

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ - ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ

ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ:	ΚΟΙΝΗ ΕΔΡΑ:	ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ:
ΡΟΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ Α.Ε. INTEGER ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΜΒΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. Χ. Φ. ΣΤΡΑΤΑΚΟΣ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ 28 & ΠΑΡΝΗΘΟΣ 144 52 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ: 2102803000 FAX: 2102803001 http:// www.roikos.gr, email : info@roikos.gr	Α. ΓΡΙΒΑΣ ΧΗΜ. ΜΗΧ. Γ. ΣΟΪΛΕΜΕΖΟΓΛΟΥ ΤΟΠ. ΜΗΧ. Ι. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ ΧΗΜ. ΜΗΧ.

ΣΥΝΤΑΞΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ			
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΛΕΡΓΗΣ ΝΟΜΙΜΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 17 / 11 / 2016	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ ΟΙ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ	ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΣ ΦΑΦΟΥΤΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / / 2016	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΦΑΝΑΡΙΩΤΗΣ ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / / 2016	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΝΤΑΡΤΖΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / / 2016	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Ο Δ/ΝΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΝΕΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΝΤΑΡΤΖΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ / / 2016	ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2016

ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ΠΙΑΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1.1	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	3
1.2	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
1.3	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ	4
1.4	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	6
1.5	ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ.....	7
1.6	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ.....	7
2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	8
2.1	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	8
2.2	ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ.....	14
3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	16
3.1	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	16
3.2	ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	16
3.3	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	28
3.4	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ	34
4	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ	
ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ		43
4.1	ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	43
4.2	ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	47
5	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	48
5.1	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	48
5.2	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	48
5.3	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	53
5.4	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	54
5.5	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	58
5.6	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	61
5.7	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	65
5.8	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	68
5.9	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	73
5.10	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	74
5.11	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ	75
5.12	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	76
5.13	ΥΔΑΤΑ	76
6	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	80
6.1	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ	80
7	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	84
7.1	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	84

7.2	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	88
7.3	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	88
7.4	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ..	89
7.5	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	90
7.6	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	92
7.7	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	94
7.8	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	96
7.9	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	98
7.10	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	99
7.11	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	104
7.12	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	107
7.13	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ	108
7.14	ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ	109
8	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	113
8.1	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ	113
8.2	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	113
8.3	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	113
8.4	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	114
8.5	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	114
8.6	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	115
8.7	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	115
8.8	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	115
8.9	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	116
8.10	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	116
8.11	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	119
8.12	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	121
8.13	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ.....	121
8.14	ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥΣ	122
9	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΈΡΓΟΥ	124
9.1	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	124
9.2	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΟΣΜΗΡΩΝ ΟΥΣΙΩΝ.....	125
9.3	ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΥΡΥΘΜΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΕΛ	126
10	ΕΝΟΤΗΤΑ: ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΕΠΟ	127
2	ΕΝΟΤΗΤΑ: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	172
3	ΕΝΟΤΗΤΑ: ΧΑΡΤΕΣ	174
4	ΕΝΟΤΗΤΑ: ΣΧΕΔΙΑ.....	175
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Βιβλιογραφικές αναφορές	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: Δικαιολογητικά- Λοιπά έγγραφα	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: Δελτία αποτύπωσης προτεινόμενων θέσεων αντλιοστασίων	

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τίτλος έργου

Ο τίτλος του αδειοδοτημένου έργου είναι: «Εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Μείζονος Περιοχής Βόλου (ΕΕΛ Βόλου), που βρίσκεται στην περιοχή 'Μπουρμπουλήθρα' του Δήμου Βόλου στο Νομό Μαγνησίας».

Ο τίτλος του προτεινόμενου έργου είναι: «Αποχέτευση ακαθάρτων, παραλιακού μετώπου Βόλου – Επέκταση ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ».

Το αδειοδοτημένο έργο λειτουργεί σύμφωνα με την αρ. πρωτ. οικ.146933/ΕΥΠΕ/3.08.2005 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων όπως έχει ανανεωθεί και τροποποιηθεί αρχικά από τη με αρ. πρωτ. οικ. 197493/ΕΥΠΕ/10.04.2012 ΑΕΠΟ (ΑΔΑ: Β4ΩΓ0-ΟΨ1) η οποία έχει επίσης τροποποιηθεί και αναδιατυπωθεί με την υπ' αριθμό 51349/26-10-2016 (ΑΔΑ 788Β4653Π8-3ΜΟ) απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

1.2 Είδος και μέγεθος του έργου

Το προτεινόμενο έργο τροποποίησης αφορά στα έργα διαχείρισης των ακαθάρτων του παραλιακού μετώπου του Βόλου, ήτοι τα εσωτερικά δίκτυα ακαθάρτων, τα έργα μεταφοράς τους και την απαιτούμενη επέκταση – αναβάθμιση της υφιστάμενης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. Βόλου για την κάλυψη πρόσθετων παροχών και ρυπαντικών φορτίων.

Συγκεκριμένα, στην ΕΕΛ Βόλου οδηγούνται τα λύματα της πόλης του Βόλου, των οικισμών Ν. Ιωνίας, Διμηνίου, Σέσκλου, Αγριάς, Πορταριάς, Κατηχωρίου, Άλλης Μεριάς, Σταγιατών, Μακρινίτσας, Ιωλκού, Ν. Αγχιάλου, Άνω Λεχωνίων, Πλατανιδίων, Κάτω Λεχωνίων, Μαλάκι του Δήμου Βόλου (Καλλικρατικός Δήμος), καθώς και των οικισμών Βελεστίνου, Αγ. Γεωργίου και Αερινού του Δήμου Ρήγα Φεραίου (Καλλικρατικός Δήμος).

Επιπλέον στην ΕΕΛ εισέρχονται τα βοθρολύματα της μείζονος περιοχής του Βόλου (σχεδιασμός μονάδας υποδοχής βοθρολυμάτων έως και 5000 ι.κ.), καθώς και τα υγρά απόβλητα των ΒΙ.ΠΕ. (Α' & Β') της περιοχής που είναι ομοειδή ως προς τη σύστασή τους με τα αστικά λύματα.

Με τα εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης προβλέπεται η κάλυψη των οικισμών Μαλάκι, Πλατανίδια, Άνω Λεχώνια, Κάτω Λεχώνια, Βελανιδιά (Ανατολική περιοχή), Αγ. Γεώργιος, Μάραθος, Κριθαριά, Χρυσή Ακτή Παναγιάς (Δυτική περιοχή). Με τα έργα μεταφοράς της Δυτικής περιοχής θα καλυφθεί και ο οικισμός της Νέας Αγχιάλου.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1 Θέση

Η γεωγραφική θέση του αδειοδοτημένου έργου έχει κατασκευαστεί και λειτουργεί στη θέση «Μπουρμπουλήθρα», σε απόσταση 400 m περίπου από την Ε.Ο. Βόλου – Αθηνών και σε χώρο έκτασης 61.312 m² περίπου.

Η πρόσβαση στο γήπεδο της ΕΕΛ Βόλου γίνεται μέσω νομίμως υφισταμένης οδοποιίας, ενώ εσωτερικά στο γήπεδο της ΕΕΛ έχει δημιουργηθεί δίκτυο δρόμων πλάτους τουλάχιστον 4m.

Η απαιτούμενη επέκταση – αναβάθμιση της υφιστάμενης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. Βόλου θα πραγματοποιηθεί εντός του ίδιου οικοπέδου, ενώ το αποχετευτικό δίκτυο στους προαναφερόμενους οικισμούς. Η θέση του έργου στην ευρύτερη περιοχή απεικονίζεται στον Χάρτη Προσανατολισμού (Αρ. Χάρτη 101, Ενότητα 3), σε σχέση με τις θέσεις γειτονικών πόλεων, οδικών αξόνων και γεωγραφικών χαρακτηριστικών.

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 (Α'87) η θέση της προτεινόμενης επέκτασης υπάγεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, της Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας, του Δήμου Βόλου, Δημοτικής Ενότητας Αισωνίας και Δημοτικής Κοινότητας Δ.Δ. Διμηνίου. Βόρεια του χώρου της εγκατάστασης των ΕΕΛ Βόλου ρέει το ρέμα του Ξεριά, ενώ βορειοδυτικά βρίσκεται ο οικισμός Διμήνη.

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών των πολύγωνων του συνόλου του γηπέδου των ΕΕΛ κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

	X	Y			
			A10	406981.90	4356020.07
A1	407041.76	4356039.02	A11	406968.81	4356017.61
A2	407038.03	4356031.92	A12	406960.32	4356009.19
A3	407039.60	4356018.42	A13	406952.67	4356001.60
A4	407051.61	4356016.44	A14	406927.27	4356002.25
A5	407052.37	4356016.44	A15	406899.88	4356013.64
A6	407051.87	4356016.11	A16	406887.77	4356027.84
A7	407033.22	4356013.87	A17	406871.51	4356031.50
A8	407022.76	4356012.61	A18	406861.28	4356042.22
A9	407002.09	4356013.72	A19	406858.89	4356052.26

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

A20	406849.67	4356059.11	A46	406629.80	4356374.77
A21	406839.39	4356067.80	A47	406638.00	4356388.02
A22	406814.01	4356090.36	A48	406651.93	4356377.13
A23	406791.95	4356109.09	A49	406663.93	4356368.53
A24	406776.45	4356122.38	A50	406673.80	4356361.56
A25	406760.16	4356136.46	A51	406683.62	4356354.74
A26	406758.46	4356138.21	A52	406690.99	4356349.35
A27	406747.07	4356149.99	A53	406695.10	4356346.66
A28	406673.61	4356130.08	A54	406695.87	4356346.65
A29	406622.00	4356125.41	A55	406697.22	4356345.31
A30	406597.81	4356123.28	A56	406702.88	4356340.06
A31	406603.49	4356137.58	A57	406721.35	4356321.33
A32	406609.92	4356153.16	A58	406735.88	4356306.71
A33	406614.30	4356164.16	A59	406740.90	4356301.62
A34	406619.93	4356180.88	A60	406751.65	4356291.61
A35	406625.06	4356195.51	A61	406772.23	4356272.52
A36	406628.12	4356204.65	A62	406781.77	4356263.65
A37	406612.55	4356210.18	A63	406789.02	4356256.94
A38	406602.63	4356213.36	A64	406829.85	4356219.24
A39	406583.75	4356219.16	A65	406880.83	4356170.61
A40	406560.72	4356226.57	A66	406986.25	4356075.92
A41	406530.20	4356237.08	A67	407041.10	4356040.16
A42	406522.56	4356243.20	A68	407041.64	4356039.67
A43	406602.40	4356231.21	A69	406767.28	4356130.30
A44	406618.49	4356283.72	A70	406864.97	4356185.73
A45	406620.42	4356361.70			

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών των αξόνων του αποχετευτικού δικτύου της δυτικής περιοχής κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

X:407299,02 Ψ:4352961,845 (βορειότερο σημείο άξονα) και,

X: 398775,904 Ψ: 438167,589 (νοτιότερο σημείο άξονα)

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών των αξόνων του αποχετευτικού δικτύου της ανατολικής περιοχής κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Χ:414778,953 Ψ:4354582,126 (βορειότερο σημείο άξονα) και,

Χ: 419573,209 Ψ: 4351,785,477 (νοτιότερο σημείο άξονα).

1.4 Κατάταξη του έργου

Σύμφωνα με το Παράρτημα IV, της Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/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 (ΦΕΚ 209/Α/2011) », το προτεινόμενο έργο ανήκει στην 4η Ομάδα Έργων και Δραστηριοτήτων και συγκεκριμένα συγκαταλέγεται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- «Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων και οικισμών) με διάθεση επεξεργασμένων υγρών σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα» (Ομάδα 4^η α/α 19) – Δεδομένου ότι οι υφιστάμενες ΕΕΛ εξυπηρετούν 170.000 ισοδύναμους κατοίκους και λαμβάνοντας υπόψη ότι το προτεινόμενο έργο αποτελεί επέκταση του αδειοδοτημένου έργου, σύμφωνα με τα κριτήρια του IV παραρτήματος, το έργο κατατάσσεται στην Κατηγορία Α1.
- «Εγκαταστάσεις αποτέφρωσης ή συναποτέφρωσης (επικίνδυνων και μη) αποβλήτων (εργασίες R1, D10)» (Ομάδα 4^η α/α 4) – Κατηγορία Α2.
- «Μεμονωμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ιλύος από εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων πόλεων και οικισμών ή υγρών μη επικίνδυνων αποβλήτων (εργασίες D2, D4, D8, D9, D13, R3, R10, R12)» (Ομάδα 4^η α/α 23) – Κατηγορία Α2.

Σύμφωνα με το άρθρο 1 (παρ. 5) του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Β'), έργο ή δραστηριότητα που περιλαμβάνει επιμέρους έργα ή δραστηριότητες, κατατάσσεται στην υποκατηγορία εκείνου του επιμέρους έργου ή δραστηριότητας με τις σημαντικότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον, άρα η εν λόγω δραστηριότητα κατατάσσεται στην Κατηγορία Α1

Επομένως, για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου θα ακολουθηθεί η διαδικασία τροποποίησης ΑΕΠΟ όπως αυτή περιγράφεται στο Άρθρο 6 του Νόμου 4014/2011.

Συνεπώς, η διάρθρωση της παρούσας μελέτης είναι σύμφωνη με τα περιεχόμενα όπως αναφέρονται στο Παράρτημα II, του Νόμου 4014/2011, και όπως αυτά εξειδικεύονται στο Παράρτημα V της υπ' αριθμόν οικ. 170225/(ΦΕΚ 135 Β')/27.01.2014 Υπουργικής Απόφασης.

Η δραστηριότητα δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β' 1450)- Οδηγία IED «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

της ρύπανσης» ενώ επίσης διευκρινίζεται ότι το προτεινόμενο έργο δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 12044/613/07 (ΦΕΚ 376 Β') για ατυχήματα μεγάλης έκτασης (SEVESO).

1.5 Φορέας έργου

Τα στοιχεία του φορέα του έργου είναι:

Επωνυμία: Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης
Μείζονος Περιοχής Βόλου (ΔΕΥΑΜΒ)
Ταχυδρομική Διεύθυνση: Κωνσταντά 141, 38221
Περιοχή: Βόλος
Τηλεφωνικοί Αριθμοί: +30 24210 751 26
Fax: +30 24210 75183
e-mail: info@deyamv.gr
web address: <http://www.deyamv.gr/>
Υπεύθυνος Επικοινωνίας: Στέφανος Κανταρτζής
Τηλ: 2421075130
Fax: 2421075183
e-mail: skan@deyamv.gr

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Τα στοιχεία του μελετητή περιβάλλοντος του έργου είναι:

Επωνυμία: ΣΥΜΠΡΑΞΗ «ΡΟΪΚΟΣ ΑΕ-NAMA ΑΕ-INTEGER
ΑΕ-ΕΜΒΗΣ ΑΕ-Χ. ΣΤΡΑΤΑΚΟΣ»
Ταχυδρομική Διεύθυνση: Ρήγα Φεραίου 28 & Πάρνηθος
Περιοχή: Μεταμόρφωση Αττικής
Τηλεφωνικοί Αριθμοί: +30 210 2803000
Fax: +30 210 2803001
e-mail: info@roikos.gr
web address: <http://www.roikos.gr/>
Στοιχεία Υπεύθυνου Ανδρέας Γρίβας
Επικοινωνίας: Τηλ.: +30 210 2803000
Fax: +30 210 2803001
e-mail: grivas@roikos.gr

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Οι υφιστάμενες Ε.Ε.Λ Βόλου χωροθετούνται στη θέση Μπουρμπουλήθρα σε απόσταση τετρακοσίων (400) μέτρων περίπου από την Ε.Ο. Βόλου- Αθηνών καταλαμβάνοντας έκταση περίπου εξήντα ένα στρέμματα (61.312 m²). Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά τα στοιχεία του αδειοδοτούμενου έργου.

2.1.1 Μέγεθος

Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων της Μείζονος Περιοχής Βόλου του Δήμου Βόλου όπως έως τώρα έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν καταλαμβάνουν χώρο έκτασης 61.312 m² περίπου.

Η προσαγωγή των αστικών λυμάτων και υγρών αποβλήτων στην ΕΕΛ γίνεται μέσω δικτύου κεντρικών αποχετευτικών αγωγών (ΚΑΑ), κεντρικών αντλιοστασίων (ΚΑ) και συλλεκτήρων (Σ), ως εξής:

Κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί που καταλήγουν στην ΕΕΛ Βόλου:

1	ΚΑΑ Βόλου (καταθλιπτικός)	Από το κεντρικό αντλιοστάσιο αποχέτευσης στην ΕΕΛ	Μήκος 1.700 m Διάμετρος Φ700
2	ΚΑΑ Αλυκών (καταθλιπτικός)	Από το αντλιοστάσιο Α3 στην ΕΕΛ	Μήκος 3.600 m Διάμετρος Φ400
3	ΚΑΑ Βιομηχανικών Αποβλήτων (βαρύτητας)	Από την Λ' ΒΙΠΕ (φρεάτιο) στην ΕΕΛ	Μήκος 400 m Διάμετρος Φ600 & Μήκος 3.500 m Διάμετρος Φ800

Συλλεκτήριοι αποχετευτικοί αγωγοί που καταλήγουν στο κεντρικό αντλιοστάσιο αποχέτευσης Βόλου (από το οποίο εκκινεί ο ΚΑΑ Βόλου):

1.1	Συλλεκτήρας Σ1 (βαρύτητας)	Νεάπολη	Μήκος 1.700 m Διάμετρος Φ400
1.2	Συλλεκτήρας Σ2 (βαρύτητας)	Ν. Ιωνία	Μήκος 2.500 m Διάμετρος Φ700

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

1.3	Συλλεκτήρας Σ3 (βαρύτητας)	Παραλιακή Ζώνη Βόλου	Μήκος 4.300 m Διάμετρος Φ800
1.4	Συλλεκτήρας Σ4 (βαρύτητας)	Κεντρική Ζώνη Βόλου	Μήκος 3.500 m Διάμετρος Φ600

Συλλεκτήριοι αποχετευτικοί αγωγοί που καταλήγουν στο κεντρικό αντλιοστάσιο αποχέτευσης Α3 (από το οποίο εκκινεί ο ΚΑΑ Αλυκών):

2.1	Συλλεκτήρας Σ14 (καταθλιπτικός & στη συνέχεια βαρύτητας)	Αλυκές	Μήκος 200 m Διάμετρος Φ250 & Μήκος 1000 m Διάμετρος Φ300
2.2	Συλλεκτήρας Σ15 (καταθλιπτικός)	Αϊβαλιώτικα	Μήκος 200 m Διάμετρος Φ250

Συλλεκτήριοι αποχετευτικοί αγωγοί που καταλήγουν στον ΚΑΑ Βιομηχανικών Αποβλήτων:

3.1	Συλλεκτήρας Σ16 (καταθλιπτικός)	Β' ΒΙΠΕ	Μήκος 5.500 m Διάμετρος Φ450
3.2	Συλλεκτήρας Σ18 (καταθλιπτικός & βαρύτητας)	ΧΥΤΑ Μαγνησίας	Μήκος 500 m Διάμετρος Φ110 & Μήκος 1.100 m Διάμετρος Φ200
3.3	Συλλεκτήρας Σ19 (βαρύτητας)	Σέσκλο	Μήκος 2.200 m Διάμετρος Φ250
3.4	Συλλεκτήρας Σ20 (βαρύτητας)	Διμήνι	Μήκος 3.000 m Διάμετρος Φ315

Στο δίκτυο ακαθάρτων συμπεριλαμβάνονται επίσης όλοι οι επιμέρους συλλεκτήριοι αγωγοί, οι οποίοι συμβάλλουν στους προαναφερόμενους (ΚΑΑ) και (Σ), καθώς και όλα τα επιμέρους αντλιοστάσια προσαγωγής ακαθάρτων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

2.1.2 Τεχνολογίες

Το σχήμα επεξεργασίας των λυμάτων που εφαρμόζεται στην ΕΕΛ Βόλου περιλαμβάνει κοινή συλλογή βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων, προεπεξεργασία με εσχάρωση, εξάμμωση και απολίπανση, φυσικο-χημική επεξεργασία με επίπλευση, χημικά υποβοηθούμενη πρωτοβάθμια επεξεργασία και χημική απομάκρυνση φωσφόρου, και τέλος βιολογική επεξεργασία για την απομάκρυνση οργανικού άνθρακα, αζώτου και φωσφόρου. Στην συνέχεια τα επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται με βαρύτητα σε αντλιοστάσιο τελικής διάθεσης και μέσω καταθλιπτικού αγωγού στα έργα διάθεσης. Η τελική διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων γίνεται στον Παγασητικό Κόλπο.

Η υφιστάμενη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων, περιλαμβάνει τα εξής στάδια επεξεργασίας:

Η γραμμή επεξεργασίας λυμάτων περιλαμβάνει:

- Έργα υποδοχής βοθρολυμάτων
- Έργα εισόδου που περιλαμβάνουν:
 - Αντλιοστάσιο εισόδου,
 - Εσχάρωση,
 - Αεριζόμενος εξαμμητής,
 - Βοηθητικός εξοπλισμός που αφορά τα παραπάνω όπως κτίριο φυσητήρων, συγκρότημα διαχωρισμού άμμου και μεταφορικές ταινίες,
 - Μέτρηση παροχής σε κανάλι τύπου Parshall.
- Επίπλευση με δύο ορθογωνικές δεξαμενές
- Κροκίδωση
- Πρωτοβάθμια χημική καθίζηση και απομάκρυνση φωσφόρου. Οι δεξαμενές αυτές είναι ορθογωνικές και φέρουν μηχανικούς παλινδρομικούς σαρωτές λάσπης.
- Ενδιάμεσο αντλιοστάσιο με αντλίες τύπου έλικας Αρχιμήδη
- Αερισμός – Νιτροποίηση – Απονιτροποίηση – Αναερόβια δεξαμενή

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- Δευτεροβάθμια καθίζηση, με δύο ακτινικής ροής κυκλικές δεξαμενές με μηχανικούς σαρωτές
- Αντλιοστάσιο διάθεσης.

Η περίσσεια βιολογική ιλύς, καθώς και η πρωτοβάθμια ιλύς, μετά την πάχυνση και ομογενοποίησή τους, οδηγούνται σε μονάδα αναερόβιας χώνευσης. Στη συνέχεια η χωνευμένη ιλύς οδηγείται στη μονάδα μεταπάχυνσης και τέλος στη μονάδα αφυδάτωσης.

- Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας
- Προπάχυνση
- Μηχανική πάχυνση, με φυγοκέντρωση και με βαρύτητα
- Ομογενοποίηση των ιλύων
- Χώνευση
- Μεταπάχυνση
- Αφυδάτωση

2.1.3 Συνολική ισχύς εξοπλισμού

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται οι ονομαστικές ισχύς του εξοπλισμού παραγωγής ηλεκτρικής & θερμικής ενέργειας από βιοαέριο των ΕΕΛ.

Πίνακας 2.1: Ισχύς εξοπλισμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από βιοαέριο των ΕΕΛ

	Αρ. Τεμαχίου	Ονομαστική Ισχύς	
Λέβητας βιοαερίου - πετρελαίου	2	225	KW
Λέβητας βιοαερίου - πετρελαίου	1	150	KW
Αεριομηχανές	2	176,5	KW
Γεννήτριες	2	218	KW

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Πίνακας 2.2: Ισχύς εξοπλισμού παραγωγής θερμικής ενέργειας από βιοαέριο των ΕΕΛ

	Αρ. Τεμαχίου	Ονομαστική Ισχύς	
Αντλία	2	2,2	KW
Αντλία	1	15	KW
Εναλλάκτης θερμότητας	2	0,84	KW
Εναλλάκτης θερμότητας	1	0,42	KW

2.1.4 Δυναμικότητα

Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων της Μείζονος Περιοχής Βόλου του Δήμου Βόλου όπως έως τώρα έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν επεξεργάζονται συνολικά 40.000 κ.μ λυμάτων ημερησίως.

2.1.5 Εξυπηρετούμενος πληθυσμός

Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων της Μείζονος Περιοχής Βόλου του Δήμου Βόλου όπως έως τώρα έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν εξυπηρετούν 170.000 ισοδύναμους κατοίκους.

Στην ΕΕΛ Βόλου οδηγούνται τα λύματα της πόλης του Βόλου, των οικισμών Ν. Ιωνίας, Διμηνίου, Σέσκλου, Αγριάς, Πορταριάς, Κατηχωρίου, Άλλης Μεριάς, Σταγιατών, Μακρινίτσας, Ιωλκού, Ν. Αγκιάλου, Άνω Λεχωνίων, Πλατανιδίων, Κάτω Λεχωνίων, Μαλάκι του Δήμου Βόλου (Καλλικρατικός Δήμος), καθώς και των οικισμών Βελεσίνου, Αγ. Γεωργίου και Αερινού του Δήμου Ρήγα Φεραίου (Καλλικρατικός Δήμος).

Επιπλέον στην ΕΕΛ εισέρχονται τα βοθρολύματα της μείζονος περιοχής του Βόλου (σχεδιασμός μονάδας υποδοχής βοθρολυμάτων έως και 5000 ι.κ.), καθώς και τα υγρά απόβλητα των ΒΙ.ΠΕ. (Α' & Β') της περιοχής που είναι ομοειδή ως προς τη σύστασή τους με τα αστικά λύματα.

2.1.6 Είδος και ποσότητες παραγόμενων προϊόντων

Ο σταθμός παραγωγής ενέργειας από βιοαέριο στις εγκαταστάσεις ΕΕΛ είναι αυτοπαραγωγός (κάλυψη αναγκών του Βιολογικού Καθαρισμού και συμψηφισμός της τυχόν

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

περίσσειας με άλλες καταναλώσεις της ΔΕΥΑΜΒ), και περιλαμβάνει δύο (2) αεριομηχανές η κάθε μία εκ των οποίων έχει ισχύ 176,5KW, και τροφοδοτούνται από το βιοαέριο, που παράγεται στους χωνευτές της εγκατάστασης κατά την διαδικασία χώνευσης της λάσπης.

2.1.7 Είδος & ποσότητες παραγόμενων αποβλήτων

Επεξεργασμένα λύματα

Τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στη θαλάσσια περιοχή του Ακρωτηρίου «Αγκίστρι», σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς των με α.π. 8440/21.12.95 (ΦΕΚ 53/Β/26.1.96) και με α.π. 4472/17.7.2001 Αποφάσεων του Νομάρχη Μαγνησίας, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με την ισχύουσα ΑΕΠΟ.

Τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων αποβλήτων περιλαμβάνουν:

α) Δεξαμενή αναρρύθμισης

β) Καταθλιπτικό αγωγό διάθεσης μήκους 8 km περίπου

γ) Διθάλαμη δεξαμενή αναρρύθμισης

δ) Χερσαίος αγωγός διάθεσης 50 m περίπου

ε) Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης 800 m περίπου, με 28 διαχυτήρες στα τελευταία 250 m αυτού

Τα επεξεργασμένα λύματα επίσης, μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν για περιορισμένη ή απεριόριστη άρδευση επιλεγμένων καλλιεργειών ή άλλων εκτάσεων, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 145116/2.2.2011 (ΦΕΚ 354/Β/2011).

Επεξεργασμένη ιλύς

Τα εκτιμώμενα χαρακτηριστικά της αφυδατωμένης (ΕΚΑ 19 08 05) παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2.3: Χαρακτηριστικά αφυδατωμένης ιλύος

Ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος (tn/d)	58,0
Ποσοστό στερεάς ουσίας στην αφυδατωμένη ιλύ (% DS)	20

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Η επεξεργασμένη ιλύς, με ποσοστό στερεών περίπου 20% - 23%, διατίθεται σε ΧΥΤΑ μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

2.2 Εξέλιξη αδειοδοτημένου έργου ή δραστηριότητες

Η μονάδα επεξεργασίας λειτουργεί από το 1988 και η σημερινή υποδομή αποτελεί το έργο διαδοχικών επεκτάσεων με τελευταία την επέκταση που ολοκληρώθηκε το 2012. Το αδειοδοτημένο έργο λειτουργεί σύμφωνα με την αρ. πρωτ. οικ.146933/ΕΥΠΕ/3.08.2005 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων όπως έχει ανανεωθεί και τροποποιηθεί αρχικά από τη με αρ. πρωτ. οικ. 197493/ΕΥΠΕ/10.04.2012 ΑΕΠΟ (ΑΔΑ: Β4ΩΓ0-ΟΨ1) η οποία έχει επίσης τροποποιηθεί και αναδιατυπωθεί με την υπ' αριθμό 51349/26-10-2016 (ΑΔΑ 788Β4653Π8-3ΜΟ) απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Έως σήμερα έχουν ακολουθήσει τρεις φάσεις αναβάθμισης και επέκτασης των έργων. Τα έργα της Α' Φάσης αποσκοπούσαν στην προεπεξεργασία και την φυσικοχημική επεξεργασία των βιομηχανικών και αστικών λυμάτων με στόχο την απομάκρυνση των λιπών και επιπλεόντων αντικειμένων καθώς και την απομάκρυνση μικρού ποσοστού των αιωρούμενων στερεών και του οργανικού φορτίου, 40% και 20% αντίστοιχα. Με την ολοκλήρωση των έργων της Α' Φάσης ξεκίνησε η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων σε βάθος -54 m στον Παγασητικό Κόλπο, στο ακρωτήριο Αγκίστρι μέσω συστήματος υποθαλάσσιου αγωγού- διαχυτήρων μήκους 800 m.

Κατά την περίοδο 1990-1992 έγινε επέκταση της εγκατάστασης με στόχο την βελτίωση της πρωτοβάθμιας επεξεργασίας των λυμάτων και την πλήρη επεξεργασία της παραγόμενης ιλύος. Τα έργα της Β' Φάσης επιτύγχαναν 70% απομάκρυνση των αιωρούμενων στερεών, 40% απομάκρυνση του οργανικού φορτίου και 70-80% απομάκρυνση του φωσφόρου. Λόγω της ευαισθησίας του Παγασητικού, το 1995 κρίθηκε σκόπιμη η αναβάθμιση της εγκατάστασης με την κατασκευή βιολογικής βαθμίδας επεξεργασίας των λυμάτων και μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από βιοαέριο (Γ' Φάση). Με την ολοκλήρωση της κατασκευής της βιολογικής βαθμίδας η εγκατάσταση επιτυγχάνει 90% απομάκρυνση του οργανικού φορτίου, 80% απομάκρυνση αζώτου, 70% απομάκρυνση αιωρούμενων στερεών και 90% απομάκρυνση φωσφόρου. Με στόχο την αύξηση της δυναμικότητας της εγκατάστασης η ΔΕΥΑΜ Βόλου προχώρησε σε νέα έργα επέκτασης της ΕΕΛ (Δ' Φάση). Το έργο της Δ' Φάσης αφορά αφ' ενός στην αύξηση της δυναμικότητας των εγκαταστάσεων κατά 25% και στην αύξηση της διαδικασίας της νιτροποίησης κατά 33% και αφ' ετέρου στην αυστηρότερη, τριτοβάθμια δηλαδή επεξεργασία, της συνολικής παροχής. Από το καλοκαίρι του 2011, η ΕΕΛ είναι σε θέση

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

να επεξεργάζεται $40.000 \text{ m}^3 / \text{d}$ (δηλαδή επιπλέον $8.000 \text{ m}^3 / \text{d}$) και να εξυπηρετεί περίπου 170.000 ισοδύναμους κατοίκους (δηλαδή επιπλέον 35.000 ι.κ.). Λαμβάνοντας υπόψη και τη μελλοντική επέκταση της εγκατάστασης η δυναμικότητα της ΕΕΛ του Βόλου αναμένεται να αυξηθεί σε $48.100 \text{ m}^3 / \text{d}$, συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανικών αποβλήτων και των βοθρολυμάτων.

Επιπλέον, με βάση την υπ' αριθμό 51349/26-10-2016 (ΑΔΑ 788Β4653Π8-3ΜΟ) απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας προβλέπεται η ολοκληρωμένη διαχείριση και αξιοποίηση της ιλύος από την ΕΕΛ Βόλου σε σύστημα θερμικής ξήρανσης και αεριοποίησης της ιλύος.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

3.1 Συνοπτική περιγραφή έργου

Το έργο αφορά στον επανασχεδιασμό των έργων της τελικής φάσης της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων της Δ.Ε.Υ.Α.Μ. Βόλου και περιλαμβάνει την επέκταση των έργων διαχείρισης ακαθάρτων στο παραλιακό μέτωπο του Βόλου, ήτοι τα έργα μεταφοράς των ακαθάρτων των υπό μελέτη οικισμών, τα εσωτερικά δίκτυα ακαθάρτων και την απαιτούμενη επέκταση – αναβάθμιση της υφιστάμενης ΕΕΛ Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β για την κάλυψη πρόσθετων παροχών και ρυπαντικών φορτίων (ήτοι επιπλέον δυναμικότητα 45.000 ι.κ.). Η παρούσα μελέτη αφορά στην περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων αποχέτευσης και συγκεκριμένα αφορά στα έργα μεταφοράς (κεντρικοί αγωγοί και αντλιοστάσια) και στα έργα επέκτασης της ΕΕΛ .

3.2 Σκοπιμότητα - Δεδομένα σχεδιασμού

Η σκοπιμότητα των προτεινόμενων έργων έγκειται στη σύνδεση των παραλιακών οικισμών του Δήμου Βόλου και των οικισμών του γειτονικού Δήμου Ρήγα Φεραίου, οι οποίοι στην παρούσα φάση εξυπηρετούνται με βόθρους ή διαθέτουν τα λύματά τους ανεξέλεγκτα, με το δίκτυο ακαθάρτων. Για την εξυπηρέτηση των πρόσθετων φορτίων απαιτείται η επέκταση της ΕΕΛ Βόλου όπως προέκυψε κατά τον επανασχεδιασμό των έργων τελικής φάσης σε 215.000ι.Κ..

3.2.1 Πληθυσμοί και παροχές έργων μεταφοράς ακαθάρτων.

Ο πληθυσμός της περιοχής μελέτης παρουσιάζει εποχικές διακυμάνσεις και κατηγοριοποιείται ως εξής:

- Μόνιμος πληθυσμός
- Εποχικός πληθυσμός (τουρισμός, παραθερισμός, 2^η κατοικία)

Ο ως άνω διαχωρισμός γίνεται λόγω της διαφορετικής μεταβολής των παραμέτρων σχεδιασμού που παρουσιάζει στην πράξη η κάθε κατηγορία (διαφορετική πληθυσμιακή μεταβολή, υδατική κατανάλωση, εποχική διακύμανση).

Εποχικός πληθυσμός δεν λαμβάνεται υπόψη για τους οικισμούς Άνω Λεχώνια και Κάτω Λεχώνια, οι οποίοι αποτελούν οικισμούς μόνιμης κατοικίας χωρίς ουσιαστική εποχική διακύμανση.

α) Μόνιμος Πληθυσμός

Ο μελλοντικός μόνιμος πληθυσμός, θα υπολογιστεί από την σχέση ανατοκισμού:

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

$$Πν = Πο (1 + i) ^ ν$$

όπου

Πο : Ο πληθυσμός στον χρόνο αφετηρίας , t = To

Πν : Ο πληθυσμός στον χρόνο μετά ν έτη , t = To + ν

i : Μέση ετήσια αύξηση του πληθυσμού (βλ. συνέχεια).

Ως πληθυσμός αναφοράς (έτος βάσης) προτείνεται να υιοθετηθεί ο πληθυσμός της απογραφής της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας του έτους 2011.

Στον πίνακα που ακολουθεί, εμφανίζεται η ο πληθυσμός των οικισμών κατά τα έτη 2001 και 2011, σύμφωνα με τις σχετικές απογραφές:

Πίνακας 3.1: Απογραφές ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2001, 2011 για τους οικισμούς ενδιαφέροντος

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΓΡΑΦΩΝ ΕΛ.ΣΤΑΤ.			
ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΣΥΕ		ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗ
	2001	2011	2001 - 2011
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	208	113	-3,00%
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	253	361	1,79%
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.215	1.068	-0,64%
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.646	1.487	-0,51%
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	219	226	0,16%
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	216	43	-7,75%
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	239	353	1,97%
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	131	311	4,42%
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	69	108	2,27%
Ν. Αγχιάλος	5.514	5.132	-0,36%
<u>ΣΥΝΟΛΟ</u>	9.710	9.202	-0,27%

Από την αξιολόγηση του ως άνω Πίνακα προκύπτει ότι παρατηρούνται αυξομειώσεις στους επιμέρους οικισμούς ενδιαφέροντος, οι οποίες δεν διαφοροποιούν ουσιαστικά τους συνολικούς καλυπτόμενους πληθυσμούς.

Επιπρόσθετα :

- Οι οικισμοί Μαλάκι, Πλατανίδια, Βελανιδιά, Αγ. Γεώργιος, Μάραθος, Κιθαριά και Χρυσή Ακτή Παναγίας, αποτελούν τουριστικού χαρακτήρα οικισμούς με αποτέλεσμα η κρίσιμη

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

παράμετρος να είναι ο πληθυσμός θέρους (ο οποίος εκτιμάται στην επόμενη παράγραφο).

- Οι οικισμοί Άνω Λεχώνια και Κάτω Λεχώνια, αποτελούν οικισμούς μόνιμης κατοικίας, χωρίς ουσιαστική εποχική διακύμανση.

Σε κάθε περίπτωση και ανεξαρτήτως των προαναφερόμενων, στις προβλέψεις εξέλιξης του μόνιμου πληθυσμού των οικισμών ενδιαφέροντος που ακολουθεί υιοθετούνται οι πληθυσμοί της απογραφής ΕΣΥΕ 2011.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η προβλεπόμενη εξέλιξη του μόνιμου πληθυσμού στις φάσεις σχεδιασμού, παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 3.2: Πρόβλεψη εξέλιξης μόνιμου πληθυσμού οικισμών μελέτης (χειμώνας)

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ			
	2011 (απογραφή)	ΣΗΜΕΡΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	113	119	160	215
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	361	383	515	693
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.068	1.133	1.525	2.053
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.487	1.578	2.125	2.862
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	226	239	321	432
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	43	45	60	80
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	353	374	503	677
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	311	330	444	598
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	108	114	153	206
Ν. Αγχιάλος	5.132	5.511	7.873	10.603
ΣΥΝΟΛΟ	9.202	9.826	13.679	18.419

β) Εποχικός Πληθυσμός

Η εκτίμηση του συνολικού πληθυσμού θέρους (μόνιμου και εποχικού) των οικισμών ενδιαφέροντος πραγματοποιήθηκε ως ακολούθως :

- Για τους οικισμούς Άνω Λεχώνια και Κάτω Λεχώνια δεν ελήφθη υπόψη εποχικός πληθυσμός. Στο πλαίσιο αυτό ο συνολικός πληθυσμός θέρους αφορά τον μόνιμο πληθυσμό της προηγούμενης παραγράφου.
- Για τους οικισμούς Μαλάκι, Πλατανίδια, Βελανιδιά, Αγ. Γεώργιος, Μάραθος, Κιθαριά και Χρυσή Ακτή Παναγίας οι οποίοι είναι οικισμοί τουριστικού χαρακτήρα, για την

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

εκτίμηση του σημερινού συνολικού πληθυσμού θέρους, ελήφθησαν υπόψη τα υδρόμετρα που υπάρχουν σήμερα ανά οικισμό και έγινε η παραδοχή ότι κάθε υδρόμετρο αντιστοιχεί σε 2,5 κατοίκους:

Πίνακας 3.3: Σημερινός συνολικός πληθυσμός θέρους οικισμών

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘ. ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ	Ι.Κ. / ΥΔΡΟΜΕΤΡΟ	ΣΗΜΕΡΙΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΘΕΡΟΥΣ
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	320	2,5	800
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	165	2,5	413
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	ΔΕΝ ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΥΠΟΨΗ ΕΠΟΧΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας			
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	310	2,5	775
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	240	2,5	600
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	175	2,5	438
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	295	2,5	738
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	250	2,5	625

Για την Ν. Αγχιάλο ελήφθησαν οι πληθυσμοί της εγκεκριμένης Οριστικής μελέτης, σύμφωνα με τους πίνακες που ακολουθούν.

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι συνολικοί πληθυσμοί θέρους (μόνιμος και εποχικός) των οικισμών μελέτης παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί :

Πίνακας 3.4: Πρόβλεψη εξέλιξης συνολικού πληθυσμού οικισμών μελέτης (θέρος)

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΘΕΡΙΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		
	ΣΗΜΕΡΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	800	1.077	1.450
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	413	556	748
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.133	1.525	2.053
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.578	2.125	2.862
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	775	1.043	1.404
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	600	808	1.088
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	438	589	793

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΘΕΡΙΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		
	ΣΗΜΕΡΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	738	993	1.337
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	625	841	1.132
Ν. Αγχιάλος	7.000	10.000	15.000
ΣΥΝΟΛΟ	14.100	19.557	27.867

γ) Συνολικός Πληθυσμός

Ο συνολικός πληθυσμός (συνθήκες χειμώνα – θέρους) των καλυπτόμενων περιοχών, παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί :

Πίνακας 3.5: Πρόβλεψη εξέλιξης συνολικού πληθυσμού (χειμώνας – θέρους)

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΣΗΜΕΡΑ		20ΕΤΙΑ		40ΕΤΙΑ	
	ΧΕΙΜ	ΘΕΡΟΣ	ΧΕΙΜ	ΘΕΡΟΣ	ΧΕΙΜ	ΘΕΡΟΣ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ						
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	119	800	160	1.077	215	1.450
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	383	413	515	556	693	748
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.133	1.133	1.525	1.525	2.053	2.053
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.578	1.578	2.125	2.125	2.862	2.862
ΣΥΝΟΛΟ 1	3.213	3.924	4.325	5.283	5.823	7.113
	3.200	4.000	4.500	5.500	6.000	8.000
ΔΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ						
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	239	775	321	1.043	432	1.404
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	45	600	60	808	80	1.088
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	374	438	503	589	677	793
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	330	738	444	993	598	1.337
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	114	625	153	841	206	1.132
Ν. Αγχιάλος	5.511	7.000	7.873	10.000	10.603	15.000
ΣΥΝΟΛΟ 2	6.613	10.176	9.354	14.274	12.596	20.754
	6.600	10.500	9.500	14.500	12.600	21.000
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 1 + 2	9.826	14.100	13.679	19.557	18.419	27.867
	9.800	14.500	14.000	20.000	18.600	29.000
ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΕΡΓΩΝ Δ. ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ	9.000	9.000	12.000	12.000	16.000	16.000
ΣΥΝΟΛΟ 3	9.000	9.000	12.000	12.000	16.000	16.000
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΕΛ	18.800	23.100	26.000	31.557	34.419	43.867
	18.800	23.500	26.000	32.000	34.600	45.000

* ΟΙ ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΤΗΣ Ν. ΑΓΧΙΑΛΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ Δ. ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΟΡΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

3.2.2 Θεωρητικό μέρος

Μέση υδατική κατανάλωση

Οι διάφορες συνιστώσες της κατανάλωσης εκφράζονται με το δείκτη της μέσης ημερήσιας κατανάλωσης ανά κάτοικο q'_E (l/κ-d).

Στον ελληνικό χώρο οι τυπικές τιμές της οικιακής κατανάλωσης κυμαίνονται από 150 l/κ-d έως 250 l/κ-d, με μέση τιμή τα 200 l/κ-d. Ειδικά για τουριστικές εγκαταστάσεις και νοσοκομεία η κατά κεφαλή κατανάλωση θεωρείται αυξημένη στα όρια των 300 – 600 l/κ-d. Στην Αθήνα η μέση ετήσια κατανάλωση σχεδιασμού για το έτος 2026 έχει τυποποιηθεί από την ΕΥΔΑΠ ως εξής:

- 235 l/κ-d για περιοχές μέσης και κατώτερης εισοδηματικής τάξης
- 310 l/κ-d για περιοχές ανώτερης εισοδηματικής τάξης
- 380 l/κ-d για ημιαστικοπαραθεριστικές περιοχές (παραλιακοί Δήμοι) και υψηλής εισοδηματικής τάξης (Βόρεια προάστια).

Βάσει του q'_E και του καλυπτόμενου πληθυσμού προκύπτει η συνολική μέση ημερήσια παροχή ύδρευσης Q'_E .

Παροχές ακαθάρτων

Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων Q_E (ή q_E ανηγμένη ανά κάτοικο).

Οι εκτιμήσεις των παροχών ακαθάρτων βασίζονται στις αντίστοιχες παροχές υδατικής κατανάλωσης, αφού αφαιρεθεί το ποσοστό εκείνο των υδάτων που δεν καταλήγει στο δίκτυο αποχέτευσης. Οι ποσότητες αυτές, που συνήθως οδηγούνται στο δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων, διατίθενται για πότισμα κήπων, πλατειών, κοινοτικών χώρων, πλύσιμο αυτοκινήτων και δρόμων κ.λπ. Οι υπόλοιπες ποσότητες, οι οποίες καταλήγουν στην αποχέτευση, εκτιμώνται σαν σταθερό ποσοστό των καταναλώσεων ύδρευσης, το οποίο εξαρτάται από τις τοπικές συνθήκες.

Η Ε.Υ.Δ.Α.Π (1985) συνιστά γενικά ποσοστό 85%, εκτός από παραθεριστικές περιοχές και τις περιοχές υψηλής εισοδηματικής τάξης, όπου συνιστά ποσοστό 80%.

Μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων Q_H (ή q_H ανηγμένη ανά κάτοικο)

Η Q_H είναι ουσιαστικά η μέση παροχή της ημέρας με τη μεγαλύτερη κατανάλωση (π.χ. Σαββατοκύριακα). Εκφράζεται συναρτήσει της μέσης ημερήσιας παροχής ακαθάρτων Q_E επί τον συντελεστή ημερήσιας αιχμής λ_1 .

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Μέγιστη στιγμιαία παροχή ακαθάρτων (παροχή αιχμής) Q_p .

Αποτελεί το στιγμιαίο μέγιστο της παροχής κατά την ημέρα με τη μεγαλύτερη κατανάλωση. Δίνεται από τη σχέση $Q_p = \lambda_2 * Q_H$ όπου λ_2 ο συντελεστής στιγμιαίας αιχμής.

Για πρακτικούς λόγους και με βάση παραδοχές προέκυψε μια σειρά εμπειρικών τύπων για τον υπολογισμό του συντελεστή αιχμής, οι πιο διαδεδομένες από τις οποίες είναι οι εξής :

- $\lambda_2 = 5 / (\Pi / 1.000)^{0,17}$ (σχέση Giffit, προτείνεται από την Ε.ΥΔ.Α.Π)
- $\lambda_2 = 1,5 + 2,5 / \sqrt{Q_H} \leq 3$ (Ελληνικές προδιαγραφές: Π.Δ.696/74).

Παροχές βιομηχανικών αποβλήτων

Στους οικισμούς μελέτης δεν αποχετεύεται ούτε προβλέπεται να αποχετευτεί μελλοντικά βιομηχανική μονάδα. Επιπρόσθετα, η προσαύξηση της δυναμικότητας της ΕΕΛ Βόλου, προκύπτει αποκλειστικώς λόγω της απαίτησης επεξεργασίας αστικών λυμάτων από τους νέους οικισμούς μελέτης.

Πρόσθετες εισροές

Για τον ορθό υπολογισμό της παροχής σχεδιασμού των δικτύων ακαθάρτων, πρέπει να γίνεται εκτίμηση και των πρόσθετων (ή παρασιτικών) εισροών στο δίκτυο από τα υπόγεια ή τα όμβρια ύδατα.

Τα υπόγεια νερά εισέρχονται στο δίκτυο ακαθάρτων κυρίως μέσω των αρμών και των κατασκευαστικών ατελειών των σωληνώσεων και των φρεατίων (διηθήσεις). Το μεγαλύτερο ποσοστό των διηθήσεων οφείλεται σε κακής κατασκευής ιδιωτικούς αγωγούς αποχέτευσης και στις άτεχνες συνδέσεις τους με τους αγωγούς του δικτύου.

Τα όμβρια εισέρχονται στο δίκτυο ακαθάρτων κυρίως μέσω παρανόμων συνδέσεων (από αυλές ή οροφές σπιτιών) και των καλυμμάτων των φρεατίων χωρίς καλή εφαρμογή. Σε γενικές γραμμές πάντως οι εισροές ομβρίων εξαρτώνται ουσιαστικά από την αποτελεσματικότητα της επιτήρησης του δικτύου από την αρμόδια υπηρεσία.

Οι κύριες παράμετροι που επηρεάζουν τις διηθήσεις υπογείων υδάτων που εισρέουν στο δίκτυο ακαθάρτων είναι:

- το ύψος του υδροφόρου ορίζοντα
- η διαπερατότητα του εδάφους
- το υλικό των αγωγών, η τεχνολογία σύνδεσης αυτών και γενικότερα η ποιότητα κατασκευής του δικτύου

Γενικά, όσο πιο σύγχρονο και καλής ποιότητας & κατασκευής είναι ένα αποχετευτικό δίκτυο τόσο μικρότερη είναι η παροχή των παρασιτικών εισροών, οι οποίες ακολουθούν

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

φυσικά τις εποχικές διακυμάνσεις του υπόγειου ορίζοντα και των βροχοπτώσεων. Το καλοκαίρι δηλαδή οι πρόσθετες εισροές στο δίκτυο ελαχιστοποιούνται σε αντίθεση με την παροχή ακαθάρτων που μεγιστοποιείται. Η ασυμπτωτική αυτή συνάρτηση των παρασιτικών εισροών με τις μέγιστες παροχές ακαθάρτων (χειμώνας-καλοκαίρι) είναι ένα ευνοϊκό γεγονός για την ασφάλεια των αποχετευτικών δικτύων και πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψιν κατά το σχεδιασμό αυτών (αποφυγή υπερδιαστασιολόγησης).

Στη διεθνή βιβλιογραφία δίνονται διάφοροι τρόποι και μέθοδοι για την εκτίμηση των πρόσθετων εισροών λόγω διηθήσεων:

- i. Με αναγωγή στη μονάδα μήκους και στη μονάδα διαμέτρου του αγωγού και τιμές μεταξύ 0,5 έως 5,0 m³/d/km/cm. Το μήκος του δικτύου ακαθάρτων μπορεί να εκτιμηθεί από τη σχέση $L/F=0,2$ km/ha, όπου L το μήκος δικτύου σε km και F η έκταση της περιοχής σε ha.
- ii. Με αναγωγή στη μονάδα επιφανείας και τιμές μεταξύ 2,5 έως 50,0 m³/d/ha.
- iii. Με αναγωγή στη μονάδα μήκους του δικτύου και τιμές μεταξύ 5 έως 200 m³/d/km.
- iv. Με ενιαία ποσοστιαία έκφραση επί της παροχής ακαθάρτων.

Στον Ελληνικό χώρο έχουν πραγματοποιηθεί περιορισμένες έρευνες και μετρήσεις για τον προσδιορισμό των παρασιτικών εισροών και έτσι δεν υπάρχουν κάποιες τυπικές τιμές ή σχέσεις για το σχεδιασμό των δικτύων. Καθοδηγητικές τιμές για τις παρασιτικές εισροές για τον Ελληνικό χώρο έχει δώσει μόνον η ΕΥΔΑΠ (1985), τις οποίες χρησιμοποιούν και οι περισσότεροι μελετητές για το σχεδιασμό των έργων αποχέτευσης:

- Με βάση την αποχετευόμενη έκταση:
 - Για περιοχές υψηλού υδροφόρου ορίζοντα προτείνει $q_δ=0,30$ l/sec/ha
 - Για περιοχές χαμηλού υδροφόρου ορίζοντα προτείνει $q_δ=0,22$ l/sec/ha
- Με ποσοστό επί της μέγιστης παροχής των ακαθάρτων:
 - Προσαύξηση 20-30% για περιοχές υψηλού υδροφόρου ορίζοντα
 - Προσαύξηση 10% για περιοχές χαμηλού υδροφόρου ορίζοντα

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

3.2.3 Παροχές σχεδιασμού ακαθάρτων των υπό μελέτη έργων

Μέση υδατική κατανάλωση

Βάσει του χαρακτήρα των οικισμών μελέτης, υιοθετείται τιμή μέσης υδατικής κατανάλωσης για το σύνολο του πληθυσμού ίση με $q'_E=225 \text{ l/κ-d}$. Επισημαίνεται ότι στην ως άνω τιμή περιλαμβάνονται εκτός των οικιακών καταναλώσεων, οι επαγγελματικές, δημόσιες και λοιπές καταναλώσεις (πότισμα κήπων κ.λπ.).

Διακύμανση παροχών ακαθάρτων

Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων Q_E (ή q_E ανηγμένη ανά κάτοικο).

Η μέση ειδική παροχή σχεδιασμού ακαθάρτων Q_E (ή q_E), προτείνεται να ληφθεί ίση με το **80%** της υδατικής κατανάλωσης. Στο πλαίσιο αυτό η μέση ειδική παροχή ακαθάρτων ανέρχεται σε $q_E = 225 \times 0,80 = 180 \text{ l/κ-d}$.

Μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων Q_H (ή q_H ανηγμένη ανά κάτοικο).

Για την πρόβλεψη ημερών του έτους με προσαυξημένες παροχές, προτείνεται για το σύνολο της περιοχής μελέτης να ληφθεί συντελεστής ημερήσιας αιχμής $\lambda_1 = 1,50$. Στο πλαίσιο αυτό η μέγιστη ειδική παροχή ακαθάρτων ανέρχεται σε $180 \times 1,50 = 270 \text{ l/κ-d}$.

Πρόσθετες εισροές

Οι πρόσθετες εισροές προτείνεται να εκτιμηθούν ως ποσοστό της μέγιστης ημερήσιας παροχής Q_H με **προσαύξηση 15%** της παροχής αυτής. Το ποσοστό αυτό είναι συντηρητικό, αλλά ανταποκρίνεται σε ένα σύγχρονης κατασκευής δίκτυο ακαθάρτων. Στο πλαίσιο αυτό η μέγιστη ειδική παροχή ακαθάρτων συμπεριλαμβανομένων των εισροών ανέρχεται σε $270 \times 1,15 = 311 \text{ l/κ-d}$.

Μέγιστη στιγμιαία παροχή ακαθάρτων (παροχή αιχμής) Q_P .

Προτείνεται βάσει των προδιαγραφών του Π.Δ.696/74 να υιοθετηθεί η σχέση $\lambda_2 = 1,5 + 2,5 / \sqrt{Q_H} \leq 3$, βάσει των προδιαγραφών του Π.Δ. 696/74.

3.2.4 Αποτελέσματα εκτίμησης παροχών δικτύων ακαθάρτων

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, καθώς και τους πληθυσμούς σχεδιασμού του Πίνακα 3.5, οι παροχές σχεδιασμού των έργων ακαθάρτων για τους οικισμούς ενδιαφέροντος, δίνονται στον Πίνακα 3.6 που ακολουθεί.

Επισημαίνεται ότι οι παροχές που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί έχουν ενδεικτικό χαρακτήρα, δεδομένου ότι οι παροχές σχεδιασμού των δικτύων αποχέτευσης,

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

υπολογίζονται αναλυτικά βάσει του αναλυτικού διαχωρισμού και σχεδιασμού των λεκανών ανά οικισμό μελέτης και του επαναπροσδιορισμού - βάσει του διαχωρισμού αυτού - των συντελεστών αιχμής (λ_2).

Τέλος, επισημαίνεται ότι για την Ν. Αγχιάλο, υιοθετούνται για τον σχεδιασμό των έργων μεταφοράς των λυμάτων, οι παροχές αιχμής (20ετία και 40αετία) της εγκεκριμένης Οριστικής μελέτης Ν. Αγχιάλου, ήτοι α) Παροχή αιχμής 20ετίας : 47,33 lt/s και β) Παροχή αιχμής 40ετίας : 66,83 lt/s

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Πίνακας 3.6: Παροχές σχεδιασμού των έργων ακαθάρτων για τους οικισμούς ενδιαφέροντος

ΟΙΚΙΣΜΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ		Ειδική ακαθάρτων q'	Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων, Q _Ε		Συντ. μέγιστης ημερήσιας παροχής, λ1	Μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων, Q _Η		Εισροές				Συντελεστής αιχμής, λ2		Στιγμιαία παροχή αιχμής, Q _p			
				m3/d			m3/d		% Q _Ε		m3/d				20ΕΤΙΑ		40ΕΤΙΑ	
	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	l/κατ.-d	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ		20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ	m3/h	l/s	m3/h	l/s
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ																		
Μαλάκιον, Αρτέμιδας	1.077	1.450	180	193,9	261,0	1,50	290,8	391,5	15,0%	15,0%	43,62	58,73	2,86	2,67	36,50	10,14	46,07	12,80
Πλατανίδια, Αρτέμιδας	556	748	180	100,1	134,6	1,50	150,1	202,0	15,0%	15,0%	22,52	30,29	3,00	3,00	19,70	5,47	26,51	7,36
Άνω Λεχώνια, Αρτέμιδας	1.525	2.053	180	274,5	369,5	1,50	411,8	554,3	15,0%	15,0%	61,76	83,15	2,65	2,49	47,96	13,32	60,90	16,92
Κάτω Λεχώνια, Αρτέμιδας	2.125	2.862	180	382,5	515,2	1,50	573,8	772,7	15,0%	15,0%	86,06	115,91	2,47	2,34	62,64	17,40	80,04	22,23
ΣΥΝΟΛΟ 1	5.283	7.113		950,9	1.280,3		1.426,4	1.920,5							166,80	46,33	213,53	59,31
ΔΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ																		
Βελανιδιά, Ν. Αγχιάλου	1.043	1.404	180	187,7	252,7	1,50	281,6	379,1	15,0%	15,0%	42,24	56,86	2,88	2,69	35,61	9,89	44,91	12,48
Αγ. Γεώργιος, Ν. Αγχιάλου	808	1.088	180	145,4	195,8	1,50	218,2	293,8	15,0%	15,0%	32,72	44,06	3,00	2,86	28,63	7,95	36,79	10,22
Μάραθος, Ν. Αγχιάλου	589	793	180	106,0	142,7	1,50	159,0	214,1	15,0%	15,0%	23,85	32,12	3,00	3,00	20,87	5,80	28,10	7,81
Κιθαριά, Ν. Αγχιάλου	993	1.337	180	178,7	240,7	1,50	268,1	361,0	15,0%	15,0%	40,22	54,15	2,92	2,72	34,29	9,52	43,21	12,00
Χρυσή Ακτή Παναγίας, Αισωνίας	841	1.132	180	151,4	203,8	1,50	227,1	305,6	15,0%	15,0%	34,06	45,85	3,00	2,83	29,80	8,28	37,94	10,54
Ν. Αγχιάλος	10.000	15.000	ΒΑΣΕΙ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ												170,39	47,33	240,59	66,83
ΣΥΝΟΛΟ 2	14.274	20.754													319,59	88,78	431,55	119,87

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

3.2.5 Παροχές και φορτία εισόδου έργων επέκτασης της ΕΕΛ

Η εκτίμηση των υδραυλικών και ρυπαντικών φορτίων που θα καταλήγουν στην ΕΕΛ μετά την ολοκλήρωση των έργων επέκτασης των αποχετευτικών δικτύων πραγματοποιείται με βάση τις παραδοχές, όπως αυτές παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.7: Παραδοχές για την εκτίμηση των υδραυλικών και ρυπαντικών φορτίων

Περιγραφή	Μ.Μ	Τιμή
BOD₅ (βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο)	gr/κατ/d	60
SS (αιωρούμενα στερεά)	gr/κατ/d	70
TN (ολικό άζωτο)	gr/κατ/d	12
TP (ολικός φώσφορος)	gr/κατ/d	3.5
Μέση ημερήσια παραγωγή ακαθάρτων q_E	lt/κατ/d	180
Συντελεστής αιχμής	$1,5 + 2,5 / \sqrt{Q_H} \leq 3$, βάσει των προδιαγραφών του Π.Δ. 696/74	
Εισροές	15% q _E	

Με βάση τα παραπάνω, τα έργα επέκτασης της ΕΕΛ Βόλου σχεδιάζονται για τα ακόλουθα ρυπαντικά και υδραυλικά φορτία (βλ. Πίν.3.8)

Πίνακας 3.8: Εκτίμηση ρυπαντικών και υδραυλικών φορτίων

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	
		ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	ισοδ.κατ	32.000	45.000
ΠΑΡΟΧΕΣ			
Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων, Q_E	m ³ /d	5.760,0	8.100,0
Μέση ωριαία παροχή ακαθάρτων, (Q_E/24)	m ³ /hr	240,00	337,50
Μέγιστη ημερήσια παροχή, Q_H=Q_E*1,5	m ³ /d	8.640,0	12.150,0
Μέγιστη ωριαία παροχή λυμάτων, q_H=Q_H/24	m ³ /hr	360,0	506,3

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	
		ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ
Παροχή εισροών (15% Q _H)	m ³ /d	1296,0	1822,5
	m ³ /hr	54,00	75,94
Συντελεστής αιχμής, ρ	-	1,75	1,71
Παροχή αιχμής, q _p =P*q _H +(0,15*q _H)	m ³ /hr	684,0	942,0
	l/s	190,00	261,68
ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ			
Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD	kg/d	1.920,0	2.700,0
	mg/l	333,3	333,3
Αιωρούμενα στερεά, SS	kg/d	2.240,0	3.150,0
	mg/l	388,9	388,9
Ολικό άζωτο, TN	kg/d	384,0	540,0
	mg/l	66,7	66,7
Ολικός φώσφορος, TP	kg/d	112,0	157,5
	mg/l	19,4	19,4

3.3 Αναλυτική περιγραφή της τροποποίησης του έργου

3.3.1 Έργα μεταφοράς ακαθάρτων

Τα νέα δίκτυα ακαθάρτων διακρίνονται σε δύο επιμέρους κύρια έργα, τα οποία προβλέπεται να αναπτυχθούν ανατολικά και δυτικά της πόλης του Βόλου.

Τα έργα της Ανατολικής περιοχής αποτελούνται από τα εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων των οικισμών Μαλάκι, Άνω Λεχώνια, Πλατανίδια και Κάτω Λεχώνια, καθώς και τα έργα μεταφοράς των λυμάτων των οικισμών στο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων της Αγριάς. Τα έργα μεταφοράς των ακαθάρτων περιλαμβάνουν κεντρικούς αγωγούς μεταφοράς συνολικού μήκους 8,4km εκ των οποίων τα **4,8km** αφορούν σε αποχετευτικούς αγωγούς **εκτός σχεδίου πόλεως** και ορίων οικισμών καθώς και πέντε αντλιοστάσια μεταφοράς (A1.1, A1.2, A1.3, A2 και A3) εκ των οποίων το **ένα (A3)** βρίσκεται **εκτός ορίων οικισμού**.

Τα έργα της Δυτικής περιοχής αποτελούνται από τα εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων των οικισμών Χρυσή Ακτή Παναγιάς, Βελανιδιά, Άγιος Γεώργιος, Μάραθος, Κριθαριά και τα έργα μεταφοράς των λυμάτων των παραπάνω οικισμών και της Νέας Αγχιάλου σε υφιστάμενο αντλιοστάσιο ακαθάρτων στις Νέες Παγασές. Τα έργα μεταφοράς περιλαμβάνουν 13 αντλιοστάσια ακαθάρτων (**Δ2, Δ3, Δ4, Δ5.1, Δ5.2, Δ6, Δ7, Δ8, Δ9, Δ10.1, Δ10.2, Δ11 και Δ12**) , και το υφιστάμενο

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

αντλιοστάσιο Δ1, το οποίο βρίσκεται στην Ν. Αγχίαλο, εκ των οποίων τα δύο (**Δ7 και Δ12**) βρίσκονται **εκτός ορίων οικισμού**. Τα έργα μεταφοράς περιλαμβάνουν επίσης κεντρικούς αγωγούς μεταφοράς συνολικού μήκους 16,4km εκ των οποίων τα **10km** αφορούν σε αποχετευτικούς αγωγούς **εκτός σχεδίου πόλεως** και ορίων οικισμών.

Έργα ανατολικής περιοχής

Το σύνολο των λυμάτων της Ανατολικής περιοχής καταλήγει στο **υφιστάμενο αντλιοστάσιο Α2 του δικτύου της Αγριάς**, με τα έργα μεταφοράς να ξεκινούν από το Μαλάκι και στην πορεία τους να συλλέγουν τα λύματα των οικισμών Άνω Λεχώνια, Κάτω Λεχώνια και Πλατανίδια. Στην παραλιακή ζώνη του οικισμού του Μαλακίου κατασκευάζονται τρία αντλιοστάσια. Στη δυτική άκρη του οικισμού κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Α1.1, από το οποίο τα λύματα θα μεταφέρονται με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ110 και μήκους 382m στο βαρυτικό δίκτυο με αποδέκτη το αντλιοστάσιο Α1.2, στο κέντρο του οικισμού. Από το αντλιοστάσιο Α1.2 τα λύματα θα μεταφέρονται με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ140 και μήκους 260m στο βαρυτικό δίκτυο με αποδέκτη το αντλιοστάσιο Α1.3, στο ανατολικό άκρο του οικισμού. Από το αντλιοστάσιο Α1.3 τα λύματα του οικισμού του Μαλακίου, θα μεταφέρονται με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ180 και μήκους 1.735m στο βαρυτικό δίκτυο του νοτιοανατολικού άκρου του οικισμού των Άνω Λεχωνίων. Τα λύματα του νοτιοανατολικού τμήματος του οικισμού των Άνω Λεχωνίων (μαζί με τα λύματα του οικισμού του Μαλακίου), θα οδηγούνται στο βαρυτικό δίκτυο του οικισμού των Πλατανιδίων μέσω βαρυτικού αγωγού διαμέτρου Φ315 και μήκους 388m. Στο κέντρο των Πλατανιδίων κατασκευάζεται το παραλιακό αντλιοστάσιο Α2, το οποίο θα μεταφέρει τα ακάθαρτα των τριών αυτών οικισμών με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ225 και μήκους 1.760m στο αντλιοστάσιο Α3 των Κάτω Λεχωνίων, στο νοτιοανατολικό άκρο του οικισμού.

Στο αντλιοστάσιο Α3 καταλήγει βαρυτικό δίκτυο με το σύνολο των λυμάτων του οικισμού των Κάτω Λεχωνίων και του μεγαλύτερο τμήματος του οικισμού των Άνω Λεχωνίων. Ο δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός του αντλιοστασίου Α3, διαμέτρου 2ΧΦ280 και μήκους 2.886m μεταφέρει τα λύματα στο αντλιοστάσιο Α2-ΟΣΕ του δικτύου της Αγριάς.

Ο καταθλιπτικός αγωγός του αντλιοστασίου Α3 οδεύει στο σύνολό του επί διανοιγμένων οδών, με εξαίρεση τη διέλευσή του από χείμαρρο, δυτικά του οικισμού των Κάτω Λεχωνίων. Στο σημείο της διέλευσης προτείνεται η όδευση του αγωγού κάτω από την κοίτη του ποταμού με τον

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

εγκιβωτισμό του σε σκυρόδεμα. Λόγω του μεγάλου ανοίγματος (άνοιγμα κοίτης περίπου 40m) δεν προτείνεται η κατασκευή υδατογέφυρας, η πρόβλεψη της οποίας θα επιβαρύνει τον προϋπολογισμό κατασκευής. Επιπρόσθετα, η κοίτη του ποταμού στην θέση αυτή δεν είναι διευθετημένη (ούτε οριοθετημένη σύμφωνα με τη διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε), με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η κατασκευή των βάθρων της υδατογέφυρας πλησίον της κοίτης.

Έργα Δυτικής περιοχής

Το σύνολο των λυμάτων της Δυτικής περιοχής καταλήγει στο υφιστάμενο αντλιοστάσιο Α3 Αλυκών (Νέες Παγασές), με τα έργα μεταφοράς να ξεκινούν από την Νέα Αγχίαλο και στην πορεία τους να συλλέγουν τα λύματα των οικισμών Χρυσή Ακτή Παναγιάς, Βελανιδιά, Άγιος Γεώργιος, Μάραθος και Κριθαριά. Τα λύματα της Νέας Αγχιάλου θα συγκεντρώνονται στο αντλιοστάσιο Α1, στο νοτιοανατολικό άκρο του οικισμού. Από το αντλιοστάσιο Α1 προβλέπεται δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός, διαμέτρου 2ΧΦ315 και μήκους 494m, μέχρι την ανατολική είσοδο του οικισμού. Από το πέρας του καταθλιπτικού αυτού αγωγού θα κατασκευαστεί νέος δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός ίδιας διαμέτρου και επιπλέον μήκους 3.115m, ο οποίος θα μεταφέρει τα λύματα της Νέας Αγχιάλου στο αντλιοστάσιο Δ2, στο βόρειο άκρο του οικισμού της Χρυσής Ακτής Παναγιάς. Στο αντλιοστάσιο αυτό θα συμβάλει και ο μονός καταθλιπτικός αγωγός του αντλιοστασίου Δ3, διαμέτρου Φ125 και μήκους 303m, που μεταφέρει τα λύματα του οικισμού Χρυσή Ακτή Παναγιάς. Το αντλιοστάσιο Δ3 θα είναι παραλιακό, στο βόρειο άκρο του οικισμού και σε αυτό θα καταλήγουν τα λύματα του οικισμού.

Από το αντλιοστάσιο Δ2, τα λύματα θα μεταφέρονται με δίδυμο καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου 2ΧΦ400 και μήκους 1.735m στο αντλιοστάσιο Δ4, στο βορειοανατολικό άκρο του οικισμού της Βελανιδιάς. Στο αντλιοστάσιο αυτό θα συμβάλει και ο μονός καταθλιπτικός αγωγός διαμέτρου Φ110 και μήκους 802m του αντλιοστασίου Δ5.1, στο οποίο συγκεντρώνονται τα λύματα του δυτικού τμήματος του οικισμού της Βελανιδιάς. Στο μέσο του οικισμού κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Δ5.2, στο οποίο συγκεντρώνονται τα λύματα του κεντρικού τμήματος του οικισμού, τα οποία θα μεταφέρονται με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ110 και μήκους 172m στο δίκτυο του ανατολικού τμήματος του οικισμού. Στο ανατολικό άκρο του οικισμού κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Δ6, στο οποίο συγκεντρώνονται τα λύματα του ανατολικού τμήματος του οικισμού, τα οποία θα μεταφέρονται με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ110 και μήκους 360m σε

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

βαρυτικό αγωγό με τελικό αποδέκτη το αντλιοστάσιο Δ4. Τα αντλιοστάσια Δ5.1, Δ5.2 και Δ6 θα είναι παραλιακά.

Στο δυτικό άκρο του οικισμού του Αγίου Γεωργίου κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Δ8, από το οποίο με μονό καταθλιπτικό αγωγό, διαμέτρου Φ110 και μήκους 512m, τα λύματα οδηγούνται στο δίκτυο του δυτικού τμήματος του οικισμού του Αγίου Γεωργίου, με αποδέκτη το αντλιοστάσιο Δ9 στο ανατολικό άκρο του οικισμού. Στο αντλιοστάσιο Δ9 καταλήγουν τα λύματα του δυτικού τμήματος του οικισμού του Μάραθου. Από το αντλιοστάσιο Δ9 με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ140 και μήκους 413m τα λύματα μεταφέρονται στο βαρυτικό δίκτυο του Μάραθου, με αποδέκτη το αντλιοστάσιο Δ10.1 στο κέντρο του οικισμού. Από το αντλιοστάσιο Δ10.1 με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ160 και μήκους 115m, τα λύματα μεταφέρονται στο βαρυτικό δίκτυο του ανατολικού τμήματος του οικισμού του Μάραθου, με αποδέκτη το αντλιοστάσιο Δ10.2. Από το αντλιοστάσιο Δ10.2 με μονό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου Φ180 και μήκους 1.277m, τα λύματα μεταφέρονται στο ενδιάμεσο αντλιοστάσιο Δ12, το οποίο κατασκευάζεται βορειοδυτικά του οικισμού της Κριθαριάς.

Νότια και στο κέντρο του οικισμού της Κριθαριάς κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Δ11 στο οποίο συγκεντρώνονται τα λύματα του βόρειου και μεγαλύτερου τμήματος του οικισμού. Από το αντλιοστάσιο Δ11, με μονό καταθλιπτικό αγωγό, διαμέτρου Φ160 και μήκους 815m, τα λύματα οδηγούνται στο ενδιάμεσο αντλιοστάσιο Δ12. Σε ένα μικρό τμήμα του οικισμού, στο νότιο άκρο αυτού, δεν κατασκευάζεται δίκτυο, καθώς παρουσιάζονται πολλά τοπικά χαμηλά σημεία και δεν είναι δυνατή η συγκέντρωση των λυμάτων της περιοχής σε ένα σημείο.

Από το αντλιοστάσιο Δ4 τα λύματα θα μεταφέρονται με δίδυμο καταθλιπτικό διαμέτρου 2ΧΦ450 και μήκους 2.053m στο αντλιοστάσιο Δ7, το οποίο κατασκευάζεται ανάντη του οικισμού της Κριθαριάς. Στο αντλιοστάσιο αυτό συμβάλει και ο μονός καταθλιπτικός αγωγός διαμέτρου Φ225 και μήκους 289m του ενδιάμεσου αντλιοστασίου Δ12.

Τέλος, από το αντλιοστάσιο Δ7 τα λύματα μεταφέρονται με δίδυμο καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου 2ΧΦ450 και μήκους 1.500m και στη συνέχεια με βαρυτικό αγωγό, διαμέτρου Φ630 και μήκους 2.900m στο υφιστάμενο αντλιοστάσιο ακαθάρτων της ΔΕΥΑΜΒ στον οικισμό των Νέων Παγασών (αντλιοστάσιο Α3 Αλυκών). Το αντλιοστάσιο αυτό αναβαθμίζεται για την κάλυψη των πρόσθετων παροχών.

Κατανάλωση ενέργειας από την λειτουργία των αντλιοστασίων

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Η κατανάλωση από τη λειτουργία των αντλιοστασίων προσαγωγής εκτιμάται σε 1.223.215,00kWh/έτος .

3.3.2 Έργα επεξεργασίας λυμάτων

Για την επεξεργασία των πρόσθετων φορτίων που καταλήγουν στην ΕΕΛ Βόλου απαιτείται όπως προαναφέρθηκε η επέκτασή της η οποία αφορά σε πρόσθετο φορτίο **45.000Ι.Κ με αποτέλεσμα η τελική φάση σχεδιασμού της ΕΕΛ να αφορά σε 215.000Ι.Κ.** Δεδομένου του σημαντικού περιορισμού σε διαθεσιμότητα χώρου, η οποία οφείλεται τόσο σε πολεοδομικούς όσο και σε τεχνικούς περιορισμούς και προκειμένου να εξασφαλισθεί ο αποτελεσματικός σχεδιασμός των έργων επέκτασης θα πραγματοποιηθεί λειτουργική τροποποίηση μίας εκ των πέντε υφιστάμενων γραμμών βιολογικής επεξεργασίας, και λειτουργία της σε αντιδραστήρα μεμβρανών με ταυτόχρονη κατασκευή μιας νέας γραμμής συστήματος βιομεμβρανών. Στους βιολογικούς αντιδραστήρες μεμβρανών θα οδηγείται το τμήμα της υφιστάμενης παροχής που αντιστοιχεί στο 1/5 του φορτίου των 170.000 ι.κ (Φορτίο σχεδιασμού υφιστάμενης ΕΕΛ) καθώς και το πρόσθετο φορτίο του μελλοντικού πληθυσμού που αντιστοιχεί στους 45.000 ι.κ. Η νέα γραμμή επεξεργασίας εξασφαλίζει υψηλή ποιότητα εκροής που αντιστοιχεί στην προχωρημένη επεξεργασία με σύστημα μεμβρανών και ταυτόχρονα την παραγωγή πλήρως σταθεροποιημένης ιλύος, καθώς εξασφαλίζεται χρόνος παραμονής άνω των 18ημερών. Η παραγόμενη ιλύς οδηγείται προς μηχανική πάχυνση και αφυδάτωση στις αντίστοιχες υφιστάμενες μονάδες.

Η νέα γραμμή επεξεργασίας αποτελείται από τις ακόλουθες μονάδες:

- Ανοξική δεξαμενή απονιτροποίησης: Αποτελεί τμήμα του υφιστάμενου, τροποποιημένου βιολογικού αντιδραστήρα.
- Αερόβια δεξαμενή νιτροποίησης – οξείδωσης οργανικού φορτίου: Αποτελείται από τμήμα του υφιστάμενου τροποποιημένου βιολογικού αντιδραστήρα και τμήμα του νέου βιολογικού αντιδραστήρα.
- Δεξαμενή μεμβρανών: Τα συστήματα μεμβρανών εγκαθίστανται σε αυτόνομο τμήμα του νέου βιολογικού αντιδραστήρα.

Η τροποποιημένη γραμμή βιολογικής επεξεργασίας, διαθέτει συνολικό ενεργό όγκο 1710m³ ενώ ο νέος βιολογικός αντιδραστήρας, (συμπεριλαμβανομένης της δεξαμενής αερισμού, της δεξαμενής εγκατάστασης των μεμβρανών και της δεξαμενής αποξυγόνωσης) διαθέτει αντίστοιχο

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ενεργό όγκο της τάξης των 4.000m³. Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας από τη λειτουργία της νέας γραμμής επεξεργασίας λυμάτων εκτιμάται να είναι της τάξης των 5.500.000 kWh.

Τα βοηθητικά έργα για την εξυπηρέτηση της νέας γραμμής επεξεργασίας περιλαμβάνουν:

- Κτίριο εξυπηρέτησης συστήματος μεμβρανών. Το κτίριο θα είναι διώροφο και θα στεγάζει τον εξοπλισμό αποθήκευσης και δοσομέτρησης των χημικών για τον καθαρισμό των μεμβρανών.
- Κτίριο φυσητήρων – ενέργειας. Το κτίριο θα είναι επίσης διώροφο και θα στεγάζει τους φυσητήρες καθαρισμού των μεμβρανών, του φυσητήρες τροφοδοσίας αέρα στη νέα δεξαμενή αερισμού, τους φυσητήρες τροφοδοσίας της υφιστάμενης, τροποποιημένης δεξαμενής αερισμού, το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και το σταθμό μέσης τάσης.

Τα παραγόμενα παραπροϊόντα από την επεξεργασία των πρόσθετων φορτίων συνίστανται στα ακόλουθα:

- Εσχαρίσματα: Η μέση συνολική ετήσια παραγωγή εσχαρισμάτων (από την προεπεξεργασία και την λεπτοεσχάρωση) εκτιμάται σε 400m³.
- Άμμος: Η μέση ετήσια παραγωγή άμμου εκτιμάται σε 80m³.
- Αφυδατωμένη ιλύς: Η μέση συνολική ετήσια παραγωγή αφυδατωμένης ιλύος από τη νέα γραμμή επεξεργασίας εκτιμάται σε 1.200 tn/yr (ή 6.200m³/yr). Η ποσότητα αυτή προέρχεται από την επεξεργασία των πρόσθετων φορτίων επέκτασης και την επεξεργασία του 1/5 του εισερχόμενου φορτίου στην υφιστάμενη μονάδα. Η πρόσθετη παραγωγή ιλύος αποκλειστικά λόγω των φορτίων επέκτασης εκτιμάται σε 650 tn/yr (ή 3250m³/yr).

Περιγραφή λειτουργίας

Η τροφοδοσία της νέας γραμμής επεξεργασίας θα πραγματοποιείται μέσω αντλιοστασίου κατάντι της μονάδας προεπεξεργασίας το οποίο καταθλίβει τα λύματα σε μονάδα λεπτοεσχάρωσης για την απομάκρυνση των πολύ λεπτών σωματιδίων. Τα εσχαρίσματα αποθηκεύονται σε κατάλληλο κάδο εγκατεστημένο εντός κλειστού χώρου. Τα προεπεξεργασμένα λύματα εισέρχονται στη συνέχεια στα διαμερίσματα προαπονιτροποίησης του υφιστάμενου τροποποιημένου βιολογικού αντιδραστήρα ενώ ακολουθεί η είσοδός τους στα αερόβια διαμερίσματα του υφιστάμενου και στη συνέχεια του νέου βιολογικού αντιδραστήρα. Τα λύματα εισέρχονται στη μονάδα των μεμβρανών η οποία αποτελείται από αυτόνομες δεξαμενές, ξεχωριστές από αυτές του αερισμού, εντός των

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

οποίων είναι εγκατεστημένες οι συστοιχίες των μεμβρανών. Ο αέρας για τον καθαρισμό των μεμβρανών τροφοδοτείται από φυσητήρες εγκατεστημένους σε κατάλληλα ηχομονωμένο χώρο. Η τροφοδοσία των συστοιχιών των μεμβρανών με τα διαλύματα χημικού καθαρισμού γίνεται με την βοήθεια κατάλληλης διάταξης. Η διαυγασμένη εκροή απομακρύνεται προς τη νέα μονάδα απολύμανσης με σύστημα υπεριώδους ακτινοβολίας και στη συνέχεια μέσω του υφιστάμενου αντλιοστασίου οδηγείται προς διάθεση. Η ιλύς από τις δεξαμενές των μεμβρανών ανακυκλοφορεί σε δεξαμενή αποξυγόνωσης και στη συνέχεια εισέρχεται στην ανοξική δεξαμενή ενώ η περίσσεια ιλύς αντλείται προς το υφιστάμενο σύστημα μηχανικής πάχυνσης και αφυδάτωσης.

3.3.3 Αγωγός υπερχείλισης ασφαλείας

Στην ΕΕΛ, έχει προβλεφθεί και κατασκευαστεί αγωγός υπερχείλισης ασφαλείας, μήκους 318m και διατομής D800, ο οποίος σήμερα εκβάλλει στον Ξηριά και σε θέση 300m ανάντη της γέφυρας επί της Λεωφ. Αθηνών. Στο πλαίσιο των νέων έργων θα τροποποιηθεί η όδευση του αγωγού προκειμένου αυτός να καταλήγει στη θάλασσα. Η επέκταση του αγωγού θα οδεύσει εξ ολοκλήρου εντός της κοίτης του ρέματος Ξεριά, (όριο απαλλοτρίωσης Ξηριά Σ. 4776/2658/ ΦΕΚ 64Δ/ 21-05-1960), εκκινώντας από το υφιστάμενο φρεάτιο και καταλήγοντας στο ύψος της δεύτερης γέφυρας στη θάλασσα, σύμφωνα με το Σχέδια Γενικής Οριζοντιογραφίας (Π.Μ. -07.1-02-106 & Π.Μ. -07.1-02-107).

Ο αγωγός θα είναι εγκιβωτισμένος σε σκυρόδεμα και θα φέρει φρεάτια επίσκεψης, με υψόμετρο στέψης αντίστοιχο με τη στέψη της διευθετημένης διατομής.

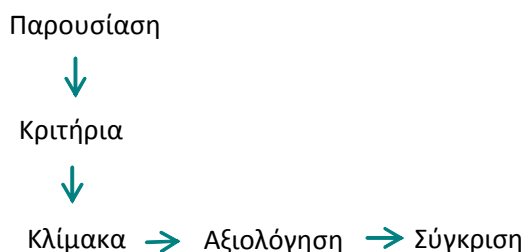
3.4 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων

3.4.1 Μεθοδολογική προσέγγιση αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων

Για την οριστικοποίηση του σχεδιασμού της μονάδας, εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις που αφορούν στον σχεδιασμό της εγκατάστασης.

Η αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων προέκυψε βάση της μεθοδολογίας που παρουσιάζεται παρακάτω:

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Σχήμα 3.1: Βήματα αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων

Όπως φαίνεται και συνοπτικά στο παραπάνω σχήμα, αρχικά παρουσιάζονται οι εναλλακτικές λύσεις, κατόπιν θα οριστούν τα ποιοτικά κριτήρια της κάθε λύσης. Στο τρίτο βήμα θα παρουσιαστεί η κλίμακα αξιολόγησής τους, σύμφωνα με την οποία για κάθε υπό αξιολόγηση στοιχείο αποδίδεται η παρακάτω απόχρωση

- (α) ευνοϊκό ή επιθυμητό (■)
- (β) λιγότερο ευνοϊκό (■)
- (γ) καθόλου ευνοϊκό (■)
- (δ) δεν υφίσταται αξιολόγηση (■).

Σύμφωνα με την κλίμακα που θα ορίζεται κάθε φορά, θα αξιολογείται η κάθε λύση και θα συγκρίνεται με τις υπόλοιπες, και στη συνέχεια θα αιτιολογείται πλήρως η τελική απόφαση.

3.4.2 Αναλυτική Παρουσίαση των Εναλλακτικών Λύσεων

Οι βασικές εναλλακτικές δυνατότητες ως προς το σχεδιασμό της εγκατάστασης για το προτεινόμενο έργο περιγράφονται παρακάτω:

1η Εναλλακτική Λύση: Κατασκευή μίας πρόσθετης γραμμής συμβατικού συστήματος ενεργού υλός, τουλάχιστον όμοιας ή και μεγαλύτερης δυναμικότητας ($\approx 4.400 \text{ m}^3$) με τις υφιστάμενες, για την κάλυψη των απαιτήσεων επεξεργασίας των πρόσθετων προβλεπόμενων φορτίων (45.000 ι.κ.) καθώς και η κατασκευή ΔΤΚ συνολικής πρόσθετης επιφάνειας της τάξεως των 670 m^2 , πλέον της επιφάνειας καθίζησης 800 m^2 περίπου η οποία κρίνεται απαραίτητη για την ενίσχυση και βελτιστοποίηση της λειτουργίας των υφιστάμενων δεξαμενών.

2η Εναλλακτική Λύση: Κατασκευή μίας νέας γραμμής βιολογικού αντιδραστήρα με σύστημα μεμβρανών για την εξυπηρέτηση των μελλοντικών φορτίων που αντιστοιχούν σε 45.000 ι.κ. Η λειτουργία των υφιστάμενων έργων παραμένει ως έχει και οι πέντε βιολογικοί αντιδραστήρες επεξεργάζονται τα φορτία που αντιστοιχούν σε 170.000 ι.κ. (βλ. Σχήμα 3.2)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

3η Εναλλακτική Λύση: Τροποποίηση της λειτουργίας του ενός εκ των πέντε υφιστάμενων βιολογικών αντιδραστήρων με προσθήκη συστήματος μεμβρανών. Το σύστημα μεμβρανών εγκαθίσταται εντός των αερόβιων διαμερισμάτων του βιολογικού αντιδραστήρα ενώ διατηρείται ένα αναερόβιο διαμέρισμα και δύο ανοξικά διαμερίσματα. Στον βιολογικό αντιδραστήρα μεμβρανών οδηγείται το τμήμα της υφιστάμενης παροχής που αντιστοιχεί στο 1/5 του φορτίου των 170.000 ι.κ. και το πρόσθετο φορτίο του μελλοντικού πληθυσμού που αντιστοιχεί στους 45.000 ι.κ. (βλ. Σχήμα 3.3).

4η Εναλλακτική Λύση: Τροποποίηση της λειτουργίας των δύο εκ των πέντε υφιστάμενων βιολογικών αντιδραστήρων με προσθήκη συστημάτων μεμβρανών. Τα συστήματα μεμβρανών εγκαθίστανται εντός των αερόβιων διαμερισμάτων εκάστου βιολογικού αντιδραστήρα ενώ διατηρείται ένα αναερόβιο διαμέρισμα και δύο ανοξικά διαμερίσματα. Στους βιολογικούς αντιδραστήρες μεμβρανών οδηγείται το τμήμα της υφιστάμενης παροχής που αντιστοιχεί στο 2/5 του φορτίου των 170.000 ι.κ. και το πρόσθετο φορτίο του μελλοντικού πληθυσμού που αντιστοιχεί στους 45.000 ι.κ..

5η Εναλλακτική Λύση: Τροποποίηση της λειτουργίας των τριών εκ των πέντε υφιστάμενων βιολογικών αντιδραστήρων με προσθήκη συστημάτων μεμβρανών. Τα συστήματα μεμβρανών εγκαθίστανται εντός των αερόβιων διαμερισμάτων εκάστου βιολογικού αντιδραστήρα ενώ διατηρείται ένα αναερόβιο διαμέρισμα και δύο ανοξικά διαμερίσματα. Στους βιολογικούς αντιδραστήρες μεμβρανών οδηγείται το τμήμα της υφιστάμενης παροχής που αντιστοιχεί στο 3/5 του φορτίου των 170.000 ι.κ. και το πρόσθετο φορτίο του μελλοντικού πληθυσμού που αντιστοιχεί στους 45.000 ι.κ.

6η Εναλλακτική Λύση: Τροποποίηση της λειτουργίας ενός εκ των πέντε υφιστάμενων βιολογικών αντιδραστήρων και ταυτόχρονη κατασκευή μιας νέας γραμμής συστήματος βιομεμβρανών. Στους βιολογικούς αντιδραστήρες μεμβρανών θα οδηγείται το τμήμα της υφιστάμενης παροχής που αντιστοιχεί στο 1/5 του φορτίου των 170.000 ι.κ και το πρόσθετο φορτίο του μελλοντικού πληθυσμού που αντιστοιχεί στους 45.000 ι.κ. (ήτοι η δυναμικότητα επεξεργασίας της γραμμής αυτής θα ανέρχεται σε 79.000 ι.κ.). (βλ. Σχήμα 3.4).

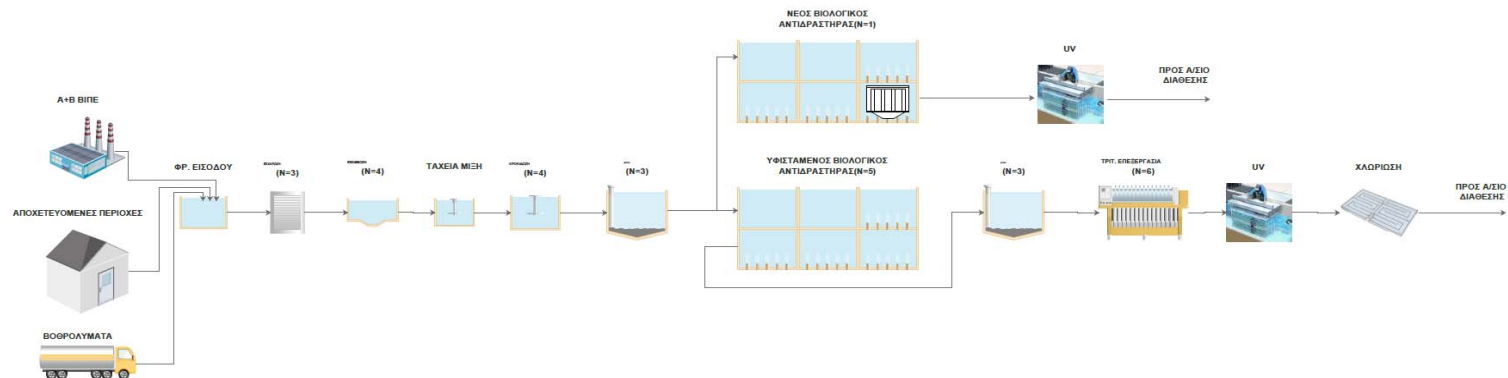
Στον ακόλουθο πίνακα συνοψίζονται οι υπό διερεύνηση εναλλακτικές λύσεις λειτουργίας της βιολογικής μονάδας της ΕΕΛ Βόλου.

Πίνακας 3.9: Συνοπτικά στοιχεία εναλλακτικών λύσεων ως προς τον σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου

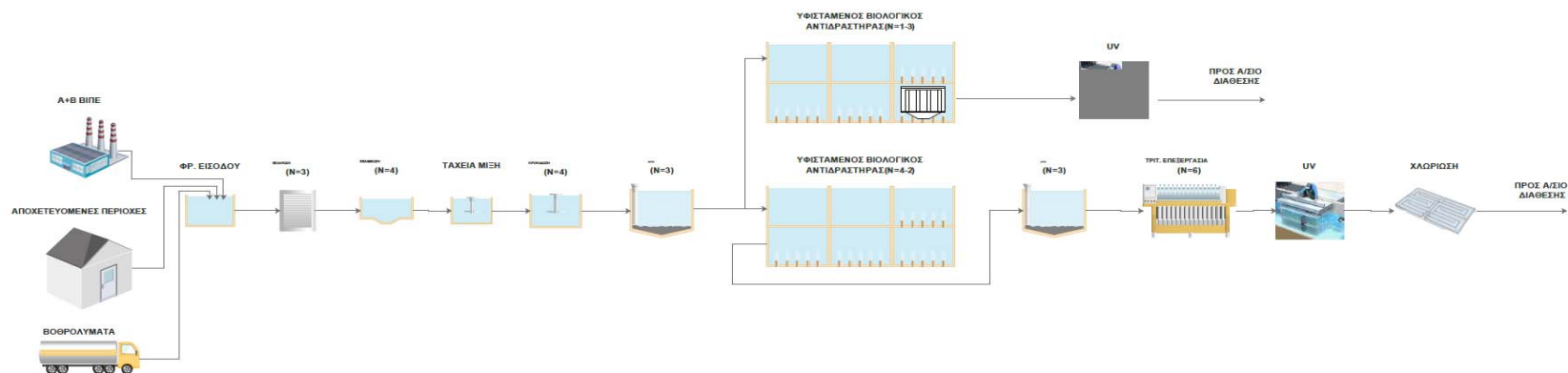
Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

	<i># BA</i>	<i># MBR</i>	<i>I.K/BA</i>	<i>I.K/MBR</i>	<i>I.K total</i>
1η Εν.λύση	6	-	34.000/45.000	-	215.000
2η Εν.λύση	5	1	34.000	45.000	215.000
3η Εν.λύση	4	1	34.000	79.000	215.000
4η Εν.λύση	3	2	34.000	56.500	215.000
5η Εν.λύση	2	3	34.000	49.000	215.000
6η Εν.λύση	4	1+1	34.000	79.000	215.000

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

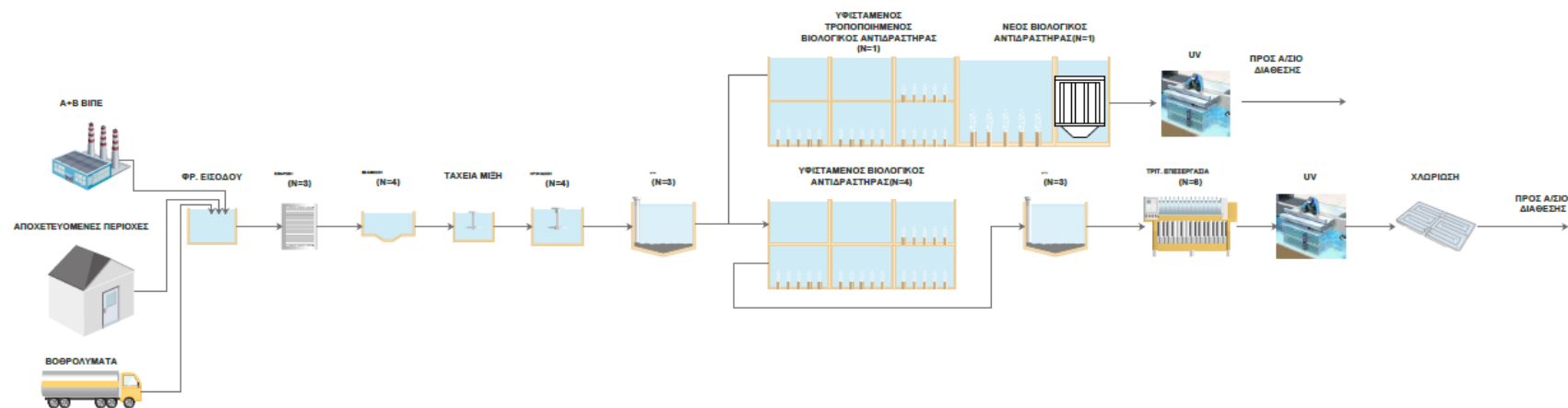


Σχήμα 3.2: Διάγραμμα ροής 2^{ης} εναλλακτικής λύσης



Σχήμα 3.3: Διάγραμμα ροής 3^{ης}, 4^{ης} και 5^{ης} εναλλακτικής λύσης

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Σχήμα 3.4: Διάγραμμα ροής 6^{ης} εναλλακτικής λύσης

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία αλλά και την εμπειρία από την λειτουργία παρόμοιων εγκαταστάσεων, τα κριτήρια αξιολόγησης των εναλλακτικών λύσεων ως προς τον σχεδιασμό συνοψίζονται, με τυχαία σειρά βαρύτητας, ως εξής:

- Κ.Σχ.1: Επεξεργασία πρόσθετου φορτίου
- Κ.Σχ.2: Σταθεροποίηση παραγόμενης ιλύος
- Κ.Σχ.3: Διαθεσιμότητα χώρου
- Κ.Σχ.4: Λειτουργική ασφάλεια συστήματος
- Κ.Σχ.5: Επιλεξιμότητα των προγραμμάτων ΕΣΠΑ
- Κ.Σχ.6: Φόρτιση ΔΤΚ

Η κλίμακα ποιοτικής αξιολόγησης για το κάθε κριτήριο παρατίθεται στο παρακάτω σχήμα:

Κριτήριο Σχ.1:	Αποτελεσματική	Οριακά αποτελεσματική	Μη αποτελεσματική
Κριτήριο Σχ.2:	Ικανοποιητική	Μη ικανοποιητική	Επισφαλής
Κριτήριο Σχ.3:	Δεν εξαρτάται	Αντιμετωπίσιμη	Δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος
Κριτήριο Σχ.4:	Ασφαλής		Επισφαλής
Κριτήριο Σχ.5:	Πληροί προϋποθέσεις		Δεν πληροί
Κριτήριο Σχ.6:		Ικανοποιητική	Υψηλή

Αξιολογώντας την κάθε εναλλακτική λύση, αναφέρεται ότι:

Η 1^η απορρίπτεται δεδομένου ότι είναι ιδιαίτερα δύσκολο να εξευρεθούν οι παραπάνω επιφάνειες εντός του διαθέσιμου οικοπέδου της ΕΕΛ.

Από τον έλεγχο της 2^{ης} εναλλακτικής λύσης, φαίνεται ότι με τη νέα γραμμή επεξεργασίας με βιομεμβράνες η πρόσθετη αύξηση της δυναμικότητας επεξεργασίας που επιτυγχάνεται επιτρέπει την αποτελεσματική επεξεργασία των πρόσθετων φορτίων (45.000 ι.κ.) με ταυτόχρονη παράκαμψη τμήματος της παροχής λυμάτων της τάξεως του 15% από τις ΔΠΚ καθώς και πλήρη σταθεροποίηση της παραγόμενης ιλύος, η οποία πλέον δεν απαιτείται να οδηγείται για περεταίρω επεξεργασία στη μονάδα αναερόβιας χώνευσης ανεβάζοντας κατ'αυτό τον τρόπο τον χρόνο παραμονής της ιλύος στους υφιστάμενους αντιδραστήρες σε > 20d. Ωστόσο οι υφιστάμενες ΔΤΚ συνεχίζουν να παρουσιάζουν σχετικά υψηλές φορτίσεις. Επισημαίνεται ότι βασικός περιορισμός για την υλοποίηση του εν λόγω σεναρίου, αποτελεί η διαθεσιμότητα χώρου, τόσο λόγω πολεοδομικών περιορισμών όσο και τεχνικών (π.χ. όδευση κεντρικού αγωγού διάθεσης στην περιοχή ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων). Ωστόσο οι υφιστάμενες ΔΤΚ

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

παρουσιάζουν υψηλές φορτίσεις. Επισημαίνεται ότι βασικός περιορισμός για την υλοποίηση του εν λόγω σεναρίου, αποτελεί η διαθεσιμότητα χώρου, τόσο λόγω πολεοδομικών περιορισμών όσο και τεχνικών (π.χ. όδευση κεντρικού αγωγού διάθεσης στην περιοχή ανάπτυξης των προτεινόμενων έργων). Ωστόσο από την προκαταρκτική διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε, εκτιμάται ότι οι παραπάνω προβληματισμοί δύναται να αντιμετωπισθούν αποτελεσματικά στο πλαίσιο των επόμενων σταδίων των προβλεπόμενων μελετών.

Από τον προκαταρκτικό έλεγχο της 3^{ης} εναλλακτικής λύσης, φαίνεται ότι με την τροποποίηση μίας υφιστάμενης γραμμής βιολογικής επεξεργασίας σε αντιδραστήρα βιομεμβρανών, δύναται οριακά και σε συνθήκες λειτουργίας με υψηλές συγκεντρώσεις στερεών (της τάξεως των 12.000 mg/l) να μπορεί να επεξεργασθεί τα πρόσθετα φορτία, συμπεριλαμβανομένων των φορτίων που ήδη δέχεται (≈ 80.000 ι.κ.), εφόσον διέλθουν από τις ΔΠΚ. Δεν καθίσταται δυνατή η αποφόρτιση των ΔΠΚ, μέσω παράκαμψης μέρους της παροχής, αλλά ούτε και ικανοποιητική σταθεροποίηση της περίσσειας ιλύος λόγω του επιτυγχανόμενου χαμηλού Θ_c , με αποτέλεσμα την ανάγκη πρόσθετης επεξεργασίας της στην μονάδα αναερόβιας χώνευσης. Επιπλέον, παρότι οι υφιστάμενες ΔΤΚ αποφορτίζονται κατά το 1/5 του υδραυλικού φορτίου που ήδη δέχονται, συνεχίζουν να παρουσιάζουν υψηλές σχετικά φορτίσεις (κυρίως φόρτιση στερεών).

Στην 4η εναλλακτική λύση, η αυξημένη δυναμικότητα επεξεργασίας που επιτυγχάνεται, εκτιμάται ότι επιτρέπει την αποδοτική λειτουργία των δύο τροποποιημένων αντιδραστήρων ακόμα και με την παράκαμψη τμήματος της παροχής λυμάτων της τάξεως του 15% από τις ΔΠΚ με προφανή οφέλη ως προς την απόδοση λειτουργίας τους. Ωστόσο ο οριακός χρόνος παραμονής Θ_c ως προς την σταθεροποίηση της ιλύος που φαίνεται να επιτυγχάνεται, δεν επιτρέπει με ασφάλεια την παράκαμψη της αναερόβιας χώνευσης. Τέλος η αποφόρτιση των υφιστάμενων ΔΤΚ κατά τα 2/5 του υδραυλικού φορτίου που ήδη δέχονται, έχει ως αποτέλεσμα την επίτευξη ικανοποιητικών φορτίσεων και ενδέχεται να συμβάλει ουσιαστικά στην βελτιστοποίηση της λειτουργίας τους.

Στην 5^η Εναλλακτική λύση, η πρόσθετη αύξηση της δυναμικότητας επεξεργασίας που επιτυγχάνεται επιτρέπει με ασφάλεια την αποδοτική λειτουργία των τριών τροποποιημένων αντιδραστήρων με ταυτόχρονη την παράκαμψη τμήματος της παροχής λυμάτων της τάξεως του 15% από τις ΔΠΚ καθώς και πλήρη σταθεροποίηση της παραγόμενης ιλύος, η οποία πλέον δεν απαιτείται να οδηγείται για περεταίρω επεξεργασία στη μονάδα αναερόβιας χώνευσης ανεβάζοντας κατ'αυτό τον τρόπο τον χρόνο παραμονής της ιλύος στους υφιστάμενους αντιδραστήρες σε $> 20d$. Τέλος οι υφιστάμενες ΔΤΚ δέχονται υδραυλικό φορτίο μειωμένο κατά 3/5, με προφανή αναμενόμενα θετικά αποτελέσματα στην λειτουργία τους.

Στη 6η Εναλλακτική λύση, η τροποποίηση μίας εκ των πέντε υφιστάμενων γραμμών σε αντιδραστήρα βιομεμβρανών με ταυτόχρονη εγκατάσταση των συστημάτων των μεμβρανών εντός ενός

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

νέου βιολογικού αντιδραστήρα, επιτρέπει την αποδοτική λειτουργία του τροποποιημένου αντιδραστήρα με ταυτόχρονη σταθεροποίηση της παραγόμενης ιλύος. Η νέα γραμμή επεξεργασίας εκτιμάται ότι μπορεί να επεξεργαστεί τα πρόσθετα φορτία, συμπεριλαμβανομένων των φορτίων που ήδη δέχεται (συνολικά φορτία ≈ 80.000 ι.κ.), ακόμα και με παράκαμψη των ΔΠΚ. Επιπλέον, οι υφιστάμενες ΔΤΚ αποφορτίζονται κατά το 1/5 του υδραυλικού φορτίου που ήδη δέχονται, ενώ ταυτόχρονα η παραγόμενη στη νέα γραμμή βιολογική ιλύς είναι πλήρως σταθεροποιημένη και δεν απαιτείται να οδηγείται για περεταίρω επεξεργασία στη μονάδα αναερόβιας χώνευσης ανεβάζοντας κατ'αυτό τον τρόπο τον χρόνο παραμονής της ιλύος στους υφιστάμενους αντιδραστήρες σε $> 20d$.

Συνοψίζοντας, στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η χρωματική απεικόνιση της αξιολόγησης της κάθε λύσης.

	Κ.Σχ.1	Κ.Σχ.2	Κ.Σχ.3	Κ.Σχ.4	Κ.Σχ.5	Κ.Σχ.6
1 ^η Εν. Λύση (Νέα γραμμή συμβατικού συστήματος)						
2 ^η Εν. Λύση (Νέα γραμμή MBR)						
3 ^η Εν. Λύση (Τροπ/ση μίας γραμμής σε MBR)						
4 ^η Εν. Λύση (Τροπ/ση δύο γραμμών σε MBR)						
5 ^η Εν. Λύση (Τροπ/ση τριών γραμμών σε MBR)						
6 ^η Εν. Λύση (Τροπ/ση Τροπ/ση μίας γραμμής και κατασκευή νέας MBR)						

Σχήμα 3.5: Αξιολόγηση της κάθε εναλλακτικής λύσης τεχνολογίας και σύγκρισή τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια, με έμφαση στην **λειτουργική ασφάλεια της ΕΕΛ** κατά τη συντήρηση των βιομεμβρανών, σε συνδυασμό με την **αποφόρτιση των υφιστάμενων μονάδων ΔΠΚ, ΔΤΚ και αναερόβιας χώνευσης**, προκρίνεται η **6^η εναλλακτική λύση**.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ

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

4.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης αλλά και στην ευρύτερη περιοχή παρουσιάζονται στο χάρτη 102.

Στην περιοχή του Βόλου έχουν καθοριστεί Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου με το απ ό 17-2-1986 Π.Δ (ΦΕΚ 63/Δ/18-2-1986) «Καθορισμός Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου γύρω από τα διοικητικά όρια των Δήμων Βόλου και Ν. Ιωνίας και των Κοινοτήτων Διμηνίου, Αγριάς, Άλλης Μεριάς, Άνω Βόλου, Ανακασιάς και Αγ. Ονουφρίου του Ν. Μαγνησίας και καθορισμός χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης.» το οποίο τροποποιήθηκε με τα ΦΕΚ: 228/Δ/21-4-1989, ΦΕΚ: 206/Δ/11-3-1993, ΦΕΚ: 475/Δ/14-5-1996, ΦΕΚ: 702/Δ/8-8-1997, ΦΕΚ: 42/Δ/29-1- 1999, ΦΕΚ: 810/Δ/15-11-1999, ΦΕΚ: 944/Δ/31-10-2002. Τα μελετώμενα έργα διέρχονται από τις παρακάτω επιμέρους θεσμοθετημένες ζώνες:

Δίκτυα δυτικής περιοχής: Τμήμα του βαρυτικού αγωγού διέρχεται από τη ζώνη 1γ (περιοχή προστασίας της χλωρίδας όπου επιτρέπονται εγκαταστάσεις για χρήσεις κοινής ωφέλειας), από τη ζώνη 3α (καλλιεργήσιμες γεωργικές εκτάσεις στις οποίες επιτρέπεται μεταξύ άλλων η ανέργερση αντλητικών εγκαταστάσεων, υδατοδεξαμενών, φρεατίων) και από τη ζώνη 3β (εκτάσεις με τάσεις οικιστικής ανάπτυξης στις οποίες επιτρέπονται κατοικίες, αντλητικές εγκαταστάσεις, υδατοδεξαμενές και φρεάτια), στην οποία βρίσκεται χωροθετημένο και το υφιστάμενο αντλιοστάσιο Νέων Παγασών. Ο βαρυτικός αγωγός διέρχεται από τον οικισμό Χρυσής Ακτής Παναγιάς ενώ τα αντλιοστάσια Δ4 και Δ6 χωροθετούνται σε απόσταση 30 και 60 μέτρων αντίστοιχα από τα όρια του οικισμού Βελανιδιάς (ΦΕΚ 785Δ/1986). Τα αντλιοστάσια Δ7 και Δ12 χωροθετούνται σε αποστάσεις 400 και 150 μέτρων από τον οικισμό Κριθαριά (ΦΕΚ 852Δ/1986 – τροπ. 68Δ/1994).

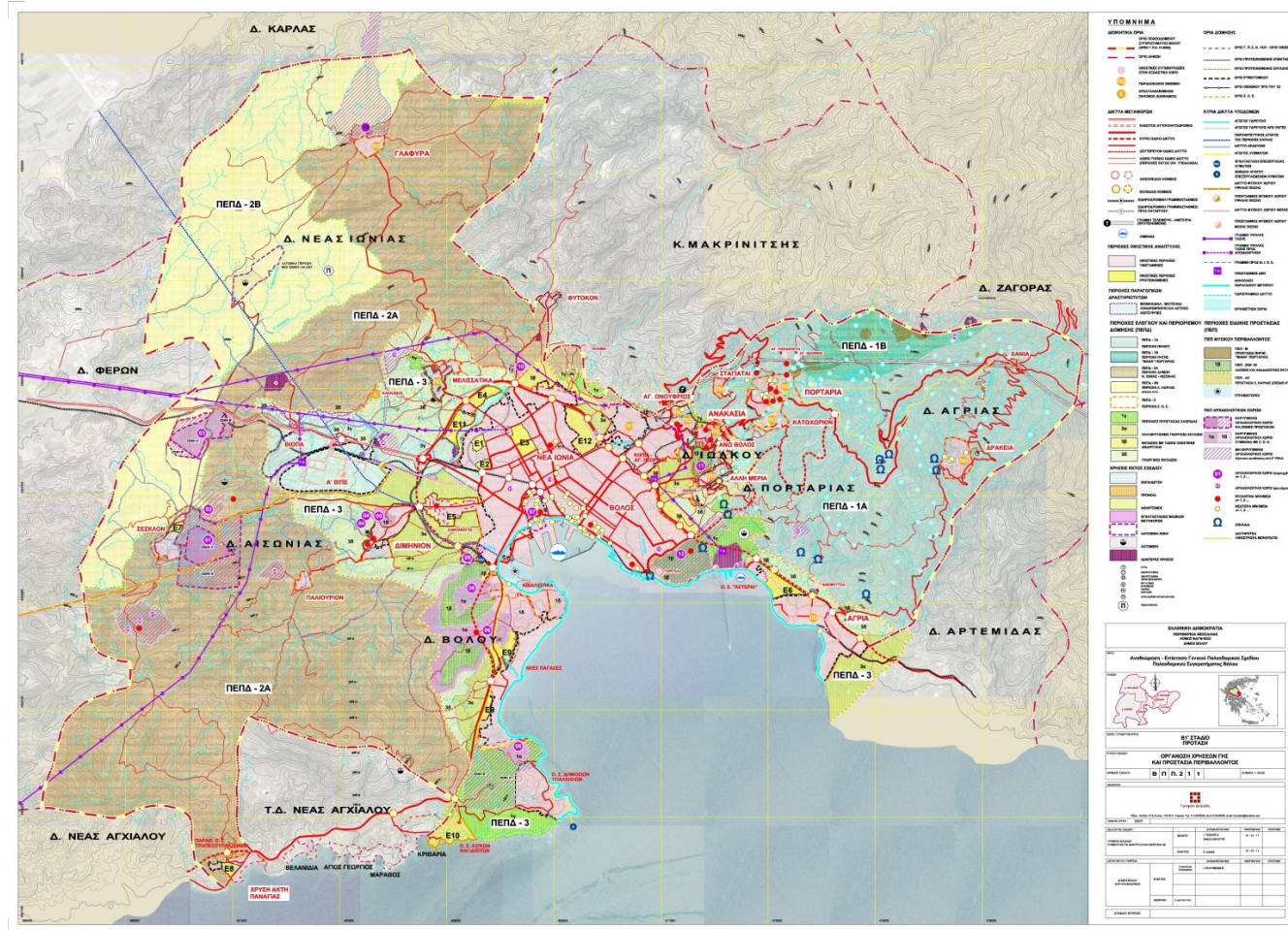
Δίκτυα ανατολικής περιοχής: Τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού διέρχεται από τη ζώνη 3α (καλλιεργήσιμες γεωργικές εκτάσεις στις οποίες επιτρέπεται μεταξύ άλλων η ανέργερση αντλητικών εγκαταστάσεων, υδατοδεξαμενών, φρεατίων) ενώ το αντλιοστάσιο Α2 του δικτύου Αγριάς χωροθετείται σε απόσταση της τάξης των 430μέτρων από τη ζώνη 3δ (γεωργικές εκτάσεις στις οποίες επιτρέπεται η ανέργερση κατοικιών, αντλητικών εγκαταστάσεων, υδατοδεξαμενών και φρεατίων). Τα αντλιοστάσιο Α3 χωροθετείται σε απόσταση 130 μέτρων από τον οικισμό Κάτω Λεχωνιά (ΦΕΚ 374/1980 – ΦΕΚ 383/1997).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Το γήπεδο της ΕΕΛ χωροθετείται στη θέση «Μπουρμπουλήθρα» και βρίσκεται εντός των ζωνών 1β και 3α ΖΟΕ. Για την καταλληλότητα της λειτουργίας του προτεινόμενου έργου ως προς τις χρήσεις γης της περιοχής λαμβάνεται υπόψη η παρ. 1 του άρθρου 51 του Νόμου 4178 ΦΕΚ 174/Α'/8.08.2013.

Στην περιοχή υπάρχουν θεσμοθετημένες με ΓΠΣ χρήσεις γης. Με την υπ' αριθμό 3018/167095 απόφαση (ΦΕΚ 237/4-11-2016), εγκρίθηκε η Μελέτη με τίτλο «Αναθεώρηση και Επέκταση του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου του Πολεοδομικού Συγκροτήματος (Π.Σ Βόλου) ενώ με την υπ' αριθμό 2991/165302 απόφαση (ΦΕΚ 236/4-11-2016), εγκρίθηκε η Μελέτη με τίτλο «Αναθεώρηση και Επέκταση του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ) της Δημοτικής Ενότητας Νέας Αγχιάλου του Δήμου Βόλου. Στο ακόλουθο σχήμα παρατίθεται η σχετική πρόταση οργάνωσης χώρου και χρήσεων γης.

Τα νέα εγκεκριμένα ΓΠΣ προβλέπουν την σύνδεση με την ΕΕΛ Βόλου των οικισμών του Π.Σ Βόλου με προτεραιότητα στους παραλιακούς οικισμούς καθώς και των οικισμών της ανατολικής οικιστικής ενότητας Αγχιάλου, ενώ προβλέπεται η κατασκευή αποχετευτικών δικτύων στις περιοχές παραγωγικών δραστηριοτήτων συμπεριλαμβανομένου του Επιχειρηματικού Πάρκου στην περιοχή της Αγχιάλου.



Σχήμα 4.1: Οργάνωση χρήσεων γης και προστασίας περιβάλλοντος (Πρόταση στο πλαίσιο του έργου: «Επέκταση και αναθεώρηση του ΓΠΣ Βόλου»).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

4.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 (Α'60)

Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε κάποια από τις περιοχές εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του 3937/2011 (Α'60).

Όπως παρουσιάζονται στον Χάρτη Περιοχής Μελέτης (βλ. Χάρτη 102 , Ενότητα 3), οι αποστάσεις του έργου από τις προστατευόμενες περιοχές εθνικού συστήματος είναι:

- ❖ από τα ανατολικά, περίπου 4,2 km από την περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR1430001 (SCI) «Όρος Πήλιο και παράκτια θαλάσσια ζώνη» και από την περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR1430008 (SPA) «Όρος Πήλιο».
- ❖ από βορειοδυτικά, περίπου 9,7 km από την περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR1430007 (SPA) «Περιοχή ταμιευτήρων πρώην λίμνης Κάρλας»,
- ❖ από βορειοδυτικά, 6,1 km από το Καταφύγιο Άγριας Ζωής K853 «Σαρακηνός, Καλιακούδα, Παναγιάς, Πουρνάρι, Ελατόρεμα Κοινότητα Μακρινίτσας»,

4.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Η περιοχή του γηπέδου της ΕΕΛ καθώς και οι περιοχές διέλευσης των αγωγών και οι θέσεις χωροθέτησης των αντλιστασίων δεν βρίσκονται κατ'αρχήν σε εκτάσεις δασικές ή αναδασωτέες βάση των δεδομένων των εγκεκριμένων ΓΠΣ (ΦΕΚ 296/4-11-2016, 297/4-11-2016) της περιοχής όπως παρουσιάζεται στον αντίστοιχο χάρτη (βλ. Ενότητα 3). Ωστόσο, σε κάθε περίπτωση θα διερευνηθεί η πιθανή διέλευση τμήματος του έργου από δασική έκταση σε συνεργασία με την αρμόδια υπηρεσία.

4.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφελείας κ.ά.

Στην περιοχή του έργου δεν απαντώνται εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής ή κοινής ωφελείας.

4.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Οι αρχαιολογικοί χώροι που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, παρουσιάζονται στον Χάρτη Χρήσεων Γης (βλ. Ενότητα 3).

Το οικόπεδο εγκατάστασης των ΕΕΛ Βόλου βρίσκεται εντός του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της «Πετρομαγούλας» στη θέση Μπουρμπουλήθρα (ΥΑ ΥΠΠΟ /ΑΡΧ/Α1/Φ13/29071/1356/24.10.1990/ ΦΕΚ 766/Β/5.12.1990) ενώ βρίσκεται εκτός των τοιχών του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου Δημητριάδας- Παγασών- Νηλείας, (ΒΔ 19.4.1921/ΦΕΚ68/Α/26.4.1921, ΥΑ7057/27.2.1961, ΖΟΕ: ΠΔ 17.2.1986 ΦΕΚ63/Δ/ 18.2.1986, ΠΔ 89ΦΕΚ228/Δ/21.4.1989, ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Φ13/80982/808).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Στην ευρύτερη περιοχή της εγκατάστασης στο Διμήνι εντοπίζεται ο Μυκηναϊκός Θολωτός τάφος στη θέση «Λαμιόσπιτο» (ΥΑ 9448/19.4.1963/ΦΕΚ 172/Β/24.4.1963, ΖΟΕ: ΠΔ 7.2.1986 ΦΕΚ63/Δ/18.2.1986, και η ο αρχαιολογικός χώρος « Προϊστορική Ακρόπολη στη θέση "Τούμπα", νεολιθικός οικισμός και Μυκηναϊκός θολωτός τάφος» (ΥΑ 9448/19.4.1963/ΦΕΚ 172/Β/24.4.1963, ΖΟΕ: ΠΔ 17.2.1986 ΦΕΚ63/Δ/18.2.1986, ΠΔ 89 ΦΕΚ228/Δ/21.4.1989).

Ο βαρυτικός αγωγός μεταφοράς των λυμάτων της δυτικής περιοχής διέρχεται σε μικρή απόσταση από τον αρχαιολογικό χώρο του 'Σωρού» (ΥΑ 9448/19.4.1963/ ΦΕΚ172Β/24.4.1963 ΖΟΕ: ΠΔ 17.2.1986/ΦΕΚ63/Δ/18.2.1986, ΠΔ 89 ΦΕΚ228/Δ/21.4.1989).

4.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

4.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και αειφόρου Ανάπτυξης

Ισχύει το περιφερειακό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης περιφέρειας Θεσσαλίας (Υ.Α. με αριθμό 25292/10-10-2003 (ΦΕΚ 1484 Β/10.10.2003)). Σύμφωνα με αυτό, οι κύριες λειτουργίες της πόλης του Βόλου συνοψίζονται ως εξής: μεγάλο αστικό κέντρο, διοικητικό κέντρο νομαρχιακό, λιμάνι συγκοινωνιακός κόμβος, παραδοσιακό βιομηχανικό κέντρο, τουριστικό πολιτιστικό κέντρο, έδρα Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. (βλ. Ενότητα Γ', άρθρο 3). Επίσης, στα βασικά χαρακτηριστικά της στρατηγικής που εφαρμόζει συγκαταλέγονται «η επιταχυνόμενη βελτίωση περιβάλλοντος, τάση αλλαγής μοντέλου ανάπτυξης με ουσιαστικά στοιχεία αειφορίας: «ολοκλήρωση αντιρρυπαντικής υποδομής, ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων, γενικευμένος σχεδιασμός χρήσεων γης κτλ».

Στο πλαίσιο της μελέτης «Αξιολόγησης, Αναθεώρησης και Εξειδίκευσης του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Θεσσαλίας» αναγνωρίζεται η προτεραιότητα κατασκευής υποδομών διαχείρισης των λυμάτων τόσο στα οικιστικά κέντρα 4^{ου} επιπέδου της Περιφέρειας όσο και στους παραλιακούς οικισμούς του Παγασητικού κόλπου.

4.2.2 Οργανωμένοι υποδοχείς

Η θέση του προτεινόμενου έργου δε βρίσκεται εντός κάποιου είδους οργανωμένου υποδοχέα.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

5 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στο παρόν κεφάλαιο, καταγράφονται, αναλύονται και αξιολογούνται οι τρέχουσες παράμετροι του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, καθώς επίσης και οι τάσεις εξέλιξής τους χωρίς έργο ή τη δραστηριότητα. Το βάθος και εύρος της ανάλυσης ανταποκρίνεται στο μέγεθος των αναμενόμενων σημαντικών επιπτώσεων, καθώς και στις συνεργιστικές επιπτώσεις από άλλα υφιστάμενα έργα και δραστηριότητες.

5.1 Περιοχή μελέτης

Για το προτεινόμενο έργο σύμφωνα με το Παράρτημα II της υπ' αριθμόν οικ. 170225/27.01.2014 (ΦΕΚ 135 Β') και δεδομένου ότι:

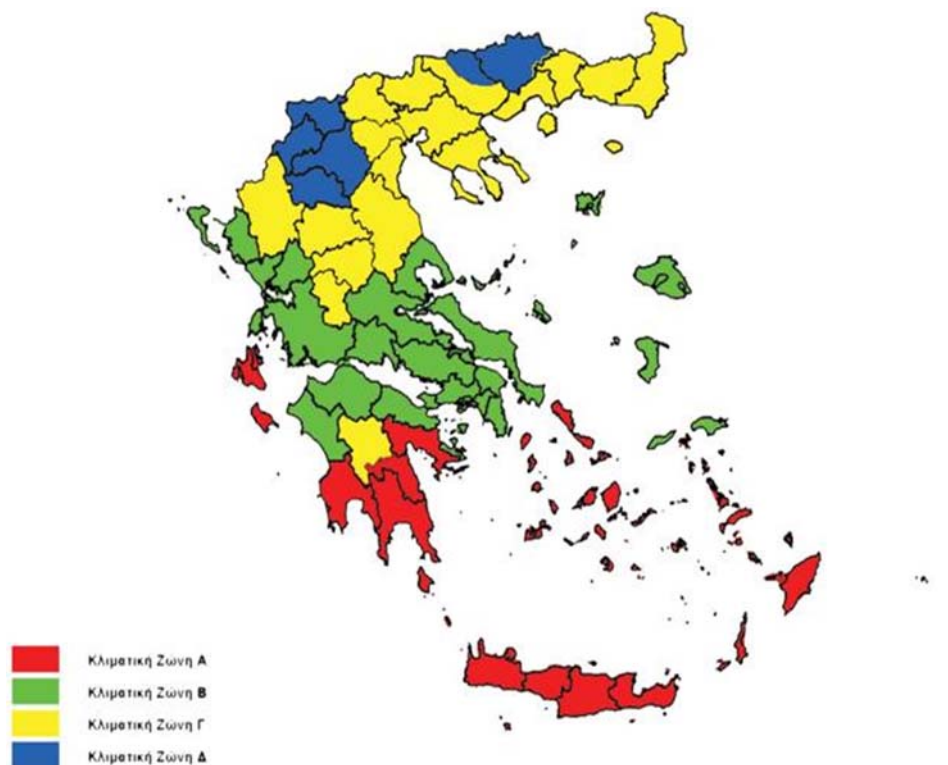
- ❖ Η προτεινόμενη τροποποίηση αφορά τόσο σε γραμμικό (αποχετευτικό δίκτυο) όσο και σε εμβαδικό (επέκταση ΕΕΛ) έργο εκτός ορίων οικισμού,
- ❖ Το πιο κοντινό σημείο είναι από την ανατολική μεριά, που απέχει περίπου 4,2 km από την περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR1430001 (SCI) «Όρος Πήλιο και παράκτια θαλάσσια ζώνη» και από την περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR1430008 (SPA) «Όρος Πήλιο».
- ❖ Σύμφωνα με τις αναμενόμενες επιπτώσεις του έργου, η υλοποίηση του έργου δεν προβλέπεται να έχει κάποια επίπτωση σε αυτές τις περιοχές.

Ως περιοχή μελέτη καθορίζεται η περιοχή που περιβάλλει το εν λόγω αγροτεμάχιο περιμετρικά σε ακτίνα ενός (1) χιλιομέτρου από τον άξονα του αποχετευτικού δικτύου και δύο (2) χιλιόμετρα από το γήπεδο των ΕΕΛ. (βλ. Χάρτη 102, Ενότητα 3).

5.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

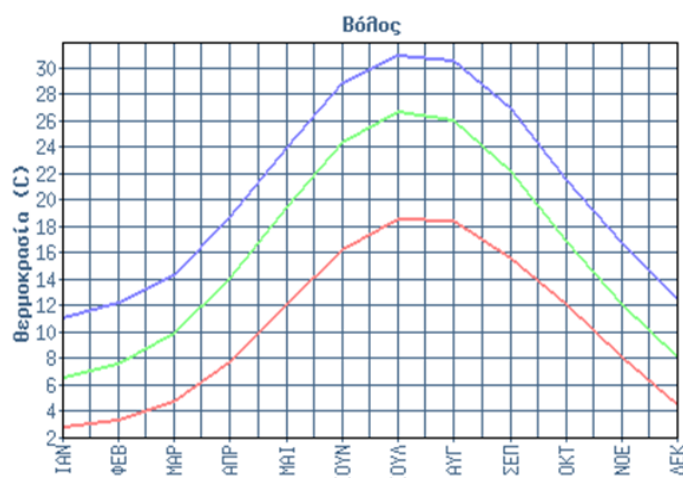
Σύμφωνα με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων- ΚΕΝΑΚ που εγκρίθηκε με την Δ6/Β/οικ.5825/30-03-2010 ΚΥΑ (ΦΕΚ Β'407), και δεδομένου ότι η προτεινόμενη θέση του έργου βρίσκεται σε υψόμετρο χαμηλότερο των 500 μέτρων, συμπεραίνεται ότι η προτεινόμενη θέση εμπίπτει στην κλιματική ζώνη Β', όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Σχήμα 5.1: Σχηματική απεικόνιση κλιματικών ζωνών της Ελλάδας σύμφωνα με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (2010) και η προτεινόμενη θέση

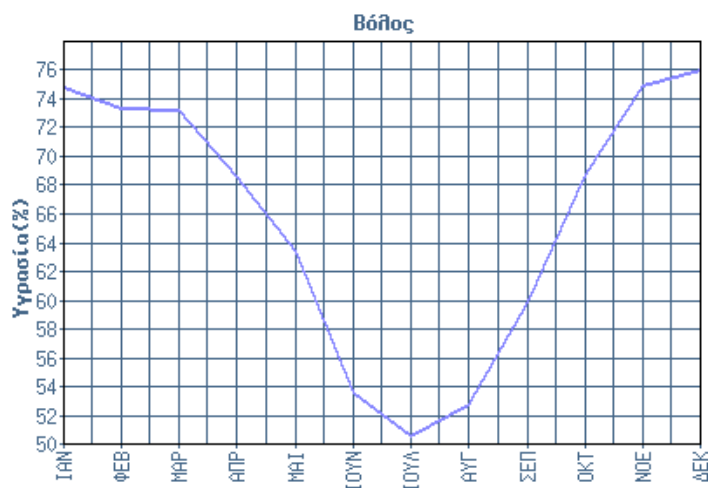
Παρακάτω ακολουθούν διαγράμματα και πίνακες των μέσων μηνιαίων τιμών θερμοκρασίας (μέγιστη- ελάχιστη), σχετικής υγρασίας και ταχύτητας ανέμου από το Μετεωρολογικό Σταθμό Βόλου όπως έχουν καταγραφεί κατά την περίοδο 1956-1988. (ΕΜΥ, http://www.emy.gr/hnms/greek/climatology/climatology_regiondiagrams.html?drcity=VolosAghialos).



Σχήμα 5.2:Μηνιαίες θερμοκρασίες Μ.Σ. Βόλου κατά τη χρον. περίοδο 1956-1988. (Πηγή: ΕΜΥ)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Όπως απεικονίζεται στο παραπάνω σχήμα, οι δύο ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος, ο Φεβρουάριος, ενώ οι θερμότεροι είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με μέσες θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 26°C. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι μέσες μηνιαίες τιμές σχετικής υγρασίας

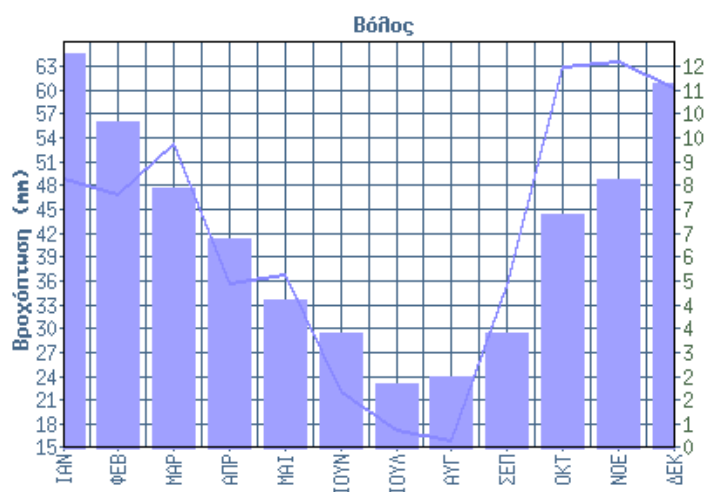


Σχήμα 5.3: Μέσες μηνιαίες τιμές υγρασίας στο Μ.Σ. Βόλου κατά τη χρον. περίοδο 1956-1988.

(Πηγή: ΕΜΥ)

Στις τιμές της υγρασίας παρατηρείται μεγάλη διακύμανση. Η πιο ξηρή περίοδος είναι κατά τους μήνες Νοέμβριο, Δεκέμβριο, Ιανουάριο ενώ κατά την περίοδο Ιούνιο- Αύγουστο οι τιμές είναι μικρότερες του 54%.

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι μέσες τιμές βροχόπτωσης ανά μήνα και συνολικές μέρες βροχής.

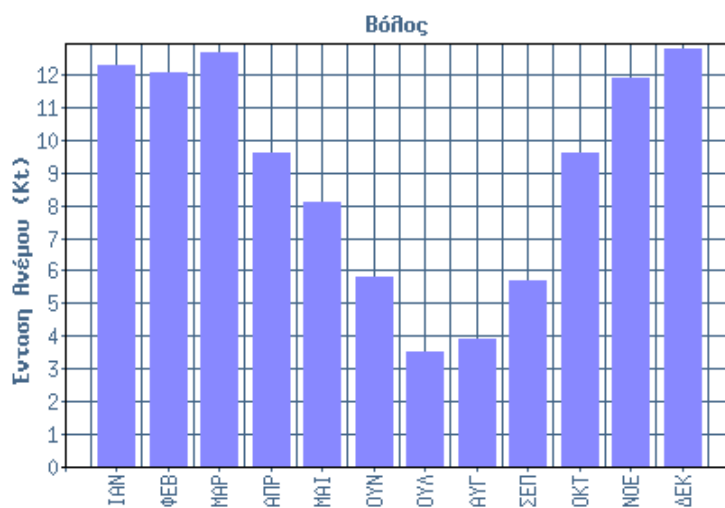


Σχήμα 5.4: Μέσες μηνιαίες τιμές βροχόπτωσης και συνολικές μέρες βροχής στο Μ.Σ. Βόλου κατά τη χρον. περίοδο 1956-1988. (Πηγή: ΕΜΥ)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Οι τιμές της βροχόπτωσης κυμαίνονται μεταξύ 15,9 mm και 63,6 mm. Οι πιο βροχεροί μήνες είναι ο Οκτώβριος και ο Νοέμβριος.

Όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα, οι ταχύτητες του ανέμου παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια του έτους, με κατεύθυνση κυρίως ανατολική.



Σχήμα 5.5: Μέσες μηνιαίες τιμές έντασης ανέμου στο Μ.Σ. Βόλου κατά τη χρον. περίοδο 1956-1988. (Πηγή: ΕΜΥ)

Με τον όρο βιοκλίμα, εννοούμε τη σύνθεση των κλιματικών παραγόντων που έχουν πρωταρχική σημασία για τη βλάστηση και τη συσχέτισή τους με αυτή. Δεδομένου ότι η περιοχή μελέτης εμπίπτει στη Μεσογειακή περιοχή εφαρμόζεται η μέθοδος των βιοκλιματικών ορόφων κατά *Emberger*.

Σύμφωνα με αυτή τη μέθοδο υπολογίζεται ο βιοκλιματικός δείκτης Q_2 με το βροχοθερμικό ή ομβροθερμικό πηλίκο:

$$Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

όπου:

P = η ετήσια βροχόπτωση σε χιλιοστά (mm),

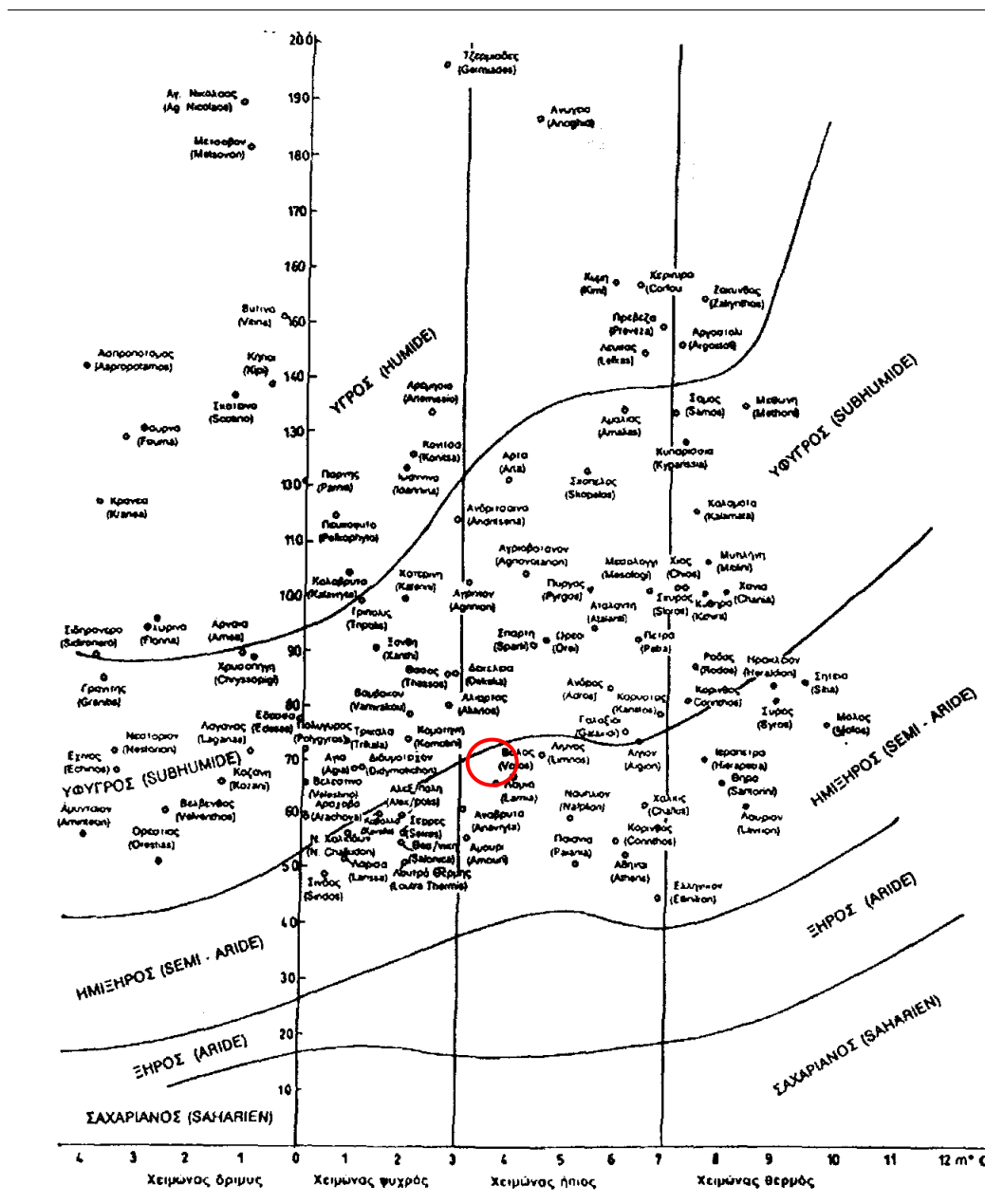
M = η μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς ($-273.20\text{ }^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{K}$),

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

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Ο όρος $(M+m)/2$ αποτελεί τη βιολογική μέση θερμοκρασία γιατί οι ακραίες θερμοκρασίες επηρεάζουν τη βλάστηση. Ενώ, ο όρος $M-m$ δείχνει το εύρος της ηπειρωτικότητας του κλίματος και έμμεσα εκφράζει το παράγοντα εξάτμιση. (Δημόπουλος και σία, 2013).

Με εφαρμογή του παραπάνω τύπου στα μετεωρολογικά στοιχεία (βλ. Σχήμα 5.6) προκύπτει ότι ο βιοκλιματικός όροφος της περιοχής είναι ημίξηρος με υπόροφο ήπιου χειμώνα.



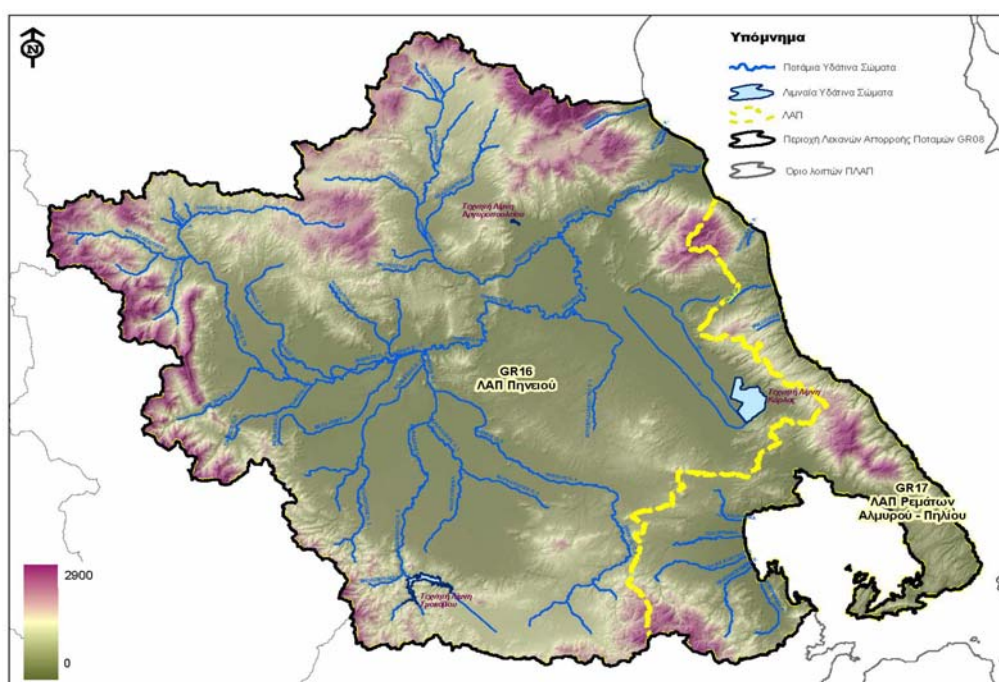
Σχήμα 5.6: Βιοκλιματικό διάγραμμα κατά Emberger για την Ελλάδα και περιοχή μελέτης (Μαυρομάτης, 1980).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

5.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

5.3.1 Συνολικό τοπίο αναφοράς

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Υ.Δ. Θεσσαλίας, το Θεσσαλικό Πεδίο αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού διαμερίσματος, είναι τεκτονικό βύθισμα που περιβάλλεται από τις οροσειρές Ολύμπου-Καμβουνίων στα βόρεια, Πίνδου στα δυτικά, Όθρυος στα νότια και Πηλίου-Όσσας στα ανατολικά.



Σχήμα 5.7: Απόσπασμα μορφολογικού χάρτη ΥΔ 08 (Σχέδιο Διαχείρισης Υ.Δ. Θεσσαλίας, 2012)

5.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίο

Η θέση το προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτει σε θεσμοθετημένη έκταση «Προστατευόμενα τοπία ή προστατευόμενους φυσικούς σχηματισμούς», σύμφωνα με τον Ν. 3937/2011 αλλά ούτε σε έκταση κηρυγμένου Τόπου Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλους (ΕΜΠ, 1998).

Ο πιο κοντινός Τόπος ΙΦΚ βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 km από τη θέση του προτεινόμενου έργου και πρόκειται για το ΑΤ3012039 «Δράκεια και Άγιος Λαυρέντιος Πηλίου». (βλ. <http://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/?category=1>)

5.3.3 Ενδεχόμενες τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο

Δεν παρατηρούνται τοπιολογικές εξάρσεις που να σχετίζονται με το προτεινόμενο έργο.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

5.3.4 Στοιχεία σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου

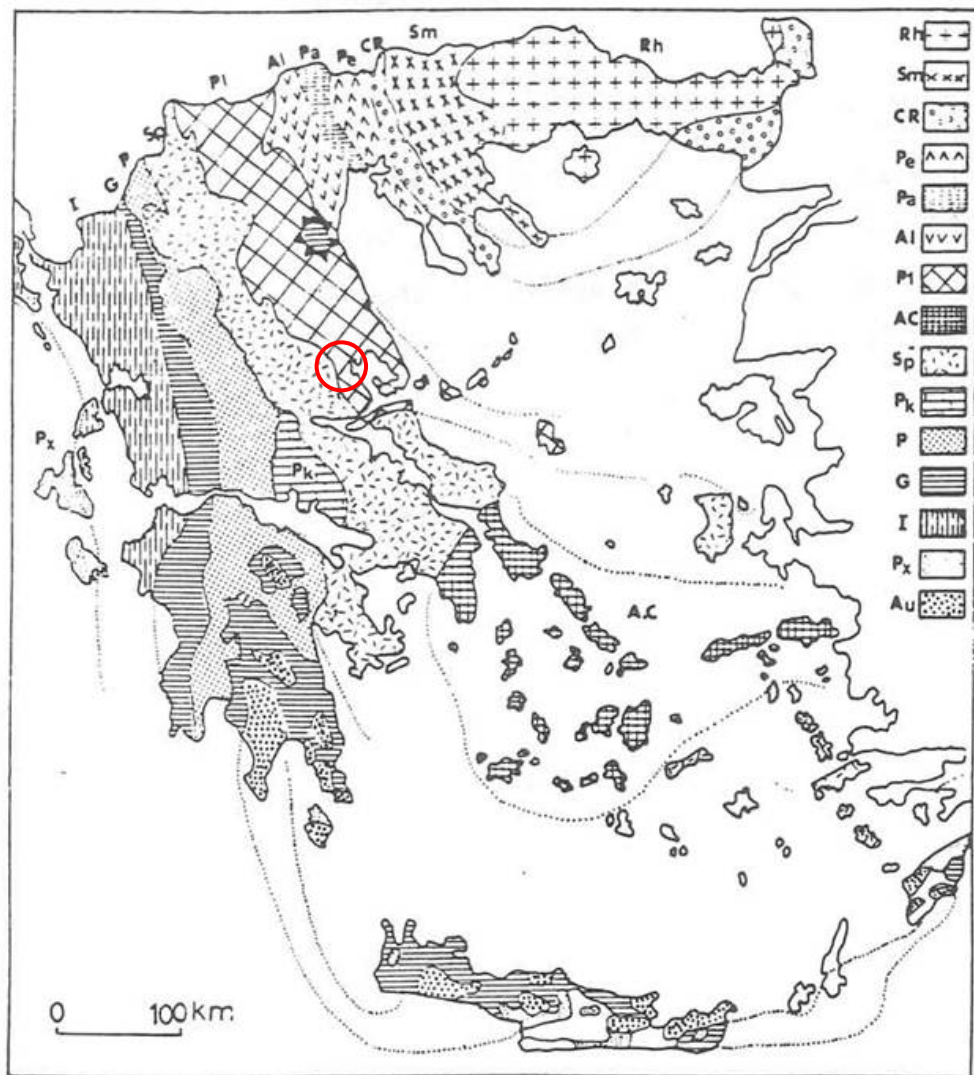
Δεν κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου της περιοχής μελέτης καθώς το Τοπίο ΙΦΚ βρίσκεται σε πολύ μεγάλη απόσταση από την περιοχή μελέτης.

5.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου (βλ. Χάρτη 103, Ενότητα 3), η οποία αποτελεί τμήμα του ενιαίου βυθίσματος Αλμυρού-Παγασητικού. Το ανάγλυφο της λεκάνης του Αλμυρού οφείλεται κυρίως στην τεκτονική δράση ενεργών ρηγμάτων που δραστηριοποιούνται στην περιοχή από το Πλειόκαινο μέχρι σήμερα. Κύριο χαρακτηριστικό της λεκάνης του Αλμυρού είναι η σχετική βύθιση του ανατολικού τμήματος της λεκάνης σε σχέση με το δυτικό, που επέτρεψε τη διατήρηση του χερσαίου τμήματός της. Τα Τεταρτογενή ιζήματα καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της υπολεκάνης της Ευξεινούπολης. Αποτελούνται από τους σχηματισμούς του Αλμυρού και του Χολορέματος, και το μεγαλύτερο μέρος των σχηματισμών της Σούρπης. Γενικά μπορούν να χαρακτηριστούν ως υδροπερατοί σχηματισμοί. Η τροφοδοσία των ιζημάτων αυτών πραγματοποιείται κύρια από τις ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις και τοπικά από τους ανθρακικούς όγκους της Όθρυς.

Η περιοχή μελέτης καθώς και η ευρύτερη περιοχή της, εμπίπτει σύμφωνα με το γεωτεχνικό σχήμα ελληνίδων ζωνών (βλ. Σχήμα 5.8), στην πελαγονική ζώνη (PI). Η πελαγονική ζώνη αποτελείται από παλαιοζωϊκά κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα, μέσα στα οποία διείσδυσαν γρανιτικά σώματα του άνω λιθανθρακοφόρου. (<http://www.geo.auth.gr/museum/MammalFiles/PelagonikiZoni.pdf>). Συγκεκριμένα απαντώνται: γνεύσιοι, γνευσιοσχιστόλιθοι και αμφιβολίτες με μεγάλες γρανιτικές διεισδύσεις, μάρμαρα, φυλλίτες, σχιστόλιθους, ψαμμίτες, ασβεστόλιθους και δολομίτες. Χαρακτηριστική είναι η ύπαρξη τεκτονικά τοποθετημένων μεγάλων οφιολιθικών μαζών. (<http://www.orykta.gr/geologia-oryktologia/geologia-elladas>).



Σχήμα 5.8: Γεωτεχνικό σχήμα ελληνίδων ζωνών

Τεκτονικά χαρακτηριστικά

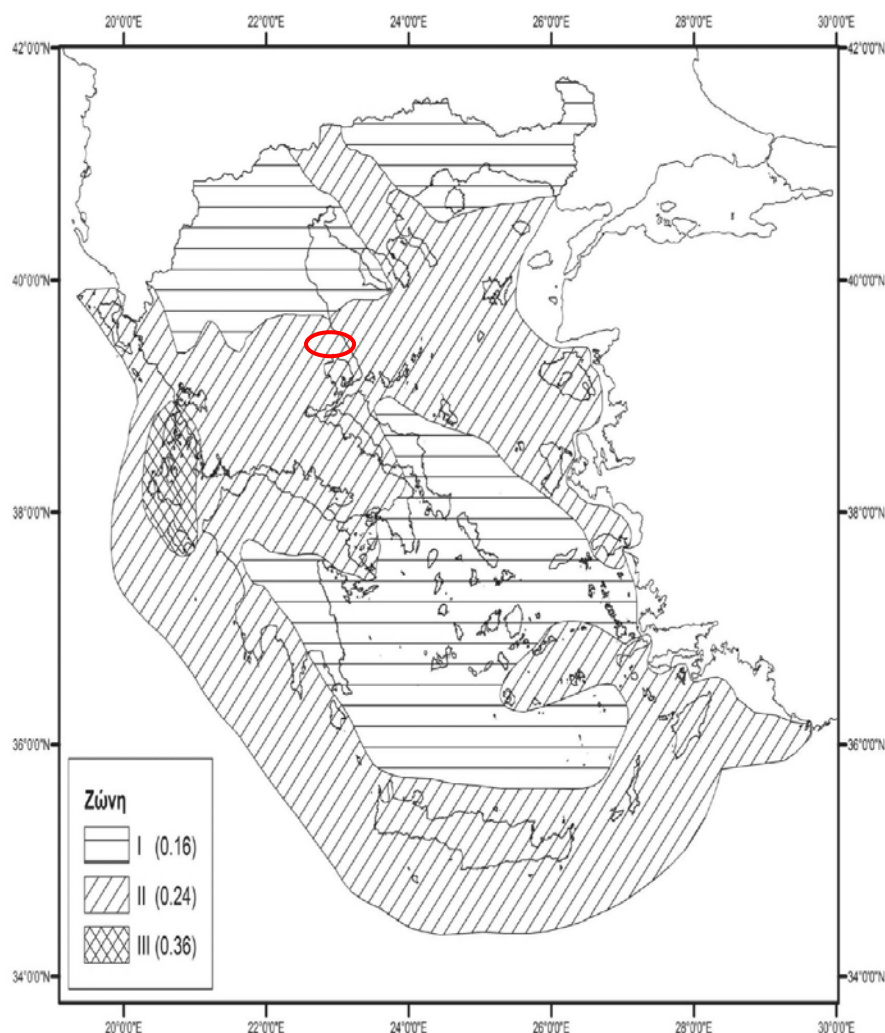
Η πελαγονική ζώνη αποτελεί το λεγόμενο *τεκτονικό παράθυρο του Ολύμπου*, ήτοι τα πετρώματα μιας γεωλογικής ζώνης τα οποία βρίσκονται κάτω από τα πετρώματα μιας άλλης γεωλογικής ζώνης αλλά έρχονται στην επιφάνεια μέσα από την υπερκείμενη ζώνη με τη βοήθεια κάποιων ρηγμάτων ή λόγω αποσάθρωσης.

Σεισμικότητα

Με βάση το χάρτη αλλά και τον Πίνακα 2.1 του Άρθρου 1 της υπ' αριθμόν Δ.17Α/115/9/ΦΝ 275/2003 Υπουργικής Απόφασης για την «Τροποποίηση της απόφασης έγκρισης του «Ελληνικού

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Αντισεισμικού Κανονισμού – ΕΑΚ -200 (Β' 1154) (βλ. Σχήμα 5.9), η περιοχή μελέτης κατατάσσεται στις περιοχές χαμηλής σεισμικής επικινδυνότητας (ζώνη Ι), με σεισμική επιτάχυνση εδάφους 0,16.

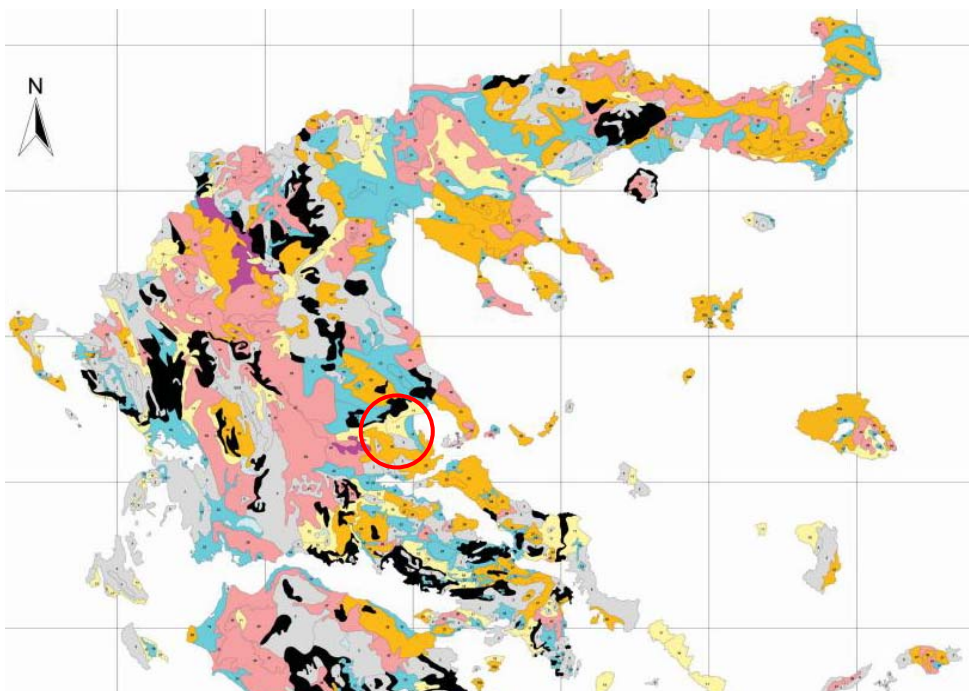


Σχήμα 5.9: Κατανομή των νομών της Ελλάδας στις Ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας (Άρθρο 1, Υ.Α. Δ.17Α/115/9/ΦΝ 275/ 2003)

Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Όπως παρουσιάζεται στον χάρτη των εδαφικών ενώσεων (βλ. Σχήμα 5.10), οι τύποι εδάφους που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, είναι ασβεστόλιθοι (Cambisols Intca), σχιστόλιθοι (Regosols (RG), αλλουβιακά πετρώματα (Fluvisols (FLca)).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

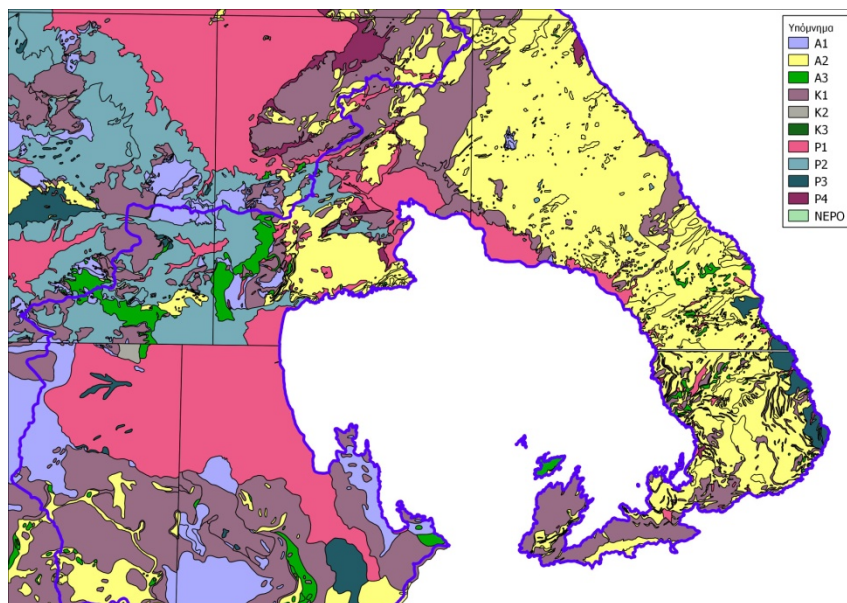


Σχήμα 5.10: Απόσπασμα χάρτη Εδαφικών ενώσεων της Ελλάδας (Πηγή: Χάρτης Εδαφικών Ενώσεων της Ελλάδος, Εθνική Επιτροπή κατά της ερημοποίησης, Γιάσογλου, Ν. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2004)

Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τον υδρολιθολογικό χάρτη του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (βλ. Σχήμα 5.11), στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απαντώνται ανθρακικοί σχηματισμοί υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας και ρωγματώδεις σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



- A1: Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μικρής υδροπερατότητας
- A2: Σχηματισμοί μικρής έως πολύ μέτριας διαπερατότητας
- A3: Σχηματισμοί μικρής έως μέτριας διαπερατότητας
- K1: Ασβεστόλιθοι υψηλής έως μέτριας υδροπερατότητας
- K2: Ασβεστόλιθοι μέτριας έως μικρής υδροπερατότητας
- K3: Κοκκώδεις, προσχωματικές κυρίως αποθέσεις ,κυμαινόμενης
- P1: Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής
- P2: Νεογενείς και Πλειστοκαινικές αποθέσεις μέτριας έως μικρής
- P3: Κοκκώδεις μη προσχωματικές αποθέσεις μικρής έως πολύ μικρής
- P4: Κοκκώδεις αποθέσεις κυμαινόμενης υδροπερατότητας

Σχήμα 5.11: Υδρολιθολογικός χάρτης Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας (Σχέδιο Διαχείρισης Θεσσαλίας, 2012)

5.5 Φυσικό Περιβάλλον

Όπως αναφέρθηκε ήδη στο τέταρτο κεφάλαιο της παρούσας, στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες περιοχές προστασίας φυσικού περιβάλλοντος ή περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Ωστόσο, στη συνέχεια για λόγους πληρότητας, αναφέρονται ορισμένα από τα στοιχεία του βιοτικού και αβιοτικού περιβάλλοντος, όπως είναι η χλωρίδα, η πανίδα, οικότοποι δικτύου ΦΥΣΗ 2000, στοιχεία εδάφους, νερού, ατμόσφαιρας, κλιματικών παραγόντων, αλλά και στοιχεία πληθυσμού, αγαθών, αρχιτεκτονικής, πολιτιστικής και αρχαιολογικής κληρονομιάς της ευρύτερης περιοχής του έργου.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

5.5.1 Γενικά στοιχεία

Χλωρίδα

Η χλωρίδα της ευρύτερης περιοχής αναπτύσσεται στην φυτοκοινωνική ζώνη *Quercetalia ilicis* και στην υποζώνη *Oleo–Ceratonia* (Ελιάς Χαρουπιάς). Οι υφιστάμενες φυτοκοινωνικές διαπλάσεις έχουν περιοριστεί σε περιστατικές νησίδες φυσικής βλάστησης και σε δενδροφυτεύσεις, τόσο εντός του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου (παρόδια βλάστηση και βλάστηση χώρων πρασίνου), όσο και περιμετρικά της πόλεως (περιστατικά άλση χαλέπιου πεύκης στις θέσεις Γορίτσα, Σαρακηνός και Πευκάκια).



Olea europaea



Phlomis fruticosa

Χαρακτηριστικά χλωριδικά

είδη των νησίδων φυσικής βλάστησης είναι η *Olea europaea* (αγριελιά), *Quercus coccifera* (πουνάρι), *Phlomis fruticosa* (ασφάκα) και ενώσεις φρύγανων, στις οποίες κυριαρχούν ακανθώδεις ημίθαμνοι (*Calycotome villosa* (Ασπάλαθος) *Prunus spinosa* (Τσαπουρνιά), *Pyrus amigdaliformis* (Γκορτσιά), *Thymus capitatus* (Θυμάρι). Η χλωρίδα στις εκβολές

του χειμάρρου Ξεριά είναι κυρίως *Phragmitetum* (καλαμιώνες) με κυρίαρχα τα είδη *Phragmites* sp., *Typha augustifolia*, *Potamogeton* sp. και *Juncus* sp.).

Η χλωρίδα της περιοχής μελέτης αποτελείται κυρίως από αειθαλείς σκληρόφυλλους θάμνους στους οποίους περιλαμβάνονται τα χαμόδεντρα και συνδυασμοί τους (ρεικότοποι) ενώ επίσης και τα φρύγανα. Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζονται διαπλάσεις *Juniperus communis* (άρκευθοι ή αλλιώς αγριοκυπαρίσσια), *Arbutus Unedo* (κουμαριές), θαμνώνες *Laurus nobilis* (δάφνες).

Φρύγανα όπως το *Sarcopoterium spinosum* (Αφάνα), το *Lavandula stoechas*, (αγριολεβάντα), *Cistus Incanus* (λαδανιά, ή αλλιώς κιστός).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Flomis fruticosa

Οι ρεικότοποι περιλαμβάνουν σχηματισμούς από μικρές δρύες, *Olea europaea* (αγριελιάς), *Arbutus Unedo* (Κουμάρων), *Juniperus communis* (αγριο-κυπαρισσίων), *Rubus* sp. (βάτων) και χαμηλών ρεικιών.

Πανίδα

Η οрниθοπανίδα της περιοχής αποτελείται από γνωστά είδη των γένων: Laridae (γλάροι), Columbidae (περιστερόμορφα), και Hirundinidae (χελιδόνια), Cornidae (κοράκια), Motacillidae (σουσουράδες), Sturnidae (ψαρόνια), Passeridae (σπουργίτια). Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απαντάται ο πληθυσμός ενός είδους γερακιού, γνωστό ως Κιρκινέζι (*Falco naumanni*). Συγκεκριμένα, εμφανίζεται στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κάρλας καθώς και στους υπόλοιπους πεδινούς και ορεινούς όγκους αλλά και στα χωριά.



Falco naumanni

Η χερσόβια πανίδα της ευρύτερης περιοχής είναι η τυπική των παραθαλάσσιων αστικών και περιαστικών περιοχών. Διακρίνεται στα ερπετά, με κυρίαρχο το γένος των Lacertidae (σαύρες), στα αμφίβια με κυρίαρχο το γένος των Ranidae (βατράχια), στα τρωκτικά και τα θηλαστικά.

Η θαλάσσια πανίδα είναι τυπική του Παγασητικού Κόλπου, με ιδιαίτερες εμφανίσεις από ασπόνδυλα Hydrozoa, Echinacea, Asteroidea, Holothuria, Crustacea, Cephalopoda και είδη από πολλές οικογένειες ιχθύων.

5.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Όπως παρουσιάζεται στους Χάρτες 102 και 105 (βλ. Ενότητα 3), η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 (Α'60) και όπως κρίνεται η

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

υλοποίηση του προτεινόμενου έργου δεν δύναται να επηρεάσει τις περιοχές του δικτύου Natura 2000 της περιοχής.

5.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Σύμφωνα με τον χάρτη 105, το σύνολο του έργου βρίσκεται εκτός δάσους ή δασικής έκτασης, ως εκ τούτου δεν υπάγεται στις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας .

5.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Δεν απαντώνται άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές στην περιοχή μελέτης.

5.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

5.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός- χρήσεις γης

Σύμφωνα με το έγγραφο θεώρησης χρήσεων γης με αριθμό πρωτοκόλλου 10081/24.12.2013 του τμήματος Πολεοδομικού Σχεδιασμού του Δήμου Βόλου (βλ. Παράρτημα ΙΙ), οι εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού βρίσκεται εντός Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) με στοιχεία 3^α) και 1^β).

Σύμφωνα με τον Χάρτη κάλυψης CORINE όπως παρατίθεται στο κεφάλαιο 12 (βλ. Χάρτη 104), η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε περιοχές: σκληροφυλλικής βλάστησης, φυσικών βιοτόπων, διακεκομμένη αστική δόμηση, γεωργία με σημαντική φυσική βλάστησης και περιοχή οποροφώρων δέντρων.

Σύμφωνα με τα προαπογραφικά στοιχεία της Απογραφής Γεωργίας - Κτηνοτροφίας 1999/2000, κατανομή της έκτασης του Ν. Μαγνησίας κατά βασικές κατηγορίες χρήσης/κάλυψη σε χιλιάδες στρέμματα:

Γεωργική περιοχή:	1.186,2
Δάση ημι-φυσικές εκτάσεις:	1.385,9
Χερσαία ύδατα:	4,6
Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες:	0,8
Τεχνητές περιοχές:	59,4

Κολυμβητικές Ακτές

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται πλήθος κολυμβητικών ακτών που παρακολουθούνται από το 2010 έως σήμερα, σύμφωνα με το πρόγραμμα παρακολούθησης και αξιολόγησης της ποιότητας των υδάτων για τις κολυμβητικές περιόδους όπως αυτό πραγματοποιείται στο πλαίσιο της εφαρμογής της

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Οδηγίας 2006/7/ΕΚ με ευθύνη του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Σύμφωνα με το μητρώο ταυτοτήτων υδάτων κολύμβησης της Ελλάδας, στην περιοχή μελέτης απαντώνται οι εξής ακτές:

- «Χρυσή Ακτή Παναγιά» (GRBW089105016),
- «Άγιος Γεώργιος Κυνηγός» (GRBW089105030),
- «Αμαρυλλίς» (GRBW089105021),
- «Αμφανών» (GRBW089105022),
- «Αλυκές» (GRBW089105027),
- «Πλατανίδια» (GRBW089105023).

Σύμφωνα με τα στοιχεία των ταυτοτήτων τους, όλες οι παραπάνω ακτές έχουν εξαιρετική ποιότητα.

Οριογραμμή αιγιαλού

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία της Κτηματικής υπηρεσία του Δ. Βόλου, στις περιοχές μελέτης έχει ήδη οριοθετηθεί η γραμμή αιγιαλού και παραλίας. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι αριθμοί ΦΕΚ των αποφάσεων με τις οποίες καθορίζονται οι οριογραμμές των αιγιαλών σε συγκεκριμένες θέσεις εντός περιοχών μελέτης.

Πίνακας 5.1: Αριθμοί ΦΕΚ αποφάσεων καθορισμού Αιγιαλού εντός περιοχών μελέτης

ΦΕΚ (Δ')	ΘΕΣΗ
12/29.04.74	Στούπι
792/88	Χρυσή ακτή Παναγίας
748/87	Μεγάλη Βελανιδιά
1152/87	Χρυσή Παναγιά
610/91	Μεγάλη Βελανιδιά

ΦΕΚ (Δ')	ΘΕΣΗ
13/98	Άγιος Γεώργιος Κυνηγών
808/06	Άγιος Γεώργιος Κυνηγών
73/90	Άγιος Γεώργιος Κυνηγών
1536/30.12.93	Μάραθος- Άγιος Γεώργιος- Κυνηγών- Ν. Αγχιάλου
121/ 3.2.05	Μάραθος

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ΦΕΚ (Δ')	ΘΕΣΗ
303/16.5.12	Μάραθος
1019/97	Κριθαριά
258/27.4.12	Κριθαριά
633/30.11.07	Ν. Αγχιάλος
218/21.9.71	Σωρός
653/16.06.05	Μαλάκι

ΦΕΚ (Δ')	ΘΕΣΗ
78/21.2.91	Άνω & Κάτω Λεχώνια
567/1983	Αγριά & Μαλάκι
134/20.5.74	Πλατανίδια

Σύμφωνα με τα άρθρα 14 του Ν. 2971/ 001 «Αιγιαλός , παραλία και άλλες διατάξεις», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, «Επιτρέπεται η παραχώρηση/.../ του δικαιώματος χρήσης αιγιαλού κοινόχρηστης παραλίας θαλασσίου χώρου και πυθμένα για την εκτέλεση έργων δικτύων τηλεπικοινωνιών, ενέργειας, ύδρευσης, αποχέτευσης και βιολογικών καθαρισμών, ακόμα και στην περίπτωση που στους ανωτέρω κοινόχρηστους χώρους υφίστανται έργα χωρίς άδεια ή καθ' υπέρβαση αυτής».

5.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης με κυρίαρχο πόλο το Π.Σ Βόλου εμφανίζει όλα τα χαρακτηριστικά του μεγάλου αστικού κέντρου, με πολύ χαμηλό δείκτη απασχολουμένων στον πρωτογενή τομέα (λιγότερο από 4% της συνολικής απασχόλησης). Σημαντικό μέρος του πληθυσμού απασχολείται στο δευτερογενή τομέα (23%) και συγκεκριμένα σε μεταποιητικές βιομηχανίες ενώ μεγάλο μέρος του τριτογενή τομέα απασχόλησης καταλαμβάνει το εμπόριο και η δημόσια διοίκηση, με ποσοστό απασχόλησης 15% και 9% αντίστοιχα.

5.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Όσον αφορά την περιοχή μελέτης ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο αρχαιολογικός χώρος Δημητριάδος – Παγασών - Νηλείας ΥΑ7057 (ΦΕΚ 105Β/3.4.1961), ο οποίος εκτείνεται από τη Μπουρμπουλήθρα, όπου έχει κατασκευασθεί και λειτουργεί η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας, ως τον Προφήτη Ηλία και από την κορυφογραμμή όπου βρίσκεται το αρχαίο τείχος, ως τα Πευκάκια και την

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

παραλία των Αλυκών. Στην έκταση αυτή περιλαμβάνονται τα κατάλοιπα των αρχαίων πόλεων Παγασές και Δημητριάδα.



Αρχαιολογικός χώρος οικ Σέσκλου

(Πηγή: <http://dimosvolos.gr/?cat=297>)

εκτενής χρήση εργαλείων από πέτρα ή οψιανό.

Νεολιθικό και μυκηναϊκό Διμνήνι: Ο νεολιθικός οικισμός του Διμηνίου κατοικήθηκε από το τέλος της 5ης χιλιετίας μέχρι το τέλος της Χαλκοκρατίας. Οι ανασκαφές έχουν ήδη αναδείξει ευρήματα μιας οργανωμένης νεολιθικής κοινότητας, όπως οι έξι λιθόκτιστοι περίβολοι, κτισμένοι κατά ζεύγη γύρω από τον οικισμό. Σύμφωνα με ανασκαφές του 1980, αποκαλύφθηκε η παρουσία μυκηναϊκού οικισμού, ο οποίος ταυτίζεται με την Ιωλκό, την πατρίδα του Ιάσονα. Από τον οικισμό έχουν ως τώρα αποκαλυφθεί οκτώ ανεξάρτητες ιδιωτικές οικίες. Επίσης, σώζονται τα θεμέλια ενός μεγάλου μυκηναϊκού μεγάρου, που βρισκόταν σε ηγεμονική θέση με πλήρη εποπτεία του Παγασητικού κόλπου, καθώς και δύο θολωτοί τάφοι βασιλέων της Ιωλκού.

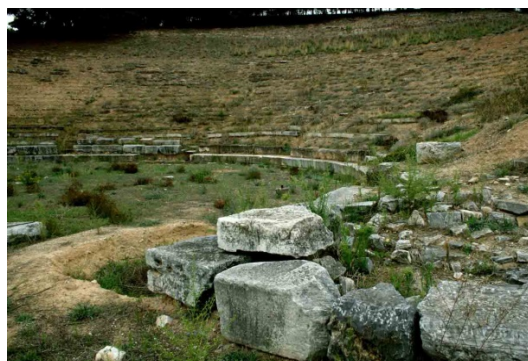


Αρχ. χώρος Διμηνίου

(Πηγή: <http://dimosvolos.gr/?cat=297>)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Αρχαιολογικό πάρκο αρχαίας Δημητριάδας: Η αρχαία πόλη της Δημητριάδας, μια από τις μεγαλύτερες πόλεις της αρχαιότητας, καταλαμβάνει την ευρύχωρη περιοχή στα νότια του κόλπου του Βόλου, απέναντι από τη σύγχρονη πόλη. Ιδρύθηκε από τον Δημήτριο Πολιορκητή το 294 π. Χ. και για κάποιο διάστημα υπήρξε πρωτεύουσα του μακεδονικού κράτους.



Αρχαίο Θέατρο Δημητριάδας
(Πηγή: http://static.pblogs.gr/f/450480-IMG_0376.jpg)

Ο Απ. Αρβανιτόπουλος ανέσκαψε σε μεγάλη έκταση το τείχος και τους πύργους του, όπου είχαν εντοιχισθεί οι περίφημες γραπτές επιτύμβιες στήλες, καθώς και νεκροταφεία, ιερά και μέρος του ανακτόρου και του θεάτρου. Οι ανασκαφές συνεχίσθηκαν την περίοδο 1956-1961 από τον Δ.Ρ. Θεοχάρη στο θέατρο και στο ανάκτορο, και από Γερμανούς αρχαιολόγους με επικεφαλής τον V. Milojsic την περίοδο 1967-1981. Από το 1981 μέχρι σήμερα διενεργούνται συστηματικές και σωστικές ανασκαφές από τη ΙΓ΄ Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και παράλληλα πραγματοποιούνται στερεώσεις, συντηρήσεις και αναστηλώσεις μνημείων της αρχαίας πόλης. Ανάμεσα στα πιο σημαντικά δημόσια κτίρια, που έχουν εντοπισθεί και ανασκαφεί, εξέχουσα θέση κατέχουν το αρχαίο θέατρο, το ανάκτορο, η βασιλική της Δαμοκράτειας και τα απομεινάρια του ρωμαϊκού υδραγωγείου, γνωστά ως δόντια. Οι ανασκαφές, που άρχισαν στην περιοχή της Δημητριάδας στο τέλος του 19ου αιώνα και συνεχίζονται μέχρι σήμερα, έχουν φέρει στο φως σημαντικά μνημεία και πολλά στοιχεία για τη ζωή και την οργάνωση της αρχαίας πόλης. Επίσης, πολλά από τα ευρήματα που μαρτυρούν την ιστορία του τόπου από τα προϊστορικά χρόνια εκτίθενται στο Μουσείο του Βόλου.

Τμήμα του αρχαιολογικού χώρου απαλλοτριώθηκε με τις ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΠΑΛΛ/Φ65-3/21383/489/6-5-1999 και ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΠΑΛΛ/Φ65-1/1801/1604/9-1-2002.

5.7 Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

5.7.1 Δημογραφική κατάσταση

Όπως προαναφέρθηκε στην παράγραφο 1.3.2 της παρούσας μελέτης, το οικόπεδο των ΕΕΛ Βόλου υπάγεται διοικητικά στη Δημοτική Κοινότητα Δ.Δ. Διμηνίου, της Δημοτικής Ενότητας Αισωνίας του Δήμου Βόλου. Η επέκταση του αποχετευτικού δικτύου θα εξυπηρετεί οικισμούς όπως: Μαλάκι, Πλατανίδα, Άνω Λεχώνια, Κάτω Λεχώνια, Βελανιδιά (Ανατολική περιοχή), Αγ. Γεώργιος, Μάραθος, Κριθαριά, Χρυσή Ακτή

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Παναγιάς (Δυτική περιοχή), καθώς και ο οικισμός της Νέας Αγκιάλου. Στον πίνακα 3.1 παρουσιάζεται το σύνολο των εξυπηρετούμενων οικισμών, ο δήμος ή δημοτική κοινότητα που ανήκουν, σε αντιστοιχία με τον απογεγραμμένο μόνιμο και πραγματικό πληθυσμό της κάθε περιοχής.

5.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας & απασχόληση

Η περιοχή μελέτης με κυρίαρχο πόλο το Π.Σ Βόλου εμφανίζει όλα τα χαρακτηριστικά του μεγάλου αστικού κέντρου, με πολύ χαμηλό δείκτη απασχολούμενων στον πρωτογενή τομέα (λιγότερο από 4% της συνολικής απασχόλησης). Σημαντικό μέρος του πληθυσμού απασχολείται στο δευτερογενή τομέα (23%) και συγκεκριμένα σε μεταποιητικές βιομηχανίες ενώ μεγάλο μέρος του τριτογενή τομέα απασχόλησης καταλαμβάνει το εμπόριο και η δημόσια διοίκηση, με ποσοστό απασχόλησης 15% και 9% αντίστοιχα.

Σύμφωνα με τη μελέτη περί «Οργάνωσης χρήσης γής & Προστασίας περιβάλλοντος» όπως εκπονήθηκε στο πλαίσιο «Αναθεώρησης- Επέκτασης Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου Πολεοδομικού Συγκροτήματος Βόλου», η ευρύτερη περιοχή του Βόλου αποτελεί έναν αρκετά σημαντικό κέντρο βιομηχανικής ανάπτυξης της χώρας, δεδομένου ότι δραστηριοποιούνται δύο ΒΙ.ΠΕ στην περιοχή Διμηνίου και Βελεστίου ενώ παράλληλα υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός βιομηχανιών και βιοτεχνιών που αναπτύσσονται στην περιοχή μελέτης. Εκτός από τους οργανωμένους χώρους των βιομηχανικές-βιοτεχνικές δραστηριότητες αναπτύσσονται δυτικά του Βόλου-Ν. Ιωνίας, κατά μήκος του οδικού άξονα Βόλος – Βελεστίνο, που αποτελεί τον πρωτεύοντα άξονα εισόδου στην πόλη, καθώς ο άξονας αυτός εξασφαλίζει στις δραστηριότητες υψηλό επίπεδο προσβασιμότητας. Επίσης, Διάσπαρτες βιομηχανικές – βιοτεχνικές δραστηριότητες αναπτύσσονται με τις διατάξεις της εκτός σχεδίου νομοθεσίας κυρίως κατά μήκος του περιφερειακού, προς Διμήνι και Νεάπολη και επί της οδού Βόλος - Ν. Παγασές (μικτές χρήσεις).

Σύμφωνα με στοιχεία του επιμελητηρίου Μαγνησίας, στις δύο ΒΙ.ΠΕ. δραστηριοποιούνται συνολικά 230 βιομηχανίες και 70 βιοτεχνίες, κυρίως στους τομείς της μεταλλουργίας, ξυλοποιίας, τροφίμων, πλαστικών κ.α. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα ποσοστά βιομηχανικών & βιοτεχνικών μονάδων ανά κλάδο.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την από 29/11/2012 ενημέρωση της ΕΤΒΑ, στη Β' ΒΙΠΕ Βόλου εγκαθίστανται συνολικά σαράντα δύο (42) επιχειρήσεις. Το είδος των δραστηριοτήτων τους καλύπτει τους εξής τομείς: παραγωγή και εμπορία ιχθυοτροφών, παραγωγή ρητινών, ειδών διατροφής, τυροκομικών προϊόντων, λιπασμάτων, βιοντήζελ, μεθυλεστέρων και λιπαρών οξέων, κατασκευή προϊόντων σιδήρου/κραμάτων, μηχανικών και μεταλλουργικών κατασκευών, επεξεργασία νωπών και κατεψυγμένων κρεάτων. Επίσης, υπάρχουν 2 χαλυβουργίες, μια ασβεστοποιία και μια μονάδα διόγκωσης περλίτη.

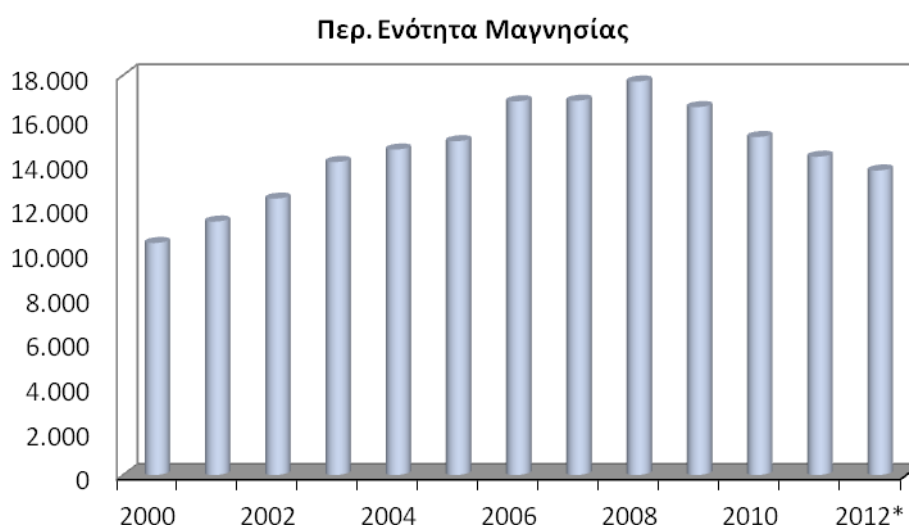
Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Στη περιοχή του Βόλου βρίσκεται επίσης ένας σημαντικός αριθμός βιοτεχνιών (288), η πλειοψηφία των οποίων δραστηριοποιείται στους τομείς των τροφίμων, των υδραυλικών και των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, ενώ υπάρχει και ένας σημαντικός αριθμός βιοτεχνιών κατεργασίας σιδήρου και χρωμάτων (συνολικά 50).

Ως γενική εικόνα, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των βιομηχανικών μονάδων η οποία βασίζεται στην Οδηγία 91/271 και του Παραρτήματος III, της Κ.Υ.Α. 5673/400/1997, πρόκειται για τους τομείς: παραγωγής αλκοόλης & αλκοολούχων ποτών, παραγωγής και εμφιάλωσης μη αλκοολούχων ποτών, μεταποιητικής βιομηχανίας ιχθύων, βιομηχανίας κρέατος, επεξεργασίας γάλακτος και μεταποίησης γεωμηνων.

5.7.3 Κατά κεφαλήν εισόδημα

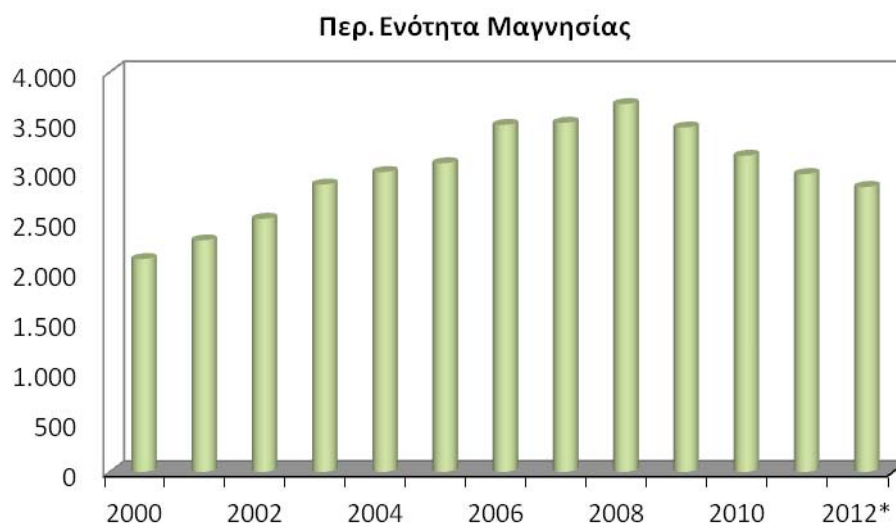
Το κατά μέσο όρο κατά κεφαλήν ετήσιο ΑΕΠ στον Νομό Μαγνησίας (βλ. Σχήμα 5.12) μειώνεται σταθερά από το 2008 (17.714,00 ευρώ) έως το 2012 (13.709 ευρώ).



Σχήμα 5.12: Κατά κεφαλήν εισόδημα Νομού Σερρών για τα έτη 2001,2008,2011 (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

Το Διάγραμμα του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της περιφερειακής ενότητας κατά τη χρονική περίοδο 2000-2012 παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Σχήμα 5.13: Κατά κεφαλήν ΑΕΠ Νομού Μαγνησίας για τη χρον. περίοδο 2000- 2012 (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

Όπως προκύπτει από το παραπάνω σχήμα το κατά κεφαλήν ΑΕΠ για τον Ν. Μαγνησίας έχει πάρει καθοδική πορεία από το 2008 και μετά.

5.8 Τεχνικές Υποδομές

5.8.1 Υποδομές μεταφορών

Το κύριο οδικό δίκτυο της περιφερειακής ενότητας Μαγνησίας εκτιμάται ότι καλύπτει απόσταση περίπου τριακοσίων είκοσι (320) χιλιομέτρων. Παρακάτω αναφέρονται οι κύριοι οδοί που το απαρτίζουν:

- Ο βασικός άξονας της Νέας Εθνικής Οδού Αθήνας - Λαμίας -Τεμπών - Κατερίνης - Θεσ/νίκης, ο οποίος διέρχεται από το Νομό Μαγνησίας στο τμήμα μεταξύ διοικητικών ορίων Αγ. Θεοδώρων και διοικητικών ορίων Βελεστίου (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15-12-95)
- Το τμήμα της Εθνικής Οδού (6) Βόλου - Λάρισας από τον ανισόπεδο κόμβο του Βελεστίου μέχρι την είσοδο της πόλης του Βόλου (εργοστάσιο επίπλων Ζαμπέτογλου), (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/575/10-5-2000).
- Η Ε.Ο. (6) «Βόλος - Α. Κ. Βελεστίου - Λάρισα - Τρίκαλα (παλιά Εθνική Οδός Βόλου - Λάρισας)»
- Η Ε.Ο. (30) στα τμήματα «Βόλος - Νέα Αγχίαλος - Μικροθήβες - Α. Κ. με Ν.Ε.Ο. (1)», (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15-12-95)
- Το υπόλοιπο τμήμα της Ε.Ο. (6) Βόλου - Λάρισας, από την είσοδο του Βόλου μέχρι το ρυμοτομικό σχέδιο του Δ. Βόλου, υπάγεται στο Δευτερεύον Εθνικό Δίκτυο του Νομού

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- Η Οδική παράκαμψη Βόλου (Περιφερειακός) με αρίθμηση (30), από το σημείο συνάντησης με την Ε.Ο. (30) του Δευτερεύοντος Δικτύου «Βόλος - Ν. Αγχιάλος - Μικροθήβες» μέχρι το σημείο συνάντησης με την Ε.Ο. (34) του Τριτεύοντος Δικτύου «Βόλος - Αγριά- Νεοχώρι - Τσαγκαράδα – Χορευτό
- Η Π.Ε.Ο. (1) στο τμήμα «Στυλίδα - Βελεστίνο»
- Η Ε.Ο. (71) από Ε.Ο. (30) έως αεροδρόμιο Ν. Αγχιάλου
- Η Ε.Ο. (34) «Βόλος - Νεοχώρι - Τσαγκαράδα - Χορευτό»
- Η Ε.Ο. (34α) «Βόλος - Πορταριά - Χορευτό» (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/Ο/1308/15-12-95).

Όσον αφορά στις αεροπορικές συγκοινωνίες, η πόλη εξυπηρετείται από Κρατικού Αερολιμένα Αγχιάλου. Το αεροδρόμιο των Ιωαννίνων απέχει περίπου 3 χιλιόμετρα μετά την έξοδο του κόμβου Αλμυρού Μαγνησίας του αυτοκινητόδρομου Ε75 και 40 km από την πόλη του Βόλου.

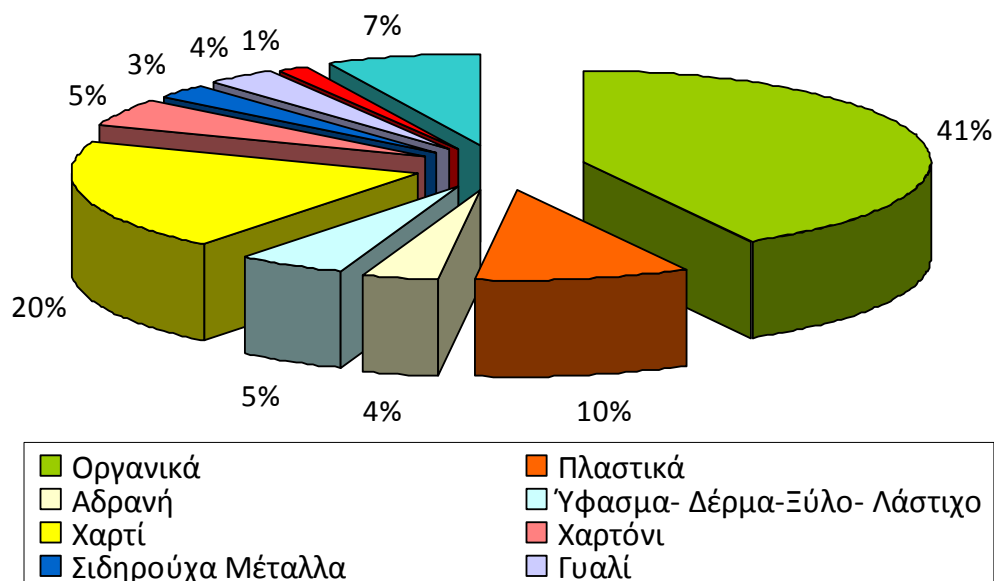
Οι αεροπορικές εταιρίες με τις οποίες συνεργάζεται είναι: Austrina, Airliner, Regional Airlines, Ryanair, Germania Airlines, Monarch, Transavia, Transavia France, FlyNiki, Small Planet με προορισμό πληθώρα ευρωπαϊκών πόλεων. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία, για τον συγκεκριμένο αερολιμένα ο αριθμός εξυπηρετούμενων επιβατών ξεπέρασε το πλήθος των 25.000 κατά το έτος 2010.

5.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Ο ΧΥΤΑ Βόλου βρίσκεται στην περιοχή «Κάκαβος», 10 χιλιόμετρα έξω από το Βόλο και 2.5 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της Ά Βιομηχανικής Περιοχής Βόλου. Ο ΧΥΤΑ καταλαμβάνει 247 στρέμματα απαλλοτριωμένης και αγορασμένης έκτασης από τον Σύνδεσμο, διαθέτοντας 160 στρέμματα χώρο για την ταφή των απορριμμάτων.

Σύμφωνα με τον Σύνδεσμο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Νομού Μαγνησίας, η ετήσια παραγωγή απορριμμάτων στον «καποδιστριακό» Νομό Μαγνησίας ανέρχεται σε 93.907 tn, η ποιοτική σύσταση των οποίων παρουσιάζεται ποσοστιαία στο παρακάτω σχήμα.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Σχήμα 5.14: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων που οδηγούνται στον ΧΥΤΑ Βόλου.

5.8.3 Εγκαταστάσεις κοινής ωφελείας

Το δίκτυο ακαθάρτων εξυπηρετεί αστικές και βιομηχανικές περιοχές αρμοδιότητας της ΔΕΥΑΜΒ (Α' & Β' ΒΙΠΕ) και ανέρχεται σε 343 χλμ. κύριων αγωγών και 137 χλμ. δευτερεύοντος δικτύου. Μέχρι σήμερα εξυπηρετεί περίπου το 80% των ακινήτων της μείζονος περιοχής.

Το δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων είναι ιδιαίτερα εκτεταμένο και αγγίζει τα 93.000 μέτρα στο συνολικό του μήκος με αποδέκτες του τη θάλασσα για το κεντρικό τμήμα του Βόλου, τον Άναυρο για την Ν. Δημητριάδα και τον Κραυσίδωνα για την Ν. Ιωνία και τις Βόρειες Συνοικίες του Βόλου.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει στην περιοχή ευθύνης της ΔΕΥΑΜΒ, η οποία περιλαμβάνει τους Δήμους Βόλου, Νέας Ιωνίας και Αισωνίας με γενικό σύνολο εξυπηρετούμενου πληθυσμού 120.000 κατοίκων καθώς και τις δύο Βιομηχανικές Περιοχές. Σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΥΑΜΒ, η εν λόγω περιοχή υδροδοτείται σήμερα από πέντε πηγές του Πηλίου και 30 γεωτρήσεις της πεδινής περιοχής, (9 κάμπου, 11 Βόλου και 10 Νέα Ιωνία).

Ως προς το δίκτυο μεταφοράς ενέργειας, σύμφωνα με τον χάρτη του ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε. (βλ. Σχήμα 5.15), στην περιοχή μελέτης υπάρχει κάλυψη από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας.

Στην περιοχή ευθύνης της ΔΕΥΑΜΒ λειτουργεί ο υδροηλεκτρικός σταθμός Σαρακηνού ο οποίος εκμεταλλεύεται το δυναμικό των πηγών Ξηρακίων και Καλιακούδας για την παραγωγή ηλεκτρικής

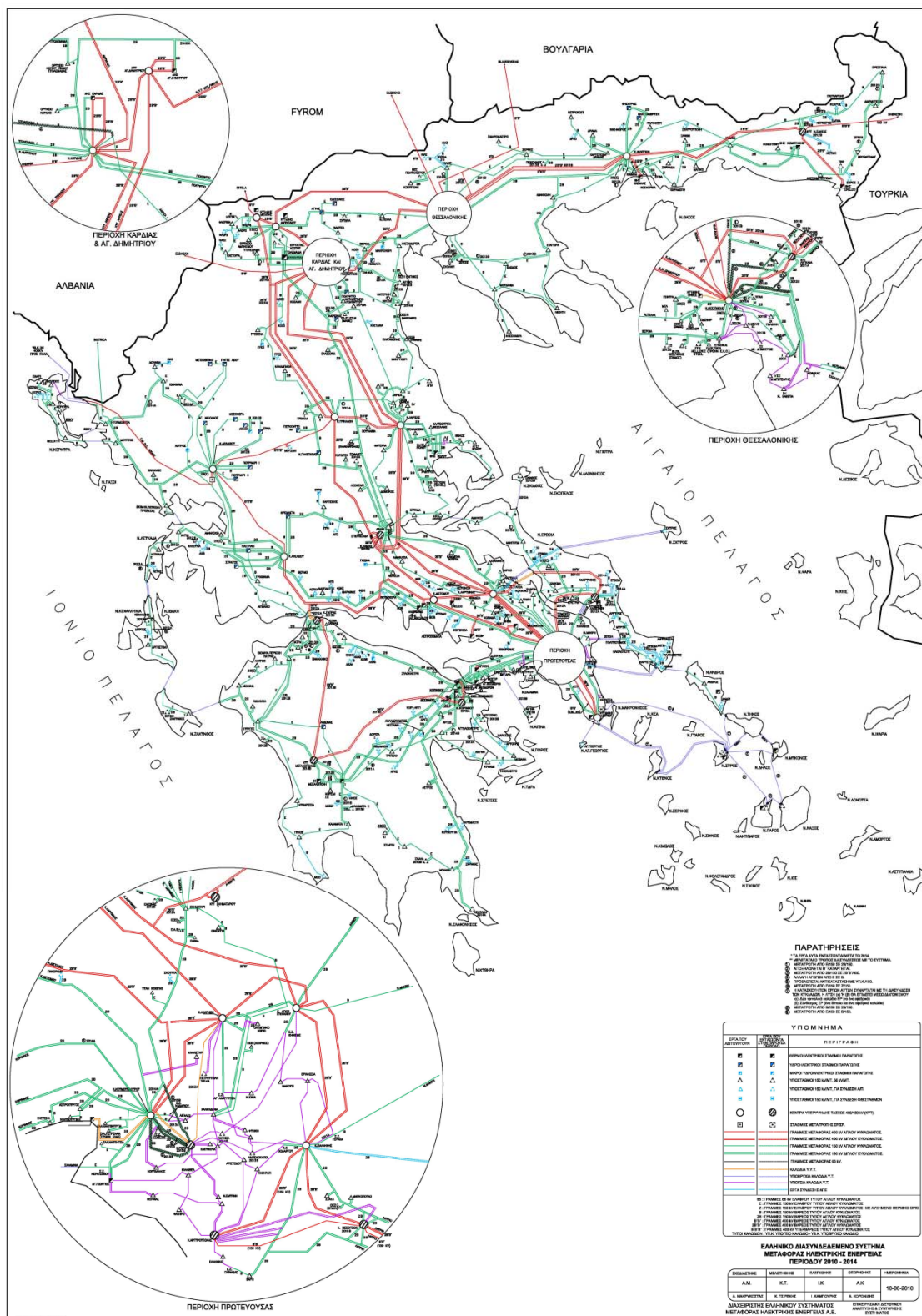
Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ενέργειας ενώ επίσης στις εγκαταστάσεις του Βιολογικού Καθαρισμού λειτουργεί σταθμός παραγωγής ενέργειας.

Ο υδροηλεκτρικός σταθμός Σαρακηνού αποτελεί ανεξάρτητο παραγωγό ρεύματος (πώληση προς τη ΔΕΗ), με ονομαστική ισχύ 750 KW. Πρόκειται για κατασκευή η οποία αποτελείται από υδροστρόβιλο τύπου Pelton, δύο ακροφυσίων μανομετρικού 345 μέτρων, μέγιστης παροχής 0,25m³ /sec, γεννήτριας 1000 στροφών. Το ενεργειακό όφελος από τη λειτουργία του έργου εκτιμάται στα 3.500 MW/έτος.

Ο σταθμός παραγωγής ενέργειας από βιοαέριο στις εγκαταστάσεις ΕΕΛ είναι αυτοπαραγωγός (κάλυψη αναγκών του Βιολογικού Καθαρισμού και συμψηφισμός της τυχόν περίσσειας με άλλες καταναλώσεις της ΔΕΥΑΜΒ.), με ονομαστική ισχύ 353KW. Το έργο περιλαμβάνει δύο αερομηχανές ισχύος 176,5KW η κάθε μία, οι οποίες τροφοδοτούνται από το βιοαέριο, που παράγεται στους χωνευτές της εγκατάστασης κατά την διαδικασία χώνευσης της λάσπης.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΡΟ



Σχήμα 5.15: Χάρτης Ελληνικού Διασυνδεδεμένου Συστήματος μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας περιόδου 2010-2014 (Πηγή: ΔΕΔΔΗΕ, 2010)

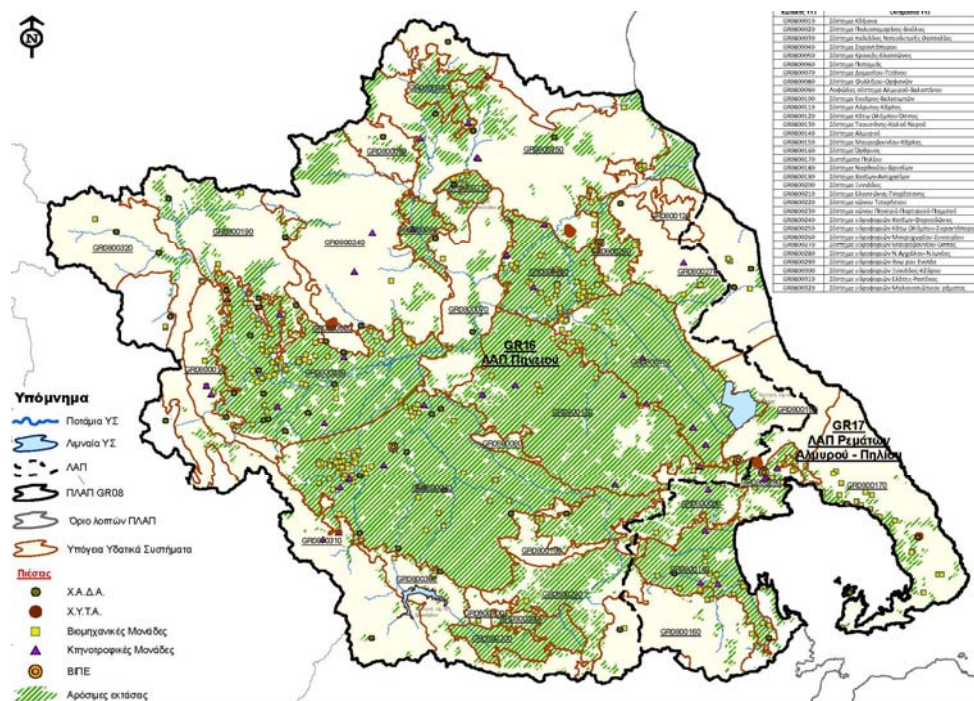
Ως προς το δίκτυο τηλεπικοινωνιών, διευκρινίζεται ότι η περιοχή μελέτης αλλά και η ευρύτερη περιοχή καλύπτεται από δίκτυο σταθερής και κινητής τηλεφωνίας.

5.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

5.9.1 Υφιστάμενες πηγές ρύπανσης

Ως σημειακές πηγές ρύπανσης θεωρούνται τα αστικά λύματα, βιομηχανική, κτηνοτροφική και λατομική δραστηριότητα και ως διάχυτες πηγές ρύπανσης τα αστικά λύματα και η γεωργική δραστηριότητα.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρατίθενται τα συνολικά φορτία από διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπανσης στα Υ.Σ. του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας.



Σχήμα 5.16: Σημειακές & διάχυτες πιέσεις στα ΥΥΣ του Υ.Δ. Θεσσαλίας (Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Θεσσαλίας).

Σύμφωνα με το παραπάνω σχήμα, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δραστηριοποιείται πλήθος βιομηχανικών μονάδων ενώ αποτελεί αρόσιμη περιοχή.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

5.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον- Ποιότητα αέρα

Σύμφωνα με τους χάρτες απεικόνισης των επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον ελλαδικό χώρο όπως πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου: «Εκτίμηση και χαρτογραφική απεικόνιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στον ελλαδικό χώρο» που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του ΕΠΠΕΡ, Γ΄ ΚΠΣ από την Κοινοπραξία των εταιριών ΛΔΚ ΕΠΕ-ΤΕΜ ΑΕ, για την περιοχή μελέτης δεν έχει καταμετρηθεί καμία υπέρβαση στις τιμές των ρύπων: διοξείδιο του θείου (SO₂), διοξείδιο του αζώτου (NO₂), σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη από 10μm (PM₁₀), όζον (O₃), μονοξείδιο άνθρακα (CO) και βενζόλιο.

Παρακάτω διατίθενται συμπεράσματα για τους αέριους ρύπους της ατμόσφαιρας της περιοχής μελέτης, κατόπιν συστηματικής ανάλυσης των συνεχών μετρήσεων αερίων ρύπων (διοξείδιο του θείου (SO₂), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), διοξείδιο του αζώτου (NO₂), όζον (O₃) και αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀)) κατά τη διάρκεια της διετίας 2001-2002 από τον εγκατεστημένο σταθμό στο κέντρο του Βόλου, όπως καταγράφηκαν στη μελέτη «Ανάλυση Ατμοσφαιρικού αέρα Βόλου» (Καλαμπόκα και σία, 2005).

Διοξείδιο του θείου: Οι συγκεντρώσεις SO₂ είναι κατά πολύ μικρότερες από τις οριακές τιμές ποιότητας ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, αλλά είναι συγκρίσιμες με αυτές των Αθηνών γεγονός που αποδίδεται στις δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν στην πόλη του Βόλου αλλά και στην παρουσία βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

Οι τιμές της χειμερινής περιόδου είναι κατά πολύ μεγαλύτερες αυτών της θερινής περιόδου, γεγονός που αποδίδεται στη λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης και τις δυσμενέστερες συνθήκες διασποράς κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Οι συγκεντρώσεις κατά τη διάρκεια καταστάσεων άπνοιας την περίοδο του χειμώνα είναι μεγάλες σε σχέση με αυτές των θερινών μηνών. Οι μέσες συγκεντρώσεις δεν διαφοροποιούνται πολύ μεταξύ ΒΔ και ΝΑ διευθύνσεων, γεγονός το οποίο δείχνει ότι η κύρια πηγή ρύπανσης είναι οι λειτουργίες της πόλης.

Μονοξείδιο του άνθρακα: Οι διακυμάνσεις του μονοξειδίου του άνθρακα παρουσιάζουν τα τυπικά χαρακτηριστικά μιας αστικής περιοχής, με κύρια πηγή ρύπανσης την κυκλοφορία των αυτοκινήτων. Οι παρατηρούμενες συγκεντρώσεις είναι κατά πολύ κάτω από το όριο ποιότητας της ισχύουσας νομοθεσίας.

Επίσης, οι συγκεντρώσεις την ψυχρή περίοδο είναι πολύ μεγαλύτερες από αυτές της θερμής περιόδου, ενώ δεν παρουσιάζονται ουσιώδεις διαφορές μεταξύ ΒΔ και ΝΑ διευθύνσεων ανέμου, υποδεικνύοντας το κέντρο της πόλης ως τη βασική πηγή ρύπανσης.

Οι τιμές CO σε περιόδους άπνοιας το χειμώνα είναι κατά πολύ μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες των θερινών μηνών, γεγονός το οποίο οφείλεται στις δυσμενέστερες συνθήκες ως προς τη διασπορά ρύπων, που επικρατούν σε περιόδους άπνοιας τους χειμερινούς μήνες.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Παρατηρείται ότι οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις συνδέονται με ανέμους χαμηλής ταχύτητας, ενώ για μεγάλες ταχύτητες παρατηρείται σημαντική μείωση, γεγονός που επιβεβαιώνει την επικράτηση των τοπικών πηγών.

Όζον: Οι τιμές όζοντος είναι υψηλές και ο αριθμός των υπερβάσεων του προτεινόμενου ορίου υγείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, μέση 8-ωρη τιμή) είναι οριακά κάτω από τον επιτρεπόμενο αριθμό (25 φορές ανά έτος).

Οι συγκεντρώσεις τη θερινή περίοδο είναι περίπου διπλάσιες από αυτές της χειμερινής, ενώ οι τιμές για ΝΑ ανέμους είναι ελαφρά μεγαλύτερες σε σχέση με αυτές των ΒΔ ανέμων, γεγονός το οποίο αποδίδεται σε αυξημένη φωτοχημική δραστηριότητα από το συνδυασμό της θαλάσσιας αύρας και των εκπομπών από την παραλιακή ζώνη.

Κατά τη διάρκεια των περιόδων άπνοιας και επίσης κατά τη νύκτα και τις πρωινές ώρες οι συγκεντρώσεις είναι χαμηλές, λόγω της καταστροφής του όζοντος από το μονοξείδιο του αζώτου και από ξηρά εναπόθεση στο έδαφος.

Αιωρούμενα σωματίδια: Παραβιάζονται τα όρια της νομοθεσίας για τα PM₁₀ όσον αφορά στον αριθμό των υπερβάσεων της μέσης ημερήσιας τιμής ($65 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ενδεικτική οριακή τιμή για το 2002) και αυτό αποτελεί το σοβαρότερο πρόβλημα για την ατμόσφαιρα της πόλης του Βόλου.

Οι τιμές αιωρούμενων σωματιδίων είναι παραπλήσιες με αυτές των Αθηνών (π.χ. σταθμός Ζωγράφου), γεγονός που αποδίδεται στις δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες διασποράς και στην παρουσία βιομηχανικών πηγών, επιπλέον των αστικών εκπομπών.

Οι τοπικές δραστηριότητες φαίνεται ότι συνεισφέρουν στα επίπεδα των PM₁₀ σε σημαντικό βαθμό, αλλά ενδέχεται όμως να υπάρχει και επίδραση της διάχυτης περιφερειακής ρύπανσης της περιοχής, η οποία γίνεται αισθητή όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι.

Οι συγκεντρώσεις για ΝΑ κατευθύνσεις είναι κατά κανόνα μεγαλύτερες από αυτές των ΒΔ κατευθύνσεων και αυτό αποδίδεται στις δραστηριότητες του νότιου τομέα της πόλης (παραλιακή ζώνη), στην ανάπτυξη της θαλάσσιας αύρας, η οποία σε συνδυασμό με αυξημένη υγρασία ευνοεί το σχηματισμό σωματιδίων, και ενδεχομένως στην επίδραση από βιομηχανικές πηγές.

5.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

Δεδομένου ότι η θέση του προτεινόμενου έργου απέχει σημαντικά από κατοικημένες περιοχές, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι η υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος επηρεάζεται από τη λειτουργία των υφιστάμενων ΕΕΛ, οι εκπομπές θορύβου της οποίας είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία όπως

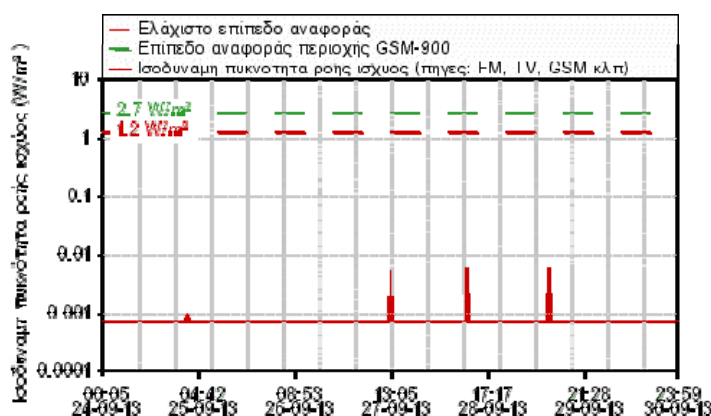
Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

παρατίθεται στην παράγραφο 3.4 της υπ' αριθμό 51349/26-10-2016 Απόφασης του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας περί «Τροποποίησης ΑΕΠΟ για την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Μείζονος Περιοχής Βόλου, που βρίσκεται στην περιοχή «Μπουρμπουλήθρα» του Δήμου Βόλου στο Νομό Μαγνησίας και αναδιατύπωση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων (ΚΥΑ 146933/3.8.2005, ΥΑ 1197493/10.4.2012)

5.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Στην περιοχή μελέτης δεν παρατηρούνται ακτινοβολίες από ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Στα πλαίσια του προγράμματος «Ερμής» το οποίο υλοποιείται από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης έχει τοποθετηθεί σταθμός 24ώρης μέτρησης ακτινοβολίας σε κοντινότερη απόσταση περίπου 2000 μέτρων από την θέση εγκατάστασης της μονάδας που βρίσκεται στο κτίριο καπνού Βόλου.

Στην παραπάνω γραφική παράσταση φαίνονται οι τιμές της πυκνότητας ροής ισχύος (για περιοχή συχνοτήτων 100 kHz έως 3 GHz) όπως αυτές υπολογίστηκαν για τον συγκεκριμένο σταθμό μέτρησης στο χρονικό διάστημα της τελευταίας εβδομάδας. Οι διακεκομμένες γραμμές αντιστοιχούν στο χαμηλότερο επίπεδο αναφοράς του φάσματος των ραδιοκυμάτων 1.2 W/m^2 (κόκκινη γραμμή) και 2.7 W/m^2 (πράσινη γραμμή) που αντιστοιχεί στο όριο της συχνότητας των 900 MHz της κινητής τηλεφωνίας.



Σχήμα 5.17: Γράφημα ισοδύναμης πυκνότητας ροής ισχύος.

5.13 Ύδατα

5.13.1 Σχέδια Διαχείρισης

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης στην ευρύτερη περιοχή του προτεινόμενου έργου πρόκειται να εφαρμοστούν τα εξής μέτρα:

- ❖ WD08S180: Κατασκευή έργων ενίσχυσης της ύδρευσης της μείζονος περιοχής Βόλου, Α' Φάση.

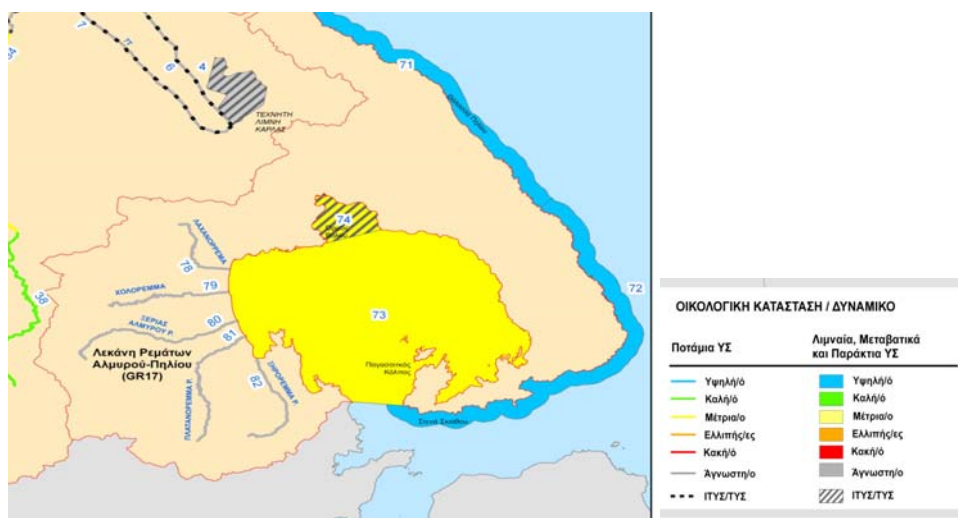
Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- ❖ WD08S230: Ορθολογική διαχείριση λυμάτων από οικισμούς με πληθυσμό αιχμής <2000 ΜΠΠ (οικισμοί Δ' προτεραιότητας).

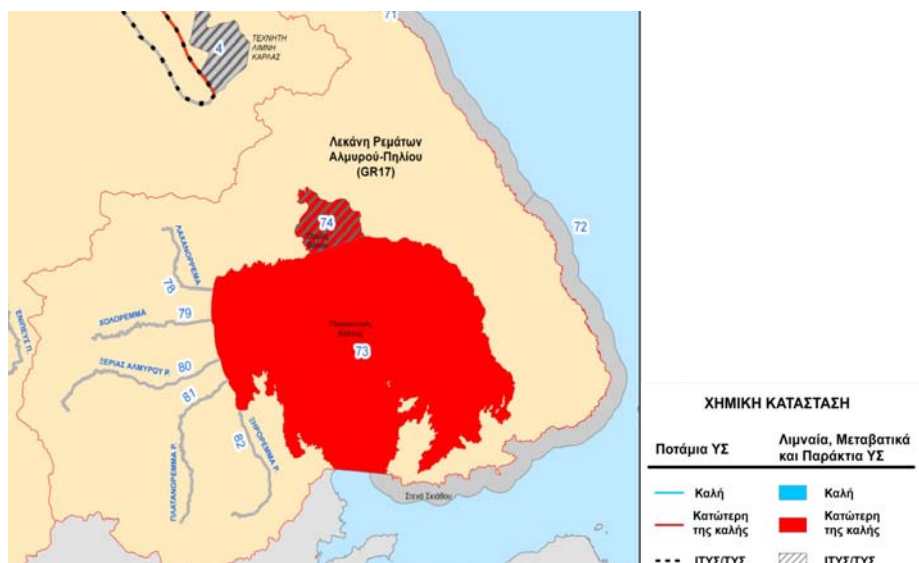
Το έργο βρίσκεται σε πλήρη συμβατότητα με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης.

5.13.2 Επιφανειακά Ύδατα

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας τα επιφανειακά υδατικά σώματα σε αυτή την περιοχή είναι: Θάλασσα Πηλίου, Παγασητικός κόλπος, Όρμος Βόλου, Λαχανόρρεμα, Χολόρρεμα, Ξεριάς Αλμυρού, Πλατανόρεμμα, Ξηρόρεμμα. Σύμφωνα με την αξιολόγηση των σωμάτων που πραγματοποιείται στο πλαίσιο του Σχεδίου Διαχείρισης, για τα τελευταία πέντε σώματα (Λαχανόρρεμα, Χολόρρεμα, Ξεριάς Αλμυρού, Πλατανόρεμμα, Ξηρόρεμμα) τα στοιχεία ήταν ελλιπή, επομένως η κατάστασή τους χαρακτηρίστηκε ως άγνωστη (Σχήματα 8.4 και 8.5). Για τα σώματα Παγασητικός κόλπος και Όρμος Βόλου η οικολογική τους κατάσταση χαρακτηρίζεται ως Μέτρια, ενώ η χημική τους ως κατώτερη της καλής. Για το σώμα Θάλασσα Πηλίου η οικολογική του κατάσταση χαρακτηρίζεται ως υψηλή, ενώ η χημική του ως άγνωστη.



Σχήμα 5.18: Χάρτης ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης της Λεκάνης Ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου GR17



Σχήμα 5.19: Χάρτης ταξινόμησης της χημικής κατάστασης της Λεκάνης Ρεμάτων Αλμυρού- Πηλίου GR17

Ωστόσο, από παλαιότερες μελέτες που σχετίζονται με την ποιότητα των υδάτων των κυριοτέρων ποταμοχειμάρρων της περιοχής (Πλατανόρεμα Κορώπης, Βρίχωνας, Κραυσίδωνας, Ξεριάς Βόλου, Χολόρεμα, Ξεριάς Αλμυρού, Κακόρεμα Σούρπης, Πλατανόρεμα Αλμυρού), (Εργαστήριο Εδαφολογίας του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής και Ζωικής Παραγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας), εντοπίζεται ρύπανση από νιτρικά ιόντα με αυξητική τάση στα ρέματα της περιοχής Αλμυρού (Χολόρεμα, Ξεριάς) και ειδικότερα στον Ξεριά Αλμυρού όπου σε αρκετές περιπτώσεις μετρήθηκαν συγκεντρώσεις νιτρικών υψηλότερες από 50 mg/l. Η σημαντική αυτή επιβάρυνση αποδίδεται στην υπέρμετρη χρήση λιπασμάτων από την εντατική καλλιέργεια των εκτάσεων της πεδιάδας του Αλμυρού.

Σημαντική επιβάρυνση σε νιτρικά ιόντα παρατηρήθηκε επίσης στον Ξεριά Βόλου καθώς σε αρκετές περιπτώσεις μετρήθηκαν συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από 50 mg/l. Επιπλέον, ο Ξεριάς Βόλου φαίνεται να αντιμετωπίζει πρόβλημα από την ύπαρξη υψηλών συγκεντρώσεων βρωμιούχων ιόντων, η προέλευση των οποίων δεν έχει προσδιοριστεί. Τόσο στην εκβολή του ρέματος όσο και σε θέσεις ανάντη (βιομηχανική περιοχή και περιοχή Κάρλας) μετρήθηκαν συγκεντρώσεις βρωμιόντων που κυμαίνονται συστηματικά πάνω από τα διεθνώς αποδεκτά όρια (1 mg/l για τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας), με μέγιστη μετρηθείσα τιμή 45,6 mg/l. Σε άλλα ρέματα όπου έγιναν μετρήσεις (Πλατανόρεμα Κορώπης, Βρίχωνας, Κραυσίδωνας, Πλατανόρεμα Αλμυρού και Κακόρεμα Σούρπης) η ποιοτική κατάσταση των υδάτων είναι καλή καθώς δεν παρατηρήθηκαν υψηλές συγκεντρώσεις ρυπαντικών ουσιών.

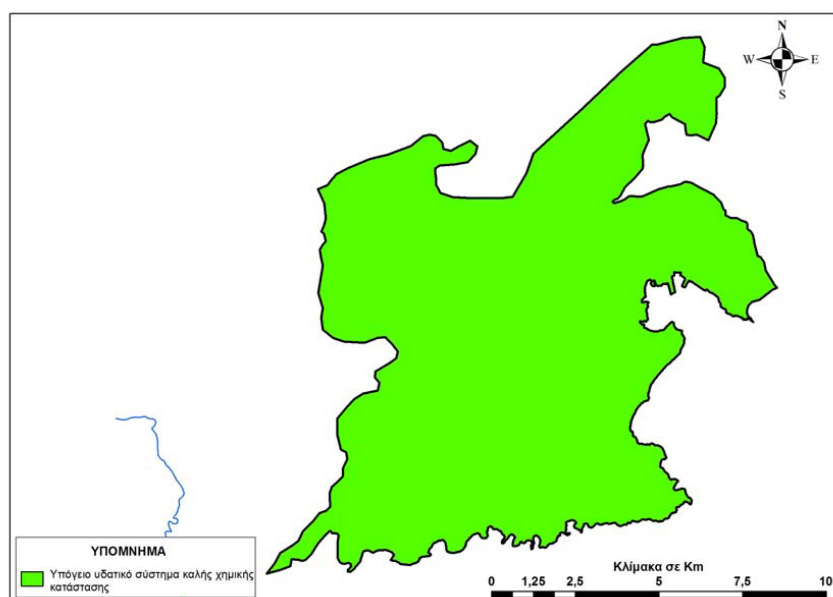
Σε ό,τι αφορά τα βαρέα μέταλλα Cd, Pb, Cu, Mn, Ni και το αργίλιο, μετρήθηκαν σε χαμηλές συγκεντρώσεις όπου ανιχνεύθηκαν (το νικέλιο δεν ανιχνεύθηκε σε κανένα από τα εξεταζόμενα ρέματα) όπως επίσης δεν ανιχνεύθηκε κανένα από τα φυτοφάρμακα που καθορίστηκαν ως στόχοι ανίχνευσης

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

(Atrazine, Simazine, Prometryne, Alachlor, Propachlor, Propyzamide, Pendimethalin, Lindane, Trifluralin, Chlorpyrifos, Carbofuran. Phenthion, Phosphamidon, Methidathion, Carbaryl, Dimethoate, Diazinon, Parathion methyl, Phosalone, Propargite, Methomyl, Primiphos methyl, Malathion, Azinphos ethyl).

5.13.3 Υπόγεια Ύδατα

Η περιοχή μελέτης υπάγεται στο υπόγειο υδατικό σύστημα GR0800280 Νέας Αγχιάλου- Νέας Ιωνίας η οποία ανήκει στην υδρολογική λεκάνη ρεμάτων Αλμυρού- Πηλίου. Συγκεκριμένα, το υδατικό σύστημα GR0800280 Νέας Αγχιάλου- Νέας Ιωνίας αναπτύσσεται στους ασβεστόλιθους και τα μάρμαρα, στο μανδύα αποσάθρωσης και στις τεκτονισμένες ζώνες των γνευσίων και γνευσιοσχιστολίθων και στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Σχεδίου Διαχείρισης Θεσσαλίας, για το υπόγειο υδατικό σύστημα GR0800280 δεν αναμένονται ποιοτικά προβλήματα. Το GR0800280 Αλμυρού- Πηλίου χαρακτηρίστηκε ως καλής χημικής κατάστασης με υπερβάσεις τιμών εξαιτίας του φυσικού υποβάθρου (CI).



Σχήμα 5.20: Απεικόνιση καλής κατάστασης του GR0800280 Νέας Αγχιάλου- Νέας Ιωνίας

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

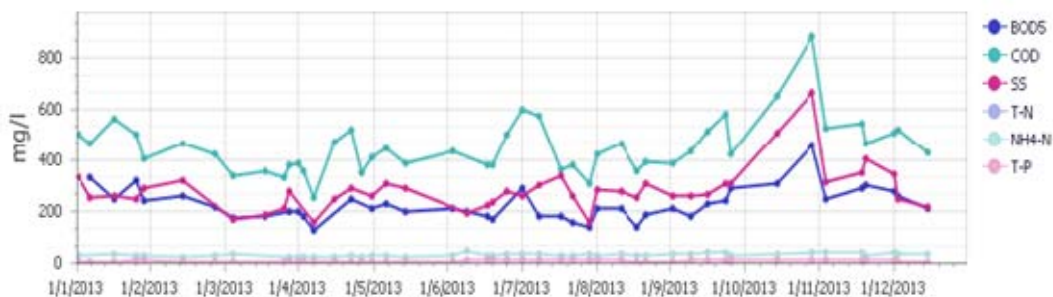
6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

6.1 Πρόγραμμα παρακολούθησης υφιστάμενων έργων

Το πρόγραμμα παρακολούθησης του υφιστάμενου έργου εφαρμόζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 5673/400/1997 ΚΥΑ που εκδόθηκε σε συμμόρφωση της Οδηγίας 91/71/ΕΟΚ και τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμόν 19661/ 1982/ 1999 και την υπ' αριθμόν 48392/939/2002 με σκοπό την ικανοποίηση των όρων της ΚΥΑ 146933/3.08.2005 όπως τροποποιήθηκε αρχικά με την από την υπ' αριθμόν οικ. 197493/10.04.2012 Απόφαση και τροποποιήθηκε- αναδιατυπώθηκε με την της υπ' αριθμό 51349/26-10-2016 Απόφαση.

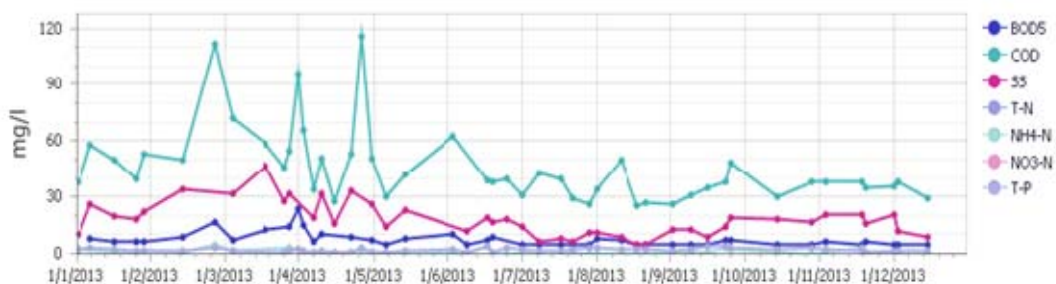
Επίσης, σύμφωνα με την υπ' αριθμόν 431/ 30.03.2012 Εγκύκλιο, και όπως σαφώς υποδεικνύεται στην τροποποιημένη παράγραφο Δ.9.4 οικ. 197493/10.04.2012, η αρμόδια υπηρεσία (ΔΕΥΑΜΒ) τηρεί την υποχρέωσή της να καταχωρεί στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, απευθείας όλα τα σχετικά στοιχεία και λειτουργικά δεδομένα των εγκαταστάσεών της .

Στα παρακάτω σχήματα παρατίθενται τα διαγράμματα μετρήσεων στην είσοδο και την έξοδο της ΕΕΛ, όπως έχουν υποβληθεί από τον Υπεύθυνο Λειτουργίας της Ε.Ε.Λ για το έτος του 2013.



Σχήμα 6.1: Αποτελέσματα δειγματοληψιών στην είσοδο της ΕΕΛ κατά το έτος 2013 (Εθνική Βάση Δεδομένων των ΕΕΛ, ΥΠΕΚΑ)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Σχήμα 6.2: Αποτελέσματα δειγματοληψιών στην είσοδο της ΕΕΛ κατά το έτος 2013 (Εθνική Βάση Δεδομένων των ΕΕΛ, ΥΠΕΚΑ).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα της ιλύος, δεδομένου ότι η εν λόγω εγκατάσταση εκτός από τα αστικά λύματα δέχεται και βιομηχανικά απόβλητα από δύο ΒΙΠΕ, καθώς και στραγγίσματα από τον ΧΥΤΑ Βόλου.

Πίνακας 6.1 Περιεκτικότητα βαρέων μετάλλων της παραγόμενης ιλύος της ΕΕΛ Βόλου

	Μετρήσεις (2012)	ΚΥΑ 80568/91	Σχέδιο τροπ. ΚΥΑ 80568/91 (2012)*	Σχέδιο Οδηγίας για την ιλύ και τα οργανικά απόβλητα (2010)
Cu mg/kg DS	255	1000-1750	800	1000
Pb mg/kg DS	139	750-1200	500	500
Ni mg/kg DS	33	300-400	200	300
Zn mg/kg DS	1117	2500-4000	2500	2500
Cd mg/kg DS	1,2	20-40	5	10
Cr (ολικό) mg/kg DS	85		500	
Hg mg/kg DS	3		5	

*Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση (mg/kg ξηράς ουσίας) για εδαφική εφαρμογή

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο μέσος όρος των συγκεντρώσεων μικροοργανικών ρύπων από αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν σε δείγματα αφυδατωμένης ιλύος των ΕΕΛ Βόλου (ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», 2012).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Πίνακας 6.2 Μέσος όρος συγκεντρώσεων μικροοργανικών ρύπων

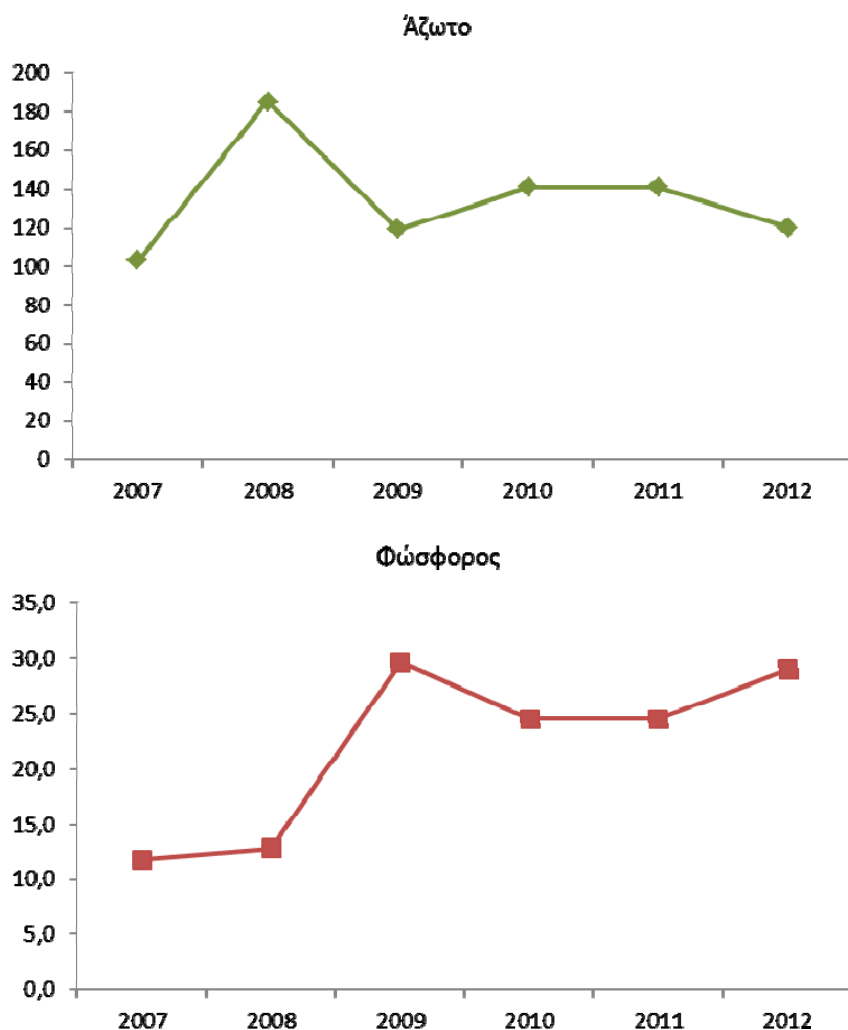
Παράμετρος	Δείγμα αφυδατωμένης ιλύος ΕΕΛ Βόλου (2012)	Σχέδιο τροπ. ΚΥΑ 80568/91 (2012)*
	mg/kg ξ.β	
PAH	1.67	6
PCB	0.017	0.8
	ng TE/kg ξ.β	
PCDD/F	3.05	100

* Μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση οργανικών ουσιών για εδαφική εφαρμογή

Όπως διαπιστώνεται από τον παραπάνω πίνακα οι μικροοργανικοί ρύποι δεν αποτελούν περιοριστικό παράγοντα για την αξιοποίησή της παραγόμενης ιλύος, καθώς εμφανίζονται σε ιδιαίτερα χαμηλές συγκεντρώσεις.

Συμπληρωματικά των ανωτέρω, σύμφωνα με τον υπ' αρ. 166/ 2006 Κανονισμό (ΕΚ) «για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των Οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου», ο φορέας διαχείρισης των ΕΕΛ Βόλου (ΔΕΥΑΜΒ) είναι υποχρεωμένος να ενημερώνει το Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων για τις συνολικές ετήσιες τιμές ανά εκπεμπόμενο ρύπο από τη λειτουργία των ΕΕΛ. Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι ετήσιες συνολικές ποσότητες αζώτου και φωσφόρου στο νερό κατά την περίοδο 2007-2012, όπως αυτές έχουν αναρτηθεί μέχρι σήμερα. (<http://prtr.ec.europa.eu/FacilityDetails.aspx?FacilityId=58416&ReportingYear=2012>).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Σχήμα 6.3: Ετήσιες συνολικές ποσότητες (tn) αζώτου και φωσφόρου στο νερό κατά την περίοδο 2007-2012 (Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων, 2015)

Σύμφωνα με τα παραπάνω διαγράμματα, οι τιμές του αζώτου κυμαίνονται μεταξύ 103-185 tn κατά την περίοδο 2007-2012 ενώ οι τιμές του φωσφόρου από 11,8 έως 29,6 για το ίδιο χρονικό διάστημα.

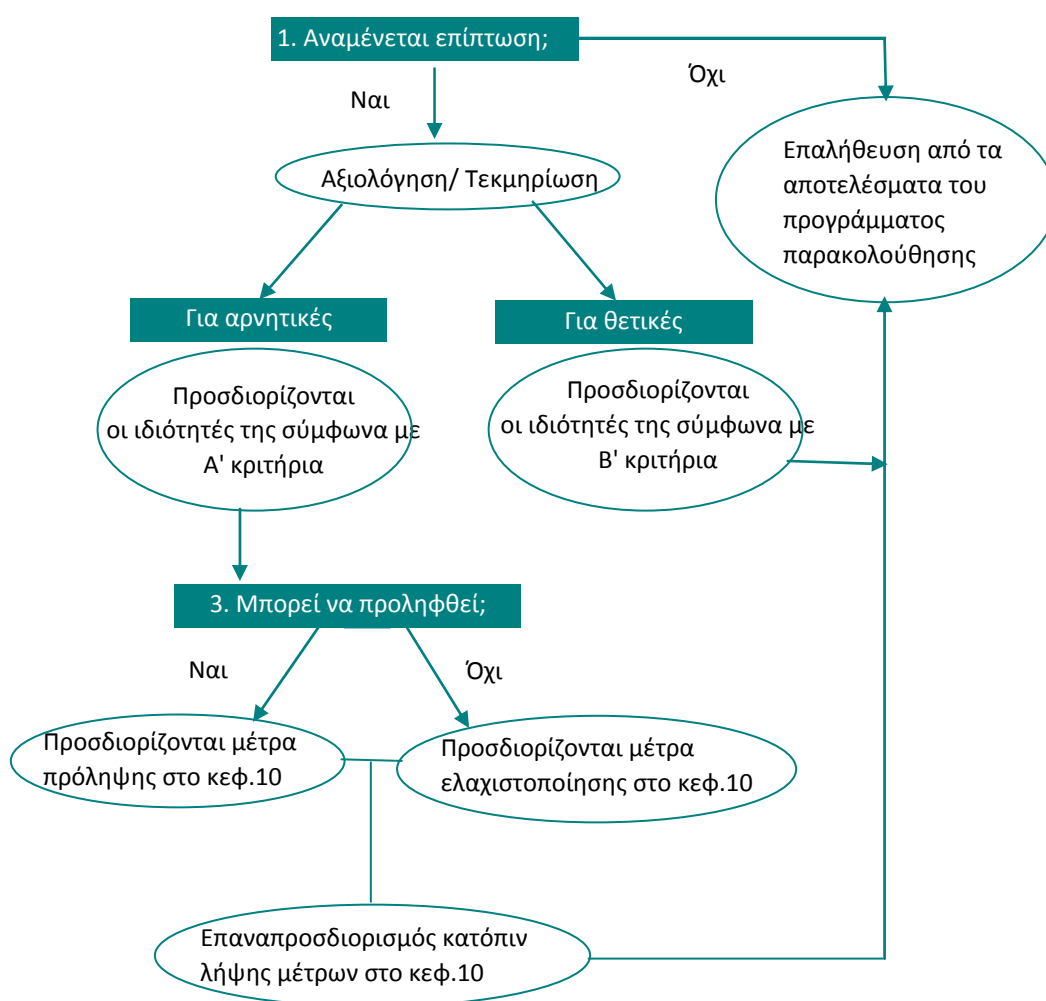
Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

7 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο ακολουθεί η περιγραφή, η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων, που ενδέχεται να προκαλέσει το εν λόγω έργο στο περιβάλλον από την χρήση των φυσικών πόρων, την εκπομπή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων.

7.1 Μεθοδολογική προσέγγιση εκτίμησης επιπτώσεων

Η εκτίμηση των επιπτώσεων του προτεινόμενου έργου πραγματοποιείται σύμφωνα με την προσέγγιση που απεικονίζεται στο Σχήμα 7.1.



Σχήμα 7.1: Μεθοδολογική προσέγγιση για την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Σύμφωνα με το Σχήμα 7.1 η μεθοδολογική προσέγγιση ενεργειών (όπως αυτές απεικονίζονται μέσα στους κύκλους) για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διακρίνονται σε έξι ομάδες ενεργειών, όπως αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω:

Εφόσον εκτιμάται ότι θα προκύψει επίπτωση από την κατασκευή ή τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου πραγματοποιείται:

1) Αξιολόγηση & Τεκμηρίωση: Διευκρινίζεται η αιτία της αναμενόμενης επίπτωσης και αξιολογείται ως θετική ή αρνητική.

2) Αρχικός προσδιορισμός πιθανών επιπτώσεων: Για κάθε εκτιμώμενη επίπτωση προσδιορίζονται οι εξής ιδιότητες: η πιθανότητα εμφάνισης, η έκταση, η ένταση, η πολυπλοκότητά της (προσδιορίζοντας τον μηχανισμό που την προκαλεί), ο χρόνος εμφάνισης, ο συνεργιστικός ή αθροιστικός και ο διασυννοριακός της χαρακτήρας.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων γίνεται βάσει των τεχνικών παραμέτρων του έργου και βιβλιογραφικών αναφορών, καθώς και της γενικότερης γνώσης και εμπειρίας σχετικά με τις επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία παρόμοιων έργων.

Κάθε εκτιμώμενη επίπτωση, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιότητές της, χαρακτηρίζεται ως:

A:	«βέβαιη» ή «αβέβαιη» ως προς την πιθανότητα εμφάνισής της,
B:	«μεγάλη» ή «μικρή» ως προς την έκτασή της,
Γ:	«σημαντική» ή «μη σημαντική» ως προς την ένταση της επίπτωσης,
Δ:	«άμεση» ή «έμμεση» ως προς την πολυπλοκότητά της,
E:	«βραχυπρόθεσμη» ή «μακροπρόθεσμη» ως προς το εκτιμώμενο χρονικό διάστημα ισχύος της,
Z:	«συνεργιστική» ή «μη συνεργιστική» ως προς τον συνεργιστικό της χαρακτήρα,
H:	«διασυννοριακή» ή «μη διασυννοριακή» ως προς το διασυννοριακό

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

της χαρακτήρα

Αποσκοπώντας σε κάθε αναμενόμενη επίπτωση να της αποδοθεί ένας χαρακτηρισμός, εφόσον πρόκειται για θετική επίπτωση, η κωδικοποίηση που θα χρησιμοποιηθεί είναι η εξής:

A(+)	«βέβαιη»	A(-)	«αβέβαιη»
B(+)	«μεγάλη»	B(-)	«μικρή»
Γ(+)	«σημαντική»	Γ(-)	«μη σημαντική»
Δ(+)	«άμεση»	Δ(-)	«έμμεση»
E(+)	«μακροπρόθεσμη»	E(-)	«βραχυπρόθεσμη»
Z(+)	«συνεργιστική»	Z(-)	«μη συνεργιστική»
H(+)	«διασυννοριακή»	H(-)	«μη διασυννοριακή»

Ενώ για τις αρνητικές επιπτώσεις η κωδικοποίηση που θα χρησιμοποιηθεί είναι η εξής:

A(+)	«βέβαιη»	A(-)	«αβέβαιη»
B(+)	«μικρή»	B(-)	«μεγάλη»
Γ(+)	«μη σημαντική»	Γ(-)	«σημαντική»
Δ(+)	«έμμεση»	Δ(-)	«άμεση»
E(+)	«βραχυπρόθεσμη»	E(-)	«μακροπρόθεσμη»
Z(+)	«μη συνεργιστική»	Z(-)	«συνεργιστική»
H(+)	«μη διασυννοριακή»	H(-)	«διασυννοριακή»

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Επιπλέον, εφόσον αξιολογηθεί ότι η επίπτωση που θα προκύψει θα είναι αρνητική, προσδιορίζεται ως προς τη δυνατότητα πρόληψής τους, ως «αντιμετωπίσιμη» ή «μη αντιμετωπίσιμη» και ακολουθεί η ενέργεια:

4) Πρόταση μέτρων αντιμετώπισης. Στο σημείο αυτό, προσδιορίζεται η διαδικασία και ο χρονικός ορίζοντας λήψης των μέτρων, στοχεύοντας προς:

- τον περιορισμό οποιονδήποτε πιέσεων που σχετίζονται με την παραγωγή αποβλήτων,
- την προστασία της βιοποικιλότητας και γενικώς του εκάστοτε οικοσυστήματος,
- την προστασία της κοινωνικό οικονομικής κατάστασης της τοπικής αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

Στη συνέχεια ακολουθεί:

5) Ο περαιτέρω προσδιορισμός πιθανών επιπτώσεων. Επαναπροσδιορίζονται οι επιπτώσεις που αξιολογήθηκαν στο πρώτο μεθοδολογικό βήμα ως «αρνητικές», όπως αυτές μεταβάλλονται κατόπιν της λήψης των μέτρων αντιμετώπισης της δεύτερης ενέργειας.

6) Το σύνολο των επιπτώσεων επαναξιολογείται καθ' όλη τη διάρκεια της πορείας υλοποίησης του έργου μέσω του προγράμματος παρακολούθησης.

Με το πέρας της διαδικασίας της εκτίμησης των επιπτώσεων και της πρότασης των απαραίτητων μέτρων αντιμετώπισης, είναι αναγκαία η θέσπιση ενός προγράμματος για την παρακολούθηση της εφαρμογής των μέτρων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

7.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Δεδομένου της κλίμακας του προτεινόμενου έργου, δεν προβλέπονται επιπτώσεις στο μικροκλίμα της περιοχής, δεν αναμένονται εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή εκπομπές αερίων θερμοκηπίων κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Φάση λειτουργίας

Δεδομένου της κλίμακας του προτεινόμενου έργου, δεν προβλέπονται επιπτώσεις στο μικροκλίμα της περιοχής, δεν αναμένονται εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή εκπομπές αερίων θερμοκηπίων κατά τη λειτουργία του έργου.

Επομένως, δεν αναμένονται μεταβολές των κλιματολογικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών της περιοχής από την κατασκευή ή λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

7.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου στη μορφολογία και το έδαφος αναμένονται μόνο από την διάθεση των προϊόντων εκσκαφής δεδομένου ότι η κατασκευή σχεδόν του συνόλου των υπό μελέτη αγωγών θα ακολουθήσει την υφιστάμενη όδευση. Η διάθεση των χωματισμών αυτών γίνεται σε ενδεικνυόμενο προς τούτο χώρο, ώστε να μην προσβάλλουν τη μορφολογία και το τοπίο, αλλιώς αναμένονται επιπτώσεις από την τυχόν ανεξέλεγκτη απόρριψή τους.

Μικρή επίπτωση και περιορισμένης διάρκειας (όσο διαρκεί η κατασκευή) αναμένεται στο τοπίο από την παρουσία των μηχανημάτων κατασκευής, της αποθήκευσης των υλικών κλπ. Η επίπτωση θα είναι προσωρινή, υπό την προϋπόθεση ότι μετά το πέρας των εργασιών, θα απομακρυνθούν πλήρως όλα τα μηχανήματα και τα άχρηστα υλικά από την περιοχή ώστε να μην υπάρξει μόνιμη επίπτωση στο τοπίο.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Λόγω της σχετικά μικρής κλίμακας παρεμβάσεων στο βάθος των εκσκαφών για τα έργα υποδομής και ανωδομής δεν αναφέρονται ασταθείς καταστάσεις, δεδομένου επίσης ότι θα είναι προσωρινές και μετά την κατασκευή θα εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης.

Επομένως, κατά τη φάση κατασκευής του έργου εκτιμάται ως: Α+ «βέβαιη», Β+ «μικρή», Γ+ «μη σημαντική», Δ-«άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+« μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ+Δ-E+Ζ+Η+.**

Επίσης, αξιολογείται ως αρνητική, για την οποία δύναται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης κατόπιν των οποίων θα απαλειφθεί η πιθανότητα εμφάνισής της.

Φάση λειτουργίας

Δεδομένης της πλήρης αποκατάστασης που θα επέλθει, δεν αναμένεται μεταβολή των μορφολογικών χαρακτηριστικών και του τοπίου της περιοχής κατά τη λειτουργίας του έργου. Τα έργα επέκτασης θα είναι ορατά αλλά δεδομένου ότι βρίσκονται εντός της ΕΕΛ Βόλου και συνεπώς σε αρκετά μεγάλη απόσταση από κατοικημένες περιοχές (2 km νοτιοδυτικά της πόλης του Βόλου, ενώ περίπου 2,2 και 3,15 km από το Διμήνι και τη Νέα Πήγασο αντίστοιχα), δεν θεωρείται ότι προκαλείται όχληση στην αισθητική του τοπίου.

Επομένως, δεν αναμένονται μεταβολές των μορφολογικών και τοπιολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής από την λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

7.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Η κατασκευή και η λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει καμία αλλοίωση, κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων και καμία ασταθή κατάσταση στο έδαφος της περιοχής. Επίσης, δεν ενδέχεται να προκληθεί ρύπανση των εδαφών ή υποβάθμιση της ποιότητας του εδάφους. Δεδομένου ότι, στο οικόπεδο που θα πραγματοποιηθεί η επέκταση της ΕΕΛ εγκατάστασης υφίσταται κατάλληλα σχεδιασμένο δίκτυο ομβρίων, παρέχεται προστασία έναντι της αύξησης της διάβρωσης του εδάφους της περιοχής. Επίσης, ο χρονικός προγραμματισμός του

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

έργου θα είναι τέτοιος ώστε να αποφεύγονται κατά το δυνατό χωματοургικές εργασίες σε περιόδους υψηλών βροχοπτώσεων.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου.

7.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Όπως παρουσιάζεται στον Χάρτη χρήσεων γης (Χάρτης 105, Ενότητα 3), στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες περιοχές προστασίας φυσικού περιβάλλοντος.

Φάση κατασκευής

Ως προς τη χλωρίδα, κατά τις εργασίες κατασκευής των αγωγών και των αντλιοστασίων δεν αναμένεται να είναι μεγάλες, καθώς η διέλευση των αγωγών γίνεται επί υφιστάμενων οδών, ενώ στις θέσεις των αντλιοστασίων απαντάται χαμηλή δενδρώδης και ποώδης βλάστηση.

Ως προς την πανίδα, κατά τις εργασίες κατασκευής αναμένονται ως παροδικές ενοχλήσεις της συνήθους μικροπανίδας, κυρίως εξαιτίας της παρατεταμένης παρουσίας ανθρώπων, οχημάτων και μηχανημάτων στον χώρο αλλά και του παραγόμενου θορύβου και των δονήσεων κατά την κατασκευαστική διαδικασία.

Επίσης, αναμένεται ότι θα διαταραχθεί η ισορροπία των οικοτόπων της χλωρίδας και μικροπανίδας της περιοχής προσωρινά τόσο από τη συνεχή διέλευση κατασκευαστικών οχημάτων όσο και από την τυχόν εναπόθεση παραγόμενων στερεών αποβλήτων κατά τη διάρκεια των εργασιών (π.χ μπαζών, τυχόν απορρίμματα προσωπικού).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Επομένως, κατά την κατασκευή του προτεινόμενου έργου, η επίπτωση ως προς το φυσικό περιβάλλον εκτιμάται ως: Α+ «βέβαιη», Β+ «μικρή», Γ+ «μη σημαντική», Δ- «άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ- «συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή»,

Επίσης, αξιολογείται ως αρνητική, για την οποία δύναται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης κατόπιν των οποίων θα περιοριστεί η πιθανότητα εμφάνισής της.

Φάση λειτουργίας

Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου εκτιμάται ότι θα συνεισφέρει σημαντικά στη μείωση της ρύπανσης και στην αναβάθμιση και προστασία των υδάτινων σωμάτων της περιοχής καθότι, η μη υλοποίησή του συνεπάγεται συνέχιση χρήση βόθρων με κίνδυνο τη επιβάρυνση των υπόγειων νερών της περιοχής.

Συγκεκριμένα, ως προς τη χλωρίδα της περιοχής, η λειτουργία του έργου δεν επιφέρει επιπτώσεις δεδομένου ότι οι εγκαταστάσεις δεν επηρεάζουν την κατανομή των καλλιεργειών της εγγύτερης περιοχής, ενώ δεν θα αλλάξει η φυσιογραφία της περιοχής ούτε θα παραχθούν ρύποι οποιασδήποτε σύστασης.

Ως προς την πανίδα της περιοχής, κατά τη φάση λειτουργίας των έργων αποχέτευσης δεν αναμένονται διαφοροποιήσεις στη σύνθεση και την ποικιλία των ειδών πανίδας. Επίσης, λόγω της απουσίας τοξικών ρύπων στα προς επεξεργασία λύματα δεν αναμένεται συσσώρευση τοξικών ουσιών ούτε στα ιζήματα ούτε και στην υδάτινη στήλη ή στο σώμα των υδρόβιων οργανισμών.

Επομένως, το προτεινόμενο έργο προάγει τη σχέση ισορροπίας μεταξύ των οικοτόπων της χλωρίδας και μικροπανίδας καθώς και του οικιστικού περιβάλλοντος της περιοχής.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Με τον τρόπο αυτό η λειτουργία του έργου έχει θετική επίπτωση στο περιβάλλον και εκτιμάται ως: Α-«αβέβαιη», Β-«μικρή», Γ+ «σημαντική», Δ-«έμμεση», Ε+ «μακροπρόθεσμη» , Ζ+ «συνεργιστική» και Η-« μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας:
A-B-Γ+Δ-Ε+Ζ+Η-.

Ως θετική επίπτωση, δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί κάποιο μέτρο αντιμετώπισης.

7.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

7.6.1 Επιπτώσεις ως προς το χωροταξικό σχεδιασμό & τις χρήσεις γης.

Φάση κατασκευής

Ως προς τα έργα επέκτασης, δεδομένου ότι θα εγκατασταθούν εντός οικοπέδου της υφιστάμενης ΕΕΛ Βόλου, δε θα επηρεάσουν τις υφιστάμενες χρήσεις γης της περιοχής.

Ως προς τα έργα αποχέτευσης, οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί και οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα κινηθούν εντός υφιστάμενων οδών. Για το λόγο αυτό, κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα προκύψει ανάγκη μερικών εκτροπών της κυκλοφορίας.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στις χρήσεις γης κατά τη διάρκεια κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Φάση λειτουργίας

Το έργο δεν θα μεταβάλλει τις σημερινές χρήσεις της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής καθώς στοχεύει πρωτίστως στην εξυπηρέτηση των αναφερόμενων οικισμών και των προγραμματισμένων ή μελλοντικών αστικών επεκτάσεων, χωρίς όμως να θεωρηθεί ότι αυτό από μόνο του θα συντελέσει στην αλλαγή των χρήσεων γης. Οι προτεινόμενες θέσεις αντλιοστασίων είτε βρίσκονται εντός οικισμών είτε γειτνιάζουν με οικισμούς αστικού χαρακτήρα.

Επισημαίνεται ότι με τη λειτουργία των προτεινόμενων αντλιοστασίων επιτυγχάνεται τόσο εξάλειψη δυνητικής ρύπανσης του εδάφους, των υπόγειων υδροφορέων και των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων από λύματα, τόσο και τυχόν οσμών εξαιτίας των σηπτικών συνθηκών των βοθρολυμάτων. Η λειτουργία τους επομένως, συμβάλει στη διατήρηση του αστικού χαρακτήρα των

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

γειτονικών εκτάσεων αλλά και στην εξάλειψη των δυνητικών κινδύνων που οδηγούν σε υποβάθμιση τους.

Με τον τρόπο αυτό η λειτουργία του έργου έχει θετική επίπτωση στο περιβάλλον και εκτιμάται ως: Α-«αβέβαιη» , Β-«μικρή» , Γ+ «σημαντική», Δ-«έμμεση», Ε+ «μακροπρόθεσμη» , Ζ+ «συνεργιστική» και Η-« μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A-B-Γ+Δ-Ε+Ζ+Η.**

Ως θετική επίπτωση, δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί κάποιο μέτρο αντιμετώπισης.

7.6.2 Επιπτώσεις ως προς τη διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Φάση κατασκευής

Η κατασκευή του έργου δεν σχετίζεται με τη διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα της αντίστοιχης παραγράφου της παρούσας μελέτης, το προτεινόμενο έργο χωροθετείται σε οικόπεδο εκτός ορίων οικιστικού περιβάλλοντος. Συνεπώς, τα έργα επέκτασης στη μονάδα της ΕΕΛ δεν πρόκειται να επηρεάσουν τη διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Τα έργα επέκτασης αποχετευτικού δικτύου του Δήμου βόλου, εκτιμάται ότι συμβάλουν στην εύρυθμη λειτουργία του δομημένου περιβάλλοντος, στοχεύοντας στην οικιστική ανάπτυξη των μικρών παραλιακών οικισμών του Δήμου Βόλου και απαλλάσσοντας την περιοχή από προβλήματα που σχετίζονται με τις περιοδικές εκκενώσεις των βόθρων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Με τον τρόπο αυτό η λειτουργία του έργου έχει θετική επίπτωση διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και εκτιμάται ως: Α+ «βέβαιη», Β- «μικρή» , Γ+ «σημαντική», Δ-«έμμεση», Ε+ «μακροπρόθεσμη» , Ζ+ «συνεργιστική» και Η-« μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B-Γ+Δ-Ε+Ζ+Η-**.

Ως θετική επίπτωση, δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί κάποιο μέτρο αντιμετώπισης.

7.6.3 Επιπτώσεις στην πολιτισμική κληρονομιά

Το έργο επέκτασης ΕΕΛ θα κατασκευαστεί σε υφιστάμενη διαθέσιμη έκταση εντός περιφραγμένου χώρου το οποίο οριοθετείται εκτός των τειχών του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της αρχαίας Δημητριάδος (ΥΑ 7057/1961 – ΦΕΚ 105 Β') και στο νοτιοανατολικό τμήμα του κηρυγμένου και οριοθετημένου αρχαιολογικού χώρου Πετρομαγούλας (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ13/29071/ 1356/1990 – ΦΕΚ 766 Β'). (βλ. Χάρτη 105, Ενότητα 3). Λαμβάνοντας υπόψη την παρ. 1 του άρθρου 51 του Νόμου 4178 ΦΕΚ 174/Α'/8.08.2013, το έργο κρίνεται ως κατάλληλο για την περιοχή χωρίς να κρίνεται ότι επηρεάζει την πολιτισμική κληρονομιά της περιοχής. Σε κάθε περίπτωση η κατασκευή των έργων θα πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας. Τα έργα αποχέτευσης (αγωγοί και Α/Σ) δεν διέρχονται από κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους όπως αναλυτικά αναφέρεται στην Παράγραφο 4.1.5 της παρούσας.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στην πολιτισμική κληρονομιά της περιοχής κατά τη διάρκεια κατασκευής ή λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

7.7 Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις

Φάση κατασκευής

Η κατασκευή του έργου απαιτεί τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας καθώς και την απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού, τόσο στο επιστημονικό όσο και στον τεχνικό τομέα.

Με τον τρόπο αυτό η κατασκευή του έργου έχει θετική επίπτωση στην κοινωνική-οικονομική κατάσταση της περιοχής και εκτιμάται ως: Α+ «βέβαιη» , Β-«μικρή» , Γ+ «σημαντική», Δ- «έμμεση», Ε- «βραχυπρόθεσμη» , Ζ- « μη συνεργιστική» και Η-« μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B-Γ+Δ-Ε-Ζ-Η-**.

Ως θετική επίπτωση, δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί κάποιο μέτρο αντιμετώπισης.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Φάση λειτουργίας

Η υλοποίηση του έργου εκτιμάται ότι συμβάλλει στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων προάγοντας τη δημόσια υγεία των κατοίκων της. Η λειτουργία της επέκτασης του αποχετευτικού συστήματος απαλλάσσει την περιοχή από προβλήματα που σχετίζονται με τις περιοδικές εκκενώσεις των βόθρων. Συγκεκριμένα:

- i. Κατά τη φάση λειτουργίας των έργων επέκτασης εκτιμάται ότι συνολικά θα εξυπηρετείται πληθυσμός περίπου της τάξης ίσος με 45.000 κατοίκων¹.
- ii. Το προτεινόμενο έργο, θα συμβάλλει στην ανάπτυξη του πρωτογενή τομέα της ευρύτερης περιοχής αλλά και στον τουριστικό της χαρακτήρα, δεδομένου ότι οι εξυπηρετούμενοι οικισμοί χωροθετούνται πλησίον παραλίας.
- iii. Επισημαίνεται ότι η λειτουργία ενός τέτοιου έργου θα συμβάλλει στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας σε επίπεδο περιφερειακό.
- iv. Διευκρινίζεται ότι το σύνολο του προτεινόμενου έργου στοχεύει:
 - στην προστασία της δημόσιας υγείας των κατοίκων και των επισκεπτών,
 - στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του πληθυσμού,
 - στην προστασία των υπογείων υδάτων,
 - στην προστασία των θαλασσίων περιοχών, καθώς και
 - στη διατήρηση του τουριστικού ρεύματος και ο έλεγχος των επιπτώσεων της τουριστικής ανάπτυξης στο περιβάλλον
- v. Δεν υφίστανται αντιθέσεις με άλλες αναπτυξιακές τάσεις στην περιοχή, καθώς το έργο είναι συνυφασμένο με τις γενικές κατευθύνσεις της οικονομικής ανάπτυξης της περιοχής του Δήμου Βόλου.

¹ Πληθυσμός σχεδιασμού 40ετίας

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Με τον τρόπο αυτό η λειτουργία του έργου έχει θετική επίπτωση στο περιβάλλον και εκτιμάται ως: Α- «αβέβαιη», Β- «μικρή», Γ+ «σημαντική», Δ+ «άμεση», Ε+ «μακροπρόθεσμη», Ζ+ «συνεργιστική» και Η-« μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A- B-Γ+Δ+Ε+Ζ+Η-**.

Ως θετική επίπτωση, δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί κάποιο μέτρο αντιμετώπισης.

7.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

7.8.1 Επιπτώσεις στις υποδομές μεταφορών

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής, εκτιμάται ότι θα επέλθει μικρή αύξηση στη διακίνηση φορτηγών οχημάτων από και προς τις εγκαταστάσεις των ΕΕΛ. Επίσης, αναμένεται να επηρεαστούν προσωρινά οι υποδομές οδοποιίας από τις οποίες διέρχονται οι αγωγοί εξαιτίας κυρίως των χωματουργικών εργασιών που θα εκτελεστούν.

Ωστόσο, λόγω της μικρής (όπως εκτιμάται) διάρκειας κατασκευής του προτεινόμενου έργου η επίπτωση στο οδικό δίκτυο εκτιμάται ως: Α+ «βέβαιη», Β+ «μικρή», Γ+ «μη σημαντική», Δ- «άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ+Δ-Ε+Ζ+Η+** αλλά πλήρως αναστρέψιμη με το πέρας της κατασκευής.

Καθώς αξιολογείται ως αρνητική, άμα κριθεί απαραίτητο προτείνονται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής κατόπιν εφαρμογής των οποίων θα μειωθεί η ένταση της τυχόν επιβάρυνσης στο οδικό δίκτυο.

Φάση λειτουργίας

Τα έργα αποχέτευσης πρόκειται να επηρεάσουν τις υποδομές μεταφορών ως προς το υφιστάμενο κυκλοφοριακό της περιοχής, με θετικό τρόπο καθώς θα μειωθούν κατά τη λειτουργία του οι κινήσεις των βυτιοφόρων οχημάτων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Με τον τρόπο αυτό η λειτουργία του έργου έχει θετική επίπτωση στο υφιστάμενο δίκτυο μεταφορών και εκτιμάται ως: Α+ «βέβαιη», Β- «μικρή», Γ+ «σημαντική», Δ+ «άμεση», Ε+ «μακροπρόθεσμη» , Ζ+ «συνεργιστική» και Η-« μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B-Γ+Δ+Ε+Ζ+Η-**.

Ως θετική επίπτωση, δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί κάποιο μέτρο αντιμετώπισης.

7.8.2 Επιπτώσεις στη λειτουργία Χ.Υ.Τ.Α.

Τα παραγόμενα παραπροϊόντα από τη λειτουργία των έργων επέκτασης της ΕΕΛ αφορούν σε εσχαρίσματα, άμμο και σταθεροποιημένη ιλύ. Η διάθεσή τους θα πραγματοποιείται στον αδειοδοτημένο ΧΥΤΑ σύμφωνα με την ΚΥ.Α. Η.Π. 50910/2727/2003 - Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης. Οι ετήσιες αναμενόμενες ποσότητες είναι:

- Εσχαρίσματα: 400m³
- Άμμος: 80m³
- Αφυδατωμένη ιλύς: 650 tn/yr (ή 3250m³/yr).

Υπολογίζοντας τις εκτιμώμενες ποσότητες, δεν αναμένονται επιπτώσεις στη λειτουργία μονάδων επεξεργασίας στερεών αποβλήτων της περιοχής κατά τη διάρκεια κατασκευής ή λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

7.8.3 Επιπτώσεις στη λειτουργία ΕΕΛ

Φάση κατασκευής

Η κατασκευή της προτεινόμενης επέκτασης της ΕΕΛ Βόλου θα πραγματοποιηθεί με την ελάχιστη δυνατή διαταραχή της λειτουργίας της υφιστάμενης ΕΕΛ. Για το σκοπό αυτό θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην εξασφάλιση της αδιάλειπτης λειτουργίας κατά τη διάρκεια της κατασκευής ενώ θα ληφθούν τα απαιτούμενα μέτρα (σταδιακή κατασκευή μονάδων, εκμετάλλευση του αποθηκευτικού χώρου του δικτύου προσαγωγής κ.α) ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διάθεση ανεπεξέργαστων ή μερικώς επεξεργασμένων λυμάτων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Επομένως, με βάση τα παραπάνω δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία της υφιστάμενης ΕΕΛ κατά τη διάρκεια κατασκευής

Φάση λειτουργίας

Το προτεινόμενο έργο δρα συμπληρωματικά στη λειτουργία των υπό λειτουργία ΕΕΛ και έχει σαν στόχο την κάλυψη των αποχετευτικών αναγκών του Δήμου Βόλου.

Με τον τρόπο αυτό η λειτουργία του έργου έχει θετική επίπτωση στη λειτουργία των ΕΕΛ της περιοχής και εκτιμάται ως: Α+ «βέβαιη», Β+ «μεγάλη», Γ+ «σημαντική», Δ+ «άμεση», Ε+ «μακροπρόθεσμη», Ζ+ «συνεργιστική» και Η- «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ+Δ+Ε+Ζ+Η-**.

Ως θετική επίπτωση, δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί κάποιο μέτρο αντιμετώπισης.

7.8.4 Επιπτώσεις στις Ε.Κ.Ο

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου, δεν θα απαιτηθεί αύξηση των υφιστάμενων υποδομών της ευρύτερης περιοχής στον τομέα του ηλεκτρισμού και της τηλεπικοινωνίας.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στις Ε.Κ.Ο. της περιοχής κατά τη διάρκεια κατασκευής ή λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

7.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανθρωπογενείς πιέσεις όπως εφαρμόζονται στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης και περιγράφονται στην παρ. 5.9 της παρούσας μελέτης, η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν προβλέπεται να ενισχύσει κάποια από τις υφιστάμενες πιέσεις ούτε εκτιμάται η πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον. Αντιθέτως, η ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου αναμένεται να έχει θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον καθώς η οθρολογική διαχείριση των λυμάτων της ευρύτερης περιοχής θα οδηγήσει σε μείωση των πιέσεων που δέχονται τα επιφανειακά και υπόγεια νερά.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στις ανθρωπογενείς πιέσεις της περιοχής κατά τη διάρκεια κατασκευής ενώ αναμένονται θετικές επιπτώσεις κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

7.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

7.10.1 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από την εκπομπή αέριων ρύπων

Φάση κατασκευής

Η εκπομπή αέριων ρύπων κατά την φάση κατασκευής προέρχεται κυρίως από τα προϊόντα καύσης των κινητήρων του μηχανολογικού εξοπλισμού (ή αλλιώς των μηχανημάτων έργου), δηλαδή των αυτοκινούμενων μηχανημάτων, που λειτουργούν με κινητήρια θερμική μηχανή όπως εκσκαφείς, αυτοκινούμενοι γερανοί, φορτωτές, grader κ.λπ.. Οι αέριοι ρύποι είναι κυρίως στερεά σωματίδια (PM₁₀), CO, HC, SO₂, και NO_x από την κίνηση των οχημάτων και τη λειτουργία των μηχανημάτων.

Για τον υπολογισμό των απαερίων θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το είδος των μηχανημάτων και το είδος καυσίμου που χρησιμοποιεί. Με βάση τα στοιχεία αυτά, υπολογίζεται η καταναλισκόμενη ποσότητα καυσίμου ανά μηχανήμα και όχημα (βλ. Πίνακα 7.2) και έχοντας υπόψη τους συντελεστές εκπομπής καυσίμων (βλ. Πίνακα 7.3), μπορεί να εκτιμηθούν, κατά προσέγγιση, οι συνολικές ποσότητες ρύπων που θα εκπέμπονται ημερησίως κατά την περίοδο πλήρους λειτουργίας (αιχμής) του εργοταξίου.

Πίνακας 7.1: Οχήματα /μηχανήματα εργοταξίου και τύπος και κατανάλωση καυσίμου

Μηχάνημα/ Όχημα	Είδος καυσίμου	Ημερήσια κατανάλωση
Ερπυστριοφόρος	Πετρέλαιο	80
Αεροσυμπιεστής	Πετρέλαιο	40
Φορτωτής	Πετρέλαιο	40
Αναμικτήρας	Πετρέλαιο	17

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Πίνακας 7.2: Συντελεστές εκπομπής καυσίμων (τόνοι ρύπου/τόνο καυσίμου)

Καύσιμο	CO	NOx	HCs	SO2	TSP
Πετρέλαιο	0,049	0,025	0,017	0,006	0,014
Βενζίνη	0,59	0,021	0,052	--	--

Με βάση τα παραπάνω εκτιμάται η ακόλουθη εκπομπή καυσαερίων κατά την περίοδο κατασκευής.

Πίνακας 7.3: Εκπομπές καυσαερίων κατά τη φάση κατασκευής.:

Καύσιμο	CO	NOx	HCs	SO ₂	TSP
kg ρύπου /d	8,673	4,425	3,009	1,062	2,478

Επομένως, οι ποσότητες αυτές δεν θα είναι σημαντικές και εκτιμάται ότι οι ρύποι θα απομακρύνονται από τους συνήθως πνέοντες ανέμους, χωρίς να επιβαρύνουν τον αέρα της περιοχής. Ακόμα και σε περίπτωση νηνεμίας, οι συγκεντρώσεις των ρύπων στην ατμόσφαιρα δεν θα ξεπεράσουν τα επιτρεπόμενα όρια.

Δεδομένου τον περιορισμένο αριθμό οχημάτων και μηχανημάτων σε σχέση με την έκταση της περιοχής των έργων οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως: Α-«αβέβαιη» , Β+ «μικρή», Γ+ «μη σημαντική», Δ-«άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A-B+Γ+Δ-E+Ζ+Η+.**

Καθώς αξιολογείται ως αρνητική, άμα κριθεί απαραίτητο προτείνονται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής κατόπιν εφαρμογής των οποίων θα μειωθεί η πιθανότητα εμφάνισής της.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Φάση Λειτουργίας

Κατά την λειτουργία των έργων επέκτασης δεν αναμένεται να αυξηθούν οι εκπομπές αέριων ρύπων καθώς η παραγόμενη ιλύς στη νέα γραμμή επεξεργασίας θα είναι πλήρως σταθεροποιημένη και θα οδηγείται προς αφυδάτωση χωρίς να προβλέπεται η αναερόβια χώνευσή της και η συνεπαγόμενη εκμετάλλευση του παραγόμενου βιοαερίου. Οι αέριες εκπομπές από τα έργα επέκτασης της ΕΕΛ Βόλου και τη λειτουργία των αντλιοστασίων προσαγωγής αφορούν κατά κύριο λόγο έμμεσες εκπομπές λόγω της πρόσθετης κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος. Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας από τη λειτουργία της νέας γραμμής επεξεργασίας λυμάτων εκτιμάται να είναι της τάξης των 5.500.000 kWh ενώ η αντίστοιχη κατανάλωση από τη λειτουργία των αντλιοστασίων προσαγωγής εκτιμάται σε 893.660,6 kWh .

Με βάση τα παραπάνω και με βάση το μέσο συντελεστή εκπομπών CO₂ του συνολικού συστήματος ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ (2012), 1,18kgCO₂/kWh εκτιμάται ετήσια παραγωγή αέριων του θερμοκηπίου της τάξης των 7.550tnCO₂/kWh.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις από την εκπομπή των αέριων ρύπων κατά τη διάρκεια λειτουργίας της προτεινόμενης τροποποίησης.

7.10.2 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από την έκλυση σκόνης

Φάση κατασκευής

Μικρές και τοπικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον αναμένονται στις περιοχές εκτέλεσης χωματουργικών εργασιών, λόγω της προκαλούμενης ρύπανσης από αιωρούμενα στερεά (σκόνη). Η σκόνη αποτελείται από αδρανή υλικά, κυρίως σωματίδια μεγάλης σχετικά διαμέτρου, η οποία δεν αναμένεται να επηρεάσει χώρους εκτός τις περιοχές διάνοιξης για την τοποθέτηση των αγωγών.

Οι εκλύσεις σκόνης μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια της πορείας της κατασκευής ενώ εξαρτώνται από το ρυθμό κατασκευαστικών εργασιών και τις καιρικές συνθήκες.

Λαμβάνοντας υπόψη τα μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής, όπως παρατίθενται στην παράγραφο 5.2, η σχετική υγρασία της περιοχής κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα γεγονός το οποίο

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

συμβάλλει στην καθίζηση της σκόνης. Συνεπώς, η έκλυση σκόνης κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα είναι εύκολο να περιορισθεί αποτελεσματικά με τη λήψη κατάλληλων προστατευτικών μέτρων.

Επομένως, η επίπτωση από τις εκπομπές σκόνης στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά την κατασκευή του συνόλου του έργου, χαρακτηρίζεται ως: Α+ «βέβαιη», Β+ «μικρή», Γ+ «μη σημαντική», Δ- «άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυνωριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ+Δ-Ε+Ζ+Η+.**

Καθώς αξιολογείται ως αρνητική, άμα κριθεί απαραίτητο προτείνονται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής κατόπιν εφαρμογή των οποίων θα μειωθεί η πιθανότητα εμφάνισής της.

Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένεται έκλυση σκόνης κατά τη λειτουργία των προτεινόμενων έργων.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις από την έκλυση σκόνης κατά τη διάρκεια λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

7.10.3 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από την έκλυση οσμών

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του συνόλου του έργου δεν αναμένεται έκλυση οσμών.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις από την έκλυση οσμών κατά τη διάρκεια λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου τα αντλιοστάσια προσαγωγής καθώς και τα πρώτα στάδια επεξεργασίας των λυμάτων στην ΕΕΛ (προεπεξεργασία, μικροεσχάρωση) και τα στάδια

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

επεξεργασίας της ιλύος αποτελούν δυνητικές πηγές έκλυσης οσμών. Οι οσμές οφείλονται σε πτητικές ανόργανες και οργανικές ενώσεις μικρού σχετικά μοριακού βάρους. Το υδρόθειο (H_2S) αποτελεί κυρίαρχη αιτία οσμών σε έργα προσαγωγής και εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, ενώ εξαιρετικά δύσοσμες είναι και οι οργανοθειούχες ενώσεις όπως οι μερκαπτάνες ($R-SH$) λόγω των πολύ χαμηλών συγκεντρώσεων κατά τις οποίες μπορούν να εντοπίζονται από την ανθρώπινη όσφρηση. Συχνά οι οσμηρές ουσίες περιλαμβάνουν αμμωνία και άλλες οργανικές ενώσεις όπως οι αμίνες και οι ινδόλες. Το επίπεδο των οσμών, που συναντώνται στα αστικά λύματα και στην ιλύ, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες με πλέον κύριους την ύπαρξη σηπτικών συνθηκών και την έκθεσή τους στην ατμόσφαιρα.

Αναφορικά με τα δίκτυα προσαγωγής, η έλλειψη συντήρησης ή ο κακός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης έχει σαν αποτέλεσμα την πιθανότητα δημιουργίας σηπτικών συνθηκών εντός του δικτύου με αποτέλεσμα την παραγωγή αερίων (σουλφιδίων ή και άλλων δύσοσμων πτητικών ενώσεων) στο φρεάτιο εισόδου. Οι σηπτικές συνθήκες μπορεί να προκύψουν από την αυξομείωση της ροής λυμάτων η οποία οδηγεί με τη σειρά της σε χαμηλές ταχύτητες ροής στους αγωγούς και συνεπώς σε καθίζηση στερεών και παρατεταμένο χρόνο παραμονής των λυμάτων σε αυτούς.

Αναφορικά με την ΕΕΛ, έμφαση θα δοθεί στη νέα μονάδα μικροκοσκίνησης και στην επεξεργασία της παραγόμενης ιλύος, η οποία ωστόσο θα είναι πλήρως σταθεροποιημένη με χρόνο παραμονής άνω των 18 ημερών με αποτέλεσμα το σημαντικό περιορισμό του προβλήματος των οσμών.

Επομένως, οι επιπτώσεις από την έκλυση οσμών στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά την λειτουργία του έργου, χαρακτηρίζονται ως: Α+ «βέβαιη», Β+ «μικρή», Γ- «σημαντική», Δ- «άμεση», Ε- «μακροπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυνοριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ-Δ-Ε-Ζ+Η+.**

Καθώς αξιολογείται ως αρνητική, προτείνονται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής κατόπιν εφαρμογή των οποίων θα μειωθεί η ένταση της τυχόν επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

7.11 Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον

7.11.1 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από το θόρυβο

Φάση κατασκευής

Ο θόρυβος που αναμένεται να παράγεται κατά την φάση της κατασκευής του έργου, θα προέρχεται κυρίως από:

- τις απαιτούμενες εργασίες εκσκαφής
- την κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο και
- την οδική κίνηση από την μετακίνηση του προσωπικού του εργοταξίου.

Η ακριβής εκτίμηση του εκπεμπόμενου θορύβου, στην φάση κατασκευής του έργου, απαιτεί τη γνώση τη σύνθεση, το είδος και τον τύπο των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν καθώς επίσης και το χρονοδιάγραμμα λειτουργίας τους. Θεωρώντας ότι η σύνθεση των μηχανημάτων του εργοταξίου θα περιέχει:

- ❖ Ερπυστριοφόρο εκσκαφέα/φορτωτή
- ❖ Βαρύ φορτηγό
- ❖ Φορτωτή
- ❖ Αεροσυμπιεστή με 2 πνευματικά τρυπάνια
- ❖ Αντλία νερού
- ❖ Αναμικτήρα σκυροδέματος

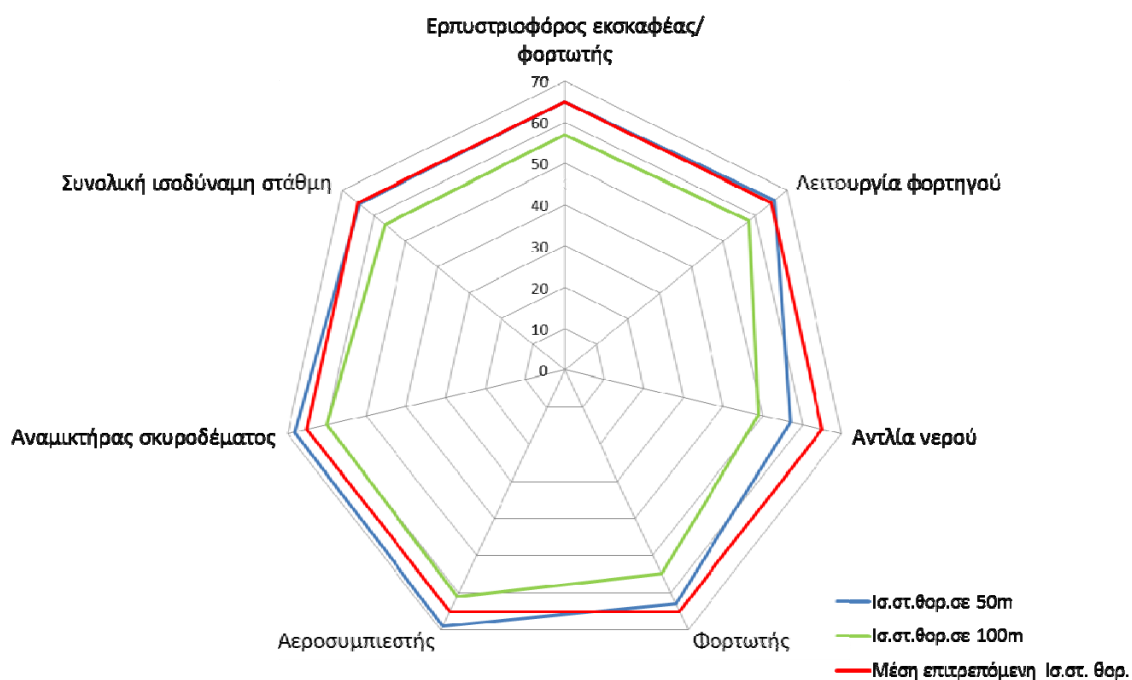
Είναι δυνατό να εκτιμηθεί η ισοδύναμη στάθμη θορύβου σε απόσταση 50m και 100m από την περιοχή λειτουργίας των μηχανημάτων. Η εκτίμηση γίνεται βάσει της Βρετανικής μεθοδολογίας (BS5228, Noise and vibration control on construction and open sites, part 1). Οι παραδοχές που λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό είναι οι εξής:

- ❖ Θεωρείται ότι δεν υπάρχουν εμπόδια μείωσης του θορύβου μεταξύ των κατοικιών και των πηγών εκπομπής θορύβου
- ❖ Ο υπόβαθρος θόρυβος είναι μηδενικός

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- ❖ Η έκταση μεταξύ των κατοικιών και των πηγών θορύβου αποτελεί έδαφος μη επενδυμένο με πλάκες ή σκυρόδεμα
- ❖ Το σύνολο των μηχανημάτων τίθεται σε λειτουργία (δυσμενές σενάριο). Η συνολική λειτουργία κατά τη διάρκεια του 12ώρου εκτιμάται σε 8 ώρες.

Κατά την κατασκευή της μονάδας για τις οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων που εκπέμπεται στο περιβάλλον από τα εργοταξιακά μηχανήματα και εξοπλισμό τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια καθορίζονται από την ΚΥΑ υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-2003), όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. με αριθμ. Η.Π 9272/471/2007 (Φ.Ε.Κ. 286/Β/02-03-2007). Σύμφωνα με αυτά, η μέση ενεργειακή στάθμη του θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων θα πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση των 65 dB(A) του δείκτη $L_{eq}/12\omega\rho\sigma$. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη ότι, η απλή ατμοσφαιρική απορρόφηση του θορύβου προκαλεί μείωση της στάθμης του θορύβου σε απόσταση 300 m από το εργοτάξιο κατά 15 - 30 dB(A), σε σχέση με την ηχοστάθμη στα όρια του εργοταξίου, στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις στάθμης θορύβου .



Σχήμα 7.2: Εκτίμηση στάθμης του θορύβου στη φάση κατασκευής των υπό μελέτη έργων (δυσμενές σενάριο)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Συμπερασματικά, αναμένεται μεσαίας έκτασης όχλησης από το εργοτάξιο στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής, η οποία όμως είναι χρονικά περιορισμένη και πλήρως ανατρέψιμη μετά το πέρας των έργων.

Τονίζεται ότι οι κάτοικοι της ευρύτερης περιοχής δεν πρόκειται να εκτεθούν σε υψηλές στάθμες θορύβου κατά την διάρκεια της κατασκευής, αφού ήδη μέσα στο χώρο της εγκατάστασης (> 100 m) θα είναι ήδη εντός θεσμοθετημένων τιμών.

Οι επιπτώσεις του θορύβου κατά τη λειτουργία του συνόλου του έργου, χαρακτηρίζονται ως: Α- «αβέβαιη», Β+ «μικρή», Γ+ «μη σημαντική», Δ- «άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A-B+Γ+Δ-E+Ζ+Η+.**

Καθώς αξιολογείται ως αρνητική, άμα κριθεί απαραίτητο προτείνονται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής κατόπιν της εφαρμογής των οποίων θα μειωθεί η ένταση της τυχόν επιβάρυνσης στο ακουστικό περιβάλλον.

Φάση λειτουργίας

Οι βασικές πηγές θορύβου κατά τη λειτουργία των έργων μεταφοράς και επεξεργασίας σχετίζονται με τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, όπως φυσητήρες, αντλίες, γεννήτριες κλπ καθώς και με τις κινήσεις των οχημάτων (φορτηγών) απαγωγής των παραπροϊόντων.

Στην περιοχή όπου βρίσκεται η ΕΕΛ Βόλου και σύμφωνα με την υπό τροποποίηση ΑΕΠΟ το ισχύον όριο του θορύβου είναι τα 55 dBA.

Πιο συγκεκριμένα, τα αντλιοστάσια προσαγωγής των λυμάτων στην ΕΕΛ καθώς και οι φυσητήρες τροφοδοσίας αέρα στη βιολογική βαθμίδα και οι φυσητήρες καθαρισμού των μεμβρανών αποτελούν τις βασικές πηγές θορύβου των νέων έργων.

Στις περιπτώσεις που θα υπάρξει ιδιαίτερα έντονη ηχορύπανση, αυτή είναι πιθανό να προέρχεται από την ύπαρξη μηχανολογικών ατελειών ή δυσλειτουργία κινητών μερών ή συγκροτημάτων ή από εμπλοκή της εύρυθμης λειτουργίας του εξοπλισμού. Σε κάθε περίπτωση, το πρόβλημα της ηχορύπανσης, αντιμετωπίζεται επιτυχώς με απλά τεχνικούς τρόπους και γενικά δεν παρουσιάζεται ιδιαίτερα έντονο πρόβλημα.

Σχετικά με τη λειτουργία του αποχετευτικού δικτύου, το έργο θα μεταφέρει λύματα υπό συνθήκες φυσικής ροής ή υπό πίεση από τη λειτουργία των αντλιοστασίων. Δεδομένου ότι τα

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

αντλιοστάσια θα χρησιμοποιούν ηλεκτρικούς κινητήρες εγκαταστημένους σε ειδικά σχεδιασμένους κλειστούς, υπόγειους χώρους, εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον από τη λειτουργία του έργου θα είναι αμελητέες. Σε κάθε περίπτωση, ο σχεδιασμός του έργου προβλέπει την χρήση αντικραδασμικών πλαισίων για την ελαχιστοποίηση των εκπεμπόμενων θορύβων. Το σύνολο των νέων φυσητήρων στην ΕΕΛ θα διαθέτουν κλωβούς ηχομόνωσης ενώ τόσο οι φυσητήρες όσο και το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος εγκαθίστανται εντός κατάλληλα ηχομονωμένων κτιρίων. Επομένως, δεν εκτιμώνται προβλήματα θορύβου κατά την κανονική λειτουργία των αντλιοστασίων και των έργων επεξεργασίας .

Η επίπτωση του θορύβου κατά τη λειτουργία του συνόλου του έργου, χαρακτηρίζεται ως: Α+ «αβέβαιη», Β+ «μικρή» , Γ+« μη σημαντική», Δ-«άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη» , Ζ+« μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας:

A+B+Γ+Δ-E+Ζ+Η+.

Καθώς αξιολογείται ως αρνητική, άμα κριθεί απαραίτητο προτείνονται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής κατόπιν των οποίων θα μειωθεί η ένταση της τυχόν επιβάρυνσης

7.11.2 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από δονήσεις

Οι εργασίες που θα λάβουν χώρα κατά την φάση της κατασκευής των προτεινόμενων έργων δεν θα οδηγήσουν στην πρόκληση σημαντικών δονήσεων στις περιοχές επέμβασης του έργου λόγω του ότι οι εν λόγω περιοχές είναι κατά κύριο λόγο γαιώδεις και συνεπώς δεν αναμένεται να απαιτηθούν έργα εκβραχισμών. Επίσης, κατά τη λειτουργία του έργου δεν πρόκειται να προκληθούν δονήσεις.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις από δονήσεις κατά την κατασκευή ή λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

7.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Η φύση των κατασκευαστικών εργασιών που θα λάβουν χώρα για την εγκατάσταση των προτεινόμενων έργων, δεν δικαιολογεί την εκπομπή οποιοδήποτε είδους ακτινοβολίας. Επιπλέον από την λειτουργία της μονάδας δεν θα υπάρχει καμία εκπομπή ακτινοβολίας εκτός από την χρήση

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

κινητής τηλεφωνίας ή ασύρματων δικτύων επικοινωνίας για τις ανάγκες επικοινωνίας της μονάδας οι οποίες είναι αμελητέες.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία της περιοχής μελέτης κατά την κατασκευή ή λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

7.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

Φάση κατασκευής

Εκτιμάται ότι οι εκσκαφές για την κατασκευή των κύριων και τοπικών αντλιοστασίων και η τοποθέτηση των σωληνωτών αγωγών είναι εργασίες που θα συμβάλουν κατά το πλείστον στην παροχή στερεών στους υδατικούς αποδέκτες της περιοχής του έργου. Όμως, οι χωματουργικές εργασίες είναι μικρής κλίμακας και για την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου θα απαιτηθούν λίγοι μήνες.

Οι δραστηριότητες που φιλοξενούνται στους χώρους των εργοταξίων αποτελούν δυνητικές ρυπογόνες απειλές για το υδατικό δυναμικό της περιοχής. Οι τυχούσες διαρροές ή τυχαίες απορρίψεις μεταχειρισμένων ορυκτελαίων των βαρέων οχημάτων, φορτηγών, μηχανών καθώς και η έκλυση των μηχανών και μηχανημάτων ακόμη και αυτά τα λύματα του προσωπικού των εργοταξίων αποτελούν πηγές ρύπανσης που θα πρέπει να αντιμετωπισθούν. Δεν αναμένεται όμως να επηρεαστεί ο υδροφόρος ορίζοντας στη θέση των δικτύων και αντλιοστασίων των λυμάτων.

Επίσης προβλήματα στην ποιότητα των υδατικών πόρων της περιοχής μπορούν να προέλθουν από τυχόν διαρροή καυσίμων ή λιπαντικών λόγω ατυχημάτων από βυτία ανεφοδιασμού ή ντεπόζιτα κατασκευαστικών μηχανημάτων. Η ενδεχόμενη διαρροή καυσίμων μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα και στην υπόγεια υδροφορία, αλλά οι επιπτώσεις αυτές δεν εκτιμώνται ως αξιόλογες.

Οι επιπτώσεις στα ύδατα κατά την κατασκευή του προτεινόμενου έργου, χαρακτηρίζονται ως: Α+ «βέβαιη», Β- «μεγάλη», Γ- «σημαντική», Δ- «άμεση», Ε- «μακροπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας:

A+B-Γ-Δ-Ε-Ζ+Η+.

Καθώς αξιολογείται ως αρνητική, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής κατόπιν εφαρμογής των οποίων θα εξαλειφθεί η πιθανότητα κινδύνου.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Φάση λειτουργίας

Τα έργα κατά τη φάση λειτουργίας δε θα επηρεάσουν τον υδροφόρο ορίζοντα ούτε το θαλάσσιο περιβάλλον της περιοχής, καθότι ο εγκατεστημένος υποθαλάσσιος αγωγός έχει σχεδιαστεί επαρκώς για τα επιπλέον φορτία. Σε περίπτωση θραύσης ενός των αγωγών υπάρχει κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους και μεταφοράς λυμάτων στους υδάτινους αποδέκτες της περιοχής, αλλά η πιθανότητα τέτοιας θραύσης είναι αμελητέα εφόσον τηρηθούν οι προδιαγραφές κατά τη διάρκεια κατασκευής και πραγματοποιείται η αναγκαία συντήρηση του έργου κατά τη φάση λειτουργίας του.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η ολοκλήρωση των έργων συλλογής των λυμάτων έχει σαν αποτέλεσμα την αποφυγή εισροής ρυπαντικού φορτίου στον υδροφόρο ορίζοντα, που αποτελεί αναπόφευκτη επίπτωση της σημερινής τακτικής διαχείρισης των λυμάτων με ιδιωτικά συστήματα (βόθρους).

Για αυτούς τους λόγους, η επίπτωση στα ύδατα της περιοχής εκτιμάται ως: A+ «βέβαιη», B- «μικρή», Γ+ «σημαντική», Δ+ «έμμεση», Ε+ «μακροπρόθεσμη», Ζ+ «συνεργιστική» και Η- «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B-Γ+Δ+Ε+Ζ+Η-**.

Ως θετική επίπτωση, δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί κάποιο μέτρο αντιμετώπισης.

7.14 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

Στους πίνακες που ακολουθούν συνοψίζονται σε ποια πεδία μελέτης εκτιμάται ότι θα προκληθούν επιπτώσεις από την κατασκευή ή τη λειτουργία των προτεινόμενων έργων, ο αρχικός προσδιορισμός των επιπτώσεων προ λήψης μέτρων αντιμετώπισης και όπου είναι απαραίτητο, το είδος των μέτρων αντιμετώπισης που θα πρέπει να εφαρμοστεί.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Πίνακας 7.4: Πίνακες επιπτώσεων κατά την κατασκευή & λειτουργία του προτεινόμενου έργου και αρχικού προσδιορισμού τους.

Κατά τη φάση κατασκευής			
Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων
Κλίμα	Όχι		
Τοπίο	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Αποκατάστασης
Έδαφος	Όχι		
Φυσικό Περιβάλλον	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Αποκατάστασης
Χρήσεις γης	Όχι		
Δομημένο περιβάλλον	Όχι		
Πολιτιστική κληρονομιά	Όχι		
Κοινωνικο-οικονομική κατάσταση	Ναι	A+B-Γ+Δ-E-Z-H-	
Υποδομές μεταφορών	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής
ΕΕΛ	Όχι		
ΧΥΤΑ	Όχι		
Ε.Κ.Ο	Όχι		
Πιέσεις	Όχι		
Εκπομπές ρύπων	Ναι	A-B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής
Σκόνη	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής

Κατά τη φάση λειτουργίας			
Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων
Κλίμα	Όχι		
Τοπίο	Όχι		
Έδαφος	Όχι		
Φυσικό Περιβάλλον	Ναι	A-B-Γ+Δ-E+Z+H-	
Χρήσεις γης	Ναι	A-B-Γ+Δ-E+Z+H-	
Δομημένο περιβάλλον	Ναι	A+B-Γ+Δ-E+Z+H-	
Πολιτιστική κληρονομιά	Όχι		
Κοινωνικο-οικονομική κατάσταση	Ναι	A-B-Γ+Δ+E+Z+H-	
Υποδομές μεταφορών	Όχι	A+B-Γ+Δ+E+Z+H-	
ΕΕΛ	Ναι	A+B+Γ+Δ+E+Z+H-	
ΧΥΤΑ	Όχι		
Ε.Κ.Ο	Όχι		
Πιέσεις	Όχι		
Εκπομπές ρύπων	Ναι		
Σκόνη	Όχι		

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

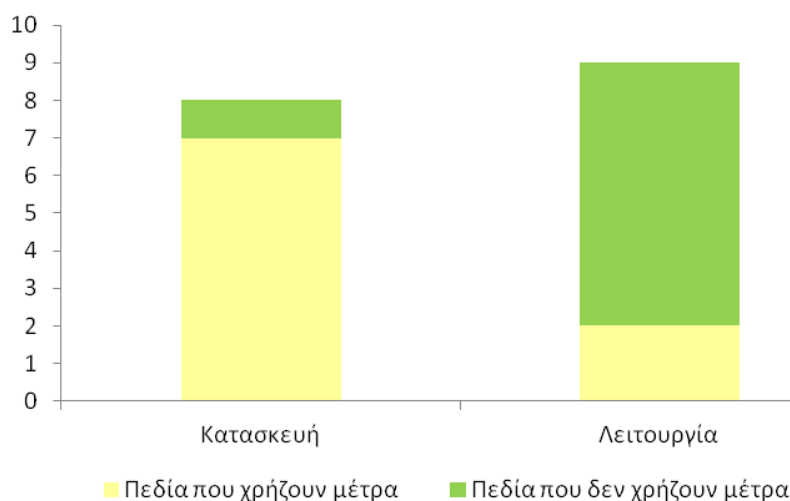
Κατά τη φάση κατασκευής			
Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων
Οσμές	Όχι		
Ακουστικό περιβάλλον	Ναι	A-B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής
Δονήσεις	Όχι		
Ηλ/κά πεδία	Όχι		
Ύδατα	Ναι	A+B-Γ-Δ-E-Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής

Κατά τη φάση λειτουργίας			
Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων
Οσμές	Ναι	A+B+Γ-Δ-E-Z+H+.	Πρόληψης ή αποφυγής
Ακουστικό περιβάλλον	Ναι	A-B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής
Δονήσεις	Όχι		
Ηλ/κά πεδία	Όχι		
Ύδατα	Ναι	A+B-Γ+Δ+E+Z+H-	

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου επιφέρει μία σειρά από θετικά αποτελέσματα στα περισσότερα πεδία μελέτης ενώ θα πρέπει να δοθεί μία ιδιαίτερη προσοχή στο σχεδιασμό σχετικά με ενδεχόμενες εκπομπές οσμών ή θορύβου. Κατά τη φάση κατασκευής αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις προσωρινού χαρακτήρα σε πεδία όπως αυτά του τοπίου και την προσωρινή διατάραξη της ισορροπίας του φυσικού περιβάλλοντος

Συγκεκριμένα, όπως παρουσιάζεται και στο παρακάτω διάγραμμα, θα πρέπει να εφαρμοστούν μέτρα αντιμετώπισης σε επτά (7) πεδία μελέτης κατά τη φάση κατασκευής ενώ μόλις σε δύο (2) πεδία κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου.



Σχήμα 7.3: Πλήθος εκτιμώμενων επιπτώσεων κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα προτεινόμενα μέτρα ανά πεδίο μελέτης σε πλήρη αντιστοιχία με το περιεχόμενο του παρόντος κεφαλαίου.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

8 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.1 Περί μέτρων αντιμετώπισης

Εφαρμόζοντας πιστά τη μεθοδολογική προσέγγιση που περιγράφεται στην παρ. 7.1 της παρούσας μελέτης, στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης για τις δυσμενείς επιπτώσεις του κεφ. 7.

Τα προτεινόμενα μέτρα διακρίνονται σε διαφορετικά είδη ανάλογα με το στόχο τους:

- ❖ Μέτρα πρόληψης- αποφυγής
- ❖ Μέτρα μείωσης έντασης και έκτασης
- ❖ Μέτρα αποκατάστασης

Η στοχοθέτηση των προτεινόμενων μέτρων θα είναι σύμφωνη με την ισχύουσα ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, λαμβάνοντας τα στοιχεία από βιβλιογραφικές αναφορές, αλλά και από υφιστάμενες μελέτες σχετικά με τα στάδια της κάθε διαδικασίας.

8.2 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.2. της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.3 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Δεδομένου της μικρής κλίμακας παρεμβάσεων στο βάθος των εκσκαφών για τα έργα υποδομής και ανωδομής δεν θα αναφερθούν ασταθείς καταστάσεις, αφού ληφθούν μέτρα αποκατάστασης που έπονται της κατασκευής. Τα μέτρα αυτά αφορούν σε:

- ❖ επανεπιχώσεις που θα επακολουθήσουν: Τα προϊόντα εκσκαφών θα αξιοποιούνται κατά προτεραιότητα για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών του έργου, (π.χ. γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων/ τμημάτων του έργου, στήριξη πρανών, φυτεύσεις κ.λπ.)

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- ❖ Περιορισμός εκσκαφών: οι εκσκαφές για την κατασκευή του συνόλου της μονάδας θα περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες και θα πραγματοποιηθούν μόνο εντός της απαραίτητης ζώνης κατασκευής του έργου.

Δεδομένων των μέτρων αποκατάστασης που θα ληφθούν, η επίπτωση στη μορφολογία της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του έργου εκτιμάται ως αμελητέα.

Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.3. της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.4 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.4 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.5 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Φάση Κατασκευής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων σε οικοτόπους της περιοχής, κατά την φάση κατασκευής του έργου, προτείνονται οι παρακάτω ενέργειες:

- Λήψη εφαρμογών για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα σε περιόδους κατά τις οποίες ευνοείται η διασπορά και η μεταφορά σκόνης, ήτοι σε εαρινούς και θερινούς μήνες.
- Συνεχής διαβροχή των χωμάτων σωρών και των μετώπων εκσκαφών
- Μεταφορά των αδρανών υλικών και των προϊόντων εκσκαφής με σκεπασμένα οχήματα.
- Αποφυγή άσκοπων εκχερσώσεων και αποψιλώσεων.
- Αποκατάσταση τοπίου του χώρου των εκσκαφών
- Επανεπίχωση των προϊόντων εκσκαφής που θα προκύψουν.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Το σύνολο των παραπάνω ενεργειών θα εφαρμόζεται στο πλαίσιο ενός προγράμματος κατασκευής το οποίο θα σχεδιαστεί δεδομένης της λειτουργίας και τους οικολογικούς παράγοντες της περιοχής.

Με την εφαρμογή των παραπάνω ενεργειών, οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, θεωρούνται αμελητέες.

8.6 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.6 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.7 Μέτρα αντιμετώπισης για κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.7 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.8 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

8.8.1 Επιπτώσεις στις Υποδομές μεταφορών

Φάση κατασκευής

Δεδομένου του μεγέθους του έργου θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής, κατά τη φάση σχεδιασμού του έργου. Πρόκειται για :

- ❖ την απαραίτητη οργάνωση και προγραμματισμό για τη διασφάλιση της συνέπειας του χρονοδιαγράμματος.
- ❖ Επίσης, για την αποφυγή περίπτωσης ρύπανσης των δρόμων πρόσβασης στην περιοχή του έργου από τις διελεύσεις των οχημάτων θα πρέπει αυτοί να καθαρίζονται άμεσα με ευθύνη του Φορέα υλοποίησης του έργου.
- ❖ Για την πρόληψη της ρύπανσης των οδών πρόσβασης στη θέση εγκατάστασης του έργου να γίνεται υποχρεωτικός ο καθαρισμός των τροχών των οχημάτων πριν την έξοδο τους από το εργοτάξιο.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Επομένως, η επίπτωση στο οδικό δίκτυο κατά τη φάση κατασκευής του έργου εκτιμάται ως αμελητέα.

Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.8.1 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.8.2 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.8.2 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.8.3 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στις Ε.Κ.Ο

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.8.3 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.9 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.10 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

8.10.1 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από την εκπομπή αέριων ρύπων

Φάση κατασκευής

Για τον περιορισμό και τον έλεγχο της εκπομπής ποσότητας καυσαερίων όπως αναφέρεται στην παράγραφο 7.10.1 της παρούσας, θα γίνεται ρύθμιση και επιμελής συντήρηση των κινητήρων των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, καθώς και χρήση καυσίμων υψηλών προδιαγραφών. Επίσης, για την εξασφάλιση της άριστης λειτουργίας του εξοπλισμού, θα πρέπει να πληρούνται οι διατάξεις του Προεδρικού Διατάγματος 395/94 (Α'220) για της μηχανές, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, και ο εξοπλισμός να φέρει πιστοποίηση ΕΟΚ σύμφωνα με το ΠΔ 57/10 (Α' 97), όπως συμπληρώνεται με την Υ.Α. 10399Φ5.3/361/91, (Β'359) «Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών σε συμπλήρωση της Υ.Α. 69001/1921/88». Με τον τρόπο αυτό

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

εξασφαλίζεται ότι δεν θα δημιουργηθούν επιβαρυντικές συνθήκες για τον αέρα της περιοχής.

Επομένως, η επίπτωση από την εκπομπή αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του έργου εκτιμάται ως αμελητέα.

Φάση Λειτουργίας

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.10.1 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.10.2 Μέτρα αντιμετώπισης για εκτιμώμενες επιπτώσεις από την έκλυση σκόνης

Φάση κατασκευής

Τα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής θα εφαρμοστούν κατά το στάδιο κατασκευής του έργου. Τα μέτρα αυτά θα αφορούν στις εξής ενέργειες:

- ❖ εναπόθεση σε σωρούς των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου και τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου θα πραγματοποιείται από το ελάχιστο δυνατό ύψος.
- ❖ τη συστηματική διαβροχή των εκχωμάτων του έργου κατά την ξηρή περίοδο του έτους εφόσον αυτά αποθηκεύονται για χρονικό ορίζοντα μεγαλύτερο του ενός μήνα.
- ❖ τη διαβροχή των μεταφερομένων στο έργο αδρανών υλικών καθώς και η κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς με κατάλληλο ύφασμα.
- ❖ την εκπόνηση προγραμματισμού του έργου ώστε οι όγκοι των υλικών εκσκαφής να οδηγούνται εντός του συντομότερου δυνατού χρονικού διαστήματος στις θέσεις τελικής διάθεσης. Το πρόγραμμα αυτό θα υποβληθεί προς έγκριση στην επιβλέπουσα υπηρεσία μαζί με την τεχνική μελέτη που θα περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα εργασιών.
- ❖ την κατάλληλη μέριμνα ώστε οι υπό αποθήκευση ποσότητες των αδρανών υλικών του έργου να είναι περιορισμένες στην ελάχιστη δυνατή ποσότητα.
- ❖ τακτική συντήρηση των οχημάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Συνεπώς, τα μέτρα αντιμετώπισης των σημειακών εκπομπών στερεών σε αιώρηση (σκόνες) από τα εργοτάξια και τις εγκαταστάσεις του έργου αποσκοπούν στη διατήρηση των επιτρεπτών ορίων όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 2 (παρ. Δ') του ΠΔ 1180/29.9.81 (Α' 293).

Κατόπιν εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, η επίπτωση από την εκπομπή σκόνης κατά τη φάση κατασκευής του έργου εκτιμάται ως αμελητέα.

Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.10.2 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.10.3 Μέτρα αντιμετώπισης για εκτιμώμενες επιπτώσεις από την έκλυση οσμών

Φάση κατασκευής

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.10.3 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

Φάση λειτουργίας

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος των δυσοσμιών στους αγωγούς μεταφοράς λυμάτων, θα ληφθούν μέτρα πρόληψης ή αποφυγής που θα αφορούν στο σχεδιασμό και τη λειτουργία του έργου:

- ❖ Παρακολούθηση ροής λυμάτων και κατάλληλος έλεγχος για να επιτυγχάνεται η απαραίτητη ταχύτητα λυμάτων ακόμα και κάτω από τις χαμηλότερες αναμενόμενες ροές ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία σηπτικών συνθηκών.
- ❖ Χρήση μεγάλου αριθμού αντλιών μικρής δυναμικότητας ώστε να εξασφαλιστεί ότι ο χρόνος παραμονής λυμάτων θα είναι ο ελάχιστος.
- ❖ Στεγανοποίηση φρεατίων χωρίς παρουσία οπών, ώστε να αποφευχθούν τυχόν διαρροές οσμών.
- ❖ Διάθεση συστήματος αναρρόφησης και επεξεργασία του αέρα μέσω φίλτρου στα αντλιοστάσια για την κατακράτηση των οσμών.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- ❖ Διάθεση εφεδρικών αντλιών και γεννήτριας, η οποία θα τίθεται αυτόματα σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικής ενέργειας για την αποφυγή μεγάλου χρόνου παραμονής και κατά συνέπεια σήψης των λυμάτων.
- ❖ Σύστημα απόσμησης σε κάθε αντλιοστάσιο, το οποίο θα αποτελείται από αεραγωγούς, ανεμιστήρα και φίλτρο απόσμησης τύπου ενεργού άνθρακα. Ο εξοπλισμός της απόσμησης θα εγκατασταθεί εντός του υπέργειου οικίσκου, ώστε να μην υπάρχει πρόσβαση από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- ❖ Εγκατάσταση μονάδας λεπτοεσχάρωσης ανάντι του MBR και διατήρηση κλειστών χώρων τοποθεσίας λυμάτων.
- ❖ Η αποθήκευση των λεπτοεσχαρισμάτων από τη μονάδα μικρο-εσχάρωσης ανάντι του συστήματος μεμβρανών θα πραγματοποιείται σε κλειστό στεγασμένο χώρο.

Κατόπιν εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, η επίπτωση από την έκλυση οσμών κατά τη φάση λειτουργίας του έργου εκτιμάται ως αμελητέα.

8.11 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον

8.11.1 Μέτρα αντιμετώπισης για εκτιμώμενες επιπτώσεις από το θόρυβο

Φάση κατασκευής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από τις οχλήσεις στο ακουστικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, θα ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη ρύθμιση και προσαρμογή των εκπομπών θορύβου στα όρια της ισχύουσας νομοθεσίας. Για τη διατήρηση του θορύβου στα επιθυμητά επίπεδα, προτείνονται τα εξής:

- ❖ η ορθή λειτουργία των διαφόρων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου
- ❖ η εφαρμογή των κανόνων της ορθής εργοταξιακής πρακτικής, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης προχείρων ηχοπετασμάτων όπου αυτό απαιτείται κυρίως για την προστασία των εργαζομένων στο εργοτάξιο.
- ❖ Προσεκτική επιλογή διάταξης των εργοταξίων και καλός προγραμματισμός στην κατασκευή, έτσι ώστε να προκληθεί η ελάχιστη δυνατή ηχητική ρύπανση του περιβάλλοντος.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- ❖ Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός να φέρει έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή της στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) με αριθμό 69001/1921/1988 (Φ.Ε.Κ. 18-10-1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυρογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών», όπως συμπληρώνεται με την Υ.Α. 10399Φ5.3/361/91, (359/Β/28.5.91) «Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών σε συμπλήρωση της Υ.Α. 69001/1921/88».
- ❖ Μέτρα για την ελαχιστοποίηση του χρόνου κατασκευής όπως είναι η χρήση προκατασκευασμένων φρεατίων.
- ❖ Οι εργασίες κατασκευής θα πραγματοποιούνται εντός κανονικών ωρών εργασίας ώστε να μη δημιουργείτε οχληρία.

Τα επίπεδα θορύβου πρέπει να είναι σε συμφωνία με το Π.Δ. 149/06, (Α' 159) «Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ», το οποίο αποτελεί συμμόρφωση της Οδηγίας 86/88/ΕΟΚ για την προστασία εργαζομένων λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο, σύμφωνα με το οποίο η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση ενός εργαζομένου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 85 dB(A) χωρίς να λαμβάνονται ακοοπροστατευτικά μέτρα.

Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στα εργοτάξια κατασκευής του έργου, ισχύουν τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/2003 «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την Η.Π. 9272/471/2007 Κ.Υ.Α (ΦΕΚ 286 Β').

Κατόπιν εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, η επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον κατά την κατασκευή του έργου εκτιμάται ως αντιμετωπίσιμη.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Φάση λειτουργίας

Τα μέτρα αυτά θα είναι μέτρα πρόληψης ή αποφυγής και αφορούν στη φάση σχεδιασμού. Για την αποφυγή δημιουργίας θορύβου κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου, τα ηλεκτροπαραγωγή ζεύγη του αποχετευτικού δικτύου θα εγκατασταθούν σε ηχομονωμένους κλωβούς καθώς και το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος της ΕΕΛ και το σύνολο των φυσητήρων θα εγκατασταθούν εντός κτιρίων (βλ.3.3.2 της παρούσας). Επιπλέον οι φυσητήρες διαθέτουν ηχομονωτικούς κλωβούς προστασίας ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής τήρηση των ορίων θορύβου εγκαταστάσεων, όπως καθορίζονται στο Προεδρικό Διάταγμα 1180/81 (ΦΕΚ 293Β/81).

Κατόπιν εφαρμογής των παραπάνω μέτρων, η επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον κατά λειτουργία του έργου εκτιμάται ως αντιμετωπίσιμη.

Μέτρα αντιμετώπισης για εκτιμώμενες επιπτώσεις από δονήσεις

Φάση κατασκευής

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.11.2 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.12 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.8.12 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.13 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στα ύδατα

Φάση Κατασκευής

Για τη διασφάλιση της καλής λειτουργίας επιλέγεται το κατάλληλο υλικό των αγωγών ώστε να διασφαλιστεί υδατοστεγανότητα, με χαρακτηριστικά όπως:

- αντοχή στη γήρανση από υπεριώδη ακτινοβολία,
- ελαστικότητα με αποτέλεσμα καλύτερη συμπεριφορά στο υδραυλικό πλήγμα, μεγαλύτερη αντοχή στην κρούση, σε χημικά και λοιπά διαβρωτικά υλικά κ.λπ.).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Οι αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων τοποθετούνται συνήθως στους άξονες των οδών, ενώ σε μεγάλους πλατύς δρόμους κατασκευάζονται στα δύο άκρα της οδού για την εξυπηρέτηση της ιδιωτικής σύνδεσης. Ο χώρος κάτω από τα πεζοδρόμια καταλαμβάνεται κατά κανόνα από αγωγούς άλλων οργανισμών κοινής ωφέλειας (Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Η. ύδρευση κ.λπ.).

Για λόγους προστασίας από τα κινητά φορτία και τον παγετό, όλοι οι αγωγοί τοποθετούνται σε ορύγματα ικανών διαστάσεων εντός του εδάφους και επιχώνονται κατάλληλα, αφού εγκιβωτισθούν με άμμο. Το βάθος τοποθέτησης των αγωγών ακαθάρτων καθορίζεται από το βάθος εξόδου των αποχετευτικών γραμμών των οικοδομών που είναι προς αποχέτευση. Πέρα από αυτό, το βάθος τοποθέτησης εξαρτάται ακόμα από:

Επίσης, πολύ προσεκτική θα πρέπει να είναι και η συντήρηση των αντλιοστασίων μεταφοράς λυμάτων ενώ θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με εφεδρικές αντλίες για την αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων.

Φάση λειτουργίας

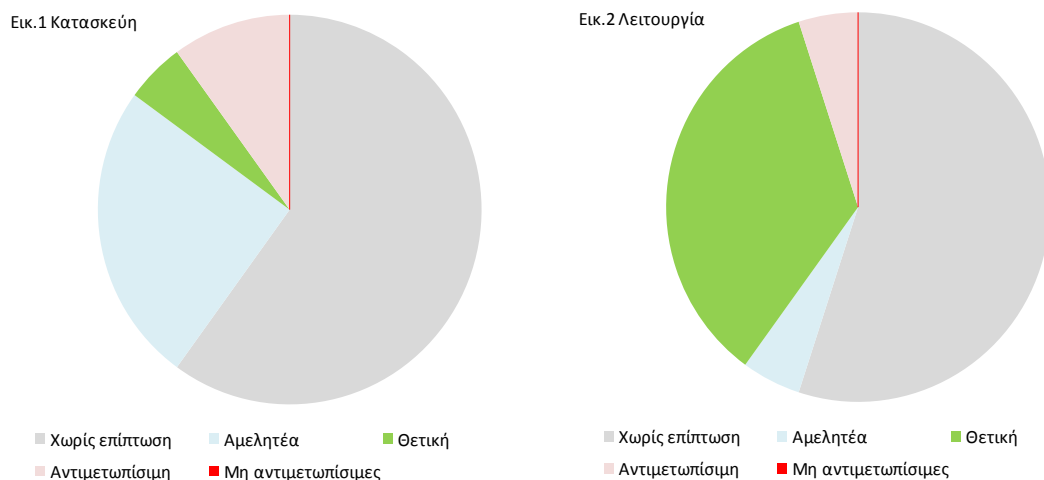
Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 7.8.13 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

8.14 Σύνοψη των μέτρων και της αποτελεσματικότητάς τους

Συνοψίζοντας, για εννιά (9) πεδία μελέτης προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης, τα οποία αφορούν κυρίως το στάδιο σχεδιασμού του έργου και διακρίνονται σε μέτρα αποκατάστασης & πρόληψης.

Στα παρακάτω διαγράμματα, παρουσιάζεται ο χαρακτηρισμός των επιπτώσεων όπως αυτές επαναπροσδιορίζονται κατόπιν εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων κατά τη διάρκεια κατασκευής (βλ. Σχήμα 8.1, εικ.1) και κατά τη διάρκεια λειτουργίας (βλ. Σχήμα 8.1, εικ.2).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Σχήμα 8.1: Χαρακτηρισμός επιπτώσεων του προτεινόμενου έργου κατόπιν λήψης κατάλληλων μέτρων

Όπως διαπιστώνεται από το παραπάνω σχήμα, η κατασκευή του προτεινόμενου έργου, δεν θα έχει καμία επίπτωση στα περισσότερα από τα πεδία που εξετάζονται. Σε μερικά από αυτά, θα προκληθούν αμελητέα ή πλήρως αντιμετωπίσιμα θέματα, οι λύσεις των οποίων έγκεινται είτε στη λήψη κατάλληλων μέτρων πρόληψης ή αποκατάστασης με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών. Επίσης, είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι η λειτουργία ενός τέτοιου έργου προκαλεί πλήθος ευνοϊκών αποτελεσμάτων τόσο για το φυσικό όσο και για το ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

9 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΈΡΓΟΥ

Το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης αφορά στη λειτουργία του υπό μελέτη έργου. Για την εκπόνησή του λαμβάνονται υπόψη η υφιστάμενη κοινοτική και ελληνική νομοθεσία για την επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων καθώς και τα απαιτούμενα δεδομένα λειτουργίας για τον προσδιορισμό των σημαντικότερων λειτουργικών παραμέτρων του δικτύου και του ελέγχου τους.

Η ανάπτυξη του προτεινόμενου Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του εν λόγω έργου στοχεύει στην υλοποίηση τριών βασικών ενεργειών:

- ❖ την ανάπτυξη ενός συστήματος ελέγχου και παρακολούθησης των αντλιοστασίων και των αγωγών,
- ❖ την παρακολούθηση και καταμέτρηση των οσμηρών ουσιών και,
- ❖ την εξασφάλιση της εύρυθμης λειτουργία της ΕΕΛ Ιωαννίνων, ως συνοδό του έργου.

Παρακάτω περιγράφονται οι παραπάνω ενέργειες και ο τρόπος εφαρμογής τους.

9.1 Ανάπτυξη συστήματος ελέγχου

Δεδομένου ότι τα δίκτυα αποχέτευσης είναι δυναμικά συστήματα, αιτίες όπως, η συνεχής λειτουργία τους, τυχόν δυσμενείς περιβαλλοντικές επιδράσεις (π.χ. σεισμοί και κατολισθήσεις, κτλ.) ή αστοχίες στην αρχική κατασκευή, μπορεί να οδηγήσουν προοδευτικά στην υποβάθμισή τους. Για το λόγο αυτό, κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή ενός συστήματος ελέγχου με σκοπό την παρακολούθηση της ορθής λειτουργίας των αντλιοστασίων και την προληπτική συντήρηση των αντλιών.

Οι λειτουργίες ενός τέτοιου συστήματος ελέγχου περιλαμβάνει:

- Τηλέελεγχο (οδήγηση, ανεύρεση βλαβών, έλεγχος κατάστασης, μετρήσεις, υλοποίηση αλγορίθμων λειτουργίας αντλιοστασίων κ.λπ.).
- καταγραφές (βλαβών, μετρήσεων, κ.λπ.)
- μέτρηση ωρών λειτουργίας ή κατανάλωσης ισχύος (για προγραμματισμό συντήρησης).
- συλλογή και αξιολόγηση στατιστικών στοιχείων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Η παρακολούθηση της ορθής λειτουργίας των αντλιοστασίων συνεπάγεται την παρακολούθηση των λειτουργικών τους παραμέτρων, των φλοτέρ, τις μονάδες αυτοματισμού τους, και των συναγερμών. Πιο συγκεκριμένα, παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά στοιχεία προς τηλεπαρακολούθηση:

- Ένδειξη διακόπτη Αυτόματα ΕΝΤΟΣ / ΕΚΤΟΣ του Α/Σ
- Ένδειξη διακόπτη Αυτόματα / Χειροκίνητα των Αντλιών του Α/Σ
- Μέτρηση καταναλισκόμενης ισχύος κάθε αντλίας, ένδειξη λειτουργίας.
- Ένδειξη θερμικού, Διακόπτη Συντήρησης, Emergency.
- Εντολή οδήγησης για κάθε αντλία
- Ένδειξη Μέτρησης Στάθμης Λυμάτων του Α/Σ, κατάστασης φλοτέρ
- Ρύθμιση ή και επανέταξη διακένου πτερωτής, σε περίπτωση ανοίγματος εξαιτίας των αποξεστικών υλικών που συναντώνται στα λύματα και τα όμβρια και προκαλούν μηχανικές κατά κύριο λόγο διαβρώσεις (φθορές) στα υλικά των αντλιών.

Σε κάθε περίπτωση, η παρακολούθηση πραγματοποιείται σύμφωνα με τα συστήματα παρακολούθησης των λειτουργικών παραμέτρων όπως αυτά παρέχονται με κάθε σύγχρονο αντλητικό συγκρότημα, και θα βασίζεται στις αναλυτικές οδηγίες εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης από τον κάθε κατασκευαστή καθώς και στους πίνακες ελέγχου (checklists) που θα παρέχονται.

9.2 Παρακολούθηση οσμηρών ουσιών

Η παρακολούθηση της εκπομπής οσμηρών ουσιών από τα αντλιοστάσια αφορά στον προσδιορισμό των ενώσεων H_2S , $R-SH$ και θα πραγματοποιείται σύμφωνα με το ετήσιο πρόγραμμα δειγματοληψιών του πίνακα 9.1

Πίνακας 9.1: Πρόγραμμα δειγματοληψιών από τις μονάδες απόσμησης

Θέση	Παράμετροι	Συχνότητα
Αντλιοστάσια	H_2S	1/6 μήνες
	RSH	1/6 μήνες

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Αγωγοί	H ₂ S	1/6 μήνες
	RSH	1/6 μήνες

9.3 Εξασφάλιση εύρυθμης λειτουργίας των ΕΕΛ

Ως έργο επέκτασης των ΕΕΛ Βόλου το πρόγραμμα παρακολούθησής της θα είναι σύμφωνο με τους Περιβαλλοντικούς όρους της υπ' αριθμό 51349/26-10-2016 Απόφασης του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας περί «Τροποποίησης ΑΕΠΟ για την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Μείζονος Περιοχής Βόλου, που βρίσκεται στην περιοχή «Μπουρμπουλήθρα» του Δήμου Βόλου στο Νομό Μαγνησίας και αναδιατύπωση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων (ΚΥΑ 146933/3.8.2005, ΥΑ 1197493/10.4.2012).

Υπογραφή & σφραγίδα μελετητή

Υπογραφή φορέα του έργου

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

10 ΕΝΟΤΗΤΑ: ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΕΠΟ

Στο παρόν κεφάλαιο καταγράφονται κωδικοποιημένα τα αποτελέσματα και οι προτάσεις του Φακέλου Τροποποίησης ΑΕΠΟ, με τη μορφή περιβαλλοντικών όρων, που θα πρέπει να αποτελέσουν την απαραίτητη προϋπόθεση για την υλοποίηση και λειτουργία του υπόψιν έργου, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία του περιβάλλοντος και η τήρηση της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Γίνεται αναλυτική παρουσίαση των προτεινόμενων περιβαλλοντικών όρων και ελέγχεται η συμβατότητά τους με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου όπως αυτοί αποτυπώθηκαν στην υπ' αριθμό 51349/26-10-2016 Απόφαση του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας περί «*Τροποποίησης ΑΕΠΟ για την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Μείζονος Περιοχής Βόλου, που βρίσκεται στην περιοχή «Μπουρμπουλήθρα» του Δήμου Βόλου στο Νομό Μαγνησίας και αναδιατύπωση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων (ΚΥΑ 146933/3.8.2005, ΥΑ 1197493/10.4.2012)*». Η εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την κατασκευή των νέων έργων, καθώς και τη λειτουργία τους και βαρύνει το φορέα εκτέλεσης και λειτουργίας αυτού.

Η προαναφερόμενη κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων αποσκοπεί στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας της διαβούλευσης με το ενδιαφερόμενο κοινό και τις συναρμόδιες Υπηρεσίες, χωρίς να δεσμεύει την αρμόδια περιβαλλοντική Αρχή ως προς το είδος και το περιεχόμενο της απόφασης που θα εκδώσει.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Απόφαση 51349/26-10-2016 (ΑΔΑ 788Β4653Π8-3ΜΟ)	Νέοι προτεινόμενοι όροι
1.1.2 Πεδίο συλλογής αστικών λυμάτων, βοθρολυμάτων και υγρών αποβλήτων	Αντικαθίσταται ως εξής: 1.1.2 Πεδίο συλλογής αστικών λυμάτων, βοθρολυμάτων και υγρών αποβλήτων – Υφιστάμενο έργο
1.1.3 Περιγραφή των έργων επεξεργασίας λυμάτων και βοθρολυμάτων	1.1.3 Περιγραφή των έργων επεξεργασίας λυμάτων και βοθρολυμάτων – Υφιστάμενο έργο
	Προσθήκη νέας Παραγράφου 1.1.4 Προβλεπόμενα έργα επέκτασης
1.1.4 Περιγραφή νέου έργου ολοκληρωμένης διαχείρισης και αξιοποίησης της ιλύος	Αντικαθίσταται ως εξής: 1.1.5 Περιγραφή έργου ολοκληρωμένης διαχείρισης και αξιοποίησης της ιλύος

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΛΕΠΟ	

Απόφαση 51349/26-10-2016 (ΑΔΑ 788Β4653Π8-3ΜΟ)	Νέοι προτεινόμενοι όροι																												
1.1.5 Διάθεση των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων – βοθρολυμάτων και υγρών αποβλήτων	Αντικαθίσταται ως εξής: 1.1.6 Διάθεση των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων – βοθρολυμάτων και υγρών αποβλήτων																												
1.6 Χαρτογραφική αποτύπωση της δραστηριότητας Η τοπογραφική απεικόνιση του γηπέδου όπου βρίσκεται η υφιστάμενη ΕΕΛ Βόλου παρουσιάζεται στο χάρτη κλίμακας 1:500 με τίτλο: «Τοπογραφικό διάγραμμα σε ΕΓΣΑ '87» Νοέμβριος 2013, όπου αποτυπώνεται και η διάταξη των επιμέρους έργων επεξεργασίας και οι συντεταγμένες αυτού. <u>Οι συντεταγμένες του κέντρου βάρους του γηπέδου όπου θα κατασκευαστεί η μονάδα ολοκληρωμένης διαχείρισης της ιλύος (κατά ΕΓΣΑ '87) είναι οι εξής:</u> <table border="1"> <tr> <th><u>X</u></th><th><u>Y</u></th></tr> <tr> <td><u>406771,807</u></td><td><u>4356178,477</u></td></tr> </table> <u>Οι συντεταγμένες του κέντρου βάρους του συνολικού γηπέδου των εγκαταστάσεων της ΔΕΥΑΜΒ (κατά ΕΓΣΑ '87) είναι οι εξής:</u> <table border="1"> <tr> <th><u>X</u></th><th><u>Y</u></th></tr> <tr> <td><u>406592,324</u></td><td><u>4356244,739</u></td></tr> </table>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>406771,807</u>	<u>4356178,477</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>406592,324</u>	<u>4356244,739</u>	Αντικαθίσταται το υπογραμμισμένο τμήμα ως εξής: Οι συντεταγμένες του κέντρου βάρους του συνολικού γηπέδου των εγκαταστάσεων της ΔΕΥΑΜΒ (κατά ΕΓΣΑ '87) είναι οι εξής: <table border="1"> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>406592,324</td><td>4356244,739</td></tr> </table> Οι συντεταγμένες του κέντρου βάρους του γηπέδου όπου θα κατασκευαστεί η μονάδα ολοκληρωμένης διαχείρισης της ιλύος (κατά ΕΓΣΑ '87) είναι οι εξής: <table border="1"> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>406771,807</td><td>4356178,477</td></tr> </table> Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών των αξόνων του αποχετευτικού δικτύου της δυτικής περιοχής κατά ΕΓΣΑ '87 είναι: <table border="1"> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>407299,02</td><td>4352961,845</td></tr> <tr> <td>398775,904</td><td>438167,589</td></tr> </table> Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών των αξόνων του αποχετευτικού δικτύου της ανατολικής περιοχής κατά ΕΓΣΑ '87 είναι: <table border="1"> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>414778,953</td><td>4354582,126</td></tr> <tr> <td>419573,209</td><td>4351,785,477</td></tr> </table>	X	Y	406592,324	4356244,739	X	Y	406771,807	4356178,477	X	Y	407299,02	4352961,845	398775,904	438167,589	X	Y	414778,953	4354582,126	419573,209	4351,785,477
<u>X</u>	<u>Y</u>																												
<u>406771,807</u>	<u>4356178,477</u>																												
<u>X</u>	<u>Y</u>																												
<u>406592,324</u>	<u>4356244,739</u>																												
X	Y																												
406592,324	4356244,739																												
X	Y																												
406771,807	4356178,477																												
X	Y																												
407299,02	4352961,845																												
398775,904	438167,589																												
X	Y																												
414778,953	4354582,126																												
419573,209	4351,785,477																												

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1 Συνοπτική περιγραφή - Γενικά στοιχεία

1.1.1 Θέση εγκαταστάσεων επεξεργασίας αστικών λυμάτων – υγρών αποβλήτων και μονάδας διαχείρισης της παραγόμενης ιλύος

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων της Μείζονος Περιοχής Βόλου του Δήμου Βόλου έχει κατασκευαστεί και λειτουργεί στη θέση «Μπουρμπουλήθρα», σε απόσταση 400 m περίπου από την Ε.Ο. Βόλου – Αθηνών και σε χώρο έκτασης 61.312 m² περίπου.

Η πρόσβαση στο γήπεδο της ΕΕΛ Βόλου γίνεται μέσω νομίμως υφισταμένης οδοποιίας, ενώ εσωτερικά στο γήπεδο της ΕΕΛ έχει δημιουργηθεί δίκτυο δρόμων πλάτους τουλάχιστον 4m. Η πρόσβαση στο γήπεδο της μονάδας διαχείρισης της ιλύος θα γίνεται μέσω υφιστάμενου χωματόδρομου στα νοτιοδυτικά του, ο οποίος θα βελτιωθεί.

1.1.2 Πεδίο συλλογής αστικών λυμάτων, βοθρολυμάτων και υγρών αποβλήτων – Υφιστάμενο έργο

Στην ΕΕΛ Βόλου οδηγούνται τα λύματα της πόλης του Βόλου, των οικισμών Ν. Ιωνίας, Διμηνίου, Σέσκλου, Αγριάς, Πορταριάς, Κατηχωρίου, Άλλης Μεριάς, Σταγιατών, Μακρινίτσας, Ιωλκού, Ν. Αγκιάλου, Άνω Λεχωνίων, Πλατανιδίων, Κάτω Λεχωνίων, Μαλάκι του Δήμου Βόλου (Καλλικρατικός Δήμος), καθώς και των οικισμών Βελεστίνου, Αγ. Γεωργίου και Αερινού του Δήμου Ρήγα Φεραίου (Καλλικρατικός Δήμος).

Επιπλέον στην ΕΕΛ εισέρχονται τα βοθρολύματα της μείζονος περιοχής του Βόλου (σχεδιασμός μονάδας υποδοχής βοθρολυμάτων έως και 5000 ι.κ.), καθώς και τα υγρά απόβλητα των ΒΙ.ΠΕ. (Α' & Β') της περιοχής που είναι ομοειδή ως προς τη σύστασή τους με τα αστικά λύματα.

Η προσαγωγή των αστικών λυμάτων και υγρών αποβλήτων στην ΕΕΛ γίνεται μέσω δικτύου κεντρικών αποχετευτικών αγωγών (ΚΑΑ), κεντρικών αντλιοστασίων (ΚΑ) και συλλεκτήρων (Σ), ως εξής:

Α. Κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί που καταλήγουν στην ΕΕΛ Βόλου:

1	ΚΑΑ Βόλου (καταθλιπτικός)	Από το κεντρικό αντλιοστάσιο αποχέτευσης στην ΕΕΛ	Μήκος 1.700 m Διάμετρος Φ700
2	ΚΑΑ Αλυκών (καταθλιπτικός)	Από το αντλιοστάσιο Α3 στην ΕΕΛ	Μήκος 3.600 m Διάμετρος Φ400
3	ΚΑΑ Βιομηχανικών Αποβλήτων (βαρύτητας)	Από την Α' ΒΙΠΕ (φρεάτιο) στην ΕΕΛ	Μήκος 400 m Διάμετρος Φ600 & Μήκος 3.500 m Διάμετρος Φ800

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Β. Συλλεκτήριοι αποχετευτικοί αγωγοί που καταλήγουν:

Β.1 Στο κεντρικό αντλιοστάσιο αποχέτευσης Βόλου (από το οποίο εκκινεί ο ΚΑΑ Βόλου):

1.1	Συλλεκτήρας Σ1 (βαρύτητας)	Νεάπολη	Μήκος 1.700 m Διάμετρος Φ400
1.2	Συλλεκτήρας Σ2 (βαρύτητας)	Ν. Ιωνία	Μήκος 2.500 m Διάμετρος Φ700
1.3	Συλλεκτήρας Σ3 (βαρύτητας)	Παραλιακή Ζώνη Βόλου	Μήκος 4.300 m Διάμετρος Φ800
1.4	Συλλεκτήρας Σ4 (βαρύτητας)	Κεντρική Ζώνη Βόλου	Μήκος 3.500 m Διάμετρος Φ600

Β.2 Στο κεντρικό αντλιοστάσιο αποχέτευσης Α3 (από το οποίο εκκινεί ο ΚΑΑ Αλυκών):

2.1	Συλλεκτήρας Σ14 (καταθλιπτικός & στη συνέχεια βαρύτητας)	Αλυκές	Μήκος 200 m Διάμετρος Φ250 & Μήκος 1000 m Διάμετρος Φ300
2.2	Συλλεκτήρας Σ15 (καταθλιπτικός)	Αϊβαλιώτικα	Μήκος 200 m Διάμετρος Φ250

Β.3 Στον ΚΑΑ Βιομηχανικών Αποβλήτων:

3.1	Συλλεκτήρας Σ16 (καταθλιπτικός)	Β' ΒΙΠΕ	Μήκος 5.500 m Διάμετρος Φ450
3.2	Συλλεκτήρας Σ18 (καταθλιπτικός & βαρύτητας)	ΧΥΤΑ Μαγνησίας	Μήκος 500 m Διάμετρος Φ110 & Μήκος 1.100 m Διάμετρος Φ200
3.3	Συλλεκτήρας Σ19 (βαρύτητας)	Σέσκλο	Μήκος 2.200 m Διάμετρος Φ250
3.4	Συλλεκτήρας Σ20 (βαρύτητας)	Διμήνι	Μήκος 3.000 m Διάμετρος Φ315

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Γ. Στο δίκτυο ακαθάρτων συμπεριλαμβάνονται επίσης όλοι οι επιμέρους συλλεκτήριοι αγωγοί, οι οποίοι συμβάλλουν στους προαναφερόμενους (ΚΑΑ) και (Σ), καθώς και όλα τα επιμέρους αντλιοστάσια προσαγωγής ακαθάρτων.

1.1.3 Περιγραφή των έργων επεξεργασίας λυμάτων και βοθρολυμάτων - Υφιστάμενο έργο

Ο σχεδιασμός της ΕΕΛ Βόλου έχει πραγματοποιηθεί με βάση τον ακόλουθο πίνακα:

	Παρούσα φάση	Τελική φάση
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός (ι.π.)	170.000	215.000
Μέση παροχή λυμάτων (m ³ /d)	40.000	48.100
BOD ₅ (kg/d)	11.200	13.900
Αιωρούμενα στερεά (kg/d)	11.200	14.350
Ολικό Άζωτο (kg/d)	1.800	2.340
Φωσφόρος (kg/d)	400	557,5

Η επιλεγείσα μέθοδος επεξεργασίας είναι η μέθοδος της ενεργού ιλύος με ταυτόχρονη νιτροποίηση – απονιτροποίηση και με παράλληλη παραγωγή και αξιοποίηση βιοαερίου, και περιλαμβάνει τα εξής στάδια επεξεργασίας, μετά και από την προβλεπόμενη επέκταση αυτής (215.000 ι.π.):

- Φρεάτιο άφιξης
- Μονάδα υποδοχής – εξισορρόπησης βοθρολυμάτων και αντλιοστάσιο ανύψωσης αυτών
- Μονάδα προκαταρκτικής επεξεργασίας με:
 - Εσχάρωση (δύο ζεύγη εσχάρων και μία εσχάρα αυτοκαθαριζόμενη)
 - Εξάμμωση – Λιποσυλλογή (τρεις αεριζόμενοι εξαμμωτές)
 - Μέτρηση παροχής
 - Κεντρικός αγωγός παράκαμψης (by pass) στο χείμαρρο Ξηριά
- Μονάδα πρωτοβάθμιας επεξεργασίας με:
 - Κροκίδωση
 - Τρεις δεξαμενές καθίζησης, με προσθήκη χημικών
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας με:
 - Πέντε δεξαμενές βιολογικής επεξεργασίας που η καθεμία περιλαμβάνει:
 - Αναερόβια ζώνη βιολογικής απομάκρυνσης φωσφόρου
 - Ανοξική ζώνη βιολογικής απομάκρυνσης αζώτου (απονιτροποίηση)
 - Ζώνη αερισμού για πλήρη νιτροποίηση
 - Τέσσερις δεξαμενές καθίζησης

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- Μία δεξαμενή βιολογικής επεξεργασίας με μεμβράνες και καθίζηση
- Μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας με:
 - Χημική αποφωσφόρωση
 - Διήθηση
- Μονάδα απολύμανσης με:
 - Χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) και πρόσθετη χλωρίωση
- Μονάδα επεξεργασίας της ιλύος με:
 - Πάχυνση με βαρύτητα (Δύο προπαχυντές)
 - Μηχανική πάχυνση (δύο μηχανικοί παχυντές)
 - Δεξαμενή ομογενοποίησης ιλύος
 - Αναερόβια χώνευση (τρεις χωνευτές, αεριοφυλάκιο βιοαερίου, δύο πυρσοί)
 - Μεταπάχυνση (τέσσερις μεταπαχυντές)
 - Μηχανική αφυδάτωση με ένα φυγοκεντρικό διαχωριστή και μία ταινιοφιλτρόπρεσσα
- Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από βιοαέριο
 - Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (Λέβητες βιοαερίου – πετρελαίου: Δύο των 225 KW και ένας των 150 KW, δύο αεριομηχανές ισχύος 176,5 KW έκαστη συνδεδεμένες με δύο γεννήτριες ονομαστικής ισχύος 218 kVA έκαστη)
 - Παραγωγή θερμικής ενέργειας (Αντλίες: Δύο των 2,20 KW και μία των 15,0 KW, εναλλάκτες θερμότητας: Δύο των 0,84 KW και ένας των 0,42 KW)

1.1.4 Προβλεπόμενα έργα επέκτασης

1.1.4.1 Επέκταση πεδίου συλλογής λυμάτων, βοθρολυμάτων και υγρών αποβλήτων

Στα προβλεπόμενα έργα περιλαμβάνεται η κάλυψη των οικισμών Μαλάκι, Πλατανίδια, Άνω Λεχώνια, Κάτω Λεχώνια, Βελανιδιά (Ανατολική περιοχή), Αγ. Γεώργιος, Μάραθος, Κριθαριά, Χρυσή Ακτή Παναγιάς (Δυτική περιοχή). Με τα έργα μεταφοράς της Δυτικής περιοχής θα καλυφθεί και ο οικισμός της Νέας Αγκιάλου. Η επέκταση – αναβάθμιση της υφιστάμενης ΕΕΛ θα καλύπτει τους ως άνω πληθυσμούς και επιπλέον κάποιους οικισμούς της ΔΕΥΑ Ρήγα Φεραίου (Αγ. Γεώργιος Φερών, Τ.Κ. Αερινού, Στεφανοβίκειο, Ριζόμυλος και Δ.Κ. Βελεστίνου).

Τα έργα της Ανατολικής περιοχής αποτελούνται από τα εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων των οικισμών Μαλάκι, Άνω Λεχώνια, Πλατανίδια και Κάτω Λεχώνια, καθώς και τα έργα μεταφοράς των λυμάτων των οικισμών στο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων της Αγριάς. Τα έργα μεταφοράς των ακαθάρτων περιλαμβάνουν κεντρικούς αγωγούς μεταφοράς συνολικού μήκους 8,4km εκ των οποίων τα **4,8km** αφορούν σε αποχετευτικούς αγωγούς **εκτός σχεδίου πόλεως** και ορίων οικισμών καθώς και πέντε αντλιοστάσια μεταφοράς (Α1.1, Α1.2, Α1.3, Α2 και Α3) εκ των οποίων το **ένα (Α3)** βρίσκεται **εκτός ορίων οικισμού**.

Αναλυτικά στοιχεία των έργων μεταφοράς της Ανατολικής περιοχής δίδονται στον ακόλουθο πίνακα :

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ΑΓΩΓΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Α1.1	Οικισμός Μαλάκι, από το αντλιοστάσιο Α1.1 προς το αντλιοστάσιο Α1.2	Μονός αγωγός Μήκος 382m Διάμετρος Φ110
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Α1.2	Οικισμός Μαλάκι, από το αντλιοστάσιο Α1.2 προς το βαρυτικό δίκτυο της ανατολικής πλευράς του οικισμού	Μονός αγωγός Μήκος 260m Διάμετρος Φ140
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Α1.3	Από τον οικισμό Μαλάκι προς τον οικισμό Άνω Λεχωνίων	Μονός αγωγός Μήκος 1735m Διάμετρος Φ180
Βαρυτικός αγωγός Άνω Λεχωνίων	Από τον οικισμό Άνω Λεχωνίων προς τον οικισμό Πλατανίδα	Μονός αγωγός Μήκος 388m Διάμετρος Φ315
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Α2	Από τον οικισμό Πλατανίδα προς τον οικισμό Κάτω Λεχωνίων	Μονός αγωγός Μήκος 1760m Διάμετρος Φ225
Βαρυτικός αγωγός Άνω Λεχωνίων	Από τον οικισμό Άνω Λεχωνίων προς το Αντλιοστάσιο Α3	Μονός αγωγός Μήκος 955m Διάμετρος Φ250 - Φ315 - Φ355
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Α3	Από τον οικισμό Κάτω Λεχωνίων προς το υφιστάμενο αντλιοστάσιο Α2 του οικισμού της Αγριάς	Δίδυμος αγωγός Μήκος 2886m Διάμετρος 2xΦ280

Τα έργα μεταφοράς των ακαθάρτων των οικισμών της Δυτικής περιοχής περιλαμβάνουν κεντρικούς αγωγούς μεταφοράς συνολικού μήκους 16,4km εκ των οποίων τα **10km** αφορούν σε αποχετευτικούς αγωγούς **εκτός σχεδίου πόλεως** και ορίων οικισμών καθώς και δεκατρία (13) αντλιοστάσια μεταφοράς (Δ2, Δ3, Δ4, Δ5.1, Δ5.2, Δ6, Δ7, Δ8, Δ9, Δ10.1, Δ10.2, Δ11 και Δ12) εκ των οποίων τα δύο (**Δ7 και Δ12**) βρίσκονται **εκτός ορίων οικισμού**. Αναλυτικά στοιχεία των έργων μεταφοράς της Δυτικής περιοχής δίδονται στον ακόλουθο πίνακα: Αναλυτικά στοιχεία των έργων μεταφοράς της Δυτικής περιοχής δίδονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΑΓΩΓΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ
Επέκταση καταθλιπτικού αγωγού αντλιοστασίου Νέας Αγχιάλου	Από το όριο του οικισμού Νέας Αγχιάλου προς το βόρειο άκρο του οικισμού της Χρυσής Παναγιάς (Α/Σ Δ2)	Δίδυμος αγωγός Μήκος 3115m Διάμετρος 2xΦ315

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ΑΓΩΓΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ3	Από τον οικισμό Χρυσής Παναγιάς προς το Α/Σ Δ2	Μονός αγωγός Μήκος 303m Διάμετρος Φ125
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ2	Από Α/Σ Δ2 προς το βορειοδυτικό άκρο του οικισμού της Βελανιδιάς (Α/Σ Δ4)	Δίδυμος αγωγός Μήκος 1.735m Διάμετρος 2xΦ400
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ5.1	Από τον δυτικό άκρο του οικισμού Βελανιδιάς προς το Α/Σ Δ4	Μονός αγωγός Μήκος 802m Διάμετρος Φ110
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ5.2	Από τον μέσο του οικισμού της Βελανιδιάς προς το βαρυτικό δίκτυο της ανατολικής πλευράς του οικισμού	Μονός αγωγός Μήκος 172m Διάμετρος Φ110
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ6	Από τον ανατολικό άκρο του οικισμού της Βελανιδιάς προς το βαρυτικό δίκτυο της βορειοανατολικής πλευράς του οικισμού	Μονός αγωγός Μήκος 360m Διάμετρος Φ110
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ4	Από το Α/Σ Δ4 προς το Α/Σ Δ7 ανάντη του οικισμού Κριθαριάς	Δίδυμος αγωγός Μήκος 2053m Διάμετρος 2xΦ450
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ8	Από το δυτικό άκρο του οικισμού Αγίου Γεωργίου προς το βαρυτικό δίκτυο της ανατολικής πλευράς του οικισμού	Μονός αγωγός Μήκος 512m Διάμετρος Φ110
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ9	Από το Α/Σ Δ9 προς το βαρυτικό δίκτυο της δυτικής πλευράς του οικισμού Μάραθου	Μονός αγωγός Μήκος 413m Διάμετρος Φ140
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ10.1	Από τον οικισμό Μάραθο προς το βαρυτικό δίκτυο της ανατολικής πλευράς του οικισμού	Μονός αγωγός Μήκος 115m Διάμετρος Φ160
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ10.2	Από τον οικισμό Μάραθο προς το Α/Σ Δ12	Μονός αγωγός Μήκος 1277m Διάμετρος Φ180

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ΑΓΩΓΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ11	Από τον οικισμό Κριθαριάς προς το Α/Σ Δ12	Μονός αγωγός Μήκος 815m Διάμετρος Φ160
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ12	Από το βορειοδυτικό άκρο του οικισμού Κριθαριάς προς το Α/Σ Δ7	Μονός αγωγός Μήκος 289m Διάμετρος Φ225
Καταθλιπτικός αγωγός Α/Σ Δ7	Από το Α/Σ Δ7 προς το βαρυτικό αγωγό προς τον οικισμό των Νέων Παγασών (υφιστάμενο αντλιοστάσιο ακαθάρτων)	Δίδυμος αγωγός Μήκος 1500m Διάμετρος 2xΦ450
Βαρυτικός αγωγός προς υφιστάμενο Α/Σ ΔΕΥΑΜΒ	Από το σημείο εκβολής του καταθλιπτικού αγωγού του Α/Σ Δ7 προς τον οικισμό των Νέων Παγασών (υφιστάμενο αντλιοστάσιο ακαθάρτων)	Μονός αγωγός Μήκος 2905m Διάμετρος Φ630

1.1.4.2 Περιγραφή έργων επέκτασης ΕΕΛ

Τα έργα επέκτασης σχεδιάζονται για την εξυπηρέτηση 45.000 ι.κ στην τελική φάση του έργου (40ετία) για τα ακόλουθα ρυπαντικά και υδραυλικά φορτία:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	
		ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	ισοδ.κατ	32.000	45.000
ΠΑΡΟΧΕΣ			
Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων, Q_E	m ³ /d	5.760,0	8.100,0
Μέση ωριαία παροχή ακαθάρτων, ($Q_E/24$)	m ³ /hr	240,00	337,50
Μέγιστη ημερήσια παροχή, $Q_H=Q_E*1,5$	m ³ /d	8.640,0	12.150,0
Μέγιστη ωριαία παροχή λυμάτων, $q_H=Q_H/24$	m ³ /hr	360,0	506,3
Παροχή εισροών (15% Q_H)	m ³ /d	1296,0	1822,5
	m ³ /hr	54,00	75,94
Συντελεστής αιχμής, p	-	1,75	1,71
Παροχή αιχμής,	m ³ /hr	684,0	942,0

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	ΤΕΛΙΚΗ ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	
		ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ
$q_p = P \cdot q_H + (0,15 \cdot q_H)$	l/s	190,00	261,68
ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ			
Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο, BOD	kg/d	1.920,0	2.700,0
	mg/l	333,3	333,3
Αιωρούμενα στερεά, SS	kg/d	2.240,0	3.150,0
	mg/l	388,9	388,9
Ολικό άζωτο, TN	kg/d	384,0	540,0
	mg/l	66,7	66,7
Ολικός φώσφορος, TP	kg/d	112,0	157,5
	mg/l	19,4	19,4

Η νέα γραμμή επεξεργασίας θα σχεδιαστεί για την επεξεργασία των παραπάνω φορτίων και ενός τμήματος των υφιστάμενων φορτίων που δέχεται σήμερα η ΕΕΛ, το οποίο αντιστοιχεί στο 1/5 του φορτίου των 170.000 Ι.Κ (πληθυσμός σχεδιασμού υφιστάμενων έργων). Η επεξεργασία θα πραγματοποιείται σε προχωρημένο σύστημα μεμβρανών και θα εξασφαλίζει την παραγωγή πλήρως σταθεροποιημένης ιλύος με χρόνο παραμονής μεγαλύτερο ή ίσο των 18 ημερών. η οποία πλέον δεν θα απαιτείται να οδηγείται για περεταίρω επεξεργασία στη μονάδα αναερόβιας χώνευσης επιτρέποντας τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας των υφιστάμενων αντιδραστήρων αναερόβιας χώνευσης. Θα πραγματοποιηθεί τροποποίηση της λειτουργίας ενός εκ των πέντε υφιστάμενων βιολογικών αντιδραστήρων και ταυτόχρονη κατασκευή μιας νέας γραμμής συστήματος βιομεμβρανών. Η νέα γραμμή επεξεργασίας θα αποτελείται από τις ακόλουθες μονάδες:

- Ανοξική δεξαμενή απονιτροποίησης: Θα αποτελεί τμήμα του υφιστάμενου, τροποποιημένου βιολογικού αντιδραστήρα.
- Αερόβια δεξαμενή νιτροποίησης – οξείδωσης οργανικού φορτίου: Θα αποτελείται από τμήμα του υφιστάμενου τροποποιημένου βιολογικού αντιδραστήρα και τμήμα του νέου βιολογικού αντιδραστήρα.
- Δεξαμενή μεμβρανών: Τα συστήματα μεμβρανών εγκαθίστανται σε αυτόνομο τμήμα του νέου βιολογικού αντιδραστήρα. Ανάντι της εισόδου θα πραγματοποιείται λεπτοεσχάρωση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του συστήματος των μεμβρανών.
- Σύστημα απολύμανσης επεξεργασμένων με χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας και πρόσθετη χλωρίωση.

Τα βοηθητικά έργα για την εξυπηρέτηση της νέας γραμμής επεξεργασίας θα περιλαμβάνουν:

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- Κτίριο εξυπηρέτησης συστήματος μεμβρανών. Το κτίριο θα στεγάζει τον εξοπλισμό αποθήκευσης και δοσομέτρησης των χημικών για τον καθαρισμό των μεμβρανών.
- Κτίριο φυσητήρων – ενέργειας. Το κτίριο θα στεγάζει τους φυσητήρες καθαρισμού των μεμβρανών, του φυσητήρες τροφοδοσίας αέρα στη νέα δεξαμενή αερισμού, τους φυσητήρες τροφοδοσίας της υφιστάμενης, τροποποιημένης δεξαμενής αερισμού, το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και το σταθμό μέσης τάσης.

Η επεξεργασία της παραγόμενης ιλύος θα πραγματοποιείται στα υφιστάμενα συστήματα μηχανικής πάχυνσης – αφυδάτωσης ενώ η διάθεση των επεξεργασμένων θα πραγματοποιείται μέσω του υφιστάμενου υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης.

1.1.5 Περιγραφή έργου ολοκληρωμένης διαχείρισης και αξιοποίησης της ιλύος

1.1.5.1 Το έργο ολοκληρωμένης διαχείρισης και αξιοποίησης της ιλύος (εφεξής μονάδα ιλύος) περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους μονάδες:

- Τις εγκαταστάσεις για την τροφοδοσία της μονάδας με την αφυδατωμένη ιλύ από την ΕΕΛ Βόλου.
- Τα έργα εξωτερικής υποδοχής της αφυδατωμένης ιλύος.
- Την γραμμή ξήρανσης, ονομαστικής δυναμικότητας εξάτμισης 2 tn/ώρα και μέγιστης δυναμικότητας 115% της ονομαστικής.
- Το σύστημα επεξεργασίας του ρεύματος αέρα – υδρατμών (διαχωρισμός στερεών, συμπύκνωση και απομάκρυνση των υδρατμών, κλπ.) και το σύστημα απόσμησης.
- Τη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (συμπυκνωμάτων).
- Τα συστήματα μεταφοράς και ψύξης της ξηραμένης ιλύος.
- Τα συστήματα τροφοδοσίας της ξηραμένης ιλύος στη μονάδα αεριοποίησης.
- Τη μονάδα αεριοποίησης, δυναμικότητας 12 tnDS/d με τουλάχιστον 75% περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία.
- Τη μονάδα καθαρισμού και ψύξης του αερίου σύνθεσης.
- Τη μονάδα συμπαραγωγής θερμικής-ηλεκτρικής ενέργειας από την καύση του αερίου σύνθεσης μέγιστης δυναμικότητας 500 kW.
- Τις απαιτούμενες βοηθητικές εγκαταστάσεις για την εξυπηρέτηση του συνόλου του έργου (τις απαραίτητες σωληνώσεις, αεραγωγούς, κλπ.).
- Τα συστήματα αυτοματισμού λειτουργίας, όργανα παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας και τα απαραίτητα συστήματα ασφάλειας.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Περιλαμβάνονται επίσης όλα τα απαραίτητα για τη λειτουργία των ανωτέρω μονάδων βοηθητικά έργα εξυπηρέτησης και υποστήριξης και συγκεκριμένα:

- Τα έργα ανακύκλωσης των υγρών αποβλήτων για την κάλυψη των αναγκών σε νερό της μονάδας συμπύκνωσης των παραγόμενων υδρατμών από τη μονάδα ξήρανσης και της μονάδας υγρού καθαρισμού του αερίου σύνθεσης.
- Τα απαιτούμενα έργα για την καύση του αερίου σύνθεσης στον πυρσό καύσης.
- Πλήρες σύστημα παροχής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στη μονάδα ξήρανσης και αεριοποίησης και τις σχετικές εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης.
- Τα έργα διασύνδεσης με τα δίκτυα ηλεκτροδότησης, ύδρευσης, αποχέτευσης, στραγγιδίων, ομβρίων, κλπ..
- Την κατασκευή όλων των αναγκαίων εσωτερικών του γηπέδου οδών πρόσβασης με πεζοδρόμια, συμπεριλαμβανομένου και του ηλεκτροφωτισμού, συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας και της αποχέτευσης των ομβρίων και των λοιπών έργων υποδομής. Η διαμόρφωση της οδοποιίας θα πρέπει να διασφαλίζει την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία των φορτηγών μεταφοράς αφυδατωμένης και ξηραμένης ιλύος, με το μικρότερο δυνατό αριθμό ελιγμών.

1.1.5.2 Τα εκτιμώμενα χαρακτηριστικά της αφυδατωμένης και της ξηραμένης ιλύος (ΕΚΑ 19 08 05) παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες 1 και 2 αντίστοιχα.

Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά αφυδατωμένης ιλύος

Ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος (tn/d)	58,0
Ποσοστό στερεάς ουσίας στην αφυδατωμένη ιλύ (% DS)	20

Πίνακας 2: Χαρακτηριστικά ξηραμένης ιλύος

	Για διάθεση της ιλύος ως τελικό προϊόν	Για τροφοδοσία της ιλύος στη μονάδα αεριοποίησης
Ποσότητα ξηραμένης ιλύος (tn/d)	13,30	16,0
Ποσοστό στερεάς ουσίας στην ξηραμένη ιλύ (% DS)	90	75

1.1.5.3 Παραγόμενα προϊόντα και απόβλητα

- Το παραγόμενο αέριο σύνθεσης (προϊόν) αποτελείται από ένα μίγμα καύσιμων (και μη) αερίων όπως: μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα (CO, CO₂),

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

υδρογόνο (H_2), μεθάνιο (CH_4), υδρατμοί (H_2O), υδρογονάνθρακες (π.χ. C_2H_6 , C_2H_4) και άζωτο (N_2 , σε περίπτωση που για την διεργασία χρησιμοποιείται αέρας και όχι καθαρό οξυγόνο).

- Κατά την ξήρανση της αφυδατωμένης ιλύος παράγεται μίγμα υδρατμών και απαερίων, καθώς και παρασυρόμενη σκόνη.

- Από την συμπύκνωση των υδρατμών προκύπτουν υγρά απόβλητα (συμπυκνώματα), τα οποία θα οδηγούνται στη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (σύστημα επίπλευσης – διύλισης) και εν συνεχεία θα οδηγούνται στο δίκτυο βιομηχανικού νερού ή εναλλακτικά στην είσοδο της ΕΕΛ Βόλου.

Στη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων θα οδηγούνται και τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν από τον καθαρισμό του αερίου σύνθεσης.

- Η παραγόμενη επιπλέουσα ιλύς στη μονάδα επίπλευσης θα αντλείται προς τη μονάδα αναερόβιας χώνευσης της ΕΕΛ. Η παραγόμενη καθιζάνουσα ιλύς θα αντλείται προς τη μονάδα πάχυνσης/ αφυδάτωσης της ΕΕΛ.

- Από την απόσμιση των απαερίων (χημική πλυντηρίδα 3 σταδίων) προκύπτουν αέριες εκπομπές που εκλύονται στην ατμόσφαιρα, καθώς και υγρά απόβλητα, τα οποία θα οδηγούνται στην είσοδο της ΕΕΛ Βόλου.

- Από τη μονάδα αεριοποίησης προκύπτει τέφρα (ιπτάμενη και υπολειμματική).

Η υπολειμματική τέφρα (ΕΚΑ 19 01 12) είναι το στερεό υπόλειμμα της διεργασίας αεριοποίησης που παραμένει στην κλίνη και απομακρύνεται από τον πυθμένα. Η ποσότητα της τέφρας που θα οδηγείται προς διάθεση (π.χ. σε ΧΥΤΑ) ανέρχεται σε 3,2 τόνους περίπου την ημέρα.

- Από τη διαδικασία επεξεργασίας του αερίου σύνθεσης δεν παράγονται αέριοι ρύποι. Οι κύριες προσμίξεις στο παραγόμενο αέριο είναι τα αιωρούμενα σωματίδια (αιθάλη, σκόνη) και η πίσσα. Άλλες προσμίξεις μπορεί να περιλαμβάνουν αμμωνία (που μετατρέπεται σε NO_x κατά την καύση), HCl , H_2S , αλκάλια και οξέα.

Η ιπτάμενη τέφρα (ΕΚΑ 19 01 14) εμφανίζεται με την μορφή αιθάλης στο αέριο και διαχωρίζεται στο σύστημα καθαρισμού του αερίου.

Η πίσσα (ΕΚΑ 19 01 07*) που αποτελεί το παραπροϊόν από την επεξεργασία του αερίου σύνθεσης. Η ποσότητα της πίσσας που θα οδηγείται προς διάθεση σε κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα παραλαβής της προς αξιοποίηση, ανέρχεται σε 12 kg ανά ημέρα περίπου.

- Τα παραγόμενα αστικού τύπου υγρά απόβλητα θα οδηγούνται στην ΕΕΛ Βόλου.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

1.1.6 Διάθεση των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων – βοθρολυμάτων και υγρών αποβλήτων

Τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στη θαλάσσια περιοχή του Ακρωτηρίου «Αγκίστρι», σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς των με α.π. 8440/21.12.95 (ΦΕΚ 53/Β/26.1.96) και με α.π. 4472/17.7.2001 Αποφάσεων του Νομάρχη Μαγνησίας, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με την παρούσα ΑΕΠΟ.

Οι όροι και περιορισμοί της παρούσας ΑΕΠΟ αφορούν σε οριστική άδεια διάθεσης των λυμάτων στη θάλασσα, σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Α'), όπως ισχύει.

Τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων αποβλήτων περιλαμβάνουν:

- α) Δεξαμενή αναρρύθμισης
- β) Καταθλιπτικό αγωγό διάθεσης μήκους 8 km περίπου
- γ) Διθάλαμη δεξαμενή αναρρύθμισης
- δ) Χερσαίος αγωγός διάθεσης 50 m περίπου
- ε) Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης 800 m περίπου, με 28 διαχυτήρες στα τελευταία 250 m αυτού

Τα επεξεργασμένα λύματα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν για περιορισμένη ή απεριόριστη άρδευση επιλεγμένων καλλιεργειών ή άλλων εκτάσεων, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 145116/2.2.2011 (ΦΕΚ 354/Β/2011), όπως ορίζεται παρακάτω.

1.2 Κατάταξη του έργου σύμφωνα με την Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/2016)

Είδος δραστηριότητας	Ομάδα	Κατηγορία
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων και οικισμών) με διάθεση επεξεργασμένων υγρών σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα	4η Ομάδα α/α 19	A1
Εγκαταστάσεις αποτέφρωσης ή συναποτέφρωσης (επικίνδυνων και μη) αποβλήτων (εργασίες R1, D10)	4η Ομάδα α/α 4	A2
Μεμονωμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ιλύος από εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων πόλεων και οικισμών ή υγρών μη επικίνδυνων αποβλήτων (εργασίες D2, D4, D8, D9, D13, R3, R10, R12)	4η Ομάδα α/α 23	A2

Σύμφωνα με το άρθρο 1 (παρ. 5) του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209 Β'), έργο ή δραστηριότητα που περιλαμβάνει επιμέρους έργα ή δραστηριότητες, κατατάσσεται στην υποκατηγορία εκείνου του επιμέρους έργου ή δραστηριότητας με τις σημαντικότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον, άρα η εν λόγω δραστηριότητα κατατάσσεται στην υποκατηγορία Α1.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

1.3 Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β')

Η προτεινόμενη δραστηριότητα δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β'), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. Συγκεκριμένα:

- > δεν συμπεριλαμβάνεται στις δραστηριότητες του Παραρτήματος Ι (Κεφ. ΙΙ, άρθρο 8),
- > δεν συμπεριλαμβάνεται στις ειδικές διατάξεις για τις μονάδες καύσης (Κεφ. ΙΙΙ, άρθρο 24),
- > δεν συμπεριλαμβάνεται στις ειδικές διατάξεις για τις μονάδες αποτέφρωσης και συναποτέφρωσης αποβλήτων (Κεφ. ΙV, άρθρο 36), καθώς το παραγόμενο από την διαδικασία της αεριοποίησης αέριο μετά την έξοδό του από τον αντιδραστήρα, θα υφίσταται επεξεργασία ώστε να μειωθούν οι ποσότητες των προσμίξεων που περιέχονται σε αυτό και η έκλυση αερίων ρύπων από την καύση του δεν θα υπερβαίνει αυτών από την καύση φυσικού αερίου (παρ. 3α Κεφ. ΙV, άρθρο 36), και
- > δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής των κεφ. V, και VI (άρθρα 48 & 57 αντίστοιχα).

1.4 Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 54409/2632/04 (ΦΕΚ 1931 Β')

Το έργο δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 54409/2632/2004 (ΦΕΚ 1931 Β') όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με την ΚΥΑ 57495/2959/2010 (ΦΕΚ 2030 Β').

1.5 Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354 Β') - Seveso III

Η προτεινόμενη δραστηριότητα δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 172058/11.2.2016.

1.6 Χαρτογραφική αποτύπωση της δραστηριότητας

Η τοπογραφική απεικόνιση του γηπέδου όπου βρίσκεται η υφιστάμενη ΕΕΛ Βόλου παρουσιάζεται στο χάρτη κλίμακας 1:500 με τίτλο: «Τοπογραφικό διάγραμμα σε ΕΓΣΑ '87» Νοέμβριος 2013, όπου αποτυπώνεται και η διάταξη των επιμέρους έργων επεξεργασίας και οι συντεταγμένες αυτού.

Οι συντεταγμένες του κέντρου βάρους του συνολικού γηπέδου των εγκαταστάσεων της ΔΕΥΑΜΒ (κατά ΕΓΣΑ '87) είναι οι εξής:

X	Y
406592,324	4356244,739

Οι συντεταγμένες του κέντρου βάρους του γηπέδου όπου θα κατασκευαστεί η μονάδα ολοκληρωμένης διαχείρισης της υλός (κατά ΕΓΣΑ '87) είναι οι εξής:

X	Y
406771,807	4356178,477

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών των αξόνων του αποχετευτικού δικτύου της δυτικής περιοχής κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

Χ	Υ
407299,02	4352961,845
398775,904	438167,589

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών των αξόνων του αποχετευτικού δικτύου της ανατολικής περιοχής κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

Χ	Υ
414778,953	4354582,126
419573,209	4351,785,477

2. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ

2.1 Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

Α. Το γήπεδο της υφιστάμενης ΕΕΛ Βόλου, σύμφωνα με το υπ' αρ. 10081/2013 της Υπηρεσίας Δόμησης του Δήμου Βόλου, η οποία έλαβε γνώση του τοπογραφικού κλίμακας 1:500 με τίτλο: «Τοπογραφικό διάγραμμα σε ΕΓΣΑ '87» Νοέμβριος 2013, βρίσκεται εντός Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) με στοιχεία 3α και 1β. Σύμφωνα με το Π.Δ. – ΦΕΚ 63/Δ/18.2.1986 ισχύουν τα παρακάτω:

1. Στις ΖΟΕ με στοιχείο 3α στις οποίες περιλαμβάνονται καλλιεργήσιμες γεωργικές εκτάσεις επιτρέπεται η ανέγερση γεωργοκτηνοτροφικών και γεωργοκτηνοτροφικών, γεωργικών αποθηκών, αντλητικών εγκαταστάσεων, υδατοδεξαμενών, φρεατίων, θερμοκηπίων και κατοικιών.
2. Στις ΖΟΕ με στοιχείο 1β περιλαμβάνονται εκτάσεις δασικές και αναδασωτέες οι οποίες υπόκεινται στους περιορισμούς του Ν. 998/79 «περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας» (ΦΕΚ 289 Α).

Σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 51 του Ν. 4178/2013, τα νομίμως υφιστάμενα κτίρια με βάση οικοδομική άδεια κτίρια ή εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας, κατά παρέκκλιση των οριζόμενων στις ειδικές διατάξεις της Ζ.Ο.Ε. και ανεξαρτήτως του χρόνου έκδοσης του προεδρικού διατάγματος δύναται να εκσυγχρονίζονται, επισκευάζονται ή επεκτείνονται μόνο εφόσον πληρούνται σωρευτικά οι παρακάτω προϋποθέσεις: α) Έχουν υπόλοιπο συντελεστή δόμησης με βάση το προϊσχύον καθεστώς που ίσχυε πριν την υπαγωγή της περιοχής του στις ρυθμίσεις των ειδικών διατάξεων που καθορίστηκαν με το προεδρικό διάταγμα της Ζ.Ο.Ε., β) Διατηρούν κατά τον εκσυγχρονισμό, την επισκευή ή την επέκταση της χρήσης κοινής ωφέλειας για την οποία ανεγέρθησαν, γ) Ο εκσυγχρονισμός, η επισκευή ή η επέκταση γίνεται μόνο για λόγους χρήσης, υγιεινής ή λειτουργικής εξυπηρέτησης των αναγκών και της διατηρούμενης με βάση το σχετικό προεδρικό διάταγμα χρήσης.

Β. Η χωροθέτηση της νέας μονάδας ολοκληρωμένης διαχείρισης της ιλύος αφορά σε επέκταση της υφιστάμενης ΕΕΛ Βόλου σε όμορο αυτής γήπεδο, το οποίο οριοθετείται εκτός των τειχών του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της αρχαίας Δημητριάδος (ΥΑ

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

7057/1961 – ΦΕΚ 105 Β') και στο νοτιοανατολικό τμήμα του κηρυγμένου και οριοθετημένου αρχαιολογικού χώρου Πετρομαγούλας (ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ13/29071/1356/1990 – ΦΕΚ 766 Β').

Σύμφωνα με την υπ' αρ. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΙΠΚΑ/ΤΑΧ/Φ13/80595/49092/5001/1965/2014 (ΑΔΑ: ΒΙΗΗΓ- 80Ξ) Απόφαση του Υπ. Πολιτισμού & Αθλητισμού, χορηγείται η έγκριση χωροθέτησης της εν προκειμένω μονάδας υπό όρους, όπως ορίζεται παρακάτω.

2.2 Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής

Τα έργα μεταφοράς, επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων και υγρών αποβλήτων της εξυπηρετούμενης από την ΕΕΛ Βόλου, περιοχής, δεν βρίσκονται σε περιοχή ενταγμένη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

3. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ, ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1 Αέριες εκπομπές

α) Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

- i. ΚΥΑ 14122/549/Ε103/2011 (ΦΕΚ 488 Β') «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21^{ης} Μαΐου 2008».
- ii. ΚΥΑ 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920 Β') «Καθορισμός τιμών – στόχων και ορίων 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 «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15^{ης} Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων».

β) Για τις σημειακές εκπομπές στερεών σε αιώρηση (σκόνης) από τα εργοτάξια και τις εγκαταστάσεις του έργου, ισχύει το καθοριζόμενο όριο στο άρθρο 2 (§ δ) του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293 Α') «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει».

γ) Για τις αέριες εκπομπές της μονάδας συμπαραγωγής θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας από βιοαέριο, ισχύουν τα αναφερόμενα στο Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293 Α'), και ειδικότερα τα εξής:

Καπνός: 1 βαθμός της κλίμακας Ringelman

Σωματίδια 100 mg/m³

δ) Για τις αέριες εκπομπές της μονάδας διαχείρισης (ξήρανση – αεριοποίηση) της αφυδατωμένης ιλύος, ισχύουν τα αναφερόμενα στο Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293 Α'), και στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013, σχετικά με τις εκπομπές από την καύση φυσικού αερίου.

Ειδικότερα οι πηγές αέριων εκπομπών ρύπων σχετίζονται α) με τις εκπομπές από τη μονάδα απόσμισης των απαερίων της ξήρανσης και β) με τις εκπομπές από την καύση του αερίου σύνθεσης ή/και φυσικού αερίου σε αεριοστροβίλο, μηχανή εσωτερικής καύσης ή σε λέβητα-καυστήρα. Συγκεκριμένα:

(α) Για τα απαέρια από τη μονάδα απόσμισης της ξήρανσης της ιλύος, θα πρέπει να τηρούνται τα όρια του Πίνακα 1. Ως σχετικό θεσμικό πλαίσιο αναγνωρίζεται το ΠΔ 1180/1981.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Πίνακας 1

Παράμετρος		Οριακές τιμές
Ολικά στερεά σε μορφή σωματιδίων	[mg/Nm ³]	10
TOC	[mg/Nm ³]	20
HCl	[mg/Nm ³]	20
Οσμή	Odour units/m ³	500
NH ₃	[mg/Nm ³]	20

(β) Για τις εκπομπές αερίων από την καύση του αερίου σύνθεσης ή/και φυσικού αερίου σε αεριοστρόβιλο, μηχανή εσωτερικής καύσης ή λέβητα – καυστήρα θα πρέπει να τηρούνται τα όρια του Πίνακα 2. Ως συναφές θεσμικό πλαίσιο αναγνωρίζεται η ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Μέρη 1,2 του Παραρτήματος V).

Πίνακας 2

Παράμετρος		Αεριοστρόβιλοι	Μηχανές εσωτερικής καύσης	Λέβητας-
Ολικά στερεά σε	[mg/Nm ³]	-	5	5
NO _x ως NO ₂	[mg/Nm ³]	50	100	100
CO	[mg/Nm ³]	100	100	100
SO _x ως SO ₂	[mg/Nm ³]	-	35	35

Για χρονικό διάστημα ενός (1) έτους από την λειτουργία της μονάδας αεριοποίησης και προκειμένου να τεκμηριωθεί ότι η έκλυση αερίων ρύπων από την καύση του παραγόμενου αερίου σύνθεσης (syngas) δεν θα υπερβαίνει αυτές από την καύση φυσικού αερίου, θα πρέπει να τηρούνται τα αναφερόμενα στο Κεφ. IV άρθ. 40 και του Παραρτήματος VI της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013.

Να εκπονηθεί και προσκομιστεί στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή μελέτη (μοντέλο) διασποράς ρύπων (άρθρο 38 της ΚΥΑ 36060/2013).

3.2 Υγρά απόβλητα

Α) Για τα υγρά απόβλητα τα όρια διάθεσης να τηρούνται αυτά που αναφέρονται στην ΚΥΑ 5673/400/1997 (Οδηγία 91/271 ΕΟΚ), καθώς και στις οικείες Νομαρχιακές Αποφάσεις.

Συγκεκριμένα καθορίζονται τα εξής όρια εκροής ρυπαντικών φορτίων:

BOD₅ ≤ 25 mg/l

COD ≤ 90 mg/l

Αιωρούμενα στερεά SS ≤ 35 mg/l

Καθιζάνοντα στερεά εντός 2 ωρών σε κώνο Imhoff < 0,3 ml/l

Ολικό άζωτο TN ≤ 15 mg/l

Αμμωνιακό άζωτο N-NH₄ ≤ 2 mg/l

Λίπη - Έλαια ≤ 0,1 mg/l

Επιπλέοντα στερεά = 0

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Ολικά κολοβακτηριοειδή < 500/ 100 ml (στο 80% των δειγμάτων)

Το ποσοστό των λαμβανομένων δειγμάτων που μπορούν να βρίσκονται εκτός των ανωτέρω ορίων, καθώς και η ποιότητα των δειγμάτων αυτών, καθορίζεται στο Παράρτημα 1 της ΚΥΑ 5673/400/1997.

Μετά την τριτοβάθμια επεξεργασία των λυμάτων καθώς και μετά την προχωρημένη επεξεργασία σε σύστημα μεμβρανών στη νέα γραμμή, και προκειμένου τα λύματα αυτά να μπορούν να διατεθούν για περιορισμένη ή απεριόριστη άρδευση, θα πρέπει να τηρούνται τα αυστηρότερα επιτρεπόμενα όρια των παραμέτρων, που τίθενται στα Παραρτήματα του άρθρου 16 της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354 Β'), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Β) Τα χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από τον καθαρισμό των υδρατμών και απαερίων, καθώς και τον υγρό καθαρισμό του αερίου σύνθεσης, θα ικανοποιούν τα μέγιστα όρια του Πίνακα 3. Ως συναφές θεσμικό πλαίσιο αναγνωρίζεται το Παράρτημα IV της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Μέρος 5 του Παραρτήματος VI, σύμφωνα με την παρ.2 του άρθ. 40).

Πίνακας 3

Παράμετρος		Οριακές τιμές εκπομπών εκφρασμένες ως συγκεντρώσεις κατά μάζα για αδιήθητα δείγματα	
Ολικά στερεά όπως ορίζονται στην Οδηγία 91/271/ΕΟΚ	[mg/l]	30 (95% των δειγμάτων)	45 (100% των δειγμάτων)
Υδράργυρος και οι ενώσεις του, ως υδράργυρος	[mg/l]	0,03	
Κάδμιο και οι ενώσεις του, ως κάδμιο	[mg/l]	0,05	
Θάλλιο και οι ενώσεις του, ως θάλλιο	[mg/l]	0.05	
Αρσενικό και οι ενώσεις του, ως αρσενικό	[mg/l]	0.15	
Μόλυβδος και οι ενώσεις του, ως μόλυβδος	[mg/l]	0.2	
Χρώμιο και οι ενώσεις του, ως χρώμιο	[mg/l]	0.5	
Χαλκός και οι ενώσεις του, ως χαλκός	[mg/l]	0.5	
Νικέλιο και οι ενώσεις του, ως νικέλιο	[mg/l]	0.5	
Ψευδάργυρος και οι ενώσεις του, ως ψευδάργυρος	[mg/l]	1.5	
Διοξίνες και φουράνια	[ng/l]	0.3	

Εναλλακτικά, τα ανεπεξέργαστα υγρά απόβλητα από τον καθαρισμό των υδρατμών και απαερίων καθώς και τον υγρό καθαρισμό του αερίου σύνθεσης, θα οδηγούνται στην είσοδο της ΕΕΛ Βόλου.

3.3 Στερεά απόβλητα

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εκλουσμάτων που προέρχονται από το στερεό παραπροϊόν της διαδικασίας της αεριοποίησης και αφορά στην παραγόμενη τέφρα (υπολειμματική και

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

ιπτάμενη) που αποτελεί το παραπροϊόν από την επεξεργασία του αερίου σύνθεσης, θα πρέπει να τηρούν τα κριτήρια και τις οριακές τιμές της παραγράφου 2.2 (για τις κατηγορίες 19 01 12 και 19 01 14) του Παραρτήματος της απόφασης 2003/33/ΕΚ.

3.4 Οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων

Οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

- i) Κατά τη διάρκεια κατασκευής της μονάδας ισχύουν οι δεσμεύσεις για τα μηχανήματα που καθορίζονται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418 Β'), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- ii) Στην οδό πρόσβασης της μονάδας θα πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 211773/2012 (ΦΕΚ 1367 Β'), όρια θορύβου.
- iii) Ο θόρυβος κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου θα πρέπει να συμμορφώνεται στα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 1180/81 «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει» (ΦΕΚ 293 Α'), όπως αυτό καθορίζεται στον Πίνακα 1 του άρθρου 2 του ανωτέρω Π.Δ..

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

4. ΟΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

4.1 Γενικές ρυθμίσεις

- 4.1.1 Ο φορέας του έργου (το σύνολο των επιμέρους έργων και δραστηριοτήτων) φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα απόφαση.
- 4.1.2 Ο φορέας του έργου δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση τήρησης διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ανεξαρτήτως από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου ή της δραστηριότητας.
- 4.1.3 Ο φορέας του έργου υποχρεούται να ορίζει αρμόδιο πρόσωπο για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που τίθενται με την παρούσα απόφαση και να το γνωστοποιήσει στην Δ/νση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) και το Σώμα Επιθεώρησης Περιβάλλοντος, Δόμησης, Ενέργειας και Μεταλλείων του Υπ. Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής οποιουδήποτε τμήματος του έργου.
- 4.1.4 Κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου να γίνουν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα απόφαση, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται:
- η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, και
 - η αντιμετώπιση και αποκατάσταση δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων που οφείλονται στην κατασκευή και λειτουργία του έργου.
- 4.1.5 Από τον προϋπολογισμό για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, να εξασφαλίζονται κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος (έργα φύτευσης, διαμόρφωσης κλπ), τα οποία θα πρέπει να κατασκευάζονται πρωτίστως από τον φορέα του έργου. Το κόστος εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων να περιληφθεί στον προϋπολογισμό του έργου προ της έναρξης υλοποίησής του.
- 4.1.6 Η περιβαλλοντική αδειοδότηση των πάσης φύσεως συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου, και σε περίπτωση που δεν καλύπτονται από την παρούσα ΑΕΠΟ, γίνεται από την αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα Νομοθεσία.
- 4.1.7 Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία του έργου θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη Νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις και να βρίσκονται σε ισχύ καθ' όλο το διάστημα λειτουργίας της δραστηριότητας ή εγκατάστασης που αφορούν.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Να γίνουν μόνο οι απαραίτητες χωματουργικές εργασίες, ώστε να αποφευχθούν άσκοπες εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.

Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.

Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.

Η λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου να γίνεται με προσεκτικούς χειρισμούς και από εξειδικευμένο προσωπικό, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης.

Να εξετασθεί η δυνατότητα παράκαμψης τυχόν δρομολογίων των βαρέων οχημάτων από κατοικημένες περιοχές, εφόσον αυτό είναι δυνατό, ούτως ώστε να μειωθούν οι όποιες εκπομπές σκόνης από την κυκλοφορία τους.

- ii. Να γίνει πρόβλεψη για την αποκατάσταση του τοπίου του χώρου των εκσκαφών της ΕΕΛ και των συνοδών έργων αυτής, για τις αποθέσεις των υλικών.

Μετά το πέρας της κατασκευής των έργων να απομακρυνθούν οι πάσης φύσεως εργοταξιακές εγκαταστάσεις, υποχρέωση που βαρύνει τον ανάδοχο εργολάβο κατασκευής τους.

- iii. Τα προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν από την κατασκευή του κυρίως έργου και των συνοδών έργων να χρησιμοποιηθούν για την επανεπίχωση αυτών, καθώς και για τη διαμόρφωση επιφανειών μέσα στο γήπεδο.

Τυχόν απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, πέραν των ανωτέρω, να εξασφαλιστούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαραίτητη Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).

- iv. Απαγορεύεται η απόρριψη υλικών κατασκευής και περίσσειας υλικών εκσκαφής σε επιφανειακούς αποδέκτες της περιοχής (κοίτες ρεμάτων, κλπ.), καθώς και σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις. Η διάθεσή τους εντός δασικών περιοχών επιτρέπεται μόνο στα πλαίσια εργασιών αποκατάστασης, κατόπιν εγκρίσεως της αρμόδιας Υπηρεσίας Δασών της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

- v. Τα υλικά προϊόντα εκσκαφών από την κατασκευή των έργων που δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του επιτρέπεται να αποθεθούν:

α) Σε χώρους διάθεσης αδρανών εάν υφίστανται στην ευρύτερη περιοχή.

β) Για την αποκατάσταση ανενεργών λατομείων της περιοχής.

Ειδικότερα, στην περίπτωση της απόθεσης των πλεοναζόντων υλικών σε αργούντα λατομεία ή δανειοθαλάμους εντός έκτασης δασικού χαρακτήρα, απαιτείται ύστερα από εισήγηση του αρμόδιου Δασάρχη, η έγκριση μελέτης περιβαλλοντικής αποκατάστασης από το Γενικό Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, την οποία θα υποβάλει ο κύριος του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από την παράγραφο 4 του άρθρου 7 του Ν. 4014/2011.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

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 χωρών απόθεσης αποβλήτων (ΧΑΔΑ).

ε) Σε άλλον νόμιμο χώρο διάθεσης, μετά την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) κατά τα προβλεπόμενα από το άρθρο 7 του Ν. 4014/2011.

Το περιεχόμενο της ΤΕΠΕΜ θα πρέπει να συμμορφώνεται με τους περιβαλλοντικούς όρους της παρούσας και τους περιβαλλοντικούς όρους των έργων και δραστηριοτήτων υποδοχής τους και υπό την προϋπόθεση της σύμφωνης γνώμης των φορέων των τελευταίων.

vi. Τα προϊόντα εκσκαφών και κατασκευών δύναται να διαχειρίζονται με βάση Σχέδιο Διαχείρισης ΑΕΚΚ (αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων), σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 - ΦΕΚ 1312 Β' (άρθρο 7).

vii. Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα, κλπ, καθώς και η απόρριψη των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων στο έδαφος. Τα προς χρήση ορυκτέλαια να φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία σε στεγασμένο χώρο, ενώ τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια ή οι διαρροές τους να συγκεντρώνονται και να διατίθενται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α') «Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ "Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων (Β' 40)" Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων», την ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383 Β'), την ΚΥΑ 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791 Β') και την ΚΥΑ 8668/2007 (ΦΕΚ 287 Β'), όπως εκάστοτε ισχύουν.

4.2.2 Να εξασφαλίζεται κατά την κατασκευή η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και των αντλιοστασίων της περιοχής, με χρήση ανθεκτικών υλικών στην διάβρωση.

4.2.3 Στις περιοχές διέλευσης αγωγού ακαθάρτων εκτός νομίμως υφισταμένης οδοποιίας (κατά μήκος ρέματος) να γίνει αποκατάσταση της ζώνης διέλευσης στην αρχική της μορφή και σε καμία περίπτωση να μη γίνει διάνοιξη νέας οδού.

4.2.4 Να κατασκευαστούν τα τυχόν απαραίτητα τεχνικά έργα (οχετοί - τάφροι) για τη διευθέτηση των νερών απορροής και την αντιμετώπιση των τυχόν πλημμυρικών φαινομένων.

4.2.5 Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί κατά την κατασκευή του έργου ώστε να μην προκληθούν ζημιές και φθορές σε υφιστάμενες υποδομές και στοιχεία που βρίσκονται στην περιοχή.

4.2.6 Κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενες υποδομές στο πλαίσιο

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

κατασκευής και λειτουργίας του έργου, να υλοποιείται σε συνεργασία με τους αρμόδιους γι' αυτές φορείς, και κατά τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται, στο βαθμό που είναι τεχνικώς δυνατόν, οι επιπτώσεις στη λειτουργία τους.

Σε περίπτωση που υφιστάμενες υποδομές υποστούν δυσμενείς επιπτώσεις από δραστηριότητες σχετιζόμενες με το προτεινόμενο έργο, ο φορέας του τελευταίου έχει την ευθύνη αποκατάστασής τους το ταχύτερο δυνατόν, με δικές του δαπάνες και ενέργειες και σύμφωνα με τους όρους που θέτει ο αρμόδιος για τις εν λόγω υποδομές φορέας.

4.2.7 Τα αντιθουρυβικά μέτρα που θα εφαρμοστούν κατά την κατασκευή συνοψίζονται στα παρακάτω:

- 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.
- Περιοδικές δειγματοληπτικές ηχομετρήσεις περιμετρικά του εργοταξίου.
- Τα μηχανήματα του εργοταξίου που θα χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη λειτουργία θα πρέπει να κλείνουν στις ενδιάμεσες περιόδους, που δεν λειτουργούν. Όλα τα χρησιμοποιούμενα στο εργοτάξιο μηχανήματα να φέρουν κατάλληλη σήμανση CE της ΕΕ περί θορύβου, τηρώντας την εθνική και κοινοτική νομοθεσία.

4.2.8 Καμία συντήρηση των μηχανημάτων του εργοταξίου (οχήματα, μηχανήματα) δεν πρέπει να γίνει στο χώρο του εργοταξίου, προς αποφυγή πιθανής διαρροής. Εντούτοις τα λιπαντικά έλαια ή υδραυλικά υγρά που μπορεί να προέλθουν από διαρροές ή βλάβες θα πρέπει να συλλέγονται άμεσα και να απομακρύνονται από το χώρο. Γι' αυτό το σκοπό ειδικά προσροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι) πρέπει να υπάρχουν εντός του εργοταξίου τα οποία, να ελέγχονται τακτικά και να φυλάσσονται σε ειδικές συσκευασίες και χώρους όπου θα τα προστατεύουν από την έκθεση τους σε υγρασία.

4.2.9 Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας για την αντιμετώπιση τυχόν εκδήλωσης πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου.

4.2.10 Κατά την κατασκευή του έργου, τα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου να μην διατίθενται ανεξέλεγκτα. Να χρησιμοποιούνται εργοταξιακές τουαλέτες χημικής επεξεργασίας.

4.2.11 Ο περιβάλλον χώρος κατά τη λειτουργία του εργοταξίου, να διατηρείται καθαρός και καλαίσθητος.

Ο φορέας του έργου οφείλει να μεριμνά για τη διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους που διαχειρίζεται. Κάθε είδους απορρίμματα, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα κλπ, να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τον χώρο του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις. Απαγορεύεται

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

η κάθε μορφής καύση άχρηστων υλικών (λάστιχα, έλαια κλπ.) στην περιοχή του έργου.

4.2.12 Οι εργασίες κατασκευής των έργων μεταφοράς της παραγόμενης ενέργειας από τον σταθμό συμπαραγωγής μέχρι το υφιστάμενο δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις του αρμόδιου φορέα.

4.2.13 Να ληφθεί μέριμνα ώστε η διάταξη των επιμέρους μονάδων στα γήπεδα της ΕΕΛ και της μονάδας υλός να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η δημιουργία χώρων πρασίνου που λειτουργικά και αισθητικά θα προσδίδουν στο έργο ενιαία διάσταση.

4.3 Φάση λειτουργίας του έργου

4.3.1 Συλλογή, μεταφορά και είσοδος των λυμάτων στην ΕΕΛ

4.3.1.1 Μετά την ολοκλήρωση κατασκευής της επέκτασης της ΕΕΛ θα πρέπει να ολοκληρωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα και το έργο της αποχέτευσης της εξυπηρετούμενης περιοχής και να γίνουν όλες οι απαραίτητες συνδέσεις σ' αυτό, αφού εφοδιασθούν οι χρήστες με την απαιτούμενη άδεια σύνδεσης και διάθεσης των λυμάτων. Η άδεια σύνδεσης θα χορηγείται από τον αρμόδιο φορέα, εφόσον τα προς επεξεργασία λύματα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Κανονισμού καλής λειτουργίας του δικτύου αποχέτευσης, που πρέπει να τηρεί με ακρίβεια η ΔΕΥΑΜΒ.

4.3.1.2 Το προβλεπόμενο αποχετευτικό δίκτυο της εξυπηρετούμενης από την ΕΕΛ περιοχής (μελλοντικά έργα επέκτασης) να είναι χωριστικού τύπου.

Η ταχύτητα των λυμάτων στους κεντρικούς αποχετευτικούς αγωγούς (ΚΑΑ) δεν θα πρέπει να προσεγγίζει την ελάχιστη τιμή αυτοκαθαρισμού του αγωγού, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφευχθεί η στροβιλώδης ροή.

Τα φρεάτια συμβολής των υφιστάμενων αγωγών με το νέο δίκτυο συλλεκτών να έχουν κατάλληλο σχεδιασμό για την ελαχιστοποίηση εξωτερικών υπερχειλίσεων κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων (πρόβλεψη κατάλληλων διατάξεων υπερχείλισης) και την αποφυγή έκλυσης δυσοσμιών.

4.3.1.3 Ο φορέας του έργου πρέπει να λαμβάνει κάθε απαραίτητο μέτρο για την αποφυγή όσο αυτό είναι εφικτό υπερχειλίσεων τόσο από το δίκτυο όσο και από τα αντλιοστάσια. Για το λόγο αυτό να υπάρχουν στα αντλιοστάσια διατάξεις ασφαλείας και εφεδρικά συστήματα για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.

Ειδικότερα τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται είναι τα εξής:

- Να τοποθετηθεί κατάλληλο σύστημα εσχарισμού στο φρεάτιο εισόδου του, ώστε να απομακρύνονται τα μεγάλα αντικείμενα. Εναλλακτικά μπορεί να τοποθετηθεί σύστημα μασητήρα για το τεμαχισμό των στερεών.
- Να υπάρχει κατάλληλο σύστημα ανάδευσης για αποφυγή καθιζήσεων στο φρεάτιο συγκέντρωσης των λυμάτων προς άντληση (υγρός θάλαμος). Σε

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

υφιστάμενα φρεάτια αντλιοστασίων να τοποθετηθεί αναδευτήρας, εφόσον αυτό είναι τεχνικά εφικτό και αποδίδει το προσδοκώμενο αποτέλεσμα.

- Να υπάρχει διαθέσιμος σε λειτουργία ικανοποιητικός αριθμός αντλητικών συγκροτημάτων ώστε να καλύπτονται οι παροχές του δικτύου και οι συνήθεις αιχμές, καθώς και ο κατάλληλος αριθμός εφεδρικών αντλιών με ρύθμιση κυκλικής λειτουργίας για ομοιόμορφη φθορά τους.
- Να προβλεφθεί σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου με πλήρη δυνατότητα τηλεελέγχου και τηλεχειρισμών.
- Να προβλεφθεί εναλλακτική διάταξη παροχής ρεύματος του αντλιοστασίου σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 48 ωρών, ώστε να εξασφαλιστεί η αδιάλειπτη λειτουργία όλων των αντλιοστασίων.
- Να προβλεφθεί, πρόσθετος όγκος ασφαλείας εντός του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου ή εξωτερικά για τη συγκράτηση υπερχειλίσεων έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση αστοχίας όλων των παραπάνω διατάξεων ασφαλείας.
- Να εγκατασταθεί κατάλληλη διάταξη απόσμησης.
- Να προβλεφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα (π.χ. αντικραδασμικά έδρανα μηχανημάτων, ηχομόνωση κτιρίων, ηχοπαγίδες κλπ) προκειμένου ο θόρυβος στα όρια των αντλιοστασίων να μην υπερβαίνει τα θεσμοθετημένα όρια στις ώρες λειτουργίας τους.

4.3.1.4 Το αντλιοστάσιο της Β' ΒΙΠΕ (Βελεστίνου) να εφοδιασθεί με διάταξη εμφύσησης αέρα, προκειμένου να αντιμετωπισθεί η σήψη των λυμάτων πριν αυτά φθάσουν στην ΕΕΛ.

4.3.1.5 Το φρεάτιο εισόδου:

- Να είναι επαρκών διαστάσεων, ώστε να δέχεται τη μέγιστη προβλεπόμενη παροχή αστικών λυμάτων, βοθρολυμάτων και υγρών βιομηχανικών αποβλήτων.
- Να έχει διπλό θάλαμο εισόδου του οποίου τα δύο τμήματα να μπορούν να απομονωθούν εναλλάξ με θυροφράγματα. Σε κάθε θάλαμο να τοποθετηθεί εσχάρα. Οι δύο θάλαμοι να εκβάλλουν σε κοινό θάλαμο διανομής.
- Να είναι κλειστό, στεγανό όσον αφορά την έκλυση οσμών, και εύκολα επισκέψιμο.
- Να περιλαμβάνει σύστημα αερισμού και ανάμιξης των εισερχομένων λυμάτων.

Ο χώρος να αερίζεται και εξαερίζεται πολύ καλά.

4.3.1.6 Τα εσχαρίσματα από το ύψος απόρριψης των εσχαρών να απορρίπτονται απευθείας σε μεταφορική ταινία ή εναλλακτικά κοχλία, στη συνέχεια να συμπιέζονται και μετά να συγκεντρώνονται σε κλειστά δοχεία αποθήκευσης. Να προβλεφθεί χώρος συγκέντρωσης των εσχαρισμάτων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

4.3.1.7 Στη συνέχεια τα λύματα να εισέρχονται στο φρεάτιο μερισμού του συνόλου της παροχής, όπου θα καταλήγουν και τα βοθρολύματα μέσω του υφισταμένου φρεατίου εισόδου και τα στραγγίσματα από τις επιμέρους μονάδες επεξεργασίας της ΕΕΛ ή της μονάδας ιλύος.

4.3.1.8 Σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο επαρκών διαστάσεων, κοντά στην είσοδο της εγκατάστασης και στο φρεάτιο άφιξης των λυμάτων υπάρχει ειδικό φρεάτιο εκκένωσης βοθρολυμάτων.

Η δεξαμενή υποδοχής των βοθρολυμάτων να είναι κλειστή και εφοδιασμένη με κατάλληλη διάταξη ανάμιξης και αερισμού.

Ο χώρος υποδοχής των βοθρολυμάτων να διατηρείται ιδιαίτερα καθαρός για την αποφυγή δημιουργίας εστίας εντόμων.

Η εκκένωση των βυτιοφόρων να γίνεται μέσω ταχυσυνδέσμων που συνδέονται απ' ευθείας με τον αγωγό εκκένωσης.

Να γίνεται έλεγχος του περιεχομένου των βυτιοφόρων προτού εκκενωθούν στην δεξαμενή υποδοχής.

Δίπλα στη δεξαμενή να προβλέπεται παροχή νερού για την έκπλυση των εξαρτημάτων των βυτιοφόρων.

Να γίνεται βαθμιαία διοχέτευση των βοθρολυμάτων στο φρεάτιο άφιξης των λυμάτων, ώστε να μην επηρεάζεται η λειτουργία της ενεργού ιλύος. Να αποφεύγεται η υπερφόρτωση της εγκατάστασης με βοθρολύματα.

Να προβλεφθεί διάταξη εμβολιασμού των βοθρολυμάτων με ανακυκλοφορούμενη δραστική λάσπη.

Το χρονοδιάγραμμα μεταφοράς των βοθρολυμάτων να γίνεται με ευθύνη του φορέα του έργου και με σκοπό να ελαχιστοποιούνται οι δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις και η όχληση των κατοίκων.

4.3.2 Επεξεργασία λυμάτων

4.3.2.1 Το στάδιο της εσχάρωσης περιλαμβάνει μία μηχανικά αυτοκαθαριζόμενη εσχάρα και ένα κανάλι παράκαμψης με απλή εσχάρα.

Τα συλλεγόμενα εσχαρίσματα να συμπιέζονται μηχανικά σε πρέσα, να συγκεντρώνονται σε κλειστά δοχεία αποθήκευσης και να αποθηκεύονται προσωρινά μέσα στο κτίριο της εσχάρωσης.

4.3.2.2 Στους αεριζόμενους εξαμωτές να επιτυγχάνεται επαρκής απομάκρυνση της άμμου (διαμέτρου μεγαλύτερης των 0,2 mm).

Να υπάρχει διάταξη λιποσυλλογής για την απομάκρυνση λιπών και ελαίων.

Η συλλεγόμενη άμμος να διοχετεύεται σε σύστημα πλύσης και στραγγιστήριο. Τα συλλεγόμενα στραγγίσματα να επιστρέφουν στο φρεάτιο εισόδου.

4.3.2.3 Να γίνεται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή των εσχαρισμάτων, της άμμου και των λιπών, ώστε να μη δημιουργούνται εστίες συγκέντρωσης εντόμων ιδιαίτερα κατά

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

τους θερινούς μήνες. Οι διατάξεις μεταφοράς των εσχαρισμάτων, της άμμου και των λιπών να είναι κλειστές.

4.3.2.4 Ο μετρητής παροχής να τοποθετηθεί μετά την εξάμμωση ή πριν την απολύμανση των λυμάτων. Πριν από την είσοδο στον μετρητή θα υπάρχει ανεμπόδιστο μήκος ροής σε ομαλό κανάλι.

4.3.2.5 Η τροφοδοσία του έργου μετά την εξάμμωση να μπορεί να απομονωθεί πλήρως με θυροφράγματα, ώστε να είναι δυνατή η γενική παράκαμψη του έργου μέσω αγωγού απευθείας στο χείμαρρο Ξηριά. Αυτός θα είναι και ο κεντρικός αγωγός παράκαμψης (by pass) της εγκατάστασης.

Να περιορισθεί η χρήση του by-pass στις απολύτως αναγκαίες ελάχιστες περιπτώσεις. Για τις περιπτώσεις αυτές θα πρέπει να υπάρχει πλήρης και λεπτομερής ενημέρωση των αρμόδιων Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Υγείας της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

4.3.2.6 Εφόσον διαπιστωθούν προβλήματα επιφανειακών διαρροών να τοποθετηθούν προστατευτικά πετάσματα γύρω από τις δεξαμενές πρωτοβάθμιας καθίζησης ή κόφτρες μέσα στις δεξαμενές, σε θέσεις που να μειώνουν την επίδραση του ανέμου στην υγρή μάζα.

Να γίνεται γρήγορη απομάκρυνση της λάσπης και των επιπλέοντων αφρών από τις δεξαμενές πρωτοβάθμιας καθίζησης για να αποφευχθεί η αναερόβια αποδόμηση και η δημιουργία δυσοσμίων.

4.3.2.7 Στις μη αεριζόμενες δεξαμενές (αναερόβιες δεξαμενές, ανοξικές δεξαμενές κτλ), να υπάρχει διάταξη ικανής ανάμιξης στις κατάλληλες θέσεις, ώστε να διατηρείται το μίγμα λυμάτων βιομάζας σε αιώρηση χωρίς να αερίζονται τα λύματα και να μη δημιουργούνται αδρανείς περιοχές με προβλήματα οσμών.

4.3.2.8 Στις δεξαμενές βιολογικής επεξεργασίας να γίνεται περιορισμός των θορύβων και της εκπομπής σταγονιδίων από τις διατάξεις αερισμού με την χρησιμοποίηση ειδικών σιγαστήρων και πετασμάτων.

Το σύστημα αερισμού να είναι επαρκώς διαστασιολογημένο, ώστε να μη δημιουργούνται περιοχές με αναερόβιες συνθήκες.

Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των δεξαμενών αερισμού για την αποφυγή δημιουργίας αναερόβιου στρώματος.

4.3.2.9 Στις τέσσερις υφιστάμενες δεξαμενές καθίζησης να γίνεται τακτικός καθαρισμός των ξέστρων των υπερχειλιστών καθώς και των τοιχωμάτων των δεξαμενών.

Να αποφεύγεται ο μεγάλος χρόνος παραμονής της ενεργού ιλύος στις δεξαμενές καθίζησης.

4.3.2.10 Μετά τη διύλισή τους τα λύματα να οδηγούνται για απολύμανση αρχικά σε θάλαμο υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) και κατόπιν για μερική χλωρίωση, ώστε να ανιχνεύεται υπολειμματικό χλώριο 0,3 – 0,5 mg/l.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Προκειμένου να γίνει η απολύμανση αποκλειστικά με τη μέθοδο της υπεριώδους ακτινοβολίας ή του οζονισμού, θα πρέπει να υποβληθεί μέσω της αρμόδιας Υπηρεσίας Υγείας της οικείας Περιφέρειας ειδική μελέτη στη Δ/ση Δημόσιας Υγείας του Υπ. Υγείας και Κοιν. Ασφαλίσεων, στην οποία θα τεκμηριώνεται με επιστημονικές μεθόδους τόσο η αποτελεσματικότητα της μεθόδου, όσο και η ευχέρεια και επάρκεια του προτεινόμενου ελέγχου αυτής.

4.3.3 Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων της ΕΕΛ

4.3.3.1 Ο φορέας του έργου να μεριμνά για την συντήρηση του υποθαλάσσιου αγωγού και του συστήματος διάχυσης (διαχυτήρα).

- Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του υποθαλάσσιου αγωγού από κυματισμούς, ρεύματα, αγκυροβολήσεις σκαφών, εισόδου θαλασσινού νερού, αέρα κλπ.
- Να εξασφαλίζεται σταθερό βάθος εκροής από όλα τα στόμια του διαχυτήρα, καθώς και η ομοιόμορφη κατανομή παροχών σε όλα τα στόμια του διαχυτήρα.
- Να υπάρχει δυνατότητα καθαρισμού του υποβρυχίου αγωγού σε περίπτωση εναποθέσεως φερτών.

Επιπλέον ο φορέας του έργου θα πρέπει να μεριμνήσει ώστε:

- Να υπάρχουν πλωτοί σημαντήρες με αντίστοιχες πινακίδες στην ξηρά, ότι απαγορεύεται το αγκυροβόλιο.
- Να γίνεται φωτοσήμανση της περιοχής διάθεσης, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας Φάρων.
- Να έχει ενημερωθεί η Υδρογραφική Υπηρεσία, προκειμένου να εκδοθεί αγγελία προς τους ναυτιλλόμενους και να διορθωθούν οι ναυτικοί χάρτες, ώστε να εξασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία και ασφάλεια της ναυσιπλοΐας.

4.3.3.2 Μέρος των επεξεργασμένων λυμάτων δύναται να χρησιμοποιηθεί ως βιομηχανικό νερό για τις ανάγκες της μονάδας.

4.3.3.3 Μέρος των επεξεργασμένων λυμάτων δύναται να χρησιμοποιηθεί ως νερό άρδευσης των χώρων πρασίνου του γηπέδου. Σε αυτήν την περίπτωση να τηρούνται τα όρια ποιότητας για μικροβιολογικές και συμβατικές παραμέτρους του Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354 Β'), όπως ισχύει.

Στην περίπτωση αυτή οι όροι και περιορισμοί της παρούσας αφορούν σε άδεια επαναχρησιμοποίησης (άρθ. 9 της ΚΥΑ 145116/2011, όπως έχει τροποποιηθεί με την ΚΥΑ 191002/2013 (ΦΕΚ 2220 Β').

4.3.3.4 Προκειμένου για επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για περιορισμένη άρδευση εκτός του γηπέδου της ΕΕΛ Βόλου, θα πρέπει να τηρούνται οι όροι και περιορισμοί του άρθρου 4 της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Β'), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει με την ΥΑ 191002/2013 (ΦΕΚ 2220 Β') και να τηρούνται τα όρια ποιότητας για παραμέτρους των Παραρτημάτων αυτής, προκειμένου για περιορισμένη άρδευση ή για κάθε άλλου είδους επαναχρησιμοποίηση που επιτρέπει την εν λόγω ποιότητα νερού.

Στην περίπτωση αυτή, που ο φορέας του έργου είναι και ο τελικός χρήστης του ανακτημένου νερού, τότε οι όροι και περιορισμοί της παρούσας Απόφασης αφορούν σε άδεια επαναχρησιμοποίησης (άρθ. 9 της ΚΥΑ 145116/2011, όπως έχει τροποποιηθεί με την ΥΑ 191002/2013), θα πρέπει όμως ο φορέας του έργου να υποβάλει προς αξιολόγηση φάκελο Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ), που θα περιλαμβάνει τα αναφερόμενα στο εδάφιο 2 του άρθρου 4 της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354 Β'), όπως αυτή ισχύει.

4.3.3.5 Αποκλείεται η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων για τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα απευθείας μέσω γεωτρήσεων.

4.3.4 Έργα αξιοποίησης του παραγόμενου βιοαερίου

4.3.4.1 Να εγκατασταθούν διατάξεις για την απομάκρυνση της υγρασίας και των σωματιδίων που εμπεριέχονται στο παραγόμενο βιοαέριο, καθώς και απομάκρυνση του περιεχομένου υδροθείου. Η διαχείριση των στερεών ή υγρών αποβλήτων που ενδεχομένως προκύψουν από την κατακράτηση του υδροθείου να πραγματοποιείται μετά από άδεια της αρμόδιας Υπηρεσίας της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

4.3.4.2 Οι αγωγοί συλλογής και μεταφοράς βιοαερίου να είναι από υλικό ανθεκτικό στις αναμενόμενες φυσικές (βάρος, θερμοκρασία), χημικές (στραγγίσματα, σύσταση βιοαερίου) και βιολογικές (μικροοργανισμοί) συνθήκες.

4.3.4.3 Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας από βιοαέριο:

- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (Λέβητες βιοαερίου – πετρελαίου: Δύο των 225 KW και ένας των 150 KW, δύο αεριομηχανές ισχύος 176,5 KW έκαστη συνδεδεμένες με δύο γεννήτριες ονομαστικής ισχύος 218 kVA έκαστη)
- Παραγωγή θερμικής ενέργειας (Αντλίες: Δύο των 2,20 KW και μία των 15,0 KW, εναλλάκτες θερμότητας: Δύο των 0,84 KW και ένας των 0,42 KW)

4.3.4.4 Η μονάδα παραγωγής ενέργειας να βρίσκεται σε κλειστό χώρο, σε κτίριο με εξαερισμό και την απαραίτητη μόνωση.

Ο χώρος του κτιρίου της μονάδας συμπαραγωγής θα πρέπει να έχει διπλό σύστημα ελέγχου που σε περίπτωση διαφυγής βιοαερίου θα σταματάει αυτόματα τις μηχανές και θα ενεργοποιεί το σύστημα εξαερισμού.

4.3.4.5 Να εξασφαλισθεί η δυνατότητα αποθήκευσης του βιοαερίου σε αεριοφυλάκιο κατάλληλης χωρητικότητας για την κάλυψη των περιπτώσεων δυσλειτουργίας της μονάδας ηλεκτροπαραγωγής βιοαερίου.

Να προβλεφθούν δικλίδες ασφαλείας που θα διακόπτουν τη διοχέτευση

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

βιοαερίου στο μηχανοστάσιο σε περίπτωση ανωμαλίας (αστοχίας).

4.3.4.6 Το βιοαέριο που για οποιονδήποτε λόγο δεν μπορεί να καεί στην μονάδα παραγωγής ενέργειας να διοχετεύεται για καύση σε πυρσό υψηλής θερμοκρασίας (τουλάχιστον 850°C – 1000°C). Ο πυρσός να έχει την δυνατότητα αποτελεσματικής καύσης του συνόλου του παραγομένου βιοαερίου.

4.3.4.7 Η μονάδα καύσης βιοαερίου θα πρέπει να είναι τοποθετημένη σε απόσταση ασφαλείας από το αεροφυλάκιο του βιοαερίου για την αποτροπή ατυχήματος και διάδοσης πυρκαγιάς.

4.3.4.8 Οι μηχανές καύσης βιοαερίου που θα χρησιμοποιηθούν να είναι εξαρχής σχεδιασμένες για καύση βιοαερίου. Να αποφευχθεί η μετατροπή άλλου είδους μηχανής σε μηχανή καύσης βιοαερίου.

Κάθε μηχανή καύσης θα εδράζεται μέσω αντικραδασμικών βάσεων στην βάση της μονάδας συμπαραγωγής.

4.3.4.9 Η ψύξη των μηχανών να πραγματοποιείται με κλειστό σύστημα ψύξης (ανακύκλωση του χρησιμοποιούμενου ψυκτικού μέσου). Συγκεκριμένα το νερό μετά την ψύξη των μηχανών να οδηγείται στους χωνευτές, όπου θα ψύχεται με ανταλλαγή θερμότητας, και στη συνέχεια να επιστρέφει στην μονάδα ηλεκτροπαραγωγής για να χρησιμοποιείται εκ νέου ως ψυκτικό μέσο.

4.3.4.10 Να γίνεται περιοδικός έλεγχος της κατάστασης και της λειτουργίας των μηχανών καύσης του βιοαερίου και των εξαρτημάτων τους. Να προβλεφθούν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την άμεση συντήρηση και λειτουργία της μονάδας.

4.3.4.11 Πριν από οποιαδήποτε εργασία στο χώρο των μηχανών καύσης θα πρέπει να εξετάζεται η ποιότητα του αέρα.

4.3.4.12 Τα καυσαέρια που προέρχονται από τις μονάδες καύσης να διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα μέσω καπνοδόχων για τη διασπορά των ρύπων στην ατμόσφαιρα, μιας για κάθε καυστήρα κατάλληλου ύψους και ικανής εσωτερικής διαμέτρου μετά από συνεννόηση με την αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων.

4.3.5 Έργα διαχείρισης και αξιοποίησης ιλύος (υφιστάμενα)

4.3.5.1 Η επεξεργασία της παραγόμενης ιλύος (υφιστάμενα έργα) περιλαμβάνει τα εξής επιμέρους στάδια:

- Πάχυνση με βαρύτητα
- Μηχανική πάχυνση
- Δεξαμενή ομογενοποίησης
- Αναερόβια χώνευση
- Μεταπάχυνση
- Μηχανική αφυδάτωση

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Γενικά η επεξεργασία της ιλύος να γίνεται με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε η αφυδατωμένη ιλύς να είναι πλήρως σταθεροποιημένη, προκειμένου να διατεθεί κατάλληλα ή να αξιοποιηθεί περαιτέρω.

- 4.3.5.2 Η αποθήκευση της ιλύος να γίνεται σε ειδικά δοχεία σε κλειστό αποσμούμενο χώρο.

Εάν χρησιμοποιηθεί δεξαμενή αποθήκευσης θα αερίζεται με σύστημα διάχυτου αερισμού για την ανάμιξη της λάσπης και αποφυγή οσμών.

- 4.3.5.3 Η αφυδατωμένη ιλύς συνιστά μη επικίνδυνο στερεό απόβλητο (ΕΚΑ 19 08 05) και θα οδηγείται στη νέα μονάδα επεξεργασίας ιλύος.

Εναλλακτικά και έως ότου κατασκευαστεί και λειτουργήσει η νέα μονάδα ιλύος, η αφυδατωμένη ιλύς μπορεί να διατίθεται σε άλλη κατάλληλα αδειοδοτημένη εγκατάσταση, στην οποία προβλέπεται να δέχεται τα απόβλητα αυτά ή σε χώρο διάθεσης, όπως περιγράφεται παρακάτω.

- 4.3.5.4 Προκειμένου η αφυδατωμένη ιλύς να επαναχρησιμοποιείται στη γεωργία, στη δασοπονία ή για την αποκατάσταση εδαφών (π.χ. σε αποκατάσταση ΧΑΔΑ, κλπ.) απαιτείται η τήρηση των διατάξεων της εκάστοτε ισχύουσας Νομοθεσίας.

- 4.3.5.5 Σε περιπτώσεις που η αφυδατωμένη ιλύς πρόκειται να διατεθεί σε νομίμως λειτουργούντα χώρο διάθεσης απορριμμάτων θα πρέπει να υπάρχει σύμφωνη γνώμη του αρμόδιου φορέα και έγκριση της αρμόδιας Περιφερειακής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος.

4.3.6 Έργα διαχείρισης ιλύος (νέα)

- 4.3.6.1 Η νέα μονάδα ιλύος περιλαμβάνει τα εξής επιμέρους στάδια επεξεργασίας:

- Θερμική ξήρανση
- Αεριοποίηση
- Μονάδα συμπαραγωγής θερμικής - ηλεκτρικής ενέργειας από την καύση του αερίου σύνθεσης (syngas).

- 4.3.6.2 Η απαιτούμενη θερμική ενέργεια για την ξήρανση της αφυδατωμένης ιλύος μπορεί να προέρχεται από:

α) την καύση του παραγόμενου αερίου σύνθεσης (syngas) σε μονάδα συμπαραγωγής ενέργειας,

β) την ανακτώμενη θερμότητα σε ρεύματα μεταφοράς του αερίου σύνθεσης (π.χ. από την ψύξη του),

γ) την καύση μέρους του αερίου σύνθεσης σε καυστήρα – λέβητα, ή

δ) την καύση φυσικού αερίου σε καυστήρα – λέβητα.

- 4.3.6.3 Το παραγόμενο από την ξήρανση μίγμα υδρατμών και απαερίων να υφίσταται επεξεργασία με βιομηχανικό νερό σε συμπυκνωτή, για την συμπύκνωση των υδρατμών και των λοιπών συμπυκνώσιμων αερίων, αλλά και την κατακράτηση

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

τυχόν παρασυρόμενης σκόνης.

- 4.3.6.4 Το μίγμα υδρατμών και απαερίων πριν τον συμπυκνωτή να διέρχεται από σύστημα κατάλληλης επεξεργασίας που μπορεί να αποτελείται από κυκλώνα ή φίλτρο για συγκράτηση διαφυγούσας σκόνης.
- 4.3.6.5 Να εγκατασταθεί κατάλληλο σύστημα απόσμησης για τα απαέρια της μονάδας ξήρανσης. Για την απόσμηση μπορεί να εγκατασταθεί χημική πλυντηρίδα τριών σταδίων ή σύστημα προσρόφησης ενεργού άνθρακα, ενώ τα παραγόμενα υγρά απόβλητα της θα οδηγούνται στην είσοδο της ΕΕΛ Βόλου.
- 4.3.6.6 Τα υγρά απόβλητα (συμπυκνώματα) από τη μονάδα ξήρανσης να οδηγούνται προς τη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (που αποτελείται από κατάλληλο σύστημα φυσικοχημικής επεξεργασίας) και εν συνεχεία να ανακυκλώνονται στο δίκτυο βιομηχανικού νερού. Σε κάθε περίπτωση είναι δυνατή η επιστροφή μέρους ή του συνόλου των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.
- 4.3.6.7 Για την περίπτωση που δεν θα λειτουργεί η μονάδα αεριοποίησης, τότε η ιλύς θα ξηραίνεται σε ποσοστό >70% σε στερεά, προκειμένου αυτή να διατεθεί ή να αξιοποιηθεί σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Σε αυτή την περίπτωση θα προβλέπεται η δυνατότητα προσωρινής αποθήκευσης της ξηραμένης ιλύος σε κατάλληλους κλειστούς κάδους, οι οποίοι θα τοποθετούνται σε υπόστεγο, κλειστό από τις τρεις πλευρές του ώστε να περιορίζεται η διαφυγή σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά την φόρτωσή του.
- 4.3.6.8 α) Η ιλύς από τη μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να εκκενώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να απομακρύνεται στη μονάδα αφυδάτωσης της ΕΕΛ Βόλου.
- β) Η παραγόμενη επιπλέουσα ιλύς στη μονάδα επίπλευσης θα αντλείται στη μονάδα αναερόβιας χώνευσης της ΕΕΛ Βόλου.
- 4.3.6.9 Το παραγόμενο από την διαδικασία της αεριοποίησης αέριο, μετά την έξοδό του από τον αντιδραστήρα, να υφίσταται επεξεργασία ώστε να μειωθούν οι ποσότητες των προσμίξεων που περιέχονται σε αυτό, καθώς και ψύξη του.
- 4.3.6.10 Τα συστήματα καθαρισμού του αερίου σύνθεσης που εφαρμόζονται (ή συνδυασμός τους) περιλαμβάνουν:
- κυκλώνα (πρωτοβάθμια αποκονίωση πριν από την ψύξη του αερίου),
 - θερμά φίλτρα (αποκονίωση μικρών σωματιδίων πριν από την ψύξη του αερίου),
 - σακκόφίλτρο (αποκονίωση μικρών σωματιδίων μετά την ψύξη του αερίου),
 - πλυντηρίδες (πίσσα, άζωτο και απομάκρυνση της σκόνης με υγρό μέσο).

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

4.3.7 Εξειδικευμένα μέτρα αντιρρύπανσης

4.3.7.1 Για την προστασία του περιβάλλοντος από οσμές που παράγονται στα επιμέρους τμήματα του έργου, να τοποθετηθούν συστήματα απόσμησης. Ο βαθμός απόδοσης αυτών να είναι τουλάχιστο 98% και να ελέγχονται τακτικά οι αποδόσεις των εγκαταστάσεων αυτών.

4.3.7.2 Παράλληλα το πρόβλημα των οσμών να αντιμετωπίζεται με την καλή συντήρηση του εξοπλισμού και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης. Συγκεκριμένα να γίνεται:

- Συχνή και πλήρης απόξεση της λάσπης από τα τοιχώματα των φρεατίων για να αποφεύγεται η δημιουργία σπητικών συνθηκών.
- Παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και συνεχής καθαρισμός των επιφανειών του υπερχειλιστή, που κατακρατά γλίτσα.
- Απομάκρυνση κατά το δυνατόν των αφρών και της ιλύος από τις ανοικτές δεξαμενές και φρεάτια.
- Συνεχές πλύσιμο των θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών και γενικά διατήρηση του χώρου των εγκαταστάσεων καθαρού.
- Μείωση στο ελάχιστο της πιθανότητας αστοχίας του εξοπλισμού με συνεπή συντήρηση από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Επαρκής συντήρηση και έλεγχος του δικτύου αποχέτευσης και του φρεατίου εισόδου της εγκατάστασης.

4.3.7.3 Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από τη λειτουργία της ΕΕΛ καθορίζεται σε 55 dBA μετρούμενο στα όρια του οικοπέδου. Σε ότι αφορά στην εγκατάσταση διαχείρισης της αφυδατωμένης ιλύος η στάθμη του εκπεμπόμενου θορύβου να μην υπερβαίνει σε καμία περίπτωση τα 65 dBA μετρούμενη στα όρια του οικοπέδου.

Πρόσθετα προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης του θορύβου περιλαμβάνουν:

- Τον περιορισμό της μετάδοσης του θορύβου στην πηγή με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων μονωτικών καλυμμάτων στις πηγές, την τοποθέτηση ηχοφραγμάτων, την τοποθέτηση ειδικών καλυμμάτων στην οροφή και στο δάπεδο των χώρων.
- Τον τακτικό έλεγχο και τη συντήρηση του εξοπλισμού. Να τηρείται ημερολόγιο εργασιών (συντήρησης, επισκευής βλαβών, αποτελεσμάτων επιθεώρησης, κλπ.) θεωρημένο από την Υπηρεσία Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Θεσσαλίας.
- Την οριοθέτηση, σήμανση και έλεγχο της πρόσβασης σε θέσεις εργασίας όπου η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση υπερβαίνει τα 85 dB(A).
- Τη διενέργεια μετρήσεων θορύβου στον εργασιακό χώρο.
- Την περιμετρική δενδροφύτευση του έργου.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- Οι εξατμίσεις των ΜΕΚ να φέρουν σιγαστήρα για την απομείωση του θορύβου.
- Προκειμένου ο θόρυβος στα όρια των αντλιοστασίων ακαθάρτων να μην υπερβαίνει τα θεσμοθετημένα όρια στις ώρες λειτουργίας τους θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα (π.χ. αντικραδασμικά έδρανα μηχανημάτων, ηχομόνωση κτιρίων κλπ.).

4.3.7.4 Να ληφθούν κατ' ελάχιστον τα κάτωθι μέτρα:

- Ο χώρος της εγκατάστασης να είναι περιφραγμένος και απόλυτα ελεγχόμενος. Να απαγορεύεται η πρόσβαση στους χώρους του έργου σε άτομα που δεν έχουν εργασία σε αυτούς.
- Να εξετασθεί η δυνατότητα περιμετρικής φύτευσης του γηπέδου με κατάλληλα φυτά προσαρμοσμένα στις συνθήκες της περιοχής, όπου είναι εφικτό, λαμβάνοντας υπόψη την ασφάλεια των εγκαταστάσεων.
- Στο χώρο της εγκατάστασης να υπάρχει επαρκής ηλεκτροφωτισμός. Να τοποθετηθούν αλεξικέραυνα σε κατάλληλα σημεία, εφόσον δεν εξασφαλίζεται αντικεραυνική προστασία από παρακείμενα κτίρια.
- Να προβλεφθεί εναλλακτική διάταξη παροχής ρεύματος για τις περιπτώσεις διακοπών παροχής ηλεκτρικού ρεύματος του δικτύου.

4.3.7.5 Να ληφθούν τα κάτωθι γενικά μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος:

- Να ακολουθούνται οι προδιαγραφές του κατασκευαστή για τη λειτουργία και τη συντήρηση της εγκατάστασης και του εξοπλισμού.
- Να υπάρχει η κατάλληλη εφεδρεία στον εξοπλισμό της εγκατάστασης (π.χ. αντλίες, εσχάρες, αεροσυμπιεστές, κλπ.).
- Ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής να διαθέτει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και ηλεκτρικής απομόνωσης.
- Στο σύνολο του έργου πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα κατά των τρωκτικών, εντόμων και άλλων παρασίτων. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να εφαρμόζεται πρόγραμμα καταπολέμησης παρασίτων.

4.4 Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

4.4.1 Σε περίπτωση συμβάντος ή ατυχήματος που επηρεάζει σημαντικά το περιβάλλον θα πρέπει:

- α) Ο φορέας του έργου να ενημερώνει άμεσα την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή, και το Σώμα Επιθεώρησης Περιβάλλοντος, Δόμησης, Ενέργειας και Μεταλλείων του ΥΠΑΠΕΝ και την Υπηρεσία Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Θεσσαλίας.
- β) Ο φορέας του έργου να λαμβάνει άμεσα τα μέτρα για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αποφυγή άλλων συμβάντων ή ατυχημάτων,

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

γ) Οι αρμόδιες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος να υποδεικνύουν στον φορέα του έργου την λήψη όλων των κατάλληλων συμπληρωματικών μέτρων, που θεωρούνται αναγκαία για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αποφυγή άλλων συμβάντων ή ατυχημάτων.

4.4.2 Ο φορέας του έργου οφείλει να καταρτίσει αναλυτικό σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτου περιστατικού σε εφαρμογή των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας. Το σχέδιο να ενεργοποιείται άμεσα σε περίπτωση γεγονότων που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης πυρκαγιάς.

Για θέματα πυρασφάλειας και πυρόσβεσης να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα και οι προφυλάξεις που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις και σύμφωνα με τις υποδείξεις της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

Η εγκατάσταση να χωριστεί σε ζώνες επικινδυνότητας πιθανής εμφάνισης πυρκαγιάς και να ληφθούν ανάλογα μέτρα.

Να τοποθετηθούν πυροσβεστήρες ή πυροσβεστικοί κρουνοί σε καίρια σημεία της μονάδας.

Να υπάρχει κατάλληλη σήμανση των εξόδων κινδύνου, των οδών διαφυγής και του χώρου φύλαξης του υλικού πυρόσβεσης.

- Μέτρα αντιμετώπισης σε περίπτωση διαρροής βιοαερίου.

Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για το ενδεχόμενο ανάγκης απομόνωσης του σταθμού (Σύστημα ηλεκτρικής απομόνωσης – παρακαμπτήριοι αγωγοί για καύση βιοαερίου στον πυρσό κτλ.).

Ειδικότερα να υπάρχουν κατάλληλα συστήματα ανίχνευσης και αναγγελίας διαρροών/ διαφυγών αερίων και εκδήλωσης πυρκαγιάς, καθώς και κατάλληλα συστήματα ειδοποίησης (alarm) σε περίπτωση εμφάνισης λειτουργικών προβλημάτων.

- Στο χώρο του έργου να υπάρχει κατάλληλος εξοπλισμός για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών και απορροφητικά υλικά για τυχόν διαρροές.
- Μέτρα αντιμετώπισης σε περίπτωση μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας των επιμέρους εγκαταστάσεων του έργου.

4.4.3 Να υπάρχει επαρκές και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων ατυχημάτων.

4.4.4 Να λαμβάνονται γενικά όλα τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα καθώς και τα μέτρα αντιμετώπισης δυσλειτουργιών στο πλαίσιο του Κανονισμού λειτουργίας του δικτύου αποχέτευσης, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία οχλήσεων στους περιοίκους και το περιβάλλον. Η εποπτεία του όλου συστήματος πρέπει να ενισχυθεί, ώστε να αυξηθεί η αμεσότητα επέμβασης με κατάλληλη οργάνωση και επάρκεια προσωπικού και μέσων.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

4.4.5 Σε περίπτωση έκτακτων περιστατικών και για εύλογο χρόνο μέχρι την αποκατάσταση της λειτουργικής ομαλότητας της εγκατάστασης αναστέλλονται οι περιορισμοί σε υπερβάσεις των ορίων εκροής.

4.4.6 Σε περίπτωση υπέρβασης των οριακών τιμών εκπομπής τυχόν αερίων ρύπων ή εκροής ρυπαντικών φορτίων, βλάβης, αστοχίας ή εκδήλωσης έκτακτου περιστατικού, ο υπεύθυνος της εγκατάστασης υποχρεούται να περιορίσει ή να διακόψει τη λειτουργία μόλις τούτο καταστεί εφικτό, έως ότου αντιμετωπισθεί το πρόβλημα και να ενημερώσει σχετικά τις αρμόδιες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος του ΥΠΑΠΕΝ, του Υπουργείου Υγείας & Κοινωνικών Ασφαλίσεων, της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της Περιφέρειας.

4.4.7 Σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας (έντονων βροχοπτώσεων) ή συντήρησης του αποχετευτικού δικτύου, επιτρέπεται να λειτουργεί η υπερχειλίση ασφαλείας των αντλιοστασίων, κατά προτίμηση σε αγωγούς ομβρίων, αλλά και, εφόσον είναι αναγκαίο, σε παρακείμενα ρέματα ή τη θάλασσα για την αποφυγή καταστάσεων υπερχειλίσης και καταστροφών σε οικίες, δίκτυα, δρόμους, αποφυγή ζημιών στο δίκτυο κλπ..

Να καταγράφονται οι περιπτώσεις υπερχειλίσεων με όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία, στα οποία θα συμπεριλαμβάνονται τουλάχιστον η ημερομηνία, η διάρκεια του επεισοδίου, μία εκτίμηση των ποσοτήτων λυμάτων, που διέφυγαν στο περιβάλλον και μία έστω μακροσκοπική παρουσίαση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η συγκέντρωση των στοιχείων αυτών να γίνεται με συστηματικό τρόπο και να αποτελεί τη βάση για περαιτέρω ενέργειες βελτίωσης της λειτουργίας του όλου δικτύου αποχέτευσης.

4.4.8 Σε περιπτώσεις που θα χρειασθεί να αντικατασταθεί ένα αντλιοστάσιο, θα πρέπει να γίνει ανασχεδιασμός του καθώς και του δικτύου ανάντη και κατόντη με στόχο να ελαχιστοποιείται το ποσό των τυχόν υπερχειλίσεων σε συνθήκες έκτακτης ανάγκης, να βελτιστοποιείται ο τρόπος διάθεσης των υπερχειλίσεων αυτών και να αντιμετωπίζονται με επάρκεια τα θέματα ηχορρύπανσης και δημιουργίας/διάχυσης τυχόν οσμών.

4.5 Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις

4.5.1 Για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων, τα οποία οδηγούνται στη θάλασσα, να υπάρχει:

- Φρεάτιο δειγματοληψίας πριν από την είσοδό τους στον υποθαλάσσιο αγωγό.
- Σημαδούρα στο σημείο εξόδου του αγωγού, ώστε να γίνεται έλεγχος της περιεκτικότητας του νερού σε κολοβακτηριοειδή, γύρω από το σημείο εξόδου στη θάλασσα και να διαπιστώνεται η τήρηση του ορίου των 500/100 ml.
- Έλεγχος της ποιότητας των νερών στις γειτονικές ακτές κολύμβησης, σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Επιπλέον ο έλεγχος της συμμόρφωσης με τα όρια εκροής (πλην των μικροβιολογικών παραμέτρων) να γίνεται με λήψη σύνθετου ημερήσιου δείγματος με τη βοήθεια κατάλληλου δειγματολήπτη εγκατεστημένου σε κατάλληλο σημείο εξόδου των λυμάτων πριν από την απολύμανση. Ο δειγματολήπτης θα έχει τη δυνατότητα λήψης δειγμάτων σε αναλογία με τη παροχή και διατήρησής τους σε χαμηλή θερμοκρασία μέσω ψύξης.

4.5.2 Προκειμένου να προστατευθεί ικανοποιητικά το υδάτινο οικοσύστημα να γίνεται συστηματική παρακολούθηση των νερών της γύρω περιοχής του διαχυτήρα με μετρήσεις και αναλύσεις, ως εξής:

- α) Αναλύσεις θρεπτικών αλάτων (NH_4 , NO_2 , NO_3 , PO_4) σε διάφορα βάθη μέχρι τον πυθμένα (ανά τρίμηνο).
- β) Προσδιορισμός O_2 , $\theta^\circ\text{C}$, αιωρούμενων στερεών (ανά τρίμηνο).
- γ) Σύσταση ιζήματος, οργανική ύλη, βαρέα μέταλλα (ετήσια).
- δ) Έλεγχος και περιγραφή της κατάστασης της βενθικής πανίδας (ετήσια).

Η σχετική έκθεση των μετρήσεων και συμπερασμάτων θα προσκομίζεται ανά έτος στην αρμόδια Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

4.5.3 Κατά τη λειτουργία των έργων αξιοποίησης του βιοαερίου (κατά τη χώνευση της ύλης), θα πρέπει:

- α) Να εξασφαλίζονται κατάλληλες και ελεγχόμενες συνθήκες καύσης. Εάν όμως κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης διαπιστωθούν προβλήματα ως προς την εκπομπή αερίων ρύπων θα επιβληθούν πρόσθετα μέτρα.
- β) Να καταρτιστεί και να εφαρμοστεί πρόγραμμα ελέγχου των διαρροών βιοαερίου, καθώς και ελέγχου καλής κατάστασης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

Για να είναι δυνατός ο έλεγχος της καλής λειτουργίας των ΜΕΚ να γίνονται σε τακτική βάση (τουλάχιστον κάθε δίμηνο) μετρήσεις των εκπομπών τους (NO_x , CO και άκαυστοι υδρογονάνθρακες) και αυτές να καταγράφονται σε ειδικό βιβλίο μετρήσεων, το οποίο θα πρέπει να είναι διαθέσιμο στις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές. Το αρχείο μετρήσεων να κρατείται για **πέντε (5) τουλάχιστον χρόνια**.

- γ) Οι μετρήσεις της ποιότητας της ατμόσφαιρας στο χώρο του έργου να γίνονται με ειδική φορητή συσκευή ανίχνευσης – μέτρησης βιοαερίου. Οι παράμετροι που πρέπει να ελέγχονται δύο φορές το χρόνο είναι οι συγκεντρώσεις των: SO_2 , CO_2 , CO , NO_x , O_2 , H_2S , CH_4 , ολικών υδρογονανθράκων, σωματιδίων, καθώς και η θερμοκρασία και παροχή των καυσαερίων, ενώ κατά την ημέρα διεξαγωγής των μετρήσεων απαιτείται και ανάλυση του εισερχομένου προς καύση βιοαερίου ως προς CH_4 , CO_2 , H_2 , N_2 και H_2S .

- δ) Να λειτουργεί μονάδα ελέγχου και καταγραφής των ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων του βιοαερίου, που θα καταγράφει:

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

- παροχή
- περιεκτικότητα σε οξυγόνο
- περιεκτικότητα σε μεθάνιο
- θερμογόνο δύναμη
- θερμοκρασία

ε) Κατά την διεξαγωγή των δειγματοληψιών και μετρήσεων να εφαρμόζονται πρότυπες μέθοδοι του ΕΛΟΤ, ή ελλείψει αυτών δόκιμες μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων. Η δειγματοληψία / μέτρηση πρέπει να πραγματοποιείται στο ίδιο σημείο της καπνοδόχου για όλες τις ελεγχόμενες παραμέτρους.

στ) Τα αποτελέσματα των μετρήσεων / αναλύσεων, καθώς και η αντίστοιχη παραχθείσα ενέργεια, πρέπει να καταχωρούνται σε σχετικό ημερολόγιο, το οποίο να είναι διαθέσιμο σε κάθε έλεγχο από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Τα αποτελέσματα αυτά να κοινοποιούνται επίσης, εντός ενός (1) μηνός από την εκάστοτε ημερομηνία μέτρησης, στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΑΠΕΝ και της οικείας Περιφέρειας Θεσσαλίας. Στο ίδιο ημερολόγιο πρέπει να καταγράφονται και οι μετρήσεις των εκπομπών καπνού.

4.5.4 Κατά τη λειτουργία του νέου έργου διαχείρισης και αξιοποίησης της ιλύος θα πρέπει να πραγματοποιούνται οι παρακάτω μετρήσεις και αναλύσεις:

α) Στην έξοδο της μονάδας απόσμησης, να πραγματοποιείται ανά εξάμηνο μέτρηση και ανάλυση των εξής παραμέτρων: Ολικά στερεά σε μορφή σωματιδίων, ΤΟC, HCL, HF, SO₂, NO_x, Οσμή, VOC, H₂S, NH₃, Μερκαπτάνες, Διμεθυλοσουλφίδια.

β) Στην έξοδο απαερίων μονάδας συμπαραγωγής, μία φορά ανά έξι μήνες, να πραγματοποιείται μέτρηση και ανάλυση των εξής παραμέτρων: Ολικά στερεά σε μορφή σωματιδίων, NO_x ως NO₂, SO_x ως SO₂,

γ) Έξοδος απαερίων μονάδας λέβητα – καυστήρα, μία φορά ανά έξι μήνες, να πραγματοποιείται μέτρηση και ανάλυση των εξής παραμέτρων: NO_x ως NO₂, SO_x ως SO₂,

δ) Στα παραγόμενα υγρά απόβλητα που παράγονται από τον καθαρισμό των υδρατμών και απαερίων, καθώς και τον υγρό καθαρισμό του αερίου σύνθεσης, μία φορά το μήνα, να πραγματοποιείται μέτρηση και ανάλυση των εξής παραμέτρων: Ολικά στερεά όπως ορίζονται στην Οδηγία 91/271/ΕΟΚ, COD, Υδράργυρος και οι ενώσεις του, ως υδράργυρος, Κάδμιο και οι ενώσεις του, ως κάδμιο, Θάλλιο και οι ενώσεις του, ως θάλλιο, Αρσενικό και οι ενώσεις του, ως αρσενικό, Μόλυβδος και οι ενώσεις του, ως μόλυβδος Χρώμιο και οι ενώσεις του, ως χρώμιο, Χαλκός και οι ενώσεις του, ως χαλκός, Νικέλιο και οι ενώσεις του, ως νικέλιο, Ψευδάργυρος και οι ενώσεις του ως ψευδράργυρος, Διοξίνες και φουράνια, οριζόμενα ως το άθροισμα των επιμέρους διοξινών και φουρανίων, όπως αποτιμώνται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2000/76/ΕΚ.

ε) Στο στερεό υπόλειμμα προς ΧΥΤΑ, μία φορά το τρίμηνο να διενεργούνται δοκιμές εκλουσμάτων στην ιπτάμενη τέφρα, στην πτητική τέφρα και στην πίσσα. Οι

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

προβλεπόμενες δοκιμές αφορούν στον προσδιορισμό της σύνθεσης, της ποσότητας οργανικών υλών και της εκπλυσιμότητας ορισμένων δυνητικά επιβλαβών ουσιών.

4.6 Λοιπές απαιτήσεις

4.6.1 Η διαχείριση και η διάθεση των κάθε φύσης στερεών αποβλήτων (υλικά συσκευασίας, λιπαντικών ελαίων, ηλεκτρικών στηλών, κλπ) να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας και να παραδίδονται σε αδειούχο φορέα ενταγμένο σε σχετικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης [Ν. 2939/01 (ΦΕΚ179Α), Π.Δ. 82/04 (ΦΕΚ64Α), Π.Δ. 115/04 (ΦΕΚ 80Α), ΚΥΑ23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184Β)].

4.6.2 Αν κατά τη λειτουργία της μονάδας προκύψουν τοξικά ή επικίνδυνα απόβλητα (παρά την απαγόρευση χρήσης επικινδύνων ουσιών), να τηρούνται για τη διαχείριση τους οι διατάξεις της ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/2006), της ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/2006) και της ΚΥΑ 8668/2007 (ΦΕΚ 287/Β/2007).

4.6.3 Σε περίπτωση μελλοντικής αύξησης της εγκατεστημένης ισχύος των μονάδων ενεργειακής εκμετάλλευσης βιοαερίου, ή αερίου σύνθεσης (syngas) καθίσταται απαραίτητη μεταξύ των άλλων και η εξέταση έκδοσης άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

4.6.4 Ιδιαίτερη βαρύτητα να δοθεί εκ μέρους της ΔΕΥΑΜ Βόλου και σύμφωνα με τον σχετικό Κανονισμό της, στη σύνδεση οποιασδήποτε παραγωγικής μονάδας με το αποχετευτικό δίκτυο, ώστε να αποφευχθεί η είσοδος ουσιών που θα δημιουργήσουν λειτουργικό πρόβλημα στην εγκατάσταση.

Να υπάρχει συνεχής επαφή της ΔΕΥΑΜ Βόλου με τις παραγωγικές μονάδες που συνδέονται με το αποχετευτικό δίκτυο, καθώς και παρακολούθηση της ποιότητας των εισερχομένων υγρών αποβλήτων στο αποχετευτικό δίκτυο.

Η συνεπεξεργασία υγρών αποβλήτων παραγωγικών μονάδων με τα αστικά λύματα μπορεί να γίνει αποδεκτή, εφόσον α) τα απόβλητα των παραγωγικών μονάδων έχουν υποστεί κατάλληλη προεπεξεργασία και β) η ποιοτική σύσταση των αποβλήτων αυτών δε διαφέρει αισθητά από τον μέσο όρο της σύστασης των αστικών λυμάτων. Οι προϋποθέσεις διοχέτευσης βιομηχανικών αποβλήτων σε δίκτυα αποχέτευσης αναφέρονται στο άρθρο 8 της ΚΥΑ 5673/400/1997.

Αποκλείεται η διάθεση των προεπεξεργασμένων αποβλήτων μαζί με τα επεξεργασμένα λύματα στον αποδέκτη.

4.6.5 Για τη σωστή λειτουργία της μονάδας απαιτούνται τακτικοί εργαστηριακοί έλεγχοι, επίβλεψη χειρισμών από επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό, καθώς και μόνιμη απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού για τη λειτουργία και τη συντήρηση της εγκατάστασης.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

Ο φορέας λειτουργίας του έργου είναι υπεύθυνος για την πρόβλεψη και απασχόληση ειδικευμένου προσωπικού και προμήθεια μέσων για την παρακολούθηση της λειτουργίας, τη συντήρηση και τον έλεγχο της απόδοσης του έργου, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος.

Η υπεύθυνη τεχνική επίβλεψη λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης να γίνεται όπως προβλέπεται από το Π.Δ. 274/1997.

4.6.6 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου να είναι υπεύθυνος για:

1. Την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας.
2. Την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζόμενους.
3. Τον τακτικό έλεγχο και την συντήρηση του η/μ εξοπλισμού.
4. Την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη.
5. Την εξασφάλιση εξοπλισμού προστασίας έναντι συγκεκριμένων κινδύνων.

4.6.7 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr) στην υποενότητα “Υδάτινο Περιβάλλον - Διαχείριση Λυμάτων”.

Η καταχώρηση των στοιχείων είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με την υπ.αριθ. 421/30-3-2012 Εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΑΔΑ: Β4Β70-ΩΓΚ) και πρέπει να γίνεται καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους και να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε στα τέλη κάθε έτους, ώστε να είναι εφικτή η σύνταξη και η έγκαιρη αποστολή στην Ε.Ε. των προβλεπόμενων εκθέσεων εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη χώρα μας (συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων και της ιλύος).

Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από την Ε.Γ.Υ. μέσω άλλων σχετικών Εγκυκλίων.

Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων να υποβάλλονται μια φορά το έτος για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος της οικείας Περιφερειακής Ενότητας.

4.6.8 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να τηρεί τα προβλεπόμενα στο αρθ.157 του Ν.4389/2016 (ΦΕΚ 94 Α') που αφορά στην καταχώριση στοιχείων στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων.

4.6.9 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα τις αρμόδιες Υπηρεσίες της οικείας Περιφέρειας σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των λυμάτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο φορέας λειτουργίας του έργου να γνωστοποιεί στις Υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωση τους.

Τα μέτρα αυτά και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους να εγκρίνονται με Απόφαση του οικείου Περιφερειάρχη, εφόσον η διάρκεια ολοκλήρωσής τους υπερβαίνει τον ένα μήνα. Η τήρηση των μέτρων και του χρονοδιαγράμματος είναι ευθύνη του φορέα του έργου, που συντάσσει και σχετική έκθεση μετά την ολοκλήρωση των μέτρων. Οι σχετικές εκθέσεις κρατούνται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν, μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό να είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Περιφερειακών Υπηρεσιών καθώς και των Δ/νσεων των συναρμόδιων Υπουργείων.

4.3 Περιβαλλοντικοί όροι της ΜΠΕ

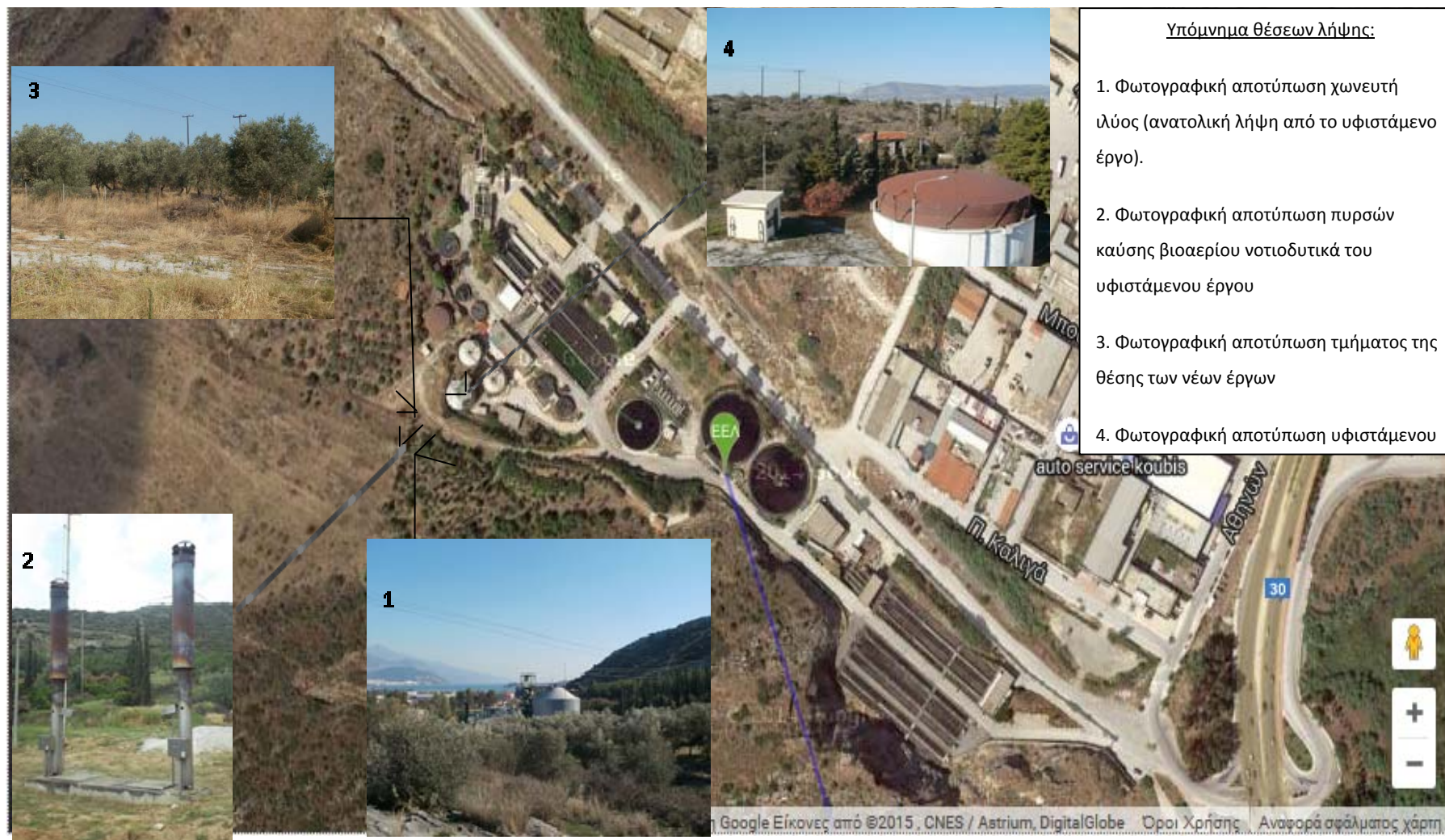
Ισχύουν οι όροι, μέτρα και περιορισμοί που περιγράφονται στο φάκελο ΜΠΕ που συνοδεύει την παρούσα απόφαση, καθώς και στους φακέλους περιβαλλοντικών μελετών που συνοδεύουν τις προγενέστερες ΑΕΠΟ του έργου, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα αναφερόμενα στις παραπάνω παραγράφους.

Το κόστος του συνόλου των έργων, δράσεων και παρεμβάσεων που προκύπτουν από τους περιβαλλοντικούς όρους, περιορισμούς και ρυθμίσεις βαρύνουν τον φορέα του έργου ή της δραστηριότητας.

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

2 ΕΝΟΤΗΤΑ: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	



Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

3 ΕΝΟΤΗΤΑ: ΧΑΡΤΕΣ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΧΑΡΤΗ	ΚΛΙΜΑΚΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ
1.	Χάρτης Προσανατολισμού	1: 40.000	Π.Μ. -07.1-02-101
2.	Χάρτης περιοχής μελέτης	1: 50.000	Π.Μ. -07.1-02-102
3.	Γεωλογικός Χάρτης	1: 40.000	Π.Μ. -07.1-02-103
4.	Χάρτης Κάλυψης Γης	1: 40.000	Π.Μ. -07.1-02-104
5.	Χάρτης Χρήσεων Γης	1: 40.000	Π.Μ. -07.1-02-105
6.	Χάρτης Υφιστάμενων Χρήσεων Γης 1	1:25.000	Π.Μ. -07.1-02-106
7.	Χάρτης Υφιστάμενων Χρήσεων Γης 2	1:25.000	Π.Μ. -07.1-02-107

Δ.Ε.Υ.Α.Μ.Β.	<i>ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΒΟΛΟΥ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΕΕΛ ΔΕΥΑΜΒ</i>
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΦΑΚΕΛΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ	

4 ΕΝΟΤΗΤΑ: ΣΧΕΔΙΑ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ
1.	Γενική Διάταξη Έργων Δυτικής Περιοχής	1:7.500	Π.Μ. -07.1-02-106
2.	Γενική Διάταξη Έργων Ανατολικής Περιοχής	1:7.500	Π.Μ. -07.1-02-107
3.	Γενική Διάταξη έργων επέκτασης ΕΕΛ	1:500	Π.Μ. -07.1-02-108
4.	Αντλιοστάσιο προκατασκευασμένου τύπου	1:25	Π.Μ. -07.1-02-109
5.	Τυπικό αντλιοστάσιο ακαθάρτων συμβατικού τύπου	1:25	Π.Μ. -07.1-02-110
6.	Τυπικό προκατασκευασμένο φρεάτιο επίσκεψης δικτύου ακαθάρτων από σκυρόδεμα	1:25	Π.Μ. -07.1-02-111
7.	Ανεξάρτητος οικίσκος αντλιοστασίου ακαθάρτων	1:50	Π.Μ. -07.1-02-112
8.	Τυπικό πλαστικό προκατασκευασμένο φρεάτιο επίσκεψης	1:10	Π.Μ. -07.1-02-113
9.	Τυπικές διατομές σκάμματος αγωγών	1:10	Π.Μ. -07.1-02-114