

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

Υποστηρικτικές μελέτες ΕΕΛ Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης εκρών

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4

Π4.2.: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2018



**ΕΜΒΗΣ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
Α.Ε**

Παπαρρηγοπούλου 21
153 43 Αγ. Παρασκευή
Τηλ. 210.65.28.078
Fax. 210.65.28.760
E-mail: info@emvis.gr

ΕΥΓΕΝΙΑ ΓΑΒΑΛΑΚΗ

Ρούπελ 48
145 64 Κηφισιά
Τηλ. 210 8000771
Fax. 210 8003307
E-mail: iukini@central.ntua.gr

**ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ
ΚΩΝ/ΝΟΣ**

Εύξεινου Πόντου 21
654 04 Καβάλα
Τηλ. 2510 231852
Fax 2510 620953
E-mail: cmp@georesources.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΕΚΔΟΣΗ		ΑΝΑΘΕΩΡΕΙ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ		ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
No	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	No	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ		
R0	28-02-2013			Αρχική Έκδοση	
R1	02-05-2013	R0	28-02-2013	1 ^η Αναθεώρηση	
R2	15-07-2016	R1	02-05-2013	2 ^η Αναθεώρηση	
R3	10-10-2017	R2	15-07-2016	3 ^η Αναθεώρηση	
R4	25/09/2018	R3	10-10-2017	4 ^η Αναθεώρηση	

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1.1	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	5
1.2	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	5
1.3	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ	5
1.4	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	6
1.5	ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ	7
1.6	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	8
2	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	9
3	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	12
3.1	ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	12
3.2	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟΒΑΝΤΩΝ	14
3.3	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	15
4	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	22
4.1	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ	22
4.2	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	24
4.3	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	25
4.4	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΆΛΛΑ ΕΡΓΑ	26
5	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....	27
5.1	ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	27
5.2	ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	30
6	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	36
6.1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	36
ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΡΙΝΟΣ (ΚΑΛΥΒΕΣ)		38
6.2	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ/ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ.....	46
6.3	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ, ΧΩΡΟΥ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	49
6.4	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	55
6.5	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	60
6.6	ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ- ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	64
6.7	ΈΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	64
6.8	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡ. 2.6 ΠΑΡ/ΤΟΣ 4.4. ΤΗΣ ΟΙΚ.170225/135 Β'/27.01.2014.	65
7	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	68
7.1	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΛΥΣΕΩΝ	68

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ..... 73

8.1	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	73
8.2	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	73
8.3	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	80
8.4	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	83
8.5	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	88
8.6	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	94
8.7	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	99
8.8	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	103
8.9	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	108
8.10	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	112
8.11	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ	113
8.12	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	113
8.13	ΥΔΑΤΑ	114
8.14	ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	123
8.15	ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ)	123
8.16	ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΤΥΧΟΝ ΑΚΤΕΣ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ (Π.Χ ΛΙΜΕΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ) ΣΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΓΕΙΤΟΝΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΔΙΑΘΕΣΗΣ	123

9 ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 125

9.1	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	125
9.2	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	128
9.3	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	129
9.4	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	130
9.5	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	130
9.6	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	132
9.7	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	134
9.8	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	135
9.9	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	136
9.10	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	137
9.11	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	145
9.12	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	147
9.13	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ	147
9.14	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ 9.1 -9.13.....	148
9.15	ΤΥΧΟΝ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ Η/ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ Η ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΕΛ.....	149
9.16	ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ	149

10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ..... 152

10.1	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ	152
10.2	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	158
10.3	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	158
10.4	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	158
10.5	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	159
10.6	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	159
10.7	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	160
10.8	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	160
10.9	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	161
10.10	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	161

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκρών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

10.11	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	164
10.12	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	166
10.13	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΓΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ.....	166
10.14	ΜΕΤΡΑ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ Η ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΚΕΦ. 9.14	166
10.15	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ Η ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΕΛ	168
11	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ.....	169
11.1	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	169
11.2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	169
12	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ & ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	173
12.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	173
12.2	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΑ ΔΙΠΑ/ΟΙΚ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471 Β').....	176
12.3	ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β')	176
12.4	ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΚΥΑ 54409/2632/04 (ΦΕΚ 1931 Β')	176
12.5	ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΚΥΑ 172058 (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016)	176
12.6	ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	177
12.7	ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ	178
12.8	ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ, ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	178
12.9	ΌΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	180
12.10	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΗΣ ΜΠΕ	199
13	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	200
13.1	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	200
13.2	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΙ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΤΟΥΣ.....	200
14	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	201
15	ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ	202
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: Βιβλιογραφικές αναφορές		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: Διερεύνηση Εναλλακτικών λύσεων		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV: Περιγραφή έργων διάθεσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών ΜΠΕ της παρ. 2.6.2 του παραρτήματος 4.4 της υπ' αρ. οικ. 170225/2014 (135Β')		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V: Άδειες-Γνωμοδοτήσεις- Λοιπά έγγραφα		

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Τίτλος έργου

Ο τίτλος του έργου είναι: «Έργα μεταφοράς, επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων των οικισμών Καλύβες, Σκάλα και Δασάκι Πρίνου στη νήσο Θάσο».

1.2 Είδος και μέγεθος του έργου

Το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία των ακόλουθων επιμέρους έργων:

- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.7), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Καλύβια Πρίνου,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.4), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Όρμου Πρίνου,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.8), μεταφοράς των ανεπεξέργαστων λυμάτων στην ΕΕΛ,
- ❖ την εγκατάσταση επεξεργασίας των λυμάτων,
- ❖ τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων.

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων προβλέπεται να εξυπηρετεί 5.200 Ι.Π στην Α΄Φάση (20ετία) ενώ ο πληθυσμός αιχμής της Β΄ Φάσης (40ετία) φτάνει τους 11.500 Ι.Π.

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1 Θέση

Η προτεινόμενη θέση απεικονίζεται στην ευρύτερη περιοχή στον Χάρτη Προσανατολισμού (Αρ. Χάρτη 01, Κεφάλαιο 15). Χωροθετείται σε περιοχή στη βορειοδυτική πλευρά της νήσου Θάσου στην περιοχή του όρμου Πρίνου. Απέχει περίπου:

- ❖ 1400 m βορειοδυτικά του οικισμού,
- ❖ 550 m νοτιοδυτικά του οικισμού Όρμου Πρίνου,
- ❖ 450 m νοτιοανατολικά του οικισμού Νέου Πρίνου
- ❖ 450 m από την εθνική οδό Λιμένα – Λιμενάρια και,
- ❖ 750 m από τη θάλασσα.

Ανατολικά του γηπέδου διέρχεται τάφρος αποστράγγισης και καταλήγει στο θαλάσσιο χώρο του Ν. Πρίνου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η χωροθέτηση των μονάδων που θα φιλοξενούνται παρουσιάζεται στο σχέδιο γενικής διάταξης των έργων (Αριθμός Σχεδίου 06, Κεφάλαιο 15).

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 (Α'87) η θέση του προτεινόμενου έργου υπάγεται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας, του Δήμου Θάσου και Δημοτικής Κοινότητας Πρίνου. Η Δ.Κ. Πρίνου περιλαμβάνει τους οικισμούς: Μεγάλος Πρίνος, Μικρός Πρίνος, Όρμος Πρίνου και Πρίνος.

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

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

	X	Y
A	547907,39	4511261,45
B	548059,85	4511366,11
Γ	548133,40	4511258,98
Δ	547980,94	4511154,32

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του κέντρου βάρους της περιοχής μελέτης κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

X	Y
547575,65	4511120,42

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 α/α 4η Ομάδα Έργων και Δραστηριοτήτων και συγκεκριμένα συγκαταλέγεται στην κατηγορία: Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων και οικισμών) με διάθεση επεξεργασμένων υγρών σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα», α/α 19.

Σύμφωνα με τις αντίστοιχες παρατηρήσεις του ίδιου πίνακα, αναφορικά με την κατάταξη του έργου και την συνεπαγόμενη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης,

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

οι αγωγοί διάθεσης των λυμάτων καθώς και οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί εκτός ορίων οικισμών συμπαρασύρονται με την ΕΕΛ και εφόσον η Ε.Ε.Λ. εξυπηρετεί πληθυσμό κατώτερο των 100.000 κατοίκων, ανήκει στην Κατηγορία Πρώτη και Υποκατηγορία 2 (Α2). Επομένως, για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου θα ακολουθηθεί η διαδικασία όπως αυτή περιγράφεται στο Άρθρο 4 του Νόμου 4014/2011.

Συνεπώς, η διάρθρωση της παρούσας μελέτης είναι σύμφωνη με τα περιεχόμενα όπως αναφέρονται στο Παράρτημα ΙΙ του Νόμου 4014/2011, και όπως αυτά εξειδικεύονται στο Παράρτημα ΙΙ και στις παρ. 2.6, 3, 4, 5 του Παραρτήματος 4.4 της υπ' αριθμόν οικ. 170225/(ΦΕΚ 135 Β')/27.01.2014 Υπουργικής Απόφασης. Δεδομένου ότι πρόκειται για έργο που βρίσκεται εντός περιοχής Natura, κατά τη συγγραφή της παρούσας μελέτης έχουν ληφθεί υπόψη και τα αναφερόμενα του Παραρτήματος 3.5 της ίδιας Απόφασης.

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

Σχετικά με την ΚΥΑ 12044/613/2007 (ΦΕΚ 376 Β') «Καθορισμός μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/105/ΕΚ «για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2003. Αντικατάσταση της υπ' αρ. 5697/590/2000 ΚΥΑ (Β' 405/29.3.2000)», διευκρινίζεται ότι το εν λόγω έργο δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της δεδομένου ότι δεν αποτελεί εγκατάσταση δραστηριότητας, όπου να προβλέπεται παρουσία επικίνδυνων ουσιών που μπορούν να δημιουργηθούν από μια χημική βιομηχανική διαδικασία. (βλ. παρ.1, Άρθρ. 2 της προαναφερόμενης ΚΥΑ).

1.5 Φορέας υλοποίησης έργου

Κύριος του έργου είναι η ΔΕΥΑ Θάσου ενώ φορέας υλοποίησης είναι ο Δήμος Θάσου, τα στοιχεία του οποίου είναι:

Επωνυμία:	Δήμος Θάσου
Ταχυδρομική Διεύθυνση:	Λιμένας Θάσου, 64004
Περιοχή:	ν. Θάσος

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Τηλεφωνικοί Αριθμοί: +30 25933 23918, +3025930 24025
Fax: +30 25930 58344
e-mail: dimos@thassos.gr.
web address: <http://www.thassos.gr/el>
Υπεύθυνος Τζίνης Παντελής
Επικοινωνίας: Τηλ: +3025933 50161
Fax: +30 25930 23740
padelis.tzinis@thassos.gr

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Τα στοιχεία του μελετητή περιβάλλοντος του έργου είναι:

Επωνυμία: Σύμπραξη: «ΕΜΒΗΣ Α.Ε.- ΕΥΓΕΝΙΑ
ΓΑΒΑΛΑΚΗ- ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ»
Ταχυδρομική Διεύθυνση: Παπαρρηγοπούλου 21, 15343
Περιοχή: Αγία Παρασκευή, Αθήνα
Τηλεφωνικοί Αριθμοί: +30 210 6528078, +30 210 6084286
Fax: +30 210 6528760
e-mail: info@emvis.gr
web address: <http://www.emvis.gr/>
Στοιχεία Υπεύθυνου Ιωάννα Αναγνώστου
Επικοινωνίας: Τηλ.: +30 210 6528078
Fax: +30 210 6528760
e-mail: anagnostou@emvis.gr

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

2 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το έργο αφορά στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Πρίνου Θάσου. Οι παραπάνω εγκαταστάσεις προτείνεται να εγκατασταθούν σε αγροτική περιοχή της Δημοτικής Κοινότητας Πρίνου του Δήμου Θάσου.

Το γήπεδο της προτεινόμενης θέσης, όπως παρουσιάζεται και στον ακόλουθο ορθοφωτοχάρτη, βρίσκεται:

- ❖ εκτός ορίων θεσμοθετημένου οικισμού, συγκεκριμένα βρίσκεται σε απόσταση περίπου 450 μέτρα νοτιοανατολικά του οικισμού Νέου Πρίνου. Στην περιοχή μελέτης δεν υφίσταται κάποια εγκατάσταση κοινωνικής υποδομής ή κοινής ωφελείας.
- ❖ εντός ορίων περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν.3937/2011. Συγκεκριμένα, βρίσκεται εντός της περιοχής: «Όρος Υψάριο και παράκτια ζώνη και νησίδες Κόινυρα» με κωδικό GR 1150012-SPA.
- ❖ εκτός ορίων δάσους ή δασικών εκτάσεων.

Κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις που να μην είναι αναστρέψιμες και αντιμετωπίσιμες. Αντιθέτως, με τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης ή αποφυγής κατά το στάδιο σχεδιασμού του έργου δύναται να αποφευχθούν επιπτώσεις όπως π.χ. η έκλυση οσμών, κτλ.

Όπως συμπεραίνεται με την εκπόνηση της παρούσας μελέτης, η υλοποίηση ενός τέτοιου έργου περιβαλλοντικών υποδομών έχει θετικές επιπτώσεις σε ότι αφορά στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, στη λειτουργία του δομημένου περιβάλλοντος και στις οικονομικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

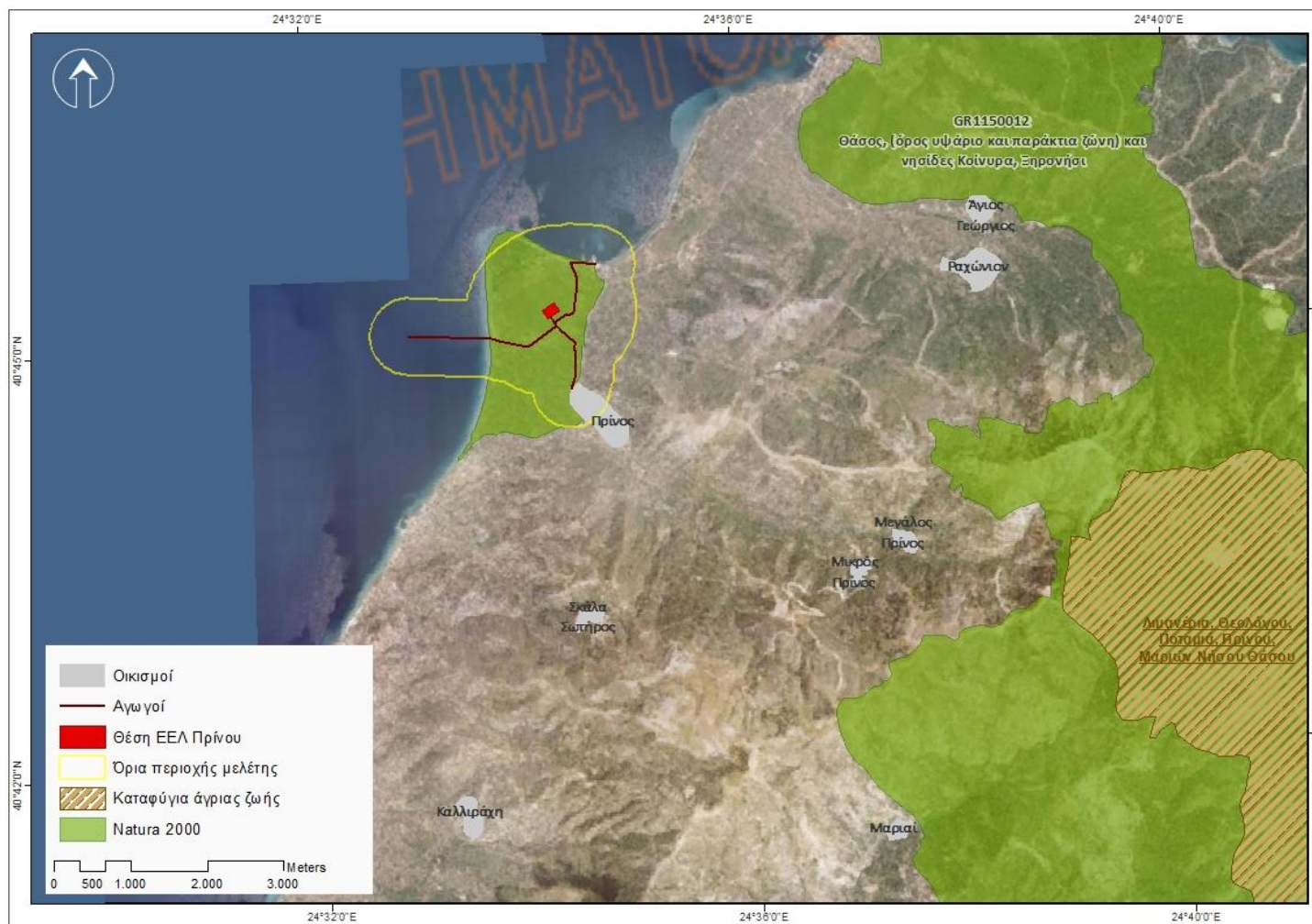
Το έργο συμβάλει τόσο στην συμμόρφωση με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ σχετικά με τη λειτουργία εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων όσο και στη σταδιακή κατάργηση του συστήματος διάθεσης αστικών λυμάτων μέσω βόθρων (σηπτικών ή στεγανών) αλλά και στη βελτίωση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων και των ακτών κολύμβησης. Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν στο πλαίσιο εκπόνησης αυτής της μελέτης αφορούσαν τη θέση των ΕΕΛ και το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου. Συγκεκριμένα, εξετάζονται οι εναλλακτικές μέθοδοι ως προς τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων, τη χωροθέτηση του φρεατίου φόρτισης ενώ στο πλαίσιο της Εισηγητικής Έκθεσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

εξετάστηκαν και οι εναλλακτικές λύσεις ως προς την όδευση του χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης. Σε κάθε περίπτωση, επιλέχθηκαν οι λύσεις κατά τις οποίες επιτρέπουν τη συμμόρφωση του έργου με όλες τις απαραίτητες διατάξεις ώστε τόσο η επεξεργασία των αποβλήτων όσο και τα παραγόμενα προϊόντα να εναρμονίζονται απόλυτα με την ισχύουσα νομοθεσία στοχεύοντας συγχρόνως τόσο στην οικονομική όσο και στη χωροχρονική εξοικονόμηση για την υλοποίηση του έργου.

Σύμφωνα με την Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση, όπως παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσας μελέτης, συμπεραίνεται ότι, η υλοποίηση ενός τέτοιου έργου θα συντελέσει στην περιβαλλοντική αναβάθμιση και προστασία της περιοχής, ενώ παράλληλα θα αποτελέσει αφορμή για την εφαρμογή ενός προγράμματος διετής παρακολούθησης των πληθυσμών της ορνιθοπανίδας της περιοχής.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 2.1:Ορθοφωτοχάρτης Μη Τεχνικής περίληψης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

3.1 Βασικά στοιχεία του έργου

Το έργο αφορά στην κατασκευή και λειτουργία των ακόλουθων επιμέρους έργων:

- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.7), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Καλύβια Πρίνου,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.4), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Όρμου Πρίνου,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.8), μεταφοράς των ανεπεξέργαστων λυμάτων στην ΕΕΛ,
- ❖ την Εγκατάσταση Επεξεργασίας των λυμάτων,
- ❖ τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων.

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων προβλέπεται να εξυπηρετεί 5.200 Ι.Π στην Α΄ Φάση (20ετία) ενώ ο πληθυσμός αιχμής της Β΄ Φάσης (40ετία) φτάνει τους 11.500 Ι.Π. Η έκταση γηπέδου Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων ανέρχεται σε 24.050m².

Η ΕΕΛ περιλαμβάνει δευτεροβάθμια επεξεργασία σε σύστημα παρατεταμένου αερισμού με απομάκρυνση αζώτου ακολουθούμενη από απολύμανση μέσω χλωρίωσης και διάθεση μέσω υποθαλάσσιου αγωγού. Η παραγόμενη σταθεροποιημένη ιλύς υφίσταται μηχανική πάχυνση και αφυδάτωση. Η ΕΕΛ αποτελείται από τις ακόλουθες μονάδες:

- Έργα εισόδου – προεπεξεργασίας
- Δεξαμενή εξισορρόπησης
- Βιολογικός αντιδραστήρας (αερόβιος- ανοξικός)
- Δεξαμενές Δευτεροβάθμιας Καθίζησης
- Μονάδα απολύμανσης
- Μέτρηση Παροχής
- Μονάδα αποχλωρίωσης
- Μονάδα επεξεργασίας βιομηχανικού νερού. Το βιομηχανικό νερό χρησιμοποιείται για την εξυπηρέτηση εσωτερικών αναγκών της ΕΕΛ (παρασκευή διαλυμάτων, πλύσεις).

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

- Δεξαμενή αποθήκευσης ιλύος
- Μονάδα πάχυνσης-αφυδάτωσης ιλύος
- Αγωγός διάθεσης συνολικού μήκους 2.200m (1.100m το χερσαίο τμήμα και 1.100m το υποθαλάσσιο τμήμα).

Η **συνολική** εγκατεστημένη **ισχύς του εν λειτουργία εξοπλισμού** (χωρίς τις εφεδρείες) υπολογίζεται στα 190kW.

Το προσωπικό που θα απασχολείται στην ΕΕΛ περιλαμβάνει:

- Ένα προϊστάμενος λειτουργίας (Χημικός Μηχανικός ή Μηχανολογός Μηχανικός)
- Ένα χειριστής ηλεκτροτεχνίτητας
- Ένα μηχανοτεχνίτης
- Δύο εργάτες βάρδιας.

Τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στη θαλάσσια περιοχή του Όρμου Πρίνου, σύμφωνα με τους όρους και περιορισμούς της σχετικής Απόφασης της Περιφερειακής Ενότητας Καβάλας, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με την ισχύουσα ΑΕΠΟ.

Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής & λειτουργίας του έργου

Τα βασικά στοιχεία της φάσης κατασκευής του έργου περιλαμβάνουν:

- Την κατασκευή των αγωγών προσαγωγής (καταθλιπτικών αγωγών), καθώς και του χερσαίου τμήματος του αγωγού διάθεσης.
- Την κατασκευή της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων
- Την κατασκευή του υποθαλάσσιου αγωγού.

Η φάση κατασκευής περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Διευθέτηση χώρων εργασίας –οδών προσπέλασης εργοταξιακών εγκαταστάσεων.
- Εργασίες κατασκευής έργων Πολιτικού μηχανικού. Οι εργασίες περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα χωματουργικά έργα για τη διάνοιξη ορυγμάτων αγωγών προσαγωγής και διάθεσης και τις απαιτούμενες εκσκαφές και επιχώσεις για τη διαμόρφωση του γηπέδου της ΕΕΛ.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

- Εργασίες προμήθειας και εγκατάστασης Ηλεκτρομηχανολογικού και λοιπού εξοπλισμού. Οι εργασίες περιλαμβάνουν την εγκατάσταση του συνόλου του εξοπλισμού της ΕΕΛ και των αντλιοστασίων καθώς και την εγκατάσταση των αγωγών προσαγωγής και του χερσαίου τμήματος του αγωγού διάθεσης.
- Εργασίες κατασκευής υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης.

Με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής εκκινεί η δίμηνη δοκιμαστική λειτουργία η οποία ακολουθείται από τη φάση λειτουργίας των έργων από τον Ανάδοχο.

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

3.2.1 Κατανάλωση νερού

Δεδομένου ότι, κατά την φάση κατασκευής του έργου:

- ❖ οι ποσότητες νερού που θα χρησιμοποιηθούν περιορίζονται στις εργοταξιακές ανάγκες (διαβροχή σκυροδέματος, διαβροχή εδαφών προς αποφυγή δημιουργίας σκόνης, πλύση εξοπλισμού κ.α) και,
- ❖ στην κατανάλωση νερού από τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο για πόση και για σκοπούς καθαριότητας, (εκτιμώμενη ποσότητα 30 λίτρα νερό ημερησίως ανά άτομο) καθώς και,
- ❖ ότι σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα η διάρκεια κατασκευής του εκτιμάται σε δεκατρείς (13) μήνες, υπολογίζεται ότι κατά τη διάρκεια κατασκευής του θα καταναλωθούν περίπου 5.070 lt νερού συνολικά.

Οι ανάγκες σε νερό κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, αφορούν σε: πλύση μονάδων, παρασκευή διαλύματος πολυηλεκτρολύτη, άρδευση και πυρόσβεση. καθώς και στις ανάγκες του προσωπικού εργασίας και θα είναι της τάξης των 25m³/d.

3.2.2 Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας

Οι ενεργειακές ανάγκες κατά την κατασκευή του έργου σχετίζονται με τη λειτουργία των διάφορων μηχανών και μηχανημάτων για την υλοποίηση του έργου και περιορίζονται στη διάρκεια κατασκευής.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας κατά τη φάση λειτουργίας της ΕΕΛ εκτιμάται σε **885.100kWh**, ενώ προστίθεται και η κατανάλωση από το αντλιοστάσιο προσαγωγής των λυμάτων η οποία εκτιμάται να είναι της τάξης των **35.000 kWh**.

3.2.3 Διάθεση υγρών αποβλήτων

Κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου η διάθεση των υγρών αποβλήτων αφορά μόνο σε διαρροές καυσίμων από τα εργοταξιακά οχήματα. Λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα, δεν αναμένεται διάθεση τέτοιων αποβλήτων. Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων θα πραγματοποιείται μέσω του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης.

3.2.4 Διάθεση στερεών αποβλήτων

Κατά τη φάση κατασκευής του συνόλου του έργου παράγονται ποσότητες αποβλήτων εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ):

8.900m³ από τις εκσκαφές διαμόρφωσης του εδάφους στο γήπεδο της ΕΕΛ και το χερσαίο τμήμα του αγωγού διάθεσης. Η διάθεση των προϊόντων εκσκαφής πραγματοποιείται προς τη μονάδα Ανακύκλωσης Α.Ε.Κ.Κ στην περιοχή Πρίνου.

Κατά τις εργασίες εκσκαφής του πυθμένα για την εγκατάσταση υποθαλάσσιου αγωγού, είναι απαραίτητο να σχεδιαστεί ο τρόπος διάθεσης των προϊόντων εκσκαφής, ήτοι των βυθοκορημάτων, των εν γένει υποθαλάσσιων προϊόντων, και των εν γένει καθαιρέσεων. Επίσης, μετά την εκτέλεση των εκσκαφών ο πυθμένας πρέπει να διαμορφωθεί σε επίπεδες επιφάνειες χωρίς ανωμαλίες (+/- 30 εκ.). Τα βυθοκορήματα από τις εργασίες κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης εκτιμώνεται σε **11.000m³** και προτείνεται να διασκορπιστούν στο θαλάσσιο χώρο, σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 ναυτικού μιλίου από την ακτή και σε βάθος μεγαλύτερο των 50m.

Κατά τη λειτουργία του έργου, τα στερεά απόβλητα που παράγονται αφορούν σε άμμο και εσχαρίσματα καθώς και σε αφυδατωμένη ιλύ, η ποσότητα της οποίας εκτιμάται σε 56 m³/d στην Α' Φάση του έργου και σε 80 m³/d στη Β' Φάση του έργου.

3.3 Νομοθεσία

Η σύνταξη της παρούσας μελέτης πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο, όπως αποτυπώνεται στις ακόλουθες διατάξεις:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Δ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

- ❖ Το Π.Δ. 1180/1981 (Α'293) «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», όπως τροποποιήθηκε από την: α) Υ.Α. 69269/5387/1990, (ΦΕΚ 678/Β/25.10.1990) «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (ΕΠΜ) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986», β) τον Ν. 1650/1986, (ΦΕΚ 160/Α/16.10.1986) «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (καταργήθηκαν οι §1α, β, δ του άρθ. 1).
- ❖ το Π.Δ. 105/1995 (Α'67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/52/ΕΟΚ», όπως τροποποιήθηκε από το Π.Δ. 52/2015, (ΦΕΚ 81/Α/17.7.2015) «Εναρμόνιση με την οδηγία 2014/27/ΕΕ «Για την τροποποίηση των οδηγιών του Συμβουλίου 92/58/ΕΟΚ, 92/85/ΕΟΚ, 94/33/ΕΚ, 98/24/ΕΚ και της οδηγίας 2004/37/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, ώστε να ευθυγραμμιστούν με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθμ. 1272/2008 για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων», το Π.Δ. 221/1998 (Α'174) «Σύσταση Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) στο ΥΠΕΧΩΔΕ», όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 269/7.8.2001 (ΦΕΚ Α'129) και το Π.Δ. 35/20.3.09 (Α' 51).
- ❖ το Π.Δ. 51/2007 (Α' 54) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000, όπως τροποποιήθηκε από την: α) Υ.Α. Η.Π. 48416/2037/Ε.103/2011, (2516/Β/7.11.2011) «Μέτρα και όροι για την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς - Τροποποίηση της υπ αριθμ. 29457/1511/2005 (992/Β) κοινής υπουργικής απόφασης, του Π.Δ 51/2007 (54/Α) και του Π.Δ 148/2009 (190/Α), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2009/31/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Απριλίου 2009 «σχετικά με την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς και για την

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

τροποποίηση της οδηγίας 85/337/ΕΟΚ του Συμβουλίου, των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2000/60/ΕΚ, 2004/35/ΕΚ, 2008/1/ΕΚ και του κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 1013/2006», β) Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010, (ΦΕΚ 1909/Β/8.12.2010) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις».

- ❖ τον Νόμο 998/1979 (Α'289) περί προστασίας των δασών και των δασικών εκτάσεων όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- ❖ τις διατάξεις των κεφαλαίων Γ' και Δ' του Ν. 1650/86(Α'160): «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε από το: α) Ν. 3010/25.04.2002 «Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/Ε.Ε. και 96/61/Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α'91), β) Ν. 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις Υπουργείου Περιβάλλοντος» (Α' 209).
- ❖ τον Νόμο 3028/2002 (Α'153) για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.
- ❖ τον Νόμο 3017/2002 (Α'117) για την κύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο.
- ❖ τον Νόμο 3199/2003 (Α' 280) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
- ❖ τον Νόμο 3852/2010 (Α' 87) «Νέα αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης- Πρόγραμμα Καλλικράτης».

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

- ❖ τον Νόμο 3937/2011 (Α'60) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».
- ❖ τον Νόμο 4014/2011 (Α'209) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις Υπουργείου Περιβάλλοντος».
- ❖ τον Νόμο 4042/12, (Α' 24) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος -Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
- ❖ την ΠΥΣ 5/2003 (Α'58) για έγκριση Εθνικού Προγράμματος μείωσης εκπομπών αερίων φαινομένου θερμοκηπίου (2000 - 2010) σύμφωνα με το άρθρο 3, παρ. 3 του Ν.3017/02.
- ❖ την ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», η οποία ενσωματώνει την Οδηγία 91/271 «Για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», όπως έχει τροποποιηθεί με την ΚΥΑ 19661/1982/2-8-99 (ΦΕΚ Β' 1811) που συμπληρώνεται με την ΚΥΑ 48392/939/2002 (ΦΕΚ Β' 405) περί καθορισμού ευαίσθητων αποδεκτών υπό την έννοια των διατάξεων της ΚΥΑ 5673/400/1997.
- ❖ την ΚΥΑ Η.Π. 37111/2021/26.9.2003 (Α' 1391) «Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και των δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 και 4 του άρθρου 3 του Ν. 3010/2002».
- ❖ την ΚΥΑ 37393/2028/29.9.2003 (Β'1418) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως έχει τροποποιηθεί με την Η.Π 9272/471/2007 Κ.Υ.Α..
- ❖ την ΚΥΑ 222912/1117/2005 (Β'759): «Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων», η οποία ενσωματώνει την Οδηγία 2000/76/ΕΚ για την αποτέφρωση των αποβλήτων.
- ❖ την ΚΥΑ με Α.Η.Π. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β' 920), με την οποία καθορίζονται τιμές - στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

τις διατάξεις της Οδηγίας 2004/107/EK «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/2011, (ΦΕΚ 488/Β/30.3.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/EK «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

- ❖ την ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645) «Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20ης Νοεμβρίου 2006.
- ❖ την ΚΥΑ Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (Β' 488): «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/EK «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».
- ❖ την ΚΥΑ οικ.145116/2.2.2011 (Β' 354) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».
- ❖ την ΚΥΑ Δ13/Ο/3967/2011 (Β'741) «Τροποποίηση της υπ' αριθμ. Δ13/Ο/121/4.1.2007 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιωκών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/EK όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2001/63/EK, 2002/88/EK και 2004/23/EK του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα» σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής 2010/23/ΕΕ της 31ης Μαρτίου 2010 «για την τροποποίηση της οδηγίας 97/68/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα ληπτέα μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματοδιακών ρύπων προερχομένων από

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα».

- ❖ την ΚΥΑ οικ.3137/191/Φ.15/2012 ΚΥΑ (ΦΕΚ 1048Β) «Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα».
- ❖ την ΚΥΑ Η.Π. 8353/276/Ε103/2012 (ΦΕΚ Β' 415) τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ. αρ. 37338/1807/2010 Κ.Υ.Α. «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγιας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της ...»(Β'1495), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ.της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- ❖ την ΚΥΑ 22912/1117/2005 (Β'759) «Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων».
- ❖ Κ.Υ.Α 80568/4225/1991 (Β'641) «Μέθοδοι όροι και περιορισμοί για τη χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος που προέρχεται από επεξεργασία οικιακών & αστικών λυμάτων».
- ❖ την Οδηγία 94/9/ΕΚ σχετικά με την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών για της συσκευές και τα συστήματα προστασίας που προορίζονται για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες.
- ❖ την Απόφαση 706/2010 (Β' 1383) Καθορισμός των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους, όπως διορθώθηκε στο ΦΕΚ 1572Β/2010.
- ❖ την Υ.Α. 1958/2012 (Β' 21): «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/2011 (Φ.Ε.Κ. Α'209/2011)».
- ❖ την 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) »,
- ❖ την Εγκύκλιο με α.π. οικ. 1589/2011 «Διευκρινήσεις σχετικά με την ορθή εφαρμογή της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354Β/8-3-2011)».

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

- ❖ την Εγκύκλιο με α.π. οικ. 145447/2011 «Διευκρινήσεις σχετικά με την ορθή εφαρμογή της ΚΥΑ οικ. 145116/2.2.2011 (ΦΕΚ 354/Β/2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».
- ❖ την υπ' αριθμό 07/οικ.2254 απόφαση Καθορισμού Αποδέκτη των επεξεργασμένων αστικών αποβλήτων των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων των οικισμών Καλύβες, Σκάλα και Δασάκι Πρίνου του Δήμου Θάσου Ν. Καβάλας (ΦΕΚ Δ'301/23.08.2018)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

4 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1 Στόχος & σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Στην παρούσα φάση τα λύματα του οικισμού συλλέγονται σε απορροφητικούς βόθρους. Η διάθεση ανεπεξέργαστων λυμάτων, υποβαθμίζει δραστικά το φυσικό περιβάλλον και δημιουργεί πλήθος προβλημάτων, όπως φαινόμενα ευτροφισμού, δυσοσμίας, ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

Το έργο είναι μείζονος σημασίας για την περιβαλλοντική προστασία και αναβάθμιση της ευρύτερης περιοχής, ενώ με τη λειτουργία του αναμένεται να έχει άμεση και σημαντική συμβολή στην ποιοτική προστασία του γενικότερου φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.

Επίσης, η κατασκευή εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων υπαγορεύεται από την οικολογική ευαισθητοποίηση της πολιτείας και του πληθυσμού αλλά και από την ανάγκη εναρμόνισης με την περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επομένως, η αναγκαιότητα υλοποίησής τους προκύπτει και από το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο (ΚΥΑ 5673/1997) το οποίο επιβάλλει την ολοκλήρωση των έργων συλλογής επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων των οικισμών με Ι.Π > 2.000.

Συνοψίζοντας, η σκοπιμότητα του έργου είναι προφανής, καθώς η υλοποίηση του έργου συνδέεται καθοριστικά με:

- ❖ την προστασία του περιβάλλοντος και ειδικότερα του υπόγειου υδροφορέα από τη ρύπανση που υφίσταται, λόγω της διάθεσης των αστικών λυμάτων σε απορροφητικούς βόθρους.
- ❖ την προστασία της δημόσιας υγείας στην περιοχή,
- ❖ τη συμμόρφωση με την οδηγία 91/271.

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

Αναπτυξιακά κριτήρια που συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου συμπεριλαμβάνονται:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

- ❖ Η ενίσχυση της τουριστικής ανάπτυξης, καθώς η υψηλή ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας αποτελεί μοχλό ανάπτυξης για την ενίσχυση του τουριστικού χαρακτήρα της περιοχής
- ❖ Η μείωση της ανεργίας. Τόσο κατά την φάση κατασκευής όσο και κατά την φάση λειτουργίας του έργου αποτελεί ένα σημαντικό αναπτυξιακό έργο δεδομένου ότι για την κατασκευή θα «απαιτηθεί» μεγάλος αριθμός εργαζομένων καθώς και προμηθευτών σε εξοπλισμό. Επίσης, κατά την φάση λειτουργίας όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο εδάφιο θα απαιτηθεί προσωπικό διαφόρων ειδικοτήτων συμβάλλοντας έτσι στην καταπολέμηση της ανεργίας.

Τα περιβαλλοντικά κριτήρια σχετίζονται με τις θετικές επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον. Με την υλοποίηση του έργου επιτυγχάνεται η διατήρηση του καθεστώτος προστασίας της περιοχής μελέτης αποτρέποντας την υποβάθμιση του υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής

Τα κοινωνικά κριτήρια αφορούν σε θεσμικά, διοικητικά και νομικά θέματα, θέματα κοινωνικής αποδοχής του έργου καθώς και τη δυνατότητα δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας. Η υλοποίηση του έργου καλύπτει τη θεσμική υποχρέωση που αφορά στην κατασκευή έργων υποδομής σχετικών με την συλλογή και επεξεργασία λυμάτων σύμφωνα με την υφιστάμενη νομοθεσία και την συμμόρφωση με την ευρύτερη περιβαλλοντική πολιτική. Επίσης, το έργο είναι κοινωνικά αποδεκτό, δεδομένου του επιπέδου ευαισθητοποίησης και συνειδητοποίησης των πολιτών, σε σχέση με τα προβλήματα διάθεσης των λυμάτων μέσω της υφιστάμενης πρακτικής διαχείρισης των λυμάτων στην ευρύτερη περιοχή.

4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο

Σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο η υλοποίηση ενός τέτοιου έργου συμβάλει στη:

- ❖ Συνολική κάλυψη των αναγκών των οικισμών Β' προτεραιότητας (κατά την έννοια της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ) σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων με την δημιουργία και της απαραίτητης υποδομής αποχετευτικών δικτύων.
- ❖ Σταδιακή κατάργηση του συστήματος διάθεσης αστικών λυμάτων μέσω βόθρων (σηπτικών ή στεγανών) και βελτίωση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων και των ακτών κολύμβησης.

Σε τοπικό επίπεδο, οι κάτοικοι που εξηηρετούνται ωφελούνται από ένα τέτοιο έργο καθώς απαλλάσσονται από το συχνό άδειασμα του βόθρου και εξοικονομούν χρήματα από τη διαδικασία αυτή.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου

Η παρούσα μελέτη αφορά στην περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων Πρίνου Θάσου.

Το έργο περιλαμβάνει τα ακόλουθα επιμέρους υποέργα:

- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.7), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Καλύβια Πρίνου,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.4), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Όρμου Πρίνου,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.8), μεταφοράς των λυμάτων στην ΕΕΛ,
- ❖ την εγκατάσταση επεξεργασίας των λυμάτων,
- ❖ τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων.

Η Προμελέτη της Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων ολοκληρώθηκε το Μάιο του 2010 ενώ σε σχέση με τα εσωτερικά αποχετευτικά δίκτυα των οικισμών Δασάκι και Καλυβίων έχουν εκπονηθεί οριστικές μελέτες τον Αύγουστο του 2010 και το Φεβρουάριο του 2011 αντίστοιχα και εκκρεμεί η δημοπράτησή τους. Επίσης τον Αύγουστο του 2016, εκπονήθηκε μελέτη με τίτλο «Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων Όρμου Πρίνου του Δήμου Θάσου», που αποτελεί επικαιροποίηση της μελέτης του Δικτύου Αποχέτευσης Ακαθάρτων Όρμου Πρίνου, του Δήμου Θάσου. Η μελέτη του αγωγού διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (χερσαίο και υποθαλάσσιο τμήμα) βρίσκεται υπό εκπόνηση.

Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016) για τα εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση. Επιπλέον βάσει των αποφάσεων 340/24.02.2011, 341/24.02.2011 και 55719/58247/29.09.2010 της Διεύθυνσης ΠΕΧΩ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ, τα εσωτερικά δίκτυα των οικισμών Δασάκι, Καλύβων και Σκάλας καθώς και το εντός του οικισμού Δασάκι αντλιοστάσιο Α4 και ο καταθλιπτικός αγωγός μέχρι το σημείο συμβολής ΚΔ1 με τον καταθλιπτικό αγωγό από τον οικισμό Σκάλας, έχουν λάβει απαλλαγή από τη διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης και Έγκρισης Απόβασης Περιβαλλοντικών Όρων.

Στην θέση 'Σκάλα Πρίνου' έχει γίνει καθορισμός της οριογραμμής παραλίας και γραμμής αιγιαλού (ΦΕΚ 593 Δ 19-10-1981).

Με την υπ'αρ. 04/14054 Απόφαση Περιφέρειας Καβάλας έχει επιτραπεί η κατασκευή βιολογικού καθαρισμού στη συγκεκριμένη έκταση. Επισημαίνεται ότι έχει

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

πραγματοποιηθεί δωρεάν παραχώρηση στο Δήμο Θάσου της χρήσης ακινήτου, εμβαδού 24.050,00 τ.μ. που βρίσκεται στη θέση Βάλτα-Τσαϊρία της Δημοτικής Κοινότητας Πρίνου του Δήμου Θάσου νομού Καβάλας, για κοινωφελή σκοπό (ΑΔΑ: 6Β9Δ4653ΠΓ-Φ0Δ).

4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου

4.3.1 Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου «Εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Πρίνου Θάσου – Δίκτυα Αποχέτευσης» εκτιμάται στα 7.560.500,00 ευρώ, ο οποίος για το κάθε υποέργο επιμερίζεται ως εξής:

		Π/Υ (ευρώ)
1	Εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων οικισμού Πρίνου Δήμου Θάσου	2.850.000
2	Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων οικισμού Σκάλας Πρίνου	530.000
3	Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων συνοικισμού Δασάκι Πρίνου	770.000
4	Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων οικισμού Πρίνου	1.450.000
5	Εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων οικισμού Όρμου Πρίνου - Βιολογικού	500.000
6	Κατασκευή αγωγού διάθεσης εκροών ΕΕΛ Πρίνου Θάσου	1.370.000
7	Μελέτες ΕΕΛ Πρίνου Θάσου	90.500
Συνολικά:		7.560.500

4.3.2 Τρόπος χρηματοδότησης της ανάπτυξης και λειτουργίας του έργου

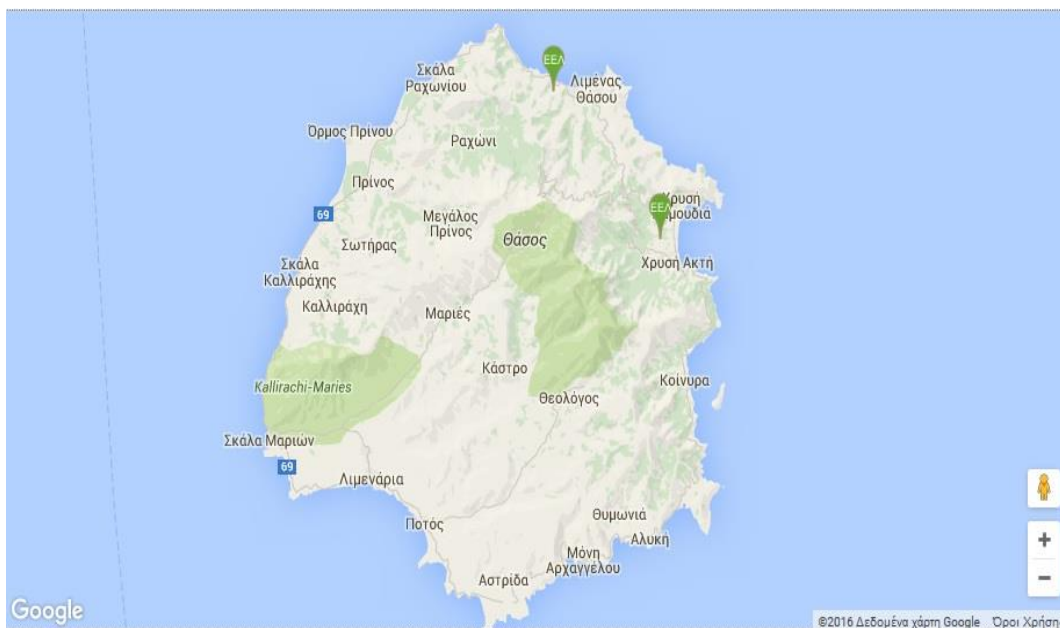
Σύμφωνα με το τεχνικό πρόγραμμα της ΔΕΥΑ Θάσου, το έργο θα πραγματοποιηθεί με χρηματοδότηση από ΕΣΠΑ μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη.

Οι δαπάνες σύνδεσης των σπιτιών θα καλυφθούν από το τέλος σύνδεσης και η λειτουργία του δικτύου και της ΕΕΛ από το τέλος αποχέτευσης που θα επιβληθεί επί της τιμής του νερού. Υπεύθυνος φορέας για τη λειτουργία του έργου είναι η ΔΕΥΑ Θάσου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Στο νησί της Θάσου δραστηριοποιούνται άλλες δύο (2) ΕΕΛ, οι οποίες βρίσκονται στη θέση του Λιμένα Θάσου (GR1150040116) και στην Παναγία (GR115004064077). (βλ. Σχήμα 4-1)



Σχήμα 4-1: Θέσεις ΕΕΛ στη ν. Θάσο (ΕΓΥ, 2016)

- ❖ Οι ΕΕΛ Λιμένα Θάσου (GR1150040116) εξυπηρετούν τον οικισμό της Θάσου καθώς και τα βοθρολύματα όλου του νησιού που μεταφέρονται στο βιολογικό καθαρισμό με βυτιοφόρα. Η δυναμικότητά τους αφορούν σε 15.000 ι.κ.
- ❖ Οι ΕΕΛ στη Παναγία-Ποταμιά Θάσου (GR115004064077). εξυπηρετούν τους ομώνυμους οικισμούς και η δυναμικότητά τους αφορούν σε 20.000 ι.κ.

Διευκρινίζεται ότι το υπόλοιπο νησί, δε διαθέτει αποχετευτικό σύστημα και οι περισσότεροι βόθροι είναι απορροφητικοί, με αποτέλεσμα την μακρόχρονη μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα και της παράλιας ζώνης.

Με την υλοποίηση του εν λόγω έργου επιτυγχάνεται μείωση των βοθρολυμάτων που επεξεργάζονται οι ΕΕΛ Λιμένα Θάσου και συμβάλει στην διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και τη δημόσια υγεία.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

5 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ & ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

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

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Σύμφωνα με τη μελέτη Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Στάδιο Β'1: Πρόταση), όπως και επιβεβαιώνεται από το σχετικό έγγραφο δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες με ΓΠΣ ή ΣΧΟΟΑΠ χρήσεις γης στην περιοχή όπου βρίσκεται το υπ' αριθμόν 4155 αγροτεμάχιο, έχει προοριστεί ήδη για την κατασκευή των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων.

Σύμφωνα με τον Χάρτη 05 του όπως παρατίθενται στο κεφάλαιο 15, η προτεινόμενη θέση απέχει από τα θεσμοθετημένα όρια του οικισμού Νέου Πρίνου απόσταση ίση περίπου με 450 m.

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

Η θέση του προτεινόμενου έργου εμπίπτει στην περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR 1150012 (SPA) «ΘΑΣΟΣ (όρος Υψάριο και παράκτια ζώνη) και νησίδες Κοίνυρα, Ξηρονήσι» που συγκαταλέγεται στις περιοχές εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του 3937/2011 (Α'60). Απέχει περίπου:

- ❖ 7 km από το Καταφύγιο Άγριας Ζωής K844 «Λιμενάρια, Θεολόγου, Ποταμιά, Πρίνου, Μαριών Νήσου Θάσου» και,
- ❖ 8 km από το Καταφύγιο Άγριας Ζωής K104 «Καλλιράχη- Μαριές».

5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Όπως παρουσιάζεται στον Χάρτη 05 Κεφ. 15, η θέση του έργου δεν βρίσκεται σε γήπεδο έκτασης δασικού χαρακτήρα.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφελείας κ.ά.

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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Η θέση του προτεινόμενου έργου δεν βρίσκεται εντός περιοχής αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.

5.1.6 Οριογραμμή αιγιαλού και παραλίας

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία της Κτηματικής υπηρεσία του Νομού Καβάλας, στις περιοχές μελέτης έχει ήδη οριοθετηθεί η γραμμή αιγιαλού και παραλίας. Στην παρούσα φάση βρίσκεται σε εξέλιξη η διαδικασία παραχώρησης αιγιαλού και παραλίας προς εκτέλεση των έργων (έχει υποβληθεί σχετικός φάκελός στην Κτηματική υπηρεσία Καβάλας).

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι αριθμοί ΦΕΚ των αποφάσεων με τις οποίες καθορίζονται οι οριογραμμές των αιγιαλών και παραλίας σε συγκεκριμένες θέσεις εντός της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 5-1: Αριθμοί ΦΕΚ αποφάσεων καθορισμού Αιγιαλού εντός περιοχής μελέτης

ΦΕΚ (Δ')	ΘΕΣΗ
551/26-10-1983	«Χασκονέρι»
347/11-06-1991	«Χασκονέρι»
1509/31-12-1996	«Πελέκια»
48/30-1-1987	«Πινακίδα 6»
593/19-11-1981	«Σκάλα Πρίνου»
594/2-11-1981	«Μεταξύ Σκάλα Ραχωνίου- Σκάλα Πρίνου»
198/1975	«Μακρύ χωράφι»
592/19-10-1981	«Σκάλα Ραχωνίου»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Πίνακας 5-2: Αριθμοί ΦΕΚ αποφάσεων καθορισμού παραλίας εντός περιοχής μελέτης

ΦΕΚ (Δ')	ΘΕΣΗ
148/27-02-1984	«Χασκονέρι»
48/30-01-1987	«Σκάλα Πρίνου»
164/15-03-1982	«Μεταξύ Σκάλα Ραχωνίου- Σκάλα Πρίνου»
87/23-03-1976	«Μακρύ χωράφι»
153/12-03-1982	«Σκάλα Ραχωνίου»

Σύμφωνα με το άρθρο 14 του Ν. 2971/ 2001 «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».

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

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

Σύμφωνα με το Άρθρο 5 του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α/03.07.2008) η περιοχή μελέτης εμπίπτει στο πλέγμα στο οποίο εντάσσονται τα πλησίον της ηπειρωτικής χώρας και της Κρήτης νησιά, τα οποία αναμένεται να επωφεληθούν πολλαπλά από τη διάχυση της ανάπτυξης που θα κορυφωθεί με την ολοκλήρωση των αξόνων ανάπτυξης, αλλά και να συμβάλλουν στην ενδυνάμωση των αξόνων αυτών με την ανάπτυξη δράσεων διεθνούς και εθνικής εμβέλειας με κύριο προσανατολισμό τον τουρισμό, τον πολιτισμό και το περιβάλλον, καθώς και άλλων δραστηριοτήτων για τις οποίες διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα. Επιπλέον, επιδιώκεται η ανάπτυξη δράσεων που συνδέονται με τα προβλήματα του νησιωτικού χώρου, αναπτύσσοντας στην κατεύθυνση αυτή σχετικές συνεργασίες.

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες (ΦΕΚ 2505/Β/04.11.2011), η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε κάποια Κατηγορία Περιοχών Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Α.Υ.).

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον τουρισμό (ΦΕΚ 3155 Β/12.12.2013), η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε ανεπτυγμένη τουριστική περιοχή. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Άρθρο 5 της Απόφασης αυτής, οι στρατηγικές κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης και ανάπτυξης που προωθούνται κατά προτεραιότητα είναι οι εξής:

- ❖ Ανάδειξη στοιχείων ταυτότητας με στόχο τη διαφοροποίηση του τουριστικού χαρακτήρα της περιοχής.
- ❖ Ανάπτυξη ειδικών τουριστικών υποδομών και εγκαταστάσεων που εμπλουτίζουν και διευρύνουν το τουριστικό προϊόν.
- ❖ Ανάληψη δράσεων αποφόρτισης και προστασίας των φυσικών και ανθρωπογενών πόρων που δέχονται υψηλές πιέσεις, ιδίως με την εφαρμογή ολοκληρωμένων πρακτικών διαχείρισης των υδατικών πόρων και των υγρών και στερεών αποβλήτων και την προώθηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

και βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας των εγκαταστάσεων (προώθηση ΑΠΕ, βιοκλιματικών μεθόδων σχεδιασμού κ.ά.).

- ❖ Προστασία, αποκατάσταση και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.
- ❖ Ανάληψη δράσεων αναβάθμισης του δομημένου χώρου.
- ❖ Αξιοποίηση των εκάστοτε τοπικών πόρων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για την ανάπτυξη ειδικών – εναλλακτικών μορφών τουρισμού (αγροτουρισμού, περιηγητικού, πεζοπορικού, πολιτιστικού τουρισμού κ.λπ.).
- ❖ Παροχή κινήτρων για εκσυγχρονισμό υφιστάμενων τουριστικών
- ❖ Δράσεις εξυγίανσης περιοχών μέσω επανάχρησης αξιόλογων κτιρίων ή συνόλων, καθώς και μέσω παροχής κινήτρων για μετατροπή παραδοσιακών ή διατηρητέων κτιρίων σε ξενοδοχειακές μονάδες.
- ❖ Προώθηση Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας.
- ❖ Θέσπιση δυνατότητας χαρακτηρισμού
- ❖ Αναβάθμιση και μετατροπή υφισταμένων ξενοδοχειακών καταλυμάτων σε σύνθετα τουριστικά καταλύματα.
- ❖ Ολοκληρωμένες πολιτικές τουριστικής ανάπτυξης
- ❖ Αναμόρφωση των όρων και περιορισμών της σημειακής χωροθέτησης τουριστικών καταλυμάτων
- ❖ Ένταξη των αναξιοποίητων τουριστικά πόρων της ενδοχώρας στο προσφερόμενο προϊόν, με παράλληλη προστασία και διαφύλαξη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους.
- ❖ Επιτάχυνση των ρυθμών ανάπτυξης του ιστορικού κέντρου και του παράκτιου μετώπου της Αθήνας
- ❖ Προστασία, ανάδειξη και συνδυασμένη προβολή των πόρων του ευρύτερου περιαστικού τους χώρου (ορεινοί όγκοι, κ.ά.).
- ❖ Αναβάθμιση του ρόλου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς.
- ❖ Ενίσχυση της πολιτιστικής δραστηριότητας με διοργάνωση εκδηλώσεων διεθνούς ενδιαφέροντος.
- ❖ Συνέχιση και εντατικοποίηση του προγράμματος ενοποίησης των αρχαιολογικών χώρων και ανάδειξης ιστορικών κέντρων Αθήνας
- ❖ Δημιουργία ζωνών εναλλακτικών δραστηριοτήτων και υπαιθρίων πάρκων αναψυχής και αθλητισμού, στην Αττική και την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ Δρομολόγηση αναπλάσεων σε περιοχές με βιομηχανικό ενδιαφέρον, που έχουν χωρική συνέχεια με άλλες περιοχές αστικού τουρισμού.
- ❖ Πολιτικές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης μέσω οργανωμένων υποδοχέων τουριστικών δραστηριοτήτων και σύνθετων τουριστικών καταλυμάτων έναντι της σημειακής χωροθέτησης τουριστικών καταλυμάτων.

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την βιομηχανία (ΦΕΚ 151 ΑΑΠ/13.04.2009), η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε περιοχή με υψηλή προτεραιότητα για μεταποίηση.

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) (ΦΕΚ 2464 Β/03.12.2008), η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε περιοχή ενδιαφέροντος για ΑΠΕ.

Δεδομένου ότι η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός νομού Καβάλας, εμπίπτει στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΦΕΚ 1471 Β/09.10.2003).

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια

Με την υπ'αρ. 04/14054 Απόφαση Περιφέρειας Καβάλας έχει επιτραπεί η κατασκευή βιολογικού καθαρισμού στη συγκεκριμένη έκταση.

Σύμφωνα με τη μελέτη Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Στάδιο Β'1: Πρόταση), και όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα, το αγροτεμάχιο της ΕΕΛ δεν χαρακτηρίζεται από καθορισμένη χρήση γης και προορίζεται για την κατασκευή των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων. Η περιοχή από την οποία θα περνάνε οι αγωγοί αφορά σε περιοχή προορισμένη για τουρισμό- αναψυχή και παραθεριστικές κατοικίες.

33

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης

Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Η κατάρτιση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), σύμφωνα με τα άρθρα 22 και 35 του Νόμου 4042/2012 (Α' 24) προς εφαρμογή του άρθρου 28 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, αποσκοπεί στο να δοθούν οι κατάλληλες στρατηγικές κατευθύνσεις ώστε μέσω ενός συνεκτικού πλέγματος σχεδίων, προγραμμάτων, δράσεων και έργων να εφαρμόζεται η εθνική πολιτική διαχείρισης αποβλήτων και να επιτυγχάνονται οι θεσμοθετημένοι στόχοι. Τελικός σκοπός είναι να περιορίζονται οι αρνητικές επιπτώσεις της παραγωγής και της διαχείρισης αποβλήτων, να μειώνεται ο συνολικός αντίκτυπος της χρήσης των πόρων και να βελτιώνεται η αποδοτικότητά τους, για μια υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων εγκρίθηκαν με την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 49 της 15.12.2015 «Τροποποίηση και έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων που κυρώθηκαν με την 51373/4684/ 25-11-2015 κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών και Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με το άρθρο 31 του Ν. 4342/2015».

Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ)

Τα σχέδια διαχείρισης των στερεών αποβλήτων (waste management plans) αποτελούν μια κύρια απαίτηση της Κοινοτικής Νομοθεσίας και της Πολιτικής της Ε.Ε για τη διαχείριση των αποβλήτων και διαμορφώνουν τους βασικούς άξονες για τον καθορισμό της στρατηγικής και της πολιτικής διαχείρισης αποβλήτων σε Τοπικό, Περιφερειακό και Εθνικό επίπεδο.

Μέχρι σήμερα, δεν έχει εγκριθεί ΠΕΣΔΑ για την περιοχή ενδιαφέροντος

Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων

Στα Σχέδια Διαχείρισης Υδάτων Θράκης καθορίζονται, μετά από πλήρη και λεπτομερή ανάλυση, τα απαιτούμενα μέτρα για:

- ❖ την βελτίωση της ποιότητας των επιφανειακών νερών (ποταμών, λιμνών, εκβολών και παράκτιων νερών), και

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ την εξασφάλιση της επάρκειας και την βελτίωση της ποιότητας των υπόγειων νερών, και
- ❖ την προστασία των χερσαίων οικοσυστημάτων και βιοτόπων σε ότι αφορά τις ανάγκες τους σε νερό.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης έχει εγκριθεί με την υπ' αρ. οικ. οικ.1006 (Β'2290)/13.09.2013 Απόφαση Εθνικής Επιτροπής Υδάτων "Έγκριση του Σ.Δ. των ΛΑΠ των Υ.Δ. Θράκης" και εκκρεμεί επίσης η 1η Αναθεώρηση του.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς

Στην περιοχή μελέτης δεν εμπίπτουν επιχειρηματικά πάρκα, οργανωμένοι υποδοχείς μεταποιητικών ή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης ή περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης ή άλλου είδους οργανωμένων υποδοχέων.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

6 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα μελέτη αφορά στην περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων Πρίνου Θάσου. Το έργο περιλαμβάνει τα ακόλουθα επιμέρους υποέργα προς αδειοδότηση:

- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.7), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Καλύβια Πρίνου, μήκους περίπου 1.150,0 m,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.4), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Όρμου Πρίνου, μήκους περίπου 985,0 m,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.8), μεταφοράς των λυμάτων στην ΕΕΛ, μήκους περίπου 113,0 m,
- ❖ την εγκατάσταση επεξεργασίας των λυμάτων (ΕΕΛ),
- ❖ τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (χερσαίος και υποθαλάσσιος αγωγός), συνολικού μήκους, περίπου 2.200 m.

6.1 Δεδομένα σχεδιασμού και ρυπαντικά φορτία εισόδου για κάθε φάση σχεδιασμού του έργου

Σύμφωνα με την παρ. 2.6.1 του Παρ/τος 4.4. της ΚΥΑ οικ.170225/135 Β'/27.01.2014 γίνεται αναφορά στα δεδομένα σχεδιασμού της μονάδας καθώς και στα ρυπαντικά φορτία εισόδου.

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων προβλέπεται να εξυπηρετεί 5.200 Ι.Π στην Α' Φάση (20ετία) ενώ ο πληθυσμός αιχμής της Β' Φάσης (40ετία) φτάνει τους 11.500 Ι.Π. Οι παροχές σχεδιασμού της μονάδας καθώς και ο φόρτος και τα χαρακτηριστικά της μονάδας παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6-1 Παροχές σχεδιασμού, φόρτος και χαρακτηριστικά μονάδας

Δεδομένα σχεδιασμού		Α' Φάση	Α' Φάση	Β' Φάση	Β' Φάση
		Χειμώνας	Θέρος	Χειμώνας	Θέρος
Ισοδύναμοι Κάτοικοι		1.850	5.200	2.900	11.500
Παραγωγή λυμάτων ανά κάτοικο	lt/pe/d	200	200	200	200
Εισροές	lt/pe/d	20	20	20	20
Μέση ημερήσια παροχή (σχεδιασμού)	m ³ /d	407,0	1144,0	638,0	2530,0
Μέγιστη ημερήσια παροχή	m ³ /d	481,0	1352,0	754,0	2990,0

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Δεδομένα σχεδιασμού		Α' Φάση	Α' Φάση	Β' Φάση	Β' Φάση
		Χειμώνας	Θέρος	Χειμώνας	Θέρος
Παροχή αιχμής Α/Σ	l/s	-	31,0	-	68,0
Φορτίο BOD	kg/d	111,0	312,0	174,0	690,0
Φορτίο στερεών	kg/d	129,5	364,0	203,0	805,0
Φορτίο αζώτου	kg/d	18,5	52,0	27,0	115,0
Φώσφορος	kg/d	4,6	13,0	7,3	28,8
Συγκέντρωση BOD	mg/l	273	273	273	273
Συγκέντρωση στερεών	mg/l	318	318	318	318
Συγκέντρωση αζώτου	mg/l	45	45	42	45
Συγκέντρωση φωσφόρου	mg/l	11	11	11	11
Εσωτερική ανακυκλοφορία (συνολικά)	m ³ /d	1096	3142	1548	6948
Ανακυκλοφορία υλός (συνολικά)	m ³ /d	326	915	510	3163

Στους πληθυσμούς για το σχεδιασμό της Β' Φάσης της ΕΕΛ, έχουν συμπεριληφθεί και οι εκτιμώμενοι πληθυσμοί του οικισμού Σκάλας Ραχωνίου και της Περιοχής Πάχους. Στην Α' Φάση δεν προβλέπεται η αποχέτευση των οικισμών αυτών.

6.1.1 Χαρακτηριστικά επεξεργασμένων λυμάτων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων καθώς και η σύγκριση τους με τις τιμές όπως αυτές επιβάλλονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 91/271 και της ΚΥΑ 5673/400/97 για διάθεση λυμάτων σε μη ευαίσθητους αποδέκτες και την υπ' αριθμό 07/οικ.2254 απόφαση καθορισμού αποδέκτη .

Πίνακας 6 2 Χαρακτηριστικά εξερχόμενων επεξεργασμένων λυμάτων

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΕΕΛ Πρίνου	07/2254	ΚΥΑ 5673
BOD5	mg/lit	25*	25*	25*
SS	mg/lit	35*	35*	35*
NO ₃ -N	mg/lit	14	14	
NH ₄ -N	mg/lit	1	1	

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Ολικά κολοβακτηρίδια	K/100 ml	70	70	
pH	-	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	
Διαλυμένο οξυγόνο	mg/l	≥5	≥5	
Ορυκτά έλαια, υδρογονάνθρακες		άνευ	άνευ	

*στο 95% των δειγμάτων

6.1.2 Κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά των έργων

6.1.2.1 Εξωτερικά Δίκτυα μεταφοράς λυμάτων

ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΡΙΝΟΣ (ΚΑΛΥΒΕΣ)

Στην παρόχθια περιοχή του χειμάρρου Πρίνου στο βορειοδυτικό άκρο του οικισμού κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Α2, με δυναμικότητα 43,2 m³/h σε μανομετρικό 8,0 m την πρώτη εικοσαετία και 54,0 m³/h σε μανομετρικό 8,0 m την δεύτερη εικοσαετία. Ο καταθλιπτικός αγωγός Ε.Κ.7 του οικισμού Καλύβες αποτελείται από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100, ονομαστικής πίεσης PN= 10 kN/m², εξωτερικής διαμέτρου Φ160 και έχει μήκος 1150.95 m. Αρχίζει από το αντλιοστάσιο Α2 του οικισμού Καλύβες και καταλήγει στον καταθλιπτικό αγωγό Ε.Κ.4 του εξωτερικού δικτύου λυμάτων του οικισμού Ορμου Πρίνου.

ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΟΡΜΟΣ ΠΡΙΝΟΥ (ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΟΙ ΣΚΑΛΑΣ ΠΡΙΝΟΥ και ΔΑΣΑΚΙ)

Στο κέντρο του συνοικισμού Δασάκι κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Α4 με δυναμικότητα 43.20 m³/h σε μανομετρικό 12,0 m την πρώτη εικοσαετία και δυναμικότητα 64.80 m³/h μανομετρικό 12,0 m την δεύτερη εικοσαετία.

Στο βορειοανατολικό άκρο της αποβάθρας του συνοικισμού Σκάλας Πρίνου κατασκευάζεται το αντλιοστάσιο Α3 με δυναμικότητα 25.20 m³/h σε μανομετρικό 8,0 m την πρώτη εικοσαετία και 43,2 m³/h σε μανομετρικό 11,0 m την δεύτερη εικοσαετία. Οι καταθλιπτικοί αγωγοί του Ορμου Πρίνου αποτελούνται από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100, ονομαστικής πίεσης PN= 10 kN/m².

Ο καταθλιπτικός αγωγός Ε.Κ.3 εξωτερικής διαμέτρου Φ200 μήκους 399.50 m αρχίζει από το αντλιοστάσιο Α3 της Σκάλας Πρίου, διατρέχει την παραλιακή ζώνη μέχρι την ανατολική όχθη της αποστραγγιστικής τάφρου στη περιοχή του καρνάγιου των αδελφών Χαριτοπούλου.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Ο καταθλιπτικός αγωγός Ε.Κ.5 εξωτερικής διαμέτρου Φ200 μήκους 869.40 m αρχίζει από το αντλιοστάσιο Α4 στο κέντρο του συνοικισμού Δασάκι Πρίνου, ακολουθεί παράλληλη πορεία με τον αγωγό ελευθέρως ροής S.11 μέχρι τις εκβολές της τάφρου στη περιοχή του Ναυπηγίου όπου και καταλήγει στον καταθλιπτικό αγωγό Ε.Κ.4 μαζί με τον καταθλιπτικό αγωγό Ε.Κ.3.

Ο καταθλιπτικός αγωγός Ε.Κ.4 εξωτερικής διαμέτρου Φ250 μήκους 984.05 m αρχίζει από το πέρας του αγωγού Ε.Κ.3 και τοποθετείται στην αρχή στην ανατολική όχθη της αποσταγιστικής τάφρου την οποίαν διαπερνά στην κοίτη της και μέσω αγροτικών οδών καταλήγει στον καταθλιπτικό αγωγό Ε.Κ.8 μαζί με τον καταθλιπτικό αγωγό Ε.Κ.7 του οικισμού του Πρίνου.

Ο καταθλιπτικός αγωγός Ε.Κ.8 εξωτερικής διαμέτρου Φ250 μήκους 113.00 m μέσω αγροτικών οδών καταλήγει στις εγκαταστάσεις της ΕΕΛ.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του κέντρου βάρους των παραπάνω αντλιοστασίων, κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

Α/ΣΙΟ	X	Y
ΠΡΙΝΟΥ Α2	548043.18	4510240.55
ΣΚΑΛΑΣ ΠΡΙΝΟΥ Α3	548653.02	4511843.66
ΔΑΣΑΚΙ Α4	547524.06	4511805.70

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες αρχής, μέσης και τέλους των αγωγών του κύριου εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης λυμάτων κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

	ΑΡΧΗ		ΜΕΣΟΝ		ΤΕΛΟΣ	
	X	Y	X	Y	X	Y
E.K.7	548046.54	4510242.08	548152.03	4510681.67	548069.83	4511087.00
E.K.3	548652.03	4511841.16	548487.46	4511841.65	548295.22	4511858.56
E.K.5	547523.80	4511801.63	547884.26	4511952.79	548295.22	4511858.56
E.K.4	548295.22	4511858.56	548353.22	4511397.37	548069.83	4511087.00
E.K.8	548069.83	4511087.00	548040.60	4511135.32	548012.14	4511184.10

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.1.2.2 Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων -

Τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά της ΕΕΛ ανά μονάδα επεξεργασίας έχουν ως εξής:

Έργα εισόδου - προεπεξεργασίας

Τα εισερχόμενα λύματα εισέρχονται στο **φρεάτιο άφιξης**, το οποίο είναι κλειστό, στεγανό και αερίζεται με σύστημα διάχυσης. Η **προεπεξεργασία** των λυμάτων πραγματοποιείται σε δύο κλειστά – compact συστήματα προεπεξεργασίας (ένα σύν ένα εφεδρικό) δυναμικότητας 70l/s έκαστο, τα οποία συνδυάζουν τις διεργασίες της εσχάρωσης, εξάμμωσης και απολίπανσης σε αυτόνομη, κλειστή κατασκευή. Για την συλλογή των εσχαρισμάτων και της άμμου προβλέπονται συνολικά 4 κάδοι ωφέλιμης χωρητικότητας 1,1 m³.

Δεξαμενή εξισορρόπησης -αντλιοστάσιο ανύψωσης -τροφοδοσίας βιολογικής βαθμίδας

Τα προεπεξεργασμένα λύματα, μετά την εσχάρωση, εξάμμωση και απολίπανση καταλήγουν σε κλειστή δεξαμενή εξισορρόπησης – ομογενοποίησης ωφέλιμου όγκου 592 m³. Για την αποφυγή δημιουργίας αναερόβιων συνθηκών εγκαθίσταται εντός της δεξαμενής σύστημα αερισμού και ανάμιξης, αποτελούμενο από δίκτυο διαχυτών λεπτής φυσαλίδας, οι οποίοι τροφοδοούνται από 2 φυσητήρες (1+1 εφεδρικός), δυναμικότητας **720Nm³/hr**.

Η δεξαμενή εκκενώνει προς τη βιολογική βαθμίδα μέσω τριών υποβρύχιων αντλιών, (η μία εφεδρική) έκαστη δυναμικότητας 28m³/h, εξοπλισμένων με μετατροπείς συχνότητας.

Βιολογικός αντιδραστήρας

Φρεάτιο μερισμού βιολογικών αντιδραστήρων

Η βιολογική επεξεργασία περιλαμβάνει δύο ανεξάρτητες γραμμές επεξεργασίας που εξυπηρετούν την Α΄ Φάση καθώς και τις απαιτούμενες προβλέψεις για την απρόσκοπτη μελλοντική κατασκευή μιας όμοιας γραμμής στη Β΄Φάση. Κάθε γραμμή βιολογικής επεξεργασίας περιλαμβάνει:

- Δεξαμενή απονιτροποίησης
- Δεξαμενή αερισμού

Τα λύματα, εισέρχονται στο φρεάτιο μερισμού των βιολογικών αντιδραστήρων, στο οποίο καταλήγει και η ανακυκλοφορούμενη λύς από το αντίστοιχο αντλιοστάσιο. Το

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

φρεάτιο μερισμού αποτελείται από δύο χώρους, το θάλαμο εισόδου, και κατάντη τα 3 φρεάτια φόρτισης των βιολογικών αντιδραστήρων, Τα λύματα υπερχειλίζουν στα φρεάτια φόρτισης μέσω ανοξείδωτων μεταλλικών υπερχειλιστών.

Δεξαμενή απονιτροποίησης

Η είσοδος του ανάμικτου υγρού προς τις δύο (και μελλοντικά προς τις τρεις) δεξαμενές απονιτροποίησης πραγματοποιείται μέσω ισάριθμων υποβρύχιων οπών. Έκαστη δεξαμενή απονιτροποίησης έχει ωφέλιμο όγκο **225,3m³**. Σε κάθε δεξαμενή εγκαθίσταται αναδευτήρας για τη συνεχή ανάδευση του ανάμικτου υγρού.

Δεξαμενές αερισμού

Από τη δεξαμενή απονιτροποίησης το ανάμικτο υγρό οδηγείται στη δεξαμενή αερισμού μέσω βυθισμένων οπών. Θα κατασκευαστούν δύο δεξαμενές για την Α' φάση και μελλοντικά προβλέπεται η κατασκευή μίας τρίτης δεξαμενής που θα καλύπτει τις ανάγκες της Β' Φάσης. Έκαστη δεξαμενή είναι ορθογωνική με ωφέλιμο όγκο **552,5m³**.

Ο απαιτούμενος, για την πραγματοποίηση των βιολογικών διεργασιών της απομάκρυνσης του οργανικού άνθρακα και της νιτροποίησης, αέρας διοχετεύεται προς την αερόβια δεξαμενή μέσω συστήματος διαχυτήρων λεπτής φυσαλίδας και φυσητήρων.

Εντός έκαστης αερόβιας δεξαμενής θα εγκατασταθούν 108 διαχυτές λεπτής φυσαλίδας. Για την κάλυψη των αναγκών σε αέρα θα εγκατασταθούν, εντός του κτιρίου φυσητήρων τρεις φυσητήρες (ο ένας εφεδρικός) θετικής εκτόπισης τριών λοβών, δυναμικότητας **600Nm³/h**, εξοπλισμένοι με ρυθμιστή συχνότητας (inverter) για τη ρύθμιση της λειτουργίας.

Αντλιοστάσιο εσωτερικής ανακυκλοφορίας

Το ανάμικτο υγρό από τον κάθε βιολογικό αντιδραστήρα εισέρχεται μέσω βυθισμένων οπών στο αντίστοιχο αντλιοστάσιο ανάμικτου υγρού, το οποίο εγκαθίσταται σε ξεχωριστό φρεάτιο, εκτός της δεξαμενής αερισμού. Σε κάθε δεξαμενή εγκαθίσταται δύο αντλίες (η μία εφεδρική), δυναμικότητας **75m³/h**. Το ανάμικτο υγρό από τον κάθε βιολογικό αντιδραστήρα υπερχειλίζει μέσω ανοξείδωτου υπερχειλιστή λεπτής στέψης προς το φρεάτιο μερισμού των Δεξαμενών Τελικής Καθίζησης. Στο πέρας έκαστου καναλιού εγκαθίσταται διάταξη απομάκρυνσης της επιπλέουσας ιλύος, μέσω υπερχειλιστικού θυροφράγματος το οποίο καταλήγει σε φρεάτιο που συνδέεται με το δίκτυο στραγγιδίων.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Δευτεροβάθμια καθίζηση

Φρεάτιο μερισμού

Στο φρεάτιο μερισμού της καθίζησης πραγματοποιείται η ισοκατανομή της παροχής στις τέσσερις δεξαμενές τελικής καθίζησης (2 δεξαμενές της Α' φάσης και 2 δεξαμενές της Β' φάσης). Το φρεάτιο περιλαμβάνει δύο χώρους, το θάλαμο εισόδου, και κατάντη τα 4 φρεάτια φόρτισης των αντίστοιχων δεξαμενών καθίζησης. Τα λύματα, από το φρεάτιο μερισμού της καθίζησης οδηγούνται με βαρύτητα στις δύο δεξαμενές τελικής καθίζησης.

Δεξαμενές τελικής καθίζησης

Στην αρχική φάση του έργου θα κατασκευαστούν δύο δεξαμενές καθίζησης από οπλισμένο σκυρόδεμα διαμέτρου **9,0 m**, πλευρικού βάθους υγρού **3,5m** και κλίσης πυθμένα 10%. Μελλοντικά προβλέπεται η κατασκευή δύο όμοιων δεξαμενής καθίζησης.

Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας

Για την ανακυκλοφορία της λύος και την απομάκρυνση της περίσσειας της λύος κατασκευάζεται κοινό αντλιοστάσιο. Η λύς από τον πυθμένα των δύο δεξαμενών καθίζησης που κατασκευάζονται στην Α' φάση, οδηγείται μέσω αγωγών στο αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας. Οι αγωγοί στην έξοδό τους φέρουν από μία τηλεσκοπική (κωδωνοειδή) βαλβίδα, DN00, από ανοξείδωτο χάλυβα.

Το αντλιοστάσιο αποτελείται από υγρό θάλαμο εντός του οποίου εγκαθίστανται οι τρεις αντλίες ανακυκλοφορίας και οι δύο αντλίες περίσσειας. Στη Β' Φάση του έργου προβλέπεται χώρος για την εγκατάσταση δύο ακόμα αντλιών ανακυκλοφορίας.

Η ανακυκλοφορία της λύος πραγματοποιείται μέσω 3 αντλιών (1 εφεδρική), δυναμικότητας **36m³/hr**. Οι αντλίες διαθέτουν μετατροπέα συχνότητας (inverter). Οι αντλίες καταθλίβουν την ανακυκλοφορούμενη λύ στο φρεάτιο μερισμού του βιολογικού αντιδραστήρα. Στο αντλιοστάσιο εγκαθίστανται επίσης 2 αντλίες (1+1 εφεδρική) για την απομάκρυνση της περίσσειας λύος δυναμικότητας **10,0m³/h**. Οι αντλίες απομακρύνουν την περίσσεια λύ προς τη δεξαμενή αποθήκευσης της λύος.

Μονάδα απολύμανσης

Μέτρηση παροχής

Τα λύματα μετά τη δευτεροβάθμια καθίζηση οδηγούνται μέσω βαρυτικού αγωγού στη διώρυγα μέτρησης της παροχής τύπου Venturi συνολικού μήκους **11,0 m** με πλάτος στένωσης **24cm**. Η μέτρηση της παροχής γίνεται μέσω μετρητή υπερήχων. Στο τέλος του καναλιού μέτρησης της παροχής εγκαθίστανται υπερχειλιστικό θυρόφραγμα προς τη δεξαμενή χλωρίωσης και υποβρύχιο θυρόφραγμα προς το κανάλι παράκαμψης. Με

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

κατάλληλο χειρισμό των θυροφραγμάτων τα λύματα μπορούν να οδηγηθούν είτε στη δεξαμενή χλωρίωσης είτε στο φρεάτιο εξόδου της χλωρίωσης. Σε κανονικές συνθήκες τα λύματα θα εισέρχονται στη δεξαμενή χλωρίωσης.

Δεξαμενή χλωρίωσης

Η απολύμανση των δευτεροβάθμια επεξεργασμένων λυμάτων θα γίνεται με διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (NaOCl) περιεκτικότητας 12,5% σε ενεργό χλώριο. Η προσθήκη του διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου θα γίνεται σε φρεάτιο, που διαμορφώνεται στην είσοδο της δεξαμενής, για την επίτευξη αποτελεσματικής ανάμιξης των λυμάτων με το απολυμαντικό μέσο. Στη συνέχεια τα λύματα υπερχειλίζουν στη δεξαμενή χλωρίωσης μέσω ανοξείδωτου υπερχειλιστή μήκους 1,0m..

Για τις ανάγκες απολύμανσης των λυμάτων θα κατασκευασθεί δεξαμενή ωφέλιμη χωρητικότητα **125m³**.

Συγκρότημα χλωρίωσης

Για την δοσιμέτρηση του διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου θα εγκατασταθούν, εντός αυτόνομου χώρου του οικίσκου χημικών δύο δοσομετρικές αντλίες (η μία εφεδρική) ρυθμιζόμενης παροχής 0-10l/hr. Η δεξαμενή αποθήκευσης του διαλύματος NaOCl από HDPE έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 2000 lt. Η δεξαμενή αποθήκευσης εγκαθίσταται σε λεκάνη προστασίας έναντι διαρροών από σκυρόδεμα, επαρκούς όγκου, ώστε να μπορεί να συγκρατήσει όλο το περιεχόμενο της δεξαμενής, σε περίπτωση διαρροής. Στη λεκάνη θα εγκατασταθεί ένας διακόπτης στάθμης για την ανίχνευση τυχόν διαρροής

Δεξαμενή αποχλωρίωσης

Προκειμένου η συγκέντρωση του υπολειμματικού χλωρίου στην τελική εκροή να μην υπερβαίνει τα 0,3mg/l θα κατασκευαστεί δεξαμενή αποχλωρίωσης ωφέλιμου όγκου **14,0 m³**. Τα λύματα θα υπερχειλίζουν προς τη δεξαμενή αποχλωρίωσης. Για την ανάμιξη του διαλύματος αποχλωρίωσης εγκαθίσταται στο φρεάτιο αποχλωρίωσης ένας ταχύστροφος ανοξείδωτος αναδευτήρας, οριζόντιας αναρροφούμενης ισχύος 1,2 kW.

Δεξαμενή μεταερισμού

Κατά την της δεξαμενής αποχλωρίωσης προβλέπεται δεξαμενή για το μεταερισμό των λυμάτων. Η δεξαμενή έχει ωφέλιμη χωρητικότητα **32m³**. Εντός της δεξαμενής εγκαθίσταται σύστημα αερισμού το οποίο εξασφαλίζει την συγκέντρωση D.O στην επεξεργασμένη εκροή >5mg/l.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Συγκρότημα αποχλωρίωσης

Για τη δοσιμέτρηση του μεταδιεισθόμενου νατρίου θα εγκατασταθούν, σε αυτόνομο χώρο του οικίσκου χημικών δύο δοσομετρικές αντλίες (η μία εφεδρική) ρυθμιζόμενης παροχής δυναμικότητας 0-4 l/hr. Η δεξαμενή αποθήκευσης του διαλύματος αποχλωρίωσης από HDPE έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 600 lt. Η δεξαμενή αποθήκευσης εγκαθίσταται σε λεκάνη προστασίας έναντι διαρροών από σκυρόδεμα, επαρκούς όγκου, ώστε να μπορεί να συγκρατήσει όλο το περιεχόμενο της δεξαμενής, σε περίπτωση διαρροής.

Συγκρότημα επεξεργασίας βιομηχανικού νερού

Για την κάλυψη των αναγκών της ΕΕΛ σε βιομηχανικό νερό (παρασκευή διαλυμάτων, πλύσεις) προβλέπεται μονάδα επεξεργασίας αποτελούμενη από:

- Φίλτρο επεξεργασίας βιομηχανικού νερού
- Σύστημα απολύμανσης με UV βιομηχανικού νερού

Δεξαμενή αποθήκευσης ιλύος

Η περίσσεια ιλύος από το αντίστοιχο αντλιοστάσιο τροφοδοτείται στη δεξαμενή αποθήκευσης – πάχυνσης ιλύος, ωφέλιμου όγκου 150m³. Η δεξαμενή κατασκευάζεται παραπλεύρως του κτιρίου αφυδάτωσης και φέρει διάταξη υπερχειλίστης η οποία συνδέεται με το δίκτυο στραγγιδίων, μέσω χαλυβδοσωλήνα DN200, για την απομάκρυνση των διαυγασμένων υγρών και την πάχυνση της ιλύος. Εντός της δεξαμενής εγκαθίσταται αναδευτήρας για την διατήρηση της ιλύος σε αιώρηση και την αποφυγή επικαθίσεων.

Μονάδα πάχυνσης-αφυδάτωσης

Εντός του κτιρίου πάχυνσης – αφυδάτωσης στεγάζεται το σύνολο του εξοπλισμού για την περαιτέρω πάχυνση και αφυδάτωση της ιλύος, που αποτελείται από:

- Αντλιοστάσιο ιλύος
- Φυγοκεντρικό διαχωριστή πάχυνσης – αφυδάτωσης
- Συγκρότημα παρασκευής και δοσομέτρησης πολυηλεκτρολύτη
- Διάταξη μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος
- Ηλεκτρικό πίνακα.

Αντλιοστάσιο ιλύος

Η ιλύς απομακρύνεται από τη δεξαμενή πάχυνσης - αποθήκευσης με δύο αντλίες θετικής εκτόπισης, έκκεντρου κοχλίου, δυναμικότητας έως 7m³/h εκ των οποίων η μία αντλία εφεδρική.

Μονάδα πάχυνσης - αφυδάτωσης

Η πάχυνση - αφυδάτωση της ιλύος θα γίνεται σε φυγοκεντρικό διαχωριστή, ο οποίος εγκαθίσταται σε κατάλληλη θέση εντός του κτιρίου αφυδάτωσης, ενώ υπάρχει πρόβλεψη για την εγκατάσταση ενός πρόσθετου φυγοκεντρικού διαχωριστή για τη κάλυψη των αναγκών της Β' Φάσης. Ο φυγοκεντρικός διαχωριστής, παροχής εισόδου

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Συγκρότημα αποχλωρίωσης

Για τη δοσιμέτρηση του μεταδιεισθόμενου νατρίου θα εγκατασταθούν, σε αυτόνομο χώρο του οικίσκου χημικών δύο δοσομετρικές αντλίες (η μία εφεδρική) ρυθμιζόμενης παροχής δυναμικότητας 0-4 l/hr. Η δεξαμενή αποθήκευσης του διαλύματος αποχλωρίωσης από HDPE έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 600 lt. Η δεξαμενή αποθήκευσης εγκαθίσταται σε λεκάνη προστασίας έναντι διαρροών από σκυρόδεμα, επαρκούς όγκου, ώστε να μπορεί να συγκρατήσει όλο το περιεχόμενο της δεξαμενής, σε περίπτωση διαρροής.

Συγκρότημα επεξεργασίας βιομηχανικού νερού

Για την κάλυψη των αναγκών της ΕΕΛ σε βιομηχανικό νερό (παρασκευή διαλυμάτων, πλύσεις) προβλέπεται μονάδα επεξεργασίας αποτελούμενη από:

- Φίλτρο επεξεργασίας βιομηχανικού νερού (Παράρτημα VI)
- Σύστημα απολύμανσης με UV βιομηχανικού νερού (Παράρτημα VI)

Δεξαμενή αποθήκευσης ιλύος

Η περίσσεια ιλύος από το αντίστοιχο αντλιοστάσιο τροφοδοτείται στη δεξαμενή αποθήκευσης – πάχυνσης ιλύος, ωφέλιμου όγκου 150m³. Η δεξαμενή κατασκευάζεται παραπλεύρως του κτιρίου αφυδάτωσης και φέρει διάταξη υπερχειλίστης η οποία συνδέεται με το δίκτυο στραγγιδίων, μέσω χαλυβδοσωλήνα DN200, για την απομάκρυνση των διαυγασμένων υγρών και την πάχυνση της ιλύος. Εντός της δεξαμενής εγκαθίσταται αναδευτήρας για την διατήρηση της ιλύος σε αιώρηση και την αποφυγή επικαθίσεων.

Μονάδα πάχυνσης-αφυδάτωσης

Εντός του κτιρίου πάχυνσης – αφυδάτωσης στεγάζεται το σύνολο του εξοπλισμού για την περαιτέρω πάχυνση και αφυδάτωση της ιλύος, που αποτελείται από:

- Αντλιοστάσιο ιλύος
- Φυγοκεντρικό διαχωριστή πάχυνσης – αφυδάτωσης
- Συγκρότημα παρασκευής και δοσομέτρησης πολυηλεκτρολύτη
- Διάταξη μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος
- Ηλεκτρικό πίνακα.

Αντλιοστάσιο ιλύος

Η ιλύς απομακρύνεται από τη δεξαμενή πάχυνσης - αποθήκευσης με δύο αντλίες θετικής εκτόπισης, έκκεντρου κοχλίου, δυναμικότητας έως 7m³/h εκ των οποίων η μία αντλία εφεδρική.

Μονάδα πάχυνσης - αφυδάτωσης

Η πάχυνση - αφυδάτωση της ιλύος θα γίνεται σε φυγοκεντρικό διαχωριστή, ο οποίος εγκαθίσταται σε κατάλληλη θέση εντός του κτιρίου αφυδάτωσης, ενώ υπάρχει πρόβλεψη για την εγκατάσταση ενός πρόσθετου φυγοκεντρικού διαχωριστή για τη κάλυψη των αναγκών της Β' Φάσης. Ο φυγοκεντρικός διαχωριστής, παροχής εισόδου

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

7,0 m³/hr, και εγκατεστημένης ισχύος 15 kW, και αφυδατώνει την εισερχόμενη ιλύ πυκνότητας 1,5 % σε ποσοστό 20 % με ποσοστό ανάκτησης στερεών μεγαλύτερο από 95 %.

Για την πλύση του φυγοκεντρικού διαχωριστή απαιτείται παροχή της τάξης των **7m³/hr**, σε πίεση 3bar, για διάστημα 5-10λεπτών σε κάθε παύση λειτουργίας, παροχή η οποία θα παρέχεται από το δίκτυο νερού.

Συγκρότημα παρασκευής και δοσομέτρησης πολυηλεκτρολύτη

Για την παρασκευή του διαλύματος πολυηλεκτρολύτη εγκαθίσταται εντός του κτιρίου αφυδάτωσης, συγκρότημα παρασκευής, δυναμικότητας 500l/hr.

Αντλίες πολυηλεκτρολύτη

Για την αναρρόφηση του διαλύματος πολυηλεκτρολύτη από το συγκρότημα προετοιμασίας και τροφοδότηση του φυγοκεντρικού διαχωριστή θα εγκατασταθούν δύο δοσομετρικές αντλίες, μία σε λειτουργία και μία εφεδρική. Οι αντλίες είναι τύπου θετικής εκτόπισης έκκεντρου κοχλία, μεταβλητής παροχής 130-660l/h (με ρύθμιση των στροφών του ηλεκτρομειωτήρα).

Διάταξη μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος

Η απομάκρυνση της αφυδατωμένης ιλύος πραγματοποιείται μέσω κοχλία μήκους 4,5m.

Έργα διάθεσης

Η επεξεργασμένη εκροή οδηγείται μέσω αγωγού προς το φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης, διαστάσεων 3,50m x 4,00m x 3,50m (η περιγραφή των έργων διάθεσης πραγματοποιείται στο παράρτημα IV).

Κτίριο Διοίκησης

Το κτίριο είναι μονώροφο, εξωτερικών διαστάσεων 13,50m x 10,25m διαθέτει κεραμοσκεπή και περιλαμβάνει τους χώρους που αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2 Καταγραφή χώρων Κτιρίου Διοίκησης

Χώρος
Αίθουσα ελέγχου –κεντρικό σύστημα ελέγχου της εγκατάστασης
Εργαστήριο – χημείο
Αίθουσα γραφείου
W.C.-Αποδυτήρια-Ντους
W.C Α.Μ.Ε.Α

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Χώρος
Βοηθητικός χώρος γραφείου
Αποθήκη – Συνεργείο
Χολ και διάδρομοι προσπέλασης
Συνολική επιφάνεια

Η ΕΕΛ διαθέτει το σύνολο των απαιτούμενων έργων υποδομής (οδοποιία, δίκτο διαχείρισης ομβρίων, δίκτυο αποχέτευσης, δίκτυο ύδρευσης κλπ).

6.1.2.3 Έργα διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων

Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων γίνεται μέσω χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης στο θαλάσσιο χώρο του Πρίνου. Ο αγωγός συνολικού μήκους 2.200m περιλαμβάνει το χερσαίο τμήμα (1.100m) και το υποθαλάσσιο τμήμα (1.100m), υλικού HDPE, PN10 Atm και διαμέτρου Φ355 στο σύνολο του.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ. 2.6.2 του Παρ/τος 4.4. της ΚΥΑ οικ.170225/135 Β'/27.01.2014, γίνεται αναλυτική περιγραφή της κατασκευής των έργων διάθεσης και στη λειτουργία τους.

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

6.2.1 Αποχέτευση ομβρίων

Η αποχέτευση των ομβρίων γίνεται με επιφανειακή απορροή, η οποία συλλέγει τα όμβρια στις οριογραμμές της οδού, στην τάφρο που δημιουργείται από το οδόστρωμα και το κράσπεδο και την κατευθύνει, μέσω της κατάλληλα διαμορφωμένης μηκοτομικής κλίσης προς τα χαμηλά σημεία, όπου κατασκευάζεται φρεάτιο υδροσυλλογής - συγκέντρωσης. Από το τελικό φρεάτιο τα όμβρια καταλήγουν μέσω αγωγού προς την παρακείμενη αποστραγγιστική τάφρο. Οι αγωγοί των ομβρίων θα είναι από φυγοκεντρικούς τσιμεντοσωλήνες με τόρμη και εντορμία καταλλήλου διαμέτρου όχι μικρότερης των 0.40 m.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.2.2 Αποχέτευση ακαθάρτων

Για την αποχέτευση των ακαθάρτων του κτιρίου διοίκησης θα κατασκευασθεί δίκτυο αποχέτευσης από PVC που θα καταλήγει στο αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης.

6.2.3 Δίκτυο ύδρευσης

Το δίκτυο ύδρευσης θα εξυπηρετεί όλα τα κτιριακά έργα και θα περιλαμβάνει :

- Τον κύριο αγωγό μεταφοράς από την είσοδο έως την διανομή
- Τους αγωγούς διανομής από HDPE Φ63
- Τις παροχές από HDPE Φ18 ή Φ28.

Όλοι οι αγωγοί θα είναι 3ης γενιάς, πίεσης 10atm.

6.2.4 Δίκτυο άρδευσης περιβάλλοντος χώρου

Το δίκτυο αυτό θα εξυπηρετεί τις ανάγκες αναπτύξεως και διατηρήσεως του πρασίνου που θα τοποθετηθεί στο χώρο της ΕΕΛ.

Το δίκτυο θα τροφοδοτείται μέσω του δικτύου ύδρευσης. Τα έργα περιλαμβάνουν τους κύριους και δευτερεύοντες αγωγούς, τους σταλλακτήρες, και τα ειδικά τεμάχια.

Από το συλλέκτη του αντλητικού συγκροτήματος ξεκινά ο κλάδος τροφοδοσίας νερού προς τις ζώνες πρασίνου. Ο κύριος αγωγός τροφοδοσίας των κλάδων προβλέπεται από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας 10 atm και ο σταλλακτηφόρος σωλήνας από πολυαιθυλένιο 6 atm, ενώ οι σταλλάκτες θα είναι (όχι περιοριστικά) τύπου Pulsar σταθερής παροχής 30 lt/hr έκαστος. Γύρω από κάθε δένδρο προβλέπεται η τοποθέτηση 2 σταλλακτών.

Η άρδευση του χλοοτάπητα θα γίνεται με υπόγειους εκτοξευτήρες (POP-UP) παροχής 180, 350 και 680 lt/hr στην 1 atm και τοποθετούνται σε κάνναβο ισαποχής 3,5 m. Η ελάχιστη απαιτούμενη πίεση λειτουργίας του πιο απομακρυσμένου σταλλάκτη είναι 2 atm.

6.2.5 Δίκτυο πυρόσβεσης

Το δίκτυο πυρόσβεσης θα αποτελείται από σωλήνες πολυαιθυλενίου Φ63 που θα καταλήγουν σε πυροσβεστική φωλιά, που θα τοποθετηθεί σε κατάλληλη θέση ούτως

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ώστε να καλύπτει το σύνολο του χώρου της ΕΕΛ. Το δίκτυο θα τροφοδοτείται από το δίκτυο ύδρευσης.

6.2.6 Δίκτυο εξωτερικού φωτισμού

Οι δρόμοι της ΕΕΛ θα ηλεκτροφωτισθούν με την τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων επί τσιμεντοϊστών ή γαλβανισμένων σιδηροϊστών σε κατάλληλες αποστάσεις ώστε να μην δημιουργούνται σκιάσεις. Τα φωτιστικά σώματα θα εφοδιασθούν με λυχνίες ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσεως και ισχύος τουλάχιστον 250 W.

Ο υποπίνακας εξωτερικού φωτισμού θα τροφοδοτείται από τον κεντρικό πίνακα.

6.2.7 Δίκτυο εσωτερικού φωτισμού

Τα κτίρια θα εφοδιασθούν με δίκτυο φωτισμού και ρευματοδότην, εναλλασσόμενου μονοφασικού ρεύματος 220V και τριφασικού 220/380 V, 50 περιόδων.

Όλα τα φωτιστικά σώματα κανονικού φωτισμού θα είναι κατάλληλα για εναλλασσόμενο ρεύμα 220V, 50 περιόδων και νοούνται πλήρως εγκατεστημένα με όλα τα εξαρτήματά τους (στελέχη αναρτήσεως, λαμπτήρες, κλπ). Όλοι οι διακόπτες τοπικού φωτισμού θα είναι στεγανοί, θα τοποθετηθούν δε σε ύψος 1,50m από το δάπεδο. Όλοι οι ρευματοδότες 16A/250V θα είναι στεγανοί με γείωση τύπου ΣΟΥΚΟ, θα τοποθετηθούν σε ύψος 0,60m από το δάπεδο, εκτός αν τοποθετούνται πάνω από πάγκους εργασίας οπότε το ύψος εγκατάστασης θα είναι 1,20m από το δάπεδο.

6.2.8 Τηλεφωνικό δίκτυο

Στο κτίριο διοίκησης θα εγκατασταθεί μία (1) εξωτερική γραμμή με αντίστοιχη συσκευή τηλεφώνου. Επίσης θα εγκατασταθεί γραμμή ADSL ή σε περίπτωση που η γραμμή αυτή δεν παρέχεται από τον ΟΤΕ ή από άλλο φορέα τότε θα εγκατασταθεί ασύρματη σύνδεση μέχρι συγκεκριμένη θέση όπου είναι δυνατή η σύνδεση με γραμμή ADSL.

6.2.9 Προστασία από ατμοσφαιρικές εκκενώσεις

Για την προστασία των εγκαταστάσεων από τις ατμοσφαιρικές εκκενώσεις, θα προβλεφθεί η κατασκευή εγκαταστάσεως αλεξικέραυνου. Αυτή θα αποτελείται από το σύστημα συλλογής κεραυνών, τους αγωγούς καθόδου και τη γείωση. Η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί σύμφωνα προς τις απαιτήσεις των γερμανικών κανονισμών VDE 0185 και IEC.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.3 Αναλυτική περιγραφή κτιριακών έργων, οδικού δικτύου, χώρου στάθμευσης και Η/Μ εξοπλισμού

6.3.1 Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων

Στις κτιριακές εγκαταστάσεις περιλαμβάνονται τα κάτωθι :

- κτίριο διοίκησης
- κτίριο εσχάρωσης
- κτίριο φυσητήρων
- κτίριο ενέργειας
- κτίριο μηχανικής πάχυνσης – αφυδάτωσης ιλύος
- οικίσκος χημικών – βιομηχανικού νερού

Το **κτίριο διοίκησης**, συνολικής επιφανείας 113,50m², θα διαθέτει τους παρακάτω χώρους:

- Αίθουσα ελέγχου (Control Room)
- Γραφείο
- Χημικό εργαστήριο,
- Χώροι υγιεινής (ντους, WC, αποδυτήρια)
- Χώρο αποθήκης

Στο κτίριο έχει γίνει πρόβλεψη υποδομών για την εξυπηρέτηση ατόμων με αναπηρία (ΑμΕΑ).

Το **κτίριο προεπεξεργασίας**, συνολικής επιφανείας 80,00m² περίπου, θα στεγάζει την μονάδα εσχάρωσης θα έχει δάπεδα από ειδικό αντιολισθηρό υλικό. Στο κτίριο αυτό θα υπάρχει βιομηχανικό δάπεδο με σωστές κλίσεις. Το κτίριο θα διαθέτει σύστημα απόσμησης.

Το **κτίριο φυσητήρων – ενέργειας** συνολικής επιφανείας 55,00m² στεγάζει τους φυσητήρες βιολογικής επεξεργασίας. Το κτίριο θα έχει κατάλληλη ηχομόνωση στην τοιχοποιία. Τα δάπεδα θα είναι από ειδικό αντιολισθηρό υλικό. Στο κτίριο αυτό θα υπάρχει βιομηχανικό δάπεδο με σωστές κλίσεις. Οι τοιχοποιίες θα είναι κατασκευασμένες με διάκενους οπτόλινθους.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Το **κτίριο ενέργειας** συνολικής επιφανείας 84,00m² περιλαμβάνει τον χώρο του μετασχηματιστή, τον χώρο των ηλεκτρικών πινάκων μέσης τάσης, τον χώρο των ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης, τον χώρο του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους και χώρο για τη δεξαμενή πετρελαίου που θα τροφοδοτεί το Η/Ζ. Το κτίριο θα έχει κατάλληλη ηχομόνωση στην τοιχοποιία. Τα δάπεδα θα είναι από ειδικό αντλιοσθηρό υλικό. Στο κτίριο αυτό θα υπάρχει βιομηχανικό δάπεδο με σωστές κλίσεις. Οι τοιχοποιίες θα είναι κατασκευασμένες με διάκενους οπτόλινθους.

Το **κτίριο μηχανικής πάχυνσης – αφυδάτωσης λύος**, συνολικής επιφανείας 88,00m² βιομηχανικής ποιότητας κατασκευής, θα φέρει παράπλευρο χώρο αποθήκευσης αφυδατωμένης λύος, επιφάνειας 13,00m² περίπου, και χώρο στέγασης των φυσητήρων της δεξαμενής ομογενοποίησης, επιφάνειας 10,00m² περίπου. Το εξωτερικό κέλυφος του κτιρίου θα είναι μονωμένο κατά της υγρασίας. Τα δάπεδα θα είναι από ειδικό αντλιοσθηρό υλικό ανθεκτικό στα χημικά. Στο κτίριο αυτό θα υπάρχει βιομηχανικό δάπεδο με σωστές κλίσεις.

Ο **οικίσκος μονάδων απολύμανσης – βιομηχανικού νερού** συνολικής επιφανείας 20,00m² αποτελείται από τους παρακάτω χώρους :

- χώρο δοσιμετρικών αντλιών – πιεστικού συγκροτήματος
- χώρο στέγασης δοχείων χημικών

Η μελέτη και κατασκευή όλων των κτιριακών έργων θα είναι σύμφωνη με τον Γ.Ο.Κ., τους ΝΟΚ - ΚΕΝΑΚ, τον κανονισμό θερμομόνωσης, και κάθε άλλο σχετικό ελληνικό κανονισμό.

Ο φέρων οργανισμός των κτιρίων θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30 με σίδηρο οπλισμό ποιότητας B500C.

Όλα τα κτίρια θα φέρουν κεραμοσκεπή με ξύλινο σκελετό και υγρομόνωση.

Οι τοιχοποιίες θα είναι από οπτοπλινθοδομές επιχρισμένη και χρωματισμένη εσωτερικά με πλαστικό ακρυλικό χρώμα. Οι επενδύσεις των βαθμίδων καθώς και οι ποδιές των παραθύρων θα κατασκευαστούν από λευκό μάρμαρο πάχους 3cm.

Τα δάπεδα του γραφείου, των διαδρόμων και της εισόδου θα κατασκευαστούν από πλακίδια. Τα δάπεδα των χώρων υγιεινής και του εργαστηρίου θα επενδυθούν με κεραμικά αντλιοσθητικά πλακίδια. Τα δάπεδα στα υπόλοιπα κτίρια θα είναι βιομηχανικά.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.3.2 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών

Η πρόσβαση στο γήπεδο της ΕΕΛ Πρίνου Θάσου εξασφαλίζεται μέσω νέας οδοποιίας μήκους περίπου 150m και πλάτους 3,50m, η οποία καταλήγει σε υφιστάμενο οδικό άξονα

Η ΕΕΛ θα συνδεθεί με τα λοιπά δίκτυα υποδομής τα οποία διέρχονται πλησίον του γηπέδου (Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος/Τηλεπικοινωνίας/Υδρευσης).

6.3.3 Χώροι στάθμευσης

Επίσης προβλέπεται η κατασκευή θέσεων στάθμευσης (Parking) για επιβατικά αυτοκίνητα καθώς και χώρος ελιγμών για βυτιοφόρα ή απορριμματοφόρα οχήματα.

6.3.4 Τεχνική περιγραφή και σχετικό διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων

Παρακάτω παρουσιάζεται ο Η/Μ εξοπλισμός ανά εγκατάσταση:

Στο αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης της εγκατάστασης, περιλαμβάνονται συνοπτικά τα κάτωθι:

- ❖ Τρεις (3) υποβρύχιες αντλίες (η 1 εφεδρική)
- ❖ Ένας (1) μετρητής στάθμης τύπου υπερήχων
- ❖ Δύο (2) πλωτεροδιακόπτες στάθμης
- ❖ Ένας (1) ανυψωτικός μηχανισμός με χειροκίνητο βαρούλκο
- ❖ Λοιπός εξοπλισμός (σωληνώσεις, δικλείδες, μικροεξαρτήματα σύνδεσης και στήριξης).

Στη μονάδα εσχάρωσης, περιλαμβάνονται:

- ❖ Μία (1) αυτοκαθαριζόμενη μηχανική εσχάρα
- ❖ Μία (1) χειροκαθαριζόμενη εσχάρα
- ❖ Δύο (2) θυροφράγματα παράκαμψης – απομόνωσης – έκπλυσης
- ❖ Ένας (1) μετρητής διαφορικής στάθμης
- ❖ Ένας (1) διακόπτης στάθμης.

Στη μονάδα εξάμμωσης – λιποσυλλογής, περιλαμβάνονται :

- ❖ Μία (1) γέφυρα εξάμμωσης

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ Δύο (2) φυσητήρες εξάμμωσης παροχής (εκ των οποίων ο 1 εφεδρικός) παροχής $120\text{m}^3/\text{hr}$ στα 350mbar
- ❖ Δίκτυο διάχυσης αέρα με 16 διαχυτές μεσαίας φυσαλίδας
- ❖ Δύο (2) αντλίες απομάκρυνσης άμμου
- ❖ Ένα (1) συγκρότημα πλύσης και αφυδάτωσης της άμμου
- ❖ Τρία (3) θυροφράγματα παράκαμψης – απομόνωσης
- ❖ Λοιπός και βοηθητικός εξοπλισμός (σωληνώσεις, δικλείδες, κάδοι συλλογής).

Στο μεριστή παροχής βιολογικής επεξεργασίας περιλαμβάνονται δύο (2) θυροφράγματα απομόνωσης.

Στους βιολογικούς αντιδραστήρες, περιλαμβάνονται συνοπτικά τα κάτωθι :

- ❖ Δύο (2) υποβρύχιοι αναδευτήρες δεξαμενών απονιτροποίησης με τον αντίστοιχο μηχανισμό ανύψωσής του.
- ❖ Δίκτυο διάχυσης αέρα δεξαμενών αερισμού με 300 διαχυτές λεπτής φυσαλίδας
- ❖ Δύο (2) μετρητές διαλυμένου οξυγόνου
- ❖ Τέσσερις (4) αντλίες ανακυκλοφορίας μικτού υγρού με τον αντίστοιχο μηχανισμό ανύψωσής τους (1 + 1 εφεδρική ανά γραμμή βιολογικής επεξεργασίας)
- ❖ Τρεις (3) φυσητήρες αερισμού (εκ των οποίων ο 1 εφεδρικός) παροχής $458\text{Nm}^3/\text{hr}$ στα 500 mbar
- ❖ Ένας (1) ανυψωτικός μηχανισμός φυσητήρων
- ❖ Λοιπός εξοπλισμός (σωληνώσεις, δικλείδες κλπ).

Στο μεριστή παροχής δεξαμενών καθίζησης περιλαμβάνονται:

- ❖ Δύο (2) θυροφράγματα απομόνωσης
- ❖ Ένας (1) μετρητής αιωρούμενων στερεών

Στις δεξαμενές τελικής καθίζησης περιλαμβάνονται:

- ❖ Δύο (2) περιστρεφόμενες ακτινικές γέφυρες, πλήρεις με τα παρελκόμενά τους (τύμπανο ηρεμίας, υπερχειλιστής και διάφραγμα επιπλεόντων, χοάνη απαγωγής επιπλεόντων)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος, περιλαμβάνονται:

- ❖ Δύο (2) αντλίες ανακυκλοφορίας λάσπης με τον αντίστοιχο μηχανισμό ανύψωσής τους
- ❖ Δύο (2) αντλίες περίσσειας λάσπης με τον αντίστοιχο μηχανισμό ανύψωσής τους
- ❖ Ένας (1) διακόπτης στάθμης
- ❖ Ένας (1) ανυψωτικός μηχανισμός με χειροκίνητο βαρούλκο
- ❖ Λοιπός εξοπλισμός (σωληνώσεις, δικλείδες κλπ).

Στη μονάδα απολύμανσης, περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστον :

- ❖ Δύο (2) δοσομετρικές αντλίες χλωρίωσης
- ❖ Ένα (1) δοχείο αποθήκευσης δ/τος NaOCl
- ❖ Ένας (1) διακόπτης στάθμης τύπου αγωγιμότητας δοχείου NaOCl
- ❖ Δύο (2) δοσομετρικές αντλίες αποχλωρίωσης
- ❖ Ένα (1) δοχείο αποθήκευσης δ/τος αποχλωρίωσης
- ❖ Ένας (1) διακόπτης στάθμης τύπου αγωγιμότητας δοχείου αποχλωρίωσης
- ❖ Δύο (2) θυροφράγματα τροφοδοσίας – παράκαμψης
- ❖ Ένας (1) αξονικός ανεμιστήρας χώρου αποθήκευσης χημικών
- ❖ Ένα (1) πιεστικό συγκρότημα βιομηχανικού νερού
- ❖ Ένας (1) υπερχειλιστής λεπτής στέψης
- ❖ Ένας (1) διακόπτης στάθμης
- ❖ Λοιπός εξοπλισμός (σωληνώσεις, δικλείδες).
- ❖ Φίλτρο επεξεργασίας βιομηχανικού νερού
- ❖ Σύστημα απολύμανσης με UV βιομηχανικού νερού

Στην εγκατάσταση για την επεξεργασία της ιλύος, περιλαμβάνονται συνοπτικά τα κάτωθι:

- ❖ Δύο (2) φυσητήρες τριών λοβών δεξαμενής ομογενοποίησης ιλύος (ο ένας εφεδρικός)
- ❖ Δίκτυο διάχυσης αέρα με διαχυτές χονδρής φυσαλίδας από πολυπροπυλένιο

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ Τρεις (3) διακόπτες στάθμης
- ❖ Δύο (2) αντλίες τροφοδοσίας ιλύος με σύστημα προστασίας από ξηρά λειτουργία
- ❖ Ένα (1) ενιαίο συγκρότημα μηχανικής πάχυνσης – αφυδάτωσης
- ❖ Μία (1) διάταξη κροκίδωσης λάσπης
- ❖ Ένα (1) συγκρότημα παρασκευής πολυηλεκτρολύτη
- ❖ Δύο (2) δοσομετρικές αντλίες πολυηλεκτρολύτη με σύστημα προστασίας από ξηρά λειτουργία
- ❖ Ένας (1) αεροσυμπιεστής τάνυσης ιμάντων
- ❖ Ένας (1) μεταφορέας αφυδατωμένης λάσπης
- ❖ Μία (1) διάταξη απόσμησης που περιλαμβάνει φυγοκεντρικό ανεμιστήρα, φίλτρο απόσμησης με τα παρελκόμενά του και δίκτυο αεραγωγών στο κτίριο αφυδάτωσης
- ❖ Λοιπός και βοηθητικός εξοπλισμός (σωληνώσεις, δικλείδες, κάδοι συλλογής).

Στον λοιπό – βοηθητικό εξοπλισμό της εγκατάστασης περιλαμβάνονται :

- ❖ Μία (1) φορητή αντλία αποστράγγισης – εκκένωσης
- ❖ Μία (1) φορητή συσκευή πλύσης
- ❖ Ένα (1) αυτοφερόμενο βαρούλκο 500kg
- ❖ Βασικός Εργαστηριακός εξοπλισμός (φορητό pHμετρο, φορητό αγωγιμόμετρο, φορητό DOμετρο, Κώνοι Imhoff με τη βάση τους, Ογκομετρικές φιάλες, Ογκομετρικοί κύλινδροι, γάντια και γυαλιά προστασίας).

6.3.5 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο.

Το γήπεδο εγκατάστασης της ΕΕΛ έχει εμβαδό 24.050m². Περιορισμένη έκταση (της τάξης των 50m²) θα καταληφθεί από το αντλιοστάσιο προσαγωγής των λυμάτων του οικισμού Σκάλα ενώ το φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης θα κατασκευαστεί εντός του γηπέδου της ΕΕΛ.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.4 Φάση Κατασκευής

6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής.

Η κατασκευή του έργου θα έχει συνολική διάρκεια 13 μήνες. Οι εργασίες για την κατασκευή της μονάδας περιλαμβάνουν:

- ❖ Διευθέτηση χώρου εργασίας- οδών προσπέλασης και εργοταξιακών εγκαταστάσεων,
- ❖ Κατασκευή έργων πολιτικού μηχανικού,
- ❖ Εγκατάσταση ΗΛΜ Εξοπλισμού,
- ❖ Δοκιμαστική λειτουργία.

Πίνακας 0-3 Χρονοδιάγραμμα εργασιών κατασκευής του έργου

Περιγραφή εργασιών	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Διευθέτηση χώρου εργασίας- οδών προσπέλασης και εργοταξιακών εγκαταστάσεων													
Κατασκευή έργων πολιτικού μηχανικού													
Εγκατάσταση ΗΛΜ Εξοπλισμού													
Δοκιμαστική λειτουργία													

Το πρόγραμμα εκτέλεσης των δοκιμών, θα καθοριστεί σύμφωνα με τις οδηγίες και τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του εξοπλισμού. Όλες οι δοκιμές θα γίνουν με βάση τα προβλεπόμενα στους διεθνείς κανονισμούς.

Η κατασκευή του αγωγού διάθεσης (χερσαίο και υποθαλάσσιο τμήμα) εκτιμάται ότι θα διαρκέσει τέσσερις μήνες και θα εκτελεστεί παράλληλα με τις εργασίες κατασκευής της ΕΕΛ.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.4.2 *Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου*

Με βάση τα έως τώρα στοιχεία φαίνεται να μην απαιτούνται τεχνικά έργα πλέον του βασικού έργου.

6.4.3 *Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις*

Πριν την έναρξη των εργασιών θα γίνει περίφραξη του οικοπέδου της ΕΕΛ οριοθετώντας το εργοτάξιο για λόγους ασφαλείας. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής υλικά επίχωσης θα αποτελέσουν τα υλικά των εκσκαφών ενώ τα περισσευούμενα αδρανή θα διατεθούν σε κατάλληλους χώρους που θα υποδειχθούν από τον αρμόδιο δήμο ή θα διατεθούν σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους.

6.4.4 *Αναγκαία υλικά κατασκευής*

Τα υλικά κατασκευής των έργων προσαγωγής και επεξεργασίας περιλαμβάνουν:

Διάθεση λυμάτων:

- Αγωγός HDPE Φ355 μήκους 1100m (χερσαίο τμήμα) και 1100m (υποθαλάσσιο τμήμα).
- Φυσικοί ογκόλιθοι προστασίας του αγωγού.
- Αμμοχάλικο εκγιβωτισμού

Για τα έργα επεξεργασίας των λυμάτων (έργα Πολιτικού Μηχανικού) θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα C25/30, σιδηρού οπλισμού κατηγορίας B500C και συνδετήρων S220, ενώ για ελαφρά ελαφρά οπλισμένα στοιχεία θα χρησιμοποιείται σκυρόδεμα C16/20. Αναφορικά με τον Η/Μ εξοπλισμό της ΕΕΛ περιγράφεται στην Ενότητα 6.1.2.2 της παρούσας ΜΠΕ.

Η προμήθεια των αμμοχαλικωδών υλικών (άμμος, θραυστό υλικό λατομείου) θα πραγματοποιείται από τα υφιστάμενα αδειοδοτημένα λατομεία με πιστοποιητικά CE της περιοχής Ποντολιβάδου, μέχρι την Κεραμωτή και 18 km από τον Λιμένα Θάσου μέχρι την περιοχή μελέτης.

Οι ακριβείς ποσότητες των υλικών θα καθοριστούν σε επόμενο στάδιο του έργου.

6.4.5 *Εκροές υγρών αποβλήτων*

Η εγκατάσταση του εργοταξίου, εκτός από την αποψίλωση του εδάφους, θα συνοδεύεται και από την παραγωγή υγρών αποβλήτων. Τα υγρά απόβλητα που θα παράγονται μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

α) Αστικά λύματα

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

β) Επιφανειακές απορροές

γ) Ειδικά απόβλητα

α) Αστικά λύματα

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου παράγονται αστικά λύματα ανθρωπογενούς προέλευσης, τα οποία οφείλονται στο προσωπικό του εργοταξίου και του μόνιμου προσωπικού του σταθμού.

Στα πλαίσια της μέριμνας για μέγιστη περιβαλλοντική προστασία, τα λύματα αυτά θα διατίθενται σε αποδέκτη που θα καθοριστεί από τις αρμόδιες αρχές (π.χ. βόθρος, χημική τουαλέτα κλπ.).

β) Επιφανειακές απορροές

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής λόγω της χρήσης και διακίνησης διαφόρων αδρανών υλικών οι επιφανειακές απορροές θα είναι σίγουρα ιδιαίτερα επιβαρημένες σε αιωρούμενα στερεά, εξαιτίας της παράσυρσης μέσω των υδατοπτώσεων, μέρους των υλικών αυτών. Θα υπάρξει αύξηση των φερτών υλικών και κατά συνέπεια της θολερότητας των όμβριων υδάτων.

Εξαιτίας της χρήσης μηχανημάτων και οχημάτων (φορτωτές, φορτηγά κλπ.) κατά τη φάση κατασκευής των έργων, τα αιωρούμενα αυτά σωματίδια θα είναι βεβαρημένα σε κάποιο βαθμό με διάφορους ρυπαντές, όπως γράσα, λάδια, βαρέα μέταλλα, υδρογονάνθρακες.

Οι επιπτώσεις από τις επιφανειακές απορροές λόγω αυτών των ρύπων αναμένεται να είναι μικρές, αφού αφενός το έργο θα εκτελεστεί άπαξ και κατόπιν θα σταματήσει η όχληση και αφετέρου οι ποσότητες των παραγόμενων ρύπων είναι μικρές και το μεγαλύτερο μέρος τους θα απορροφηθεί απ' τα ανώτερα εδαφικά στρώματα και τα μπάζα.

γ) Ειδικά υγρά απόβλητα

Τα ειδικά απόβλητα, τα οποία παράγονται κατά τη φάση κατασκευής του έργου, προσιδιάζουν με τα τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα. Τα απόβλητα αυτά είναι κυρίως τα λιπαντικά (λάδια, γράσα) που προέρχονται απ' τη συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που χρησιμοποιούνται. Δευτερευόντως, κάποιες μικρές ποσότητες ειδικών αποβλήτων (καυσίμων και λιπαντικών) θα προέρχονται από τυχαία περιστατικά, όπως π.χ. διαρροές οχημάτων και μηχανημάτων από βλάβη, αμέλεια κλπ.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Τα τυχόν παραγόμενα ειδικά απόβλητα θα συγκεντρώνονται σε ειδικά δοχεία που θα υπάρχουν εντός του γηπέδου και θα συλλέγονται κατά τακτά χρονικά διαστήματα από εταιρεία εξειδικευμένη στη διαχείριση τέτοιου είδους αποβλήτων.

Για την προστασία των υδάτων και του εδάφους της ευρύτερης περιοχής του έργου, δεν θα πραγματοποιούνται εργασίες συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού του εργοταξίου (οχήματα, μηχανήματα), που θα χρησιμοποιηθεί κατά την φάση της κατασκευής, στον χώρο εγκατάστασης του έργου αλλά ο εξοπλισμός θα μεταφέρεται σε κατάλληλα συνεργεία για να πραγματοποιείται η συντήρησή του.

6.4.6 Στερεά απόβλητα

Η εγκατάσταση του εργοταξίου αλλά και η λειτουργία της ΕΕΛ θα συνοδεύεται και από την παραγωγή απορριμμάτων και στερεών αποβλήτων. Κατά τη φάση κατασκευής τα στερεά απόβλητα αφορούν απόβλητα εκσκαφών (βλέπε Ενότητα 3.2.4) και απορρίματα: α) Δημοτικά Απόβλητα (Κωδ. ΕΚΑ 20.03.99)

Στερεά απόβλητα - ιλύες - τοξικά απόβλητα δεν υπάρχουν κατά την κατασκευή του έργου. Τα στερεά απόβλητα τα οποία παράγονται και τα οποία ομοιάζουν με τα οικιακά απορρίματα, οφείλονται στο προσωπικό του εργοταξίου και του σταθμού συμπαραγωγής.

Τα παραγόμενα αστικά στερεά απόβλητα από το προσωπικό θα συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων που θα υπάρχουν εντός του γηπέδου και θα διατίθενται στους χώρους διάθεσης απορριμμάτων μέσα στα διοικητικά όρια του οποίου υπάγεται η προτεινόμενη επένδυση. Σε κάθε περίπτωση, η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο ΠΔ82/2004 (ΦΕΚ 64^Α 02-03-2004).

β) Προϊόντα εκσκαφής (Κωδ. ΕΚΑ 17.05.04, 17.05.06)

Στην κατηγορία των "στερεών αποβλήτων" επίσης ανήκουν και τα προϊόντα εκσκαφών. Δεν πρόκειται να προκληθούν αρνητικές επιπτώσεις από αυτά διότι προβλέπεται η διάθεσή τους σε κατάλληλη τοποθεσία και με κατάλληλο τρόπο. Οι επιπτώσεις στο έδαφος γενικά είναι αρνητικές, άμεσες, μικρές, αντιστρεπτές και προσωρινές.

Τα προϊόντα που προέρχονται από τις εκσκαφές που προκύπτουν από τους χωματισμούς των κατασκευών θα χρησιμοποιηθούν κατά το μεγαλύτερο τμήμα τους για την κάλυψη (μπάζωμα) των κατασκευών και τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η περίσσεια προϊόντων εκσκαφών θα μεταφερθεί και θα αποτεθεί στη μονάδα Διαχείρισης Α.ΕΚ.Κ στην περιοχή Πρίνου η οποία βρίσκεται σε μέση απόσταση 3km από την περιοχή εκτέλεσης του έργου.

6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

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.λ.π.. Οι αέριοι ρύποι είναι κυρίως στερεά σωματίδια (PM10), CO, HC, SO₂, και NO_x από την κίνηση των οχημάτων και τη λειτουργία των μηχανημάτων. Οι εκπομπές ρύπων χαρακτηρίζονται παροδικές και αμελητέες.

6.4.8 Εκπομπές θορύβου

Ο θόρυβος από την κατασκευή του έργου προέρχεται από δυο κύριες πηγές: Πρώτη πηγή θορύβου είναι η κυκλοφορία οχημάτων που μεταφέρουν διάφορα φορτία. Δεύτερη πηγή θορύβου είναι τα διάφορα οχήματα και μηχανήματα που θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου (μηχανήματα εκσκαφής, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής κλπ.).

Ο σχετικά μικρός αριθμός των οχημάτων και μηχανημάτων, η σύνθεσή τους και η μη ύπαρξη κάποιων ιδιαίτερων ειδών πανίδας ή οικοσυστημάτων, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι δεν θα υπάρξει κανένα ιδιαίτερο πρόβλημα ηχορύπανσης από τη φάση κατασκευής των έργων.

Η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμη και αντιστρέψιμη και το επίπεδο θορύβου θα επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα όταν οι εργασίες ολοκληρωθούν.

Για να μην δημιουργηθούν όμως προβλήματα ακουστικής ρύπανσης και σκόνης, η μετακίνηση των οχημάτων θα γίνεται εκτός των ωρών κοινής ησυχίας και τα φορτηγά μεταφοράς χωματουργικών υλικών θα είναι σκεπασμένα με κάλυμμα και θα γίνεται συχνή διαβροχή των χωμάτινων υλικών.

Σε κάθε περίπτωση δέον είναι να τηρούνται οι σχετικές Υπουργικές Αποφάσεις που αφορούν τα όρια ηχητικής στάθμης των δομικών και χωματουργικών μηχανημάτων. Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από τη λειτουργία της ΕΕΛ καθορίζεται σε 55 dBA μετρούμενο στα όρια του οικοπέδου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Κατά την φάση κατασκευής δεν θα χρησιμοποιηθεί εξοπλισμός ο οποίος θα εκπέμπει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

6.5 Φάση Λειτουργίας

6.5.1 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου συνολικά ή κατά τμήματα, εφόσον παρατηρούνται διαφοροποιήσεις

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει δευτεροβάθμια βιολογική επεξεργασία με απομάκρυνση οργανικού φορτίου και αζώτου ακολουθούμενη από απολύμανση με μηχανική πάχυνση και αφυδάτωση της λύσης. Η εγκατάσταση συνοδεύεται από βοηθητικά έργα υποδομής (Κτίριο διοίκησης, βοηθητικά κτίρια, οδοποιία, περίφραξη κλπ).

Τα λύματα από τα αποχετευτικό δίκτυο του οικισμού Πρίνου καταφθάνουν στην εγκατάσταση μέσω του κεντρικού αγωγού προσαγωγής και οδηγούνται στο πιεζοθραυστικό **φρεάτιο άφιξης**. Κατόπιν, τα λύματα με φυσική ροή εισέρχονται στην **μονάδα προεπεξεργασίας** σε δύο κλειστά συστήματα τα οποία συνδυάζουν τις διεργασίες της εσχάρωσης, εξάμμωσης και απολίπανσης. Τα εσχαρίσματα συμπιέζονται και απορρίπτονται σε ειδικά δοχεία προς αποκομιδή. Η άμμος πλένεται και αφυδατώνεται και στη συνέχεια συγκεντρώνεται σε δοχεία, ενώ τα λίπη από το φρεάτιο συλλογής λιπών μέσω οδηγούνται επίσης σε δοχεία αποκομιδής. Το φρεάτιο εισόδου και η μονάδα προεπεξεργασίας είναι στεγασμένα σε κτίριο που αποσπείται με σύστημα απόσμησης.

Τα προεπεξεργασμένα λύματα, μετά την εσχάρωση, εξάμμωση και απολίπανση καταλήγουν σε κλειστή, αεριζόμενη **δεξαμενή εξισορρόπησης** – ομογενοποίησης. Από τη δεξαμενή τα λύματα τροφοδοτούνται με σταθερό ρυθμό στην κατάντη βιολογική βαθμίδα και εισέρχονται στο **μεριστή παροχής βιολογικής επεξεργασίας**. Στον μεριστή παροχής καταλήγει και η ανακυκλοφορούμενη λάσπη από το αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας λάσπης. Από τον μεριστή παροχής το ανάμικτο υγρό ισοκατανέμεται προς δύο γραμμές **βιολογικής επεξεργασίας**, που εξυπηρετούν τις ανάγκες της 20ετίας, ενώ θα υπάρχει πρόβλεψη για την τροφοδοσία της επιπρόσθετης γραμμής που προβλέπεται να κατασκευαστεί μελλοντικά για την κάλυψη των αναγκών της 40ετίας.

Το πρώτο τμήμα κάθε γραμμής βιολογικής επεξεργασίας αποτελεί τη **μονάδα απονιτροποίησης**. Η ανάμιξη σε κάθε δεξαμενή απονιτροποίησης γίνεται με τη βοήθεια υποβρύχιων αναδευτήρων. Το δεύτερο τμήμα αποτελεί την **ζώνη αερισμού** (αερόβια ζώνη), όπου πραγματοποιείται η αποδόμηση των οργανικών ενώσεων και η οξείδωση του αμμωνιακού αζώτου (νιτροποίηση).

Ο απαιτούμενος, για την πραγματοποίηση των βιολογικών διεργασιών της απομάκρυνσης του οργανικού άνθρακα και της νιτροποίησης, αέρας διοχετεύεται προς την αερόβια δεξαμενή μέσω συστήματος διαχυτήρων λεπτής φυσαλίδας και φυσητήρων. Ένα τμήμα του ανάμικτου υγρού καταθλίβεται μέσω των αντλιοστασίων

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού, ενώ το υπόλοιπο οδηγείται μέσω του μεριστή παροχής σε κυκλικές δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης.

Κατασκευάζονται δύο όμοιες δεξαμενές καθίζησης. Στις δεξαμενές καθίζησης πραγματοποιείται καθίζηση της ενεργού ιλύος, η οποία συλλέγεται με τη βοήθεια περιστρεφόμενου ξέστρου σε κώνο συλλογής στο κέντρο του κεκλιμένου πυθμένα. Η καθιζάνουσα λάσπη ανακυκλοφορεί μέσω του **αντλιοστασίου ανακυκλοφορίας λάσπης** στην είσοδο των δεξαμενών βιολογικής επεξεργασίας. Ένα τμήμα της καθιζάνουσας λάσπης (περίσσεια λάσπης) καταθλίβεται προς τη δεξαμενή ομογενοποίησης λάσπης μέσω **των αντλιών απομάκρυνσης περίσσειας λάσπης**. Τα επιπλέοντα από τις επιφάνειες των δεξαμενών καθίζησης απομακρύνονται με επιφανειακό ξέστρο σε χοάνη και από εκεί σε φρεάτιο απαγωγής επιπλεόντων και καταλήγουν με άντληση στη δεξαμενή ομογενοποίησης λάσπης. Τα διαυγασμένα λύματα υπερχειλίζουν μέσω περιφερειακού οδοντωτού υπερχειλιστή σε κανάλι υπερχειλίσης και οδηγούνται με τη βαρύτητα στη μονάδα απολύμανσης.

Στη **μονάδα απολύμανσης** γίνεται καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών με προσθήκη διαλύματος χλωρίου σε δεξαμενή χλωρίωσης μαιανδρικής μορφής. Ο εξοπλισμός της χλωρίωσης στεγάζεται σε ιδιαίτερο οικίσκο χημικών.

Από τη **δεξαμενή χλωρίωσης**, τα λύματα υπερχειλίζουν στη **δεξαμενή αποχλωρίωσης** και στη συνέχεια στη **δεξαμενή μεταερισμού**. Τμήμα των λυμάτων οδηγείται στη δεξαμενή βιομηχανικού νερού απ' όπου τροφοδοτείται το δίκτυο βιομηχανικού νερού αφού διέλθουν από μονάδα φίτλρανσης και απολύμανσης με σύστημα UV.

Η περίσσεια λάσπης θα αντλείται περιοδικά μέσω του αντλιοστασίου περίσσειας λάσπης προς την δεξαμενή αποθήκευσης. Η δεξαμενή εξυπηρετεί στην ομαλή τροφοδοσία του κατάντη συγκροτήματος πάχυνσης – αφυδάτωσης λάσπης. Η δεξαμενή είναι εξοπλισμένη με σύστημα υποβρύχιου αερισμού. Από την δεξαμενή πάχυνσης λάσπης η λάσπη αντλείται προς τη **μονάδα μηχανικής πάχυνσης – μηχανικής αφυδάτωσης**. Η αφυδάτωση της λάσπης υποβοηθείται επίσης με την προσθήκη διαλύματος πολυηλεκτρολύτη από συγκρότημα συνεχούς παρασκευής. Η αφυδατωμένη λάσπη μεταφέρεται σε προσωρινό χώρο αποθήκευσης, απ' όπου θα αποκομίζεται σε ειδικά δοχεία και θα απομακρύνεται περιοδικά με φορτηγά αυτοκίνητα. Ο εξοπλισμός αφυδάτωσης λάσπης θα είναι στεγασμένος σε κτίριο που θα αποσμεύεται με σύστημα απόσμησης. Τα υγρά από τη μηχανική πάχυνση και την αφυδάτωση της λάσπης οδηγούνται στο δίκτυο συλλογής στραγγιδίων.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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

Οι εκτιμώμενες ποσότητες καταναλισκόμενων χημικών για την Α'φάση του έργου περιλαμβάνουν:

- Διάλυμα απολύμανσης (NaOCl 14%), η μέση κατανάλωση του οποίου εκτιμάται να είναι της τάξης των 9.380lt/yr για τη Α'φάση του έργου.
- Διάλυμα αποχλωρίωσης, (Na₂S₂O₅) η μέση κατανάλωση του οποίου εκτιμάται να είναι της τάξης των 3.550lt/yr.
- Στερεό πολυηλεκτρολύτη για την αφυδάτωση της ιλύος με μέση ετήσια κατανάλωση της τάξης των 570kg/yr για την Α'φάση του έργου.

Η εκτιμώμενη κατανάλωση νερού ανέρχεται σε 5m³/d .

Η ετήσια κατανάλωση ενέργειας κατά τη φάση λειτουργίας της ΕΕΛ εκτιμάται στην αντίστοιχη προμελέτη ίση με **885.100kWh** ,ενώ στην τιμή αυτή προστίθεται και η κατανάλωση από το αντλιοστάσιο προσαγωγής των λυμάτων η οποία εκτιμάται να είναι της τάξης των **35.000 kWh**.

6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων

Η εγκατάσταση δεν παράγει υγρά απόβλητα αφού εκ φύσεως αποτελεί εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Η μέση ετήσια ποσότητα των επεξεργασμένων εκροών προς διάθεση ανέρχεται σε 197.000m³/yr κατά την Α'Φάση και 375.400m³/yr κατά τη Β'Φάση του έργου.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων καθώς και η σύγκριση τους με τις τιμές όπως αυτές επιβάλλονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 91/271 και της ΚΥΑ 5673/400/97 για διάθεση λυμάτων σε μη ευαίσθητους αποδέκτες. και την υπ' αριθμό 07/οικ.2254 απόφαση καθορισμού αποδέκτη .

Πίνακας 6-4 Χαρακτηριστικά εξερχόμενων επεξεργασμένων λυμάτων

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΕΕΛ Πρίνου	07/2254	ΚΥΑ 5673
BOD5	mg/lit	25*	25*	25*
SS	mg/lit	35*	35*	35*

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

NO ₃ -N	mg/lit	14	14	
NH ₄ -N	mg/lit	1	1	
Ολικά κολοβακτηρίδια	K/100 ml	70	70	
pH	-	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	
Διαλυμένο οξυγόνο	mg/l	≥5	≥5	
Ορυκτά έλαια, υδρογονάνθρακες		άνευ	άνευ	

*στο 95% των δειγμάτων

6.5.4 Στερεά απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται στην ΕΕΛ αφορούν κατά κύριο λόγο την παραγόμενη ιλύ η ποσότητα της οποίας εκτίμαται σε:

Περίσσεια ιλύος	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΘΕΡΟΣ
	Α΄Φάση		Β΄Φάση	
KgTS/d	94,0	267,0	147,0	587,0
m ³ /d	0,5	1,3	0,7	2,9

6.5.5 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Κατά τη λειτουργία των έργων δεν αναμένονται εκπομπές ρύπων στον αέρα καθώς δεν προβλέπεται στην υπό μελέτη ΕΕΛ αναερόβια χώνευση ή άλλου είδους ενεργειακή αξιοποίηση της ιλύος. Οι αέριες εκπομπές αφορούν κατά κύριο λόγο έμμεσες εκπομπές λόγω της πρόσθετης κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος. Με δεδομένη την εκτίμηση της ετήσιας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας (885.100kWh για την ΕΕΛ και 35.000 kWh για το αντλιοστάσιο προσαγωγής) και με βάση το μέσο συντελεστή CO₂ του συνολικού συστήματος ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ (2012) 1,18kgCO₂/kWh εκτιμάται ετήσια παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου της τάξης των 1085tnCO₂/yr.

Ακόμη, προβλέπονται συστήματα απόσμισης στις μονάδες προεπεξεργασίας και επεξεργασίας της ιλύος με απόδοση > 98% οπότε δεν αναμένεται κάποια όχληση από έκλυση οσμών.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.5.6 Εκπομπές θορύβου

Οι βασικές πηγές θορύβου κατά τη λειτουργία των έργων μεταφοράς και επεξεργασίας σχετίζονται με τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, όπως φυσητήρες, αντλίες, γεννήτριες κλπ. Πιο συγκεκριμένα, το αντλιοστάσιο προσαγωγής των λυμάτων στην ΕΕΛ καθώς και οι φυσητήρες τροφοδοσίας αέρα στη βιολογική βαθμίδα αποτελούν τις βασικές πηγές θορύβου των 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, η ηχορύπανση αντιμετωπίζεται επιτυχώς με απλά τεχνικούς τρόπους και γενικά δεν παρουσιάζεται ιδιαίτερα έντονο πρόβλημα.

6.5.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Δεν αναμένονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά τη λειτουργία του έργου.

6.6 Παύση λειτουργίας- αποκατάσταση

6.6.1 Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας

Τα έργα επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων σχεδιάζονται σε βάθος χρόνου 40ετίας. Ωστόσο, μετά το πέρας της περιόδου αυτής τα έργα θα ανανεωθούν/επεκταθούν κατάλληλα προκειμένου να εξακολουθήσει η λειτουργία τους.

6.7 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Οι έκτακτες συνθήκες λειτουργίας των έργων μεταφοράς και επεξεργασίας λυμάτων περιλαμβάνουν την περίπτωση αστοχίας των έργων και τη διάθεση ανεπεξέργαστων ή μερικώς επεξεργασμένων αποβλήτων.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.8 Συμπληρωματικές πληροφορίες σύμφωνα με την παρ. 2.6 Παρ/τος 4.4. της οικ.170225/135 Β'/27.01.2014.

6.8.1 Διαστασιολόγηση των έργων αποχέτευσης, επεξεργασίας και διάθεσης των αστικών λυμάτων.

Η διαστασιολόγηση των έργων αποχέτευσης πραγματοποιείται στο πλαίσιο της Προμελέτης της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Παράγραφος 2.3) και παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.1 της παρούσας. .

6.8.2 Αναφορά στα δεδομένα σχεδιασμού της μονάδας και στα ρυπαντικά φορτία εισόδου για κάθε φάση σχεδιασμού του έργου.

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων προβλέπεται να εξυπηρετεί 5.200 Ι.Π στην Α' Φάση (20ετία) ενώ ο πληθυσμός αιχμής της Β' Φάσης (40ετία) φτάνει τους 11.500 Ι.Π. Οι παροχές σχεδιασμού της μονάδας καθώς και ο φόρτος και τα χαρακτηριστικά της μονάδας παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.1 της παρούσας μελέτης. .

6.8.3 Αναλυτική περιγραφή έργων διάθεσης

Τα επεξεργασμένα λύματα της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων του Πρίνου Θάσου κατευθύνονται προς τη θάλασσα αρχικά μέσω χειρσαίου και στη συνέχεια μέσω υποθαλάσσιου αγωγού. Ο αγωγός στο σύνολό του θα είναι ενιαίος από την έξοδο της εγκατάστασης έως την θάλασσα που θα διατεθούν τα επεξεργασμένα λύματα.

Το σύνολο της επεξεργασμένης εκροής της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων του Πρίνου Θάσου οδηγείται προς διάθεση μέσω χειρσαίου αγωγού μήκους περίπου 1.100m, υλικού HDPE, Φ355, PN10 Atm. Ο αγωγός θα εκκινεί από το φρεάτιο φόρτισης εντός της εγκατάστασης και θα λειτουργεί στο σύνολό του και καθ' όλη τη διάρκεια υπό πλήρωση. Αυτό εξασφαλίζεται αφενός μεν μέσω ηλεκτροκίνητης δικλείδας τύπου πεταλούδας που βρίσκεται τοποθετημένη σε ξηρό θάλαμο και ανοιγοκλείνει ανάλογα με τη στάθμη στο φρεάτιο φόρτισης της εγκατάστασης, αφετέρου δε μέσω της πρόβλεψης του κατάλληλου όγκου στο φρεάτιο φόρτισης της εγκατάστασης για την αναρρύθμιση της παροχής.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Παράλληλα προβλέπεται διάταξη παράκαμψης της ηλεκτροκίνητης δικλείδας προς διασφάλιση λειτουργίας. Ο αγωγός κατά κύριο λόγο ακολουθεί τις κλίσεις του εδάφους ενώ έχει διατηρηθεί ως ελάχιστη, κλίση της τάξεως του 0,10%.

Μετά την ηλεκτροκίνητη δικλείδα του χερσαίου τμήματος του αγωγού εκκινεί ο υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης των λυμάτων συνολικού μήκους περίπου 1.100 m ο οποίος μεταφέρει τα επεξεργασμένα λύματα στο θαλάσσιο χώρο ανοιχτά του Πρίνου σε βάθος περίπου 18 m. Το υλικό κατασκευής του αγωγού μεταφοράς είναι πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), 3ης Γενιάς, δέκα ατμοσφαιρών (PN10) και η ονομαστική του διάμετρος 355 mm.

Στο τέλος του υποθαλάσσιου αγωγού προσαρμόζεται ο διαχυτήρας μέσω φλαντζωτής σύνδεσης έτσι ώστε να είναι εύκολη η συντήρηση ή και αντικατάσταση του. Κατόπιν πραγματοποιείται στένωση και στροφή έτσι ώστε ο διαχυτήρας ο οποίος εκτείνεται πέραν του καταληκτικού σημείου του υποθαλάσσιου αγωγού, να βρίσκεται σχεδόν παράλληλα με την ισοβαθή του πυθμένα στο σημείο αυτό. Ο διαχυτήρας έχει σχήμα T, είναι σχεδόν παράλληλος με τη γενική κατεύθυνση της ακτής, ενώ φέρει συνολικά 6 στόμια.

Σε όλο του το μήκος τόσο ο υποθαλάσσιος αγωγός όσο και οι δύο κλάδοι του διαχυτήρα έχουν σχεδιαστεί με συνεχή κατιούσα κλίση για την αποφυγή κατακάθισης αιωρούμενων υλικών. Το υλικό κατασκευής του διαχυτήρα είναι HDPE δέκα ατμοσφαιρών (PN10) 3ης Γενιάς και ο κάθε κλάδος του είναι μεταβαλλόμενης διαμέτρου με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά.

	Ονομαστική διάμετρος (mm)	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αριθμός στομών
Αριστερός κλάδος			
Τμήμα 1	200	176,5	3
Καταληκτικό τμήμα διαχυτήρα	200	176,5	0
Δεξιός κλάδος			
Τμήμα 1	200	176,5	3

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

	Ονομαστική διάμετρος (mm)	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Αριθμός στομίων
Καταληκτικό τμήμα διαχυτήρα	200	176,5	0

Μετά το τελευταίο (κατάντη) στόμιο κάθε κλάδου του διαχυτήρα ο αγωγός συνεχίζει για επιπλέον περίπου 10 m (καταληκτικό τμήμα διαχυτήρα), με σκοπό να εξέλθει στον υθμένα της θάλασσας με μια πολύ μικρή ανοδική κλίση της τάξεως των 11°. Στο τέλος κάθε κλάδου και αφού αυτός έχει εξέλθει στην επιφάνεια τοποθετούνται ανοξείδωτες τυφλές φλάντζες DN200/DN75 έτσι ώστε να είναι εύκολη η έκπλυση και ο καθαρισμός του.

Στα δυο άκρα καθώς και στο μέσο του διαχυτήρα τοποθετούνται πλωτήρες σήμανσης συνδεδεμένοι με ογκόλιθους μέσω αλυσίδας. Το συνολικό μήκος του διαχυτήρα μεταξύ των δυο ακραίων στομίων είναι ίσο με 20 m.

Οι ανυψωτήρες είναι ονομαστικής διαμέτρου 90 mm από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE, 3^{ης} Γενιάς 12,5 ατμοσφαιρών. Η επιλογή της ονομαστικής πίεσης 12,5 Atm για τους ανυψωτήρες έγινε όχι επειδή αναμένεται να παρατηρηθούν τόσο μεγάλες πιέσεις λειτουργίας, αλλά για πρόσθετη ασφάλεια έναντι μηχανικών καταπονήσεων, καθότι οι ανυψωτήρες, όντας εκτεθειμένοι, αποτελούν το πιο ευάλωτο κομμάτι ενός διαχυτήρα.

Οι ανυψωτήρες εξέχουν περίπου 0,35 – 0,40 m από το φυσικό έδαφος έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερό βάθος εκροής ανεξάρτητα της κλίσης του πυθμένα. Το συνολικό μήκος τους κυμαίνεται από 1,50 - 1,60 m ανάλογα με το βάθος τοποθέτησης του αγωγού στο σκάμμα, ενώ στο τελειώμά τους φέρουν στροφή 90° και βαλβίδα αντεπιστροφής. Η οριζόντια απόσταση μεταξύ των αξόνων των ανυψωτήρων είναι 4,0 m. Το υψόμετρο του εδάφους κατά μήκος των στομίων του διαχυτήρα κυμαίνεται από -18,70 m μέχρι -18,80 m από τη μέση στάθμη θάλασσας. Το βάθος εκροής είναι σταθερό για όλα τα στόμια και ίσο με 18,40 m για τη μέση στάθμη θάλασσας. Προβλέπεται φλάντζωτή σύνδεση των ανυψωτήρων με το διαχυτήρα έτσι ώστε να είναι εύκολη η αντικατάστασή τους σε περίπτωση θραύσης.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Για την προστασία του αγωγού έναντι των υδροδυναμικών φορτίσεων στη ζώνη του θραυόμενου κυματισμού καθώς και για την προστασία του έναντι τυχηματικών φορτίων, κυρίως από άγκυρες και τράτες, ο αγωγός και ο διαχυτήρας προβλέπεται να τοποθετηθούν εξ ολοκλήρου σε όρυγμα. Η θωράκιση του αγωγού προβλέπεται να γίνει από φυσικούς ογκόλιθους τοποθετημένους σε στρώσεις και με την παρεμβολή γεωυφάσματος το οποίο δεν θα επιτρέπει οποιαδήποτε ανάμειξη λεπτόκοκκου υλικού με χονδρόκοκκο. Οι μεγαλύτεροι και βαρύτεροι ογκόλιθοι τοποθετούνται στην επιφάνεια του ορύγματος ενώ όσο πλησιάζουμε προς τον αγωγό το βάρος και η διάμετρος τους μειώνεται. Κάτω από την τελευταία στρώση θα τοποθετηθεί αμμοχάλικο εγκιβωτισμού για την προστασία του αγωγού καθώς και στρώση εξυγίανσης του πυθμένα επίσης από αμμοχάλικο.

91-9

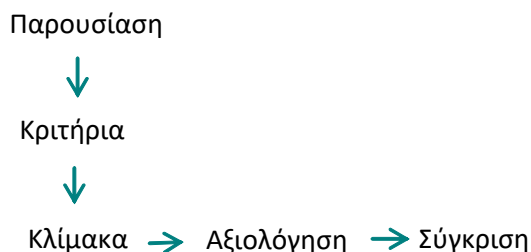
7 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1 Παρουσίαση βιώσιμων λύσεων

Για την οριστικοποίηση του σχεδιασμού του έργου, εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις για διάφορες συνιστώσες του έργου.

Οι λύσεις αυτές περιγράφονται αναλυτικά στο Παράρτημα II: Εναλλακτικές λύσεις, το οποίο και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της παρούσας μελέτης. Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν για το προτεινόμενο έργο αφορούν στη θέση, στο σχεδιασμό και στην τεχνολογία του.

Η μεθοδολογική προσέγγιση που εφαρμόστηκε βασίστηκε στα εξής βήματα:



Σχήμα 7.1: Βήματα αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων

Αρχικά, παρουσιάζονται οι εναλλακτικές λύσεις, ορίζονται τα ποιοτικά κριτήρια της κάθε λύσης, έπειτα παρουσιάζεται η κλίμακα αξιολόγησής τους, σύμφωνα με την οποία για κάθε υπό αξιολόγηση στοιχείο αποδίδεται η παρακάτω απόχρωση

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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

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

7.1.1 Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη θέση των ΕΕΛ

Η κατάλληλη χωροθέτηση του προτεινόμενου έργου συναρτάται άμεσα με τις χρήσεις γης της κάθε περιοχής και τη δυνατότητα επάρκειας αδειοδοτήσεων από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν είναι:

- ❖ Μηδενική Λύση.
- ❖ Αγροτεμάχιο του οποίου η έκταση βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων Δημοτικής Κοινότητας Θάσου εκτός της προστατευόμενης περιοχής Natura.
- ❖ Το υπ' αρ. 4155 αγροτεμαχιο.

Η αξιολόγηση της κάθε λύσης σύμφωνα με τα κριτήρια και τη χρωματική κλίμακα που ορίστηκε (βλ. Παράρτημα II) παρουσιάζεται στο σχήμα 7.2.

	Κ.Θ.1	Κ.Θ.2	Κ.Θ.3	Κ.Θ.4	Κ.Θ.5
1 ^η Εν. Λ.	■	■	■	■	■
2 ^η Εν. Λ.	■	■	■	■	■
3 ^η Εν. Λ.	■	■	■	■	■

Σχήμα 7.2: Αξιολόγηση της κάθε εναλλακτικής λύσης χωροθέτησης και η χρωματική απεικόνισή τους.

Διεξήχθη το συμπέρασμα ότι η 3^η λύση πλεονεκτεί των υπολοίπων ως προς τη χωροθέτηση, καθώς:

- ✓ αποτελεί ήδη ιδιοκτησία του επενδυτή,
- ✓ έχει ικανοποιητική έκταση και καλή οδική πρόσβαση
- ✓ βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από τον αποδέκτη διάθεσης, και

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

✓ αποτελεί ένα άρτιο, οικοδομήσιμο και επαρκούς έκτασης αγροτεμάχιο. Επομένως, για τη χωροθέτηση του έργου επιλέχθηκε το **υπ'αριθμόν 4155 αγροτεμάχιο**.

7.1.2 Εναλλακτικές λύσεις ως προς ως προς τη μέθοδο διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων

Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν είναι:

- ❖ Διάθεση σε υδατορέμματα/ αποστραγγιστικές τάφρους.
- ❖ Επαναχρησιμοποίηση για άρδευση.
- ❖ Υπεδάφια διάθεση.
- ❖ Διάθεση στη θάλασσα μέσω υποθαλάσσιου αγωγού.

Η αξιολόγηση της κάθε λύσης σύμφωνα με τα κριτήρια και τη χρωματική κλίμακα που ορίστηκε (βλ. Παράρτημα ΙΙ) παρουσιάζεται στο σχήμα 7.3.

	Κ.Μεθ.1	Κ.Μεθ.2	Κ.Μεθ.3	Κ.Μεθ.4	Κ.Μεθ.5
4 ^η Εν. Λύση					
5 ^η Εν. Λύση					
6 ^η Εν. Λύση					
7 ^η Εν. Λύση					

Σχήμα 7.3: Αξιολόγηση της κάθε εναλλακτικής λύσης μεθόδου και η χρωματική απεικόνισή τους.

Ως προς τη μέθοδο, η 7^η λύση υπερτερεί των υπολοίπων, καθώς:

- ✓ Απαιτεί υψηλού βαθμού επεξεργασία
- ✓ έχει την κοινωνική αποδοχή,
- ✓ δεν απαιτεί επιπλέον διαθέσιμη έκταση,
- ✓ δεν περιορίζεται χρονικά η εφαρμογή του
- ✓ δεν απαιτεί συμπληρωματική μέθοδο επεξεργασίας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Επομένως, επιλέχθηκε η **διάθεση στη θάλασσα μέσω υποθαλάσσιου αγωγού**.

7.1.3 Εναλλακτικές λύσεις ως προς την χωροθέτηση του φρεατίου φόρτισης

Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν είναι:

- ❖ θέση πλησίον της ακτογραμμής (8^η Εν. Λ.)
- ❖ θέση εντός του οικοπέδου της ΕΕΛ (9^η Εν. Λ.)

Η αξιολόγηση της κάθε λύσης σύμφωνα με τα κριτήρια και τη χρωματική κλίμακα που ορίστηκε (βλ. Παράρτημα ΙΙ) παρουσιάζεται στο σχήμα 7.4.

	Κ.Θ.1	Κ.Θ.2	Κ.Θ.3	Κ.Θ.4	Κ.Θ.5
8 ^η Εν. Λύση					
9 ^η Εν. Λύση					

Σχήμα 7.4: Αξιολόγηση της κάθε εναλλακτικής λύσης τεχνολογίας και η χρωματική απεικόνισή τους.

Ως προς την χωροθέτηση του φρεατίου φόρτισης, η 9^η λύση υπερτερεί της 8^{ης}, λόγω:

- ✓ μέτριο κόστος κατασκευής του
- ✓ διευκολύνει την παρακολούθηση της διεργασίας
- ✓ είναι κοινωνικά αποδεκτή,
- ✓ δεν απαιτεί επιπλέον διαθέσιμη έκταση
- ✓ δεν επιβαρύνεται το έργο με πρόσθετη διαδικασία αδειοδότησης

Επομένως, επιλέχθηκε το **φρεάτιο φόρτισης να χωροθετηθεί εντός του οικοπέδου των ΕΕΛ**.

7.1.4 Εναλλακτικές λύσεις ως προς την όδευση του χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης

Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν είναι:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ Α όδευση: ο αγωγός διάθεσης έχει μήκος 2000 m και οδηγεί τα λύματα μέχρι την ακτογραμμή, στο Δασάκι Πρίνου δίπλα από το κάμπινγκ Πρίνου. Από το σημείο αυτό εκκινεί ο υποθαλάσσιος αγωγός ο οποίος οδεύει μέχρι την ισοβαθή των -18,0 έχοντας συνολικό μήκος 1000 m.
- ❖ όδευση Β: οδηγεί τα λύματα στη δυτική ακτή του Πρίνου περίπου 1,2 km νότια του ακρωτηρίου μέσω χερσαίου αγωγού μήκους 1,1 km. Η ισοβαθής των -18,0 m συναντάται σε απόσταση 1100 m περίπου.
- ❖ Όδευση Γ: οδηγεί τα λύματα στο χώρο που πρόκειται να κατασκευαστεί το κεντρικό αντλιοστάσιο Σκάλας Πρίνου Α3 και έχει κοινή όδευση με τον κεντρικό αγωγό που οδηγεί τα λύματα από το χώρο της προβλήτας στην ΕΕΛ. Το χερσαίο τμήμα του αγωγού διάθεσης σε αυτή την περίπτωση έχει μήκος 1350 m περίπου ενώ η ισοβαθής των -18,0 m συναντάται σε μεγαλύτερη απόσταση σε σχέση με τις δύο άλλες προτεινόμενες λύσεις σε απόσταση 2,15 km περίπου.

Στο πλαίσιο της Εισηγητικής Έκθεσης πραγματοποιήθηκε οικονομοτεχνική αξιολόγηση των τριών οδεύσεων και λαμβάνοντας υπόψη μια σειρά περιβαλλοντικών και κοινωνικών κριτηρίων επιλέχθηκε η όδευση Β ως η βέλτιστη λύση για τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ 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.

8.1 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:

- ❖ το εν λόγω αγροτεμάχιο βρίσκεται σε περιοχή εκτός ορίων οικισμού,
- ❖ η θέση του προτεινόμενου έργου βρίσκεται εντός περιοχής του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR 1150012 (SPA) «Θάσος (όρος υψάριο και παράκτια ζώνη) και νησίδες Κοινορά, Ξηρονήσι».
- ❖ Το γήπεδο της ΕΕΛ πρόκειται για εμβαδικό έργο, ενώ οι αγωγοί για γραμμικό και αφορούν σε δραστηριότητα Α2 κατηγορίας,

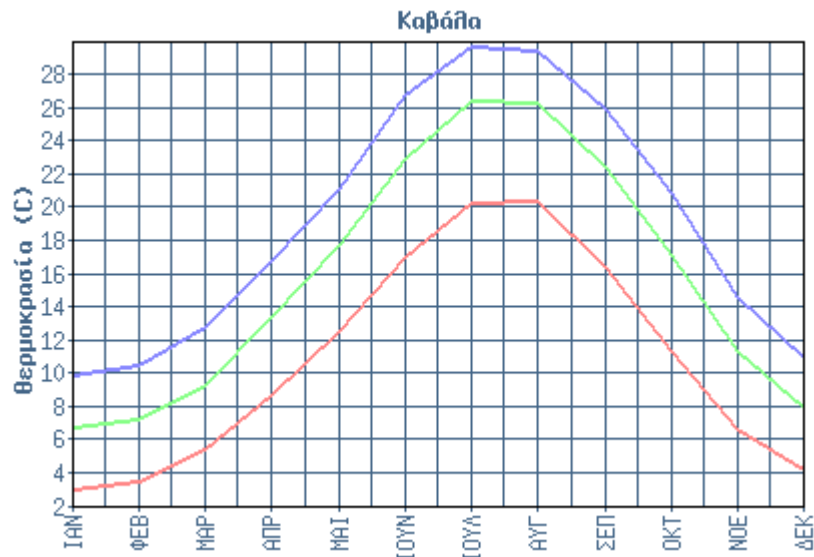
ως περιοχή μελέτης καθορίζεται η περιοχή που περιβάλλει το εν λόγω αγροτεμάχιο περιμετρικά σε ακτίνα ενός (1) χιλιομέτρου, ενώ σε ακτίνα πεντακοσίων (500) μέτρων από τους άξονες των αγωγών.

Όσον αφορά στα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος εξετάζεται ολόκληρη η προστατευόμενη περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR 1150012 (SPA) «Θάσος (όρος υψάριο και παράκτια ζώνη) και νησίδες Κοίνορα, Ξηρονήσι» (βλ. Παράρτημα III).

8.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Παρακάτω ακολουθούν διαγράμματα και πίνακες των μέσων μηνιαίων τιμών θερμοκρασίας (μέγιστη-μέση-ελάχιστη), σχετικής υγρασίας και ταχύτητας ανέμου από το Μετεωρολογικό Σταθμό Καβάλας όπως έχουν καταγραφεί κατά την περίοδο 1984-1997. (ΕΜΥ, 2016).

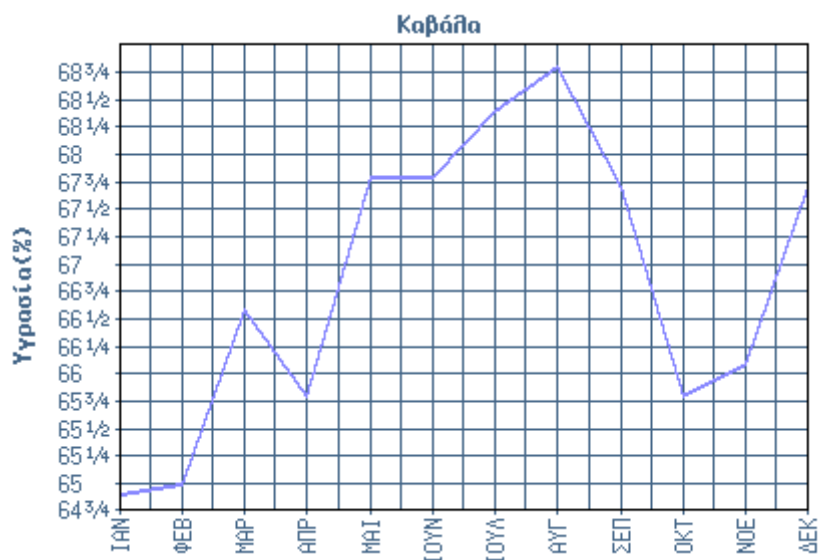
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.1: Μηνιαίες θερμοκρασίες Μ.Σ. Καβάλας κατά τη χρον. περίοδο 1984-1997. (Πηγή: ΕΜΥ)

Όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα, οι δύο ψυχρότεροι μήνες είναι ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος με ελάχιστες μηνιαίες θερμοκρασίες 3°C και 3.5°C αντίστοιχα, ενώ οι θερμότεροι είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος με μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες λίγο μεγαλύτερες των 26°C.

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται οι μέσες μηνιαίες τιμές σχετικής υγρασίας.

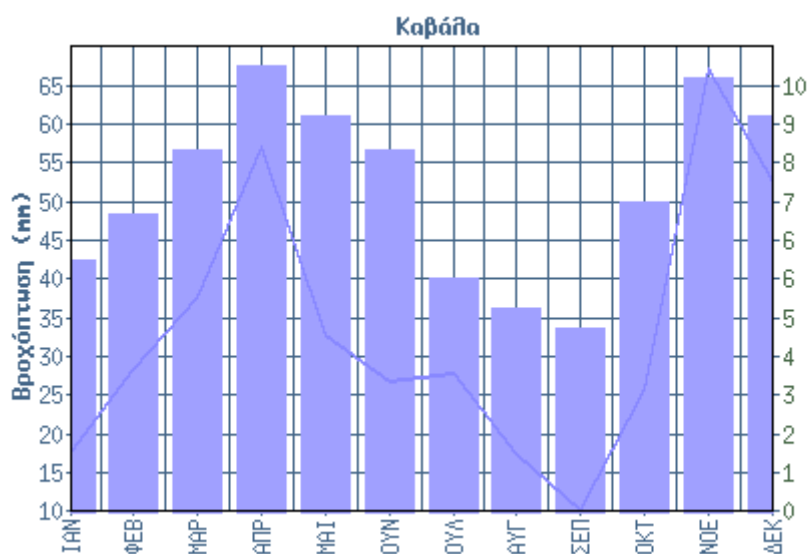


Σχήμα 8.2: Μέσες μηνιαίες τιμές υγρασίας στο Μ.Σ. Καβάλας κατά τη χρον. περίοδο 1984-1997. (Πηγή: ΕΜΥ)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Παρατηρείται ότι καθ'όλη τη διάρκεια του έτους, οι τιμές της σχετικής υγρασίας είναι πολύ κοντινές μεταξύ τους, δεν παρατηρείται δηλαδή κάποια ιδιαίτερη διακύμανση, ενώ κυμαίνονται μεταξύ των τιμών $64 \frac{3}{4}$ και $68 \frac{3}{4}$ με τη μέγιστη τιμή να παρουσιάζεται τον μήνα Αύγουστο και την ελάχιστη τον Ιανουάριο.

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται η μέση μηνιαία βροχόπτωση καθώς και οι συνολικές μέρες βροχής κάθε μήνα.

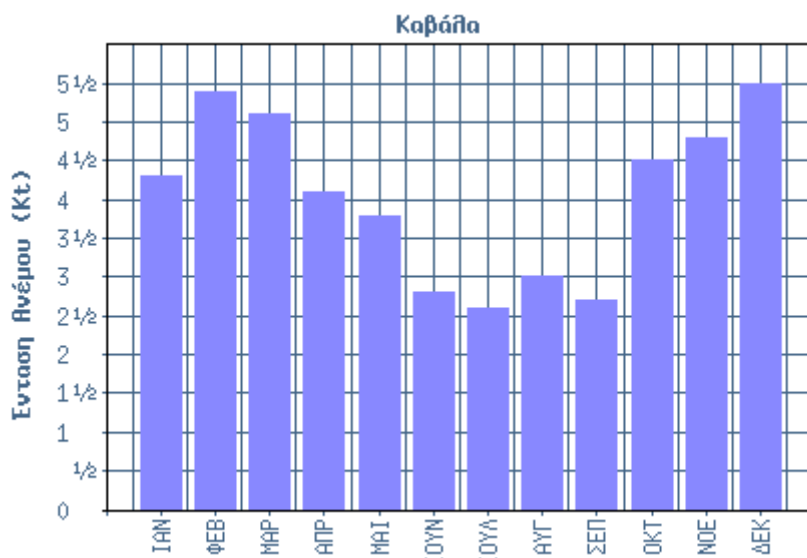


Σχήμα 8.3: Μέσες μηνιαίες τιμές βροχόπτωσης και συνολικές μέρες βροχής στο Μ.Σ.Καβάλας κατά τη χρον. περίοδο 1984-1997. (Πηγή: ΕΜΥ)

Παρατηρούμε ότι οι μήνες στους οποίους παρουσιάζεται η μεγαλύτερη μέση μηνιαία βροχόπτωση είναι ο Απρίλιος και ο Νοέμβριος με τιμές 57,1mm και 67,4 mm αντίστοιχα, ενώ οι πιο βροχεροί μήνες είναι ομοίως ο Απρίλιος και ο Νοέμβριος.

Σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα, οι ταχύτητες του ανέμου παρουσιάζουν ιδιαίτερη διακύμανση κατά τη διάρκεια του έτους, με τον Φεβρουάριο και τον Δεκέμβριο να παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη μέση μηνιαία ένταση ανέμου ενώ η μικρότερη παρουσιάζεται στους μήνες: Ιούνιος, Ιούλιος και Σεπτέμβριος. Η κύρια μηνιαία διεύθυνση ανέμου είναι η ΒΔ.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.4: Μέσες μηνιαίες τιμές έντασης ανέμου στο Μ.Σ.Καβάλας κατά τη χρονική περίοδο 1984-1997. (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.

Ο προσδιορισμός του βιοκλίματος έχει να κάνει με τις διάφορες μεθόδους που έχουν αναπτυχθεί. Μια από τις πιο κατάλληλες μεθόδους για την περιοχή της Μεσογείου είναι η μέθοδος Emburger-Sauvage, αφού η περιοχή μελέτης εμπίπτει στη Μεσογειακή περιοχή.

Με τη μέθοδο αυτή ορίζονται βιοκλιματικοί όροφοι, οι οποίοι αναταποκρίνονται στη διαδοχή του βιοκλίματος σύμφωνα με τη μεταβολή της θερμοκρασίας και της βροχόπτωσης, είτε κατά ύψος, είτε κατά γεωγραφικό πλάτος. Στον κατακόρυφο άξονα ενός διαγράμματος Emburger-Sauvage (βλ. παρακάτω διάγραμμα) αντιπροσωπεύεται το ομβροθερμικό πηλίκο Q_2 , όπου:

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

όπου:

P = η ετήσια βροχόπτωση σε χιλιοστά (mm),

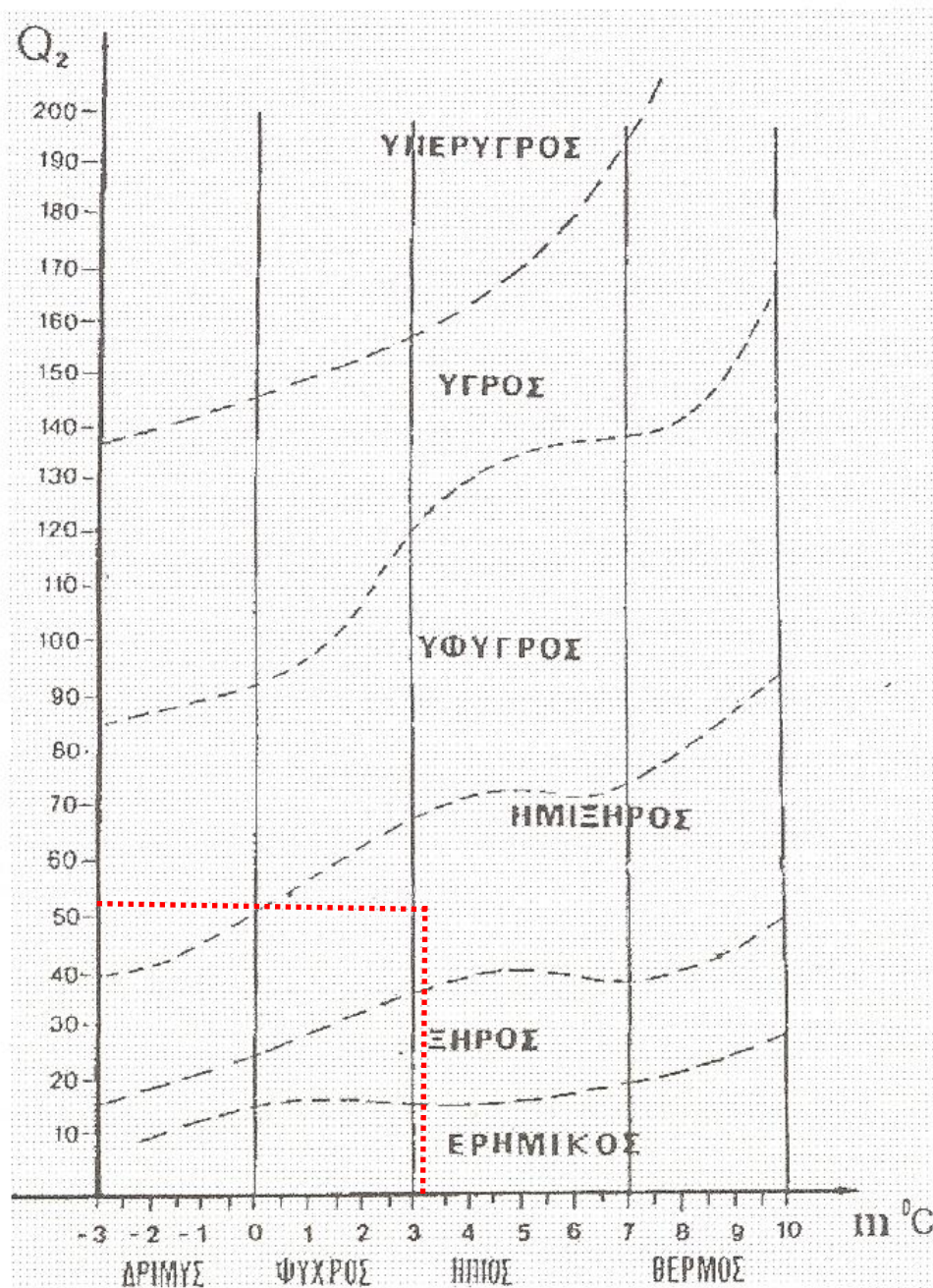
M= η μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα σε απόλυτους βαθμούς (-273ο C = 0ο K),

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

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

Εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο με τα μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής μελέτης (βλ.Σχήμα 8.2) , δηλαδή $M=302,7K$, $m=276K$ και $P=402.33mm$, προκύπτει $Q2=52,08$. Σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα, ο βιοκλιματικός όροφος της περιοχής είναι ημίξηρος με υπόροφο μεταξύ ήπιου και ψυχρού χειμώνα. (βλ.Σχήμα 8.6).

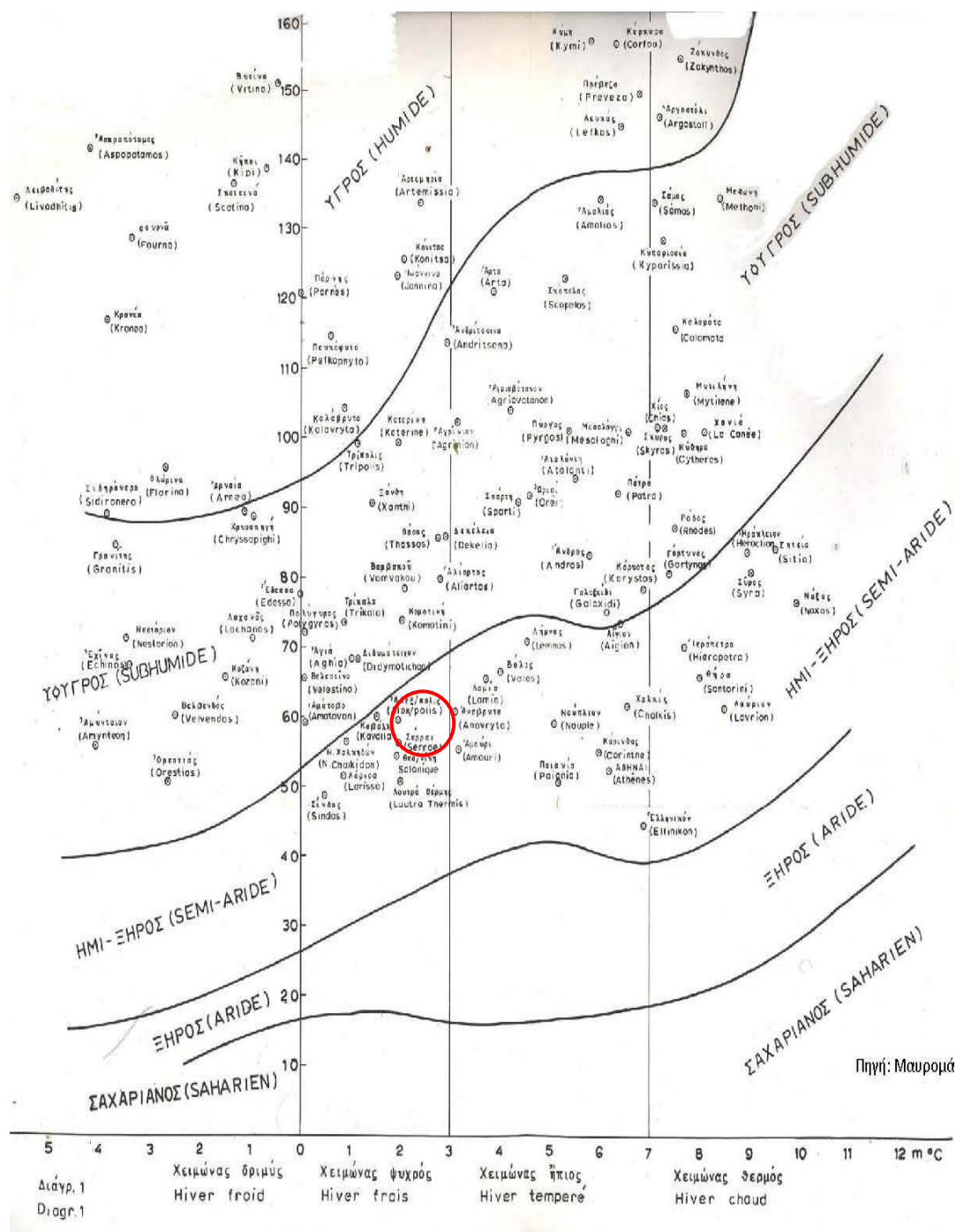
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.5: Βιοκλιματικό διάγραμμα κατά Emberger-Sauvage.

Σύμφωνα με το Βιοκλιματικό Διάγραμμα κατά Emberger για την Ελλάδα και την περιοχή μελέτης του Μαυρομάτη, το βιοκλίμα της περιοχής είναι ημίξηρο με ψυχρό χειμώνα.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.6: Βιοκλιματικό Διάγραμμα κατά Emberger για την Ελλάδα και την περιοχή μελέτης (Μαυρομάτης, 1980).

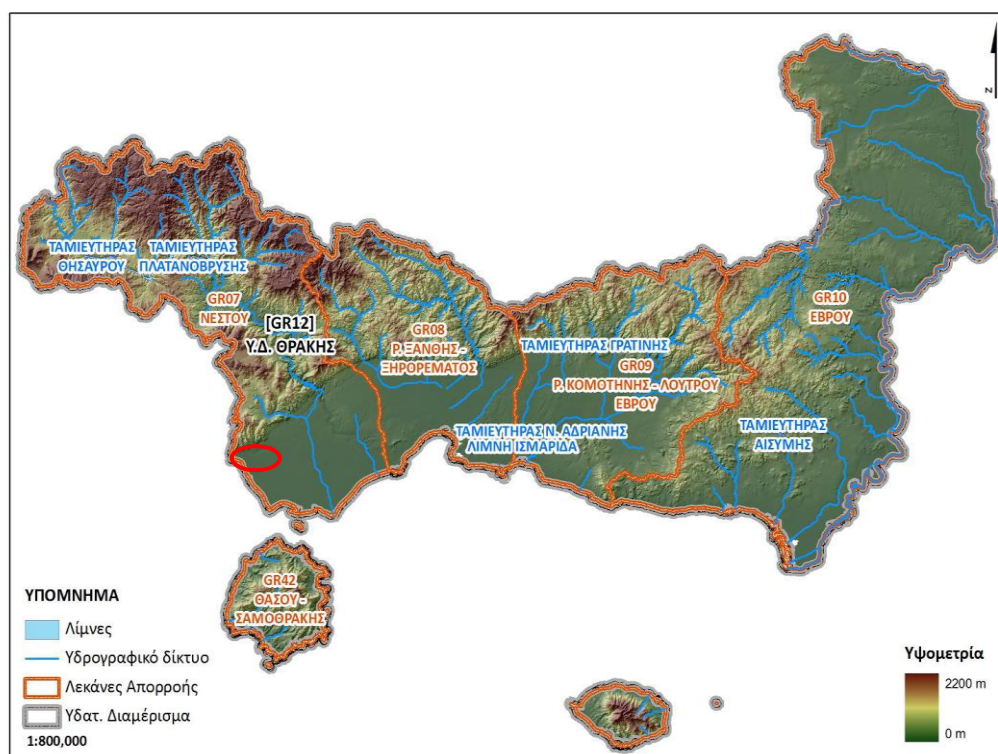
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.3 Μορφολογικά και τοποιολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1 Συνολικό τοπίο αναφοράς

Το Υ.Δ.Θράκης έχει έκταση 11.243,00 km², από τα οποία τα 564 km² ανήκουν στα νησιά Θάσο και Σαμοθράκη. Περιέχει δύο διασυννορικές λεκάνες απορροής, αυτές των ποταμών Νέστου και Έβρου. Οι λεκάνες αυτές μοιράζονται μεταξύ Ελλάδας-Βουλγαρίας (Λ. Νέστου) και μεταξύ Ελλάδας-Βουλγαρίας-Τουρκίας (Λ. Έβρου). Το Υ.Δ.12 χαρακτηρίζεται από ικανή προσφορά νερού, με την σημαντική όμως σημείωση ότι πολύ μεγάλο μέρος της προσφοράς αυτής (σε ότι αφορά τα επιφανειακά νερά) προέρχεται από διασυννοριακά ύδατα.

Η μορφολογία του Υ.Δ. Θράκης, καθώς και της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται στο μορφολογικό χάρτη του Σχήματος 8.7 που ακολουθεί.



Σχήμα 8.7: Μορφολογικός Χάρτης του Υ.Δ.Θράκης. (ΕΓΥ, 2013)

Η Θάσος καλύπτεται από μια σειρά από όρη, με χαρακτηριστικότερο και υψηλότερο το όρος Υψάριο, με ύψος μεγαλύτερο από 1.200 μέτρα, το οποίο χωρίζει μορφολογικά το νησί σε δύο κομμάτια. Το πρώτο κομμάτι είναι το ανατολικό και βόρειο, το οποίο έχει και τα υψηλότερα βουνά, γεμάτα από πευκοδάση, τα οποία καταλήγουν στη θάλασσα. Το δεύτερο κομμάτι είναι το νότιο και ανατολικό με ηπιότερο ανάγλυφο.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης βρίσκεται σε χαμηλό υψόμετρο, και συγκεκριμένα πρόκειται για πεδινή καλλιεργήσιμη έκταση.

8.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου

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 Κάλλους (ΕΜΠ, 1998).

Τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) που απαντώνται ανατολικά στο νησί της Θάσου και απέχουν σημαντικά από την περιοχή μελέτης είναι τα εξής:

- ❖ «Αρχαία Θάσος» με κωδικό AT5011001,
- ❖ «Παναγία ή Αναστάσιον Θάσου» με κωδικό AT5011002,
- ❖ «Κοίνυρα Θάσου» με κωδικό AT5011028,
- ❖ «Αλυκή Θάσου» με κωδικό AT5011003 και,
- ❖ «Αστρίς Θάσου» με κωδικό AT5011027.

8.3.3 Ενδεχόμενες τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο

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

8.3.4 Στοιχεία σημαντικότητας και της τρωτότητας του τοπίου

Σε ο,τι αφορά τη σημαντικότητα των προαναφερθέντων τοπίων, σύμφωνα με την ιστοσελίδα ΦΙΛΟΤΙΣ αναφέρεται:

- ❖ για το ΤΙΦΚ «Αρχαία Θάσος», ότι ο χώρος δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη οικολογική αξία. Έχει μεγάλη οικονομική αξία ως παραλιακή τουριστική και αρχαιολογική περιοχή.
- ❖ για το ΤΙΦΚ «Παναγία ή Αναστάσιον Θάσου», ότι η θαλάσσια περιοχή του όρμου της Ποταμιάς έχει καταγραφεί ως σημαντικός βιότοπος στο NATURA 2000 για τους πληθυσμούς θαλασσίων φυτών. Καθώς επίσης έχει ενδιαφέροντα δείγματα παραδοσιακής αρχιτεκτονικής.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ για το ΤΙΦΚ «Κοίνυρα Θάσους», ότι είναι πιθανόν να υπάρχουν ενδιαφέροντα στοιχεία που έχουν καταγραφεί με το CORINE και το NATURA στην σχετικά κοντινή περιοχή Υψάρι.
- ❖ για το ΤΙΦΚ είναι «Αλυκή Θάσου», ως κυρίαρχα στοιχεία αναγνωρίζονται η εντυπωσιακή διαμόρφωση της ακτογραμμής με τους γραφικούς κόλπους και ο χώρος των αρχαίων λατομείων μαρμάρου. Έχει ιδιαίτερη τουριστική και οικονομική αξία, ενώ διαθέτει μικρή χωρητικότητα για εγκαταστάσεις αναψυχής (ταβέρνες, κ.λ.π.).
- ❖ για το ΤΙΦΚ είναι «Αστρίς Θάσου», ότι η περιοχή παρουσιάζει μεγάλο αρχαιολογικό και ιστορικό ενδιαφέρον, ενώ από άποψη βοτανικού ενδιαφέροντος αναφέρεται η παρουσία της βελανιδιάς.

Σε ο,τι αφορά την τρωτότητα των προαναφερθέντων τοπίων, σύμφωνα με την ιστοσελίδα ΦΙΛΟΤΙΣ αναφέρεται:

- ❖ για το ΤΙΦΚ «Αρχαία Θάσος», ότι η πυρκαϊά είναι πάντα πιθανή από διάφορες αιτίες παρά τα όποια προληπτικά μέτρα.
- ❖ για το ΤΙΦΚ «Παναγία ή Αναστάσιον Θάσου», ότι οι εξορύξεις μαρμάρου, ο πλημμελής έλεγχος της οικοδομικής δραστηριότητας, οι ανεπιτυχείς συντηρήσεις των παλαιών σπιτιών και οι πυρκαϊές μπορεί να υποβαθμίσουν την περιοχή.
- ❖ για το ΤΙΦΚ «Κοίνυρα Θάσους», ότι οι πυρκαϊές είναι παντα πιθανές και ιδιαίτερα επικίνδυνες στη φάση αυτή που το δάσος βρίσκεται στο στάδιο της φυσικής αναγέννησης και μπορεί να οδηγήσουν ακόμα και στην ερημοποίηση ορισμένων τμημάτων.
- ❖ για το ΤΙΦΚ είναι «Αλυκή Θάσου», αναφέρεται η εισαγωγή ξενικών φυτών στην περιοχή του λαιμού
- ❖ για το ΤΙΦΚ είναι «Αστρίς Θάσου», ότι δεν αποκλείεται το ενδεχόμενο πυρκαϊάς αλλά τονίζεται επίσης ότι αρχαιότητες της περιοχής έχουν συγκαλυφθεί κατά την ανέγερση οικοδομικών έργων. (Πηγή: <http://filotis.itia.ntua.gr/home/>)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με το Γεωλογικό Χάρτη όπως παρατίθεται στο κεφ.15 (βλ. Χάρτη 3, Κεφ. 15), στις ορεινές περιοχές, στις οποίες υπάρχουν μεγάλες κλίσεις, επικρατούν οι συμπαγείς ημιμεταμορφωμένοι ασβεστόλιθοι και ακολουθούν οι κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι καθώς και οι μαρμαρυγικοί. Σε μικρούς ή ευρύτερους τόπους ακολουθούν τα σχιστολιθικά πετρώματα, τα μαρμαρυγικά, χλωριτικά, κεροσβιλικτά, ενώ σπάνια εμφανίζεται ο γρανίτης. Χαμηλότερα στις παραθαλάσσιες περιοχές επικρατούν τα νεότερα στρώματα αποθέσεων πρόσφατων γεωλογικών εποχών από μάργες άμμου και κροκαλοπαγών πετρωμάτων (ψαμμίτες).

Η περιοχή μελέτης καθώς και η ευρύτερη περιοχή της, εμπίπτει σύμφωνα με το γεωτεχνικό σχήμα ελληνίδων ζωνών (βλ. Σχήμα 8.8), στη ζώνη Μάζας Ροδόπης (Rh).



Σχήμα 8.8: Γεωτεχνικό σχήμα ελληνίδων ζωνών

Ως προς την λιθοστρωματογραφία της ζώνης Μάζας Ροδόπης (Rh) κυριαρχούν τα κρυσταλλοσχιστώδη (μεταμορφωμένα) και πυριγενή πετρώματα. Σύμφωνα με τον Osswald (1938), το κρυσταλλοσχιστώδες διαίρεείται σε τέσσερις σειρές: την σειρά (E)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

των γνευσίων της βάσης, την σειρά (F) των μαρμάρων, την σειρά (G) των μαρμαρυγιακών σχιστόλιθων και την σειρά (H) των σχιστόλιθων και μαρμάρων. Επίσης, απαντώνται πυριγενή όγκοι, όπως για παράδειγμα ο γρανοδιορίτης Καβάλας-Συμβόλου που προέρχεται από την κρητιδική περίοδο. Επιπλέον, απαντώνται πλουτωνικοί όγκοι του Παγγαίου από την ωκαινική-ολιγοκαινική περίοδο. (ΑΠΘ, 2016). Στην περιοχή μελέτης απαντώνται μεταμορφωμένοι ασβεστόλιθοι και κατά τόπους τα νεότερα στρώματα αποθέσεων της Νεογενούς, Τριτογενούς και Τεταρτογενούς περιόδου.

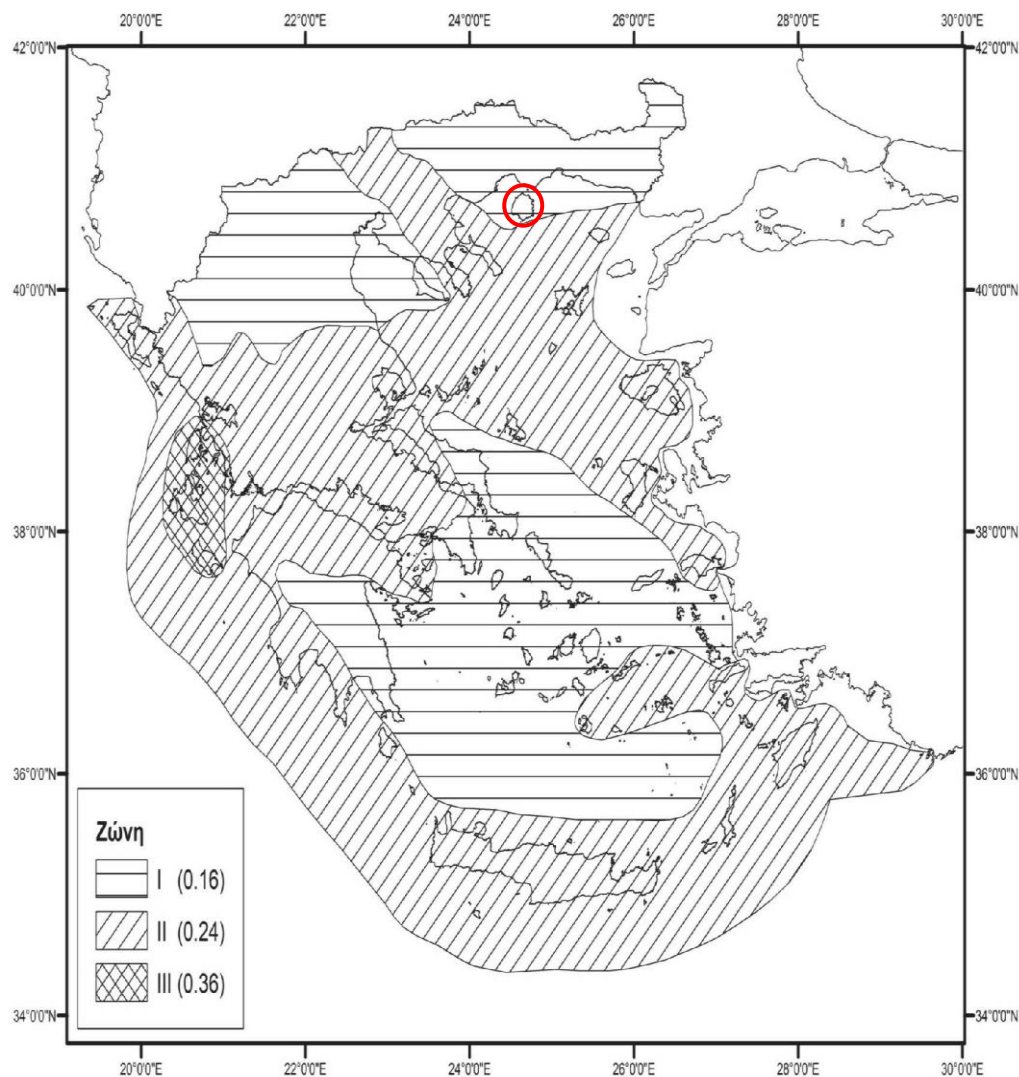
Τεκτονικά χαρακτηριστικά

Η μάζα της ροδόπης στην οποία εμπίπτει η περιοχή μελέτης διακρίνεται σε δύο τεκτονικές μονάδες: στην ανώτερη ενότητα Σιδηρόνερου και στην κατώτερη ενότητα του Παγγαίου. Η ενότητα Σιδηρόνερου εφιππεύει την ενότητα του Παγγαίου με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ. Η εφιππευτική κίνηση λαμβάνει χώρα κατά την τεκτονική φάση του τεταρτογενούς. (ΑΠΘ, 2016).

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 Αντισεισμικού Κανονισμού – ΕΑΚ -200 (Β' 1154) (βλ. Σχήμα 8.10), η περιοχή μελέτης κατατάσσεται στις περιοχές χαμηλής σεισμικής επικινδυνότητας (ζώνη Ι), με σεισμική επιτάχυνση εδάφους 0,16.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



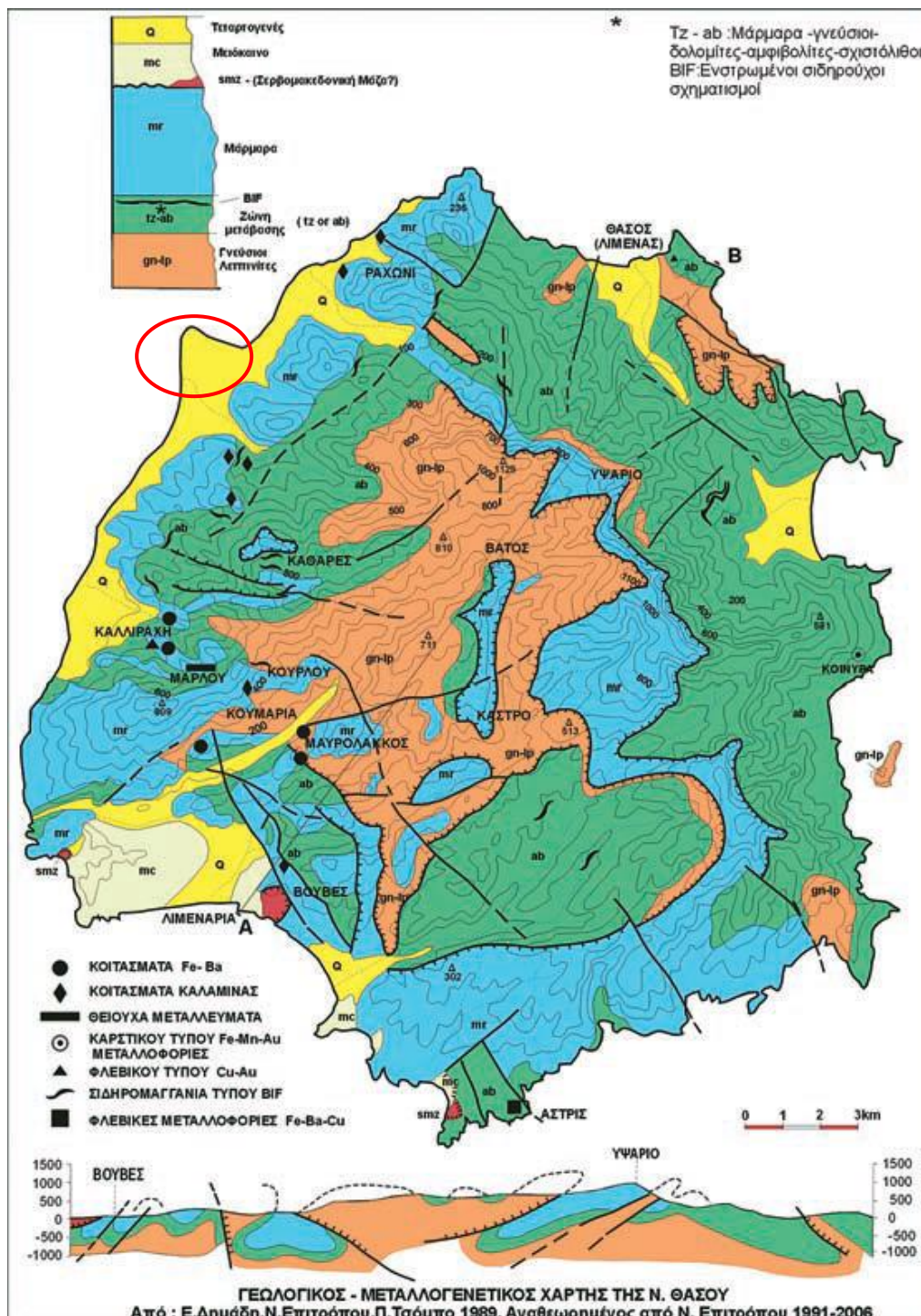
Σχήμα 8.9: Κατανομή των νομών της Ελλάδας στις Ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας (Άρθρο 1, Υ.Α. Δ.17Α/115/9/ΦΝ 275/ 2003)

Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τον μεταλλογενετικό χάρτη (βλ. Σχήμα 8.10), ιδιαίτερης σημασίας είναι οι εμφανίσεις σε πολλά σημεία του νησιού των ενστρωμένων σιδηρούχων σχηματισμών (BIF-Banded Iron Formations), οι οποίοι αποτελούν μοναδική γεωλογική μαρτυρία για την ύπαρξη της παλαιότερης μεταλλοφορίας της Ροδόπης. Η μεταλλοφορία αυτή παρουσιάζεται συμπτυχωμένη και μεταμορφωμένη με ιδιαίτερα πλούσια παραγένεση σιδηρομαγνηιούχων ορυκτών. Τα κοιτάσματα αυτού του τύπου κατατάσσονται στα κοιτάσματα ηφαιστειο-ιζηματογενούς προέλευσης και είναι πολύ πλούσια σε οξείδια του σιδήρου και του μαγγανίου. Η όλη δομή των σχηματισμών αυτών (BIF) αποτελείται από

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

επαναλαμβανόμενα λεπτά στρώματα οξειδίων σιδήρου, που εναλλάσσονται με στρώσεις σχιστολίθων και κερατολίθων.



Σχήμα 8.10: Γεωλογικός- μεταλλογενετικός χάρτης της Ν. Θάσου (ΙΓΜΕ, 1989)

Υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στη νήσο της Θάσου διακρίνονται τρία συστήματα υπόγειων υδροφοριών (βλ. Σχήμα 8.11), που είναι η κοκκώδης υδροφορία, η καρστική και η ρωγμώδης. Συγκεκριμένα:

- ❖ Η κοκκώδης υδροφορία, αναπτύσσεται κυρίως σε πλειο- τεταρτογενείς σχηματισμούς, και χαρακτηρίζεται κατά κανόνα από έναν φρεάτιο επιφανειακό υδροφόρο ορίζοντα και έναν ή περισσότερους επάλληλους βαθύτερους, οι οποίοι βρίσκονται υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση. Η υπό πίεση υδροφορία οφείλεται στις υδρολιθολογικές εναλλαγές των υλικών των γεωλογικών στρωμάτων τόσο κατά την κατακόρυφο όσο και κατά την οριζόντια έννοια. Στους κοκκώδεις σχηματισμούς η υδροφορία των φρεάτιων και υπό πίεση υδροφόρων οριζόντων θεωρείται ενιαία.
- ❖ Η καρστική υδροφορία, αναπτύσσεται κυρίως εντός του σχηματισμού των μαρμάρων, των ασβεστολίθων και των ανθρακικών σχιστολίθων. Αναπτύσσονται κυρίως στα ορεινά τμήματα του Υ.Δ και συνήθως η ποσοτική και ποιοτική τους κατάσταση δεν υφίσταται ανθρωπογενείς πιέσεις. Τροφοδοτούνται σχεδόν αποκλειστικά από τα μετεωρικά κατακρημνίσματα και μόνο στην περίπτωση του καρστικού συστήματος Ορέων Λεκάνης έχει διαπιστωθεί η αμφίδρομη επικοινωνία του καρστικού υδροφόρου με τον ποταμό Νέστο. Εκφορτίζονται κυρίως μέσω καρστικών πηγών.

Η ρωγμώδης υδροφορία, αναπτύσσεται κυρίως στα μεταμορφωμένα, πυριγενή και ηφαιστειακά πετρώματα τα οποία γειτνιάζουν κατά κανόνα με τριτογενή ιζήματα. Τα μαγματικά και ηφαιστειακά πετρώματα θεωρούνται γενικά υδροστεγανά, στην περιοχή όμως του ΥΔ Θράκης, οι συνθήκες ισχυρού τεκτονισμού δημιουργούν δευτερογενές πορώδες το οποίο και επιτρέπει την ύπαρξη υπόγεια υδροφορίας συνήθως τοπικής σημασίας και χαμηλής δυναμικότητας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.11: Υδρολιθολογικός χάρτης της ν. Θάσου (Σχέδιο Διαχείρισης Υ.Δ. Ανατολικής Μακεδονίας, 2012)

8.5 Φυσικό Περιβάλλον

8.5.1 Γενικά στοιχεία

Η χλωρίδα της περιοχής μελέτης αποτελείται από εκτεταμένες δασικές εκτάσεις με πλατύφυλλα φυλλοβόλα, αυτοφυή κωνοφόρα (μαύρης και τραχείας πεύκης) μικτά δάση και ελαιώνες. Επίσης στην περιοχή μελέτης απαντώνται σκληρόφυλλοι θάμνοι, γκαρίγκ και μακί. Αναπτύσσεται πλούσια υδρόφιλη βλάστηση θινών σε ποτάμια και χείμαρρους, καθώς και πλούσια παρυδάτια βλάστηση και καλαμιώνες.

Σύμφωνα με στοιχεία του Δασαρχείου Θάσου, η δασική έκταση του νησιού της Θάσου καλύπτεται από φυτοκοινωνικές διαπλάσεις των κωνοφόρων και των σκληρόφυλλων πλατύφυλλων. Στα κωνοφόρα συναντούμε τις φυτοκοινωνικές ενώσεις: της τραχείας πεύκης (*Pinetum brutia*), της μαύρης πεύκης (*Pinetum nigrae*), και της ελάτης (*Abietum borissi regis*). Στα σκληρόφυλλα πλατύφυλλα συναντάμε φυτοκοινωνικές ενώσεις όπως:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

❖ της ελιάς
(*Oleatum europae*),

❖ του πρίνου (*Quercum
cocciferae*) που σχηματίζει
ομάδες κατά θέσεις σε όλη
σχεδόν την έκταση που
καταλαμβάνει η τραχεία
πεύκη, με σπουδαιότερα
δασικά είδη τον πρίνο
(*Quercus cocciferae*), την
κουμαριά (*Arbutus unedo*),
γλυστροκουμαριά (*Arbutus andraehnae*), φυλίκη (*Phillyrea media*).



Σχίνος (*Pistaciae lentiscus*)

- ❖ της αριάς (*Quercetum ilicis*) που αντιπροσωπεύεται από αριά θαμνώδους μορφής, λόγω της καυσοξύλευσης.
- ❖ του σχίνου (*Pistaciae lentiscus*) που αντιπροσωπεύεται από τον σχίνο κυρίως στις περιοχές του Ποτού και των Μαριών.
- ❖ της ερείκης (*Erilignosa*) που αντιπροσωπεύεται από την *Erica Arborea* *Erica verticilata* και συναντάται ως υπόροφος κυρίως της τραχείας πεύκης, αλλά και ως βασικό δασικό είδος που εγκαθίσταται σε εκτάσεις μετά από δασικές πυρκαγιές.
- ❖ των φυλλοβόλων πλατυφύλλων (*Aestaisilyae*) με σπουδαιότερα από αυτά τα εξής: καστανιά (*Castaneavesca*), καρυδιά (*Juglans regia*), φράξος (*Fraxinus ornus*), δρύς (*Quercus sessiliflora*), οστρυά (*Ostrya carpinifolia*), φτελιά (*Ulmus campestris*), γαύρος (*Carpinusbestulus*), σφενδάμι (*Acer campestris*).
- ❖ των παραποτάμιων ειδών (*Fluvisilvae*) όπου τα διάφορα είδη είναι διάσπαρτα κατά μήκος υδροφόρων ρεμάτων ή σε υγρές θέσεις, κατ' άτομο, ομάδες ή λόχμες με σπουδαιότερα είδη τα εξής: πλατάνι (*Platanus orientalis*), σκλήθρο (*Alnus glutinosa*), λεύκη τρέμουσα (*Populus tremula*), ιτιά (*Salix sp.*).

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της πανίδας του νησιού είναι η απουσία των μεγάλων θηλαστικών (π.χ. λύκος, τσακάλι, αλεπού, αγριόχοιρος, ελαφοειδή). Τα μικρά θηλαστικά που απαντώνται είναι οι λαγοί (*Lepus europaeus*) και τα κουνάβια (*Martes foina*), οι

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

πληθυσμοί των οποίων κατά καιρούς και σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες (καιρικές συνθήκες, τροφή κ.λ.π.) παρουσιάζουν υπέρμετρη ανάπτυξη, με αποτέλεσμα την δημιουργία οικολογικών ανισορροπιών.

Στην περιοχή μελέτης απαντάται ένας αξιόλογος αναπαραγόμενος πληθυσμός ορνιθοπανίδας που αποτελείται κυρίως από τα είδη: Αητογερακίνα (*Buteo rufinus*), Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*), Θαλασσοκόρακας (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*), Μπούφος (*Bubo bubo*), Πετρίτης (*Falco peregrinus*), Σπιζαιτός (*Hieraaetus fasciatus*) Σκεπαρνάς (*Apus melba*).

Στην Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) πραγματοποιείται εκτενής αναφορά σχετικά με τα είδη ορνιθοπανίδας που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, την κατάσταση διατήρησής τους και την απομόνωσή τους, καθώς και το καθεστώς προστασίας τους.

8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Όπως παρουσιάζεται στο Χάρτη 5 του κεφ.15, η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε περιοχή που συγκαταλέγεται στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 (Α'60). Συγκεκριμένα, βρίσκεται σε προστατευόμενη περιοχή «Θάσος (Όρος Υψάριο και Παράκτια Ζώνη) και Νησίδες Κοινύρα, Χηρονήσι» με κωδικό GR1150012. Οι στόχοι διατήρησης της περιοχής αφορούν στην προστασία, διατήρηση και στον έλεγχο όλων των ειδών της άγριας ορνιθοπανίδας που απαντώνται στην περιοχή, όπως αυτό καθορίζεται και στην Ευρωπαϊκή Οδηγία για τη Διατήρηση των Άγριων πτηνών, 2009/147/ΕΚ.

Η περιοχή τύπου ΖΕΠ GR1150012 αποτελεί μέρος του όρους Υψάριο με την κορυφή που φτάνει τα 1213 μέτρα. Συνοπτικά, στην προστατευόμενη περιοχή απαντώνται: βραχώδεις πλαγιές με μεγάλες κλίσεις, εκτεταμένοι υποαλπικοί λειμώνες, δάσος τραχείας πεύκης και μαύρης πεύκης, και δάσος φυλλοβόλων συνθέτουν την μορφή του ορεινού όγκου. Υπάρχει επίσης παραθαλάσσιος υγρότοπος με καλαμώνες και γλυκό νερό στα βορειοανατολικά του νησιού, καθώς και μια νησίδα στα νοτιοδυτικά και δυο απόκρημνες παραθαλάσσιες κατακόρυφες βραχώδεις πλαγιές απέναντι από τη νησίδα αυτή. Ακόμα περιλαμβάνεται και μια πράσινη κατάφυτη νησίδα με κάθετες βραχώδεις πλαγιές που απέχει 21 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της Θάσου.

Στην Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσας ΜΠΕ) πραγματοποιείται εκτενής αναφορά σχετικά με τους τύπους οικοτόπων στην περιοχή

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

μελέτης, τις πιθανές επιπτώσεις του έργου και τα απαιτούμενα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή τυχόν υποβάθμισης των οικοτόπων.

8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Σύμφωνα με τον Χάρτη 05 του Κεφαλαίου 15, η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε δάσος ή δασική έκταση.

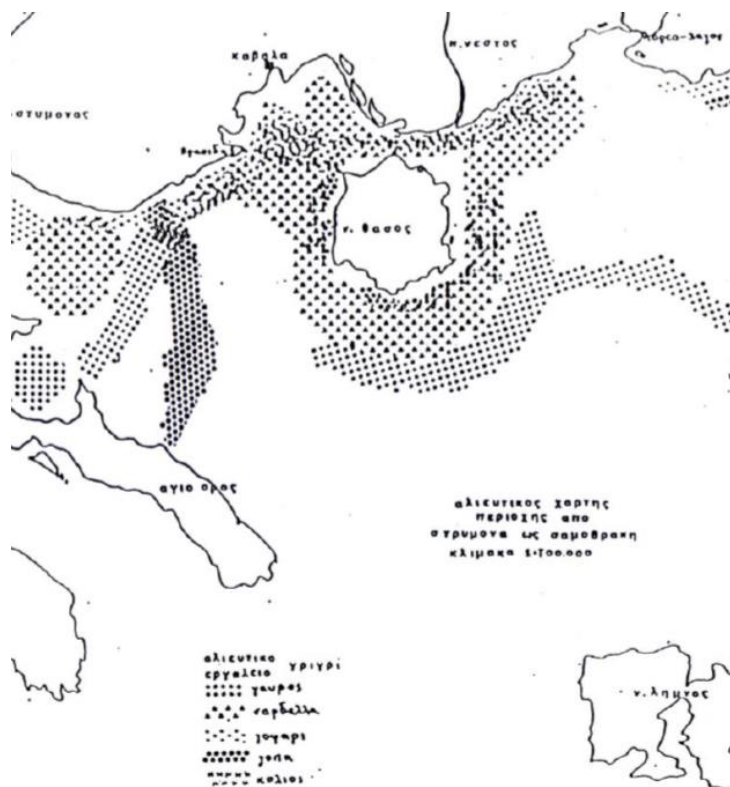
8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Αναφορικά με το ευρύτερο **θαλάσσιο περιβάλλον**, η περιοχή του βόρειου Αιγαίου αποτελεί μία από τις πιο παραγωγικές περιοχές λόγω της σύνδεσής της με την θαλάσσια περιοχή της Μαύρης Θάλασσας και αποτελεί την ζώνη μετακίνησης της θαλάσσιας πανίδας (Öztürk, 2009).

Ειδικότερα, οι **παράκτιες περιοχές της Θάσου** αποτελούν σημαντικό ενδιαίτημα για αποικίες του θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis*) και των Μίχων (*Puffinus yelkouan*), δεδομένου ότι ολόκληρος πληθυσμός του Αιγαίου περνά από το νησί για να τραφεί πρώτου κατευθυνθεί προς στις βραχονησίδες στο νότιο και κεντρικό Αιγαίο. Στο θαλάσσιο περιβάλλον την περιοχής εμφανίζονται κινδυνεύοντα είδη όπως το κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*) και η φώκια (*Phocoena phocoena*) αλλά και το τρωτό είδος ρινοδέλφινου (*Tursiops truncatus*) (Λιβανού και σία, 2009).

Σε ότι αφορά την ιχθυπανίδα του θαλάσσιου οικοσυστήματος αποτελείται από γόπες, κέφαλους, λαυράκια, γαύρους, σαρδέλες κλπ. Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζονται οι περιοχές που απαντώνται τα διάφορα είδη:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Εικόνα 1 Απόσπασμα αλειντικού χάρτηα Θρακικού πελάγους

Σύμφωνα με το Κείμενο Τεκμηρίωσης του 1^{ου} Σχεδίου Αναθεώρησης ΛΑΠ σχετικά με τις Τυποχαρακτηριστικές συνθήκες αναφοράς για τους τύπους επιφανειακών υδατικών συστημάτων για το Υδατικό Διαμέρισμα της Θράκης (2013), στην περιοχή του Αιγαίου έχουν συνολικά ταυτοποιηθεί 113 ταξονομικές μονάδες φυκών (73 Rhodophyceae, 25 Phaeophyceae, 15 Chlorophyceae).

Σύμφωνα με την Εγκεκριμένη Απόφαση 1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής (4680 Β'), η **οικολογική κατάσταση** του παράκτιου ΥΣ «Βόρειες Ακτές Διαύλου Θάσου» χαρακτηρίζεται ως «**καλή**».

Τα ποιοτικά στοιχεία και τα συστήματα αξιολόγησής τους που τους αντιστοιχούν, σύμφωνα με τα οποία αξιολογήθηκε η οικολογική κατάσταση των παράκτιων σωμάτων, παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Ποιοτικό Στοιχείο	Σύστημα ταξινόμησης	Κριτήρια Υψηλής Ποιότητας
Φυτοπλαγκτόν	Biomass-Chlorophyll a	<ul style="list-style-type: none"> • Η σύνθεση και αφθονία του φυτοπλαγκτονικών ειδών θα πρέπει να αντιστοιχούν σε αδιατάρακτες συνθήκες. • Η μέση φυτοπλαγκτονική βιομάζα να αντιστοιχεί με τις τυποχαρακτηριστικές φυσικοχημικές συνθήκες και να μην βρίσκεται σε επίπεδα που να τροποποιούν σημαντικά τις τυποχαρακτηριστικές συνθήκες διαφάνειας. • Οι φυτοπλαγκτονικές ανθίσσεις θα πρέπει να σημειώνονται σε συχνότητες και εντάσεις που να συμβαδίζουν με τις τυποχαρακτηριστικές φυσικοχημικές συνθήκες.
Βενθικά μακροασπόνδυλα	BENTIX	<ul style="list-style-type: none"> • Τα επίπεδα ποικιλότητας και αφθονίας των ειδών μακροασπονδύλων βρίσκονται εντός των ορίων διακύμανσης που φυσιολογικά συνδέονται με αδιατάρακτες συνθήκες • Όλα τα ευαίσθητα στην διατάραξη είδη που συνδέονται με αδιατάρακτες συνθήκες είναι παρόντα.
Μακροφύκη	EEI-c	<ul style="list-style-type: none"> • Όλα τα ευαίσθητα είδη μακροφυκών και αγγειοσπέρμων που συνδέονται με αδιατάρακτες συνθήκες είναι παρόντα. • Το επίπεδο φυτοβενθικής κάλυψης (μακροφύκη και αγγειόσπερμα) και αφθονίας αντιστοιχούν σε αδιατάρακτες συνθήκες.
Αγγειόσπερμα	PREI/CymoSkew	

Το συγκεκριμένο παράκτιο ΥΣ, φαίνεται να συγκεντρώνει χαρακτηριστικά όπως:
Χλωροφύλλη- α: 0,1-0,4 μg/L. , 3,5< BENTIX< 4,5, 8<EEI-c<6.

Στην άμεση περιοχή του αγωγού διάθεσης ο πυθμένα παρουσιάζει ήπια κλίση της τάξης του 2% για τα πρώτα 50 m, η οποία αυξάνεται στο 3% μέχρι την ισοβαθή των -7.0 m, ενώ στη συνέχεια κυμαίνεται στο διάστημα 1-1,5%. Το πέρας του υποθαλάσσιου αγωγού, που είναι ο διαχυτήρας, τοποθετείται στο βάθος των -18.00 m. Η απόσταση προς την κοντινότερη ακτή είναι της τάξεως του ενός χιλιομέτρου, αρκετή για την πλήρη διασπορά και διάχυση των διαφυγόντων ρύπων και λοιπών μικροοργανισμών από την Ε.Ε.Λ. Λόγω της επιτυγχανόμενης αρχικής αραίωσης η οποία ακολουθείται από την επόμενη αραίωση και τις διεργασίες της φθοράς, δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ιχθυοπανίδα της περιοχής.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός- χρήσεις γης

Για την περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες με ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ ή ΖΟΕ χρήσεις γης.

Σύμφωνα με τον χάρτη κάλυψης CORINE όπως παρατίθεται στο κεφάλαιο 15 (βλ. Χάρτης 3), η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε μόνιμα αρδευόμενη γη αλλά και στη γειτονική της μη αρδευόμενη αρόσιμη γη.

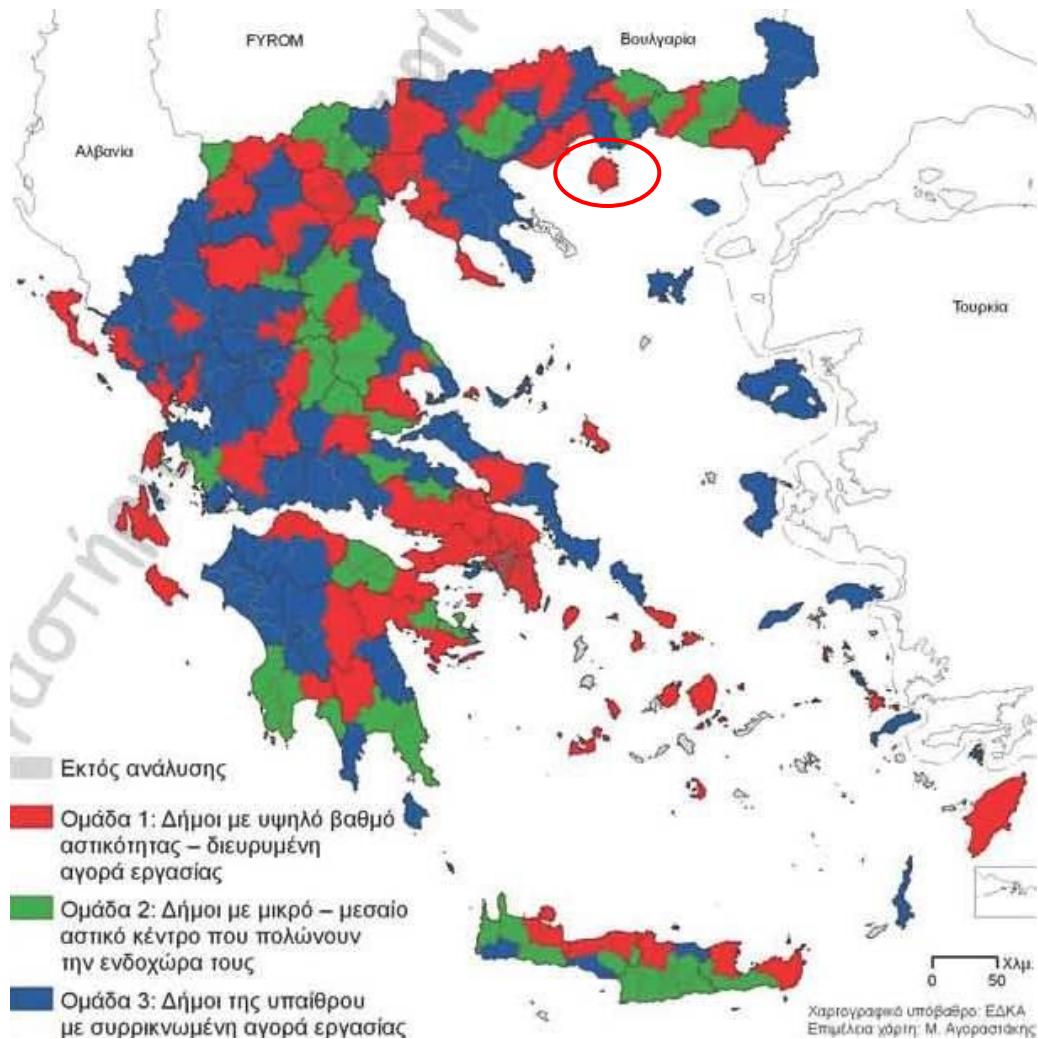
Σύμφωνα με τα προαπογραφικά στοιχεία της Απογραφής Γεωργίας - Κτηνοτροφίας 1999/2000, κατανομή της έκτασης του συνόλου του Ν. Καβάλας κατά βασικές κατηγορίες χρήσης/κάλυψη σε χιλιάδες στρέμματα:

Γεωργική περιοχή:	913,8
Δάση ημι-φυσικές εκτάσεις:	1.117,9
Χερσαία ύδατα:	8,2
Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες:	37,1
Τεχνητές περιοχές:	39,6

8.6.2 Διάθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός ορίων οικισμού και πόλης. Δεδομένου ότι εμπίπτει στο Δήμο Νέστου, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι κλάδοι της οικονομικής δραστηριότητας σε αντιστοιχία με το πλήθος του οικονομικά ενεργού πληθυσμού που απασχολεί.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.12: Τυπολογία των Δήμων της Ελλάδας και προτεινόμενη θέση. (Πηγή: Dukenne, 2010)

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην ομάδα 1, δηλαδή πρόκειται για Δήμο με υψηλό βαθμό αστικότητας και διευρυμένη αγορά εργασίας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Αρχαία Πόλη



Αρχαία πόλη Θάσου- Ιερό Αρτέμιδος (Πηγή: ΙΗ' ΕΠΚΑ)

Η αγορά, το αρχαίο πολιτικό, διοικητικό και θρησκευτικό κέντρο αποτελεί το σημαντικότερο αρχαιολογικό μνημείο της πόλης της Θάσου. Είναι μια δημόσια πλατεία περικλειστή με στοές οι οποίες αποτελούν την πρόσοψη δημόσιων συγκροτημάτων. Το κέντρο της καταλαμβάνουν τιμητικά και αναθηματικά μνημεία καθώς και ιερά θεών και ηρώων. Βορείως της αγοράς βρίσκεται το ιερό της Αρτέμιδος, από το οποίο δε διασώζονται παρά τα θεμέλια του περιβόλου. Από τους αρχαϊκούς του αποθέτες προήλθαν εξαιρετικής ποιότητας ειδώλια και αγγεία. (ΥΠ.ΠΟ.Α, 2012).

Στο βορειοδυτικό τμήμα της Αγοράς υπάρχει το Ιερό Τέμενος του Θάσιου Αγοραίου Δία με κυκλικό περίβολο από μαρμαρίνους πεσσούς και πλάκες. Στην υπόστυλη νοτιοανατολική πλευρά υπάρχει ένας βωμός με ημικύκλιες εξέδρες της Ρωμαϊκής εποχής, ενώ νοτιοανατολικά της αγοράς υπήρχε η κύρια λεωφόρος που συνέδεε τη «Δίοδο των

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Θεωρών» με το «Ηράκλειον». Ανατολικά βρίσκεται το μαρμαρόκτιστο Ωδείο και πάνω από τη «Δίοδο των Θεωρών» το Ιερό της Άρτεμης.

Στο βόρειο τμήμα του εμπορικού λιμένα βρίσκονται επίσης το Ιερό του Διονύσου, το Ποσειδώνιο, το Ιερό των Πατρώνων Θεών, το Αρχαίο Θέατρο, η Αρχαία Ακρόπολη, το Ιερό της Αθηνάς Πολιούχου και το Ιερό του Πύθιου Απόλλωνα. (Discover Thassos, 2016c).

Αρχαίο Θέατρο



Αρχαίο Θέατρο Θάσου

Το Αρχαίο Θέατρο είναι φτιαγμένο σε μια φυσική κοιλότητα του λόφου, ακουμπά στο τείχος και υπολογίζεται ότι βρίσκεται στη θέση αυτή από τον 5ο αιώνα π.χ., όπως μαρτυρεί ο Ιπποκράτης. Στις αρχές του 3ου π.χ. αι., χτίστηκε η σκηνή με μαρμαρίνη πρόσοψη. Το προσκήνιο το αφιέρωσε ο Θάσιος Λυσίστρατος, γιος του Κόδη, στο Διόνυσο. Σώζονται ακόμα ένας ολόκληρος κίονας και διάφορα άλλα κομμάτια του. Τα χρόνια εκείνα, το θέατρο χρησιμοποιούνταν για να δίνονται θεατρικές και μουσικές παραστάσεις. Αργότερα, κατά τα ρωμαϊκά χρόνια, ανακαινίστηκαν η ορχήστρα και τα εδώλια. Σε αρκετά εδώλια, σώζοντα χαραγμένα τα ονόματα των ανθρώπων που κρατούσαν θέσεις. Ύστερα από τον 10 μ.Χ. αι., το θέατρο χρησιμοποιήθηκε για τα «κυνήγια» και για τους αγώνες των μονομάχων. Γίνονταν και μονομαχίες με ζεύγη

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

καβαλάρηδων. Η ορχήστρα έγινε αρένα και γύρω στα μέσα του 2ου μ.Χ. αι., ο Ηραγόρας, γιος του Ευφρίλλου, όρθωσε κάγκελα για ν' απομονώσει τους θεατές. Οι βάσεις των κάγκελων ήταν μαρμαρόπλακες. (Discover Thassos, 2016b).

Αλυκές



Άποψη των παλαιοχριστιανικών βασιλικών στις Αλυκές (φωτ.: Θ. Παπαδόπουλος)

Σύμφωνα με τους θρύλους, στην αρχαιότητα το μέρος αυτό κυβερνήθηκε από τη βασίλισσα Αλίκη. Ακόμη και σήμερα είναι διακριτά τα ερείπια του αρχαίου οικισμού. Στην περιοχή των Αλυκών, το 1880, εντοπίστηκε το φημισμένο άγαλμα "Κούρος" όπου τώρα φιλοξενείται στο Μουσείο της Κωνσταντινούπολης. Κατά τη βυζαντινή περίοδο, στην περιοχή αυτή, κτίστηκαν δύο μεγάλες εκκλησίες βασιλικού ρυθμού. Ενώ διακρίνεται επίσης το βυθισμένο λατομείο στην άκρη της χερσονήσου. Ακόμη σώζονται τα αρχαία λατομεία μαρμάρου στην περιοχή της Αλυκής και της Θυμωνιάς. (Discover Thassos, 2016a).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.7 Κοινωνικό- οικονομικό περιβάλλον**8.7.1 Δημογραφική κατάσταση**

Όπως προαναφέρθηκε στην παράγραφο 1.3.2 της παρούσας μελέτης, η περιοχή μελέτης υπάγεται διοικητικά στην Δημοτική Κοινότητα Πρίνου, του Δήμου Θάσου.

Σύμφωνα με την απογραφή της Ελληνικής Στατικής Υπηρεσίας του 2011, ο μόνιμος πληθυσμός¹ της Δ.Κ. Πρίνου υπολογίστηκε στους χιλίους τετρακόσιους είκοσιτρεις (1.423) κατοίκους, ενώ συνολικά για το Δ. Θάσου στους δεκατρείς χιλιάδες επτακοσίους εβδομήντα (13.770).

Σύμφωνα με την ίδια απογραφή, ο πραγματικός πληθυσμός² της Δ.Κ. Πρίνου υπολογίστηκε στους χιλίους εξακόσιους τριάντα (1.630) κατοίκους, ενώ συνολικά για το Δ. Θάσου στους δεκατέσσερις χιλιάδες εξακοσίους εβδομήντα οχτώ (14.678).

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της απογραφής της Ελληνικής Στατικής Υπηρεσίας του 2001 (βλ. Πίνακα 8.3), ο ρυθμός μεταβολής ($r, \%$) υπολογίστηκε σύμφωνα με τη σχέση: $P_{2011} = P_{2001} * (1+r)^{x-y}$, όπου P_{2001} είναι ο πληθυσμός του 2001, P_{2011} είναι ο πληθυσμός του 2011, $x-y$ είναι ο αριθμός των ετών που πέρασαν από το χρόνο εκκίνησης (10 έτη), και r είναι ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής. (Κοτζαμάνης, ΕΔΚΑ).

Πίνακας 8.1: Ρυθμός μεταβολής πραγματικού πληθυσμού Δ.Κ. Πρίνου

	Μόνιμος πληθυσμός Απογραφής 2001 ³	Μόνιμος πληθυσμός Απογραφής 2011	Ρυθμός μεταβολής (%)
Δ.Κ. Πρίνου	1.329	1.423	0,69

¹ Μόνιμος πληθυσμός: το σύνολο των ατόμων που έχουν τη συνήθη διαμονή τους σε κάθε περιφέρεια, νομό, δήμο/ κοινότητα, δημοτικό/ κοινοτικό διαμέρισμα και αυτοτελή οικισμό.

² Πραγματικός πληθυσμός: το σύνολο των, για οποιαδήποτε αιτία, παρόντων σε αυτή πρόσωπων κατά την ημέρα της απογραφής, είτε αυτά διαμένουν μονίμως στην περιφέρεια αυτή είτε βρέθηκαν να διαμένουν προσωρινώς ή τυχαίως.

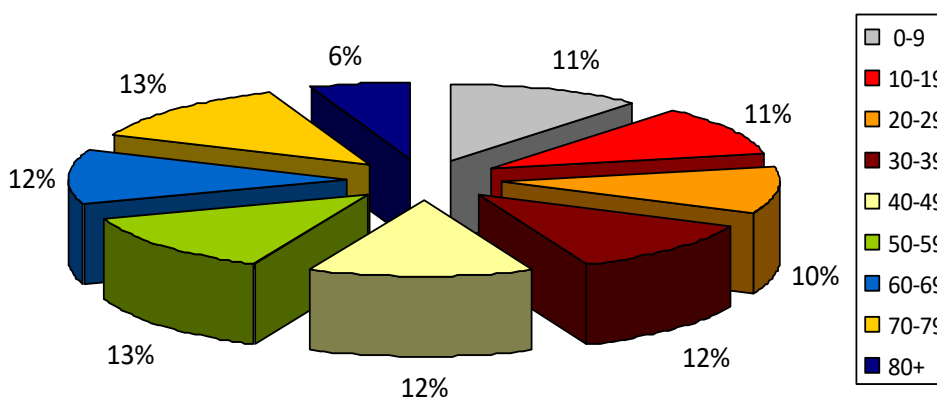
³ ΕΣΥΕ, «Απογραφή πληθυσμού- κατοικιών, 18 Μαρτίου 2001, (Μόνιμος Πληθυσμός)», Πειραιάς, 2009.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Πίνακας 8.2: Ποσοστό μεταβολής πραγματικού πληθυσμού στην Δημοτική Κοινότητα Πρίνου

		Μόνιμος πληθυσμός	Ποσοστιαία μεταβολή σε σχέση με την απογραφή 1971
Έτη Απογραφών	1991	1.366 ⁴	
	2001	1.361 ⁵	-0,0037
	2011	1.630	0,1967

Σε επίπεδο Περιφέρειας, ο μόνιμος πληθυσμός υπολογίστηκε 608.182 κατοίκους, ο οποίος όπως φαίνεται και στο Σχήμα 8.13 παρουσιάζει σχεδόν ίση ηλικιακή κατανομή.



Σχήμα 8.13: Ηλικιακή κατανομή πληθυσμού της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Στοιχεία Απογραφής ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2011)

⁴ ΕΣΥΕ, «Αποτελέσματα της απογραφής πληθυσμού-κατοικιών της 17ης Μαρτίου 1991», Τόμος Ι, Αθήνα, 1994.

⁵ ΕΣΥΕ, «Απογραφή πληθυσμού- κατοικιών, 18 Μαρτίου 2001, (Πραγματικός Πληθυσμός)», Αθήνα, 2003.

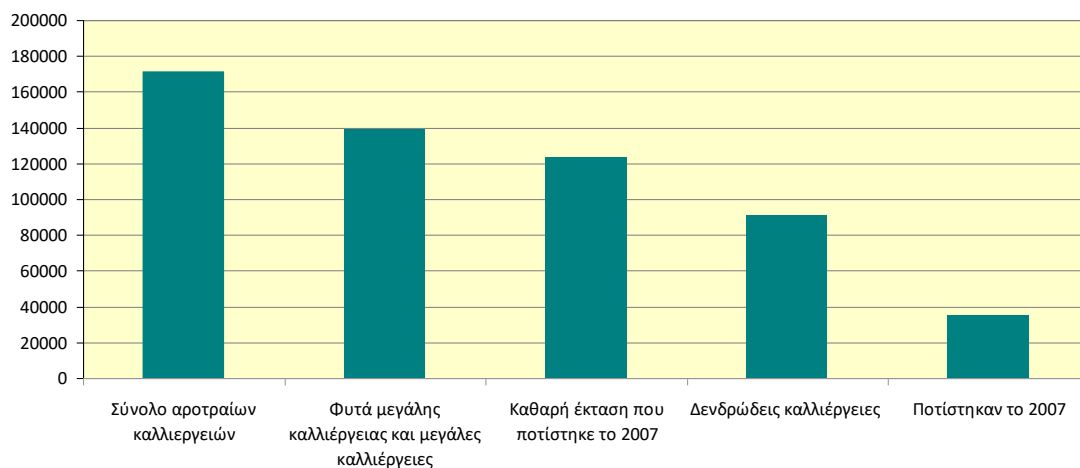
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Ο βασικός τομέας απασχόλησης στο νησί της Θάσου είναι ο τουρισμός ενώ ακολουθούν και οι βιοτεχνίες και βιομηχανίες. Επιπλέον υπάρχει ορυκτική και λατομική δραστηριότητα στο νησί η οποία αποφέρει αρκετές θέσεις εργασίας. Ο τριτογενής τομέας παροχής υπηρεσιών έχει μικρότερη παρουσία στο νησί.

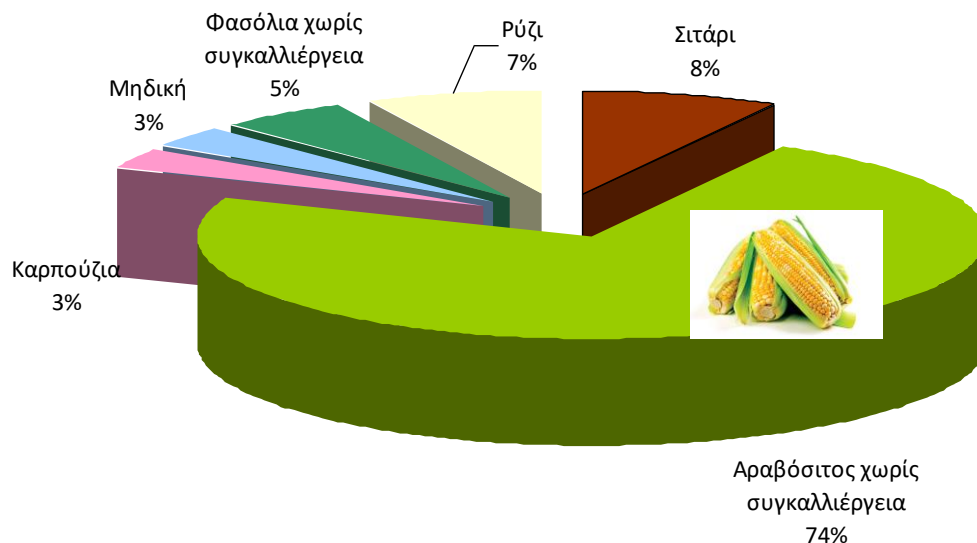
Στη ΛΑΠ Θάσου –Σαμοθράκης επικρατούν οι βοσκότοποι (45,06%) και ακολουθούν τα δάση και δασικές εκτάσεις (39,96%) και οι καλλιέργειες (11,32%) (1^η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ 12).

Στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζονται οι κατηγορίες των καλλιεργούμενων εκτάσεων καθώς και τα είδη των καλλιεργειών που αναπτύσσονται στο Νομό Καβάλας.



Σχήμα 8.14: Κύριες κατηγορίες καλλιέργειας στο Νομό Καβάλας σε στρέμματα. (Πηγή: ΕΓΥ, 2013)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.15: Κύρια είδη φυτών καλλιέργειας στο Νομό Καβάλας. (Πηγή: ΕΓΥ, 2013)

Από τα παραπάνω σχήματα, συμπεραίνεται ότι οι κύριες καλλιεργήσιμες εκτάσεις αφορούν σε αροτραίες καλλιέργειες (171.472 στρέμματα), με τον αραβόσιτο χωρίς συγκαλλιέργεια να αποτελεί το πρωτεύον είδος καλλιέργειας του Νομού (83.280 στρέμματα).

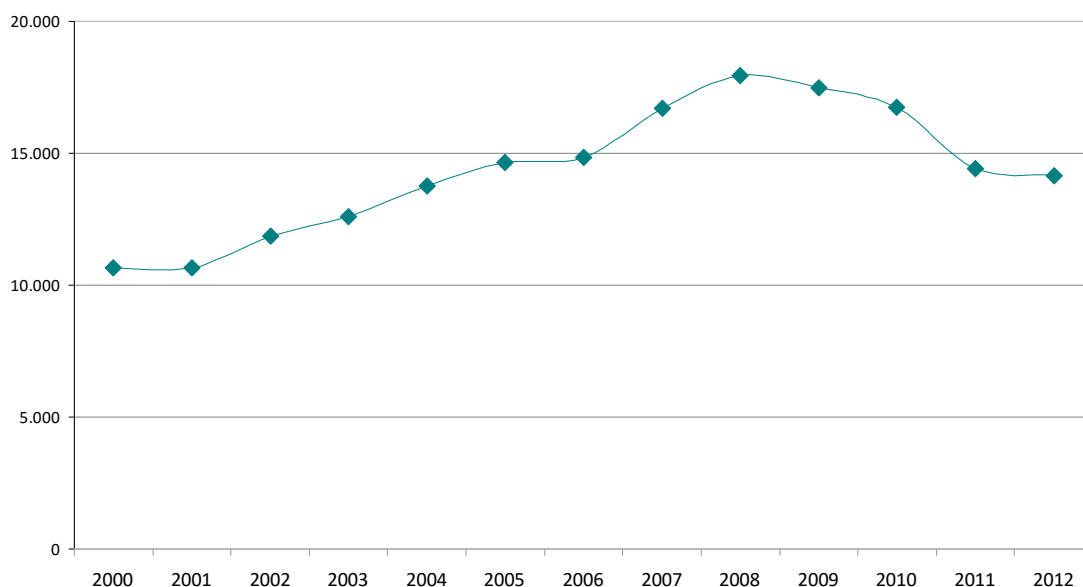
8.7.3 Απασχόληση

Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία της Ε.Σ.Υ.Ε. για το έτος 2001, ο ενεργός πληθυσμός του νομού Καβάλας υπολογίζεται της τάξης των 48.592 ατόμων και το ποσοστό των απασχολούμενων να ανέρχεται σε 90%. Επίσης, συμπεραίνεται ότι ο ενεργός πληθυσμός του Νομού Καβάλας κατέχει ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνόλου του ενεργού πληθυσμού της Ελλάδας, της τάξεως του 1,32%. Τονίζεται ότι τα στοιχεία αυτά αφορούν τα απογραφικά στοιχεία του 2001.

8.7.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα

Η διακύμανση του κατά κεφαλήν ετήσιου εισοδήματος στον Νομό Καβάλας παρουσιάζεται στο Σχήμα 8.16. Για το έτος 2000 ανέρχεται σε 10.667 ευρώ, για το 2006 σε 14.830 και για το 2012, 14.148 ευρώ, με τη μέγιστη τιμή του να σημειώνεται το έτος 2008 με 17.955 ευρώ.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.16: Κατά κεφαλήν εισόδημα Νομού Καβάλας για τα έτη από το 2000 έως το 2012 (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

8.8 Τεχνικές Υποδομές

8.8.1 Υποδομές μεταφορών

Για το αγροτεμάχιο με αριθμό 4155, όπου προτείνεται να εγκατασταθεί οι ΕΕΛ Πρίνου, βρίσκονται ανάμεσα σε τοπικούς αγροτικούς δρόμους, ενώ ο κοντινότερος δρόμος του οδικού δικτύου βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης και είναι η Εθνική Οδός ΕΟ 69 «Θάσος Λιμενάρια» (βλ. Σχήμα 8.17).

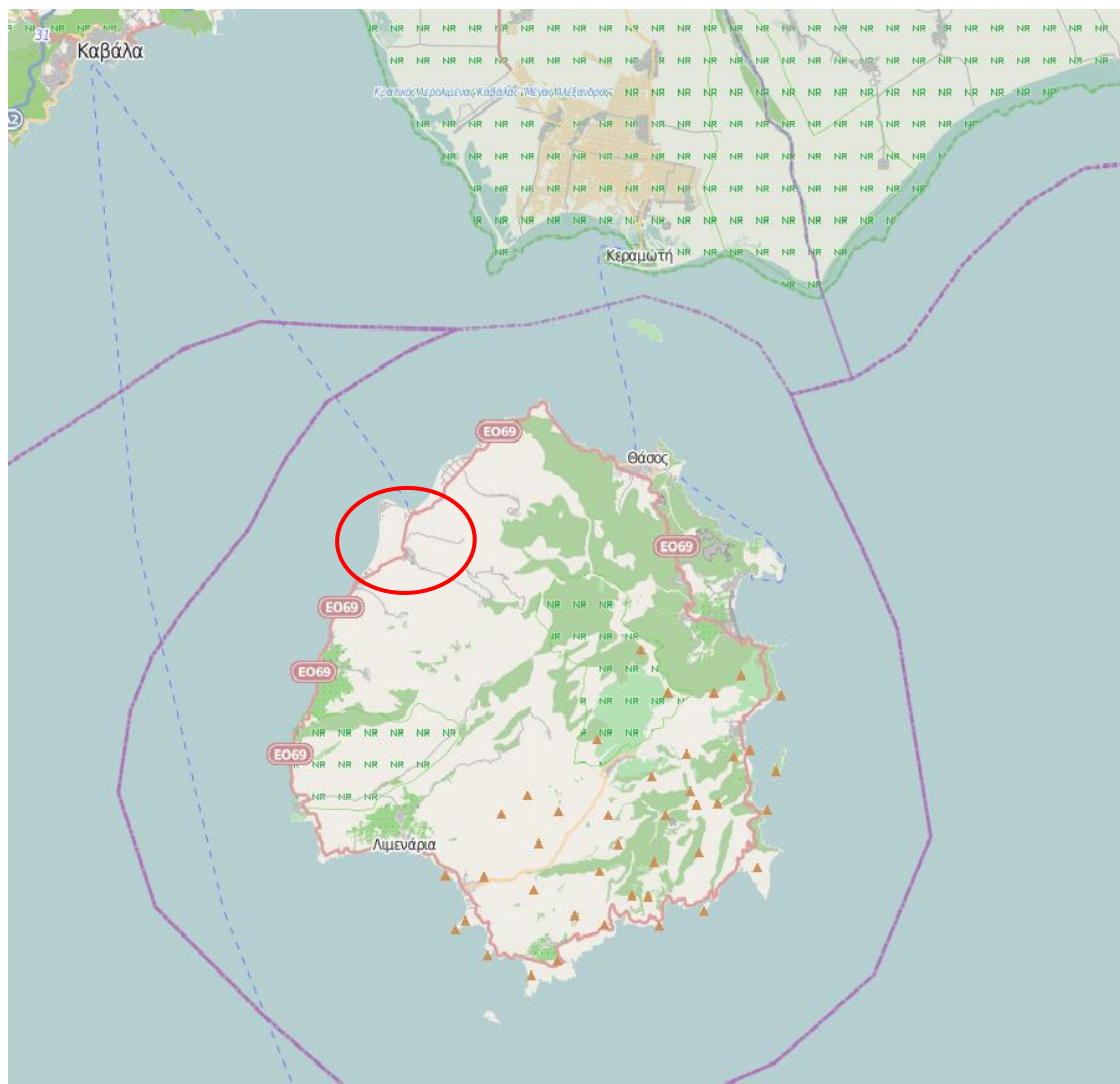
Στην ευρύτερη περιοχή, σε κοντινή απόσταση βρίσκεται ο Κρατικός Αερολιμένας Καβάλας «Μέγας Αλέξανδρος» (ΥΠΑ/ΚΑΚΒΑ) και συγκεκριμένα περίπου 18 km σε ευθεία γραμμή. Ο ΥΠΑ/ΚΑΚΒΑ είναι εγκατεστημένος στην ευρύτερη περιοχή της κοινότητας Αγιάσματος (3 km από τον οικισμό Αγιάσματος) του Δήμου Νέστου και είναι ανατολικά της Καβάλας κοντά στην Χρυσούπολη και σε απόσταση 30 km από την Καβάλα και 12 km από την Χρυσούπολη. Από το 1987 έχει ενταχθεί στα διεθνή αεροδρόμια της χώρας και εξυπηρετεί πτήσεις προς προορισμούς εσωτερικού και εξωτερικού, κυρίως ευρωπαϊκούς. Το αεροδρόμιο Καβάλας το 1992 μετονομάστηκε και πλέον φέρει το επίσημο όνομα «Κρατικός Αερολιμένας Καβάλας Μέγας Αλέξανδρος». Το Αεροδρόμιο Καβάλας είναι το δεύτερο πιο σημαντικό αεροδρόμιο της Βόρειας Ελλάδας - μετά το Αεροδρόμιο «Μακεδονία» της Θεσσαλονίκης - και εξυπηρετεί πληθώρα πτήσεων, κυρίως χαμηλού κόστους.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Όσον αφορά στα λιμάνια, στην περιοχή μελέτης απαντάται το λιμάνι «Σκάλας Πρίνου», το οποίο συνδέει το νησί με το λιμάνι της Καβάλας και της Νέας Περάμου. Στα υπόλοιπα λιμάνια του νησιού συμπεριλαμβάνονται:

- ❖ Ο «Λιμένας» που βρίσκεται στο βόρειο μέρος του νησιού, στη πρωτεύουσα της Θάσου,
- ❖ Στο νότιο μέρος του νησιού βρίσκεται το «λιμάνι των Λιμεναρίων» που μπορεί να φιλοξενήσει μικρά και μεσαία σκάφη αναψυχής αλλά και αλιευτικά.
- ❖ ο «Ποτός», ένα μικρό καταφύγιο για μικρά αλιευτικά και μικρά σκάφη αναψυχής.
- ❖ η «Σκάλα Ραχώνι», ένα μικρό λιμάνι στα βορειοδυτικά της Θάσου
- ❖ η «Σκάλα Σωτήρος», ένα μικρό καταφύγιο για μικρά αλιευτικά σκάφη, στην ανατολική πλευρά του νησιού.
- ❖ η «Σκάλα Καλλιράχης», που είναι το μεγαλύτερο λιμάνι για αλιευτικά σκάφη της Θάσου
- ❖ Το παραδοσιακό και ιστορικό λιμάνι της «Σκάλας Ποταμιάς» και,
- ❖ ένας φυσικός κόλπος, η «Αλυκή» στα νοτιοανατολικά της Θάσου, που αν και δεν είναι λιμάνι, αποτελεί ένα ιδανικό καταφύγιο από τον αέρα.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



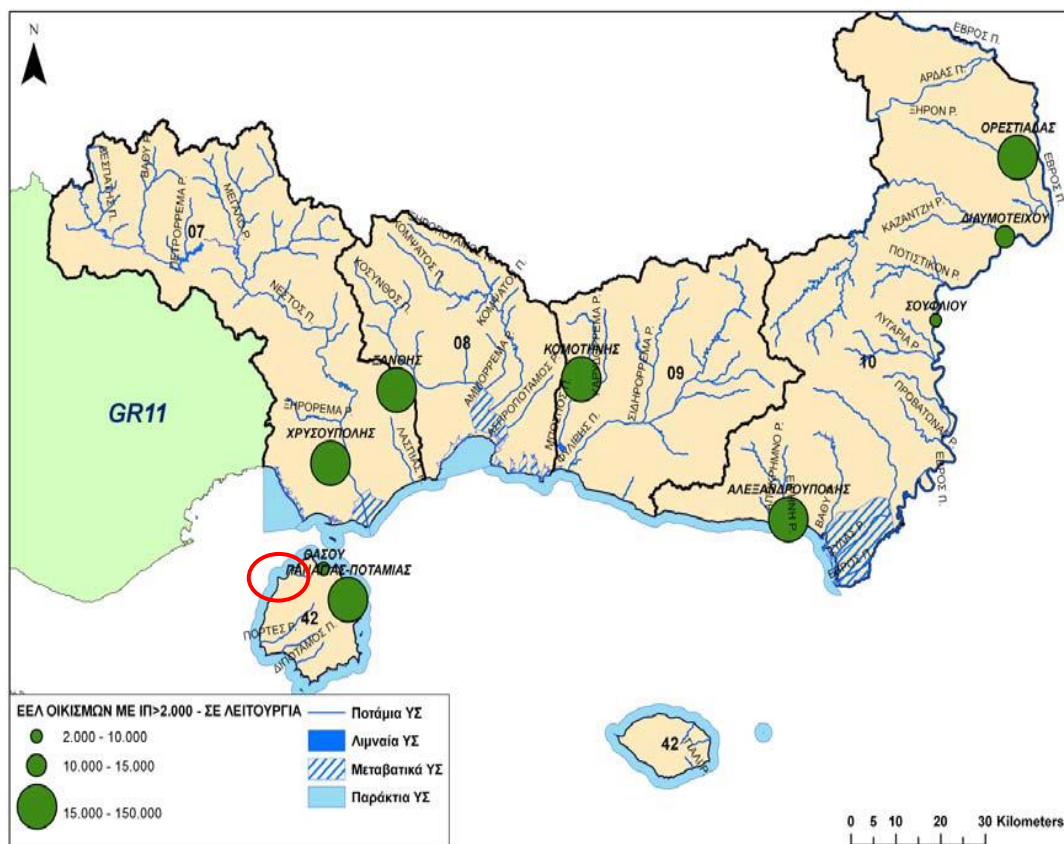
Σχήμα 8.17: Απεικόνιση προτεινόμενης θέσης έργου σε σχέση με υποδομές χερσαίων μεταφορών (<http://geodata.gov.gr/maps/>)

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται άλλες υποδομές μεταφορών.

8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Όπως απεικονίζεται στο ακόλουθο σχήμα, στο Υ.Δ.Θράκης λειτουργούν εννιά (9) Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.), που εμπίπτουν στην πρόνοια της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ. Κατά σειρά μεγέθους ως προς το εισερχόμενο φορτίο πρόκειται για τις Ε.Ε.Λ. Κομοτηνής, Ξάνθης και Αλεξανδρούπολης. Ακολουθούν οι Ε.Ε.Λ. Ορεστιάδας και Διδυμότειχου και στην συνέχεια οι Ε.Ε.Λ. Χρυσούπολης, Λιμένα Θάσου, Παναγιάς-Ποταμιάς Θάσου και Σουφλίου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.18: Θέσεις Ε.Ε.Λ στο ΥΔ 11 και θέση προτεινόμενου έργου (Πηγή: ΕΓΥ, 2013)

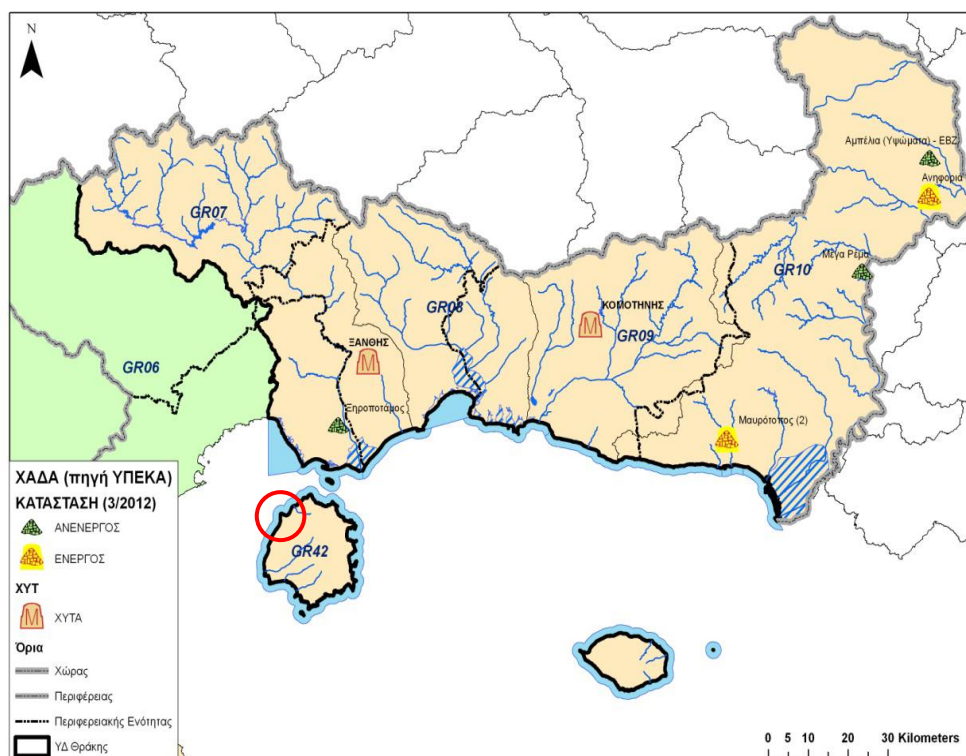
Οι πιο κοντινές ΕΕΛ στην περιοχή μελέτης είναι:

- ❖ στο Λιμένα Θάσου με κωδικό GR11500401160, που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2 km από το κέντρο του οικισμού και περίπου 9 km από τη θέση του προτεινόμενου έργου. Ο φορέας είναι η Δ.Ε.Υ.Α. Θάσου και ο οικισμός που εξυπηρετείται από τον βιολογικό καθαρισμό μέσω δικτύου αποχέτευσης είναι αυτός της Θάσου με Μ.Ι.Π. 2.030. Σύμφωνα με τον υπεύθυνο της εγκατάστασης, ο βιολογικός καθαρισμός δεν δέχεται και δεν επεξεργάζεται βιομηχανικά λύματα. Η δυναμικότητα της κατασκευασμένης εγκατάστασης ανέρχεται σε 15.000 ι.κ., ενώ το συνολικό εισερχόμενο φορτίο στην Ε.Ε.Λ. σε Kg BOD₅/ day εκτιμάται στα 314 (ετήσιος μέσος όρος) και η συνολική εισερχόμενη παροχή στην Ε.Ε.Λ. σε m³/day είναι 1.123 (ετήσιος μέσος όρος).
- ❖ στο «Παναγιά-Ποταμιά Θάσου» με κωδικό GR1150040640770. Ο φορέας είναι η Δ.Ε.Υ.Α. Θάσου και ο οικισμός που εξυπηρετείται από τον βιολογικό καθαρισμό μέσω δικτύου αποχέτευσης είναι αυτός της Παναγιάς- Ποταμιάς Θάσου με

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Μ.Ι.Π. 16.000. Σύμφωνα με τον υπεύθυνο της εγκατάστασης, ο βιολογικός καθαρισμός δεν δέχεται και δεν επεξεργάζεται βιομηχανικά λύματα. Η δυναμικότητα της κατασκευασμένης εγκατάστασης ανέρχεται σε 20.000 ι.κ., ενώ το συνολικό εισερχόμενο φορτίο στην Ε.Ε.Λ. σε Kg BOD₅/ day εκτιμάται στα 314 (ετήσιος μέσος όρος).

Σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΕΚΑ (Μάρτιος 2012) στην ν. Θάσου δεν υφίσταται Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμάτων η ΧΥΤΑ.



Σχήμα 8.19: Θέσεις ΧΥΤΑ και ΧΑΔΑ στο ΥΔ 12 και θέση προτεινόμενου έργου (Πηγή: ΕΓΥ, 2013)

8.8.3 Εγκαταστάσεις κοινής ωφελείας

Για τον οικισμό του Πρίνου η οριστική μελέτη για το αποχετευτικό δίκτυο του οικισμού έχει εκπονηθεί και εγκριθεί.

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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

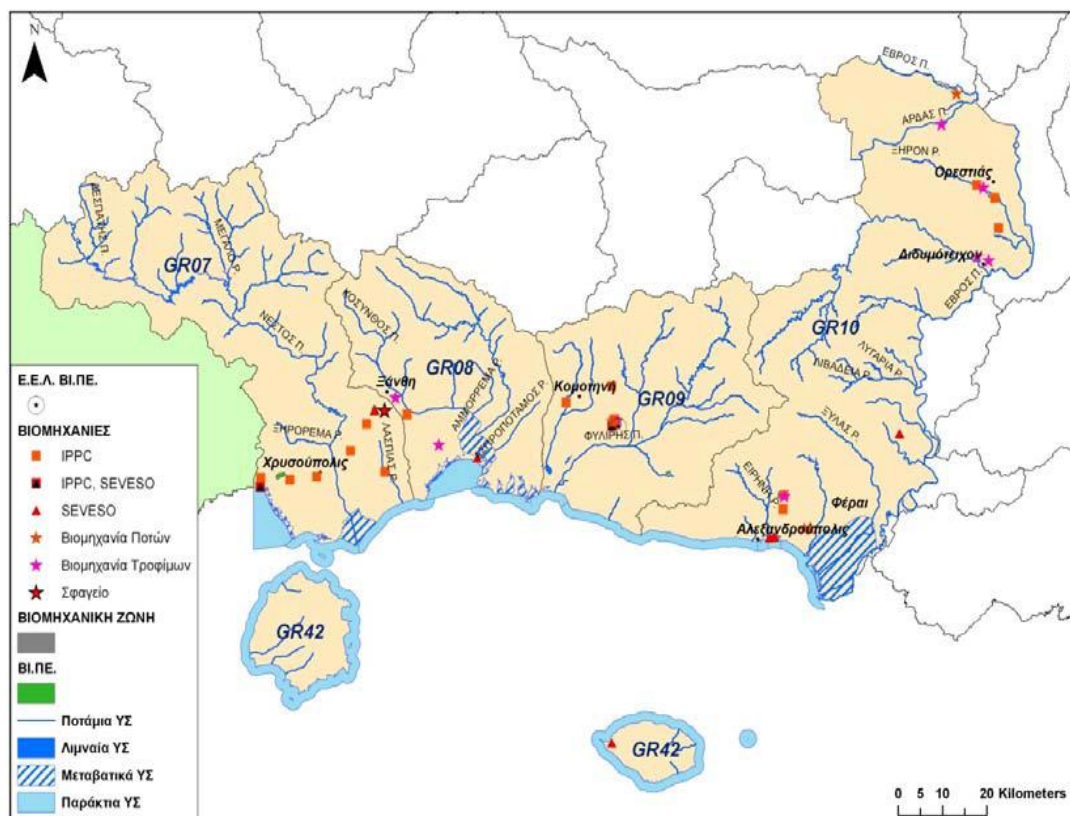
8.9.1 Υφιστάμενες πηγές ρύπανσης

Οι πηγές ρύπανσης ως ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, τη βιομηχανική ρύπανση και την αστική ρύπανση.

Η βιομηχανική ρύπανση εντοπίζεται κατά κύριο λόγο σε περιοχές όπου λειτουργούν σταθμοί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή σε περιοχές όπου λειτουργούν μεγάλες βιομηχανικές μονάδες (μεμονωμένες ή συγκεντρωμένες).

Η αστική ρύπανση αφορά στις πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές όπου οι κύριες πηγές ρύπανσης εντοπίζονται στην κυκλοφορία των οχημάτων (πλήθος οχημάτων, κυκλοφοριακές συνθήκες, ανεπάρκεια ή έλλειψη μαζικών μέσων μεταφοράς), στις περιοχές των μεγάλων λιμανιών της χώρας και κατά δεύτερο λόγο στη λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης. Επίσης, σημαντικό ρόλο στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος διαδραματίζουν οι κτηνοτροφικές και γεωργικές δραστηριότητες, οι οποίες και αποτελούν τις κύριες ασχολίες στην περιοχή μελέτης.

Στον ακόλουθο χάρτη παρατίθενται οι θέσεις των διαφόρων βιομηχανιών που αναπτύσσονται στο Υ.Δ.12.



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Σχήμα 8.20: Θέσεις Βιομηχανιών στο Υ.Δ.12 (Πηγή: ΕΓΥ, 2013)

Συγκεκριμένα, στο Υ.Δ.12 υπάρχουν τέσσερις (4) Βιομηχανικές Περιοχές (ΒΙΠΕ) και δύο (2) Βιοτεχνικά Πάρκα (ΒΙΟΠΑ). Πρόκειται για τις ΒΙΠΕ Καβάλας, Ξάνθης, Κομοτηνής και Αλεξανδρούπολης και τα ΒΙΟΠΑ Ορεστιάδας και Σαπών. Όπως παρουσιάζεται και στον παραπάνω χάρτη, στο νησί της Θάσου δεν λειτουργεί τέτοια περιοχή. Παρακάτω περιγράφονται συνοπτικά οι κοντινότερες ΒΙ.ΠΕ. στην περιοχή μελέτης.

Η ΒΙΠΕ Καβάλας βρίσκεται στη Δημοτική Ενότητα Χρυσούπολης του Δήμου Νέστου σε απόσταση 22 km ανατολικά της Καβάλας. Η οριοθετημένη έκταση της ΒΙΠΕ Καβάλας ανέρχεται σε 2.080 στρέμματα. Έχουν κατασκευαστεί τα έργα υποδομής σε όλη την έκταση της Α' φάσης της ΒΙΠΕ, δηλαδή δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων, καθώς και εσωτερική οδοποιία. Η υδροδότηση της ΒΙΠΕ γίνεται από το δίκτυο υδροδότησης της Πετροπηγής (πηγές Παραδείσου). Η αποχέτευση ακαθάρτων γίνεται με ευθύνη των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, καθώς η ΒΙΠΕ δε διαθέτει Ε.Ε.Λ.. Οι επιχειρήσεις έχουν κατασκευάσει βόθρους ή δεξαμενές για τα υγρά τους απόβλητα, τα οποία τα μεταφέρουν κατόπιν για επεξεργασία σε άλλες Ε.Ε.Λ..

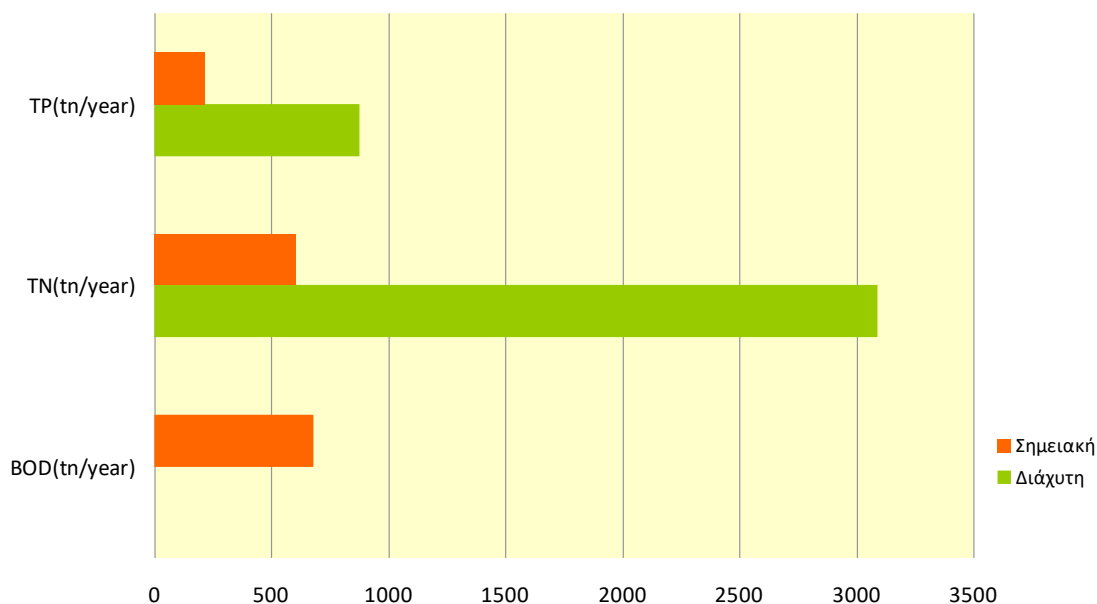
Επίσης, στην περιοχή της Νέας Καρβάλης, λειτουργεί από το 1961 το μοναδικό εργοστάσιο παραγωγής χημικών λιπασμάτων.

Η Βιομηχανία Φωσφορικών Λιπασμάτων (Β.Φ.Λ.), ιδρύθηκε το 1961 από τον Όμιλο της Εμπορικής Τράπεζας και ξεκίνησε τη λειτουργία της το 1965 στην περιοχή της Νέας Καρβάλης στην Καβάλα. Το Σεπτέμβριο του 2009, η εταιρεία εξαγοράστηκε από τον Όμιλο Επιχειρήσεων Λαυρεντιάδη και μετονομάστηκε σε Ελληνικά Λιπάσματα – ELFE. Έκτοτε βρίσκεται σε εξέλιξη ένα σημαντικό πρόγραμμα εκσυγχρονισμού και επενδύσεων, το οποίο αφορά, μεταξύ άλλων, στη συντήρηση και στην αναβάθμιση των παραγωγικών μονάδων, καθώς και των αποθηκευτικών χώρων του εργοστασίου. (Agronews, 2012).

Επίσης, οι πηγές ρύπανσης μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τις σημειακές και τις διάχυτες. 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.

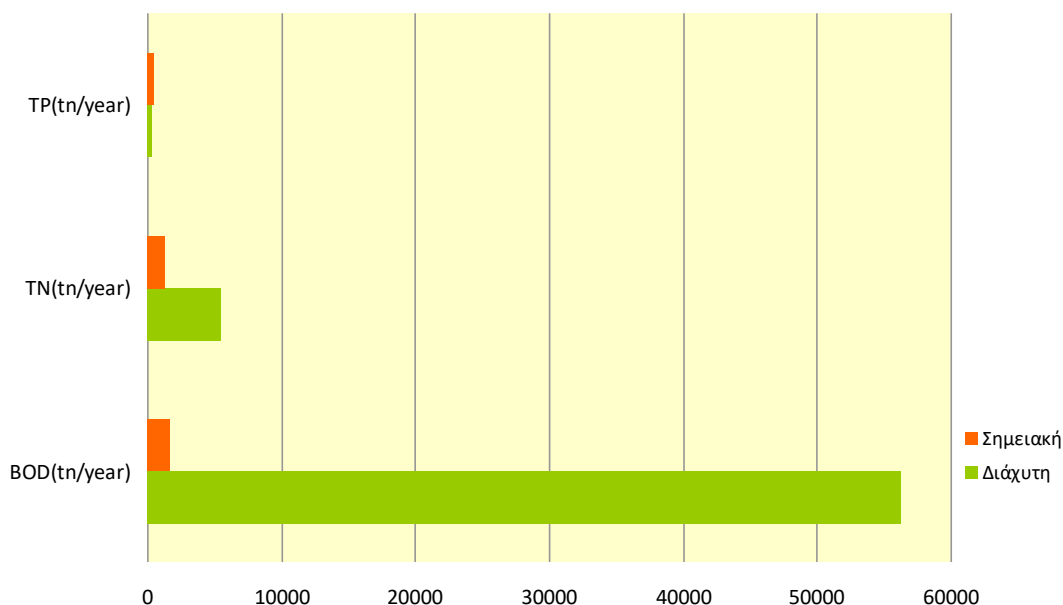
Στο παρακάτω σχήμα παρατίθενται τα συνολικά φορτία από διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπανσης στα επιφανειακά Υ.Σ. του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.21: Συνολικά φορτία από διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπανσης στα επιφανειακά ΥΣ (Πηγή: ΕΓΥ, 2013)

Στο παρακάτω σχήμα παρατίθενται τα συνολικά φορτία από διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπανσης στα υπόγεια Υ.Σ. του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης.



Σχήμα 8.22: Συνολικά φορτία από διάχυτες και σημειακές πηγές ρύπανσης στα υπόγεια ΥΣ (Πηγή: ΕΓΥ, 2013)

Διαπιστώνεται ότι το κύριο είδος ρύπανσης προέρχεται από διάχυτη πηγή, κυρίως από την ανάπτυξη αγροτικών καλλιεργειών στην περιοχή, ενώ τα ΥΣ που επηρεάζονται κατά

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

κύριο λόγο από τις δύο αυτές πηγές ρύπανσης είναι τα Υπόγεια ΥΣ σε ποσοστό 98,8% λόγω φορτίου BOD, σε ποσοστό 64,6% λόγω φορτίου TN, ενώ το TP επηρεάζει περισσότερο τα επιφανειακά ΥΣ σε ποσοστό 58,7%.

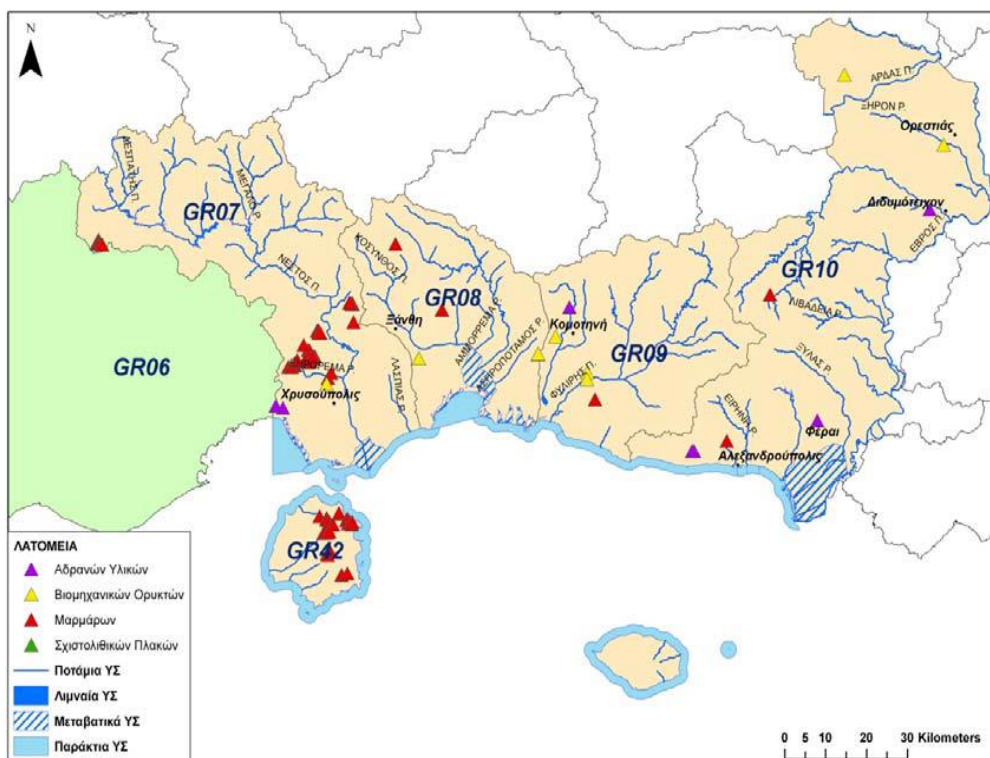
8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Σύμφωνα με στοιχεία της βάσης δεδομένων LATOMET της Γενικής Δ/νσης Φυσικού Πλούτου του ΥΠΕΝ στο Υ.Δ.12 απαντώνται:

- ❖ 7 λατομεία Αδρανών υλικών
- ❖ λατομεία Σχιστολιθικών πλακών
- ❖ 80 λατομεία Μαρμάρων και
- ❖ λατομεία βιομηχανικών ορυκτών (άργιλος, κερατόλιθος)

Από πλευράς έκτασης, εντοπίζεται μόνο 1 λατομείο με άδεια εκμετάλλευσης έκτασης μεγαλύτερης των 250 στρεμμάτων. Πρόκειται για το λατομείο κερατόλιθου στο Δήμο Ορεστιάδος.

Η μεγαλύτερη συγκέντρωση λατομείων μαρμάρου παρατηρείται στη Δημοτική Ενότητα Ορεινού του Δήμου Νέστου εντός της λεκάνης απορροής του Ξηρορέματος (GR1207R0002020003N) και στο Δήμο Θάσου.



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Σχήμα 8.23: Θέσεις Λατομείων στο Υ.Δ.12 και θέση προτεινόμενου έργου έργου (Πηγή: ΕΓΥ, 2013)

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον- Ποιότητα αέρα

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας- Θράκης δεν παρακολουθείται συστηματικά. Στα πλαίσια του έργου “Εκτίμηση και Χαρτογραφική Απεικόνιση της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στον Ελλαδικό Χώρο” που υλοποιήθηκε από την κοινοπραξία ΛΔΚ ΕΠΕ ΤΕΜ ΑΕ, την περίοδο 2003-2004 για το ΥΠΕΧΩΔΕ, υλοποιήθηκαν μετρητικές εκστρατείες σε τέσσερις πόλεις της Περιφέρειας. Τα αποτελέσματα είναι τα ακόλουθα:

- Για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους SO₂, O₃ και CO, οι συγκεντρώσεις κινούνται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα.
- Οι συγκεντρώσεις του NO₂ κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα στην Αλεξανδρούπολη, στην Ξάνθη και στη Νέα Καρβάλη, αλλά στην Καβάλα η κατάσταση δεν είναι ικανοποιητική. Οι αιτίες του φαινομένου εκτιμάται ότι προέρχονται από το συνδυασμό της αυξημένης οδικής κυκλοφορίας με το αμφιθεατρικό ανάγλυφο της πόλης και το μικροκλίμα της πόλης.
- Οι συγκεντρώσεις των PM₁₀ κινούνται κάτω των οριακών τιμών στην πόλη της Ξάνθης, αλλά παρουσιάζουν υπερβάσεις στην περιοχή της Νέας Καρβάλης κατά τη θερινή περίοδο.

Πίνακας 8-1: Αποτελέσματα μετρήσεων για τις συγκεντρώσεις των κυριότερων ατμοσφαιρικών ρύπων σε επιλεγμένες πόλεις της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, 2007)

Πόλη	Εποχή του έτους	Συγκεντρώσεις σε µg/m ³				
		SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀
Αλεξανδρούπολη	Χειμώνας	31,20	29,50	0,65	58,00	-
	Άνοιξη	28,70	28,80	0,44	56,90	-
	Καλοκαίρι	22,40	15,50	0,30	79,90	-
	Φθινόπωρο	24,00	22,80	0,42	26,20	-
	Χειμώνας	34,20	38,40	0,76	24,50	-

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Πόλη	Εποχή του έτους	Συγκεντρώσεις σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
		SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀
Καβάλα	Άνοιξη	22,00	44,80	0,92	42,70	-
	Καλοκαίρι	8,00	50,50	0,90	23,90	-
	Φθινόπωρο	30,40	41,20	0,58	58,30	-
Νέα Καρβάλη	Χειμώνας	11,00	21,60	0,58	44,50	23,30
	Άνοιξη	13,60	18,40	0,55	65,00	30,20
	Καλοκαίρι	12,60	13,20	0,61	47,80	43,40
	Φθινόπωρο	16,80	16,70	0,43	51,60	38,50
Ξάνθη	Χειμώνας	24,10	25,10	0,74	59,60	24,70
	Άνοιξη	20,10	32,80	0,71	46,30	36,20
	Καλοκαίρι	12,40	17,20	0,62	48,60	36,00
	Φθινόπωρο	18,80	18,10	0,48	61,30	34,10

8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

Στην περιοχή μελέτης δεν παρατηρούνται υψηλές στάθμες θορύβου καθώς η μοναδική εν δυνάμει πηγή θορύβου είναι η διερχόμενη εθνική οδός ΕΟ69. Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου ανάλογα με το όριο του ακινήτου στο οποίο ανήκει η εκάστοτε εγκατάσταση ορίζεται σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα του άρθρου 2 παρ.5 του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ-293 Α').

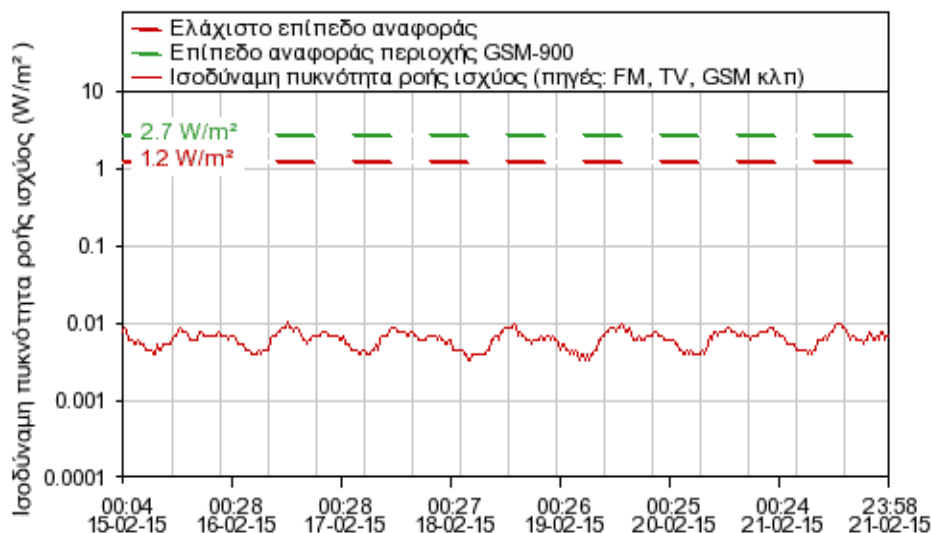
8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

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 στη Δημοτική Βιβλιοθήκη της πόλης της Καβάλας.

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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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 8.24: Γράφημα ισοδύναμης πυκνότητας ροής ισχύος.

8.13 Ύδατα

8.13.1 Σχέδια Διαχείρισης

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

- ❖ M12B0401 Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα
- ❖ M12B1102 Θεσμοθέτηση/καθορισμός ορίων εκπομπής ρύπων σε επίπεδο ΛΑΠ για τις ουσίες προτεραιότητας και τους άλλους ρύπους της ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/2010 όπως ισχύει, καθώς επίσης και για τις ΦΣΧ παραμέτρους σε σχέση με τους ποιοτικούς στόχους που καθορίζονται στα Σχέδια Διαχείρισης
- ❖ M12Σ0801 Καθορισμός και οριοθέτηση περιοχών ΥΥΣ που παρουσιάζουν τοπική υφαλμύριση ή κακή ποιοτική κατάσταση λόγω υφαλμύρισης

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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8.13.2 Επιφανειακά Ύδατα

Στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης, στο ΥΔ Θράκης (EL12) προσδιορίστηκαν συνολικά εκατόν ενενήντα εννέα (199) επιφανειακά υδατικά συστήματα. Στη ΛΑΠ Θάσου-Σαμοθράκης (EL1242) αντιστοιχούν 7 Ποτάμια Υ.Σ και 3 Παράκτια Υ.Σ.



Σχήμα 8.25: Επιφανειακά υδατικά συστήματα ΥΔ Θράκης (EL12) στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης

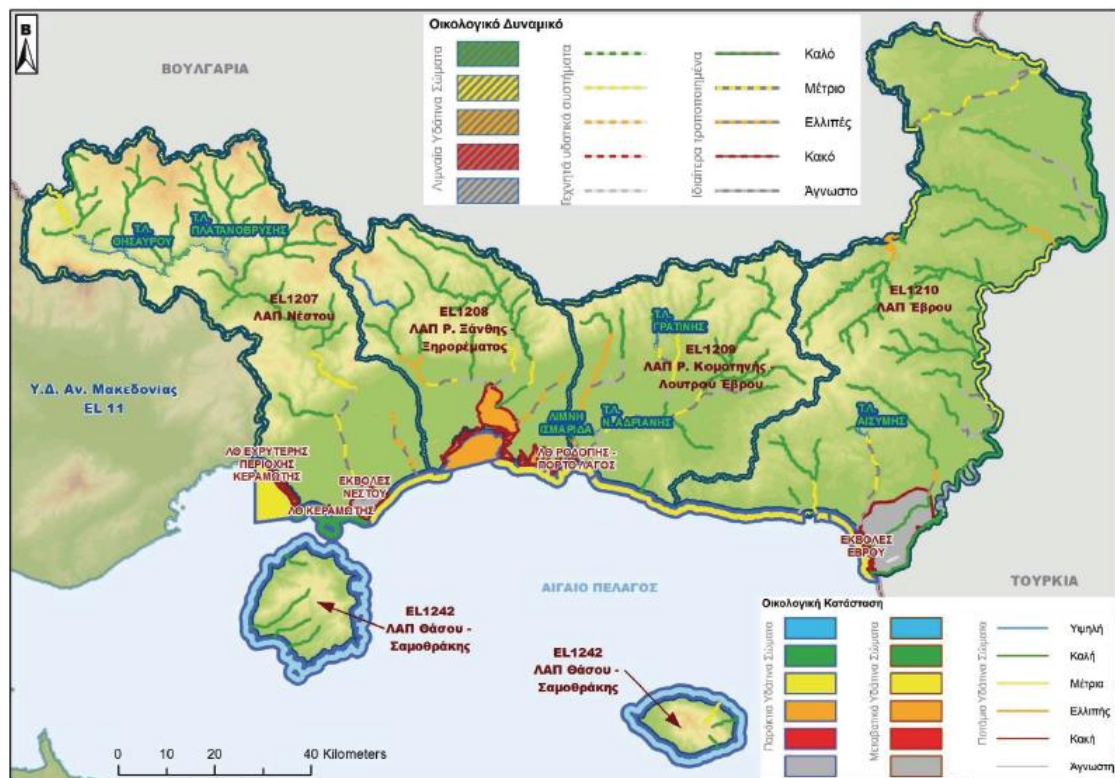
Στην χερσαία περιοχή του προτεινόμενου έργου δεν απαντάται κανένα από τα υφιστάμενα υδάτινα σώματα σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, ενώ στη θαλάσσια περιοχή εκτείνεται το παράκτιο σώμα «Ακτές Θάσου», έκτασης 198,30km², τύπου 3Ε

Τα επιφανειακά υδατικά σώματα στη νήσου της Θάσου αριθμούνται σε τέσσερα (4) ποτάμια: Ανώνυμο ρ., Πόρτες ρ., Καμινόρρεμα ρ., Διπόταμος Π. Γιαλί Ρ, Ανώνυμο Ρέμα, Φονιάς Ρ και ένα (1) παράκτιο Υδατικό σώμα «Ακτές Θάσου».

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των σωμάτων που πραγματοποιείται στο πλαίσιο του 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης, η οικολογική κατάσταση και η χημική κατάσταση των Ποτάμιων Υ.Σ χαρακτηρίστηκε «Καλή» με εξαίρεση την οικολογική κατάσταση του Φονιά Ρέματος, η οποία χαρακτηρίστηκε «Μέτρια». Για το παράκτιο

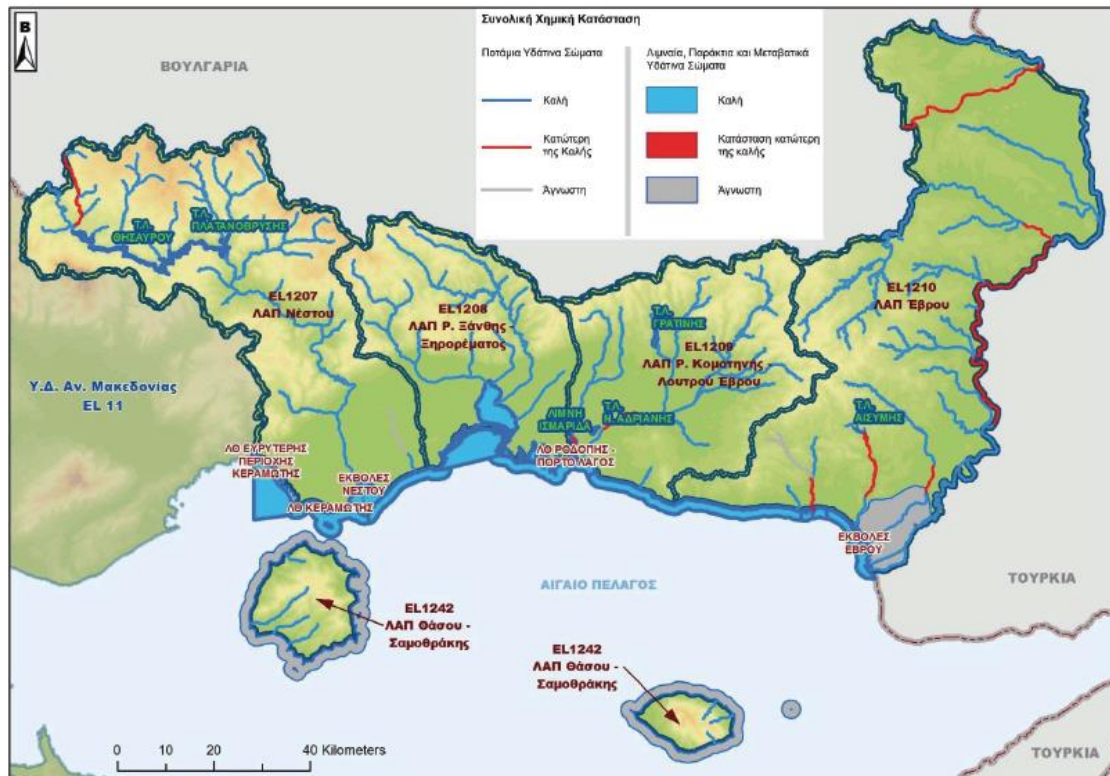
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

σώμα, η οικολογική του κατάσταση χαρακτηρίστηκε ως υψηλή, ενώ η χημική του ως άγνωστη.



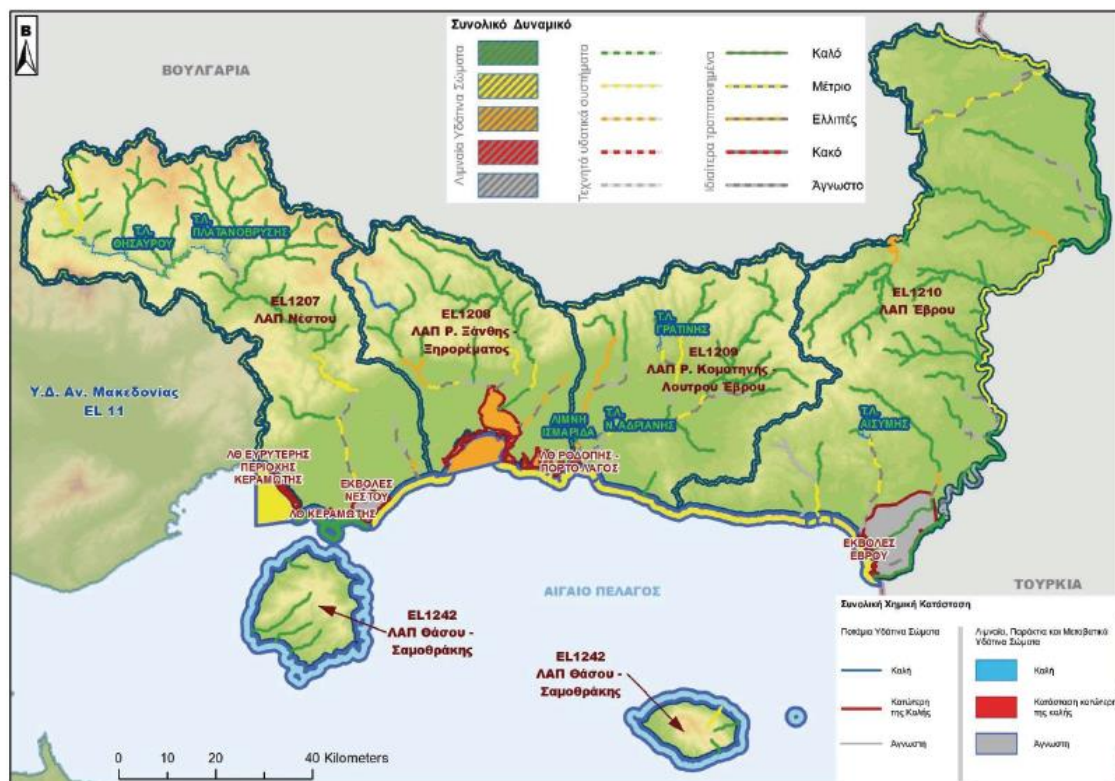
Σχήμα 8.26: Χάρτης οικολογικής κατάστασης/δυναμικού επιφανειακών υδατικών συστημάτων ΥΔ Θράκης (EL12)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.27: Χάρτης χημικής κατάστασης επιφανειακών υδατικών συστημάτων ΥΔ Θράκης (ΕΛ12)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.28 Χάρτης συνολικής κατάστασης/δυναμικού επιφανειακών υδατικών συστημάτων ΥΔ Θράκης (EL12).

8.13.3 Υπόγεια Υδατα

Η νήσος Θάσος εμπίπτει:

- ❖ στο καρστικό υπόγειο υδατικό σύστημα Θάσου με κωδικό EL120080 και,
- ❖ στο ρωγμώδες ΥΥΣ Θάσου - Πρίνου με κωδικό EL1200160, τα οποία αμφότερα ανήκουν στην λεκάνη απορροής Θάσου-Σαμοθράκης (EL1242).

Το ΥΥΣ EL1200080 έχει έκταση 246,75 km² και συσχετίζεται τις προστατευόμενες περιοχές:

- ❖ SPA GR1250012 (Θάσος: Όρος Υψάριο και Παράκτια Ζώνη και νησίδες Κόινυρα, Ξηρονήσι) και,
- ❖ SCI GR1250008 (Όρμος Ποταμιάς - Ακρ. Πύργος έως ν. Γραμβούσσα).

Το ΥΥΣ αποτελείται από μάρμαρα με ενστρώσεις σχιστολίθων, γνευσιοσχιστολίθων και αμφιβολιτών τα οποία αναπτύσσονται στο ανατολικό και το δυτικό τμήμα του νησιού. Ο σχηματισμός των μαρμάρων εμφανίζεται στο μεγαλύτερο τμήμα του έντονα ρωγματομένος και καρστικοποιημένου. Η έντονη καρστικοποίηση έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για την ανάπτυξη υπόγειας υδροφορίας πολύ καλής δυναμικότητας. Το καρστικό σύστημα χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση πηγαίων

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

αναβλύσεων ποικίλου δυναμικού σε όλο σχεδόν το ανάπτυγμα του. Οι πηγές διακρίνονται στις πηγές υπερπλήρωσης που εκδηλώνονται εντός των μαρμάρων και στις πηγές επαφής που εκδηλώνονται στην επαφή του καρστικού σχηματισμού με το σχηματισμό των γνευσίων του υποβάθρου. Η ποσοτική και ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Θάσου χαρακτηρίζεται ως καλή.

Το ρωγμώδες υπόγειο υδατικό σύστημα (ΥΥΣ) Θάσου – Πρίνου EL1200160, βρίσκεται στην λεκάνη απορροής Θάσου-Σαμοθράκης (EL1242) και ανήκει συνολικά στο Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης (Υ.Δ.12). Έχει έκταση 136,3 km², μέγιστο μήκος 16 Km και μέγιστο πλάτος 12 Km. Το ΥΥΣ καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα του νησιού και περιβάλλεται από το καρστικό σύστημα Θάσου (GR1200080). Το ΥΥΣ αποτελείται από μεταμορφωμένα πετρώματα που αποτελούνται από γνεύσιους, αμφιβολίτες και σχιστόλιθους. Σύμφωνα με αποτελέσματα χημικής ανάλυσης που όσον αφορά σε συγκεκριμένες ποιοτικές παραμέτρους και τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο υποδηλώνουν νερά πολύ καλής ποιότητας. Η ποσοτική και ποιοτική (χημική) κατάσταση του ΥΥΣ Θάσου-Πρίνου χαρακτηρίζεται ως καλή.

8.13.4 Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών

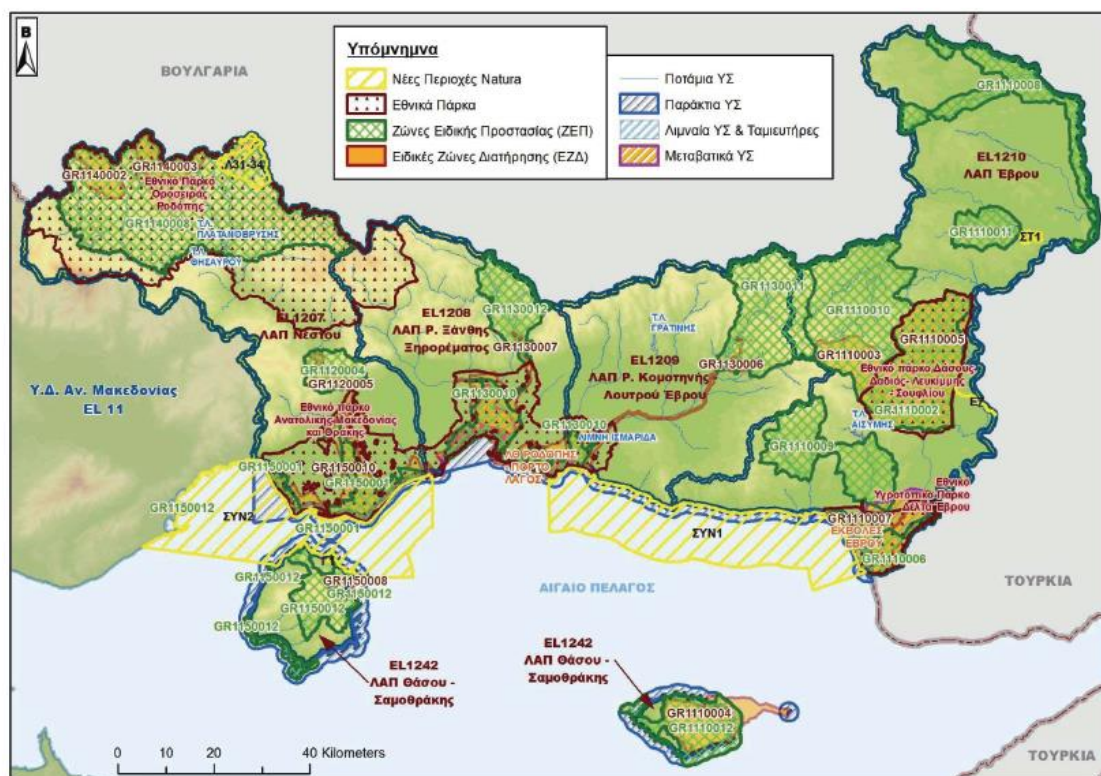
Σύμφωνα με το Άρθρο 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ), περιλαμβάνει όλα τα υδατικά συστήματα που προσδιορίζονται δυνάμει του άρθρου 7 παράγραφος 1 της Οδηγίας και όλες τις προστατευόμενες περιοχές που καλύπτονται από το παράρτημα IV της Οδηγίας ήτοι:

- ❖ περιοχές που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με το άρθρο 7 περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.
- ❖ υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης, σύμφωνα με την Οδηγία 76/160/ΕΟΚ.
- ❖ περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευπρόσβλητες ζώνες, σύμφωνα με την Οδηγία 91/676/ΕΟΚ και των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως ευαίσθητες περιοχές, σύμφωνα με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ και,
- ❖ περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών όταν η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων είναι σημαντική για την προστασία τους,

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

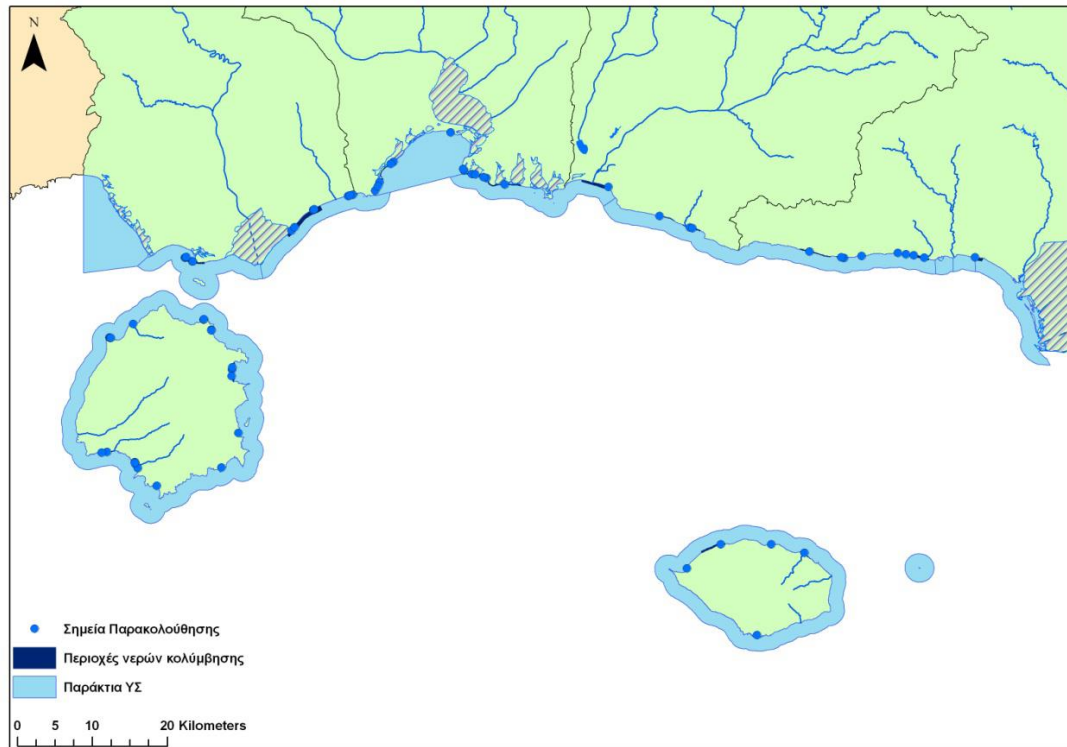
συμπεριλαμβανομένων των σχετικών τόπων του προγράμματος «NATURA 2000», που καθορίζονται δυνάμει την οδηγιών 92/43/ΕΟΚ10 και 79/409/ΕΟΚ11.

Στο πλαίσιο εκπόνησης της 1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Υ.Δ. Θράκης, διευκρινίστηκαν όλες οι περιοχές εντός του υδατικού διαμερίσματος που ανήκουν στο ΜΠΠ, και αποτυπώνονται στους χάρτες που ακολουθούν.

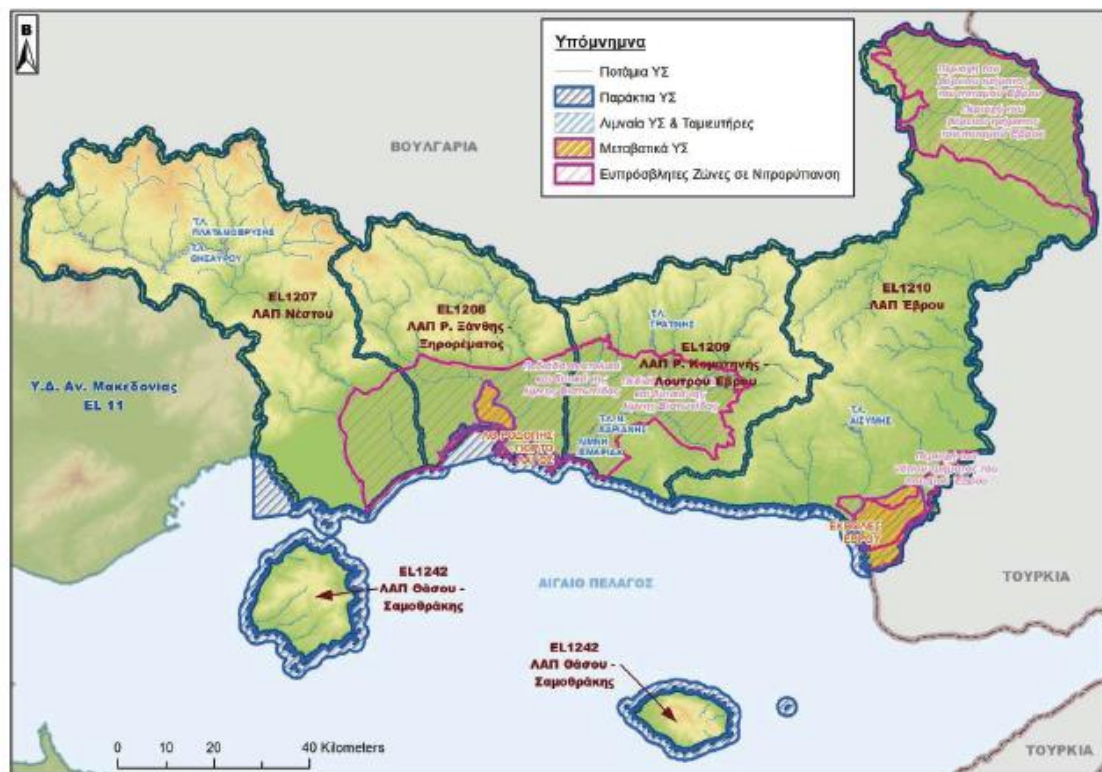


Σχήμα 8.29 Περιοχές προστασίας οικοτόπων ή ειδών που περιλαμβάνονται στο ΜΠΠ στο ΥΔ Θράκης (EL12)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

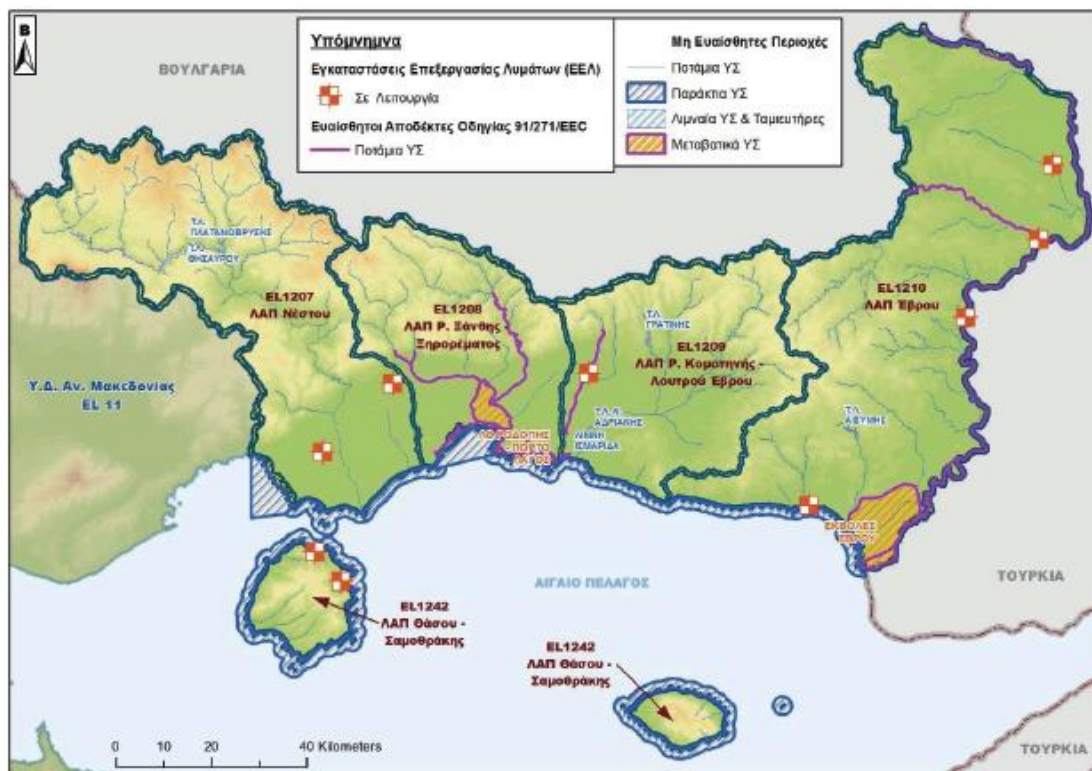


Σχήμα 8.28: Ύδατα Κολύμβησης στο Υ.Δ.12



Σχήμα 8.29: Θεσμοθετημένες Ευπρόσβλητες Ζώνες στο ΥΔ Θράκης (EL12)

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ



Σχήμα 8.30: Ευαίσθητες περιοχές στο Υ.Δ. Θράκης

Στο Παράκτιο Υδατικό Σύστημα: «Ακτές Θάσου» δεν εμφανίζονται σημεία υδροληψίας ύδατος που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση. Ωστόσο, το βόρειο τμήμα του παράκτιου σώματος προορίζεται για *υδατοκαλλιεργητική δραστηριότητα* (ιχθυοκαλλιέργεια, οστρακοκαλλιέργεια) βάσει της Οδηγίας 79/923/ΕΟΚ. Επίσης, το βόρειο τμήμα του Όρμου Πρίνου συμπεριλαμβάνεται στις περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως *ύδατα κολύμβησης*. Η περιοχή εκροής του υποθαλάσσιου αγωγού δεν συμπεριλαμβάνεται στις περιοχές του Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών.

Βάση της υπ' αριθμ. Ε.Γ οικ. 900/2017 (ΦΕΚ 4680Β/2018) Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων το υπόγειο υδατικό σύστημα με κωδικό EL120080 ανήκει στο μητρώο περιοχών που προορίζονται για την άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση σύμφωνα με το άρθρο 7 του Π.Δ 51/2007.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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

Το έργο δεν ενέχει σοβαρούς κινδύνους πρόκλησης ατυχημάτων μεγάλης έκτασης, με επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον. Δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της Κ.Υ.Α. 172058/2016 (ΦΕΚ 354Β') για ατυχήματα μεγάλης έκτασης (SEVESO). Οι κίνδυνοι που αναγνωρίζονται για το έργο καιαφορούν σε ατυχήματα ή καταστροφές περιλαμβάνουν :

Επικίνδυνες καταστάσεις κινδύνου κατά τη λειτουργία του έργου:

- Διαρροή οξέων ή άλλων επικίνδυνων χημικών
- Αστοχία μονάδων απόσπησης
- Αστοχία μονάδας επεξεργασίας ΕΕΛ

Επιπλέον έχουν αναγνωρισθεί οι ακόλουθες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης:

- Σεισμοί/Πλημμύρες
- Πυρκαγιά

8.15 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, η διάθεση ανεπεξέργαστων λυμάτων, υποβαθμίζει σημαντικά το φυσικό περιβάλλον και δημιουργεί πλήθος προβλημάτων, όπως φαινόμενα ευτροφισμού, δυσοσμίας, ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

8.16 Αναφορά σε τυχόν ακτές κολύμβησης και αναψυχής και αναφορά σε τεχνικά έργα (π.χ λιμενικές εγκαταστάσεις) στην άμεση γειτονία των έργων διάθεσης

Πλησίον της περιοχής των έργων διάθεσης βρίσκεται η κολυμβητική ακτή «Δασύλλιο Θάσου» η οποία ανήκει στο μητρώο των υδάτων κολύμβησης στην Ελλάδα σύμφωνα με τις επιταγές της Οδηγίας 2006/07/ΕΚ. Η ακτή εντάσσεται στο Παράκτιο Υδατικό Σύστημα «Ακτές Θάσου», βρίσκεται στα βορειοδυτικά παράλια της Θάσου, στο δυτικό όριο του όρμου Πρίνου. Από το 2010 η παρακολούθηση και αξιολόγηση της ποιότητας των υδάτων για τις κολυμβητικές περιόδους πραγματοποιείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Οδηγία 2006/7/ΕΚ και με συναξιολόγηση των αποτελεσμάτων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

παρακολούθησης των τελευταίων ετών. Η ποιότητα των υδάτων της ακτής, με κωδικό GRBW129011025101 έχει διαχρονικά χαρακτηριστεί ως 'Εξαιρετική'

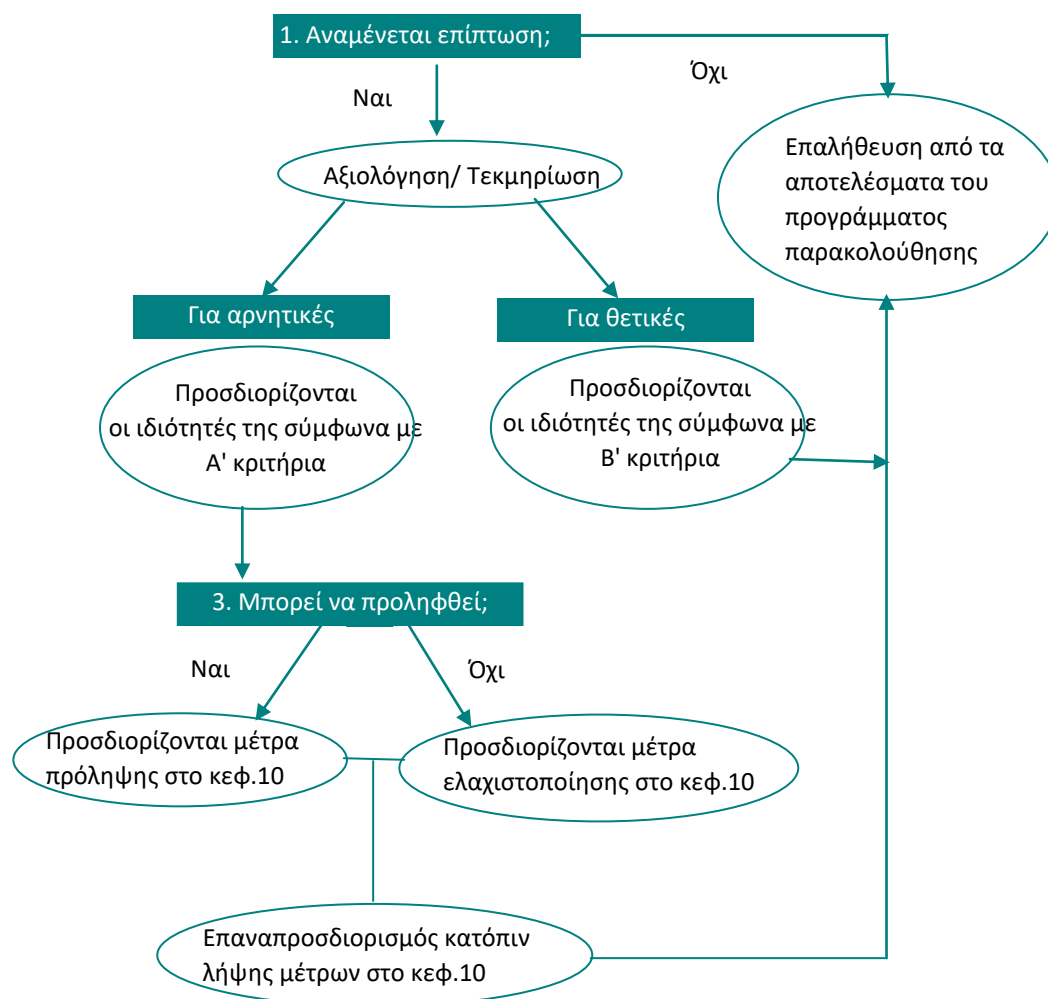
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9 ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ 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.

9.1 Μεθοδολογική προσέγγιση εκτίμησης επιπτώσεων

Η εκτίμηση των επιπτώσεων του προτεινόμενου έργου πραγματοποιείται σύμφωνα με την προσέγγιση που απεικονίζεται στο Σχήμα 9.1.



Σχήμα 9.1: Μεθοδολογική προσέγγιση για την εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Σύμφωνα με το Σχήμα 9.1 η μεθοδολογική προσέγγιση ενεργειών (όπως αυτές απεικονίζονται μέσα στους κύκλους) για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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 της χαρακτήρα

Αποσκοπώντας σε κάθε αναμενόμενη επίπτωση να της αποδοθεί ένας χαρακτηρισμός

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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»

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Επιπλέον, εφόσον αξιολογηθεί ότι η επίπτωση που θα προκύψει θα είναι αρνητική, προσδιορίζεται ως προς τη δυνατότητα πρόληψης 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.

9.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Δεδομένου της κλίμακας του προτεινόμενου έργου, δεν αναμένονται εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή εκπομπές αερίων θερμοκηπίων τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Επομένως, δεν αναμένονται μεταβολές των κλιματολογικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών της περιοχής, ή κάποια επίδραση στο μικροκλίμα της περιοχής.

σε

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Οι αγωγοί προσαγωγής όπως και ο αγωγός διάθεσης θα ακολουθήσουν τη μορφολογία του εδάφους. Για την κατασκευή των αντλιοστασίων οι εκσκαφές προβλέπονται να είναι περιορισμένες.

Το βάθος και ο όγκων των απαιτούμενων εκσκαφών για την κατασκευή της ΕΕΛ είναι σχετικά μικρά, αλλά πιθανόν να απαιτηθεί μικρής έκτασης και μικρού βάθους εξυγίανση εδαφών προκειμένου να εξασφαλισθεί η απαιτούμενη σταθεροποίηση για την έδραση των δεξαμενών της ΕΕΛ.

Λόγω του σχετικά μικρού βάθους των εκσκαφών για τα έργα υποδομής και ανωδομής δεν αναφέρονται ασταθείς καταστάσεις, δεδομένου επίσης ότι θα είναι προσωρινές και μετά την κατασκευή θα επακολουθήσουν επανεπιχώσεις. Σημαντική ποσότητα υλικών εκσκαφής θα χρησιμοποιηθεί, εφόσον κριθεί κατάλληλη, για την κατασκευή των οδών πρόσβασης στην μονάδα.

Λόγω της μικρής κλίμακας παρεμβάσεων στο βάθος των εκσκαφών για τα έργα υποδομής και ανωδομής η επίπτωση στη μορφολογία της περιοχής 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: Α+Β+Γ+Δ-Ε+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

Λόγω της κλίμακας του έργου, δεν αναμένεται μεταβολή των μορφολογικών χαρακτηριστικών και του τοπίου της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Είναι πιθανό να παρατηρηθεί κάποιου είδους οπτικής όχλησης από τις εγκαταστάσεις που θα κατασκευαστούν. Επομένως, η επίπτωση στη μορφολογία της περιοχής κατά τη φάση λειτουργία του έργου εκτιμάται ως: Α+ «βέβαιη», Β+ «μικρή», Γ+ «μη σημαντική», Δ- «άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: Α+Β+Γ+Δ-Ε+Ζ+Η+.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Εφόσον, αξιολογείται ως αρνητική, άμα κριθεί απαραίτητο προτείνονται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα μείωσης έντασης και αποκατάστασης κατόπιν των οποίων θα μειωθεί η ένταση των τυχών επιπτώσεων στο τοπίο.

9.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Η κατασκευή της μονάδας δεν θα προκαλέσει καμία αλλοίωση, κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων και καμία ασταθή κατάσταση στο έδαφος της περιοχής.

Δεν ενδέχεται να προκληθεί ρύπανση των εδαφών ή υποβάθμιση της ποιότητας του εδάφους. Ο χρονικός προγραμματισμός του έργου θα είναι τέτοιος ώστε να αποφεύγονται κατά το δυνατό χωματουργικές εργασίες σε περιόδους υψηλών βροχοπτώσεων. Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει, καμία καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή των γεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής ούτε αλλαγή στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων, λόγω του ότι η θεμελίωση των εγκαταστάσεων θα πραγματοποιηθεί σε μικρό βάθος και το οικόπεδο είναι επίπεδο.

9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Υπενθυμίζεται ότι η προτεινόμενη θέση βρίσκεται εντός περιοχής ιδιαίτερου φυσικού κάλους ή NATURA.

Φάση κατασκευής

Ως προς τη χλωρίδα, κατά τις εργασίες κατασκευής των αγωγών και του αντλιοστασίου προσαγωγής δεν αναμένεται να είναι μεγάλες καθώς η διέλευση των αγωγών γίνεται πάνω σε υφιστάμενες οδούς ενώ στη θέση του αντλιοστασίου απαντάται χαμηλή δενδρώδης και ποώδης βλάστηση. Οι επιπτώσεις κατά τη διάρκεια κατασκευής του υποθαλάσσιου αγωγού θα είναι παροδικές για την ευρύτερη περιοχή και περιορισμένες στην περιοχή διέλευσης του αγωγού.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Ως προς την πανίδα, κατά τις εργασίες κατασκευής αναμένονται ως παροδικές ενοχλήσεις της συνήθους μικροπανίδας καθώς και της ιδιαίτερης ορνιθοπανίδας της περιοχής, στην περιοχή πέριξ των γηπέδων εγκατάστασης, κυρίως εξαιτίας της παρατεταμένης παρουσίας ανθρώπων, οχημάτων και μηχανημάτων στον χώρο αλλά και του παραγόμενου θορύβου και των δονήσεων κατά την κατασκευαστική διαδικασία.

Επομένως, η επίπτωση στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του έργου εκτιμάται ως: Α+ «αβέβαιη», Β+ «μικρή» Γ+ «μη σημαντική», Δ- «άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ+Δ-Ε+Ζ+Η+.**

Εφόσον, αξιολογείται ως αρνητική, άμα κριθεί απαραίτητο προτείνονται να ληφθούν κατάλληλα μέτρα πρόληψης κατόπιν των οποίων θα εξαλειφθεί η πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων στο τοπίο.

Φάση λειτουργίας

Ως προς τη χλωρίδα της περιοχής, η λειτουργία του έργου δεν επιφέρει επιπτώσεις δεδομένου ότι οι εγκαταστάσεις δεν επηρεάζουν την κατανομή των καλλιεργείων της εγγύτερης περιοχής, ενώ δεν θα αλλάξει η φυσιογραφία της περιοχής ούτε θα παραχθούν ρύποι οποιασδήποτε σύστασης. Η χλωρίδα και πανίδα της περιοχής θα μπορούσαν να επηρεαστούν από τυχόν μεταβολές της θερμοκρασίας στην περιοχή του έργου. Οι μεταβολές της θερμοκρασίας από τη λειτουργία του έργου είναι εξαιρετικά μικρές και δεν μπορούν να μεταβάλουν τη χλωριδική σύνθεση της βλάστησης, δηλαδή να προκαλέσουν αλλαγές στη γεωγραφική κατανομή των φυτικών ειδών. Επομένως, Δεν αναμένονται επιπτώσεις στη χλωρίδα κατά τη λειτουργία του έργου δεδομένου ότι δεν θα αλλάξει η φυσιογραφία της περιοχής μετά την περάτωση των κατασκευαστικών έργων.

Ως προς την πανίδα της περιοχής, κατά τη φάση λειτουργίας των έργων αποχέτευσης δεν αναμένονται διαφοροποιήσεις στη σύνθεση και την ποικιλία των ειδών πανίδας. Το είδος και το μέγεθος των εγκαταστάσεων δεν επηρεάζουν τις μετακινήσεις και την αποδημία των ζώων ούτε συνεπάγονται την εισαγωγή νέων ειδών ζώων. Δυνητικά στα τμήματα της ΕΕΛ που περιλαμβάνουν ανοικτές δεξαμενές θα μπορούσαν να δημιουργηθούν εστίες προσέλκυσης πτηνών ή κυρίως εντόμων. Οι συνθήκες όμως του έργου δεν θα είναι ευνοϊκές, αφού δεν προβλέπεται να υπάρχουν λύματα σε ηρεμία, ενώ σε κάθε περίπτωση εάν απαιτηθεί θα γίνεται και εντομοκτονία.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η εκβολή επεξεργασμένων λυμάτων στη θάλασσα, σε βάθος 20 m ενδέχεται να επηρεάσει σχετικά τα αλοκλινή της περιοχής τοπικά στην θέση των διαχυτήρων, με ενδεχόμενες συνέπειες στην υδρόβια πανίδα και τους βενθικούς οργανισμούς.

Επίσης, η διάθεση των λυμάτων στη θάλασσα και η δημιουργία κώνου διάχυσης μπορεί να επηρεάσει σχετικά την αλατότητα με τις σχετικές συνέπειες στους κύκλους της πανίδας και των βενθικών οργανισμών στην θέση αυτή. Οι παραπάνω πιθανότητες παραμένουν μόνο στην στενή περιοχή της θέσης εκβολής (περιοχή διαχυτήρων), ενώ εκτός της στενής αυτής περιοχής είναι ουσιαστικά ανύπαρκτα, λόγω της διάχυσης.

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.

Αντίθετα, η υφιστάμενη κατάσταση προκαλεί πληθώρα προβλημάτων στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, καθώς συνηγορεί στην ανεξέλεγκτη διάθεση αδρανών και συνεπώς στην υποβάθμισή του. Επομένως, η επίπτωση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, χαρακτηρίζεται 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-**.

9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

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

Φάση κατασκευής

Οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί και οι συλλεκτήριοι αγωγοί θα κινηθούν εντός υφιστάμενων οδών. Το χερσαίο τμήμα του αγωγού διάθεσης κινείται στο μεγαλύτερο τμήμα του κατά μήκος υφιστάμενης οδού και θα είναι υπόγειο. Μόνο κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα προκύψει ανάγκη μερικών εκτροπών της κυκλοφορίας.

Επομένως, η επίπτωση στις χρήσεις γης της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του έργου εκτιμάται ως αμελητέα.

Φάση λειτουργίας

Τα μεγέθη του έργου δεν θα μεταβάλουν τις σημερινές χρήσεις της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής. Με δεδομένο τις πιέσεις για αστικοποίηση της γεωργικής γης, η δημιουργία των ικανών και αναγκαίων δικτύων υποδομής είναι επιβεβλημένη. Οπότε το έργο θα εξυπηρετήσει προς το καλύτερο τις υφιστάμενες αλλά και προγραμματισμένες ή

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

μελλοντικές αστικές επεκτάσεις των οικισμών, χωρίς όμως να θεωρηθεί ότι αυτό από μόνο του θα συντελέσει στην αλλαγή των χρήσεων γης.

Γενικά τα έργα που προτείνεται να κατασκευαστούν αποτελούν έργα προστασίας του περιβάλλοντος της ευρύτερης εξυπηρετούμενης περιοχής και αναβάθμισης της ποιότητάς της. Τα έργα αποχέτευσης ακαθάρτων υδάτων κατατάσσονται στα σημαντικότερα έργα υποδομής και αναβαθμίζουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων, ενώ σημαντικότερη είναι και η βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος. Το έργο δεν πρόκειται να επηρεάσει κατά οποιονδήποτε τρόπο τις μεταφορές ή την κυκλοφορία στη περιοχή, παρά μόνον θετικά και έμμεσα, αφού θα μειωθούν κατά τη λειτουργία του οι κινήσεις των βυτιοφόρων οχημάτων. κατά συνέπεια οι επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, χαρακτηρίζονται 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-**.

9.6.2 *Επιπτώσεις ως προς τη διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος*

Φάση κατασκευής

Οι εργασίες κατασκευής πραγματοποιούνται αυστηρά εντός χρονοδιαγράμματος και δεν δύναται να επηρεάσουν τη διάρθρωση και λειτουργία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα της παρ. 8.6.2 της παρούσας μελέτης, το προτεινόμενο έργο εξυπηρετεί τους οικισμούς Καλύβες, Σκάλα και Δασάκι Πρίνου, που προς το παρόν στερούνται αποχετευτικό σύστημα. Με την υλοποίηση ενός τέτοιου έργου περιβαλλοντικής υποδομής, η περιοχή αναμένεται να ενισχύσει τις ανθρωπογενείς δραστηριότητές της, καθώς αναμένεται να ευνοηθεί ο τουριστικός της χαρακτήρας και η διαμονή των μόνιμων κατοίκων και παραθεριστών. Επομένως, η επίπτωση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, χαρακτηρίζεται 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-**.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.6.3 Επιπτώσεις στην πολιτισμική κληρονομιά

Φάση κατασκευής

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στη διάρθρωση και λειτουργία της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα της § 8.6.3 της παρούσας μελέτης, το προτεινόμενο έργο χωροθετείται σε οικόπεδο το οποίο βρίσκεται σε σημαντική απόσταση από κηρυγμένο αρχαιολογικό χώρο ή ιστορικό μνημείο. Συνεπώς η μονάδα δεν πρόκειται να επηρεάσει το πολιτισμικό περιβάλλον της περιοχής.

9.7 Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1 Μέγεθος επηρεαζόμενου πληθυσμού

Φάση κατασκευής

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην §4.3.2 της παρούσας, δεν αναμένονται κοινωνικές ή οικονομικές επιπτώσεις στην περιοχή μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Φάση λειτουργίας

- i. Κατά τη φάση λειτουργίας εκτιμάται ότι συνολικά θα εξυπηρετούνται περίπου 5.200 άτομα των οικισμών Σκάλα, Καλύβια και Δασύλλιο Πρίνου.
- ii. Το προτεινόμενο έργο, θα συμβάλλει στην ανάπτυξη της τουριστικής δραστηριότητας της ευρύτερης περιοχής.
- iii. Οι θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά τη φάση λειτουργίας του έργου θα είναι έξι (6).
- iv. Επισημαίνεται ότι η λειτουργία ενός τέτοιου έργου θα συμβάλει τόσο στην ανάπτυξη της περιοχής όσο στην διεκπαιρέωση προς την εθνική δέσμευση για εφαρμογή της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ που απαιτεί την κατάλληλη συλλογή των λυμάτων και ρυθμίζει τις απορρίψεις λυμάτων προσδιορίζοντας το κατάλληλο είδος επεξεργασίας. (βλ. <http://ypeka.gr/Default.aspx?tabid=251&language=en-US>).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ν. Η υλοποίηση ενός τέτοιου έργου σηματοδοτεί την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής καθώς και στην αύξηση της αξίας της γης στους οικισμούς, καθώς πλέον προκύπτουν ευκαιρίες συνδεσιμότητας με ένα νέο αποχετευτικό σύστημα.
- vi. Δεν υφίστανται αντιθέσεις με άλλες αναπτυξιακές τάσεις στην περιοχή, καθώς το έργο είναι ιδανικά συνυφασμένο με τον τουριστικό χαρακτήρα της περιοχής.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, η λειτουργία του έργου έχει θετική επίπτωση στο κοινωνικό & οικονομικό περιβάλλον και εκτιμάται ως: A+ «βέβαιη», B-«μικρή», Γ+ «σημαντική», Δ+ «άμεση», E+ «μακροπρόθεσμη», Z+ «συνεργιστική» και H- «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B-Γ+Δ+E+Z+H-**

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

9.8.1 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 της μονάδας.

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

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

Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στις υποδομές μεταφορών της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.8.2 *Επιπτώσεις στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών*

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου.

9.8.3 *Επιπτώσεις στις Ε.Κ.Ο*

Φάση κατασκευής

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

Φάση λειτουργίας

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

9.9 **Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**

Φάση κατασκευής

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανθρωπογενείς πιέσεις όπως εφαρμόζονται στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης και περιγράφονται στην παρ. 8.9 της παρούσας μελέτης, η κατασκευή του έργου δεν προβλέπεται να εντείνει κάποια από τις υφιστάμενες πιέσεις.

Φάση λειτουργίας

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανθρωπογενείς πιέσεις όπως εφαρμόζονται στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης και περιγράφονται στην παρ. 8.9 της παρούσας μελέτης, η λειτουργία του έργου δεν προβλέπεται να εντείνει κάποια από τις υφιστάμενες πιέσεις.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα*9.10.1 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.λ.π.. 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 9-1) και έχοντας υπόψη τους συντελεστές εκπομπής καυσίμων (βλ. Πίνακα 9-2), μπορεί να εκτιμηθούν, κατά προσέγγιση, οι συνολικές ποσότητες ρύπων που θα εκπέμπονται ημερησίως κατά την περίοδο πλήρους λειτουργίας (αιχμής) του εργοταξίου.

Πίνακας 9-1 Οχήματα /μηχανήματα εργοταξίου και τύπος και κατανάλωση καυσίμου

Μηχάνημα/ Όχημα	Είδος καυσίμου	Ημερήσια κατανάλωση (λίτρα/ημέρα)
Γερανός 10 τόννων	Πετρέλαιο	100
Προωθητήρας	Πετρέλαιο	110
Μηχανικός εκσκαφέας	Πετρέλαιο	80
Αεροσυμπιεστής	Πετρέλαιο	40
Ανατρεπόμενο όχημα	Πετρέλαιο	80
Φορτωτής	Πετρέλαιο	40
Θραυστήρας	Ακάθαρτο Πετρέλαιο	180
	Βενζίνη	5

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Μηχάνημα/ Όχημα	Είδος καυσίμου	Ημερήσια κατανάλωση (λίτρα/ημέρα)
Αναμικτήρας σκυροδέματος	Πετρέλαιο	17
Πρέσα σκυροδέματος	Πετρέλαιο	17

Πίνακας 9-2 Συντελεστές εκπομπής καυσίμων (τόνοι ρύπου/τόνο καυσίμου)

Καύσιμο	CO	NO _x	HCs	SO ₂	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 πλήρους λειτουργίας του εργοταξίου:

Πίνακας 9-3 Εκπομπές καυσαερίων κατά τη φάση κατασκευής.

Καύσιμο	CO	NO _x	HCs	SO ₂	TSP
kg ρύπου /d	35.49	0.11	11.55	3.98	9.30

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.

Με τη λήψη κατάλληλων μέτρων σχετικά με τη ρύθμιση και την επιμελή συντήρηση των κινητήρων, 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+.**

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου οι εκπομπές στην ατμόσφαιρα περιορίζονται στην ΕΕΛ και αφορούν στους ακόλουθους ρύπους:

Σταγονίδια: Τα σταγονίδια είναι μικρά (1-20 μm), υγρά κυρίως σωματίδια, που μπορεί να περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς. Στις ΕΕΛ, όπου επεξεργάζονται λύματα τα οποία περιέχουν μία μεγάλη ποικιλία παθογόνων μικροοργανισμών, είναι πιθανό να υπάρχει η δυνατότητα εκπομπής των παθογόνων αυτών μικροοργανισμών μέσω των σταγονιδίων-aerosols στις μονάδες όπου γίνεται έντονη ανάδευση των λυμάτων. Είναι εξαιρετικά δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να μετρηθεί άμεσα η τιμή της εκπομπής αυτών των εν δυνάμει ρύπων. Έτσι, στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν ελάχιστες μελέτες που να αφορούν στην εκπομπή παθογόνων μικροοργανισμών από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Γενικά, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι λόγω των πολλών παραμέτρων που επηρεάζουν το φαινόμενο και κυρίως των ατμοσφαιρικών, είναι δύσκολο και ίσως πολυδάπανο και χρονοβόρο να εκτιμηθούν και να υπολογιστούν οι σχετικές εκπομπές. Για το λόγο αυτό, οι χώροι από τους οποίους είναι δυνατή η εκπομπή μικροοργανισμών θα πρέπει να τοποθετούνται σε όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόσταση από την περιοχή, που αναμένεται να υποστεί τις επιπτώσεις αυτές. Αξίζει να επισημανθεί ότι γενικά τα σταγονίδια υφίστανται μείωση κατά 90% σε απόσταση 25 m από τη θέση εκπομπής τους και δεν παρατηρείται διάδοσή τους σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 50 m.

Στην ΕΕΛ Θάσου, οι δυνητικές πηγές έκλυσης σταγονιδίων περιορίζονται στον αεριζόμενο εξαμμωτή και στις δεξαμενές αερισμού. Στις Δεξαμενές Τελικής Καθίζησης λόγω του μεγέθους τους δεν αναμένεται να υπάρχει πρόβλημα έντονης επιφανειακής ανάδευσης από τον άνεμο.

Σε δεξαμενές αερισμού κάθε μορφής εμφανίζονται εκπομπές σταγονιδίων (νέφος) και θορύβου. Με την προσαγωγή του αέρα (οξυγόνου) στα λύματα σχηματίζεται νέφος νερού. Στο νέφος ή στα λεπτά σταγονίδια του νερού επικάθονται βακτηρίδια, που με την διάδοσή τους μπορεί να είναι επιβλαβή για το προσωπικό των εγκαταστάσεων και πιθανώς για τους γειτονικούς κατοίκους.

Ο κίνδυνος μεταφοράς των αιωρημάτων εκτός των ορίων της εγκατάστασης είναι ουσιαστικά μηδαμινός, περιορίζοντας τις τυχόν επιπτώσεις στο εσωτερικό του

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

οικοπέδου με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζονται ως μη σημαντικές, αρνητικές και βραχυπρόθεσμες.

Πτητικές ουσίες: Οι γνωστές τοξικές ουσίες οι οποίες μπορούν να εκλυθούν ως αέριοι ρυπαντές σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων είναι σχετικά λίγες και αφορούν κυρίως πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs), οι οποίες αποτελούν σχετικά μικρό ποσοστό των ευρύτερα γνωστών τοξικών αερίων. Ανάμεσα στις ενώσεις αυτές περιλαμβάνονται αρωματικοί υδρογονάνθρακες (βενζόλιο, αιθυλοβενζόλιο, τολουόλη κλπ.), χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες (χλωροβενζόλια, αιθάνια, αιθυλένια και τετραχλωριούχοι άνθρακες) και αλειφατικοί και οξυγονωμένοι υδρογονάνθρακες. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στις ενώσεις οι οποίες είναι έντονα πτητικές και γνωστές ή ύποπτες ως καρκινογόνες (π.χ. βενζόλιο, χλωροφόρμιο).

Η ποσότητα των αερίων αυτών που εκπέμπονται από τις ΕΕΛ δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί με ακρίβεια. Από εκτιμήσεις που έχουν γίνει φαίνεται ότι αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό του συνόλου των τοξικών αερίων που εκπέμπονται από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Χαρακτηριστικά έχει εκτιμηθεί ότι στις ΗΠΑ η ποσότητα των εκπεμπόμενων τοξικών αερίων από τις 25.000 εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων δεν υπερβαίνει ποσοστό της τάξεως του 0,1% του συνόλου των εκπεμπόμενων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες τοξικών αερίων.

Η εκπομπή των τοξικών αερίων έχει βρεθεί ότι κυμαίνεται από 35-550 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ επεξεργασμένων λυμάτων ανάλογα με τον τύπο της εγκατάστασης, αλλά και το ποσοστό και το είδος των βιομηχανικών αποβλήτων στα λύματα. Από τις μέχρι τώρα παρατηρήσεις φαίνεται η παρουσία σημαντικού ποσοστού βιομηχανικών αποβλήτων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ποσότητα των εκλυόμενων αερίων τοξικών ρύπων, με συνέπεια το πρόβλημα στην ουσία να υφίσταται στις μεγάλες μονάδες επεξεργασίας λυμάτων με σημαντική συνεισφορά βιομηχανικών αποβλήτων.

Στην ΕΕΛ Θάσου τα εισερχόμενα λύματα προέρχονται αποκλειστικά από οικιακή χρήση και κατά συνέπεια δεν αναμένεται εκπομπή τοξικών ρύπων στην ατμόσφαιρα και δεν συντρέχει λόγος ανησυχίας για έκλυση τοξικών πτητικών οργανικών ενώσεων. Επομένως οι επιπτώσεις από τις εκπομπές πτητικών ουσιών στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον από τη λειτουργία του έργου χαρακτηρίζονται ως: A+ «βέβαιη», B+ «μικρή»,

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Γ- «σημαντική», Δ- «άμεση», Ε+ «βραχυπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ-Δ-E+Ζ+Η+.**

9.10.2 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 του οικοπέδου της εγκατάστασης. Η έκλυση σκόνης κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα είναι εύκολο να περιορισθεί αποτελεσματικά με τη λήψη κατάλληλων προστατευτικών μέτρων.

Επομένως, οι επιπτώσεις από τις εκπομπές σκόνης στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά την κατασκευή του συνόλου του έργου, χαρακτηρίζονται 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+.** Για το λόγο αυτό, θα ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης για την πρόληψη και εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου πηγή εκπομπής σκόνης σχετίζεται με την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς της ιλύος. Η κίνηση είναι σχετικά μικρή λόγω της μικρής δυναμικότητας της μονάδας και δεν αναμένονται αξιόλογες οχλήσεις.

Η επίπτωση από τις εκπομπές σκόνης στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη λειτουργία του συνόλου του έργου, χαρακτηρίζονται ως: Α+ «βέβαιη», Β+ «μικρή», Γ+ «μη σημαντική», Δ- «άμεση», Ε- «μακροπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ+Δ-E-Ζ+Η+.** Για το λόγο αυτό, θα ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης για την πρόληψη και εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων.

9.10.3 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από την έκλυση οσμών

Φάση κατασκευής

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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δυνητικές πηγές έκλυσης οσμών είναι το αντλιοστάσιο προσαγωγής και η ΕΕΛ. Οι οσμές οφείλονται σε πτητικές ανόργανες και οργανικές ενώσεις μικρού σχετικά μοριακού βάρους. Το υδρόθειο (H_2S) αποτελεί κυρίαρχη αιτία οσμών σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, ενώ εξαιρετικά δύσσομες 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.

Οι πιθανές θέσεις στο έργο θάσου στις οποίες ενδέχεται να παρουσιαστεί πρόβλημα δυσοσμιών είναι:

Έργα συλλογής – μεταφοράς – κεντρικό φρεάτιο εισόδου

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 δύσσομων πτητικών ενώσεων) στο φρεάτιο εισόδου. Στο υπό μελέτη έργο στη θάσο, δυνητική πηγή έκλυσης οσμών αποτελεί το αντλιοστάσιο προσαγωγής των λυμάτων στον οικισμό Σκάλας Πρίνου.

Μονάδα προεπεξεργασίας ΕΕΛ

Οι μονάδες εσχάρωσης και εξάμμωσης αποτελούν δυνητικά πηγές παραγωγής οσμηρών αερίων ρύπων. Η συσσώρευση οργανικών υπολειμμάτων στα κανάλια προσαγωγής και στις εσχάρες σε περιπτώσεις ανεπαρκούς καθαρισμού, καθώς και η επικάθιση οργανικών σωματιδίων στην επικαθήμενη, στον πυθμένα των αεριζόμενων εξαμωτών, άμμο και η συνεπαγόμενη μεταφορά και παραμονή της για σχετικά μεγάλα διαστήματα στα δοχεία αποθήκευσης αποτελούν τις πιθανότερες αιτίες παραγωγής δυσοσμιών στα έργα προεπεξεργασίας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Δεξαμενές αερισμού

Η βασική αρχή λειτουργίας των δεξαμενών αερισμού δεν επιτρέπει την ανάπτυξη σηπτικών συνθηκών που προκαλούν το σχηματισμό οσμηρών ενώσεων. Στις δεξαμενές αερισμού αναμένονται οσμές μικρής έντασης που δεν γίνονται αντιληπτές σε μικρή απόσταση από τις μονάδες αυτές.

Γραμμή ιλύος

Η πιο σημαντική πηγή εκπομπής οσμών σε μία εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων εντοπίζεται στα έργα επεξεργασίας της παραγόμενης ιλύος. Ο βαθμός και το μέγεθος των δυσοσμίων που δημιουργούνται από τη λειτουργία των μονάδων επεξεργασίας της ιλύος εξαρτάται από τη φύση της ιλύος και τον τρόπο λειτουργίας των μονάδων.

Η ανεπεξέργαστη ιλύς αποτελεί πηγή εκπομπής οσμών, η ένταση των οποίων συναρτάται, σε μεγάλο βαθμό, με την 'φρεσκάδα' του σωματιδιακού υλικού. Οι νωπές ιλύες χαρακτηρίζονται από αξιόλογες συγκεντρώσεις διαλυμένου οξυγόνου (αερόβιες), θετικές τιμές του οξειδοαναγωγικού δυναμικού και χαμηλότερη ένταση και ισχύ οσμών. Αντίθετα οι σηπτικές ιλύες χαρακτηρίζονται από αναερόβιες συνθήκες είτε σε μέρος του όγκου τους είτε εξολοκλήρου. Η επικράτηση αναερόβιων συνθηκών έχει ως συνέπεια την παραγωγή ενός αξιόλογου αριθμού θειούχων και αζωτούχων ενώσεων οι οποίες χαρακτηρίζονται από χαμηλές συγκεντρώσεις ανίχνευσης οσμών. Οι πιο συνήθεις οσμηρές ενώσεις που σχετίζονται με την επιτέλεση αναερόβιων διεργασιών διάσπασης είναι τα σουλφίδια (hydrogen-, dimethyl-, και carbon di-), οι μερκαπτάνες (allyl-, amyl-, benzyl-, crotyl-, ethyl-, methyl-, propyl-, tertbutyl-) και οι αμίνες. Συμπερασματικά, τα χαρακτηριστικά των οσμών που δημιουργούνται από τις βιολογικές ιλύς, εξαρτώνται από τον βαθμό νωπότητας ή σηπτικότητας του υλικού.

Δεξαμενή ομογενοποίησης: Ο χρόνος παραμονής της ιλύος σε μια δεξαμενή ομογενοποίησης αποτελεί την κρισιμότερη παράμετρο σχετικά με την πιθανότητα δημιουργίας οσμών. Όσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος παραμονής της ιλύος τόσο πιθανότερη είναι η δημιουργία αναερόβιων ζωνών στην στρώση της ιλύος. Η δεξαμενή ομογενοποίησης της ιλύος της ΕΕΛ Θάσου διαθέτει σύστημα αναμόχλευσης με έγχυση αέρα, με αποτέλεσμα να αποφεύγονται οι αναερόβιες και σηπτικές συνθήκες που προκαλούν έντονες οσμές.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Αφυδάτωση: Το κτίριο αφυδάτωσης της λάσπης αποτελεί έναν από τους κύριους χώρους όπου υπάρχει πιθανότητα ανάπτυξης κακοσμιών. Η αφυδάτωση της λάσπης γίνεται μηχανικά με τη χρήση τράπεζας πάχυνσης και ταινιοφιτρόπρεσσας (ή οποιαδήποτε εναλλακτική λύση, όπως φυγόκεντρος). Η έκλυση οσμών από το κτίριο αφυδάτωσης της ιλύος στην ΕΕΛ Θάσου θα περιορίζεται εντός του κτιρίου.

Μεταφορά λάσπης: Προβλήματα δυσοσμιών παρουσιάζονται και κατά τη μεταφορά τη λάσπης, εάν αυτή πραγματοποιείται σε ανοιχτό φορτηγό και η περιεκτικότητά της σε στερεά είναι αρκετά χαμηλή με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαρροές. Στην ΕΕΛΘάσου, η αφυδατωμένη λάσπη αναμένεται να έχει αρκετά υψηλή περιεκτικότητα σε στερεά (έως 20%), με αποτέλεσμα να είναι εύκολη η μεταφορά της χωρίς να δημιουργείται πρόβλημα κατά τη διάρκεια της διαδρομής από το χώρο παραγωγής της μέχρι το χώρο διάθεσής της.

Διάθεση λάσπης: Η διάθεση της παραγόμενης λάσπης από μία ΕΕΛ μπορεί να δημιουργήσει έντονα προβλήματα δυσοσμιών εάν δεν γίνει με το σωστό τρόπο. Ο βαθμός δημιουργίας δυσοσμιών εξαρτάται από πληθώρα παραγόντων που σχετίζονται με το είδος και το βαθμό επεξεργασίας που προηγείται της αφυδάτωσης, τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες, τη χρήση χημικών κ.α. Στην εγκατάσταση της Θάσου η συγκεκριμένη όχληση αναμένεται ασθενής δεδομένου ότι παράγεται λάσπη η οποία είναι σταθεροποιημένη και αφυδατωμένη και η διάθεσή της, μαζί με τα εσχαρίσματα και την αφυδατωμένη άμμο θα γίνεται από κοινού με τα αστικά απορρίμματα του Δήμου.

Συμπερασματικά, από τη λειτουργία του οι κύριες πηγές έκλυσης οσμών είναι το αντλιοστάσιο προσαγωγής των λυμάτων του οικισμού Σκάλας Πρίνου, η μονάδα προεπεξεργασίας της ΕΕΛ, και η μονάδα αφυδάτωσης της ιλύος. Για τους παραπάνω ΔΕΥΛόγους, οι επιπτώσεις από την έκλυση οσμών στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη λειτουργία του συνόλου του 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+**. Για το λόγο αυτό, θα ληφθεί μέτρο αντιμετώπισης για την πρόληψη και εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.11 Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον

9.11.1 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από το θόρυβο

Φάση κατασκευής

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

- την λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου,
- 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.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών παρατηρείται μεγάλη αυξομείωση του θορύβου λόγω της διαφορετικής σύνθεσης των εν ενεργεία μηχανημάτων και του απαιτούμενου χρόνου λειτουργίας στη δεδομένη φάση κατασκευής. Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως τα μηχανήματα και οχήματα του εργοταξίου και οι εργασίες εξόρυξης στις πηγές λήψης αδρανών. Η επιπλέον ηχορύπανση λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής είναι στις περισσότερες περιπτώσεις από μέτρια μέχρι αμελητέα, ενώ η επιβάρυνση λόγω των οχημάτων των εργαζομένων είναι σχεδόν πάντα ασήμαντη.

Η πηγή όμως αυτή επηρεάζει κυρίως τον άμεσο χώρο κατασκευής του έργου και εξασθενεί σημαντικά με την απομάκρυνση από αυτόν (μείωση περίπου 6 dB για κάθε διπλασιασμό της απόστασης).

Στον Πίνακα 9-4 παρουσιάζονται οι διάφοροι τύποι μηχανημάτων και οχημάτων που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο, καθώς και οι αντίστοιχες τυπικές τιμές Α-σταθμισμένης ηχοστάθμης και οι μέγιστες επιτρεπόμενες στάθμες σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Η συνολική ηχοστάθμη (LT) από ένα σύνολο ηχητικών πηγών (Li) δίνεται από την σχέση: $LT = 10\log(\Sigma 10^{Li})$.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Πίνακας 9-4 Τυπική και επιτρεπόμενη ηχητική στάθμη μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου

Μηχάνημα/ Όχημα	Εύρος Α- ηχοστάθμης dB(A)*	Επιτρεπόμενη στάθμη dB(A)
Αεροσυμπιεστής	74-86	102 ¹
Γερανός 10tn	75-86	100 ¹
Θραυστήρας	81-98	111 ¹
Αναμικτήρας σκυροδέματος	75-88	114 ¹
Προωθητήρας	72-93	113 ²
Μηχανικός εκσκαφέας	80-93	113 ²
Ανατρεπόμενο όχημα	80-93	113 ²
Φορτωτής	72-93	108 ²

* Σε 15 m απόσταση από το μηχάνημα/όχημα (Magrab, 1975)

¹ ΥΑ 69001/1921, ΦΕΚ 751/18.10.1988,

² ΥΑ 765, ΦΕΚ 81/21.2.1991

Λαμβάνεται 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.

Συμπερασματικά, αναμένεται περιορισμένης έκτασης όχληση από το εργοτάξιο στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής, η οποία όμως είναι χρονικά περιορισμένη και πλήρως ανατάξιμη μετά το πέρας των έργων. Επομένως, οι επιπτώσεις του θορύβου κατά την κατασκευή του συνόλου του έργου, χαρακτηρίζονται 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+.**

Φάση λειτουργίας

Οι βασικές πηγές θορύβου έχουν σχέση κυρίως με τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό της ΕΕΛ, όπως φυσητήρες, αντλίες, γεννήτριες κλπ. Στις περιπτώσεις που θα υπάρξει ιδιαίτερα έντονη ηχορύπανση, αυτή είναι πιθανό να προέρχεται από την ύπαρξη

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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.

Στην εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων της Θάσου, πηγές θορύβου, αποτελούν κατά κύριο λόγο οι φυσητήρες (εξάμμωση, βιολογικοί αντιδραστήρες).

Προβλήματα θορύβου από τη λειτουργία των αντλιοστασίων δεν αναμένονται καθώς αυτά προβλέπονται υπόγεια, με υποβρύχιες αντλίες και κλειστούς υγρούς θαλάμους.

Οι επιπτώσεις του θορύβου κατά τη λειτουργία του συνόλου του έργου, χαρακτηρίζονται ως: A+ «βέβαιη», B+ «μικρή», Γ- «σημαντική», Δ- «άμεση», Ε- «μακροπρόθεσμη», Ζ+ «μη συνεργιστική» και Η+ «μη διασυννοριακή», σχηματίζοντας: **A+B+Γ-Δ-Ε-Ζ+Η+** Για το λόγο αυτό, θα ληφθεί μέτρο αντιμετώπισης για την πρόληψη και εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων.

9.11.2 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από δονήσεις

Οι εργασίες που θα λάβουν χώρα κατά την φάση της κατασκευής και λειτουργίας της μονάδας 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.

9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Η φύση των κατασκευαστικών εργασιών που θα λάβουν χώρα για την εγκατάσταση της μονάδας δεν δικαιολογεί την εκπομπή οιοδήποτε είδους ακτινοβολίας. Επιπλέον από την λειτουργία της μονάδας δεν θα υπάρχει καμία εκπομπή ακτινοβολίας εκτός από την χρήση κινητής τηλεφωνίας ή ασύρματων δικτύων επικοινωνίας για τις ανάγκες επικοινωνίας της μονάδας οι οποίες είναι αμελητέες.

9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

Φάση κατασκευής

Κατά την φάση κατασκευής του έργου οι ποσότητες νερού που θα χρησιμοποιηθούν περιορίζονται στις εργοταξιακές ανάγκες (διαβροχή σκυροδέματος, διαβροχή εδαφών προς αποφυγή δημιουργίας σκόνης, πλύση εξοπλισμού κ.α) καθώς και στην κατανάλωση νερού από τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο για πόση και για σκοπούς καθαριότητας,

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

(εκτιμώμενη ποσότητα 30 λίτρα νερό ημερησίως ανά άτομο). Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στα ύδατα.

α) Αστικά λύματα: Κατά τη φάση κατασκευής του έργου παράγονται αστικά λύματα, τα οποία οφείλονται στο προσωπικό του εργοταξίου.

β) Επιφανειακές απορροές: Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής λόγω της χρήσης και διακίνησης αδρανών υλικών οι επιφανειακές απορροές μπορεί παροδικά να είναι επιβαρημένες σε αιωρούμενα στερεά, εξαιτίας της παράσυρσης μέσω των υδατοπτώσεων, μέρους των υλικών αυτών με αποτέλεσμα την αύξηση των φερτών υλικών και κατά συνέπεια της θολότητας των όμβριων υδάτων.

γ) Ειδικά υγρά απόβλητα: Τα ειδικά απόβλητα, τα οποία παράγονται κατά τη φάση κατασκευής του έργου, προσιδιάζουν με τα τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα. Τα απόβλητα αυτά είναι κυρίως τα λιπαντικά (λάδια, γράσα) που προέρχονται απ' τη συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που χρησιμοποιούνται. Δευτερευόντως, κάποιες μικρές ποσότητες ειδικών αποβλήτων (καυσίμων και λιπαντικών) θα προέρχονται από τυχαία περιστατικά, όπως π.χ. διαρροές οχημάτων και μηχανημάτων από βλάβη, αμέλεια κλπ.

Επομένως δεν αναμένονται επιπτώσεις στα ύδατα κατά την κατασκευή του συνόλου του έργου.

Φάση λειτουργίας

Τα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα της περιοχής μελέτης δεν επηρεάζονται από το έργο, καθώς η διάθεση των επεξεργασμένων εκροών γίνεται με απευθείας διάθεση στον θαλάσσιο αποδέκτη. Σύμφωνα με το Παράρτημα IV της παρούσας ΜΠΕ, ο σχεδιασμός του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης και του διαχυτήρα εξασφαλίζουν την αποφυγή οποιοδήποτε επιπτώσεων στο θάλασσιον περιβάλλον της περιοχής. Σημειώνεται επιπρόσθετα ότι οι εκροές θα είναι απαλλαγμένες από ουσίες προτεραιότητας και άλλους ρύπους, καθώς το ΚΕΛ θα επεξεργάζεται αμιγώς αστικά λύματα, ενώ σε κάθε περίπτωση θα επιτυγχάνονται οι περιβαλλοντικοί στόχοι της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

9.14 Εκτίμηση επιπτώσεων στους παράγοντες που αναφέρονται στα κεφάλαια 9.1 -9.13.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στους παράγοντες που αναφέρονται στις παραγράφους 9.1 έως 9.3 περιλαμβάνει τις αναμενόμενες επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο. Το έργο γενικά δεν είναι δυνατόν να προκαλέσει μεγάλης κλίμακας ατυχήματα.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

9.15 Τυχόν μεταβολές στα ποιοτικά ή/και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υδάτων, κυρίως σε περιπτώσεις αστοχίας ή δυσλειτουργίας της ΕΕΛ

Σε περιπτώσεις αστοχίας ή δυσλειτουργίας της ΕΕΛ προβλέπονται κατάλληλες παρακαμπτήριες διατάξεις οι οποίες τροφοδοτούν τα ανεπεξέργαστα ή μερικώς επεξεργασμένα λύματα στο φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης. Ο μηχανισμός της αρχικής και επόμενης αραίωσης σε συνδυασμό με τη διασπορά και φθορά του μικροβιακού φορτίου εξασφαλίζει την διατήρηση της εξαιρετικής ποιότητας των υδάτων ακόμα και σε περίπτωση περιστασιακής διάθεσης ανεπεξέργαστων ή μερικώς επεξεργασμένων λυμάτων. Δεν αναμένονται επιπτώσεις στα χαρακτηριστικά των υδάτων σε περίπτωση περιστασιακής αστοχίας.

9.16 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

Πίνακας 9.1: Συνοπτικός πίνακας επιπτώσεων 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+	Πρόληψης ή αποφυγής
Χρήσεις γης	Όχι		
Δομημένο περιβάλλον	Όχι		
Πολιτισμικό περιβάλλον	Όχι		
Κοινωνία- οικονομία	Όχι		
Υποδομές μεταφορών	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής
ΕΕΛ	Όχι		
ΧΥΤΑ	Όχι		
Ε.Κ.Ο	Όχι		
Πιέσεις	Όχι		

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Εκπομπές ρύπων	Ναι	A-B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής
Σκόνη	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή απ/γής
Οσμές	Όχι		
Ακουστικό περιβάλλον	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής
Δονήσεις	Όχι		
Ηλ/κά πεδία	Όχι		
Υδατα	Όχι		

Πίνακας 9.2: Συνοπτικός πίνακας επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας

Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων
Κλίμα	Όχι		
Τοπίο	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Μείωσης έντασης & αποκατάστασης
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-	
Πολιτισμικό περιβάλλον	Όχι		
Κοινωνία-οικονομία	Ναι	A+B-Γ+Δ+E+Z+H-	
Υποδομές μεταφορών	Όχι		
ΕΕΛ	Όχι		
ΧΥΤΑ	Όχι		

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων
Ε.Κ.Ο.	Όχι		
Πιέσεις	Όχι		
Εκπομπές ρύπων	Ναι	A+B+Γ-Δ-E+Z+H+	Μέτρο πρόληψης
Σκόνη	Ναι	A+B+Γ+Δ-E-Z+H+	Μέτρο πρόληψης
Οσμές	Ναι	A+B-Γ-Δ-E-Z+H+	Μέτρο πρόληψης
Ακουστικό περιβάλλον	Ναι	A+B+Γ-Δ-E-Z+H+	Μέτρο πρόληψης
Δονήσεις	Όχι		
Ηλ/κά πεδία	Όχι		
Υδατα	Όχι		

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1 Περί μέτρων αντιμετώπισης

Εφαρμόζοντας πιστά τη μεθοδολογική προσέγγιση που περιγράφεται στην παρ. 9.1 της παρούσας μελέτης, στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης για τις δυσμενείς επιπτώσεις του κεφ. 9.

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. Ενδεικτικά, αναφέρεται το ακόλουθο νομοθετικό πλαίσιο βάσει του οποίου θα καθοριστούν τα απαιτούμενα μέτρα αντιμετώπισης:

Ενδεικτικά, για τη φάση κατασκευής θα τηρηθούν οι διατάξεις των:

- ❖ ΚΥΑ Αρ. Η.Π. 50910/2727/2003 (Β' 1909), «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης», λαμβάνοντας υπόψη την τροποποίησή της από τον Νόμο 4042/2012.
- ❖ ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/10 (Β'1312) «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)», λαμβάνοντας υπόψη την τροποποίησή της από τον Νόμο 4030/11.

Ενώ κατά τη λειτουργία του έργου, θα τηρηθούν οι διατάξεις όπως:

- ❖ το Προεδρικό Διάταγμα 1180/81 (ΦΕΚ 293Β/81) για το όριο θορύβου.

Παρατίθενται οι πίνακες που παρουσιάζουν συνοπτικά τα μέτρα αντιμετώπισης ανά εκτιμώμενη επίπτωση του κεφ.9 καθώς επίσης και το αναμενόμενο αποτέλεσμα της εφαρμογής του μέτρου. Στο υπόλοιπο του κεφαλαίου τα προτεινόμενα μέτρα περιγράφονται αναλυτικά.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Δ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Πίνακας 10.1: Συνοπτικός πίνακας επιπτώσεων και μέτρων κατά τη φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής				
Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων	Επαναπροσδιορισμός (κατόπιν λήψης μέτρων)
Κλίμα	Όχι			Όχι
Τοπίο	Ναι	A+B+Γ+Δ-Ε+Ζ+Η+	Αποκατάστασης	Αμελητέα
Έδαφος	Όχι			Όχι
Φυσικό Περιβάλλον	Ναι	A+B+Γ+Δ-Ε+Ζ+Η+	Πρόληψης ή αποφυγής	Όχι
Χρήσεις γης	Όχι			Όχι
Δομημένο περιβάλλον	Όχι			Όχι
Πολιτισμικό περιβάλλον	Όχι			Όχι
Κοινωνία- οικονομία	Όχι			Όχι
Υποδομές μεταφορών	Ναι	A+B+Γ+Δ-Ε+Ζ+Η+	Πρόληψης ή αποφυγής	Αμελητέα
ΕΕΛ	Όχι			Όχι
ΧΥΤΑ	Όχι			Όχι

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Ε.Κ.Ο	Όχι			Όχι
Πιέσεις	Όχι			Όχι
Εκπομπές ρύπων	Ναι	A-B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής	Όχι
Σκόνη	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής	Αμελητέα
Οσμές	Όχι			Όχι
Ακουστικό περιβάλλον	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Πρόληψης ή αποφυγής	Όχι
Δονήσεις	Όχι			Όχι
Ηλ/κά πεδία	Όχι			Όχι
Υδατα	Όχι			Όχι

Πίνακας 10.2: Συνοπτικός πίνακας επιπτώσεων και μέτρων κατά τη φάση λειτουργίας

Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων	Επαναπροσδιορισμός (κατόπιν λήψης μέτρων)
Κλίμα	Όχι			Όχι
Τοπίο	Ναι	A+B+Γ+Δ-E+Z+H+	Μείωσης έντασης & αποκατάστασης	Αμελητέα
Έδαφος	Όχι			Όχι

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων	Επαναπροσδιορισμός (κατόπιν λήψης μέτρων)
Φυσικό Περιβάλλον	Ναι	A+B-Γ+Δ-E+Z+H-		Όχι
Χρήσεις γης	Ναι	A+B-Γ+Δ+E+Z+H-		Όχι
Δομημένο περιβάλλον	Ναι	A+B-Γ+Δ+E+Z+H-		Όχι
Πολιτισμικό περιβάλλον	Όχι			Όχι
Κοινωνία- οικονομία	Ναι	A+B-Γ+Δ+E+Z+H-		Όχι
Υποδομές μεταφορών	Όχι			Όχι
ΕΕΛ	Όχι			Όχι
ΧΥΤΑ	Όχι			Ναι
Ε.Κ.Ο.	Όχι			Ναι
Πιέσεις	Όχι			Ναι
Εκπομπές ρύπων	Ναι	A+B+Γ-Δ-E+Z+H+	Μέτρο πρόληψης	Αμελητέα
Σκόνη	Ναι	A+B+Γ+Δ-E-Z+H+	Μέτρο πρόληψης	Όχι
Οσμές	Ναι	A+B-Γ-Δ-E-Z+H+	Μέτρο πρόληψης	Αμελητέα

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Πεδία μελέτης	Εκτιμάται επίπτωση;	Αρχικός προσδιορισμός	Είδος μέτρων	Επαναπροσδιορισμός (κατόπιν λήψης μέτρων)
Ακουστικό περιβάλλον	Ναι	A+B+Γ-Δ-E-Z+H+	Μέτρο πρόληψης	Αμελητέα
Δονήσεις	Όχι			Όχι
Ηλ/κά πεδία	Όχι			Όχι
Υδατα	Όχι			Όχι

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

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

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.2. της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

10.3 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 στη φάση κατασκευής και πρόκειται για:

- ❖ 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 κλπ.)
- ❖ 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.

Επομένως, η επίπτωση στη μορφολογία της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του έργου εκτιμάται ως αμελητέα.

Φάση λειτουργίας

Δεδομένου του μεγέθους του έργου θα ληφθούν μέτρα μείωσης έντασης και αποκατάστασης, κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Πρόκειται να επιλεγθούν σχέδια κτιρίων με την κατάλληλη μορφή, σχετικά χαμηλού ύψους και κατάλληλου χρώματος των όψεων, έτσι ώστε να περιοριστεί σημαντικά η οπτική όχληση στην περιοχή. Επίσης, οι απαραίτητες δεντροφυτεύσεις θα συμβάλλουν στον καλλωπισμό του τοπίου. Επομένως, η επίπτωση στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας του έργου εκτιμάται ως αμελητέα.

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

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.4 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

10.5 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Λαμβάνοντας υπόψη τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.5 της παρούσας καθώς και της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσης), κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης, όπως:

- α) Όροι και προϋποθέσεις για την κατασκευή και λειτουργία του έργου,
- i. Τήρηση προδιαγραφών ποιότητας για την κατασκευή των αγωγών του έργου. Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην σχετική ΜΠΕ.
 - ii. Παρακολούθηση ποιότητας παραγόμενου λύματος (βλ. Κεφ.11 της παρούσας).
 - iii. Μη διατάραξη αναπαραγωγικής περιόδου συγκεκριμένων ειδών με διακοπή έργων κατά τη διάρκειά της. Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην σχετική ΜΠΕ.
 - iv. Μη διατάραξη σε φωλιές με έλεγχο φωλεοποίησης στην περιοχή του έργου. Στόχος είναι ο εντοπισμός, η καταγραφή και η χαρτογραφική απεικόνιση των φωλιών πριν την κατασκευή του έργου, ώστε να αποφευχθεί τυχόν διατάραξή τους.

β) Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης,

- v. Παρακολούθηση πληθυσμών και πληθυσμιακών τάσεων πριν και μετά την κατασκευή του έργου, στο πλαίσιο της οποίας θα καταγράφει ο αριθμός των ενεργοποιούμενων φωλιών, των νεοσσών που θα γεννηθούν αλλά και των απωλειών τους. Το πρόγραμμα παρακολούθησης που θα εφαρμοστεί περιγράφεται στο 5^ο κεφάλαιο της ΕΟΑ (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ).

Με την εφαρμογή των μέτρων αυτών, επιτυγχάνεται πλήρης έλεγχος των επιπτώσεων του έργου στο φυσικό περιβάλλον και απεύφχεται ο όποιος κίνδυνος για την ονυθοπανίδα της περιοχής.

10.6 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.6 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

10.7 Μέτρα αντιμετώπισης για κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.7 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

10.8 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

10.8.1 Επιπτώσεις στις υποδομές μεταφορών

Φάση κατασκευής

Δεδομένου του μικρού 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.

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

Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.8.1 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

10.8.2 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στα συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.8.2 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

10.8.3 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στις Ε.Κ.Ο

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.8.3 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

10.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.9 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

10.10 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

10.10.1 Εκτιμώμενες επιπτώσεις από την εκπομπή αέριων ρύπων

Φάση κατασκευής

Με τη λήψη κατάλληλων μέτρων πρόληψης ή αποφυγής που αφορά στο στάδιο κατασκευής η επίπτωση εκτιμάται ως αμελητέα. Για τον περιορισμό και τον έλεγχο της εκπομπής ποσότητας καυσαερίων όπως αναφέρεται στην παράγραφο 9.10.1 του παρόντος, 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».

Τα μέτρα αντιμετώπισης των σημειακών εκπομπών αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του έργου αποσκοπούν στη διατήρηση των επιτρεπτών ορίων όπως αυτά καθορίζονται:

στο άρθρο 2 (παρ Δ') του ΠΔ 1180/29.9.81 (ΦΕΚ 293 Α') και,

στην Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/2011 - Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

Φάση λειτουργίας

Οι χώροι στους οποίους αναμένεται να υπάρχει έκλυση σταγονιδίων θα πρέπει να τοποθετούνται σε όσο το δυνατό μεγαλύτερη απόσταση από την περιοχή όπου βρίσκονται συχνά εργαζόμενοι. Η έκλυση σταγονιδίων από τον αεριζόμενο εξαμμητή περιορίζεται

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

εντός του κτιρίου προεπεξεργασίας στο οποίο βρίσκεται ενώ η έκλυση σταγονιδίων από τη δεξαμενή αερισμού λόγω του συστήματος διάχυσης αναμένεται να είναι περιορισμένη.

10.10.2 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:

- ❖ Η 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.
- ❖ Συχνή διαβροχή των χώρων εκσκαφής και επιχωμάτωσης, των προσωρινά αποθηκευμένων προϊόντων εκσκαφής, των αδρανών υλικών (για Παρασκευή σκυροδέματος) καθώς και των δρόμων κίνησης των οχημάτων στο χώρο του έργου.
- ❖ Κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς προϊόντων εκσκαφής, καθώς και των υλικών Κατασκευής με ειδικό κάλυμμα (ύφασμα κλπ) και,
- ❖ Τακτική συντήρηση των οχημάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου.

Φάση λειτουργίας

Στο προτεινόμενο έργο, η αφυδατωμένη λάσπη έχει αρκετά υψηλή περιεκτικότητα σε στερεά με αποτέλεσμα να είναι εύκολη η μεταφορά της χωρίς να δημιουργείται πρόβλημα κατά τη διάρκεια της διαδρομής από το χώρο παραγωγής της μέχρι το χώρο διάθεσής της. Παρ' όλα αυτά, συνίσταται η χρήση καλυμμένου οχήματος μεταφοράς της λάσπης.

10.10.3 Μέτρα αντιμετώπισης για εκτιμώμενες επιπτώσεις από την έκλυση οσμών

Φάση κατασκευής

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.10.3 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

Φάση λειτουργίας

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος των δυσοσμιών στην εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων, είναι απαραίτητος ο σωστός υδραυλικός σχεδιασμός της εγκατάστασης και η ορθή λειτουργία και συντήρησή της. Στις μονάδες όπου έχει εντοπισθεί πιθανή δημιουργία δυσοσμιών, η παρακολούθηση θα είναι συνεχής και προσεκτική. Απαραίτητος είναι και ο συχνός καθαρισμός της εγκατάστασης καθώς και η συνεπής συντήρηση και εφαρμογή του κώδικα λειτουργίας των έργων που θα ελαχιστοποιεί την πιθανότητα αστοχίας του

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

εξοπλισμού. Ακόμη, θα γίνεται προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού από εξειδικευμένο προσωπικό με επαρκή όργανα και μέσα. Ιδιαίτερης σημασίας είναι η τακτική απομάκρυνση των παραπροϊόντων (αφυδατωμένη ιλύς και άμμος, εσχαρίσματα) Ακόμη, στις μονάδες που υπάρχει ιδιαίτερος κίνδυνος έκλυσης δυσάρεστων οσμών εφαρμόζονται τα παρακάτω επιμέρους μέτρα:

Έργα εισόδου -προεπεξεργασίας: Το φρεάτιο εισόδου καθώς και οι μονάδες εσχάρωσης και εξάμμωσης θα βρίσκονται εντός κτιρίου που αποσμεύεται με σύστημα απόσμησης ενεργού άνθρακα ενώ θα γίνεται τακτική απομάκρυνση της άμμου και των εσχαρισμάτων. Το σύστημα απόσμησης θα διαστασιολογηθεί για 10 εναλλαγές του αέρα την ώρα.

Φρεάτια: Τόσο στα ενδιάμεσα φρεάτια όσο και στα φρεάτια εισόδου θα γίνεται συχνή και πλήρη απόξεση της λάσπης από τα τοιχώματα ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία σπηπτικών συνθηκών.

Δεξαμενές Τελικής Καθίζησης: Προβλήματα οσμών στις δεξαμενές τελικής καθίζησης δεν παρουσιάζονται συχνά σε Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων λόγω του ότι η ιλύς είναι σταθεροποιημένη και δεν επικρατούν αναερόβιες συνθήκες. Προβλήματα μπορεί να δημιουργηθούν από επικαθίσεις λάσπης στα τοιχώματα των δεξαμενών, τα οποία όμως ελαχιστοποιούνται με παρακολούθηση της καλής λειτουργίας και καθαρισμό των επιφανειών του υπερχειλιστή όπου συγκεντρώνεται γλίτσα.

Αφυδάτωση: Το κτίριο αφυδάτωσης της λάσπης αποτελεί έναν από τους κύριους χώρους όπου υπάρχει πιθανότητα ανάπτυξης κακοσμιών Το σύνολο του εξοπλισμού στεγάζεται εντός κτιρίου που αποσμεύεται με σύστημα απόσμησης ενεργού άνθρακα το οποίο θα διαστασιολογηθεί για 10 εναλλαγές του αέρα την ώρα. Ακόμη, θα εφαρμόζονται τα ακόλουθα μέτρα:

- ❖ Βελτιστοποίηση της απόδοσης και παρακολούθηση της μονάδας.
- ❖ Έλεγχος πιθανών δευτερογενών αντιδράσεων μεταξύ των χρησιμοποιούμενων πολυμερών και της αφυδατωμένης λάσπης, που πιθανόν να παράγουν κακοσμίες.
- ❖ Συχνός έλεγχος της ποιότητας του αέρα εντός του κτιρίου.
- ❖ Συνεχής συντήρηση του εξοπλισμού μηχανικής αφυδάτωσης της λάσπης από εξειδικευμένο τεχνικό ώστε να ελαχιστοποιείται μέχρι μηδενισμού η πιθανότητα αστοχίας ή η παύση της λειτουργίας του εξοπλισμού αυτού.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

10.11 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον

10.11.1 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.

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 πυρογερανών σε συμπλήρωση της Υ.Α. 69001/1921/88».

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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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').

Σημειώνεται ότι, και τα εργοτάξια ανήκουν στις εγκαταστάσεις στις οποίες εφαρμόζεται το ΠΔ 1180/29.9.81, το οποίο καθορίζει το ανώτατο όριο των 50 dB(A).

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία της ΕΕΛ εξασφαλίζεται η συνεχής τήρηση των ορίων θορύβου εγκαταστάσεων, όπως καθορίζονται στο Προεδρικό Διάταγμα 1180/81 (ΦΕΚ 293Β/81)

Σε κλειστούς χώρους θα βρίσκεται επίσης και ο υπόλοιπος μηχανολογικός εξοπλισμός (αντλίες, μονάδες μηχανικής πάχυνσης και αφυδάτωσης). Για τη διατήρηση της στάθμης θορύβου στον περί την εγκατάσταση χώρο σε χαμηλό επίπεδο στη φάση της λειτουργίας, θα γίνει η λήψη σχετικών προς τούτο μέτρων (ηχομονωτικοί κλωβοί σε θορυβώδη μηχανήματα και εξοπλισμό, κατάλληλη ηχομόνωση χώρων εγκατάστασης εξοπλισμού, ηχοπαγίδες κτλ).

Το τελικό επίπεδο θορύβου στα όρια της εγκατάστασης που προκύπτει από την λειτουργία της εγκατάστασης δεν επηρεάζει το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής, δεδομένου ότι:

- ❖ Τα επίπεδα των εκπεμπόμενων θορύβων από τα επιμέρους τμήματα της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων είναι σχετικά χαμηλά
- ❖ Το μέγεθος της εγκατάστασης είναι αρκετά μεγάλο και ως εκ τούτου λειτουργεί ως ζώνη απορρόφησης (buffer zone) των εκπεμπόμενων θορύβων.
- ❖ Δεν υπάρχουν κατοικίες πλησίον της ΕΕΛ Θάσου και ως εκ τούτου δεν αναμένονται κανενός είδους επιπτώσεις.

Επομένως, οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής κρίνονται ως περιορισμένες.

10.11.2 Μέτρα αντιμετώπισης για εκτιμώμενες επιπτώσεις από δονήσεις

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.11.2 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

10.12 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.12 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

10.13 Μέτρα αντιμετώπισης για επιπτώσεις στα ύδατα

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.13 της παρούσας, δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων αντιμετώπισης.

10.14 Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον των περιστατικών που προβλέπονται στο κεφ. 9.14

Στην παρούσα παράγραφο συνοψίζονται οι δράσεις και τα μέτρα που προβλέπονται σε περίπτωση αστοχιών ή ατυχημάτων.

Διαρροή οξέων ή άλλων επικίνδυνων χημικών

Οι μονάδες που διαχειρίζονται επικίνδυνα υγρά (π.χ διάλυμα χλωρίωσης) θα διαθέτουν υποδομή για τον άμεσο εντοπισμό και τη συλλογή υγρών από διαρροή. Η διαχείριση των συλλεγόμενων υγρών θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής ενώ θα δρομολογείται άμεσα ο καθαρισμός και η αποκατάσταση της διαρροής.

Αστοχία διατήρησης συνθηκών αρνητικής πίεσης του χώρου παραγωγής

Σε περίπτωση αστοχίας των συστημάτων εξασφάλισης αρνητικής πίεσης στους χώρους παραγωγής, με αποτέλεσμα την επιβάρυνση του περιβάλλοντος με οσμές, οι οποίες ωστόσο δεν είναι επικίνδυνες για την υγεία, θα πραγματοποιείται άμεσα επισκευή, με ταυτόχρονη μείωση της παραγωγής ή και διακοπή της αντίστοιχης παραγωγικής διαδικασίας μέχρι την πλήρη αποκατάσταση του προβλήματος.

Πυρκαγιά

Για την αντιμετώπιση της πυρκαγιάς προβλέπεται ένα πλήρες σύστημα Ενεργητικής πυροπροστασίας. Το σύστημα περιλαμβάνει μέτρα πρόληψης και μέτρα καταστολής. Στα μέτρα πρόληψης εντάσσεται η εγκατάσταση πυρανίχνευσης, ενώ στα μέτρα καταστολής το μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο, τα τοπικά συστήματα κατάσβεσης στους επικίνδυνους χώρους όπως οι

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

πυροσβεστήρες κ.λ.π. Το υδροδοτικό σύστημα περιλαμβάνει για τους εσωτερικούς χώρους πυροσβεστικές φωλιές, ενώ για τον περιβάλλοντα χώρο υδροστόμια πυρόσβεσης. Επίσης τα δομικά στοιχεία των κτιρίων διαθέτουν τον δείκτη πυραντίστασης που προβλέπει η Νομοθεσία. Επιπλέον προβλέπονται μέτρα αντιπυρικής προστασίας της ευρύτερης περιοχής η οποία χαρακτηρίζεται από έντονη βλάστηση. Τα μέτρα περιλαμβάνουν το σύνολο των απαιτούμενων μέσων πυρανίχνευσης και πυροπροστασίας ανάμεσα στα οποία και η δημιουργία αντιπυρικής ζώνης πλάτους 8,0m.

Αν προκληθεί φωτιά στις εγκαταστάσεις, οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν είναι οι ακόλουθες:

Δραστηριοποίηση της ομάδας πυρασφάλειας της επιχείρησης.

- Ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας (αυτόματα από τον πίνακα πυρανίχνευσης).
- Αξιοποίηση όλων των μέσων ενεργητικής πυροπροστασίας που σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη είναι εγκαταστημένα.
- Απόλυτη προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στην διάσωση του προσωπικού.

Για να αντιμετωπισθεί η φωτιά επιτυχώς πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Να υπάρχει ομάδα πυρασφάλειας ανά βάρδια. Η ομάδα πρέπει να έχει εκπαιδευτεί. Ο επικεφαλής της βάρδιας πρέπει να είναι και ο επικεφαλής της ομάδας πυρασφάλειας. Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι ο εκάστοτε επικεφαλής της πυρασφάλειας θα είναι πάντα επικεφαλής και θα ηγείται και σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης λόγω σεισμού ή πλημμύρας.
- Ο εξοπλισμός πυροπροστασίας να είναι πάντα έτοιμος για χρήση.
- Οι δρόμοι προσπέλασης προς την μονάδα και οι δρόμοι μέσα στην μονάδα ΠΑΝΤΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΠΙΤΡΕΠΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ. Ο Υπεύθυνος για την τήρηση του περιορισμού αυτού είναι ο Διευθυντής της μονάδας με άμεσους βοηθούς του φύλακες και τους υπεύθυνους διακίνησης υλικών.

Τα μέσα κατάσβεσης του πρέπει να είναι πάντα εύκολα προσπελάσιμα και να μην παρεμποδίζεται η χρήση τους από διάφορα αντικείμενα που μπορεί να τοποθετηθούν προσωρινά.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Τέλος επισημαίνεται ότι από τις καταστάσεις έκτακτης ανάγκης που έχουν αναγνωρισθεί, η φωτιά είναι η πλέον κρίσιμη και απαιτεί κατάλληλη οργάνωση και εκπαίδευση του προσωπικού, ενώ είναι απαραίτητη η διενέργεια τακτικών εκπαιδεύσεων από την πυροσβεστική υπηρεσία και ασκήσεις ετοιμότητας.

10.15 Μέτρα αντιμετώπισης σε περιπτώσεις αστοχίας ή δυσλειτουργίας της ΕΕΛ

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από την περιστασιακή αστοχία της ΕΕΛ καθώς μέσω του υποθαλάσσιου αγωγού και του διαχυτήρα εξασφαλίζεται η αραιώση και φθορά του μικροβιακού φορτίου και η προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος.

Υπογραφή & σφραγίδα μελετητή

Υπογραφή φορέα του έργου

ΕΜΒΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ
Παπαρηγοπούλου 21 / Αγ. Παρασκευή 153 43
Τηλ. 210 6528078 - Fax. 210 6528760
ΑΦΜ 999452622 - Δ.Ο.Υ. Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ
Α.Μ.Α.Ε 69530/0147/Β/10/1/6 ΑΡ ΦΑΚ 677068

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

11 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Παρακάτω περιγράφονται οι αρμοδιότητες του υπεύθυνου διαχείρισης και παρακολούθησης όπως ορίζεται από την κείμενη νομοθεσία, αφενός για την τήρηση των υποχρεώσεων και αφετέρου για την διασφάλιση της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής.

11.1 Περιβαλλοντική Διαχείριση

Ο Φορέας Διαχείρισης το έργου θα είναι ο φορέας υλοποίησης του έργου, ήτοι ο Δήμος Θάσου, ο οποίος θα ορίσει ένα συγκεκριμένο αρμόδιο πρόσωπο διαχείρισης του έργου.

11.2 Περιβαλλοντική Παρακολούθηση

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.

Παρακάτω περιγράφονται οι παραπάνω ενέργειες και ο τρόπος εφαρμογής τους.

Ανάπτυξη συστήματος ελέγχου και παρακολούθησης αντλιοστασίων και αγωγών

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 λόγω αυτό, κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή ενός συστήματος ελέγχου με σκοπό την παρακολούθηση της ορθής λειτουργίας των αντλιοστασίων και την προληπτική συντήρηση των αντλιών.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Οι λειτουργίες ενός τέτοιου συστήματος ελέγχου περιλαμβάνουν:

- ❖ Συστήματα τηλέλεγχου (οδήγηση, ανεύρεση βλαβών, έλεγχος κατάστασης, μετρήσεις, υλοποίηση αλγορίθμων λειτουργίας αντλιοστασίων κ.λπ.).
- ❖ Συστήματα καταγραφής βλαβών
- ❖ Συστήματα καταγραφής ωρών λειτουργίας ή/και κατανάλωσης ισχύος (για προγραμματισμό συντήρησης).
- ❖ Συλλογή και αξιολόγηση στατιστικών στοιχείων.

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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Παρακολούθηση οσμηρών ουσιών

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

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

Έλεγχος εκροών

Για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων εκροών θα κατασκευασθεί διάταξη δειγματοληψίας στην έξοδο από το ΚΕΛ, από όπου θα γίνεται συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας των επεξεργασμένων εκροών με χημικές αναλύσεις. Οι παρακολουθούμενες παράμετροι και η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων προκύπτει βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας όπως αυτή καθορίζεται στην ΚΥΑ 5673/400/05-03-όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύουν. Οι δειγματοληψίες γίνονται στο φρεάτιο ελέγχου των εκροών μέσω σύνθετων ημερήσιων δειγμάτων. Τα δείγματα ελέγχονται βάσει των ισχυόντων διεθνών μεθόδων για κάθε παράμετρο και τα αποτελέσματα καταγράφονται σε ημερολόγιο.

Ελέγχονται κατά τακτά διαστήματα τουλάχιστον **μία φορά το μήνα** οι παράμετροι, pH, θερμοκρασία, θολότητα, BOD_5 , COD, SS, NO_3-N , NH_4-N καθώς και το μικροβιακό φορτίο.

Η συστηματική παρακολούθηση των παραμέτρων στον αποδέκτη θα γίνεται με την επίβλεψη των αρμοδίων Περιφερειακών Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Υγείας. Επιπλέον για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων εκροών, τα οποία οδηγούνται στη θάλασσα, θα υπάρχει:

- I. Διάταξη δειγματοληψίας πριν από την είσοδό τους στον υποθαλάσσιο αγωγό.
- II. Σημαδούρα στο σημείο εξόδου του αγωγού, ώστε να γίνεται έλεγχος της περιεκτικότητας του νερού σε κολοβακτηριοειδή, γύρω από το σημείο εξόδου στη θάλασσα.
- III. Έλεγχος της ποιότητας των νερών στις γειτονικές ακτές κολύμβησης, σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Σύστημα παρακολούθησης υδάτινου περιβάλλοντος:

Για την εξασφάλιση της προστασίας του υδάτινου οικοσυστήματος θα γίνεται συστηματική παρακολούθηση των νερών της περιοχής εκβολής του υποθαλάσσιου αγωγού με τις ακόλουθες μετρήσεις, οι οποίες θα γίνονται σε ετήσια βάση:

- Αναλύσεις θρεπτικών αλάτων (NH_4 , NO_2 , NO_3 , PO_4) σε διάφορα βάθη μέχρι τον πυθμένα.
- Προσδιορισμός O_2 , T°C , θολερότητας
- Γεωχημική ανάλυση ιζήματος, προσδιορισμός οργανικού άνθρακα, κυρίως στοιχείων Al, Ti, Fe και ιχνοστοιχείων Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Pb.
- Έλεγχος και περιγραφή της κατάστασης της βενθικής πανίδας.

Στον ακόλουθο πίνακα συνοψίζεται το παραπάνω πρόγραμμα παρακολούθησης:

Πίνακας 5 Πρόγραμμα παρακολούθησης

	Παράμετρος	Συχνότητα παρακολούθησης
Φρεάτιο εξόδου ΚΕΛ	BOD5, COD, SS, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$, pH, D.O, ορυκτά έλαια/υδρογονάνθρακες	1/μήνα
	TC, FC, EColi	1/μήνα
Περιοχή εκβολής αγωγού	TC, FC, EColi	1/6μήνες
	NH_4 , NO_2 , NO_3 , PO_4	Ετήσια
	O_2 , Tα, θολερότητα	Ετήσια
	Ανάλυση ιζήματος, προσδιορισμός οργανικού άνθρακα, αAl, Ti, Fe, ιχνοστοιχείων	Ετήσια
	Βενθική πανίδα	Ετήσια
Σε απόσταση 200m από το σημείο εκβολής προς την πλησιέστερη κολυμβητική ακτή	TC, FC, EColi	1/μήνα – κατά την κολυμβητική περίοδο

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

12 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ & ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Το έργο αφορά στην εγκατάσταση και λειτουργία:

- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.7), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Καλύβια Πρίνου, μήκους περίπου 1.150,0 m,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.4), μεταφοράς των λυμάτων του οικισμού Όρμου Πρίνου, μήκους περίπου 985,0 m,
- ❖ τον καταθλιπτικό αγωγό (Ε.Κ.8), μεταφοράς των λυμάτων στην ΕΕΛ, μήκους περίπου 113,0 m,
- ❖ την εγκατάσταση επεξεργασίας των λυμάτων (ΕΕΛ),
- ❖ τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (χερσαίος και υποθαλάσσιος αγωγός), συνολικού μήκους, περίπου 2.200 m.

12.1 Περιγραφή του έργου*12.1.1 Θέση προτεινόμενου έργου*

Το σύνολο των έργων χωροθετείται σε περιοχή στη βορειοδυτική πλευρά της νήσου Θάσου στην περιοχή του όρμου Πρίνου.

Το γήπεδο των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων σε απόσταση 450 m νοτιοανατολικά του οικισμού Νέου Πρίνου και σε χώρο έκτασης 24.050 m² περίπου. Ανατολικά του γηπέδου διέρχεται τάφρος αποστράγγισης και καταλήγει στο θαλάσσιο χώρο του Ν. Πρίνου.

12.1.2 Περιγραφή των έργων επεξεργασίας λυμάτων και βοθρολυμάτων

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

Δεδομένα σχεδιασμού		Α' Φάση	Α' Φάση	Β' Φάση	Β' Φάση
		Χειμώνας	Θέρος	Χειμώνας	Θέρος
Ισοδύναμοι Κάτοικοι		1.850	5.200	2.900	11.500
Παραγωγή λυμάτων ανά κάτοικο	lt/pe/d	200	200	200	200
Εισροές	lt/pe/d	20	20	20	20
Μέση ημερήσια παροχή (σχεδιασμού)	m ³ /d	407,0	1144,0	638,0	2530,0
Μέγιστη ημερήσια παροχή	m ³ /d	481,0	1352,0	754,0	2990,0

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

Δεδομένα σχεδιασμού		Α' Φάση	Α' Φάση	Β' Φάση	Β' Φάση
		Χειμώνας	Θέρος	Χειμώνας	Θέρος
Παροχή αιχμής Α/Σ	l/s	-	31,0	-	68,0
Φορτίο BOD	kg/d	111,0	312,0	174,0	690,0
Φορτίο στερεών	kg/d	129,5	364,0	203,0	805,0
Φορτίο αζώτου	kg/d	18,5	52,0	27,0	115,0
Φώσφορος	kg/d	4,6	13,0	7,3	28,8
Συγκέντρωση BOD	mg/l	273	273	273	273
Συγκέντρωση στερεών	mg/l	318	318	318	318
Συγκέντρωση αζώτου	mg/l	45	45	42	45
Συγκέντρωση φωσφόρου	mg/l	11	11	11	11
Εσωτερική ανακυκλοφορία (συνολικά)	m ³ /d	1096	3142	1548	6948
Ανακυκλοφορία υλός (συνολικά)	m ³ /d	326	915	510	3163

Πίνακας 12-1 Παροχές σχεδιασμού, φόρτος και χαρακτηριστικά μονάδας

Η προτεινόμενη μονάδα σχεδιάζεται για την εξυπηρέτηση 5.200 Ι.Π στην Α' φάση με πρόβλεψη για επέκταση για την εξυπηρέτηση 11.500 Ι.Π στη Β' Φάση και περιλαμβάνει τα ακόλουθα τμήματα:

- ❖ **Έργα εισόδου:** Αγωγός προσαγωγής στην Ε.Ε.Λ., Αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης
- ❖ **Έργα προεπεξεργασίας:** Εσχάρωση, Εξάμμιση – Λιποσυλλογή, Μέτρηση παροχής, Κεντρικός αγωγός παράκαμψης.
- ❖ **Έργα βιολογικής επεξεργασίας:** Μεριστής παροχής δεξαμενών βιολογικής επεξεργασίας, Δεξαμενές βιολογικής βαθμίδας (απονιτροποίηση – αερισμός (νιτροποίηση)), Αντλιοστάσια ανακυκλοφορίας ανάμικτου υγρού (εάν απαιτούνται βάση της προσφερόμενης τεχνικής λύσης), Δεξαμενές τελικής καθίζησης (εάν απαιτούνται βάση της προσφερόμενης τεχνικής λύσης), Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας υλός
- ❖ **Μέτρηση παροχής.**
- ❖ **Μονάδα απολύμανσης:** Δεξαμενή χλωρίωσης, Συγκρότημα τροφοδότησης διαλύματος χλωρίωσης.
- ❖ **Σύστημα επεξεργασίας βιομηχανικού νερού.**
- ❖ **Έργα τελικής διάθεσης:** Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ **Έργα επεξεργασίας ύδους:** Δεξαμενή ομογενοποίησης ύδους, Μηχανική πάχυνση ύδους, Μηχανική αφυδάτωση ύδους.
- ❖ **Κτίριο διοίκησης και λοιπά βοηθητικά κτίρια/ οικίσκοι** (κτίρια φυσητήρων, υποσταθμού, χημικών, κ.λ.π.).
- ❖ **Σύστημα αυτοματισμών - μετρήσεων και τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού της μονάδας.**
- ❖ **Λοιπά έργα και Έργα υποδομής** (οδοποιία, περίφραξη, ύδρευση, αποχέτευση, δίκτυο βιομηχανικού νερού, ηλεκτροφωτισμός, αυτόματες πόρτες, εγκαταστάσεις ασφάλειας και υγιεινής εργαζομένων, κ.λ.π.). Το βιομηχανικό νερό θα χρησιμοποιείται για εσωτερικές ανάγκες της ΕΕΛ (π.χ παρασκευή διαλύματος πολυηλεκτρολύτη, πλύσεις μονάδων).

Ο καταθλιπτικός αγωγός Ε.Κ.7 του οικισμού Καλύβες αποτελείται από πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100, ονομαστικής πίεσης $PN= 10 \text{ kN/m}^2$, εξωτερικής διαμέτρου Φ160 και έχει μήκος 1150.95 m. Αρχίζει από το αντλιοστάσιο Α2 του οικισμού Καλύβες και καταλήγει στον καταθλιπτικό αγωγό Ε.Κ.4 του εξωτερικού δικτύου λυμάτων του οικισμού Ορμου Πρίνου.

Ο καταθλιπτικός αγωγός Ε.Κ.4 εξωτερικής διαμέτρου Φ250 μήκους 984.05 m αρχίζει από το πέρας του αγωγού Ε.Κ.3 και τοποθετείται στην αρχή στην ανατολική όχθη της αποσταγγιστικής τάφρου την οποίαν διαπερνά στην κοίτη της και μέσω αγροτικών οδών καταλήγει στον καταθλιπτικό αγωγό Ε.Κ.8 μαζί με τον καταθλιπτικό αγωγό Ε.Κ.7 του οικισμού του Πρίνου.

Ο καταθλιπτικός αγωγός Ε.Κ.8 εξωτερικής διαμέτρου Φ250 μήκους 113.00 m μέσω αγροτικών οδών καταλήγει στις εγκαταστάσεις της ΕΕΛ.

12.1.3 Διάθεση των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων - βοθρολυμάτων και υγρών αποβλήτων

Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων γίνεται μέσω χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης στο θαλάσσιο χώρο του Πρίνου.

Τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων αποβλήτων περιλαμβάνουν:

- ❖ Φρεάτιο φόρτισης του αγωγού διάθεσης.
- ❖ Χερσαίος αγωγός διάθεσης, μήκους περίπου 1.100m, διαμέτρου Φ355/PN 10
- ❖ Φρεάτιο δικλείδων.
- ❖ Υποθαλάσσιος αγωγός μήκους περίπου 1.100 m, διαμέτρου Φ355/PN 10.
- ❖ διαχυτήρας σε βάθος περίπου 18 m.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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.

12.2 Κατάταξη του έργου σύμφωνα με την ΥΑ ΔΠΙΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471 Β')

Είδος δραστηριότητας	Ομάδα	Κατηγορία
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων και οικισμών) με διάθεση επεξεργασμένων υγρών σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα	4 ^η Ομάδα α/α 19	A2

12.3 Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β')

Το προτεινόμενο έργο δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/13/2013 (ΦΕΚ 1450 Β').

12.4 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') «Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2003/87/ΕΚ 'σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου', του Συμβουλίου της 13ης Οκτωβρίου 2003 και άλλες διατάξεις», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει με την ΚΥΑ 57495/2959/2010 (ΦΕΚ 2030 Β').

12.5 Υπαγωγή του έργου στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 172058 (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016)

Το έργο δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 172058 (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016), γνωστή ως SEVESO III, «Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών», σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2012/18/ΕΕ «για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012, (Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (Β'376), όπως διορθώθηκε (Β'2259/2007)).

12.6 Χαρτογραφική αποτύπωση της δραστηριότητας

Η τοπογραφική απεικόνιση του γηπέδου των ΕΕΛ Πρίνου παρουσιάζεται στο χάρτη κλίμακας 1:500 με τίτλο: «Τοπογραφικό διάγραμμα γηπέδου Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων» Μαΐος 2013, όπου αποτυπώνεται και η διάταξη των επιμέρους έργων επεξεργασίας και οι συντεταγμένες αυτού.

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

	X	Y
A	547907,39	4511261,45
B	548059,85	4511366,11
Γ	548133,40	4511258,98
Δ	547980,94	4511154,32

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του κέντρου βάρους της περιοχής μελέτης κατά ΕΓΣΑ '87 είναι:

X	Y
547575,65	4511120,42

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

12.7 Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής της δραστηριότητας καθώς και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντός της

12.7.1 Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες με ΓΠΣ ή ΣΧΟΟΑΠ χρήσεις γης στην περιοχή όπου βρίσκεται το υπ'αριθμόν 4155 αγροτεμάχιο, έχει προοριστεί ήδη για την κατασκευή των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων.

12.7.2 Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής

Η θέση του προτεινόμενου έργου εμπίπτει στην περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με κωδικό GR 1150012 (SPA) «ΘΑΣΟΣ (όρος Υψάριο και παράκτια ζώνη) και νησίδες Κοίνυρα, Ξηρονήσι» που συγκαταλέγεται στις περιοχές εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του 3937/2011 (Α'60).

12.8 Οριακές τιμές εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα και στο έδαφος, στάθμης θορύβου και δονήσεων, και ποιότητας περιβάλλοντος

12.8.1 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».

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

β) Για τις σημειακές εκπομπές στερεών σε αιώρηση (σκόνες) 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

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.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΌΡΙΟ
BOD5	mg/lit	25*
SS	mg/lit	35*
NO ₃ -N	mg/lit	14
NH ₄ -N	mg/lit	1
Ολικά κολοβακτηρίδια	K/100 ml	70
pH	-	6,5 – 8,5
Διαλυμένο οξυγόνο	mg/l	≥5
Ορυκτά έλαια, υδρογονάνθρακες		άνευ

*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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

12.8.2 Οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων

Οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

- ❖ 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.
- ❖ Στην οδό πρόσβασης της μονάδας θα πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 211773/2012 (ΦΕΚ 1367 Β'), όρια θορύβου.
- ❖ 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..

12.9 Όροι, μέτρα και περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

12.9.1 Γενικές ρυθμίσεις

- ❖ Ο φορέας του έργου (το σύνολο των επιμέρους έργων και δραστηριοτήτων) φέρει αμέριστη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα απόφαση.
- ❖ 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.
- ❖ 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 (ΔΠΑ) 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ 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.
- ❖ 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.
- ❖ 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.
- ❖ 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.
- ❖ Η παρούσα ΑΕΠΟ δεν απαλλάσσει τον φορέα του έργου να εφοδιαστεί με άδεια από άλλη δημόσια αρχή, όπου αυτό απαιτείται.
- ❖ Πριν την έναρξη κατασκευής των νέων και υπολειπόμενων έργων να ειδοποιηθούν εγγράφως οι αρμόδιες Αρχαιολογικές Υπηρεσίες, τουλάχιστον 15 ημέρες νωρίτερα. Οι εργασίες θα γίνονται υπό την εποπτεία των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών και σύμφωνα με τις υποδείξεις τους.
- ❖ Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, οι εργασίες θα διακοπούν για να ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα. Εφόσον κριθεί απαραίτητο για την επαρκή τεκμηρίωση των αρχαιολογικών δεδομένων, η ανασκαφική έρευνα είναι δυνατό να επεκταθεί και πέραν των ορίων του έργου. Από τα αποτελέσματα της ανασκαφικής έρευνας θα εξαρτηθεί η περαιτέρω πορεία του έργου, κατόπιν

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

γνωμοδότησης των αρμοδίων Συμβουλίων του Υπ. Πολιτισμού, Παιδείας & Θρησκευμάτων.

- ❖ Η δαπάνη για την παρακολούθηση των εργασιών, για τις απαιτούμενες ανασκαπτικές εργασίες, καθώς και για το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων, θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 37 του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/2002). Όταν η δαπάνη αυτή υπερβεί το 10% του προϋπολογισμού του έργου, απαιτείται μετά από σχετικό ερώτημα της αρμόδιας Υπηρεσίας του Υπ. Πολιτισμού, Παιδείας & Θρησκευμάτων, έγγραφη δήλωση του φορέα του έργου ότι επιθυμεί την συνέχισή του.
- ❖ Προ της έναρξης υλοποίησης των νέων και υπολειπόμενων έργων θα πρέπει εφόσον απαιτείται να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την ΥΑ 15277/23.3.2012 (ΦΕΚ 1077/Β/9.4.2012) όπως εκάστοτε ισχύει. Στην περίπτωση αυτή, η παρούσα απόφαση αποτελεί και έγκριση επέμβασης του έκτου κεφαλαίου του Ν. 998/1979 σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 12 του Ν.4014/2011 και στο άρθρο 3 (παρ. 2 και 3) της ΥΑ 15277/23.3.2012.
- ❖ Προς αποφυγή ρύπανσης της θάλασσας κατά τη λειτουργία των έργων διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων, να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα που θα υποδειχθούν από την οικεία Λιμενική Αρχή, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

12.9.2 Φάση κατασκευής του έργου

- ❖ Να υπάρχει πλήρες πρόγραμμα κατασκευής των νέων (αποχετευτικά δίκτυα, επέκταση της ΕΕΛ), που θα λαμβάνει υπόψη τη λειτουργία της περιοχής και τους οικολογικούς παράγοντες, ώστε να προκαλέσει τις λιγότερες δυνατές βλάβες. Συγκεκριμένα:
 - i. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι κλιματικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση. Ειδικότερα θα πρέπει:
 - 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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 αποτεθούν:

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,

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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.

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.

- ❖ Να εξασφαλίζεται κατά την κατασκευή η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και των αντλιοστασίων της περιοχής, με χρήση ανθεκτικών υλικών στην διάβρωση.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ 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.
- ❖ Να κατασκευαστούν τα τυχόν απαραίτητα τεχνικά έργα (οχετοί - τάφροι) για τη διευθέτηση των νερών απορροής και την αντιμετώπιση των τυχόν πλημμυρικών φαινομένων.
- ❖ 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.
- ❖ Κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενες υποδομές στο πλαίσιο 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.

- ❖ Τα αντιθορυβικά 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.
- ❖ Καμία συντήρηση των μηχανημάτων του εργοταξίου (οχήματα, μηχανήματα) δεν πρέπει να γίνει στο χώρο του εργοταξίου, προς αποφυγή πιθανής διαρροής.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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.

- ❖ Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας για την αντιμετώπιση τυχόν εκδήλωσης πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου.
- ❖ Κατά την κατασκευή του έργου, τα λύματα του προσωπικού του εργοταξίου να μην διατίθενται ανεξέλεγκτα. Να χρησιμοποιούνται εργοταξιακές τουαλέτες χημικής επεξεργασίας.
- ❖ 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 η κάθε μορφής καύση άχρηστων υλικών (λάστιχα, έλαια κλπ.) στην περιοχή του έργου.
- ❖ 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.
- ❖ Να ληφθεί μέριμνα ώστε η διάταξη των επιμέρους μονάδων στα γήπεδα της ΕΕΛ και της μονάδας ιλύος να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η δημιουργία χώρων πρασίνου που λειτουργικά και αισθητικά θα προσδίδουν στο έργο ενιαία διάσταση.

12.9.3 Φάση λειτουργίας του έργου

Συλλογή, μεταφορά και είσοδος των λυμάτων στην ΕΕΛ

- ❖ 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,

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

αφού εφοδιασθούν οι χρήστες με την απαιτούμενη άδεια σύνδεσης και διάθεσης των λυμάτων

- ❖ 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 συλλεκτήρων να έχουν κατάλληλο σχεδιασμό για την ελαχιστοποίηση εξωτερικών υπερχειλίσεων κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων (πρόβλεψη κατάλληλων διατάξεων υπερχειλίσεως) και την αποφυγή έκλυσης δυσοσμίων.
- ❖ 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 το αντλιοστάσιο. 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 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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

48 ωρών, ώστε να εξασφαλιστεί η αδιάλειπτη λειτουργία όλων των αντλιοστασίων.

❖ 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.

- ❖ Τα εσχαρίσματα από το ύψος απόρριψης των εσχάρων 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.

12.9.4 Επεξεργασία λυμάτων

- ❖ 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.

- ❖ Στους αεριζόμενους εξαμμοτές 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- ❖ Να γίνεται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή των εσχαρισμάτων, της άμμου και των λιπών, ώστε να μη δημιουργούνται εστίες συγκέντρωσης εντόμων ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες. Οι διατάξεις μεταφοράς των εσχαρισμάτων, της άμμου και των λιπών να είναι κλειστές.
- ❖ 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.
- ❖ 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. 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 Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.
- ❖ 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.
- ❖ 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.
- ❖ 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των δεξαμενών αερισμού για την αποφυγή δημιουργίας αναερόβιου στρώματος.

- ❖ Στις 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.

- ❖ 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.

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.

12.9.5 Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων της ΕΕΛ

- ❖ 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- 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.
- ❖ Μέρος των επεξεργασμένων λυμάτων δύναται να χρησιμοποιηθεί ως βιομηχανικό νερό για τις ανάγκες της μονάδας. Σε αυτήν την περίπτωση να τηρούνται τα όρια ποιότητας για μικροβιολογικές και συμβατικές παραμέτρους του Πίνακα 2 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354 Β'), καθώς και τα οριζόμενα στα άρθρα 8 και 6 της ανωτέρω ΚΥΑ όπως ισχύει.
- ❖ Αποκλείεται η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων για τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα απευθείας μέσω γεωτρήσεων.

12.9.6 Έργα διαχείρισης και αξιοποίησης ιλύος

- ❖ 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.
- ❖ Η αποθήκευση της ιλύος να γίνεται σε ειδικά δοχεία σε κλειστό αποσπώμενο χώρο.
Εάν χρησιμοποιηθεί δεξαμενή αποθήκευσης θα αερίζεται με σύστημα διάχυτου αερισμού για την ανάμιξη της λάσπης και αποφυγή οσμών.
- ❖ Η αφυδατωμένη ιλύς συνιστά μη επικίνδυνο στερεό απόβλητο (ΕΚΑ 19 08 05) και θα οδηγείται στη νέα μονάδα 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.
- ❖ 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.
- ❖ Σε περιπτώσεις που η αφυδατωμένη ιλύς πρόκειται να διατεθεί σε νομίμως λειτουργούντα χώρο διάθεσης απορριμμάτων θα πρέπει να υπάρχει σύμφωνη

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

γνώμη του αρμόδιου φορέα και έγκριση της αρμόδιας Περιφερειακής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος.

12.9.7 Εξειδικευμένα μέτρα αντιρρύπανσης

- ❖ 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.
- ❖ 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 σηπτικών 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.
- ❖ Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από τη λειτουργία της ΕΕΛ καθορίζεται σε 55 dBA μετρούμενο 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- 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.
 - 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.).
- ❖ 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.
- ❖ 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.).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

- 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.

12.9.8 Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

- ❖ Σε περίπτωση συμβάντος ή ατυχήματος που επηρεάζει σημαντικά το περιβάλλον θα πρέπει:
 - 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 **XXXX**.
 - Ο φορέας του έργου να λαμβάνει άμεσα τα μέτρα για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την αποφυγή άλλων συμβάντων ή ατυχημάτων,
 - 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.
- ❖ 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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.

- ❖ Να υπάρχει επαρκές και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων ατυχημάτων.
- ❖ 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.
- ❖ Σε περίπτωση έκτακτων περιστατικών και για εύλογο χρόνο μέχρι την αποκατάσταση της λειτουργικής ομαλότητας της εγκατάστασης αναστέλλονται οι περιορισμοί σε υπερβάσεις των ορίων εκροής.
- ❖ 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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

του ΥΠΑΠΕΝ, του Υπουργείου Υγείας & Κοινωνικών Ασφαλίσεων, της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και της Περιφέρειας.

- ❖ 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.

12.9.9 Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις

- ❖ Για τον έλεγχο των χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων, τα οποία οδηγούνται στη θάλασσα, να υπάρχει:
 - i. Φρεάτιο δειγματοληψίας πριν από την είσοδό τους στον υποθαλάσσιο αγωγό.
 - ii. 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.
 - iii. Έλεγχος της ποιότητας των νερών στις γειτονικές ακτές κολύμβησης, σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

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

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

δειγματολήπτης θα έχει τη δυνατότητα λήψης δειγμάτων σε αναλογία με τη παροχή και διατήρησής τους σε χαμηλή θερμοκρασία μέσω ψύξης.

- ❖ 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 , $^\circ\text{C}$, 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.

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.

12.9.10 Λοιπές απαιτήσεις

- ❖ 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), Π.Δ.117/04 (ΦΕΚ 82Α)].
- ❖ Αν κατά τη λειτουργία της μονάδας προκύψουν τοξικά ή επικίνδυνα απόβλητα (παρά την απαγόρευση χρήσης επικινδύνων ουσιών), να τηρούνται για τη

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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).

- ❖ 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.

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.

- ❖ Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου να είναι υπεύθυνος για:
 - Την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας.
 - Την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζόμενους.
 - Τον τακτικό έλεγχο και την συντήρηση του η/μ εξοπλισμού.
 - Την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη.
 - Την εξασφάλιση εξοπλισμού προστασίας έναντι συγκεκριμένων κινδύνων.
- ❖ 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).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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.

- ❖ 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 προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή 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.

12.10 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.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

13 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Για το προτεινόμενο έργο απαιτείται η εκπόνηση της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του προτεινόμενου έργου, η οποία παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσας μελέτης.

13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τόποι επίλυσής τους

Κατά τη συλλογή δεδομένων σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, προέκυψε η δυσκολία ότι οι εκάστοτε πηγές βιβλιογραφίας παρείχανε στοιχεία για μία ευρύτερη περιοχή από αυτήν της περιοχής μελέτης. Κατά την εκπόνηση της μελέτης έγινε προσπάθεια περιορισμού της πληροφορίας στην όσο κατά το δυνατόν ελάχιστη γεωγραφική περιοχή στην οποία εμπίπτει η περιοχή μελέτης.

Επίσης, κατά τη συλλογή στατιστικών δεδομένων όπως π.χ. ο Οικονομικά ενεργός πληθυσμός ανά ομάδα κλάδων οικονομικής δραστηριότητας για την περιοχή μελέτης, δεν βρέθηκαν πρόσφατα διαθέσιμα δεδομένα από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα έτσι όπως διατίθενται από τις πιο πρόσφατες απογραφές.

14 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται αντιπροσωπευτικές φωτογραφίες της θέσης εγκατάστασης του προτεινόμενου έργου.



Φωτογραφία 14.1: Θέση εκβολής αγωγού διάθεσης



Φωτογραφία 14.2: Προς οικόπεδο ΕΕΛ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

15 ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ

Χάρτες:

α/α	Τίτλος	Κλίμακα
1	Χάρτης Προσανατολισμού	1: 30.000
2	Χάρτης περιοχής μελέτης	1: 25.000
3	Γεωλογικός Χάρτης	1: 20.000
4	Χάρτης Κάλυψης Γης	1: 25.000
5	Χάρτης Χρήσεων Γης	1: 30.000

Σχέδια:

α/α	Τίτλος	Κλίμακα
6	Γενική Διάταξη Έργου	1:200
7	Τοπογραφικό Διάγραμμα	1:1000
8	Οριζοντιογραφία Περιοχής	1:5000
9	Οριζοντιογραφία Υποθαλάσσιου Αγωγού Διάθεσης	1:750
10	Μηκοτομή Υποθαλάσσιου Αγωγού Διάθεσης	1:1000
11	Μηκοτομή Διαχυτήρα Υποθαλάσσιου Αγωγού Διάθεσης	1:50

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

- ΑΠΘ, Τμήμα Γεωλογίας, «Μάζα Ροδόπης», <http://www.geo.auth.gr/museum/MammalFiles/Rodopi.pdf>, ημ/νία πρόσβασης: 5/02/2016.
- Δήμος Θάσου, «Μελέτη Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Στάδιο Β'1: Πρόταση)», 2015.
(<http://www.thassos.gr/%CE%B3%CE%B5%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%BF-CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%B9%CE%BA%CE%BF-%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%BF-%CE%B4%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%85-%CE%B8%CE%B1%CF%83%CE%BF/>).
- ΔΙΑΥΓΕΙΑ «Τεχνικό Πρόγραμμα της ΔΕΥΑ Θάσου 2013» (<https://diavgeia.gov.gr/doc/B4ΜΕΟΕΥΣ-Ω3Θ>), ημ/νία πρόσβασης 4/03/2016.
- ΕΓΥ, Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Θράκης, όπως έχει εγκριθεί με την υπ' αρ. οικ. 1006/13.09.2013 Απόφαση Εθνικής Επιτροπής Υδάτων για την "Εγκριση των Σ.Δ. των ΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης" (ΦΕΚ 2290 Β'/2013), 2013.
- ΕΓΥ, Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας (<http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx>), ημ/νία πρόσβασης: 27/03/2016.
- ΕΛΣΤΑΤ, (<http://www.statistics.gr/>), περίοδος πρόσβασης : 2-4/2016.
- Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείου (Ε.Μ.Π.), Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών/Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλασσίων Έργων. Ερευνητικό έργο: «Οριοθέτηση και καθορισμός μέτρων προστασίας Τοπίων Ιδιαιτέρου Φυσικού Κάλλους», Επιστημ. Υπεύθυνος: Κ. Χατζημπίρος, Ανάθεση από ΥΠΕΧΩΔΕ, τελική έκθεση Αθήνα, 1998. (<http://filotis.itia.ntua.gr/home/>)
- ΕΜΥ, (http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_region_diagrams.html?dr_city=Kavala_Chrysoupoli), ημερομηνία πρόσβασης 24/02/2016.
- ΕΤΒΑ-ΒΙΠΕ, «ΒΙΠΕ Καβάλας» (<https://www.etvavipe.gr/~media/Files/vipe/PDF/kavala%20greek.pdf>), ημερομηνία πρόσβασης: 22/4/2016.
- ΙΓΜΕ, Γεωλογικός- μεταλλογενετικός χάρτης της Ν. Θάσου, 1989.
- Κοτζαμάνης, Εργαστήριο Δημογραφικών Κοινωνικών Αναλύσεων (ΕΔΚΑ) «Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής του πληθυσμού»-(<http://www.demography-lab.prd.uth.gr/MESOS%20ETHSIS0%20RYTHMOS%20METAVOLHS.pdf>), 2009.
- Κρατικός Λιμένας Καβάλας «Μέγας Αλέξανδρος» ([http://www.alxd.gr/Airport Guide/kavala/kavalaG.html](http://www.alxd.gr/Airport%20Guide/kavala/kavalaG.html)), ημερομηνία πρόσβασης: 3/2015.
- Κ/ξία ΛΔΚ ΕΠΕ-ΤΕΜ ΑΕ, (<http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=491&language=el-GR>), ΥΠΕΚΑ, ημερομηνία πρόσβασης: 01/04/2015.

Παράρτημα Ι: Βιβλιογραφικές αναφορές

- Μαυρομάτης Γ., “Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλάστησης, βιοκλιματικοί χάρτες”. Ι. Δ. Ε. Α. Αθήναι, 1980.
- Οργανισμός ρυθμιστικού σχεδίου και προστασίας του περιβάλλοντος Αθήνας (Ο.Α.), <http://www.organismosathinas.gr/Default.aspx?id=78>, ημ/νία πρόσβασης: 4/05/2016.
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σύμφωνα με την Οδηγία 2001/42/EK του Ε. Π. Μακεδονίας – Θράκης για την περίοδο 2007 – 2013, 2007. (http://www.eib.org/attachments/pipeline/20100240_sea3el.pdf).
- ΥΠΕΚΑ, Ενημερωτικό σημείωμα για τους κατασκευασμένους και λειτουργούντες ΧΥΤΑ ΑΣΑ, 2012. (<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=zj9Pd%2Bh03KQ%3D&tabid=438&language=el->), ημ/νία πρόσβασης: 31/03/2015.
- ΥΠΕΝ, «Διαχείριση Λυμάτων», <http://ypeka.gr/Default.aspx?tabid=251&language=en-US>, ημ/νία πρόσβασης: 4/04/2016.
- ΥΠΕΝ, “Latomet”, http://www.latomet.gr/ypan/Default_GIS.aspx, ημ/νία πρόσβασης: 4/04/2016.
- ΥΠΠΟΑ, «Αρχαία πόλις Θάσου» http://odysseus.culture.gr/h/3/gh352.jsp?obj_id=5428, ημ/νία πρόσβασης: 25/02/2016.
- Agronews, άρθρο με θέμα: «Η Μοναδική Ελληνική Βιομηχανία χημικών και λιπασμάτων», 25.1.2012. (<http://www.agronews.gr/news/companies/arthro/75945/i-monadiki-elliniki-viomihania-himikon-kai-lipasmaton-/> ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016).
- Discover Thassos, «Αλυκή», (<http://www.discoverthassos.com/gr/places/view/alyki>), ημ/νία πρόσβασης: 25/02/2016 a.
- Discover Thassos, «Αρχαίο θέατρο», (http://www.discoverthassos.com/gr/places/view/ancient_theatre), ημ/νία πρόσβασης: 25/02/2016 b.
- Discover Thassos, «Αρχαία πόλη», (http://www.discoverthassos.com/gr/places/view/ancient_city), ημ/νία πρόσβασης: 25/02/2016 c.
- Dukenne M.N. “Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός στους νέους Δήμους της Ελλάδας: μια συγκριτική προσέγγιση”, Δημογραφικά Νέα ΕΔΚΑ, 12ο Τεύχος, 2010. http://www.demography-lab.prđ.uth.gr/DemoNews/DEMO-NEWS-noemvrios-dekemvrios%20%20No12%20%CE%914_1.pdf.
- Osswald, K. Geologische geschichte von Griechisch - Nordmakedonien. Υπόμνημα Γεωλ.Υπηρεσίας Ελλάδας, 3., 1938.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

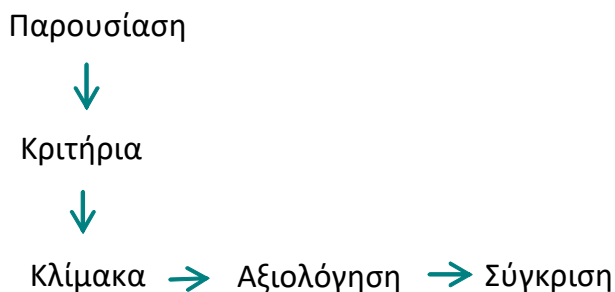
1. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Παρουσίαση βιώσιμων λύσεων

Για την οριστικοποίηση του σχεδιασμού της μονάδας, εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις που αφορούσαν:

- (α) την θέση εγκατάστασης της μονάδας,
- (β) την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και
- (γ) τα βήματα της διεργασίας.
- (δ) την μηδενική λύση.

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



Σχήμα 1: Βήματα αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων

Όπως φαίνεται και συνοπτικά, στο παραπάνω σχήμα αρχικά θα παρουσιαστούν συνοπτικά 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 παράτω 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.

Αναλυτική Παρουσίαση των Εναλλακτικών Λύσεων

Στο συγκεκριμένο εδάφιο πραγματοποιείται η αναλυτική παρουσίαση της αξιολόγησης των εναλλακτικών σεναρίων.

(α) Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη θέση ΕΕΛ

Η κατάλληλη χωροθέτηση του προτεινόμενου έργου συναρτάται άμεσα με τις χρήσεις γης της κάθε περιοχής και τη δυνατότητα επάρκειας αδειοδοτήσεων από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

Οι βασικές εναλλακτικές δυνατότητες ως προς τη θέση της ΕΕΛ επεξεργασμένων λυμάτων περιγράφονται παρακάτω:

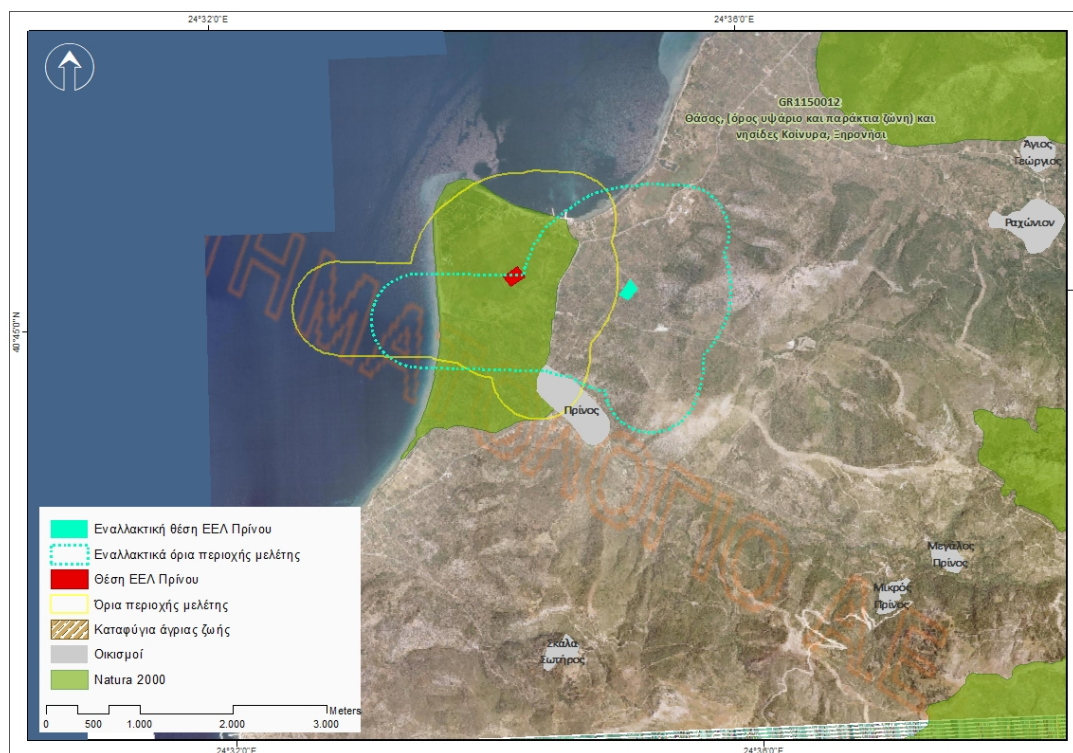
1^η Εναλλακτική Λύση: Μηδενική Λύση. Το προτεινόμενο έργο να μην πραγματοποιηθεί.

2^η Εναλλακτική Λύση: Άλλο αγροτεμάχιο του οποίου η έκταση βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων Δημοτικής Κοινότητας Θάσου αλλά δεν ανήκει στη ΔΕΥΑ Θάσου. Η πρόσβαση στο γήπεδο πραγματοποιείται μέσω υφιστάμενου αγροτικού δρόμου. Το οικόπεδο που θα κατασκευαστεί η μονάδα δεν βρίσκεται εντός είτε θεσμοθετημένης περιοχής προστασίας φυσικού περιβάλλοντος, περιοχής αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, ή εντός ορίων ευπρόσβλητης ζώνης από νιτρορρύπανση.

3^η Εναλλακτική Λύση: Το υπ' αρ. 4155 αγροτεμάχιο. Η έκταση του οποίου βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων Δημοτικής Κοινότητας Θάσου η οποία τελεί υπό αναδασμό έχει επιτραπεί η κατασκευή βιολογικού καθαρισμού. (απόφαση Περιφέρειας Καβάλας υπ' αριθμό 04/14054). Η πρόσβαση στο γήπεδο πραγματοποιείται μέσω υφιστάμενου αγροτικού δρόμου. Το οικόπεδο που θα κατασκευαστεί η μονάδα βρίσκεται εντός θεσμοθετημένης περιοχής προστασίας φυσικού περιβάλλοντος.

Οι εναλλακτικές λύσεις απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα.

Παράρτημα II: Εναλλακτικές Λύσεις



Σχήμα 1.1: Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη θέση του προτεινόμενου έργου

Τα κριτήρια αξιολόγησης των εναλλακτικών λύσεων ως προς τη θέση του προτεινόμενου έργου, συνοψίζονται ως εξής:

Κ.Θ.1:	Ιδιοκτησιακό καθεστώς αγροτεμαχίου
Κ.Θ.2:	Αρτιότητα & οικοδομησιμότητα αγροτεμαχίου
Κ.Θ.3:	Ικανοποιητική έκταση, καλή οδική πρόσβαση
Κ.Θ.4:	Απόσταση (x μέτρα) από τον αποδέκτη διάθεσης
Κ.Θ.5:	Προστατευόμενη Περιοχή

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

Κριτήριο Θ.1:	Ανήκει ήδη στον επενδυτή		Δεν ανήκει στον επενδυτή
Κριτήριο Θ.2:	Είναι άρτιο & οικοδομήσιμο		Δεν είναι άρτιο & οικοδομήσιμο
Κριτήριο Θ.3:	Ικανοποιητική έκταση, καλή οδική πρόσβαση		Μη ικανοποιητική έκταση ή μη καλή οδική πρόσβαση

Παράρτημα II: Εναλλακτικές Λύσεις

Κριτήριο Θ.4:	Σε ακτίνα $x < 1.000 \text{ m}$	$1.000 \text{ m} < x < 5.000 \text{ m}$	Σε ακτίνα $x > 5.000$
Κριτήριο Θ.5:	Εκτός	Εντός	

Λαμβάνοντας υπόψη τη βαθμολόγηση των παραπάνω κριτηρίων, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η αξιολόγηση της κάθε λύσης.

	Κ.Θ.1	Κ.Θ.2	Κ.Θ.3	Κ.Θ.4	Κ.Θ.5
1 ^η Εν. Λ.					
2 ^η Εν. Λ.					
3 ^η Εν. Λ.					

Από το παραπάνω σχήμα συμπεραίνεται καταρχήν ότι η μηδενική λύση στην πραγματικότητα δεν δύναται να υπόκειται σε αξιολόγηση. Όλα τα αγροτεμάχια θεωρούνται άρτια και οικοδομήσιμα. Όμως, η τρίτη, σε αντίθεση με την δεύτερη, εκτός των άλλων της έχει επιτραπεί η κατασκευή βιολογικού καθαρισμού με την απόφαση Περιφέρειας Καβάλας υπ' αριθμό 04/14054. Διευκρινίζοντας ότι εκκρεμεί η κύρωση του αναδασμού για να μπορούν να εκδοθούν τίτλοι κυριότητας. Επομένως, η 3^η Εναλλακτική Λύση γίνεται η **αποδεκτή**.

(β) Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη μέθοδο διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων

Η επιλογή της μεθόδου διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων σχετίζεται άμεσα με τους διαθέσιμους αποδέκτες και τις δυνατότητες αξιοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων στην περιοχή μελέτης, ενώ συνδυάζεται με το απαιτούμενο επίπεδο επεξεργασίας.

Οι βασικές εναλλακτικές δυνατότητες ως προς τη μέθοδο διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων περιγράφονται παρακάτω:

4^η Εναλλακτική Λύση: Διάθεση σε υδατορέματα/ αποστραγγιστικές τάφρους.

Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων σε παρακείμενο ρέμα παρουσιάζει περιορισμένα περιβαλλοντικά προβλήματα, με προϋπόθεση τον υψηλό βαθμό επεξεργασίας που θα υφίστανται τα λύματα. Διερευνάται η διάθεση είτε σε:

- ❖ υδατόρεμα διαλείπουσας ροής που βρίσκεται νοτιοδυτικά της ΕΕΛ με απόσταση 700 m μέχρι την εκβολή του στη θάλασσα είτε σε
- ❖ τάφρο αποστράγγισης, η οποία διέρχεται ανατολικά του γηπέδου και καταλήγει στην ακτή του Ν. Πρίνου.

5η Εναλλακτική Λύση: Επαναχρησιμοποίηση για άρδευση. Η επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση αυτοφυούς βλάστησης παρουσιάζει περιορισμένα περιβαλλοντικά προβλήματα, δεδομένου του υψηλού βαθμού επεξεργασίας των λυμάτων. Στην Ελλάδα, για την περίπτωση επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων λυμάτων, υπάρχει σαφώς προσδιορισμένο πλαίσιο προδιαγραφών (ΚΥΑ 145116/ΦΕΚ Β 354/08.03.2011).

6η Εναλλακτική Λύση: Υπεδάφια διάθεση. Η υπεδάφια διάθεση παρουσιάζει επίσης περιορισμένα περιβαλλοντικά προβλήματα αναφορικά με τις επιπτώσεις στο έδαφος και στα ύδατα, δεδομένου του απαιτούμενου υψηλού βαθμού επεξεργασίας των λυμάτων. Όπως και στην περίπτωση της επαναχρησιμοποίησης για άρδευση, οι προϋποθέσεις και απαιτήσεις για τη διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων στο έδαφος καθορίζονται με σαφή τρόπο στο σχετικό νομοθετικό πλαίσιο προδιαγραφών (ΚΥΑ 145116/ΦΕΚ Β 354/08.03.2011).

7η Εναλλακτική Λύση: Διάθεση στη θάλασσα μέσω υποθαλάσσιου αγωγού, τηρώντας τα όρια της κείμενης νομοθεσίας για τα νερά κολύμβησης (Οδηγία 2006/7/ΕΚ).

Τα κριτήρια αξιολόγησης των εναλλακτικών λύσεων ως προς την μέθοδο διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων, συνοψίζονται ως εξής:

- Κ.Μεθ.1: Απαίτηση υψηλού βαθμού επεξεργασίας
- Κ.Μεθ.2: Κοινωνική Αποδοχή επιλογής αποδέκτη
- Κ.Μεθ.3: Απαίτηση διαθέσιμης έκτασης
- Κ.Μεθ.4: Χρονικός περιορισμός εφαρμογής
- Κ.Μεθ.5: Απαίτηση πρόσθετης μεθόδου επεξεργασίας

Παράρτημα II: Εναλλακτικές Λύσεις

Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία αλλά και την εμπειρία από την λειτουργία παρόμοιων εγκαταστάσεων, τα κριτήρια αξιολόγησης των εναλλακτικών λύσεων ως προς τη μέθοδο διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων συνοψίζονται ως εξής:

Κ. Μεθ.1:		Υψηλή	Πολύ Υψηλή
Κ. Μεθ.2:	Είναι κοινωνικά αποδεκτό		Δεν είναι κοινωνικά αποδεκτό
Κ. Μεθ.3:	Δεν απαιτείται		Απαιτείται
Κ. Μεθ.4:	Ετησίως		Ετησίως εκτός χειμώνα
Κ. Μεθ.5:	Δεν απαιτείται		Απαιτείται

Αξιολογώντας σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια την κάθε εναλλακτική λύση προκύπτει το εξής σχήμα:

	Κ.Μεθ.1	Κ.Μεθ.2	Κ.Μεθ.3	Κ.Μεθ.4	Κ.Μεθ.5
4 ^η Εν. Λύση					
5 ^η Εν. Λύση					
6 ^η Εν. Λύση					
7 ^η Εν. Λύση					

Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία αλλά και την εμπειρία από την λειτουργία παρόμοιων εγκαταστάσεων, από την σύγκριση των παραπάνω λύσεων διεξάγονται τα εξής συμπεράσματα.

Όσον αφορά την **επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων** για άρδευση αυτοφυούς βλάστησης (**Εναλλακτική Λύση 5**) **απορρίπτεται**, παρ'ότι αυτή η λύση παρουσιάζει υψηλή κοινωνική αποδοχή δεδομένου ότι σχετίζεται με την επαναχρησιμοποίηση του νερού άρδευσης. Σημαντικά μειονεκτήματα της μεθόδου είναι η απαίτηση σε διαθέσιμες εκτάσεις και η αδυναμία εφαρμογής καθ' όλη τη περίοδο του έτους, δεδομένου ότι κατά τη χειμερινή περίοδο δεν υπάρχει σημαντική ανάγκη για

άρδευση. Επίσης, για την ΕΕΛ Πρίνου, λαμβανομένων υπόψη της δυσκολίας εξασφάλισης της επαναχρησιμοποίησης των λυμάτων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους καθώς και την ανάγκη αντιμετώπισης έκτακτων περιπτώσεων στις οποίες τα λύματα δεν πληρούν τα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά, επιβάλλεται ο καθορισμός εναλλακτικού τρόπου διάθεσης, ο οποίος θα εφαρμόζεται κατά τις μη αρδευτικές περιόδους.

Κατόπιν, **η διάθεση σε υδατορέματα/ αποστραγγιστικές τάφρους, (Εναλλακτική Λύση 4) απορρίπτεται**. Διερευνώντας τα αίτια απόρριψής της, επισημαίνεται ότι, για τη διάθεση λυμάτων σε υδατορέματα έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα διεθνώς το κριτήριο 20/30 (BOD_5/SS), που αφορά στα χαρακτηριστικά των προς διάθεση λυμάτων. Πρέπει όμως να επισημανθεί ότι τα όρια αυτά προϋποθέτουν επαρκή αραίωση με καθαρό νερό των ποταμών (περίπου 8:1). Κατά συνέπεια στην περίπτωση που τα λύματα πρόκειται να διατεθούν σε ξηρά ρέματα ή σε ρέματα διαλείπουσας ροής, τα όρια θα πρέπει να είναι χαμηλότερα.

Εν όψει της γενικότερης εμπειρίας φαίνεται ότι απαιτείται ένα όριο 10/10 (BOD_5/SS) για το 80% των δειγμάτων σε συνδυασμό με νιτροποίηση και απονιτροποίηση των λυμάτων.

Η επιλογή της διάθεσης στο ρέμα διαλείπουσας ροής το οποίο βρίσκεται νοτιοδυτικά της ΕΕΛ συνεπάγεται απαίτηση για προχωρημένη επεξεργασία προκειμένου η εκροή να επιτυγχάνει το όριο των 10/10 (BOD_5/SS), ενώ η μικρή απόσταση που διανύει το ρέμα μέχρι την εκβολή του στη θάλασσα (περίπου 700m) θέτει ακόμα υψηλότερες απαιτήσεις αναφορικά με την ποιότητα εκροής με αποτέλεσμα να μη κρίνεται σκόπιμη από περιβαλλοντική άποψη η διάθεση σε ρέμα.

Ανατολικά του γηπέδου διέρχεται τάφρος αποστράγγισης η οποία καταλήγει στην ακτή του Ν. Πρίνου. Η εν λόγω τάφρος δεν εξετάστηκε ως πιθανός αποδέκτης των λυμάτων λόγω της χαμηλής κοινωνικής αποδοχής που έχει η διάθεση, έστω και έμμεσα των επεξεργασμένων λυμάτων στην ακτή του Πρίνου.

Ως προς την υπεδάφια διάθεση **(Εναλλακτική Λύση 6) επίσης απορρίπτεται** καθώς απαραίτητη προϋπόθεση της εφαρμογής της είναι η εξασφάλιση των απαιτούμενων εκτάσεων. Αρχικά, για την ΕΕΛ Πρίνου είχε προταθεί η λύση της υπεδάφιας διάθεσης, αν και στη συνέχεια αποκλείστηκε (Φάκελος Έργου Υποστηρικτικών μελετών ΕΕΛ Πρίνου & Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης εκροών - Μάρτιος 2012) λόγω αδυναμίας εύρεσης εκτάσεων για την κατασκευή του πεδίου της υπεδάφιας διάθεσης.

Τέλος, η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων στη θάλασσα **(Εναλλακτική Λύση 7)** γίνεται **αποδεκτή**, καθώς δεν παρουσιάζει περιβαλλοντικά προβλήματα και τυγχάνει

Παράρτημα II: Εναλλακτικές Λύσεις

ευρείας κοινωνικής αποδοχής εφόσον η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων πραγματοποιείται σε μεγάλη απόσταση από την ακτή. Ο τεχνικά ορθός σχεδιασμός του αγωγού διάθεσης και του διαχυτήρα εξασφαλίζει σε κάθε περίπτωση την τήρηση των ορίων της κείμενης νομοθεσίας για τα νερά κολύμβησης (Οδηγία 2006/7/Ε.Κ). Με βάση τα παραπάνω και με δεδομένη τη μικρή απόσταση της ΕΕΛ από τη θάλασσα κρίνεται ότι η διάθεση μέσω υποθαλάσσιου αγωγού αποτελεί την ασφαλέστερη λύση.

γ) Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη χωροθέτηση του φρεατίου φόρτισης

Οι βασικές εναλλακτικές δυνατότητες ως προς την κατασκευή του φρεατίου φόρτισης η διερεύνηση περιλάμβανε δύο πιθανές θέσεις:

8η Εναλλακτική Λύση: θέση πλησίον της ακτογραμμής

9η Εναλλακτική Λύση: θέση εντός του οικοπέδου της ΕΕΛ.

Τα κριτήρια αξιολόγησης των εναλλακτικών λύσεων ως προς την μέθοδο διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων, συνοψίζονται ως εξής:

- Κ.Θ.1: Χρηματικό κόστος
- Κ.Θ.2: Διευκόλυνση ως προς την παρακολούθηση των μονάδων
- Κ.Θ.3: Οπτική ή άλλου είδους όχληση
- Κ.Θ.4: Κοινωνική αποδοχή
- Κ.Θ.5: Απαιτείται διαθέσιμη έκταση
- Κ.Θ.6: Πρόσθετη διαδικασία αδειοδότησης

Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία αλλά και την εμπειρία από την λειτουργία παρόμοιων εγκαταστάσεων, τα κριτήρια αξιολόγησης των εναλλακτικών λύσεων συνοψίζονται ως εξής:

Κ. Μεθ.1:	Χαμηλό	Μέτριο	Υψηλό
Κ. Μεθ.2:	Μεγάλη	Μέτρια	Μικρή

Παράρτημα II: Εναλλακτικές Λύσεις

Κ. Μεθ.3:	Δεν συνεπάγεται	Συνεπάγεται αλλά είναι αντιμετωπίσιμη	Συνεπάγεται και δεν είναι αντιμετωπίσιμη
Κ. Μεθ.4:	Αποδεκτό	Δεν αποκλείεται ενδεχόμενο αντιδράσεων	Μη αποδεκτό
Κ. Μεθ.5:	Δεν απαιτείται		Απαιτείται

Αξιολογώντας σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια την κάθε εναλλακτική λύση προκύπτει το εξής σχήμα:

	Κ.Θ.1	Κ.Θ.2	Κ.Θ.3	Κ.Θ.4	Κ.Θ.5
8 ^η Εν. Λύση					
9 ^η Εν. Λύση					

Παρατηρώντας το παραπάνω σχήμα, γίνεται φανερό ότι υπερτερεί η χωροθέτηση του φρεατίου φόρτισης ενός του οικοπέδου της ΕΕΛ, και έτσι η **Εναλλακτική Λύση 9** γίνεται **αποδεκτή**.

Λόγω των βαθιών εκσκαφών και των μέτρων αντιστήριξης που απαιτούνται σε περίπτωση κατασκευής του φρεατίου εντός της ΕΕΛ, το κόστος κατασκευής είναι μεγαλύτερο σε σχέση με την κατασκευή του πλησίον της ακτογραμμής. Ωστόσο η θέση αυτή αποτέλεσε την τελική επιλογή, λαμβάνοντας υπόψη ότι η κατασκευή του φρεατίου φόρτισης εντός της ΕΕΛ προάγει την ολοκληρωμένη και ταυτόχρονη επίβλεψη όλων των μονάδων της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων, ενώ καθιστά πιο έγκαιρο τον εντοπισμό και επιδιόρθωση οποιουδήποτε προβλήματος σχετιζόμενου με το φρεάτιο φόρτισης και τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό του ενώ παράλληλα εκμηδενίζονται τα όποια θέματα οπτικής ή άλλου είδους όχλησης (π.χ. δυσάρεστες οσμές) που μπορεί να παρουσιαστούν κατά την κατασκευή του πλησίον της ακτογραμμής καθώς και πιθανές αντιδράσεις από την τοπική κοινωνία, και περιορίζονται στο ελάχιστο τα όποια ζητήματα διαθεσιμότητας χώρου και αδειοδοτήσεων για την κατασκευή του εντός της ζώνης της παραλίας και παραπλεύρως της εκβολής τοπικού χειμάρρου.

δ) Εναλλακτικές λύσεις ως προς την όδευση του χερσαίου και υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης

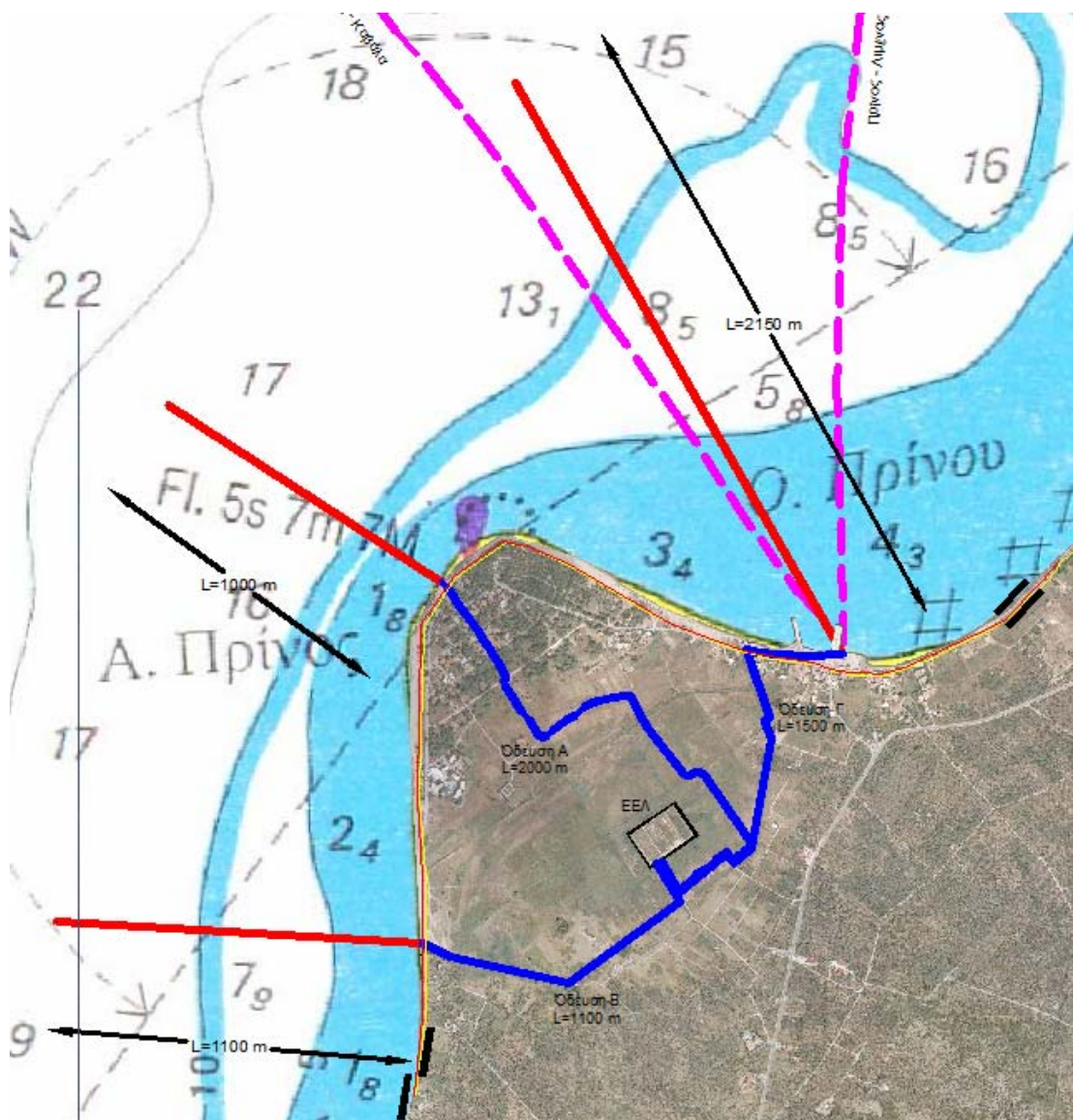
Οι βασικές εναλλακτικές δυνατότητες ως προς την όδευση του αγωγού διάθεσης είναι οι εξής τρεις (βλ. Σχήμα 1:)

10^η Εναλλακτική Λύση: Σύμφωνα με την Α όδευση ο αγωγός διάθεσης έχει μήκος 2000 m και οδηγεί τα λύματα μέχρι την ακτογραμμή, στο Δασάκι Πρίνου δίπλα από το κάμπινγκ Πρίνου. Από το σημείο αυτό εκκινεί ο υποθαλάσσιος αγωγός ο οποίος οδεύει μέχρι την ισοβαθή των -18,0 έχοντας συνολικό μήκος 1000 m.

11^η Εναλλακτική Λύση: Η όδευση Β οδηγεί τα λύματα στη δυτική ακτή του Πρίνου περίπου 1,2 km νότια του ακρωτηρίου μέσω χερσαίου αγωγού μήκους 1,1 km. Ή ισοβαθής των -18,0 m συναντάται σε απόσταση 1100 m περίπου.

12^η Εναλλακτική Λύση: Η τρίτη λύση (όδευση Γ), που εξετάστηκε σχετικά με την οριζοντιογραφική χάραξη του αγωγού διάθεσης οδηγεί τα λύματα στο χώρο που πρόκειται να κατασκευαστεί το κεντρικό αντλιοστάσιο Σκάλας Πρίνου Α3 και έχει κοινή όδευση με τον κεντρικό αγωγό που οδηγεί τα λύματα από το χώρο της προβλήτας στην ΕΕΛ. Το χερσαίο τμήμα του αγωγού διάθεσης σε αυτή την περίπτωση έχει μήκος 1350 m περίπου ενώ η ισοβαθής των -18,0 m συναντάται σε μεγαλύτερη απόσταση σε σχέση με τις δύο άλλες προτεινόμενες λύσεις σε απόσταση 2,15 km περίπου.

Στο πλαίσιο της Εισηγητικής Έκθεσης πραγματοποιήθηκε οικονομοτεχνική αξιολόγηση των τριών οδεύσεων και λαμβάνοντας υπόψη μια σειρά περιβαλλοντικών και κοινωνικών κριτηρίων επιλέχθηκε η όδευση Β ως η βέλτιστη λύση για τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων.



Σχήμα 1: Εναλλακτικές οδεύσεις χερσαίου και υποθαλάσσιου τμήματος αγωγού διάθεσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΕΙΔΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

1. Υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος

1.1. Περιγραφή της Περιοχής Μελέτης

1.1.1. Προσδιορισμός Περιοχής Μελέτης (Π.Μ.)

Η Περιοχή Μελέτης περιλαμβάνει το σύνολο της έκτασης της περιοχής Natura 2000 +++ Χάρτης

1.1.2. Συνοπτική περιγραφή της οικείας περιοχής Natura 2000

Αναλυτική Αναγνώριση της περιοχής

Πρόκειται για την Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ, ή Special Protection Areas, SPA)¹, για την ορνιθοπανίδα, με κωδικό GR 1150012- SPA και όνομα: «Θάσος, (όρος υψάριο και παρακτία ζώνη) και νησίδες Κοίνυρα, Ξηρονήσι».

Γεωγραφικός προσδιορισμός της περιοχής

Ο γεωγραφική θέση της εν λόγω προστατευόμενης περιοχής προσδιορίζεται με τα παρακάτω στοιχεία:

Συντεταγμένες: 40° 54' 4" Β, 24° 6' 9" Ε

Μέγιστο υψόμετρο: Η περιοχή περιλαμβάνει μέρος του όρους Υψάριο (Ψαριό για τους ντόπιους) με την κορυφή που φτάνει τα 1213 μέτρα. (Χρηστίδης Α., 2009 α).

Επιφάνεια: 17.592,29 εκτάρια (Natura 2000 Standard Data Form, 2016)

Περιγραφή του γενικού χαρακτήρα της περιοχής με απλή αναφορά

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο νησί Θάσος, στο οποίο απαντώνται εκτεταμένες δασικές εκτάσεις με πλατύφυλλα φυλλοβόλα, αυτοφυή κωνοφόρα (μαύρης και τραχείας πεύκης) μικτά δάση και ελαιώνες. Περιγράφοντας την **ποιότητα** της περιοχής, διευκρινίζεται ότι παρ' όλο το μεγάλο πρόβλημα που δημιουργήθηκε με τις πυρκαγιές στο νησί από το 1985 και μετά, η περιοχή μελέτης έχει ακόμα μεγάλο ποσοστό δασοκάλυψης (Χρηστίδης Α., 2009 β).

Η **σπουδαιότητα** της περιοχής μελέτης έγκειται στο γεγονός ότι αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς τόπους ωοτοκίας, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, για τον θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristoteli*) και το Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*). Επιπλέον, κατέχει

¹ Όπως ορίζονται στην Οδηγία 2009/147/ΕΚ περί της διατηρήσεως των αγρίων πτηνών

σημαντικό αριθμό αρπακτικών πτηνών, όπως: ο Χρυσαιτός (*Chrysaetos Aquila*), ο Πετρίτης (*Falco peregrinus*) και ο Φιδαετός (*Circaetus gallicus*) (Φιλότης, 2016).

Ως προς την **τρωτότητα** της εν λόγω προστατευόμενης περιοχής έγκειται στο γεγονός ότι η διάνοιξη ενός εκτεταμένου δασικού οδικού δικτύου, όπως έχει δημιουργηθεί μετά τις μεγάλες πυρκαγιές του 1985, παρείχε πρόσβαση σε δυσπρόσιτες περιοχές και κατά συνέπεια διατάραξη σε μεγάλα αρπακτικά πουλιά, όπως είναι ο χρυσαιτός. Για τον Χρυσογέρακο, σοβαρή απειλή αποτελεί η συλλογή των αυγών του από άλλα γεράκια καθώς επίσης και η περιστασιακή λαθροθηρία. Τέλος, η εξάντληση των ιχθυαποθεμάτων αποτελεί σοβαρή απειλή για τον Θαλασσοκόρακα (Φιλότης, 2016).

Άλλες απειλές για την περιοχή μελέτης αποτελούν:

- ❖ Οικιστική ανάπτυξη, αστική ή εκτός σχεδίου, νόμιμη ή αυθαίρετη,
- ❖ Υποδομές τουρισμού – αναψυχής,
- ❖ Δραστηριότητες που προκαλούν όχληση (κυνήγι, υλοτομία, αλιεία,
- ❖ Συλλογή φυτών και καυσόξυλων,
- ❖ Επέκταση - εντατικοποίηση ετήσιων καλλιεργειών (Χρηστίδης Α., 2009 β).

Ως **λόγος χαρακτηρισμού** είναι το γεγονός ότι η εν λόγω περιοχή αποτελεί ενδιαίτημα για τα είδη: *Buteo rufinus*, *Falco biarmicus*, *Phalacrocorax aristotelis*. (ΥΠΕΝ, 2016).

1.1.3. Αναλυτική καταγραφή στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος της Περιοχής Μελέτης

Ακολουθεί αναλυτική καταγραφή των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος και των ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103 (Β' 1495), καθώς και άλλων ειδών μεταναστευτικής ορνιθοπανίδας με σημαντική παρουσία στην περιοχή μελέτης. Επίσης, αναφέρονται τα κύρια χαρακτηριστικά τους, καθώς και η αξία τους σε σχέση με το υπόλοιπο Δίκτυο Natura 2000.

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί στην περιοχή μελέτης και αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ, με κύρια την Ορνιθολογική Έκθεση για τη Βόρεια και Βορειοανατολική Θάσο, παρακάτω παρουσιάζονται τα **είδη χαρακτηρισμού** για την περιοχή και τα είδη οριοθέτησης για την προστατευόμενη περιοχή.

Κατόπιν παρουσιάζονται αναλυτικές πληροφορίες για το καθεστώς παρουσίας, πληθυσμού και οικολογίας των ειδών αυτών.

Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*)

Ο πληθυσμός του Χρυσογέρακου στη χώρα μας έχει εκτιμηθεί σε 36-55 ζευγάρια. Έχει εντοπιστεί μία επικράτεια του είδους στο βόρειο τμήμα του νησιού και άλλη μία επικράτεια στο κεντρικό ανατολικό τμήμα της Θάσου. Επομένως σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία και παρατηρήσεις εκτιμάται ότι στην Θάσο αναπαράγονται τουλάχιστον δύο ζευγάρια Χρυσογέρακου.



Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*)

Πηγή: HBW, 2016 ε

Το είδος έχει 5 υποείδη εκ των οποίων τα 3 απαντώνται στην Ευρώπη, Βόρεια Αφρική και Μικρά Ασία. Αν και κατά την περίοδο 1970 – 1990 οι πληθυσμοί του γνώρισαν σημαντική μείωση, σήμερα και ιδιαίτερα στην Ελλάδα παρατηρείται μία σταθερότητα. Η δραματική μείωση που γνώρισε το είδος οφειλόταν σε διάφορους παράγοντες οι κυριότεροι από τους οποίους ήταν η άμεση θανάτωση του είδους (παράνομο κυνήγι), συλλογή.

Το Χρυσογέρακο αναπαράγεται σε βραχώδεις θέσεις κατά την περίοδο Δεκέμβριο – Απρίλιο. Τρέφεται με μικρά έως μεσαίου είδους πουλιά, ερπετά, έντομα και σπανιότερα μικρά θηλαστικά. Χαρακτηριστικός βιότοπός του είναι οι ξηρές ανοικτές, λοφώδεις, υποορεινές περιοχές. Κυνηγά σε περιοχές με αραιή βλάστηση διάσπαρτες από βράχια και αποφεύγει τις δασωμένες περιοχές. Η δραματική μείωση που γνώρισε το είδος οφειλόταν σε διάφορους παράγοντες οι κυριότεροι από τους οποίους ήταν η άμεση θανάτωση του είδους (παράνομο κυνήγι), συλλογή αυγών, ενόχληση στους χώρους φωλεοποίησης από αναρριχητές, καθώς και η ρύπανση από φυτοφάρμακα. Σημαντικός ακόμη παράγοντας μείωσης είναι η αλλαγή του βιοτόπου του που προκαλείται από την εντατικοποίηση των καλλιεργειών και την μετατροπή άγονων ή ξηρικών εκτάσεων σε αρόσιμες εντατικές καλλιέργειες, τα εκτενή προγράμματα αναδάσωσης στεπικών και ξηρικών ηπειρωτικών περιοχών.

Η κυριότερη ίσως απειλή που αντιμετωπίζει το Χρυσογέρακο είναι η κλοπή νεοσσών και αυγών από τις φωλιές του. Καθώς το πρόβλημα αυτό είναι πολύ οξύ διεθνώς, θα πρέπει να τηρηθεί αυστηρή μυστικότητα ως προς τις θέσεις φωλιάσματος του Χρυσογέρακου στην περιοχή. Σε αντίθετη περίπτωση η δημοσιοποίησή τους είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει σε

κλοπή νεοσσών ή αυγών, δεδομένου ότι η φύλαξη των φωλιών τους είναι ανύπαρκτη στην Ελλάδα (Χρηστίδης Α., 2009 β).

Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*)

Έχει επιδημητική παρουσία. Ο Ελληνικός αναπαραγόμενος πληθυσμός εκτιμάται σε 200-300 ζευγάρια. Φωλιάζει κυρίως στην ανατολική Μακεδονία και Θράκη, Θεσσαλία και τα νησιά ανατολικού Αιγαίου.

Φωλιάζει σε βραχώδεις θέσεις συχνά κοντά στο έδαφος, και σε δέντρα σε παλιές φωλιές από άλλα πουλιά. Προτιμά τοποθεσίες κοντά σε ξέφωτα και σε στεπώδεις περιοχές. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχουν 1-2 ζευγάρια και τα δύο εντός των ορίων της σημαντικής περιοχής για τα πτηνά. Κυνηγά μικρά θηλαστικά, (τρωκτικά, λαγούς) ερπετά και μεγάλα έντομα που εντοπίζει ενώ ανεμοπορεί. (Χρηστίδης Α., 2009 β).



Αετογερακίνα (*Buteo rufinus*)

Πηγή: *Birds of Greece*, 2016

Θαλασσοκόρακας (*Phalacrocorax aristotelis*)

Ο πληθυσμός του Θαλασσοκόρακα στη χώρα μας έχει εκτιμηθεί σε 1000-1200 ζευγάρια. Στο Αιγαίο, απαντά τουποείδος *Phalacrocorax aristotelis dermarestii* που είναι ενδημικό της Μεσογείου. Στην περιοχή μελέτης το είδος φωλιάζει στις απόκρημνες ακτές της στο νότιο δυτικό άκρο σε δύο αποικίες και στις βραχονησίδες Παναγία νοτιοδυτικά και Ξερωνήσι βόρειο βορειοδυτικά με συνολικό αναπαραγόμενο πληθυσμό που εκτιμάται σε πάνω από εκατόν πενήντα ζευγάρια. Οι νησίδες και οι βραχώδεις ακτές διάσπαρτες γύρω γύρω της Θάσου χρησιμοποιούνται και ως ενδιατήματα τροφοληψίας.

Ο Θαλασσοκόρακας απαντά στο Β. Αιγαίο σε παράκτιες απόκρημνες και απροσπέλαστες βραχώδεις ακτές και σε βραχονησίδες όπου φωλιάζει σε βράχια κυρίως σε τρύπες σχισμές



Θαλασσοκόρακας

(*Phalacrocorax aristotelis*)

Πηγή: *HBW*, 2016 β

και σε σπηλιές, και κάτω από θάμνους Είναι ψαροφάγο είδος που τρέφεται στην παράκτια ζώνη. Η ενόχληση των αποικιών κατά την περίοδο της αναπαραγωγής (Νοέμβριος – Μάρτιος) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες απειλές για το είδος. Επίσης αναφέρεται η υπεραλίευση ως πιθανή αιτία μείωσης ορισμένων αποικιών λόγω μείωσης της διαθέσιμης τροφής, καθώς και η θανάτωση ατόμων θαλασσοκόρακα από αλιευτικά εργαλεία (δίκτυα).

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί στην περιοχή μελέτης και αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ, με κύρια την Ορνιθολογική Έκθεση για τη Βόρεια και Βορειοανατολική Θάσο, σε αυτή την υποενότητα παρουσιάζονται τα **είδη οριοθέτησης** της περιοχής καθώς και αναλυτικές πληροφορίες για το καθεστώς παρουσίας τους, τον πληθυσμό τους και την οικολογία τους. (Χρηστίδης Α., 2009 β).

Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*)

Ο πληθυσμός του Χρυσαιτού στη χώρα μας έχει εκτιμηθεί σε 100-150 ζευγάρια. Η επικράτειά του καλύπτει το κεντρικό και δυτικό τμήμα του νησιού. Η ύπαρξη του Χρυσαιτού στη Θάσο, αποτελεί σημαντική ένδειξη για την αξία της περιοχής και αν μη τι άλλο τα μέτρα προστασίας που θα εφαρμοστούν στα πλαίσια της προτεινόμενης ΖΕΠ αναμένεται να ωφελήσουν άμεσα τον Χρυσαιτό αλλά και το Όρνεο που φώλιαζε στη Θάσο παλαιότερα (έως το 1985) και που τώρα επισκέπτεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους από την κοντινή αποικία των Στενών του Νέστου. Λόγω της αναπτυγμένης κτηνοτροφίας του νησιού που αποτελεί πόλο έλξης για τα πουλιά αυτά, υπάρχει πιθανότητα για την επαναποίκισή τους στο νησί από την γειτονική περιοχή των Στενών του Νέστου όπου και φωλιάζουν.

Ο Χρυσαιτός αναπαράγεται στις αδιατάρακτες ορεινές περιοχές. Χρησιμοποιεί συνήθως μικρά ζωνάρια σε ορθοπλαγιές για να φτιάξει τη φωλιά του, αλλά και μεγάλα δέντρα αν δεν υπάρχουν διαθέσιμα βράχια. Ο Χρυσαιτός χρησιμοποιεί ανοιχτές εκτάσεις ως ενδιαιτήματα τροφοληψίας ανάμεσα σε φυσικές περιοχές με δάσος και θάμνους ή γυμνές



Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*)

Πηγή: HBW, 2016 δ

ράχες και ανοιχτούς βοσκοτόπους. Το είδος αυτό είναι ιδιαίτερα ευάλωτο στην ενόχληση κατά την περίοδο της αναπαραγωγής και σε πολλές περιπτώσεις πλήττονται παραδοσιακές επικράτειες του Χρυσαιτού από την ανεξέλεγκτη διάνοιξη δασικών δρόμων κοντά στις θέσεις φωλεοποίησης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περιοχή της Θάσου κατά την τελευταία δεκαετία μετά τις πυρκαγιές που έπληξαν το νησί στην προσπάθεια των αρμόδιων να αποφύγουν στο μέλλον κάποια ανάλογη καταστροφή διανοιχτήκαν δασικοί δρόμοι και αντιπυρικές ζώνες που έχουν δώσει πρόσβαση πρακτικά σε κάθε σημείο του νησιού. Μέτρα ενίσχυσης για τον Χρυσαιτό θα έπρεπε οπωσδήποτε να περιλαμβάνουν το κλείσιμο με μπάρα, ή ακόμη και την κατάργηση δρόμων κοντά και γύρω από τις πιθανές θέσεις φωλεοποίησης. Τα μέτρα αυτά θα ωφελήσουν και τα όρνεα που υπάρχει περίπτωση να επαναποικήσουν την Θάσο μιας και χρησιμοποιούν παρόμοια ενδιαιτήματα με τον Χρυσαιτό. Άλλη απειλή που αντιμετωπίζουν άμεσα οι Χρυσαιτοί στη Θάσο είναι το κυνήγι, καθώς υπήρχαν περιστατικά θανάτωσης Χρυσαιτών στο παρελθόν και έμμεσα, με την ενόχληση λόγω της μεγάλης έντασης που ασκείται, στο μεγαλύτερο μέρος του νησιού, στην ευαίσθητη εποχή που ξεκινούν τη διαδικασία για φώλιασμα. (Χρηστίδης Α., 2009 β).

Μπούφος (*Bubo bubo*)

Ο αναπαραγόμενος πληθυσμός της Ελλάδας εκτιμάται σε 200-500 ζευγάρια, ενώ άλλες εκτιμήσεις τον θέλουν να ξεπερνά τα 500 ζευγάρια. Στην περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι υπάρχουν τουλάχιστον 2-3 ζευγάρια μπούφων. Είναι γνωστές 3 περιοχές όπου δραστηριοποιούνται μπούφοι κοντά στον οικισμό Κάστρο στο κέντρο του νησιού, στην κοινότητα της Παναγίας στα βορειοανατολικά και στη δυτική πλευρά στην περιοχή της κοινότητας Μαριές από παλαιότερες παρατηρήσεις.

Ζει σε μεγάλη ποικιλία βιοτόπων σε όλη τη επικράτεια και σε υψόμετρο από το επίπεδο της θάλασσας έως και την αλπική ζώνη. Φωλιάζει συνήθως σε μικρές σπηλιές σε βράχια, αλλά και σε κουφάλες παλιών δέντρων σπανιότερα δε και σε εγκαταλειμμένες φωλιές άλλων πουλιών. Προτιμά κοντά στη περιοχή φωλιάσματος να υπάρχει πυκνή βλάστηση. Ζει μοναχικός. Τρέφεται με μικρά και μεσαίου



Μπούφος (*Bubo bubo*)

Πηγή: HBW, 2016 γ

μεγέθους θηλαστικά (τρωκτικά, λαγούς, σκαντζόχοιρους) και πουλιά ακόμη και μεγάλου μεγέθους. Δεν φαίνεται να αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα επιβίωσης οι μπούφοι της Θάσου αλλά υπήρχαν περιστατικά θανάτωσης και τραυματισμών Μπούφων στο παρελθόν από κυνηγούς. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί και η ύπαρξη στο νησί Σβαρνίστρας (*Tichodroma muraria*) και Χαλκοκουρούνας (*Coracias garrulus*) που είναι είδη με περιορισμένη κατανομή και δεν απαντώνται συνήθως σε νησιά. (Χρηστίδης Α., 2009 β).

Πετρίτης (*Falco peregrinus*)

ο αναπαραγόμενος πληθυσμός της Ελλάδας εκτιμάται σε περισσότερα από 200- 300 ζευγάρια. Στην περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι υπάρχουν 5-10 ζευγάρια τα περισσότερα σε απόκρημνες ορθοπλαγιές στη νότια και ανατολική πλευρά του νησιού δίπλα στη θάλασσα και στα γύρω από τη θάσο νησάκια. Είναι πολύ καλός κυνηγός. Επιτίθεται στη λεία του που είναι πουλιά, με κάθετες εφορμήσεις, κλείνοντας τις φτερούγες του και αναπτύσσοντας ιλιγγιώδη ταχύτητα, τη χτυπάει με δύναμη σε πτήση. Τρέφεται με πουλιά ακόμη και μεγαλύτερα του μεγέθους του (αγριόπαπιες, πέρδικες). Ζει σε



Πετρίτης (*Falco peregrinus*)

Πηγή: HBW, 2016 στ

ορθοπλαγιές, σε ανοικτό στεπώδες περιβάλλον, σε ψηλά βράχια κοντά στη θάλασσα και σε ξέφωτα των δασών. Φωλιάζει σε βράχους και δένδρα που είναι άμεσα συνδεδεμένα με ανοικτές εκτάσεις, σε υψόμετρο από 0-1500 μέτρα. Σε μερικές περιπτώσεις είναι προσαρμοσμένος να ζει σε πόλεις και να φωλιάζει σε κτήρια. Τον χειμώνα κάνει την εμφάνισή του σε υγροβιότοπους όπου μπορεί να βρει ευκολότερα την τροφή του. Στην περιοχή μελέτης τον βρίσκουμε κυρίως στις βραχονησίδες και σε βράχια κάθετα στην ακτογραμμή. (Χρηστίδης Α., 2009 β).

Σπιζαετός (*Hieraaetus fasciatus*)

Έχει χαρακτηριστεί σαν ο αετός της Μεσογείου. Είναι επιδημητικός και οι ενήλικες δεν απομακρύνεται καθόλου από την περιοχή- επικράτειά τους. Ο πληθυσμός του Σπιζαετού στη χώρα μας έχει εκτιμηθεί σε 85-105 ζευγάρια, ενώ στην Ευρώπη δεν ξεπερνά τα 1000

ζευγάρια το 75% των οποίων βρίσκονται στην Ισπανία. Πάνω από το 50% του Ελληνικού πληθυσμού ζει στα νησιά και την Κρήτη (γεγονός που αποτελεί μια ιδιαιτερότητα της Ελλάδας). Στην περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι αναπαράγονται 2 ζευγάρια Σπιζαετών. Το νότιο τμήμα του νησιού αποτελεί τυπικό βιότοπο για τον Σπιζαετό: παράκτιοι βράχοι και απόκρημνα φαράγγια που καταλήγουν στη θάλασσα με πολλές κατάλληλες θέσεις φωλεοποίησης, ανοικτές εκτάσεις με φρύγανα και αραιούς θαμνώνες που αποτελούν τυπικό βιότοπο τροφοληψίας. Ο Σπιζαετός κατατάσσεται στα όχι παγκοσμίως απειλούμενα σε παγκόσμιο επίπεδο είδη (IUCN), ενώ το BirdLife International τον έχει κατατάξει στα απειλούμενα σε Ευρωπαϊκό επίπεδο είδη. Στην Ελλάδα έχει καταταχθεί στα Τρωτά στο Ελληνικό Κόκκινο Βιβλίο.



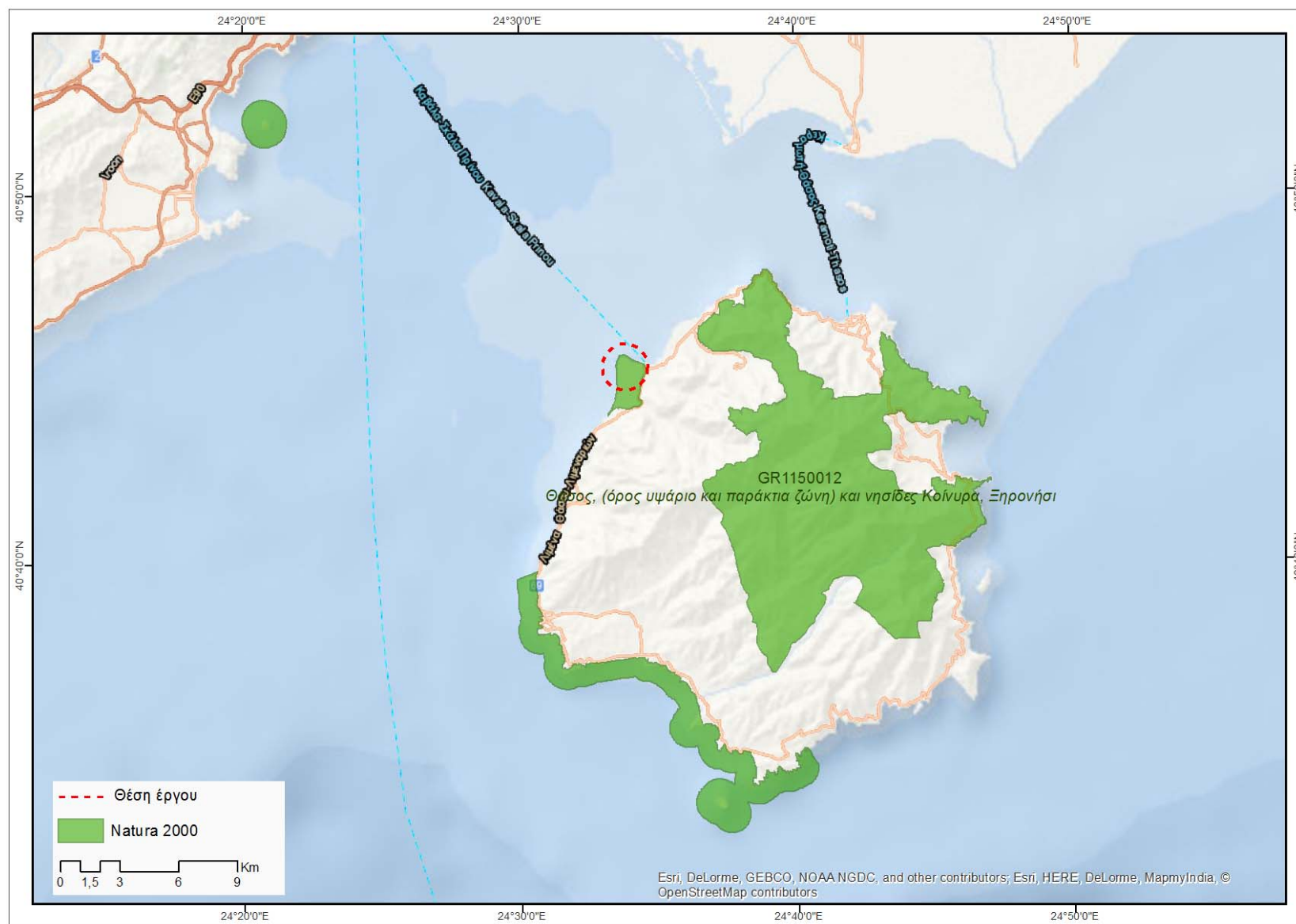
Σπιζαετός (*Hieraaetus fasciatus*)

Πηγή: HBW, 2016 α

Ζει σε χαμηλού και μέσου υψομέτρου θερμές ορεινές ή ημιορεινές περιοχές με βράχια, μακί, φρύγανα και λιγότερο σε δάση ή γυμνές εκτάσεις. Φωλιάζει σε απότομα βράχια και σπανιότερα σε δέντρα, ενώ οι επικράτειες του είναι μικρές σε σύγκριση με αυτές άλλων αετών (40-60 Km², Cramp and Simmons 1986). Κυνηγεί στα πιο πολλά είδη βιοτόπου εκτός του κλειστού δάσους, κυρίως όμως σε περιοχές με χαμηλή αραιή θαμνώδη βλάστηση. Τρέφεται με μεσαίου μεγέθους θηλαστικά και πουλιά, κυρίως με κουνέλια και πέρδικες, αλλά και με λαγούς, σκίουρους, τρωκτικά, περιστέρια, κορακοειδή, γλάρους και ερπετά, που τα πιάνει στο έδαφος αλλά και στον αέρα. Μετά τις πυρκαγιές του 1985 στο κεντρικό και νότιο τμήμα της Θάσου επεκτάθηκε το ενδιαίτημα τροφοληψίας για τον Σπιζαετό (θαμνώνες και στέπες) ενώ αυξήθηκαν τα θηράματά του (λαγοί και πέρδικες). Άλλο είδη μεταναστευτικής ορνιθοπανίδας που απαντάται στην περιοχή μελέτης είναι ο Σκεπαρνάς (*Apus melba*), το οποίο παρουσιάζει σταθερή τάση αύξησης πληθυσμού, δεν δέχεται σημαντικές απειλές και δεν βρίσκεται σε προτεραιότητα προστασίας. (Χρηστίδης Α., 2009 β).

1.1.4. Αποτύπωση σε Χάρτες Τεκμηρίωσης

Παράρτημα III: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση



Χάρτης Τεκμηρίωσης 1: Απεικόνιση των ορίων της προστατευόμενης περιοχής GR1150012, που αποτελεί της περιοχή μελέτης φυσικού περιβάλλοντος

ΜΠΕ Ε.Ε.Α. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης

1.1.5. Αναφορά άλλων υφιστάμενων ή/ και εγκεκριμένων έργων ή δραστηριοτήτων στην Περιοχή Μελέτης

Στα υφιστάμενα έργα που λειτουργούν στα όρια της περιοχής μελέτης είναι το λιμάνι Πρίνου Θάσου, το οποίο είναι επιβατικό (Ο/Γ, υδρόπτερα) και εμπορικό και εξυπηρετεί δρομολόγια από το λιμάνι της Καβάλας (ΕΓΥ, 2013).

Στα εγκεκριμένα έργα συγκαταλέγονται ενδεικτικά οι εξής δραστηριότητες:

- ❖ Εκμετάλλευση λατομικού χώρου μαρμάρων έκτασης 95.808,00 τ.μ., από την εταιρεία «ΒΑΛΚΑΝ ΑΕ» που βρίσκεται στη θέση «Ψιττάκι» του Δ.Δ. Πρίνου, Δ. Θάσου Ν. Καβάλας, που έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. οικ. 177247/ΔΙ.ΠΑ/15-12-2014 Απόφαση, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- ❖ Κατασκήνωση- παιδική εξοχή 285 κατασκηνωτών της εταιρείας «Pitsas Camp ΕΠΕ», όπως έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά με την ισχύουσα υπ' αρ. οικ. 2481/07-05-2009 ΑΕΠΟ, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. (ΥΠΕΝ, 2016 α).

1.1.6. Άλλες σχετικές πληροφορίες που αφορούν στην Περιοχή Μελέτης

Σύμφωνα με το τυποποιημένο Δελτίο Δεδομένων της περιοχής μελέτης, στην περιοχή μελέτης απαντώνται, σε μικρά ποσοστά κάλυψης, οι εξής τύποι οικοτόπων:

- ❖ (Υπο) μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά μαυρόπευκα (16,9%),
- ❖ Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου (10,5%),
- ❖ Πυριτικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση (1,4%),
- ❖ Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση (0,8%),
- ❖ Δενδροειδή Matorrals με *Juniperus spp* (0,7%),
- ❖ Δάση *Platanus orientalis* και *Liquidambar orientalis* (*Platanion orientalis*) (0,4%),
- ❖ Δάση με *Quercus ilex* και *Quercus rotundifolia* (0,3%),
- ❖ Εκτάσεις θαλάσσιας βλάστησης με *Posidonia* (*Posidonion oceanicae*) (0,2%),
- ❖ Υφαλοι(0,1%).

Παρόλα αυτά, στην εν λόγω ΖΕΠ δεν έχει συσταθεί φορέας διαχείρισης σύμφωνα με το άρθρο 15 του Ν.2742/1999 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 7 του Ν3937/2011 ούτε υφίσταται σχέδιο διαχείρισης σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 3937/2011.

1.1.7. Φωτογραφική τεκμηρίωση



Φώτο 1: Φωτογραφία από την περιοχή μελέτης



Φώτο 2: Φωτογραφία από την περιοχή μελέτης

1.2. Περιγραφή της Περιοχής Έρευνας Πεδίου

1.2.1. Προσδιορισμός Περιοχής Έρευνας Πεδίου

Η Π.Ε.Π περιλαμβάνει το σύνολο της έκτασης σε ακτίνα 500 μέτρα από τα όρια του γηπέδου των ΕΕΛ και 250 μέτρα από τους άξονες των αγωγών.

1.2.2. Αναλυτική περιγραφή της Περιοχής Έρευνας Πεδίου

Η Περιοχή Έρευνας Πεδίου (Π.Ε.Π.) εμπίπτει εντός της περιοχής της Βάλτας Πρίνου (ΤΗΑ005). Πρόκειται για ένα εκτεταμένο υγροτοπικό σύστημα που στο παρελθόν μάλλον συνδεόταν με τη Βάλτα Ραχωνίου στα ανατολικά (ΤΗΑ002) συνιστώντας ένα ενιαίο εκτεταμένο έλος (>1000 στρμ.). Ωστόσο, κατόπιν μεγάλων παρεμβάσεων όπως είναι η επέκταση οικισμού Σκάλας Πρίνου, η κατασκευή λιμανιού, ξενοδοχεία, camping, διάσπαρτες εξοχικές κατοικίες, σήμερα υφίστανται δυο ξεχωριστά τμήματα.

Η λεκάνη απορροής καλύπτεται κυρίως από ελαιώνες στα χαμηλότερα τμήματα και από φυσική θαμνώδη βλάστηση και βοσκοτόπια ψηλότερα, ενώ υπάρχουν οικισμοί και διάσπαρτη δόμηση

Ο υγρότοπος τροφοδοτείται επιφανειακά και υπόγεια (υψηλός αλλουβιακός υδροφορέας) και μέσα στην οριοθετημένη έκταση έχει στραγγιστικά κανάλια. Αν και περιφερειακά έχει δεχτεί μεγάλες παρεμβάσεις περιέχει τμήματα σχετικά αδιατάρακτα.

Στο παρελθόν, υπήρχαν παλιά κτήματα στα οποία έγινε αναδασμός αλλά μεγάλο τμήμα έμεινε στην ιδιοκτησία του δημοσίου.

Στην Π.Ε.Π. κυριαρχούν καλαμιώνες με *Phragmites australis* και υγρολίβαδα με *Juncus*.

Απαντώνται οικότοποι:

- ❖ 72Α0 - Καλαμιώνες (76-95 % κάλυψη) ,
- ❖ 1410 - Μεσογειακά αλίπεδα (*Juncetalia maritima*) (5-25% κάλυψη),
- ❖ 1310 - Μονοετής βλάστηση με *Salicornia* (< 5%).

Συγκεκριμένα, στην ΠΕΠ εμπίπτουν μικρής έκτασης αγροτικών καλλιεργειών, δεντροφυτεύσεων αλλά και διάσπαρτων κατοικιών, ενώ μεγάλη της έκταση χρησιμοποιείται ως γη βόσκησης και θήρευσης, για χρήση φωτιάς για αγροκτηνοτροφικά οφέλη καθώς και για απόρριψη απορριμμάτων ή αδρανών.

Ως επίπτωση όλων αυτών αποτελούν: η μείωση της αισθητικής του τοπίου , η μείωση των αξιών της άγριας πανίδας/ζωής, καθώς και η ρύπανση από την ανεξέλεγκτη διάθεση των αστικών αποβλήτων.

Η καταγραφείσα χλωρίδα της Π.Ε.Π. είναι σύμφωνα με τον Κατσαδωράκη Γ. (επιτόπια επίσκεψη 20.03.2008):

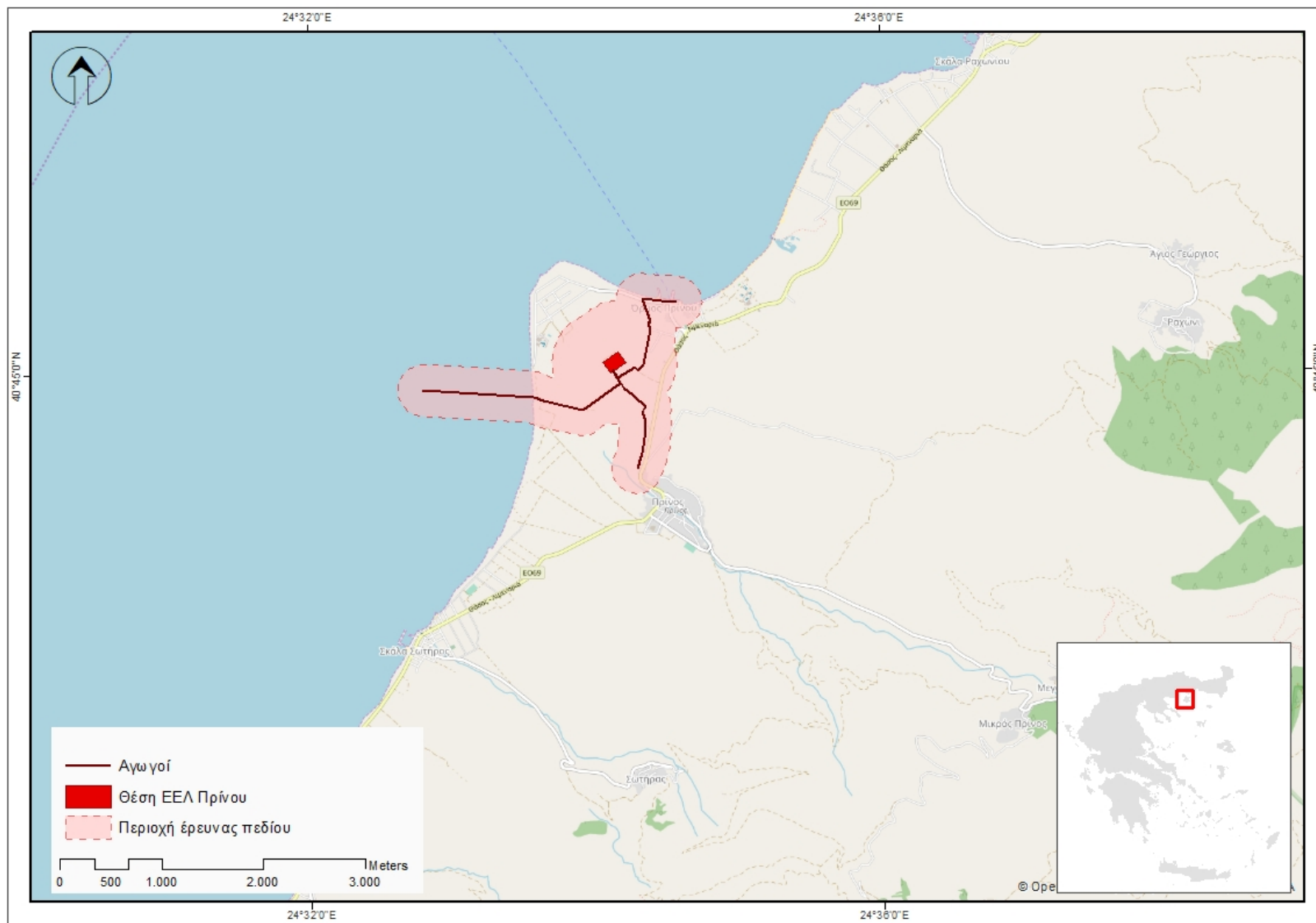
- ❖ *Arundo donax*, παρόν,

- ❖ *Carex* sp., παρόν,
- ❖ *Juncus* sp., παρόν,
- ❖ *Phragmites australis*, κυρίαρχο,
- ❖ *Salicornia* sp., παρόν.

Η καταγραφείσα ορνιθοπανίδα της Π.Ε.Π. αποτελείται από:

- ❖ Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*), ο οποίος περιγράφεται στην παρ. 1.2.2. της παρούσας ΕΟΑ.
- ❖ Αργυροτσικνιάς (*Casmerodius albus*). Μεγάλος, λευκός ερωδιός, με σκούρο ράμφος κατά την αναπαραγωγή και πόδια σκούρα από τις κνήμες και κάτω. Το ράμφος το χειμώνα γίνεται κίτρινο και ολόκληρα τα πόδια σκούρα. Τρέφεται και αυτός με ψάρια, έντομα, ερπετά αμφίβια και το χειμώνα με τρωκτικά που πιάνει σεαγρούς. Προτιμά υγροτόπους γλυκού νερού και φωλιάζει σε καλαμιώνες και σπανιότερα σε δέντρα. Το χειμώνα κουρνιάζει ομαδικά, ακόμα και σε άλση πεύκων μακριά από το νερό. Απειλείται από την ρύπανση και την υποβάθμιση γενικά των υγροτόπων, τη συρρίκνωση και καταστροφή των καλαμιώνων και των παραποτάμιων δασών. (Φ.Δ. Δέλτα Αξιού- Λουδιά-Αλιάκμονα, 2013).
- ❖ Νερόκοτα (*Gallinula chloropus*). Οι Νερόκοτες είναι παρόμοιες με τις φαλαρίδες αλλά μικρότερες σε μέγεθος, η σαρκώδης ασπίδα στο μέτωπο τους είναι κόκκινη, και έχουν άσπρα σημάδια κάτω από την ουρά και μια στενή άσπρη γραμμή κατά μήκος του σώματος. Ο γενικός χρωματισμός τους είναι από σκούρο γκριζωπό ως μαύρο χρώμα σε όλο το σώμα και στο κεφάλι τους, με πιο θαμπές αποχρώσεις στην περιοχή του λαιμού και του πηγουνιού. Πολύ χαρακτηριστικό είναι το κεφάλι της όπου το μαύρο χρώμα διακόπτετε από το κίτρινο ράμφος και μια κόκκινου χρώματος μετωπιαία ασπίδα. Χαρακτηριστικά είναι και τα μάτια της τα οποία έχουν ένα έντονο κόκκινο χρώμα. Η διατροφή της κυρίως αποτελείται από μικρά καρκινοειδή, μαλάκια, έντομα, και τις προνύμφες τους, καθώς επίσης και σπόρους, μίσχους υδρόβιων φυτών, δημητριακά φρούτα αλλά και σπόρος και βλαστούς άλλων φυτών. Ακόμα τρέφεται με διαφορά είδη υδρόβιων σκαθαριών, μικρά ψαράκια και σαλιγκάρια κ.α. Οι Νερόκοτες τρέφονται επιπλέοντας ή περπατώντας στο νερό και βυθίζοντας το κεφάλι της μέσα σε αυτό. Σε γενικές γραμμές οι Νερόκοτες είναι ικανές να τραφούν με οποιοδήποτε είδος τροφής βρίσκετε σε ικανή επάρκεια στον βιότοπο τους. (βλ. <https://www.katakali.net/drupal/ydrosia-parydatia/nerokota>).

Παράρτημα III: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση



Χάρτης Τεκμηρίωσης 2: Απεικόνιση των ορίων της Περιοχής Έρευνας Πεδίου

- ❖ Φαλαρίδα (*Fulica atra*). Ο γενικός χρωματισμός τους είναι από σκούρο γκριζωπό ως μαύρο χρώμα σε όλο το σώμα και στο κεφάλι τους, όπου όμως εκεί το μαύρο διακόπτετε από το λευκό ράμφος της πάνω στο οποίο υπάρχει μια επίσης λευκού χρώματος μετωπιαία ασπίδα. Χαρακτηριστικά είναι και τα μάτια της τα οποία έχουν ένα έντονο κόκκινο χρώμα. Η διατροφή της κυρίως αποτελείται από μικρά καρκινοειδή, μαλάκια, έντομα, και τις προνύμφες τους, καθώς επίσης και σπόρους, μίσχους υδρόβιων φυτών, αλλά και σπόρος και βλαστούς άλλων φυτών. Ακόμα τρέφεται με διαφορά είδη υδρόβιων σκαθαριών μικρά ψαράκια και σαλιγκάρια αλλά δεν θα αρνηθεί να λεηλατήσει και να φάει και τα αυγά άλλων πουλιών. (βλ. <https://www.katakali.net/drupal/ydrobia-parydatia/falarida>).

Η περιοχή απειλείται με περαιτέρω υποβάθμιση από απόρριψη απορριμμάτων, ρύπανση, υπερ-θήρευση και ανεξέλεγκτη δόμηση (WWF, 2016).



Φραγμίτης (*Phragmites australis*)

Πηγή: Thome, 1885



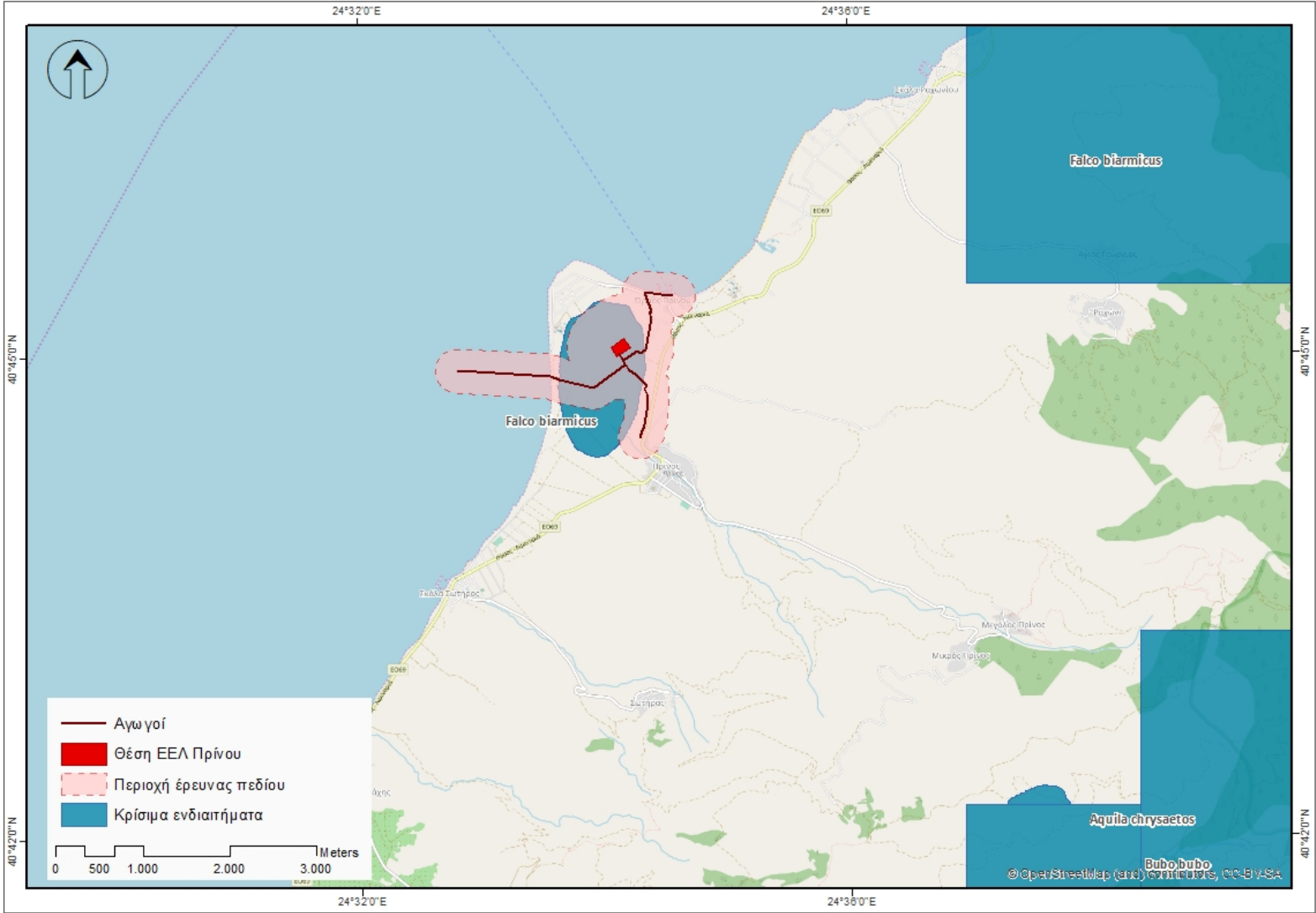
Καλαμώνας (*Arundo donax*)

Πηγή: Thome, 1885

Η περιοχή απειλείται με περαιτέρω υποβάθμιση από απόρριψη απορριμμάτων, ρύπανση, υπερ-θήρευση και ανεξέλεγκτη δόμηση (WWF, 2016).

1.2.3. Αποτύπωση σε Χάρτες Τεκμηρίωσης

Παράρτημα ΙΙΙ: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση



Χάρτης Τεκμηρίωσης 3: Απεικόνιση κατανομής των ειδών και τα ενδιαιτήματά τους στην Π.Ε.Π.

1.3. Καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του Δικτύου Natura 2000

1.3.1. Στόχοι διατήρησης περιοχής μελέτης και η αξία διατήρησής της

Το νησί είναι ένας από τους πιο σημαντικούς τόπους ωοτοκίας, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, για τον Θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax Aristoτέλη*) και το Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*). Επιπλέον, κατέχει σημαντικό αριθμό αρπακτικών πτηνών όπως ο Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*), ο Πετρίτης (*Falco peregrinus*) και ο Φιδαιτός (*Circaetus gallicus*). Τελικός στόχος διατήρησης είναι η επίτευξη Ικανοποιητικού Καθεστώτος Προστασίας των ειδών χαρακτηρισμού της περιοχής μελέτης.

1.3.2. Κατάσταση διατήρησης των ειδών χαρακτηρισμού








Σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας, το καθεστώς προστασίας των παραπάνω ειδών παρουσιάζεται στην Εικόνα που ακολουθεί.

Τάση πληθυσμού των ειδών ορνιθοπανίδας

Τα είδη χαρακτηρισμού εμφανίζουν σταθερή πληθυσμιακή τάση, ενώ τα είδη οριοθέτησης της περιοχής εμφανίζουν μειωμένη πληθυσμιακή τάση. Παρόλαυτά, δεν αναφέρεται σημαντικός κίνδυνος υποβάθμισης του πληθυσμού των ειδών χαρακτηρισμού και οριοθέτησης της περιοχής.

Ποιοτική κατάσταση των οικοτόπων της προστατευόμενης περιοχής

Δεν αναφέρεται καμμία σημαντική υποβάθμιση των οικοτόπων της προστατευόμενης περιοχής. Οι ανθρωπογενείς επιδράσεις (πυρκαγιές) έχουν πλήξει ένα μεγάλο μέρος του νησιού, αλλά η περιοχή προστασίας για τα πτηνά παρουσιάζει ακόμη μεγάλο ποσοστό δασοκάλυψης.

Κινδυνεύον	Είδος μειωμένου ενδιαφέροντος	Τρωτό	Σχεδόν απειλούμενο
			
			

Εικόνα 1: Καθεστώς προστασίας ειδών σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων ζώων της Ελλάδας (Λεγάκις και σία, 2009)

Όπως παρουσιάζεται στην παραπάνω εικόνα, τα είδη χαρακτηρισμού της περιοχής έχουν σταθερή πληθυσμιακή τάση, παρόλαυτά το χρυσογέρακο έχει χαρακτηριστεί ως κινδυνεύον σε εθνικό επίπεδο, και ο θαλασσοκόρακας ως σχεδόν απειλούμενο. Ενώ, τα είδη οριοθέτησης εμφανίζουν μείωση της τάσης του πληθυσμού τους, ενώ μόνο ο Χρυσαιτός έχει χαρακτηριστεί κινδυνεύον σε εθνικό επίπεδο, ο Μπούφος και ο Πετρίτης ως είδη μειωμένου ενδιαφέροντος και ο Σπιζαητός ως τρωτό.

1.3.3. Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται

Στις κύριες πιέσεις που υφίσταται η περιοχή περιλαμβάνονται:

- ❖ οικιστική ανάπτυξη, αστική ή εκτός σχεδίου, νόμιμη ή αυθαίρετη,
- ❖ υποδομές τουρισμού – αναψυχής,
- ❖ επέκταση - εντατικοποίηση ετήσιων καλλιεργειών.

Ενώ, απειλές προκύπτουν από τις εξής δραστηριότητες:

- ❖ απόρριψη απορριμμάτων που οδηγεί σε υποβάθμιση.
- ❖ η υπεραλίευση που οδηγεί σε εξάντληση των ιχθυοποθεμάτων,
- ❖ η περιστασιακή λαθροθηρία,
- ❖ συλλογή φυτών και καυσόξυλων,

1.3.4. Οικολογικές λειτουργίες

Η διεθνής σημασία της περιοχής μελέτης είναι προφανής από την ύπαρξη αξιόλογου αναπαραγόμενου πληθυσμού του είδους Χρυσογέρακο (*Falco biarmicus*), Αετογερακίνας (*Buteo rufinus*) και Θαλασσοκόρακα (*Phalacrocorax aristotelis*) με πληθυσμό που ξεπερνά >1% του εθνικού πληθυσμού (Χρηστίδη, 2009^α).

Συγκεκριμένα, η Περιοχή Έρευνας Πεδίου αποτελεί ενδιαίτημα του χρυσογέρακου και μάλιστα αποτελεί περιοχή τροφοληψίας του (βλ. Χάρτη τεκμηρίωσης 2).

1.3.5. Τάσεις εξέλιξης της Περιοχής Μελέτης (χωρίς το έργο)

Σύμφωνα με την ισχύουσα κατάσταση, η διάθεση ανεπεξέργαστων λυμάτων, υποβαθμίζει σημαντικά το φυσικό περιβάλλον και δημιουργεί πλήθος προβλημάτων, όπως φαινόμενα ευτροφισμού, δυσοσμίας, ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

2. Δέουσα Εκτίμηση και Αξιολόγηση των επιπτώσεων

Τα έργα υποδομών για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων και εκροών είναι καταρχάς περιβαλλοντικά έργα που αποσκοπούν στην προστασία και στην καλύτερη διαχείριση του περιβάλλοντος. Παρόλ' αυτά είναι δυνατό να προκαλέσουν αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, κυρίως στη γειτνιάζουσα περιοχή που θα περιβάλλει το χώρο εγκατάστασης με τοπικού κυρίως χαρακτήρα επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα.

Με βάση τις διαθέσιμες μελέτες, στον Πίνακα 1 παρατίθενται οι σπουδαιότεροι κίνδυνοι που διατρέχουν, και οι επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσει το προτεινόμενο έργο σε αυτά τα είδη.

Πίνακας 1 Κίνδυνοι επιπτώσεων στα είδη ορνιθοπανίδας της περιοχής μελέτης

Επιστημονική ονομασία	Ελληνική ονομασία	Συνήθεις Κίνδυνοι	Πιθανές Επιπτώσεις του προτεινόμενου έργου
Buteo rufinus	Αετογερακίνα	Δε φαίνεται να αντιμετωπίζει ιδιαίτερο κίνδυνο εκτός από λαθροθηρία και υποβάθμιση ενδιαιτήματος	Μειωμένος κίνδυνος του προτεινόμενου έργου αν αποφευχθεί η γενική υποβάθμιση του ενδιαιτήματός της

Παράρτημα III: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση

<i>Falco biarmicus</i>	Χρυσογέρακο	Κλοπή νεοσσών και αυγών από τις φωλιές του	Κίνδυνος διατάραξης φωλιών αν βρίσκονται κοντά στην περιοχή του έργου
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Θαλασσοκόρακας	Ενόχληση αποικιών κατά την περίοδο αναπαραγωγής/ υπεραλίευση	Ενόχληση αναπαραγωγικής περιόδου λόγω όχλησης και θορύβου κατά την κατασκευή του έργου
<i>Aquila chrysaetos</i>	Χρυσαιτός	Εμπόδιση της αναπαραγωγής του που γίνεται σε αδιατάρακτες ορεινές περιοχές/ εμπόδιση φωλεοποίησης στις πλαγιές	Εφόσον η αναπαραγωγή του γίνεται σε αδιατάρακτες ορεινές περιοχές μακριά από την κατασκευή έργων εμφανίζεται μειωμένος ο κίνδυνος. Ωστόσο, επισημαίνεται ο κίνδυνος εμπόδισης αναπαραγωγής και φωλεοποίησης λόγω θορύβων κατά την κατασκευή.
<i>Bubo bubo</i>	Μπούφος	Δε φαίνεται να αντιμετωπίζει ιδιαίτερο κίνδυνο εκτός από λαθροθηρία και υποβάθμιση ενδιαιτήματος	Μειωμένος κίνδυνος από το προτεινόμενο έργο αν αποφευχθεί η γενική υποβάθμιση του ενδιαιτήματός του
<i>Falco peregrinus</i>	Πετρίτης	Δε φαίνεται να αντιμετωπίζει ιδιαίτερο κίνδυνο εκτός από λαθροθηρία και υποβάθμιση ενδιαιτήματος	Μειωμένος κίνδυνος από το προτεινόμενο έργο αν αποφευχθεί η γενική υποβάθμιση του ενδιαιτήματός του
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Σπιζαητός	Δε φαίνεται να αντιμετωπίζει ιδιαίτερο κίνδυνο εκτός από λαθροθηρία και υποβάθμιση ενδιαιτήματος	Μειωμένος κίνδυνος από το προτεινόμενο έργο αν αποφευχθεί η γενική υποβάθμιση του ενδιαιτήματός του

Ωστόσο, διευκρινίζεται ότι στην Περιοχή Έρευνας Πεδίου, απαντάται μόνο το ενδιαίτημα του χρυσογέρακου. Με την κατασκευή του έργου θα πρέπει να διερευνηθεί η πιθανότητα διατάραξης των φωλιών του.

3. Μέτρα αντιμετώπισης των πιθανών επιπτώσεων

Λαμβάνοντας υπόψη τους κινδύνους όπως αναφέρονται στο προηγούμενο κεφάλαιο, διευκρινίζεται ότι η κατασκευή και λειτουργία των έργων θα πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την κατά το μέγιστο δυνατό ελαχιστοποίηση και εξάλειψη των επιπτώσεων στο περιβάλλον (έδαφος, τοπίο, ύδατα, ποιότητα ατμόσφαιρας).

Τα μέτρα για την αποφυγή της υποβάθμισης των οικοτόπων και την προστασία των ειδών ορνιθοπανίδας της προστατευόμενης περιοχής διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- α) Όροι και προϋποθέσεις για την κατασκευή και λειτουργία του έργου,
- i. Τήρηση προδιαγραφών ποιότητας για την κατασκευή των αγωγών του έργου. Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην σχετική ΜΠΕ.
 - ii. Παρακολούθηση ποιότητας παραγόμενου λύματος. Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην σχετική ΜΠΕ.
 - iii. Μη διατάραξη αναπαραγωγικής περιόδου συγκεκριμένων ειδών με διακοπή έργων κατά τη διάρκειά της. Όπως ήδη έχει αναφερθεί στην σχετική ΜΠΕ.
 - iv. Μη διατάραξη σε φωλιές με έλεγχο φωλεοποίησης στην περιοχή του έργου. Στόχος είναι ο εντοπισμός, η καταγραφή και η χαρτογραφική απεικόνιση των φωλιών πριν την κατασκευή του έργου, ώστε να αποφευχθεί τυχόν διατάραξή τους.
- β) Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης,
- v. Παρακολούθηση πληθυσμών και πληθυσμιακών τάσεων πριν και μετά την κατασκευή του έργου, στο πλαίσιο της οποίας θα καταγράφει ο αριθμός των ενεργοποιούμενων φωλιών, των νεοσσών που θα γεννηθούν αλλά και των απωλειών τους. Το πρόγραμμα παρακολούθησης που θα εφαρμοστεί περιγράφεται στο 5^ο κεφάλαιο της παρούσας.

4. Αντισταθμιστικά μέτρα

Η λήψη των αντισταθμιστικών μέτρων δεν είναι απαραίτητη στο προτεινόμενο έργο.

5. Πρόγραμμα παρακολούθησης

Δεδομένου ότι η κατασκευή του έργου θα έχει διάρκεια περίπου δεκατρείς (13) μήνες (βλ. κεφ. 6.8 της σχετικής ΜΠΕ), το πρόγραμμα παρακολούθησης των πληθυσμών της ορνιθοπανίδας της περιοχής αφορά σε ετήσια παρακολούθηση και θα ολοκληρωθεί σε δύο κύκλους.

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρίας, η παρακολούθηση θα πρέπει να διαρκεί από τα μέσα Απριλίου μέχρι και τα τέλη Ιουνίου του κάθε έτους.

Πριν την κατασκευή, πραγματοποιείται η «Επίσκεψη Εντοπισμού και Περιγραφής των Σημείων Καταγραφής», κατά τη διάρκεια της οποίας εντοπίζονται τα σημεία από όπου θα

Παράρτημα ΙΙΙ: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση

γίνουν οι καταγραφές, ελέγχεται η δυνατότητα να εφαρμοστεί η καταγραφή κανονικά, καθορίζεται η διαδρομή από το ένα σημείο στο άλλο και συλλέγονται περιγραφικά στοιχεία για τον βιότοπο που τα περιβάλλει.

Αφότου ολοκληρωθεί η κατασκευή, πραγματοποιείται ο πρώτος κύκλος παρακολούθησης που συμπεριλαμβάνει την «πρώτη (1^η) επίσκεψη Καταμέτρησης» (μέσα Απριλίου- μέσα Μαΐου) και την «δεύτερη (2^η) επίσκεψη Καταμέτρησης» (Μέσα Μαΐου- μέσα Ιουνίου). Κατά την πρώτη καταμέτρηση, καταγράφονται τα αναπαραγωγικά ζεύγη (δηλαδή το χαμηλότερο επίπεδο του πληθυσμού στο έτος) ενώ κατά τη 2η γίνεται μια εκτίμηση της ετήσιας παραγωγής και επιτυχίας φωλεοποίησης. Οι αριθμοί που καταγράφονται δείχνουν την κατάσταση των πληθυσμών των ειδών στη συγκεκριμένη περιοχή σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, 2011).

Για το λόγο αυτό, προτείνεται να επαναληφθεί ο κύκλος παρακολούθησης με το πέρας του πρώτου έτους λειτουργίας του έργου.

6. Σύνοψη συμπερασμάτων

Συμπερασματικά, η υλοποίηση ενός τέτοιου έργου θα συντελέσει στην περιβαλλοντική αναβάθμιση και προστασία της περιοχής, ενώ παράλληλα θα αποτελέσει αφορμή για την εφαρμογή ενός προγράμματος διετής παρακολούθησης των πληθυσμών της ορνιθοπανίδας της περιοχής.

7. Βιβλιογραφικές πηγές

- Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία, «Πρόγραμμα παρακολούθησης του πληθυσμού των αναπαραγόμενων κοινών ειδών πουλιών της Ελλάδας», 2011. (http://files.ornithologiki.gr/docs/hcbm/HCBM_methodology_2011.pdf)
- ΕΓΥ, Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Θράκης, όπως έχει εγκριθεί με την υπ' αρ. οικ. 1006/13.09.2013 Απόφαση Εθνικής Επιτροπής Υδάτων για την "Έγκριση των Σ.Δ. των ΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης" (ΦΕΚ 2290 Β'/2013), 2013.
- Λεγάκης, Α. & Μαραγκού, Π. «Το κόκκινο βιβλίο απειλούμενων ειδών της Ελλάδας», Ελληνική Ζωολογική Εταιρία, Αθήνα, 2009.
- ΥΠΕΝ, «Αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων» βλ. http://aepo.ypeka.gr/?page_id=21&gf_search=%CE%98%CE%AC%CF%83%CE%BF%CF%85%25%25&pagenum=3&sort=date_created&dir=DESC, ημ/νία πρόσβασης: 29/03/2016. α)
- ΥΠΕΝ, «Οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας με τα είδη χαρακτηρισμού τους», <http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=ile61%2fEm2Mc%3d&tabid=432>, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016. β).
- Φιλότης, <https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/GR1150012/>, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016.
- Φορέας Διαχείρισης Δέλτα Αξιού- Λουδία- Αλιάκμονα, «Οδηγός Αναγνώρισης Φυτών και Ζώων, Χαλάστρα Θεσσαλονίκης, 2013. (<http://axiosdelta.gr/wp-content/uploads/2015/12/%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%BF%CC%81%CF%82-CE%91%CE%BD%CE%B1%CE%B3%CE%BD%CF%89%CC%81%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82-%CE%95%CE%B9%CE%B4%CF%89%CC%81%CE%BD.pdf>).
- Χρηστίδης Α. «Έκθεση Ορνιθολογικής αξιολόγησης περιοχής «GR016 Βόρεια και βορειοανατολική Θάσος». Στο: Δημαλέξης, Α. Μπούσμπουρας, Δ., Αστρίτης, Θ., Μανωλόπουλος Α. και Saravia V. (Συντονιστές Έκδοσης). Τελική αναφορά προγράμματος Επαναξιολόγησης 69 σημαντικών περιοχών για τα πουλιά, για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας». ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα, 2009 α).
- Χρηστίδης Α. «Σχέδιο δράσης για τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας «GR1150012 Θάσος (Όρος Υψάριο και παράκτια ζώνη) και νησίδα Ξηρονήσι ». Στο: Δημαλέξης Α., Μπούσμπουρας Δ., Καστρίτης Θ., Μανωλόπουλος Α., και Saravia V., (Συντονιστές Έκδοσης). Τελική αναφορά προγράμματος Επαναξιολόγησης 69 σημαντικών

Παράρτημα ΙΙΙ: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση

- περιοχών για τα πουλιά, για τον χαρακτηρισμό τους ως Ζωνών Ειδικής Προστασίας της Ορνιθοπανίδας». ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα, 2009 β).
- Birds of Greece, «Αετογερακίνα *Buteo rufinus* by Pashalis Dougalis», http://bird-guide.l-studio.gr/sp.php?ln=gr&sp_id=98, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016.
- HBW (Handbook of the Birds of the World) “Bonelli's Eagle”, <http://www.hbw.com/species/bonellis-eagle-aquila-fasciata>, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016 α).
- HBW (Handbook of the Birds of the World) “European Shag”, <http://www.hbw.com/species/european-shag-phalacrocorax-aristotelis>, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016 β).
- HBW (Handbook of the Birds of the World) “Fraser's Eagle-owl», <http://www.hbw.com/species/frasers-eagle-owl-bubo-poensis>, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016 γ).
- HBW (Handbook of the Birds of the World) “Golden Eagle”, <http://www.hbw.com/species/european-shag-phalacrocorax-aristotelis>, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016 δ).
- HBW (Handbook of the Birds of the World) “Lanner Falcon”, <http://www.hbw.com/species/lanner-falcon-falco-biarmicus>, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016 ε).
- HBW (Handbook of the Birds of the World) “Peregrine Falcon”, <http://www.hbw.com/species/peregrine-falcon-falco-peregrinus>, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016 στ).
- Natura 2000 Standard Data Form, http://eunis.eea.europa.eu/sites/GR1150012#interactive_map, ημ/νία πρόσβασης: 24/03/2016.
- Thomé Otto Wilhelm, “Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz”, Gera, Germany, 1885 (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_Arundo_donax0.jpg), (<http://tcpermaculture.com/site/2013/05/29/permaculture-plants-common-reed/>).
- WWF Ελλάς, «Απογραφικό δελτίο: THA005 - Βάλτα Πρίνου. GrIsWet - Βάση δεδομένων για τους νησιωτικούς υγρότοπους της Ελλάδας». http://www.oikoskopio.gr/ygrotopio/general/report.php?id=849¶m=themeleiwdn&wetland_lang=el_GR (Πρόσβαση στις 30.03.2016).

8. Ομάδα μελέτης

Η ομάδα που εργάστηκε για την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συγκροτήθηκε από τους παρακάτω επιστήμονες:

Τόμπρου Μαρία - Όλγα

Βιολόγος, MSc Imperial College of London

Αναγνώστου Ιωάννα

Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc University of Edinburgh, Μ.Δ.Ε ΕΜΠ

Ευαγγελία Ντάκου

Περιβαλλοντολόγος, Πανεπιστήμιο Πατρών

Υπογραφή & σφραγίδα μελετητή

Υπογραφή φορέα του έργου

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV: Περιγραφή έργων διάθεσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις
προδιαγραφών ΜΠΕ της παρ. 2.6.2 του παραρτήματος 4.4 της υπ' αρ. οικ.
170225/2014 (135Β')**

Δεδομένου ότι το έργο αφορά σε διαχείριση αστικών λυμάτων με διάθεση επεξεργασμένης εκροής στη θάλασσα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών ΜΠΕ της παρ. 2.6.2 του Παραρτήματος 4.4 της υπ' αρ. οικ. 170225/2014 (135Β'), στο παρόν Παράρτημα παρατίθεται αναλυτική περιγραφή της κατασκευής των έργων διάθεσης και στη λειτουργία τους.

1. Περιγραφή έργων διάθεσης

Στο προτεινόμενο έργο προβλέπεται τα επεξεργασμένα λύματα να οδηγούνται βαρυτικά από το φρεάτιο εξόδου της εγκατάστασης Πρίνου Θάσου, στο φρεάτιο φόρτισης και κατόπιν μέσω αγωγού διάθεσης αποτελούμενο από περίπου 1100 m χερσαίου τμήματος και περίπου 1100 m υποθαλάσσιου διατίθενται στο θαλάσσιο χώρο του Πρίνου. Ακολουθώς, περιγράφεται το κάθε τμήμα αναλυτικά:

❖ **Φρεάτιο φόρτισης:** Τα επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται βαρυτικά, από το φρεάτιο εξόδου στον υγρό θάλαμο του φρεατίου φόρτισης, που κατασκευάζεται εντός της ΕΕΛ.

Το φρεάτιο φόρτισης είναι εξοπλισμένο με δικλείδα, ώστε να εξασφαλίζεται αφενός μεν η υπό πίεση λειτουργία του αγωγού μεταφοράς στο σύνολο του, αφετέρου δε η διακοπτόμενη λειτουργία του αγωγού, ώστε η ροή των επεξεργασμένων λυμάτων να γίνεται εντός των επιθυμητών ταχυτήτων αυτοκαθαρισμού. Όταν η στάθμη στο φρεάτιο φόρτισης των έργων διάθεσης φτάσει στο +4,15 m η ηλεκτροδικλείδα ανοίγει αυτόματα επιτρέποντας την διοχέτευση των επεξεργασμένων λυμάτων στον αγωγό, ενώ όταν η στάθμη πέσει στο +3,15 m, η δικλείδα κλείνει, αποτρέποντας έτσι τη λειτουργία του αγωγού υπό μερική πλήρωση και την ενδεχόμενη εισαγωγή αέρα στο εσωτερικό του.

Ο χρόνος μεταξύ δυο κύκλων λειτουργίας δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$t = \frac{4V}{Q}$$

όπου

t	s	χρόνος μεταξύ δύο κύκλων λειτουργίας
V	m ³	ενεργός όγκος του φρεατίου εξόδου της εγκατάστασης
Q	m ³ /s	η παροχή εξόδου

Το φρεάτιο φόρτισης των έργων διάθεσης έχει διαστάσεις 3,50 m x 4,00 m, επομένως ο ενεργός όγκος του υπολογίζεται ίσος με

$$V = (4,150 - 3,55) * 3,50 * 4,00 = 8,40 \text{ m}^3$$

Επομένως για παροχή $Q=0,046 \text{ m}^3/\text{s}$ (παροχή χερσαίου τμήματος αγωγού διάθεσης για μέση στάθμη θάλασσας) ο χρόνος μεταξύ δύο εκκινήσεων της ηλεκτροδικλείδας προκύπτει ίσος με:

$$t = \frac{4 \cdot 0,40}{0,046 \cdot 60^{-1}} = 12,17 \text{ min}$$

εξασφαλίζοντας έτσι 5 εκκινήσεις την ώρα.

❖ **Αγωγός διάθεσης:** Ο αγωγός διάθεσης στο σύνολό του τροφοδοτείται βαρυτικά, θα λειτουργεί με μεταβαλλόμενη παροχή, ενώ η διαστασιολόγηση των έργων διάθεσης πραγματοποιείται σύμφωνα με την μέγιστη ημερήσια παροχή ($124,60 \text{ m}^3/\text{h}$). Κατά τον σχεδιασμό του αγωγού διάθεσης ελήφθησαν υπόψη οι διακυμάνσεις της μέσης στάθμης της θάλασσας, λόγω των φαινομένων της παλίρροιας.

❖ **Χερσαίο τμήμα αγωγού διάθεσης:** Για το χερσαίο τμήμα των έργων διάθεσης θα χρησιμοποιηθεί αγωγός υλικού HDPE και μήκους περίπου 1100 m και διαμέτρου $\Phi 355$. Στο σύνολο του ο αγωγός θα είναι τοποθετημένος εντός ορύγματος, ώστε να προστατευτεί από κινητά φορτία, παγετό, καθώς και οποιονδήποτε εξωτερικό παράγοντα.

Για την αποφυγή συγκέντρωσης αέρα στο εσωτερικό του αγωγού, το άνω μέρος της άντυγας πρέπει να βρίσκεται κάτω από την κατώτατη στάθμη της θάλασσας, σε όλο το μήκος του αγωγού διάθεσης μέχρι την ακτογραμμή, όπου ξεκινάει το υποθαλάσσιο τμήμα.

❖ **Υποθαλάσσιος αγωγός:** Μετά το χερσαίο τμήμα του αγωγού εκκινεί ο υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης των λυμάτων συνολικού μήκους περίπου 1100 m, ο οποίος μεταφέρει τα επεξεργασμένα λύματα στο θαλάσσιο χώρο ανοιχτά του Πρίνου, σε βάθος περίπου 18 m. Το υλικό κατασκευής του αγωγού διάθεσης, είναι πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE, 3ης Γενιάς, PN10 και η διάμετρός του $\Phi 355$. Για την προστασία του αγωγού έναντι των υδροδυναμικών φορτίσεων στη ζώνη του θραυόμενου κυματισμού καθώς και για την προστασία του έναντι τυχηματικών φορτίων, κυρίως από άγκυρες και τράτες, ο αγωγός και ο διαχυτήρας προβλέπεται να τοποθετηθούν εξ ολοκλήρου σε όρυγμα. Η θωράκιση του αγωγού προβλέπεται να γίνει από φυσικούς ογκόλιθους τοποθετημένους σε στρώσεις και με την παρεμβολή γεωφάσματος το οποίο δεν θα επιτρέπει οποιαδήποτε ανάμειξη λεπτόκοκκου υλικού με χονδρόκοκκο. Οι μεγαλύτεροι και βαρύτεροι ογκόλιθοι

τοποθετούνται στην επιφάνεια του ορύγματος ενώ όσο πλησιάζουμε προς τον αγωγό το βάρος και η διάμετρος τους μειώνεται. Κάτω από την τελευταία στρώση θα τοποθετηθεί αμμοχάλικο εγκιβωτισμού για την προστασία του αγωγού καθώς και στρώση εξυγίανσης του πυθμένα επίσης από αμμοχάλικο.

- ❖ **Διαχυτήρας:** Στο τέλος του υποθαλάσσιου αγωγού προσαρμόζεται ο διαχυτήρας μέσω φλαντζωτής σύνδεσης έτσι ώστε να είναι εύκολη η συντήρηση ή και αντικατάσταση του. Κατόπιν πραγματοποιείται στένωση και στροφή έτσι ώστε ο διαχυτήρας ο οποίος εκτείνεται πέραν του καταληκτικού σημείου του υποθαλάσσιου αγωγού, να βρίσκεται σχεδόν παράλληλα με την ισοβαθή του πυθμένα στο σημείο αυτό. Ο διαχυτήρας έχει σχήμα T, είναι σχεδόν παράλληλος με τη γενική κατεύθυνση της ακτής, ενώ φέρει συνολικά 6 στόμια. Σε όλο του το μήκος τόσο ο υποθαλάσσιος αγωγός όσο και οι δύο κλάδοι του διαχυτήρα έχουν σχεδιαστεί με συνεχή κατιούσα κλίση για την αποφυγή κατακάθισης αιωρούμενων υλικών. Το υλικό κατασκευής του διαχυτήρα είναι HDPE δέκα ατμοσφαιρών (PN10) 3ης Γενιάς.

Μετά το τελευταίο (κατάντη) στόμιο κάθε κλάδου του διαχυτήρα ο αγωγός συνεχίζει για επιπλέον περίπου 10 m (καταληκτικό τμήμα διαχυτήρα), με σκοπό να εξέλθει στον πυθμένα της θάλασσας με μια πολύ μικρή ανοδική κλίση της τάξεως των 11°. Στο τέλος κάθε κλάδου και αφού αυτός έχει εξέλθει στην επιφάνεια τοποθετούνται ανοξείδωτες τυφλές φλάντζες DN200/DN75 έτσι ώστε να είναι εύκολη η έκπλυση και ο καθαρισμός του. Στα δυο άκρα καθώς και στο μέσο του διαχυτήρα τοποθετούνται πλωτήρες σήμανσης συνδεδεμένοι με ογκόλιθους μέσω αλυσίδας. Το συνολικό μήκος του διαχυτήρα μεταξύ των δυο ακραίων στομιών είναι ίσο με 20 m. Οι ανυψωτήρες είναι ονομαστικής διαμέτρου 90 mm από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE, 3^{ης} Γενιάς 12,5 ατμοσφαιρών. Η επιλογή της ονομαστικής πίεσης 12,5 Atm για τους ανυψωτήρες έγινε όχι επειδή αναμένεται να παρατηρηθούν τόσο μεγάλες πιέσεις λειτουργίας, αλλά για πρόσθετη ασφάλεια έναντι μηχανικών καταπονήσεων, καθότι οι ανυψωτήρες, όντας εκτεθειμένοι, αποτελούν το πιο ευάλωτο κομμάτι ενός διαχυτήρα. Οι ανυψωτήρες εξέχουν περίπου 0,35 – 0,40 m από το φυσικό έδαφος έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερό βάθος εκροής ανεξάρτητα της κλίσης του πυθμένα. Το συνολικό μήκος τους κυμαίνεται από 1,50 - 1,60 m ανάλογα με το βάθος τοποθέτησης του αγωγού στο σκάμμα, ενώ στο τελείωμά τους φέρουν στροφή 90° και βαλβίδα αντεπιστροφής. Η οριζόντια απόσταση μεταξύ των αξόνων των ανυψωτήρων είναι 4,0 m. Το υψόμετρο του εδάφους κατά μήκος των στομιών του διαχυτήρα κυμαίνεται από -18,70 m μέχρι -18,80 m από τη μέση στάθμη θάλασσας. Το βάθος εκροής είναι σταθερό για όλα τα στόμια και ίσο με 18,40 m για τη μέση στάθμη θάλασσας.

2. Υγειονομολογικοί υπολογισμοί αγωγού διάθεσης

Για τους υγειονομολογικούς υπολογισμούς του αγωγού διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων της ΕΕΛ Πρίνου διαμορφώθηκαν σενάρια που περιλαμβάνουν την ανώτατη και κατώτατη στάθμη στο φρεάτιο φόρτισης και για όλες τις στάθμες της θάλασσας (μέση στάθμη, ανώτατη στάθμη, κατώτατη στάθμη). Τα σενάρια παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1: Σενάρια για τους υγειονομολογικούς υπολογισμούς

Σενάριο	Στάθμη φρεατίου φόρτισης	Στάθμη θάλασσας
Σενάριο 1	Α.Σ.Υ.	+0,90
Σενάριο 2	Α.Σ.Υ.	±0,00
Σενάριο 3	Α.Σ.Υ.	-0,50
Σενάριο 4	Κ.Σ.Υ.	+0,90
Σενάριο 5	Κ.Σ.Υ.	±0,00
Σενάριο 6	Κ.Σ.Υ.	-0,50

2.1. Αρχική αραιώση

Οι υγειονομολογικοί υπολογισμοί που αφορούν σε συστήματα διάχυσης υποθαλάσσιων αγωγών, σχετίζονται με τις εκτιμήσεις των αραιώσεων που επιτυγχάνονται κατά την επαφή των λυμάτων με το θαλάσσιο περιβάλλον. Στην περίπτωση της μη στρωματωμένης θάλασσας, το μείγμα λυμάτων-θαλάσσιου νερού έχει σε όλο το ύψος της ανερχόμενης φλέβας πυκνότητα μικρότερη από την πυκνότητα του περιβάλλοντος νερού και συνεπώς η φλέβα ανέρχεται στην επιφάνεια της θάλασσας. Σε περίπτωση στρωματωμένης θάλασσας τα λύματα κατά την άνοδο τους ενδέχεται να συναντήσουν θαλασσινό νερό μικρότερης πυκνότητας και αν η αρχική τους ταχύτητα δεν είναι επαρκής, να παγιδευτούν σε κάποιο βάθος από την επιφάνεια της θάλασσας.

Αρχική αραιώση σε ομοιογενή, ακίνητο αποδέκτη

Όταν οι πυκνότητες των ρευστών εκροής και περιβάλλοντος είναι ίσες τότε η ανωστική δύναμη μηδενίζεται. Στην περίπτωση αυτή η ροή ονομάζεται φλέβα (jet). Όταν υπάρχει διαφορά πυκνότητας μεταξύ του εκρέοντος ρευστού και του αποδέκτη και η αρχική ορμή είναι αμελητέα, τότε η ροή του ρευστού προς τα άνω οφείλεται στην ανωστική δύναμη. Το είδος της ροής αυτής καλείται πλούμιο (plume). Όταν υπάρχει διαφορά πυκνότητας $\rho_a - \rho_0$, αλλά η αρχική ταχύτητα είναι σημαντική, τότε η ροή ονομάζεται ανωστική φλέβα (Buoyant jet) ή εκτοξευόμενο πλούμιο (Forced plume).

Παράρτημα ΙΙΙ: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση

Η ελάχιστη αρχική αραιώση σε μη στρωματωμένο ακίνητο αποδέκτη για αξισυμμετρικό πλούμιο δίνεται από τη σχέση

$$S = 0,089 \frac{\left(g \frac{\Delta \rho}{\rho_0}\right)^{1/3} \cdot y^{5/3}}{Q_r^{2/3}}$$

ενώ για δισδιάστατο πλούμιο από τη σχέση

$$S = 0,38 \frac{\left(g \frac{\Delta \rho}{\rho_0}\right)^{1/3} \cdot y}{q^{2/3}}$$

Στην περίπτωση αξισυμμετρικής ανωστικής φλέβας σε μη στρωματωμένο ακίνητο αποδέκτη η ελάχιστη αρχική αραιώση μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση

$$S = 0,205 \cdot \frac{y}{d} \cdot \left[1 + 0,246 \cdot \left(\frac{y}{d \cdot F} \right)^2 \right]^{1/3}$$

ενώ για δισδιάστατη ανωστική φλέβα σε μη στρωματωμένο ακίνητο αποδέκτη χρησιμοποιείται η σχέση

$$S = 0,54 \cdot F_{\sigma\chi}^{2/3} \cdot \sqrt{\xi} \cdot \left(0,83 + \frac{0,106 \cdot \xi^{3/2}}{1 + 0,253 \cdot \xi^{3/2}} \right) \cdot (1 + 0,253 \cdot \xi^{3/2})^{1/3}$$

με
$$\xi = \frac{y}{w} \cdot F_{\sigma\chi}^{-4/3}$$

και
$$F_{\sigma\chi} = \frac{V_r}{\sqrt{\frac{\Delta \rho}{\rho_0} \cdot g \cdot w}}$$

όπου

S	-	ελάχιστη αρχική αραιώση στον άξονα της φλέβας
g	m/s ²	επιτάχυνση βαρύτητας
Δρ	kg/m ³	διαφορά πυκνότητας μεταξύ λυμάτων και θαλασσινού νερού στο ύψος των στομιών (ρ _{a0} -ρ ₀)
ρ _{a0}	kg/m ³	πυκνότητα αποδέκτη στη στάθμη των στομιών
ρ ₀	kg/m ³	πυκνότητα λυμάτων
Q _r	m ³ /s	παροχή στομίου
q	m ³ /s/m	παροχή ανά μέτρο μήκους διαχυτήρα
V _r	m/s	ταχύτητα λυμάτων στον ανυψωτήρα

Παράρτημα ΙΙΙ: Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση

F	-	πυκνομετρικός αριθμός Froude στομίου
$F_{σχ}$	-	πυκνομετρικός αριθμός Froude σχισμής
y	m	βάθος θάλασσας μέχρι τη στάθμη των στομίων
d	m	εσωτερική διάμετρος στομίου
w	m	ισοδύναμο πλάτος σχισμής (εμβαδόν όλων των στομίων προς μήκος διαχυτήρα)

Το βάθος εκροής είναι ίσο με το βάθος της θάλασσας μέχρι τη στάθμη των στομίων. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι υπολογισμοί αρχικής αραίωσης για όλα τα σενάρια λειτουργίας του υποθαλάσσιου αγωγού.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και τη διεθνή εμπειρία η αρχική αραίωση που πρέπει να επιτυγχάνεται είναι τουλάχιστον 100 φορές. Υπενθυμίζεται ότι οι τιμές της αραίωσης που υπολογίζονται στον πίνακα είναι οι ελάχιστες τιμές αραίωσης που εμφανίζονται στον άξονα της ανωστικής φλέβας ή του πλουμίου. Για τον υπολογισμό της μέσης αραίωσης S_m της φλέβας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο τύπος

$$S_m = \sqrt{2} \cdot S$$

Επομένως η ελάχιστη μέση αρχική αραίωση εμφανίζεται στο Σενάριο 3 και είναι ίση με

$$\sqrt{2} \cdot 180 = 254$$

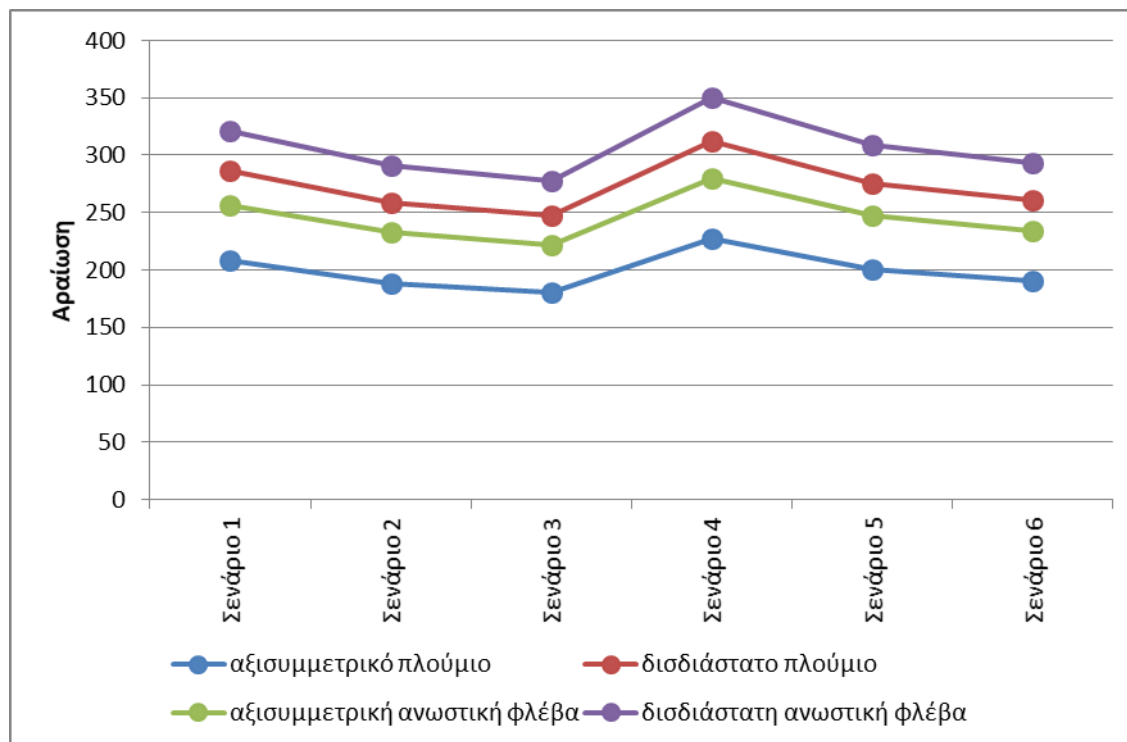
Παράρτημα IV: Περιγραφή έργων διάθεσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών ΜΠΕ της παρ. 2.6.2 του παραρτήματος 4.4 της υπ' αρ. οικ. 170225/2014 (135Β')

Πίνακας 2: Υπολογισμός ελάχιστης αρχικής αραίωσης σε ομοιογενή αποδέκτη για όλα τα σενάρια

		Σενάριο					
		1	2	3	4	5	6
διάμετρος στομίου d	m	0,0766	0,0766	0,0766	0,0766	0,0766	0,0766
συνολική παροχή Q	m ³ /s	0,0397	0,0462	0,0495	0,0349	0,0421	0,0456
παροχή ανά στόμιο Q _Γ	m ³ /s	0,006621	0,0077	0,0082	0,0058	0,0070	0,0076
αριθμός στομιών	-	6	6	6	6	6	6
απόσταση στομιών	m	4	4	4	4	4	4
βάθος αποδέκτη πάνω από τη στάθμη των στομιών	m	18,30	18,30	18,30	18,30	18,30	18,30
πυκνότητα λυμάτων ρ ₀	kg/m ³	998	998	998	998	998	998
πυκνότητα θάλασσας ρ _{α0} στη στάθμη των στομιών	kg/m ³	1026	1026	1026	1026	1026	1026
παροχή ανά μέτρο διαχυτήρα q	m ³ /s/m	0,00199	0,00231	0,00247	0,00175	0,00211	0,00228
Froude στομίου	-	9,89	11,51	12,32	8,69	10,49	11,37
U στομίου	m/s	1,44	1,67	1,79	1,26	1,52	1,65
ισοδύναμο πλάτος σχισμής w	m	0,00138	0,00138	0,00138	0,00138	0,00138	0,00138
ξ	-	42,88	35,04	32,00	50,95	39,66	35,62
Froude σχισμής	-	73,65	85,68	91,71	64,71	78,08	84,63
Ελάχιστη αραίωση για:							
αξισυμμετρικό πλούμιο	-	209	189	180	227	201	190
δισδιάστατο	-	286	259	247	312	275	261

Παράρτημα IV: Περιγραφή έργων διάθεσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών ΜΠΕ της παρ. 2.6.2 του παραρτήματος 4.4 της υπ' αρ. οικ. 170225/2014 (135Β')

πλούμιο							
αξισυμμετρική ανωστική φλέβα	-	257	232	222	280	247	234
δισδιάστατη ανωστική φλέβα	-	321	291	278	350	309	293



Σχήμα 1: Ελάχιστη επιτυγχάνουσα αρχική αραίωση

2.2. Επόμενη αραίωση

Η επόμενη αραίωση υπολογίζεται κατά Brooks για σταθερό επιφανειακό ρεύμα ταχύτητας u . Ο Brooks προσεγγίζει το πρόβλημα θεωρώντας επιφανειακή γραμμική πηγή ρύπου με αρχική συγκέντρωση C_{max} . Η συγκέντρωση C σε απόσταση x κατάντη της πηγής υπολογίζεται βάσει του τύπου:

$$\frac{C}{C_{max}} = \operatorname{erf} \left[\frac{1,5}{\sqrt{\left(1 + 8 \frac{E_0 \cdot x}{b^2 \cdot u}\right)^3 - 1}} \right]$$

Όπου:

$\operatorname{erf}[\dots]$ - η συνάρτηση σφάλματος
 x m απόσταση κατάντη της πηγής

Παράρτημα IV: Περιγραφή έργων διάθεσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών ΜΠΕ της παρ. 2.6.2 του παραρτήματος 4.4 της υπ' αρ. οικ. 170225/2014 (135Β')

u	m/s	ταχύτητα θαλάσσιου ρεύματος
b	m	αρχικό πλάτος πεδίου
E ₀	m ² /s	αρχική τιμή του συντελεστή τυρβώδους διάχυσης

Το αρχικό πλάτος του πεδίου b μπορεί να ληφθεί ίσο με το μήκος του διαχυτήρα προσαυξημένο κατά 0,30×z όπου z η απόσταση των στομιών από την επιφάνεια της θάλασσας. Η αρχική τιμή του συντελεστή τυρβώδους διάχυσης στη θέση x=0 (C_{max}), ελλείψει μετρήσεων πεδίου μπορεί να ληφθεί από το “νόμο των 4/3” για την εξάρτηση του συντελεστή διάχυσης από το γεωμετρικό πλάτος της ρύπανσης

$$E_0 = A \cdot b^{4/3}$$

όπου A συντελεστής που συνδέεται με το “νόμο των 4/3” και τιμή ίση με A=0,000453 m^{2/3}/s

Δεδομένου ότι το υποθαλάσσιο κομμάτι του αγωγού διάθεσης έχει μήκος περί τα 1100 m θεωρούμε ότι μια απόσταση κατάντη της πηγής ίση με 600 m αντιστοιχεί σε περιοχή κοντά στην ακτή. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι τιμές της επόμενης αραιώσης για διάφορες ταχύτητες του θαλασσίου ρεύματος και για διάφορες αποστάσεις από το διαχυτήρα.

Πίνακας 3: Επόμενη αραιώση των λυμάτων λόγω διασποράς του πεδίου

		Απόσταση από διαχυτήρα (m)					
		100	200	400	600	800	1000
ταχύτητα θαλάσσιου ρεύματος U _c (m/s) προς την ακτή	0,05	1,81	3,16	6,56	10,69	15,44	20,75
	0,10	1,26	1,81	3,16	4,76	6,56	8,54
	0,15	1,11	1,43	2,23	3,16	4,20	5,34
	0,20	1,05	1,26	1,81	2,45	3,16	3,94

Όπως φαίνεται από τους υπολογισμούς για μέγιστη ταχύτητα του θαλασσίου ρεύματος προς την ακτή ίση με 0,20 m/s τα λύματα φθάνουν κοντά στην ακτή (απόσταση 800 m από το διαχυτήρα) έχοντας υποστεί επόμενη αραιώση ίση με περίπου 3,16 φορές.

2.3. Φθορά κολοβακτηριδίων

Πρόσθετη μείωση των κολοβακτηριδίων στο θαλάσσιο αποδέκτη προκαλείται από τους ακόλουθους μηχανισμούς:

1. Καθίζηση

Παράρτημα IV: Περιγραφή έργων διάθεσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών ΜΠΕ της παρ. 2.6.2 του παραρτήματος 4.4 της υπ' αρ. οικ. 170225/2014 (135Β')

2. Κατανάλωση από μικροοργανισμούς υψηλότερης τροφικής στάθμης.
3. Τοξικές ύλες που εκκρίνουν μερικά άλγη
4. Τοξικότητα λόγω αλατότητας του νερού
5. Άλλες τοξικές ύλες που μπορεί να βρίσκονται το νερό
6. Ηλιακή ακτινοβολία.

Η επίδραση των επί μέρους παραγόντων δεν έχει απομονωθεί και μελετηθεί ικανοποιητικά. Από προαναφερόμενους παράγοντες ο κυριότερος είναι η επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, και ειδικότερα το τμήμα της με μήκη κύματος μικρότερα από 500 nm. Ιδιαίτερη ασάφεια επικρατεί ως προς τους πέντε πρώτους μηχανισμούς. Το συνδυασμένο αποτέλεσμα των μηχανισμών αυτών μελετάται συνήθως με μετρήσεις του ποσοστού μείωσης των κολοβακτηριδίων υπό συνθήκες σκότους, δηλαδή με απουσία ηλιακής ακτινοβολίας. Η μείωση των κολοβακτηριδίων σε μια τέτοια περίπτωση συχνά αναφέρεται και σαν μείωση που οφείλεται στην εισαγωγή των κολοβακτηριδίων στο “εχθρικό” θαλάσσιο περιβάλλον. Ο Vigliani παρατήρησε, σε Ιταλικές ακτές, μια ταχύτατη αρχική μείωση των FC κατά μία έως δύο τάξεις, όπως άλλωστε και το ΠΕΡΠΑ.

Η επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας στη φθορά των κολοβακτηριδίων έχει μελετηθεί από πολλούς ερευνητές. Με την παραδοχή ότι τα κολοβακτηρίδια καταστρέφονται ακολουθώντας κινητική 1^{ης} τάξης

$$\frac{\partial N}{\partial t} = -k \cdot t$$

προκύπτει ότι

$$N = N_0 \cdot e^{-k \cdot t}$$

όπου

N_0	#/100 mL	αρχική συγκέντρωση κολοβακτηριδίων
N	#/100 mL	συγκέντρωση κολοβακτηριδίων μετά από χρόνο t
k	hr ⁻¹	ο συντελεστής φθοράς λόγω ηλιακής ακτινοβολίας (λαμβάνεται ίσος με $k=2 \text{ hr}^{-1}$)
t	sec	ο χρόνος που απαιτείται για τη μεταφορά των λυμάτων σε απόσταση 200 m από την ακτή.

Βάσει των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι η φθορά μπορεί να μειώσει τη συγκέντρωση των κολοβακτηριδίων στην ακτή κατά 16 φορές για μέγιστη ταχύτητα του θαλασσίου ρεύματος προς την ακτή ίση με 0,20 m/s.

Πίνακας 4: Φθορά των κολοβακτηριδίων για διάφορες ταχύτητες ρεύματος και αποστάσεων από το διαχυτήρα

		Απόσταση από διαχυτήρα (m)					
		100	200	400	600	800	1000
ταχύτητα θαλάσσιου ρεύματος U_c (m/s) προς την ακτή	0,05	3,04	9,23	85,15	785,77	7250,96	66910,50
	0,10	1,74	3,04	9,23	28,03	85,15	258,67
	0,15	1,45	2,10	4,40	9,23	19,36	40,60
	0,20	1,32	1,74	3,04	5,29	9,23	16,08

2.4. Αποτελέσματα υγιεινολογικών υπολογισμών

Σύμφωνα με το σχεδιασμό της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων Πρίνου, στην έξοδο της μονάδας χλωρίωσης τα ολικά κολοβακτηρίδια δε θα υπερβαίνουν τα 100/100 ml. Γίνεται αμέσως αντιληπτό ότι η συγκέντρωση αυτή είναι από μόνη της πολύ χαμηλή.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα μικροβιακά χαρακτηριστικά των λυμάτων για το δυσμενέστερο συνδυασμό της αρχικής αραίωσης αξισυμμετρικού πλουμίου με την παραδοχή ότι τα μικροβιακά χαρακτηριστικά στην έξοδο της χλωρίωσης είναι αυτά που παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5: Μικροβιακά χαρακτηριστικά λυμάτων

	TC /100 mL	FC /100 mL	ECOLI /100 mL	ENTEPO KOKKOI /100 mL
ανεπεξέργαστα λύματα	$1,0 \times 10^8$	$2,0 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$	$4,0 \times 10^7$
πρωτοβάθμια επεξεργασμένα	$1,0 \times 10^8$	$2,0 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$	$4,0 \times 10^7$
δευτεροβάθμια επεξεργασμένα με σύστημα μεμβρανών	$1,0 \times 10^6$	$2,0 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$	$4,0 \times 10^5$
απολύμανση δευτεροβάθμια επεξεργασμένων (στην έξοδο της χλωρίωσης)	70	20	20	40

Πίνακας 6: Μικροβιακά χαρακτηριστικά των λυμάτων μετά από την αρχική αραίωση

	Σενάριο					
	1	2	3	4	5	6
TC/100 ml	0,34	0,37	0,39	0,31	0,35	0,37
FC/100 ml	0,10	0,11	0,11	0,09	0,10	0,11
ECOLI/100 ml	0,10	0,11	0,11	0,09	0,10	0,11
Εντερόκοκκοι /100 ml	0,19	0,21	0,22	0,18	0,20	0,21

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V: Άδειες-Γνωμοδοτήσεις- Λοιπά έγγραφα

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΝΟΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ	Υποστηρικτικές Μελέτες Ε.Ε.Λ. Πρίνου Θάσου & Υποθαλάσσιος Αγωγός Διάθεσης Εκροών
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Μονάδα επεξεργασίας βιομηχανικού νερού

Μέρος των επεξεργασμένων λυμάτων θα χρησιμοποιείται για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό (πλύση δεξαμενών/εξοπλισμού κλπ). Η δεξαμενή βιομηχανικού νερού διαστάσεων 9,30m x 2,0m x 3,0m κατασκευάζεται παραπλευρώς της δεξαμενής χλωρίωσης. Οι απαιτήσεις της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων που θα επαναχρησιμοποιηθούν καθορίζονται στην **ΚΥΑ145116/2011** (Φ.Ε.Κ. 354/Β/8.3.2011) "Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις" και συγκεκριμένα τον Πίνακα 2 που αφορά στην απεριόριστη άρδευση και επαναχρησιμοποίηση βιομηχανικού νερού.

Για την εξασφάλιση υψηλής ποιότητας της προς επαναχρησιμοποίηση εκροής θα κατασκευασθεί μία μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας η οποία θα περιλαμβάνει:

- Μονάδα μηχανικής φίλτρανσης
- Μονάδα απολύμανσης με υπεριώδη ακτινοβολία

Μονάδα φίλτρανσης

Η τροφοδοσία της μονάδας μηχανικής φίλτρανσης πραγματοποιείται μέσω των αντίστοιχων αντλιών οι οποίες αναρροφούν από τη δεξαμενή αποχλωρίωσης. Η μονάδα μηχανικής φίλτρανσης αποτελείται από φίλτρο άμμου, δυναμικότητας 20m³/h, αποτελούμενο από δοχείο διαμέτρου 1,8m ύψους συνολικού 2,80m, ενεργής επιφάνειας 2,54m². Το πληρωτικό υλικό του φίλτρου αποτελείται από στρώση χαλαζιακής άμμου, ύψους 80cm σε τρία στρώματα των 2-3mm, 1-2mm και 0,3-1mm (κοκκομετρία) και ανθρακίτη ύψους 20cm. Για την έκπλυση και την τροφοδοσία του φίλτρου εγκαθίστανται τρεις αντλίες μονοβάθμιες, monoblock (2+1 εφεδρική) δυναμικότητας 20 m³/h σε μανομετρικό 28 m.

Μονάδα απολύμανσης με υπεριώδη ακτινοβολία

Το σύστημα απολύμανσης δυναμικότητας 20m³/hr εγκαθίσταται επί του καταθλιπτικού αγωγού του πιεστικού συγκροτήματος βιομηχανικού νερού και αποτελείται από 3 λυχνίες, συνολικής ισχύος 450W. Το σύστημα αποτελείται από θάλαμο απολύμανσης από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L, λυχνίες αμαγάλματος υψηλής ενεργειακής αποδοτικότητας και αυτόματο σύστημα καθαρισμού των χιτωνίων που λειτουργεί χωρίς να απαιτείται διακοπή της λειτουργίας του συστήματος.