)
Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας	6,5μ. (6,0μ. +0,5μ. λωρίδα καθοδ.)
Πλάτος υπερβατής ζώνης	-
Ακτίνα εσωτερικού δακτυλίου	8.5μ.
Πλάτος λωρίδας καθοδήγησης	0,5μ.
Κατά μήκος κλίση (max)	0.25%

Ορατότητες

Προβλήματα ορατότητας αναμένονται από τις απότομες κλίσεις των παραπλεύρων οδών που συμβάλλουν στον κόμβο. Θα ελέγχουν οι μηχανοκίνητοι οδικοί και θα προσαρμοστούν κατάλληλα μετά την εφαρμογή της χάραξης επί του τελικού τοπογραφικού υποβάθρου.

7.6 Αξιολόγηση λύσεων και αιτιολόγηση επιλογής

Στις παραπάνω λύσεις που περιγράφηκαν, η επιλογή όσον αφορά τη μορφή και τη θέση των κόμβων ήταν μονοσήμαντη. Οι μικροδιαφορές που προκύπτουν, όσον αφορά τη σύνδεση των παραπλεύρων οδών συνεκτιμήθηκαν από την άποψη κόστους και οδικής ασφάλειας και προτείνεται η βασική λύση, σε όλες τις περιπτώσεις, η Λύση 2 της παράπλευρης οδού με την παραλλαγή του SRL1, στην περιοχή του ΚΚ111ΠΜ (RB3).

Σημειώνεται δε ότι η λύση 2 του ΚΚ 7, ΜΑΜΙΔΑΚΗ, προβλέπει μικρότερο κόστος κατασκευής, όσον αφορά τους χωματισμούς.

Γεωμετρικά χαρακτηριστικά

Από άποψη γεωμετρικών χαρακτηριστικών οι Λύσεις είναι ισοδύναμες.

Συμπεράσματα - Προτάσεις

Από τη συνεκτίμηση των παραπάνω πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων και έχοντας ως κύρια κριτήρια :

- Την εξασφάλιση σύντομων (χωρίς περιπορείες) προσβάσεων σε όλες τις γύρω περιοχές, εγκαταστάσεις και οδούς,
- τον περιορισμό της καταλαμβανόμενης έκτασης

προκύπτει ότι η βασικές Λύσεις εκτός από τη βασική λύση του κόμβου ΜΑΜΗΔΑΚΗ, και του SRL1 σε όλες τις θέσεις πλεονεκτούν συγκριτικά των εναλλακτικών λύσεων.

8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 Περιοχή μελέτης

Το μελετώμενο οδικό τμήμα χωροθετείται στον Δήμο Βόλου και διέρχεται από την Δημοτική Ενότητα Νέας Αγχιάλου που υπάγεται στην Περιφερειακή Ενότητα Μαγνησίας της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Η Ε.Ο. 30 συναντά διάφορους οικισμούς από την αρχή της χάραξής της και οδεύοντας προς τις Μπουρμπουλήθρες με πλησιέστερους: τις Μικροθήβες, τη Νέα Αγχιάλο, τον Άγιος Γεώργιο – Βελανιδιά, τον Μάραθο και την Κριθαριά .

Στις παρακάτω ενότητες αναλύονται τα φυσικά χαρακτηριστικά του υφιστάμενου περιβάλλοντος και η κατάσταση στην οποία βρίσκονται ώστε στη συνέχεια να εκτιμηθεί η επίπτωση υλοποίησης του έργου σε αυτά.

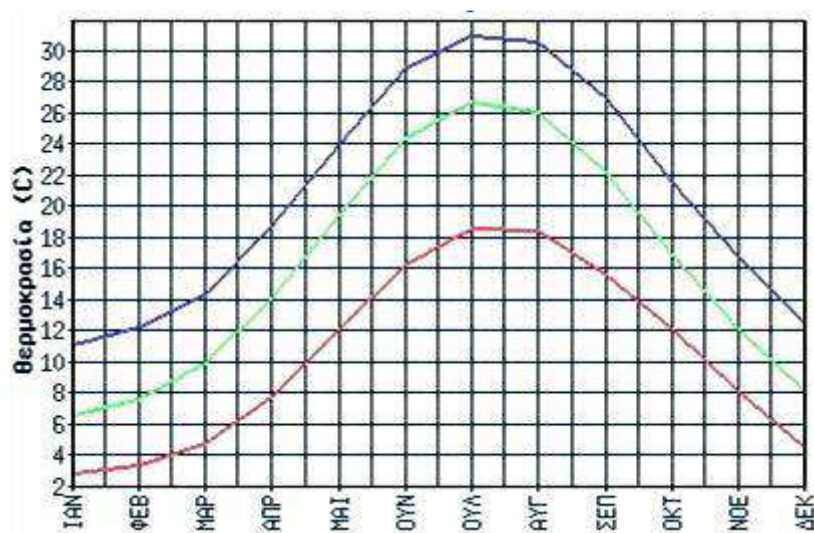
8.2 Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Όπως φαίνεται και στους παρακάτω πίνακες , το κλίμα στην περιοχή της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου αλλά και ευρύτερα αυτής είναι μεσογειακό και χαρακτηρίζεται από υγρούς ήπιους χειμώνες και μεγάλα θερμά ξηρά καλοκαίρια. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 16° C έως 17° C. Οι θερμότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος ενώ οι πιο ψυχροί ο Δεκέμβριος, ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος. Οι παγετοί είναι συχνοί και εμφανίζονται κατά την περίοδο Νοέμβριος – Απρίλιος, ενώ οι ημέρες παγετού καυμαίνονται από 9 έως 36. Οι χιονοπτώσεις παρατηρούνται τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο.

Πίνακας 8.2.1: Κλιματολογικά χαρακτηριστικά περιοχής έργου. (ΕΜΥ)

Μέση ετήσια θερμοκρασία αέρα	16,2 °C
Μέση ελάχιστη θερμοκρασία ψυχρότερου μήνα	2,8 °C
Μέση μέγιστη θερμοκρασία θερμότερου μήνα	31°C
Ετήσια βροχόπτωση	500 mm
Απόλυτα μέγιστη θερμοκρασία αέρα	46,2 °C
Απόλυτα ελάχιστη θερμοκρασία αέρα	-9,8 °C
Βιοκλιματικός όροφος	Ημίξηρος με ψυχρούς χειμώνες.

Οι τιμές της ετήσιας βροχόπτωσης κυμαίνονται στα 430mm σύμφωνα με τον βροχομετρικό σταθμό στην περιοχή του Σωτηρίου (βόρεια της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου για την περίοδο 1956-1996) ενώ εκτιμώνται στα 500mm σύμφωνα με τον βροχομετρικό σταθμό στην Νέα Αγχιάλο. Η περίοδος από Οκτώβριο έως Ιανουάριο φαίνεται να συγκεντρώνει τις περισσότερες βροχοπτώσεις.

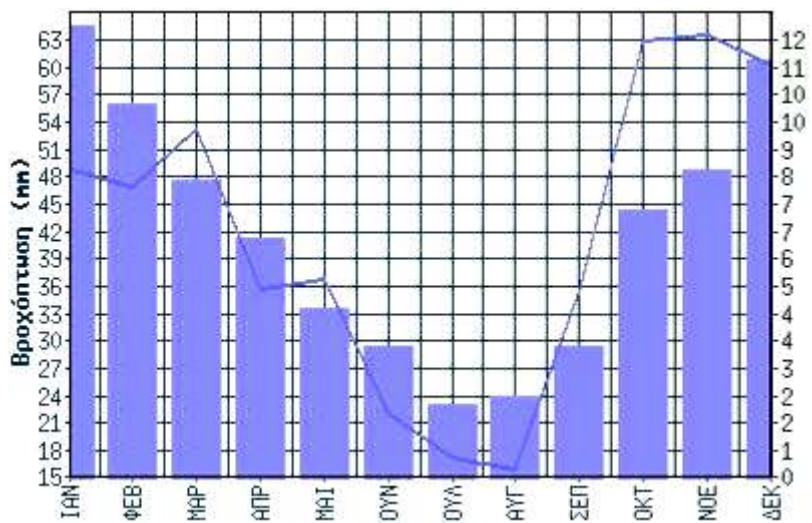


Σχήμα 8.2.1: Διακύμανση θερμοκρασίας Βόλος (EMY)

Από τον μετεωρολογικό σταθμό της Νέας Αγχιάλου προκύπτει ότι η μέση ετήσια θερμοκρασία καταγράφεται επίσης τον Ιανουάριο 6,4° C και τον Ιούλιο 26,7 ° C. Η μέση ελάχιστη θερμοκρασία καταγράφεται επίσης τον Ιανουάριο (2,6° C), ενώ η μέση μέγιστη θερμοκρασία καταγράφεται τον Ιούλιο (31,1° C). (βλ. Πίνακας 8.2.2)

Πίνακας 8.2.2: Μέση μηνιαία, μέγιστη και ελάχιστη θερμοκρασία για κάθε μήνα του έτους
(Μετεωρολογικός Σταθμός Νέας Αγχιάλου)

ΜΗΝΕΣ	ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)	ΜΕΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)	ΜΕΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	6,4	10,7	2,6
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	7,6	12,5	3,2
ΜΑΡΤΙΟΣ	9,9	14,2	4,5
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	14,2	19,0	7,6
ΜΑΙΟΣ	19,4	24,4	12,0
ΙΟΥΝΙΟΣ	24,4	28,6	15,9
ΙΟΥΛΙΟΣ	26,7	31,1	18,3
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	26,1	31,0	18,5
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	22,1	26,8	15,8
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	16,9	21,7	11,9
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	12,2	17,4	8,5
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	8,0	12,8	4,4
ΕΤΗΣΙΟΣ Μ.Ο.	16,2	20,9	10,3



Σχήμα 8.2.2: Μέση κατανομή βροχόπτωσης για την περιοχή του Βόλου (ΕΜΥ)

Από τον παρακάτω πίνακα προκύπτει ότι οι μήνες με τις περισσότερες βροχοπτώσεις είναι ο Δεκέμβριος, Οκτώβριος, Νοέμβριος και Μάρτιος, ενώ κατά τους μήνες του Ιουνίου, Ιουλίου και Αυγούστου παρουσιάζεται ένα ελάχιστο επίπεδο βροχοπτώσεων. Από τις 365 μέρες του έτους σημειώνονται βροχοπτώσεις τις 104 και αν λάβουμε υπόψη μας τη μηνιαία κατανομή τους, τότε προκύπτει ότι οι πιο έντονες βροχοπτώσεις σημειώνονται κυρίως τον Οκτώβριο.

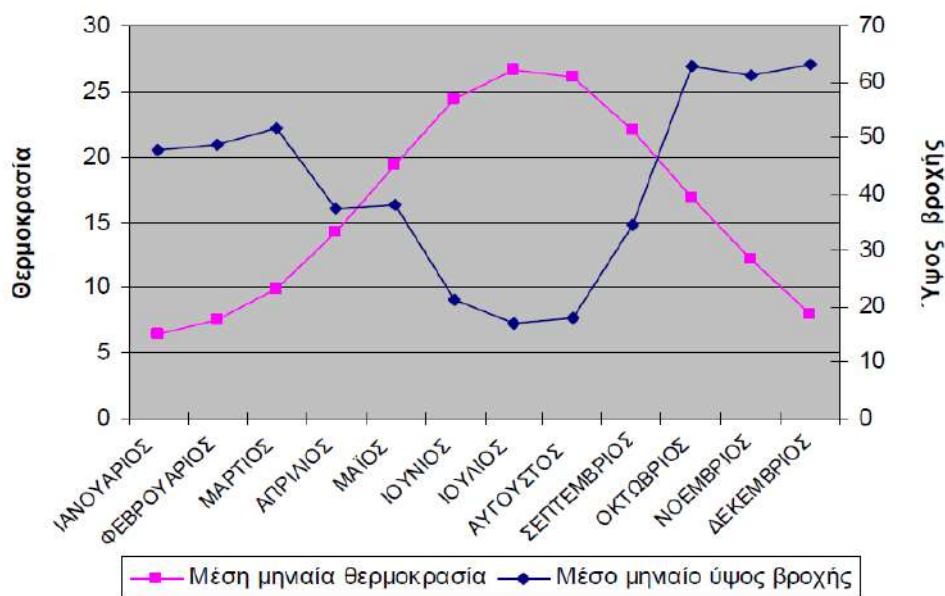
Πίνακας 8.2.3: Μέση μηνιαία, μέγιστη και ελάχιστη βροχόπτωση για κάθε μήνα του έτους
(Μετεωρολογικός Σταθμός Νέας Αγχιάλου)

ΜΗΝΕΣ	ΜΕΣΑ ΜΗΝΙΑΙΑ ΥΨΗ ΒΡΟΧΗΣ (mm)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%)	ΗΜΕΡΕΣ ΠΑΓΕΤΟΥ	ΗΜΕΡΕΣ ΧΑΛΑΖΙΟΥ	ΗΜΕΡΕΣ ΧΙΟΝΙΟΥ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	47,8	12,0	77	6,9	–	1,8
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	49,0	12,8	75	5,0	–	1,5
ΜΑΡΤΙΟΣ	51,7	12,1	75	3,0	–	0,7
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	37,4	9,4	70	0,1	0,1	–
ΜΑΙΟΣ	38,2	7,5	65	–	0,2	–
ΙΟΥΝΙΟΣ	21,2	5,8	56	–	0,1	–
ΙΟΥΛΙΟΣ	17,0	3,8	52	–	0,1	–
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	17,8	2,4	53	–	0,1	–
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	34,6	6,3	62	–	0,1	–
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	62,7	9,5	69	–	–	–
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	61,3	10,2	75	0,6	0,1	0,1
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	63,3	12,3	76	3,1	–	0,9
ΕΤΟΣ	502,0	104,1	67	18,7	0,8	5,0

Η μέση σχετική υγρασία είναι 67% και κυμαίνεται από 52% τον Ιούλιο ως 77% τον Ιανουάριο. Όταν πνέουν στην περιοχή βόρειοι, βορειοανατολικοί και βορειοδυτικοί άνεμοι τον χειμώνα και την άνοιξη, προκαλούν πτώση της θερμοκρασίας, αλλά γενικά μικρό ποσοστό των ετήσιων ανέμων υπερβαίνει τα 3 Beaufort. Οι χιονοπτώσεις περιορίζονται στο δυτικό τμήμα της Δ.Ε. Αγχιάλου και είναι ελάχιστες ενώ περιορίζονται κατά τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο και Μάρτιο. Συνολικά περίπου 19 μέρες το χρόνο εμφανίζεται παγετός και κυρίως κατά τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Δεκέμβριο και Μάρτιο.

Ιδιαίτερα περιορισμένη είναι η χαλαζόπτωση, η οποία αν κάνει την εμφάνισή της, είναι την περίοδο Απρίλιος-Σεπτέμβριος συνήθως με εξαίρεση το μήνα Νοέμβριο.

Από τα παραπάνω στοιχεία των πινάκων προκύπτει το ομβροθερμικό διάγραμμα από το οποίο συμπεραίνεται ότι η ξηροθερμική περίοδος διαρκεί περίπου τέσσερις μήνες, την περίοδο από Σεπτέμβριο ως Μάιο.



Σχήμα 8.2.3: Ομβροθερμικό διάγραμμα (Μετεωρολογικός Σταθμός Νέας Αγχιάλου)

Με τον όρο βιοκλίμα εννοούμε τη σύνθεση των κλιματικών παραγόντων (θερμότητα, φως, υγρασία, αέρας) που έχουν πρωταρχική σημασία για τη βλάστηση και τη συσχέτισή τους με αυτή. Μια από τις πιο προσεγγιστικές μεθόδους για το προσδιορισμό του βιοκλίματος μιας περιοχής είναι η μέθοδος των **βιοκλιματικών ορόφων** (EMBERGER).

Ο EMBERGER χρησιμοποιεί το βιοκλιματικό δείκτη Q2 που εκφράζεται με τον τύπο:

$Q2 = 2000P / M2 - m2$ (βροχοθερμικό ή ομβροθερμικό πηλίκο), όπου:

P = η ετήσια βροχόπτωση σε χιλιοστά (mm),

M = η μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς ($-273.20^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{C}$),

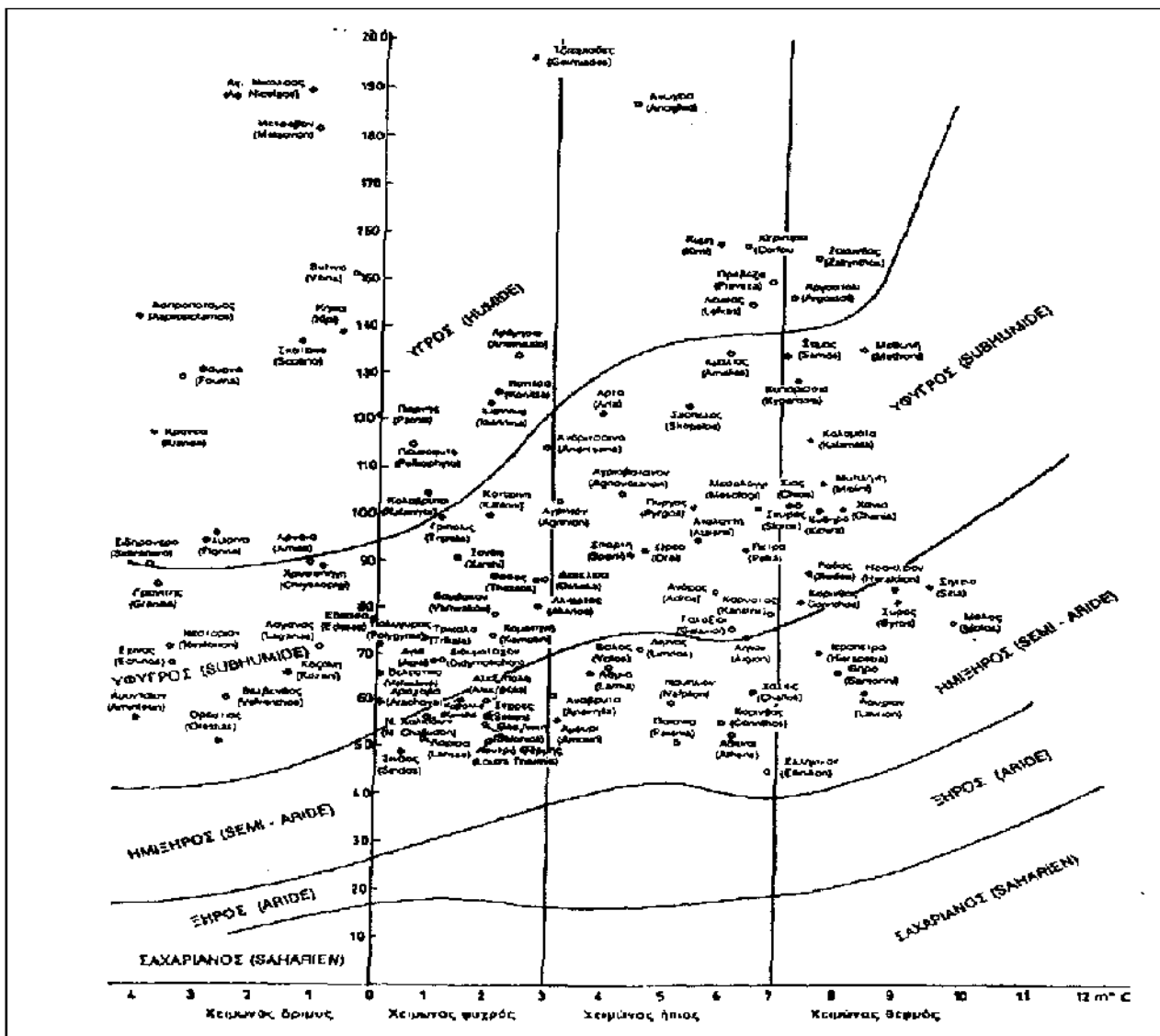
m = η μέση τιμή των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς, ώστε να εκφράσει τη συνολική επίδραση του κλίματος πάνω στη βλάστηση.

Με βάση τις τιμές του Q και του m συντάσσεται το **βιοκλιματικό διάγραμμα** και για τη Μεσογειακή περιοχή, έχουν διακριθεί επτά βιοκλιματικοί όροφοι από τον EMBERGER:

- Μεσογειακός πολύ ξηρός (ερημικό ή σαχαρινό κλίμα)
- Μεσογειακός ξηρός

- Μεσογειακός ύφυγρος
- Μεσογειακός υγρός
- Μεσογειακός υπέργυρος
- Μεσογειακό κλίμα υψηλών όρεων

Για τη χώρα μας έχουν γίνει βιοκλιματικά διαγράμματα με τους υπάρχοντες σταθμούς (ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ 1980, ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΟΥ 1975) και έχουν διακριθεί τρεις βιοκλιματικοί όροφοι: ημίξηρος, ύφυγρος και υγρός (Σχήμα 8.2.4).



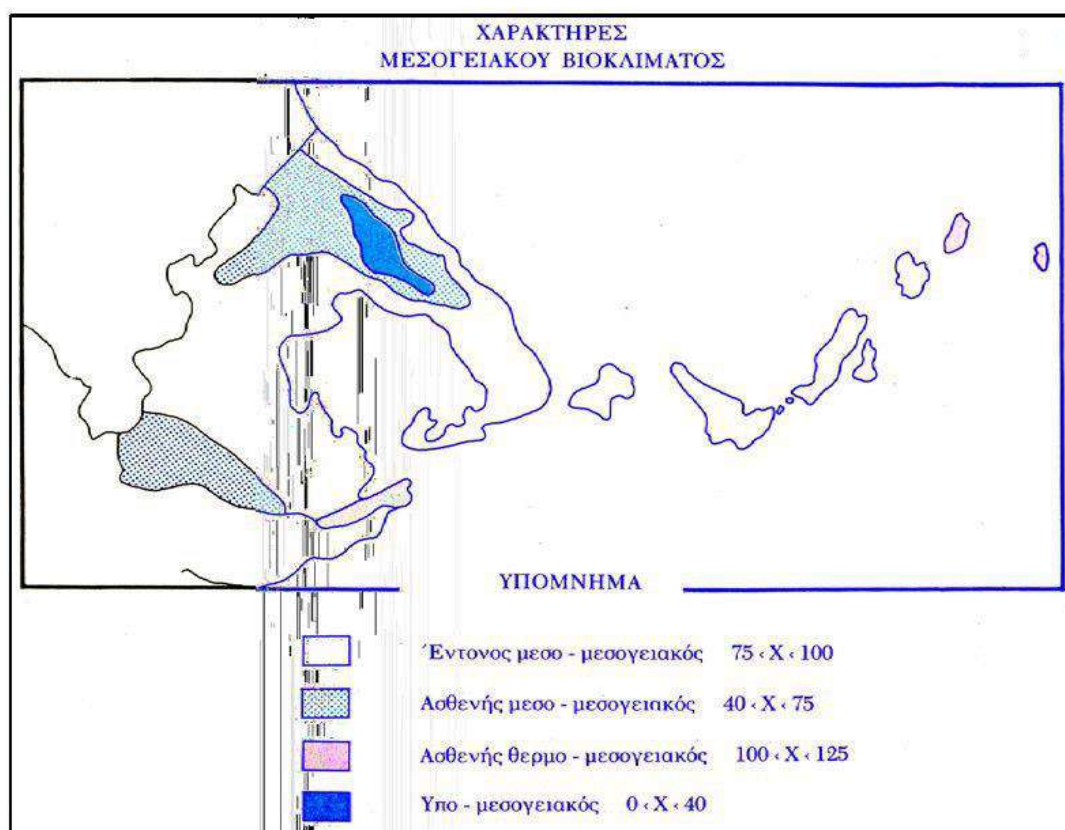
Σχήμα 8.2.4: Βιοκλιματικοί όροφοι

Με βάση την τιμή του m τα επιμέρους βιοκλίματα ή βιοκλιματικοί όροφοι υποδιαιρούνται σε πέντε παραλλαγές ή υποόρους, οι οποίοι φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8.2.4: Βιοκλιματικοί υποόροφοι

m °C	ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΥΠΟΡΟΦΟΣ
$> 7^{\circ}\text{C}$	με χειμώνα θερμό (χωρίς παγετούς)
$3^{\circ}\text{C} < m < 7^{\circ}\text{C}$	με χειμώνα ήπιο (παγετοί σπάνιοι)
$0^{\circ}\text{C} < m < 3^{\circ}\text{C}$	με χειμώνα ψυχρό (παγετοί συχνό)
$-10^{\circ}\text{C} < m < 0^{\circ}\text{C}$	με χειμώνα δριμύ (παγετοί συχνοί, διαρκείας)
$M < -10^{\circ}\text{C}$	με χειμώνα πολύ δριμύ (παγετοί παρατεταμένοι)

Με βάση τον παραπάνω πίνακα της μέσης τιμής των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς (m) και το παραπάνω σχήμα, η περιοχή που εξετάζεται ανήκει στον ημίξηρο βιοκλιματικό όροφο με ήπιο χειμώνα και σπάνιους παγετούς και επομένως η τιμή του κυμαίνεται $3^{\circ}\text{C} < m < 7^{\circ}\text{C}$.



Σχήμα 8.2.5: Χαρακτήρες μεσογειακού βιοκλίματος

Επειδή οι μήνες που χαρακτηρίζονται ως ξηροί σύμφωνα με τα βροχοθερμικά διαγράμματα, δεν χαρακτηρίζονται από την ίδια ένταση ξηρασίας, έχει εισαχθεί η έννοια του **ξηροθερμικού δείκτη X_m** , ως μέτρο σύγκρισης. Ο μηνιαίος αυτός ξηροθερμικός δείκτης χαρακτηρίζει την ένταση της ξηρασίας του

ξηρού μήνα και προσδιορίζεται από τον αριθμό των ημερών του μήνα που θεωρούνται ως ξηρές από βιολογική άποψη. Ο ξηροθερμικός δείκτης της ξηρής περιόδου (X) σε μια περιοχή είναι το άθροισμα των ξηροθερμικών δεικτών ΣΧ_{τη} των ξηρών μηνών της ξηρής περιόδου και δίνει τον αριθμό των βιολογικών ξηρών ημερών στη διάρκεια της περιόδου αυτής.

Με τα ομβροθερμικά διαγράμματα και τους ξηροθερμικούς δείκτες για την ξηρή περίοδο γίνεται δυνατή η διάκριση των παρακάτω υποδιαιρέσεων στο εσωτερικό του Μεσογειακού βιοκλίματος:

1. Ξηρο-θερμο-μεσογειακός χαρακτήρας: $150 < X < 200$

2. Θερμο-μεσογειακός χαρακτήρας που υποδιαιρείται σε:

- Έντονο, με μεγάλη ξηρή περίοδο: $125 < X < 150$

- Ασθενή, με μικρή ξηρή περίοδο: $100 < X < 125$

3. Μεσο-μεσογειακός χαρακτήρας που υποδιαιρείται σε:

- Έντονο, με μεγάλη ξηρή περίοδο: $75 < X < 100$

- Ασθενή, με μικρή ξηρή περίοδο: $40 < X < 75$

4. Υπό-μεσογειακός χαρακτήρας: $0 < X < 40$

5. Όταν $X=0$ τότε το κλίμα είναι αξηρικό και δεν ανήκει στα μεσογειακά βιοκλίματα.

Από πλευράς χαρακτήρων μεσογειακού βιοκλίματος και όπως φαίνεται στο Σχήμα 8.2.5 η περιοχή του έργου έχει έντονο μεσο-μεσογειακό χαρακτήρα με ξηροθερμικό δείκτη που κυμαίνεται στα $75 < X < 100$.

Ανεβαίνοντας υψομετρικά, στον ορεινό όγκο της ευρύτερης περιοχής έργου, ο χαρακτήρας μετατρέπεται σε ασθενή μεσο-μεσογειακό ($40 < X < 75$) και στην κορυφή του όρους σε υπο-μεσογειακό χαρακτήρα ($0 < X < 40$).

8.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1 Τοπίο περιοχής μελέτης

Η περιοχή έργου βρέχεται από τον Παγασητικό Κόλπο, στοιχείο που καθορίζει τόσο τη χωρική όσο και την οικονομική οργάνωση. Η νότια ακτή (νότια του έργου) είναι μεγάλου μήκους και αμμώδης, ενώ η βόρεια (άμεση περιοχή έργου) αποτελείται από βραχώδεις, μικρούς κόλπους και χερσονήσους. Στην Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου το μεγαλύτερο τμήμα 65% (ΕΣΥΕ) είναι πεδινό. Στην άμεση περιοχή έργου παρόλο που η αρχή της χάραξης βρίσκεται σε πεδινό τμήμα, προχωρώντας προς το τέλος αυτής και περίπου από την Νέα Αγχιάλο και μετά, σχηματίζεται ημιορεινή ζώνη με ρέματα περιοδικής ροής και μεγαλύτερες κλίσεις.

Το γενικότερο τοπίο της περιοχής μελέτης αφορά ένα συνδυασμό αγροτικού τοπίου, με έντονη τη γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα, αλλά και το οικιστικό τοπίο με τους παρόδιους οικισμούς που αναφέρονται σε παραπάνω ενότητα να συγκεντρώνουν τόσο τη μόνιμη κατοικία όσο και την παραθεριστική.

Παρόλο που δεν υπάρχουν χαρακτηρισμένα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) στην περιοχή μελέτης, χρήζει προστασίας το αγροτικό τοπίο, σε συνδυασμό με το πλούσιο αρχαιολογικό απόθεμα της περιοχής, τις χαραδρώσεις και ρεματιές με τους έντονους μαιανδρισμούς, οι οποίες εντοπίζονται

δυτικότερα της ΠΑΘΕ, εντός της Δ.Ε. Ν. Αγχιάλου και τέλος, το παραθαλάσσιο μέτωπο, το οποίο αποτελεί αποδέκτη κάθε μορφής ρύπανση, ενώ χρειάζεται να παραμείνει τουλάχιστον καθαρό, αφού ταυτόχρονα απειλείται και από άλλους κινδύνους π.χ. διάβρωση.

8.3.2 Εκτάσεις επιρροής Ευρωπαϊκής Σύμβασης Τοπίου

Η κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο (Ν. 3827/2010) αποτελεί σταθμό στην ενσωμάτωση της διάστασης του τοπίου στο χωρικό και περιβαλλοντικό σχεδιασμό. Η σύμβαση αφορά τόσο στα τοπία ιδιαίτερης αξίας και εμβέλειας (διεθνή/εθνική/περιφερειακή κτλ.) για τα οποία επιδιώκεται η διατήρηση και ανάδειξή τους, όσο και στα τοπία τα οποία χρήζουν αποκατάστασης.

Τα σημαντικότερα οικολογικά τοπία, ικανά να ενταχθούν ως εκτάσεις επιρροής της Ευρωπαϊκής Σύμβασης Τοπίου, αποτελούν οι βιότοποι της ευρύτερης περιοχής έργου ενταγμένοι στο δίκτυο προστασίας NATURA 2000, που όμως δεν σχετίζονται και δεν απειλούνται από την υλοποίηση του έργου.

8.3.3 Τοπιολογικές εξάρσεις συσχετισμένες με το έργο

Στην περιοχή του έργου δεν παρατηρούνται σημαντικές τοπιολογικές εξάρσεις καθώς η περιοχή βρίσκεται στο παραλιακό μέτωπο του Παγασητικού Κόλπου σε οικιστική περιοχή με ήπιες σχετικά κλίσεις ενώ τριγύρω από αυτή επικρατούν γεωργικές καλλιέργειες οπωροφόρων δένδρων και μικρές διάσπαρτες ζώνες φυσικού πρασίνου. Η άμεση περιοχή του έργου αντιπροσωπεύει ουσιαστικά ένα τυπικό αγροτικό τοπίο χωρίς την παρουσία τόσο των έντονων τοπιολογικών αλλοιώσεων όσο και των σημαντικών οικολογικά χαρακτηριστικών.

8.3.4 Αισθητική αξία και τρωτότητα τοπίου

Ως προς την τρωτότητα του τοπίου της περιοχής, η καλλιεργητική εκμετάλλευση και εντατική χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, η ρύπανση των υδάτων του Παγασητικού Κόλπου από λύματα των γύρω οικισμών, το παράνομο κυνήγι αλλά και η παράνομη βόσκηση είναι ορισμένοι από τους βασικούς λόγους υποβάθμισης του τοπίου της περιοχής, θέτοντας σε κίνδυνο τα υπάρχοντα φυσικά στοιχεία της.

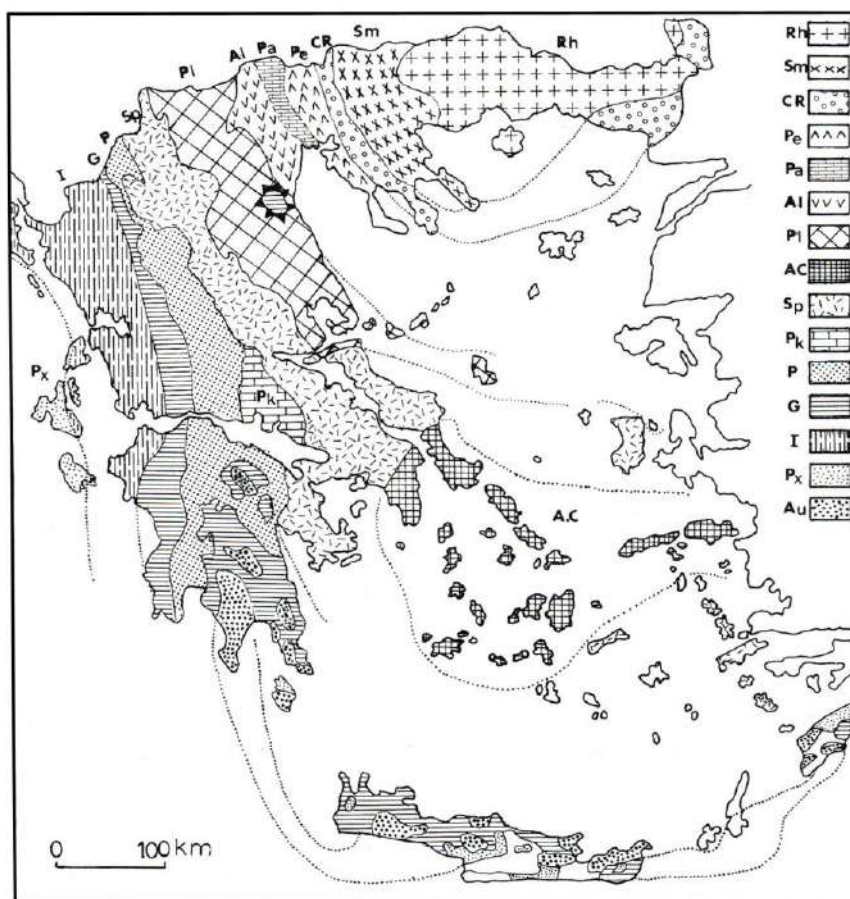
8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

8.4.1 Γεωλογικοί σχηματισμοί

Ο χώρος της ευρύτερης περιοχής μελέτης, τοποθετείται γεωτεκτονικά στη Πελαγονική Ζώνη (Χάρτης 8.4.1). Το τεκτονικά κάλυμμα της Πελαγονικής αποτελείται: α) από τρεις λιθολογικά αναλογες παλαιοζωικής ηλικίας πολυμεταμορφωμένες, κρυσταλλοσχιατώδεις μάζες του Βέρνου, του Βορρά, των Πιερίων - Καμβουνίων και του Πηλίου, που διαφέρουν όμως μεταξύ τους ως προς την τεκτονική

μεγαδομή και την κινηματική τους, β) από εκτεταμένα και διαφορετικής ηλικίας πλουτωνικά σώματα, γ) από την Περμοτρίαυικής ηλικίας μετακλαστική σειρά του δυτικού περιθωρίου δ) από το ελαφρά ανακρυσταλλωμένο τριαδικοιουρασικής ηλικίας δυτικό ανθρακικό κάλυμμα, ε) από το έντονα μεταμορφωμένο τριαδικοιουρασικής ηλικίας ανατολικό ανθρακικό κάλυμμα και στ) από τους επικλυσισγενείς κρητιδικούς ασβεστόλιθους και τον ανω κρητιδικής - παλαιοκαινικής ηλικίας φλύσχη του ανατολικού περιθωρίου.

Οι οφειόλιθοι με τα σύνοδα ιζήματα τους και τα κρητιαικής - παλαιοκαινικής ηλικίας αλμωπικά λέπια επιπτεύνουν με ΝΔ φορά επί του ανατολικού περιθωρίου του Πελαγονικού καλύμματος, ενώ το δυτικό περιθώριο του Πελαγονικού καλύμματος επιπτεύεται από το δυτικό οφειολιθικό σύμπλεγμα με τα σύνοδα του ιζήματα με ΑΒΑ φορά.



Rh: Μάζα της Ροδόπης, Sm: Σερβομακεδονική μάζα, CR: Περιροδοπική ζώνη, [Pe: Ζώνη Παιονίας, Pa: Ζώνη Πάικου, Al: Ζώνη Αλμωπίας] = Ζώνη Αξιού, **Pl: Πελαγονική ζώνη**, Ac: Αττικο-Κυκλαδική ζώνη, Sp: Υποπελαγονική ζώνη, Pk: Ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας, P: Ζώνη Πίνδου, G: Ζώνη Γαβρόβου-Τρίπολης, I: Ιόνιος ζώνη, Px: Ζώνη Παξών ή Προαπούλια, Au: Ενότητα «Ταλέα όρη - πλακώδεις ασβεστόλιθοι»

Χάρτης 8.4.1 Γεωτεκτονικές Ελληνίδες Ζώνες

Οι σχηματισμοί που συναντώνται στην άμεση περιοχή του έργου σύμφωνα με το απόσπασμα των φύλλων ΙΓΜΕ παρουσιάζονται αμέσως παρακάτω και απεικονίζονται στον Γεωλογικό Χάρτη της περιοχής έργου (Χάρτης 8.4.2).

ΟΛΟΚΑΙΝΟ

Αλλουβιακές αποθέσεις (al): ανοικτότεφρα έως καστανότεφρα ασύνδετα υλικά από αργίλους, άμμους, κροκαλολάτυπες και ποταμοχειμαρολιμναία υλικά, που αποτέθηκαν στη λεκάνη της Λάρισας και σε μικρές εσωτερικές λεκάνες. Στα κράσπεδα των λεκανών είναι περισσότερο αδρομερή, ενώ προς το κέντρο γίνονται βαθμιαία λεπτομερέστερα.

Πλευρικά κορήματα (Q.sc.cs): Πρόκειται για παλιά και σύγχρονα πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων. Αποτελούνται κυρίως από τεμάχια των μητρικών πετρωμάτων που αποτελούν και το υπόβαθρο της περιοχής μελέτης. Απαντώνται στα περιθώρια της λεκάνης της Λάρισας. Ένα μικρό τέμαχος ή μια μεγάλη μάζα των πετρωμάτων μιας απότομης πλαγιάς αποκόπτεται και αποδεσμεύεται από τα γειτονικά πετρώματα και μετακινείται με την επίδραση της βαρύτητας προς το επίπεδο βάσης της κοιλάδας. Οι σωροί των πετρωμάτων που συσσωρεύονται στους πρόποδες των απόκρημνων πρανών συγκροτούν τα υλικά των κορημάτων.

ΠΟΝΤΙΟ - ΠΛΕΙΟ - ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ

Κροκαλοπαγή (PI-Pt): Πρόκειται για εναλλαγές διαγενεμένων αμμοχάλικων με αργιλικούς και ψαμμιτικούς ορίζοντες. Τα αμμοχάλικα εμφανίζονται με διασταυρούμενη στρώση και με διάσπαρτες κροκάλες χαρακτηρίζονται ως αποθέσεις καναλιών. Στον σχηματισμό αυτό απαντώνται κροκαλολατυποπαγή, ελαφρώς διαγενεμένα έως σκληρά αποτελούμενα από κροκάλες ασβεστολιθικής, χαλαζιακής, ψαμμιτικής, σύστασης με συνδετική ύλη ασβεστιτική και ψαμμιτική και με παρεμβολές λεπτόκοκκων ψαμμιτικών υλικών πάχους 0,40 έως 1,00 μέτρων (πλημμυρικές αποθέσεις – διευρυτικές ροές). Σύνηθες επίσης είναι η εναλλαγή κροκαλοπαγών, ψαμμιτικών και αργιλικών στρωμάτων. Μέγιστο πάχος σχηματισμών 150 m.

ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗ ΖΩΝΗ

Γνεύσιοι – Γνευσιοσχιστόλιθοι (Pz-Tm-gn): Πρόκειται για πετρώματα με οφθαλμώδη - μυλονιτικό ιστό και προσανατολισμένη σχιστοποιημένη υφή. Κύρια ορυκτολογικά χαρακτηριστικά είναι : χαλαζίας – άστριοι – βιοτίτης – μαρμαρυγίες.

Χάρτης 8.4.2: Γεωλογικός Χάρτης Περιοχής Έργου



Χάρτης 8.4.2: Γεωλογικός Χάρτης Περιοχής Έργου

Κλίμακα 1:50.000

8.4.2 Σεισμικότητα - Τεκτονική

Τεκτονική

Η πεδιάδα της Θεσσαλίας αποτελεί τεκτονική τάφρο που δημιουργήθηκε από σχετικά πρόσφατες καταβυθίσεις και πληρώθηκε με πλειο-πλειστοκαινικές αποθέσεις ποταμολιμναίας προέλευσης. Η λεκάνη της Λάρισας αποτελεί τμήμα της «Μεσοελληνικής αύλακας» που δημιουργήθηκε από την αλπική ορογένεση της Πίνδου και της Υποπελαγονικής ζώνης. Έτσι η περίμετρος της Λεκάνης της Λάρισας χαρακτηρίζεται από κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα (ορεινή περιοχή), ποταμολιμναίες αποθέσεις σχετικά συνεκτικές (χαμηλή λοφώδης περιοχή) και πρόσφατες αλλουβιακές χαλαρές προσχώσεις (επίπεδη πεδινή περιοχή).

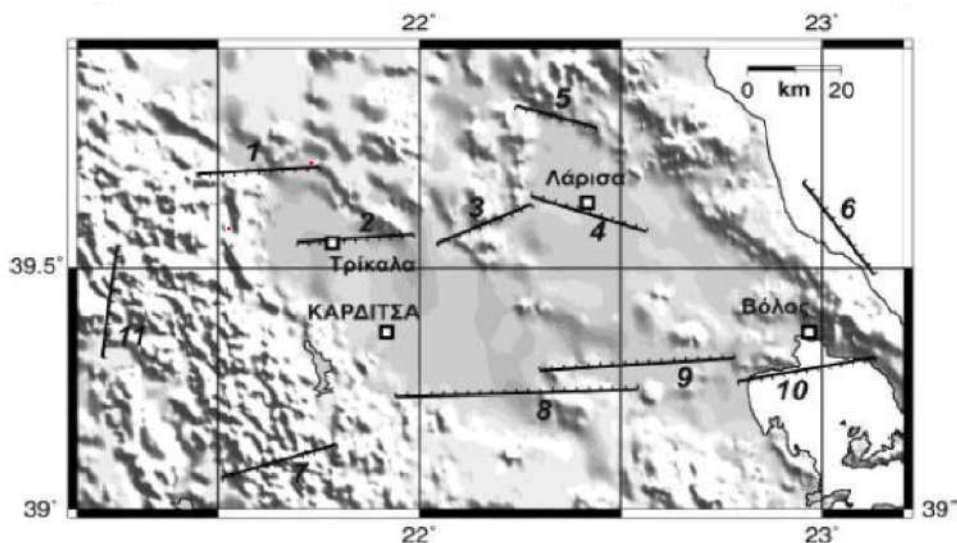
Μετά την πλήρωση της «Μεσοελληνικής αύλακας» με ιζήματα έλαβαν χώρα εγκάρσια ρήγματα, που διέρχονται από το νότιο άκρο της λεκάνης της Λάρισας και ειδικότερα από την περιοχή Αλμυρού - Βόλου, τα οποία δεν έχουν ηρεμήσει μέχρι σήμερα και προκαλούν σεισμούς.

Η περιοχή είναι πολυφασικά πτυχωμένη. Οι επάλληλες φάσεις πτυχώσεων δεν διακρίνονται μεταξύ τους αφού συνέβησαν επαναπτυχώσεις υπάρχουσών πτυχών με αποτέλεσμα σήμερα να εμφανίζονται σύγκλινα και αντίκλινα με βυθιζόμενους άξονες και πολλές φορές ανεστραμμένα. Κάθετες ανοδικές κινήσεις έχουν αναδείξει και ανυψώσει την οροσειρά της Όσσας παράλληλα με το γειτονικό Άνω Όλυμπο, δίνοντας τον χαρακτήρα τεκτονικού παραθύρου.

Πλην των κάθετων αυτών κινήσεων, η περιοχή χαρακτηρίζεται από πληθώρα τεκτονικών διαρρήξεων με τρεις (3) κύριες διευθύνσεις:

- Ρήγματα ΒΔ-ΝΑ διεύθυνσης
- Ρήγματα ΒΑ-ΝΔ διεύθυνσης και
- Ρήγματα Β-Ν διεύθυνσης

Α/Α	Όνομα Ρήγματος	L	ζ	θ	λ	Έτη και μεγέθη σεισμών
1	Μετέωρα	26	90	43	-90	1544(6.4), 1665(6.0), 1787(6.0)
2	Τρίκαλα	25	89	43	-90	1621(6.0), 1674(6.0), 1735(6.4)
3	Πηνειός	22	69	43	-90	1661(6.2)
4	Λάρισα	26	291	47	-88	1668(6.0), 1731(6.0), 1781(6.2), 1941(6.3)
5	Ελασσόνα	18	109	47	-88	1766(6.1)
6	Κεραμίδι	26	327	50	-82	1905(6.4), 1911(6.0), 1930(6.1)
7	Άγραφα	26	76	50	-82	1514(6.0), 1566(6.4), 1966(6.2)
8	Σοφάδες	52	271	47	-88	1954(7.0)
9	Φάρσαλα	42	269	47	-88	1743(6.6), 1773(6.4), 1957(6.8)
10	Ν. Αγχίαλος	30	82	43	-90	1864(6.0), 1955(6.2), 1980(6.5)
11	Άρτα	26	11	49	-87	1967(6.4)



Σχήμα 8.4.3: Τα έντεκα ρήγματα της Θεσσαλίας και των γύρω περιοχών που έδωσαν ισχυρούς σεισμούς ($M > 6.0$) κατά τους ιστορικούς χρόνους.

Στο Σχήμα 8.4.3 παρουσιάζονται τα έντεκα ρήγματα της Θεσσαλίας και των γύρων περιοχών που έδωσαν ισχυρούς σεισμούς ($M > 6.0$) κατά τους ιστορικούς χρόνους. Στο πάνω μέρος του σχήματος δίνονται τα στοιχεία κάθε ρήγματος (μήκος L , αζιμούθιο ζ , κλίση θ , γωνία ολίσθησης λ) καθώς και τα έτη γένεσης και τα μεγέθη (σε παρένθεση) των ισχυρών σεισμών που έγιναν μετά το 1500 και συνδέονται με κάθε ρήγμα.

Στην περιοχή είναι εμφανής επιπλέον μία ισχυρή πτύχωση των πετρωμάτων με άξονες πτύχωσης ΝΔ-ΒΑ, η οποία συνοδεύεται από επωθήσεις του κρυσταλλικού υποβάθρου της Πελαγονικής επί των υποκείμενων τεκτονικών σειρών.

Σεισμικότητα

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης, όπως εξάλλου και το σύνολο του Ελλαδικού χώρου, είναι περιοχή που παρουσιάζει έντονη σεισμική δραστηριότητα. Αυτό φαίνεται, τόσο από την σεισμική δραστηριότητα της περιοχής κατά τους ιστορικούς χρόνους, όσο και κατά τον παρόντα αιώνα.

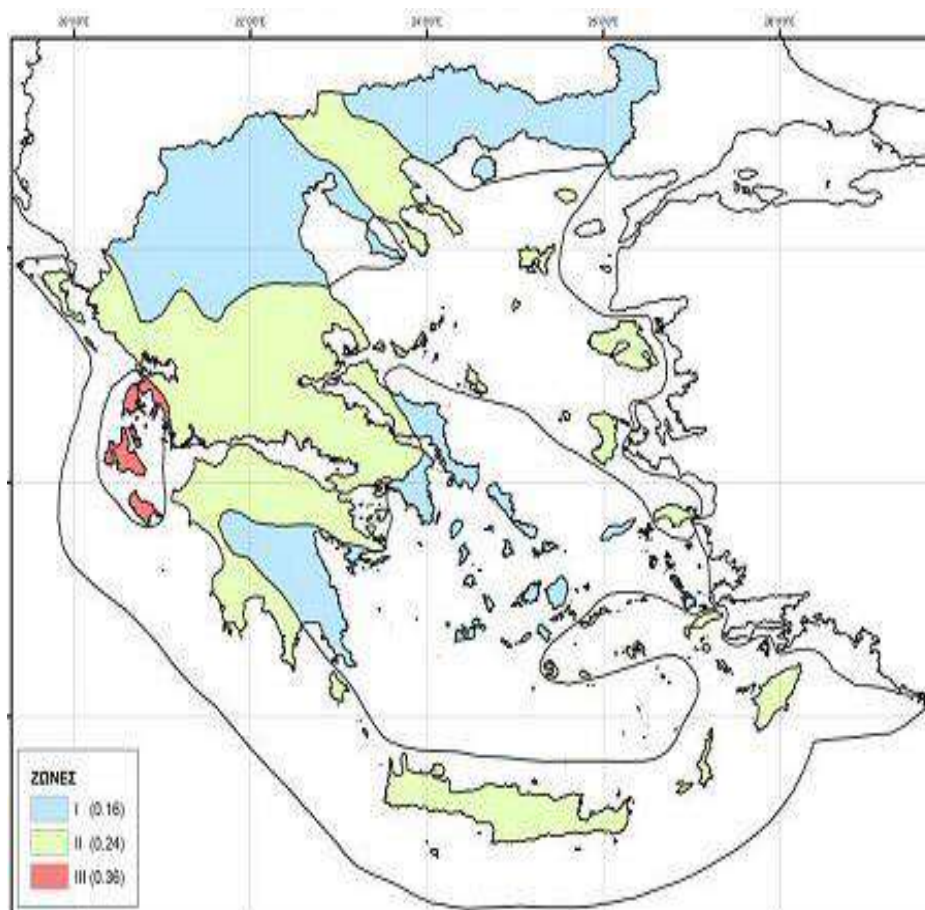
Η σεισμική δράση που έχει καταγραφεί στην ευρύτερη περιοχή δίνει για την αρχαιότητα μέχρι το 2007 είκοσι (20) σεισμούς μεγέθους $> 4,5$ της κλίμακας Richter.

Με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό, η χώρα υποδιαιρείται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας I, II, και III, τα όρια των οποίων καθορίζονται στο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας (Χάρτης 8.4.5).

Σε κάθε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους $A = a_g$ (g : επιτάχυνση βαρύτητας) σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Οι τιμές των σεισμικών επιταχύνσεων εδάφους του πίνακα εκτιμάται σύμφωνα με τα σεισμολογικά δεδομένα ότι έχουν πιθανότητα υπέρβασης 10% στα επόμενα 50 χρόνια. Σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό, η περιοχή μελέτης, ανήκει στην ζώνη II. Η εδαφική επιτάχυνση ανηγμένη στην επιτάχυνση βαρύτητας για τη ζώνη αυτή είναι $\alpha = 0,24$.

Πίνακας 8.4.4: Ζώνες σεισμικών επιταχύνσεων σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	I	II	III
	0,16	0,24	0,36



Χάρτης 8.4.5 : Νέος χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας ελλαδικού χώρου

8.5 Φυσικό περιβάλλον

8.5.1 Γενικά στοιχεία φυσικού περιβάλλοντος

Οι διαμορφώσεις των εδαφών, το ανάγλυφο, οι κλιματικές συνθήκες, οι υφιστάμενες φυτοκοινωνικές διαπλάσεις, το υδρολογικό δίκτυο αλλά και ο ανθρωπογενής παράγοντας της περιοχής, τόσο στην άμεση στο υπό μελέτη έργο περιοχή όσο και στην ευρύτερη, συμβάλλουν στο σχηματισμό σημαντικών και διαφόρων οικοσυστημάτων. Τα οικοσυστήματα ποικίλουν από δασικά, θαμνώδη και καλλιέργειες μέχρι θαλάσσια και υποπελάτια οικοσυστήματα.

Η χλωρίδα τόσο των ορεινών δασικών περιοχών όσο και των καλλιεργούμενων πεδινών εκτάσεων είναι κατά κύριο λόγο κοινή για την Κεντρική Ελλάδα. Οι ζώνες δασικής βλάστησης που απαντώνται στην περιοχή του έργου (Ντάφης, 1989), από τα χαμηλότερα υψόμετρα προς τα ψηλότερα, είναι:

Α) Ευμεσογειακή ζώνη (*Quercetalia ilicis*), παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή. Υποδιαιρείται σε δύο υποζώνες, την *Quercion ilicis* και *Oleo-ceratonion* ενώ το μεγαλύτερο μέρος της καλύπτεται από αροτραίες καλλιέργειες στα χαμηλά υψόμετρα και δενδρώδεις καλλιέργειες ψηλότερα.

Β) Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia rubescentis*), λοφώδης και υποορεινή με υποζώνες *Ostryo-carpinion* και *Quercion confertae*.

Γ) Ζώνη δασών οξυάς, ελάτης και ορεινών παραμεσογείων κωνοφόρων (*Fagetalia*), ορεινή – υπαλπική με υποζώνες την *Abietion cephalonicae* και *Fagion moesiaca*.

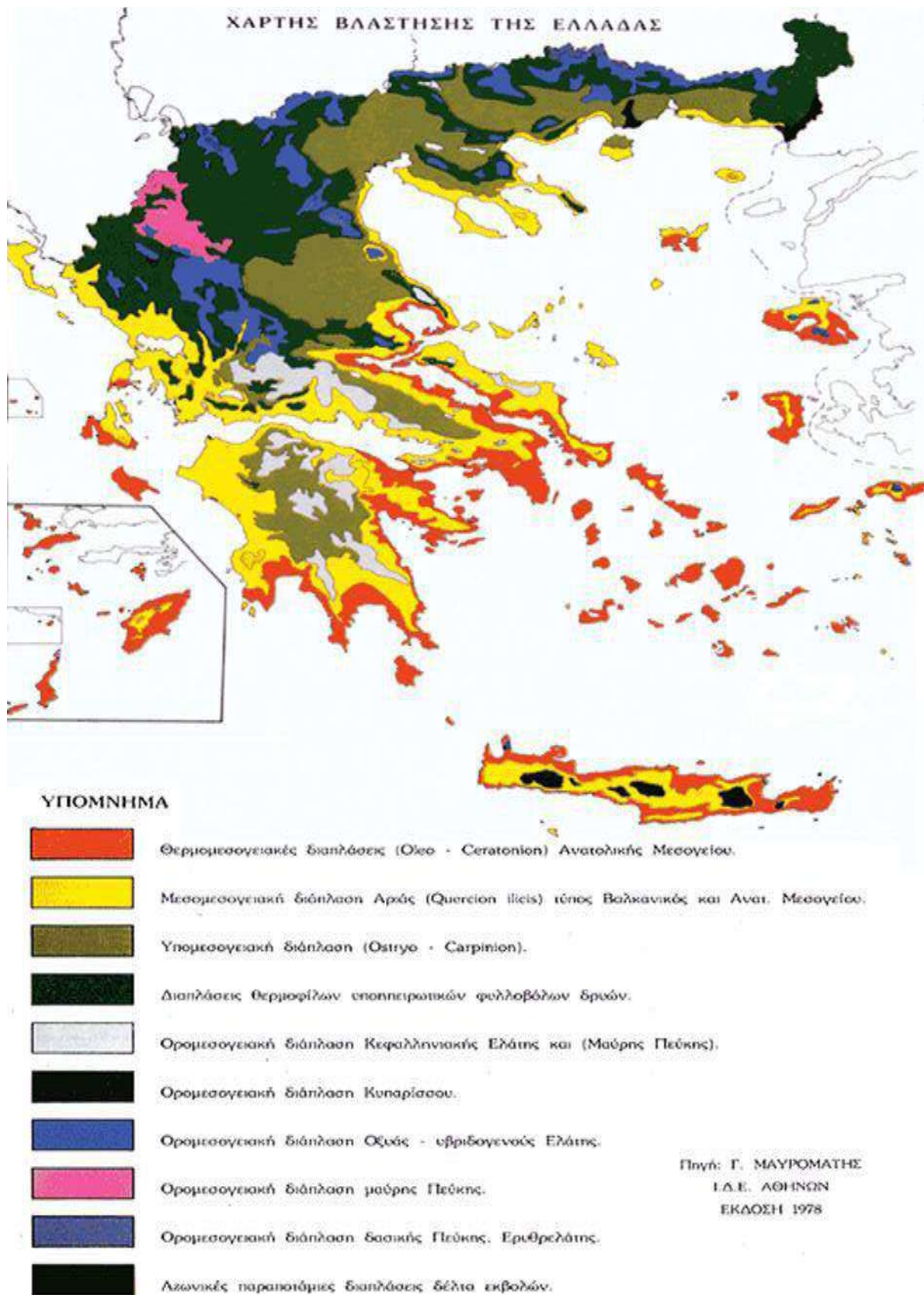
Όπως φαίνεται και στο Χάρτη Βλάστησης της Ελλάδας (Χάρτης 8.5.1) , η περιοχή του έργου ανήκει στην πρώτη ζώνη και πιο συγκεκριμένα στην υποζώνη θερμομεσογειακών διαπλάσεων *Oleo-ceratonion* Ανατολικής Μεσογείου, στην οποία ανήκει ολόκληρη η παραλιακή ζώνη της περιοχής και μέχρι απόσταση μερικών χιλιομέτρων από την ακτή.

Ανεβαίνοντας υψόμετρο η περιοχή συνεχίζει στην ίδια ζώνη αλλά διαμορφώνεται με Μεσογειακές διαπλάσεις της υποζώνης *Quercion ilicis* τύπος βαλκανικός και Ανατολικής Μεσογείου που καταλαμβάνει την εσωτερική περιοχή του Παγασητικού Κόλπου. Στις διαπλάσεις αυτές ευδοκούν ανθεκτικά είδη και καλλιέργειες ελιάς, βαμβακιού και σιτηρών.

Η πυκνότητα και το είδος φυτοκάλυψης στην άμεση αλλά και ευρύτερη περιοχή του έργου, ποικίλει από τμήμα σε τμήμα ανάλογα με το υψόμετρο, το ανάγλυφο και τον τύπο οικοτόπων. Επομένως στα μεγαλύτερα υψόμετρα εντοπίζονται περισσότερα δενδρικά δασικά είδη με πυκνή κάλυψη, ενώ προς την παραλιακή ζώνη και πλησιάζοντας τους οικισμούς και το έργο, η περιοχή συγκεντρώνει μεγάλο ποσοστό καλλιεργειών, φυσικούς βοσκότοπους αλλά και ορισμένους χερσότοπους. Δε λείπουν και οι μικτοί οικότοποι που συνδυάζουν τις γεωργικές καλλιέργειες με τις διαπλάσεις φυσικής βλάστησης, κυρίως γύρω από τα υδατορέματα. Τα φυτικά είδη που κυριαρχούν στην ευρύτερη περιοχή είναι:

Πίνακας 8.5.1: Είδη που έχουν καταγραφεί στην παραλιακή ζώνη του δυτικού Παγασητικού Κόλπου.

Κοκκορεβιθιά	<i>Pistacia lentiscus</i>
Ρείκι	<i>Erica sp.</i>
Κέδρο	<i>Juniperus oxycedrus</i>
Βάτος	<i>Rubus sp.</i>
Αγριοτριανταφυλλιά	<i>Rosa sp.</i>
Αγριογκορτσιά	<i>Pyrus amygdaliformis</i>
Κουμαριά	<i>Arbutus unedo</i>
Κουτσουπιά	<i>Cercis siliquastrum</i>
Τσαπουρνιά	<i>Prunus spinosa</i>
Σπάρτο	<i>Spartium junceum</i>
Φιλλίκι	<i>Phillyrea latifolia</i>
Αοιά	<i>Quercus ilex</i>
Παραθαλάσσια πεύκη	<i>Pinus halepensis</i>
Κουκουναριά	<i>Pinus pinea</i>



Χάρτης 8.5.1 : Χάρτης Βλάστησης Ελλάδος (Γ.Μαυρομάτης)

Όσον αφορά την πανίδα της περιοχής, δεν είναι ιδιαίτερα πλούσια καθώς η συντριπτική πλειοψηφία της βιοποικιλότητας της Μαγνησίας συγκεντρώνεται στο Πήλιο. Στην Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου κυριαρχούν τα τεχνητά οικοσυστήματα καλλιεργούμενων εκτάσεων, συγκεντρώνοντας είδη πανίδας που τρέφονται με υπολείμματα καλλιεργειών και με την εντομοπανίδα αυτών. Στα οικοσυστήματα αυτά και χωρίς να υπάρχει επίσημη καταγραφή μέχρι σήμερα, συνήθως συναντώνται αλεπούδες, νυφίτσες, κουνάβια, λαγοί, σκίουροι και ασβοί, ενώ όσον αφορά στην ορνιθοπανίδα της περιοχής, συνήθως συναντώνται είδη όπως ο πετρίτης, το κιρκινέζι, ο λευκοπελαργός, η δεκαοχτούρα, η μπεκάτσα, ο κότσυφας, η κελαηδότσιχλα, η φάσσα, η καρδερίνα, ο κούκος, η κουκουβάγια, ο γκιώνης, ο σπίνος, ο φλώρος, η σουσουράδα και ο τσαλαπετεινός. Η ερπετοπανίδα της περιοχής απαρτίζεται από είδη όπως χελώνες, σαύρες και φίδια. Στα παραρεμάτια οικοσυστήματα της περιοχής συναντώνται αμφίβια είδη όπως ο φρύνος και τα βατράχια. Από τα παραπάνω είδη πανίδας, ο σκίουρος, η νυφίτσα και το κουνάβι είναι προστατευόμενα σύμφωνα με το π.δ. 67/1979.

8.5.2 Προστατευόμενες περιοχές

Το οδικό έργο δεν εντάσσεται εντός προστατευόμενης περιοχής του Δικτύου προστασίας NATURA 2000. Επίσης, δεν περιλαμβάνεται σε κάποια προστατευόμενη περιοχή στα πλαίσια του ν.3937/2011 (ΦΕΚ Α'60/2011) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» και του άρθρου 19 του ν.1650/1986 (ΦΕΚ Α'160/1986).

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι πλησιέστερες στο έργο προστατευόμενες περιοχές του δικτύου NATURA 2000 είναι στα βορειοδυτικά ο βιότοπος «Περιοχή Θεσσαλικού Κάμπου» (GR 1420011) και νοτιοδυτικά ο βιότοπος «Όρος Όθρυς, Βουνά Γκούρας και Φαράγγι Παλαιοκερασιάς» (GR 1430006) τα οποία απέχουν από το έργο απόσταση της τάξης άνω των 20 km κι έτσι δεν θα υπάρξει καμία αρνητική επίπτωση σε αυτά από την υλοποίηση του οδικού έργου.

8.5.3 Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις της ευρύτερης περιοχής και ολόκληρου του Νομού Μαγνησίας εκτείνονται κυρίως στους ορεινούς όγκους και εντοπίζονται σε ποσοστό 19,17% της κάλυψης γης (ΕΣΥΕ-Απογραφή 2001). Το μεγαλύτερο τμήμα των δασών του νομού (91,93%) καταλαμβάνουν τα πλατύφυλλα είδη, μαζί με τα αείφυλλα πλατύφυλλα, τα κωνοφόρα συμμετέχουν στη δασική βλάστηση με ποσοστό 7,38%, ενώ τα μικτά δάση συμμετέχουν κατά 0,69%. Τα δημόσια δάση αποτελούν το 19% των συνολικών δασών του νομού, το 26,5% ανήκει σε δήμους, το 35% είναι διακατεχόμενα και τέλος το 7% είναι μοναστηριακά.

Ως προς τις δασικές εκτάσεις της περιοχής μελέτης και όπως ήδη αναφέρεται στην ενότητα 5.1 της υπόψη έκθεσης, σύμφωνα με το ΦΕΚ 109Δ'/10-03-2020 «Μερική κύρωση του δασικού χάρτη των προ - Καποδιστριακών Ο.Τ.Α.: Αλοννήσου, Βόλου, Νέας Αγχιάλου και Σκιάθου των Περιφερειακών

Ενοτήτων Μαγνησίας και Σποράδων (άρθρο 17 του ν. 3889/2010)» υπάρχει ο μερικώς κυρωμένος δασικός χάρτης για την περιοχή της Νέας Αγχιάλου και του Βόλου της Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας όπως θωρήθηκαν με την αριθμ. 84/4913-14-1-2020 απόφαση της Διεύθυνσης Δασών Μαγνησίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας- Στερεάς Ελλάδας.

Όπως απεικονίζεται στο απόσπασμα του Χάρτη 5.1.3 της Ελληνικό Κτηματολόγιο, τα τμήματα με πράσινο περίγραμμα και πράσινη διαγράμμιση αποτελούν δασικές εν γένει εκτάσεις των παρ. 1,2,3,4 και 5 του άρθρου 3 του Ν. 998/1979 όπως ισχύει ενώ με κίτρινο περίγραμμα και κίτρινη διαγράμμιση αποτελούν εκτάσεις που δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Επί των ανωτέρω εκτάσεων εφαρμόζονται οι διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, με την επιφύλαξη των προβλεπόμενων στην παρ. 5 του ως άνω άρθρου 3, ως προς τις χορτολιβαδικές και τις πετρώδεις και βραχώδεις εκτάσεις. Τα λοιπά τμήματα του αναρτημένου δασικού χάρτη, για τα οποία είτε ασκήθηκαν αντιρρήσεις είτε εξαιρέθηκαν κατά τα προβλεπόμενα στην αριθμ. 84/4913/14-1-2020 απόφαση θεώρησης, αποτελούν τον προσωρινό δασικό χάρτη, της παρ. 7 του άρθρου 17 του ν. 3889/2010.

8.5.4 Λοιπές περιοχές σημαντικού φυσικού περιβάλλοντος

Περιοχές σημαντικού φυσικού περιβάλλοντος και ενδιαφέροντος αποτελεί ο βιότοπος στο Ρέμα Χολόρεμα Θεσσαλίας, νότια του μελετώμενου οδικού τμήματος, το οποίο ανήκει στους εντοπισμένους βιοτόπους της χώρας, που είναι σημαντικοί για ένα τουλάχιστον απειλούμενο είδος χλωρίδας ή πανίδας και δεν περιλαμβάνεται στους βιοτόπους CORINE.

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή του έργου εντοπίζεται το Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Χολόρεμα Κουρί» (Κ736) του Δήμου Αλμυρού έκτασης 1664,25ha. (ΦΕΚ 850Β'/04-07-2001) εντός του οποίου *«απαγορεύεται η θήρα κάθε θηράματος και κάθε είδους άγριας πανίδας για μη ερευνητικούς σκοπούς, η καταστροφή κάθε είδους ζώνης με φυσική βλάστηση, η καταστροφή των ζωντανών φυτοφρακτών, η αμμοληψία, η αποστράγγιση και η αποξήρανση ελωδών εκτάσεων, η ρύπανση των υδατικών πόρων αι η ένταξη έκτασης καταφυγίου άγριας ζωής σε πολεοδομικό σχεδιασμό».*

Οι θαλάσσιες εκτάσεις σημαντικού φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου είναι ο Παγασητικός Κόλπος. Πρόκειται ουσιαστικά για μια κλειστή και σχετικά αβαθής θάλασσα που σχηματίζεται ανάμεσα από την κύρια ελληνική χερσόνησο και τη χερσόνησο του Πηλίου. Στον μυχό του κόλπου βρίσκεται και το λιμάνι του Βόλου. Έχει έκταση περίπου 175 χλμ. και μέγιστο βάθος 102μ. Ο Παγασητικός Κόλπος υπέφερε για πολλά χρόνια από βιομηχανική, γεωργική και αστική ρύπανση. Τα τελευταία χρόνια, η κατάσταση έχει βελτιωθεί μετά τη έναρξη λειτουργίας μονάδας επεξεργασίας λυμάτων στον Βόλο και την διακοπή της απορροής των ομβρίων υδάτων της αποξηραμένης λίμνης Κάρλας.

Από οικολογολογικής πλευράς (Koungolos et al.,2000), η κατάσταση των νερών του Παγασητικού κόλπου δεν χαρακτηρίζεται ιδανική, αφού στην ιδανική κατάσταση η θνησιμότητα του θαλάσσιου οργανισμού *Artemia franciscana* (γαρίδα της άλμης), θα ήταν μηδενική. Το συγκεκριμένο είδος παρατηρείται στον Παγασητικό και είναι γνωστό πως ζει και αναπαράγεται σε υδάτινα περιβάλλοντα με

κύρια χαρακτηριστικά την αστάθεια και την εναλλαγή ακραίων περιβαλλοντικών συνθηκών, έχοντας αναπτύξει εξαιρετική προσαρμογή σε αυτά.

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

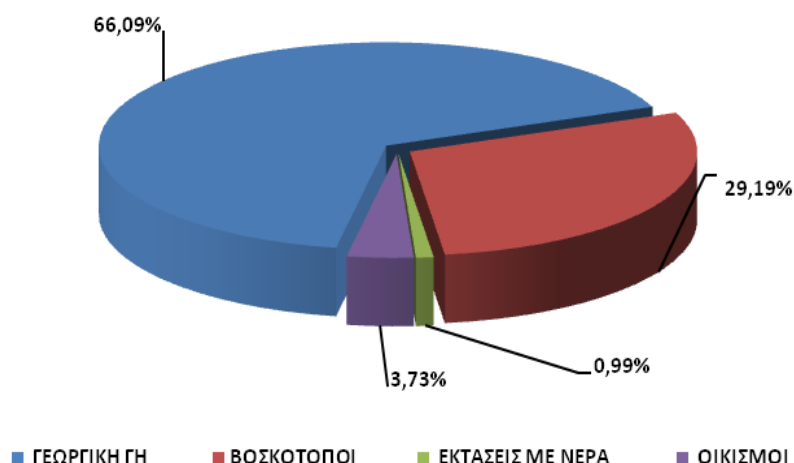
ι) Υφιστάμενες χρήσεις γης

Η Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου καταλαμβάνει έκταση 80.462 στρεμ. (ΕΣΥΕ 1991), η οποία αποτελεί ποσοστό 3,05% της συνολικής έκτασης της Π.Ε. Μαγνησίας και χαρακτηρίζεται ως πεδινή. Ως προς την κατανομή των εδαφών (ΕΣΥΕ 1991), κυρίαρχη χρήση είναι η γεωργική γη, η οποία καλύπτει το 66,09%. Περιλαμβάνει τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και τις αγραναπαύσεις. Ακολουθούν οι βοσκότοποι με ποσοστό 29,19% από τους οποίους το 11,30% είναι ιδιωτικοί και το 17,89% είναι δημόσιοι. Τέλος, οι εκτάσεις που έχουν καταγραφεί ως οικισμοί καλύπτουν ποσοστό ίσο με 3,73%. Οι εκτάσεις που καλύπτονται από νερά αντιστοιχούν στο ποσοστό 0,99%.

Αναλυτικότερα, η Δ.Κ. Νέας Αγχιάλου καταλαμβάνει έκταση 47.500 στρεμ. που αντιστοιχεί στο 59,41% του συνόλου της έκτασης της Δ.Ε. Στο σύνολο της έκτασής της η γεωργική γη καταλαμβάνει επιφάνεια 12.600 στρεμ. (26,36%), ενώ οι οικισμοί 2.100 στρεμ. (4,39%) και οι εκτάσεις που καλύπτονται από νερά στρεμ. (0,21%).

Η Τ.Κ. Μικροθηβών καταλαμβάνει έκταση 20.000 στρεμ. που αντιστοιχεί στο 24,83% του συνόλου της έκτασης της Δ.Ε. Στο σύνολο της έκτασής της η γεωργική γη καταλαμβάνει επιφάνεια 7.700 στρεμ. (38,5%), οι βοσκότοποι καταλαμβάνουν επιφάνεια 10.800 στρεμ. (54%) ενώ οι οικισμοί 800 στρεμ. (4%) και οι εκτάσεις που καλύπτονται από νερά 700 στρεμ. (3,5%).

Οι χρήσεις στην Δ.Ε. είναι αγροτικές ενώ οι εκτάσεις νοτιοδυτικά της Νέας Αγχιάλου και συγκεκριμένα νότια και βόρεια της Ε.Ο.30 αποτελούν αρδευόμενες εκτάσεις. Στις λοφώδεις εκτάσεις της περιοχής έργου εντοπίζονται θαμνώδεις και εκτάσεις και σκληροφυλλική βλάστηση. Σε όλη την επικράτεια της συναντώνται κτηνοτροφικές μονάδες, αγροτικές αποθήκες και θερμοκήπια. Στη δυτική είσοδο της Νέας Αγχιάλου συναντώνται πρατήρια καυσίμων, βιοτεχνικές μονάδες και διάσπαρτες κατοικίες ενώ γενικότερα στην Δ.Ε. εντοπίζονται και άλλες χρήσεις όπως φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, στρατιωτικές εγκαταστάσεις, λατομεία κ.α. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η κατανομή των χρήσεων γης της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου.



Σχήμα 8.6.1: Ποσοστιαία κατανομή εκτάσεων κατά χρήση γης στη Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου (ΕΣΥΕ 1991)

ii) Περιοχές πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα

Κύρια ασχολία των κατοίκων της περιοχής έργου αποτελεί η γεωργία και η κτηνοτροφία με αρκετούς αγροτικούς συνεταιρισμούς στην περιοχή. Οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις λόγω των φυσικών ιδιοτήτων τους και του πλούσιου υδατικού δυναμικού της ευρύτερης περιοχής, θεωρούνται ιδιαίτερα παραγωγικές. Από το σύνολο των καλλιεργούμενων εκτάσεων τα 7.500 στρεμ. είναι σιτηρά, τα 1.330 στρεμ. είναι διάφορες ποτιστικές καλλιέργειες (βαμβάκι, καλαμπόκι, μηδική κτλ), τα 3.250 στρεμ. είναι νωπά λαχανικά, τα 370 στρεμ. είναι δενδροκαλλιέργειες φρούτων (ροδάκινα, αχλάδια, κεράσια), τα 7.900 στρεμ. είναι δενδροκαλλιέργειες καρπών (αμύγδαλα, καρύδια, φιστίκα κτλ), τα 10.000 στρεμ. αποτελούν ελαιώνες και τα 2.935 στρεμ. είναι αμπελώνες. Τέλος, 530 αγροτεμάχια συνολικής έκτασης 4.916 στρεμ. έχουν ενταχθεί και πιστοποιηθεί ως προς τις βιοκαλλιέργειες με διάφορα είδη. Σημειώνεται ότι οι καλλιεργούμενες εκτάσεις δεν είναι χαρακτηρισμένες ως γη υψηλής παραγωγικότητας.

Αναφορικά με τον τομέα της κτηνοτροφίας και πτηνοτροφίας, στην Δ.Ε. δραστηριοποιούνται 51 κτηνοτροφικές μονάδες από τις οποίες οι 50 είναι αιγοπροβατικές, ενώ υπάρχει και μονάδα με βοοειδή.

Ως προς την αλιεία, αυτή απαγορεύεται με οποιοδήποτε αλιευτικό σκάφος σε ακτίνα 1.200 μ. από τις περιοχές των εγκαταστάσεων καυσίμων στρατού (ΦΕΚ 315Β'/6-6-1983). Στη Δ.Ε. Αγχιάλου υπάρχουν πέντε μόνιμα αλιευτικά σκάφη και δύο για τη διακίνηση των αλιευμάτων.

Η Δ.Ε. Αγχιάλου παρουσιάζει κι ένα δυναμικό τομέα μεταποιητικών δραστηριοτήτων. Συγκεκριμένα, στον τομέα της εξόρυξης, παλαιότερα υπήρξε έντονη δραστηριότητα στα λατομεία μαρμάρου και αδρανών υλικών. Σήμερα είναι ανενεργά και δεν έχουν αποκατασταθεί εκτός από το λατομείο αδρανών το οποίο χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια κατασκευής του ΠΑΘΕ.

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου δραστηριοποιούνται και αρκετές βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες όπως ξηραντήρια βαμβακόσπορου, ελαιοτριβεία, αμυγδαλοσπαστήρες, μονάδες επεξεργασίας ξηρών καρπών, ψυγεία συντήρησης φρούτων, βιοτεχνίες επίπλων, έτοιμου σκυροδέματος, αλουμινίου, μηχανουργεία κτλ.

Τέλος, στο παράκτιο μέτωπο, στον οικισμό του Αγίου Γεωργίου λειτουργεί εγκατάσταση αποθήκευσης υγρών καυσίμων ($560.000\text{m}^3/\text{έτος}$). Πρόκειται για εγκατάσταση που υπάγεται στην Οδηγία για τα ατυχήματα μεγάλης έκτασης (Οδηγία SEVESO), η οποία έχει ενσωματωθεί στην Ελληνική Νομοθεσία (ΚΥΑ 12044/613/19-7-2007 – ΦΕΚ 376Β'/19-7-2007 και ΦΕΚ 2259Β'/27-11-2007). Τα απόβλητά της καταλήγουν, κατόπιν επεξεργασίας, στη θάλασσα.

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

i) Πόλεις και οικισμοί περιοχής μελέτης

Το μελετώμενο οδικό τμήμα διέρχεται από τις ΔΕ Νέας Αγχιάλου και Αισωνίας. Ξεκινώντας από την αρχή της χάραξης και καταλήγοντας στο πέρας αυτής, οι πλησιέστεροι στο έργο οικισμοί είναι οι παρακάτω:

- Μικροθήβες: ο οικισμός οριοθετήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 8051/3-6-1986 Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας (ΦΕΚ 751Δ'/8-9-1986) και επήλθε τροποποίηση των ορίων οικισμού με το υπ' αριθμ. ΦΕΚ 1368Δ'/30-12-1994.
- Νέα Αγχιάλος: το όριο οικισμού καθορίστηκε από το Π.Δ. 22-1-1988 (ΦΕΚ 347Δ'/10-5-1988).
- Άγιος Γεώργιος – Βελανιδιά: ο οικισμός οριοθετήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 383/3-6-1986 (ΦΕΚ 785Δ'/9-9-1986) Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας, όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 9547/27-2-2004 Υ.Α. (ΦΕΚ 250Δ'/5-3-2004).
- Μάραθος: ο οικισμός οριοθετήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 545/12-5-1986 Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας (ΦΕΚ 716Δ'/26-8-1986).
- Κριθαριά: ο οικισμός οριοθετήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 611/3-6-1986 (ΦΕΚ 852Δ'/18-9-1986) Απόφαση Νομάρχη Μαγνησίας: ως προς τη θέση στο χώρο, παραλιακός – ως προς το βαθμό προστασίας, αδιάφορος – ως προς τη δυναμικότητα, στάσιμος – ως προς το βαθμό διασποράς, συνεκτικός – ως προς το μέγεθος, μεσαίος.

Το πλησιέστερο αστικό κέντρο στο μελετώμενο οδικό τμήμα είναι η πόλη του Βόλου. Ο Δήμος Βόλου έχει έκταση 387,14 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του ανέρχεται σε 144.449 κατοίκους (ΕΣΥΕ 2011). Ο Βόλος αποτελεί λόγω της θέσης του το τρίτο μεγαλύτερο εμπορικό λιμάνι στην Ελλάδα, καθώς βρίσκεται σχεδόν στη μέση της απόστασης ανάμεσα στην Αθήνα (326χλμ.) και Θεσσαλονίκη (219χλμ.). Η πόλη έχει 125.248 μόνιμους κατοίκους.

ii) Παραδοσιακοί οικισμοί και χαρακτηρισμένες αστικές περιοχές

Δεν εντοπίζονται παραδοσιακοί οικισμοί στην άμεση περιοχή του έργου. Το αστικό κέντρο πλησίον του έργου αποτελεί η πόλη του Βόλου, όπως και αναφέρεται στην παραπάνω ενότητα. Στην ευρύτερη περιοχή του έργου, εντοπίζονται οι παραδοσιακοί οικισμοί του Πηλίου χαρακτηρισμένοι με τα ΦΕΚ 94/Δ/77, ΦΕΚ 594/Δ/78, ΦΕΚ 374/Δ/80, ΦΕΚ 383/Δ/97.

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Η Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου διαθέτει ιδιαίτερα αξιόλογους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία, οι οποίοι θα πρέπει να προστατευθούν και αναδειχθούν. Σύμφωνα με το με αριθμ. Πρωτ. 14/26-3-2013 έγγραφο της 7^{ης} Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων στην περιοχή εντοπίζονται τα παρακάτω μνημεία και αρχαιολογικοί χώροι:

Αρχαιότητες Αρχαιολογικού Χώρου Φθιώτιδων Θηβών – Νέας Αγχιάλου

- Η Βασιλική του Αγίου Δημητρίου (βασιλική Α'), τρίκλιτη με νάρθηκα, αίθριο και προκτίσματα του β' μισού του 5^{ου} αιώνα. Βρίσκεται νοτιοανατολικά της σημερινής αγοράς δίπλα στην Εθνική Οδό. Ανασκάφτηκε την περίοδο 1924-1928.
- Η Βασιλική του επισκόπου Ελπιδίου (βασιλική Β'), τρίκλιτη με νάρθηκα, αίθριο και προκτίσματα του α' μισού του 6^{ου} αιώνα. Βρίσκεται δίπλα στην Εθνική Οδό προς Βόλο κάτω από την ακρόπολη και πάνω από το λιμανάκι. Ανασκάφτηκε την περίοδο 1928-1929 και συμπληρωματικές ανασκαφές έγιναν την περίοδο 1960-1972.
- Συγκρότημα βασιλικών του Αρχιερέως Πέτρου (βασιλική Γ'). Πρόκειται για τρεις επάλληλες βασιλικές. Το συγκρότημα με όλα τα προκτίσματα καταλαμβάνει χώρο 7.000 τ.μ. Βρίσκεται πίσω από την αγορά και δίπλα στην Εθνική Οδό προς Αλμυρό και καταλαμβάνει ολόκληρο οικοδομικό τετράγωνο. Είναι το μεγαλύτερο και πλουσιότερο από όλα τα μνημεία που έχουν ανακαλυφθεί στη Νέα Αγχιάλο. Ανασκάφθηκε περιοδικά από το 1929-1954.
- Τρίκλιτος ιδιότυπος ναΐσκος σε ιδιωτικό οικόπεδο επί της οδού Διαμαντοπούλου το οποίο αποτελεί κηρυγμένο αρχαίο μνημείο με την υπ' αριθμ. ΥΠΠΕ/ΑΡΧ/Β1/Φ32/62818 Υ.Α. 1939/2-2-1983. Χρησίμευε πιθανόν για τις θρησκευτικές ανάγκες των λίγων ακόμη χριστιανών των Φθιώτιδων Θηβών.
- Κοιμητηριακή βασιλική (βασιλική Δ'), η οποία βρίσκεται έξω από τα τείχη της πόλης και πρόκειται για τρίκλιτη με νάρθηκα, αίθριο και προκτίσματα. Ανασκάφθηκε το 1934-1936.
- Η Βασιλική Ε' βρίσκεται έξω από τα τείχη και χρονολογείται στον 5^ο -6^ο αιώνα.
- Κτίριο παλαιοχριστιανικής εποχής, πιθανόν βασιλική στη βορειοανατολική καμπή του τείχους με ψηφιδωτά δάπεδα.
- Η βασιλική ΣΤ' βρίσκεται δίπλα στο αστυνομικό τμήμα της Νέας Αγχιάλου, ανασκάφθηκε το 1978 και 1981 αποκαλύφθηκε η ένατη κατά σειρά βασιλική στο κέντρο της πόλης, χρονολογείται πιθανότατα στα μέσα του 5^{ου} αιώνα.
- Η βασιλική του Μαρτυρίου βρίσκεται στην οδό Σταυρίδη προς τους Λαχανόκηπους στα νότια του οικισμού. Ανασκάφθηκε τα έτη 1978, 1979 και 1971 και είναι έξω από τα τείχη της αρχαίας πόλης. Είναι τρίκλιτη βασιλική με νάρθηκα κτισμένη πάνω στα ερείπια παλιότερων κτιρίων, πιθανόν του 4^{ου} αιώνα.
- Το 1983, νότια του αίθριου της Βασιλικής του Αρχιερέως Πέτρου, ανακαλύφθηκε στα 1937, 1939 και 1954 το Βαπτιστήριο που από το σχέδιο και τις διαστάσεις του θεωρείται μοναδικό στον Ελλαδικό χώρο.

- Συγκρότημα δημοσίων κτιρίων, η αποκάλυψη του οποίου άρχισε το 1956 και συνεχίστηκε τα έτη 1960-1968 και 1987. Πρόκειται για δημόσιο συγκρότημα αγοράς ή νοσοκομείου ή κάποιου άλλου προορισμού που χρησιμοποιήθηκε για πολλούς αιώνες.
- Το τείχος διακρίνεται σε χερσαίο και θαλάσσιο, περιέβαλε την ακρόπολη της Ομηρικής Πυράσου, το λιμάνι και μεγάλη έκταση της αρχαίας πόλης, αλλά η πόλη εκτεινόταν και έξω από τον περίγυρο οχύρωσης.
- Τμήματα της αρχαίας και της παλαιοχριστιανικής οχύρωσης της πόλης αποκαλύφθηκαν κυρίως σε σωστικές ανασκαφές οικοπέδων. Το τείχος, το οποίο είχε μήκος περίπου δύο χιλιόμετρα, περιέβαλε την πόλη από στεριά και θάλασσα και ενισχυόταν από τετράγωνους πύργους.

Οι αρχαιότητες της Νέας Αγχιάλου είναι ήδη κηρυγμένες με το Βασιλικό Διάταγμα 19-4-1921 (ΦΕΚ 68/Α'/26-4-1921). Η περιοχή του λόφου της Πυράσου «η περιλαμβανομένη εντός του αρχαίου τείχους, ήτοι από του λόφου της Πυράσου μέχρι την οδό Βόλου-Αλμυρού και της παρά τα αρχαία οδού της κωμοπόλεως» είχε κηρυχθεί ως αρχαιολογικός χώρος κατά τις διατάξεις του ΚΝ 5351/1932, αρ. 52 «Περί Αρχαιοτήτων», με την υπ' αριθμ. 67857/3171/28-6-1955 Υ.Α. (ΦΕΚ 139 Β'/23-7-1955).

Αρχαιότητες στον Άγιο Γεώργιο Κυνηγών

Στη θέση Άγιος Γεώργιος Κυνηγών σε εκσκαφές για ανέγερση οικοδομών βρέθηκαν λείψανα λουτρικού συγκροτήματος (ΑΔ 52 – 1997) και κτιρίου, ίσως ελαιοτριβείου (ΑΔ 49 – 1994) παλαιοχριστιανικής περιόδου.

Αρχαιότητες στον Κόμβο Μικροθηβών

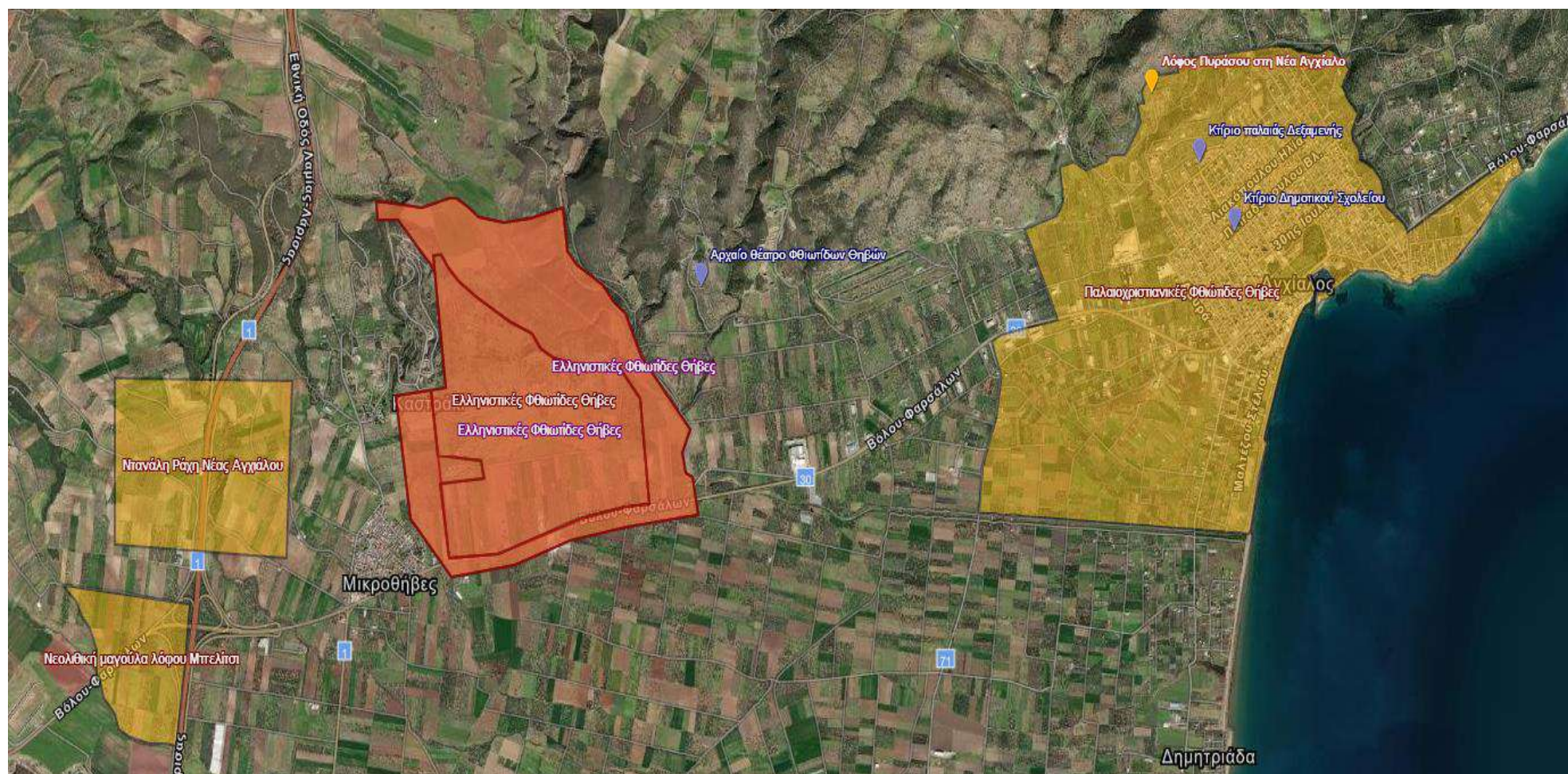
Αρχαιότητες εντοπίστηκαν και ανασκάφθηκαν κατά τις εργασίες κατασκευής του κόμβου Μικροθηβών της Εθνικής Οδού Αθηνών-Θεσσαλονίκης. Τα ευρήματα κρίθηκαν μη διατηρητέα και οι εργασίες κατασκευής του Νέου Κόμβου στην περιοχή Μικροθηβών συνεχίστηκαν, ενώ κεραμικός κλίβανος παλαιοχριστιανικής εποχής μεταφέρθηκε στον αρχαιολογικό χώρο της Νέας Αγχιάλου. Επίσης, κοντά στις Μικροθήβες στο ύψωμα «Κάστρο» σώζονται τείχη και ερείπια της αρχαίας πόλης των Θηβών και η περιοχή μέχρι τον δρόμο προς τον Αλμυρό χαρακτηρίστηκε ως αρχαιολογικός χώρος με την ΥΑ 9448/19-4-1963 (ΦΕΚ 172Β'/24-4-1963).

Νεότερα μνημεία:

Σύμφωνα με την Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων και Τεχνικών Έργων Θεσσαλίας στην περιοχή του έργου έχουν χαρακτηριστεί τα παρακάτω νεότερα μνημεία:

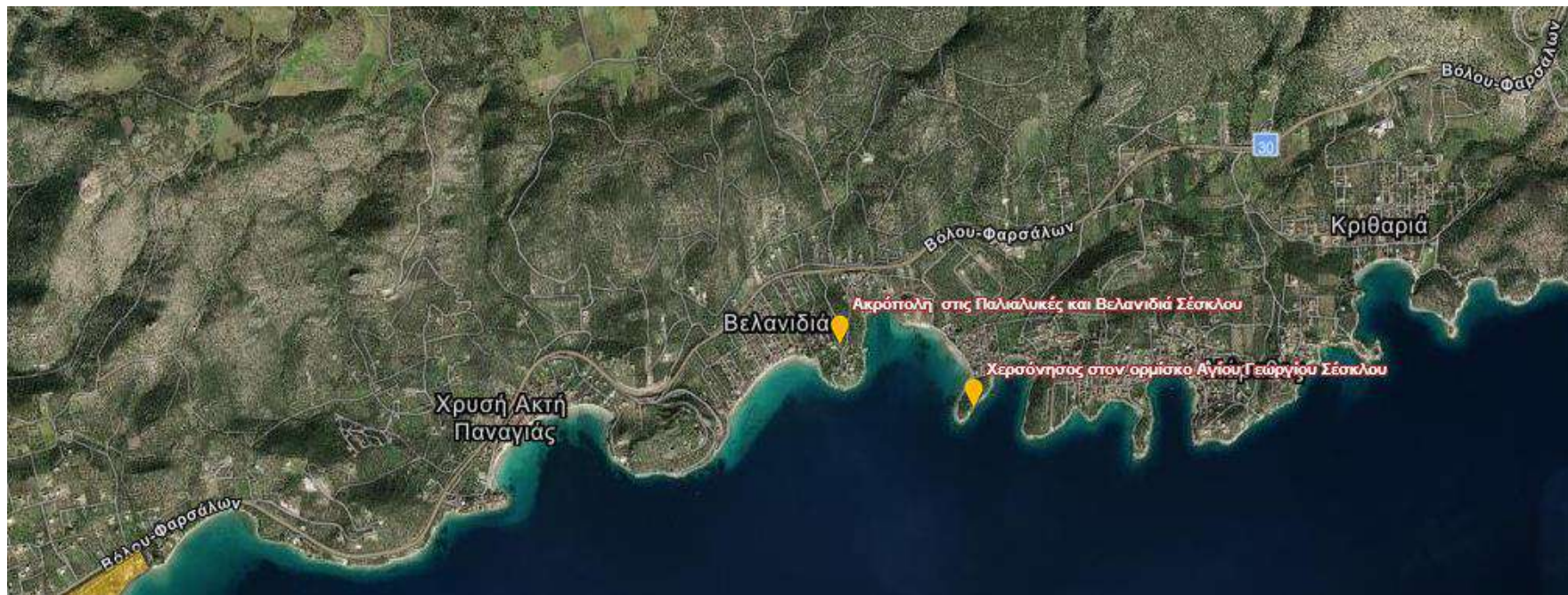
- Το Δημοτικό σχολείο Νέας Αγχιάλου, που βρίσκεται στη συμβολή των οδών Ελληνικής Αεροπορία-Παπάγου-Παπαδοπούλου και χαρακτηρίστηκε με την Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΔΙ/ΛΑΠ/Γ/14855/893/9-5-1988 (ΦΕΚ 357Β'/7-6-1988) ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο.
- Η Παλαιά Δεξαμενή Νέας Αγχιάλου, που βρίσκεται στα πρώτα υψώματα στα δυτικά όρια του οικισμού και χαρακτηρίστηκε με την Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΔΙ/ΛΑΠ/Γ/3489/46624/15-10-1991 (ΦΕΚ 887Β'/30-10-1991) ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο.

Τα παραπάνω μνημεία όπως και ο περιβάλλων χώρος τους, προστατεύονται από τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς». Στους χάρτες που ακολουθούν απεικονίζονται οι γειτνιάζοντες με το έργο αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία.



Χάρτης 8.6.3.1: Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία στο τμήμα του έργου από Μικροθήβες έως Νέα Αγχιάλο.

Πηγή: Εθνικό Αρχείο Μνημείων - Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο



Χάρτης 8.6.3.1: Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία στο τμήμα του έργου από Νέα Αγχίαλο έως τέλος έργου.

Πηγή: Εθνικό Αρχείο Μνημείων - Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο

- ≡ Υπόμνημα
- Μουσεία
- Ιστορικοί Τόποι - Σημεία
- Τοπία Φυσικού Κάλλους - Σημεία
- Αρχαιολογικοί Χώροι - Σημεία
- Μνημεία - Σημεία
- Ζώνες Προστασίας - Σημεία

8.7 Κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον

8.7.1 Δημογραφικά στοιχεία πληθυσμού περιοχής μελέτης

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ 1971, 1981, 1991, 2001 και ΕΛΣΤΑΤ 2011, συνολικά για την Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου, ο μόνιμος πληθυσμός της και μέσα στο χρονικό διάστημα 1991-2011, αυξήθηκε. Γενικότερα όμως το Π.Σ. Βόλου-Ν. Ιωνίας εμφανίζει πληθυσμιακή δυναμική επηρεάζοντας λόγω της θέσης του και τον πληθυσμό της περιοχής έργου. (βλ. Πίνακα 8.8.1.)

Μακροσκοπικά και συγκριτικά με την Π.Ε. Μαγνησίας, η Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου σημειώνει υπερτετραπλάσια αύξηση (12,6% έναντι 2,9%) κατά το εξεταζόμενο διάστημα 1991-2001, ενώ κατά τη διάρκεια 2001-2011 παρουσίασαν και οι δύο παραπλήσια αρνητική μεταβολή. Παρόμοιο συμπέρασμα φαίνεται να προκύπτει και από τη σύγκριση με το Δήμο Βόλου (12,6% έναντι 8,7%). Ωστόσο, ο τελευταίος παρουσίασε θετικό ρυθμό μεταβολής και στις δύο δεκαετίες, εμφανίζοντας τάσεις ανθεκτικότητας.

Πίνακας 8.8.1: Πραγματικός πληθυσμός: εξέλιξη – τάσεις, Δήμος Βόλου – Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου

ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	1971	1981	1991	2001	2011	Μεταβολή '71-'81		Μεταβολή '81-'91		Μεταβολή '91-'01		Μεταβολή '01-'11	
						%	% ΜΕΡΜ	%	% ΜΕΡΜ	%	% ΜΕΡΜ	%	% ΜΕΡΜ
Π.Ε. Μαγνησίας	151.537	172.088	185.734	193.439	188.336	13,56	1,28	7,93	0,77	4,15	0,41	-2,64	-0,27
% της Δ.Ε. στην Π.Ε.	2,86%	2,87%	3,47%	3,83%	3,59%								
Δήμος Βόλου	88.953	115.484	131.514	141.675	142.849	29,83	2,64	13,88	1,31	7,73	342,73	0,83	0,08
% της Δ.Ε. στο Δήμο	4,87%	4,27%	4,90%	5,23%	4,73%								
Δημοτική Ενότητα Νέας Αγχιάλου	4.329	4.935	6.440	7.411	6.761	14,00	1,32	30,50	2,70	15,08	1,41	-8,77	-0,91
Δ.Κ. Νέας Αγχιάλου	3.345	3.890	5.421	6.409	6.080	16,29	1,52	39,36	3,37	18,23	1,69	-5,13	-0,53
Νέα Αγχιάλος	3.273	3.646	4.602	5.514	5.078	11,40	1,09	26,22	2,36	19,82	1,82	-7,91	-0,82
Άγιος Γεώργιος	35	127	192	216	41	262,86	13,76	51,18	4,22	12,50	1,18	-81,02	-15,31
Βελανιδιά			221	219	242					-0,90	-0,09	10,50	1,00
Δημητριάδα			40	90	57					125,00	8,45	-36,67	-4,46
Κριθαριά		47	107	131	321			127,66	8,57	22,43	2,04	145,04	9,38
Μάραθος	37	70	259	239	341	89,19	6,58	270,00	13,98	-7,72	-0,80	42,68	3,62
% Δ.Κ. στη Δ.Ε.	77,27%	78,82%	84,18%	86,48%	89,93%								
Τ.Κ. Αϊδινίου	474	448	395	498	307	-5,49	-0,56	-11,83	-1,25	26,08	2,34	-38,35	-4,72
Αϊδίνιο	474	448	395	498	307	-5,49	-0,56	-11,83	-1,25	26,08	2,34	-38,35	-4,72
% Τ.Κ. στη Δ.Ε.	10,95%	9,08%	6,13%	6,72%	4,54%								
Τ.Κ. Μικροθηβών	510	597	624	504	374	17,06	1,59	4,52	0,44	-19,23	-2,11	-25,79	-2,94
Μικροθήβες	483	576	624	489	374	19,25	1,78	8,33	0,80	-21,63	-2,41	-23,52	-2,65
Καστράκι	27	21	0	15	0	-22,22	-2,48	-100,00	-100,00	-100,00	-100,00	-100,00	-100,00
% Τ.Κ. στη Δ.Ε.	11,78%	12,10%	9,69%	6,80%	5,53%								
Ελλάδα	8.768.641	9.740.417	10.259.900	10.964.020	10.939.727	11,08	1,06	5,33	0,52	6,86	0,67	-0,22	-0,02

Πηγή: ΕΣΥΕ 1971,1981,1991,2001 και ΕΛΣΤΑΤ 2011

Συνεπώς από τον παραπάνω προκύπτει η δυναμική της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου καθώς και των υπόλοιπων Δ.Ε. Οι παράκτιοι οικισμοί της περιοχής έργου (Δ.Κ. Νέας Αγχιάλου) παρουσιάζουν αύξηση πληθυσμού σε σχέση με τους ηπειρωτικούς οικισμούς (Αϊδίνι και Μικροθήβες), αλλά ενισχύονται εσωτερικά και οι οικισμοί Αγ. Γεώργιος, Βελανιδιά, Μάραθος και Κριθαριά.

Αναφορικά με την κατάταξη των Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Βόλου, διαπιστώνεται στον Πίνακα 8.8.2 πως η πληθυσμιακή μεταβολή των πέντε από τις εννέα Δ.Ε. έχει θετικό πρόσημο, σε αντίθεση με τη Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου και άλλων τριών (Πορταριάς, Αρτέμιδας, Αγριάς) γεγονός που εξηγεί την κάμψη του ποσοστού συμμετοχής της Δ.Ε. στο Δήμο Βόλου. Με βάση το ποσοστό μεταβολής του μόνιμου

πληθυσμού, η Δ.Ε. Αγχιάλου έχει το μικρότερο, μόλις 0,8% συγκριτικά με τις υπόλοιπες Δ.Ε. του Δήμου.

Πίνακας 8.8.2: Κατάταξη Δημοτικών Ενοτήτων Δήμου Βόλου βάση μόνιμου πληθυσμού 2001 & 2011

ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		Μεταβολή 2001-2011		Θέση Κατάταξης	
	2001	2011	%	% ΜΕΡΜ	2001	2011
ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ Δ.ΒΟΛΟΥ						
ΒΟΛΟΥ	85.001	86.046	1,23	0,12	1	1
ΑΓΡΙΑΣ	5.835	5.632	-3,48	-0,35	4	4
ΑΙΣΩΝΙΑΣ	3.059	3.249	6,21	0,60	6	6
ΑΡΤΕΜΙΔΑΣ	4.397	4.145	-5,73	-0,59	5	5
ΙΩΛΚΟΥ	2.081	2.138	2,74	0,27	7	7
ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	6.877	6.819	-0,84	-0,08	3	3
ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ	32.979	33.815	2,53	0,25	2	2
ΠΟΡΤΑΡΙΑΣ	2.033	1.911	-6,00	-0,62	8	8
ΜΑΚΡΙΝΙΤΣΑΣ	661	694	4,99	0,49	9	9

Πηγή: ΕΣΥΕ 2001, ΕΛΣΤΑΤ 2011

8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση τοπικής οικονομίας

Η διάρθρωση της απασχόλησης του πληθυσμού στην περιοχή μελέτης στους παραγωγικούς τομείς προκύπτει μέσω του πίνακα 8.8.3 για την Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου και αναλυτικότερα, δηλαδή ανά κλάδο του τομέα παραγωγής προκύπτει από τον πίνακα 8.8.4.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής του 2001, σχεδόν όλοι οι οικονομικά ενεργοί κάτοικοι στον πρωτογενή τομέα απασχολούνται στον κλάδο της γεωργίας, κτηνοτροφίας, θήρας και δασοκομίας, ενώ μόλις το 0,46% απασχολούνται στην αλιεία και 0,42% στα λατομεία. Οι απασχολούμενοι στο δευτερογενή τομέα παραγωγής εργάζονται κατά κύριο λόγο στην ομάδα των μεταποιητικών βιομηχανιών (53%) και ακολούθως στην ομάδα των κατασκευών (44%). Στον τριτογενή τομέα οι πιο δυναμικές ομάδες είναι η «δημόσια διοίκηση – άμυνα» και το «χονδρικό και λιανικό εμπόριο». Ακολουθεί ο κλάδος της εκπαίδευσης και ο τουρισμός-εστίαση με πάνω από 100 εργαζόμενους η κάθε μια. Ο τομέας αυτός στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό από τις δημόσιες υπηρεσίες που λειτουργούσαν τότε, καθώς εκτιμάται ότι απασχολούνταν πάνω από το 1/3 των εργαζομένων. Η εικόνα γενικά είναι παρόμοια και στις τρεις Δημοτικές Κοινότητες της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου.

Πίνακας 8.8.3: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός ανά τομέα παραγωγής, 1991-2001
Δήμος Βόλου – Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου

ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΩΝ		Α' ΓΕΝΗΣ (%)		Β' ΓΕΝΗΣ (%)		Γ' ΓΕΝΗΣ (%)		ΝΕΟΙ - ΜΗ ΔΥΝΑΜΕΝΟΙ ΝΑ ΚΑΤΑΤΑΓΟΥΝ ΚΑΤΑ ΚΛΑΔΟ (%)	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
Π.Ε. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ & ΣΠΟΡΑΔΩΝ	63.429	76.805	10.106	11.993	15.337	16.002	29.711	39.363	8.275	9.447
	100%	100%	15,93%	15,61%	24,18%	20,83%	46,84%	51,25%	13,05%	12,30%
Δ.Ε. ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	2.256	2.943	531	876	458	574	985	1.251	282	242
	100%	100%	23,54%	29,77%	20,30%	19,50%	43,66%	42,51%	12,50%	8,22%
Δ.Κ. Νέας Αγχιάλου	1.917	2.612	403	733	422	535	859	1.128	233	216
	100%	100%	21,02%	28,06%	22,01%	20,48%	44,81%	43,19%	12,15%	8,27%
Τ.Κ. Αϊδινίου	116	117	30	23	17	16	45	64	24	14
	100%	100%	25,86%	19,66%	14,66%	13,68%	38,79%	54,70%	20,69%	11,97%
Τ.Κ. Μικροθηβών	223	214	98	120	19	23	81	59	25	12
	100%	100%	43,95%	56,07%	8,52%	10,75%	36,32%	27,57%	11,21%	5,61%

Πηγή: ΕΣΥΕ 1991, 2001

Πίνακας 8.8.4: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός κατά ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας, 2001
Δήμος Βόλου – Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου

ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ	ΟΜΑΔΕΣ ΚΛΑΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ																		ΝΕΟΙ	998/999
		Α	Β	Γ	Δ	Ε	ΣΤ	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π			
Π.Ε. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	76.805	11.193	495	305	9.595	434	5.973	10.001	4.184	3.912	1.230	3.069	6.394	5.032	2.867	2.133	537	4	4.724	4.723	
	100%	14,57%	0,64%	0,40%	12,49%	0,57%	7,78%	13,02%	5,45%	5,09%	1,60%	4,00%	8,32%	6,55%	3,73%	2,78%	0,70%	-	6,15%	6,15%	
Δ.Ε. ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ	2.943	853	12	11	313	18	243	283	163	73	26	62	329	123	79	94	19	-	140	102	
	100%	28,98%	0,41%	0,37%	10,64%	0,61%	8,26%	9,62%	5,54%	2,48%	0,88%	2,11%	11,18%	4,18%	2,68%	3,19%	0,65%	-	4,76%	3,47%	
Δ.Κ. Ν. Αγχιάλου	2.612	710	12	11	283	18	234	263	155	65	25	53	283	106	76	84	18	-	122	94	
	100%	27,18%	0,46%	0,42%	10,83%	0,69%	8,96%	10,07%	5,93%	2,49%	0,96%	2,03%	10,83%	4,06%	2,91%	3,22%	0,69%	-	4,67%	3,60%	
Τ.Κ. Αϊδινίου	117	23	-	-	11	-	5	10	3	4	1	5	28	7	1	5	-	-	10	4	
	100%	19,66%	-	-	9,40%	-	4,27%	8,55%	2,56%	3,42%	0,85%	4,27%	23,93%	5,98%	0,85%	4,27%	-	-	8,55%	3,42%	
Τ.Κ. Μικροθηβών	214	120	-	-	19	-	4	10	5	4	-	4	18	10	2	5	1	-	8	4	
	100%	56,07%	-	-	8,88%	-	1,87%	4,67%	2,34%	1,87%	-	1,87%	8,41%	4,67%	0,93%	2,34%	0,47%	-	3,74%	1,87%	

Πηγή: ΕΣΥΕ 2001

ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α - Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία
Β - Αλιεία
Γ - Ορυχεία & Λατομεία

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Δ - Μεταποιητικές Βιομηχανίες
Ε - Παραγωγή ηλεκτ. ρεύματος, ψυα. αερίου, και νερού
ΣΤ - Κατασκευές

ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ζ - Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή αυτοκινήτων, οχημάτων, μοτοσυκλετών και ειδών ατομικής χρήσης
Η - Ξενοδοχεία και εστιατόρια
Θ - Μεταφορές, αποθήκευση και επικοινωνίες
Ι - Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί
Κ - Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις και επιχειρηματικές δραστηριότητες
Λ - Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση
Μ - Εκπαίδευση
Ν - Υγεία και κοινωνική μέριμνα
Ξ - Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών υπέρ του κοινωνικού ή ατομικού χαρακτήρα
Ο - Ιδιωτικά νοικοκυριά που απασχολούν οικιακό προσωπικό
Π - Ετερόδοκοι οργανισμοί και όργανα

Σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας, η διάρθρωση παρουσιάζει σημαντικές διαφορές στο δευτερογενή, λόγω της λειτουργίας βιομηχανικών περιοχών και άλλων μεγάλων βιομηχανικών μονάδων, και κυρίως τον τριτογενή τομέα, λόγω της ύπαρξης του Π.Σ. Βόλου-Ν. Ιωνίας. Έτσι, στην ομάδα «μεταποιητικές βιομηχανίες» απασχολούνται σημαντικά περισσότεροι εργαζόμενοι. Στον τριτογενή τομέα, η ομάδα κλάδων «εμπόριο» έχει τη μεγαλύτερη απασχόληση με διαφορά. Ακολουθεί η ομάδα «δημόσια διοίκηση – άμυνα» με σαφώς μικρότερη βαρύτητα, και στην τρίτη θέση βρίσκεται η ομάδα «εκπαίδευση», δεδομένης και της λειτουργίας του Πανεπιστημίου Βόλου. Γενικότερα ο ιδιωτικός τομέας είναι πιο ανεπτυγμένος.

8.7.3 Απασχόληση πληθυσμού

Ο οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, η απασχόληση και η ανεργία στην περιοχή μελέτης απεικονίζεται στον πίνακα 8.8.5. Κατά το έτος 1991 το σύνολο των οικονομικά ενεργών ατόμων στη Δ.Ε. Αγχιάλου ανερχόταν στο 40% επί του συνόλου, ποσοστό της ίδιας τάξης με την Π.Ε. Μαγνησίας αλλά χαμηλό συγκριτικά με άλλες αγροτικές περιοχές της χώρας. Παρόμοιο ποσοστό υπήρξε και στις υπόλοιπες Δημοτικές Κοινότητες. Ωστόσο, το 2001, η εικόνα αλλάζει σημαντικά. Στη Δ.Κ. της Νέας Αγχιάλου αυξήθηκε το σύνολο των οικονομικά ενεργών κατοίκων κατά 36% και ανερχόταν πλέον στο 45% του συνόλου. Ανάλογη ήταν και η μεταβολή στη Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου (αύξηση 30% και το 2001 ανέρχεται σε 44% του συνόλου του οικονομικά ενεργού και μη ενεργού πληθυσμού). Αντίθετα, στις υπόλοιπες Τοπικές Κοινότητες παρέμεινε σχεδόν σταθερό (αύξηση της τάξης του 1% στην Τ.Κ. Αϊδινίου και μείωση της τάξης του 4% στην Τ.Κ. Μικροθηβών).

Μέσα σε αυτή τη δεκαετία η απασχόληση του πληθυσμού της περιοχής αυξήθηκε και στις τρεις Κοινότητες και η ανεργία μειώθηκε και στις δύο (Τ.Κ. Αϊδινίου και Μικροθηβών) από αυτές, σε αντίθεση με την Π.Ε. Μαγνησίας, όπου υπήρξε σημαντική αύξηση της ανεργίας της τάξης του 54%. Στις Τ.Κ. αυξήθηκε αρκετά η ανεργία των νέων. Το γεγονός αυτό μπορεί να εξηγηθεί, καθώς οι προσφερόμενες θέσεις εργασίας ήταν χαμηλής ελκτικότητας για αυτούς, αφού αφορούσαν στον πρωτογενή τομέα.

Πίνακας 8.8.5: Οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, Απασχόληση, Ανεργία (1991-2001)
Δήμος Βόλου – Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου

ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΕΝΕΡΓΩΝ		ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΙ								ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΗ ΕΝΕΡΓΟΙ	
			ΣΥΝΟΛΟ (*)		ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ		ΑΝΕΡΓΟΙ					
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991		2001		1991	2001
							Σύνολο	Νέοι	Σύνολο	Νέοι		
	1α	1β	2α	2β	3α	3β	4α		4β		5α	5β
Π.Ε. Μαγνησίας	161.417	174.548	64.938	76.805	59.107	67.838	5.831	3.394	8.967	4.724	96.479	97.743
	100%	100%	40,23%	44,00%	91,02%	88,32%	8,98%	58,21%	11,68%	52,68%	59,77%	56,00%
Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου	5.606	6.713	2.256	2.943	2.042	2.730	214	105	213	140	3.350	3.770
	100%	100%	40,24%	43,84%	90,51%	92,76%	9,49%	49,07%	7,24%	65,73%	59,76%	56,16%
Δ.Κ. Νέας Αγχιάλου	4.767	5.770	1.917	2.612	1.751	2.424	166	74	188	122	2.850	3.158
	100%	100%	40,21%	45,27%	91,34%	92,80%	8,66%	44,58%	7,20%	64,89%	59,79%	54,73%
Τ.Κ. Αϊδινίου	302	477	116	117	95	101	21	17	16	10	186	360
	100%	100%	38,41%	24,53%	81,90%	86,32%	18,10%	80,95%	13,68%	62,50%	61,59%	75,47%
Τ.Κ. Μικροθηβών	537	466	223	214	196	205	27	14	9	8	314	252
	100%	100%	41,53%	45,92%	87,89%	95,79%	12,11%	51,85%	4,21%	88,89%	58,47%	54,08%

Πηγή: ΕΣΥΕ 1991, 2001

8.8 Τεχνικές υποδομές

8.8.1 Δίκτυα και εγκαταστάσεις μεταφορών

Οδικό Δίκτυο

Στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται δύο κύριοι οδικοί άξονες κι αυτοί είναι Εθνική Οδός 1 (Π.Α.Θ.Ε) που εντάσσεται στο Εθνικής/Ευρωπαϊκής σημασίας οδικό δίκτυο, καθώς αποτελεί τον κύριο οδικό άξονα της χώρας και τμήμα του Ευρωπαϊκού οδικού άξονα Ε75, και Εθνική Οδός 30 (Ε.Ο.30) τμήμα της οποίας αποτελεί το υπόψη έργο που μελετάται αλλά κι έναν από τους βασικούς άξονες στην Π.Ε. Μαγνησίας, ενώ ανήκει στο δευτερεύον εθνικό οδικό δίκτυο.

Μέσω των παραπάνω οδών η περιοχή της Νέας Αγχιάλου λειτουργεί ως κόμβος σύνδεσης της Κεντρικής Ελλάδας με τον κρατικό αερολιμένα Νέας Αγχιάλου και της Νότιας Ελλάδας με την αστική περιοχή Βόλου. Τέλος, στην περιοχή συναντάται η Ε.Ο.71 που καταλήγει στον αερολιμένα της Νέας Αγχιάλου και εξυπηρετεί κυρίως τους κατοίκους του Δήμου Βόλου. Το υπόλοιπο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης αφορά το αγροτικό και δασικό το οποίο ευνοείται λόγω της γεωμορφολογίας της ευρύτερης περιοχής. Οι συνδέσεις των οικισμών της περιοχής γίνεται μέσω της Ε.Ο.30 εκτός των οικισμών Δημητριάδα και Αϊδίνιο, που εξυπηρετούνται μέσω κλάδων του αγροτικού δικτύου.

Λιμενικές Υποδομές

Εκτός του Λιμανιού του Βόλου που αναφέρεται σε παραπάνω ενότητα, στην άμεση περιοχή έργου λειτουργεί καταφύγιο στον οικισμό της Νέας Αγχιάλου, όπου σχηματίζεται φυσικός κόλπος, ενώ το Ρ.Σ.Β. προτείνει τη διατήρησή του, καθώς και δίκτυο θαλάσσιας συγκοινωνίας με τον Παγασητικό Κόλπο. Επίσης, για την προσάραξη των βαρκών χρησιμοποιούνται οι φυσικοί κόλποι στους οικισμούς Μάραθος, Άγιος Γεώργιος και Κριθαριά, όπου οι υποδομές είναι υποτυπώδεις.

Αεροπορικές Υποδομές

Ο κρατικός αερολιμένας Νέας Αγχιάλου χρησιμοποιείται μόνο συμπληρωματικά, λόγω της μη τακτικής σύνδεσης και του περιορισμένου αριθμού πτήσεων. Η εκμετάλλευσή του ανήκει στην Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ), οποία τον χαρακτηρίζει ως αερολιμένα εσωτερικών συγκοινωνιών και τον κατατάσσει στους αερολιμένες που αποτελούν νομοθετημένα σημεία εισόδου-εξόδου για τη χώρα.

Στη θέση αυτή βρίσκεται και η Πολεμική Αεροπορική Βάση της Νέας Αγχιάλου που υπάγεται στο Αρχηγείο Τακτικής Αεροπορίας. Η κατασκευή του αεροδρομίου της Νέας Αγχιάλου άρχισε το 1950 και ολοκληρώθηκε το 1953. Το 1954 δημιουργήθηκε η 111 Πτέρυγα Μάχης.

Σιδηροδρομικές Υποδομές

Η περιοχή έργου εξυπηρετείται από το σιδηροδρομικό δίκτυο του Βόλου. Το Ρ.Σ.Β. προτείνει την κατασκευή σιδηροδρομικής γραμμής που να συνδέει την προτεινόμενη ΒΙ.ΠΕ. και το εμπορευματοκιβώτιο λιμάνι του Αλμυρού με την υπάρχουσα γραμμή στο ύψος του Βελεσίνου, μέσω της οποίας θα επιτευχθεί και η σύνδεση του αεροδρομίου με το σιδηροδρομικό δίκτυο. Αναφέρεται ότι η γραμμή Παλαιοφάρσαλο – Βόλος εντοπίζεται ως υποδομή δεν είναι όμως προς το παρόν ενεργή.

8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Τα απορρίμματα της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου οδηγούνται στο ΧΥΤΑ του Π.Σ. Βόλου, που βρίσκεται στη θέση «Κάκκαβος» του Διμηνίου, με απορριμματοφόρα οχήματα του Δήμου Βόλου. Σημειώνεται ότι η

περιοχή εντάσσεται στο πρόγραμμα ανακύκλωσης υλικών συσκευασίας του Δήμου Βόλου, με υπεύθυνο υλοποίησης τη Διεύθυνση Καθαριότητας.

Ο χώρος ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (Χ.Α.Δ.Α.) στον οποίο κατέληγαν παλιότερα τα απορρίμματα έχει πλέον αποκατασταθεί. Υπογραμμίζεται ότι αποτελεί δέσμευση της χώρας μας απέναντι στη σχετική Ευρωπαϊκή Οδηγία η μείωση του ποσοστού των οργανικών ΑΣΑ που καταλήγουν για ταφή σε ΧΥΤΑ. Συνεπώς, κάθε προσπάθεια διαχείρισης των ανακυκλώσιμων υλικών, αλλά και των οργανικών ΑΣΑ θα πρέπει να είναι ευπρόσδεκτη και στόχος για κάθε Δήμο.

Η πλησιέστερη στο έργο Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) βρίσκεται στην περιοχή Μπουρμπουλήθρες του Δήμου Βόλου και λειτουργεί από το 1987. Έχει κατασκευαστεί σε τέσσερις φάσεις και μετά τη τελευταία επέκταση, η δυναμικότητά της ανέρχεται σε 170.000 ι.κ., υδραυλικής παροχής 40.000m³/d. Από τον Φεβρουάριο του 2020 υλοποιείται νέο Έργο επέκτασης, με το οποίο η δυναμικότητά της θα ανέρχεται σε 215.000 ισοδύναμους κατοίκους.

Η Ε.Ε.Λ., μετά την ολοκλήρωση της Επέκτασης, θα δέχεται αστικά λύματα: (α) από τους οικισμούς Βόλου, Ν. Ιωνίας, Διμηνίου, Σέσκλου, Πορταριάς, Μακρυνίτσας, Ιωλκού, Αγριάς και Ν. Αγχιάλου του Δ. Βόλου, (β) από τους οικισμούς Βελεστίου, Αγ. Γεωργίου και Αερινού του Δήμου Ρήγα Φεραίου, (γ) Βοθρολύματα, μέσω κατάλληλων φορτηγών οχημάτων, καθώς επίσης και (δ) βιομηχανικά απόβλητα από την Α' ΒΙ.ΠΕ. και το ΒΙΟ.ΠΑ Βόλου.

8.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, ενέργειας και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών

Οι οικισμοί της περιοχής έργου αλλά και η ευρύτερη περιοχή της Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου του Δήμου Βόλου τροφοδοτούνται από ηλεκτρικό ρεύμα μέσης τάσης και εξυπηρετούνται κατά πλειονότητα από υπόγειο δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος, ενώ μόνο κάποια τμήματα εξυπηρετούνται από εναέριο δίκτυο. Η περιοχή δεν εξυπηρετείται ακόμα από δίκτυο φυσικού αερίου.

Ως προς το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, η περιοχή καλύπτεται πλήρως από υπόγειο δίκτυο, ενώ μόνο κάποια μικρά διάσπαρτα τμήματα εξυπηρετούνται από εναέριο δίκτυο. Κατά μήκος του οδικού άξονα Βόλος-Νέα Αγχιάλος-Αϊδίνιο υπάρχει εγκατεστημένο καλώδιο οπτικών ινών, ενώ δεν υπάρχουν ασυρματικά δίκτυα.

Εντοπίζεται επίσης γραμμή υψηλής τάσης η οποία ενώ έρχεται από τα νότια του έργου, έχοντας περάσει κάθετα από την Ε.Ο. Λαμίας -Λάρισας, περνά ανατολικά του οικισμού Αϊδινίου και εν τέλει τέμνει την Ε.Ο.30 μεταξύ των Μικροθηβών και Νέας Αγχιάλου για να συνεχίσει βορειοανατολικά του έργου προς την Ε.Ο. Λάρισας-Βόλου.

Όπως αποτυπώνεται στο Πρόγραμμα Ανάπτυξης 2019-2023, ξεκίνησε στα τέλη του 2019 στην περιοχή της Νέας Αγχιάλου η τροφοδότηση με φυσικό αέριο από την ΕΔΑ ΘΕΣΣ. Παράλληλα, στο δίκτυο διανομής εντάσσονται και οι Μικροθήβες, η Αγιά, ο Παλαμάς και οι Σοφάδες.

Η αρμόδια αρχή για την υδροδότηση και αποχέτευση του Δήμου Βόλου είναι η ΔΕΥΑΜΒ. Οι υδρευτικές ανάγκες της περιοχής έργου καλύπτονται από γεωτρήσεις εκ των οποίων οι βασικότερες εντοπίζονται στα όρια της Τοπικής κοινότητας Μικροθηβών. Συγκεκριμένα, βορειοδυτικά υπάρχουν συνολικά τρεις

γεωτρήσεις με τα αντίστοιχα αντλιοστάσια τους στην περιοχή Μάνες, η μια εκ των οποίων είναι υδρευτική, η δεύτερη αρδευτική και η Τρίτη εκτός λειτουργίας. Ο οικισμός της Νέας Αγχιάλου, πέραν των άνω γεωτρήσεων, σε περιπτώσεις μεγάλης ζήτησης νερού υδροδοτείται εφεδρικά από τρεις γεωτρήσεις που εντοπίζονται στην περιοχή της διασταύρωσης του αεροδρομίου στις περιοχές Δελγκώστα, Καραπατάκη και Ζαράρη. Οι παραλιακοί οικισμοί Μάραθος, Κριθαριά, Μεγάλη Βελανιδιά και Άγιος Γεώργιος υδροδοτούνται συμπληρωματικά από γεώτρηση με το αντίστοιχο αντλιοστάσιο στην περιοχή Σουβάλα, βόρεια του οικισμού Χρυσή Ακτή.

Επιπλέον, ως προς τον αγωγό καυσίμων Μικροθηβών και σύμφωνα με την υπόδειξη της Βάσης Καυσίμων Μικροθηβών, αναφέρονται τα εξής:

- Ο αγωγός καυσίμου με κατεύθυνση προς Δρυμώνα και την 111 ΠΜ, διασταυρώνεται με την Ε.Ο. 30 σε βάθος τριών (3) μέτρων και άνω. Η όδευση του αγωγού καυσίμου προς 111 ΠΜ διέρχεται σε απόσταση από την Ε.Ο. 30 δώδεκα (12) μέτρα και σε βάθος ένα (1) μέτρο.
- Ο παλαιός αγωγός καυσίμου 6" με κατεύθυνση προς Αγκυροβόλιο διέρχεται σε απόσταση από την Ε.Ο. 30 από τρία (3) μέτρα και άνω. Στην περιοχή Κατήραγα ο αγωγός καυσίμου διέρχεται στα δύο (2) μέτρα από την Ε.Ο. 30 .
- Σύμφωνα με τα σχέδια της Αναγνωριστικής Μελέτης Οδοποιίας και της Προκαταρκτικής Μελέτης Κόμβων που ελήφθησαν υπόψη, φαίνεται ότι με την κατασκευή του δικτύου παράπλευρων οδών θα υπάρξει διασταύρωση με τους αγωγούς καυσίμων των περιοχών Δρυμώνα, 111 ΠΜ και Αγκυροβολίου.

Είναι επομένως αναγκαία η συνεχής επικοινωνία του Αναδόχου με την Μονάδα κατά την εκτέλεση των εργασιών ώστε να υποδειχθεί το ίχνος του αγωγού καυσίμων.

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης και περιβαλλοντικές πιέσεις

Οι σημαντικότερες πηγές ρύπανσης της άμεσης και ευρύτερης περιοχής έργου από το ανθρωπογενές περιβάλλον συνοψίζονται στις παρακάτω:

- Η απουσία Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) στη Νέα Αγχιάλο αποτελεί σημαντικό παράγοντα για πιθανή ρύπανση με οργανικά φορτία από τους υφιστάμενους βόθρους του οικισμού. Το ίδιο ισχύει και για τους υπόλοιπους οικισμούς του Δήμου, οι οποίοι βέβαια ευθύνονται για πολύ μικρότερα φορτία. Το πρόβλημα διογκώνεται την καλοκαιρινή περίοδο με την παρουσία των τουριστών και τη λειτουργία ξενοδοχείων στην περιοχή.
- Οι διάσπαρτες κτηνοτροφικές μονάδες – μαντριά, οι οποίες είναι μικρής δυναμικότητας συμβάλλουν επίσης με οργανική ρύπανση τους υδάτινους αποδέκτες της περιοχής.
- Οι εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών στον Άγιο Γεώργιο αποτελούν δυνητική πηγή ρύπανσης, η οποία προκύπτει από ενδεχόμενα ατυχήματα.

- Από τους σημαντικότερους παράγοντες ρύπανσης και υποβάθμισης του υφιστάμενου περιβάλλοντος είναι οι αγροτικές δραστηριότητες, καθώς σε αυτές χρησιμοποιούνται αλόγιστα λιπάσματα και φυτοφάρμακα, με σημαντικότερο πρόβλημα αυτό της νιτρορύπανσης, η οποία οδηγεί σε φαινόμενα ευτροφισμού των υδάτων, ανάπτυξη μικροφυκών και δημιουργία ανοξικών συνθηκών, υπό τις οποίες δεν είναι δυνατή η διατήρηση εν ζωή της ιχθυοπανίδας.
- Η χρήση και σπατάλη του αρδευτικού νερού αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα ρύπανσης του περιβάλλοντος της περιοχής έργου, καθώς έχουν καταγραφεί πολλές ιδιωτικές αρδευτικές γεωτρήσεις και ένα μόνο περιορισμένης έκτασης αρδευτικό δίκτυο. Η αλόγιστη άντληση του υπόγειου νερού για αρδευτική χρήση, σε συνδυασμό με τα πετρώματα της περιοχής, μπορεί να οδηγήσουν σε φαινόμενα υφαλμύρισης, τα οποία αν δεν αντιμετωπισθούν προκαλούν υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών και εν τέλει οδηγούν στην ερημοποίησή τους.
- Στην ευρύτερη περιοχή πηγή ρύπανσης αποτελεί το αεροδρόμιο της Ν. Αγχιάλου είτε με την ατμοσφαιρική ρύπανση είτε με τη ρύπανση των υδάτων, καθώς με κάθε βροχοπτώση, η σκόνη, τα μικροσωματίδια και οι αέριοι ρύποι κατακάθονται στο έδαφος του αεροδρομίου και μεταφέρονται μέσω του δικτύου ομβρίων υδάτων στον Παγασητικό Κόλπο. Οι εκπομπές αέριων ρύπων που προκύπτουν από τη δραστηριότητα του αερολιμένα αφορούν στα οξειδία αζώτου (NO_x), όζον (O_3), υδρογονανθράκων (HC_s), οξειδίων του θείου (SO_x) και οξειδίων του άνθρακα (CO_x), επιβαρύνοντας έτσι την ποιότητα της ατμόσφαιρας.
- Επίσης, το λιμάνι του Βόλου αποτελεί σημαντική πηγή ρύπανσης της ατμόσφαιρας, καθώς κατά την κυκλοφορία των πλοίων εκπέμπονται αιωρούμενα σωματίδια PM_{10} τα οποία επικάθονται στους πνεύμονες προκαλώντας αναπνευστικά προβλήματα. Στην ατμοσφαιρική επιβάρυνση συμβάλλουν και άλλες δραστηριότητες της πόλης του Βόλου όπως οι κυκλοφορία των οχημάτων στο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής, η θέρμανση των κτιρίων αλλά και οι ΒΙ.ΠΕ Βόλου και Αλμυρού.
- Η ρύπανση στο παραλιακό μέτωπο της περιοχής έργου προέρχεται από τα αστικά λύματα, τις αγροτικές και βιομηχανικές δραστηριότητες, την τουριστική ανάπτυξη και τις ακτοπλοϊκές συνδέσεις από το σύνολο των χερσαίων περιοχών που βρέχονται από τα νερά του Παγασητικού Κόλπου, αφού ανάλογα με τα ρεύματα των νερών, ανάλογα μεταφέρεται και η ρύπανση.
- Τέλος, σημαντική είναι και η ρύπανση που προκαλείται από τις λατομικές δραστηριότητες της περιοχής, οι οποίες εκτός από την ρύπανση της ατμόσφαιρας και των υδάτων προκαλούν και την αισθητική αλλοίωση και υποβάθμιση του υφιστάμενου τοπίου, την αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους και την ερήμωση των εδαφών.

8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Περί το πέρας του μελετώμενου τμήματος, αμέσως βόρεια του οικισμού Κριθάρια, υπάρχει λατομείο εξόρυξης σχιστολίθου.

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – ποιότητα αέρα

8.10.1 Κύριες πηγές ατμοσφαιρικών ρύπων περιοχής μελέτης

Οι πηγές ρύπανσης της ατμόσφαιρας της περιοχής του έργου είναι οι εξής:

- Τα καυσαέρια από την οδική κυκλοφορία στο **πρωτεύον και δευτερεύον οδικό δίκτυο** της ευρύτερης περιοχής Βόλου. Πρόκειται για τη σημαντικότερη πηγή ρύπανσης καθώς αφορά μια πόλη περίπου 144.450 κατοίκων (2011).
- Οι **καύσεις για θέρμανση** το χειμώνα περιλαμβάνοντας τις κεντρικές θερμάνσεις, τις ατομικές θερμάνσεις ή/και τις καύσεις καυσόξυλων που χρησιμοποιούνται τόσο στην πόλη του Βόλου όσο και στις περιφερειακές περιοχές αλλά και στην άμεση περιοχή έργου.
- Οι **βιομηχανικές καύσεις** και οι αέριες εκπομπές από την παραγωγική διαδικασία των μεταποιητικών μονάδων της ευρύτερης περιοχής αλλά και της ΒΙ.ΠΕ Βόλου και Αλμυρού.
- Τη σκόνη που εκλύεται από τις δραστηριότητες των μονάδων εξόρυξης του πρωτογενή τομέα και αφορά κυρίως τη λειτουργία λατομείων αδρανών υλικών και την μεταφορά των υλικών με φορτηγά. Οι ρυπογόνες αυτές δραστηριότητες συνδέονται με το οικοδομικό / κατασκευαστικό κύκλωμα.

Το σημαντικότερο πρόβλημα ατμοσφαιρικής ρύπανσης της ευρύτερης περιοχής μελέτης, εστιάζεται στις τιμές αναπνεύσιμων ($<10\mu\text{m}$) Αιωρούμενων Σωματιδίων (ΑΣ_{10}). Οι συγκεκριμένοι σωματιδιακοί ρύποι αποτελούν διαπιστωμένη απειλή κατά της υγείας του ανθρώπου, εξαιτίας της διεισδυτικότητας τους στους πνεύμονες, και των τοξικών ουσιών (βαρέα μέταλλα και οργανικές ουσίες) που τείνουν να συσσωρεύουν στο εσωτερικό τους. Εξαιτίας των κινδύνων αυτών, έχουν θεσπιστεί (ΠΥΣ-34/02) οριακές τιμές (βλ. Πίνακα 8.10.1) για την προστασία της ανθρώπινης υγείας, που αφορούν την μέση συγκέντρωση 24ωρου ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$) και έτους ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

8.10.2 Ατμοσφαιρική ποιότητα περιοχής μελέτης

Στη χώρα μας, ισχύουν νομοθετημένα όρια για τους ρύπους διοξείδιο του θείου, αιωρούμενα σωματίδια, διοξείδιο του αζώτου, μόλυβδο, όζον σύμφωνα με τα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση, θεσπίστηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση, πέραν των άλλων, νέα όρια για τους διάφορους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Τα όρια αυτά αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων.

Τα Ελληνικά και Διεθνή Επιτρεπόμενα όρια ποιότητας ατμοσφαιρικών ρύπων αφορούν στις μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις των κύριων ατμοσφαιρικών ρύπων στην ατμόσφαιρα και αναφέρονται, είτε σε απόλυτες μέγιστες τιμές, είτε σε μέσες τιμές για συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Τα γενικά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον Ελλαδικό χώρο διαχωρίζονται σε προβλήματα βιομηχανικής ρύπανσης και σε προβλήματα αστικής ρύπανσης. Η βιομηχανική ρύπανση εντοπίζεται

κατά κύριο λόγο σε περιοχές όπου λειτουργούν σταθμοί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή σε περιοχές όπου λειτουργούν μεγάλες βιομηχανικές μονάδες (μεμονωμένες ή συγκεντρωμένες). Η αστική ρύπανση αφορά τις πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές όπου οι κύριες πηγές ρύπανσης εντοπίζονται στην κυκλοφορία των οχημάτων (πλήθος οχημάτων, κυκλοφοριακές συνθήκες, ανεπάρκεια ή έλλειψη μαζικών μέσων μεταφοράς), τις περιοχές των μεγάλων λιμανιών και κατά δεύτερο λόγο στη λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης.

Η ισχύουσα νομοθεσία που έχει εκδοθεί μέχρι σήμερα και αφορά στην ποιότητα της ατμόσφαιρας για τους ρύπους είναι:

- Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Μαΐου 2008, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη.
- ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103 (ΦΕΚ 488Β/30.3.11) «Μέτρα για την βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ».
- Τα όρια εκπομπών στην Ελλάδα καλύπτονται νομοθετικά από την Υ.Α. 36060/1155/Ε103/ΦΕΚ 1450/Β/14-6-2013 περί "Καθορισμού πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ-περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24^{ης} Νοεμβρίου 2010".

Στη Ελλάδα ισχύουν νομοθετημένα όρια και στόχοι για τους ρύπους SO₂, αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀ και PM_{2,5}), NO₂, O₃, CO, C₆H₆, Pb, As, Cd, Ni και βενζο(α)πυρένιο σύμφωνα με αυτά που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα όρια ή οι στόχοι αυτοί αναφέρονται στην προστασία της ανθρώπινης υγείας και δίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 8.11.1: Οριακές τιμές ρύπων στην ατμόσφαιρα

Ρύπος	Οριακή Τιμή για την προστασία της υγείας του ανθρώπου
CO	10 mg/m ³ Μέγιστη ημερήσια οκτάωρη τιμή
C ₆ H ₆	5 µg/m ³ Μέση ετήσια τιμή
SO ₂	350 µg/m ³ Μέση ωριαία τιμή, των οποίων δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 24 φορές ανά έτος
	125 µg/m ³ Μέση ημερήσια τιμή, των οποίων δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 3 φορές/έτος
	500 µg/m ³ (3h) Όριο συναγερμού
NO ₂ & NO _x	200 µg/m ³ NO ₂ Μέση ωριαία τιμή, των οποίων δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 18 φορές ανά έτος
	40 µg/m ³ NO ₂ Μέση ετήσια τιμή
	400 µg/m ³ (3h) NO ₂ Όριο συναγερμού

PM ₁₀	50 µg/m ³ Μέση ημερήσια τιμή, των οποίων δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 35 φορές ανά έτος
	40 µg/m ³ Μέση ετήσια τιμή
PM _{2,5}	25 µg/m ³ για το έτος 2015 20 µg/m ³ για το έτος 2020
Pb	0,5 µg/m ³ Μέση ετήσια τιμή
O ₃	120 µg/m ³ Μέση οκτάωρη τιμή, των οποίων δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 25 φορές ανά έτος για διάστημα 3 ετών Όριο ενημέρωσης: 180 µg/m ³ (1h) Όριο συναγερμού: 240 µg/m ³ (1h)
As	6 ng/m ³ για τη συνολική περιεκτικότητα στο κλάσμα των PM ₁₀ ως μέση τιμή ενός ημερολογιακού έτους
Cd	5 ng/m ³ για τη συνολική περιεκτικότητα στο κλάσμα των PM ₁₀ ως μέση τιμή ενός ημερολογιακού έτους
Ni	20 ng/m ³ για τη συνολική περιεκτικότητα στο κλάσμα των PM ₁₀ ως μέση τιμή ενός ημερολογιακού έτους
Βενζο(α)πυρένιο	1 ng/m ³ για τη συνολική περιεκτικότητα στο κλάσμα των PM ₁₀ ως μέση τιμή ενός ημερολογιακού έτους

Η επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης προκαλείται όπως αναφέρεται και παραπάνω από ανθρωπογενείς αστικές, βιομηχανικές και παραγωγικές δραστηριότητες.

Το ΥΠΕΚΑ εγκατέστησε το 2001 το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ) το οποίο περιλαμβάνει για την πόλη του Βόλου δύο σταθμούς μέτρησης: τον Βόλος-I (VOI) (X=408789, Y= 4357718) με χαρακτηρισμό αστικός - υποβάθρου και τον Βόλος-II (VOII) (X=407139, Y= 4356815) με χαρακτηρισμό περιαστικός - υποβάθρου. Οι μετρούμενοι ρύποι των σταθμών είναι οι SO₂, NO_x, PM₁₀, C₆H₆, O₃, CO και την ευθύνη λειτουργίας τους έχει η Περιφέρεια Θεσσαλίας. Παρακάτω παρατίθενται στοιχεία από την Ετήσια Έκθεση ατμοσφαιρικής Ρύπανσης για τους δύο σταθμούς του Βόλου ως προς τη μέση μηνιαία τιμή για το 2020:

- Αιωρούμενα Σωματίδια (PM₁₀): οι μηνιαίες τιμές κυμαίνονται από 23 έως 39 για το έτος 2020, δεν εντοπίζονται επομένως υπερβάσεις των ορίων που αναφέρονται στον παραπάνω πίνακα.
- Διοξείδιο του θείου (SO₂): οι μηνιαίες τιμές κυμαίνονται από 2 έως 3. Δεν παρατηρήθηκαν επομένως υπερβάσεις της οριακής τιμής (125µg/m³) για το 2020.
- Διοξείδιο του αζώτου (NO₂): οι μηνιαίες τιμές κυμαίνονται από 6 έως 22. Δεν παρατηρήθηκαν επομένως υπερβάσεις της οριακής τιμής για το 2020.
- Μονοξείδιο του αζώτου (NO): οι μηνιαίες τιμές κυμαίνονται από 1 έως 20. Δεν παρατηρήθηκαν επομένως υπερβάσεις της οριακής τιμής για το 2020.
- Όζον (O₃): οι μηνιαίες τιμές κυμαίνονται από 10 έως 33 κι έτσι δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις του ορίου συναγερμού (240µg/m³).
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): οι μηνιαίες τιμές κυμαίνονται από 0,1 έως 0,9 και επομένως δεν υπερβαίνουν 10 mg/m³

- Βενζόλιο (C₆H₆): δεν υπάρχουν μετρήσεις.

8.10.3 Εξέλιξη ατμοσφαιρικής κατάστασης περιοχής μελέτης

Η περιοχή μελέτης γειννιάζει με οικιστικές περιοχές (Νέα Αγχιάλος, Μικροθήβες, Άγιος Γεώργιος-Βελανιδιά, Κριθαριά, Μάραθος) όπως και με την πόλη του Βόλου. Επίσης, η βιομηχανική δραστηριότητα στην περιοχή επιρροής του έργου δεν θεωρείται τόσο έντονη ώστε να προκαλέσει επιβάρυνση και ρύπανση της ατμόσφαιρας από αυτή τη δραστηριότητα. Εκτός από τις υπάρχουσες πιέσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον (βλ. παραπάνω ενότητα), οι οποίες δεν βρίσκονται σε ανησυχητικά επίπεδα ή άνω των επιτρεπτών ορίων, δεν υπάρχει καταγεγραμμένο για την περιοχή κάποιο άλλο πρόβλημα ατμοσφαιρικής ρύπανσης που να έχει τέτοια έκταση και ένταση ή να ξεπερνά τα επιτρεπτά όρια για την ανθρώπινη υγεία (Οδηγία 2000/69/ΕΚ), ώστε να αποδεικνύεται ανησυχητικό για την περιοχή έργου.

8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

8.11.1 Κύριες πηγές περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων περιοχής

Η κυριότερη πηγή θορύβου στην περιοχή μελέτης προέρχεται από οδική κυκλοφορία, η οποία μάλιστα στις οικιστικές περιοχές είναι εντονότερη. Η γεωργικοκτηνοτροφική δραστηριότητα δεν παράγει άξιου λόγου θορύβους. Επίσης, δεν απαντώνται σημαντικές πηγές δονήσεων στην άμεση περιοχή μελέτης.

8.11.2 Ακουστική ποιότητα περιοχής μελέτης

Η χαρτογράφηση του περιβαλλοντικού θορύβου όπως προσδιορίζεται στην Οδηγία 2002/49/ΕΚ ενσωματώθηκε στο ελληνικό θεσμικό πλαίσιο με την ΚΥΑ 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384/Β/28-3-2006). Στη μελέτη «Αξιολόγηση περιβαλλοντικού θορύβου στο πλαίσιο εφαρμογής της οδηγίας 2002/49/ΕΚ για τα πολεοδομικά συγκροτήματα Λάρισας και Βόλου, στάδια Β' & Γ', Νοέμβριος 2012», για τη στρατηγική χαρτογράφηση θορύβου συνεκτιμήθηκαν ως κύριοι παράγοντες επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος το οδικό και το σιδηροδρομικό δίκτυο. Οι εγκαταστάσεις του Αρχηγείου Τακτικής Αεροπορίας, λόγω της στρατιωτικής φύσης τους, δε λήφθηκαν υπόψη.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής προκύπτει ότι:

- Η μεγαλύτερη ομάδα πληθυσμού ζει στις ζώνες θορύβου μεταξύ 50 και 65 dB(A).
- Η όχληση λόγω σιδηροδρομικού θορύβου περιορίζεται στη ζώνη κάτω των 45 dB(A).
- Η σημαντικότερη όχληση (μεγαλύτερη από 70 dB(A)) αφορά στους σημαντικούς οδικούς άξονες, εκατέρωθεν των οποίων δεν προβλέπεται χρήση αμιγούς κατοικίας.
- Ακόμη και στο κέντρο, στο εσωτερικό των οικοδομικών τετραγώνων εμφανίζονται ήσυχες περιοχές με τιμές θορύβου κάτω των 45 dB(A), ακόμη και όταν στην πρόσοψη του κτιρίου

υπάρχει όχληση μεγαλύτερη από 65 dB(A). Σημειώνεται ότι το ανώτερο όριο θορύβου στις περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο είναι τα 45 dB(A).

Στην άμεση περιοχή μελέτης, τα επίπεδα θορύβου διαμορφώνονται κυρίως από τον κυκλοφοριακό φόρτο της υπό μελέτη οδού κι έτσι η περιοχή μπορεί μεν να χαρακτηρίζεται από την συνεχή παρουσία αισθητής στάθμης θορύβου, σε άλλες θέσεις περισσότερο και σε άλλες λιγότερο, απουσιάζουν όμως οι εκκωφαντικές εντάσεις.

8.11.3 Εξέλιξη ακουστικής κατάστασης περιοχής μελέτης

Η γειτνίαση της περιοχής έργου με την πόλη του Βόλου και ο υφιστάμενος θόρυβος από την οδική κυκλοφορία της Ε.Ο. 30, έχει αποκλείσει την κλασική ηρεμία ή την πολύ χαμηλή στάθμη θορύβου, που ενδεχομένως να χαρακτηρίζει τις αγροτικές περιοχές ή τις πιο φυσικές εκτάσεις. Η περιοχή θα συνεχίσει να επιβαρύνεται από τους θορύβους του οδικού δικτύου και σε ένα μικρότερο βαθμό από τους γύρω οικισμούς ή τις γύρω βιομηχανικές δραστηριότητες, χωρίς όμως να διαπιστώνεται εκκωφαντικός θόρυβος από τις πηγές αυτές.

Οι υφιστάμενες δεσμεύσεις της χώρας ως προς το θόρυβο πηγάζουν από την οδηγία 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου», η οποία αποβλέπει στον καθορισμό μιας κοινής προσέγγισης για την αποφυγή, πρόληψη ή περιορισμό, βάση ιεράρχησης προτεραιοτήτων, των δυσμενών επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένης της όχλησης, από έκθεση στο θόρυβο. Επισημαίνεται ότι μέχρι σήμερα δεν έχουν εκπονηθεί οι στρατηγικοί χάρτες θορύβου και τα σχέδια δράσης που προβλέπονται από την προαναφερόμενη οδηγία.

8.11.4 Νομοθεσία σχετικά με το θόρυβο και τις δονήσεις

Ελληνική νομοθεσία. Η Ελληνική Νομοθεσία περιλαμβάνει τις ακόλουθες διατάξεις:

- Υ.Α. Α5/2375/1978 (ΦΕΚ 689/Β/1978) Περί της χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών
- Υ.Α. 1220/13/79/1979 (ΦΕΚ 75/Β/1979) Περί καθορισμού επιτρεπόμενων ορίων θορύβου, προκαλούμενου υπό των αυτοκινήτων οχημάτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων και τρόπου μετρήσεως αυτού
- Υ.Α. 32764/734/80/1980 (ΦΕΚ 1093/Β/1980) Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως της με αριθ. 1220/13/79 ΚΥΑ "περί καθορισμού επιτρεπόμενων ορίων θορύβου, προκαλούμενου υπό των αυτοκινήτων οχημάτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων και τρόπου μετρήσεως αυτού"
- Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981) Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει
- Υ.Α. οικ. 56206/1613/1986 (ΦΕΚ 570/Β/1986) Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ,

81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19^{ης} Δεκεμβρίου 1978, της 7^{ης} Δεκεμβρίου 1981 και της 11^{ης} Ιουλίου 1985

- Υ.Α. Γ/20/81567/898/1988 (ΦΕΚ 403/Β/1988) Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την αποδεκτή ηχητική στάθμη και τη διάταξη εξάτμισης των οχημάτων με κινητήρα και συναφείς διατάξεις
- Υ.Α. Γ/20/81568/899/1988 (ΦΕΚ 403/Β/1988) Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την αποδεκτή ηχητική στάθμη και τη διάταξη εξάτμισης των μοτοσυκλετών και συναφείς διατάξεις
- Υ.Α. 69001/1921/1988 (ΦΕΚ 751/Β/1988) Για έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών
- Υ.Α. 765/1991 (ΦΕΚ 81/Β/1991) Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών-εκσκαφέων
- Υ.Α. 10399 Φ 5.3/361/1991 (ΦΕΚ 359/Β/1991) Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών σε συμπλήρωση της ΥΑ 69001/1921/88
- Υ.Α. 28340/2440/92/1992 (ΦΕΚ 532/Β/1992) Μέτρα για τον περιορισμό της ηχορύπανσης που προέρχεται από μοτοσυκλέτες σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις των οδηγιών 78/1015, 87/56 και 89/238/ΕΟΚ
- Υ.Α. οικ. 25006/2234/1993 (ΦΕΚ 523/Β/1993) Αντικατάσταση των διατάξεων της απόφασης Γ-20/81567/898/88 (403/Β) που αναφέρονται στην αποδεκτή ηχοστάθμη και στις διατάξεις εξατμίσεως των οχημάτων με κινητήρα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 92/97/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 10^{ης} Νοεμβρίου 1992
- Υ.Α. 29087/2295/1997 (ΦΕΚ 79/Β/1997) Τροποποίηση της ΚΥΑ οικ. 25006/2234/93, (523/Β/13-7-93) σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 92/97/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 10^{ης} Νοεμβρίου 1992 "για την τροποποίηση της οδηγίας 70/157/ΕΟΚ περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών που αναφέρονται στην αποδεκτή ηχοστάθμη και στις διατάξεις εξατμίσεως των οχημάτων με κινητήρα"
- Υ.Α. οικ. Β 11481/523/1997 (ΦΕΚ 295/Β/1997) Τροποποίηση της 765/14-1-91 (81/Β) κοινής απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και Εμπορίου για τον περιορισμό του θορύβου των υδραυλικών πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών-εκσκαφέων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 95/27/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου
- Υ.Α. οικ. 34325/2779/1997 (ΦΕΚ 1050/Β/1997) Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας προς την Οδηγία 96/20/ΕΚ της Επιτροπής της 27^{ης} Μαρτίου 1996 για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο

της Οδηγίας 70/157/ΕΟΚ του Συμβουλίου, σχετικά με την αποδεκτή ηχητική στάθμη και το σύστημα εξάτμισης των μηχανοκίνητων οχημάτων

- Υ.Α. 3263/131/2000 (ΦΕΚ 935/Β/2000) Συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 1999/101/ΕΚ της Επιτροπής της 15^{ης} Δεκεμβρίου 1999 για την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 70/157/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί προσεγγίσεως των κρατών μελών που αναφέρονται στο αποδεκτό ηχητικό επίπεδο και στη διάταξη εξάτμισης των οχημάτων με κινητήρα
- Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003) Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους
- Υ.Α. Η.Π. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007) Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β/2003), 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 14^{ης} Δεκεμβρίου 2005
- Κ.Υ.Α. 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384/Β/2006), Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου" του Συμβουλίου της 25-6-2002
- Υ.Α. 39043/2809/07/2008 (ΦΕΚ 1788/Β/2008) Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2007/34/ΕΚ της Επιτροπής της 14^{ης} Ιουνίου 2007 για τροποποίηση, με σκοπό την προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο, της οδηγίας 70/157/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με το αποδεκτό ηχητικό επίπεδο και τη διάταξη εξάτμισης των μηχανοκίνητων οχημάτων
- Π.Δ. 57/2010 (ΦΕΚ 97/Α/2010) Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την οδηγία 2006/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου "σχετικά με τα μηχανήματα και την τροποποίηση της οδηγίας 95/16/ΕΚ" και κατάργηση των Π.Δ. 18/96 και 377/93

Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Η Ευρωπαϊκή Νομοθεσία περιλαμβάνει τις ακόλουθες διατάξεις:

- 1984/424/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 3^{ης} Σεπτεμβρίου 1984 για την τροποποίηση της οδηγίας 70/157/ΕΟΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών που αναφέρονται στο αποδεκτό ηχητικό επίπεδο και στη διάταξη εξάτμισης των οχημάτων με κινητήρα
- 1984/533/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 17^{ης} Σεπτεμβρίου 1984 για την επιτρεπτή στάθμη ακουστικής ισχύος των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών
- 1984/534/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 17^{ης} Σεπτεμβρίου 1984 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την επιτρεπτή στάθμη ακουστικής ισχύος των πυργογερανών
- 1984/535/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 17^{ης} Σεπτεμβρίου 1984 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με το επιτρεπτό επίπεδο ηχητικής στάθμης των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης

- 1984/536/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 17^{ης} Σεπτεμβρίου 1984 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την επιτρεπτή στάθμη ακουστικής ισχύος των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος
- 1984/537/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 17^{ης} Σεπτεμβρίου 1984 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την επιτρεπτή στάθμη ακουστικής ισχύος των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών
- 1986/662/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 22^{ας} Δεκεμβρίου 1986 για τον περιορισμό του θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών, και των φορτωτών-εκσκαφών
- 1995/27/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29^{ης} Ιουνίου 1995 που τροποποιεί την οδηγία 86/662/ΕΟΚ του Συμβουλίου για τον περιορισμό του θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών-εκσκαφών
- 2000/14/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 8^{ης} Μαΐου 2000 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους
- 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25^{ης} Ιουνίου 2002, σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου
- 2003/10/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 6^{ης} Φεβρουαρίου 2003, περί των ελάχιστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας για την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες

8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

8.12.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών περιοχής μελέτης

Οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλής τάσης της περιοχής έργου, καθώς και οι κεραίες κινητής τηλεφωνίας, αποτελούν τις μόνες σημαντικές πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην περιοχή μελέτης.

8.13 Ύδατα

8.13.1 Σχέδια διαχείρισης

- i) Προβλέψεις σχεδίου διαχείρισης υδάτων και λοιπές συναφείς διατάξεις

Το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (GR08), έχει καταρτιστεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, ξεκινώντας από το 2010 και ολοκληρώθηκε και εγκρίθηκε το 2014 (ΦΕΚ 2561/25-09-2014). Η διαδικασία της 1^{ης}

αναθεώρησης του παραπάνω Σχεδίου ξεκίνησε στις αρχές του 2017 και ήδη ολοκληρώθηκε με την έγκριση και υπογραφή του στα τέλη του 2017 (ΦΕΚ 4682 - 29/12/2017).

Εκτός από το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (GR08) έχει καταρτιστεί και εγκριθεί το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Στάδιο Ι 3^η Φάση-Παραδοτέο 6) με την απόφαση του ΦΕΚ 2685/Β/6-7-2018, όπως επίσης και η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού. Σκοπός του είναι η παροχή ενδεδειγμένων λύσεων με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τις ανάγκες και τις προτεραιότητες της περιοχής, για την πρόληψη, τη μείωση των κινδύνων επέλευσης ζημιών από πλημμύρες στην υγεία και στο περιβάλλον, στην πολιτιστική κληρονομιά και στην οικονομική δραστηριότητα καθώς και στην αποκατάσταση των ζημιών από πλημμύρες και καθώς και η διασφάλιση του αναγκαίου συντονισμού, μέσω κοινών συνεργιών με την αντίστοιχη 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του άρθρου 4 του π.δ. 51/2007, όπως ισχύει.

Επίσης, καταρτίστηκε η 1^η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας από τη Δ/ση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων (2019).

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (GR08) καθορίζονται στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και στο άρθρο 4 του ΠΔ 51/2007 και προσδιορίζονται αναλυτικά ανά επιφανειακό υδάτινο σώμα και ανά υπόγειο υδατικό σύστημα. Για τα ιδιαίτερα Τροποποιημένα και Τεχνητά Υδατικά Συστήματα (ΙΤΥΣ/ΤΥΣ), τα οποία καθορίζονται βάσει ειδικών κριτηρίων, η Οδηγία θέτει ειδικούς στόχους.

Οι κύριοι περιβαλλοντικοί στόχοι του Σχεδίου Διαχείρισης για κάθε κατηγορία υδάτων συνοψίζονται παρακάτω:

- Για τα επιφανειακά ύδατα,
 - Η μη υποβάθμιση της κατάστασής τους.
 - Η προστασία ή/και αποκατάσταση σε καλή οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών νερών (ή σε καλό οικολογικό δυναμικό για ΙΤΥΣ/ΤΥΣ μέχρι το 2015).
 - Η εφαρμογή απαραίτητων μέτρων με στόχο τη σταδιακή μείωση της ρύπανσης από τις Ουσίες Προτεραιότητας και την παύση ή τη σταδιακή κατάργηση των εκπομπών, απορρίψεων και διαρροών από τις Επικίνδυνες Ουσίες Προτεραιότητας.
- Για τα υπόγεια ύδατα,
 - Η εφαρμογή απαραίτητων μέτρων ώστε να προληφθεί ή να περιορισθεί η διοχέτευση ρύπων σε αυτά καθώς και η υποβάθμιση της κατάστασης όλων των υπόγειων υδάτων.
 - Η προστασία, αναβάθμιση και αποκατάσταση όλων των υπόγειων ΥΣ, με τη διασφάλιση ισορροπίας μεταξύ εκφορτίσεων (φυσικών ή μέσω αντλήσεων) και της ανατροφοδότησης των υπόγειων υδάτων το αργότερο μέχρι το 2015.
 - Η εφαρμογή απαραίτητων μέτρων ώστε να αναστραφεί κάθε σημαντική και διατηρούμενη ανοδική τάση συγκέντρωσης οποιουδήποτε ρύπου, η οποία οφείλεται σε

ανθρώπινη δραστηριότητα, προκειμένου να μειωθεί η ρύπανση των υπόγειων νερών σταδιακά.

Για τα ΤΥΣ και τα ΙΤΥΣ οι συνθήκες αναφοράς είναι το «μέγιστο οικολογικό δυναμικό» που ορίζεται στον πίνακα 1.2.5 του παραρτήματος V της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Το μέγιστο οικολογικό δυναμικό είναι η κατάσταση όπου οι βιολογικές συνθήκες ενός ιδιαιτέρως τροποποιημένου ή τεχνητού υδατικού συστήματος πλησιάζουν περισσότερο σε αυτές ενός παρόμοιου φυσικού επιφανειακού υδατικού συστήματος λαμβανομένων υπόψη και των μεταβολών των χαρακτηριστικών του. Όσον αφορά τη βιολογική κατάσταση ενός ΥΣ, το καλό δυναμικό σε σχέση με το μέγιστο οικολογικό δυναμικό επιτρέπει μικρές αποκλίσεις. Οι τιμές του μέγιστου οικολογικού δυναμικού ενός υδατικού συστήματος επανεξετάζονται ανά εξαιτία.

Εκτός από το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (GR08) έχει καταρτιστεί και Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Στάδιο 2 της Φάσης 5) για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/21-07-2010 (ΦΕΚ Β' 1108/21-07-2010), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924 (ΦΕΚ Β' 2140/22-06-2017) για το Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας.

Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας περιλαμβάνουν:

- α) τους βασικούς στόχους για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με έμφαση: i) στη μείωση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα; και ii) εφόσον κρίνεται σκόπιμο, σε πρωτοβουλίες που δεν αφορούν σε κατασκευαστικά έργα και δράσεις για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας ή/και στη μείωση των πιθανοτήτων επέλευσης πλημμύρας.
- β) τα αναγκαία μέτρα για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων.
- γ) τα πορίσματα της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας υπό μορφή χάρτη με τις ζώνες δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας και τους χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας και κινδύνου πλημμύρας.

- ii) Συμβατότητα έργου με σχέδιο διαχείρισης υδάτων και συναφείς διατάξεις

Το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υ.Δ. Θεσσαλίας, καθώς με την υλοποίηση του έργου και την βελτίωση του οδικού τμήματος της Ε.Ο. 30 στο τμήμα Μικροθήβες-Μπουρμπουλήθρες θα επέλθει παράλληλα και η αντιπλημμυρική προστασία του οδικού άξονα και κατ' επέκταση η προστασία των γύρω υδατορεμάτων, αναβαθμίζοντας σε γενικότερο πλαίσιο τόσο την λεκάνη απορροής όσο και την οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.

- iii) Συμβατότητα έργου με σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας

Το μελετώμενο έργο όπως αναφέρεται και παραπάνω βελτιώνει και αναβαθμίζει τον οδικό άξονα, προσδίδοντας παράλληλα αντιπλημμυρική προστασία. Επιπλέον, προστατεύονται και τα πλησίον στο έργο υδατορέματα περιορίζοντας ή και αποτρέποντας φαινόμενα πλημμύρας, ενώ δεν θα επηρεαστούν με κανένα τρόπο τα υδρολογικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των ρεμάτων της περιοχής ή

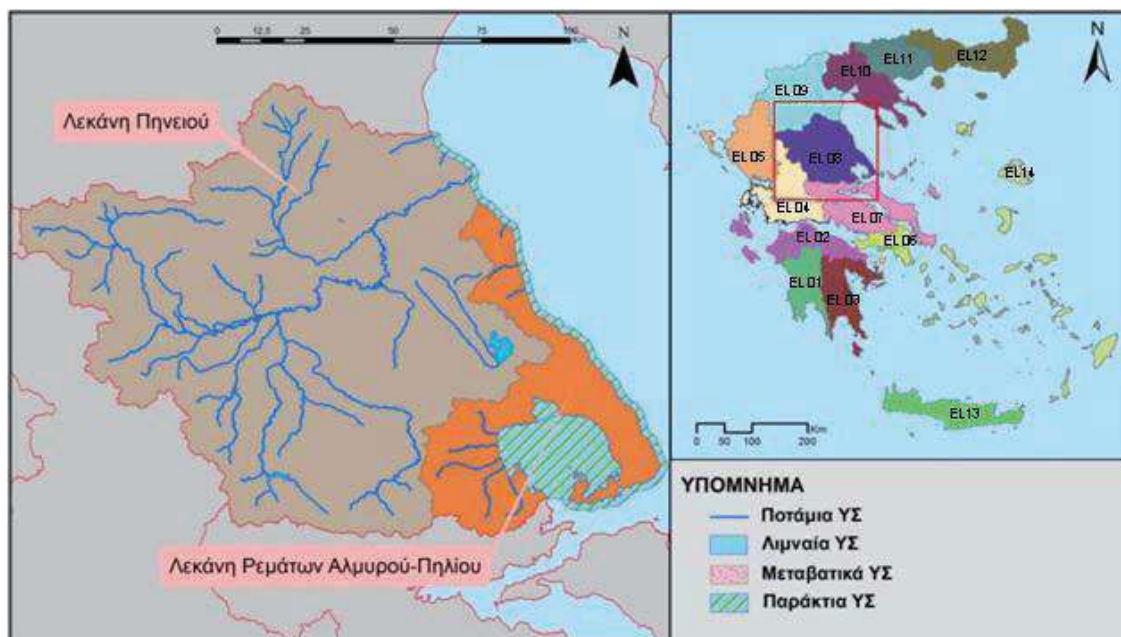
όποιων άλλων υδάτινων συστημάτων συνδέονται με αυτά, εξαιτίας του έργου. Επομένως, η υλοποίηση του έργου δεν αντιτίθεται με το σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας.

8.13.2 Επιφανειακά ύδατα

ι) Υδρογραφικό δίκτυο περιοχής μελέτης

Η συνολική έκταση του ΥΔ Θεσσαλίας είναι 13.377km². Το διαμέρισμα παρουσιάζει απλή γεωμορφολογική εικόνα, με τα ορεινά τμήματά του περιμετρικά και τα πεδινά στις κεντρικές περιοχές. Το Θεσσαλικό Πεδίο που αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα της έκτασης του ΥΔ, είναι τεκτονικό βύθισμα που περιβάλλεται από τις οροσειρές του Ολύμπου – Καμβουνίων στα βόρεια, Πίνδου στα δυτικά, Όθρυος στα νότια και Πηλίου-Όσσας στα ανατολικά.

Σύμφωνα με την Αποφ- 909/2014 "Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας" (ΦΕΚ 2561/Β/25-09-2014), η περιοχή μελέτης εντοπίζεται εντός των ορίων της Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) Ρεμάτων Αλμυρού - Πηλίου (Χάρτης 8.14.1, 8.14.2), (ΦΕΚ 1383Β'/2010).



Χάρτης 8.14.1: Θέση, όρια και κύριες Λεκάνες Απορροής στο ΥΔ Θεσσαλίας

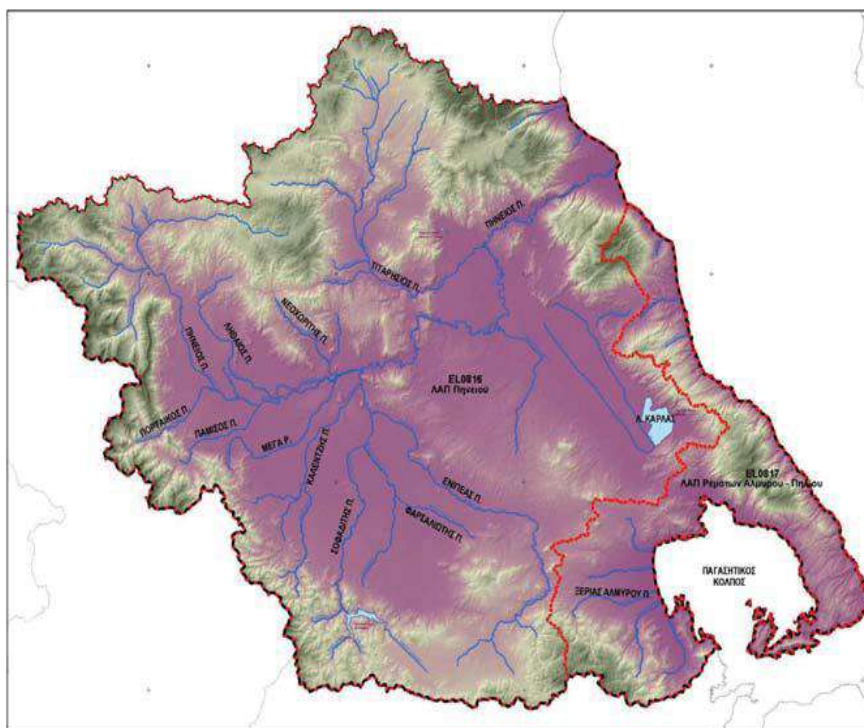
Στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης στο ΥΔ Θεσσαλίας προσδιορίστηκαν συνολικά 82 επιφανειακά υδατικά συστήματα, η κατανομή των οποίων στο ΥΔ αλλά και ανά ΛΑΠ παρουσιάζεται στον πίνακα 8.14.2.

Πίνακας 8.14.1: Λεκάνες Απορροής Ποταμού στο ΥΔ Θεσσαλίας (EL08)

Υδατικό Διαμέρισμα	Κωδικός Λεκάνης	Ονομασία Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ)	Έκταση (km ²)
Θεσσαλία (EL08)	EL0816	Πηνειού	11062
	EL0817	Ρεμάτων Αλμυρού – Πηλίου	2078

Πίνακας 8.14.2: Αριθμός επιφανειακών υδατικών συστημάτων στο ΥΔ Θεσσαλίας (GR08) ανά ΛΑΠ

ΤΥΠΟΣ ΥΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ		
	ΛΑΠ Πηγείου (ΕΛ0816)	ΛΑΠ Ρεμάτων Αλμυρού - Πηλίου (ΕΛ0817)	Σύνολο
Ποτάμια ΥΣ	64	8	72
Ποτάμια ΙΤΥΣ Λιμναίου Χαρακτήρα (Ταμειωτήρες)	1	-	1
Λιμναία ΥΣ	2	-	2
Μεταβατικά ΥΣ	-	-	-
Παράκτια ΥΣ	2	5	7
Σύνολο ΥΣ	44	9	82



Χάρτης 8.14.2: Λεκάνες Απορροής Ποταμού στο ΥΔ Θεσσαλίας και κύριοι ποταμοί και λίμνες

Αναφορικά με τους υδατικούς πόρους της περιοχής μελέτης σημειώνεται η άμεση γειννίαση της περιοχής με τον Παγασητικό Κόλπο. Η Δ.Ε. Νέας Αγχιάλου βρέχεται από αυτόν ενώ τα κυρίαρχα επιφανειακά υδάτινα συστήματα που τη διατρέχουν είναι τα ρέματα Λαχανόρεμα και Χολόρεμα, τα οποία πλαισιώνονται από εποχιακής ροής ρέματα (μισγάγγειες που εντοπίζονται στις λοφώδεις εκτάσεις της Δ.Ε.) και έχουν ως τελικό αποδέκτη τον Παγασητικό Κόλπο.

ii) Χρήσεις επιφανειακών υδατικών πόρων περιοχής μελέτης

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Θεσσαλίας, η κατανομή για τη χρήση ύδατος στο Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα, όπου

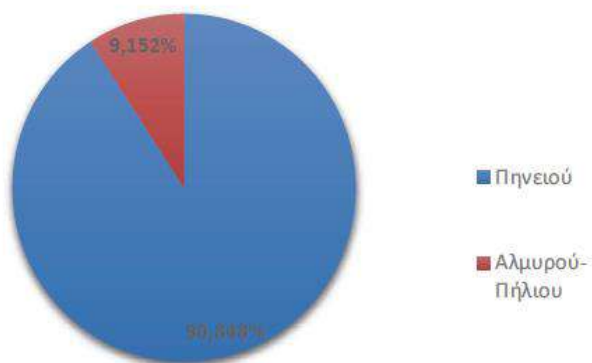
διαφαίνεται η μεγάλη διαφορά στη ετήσια εκτιμώμενη απόληψη ύδατος από την άρδευση σε σχέση με τις υπόλοιπες χρήσεις ύδατος:

Πίνακας 8.14.3: Κατανομή ζήτησης ανά χρήση ύδατος στο ΥΔ Θεσσαλίας (GR08)

Χρήση Ύδατος	Ετήσια Εκτιμώμενη Απόληψη (hm ³)
Άρδευση (σύνολο αρδεύσιμων εκτάσεων)	2.313
Άρδευση (εκτάσεις 2013)	1.306
Πόσιμο Νερό	94
Κτηνοτροφία	13
Βιομηχανία	9

Στον πίνακα 8.14.3 παρουσιάζονται δύο ποσότητες άρδευσης. Η πρώτη αφορά το σύνολο των δηλωμένων εκτάσεων οι οποίες είναι αρδεύσιμες και αποτελεί ένα άνω όριο στην αρδευτική ζήτηση. Η δεύτερη ποσότητα αντιστοιχεί στις εκτάσεις και καλλιέργειες που δηλώθηκε το 2013 ότι πράγματι αρδεύτηκαν. Η ποσότητα αυτή είναι μειωμένη και αντικατοπτρίζει τη μείωση των εκτάσεων που αρδεύονται για λόγους τόσο δημογραφικούς όσο και οικονομικούς.

Όσον αφορά την κατανομή της ζήτησης στις Λεκάνες Απορροής του ΥΔ Θεσσαλίας, το μεγαλύτερο μέρος της αφορά τη ΛΑΠ Πηνειού (1291,6 hm³) και το υπόλοιπο τη ΛΑΠ Αλμυρού-Πηλίου (130,1 hm³). Η υπόψη κατανομή της ζήτησης φαίνεται και στο σχήμα που ακολουθεί:



Σχήμα 8.14.3: Κατανομή ετήσιας ζήτησης ύδατος στις ΛΑΠ του ΥΔ Θεσσαλίας

Στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχέδιου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Θεσσαλίας έγινε καταγραφή των στοιχείων απολήψεων για τα επιφανειακά ύδατα (βλ. πίνακες 8.14.4, 8.14.5). Για λόγους πληρότητας αναφέρονται τόσο ο ετήσιος όσο και ο θερινός (Ιούλιος-Σεπτέμβριος) όγκος απόληψης ως ποσοστό του μέσου ετήσιου και θερινού αντίστοιχα φυσικού όγκου απορροής. Αναφέρεται επίσης ο χαρακτηρισμός της έντασης πίεσης απόληψης.

Σημειώνεται ότι ειδικά για τη Θεσσαλία, όπου μέρος των δυναμικών (ανανεώσιμων) αποθεμάτων ορισμένων υπόγειων υδατικών συστημάτων συμβάλλουν μέσω εκφορτίσεων στις παροχές

επιφανειακών υδατικών συστημάτων, οι αντλήσεις από τους υδροφορείς θεωρούνται απόληψη και τα επιφανειακά αυτά συστήματα για την εκτίμηση της έντασης πίεσης απόληξης.

Τέλος, δίνεται μια εποπτική εικόνα του αριθμού και της κάλυψης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων ανά κατηγορία έντασης πίεσης απόληξης. Το ποσοστό κάλυψης για τα ποτάμια υδατικά συστήματα κατά μήκος ποταμών και ρεμάτων αναφέρεται επί του συνολικού μήκους αυτών στο ΥΔ Θεσσαλίας.

Πίνακας 8.14.4: Εποπτική εικόνα του αριθμού κάλυψης ποτάμιων και λιμναίων ΥΣ ανά κατηγορία έντασης πίεσης απόληξης στο ΥΔ Θεσσαλίας (ΕΛ08)

Ένταση Απόληξης	Αριθμός Ποτάμιων ΥΣ (Σύνολο)	Αριθμός Ποτάμιων ΥΣ (Ποταμοί-Ρέματα)	Κάλυψη (%)	Αριθμός Ποτάμιων ΥΣ (Ταμειωτήρες)	Κάλυψη (%)	Αριθμός Λιμναίων ΥΣ	Κάλυψη (%)
Χαμηλή	57	57	80,8	0	0,0	1	98,6
Μέτρια	7	7	6,7	0	0,0	1	1,4
Υψηλή	9	8	12,5	1	100,0	0	0,0

Πίνακας 8.14.5: Ετήσιες απολήψεις ύδατος από τα επιφανειακά ύδατα της ΛΑΠ ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου (ΕΛ0817)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΥΣ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΛΗΨΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (εκ.μ ³ /έτος)	ΣΧΟΛΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ	ΕΤΗΣΙΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)	ΘΕΡΙΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ
ΕΛ0817R000701068N	ΛΑΧΑΝΟΡΕΜΑ	R	0,04	ΑΡΔΕΥΣΗ	0,12%	1,25%	Χαμηλή
ΕΛ0817R000901069N	ΧΟΛΟΡΕΜΜΑ	R	2,94	ΑΡΔΕΥΣΗ	10,28%	90,00%	Χαμηλή
ΕΛ0817R001101070N	ΞΕΡΙΑΣ ΑΛΜΥΡΟΥ Ρ.	R	2,65	ΑΡΔΕΥΣΗ	6,08%	64,18%	Χαμηλή
ΕΛ0817R001301071N	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΜΑ Ρ.	R	2,59	ΑΡΔΕΥΣΗ	9,28%	97,54%	Χαμηλή
ΕΛ0817R001501072N	ΞΗΡΟΡΕΜΜΑ Ρ.	R	0,01	ΑΡΔΕΥΣΗ	0,03%	0,28%	Χαμηλή

Στο Νομό Μαγνησίας, στην πεδινή περιοχή του Αλμυρού και της Ν. Αγχιάλου, τα περισσότερα ρέματα υφίστανται χαμηλές απολήψεις ύδατος ακόμη και τους καλοκαιρινούς μήνες, ενώ σε περιοχές του Πηλίου, όπου δεν υπάρχουν οργανωμένοι ΤΟΕΒ, η άρδευση γίνεται από πηγές μέσω επιφανειακών δικτύων. Εξαιρέση αποτελούν το Χολόρεμα, ο Ξεριάς Αλμυρού και το Πλατανόρεμα όπου εμφανίζουν θερινή απόληψη του 50% της αντίστοιχης φυσικής.

iii) Κύριες ροές περιοχής μελέτης και ύδατα που επηρεάζονται από το έργο

Η Μεσογειακή Γεωγραφική Ομάδα Διαβαθμονόμησης (Mediterranean Intercalibration Group), στην οποία ανήκει η Ελλάδα, καθόρισε αρχικά σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2008/915/ΕΚ, 5 τύπους για τα ποτάμια (Πίνακας 8.14.6), ενώ πρόσθεσε και το «καθεστώς ροής ποταμού» σαν μια ιδιαίτερης σημασίας παράμετρο για τη Μεσόγειο. Στη συνέχεια, λόγω των προβλημάτων των Κρατών Μελών της Μεσογείου να εντάξουν τους ποταμούς τους στους παραπάνω τύπους, οι περιγραφείς που κατηγοριοποιούν τους τύπους τους μειώθηκαν. Έτσι, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ, η οποία καταργεί την Απόφαση 2008/915/ΕΚ, οι περιγραφείς που παρέμειναν είναι: η Λεκάνη Απορροής, η γεωλογία και το καθεστώς ροής.

Πίνακας 8.14.6: Χαρακτηριστικά Μεσογειακού τύπου ποταμών, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ και την MID GIG

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

Τα ποτάμια υδατικά συστήματα του ΥΔ Θεσσαλίας (EL08), καθώς και η νέα τυπολογία τους, για την ΛΑΠ των Ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8.14.7: Ποτάμια υδατικά συστήματα και νέα τυπολογία σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Απόφαση 2013/480/ΕΚ και την MID GIG στη ΛΑΠ Ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου του ΥΔ Θεσσαλίας (EL08)

A/A	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία*	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km ²)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km ²)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm ³)	Τύπος ΥΣ
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΛΜΥΡΟΥ - ΠΗΛΙΟΥ (EL0817)								
65	ΞΗΡΟΛΑΚΚΑΣ Ρ.	EL0817R000101065N	ΦΥΣ	4,3	25,97	25,98	6,25	R-M1
66	ΠΟΥΡΙ Ρ.	EL0817R000301066N	ΦΥΣ	11,8	87,21	87,21	20,99	R-M1
67	ΡΑΚΟΠΟΤΑΜΟ	EL0817R000501067N	ΦΥΣ	6,1	33,8	33,80	8,14	R-M1
68	ΛΑΧΑΝΟΡΕΜΑ	EL0817R000701068N	ΦΥΣ	12,5	131,96	131,97	36,33	R-M5
69	ΧΟΛΟΡΕΜΜΑ	EL0817R000901069N	ΦΥΣ	18,2	118,6	118,60	28,63	R-M5
70	ΞΕΡΙΑΣ ΑΛΜΥΡΟΥ Ρ.	EL0817R001101070N	ΦΥΣ	24,3	160,09	160,10	43,63	R-M2
71	ΠΛΑΤΑΝΟΡΕΜΜΑ Ρ.	EL0817R001301071N	ΦΥΣ	22,3	94,8	94,62	27,89	R-M5
72	ΞΗΡΟΡΕΜΜΑ Ρ.	EL0817R001501072N	ΦΥΣ	16,4	150,37	150,38	41,38	R-M2
*ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ, ΙΤΥΣ: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, ΤΥΣ: Τεχνητό ΥΣ								

Από τα παραπάνω ποτάμια υδάτινα συστήματα της ΛΑΠ ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου, τα ρέματα Λαχανόρεμα και Χολόρεμα, τα οποία πλαισιώνονται από εποχιακής ροής ρέματα (μισγάγγειες που εντοπίζονται στις λοφώδεις εκτάσεις της Δ.Ε.) και έχουν ως τελικό αποδέκτη τον Παγασητικό Κόλπο,

βρίσκονται σε κοντινότερη απόσταση στο οδικό έργο από τα υπόλοιπα ρέματα. Παρόλα αυτά τα δύο ποτάμια συστήματα δεν αναμένεται να επηρεαστούν από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Στο πλαίσιο εκπόνησης της 1^{ης} Αναθεώρησης στο ΥΔ Θεσσαλίας προσδιορίστηκαν 7 παράκτια υδατικά συστήματα εκ των οποίων τα 5 ανήκουν στη ΛΑΠ ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου και παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 8.14.8: Παράκτια υδατικά συστήματα του ΥΔ Θεσσαλίας (ΕΛ08)

Α/Α	Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία*	Έκταση (km ²)	Περίμετρος (km)	Τύπος ΥΣ
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (ΕΛ0816)						
1	ΒΟΡΕΙΟ ΤΜΗΜΑ ΑΚΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΕΛ0816C0001N	ΦΥΣ	28,2	37,36	ΙΙΙΕ
2	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΑΚΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΔΕΛΤΑ ΠΗΝΕΙΟΥ)	ΕΛ0816C0002N	ΦΥΣ	19,88	25,09	ΙΙΙΕ
ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΛΜΥΡΟΥ - ΠΗΛΙΟΥ (ΕΛ0817)						
3	ΝΟΤΙΟ ΤΜΗΜΑ ΑΚΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΕΛ0817C0003N	ΦΥΣ	46,27	59,02	ΙΙΙΕ
4	ΘΑΛΑΣΣΑ ΠΗΛΙΟΥ	ΕΛ0817C0004N	ΦΥΣ	104,55	155,49	ΙΙΙΕ
5	ΣΤΕΝΑ ΣΚΙΑΘΟΥ	ΕΛ0817C0005N	ΦΥΣ	117,14	172,91	ΙΙΙΕ
6	ΠΑΓΑΣΗΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ	ΕΛ0817C0006N	ΦΥΣ	623,95	233,99	ΙΙΙΕ
7	ΟΡΜΟΣ ΒΟΛΟΥ	ΕΛ0817C0007H	ΙΤΥΣ	3,35	38,45	ΙΙΙΕ
*ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ, ΙΤΥΣ: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, ΤΥΣ: Τεχνητό ΥΣ						

Από τα παραπάνω παράκτια υδατικά συστήματα, άμεση γειτνίαση με το μελετώμενο οδικό τμήμα της Ε.Ο. 30 έχει ο Παγασητικός Κόλπος. Πρόκειται για φυσικό υδατικό σύστημα κλειστής θάλασσας και γειτνιάζει με τον Ευβοϊκό Κόλπο και το Αιγαίο Πέλαγος, ενώ το άνοιγμα του υπολογίζεται στα 4χλμ. Λόγω των χαρακτηριστικών του αλλά και της άμεσης γειτνίασης με το αστικό κέντρο του Βόλου και πολλών οικισμών, ο Παγασητικός Κόλπος φορτίζεται διαρκώς από αστικά και βιομηχανικά υγρά απόβλητα και αποτελεί αποδέκτη της ρύπανσης κάθε άλλου είδους ανθρώπινης δραστηριότητας (γεωργία, κτηνοτροφία, τουρισμός). Η περιβαλλοντική προστασία του έχει ήδη αποτελέσει αντικείμενο μελετών και δίνεται έμφαση στην κατασκευή κατάλληλων υποδομών (ΕΕΛ κτλ), καθώς και υιοθέτηση φιλικότερων προς το περιβάλλον πρακτικών (βιολογικές καλλιέργειες, έλεγχος βιομηχανικών αποβλήτων κτλ) με σκοπό την αποτροπή της περιβαλλοντικής καταστροφής του.

8.13.3 Υπόγεια ύδατα

ι) Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Στην Λεκάνη Απορροής των ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου συναντώνται οι γεωλογικοί σχηματισμοί της Ζώνης της Πίνδου η οποία αναπτύσσεται σε μικρή έκταση στα ανατολικά της ΛΑΠ. Επίσης,

εμφανίζονται η Μαλιακή Ζώνη, το Ηωελληνικό τεκτονικό Κάλλυμα, η Πελαγονική Ζώνη και η Ενότητα Αμπελακίων.

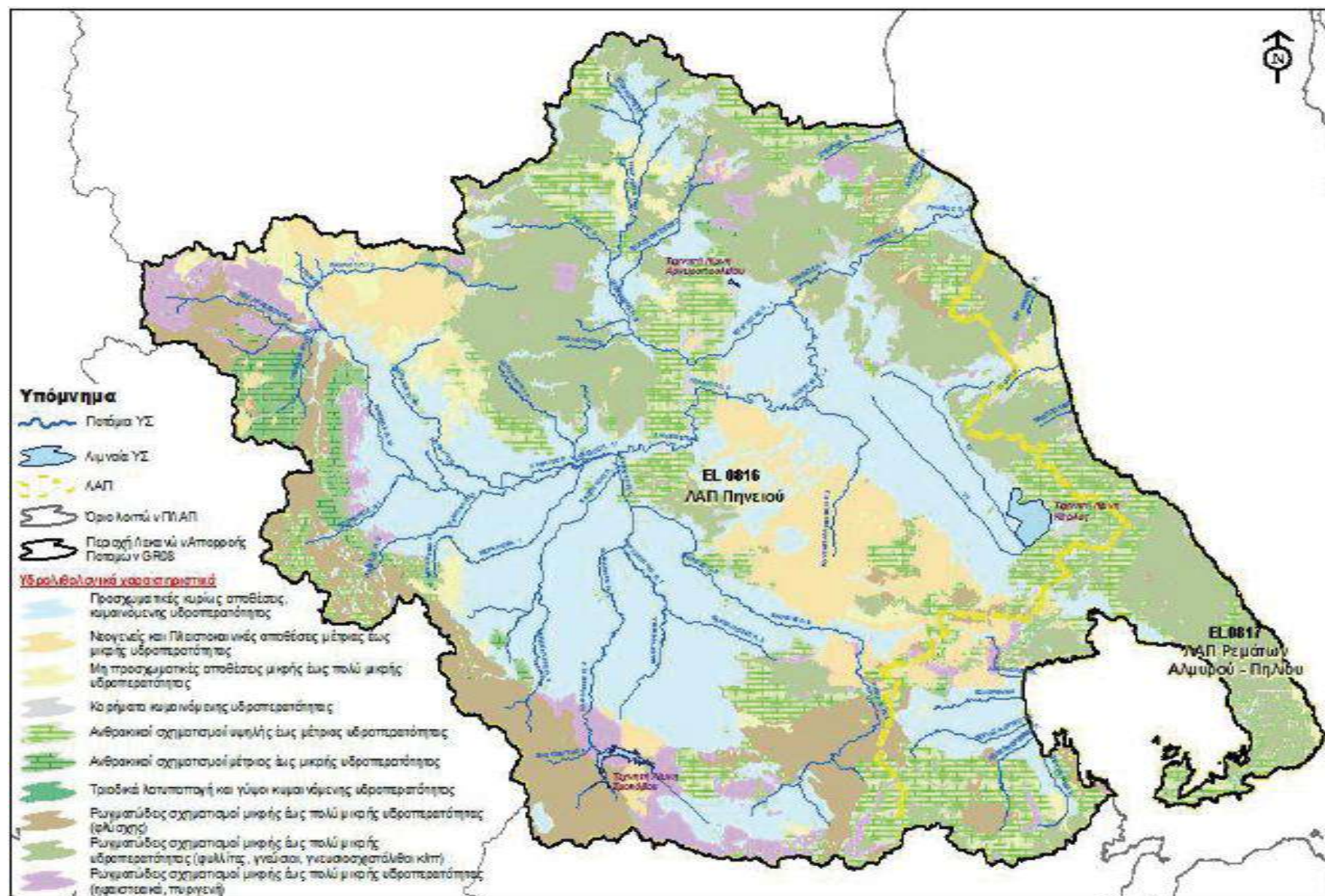
Ασύμφωνα πάνω στους παραπάνω σχηματισμούς έχουν αποτεθεί στα βυθίσματα των λεκανών νεογενείς σχηματισμοί (κροκαλοπαγή, ψαμμίτες, αργίλους και μάργες κτλ) και τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, κώνοι κορημάτων – πλευρικά κορήματα και παράκτιοι σχηματισμοί). Οι αποθέσεις αυτές συναντώνται στην πεδινή περιοχή του Βόλου και του Αλμυρού.

Οι υπόγειες υδροφορίες της ΛΑΠ των ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου αναπτύσσονται τόσο στους ανθρακικούς σχηματισμούς και είναι επηρεασμένες από τη διείσδυση της θάλασσας, όπως επίσης στους κοκκώδεις σχηματισμούς των τεταρτογενών αποθέσεων (πεδιάδα Αλμυρού και πεδινή περιοχή Βόλου), το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας.

Τοπικής σημασίας υδροφορείς αναπτύσσονται στα οφιολιθικά και μεταμορφωμένα πετρώματα των γνευσιοσχιστόλιθων που εκφορτίζονται μέσω πηγών.

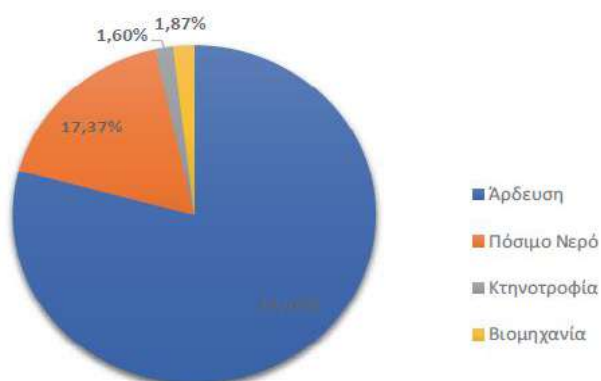
Τα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της ΛΑΠ των ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου απεικονίζεται στον παρακάτω υδρολιθολογικό χάρτη του ΥΔ Θεσσαλίας.

Χάρτης 8.14.3: Υδρολιθολογικός Χάρτης Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας



ii) Χρήσεις υπόγειων υδατικών πόρων περιοχής μελέτης

Στην ΛΑΠ ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου οι συνολικές εκτιμώμενες απολήψεις ύδατος ανέρχονται σε $103,1 \text{ hm}^3$. Από αυτές, το μεγαλύτερο μέρος τους προορίζεται για άρδευση (103 hm^3), ένα σημαντικό μέρος για πόσιμο νερό ($22,6 \text{ hm}^3$), ενώ σαφώς μικρότερες είναι οι εκτιμώμενες απολήψεις για κτηνοτροφία ($2,1 \text{ hm}^3$) και βιομηχανία ($2,4 \text{ hm}^3$). Η κατανομή των παραπάνω χρήσεων στις απολήψεις στη ΛΑΠ ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 8.14.2: Κατανομή ετησίων απολήψεων ύδατος στη ΛΑΠ Αλμυρού-Πηλίου (EL0817)

Στην υδρολογική λεκάνη των ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου συναντώνται έξι υπόγεια υδατικά συστήματα (Πίνακας 8.14.9) εκ των οποίων μόνο το κοκκώδες σύστημα του Αλμυρού (EL0800140) βρίσκεται σε καθεστώς υπερεκμετάλλευσης. Στα υπόλοιπα υπόγεια υδατικά συστήματα δεν παρατηρούνται προβλήματα υπερεκμετάλλευσης, πέραν τοπικών μόνο προβλημάτων και οι απολήψεις αποτελούν μικρό μόνο ποσοστό της μέσης ετήσιας φυσικής τροφοδοσίας τους.

Στο υδατικό σύστημα του Αλμυρού οι υπεραντλήσεις έχουν ως αποτέλεσμα την θαλάσσια διείσδυση σε μεγάλη απόσταση από την ακτή και την ποιοτική υποβάθμισή του.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα αναλυτικά στοιχεία των αντλήσεων ανά υπόγειο υδατικό σύστημα για την ΛΑΠ ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου του ΥΔ Θεσσαλίας.

Πίνακας 8.14.9: Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Αλμυρού-Πηλίου του ΥΔ Θεσσαλίας.

Κωδικός	Ονομασία	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (10^6 m^3)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (10^6 m^3)	Άρδευση (10^6 m^3)	Υδρευση (10^6 m^3)	Ποσοτική Κατάσταση ΥΥΣ
---------	----------	---	--	--------------------------------	--------------------------------	------------------------

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΑΛΜΥΡΟΥ – ΠΗΛΙΟΥ (ΕΛ0817)						
ΕΛ0800090	Αλμυρού – Βελεστίνου	40	14.18	13.50	0.68	Καλή
ΕΛ0800140	Αλμυρού	50	28.14	26.36	1.78	Κακή
ΕΛ0800150	Μαυροβουνίου – Κάρλας	90	2.09	1.60	0.49	Καλή
ΕΛ0800160	Όρθρυος	118	8.50	8.04	0.46	Καλή
ΕΛ0800170	Πηλίου	80	39.65	27.07	12.58	Καλή
ΕΛ0800280	Νέας Αγχιάλου – Νέας Ιωνίας	25	11.94	8.36	3.59	Καλή

iii) Κύριοι υπόγειοι υδροφορείς

Στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (ΕΛ08) επανεξετάστηκαν τα αρχικά οριοθετημένα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ). Ο αρχικός προσδιορισμός και οριοθέτηση των ΥΥΣ πραγματοποιήθηκε με βάση τα εξής κριτήρια:

- Το υδρογεωλογικό χαρακτήρα των γεωλογικών σχηματισμών που συνθέτουν το υπόγειο υδατικό σύστημα και την ανάπτυξη υπόγειας υδροφορίας.
- Τη δυναμικότητα των υπόγειων υδροφορέων η οποία προκύπτει από τα υφιστάμενα στοιχεία τροφοδοσίας, υδροληψίας και εκμετάλλευσης του υπόγειου δυναμικού.
- Τις χρήσεις του υπόγειου υδατικού συστήματος.
- Την αλληλεξάρτηση του υπόγειου υδατικού συστήματος με επιφανειακά ύδατα και χερσαία οικοσυστήματα.
- Την ύπαρξη περιοχών που βρίσκονται σε κίνδυνο λόγω πιέσεων (π.χ. υπεραντλήσεις, υφαλμύριση, κακή ποιοτική κατάσταση, ύπαρξη αυξημένου φυσικού υποβάθρου).

Στον παρακάτω πίνακα και χάρτη αναφέρονται και απεικονίζονται τα υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ Θεσσαλίας όπως προέκυψαν από την 1^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ.

Πίνακας 8.14.10: Υπόγεια υδατικά συστήματα ΛΑΠ ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου του ΥΔ Θεσσαλίας

A/A	Όνομα ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Έκταση (km ²)
ΛΑΠ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΛΜΥΡΟΥ - ΠΗΛΙΟΥ (ΕΛ0817)			
28	ΛΟΦΩΔΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΛΜΥΡΟΥ – ΒΕΛΕΣΤΙΝΟΥ	ΕΛ0800090	251.68
29	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΛΜΥΡΟΥ	ΕΛ0800140	268.51
30	ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΥΡΟΒΟΥΝΙΟΥ – ΚΑΡΛΑΣ	ΕΛ0800150	375.58
31	ΣΥΣΤΗΜΑ ΌΘΡΥΟΣ	ΕΛ0800160	505.52
32	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΗΛΙΟΥ	ΕΛ0800170	589.17
33	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΦΟΡΙΩΝ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ – ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ	ΕΛ0800280	127.83



Χάρτης 8.14.4: Θέση και όρια υπόγειων υδατικών συστημάτων ΥΔ Θεσσαλίας

iv) Εξέλιξη υπόγειων υδάτων περιοχής μελέτης

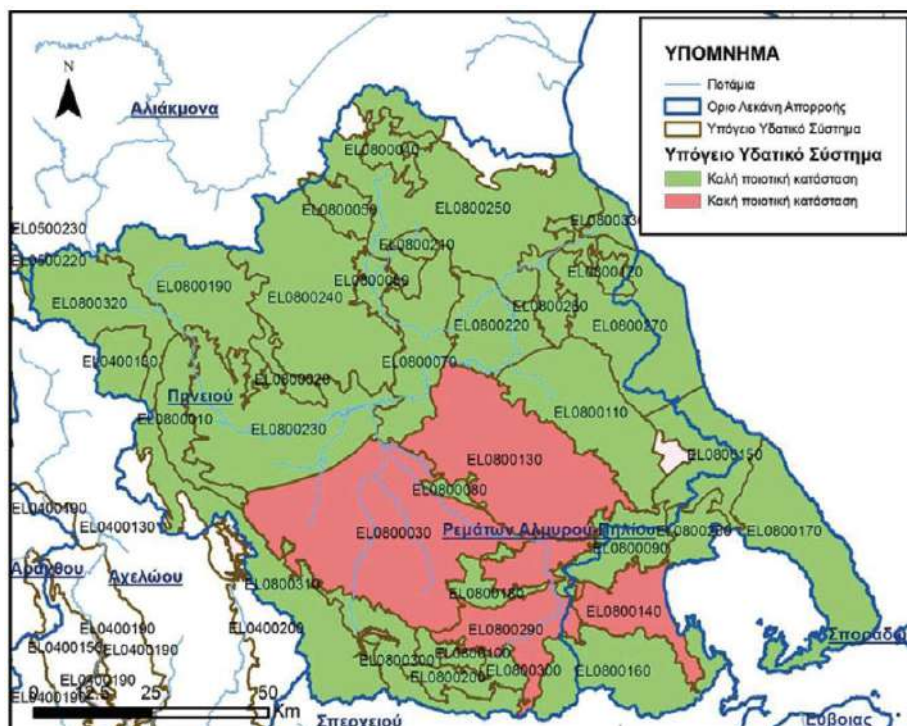
Ο τελικός χαρακτηρισμός της κατάστασης ενός ΥΥΣ εξαρτάται από την χημική και από την ποσοτική του κατάσταση, άλλωστε η καλή χημική κατάσταση των υδάτων έχει ως σκοπό την προστασία των υπόγειων υδάτων από την υποβάθμιση και τη ρύπανση, ενώ η καλή ποσοτική κατάσταση εξασφαλίζει τους διαθέσιμους υδατικούς πόρους και τη μη εξάντληση του υδροφορέα.

Για την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης ενός συστήματος υπόγειων υδάτων ή μιας ομάδας συστημάτων υπόγειων υδάτων, χρησιμοποιήθηκαν οι ανώτερες αποδεκτές τιμές (ΑΑΤ) για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης, όπως αυτές ορίζονται σύμφωνα με τη Υ.Α. 181/ΦΕΚ 3322/30-12-2011.

Κατά την αξιολόγηση της κατάστασης των ΥΥΣ εκτός των σημείων του Δικτύου Παρακολούθησης συναξιολογήθηκαν: α) οι παλαιότερες μετρήσεις στις οποίες βασίστηκε το 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης, β) οι πιέσεις, σημειακές και διάχυτες που εκτιμήθηκαν στην έκταση του ΥΥΣ και γ) όλα τα διαθέσιμα στοιχεία και δεδομένα όπως, στοιχεία του ΕΜΣΥ, αντλήσεις για κάλυψη αναγκών, ισοζύγια, παροχές πηγών, διακύμανση αντλήσεων, μετρήσεις στάθμης, επάρκεια ύδατος κτλ.

Η αξιολόγηση για την κατάσταση τόσο ποσοτική όσο και χημική (ποιοτική) για την οποία βρίσκονται τα ΥΥΣ του ΥΔ Θεσσαλίας απεικονίζονται στα παρακάτω σχήματα. Σε αυτά διαφαίνεται η κακή ποσοτική κατάσταση των ΥΥΣ της ευρύτερης περιοχής έργου. Συμπεριλαμβάνοντας και τα λεγόμενα της παραπάνω ενότητας, δηλαδή το γεγονός ότι σε ορισμένα ΥΥΣ σημειώνονται υπεραντλήσεις που έχουν ως αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση των μόνιμων υπόγειων αποθεμάτων και οι οποίες υπεραντλήσεις

συνδέονται με τη δυσκολία επαναπλήρωσης των αντλούμενων ποσοτήτων λόγω γεωλογικών αιτιών, δικαιολογείται και η παρακάτω απεικόνιση των χαρτών.



Χάρτης 8.14.5: Χημική κατάσταση ΥΓΣ του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας



Χάρτης 8.14.6: Ποσοτική κατάσταση ΥΓΣ του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας

8.14 Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

Οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον ως προς την υφιστάμενη κατάσταση της περιοχής έργου, συνίστανται στην εμφάνιση οδικών ατυχημάτων καθώς στο μελετώμενο τμήμα Μικροθήβες – Μπουρμπουλήθρες της Ε.Ο. 30 έχουν άμεση πρόσβαση οι παρόδιες λειτουργίες καθιστώντας έτσι την κίνηση στον διαμπερή άξονα μη ασφαλή.

Ακόμη, στην περίπτωση εκδήλωσης έντονων καιρικών φαινομένων όπως είναι οι πλημμύρες, η σημερινή κατάσταση του οδικού τμήματος που μελετάται, ενδεχομένως να μην είναι σε θέση να προστατέψει από τις καταστροφικές τους συνέπειες. Αντιθέτως, είναι πιθανό να σημειωθούν φαινόμενα όπως βαθμιαία υποβάθμιση του καταστρώματος της οδού, εξαιρετικά επικίνδυνες συνθήκες κυκλοφορίας των οχημάτων, αν όχι αδύνατες, αλλά και η επιβάρυνση των όμορων ρεμάτων με φερτά υλικά. Με την υλοποίηση του έργου θα επέλθει παράλληλα και η αντιπλημμυρική προστασία του οδικού άξονα και κατ' επέκταση η προστασία των υδατορεμάτων.

8.15 Τάσεις εξέλιξης περιβάλλοντος περιοχής μελέτης (χωρίς το έργο)

8.15.1 Εκτίμηση τάσεων εξέλιξης περιβάλλοντος περιοχής μελέτης

Ο χαρακτήρας της περιοχής έργου, τόσο ο γεωργικός αλλά εν μέρει και αστικός, καθώς και οι κάθε λογής πιέσεις που δέχεται, ήδη επιβαρύνουν την ποιότητα του περιβάλλοντος. Από την άλλη μεριά, η θεσμοθέτηση και εφαρμογή ορισμένων μέτρων ελέγχου των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων που προκαλούν τα απόβλητα, είτε αστικής είτε βιομηχανικής προέλευσης, δημιουργεί μια τάση βελτίωσης των στοιχείων που θίγονται από αυτές.

Πιο συγκεκριμένα, τα έργα που σχετίζονται με τη διαχείριση των αποβλήτων και που κάθε Περιφέρεια προβλέπεται να υλοποιήσει στα πλαίσια του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ), αφορούν: αποκαταστάσεις ΧΑΔΑ, επεκτάσεις Χώρων Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤΑ, ΧΥΤΥ, ΧΥΤ αδρανών), Σταθμοί Μεταφόρτωσης Αποβλήτων (ΣΜΑ), Κέντρα Διαλογής Ανάκτησης Υλικών (ΚΔΑΥ), Μονάδες επεξεργασίας, Μονάδες διαχείρισης αγροτικών αποβλήτων, Μηχανικός εξοπλισμός για την αποκομιδή ή επεξεργασία αποβλήτων και προγράμματα διαλογής στην πηγή.

Στην Περιφέρεια Θεσσαλίας έχει εγκριθεί και αναθεωρηθεί η Μελέτη Επικαιροποίησης του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) (Ιούλιος 2016), η οποία στηρίζεται στις αρχές που τίθενται από το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και από το Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων (ΕΣΠΠΑ).

Αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται στην Περιφέρεια, προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και του Εθνικού Σχεδίου για την Πρόληψη δημιουργίας Αποβλήτων και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και

συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση σε επίπεδο Περιφέρειας.

Επισημαίνεται ότι έχουν αξιολογηθεί και ενσωματωθεί τα Τοπικά Σχέδια Διαχείρισης του συνόλου των Δήμων της Περιφέρειας. Το σχέδιο περιλαμβάνει το σύνολο των αποβλήτων που εμπίπτουν στο πεδίο του Νόμου 4042/2012 (Άρθρο 10) και εκπονείται από την Περιφέρεια Θεσσαλίας, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο περιφερειακός Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Φο.Δ.Σ.Α.), κατά την έννοια της παραγράφου 4 του άρθρου 104 και του άρθρου 211 του ν. 3852/2010 (Α' 87) υφίσταται αλλά δεν βρίσκεται σε λειτουργία.

8.15.2 Συνδυασμένη τάση εξέλιξης περιβάλλοντος περιοχής μελέτης

Καθοριστικός παράγοντας στην εξέλιξη του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης θεωρείται η γεωργία και ιδιαίτερα η έντονη μορφή άσκησής της, που αποτελεί και την κυριότερη παραγωγική δραστηριότητα της περιοχής. Η τάση για παραπέρα αύξησή της σε συνδυασμό με την ανεπάρκεια σχετικού νομοθετικού πλαισίου περιβαλλοντικής προστασίας μπορεί να οδηγήσει στην περαιτέρω επιβάρυνση των περιβαλλοντικών στοιχείων που θίγονται από τις καλλιεργητικές δραστηριότητες. Εφόσον μάλιστα παρατηρηθεί επιβάρυνση των περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών της περιοχής, θα υπάρξει ως επακόλουθο αύξηση της περιεκτικότητας του υπόγειου νερού σε υπολείμματα αγροχημικών ουσιών και άλλων ανάλογων ενώσεων.

9 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

9.1 Ενδεχόμενες επιπτώσεις – μεθοδολογικές απαιτήσεις

9.1.1 Αξιολόγηση δυνατότητας πρόκλησης σημαντικών επιπτώσεων

Το έργο, με βάση τη φύση του και το σχεδιασμό του, την χρήση των φυσικών πόρων, τα ποσοστά εκπομπών ρύπανσης, τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της περιοχής ανάπτυξής του, αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις σε κάποια στοιχεία του περιβάλλοντος και κάποια άλλα να αφήσει αναλλοίωτα. Οι παράμετροι του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος οι οποίοι εκτιμάται ότι θα επηρεαστούν από το έργο καθώς και αυτές που θα παραμείνουν στην ίδια κατάσταση αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω.

- Αναμένεται να προκληθούν (αρνητικές ή ουδέτερες) επιπτώσεις σε:

1. ύδατα
2. ακουστική άνεση
3. ατμοσφαιρική ποιότητα
4. οικισμούς
5. μορφολογία και τοπίο
6. έδαφος
7. χλωρίδα, πανίδα
8. πολιτιστική κληρονομιά

- Δεν αναμένεται να προκληθούν επιπτώσεις σε:

1. χρήσεις γης και χωροταξικό, πολεοδομικό σχεδιασμό
2. οικονομία και απασχόληση
3. έκθεση σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία
4. κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά
5. οικοσυστήματα - δάση
6. προστατευόμενες περιοχές
7. τεχνική υποδομή

9.1.2 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στα ύδατα

Υπό φυσιολογικές συνθήκες, οι αποδέκτες των απορροών του οδοστρώματος θα επιβαρυνθούν με τους ρύπους που συσσωρεύονται στο οδόστρωμα και εκπλύνονται με τις βροχές.

Ρύποι οχημάτων

Ρύποι που σχετίζονται με την κίνηση οχημάτων μπορούν να φθάσουν στα επιφανειακά ή υπόγεια νερά με τους παρακάτω τρόπους:

- αδιάλυτα σωματίδια με τις εκπλύσεις αδιαπέρατων επιφανειών μπορεί να φθάσουν σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά απευθείας ή μέσω αποχετευτικού συστήματος

- ατμοσφαιρικοί ρύποι μπορούν να φθάσουν στα νερά μέσω των βροχοπτώσεων ή μέσω καθιζάνοντων σωματιδίων
- διαλυτοί ρύποι απομακρύνονται με τις εκπλύσεις επιφανειών
- καύσιμα, λιπαντικά και άλλα υγρά από οχήματα μπορεί να φθάσουν στα νερά απευθείας ή μέσω εκπλύσεων επιφανειών

Οι κύριες πηγές των ρύπων που μεταδίδονται με τους παραπάνω τρόπους είναι:

- απώλειες καυσίμων και λιπαντικών
- εκπομπές αερίων και σωματιδίων
- χρώματα, αντισκωριακά υλικά και άλλα χημικά προϊόντα
- φθορά τροχών, οξείδωση μεταλλικών στοιχείων των οχημάτων αστοχία και φθορά οδοστρώματος
- φυτοφάρμακα και ζιζανιοκτόνα που αποπλύνονται από το οδόστρωμα

Σε περίπτωση ατυχήματος (π.χ. ανατροπή βυτιοφόρων οχημάτων, απώλεια χημικών από μπετονιέρες, διαρροές πετρελαιοειδών ή άλλων τοξικών ουσιών) μεγάλες ποσότητες ρύπων θα οδηγηθούν στους αποδέκτες (έδαφος, ποτάμια) είτε λόγω όμβριων εκπλύσεων είτε λόγω τεχνητής έκπλυσης του οδοστρώματος για καθαρισμό του.

Από τις παραπάνω πηγές δημιουργούνται οι εξής ρύποι:

- Σωματίδια: μπορεί να είναι αδρανή, τοξικά, ανόργανα ή οργανικά, μεταλλικά κ.α. Παραδείγματα είναι: εδαφικό υλικό, τσιμέντο (π.χ. κατά την κατασκευή του δρόμου), προϊόντα οξείδωσης μετάλλων, σκόνη, κ.λπ.).
- Μέταλλα: τα σημαντικότερα είναι μόλυβδος (από εκπομπές αερίων καύσης), ψευδάργυρος (από τα λάστιχα των τροχών), αμίαντος, σίδηρος, χρώμιο, χαλκός και νικέλιο.
- Καύσιμα και λάδια: βενζίνη, πετρέλαιο και λιπαντικά τακτικά φθάνουν στα νερά μέσω απωλειών και απορρίψεων.
- Οργανικές ενώσεις, όπως αλκοφατικοί και αρωματικοί υδρογονάνθρακες, πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH), λιπαρά οξέα, κετόνες, φθαλικοί εστέρες πλαστικοποιητών και άλλες πολικές ενώσεις. Από τα καύσιμα των μηχανών, τα ελαστικά των αυτοκινήτων, την πίσσα και την άσφαλτο των οδοστρωμάτων προέρχονται οι πετρελαϊκοί υδρογονάνθρακες (σημαντικότερη πηγή για το περιβάλλον).
- Άλλα χημικά: ζιζανιοκτόνα και φυτοφάρμακα είναι συχνά τοξικά για το υδατικό περιβάλλον.
- Λύματα-απορρίμματα: συχνά απορρίπτονται (παράνομα) από διερχόμενα αυτοκίνητα.

Οι κυριότερες επιπτώσεις στο υδατικό περιβάλλον από τους παραπάνω ρύπους θα είναι:

- Ρύπανση από αιωρούμενα σωματίδια που επικάθονται στον πυθμένα των ρεμάτων.
- Υπερβολικές απαιτήσεις από BOD (βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο), που οδηγεί σε μείωση του διαλυμένου οξυγόνου στο νερό λόγω αύξησης των συγκεντρώσεων οργανικών (λιπών, PAH και φυτικού υλικού).
- Βλάβες στο οικοσύστημα των χειμάρρων. Τα διάφορα λάδια και πετρέλαια προκαλούν άμεση βλάβη στη χλωρίδα και πανίδα και αυξάνουν το BOD. Τα PAH σχετίζονται με

τοξικολογικά συμπτώματα και καρκινογενέσεις. Ο μόλυβδος, ο ψευδάργυρος και άλλα ιχνοστοιχεία μπορεί να έχουν επίσης τοξικολογικές επιπτώσεις στην χλωρίδα και πανίδα των νερών.

- Μόλυνση αποθεμάτων νερού (ύδρευσης και άρδευσης): Μπορεί να επέλθει είτε λόγω άμεσης επαφής με εκπλύματα που περιέχουν ρύπους σχετιζόμενους με την κίνηση οχημάτων είτε μέσω μόλυνσης υπόγειων υδροφορέων.
- Μείωση της ψυχαγωγικής αξίας υδατικών αποδεκτών.

Ο ρυθμός απόπλυσης των ρύπων από το οδόστρωμα εξαρτάται από τον κυκλοφοριακό φόρτο, τη σύνθεση του στόλου των οχημάτων, την κατάσταση του οδοστρώματος, τη συχνότητα και ένταση των βροχοπτώσεων κλπ. Η συγκέντρωση των ρύπων στο έκπλυμα είναι πολύ μεγαλύτερη στην πρώτη βροχή μετά από περίοδο ξηρασίας (φάση πρώτης έκπλυσης, first flush στη διεθνή ορολογία).

9.1.3 Ενδεχόμενες επιπτώσεις σε οικοσύστημα, χλωρίδα και πανίδα

Τα κριτήρια που συνηγορούν στην προστασία των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητάς της συνοψίζονται στα παρακάτω:

- Η διατήρηση αναλλοίωτης της έκτασης των όποιων φυσικών εκτάσεων της περιοχής έργου.
- Η προστασία της φύσης και του τοπίου αλλά και της βιολογικής ποικιλομορφίας.
- Η διατήρηση της αειφορίας των οικοσυστημάτων και η αποφυγή των διαταραχών που μπορεί να επηρεάσουν την οικολογική ισορροπία.

Ενδεχόμενες επιπτώσεις στο γύρω οικοσύστημα, τη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής, προβλέπεται να υπάρξουν στην κατασκευαστική φάση κυρίως από τους χώρους εγκατάστασης των εργοταξίων και των εργασιών γενικότερα. Το εύρος κατάληψης του οδικού έργου θα επηρεάσει αναπόφευκτα σε ένα βαθμό τα ενδιαίτηματα που χρησιμοποιούν ορισμένα είδη πανίδας. Παράλληλα, οι εργασίες κατασκευής εκπέμπουν σκόνη και θόρυβο, τα επίπεδα των οποίων σχετίζονται άμεσα με τον τύπο, την ένταση και διάρκεια των εργασιών. Εξαιτίας της γραμμικότητας του έργου ο θόρυβος των εργασιών, αναμένεται να είναι μικρής σχετικά διάρκειας και ανάλογα με τη θέση κάθε φορά των εργασιών, κι έτσι η αποκατάσταση της περιοχής θα γίνει άμεσα μετά το πέρας αυτών. Γενικότερα όμως οι ενδεχόμενες επιπτώσεις εκτιμάται ότι θα είναι προσωρινές και με τη λήψη κατάλληλων μέτρων μειώσιμες και αναστρέψιμες.

9.1.4 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στους οικισμούς

Ο μελετώμενος οδικός άξονας διαπερνά τους οικισμούς των Μικροθηβών στην αρχή της χάραξης και στην συνέχεια τη Νέα Αγχίαλο και τη Βελανιδιά ενώ γειτνιάζει και με τους οικισμούς Μάραθος και Κριθαριά. Ο πληθυσμός των οικισμών αυτών ενδέχεται να επιβαρυνθεί κατά την διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης από την εγκατάσταση και λειτουργία των χώρων εργοταξίων εφόσον όμως

αυτά τοποθετηθούν σε κοντινές αποστάσεις. Οι επιβαρύνσεις αυτές αφορούν κυρίως τη σκόνη και το θόρυβο που θα παραχθούν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες ενώ αναμένεται και η αύξηση της κίνησης βαρέων οχημάτων με αναπόφευκτη αύξηση των αέριων ρύπων για το χρονικό διάστημα κατασκευής του έργου.

Οι σχετικές οχλήσεις δεν αποκλείεται να αυξηθούν και πέρα από το βαθμό στον οποίο είναι αναπόφευκτες στην περίπτωση που τα εργοτάξια αναπτυχθούν σε λειτουργικά κρίσιμες θέσεις της περιοχής, παρεμποδίζοντας την ομαλή λειτουργία των δικτύων υποδομής, των μετακινήσεων και γενικότερα της καθημερινότητας των κατοίκων των οικισμών. Αντίθετα, η τοποθέτησή τους σε κατά το δυνατόν «παράμερες» θέσεις, θα μειώσει την ένταση των σχετικών οχλήσεων.

9.1.5 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην ακουστική άνεση

Η θέση του υπό μελέτη έργου πλησίον οικισμών αλλά και των παρόδων ιδιοκτησιών, συνεπάγεται την επιβάρυνση αυτών με εργοταξιακό θόρυβο κατά την κατασκευή του έργου. Ο εργοταξιακός θόρυβος αποτελεί παροδική όχληση, η εκδήλωση του οποίου είναι αναπόφευκτη, η έντασή του όμως μπορεί να μετριαστεί με κατάλληλα μέτρα. Ο εργοταξιακός θόρυβος συνδυάζεται με τους υπόλοιπους θορύβους που σημειώνονται στην περιοχή διαμορφώνοντας την συνολική στάθμη θορύβου στην οποία εκτίθενται οι αποδέκτες. Η λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπλέον ένταση από την υφιστάμενη στάθμη θορύβου του οδικού άξονα ενώ δεν αναμένονται επιπτώσεις από τις δονήσεις των κατασκευαστικών εργασιών του έργου.

Η ένταση των εργοταξιακών θορύβων εξαρτάται από την συγκεκριμένη θέση στην οποία εκτελούνται οι εκάστοτε κατασκευαστικές εργασίες και το ανάγλυφο της γύρω περιοχής, την σύνθεση του εργοταξίου και τον τρόπο εργασίας.

9.1.6 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην τεχνική υποδομή

Η διασταύρωση του υπό μελέτη έργου με άλλες τοπικές οδούς ενέχει τη δυνατότητα πρόκλησης ορισμένων δυσχερειών ως προς τις μετακινήσεις, ενώ η ένταξη του έργου στην υπόλοιπη υποδομή της περιοχής θα πρέπει να γίνει με κατάλληλο σχεδιασμό. Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στους δρόμους επέμβασης αναμένεται να επιφέρουν αναπόφευκτες οχλήσεις οι οποίες όμως θεωρούνται παροδικές, ενώ η έντασή τους μπορεί να μετριαστεί με κατάλληλα μέτρα οργάνωσης των κατασκευαστικών εργασιών.

9.1.7 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην ατμοσφαιρική ρύπανση

Οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στην ατμοσφαιρική ποιότητα της περιοχής έργου περιορίζονται στην έκλυση σκόνης κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής του. Η ζώνη επιβάρυνσης με αέριους ρύπους

αναμένεται να είναι περιορισμένη. Τυχόν παρόμοιες εκπομπές και από άλλες πηγές, θα έχουν προσθετικές επιβαρύνσεις.

Η επιβάρυνση της αέριας ρύπανσης οφείλεται ουσιαστικά στο κλάσμα της σκόνης, το οποίο αποτελείται από σωματίδια με αεροδυναμική διαμέτρου μικρότερη από 10 μm . Το μικρό τους μέγεθος επιτρέπει την εισπνοή τους από τον ανθρώπινο οργανισμό με κατάληξη τους πνεύμονες. Για το λόγο αυτό, έχουν θεσπιστεί ρητά ανώτατα όρια συγκέντρωσής τους. Η αναπτόφευκτη επιβάρυνση με τη σκόνη των εργασιών κατασκευής αναμένεται παροδική ενώ η ένταση και εξάπλωσή της μπορεί να μετριαστεί σε μεγάλο βαθμό με τη λήψη προληπτικών μέτρων.

9.1.8 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά

Στην περιοχή εκτέλεσης των έργων εντοπίζονται κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι που προστατεύονται από τις διατάξεις του Ν. 4858/2021 «Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς». Ειδικότερα, η παράπλευρη οδός SR L1 χωροθετείται εντός της Ζώνης Α' Απολύτου Προστασίας και η παράπλευρη SR L2 χωροθετείται εντός της Ζώνης Β' του κηρυγμένου και οριοθετημένου Αρχαιολογικού Χώρου των Φθιωτίδων Θηβών (ΦΕΚ 172/Β/23-4-1963). Επισημαίνεται ότι στην περιοχή αυτή, εκτός των τειχών της αρχαίας πόλης, εκτείνεται το Νότιο νεκροταφείο των Φθιωτίδων Θηβών και από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 έως το 2007 σε σωστικές ανασκαφές σε αγρούς ιδιωτών, αλλά και κατά την υλοποίηση δημοσίων έργων, έχουν ερευνηθεί 500 και πλέον τάφοι που καλύπτουν μια περίοδο χρήσης από τους ύστερους αρχαϊκούς μέχρι τους ύστερους ρωμαϊκούς χρόνους.

Στη συνέχεια το μελετώμενο οδικό τμήμα διέρχεται εντός των ορίων της ευρύτερης περιοχής του κηρυγμένου του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου Νέας Αγχιάλου (ΦΕΚ 3/27-1-2016) και εντός των ορίων του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου που περιλαμβάνει τις χερσονήσους του Αγ. Γεωργίου Κυνηγών και της Βελανιδιάς (ΦΕΚ 172/Β'/24-4-1963). Η Εφορεία Αρχαιοτήτων Μαγνησίας ελέγχει τους παραπάνω αρχαιολογικούς χώρους κι έτσι εστάλη αίτημα για την γνωμοδότησή της ως προς την υλοποίηση των εργασιών. Στην ενότητα 9.6.3 αναφέρονται περεταίρω πληροφορίες σχετικά με την απάντηση της Υπηρεσίας.

9.1.9 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη μορφολογία και το τοπίο

Οι επιπτώσεις που ενδέχεται να δημιουργηθούν από το έργο στην μορφολογία και το τοπίο της περιοχής, αφορούν κατά κύριο λόγο την κατασκευαστική του φάση. Οι εργασίες κατασκευής θα έχουν αντίκτυπο στο υφιστάμενο τοπίο μόνο προσωρινά. Τέτοιες οχλήσεις είναι κυρίως η κατάληψη του εργοταξιακού χώρου, η θέα των υλικών κατασκευής και του εργοταξιακού εξοπλισμού γενικότερα.

Η παροδική αλλοίωση του τοπίου εξαιτίας των παραπάνω διαταράξεων είναι αναπόφευκτη στη φάση κατασκευής και τουλάχιστον μέχρι το πέρας αυτής, όπου θα πρέπει να ακολουθήσει αποκατάσταση των στοιχείων που θίχτηκαν.

Από την άλλη μεριά, ο υφιστάμενος χαρακτήρας της περιοχής μελέτης, με τα ανθρωπογενή και οικιστικά στοιχεία (οδικό δίκτυο, βιοτεχνικές και εμπορικές εγκαταστάσεις κτλ) σημαίνει ένα ήδη υποβαθμισμένο και αμιγώς αστικού τοπίου.

9.1.10 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στις χρήσεις γης και το χωροταξικό σχεδιασμό

Δεν αναμένονται άμεσες επιπτώσεις στις χρήσεις γης ή το χωροταξικό σχεδιασμό καθώς η χάραξη ακολουθεί τον υφιστάμενο οδικό άξονα. Η βελτίωση βέβαια των συνθηκών κυκλοφορίας και προσβασιμότητας θα διευκολύνει και τις υφιστάμενες τουριστικές, βιοτεχνικές και εμπορικές δραστηριότητες στην περιοχή.

9.1.11 Ενδεχόμενες επιπτώσεις στην οικονομία και την απασχόληση

Σε συνάρτηση με την παραπάνω ενότητα και ως απόρροια της βελτίωσης των συνθηκών κυκλοφορίας και προσβασιμότητας, αναμένεται να επέλθουν οφέλη και στην οικονομία και απασχόληση της περιοχής, ενώ με την έναρξη της κατασκευής του οδικού έργου θα δημιουργηθούν άμεσα προσωρινές θέσεις εργασίας.

9.2 Επιπτώσεις κλιματικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών

9.2.1 Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά περιοχής μελέτης

Το έργο από τη φύση του δεν δύναται να επηρεάσει τις συνθήκες του μικροκλίματος κατά μήκος της ζώνης επιρροής του, αλλά ούτε και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά του κι επομένως δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις από την υλοποίηση και λειτουργία του.

9.2.2 Άμεσες θερμοκρασιακές μεταβολές εξαιτίας του έργου

Η φύση του έργου είναι τέτοια που η υλοποίηση ή η λειτουργία του δεν δημιουργεί προσθήκες θερμικής ενέργειας ικανές να μεταβάλουν τη θερμοκρασία της περιοχής μελέτης ή άλλες αντίστοιχες δυσμενείς επιπτώσεις.

9.2.3 Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου

Το οδικό έργο σχετίζεται με την κίνηση οχημάτων όμως ο κυκλοφοριακός φόρτος είναι χαμηλός για να προκαλέσει ουσιώδη αύξηση εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1 Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής

Οι επιπτώσεις που ενδέχεται να δημιουργηθούν από το έργο στην μορφολογία και το τοπίο της περιοχής αφορούν κατά κύριο λόγο την κατασκευαστική του φάση. Οι εργασίες κατασκευής θα έχουν αντίκτυπο στην ποιότητα του υφιστάμενου τοπίου μόνο προσωρινά. Τέτοιες οχλήσεις είναι κυρίως η κατάληψη των εργοταξιακών χώρων, η θέα των υλικών κατασκευής και του εργοταξιακού εξοπλισμού γενικότερα.

Η παροδική αλλοίωση του τοπίου εξαιτίας των παραπάνω διαταράξεων είναι αναπόφευκτη στη φάση κατασκευής και τουλάχιστον μέχρι το πέρας αυτής, όπου θα πρέπει να ακολουθήσει αποκατάσταση των στοιχείων που θίχτηκαν. Επιπλέον, το έργο ακολουθεί την υφιστάμενη χάραξη της Ε.Ο. 30 γεγονός που μετριάξει τις επιπτώσεις.

9.3.2 Τοπιολογικές μεταβολές και οπτική παρείσδυση

Το υπό μελέτη έργο δεν συμπεριλαμβάνει ογκώδεις κατασκευές ή διαμορφώσεις σημαντικού ύψους, καθώς κατά το μεγαλύτερο τμήμα του έργου, οι εργασίες κατασκευής αφορούν εργασίες βελτίωσης της υφιστάμενης χάραξης οδού, ενώ και στις θέσεις όπου προβλέπεται το παράπλευρο οδικό δίκτυο και οι κυκλικοί κόμβοι, οι διαμορφώσεις θα πρέπει να γίνουν προσεκτικά με παρεμβάσεις που δεν θα εξέχουν του εύρους κατάληψης.

Κατά συνέπεια το έργο δεν ενδέχεται να προκαλέσει προβλήματα οπτικής παρείσδυσης. Η οποιαδήποτε τοπιολογική μεταβολή προκληθεί από την κατασκευαστική φάση του έργου θα είναι πιθανότατα μικρής κλίμακας και παροδική. Με το πέρας εξάλλου των εργασιών τα στοιχεία του περιβάλλοντος χώρου που μπορεί να διαταράχτηκαν αναμένεται να αποκατασταθούν.

9.3.3 Φωτορεαλιστική απεικόνιση ορίζοντα και λοιπών στοιχείων τοπίου

Η απουσία ογκωδών στοιχείων του έργου, και οι μικρές και παροδικές μεταβολές που ενδεχομένως να προκληθούν στο τοπίο και την μορφολογία, όπως αναφέρεται και στις παραπάνω παραγράφους, κάνει περιττή την όποια φωτορεαλιστική απεικόνιση των μεταβολών.

9.3.4 Διάσπαση γραμμής ορίζοντα και λοιπών στοιχείων τοπίου

Το έργο δεν διασπά τη γραμμή ορίζοντα αφού σε όλο το μήκος του βαίνει επί υφιστάμενου οδικού άξονα.

9.3.5 Συμβατότητα επικείμενων αλλαγών με Ευρωπαϊκή Σύμβαση Τοπίου

Δεν αναμένεται καμία μεταβολή που να είναι ασύμβατη με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση Τοπίου. Οι αλλαγές τοπίου που προκαλεί το έργο είναι μηδαμινές.

9.4 Γεωλογικές, τεκτονικές και εδαφολογικές επιπτώσεις

9.4.1 Επιπτώσεις στην γεωλογική δομή και διαμορφώσεις της περιοχής μελέτης

i) Αλλοιώσεις και κατατμήσεις εξωτερικής επιφάνειας πετρωμάτων

Δεν θα υπάρξουν αλλοιώσεις και κατατμήσεις εξωτερικής επιφάνειας πετρωμάτων.

ii) Καταστροφή ιδιαίτερων γεωλογικών διαμορφώσεων

Δεν θα υπάρξει καταστροφή ιδιαίτερων γεωλογικών διαμορφώσεων όπως πηγές, σπήλαια κ.λπ. σε καμία από τις δύο φάσεις, κατασκευής και λειτουργίας, του έργου.

iii) Πρόκληση φαινομένων γεωλογικής αστάθειας

Δεν αναμένεται να προκληθούν φαινόμενα γεωλογικής αστάθειας σε καμία από τις δύο φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του οδικού έργου.

9.4.2 Επιπτώσεις στο έδαφος της περιοχής μελέτης

i) Ρύπανση εδαφών

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, ενδέχεται να προκληθεί εδαφική ρύπανση από στερεά απόβλητα που η δημιουργία τους συνδέεται με τις κατασκευαστικές εργασίες. Τέτοια απόβλητα θεωρούνται τα περισσεύματα υλικών κατασκευής, τα υλικά συσκευασίας, φθαρμένα βοηθητικά υλικά, τυχόν πεπαλαιωμένα εργαλεία, εξαρτήματα δομικών υλικών καθώς και απορρίμματα που δημιουργούν αναπόφευκτα οι εργαζόμενοι. Οι ακριβείς ποσότητες των αποβλήτων αυτών εξαρτώνται άμεσα από τον τρόπο οργάνωσης και σχεδιασμού των εργασιών αλλά και την κατάλληλη απομάκρυνσή τους από τους χώρους εργοταξίων μετά το πέρας της κατασκευής, ώστε να μην συνεχίζουν να ρυπαίνουν τα εδάφη.

Στη φάση λειτουργίας του έργου, δεν αναμένεται ρύπανση της επιφάνειας του εδάφους με στερεά ή άλλα απόβλητα παρά μόνο ίσως κατά τη διαδικασία καθαρισμού και συντήρησης της οδού.

ii) Υποβάθμιση ποιότητας εδαφών

Η ρύπανση των εδαφών από την κατασκευαστική φάση οδηγεί αυτομάτως και στην υποβάθμιση της ποιότητας τους. Εφόσον τα απόβλητα κατασκευής δεν απομακρυνθούν άμεσα από τον χώρο εργοταξίων, τότε είτε επικάθονται στην επιφάνεια είτε απορροφούνται από το έδαφος με αποτέλεσμα να υποβαθμίζονται ποιοτικά τόσο τα ανώτερα όσο και τα κατώτερα στρώματά του. Κατ' επέκταση, επιβαρύνονται οι εδαφικές λειτουργίες του εδάφους κι έτσι δεν προχωρά η θρέψη και ανάπτυξη της βλάστησης.

iii) Πρόκληση φαινομένων διάβρωσης εδάφους

Κατά τις κατασκευαστικές εργασίες του οδικού έργου θα απαιτηθεί η απομάκρυνση της υπάρχουσας βλάστησης και η διατάραξή της κατά μήκος και εκατέρωθεν της οδού. Υπάρχει επομένως η πιθανότητα εμφάνισης φαινομένων διάβρωσης του εδάφους. Η επίπτωση αυτή βέβαια προβλέπεται να είναι περιορισμένης διάρκειας, μέχρι δηλαδή την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, ενώ με την λήψη κατάλληλων προστατευτικών μέτρων θα είναι ως ένα βαθμό αναστρέψιμη και μειώσιμη.

9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1 Επιπτώσεις σε οικοσύστημα, χλωρίδα και πανίδα

Το μελετώμενο έργο δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην υπάρχουσα χλωριδική σύσταση της περιοχής. Η ποικιλία ή ο αριθμός οποιονδήποτε σπανίων ειδών ή ειδών υπό εξαφάνιση δεν ενδέχεται να αλλάξει καθώς στην άμεση περιοχή του έργου δεν έχει υπάρξει ανάλογη καταγραφή.

Αναπόφευκτη καταπάτηση της βλάστησης και παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών, αναμένεται να σημειωθεί στις θέσεις όπου προβλέπεται να διαμορφωθούν οι παράπλευροι οδοί αλλά και στις θέσεις των κόμβων. Οι αρνητικές επιπτώσεις της κατασκευής έργου σχετίζονται επίσης με την καταστροφή της βλάστησης λόγω έργων πρόσβασης, στάθμευσης οχημάτων, προσωρινής εναπόθεσης υλικών (έμμεσες επιπτώσεις) κτλ. Οι έμμεσες επιπτώσεις μπορούν να μειωθούν σε μεγάλο βαθμό με τη σωστή διαχείριση του εργοταξίου του έργου.

Επίσης, σε πολλές θέσεις η ανάπτυξη των υφιστάμενων ειδών ενδέχεται να επιβαρυνθεί σε ένα βαθμό εξαιτίας της σκόνης αλλά και των στερεών και υγρών αποβλήτων των μηχανημάτων και γενικά των διεργασιών που θα μολύνουν τα εδάφη κι έτσι δεν θα γίνεται σωστά η θρέψη των φυτικών ειδών. Οι επιπτώσεις βέβαια αυτές είναι προσωρινές και με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών θα επανέλθουν και οι απαραίτητες συνθήκες για την ανάπτυξη της χλωρίδας. Στη διάρκεια κατασκευής του έργου δεν αναμένεται να υπάρξει εισαγωγή νέων φυτικών ειδών καθώς ακόμα και στην περίπτωση που κριθούν αναγκαίες φυτοτεχνικές εργασίες, αυτές θα υλοποιηθούν με είδη που απαντώνται στην περιοχή.

Ως προς την πανίδα της περιοχής μελέτης, η κυριότερη επιβάρυνση του έργου αναμένεται επίσης κατά την φάση κατασκευής και αφορά την καταπάτηση και απώλεια του βιοτόπου των ειδών. Τα πιο ευπαθή

είδη πανίδας στη συγκεκριμένη περίπτωση θεωρούνται είδη όπως μικρά θηλαστικά, ερπετά και αμφίβια, τα οποία όμως λόγω της ικανότητας της μετακίνησης θα απομακρυνθούν από την περιοχή προσωρινά και θα επανέλθουν στο βιότοπό τους με το πέρας των εργασιών και των οχλήσεων.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου οι επιπτώσεις στη βλάστηση περιορίζονται στην ενδεχόμενη ρύπανση από εκπλύσεις του οδοστρώματος του δικτύου της περιοχής.

9.5.2 Επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές

Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές καθώς το έργο δεν βρίσκεται εντός κάποιας από αυτές.

9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις

Το υπό μελέτη έργο δεν βρίσκεται εντός δασικής έκτασης ή δασικού οικοσυστήματος παρά μόνο συνορεύει και επομένως δεν αναμένεται κάποια αρνητική επίπτωση σε τέτοιες εκτάσεις από την υλοποίησή του.

9.5.4 Επιπτώσεις σε λοιπές περιοχές σημαντικού φυσικού περιβάλλοντος

Οι εκτάσεις σημαντικού φυσικού περιβάλλοντος που ενδεχομένως να θίξει η κατασκευαστική φάση του έργου είναι η θαλάσσια έκταση του Παγασητικού Κόλπου. Τα απορρίμματα λειτουργίας και συντήρησης των μηχανημάτων, τα απορρίμματα από την καθημερινή διαβίωση του προσωπικού εργασίας των εργοταξίων και γενικότερα η απορροή υγρών και στερεών αποβλήτων, είναι πιθανό να καταλήξουν στη θάλασσα μέσω των ρεμάτων της περιοχής, όταν μάλιστα είναι μικρή η συγκράτηση μέρους αυτών από το έδαφος και την υπάρχουσα φυτοκάλυψη.

9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1 Μεταβολές στις χρήσεις γης και τον χωροταξικό σχεδιασμό

Δεν αναμένονται άμεσες επιπτώσεις ή μεταβολές στις χρήσεις γης και τον χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής, καθώς η χάραξη της μελετώμενης οδού ακολουθεί τον υφιστάμενο άξονα. Η βελτίωση όμως των συνθηκών κυκλοφορίας και προσβασιμότητας θα διευκολύνει την ήδη τελούμενη εγκατάσταση τουριστικών και εμπορικών δραστηριοτήτων στην περιοχή, γεγονός που ενδεχομένως να αυξήσει τις πιέσεις για μετατροπή καλλιεργούμενων εκτάσεων σε εκτός σχεδίου οικόπεδα.

Εκτιμάται ότι το έργο θα βοηθήσει και στην ανακοπή της απώλειας πληθυσμού των μικρών οικισμών της περιοχής, όχι βεβαίως από μόνο του αλλά σε συνδυασμό με άλλα προγράμματα ενίσχυσης (όπως επιδότηση δραστηριοτήτων αγροτουρισμού, βελτίωση υποδομών ύδρευσης-αποχέτευσης κλπ).

9.6.2 Επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργίες δομημένων περιοχών

i) Επιπτώσεις στην διάρθρωση και τα χαρακτηριστικά πόλεων και οικισμών

Κατά τη φάση κατασκευής, αρνητικές επιπτώσεις του έργου στους πλησίον οικισμούς και στις παρόδιες εμπορικές και τουριστικές εγκαταστάσεις, πέρα από τις επιβαρύνσεις με σκόνη και θόρυβο που αναφέρονται σε αντίστοιχες ενότητες, μπορεί να προκύψει από ενδεχόμενη διακοπή κυκλοφορίας στις πλησιέστερες στο έργο τοπικές οδούς, η οποία όμως θα είναι προσωρινή και μικρής έντασης και έκτασης. Στη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στα χαρακτηριστικά των οικισμών.

ii) Διάσπαση πολεοδομικού ιστού, υποβάθμιση και αναβάθμιση περιοχών

Διάσπαση του πολεοδομικού ιστού δεν ενδέχεται να παρουσιαστεί σε καμία από τις δύο φάσεις, κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Στην κατασκευαστική φάση θα υπάρξει μια σχετική υποβάθμιση και επιβάρυνση των πλησίον στο έργο ιδιοκτησιών της περιοχής, κυρίως εξαιτίας των εργασιών κατασκευής του έργου, η οποία όμως θα είναι παροδική και περιορισμένης έντασης. Αντίθετα, κατά τη λειτουργία του έργου, αναμένεται αναβάθμιση της καθημερινής ζωής και μετακίνησης τόσο των οικισμών της περιοχής όσο και όλων των οχημάτων που θα χρησιμοποιούν τη βελτιωμένη και αναβαθμισμένη οδό.

iii) Επιπτώσεις σε παραδοσιακούς οικισμούς και χαρακτηρισμένες περιοχές

Στην περιοχή άμεσης επιρροής του έργου δεν εντοπίζονται παραδοσιακοί οικισμοί ή χαρακτηρισμένες περιοχές ώστε να προκαλούνται δυσμενείς επιπτώσεις σε αυτούς από την κατασκευή ή λειτουργία του έργου.

9.6.3 Επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά

Στην περιοχή εκτέλεσης των έργων εντοπίζονται κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι που προστατεύονται από τις διατάξεις του Ν. 4858/2021 «Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς». Ειδικότερα, η παράπλευρη οδός SRL1 χωροθετείται εντός της Ζώνης Α΄ Απολύτου Προστασίας και η παράπλευρη SRR1 χωροθετείται εντός της Ζώνης Β΄ του κηρυγμένου και οριοθετημένου Αρχαιολογικού Χώρου των Φθιωτίδων Θηβών (ΦΕΚ 172/Β/23-4-1963). Επισημαίνεται ότι στην περιοχή αυτή, εκτός των τειχών της αρχαίας πόλης, εκτείνεται το Νότιο νεκροταφείο των Φθιωτίδων Θηβών και από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 έως το 2007 σε σωστικές ανασκαφές σε αγρούς ιδιωτών, αλλά και κατά την υλοποίηση δημοσίων έργων, έχουν ερευνηθεί 500 και πλέον τάφοι που καλύπτουν μια περίοδο χρήσης από τους ύστερους αρχαϊκούς μέχρι τους ύστερους ρωμαϊκούς χρόνους.

Στη συνέχεια το μελετώμενο οδικό τμήμα διέρχεται εντός των ορίων της ευρύτερης περιοχής του κηρυγμένου του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου Νέας Αγχιάλου (ΦΕΚ 3/27-1-2016) και εντός των

ορίων του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου που περιλαμβάνει τις χερσονήσους του Αγ. Γεωργίου Κυνηγών και της Βελανιδιάς (ΦΕΚ 172/Β'/24-4-1963).

Όλοι οι παραπάνω κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι ελέγχονται από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Μαγνησίας λόγω της μεγάλης πιθανότητας εντοπισμού αρχαιοτήτων κατά τις εκσκαφές, στην οποία εστάλη αίτημα γνωμοδότησής της για το έργο. Κατόπιν απάντησης από την Υπηρεσία (βλ. έγγραφο σε Παράρτημα του τεύχους) και με το υπ' αριθμ. Πρωτ. 10598 ΥΠΠΟΑ 24-1-2022 έγγραφό της επισημαίνονται τα παρακάτω:

Για το λόγο ότι το είδος των έργων δεν διαφαίνεται να προκαλεί άμεση ή έμμεση βλάβη σε ορατές αρχαιότητες στους ανωτέρω αναφερόμενους αρχαιολογικούς χώρους, η Υπηρεσία δεν έχει αντίρρηση από την άποψη του Αρχαιολογικού Νόμου για την υλοποίηση του έργου.

Η γνωμοδότηση της Υπηρεσίας χορηγήθηκε με τους παρακάτω όρους:

- α) Να κατατεθεί για έγκριση η οριστική μελέτη εφαρμογής του έργου στην Υπηρεσία μας για την κατά Νόμο 4858/2021 «Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς» (Ν.3028/02) χορήγηση άδειας εργασιών σε αρχαιολογικές περιοχές.
- β) Όλες οι εκσκαφές θα γίνουν με την παρακολούθηση από εξειδικευμένο άτομο, το οποίο θα προσληφθεί για το λόγω αυτό και η δαπάνη του θα βαρύνει τις πιστώσεις του Έργου.
- γ) Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων στην πορεία των έργων, οι εργασίες θα διακόπτονται προκειμένου να διενεργηθεί σωστική ανασκαφική έρευνα, το κόστος της οποίας θα βαρύνει τον προϋπολογισμό τους.

Τέλος, επισημαίνεται ότι η γνωμοδότηση της Εφορείας Αρχαιοτήτων Μαγνησίας δεν αντικαθιστά οποιαδήποτε άλλη που απαιτείται από άλλη συναρμόδια Υπηρεσία για τη νομιμοποίηση των έργων και ότι για την υλοποίηση οποιασδήποτε μετατροπής, προσθήκης ή ενδεχόμενης αλλαγής των εγκαταστάσεων, είναι απαραίτητη η εκ γνωμοδότηση των αρμοδίων Υπηρεσιών του ΥΠΠΟΑ.

9.7 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1 Επίδραση του έργου στον τοπικό πληθυσμό

Ο επηρεαζόμενος πληθυσμός του έργου είναι κατά κύριο λόγο οι κάτοικοι των οικισμών που γειτνιάζουν με το μελετώμενο οδικό τμήμα αλλά και οι ιδιοκτήτες και εργαζόμενοι των παρόδιων εμπορικών και τουριστικών εγκαταστάσεων, ενώ επηρεάζονται και οι αγρότες και το ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται με δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα.

Η επίδραση του έργου στον τοπικό πληθυσμό θα μπορούσε να θεωρηθεί περισσότερο θετική εφόσον θα αναβαθμιστούν και βελτιωθούν οι κυκλοφοριακές συνθήκες, όπως η ασφάλεια στη χρήση της οδού, η καλύτερη προσβασιμότητα στις γύρω ιδιοκτησίες και κυρίως η αναβάθμιση της οδικής επικοινωνίας με το υπόλοιπο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής.

9.7.2 Επίδραση του έργου στην τοπική οικονομία

Η βελτίωση των συνθηκών κυκλοφορίας, η ευκολότερη πρόσβαση σε ιδιοκτησίες και κάθε είδους έκταση στην περιοχή, όπως επίσης η ασφαλέστερη χρήση επί της οδού που θα επέλθει από την υλοποίηση του έργου θα έχει έμμεση θετική επίδραση στην τοπική οικονομία. Η τόνωση της οικονομίας της περιοχής θα επέλθει λόγω της εγκατάστασης εργαζομένων επί του οδικού έργου στην περιοχή και συνεπώς της χρήσης των τοπικών πόρων. Κατά τη λειτουργία του έργου, η αναβάθμιση της πρόσβασης προς και από τα τοπικά καταστήματα θα αυξήσει τις δυνατότητες των κατοίκων για εμπορική δραστηριότητα.

9.7.3 Δημιουργία και απώλεια θέσεων εργασίας

Κατά την φάση κατασκευής του έργου, θα δημιουργηθούν προσωρινές θέσεις εργασίες ώστε να μπορέσει να απασχοληθεί το τοπικό εργατικό δυναμικό στις εργοταξιακές εγκαταστάσεις ή άλλες θέσεις εργασίας ως προς την κατασκευή. Κατά την λειτουργία του έργου η προβλεπόμενη βελτίωση των συνθηκών και δυνατοτήτων μετακίνησης ενδεχομένως να αυξήσει και τη γενικότερη οικονομική δραστηριότητα και κατ' επέκταση και τις θέσεις εργασίας.

9.7.4 Συμβολή του έργου στην Περιφερειακή και Εθνική οικονομία

Πρόκειται για καταρχήν αναπτυξιακό έργο αφού θα συμβάλει στην αναβάθμιση της δυνατότητας οδικής μετακίνησης εντός της Π.Ε. Μαγνησίας.

9.7.5 Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής και την αξία γης

Το έργο θα συνεισφέρει θετικά στην ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής μελέτης καθώς συνιστά βελτιώσεις του οδικού της δικτύου, που σημαίνει διευκόλυνση σε πολλές δραστηριότητες της τοπικής κοινωνίας.

9.7.6 Συμβατότητα αναπτυξιακών τάσεων έργου με λοιπές κατευθύνσεις ανάπτυξης

Σύμφωνα με τους γενικούς αναπτυξιακούς στόχους της Περιφέρειας θα πρέπει να υπάρξει:

- Διαμόρφωση σύγχρονης αυτοδύναμης οικονομίας και ενίσχυσης της εξωστρέφειας με προώθηση δράσεων στον πρωτογενή τομέα, στην μεταποίηση, τον τουρισμό και υπηρεσίες.
- Αξιοποίηση της γεωγραφικής θέσης της Περιφέρειας. Ολοκλήρωση και αναβάθμιση του δικτύου των μεταφορικών υποδομών υπερτοπικής εμβέλειας που διέρχεται από την Κεντρική Μακεδονία, διασφαλίζοντας την λειτουργική διασύνδεση της τοπικής κοινωνίας και της οικονομίας με τα εθνικά και πανευρωπαϊκά δίκτυα.

- Προώθηση των διασυνοριακών συνεργασιών αποβλέποντας στην δημιουργία και κλιμάκωση των επωφελών σχέσεων με τις αγορές της ευρύτερης περιοχής.
- Προστασία – αξιοποίηση του φυσικού περιβάλλοντος και του ορυκτού πλούτου. Ενίσχυση των δράσεων προστασίας και αναβάθμισης του αστικού, αλλά και του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.
- Άμβλυνση των ενδοπεριφερειακών κοινωνικών ανισοτήτων και βελτίωση της ποιότητας ζωής. Βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των κατοίκων στις αστικές περιοχές. Ολοκλήρωση του δικτύου των μεταφορικών υποδομών περιφερειακής εμβέλειας.

Το υπόψη έργο δεν αντιτίθεται σε κάποια από τις παραπάνω κατευθύνσεις και αναμένεται να συμβάλλει στο γενικότερο πλαίσιο ανάπτυξης της περιοχής.

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

9.8.1 Επιπτώσεις στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές

Το έργο δεν δημιουργεί επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές. Αντίθετα, πέρα από την απαίτηση κατασκευής των νέων διαμορφώσεων (παράπλευρο δίκτυο και κυκλικοί κόμβοι), εκτός της υφιστάμενης χάραξης, στο πλαίσιο αναβάθμισης της Ε.Ο. 30, και με τα παροδικά κυκλοφοριακά προβλήματα που θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών, η επιρροή του έργου αναμένεται να είναι θετική.

Τα υπόλοιπα δίκτυα υποδομής (ΔΕΗ, ΟΤΕ) δεν αναμένεται να επηρεαστούν άμεσα από το έργο. Στη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές από το έργο.

9.8.2 Δημιουργία αναγκών για πρόσθετες τεχνικές υποδομές

Δεν απαιτείται η δημιουργία πρόσθετων τεχνικών υποδομών κατά την κατασκευή ή λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

9.9 Συσχέτιση έργου με ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.9.1 Ενίσχυση υφιστάμενων πιέσεων στο περιβάλλον εξαιτίας του έργου

Οι υφιστάμενες πηγές ρύπανσης που προκαλούν περιβαλλοντικές πιέσεις αναφέρονται στην ενότητα 8.9. Από αυτές σημαντικότερες είναι οι αγροτικές δραστηριότητες και τα οικιστικά λύματα. Οι γεωργικές δραστηριότητες συνιστούν δυνητικά έναν από τους πιο σημαντικούς διάχυτους ρύπους και έχουν σημαντικές επιπτώσεις στα υδατικά συστήματα και εδάφη, μέσω της χρήσης λιπασμάτων και κατά συνέπεια τη μεγάλη φόρτιση με θρεπτικά (άζωτο, φώσφορο) που οδηγούν στον ευτροφισμό των υδάτινων οικοσυστημάτων (ποταμοί, ρέματα). Από την άλλη, οι οικισμοί χαρακτηρίζονται από την

αναπόφευκτη παραγωγή λυμάτων και απορριμμάτων αλλά και καυσαερίων συστημάτων θέρμανσης και μεταφορικών μέσων.

Το υπόψη έργο στοχεύει στην απόδοση της ασφάλειας των συνθηκών κυκλοφορίας, μέσω της αναβάθμισης των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού, με παράλληλη βελτίωση και της αντιπλημμυρικής προστασίας, αλλά και έμμεση βελτίωση της ποιότητας των εδαφών και των υδάτων (υπόγεια και επιφανειακά). Παράλληλα θα βελτιωθούν και οι συνθήκες καλλιέργειας και ενδεχομένως έτσι να μειωθούν και οι υφιστάμενες πιέσεις που προέρχονται από τον πρωτογενή τομέα. Δεν αναμένεται επομένως η ενίσχυση των υφιστάμενων πιέσεων στο περιβάλλον εξαιτίας του έργου.

9.9.2 Δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον εξαιτίας του έργου

Το υπό μελέτη οδικό έργο, από τη φύση του θα συμβάλλει στην αποκατάσταση και βελτίωση των συνθηκών οδικής κυκλοφορίας και επικοινωνίας των οικιστικών περιοχών τόσο μεταξύ τους όσο και με την πόλη του Βόλου, ενώ θα συμβάλλει παράλληλα στην προστασία από τα πλημμυρικά φαινόμενα. Κατά συνέπεια η συμβολή του κρίνεται θετική τόσο για το ανθρώπινο όσο και για το υπάρχον φυσικό περιβάλλον της περιοχής και δεν αναμένεται να δημιουργήσει νέες πιέσεις σε αυτό.

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα αέρα

9.10.1 Αξιολόγηση εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων

Σύμφωνα με τις ενότητες 6.4.7 και 6.5.5, οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων του έργου στην περιοχή μελέτης περιορίζονται κυρίως στην έκλυση σκόνης κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής του.

Τα σωματίδια της σκόνης που έχουν μέγεθος μεγαλύτερο από 30 μικρά καθιζάνουν στο έδαφος σε απόσταση λίγων μόνο μέτρων μακριά. Τα μικρότερα όμως σωματίδια παρασύρονται από τον αέρα και μεταφέρονται σε μεγαλύτερες αποστάσεις, επηρεάζοντας και τις ευρύτερες περιοχές σε περιορισμένο όμως βαθμό καθώς κατά τη μεταφορά τους οι συγκεντρώσεις τους αραιώνουν.

Οι επιπτώσεις στις περιοχές που θα επιβαρυνθούν με ατμοσφαιρικούς ρύπους, συνίστανται στη δυσκολία διατήρησης καθαριότητας κτιρίων, ρούχων κτλ, καθώς και σε ελαφρούς ερεθισμούς των ματιών ή του αναπνευστικού συστήματος ορισμένων ευπαθών ατόμων. Σε κάθε περίπτωση όμως, οι επιπτώσεις της έκλυσης σκόνης στον ανθρώπινο πληθυσμό θα είναι προσωρινές καθώς το σημαντικό μέγεθος των κόκκων και η αδρανής σύστασή τους υποδηλώνουν την έλλειψη τοξικότητας που θα μπορούσε να προκαλέσει μακροχρόνιες βλάβες στην ανθρώπινη υγεία. Επιπλέον, το έργο αναμένεται να προκαλέσει επιβαρύνσεις περισσότερο σημειακά, οι οποίες δε θα επεκταθούν ευρύτερα από την άμεση περιοχή επέμβασης, ενώ θα ληφθούν και τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή και περιορισμό τους.

9.10.2 Συμβολή εκπομπών έργου στις συγκεντρώσεις ατμοσφαιρικών ρύπων

Δεν υπάρχουν στοιχεία σχετικά με τις υφιστάμενες συγκεντρώσεις σκόνης στην περιοχή έργου. Αναμένεται όμως ότι αυτές θα είναι γενικά χαμηλές καθώς δεν υπάρχει κάποια σημαντική πηγή παραγωγής της, εργοστάσιο δομικών υλικών κτλ. πλησίον του έργου πέρα από το μοναδικό λατομείο σχιστολίθου. Η παροδική έκλυση σκόνης αναμένεται κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών καθώς και κατά τα διαστήματα που επικρατούν ισχυροί άνεμοι στην περιοχή με αποτέλεσμα να μεταφέρεται σκόνη από χωματόδρομους ή ακάλυπτες επιφάνειες. Συνεπώς, στην κατασκευαστική φάση του έργου, η σκόνη που θα εκλύεται από τις διάφορες εργασίες, αναμένεται να αποτελεί την κύρια πηγή επιβάρυνσης της άμεσης περιοχής επέμβασης αλλά και των γειτονικών περιοχών με τον συγκεκριμένο ατμοσφαιρικό ρύπο. Οι σχετικές επιβαρύνσεις αφορούν κυρίως τις πιο κοντινές στο έργο περιοχές. Για την μεταφορά σημαντικών ποσοτήτων σκόνης σε αξιόλογες αποστάσεις, χρειάζεται να πνέει άνεμος ισχυρότερος του ασθενούς (≥ 3 Beaufort). Για την μεταφορά της σκόνης σε μεγαλύτερες αποστάσεις απαιτούνται προφανώς ισχυρότεροι άνεμοι.

Από τις εκτιμήσεις κτομπής αέριων ρύπων από την κυκλοφορία στην οδό (παράγρ. 6.6.5) προκύπτει ότι οι δυνητικές συγκεντρώσεις αέριων ρύπων θα είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα και δεν επηρεάζουν πρακτικά την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης. Στην πραγματικότητα, οι ρύποι θα μειωθούν ακόμη περισσότερο με την προβλεπόμενη σταδιακή αντικατάσταση του στόλου των συμβατικών οχημάτων με ηλεκτροκίνητα.

9.10.3 Μεταβολές και υπερβάσεις παραμέτρων ποιότητας αέρα εξαιτίας του έργου

i) Παράμετροι ποιότητας ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Στα πλαίσια της προσπάθειας περιορισμού του βαθμού ρύπανσης της ατμόσφαιρας, έχουν θεσπιστεί διάφορα όρια. Αν και η θέσπιση των ορίων βασίζεται σε εισηγήσεις επιδημιολόγων, στην διαμόρφωσή τους παίρνονται υπόψη και οι τεχνικοί περιορισμοί, αλλά και οι οικονομικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την εφαρμογή τους. Ο βαθμός ανάπτυξης κάθε χώρας αλλά και η ευαισθητοποίηση του πληθυσμού της σε θέματα ποιότητας περιβάλλοντος είναι καθοριστικοί παράγοντες στην διαμόρφωση των ορίων, με αποτέλεσμα τα όρια αυτά να διαφέρουν σημαντικά από χώρα σε χώρα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει όρια που ισχύουν σε όλα τα κράτη μέλη και έχουν ήδη υιοθετηθεί και από την Ελλάδα με την ΚΥΑ Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.3.2011). Τα όρια αυτά αφορούν τις συγκεντρώσεις SO_2 , NO_x , σωματιδίων με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη από $10 \mu\text{m}$ (AS_{10}) Pb, καθώς και C_6H_6 και CO. Από τους ρύπους αυτούς μόνο τα NO_x και C_6H_6 εκπέμπονται σε σημαντικές ποσότητες από την λειτουργία των καταλυτικών αυτοκινήτων. Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα Ευρωπαϊκά και διεθνή όρια ποιότητας των ρύπων, που επιλέχθηκαν για τους σκοπούς της υπόψη Μ.Π.Ε.

Πίνακας 9.10.1: Όρια ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων ρύπων.

ΕΙΔΟΣ ΟΡΙΟΥ	SO ₂	NO _x	ΑΣ ₁₀	Pb	C ₆ H ₆	CO	HC
Οριακή τιμή προστασίας της ανθρώπινης υγείας							
ωριαία	350	200					
8ωρη						10	
24ωρη	125		50*				
ετήσια		40	40/20	0,5	5		
Οριακή τιμή προστασίας της βλάστησης-οικοσυστημάτων							
χειμώνα (1/10-31/3)	20						
ετήσια		30					
Όριο συναγερμού (3 συνεχόμενες ώρες)	500	400					
Κατευθυντήρια γραμμή 8ωρη							200
Μονάδα μέτρησης	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³

*Δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβαση περισσότερες από 35 φορές ανά ημερολογιακό έτος.

ii) Πιθανότητα υπέρβασης θεσμοθετημένων οριακών τιμών

Από τους ατμοσφαιρικούς ρύπους για τους οποίους υπάρχουν καθορισμένες οριακές τιμές, ο μόνος που εκπέμπεται από το υπόψη έργο είναι τα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη από 10μm (ΑΣ10), καθώς αποτελούν τμήμα της σκόνης που αναμένεται να εκλυθεί από τις κατασκευαστικές εργασίες του έργου. Όπως αναφέρεται και σε προηγούμενη ενότητα, οι συγκεκριμένες εκλύσεις θα είναι παροδικές κι έτσι δεν αναμένεται να προκαλέσουν υπέρβαση του ορίου ετήσιας συγκέντρωσής τους. Μπορούν ενδεχομένως να συμβάλλουν μόνο στην υπέρβαση του 24ωρου ορίου ΑΣ10>50 μg/m³ για περισσότερες από 35 φορές ανά ημερολογιακό έτος.

Το ποσοστό των ΑΣ10 στη σκόνη που θα εκλύεται κατά την κατασκευή του έργου είναι μη προσδιορίσιμο κατά τον χρόνο σύνταξης της ΜΠΕ αυτής, καθώς θα εξαρτηθεί από την κοκκομετρική σύσταση των εδαφών που θα εκσκάπτονται και των υλικών κατασκευής, των χαρακτηριστικών των επί μέρους δομικών μηχανημάτων, των μετεωρολογικών συνθηκών που θα συμβεί να επικρατούν κατά την διάρκεια εκτέλεσης κάθε εργασίας κλπ.

Οι εργασίες κατασκευής του έργου, οι οποίες έχουν την δυνατότητα έκλυσης σημαντικών ποσοτήτων σκόνης (εκσκαφές, προσωρινή αποθήκευση και διακίνηση κοκκωδών υλικών), εκτιμάται ότι θα ασκούνται σε κάθε επί μέρους θέση για διάστημα περίπου μίας εβδομάδας. Κατά συνέπεια, το έργο δεν έχει την δυνατότητα να προκαλέσει από μόνο του υπέρβαση του συγκεκριμένου ορίου για περισσότερες από 35 φορές. Για να υπάρξουν περισσότερες από τις 35 επιτρεπτές υπερβάσεις, κατά το έτος

κατασκευής, θα πρέπει στην περιοχή μελέτης να σημειωθούν, εξαιτίας άλλων αιτιών, υπερβάσεις της 24-ωρης επιτρεπτής συγκέντρωσης ΑΣ10 τουλάχιστον 30 ακόμη φορές το χρόνο. Η έλλειψη σημαντικών πηγών εκπομπής σωματιδίων ΑΣ10 στην υπόψη περιοχή, διαμορφώνει ελάχιστες πιθανότητες να συμβεί αυτό.

9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή δονήσεις

9.11.1 Επιβάρυνση πλησιέστερων δεκτών με θορύβους ή δονήσεις εξαιτίας του έργου

- i) Επιπτώσεις από θορύβους κατά τη φάση κατασκευής

Μεθοδολογία πρόβλεψης θορύβου κατά την κατασκευή

Οι βασικές αρχές μεθοδολογίας πρόβλεψης στάθμης θορύβου από την κατασκευή του υπό μελέτη έργου στηρίζονται στη γνωστή Αγγλική προδιαγραφή **BS5228-1: 2009** "Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites Part:1: Noise" (British Standards Institution).

Σταθερές πηγές θορύβου. Σύμφωνα με το προαναφερθέν Βρετανικό πρότυπο ο υπολογισμός της ηχητικής στάθμης για σταθερές πηγές θορύβου μπορεί να γίνει είτε με τη μέθοδο LAeq λειτουργίας, είτε με τη μέθοδο της ηχητικής ισχύος. Από τις δύο αυτές μεθόδους η πρώτη, που θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για τον υπολογισμό της ηχητικής στάθμης κατά την κατασκευή του υπό μελέτη έργου, επικρατεί ως προς την ακρίβεια της πρόβλεψης, ενώ η δεύτερη χρησιμοποιείται κυρίως σε περίπτωση έλλειψης στοιχείων της στάθμης LAeq.

Μέθοδος LAeq λειτουργίας. Η μέθοδος LAeq λειτουργίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν η θέση και οι δραστηριότητες του εργοταξίου είναι σαφώς καθορισμένες. Βασίζεται στη χρησιμοποίηση μετρηθισών τιμών LAeq και στην εφαρμογή διαφόρων διορθώσεων ανάλογα με την απόσταση πηγής-αποδέκτη, την ύπαρξη αντιθορυβικών πετασμάτων και ανακλάσεων. Το πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι κατά τον υπολογισμό του επιπέδου του θορύβου λαμβάνονται υπόψη οι μεταβολές στον κύκλο λειτουργίας του εργοταξίου, οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στις διάφορες πηγές του εργοταξίου κατά τη διάρκεια λειτουργίας του και η προκύπτουσα ολική διακύμανση του επιπέδου του θορύβου με το χρόνο.

Η πρόβλεψη του επιπέδου ηχητικής στάθμης για τις σταθερές πηγές λειτουργίας ενός εργοταξίου περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

1. Ανάλυση της σύνθεσης του εργοταξίου
2. Καθορισμός του LAeq (10 m) για κάθε σταθερή πηγή θορύβου του εργοταξίου
3. Υπολογισμός του LAeq για την πραγματική απόσταση μεταξύ πηγής-δέκτη και διορθώσεις για αντιθορυβικά πετάσματα και ανακλάσεις
4. Εκτίμηση του ποσοστού της περιόδου κατά την οποία λαμβάνει χώρα η λειτουργία της πηγής και αναγωγή του LAeq στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου
5. Συνδυασμός των ανηγμένων LAeq κάθε πηγής

Κινητές πηγές θορύβου. Το BS5228 διακρίνει δύο περιπτώσεις για την πρόβλεψη της ηχητικής στάθμης από κινητές πηγές θορύβου ενός εργοταξίου:

1. Κίνηση πηγής σε περιορισμένο χώρο. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη του LAeq και για δραστηριότητες κατά τις οποίες κινητές πηγές θορύβου λειτουργούν σε άμεση γειτονία με το σημείο ενδιαφέροντος λαμβάνοντας υπόψη και την περίοδο στάσης και λειτουργίας της πηγής στο ρελαντί. Στην περίπτωση αυτή η πρόβλεψη του επιπέδου ηχητικής στάθμης περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:
 - Ανάλυση των κινητών πηγών του εργοταξίου
 - Επιλογή της ηχητικής ισχύος από τους πίνακες του πρότυπου BS5228
 - Υπολογισμός του επιπέδου θορύβου στο σημείο ενδιαφέροντος από το επίπεδο ηχητικής ισχύος και την ελάχιστη απόσταση. Διορθώσεις λόγω αντιθορυβικών πετασμάτων και ανακλάσεων
 - Εκτίμηση του συντελεστή απόστασης και του χρονοϊσοδυνάμου
 - Εκτίμηση του ποσοστού της περιόδου κατά την οποία λαμβάνει χώρα η λειτουργία της πηγής, διόρθωση της διάρκειας της δραστηριότητας και αναγωγή του LAeq στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου
 - Συνδυασμός των ανηγμένων LAeq κάθε πηγής
2. Κίνηση πηγής σε μεγάλη απόσταση και καθορισμένη διαδρομή. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη του LAeq όταν κινητές πηγές διέρχονται από το σημείο ενδιαφέροντος με γνωστό ρυθμό την ώρα κυρίως κατά την κίνηση σε βοηθητικούς δρόμους. Στην περίπτωση αυτή η πρόβλεψη του επιπέδου ηχητικής στάθμης περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:
 - Υπολογισμός LAeq από το επίπεδο ηχητικής ισχύος για τις κινητές πηγές σε βοηθητικούς δρόμους
 - Εκτίμηση του ποσοστού της περιόδου κατά την οποία λαμβάνει χώρα η λειτουργία της πηγής, διόρθωση της διάρκειας της δραστηριότητας και αναγωγή του LAeq στο σύνολο της χρονικής διάρκειας λειτουργίας του εργοταξίου
 - Συνδυασμός των ανηγμένων LAeq κάθε πηγής

Βασικοί υπολογισμοί θορύβου κατά τη φάση της κατασκευής

Όσον αφορά τη συγκεκριμένη μελέτη, η παρούσα φάση δεν επιτρέπει τη διαμόρφωση ενός ακριβούς μητρώου δεδομένων της λειτουργίας των εργοταξίων κατασκευής (για παράδειγμα τύποι μηχανημάτων, χρόνος πραγματικής λειτουργίας τους, χρονοδιαγράμματα κατασκευής των έργων, ηχητικές στάθμες ενεργ. ισχύος). Αυτά θα καθορισθούν με την τελική επιλογή του αναδόχου και σύμφωνα βέβαια και με τις πιθανές εναλλακτικές προτάσεις κατασκευής που ενδεχομένως θα υιοθετηθούν στα πλαίσια της καλύτερης εκμετάλλευσης του έργου. Το γεγονός αυτό δεν επιτρέπει συνεπώς την εξαγωγή συμπερασμάτων με ακρίβεια όσον αφορά την επίπτωση από τον θόρυβο κατά την κατασκευή παρά μόνο την προσεγγιστική διερεύνηση διαφόρων σεναρίων.

Θα πρέπει να διευκρινισθεί εδώ ότι ως "εργοτάξιο" νοείται για τον υπολογισμό του θορύβου το μέτωπο των εργασιών κατασκευής του έργου, από όπου αναμένονται και οι περισσότερες οχλήσεις. Ανάλογη εκτίμηση για το ένα ή τα περισσότερα μόνιμα εργοτάξια του έργου δεν είναι δυνατή στην παρούσα φάση γιατί η σύνθεσή τους εξαρτάται αποκλειστικά από τις επιλογές του αναδόχου του έργου.

Διερευνήθηκε ο υπολογισμός στάθμης $L_{Aeq}(T)$, συνδυασμένης συνολικής λειτουργίας $T=10$ h σε δέκτη ευρισκόμενο σε μέση απόσταση 50 m από τα όρια του εργοταξίου. Η σύνθεση του εργοταξίου είναι η ακόλουθη:

- Μία αυτοκινούμενη πρέσσα οπλισμένου σκυροδέματος (100 kw)
- Ένας κατασιγασμένος αεροσυμπιεστής 7 m³/min με 2 πνευματικά τρυπάνια 14 kg
- Τρία βαρέα φορτηγά (dump track) 35 t σε διαδικασία φόρτωσης με κινητήρες στο ρελαντί ή με ταχύτητα κίνησης 5-10 Km/h εντός του εργοταξίου
- Ένας προωθητήρας 200 KW
- Ένας διαμορφωτής (grader) 168 KW
- Δύο εκσκαπτικά/φορτωτές (tracked excavator) 52 KW
- Ένας τροχοφόρος φορτωτής υλικών εκσκαφών (wheeled loader) 41 KW
- Ένας οδοστρωτήρας (vibratory roller) 51 KW
- Ένα ασφαλτικό μηχάνημα 51 KW
- Μία μπετονιέρα 22+ kW των 6 m³

Ελήφθησαν διαφορετικοί χρόνοι πραγματικής λειτουργίας t_c για τα ανωτέρω μηχανήματα, όπως φαίνεται στον πίνακα 9.11.1-1 στον οποίο παρατίθενται οι παραδοχές και τα αποτελέσματα των προβλέψεων του θορύβου από το εργοτάξιο.

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς η συνδυασμένη στάθμη του δείκτη L_{Aeq} (10h) για το συγκεκριμένο σενάριο εργοταξίου για το 100% του χρόνου λειτουργίας σε απόσταση 50 m από το εργοτάξιο, εκτιμάται ότι θα είναι ίση με 64,5 dB(A).

Αποθεσιοθάλαμος. Διερευνήθηκε ο υπολογισμός στάθμης $L_{Aeq}(T)$, συνδυασμένης συνολικής λειτουργίας $T=10$ h σε δέκτη ευρισκόμενο σε μέση απόσταση 50 m από τα όρια του εργοταξίου. Η σύνθεση των εργοταξίων είναι η ακόλουθη:

Αποθεσιοθάλαμος

- Δύο φορτηγά (dump track) 35 tn σε διαδικασία φόρτωσης με κινητήρες στο ρελαντί ή με ταχύτητα κίνησης 5-10 Km/h εντός του αποθεσιοθαλάμου
- Ένας προωθητήρας 200 KW
- Δύο τροχοφόροι φορτωτές υλικών εκσκαφών (wheeled loader) 41 KW

Ελήφθησαν διαφορετικοί χρόνοι πραγματικής λειτουργίας t_c για τα ανωτέρω μηχανήματα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 9.11.1-2 στον οποίο παρατίθενται οι παραδοχές και τα αποτελέσματα των προβλέψεων του θορύβου από το εργοτάξιο. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς η συνδυασμένη στάθμη

του δείκτη L_{Aeq} (10h) για το συγκεκριμένο σενάριο εργοταξίου για το 100% του χρόνου λειτουργίας σε απόσταση 50 m από το εργοτάξιο, εκτιμάται ότι θα είναι ίση με **62,7 dB(A)** για τον αποθεσιοθάλαμο.

Πίνακας . 9.11.1-1: Υπολογισμός Στάθμης Θορύβου από τις εργασίες κατασκευής του έργου

α/α	Περιγραφή μηχανήματος	LAeq (10m)	Διανυόμενο μήκος (m)	Απόσταση (m)	Διόρθωση λόγω ...			Διορθωμένο LAeq (Li)	Συντελεστής Απόστασης	Χρονοισοδύναμο	Χρόνος λειτουργίας μηχανήματος (h)	Διόρθωση λόγω μερικής λειτουργίας	LAeq(T) στον αποδέκτη
					Απόστασης	Φυσικού πετάσματος	Ανακλάσεων						
Σταθερές πηγές θορύβου													
1	Αυτοκινούμενη πρέσσα Ω.Σ. (100 kw)	78,0		50,0	-14,0	0,0	0,0	64,0			4,0	-3,9	60,1
2	Κατασιγασμένος αεροσυμπιεστής 7 m³/min με 2 πνευματικά τρυπάνια 14 kg	72,0		50,0	-14,0	0,0	0,0	58,0			4,0	-3,9	54,1
Κινητές πηγές θορύβου													
1	Βαρύ φορτηγό 35 tn	81,0	600	50,0	-42,0	0,00	0,00	67,0	12,0	0,06	5,0	-15,2	51,8
2	Βαρύ φορτηγό 35 tn	81,0	600	50,0	-42,0	0,00	0,00	67,0	12,0	0,06	5,0	-15,2	51,8
3	Βαρύ φορτηγό 35 tn	81,0	600	50,0	-42,0	0,00	0,00	67,0	12,0	0,06	5,0	-15,2	51,8
4	Εσκαπτικό-Φορτωτής (52 Kw)	76,0	300	50,0	-42,0	0,00	0,00	62,0	6,0	0,13	4,0	-12,8	49,2
5	Εσκαπτικό-Φορτωτής (52 Kw)	76,0	300	50,0	-42,0	0,00	0,00	62,0	6,0	0,13	4,0	-12,8	49,2
6	Τροχοφόρος φορτωτής (41 Kw)	75,0	300	50,0	-42,0	0,00	0,00	61,0	6,0	0,13	4,0	-12,8	48,2
8	Πρωωθητήρας (134 KW)	84,0	400	50,0	-42,0	0,00	0,00	70,0	8,0	0,09	4,0	-14,4	55,6
9	Ασφαλτικό μηχανήμα (53 kw)	82,0	500	50,0	-42,0	0,00	0,00	68,0	12,0	0,06	2,0	-19,3	48,7
10	Διαμορφωτής (168 Kw)	84,0	500	50,0	-42,0	0,00	0,00	70,0	10,0	0,08	4,0	-15,0	55,0
11	Οδοστρωτήρας (51 kw)	730	600	50,0	-42,0	0,00	0,00	59,0	12,0	0,06	4,0	-16,2	42,8
13	Μπετονιέρα 6 m³ (22+ Kw)	75,0	400	50,0	-42,0	0,00	0,00	61,0	8,0	0,09	3,0	-15,7	45,3
Συνδυασμένη στάθμη LAeq (12h)= 64,5 dB(A)													

Πίνακας 9.11.1-2 Υπολογισμός Στάθμης Θορύβου από τις εργασίες στον Αποθεσιοθάλαμο

α/α	Περιγραφή μηχανήματος	LAeq (10m)	Διανυόμενο μήκος (m)	Απόσταση (m)	Διόρθωση λόγω ...			Διορθωμένο LAeq (Li)	Συντελεστής Απόστασης	Χρονοισοδύναμο	Χρόνος λειτουργίας μηχανήματος (h)	Διόρθωση λόγω μερικής λειτουργίας	LAeq(T) στον αποδέκτη
					Απόστασης	Φυσικού πετάσματος	Ανακλάσεων						
Σταθερές πηγές θορύβου													
Κινητές πηγές θορύβου													
1	Βαρύ φορτηγό 35 tn	81,0	300	50,0	-42,0	0,00	0,00	67,0	6,0	0,13	5,0	-11,9	55,1
2	Βαρύ φορτηγό 35 tn	81,0	300	50,0	-42,0	0,00	0,00	67,0	6,0	0,13	5,0	-11,9	55,1
3	Τροχοφόρος φορτωτής (41 Kw)	75,0	150	50,0	-42,0	0,00	0,00	61,0	2,0	0,40	4,0	-7,9	53,1
4	Τροχοφόρος φορτωτής (41 Kw)	75,0	150	50,0	-42,0	0,00	0,00	61,0	2,0	0,40	4,0	-7,9	53,1
5	Πρωθητήρας (134 KW)	84,0	200	50,0	-42,0	0,00	0,00	70,0	4,0	0,20	4,0	-10,94	59,1
Συνδυασμένη στάθμη LAeq (12h)= 62,7 dB(A)													

Αξιολόγηση επιπτώσεων από τον θόρυβο της κατασκευής

Η Ελληνική Νομοθεσία περιλαμβάνει διατάξεις για τις μέγιστες στάθμες θορύβου που παράγουν μηχανήματα:

- για τον προσδιορισμό ηχητικής εκπομπής μηχανημάτων & συσκευών εργοταξίου 56206/163, ΦΕΚ 570/Β/9-9-1986
- την έγκριση οριακής τιμής στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου 69001/1921, ΦΕΚ 751/Β/18-10-1988
- περί της χρήσης κατασιγασμένων αεροσφυρών Υ.Α. 2640/270/1978 (ΦΕΚ 689/Β/1978)
- καθορισμός των ορίων τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων και των φορτωτών εκσκαφών Υ.Α. 765/91/ΦΕΚ 81/Β/1991
- μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους (ΚΥΑ 37393/2028/ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003),
- καθώς και για τα όρια της στάθμης θορύβου:
- τα μέγιστα ανεκτά όρια θορύβου από εγκαταστάσεις προς το περιβάλλον ΠΔ 1180/81

Σύμφωνα με παραπάνω, η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του αναμενόμενου θορύβου κατά την κατασκευή του έργου, μετρούμενη στα όρια του εργοταξίου, για απόσταση παρατήρησης 20 m και για διάρκεια λειτουργίας εργοταξίου $T=10$ h, είναι:

- $Leq(10)=50$ dB(A), σε περιοχές πλήρους επικράτησης του αστικού στοιχείου
- $Leq(10)=65$ dB(A), σε περιοχές υπεροχής των βιομηχανικών-βιοτεχνικών χρήσεων, ενώ δεν υπάρχουν όρια για αγροτικό περιβάλλον.

Οι περισσότερες χώρες χρησιμοποιούν το λεγόμενο Δείκτη Όχλησης L_r (Rating Level L_r) σύμφωνα με το διεθνή κανονισμό ISO 1996, ο οποίος κυμαίνεται μεταξύ 50 και 55 dB(A).

Επιπλέον στα πλαίσια της Συνδιάσκεψης για την Πρόληψη του Θορύβου (Παρίσι 7-9 Μαΐου 1980) υιοθετήθηκε απόφαση σύμφωνα με την οποία καθορίσθηκε ότι το επίπεδο θορύβου στο εσωτερικό των σπιτιών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 40-45 dB(A) στην περίοδο της ημέρας και τα 35 dB(A) κατά τη νύχτα. Προκειμένου λοιπόν να περιοριστεί ο θόρυβος σε αυτά τα επίπεδα στο εσωτερικό των σπιτιών, θεωρήθηκε ότι το ανώτατο επιτρεπτό όριο θορύβου πλησίον της ζώνης κατοικίας δεν πρέπει να ξεπερνά το 60-65 dB (A) κατά την διάρκεια της ημέρας και τα 50-55 dB (A) κατά την διάρκεια της νύκτας.

Έτσι στην παρούσα μελέτη υιοθετείται το όριο των 65 dB(A) λόγω της παροδικής φύσης των εργοταξιακών θορύβων. Το όριο αυτό θεωρείται εφικτό να επιτευχθεί με απλά μέτρα διαχείρισης εργοταξίου.

Όπως υπολογίσθηκε παραπάνω ο θόρυβος που θα παράγεται από τα εργοτάξια κατασκευής του οδικού έργου κυμαίνεται περί τα 65 dB(A) (64.5 dB(A)). Κατά συνέπεια αν και δεν αναμένονται επιπτώσεις σημαντικής έντασης, θα ασκηθούν πιέσεις στο ακουστικό περιβάλλον και επομένως απαιτείται η λήψη μέτρων. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να τονισθεί ότι οι οχλήσεις αυτές θα είναι παροδικές και μικρής διάρκειας δεδομένης της γραμμικής φύσης των εργασιών, δηλαδή του μετακινούμενου μετώπου εργασιών.

Όσον αφορά στον αποθεσιοθάλαμο, οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον από τη λειτουργία τους αναμένεται να είναι μικρής έντασης και τοπικού χαρακτήρα. Ωστόσο, θα πρέπει και πάλι να ληφθούν μέτρα.

Θόρυβος από την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων μεταφοράς πρώτων υλών και προϊόντων εκσκαφής

Στον πίνακα 9.11.1-3 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις πρόβλεψης θορύβου από την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων μεταφοράς πρώτων υλών και προϊόντων εκσκαφής, σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS 5228, που έγιναν με χρήση του προγράμματος NOISEPOL. Ως σημείο ελέγχου θεωρήθηκε υποθετικός δέκτης σε απόσταση 20 m από την οδό διέλευσης των οχημάτων, έτσι ώστε να καλύπτεται ακόμα και η περίπτωση διέλευσης των βαρέων οχημάτων μέσα από τους οικισμούς της περιοχής.

Ως βαρέα οχήματα μεταφοράς πρώτων υλών και προϊόντων εκσκαφής ελήφθησαν φορτηγά των 35 tn που εκτελούν 20 διελεύσεις από και προς το εργοτάξιο την ώρα και μπετονιέρες που εκτελούν 6 διελεύσεις από και προς το εργοτάξιο την ώρα. Η χρονική διάρκεια της δραστηριότητας θεωρήθηκε 8 ώρες.

Πίνακας 9.11.1-3: Συνδυασμένη στάθμη LAeq (12h) από την κίνηση βαρέων οχημάτων μεταφοράς προϊόντων εκσκαφής

Παράμετρος	Περιγραφή μηχανήματος	
	Φορτηγό 35 tn	Μπετονιέρα
Ισχύς	112	100
Αριθμός διελεύσεων /ώρα	20	6
Ταχύτητα κίνησης (Km/h)	35	35
Απόσταση από τον δέκτη (m)	20	20
LAeq	57,2	51,3
Χρονική διάρκεια δραστηριότητας (h)	8	8
Σταθμισμένο χρονικά στο 12ωρο LAeq	56,4 dB(A)	

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα η συνδυασμένη στάθμη LAeq (12h) ανέρχεται σε 53,1 dB(A) που ισοδυναμεί με Leq(18h) 54,7 dB(A). Πρόκειται για χαμηλή τιμή (ιδίως σε σχέση με τον συνήθη αστικό θόρυβο) και επομένως η ακουστική επιβάρυνση λόγω κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων κατασκευής του έργου είναι μικρή.

Σε κάθε περίπτωση, σκόπιμο είναι η κίνηση των βαρέων οχημάτων να γίνει εκτός οικισμών ώστε να αποφευχθεί η έστω και μικρή επιβάρυνση.

Δονήσεις κατά την κατασκευή

Γενικά. Η χρήση πασσαλοπηκτών και βαρέων μηχανημάτων προκαλούν μηχανικά κύματα που διαδίδονται στο έδαφος και προκαλούν δονήσεις και θόρυβο. Ανάλογα με το μέσο μετάδοσης, οι δονήσεις διακρίνονται (και έτσι διαχωρίζονται κατά την καταγραφή τους) σε:

- Δονήσεις εδάφους (ή εδαφικές δονήσεις)
- Δονήσεις αέρος, που μπορεί όμως να αναφέρονται και ως θόρυβος ή πίεση αέρος από την ανατίναξη (καθιερωμένος όρος: airblast)

Οι δονήσεις μπορεί να έχουν επιπτώσεις στον εξοπλισμό, στις δομικές κατασκευές και στους ανθρώπους.

Η **ένταση της δόνησης** εκφράζεται με τη μέγιστη ταχύτητα δόνησης PPV (Peak Particle Velocity) είτε με τη μέση τετραγωνική ρίζα rms της ταχύτητας.

Ως **PPV σωματιδίου** ορίζεται η μέγιστη στιγμιαία θετική ή αρνητική κορυφή (peak) του σήματος δόνησης και μετράται σε mm/sec ή σε in/sec. Αν και η PPV είναι κατάλληλη για την εκτίμηση της δυνατότητας καταστροφών σε κτίρια, δεν είναι κατάλληλη για εκτίμηση της ανθρώπινης απόκρισης, αφού το ανθρώπινο σώμα αντιδρά σε ένα μέσο εύρος ταχύτητας δόνησης.

Εντούτοις επειδή η μέση συνολική τιμή ενός σήματος δόνησης είναι μηδέν, χρησιμοποιείται για τη "λείανση" (smoothing) του σήματος δόνησης η **μέση τετραγωνική ρίζα rms της ταχύτητας**, γενικά σε χρονικό διάστημα 1 δευτερολέπτου. Η rms ταχύτητα (v) μετράται σε μονάδες όπως και η PPV.

Συχνά η συνήθης έκφραση της δόνησης είναι σε decibels δόνησης (VdB, διακρίνονται από τα dB του θορύβου) ώστε να περιοριστεί το εύρος των αριθμών και παραμέτρων που χρειάζονται για περιγραφή της δόνησης. Έτσι ορίζεται η Στάθμη Ταχύτητας Δόνησης L_v ίση με:

$$L_v = 20 \times \log_{10}(v/v_{ref})$$

όπου:

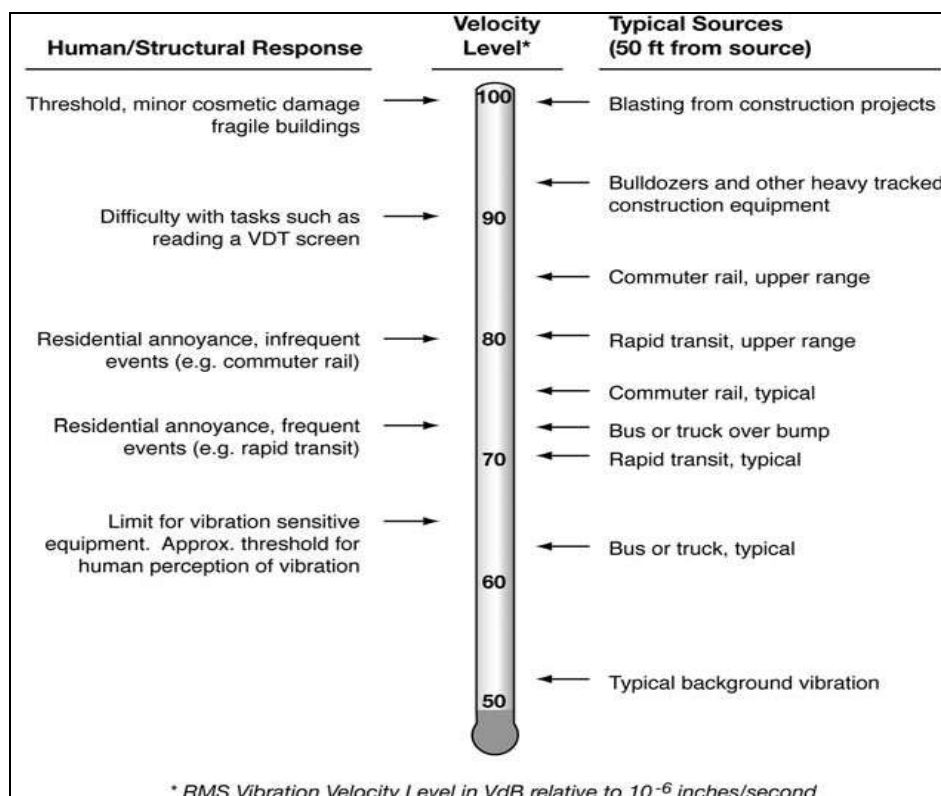
- L_v είναι η στάθμη ταχύτητας δόνησης σε decibels VdB,
- v είναι η rms ταχύτητα (εύρος)
- v_{ref} είναι η rms ταχύτητα αναφοράς που είναι ίση με 1×10^{-6} in/sec.

Μια εξαιρετική αναφορά των προβλημάτων που προκαλούν οι δονήσεις και των κριτηρίων που εφαρμόζονται διεθνώς μπορεί να βρεθεί στις σχετικές οδηγίες του CALTRANS (California Department of Transportation, Transportation and construction induced vibrations, Guidance Manual, 2004) καθώς και στο Transit noise and vibration impact assessment του U.S. Department of Transportation (USDOT, 2006), από όπου προέρχεται και το σχήμα 9.11-1 που παρουσιάζει τη σχέση όχλησης από δονήσεις που προκαλούνται από διαφορετικά μηχανήματα.

Προδιαγραφές για τη μέτρηση και καταγραφή δονήσεων. Για τη μέτρηση των δονήσεων ισχύουν οι προδιαγραφές του διεθνούς προτύπου ISO 2631-1:1997. Τα κύρια στοιχεία και χαρακτηριστικά (μετρήσιμα) μεγέθη της εδαφικής δόνησης και αυτά τα οποία καταγράφονται πρωτογενώς, είναι τα εξής:

- Ταχύτητα (mm/sec), με την οποία τα σωματίδια στη θέση μέτρησης κινούνται προς όλες τις διευθύνσεις

- Συχνότητα (Hertz) που δηλώνει τον αριθμό των κινήσεων του σωματιδίου στη θέση μέτρησης που κινείται στη μονάδα του χρόνου.
- Μετατόπιση (mm), η οποία προκύπτει από τη δευτερογενή ανάλυση και επεξεργασία της κυματομορφής.
- Επιτάχυνση (g), η οποία προκύπτει από τη δευτερογενή ανάλυση-επεξεργασία της κυματομορφής.



Σχήμα 9.11-1: Σχέση όχλησης από δονήσεις που προκαλούνται από διαφορετικά μηχανήματα

Στην **αέρια δόνηση** τα χαρακτηριστικά μεγέθη της είναι η ένταση και η συχνότητα. Η ένταση (μέγεθος ανάλογο της ταχύτητας δόνησης PPV για τις εδαφικές δονήσεις), εκφράζεται σε μονάδες μέτρησης θορύβου στην κλίμακα L, δηλαδή dB(L), ενώ η συχνότητα σε Hz.

Οι Γερμανικές προδιαγραφές κατά DIN 4150 που είναι από τις πλέον αυστηρές διεθνώς εξειδικεύονται και εστιάζουν σε επιτρεπόμενα όρια ανάλογα με το είδος της κατασκευής-δομής που ελέγχεται. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές και με βάση την αναμενόμενη περιοχή συχνοτήτων η κορυφαία αποδεκτή εδαφική ταχύτητα παρουσιάζεται στον πίνακα 9.11-1.

Πίνακας 9.11-1: Αποδεκτά όρια κορυφαίας εδαφικής ταχύτητας (PPV) κατά DIN 4150

Κατηγορία κτίσματος σύμφωνα με προδιαγραφές κατά DIN 41501	Προτεινόμενη τιμή κορυφαίας εδαφικής επιτάχυνσης (PPV σε mm/s, περιοχή συχνοτήτων περίπου 50 Hz 2)
L1	40

L3	8
<p>(1): Θεωρείται ότι οι κατασκευές, οι εγκαταστάσεις και κτίσματα της περιοχής κατατάσσονται στην κατηγορία L3, έστω και αν υπάρχουν κατασκευές που εντάσσονται και στην κατηγορία L2.</p> <p>(2): Η τιμή που δίνεται ως επιτρεπόμενη αφορά αποκλειστικά τη συγκεκριμένη περιοχή συχνότητας. Επιβάλλεται η επανεκτίμηση του με βάση τα καταγραφικά δεδομένα και την αντίστοιχη στατιστική των πρώτων ανατινάξεων.</p>	

Οι τιμές L αφορούν στις καμπύλες του προτύπου οι οποίες συμβολίζονται ως L1, L2, L3, χαρακτηρίζουν την ευαισθησία των κατασκευών, ως εξής:

- Η καμπύλη L1 αφορά βιομηχανικές εγκαταστάσεις ή κτίρια με καλά μηχανικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά
- Η καμπύλη L2 αφορά κατοικίες, συνήθεις κατασκευές με κονίαμα
- Η καμπύλη L3 αφορά κατασκευές που δεν περιλαμβάνονται στα παραπάνω, λόγω ευαισθησίας τους στις δονήσεις, όπως αρχαιολογικού ενδιαφέροντος κτίσματα, σεισμόπληκτα κτίσματα, διατηρητέα, κλπ

Μια κατασκευή θεωρείται ασφαλής όταν οι μετρούμενες τιμές της ταχύτητας εδαφικής δόνησης, συναρτήσει της συχνότητας, βρίσκονται κάτω από την αντίστοιχη καμπύλη του διαγράμματος του προτύπου κατά DIN 4150.

Για την αξιολόγηση των καταγραφικών δεδομένων και την εκτίμηση του κινδύνου πρόληψης βλαβών-δυσμενών επιπτώσεων σε κτιριακές εγκαταστάσεις από τις αέριες δονήσεις, επειδή δεν υπάρχει αντίστοιχος ελληνικός κανονισμός, ως οι πλέον προσιδιάζουσες θεωρούνται αυτές της αμερικανικής οδηγίας USBM-RI8485. Σύμφωνα με την Οδηγία αυτή, συνιστάται ως επιτρεπόμενο όριο η τιμή 134 dB(L).

Άλλες διεθνείς προδιαγραφές και βιβλιογραφικές αναφορές που ισχύουν για τις δονήσεις αναφέρονται επιγραμματικά παρακάτω:

- Σύμφωνα με το *Blasting vibrations and their effects on structures* (H.R.Nichols, C.F.Johnson, W.I.Duval-US Bureau of Mines, 1972) το σύνολο των σημαντικών ζημιών στα κτίρια καθώς και το 94% των μικρότερων ζημιών (minor damage points) έχει παρατηρηθεί για ταχύτητες δόνησης μεγαλύτερες από 50 mm/sec. Επομένως, σε πρώτη προσέγγιση, βασικό όριο ασφαλείας για την αποφυγή ζημιών είναι η τιμή της μέγιστης ταχύτητας δόνησης (ταλάντωσης) PPV σωματιδίου να μην υπερβαίνει τα 50 mm/sec στην επιφάνεια του εδάφους.
- Στις ΗΠΑ λαμβάνεται ως οριακό κριτήριο για καταστροφές κατά την κατασκευή έργων η ταχύτητα δόνησης $ppv=0,20$ in/sec για ευαίσθητα κτίρια και $0,12$ in/sec για ιδιαίτερα ευαίσθητα ιστορικά κτίρια, που αντιστοιχούν σε τιμές 5 mm/sec και 3 mm/sec. Οι τιμές αυτές θεωρούνται ως οριακές τιμές για αρχιτεκτονικές καταστροφές κτιρίων (architectural damage to buildings, US Bureau of Mines).

- Σύμφωνα το βρετανικό πρότυπο BS5228 (Part 4 1992 Section 3 par. 8.4.2), προτείνονται ως όρια PPV για μικρές και διακοσμητικές βλάβες κατοικιών κατά την κατασκευή τα 5 και 10 mm/sec, για συνεχή και διακεκομμένη δόνηση αντίστοιχα (continuous & intermittent vibration).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, τιμές ταχύτητας δόνησης της τάξης των $PPV=8$ mm/sec, θεωρούνται αρχικά ικανοποιητικές για την πρόληψη-περιορισμό των οχλήσεων και της ανθρωπίνης ανησυχίας. Οι πλησιέστερες στις θέσεις επέμβασης εγκαταστάσεις, κατασκευές, οικίες και ιδιαίτερα κτίσματα κρίνεται σκόπιμο να καταταγούν στην κατηγορία L3 του προτύπου κατά DIN 4150.

Υπολογισμός δονήσεων κατά την κατασκευή.

Δεδομένου ότι στο παρόν έργο δεν προβλέπονται πασσαλοπήξεις ενώ σε κοντινή απόσταση δεν υπάρχουν ευαίσθητοι δέκτες, δεν αναμένονται προβλήματα δονήσεων σε κατασκευές.

ii) Επιπτώσεις από θορύβους κατά τη φάση λειτουργίας

Αερόφορτος θόρυβος

- **Μεθοδολογία υπολογισμού οδικού θορύβου.**

Ο υπολογισμός του οδικού κυκλοφοριακού θορύβου γίνεται με βάση μετρήσεις ή εκτιμήσεις κυκλοφοριακών φόρτων σύμφωνα με τη Βρετανική Μέθοδο ή τη Γαλλική μέθοδο. Η Βρετανική μέθοδος (Department of Transport, Welsh Office, HMSO) υπολογίζει στάθμες θορύβου L_{10} (18ώρου), σε dB(A), όπου ως 18ωρο θεωρείται η περίοδος από 06:00 έως 24:00. Αντίστοιχη είναι και η Γαλλική μέθοδος υπολογισμού οδικού θορύβου (Κωδικός Προτύπου XP S 31-133) με τη διαφορά ότι υπολογίζει τη στάθμη Leq . Η ακρίβεια των μεθόδων αυτών έχει εξακριβωθεί επανειλημμένα σε διαφορετικές συνθήκες κυκλοφορίας και τοπογραφίας.

Οι μέθοδοι αυτές αποτελούνται από τα παρακάτω κύρια στάδια:

- Ο δρόμος χωρίζεται σε επί μέρους τμήματα των ιδίων χαρακτηριστικών, όσον αφορά σε γεωμετρία οδού, τοπογραφία περιοχής, απόκρυψη οδού από κάποιο εμπόδιο κλπ.
- Υπολογίζεται η βασική στάθμη θορύβου σε μία απόσταση αναφοράς 10 m από την πλησιέστερη προς το σημείο λήψεως οριογραμμή του οδοστρώματος, για κάθε επιμέρους τμήμα της οδού και για εκείνα τα οδικά τμήματα τα οποία διέρχονται σε απόσταση ≤ 200 m από την πλησιέστερη κατοικία ή το άκρο αστικής περιοχής ή οικισμού.
- Υπολογίζεται η στάθμη θορύβου σε κάθε τμήμα της οδού στο σημείο λήψεως, λαμβάνοντας υπόψη εξασθένηση λόγω απόστασης και τυχόν απόκρυψης λόγω εμποδίων.
- Διορθώνεται η στάθμη θορύβου στο σημείο λήψης, λαμβάνοντας υπόψη τοπογραφικά και άλλα δεδομένα της περιοχής, όπως ανακλάσεις από κτίρια, τοίχους, καθώς και το μέγεθος του τμήματος που εξετάζεται (δηλ. την οπτική γωνία υπό την οποία φαίνεται από το σημείο λήψης).
- Συνδυάζεται η συνεισφορά κάθε τμήματος της οδού στην τελικά υπολογιζόμενη στάθμη θορύβου στο σημείο λήψης από το σύνολο του οδικού έργου.

Τα απαιτούμενα στοιχεία για την εφαρμογή της μεθόδου είναι:

- ο κυκλοφοριακός φόρτος

- στοιχεία σύνθεσης της κυκλοφορίας (βαρέα οχήματα, δίκυκλα)
- η μέση ταχύτητα των οχημάτων
- τα γεωμετρικά στοιχεία της οδού

Ο δέκτης λαμβάνεται σε απόσταση 2.0m από την πρόσοψη των πλησιέστερων κτιρίων της πολεοδομικής ενότητας και σε ύψος 4.0 m από το έδαφος (σύμφωνα με την ΥΑ 17252/20-5-1992).

Η βασική στάθμη θορύβου στη Βρετανική μέθοδο δίδεται από τη σχέση:

$$L_{10}(18h) = 29,1 + 10 \log (Q_{18}) \quad \text{σε dB(A) για } V=75 \text{ km/hr, } p=0\%, G=0\%$$

όπου p είναι το ποσοστό βαρέων οχημάτων και G η κατά μήκος κλίση της οδού.

Στην παραπάνω βασική στάθμη θορύβου γίνονται διορθώσεις λόγω ταχύτητας και ποσοστού βαρέων οχημάτων, λόγω κλίσης της οδού, λόγω τύπου επιφάνειας εδάφους και οδοστρώματος, λόγω απόστασης του δέκτη από την πηγή θορύβου, λόγω ανακλάσεων και οπτικής γωνίας. Οι διορθώσεις αυτές δίδονται από παραμετρικές σχέσεις ή διαγράμματα και αναφέρονται αναλυτικά στο HSMO, 1988, Calculation of Road Traffic Noise, Department of Transport, Welsh Office.

Η τελική στάθμη θορύβου στο δέκτη από όλα τα τμήματα του θεωρούμενου οδικού άξονα δίδεται από τη σχέση:

$$L_{10}(18h)_{\text{τελ}} = 10 \log \sum \exp [\log(L_i/10)]$$

όπου το άθροισμα λαμβάνεται ως προς όλα τα τμήματα της οδού.

• Αξιολόγηση υπολογισμού οδικού θορύβου.

Δείκτες Περιβαλλοντικού Θορύβου L_{den} και L_{night} . Για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού θορύβου από το υπό μελέτη οδικό έργο θα χρησιμοποιηθούν οι δείκτες L_{den} και L_{night} .

Ο δείκτης L_{den} είναι ο σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης θορύβου 24ώρου (Λημέρας-απογεύματος-νύχτας). Ορίζεται σε dB με τον ακόλουθο τύπο:

$$L_{\text{den}} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[12 \times 10^{\frac{L_{\text{day}}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{\text{evening}}+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{\text{night}}+10}{10}} \right]$$

όπου:

- L_{day} ο 12ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης θορύβου ημέρας
- L_{evening} ο 12ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης απογευματινού θορύβου
- L_{night} ο 8ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης νυχτερινού θορύβου

Σημειώνεται ότι όλοι οι παραπάνω επιμέρους δείκτες αφορούν σταθμισμένες κατά Α-κλίμακα μακροπρόθεσμες μέσες ηχοστάθμες όπως αυτές ορίζονται στο πρότυπο ISO 1996-2:1987 και τις τυχόν αναθεωρήσεις του.

Η συσχέτιση μεταξύ $L_{10}(18hr)$ και των δεικτών L_{day} , L_{evening} και L_{night} δίδεται για ελληνικές συνθήκες από τις σχέσεις (Ψύχας, 2000):

$$L_{\text{day}} = 0.95 \cdot L_{10}(18hr) + 2.07 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\text{evening}} = 0.96 \cdot L_{10}(18hr) - 0.16 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\text{night}} = 0.98 \cdot L_{10}(18hr) - 5.6 \text{ dB(A)}$$

- **Νομοθετικό πλαίσιο αξιολόγησης του θορύβου.** Στην ΚΥΑ 211773 (ΦΕΚ 1367/27-4-2012) αναφέρεται ότι ως δείκτες αξιολόγησης του περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία οδικών, σιδηροδρομικών και αεροπορικών έργων ορίζονται, σύμφωνα με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ και σύμφωνα με το άρθρο 3 παρ. στ, ζ, η, θ της 13586/724 ΦΕΚ 384/Β/28-3-2006 ΚΥΑ, οι δείκτες L_{den} και L_{night} .

Σύμφωνα με το άρθρο 4 της προαναφερθείσας ΚΥΑ ως ανώτατα επιτρεπόμενα όρια των ανωτέρω δεικτών οδικού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου καθορίζονται τα ακόλουθα:

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

Οι δείκτες και τα όρια εφαρμόζονται για δέκτες κατοικίας ευρισκόμενης εντός πάσης φύσης εν ισχύ θεσμοθετημένων ορίων οικιστικής ανάπτυξης όπως ΓΠΣ, σχεδίων πόλης, οικισμών κ.λπ. για τα οποία υπάρχει σχετική απόφαση καθορισμού ορίων και όρων δόμησης. Επιπλέον, εφαρμόζονται για την προστασία ακουστικά ευαίσθητων δεκτών όπως:

- Εγκαταστάσεις Υγείας και Εκπαίδευσης (σχολεία, νοσοκομεία κ.λπ.)
- Γηροκομεία, οίκοι τυφλών και συναφή ιδρύματα
- Χώροι πολιτιστικών/ κοινωνικών εκδηλώσεων (ανοικτά θέατρα, συνεδριακά κέντρα κ.λπ.)

Ο οδικός άξονας περνά στο όριο οικισμών (Μικροθήβες, Μεγάλη Βελανιδιά) και οικιστικών ενοτήτων (Κατήραγα) και επομένως υπάρχουν δέκτες που ενδέχεται να θιγούν από τον κυκλοφοριακό θόρυβο.

Κυκλοφοριακές συνθήκες. Ο κυκλοφοριακός θόρυβος εξαρτάται άμεσα από τις κυκλοφοριακές παραμέτρους όπως παρουσιάστηκαν στην παράγραφο 6.3. Θεωρήθηκε (ως δυσμενέστερο σενάριο) ότι ο μέγιστος καλοκαιρινός φόρτος των 15.000 οχημ αφορά 18ωρο (Q18) και μέση ταχύτητα κυκλοφορίας 70 χλμ/ωρα.

Υπολογισμοί επιπέδων θορύβων-Αξιολόγηση αποτελεσμάτων. Στον πίνακα 9.11.1-7 δίνεται η βασική τιμή των δεικτών L_{den} και L_{night} από την κυκλοφορία των οχημάτων.

Πίνακας 9.11.1-7: Βασική τιμή των δεικτών L_{den} και L_{night} από τη λειτουργία του έργου

Δείκτης	dB(A)
L_{day}	69.04
$L_{evening}$	67.52
L_{night}	63.48
L_{den}	71.59

Η βασική τιμή των δεικτών υπολογίζεται σε απόσταση 4m από το όριο της οδού. Σε μεγαλύτερες αποστάσεις (χωρίς παρεμβαλλόμενα εμπόδια) η τιμή των δεικτών μειώνεται όπως ενδεικτικά φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 9.11.1-8: Βασική τιμή των δεικτών L_{den} και L_{night} από τη λειτουργία του έργου

Απόσταση (m)	Δείκτης	dB(A)
10	L_{night}	62.88
	L_{den}	70.99
15	L_{night}	60.87
	L_{den}	69.00
20	L_{night}	59.33
	L_{den}	67.49
30	L_{night}	57.04
	L_{den}	65.23
50	L_{night}	54.02
	L_{den}	62.24

Προκύπτει ότι τα όρια L_{night} (60 dB(A)) και L_{den} (70dB(A)) **δεν παραβιάζονται σε καμία θέση εκατέρωθεν της οδού, ακόμη και αν μελλοντικά χωροθετηθούν ευαίσθητοι δέκτες υπό την προϋπόθεση ότι οι αυτοί βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 15-20μ περίπου από το άκρο του οδοστρώματος.** Αυτό οφείλεται στον σχετικά χαμηλό κυκλοφοριακό φόρτο. Σημειώνεται ότι οι ελάχιστες αποστάσεις του έργου από τους οικισμούς είναι ως εξής:

ΜΙΚΡΟΘΗΒΕΣ	- Όριο οικισμού πανώ σε αρτηρία
ΧΡΥΣΗ ΑΚΤΗ ΠΑΝΑΓΙΑΣ	- Όριο πανώ σε αρτηρία
ΜΕΓΑΛΗ ΒΕΛΑΝΙΔΙΑ	- Όριο στα 40 μέτρα από αρτηρία
ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	- Όριο στα 400 μέτρα από αρτηρία
ΜΑΡΑΘΟΣ	- Όριο στα 410 μέτρα από αρτηρία
ΚΡΙΘΑΡΙΑ -	- Όριο στα 340 μέτρα από αρτηρία

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς, τα όρια θορύβου παραβιάζονται στις Μικροθήβες και στην Χρυσή Ακτή Παναγίας, σε βάθος 20μ περίπου από το όριο. Όμως επειδή τα χρησιμοποιηθέντα στοιχεία καλοκαιρινού κυκλοφοριακού φόρτου είναι επισφαλής, προτείνεται η τακτική παρακολούθηση με μετρήσεις θορύβου στα όρια των δύο αυτών οικισμών και η λήψη δραστικών μέτρων (π.χ. τοποθέτηση ηχοπετασμάτων) μόνον κατόπιν επιβεβαίωσης των εκτιμήσεων της παρούσας μελέτης.

Ως άμεσα μέτρο περιορισμού του θορύβου προτείνεται ο περιορισμός της ταχύτητας των οχημάτων στο όριο των δύο οικισμών στα 30 χλμ/ωρα.

9.11.2 Συνδυασμένες ακουστικές επιβαρύνσεις και συνθήκες

Δεν υπάρχουν άλλες σοβαρές πηγές θορύβου κοντά στην μελετώμενη οδό.

9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 6.4.9, τόσο η κατασκευή όσο και η λειτουργία του έργου δεν χαρακτηρίζονται από εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Κατά συνέπεια το έργο δεν έχει την δυνατότητα πρόκλησης σχετικών επιπτώσεων.

9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

9.13.1 Επιπτώσεις στις επιδιώξεις εγκεκριμένων διαχειριστικών σχεδίων

Όπως προαναφέρθηκε και στην ενότητα 8.13.1 το μελετώμενο έργο δεν αντιτίθεται στους περιβαλλοντικούς στόχους που έχει θέσει το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (GR08) για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα κι έτσι δεν αναμένεται να προκληθούν επιπτώσεις στις επιδιώξεις του Σχεδίου Διαχείρισης.

9.13.2 Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα

i) Επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο

Στη φάση κατασκευής η ρύπανση που ενδεχομένως να σημειωθεί στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της περιοχής θα είναι περιορισμένη. Η ρύπανση μπορεί να προκύψει από τυχόν διαρροές ορυκτελαίων και πετρελαιοειδών από τα μηχανήματα και οχήματα που θα λάβουν μέρος στη διαδικασία κατασκευής του έργου. Σε περίπτωση που τα προϊόντα εκσκαφής υποβληθούν σε πλύσεις, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως αδρανή υλικά στο έργο, τα απόβλητα των πλύσεων αναμένεται να επιβαρύνουν τους αποδέκτες διάθεσής τους με σημαντικά φορτία αιωρούμενων στερεών.

Πηγές στερεών και υγρών αποβλήτων που παράγονται κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης αποτελούν επίσης οι κύριοι εργοταξιακοί χώροι. Τα απορριπτόμενα υλικά λειτουργίας και συντήρησης των οχημάτων (καύσιμα και λάδια) και τα απορρίμματα από την καθημερινή διαβίωση του εργαζόμενου ανθρώπινου δυναμικού μπορεί να αποτελέσουν τους κύριους παράγοντες ρύπανσης των υδάτων και συνεπακόλουθα του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα. Είναι επομένως σημαντικό να προβλεφθούν οι

εγκαταστάσεις των εργοταξίων σε μακρινή απόσταση από τους υδάτινους αποδέκτες της περιοχής για αποφυγή ρύπανσής τους.

Ως προς τη φάση λειτουργίας του έργου, δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής.

ii) Επιπτώσεις στην διαθεσιμότητα και επάρκεια του υδατικού δυναμικού

Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στην διαθεσιμότητα και επάρκεια του υδατικού δυναμικού από την υλοποίηση του έργου. Δεν αναμένεται η δημιουργία πλημμυρικών καταστάσεων λόγω της κατασκευής της οδού, καθώς προβλέπεται η εκπόνηση Υδραυλικής μελέτης και ο σχεδιασμός των απαιτούμενων τεχνικών και οχητών για την εκτόνωση των ανάντη παροχών.

iii) Μεταβολές στις υδατορροές εξαιτίας του έργου

Δεν αναμένονται σοβαρές επιπτώσεις στην ποσότητα των επιφανειακών νερών κατά την κατασκευή του έργου. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ασφαλούς παροχέτευσης της παροχής των πλησιέστερων στο έργο ρέματα, σε βροχερές ημέρες χωρίς αυτή να παρεμποδίζεται από τα υπό κατασκευή έργα, ενώ ταυτόχρονα θα διασφαλίζονται και τα ίδια τα έργα από τη δράση των απορροών του ρέματος.

Μεταβολές μπορεί να προκληθούν ακόμα και στην ποιότητα των επιφανειακών νερών προερχόμενες από τα υγρά απόβλητα που παράγονται στην διαδικασία κατασκευής των έργων προστασίας του υπό μελέτη ρέματος. Η χρήση του νερού στις διάφορες φάσεις κατασκευής του έργου δημιουργεί ορισμένα υγρά απόβλητα, περιορισμένου και ελεγχόμενου στην περίπτωση αυτή όγκου. Υγρά απόβλητα παράγονται από τη διαφυγή στερεών υλικών στο περιβάλλον όπως σκόνης και στερεών σωματιδίων από τις χωματουργικές εργασίες.

Άλλες μεταβολές στις υδατορροές εξαιτίας του έργου μπορεί να προκληθούν σε περίπτωση ατυχήματος κατά την κατασκευή ή την κακή διαχείριση υγρών του εργοταξίου, όπως λάδια αυτοκινήτων και μηχανημάτων. Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων θα χρησιμοποιηθούν λιπαντικά και καύσιμα για τη συντήρηση και λειτουργία των μηχανημάτων και οχημάτων κτλ. Εφ' όσον δεν γίνει η κατάλληλη διαχείριση των υγρών αποβλήτων που θα προκύψουν από τις κατασκευαστικές εργασίες (καμένα λάδια, υπολείμματα καυσίμων, υπολείμματα χρωμάτων, απόνερα από πλύσιμο εργαλείων κ.ά.) μπορεί να προκληθεί ρύπανση στα νερά των επιφανειακών απορροών που οδηγούνται εν μέρει στα υπόγεια νερά αλλά κυρίως στα επιφανειακά.

iv) Επίδραση έργου στην εξέλιξη των επιφανειακών υδάτων

Δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές επιδράσεις στην εξέλιξη των επιφανειακών υδάτων.

9.13.3 Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα

i) Συσχέτιση έργου με την υδρογεωλογία της περιοχής

Η κατασκευή και λειτουργία του οδικού έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει με οποιοδήποτε τρόπο την υδρογεωλογία της περιοχής.

ii) Αξιολόγηση του βαθμού επιρροής του έργου στα υπόγεια ύδατα

Κατά την φάση κατασκευής του έργου ο βαθμός επιρροής στα υπόγεια ύδατα εξαρτάται και από την επιβάρυνση των επιφανειακών νερών στη διάρκεια αυτή. Οι ρύποι που παράγονται από την κίνηση των εργοταξιακών οχημάτων-μηχανημάτων μπορούν να φτάσουν στα επιφανειακά νερά κι από κει και στα υπόγεια, είτε μέσω των εκπλύσεων είτε μέσω καθιζάνοντων σωματιδίων.

Οι ρύποι σε αυτή τη φάση του έργου προέρχονται κυρίως από τυχόν απώλειες καυσίμων και λιπαντικών, από εκπομπές αερίων και σωματιδίων, χρώματα, αντισκωριακά υλικά και άλλα χημικά προϊόντα, τη φθορά των τροχών, την οξείδωση μεταλλικών στοιχείων των οχημάτων, αστοχία και φθορά οδοστρώματος όπως επίσης κι από φυτοφάρμακα και ζιζανιοκτόνα που αποπλένονται από το οδόστρωμα.

Όσο περισσότερο και συντομότερα περιοριστούν οι παραπάνω πηγές ρύπων στη φάση κατασκευής έργου, τόσο μικρότερη η πιθανότητα ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και επομένως μικρότερος βαθμός επιρροής του σε αυτά.

iii) Επιπτώσεις έργου στην στάθμη και διαθεσιμότητα των υπόγειων υδάτων

Το οδικό έργο δεν αναμένεται να επηρεάσει με κάποιο τρόπο την στάθμη και διαθεσιμότητα των υπόγειων υδάτων. Ο εμπλουτισμός των υπόγειων νερών μπορεί να γίνει κατά κύριο λόγο από την επιφανειακή απορροή στο σύνολο της λεκάνης, όπως και από πλευρικές υπόγειες διεισδύσεις. Έτσι οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στον υδροφόρο ορίζοντα δεν προβλέπεται να προκληθούν λόγω της υλοποίησης του έργου.

iv) Μεταβολές στην ποιότητα των υπόγειων υδάτων εξαιτίας του έργου

Η ποιότητα των υπόγειων υδάτων κατά την κατασκευή του έργου ενδεχομένως να απειληθεί εν μέρει από τις εργασίες κατασκευής αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας, όπως για παράδειγμα η απαγόρευση διάθεσης χρησιμοποιούμενων λαδιών των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο έργων.

v) Επίδραση έργου στην εξέλιξη των υπόγειων υδάτων

Συνοψίζοντας από τις παραπάνω σχετικές ενότητες, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, αλλά ακόμα και στην περίπτωση που παρουσιαστούν, θα είναι μικρής έκτασης και κλίμακας, ενώ μπορούν να περιοριστούν ή ακόμα και να εξαιρεθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων πρόληψης και προστασίας.

9.14 Επιπτώσεις από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο

Η ευπάθεια του υπό μελέτη έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, έγκειται περισσότερο σε κινδύνους ατυχημάτων κατά την κατασκευαστική φάση και όχι τόσο κατά τη λειτουργία του. Επίσης δεν αναμένονται κίνδυνοι καταστροφών εξαιτίας του έργου, παρά μόνο φυσικές καταστροφές όπως για παράδειγμα έντονα καιρικά φαινόμενα, όπως πλημμύρες. Βέβαια, το προτεινόμενο έργο αναμένεται να αυξήσει την αντιπλημμυρική προστασία της οδού και επομένως και των υδατορεμάτων της περιοχής.

Η εμφάνιση κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων κατά την κατασκευαστική φάση του έργου αφορά κυρίως τα εργατικά ατυχήματα από λάθους χειρισμούς αλλά και την εμφάνιση ασθενειών προερχόμενη από τον εργασιακό χώρο, δηλαδή τις εργοταξιακές εγκαταστάσεις. Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια των εργαζομένων αναφύονται κατά την εκτέλεση του έργου από εργασιακές εγκαταστάσεις (π.χ. ολισθηρά δάπεδα), τον εξοπλισμό εργασίας (π.χ. έλλειψη προστατευτικών μέσων στα μηχανήματα), τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (π.χ. ελλιπής συντήρηση), τη χρήση εύφλεκτων ή εκρηκτικών, τοξικών ή διαβρωτικών υλών καθώς και από φυσικούς παράγοντες (π.χ. θόρυβος). Οι κίνδυνοι για την υγεία των εργαζομένων αφορούν φυσικούς παράγοντες (π.χ. υπέρβαση οριακών τιμών ηχοέκθεσης), βιολογικούς παράγοντες (π.χ. βιολογικοί ρύποι) και χημικούς παράγοντες.

Τα εργατικά ατυχήματα προκαλούνται συνήθως από συνδυασμό διαφόρων αιτιών. Οι συνηθέστερες αιτίες ατυχημάτων στα εργοτάξια σύμφωνα με στοιχεία της Ε.Ε. είναι:

Πίνακας 9.15.1: Συνηθέστερες αιτίες ατυχημάτων

ΑΙΤΙΕΣ	%
Πτώσεις εργαζομένων από ύψος ή στο ίδιο επίπεδο	38
Μεταφορές και δομικές μηχανές	19
Κατολισθήσεις	14
Πτώσεις δομικών υλικών	10
Ηλεκτρισμός	8
Ασφυξία	4
Πυρκαγιές	3
Άλλες αιτίες	4

Η εμφάνιση εργατικών ατυχημάτων κατά την κατασκευαστική φάση του έργου θα έχει επίπτωση τόσο στους ίδιους τους εργαζόμενους όσο και στην πορεία εκτέλεσης του έργου. Υπό την προϋπόθεση ότι θα τηρηθεί η κείμενη νομοθεσία, ο κίνδυνος για εργατικά ατυχήματα είναι μηδαμινός.

Πέρα όμως από τον κίνδυνο εμφάνισης εργατικών ατυχημάτων ή ασθενειών, το έργο είναι τέτοιο που δεν εντοπίζεται ευπάθειά του σε άλλους κινδύνους. Αντιθέτως, το μελετώμενο έργο θα αυξήσει την ασφάλεια των κυκλοφοριακών συνθηκών στο μελετώμενο οδικό τμήμα, θα αυξήσει την αντιπλημμυρική προστασία της οδού και θα περιορίσει το χρόνο των μετακινήσεων.

9.15 Σύνοψη επιπτώσεων του έργου

Με βάση τις προηγούμενες ενότητες, στον Πίνακα 9.16.1 συνοψίζονται οι επιπτώσεις της κατασκευής και λειτουργίας του έργου στις διάφορες περιβαλλοντικές παραμέτρους. Η κατάταξη και αξιολόγηση των επιπτώσεων βασίστηκε στα χαρακτηριστικά τους ως προς την ωφέλεια ή βλάβη που προκαλείται, την έκταση που επηρεάζεται, την ένταση των επιπτώσεων, του μηχανισμού (αν προκαλείται με άμεσο ή έμμεσο τρόπο, αν αναπτύσσεται ανεξάρτητα ή σε συνδυασμό με άλλα έργα ή δραστηριότητες), την διάρκεια των επιπτώσεων, την δυνατότητα αντιμετώπισης με προληπτικά ή επανορθωτικά μέτρα (αποκατάσταση, παροδικότητα, μετριασμός) και τέλος την εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης της κάθε επίπτωσης.

Πίνακας 9.16.1: Σύνοψη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ			ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ				ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ						ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ		
	(+) Θετική	(0) Ουδέτερη	(-) Αρνητική	(■) Τοπική	(▒) Μερική	(■) Εκτεταμένη	(●) Ασθενής	(▒) Μέτρια	(■) Ισχυρή	(◀) Άμεση	(▼) Έμμεση	(≡) Συνεργιστική	(⊥) Ανεξάρτητη	(◆) Βραχυχρόνια	(◇) Μακροχρόνια	(□) Φευκτή	(◦) Μειώσιμη	(■) Αναπόφευκτη	(≈) Παροδική	(≡) Αντιστρέψιμη	(≠) Αμετάκλητη	(!) Μικρή	(!!) Μέση	(!!!) Μεγάλη
Ανάγλυφο - Τοπίο	(0)			(■)			(▒)			(▼)		(⊥)		(◇)			(◦)		(≡)			(!!!)		
Έδαφος - Γεωλογία	(0)			(■)			(●)			(▼)		(⊥)		(◆)			(■)		(≡)			(!!)		
Αέρας	(-)			(■)			(●)			(◀)		(⊥)		(◆)			(◦)		(≈)			(!!)		
Ύδατα	(-)			(▒)			(●)			(◀)		(⊥)		(◆)			(◦)		(≈)			(!!)		
Χλωρίδα - Πανίδα	(0)			(▒)			(▒)			(◀)		(⊥)		(◆)			(◦)		(≡)			(!!)		
Δάση - Οικοσυστήματα	(0)			(■)			(●)			(▼)		(⊥)		(◆)			(◦)		(≡)			(!!)		
Προστατευόμενες περιοχές	-			-			-			-		-		-			-		-			-		
Θόρυβος	(-)			(■)			(▒)			(◀)		(⊥)		(◆)			(■)		(≈)			(!!!)		
Οικισμοί	(-)			(■)			(■)			(◀)		(⊥)		(◆)			(■)		(≈)			(!!!)		
Χρήσεις γης	(+)			(▒)			(●)			(▼)		(≡)		(◇)			(◦)		(≡)			(!!!)		
Οικονομία - Απασχόληση	(+)			(▒)			(▒)			(▼)		(≡)		(◇)			(■)		(≡)			(!!!)		
Υποδομές	(+)			(■)			(▒)			(◀)		(⊥)		(◆)			(◦)		(≈)			(!!!)		
Πολιτιστική κληρονομιά	(-)			(■)			(▒)			(◀)		(⊥)		(◇)			(■)		(≠)			(!!!)		

10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1 Γενική προσέγγιση και αρχές διαμόρφωσης μέτρων

Οι επιπτώσεις που αναμένεται να προκληθούν από το έργο, με βάση των εκτιμήσεων της ενότητας 9 της παρούσας ΜΠΕ, προτείνεται να αντιμετωπιστούν με τη λήψη μιας σειράς από τεχνικά ή και θεσμικά μέτρα. Σκοπός της λήψης αυτών των μέτρων είναι η μόνιμη και διαρκής ένταξη του έργου στο περιβάλλον χωρίς την πρόκληση σημαντικών βλαβών σε αυτό. Σε πρώτο στάδιο προτείνονται μέτρα πρόληψης των δυσμενών επιπτώσεων, ενώ στις περιπτώσεις που αυτό δεν είναι εφικτό προτείνονται επανορθωτικά και διορθωτικά μέτρα. Επιδιώχθηκε η κατά το δυνατόν ενοποίηση των μέτρων αντιμετώπισης ώστε κάθε ένα από αυτά πέρα από την αντιμετώπιση της επίπτωσης στην οποία αποσκοπεί, να συμβάλλει συγχρόνως στην αντιμετώπιση άλλων, και όσο το δυνατόν περισσότερων και διαφορετικών επιπτώσεων.

Οι προτεινόμενες λύσεις βρίσκονται μέσα στο πλαίσιο που καθορίζεται από την Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία, τις δεσμεύσεις των διεθνών συμβάσεων, τις προδιαγραφές κατασκευής οδικών έργων καθώς και τις θεσμοθετημένες ή προβλεπόμενες ρυθμίσεις χρήσεων γης και τεχνικής υποδομής της περιοχής έργου.

10.2 Αντιμετώπιση κλιματικών και βιοκλιματικών επιπτώσεων

Δεν απαιτείται η λήψη κανενός σχετικού μέτρου, καθώς όπως διαπιστώθηκε από την ανάλυση που παρουσιάστηκε στην ενότητα 9.2., το έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αλλαγές στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, ούτε συμβάλλει στο παγκόσμιο φαινόμενο του «Θερμοκηπίου».

10.3 Αντιμετώπιση μορφολογικών και τοπιολογικών επιπτώσεων

Η αποκατάσταση του τοπίου και η προσπάθεια εξάλειψης των ορατών αντιθέσεων που ενδεχομένως να δημιουργηθούν σε αυτό από το υπόψη έργο είναι ζωτικής σημασίας για το γενικότερο οπτικό αποτέλεσμα της περιοχής έργου αλλά και την ποιότητα του τοπίου του. Η αποκατάσταση αυτή αποβλέπει στην αρμονική διαμόρφωση τυχόν νέων μορφών που προκύπτουν από το έργο, στις υφιστάμενες μορφές και στην αναλογία των χαρακτηριστικών της περιοχής.

Για την αντιμετώπιση και μείωση των τοπιολογικών επιπτώσεων του έργου λαμβάνονται μια σειρά από μέτρα αισθητικής ένταξης. Τα μέτρα αυτά λαμβάνονται κυρίως κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου αλλά και με την ολοκλήρωσή του. Η ένταση των επιπτώσεων είναι ασφαλώς πιο δύσκολο να ελεγχθεί και να μειωθεί στη φάση κατασκευής. Για το λόγο αυτό, ο ανάδοχος του έργου πρέπει να μεριμνά στη φάση αυτή για την δυνατόν ηπιότερη επέμβαση στη μορφολογία του εδάφους.

Στο υπόψη έργο, κατά την κατασκευαστική φάση το εμφανέστερο και συνεπώς πιο αντιαισθητικό στοιχείο, σημαντικού μεγέθους, είναι οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου καθώς η χάραξη οδού ακολουθεί τον υφιστάμενο άξονα και επομένως οι καθ' αυτές εργασίες δεν ενδέχεται να προκαλέσουν μεγάλες μορφολογικές μεταβολές. Η κατάληψη των εργοταξιακών χώρων, η θέα των υλικών κατασκευής και του εργοταξιακού εξοπλισμού γενικότερα αποτελούν ουσιαστικά τις κυριότερες αιτίες δυσμενών επιπτώσεων στη μορφολογία και το τοπίο της περιοχής μελέτης.

Επομένως, για την επιτυχή αισθητική ένταξη του έργου στο υφιστάμενο τοπίο της περιοχής θα πρέπει να απομακρυνθούν το ταχύτερο δυνατό οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός που τους συνοδεύει μετά το πέρας των εργασιών, ενώ στην έναρξη των εργασιών θα πρέπει να προβλεφθεί η κατάλληλη θέση εγκατάστασης του εργοταξίου ώστε να ελαχιστοποιείται η επιβάρυνση στις χρήσεις γης.

Ο εργοταξιακός χώρος θα χρησιμεύσει για στάθμευση εργοταξιακών οχημάτων, προσωρινή απόθεση υλικών και εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης εργαζομένων (προσωρινά γραφεία, χημικές τουαλέτες κλπ). Επισημαίνεται ότι, λόγω της φύσης του έργου, η χρήση εργοταξίου θα έχει περιορισμένη διάρκεια.

Σε κάθε περίπτωση, οι χώροι που θα χρησιμοποιηθούν θα αποκατασταθούν στην προτεραία κατάσταση. Αυτό σημαίνει την απομάκρυνση όλων των εγκαταστάσεων και των υλικών, των απορριμμάτων και των μπαζών, την απορρύπανση του εδάφους εφόσον υπάρξει ανάγκη, και τη διάστρωση φυτοχώματος που θα ληφθεί από τη ζώνη εργασιών.

10.4 Αντιμετώπιση γεωλογικών και εδαφολογικών επιπτώσεων

Στη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης, όλα τα στερεά απόβλητα, όπως τα υπολείμματα από τις αποξηλώσεις του παλιού οδοστρώματος και υπολείμματα από συσκευασίες υλικών κατασκευής, διάφορα πεπαλαιωμένα εργαλεία και εξαρτήματα δομικών μηχανημάτων, τυχόν φθαρμένα βοηθητικά υλικά κτλ. είναι απαραίτητο να συλλέγονται από τους χώρους εγκατάστασης των εργοταξίων και να διατίθενται κατάλληλα, ανάλογα με την κατηγορία στην οποία εμπίπτει το κάθε απόβλητο, με ευθύνη του αναδόχου του έργου.

Επιπλέον, κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, η κίνηση των δομικών μηχανημάτων και οχημάτων θα γίνεται χρησιμοποιώντας αποκλειστικά το υφιστάμενο οδικό δίκτυο δρόμων, με παράλληλη αποφυγή της άσκοπης ανάπτυξης αυτών στο φυσικό έδαφος γύρω από τις θέσεις εργασιών.

Η διάθεση των στερεών αποβλήτων (μικροποσότητες) μαζί με όποια άλλα απορρίμματα προκύψουν θα γίνει στον πλησιέστερο ΧΥΤΑ (του Βόλου στον Κάκκαβο).

Είναι σκόπιμο να αποφευχθεί η συσσώρευση υλικών κατά μήκος της οδού, καθώς υπάρχει κίνδυνος τόσο επιβάρυνσης των εδαφών όσο και των υπογείων υδάτων. Η περίσσεια υλικών πρέπει να απομακρύνονται απευθείας είτε προς το μόνιμο εργοτάξιο του έργου είτε προς τον τελικό χώρο απόθεσης. Επιπλέον, κατά τις κατασκευαστικές εργασίες, η κίνηση των δομικών μηχανημάτων και οχημάτων θα γίνεται χρησιμοποιώντας, κατά το δυνατόν, το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και τα ερείσματα

των υφιστάμενων δρόμων με παράλληλη αποφυγή της άσκοπης ανάπτυξης αυτών στο φυσικό έδαφος γύρω από τις θέσεις εργασιών.

Τέλος, πολύ σημαντικό για την αποκατάσταση των εδαφολογικών συνθηκών της περιοχής έργου, είναι η γενικότερη και υποχρεωτική απομάκρυνση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και επαναφορά των χώρων αυτών στη φυσική τους κατάσταση, μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών.

10.5 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον

10.5.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων σε οικοσυστήματα, χλωρίδα και πανίδα

Εκτάσεις βλάστησης που δεν βρίσκονται εντός ζώνης εκτέλεσης του έργου, δεν θα πρέπει να θίγονται ενώ ακόμα και στην περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό, θα πρέπει να γίνει η κατά το δυνατόν μικρότερη κατάληψη των εκτάσεων αυτών ώστε να θιγούν και λιγότερα είδη χλωρίδας. Να αποφεύγονται με άλλα λόγια οι άσκοπες εκχερσώσεις και αποψιλώσεις της υπάρχουσας βλάστησης στα πρανή της υφιστάμενης οδού.

Με την εφαρμογή σωστού προγραμματισμού θα επιτευχθούν οι λιγότερες δυνατές κινήσεις και ελιγμοί των μηχανημάτων των εργοταξίων, ώστε να περιορισθεί ο περαιτέρω τραυματισμός και εκχέρσωση της παρακείμενης βλάστησης. Επίσης, προτείνονται νέες φυτεύσεις και γενικότερα οι απαραίτητες φυτοτεχνικές παρεμβάσεις, τόσο ως επανορθωτικό μέτρο όσο και για αισθητικούς λόγους, στις θέσεις που θα θιχτούν από το έργο αλλά και σε νέες που θα δημιουργηθούν από τη διαμόρφωση των προτεινόμενων κόμβων και παράπλευρων οδών. Τα φυτικά είδη που θα επιλεγούν για τις νέες θέσεις φυτεύσεων παίζουν καθοριστικό ρόλο στην μετέπειτα μορφολογία της περιοχής.

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην υπάρχουσα χλωρίδα της περιοχής θα εξαλείψει παράλληλα και τις επιπτώσεις της πανίδας. Με την επαναφύτευση της βλάστησης στις επιφάνειες που θίχτηκαν, θα δημιουργηθούν και πάλι οι ιδανικές συνθήκες για τη διαβίωση της πανίδας (φωλεοποίηση, τροφή, απόκρυψη).

10.5.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων σε προστατευόμενες περιοχές

Δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές καθώς το έργο δεν θίγει προστατευόμενα οικοσυστήματα.

10.5.3 Αντιμετώπιση επιπτώσεων σε δάση και δασικές εκτάσεις

Το υπό μελέτη έργο δεν διαπερνά δασικά οικοσυστήματα κι επομένως δεν απαιτείται η λήψη μέτρων αντιμετώπισης επιπτώσεων.

10.5.4 Προστασία λοιπών σημαντικών περιοχών φυσικού περιβάλλοντος

Δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης για τις επιπτώσεις σε λοιπές σημαντικές περιοχές καθώς το έργο δεν θίγει τέτοιες.

10.6 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον

10.6.1 Διατήρηση επιθυμητών χρήσεων γης και τήρηση χωροταξικού σχεδιασμού

Δεν απαιτείται η λήψη κανενός σχετικού μέτρου, καθώς όπως διαπιστώθηκε και στην ενότητα 9.6.1 το έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αλλαγές στις χρήσεις γης και τον χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής μελέτης, ώστε να ληφθούν συγκεκριμένα μέτρα για τη διατήρησή τους.

10.6.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στη διάρθρωση και λειτουργίες δομημένων περιοχών

Για τον περιορισμό των οχλήσεων των κατοίκων της περιοχής, προτείνεται οι κύριοι εργοταξιακοί χώροι να χωροθετηθούν σε ελάχιστη απόσταση 200 μέτρα από τα όρια αυτών. Η θέση του χώρου θα πρέπει να επιλεγεί σε όσο το δυνατόν παράμερο σημείο, που δεν είναι δηλαδή σημαντικής αξίας εδάφη, είτε για την άσκηση παραγωγικών δραστηριοτήτων είτε για λειτουργία των υποδομών της περιοχής.

Στην περίπτωση που στη φάση κατασκευής απαιτηθεί η διακοπή της κυκλοφορίας βασικών για την πρόσβαση στους οικισμούς οδούς ή ο αποκλεισμός πρόσβασης από και προς τις παρόδιες εγκαταστάσεις, προτείνεται ο σχεδιασμός και προγραμματισμός των έργων να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να διατίθεται πάντα σε λειτουργία τουλάχιστον μία από τις λωρίδες κυκλοφορίας που βρίσκονται άμεσα εμπλεκόμενες με το έργο.

10.6.3 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στην πολιτιστική κληρονομιά

Οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι που αναφέρονται στην ενότητα 9.6.3 ελέγχονται από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Μαγνησίας λόγω της μεγάλης πιθανότητας εντοπισμού αρχαιοτήτων κατά τις εκσκαφές. Στην Υπηρεσία εστάλη αίτημα γνωμοδότησής της για το έργο ενώ σύμφωνα με την σχετική απάντησή της και το υπ' αριθμ. Πρωτ. 10598 ΥΠΠΟΑ 24-1-2022 έγγραφό της επισημαίνει τα εξής:

-Για το λόγο ότι το είδος των έργων δεν διαφαίνεται να προκαλεί άμεση ή έμμεση βλάβη σε ορατές αρχαιότητες στους ανωτέρω αναφερόμενους αρχαιολογικούς χώρους, η Υπηρεσία δεν έχει αντίρρηση από την άποψη του Αρχαιολογικού Νόμου για την υλοποίηση του έργου.

-Η γνωμοδότηση της Υπηρεσίας χορηγήθηκε με τους παρακάτω όρους:

α) Να κατατεθεί για έγκριση η οριστική μελέτη εφαρμογής του έργου στην Υπηρεσία μας για την κατά Νόμο 4858/2021 «Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς» (Ν.3028/02) χορήγηση άδειας εργασιών σε αρχαιολογικές περιοχές.

β) Όλες οι εκσκαφές θα γίνουν με την παρακολούθηση από εξειδικευμένο άτομο, το οποίο θα προσληφθεί για το λόγω αυτό και η δαπάνη του θα βαρύνει τις πιστώσεις του Έργου.

γ) Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων στην πορεία των έργων, οι εργασίες θα διακόπτονται προκειμένου να διενεργηθεί σωστική ανασκαφική έρευνα, το κόστος της οποίας θα βαρύνει τον προϋπολογισμό τους.

10.7 Μέτρα για την αντιμετώπιση κινδύνων σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο

Όπως αναλύεται και στην ενότητα 9.15 ο κίνδυνος εμφάνισης ατυχημάτων ή καταστροφών αφορά εργατικά ατυχήματα ή ασθένειες κατά την κατασκευαστική φάση. Για τέτοιου είδους κινδύνους λοιπόν θα πρέπει να γίνεται ο ανάλογος σχεδιασμός και προγραμματισμός για την πρόληψη και αντιμετώπιση εργασιακών ατυχημάτων, ώστε να διαμορφώνεται ένα ασφαλές εργασιακό περιβάλλον. Η λήψη μέτρων αντιμετώπισης περιλαμβάνει την ενημέρωση των εργαζόμενων για την τήρηση των οδηγιών και μεθόδων ασφαλούς εργασίας, τον συντονισμό των συνεργείων και εργασιών από έμπειρους εργοδηγούς, την κατάλληλη σήμανση και περιφράξη του εργοταξιακού χώρου και την ενημέρωση και εκπαίδευση για τις οδηγίες που αφορούν τα μέτρα προσωπικής υγιεινής και προστασίας της υγείας εντός του εργοταξίου.

10.8 Αντιμετώπιση κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων

Δεν απαιτείται η λήψη μέτρου αντιμετώπισης, καθώς όπως διαπιστώθηκε και στην ενότητα 9.7 δεν προκύπτει κάποια σοβαρή δυσμενής επίπτωση στα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

10.9 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές

Η υλοποίηση του έργου δεν προκαλεί αρνητικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής αλλά αντιθέτως εξαιτίας της φύσης του συμβάλλει θετικά σε αυτές.

10.10 Περιορισμός επιπτώσεων στο περιβάλλον

Εφόσον τηρηθούν τα προτεινόμενα μέτρα και οι εργοταξιακές μέθοδοι κατασκευής, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον θα είναι μικρής έντασης και πλήρως αναστρέψιμες.

10.11 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα

Οι ατμοσφαιρικές επιβαρύνσεις κατά την διάρκεια των κατασκευών συνίστανται στην έκλυση σκόνης. Επειδή η έκλυση της σκόνης από τις δραστηριότητες εργοταξίου γίνεται κατά τρόπο διάχυτο, δεν είναι δυνατόν να ελεγχθεί μετά την εκπομπή της. Τα μέτρα λοιπόν αντιμετώπισης της μορφής αυτής ρύπανσης πρέπει να είναι προληπτικά, δηλαδή παρεμπόδιση της έκλυσης της σκόνης, και όχι διορθωτικά.

Η ποσότητα σκόνης που εκλύεται από τέτοιες δραστηριότητες εξαρτάται κυρίως από την υγρασία του εδάφους, την ταχύτητα του ανέμου και την έκταση της επιφάνειας που εκτίθεται. Μεγάλο ποσοστό των εκλύσεων γίνεται από τα κινούμενα φορτηγά μεταφοράς των υλικών, εξαιτίας της ταχύτητας ροής του αέρα γύρω από τα φορτία τους.

Εάν η φυσική υγρασία δεν επαρκέσει για να περιορίσει την έκλυση σκόνης σε ικανοποιητικά επίπεδα, σημαντική μείωση της σκόνης μπορεί εύκολα να επιτευχθεί με απλές και όχι δαπανηρές μεθόδους όπως συχνό κατάβρεγμα (δύο φορές την ημέρα και ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες) των εκτεθειμένων επιφανειών και των χωμάτων των σωρών και επίσης με την κάλυψη των φορτηγών μεταφοράς. Επειδή η αποτελεσματικότητα του καταβρέγματος είναι παροδική, σωροί κοκκωδών υλικών που δεν προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν άμεσα για τις κατασκευαστικές ανάγκες του έργου, θα πρέπει να καλύπτονται με πλαστικά ή καραβόπανο ή με κάποιο άλλο τρόπο.

Για τον περιορισμό των σχετικών οχλήσεων στους κατοίκους της περιοχής, προτείνεται η αποφυγή προσωρινής απόθεσης, για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 6 ωρών, κοκκωδών υλικών κατασκευής ή προϊόντων εκσκαφής, σε θέσεις εντός οικισμών, καθώς και σε ζώνη έως και 200 μέτρα από τα όρια αυτών. Επίσης, τα μηχανήματα και τα εργοταξιακά οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο να είναι εφοδιασμένα με κάρτα καυσαερίων και να γίνεται τακτική συντήρησή τους ώστε να αποφεύγονται υπερβάσεις στις εκπομπές καυσαερίων.

10.12 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από θόρυβο και δονήσεις

Οι οχλήσεις από θόρυβο είναι εξαιρετικά δύσκολο να μειωθούν σε ένα γραμμικό έργο. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι περιορισμού του θορύβου από τις κατασκευαστικές εργασίες, οι οποίες βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην καλή διαχείριση του εργοταξίου και των μεθόδων κατασκευής, όπως:

- Την εγκατάσταση κινητών εργοταξιακών ηχοπετασμάτων στα σημεία όπου διενεργούνται δραστηριότητες με αυξημένα επίπεδα θορύβου.
- Την απομάκρυνση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας υλικών και του χώρου αναμονής σε ουρά από τις θέσεις κατασκευής (> 1 km από τα όρια των οικιστικών περιοχών).
- Την τήρηση των ωρών κοινής ησυχίας. Συγκεκριμένα, προτείνεται η απαγόρευση εκτέλεσης χωματουργικών εργασιών, στα χρονικά διαστήματα 21:00 – 8:00 και 15:00 – 17:00 από Δευτέρα έως Σάββατο, καθώς και σε όλη την διάρκεια Κυριακών και αργιών. Σε κάθε περίπτωση θα

πρέπει να χρησιμοποιούνται μηχανήματα που να πληρούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές ως προς την μέγιστη εκπομπή θορύβου.

- Την κατά το δυνατό μείωση του μετώπου των επεμβάσεων και τον περιορισμό της χρονικής και αριθμητικής παρουσίας οχημάτων στα όρια των οικισμών, την απαγόρευση της παράλληλης εκτέλεσης ιδιαίτερα οχημάτων κατασκευών και την εφαρμογή ήπιων μεθόδων οδοποιίας.
- Την αποφυγή χρήσης εκρηκτικών για εκβραχισμούς (χρήση εναλλακτικών μεθόδων όπως διαστελλόμενα υλικά).
- Κίνηση των φορτηγών μεταφοράς των υλικών κατασκευής με χαμηλές ταχύτητες.
- Την χρήση εργοταξιακών μηχανημάτων με μειωμένες εκπομπές θορύβων και κάτοχοι πιστοποιητικών τύπου Ε.Ε. Εάν αυτό σημαίνει ελαφρύτερος εξοπλισμός, συνεπάγεται και την επιμήκυνση των εργασιών και κατά συνέπεια και των οχλήσεων.
- Τήρηση των επιτρεπόμενων στάθμεων ακουστικής ισχύος βάση της ΚΥΑ 37393/2028/2003, όπως αυτή τροποποιήθηκε και ισχύει από την ΥΑ 9272/471 (ΦΕΚ 286/Β/2-3-2007).
- Λήψη μέτρων για την προστασία των εργαζομένων, από την έκθεση σε θορύβους που μπορεί να βλάψουν με οποιονδήποτε τρόπο την υγεία τους. Παροχή μέσων προστασίας στους εργαζόμενους που εκτίθενται συχνά σε υψηλές στάθμες θορύβου.

Επισημαίνεται ότι ως ανώτατα όρια δεικτών οδικού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου καθορίστηκαν τα όρια:

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

Το μόνιμο εργοτάξιο του έργου, όπου αναμένεται να γίνεται παραγωγή ασφαλτομίγματος και ενδεχομένως να υπάρχουν θραυστήρες κλπ., θα πρέπει να εγκατασταθεί σε απόσταση τουλάχιστον 1 km από οργανωμένο οικισμό, για λόγους αποφυγής οχλήσεων (θόρυβος, σκόνη κτλ).

Ως προς τον κυκλοφοριακό θόρυβο, οι εκτιμήσεις της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι παραβιάζονται τα όρια θορύβου στα όρια των πλησιέστερων οικισμών (Μικροθήβες, Χρυσή Ακτή Παναγιάς) σε βάθος 20μ περίπου από το όριο. Όμως επειδή τα χρησιμοποιηθέντα στοιχεία καλοκαιρινού κυκλοφοριακού φόρτου είναι επισφαλής, προτείνεται η τακτική παρακολούθηση με μετρήσεις θορύβου στα όρια των δύο αυτών οικισμών και η λήψη δραστικότερων μέτρων (π.χ. τοποθέτηση ηχοπετασμάτων) μόνον κατόπιν επιβεβαίωσης των εκτιμήσεων της παρούσας μελέτης. Οι μετρήσεις προτείνεται να γίνουν κατά την έναρξη κατασκευής του έργου και κατόπιν ανά 5ετία. Ως άμεσα μέτρο περιορισμού του θορύβου προτείνεται ο περιορισμός της ταχύτητας των οχημάτων στο όριο των δύο οικισμών στα 30 χλμ/ωρα.

10.13 Αντιμετώπιση επιπτώσεων από ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Δεν απαιτείται η λήψη κάποιου σχετικού μέτρου για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων από ηλεκτρομαγνητικά πεδία καθώς όπως αναφέρεται και στην ενότητα 9.12, το έργο δεν θα προκαλέσει πρόσθετες επιβαρύνσεις με ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή μελέτης.

10.14 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στα ύδατα

10.14.1 Εξασφάλιση συμβατότητας με εγκεκριμένα διαχειριστικά σχέδια

Δεν απαιτείται η λήψη κανενός σχετικού μέτρου, καθώς όπως διαπιστώνεται και στις ενότητες 8.13.1 και 9.13.1 το έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας όπως επίσης και με το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκάνης Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος.

10.14.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στα επιφανειακά ύδατα

Κατά τη διάρκεια των έργων κατασκευής θα πρέπει να ληφθούν όλα εκείνα τα μέτρα που θα συμβάλλουν στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη μείωση των επιπτώσεων στο φυσικό οικοσύστημα. Αρχικά, ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί στην αποφυγή διαφυγής χημικών ουσιών (καύσιμα, έλαια) στο περιβάλλον καθώς αυτά μπορεί να προκαλέσουν εκτεταμένες ζημιές στα υδάτινα οικοσυστήματα.

Για τον περιορισμό της ρύπανσης των υδάτων από διαρροές των δομικών μηχανημάτων, θα πρέπει η προσωρινή αποθήκευση των υλικών κατασκευής και του πλεονάσματος των εδαφικών υλικών των χωματουργικών, καθώς και η στάθμευση των δομικών μηχανημάτων, να γίνεται αποκλειστικά στον χώρο των εργοταξίων. Μέσα σε αυτούς θα διαμορφωθούν κατάλληλες θέσεις για το πλύσιμο των μηχανημάτων, και τα απόνερα της πλύσης θα οδηγούνται σε στεγανοποιημένη χωμάτινη δεξαμενή συλλογής, όπου θα παραμένουν σε συνθήκες ηρεμίας τουλάχιστον 30 λεπτών πριν από την τελική τους διάθεση. Στην ίδια δεξαμενή θα καταλήγει και η φυσική απορροή από τους χώρους στάθμευσης των οχημάτων και αποθήκευσης των υλικών ή/και προϊόντων κατασκευής. Τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια των μηχανημάτων και οχημάτων θα πρέπει να συλλέγονται και να αποστέλλονται σε εγκαταστάσεις ανάκτησης.

Το ίδιο θα γίνεται και με τυχόν ορυκτέλαια που εντοπιστούν να επιπλέουν στην δεξαμενή συλλογής των απόνερων πλύσης, μετά την συλλογή τους σε φορητά δοχεία. Ειδικό διαμορφωμένος χώρος θα πρέπει να υπάρχουν και για την συγκέντρωση των σκουπιδιών. Κρίνεται απαραίτητη η κατάρτιση Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση πιθανών διαρροών. 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).

Θα πρέπει να ελέγχεται οποιαδήποτε διάθεση προϊόντων – υλικών προς τους υδάτινους πόρους. Θα πρέπει να μην εναποθέτονται υλικά εντός ή στις όχθες της κοίτης των κοντινών στο έργο ρεμάτων, τα οποία μπορεί να δημιουργήσουν εμπόδιο στη ροή του νερού.

Επιπλέον, η κατασκευή των απαραίτητων τεχνικών για την απρόσκοπτη απορροή των επιφανειακών υδάτων, θα πρέπει να γίνει κατά προτεραιότητα των έργων οδοποιίας, ενώ προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο ενδεχόμενο έκπλυσης χαλαρών εδαφών κατά τη φάση κατασκευής και την κατεύθυνση αυτών.

Ως γενικό μέτρο, ο ανάδοχος του έργου υποχρεούται, πριν την έναρξη κατασκευής, να υποβάλλει υπό μορφή ΤΕΠΕΜ κατάλληλο Σχέδιο Αντιμετώπισης Διάβρωσης Ιζημάτων και ενδεχόμενης Ρύπανσης των εδαφών και των νερών κατά την κατασκευή (ΣΑΔΙΡ). Το σχέδιο αυτό θα περιλαμβάνει την εφαρμογή Πρακτικών Βέλτιστης Διαχείρισης (BMP) σε επίπεδο σχεδιασμού, διαδικασιών και εφαρμογής τους, με την πρόταση κατασκευής τελικά και λειτουργίας κατάλληλων έργων προστασίας (για παράδειγμα τάφρους αποστράγγισης επιφανειακών απορροών, δεξαμενές συγκέντρωσης λαδιών εφόσον απαιτείται). Το σχέδιο υποβάλλεται και εγκρίνεται από τη Δ/ση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού που εγκρίνει και την παρούσα μελέτη. Ο ανάδοχος υποχρεούται να το εφαρμόζει καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής ορίζοντας στο ΣΑΔΙΡ υπεύθυνο κατάλληλο τεχνικό, με ευθύνη του οποίου θα λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα προστασίας σύμφωνα με το σχέδιο (για παράδειγμα συγκράτηση εδαφών με γεωυφάσματα, συγκέντρωση λαδιών από ατύχημα, και άλλα, όπως ενδεικτικά αναφέρονται στα παρακάτω μέτρα). Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να κοινοποιείται και στην περιβαλλοντική υπηρεσία του νομού, η οποία μέσω του υπεύθυνου περιβαλλοντολόγου, δύναται να συμμετέχει στους ελέγχους εφαρμογής των μέτρων προστασίας, από κοινού με τους επιθεωρητές περιβάλλοντος και τον επιβλέποντα του έργου, σύμφωνα πάντα με την κείμενη νομοθεσία. Ο ανάδοχος θα πρέπει να συντηρεί τα έργα του ΣΑΔΙΡ και να τα επιθεωρεί εβδομαδιαία καταγράφοντας την κατάστασή τους σε κατάλληλο βιβλίο, το οποίο μαζί με το εγκεκριμένο ΣΑΔΙΡ, θα πρέπει να φυλάσσεται επιτόπου του έργου. Τυχόν μη εφαρμογή των μέτρων του εγκεκριμένου ΣΑΔΙΡ από τον ανάδοχο μπορούν να επισύρουν πρόστιμα σύμφωνα με τον Ν.1650/86 και τον Ν.310/2003.

10.14.3 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στα υπόγεια ύδατα

Δεν απαιτείται η λήψη κανενός πρόσθετου σχετικού μέτρου, πέρα των όσων προτάθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο για την προστασία των επιφανειακών νερών από τυχόν εργοταξιακές απορροές.

Όπως διαπιστώθηκε και στην ενότητα 9.13.3, οι μοναδικές πιθανές αρνητικές επιπτώσεις του έργου στα υπόγεια νερά προέρχονται από το ενδεχόμενο ρύπανσης τους από τυχόν διαρροές, από μηχανήματα και οχήματα ή υγρών αποβλήτων, από τους εργοταξιακούς χώρους. Επειδή οι ενδεχόμενες αυτές απορροές απειλούν τόσο τα επιφανειακά όσο και τα υπόγεια ύδατα, τα μέτρα ελέγχου και περιορισμού των υπόψη απορροών που προτείνονται αποσκοπούν στην προστασία και των δύο υδάτινων φάσεων.

11 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος και την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων, όπως αυτά παρουσιάστηκαν εκτενώς στο κεφάλαιο 10, στο παρόν κεφάλαιο περιγράφεται το προτεινόμενο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) του έργου, το οποίο καταρτίστηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές Ν.4014/2011. Αναπόσπαστο τμήμα του προτεινόμενου ΣΠΔ αποτελεί το Πρόγραμμα Παρακολούθησης (Monitoring) που έχει ως κύριο στόχο:

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

11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση

Η κατάρτιση του παρόντος Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) ξεκινά από τον εντοπισμό των σημαντικότερων περιβαλλοντικών παραμέτρων που αναμένεται να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας του μελετώμενου τμήματος της Ε.Ο.30, καθώς και των αναμενόμενων επιπτώσεων σε κάθε μία από αυτές όπως εκτιμήθηκαν και αξιολογήθηκαν στο κεφάλαιο 9 της παρούσας ΜΠΕ.

Στον Πίνακα 11.1 παρουσιάζονται οι προτεινόμενες προς παρακολούθηση περιβαλλοντικές παράμετροι που κρίθηκαν ως σημαντικότερες για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ορθής λειτουργίας του υπό μελέτη έργου σύμφωνα με τα συμπεράσματα της εκτίμησης και αξιολόγησης των πιθανά σημαντικών επιπτώσεων που προηγήθηκε.

Πίνακας 11.1: Περιβαλλοντικές παράμετροι προς παρακολούθηση στα πλαίσια του προτεινόμενου Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

A/A	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις
1	Έδαφος-Τοπίο	Διάθεση χωματουργικών υλικών, στερεών και υγρών αποβλήτων κατά την κατασκευή του έργου Έκλυση σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες κατά την κατασκευή των έργων
2	Έδαφος	Έλεγχος ευστάθειας πρανών επιχωμάτων και ορυγμάτων κατά τη λειτουργία του έργου
3	Απόβλητα	Ρύπανση από υγρά και στερεά απόβλητα κατά την

A/A	Περιβαλλοντική Παράμετρος	Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις
		κατασκευή του έργου.
4	Νερά	Υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων κατά την κατασκευή του έργου.
5	Ακουστικό περιβάλλον	Υψηλά επίπεδα θορύβου κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου. Ενδεχόμενη υπέρβαση ορίων στο όριο οικισμών.
7	Ατμόσφαιρα	Υψηλά επίπεδα αέριων ρύπων κατά την κατασκευή και του έργου.

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

Ειδικότερα:

Ως προς τον κυκλοφοριακό θόρυβο, οι εκτιμήσεις της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι παραβιάζονται τα όρια θορύβου στα όρια των πλησιέστερων οικισμών (Μικροθήβες, Χρυσή Ακτή Παναγιάς) σε βάθος 20μ περίπου από το όριο. Όμως επειδή τα χρησιμοποιηθέντα στοιχεία καλοκαιρινού κυκλοφοριακού φόρτου είναι επισφαλής (λόγω έλλειψης συστηματικών μετρήσεων), προτείνεται η τακτική παρακολούθηση με μετρήσεις θορύβου στα όρια των δύο αυτών οικισμών και η λήψη δραστικότερων μέτρων (π.χ. τοποθέτηση ηχοπετασμάτων) μόνον κατόπιν επιβεβαίωσης των εκτιμήσεων της παρούσας μελέτης. Οι μετρήσεις προτείνεται να γίνουν κατά την έναρξη κατασκευής του έργου και κατόπιν ανά 5ετία.

Το προτεινόμενο ΣΠΔ θα ακολουθεί τη λογική του συστήματος ποιότητας περιβάλλοντος ISO 14001 ή του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης EMAS του Ευρωπαϊκού Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 1221/2009/ΕΚ της 25^{ης} Νοεμβρίου 2009 περί της εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου ή παραπλήσιου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η διαρκής περιβαλλοντική παρακολούθηση του έργου, ενώ κάθε χρόνο πριν τον Ιούνιο θα συντάσσεται σχετική ενημερωτική έκθεση από αρμόδιο περιβαλλοντικό μελετητή με τα κύρια αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και τις προτάσεις αντιμετώπισης ενδεχομένων προβλημάτων για το προηγούμενο έτος. Η περιβαλλοντική έκθεση θα αποστέλλεται στην αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΝ για ενημέρωση και επιβεβαίωση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων του έργου.

11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση

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

- στην τήρηση των περιβαλλοντικών όρων και μέτρων του έργου όπως προτείνονται με την παρούσα ΜΠΕ,
- στην παροχή σημαντικής πληροφορίας για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προτεινόμενων με την παρούσα ΜΠΕ μέτρων και όρων, ανάλογα με τις τάσεις εξέλιξης των υπό παρακολούθηση παραμέτρων και τις προσδοκώμενες μεταβολές τους.
- στην έγκαιρη γνωστοποίηση ενδεχόμενων προβλημάτων και την αντιμετώπιση στο αρχικό τους στάδιο, μειώνοντας το περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος, καθώς και το μέγεθος των αναγκαίων παρεμβάσεων.

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

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

Οι προτεινόμενοι δείκτες, η περιγραφή τους και η συχνότητα παρακολούθησης ανά δείκτη παρουσιάζονται στους επόμενους πίνακες. Η τήρηση και ο έλεγχος του προγράμματος θα γίνεται ευθύνη της Περιφέρειας ΑΜΘ.

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

Όπως ήδη αναφέρθηκε, το προτεινόμενο πρόγραμμα θα συνάδει με τις αρχές του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά τα πρότυπα των συστημάτων ποιότητας περιβάλλοντος ISO 14001 ή

με το EMAS ή άλλα συναφή σχέδια διαχείρισης. Μέσω του Προγράμματος Παρακολούθησης, θα γίνεται η παρακολούθηση όλων των περιβαλλοντικών δεικτών που επηρεάζονται ή δύνανται να επηρεαστούν από το έργο και θα προτείνονται τα κατάλληλα βελτιωτικά-διαχειριστικά μέτρα αντιμετώπισης. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η διαρκής περιβαλλοντική παρακολούθηση του έργου.

Τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής παρακολούθησης θα περιλαμβάνονται σε ετήσια Έκθεση Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης, που θα συντάσσεται από γραφείο περιβαλλοντικών μελετών ή ανάλογο επιστήμονα που διαθέτουν περιβαλλοντικό πτυχίο κατηγορίας 27 τάξης Γ και άνω και έχουν εμπειρία σε Εκθέσεις Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης ή ΜΠΕ μεγάλων έργων ή μεγάλων οδικών έργων. Η έκθεση θα συντάσσεται κάθε χρόνο και θα υποβάλλεται πριν τον Ιούνιο του επόμενου έτους. Η έκθεση, που θα αναφέρει και την πρόοδο και επιτυχία εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων της Α.Ε.Π.Ο. καθώς και τον προγραμματισμό περιβαλλοντικής παρακολούθησης του επόμενου έτους, θα υποβάλλεται προς ενημέρωση στην υπηρεσία που εξέδωσε την Α.Ε.Π.Ο. του έργου, ενώ αντίγραφό της θα τηρείται και στα γραφεία του φορέα του έργου τοπικά.

Πίνακας 11.2: Δείκτες προγράμματος παρακολούθησης για τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου

Κωδικός	Δείκτης παρακολούθησης	Περιγραφή παρακολούθησης	Συχνότητα
K1	Διαχείριση υλικών	Παρακολούθηση της διαχείρισης των υλικών που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφής των έργων.	Συνεχής, Αναφορά μηνιαία.
K2	Ευστάθεια πρανών	Παρακολούθηση της ευστάθειας των υψηλών πρανών των έργων.	Συνεχής, Αναφορά μηνιαία.
K3	Αποψιλώσεις	Παρακολούθηση των αποψιλώσεων που γίνονται για τις ανάγκες κατασκευής του έργου, ώστε να περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες.	Συνεχής, Αναφορά μηνιαία.
K4	Σκόνη	Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων που αφορούν στον περιορισμό της εκπεμπόμενης σκόνης (διαβροχή υλικών, γυμνών επιφανειών και μεταφερόμενων προϊόντων εκσκαφών και υλικών, κάλυψη βαρέων οχημάτων, πλύσιμο τροχών φορηγών πριν την έξοδο από το εργοτάξιο)	Δύο φορές το έτος
K5	Θόρυβος	1. Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου που παράγονται από την κατασκευή των έργων με μετρήσεις στάθμης θορύβου στα όρια των περιοχών κατασκευής σε περιοχές που τα έργα γεινιάζουν με οικισμούς, αρχαιολογικούς χώρους ή περιοχές συγκέντρωσης πληθυσμού όπως περιοχές αναψυχής. 2. Έλεγχος μηχανημάτων κατασκευής κατά πόσον έχουν πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου. 3. Ετήσιες μετρήσεις κατά τη λειτουργία	1. Ανά τρεις μήνες 15λεπτες μετρήσεις 2. Συνεχής έλεγχος μηχανημάτων 3. Ετήσιες μετρήσεις στον πλησιέστερο ευαίσθητο δέκτη.
K7	Πυρασφάλεια	Αντιπυρική προστασία στα εργοτάξια και παρακολούθηση της εφαρμογής της.	Συνεχής
K8	Απόβλητα	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων και των αποβλήτων. Τήρηση μητρώου με βάση τα παραστατικά που κρατούνται κατά την απομάκρυνση των αποβλήτων εκσκαφών κατά την κατασκευή και άλλων στερεών αποβλήτων κατά την λειτουργία	Συνεχής, Αναφορά μηνιαία.
K9	Ευρήματα αρχαιολογίας	Παρακολούθηση των εργασιών των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών στην περιοχή κατασκευής των έργων.	Συνεχής, Αναφορά μηνιαία.
K10	Φυτοτεχνική αποκατάσταση	Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης των πρανών (εφαρμογή φυτοτεχνικής μελέτης).	Συνεχής, Αναφορά μηνιαία.
Λ1	Θόρυβος	Παρακολούθηση των εκπομπών και διάδοσης θορύβου που παράγονται από την λειτουργία των έργων με μετρήσεις στάθμης θορύβου στα όρια των οικισμών	1. Ανά έτος 15λεπτες μετρήσεις, τρεις φορές την ημέρα (day, evening, night)

12 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στη συνέχεια παρατίθενται κωδικοποιημένα οι προτάσεις της παρούσας ΜΠΕ για την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων του υπό μελέτη έργου.

1. Οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία

1.1 Αέρια απόβλητα

Οι οριακές τιμές και τα κρίσιμα επίπεδα ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες αποφάσεις:

- Στην ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103/24-3-2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011), με την οποία καθορίζονται μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ
- Στην ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103/29-5-2007 (ΦΕΚ 920/Β/2007), με την οποία καθορίζονται τιμές-στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ
- Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιωρήσει (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύει το όριο των 100 mg/m³, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παρ. δ' του ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981) "Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών..."

1.2 Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου (των έργων υποδομής και των κατοικιών) ισχύουν οι δεσμεύσεις για τα μηχανήματα που καθορίζονται στην ΚΥΑ ΗΠ 37393/2028/29-9-2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί με την ΚΥΑ 9272/471/2-3-2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007). Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από το εργοτάξιο κατά την κατασκευή του έργου, καθορίζεται στον πίνακα 1 του άρθρου 2 του ΠΔ 1180/29-9-1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981).

2. Όροι, μέτρα και περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την αντιμετώπιση (πρόληψη, ελαχιστοποίηση, επανόρθωση και αποκατάσταση) των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

2.1 Γενικοί όροι

- Ο ανάδοχος του έργου οφείλει να εφαρμόσει Σύστημα Ασφάλειας και Υγείας που θα περιλαμβάνει διαδικασίες σύμφωνες με την Ελληνική Νομοθεσία και τις βέλτιστες πρακτικές στα εργοτάξια. Να

τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας και υγείας του προσωπικού κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

- Ο φορέας υλοποίησης και λειτουργίας του έργου ως και κάθε κατά νόμο υπόχρεος φέρει την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται κατά το μέρος που τους αντιστοιχεί.
- 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.
- 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 οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.
- Από τις δαπάνες για την κατασκευή και λειτουργία του έργου θα πρέπει να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα αυτές που αφορούν στα έργα προστασίας του περιβάλλοντος, τα οποία απαιτούνται για την πλήρη τήρηση των περιβαλλοντικών όρων.
- Σε περίπτωση που στο πλαίσιο του έργου απαιτηθεί η πραγματοποίηση έργων ή δραστηριοτήτων πέραν αυτών που καλύπτονται από την ΑΕΠΟ, συμπεριλαμβανομένης και της επέκτασης ή τροποποίησης του, η περιβαλλοντική αδειοδότηση τους θα γίνεται από την αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση Υπηρεσία.
- Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση που υλοποιείται ή λειτουργεί στο πλαίσιο του έργου, θα πρέπει να έχουν εξασφαλισθεί εγκαίρως όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις, και να ευρίσκονται σε ισχύ καθ' όλο το διάστημα λειτουργίας της δραστηριότητας ή εγκατάστασης που αφορούν.
- Οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις να χωροθετηθούν εντός της ιδιοκτησίας.

2.2 Φάση κατασκευής των έργων που υπολείπονται (προβλεπόμενα ή νέα)

- Χρήση φυσικών πόρων και εξοικονόμηση ενέργειας. Απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, μπορούν να εξασφαλισθούν είτε από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς, είτε από τα υλικά εκσκαφών του ίδιου του έργου. Απαγορεύεται η αυθαίρετη αμμοληψία από κοίτες ρεμάτων, χειμάρρων κλπ.
- Διαχείριση στερεών αποβλήτων
 - Κατά τις χωματοουργικές εργασίες να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή: α) οποιουδήποτε είδους φαινομένων αποσταθεροποίησης εδαφών ή διασκορπισμού χωματοουργικών και αδρανών υλικών του έργου όπως: κατολισθήσεις ή διάβρωση πρανών, απόπλυση σωρών αδρανών κλπ., β) πρόκλησης αρνητικών επιπτώσεων σε άλλες υποδομές

ευρισκόμενες στην περιοχή. Στις περιπτώσεις που η πιθανότητα εμφάνισης των ως άνω φαινομένων παρουσιάζεται αυξημένη, όπως για παράδειγμα σε περίοδο υψηλών βροχοπτώσεων, να διακόπτονται οι χωματουργικές εργασίες στις θέσεις που εμφανίζουν υψηλές κλίσεις. Οι εκσκαφές θεμελίων, τεχνικών έργων που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες και να αποφευχθούν οι άσκοπες διανοίξεις, εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.

Τα υλικά προϊόντα εκσκαφής από την κατασκευή του έργου που δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του (για παράδειγμα γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων/τμημάτων του έργου, στήριξη πρανών κλπ. και ελαχιστοποίηση της αλλοίωσης της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους) επιτρέπεται να αποτεθούν: α) σε χώρους διάθεσης αδρανών εάν υφίσταται στην ευρύτερη περιοχή, β) για την αποκατάσταση ανενεργών λατομείων της περιοχής, γ) για την ικανοποίηση των αναγκών σε δάνεια άλλων εγκεκριμένων έργων ή για την αποκατάσταση των δανειοθαλάμων αυτών και τα οποία έχουν εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και σύμφωνα με τους όρους αυτούς, δ) για την αποκατάσταση ανεξέλεγκτων χώρων απόθεσης απορριμμάτων, ε) σε άλλον νόμιμο χώρο διάθεσης, μετά την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) και τα προβλεπόμενα από το άρθρο 7 του Ν. 4014/2011. Το περιεχόμενο της ανωτέρω ΤΕΠΕΜ θα πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους της παρούσας και τους περιβαλλοντικούς όρους των έργων και δραστηριοτήτων υποδοχής τους και υπό την προϋπόθεση της σύμφωνης γνώμης των φορέων των τελευταίων.

Ειδικότερα, στην περίπτωση απόθεσης των πλεοναζόντων υλικών σε αργούντα λατομεία ή δανειοθάλαμους εντός έκτασης δασικού χαρακτήρα, απαιτείται ύστερα από εισήγηση του αρμόδιου Δασάρχη, η έγκριση μελέτης περιβαλλοντικής αποκατάστασης από τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, την οποία θα υποβάλλει ο κύριος του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από την παράγραφο 4 του άρθρου 7 του Ν. 4014/2011.

Γενικότερα, η διαχείριση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών να γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/2003), στον Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/2001) και στην ΚΥΑ 36259/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Τα προϊόντα εκσκαφών, να αξιοποιούνται κατά προτεραιότητα για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών του έργου και να ελαχιστοποιείται η αλλοίωση της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους.

- Σε κάθε περίπτωση, με την επιφύλαξη των ανωτέρω αναφερομένων, απαγορεύεται η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών σε α) τμήματα του υδρογραφικού δικτύου, β) σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις, γ) σε παραποτάμιας και παραλίμνιας εκτάσεις, δ) σε περιοχές που εμπίπτουν στο Δίκτυο Natura 2000 και ε) σε γεωργικές εκτάσεις.
- Τα στερεά απόβλητα που προσομοιάζουν με τα αστικά, θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να οδηγούνται για διάθεση σε εγκεκριμένο χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων. Σε κάθε περίπτωση η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην υπ' αρ. 50910/2727/2003 ΚΥΑ (ΦΕΚ 1909/Β/2003) και στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012), όπως εκάστοτε ισχύουν.

- Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/2001) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει, πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΑΠΕΝ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Η διαχείριση τυχόν επικινδύνων αποβλήτων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
- Ο κύριος του έργου οφείλει να μεριμνά για την διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους που διαχειρίζεται. Κάθε είδους απορρίμματα, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα κλπ., θα πρέπει να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τον χώρο του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση άχρηστων υλικών (λάστιχα, έλαια κλπ.) στην περιοχή του έργου.
- Διαχείριση αστικών λυμάτων και υγρών αποβλήτων
 - Αστικά λύματα: Κατά την κατασκευή του έργου, τα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου να μην διατίθενται ανεξέλεγκτα. Να χρησιμοποιούνται εργοταξιακές τουαλέτες χημικής επεξεργασίας.
 - Ειδικά υγρά απόβλητα:

Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους λιπαντικά έλαια, καύσιμα κλπ., καθώς και η απόρριψή τους επί του εδάφους. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64/Β/2004), της ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/2006), της ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/2006) και της ΚΥΑ 8668/2-3-07 (ΦΕΚ 287/Β/2007).

Καμία συντήρηση των κινητών μηχανημάτων δεν θα γίνεται στο χώρο των εργασιών κατασκευής. Τα φορτηγά και τα λοιπά μηχανήματα θα πρέπει να συντηρούνται στα κεντρικά εργοτάξια των κατασκευαστών, όπου θα πρέπει να γίνεται πιστή τήρηση του ΠΔ 82/2004 για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και των καυσίμων των μηχανημάτων των εργοταξίων καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Για την αποφυγή διαρροής καυσίμων ή λιπαντικών θα υπάρχουν αποθηκευμένα σε εύκολα προσπελάσιμο σημείο του εργοταξίου διάφορα υλικά (για παράδειγμα πριονίδι, άμμος κλπ) μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά από τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά σε βαρέλια, και στη συνέχεια να υφίστανται διαχείριση σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 82/2004. Τα υπολείμματα από τη χρήση υλικών βαφής-συντηρητικών, κλπ, να συλλέγονται και να διατίθενται σύμφωνα με τη νομοθεσία διάθεσης επικινδύνων αποβλήτων.

Για την αποφυγή εκπλύσεων που είναι δυνατόν να προκύψουν θα πρέπει να αποφεύγεται να γίνονται εργασίες εκσκαφών κατά τη διάρκεια υψηλών βροχοπτώσεων στην περιοχή.

- Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων, του θορύβου και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

- Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

Απαιτείται η τακτική συντήρηση και έλεγχος των οχημάτων και μηχανημάτων του έργου. 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. Το πρόγραμμα συντήρησης θα ελέγχεται από τον εργοδότη σε μηνιαία βάση. Ο ανάδοχος του έργου κατασκευής υποχρεούται στη χρήση μηχανημάτων με τις αυστηρότερες προδιαγραφές περιορισμού εκπομπών σκόνης.

Ειδικότερα, για τον περιορισμό της εκπεμπόμενης λόγω των εργασιών σκόνης, και για λόγους οδικής ασφαλείας θα πρέπει:

Κατά την μεταφορά χύδην αδρανών υλικών τα πηγάματα των οχημάτων μεταφοράς τους να είναι καλυμμένα.

Να γίνεται συστηματική διαβροχή των μετώπων εκσκαφής και των σωρών αδρανών υλικών, ιδίως κατά την περίοδο από αρχές Ιουνίου έως τέλη Σεπτεμβρίου.

Να καθαρίζονται τα τμήματα ασφαλτοστρωμένων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα και αυτοκινούμενα μηχανήματα του έργου, από υπολείμματα αδρανών υλικών προερχόμενα από τα τελευταία (για παράδειγμα λάσπη τροχών, πτώσεις από τα πηγάματα κλπ.)

Οι εργασίες εκσκαφών, κατασκευών και μεταφοράς υλικών να συντονίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατόν το διάστημα παραμονής των αδρανών υλικών σε σωρούς.

Να γίνει περίφραξη, κάλυψη και διαβροχή των σωρών υλικών στο εργοτάξιο ή εργοτάξια.

Η εναπόθεση υλικών σε σωρούς θα πρέπει να γίνεται από το ελάχιστο δυνατό ύψος (ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο μηχάνημα). Οι σωροί δεν θα πρέπει να έχουν ύψος μεγαλύτερο των 2 m.

- Θόρυβος

Να τηρούνται τα όρια θορύβου σύμφωνα με το ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α), και οι λοιπές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας (για παράδειγμα χρησιμοποίηση μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου που φέρουν τη σήμανση CE και αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, τήρηση των ορών κοινής ησυχίας, χρήση προσωρινών αντιθορυβικών πετασμάτων στους χώρους πρόκλησης υψηλής στάθμης θορύβου κλπ).

Τα αντιθορυβικά μέτρα που θα εφαρμοστούν κατά την κατασκευή του έργου συνοψίζονται στα παρακάτω επίπεδα επέμβασης:

Έλεγχος του θορύβου των μηχανημάτων του εργοταξίου με χρήση μοντέλων με μειωμένες εκπομπές θορύβου.

Συνεκτίμηση του θορύβου στον καθορισμό του προγράμματος των εργασιών και της μεθοδολογίας κατασκευής για τη μείωση των εκπομπών θορύβου.

Τα μηχανήματα του εργοταξίου που θα χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη λειτουργία θα πρέπει να κλείνουν στις ενδιάμεσες περιόδους, που δεν λειτουργούν.

Η διάταξη των συσσωρευμένων υλικών στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει να γίνει με τέτοιον τρόπο ώστε αυτά να λειτουργούν ως ηχοπετάσματα για τη μείωση του θορύβου.

- Περιορισμός των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη χλωρίδα πανίδα της περιοχής
 - Η οποιαδήποτε φθορά τυχόν δασικής βλάστησης να περιοριστεί στην ελάχιστη δυνατή.
 - Η διάταξη των επιμέρους μονάδων του έργου θα πρέπει να εξασφαλίζει την λειτουργικότητα, την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση της διαθέσιμης έκτασης και την καλύτερη δυνατή προσαρμογή των μονάδων στην τοπογραφία της περιοχής, με σκοπό να ελαχιστοποιούνται οι αλλοιώσεις του ανάγλυφου της περιοχής επέμβασης. Να ακολουθείται το φυσικό ανάγλυφο και οι φυσικές κλίσεις του εδάφους.
 - Εντός εξαμήνου από το πέρας των εργασιών σε οποιοδήποτε αυτοτελές τμήμα του έργου να απομακρυνθούν, με ευθύνη του κυρίου του, οι κάθε είδους εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, συνεργεία κλπ.) και μηχανήματα, καθώς και τα πάσης φύσεως πλεονάζοντα υλικά, και τα μη επαναχρησιμοποιήσιμα από αυτά να μεταφερθούν σε εγκεκριμένους χώρους διάθεσης.
 - Κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, κλπ, να συλλέγονται και να απομακρύνονται από το χώρο του έργου, η δε διάθεση τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια κλπ.) στην περιοχή του έργου, καθώς και η αποθήκευση αποβλήτων σε κοινόχρηστους χώρους.
- Λοιπά θέματα που αφορούν στη φάση κατασκευής
 - Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί κατά την κατασκευή του έργου ώστε να μην προκληθούν ζημιές και φθορές σε υφιστάμενες υποδομές και στοιχεία που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή κατασκευής του έργου. Στην περίπτωση που γίνουν τέτοιες, θα γίνει άμεση αποκατάστασή τους με ευθύνη του φορέα κατασκευής ή λειτουργίας του έργου.
 - Ο φορέας κατασκευής του έργου οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως, τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ημέρες πριν την έναρξη των εκσκαφικών εργασιών του, τις αρμόδιες αρχαιολογικές Υπηρεσίες, ενώ όλες οι εκσκαφικές εργασίες για το έργο θα πρέπει να διεξαχθούν υπό την επίβλεψη εκπροσώπου ή εκπροσώπων των προαναφερόμενων αρχαιολογικών Υπηρεσιών. Σε περίπτωση τμηματικής εκτέλεσης του έργου σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, η ειδοποίηση θα πρέπει να επαναλαμβάνεται προ της έναρξης των εργασιών σε κάθε τμήμα του. Ο εργολάβος ή ο επιβλέπων των εργασιών είναι υπεύθυνοι για την ενημέρωση των Εφορειών και σε περίπτωση τυχαίας ανεύρεσης αρχαιοτήτων, καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, σύμφωνα με το Ν. 3028/2002.
 - Σε περίπτωση που κατά την κατασκευή οποιουδήποτε τμήματος του έργου εντοπισθούν αρχαιότητες, οι αρμόδιοι εκτέλεσης του έργου και κάθε εντεταλμένος σε αυτό, υποχρεούνται να προβούν άμεσα στη διακοπή εργασιών του συγκεκριμένου τμήματος, και να διενεργηθεί σωστική ανασκαφική έρευνα, κατά τα προβλεπόμενα από το Ν. 3028/2002, από τα

αποτελέσματα της οποίας θα εξαρτηθεί η πορεία αυτού μετά από γνωμοδότηση των αρμοδίων Συμβουλίων της Γενικής Γραμματείας Πολιτισμού του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων. Στην περίπτωση αυτή, η συνολική δαπάνη της ανασκαφικής έρευνας, συμπεριλαμβανομένης και της αμοιβής του απαραίτητου επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού που θα προσληφθεί μετά από υπόδειξη των προαναφερόμενων Εφορειών Αρχαιοτήτων, καθώς και το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων θα βαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου, βάσει των διατάξεων του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002.

- Σε περίπτωση που υπάρξουν αλλαγές τις εργασίες που αφορούν στην εκτέλεση του έργου ή άλλες τυχόν μετατροπές απαιτείται η έγκαιρη ενημέρωση των συναρμοδίων Εφορειών Αρχαιοτήτων.

2.3 Φάση λειτουργίας του έργου

- Ο φορέας του έργου κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου να κάνει σωστή συντήρηση και επιθεώρηση των τεχνικών καθώς και καθαρισμό (φρεάτια, τάφροι κτλ), ώστε να διατηρηθεί η ασφαλής λειτουργικότητα του έργου.
- Η διαχείριση των επικινδύνων αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις των ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/2006), 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791/Β/2006) όπως τροποποιήθηκε από τις 146163/2012 (ΦΕΚ 1537/Β/2012) και 8668/2007 (ΦΕΚ 287/Β/2007).
- Η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις της 50910/2727/2003 (Β 1909) ΚΥΑ, όπως τροποποιήθηκε από το Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012).
- Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν.2939/2001 (Α179) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3105/2003 (ΦΕΚ 29/Α/2003), την Υ.Α. 9268/469/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007), το Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012), το Ν.3854/2010 (ΦΕΚ 94/Α/2010) να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότησή του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΚΑ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Ειδικότερα:
 - Οι χρησιμοποιημένες φορητές ηλεκτρικές στήλες να συλλέγονται και να παραδίδονται σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625/Β/11-10-2010).
 - Για τη διαχείριση των Αποβλήτων Ηλεκτρικών & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), τα ΑΗΗΕ να οδηγούνται σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας- ανακύκλωσης, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το Π.Δ. 117/04 (ΦΕΚ 82/Α/05-03-2004) και όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 15/06 (ΦΕΚ 12/Α/03- 02-2006)].

- Η προσωρινή φύλαξη των απορριμμάτων να γίνεται κατά τρόπο υγειονομικά αποδεκτό και οι κάδοι των απορριμμάτων να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση με τακτικό πλύσιμο και απολύμανση.
- Να τοποθετηθούν κάδοι ανακύκλωσης σε συγκεκριμένο χώρο για τα στερεά απορρίμματα.
- Τα στερεά απορρίμματα να συλλέγονται από τα απορριμματοφόρα του Δήμου και να οδηγούνται σε κατάλληλα αδειοδοτημένο ΧΥΤΑ.
- Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (ελαστικά, απορρίμματα, υλικά συσκευασίας κ.τ.λ.) στην περιοχή του έργου καθώς και η απόρριψη μεταχειρισμένων ορυκτελαίων επί του εδάφους. Η διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/04 (ΦΕΚ 64/Α/04).
- Απαγορεύεται η απόρριψη επικίνδυνων υγρών ή στερεών ή άλλων ουσιών στο αποχετευτικό δίκτυο ομβρίων.
- Τυχόν παραγόμενες ποσότητες αστικών λυμάτων να διατεθούν στο αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής και στη συνέχεια στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων του οικισμού.
- Τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια οδικού θορύβου (κατά τη λειτουργία), καθορίζονται στα άρθρα 4 και 6 της Υ.Α. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367/Β) "Καθορισμός δεικτών αξιολόγησης και ανώτατων επιτρεπτών ορίων δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις".
- Να συντηρούνται τα φυτευτικά είδη με λιπάνσεις δύο φορές το χρόνο, πότισμα (άρδευση) πολύ συχνά τους καλοκαιρινούς μήνες, σκάλισμα συχνό κατά την εαρινή περίοδο για την αναμόχλευση και τον αερισμό του εδάφους και απομάκρυνση των ξηραμένων φυτών και αντικατάστασή τους με νέα φυτά για την κάλυψη των γυμνών χώρων.
- Η συντήρηση και ο καθαρισμός των φρεατίων να πραγματοποιείται σε τακτικά χρονικά διαστήματα ώστε πάντα να είναι σε θέση να διοχετεύουν την υδραυλική παροχή σχεδιασμού τους.
- Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη και κατάσβεση πυρκαγιών και πάντα σύμφωνα με τις οδηγίες της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας περιβάλλοντος, όπου αυτά επιβάλλονται.

2.4. Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

Ισχύουν και εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν. 4042/2012 και συγκεκριμένα οι διατάξεις της ενότητας Α "Ποινική Προστασία του Περιβάλλοντος" καθώς και τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α/2009).

2.5 Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις

- Ο φορέας του έργου να λαμβάνει κατάλληλα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας και παρακολούθησης τα οποία να καλύπτουν τις απαιτήσεις για την παρακολούθηση των αέριων εκπομπών, του θορύβου και του εδάφους όπως προβλέπονται στην κείμενη νομοθεσία και όπως περιγράφονται στις επιμέρους ενότητες της παρούσας. Οι απαιτήσεις, οι διαδικασίες και το πρόγραμμα της περιβαλλοντικής παρακολούθησης καθορίζεται από τη κείμενη νομοθεσία.
- Ο φορέας του έργου δεσμεύεται στην εφαρμογή του προγράμματος παρακολούθησης. Θα συντάσσει Έκθεση Περιβαλλοντικής Απόδοσης ανά διετία λειτουργίας του έργου, στην οποία θα περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της παρακολούθησης και η περιβαλλοντική απόδοση των μέτρων αντιμετώπισης καθώς και ότι περιβαλλοντικά προβλήματα έχουν παρατηρηθεί και τα μέτρα που ελήφθησαν για την αντιμετώπισή τους.
- Κατά τα λοιπά, ισχύει το Πρόγραμμα Παρακολούθησης που περιγράφεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο 11 της ΜΠΕ, εφόσον δεν έρχεται σε αντίθεση με τις παραπάνω παραγράφους.
-

2.6 Αντισταθμιστικά μέτρα

Δεν προτείνονται στο φάκελο τροποποίησης και ανανέωσης του έργου αντισταθμιστικά έργα.

2.7 Χρηματικές εγγυήσεις-Ασφαλιστικά συμβόλαια

- Δεν αναφέρονται στο φάκελο ανανέωσης και τροποποίησης του έργου χρηματικές εγγυήσεις ή/και ασφαλιστήρια συμβόλαια.
- Κατά τα λοιπά, ισχύουν οι όροι, μέτρα και περιορισμοί που περιγράφονται στο φάκελο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που συνοδεύει την παρούσα, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τους όρους και περιορισμούς που αναφέρονται στις ανωτέρω παραγράφους. Το κόστος του συνόλου των έργων, δράσεων και παρεμβάσεων που προκύπτουν από τους περιβαλλοντικούς όρους, περιορισμούς και ρυθμίσεις βαρύνουν τον φορέα του έργου.

3. Χρονικό διάστημα ισχύος της απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων-Προϋποθέσεις για την ανανέωση και τροποποίησή της

3.1 Οι περιβαλλοντικοί όροι της παρούσας απόφασης ισχύουν για δεκαπέντε (15) έτη (Ν.4685/20) από την έκδοσή της, εφόσον δεν επέρχεται μεταβολή των δεδομένων βάσει των οποίων εκδόθηκε

3.2 Πριν από την παρέλευση αυτού του χρονικού διαστήματος, ο φορέας του έργου οφείλει να εκκινήσει τη διαδικασία ανανέωσης των περιβαλλοντικών όρων, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4014/2011. Σύμφωνα με το ίδιο άρθρο, εάν ο φάκελος ανανέωσης υποβληθεί εμπροθέσμως (τουλάχιστον δύο μήνες πριν τη λήξη ισχύος), για το χρονικό διάστημα μέχρι την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανανέωσης, οι περιβαλλοντικοί όροι διατηρούνται σε ισχύ.

3.3 Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου, ή για την επανεξέταση και αναπροσαρμογή των περιβαλλοντικών όρων και περιορισμών της παρούσας απόφασης, απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011

3.4 Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από το φάκελο ανανέωσης και τροποποίησης του έργου και την παρούσα απόφαση, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της απόφασης αυτής, όπως προβλέπεται στην παρ. 9 του άρθρου 2 του Ν. 4014/2011, σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του ίδιου νόμου.

3.5 Σε περίπτωση διαφοροποίησης του σχεδιασμού του έργου προς συμμόρφωση με την παρούσα απόφαση σε στάδιο οριστικών τεχνικών μελετών που έπονται της έκδοσης της παρούσας απόφασης, ο φορέας υλοποίησης του έργου δύναται πριν την έναρξη υλοποίησής του, να υποβάλλει φάκελο Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού κατά τα προβλεπόμενα στην παρ. 7 άρθρ. 11 του Ν. 4014/2011 και των κανονιστικών πράξεων αυτού, όπως εκάστοτε ισχύουν.

4. Άλλες διατάξεις

4.1 Η παρούσα απόφαση:

- 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

4.2 Η παρούσα απόφαση ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που κατισχύουν αυτής.

5. Υποχρεώσεις σχετικά με τον έλεγχο τήρησης των περιβαλλοντικών όρων

5.1 Η παρούσα απόφαση, ο θεωρημένος φάκελος ανανέωσης και τροποποίησης που τη συνοδεύει, 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.

5.2 Ο φορέας υλοποίησης του έργου κατά τη φάση κατασκευής και ο φορέας λειτουργίας στη συνέχεια, θα πρέπει:

- Να τηρεί στο εργοτάξιο του έργου ή στην έδρα του στοιχεία, βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου (για παράδειγμα τιμολόγια, συμβάσεις, παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κλπ)
- Να επιτρέπει την πρόσβαση στο έργο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο και να διευκολύνει την διενέργεια του ελέγχου από αυτό

- Να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες
- Να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις-υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της περιβαλλοντικής νομοθεσίας

5.3 Εάν ανακύψουν θέματα κατά την εφαρμογή της παρούσας απόφασης, τα οποία δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, ή από το θεωρημένο και συμπληρωμένο φάκελο ανανέωσης και τροποποίησης του έργου ή και επόμενων φακέλων σχετικών με την περιβαλλοντική του αδειοδότηση, τότε η επίλυσή τους πραγματοποιείται βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

5.4 Σε περίπτωση πρόκλησης ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της απόφασης αυτής, επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν. 1650/1986, όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.

6. Δημοσιοποίηση

Η επιβαλλόμενη από το νόμο δημοσίευση της παρούσας απόφασης πραγματοποιείται με την ανάρτησή της στον ειδικό δικτυακό τόπο, στη δικτυακή διεύθυνση aero.yreka.gr, όπως προβλέπεται στο άρθρο 19α του Ν. 4014/11 και στην ΚΥΑ 21398/2-5-2012 (ΦΕΚ 1470/Β/2012).

Η γνωστοποίηση της παρούσας θα γίνει με ξεχωριστό έγγραφο, σε εφαρμογή της Εγκυκλίου 146/27.6.2012 (ΑΔΑ: Β4ΛΝΧ-Θ1Δ) του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

7. Προσφυγή κατά της παρούσας απόφασης

Κατά της παρούσας απόφασης επιτρέπεται η προσφυγή, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

13 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Επιπρόσθετα θα απαιτηθεί η εκπόνηση των παρακάτω μελετών:

3. ΤΕΠΕΜ Αποκατάστασης Τοπίου
4. ΤΕΠΕΜ για τον προσδιορισμό των θέσεων των εργοταξίων και των χώρων προσωρινής απόθεσης υλικών.

13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι επίλυσης

Δεν προέκυψαν σοβαρές δυσκολίες κατά την εκπόνηση της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ώστε να απαιτούνται τρόποι επίλυσης για αυτές.

14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ" 2007-2013, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ, ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, Α.1 ΣΤΑΔΙΟ ΤΟΜΟΣ Ι (Κεφ. Α.1.1α – Α.1.1.β.1.6), ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2012
- 1^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2017
- ΣΛΑΠ- 1^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΕΛ08)
- ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΠΕΣΔΑ) ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2016
- ΥΠΕΚΑ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ – ΔΙΚΤΥΟ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ, ΕΔΠΑΡ (ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΤΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ
- ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ 2020, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΓΕΝ.Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, Δ/ΝΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ & ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ, ΜΑΙΟΣ 2021
- ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ – ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΑ, ΑΘΗΝΑ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2017
- ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ 2021-2025, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ – Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΡΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ ΒΟΛΟΥ (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΑΡΧΕΙΩΝ: 5/10/2021):

- ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ «ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ (ΓΠΣ) ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ (ΔΕ) ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ» (ΦΕΚ 236 Α.Α.Π./4-11-2016)
- ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (ΣΜΠΕ) ΤΟΥ ΓΠΣ ΤΗΣ ΔΕ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΒΟΛΟΥ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ (ΑΡ.ΠΡΩΤ. 4156/236024/Π.Ε.2015)
- ΓΕΝΙΚΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ, Π.Ε. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ – Α' ΣΤΑΔΙΟ
- ΓΕΝΙΚΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΝΕΑΣ ΑΓΧΙΑΛΟΥ, Π.Ε. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ – Β2' ΣΤΑΔΙΟ

15 ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Σχέδιο 1: Χάρτης Ευρύτερης Περιοχής Έργου (κλ. 1:50.000)

Σχέδιο 2.1: Περιοχή Μελέτης - Α Τμήμα (κλ. 1:5.000)

Σχέδιο 2.2: Περιοχή Μελέτης - Β Τμήμα (κλ. 1:5.000)

Σχέδιο 3.1: Οριζοντιογραφία Έργου - Α Τμήμα (κλ. 1:2.500)

Σχέδιο 3.2: Οριζοντιογραφία Έργου - Β Τμήμα (κλ. 1:2.500)

Σχέδιο 4.1: Μηκοτομές αριστερών παράπλευρων οδών – Α Τμήμα (SRL1-SRL2) (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.2: Μηκοτομές δεξιών παράπλευρων οδών – Α Τμήμα (SRR1-SRR2-SRR3) (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.3: Μηκοτομές αριστερών παράπλευρων οδών – Β Τμήμα (SRL3-SRL4- SRL5- SRL5B- SRL6- SRL7A- SRL7B) (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.4: Μηκοτομές δεξιών παράπλευρων οδών – Β Τμήμα (SRR4-SRR5-SRR5B-SRR6-SRR7A-SRR7B-SRR8-SRR9-SRR10-SRR11) (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.5: Μηκοτομές ΙΚ ΑΛΜΥΡΟΥ – RB1, TO1_MIKRO (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.6: Μηκοτομές ΙΚ 111ΠΜ – RB3, TO2 (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.7: Μηκοτομές ΙΚ ΚΑΤΗΡΑΓΑ – RB6 (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.8: Μηκοτομές ΙΚ ΜΑΜΙΔΑΚΗ – RB7 (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.9: Μηκοτομές ΙΚ ΚΡΙΘΑΡΑ – RB8 (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 4.10: Μηκοτομές RB5-SAG1-SAG2 (κλ. 1: 2.000/1: 200)

Σχέδιο 5: Τυπικές διατομές (κλ. 1: 100)

Σχέδιο 6: Χάρτης Χρήσεων και Κάλυψης Γης (κλ. 1:10.000)

16 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



Φ1: Αρχή έργου – ΙΚ Αλμυρού – θέση προτεινόμενου κυκλικού κόμβου RB1



Φ2: ΙΚ Μικροθηβών - Θέση προτεινόμενου κυκλικού κόμβου RB2



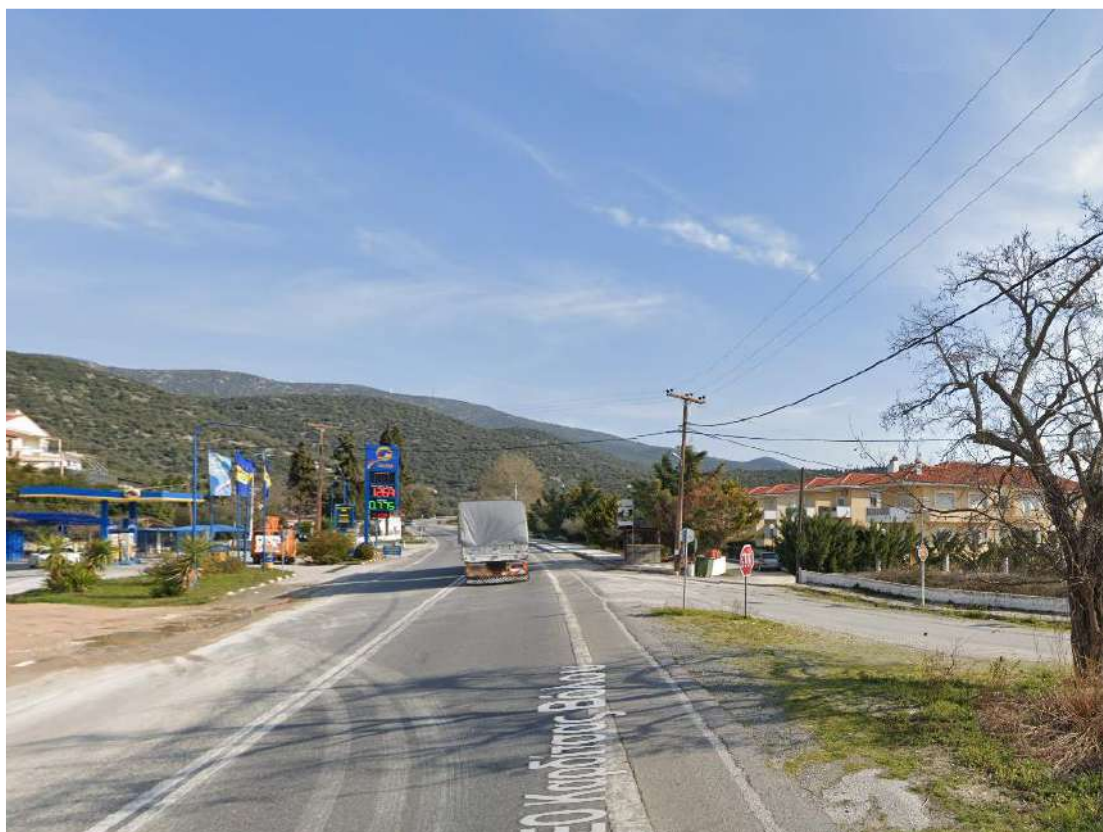
Φ3: ΙΚ 111ΠΜ - Θέση προτεινόμενου κυκλικού κόμβου RB3



Φ4: ΙΚ Ν.Αγχιάλου - Θέση προτεινόμενου κυκλικού κόμβου RB4



Φ5: ΙΚ Ν.Αγχιάλου 2 - Θέση προτεινόμενου κυκλικού κόμβου RB5



Φ6β: ΙΚ ΚΑΤΗΡΑΓΑ - Θέση προτεινόμενου κυκλικού κόμβου RB6



Φ7: ΙΚ ΜΑΜΙΔΑΚΗ - Θέση προτεινόμενου κυκλικού κόμβου RB7



Φ8: ΙΚ ΚΡΙΘΑΡΑ - Θέση προτεινόμενου κόμβου κυκλικού RB8



Φ9 – Φ10: Τέλος έργου – τέλος χάραξης δεξιάς παράπλευρης οδού SRR11

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- 1. Γνωμοδότηση της ΕΦΑ Μαγνησίας από πλευράς Αρχαιολογικής Νομοθεσίας και αρμοδιοτήτων της για τη μελέτη με τίτλο: «Μελέτη βελτίωσης Ε.Ο. 30: Τμήμα από Α/Κ Μικροθηβών έως Μπουρμπουλήθρες»**
- 2. Κυκλοφοριακοί φόρτοι - μετρήσεις**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ/ΓΔΑΠΚ
ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ**

26.01.2022 13:14:27
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
ΨΗΦΙΑΚΑ
ΥΠΟΓΡΑΜΜΕΝΟ
ΑΠΘ
Evangelia Tsovilis

Ταχ. Δ/ση: Αθανασάκη 1
Τ.Κ.: 38001 Βόλος
Πληροφορίες: κ. Τριανταφυλλοπούλου Π.
Τηλέφωνο: 24210-25349 & 24210-76455
Fax: 24210-76496
E-mail: efamag@culture.gr

ΠΡΟΣ: ΧΩΡΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.
Διά του κοινού Εκπροσώπου
Γεωργίου Παπακωνσταντίνου
Λ. Σοφού 20
57001 Θέρμη Θεσ/νίκης
e-mail: info@horotechniki.com

ΘΕΜΑ: Γνωμοδότηση της ΕΦΑ Μαγνησίας από πλευράς Αρχαιολογικής Νομοθεσίας και αρμοδιοτήτων της για τη μελέτη με τίτλο: «Μελέτη βελτίωσης Ε.Ο. 30: Τμήμα από Α/Κ Μικροθηβών έως Μπουρμπουλήθρες»

ΣΧΕΤ: Τα με αρ. Πρωτ. 6008/26-11-2021 και 6109/11-01-2021 έγγραφά σας

Σε συνέχεια των ανωτέρω σχετικών εγγράφων σας, που αφορά στην γνωμοδότηση της Υπηρεσίας μας για τη Μελέτη, που αναφέρεται στο θέμα, σας γνωρίζουμε τα εξής:

Στην περιοχή εκτέλεσης της «Μελέτης βελτίωσης Ε.Ο. 30: Τμήμα από Α/30 Μικροθηβών έως Μπουρμπουλήθρες», όπως αυτή σημειώνεται στη συνημμένη οριζοντογραφία της αναγνωριστικής μελέτης στα έγγραφα, υπάρχουν κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι που προστατεύονται από τις διατάξεις του Ν. 4858/2021 «Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς» και ειδικότερα:

Σύμφωνα με το συνημμένο σχέδιο οριζοντογραφίας, η παράπλευρη οδός SRL 1 χωροθετείται εντός της Ζώνης Α' Απολύτου Προστασίας η παράπλευρη οδός SRL 2 εντός της Ζώνης Β' του κηρυγμένου και οριοθετημένου Αρχαιολογικού Χώρου των Φθιωτίδων Θηβών (Κήρυξη με την Υ.Α. 9448/19.4.1963, Φ.Ε.Κ. 172/Β/ 23.4.1963 και οριοθέτηση με Ζώνη Α' Απολύτου Προστασίας και Ζώνη Β' Προστασίας με την ΥΠ.ΠΟ./ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Φ13/24516/1726 π.έ/15.6.2005, ΦΕΚ/907/Β/04.07.2005 Υ.Α, η οποία διορθώθηκε με την ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ13/9603/345/01.02.2006, ΦΕΚ 194/Β/13.02.2006.

Επισημαίνουμε ότι στην περιοχή αυτή, εκτός των τειχών της αρχαίας πόλης, εκτείνεται το Νότιο νεκροταφείο των Φθιωτίδων Θηβών και από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 έως το 2007 σε σωστικές ανασκαφές σε αγρούς ιδιωτών, αλλά και κατά την υλοποίηση δημοσίων έργων, έχουν ερευνηθεί 500 και πλέον τάφοι που καλύπτουν μια περίοδο χρήσης από τους ύστερους αρχαϊκούς μέχρι τους ύστερους ρωμαϊκούς χρόνους.

Στη συνέχεια το μελετώμενο οδικό τμήμα της οριζοντογραφίας διέρχεται εντός των ορίων της ευρύτερης περιοχής του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου Νέας Αγχιάλου (Κήρυξη: Υ.Α. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΑ/ΤΒΜΑΧΜΑΕ/346554/204215/9848/2909/13-01-2016 δημοσιευμένη στο ΦΕΚ 3/27-01-2016) και εντός των ορίων του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου που περιλαμβάνει τις χερσονήσους του Αγ. Γεωργίου Κυνηγών και

της Βελανιδιάς (Κήρυξη: Υ. Α. 9448/19.04.1963, δημοσιευμένη στο ΦΕΚ 172/Β'/24.04.1963).

Όλοι οι ανωτέρω κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι ελέγχονται από την Υπηρεσία μας λόγω της μεγάλης πιθανότητας εντοπισμού αρχαιοτήτων κατά τις εκσκαφές.

Επειδή, όμως το είδος των συγκεκριμένων έργων, των οποίων αιτείσθε την υλοποίηση δεν προκαλεί άμεση ή έμμεση βλάβη σε ορατές αρχαιότητες στους ανωτέρω αναφερόμενους αρχαιολογικούς χώρους, η Υπηρεσία μας δεν έχει κατ' αρχάς αντίρρηση από την άποψη του Αρχαιολογικού Νόμου για την υλοποίησή τους.

Η ανωτέρω γνωμοδότηση χορηγείται με τους παρακάτω όρους:

α) Να κατατεθεί για έγκριση η οριστική μελέτη εφαρμογής του έργου στην Υπηρεσία μας για την κατά Νόμο 4858/2021 «Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς» (Ν.3028/02) χορήγηση άδειας εργασιών σε αρχαιολογικές περιοχές.

β) Όλες οι εκσκαφές θα γίνουν με την παρακολούθηση από εξειδικευμένο άτομο, το οποίο θα προσληφθεί για το λόγω αυτό και η δαπάνη του θα βαρύνει τις πιστώσεις του Έργου

γ) Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων στην πορεία των έργων, οι εργασίες θα διακόπτονται προκειμένου να διενεργηθεί σωστική ανασκαφική έρευνα, το κόστος της οποίας θα βαρύνει τον προϋπολογισμό τους.



































Τέλος, επισημαίνουμε ότι η παρούσα γνωμοδότηση δεν αντικαθιστά οποιαδήποτε άλλη που απαιτείται από άλλη συναρμόδια Υπηρεσία για τη νομιμοποίηση των έργων και ότι για την υλοποίηση οποιασδήποτε μετατροπής, προσθήκης ή ενδεχόμενης αλλαγής των εγκαταστάσεων, είναι απαραίτητη η εκ γνωμοδότηση των αρμοδίων Υπηρεσιών του ΥΠΠΟΑ.

Η Προϊσταμένη της Εφορείας

Ανθή Μπάτζιου

Αρχαιολόγος ΠΕ με βαθμό Α΄

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ

Class 1 Motorcycles		Class 7 Four or more axle, single unit	
Class 2 Passenger cars		Class 8 Four or less axle, single trailer	
			
			
			
Class 3 Four tire, single unit		Class 9 5-Axle tractor semitrailer	
			
			
Class 4 Buses		Class 10 Six or more axle, single trailer	
		Class 11 Five or less axle, multi trailer	
			
Class 5 Two axle, six tire, single unit			
		Class 12 Six axle, multi-trailer	
		Class 13 Seven or more axle, multi-trailer	
Class 6 Three axle, single unit			
			
			

ΤΜΗΜΑ ΜΙΚΡΟΘΗΒΕΣ-ΑΓΧΙΑΛΟΣ_ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΜΙΚΡΟΘΗΒΕΣ

Παρασκευή, 7 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	18	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	89.2	109.1
0100	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97.4	113
0200	9	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	-
0300	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.1	-
0400	21	0	8	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	89.2	100.5
0500	38	0	24	10	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	91.4	110.6
0600	171	0	146	12	6	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	89.4	102.4
0700	191	2	164	15	3	2	0	0	2	1	0	0	0	0	2	91.2	107.1
0800	179	0	153	16	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	2	92	108.7
0900	181	1	156	18	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90.2	106.6
1000	180	0	161	9	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	2	90.9	105.5
1100	213	2	184	17	1	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0	90.3	103.8
1200	191	2	161	18	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	3	89.4	104.5
1300	183	0	168	7	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	90.3	106.2
1400	225	0	191	24	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	88.2	101.7
1500	216	2	178	21	4	2	0	0	4	0	0	0	0	1	4	91	105.3
1600	158	0	143	10	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	92.7	107.5
1700	118	3	104	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	89.3	103.2
1800	124	0	115	6	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	86.9	99.9
1900	100	1	90	3	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	1	88.7	103.2
2000	105	0	92	5	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	3	92.1	104.3
2100	89	1	84	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.3	105.8
2200	75	0	72	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90.2	103.1
2300	38	0	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	88.2	104.5
07-19	2159	12	1878	164	18	36	4	1	17	3	0	0	0	1	25	90.3	104.8
06-22	2624	14	2290	187	26	41	4	1	25	3	0	0	0	1	32	90.3	104.4
06-00	2737	14	2398	188	27	42	4	1	25	3	0	0	0	1	34	90.3	104.4
00-00	2840	14	2466	209	28	49	4	1	26	3	0	0	0	1	39	90.4	104.8

Σάββατο, 8 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	37	1	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	108.9
0100	22	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91.1	111.5
0200	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.8	-
0300	5	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	-
0400	8	0	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97.8	-
0500	29	0	23	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	93.1	110.5
0600	108	0	91	10	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	88.3	103.1
0700	122	0	110	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.1	102.2
0800	121	0	103	14	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	94.4	108.3
0900	130	2	106	11	1	3	0	0	6	0	0	0	0	0	1	92.1	104.5
1000	175	3	152	11	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	88.4	103.4
1100	191	1	177	9	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	88.1	103.2
1200	170	1	154	12	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	90	105
1300	181	3	161	8	2	2	0	0	4	0	0	0	0	0	1	95.1	109.6
1400	214	0	189	12	4	3	0	0	2	0	0	0	0	0	4	93.5	106.4
1500	182	2	165	7	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	93.4	107.4
1600	131	1	120	7	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	87.2	99.9
1700	127	1	112	9	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	84.4	99
1800	125	0	118	3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	83.2	95.7
1900	92	0	86	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.8	101.3
2000	78	0	74	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.2	102.8
2100	56	0	51	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	87.1	103.5
2200	45	0	41	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92.8	110.2
2300	37	1	34	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.4	100.6
07-19	1869	14	1667	111	18	24	3	0	18	2	0	0	0	0	12	90.1	104.2
06-22	2203	14	1969	128	25	28	4	0	20	2	0	0	0	0	13	89.8	103.9
06-00	2285	15	2044	130	27	30	4	0	20	2	0	0	0	0	13	89.8	104
00-00	2394	16	2142	135	28	32	4	1	20	2	0	0	0	0	14	89.9	104.2

Κυριακή, 9 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
--------------	-------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------	-----------

0200	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83.6	-
0300	9	0	5	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	96.1	-
0400	19	0	13	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	97.4	108
0500	50	0	41	3	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	94.5	110.3
0600	197	1	164	19	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	88.2	99.8
0700	241	2	214	15	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	89.9	105.1
0800	207	0	183	18	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	93.5	106.8
0900	178	2	157	12	1	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	91.6	106.5
1000	165	0	155	7	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	92.4	106.3
1100	170	1	146	18	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	89.5	104.8
1200	211	0	187	12	1	2	0	0	4	0	0	0	0	0	5	90.7	106
1300	186	0	155	13	2	8	0	0	2	0	0	0	0	0	6	93.6	108.2
1400	185	0	162	11	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	93.7	106.8
1500	150	1	121	14	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	6	90.5	107.2
1600	130	1	118	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	92.4	106.7
1700	109	2	96	7	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	89.2	101.7
1800	94	0	84	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	88.2	99.3
1900	90	0	82	3	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	89.1	104.4
2000	73	0	64	4	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	90.6	103.8
2100	67	0	59	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	83.9	96.7
2200	43	0	40	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.7	100.6
2300	17	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.4	107.2
07-19	2026	9	1778	145	19	30	5	0	9	2	0	0	0	0	29	91.5	106
06-22	2453	10	2147	175	28	35	6	0	11	2	0	0	1	0	38	90.9	105.3
06-00	2513	10	2202	178	29	36	6	0	11	2	0	0	1	0	38	90.8	105.1
00-00	2618	10	2287	188	31	39	6	0	15	2	0	0	1	0	39	90.9	105.3

Τρίτη, 11 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	14	0	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.5	98.5
0100	6	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	92.4	-
0200	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82.7	-
0300	6	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	75.2	-
0400	12	0	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	87.4	103.8

0500	40	0	32	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	80	90.9
0600	164	0	130	18	6	5	1	0	2	0	1	0	0	0	1	73.6	84.6
0700	195	0	168	17	4	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	76.6	89.3
0800	160	0	142	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	85.1	97.9
0900	150	0	128	16	1	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	86	101.2
1000	112	0	91	13	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	82.7	96.5
1100	120	1	96	12	1	5	1	0	2	0	0	0	0	0	2	84	97.2
1200	127	0	99	20	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	81.2	94.4
1300	156	0	125	21	2	4	0	0	1	1	0	0	0	0	2	83.5	92.8
1400	138	1	107	18	4	4	0	0	0	1	0	0	0	0	3	80.6	91.7
1500	129	0	106	13	1	3	0	0	1	1	0	0	0	1	3	81.9	94.7
1600	71	0	62	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.8	94.9
1700	63	0	54	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	87.8	102.8
1800	57	0	46	7	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	75.3	87.6
1900	57	0	47	5	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	78.7	93
2000	50	0	41	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	84.1	98.1
2100	39	0	36	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	87	99.9
2200	42	0	35	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	85.5	101.9
2300	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89.1	103.2
07-19	1478	2	1224	165	18	33	3	0	7	4	0	0	0	2	20	82.3	95.2
06-22	1788	2	1478	194	26	40	6	0	9	6	1	0	0	2	24	81.5	94.3
06-00	1844	2	1527	197	27	42	6	0	9	6	1	0	0	2	25	81.7	94.5
00-00	1926	2	1589	205	32	43	6	0	9	7	1	0	0	2	30	81.7	94.5

Τετάρτη, 12 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	5	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	97	-
0100	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101.3	-
0200	7	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	83.5	-
0300	7	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	91.4	-
0400	8	0	4	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	92.1	-
0500	37	0	29	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	89	105.2
0600	144	1	123	10	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	86.5	96.8
0700	193	1	170	12	4	3	0	0	2	0	0	0	0	0	1	88	101.3

0800	167	2	152	9	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	94.1	110.7
0900	158	2	121	23	1	5	0	0	4	1	0	0	0	1	0	89.6	101.7
1000	139	1	122	11	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	91.3	104.8
1100	131	0	116	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	93.1	107.7
1200	148	0	121	18	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	3	91.4	106.8
1300	193	0	163	19	1	5	0	0	1	0	0	0	0	0	4	94.4	113
1400	154	1	127	11	4	5	0	0	2	0	0	0	0	0	3	92.6	103.9
1500	121	1	104	9	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	89.8	104.8
1600	103	0	90	7	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	95.4	108
1700	101	1	93	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.7	108.7
1800	73	0	65	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	85.9	99.3
1900	71	0	60	6	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	89.3	105.2
2000	73	0	65	3	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	93.2	103.5
2100	34	0	31	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90.1	104.2
2200	50	0	45	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	91.5	107.7
2300	26	0	23	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	98	115.5
07-19	1681	9	1444	139	17	30	4	0	12	2	0	0	0	2	22	91.8	106.1
06-22	2003	10	1723	159	25	34	4	0	12	5	0	0	1	2	28	91.3	105.3
06-00	2079	10	1791	163	26	35	4	0	13	6	0	0	1	2	28	91.4	105.5
00-00	2150	10	1839	172	30	36	4	0	16	6	0	0	1	2	34	91.4	105.5

Πέμπτη, 13 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	14	0	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	94.3	102.1
0100	18	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	85.4	94.2
0200	11	0	8	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	90.4	107.6
0300	9	0	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	93.9	-
0400	12	0	5	3	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	84.7	96.1
0500	35	0	26	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	87.8	104.5
0600	152	0	132	7	6	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	86.4	97.2
0700	207	2	184	12	4	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	83.9	96.7
0800	167	2	145	12	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	3	86.8	99
0900	135	0	121	10	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	91.2	105.7
1000	137	1	114	15	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	87.2	100.6

1100	156	0	130	20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	85.6	97.7
1200	165	2	144	10	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	86.5	101.5
1300	184	0	154	14	2	10	1	0	0	1	0	0	0	0	2	87.5	97.9
1400	138	1	115	12	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	89.8	103.7
1500	133	0	113	11	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	92.5	106.3
1600	110	0	96	9	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	2	90.8	108.5
1700	113	0	106	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92.4	109.2
1800	101	0	87	10	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	88.2	101.3
1900	92	0	85	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.2	101.2
2000	92	0	81	6	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	92.8	105.4
2100	69	0	66	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	91.6	105.3
2200	42	0	39	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	87.8	105.7
2300	13	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	114.5
07-19	1746	8	1509	140	20	41	2	1	4	1	0	0	0	0	20	88.1	101.3
06-22	2151	8	1873	157	29	46	3	1	7	3	0	0	0	0	24	88.3	101.2
06-00	2206	8	1924	158	30	47	3	1	7	3	0	0	0	0	25	88.3	101.3
00-00	2305	8	1994	170	32	52	3	1	8	4	1	0	0	0	32	88.3	101.3

Παρασκευή, 14 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	11	0	9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	97.2	108.5
0100	12	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	84.6	109.5
0200	8	0	5	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	96.3	-
0300	6	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	87.8	-
0400	9	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98.7	-
0500	33	0	22	8	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	93.9	114.9
0600	177	0	149	14	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	85.8	98.1
0700	222	2	196	14	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	89.2	103.6
0800	211	0	189	14	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	2	93.5	107.9
0900	161	0	143	7	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	3	92.4	106.9
1000	156	1	131	14	0	4	1	0	2	0	0	0	0	0	3	91.4	109.6
1100	164	0	139	16	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	93.2	106.3
1200	162	0	136	17	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	93	114
1300	191	1	167	15	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	90.9	105.7

1400	185	1	154	12	4	6	1	0	1	0	0	0	0	0	6	91.1	108
1500	180	0	146	19	4	4	0	0	1	1	0	0	0	0	5	89.2	105.6
1600	165	0	149	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	93.4	105.6
1700	125	0	117	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	91.6	102.4
1800	114	0	105	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	87.2	98.7
1900	104	0	90	10	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	89	103.6
2000	95	0	89	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	93.8	105.6
2100	69	0	64	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90.4	108.5
2200	49	0	44	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.7	114.3
2300	29	0	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	98.9	116.6
07-19	2036	5	1772	149	21	41	4	0	9	1	0	0	0	0	34	91.4	106.2
06-22	2481	5	2164	179	31	48	4	0	10	1	0	0	0	0	39	91	105.5
06-00	2559	5	2233	184	32	49	4	0	10	1	0	0	0	0	41	91.1	105.8
00-00	2638	5	2285	200	34	51	4	0	12	3	0	0	0	0	44	91.2	105.9

Σάββατο, 15 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	30	0	27	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97.5	112.5
0100	12	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	102.8	113.7
0200	10	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107	-
0300	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102.6	-
0400	9	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	96.9	-
0500	20	0	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.9	119.7
0600	118	0	103	10	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	101.9
0700	122	0	100	18	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90.4	103.2
0800	116	0	100	9	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	94.5	108.8
0900	134	1	108	21	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	95.6	113.6
1000	145	0	130	10	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	91.5	108.7
1100	145	4	119	12	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	3	90.3	105.9
1200	171	1	154	10	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	91.6	108.6
1300	174	0	152	13	2	3	0	0	2	0	0	0	0	1	1	91.6	108.4
1400	177	0	155	16	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	92.1	105.9
1500	148	3	133	8	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.7	105.9
1600	123	0	113	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	94.9	111.1

1700	108	1	100	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	95.4	107.5
1800	106	0	100	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	91	103.3
1900	79	0	71	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.6	102.4
2000	67	0	59	5	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	92.7	106.1
2100	53	1	46	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91.4	102.8
2200	45	1	39	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90.3	104.3
2300	30	0	29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.9	120.9
07-19	1669	10	1464	129	15	26	2	0	5	1	0	0	0	1	16	92.6	107.2
06-22	1986	11	1743	152	22	31	2	0	7	1	0	0	0	1	16	92.3	106.4
06-00	2061	12	1811	154	24	32	2	0	7	1	0	0	0	1	17	92.4	106.5
00-00	2144	12	1884	160	25	33	2	0	7	1	0	0	0	1	19	92.6	107.3

Κυριακή, 16 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	39	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97.4	111.1
0100	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95.5	110.3
0200	9	0	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	105.7	-
0300	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86.4	-
0400	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91.6	-
0500	13	0	12	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	90.5	103.6
0600	65	0	54	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	89.9	106.1
0700	77	0	68	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	88.9	105.7
0800	94	0	85	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91.3	107.4
0900	115	2	102	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.3	106.8
1000	136	2	121	9	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.6	104.1
1100	154	2	141	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91.7	102.9
1200	141	0	131	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	94.7	109.7
1300	139	3	127	6	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	95.8	111.8
1400	151	4	135	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	91.6	108.8
1500	161	2	142	10	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	94.1	107.4
1600	193	2	181	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	93.5	109.8
1700	188	1	170	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92.4	105.3
1800	160	2	145	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.5	103.3
1900	121	0	105	12	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	89.5	103.4

2000	80	0	77	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89.2	101.7
2100	73	0	65	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	90.5	107.6
2200	42	0	37	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92.9	103.8
2300	16	0	14	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	88.4	107.6
07-19	1709	20	1548	103	23	7	0	0	3	0	0	0	0	0	5	92.5	106.7
06-22	2048	20	1849	123	29	11	0	0	3	2	1	0	0	0	10	92.1	106.5
06-00	2106	20	1900	126	30	13	0	0	4	2	1	0	0	0	10	92	106.4
00-00	2194	20	1985	126	30	13	1	0	5	2	1	0	0	0	11	92.2	106.6

Δευτέρα, 17 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	24	0	22	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98.6	117.5
0100	10	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96.4	-
0200	7	0	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	96.5	-
0300	11	0	5	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	90.2	100.6
0400	27	0	18	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	94.1	111.3
0500	44	1	36	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96.1	113.3
0600	198	0	167	16	6	5	0	1	0	0	0	0	0	0	3	88	101.3
0700	270	4	231	20	4	3	0	0	4	0	0	0	0	0	4	89.1	103.3
0800	235	0	210	19	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	90.5	106
0900	190	0	163	19	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	88.1	107.5
1000	173	1	149	17	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	91.2	103.7
1100	161	2	130	15	2	5	0	0	2	0	0	0	0	1	4	90.7	103.7
1200	149	0	132	11	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	93.8	110.1
1300	185	1	164	12	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	2	92.1	105.5
1400	185	2	161	12	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	3	91.5	109.5
1500	155	2	129	10	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	6	92.5	106.1
1600	131	0	114	14	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95.1	108.9
1700	125	0	113	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	92.8	111.1
1800	81	0	69	7	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	87.1	102.9
1900	89	0	80	4	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	89.9	100.7
2000	77	0	73	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	92.5	104.6
2100	48	0	43	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	96.3	118.9
2200	51	0	46	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	93.9	105

2300	18	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	91.3	100.3
07-19	2040	12	1765	163	21	31	2	0	13	2	0	0	0	1	30	91.1	106.6
06-22	2452	12	2128	185	31	37	3	1	14	3	1	0	0	1	36	91	106
06-00	2521	12	2190	189	32	37	3	1	14	3	1	0	0	1	38	91	106
00-00	2644	13	2284	201	38	39	3	1	16	4	1	0	0	1	43	91.2	106.2

Τρίτη, 18 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	11	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.6	125.8
0100	7	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	89.4	-
0200	5	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	103.8	-
0300	5	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	81.6	-
0400	11	0	4	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	92.1	122.1
0500	41	1	28	8	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	97	109.8
0600	178	2	147	16	4	5	1	0	1	0	0	0	0	0	2	87.3	100
0700	247	5	211	17	5	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	87.8	101.7
0800	231	0	203	25	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	93.1	106.5
0900	173	2	144	15	0	5	3	0	2	0	0	0	0	0	2	92.2	107.2
1000	195	0	169	14	1	5	1	0	4	0	0	0	0	0	1	90.9	103.6
1100	175	1	145	18	1	5	0	0	2	0	0	0	0	0	3	94.1	110.5
1200	194	1	153	28	1	6	0	0	2	0	0	0	0	0	3	91.8	105.6
1300	186	0	157	21	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	91.6	107.8
1400	164	0	146	9	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	93.4	109.5
1500	160	0	142	9	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	2	96.8	110
1600	121	0	105	10	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	91.5	103.6
1700	108	3	92	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	93.8	110.5
1800	122	1	109	3	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	2	90.1	104.4
1900	100	0	95	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	91.9	106.3
2000	91	0	83	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	94.4	109.9
2100	74	0	67	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	93.8	109.7
2200	51	0	45	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	90.9	105.9
2300	35	0	31	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	93.6	111
07-19	2076	13	1776	176	20	48	6	0	11	3	0	0	0	1	22	92.1	106.6
06-22	2519	15	2168	201	28	54	9	0	13	3	0	0	0	1	27	91.9	106.4

06-00	2605	15	2244	204	29	55	9	0	14	5	0	0	0	1	29	91.9	106.2
00-00	2685	16	2296	218	33	57	9	0	16	5	0	0	0	1	34	92	106.4

Τετάρτη, 19 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	15	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105.2	123.4
0100	13	0	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.3	119.1
0200	7	0	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.7	-
0300	7	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	85.6	-
0400	15	0	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	89.1	103.5
0500	51	1	32	9	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	93.4	112.4
0600	183	0	155	13	6	4	0	0	1	0	0	0	0	0	4	87.9	100.8
0700	248	1	215	19	5	4	1	0	0	0	1	0	0	0	2	88.4	104.8
0800	254	0	219	21	0	6	3	0	1	0	0	0	0	0	4	91.7	107.4
0900	204	0	164	29	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	5	90.3	102.6
1000	169	1	133	14	0	5	1	0	12	0	0	0	0	0	3	88.6	101.4
1100	168	1	137	15	2	3	0	0	4	1	0	0	0	0	5	89.8	103.7
1200	157	1	124	16	2	5	0	0	5	0	0	0	0	0	4	92.3	106.4
1300	173	0	146	12	2	4	3	0	3	0	0	0	0	0	3	92.1	104.6
1400	189	1	159	13	4	2	1	0	5	1	0	0	0	1	2	89.3	102.7
1500	164	2	136	13	3	2	2	0	4	0	0	0	0	0	2	93.1	106
1600	127	0	109	11	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3	92.6	109.9
1700	100	0	88	8	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	92.9	106
1800	114	0	94	5	1	2	1	0	5	3	0	0	0	1	2	84.7	96.7
1900	74	0	66	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	92.3	106.5
2000	72	0	65	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	91.6	105.4
2100	55	0	48	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	93.9	110.8
2200	44	0	37	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.6	104.1
2300	26	0	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90.4	106.9
07-19	2067	7	1724	176	24	37	12	0	44	5	1	0	0	2	35	90.5	104.9
06-22	2451	7	2058	201	34	42	12	0	46	5	1	0	0	2	43	90.4	104.8
06-00	2521	7	2119	206	35	44	12	0	46	5	1	0	0	2	44	90.5	104.8
00-00	2629	8	2192	222	38	50	12	0	47	5	1	0	0	2	52	90.6	105.1

Πέμπτη, 20 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	11	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106.4	123.6
0100	10	0	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95.3	-
0200	9	0	5	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	94.9	-
0300	7	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	93.8	-
0400	18	0	11	1	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	89.2	105.8
0500	40	1	28	4	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	97.8	117.3
0600	192	0	161	18	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	87.5	97
0700	245	0	216	18	4	4	1	0	1	0	0	0	0	0	1	86.5	100.3
0800	201	1	171	23	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	2	92.6	107.3
0900	202	1	169	20	1	3	0	0	3	0	0	0	0	0	5	90.5	103.9
1000	40	0	34	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	84.5	97.2
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
1700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
07-19	688	2	590	62	6	12	1	0	6	0	0	0	0	0	9	89.3	103.1
06-22	880	2	751	80	11	17	1	0	6	0	0	0	0	0	12	88.9	102.4
06-00	880	2	751	80	11	17	1	0	6	0	0	0	0	0	12	88.9	102.4
00-00	975	3	816	91	15	21	1	0	11	1	0	0	0	0	16	89.7	103.3

Παρασκευή, 21 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
0900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
07-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
06-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
06-00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-
00-00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 -	-

Σάββατο, 22 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
-------------	-------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------	-----------

[illegible]

ΤΜΗΜΑ ΜΙΚΡΟΘΗΒΕΣ-ΑΓΧΙΑΛΟΣ_ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΒΟΛΟ

Παρασκευή, 7 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	16	0	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107.1	126.7
0100	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.8	-
0200	5	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118.9	-
0300	5	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95.4	-
0400	4	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92.9	-
0500	20	0	16	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	92.3	110.5
0600	75	0	65	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	94.3	108.9
0700	84	1	62	8	5	4	2	0	1	0	0	0	0	0	1	96	110.7
0800	101	1	76	15	2	2	0	0	3	0	0	0	0	0	2	98.9	111.9
0900	147	1	120	20	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	96	118.5
1000	167	1	132	28	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	92.9	111.5
1100	188	0	163	18	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	95.4	110
1200	226	0	191	24	4	4	0	0	1	0	0	0	0	0	2	94.9	111.6
1300	215	1	177	24	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	94.1	109.5
1400	204	1	167	26	1	3	1	0	2	1	0	0	0	0	2	95.8	108.8
1500	238	0	207	22	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	100.4	113.9
1600	248	0	224	15	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	3	97.6	111.7
1700	216	0	188	14	3	1	1	0	1	2	0	0	0	0	6	95.1	110.7
1800	182	0	162	16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	95.2	107.6
1900	137	0	123	6	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	93.2	106.5
2000	117	0	100	11	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	97.8	111.5
2100	71	0	60	6	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	99.3	112.5
2200	49	0	35	5	2	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3	97	116.3
2300	42	0	31	5	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	95.4	112.9
07-19	2216	6	1869	230	26	33	6	2	12	4	0	0	0	1	27	96	111.4
06-22	2616	6	2217	262	32	35	7	2	13	6	0	0	0	1	35	96	111.1
06-00	2707	6	2283	272	35	36	7	2	16	10	0	0	0	1	39	96	111.2
00-00	2760	6	2324	281	36	37	7	2	16	11	0	0	0	1	39	96.1	111.4

Σάββατο, 8 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	24	0	21	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	102.2	122.3
0100	14	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	101.8	124.8
0200	8	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101.4	-
0300	11	0	8	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106.5	129.7
0400	6	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.8	-
0500	28	0	19	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98.2	122.8
0600	51	0	38	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	93.4	106.3
0700	76	0	52	14	3	4	0	0	0	1	0	0	0	0	2	91.8	107
0800	49	0	41	4	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	94.1	110.6
0900	104	0	82	18	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.5	113
1000	142	4	124	10	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	116.6
1100	173	0	143	20	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	5	91.2	106.9
1200	197	1	166	20	2	3	0	0	0	2	0	0	0	1	2	95.6	111.7
1300	190	0	171	13	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3	96.5	113.2
1400	180	2	155	17	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	99.4	115.9
1500	213	0	179	19	4	2	0	1	1	1	0	0	0	0	6	97.8	112.3
1600	162	1	141	9	1	3	0	0	0	2	0	0	0	1	4	93.8	105.5
1700	160	0	141	15	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	86.9	100.2
1800	130	0	120	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88.5	103.7
1900	112	1	103	4	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	93.1	106.1
2000	85	0	72	8	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92.7	105.2
2100	59	0	52	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	97.5	110.9
2200	35	1	27	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	97.9	115.4
2300	42	0	33	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	93.2	106.1
07-19	1776	8	1515	168	15	27	2	1	4	7	0	0	0	2	27	94.3	110.3
06-22	2083	9	1780	193	21	30	2	1	5	8	0	0	0	2	32	94.2	109.8
06-00	2160	10	1840	202	25	31	2	1	5	8	0	0	0	2	34	94.3	109.8
00-00	2251	10	1908	218	26	35	2	1	5	8	0	0	0	2	36	94.6	110.5

Κυριακή, 9 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
-------------	-------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------	-----------

0500	28	0	18	8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	90.3	109.8
0600	46	0	32	9	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	86.5
0700	104	0	86	9	3	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	79.1	92
0800	99	0	70	18	2	4	1	1	1	0	0	0	0	0	2	86.4	102.8
0900	109	0	80	17	1	4	1	0	1	1	0	0	0	0	4	85.1	98.4
1000	132	0	99	22	1	8	0	0	1	1	0	0	0	0	0	85	98.2
1100	134	0	101	27	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	87.7	98.4
1200	133	0	112	14	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	89.4	103.5
1300	166	0	142	15	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	3	86.4	97.7
1400	154	0	127	21	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	85.3	96.3
1500	180	0	151	19	3	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	84.7	93.6
1600	131	0	112	9	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	86.2	97.6
1700	117	0	104	8	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	87.8	100.3
1800	103	0	84	16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	84.6	96.8
1900	65	0	53	5	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	81	98
2000	60	0	48	8	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	88.7	102.2
2100	49	0	41	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	88.7	105.4
2200	27	0	20	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	97	111.7
2300	27	0	20	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	88.7	99.4
07-19	1562	0	1268	195	24	35	5	1	9	5	0	0	0	0	20	85.7	97.8
06-22	1782	0	1442	221	29	41	6	1	10	7	0	0	0	0	25	85.4	97.9
06-00	1836	0	1482	227	32	44	6	1	10	9	0	0	0	0	25	85.6	98.4
00-00	1896	0	1525	240	33	44	6	1	10	11	0	0	0	0	26	85.7	98.5

Τετάρτη, 12 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	6	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110.9	-
0100	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	87	-
0200	4	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109.6	-
0300	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.2	-
0400	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	86.8	-
0500	19	0	17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98.8	117.2
0600	49	0	42	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86.4	100.4
0700	94	0	80	9	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	94.2	107.4

0800	90	0	71	12	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	96.7	113.1
0900	135	0	104	26	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	94.3	109.5
1000	133	0	105	21	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	92.8	106.5
1100	139	0	104	30	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	95.7	111.6
1200	167	1	134	21	2	6	2	0	0	1	0	0	0	0	0	94.3	109.8
1300	153	1	125	18	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	94.4	108
1400	195	0	176	13	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	93.7	107
1500	223	0	195	15	4	3	0	1	0	1	0	0	0	0	4	93	107.5
1600	162	0	133	14	5	3	0	0	3	0	0	0	0	0	4	98	112.2
1700	166	0	138	15	2	3	0	1	1	0	0	0	0	0	6	95.6	114.1
1800	142	0	120	20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92.4	107.4
1900	90	0	78	8	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	96.2	114.6
2000	66	0	54	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	95.9	110.3
2100	48	0	45	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	100.2	121.5
2200	31	0	23	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	102.2	118.7
2300	32	0	25	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	102.5	124.3
07-19	1799	2	1485	214	28	29	5	2	6	2	0	0	0	0	26	94.5	109.1
06-22	2052	2	1704	235	32	33	6	2	6	4	0	0	0	0	28	94.6	109.3
06-00	2115	2	1752	242	35	34	6	2	6	5	0	0	0	0	31	94.8	109.7
00-00	2151	2	1779	248	36	34	6	2	6	6	0	0	0	0	32	94.9	109.8

Πέμπτη, 13 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	11	0	6	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	91.9	103.9
0100	11	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.8	102.1
0200	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110.7	-
0300	7	0	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96.4	-
0400	5	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.6	-
0500	20	0	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95.7	116
0600	51	0	41	6	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88.5	100.9
0700	95	0	74	12	3	4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	94.8	109.7
0800	110	0	85	16	3	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	92.8	109.9
0900	118	0	91	17	2	5	0	0	1	0	0	0	0	0	2	90.8	107.1
1000	159	0	128	20	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	93.3	106.7

1100	162	0	116	38	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	3	97.3	110.6
1200	179	0	142	27	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	2	96.6	111.1
1300	191	0	155	20	2	9	0	0	1	1	0	0	0	0	3	96.2	112
1400	201	2	160	25	2	5	1	0	3	0	0	0	0	1	2	96.7	111.5
1500	217	0	190	11	4	6	1	0	1	2	0	0	0	0	2	97.7	110.6
1600	190	0	158	18	4	6	0	0	1	0	0	0	0	0	3	97.9	112.7
1700	179	0	159	12	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	98.2	112.3
1800	153	0	132	13	1	3	0	0	1	0	1	0	0	0	2	97.2	113.1
1900	91	0	79	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99.1	112.9
2000	74	0	61	10	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	96.9	115.1
2100	39	0	35	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95.6	113.8
2200	44	0	33	5	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	93.4	108.3
2300	29	0	21	3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	94.3	105.8
07-19	1954	2	1590	229	28	55	2	0	14	4	1	0	0	1	28	96.1	110.9
06-22	2209	2	1806	258	30	62	2	0	15	4	1	0	0	1	28	96.1	111.2
06-00	2282	2	1860	266	33	63	2	0	16	7	1	0	0	1	31	96	111.1
00-00	2342	2	1904	276	34	64	3	0	16	8	1	0	0	1	33	96	111.1

Παρασκευή, 14 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	13	0	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109.7	125
0100	6	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86.6	-
0200	9	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103.2	-
0300	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107.8	-
0400	5	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	100.5	-
0500	28	0	22	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93.5	109.4
0600	47	0	38	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	91.1	103.6
0700	95	0	83	5	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	97.5	114.5
0800	110	0	86	11	3	4	0	1	2	1	0	0	0	0	2	94.8	109.8
0900	125	0	99	17	1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	97.1	112
1000	150	0	114	27	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	5	95.8	110.9
1100	149	0	124	23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	95.7	113.8
1200	201	0	161	27	3	5	2	1	0	0	0	0	0	0	2	96.1	112.4
1300	236	4	178	36	0	9	0	0	1	1	0	0	0	0	7	97.4	113.1

1400	219	0	183	25	2	6	0	0	1	0	0	0	0	0	2	96.4	112.7
1500	251	0	217	23	4	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	98.7	115.4
1600	212	0	181	19	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	94.8	106.6
1700	220	0	194	17	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	96.2	111.5
1800	169	0	144	20	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	95.3	111.8
1900	134	0	114	14	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	97.4	112.1
2000	120	1	99	16	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	98.9	111.3
2100	70	0	63	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	101.7	122.4
2200	45	0	34	4	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	100.3	120.3
2300	46	0	37	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	104.4	123.3
07-19	2137	4	1764	250	26	43	7	5	7	2	0	0	0	0	29	96.4	112.1
06-22	2508	5	2078	287	32	49	7	5	7	4	0	0	0	0	34	96.6	112.3
06-00	2599	5	2149	295	35	51	7	5	7	7	0	0	0	0	38	96.8	112.7
00-00	2662	5	2195	307	36	53	8	5	7	8	0	0	0	0	38	96.9	112.9

Σάββατο, 15 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	21	0	18	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	100.1	120.8
0100	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97.3	-
0200	14	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	116.6
0300	8	0	5	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	102.5	-
0400	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114.7	-
0500	26	0	19	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95.6	118.9
0600	38	0	27	6	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	96.5	120
0700	56	0	36	12	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100.8	112.6
0800	64	0	50	9	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97.7	114.2
0900	112	1	96	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	99.1	119.4
1000	143	1	110	27	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	97	112.8
1100	189	0	158	24	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96.6	115.3
1200	218	2	175	36	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.6	110.3
1300	196	2	168	21	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	97.7	112.9
1400	158	1	131	19	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	98.6	112.4
1500	186	0	160	17	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	1	100.6	114.3
1600	115	0	99	12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	101.2	118.6

1700	141	2	121	14	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	95.9	110
1800	131	0	109	18	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	99.2	115.4
1900	92	1	77	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.1	117.3
2000	103	0	86	9	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	99	113.3
2100	64	0	54	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	102	113.7
2200	34	1	30	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.6	107.2
2300	41	0	34	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103.3	118.5
07-19	1709	9	1413	222	19	29	4	1	4	1	0	0	0	0	7	97.9	113.9
06-22	2006	10	1657	258	25	33	6	1	5	2	0	0	0	0	9	98.2	113.9
06-00	2081	11	1721	263	29	34	6	1	5	2	0	0	0	0	9	98.2	113.9
00-00	2158	11	1780	278	30	34	6	1	5	4	0	0	0	0	9	98.2	114.3

Κυριακή, 16 Ιανουαρίου 2022

[illegible]

2000	104	0	86	11	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100.8	115.8
2100	69	0	58	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	97.5	114
2200	46	0	38	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	99.9	118.8
2300	34	0	28	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100.2	119.3
07-19	1714	20	1492	163	15	10	2	3	4	0	0	0	0	0	5	97.9	113.4
06-22	2015	20	1746	195	23	14	2	3	4	0	0	0	0	0	8	97.9	113.4
06-00	2095	20	1812	203	25	15	2	3	5	0	0	0	0	0	10	98	113.5
00-00	2156	20	1868	207	26	15	2	3	5	0	0	0	0	0	10	98	113.4

Δευτέρα, 17 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	8	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116.9	-
0100	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.5	-
0200	7	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	107.6	-
0300	11	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105.6	132.6
0400	5	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103.2	-
0500	29	0	21	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98.2	114.7
0600	48	0	38	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97.1	111
0700	111	0	86	14	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	94.5	110.1
0800	113	0	90	18	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	95.4	110.7
0900	154	1	125	15	2	7	0	1	0	0	0	0	0	0	3	95.4	111.4
1000	154	0	120	24	3	4	0	0	2	0	0	0	0	0	1	95.1	108
1100	184	0	156	20	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	96.2	111.2
1200	189	1	156	25	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	96.3	112
1300	236	2	194	29	2	6	1	0	0	0	0	0	1	0	1	96.2	111.2
1400	225	1	184	25	2	3	1	1	2	0	0	0	0	0	6	96.6	112.7
1500	256	2	220	17	3	11	0	0	2	0	0	0	0	0	1	96.5	110.2
1600	199	0	176	16	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	96.2	113.2
1700	200	1	167	22	3	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4	96.5	110.9
1800	159	0	132	21	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	98.7	115.4
1900	92	0	73	11	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	2	94.3	114.7
2000	81	0	69	7	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	102.1	117
2100	45	0	39	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	105.7	125
2200	33	0	26	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	103.5	118

2300	29	0	23	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	104.3	125.1
07-19	2180	8	1806	246	28	42	4	2	10	2	0	0	1	0	31	96.2	111.4
06-22	2446	8	2025	272	34	48	5	2	13	3	0	0	1	0	35	96.5	112.1
06-00	2508	8	2074	277	37	49	5	2	13	5	0	0	1	0	37	96.7	112.3
00-00	2576	8	2123	294	38	49	5	2	13	5	0	0	1	0	38	96.9	112.5

Τρίτη, 18 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	10	0	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101.8	-
0100	4	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101.6	-
0200	12	0	8	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	103.8	124.3
0300	6	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105.3	-
0400	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	134.5	-
0500	25	0	15	6	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	95.9	112
0600	67	0	48	14	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	90.7	104
0700	115	0	90	16	3	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	93.6	108.9
0800	126	0	97	18	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	3	95.4	112.3
0900	182	1	149	24	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	97.9	111.5
1000	179	0	138	28	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	5	96.5	111.2
1100	160	2	124	25	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	4	94.5	110.3
1200	187	1	142	33	2	2	2	0	2	0	0	0	0	2	1	94.6	110.2
1300	211	1	173	25	2	4	2	0	0	1	0	0	0	0	3	94.5	108.8
1400	219	0	179	29	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	3	96.1	109.6
1500	258	2	212	19	5	11	2	0	1	0	0	0	0	0	6	95.3	108
1600	196	1	166	20	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	98.4	112.1
1700	208	0	189	11	2	2	0	0	3	0	0	0	0	0	1	96.4	112.4
1800	179	0	149	21	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	3	96	109.3
1900	106	0	81	14	2	2	1	0	3	0	0	0	0	0	3	97.4	113.7
2000	83	0	68	9	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	97.9	114.2
2100	55	0	47	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	102.2	120.1
2200	40	0	33	3	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	96.9	117
2300	29	0	25	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	96.2	107
07-19	2220	8	1808	269	26	51	9	0	11	1	0	0	0	3	34	95.8	110.3
06-22	2531	8	2052	310	32	58	11	0	14	1	0	0	0	4	41	96	110.7

06-00	2600	8	2110	314	35	59	11	0	15	3	0	0	0	4	41	96	110.7
00-00	2659	8	2144	331	36	60	12	0	18	3	0	0	0	5	42	96.1	110.9

Τετάρτη, 19 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	18	0	15	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	117.2
0100	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	-
0200	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130.5	-
0300	5	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107.4	-
0400	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	98.6	-
0500	25	0	17	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	90.7	109.7
0600	60	0	49	4	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	91.3	106.5
0700	124	0	92	18	3	5	2	0	0	2	0	0	0	0	2	93.8	105.3
0800	121	0	93	14	4	4	1	0	1	0	0	0	0	0	4	96.4	111.9
0900	147	1	114	23	1	4	0	0	1	1	0	0	0	0	2	94.8	108.3
1000	136	0	101	25	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3	94.6	108.4
1100	184	0	144	30	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6	93.9	109.6
1200	197	1	145	25	2	9	1	0	1	0	0	0	0	2	11	96	108.8
1300	221	0	175	26	2	4	2	0	1	1	0	0	0	0	10	94.2	108.7
1400	212	0	170	24	2	5	2	1	0	1	0	0	0	0	7	96.6	110.2
1500	237	1	199	16	4	7	1	0	0	1	0	0	0	1	7	97.4	112.3
1600	192	1	155	26	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	96.4	113.1
1700	207	0	175	20	2	5	0	0	1	0	0	0	0	1	3	93.4	106.6
1800	175	1	144	23	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	92.2	106.9
1900	126	0	104	14	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	94.3	111.4
2000	78	0	58	17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	101.2	119.7
2100	49	0	43	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	99.5	110.6
2200	35	0	24	7	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	99.7	113.9
2300	34	0	25	4	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	98.5	114.4
07-19	2153	5	1707	270	29	52	12	1	5	6	0	0	0	4	62	95	109.1
06-22	2466	5	1961	308	35	57	13	1	6	9	0	0	0	4	67	95.2	109.4
06-00	2535	5	2010	319	38	59	13	1	6	12	0	0	0	4	68	95.3	109.6
00-00	2593	5	2052	329	39	62	14	1	6	12	0	0	0	4	69	95.4	109.6

ΤΜΗΜΑ ΑΓΧΙΑΛΟΣ-ΒΟΛΟΣ_ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΒΟΛΟ

Κυριακή, 9 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	33	0	31	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.2	85.1
0100	16	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.1	84.8
0200	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.8	91.5
0300	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53.7	-
0400	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63.4	-
0500	12	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81.2	97.7
0600	36	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72.9	78.8
0700	52	2	43	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	2	71.8	85.3
0800	56	2	52	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	74.4	86.8
0900	107	1	101	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	74	84.2
1000	121	4	111	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.9	81.9
1100	210	11	187	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	4	71.9	83.6
1200	232	4	212	7	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	5	71.5	82.6
1300	243	5	228	7	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	72.3	82.3
1400	234	3	222	6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	69.7	79.2
1500	177	3	162	7	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	71.2	80.6
1600	234	5	220	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	83.2
1700	253	2	244	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.6	77.6
1800	210	3	200	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.3	78.2
1900	180	1	171	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.6	81.9
2000	125	3	113	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.4	81.7
2100	89	1	83	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.4	80.5
2200	46	1	41	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.9	80.3
2300	36	0	29	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.8	86.1
07-19	2129	45	1982	58	1	19	2	2	2	3	0	0	0	1	14	71.3	81.4
06-22	2559	50	2384	66	7	27	2	2	2	3	0	0	0	1	15	71.5	81.4
06-00	2641	51	2454	69	9	33	2	2	2	3	0	0	0	1	15	71.5	81.4
00-00	2718	53	2525	72	9	34	2	2	2	3	0	0	0	1	15	71.6	81.7

Δευτέρα, 10 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
--------------	-------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------	-----------

0000	23	0	19	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.1	86.6
0100	12	0	9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	69.6	83.1
0200	10	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.7	-
0300	12	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.6	97.8
0400	10	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.5	-
0500	46	0	43	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.4	87.8
0600	106	1	99	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.3	84.2
0700	216	4	194	7	1	5	0	0	1	0	0	0	0	0	4	70.7	80.7
0800	238	3	215	9	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	6	72.9	85.5
0900	251	3	224	11	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	7	69.9	79.6
1000	251	6	220	13	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	7	72.5	85
1100	247	4	219	13	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6	72.4	81.5
1200	232	8	200	15	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	6	73.6	83
1300	278	4	240	18	0	8	0	0	3	0	0	0	0	0	5	71.8	81.4
1400	261	2	238	14	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	73.6	83.4
1500	365	8	333	8	3	8	2	0	0	0	0	0	0	0	3	73.8	85.5
1600	248	3	226	12	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	74	83.5
1700	231	2	208	11	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	2	73.6	82.2
1800	207	6	190	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	73.2	83.8
1900	120	2	113	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	72.9	84.5
2000	93	0	83	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	70.3	77.2
2100	72	0	66	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	65.8	76.4
2200	39	0	30	2	0	4	0	0	1	1	0	0	0	0	1	68.5	78.3
2300	25	1	21	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.2	78
07-19	3025	53	2707	139	7	50	3	1	10	0	0	0	0	0	55	72.7	83
06-22	3416	56	3068	153	8	56	3	1	11	0	0	0	0	0	60	72.5	82.9
06-00	3480	57	3119	155	8	63	3	1	12	1	0	0	0	0	61	72.5	82.8
00-00	3593	57	3216	165	8	68	3	1	12	1	0	0	0	0	62	72.5	83

[illegible]

0500	42	0	36	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	69.2	79.8
0600	83	0	77	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.3	77.4
0700	197	4	179	9	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	64.4	73.7
0800	188	1	158	16	1	4	1	0	1	0	0	0	0	1	5	65.3	75
0900	188	1	164	11	2	4	1	0	0	1	0	0	0	0	4	64.9	74.3
1000	178	3	156	8	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	2	67.8	76.9
1100	179	1	160	13	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	66.5	75.6
1200	176	0	158	11	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	65.5	74.9
1300	214	1	194	9	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	66.9	75.6
1400	252	2	226	16	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5	68.7	77
1500	268	2	233	13	4	10	1	0	1	0	0	0	0	0	4	68.6	76.1
1600	175	2	159	8	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	70.9	79.1
1700	165	1	154	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.4	78.2
1800	132	1	119	7	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	68.3	76.1
1900	90	0	79	7	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	68.5	77.2
2000	88	0	78	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	67.7	74.5
2100	48	1	38	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	2	67.5	74.3
2200	38	0	33	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.5	81.8
2300	29	1	21	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	69.5	79.1
07-19	2312	19	2060	129	14	39	5	0	8	4	0	0	0	1	33	67.3	76.3
06-22	2621	20	2332	149	15	46	5	0	9	6	0	0	0	1	38	67.4	76.3
06-00	2688	21	2386	154	16	50	5	0	9	8	0	0	0	1	38	67.5	76.3
00-00	2777	21	2463	162	16	51	5	0	9	10	0	0	0	1	39	67.6	76.5

[illegible]

1100	191	3	169	12	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	2	72.6	82.9
1200	228	4	199	16	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	2	73.4	84.2
1300	236	4	207	13	0	4	2	0	0	0	1	0	0	0	5	72.6	83.7
1400	248	1	229	12	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	73.7	81.7
1500	337	2	308	13	3	5	0	1	0	1	0	0	0	0	4	72.6	82.6
1600	183	0	162	9	1	4	0	0	3	0	0	0	0	0	4	71.2	82.3
1700	206	3	182	10	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	75.6	85.1
1800	184	3	167	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	71.7	82.5
1900	134	2	120	6	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	2	74.7	87.1
2000	110	1	101	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76.3	84.4
2100	87	0	81	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	69.7	88.3
2200	46	1	41	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	74.5	87.4
2300	34	1	26	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	2	73.2	88.3
07-19	2660	31	2390	143	9	45	5	1	5	1	1	0	0	0	29	72.5	83
06-22	3079	35	2770	159	10	55	8	1	5	2	1	0	0	0	33	72.7	83.3
06-00	3159	37	2837	162	10	59	8	1	5	3	1	0	0	0	36	72.7	83.3
00-00	3231	37	2899	169	11	59	8	1	5	4	1	0	0	0	37	72.7	83.5

Πέμπτη, 13 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	11	0	6	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	67.2	84
0100	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.9	-
0200	8	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.6	-
0300	8	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.2	-
0400	10	0	8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
0500	37	1	34	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.5	81.5
0600	89	1	79	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	70.8	82.8
0700	196	1	178	9	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	2	68.4	76.4
0800	217	2	196	12	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	68.5	77.6
0900	200	2	182	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	2	69.5	80.6
1000	212	2	190	12	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	3	69.7	78.7
1100	207	4	183	15	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	70.6	80.8
1200	231	1	206	13	1	5	0	0	2	1	0	0	0	0	2	71.8	81
1300	245	2	217	17	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	3	73.5	83.2
1400	284	2	260	12	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	2	75.5	86.4
1500	354	4	321	11	3	7	1	0	1	1	0	0	0	2	3	72.8	84.2
1600	206	2	180	13	1	7	0	0	2	0	0	0	0	0	1	75	84.1

1700	245	5	221	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	74	82.8
1800	201	1	186	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	73.2	84.6
1900	155	0	149	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	74.7	82.4
2000	92	0	87	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	74	85.5
2100	63	0	60	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.3	92.7
2200	41	1	34	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	74.9	88.1
2300	35	1	26	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	71.4	86.3
07-19	2798	28	2520	143	10	53	1	0	11	4	0	0	0	4	24	72.1	82.3
06-22	3197	29	2895	157	11	57	1	0	12	4	0	0	0	4	27	72.3	82.6
06-00	3273	31	2955	162	12	60	1	0	12	7	0	0	0	4	29	72.4	82.6
00-00	3352	32	3020	168	12	63	2	0	12	8	0	0	0	4	31	72.3	82.6

Παρασκευή, 14 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	15	0	13	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	77.7	92.4
0100	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64.5	-
0200	16	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.1	90.2
0300	6	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	-
0400	10	0	6	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	68.5	-
0500	41	0	38	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	77.2	91.9
0600	88	1	82	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.4	88
0700	200	2	183	8	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	73.3	83.2
0800	209	2	183	13	2	4	0	1	2	1	0	0	0	0	1	70.7	80.6
0900	233	2	214	10	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	72.6	83.2
1000	222	0	204	11	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	74.1	83.5
1100	251	7	224	12	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3	73.5	83.2
1200	252	2	225	17	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	75.3	85.7
1300	277	1	245	19	0	4	0	0	1	1	0	0	0	1	5	73.1	84.1
1400	337	5	301	18	0	7	1	0	1	0	0	0	0	0	4	72.6	83
1500	374	3	341	17	3	5	0	0	1	0	0	0	0	0	4	72.5	81.7
1600	234	3	217	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.2	84.2
1700	278	3	258	9	1	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	73.7	81.7
1800	263	1	249	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	71.6	81.6
1900	158	0	148	4	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	77.4	87
2000	129	1	115	10	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	75.6	86.9
2100	104	0	97	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	73.4	84.6
2200	49	0	44	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	76.3	90.6

2300	54	1	42	3	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	4	73.8	88
07-19	3130	31	2844	150	7	49	8	2	6	2	0	0	0	2	29	73.2	83
06-22	3609	33	3286	168	11	56	8	2	7	3	0	0	0	2	33	73.5	83.3
06-00	3712	34	3372	174	12	59	8	2	7	5	0	0	0	2	37	73.5	83.5
00-00	3804	34	3452	181	12	61	9	2	8	6	0	0	0	2	37	73.6	83.7

Σάββατο, 15 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	29	0	25	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	73.5	87.1
0100	9	0	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.5	-
0200	13	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.2	88.6
0300	9	0	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	74.5	-
0400	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81.4	-
0500	37	0	32	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.8	88
0600	60	0	49	9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	75.5	88.7
0700	101	4	80	9	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	75	85.3
0800	116	2	104	8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	75.2	86.5
0900	173	5	150	11	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	74.7	85.5
1000	233	5	211	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75.9	83.7
1100	290	2	274	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.6	82.5
1200	272	2	254	11	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	76.6	85.5
1300	229	6	211	9	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	76.6	86.6
1400	225	3	205	12	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	74.7	86.1
1500	226	2	206	8	0	7	0	0	2	0	0	0	0	0	1	74.8	86.6
1600	166	3	154	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76.6	87.4
1700	178	3	169	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75	86.1
1800	168	0	159	6	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	74.4	84.7
1900	157	3	149	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	74.5	82.1
2000	118	0	107	5	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	74.6	86.1
2100	95	0	90	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76.2	84.5
2200	55	0	50	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.1	89.6
2300	38	1	34	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.4	87.4
07-19	2377	37	2177	110	6	28	6	0	6	0	0	0	0	0	7	75.4	85.1
06-22	2807	40	2572	128	8	34	9	0	7	0	0	0	0	0	9	75.3	85
06-00	2900	41	2656	131	9	38	9	0	7	0	0	0	0	0	9	75.4	85.1
00-00	3004	41	2746	140	9	40	9	0	7	3	0	0	0	0	9	75.4	85.2

Κυριακή, 16 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	33	3	29	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	86
0100	19	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75.7	91.6
0200	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.2	-
0300	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	-
0400	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	-
0500	16	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81.3	96.7
0600	32	2	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.9	86.8
0700	52	2	43	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76.3	85
0800	76	0	71	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.3	89.1
0900	119	2	111	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	78.5	90.4
1000	172	5	158	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72.9	82.6
1100	253	6	236	7	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	74.8	83.7
1200	286	4	272	7	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	73.6	83
1300	279	7	260	4	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	3	74.5	85.3
1400	240	4	224	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	75.7	87.8
1500	203	6	185	6	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	76.6	85.2
1600	221	7	195	13	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	73.1	83.7
1700	262	6	248	3	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	73	83.2
1800	216	7	206	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	71.3	78.6
1900	181	2	168	7	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.2	81.7
2000	119	1	110	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.6	85
2100	92	0	85	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	74.8	85.9
2200	45	1	41	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.5	88.3
2300	40	0	33	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75.6	90.3
07-19	2379	56	2209	65	5	18	2	2	7	0	0	0	0	0	15	74.4	84.4
06-22	2803	61	2602	80	6	27	2	2	7	0	0	0	0	0	16	74.2	84.4
06-00	2888	62	2676	85	6	31	2	2	7	0	0	0	0	0	17	74.3	84.4
00-00	2970	65	2751	87	6	32	2	2	7	0	0	0	0	0	18	74.3	84.6

Δευτέρα, 17 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
-------------	-------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------	-----------

0000	14	0	13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.7	83.4
0100	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.1	-
0200	6	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75	-
0300	11	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88.4	105.7
0400	14	0	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.6	98.1
0500	43	0	41	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.3	91.5
0600	106	2	100	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.5	84
0700	209	4	189	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	72.3	82.7
0800	232	7	210	10	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	70.9	80.5
0900	223	2	198	13	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	71	81.4
1000	236	4	208	13	1	6	0	0	1	0	0	0	0	0	3	72.8	82.1
1100	237	7	214	11	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	75.4	83.6
1200	217	3	196	10	0	4	1	0	0	1	0	0	0	0	2	75.4	86.6
1300	277	4	245	17	2	4	1	0	1	1	0	0	0	1	1	75.3	85.5
1400	315	1	296	10	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	3	74.8	85.9
1500	405	6	361	18	3	10	1	0	2	0	0	0	0	0	4	72	83.9
1600	251	6	226	10	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75.7	85.4
1700	272	4	254	7	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	73.4	83.5
1800	233	2	220	6	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	70.7	79.6
1900	120	1	106	7	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	74.5	86.2
2000	92	1	83	3	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	75.1	86
2100	57	2	53	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.4	84.9
2200	55	0	46	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	76.1	87.3
2300	30	0	23	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	76.1	92.4
07-19	3107	50	2817	133	10	48	5	0	9	3	0	0	0	4	28	73.3	83.7
06-22	3482	56	3159	147	12	54	5	0	12	4	0	0	0	4	29	73.5	83.9
06-00	3567	56	3228	152	13	58	5	0	12	6	0	0	0	5	32	73.6	84.1
00-00	3664	56	3316	159	13	59	5	0	12	6	0	0	0	5	33	73.7	84.2

[illegible]

0600	98	1	88	3	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	73.4	82.8
0700	191	4	172	8	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	1	75.7	85.6
0800	239	4	210	14	1	3	1	1	0	0	0	0	0	1	4	74.7	84.1
0900	252	7	223	12	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	3	73.4	84.1
1000	255	3	230	14	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	2	72.5	83.4
1100	214	7	182	16	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	5	73.3	84.1
1200	242	0	195	39	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	71.8	84.4
1300	281	1	253	19	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	72.5	83.3
1400	346	5	308	21	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	3	72.7	84.4
1500	353	8	307	14	5	9	2	1	1	0	0	0	0	1	5	73.6	84.2
1600	242	2	220	8	1	5	0	0	1	0	0	0	0	1	4	73.4	84.2
1700	276	2	264	6	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	75.1	86.1
1800	214	0	198	11	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	72.4	82
1900	177	2	155	7	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	7	71.2	83.4
2000	114	0	109	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	75.6	84.7
2100	85	1	76	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	73.2	84.6
2200	44	0	39	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	77.4	89.2
2300	26	0	22	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	77.7	89.1
07-19	3105	43	2762	182	13	47	11	3	6	0	0	0	0	4	34	73.4	84.1
06-22	3579	47	3190	194	15	56	13	3	11	0	0	0	0	4	46	73.4	84.1
06-00	3649	47	3251	196	16	59	13	3	12	2	0	0	0	4	46	73.4	84.1
00-00	3727	47	3316	205	16	60	13	3	14	3	0	0	0	4	46	73.6	84.4

Τετάρτη, 19 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	21	0	19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.3	89.5
0100	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83.3	-
0200	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.8	-
0300	6	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86.2	-
0400	8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72.2	-
0500	39	1	34	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	74.6	83.9
0600	95	2	86	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	73.9	85.7
0700	220	3	196	12	0	3	1	0	0	1	0	0	0	1	3	71.9	81.4
0800	234	6	210	11	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	2	73.5	82.6
0900	235	6	202	15	1	6	0	0	0	1	0	0	0	0	4	72.8	83
1000	236	4	210	13	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	72.4	82.4
1100	235	3	204	19	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	4	73.5	84.6

1200	256	2	219	15	0	7	0	0	1	0	0	0	0	1	11	72.5	84.3
1300	269	5	227	18	0	5	2	0	1	2	0	0	0	1	8	72.3	84.9
1400	322	2	294	11	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	8	72.2	82.6
1500	348	3	318	10	2	7	0	0	0	1	0	0	0	1	6	73.4	84.9
1600	230	1	212	8	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2	76.5	87.1
1700	256	4	229	12	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	70.6	82.2
1800	218	3	206	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	71.7	82.5
1900	162	5	138	10	2	4	1	1	0	0	0	0	0	0	1	72.7	82.4
2000	111	1	101	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	77	90.4
2100	65	0	58	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75.4	87
2200	53	0	45	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	75.9	86.9
2300	37	0	26	4	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	1	72.3	83.9
07-19	3059	42	2727	150	8	54	5	0	2	7	0	0	0	4	60	72.8	83.5
06-22	3492	50	3110	172	12	62	7	1	2	7	0	0	0	4	65	73	83.7
06-00	3582	50	3181	178	13	67	7	1	2	11	0	0	0	5	67	73	83.9
00-00	3665	51	3253	184	13	69	8	1	2	11	0	0	0	5	68	73.1	83.9

Πέμπτη, 20 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	19	1	15	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	72.9	87.1
0100	5	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71.2	-
0200	7	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.5	-
0300	9	0	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80.7	-
0400	11	0	9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	78.1	109
0500	39	0	37	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.4	90.7
0600	97	2	86	3	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	1	73.5	87.3
0700	206	3	183	7	1	6	0	0	0	0	0	0	0	1	5	70.2	80.3
0800	236	5	202	17	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	5	72.2	82.3
0900	261	9	227	13	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	4	71.8	82.9
1000	262	3	231	17	2	4	0	0	1	1	0	0	0	1	2	72	81.3
1100	256	4	228	14	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	3	71.9	82.3
1200	243	3	207	19	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	8	74.1	84.1
1300	271	3	242	17	2	3	0	0	1	0	0	0	0	1	2	73.5	83.6
1400	318	4	286	12	0	4	2	0	1	0	0	0	0	1	8	73.2	84.1
1500	393	6	360	13	3	5	1	1	1	0	0	0	0	0	3	73.1	84.1
1600	257	7	228	12	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	73.8	83.8
1700	324	4	302	13	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72.9	83.9

1800	212	2	198	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	74.7	84.8
1900	192	0	178	7	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1	2	74.2	86.8
2000	123	0	114	3	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	2	74.4	86
2100	82	1	75	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	74.8	83.7
2200	51	2	39	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	73.1	85.2
2300	28	0	21	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	72.6	87.7
07-19	3239	53	2894	163	12	52	4	1	11	1	0	0	0	4	44	72.8	83
06-22	3733	56	3347	179	13	61	5	1	13	4	0	0	0	5	49	73	83.5
06-00	3812	58	3407	184	13	65	5	1	13	5	0	0	0	5	56	73	83.5
00-00	3902	59	3485	190	14	67	6	1	13	6	0	0	0	5	56	73.1	83.9

ΤΜΗΜΑ ΑΓΧΙΑΛΟΣ-ΒΟΛΟΣ_ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣ ΑΓΧΙΑΛΟ

Κυριακή, 9 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	78	2	74	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76.6	85.7
0100	17	1	15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.8	94.3
0200	10	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	77 -	
0300	8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	73.9 -	
0400	7	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80.3 -	
0500	18	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.7	89.3
0600	59	0	50	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75	84.4
0700	96	0	81	11	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.4	85.2
0800	113	0	105	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	76.4	87.4
0900	152	2	137	6	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2	76.5	85.7
1000	225	4	203	12	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	74.4	85.5
1100	283	10	262	6	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	76.8	84.8
1200	301	1	281	8	1	2	0	1	5	0	0	0	0	0	2	76.7	84.6
1300	264	6	236	15	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	74.5	85.5
1400	244	0	235	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.5	84.8
1500	217	0	207	3	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	75.3	86
1600	191	4	181	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.1	85.7
1700	162	2	151	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	74.5	83.8
1800	176	1	163	7	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	72.6	80.8
1900	134	2	119	6	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	71.9	83.7
2000	111	1	105	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72.3	81.8
2100	113	0	106	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	73.3	83.7
2200	67	3	61	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	75.9	85
2300	58	2	55	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.1	89.2
07-19	2424	30	2242	87	24	9	0	3	17	1	0	0	0	0	11	75.2	85.1
06-22	2841	33	2622	105	30	11	0	3	18	2	0	0	0	0	17	74.9	84.8
06-00	2966	38	2738	106	31	12	0	3	19	2	0	0	0	0	17	75	85
00-00	3104	41	2867	107	32	13	0	3	19	2	0	0	0	0	20	75.1	85.1

Δευτέρα, 10 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	24	0	22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72.2	88.7
0100	12	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	82.3	92.1
0200	7	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.8	-
0300	14	0	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	76.5	91.8
0400	27	0	21	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	80.8	89.9
0500	50	0	40	4	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	78.9	92.2
0600	317	3	279	17	7	6	1	0	0	0	0	0	0	0	4	74.4	85
0700	326	0	296	17	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	76.7	86.2
0800	202	1	176	15	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	5	76.8	88.8
0900	185	2	160	6	2	4	1	0	1	0	0	0	0	0	9	73.6	84.4
1000	207	1	189	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	75.7	86.6
1100	234	2	202	20	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	75.7	88
1200	276	6	238	18	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	10	75.8	88.6
1300	262	5	224	17	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	8	78.8	92.2
1400	301	1	269	14	4	6	0	0	0	0	0	0	0	1	6	77.1	88.1
1500	271	3	244	15	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	78.7	89.1
1600	188	3	172	11	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	94.1
1700	148	1	133	10	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	79.2	88.8
1800	148	0	134	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	76.3	86.5
1900	150	3	139	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	75	84.1
2000	131	1	125	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	73.5	83.3
2100	95	1	86	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	72	83
2200	67	1	61	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73.6	86.4
2300	38	0	37	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.9	84.2
07-19	2748	25	2437	164	18	33	2	1	5	2	0	0	0	1	60	77.1	88.4
06-22	3441	33	3066	189	27	43	3	1	7	3	0	0	0	1	68	76.5	87.7
06-00	3546	34	3164	192	29	44	3	1	7	3	0	0	0	1	68	76.4	87.5
00-00	3680	34	3274	200	32	48	3	1	10	3	0	0	0	1	74	76.5	87.7

Τρίτη, 11 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
--------------	-------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------	-----------

0200	12	0	7	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	73.9	96.2
0300	9	0	5	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	80.9	-
0400	13	0	7	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.1	88.7
0500	37	0	27	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	74.1	84.6
0600	245	1	223	9	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	74.1	81.6
0700	263	0	242	14	4	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	75.2	85.3
0800	196	0	177	15	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	75	87.2
0900	193	1	164	19	1	3	1	0	3	0	0	0	0	0	1	73.6	85
1000	172	1	155	10	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	76.9	88.2
1100	211	0	185	18	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75.7	85.9
1200	232	2	193	29	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	5	76.5	88.6
1300	242	3	209	18	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	2	78.5	89.1
1400	256	3	230	14	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3	77.7	88.6
1500	238	1	215	11	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6	77.6	88.6
1600	154	1	138	12	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	80.1	91.7
1700	130	2	117	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80.5	94.2
1800	147	1	129	13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	76.3	89
1900	109	1	99	4	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	76.4	86.1
2000	111	1	105	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	77.3	89.2
2100	88	3	81	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.3	88.5
2200	65	0	59	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	83.1	93.9
2300	37	1	31	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	79.8	90.2
07-19	2434	15	2154	182	18	25	3	1	10	2	0	0	0	0	24	76.8	88.2
06-22	2987	21	2662	198	28	31	4	1	10	4	0	0	0	1	27	76.7	87.5
06-00	3089	22	2752	203	29	33	4	1	11	5	0	0	0	1	28	76.8	87.8
00-00	3186	22	2820	215	35	34	4	1	14	5	0	0	0	1	35	76.8	87.8

Πέμπτη, 13 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	26	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75.5	90.1
0100	16	0	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	74.3	89.4
0200	13	0	10	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	71.1	86.4
0300	11	0	3	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	71.2	82.5
0400	12	0	7	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	72.2	79.9

0500	34	0	24	4	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	71.2	82.7
0600	246	0	223	11	6	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2	72	78.8
0700	293	0	263	17	6	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	69.3	78.3
0800	196	0	176	15	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	72.7	83.3
0900	193	0	171	14	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	74.5	85.1
1000	181	0	149	21	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	5	75.2	85.9
1100	206	0	182	16	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	71	83
1200	233	2	210	13	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	75.9	85.8
1300	213	1	181	19	3	6	1	0	0	0	0	0	0	1	1	75.8	86.9
1400	224	3	201	13	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	77.6	88.6
1500	224	1	203	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	79.2	91
1600	171	1	155	10	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	79	89
1700	147	1	131	11	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	76.9	89.1
1800	142	0	132	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76.3	87.3
1900	144	0	134	6	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	75.6	85.6
2000	155	2	137	9	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	2	76.6	87.7
2100	119	1	115	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	78.3	89.6
2200	79	0	74	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	76.3	89.8
2300	37	2	33	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81.5	94.6
07-19	2423	9	2154	172	23	33	4	1	3	0	0	0	0	1	23	75	86.2
06-22	3087	12	2763	199	33	36	5	3	6	2	0	0	0	1	27	75	85.9
06-00	3203	14	2870	202	34	37	5	3	6	2	0	0	0	1	29	75.1	86.2
00-00	3315	14	2953	214	39	40	5	3	8	3	0	0	0	2	34	75	86

Παρασκευή, 14 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	27	0	25	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	78	91.9
0100	14	0	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76.8	88.5
0200	13	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	88.2	100.3
0300	7	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	67.5	-
0400	12	0	6	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	79.6	86.4
0500	41	0	25	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.9	90.8
0600	253	0	225	10	7	7	0	1	0	0	0	0	0	0	3	75.8	85.7
0700	322	0	299	15	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	77.8	87.8

0800	213	0	187	17	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	2	79.4	91.2
0900	190	1	169	11	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	2	78.6	88.3
1000	227	1	197	21	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	3	76.1	87.5
1100	225	1	195	23	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	77.7	87.3
1200	232	2	200	24	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	78.2	88.6
1300	276	0	244	20	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	4	75.1	87.7
1400	278	7	244	15	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	76.4	86.6
1500	269	1	234	16	2	5	0	1	1	0	0	0	1	0	8	77.2	88.5
1600	222	3	198	17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	75.7	89.2
1700	188	1	173	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	77	88.1
1800	162	0	149	8	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	76	85.7
1900	141	0	128	9	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	75.8	85.9
2000	151	2	143	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	78	89.2
2100	150	0	139	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	79.1	88.6
2200	83	1	79	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	91.5
2300	60	0	58	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81.9	94.2
07-19	2804	17	2489	195	17	40	2	1	7	0	0	0	1	0	35	77.1	88
06-22	3499	19	3124	226	27	49	2	2	7	1	0	0	1	0	41	77	87.8
06-00	3642	20	3261	229	28	50	2	2	7	1	0	0	1	0	41	77.2	88
00-00	3756	20	3342	250	31	52	2	2	9	2	0	0	1	0	45	77.3	88

Σάββατο, 15 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	60	1	56	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80.2	93.2
0100	13	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80.5	96.4
0200	16	0	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85.6	100.6
0300	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.4	-
0400	15	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	82.2	99.5
0500	25	1	18	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	78.8	95.3
0600	126	0	102	17	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	80.7	91.3
0700	121	0	103	15	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	90.1
0800	155	0	140	12	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	79.2	89.5
0900	179	2	158	16	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	76.5	86.8
1000	181	3	163	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	77.5	88.3

1100	210	1	182	18	1	5	0	0	1	0	0	0	0	0	2	75.8	85.4
1200	222	2	206	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	77.5	88.5
1300	245	4	220	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	75	85
1400	280	3	254	13	3	4	0	1	1	0	0	0	0	0	1	77.5	88
1500	218	4	196	15	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	80	90.7
1600	173	1	162	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	78.9	90.5
1700	174	4	156	7	2	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	77.2	89.1
1800	146	3	136	3	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	76.2	86.4
1900	125	1	118	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74.3	85.7
2000	99	3	90	3	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	75	85.3
2100	68	3	61	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.8	92.3
2200	86	1	79	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	78.9	92.6
2300	56	1	54	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.7	91
07-19	2304	27	2076	142	15	22	1	5	3	0	1	0	0	0	12	77.4	88.2
06-22	2722	34	2447	168	22	25	1	6	5	0	1	0	0	0	13	77.4	88.2
06-00	2864	36	2580	171	23	26	1	7	5	0	1	0	0	0	14	77.4	88.4
00-00	2996	38	2694	181	23	28	2	7	5	0	1	0	0	0	17	77.6	88.6

Κυριακή, 16 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	72	0	71	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80.9	89.7
0100	24	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.2	94.5
0200	20	2	16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	85.9	103.9
0300	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.6	-
0400	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86.1	-
0500	15	0	12	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	80.9	91.4
0600	81	1	67	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	75.4	87.3
0700	97	0	88	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	77.7	90.3
0800	129	1	115	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	80.4	91.6
0900	153	4	134	12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	78	86.2
1000	193	3	179	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.5	90.9
1100	222	3	205	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	77	88.3
1200	228	5	214	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	79	90
1300	212	5	197	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	77.5	89.8

1400	201	8	182	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	79.6	91
1500	239	4	219	11	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	78	88
1600	197	8	176	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	77.9	88.7
1700	222	2	205	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.4	86.9
1800	179	4	164	7	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	75	87.7
1900	146	1	133	9	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	75.4	85.5
2000	119	1	111	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	77.4	88.4
2100	90	1	84	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	77.5	90.7
2200	67	1	61	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	79.4	90.9
2300	37	1	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78.2	93
07-19	2272	47	2078	104	22	6	0	0	2	1	0	0	0	1	11	78	89.1
06-22	2708	51	2473	123	27	11	0	0	2	3	0	0	0	2	16	77.7	88.7
06-00	2812	53	2570	125	28	12	0	0	3	3	0	0	0	2	16	77.8	88.9
00-00	2954	55	2704	128	28	12	1	0	4	3	0	0	0	2	17	78	89.2

Δευτέρα, 17 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	29	2	26	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.7	98.9
0100	15	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81.3	88.1
0200	13	0	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	78.6	94.8
0300	12	0	8	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	72.7	84
0400	26	0	16	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	78.4	97.8
0500	62	2	49	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80.4	94.6
0600	290	0	253	17	8	4	2	0	2	0	0	0	0	1	3	75.9	87.8
0700	338	2	305	21	4	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	78.9	86.8
0800	252	0	230	17	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	76.7	88.8
0900	197	0	168	19	2	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	80	91.7
1000	201	1	173	16	0	4	1	1	1	0	0	0	0	0	4	77	87.8
1100	231	3	196	20	2	4	0	2	1	0	0	0	0	0	3	78.3	90.4
1200	204	2	192	5	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	78.8	91.1
1300	266	3	233	20	1	6	0	1	1	0	0	0	0	0	1	78.5	89.1
1400	261	4	230	18	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	79.1	90.4
1500	273	8	238	18	2	1	0	0	4	0	0	0	0	0	2	79.1	89.4
1600	191	5	168	15	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	77.2	88.7

1700	178	4	162	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	75.6	86.7
1800	156	2	139	10	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	74	85.9
1900	134	0	121	8	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	76.3	86.1
2000	126	3	118	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	77.7	87.5
2100	104	3	93	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	80.1	93.8
2200	66	1	62	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	80	95.2
2300	40	3	34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	79.7	92
07-19	2748	34	2434	185	17	35	5	5	11	1	0	0	0	0	21	78	88.9
06-22	3402	40	3019	218	29	39	7	5	13	3	0	0	0	1	28	77.8	88.7
06-00	3508	44	3115	220	31	39	7	5	13	3	0	0	0	1	30	77.8	88.9
00-00	3665	48	3238	235	36	43	7	5	14	3	0	0	0	1	35	77.9	89.1

Τρίτη, 18 Ιανουαρίου 2022

Time [--	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	21	0	19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82.7	99.7
0100	13	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	81.4	94.6
0200	6	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	79.9	-
0300	5	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	75.4	-
0400	19	0	9	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	79.3	92.7
0500	56	1	35	13	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	77.6	95.7
0600	289	0	245	29	7	3	0	1	1	0	0	0	0	0	3	76.9	88.1
0700	323	1	283	26	6	2	3	0	1	0	0	0	0	0	1	76.5	87.7
0800	249	1	222	20	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	79.5	89.3
0900	190	1	166	13	1	2	3	0	2	0	0	0	0	0	2	75.3	86.2
1000	228	0	200	18	0	7	0	0	3	0	0	0	0	0	0	77.4	88.8
1100	224	3	190	22	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	2	75.7	88.1
1200	249	3	219	17	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	5	76.8	87.1
1300	227	3	190	25	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	77	87.1
1400	286	7	245	26	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	76.2	85.5
1500	273	5	248	7	3	5	1	0	0	1	0	0	0	0	3	76.3	86.7
1600	185	0	173	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	76.9	88.5
1700	163	6	139	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.6	88.5
1800	171	3	156	4	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	2	75.6	86.6
1900	147	0	136	6	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	76.2	88.5

2000	167	2	160	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76.8	85.8
2100	143	2	133	4	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	76.9	87.8
2200	74	1	67	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	78.2	88.8
2300	52	1	50	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	84.3	97.6
07-19	2768	33	2431	199	21	37	9	0	10	2	0	0	0	1	25	76.7	87.5
06-22	3514	37	3105	241	32	40	11	1	12	3	0	0	0	2	30	76.7	87.5
06-00	3640	39	3222	243	33	41	11	1	12	4	0	0	0	2	32	76.9	87.7
00-00	3760	40	3303	264	38	46	11	1	14	4	0	0	0	2	37	76.9	87.8

Τετάρτη, 19 Ιανουαρίου 2022

[illegible]

2300	38	1	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80.7	95.9
07-19	2849	31	2471	199	22	27	7	4	43	4	0	0	0	1	40	76.4	87.5
06-22	3441	37	2994	233	33	32	8	4	44	4	0	0	0	1	51	76.3	87.5
06-00	3561	39	3101	240	35	34	8	4	44	4	0	0	0	1	51	76.4	87.7
00-00	3689	39	3195	253	39	40	8	4	46	4	1	0	0	1	59	76.5	87.7

Πέμπτη, 20 Ιανουαρίου 2022

Time [--]	Total	Cls 1	Cls 2	Cls 3	Cls 4	Cls 5	Cls 6	Cls 7	Cls 8	Cls 9	Cls 10	Cls 11	Cls 12	Cls 13	Cls 14	Mean	Vpp 85
0000	27	0	25	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.3	105.6
0100	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.9	101.3
0200	10	0	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	83.2	-
0300	17	0	10	3	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	70.9	81.5
0400	17	0	12	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	75.7	92
0500	51	0	34	7	4	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3	81.1	92.8
0600	254	0	228	12	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	77.9	87.8
0700	317	3	285	16	3	6	2	0	0	0	0	0	0	0	2	77.6	90.2
0800	237	3	211	17	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3	78.9	88.9
0900	217	2	186	16	2	4	0	0	4	0	0	0	0	0	3	78	87.8
1000	244	4	202	25	0	4	1	0	3	0	0	0	0	0	5	74.3	87.9
1100	242	5	198	22	2	8	0	0	7	0	0	0	0	0	0	77.6	87
1200	230	1	210	15	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	78.6	86.8
1300	279	5	236	23	3	6	0	0	2	0	0	0	0	0	4	78.3	89.6
1400	270	5	239	20	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	77.5	87.4
1500	258	4	232	12	3	2	0	1	1	0	0	0	0	0	3	77.4	86.1
1600	220	4	198	11	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	3	75	87.3
1700	176	1	155	15	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	77.2	89.9
1800	164	2	144	8	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	5	74.9	85.4
1900	161	3	145	8	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	75.5	85.6
2000	165	3	151	8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	77	86.4
2100	168	4	156	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	77.1	90.5
2200	75	2	69	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77.4	89.7
2300	54	0	52	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79.1	90
07-19	2854	39	2496	200	18	40	5	1	20	1	0	0	0	1	33	77.2	87.8
06-22	3602	49	3176	232	27	48	6	2	20	3	0	0	0	1	38	77.1	87.8

06-00	3731	51	3297	237	28	48	6	2	20	3	0	0	0	1	38	77.2	87.8
00-00	3869	51	3401	250	33	53	6	2	24	3	1	0	0	1	44	77.3	88.2