



Σεπτέμβριος 2017

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ
ΔΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ**



**Μελέτη Προκαταρκτικού Προσδιορισμού
Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων
(ΠΠΠΑ)**

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΦΕΘΕΙ ΚΕΝΗ ΣΚΟΠΙΜΩΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ (ΠΠΠΑ)	
Περιβαλλοντικός Σύμβουλος:	 LDK Engineering Consultants SA
Ημερομηνία:	27/09/2017
Έκδοση:	01
Περιγραφή:	1 ^η υποβολή

	Όνομα - Εταιρεία	Αρμοδιότητα	Υπογραφή	Ημ/νία
Εκπόνηση:	LDK	ΜΠΚΕ		4/2017
Έλεγχος:	Κωστής Νικολόπουλος - LDK	Δ/ντής Έργου		7/2017
Έγκριση:	Βασίλης Τσέτογλου - Energean	Δ/ντής Υγείας, Ασφάλειας & Περιβάλλοντος		9/2017
	Vincent Reboul Salze – Energean	Υπεύθυνος Μελέτης Σχεδιασμού Εγκατάστασης		9/2017
	Dr. Steve Moore – Energean	Γενικός Τεχνικός Δ/ντής		9/2017

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΧΕΙ ΑΦΕΘΕΙ ΚΕΝΗ ΣΚΟΠΙΜΩΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	1
1.2	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ	2
1.2.1	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΟ ΈΡΓΟ	2
1.2.2	ΈΡΓΟ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	8
1.3	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	9
1.3.1	ΘΕΣΗ	9
1.3.2	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	9
1.3.3	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	10
1.4	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	13
1.5	ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	15
1.6	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ μελετητής ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	16
2	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	17
2.1	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	17
2.2	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	23
2.2.1	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	23
2.2.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	24
2.2.3	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΙΣΠΙΕΣΗΣ ΏΞΙΝΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (SGI)	29
2.2.4	ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΑΙ ΑΝΟΙΧΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	31
2.2.5	ΠΥΡΣΟΣ & ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ	31
2.2.6	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ	32
2.2.7	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΠΥΡΟΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ (Π&Α)	34
2.2.8	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ	34
2.2.9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	35
2.2.10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΈΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ (EMERGENCY SHUT DOWN – ESD)	35
2.2.11	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ	35
2.2.12	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	35
2.2.13	ΆΛΛΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	36
2.2.14	ΦΑΣΗ ΠΑΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	36
2.3	ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ των απαιτούμενων ποσοτήτων ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ αποβλήτων	38

2.3.1	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	38
2.3.2	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	39
2.3.3	ΦΑΣΗ ΠΛΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	42
3	<u>ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ</u>	<u>44</u>
3.1	ΣΤΟΧΟΙ & ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ.....	44
3.1.1	ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	44
3.1.2	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	45
3.1.3	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ, ΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ 46	
3.1.4	ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ ΣΕ ΤΟΠΙΚΟ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	46
3.2	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	47
3.2.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	47
3.2.2	ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	48
3.3	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ	48
4	<u>ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.....</u>	<u>50</u>
4.1	ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ	50
4.2	ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	50
4.2.1	ΚΥΡΙΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	50
4.2.2	ΚΥΡΙΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ.....	60
4.2.3	ΚΥΡΙΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ...	69
4.2.4	ΚΥΡΙΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	71
4.2.5	ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ	74
4.2.6	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	77
4.2.7	ΌΡΙΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΓΙΑ ΜΕΤΡΑ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ	80
4.3	ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (ΤΟΠΙΚΑ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ - ΕΘΝΙΚΑ)	81
4.3.1	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΕ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ / ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ.....	81
4.3.2	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΕ ΤΟΠΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ.....	84
5	<u>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ.....</u>	<u>89</u>
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	89
5.2	ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ	89
5.3	ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ	90
5.3.1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ	90

5.3.2	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ	92
5.4	ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ.....	95
5.5	ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	95
5.5.1	ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΧΕΡΣΑΙΑΣ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	95
5.5.2	ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	97
5.6	ΆΛΛΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	99
5.6.1	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	99
5.6.2	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΑΓΩΓΟΥ	101
5.6.3	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	101
6	<u>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</u>	<u>102</u>
6.1	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	102
6.2	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	103
6.2.1	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	103
6.2.2	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	103
6.2.3	ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	107
6.3	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	109
6.4	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	110
6.4.1	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	110
6.5	ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	111
6.5.1	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΎΔΑΤΑ.....	111
6.5.2	ΧΕΡΣΑΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	113
6.5.3	ΎΔΑΤΑ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ	117
6.6	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ.....	118
6.7	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	119
6.8	ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	119
6.8.1	ΕΠΙΓΕΙΟ ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	120
6.8.2	ΠΑΡΑΚΤΙΟ / ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	122
6.8.3	ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ.....	128
6.8.4	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	129
6.9	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	130
6.9.1	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΓΗΣ.....	130
6.9.2	ΑΛΙΕΙΑ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ	131

6.9.3	ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ/ ΚΡΟΥΑΖΙΕΡΕΣ.....	131
6.9.4	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	131
6.10	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	132
6.10.1	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	132
6.10.2	ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	132
6.10.3	ΑΝΕΡΓΙΑ.....	132
6.11	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	132
6.11.1	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ.....	132
6.11.2	ΎΔΡΕΥΣΗ / ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ / ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ	133
6.11.3	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ, ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	133
6.12	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	134
7	<u>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ – ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ</u>	<u>136</u>
7.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	136
7.2	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	137
7.2.1	ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ.....	144
7.2.2	ΑΠΡΟΟΠΤΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ.....	157
8	<u>ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΖΗΤΗΜΑΤΩΝ</u>	<u>158</u>
8.1	ΚΥΡΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΞΕΤΑΣΤΟΥΝ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΠΚΕ	158
8.2	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	158
8.3	ΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	162
8.4	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	162
8.5	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ/ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΑΝΑΠΤΥΧΘΟΥΝ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΠΚΕ	163
	<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ</u>	<u>164</u>

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1-1:	Χερσαίες εργασίες γεώτρησης στη Βορειοδυτική Πελοπόννησο και την περιοχή Κατάκολο.....	8
Πίνακας 1-2:	Υπεράκτιες Γεωτρήσεις Νοτίου Ιονίου Πελάγους.....	8
Πίνακας 1-3:	Συντεταγμένες της περιοχής Μίσθωσης (WGS 84 και ΕΓΣΑ 87)	10
Πίνακας 1-4:	Συντεταγμένες της περιοχής Εκμετάλλευσης και της προτεινόμενης ανάπτυξης (WGS 84	

και ΕΓΣΑ 87)	11
Πίνακας 1-5: Συντεταγμένες του οικοπέδου ανάπτυξης του χερσαίου έργου	11
Πίνακας 2-1: Ισχύοντες κώδικες και πρότυπα	22
Πίνακας 2-2: Εκτίμηση παραγόμενων τριμμάτων	24
Πίνακας 2-3: Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις του Πρίνου .	40
Πίνακας 3-1: Εκτίμηση κόστους του αναπτυξιακού έργου στην περιοχή Κατάκολο SGI– Χερσαίος σταθμός (49.000 bbl)- Ηλεκτρική Εισαγωγή – 1.500bpd Δυναμικότητα Σχεδιασμού – Αγορά, δαπάνες σε \$ Δολ. ΗΠΑ.....	48
Πίνακας 4-1: Νομοθετική πράξη που διέπει τη σύμβαση παραχώρησης	50
Πίνακας 4-2: Ισχύον νομικό πλαίσιο για την εκτίμηση των επιπτώσεων	71
Πίνακας 4-3 Συνολικές ετήσιες και θερινές ποσότητες BOD, N και P στη Λεκάνη Απορροής του Ποταμού Αλφειού - Ζακύνθου ή άλλες πηγές ρύπανσης.....	77
Πίνακας 4-4: Ευρωπαϊκή και Εθνική Νομοθεσία για την Ατμοσφαιρική Ρύπανση	78
Πίνακας 4-5: Οριακές Τιμές Ποιότητας Ατμοσφαιρικού αέρα, σύμφωνα με την Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία.....	79
Πίνακας 4-6: Όρια συναγερμού για μέτρα βραχυπρόθεσμης απόκρισης	80
Πίνακας 4-7: Κατηγορία χρήσεων γης γύρω από την περιοχή μελέτης.....	85
Πίνακας 5-1: Αξιολόγηση εναλλακτικών επιλογών χερσαίας ανάπτυξης.....	94
Πίνακας 5-2: Αξιολόγηση εναλλακτικών επιλογών μεταφοράς	96
Πίνακας 5-3: Αξιολόγηση εναλλακτικών επιλογών υπεράκτιου τερματικού σταθμού	98
Πίνακας 6-1: Ορισμός κύριας και ευρύτερης περιοχής μελέτης για τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές παραμέτρους.....	102
Πίνακας 6-2: Μέση μηνιαία θερμοκρασία (°C)	104
Πίνακας 6-3: Μέση μηνιαία ποσότητα κατακρημνίσεων (mm) (πηγή: www.hnms.gr)	104
Πίνακας 6-4: Επικρατούσα διεύθυνση ανέμου και μέση ταχύτητα ανέμου (πηγή ΜΣ Πύργου, ΕΜΥ)	105
Πίνακας 6-5: Υπολογιζόμενο σημαντικό ύψος κύματος (Hs)	105
Πίνακας 6-6: Ετήσια συχνότητα εμφάνισης των συνθηκών ανέμου	106
Πίνακας 6-7: Ετήσια διάρκεια σε ώρες συνθηκών ανέμου/κύματος.....	106
Πίνακας 6-8: Αριθμός και μήκος υδάτινων σωμάτων ποταμών στη λεκάνη απορροής της περιοχής μελέτης	111
Πίνακας 6-9: Αριθμός και επιφάνεια υδάτινων σωμάτων λιμνών στη λεκάνη απορροής της περιοχής μελέτης	112
Πίνακας 6-10: Αριθμός και εμβαδόν μεταβατικών υδάτινων σωμάτων στη λεκάνη απορροής της περιοχής μελέτης	112
Πίνακας 6-11: Αριθμός και μήκος παράκτιων υδάτινων σωμάτων στη λεκάνη απορροής της περιοχής μελέτης	113
Πίνακας 6-12: Υπόγεια υδατικά συστήματα στη λεκάνη του ποταμού Αλφειού.....	113

Πίνακας 6-13: Τοποθεσίες δειγματοληψίας υπογείων υδάτων στην περιοχή Κατάκολο	113
Πίνακας 6-14: Ποιοτικά πρότυπα υπόγειων υδάτων σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/2009).	114
Πίνακας 6-15: Οι ανώτερες αποδεκτές τιμές και δείκτες ρύπανσης σύμφωνα με το άρθρο 3 της ΥΑ. 1811/2011 (ΦΕΚ 3322/30.12.2011)	115
Πίνακας 6-16: Αποτελέσματα ανάλυσης των τριών (3) δειγμάτων υπόγειων υδάτων σε σύγκριση με τις οριακές τιμές των δεικτών ρύπανσης της ΚΥΑ 1811/2011	115
Πίνακας 6-17: Ποιότητα Υδάτων Κολύμβησης από το 2011 μέχρι το 2014 στην ευρύτερη περιοχή μελέτης	117
Πίνακας 6-18: Κατανομή των κατηγοριών χλωρίδας και των τρόπων χρήσης γης στην περιοχή μελέτης (ha)%	120
Πίνακας 6-19: Κλίμακα ευτροφισμού με βάση τη συγκέντρωση χλωροφύλλης-α και νιτρικών (Καρύδης, 1999, Σύμπουρα κ.α., 2005).	123
Πίνακας 6-20: Συνοπτικά στοιχεία για την αξιολόγηση του λόγου ΕΕΙ-ο Οικολογικής Κατάστασης. ..	125
Πίνακας 6-21: Σημαντικά είδη πουλιών που παρατηρούνται μέσα ή κοντά στην περιοχή και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της οδηγίας 2009/147/ΕΚ, κατηγορίες SPEC 1 και 2, αναφορά στο Κόκκινο Βιβλίο της Ελλάδας και παρατηρήσεις για τα είδη.	128
Πίνακας 6-22: Προτεινόμενοι Δείκτες Ποιότητας Περιβάλλοντος	134
Πίνακας 6-23: Αξιολόγηση της περιβαλλοντικής κατάστασης της περιοχής μελέτης	135
Πίνακας 7-1: Πίνακας οριοθέτησης - αλληλεπίδρασης κατά τη φάση κατασκευής	139
Πίνακας 7-2: Πίνακας οριοθέτησης - αλληλεπίδρασης κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας	141
Πίνακας 7-3: Πίνακας οριοθέτησης - αλληλεπίδρασης κατά τη διάρκεια της φάσης Παύσης Λειτουργίας	143
Πίνακας 8-1: Αξιολόγηση της φύσης της επίπτωσης (ΒΗΜΑ 1)	159
Πίνακας 8-2: Παρατηρήσεις σχετικά με το μέγεθος και την πιθανότητα (ΒΗΜΑ 2)	159
Πίνακας 8-3: Αξιολόγηση σημασίας της επίπτωσης - Αρνητικές επιπτώσεις (ΒΗΜΑ 3)	160
Πίνακας 8-4: Εξέταση της αναστρεψιμότητας (ΒΗΜΑ 4)	161
Πίνακας 8-5: Επεξήγηση της αξιολόγησης των επιπτώσεων	162

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1-1: Εθνικός χάρτης με τα υφιστάμενα / πιθανά κοιτάσματα υδρογονανθράκων και τις σχετικές υποδομές μεταφοράς και επεξεργασίας του κοιτάσματος Κατάκολου.	2
Εικόνα 1-2: Περιοχή Μίσθωσης Δυτικού Κατάκολου	4
Εικόνα 1-3: Εξερεύνηση υδρογονανθράκων στο Δυτικό Κατάκολο και την γειτονική περιοχή για την περίοδο 1954-2000.	6
Εικόνα 1-4: Γεωτρήσεις στην παραχώρηση Κατάκολου	7
Εικόνα 1-5: Χάρτης προσανατολισμού για την περιοχή ανάπτυξης Δυτικού Κατάκολου	9

Εικόνα 1-6: Όρια περιφερειακής ενότητας και δήμων της ευρύτερης περιοχής του έργου.	10
Εικόνα 1-7: Τοπογραφικό διάγραμμα του οικοπέδου χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων ...	12
Εικόνα 2-1: Κοίτασμα του Κατάκολου, περιοχή εκμετάλλευσης και αρχική περιοχή Μίσθωσης	18
Εικόνα 2-2: Οικόπεδο της χερσαίας ανάπτυξης του έργου.....	19
Εικόνα 2-3: Διάταξη (σχεδιασμός) των χερσαίων και θαλάσσιων εγκαταστάσεων και ενδεικτική τοποθέτηση του πλωτήρα.	20
Εικόνα 2-4: Ενδεικτική όδευση της Εκτεταμένης Οριζόντιας Γεώτρησης (ERD) από την ξηρά στο κοίτασμα πετρελαίου.	20
Εικόνα 2-5: Ενδεικτικές φωτογραφίες από συναφείς χερσαίες εγκαταστάσεις.	22
Εικόνα 2-6: Σχηματική απεικόνιση διάνοιξης πηγαδιού γεώτρησης	24
Εικόνα 2-7: Διάγραμμα ροής διαδικασίας (PFD) για την επεξεργασία πετρελαίου.....	26
Εικόνα 2-8: Διάγραμμα ροής διαδικασίας (PFD) για την επεξεργασία αερίου	27
Εικόνα 2-9: Διάγραμμα ροής διαδικασίας (PFD) αποθήκευσης και μεταφοράς	28
Εικόνα 2-10: Ξήρανση TEG	29
Εικόνα 2-11: Ξήρανση Molsieve	30
Εικόνα 2-12: Σύστημα Εισπίεσης Όξινου Αερίου (EOA) PFD	31
Εικόνα 2-13: Σύστημα καύσης αερίων PFD.....	32
Εικόνα 2-14: Διάταξη του συστήματος πρόσδεσης (πηγή: Υπεράκτιος τερματικός σταθμός πετρελαίου στην περιοχή του Κατάκολου, Offshore energy systems SA, 2015).....	33
Εικόνα 2-15: Σύστημα πρόσδεσης (απεικόνιση).....	34
Εικόνα 3-1: Χερσαίες και υπεράκτιες γεωτρήσεις που έγιναν από τη ΔΕΠ.	45
Εικόνα 4-1: Διάγραμμα ροής της διαδικασίας ΜΠΕ σύμφωνα με την Οδηγία της Ε.Ε.	53
Εικόνα 4-2: Διάγραμμα ροής της διαδικασίας ΜΠΕ σύμφωνα με το Εθνικό Νομοθετικό Πλαίσιο.	57
Εικόνα 4-3: Σχέδιο διαχείρισης τουρισμού και τουριστικών δραστηριοτήτων στη Δυτική Ελλάδα.	87
Εικόνα 4-4: Σχέδιο διαχείρισης τουρισμού και τουριστικών δραστηριοτήτων στη Δυτική Ελλάδα	88
Εικόνα 5-1: Επιλογή εκμετάλλευσης κοιτάσματος 1	91
Εικόνα 5-2: Επιλογή εκμετάλλευσης κοιτάσματος 2	91
Εικόνα 5-3: Επιλογή εκμετάλλευσης κοιτάσματος 3, 4 και 5	92
Εικόνα 5-4: Εναλλακτικά δίκτυα οδικής πρόσβασης.....	100
Εικόνα 6-1: Ψηφιακή χαρτογράφηση εδάφους βασιζόμενη σε μετρήσεις του βάθους στην περιοχή μελέτης.	110
Εικόνα 6-2: Θέσεις δειγματοληψίας υπογείων υδάτων στην περιοχή Κατάκολο	114
Εικόνα 6-3: Κατανομή ειδών βλάστησης στην περιοχή έρευνας του πεδίου	121
Εικόνα 6-4 : Χάρτης των πέντε εξεταζόμενων υποπεριοχών (S1-S5).....	124
Εικόνα 6-5: Ψηφιδωτό Κάλυψης Ποσειδωνίας	126
Εικόνα 6-6: Ψηφιδωτό μέσης % κάλυψης Ποσειδωνίας ανά ζώνη βάθους.	127

Εικόνα 6-7: Περιοχή Οριοθέτησης του Αγίου Ανδρέα Κατάκολου ως Τοπίου Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (Πηγή: ΦΕΚ 305/Β/1983)	130
--	-----

ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 6-1: Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας	111
Χάρτης 6-2: Σταθμοί παρακολούθησης των Υδάτων Κολύμβησης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.	118

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΑΑ	Απαιτήσεις Απόδοσης
ΑΗΗΕ	Απόβλητα από Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό
ΑΚΜ	Αναπτυξιακό Κόστος Μονάδας
ΒΑΠ	Βελτιωμένη Ανάκτηση Πετρελαίου
ΓΜ	Γραμμές Μεταφοράς
ΓΦΑ	Γλύκανση φυσικού αερίου και παραγωγή ενέργειας
ΔΕΠ	Δημόσια Επιχείρηση Πετρελαίου
ΔΙΠΑ	Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης
ΔΠΠΠΑ	Διαδικασία Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων
ΔΟΝ	Διεθνής Οργανισμός Ναυσιπλοΐας
ΔΧΙ	Διεθνές Χρηματοπιστωτικό Ίδρυμα
Ε&Π	Έρευνα και Παραγωγή
ΕΑ	Επικίνδυνα Απόβλητα
ΕΓΣΑ	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
ΕΔΑ	Εργαστηριακές Δοκιμές Αποδοχής
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Επιτροπή
ΕΕΛ	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΖΔ	Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία
ΕΟΑ	Εισπίεση Όξινου Αερίου
ΕΟΡ	Έμμονοι Οργανικοί Ρύποι
ΕΟΚ	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
ΕΠΕ	Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΕΠΠ	Εγκαταστάσεις Πρώιμης (πρώτης φάσης) Παραγωγής
ΕΤΑΑ	Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης
ΖΕΠ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΚΜ	Κράτη Μέλη

ΚΠΚ	Καλή Περιβαλλοντική Κατάσταση
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΚΜ	Λειτουργικό Κόστος Μονάδας
ΜΕΑ	Μη Επικίνδυνα Απόβλητα
ΜΕΠΝ	Μονάδα Επεξεργασίας Παραγόμενου Νερού
ΜΚΟ	Μη Κυβερνητική Οργάνωση
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΠΚΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων
ΜΣ	Μετεωρολογικός Σταθμός
ΜΣΔ	Μεσογειακό Σχέδιο Δράσης
ΟΕΔΑ	Ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων
ΟΠΑ	Οδηγία Πλαίσιο για τα Απόβλητα
ΟΠΕ	Οδηγία περί Περιβαλλοντικής Ευθύνης
ΟΠΘΣ	Οδηγία Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΠΕ	Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΠΥΑ	Περιβάλλον, Υγεία και Ασφάλεια
ΣΔ	Σύστημα Διαχείρισης
ΣΔΛΑ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής
ΣΣΕ	Σχέδιο Συμμετοχής Ενδιαφερομένων
ΤΕΑ	Τελική Επενδυτική Απόφαση
ΤΙΦΚ	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
ΤΚΜ	Τεχνικό Κόστος Μονάδας
ΤΚΣ	Τόποι Κοινοτικής Σημασίας
Υ&Α	Υγεία και Ασφάλεια
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΑΠ	Υγεία, Ασφάλεια και Περιβάλλον
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως

ACCOBAMS	Agreement on the Conservation of Cetaceans in the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic (Συμφωνία για τη Διατήρηση των Κητωδών στη Μαύρη Θάλασσα, τη Μεσόγειο Θάλασσα και τη Συγκείμενη Ζώνη του Ατλαντικού)
AG	Associated Gas (Συμπαραγόμενο Αέριο)
ALARP	As Low As Reasonably Practicable (Ελάχιστο Πρακτικά Εφικτό)
API	American Petroleum Institute (Αμερικάνικο Ινστιτούτο Πετρελαίου)
BOP	Blow Out Preventor (Μηχανισμός Πρόληψης Εκτόνωσης)
CALM	Catenary Anchor Leg Mooring (Αλυσοειδής Πρόσδεση με Πόδια)
CAPEX	Capital Expenditure (Προϋπολογισμός Κατασκευής)
CBD	Convention on Biological Diversity (Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα)
CBM	Conventional Buoy Mooring (Συμβατικός Πλωτήρας Πρόσδεσης)
CLC	Civil Liability Convention (Σύμβαση Αστικής Ευθύνης)
CMS	Convention on the Conservation of Migratory Species (Σύμβαση για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών της Άγριας Πανίδας)
ENERGEAN	Energean Oil & Gas S.A.
EPC	Engineering, Procurement and Construction (Μελέτη, Προμήθεια και Κατασκευή)
EPER	European Pollutant Emission Register (Ευρωπαϊκό Μητρώο Ρυπογόνων Εκπομπών)
ERD	Extended Reach Drill (Γεώτρηση Εκτεταμένης Οριζόντιας Μετατόπισης)
ESD	Emergency Shut Down (Διακοπή Έκτακτης Ανάγκης)
EUOAG	European Union Offshore Oil & Gas Authorities Group (Όμιλος Αρχών Υπεράκτιων Δραστηριοτήτων Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης)
GHG	Green House Gases (Αέρια του Θερμοκηπίου)
GIIP	Good Implementation Industry Practices (Ορθές Πρακτικές Διεθνούς Βιομηχανίας)
GOP	Good Oilfield Practices (Ορθές Πρακτικές Πετρελαϊκών Κοιτασμάτων)
HAZID	Hazard Identification (Αναγνώριση Πηγών Κινδύνου)

HAZOP	Hazard and Operability (Μελέτη Κινδύνου και Λειτουργικότητας)
HNS	Hazardous and Noxious Substances (Επικίνδυνες και Επιβλαβείς Ουσίες)
IBA	Important Bird and Biodiversity Areas (Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά και τη βιοποικιλότητα)
ICZM	Integrated Coastal Zone Management (Πρωτόκολλο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιων Περιοχών)
IFC	International Finance Corporation (Διεθνής Χρηματοπιστωτικός Οργανισμός)
I/O	Input Output (Εισερχόμενο/Εξερχόμενο)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (Διεθνής Ναυτιλιακός Κώδικας Επικίνδυνων Αγαθών)
IPPC	Integrated Pollution and Prevention Control (Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχος της Ρύπανσης)
LBS	Land Based Sources (Χερσαίες Πηγές)
LDK	LDK Engineering Consultants S.A.
MARPOL	Marine Pollution (Διεθνής Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία)
O&G	Oil & Gas
OPEX	Operational Cost (Λειτουργικές Δαπάνες)
OPRC	Oil Pollution Preparedness Response & Cooperation (Ετοιμότητα, Συνεργασία και Αντιμετώπιση της Ρύπανσης της Θάλασσας από Πετρέλαιο)
PFD	Process Flow Diagram (Διάγραμμα Ροής)
PRTR	Pollutant Release and Trasfer Register (Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων)
QRA	Quantitative Risk Assessment (Ποσοτική Εκτίμηση Κινδύνου)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Κανονισμός για την Καταχώριση, την Αξιολόγηση, την Αδειοδότηση και τους Περιορισμούς των Χημικών Προϊόντων)
RoMH	Report on Major Hazards (Έκθεση περί Μεγάλων Κινδύνων)
SIMOPS	Simultaneous Operations (Ταυτόχρονες Λειτουργίες)
TEG	Triethylene glycol (Τριαιθυλενογλυκόλη)

UNCLOS	United Nations Convention on the Law of the Sea (Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της θάλασσας)
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe (Οικονομική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη)
UNEP	United Nations Environmental Programme (Πρόγραμμα Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον)
VPRU	Vapour Recovery Unit (Μονάδα Ανάκτησης Ατμών)
WW	Wastewater (Υγρά Απόβλητα)

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

Ο τίτλος του έργου είναι «Πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αξιοποίησης Υδρογονανθράκων στην περιοχή Κατάκολο».

Το πρόγραμμα καλύπτει δύο διακριτά Στάδια Ανάπτυξης:

- Στάδιο Α: την διάτρηση των γεωτρήσεων και την ανέγερση των υποδομών για τις Εγκαταστάσεις Παραγωγής και της αποθήκευσης και μεταφοράς του παραγόμενου αργού πετρελαίου και
- Στάδιο Β: την μετατροπή της γεώτρησης εισπίεσης σε γεώτρηση παραγωγής Φυσικού Αερίου και την ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών και εγκαταστάσεων επεξεργασίας και εκμετάλλευσης στη χερσόνησο του Κατάκολου. (Το Στάδιο Β δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης).

Η παρούσα μελέτη αποτελεί τη Μελέτη Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ) του Πρώτου Σταδίου και των συμπεριλαμβανομένων προτεινόμενων Φάσεων Ανάπτυξης ως περιγράφονται στα ακόλουθα κεφάλαια της παρούσας μελέτης..

Η περιοχή της σύμβασης μίσθωσης της θαλάσσιας περιοχής του Κατάκολου, που παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα, ήταν μία από τις τρεις (3) περιοχές¹ που προκηρύχτηκαν από το Ελληνικό Δημόσιο μέσω της ανοικτής διαδικασίας ανοικτής πρόσκλησης (open door), η οποία ολοκληρώθηκε το 2014, με την κύρωση των τριών συμβάσεων μεταξύ του Κράτους και της Κοινοπραξίας που επιλέχθηκε.

Συγκεκριμένα, η Σύμβαση Μίσθωσης του δικαιώματος έρευνας και εκμετάλλευσης των υδρογονανθράκων στις χερσαίες και υπεράκτιες περιοχές στο Κατάκολο κυρώθηκε με το Ν.4298/2014 (ΦΕΚ 220/Α/03.10.2014) μεταξύ της «Energean Oil and Gas» και της «Trajan Oil & Gas Ltd».

Ο μελετητής είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση της αδειοδοτικής διαδικασίας και της τήρησης των περιβαλλοντικών υποχρεώσεων της Εταιρείας με την ισχύ του άρθρου 12 του Ν.4298/2014, με τον οποίο κυρώθηκε η σύμβαση μίσθωσης Κατάκολου και για την παροχή υποστήριξης κατά τη διαδικασία διαβούλευσης.

¹ Οι τρεις περιοχές ήταν: 1) Πατραϊκός Κόλπος, 2) Ιωάννινα Ήπειρος, βόρειος τομέας και 3) Δυτικό Κατάκολο



Εικόνα 1-1: Εθνικός χάρτης με τα υφιστάμενα / πιθανά κοιτάσματα υδρογονανθράκων και τις σχετικές υποδομές μεταφοράς και επεξεργασίας του κοιτάσματος Κατάκολου

1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ

1.2.1 Προγραμματισμένο Έργο

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, το προγραμματισμένο έργο χωρίζεται σε δύο (2) Στάδια :

- Στάδιο Α: Το οποίο χωρίζεται σε τρεις Φάσεις.
 - ⇒ Στην Πρώτη (Α) Φάση θα εκτελεσθεί πλαγιοκατακόρυφη γεώτρηση πιλότος, η οποία θα ξεκινήσει από την ξηρά και θα διατρήσει κατακόρυφα την δομή του κοιτάσματος, το οποίο βρίσκεται 3,5 km ΝΔ του ακρωτηρίου Κατάκολου. Η γεώτρηση αυτή θα ολοκληρωθεί και θα μετατραπεί στη συνέχεια σε γεώτρηση εισπίεσης του συμπαραγόμενου όξινου αερίου.
 - ⇒ Ανάλογα με τα αποτελέσματα της θα ακολουθήσει η Δεύτερη (Β) Φάση με την εκτέλεση της πρώτης οριζόντιας παραγωγικής γεώτρησης από το ίδιο χερσαίο σημείο και των απαραίτητων υποδομών πρόσβασης, διαχείρισης της αρχικής Παραγωγής 1.500 βαρελιών/ημέρα, αποθήκευσης και μεταφοράς του παραγόμενου αργού πετρελαίου.

⇒ Μετά την πάροδο δύο περίπου ετών και εφόσον κριθεί απαραίτητο, από τα αποτελέσματα της μέχρι τότε παραγωγής, θα ακολουθήσει επόμενη Τρίτη (Γ) Φάση ενίσχυσης της παραγωγής με διάτρηση μιας επιπλέον παραγωγικής γεώτρησης από το ίδιο σημείο, η οποία θα αυξήσει την παραγωγή στα 3.000 βαρέλια/ημέρα. Σε μετέπειτα χρόνο μπορεί να καταστεί αναγκαία και τρίτη παραγωγική γεώτρηση για την σταθεροποίηση της παραγωγής στα 3.000 βαρέλια/ημέρα.

- Στάδιο Β: μετά την εξάντληση του αργού πετρελαίου θα ακολουθήσει μετατροπή της γεώτρησης εισπίεσης σε παραγωγική γεώτρηση Φυσικού Αερίου (ΦΑ) και αλλαγή του τρόπου εκμετάλλευσης, από εκμετάλλευση πετρελαίου σε εκμετάλλευση φυσικού αερίου, η οποία διαφέρει από το προηγούμενο στάδιο και η οποία δεν αποτελεί αντικείμενο του Σχεδίου Ανάπτυξης και Παραγωγής του κοιτάσματος Δυτικού Κατακόλου (FDP), το οποίο εγκρίθηκε από το Ελληνικό Δημόσιο τον Αύγουστο του 2017, ούτε της παρούσας Προκαταρκτικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ) και εν γένει της περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Για αυτό το Στάδιο της παραγωγής ΦΑ θα ακολουθηθούν νέες διαδικασίες και αδειοδοτήσεις ανάλογα με τα τεχνικά στοιχεία που θα προκύψουν όταν θα έχουν εξαντληθεί τα αποθέματα πετρελαίου.

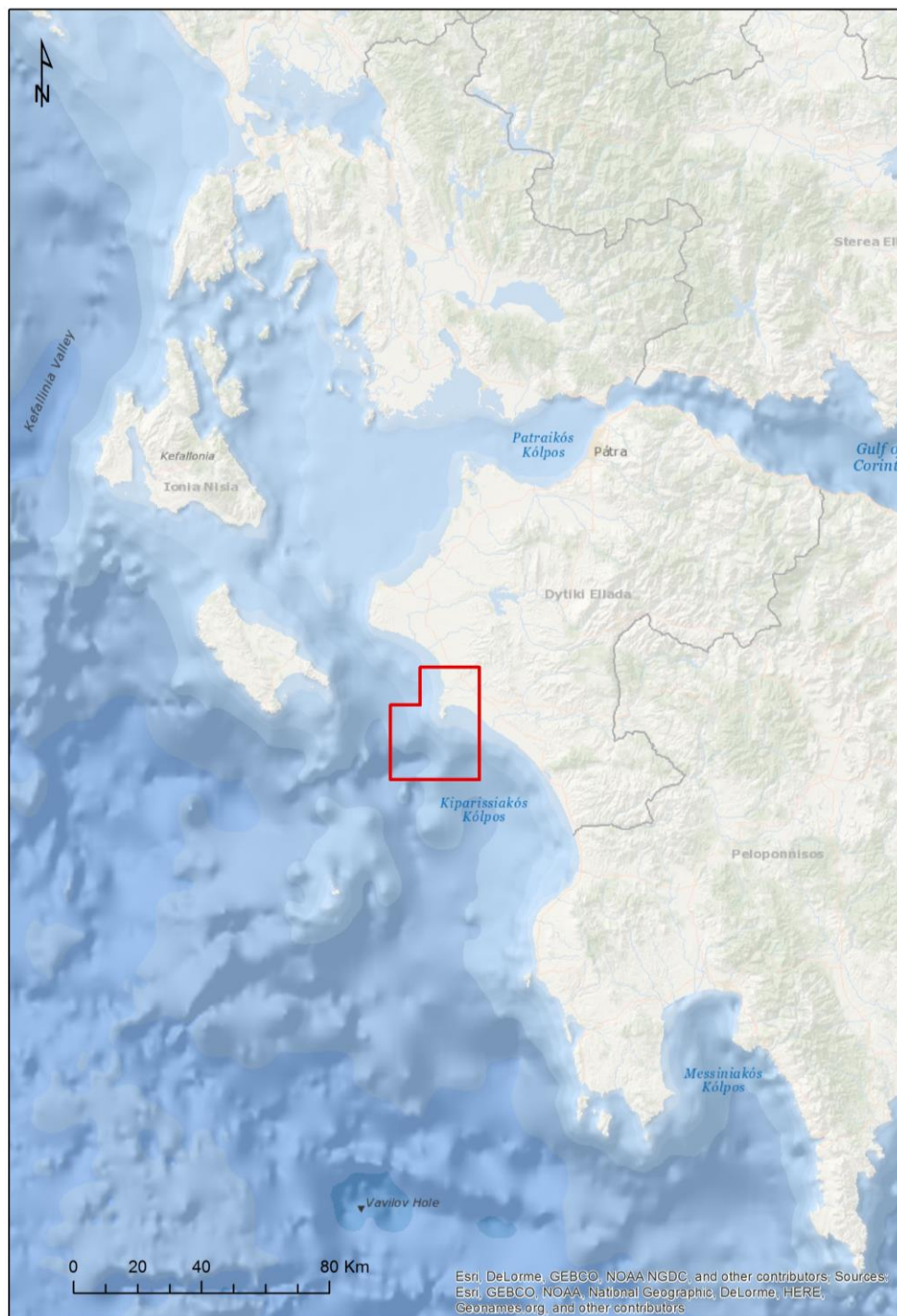
Η άδεια του Κατάκολου καλύπτει χερσαία επιφάνεια, ρηχά και βαθιά ύδατα στη δυτική ακτή της Πελοποννήσου. Το οικόπεδο συνολικής χερσαίας και υπεράκτιας επιφάνειας 545 km² εμπεριέχει την ανακάλυψη του θαλάσσιου κοιτάσματος Δυτικού Κατακόλου και τρεις χερσαίες ανακαλύψεις βιογενούς αερίου. Το βάθος του νερού πάνω από το κοίτασμα Δυτικού Κατακόλου είναι 200 έως 300 m, ενώ το βάθος του γνωστού ταμιευτήρα του είναι 2.300 έως 2.600 m.

Η προτεινόμενη εκμετάλλευση του κοιτάσματος βασίζεται στις ακόλουθες μελέτες, που εκπονήθηκαν από την Energean:

- **Σχέδιο εκτέλεσης των γεωτρήσεων από την Ξηρά ,**
- **Τεχνική επιλογή Χερσαίας Ανάπτυξης** (σχέδιο ανάπτυξης ΕΟΑ ή σχέδιο ανάπτυξης ΓΦΑ) και
- **Επιλογή Μεταφοράς και Εξαγωγής του παραγόμενου Αργού Πετρελαίου** (συνδυασμός χερσαίας και θαλάσσιας εξαγωγής).

Η αρχική παραγωγή θα ανέρχεται στα 1.500 βαρέλια ημερησίως, και σε μετέπειτα χρόνο σχεδιάζεται να φτάσει μέχρι και τα 3.000 βαρέλια ημερησίως, με διάτρηση μιας έως δύο επιπλέον παραγωγικών γεωτρήσεων και χρήση περιορισμένου πρόσθετου εξοπλισμού, αν κριθεί αναγκαίο.

Η γεωγραφική θέση του οικοπέδου του Δυτικού Κατάκολου παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 1-2: Περιοχή Μίσθωσης Δυτικού Κατάκολου

Το κοίτασμα του Κατάκολου αποτελείται από ένα άνω στρώμα όξινου αερίου πάχους περίπου 180 m και κάτω από αυτό, ένα στρώμα πετρελαίου πάχους περίπου 120 m τα οποία βρίσκονται σε μία μεγάλη δομή ανθρακικών πετρωμάτων (θαμμένο παλαιοανάγλυφο). Η δομή αυτή ερευνήθηκε μόνο στο ανώτερο μέρος, όπου πιστοποιήθηκε το κοίτασμα, αλλά φαίνεται να έχει περαιτέρω δυνατότητες σε μεγαλύτερο βάθος δεδομένου ότι είχαν καταγραφεί ισχυρές ενδείξεις υδρογονανθράκων κάτω από την ζώνη πετρελαίου, οι οποίες όμως δεν διερευνήθηκαν επαρκώς. Υπάρχουν επίσης τρεις χερσαίες ανακαλύψεις βιογενούς αερίου από μια σειρά γεωτρήσεων της δεκαετίας του 1980.

Το κοίτασμα Δυτικό Κατάκολο βρίσκεται 3,5 km ΝΔ του ακρωτηρίου Κατάκολο και πιστεύεται ότι ο ταμειευτήρας του αποτελείται ένα διπλό σύστημα πορώδους πρωτογενές πορώδες, σύστημα διακλάσων και διαλυσιγενείς κοιλότητες στους ασβεστολίθους), με υπερκείμενο ορίζοντα αερίου(gas cap)και υποκείμενο υδροφόρο ορίζοντα.

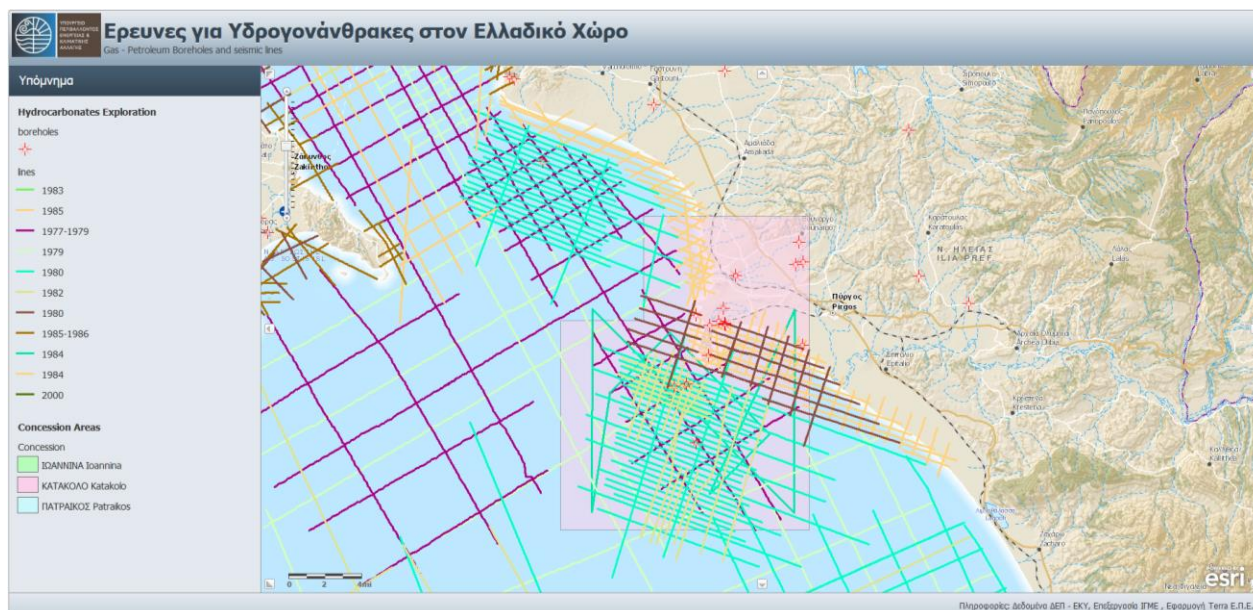
Η πρώτη ερευνητική γεώτρηση στην ευρύτερη χερσαία περιοχή έγινε το 1939 (πηγάδι Κατάκολο-1) από τον Ελληνοαμερικανό επιχειρηματία Ουίλλιαμ Χέλη. Από το 1954 μέχρι το 1984 ακολούθησαν Δεκατρία (13) χερσαία πηγάδια , όπως παρουσιάζονται στην Εικόνα 1-4, μαζί με άλλες γεωτρήσεις της ΒΔ Πελοποννήσου, με ενδείξεις φυσικού αερίου στις περισσότερες περιπτώσεις.. Όπως προαναφέραμε τρία πηγάδια έχουν καταγραφεί ως γεωτρήσεις βιογενούς αερίου.

Η ανακάλυψη του κοιτάσματος Δυτικού Κατακόλου έγινε το 1981 από τη Δημόσια Επιχείρηση Πετρελαίου (ΔΕΠ) σε απόσταση 3,5 km από τις ακτές της Πελοποννήσου στο Ιόνιο Πέλαγος, με την κεκλιμένη γεώτρηση Δυτικό Κατάκολο-1. Το φυσικό αέριο, και τα συμπυκνώματα βρέθηκαν σε κατακερματισμένους ς ανθρακικούς σχηματισμούς Ηώκαινου και Κρητιδικού βρίσκονται κάτω από την ασυμφωνία του Μέσου Πλειοκαίνου το οποίο αποτελείται από παχείς αργιλικούς ορίζοντες. Μετά από το Δυτικό Κατάκολο-1 ακολούθησε το πηγάδι Δυτικό Κατάκολο-1Α με παρέκκλιση από το Δυτικό Κατάκολο -1. Λίγο νοτιότερα από τα προηγούμενα πηγάδια διατρήθηκε σε ανεξάρτητη δομή και η γεώτρηση Νότιο Κατάκολο-1, όπου καταγράφηκαν ισχυρές ενδείξεις πετρελαίου.

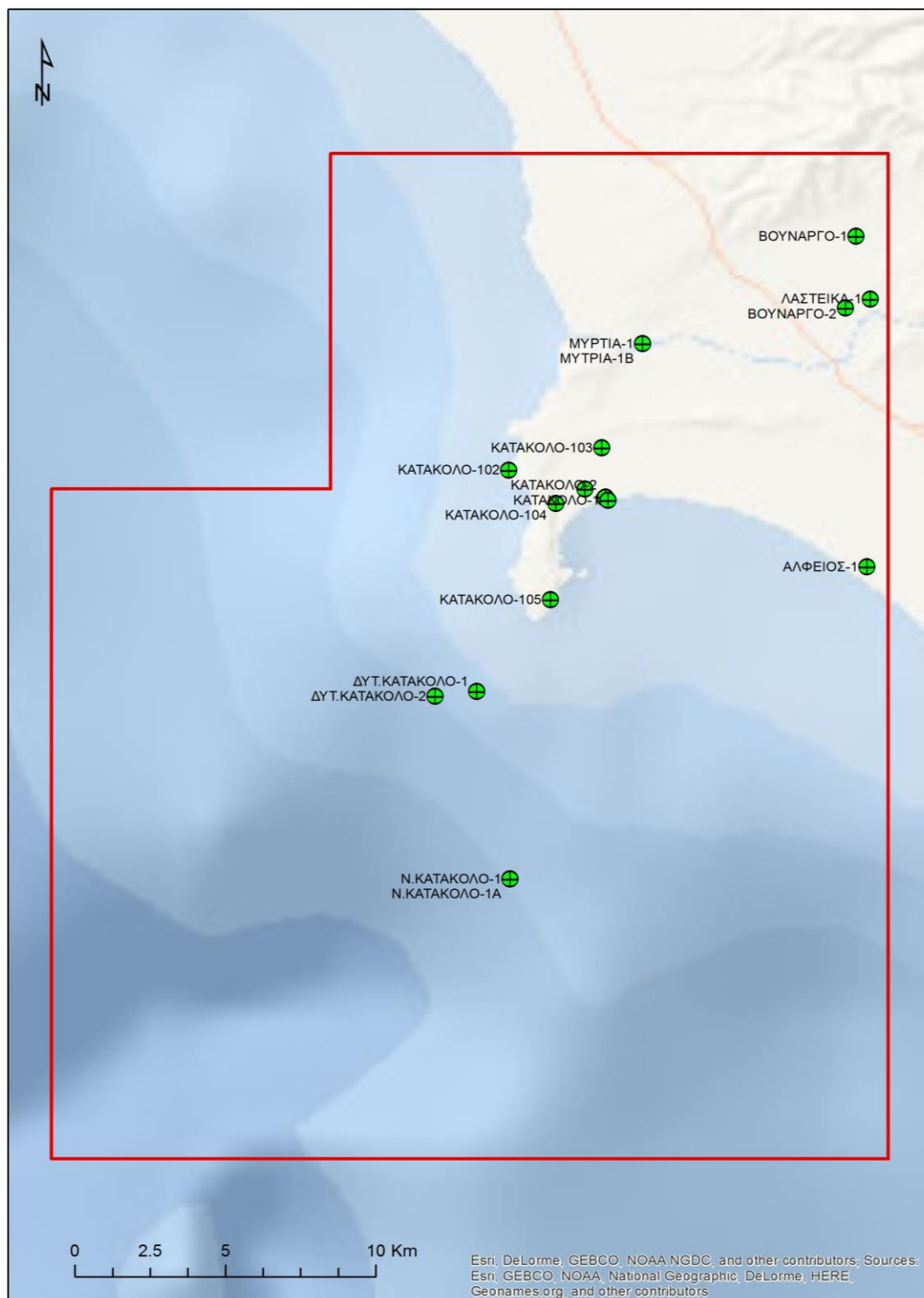
Το 1982 εκτελέσθηκε νέα κατακόρυφη γεώτρηση στο κοίτασμα, (Δυτικό Κατάκολο-2) και εντοπίσθηκε ορίζοντας πετρελαίου ο οποίος δοκιμάσθηκε σε δύο ζώνες με ρυθμούς ροής 1.200 - 1.400 BOPD. Η πυκνότητα του πετρελαίου είναι 26 - 28 API. Την ίδια χρονιά, έγινε κεκλιμένη γεώτρηση μέσα από την προηγούμενη γεώτρηση, στη δομή Νότιο Κατάκολο (Νότιο Κατάκολο – 1Α) και πιστοποιήθηκε η ύπαρξη πετρελαίου και φυσικού αερίου .Λόγω τεχνικών προβλημάτων δεν συνεχίσθηκε περαιτέρω διερεύνηση.

Το 1984 εκπονήθηκε μια τρισδιάστατη σεισμική έρευνα πάνω από το κοίτασμα Δυτικού Κατακόλου. Από τότε και μέχρι την παραχώρηση της περιοχής στην Energean Oil & Gas το 2014, τριάντα χρόνια αργότερα, δεν υπήρξε καμία δραστηριότητα.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι ερευνητικές γεωτρήσεις για ανακάλυψη φυσικού αερίου ή πετρελαίου και οι σεισμικές γραμμές της νοτιοδυτικής Ελλάδας:



Εικόνα 1-3: Εξερεύνηση υδρογονανθράκων στο Δυτικό Κατάκολο και την γειτονική περιοχή για την περίοδο 1954-2000.



Εικόνα 1-4: Γεωτρήσεις στην παραχώρηση Κατάκολου

Στους παρακάτω πίνακες εμφανίζονται οι χερσαίες γεωτρήσεις στην περιοχή Κατάκολο της Βορειοδυτικής Πελοποννήσου και του Νοτίου Ιονίου Πελάγους.

Πίνακας 1-1: Χερσαίες εργασίες γεώτρησης στη Βορειοδυτική Πελοπόννησο και την περιοχή Κατάκολο

A/A.	Κωδικός γεώτρησης	Όνομα γεώτρησης	Έτος	Βάθος (m)	Δείγματα ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ
1	KA - 1	ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 1	1939	1,531	ΑΓΟΝΗ
2	LAN - 1	ΛΑΝΘΙ - 1	1940	1,705	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΕΡΙΟ
3	VOU - 1	ΒΟΥΝΑΡΓΟ - 1	1953	2,370	ΑΓΟΝΗ
4	VOU - 2	ΒΟΥΝΑΡΓΟ - 2	1954	2,153	ΑΓΟΝΗ
5	PEL - 1	ΠΕΛΩΠΙΟ - 1	1954	2,012	ΑΓΟΝΗΣΤΕΓΑΝΟ
6	SO - 1	ΣΩΣΤΗΣ - 1	1962	3,951	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
7	MY - 1	ΜΥΡΤΙΑ - 1	1979	2,469	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΕΡΙΟ
8	MY - 1B	ΜΥΡΤΙΑ - 1B	1979	2,469	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΕΡΙΟ
9	KA - 101	ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 101	1979	2,520	ΑΕΡΙΟ
10	PE - 1	ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ - 1	1980	1,520	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΕΡΙΟ
11	KA - 102	ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 102	1980	3,049	ΑΕΡΙΟ
12	KA - 103	ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 103	1981	2,035	ΑΕΡΙΟ
13	LAS - 1	ΛΑΣΤΕΙΚΑ - 1	1984	1,211	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΕΡΙΟ
14	KA - 105	ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 105	1984	1,849	ΑΕΡΙΟ
15	ART #1	ΑΡΤΕΜΙΣ #1	2000	2375	ΑΓΟΝΗ
16	ΑΡΟ #1	ΑΠΟΛΛΩΝ	2000	1,710	ΑΓΟΝΗ

Πίνακας 1-2: Υπεράκτιες Γεωτρήσεις Νοτίου Ιονίου Πελάγους

A/A	Κωδικός γεώτρησης	Όνομα γεώτρησης	Έτος	Βάθος (m)	Δείγματα ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ
1	W.KA - 1	ΔΥΤ. ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 1	1981	3,080	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ + ΑΕΡΙΟ
2	W.KA - 1A	ΔΥΤ. ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 1A	1981	3,218	ΑΕΡΙΟ
3	S.KA - 1	ΝΟΤΙΟ ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 1	1981	2,962	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
4	S.KA - 1A	ΝΟΤΙΟ ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 1A	1982	2,706	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ - ΑΕΡΙΟ
5	W.KA - 2	ΔΥΤ. ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 2	1982	3,035	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
6	S.KY - 1	ΝΟΤΙΑ ΚΥΛΛΗΝΗ - 1	1982	1,187	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΑΕΡΙΟ

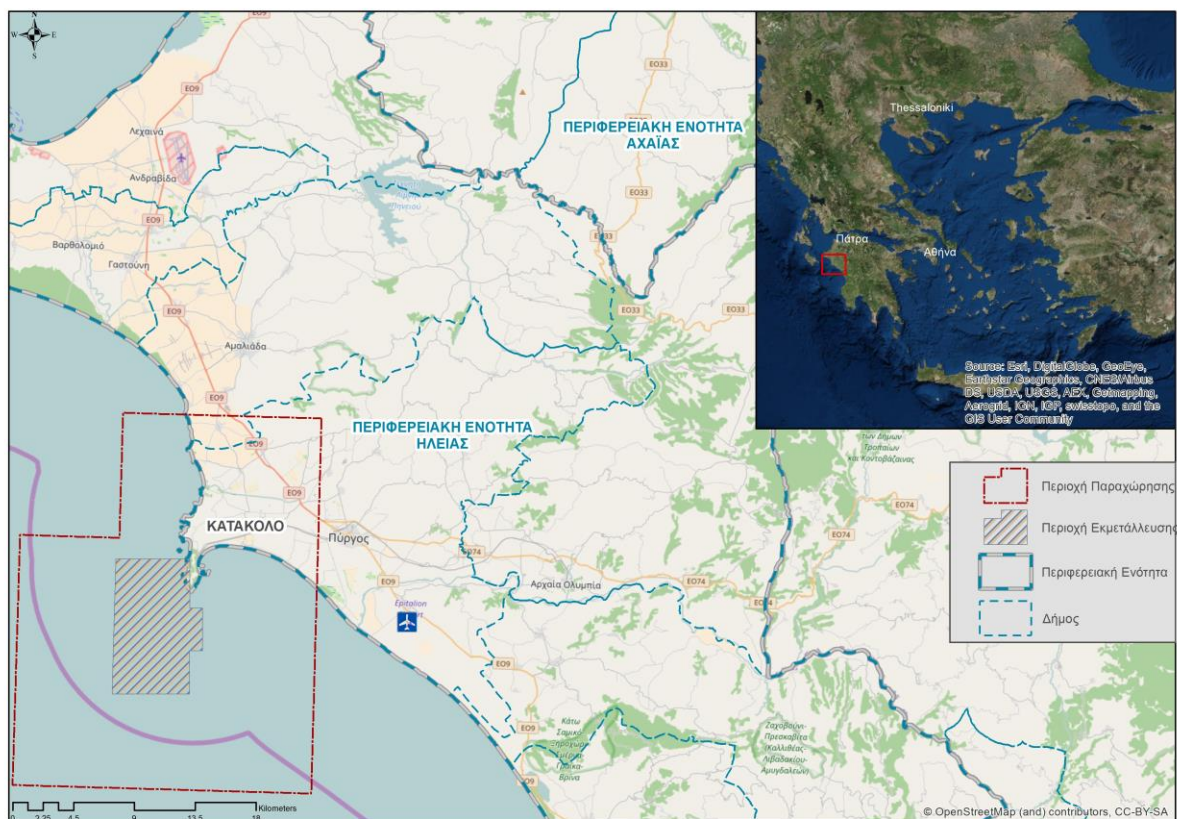
1.2.2 Έργο ενδεχόμενης περαιτέρω ανάπτυξης

Η Energean Oil & Gas μελετά ένα επιπρόσθετο έργο έρευνας της υπόλοιπης περιοχής μίσθωσης, η οποία απομένει αν αφαιρεθούν η περιοχή εκμετάλλευσης και το επιστρεφόμενο 25% της υπόλοιπης περιοχής, με σκοπό την ανακάλυψη και εκμετάλλευση συγκεντρώσεων βιογενούς αερίου. Αυτό όμως θα μπορούσε να υλοποιηθεί, μετά από την επιτυχή ολοκλήρωση και έναρξη της παραγωγής του προγραμματισμένου έργου για την εκμετάλλευση του κοιτάσματος Δυτ. Κατακόλου, όπως έχει περιγραφεί ανωτέρω. Στην παρούσα φάση, τα εν λόγω πρόσθετα σχέδια βρίσκονται σε πολύ πρώιμο στάδιο σχεδιασμού για να παρουσιαστούν και εξαρτώνται από τα αποτελέσματα της διαπραγμάτευσης με το Υπουργείο και των μελετών που θα γίνουν. .

1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.3.1 Θέση

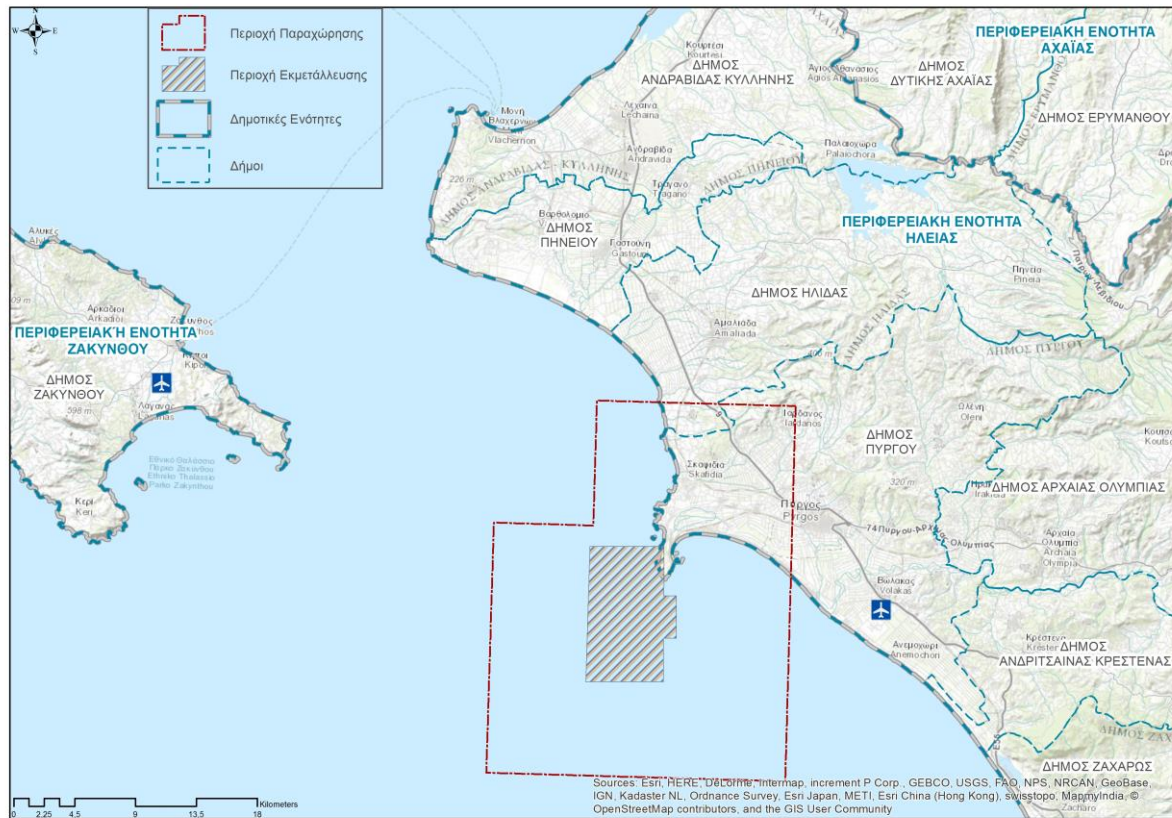
Το κοίτασμα Δυτικού Κατάκολου βρίσκεται σε απόσταση 3,5 km ΝΔ από τη χερσόνησο του Κατάκολου, στην Δυτική Πελοπόννησο και 40 km νοτιοανατολικά της Ζακύνθου όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί στο άκρο της χερσονήσου, νότια του Κατάκολου.



Εικόνα 1-5: Χάρτης προσανατολισμού για την περιοχή ανάπτυξης Δυτικού Κατάκολου

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή του έργου

Το πρόγραμμα Έρευνας και Εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων, στη χερσαία και θαλάσσια περιοχή του Κατάκολου, υπάγεται στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας, Δήμος Πύργου, βάσει του Ν.3852 / 2010 (Α' 87) «Πρόγραμμα Καλλικράτης», όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 1-6: Όρια περιφερειακής ενότητας και δήμων της ευρύτερης περιοχής του έργου.

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου

Οι συντεταγμένες της περιοχής παραχώρησης καθορίζονται στις σχετικές συμβάσεις, όπως αυτές επικυρώθηκαν από το Ελληνικό Κοινοβούλιο. Το υπό μελέτη έργο περιλαμβάνεται σε αυτές τις περιοχές, όπως περιγράφεται παραπάνω. Οι συντεταγμένες της περιοχής παραχώρησης, καθώς και η περιοχή εκμετάλλευσης, εμφανίζονται σε δύο συστήματα συντεταγμένων (WGS 84 - Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα 84 και ΕΓΣΑ 87 - Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987). Οι συντεταγμένες των κορυφών της περιοχής έρευνας και εκμετάλλευσης του Δυτικού Κατάκολου φαίνονται στους ακόλουθους πίνακες:

Πίνακας 1-3: Συντεταγμένες της περιοχής Μίσθωσης (WGS 84 και ΕΓΣΑ 87)

Κορυφές	WGS 84		ΕΓΣΑ 87	
	Γεωγραφικό πλάτος	Γεωγραφικό μήκος	X	Y
A	37° 30' 0''	21° 25' 0''	271,488	4.153.188
B	37° 30' 0''	21° 10' 0''	249,384	4.153.825
C	37° 40' 0''	21° 10' 0''	249,942	4.172.321
D	37° 40' 0''	21° 15' 0''	257,294	4.172.102
E	37° 45' 0''	21° 15' 0''	257,566	4.181.351
F	37° 45' 0''	21° 25' 0''	272,252	4.180.932

Πηγή: Σύμβαση της περιοχής εκμετάλλευσης του Δυτικού Κατάκολου της περιοχής παραχώρησης

Πίνακας 1-4: Συντεταγμένες της περιοχής Εκμετάλλευσης και της προτεινόμενης ανάπτυξης (WGS 84 και ΕΓΣΑ 87)

Κορυφές	WGS 84, z34 N		ΕΓΣΑ 87	
	X	Y	X	Y
A	521.991,94	4.167.587,63	257.196,89	4.170.830,00
B	527.469,84	4.167.762,98	262.681,46	4.170.830,00
C	527.551,18	4.165.221,03	262.681,46	4.168.285,00
D	527.513,77	4.165.219,83	262.644,00	4.167.190,00
A	527.548,76	4.164.126,15	263.600,00	4.167.190,00
F	528.503,61	4.164.156,69	263.600,00	4.164.040,00
G	528.604,22	4.161.010,45	263.600,00	4.164.040,00
H	527.649,36	4.160.979,92	262.644,00	4.164.040,00
I	527.751,66	4.157.778,76	262.644,00	4.160.835,00
J	522.018,33	4.157.595,61	256.903,69	4.160.835,00

Πηγή: Σύμβαση της περιοχής εκμετάλλευσης του Δυτικού Κατάκολου της περιοχής παραχώρησης.

Η συνολική περιοχή Μίσθωσης Κατακόλου είναι περίπου 545 km² και το μέσο βάθος της θάλασσας είναι 455 m, ενώ το μέγιστο βάθος είναι 1.818 m. Η έκταση της συμφωνηθείσας περιοχής Εκμετάλλευσης είναι 59 km². (Εικόνα 1-2).

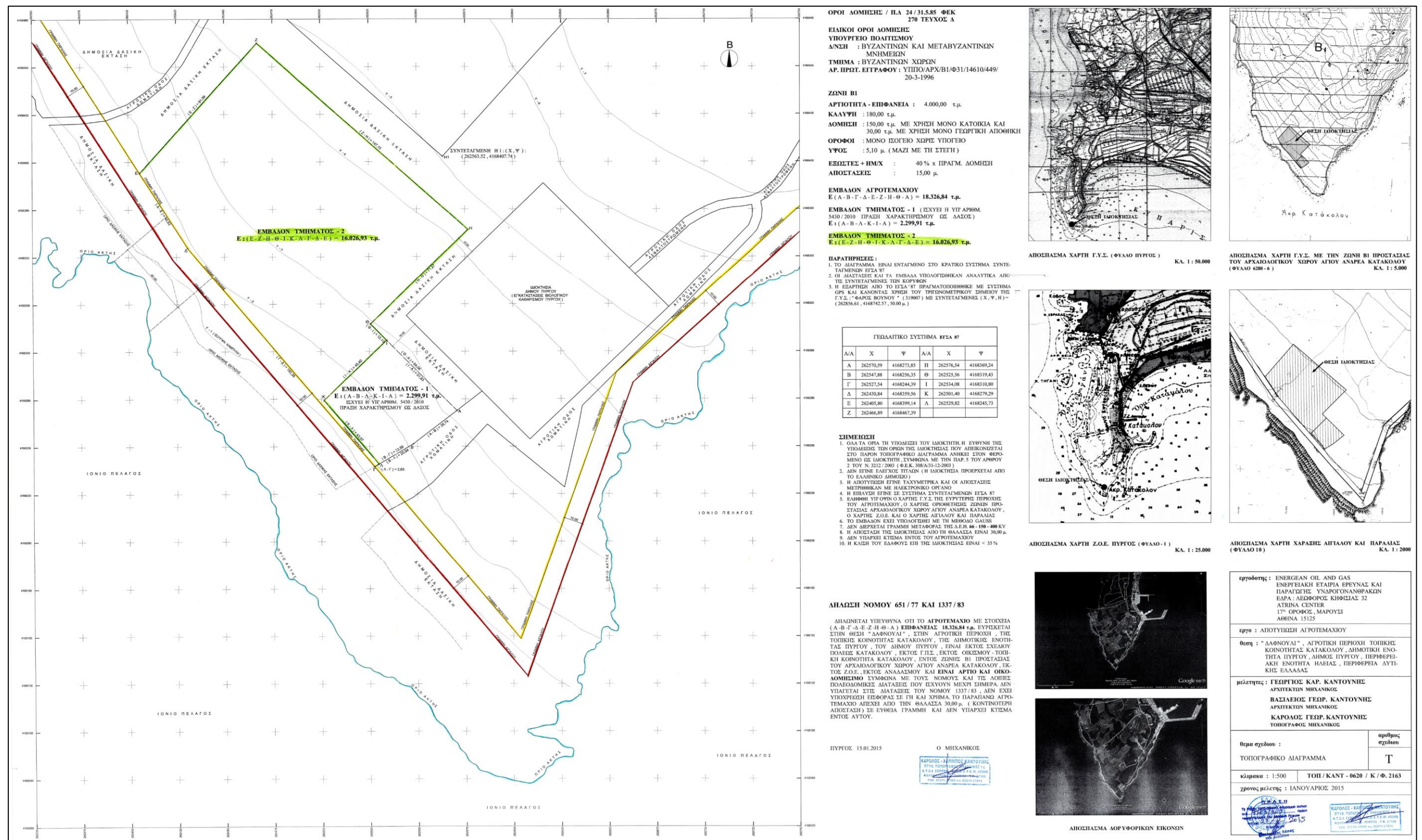
Οι συντεταγμένες της χερσαίας περιοχής (οικοπέδου) ανάπτυξης των γεωτρήσεων και εγκαταστάσεων φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα. Η έκταση της περιοχής είναι 16.026,93 m².

Πίνακας 1-5: Συντεταγμένες του οικοπέδου ανάπτυξης του χερσαίου έργου

Κορυφές	ΕΓΣΑ 87	
	X	Y
A	262570,59	4168273,85
B	262547,88	4168256,35
Γ	262527,54	4168244,39
Δ	262430,84	4168359,56
E	262405,80	4168399,14
Z	262466,89	4168467,39
H	262576,54	4168369,24
Θ	262525,56	4168319,43

Το σύνολο του οικοπέδου χωρίζεται σε δύο περιοχές: την **Περιοχή 1** (Α-Β-Λ-Κ-Ι-Α) = 2.299,91 m², που είναι χαρακτηρισμένη ως δασική έκταση βάσει της πράξης χαρακτηρισμού 5430/2010 και την **Περιοχή 2** (Ε-Ζ-Η-Θ-Ι-Ι-Κ-Λ-Γ-Δ-Ε) = 16.026,93 m², στην οποία χωροθετείται η προτεινόμενη ανάπτυξη σύμφωνα με το τοπογραφικό διάγραμμα που παρουσιάζεται παρακάτω, και η οποία είναι χαρακτηρισμένη ως δάσος βάσει της πράξης χαρακτηρισμού -9583/365/27-01-2015 και της απόφασης τελεσιδικίας 48980/1765/24-04-2015 του δασαρχείου Πύργου (βλ. Παράρτημα). Επίσης, η περιοχή χωροθέτησης της γεώτρησης και της εγκατάστασης υποδομών ανάπτυξης έχει εγκριθεί με την απόφαση ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΑ/ΤΒΜΑΧΜΑΕ/179003/107585/1222/01-06-2016 του Υπουργού Πολιτισμού (βλ. Παράρτημα). Το "οικόπεδο" μπορεί να φτάσει τα 25.000 m² εφόσον κριθεί αναγκαίο και ζητηθεί επέκταση.

Οι ακριβείς συντεταγμένες των προτεινόμενων εγκαταστάσεων φόρτωσης θα οριστικοποιηθούν μετά από την επιλογή της μεθόδου εγκατάστασης και πριν από την ολοκλήρωση της εκπόνησης της ΜΠΚΕ.



Εικόνα 1-7: Τοπογραφικό διάγραμμα του οικοπέδου χωροθέτησης των χερσαίων εγκαταστάσεων

1.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έρευνας και εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Δυτικού Κατάκολου έχει εκδοθεί με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 169 895/08.08.2013 που υπογράφηκε από τον Διευθυντή του Υπουργείου Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και τον Διευθυντή του Τμήματος Εμπορικής Ναυτιλίας.

Επίσης, έχει διεξαχθεί Περιβαλλοντική Μελέτη Βάσης (Environmental Baseline Study) δύο φάσεων για το Έργο του Κατάκολου από την Enveco S.A. Οι μελέτες αυτές έχουν πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του άρθρου 12 - Περιβαλλοντική Προστασία του Νόμου 4298/2014 «Κύρωση της σύμβασης μίσθωσης για την παραχώρηση δικαιωμάτων έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στη θαλάσσια περιοχή Κατάκολο» και της **ΚΥΑ 169 895/08.08.2013**.

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση 1958/13-01-2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες» και σε συμμόρφωση με το Άρθρο 1(4) του Νόμου 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α/21.09.2011) και τη σχετική τροποποίηση (ΥΑ 37647/2016/ ΦΕΚ 2471/Β/10.08.2016), το Έργο ανήκει στην **Κατηγορία 5 «Εξορυκτικές δραστηριότητες», αύξων αριθμός 7 «Άντληση υδρογονανθράκων και ερευνητικές γεωτρήσεις για ανεύρεση υδρογονανθράκων»** και κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α1 δεδομένου ότι όλα τα έργα που αφορούν αυτό το είδος δραστηριότητας ανήκουν σε αυτή την υποκατηγορία.

Η Υποκατηγορία Α1 περιλαμβάνει τα έργα που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, και ως εκ τούτου:

- Απαιτείται λεπτομερής Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται από το Παράρτημα 2 της ΚΥΑ 170225/2014: η μελέτη προκαταρκτικού προσδιορισμού περιβαλλοντικών απαιτήσεων είναι προαιρετική και εξαρτάται από την κρίση της αρμόδιας αρχής.
- Αρμόδια αρχή έκδοσης της άδειας είναι το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) και ειδικότερα η Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) σύμφωνα με το Ν.4014/2011.
- Η διαδικασία αδειοδότησης ενός έργου υποκατηγορίας Α1 ορίζεται στο Άρθρο 3 του Ν.4014/2011.
- Οι αρχές διαβούλευσης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ΜΠΕ είναι προκαθορισμένες στην ΚΥΑ 1649/45/2014.
- «Εξειδίκευση των διαδικασιών και ειδικών κριτηρίων για την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3, 4, 5, 6 και 7 του Νόμου 4014/2011, όπως ορίζεται στο άρθρο 2, παράγραφος 13, τα ειδικά έντυπα των ανωτέρω αναφερομένων διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλο σχετικό με τις διαδικασίες αυτές θέμα» ορίζονται στην ΥΑ 167563 (ΦΕΚ 964/Β/19-04-2013). Σύμφωνα με αυτή την απόφαση, ένα παράρτημα της ΜΠΕ θα περιλαμβάνει τα έντυπα Τ και Υ, που ορίζουν την ταυτότητα της δραστηριότητας προς περιβαλλοντική αδειοδότηση, καθώς και πληροφορίες σχετικά με τη δραστηριότητα

περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του Έργου καθορίζεται από το Νόμο 4014/2011, όπως περιγράφεται παρακάτω. Το περιεχόμενο και το επίπεδο λεπτομερειών της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων καθορίζονται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 170225/2014 σχετικά με την κατάταξη του Έργου. Η διαδικασία και οι προϋποθέσεις για την ΜΠΕ συμφωνούν με την Οδηγία της ΕΕ περί ΜΠΕ, η οποία έχει μεταφερθεί στην ελληνική νομοθεσία.

Η διαδικασία της Μελέτης Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων περιλαμβάνει:

- Μελέτη Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων: υποβάλλεται Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Μελέτη (Μελέτη Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων – ΠΠΠΑ, σύμφωνα με το άρθρο 2 του Ν.4014/2011) του έργου στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) πριν από την υποβολή της ΜΠΕ.
- Έλεγχος Πληρότητας: Η ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ ελέγχει την πληρότητα του ΠΠΠΑ και μπορεί να ζητήσει πρόσθετες πληροφορίες, πριν από την προώθησή της προς διαβούλευση.
- Διαβίβαση της ΠΠΠΑ του έργου στις αρμόδιες αρχές και φορείς για γνωμοδότηση.
- Συλλογή των γνωμοδοτήσεων από τις αρμόδιες αρχές και δημοσίευση της μελέτης.
- Διαβούλευση: γνωμοδότηση/απάντηση από τις δημόσιες Αρχές, φορείς και υπηρεσίες της κεντρικής, της αποκεντρωμένης διοίκησης και της Περιφέρειας (ως καθορίζονται από την ΚΥΑ 1649/45/2014 για κάθε είδος και κατηγορία έργου).
- Δημόσια Διαβούλευση: το έργο παρουσιάζεται στο Περιφερειακό Συμβούλιο κατά τη διάρκεια ανοικτής ακρόασης, όπου το κοινό μπορεί να εκφράσει τις απόψεις του.
- Απόφαση θετικής γνωμοδότησης στη μελέτη προσδιορισμού περιβαλλοντικών απαιτήσεων: Η ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ θα εξετάσει τα αποτελέσματα της διαβούλευσης (θεσμικής και δημόσιας) και θα εκδώσει την απόφασή της.
- Υπογραφή της θετικής γνωμοδότησης ή αρνητικής απόφασης από τον Γενικό Διευθυντή Περιβάλλοντος.
- Δημοσίευση Απόφασης: δημοσίευση της απόφασης μέσω του αρμόδιου Περιφερειακού Συμβουλίου.

Η διαδικασία ΜΠΚΕ περιλαμβάνει:

- Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων: ο αιτών υποβάλλει τη ΜΠΚΕ του έργου στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙ.Π.Α).
- Έλεγχος Πληρότητας: Η ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ ελέγχει την πληρότητα της ΜΠΚΕ και μπορεί να ζητήσει πρόσθετες πληροφορίες πριν από την προώθησή της προς διαβούλευση.
- Διαβούλευση: γνωμοδότηση/απάντηση από τις δημόσιες Αρχές, φορείς και υπηρεσίες της κεντρικής, της αποκεντρωμένης διοίκησης και της Περιφέρειας (ως καθορίζονται από την ΚΥΑ 1649/45/2014 για κάθε είδος και κατηγορία έργου).
- Δημόσια Διαβούλευση: το έργο παρουσιάζεται στο Περιφερειακό Συμβούλιο κατά τη διάρκεια ανοικτής ακρόασης, όπου το κοινό μπορεί να εκφράσει την άποψή του.
- Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων: Η ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ θα εξετάσει τα αποτελέσματα της

διαβούλευσης (θεσμικής και δημόσιας) και θα εκδώσει την απόφασή της, η οποία συνυπογράφεται από τα υπόλοιπα αρμόδια Υπουργεία.

- Δημοσίευση Απόφασης: δημοσίευση της απόφασης μέσω του αρμόδιου Περιφερειακού Συμβουλίου.

Η Μελέτη Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων της ΜΠΚΕ, καθώς και η δημόσια διαβούλευση θα προετοιμαστούν ούτως ώστε:

- Να εξηγείται η φύση του έργου και οι πιθανές επιπτώσεις του στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
- Να δίνονται πληροφορίες σχετικά με τα πρότυπα, τις παραμέτρους σχεδιασμού και τα ειδικά κριτήρια που θα χρησιμοποιήσουν οι σύμβουλοι και να ληφθούν σχετικά σχόλια.
- Να γίνει κατανοητή η δύναμη και η φύση της κοινής γνώμης απέναντι στα προτεινόμενα έργα και να χρησιμοποιηθούν αυτά τα δεδομένα στη ΜΠΚΕ.
- Να ληφθούν υπόψη οι διατυπωθείσες γνώμες της τοπικής κοινωνίας για τη σύνθεση της ΜΠΚΕ του έργου.
- Να οριστεί το βάθος της ανάλυσης που θα εφαρμοστεί προκειμένου να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις των προτεινόμενων έργων.
- Να οριστεί το νομικό πλαίσιο στο οποίο θα βασιστεί η συνολική διαδικασία.

1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Φορέας του Έργου (διαχειριστής) είναι η εταιρεία Energean Oil & Gas S.A. (Διεύθυνση: Λεωφ. Κηφισίας 32, Τ.Κ. 151 25, Μαρούσι, Τηλέφωνο: 2108174200).

Οι υπεύθυνοι της Μελέτης Προκαταρκτικού Σχεδιασμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων, για λογαριασμό του φορέα του έργου, είναι:

- Βασίλης Τσέτογλου – Διευθυντής ΥΑΠ του Ομίλου
- Dr. Steve Moore – Τεχνικός Διευθυντής

Η Energean είναι μια ιδιωτική εταιρεία Έρευνας και Παραγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου (Ε&Π). Η εταιρεία δραστηριοποιείται στην Ελλάδα, την ευρύτερη Αδριατική, την Βόρεια Αφρική και την Ανατολική Μεσόγειο, με επτά άδειες παραχώρησης. Η Energean είναι ο μοναδικός παραγωγός πετρελαίου και φυσικού αερίου στην Ελλάδα, με περισσότερα από 35 χρόνια εμπειρίας στη λειτουργία υπεράκτιων και χερσαίων εγκαταστάσεων πετρελαίου και φυσικού αερίου.

Η Energean είναι ο Διαχειριστής και κατέχει το 100%² των συμφερόντων στην εξερεύνηση και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην περιοχή παραχώρησης Κατάκολου όπου βρίσκεται το μόνο επιβεβαιωμένο πετρελαϊκό κοίτασμα της Ελλάδας, πέρα από αυτά του Πρίνου. Η Energean ερευνά το κοίτασμα από τον Οκτώβριο του 2014, κατόπιν κύρωσης εκ μέρους του Ελληνικού Κοινοβουλίου της Σύμβασης Παραχώρησης (Ν. 4298/2014) που υπεγράφη με το Ελληνικό Δημόσιο στις 14 Μαΐου 2014.

Το πλήρες ιστορικό της παραχώρησης του έργου παρατίθεται αναλυτικά στην προαναφερθείσα

² μετά την απόκτηση του ποσοστού (40%) της Trajan Oil

περιγραφή των συμβάσεων παραχώρησης.

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η παρούσα Μελέτη Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ) συντάχθηκε από την LDK Engineering Consultants S.A., κάτοχο Μελετητικού Πτυχίου 27 «Περιβαλλοντικές Μελέτες».

Η ομάδα που συμμετείχε στην προετοιμασία της παρούσας μελέτης παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Όνομα	Υπόβαθρο, τεχνογνωσία	Θέση
Κωστής Νικολόπουλος	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc	Επικεφαλής LDK Environment, Διευθυντής Έργου
Εύη Λίτου	Χημικός Μηχανικός, MSc, ΑΙΕΜΑ	Σύμβουλος ΜΠΚΕ
Φωτεινή Τσάφου	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc	Σύμβουλος ΜΠΚΕ
Θωμάς Κόλλιας	Επιστήμων Περιβάλλοντος, MSc	Σύμβουλος ΜΠΚΕ / Ο&G / κοινωνικής εμπλοκής / διαβούλευσης ενδιαφερόμενων μερών
Ελένη Αβραμίδα	Μηχανικός Περιβάλλοντος, Αναλυτής ΣΓΠ	Σύμβουλος ΜΠΚΕ/ΣΓΠ
Ελένη Γιαμακίδου	Γεωγραφία, Διαχείριση Φυσικού Περιβάλλοντος, MSc	Σύμβουλος ΜΠΚΕ, Οικολογίας / ΣΓΠ

2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Με την παρούσα μελέτη περιγράφεται η κατασκευή όλων των προτεινόμενων χερσαίων εγκαταστάσεων για την παραγωγή πετρελαίου.

Η Energean Oil & Gas έχει το δικαίωμα έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων στη θαλάσσια περιοχή Κατάκολου και έχει δεσμευτεί να αναπτύξει το κοίτασμα, που παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα και να δημιουργήσουν μια Εγκατάσταση Πρώτης Φάσης (Πρώιμης) Παραγωγής, η οποία θα επιτρέπει τη δημιουργία προκαταρκτικών γεωτρήσεων και τη στήριξη της παραγωγής με ελάχιστο κόστος.

Οι αποφάσεις στρατηγικής σημασίας, οι οποίες έχουν υιοθετηθεί είναι :

- Η απαίτηση διενέργειας χερσαίων παραγωγικών γεωτρήσεων και εγκαταστάσεων παραγωγής με ελάχιστες λειτουργικές διεργασίες.
- Η προσωρινή αποθήκευση και εν συνεχεία μεταφορά του πετρελαίου από τη θάλασσα, με τις απαραίτητες προδιαγραφές, προς τις εγκαταστάσεις της εταιρείας στην Καβάλα για περαιτέρω αξιοποίηση.
- Η μη απαίτηση μόνιμης καύσης του πυρσού εφόσον όλα τα αέρια εξαερισμού θα εισπνέζονται στα πηγάδια μέσω της μονάδας Εισπνοής Όξινου Αερίου (EOA). Η χερσαία θέση είναι προκαθορισμένη και τα πηγάδια θα είναι Εκτεταμένης Οριζόντιας Γεώτρησης (ERD).

Έχει αποκλειστικά επιλεγεί η « Εισπνοή Όξινου Αερίου » (επιλογή 3) από την προτεινόμενη Χερσαία Εγκατάσταση που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 5.

Συνοπτικά, το προγραμματισμένο έργο διαχωρίζεται στη φάση της εγκατάστασης και στη φάση της λειτουργίας.

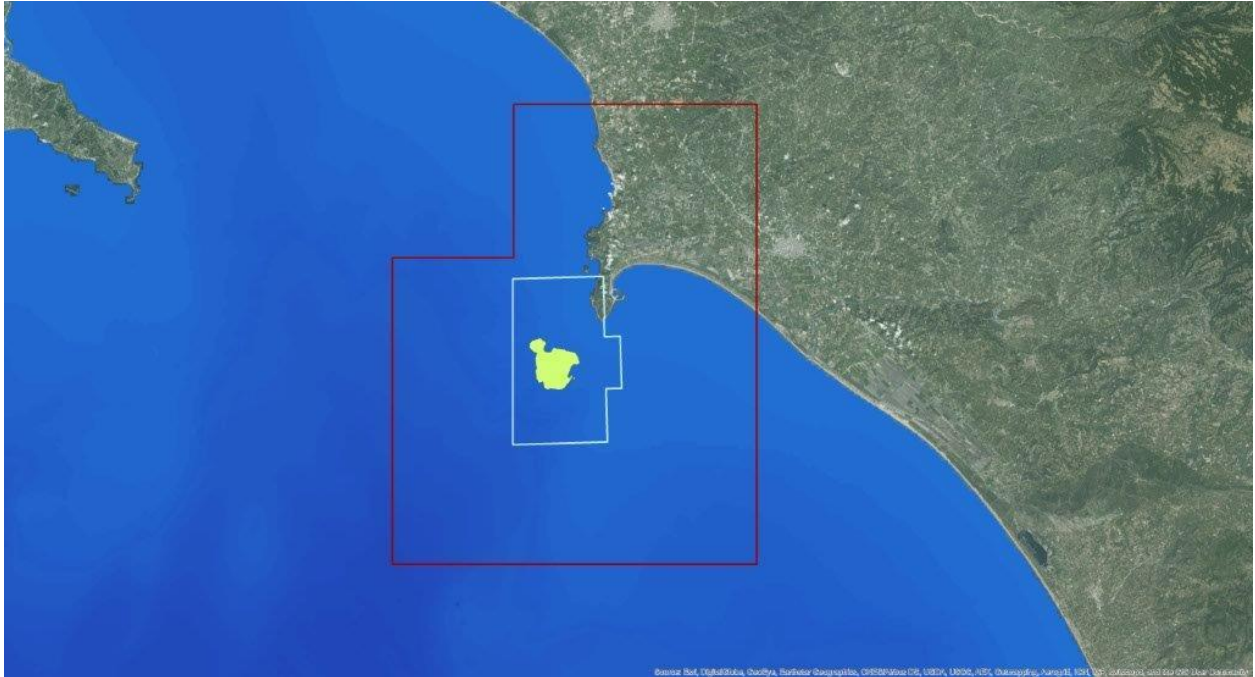
Η φάση της εγκατάστασης γενικά περιλαμβάνει:

- Διαμόρφωση του χερσαίου και του παραπλήσιου μικρού θαλάσσιου χώρου για το αγκυροβόλιο (CBM) και τον αγωγό σύνδεσης.
- Διαμόρφωση του οδών πρόσβασης,
- Μεταφορά του εξοπλισμού και
- Εγκατάσταση του εξοπλισμού.

Η φάση της λειτουργίας γενικά περιλαμβάνει:

- Γεωτρήσεις και
- Λειτουργία των εγκαταστάσεων:
 - ⇒ Διαχωρισμός τριών φάσεων
 - ⇒ Σταθεροποίηση αργού πετρελαίου
 - ⇒ Ξήρανση του αερίου
 - ⇒ Συμπύεση όξινου αερίου
 - ⇒ Επεξεργασία παραγόμενου νερού

- ⇒ Αποθήκευση και φόρτωση του αργού πετρελαίου (ο αριθμός και το μέγεθος των δεξαμενών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη μέθοδο εξαγωγής του πετρελαίου). Η εξαγωγή αργού θα γίνεται με Συμβατικό Πλωτήρα Πρόσδεσης (CBM).



Εικόνα 2-1: Κοίτασμα του Κατάκολου, περιοχή εκμετάλλευσης και αρχική περιοχή Μίσθωσης

Η ανάπτυξη του κοιτάσματος θα γίνει στο πρώτο Στάδιο και σε τρεις διακριτές φάσεις, όπως περιγράφηκε στην εισαγωγή. Μετά ή κατά την διάρκεια εκτέλεσης της πρώτης παραγωγικής γεώτρησης θα ανεγερθούν οι απολύτως αναγκαίες Εγκαταστάσεις Παραγωγής, σύμφωνα με την οποία το πετρέλαιο θα παραχθεί το συντομότερο δυνατόν και με τη χρήση όσο το δυνατόν λιγότερων μόνιμων εγκαταστάσεων. Οι ιδιότητες των ρευστών των υδρογονανθράκων (σε κανονικές συνθήκες) αναμένεται (σύμφωνα με ανάλυση του προγράμματος Hysys) να είναι:

- Ειδικό βάρος : 0,83
- Ιξώδες : 14 cP
- Σημείο ροής : - 35 °C
- Περιεκτικότητα σε παραφίνη : άγνωστο wt %
- Περιεκτικότητα σε ασφαλτένια : άγνωστο wt %
- Περιεκτικότητα αλάτων στο αργό : TBA ptb

Οι εγκαταστάσεις παραγωγής θα τοποθετηθούν στη χερσαία περιοχή και τα πηγάδια θα διανοιχτούν από την ξηρά με την τεχνολογία Εκτεταμένης Οριζόντιας Γεώτρησης (ERD), όπως ενδεικτικά παρουσιάζεται στην Εικόνα 2-4 και την οποία η Energean Oil & Gas έχει χρησιμοποιήσει επιτυχώς στο πρόσφατο παρελθόν. Ο ρυθμός παραγωγής, βάσει σχεδιασμού, εκτιμάται να ξεκινήσει από τα 1.500 βαρέλια πετρελαίου ημερησίως (σύμφωνα με την έρευνα του ταμειυτήρα). Πιο συγκεκριμένα:

- Αρχικός Ρυθμός παραγωγής πετρελαίου : 1.500 BPD (βαρ/ημέρα)

- Αρχικός Ρυθμός παραγωγής νερού : 75 BPD
- Αρχικός Ρυθμός παραγωγής αερίου : 1,1 MMSCFD
- Παραγωγή άμμου : άγνωστη

Το οικόπεδο της χερσαίας εγκατάστασης που παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα, περιλαμβάνει 16.026,93 m² παράκτιας θαμνώδους δασικής έκτασης, βρίσκεται 3,5 km βορειοανατολικά του πετρελαϊκού κοιτάσματος και συνορεύει με την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Κατάκολου.



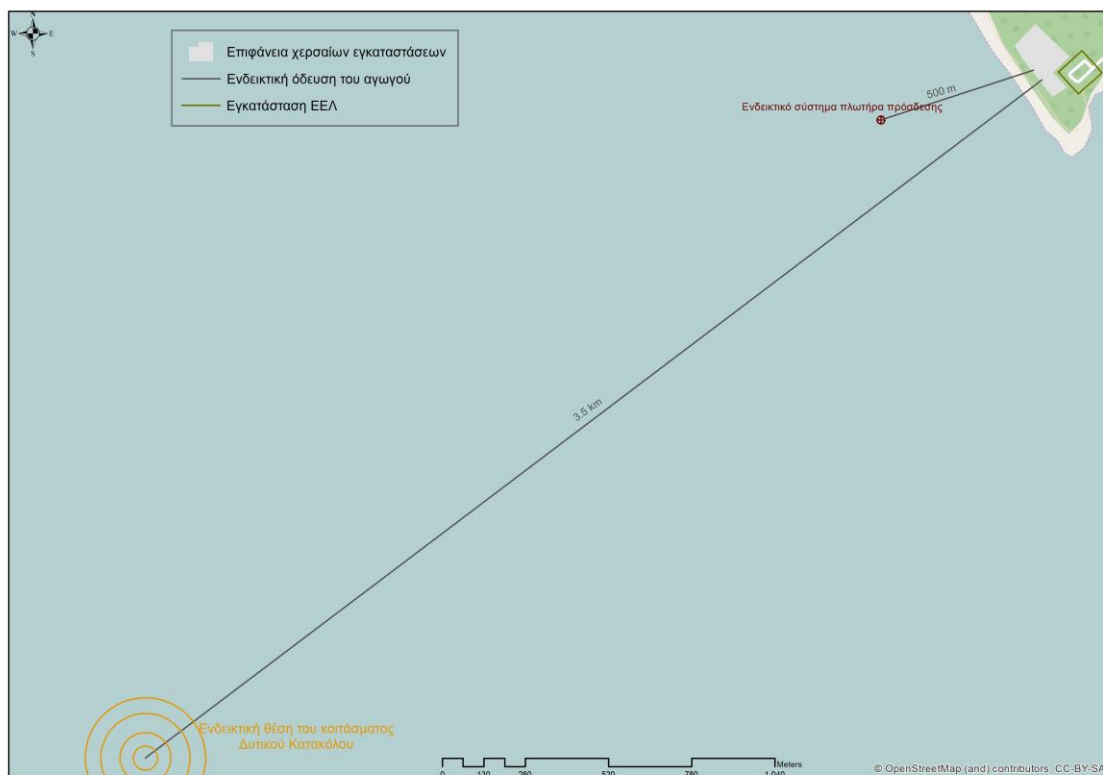
Εικόνα 2-2: Οικόπεδο της χερσαίας ανάπτυξης του έργου

Θα πραγματοποιούνται οι ελάχιστες δυνατές διεργασίες επεξεργασίας του πετρελαίου και του συμπαραγόμενου όξινου φυσικού αερίου το οποίο θα επανα-εισπνέζεται στο κοίτασμα. Το παραγόμενο πετρέλαιο θα αποθηκεύεται σε δεξαμενές στη χερσαία εγκατάσταση και στη συνέχεια θα μεταφέρεται σε σταθμούς εμπορίας/ επεξεργασίας με πλοίο. Η φόρτωση θα πραγματοποιείται μέσω υπεράκτιου τερματικού σταθμού που θα αναπτυχθεί με σύστημα συμβατικού πλωτήρα πρόσδεσης (CBM).

Στους παρακάτω χάρτες παρουσιάζεται η διάταξη των χερσαίων εγκαταστάσεων και η ενδεικτική θέση του πλωτήρα.



Εικόνα 2-3: Διάταξη (σχεδιασμός) των χερσαίων και θαλάσσιων εγκαταστάσεων και ενδεικτική τοποθέτηση του πλωτήρα.



Εικόνα 2-4: Ενδεικτική όδευση της Εκτεταμένης Οριζόντιας Γεώτρησης (ERD) από την ξηρά στο

κοίτασμα πετρελαίου.

Η ηλεκτρική ενέργεια θα παρέχεται είτε μέσω του κύριου δικτύου είτε θα παράγεται επί των εγκαταστάσεων με γεννήτριες ντίζελ (ιδίως κατά τη διάρκεια των γεωτρήσεων και της πρώτης φάσης (πρώιμης) ανάπτυξης στην περίπτωση που η σύνδεση με το δίκτυο δεν έχει ακόμη εξασφαλιστεί).

Η παροχή νερού θα πραγματοποιείται μέσω του τοπικού δικτύου, αφού ληφθούν οι απαραίτητες διαδικασίες αδειοδότησης και πραγματοποιηθούν τα έργα σύνδεσης, κατόπιν ολοκλήρωσης του σχεδιασμού (και κατά το στάδιο της ΜΠΚΕ), ο οποίος θα καθορίσει τις απαιτήσεις ενέργειας και νερού των εγκαταστάσεων.

Τα λύματα θα υποβληθούν σε κατάλληλη επεξεργασία πριν από τη διάθεσή τους. Οι αναλυτικές μέθοδοι διαχείρισης των λυμάτων θα καθοριστούν κατά το στάδιο εκπόνησης της ΜΠΚΕ μετά από την ολοκλήρωση του σχεδιασμού.

Το οδικό δίκτυο χρειάζεται αναβάθμιση για τη μεταφορά του γεωτρύπανου και την κατασκευή των Εγκαταστάσεων Πρώιμης Παραγωγής.

Οι εγκαταστάσεις θα αποτελούνται από:

- Το γεωτρύπανο, (το οποίο όμως θα αποσύρεται μετά την ολοκλήρωση των γεωτρήσεων)
- Τη μονάδα διαχωρισμού και σταθεροποίησης της παραγωγής,
- Τη μονάδα συμπίεσης και επανεισαγωγής του συμπαραγόμενου και διαχωριζόμενου όξινου αερίου
- Τις δεξαμενές αποθήκευσης με τον σχετικό εξοπλισμό άντλησης και μέτρησης.

Θα υπάρχουν ανοιχτά και κλειστά συστήματα αποστράγγισης, καθώς και ένας πυρσός καύσης για χρήση σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Ένας θάλαμος ελέγχου θα στεγάσει τα συστήματα ελέγχου, καθώς και το προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία. Ο πυρσός δεν αναμένεται να είναι μόνιμα αναμμένος. Επίσης, στις εγκαταστάσεις δε θα γίνεται επεξεργασία συμπαραγόμενου αερίου ή νερού. Τέλος, θα υπάρξει είτε ένας ηλεκτρικός υποσταθμός μέσης τάσης με σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο ή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας επί των εγκαταστάσεων με γεννήτριες ντίζελ (για την κάλυψη του σταδίου πρώιμης παραγωγής). Ενδεικτικές φωτογραφίες παρόμοιων εγκαταστάσεων παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.



Εγκαταστάσεις Πρώιμης Παραγωγής Υδρογονανθράκων



Συμπίεση: Όλος ο εξοπλισμός είναι κατασκευασμένος σε δοχεία για την εύκολη απομάκρυνσή του και την αποκατάσταση των περιβάλλοντα χώρου.



Συμπίεση: Όλος ο εξοπλισμός είναι κατασκευασμένος σε δοχεία για την εύκολη απομάκρυνσή τους και την αποκατάσταση του περιβάλλοντα χώρου.

Εικόνα 2-5: Ενδεικτικές φωτογραφίες από συναφείς χερσαίες εγκαταστάσεις.

Στις χερσαίες εγκαταστάσεις θα εφαρμόζονται οι παρακάτω κώδικες και πρότυπα. Οι κώδικες και τα πρότυπα για τις υπόλοιπες υποδομές (θαλάσσιες υποδομές συμπεριλαμβανομένων των αγωγών και του σταθμού φόρτωσης, καθώς και τις οδούς πρόσβασης) θα καθοριστούν στα επόμενα στάδια σχεδιασμού και πριν από την εκπόνηση της ΜΠΚΕ.

Πίνακας 2-1: Ισχύοντες κώδικες και πρότυπα

Οργανισμός	Περιγραφή	Αναφορά
Αμερικανική Εταιρεία Μηχανολόγων Μηχανικών (ASME)	Χημικές Εγκαταστάσεις και Συστήματα Σωληνώσεων Πετρελαίου.	ASME/ANSI B31.3
	Κώδικας περί λεβήτων και δοχείων πίεσης.	ASME VIII DIV. I
	Κώδικας περί λεβήτων και δοχείων πίεσης.	ASME VIII DIV. II
IEC	Λειτουργική ασφάλεια: συστήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια	IEC 61508
	Λειτουργική ασφάλεια - Ενόργανα Συστήματα Ασφαλείας για τον Τομέα Βιομηχανικών Διεργασιών	IEC 61511
Βρετανικά και Ευρωπαϊκά Πρότυπα (BS & EN)	Ηλεκτρικές συσκευές για εκρηκτικά περιβάλλοντα	ATEX 94\9\IEC
	Προδιαγραφές για Δοχεία Πίεσης με Συγκόλληση Ένωσης χωρίς εσωτερική καύση	PD5500
	Συστήματα Πυρανίχνευσης και Συναγερμού	EN 54
	Κανονισμοί Καλωδίωσης του IET	BS7671
American Petroleum Institute (API) - Αμερικάνικο	Προδιαγραφές για περιστροφικούς παλινδρομικούς συμπίεστες για συστήματα παραγωγής πετρελαίου και φυσικού αερίου	API 11P

Οργανισμός	Περιγραφή	Αναφορά
Ινστιτούτο Πετρελαίου		
	Ανάλυση, σχεδιασμός, εγκατάσταση και δοκιμή βασικών συστημάτων ασφάλειας επιφανείας για υπεράκτιες εγκαταστάσεις παραγωγής.	API 14C
	Ταξινόμηση κατά μέγεθος, επιλογή και εγκατάσταση συσκευών εκτόνωσης πίεσης σε διυλιστήρια.	API 520
	Οδηγία περί συστημάτων εκτόνωσης πίεσης και αποσυμπίεσης.	API 521
	Εγκατάσταση οργάνων και συστημάτων ελέγχου διυλιστηρίου.	API 550
National Fire Protection Association (Εθνικός Σύνδεσμος Προστασίας Πυρκαγιάς)	Συστήματα Ανίχνευσης Πυρός και Αερίων	NFPA 72

2.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

2.2.1 Γεωτρήσεις

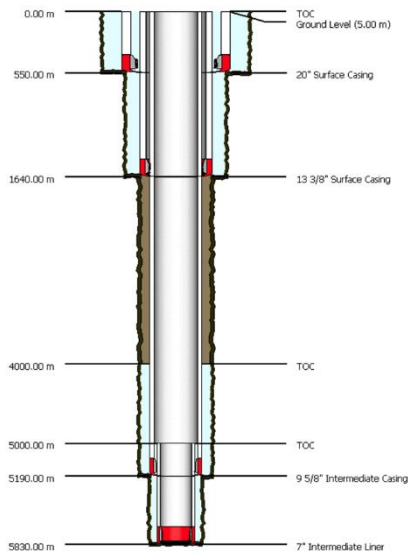
Η Energean σχεδιάζει να διανοίξει 4 συνολικά γεωτρήσεις εκτεταμένης οριζόντιας μετατόπισης (ERD) από την χερσαία περιοχή παραχώρησης, σε τρεις (3) διαφορετικές φάσεις. Το πρώτο πηγάδι – πιλότος μετά την πρώτη απόκλιση θα κατευθυνθεί προς την κορυφή του αντικλίνου του κοιτάσματος και θα διερευνήσει κάθετα και σε βάθος την δομή, τον ταμιευτήρα και τις επαφές Αερίου - Πετρελαίου και Πετρελαίου - Νερού. Παράλληλα θα διερευνήσει τυχόν βαθύτερες συγκεντρώσεις υδρογονανθράκων που θα μπορούσαν να συνεισφέρουν μελλοντικά στην παραγωγή. Στη συνέχεια αυτό το πηγάδι θα ολοκληρωθεί σαν γεώτρηση επανεισπίεσης του παραγόμενου όξινου αερίου. Μετά θα εκτελεσθεί η πρώτη παραγωγική γεώτρηση η οποία έχει σχεδιασθεί με την τεχνολογία εκτεταμένης οριζόντιας μετατόπισης. Αυτή τη φορά η γεώτρηση θα εισέλθει οριζόντια μέσα στην ζώνη πετρελαίου, την οποία θα διατρήσει και θα ολοκληρωθεί σαν παραγωγική. Αυτός ο σχεδιασμός πιστεύεται ότι θα καταστήσει την εξόρυξη οικονομικά βιώσιμη. Η γεώτρηση πιλότος και η παραγωγική γεώτρηση θα διανοιχθούν από την ίδια χερσαία τοποθεσία με μικρή μετατόπιση του σημείου έναρξης και έχουν σαν στόχο την παραγωγή 1500 βαρ./ημέρα.

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των γεωτρήσεων, θα χρησιμοποιηθεί ένα γεωτρύπανο, ιπποδύναμης 2.000 – 2.500 hp, με μηχανισμό περιστροφής των σωλήνων (tor drive) και 3 αντλίες ιλύος υψηλής πίεσης, κατάλληλο για εργασία σε όξινο περιβάλλον.

Κατά τη 2η και 3^η φάση του Α Σταδίου, εφόσον το επιτρέψουν τα μέχρι τότε δεδομένα της παραγωγής, θα διανοιχθούν δύο ακόμα παραγωγικά πηγάδια από την ίδια επίσης χερσαία τοποθεσία,. Ο χρόνος ολοκλήρωσης κάθε πηγαδιού υπολογίζεται σε 90 – 20 ημέρες.

Η ημερήσια κατανάλωση πετρελαίου diesel του γεωτρυπάνου θα είναι περίπου 8 m³/d, ενώ εξετάζεται και η εναλλακτική σύνδεσης με το δημόσιο δίκτυο ηλεκτροδότησης. Η κατανάλωση νερού υπολογίζεται περίπου 2.000 m³ ανά πηγάδι.

Θα εφαρμοστεί πολιτική μηδενικών απορρίψεων ιλύος και τριμάτων των γεωτρήσεων στο περιβάλλον. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η πρόβλεψη των παραγόμενων τριμάτων ανά πηγάδι.



Εικόνα 2-6: Σχηματική απεικόνιση διάνοιξης πηγαδιού γεώτρησης

Πίνακας 2-2: Εκτίμηση παραγόμενων τριμάτων

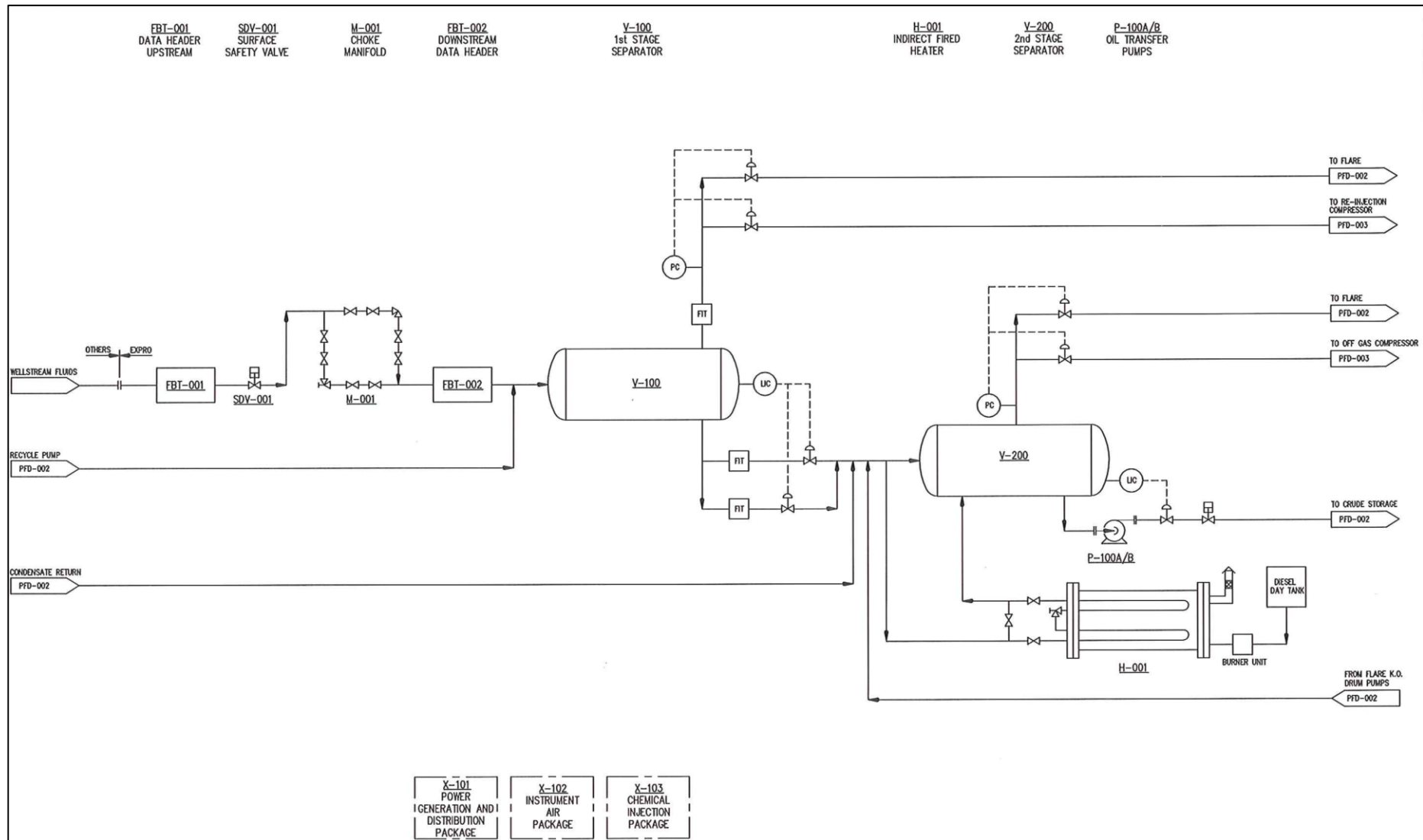
Οριζόντια						
Διατομή	Από (m)	Σε (m)	Μέγεθος	Σύστημα λάσπης	Όγκοι τριμάτων (m ³)	Τρίμματα (MT)
26	0	550	26	WBM	188	490
17 1/2	550	1640	17.5	WBM	169	440
12 1/4	1640	4905	12.25	WBM	248	646
8 1/2	4905	6231	8.5	WBM	49	126

Κατά τη διάνοιξη των πηγαδιών WK-1 και WK-1A καταγράφηκαν στην επιφάνεια συγκεντρώσεις υδροθείου έως 200 ppm. Για το λόγο αυτό το προσωπικό γεωτρήσεων θα εκπαιδευτεί στη χρήση συσκευών και συστημάτων αναπνευστικού αέρα και θα εκτελεί εβδομαδιαία γυμνάσια αντιμετώπισης επικινδύνων καταστάσεων αξιοποιώντας την εμπειρία που από την πολύχρονη λειτουργία των εγκαταστάσεων στον Πρίνο, όπου παράγεται υπερόξινο πετρέλαιο.

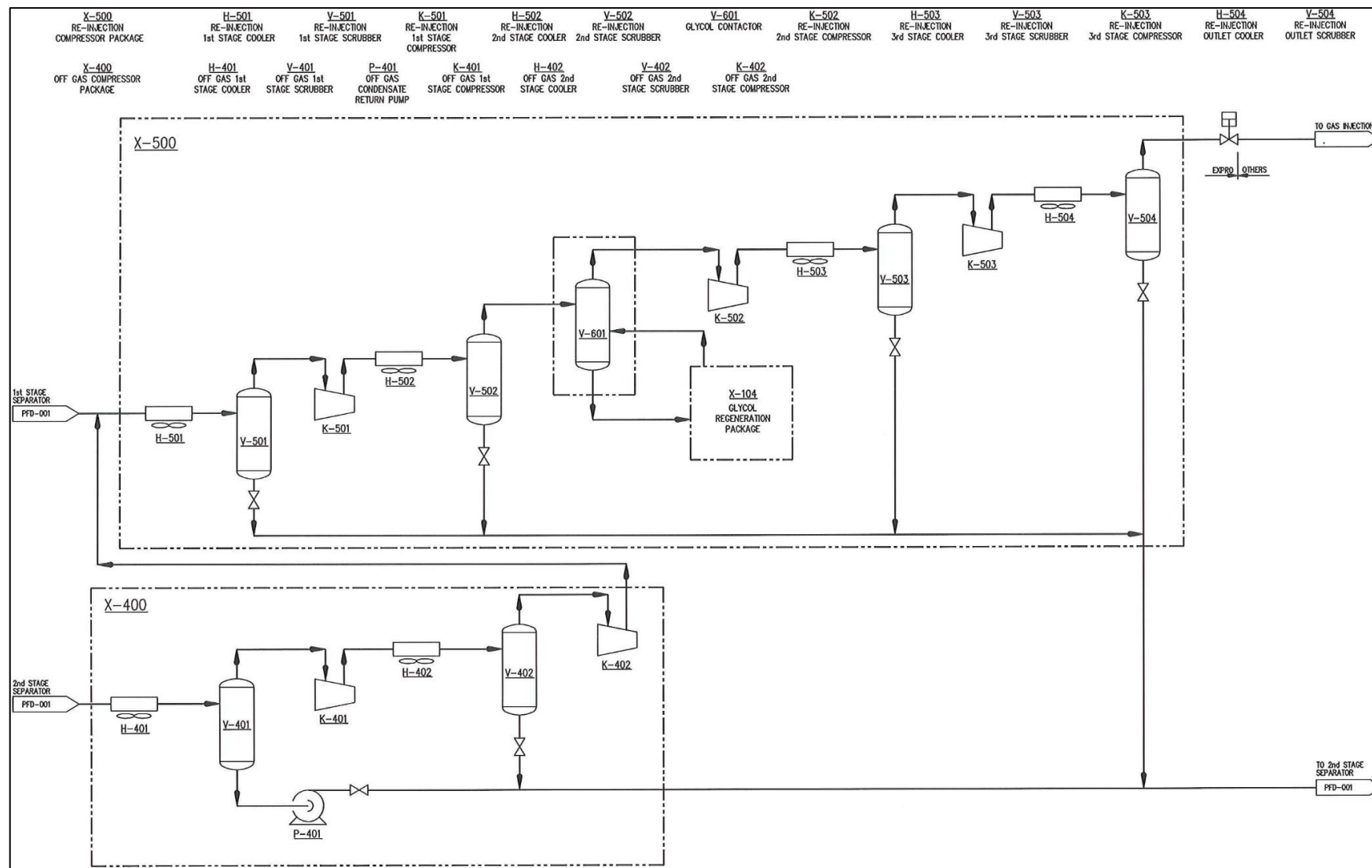
2.2.2 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Στις εγκαταστάσεις θα πραγματοποιούνται όσο το δυνατόν λιγότερες διεργασίες επεξεργασίας πετρελαίου και φυσικού αερίου. Το παραγόμενο πετρέλαιο οδηγείται στα δοχεία διαχωρισμού μέσω της Βαλβίδας Διακοπής Έκτακτης Ανάγκης (ESDV) και ενός κεντρικού πολλαπλού διανεμητή. Εφαρμόζεται μια συμβατική μέθοδος διαχωρισμού 2 φάσεων όπου ο διαχωριστής υψηλής πίεσης

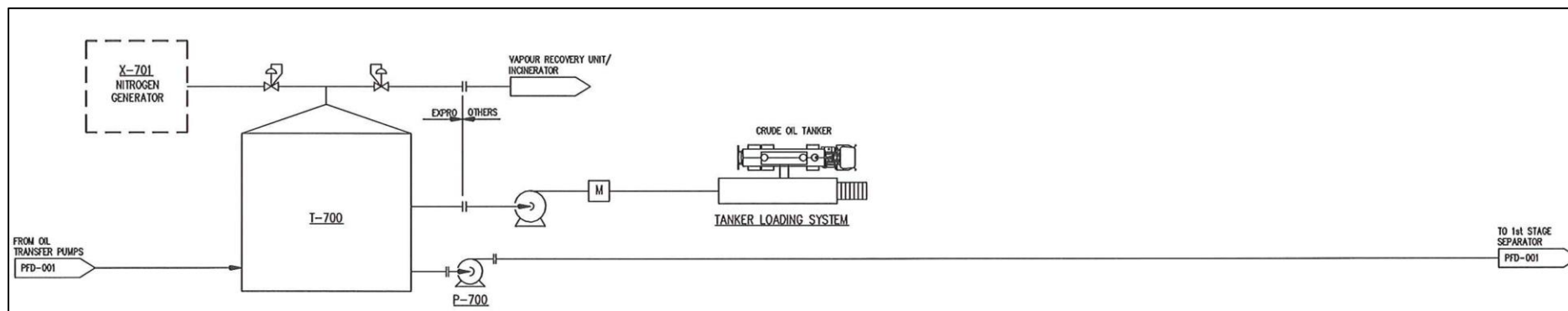
(ΥΠ) 3 φάσεων θα δουλέψει αρχικά σε λειτουργία 2 φάσεων, καθώς αναμένονται χαμηλές ποσότητες παραγόμενου νερού. Το νερό θα αποθηκεύεται μαζί με το πετρέλαιο και θα διαχωρίζεται βαρυτικά κατά την αποθήκευση, μέσω υψηλού χρόνου παραμονής. Το αέριο θα επανασυμπιέζεται στο κοίτασμα. Σε συνέχεια του διαχωριστή υψηλής πίεσης τα ρευστά θα οδηγούνται σε ένα διαχωριστή χαμηλής πίεσης όπου η απελευθέρωση των πτητικών συστατικών θα ενισχύεται με την λειτουργία ενός θερμαντήρα που θα αυξάνει ελαφρώς τη θερμοκρασία των υγρών. Το διαχωρισμένο αέριο χαμηλής πίεσης θα κατευθυνθεί προς έναν συμπιεστή όξινων απαερίων, προτού συγχωνευθεί με το διαχωρισμένο υψηλής πίεσης αέριο. Αυτή η μονάδα συμπίεσης υγρού και πολύ όξινου φυσικού αερίου θα συμπιέζει το αέριο από ~1,3 bar μέχρι 20 bar για την υλοποίηση του συστήματος Εισπίεσης Όξινου Αερίου (ΕΟΑ). Οι συμπιεστές θετικής μετατόπισης δύο σταδίων αποτελούν την επικρατέστερη επιλογή. Για τα εξαρτήματα των συμπιεστών θα χρησιμοποιηθούν υλικά ανθεκτικά σε διάβρωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές NACE. Οι παρακάτω εικόνες παρουσιάζουν τα διαγράμματα ροής της διαδικασίας:



Εικόνα 2-7: Διάγραμμα ροής διαδικασίας (PFD) για την επεξεργασία πετρελαίου



Εικόνα 2-8: Διάγραμμα ροής διαδικασίας (PFD) για την επεξεργασία αερίου

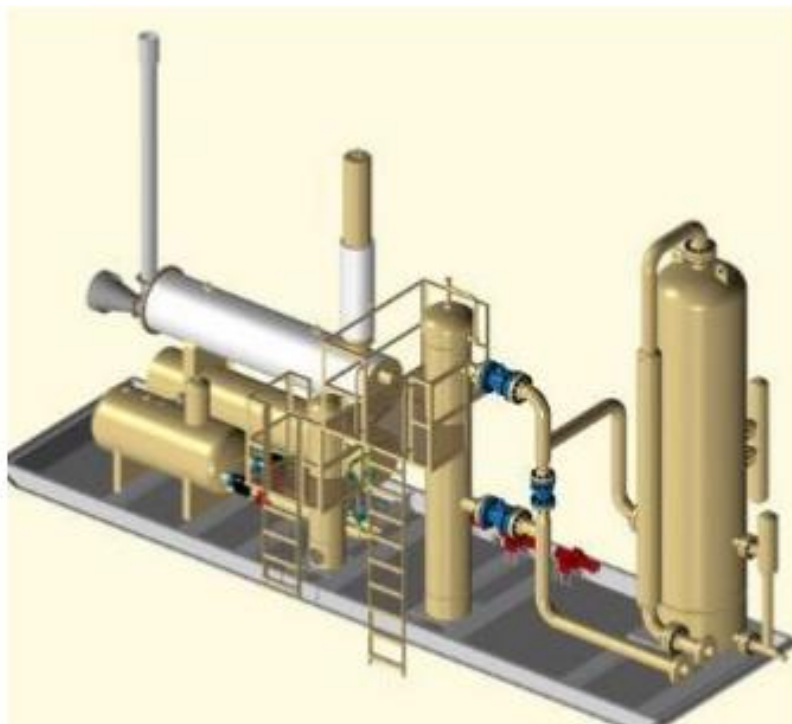


Εικόνα 2-9: Διάγραμμα ροής διαδικασίας (PFD) αποθήκευσης και μεταφοράς

2.2.3 Σύστημα Εισπίεσης Όξινου Αερίου (SGI)

Έχει επιλεγεί η Εισπίεση Όξινου Αερίου (SGI), διότι με την μέθοδο αυτή οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας μειώνονται στο ελάχιστο. Επιπλέον, η εισπίεση του Συμπαραγόμενου Αερίου (Associated Gas – AG) επιτρέπει τη μεγιστοποίηση της αποληψιμότητας του κοιτάσματος μακροπρόθεσμα, σε περίπτωση που η υποστήριξη από τον υδροφόρο ορίζοντα δεν είναι αρκετά ισχυρή. Το διαχωρισμένο όξινο αέριο πρώτα ξηραίνεται και στη συνέχεια συμπιέζεται και επανεγχύεται σε υψηλή πίεση (~210 bar) στο επάνω στρώμα του πετρελαϊκού κοιτάσματος. Ξηραίνεται επειδή είναι εξαιρετικά διαβρωτικό και θα απαιτούσε ιδιαίτερα υλικά, χωρίς προηγούμενη απομάκρυνση της υγρασίας του σε επίπεδο απαιτήσεων υλικών πολύ χαμηλών προδιαγραφών. Υπάρχουν δύο ευρέως χρησιμοποιούμενες τεχνικές ξήρανσης, η ξήρανση του όξινου φυσικού αερίου με τριαθυλενογλυκόλη (TEG) και η ξήρανση Molsieve. Και οι δύο τεχνικές είναι ευρέως δοκιμασμένες. Η τελική επιλογή δεν έχει γίνει ακόμα.

Η ξήρανση TEG απαιτεί εντατικές λειτουργικές διεργασίες. Επίσης, με τη μέθοδο αυτή χρησιμοποιούνται μικρές ποσότητες χημικών και παράγονται περιορισμένες εκπομπές χαμηλής πίεσης στο στάδιο αναγέννησης μέσω TEG, οδηγώντας σε πολύπλοκες συνθήκες όξινου περιβάλλοντος.



Εικόνα 2-10: Ξήρανση TEG

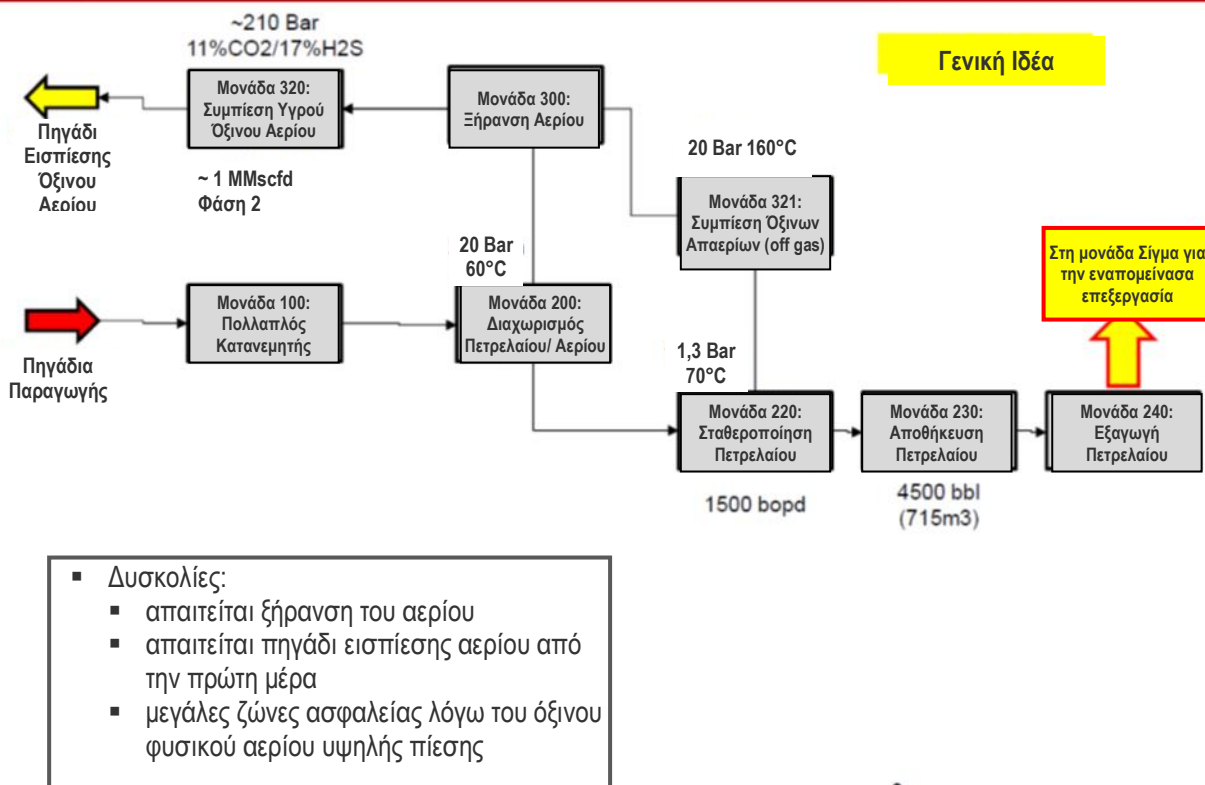
Η ξήρανση Molsieve απαιτεί χαμηλότερο σημείο δρόσου του νερού, γεγονός που μειώνει τον κίνδυνο διάβρωσης. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή είναι λιγότερο λειτουργική και δυσκολότερα διαχειρίσιμη λόγω της πολυπλοκότητάς της.



Εικόνα 2-11: Ξήρανση Molsieve

Οι συμπιεστές αερίου θα είναι θετικής μετατόπισης μικρής δυναμικότητας. Η λειτουργία τους σε μια τέτοια εφαρμογή δε δημιουργεί κανένα πρόβλημα. Για τα εξαρτήματα του συμπιεστή θα χρησιμοποιηθούν αντιδιαβρωτικά υλικά κατά τα πρότυπα NACE.

Γενική ιδέα των εγκαταστάσεων επεξεργασίας: Εγκαταστάσεις Πρώιμης Παραγωγής



6

Εικόνα 2-12: Σύστημα Εισπίεσης Οξίνου Αερίου (EOA) PFD

2.2.4 Κλειστό και ανοιχτό σύστημα αποστράγγισης

Ένα κλειστό σύστημα αποστράγγισης θα συλλέγει τα ρυπασμένα από πετρέλαιο υγρά και θα τα κατευθύνει είτε σε μία ειδική δεξαμενή κλειστής αποστράγγισης είτε στο διαχωριστή του πυρσού (flare). Τα υγρά στη συνέχεια θα μεταφέρονται στις μονάδες επεξεργασίας πετρελαίου στην Καβάλα, για περαιτέρω επεξεργασία και αποθήκευση.

Τα όμβρια ύδατα ενδέχεται, λόγω της επαφής τους με τον εξοπλισμό της μονάδας, να έχουν ρυπανθεί με υγρούς υδρογονάνθρακες ή άλλους ρύπους, ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων της μονάδας. Ένα ανοικτό σύστημα αποστράγγισης θα συλλέγει όλα τα όμβρια ύδατα και θα περιλαμβάνει επεξεργασία των ελαιωδών υδάτων πριν από την απόρριψή τους στο περιβάλλον, είτε στο έδαφος είτε στη γειτονική μονάδα επεξεργασίας λυμάτων και στη συνέχεια στην θάλασσα..

2.2.5 Πυρσός & Αποσυμπίεση έκτακτης ανάγκης

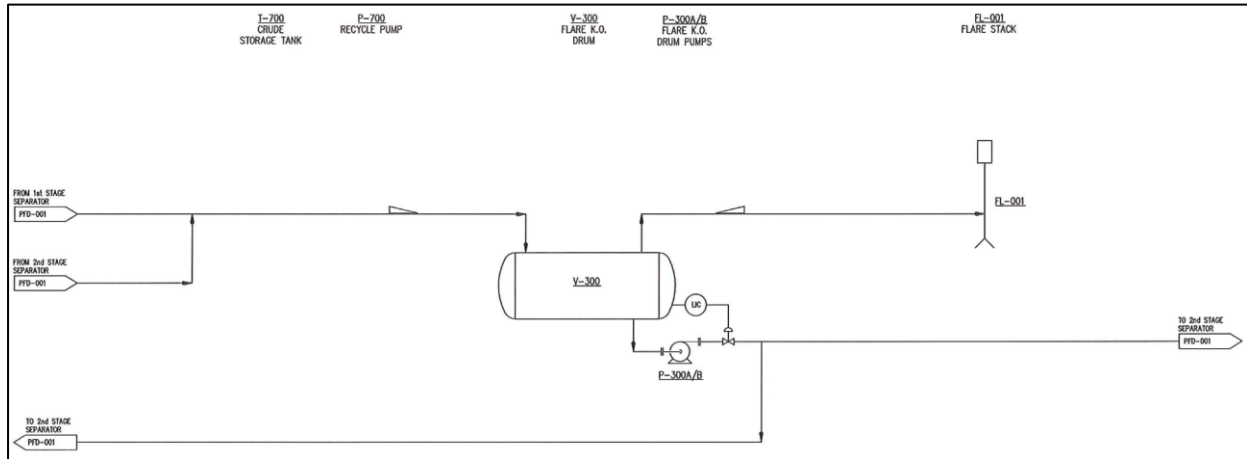
Οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να είναι σε θέση να αποσυμπίσουν και να αντιμετωπίσουν διαταραχές στην παραγωγική διαδικασία, οδηγώντας το αέριο στο σύστημα καύσης του πυρσού.

Το σύστημα καύσης αερίων του πυρσού προορίζεται για διακοπτόμενη λειτουργία, καθώς η μονάδα δεν είναι σχεδιασμένη για συνεχή καύση, σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές για την επεξεργασία

πετρελαίου και αερίου. Το σύστημα θα είναι εξοπλισμένο με δοχείο διαχωρισμού για να απομακρύνει οποιοδήποτε υγρό πριν από την καύση του αερίου στον πυρσό.

Ένα ζεύγος αντλιών θα οδηγήσει τα διαχωρισμένα υγρά στον διαχωριστή υψηλής πίεσης για περαιτέρω επεξεργασία και αποθήκευση.

Θα παρέχεται επίσης ένα πιλοτικό σύστημα ανάφλεξης του πυρσού και κατάλληλος πίνακας ελέγχου.



Εικόνα 2-13: Σύστημα καύσης αερίων PFD

2.2.6 Αποθήκευση και Μεταφορά

Το πετρέλαιο και το παραγόμενο νερό θα αποθηκεύονται σε δεξαμενές σταθερής οροφής εφοδιασμένες με ένα σύστημα εξαερισμού που εμποδίζει την είσοδο του αέρα. Θα εξεταστεί το ενδεχόμενο εγκατάστασης εσωτερικών πλωτήρων ούτως ώστε να περιοριστεί η εξάτμιση.

Το σύστημα εξαερισμού θα διαθέτει άζωτο. Τα εκτονούμενα αέρια θα αποστέλλονται σε μια μονάδα ανάκτησης ατμών (VPRU) για να αφαιρεθούν τα υπολείμματα H_2S πριν από την ελευθέρωση τους. Εναλλακτικά, θα οδηγούνται προς καύση σε ένα αποτεφρωτήρα ή στον πυρσό. Σημειώνεται ότι οι εκπομπές αυτές είναι αμελητέες, ωστόσο ενδέχεται να προκαλέσουν ενοχλητικές οσμές και ως εκ τούτου αντιμετωπίζονται με ιδιαίτερη προσοχή.

Η παραγωγή αζώτου θα γίνεται τοπικά, σε αυτόνομη μονάδα μεταλλικής βάσης. Για τη θαλάσσια εκφόρτωση αργού πετρελαίου που έχει επιλεγεί, μπορεί να απαιτηθεί αποθήκευση του αζώτου ώστε να επιτευχθούν οι επιθυμητές παροχές εκφόρτωσης.

Έχει γίνει μια συντηρητική εκτίμηση των αναγκών αποθήκευσης σε δύο (2) δεξαμενές των 20.000 bbl για το αργό και σε μία (1) δεξαμενή των 9.000 bbl για το παραγόμενο νερό.

Το αποθηκευμένο αργό πετρέλαιο θα μεταφέρεται σε δεξαμενόπλοια μέσω υπεράκτιου τερματικού σταθμού που θα αναπτυχθεί στη δυτική ακτή, στα ανοιχτά των χερσαίων εγκαταστάσεων.

Την παρούσα χρονική στιγμή συμπεραίνεται ότι είναι εφικτή η εγκατάσταση ενός συστήματος θαλάσσιας εκφόρτωσης ~ 300-500 m δυτικά από το χώρο παραγωγής και σε βάθος θάλασσας ~ 10 m, το οποίο θα απέχει πάνω από 2 km από τις κύριες οδούς θαλάσσιας κυκλοφορίας κρουαζιερόπλοιων. Το βάθος της θάλασσας περιορίζει το μέγιστο μέγεθος δεξαμενόπλοιου που θα μπορεί να προσεγγίζει σε αυτά, στην χωρητικότητα των 20.000 bbl. Η ύπαρξη σημαντικού αριθμού δεξαμενοπλοίων αυτού του μεγέθους λειτουργούν σήμερα στα ελληνικά ύδατα, κάτι που έχει

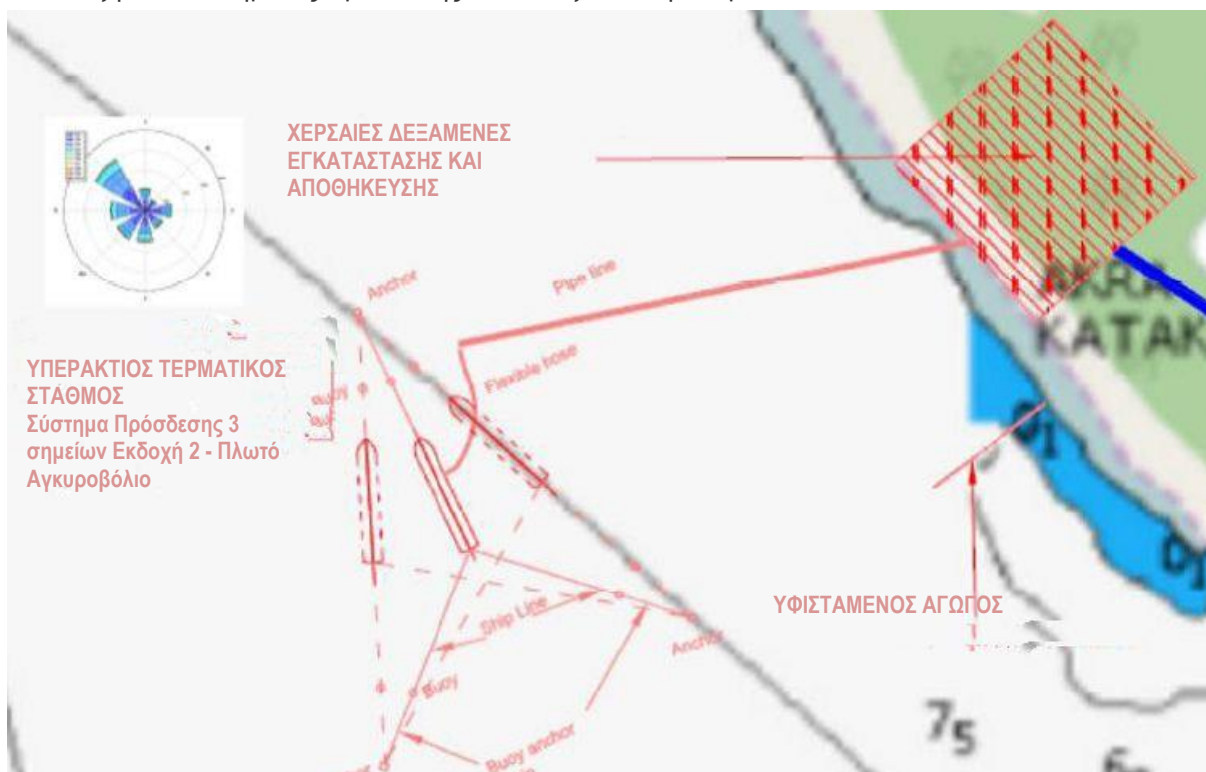
επιβεβαιωθεί από την εταιρία με σχετική έρευνα. Οι τυπικές διαστάσεις τους είναι 100 m x 13 m.

Ένας αγωγός 10" θα πρέπει να τοποθετηθεί υποθαλάσσια, μέχρι την απόσταση των ~ 300 – 500m από την ακτή. Η συγκεκριμένη διάμετρος είναι κατάλληλη για ρυθμούς φόρτωσης έως 530 m³/hr, προδιαγράφοντας διάρκεια φόρτωσης ~ 6 ωρών. Ο αγωγός θα είναι άκαμπτος, φτιαγμένος από ανθρακούχο χάλυβα (CS) χωρίς ραφή. Θα είναι γεμάτος με πετρέλαιο καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του, δεδομένου ότι δεν θα γίνεται έκπλυση μετά από κάθε φόρτωση. Η εισαγωγή μιας μικρής ποσότητας αναστολέα διάβρωσης από τις χερσαίες εγκαταστάσεις, μπορεί να απαιτηθεί για την προστασία του αγωγού σε συνθήκες αναμονής.

Υπάρχει ήδη ένα τμήμα της ακτής που χρησιμοποιείται για τον αγωγό αποχέτευσης της γειτονικής μονάδας επεξεργασίας λυμάτων. Φαίνεται πως αυτή θα είναι η πιο ευνοϊκή όδευση του αγωγού εκφόρτωσης/φόρτωσης, καθώς θα μειώσει το κόστος εγκατάστασης και θα επιφέρει τις μικρότερες επιπτώσεις στην ακτογραμμή.

Ο τερματικός σταθμός εκφόρτωσης θα είναι ένα σύστημα με συμβατικό πλωτήρα πρόσδεσης (CBM). Δύο πλωτά αγκυροβόλια στη νότια πλευρά, αγκυροβολημένα με αλυσίδα και άγκυρες βαρύτητας, και ένα ακόμη πλωτό αγκυροβόλιο, ομοίως αγκυροβολημένο στη βόρεια πλευρά, θα επιτρέψουν την ασφαλή πρόσδεση των δεξαμενόπλοιων. Θα εγκατασταθεί ένας απλός υποθαλάσσιος διανομέας, με μία ανοικτή βαλβίδα (normally opened) και ένα εύκαμπτο σωλήνα βαρέως τύπου μεγάλου μήκους, που θα τερματίζεται σε μία βαλβίδα και μια τυφλή φλάντζα που συνήθως κείται στο βυθό.

Η διάταξη του συστήματος πρόσδεσης απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα:

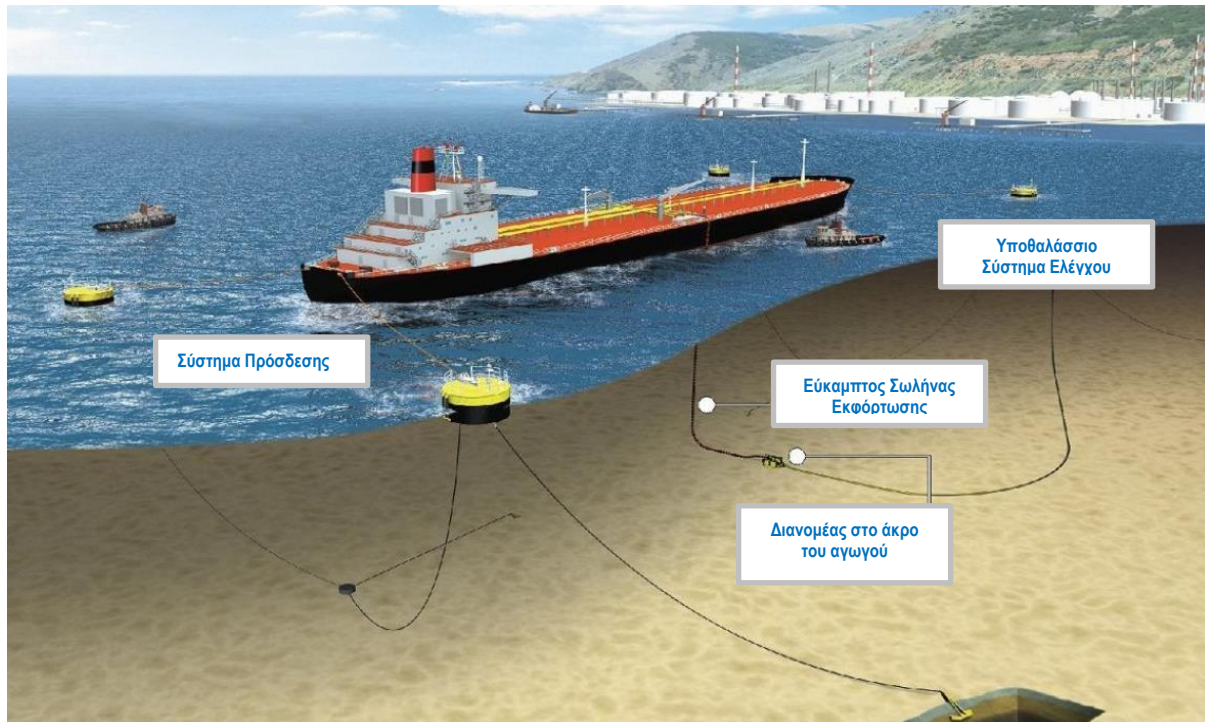


Εικόνα 2-14: Διάταξη του συστήματος πρόσδεσης (πηγή: Υπεράκτιος τερματικός σταθμός πετρελαίου στην περιοχή του Κατάκολου, Offshore energy systems SA, 2015)

Σε κάθε εργασία φόρτωσης, ένα μικρό σε αριθμό πλήρωμα δυτών θα συνδέει τον εύκαμπτο σωλήνα

στον εξοπλισμό ανύψωσης φορτίων, θα τοποθετεί την άκρη του σωλήνα στο κατάστρωμα, θα αφαιρεί την τυφλή και θα τον συνδέει στον υποδοχέα φόρτωσης. Στο τέλος της φόρτωσης το άκρο του εύκαμπτου σωλήνα θα πρέπει να σφραγίζεται και να τοποθετείται στον πυθμένα της θάλασσας. Αυτή η υποθαλάσσια διάταξη εκφόρτωσης υπάρχει ήδη εδώ και πάνω από 35 χρόνια στην Καβάλα Oil σε βάθος θάλασσας 24 m (βάθος μεγαλύτερο των 10 m που υφίσταται στην περίπτωση ανάπτυξης Κατάκολου), και χρησιμοποιείται χωρίς προβλήματα.

Η διάταξη απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 2-15: Σύστημα πρόσδεσης (απεικόνιση)

2.2.7 Σύστημα Ανίχνευσης Πυρός και Αερίων (Π&Α)

Σε γενικές γραμμές, η ανίχνευση αερίων σε κάθε μονάδα θα γίνεται με ανιχνευτές εύφλεκτων και τοξικών αερίων, οι οποίοι θα είναι τοποθετημένοι περιφερειακά, σε κάθε περιοχή επεξεργασίας με σχετικό εξοπλισμό.

Το σύστημα ανίχνευσης πυρός θα τοποθετηθεί σε στρατηγικά επιλεγμένο εξοπλισμό σε κάθε περιοχή επεξεργασίας. Η ανίχνευση πυρός θα πραγματοποιείται από ανιχνευτές εύτηκτου ελάσματος σε μεταλλική βάση. Το σύστημα εύτηκτου ελάσματος θα θέτει σε λειτουργία το σύστημα Διακοπής Έκτακτης Ανάγκης σε όλη την εγκατάσταση, ενεργοποιώντας το σύστημα συναγερμού.

2.2.8 Σύστημα Ελέγχου και Διακοπής Διαδικασιών έκτακτης ανάγκης

Έχει σχεδιαστεί ένα Κτίριο Ελέγχου για να στεγάσει τα συστήματα παρακολούθησης των διεργασιών και τα συστήματα διακοπής έκτακτης ανάγκης. Τα σήματα παρακολουθούνται κεντρικά και ελέγχονται από την αίθουσα ελέγχου που είναι εφοδιασμένη με Προγραμματισμένους Λογικούς Ελεγκτές (PLC)

για την λειτουργία των Καναμεμμένων Συστημάτων Ελέγχου (DCS), του Συστήματος Διακοπής Έκτακτης Ανάγκης και του συστήματος Ανίχνευσης Πυρός και Αερίων. Η αίθουσα ελέγχου διαθέτει επίσης κατάλληλες συσκευές χειρισμού (Human Machine Interface, HMI).

2.2.9 Σύστημα Ελέγχου Διεργασιών

Ο έλεγχος του συστήματος διεργασιών απαιτεί μια σειρά οργάνων και αυτοματισμών. Τοπικοί βρόχοι πνευματικού ελέγχου θα χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της πίεσης και της θερμοκρασίας των διεργασιών. Οι βρόχοι θα αποτελούνται από τα όργανο παρακολούθησης, τους πνευματικούς ελεγκτές και τις πνευματικές βαλβίδες ελέγχου.

2.2.10 Σύστημα Διακοπής Έκτακτης Ανάγκης (Emergency Shut Down – ESD)

Πρόκειται για ένα Σύστημα Διακοπής Έκτακτης Ανάγκης βασισμένο σε Προγραμματισμένους Λογικούς Ελεγκτές (PLC), με σκοπό την παρακολούθηση των παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος διεργασιών και την ενεργοποίηση του συναγερμού και της διακοπής, όταν η διεργασία ξεφεύγει από τα προκαθορισμένα όρια. Το σύστημα περιλαμβάνει μετατροπείς τοποθετημένους στο πεδίο, συνδεδεμένους με τη μονάδα PLC, που θα ρυθμιστεί ώστε να ενεργοποιεί το σύστημα συναγερμού και τη διαδικασία διακοπής έκτακτης ανάγκης.

2.2.11 Σύστημα πυρκαγιάς και αερίων

Η ανίχνευση πυρός θα αποτελείται από ανιχνευτές εύτηκτου ελάσματος και ανιχνευτές ηλεκτρονικούς ανιχνευτές πυρκαγιάς και αερίων. Ο κεντρικός πίνακας ανίχνευσης θα διασυνδέεται με τους ανιχνευτές μέσω καλωδίωσης (I/O: Input /Output) και θα επιτρέπει την παρακολούθηση της κατάστασης, τον έλεγχο και τη συλλογή δεδομένων των ανιχνευτών. Επιπλέον, θα διασυνδέεται με το σύστημα Διακοπής Έκτακτης Ανάγκης προκαλώντας διακοπή της μονάδας πρώιμης παραγωγής σε περίπτωση επιβεβαιωμένης ανίχνευσης εκρηκτικών αερίων ή πυρκαγιάς.

2.2.12 Βοηθητικά Συστήματα

Ο αέρας για τη λειτουργία των οργάνων θα παρέχεται από φορητό συμπιεστή αέρα οργάνων με ψύκτη, δοχείο αέρα, ξηραντήρα και σύστημα λίπανσης.

Για την εισπίεση των χημικών ουσιών θα παρέχονται πνευματικές αντλίες εισπίεσης χημικών (P-200A/B) με βάθρο τοποθέτησης βαρελιών (CI-100). Οι αρχικές ανάγκες των εγκαταστάσεων σε ηλεκτρική ενέργεια θα καλυφθούν από σύστημα γεννητριών πετρελαίου, ενώ θα επιδιωχθεί η σύνδεση με το τοπικό δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ. Ο παραπάνω εξοπλισμός θα λειτουργεί σε ασφαλή περιοχή.

2.2.13 Άλλες υποδομές

Αναβάθμιση οδικών υποδομών

Θα απαιτηθεί η αναβάθμιση των οδικών υποδομών ανεξαρτήτως του σχεδίου ανάπτυξης, ώστε να είναι δυνατή η πρόσβαση των φορτηγών για την μετακίνηση και εγκατάσταση του γεωτρυπάνου και η κατασκευή της εγκατάστασης των παραγωγικών διεργασιών.

Υποδομές ηλεκτρικής ενέργειας

Στην περίπτωση σύνδεσης των εγκαταστάσεων με το κύριο δίκτυο για την εισαγωγή ή εξαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, θα απαιτηθούν υποδομές ηλεκτρικής ενέργειας. Η εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση καυσίμων κατά τις εργασίες γεώτρησης, καθώς και μείωση του θορύβου.

Για την σύνδεση με το κύριο δίκτυο απαιτείται η εγκατάσταση μιας νέας γραμμής ηλεκτρικής ενέργειας, τάσεως 20kV, από τον πλησιέστερο υποσταθμό 20kV έως την εγκατάσταση. Το κόστος, σύμφωνα με τον ΔΕΔΔΗΕ, είναι περίπου 800.000 Ευρώ και ο απαιτούμενος χρόνος εγκατάστασης ως 12 μήνες.

Παροχή νερού

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι απαιτήσεις παροχής νερού θα καθοριστούν σε επόμενα στάδια ολοκλήρωσης του έργου, όπου θα γίνουν οι απαραίτητες μελέτες και αναλύσεις κατανάλωσης νερού. Το ζήτημα αυτό θα εξεταστεί κατά την εκπόνηση της ΜΠΚΕ.

Υποδομές για τα απόβλητα πλοίων και των καταλοίπων φορτίου

Η διαχείριση των αποβλήτων, του έρματος και των καταλοίπων των πλοίων θα καθοριστεί στα επόμενα στάδια του σχεδιασμού και θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ και στο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ).

Εγκαταστάσεις συλλογής αποβλήτων

Οι εργασίες στην εγκατάσταση αναμένεται να δημιουργήσουν μη επικίνδυνα, αλλά και επικίνδυνα απόβλητα. Μια πρώτη προσέγγιση σε αυτό το ζήτημα επιχειρείται στο επόμενο κεφάλαιο, ενώ πλήρης ανάλυση και τα σχετικά μέσα διαχείρισης θα παρουσιαστούν στο στάδιο της ΜΠΚΕ.

2.2.14 Φάση παύσης λειτουργίας

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζονται οι τυπικές δραστηριότητες που θα λάβουν χώρα κατά τη φάση εγκατάλειψης και τη φάση παύσης λειτουργίας στις εγκαταστάσεις του Έργου Ανάπτυξης Κατάκολου. Οι συγκεκριμένες μέθοδοι παύσης λειτουργίας θα καθοριστούν σύμφωνα με τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις, τις κατευθυντήριες γραμμές και τις τεχνικές προδιαγραφές.

Σύμφωνα με την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, απαιτείται μια διαδικασία παύσης της λειτουργίας των εγκαταστάσεων, όπου θα προβλέπεται η εφαρμογή δράσεων αποκατάστασης των οχλήσεων που ενδέχεται να προκληθούν από το Έργο προτού η Energean εγκαταλείψει επιτυχώς την περιοχή του έργου στο τέλος της περιόδου μίσθωσης.

Η χρονική στιγμή παύσης λειτουργίας των πηγαδιών θα αποφασιστεί όταν το κοίτασμα εξαντλήσει τα παραγωγικά και οικονομικά του όρια. Τότε, θα εκδοθεί μια επικαιροποιημένη διαδικασία παύσης

λειτουργίας των πηγαδιών και της εγκατάστασης, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα κοιτάσματα έχουν σφραγιστεί μόνιμα και οι εγκαταστάσεις έχουν τεθεί σωστά εκτός λειτουργίας.

Η φάση παύσης λειτουργίας χωρίζεται σε δύο στάδια, στο προκαταρκτικό και στο τελικό.

Η προκαταρκτική παύση λειτουργίας συνήθως λαμβάνει χώρα όταν κάποιος εξοπλισμός δεν είναι πλέον απαραίτητος για την παραγωγική διαδικασία ή είναι σχεδόν απίθανο να επαναχρησιμοποιηθεί σε αυτή, χωρίς ωστόσο να είναι εφικτή η οριστική απομάκρυνση του. Όλες οι δραστηριότητες σχεδιάζονται και εκτελούνται με γνώμονα τη διαχείριση των κινδύνων για την υγεία, την ασφάλεια και το περιβάλλον. Οι προκαταρκτικές εργασίες παύσης λειτουργίας συχνά συνδέονται με τις υποδομές των παραγωγικών γεωτρήσεων, αλλά εφαρμόζονται και σε άλλο εξοπλισμό. Ήδη ο βασικός εξοπλισμός και εγκαταστάσεις έλεγχου και παραμονής έχουν σχεδιασθεί να εδράζονται σε σταθερές βάσεις τσιμέντου και σε σύστημα ραγών προσωρινού χαρακτήρα, έτσι ώστε να είναι εύκολη η εγκατάσταση και αποκομοιδή με την μικρότερη δυνατή διαταραχή στο περιβάλλον, χωρίς ανάγκη εσκαφών και συμβατικών θεμελιώσεων.

2.2.14.1 Προκαταρκτική Παύσης Λειτουργίας

Η προκαταρκτική παύση λειτουργίας περιλαμβάνει πλήρη απομόνωση των παραγωγικών γεωτρήσεων και/ή του επιφανειακού εξοπλισμού και γενικά εμπεριέχει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω δραστηριότητες:

- πλήρη απομόνωση των κεφαλών γεώτρησης από τον επιφανειακό εξοπλισμό,
- ηλεκτρική και μηχανική απομόνωση υποδομών επιφανείας και σωληνώσεων,
- αποσυμπίεση, καθαρισμό και αποστράγγιση της υποδομών επιφανείας,
- αποσύνδεση και αποσυμπίεση γραμμών ροής από τις κεφαλές των γεωτρήσεων,
- εξασφάλιση / επιβεβαίωση της ακεραιότητας του πηγαδιού ώστε να είναι κατάλληλο να παραμείνει σε κατάσταση αναστολής λειτουργίας,
- παρακολούθηση της πίεσης στο δακτύλιο μεταξύ της παραγωγικής και προστατευτικής σωλήνωσης και πιθανή εξαέρωση της πίεσης,
- απομάκρυνση του επιφανειακού εξοπλισμού της γεώτρησης προς ανακύκλωση ή διάθεση,
- απομάκρυνση καυσίμων και λιπαντικών προς ανακύκλωση ή διάθεση,
- συλλογή και απομάκρυνση χημικών ουσιών, αποβλήτων, λάσπης και υγρών προς ανακύκλωση ή διάθεση, και
- επιθεώρηση της διαδρομής, περιπολίες ή/και παρακολούθηση/επιτήρηση.

2.2.14.2 Εγκατάλειψη, Κατεδάφιση και Παύση Λειτουργίας

Μόλις εξαντληθεί η παραγωγική ικανότητα των αποθεμάτων, θα λάβει χώρα η τελική δραστηριότητα παύσης λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων εγκατάλειψης ή/και κατεδάφισης. Όλες οι δραστηριότητες κατά την παύση λειτουργίας θα πρέπει να τεκμηριώνονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και να υπόκεινται σε τακτικές επιθεωρήσεις, περιπολίες και/ή παρακολούθηση ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα θέματα υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος ελαχιστοποιούνται και τυγχάνουν της κατάλληλης διαχείρισης.

Σε γενικές γραμμές, η παύση λειτουργίας και η εγκατάλειψη των εγκαταστάσεων περιλαμβάνει τέσσερα (4) βασικά στάδια και υποκατηγορίες, όπως αναφέρεται παρακάτω.

- Α. Αναστολή Λειτουργίας
 - ⇒ Α.1 Αδρανοποίηση και αποσυμπίεση δοχείων και γραμμών
 - ⇒ Α.2 Απενεργοποίηση και αποσύνδεση ηλεκτρικών συστημάτων
- Β. Εγκατάληψη
 - ⇒ Β.1 Απομάκρυνση επικίνδυνων αποβλήτων
 - ⇒ Β.2 Κατεδάφιση/ Αποσυναρμολόγηση
 - ⇒ Β.3 Διάθεση αποβλήτων
- Γ. Αποκατάσταση
 - ⇒ Γ.1 Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της περιοχής του έργου
 - ⇒ Γ.2 Αποκατάσταση του εδάφους
 - ⇒ Γ.3 Αποκατάσταση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων
 - ⇒ Γ.4 Πραγματοποίηση ελέγχων
- Δ. Εργασίες αναμόρφωσης εδαφών
 - ⇒ Δ.1 Χαρτογράφηση τοπίου
 - ⇒ Δ.2 Αποστράγγιση της επιφάνειας
 - ⇒ Δ.3 Αντικατάσταση του εδαφικού καλύμματος
 - ⇒ Δ.4 Φύτευση
 - ⇒ Δ.5 Παρακολούθηση
 - ⇒ Δ.6 Έκδοση πιστοποιητικού αναμόρφωσης

Περαιτέρω λεπτομέρειες της διαδικασίας παύσης λειτουργίας των τεσσάρων (4) φάσεων που αναφέρονται ανωτέρω θα παρουσιαστούν στο επόμενο στάδιο της ΜΠΚΕ.

2.3 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

2.3.1 Φάση Κατασκευής

2.3.1.1 Πρώτες ύλες

Λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων και της σύντομης διάρκειας της φάσης κατασκευής, θα γίνει αμελητέα χρήση πρώτων υλών. Θα χρησιμοποιηθούν κυρίως τα κλασικά υλικά που χρησιμοποιούνται στη λειτουργία μηχανημάτων (π.χ. καύσιμα) και αυτά που συνδέονται με την παρουσία εργατικού δυναμικού (π.χ. νερό, τρόφιμα).

Τα έργα υποδομής και προετοιμασίας της περιοχής του έργου θα διαρκέσουν περίπου τέσσερις (4) μήνες, ενώ το διάστημα κατασκευής των μηχανολογικών και κτιριακών έργων προσωρινού χαρακτήρα, υπολογίζεται σε επιπλέον τέσσερις (4) μήνες. Η φάση έναρξης της λειτουργίας εκτιμάται ότι θα διαρκέσει 3 μήνες.

Τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής και οι αντίστοιχες ποσότητες είναι οι εξής:

- Εργασίες διαμόρφωσης του εδάφους με ελάχιστες εκσκαφές: εκτιμάται ότι θα γίνουν σε επιφάνεια μικρότερη από 10.000 m³.
- Χρήση αμμοχάλικου: εκτιμάται σε επιφάνεια μικρότερη από 5.000 m³.
- Πλάκες σκυροδέματος όπου τοποθετείται ο κύριος εξοπλισμός, όπως παρουσιάζεται στα συνημμένα σχέδια.

2.3.1.2 Πόροι

Δε θα υπάρξει χρήση χημικών ουσιών κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων.

2.3.1.3 Απόβλητα

Δεν αναμένεται σημαντική ροή αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής καθώς δε θα χρειαστούν πολλές μηχανικές εργασίες.

Η διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων (στερεά και υγρά), καθώς και των αποβλήτων που προκαλούνται από την εγκατάσταση σωληνώσεων, ηλεκτρικού εξοπλισμού, οργάνων και χρήσης υλικών θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων.

2.3.2 Λειτουργίας

2.3.2.1 Πρώτες ύλες

2.3.2.1.1 Χημικά

Οι ποσότητες των χημικών ουσιών που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση λειτουργίας για την παραγωγή υδρογονανθράκων και φυσικού αερίου αναμένεται να είναι μέτριες κατά τις γεωτρήσεις και μικρές εν συνεχεία κατά την παραγωγή και θα τυγχάνουν επί τόπου διαχείρισης. Οι χημικές ουσίες που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο του Κατάκολου θα είναι παρόμοιες με αυτές που χρησιμοποιούνται στον Πρίνο. Οι απαιτήσεις στο τύπο της ιλύος γεωτρήσεων (με βάση το νερό ή το λάδι) θα προσδιοριστούν κατά τη φάση εκπόνησης της ΜΠΚΕ. Οι τυπικοί ρυθμοί εισπίεσης κατά την παραγωγή υπολογίζονται σε 5 lt/ώρα/χημική ουσία.

Οι βασικές χημικές ουσίες που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση λειτουργίας είναι οι εξής:

- Αναστολέας διάβρωσης
- Αναστολέας ασφαλτένιου
- Απογαλακτωματοποιητής
- Αντικαθαλατωτικό

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται σήμερα στις εγκαταστάσεις του Πρίνου:

Πίνακας 2-3: Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις του Πρίνου

Χημική ουσία	MSDS
Αναστολέας διάβρωσης	EC1602A
Απογαλακτωματοποιητής	EC-2173A
Αναστολέας επικάλυψης ιζημάτων (ασφαλτένια)	EC-3019A
Αντικαθαλατωτικό	EC-6187A

Σε κάθε στάδιο λειτουργίας της εγκατάστασης χρησιμοποιούνται διαφορετικές χημικές ουσίες:

- Απογαλακτωματοποιητής (EC-2173A): Απαιτείται ένας απογαλακτωματοποιητής για την πρόληψη του σχηματισμού γαλακτωμάτων εντός του συνολικού συστήματος παραγωγής.
- Αντικαθαλατωτικό (EC-6187A): Απαραίτητη χημική ουσία προκειμένου να αποφευχθεί η καταλάτωση, λόγω της υψηλής αλατότητας του σχηματισμού του νερού.
- Αναστολέας διάβρωσης (EC-1602): Για την πρόληψη της διάβρωσης στις υπεράκτιες γραμμές σύνδεσης και στους αγωγούς χρησιμοποιούνται δύο τύποι αναστολέων διάβρωσης.
- Αναστολέας επικάλυψης ιζημάτων (ασφαλτένια) (EC-3019 A): Για την πρόληψη δημιουργίας ιζημάτων ασφαλτένιου στην εσωτερική επιφάνεια του συστήματος παραγωγής ή στο εσωτερικό των γραμμών σύνδεσης και των αγωγών.

2.3.2.2 Πόροι

2.3.2.2.1 Γλυκό νερό

Στις χερσαίες εγκαταστάσεις θα υπάρχει μόνιμος εξοπλισμός παροχής γλυκού νερού για τον καθαρισμό των πηγαδιών που εμφανίζουν υψηλή αλατότητα.

2.3.2.2.2 Καύσιμα

Η συνολική κατανάλωση καυσίμου ντίζελ για το στάδιο πρώιμης παραγωγής θα καθοριστεί κατά τις επόμενες φάσεις σχεδιασμού και θα ενσωματωθεί στη ΜΠΚΕ.

2.3.2.3 Απόβλητα

2.3.2.3.1 Παραγωγή υγρών αποβλήτων

Αναμένονται μέτριες ποσότητες υγρών αποβλήτων κατά τις γεωτρήσεις και μικρές εν συνεχεία κατά την φάση της παραγωγής.

Τα υγρά απόβλητα των γεωτρήσεων θα διαχειρίζονται από κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρία.

Για τα υγρά απόβλητα της παραγωγής, στην παρούσα φάση αξιολογείται η εναλλακτική όλο το παραγόμενο νερό να αποθηκεύεται και να αποστέλλεται στην Μονάδα Επεξεργασίας Παραγόμενου Νερού στην Καβάλα (ΜΕΠΝ) στις εγκαταστάσεις της Καβάλα Oil (Σίγμα), ιδιοκτησίας της Energean.

Μια δεύτερη εναλλακτική είναι να εγκατασταθεί μια ειδική Μονάδα Επεξεργασίας Παραγόμενου Νερού (PWTU) ή να συνδυασθεί με αναβάθμιση της παρακείμενης μονάδας βιολογικού καθαρισμού του Κατακόλου.

Μια τρίτη πιθανή εναλλακτική είναι η επανέγχυση με χαμηλή πίεση σε ρηχό ταμειευτήρα διάθεσης, προκειμένου να αποφευχθεί η αποβολή στο περιβάλλον.

Η οριστική λύση θα επιλεγεί κατά τις επόμενες φάσεις του σχεδιασμού και θα ενσωματωθεί στη ΜΠΚΕ.

2.3.2.3.2 Στερεά απόβλητα

Κατά τη φάση των εργασιών γεώτρησης αναμένονται δημιουργία τριμμάτων που θα διαχειρίζονται από κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρία. Κατά την παραγωγή δεν υπάρχει συνεχής ροή στερεών αποβλήτων, εκτός από μικρές ποσότητες ασφατενίων και παραφίνης, οι οποίες ενδέχεται να εναποτεθούν στα δοχεία διαχωρισμού και στις δεξαμενές αποθήκευσης εν ευθέτω χρόνω. Κατά τη φάση του κύκλου συντήρησης, που συνήθως λαμβάνει χώρα κάθε δύο με τρία χρόνια (θα καθοριστεί σε μεταγενέστερο στάδιο), τα στερεά απόβλητα απομακρύνονται και διαχειρίζονται από κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρία.

2.3.2.3.3 Επικίνδυνα/ Μη Επικίνδυνα Απόβλητα

Η εκτιμώμενη παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων έχει ως εξής:

- | | |
|--|--|
| • Λάσπες και απόβλητα γεώτρησης (τρίμματα) που περιέχουν πετρέλαιο (01 05 05*): | Περίπου 600 κ.μ./πηγάδι, θα προσδιοριστεί ακριβέστερα κατά τις επόμενες φάσεις σχεδιασμού και θα ενσωματωθεί στη ΜΠΚΕ. |
| • Πετρελαιοειδείς λάσπες από λειτουργίες συντήρησης (05 01 06)*: | 5 t/έτος |
| • Ελαιώδη ύδατα από διαχωριστές ελαίου/νερού (13 05 07*): | 5 t/έτος |
| • Απορροφητικά υλικά, υλικά για φίλτρα (συμπεριλαμβανομένων των φίλτρων πετρελαίου που δεν χαρακτηρίζονται διαφορετικά), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχει μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες (15 02 02*): | 1 t/έτος |

Οι εκτιμώμενες ποσότητες μη επικίνδυνων αποβλήτων είναι:

- | | |
|---|----------|
| • Χαρτί και χαρτόνι (20 01 01): | 1 t/έτος |
| • Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης (20 01 08): | 5 t/έτος |
| • Πλαστικά (20 01 39): | 1 t/έτος |
| • Μέταλλα (20 01 40): | 1 t/έτος |
| • Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα (20 03 01): | 5 t/έτος |

2.3.2.4 Θόρυβος

Ο θόρυβος από τις εγκαταστάσεις θα οφείλεται κυρίως στις εργασίες γεώτρησης και στη θαλάσσια κυκλοφορία. Η θαλάσσια κυκλοφορία θα είναι περιορισμένη καθώς θα απαιτείται εκφόρτωση του πετρελαίου περίπου μια φορά ανά είκοσι ημέρες.

Η μονάδα θα σχεδιαστεί ούτως ώστε να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς για τέτοιου είδους εγκαταστάσεις και με γνώμονα την κατηγορία εδάφους στο οποίο είναι εγκατεστημένη.

Συνήθως, η χαρτογράφηση του θορύβου από τις εργασίες γεώτρησης στα όρια της περιοχής μελέτης είναι χαμηλότερη από 65 dB. Η λειτουργία εκφόρτωσης θα λαμβάνει χώρα μία φορά στις είκοσι (20) ημέρες και εκτιμάται ότι ο θόρυβος δεν θα φτάνει τα 65 dB.

2.3.2.5 Εκπομπές στην ατμόσφαιρα

Κατά την κανονική λειτουργία, ο πυρσός καύσης δεν θα αναφλέγεται και θα είναι αδρανοποιημένος σε ποσοστό 85% με άζωτο που θα παράγεται τοπικά. Κατά τη λειτουργία έκτακτης ανάγκης, ο πυρσός καύσης θα αναφλέγεται αυτόματα και θα χρησιμοποιείται προπάνιο ως βοηθητικό καύσης σε ποσοστό 15% (~10 SCM/ώρα).

Κατά τη διάρκεια της αποσυμπίεσης έκτακτης ανάγκης, ένα μέρος ή το σύνολο των αποθεμάτων της εγκατάστασης οδηγείται στον πυρσό καύσης. Το απόθεμα θα είναι μικρό (~5.000 SCM όξινου αερίου) – 2 με 4 περιστατικά το χρόνο. Η σύνθεση του αερίου παρουσιάζεται στα Ισοζύγια Μάζας και Ενέργειας (ΙΜΕ) που επισυνάπτονται στην παρούσα μελέτη.

2.3.3 Φάση Παύσης Λειτουργίας

Η μέθοδος παύσης λειτουργίας δεν έχει καθοριστεί ακόμα, αφού πρέπει πρώτα να προσδιοριστούν οι πόροι που θα χρησιμοποιηθούν και τα απόβλητα που θα παραχθούν. Η παύση λειτουργίας των πηγαδιών θα αποφασιστεί όταν το κοίτασμα φτάσει σε σημείο εξάντλησης όσον αφορά τα παραγωγικά και οικονομικά όριά του. Τότε θα εφαρμοστεί μια σύγχρονη διαδικασία παύσης λειτουργίας των πηγαδιών ώστε να διασφαλιστεί ότι τα κοιτάσματα έχουν σφραγιστεί μόνιμα και οι εγκαταστάσεις έχουν τεθεί σωστά εκτός λειτουργίας.

2.3.3.1 Πρώτες ύλες

Η κατανάλωση πρώτων υλών θα είναι παρόμοια με αυτή της περιόδου κατασκευής, αλλά με αύξηση του τιμίστη για το σφράγισμα των πηγαδιών.

2.3.3.2 Πόροι

Δε θα υπάρξει καμία χρήση χημικών ουσιών κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων παύσης λειτουργίας.

2.3.3.2.1 Γλυκό νερό

Δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστούν οι ποσότητες γλυκού νερού σε αυτό το στάδιο.

2.3.3.2.2 Καύσιμα

Δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστούν οι ποσότητες καυσίμων σε αυτό το στάδιο.

2.3.3.3 Απόβλητα

2.3.3.3.1 Παραγωγή λυμάτων

Δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστούν οι ποσότητες των λυμάτων σε αυτό το στάδιο.

2.3.3.3.2 Στερεά απόβλητα

Αναμένονται συνήθεις κατηγορίες αποβλήτων όπως: μεταλλικά απορρίμματα, μπαταρίες, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (ΑΗΗΕ), ωστόσο δεν μπορούν να προσδιοριστούν οι ποσότητες τους στο παρόν στάδιο.

3 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΣΤΟΧΟΙ & ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

3.1.1 Ιστορικό του έργου

Το κοίτασμα πετρελαίου στην θαλάσσια περιοχή του Κατάκολου ανακαλύφθηκε από τη ΔΕΠ το 1981-1982, κατά τη διάρκεια αδειοδοτημένης έρευνας (σεισμικές έρευνες και ερευνητικές γεωτρήσεις) με κρατική επιχορήγηση, σε 24 περιοχές στην Ελλάδα. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, τα γεωλογικά δεδομένα εμπλουτίστηκαν με νέα στοιχεία και η περιοχή μελετήθηκε συστηματικά. Με αυτόν τον τρόπο, αυτή η σημαντική βάση δεδομένων αποτέλεσε και τη βάση για την ανάπτυξη του κοιτάσματος πετρελαίου.

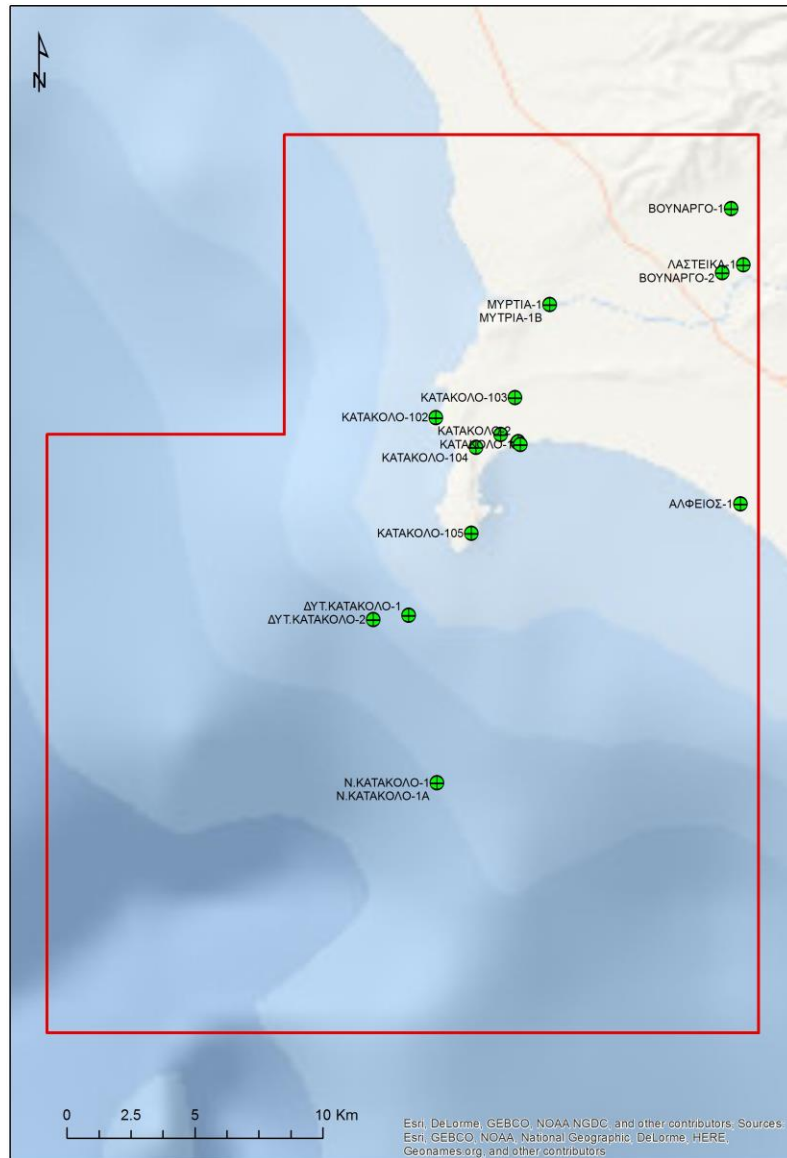
Τα αποτελέσματα από τις σεισμικές έρευνες δείχνουν την ύπαρξη ενός διαπειρισμού ΒΑ-ΝΔ, που ξεκινάει από την περιοχή της Μυρτιάς, διασχίζει το ακρωτήριο Κατάκολου και καταλήγει στη θάλασσα. Αυτό το εβαποριτικό υπόστρωμα εμφανίστηκε στις γεωτρήσεις της περιοχής Κατάκολο (ΜΥ-1, ΚΑ-101, ΚΑ-102, ΚΑ-103, ΚΑ-104, , ΚΑ-105, S.ΚΑ-1, ΑΛΦΕΙΟΣ-1).

Με την απόφαση 85/5/22.02.79 του Διοικητικού Συμβουλίου της ΔΕΠ, εγκρίθηκαν χερσαίες ερευνητικές γεωτρήσεις στη ΒΔ Πελοπόννησο από τη Rompetrol. Η σύμβαση αυτή είχε ανανεωθεί πολλές φορές, με αποτέλεσμα την πραγματοποίηση σημαντικού αριθμού υπεράκτιων και χερσαίων γεωτρήσεων στην περιοχή.

Οι γεωτρήσεις κατά την περίοδο 1979 - 1984 ήταν οι εξής:

- ΚΑ -101 (1979),
- ΚΑ -102 (1980),
- ΚΑ-103 (1981),
- ΚΑ-104 (1981),
- ΚΑ-105 (1984),
- ΜΥΡΤΙΑ - 1 (1979),
- ΔΥΤΙΚΟ ΚΑΤΑΚΟΛΟ -1 (1981),
- ΔΥΤΙΚΟ ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 1Α (1981) στην ίδια θέση με τη γεώτρηση ΔΥΤΙΚΟ ΚΑΤΑΚΟΛΟ -1,
- ΔΥΤΙΚΟ ΚΑΤΑΚΟΛΟ -2 (1982) και
- ΝΟΤΙΟ ΚΑΤΑΚΟΛΟ - 1 & 1Α (1982)
- ΑΛΦΕΙΟΣ-1 1984.

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζονται οι θέσεις των γεωτρήσεων.



Εικόνα 3-1: Χερσαίες και υπεράκτιες γεωτρήσεις που έγιναν από τη ΔΕΠ.

3.1.2 Στόχος και σκεπτικό υλοποίησης του έργου

Ο Φορέας του Έργου θα αναπτύξει την επιβεβαιωμένη ανακάλυψη κοιτάσματος εφαρμόζοντας ένα σχέδιο Εγκατάστασης Πρώιμης Παραγωγής που θα επιτρέψει την υποστήριξη των γεωτρήσεων παραγωγής με τις ελάχιστες δυνατές κατασκευαστικές δαπάνες.

Για να επιτευχθούν οι στόχοι ανάπτυξης του κοιτάσματος θα εφαρμοστεί μια συγκεκριμένη στρατηγική:

- Απαιτούνται εγκαταστάσεις υποστήριξης της παραγωγής με την ελάχιστη δυνατή επεξεργασία η οποία προβλέπεται από τους κανονισμούς,
- Απαιτούνται εγκαταστάσεις ελάχιστης αποθήκευσης

- Απαιτείται τερματικός σταθμός φόρτωσης στη θάλασσα,
- Δεν απαιτείται συνεχής καύση του πυρσού, και
- Η χερσαία θέση έχει ορισθεί και τα πηγάδια θα είναι τύπου ERD (εκτεταμένης οριζόντιας μετατόπισης)

3.1.3 Κριτήρια ανάπτυξης, με βάση τις περιβαλλοντικές, τις κοινωνικές και άλλες παραμέτρους

Για το αναπτυξιακό έργο στο κοιτάσμα Κατάκολου, αξιολογήθηκαν οι επιλογές τόσο χερσαίας όσο και υπεράκτιας ανάπτυξης.

Οι επιλογές της υπεράκτιας ανάπτυξης περιλάμβαναν εγκατάσταση υποθαλάσσιων εγκαταστάσεων (wet trees) ή εξέδρας υποστήριξης με εγκαταστάσεις (dry trees)] και οι επιλογές της χερσαίας ανάπτυξης διαφοροποιούνται ως προς τη διαδικασία εισπίεσης όξινου αερίου ή όχι.

Τα κριτήρια επιλογής της καλύτερης εναλλακτικής όσον αφορά στην εκμετάλλευση κοιτάσματος ήταν:

- Ασφάλειας και Περιβαλλοντικά:
 - ⇒ Κίνδυνοι
 - ⇒ Έκταση κατασκευών / συνολική κάλυψη εγκαταστάσεων
 - ⇒ Αποφυγή διατάραξης της κοινωνικής και οικονομικής ζωής της περιοχής η οποία έχει σαν βασικό προσανατολισμό τον τουρισμό και την κρουαζιέρα, την αλιεία και την γεωργία
- Τεχνολογικά:
 - ⇒ Απλή λειτουργία
 - ⇒ Ευελιξία
 - ⇒ Ευκολία στη συντήρηση
- Οικονομικά
 - ⇒ Κατασκευαστικό κόστος
 - ⇒ Λειτουργικό κόστος

Τα κριτήρια αναλύονται περαιτέρω στο κεφάλαιο 5 (Εναλλακτικές λύσεις).

3.1.4 Αναμενόμενα οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Η τοπική κοινωνία του Κατάκολου θα έχει σημαντικά άμεσα και έμμεσα οικονομικά οφέλη από την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων, και οφέλη από την ανάπτυξη και αναβάθμιση της απασχόλησης ντόπιου επιστημονικού και τεχνικού δυναμικού.

Τα αναπτυξιακά σχέδια της Energean βασίζονται στην ακόλουθη στρατηγική για την πλήρη αξιοποίηση των αποθεμάτων υδρογονανθράκων στο Κατάκολο. Ο στόχος της εταιρείας είναι η μεγιστοποίηση της παραγωγής από τα κοιτάσματα που ανακαλύφθηκαν και η σταδιακή εξερεύνηση των δυνατοτήτων της λεκάνης.

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

- Απασχόληση προσωπικού από την **τοπική** αγορά εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, οι ειδικότητες που εκτιμάται ότι θα απασχοληθούν στη διάρκεια των εργασιών της γεώτρησης είναι μηχανικοί, γεωλόγοι – γεωφυσικοί, τοπογράφοι, μελετητές, χειριστές μηχανημάτων, τεχνικοί, οδηγοί, μεταφορείς υλικών, προσωπικό φύλαξης, κ.α.

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

- Η ανάπτυξη **παράπλευρων δραστηριοτήτων** του δευτερογενούς τομέα, όπως εστίαση, ενοικίαση διαμερισμάτων, παροχή υπηρεσιών (συντήρηση, έλεγχοι), προμήθεια υλικών και αγαθών από την τοπική αγορά κλπ, θα συμβάλει σημαντικά στην οικονομική ανάπτυξη της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας.
- Δημιουργία πρόσθετων πηγών ανάπτυξης, **απασχόλησης και εισοδήματος**, ανάλογα με τις ανάγκες και τον προσανατολισμό της τοπικής κοινωνίας. Με βάση την διεθνή εμπειρία αλλά και την εμπειρία από την δραστηριότητα στην Καβάλα, για κάθε άμεση θέση εργασίας δημιουργούνται περίπου άλλες τρεις σε μία τοπική κοινωνία που φιλοξενεί ανάπτυξη εγκαταστάσεων και εξόρυξη υδρογονανθράκων.
- Εφαρμογή **Δράσεων Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης** σε συνεννόηση με τις τοπικές αρχές και με εκτίμηση των τοπικών αναγκών οι οποίες θα συμβάλλουν στην κοινωνική ενίσχυση της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας (Αθλητικές δραστηριότητες, περιβαλλοντικές δράσεις, ενίσχυση κοινωνικών δομών, κτλ)
- Η εκτίμηση του **οικονομικού οφέλους** από την ανάπτυξη της πετρελαϊκής δραστηριότητας στο Κατάκολο στην τοπική κοινωνία θα δοθεί στο στάδιο της ΜΚΠΕ. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στην Καβάλα η τοπική κοινωνία εισπράττει ετησίως περί τα 13 εκατ. ευρώ με προσόδους τους μισθούς των περίπου 400 εργαζομένων που αναλίσκονται κυρίως σε αυτήν, τις προμήθειες υλικών, αγαθών κλπ, τις μεταφορές, την ενοικίαση δωματίων και διαμερισμάτων, τη συντήρηση μηχανημάτων κ.α.
- Η μελλοντική κερδοφορία της επιχείρησης θα οφελήσει κατά 5% επί των κερδών την τοπική κοινωνία μέσω του Υπουργείου Οικονομικών. Η Ελληνική Πολιτεία έχει θεσπίσει φορολογικό συντελεστή 25%, το 1/5 του οποίου (ήτοι 5% επί των κερδών) αποδίδεται από το Υπουργείο Οικονομικών στην τοπική κοινωνία.

3.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.2.1 Εκτίμηση προϋπολογισμού για την υλοποίηση του έργου

Σύμφωνα με τα σχέδια της Energean, οι συνολικές κατασκευαστικές δαπάνες του έργου που προβλέπονται βάσει της δυναμικότητας σχεδιασμού των 1.500 βαρελιών ημερησίως, ανέρχονται περίπου στα 34,154 εκ. \$ ΗΠΑ. Σε περίπτωση που η παραγωγή υπερβεί την απόδοση των 1.500 βαρελιών ημερησίως, θα υπάρξει μια αύξηση της αποθήκευσης στις δεξαμενές, από 9.000 έως 29.000 βαρέλια, με εκτιμώμενο επιπλέον κόστος 7,24 εκ. \$ ΗΠΑ. Τέλος, στην περίπτωση που η παραγωγή υπερβεί τις προσδοκίες των 3.000 βαρελιών ημερησίως, θα υπάρξει επιπλέον

κατασκευαστικό κόστος ύψους 14,39 εκ. \$ ΗΠΑ.

Στον παρακάτω πίνακα δίνεται μια αναλυτική εκτίμηση του κόστους για το βασικό σενάριο ανάπτυξης (1.500 bpd) και τις λειτουργικές δαπάνες ανά βαρέλι.

Πίνακας 3-1: Εκτίμηση κόστους του αναπτυξιακού έργου στην περιοχή Κατάκολο SGI– Χερσαίος σταθμός (49.000 bbl)- Ηλεκτρική Εισαγωγή – 1.500bpd Δυναμικότητα Σχεδιασμού – Αγορά, δαπάνες σε \$ Δολ. ΗΠΑ

Κέντρο κόστους	Σύνολο
Οδικά Έργα (3,5 km)	664.000
Ηλεκτρικά (~10 km)	880.000
Προετοιμασία θέσεων γεωτρήσεων	1.110.000
Γεωτρήσεις Φάση Α' (Pilot και Εισπίεσης)	25.000.000
Γεώτρηση Παραγωγής Φάση Β' (1.500 βαρ./ημέρα)	12.500.000
Γεώτρηση Παραγωγής Φάση Γ' (3.000 βαρ./ημέρα)	12.500.000
Εγκαταστάσεις παραγωγής	21.020.008
Τερματικός σταθμός (49.000 bbl)	9.582.000
Σύστημα εκφόρτωσης CBM	898.300
ΣΥΝΟΛΟ	84.154.308

3.2.2 Τρόπος χρηματοδότησης της ανάπτυξης και λειτουργίας του έργου

Το έργο θα χρηματοδοτηθεί από ένα συνδυασμό ιδίων κεφαλαίων, ταμειακών ροών από έσοδα και νέο δανεισμό. Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης (ΕΤΑΑ) εξετάζει το ενδεχόμενο να παράσχει χρηματοδότηση στο Έργο.

3.3 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΆΛΛΑ ΕΡΓΑ

Το έργο δε συνδέεται ούτε σχετίζεται άμεσα ή έμμεσα με άλλα έργα στην ευρύτερη περιοχή της μελέτης. Ωστόσο, στην ευρύτερη περιοχή του Κατάκολου, πραγματοποιούνται ποικίλες δραστηριότητες όπως:

- Λειτουργία του Λιμένα Κατάκολου (κρουαζιέρες, εμπορικό, τουριστικό)
- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)
 - ⇒ ΕΕΛ Πύργου (GR233001017) με εκβολή στον ποταμό Αλφειό
 - ⇒ ΕΕΛ Κατάκολου με εκβολή στη θάλασσα

Τα προαναφερθέντα έργα δε συνδέονται άμεσα ούτε έμμεσα με τις εγκαταστάσεις της Energean, λειτουργούν ωστόσο εντός του ευρύτερου πεδίου μελέτης του έργου και ως εκ τούτου θεωρείται πιθανό να συντελέσουν στις συνολικές περιβαλλοντικές πιέσεις στην περιοχή Κατάκολου. Συνεπώς, είναι απαραίτητο να αναφερθούν και να αξιολογηθούν.

4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

4.1 ΣΥΜΒΑΣΗ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗΣ

Το έργο διέπεται από την επικυρωμένη σύμβαση παραχώρησης που έχει συναφθεί μεταξύ του Ελληνικού Δημοσίου και της Energean ως φορέα εκμετάλλευσης. Την αρχική επικυρωμένη σύμβαση ακολούθησε η σχετική νομοθετική πράξη κύρωσης της, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4-1: Νομοθετική πράξη που διέπει τη σύμβαση παραχώρησης

Νομική πράξη	Αριθμός αναφοράς	Θέμα
Νόμος 4298/2014	ΦΕΚ 220/03.10.2014	Κύρωση της σύμβασης παραχώρησης της 14/05/2014 μεταξύ της Ελληνικής Δημοκρατίας και των εταιρειών Energean Oil & Gas SA και Trajan Oil and Gas Limited για την Εκμετάλλευση και Έρευνα Υδρογονανθράκων στη θαλάσσια περιοχή Κατάκολο.

4.2 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

4.2.1 Κύριο νομοθετικό πλαίσιο για το περιβάλλον

4.2.1.1 Οδηγία 2011/92/ΕΕ για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον (Οδηγία ΜΠΕ)

Η διαδικασία της Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΕΠΕ) εισήχθη για πρώτη φορά στην Ευρώπη το 1985 με την Οδηγία ΜΠΕ (85/337/ΕΟΚ) και αποτελεί το κύριο εργαλείο στην περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης που θεσπίζει την υποχρέωση εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των έργων/ δραστηριοτήτων κατά το στάδιο λήψης αποφάσεων. Κύρια χαρακτηριστικά της αποτελούν:

- Το ποικίλο εύρος των έργων και των δραστηριοτήτων, από βιομηχανικές και άλλες παραγωγικές δραστηριότητες μέχρι έργα υποδομών, όπως δρόμοι, φράγματα και λιμάνια, κυρίως με τη μορφή δημοσίων επενδύσεων,
- Η απαίτηση για εκ των προτέρων (ex ante) αξιολόγηση των επιπτώσεων, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα πλήρους ενσωμάτωσης των περιβαλλοντικών ζητημάτων στον σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη λειτουργία,

- Το άνοιγμα της διαδικασίας στο κοινό που ζητά να ενημερωθεί και να συμμετάσχει στη λήψη αποφάσεων, και
- Η απαίτηση για λεπτομερείς και κατανοητές πληροφορίες σχετικά με τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, με άλλα λόγια, ανάγκη για μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Δώδεκα χρόνια αργότερα και μετά από την ενεργοποίηση μιας ολόκληρης νέας αγοράς υπηρεσιών στον τομέα εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την εξαγωγή συμπερασμάτων από τα όσα είχαν έως εκείνη τη στιγμή υλοποιηθεί, η Οδηγία ΜΠΕ τροποποιήθηκε από την Οδηγία 97/11/ΕΚ, προκειμένου:

- Να είναι σύμφωνη με τη Σύμβαση Espoo για την εκτίμηση των διασυνοριακών επιπτώσεων στο περιβάλλον,
- Να επεκταθεί η τήρηση της διαδικασίας ΕΠΕ σε περισσότερα είδη έργων και δραστηριοτήτων,
- Να βελτιωθούν και να διευρυνθούν τα κριτήρια βάσει των οποίων ένα έργο υπόκειται στην υποχρέωση διενέργειας ΜΠΕ.

Η Οδηγία ΜΠΕ έχει τροποποιηθεί ακόμη δύο φορές μέσω της Οδηγίας 2003/35/ΕΚ (διαδικασία συμμετοχής του κοινού εναρμονισμένη με τις διατάξεις της Σύμβασης του Aarhus) και της Οδηγίας 2009/31/ΕΚ (προδιαγραφές για έργα μεταφοράς και αποθήκευσης CO₂). Τελικά, κωδικοποιήθηκε με την Οδηγία 2011/92/ΕΕ της 13ης Δεκεμβρίου 2011.

Η πιο πρόσφατη επικαιροποίηση της Οδηγίας ΜΠΕ (2014/52/ΕΕ) τέθηκε σε ισχύ στις 15 Μαΐου 2014, με στόχο να απλουστεύσει τους κανόνες αξιολόγησης των πιθανών επιπτώσεων των έργων στο περιβάλλον. Τα Κράτη – Μέλη πρέπει να έχουν ολοκληρώσει την ενσωμάτωση στα νομοθετικά τους πλαίσια μέχρι τις 16 Μαΐου 2017, κάτι το οποίο δεν έχει ακόμα γίνει από την Ελλάδα.

Η τελευταία αυτή επικαιροποίηση είναι σύμφωνη με την προώθηση ενός πιο έξυπνου κανονισμού ώστε να περιοριστούν οι γραφειοκρατικές διαδικασίες. Βελτιώνει, επίσης, το επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας, με στόχο να καταστήσει τη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων για δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις περισσότερο βέβαιη, περισσότερο προβλέψιμη και μακροπρόθεσμα βιώσιμη.

Η νέα προσέγγιση δίνει μεγαλύτερη προσοχή στις απειλές και τις προκλήσεις που έχουν προκύψει από τότε που τέθηκαν σε ισχύ οι αρχικοί κανόνες, περίπου 25 χρόνια πριν. Αυτό σημαίνει ότι δίνεται μεγαλύτερη προσοχή σε τομείς όπως η αποδοτικότητα πόρων, η κλιματική αλλαγή και η πρόληψη καταστροφών, οι οποίοι τώρα αποτυπώνονται καλύτερα στη διαδικασία αξιολόγησης. Οι κύριες τροποποιήσεις έχουν ως εξής:

- Τα Κράτη – Μέλη έχουν τώρα εντολή να απλοποιήσουν τις διαφορετικές διαδικασίες τους για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Εισάγονται χρονοδιαγράμματα για τα διάφορα στάδια περιβαλλοντικών αξιολογήσεων: οι ελεγκτικές αποφάσεις θα πρέπει να λαμβάνονται εντός 90 ημερών (αν και υπάρχει δυνατότητα παράτασης) και η δημόσια διαβούλευση θα πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 30 ημέρες. Τα Κράτη – Μέλη πρέπει επίσης να εξασφαλίσουν ότι οι τελικές αποφάσεις θα λαμβάνονται μέσα σε ένα «εύλογο χρονικό διάστημα».
- Η ελεγκτική διαδικασία, που καθορίζει αν απαιτείται η τήρηση της διαδικασίας ΕΠΕ, απλοποιείται. Οι αποφάσεις πρέπει να είναι δεόντως αιτιολογημένες υπό το πρίσμα των ενημερωμένων ελεγκτικών κριτηρίων.
- Οι Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πρόκειται να γίνουν πιο κατανοητές για το κοινό,

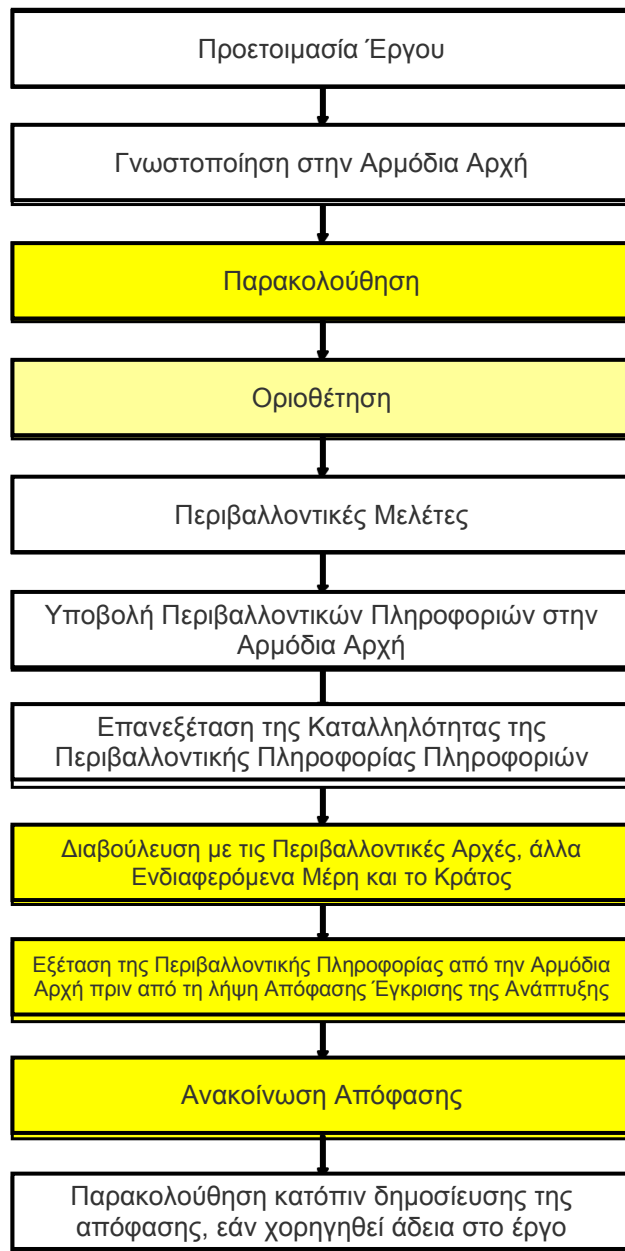
ιδίως όσον αφορά στις αξιολογήσεις της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος και τις εναλλακτικές λύσεις που εξετάζονται για το εκάστοτε έργο / δραστηριότητα.

- Η ποιότητα και το περιεχόμενο των εκθέσεων θα βελτιωθεί. Οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει επίσης να αποδεικνύουν την αντικειμενικότητά τους για να αποφεύγονται οι συγκρούσεις συμφερόντων.
- Οι λόγοι για τις αποφάσεις χορήγησης άδειας πρέπει να είναι σαφείς και πιο διαφανείς για το κοινό. Τα κράτη μέλη μπορούν επίσης να καθορίζουν χρονοδιαγράμματα για την εγκυρότητα οποιωνδήποτε αιτιολογημένων συμπερασμάτων ή γνωμοδοτήσεων που εκδίδονται στο πλαίσιο της διαδικασίας ΜΠΕ.

Εάν τα έργα ενέχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, οι φορείς υλοποίησης και κατ' επέκταση οι υπεύθυνοι σχεδιασμού θα είναι υποχρεωμένοι να πράξουν τα δέοντα για την αποφυγή, πρόληψη ή μείωση των επιπτώσεων αυτών. Τα έργα αυτά θα πρέπει να παρακολουθούνται μέσα από διαδικασίες που καθορίζονται από τα Κράτη – Μέλη. Προς αποφυγή διπλής παρακολούθησης και περιττών εξόδων, είναι δυνατή η χρήση των υφιστάμενων μέτρων παρακολούθησης.

Σύμφωνα με το Άρθρο 1 της Οδηγίας, αυτό θα ισχύει για την αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων των δημόσιων και ιδιωτικών έργων που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Η Οδηγία ΜΠΕ εφαρμόζεται σε ένα ευρύ φάσμα δημόσιων και ιδιωτικών έργων, τα οποία ορίζονται στα Παραρτήματα I και II. Τα έργα που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I θεωρείται ότι έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και απαιτείται η τήρηση της διαδικασίας ΕΠΕ. Για τα έργα που καταγράφονται στο Παράρτημα II, θα πρέπει να αποφασίσουν οι Εθνικές Αρχές μέσω ελεγκτικής διαδικασίας κατά πόσον απαιτείται η τήρηση της διαδικασίας ΕΠΕ.

Αν και συγκεκριμένες διαδικασίες μπορεί να διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των διαφόρων Κρατών – Μελών, τα κυριότερα στάδια της διαδικασίας ΕΠΕ είναι κοινά στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η παρακάτω εικόνα παρουσιάζει ένα διάγραμμα ροής των σταδίων της διαδικασίας ΜΠΕ, όπου διακρίνονται οι υποχρεωτικές φάσεις (επισημαίνονται με κίτρινο χρώμα) από τις προαιρετικές διαδικασίες ΕΠΕ (χωρίς επισήμανση).



Εικόνα 4-1: Διάγραμμα ροής της διαδικασίας ΜΠΕ σύμφωνα με την Οδηγία της Ε.Ε.

Όσον αφορά στην εξόρυξη πετρελαίου και φυσικού αερίου, η Οδηγία περί ΜΠΕ προβλέπει ότι η εκπόνηση της ΜΠΕ είναι υποχρεωτική για την «εξόρυξη πετρελαίου και φυσικού αερίου για εμπορικούς σκοπούς, εφόσον η αντλούμενη ποσότητα υπερβαίνει τους 500 τόνους ημερησίως, στην περίπτωση του πετρελαίου, και τα 500.000 m³ ημερησίως, στην περίπτωση του φυσικού αερίου» (Παράρτημα Ι (14) Οδηγία περί ΜΠΕ) και για «αγωγούς με διάμετρο μεγαλύτερη από 800mm και μήκος μεγαλύτερο από 40km για τη μεταφορά αερίου και πετρελαίου» (Παράρτημα Ι (16)). Επιπλέον, το Παράρτημα Ι προβλέπει υποχρεωτική ΜΠΕ για «Κάθε μεταβολή ή επέκταση των σχεδίων που απαριθμούνται στο παρόν Παράρτημα, όταν η εν λόγω μεταβολή ή επέκταση καθεαυτή, εμπίπτει στα κατώτατα όρια, αν υπάρχουν, τα οποία καθορίζονται στο παρόν Παράρτημα». (Παράρτημα Ι (24)). Είναι αντικείμενο συζήτησης το εάν όλες οι δραστηριότητες εκμετάλλευσης πετρελαίου και φυσικού

αερίου κάτω από το όριο καλύπτονται από το Παράρτημα II (2) (στ, ζ), γεγονός που θα σήμαινε ότι, σύμφωνα με το Άρθρο 4, το Κράτος – Μέλος είναι αυτό που καθορίζει εάν η δραστηριότητα υπόκειται σε ΜΠΕ (έλεγχο).

Ο τομέας υπεράκτιας εκμετάλλευσης πετρελαίου (αν και στην περίπτωση του κοιτάσματος Δυτικού Κατάκολου η εκμετάλλευση και οι γεωτρήσεις θα γίνουν από την ξηρά) και φυσικού αερίου πρέπει να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της Οδηγίας ΜΠΕ όταν οι ποσότητες του πετρελαίου και του αερίου που εξάγεται υπερβαίνουν εκείνες που ορίζονται στο Παράρτημα I της Οδηγίας ΜΠΕ. Το προτεινόμενο Έργο με τον τρέχοντα ρυθμό παραγωγής του (1.500 βαρέλια/ημ., ισοδύναμο με περίπου 208 t/d.), (και μετά, εφόσον αυξηθεί η παραγωγή στα 3.000 βαρ/ημέρα ή 400 t/ημέρα) δεν ενεργοποιεί το Παράρτημα I της Οδηγίας. Η Οδηγία για την ασφάλεια στις υπεράκτιες εργασίες έρευνας και εκμετάλλευσης υδρογονανθράκων (Offshore Directive) ενσωματώνει επίσης την υποχρέωση του φορέα εκμετάλλευσης να εξετάσει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Μάλιστα, αναφέρεται ρητά ότι ένας από τους όρους για την εκμετάλλευση υπεράκτιων εγκαταστάσεων είναι η υποβολή της Έκθεσης Μεγάλων Κινδύνων (Report on Major Hazards – RoMH), η οποία θα περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, «περιγραφή των στοιχείων του περιβάλλοντος που ενδέχεται να επηρεαστούν σημαντικά, εκτίμηση των εντοπισμένων πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, ιδίως εκλύσεων ρύπων στο περιβάλλον, καθώς και περιγραφή των τεχνικών και μη τεχνικών μέτρων που προβλέπονται για την πρόληψη, μείωση ή εξουδετέρωσή τους, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης». Σε κάθε περίπτωση, για το εξεταζόμενο κοιτάσμα, η εκμετάλλευση και το σύνολο των προτεινόμενων γεωτρήσεων, προβλέπεται να πραγματοποιηθεί στην ξηρά και συνεπώς δεν εμπίπτει στις διατάξεις για τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις.

4.2.1.2 Εθνική νομοθεσία, βάσει του Ν.1650/1985

Το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο εμπλουτίστηκε με την πρώτη προσπάθεια για την προστασία του περιβάλλοντος το 1986. Ο Ν.1650/1986 προσέγγιζε την πρώτη οδηγία ΜΠΕ, ρυθμίζοντας παράλληλα μια σειρά από περιβαλλοντικά θέματα, τα οποία ήταν αρκετά ριζοσπαστικά για την εποχή. Η προσέγγιση ήταν αρκετά λεπτομερής και σε ό,τι αφορά τα θέματα για τα οποία υπήρχε ένας βαθμός ευελιξίας προς τα κράτη-μέλη, ο νόμος αυτός έκλινε προς την πιο αυστηρή εκδοχή.

Οι τροποποιήσεις της Οδηγίας έφεραν τροποποιήσεις στην εθνική νομοθεσία, οι οποίες θεσπίστηκαν με το Ν. 3010/2002. Οι κύριες αλλαγές που θεσπίστηκαν περιελάμβαναν τη συμμόρφωση με τη νέα Οδηγία, την αποκέντρωση και την καθιέρωση της ελεγκτικής διαδικασίας.

Αργότερα, το νομικό πλαίσιο αναμορφώθηκε με το Ν. 4014/2011. Αυτό συνοδεύτηκε από μια σειρά ΚΥΑ, ΥΑ και Εγκυκλίων, που είχαν ως κοινό στόχο με τον βασικό Νόμο, τη βελτίωση του συνολικού αποτελέσματος και την αύξηση της προστιθέμενης αξίας των διαδικασιών.

Το γενικό πλαίσιο εκτίμησης επιπτώσεων – αδειοδοτήσεων στην ελληνική νομοθεσία διέπεται από τις παρακάτω βασικές αρχές (συμπεριλαμβάνονται κατά περίπτωση οι κυρώσεις των προαναφερόμενων συμβάσεων) και παρουσιάζεται στην παράγραφο 4.2.4).

Η διαδικασία για τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στην Ελλάδα, για έργα όπως το προτεινόμενο, συνοψίζεται στις παρακάτω φάσεις (σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία):

- Μελέτη Περιβαλλοντικών (και Κοινωνικών) Επιπτώσεων: ο αιτών υποβάλλει ΜΠ(Κ)Ε του

έργου στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ), Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ)³,

- Έλεγχος Πληρότητας: Η ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ θα ελέγξει την πληρότητα της ΜΠ(Κ)Ε και μπορεί να ζητήσει πρόσθετες πληροφορίες πριν από την προώθησή της προς διαβούλευση.
- Θεσμική Διαβούλευση: γνωμοδότηση/απάντηση από τις Κεντρικές Αρχές ή άλλα συναρμόδια Υπουργεία, Περιφερειακές Αρχές και λοιπές οργανώσεις⁴,
- Δημόσια Διαβούλευση: το έργο παρουσιάζεται στο Περιφερειακό Συμβούλιο κατά τη διάρκεια ανοικτής ακρόασης, όπου το κοινό μπορεί να εκφράσει τις απόψεις του.
- Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων: Η ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ θα εξετάσει τα αποτελέσματα της διαβούλευσης (θεσμικής και δημόσιας) και θα εκδώσει την απόφασή της, που συνυπογράφεται από τα υπόλοιπα αρμόδια Υπουργεία
- Δημοσίευση Απόφασης: δημοσίευση της απόφασης μέσω του αρμόδιου Περιφερειακού Συμβουλίου.

Οι κυριότερες αλλαγές που έχουν εισαχθεί από το 2011 μέχρι σήμερα συνοψίζονται ως εξής:

- Δεν προβλέπεται πλέον η διαδικασία και η εκπόνηση της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) στο πλαίσιο της Διαδικασίας Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης.
- Αντί της ΠΠΕ, το νέο πλαίσιο εισάγει την προαιρετική διαδικασία Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων (ΠΠΠΑ) – εφόσον φορέας υλοποίησης του έργου το αιτηθεί. Σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο πρακτικής ΜΠΕ, αυτό το νέο προαιρετικό βήμα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως «Μελέτη Προκαταρκτικού Προσδιορισμού Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων» ή αλλιώς “environmental scoring report”.
- Οι ΜΠΚΕ θα αξιολογούνται από ένα νέο φορέα Ανεξάρτητων Ελεγκτών (αυτό δεν έχει εφαρμοστεί μέχρι σήμερα).
- Νέες διαδικασίες για τη συμμετοχή των Ενδιαφερομένων μερών και τη συμμετοχή του Κοινού προβλέπονται από την ΚΥΑ 1649/45/2014. Στο πλαίσιο αυτό, όλες οι περιβαλλοντικές πληροφορίες σχετικά με το Έργο θα αναρτώνται στο διαδίκτυο (αυτό δεν έχει εφαρμοστεί μέχρι σήμερα).
- Ορίζονται νέες διαδικασίες για την Ανανέωση και Τροποποίηση των Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.
- Σε περίπτωση τροποποιήσεων της Τεχνικής Μελέτης του Έργου μετά την έκδοση της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, ο Φορέας του Έργου πρέπει να υποβάλει Φάκελο Συμμόρφωσης Οριστικής Μελέτης και σε ορισμένες περιπτώσεις Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη.
- Είναι υποχρεωτική η κατάλληλη αξιολόγηση για ζώνες που διασχίζουν περιοχές Natura, ως μέρος της ΜΠΚΕ μέσω Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης – ΕΟΑ (αναλυτικές προδιαγραφές προβλέπονται στην ΚΥΑ 170225/2014).
- Οι Άδειες Επεξεργασίας και Απόρριψης Λυμάτων και οι Άδειες Διαχείρισης Επικίνδυνων και Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων θα αποτελούν μέρος της Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και

³ Το περιεχόμενο της ΜΠ(Κ)Ε προβλέπεται βάσει (α) της κατάταξης του έργου (σύμφωνα με την ΥΑ1958/2012) και (β) των αναλυτικών προδιαγραφών που ορίζονται στην ΚΥΑ 170225/2014 για κάθε τύπο έργου/δραστηριότητας.

⁴ καθορίζονται από την ΚΥΑ 1649/45/2014 για κάθε είδος και κατηγορία έργου.

των σχετικών Μελετών στο πλαίσιο της ΜΠΚΕ.

Ειδικότερα, η ΚΥΑ 1649/45/2014, η οποία καθορίζει και προσδιορίζει τις διατάξεις του άρθρου 19, παράγραφος 19 του Ν.4014/2011 περί:

- Μέσων διαβούλευσης μεταξύ των διαφόρων αρχών και
- Τρόπων ενημέρωσης του κοινού, καθώς και συμμετοχής αυτού στη δημόσια διαβούλευση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

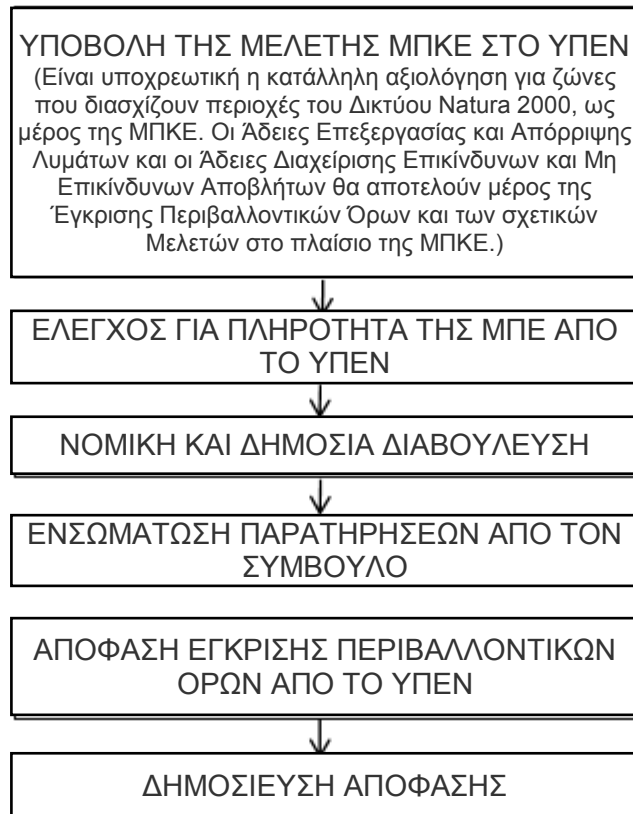
Η προαναφερθείσα ΚΥΑ καθορίζει περαιτέρω τις διαβουλεύσεις κατόπιν εφαρμογής του άρθρου 18, παράγραφος 5 του Ν.4014/2011 σχετικά με το ηλεκτρονικό περιβαλλοντικό μητρώο. Ωστόσο, δεδομένου ότι για τη σύσταση του μητρώου αυτού προβλέπεται μια μεταβατική περίοδος, στη διάρκειά της προβλέπεται και η διενέργεια των σχετικών διαδικασιών. Επίσης, στο Παράρτημα Β της ΚΥΑ καθορίζονται και αναφέρονται οι αρχές που πρόκειται να διαβουλευθούν.

Συνολικά η διαδικασία είναι σύμφωνη με τις κατευθυντήριες γραμμές διαβούλευσης και δημοσιοποίησης της Οδηγίας. Ωστόσο, τα πρότυπα της ΕΤΑΑ (PR10) είναι περισσότερο απαιτητικά από τις ανωτέρω διατάξεις περί διαβούλευσης, υπό τις εξής έννοιες:

- Το πρότυπο PR 10 της ΕΤΑΑ απαιτεί η διαβούλευση με τους ενδιαφερόμενους να λάβει χώρα κατά τα πρώτα στάδια εκπόνησης της ΜΠΚΕ και συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια του προσδιορισμού και καθορισμού του πεδίου εφαρμογής, ένα στάδιο το οποίο δεν είναι υποχρεωτικό σύμφωνα με το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο.
- Το πρότυπο PR 10 απαιτεί δημοσιοποίηση της ΜΠΚΕ ώστε να εξασφαλιστεί ουσιαστική διαβούλευση και κοινοποίηση των πληροφοριών του έργου, ενώ επιτρέπει στους ενδιαφερόμενους να παρέχουν πληροφορίες και να θέτουν προβληματισμούς. Η διαβούλευση και δημοσιοποίηση πληροφοριών δεν σταματούν με τη γνωστοποίηση της ΜΠΚΕ, αλλά συνεχίζουν καθόλη τη διάρκεια και τις φάσεις του Έργου (κατασκευή – λειτουργία – παύση λειτουργίας). Ομοίως, οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να συμμετέχουν σε όλες τις προαναφερόμενες φάσεις του Έργου.
- Το PR10 απαιτεί επίσης αναλυτική χαρτογράφηση των ενδιαφερομένων μέσω του Σχεδίου Διαβούλευσης με Ενδιαφερόμενα Μέρη (ΣΔΕΜ), το οποίο θα πρέπει να περιλαμβάνει μια σειρά από τα ενδιαφερόμενα και εμπλεκόμενα μέρη, συμπεριλαμβανομένου του κοινού και των ευάλωτων ομάδων, και όχι μόνο τις Αρχές.
- Ο Ν.4014/2011 και η ΚΥΑ 1649/45/2014 προβλέπουν την έναρξη των διαδικασιών διαβούλευσης και διάδοσης μετά την υποβολή ΜΠΚΕ στην Αρμόδια Αρχή, η οποία ρυθμίζει την όλη διαδικασία, αντί του Φορέα του Έργου. Το PR 10 απαιτεί ο Φορέας του έργου να αναλάβει ηγετικό ρόλο στην εξασφάλιση επαρκούς συμμετοχής των ενδιαφερομένων μερών και να παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.
- Το κοινό έχει τη δυνατότητα να σχολιάσει το έγγραφο της ΜΠΚΕ μόνο κατά τη διάρκεια της δημόσιας ακρόασης που καθορίζεται από την περιφερειακή αρχή. Η πολιτική της ΕΤΑΑ για την ενημέρωση των πολιτών προϋποθέτει τη δημοσιοποίηση της ΜΠΚΕ τουλάχιστον 60 ημέρες πριν από την υποβολή του έργου στο Διοικητικό Συμβούλιο της ΕΤΑΑ για την επενδυτική απόφαση. Η ΜΠΚΕ θα πρέπει να παραμείνει προσβάσιμη στο κοινό για όλη τη διάρκεια ζωής του Έργου (π.χ. στο διαδίκτυο).

Στο παρακάτω σχήμα περιγράφεται η συνολική διαδικασία αδειοδότησης ΜΠΚΕ σύμφωνα με το

ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει σήμερα.



Εικόνα 4-2: Διάγραμμα ροής της διαδικασίας ΜΠΕ σύμφωνα με το Εθνικό Νομοθετικό Πλαίσιο.

Σε περίπτωση τροποποίησης μιας ήδη εγκεκριμένης απόφασης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ), τότε απαιτείται νέα ΜΠΚΕ, εφόσον οι παρεμβάσεις του έργου θεωρούνται σημαντικές και, ως εκ τούτου, ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

4.2.1.3 Οδηγία πλαίσιο περί υδάτων (ΟΠΥ) 2000/60/ΕΕ

Η Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων (Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου Κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων) είναι μια Οδηγία της ΕΕ, η οποία δεσμεύει τα κράτη μέλη για την επίτευξη καλής ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης όλων των υδάτων (συμπεριλαμβανομένων των παράκτιων υδάτων σε απόσταση μέχρι και ενός ναυτικού μιλίου από την ακτή) έως το 2015. Η Οδηγία αποτελεί πλαίσιο υπό την έννοια ότι προβλέπει βήματα για την επίτευξη του κοινού στόχου, αντί να υιοθετεί την πιο παραδοσιακή προσέγγιση των οριακών τιμών.

Η Οδηγία έχει ως στόχο την «καλή κατάσταση» για όλα τα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα (ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά ύδατα και παράκτια ύδατα) στην ΕΕ.

Η οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων αξιολογείται σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια:

- Βιολογικές ιδιότητες (ψάρια, βενθικά ασπόνδυλα, υδρόβια χλωρίδα).
- Υδρομορφολογικές ιδιότητες, όπως είναι η δομή όχθης, η συνοχή στο υπόστρωμα της κοίτης

του ποταμού.

- Φυσικοχημικές ιδιότητες, όπως η θερμοκρασία, η οξυγόνωση και οι συνθήκες θρεπτικών τροφών.
- Χημικές ιδιότητες που αφορούν τα περιβαλλοντικά ποιοτικά πρότυπα συγκεκριμένων ρύπων σε λεκάνες απορροής ποταμών. Τα πρότυπα αυτά καθορίζουν μέγιστες συγκεντρώσεις για συγκεκριμένους ρύπους των υδάτων. Αν υπάρχει υπέρβαση ακόμη και σε μια από τις συγκεντρώσεις αυτές, δε θεωρείται ότι το υδάτινο σώμα βρίσκεται σε «καλή οικολογική κατάσταση».

Η Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων όρισε την επίτευξη «καλής ποσοτικής κατάστασης» και «καλής χημικής κατάστασης» (δηλαδή την απουσία μόλυνσης) των υπογείων υδάτων μέχρι το 2015. Τα συστήματα υπόγειων υδάτων ταξινομούνται είτε ως «καλής» ή ως «κακής» ποιότητας.

Λόγω των χερσαίων εργασιών γεώτρησης, η μόνη τεχνική υποδομή / εγκατάσταση που εμπίπτει στις διατάξεις της ΟΠΥ είναι οι αγωγοί που φτάνουν στον πλωτήρα πρόσδεσης, καθώς και η εγκατάσταση αυτού.

4.2.1.4 Οδηγία-πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική (ΟΠΘΣ), 2008/56/ΕΚ

Η Οδηγία-πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική (Οδηγία 2008/56/ΕΚ) υιοθετήθηκε στις 17 Ιουνίου 2008, μετά από πολλά χρόνια προετοιμασίας και εκτεταμένης διαβούλευσης με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και το κοινό, και τέθηκε σε ισχύ στις 15 Ιουνίου 2008.

Η Οδηγία-πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική στοχεύει στην επίτευξη Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης των θαλάσσιων υδάτων της ΕΕ μέχρι το 2020 και στην προστασία των βασικών πόρων από τους οποίους εξαρτώνται οι σχετικές με τη θάλασσα οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες. Αποτελεί την πρώτη νομοθετική πράξη της ΕΕ που σχετίζεται με την προστασία της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, καθώς περιέχει το ρητό κανονιστικό στόχο της «διατήρησης της βιοποικιλότητας μέχρι το 2020», ως τον ακρογωνιαίο λίθο για την επίτευξη καλής περιβαλλοντικής κατάστασης.

Η Οδηγία καθιερώνει σε ένα νομοθετικό πλαίσιο την οικοσυστημική προσέγγιση στη διαχείριση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που έχουν αντίκτυπο στο θαλάσσιο περιβάλλον, ενσωματώνοντας τις έννοιες της προστασίας του περιβάλλοντος και της αειφόρου χρήσης.

Προκειμένου να επιτύχει το στόχο της, η Οδηγία θεσπίζει ευρωπαϊκές θαλάσσιες περιοχές και υπο-περιοχές με βάση γεωγραφικά και περιβαλλοντικά κριτήρια. Η Οδηγία απαριθμεί τέσσερις ευρωπαϊκές θαλάσσιες περιφέρειες – την Βαλτική Θάλασσα, τον Βόρειο-Ανατολικό Ατλαντικό Ωκεανό, τη Μεσόγειο Θάλασσα και τη Μαύρη Θάλασσα – που βρίσκονται εντός των γεωγραφικών ορίων των υφιστάμενων περιφερειακών θαλάσσιων συμβάσεων. Η συνεργασία μεταξύ των Κρατών Μελών της μιας θαλάσσιας περιοχής και με τις γειτονικές χώρες, οι οποίες μοιράζονται τα ίδια θαλάσσια ύδατα, λαμβάνει ήδη χώρα μέσω αυτών των Περιφερειακών Θαλάσσιων Συμβάσεων.

Η ΟΠΘΣ δεν αφορά το συγκεκριμένο έργο, δεδομένου ότι οι εγκαταστάσεις είναι χερσαίες, ενώ η εγκατάσταση φόρτωσης βρίσκονται εντός ενός ναυτικού μιλίου από την ακτή, η οποία βρίσκεται υπό τη δικαιοδοσία της ΟΠΥ (αναφέρεται στην παράγραφο 4.2.1.3).

4.2.1.5 Οδηγία 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών (Οδηγία πλαίσιο για τα Απόβλητα)

Η Οδηγία-πλαίσιο για τα Απόβλητα παρέχει το πρωταρχικό νομοθετικό πλαίσιο για τη συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση και διάθεση των αποβλήτων. Ως απόβλητο ορίζεται «κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει», ενώ ως «επεξεργασία αποβλήτων» ορίζεται «κάθε εργασία ανάκτησης ή διάθεσης, συμπεριλαμβανομένης της προετοιμασίας πριν από την ανάκτηση ή τη διάθεση». Σύμφωνα με την Οδηγία πλαίσιο για τα Απόβλητα, πρέπει να γίνει διάκριση μεταξύ:

- προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων εν αναμονή της συλλογής τους,
- συλλογής των αποβλήτων και
- αποθήκευσης των αποβλήτων εν αναμονή επεξεργασίας.

Επιπλέον, «οι εγκαταστάσεις ή οι επιχειρήσεις που παράγουν απόβλητα κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων τους δε θα πρέπει να θεωρείται ότι ασχολούνται με τη διαχείριση των αποβλήτων και ότι υπόκεινται σε χορήγηση έγκρισης για την αποθήκευση των αποβλήτων τους εν αναμονή της συλλογής τους». Αυτό σημαίνει ότι οι χερσαίες εγκαταστάσεις χρειάζεται να έχουν άδεια μόνο εάν κάνουν οι ίδιες την επεξεργασία των αποβλήτων (λυμάτων, απορριμμάτων).

Διακρίνοντας περαιτέρω μεταξύ συλλογής και επεξεργασίας σημειώνεται ότι «η προσωρινή αποθήκευση των αποβλήτων που περιέχεται στον ορισμό της συλλογής αναφέρεται στην δραστηριότητα αποθήκευσης αποβλήτων εν αναμονή συλλογής τους σε εγκαταστάσεις όπου αυτά εκφορτώνονται, με σκοπό την προετοιμασία τους για περαιτέρω μεταφορά τους προς ανάκτηση ή διάθεση αλλού». Σε ό,τι αφορά το στόχο της παρούσας Οδηγίας, θα πρέπει να γίνει η διάκριση μεταξύ της προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων εν αναμονή της συλλογής και της αποθήκευσης αποβλήτων εν αναμονή της επεξεργασίας, ανάλογα με το είδος των αποβλήτων, το μέγεθος και τη διάρκεια αποθήκευσης, καθώς και το στόχο της συλλογής. Η αποθήκευση αποβλήτων πριν από την ανάκτηση για περίοδο τριών ετών ή μεγαλύτερη και η αποθήκευση αποβλήτων πριν από τη διάθεση για διάστημα ενός έτους ή μεγαλύτερο υπάγονται στην Οδηγία 1999/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999, περί υγειονομικής ταφής αποβλήτων.

Να σημειωθεί ότι το Άρθρο 2, παράγραφος (2), εδάφιο (δ) της Οδηγίας – Πλαισίου για τα Απόβλητα προβλέπει ότι, στο βαθμό που καλύπτονται από άλλη νομοθεσία της ΕΕ, «τα απόβλητα που προκύπτουν από την αναζήτηση, εξόρυξη, επεξεργασία και αποθήκευση ορυκτών πόρων και από την εκμετάλλευση λατομείων που καλύπτονται από την Οδηγία 2006/21/ΕΚ» εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας.

4.2.1.6 Οδηγία 2012/18/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες, που τροποποιεί και καταργεί την οδηγία 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου (Οδηγία SEVESO III)

Περαιτέρω προσαρμογή των διατάξεων για τα ατυχήματα μεγάλης έκτασης πραγματοποιήθηκε στις 4 Ιουλίου 2012, με τη δημοσίευση της οδηγίας 2012/18/ΕΕ για την αντικατάσταση της υφιστάμενης 96/82/ΕΚ. Οι κύριες διαφορές της νέας Οδηγίας (Seveso III) είναι:

- Ενημέρωση και ευθυγράμμιση του καταλόγου ουσιών που καλύπτονται από την Οδηγία με τη

νομοθεσία της ΕΕ σχετικά με την ταξινόμηση επικίνδυνων ουσιών,

- Ενίσχυση των δικαιωμάτων των πολιτών σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες, τη δικαιοσύνη και τη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων,
- Βελτίωση του τρόπου συλλογής, διαχείρισης, διάθεσης της πληροφορίας,
- Εισαγωγή αυστηρότερων κανόνων για τις επιθεωρήσεις με σκοπό τη διασφάλιση της αποτελεσματικότερης εφαρμογής και επιβολής,
- Αποσαφήνιση και επικαιροποίηση των διατάξεων, μεταξύ των οποίων εξορθολογισμός και απλούστευση με σκοπό τη μείωση του διοικητικού φόρτου.

Η Οδηγία Seveso III (2012/18/ΕΕ) τέθηκε σε ισχύ στις 13 Αυγούστου 2012. Τα κράτη μέλη υποχρεώθηκαν να μεταφέρουν και να εφαρμόσουν την Οδηγία από 1η Ιουνίου 2015, όποτε και η νέα νομοθεσία για την ταξινόμηση των χημικών ουσιών θα πρέπει να εφαρμοστεί πλήρως στην Ευρώπη.

Η Οδηγία Seveso III (2012/18/ΕΕ) επιβάλλεται στο πλαίσιο της νέας Κοινής Υπουργικής Απόφασης Αριθμός 172058 (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016) που εκδόθηκε από την Ελληνική Νομοθεσία.

Η νέα νομοθεσία αφορά τον καθορισμό κανόνων, 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 2012/18/ΕΕ «για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4 Ιουλίου 2012» και αντικαθιστά την απόφαση 12044/613/2007 (Β' 376) (Seveso II).

4.2.2 Κύριο νομοθετικό πλαίσιο για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης

4.2.2.1 Οδηγία για την ασφάλεια των υπεράκτιων εγκαταστάσεων πετρελαίου και φυσικού αερίου (2013/30/ΕΚ)

Μετά το περιστατικό του Deepwater Horizon στον Κόλπο του Μεξικό τον Απρίλιο του 2010, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέφρασε τις αρχικές της απόψεις σχετικά με την ασφάλεια των υπεράκτιων δραστηριοτήτων εκμετάλλευσης πετρελαίου και φυσικού αερίου στην ανακοίνωσή της με τίτλο «Αντιμέτωποι με την πρόκληση της ασφάλειας των υπεράκτιων δραστηριοτήτων εκμετάλλευσης πετρελαίου και φυσικού αερίου» (που δημοσιεύθηκε στις 13 Οκτωβρίου 2010). Η ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το υφιστάμενο αποκλίνον και αποσπασματικό κανονιστικό πλαίσιο που ίσχυε για την ασφάλεια των υπεράκτιων δραστηριοτήτων εκμετάλλευσης πετρελαίου και φυσικού αερίου στην Ευρώπη, καθώς και οι πρόσφατες πρακτικές ασφάλειας στον κλάδο, δεν εξασφάλιζαν επαρκώς την ελαχιστοποίηση των κινδύνων από υπεράκτια ατυχήματα σε όλη την Ένωση.

Την 28η Ιουνίου 2013, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δημοσίευσε την Οδηγία περί Υπεράκτιων Εγκαταστάσεων. Σκοπός της Οδηγίας αυτής είναι να μειωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο τα σημαντικά ατυχήματα που σχετίζονται με υπεράκτιες δραστηριότητες εκμετάλλευσης πετρελαίου και φυσικού αερίου και να περιοριστούν οι συνέπειές τους.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2013/30/ΕΚ, η ΕΕ έχει θέσει ένα σύνολο κανόνων, όπως συνοψίζονται παρακάτω, για να βοηθήσει στην πρόληψη ατυχημάτων, καθώς και στην άμεση και αποτελεσματική

ανταπόκριση σε περίπτωση ατυχήματος.

- Πριν από την έναρξη της έρευνας ή της παραγωγής, οι εταιρείες οφείλουν να συντάξουν έκθεση περί μεγάλων κινδύνων (Report of Major Hazards – RoMH) για την υπεράκτια εγκατάστασή τους. Η έκθεση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει εκτίμηση του κινδύνου και ένα σχέδιο αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.
- Οι εταιρείες πρέπει να διασφαλίζουν τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων πόρων προκειμένου να τους χρησιμοποιήσουν εάν χρειαστεί.
- Κατά τη χορήγηση αδειών, οι χώρες της ΕΕ πρέπει να διασφαλίσουν ότι οι εταιρείες χρηματοδοτούνται καλά και διαθέτουν την απαραίτητη τεχνική εξειδίκευση.
- Τα προγράμματα και ο σχεδιασμός νέων γεωτρήσεων των φορέων εκμετάλλευσης θα πρέπει να επαληθεύονται ανεξάρτητα, προκειμένου να διασφαλιστούν τα απαραίτητα επίπεδα ασφάλειας. Αυτό πρέπει να γίνει πριν την έναρξη των γεωτρήσεων.
- Οι Εθνικές Αρχές πρέπει να επαληθεύσουν ότι τηρούνται οι διατάξεις σχετικά με την ασφάλεια, τα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας και την ετοιμότητα των παραγωγικών και μη παραγωγικών εγκαταστάσεων σε περιστατικά έκτακτης ανάγκης. Εάν οι εταιρείες δεν τηρούν τις ελάχιστες προδιαγραφές, οι χώρες της ΕΕ μπορούν να επιβάλουν κυρώσεις, που περιλαμβάνουν ακόμη και διακοπή της λειτουργίας.
- Πληροφορίες σχετικές με τον τρόπο που οι εταιρείες και οι χώρες της ΕΕ διατηρούν τις εγκαταστάσεις ασφαλείς θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στους πολίτες.
- Οι εταιρείες θα έχουν την πλήρη ευθύνη για τυχόν περιβαλλοντικές ζημιές που προκαλούνται σε προστατευόμενα θαλάσσια είδη και φυσικά ενδιαιτήματα.

Για την περαιτέρω προώθηση της υπεράκτιας ασφάλειας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνεργάζεται με τους διεθνείς εταίρους της για την εφαρμογή των υψηλότερων προτύπων ασφάλειας παγκοσμίως. Οι επιθεωρητές υπεράκτιων εγκαταστάσεων των χωρών της ΕΕ συνεργάζονται επίσης με τον Όμιλο Αρχών Εποπτείας Υπεράκτιων Δραστηριοτήτων Πετρελαίου και Φυσικού Αερίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EUOAG) για την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών και τη βελτίωση των προτύπων.

Η οδηγία περί ασφάλειας υπεράκτιων εγκαταστάσεων δεν αφορά το συγκεκριμένο έργο, δεδομένου ότι δεν προβλέπονται εγκαταστάσεις σε υπεράκτια ύδατα στο πλαίσιο του εξεταζόμενου σχεδίου ανάπτυξης.

4.2.2.2 Σύμβαση της Βαρκελώνης

Το 1975, 16 χώρες της Μεσογείου και της Ευρωπαϊκής Κοινότητας ενέκριναν το Μεσογειακό Σχέδιο Δράσης (ΜΣΔ), το πρώτο Πρόγραμμα Περιφερειακών Θαλασσών που δημιουργήθηκε ποτέ στο πλαίσιο του Προγράμματος Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (United Nations Environmental Programme – UNEP).

Το 1995, τα Συμβαλλόμενα Μέρη υιοθέτησαν το Σχέδιο Δράσης για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη των Παράκτιων Περιοχών της Μεσογείου (ΜΣΔ Φάση II), σε αντικατάσταση του Μεσογειακού Σχεδίου Δράσης του 1975.

Οι κύριοι στόχοι της Σύμβασης είναι:

- Η αξιολόγηση και ο έλεγχος της θαλάσσιας ρύπανσης,

- Η εξασφάλιση βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών θαλάσσιων και παράκτιων πόρων,
- Η ενσωμάτωση του περιβάλλοντος στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη,
- Η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των παράκτιων ζωνών μέσω της πρόληψης και μείωσης της ρύπανσης, και στο μέτρο του δυνατού, της εξάλειψης της ρύπανσης, είτε αυτή προέρχεται από τη στεριά ή από τη θάλασσα,
- Η προστασία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς,
- Η ενίσχυση της αλληλεγγύης μεταξύ των παράκτιων Κρατών της Μεσογείου,
- Η συμβολή στη βελτίωση της ποιότητας ζωής

Η Σύμβαση της Βαρκελώνης ενεργοποίησε επτά Πρωτόκολλα που αφορούν συγκεκριμένες πτυχές της διατήρησης του περιβάλλοντος της Μεσογείου. Αυτά είναι τα εξής:

- Πρωτόκολλο για την Αποφυγή της Ρύπανσης της Μεσογείου από Πλοία και Αεροσκάφη
- Πρωτόκολλο πρόληψης και έκτακτης ανάγκης
- Πρωτόκολλο για την Προστασία της Μεσογείου από Χερσαίες Πηγές (Land Based Sources – LBS)
- Πρωτόκολλο για τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές και τη βιοποικιλότητα
- Πρωτόκολλο Υπεράκτιων Εγκαταστάσεων
- Πρωτόκολλο επικίνδυνων αποβλήτων
- Πρωτόκολλο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιων Ζωνών (ΟΔΠΠ- Integrated Coastal Zone Management –ICZM)

Δεδομένου ότι δεν προβλέπονται εγκαταστάσεις σε υπεράκτια ύδατα στο πλαίσιο του εξεταζόμενου σχεδίου ανάπτυξης, τα παραπάνω πρωτόκολλα σχετίζονται μόνο σε ότι έχει να κάνει με την αποφυγή της ρύπανσης από τις χερσαίες εγκαταστάσεις και τα πλοία, καθώς και τη διαχείριση αποβλήτων και την παράκτια ζώνη.

4.2.2.3 Διεθνής σύμβαση για την πρόληψη της ρύπανσης από τα πλοία (MARPOL)

Η Διεθνής Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία (MARPOL) είναι η κύρια διεθνής σύμβαση που καλύπτει την πρόληψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τα πλοία από λειτουργικά ή τυχαία αίτια.

Η Σύμβαση MARPOL υιοθετήθηκε στις 2 Νοεμβρίου 1973 στο πλαίσιο του Διεθνούς Οργανισμού Ναυσιπλοΐας (ΔΝΟ). Το Πρωτόκολλο του 1978 υιοθετήθηκε ανταποκρινόμενο σε μια έξαρση ατυχημάτων με δεξαμενόπλοια την περίοδο 1976-1977. Δεδομένου ότι η Σύμβαση MARPOL του 1973 δεν είχε ακόμη τεθεί σε ισχύ, το Πρωτόκολλο MARPOL του 1978 απορρόφησε τη μητρική Σύμβαση. Η συνδυαστική πράξη τέθηκε σε ισχύ στις 2 Δεκεμβρίου 1983. Το 1997 υιοθετήθηκε ένα Πρωτόκολλο για την τροποποίηση της Σύμβασης και προστέθηκε ένα νέο Παράρτημα VI το οποίο τέθηκε σε ισχύ στις 19 Μαΐου 2005. Η MARPOL έχει κατά καιρούς ενημερωθεί με τροποποιήσεις.

Η Σύμβαση περιλαμβάνει κανονισμούς που στοχεύουν στην πρόληψη και ελαχιστοποίηση της ρύπανσης από πλοία – τόσο ακούσιας ρύπανσης όσο και ρύπανσης από συνήθεις εργασίες- και επί του παρόντος περιλαμβάνει έξι τεχνικά Παραρτήματα. Στα περισσότερα Παραρτήματα περιλαμβάνονται Ειδικές Περιοχές με αυστηρούς ελέγχους στις επιχειρησιακές απορρίψεις.

- Παράρτημα I Κανονισμοί για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πετρέλαιο (τέθηκε σε ισχύ στις

2 Οκτωβρίου 1983)

- ⇒ Καλύπτει την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο από επιχειρησιακά μέτρα, καθώς και από τυχαίες απορρίψεις. Οι τροποποιήσεις του 1992 στο Παράρτημα I κατέστησαν υποχρεωτικό το διπλό κύτος για τα νέα πετρελαιοφόρα και έθεσαν ένα χρονοδιάγραμμα σταδιακής εφαρμογής για την προσαρμογή διπλού κύτους στα υπάρχοντα δεξαμενόπλοια, κάτι το οποίο στην συνέχεια αναθεωρήθηκε το 2001 και το 2003.
- Παράρτημα II, Κανονισμοί για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Επιβλαβείς Υγρές Ουσίες Χύδην (τέθηκε σε ισχύ στις 2 Οκτωβρίου 1983).
 - ⇒ Περιγράφει λεπτομερώς τα κριτήρια απόρριψης και τα μέτρα για τον έλεγχο της ρύπανσης από επιβλαβείς υγρές ουσίες που μεταφέρονται χύδην. Περίπου 250 ουσίες αξιολογήθηκαν και περιλαμβάνονται στον κατάλογο που επισυνάπτεται στη Σύμβαση. Η απόρριψη των καταλοίπων τους επιτρέπεται μόνο σε εγκαταστάσεις υποδοχής μέχρι ορισμένων συγκεντρώσεων και υπό τις προϋποθέσεις (οι οποίες ποικίλλουν ανάλογα με την κατηγορία των ουσιών) που πρέπει να τηρούνται.
 - ⇒ Σε κάθε περίπτωση, δεν επιτρέπεται απόρριψη καταλοίπων που περιέχουν επιβλαβείς ουσίες σε απόσταση 12 μιλίων από την πλησιέστερη ακτή.
- Παράρτημα III Πρόληψη της Ρύπανσης από Επιβλαβείς Ουσίες που Μεταφέρονται δια Θαλάσσης σε Συσκευασμένη Μορφή (τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιουλίου 1992).
 - ⇒ Περιέχει γενικές απαιτήσεις για την έκδοση λεπτομερών προτύπων συσκευασίας, σήμανσης, τεκμηρίωσης, στοιβασίας, συνοδευτικών εγγράφων περιορισμών ως προς την ποσότητα, εξαίρεσης και ειδοποίησης των εμπλεκόμενων μερών.
 - ⇒ Για τους σκοπούς του παρόντος Παραρτήματος, «επικίνδυνες ουσίες» είναι οι ουσίες που χαρακτηρίζονται ως θαλάσσιοι ρύποι στον Διεθνή Ναυτιλιακό Κώδικα Επικίνδυνων Εμπορευμάτων (Κώδικας IMDG – International Maritime Dangerous Goods Code) ή πληρούν τα κριτήρια του Προσαρτήματος στο Παράρτημα III.
- Παράρτημα IV Πρόληψη της Ρύπανσης από Λύματα Πλοίων (τέθηκε σε ισχύ την 27η Σεπτεμβρίου 2003)
 - ⇒ Περιλαμβάνει τις απαιτήσεις για τον έλεγχο της ρύπανσης της θάλασσας από λύματα. Η απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα απαγορεύεται, εκτός αν το πλοίο διαθέτει σε λειτουργία εγκεκριμένη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων ή αν το πλοίο απορρίπτει κονιορτοποιημένα και απολυμασμένα λύματα χρησιμοποιώντας ένα εγκεκριμένο σύστημα σε απόσταση μεγαλύτερη των τριών ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή. Λύματα που δεν είναι κονιορτοποιημένα ή απολυμασμένα πρέπει να απορρίπτονται σε απόσταση άνω των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή.
- Παράρτημα V Πρόληψη της Ρύπανσης από Απορρίμματα Πλοίων (τέθηκε σε ισχύ την 31η Δεκεμβρίου 1998)
 - ⇒ Περιλαμβάνονται διάφορα είδη απορριμμάτων και καθορίζονται οι αποστάσεις από την ακτή και ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να διατεθούν τα απορρίμματα. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό του Παραρτήματος είναι η πλήρης απαγόρευση της απόρριψης οποιασδήποτε μορφής πλαστικού στη θάλασσα.
- Παράρτημα VI Πρόληψη της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης από Πλοία (τέθηκε σε ισχύ την 19η

Μαΐου 2005).

- ⇒ Θέτει τα όρια εκπομπών οξειδίου του θείου και οξειδίου του αζώτου από τα καυσαέρια των πλοίων και απαγορεύει τις σκόπιμες εκπομπές ουσιών που καταστρέφουν το όζον. Σε καθορισμένες περιοχές ελέγχου των εκπομπών ισχύουν αυστηρότερα πρότυπα για το SO_x, NO_x και τα αιωρούμενα σωματίδια.
- ⇒ Ένα κεφάλαιο που εγκρίθηκε το 2011 καλύπτει τα υποχρεωτικά τεχνικά και λειτουργικά μέτρα ενεργειακής απόδοσης με στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τα πλοία.

4.2.2.4 Κανονισμός (ΕΚ) Αρ. 1907/2006 για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH)

Ο Κανονισμός REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals), που τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιουνίου 2007, απαιτεί από τους κατασκευαστές και τους εισαγωγείς χημικών προϊόντων να αξιολογήσουν και να διαχειριστούν τους κινδύνους που προκύπτουν από τη χρήση χημικών προϊόντων. Ο REACH ισχύει για την κατασκευή, τη διάθεση στην αγορά ή τη χρήση ουσιών υπό καθαρή μορφή σε παρασκευάσματα ή σε αντικείμενα και τη διάθεση μειγμάτων στην αγορά. Ως «ουσία» ορίζεται ένα χημικό στοιχείο και οι ενώσεις του σε φυσική κατάσταση ή όπως λαμβάνονται από οποιαδήποτε διεργασία παρασκευής.

Βασικά στοιχεία του REACH είναι οι απαιτήσεις καταχώρισης, σύμφωνα με τις οποίες είναι υποχρεωτική η καταχώριση της παραγωγής ή εισαγωγής χημικών προϊόντων σε ποσότητες ενός τόνου και άνω ετησίως. Ουσίες που προκαλούν εξαιρετικά μεγάλη ανησυχία επίσης υπόκεινται σε διαδικασία αδειοδότησης. Επιπλέον, ο Κανονισμός REACH θέτει σε εφαρμογή μια διαδικασία περιορισμών, όπου τίθενται περιορισμοί σχετικά με τις συνθήκες κατασκευής, τη(τις) χρήση(-εις) ή/και τη διάθεση μιας ουσίας στην αγορά ή και ολοκληρωτική απαγόρευση της κατασκευής, χρήσης ή διάθεσης μιας ουσίας στην αγορά.

4.2.2.5 Συνθήκη για την ετοιμότητα, συνεργασία και αντιμετώπιση της ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο (OPRC) 1990

Τον Ιούλιο του 1989, ένα συνέδριο κορυφαίων βιομηχανικών χωρών στο Παρίσι ζήτησε από τον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό (ΔΝΟ, International Maritime Organization - IMO) να αναπτύξει περαιτέρω μέτρα για την πρόληψη της ρύπανσης από πλοία. Το αίτημα αυτό εγκρίθηκε από τη συνέλευση του IMO τον Νοέμβριο του ίδιου έτους και άρχισαν οι εργασίες για ένα σχέδιο σύμβασης με στόχο την παροχή ενός παγκόσμιου πλαισίου για διεθνή συνεργασία στην καταπολέμηση σοβαρών περιστατικών ή απειλών της θαλάσσιας ρύπανσης.

Τα συμβαλλόμενα μέρη της Διεθνούς Σύμβασης για την Πετρελαϊκή Ρύπανση για την ετοιμότητα, συνεργασία και αντιμετώπιση της ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο (Oil Pollution Preparedness Response Cooperation - OPRC) πρέπει να θεσπίσουν μέτρα για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης, είτε σε εθνικό επίπεδο ή σε συνεργασία με άλλες χώρες.

Τα πλοία πρέπει να διαθέτουν ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση ρύπανσης από πετρέλαιο. Επίσης, και οι φορείς εκμετάλλευσης των υπεράκτιων μονάδων υπό τη δικαιοδοσία των

Συμβαλλομένων Μερών υποχρεούνται να διαθέτουν σχέδια έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση ρύπανσης από πετρέλαιο ή παρόμοιες ρυθμίσεις, οι οποίες πρέπει να είναι συντονισμένες με τα εθνικά συστήματα ώστε να υπάρχει άμεση και αποτελεσματική ανταπόκριση σε περιστατικά ρύπανσης από πετρέλαιο.

Επιπλέον, τα πλοία υποχρεούνται να αναφέρουν περιστατικά ρύπανσης στις παράκτιες αρχές, ενώ η σύμβαση περιγράφει λεπτομερώς τις ενέργειες που πρέπει να ληφθούν στην συνέχεια. Η Σύμβαση ζητεί τη θέσπιση αποθεμάτων εξοπλισμού για την καταπολέμηση πετρελαιοκηλίδων, τη διεξαγωγή ασκήσεων καταπολέμησης πετρελαιοκηλίδων και τη δημιουργία λεπτομερών σχεδίων για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης.

Τα Συμβαλλόμενα Μέρη της Σύμβασης υποχρεούνται να παρέχουν βοήθεια σε άλλους σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ρύπανσης και προβλέπεται η όποια βοήθεια παρέχεται να επιστρέφεται.

Το 2000 υιοθετήθηκε επίσης ένα Πρωτόκολλο της OPRC που σχετίζεται με επικίνδυνες και επιβλαβείς ουσίες (Πρωτόκολλο OPRC - Hazardous and Noxious Substances – HNS).

4.2.2.6 Συμφωνία για την Διατήρηση των Κητωδών στην Μαύρη Θάλασσα, την Μεσόγειο Θάλασσα και την Συγκείμενη Ζώνη του Ατλαντικού (ACCOBAMS)

Η ACCOBAMS (Agreement on the Conservation of Cetaceans in the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic), η Συμφωνία για τη Διατήρηση των Κητωδών της Μαύρης Θάλασσας, της Μεσογείου και της συγκείμενης ζώνης του Ατλαντικού, αποτελεί ένα «εργαλείο συνεργασίας για τη διατήρηση της θαλάσσιας βιοποικιλότητας της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας».

Η ACCOBAMS έχει ως στόχο να μειωθούν οι απειλές για τα κητώδη της Μεσογείου και της Μαύρης Θάλασσας και να βελτιωθούν οι γνώσεις μας για τα ζώα αυτά. Μάλιστα, είναι η πρώτη Συμφωνία που δεσμεύει τις χώρες των δύο περιοχών, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να συνεργαστούν σε ένα ζήτημα που εξυπηρετεί το γενικό συμφέρον. Η ACCOBAMS συνήφθη στο πλαίσιο της σύμβασης για τα Αποδημητικά Είδη (Conservation of Migratory Species – CMS) το 1996 και τέθηκε σε ισχύ το 2001.

4.2.2.7 Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το δίκαιο της θάλασσας (UNCLOS)

Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS), που ονομάζεται επίσης Σύμβαση Δικαίου της Θάλασσας ή Συνθήκη Δικαίου της Θάλασσας, είναι η διεθνής συμφωνία που προέκυψε από την τρίτη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS III), η οποία πραγματοποιήθηκε μεταξύ 1973 και 1982. Η Σύμβαση του Δικαίου της Θάλασσας ορίζει τα δικαιώματα και τις ευθύνες των εθνών όσον αφορά στη χρήση των ωκεανών παγκοσμίως, θεσπίζοντας κατευθυντήριες γραμμές για τις επιχειρήσεις, το περιβάλλον και τη διαχείριση των θαλάσσιων φυσικών πόρων. Η Σύμβαση, που συνήφθη το 1982, αντικατέστησε τέσσερις συνθήκες του 1958. Η UNCLOS τέθηκε σε ισχύ το 1994.

Από τον Ιανουάριο του 2015, 166 χώρες και η ΕΕ έχουν προσχωρήσει στη Σύμβαση. Ωστόσο, είναι αβέβαιο το κατά πόσον η Σύμβαση κωδικοποιεί το εθνικό διεθνές δίκαιο.

4.2.2.8 Σύμβαση της Στοκχόλμης για τους έμμονους οργανικούς ρύπους (POP)

Η Σύμβαση της Στοκχόλμης για τους Έμμονους Οργανικούς Ρύπους είναι μια διεθνής περιβαλλοντική συνθήκη, η οποία υπεγράφη το 2001 και τέθηκε σε ισχύ τον Μάιο του 2004, με σκοπό την εξάλειψη ή τον περιορισμό της παραγωγής και χρήσης έμμονων οργανικών ρύπων (Persistent Organic Pollutant – POP).

Βασικά στοιχεία της Σύμβασης είναι η υποχρέωση των αναπτυγμένων χωρών να παρέχουν νέους και πρόσθετους χρηματοδοτικούς πόρους και να λαμβάνουν μέτρα για την εξάλειψη της παραγωγής και χρήσης των σκοπίμως παραγόμενων έμμονων οργανικών ρύπων, να εξαλείψουν την ακούσια παραγωγή ρύπων, όπου είναι εφικτό, και να διαχειριστούν και να διαθέτουν τα απόβλητα έμμονων οργανικών ρύπων με περιβαλλοντικά ορθό τρόπο. Δίδεται προσοχή σε όλη τη Σύμβαση της Στοκχόλμης, με συγκεκριμένες αναφορές στο προοίμιο, τον στόχο και τη διάταξη που αφορά τον εντοπισμό νέων έμμονων οργανικών ρύπων.

4.2.2.9 Διεθνής σύμβαση για την ίδρυση ενός διεθνούς ταμείου για την αποζημίωση ζημιών ρύπανσης από πετρέλαιο (FUND)

Αν και η Σύμβαση Αστικής Ευθύνης (Civil Liability Convention – CLC) του 1969 αποτελούσε ένα χρήσιμο μηχανισμό για τη διασφάλιση της καταβολής αποζημίωσης για ζημίες από τη ρύπανση πετρελαίου, δεν κάλυπτε επαρκώς με όλα τα νομικά, οικονομικά και άλλα ζητήματα που τέθηκαν κατά τη διάρκεια της Διάσκεψης που ενέκρινε τη σύμβαση CLC. Η Διάσκεψη των Βρυξελλών του 1969 θεωρείται μια συμβιβαστική πρόταση για τη δημιουργία ενός διεθνούς ταμείου, όπου θα εγγράφονταν τα ασφαλιστικά συμφέροντα φορτίων και το οποίο είχε διπλό σκοπό: αφενός, να απαλλάσσει τον πλοιοκτήτη από την επιβάρυνση των απαιτήσεων της νέας σύμβασης και αφετέρου, να παρέχει επιπλέον αποζημίωση στα θύματα ζημιών ρύπανσης, σε περιπτώσεις όπου η προβλεπόμενη αποζημίωση βάσει της Σύμβασης Αστικής Ευθύνης του 1969 ήταν είτε ανεπαρκής ή ανέφικτη.

Η Διάσκεψη αποφάνθηκε ότι ο Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός πρέπει να καταρτίσει ένα τέτοιο σχέδιο και η Διεθνής Σύμβαση για την Ίδρυση Διεθνούς Ταμείου Αποζημίωσης Ζημιών Ρύπανσης από Πετρέλαιο εγκρίθηκε σε Διάσκεψη που πραγματοποιήθηκε στις Βρυξέλλες το 1971. Είναι συμπληρωματική της Σύμβασης Αστικής Ευθύνης.

Οι σκοποί της Σύμβασης του αναφερόμενου ταμείου είναι:

- Η παροχή αποζημίωσης για ζημίες από ρύπανση στο βαθμό που η προστασία που παρέχεται από τη Σύμβαση Αστικής Ευθύνης του 1969 είναι ανεπαρκής.
- Η παροχή ελάφρυνσης στους ιδιοκτήτες πλοίων σ' ό,τι αφορά την πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση που τους επιβάλλεται από τη Σύμβαση Αστικής Ευθύνης του 1969. Αυτή η ελάφρυνση σχετίζεται με τους όρους που σχεδιάστηκαν για να εξασφαλίζουν την τήρηση της ασφάλειας στη θάλασσα και με άλλες συμβάσεις.
- Η θέση σε ισχύ των σχετικών σκοπών που ορίζονται στη Σύμβαση.

Σύμφωνα με τον πρώτο από τους σκοπούς του, το ταμείο έχει την υποχρέωση να καταβάλει αποζημίωση σε Κράτη και πρόσωπα που υφίστανται ζημία από ρύπανση, εάν τα πρόσωπα αυτά δεν είναι σε θέση να λάβουν αποζημίωση από τον ιδιοκτήτη του πλοίου από το οποίο διέφυγε το πετρέλαιο ή αν η αποζημίωση που οφείλεται από τον ιδιοκτήτη δεν είναι αρκετή για να καλύψει τη

ζημία που υπέστησαν.

Σύμφωνα με την εν λόγω Σύμβαση, τα θύματα από τη ρύπανση πετρελαίου είναι δυνατό να αποζημιωθούν έβραν του ορίου ευθύνης του πλοιοκτήτη. Ωστόσο, οι υποχρεώσεις του Ταμείου είναι περιορισμένες. Όταν όμως δεν υπάρχει πλοιοκτήτης που ευθύνεται ή ο υπεύθυνος πλοιοκτήτης δεν είναι σε θέση να ανταποκριθεί, το Ταμείο θα πρέπει να καταβάλει ολόκληρο το ποσό της αποζημίωσης. Υπό ορισμένες συνθήκες, το μέγιστο όριο ευθύνης του Ταμείου μπορεί να αυξηθεί.

Με την εξαίρεση ελάχιστων περιπτώσεων το ταμείο υποχρεούται να καταβάλει αποζημίωση στα θύματα ζημιών ρύπανσης από πετρέλαιο που δεν είναι σε θέση να αποκτήσουν επαρκή ή οποιαδήποτε αποζημίωση από τον πλοιοκτήτη ή τον εγγυητή του σύμφωνα με τη Σύμβαση Αστικής Ευθύνης.

Η υποχρέωση του ταμείου να καταβάλει αποζημίωση περιορίζεται σε ζημία από ρύπανση που σημειώθηκε στην επικράτεια περιλαμβανομένων των χωρικών υδάτων των Συμβαλλομένων Κρατών. Το ταμείο υποχρεούται επίσης να καταβάλει αποζημίωση σε σχέση με μέτρα που λαμβάνονται από ένα Συμβαλλόμενο Κράτος εκτός της επικράτειάς του.

Το ταμείο μπορεί επίσης να παρέχει βοήθεια σε Συμβαλλόμενα Κράτη που απειλούνται ή πλήττονται από ρύπανση και επιθυμούν να λάβουν μέτρα για την καταπολέμησή της. Η βοήθεια αυτή μπορεί να είναι υπό τη μορφή προσωπικού, υλικών, πιστωτικών διευκολύνσεων ή άλλης ενίσχυσης.

Σε σχέση με τη δεύτερη κύρια λειτουργία του, το ταμείο έχει την υποχρέωση να αποζημιώσει τον πλοιοκτήτη ή τον ασφαλιστή του για ένα μέρος της ευθύνης του πλοιοκτήτη στο πλαίσιο της Σύμβασης Αστικής Ευθύνης.

Το ταμείο δεν υποχρεούται να αποζημιώσει τον ιδιοκτήτη αν η ζημία προκλήθηκε από δικό του δόλο ή εάν το ατύχημα προκλήθηκε, έστω και εν μέρει, επειδή το πλοίο δεν συμμορφώνεται με ορισμένες διεθνείς συμβάσεις. Επιπλέον, η Σύμβαση περιέχει διατάξεις σχετικά με τη διαδικασία αξιώσεων, τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις, καθώς και τη δικαιοδοσία.

Οι εισφορές στο Ταμείο πρέπει να γίνονται από όλα τα πρόσωπα που λαμβάνουν πετρέλαιο δια θαλάσσης σε Συμβαλλόμενα Κράτη.

4.2.2.10 Οδηγία περί περιβαλλοντικής ευθύνης (2004/35/EK)

Η Οδηγία περί Περιβαλλοντικής Ευθύνης (ΟΠΕ) 2004/35/EK τέθηκε σε ισχύ σε όλη την Ευρώπη το 2009. Σε αντίθεση με τη λεγόμενη Οδηγία Seveso II 96/82/EK, η οποία ισχύει για τις μεγάλες επιχειρήσεις υψηλού κινδύνου, η Οδηγία περί Περιβαλλοντικής Ευθύνης ισχύει για όλες τις επιχειρήσεις, τόσο για τις μεγάλες όσο και για τις μικρές. Η Οδηγία 2004/35/EK καλύπτει τις αμιγώς οικολογικές ζημιές που αφορούν «προστατευόμενα είδη και φυσικά ενδιαιτήματα» (ζημία στη βιοποικιλότητα), «ζημία ρύπανσης των υδάτων» και «ζημία εδάφους». Ισχύει για τα ύδατα που καλύπτονται από την οδηγία 2000/60/EK23, σύμφωνα με την οποία ο όρος «επιφανειακά ύδατα» περιλαμβάνει και τα χωρικά ύδατα (Άρθρο 2 παράγραφος 1 της Οδηγίας 2000/60/EK24).

Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να αποδοθεί ευθύνη για περιβαλλοντική ζημία που συντελείται εντός 12 ναυτικών μιλίων από την ακτή.

4.2.2.11 Σύμβαση του Aarhus

Η Σύμβαση της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (United Nations Economic Commission for Europe – UNECE) για την Πρόσβαση σε πληροφορίες, τη Συμμετοχή του Κοινού στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση στη Δικαιοσύνη για Περιβαλλοντικά Θέματα υιοθετήθηκε την 25η Ιουνίου 1998 στην πόλη Aarhus της Δανίας, κατά την τέταρτη Υπουργική Διάσκεψη στο πλαίσιο της διαδικασίας «Περιβάλλον για την Ευρώπη».

Η Σύμβαση:

- Συνδέει τα περιβαλλοντικά και τα ανθρώπινα δικαιώματα
- Αναγνωρίζει την υποχρέωση της σημερινής γενιάς έναντι των μελλοντικών
- Ορίζει ότι η αειφόρος ανάπτυξη μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων μερών
- Συνδέει την κρατική ευθύνη και την προστασία του περιβάλλοντος
- Εστιάζει στην αλληλεπίδραση μεταξύ πολιτών και δημόσιων αρχών σε ένα δημοκρατικό πλαίσιο.

Το αντικείμενο της Σύμβασης αφορά τον πυρήνα της σχέσης μεταξύ πολιτών και κυβερνήσεων και ασχολείται με την κρατική ευθύνη, τη διαφάνεια και τον βαθμό ανταπόκρισης.

Η Σύμβαση του Aarhus παρέχει δικαιώματα στους πολίτες και επιβάλλει υποχρεώσεις στα Συμβαλλόμενα Μέρη και τις δημόσιες αρχές σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες, τη δημόσια συμμετοχή και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη.

Η Σύμβαση του Aarhus διαμορφώνει επίσης μια νέα διαδικασία για τη δημόσια συμμετοχή στη διαπραγμάτευση και εφαρμογή των διεθνών συμφωνιών.

Οι τρεις βασικοί της πυλώνες της είναι οι εξής:

- Πρόσβαση σε πληροφορίες: Κάθε πολίτης πρέπει να έχει δικαίωμα σε ευρεία και εύκολη πρόσβαση σε περιβαλλοντικές πληροφορίες. Οι δημόσιες αρχές υποχρεούνται να παρέχουν όλες τις πληροφορίες που απαιτούνται, να τις συλλέγουν και να τις διαδίδουν εγκαίρως και με διαφανή τρόπο. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν στοιχεία σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος, τις πολιτικές και τα μέτρα που λαμβάνονται ή την κατάσταση της ανθρώπινης υγείας και ασφάλειας, σε περιπτώσεις που αυτή μπορεί να επηρεαστεί από την κατάσταση του περιβάλλοντος. Ορισμένες πληροφορίες εξαιρούνται της κοινοποίησης, όπως σε περιπτώσεις που η δημοσιοποίησή τους ενδέχεται να έχει δυσμενείς συνέπειες στις διεθνείς σχέσεις, την εθνική άμυνα, τη δημόσια ασφάλεια, τη λειτουργία της δικαιοσύνης, το εμπορικό απόρρητο ή το απόρρητο των προσωπικών δεδομένων. Οι πληροφορίες είναι επίσης δυνατό να εξαιρεθούν της κοινοποίησης, εάν η δημοσιοποίησή τους θα μπορούσε να βλάψει το περιβάλλον, όπως ενδεικτικά τους τόπους αναπαραγωγής σπανίων ειδών.
- Δημόσια συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων: Οι πολίτες έχουν δικαίωμα συμμετοχής στη λήψη αποφάσεων για περιβαλλοντικά θέματα. Οι δημόσιες αρχές θα πρέπει να κάνουν ρυθμίσεις που θα επιτρέπουν στο κοινό να ενημερωθεί και στη συνέχεια να σχολιάσει (εάν το επιθυμεί) τις προτάσεις για έργα που επηρεάζουν το περιβάλλον, ή σχέδια και προγράμματα που αφορούν το περιβάλλον. Τυχόν μεταγενέστερα σχόλια πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων μπορούν να επωφεληθούν από τις γνώσεις και την εμπειρία των πολιτών. Η συμβολή αυτή αποτελεί μια μεγάλη ευκαιρία

για τη βελτίωση της ποιότητας των περιβαλλοντικών αποφάσεων και των αποτελεσμάτων και εγγυάται διαδικαστική νομιμότητα.

- Πρόσβαση στη δικαιοσύνη: Οι πολίτες έχουν το δικαίωμα δικαστικών ή διοικητικών διαδικασιών προσφυγής σε περίπτωση που κάποιος συμβαλλόμενος παραβιάζει ή δεν τηρεί τις αρχές της Σύμβασης. Με άλλα λόγια, έχουν το δικαίωμα προσφυγής όταν παραβιάζεται το περιβαλλοντικό δίκαιο, καθώς και το δικαίωμα πρόσβασης σε διαδικασίες επανεξέτασης, για να προσβάλουν δημόσιες αποφάσεις που ελήφθησαν χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι δύο άλλοι πυλώνες της Σύμβασης.

4.2.3 Κύριο νομοθετικό πλαίσιο για το περιβάλλον και την προστασία της βιοποικιλότητας

4.2.3.1 Σύμβαση για τα αποδημητικά είδη (CMS ή Σύμβαση της Βόννης)

Η Σύμβαση για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών της Άγριας Πανίδας – ευρύτερα γνωστή ως Σύμβαση για τα Αποδημητικά Είδη (Conservation of Migratory Species –CMS) ή Σύμβαση της Βόννης έχει ως στόχο τη διατήρηση των αποδημητικών ειδών (χερσαίων, θαλάσσιων και πτηνών) σε όλο το εύρος της μεταναστευτικής διαδρομής τους. Πρόκειται για μια διακυβερνητική συνθήκη, η οποία συνήφθη υπό την αιγίδα του Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP) και αφορά τη διατήρηση της άγριας ζωής και των ενδιαιτημάτων σε παγκόσμια κλίμακα. Η Σύμβαση υπεγράφη το 1979 στη Βόννη και τέθηκε σε ισχύ το 1983. Η Σύμβαση για τα Αποδημητικά Είδη είναι ο μοναδικός παγκόσμιος, βασιζόμενος στον ΟΗΕ, διακυβερνητικός οργανισμός που ιδρύθηκε αποκλειστικά για τη διατήρηση και διαχείριση των αποδημητικών ειδών (χερσαίων, υδρόβιων και πτηνών) σε όλο το εύρος της μεταναστευτικής τους διαδρομής. Η Σύμβαση για τα Αποδημητικά Είδη και οι συνοδές συμφωνίες της καθορίζουν την πολιτική και προσφέρουν περαιτέρω καθοδήγηση επί συγκεκριμένων θεμάτων, μέσω Στρατηγικών Σχεδίων, Σχεδίων Δράσης, ψηφισμάτων, αποφάσεων και οδηγιών. Όλα τα Μέρη διατηρούν στις ιστοσελίδες τους μια λίστα με όλες τις αποφάσεις που λαμβάνονται, θέματα κατευθυντήριων γραμμών και τα Σχέδια Δράσης που εγκρίθηκαν από τα Κράτη Μέλη.

4.2.3.2 Σύμβαση Ramsar

Η Σύμβαση Ramsar είναι μια διεθνής συνθήκη για τη διατήρηση και τη βιώσιμη αξιοποίηση των υδροτόπων, την αναγνώριση των θεμελιωδών οικολογικών λειτουργιών των υδροτόπων και της οικονομικής, πολιτιστικής, επιστημονικής και ψυχαγωγικής τους αξίας. Η σύμβαση αναπτύχθηκε και υιοθετήθηκε από τα συμμετέχοντα έθνη σε μια συνάντηση στην πόλη Ramsar της επαρχίας Mazandaran στο Ιράν, στις 2 Φεβρουαρίου του 1971 και τέθηκε σε ισχύ στις 21 Δεκεμβρίου 1975.

4.2.3.3 Σύμβαση της Βέρνης

Η Σύμβαση της Βέρνης για τη Διατήρηση της Άγριας Ζωής και του Φυσικού Περιβάλλοντος, επίσης γνωστή ως Σύμβαση της Βέρνης, είναι μια δεσμευτική διεθνής νομική πράξη στον τομέα της Διατήρησης της Φύσης. Καλύπτει τη φυσική κληρονομιά της Ευρώπης, καθώς και ορισμένων χωρών

της Αφρικής. Η Σύμβαση υποβλήθηκε προς υπογραφή στις 19 Σεπτεμβρίου του 1979 και τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιουνίου 1982. Ασχολείται ιδιαιτέρως με την προστασία των φυσικών ενδιαιτημάτων και των απειλούμενων ειδών, συμπεριλαμβανομένων των αποδημητικών.

Η σύμβαση αποβλέπει κυρίως στα εξής:

- Διατήρηση της άγριας χλωρίδας και πανίδας και των φυσικών ενδιαιτημάτων τους,
- Προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των κρατών,
- Εστίαση προσοχής στα απειλούμενα με εξαφάνιση και ευάλωτα είδη, συμπεριλαμβανομένων των απειλούμενων και ευάλωτων αποδημητικών ειδών.

4.2.3.4 Σύμβαση για την βιολογική ποικιλομορφία (CBD)

Η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλομορφία (Convention on Biological Diversity – CBD), γνωστή ανεπίσημα ως Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα, είναι μια πολυμερής συνθήκη. Η Σύμβαση έχει τρεις βασικούς στόχους: τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, τη βιώσιμη χρήση των συστατικών της και τη δίκαιη και ισότιμη κατανομή των ωφελειών που προκύπτουν από τους γενετικούς πόρους.

Με άλλα λόγια, στόχος της είναι η ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών για τη διατήρηση και βιώσιμη χρήση της βιολογικής ποικιλομορφίας. Συχνά θεωρείται ως το βασικό έγγραφο που αφορά τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η Σύμβαση υποβλήθηκε προς υπογραφή στη Διάσκεψη Κορυφής της Γης στο Ρίο ντε Τζανέιρο στις 5 Ιουνίου 1992 και τέθηκε σε ισχύ στις 29 Δεκεμβρίου 1993.

Η σύμβαση αναγνώρισε για πρώτη φορά στο διεθνές δίκαιο ότι η διατήρηση της βιοποικιλότητας αποτελεί «μια κοινή ανησυχία της ανθρωπότητας», καθώς και αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας ανάπτυξης. Η συμφωνία καλύπτει όλα τα οικοσυστήματα, τα είδη και τους γενετικούς πόρους. Συνδέει τις παραδοσιακές προσπάθειες διατήρησης με τον οικονομικό στόχο της χρήσης βιολογικών πόρων με βιώσιμο τρόπο. Θέτει αρχές για τη δίκαιη και ισότιμη κατανομή των ωφελειών που προκύπτουν από τη χρήση των γενετικών πόρων, ιδίως εκείνων που προορίζονται για εμπορική χρήση.

Σημειώνεται ότι η σύμβαση είναι νομικά δεσμευτική. Οι χώρες που θα προσχωρήσουν σε αυτή («Μέρη») υποχρεούνται να εφαρμόσουν τις διατάξεις της.

4.2.3.5 Οδηγία περί πτηνών (2009/409/ΕΚ)

Η Οδηγία περί Πτηνών (επίσημα γνωστή ως Οδηγία του Συμβουλίου 2009/147/ΕΚ περί της Διατήρησης των Άγριων Πτηνών) εκδόθηκε το 2009. Αντικατέστησε την Οδηγία του Συμβουλίου 79/409/ΕΟΚ της 2ας Απριλίου 1979 περί της διατήρησης των αγρίων πτηνών, η οποία λόγω των πολλών τροποποιήσεων είχε γίνει πολύ ασαφής. Αποσκοπεί στην προστασία όλων των ευρωπαϊκών άγριων πτηνών και των ενδιαιτημάτων προστατευόμενων ειδών και συγκεκριμένα στο χαρακτηρισμό Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ).

4.2.3.6 Οδηγία περί οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ)

Η Οδηγία περί Οικοτόπων (επίσημα γνωστή ως Οδηγία του Συμβουλίου 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και της άγριας πανίδας και χλωρίδας) εγκρίθηκε το 1992 ως απάντηση στη Σύμβαση της Βέρνης. Είναι η δεύτερη, μαζί με την Οδηγία περί Πτηνών που αναφέρθηκε παραπάνω,

από τις δύο οδηγίες της ΕΕ που αφορά την άγρια ζωή και τη διατήρηση της φύσης. . Αποσκοπεί στην προστασία περίπου 220 οικοτόπων και περίπου 1.000 ειδών που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα της οδηγίας. Αυτά είναι είδη και οικοτόποι που θεωρούνται ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος, βάσει των κριτηρίων που δίνονται στην οδηγία.[3][4]

- Το Παράρτημα I καλύπτει τους οικοτόπους,
- Το Παράρτημα II καλύπτει τα είδη που απαιτούν χαρακτηρισμό Ειδικών Ζωνών Διατήρησης,
- Το Παράρτημα IV καλύπτει είδη που χρήζουν αυστηρής προστασίας, και
- Το Παράρτημα V καλύπτει είδη για τα οποία η απομάκρυνση από την άγρια φύση μπορεί να περιορίζεται από το Ευρωπαϊκό Δίκαιο.

Η οδηγία οδήγησε στη δημιουργία ενός δικτύου Ειδικών Ζωνών Διατήρησης, το οποίο μαζί με τις υπάρχουσες Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) σχηματίζει ένα δίκτυο προστατευόμενων περιοχών σε όλη την ΕΕ, που ονομάζεται Natura 2000.

4.2.4 Κύριο νομοθετικό πλαίσιο για την εκτίμηση των επιπτώσεων

Το πλαίσιο αξιολόγησης επιπτώσεων – αδειοδότησης διέπεται από τα ακόλουθα (συμπεριλαμβανομένων των επικυρώσεων των προαναφερόμενων συμβάσεων, όπως ισχύουν).

Πίνακας 4-2: Ισχύον νομικό πλαίσιο για την εκτίμηση των επιπτώσεων

Νόμος/Απόφαση/Εγκύκλιος/Οδηγία και σχετικά Ευρωπαϊκά/Διεθνή έγγραφα	Αριθμός αναφοράς	Θέμα
Νόμος 4014	ΦΕΚ 209/Α/21-09-2011	Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση
Νόμος 1650	ΦΕΚ 160/Α/18-10-1986	Για την προστασία του περιβάλλοντος
Νόμος 3010	ΦΕΚ 91/Α/25-04-2002	Εναρμόνιση του Ν. 1650 με τις Οδηγίες: 96/61/ΕΚ και 97/11/ΕΚ
Νόμος 3937	ΦΕΚ 60/Α/31-03-2011	Για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας
ΥΑ 1958 (όπως τροποποιήθηκε και ισχύει)	ΦΕΚ 21/Β/13-01-2012	Σχετικά με την περιβαλλοντική ταξινόμηση των έργων και δραστηριοτήτων
ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ.1958 (όπως τροποποιήθηκε και ισχύει)	ΦΕΚ 2471/Β/10.08.2016	Σχετικά με την περιβαλλοντική ταξινόμηση των έργων και δραστηριοτήτων (Τροποποίηση ΥΑ 1958)
ΚΥΑ 15393/2332	ΦΕΚ 1022/Β/05-08-2002	Ισχύει μόνο το Παράρτημα II: περί κατηγοριών δραστηριοτήτων και έργων που υπόκεινται σε Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (IPPC)
ΥΑ 48963	ΦΕΚ 2703/Β/05-10-2012	Σχετικά με τις Προδιαγραφές των Περιεχομένων της Περιβαλλοντικής

Νόμος/Απόφαση/Εγκύκλιος/Οδηγία και σχετικά Ευρωπαϊκά/Διεθνή έγγραφα	Αριθμός αναφοράς	Θέμα
		Αδειοδότησης
ΥΑ 170225	ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014	Σχετικά με τη συγκεκριμενοποίηση των δεικτών για τις περιβαλλοντικές μελέτες αδειοδότησης
ΚΥΑ 30651	ΦΕΚ 1817/Β/02-06-2014	Σχετικά με τη συγκεκριμενοποίηση των προδιαγραφών του Ηλεκτρονικού Περιβαλλοντικού Μητρώου
Νόμος 3422	ΦΕΚ 303/Α/13-12-2005	Κύρωση της Σύμβασης του Aarhus
ΚΥΑ 1649/45	ΦΕΚ 45/Β/15-01-2014	Σχετικά με τη συγκεκριμενοποίηση των διαδικασιών αδειοδότησης και συμμετοχής του κοινού στις δημόσιες ακροάσεις και διαβουλεύσεις κατά τη διάρκεια της περιβαλλοντικής αδειοδότησης
ΥΑ 21697	ΦΕΚ 224/ΥΟΔΔ/03-05-2012	Σύνθεση του Κεντρικού Συμβουλίου για την Περιβαλλοντική Αδειοδότηση
Νόμος 4042	ΦΕΚ 24/Α/13-02-2012	Περιβαλλοντική ευθύνη – πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων
Εγκύκλιος	16 / 4095.82	Σχετικά με τις άδειες διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011
Απόφαση της Επιτροπής	2000/479/ΕΚ της 17ης, ΕΚ Ιούλιος 2000	Σχετικά με την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Μητρώου Ρυπογόνων Εκπομπών (EPER) σύμφωνα με το άρθρο 15 της Οδηγίας του Συμβουλίου 96/61/ΕΚ για την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης (Industrial Pollution Prevention Control – IPPC)
Κανονισμός ΕΚ	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18 Ιανουαρίου 2006	Αναφορικά με τη δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Μητρώου Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων και την τροποποίηση των Οδηγιών του Συμβουλίου 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ
Έγγραφο καθοδήγησης	Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 31.05.2006	Σχετικά με την εφαρμογή του ευρωπαϊκού ΜΕΜΡ
Νόμος 743	ΦΕΚ 137/Α/17.10.1977	Σχετικά με την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Νόμος/Απόφαση/Εγκύκλιος/Οδηγία και σχετικά Ευρωπαϊκά/Διεθνή έγγραφα	Αριθμός αναφοράς	Θέμα
Π.Δ. 55/1998	ΦΕΚ 58/Α/20.04.1998	Σχετικά με την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος (κωδικοποίηση του Ν. 743)
Π.Δ. 11/2002	ΦΕΚ 6/Α/21-01-2002	Εθνικό Σχέδιο Δράσης έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης από πετρέλαιο και άλλες επικίνδυνες ουσίες
Επεξηγηματικό σημείωμα	Ref. Ares(2011)1339393 – 12/12/2011	Επεξηγηματικό σημείωμα σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας 85/337/ΕΟΚ σε έργα που σχετίζονται με την εξερεύνηση και εκμετάλλευση μη συμβατικών υδρογονανθράκων
Οδηγία	2012/18/ΕΕ (Seveso III)	Αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια κατάργηση της Οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου
ΚΥΑ 172058	ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016	Καθορισμός κανόνων, 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 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).
Διεθνής Σύμβαση για την ετοιμότητα, συνεργασία και αντιμετώπιση της ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο (OPRC) 1990 Κυρώθηκε από το Ελληνικό Κοινοβούλιο με:	ΦΕΚ 192/Α/18-11-1994 ΦΕΚ 20/Α/29-01-2003	Κύρωση των διεθνών συμβάσεων OPRC και των τροποποιήσεων

Νόμος/Απόφαση/Εγκύκλιος/Οδηγία και σχετικά Ευρωπαϊκά/Διεθνή έγγραφα	Αριθμός αναφοράς	Θέμα
⇒ το Νόμο 2252 ⇒ το Νόμο 3100		
Διεθνής Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία, 1973, όπως τροποποιήθηκε από το Πρωτόκολλο του 1978 (MARPOL 73/78)		Περί προλήψεως της ρυπάνσεως της θαλάσσης από πλοία του 1973 και του Πρωτοκόλλου του 1978
• Κυρώθηκε από το Ελληνικό Κοινοβούλιο με τον Ν.1269, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει	ΦΕΚ 89/Α/21-07-1982	Κύρωση της Διεθνούς Σύμβασης για την Πρόληψη της Ρύπανσης από τα πλοία και των τροποποιήσεων
ACCOBAMS	-	Συμφωνία για την Διατήρηση των Κητωδών στη Μαύρη Θάλασσα, τη Μεσόγειο Θάλασσα και τη Συγκείμενη Ζώνη του Ατλαντικού
ΠΔ 148/2009	ΦΕΚ 190/Α/29-09-2009	Σχετικά με την περιβαλλοντική ευθύνη όσον αφορά στην πρόληψη και αποκατάσταση περιβαλλοντικής ζημίας

4.2.5 Πρότυπα Διεθνούς Βιομηχανίας και Διεθνών Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων

4.2.5.1 Ορθές Πρακτικές Κοιτασμάτων Πετρελαίου (GOP) και Ορθή Πρακτική Διεθνούς Βιομηχανίας (GIIP)

Οι προγραμματισμένες εργασίες του έργου θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις «Ορθές Πρακτικές Πετρελαϊκών Κοιτασμάτων Πετρελαίου» (Good Oilfield Practice – GOP) και την «Ορθή Πρακτική Διεθνούς Βιομηχανίας» (Good International Industry Standards – GIIP).

Ο όρος «Ορθές Πρακτικές Κοιτασμάτων Πετρελαίου» χρησιμοποιείται από ορισμένες εθνικές ρυθμιστικές αρχές πετρελαίου και φυσικού αερίου για να περιγράψει την προσέγγιση που αναμένεται από φορείς εκμετάλλευσης που εργάζονται στις χώρες τους. Δυστυχώς, δεν είναι μια έννοια που έχει οριστεί με σαφήνεια και ως εκ τούτου μπορεί να ερμηνευτεί με διαφορετικούς τρόπους.

Ένας κοινά αποδεκτός ορισμός των «Ορθών Πρακτικών Κοιτασμάτων Πετρελαίου» είναι:

«Οι πρακτικές και οι διαδικασίες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία πετρελαίου παγκοσμίως από τους συνετούς και επιμελείς φορείς εκμετάλλευσης, υπό όρους και συνθήκες που συνδέονται με τις Δραστηριότητες Υδρογονανθράκων, κυρίως με στόχο να διασφαλιστεί:

- Η ασθενής βιωσιμότητα που επιτυγχάνεται με τη διατήρηση των πόρων πετρελαίου και φυσικού αερίου, η οποία συνεπάγεται την αξιοποίηση κατάλληλων μεθόδων και διαδικασιών για τη μεγιστοποίηση της ανάκτησης υδρογονανθράκων με τεχνικά και οικονομικά βιώσιμο

τρόπο, με αντίστοιχο έλεγχο της μείωσης των αποθεμάτων και ελαχιστοποίηση των απωλειών στην επιφάνεια,

- Η λειτουργική ασφάλεια, που συνεπάγεται τη χρήση μεθόδων και διαδικασιών που προάγουν την εργασιακή ασφάλεια και την πρόληψη των ατυχημάτων,
- Η προστασία του περιβάλλοντος, για την οποία απαιτείται η υιοθέτηση μεθόδων και διαδικασιών που ελαχιστοποιούν τον αντίκτυπο των Δραστηριοτήτων Υδρογονανθράκων στο περιβάλλον».

Η «Ορθή Πρακτική Διεθνούς Βιομηχανίας» (GIIP) ορίζεται ως εξής:

«Η άσκηση επαγγελματικών δεξιοτήτων, επιμέλειας, σύνεσης και διορατικότητας που ευλόγως αναμένεται από ειδικευμένους και έμπειρους επαγγελματίες που ασχολούνται στο ίδιο είδος της επιχείρησης κάτω από τις ίδιες ή παρόμοιες συνθήκες παγκοσμίως. Οι περιστάσεις που μπορεί να θεωρήσουν οι ειδικευμένοι και έμπειροι επαγγελματίες κατά την αξιολόγηση του εύρους των διαθέσιμων τεχνικών πρόληψης και ελέγχου της ρύπανσης μπορεί να περιλαμβάνουν, χωρίς περιορισμό, διαφορετικά επίπεδα υποβάθμισης του περιβάλλοντος και περιβαλλοντικής αφομοιωτικής ικανότητας, καθώς και διαφορετικά επίπεδα οικονομικής και τεχνικής σκοπιμότητας». Οι Κατευθυντήριες Γραμμές Υγείας, Ασφάλειας & Περιβάλλοντος (ΥΑΠ) της Παγκόσμιας Τράπεζας, οι οποίες θεσπίστηκαν το 2007, είναι τεχνικά έγγραφα αναφοράς, τα οποία παρέχουν παραδείγματα προσεγγίσεων που βασίζονται στην Ορθή Πρακτική Διεθνούς Βιομηχανίας. Οι Αρχές του Ισημερινού και τα Πρότυπα Απόδοσης του Διεθνούς Οργανισμού Χρηματοδότησης (International Finance Corporation – IFC) αναφέρονται σε αυτές τις κατευθυντήριες γραμμές για τον καθορισμό αποδεκτών επιπέδων απόδοσης.

Αντιθέτως, δεν υπάρχουν αυστηρές κατευθυντήριες γραμμές ή θεσπισμένοι κανόνες που καθορίζουν πώς επιτυγχάνεται η «ορθή πρακτική κοιτασμάτων πετρελαίου» ή πώς μπορεί να μετρηθεί η απόδοση σε σχέση με ένα τέτοιο πρότυπο. Οι Ορθές Πρακτικές Κοιτασμάτων Πετρελαίου δεν αφορούν την τήρηση μιας συγκεκριμένης διαδικασίας, αλλά την προσέγγιση που λαμβάνει μια εταιρεία εκμετάλλευσης για την άσκηση των καθηκόντων της έναντι της κυβέρνησης που ενέκρινε την άδεια λειτουργίας της. Εξ ορισμού η τήρηση των αρχών Ορθής Πρακτικής Διεθνούς Βιομηχανίας θα αποτελούσε και τήρηση των Ορθών Πρακτικών Κοιτασμάτων Πετρελαίου.

Πρόκειται σαφώς για μια έννοια που σχετίζεται με τον τρόπο που έχει σχεδιαστεί μια εγκατάσταση, τις μεθόδους κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης, καθώς και με τον τρόπο που ασκείται συνολικά η διαχείρισή της και ως εκ τούτου είναι εξίσου εφαρμόσιμη σε κάθε στάδιο του κύκλου ζωής των περιουσιακών στοιχείων.

Οι Ορθές Πρακτικές Κοιτασμάτων Πετρελαίου εξ ορισμού αλλάζουν συνεχώς. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι οι φορείς εκμετάλλευσης να παρακολουθούν τις επιτυχίες και τις αστοχίες στη βιομηχανία και να τροποποιούν κατάλληλα τις εσωτερικές τους πρακτικές. Οι ρυθμιστικές αρχές θέλουν να αποφεύγονται οι αστοχίες που σημειώνονται σε άλλα μέρη του κόσμου, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι εφαρμόζονται το συντομότερο δυνατό νέες, αποτελεσματικότερες προσεγγίσεις. Οι Ορθές Πρακτικές Κοιτασμάτων Πετρελαίου ευνοούν επίσης τη χρήση αναγνωρισμένων και επαρκώς δοκιμασμένων Προτύπων κατά το στάδιο του σχεδιασμού, την υιοθέτηση διαδικασιών εσωτερικής διαχείρισης/ελέγχου κατά την εκτέλεση του έργου και την εφαρμογή συστημάτων επιθεώρησης με βάση την ανάλυση κινδύνου για τη διαχείριση του κόστους, όταν η εγκατάσταση είναι σε λειτουργία.

Η Energean έχει δεσμευτεί να ακολουθεί τις «Ορθές Πρακτικές Κοιτασμάτων Πετρελαίου» καθόλη τη διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων, με τη γεώτρηση νέων πηγαδιών, καθώς και με την δημιουργία νέων εγκαταστάσεων ή τη διαχείριση των υφιστάμενων. Αυτή η δέσμευση αποτυπώνεται στον τρόπο με τον οποίο έχει διαμορφωθεί και τεθεί σε εφαρμογή το τρέχον Αναπτυξιακό Έργο της Περιοχής του Πρίνου. Το έργο αυτό εμπεριέχει:

- Την πρόσληψη προσωπικού από το εξωτερικό με αποδεδειγμένη εμπειρία στην ανάπτυξη παρόμοιων κοιτασμάτων
- Τη χρήση διεθνώς αναγνωρισμένων αναδόχων για τις εξειδικευμένες τεχνικές και μη τεχνικές εργασίες
- Τον προσδιορισμό των κατάλληλων διεθνών και βιομηχανικών προτύπων βάσει των οποίων θα σχεδιαστούν οι νέες εγκαταστάσεις
- Το σχεδιασμό εσωτερικών ελέγχων που θα επιτρέπουν την αναθεώρηση και έγκριση των έργων κατά τη μετάβαση από το ένα στάδιο αποφάσεων στο επόμενο
- Την πρώιμη ενσωμάτωση τεχνικών μείωσης κινδύνου στη διαδικασία σχεδιασμού
- Την επιθυμία μεγιστοποίησης της θετικής επίδρασης του έργου στην ελληνική οικονομία, προσαρμόζοντας το σχεδιασμό στις τοπικές βιομηχανικές δυνατότητες

Τα ανώτερα διοικητικά στελέχη και οι ιδιοκτήτες έχουν δεσμευτεί να αξιοποιήσουν την επιχειρησιακή αριστεία που εδραιώθηκε στις εγκαταστάσεις του Πρίνου. Οι εγκαταστάσεις του Πρίνου είναι τεχνικά περίπλοκες, κυρίως λόγω του εξαιρετικά όξινου χαρακτήρα του αργού πετρελαίου και του φυσικού αερίου που παράγεται. Η Καβάλα Oil και στη συνέχεια η Energean έπρεπε να καθιερώσουν και να τηρήσουν επιχειρησιακά πρότυπα παγκόσμιας κλάσης για να διασφαλίσουν την ασφαλή λειτουργία αυτών των εγκαταστάσεων κατά τη διάρκεια μιας περιόδου 35 ετών. Αυτό αποδεικνύεται από τις εξαιρετικές επιδόσεις της εταιρείας στον τομέα της ασφάλειας και την απουσία οποιουδήποτε περιστατικού τυχαίας αποδέσμευσης υδρογονανθράκων στο περιβάλλον. Οι εγκαταστάσεις του Πρίνου συνυπάρχουν αρμονικά με μια ζωντανή τουριστική βιομηχανία, αλλά και με αλιευτικές επιχειρήσεις, τόσο στην ακτή όσο και την ανοικτή θάλασσα. Η ίδια τακτική θα εφαρμοστεί και στην Ανάπτυξη του Κατάκολου.

Παρά το γεγονός ότι η Energean διαθέτει μια ισχυρή επιχειρησιακή βάση, δεν έχει εκτελέσει σημαντικό τεχνικό έργο στο παρελθόν. Για να εξασφαλιστεί ότι αυτή η νέα δραστηριότητα αναλαμβάνεται σύμφωνα με τις αρχές της «Ορθής Πρακτικής Κοιτασμάτων Πετρελαίου», η εταιρία έχει προσλάβει μια ομάδα ικανών επαγγελματιών με εμπειρία από μεγάλες εταιρίες εξερεύνησης πετρελαίου και φυσικού αερίου (π.χ. Shell) και κατασκευαστικές εταιρείες (π.χ. Saipem). Το προσωπικό αυτό έφερε μαζί του τα πρότυπα και τις πρακτικές που χρησιμοποιούνται από αυτές τις επιχειρήσεις, οι οποίες αναγνωρίζονται ευρέως για την τήρηση «Ορθών Πρακτικών Κοιτασμάτων Πετρελαίου».

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης στο Κατάκολο ενσωματώνει όλα όσα προβλέπονται από τις «Ορθές Πρακτικές Κοιτασμάτων Πετρελαίου». Ο στόχος της ανάπτυξης είναι η μεγιστοποίηση της εξόρυξης υδρογονανθράκων, με χρήση των άκρως απαραίτητων εγκαταστάσεων ώστε να διασφαλιστεί η αποτροπή εμφάνισης οποιουδήποτε κινδύνου και οποιασδήποτε απειλής για τους ανθρώπους και το περιβάλλον. Επίσης, θα γίνουν οι κατάλληλες προβλέψεις στο σχεδιασμό για την περαιτέρω ανάπτυξη των υποδομών της περιοχής του Κατάκολου σε επόμενες φάσεις. Επιπλέον, θα καταβληθεί κάθε προσπάθεια για να εξασφαλιστεί ότι οι τοπικές επιχειρήσεις θα συμβάλουν στο έργο και,

συνεπώς, θα λάβουν μέρος της αξίας του.

4.2.6 Πρότυπα και όρια εκπομπών σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία

4.2.6.1 Πρότυπα υγρών αποβλήτων

Τα πρότυπα υγρών αποβλήτων ορίζονται στην Υπουργική Απόφαση Ε1β/221/65 περί «Διάθεσης υγρών αποβλήτων». Τα πρότυπα εκπομπών και τα όρια λυμάτων που εκχέονται σε ύδατα, τα οποία προορίζονται για κολύμβηση και κάθε άλλη χρήση, πλην της κατανάλωσης νερού, είναι τα εξής:

- pH 6.5-8.5
- Διαλυμένο οξυγόνο 5mg/l
- Κολοβακτηρίδια 0-50/100ml
- Απουσία καθιζανόντων στερεών ή αποθέσεων λάσπης που προέρχονται από υγρά απόβλητα ή βιομηχανικά απόβλητα
- Μη τοξικά, επιβλαβή ή θερμά λύματα

Επιπλέον, τα υγρά απόβλητα θα πρέπει να επεξεργάζονται αποτελεσματικά πριν την απόρριψή τους στον τελικό αποδέκτη.

Η χερσόνησος του Κατάκολου ανήκει στη λεκάνη του ποταμού Αλφειού, με τις συνολικές ετήσιες ποσότητες να προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους πιέσεων από τις πηγές, όπως παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 4-3 Συνολικές ετήσιες και θερινές ποσότητες BOD, N και P στη Λεκάνη Απορροής του Ποταμού Αλφειού - Ζακύνθου ή άλλες πηγές ρύπανσης

ΠΗΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (t/χρόνο)	N (t/χρόνο)	P (t/χρόνο)	BOD (t/χρόνο)	N (t/χρόνο)	P (t/χρόνο)
	Ετήσιες			Θερινές		
Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις	6.293,0	119,2	54,7	2.097,7	39,7	18,2
Διαρροή από χώρους διάθεσης απορριμμάτων	6,2	43,2	0,2	2,1	14,4	0,1
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	132,2	104,8	26,8	46,1	36,6	9,3
Δίκτυα αποχέτευσης στο φυσικό αποδέκτη	225,1	45,0	9,4	80,9	16,2	3,4
Ξενοδοχειακές Μονάδες	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ιχθυοκαλλιέργειες - Υδατοκαλλιέργειες	47,3	19,3	3,2	15,8	6,4	1,1
ΣΥΝΟΛΟ	6.703,9	331,5	94,3	2.242,6	113,3	32,1

Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Δυτικής Πελοποννήσου

4.2.6.2 Υγρά απόβλητα από πλοία, Διεθνής Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πλοία, MARPOL 73/78, Παράρτημα I, IV, V

Παράρτημα I Κανονισμοί για την Πρόληψη της Ρύπανσης από Πετρέλαιο (τέθηκε σε ισχύ στις 2 Οκτωβρίου 1983)

Καλύπτει την πρόληψη της ρύπανσης από πετρέλαιο λόγω επιχειρησιακών μέτρων, καθώς και λόγω τυχαίων απορρίψεων. Οι τροποποιήσεις του 1992 στο Παράρτημα I κατέστησαν υποχρεωτικό το διπλό κύτος για τα νέα πετρελαιοφόρα και έθεσαν ένα χρονοδιάγραμμα σταδιακής εφαρμογής για την προσαρμογή διπλού κύτους στα υπάρχοντα δεξαμενόπλοια, κάτι το οποίο στη συνέχεια αναθεωρήθηκε το 2001 και το 2003.

Παράρτημα IV Πρόληψη της Ρύπανσης από Λύματα Πλοίων (τέθηκε σε ισχύ την 27η Σεπτεμβρίου 2003)

Περιλαμβάνει τις απαιτήσεις για τον έλεγχο της ρύπανσης της θάλασσας από λύματα. Η απόρριψη λυμάτων στη θάλασσα απαγορεύεται, εκτός αν το πλοίο διαθέτει εγκεκριμένη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων ή αν το πλοίο απορρίπτει κονιορτοποιημένα και απολυμασμένα λύματα χρησιμοποιώντας ένα εγκεκριμένο σύστημα σε απόσταση μεγαλύτερη των τριών ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή. Λύματα που δεν είναι κονιορτοποιημένα ή απολυμασμένα θα πρέπει να απορρίπτονται σε απόσταση άνω των 12 ναυτικών μιλίων από την πλησιέστερη ακτή.

Παράρτημα V Πρόληψη της Ρύπανσης από Απορρίμματα Πλοίων (τέθηκε σε ισχύ την 31η Δεκεμβρίου 1998)

Περιλαμβάνονται διάφορα είδη απορριμμάτων και καθορίζονται οι αποστάσεις από την ακτή και ο τρόπος με τον οποίο μπορούν αυτά να διατεθούν. Το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό του Παραρτήματος είναι η πλήρης απαγόρευση που επιβάλλει στην απόρριψη πλαστικού οποιασδήποτε μορφής στη θάλασσα.

4.2.6.3 Πρότυπα Ποιότητας Ατμοσφαιρικού αέρα

Στην Ελλάδα, υπάρχουν εφαρμοστέες νομοθετημένες οριακές τιμές για ρύπους, όπως το διοξείδιο του θείου, τα αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀, PM_{2.5}), το διοξείδιο του αζώτου, ο μόνον, το μονοξείδιο του άνθρακα, το βενζόλιο, σύμφωνα με τα όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Με μια σειρά από νέες Οδηγίες σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση, η Ευρωπαϊκή Ένωση ενέκρινε νέα όρια για διάφορους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Τα όρια αυτά αφορούν την προστασία της ανθρώπινης υγείας, καθώς και τα οικοσυστήματα.

Ο παρακάτω πίνακας παραθέτει τις Οδηγίες σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση που έχουν εκδοθεί και την αντίστοιχη νομοθεσία που ενσωματώνει τις οδηγίες αυτές στο Ελληνικό Δίκαιο.

Πίνακας 4-4: Ευρωπαϊκή και Εθνική Νομοθεσία για την Ατμοσφαιρική Ρύπανση

Νομοθεσία της ΕΕ	Νομοθεσία της Ελλάδας
Οδηγία 2008/50/ΕΚ της 21 ^{ης} Μαΐου, για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη (ακυρωτική αρκετών οδηγιών)	ΥΑ 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/ΕΚ «για την ποιότητα του

Νομοθεσία της ΕΕ	Νομοθεσία της Ελλάδος
	ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, της 21 Μαΐου 2008»
Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα	ΚΥΑ 22306/1075/Ε103, ΦΕΚ 920/Β/8.6.07) 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

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ ορίζει για κάθε ρύπο μια οριακή τιμή με γνώμονα την προστασία της ανθρώπινης υγείας, καθώς και το έτος έναρξης της ισχύος της τιμής αυτής. Για ορισμένους ρύπους δίδεται ένα περιθώριο ανοχής, με ενδεικτικές οριακές τιμές, που ισχύουν στο ενδιαμέσο διάστημα, μέχρι την έναρξη ισχύος του ορίου. Η ανοχή μειώνεται κάθε χρόνο, έως ότου φθάνει στο μηδέν κατά την ημερομηνία που θα πρέπει να επιτευχθεί η νέα οριακή τιμή.

Η ισχύουσα νομοθεσία για τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, τα αντίστοιχα όρια συγκέντρωσης και το έτος έναρξης ισχύος παρατίθενται παρακάτω:

Πίνακας 4-5: Οριακές Τιμές Ποιότητας Ατμοσφαιρικού αέρα, σύμφωνα με την Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

Ρυπαντική ουσία	Οριακή τιμή	Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να επιτευχθεί η οριακή τιμή	Περιθώριο ανοχής
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) (mg/m ³) (Οδηγία 2008/50/ΕΚ)	10 Μέγιστη ημερήσια τιμή 8 ωρών	1/1/2005	60%
Βενζόλιο (C ₆ H ₆) (μg/m ³) (Οδηγία 2008/50/ΕΚ)	5 Μέση ετήσια τιμή	1/1/2010	
Διοξείδιο του θείου (SO ₂) (μg/m ³) (Οδηγία 2008/50/ΕΚ)	350 Μέση ωριαία τιμή, δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβασή της περισσότερες από 24 φορές ανά έτος	1/1/2005	150 μg/m ³ (43%)
	125 Μέση ημερήσια τιμή, δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβασή της περισσότερες από 3 φορές ανά έτος	1/1/2005	
	500 Όριο προειδοποίησης, για 3 συνεχόμενες ώρες		

Ρυπαντική ουσία	Οριακή τιμή	Ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να επιτευχθεί η οριακή τιμή	Περιθώριο ανοχής
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂) (μg/m ³) (Οδηγία 2008/50/EK)	200 Μέση ωριαία τιμή, δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβασή της περισσότερες από 18 φορές ανά έτος	1/1/2010	
	40 Μέση ετήσια τιμή	1/1/2010	
Σωματίδια PM ₁₀ (μg/m ³) (Οδηγία 2008/50/EK)	50 Μέση ημερήσια τιμή, δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβασή της περισσότερες από 35 φορές ανά έτος	1/1/2005	50%
	40 Μέση ετήσια τιμή	1/1/2005	20%
Μόλυβδος (Pb) (μg/m ³) (Οδηγία 2008/50/EK)	0,5 Μέση ετήσια τιμή	1/1/2005	100%
Όζον (O ₃) (μg/m ³) (Οδηγία 2008/50/EK)	120 Μέγιστη ημερήσια μέση τιμή 8 ωρών, δεν πρέπει να σημειώνεται υπέρβασή της περισσότερες από 25 φορές σε 3 έτη	1/1/2010	
	180 Όριο συναγερμού, μέση ωριαία τιμή		

4.2.7 Όρια συναγερμού για μέτρα βραχυπρόθεσμης απόκρισης

4.2.7.1 Πρότυπα ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα

Η Υπουργική Απόφαση 14122/549/Ε103/2011 έχει θέσει όρια συναγερμού για τον περιορισμό της ρύπανσης σε περιπτώσεις που, κυρίως λόγω εξαιρετικά δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών, αναμένεται σημαντική αύξηση στις τιμές της ρύπανσης. Τα όρια για τα επείγοντα μέτρα που θεσπίστηκαν με τις προαναφερθείσες αποφάσεις σχετίζονται με τους ρύπους NO₂, SO₂ και O₃. Δεν προβλέπεται όριο συναγερμού για τα αιωρούμενα σωματίδια (PM₁₀) από την ευρωπαϊκή και την ελληνική νομοθεσία. Τα όρια για την ενεργοποίηση των μέτρων βραχυπρόθεσμης απόκρισης για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 4-6: Όρια συναγερμού για μέτρα βραχυπρόθεσμης απόκρισης

Ρυπαντική ουσία	Περίοδος Μέσου Όρου	Όρια
SO ₂	1 ώρα	500 μg/m ³ (*)
NO ₂	1 ώρα	400 μg/m ³ (*)
O ₃	1 ώρα	240 μg/m ³ (*)

(*) Να μετράται επί τρεις συνεχείς ώρες

4.2.7.2 Πρότυπα θορύβου

Το επιτρεπόμενο όριο θορύβου έχει οριστεί στα 65 dBA στα όρια της εγκατάστασης, σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 1180/81 (άρθρο 2, ΦΕΚ 293 Α/81).

4.2.7.3 Επικίνδυνα απόβλητα

Η διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων ορίζεται από την Υπουργική Απόφαση 13588/725/06 (ΦΕΚ 383 Β/28.3.06), σύμφωνα με τις Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής 91/689/ΕΟΚ. Για την προσωρινή αποθήκευση, το χειρισμό και την επεξεργασία αυτών των αποβλήτων απαιτείται άδεια από τις τοπικές αρχές

4.2.7.4 Διαχείριση στερεών και μη τοξικών αποβλήτων

Η διαχείριση στερεών και μη τοξικών αποβλήτων ορίζεται από την Υπουργική Απόφαση 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909 Β/22.12.03). Η διαχείριση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων ορίζεται από το Προεδρικό Διάταγμα 82 (ΦΕΚ 64 Α/02.03.2004).

4.3 ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ (ΤΟΠΙΚΑ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ - ΕΘΝΙΚΑ)

4.3.1 Σχεδιασμός σε περιφερειακό / εθνικό επίπεδο

4.3.1.1 Εθνικός και περιφερειακός χωροταξικός σχεδιασμός

Τα παρακάτω Πλαίσια ισχύουν για την περιοχή μελέτης

- Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΚΥΑ 6876/4871 - ΦΕΚ 128/Α/03-07-2008), «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης»,
- Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Δυτικής Ελλάδας (ΦΕΚ 1470/Β/09.10.2003) εγκεκριμένο από την ΚΥΑ 25297/ 25.06.2003.

4.3.1.2 Σχέδια ειδικής διαχείρισης (περιφερειακό σχέδιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων, σχέδιο διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού κ.λπ.)

Η ποσότητα και η ποιότητα των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων στην περιοχή μελέτης υπολογίστηκε σύμφωνα με τα Εθνικά Σχέδια Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), τα οποία καταρτίστηκαν με βάση την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60 και εκτελούνται με ευθύνη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος. Η περιοχή μελέτης αποτελείται από τα υδατικά διαμερίσματα Δυτικής Πελοποννήσου (01) και Βόρειας Πελοποννήσου (02).

Η χερσόνησος του Κατάκολου ανήκει στη λεκάνη απορροής του ποταμού Αλφειού 3.810 km² (GR29), η οποία αποτελείται από τη λεκάνη του Αλφειού (3.568 km²), τη λεκάνη της λιμνοθάλασσας

Καϊάφα και τη λεκάνη της αποξηραμένης λίμνης Αγουλινίτσας (756 km²).

4.3.1.2.1 Επιφανειακά ύδατα

Υδάτινα σώματα ποταμών

Στη λεκάνη απορροής του Αλφειού έχουν εντοπισθεί 59 υδάτινα σώματα ποταμών (ΥΣ), που σχηματίζουν ένα υδρογραφικό δίκτυο μήκους 521 χιλιομέτρων. Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν καταγραφεί υδάτινα σώματα ποταμών.

Υδάτινα σώματα λιμνών

Στη λεκάνη απορροής του Αλφειού έχει εντοπισθεί ένα υδάτινο σώμα λίμνης (ΥΣ) με επιφάνεια 3,02 km². Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν καταγραφεί λιμναία υδάτινα σώματα.

4.3.1.2.2 Μεταβατικά υδάτινα σώματα

Στην λεκάνη Αλφειού έχουν εντοπισθεί συνολικά 2 μεταβατικά υδάτινα σώματα (ΥΣ), με επιφάνεια 1,59 km². Αυτά τα μεταβατικά υδάτινα σώματα περιλαμβάνουν:

- την εκβολή του Αλφειού GR 0129T0001N
- τη Λιμνοθάλασσα Καϊάφα GR 0129T0002N

Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν καταγραφεί μεταβατικά υδάτινα σώματα.

4.3.1.2.3 Παράκτια υδάτινα σώματα

Συνολικά έχουν εντοπισθεί δύο παράκτια υδάτινα σώματα (ΠΥΣ), με 82 χιλιόμετρα ακτογραμμής στη λεκάνη του Αλφειού. Αυτά τα παράκτια υδάτινα σώματα είναι:

- το Ακρωτήριο του Κατάκολου GR 0129C0001N
- ο Κόλπος της Κυπαρισσίας GR 0129C0002N

4.3.1.2.4 Υπόγεια ύδατα

Στη λεκάνη απορροής του Αλφειού έχουν εντοπισθεί συνολικά 13 συστήματα υπόγειων υδάτων. Από το σύνολο των 12 συστημάτων υπόγειων υδάτων της λεκάνης του Αλφειού, η περιοχή μελέτης εμπίπτει εντός ενός (1) συστήματος υπόγειων υδάτων, αυτού του Αλφειού GR0100010.

4.3.1.3 Άλλα πλαίσια χωροταξικού σχεδιασμού (τουρισμός, βιομηχανία, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πολιτιστική κληρονομιά)

Τα παρακάτω Πλαίσια ισχύουν για την περιοχή μελέτης:

- Το εγκεκριμένο Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον **Βιομηχανικό Τομέα** (ΚΥΑ 11508 (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-4-2009, «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τη βιομηχανία και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού»), κατατάσσει την Περιοχή στις βιομηχανικές ζώνες με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη (προστασία του περιβάλλοντος, κοινωνική ισότητα και συνοχή και οικονομική ευημερία).
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΚΥΑ 49828/08 (ΦΕΚ 2464/Β/03-12-2008),
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (ΦΕΚ

1138B/11.6.2009 και τροποποίηση ΦΕΚ 3155B/12.12.2013)

- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις **Υδατοκαλλιέργειες** (ΦΕΚ 2505/B/4.11.2011)

Όσον αφορά στις υποδομές τουρισμού, στο νομό Ηλείας υπάρχει ένας μικρός αριθμός τουριστικών εγκαταστάσεων για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών. Ο συνολικός αριθμός των εγκαταστάσεων είναι 85 (ΕΟΤ 2011 - 2012), εκ των οποίων 78 είναι ξενοδοχεία. Η πλειονότητα των εγκαταστάσεων βρίσκεται στο Δήμο Αρχαίας Ολυμπίας (22). Σε ολόκληρη την περιοχή Πύργου - Κατάκολου - Σκαφιδιάς, συνολικά 14 ξενοδοχεία βρίσκονται σε λειτουργία σήμερα.

- Νόμος 3020/2002 (ΦΕΚ 153/A/28.06.2002) για την Προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.
- Νόμος 2971/2001 ΦΕΚ 285/A/19-12-2001 περί αιγιαλού και παραλίας και άλλες διατάξεις.

Βιομηχανία - Παραγωγή I - Βιομηχανικές Ζώνες - Βιομηχανικά Πάρκα - Τεχνολογικά Πάρκα

Υπάρχει έλλειψη οργανωμένης βιομηχανικής ζώνης στο Νομό Ηλείας. Οι μονάδες παραγωγής της περιοχής αφορούν κυρίως επεξεργασμένα προϊόντα πρωτογενούς τομέα που διανέμονται στην περιοχή γύρω από τις εγκαταστάσεις παραγωγής, ενώ το ΒΙΟΠΑ Πύργου και Αμαλιάδας, που έχει δημιουργηθεί με την έγκριση του παλιού ΓΠΣ του Ν. 1337/83, δεν διαθέτει σχεδόν καμία άδεια για σχεδιασμένη αστικοποίηση. Η παραγωγική δραστηριότητα συγκεντρώνεται στα μεγάλα αστικά κέντρα, όπως ο Πύργος και η Αμαλιάδα στην περιοχή Ζαχάρω-Βαρθολομιό. (Μελέτη βάσης για την ευρύτερη περιοχή μελέτης Κατάκολο_Enveco 2015).

Βιομηχανία - Παραγωγή II - Τεχνολογικά Πάρκα

Το 2006, υπήρχαν εννέα (9) βιομηχανικές μονάδες της κατηγορίας Α-II με περισσότερους από 10 εργαζόμενους (στοιχεία ΕΛ.ΣΤΑΤ.) στο Νομό Ηλείας.

Δύο νέα εργοστάσια παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας λειτουργούν στη Δημοτική Ενότητα Λαμπείας και ένα στη Δημοτική Ενότητα Φολόης, ενώ ένα ακόμα έχει κάνει αίτηση για προσφορά σύνδεσης με το Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας στη Δημοτική Ενότητα Λασιώνας. Η υδροηλεκτρική μονάδα «ΦΛΟΚΑ» ξεκίνησε τη λειτουργία της τον Ιούνιο του 2010 (Μελέτη βάσης, Enveco, 2015).

Βιομηχανία - Παραγωγή III - Φωτοβολταϊκά Πάρκα

Δύο φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις λειτουργούν στο Νομό Ηλείας, ενώ μία ακόμα έχει υποβάλει αίτημα για προσφορά σύνδεσης με το Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας στη Δημοτική Ενότητα Τραγανού (Μελέτη βάσης, Enveco, 2015)

4.3.1.3.1 Χρήσεις γης

Σύμφωνα με τα στοιχεία διανομής σε βασικές κατηγορίες των χρήσεων γης (2000), από το σύνολο των 459.500 στρεμμάτων του Δήμου Πύργου, 376.400 εκτάρια καλύπτονται από καλλιέργειες, δηλαδή ποσοστό κάλυψης περίπου 81,9%, 60,4 χιλιάδες εκτάρια είναι δασικής κάλυψης, δηλαδή περίπου 13,1% της συνολικής έκτασης, 1.400 εκτάρια καλύπτονται από νερό (0,3%), 16.400 εκτάρια καταλαμβάνονται από οικισμούς (3,6%) και 4.900 στρέμματα κατανέμονται σε άλλους τομείς (καλύπτοντας το 1,1% της συνολικής επιφάνειας). (Μελέτη Βάσης, Enveco, 2015)

4.3.2 Χωροταξικός σχεδιασμός σε τοπικό επίπεδο

4.3.2.1 Οικισμοί και τοπικός πολεοδομικός σχεδιασμός

Το εγκεκριμένο Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Τομέα Αειφόρου Ανάπτυξης ΚΥΑ 6876/4871 (ΦΕΚ 128/Α/03-07-2008, «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τη βιομηχανία και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού»), κατατάσσει την Περιοχή στις βιομηχανικές ζώνες με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη (προστασία του περιβάλλοντος, κοινωνική ισότητα και συνοχή και οικονομική ευημερία).

Το ακόλουθο θεσμικό πλαίσιο καθορίζει τα σύνορα και τους Παράγοντες Οικοδόμησης του Κατάκολου:

- ΦΕΚ 6/Α/1861
- ΦΕΚ 66/Α/1861 Συνοικισμός Κατάκολου
- ΦΕΚ 27/Α/ 1865 (Ρυμοτομικό Σχέδιο Κατάκολου)
- ΦΕΚ 20Α/ 1869 (έκταση ζώνης συνοικισμού Κατάκολου)
- ΦΕΚ 53/Α/ 1873 (Τροποποίηση ΦΕΚ 20/ Α/1869)
- ΦΕΚ 77/Α/ 1877 (Τροποποίηση ΦΕΚ 53/ Α/1873)
- ΦΕΚ 339/Δ/2004 (Διόρθωση ΦΕΚ 646/Δ/1999)
- ΦΕΚ 152/ Δ/ 2004/ Αρ. Απ. 5303 (Τροποποίηση του Πολεοδομικού Τετραγώνου 24,25,26 κλπ)

Η ζώνη του λιμένα Κατάκολου έχει οριστεί από το ΦΕΚ 158/Β /1953 και Γ16014/54 (ΦΕΚ 105Β/1954), ενώ το προγραμματικό σχέδιο ανάπτυξης του λιμένα Κατάκολου έχει καθιερωθεί από το ΦΕΚ 278/ΤΑΑΠΘ/29.08.2014. Ο τουριστικός και εμπορικός λιμένας Κατάκολου έχει μεταφερθεί στο ΤΑΙΠΕΔ.

Σύμφωνα με το θεσμό της Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου των παράκτιων περιοχών της Ηλείας (ΦΕΚ 1161/Δ/20.9.1993) και την τροποποίηση αυτού (ΦΕΚ 86/Δ/02.02.1994) καθορίζονται οι χρήσεις γης, το κατώτατο όριο κατάτμησης, τα σύνορα και οι οικοδομικοί περιορισμοί.

Η Οικιστική Ζώνη ορίζεται από το ρέμα του Αγίου Ιωάννη Λεχαινών από τον βορρά, ανατολικά από την εθνική οδό Πατρών - Πύργου - Κυπαρισσίας, των οδών Μυρσίνη - Νεοχώρι - Κυλλήνη - Λουτρά Κυλλήνης - Βαρθολομιό - Γαστούνη και των συνόρων του προστατευόμενου αρχαιολογικού χώρου Χλεμούτσι στο Κάστρο και νότια από τα σύνορα μεταξύ Ηλείας και Μεσσηνίας. Η Οικιστική Ζώνη Ηλείας αποτελείται από τις ακόλουθες επιμέρους ζώνες:

- Ζώνη Α: τουριστικές περιοχές με δραστηριότητες αναψυχής και θερινές κατοικίες
- Ζώνη Β: Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ), αρχαιολογικοί ιστορικοί χώροι
- Ζώνη Γ: γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας
- Ζώνη Δ: είσοδος της πόλης
- Ζώνη Ε: τουριστικές περιοχές κατά μήκος του οδικού άξονα

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός της ζώνης του Νομού Ηλείας.

4.3.2.2 Χρήσεις της γης

Η καταγεγραμμένη περιοχή έχει έκταση 3.913,76 στρέμματα. Οι χρήσεις γης στη γειτονική περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4-7: Κατηγορία χρήσεων γης γύρω από την περιοχή μελέτης

Κατηγορία Χρήσεων Γης	Σύμβολο	Εμβαδόν (στρέμματα)	Ποσοστό
Αναψυχή	Av	11,57	0,30%
Γήπεδο-Στάδιο	Γ	10,01	0,26%
ΕΕΛ Κατάκολο	ΕΕΛ	8,23	0,21%
Ελαιώνες-Γεωργικές Καλλιέργειες	ΓΚ	1.260,89	32,22%
Εμπόριο	Ε	12,54	0,32%
Ερείπια	Ερ	1,39	0,04%
Θρησκευτικοί Χώροι	ΘΧ	1,43	0,04%
Κατοικία	Κ	361,41	9,23%
Κτίρια άλλων χρήσεων	ΚΑΧ	11,80	0,30%
Μετεωρολογικός Σταθμός	ΜΣ	0,82	0,02%
Νεκροταφείο	Ν	4,17	0,11%
Ξενοδοχεία - Ενοικιαζόμενα Δωμάτια	Ξ	19,44	0,50%
Παράκτια Ζώνη	ΠΖ	77,62	1,98%
Παραλιακή Ζώνη	ΠαΖ	54,94	1,40%
Πηγάδια	Π	0,61	0,02%
Λιμένας	Λ	112,65	2,88%
Σχολεία	Σ	1,09	0,03%
Υδραγωγείο Κατάκολου	Υ	1,50	0,04%
Φυσική βλάστηση	ΦΒ	1.908,31	48,76%
Χώροι πρασίνου	ΧΠ	47,15	1,20%
Χώροι Στάθμευσης	ΧΣ	6,19	0,16%
Σύνολο		3.913,76	100,00%

Το κυρίαρχο ποσοστό στις χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης είναι η φυσική βλάστηση και άλλες καλλιεργήσιμες εκτάσεις, ακολουθεί η κατοικία με 9,23% και τέλος, οι λιμενικές υποδομές με 1,98%. Στην έκταση γύρω από την περιοχή μελέτης εντοπίζονται 13 κατοικίες και 9 κτίρια που προορίζονται για άλλες χρήσεις. Η περιοχή γεώτρησης βρίσκεται σε απόσταση 230 m από την πλησιέστερη κατοικία.

4.3.2.3 Προστατευόμενες περιοχές σύμφωνα με τον Ν.3937/2011

Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει στο πλαίσιο των διεθνών και περιφερειακών προστατευόμενων περιοχών του Νόμου 3937/2011 ή σε σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (ΣΠΠ) και καταφύγια άγριας ζωής.

4.3.2.4 Ειδικές δασικές περιοχές

Στη χερσόνησο Κατάκολου και συγκεκριμένα στην περιοχή μελέτης, έχει εκδοθεί από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία Πύργου ο χαρακτηρισμός μιας περιοχής συνολικής επιφάνειας 423.309,14 m². Από τη συνολική επιφάνεια, 111.720,82 m² έχουν χαρακτηριστεί ως δάσος και 37.070,50 m² ως επιφάνειες δασικών εκτάσεων. Οι υπόλοιπες περιοχές ταξινομούνται ως μη δάσος - μη δασικές εκτάσεις.

Σύμφωνα με τη σχετική δασική πράξη Πύργου -9583/365/27-01-2015 (βλ. Παράρτημα) ταξινομήθηκε μια επιφάνεια 18.326,84 m² στην περιοχή Δαφνούλι. Η επιφάνεια 16.026,93 m² είναι χαρακτηρισμένη ως δάσος βάσει της τελευταίας πράξης και της απόφασης τελεσιδικίας 48980/1765/24-04-2015 και τα υπόλοιπα 2.299,91 m² χαρακτηρίστηκαν ως δάσος σύμφωνα με την 5430/2010 πράξη χαρακτηρισμού δασικής έκτασης.

4.3.2.5 Δασική νομοθεσία και άλλες διατάξεις δυνάμει Ν. 4280/2014

Η περιοχή μελέτης έχει χαρακτηριστεί ως δασική. Σύμφωνα με το άρθρο 53, παράγραφο 1, του Ν. 4280/2014 (08/08/2014) η εκτέλεση μεγάλων έργων υποδομής για εγκαταστάσεις εξόρυξης πετρελαίου σε δάση επιτρέπεται με την προϋπόθεση εφαρμογής ενός ειδικού νόμου.

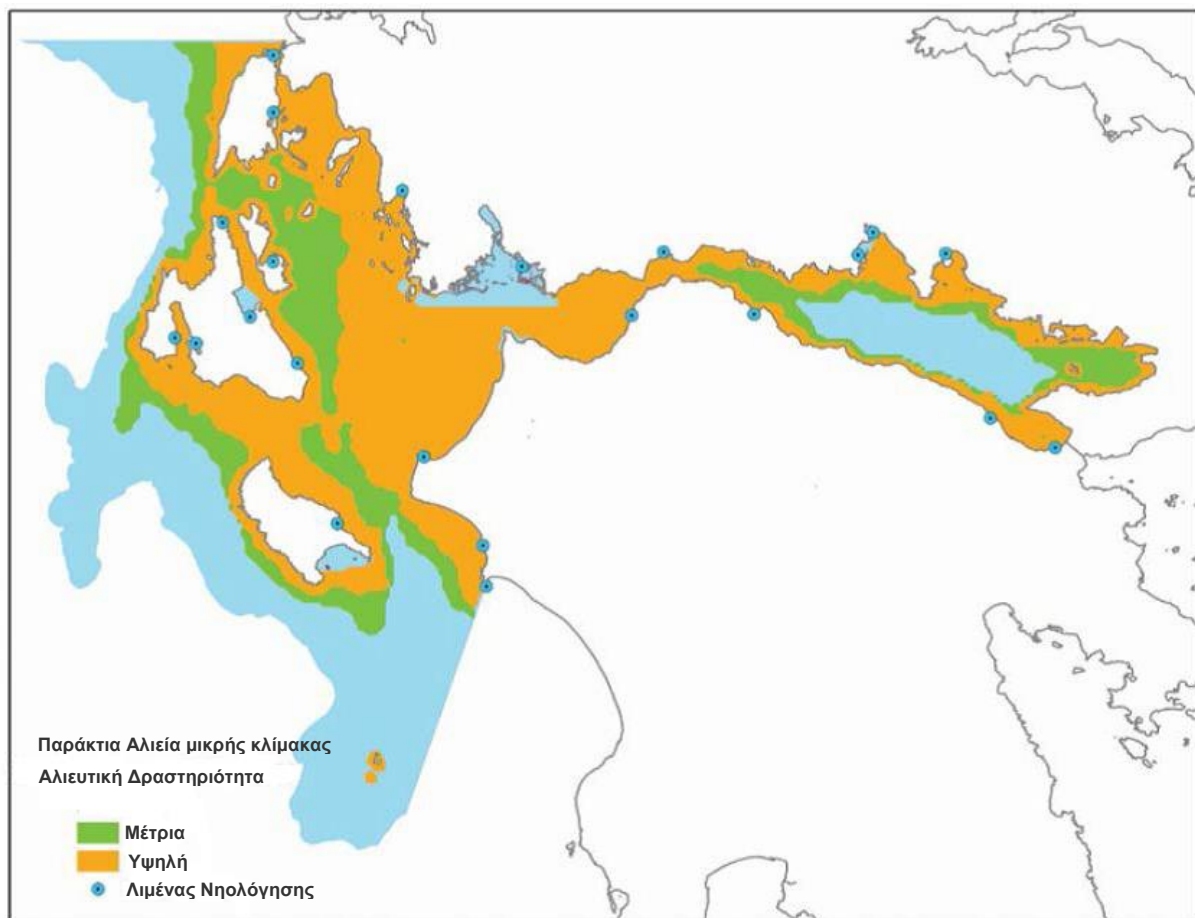
4.3.2.6 Υποδομές και υπηρεσίες κοινής ωφελείας

4.3.2.6.1 Υδατοκαλλιέργειες

Στην Περιφέρεια Ηλείας οι φυσικές ιχθυοκαλλιέργειες έχουν εξαλειφθεί στις λιμνοθάλασσες Κοτυχίου και Βάρδας.

4.3.2.6.2 Αλιεία

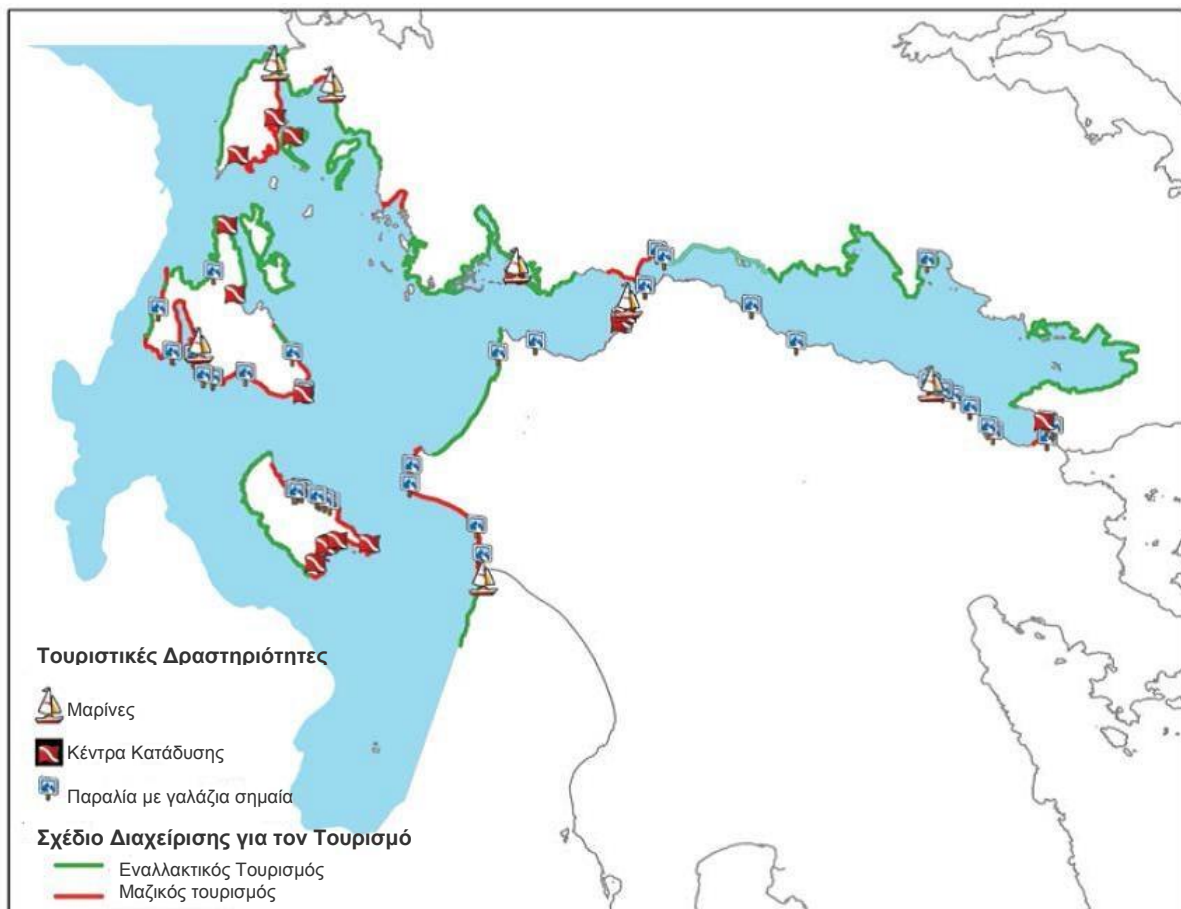
Σύμφωνα με τις διαθέσιμες διοικητικές πληροφορίες, ολόκληρη η περιοχή μελέτης θεωρείται αλιευτική περιοχή. Οι περιοχές αυτές παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 4-3: Σχέδιο διαχείρισης τουρισμού και τουριστικών δραστηριοτήτων στη Δυτική Ελλάδα.

4.3.2.6.3 Τουριστικές περιοχές

Οι τουριστικές ζώνες της περιοχής μελέτης βρίσκονται κυρίως στην ανατολική ακτή της Ζακύνθου, στην Κυλλήνη, καθώς και στις γειτονικές περιοχές. Οι τρέχουσες και μελλοντικές μαζικές και εναλλακτικές τουριστικές δραστηριότητες σημειώνονται στην παρακάτω εικόνα. Ο τουρισμός είναι πιο ανεπτυγμένος στη δυτική ακτή του Νομού Ηλείας σε σύγκριση με τις νοτιοδυτικές ακτές. Το πιο σημαντικό αξιοθέατο είναι τα Ιαματικά Λουτρά Καϊάφα και Κυλλήνης.



Εικόνα 4-4: Σχέδιο διαχείρισης τουρισμού και τουριστικών δραστηριοτήτων στη Δυτική Ελλάδα

4.3.2.7 Αρχαιολογική και πολιτιστική κληρονομιά

Στην περιοχή μελέτης, οι προστατευόμενες ζώνες της τοποθεσίας «Άγιος Ανδρέας Κατάκολου» έχουν οριστεί σύμφωνα με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/14611/450/20.03.1996 (ΦΕΚ 236/Β), ενώ η περιοχή έχει κηρυχθεί αρχαιολογικός χώρος και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/66969/2288/12.11.1982 (ΦΕΚ 305/Β).

Με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1556/54214/16.10.2001 (ΦΕΚ 1353/ Β/ 2001) κηρύχθηκε ιστορικό μνημείο ο φάρος στο Κατάκολο, ενώ με την απόφαση του συμβουλίου ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/4681/6015/31.01.1992 (ΦΕΚ Β/112) χαρακτηρίστηκε ως ιστορικό μνημείο ο κύριος οίκος και οι χαρακτηριστικές πόρτες. Επίσης, με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/932/17225/04.07.1994 (ΦΕΚ Β306) αναγνωρίστηκε ως ιστορικό μνημείο η σταφιδαποθήκη στο Κατάκολο, ιδιοκτησία Μαρίας και Αριστομένη Παπαδοπούλου-Σορβατζότη, καθότι είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την οικονομική ανάπτυξη της χώρας και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του λιμένα και του αστικού ιστού της πόλης.

Η περιοχή χωροθέτησης της γεώτρησης και της εγκατάστασης υποδομών ανάπτυξης έχει εγκριθεί με την απόφαση ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΑ/ΤΒΜΑΧΜΑΕ/179003/107585/1222/01-06-2016 του Υπουργού Πολιτισμού (βλ Παράρτημα).

5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται ανάλυση των εναλλακτικών λύσεων ανάπτυξης του κοιτάσματος και των εφαρμοζόμενων τεχνολογιών στο Κατάκολο. Επίσης, εξετάζονται οι εναλλακτικές λύσεις για την εκφόρτωση και την οδική πρόσβαση. Η εναλλακτική «μηδενικής λύσης» εξετάζεται σε ξεχωριστή παράγραφο.

5.2 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ

Η επιλογή της «μηδενικής λύσης» αφορά στην απόφαση της Energean να μην υλοποιήσει την σχεδιαζόμενη ανάπτυξη στην περιοχή του κοιτάσματος. Σε αυτή την περίπτωση, δεν πραγματοποιούνται γεωτρήσεις ούτε εγκαταστάσεις σχετικά με τις διεργασίες. Η επιλογή αυτή θα είχε τις ακόλουθες συνέπειες:

- Άμεσες επιπτώσεις: οι αναμενόμενες από τη στιγμή που η Energean ανακοινώνει ότι δεν θα προβεί σε οποιοδήποτε είδους εκμετάλλευση του κοιτάσματος:
 - ⇒ Μηχανολογικές / περιβαλλοντικές:
 - Η περιοχή του έργου δεν θα υπόκειται σε περιβαλλοντικές αλλαγές.
 - ⇒ Κοινωνικοοικονομικές:
 - Η τοπική αγορά θα έχανε τη δυνατότητα αποκόμισης εσόδων που σχετίζονται (άμεσα/έμμεσα) με την εκμετάλλευση των υδρογονανθράκων,
 - Δεν θα πραγματοποιούνταν προσλήψεις προσωπικού και επενδύσεις σε νέα τεχνογνωσία,
- Μακροπρόθεσμες επιπτώσεις:
 - ⇒ Μηχανολογικές / περιβαλλοντικές:
 - Ένας μεγάλος όγκος υδρογονανθράκων θα παρέμενε ανεκμετάλλευτος, πράγμα που θα σήμαινε ότι ενδεχομένως αυτές οι ποσότητες που ανακαλύφθηκαν δεν θα παράγονταν ποτέ.
 - Η επιλογή «μηδενικής λύσης» θα σήμαινε ότι δε θα εξασφαλιζονταν τα ειδικά περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από (α) την πολιτική εταιρικής κοινωνικής ευθύνης της Εταιρείας, (β) τα κοινωνικά επενδυτικά προγράμματα και (γ) τα επενδυτικά προγράμματα βιοποικιλότητας.
 - Η ικανότητα αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, η ετοιμότητα απέναντι σε περιστατικά ρύπανσης, καθώς και η τεχνογνωσία της Energean δεν θα βρίσκονταν στη διάθεση των τοπικών αρχών.
 - ⇒ Κοινωνικοοικονομικές:
 - Θα υπήρχαν κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις εξαιτίας της απώλειας των ευκαιριών

εργασίας για ένα σημαντικό αριθμό ανθρώπων, που απασχολούνται κυρίως από την τοπική αγορά,

- Το Έργο θα προσφέρει τεχνολογικές, ερευνητικές και εκπαιδευτικές ευκαιρίες τόσο σε τοπικό όσο και εθνικό επίπεδο. Η επιλογή της «Μηδενικής Λύσης» θα εξάλειφε τις ευκαιρίες αυτές.

Με βάση τα παραπάνω η επιλογή της «Μηδενικής Λύσης» δεν εξετάστηκε ως επιλογή για μία βιώσιμη μελλοντική εξέλιξη. Ενώ επί του παρόντος οι τιμές πετρελαίου είναι χαμηλές, το καλύτερο μελλοντικό σχέδιο δράσης της εταιρείας είναι να αναπτύξει αυτούς τους πόρους που έχουν επιβεβαιωθεί, καθώς οι υφιστάμενες δομές είναι ακέραιες. Η προσέγγιση αυτή είναι επίσης η πιο ευνοϊκή από κοινωνικο-οικονομικής άποψης, ενώ παράλληλα δε συνεπάγεται ανεπιθύμητες ή επιπρόσθετες περιβαλλοντικές απειλές.

5.3 ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΟΙΤΑΣΜΑΤΟΣ

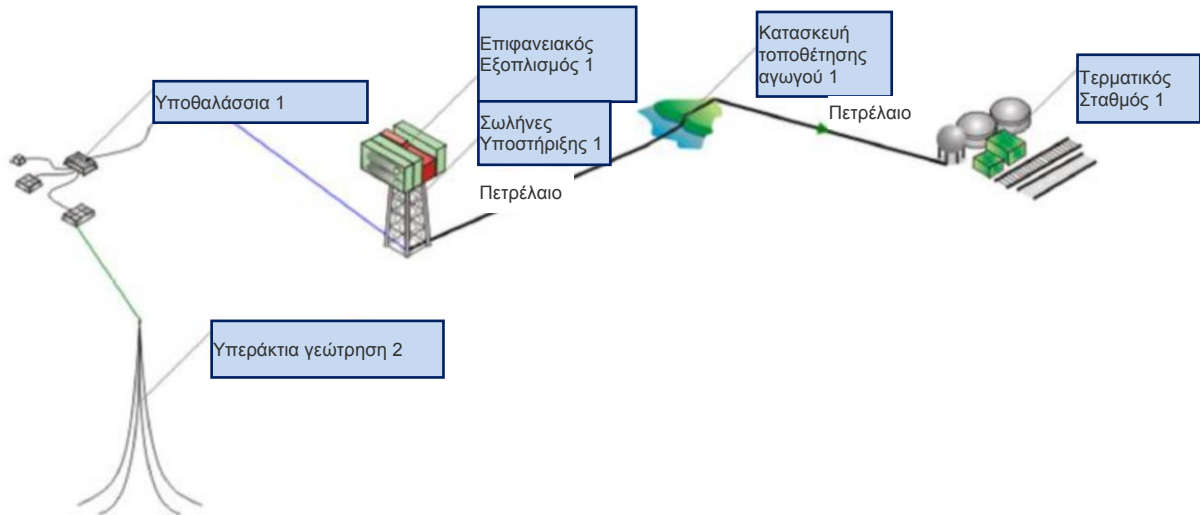
5.3.1 Εναλλακτικές τοποθεσίες

Επιλογές τόσο χερσαίας όσο και υπεράκτιας ανάπτυξης αξιολογήθηκαν για την εκμετάλλευση του κοιτάσματος Κατάκολου. Σε όλα τα πιθανά σενάρια, οι εγκαταστάσεις παραγωγής δεν περιλαμβάνουν μόνιμη καύση του πυρσού και εφαρμόζουν πιστά την πρακτική των ελάχιστων εγκαταστάσεων, ώστε να επιτρέπουν ασφαλή εκκένωση του αργού δια ξηράς ή δια θαλάσσης.

Οι επιλογές της υπεράκτιας ανάπτυξης περιλάμβαναν εγκατάσταση υποθαλάσσιων δέντρων (wet trees) ή εξέδρας υποστήριξης με υπέργεια δέντρα (dry trees) και οι επιλογές της χερσαίας ανάπτυξης διαφοροποιούνται ως προς τη διαδικασία εισπίεσης όξινου αερίου ή όχι. Πιο συγκεκριμένα:

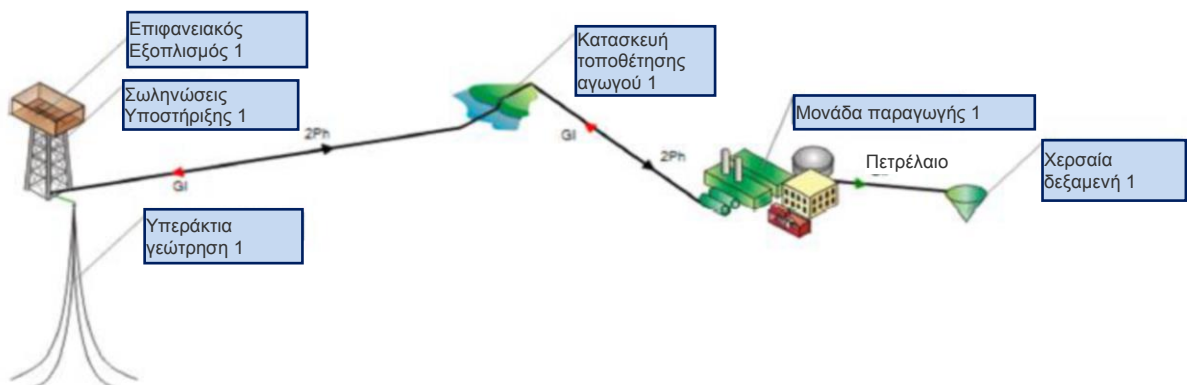
- **Επιλογή 1** - Υπεράκτια ανάπτυξη με επιπυθμένα δέντρα (wet trees) και πλήρη επεξεργασία – απορρίφθηκε,
- **Επιλογή 2** - Υπεράκτια ανάπτυξη με υπέργεια δέντρα (dry trees) και ελάχιστη επεξεργασία – απορρίφθηκε,
- **Επιλογή 3** - Χερσαία ανάπτυξη με εισπίεση όξινου αερίου – προκρίθηκε,
- **Επιλογή 4** - Χερσαία ανάπτυξη με γλύκανση φυσικού αερίου και όξινο αέριο – απορρίφθηκε,
- **Επιλογή 5** - Χερσαία ανάπτυξη με γλύκανση φυσικού αερίου και κατεργασία όξινου αερίου – απορρίφθηκε,

Η **Επιλογή 1** (Εικόνα 5-1) προβλέπει την κατασκευή μιας υπεράκτιας πλατφόρμας παραγωγής πάνω από το κοίτασμα και σταθεροποίηση του αργού πετρελαίου σε τερματικό σταθμό επί ξηράς. Οι εγκαταστάσεις θα αποτελούνται από μια μονάδα διαχωρισμού τριών φάσεων και μια μονάδα σταθεροποίησης αργού. Οι διεργασίες ξήρανσης του αερίου και συμπίεσης του όξινου φυσικού αερίου θα πραγματοποιούνται στην πλατφόρμα. Θα γίνεται επίσης επεξεργασία του παραγόμενου νερού. Θα κατασκευαστεί ένας αγωγός μήκους περίπου 5 χιλιομέτρων που θα συνδέει τις θαλάσσιες εγκαταστάσεις με την ακτή. Στις χερσαίες εγκαταστάσεις θα υπάρχουν μονάδες για τη φόρτωση και την αποθήκευση του αργού πετρελαίου.



Εικόνα 5-1: Επιλογή εκμετάλλευσης κοιτάσματος 1

Η **Επιλογή 2** (Εικόνα 5-2) περιλαμβάνει την κατασκευή μιας υπεράκτιας πλατφόρμας πηγαδιών σε ρηχά νερά. Όλη η επεξεργασία θα πραγματοποιείται στην ξηρά, ενώ θα λαμβάνει χώρα και η επανεισπίεση του όξινου φυσικού αερίου. Οι χερσαίες εγκαταστάσεις θα αποτελούνται από μια μονάδα διαχωρισμού τριών φάσεων και μια μονάδα σταθεροποίησης αργού. Η ξήρανση του αερίου και η συμπίεση του όξινου φυσικού αερίου θα πραγματοποιούνται στην πλατφόρμα. Επίσης, θα γίνεται επεξεργασία του παραγόμενου νερού. Θα κατασκευαστεί ένας αγωγός μήκους περίπου 3 χιλιομέτρων που θα συνδέει τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις με την ακτή.

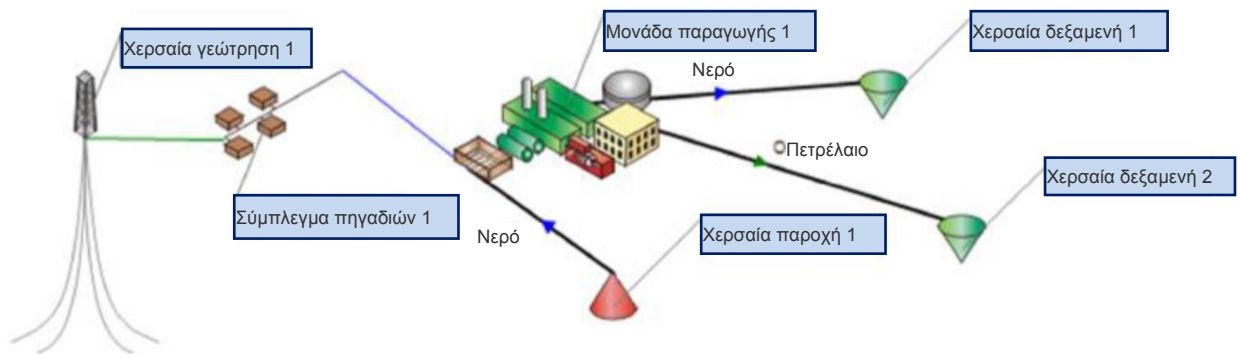


Εικόνα 5-2: Επιλογή εκμετάλλευσης κοιτάσματος 2

Η **Επιλογή 3** (Εικόνα 5-3) είναι η προτιμώμενη λύση και περιγράφεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 2.

Η **Επιλογή 4** έχει τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά με την επιλογή 3, συν την εγκατάσταση μιας μονάδας διαχωρισμού και επανεισπίεσης όξινου αερίου και μιας μονάδας μετατροπής του γλυκού φυσικού αερίου σε ενέργεια. Θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος Εκτεταμένης Οριζόντιας Γεώτρησης (ERD).

Η **Επιλογή 5** έχει τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά με την επιλογή 4, συν την εγκατάσταση μιας μονάδας ανάκτησης θείου και μιας μονάδας διεργασίας Claus / απαερίων (tail gas). Δεν θα πραγματοποιείται επανεισπίεση. Θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος ERD.



Εικόνα 5-3: Επιλογή εκμετάλλευσης κοιτάσματος 3, 4 και 5

Τα γενικά αποτελέσματα της συγκριτικής ανάλυσης των παραπάνω επιλογών έχουν ως εξής:

- Η υπεράκτια ανάπτυξη απαιτεί 2 έως 3 φορές μεγαλύτερο κατασκευαστικό κόστος και 3 έως 4 φορές υψηλότερο λειτουργικό κόστος σε σύγκριση με τη χερσαία ανάπτυξη.
- Οι υπεράκτιες εγκαταστάσεις απαιτούν εκτενή μέτρα προστασίας και αποτελούν μεγαλύτερη περιβαλλοντική και κοινωνική επιβάρυνση, ενώ εμπεριέχουν υψηλότερους περιβαλλοντικούς κινδύνους.
- Οι λύσεις της χερσαίας ανάπτυξης φαίνεται να είναι πιο οικονομικές, με την τιμή του πετρελαίου γύρω στα 40 Δολ. ΗΠΑ

Από την παραπάνω ανάλυση (που διεξήχθη σε επίπεδο λεπτομερούς μελέτης σκοπιμότητας) εξάγεται το συμπέρασμα ότι η καλύτερη λύση είναι να επιλεγθεί χερσαία ανάπτυξη με τη χρήση Εκτεταμένης Οριζόντιας Γεώτρησης (ERD) από μία μόνο μονάδα επί ξηράς και να συγκεντρωθούν όλες οι διεργασίες στη χερσαία περιοχή. Η επιλογή της μεθόδου υλοποίησης της χερσαίας διεργασίας θα περιλαμβάνει λύσεις επεξεργασίας αερίου από την επανεισπίεση του 100% του παραγόμενου αερίου μέχρι τη γλύκανση του αερίου και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Περισσότερο λεπτομερής αξιολόγηση των πιθανών εναλλακτικών για την εκμετάλλευση του κοιτάσματος καθώς και αιτιολόγηση της επιλεγμένης λύσης, μαζί με τους λόγους επιλογής της χερσαίας λύσης, δίνεται παρακάτω, στην παράγραφο 5.3.2 (5.3.2.1 και 5.3.2.2).

5.3.2 Τεχνολογικές εναλλακτικές

5.3.2.1 Αξιολόγηση της υπεράκτιας και χερσαίας ανάπτυξης

Τα κριτήρια για την επιλογή της καλύτερης εναλλακτικής λύσης σχετικά με την ανάπτυξη του κοιτάσματος ήταν:

- Ασφάλεια και Περιβάλλον:
 - ⇒ Κίνδυνος
 - ⇒ Μέγεθος κατασκευών / συνολική κάλυψη εγκαταστάσεων
- Τεχνολογικά:

- ⇒ Απλότητα
- ⇒ Ευελιξία
- ⇒ Ευκολία στη συντήρηση
- Οικονομικά:
 - ⇒ Κατασκευαστικό κόστος
 - ⇒ Λειτουργικό κόστος

Αμφότερες οι επιλογές υπεράκτιας ανάπτυξης (επιλογή 1 και 2) θα οδηγήσουν σε μια πιο περίπλοκη τεχνική λύση με μεγαλύτερη έκταση εργασιών και κάλυψη εγκαταστάσεων, σε σύγκριση με τις τεχνολογίες που εφαρμόζονται και την έκταση των εργασιών στις επιλογές χερσαίας ανάπτυξης (επιλογή 3, 4 και 5). Επιπλέον, οι υπεράκτιες γεωτρήσεις και εξέδρες εμπεριέχουν υψηλότερους κινδύνους για την ασφάλεια και τον περιβάλλον απ' ό,τι οι χερσαίες εγκαταστάσεις με ERD. Λειτουργικά, οι εξέδρες απαιτούν περισσότερο προσωπικό και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις από ό,τι οι επιλογές χερσαίας ανάπτυξης. Τέλος, το κατασκευαστικό και λειτουργικό κόστος των επιλογών 1 και 2 είναι υψηλότερο από αυτό των επιλογών 3, 4 και 5.

Η επιλεγμένη λύση είναι η χερσαία ανάπτυξη (επιλογές 3, 4 και 5), επειδή

- Έχει το μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα,
- Είναι πιο οικονομική από τις άλλες επιλογές που εξετάστηκαν,
- Αποτελεί μία σταθερή και συμβατική λύση και επομένως ενέχει ελάχιστο κίνδυνο.

5.3.2.2 Αξιολόγηση εναλλακτικών χερσαίας ανάπτυξης

Η επιλογή της μεθόδου χερσαίας ανάπτυξης βασίζεται σε σχέδια χερσαίας ανάπτυξης που κινούνται γύρω από δύο βασικές έννοιες:

- Εισπίαση Όξινου Αερίου,
- Γλύκανση Αερίου & Ενέργεια.

Κάθε προτεινόμενη επιλογή εξετάστηκε με γνώμονα:

- την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και των οχλήσεων προς τα ενδιαφερόμενα μέρη για τη διευκόλυνση της συμμετοχής, σε μια αναξιοποίητη περιοχή,
- την ελαχιστοποίηση της ποσότητας αργού που απαιτείται για να αποσβεστούν τα έξοδα της φάσης πρώιμης παραγωγής των εγκαταστάσεων,
- τη μεγιστοποίηση της ευελιξίας των σεναρίων ανάπτυξης από άποψη υπέδαφους, θέτοντας την επιχείρηση στη βέλτιστη θέση για την πλήρη εκμετάλλευση του κοιτάσματος και ενδεχομένως περαιτέρω εξερεύνηση.

Η εξέταση των εναλλακτικών λύσεων χερσαίας ανάπτυξης (επιλογές 3, 4 και 5) βασίστηκε στα ίδια κριτήρια, όπως αυτά αναφέρθηκαν παραπάνω:

- Ασφάλεια και Περιβάλλον:
 - ⇒ Κίνδυνος
 - ⇒ Μέγεθος κατασκευών / συνολική κάλυψη εγκαταστάσεων
- Τεχνολογικά:
 - ⇒ Απλότητα
 - ⇒ Ευελιξία

- ⇒ Ευκολία στη συντήρηση
- Οικονομικά:
 - ⇒ Κατασκευαστικό κόστος
 - ⇒ Λειτουργικό κόστος

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5-1: Αξιολόγηση εναλλακτικών επιλογών χερσαίας ανάπτυξης

Κριτήρια	Επιλογή 3 - Εισπίεση Όξινου Αερίου και Εκτεταμένη Οριζόντια Γεώτρηση (ERD)	Επιλογή 4 - Γλύκανση Αερίου & Παραγωγή Ενέργειας και Εκτεταμένη Οριζόντια Γεώτρηση (ERD)	Επιλογή 5 - Γλύκανση Αερίου & Παραγωγή Ενέργειας, ανάκτηση θείου και Εκτεταμένη Οριζόντια Γεώτρηση (ERD)
Περιβαλλοντικά	Η ελάχιστη εγκατάσταση συνιστά μια ασφαλή και συμβατική λύση με ελάχιστο περιβαλλοντικό κίνδυνο και μικρό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, εξαιτίας του γεγονότος ότι: - Δεν θα πραγματοποιούνται εργασίες επεξεργασίας και διάθεσης θείου. - Δεν θα εγκατασταθεί σταθμός παραγωγής ενέργειας (αποφεύγοντας, έτσι, τις εκπομπές αερίων). - Οι εγκαταστάσεις καλύπτουν μικρή περιοχή.	Μια γενικά πολύπλοκη εγκατάσταση, η οποία ενδέχεται να οδηγήσει στην ανάγκη για επέκταση στο μέγεθος όλου του οικοπέδου. Ο διαχωρισμός του υδροθείου από το παραγόμενο αέριο δημιουργεί επιπλέον απαιτήσεις υλικοτεχνικής υποδομής αυξάνοντας τη διακινδύνευση για το περιβάλλον. Η μονάδα παραγωγής ενέργειας θα παράγει πρόσθετες εκπομπές αερίων.	Αυτή η επιλογή έχει μεγαλύτερο κίνδυνο για την ασφάλεια και το περιβάλλον από την επιλογή 4, λόγω της επιπλέον διεργασίας ανάκτησης θείου από το υδροθείο. Η διάθεση των αποβλήτων που σχετίζονται με αυτή τη διαδικασία ενέχει ζητήματα αδειοδότησης και υλικοτεχνικής υποδομής. Η μονάδα παραγωγής ενέργειας και η μονάδα ανάκτησης θείου θα παράγουν επιπλέον εκπομπές αερίων, και υψηλότερα επίπεδα διαφυγουσών εκπομπών.
Τεχνικά	Απαιτούνται ελάχιστες εγκαταστάσεις και μια πολύ απλή διαδικασία λειτουργίας.	Παρότι αυτή η λύση απαιτεί μόνο μία γεώτρηση, οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας είναι πιο σύνθετες και πιθανώς χάνεται εν μέρει η δυνατότητα σταδιακής εγκατάστασης/ επέκτασης των μονάδων επεξεργασίας.	Η μονάδα ανάκτησης θείου καθιστά αυτή την επιλογή πιο περίπλοκη σε σύγκριση με την επιλογή 4.

Κριτήρια	Επιλογή 3 - Εισπίεση Όξινου Αερίου και Εκτεταμένη Οριζόντια Γεώτρηση (ERD)	Επιλογή 4 - Γλύκανση Αερίου & Παραγωγή Ενέργειας και Εκτεταμένη Οριζόντια Γεώτρηση (ERD)	Επιλογή 5 - Γλύκανση Αερίου & Παραγωγή Ενέργειας, ανάκτηση θείου και Εκτεταμένη Οριζόντια Γεώτρηση (ERD)
		Η λειτουργία σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας απαιτεί επιπλέον εργατικό δυναμικό και συντήρηση.	
Οικονομικά	Έχει το χαμηλότερο κατασκευαστικό και λειτουργικό κόστος, σε σύγκριση με τις επιλογές 4 και 5.	Παρότι οι λειτουργικές δαπάνες είναι σχετικά χαμηλές, η επιλογή αυτή έχει υψηλό κατασκευαστικό κόστος.	Υψηλό κατασκευαστικό και λειτουργικό κόστος.

Η λύση που επιλέγεται είναι η εναλλακτική 3 (Εισπίεση Όξινου Αερίου και Εκτεταμένη Οριζόντια Γεώτρηση), διότι:

- Έχει το μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα,
- Είναι πιο οικονομική από τις άλλες επιλογές που εξετάστηκαν,
- Αποτελεί μία σταθερή και συμβατική λύση και επομένως ενέχει ελάχιστο κίνδυνο.

5.4 ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ

Σύμφωνα με την ΥΑ 170225/14 (Παράρτημα 4.5 / παρ. 8.1.1.10), σχετικά με τις υπεράκτιες γεωτρήσεις, απαιτείται η εξέταση εναλλακτικών θέσεων της γεώτρησης. Η επιλεχθείσα λύση δεν αφορά σε υπεράκτια γεώτρηση, επομένως η προαναφερθείσα προδιαγραφή δεν σχετίζεται με το έργο.

5.5 ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

5.5.1 Επιλογές χερσαίας και θαλάσσιας μεταφοράς

Εξετάστηκαν πολλές επιλογές μεταφοράς για την απομάκρυνση του αργού πετρελαίου από την εγκατάσταση στο Κατάκολο, περιλαμβάνοντας από οδική μεταφορά προς τον ήδη υπάρχοντα χερσαίο τερματικό σταθμό της Energean Oil & Gas (Εγκαταστάσεις Σίγμα - Καβάλα), μέχρι άμεση πώληση με θαλάσσια εκφόρτωση. Πιο συγκεκριμένα, εξετάστηκαν οι ακόλουθες εναλλακτικές λύσεις μεταφοράς:

- Επιλογές χερσαίας μεταφοράς:

- ⇒ Οδική μεταφορά στο πλησιέστερο διυλιστήριο (απόσταση περ. 260 km),
- ⇒ Οδική μεταφορά στην πλησιέστερη δεξαμενή (Καλαμάτα ή Πάτρα - απόσταση περ. 140 km),
- ⇒ Οδική μεταφορά στις εγκαταστάσεις Σίγμα - Καβάλα (απόσταση περ. 750 km).
- Επιλογές θαλάσσια μεταφοράς:
 - ⇒ Με δεξαμενόπλοιο μέσω σταθμού φόρτωσης που θα κατασκευαστεί στο λιμάνι του Κατάκολου,
 - ⇒ Με δεξαμενόπλοιο μέσω υπεράκτιου τερματικού σταθμού που θα αναπτυχθεί στη δυτική ακτή στα ανοιχτά των χερσαίων εγκαταστάσεων.

Για την εξέταση των επιλογών χερσαίας μεταφοράς έναντι των επιλογών θαλάσσιας μεταφοράς χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ασφάλεια και Περιβάλλον:
 - ⇒ Κίνδυνος
 - ⇒ Μέγεθος κατασκευών / συνολική κάλυψη εγκαταστάσεων
- Τεχνολογικά:
 - ⇒ Απλότητα
 - ⇒ Ευελιξία
 - ⇒ Ευκολία στη συντήρηση
- Οικονομικά
 - ⇒ Κατασκευαστικό κόστος
 - ⇒ Λειτουργικό κόστος

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συνοπτικά στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5-2: Αξιολόγηση εναλλακτικών επιλογών μεταφοράς

Κριτήρια	Επιλογές χερσαίας μεταφοράς	Επιλογές θαλάσσιας μεταφοράς
Περιβαλλοντικά	- Οχλήσεις από την τακτική, ετήσια λειτουργία των φορτηγών - Θέματα αδειοδότησης για την οδική μεταφορά επικίνδυνων εμπορευμάτων - Θέματα ασφάλειας κατά τη μεταφορά - Δεν απαιτούνται λιμενικά έργα - Μικρότερο αποτύπωμα από τις εγκαταστάσεις	- Ασφαλέστερη μεταφορά - Θαλάσσια έργα (αγωγός, σύστημα πρόσδεσης) - Πιθανός περιορισμός λόγω κυκλοφορίας κρουαζιερόπλοιων
Τεχνικά	- Περιορισμένος χώρος ανέγερσης κατασκευών - Συνεχής κίνηση φορτηγών στην εγκατάσταση - Η συνεχής μεταφορά μικρών ποσοτήτων είναι λιγότερο ελκυστική για τα διυλιστήρια	- Μειωμένη καθημερινή δραστηριότητα με περιόδους αιχμής, κυρίως κατά την εκφόρτωση, κάθε 2 εβδομάδες - Αρκετά απλός και εγγυημένος σχεδιασμός - Ευκολία ανέγερσης κατασκευών - Λειτουργία σταθμού φόρτωσης εξαρτώμενη από τις καιρικές συνθήκες

Κριτήρια	Επιλογές χερσαίας μεταφοράς	Επιλογές θαλάσσιας μεταφοράς
	Περίπλοκες διαδικασίες διαχείρισης, με μέγεθος στόλου που κυμαίνεται από 4 έως 14 φορηγά ανάλογα με την απόσταση παράδοσης	Απλή θαλάσσια εγκατάσταση
Οικονομικά	Χαμηλό κατασκευαστικό, αλλά υψηλό λειτουργικό κόστος.	Υψηλό κατασκευαστικό, αλλά χαμηλό λειτουργικό κόστος.

Επιλέχθηκε η λύση της θαλάσσιας μεταφοράς, διότι:

- Έχει το μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, σε καθημερινή βάση,
- Είναι πιο οικονομική από τις άλλες επιλογές που εξετάστηκαν,
- Ενέχει λιγότερα ζητήματα αδειοδότησης,
- Προσφέρει δυνατότητα εύκολης ανέγερσης κατασκευών
- Αποτελεί μία ασφαλή και συμβατική λύση, με απλές διαδικασίες διαχείρισης (logistics) και επομένως ελάχιστο κίνδυνο.

5.5.2 Εξέταση των επιλογών θαλάσσιας μεταφοράς

Εξετάστηκαν οι παρακάτω λύσεις θαλάσσιας μεταφοράς:

- Με δεξαμενόπλοιο μέσω σταθμού φόρτωσης που θα αναπτυχθεί στο λιμάνι Κατάκολου,
- Με δεξαμενόπλοιο μέσω υπεράκτιου τερματικού σταθμού που αναπτύχθηκε στη δυτική ακτή στα ανοιχτά των χερσαίων εγκαταστάσεων:
 - ⇒ Σύστημα με Συμβατικό Πλωτήρα Πρόσδεσης (CBM ή πρόσδεση τριών σημείων)
 - ⇒ Πρόσδεση Ενός Σημείου:
 - Ναύδετο προσδέσεως (Dolphin),
 - Πρόσδεση τύπου CALM (Αλυσοειδής Πρόσδεση με Πόδια).

5.5.2.1 Σταθμός φόρτωσης στο λιμάνι Κατάκολου

Η επιλογή ανάπτυξης ενός σταθμού φόρτωσης στο λιμάνι του Κατάκολου έχει ποικίλα μειονεκτήματα, όπως:

- Προϋπόθεση ήδη από το αρχικό στάδιο του έργου είναι να έχει συναφθεί συμφωνία με τις λιμενικές αρχές του Κατάκολου, έτσι ώστε να μπορούν να προσεγγίσουν το λιμάνι δεξαμενόπλοια κατάλληλης χωρητικότητας,
- Το λιμάνι του Κατάκολου είναι σχεδόν πλήρες για περίοδο μεγαλύτερη από 6 μήνες το χρόνο και τα σχέδια επέκτασης εκτελούνται πιο αργά από ό,τι αναμενόταν λόγω της μειωμένης χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Ένωση,
- Το λιμάνι δεν έχει δυνατότητες ανεφοδιασμού,
- Χρειάζεται αγωγός, μήκους περίπου 2,5 km, από τη χερσαία εγκατάσταση ως το λιμάνι.

Για τους παραπάνω λόγους, η επιλογή αυτή απορρίπτεται, ως μη εφικτή.

5.5.2.2 Υπεράκτιος σταθμός στη δυτική ακτή στα ανοιχτά της θέσης

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, εξετάστηκαν διάφορες εναλλακτικές λύσεις για τον υπεράκτιο τερματικό σταθμό:

- Σύστημα με Συμβατικό Πλωτήρα Πρόσδεσης (CBM ή πρόσδεση τριών σημείων)
- Πρόσδεση Ενός Σημείου:
 - ⇒ Ναύδετο προσδέσεως (Dolphin),
 - ⇒ Πρόσδεση τύπου CALM (Αλυσοειδής Πρόσδεση με Πόδια).

Για την εξέταση των επιλογών χερσαίου τερματικού σταθμού χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ασφάλεια και Περιβάλλον:
 - ⇒ Κίνδυνος
 - ⇒ Μέγεθος κατασκευών / συνολική κάλυψη εγκαταστάσεων
- Περιορισμοί πλοήγησης:
 - ⇒ Ωκεανογραφικά δεδομένα
 - ⇒ Υφιστάμενες εγκαταστάσεις και άλλοι περιορισμοί πλοήγησης
- Τεχνολογικά:
 - ⇒ Απλότητα
 - ⇒ Ευελιξία
 - ⇒ Ευκολία στη συντήρηση
- Οικονομικά
 - ⇒ Κατασκευαστικό κόστος
 - ⇒ Λειτουργικό κόστος

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-3: Αξιολόγηση εναλλακτικών επιλογών υπεράκτιου τερματικού σταθμού

Κριτήρια	Dolphin	CALM	CBM
Περιβαλλοντικά	Μόνιμη κατασκευή σκυροδέματος (μεγάλο αποτύπωμα)	Απλή κατασκευή (μικρό αποτύπωμα)	Μικρό αποτύπωμα (μόνο πλωτήρας και άγκυρες)
Τεχνικά	- Κατασκευή από σκυρόδεμα - Το ελεύθερο άκρο του αγωγού μεταφέρεται στο δεξαμενόπλοιο με βοηθητικό σκάφος - Κατάλληλο μόνο για ρηχά νερά και μικρά πλοία	- Απλή κατασκευή - Πολύπλοκοι μηχανισμοί, επειδή το δεξαμενόπλοιο θα έχει πάντα την πλώρη του ενάντια στις καιρικές συνθήκες	- Για τις εργασίες εκφόρτωσης, η σύνδεση γίνεται με μικρό πλήρωμα καταδύσεων - Μεγιστοποίηση των συνεργειών με ανταλλακτικά αγωγών βαρέως τύπου και καταδύσεις
Οικονομικά	Υψηλό κατασκευαστικό κόστος	Υψηλό λειτουργικό κόστος	Χαμηλό κατασκευαστικό και λειτουργικό κόστος

Επιλέχθηκε η λύση της διάταξης CBM, διότι:

- Έχει το μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, σε καθημερινή βάση,
- Είναι πιο οικονομική από τις άλλες επιλογές που εξετάστηκαν,
- Είναι η πιο κατάλληλη για τις συγκεκριμένες ωκεανογραφικές συνθήκες,
- Δεν απαιτείται υψηλό ποσοστό διαθεσιμότητας του συστήματος φόρτωσης (εξετάζοντας σενάριο φόρτωσης με συχνότητα κάθε 15 ημέρες και ένταση ανέμων μέχρι 4 Μποφόρ).
- Αποτελεί μία ασφαλή και συμβατική λύση, με απλές διαδικασίες διαχείρισης (logistics) και επομένως ελάχιστο κίνδυνο.

Επιπλέον, η υπάρχουσα τεχνογνωσία της Energean Oil & Gas στις θαλάσσιες δραστηριότητες και η δυνατότητα αξιοποίησης των υπάρχοντων ανταλλακτικών και των ομάδων κατάδυσης είναι ακόμη ένας ευνοϊκός παράγοντας.

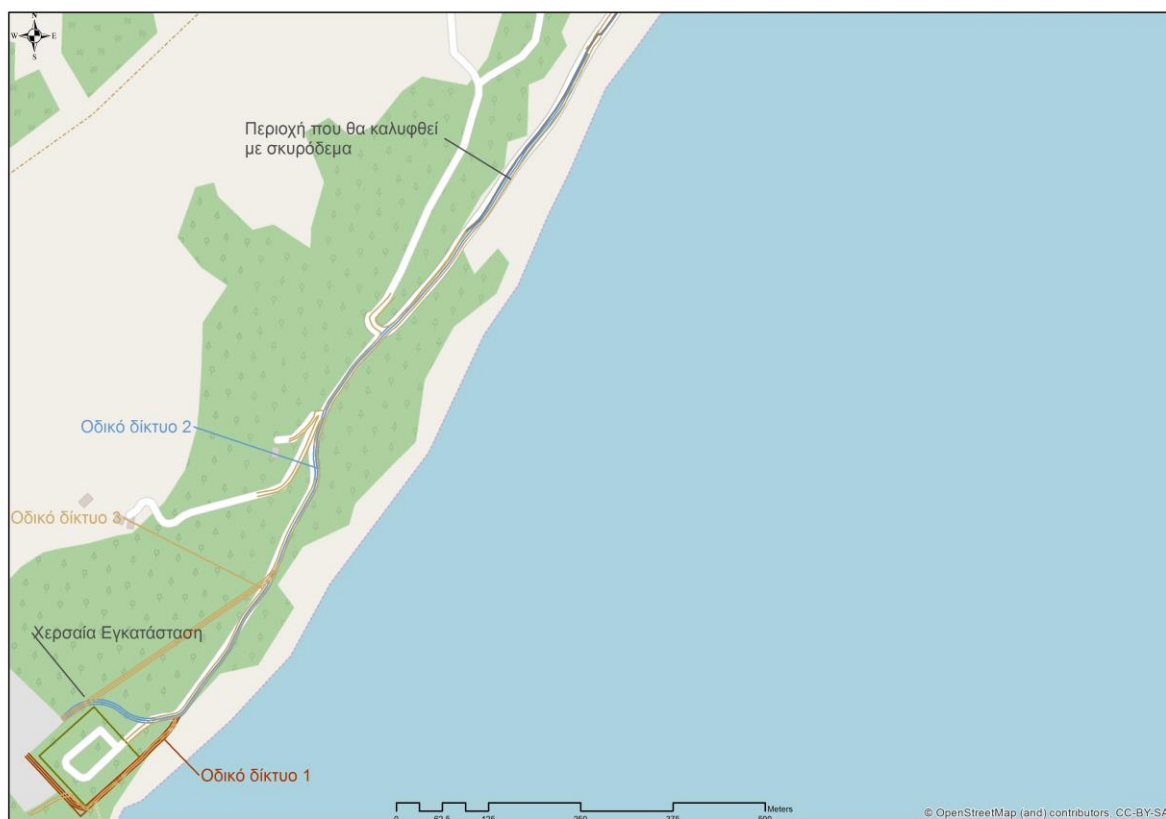
5.6 ΑΛΛΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

5.6.1 Εναλλακτικές οδικής πρόσβασης

Εξετάστηκαν δύο επιλογές οδικής πρόσβασης:

- Πρόταση 1: Τμήμα του νέου δρόμου, ξεκινώντας από το σημείο 1 + 100 και καταλήγοντας στο σημείο 1 + 240Α (Οδικό σύστημα 1 και 2)
- Πρόταση 2: Τμήμα του νέου δρόμου, ξεκινώντας από το σημείο 0 + 850 και καταλήγοντας στο σημείο 1 + 184Β (Οδικό σύστημα 1 και 3)

Οι δύο προτάσεις παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 5-4: Εναλλακτικά δίκτυα οδικής πρόσβασης

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά κάθε πρότασης είναι τα εξής:

	Πρόταση 1	Πρόταση 2
Γενική Περιγραφή	Είναι η νέα χάραξη του δρόμου που συνδέει το τμήμα (β) με τη βορειοανατολική είσοδο της Νέας Εγκατάστασης (κύρια είσοδος). Έχει μήκος 140,00 μέτρα και περνά μέσα από δάσος.	Είναι η νέα χάραξη του δρόμου που συνδέει το τμήμα (β) με τη βορειοανατολική είσοδο της Νέας Εγκατάστασης (κύρια είσοδος). Έχει μήκος 334,00 μέτρα και περνά μέσα από δάσος.
Εργασίες	- Εκχέρωση του δάσους - Εργασίες πλήρωσης - Κατασκευή του υποστρώματος αδρανών υλικών και των στρωμάτων βάσης - Ασφαλτόστρωση - Δεν απαιτούνται έργα μηχανικού	- Εκχέρωση του δάσους - Εργασίες πλήρωσης - Κατασκευή του υποστρώματος αδρανών υλικών και των στρωμάτων βάσης - Ασφαλτόστρωση - Δεν απαιτούνται έργα μηχανικού
Έκταση εργασιών	- Η νέα επιφάνεια ασφάλτου είναι 840,00 m². - Συνεχής γραμμή (μονή σε κάθε άκρο και διπλή στη μέση) στην ασφαλτο: 140,00 m - Επιφάνεια δάσους που θα αποφυλωθεί (ξεκινώντας από το km 1 + 100,00Α μέχρι το 1 + 240,00Α, (= 140,00 m) 7,80 * 140,00	- Η νέα επιφάνεια ασφάλτου είναι 2.014,00 m². - Συνεχής γραμμή (μονή σε κάθε άκρο και διπλή στη μέση) στην ασφαλτο: 334,00 m - Επιφάνεια δάσους που θα αποφυλωθεί (ξεκινώντας από το km 0 + 850,00Β μέχρι το

	Πρόταση 1	Πρόταση 2
	$= 1.092,00 \text{ m}^2$ - Υπολογισμός της επιφάνειας του στρώματος βάσης από αδρανές υλικό: $840,00 + (0,50 + 0,50) * 140,00 = 980,00 \text{ m}^2$. - Υπολογισμός του όγκου του υποστρώματος βάσης από αδρανές υλικό (για $H = 0,20\text{m}$): $[840,00 + (0,70 + 0,70) * 140,00] * 0,20 = 207,20 \text{ m}^3$. - Υπολογισμός του όγκου πλήρωσης (για $H = 0,30\text{m}$): $[840,00 + (0,90 + 0,90) * 140,00] * 0,30 = 327,60 \text{ m}^3$.	$1 + 184,00\text{B}, (= 334,00 \text{ m}) 7,80 * 334,00 = 2.605,20 \text{ m}^2$ - Υπολογισμός της επιφάνειας του στρώματος βάσης από αδρανές υλικό: $2.004,00 + (0,50 + 0,50) * 334,00 = 2338,00 \text{ m}^2$. - Υπολογισμός του όγκου του υποστρώματος βάσης από αδρανές υλικό (για $H = 0,20\text{m}$): $[2004,00 + (0,70 + 0,70) * 334,00] * 0,20 = 494,32 \text{ m}^3$. - Υπολογισμός του όγκου πλήρωσης (για $H = 0,30\text{m}$): $[2004,00 + (0,90 + 0,90) * 334,00] * 0,30 = 781,56 \text{ m}^3$.

Με βάση τα παραπάνω, επιλέγεται η Πρόταση 1, ως η πιο φιλική προς το περιβάλλον, για τους ακόλουθους λόγους:

- Η επιφάνεια αποψίλωσης του θαμνώδους δάσους είναι περίπου $1.513,20 \text{ m}^2$ μικρότερη από εκείνη της Πρότασης 2.
- Η Πρόταση 1 απαιτεί μικρότερο μήκος από την Πρόταση 2, περίπου 194,00 μέτρα.
- Το σημείο εκκίνησης της Πρότασης 1 είναι πιο κοντά στην είσοδο των εγκαταστάσεων, με αποτέλεσμα την καλύτερη αξιοποίηση του ποσού που θα επενδυθεί για τη συντήρηση του δρόμου.

5.6.2 Εναλλακτικές λύσεις αγωγού

Σε συνέχεια της οριστικοποίησης της λύσης εκμετάλλευσης του κοιτάσματος και των χειραίων εγκαταστάσεων, η Energean θα ασχοληθεί με το σχεδιασμό των αγωγών. Κατά το στάδιο της ΜΠΚΕ θα παρουσιαστεί μια ολοκληρωμένη ανάλυση των πιθανών εναλλακτικών λύσεων και θα αιτιολογηθεί το επιλεγμένο σενάριο.

5.6.3 Εναλλακτικές λύσεις παροχής ρεύματος

Οι πιθανές εναλλακτικές λύσεις για την τροφοδοσία των εγκαταστάσεων είναι κυρίως δύο:

- Επιλογή Α: σύνδεση στο δίκτυο⁵
- Επιλογή Β: παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με ίδια μέσα

Η σύνδεση στο δίκτυο ενδέχεται να επιτρέψει σημαντική εξοικονόμηση καυσίμων κατά τις εργασίες γεώτρησης καθώς και μείωση του θορύβου. Επίσης, στο πλαίσιο ανάπτυξης του Συστήματος Εισπίεσης Ώξιμου Αερίου SGI, θα προσφέρει σημαντική εξοικονόμηση λειτουργικού κόστους έναντι της ενοικίασης γεννητριών ντίζελ, σύμφωνα με το Σχέδιο Εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Κατάκολου (Energean, 2016).

⁵ Η ΔΕΗ έχει εκπονήσει μελέτη σκοπιμότητας για τη σύνδεση στο δίκτυό της μέσω της εγκατάστασης ενός νέου υποσταθμού και μιας νέας γραμμής 20kV

6 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

6.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι υφιστάμενες περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνθήκες στην περιοχή του Έργου αποτελούν το σημείο αναφοράς βάσει του οποίου εξετάζονται οι περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Η συλλογή δεδομένων βασίστηκε κυρίως σε δευτερογενή δεδομένα (βιβλιογραφία, παλαιότερες μελέτες, αποτελέσματα ερευνών), αν και διεξήχθη μια σειρά από μελέτες πεδίου με στόχο την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος (θαλάσσια οικολογία, γεωφυσική και γεωτεχνική έρευνα, φυσικοχημικές αναλύσεις ιζήματος και θαλασσινού νερού, έρευνες στην περιοχή του δικτύου Natura, παρατήρηση ορνιθοπανίδας).

Πριν από τη συλλογή των δεδομένων αναφοράς, ορίστηκαν οι περιοχές προς μελέτη. Ο προσδιορισμός της κύριας περιοχής μελέτης βασίζεται κυρίως στους εξής παράγοντες: τα φυσικά χαρακτηριστικά της τοποθεσίας του έργου, τα βιολογικά χαρακτηριστικά, τη φύση των αποδεκτών και την ευαισθησία τους, τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες και την περιοχή των πιθανών επιπτώσεων. Αποτελεί απαίτηση της ισχύουσας ελληνικής νομοθεσίας (ΚΥΑ 170225/2014 περί περιεχομένου περιβαλλοντικών αδειοδοτήσεων) η κύρια περιοχή μελέτης να καλύπτει ακτίνα τουλάχιστον 1 km γύρω από το έργο. Για λόγους πληρότητας, περιγράφεται επίσης μια ευρύτερη περιοχή μελέτης με βάση βιβλιογραφικά δεδομένα. Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζεται ο ορισμός της κύριας και της ευρύτερης περιοχής μελέτης για κάθε περιβαλλοντική και κοινωνική παράμετρο.

Πίνακας 6-1: Ορισμός κύριας και ευρύτερης περιοχής μελέτης για τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές παραμέτρους

Περιβαλλοντικές Παράμετροι	Ευρύτερη περιοχή μελέτης	Κύρια περιοχή μελέτης
Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Υπεράκτιες εγκαταστάσεις φόρτωσης	Χερσαίες εγκαταστάσεις
Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	Σε ακτίνα περίπου 1 km. από την προτεινόμενη χερσαία εγκατάσταση εγκαταστάσεων	Παράκτια Ζώνη χερσαίων
Γεωλογικά και Τεκτονικά χαρακτηριστικά	Σε ακτίνα περίπου 1 km. γύρω από την υπεράκτια εγκατάσταση φόρτωσης	Παράκτια Ζώνη χερσαίων εγκαταστάσεων
Θαλάσσιο περιβάλλον	Σε ακτίνα περίπου 1 km. γύρω από την υπεράκτια εγκατάσταση φόρτωσης	Υπεράκτια εγκατάσταση
Εναέριο περιβάλλον	Σε ακτίνα περίπου 1 km. γύρω από την υπεράκτια εγκατάσταση φόρτωσης	Χερσαία και υπεράκτια εγκατάσταση
Ακουστικό περιβάλλον	Σε ακτίνα περίπου 1 km. γύρω από την υπεράκτια εγκατάσταση φόρτωσης	Χερσαία και υπεράκτια εγκατάσταση
Βιοτικό περιβάλλον	Σε ακτίνα περίπου 1 km. γύρω από την υπεράκτια εγκατάσταση φόρτωσης	Χερσαία και υπεράκτια εγκατάσταση

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι θα υπάρξει μια περιοχή απαγόρευσης ακτίνας 500 m γύρω από τους αγωγούς και τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις φόρτωσης. Ως εκ τούτου, πριν από την κατασκευή του έργου, μια ζώνη απαγόρευσης πλοήγησης θα καθοριστεί σε συνεργασία με τις Ναυτιλιακές Αρχές (Λιμεναρχείο και Λιμενικό Σώμα, υπό την εποπτεία των αρμόδιων Υπουργείων).

Τα κεφάλαια που ακολουθούν περιλαμβάνουν δεδομένα που αφορούν την περιβαλλοντική κατάσταση της περιοχής, η οποία ενδέχεται να επηρεαστεί από το προτεινόμενο πρόγραμμα εξερεύνησης, και έχουν συλλεχθεί από δημόσια ιδρύματα και ερευνητικά προγράμματα. Επιπλέον, έχουν συλλεχθεί πρωτογενή δεδομένα που αφορούν στην κύρια περιοχή του έργου, συμπεριλαμβανομένων περιβαλλοντικών μετρήσεων του ακουστικού περιβάλλοντος, του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, του θαλάσσιου περιβάλλοντος (οικολογική και χημική ποιότητα), των χερσαίων οικοσυστημάτων, των χρήσεων γης, των υπόγειων υδάτων και του εδάφους. Η μελέτη βάσης εκπονήθηκε από την Enveco A.E. «Προστασία Περιβάλλοντος και Περιβαλλοντική Διαχείριση» και τα ευρήματα αυτής συνοψίζονται στα ακόλουθα κεφάλαια.

Αυτό το κεφάλαιο αξιολογεί τις περιβαλλοντικές συνθήκες στην ευρύτερη περιοχή του προτεινόμενου προγράμματος γεωτρήσεων, που θα λάβει χώρα σε χερσαία περιοχή στη χερσόνησο του Κατάκολου, με στόχο τα θαλάσσια κοιτάσματα, που βρίσκονται περίπου 3,5 km ΝΔ από το ακρωτήριο Κατάκολο, αρκετά βαθύτερα από τον θαλάσσιο πυθμένα. Η περιοχή μελέτης βρίσκεται σε απόσταση 2 km από το όριο του οικοπέδου, όπου θα λάβουν χώρα οι προτεινόμενες ερευνητικές εργασίες.

6.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

6.2.1 Κλιματικά χαρακτηριστικά

Στις μετεωρολογικές συνθήκες της περιοχής, η μέση ταχύτητα του ανέμου είναι 4,5 m/s και οι άνεμοι είναι κυρίως νοτιοανατολικοί. Η μέση σχετική υγρασία στην περιοχή μελέτης είναι 72,49%, και η μέση θερμοκρασία είναι περίπου 16,3 °C, ενώ το εύρος θερμοκρασίας είναι 12,79 °C (Μετεωρολογικός Σταθμός KTL-1 Κατάκολο - πρόγραμμα DEMSNIISI).

6.2.2 Μετεωρολογικά και Ωκεανογραφικά στοιχεία

6.2.2.1 Μετεωρολογικά στοιχεία

Στην περιγραφή των μετεωρολογικών συνθηκών στην περιοχή μελέτης (χερσόνησος Κατάκολου) λαμβάνονται υπόψη τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού KTL-1, ο οποίος υπάγεται στο χώρο των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων Κατάκολου. Οι εγκαταστάσεις αυτές λειτουργούν από τον Σεπτέμβριο του 2014, στο πλαίσιο του προγράμματος INTERREG IV και συγκεκριμένα του Σχεδίου Ανάπτυξης του Δικτύου Περιβαλλοντικών - Μετεωρολογικών Σταθμών Ιονίων Νήσων και Νότιας Ιταλίας (πρόγραμμα DEMSNIISI) [Καλημέρης Α., Κολιός Σ., Χαλβατζάρας Δ., Πόσα Δ., Delaco S., Palma M., Σκορδίλης Χ. και Μυρσιλίδης Μ. (2016): Οι Περιβαλλοντικοί - Μετεωρολογικοί Σταθμοί του Δικτύου Ιόνιο - Απουλία. Μέρος Ι: Γεωφυσικό περιβάλλον και Τεχνική περιγραφή. *Odysseus* 7, 1-45.].

6.2.2.1.1 Θερμοκρασίες

Η μέση θερμοκρασία στην περιοχή μελέτης κυμαίνεται στους 16,3 °C και το εύρος θερμοκρασίας είναι 12,79 °C. Ο Σεπτέμβριος είναι ο θερμότερος και ο Φεβρουάριος ο ψυχρότερος μήνας. Τα μετεωρολογικά δεδομένα του ΜΣ Πύργου δείχνουν ότι η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι περίπου 17,62 °C και το εύρος θερμοκρασίας είναι 17,0 °C. Οι θερμότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος και ο ψυχρότερος είναι ο Ιανουάριος.

Πίνακας 6-2: Μέση μηνιαία θερμοκρασία (°C)

Μετ/κός Σταθμός (ΜΣ)	Μέση ετήσια θερμ/σία (°C)	Μέση ετήσια μέγιστη θερμ/σία (°C)	Μέση ετήσια ελάχιστη θερμ/σία (°C)	Απόλυτη ετήσια μέγιστη θερμ/σία (°C)	Απόλυτη ετήσια ελάχιστη θερμ/σία (°C)	Μέση Απόλυτη Μέγιστη θερμ/σία (°C)	Μέση Απόλυτη Ελάχιστη θερμ/σία (°C)
Πύργος	17,62	22,86	11,22	42,40	-6,00	28,05	5,36
Μ.Ο.	17,54	22,48	11,42	41,10	-5,90	27,56	5,82

6.2.2.1.2 Ατμοσφαιρική κατακρήμνιση

Η μέση σχετική υγρασία στην περιοχή μελέτης είναι 72,49% και σύμφωνα με τις μέχρι τώρα μετρήσεις οι μέγιστες τιμές παρατηρούνται τους εαρινούς μήνες. Αντίθετα, τα δεδομένα από τον μετεωρολογικό σταθμό του Πύργου δίνουν χαμηλότερες τιμές σχετικής υγρασίας, με τη μέση τιμή να μην υπερβαίνει το 70% (68,81%), τη μέγιστη τιμή να έχει καταγραφεί τον Δεκέμβριο και την ελάχιστη τιμή τον Ιούλιο.

Το ετήσιο ποσό βροχόπτωσης στον Πύργο είναι 918,50 mm. Ο μέσος αριθμός ημερών με βροχή στην περιοχή ανέρχεται στις 84 ημέρες.

Πίνακας 6-3: Μέση μηνιαία ποσότητα κατακρημνίσεων (mm) (πηγή: www.hnms.gr)

Μήνες	ΜΣ Ανδραβίδας (mm)	ΜΣ Πύργου (mm)	Μέση Μηνιαία Κατακρήμνιση (mm)
Ιανουάριος	111,58	133,45	122,51
Φεβρουάριος	81,85	107,78	94,81
Μάρτιος	66,21	68,41	67,31
Απρίλιος	43,07	59,49	51,28
Μάιος	23,54	23,76	23,65
Ιούνιος	5,55	7,05	6,3
Ιούλιος	5,04	3,99	4,51
Αύγουστος	8,52	12,21	10,36
Σεπτέμβριος	35,58	39,53	37,55
Οκτώβριος	98,11	101,42	99,76
Νοέμβριος	145,22	187,75	166,48
Δεκέμβριος	147,51	173,65	160,58
Σύνολο	771,76	918,50	

6.2.2.1.3 Άνεμοι

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα μηνιαία αναλυτικά στοιχεία της επικρατούσας διεύθυνσης του ανέμου και της μέσης ταχύτητας του ανέμου από τον Μετεωρολογικό Σταθμό Πύργου.

Πίνακας 6-4: Επικρατούσα διεύθυνση ανέμου και μέση ταχύτητα ανέμου (πηγή ΜΣ Πύργου, ΕΜΥ)

Μήνες	ΜΣ ΠΥΡΓΟΥ	
	Επικρατούσα διεύθυνση ανέμου	Μέση ταχύτητα ανέμου (Κόμβοι)
Ιανουάριος	A	4,18
Φεβρουάριος	ΒΔ	5,18
Μάρτιος	ΒΔ	4,97
Απρίλιος	ΒΔ	4,99
Μάιος	ΒΔ	4,73
Ιούνιος	ΒΔ	5,05
Ιούλιος	ΒΔ	5,09
Αύγουστος	ΒΔ	4,57
Σεπτέμβριος	ΒΔ	4,15
Οκτώβριος	ΒΔ	3,63
Νοέμβριος	ΒΔ	4,19
Δεκέμβριος	A	4,52
ΕΤΟΣ	ΒΔ	4,60

Οι άνεμοι στην περιοχή μελέτης είναι κυρίως βορειοδυτικοί και χαρακτηρίζονται μέτριας έντασης.

Τα αναλυτικά στοιχεία της προσομοίωσης του ανέμου στον κόλπο της Κυπαρισσίας παρουσιάζονται στο 1^ο παραδοτέο της Μελέτης Βάσης.

6.2.2.2 Ωκεανογραφικά στοιχεία

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η ετήσια συχνότητα εμφάνισης ανέμων με διαφορετικές εντάσεις, η κατεύθυνσή τους και τα υπολογιζόμενα χαρακτηριστικά των κυμάτων.

Θέτοντας ένα όριο περίπου 2,5 m από το σημαντικό ύψος κύματος στις εργασίες, ο πίνακας παρέχει τους πιθανούς συνδυασμούς έντασης και διεύθυνσης ανέμου κάτω από τους οποίους δεν είναι δυνατή η εκτέλεση των εργασιών στην περίπτωση ενός σημείου πρόσδεσης (σκιασμένα καφέ κελιά) και στην περίπτωση συστήματος τριών σημείων πρόσδεσης (ροζ + πράσινα κελιά) για τα οποία έχουν μειωθεί οι επιτρεπόμενες συνθήκες.

Πίνακας 6-5: Υπολογιζόμενο σημαντικό ύψος κύματος (H_s)

Σημαντικό ύψος κύματος για πλήρως ανεπτυγμένη θάλασσα (σε μέτρα) ως συνάρτηση της γωνίας πρόσπτωσης fetch (σε ναυτικά μίλια) και έντασης του ανέμου (σε κλίμακα Beaufort)								
Διεύθυνση	N	BA	A	NA	N	NA	Δ	ΒΔ
Γωνία πρόσπτωσης (fetch)	12	6	11	82	295	441	243	34
— 6 × 3	1							

Σημαντικό ύψος κύματος για πλήρως ανεπτυγμένη θάλασσα (σε μέτρα) ως συνάρτηση της γωνίας πρόσπτωσης fetch (σε ναυτικά μίλια) και έντασης του ανέμου (σε κλίμακα Beaufort)									
	2				0,22	0,25	0,24	0,25	
	3				0,46	0,55	0,55	0,54	0,34
	4		0,33	0,31	0,92	1,08	1,09	1,07	0,67
	5	0,57	0,32	0,53	1,57	1,81	1,84	1,78	1,11
	6	0,81	0,81	0,76	2,25	2,62	2,66	2,60	1,67
	7	1,14	0,63	1,06	3,18	3,71	3,77	3,66	2,28
	8	1,53		1,44	4,31	5,00	5,09	4,93	3,01
	>= 9				5,53				3,92

Χρόνος εκτός λειτουργίας του Συστήματος Πρόσδεσης Ενός και Τριπλού Σημείου
Χρόνος εκτός λειτουργίας του Συστήματος Πρόσδεσης Τριπλού Σημείου

Ο πίνακας που ακολουθεί **(Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.)** παρουσιάζει τη συχνότητα εμφάνισης σε συνάρτηση με το χρόνο για κάθε συνδυασμό ανέμου (και κύματος) επιτρέποντας στη συνέχεια την εκτίμηση του χρόνου εκτός λειτουργίας του σε ετήσια βάση (Πίνακας 6-6 και 6-7).

Πίνακας 6-6: Ετήσια συχνότητα εμφάνισης των συνθηκών ανέμου

Κατάκολλο - Ετήσια συχνότητα ανέμου (%)									
Κατεύθυνση		N	BA	A	NA	N	NΔ	Δ	ΒΔ
Ισχύς Ανέμου	1	0,0195	0,0195	0,0406	0,3892	0,0170	0,2165	0,0245	2,4309
	2	2,2338	1,2026	3,9040	2,4691	3,2910	3,6724	3,4101	4,0657
	3	1,8909	0,5931	1,9154	1,4154	2,4293	2,9799	3,6137	5,5265
	4	0,7920	0,1125	0,4978	0,4980	1,0524	0,8024	1,2628	1,9793
	5	0,2384	0,0479	0,1267	0,1966	0,4646	0,1875	0,2168	0,4638
	6	0,0566	0,0175	0,0388	0,0724	0,1969	0,0551	0,0326	0,1054
	7	0,0170	0,0095	0,0156	0,0134	0,0757	0,0255	0,0175	0,0248
	8	0,0076	0,0000	0,0041	0,0039	0,0270	0,0117	0,0039	0,0095
	>= 9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,0000	0,0000	0,0000	0,0018

Πηγή: Σταθμός EMY 707 Πύργου

Χρόνος εκτός λειτουργίας του Συστήματος Πρόσδεσης Ενός και Τριπλού Σημείου
Χρόνος εκτός λειτουργίας του Συστήματος Πρόσδεσης Τριπλού Σημείου

Πίνακας 6-7: Ετήσια διάρκεια σε ώρες συνθηκών ανέμου/κύματος

Κατάκολλο - Ετήσια διάρκεια ανέμου σε ώρες									
Κατεύθυνση		N	BA	A	NA	N	NΔ	Δ	ΒΔ
Ισχύς Ανέμου	1	1,7	100,8	3,6	34,1	1,5	19,0	2,1	212,9
	2	195,7	105,3	342,0	216,3	288,3	321,7	298,7	356,2
	3	165,6	52,0	167,8	124,0	212,8	261,0	316,6	484,1
	4	69,4	9,9	43,6	43,6	92,2	70,3	110,6	173,4
	5	20,9	4,2	11,1	17,2	40,7	16,4	19,0	40,6
	6	5,0	1,5	3,4	6,3	17,2	4,8	2,9	9,2
	7	1,5	0,8	1,4	1,2	6,6	2,2	1,5	2,2
	8	0,7	0,0	0,4	0,3	2,4	1,0	0,3	0,8
	>= 9	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
		460,4	274,6	573,2	443,2	661,7	696,5	751,8	1279,6

Πηγή: Σταθμός EMY 707 Πύργου

Χρόνος εκτός λειτουργίας του Συστήματος Πρόσδεσης Ενός και Τριπλού Σημείου
Χρόνος εκτός λειτουργίας του Συστήματος Πρόσδεσης Τριπλού Σημείου

6.2.3 Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Όσον αφορά στις κλιματικές συνθήκες των περιοχών της Μεσογείου, χρησιμοποιείται συνήθως ο δείκτης Emburger, σύμφωνα με τον συνθετικό του τύπο, τη βροχόπτωση και τη μέση θερμοκρασία, ενώ λαμβάνεται υπόψη η μέση ελάχιστη θερμοκρασία των θερμότερων και των ψυχρότερων μηνών του έτους. Έτσι, οι περιοχές της Μεσογείου χωρίζονται σε διάφορους βιοκλιματικούς ορόφους.

Ο δείκτης αυτός υπολογίζεται ως εξής:

$Q = 2.000 \times P / (M^2 - m^2)$, όπου:

- P = μέση ετήσια βροχόπτωση (mm)
- M = μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του θερμότερου μήνα*
- m = μέση τιμή των μέγιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα*

*Οι μεταβλητές M και m εκφράζονται σε απόλυτους βαθμούς θερμοκρασίας, με τους $273^\circ K$ να αντιστοιχούν σε $0^\circ C$.

Το πηλίκο Q χρησιμοποιείται ως τεταγμένη στον άξονα συντεταγμένων, με τετμημένη τον δείκτη m , ο οποίος σε αυτή την περίπτωση εκφράζεται σε βαθμούς Κελσίου ($^\circ C$). Οι ανωτέρω τιμές τοποθετούνται σε άξονες ενός διαγράμματος που έχει καταρτιστεί εκ των προτέρων, το οποίο διακρίνει τους βιοκλιματικούς ορόφους.

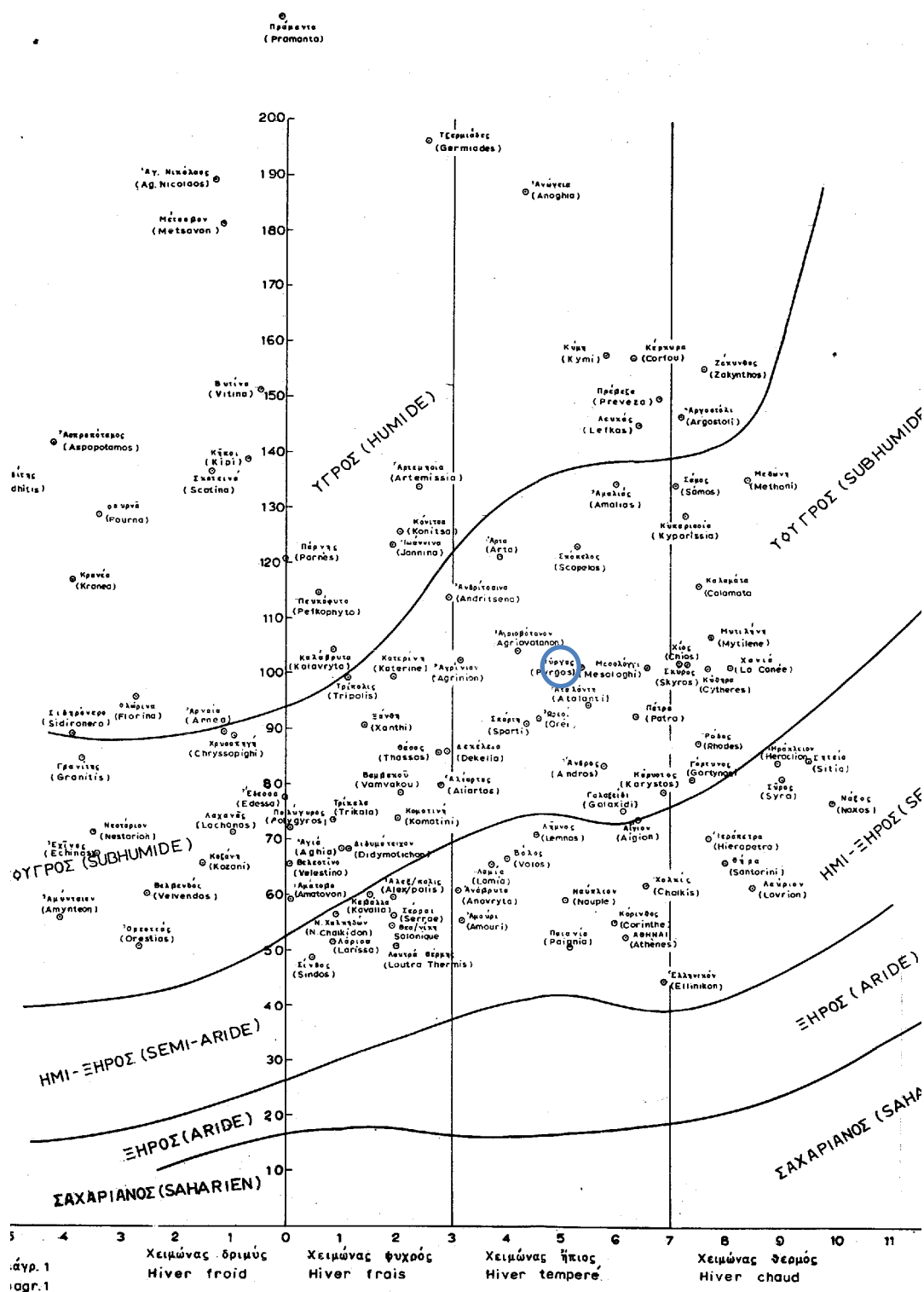
Με βάση τον τύπο Emburger, για την περίοδο 1984-1999 (βάσει των δεδομένων από τον ΜΣ Πύργου) ο δείκτης Q υπολογίζεται ως εξής:

$$Q = 2.000 \times 918,50 / ((273+28,05)^2 - (273-5,36)^2) = 96,68$$

Τοποθετώντας την τιμή του δείκτη στο κλιματικό διάγραμμα Emburger⁶ παρατηρούμε ότι ο Δήμος Πύργου ανήκει στον ημίξηρο βιοκλιματικό όροφο, που χαρακτηρίζεται από κρύους χειμώνες.

Το βιοκλιματικό έδαφος είναι υφυγρό με ήπιο χειμώνα.

⁶Βιοκλιματικοί όροφοι «Το βιοκλίμα της Ελλάδας. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλαστήσεως. Βιοκλιματικοί χάρτες, δασική έρευνα», Τόμος 1, 1980, Μαυρομάτης Γ.



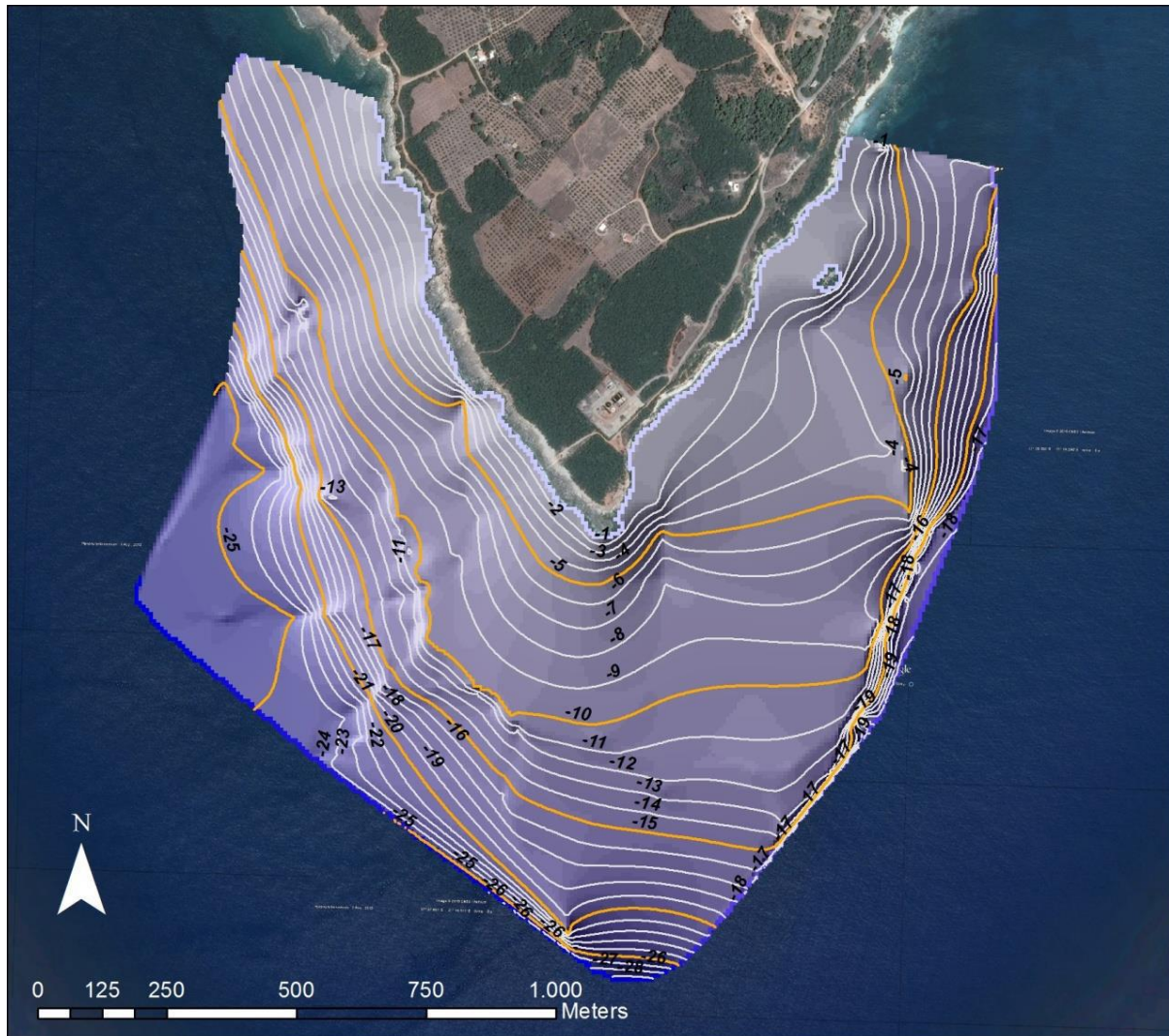
Διάγραμμα 6-1: Απόσπασμα από τους βιοκλιματικούς ορόφους του διαγράμματος Emberger

6.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η γεωμορφολογία της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζεται από ορεινό έδαφος, πλούσιο φυσικό περιβάλλον με πυκνούς θαμνώνες μακίας, παράκτια ζώνη και πεδιάδες στην περιοχή Κατάκολου - Πύργου. Η περιοχή όπου θα λάβει χώρα το πρόγραμμα γεωτρήσεων έχει υψόμετρο μεταξύ 3 και 11 μέτρων και κλίση από 3,4 μέχρι 8,7%. Η υφιστάμενη μορφολογία της χερσονήσου είναι αποτέλεσμα της συνδυασμένης δράσης των φυσιολογικών ρηγμάτων από την εποχή του Πλειστόκαινου και του Ολόκαινου και της επιφανειακής διάβρωσης. Η δράση αυτή είχε ως αποτέλεσμα κατά τη διάρκεια των ετών να βυθιστεί η περιοχή στα δυτικά, κατά 10 μέτρα από τις σημερινές ακτές.

Από άποψη τοπογραφίας, τα κύρια χαρακτηριστικά είναι ο οικισμός του Κατάκολου και το λιμάνι. Σύμφωνα με τη μελέτη «Αξιολόγηση και Αναθεώρηση του ισχύοντος Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας», οι ζώνες της περιοχής μελέτης βρίσκονται εντός της Ζώνης Παράκτιου Τοπίου.

Η ψηφιακή χαρτογράφηση του βυθού της περιοχής μελέτης παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα, η οποία δημιουργήθηκε με βάση τις μετρήσεις βάθους και ακτογραμμής που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης. Όπως φαίνεται από την εικόνα, το δυτικό τμήμα του πυθμένα της θάλασσας είναι πιο απότομο από ό,τι το ανατολικό τμήμα.



Εικόνα 6-1: Ψηφιακή χαρτογράφηση εδάφους βασιζόμενη σε μετρήσεις του βάθους στην περιοχή μελέτης.

Η επιφάνεια του φυσικού εδάφους (επιφανειακό έδαφος) θα ισοπεδωθεί, όπου είναι αναγκαίο, για την εγκατάσταση του εξοπλισμού και για την ασφαλή διεξαγωγή των διαδικασιών παραγωγής. Εκτιμάται ότι το έδαφος (επιφανειακό έδαφος) είναι πολύ λεπτό στην περιοχή μελέτης. Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι οι εκσκαφές, όπου αυτές είναι αναγκαίες, θα είναι μικρής κλίμακας.

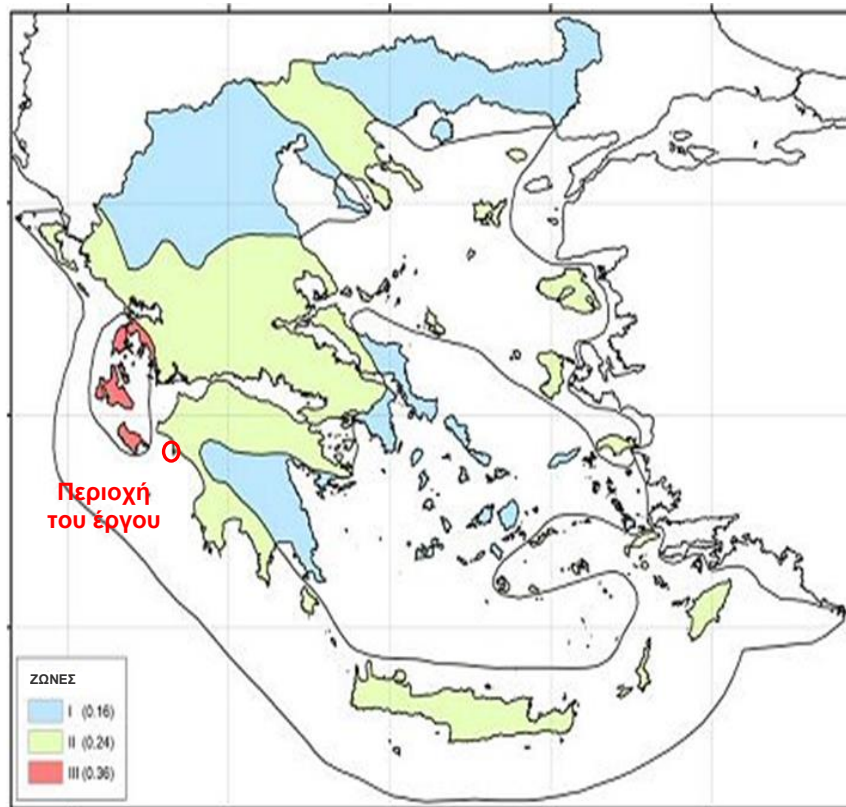
6.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

6.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά στην περιοχή του έργου

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής του Κατάκολου αποτελείται από ιζήματα των σχηματισμών Βούναργου, Κεραμιδιάς και Κατάκολου. Ο σχηματισμός Βούναργου περιλαμβάνει μια ακολουθία από λεπτή έως χονδρόκοκκη άμμο, αμμούχες, ιλυώδεις, αργιλούχες αποθέσεις και σπανιότερα αργιλικές κροκάλες και λατύπες. Ο σχηματισμός κεραμιδιάς αποτελείται από αργίλους και ιλυολίθους. Στο

σχηματισμό Κατάκολου ανήκει ο παράκτιος ασβεστόλιθος του Κατάκολου, με πλούσια πανίδα από θαλάσσια όστρακα, και αναπτύσσεται εν μέρει ως ασβεστιτικός ψαμμίτης στα κατώτερα μέρη του οποίου υπάρχουν στρώματα βασικών κροκαλοπαγών. Τεκτονικά χαρακτηριστικά

Από άποψη σεισμικότητας, σύμφωνα με τον παρακάτω χάρτη ζωνών σεισμικού κινδύνου, η περιοχή μελέτης ανήκει στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II (Ζώνη II), όπου η αναμενόμενη επιτάχυνση είναι 0,24 g.



Χάρτης 6-1: Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας⁷

6.5 ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

6.5.1 Επιφανειακά Ύδατα

Υδάτινα σώματα ποταμών

Στη λεκάνη του Αλφειού εντοπίσθηκαν συνολικά 59 υδάτινα σώματα (ΥΣ) ποταμών, που σχηματίζουν υδρογραφικό δίκτυο μήκους 521 km. Τα υδάτινα σώματα ποταμών στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6-8: Αριθμός και μήκος υδατινών σωμάτων ποταμών στη λεκάνη απορροής της περιοχής μελέτης

⁷ Η σεισμική επικινδυνότητα της Ελληνικής Επικράτειας, Οργανισμός Αντισεισμικού Σχεδιασμού και Προστασίας (ΟΑΣΠ), διατίθεται στο σύνδεσμο: <http://www.oasp.gr/> (τελευταία επίσκεψη στις 5/7/2016).

Λεκάνη απορροής	Αριθμός Υδάτινων Σωμάτων			Μήκος (km)			
	Σύνολο	Ιδιαίτερος τροποποιημένα υδατικά συστήματα	Τροποποιημένα υδατικά συστήματα	Ελάχ.	Μέσο	Μεγ.	Σύνολο
Λεκάνη Αλφειού	59	2	2	0,16	8,8	39,8	520,9

Υδάτινα σώματα λιμνών

Στη λεκάνη απορροής του Αλφειού έχει εντοπισθεί ένα υδάτινο σώμα λίμνης (ΥΣ) με επιφάνεια 3,02 km². Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν καταγραφεί υδάτινα σώματα λίμνης. Παλαιότερα στο νότιο-ανατολικό μέρος της περιοχής παραχώρησης υπήρχε η λίμνη Μουριά η οποία αποξηράνθηκε πριν από 50 περίπου έτη, αλλάζοντας την φυσιογραφία.

Πίνακας 6-9: Αριθμός και επιφάνεια υδάτινων σωμάτων λιμνών στη λεκάνη απορροής της περιοχής μελέτης

Λεκάνη απορροής	Αριθμός Υδάτινων Σωμάτων			Εμβαδόν (km ²)			
	Σύνολο	Ιδιαίτερος τροποποιημένα υδατικά συστήματα	Τροποποιημένα υδατικά συστήματα	Ελάχ.	Μέσο	Μεγ.	Σύνολο
Λεκάνη Αλφειού	1	1	-				3,02

Μεταβατικά υδάτινα σώματα

Στη λεκάνη του Αλφειού εντοπίστηκαν δύο (2) μεταβατικά υδάτινα σώματα (ΥΣ), με επιφάνεια 1,59 km². Αυτά τα μεταβατικά υδάτινα σώματα περιλαμβάνουν:

- την εκβολή του Αλφειού GR 0129T0001N
- τη Λιμνοθάλασσα Καϊάφα GR 0129T0002N

Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν καταγραφεί μεταβατικά υδάτινα σώματα.

Πίνακας 6-10: Αριθμός και εμβαδόν μεταβατικών υδάτινων σωμάτων στη λεκάνη απορροής της περιοχής μελέτης

Λεκάνη απορροής	Αριθμός Υδάτινων Σωμάτων			Εμβαδόν (km ²)
	Σύνολο	TW1- Δέλτα - Εκβολή Ποταμού	TW2- Λιμνοθάλασσα	Σύνολο
Λεκάνη Αλφειού	2	1	1	1,59

Παράκτια υδάτινα σώματα

Συνολικά έχουν εντοπισθεί δύο παράκτια υδάτινα σώματα (ΠΥΣ), με 82 χιλιόμετρα ακτογραμμής στη λεκάνη Αλφειού. Αυτά τα παράκτια υδάτινα σώματα είναι:

- το Ακρωτήριο του Κατάκολου GR 0129C0001N
- ο Κόλπος της Κυπαρισσίας GR 0129C0002N

Πίνακας 6-11: Αριθμός και μήκος παράκτιων υδατινών σωμάτων στη λεκάνη απορροής της περιοχής μελέτης

Λεκάνη απορροής	Αριθμός Υδατινών Σωμάτων			Μήκος της ακτογραμμής (km)
	Σύνολο	Ιδιαίτερως τροποποιημένα υδατικά συστήματα	Τροποποιημένα υδατικά συστήματα	
Λεκάνη Αλφειού	2	0	0	82

6.5.2 Χερσαία συστήματα υπόγειων υδάτων

Στη λεκάνη απορροής του ποταμού Αλφειού εντοπίστηκαν 12 συστήματα υπόγειων υδάτων. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει συνοπτικά τα στατιστικά στοιχεία αυτών των υπόγειων υδατικών συστημάτων.

Πίνακας 6-12: Υπόγεια υδατικά συστήματα στη λεκάνη του ποταμού Αλφειού

Αριθμός υπόγειων υδάτων	Εμβαδόν υπόγειων υδάτων (m ²) (Σύνολο)	Εμβαδόν υπόγειων υδάτων (m ²) (Μεγ.)	Εμβαδόν υπόγειων υδάτων (m ²) (Ελάχ.)	Αριθμός υπόγειων υδατικών συστημάτων που συνδέεται άμεσα με επιφανειακά ύδατα ή χερσαία οικοσυστήματα
12	3.529.687.555,67	982.331.683,17	17.852.092,15	12

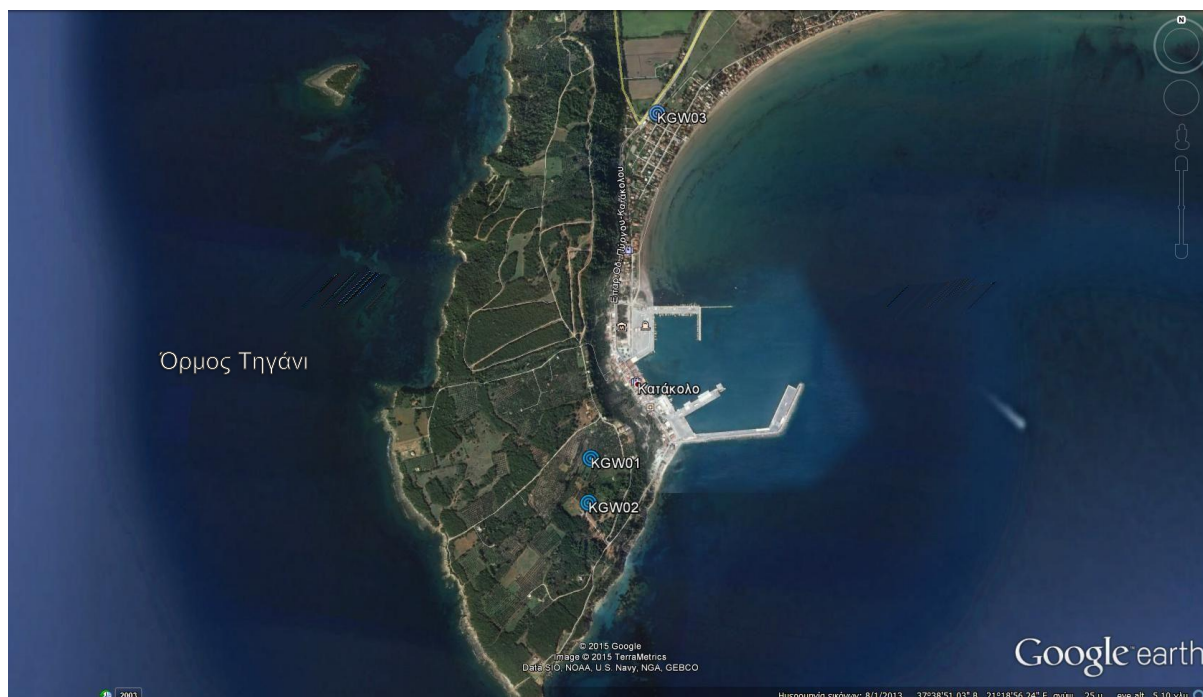
Από το σύνολο των 12 συστημάτων υπόγειων υδάτων της λεκάνης του Αλφειού, η περιοχή μελέτης εμπίπτει εντός ενός (1) συστήματος υπόγειων υδάτων, αυτού του Αλφειού **GR0100010**.

Εντός του πεδίου εφαρμογής των διατάξεων της ΚΥΑ 169895/08.08.2013 «Έγκριση Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) για εξερεύνηση και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην περιοχή Κατάκολο» πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία υπογείων υδάτων και ανάλυση των δειγμάτων σε τρεις (3) τοποθεσίες στην περιοχή Κατάκολο. Οι τοποθεσίες δειγματοληψίας παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα και την παρακάτω εικόνα.

Πίνακας 6-13: Τοποθεσίες δειγματοληψίας υπογείων υδάτων στην περιοχή Κατάκολο

Κωδικός	Περιγραφή	Συντεταγμένες ΕΓΣΑ		Συντεταγμένες WGS84 (μοίρες)		Ημερομηνία δειγματοληψίας
		X	Y	Φ (γεωγραφικό πλάτος)	Λ (γεωγραφικό μήκος)	
KGW01	Πηγάδι κοντά στο ηφαίστειο λάσπης	262915	4169321	37°38'35,12"	21°18'52,40"	13/11/2015

Κωδικός	Περιγραφή	Συντεταγμένες ΕΓΣΑ		Συντεταγμένες WGS84 (μοίρες)		Ημερομηνία δειγματοληψίας
		Χ	Υ	Φ (γεωγραφικό πλάτος)	Λ (γεωγραφικό μήκος)	
KGW02	Πηγάδι κοντά στην περιοχή μελέτης	262898	4169107	37°38'28,18"	21°18'51,94"	13/11/2015
KGW03	Γεωτρήσεις στα σύνορα του οικισμού	263287	4170992	37°39'29,64"	21°19'05,63"	13/11/2015



Εικόνα 6-2: Θέσεις δειγματοληψίας υπογείων υδάτων στην περιοχή Κατάκολο

6.5.2.1 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων χημικής ανάλυσης

Στην ΚΥΑ 1811/2011 (ΦΕΚ 3322/30.12.2011) καθορίζονται οι οριακές τιμές για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα (Πίνακας 6-15), σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 3 της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/2009) περί αξιολόγησης της χημικής κατάστασης υπόγειων υδάτων.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα πρότυπα ποιότητας των υπόγειων υδάτων σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/2009).

Πίνακας 6-14: Ποιοτικά πρότυπα υπόγειων υδάτων σύμφωνα με το Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075/Β/2009).

ΡΥΠΑΝΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
Νιτρικά άλατα	50 mg/l

ΡΥΠΑΝΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
Δραστικές ουσίες σε φυτοφάρμακα (συμπεριλαμβάνονται σχετικοί μεταβολίτες, προϊόντα αποικοδόμησης και αντίδρασης) ⁸	0,1 µg/l 0,5µg/l (συνολικό ⁹)

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τις οριακές τιμές των δεικτών ρύπανσης που ορίζονται στο άρθρο 3 της ΥΑ 1811/2011 (ΦΕΚ 3322/30.12.2011), για τις ακόλουθες ουσίες, οι οποίες μπορούν να απαντηθούν στη φύση ή/και ως αποτέλεσμα ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Πίνακας 6-15: Οι ανώτερες αποδεκτές τιμές και δείκτες ρύπανσης σύμφωνα με το άρθρο 3 της ΥΑ. 1811/2011 (ΦΕΚ 3322/30.12.2011)

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΟΡΙΑ ΤΙΜΩΝ
pH	6,50 - 9,50
Αγωγιμότητα	2500 µS/cm
Κάδμιο	5 µg/l
Μόλυβδος	25µg/l
Υδράργυρος	0,1 µg/l
Νικέλιο	20 µg/l
Ολικό χρώμιο	50 µg/l
Αλουμίνιο	200 µg/l
Αμμώνιο	0,50 mg/l
Νιτρώδη	0,50 mg/l
Χλωριούχα Ιόντα	250 mg/l
Θειικά ιόντα	250 mg/l
Άθροισμα τριχλωροαιθυλενίου και τετραχλωροαιθυλενίου	10 µg/l

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η ανάλυση των αποτελεσμάτων των τριών (3) δειγμάτων υπόγειων υδάτων σε σύγκριση με τις οριακές τιμές των δεικτών ρύπανσης που ορίζονται στο άρθρο 3 της ΥΑ 1811/2011 (ΦΕΚ 3322/30.12.2011).

Πίνακας 6-16: Αποτελέσματα ανάλυσης των τριών (3) δειγμάτων υπόγειων υδάτων σε σύγκριση με τις οριακές τιμές των δεικτών ρύπανσης της ΚΥΑ 1811/2011

Σημείο κωδικός	Παράμετρος	Τιμή	Οριακή τιμή
KGW01	Νιτρικά άλατα	44,20	50
	pH	7,2	6,50 - 9,50

⁸ ως «φυτοφάρμακα» νοούνται τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα και τα βιοκτόνα, όπως ορίζονται στις σχετικές διατάξεις της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας»

⁹ ως «συνολικό» νοείται το άθροισμα όλων των επιμέρους φυτοφαρμάκων που ανιχνεύονται και προσδιορίζονται ποσοτικά κατά τη διαδικασία παρακολούθησης, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών μεταβολιτών τους, προϊόντα αποικοδόμησης και αντιδράσεων.

Σημείο κωδικός	Παράμετρος	Τιμή	Οριακή τιμή
	Αγωγιμότητα	1.253	2.500
	Αλουμίνιο	4,7	200
	Αρσενικό	0,23	10
	Κάδμιο	<0,035	5
	Μόλυβδος	0,94	25
	Υδράργυρος	Δεν ανιχνεύθηκε	0,1
	Νικέλιο	1,3	20
	Ολικό χρώμιο	1,2	50
	Αμμώνιο	Δεν ανιχνεύθηκε	0,5
	Νιτρώδη	Δεν ανιχνεύθηκαν	0,5
	Χλωριούχα Ιόντα	113,00	250
	Θειικά ιόντα	139	250
	Άθροισμα τριχλωροαιθυλένιου και τετραχλωροαιθυλένιου	Δεν ανιχνεύθηκε	10
KGW02	Νιτρικά άλατα	5,10	50
	pH	7,6	6,50 - 9,50
	Αγωγιμότητα	566	2.500
	Αλουμίνιο	95	200
	Αρσενικό	1,4	10
	Κάδμιο	<0,035	5
	Μόλυβδος	0,4	25
	Υδράργυρος	Δεν ανιχνεύθηκε	0,1
	Νικέλιο	0,66	20
	Ολικό χρώμιο	0,88	50
	Αμμώνιο	0,16	0,5
	Νιτρώδη	0,21	0,5
	Χλωριούχα Ιόντα	45,4	250
	Θειικά ιόντα	24	250
	Άθροισμα τριχλωροαιθυλένιου και τετραχλωροαιθυλένιου	Δεν ανιχνεύθηκε	10
KGW03	Νιτρικά άλατα	29,10	50
	pH	7,4	6,50 - 9,50
	Αγωγιμότητα	580	2.500
	Αλουμίνιο	2,6	200
	Αρσενικό	1,2	10
	Κάδμιο	<0,035	5
	Μόλυβδος	0,085	25
	Υδράργυρος	Δεν ανιχνεύθηκε	0,1
	Νικέλιο	0,71	20
	Ολικό χρώμιο	0,19	50
	Αμμώνιο	Δεν ανιχνεύθηκε	0,5
	Νιτρώδη	Δεν ανιχνεύθηκαν	0,5

Σημείο κωδικός	Παράμετρος	Τιμή	Οριακή τιμή
	Χλωριούχα Ιόντα	24,1	250
	Θειικά Ιόντα	23	250
	Άθροισμα τριχλωροαιθυλενίου και τετραχλωροαιθυλενίου	Δεν ανιχνεύθηκε	10

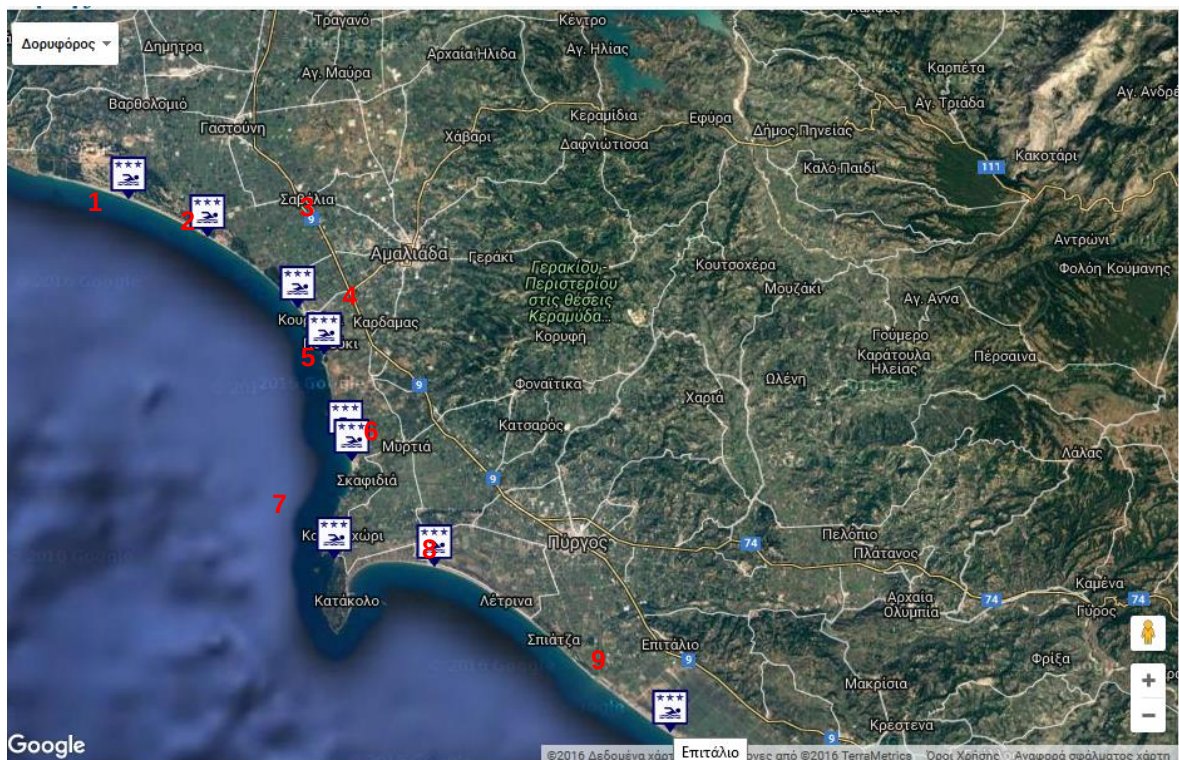
Με βάση τα αποτελέσματα του ανωτέρω πίνακα, συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει υπέρβαση των τιμών τριών (3) σημείων στα δείγματα υπόγειων υδάτων που αναλύθηκαν, ούτε των οριακών τιμών αλλά ούτε και των δεικτών ρύπανσης, όπως αυτοί ορίζονται στο άρθρο 3 της ΥΑ 1811/2011 (ΦΕΚ 3322/30.12.2011).

6.5.3 Ύδατα κολύμβησης

Η ποιότητα των υδάτων κολύμβησης παρακολουθείται βάσει του «Προγράμματος Παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης στις ακτές της Ελλάδας, σύμφωνα με την προδιαγραφή που ορίζεται στην Οδηγία 2006/7/ΕΚ», το οποίο εκπονείται με ευθύνη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος. Οι σταθμοί παρακολούθησης της ευρύτερης περιοχής του έργου εμφανίζονται στον παρακάτω χάρτη. Η ποιότητα των υδάτων κολύμβησης για κάθε σταθμό δίνεται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 6-17: Ποιότητα Υδάτων Κολύμβησης από το 2011 μέχρι το 2014 στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

	Κωδικός Σταθμού Παρακολούθησης	Ονομασία Σταθμού Παρακολούθησης	Αποτελέσματα 2012	Αποτελέσματα 2013	Αποτελέσματα 2014
1	GRBW029140115	Βαρθολομιό	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
2	GRBW029140117	Παλαιοχώρι - Μπούκα	Καλή	Υψηλή	Υψηλή
3	GRBW029139001	Παλούκι - Αγία Μαρίνα	Επαρκής	Καλή	Υψηλή
4	GRBW029139002	Κουρούτα	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
5	GRBW029141118	Άγιος Ηλίας - Σκαφιδιά 1	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
6	GRBW029141119	Άγιος Ηλίας - Σκαφιδιά 2	Καλή	Καλή	Υψηλή
7	GRBW019141036	Άγιος Ανδρέας	Καλή	Καλή	Υψηλή
8	GRBW019141037	Κατάκολο - Καβούρι	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
9	GRBW019141035	Επιτάλιο	Καλή	Καλή	Υψηλή



Χάρτης 6-2: Σταθμοί παρακολούθησης των Υδάτων Κολύμβησης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

6.6 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Προκειμένου να εκτιμηθεί η τρέχουσα κατάσταση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, έχει διεξαχθεί ένα πρόγραμμα μέτρησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα (σωματιδίων και αερίων) συνολικής διάρκειας τριών (3) ημερών σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις γύρω από την περιοχή.

Η δειγματοληψία έχει διεξαχθεί από το Εργαστήριο Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος (ΕΡΠ) του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, που ανέλαβε την ανάλυση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων, σε συνεργασία με το Εργαστήριο Τεχνολογίας Σωματιδίων Αερολυμάτων (ΕΤΕΣΑ). Οι τρεις περιοχές που επιλέχθηκαν είναι οι εξής:

- Η εγγύτητα του ηφαιστείου λάσπης σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ)
- Ο οικισμός Κατάκολο
- Οι εγκαταστάσεις στο Κατάκολο και οι λιμενικές εγκαταστάσεις.

Τα επίπεδα συγκέντρωσης αερίων ρύπων NO_2 , CO και SO_2 , τα οποία καθορίζονται από τις προδιαγραφές ποιότητας του αέρα της ΕΕ, κυμαίνονταν σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας σε επίπεδα κάτω από τις αντίστοιχες οριακές τιμές, τόσο βραχυπρόθεσμα (ωριαία οριακή τιμή για το NO_2 και SO_2 και 8ωρη οριακή τιμή για το CO), όσο και μακροπρόθεσμα (ημερήσιες και ετήσιες οριακές τιμές). Οι υψηλότερες τιμές για τα οξείδια του αζώτου παρατηρούνται στις πρωινές και απογευματινές ώρες, πιθανότατα λόγω λειτουργίας του λιμένα και κυκλοφορίας κρουαζιερόπλοιων. Σε κάθε περίπτωση, οι

ωριαίες τιμές ήταν πολύ χαμηλότερες από το όριο του 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Η συγκέντρωση του H_2S ήταν, καθ' όλη τη διάρκεια των μετρήσεων, κάτω από το όριο ανίχνευσης. Οι συγκεντρώσεις των πτητικών οργανικών ενώσεων βρέθηκαν σε κανονικά επίπεδα, ενώ τα επίπεδα του CH_4 ήταν αρκετά αυξημένα, με μέγιστες τιμές περιφερειακά του ηφαιστείου λάσπης. Το ηφαιστειο λάσπης εμφάνισε υψηλότερα επίπεδα για την πλειονότητα των ατμοσφαιρικών ρύπων, ειδικά για το SO_2 , VOCs και CH_4 .

Η κατάσταση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος θεωρείται πολύ καλή. Η κύρια πηγή ρύπανσης στην περιοχή είναι το λιμάνι και ο οικισμός Κατάκολο, χωρίς όμως οι αέριοι ρύποι και τα σωματίδια να υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια. Υψηλότερες τιμές SO_2 , VOCs και CH_4 παρατηρούνται στην περιοχή του ηφαιστείου λάσπης, σε μικρή απόσταση από την περιοχή του προγράμματος γεωτρήσεων. Λόγω της γεωμορφολογίας και των ανέμων που επικρατούσαν κατά τη διαδικασία δειγματοληψίας, δεν εντοπίστηκε υψηλή συσχέτιση μεταξύ των πηγών ρύπανσης στο Κατάκολο και την περιοχή μελέτης.

6.7 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις θορύβου εντός της περιοχής μελέτης. Με βάση τις μετρήσεις αυτές, βρέθηκε ότι, κατά τη διάρκεια της μέτρησης στο Τμήμα KNM01, ο δείκτης L_{day} κατά την ημερήσια κίνηση κρουαζιερόπλοιων ήταν σημαντικά υψηλότερος σε σύγκριση με την ίδια μέτρηση στο ίδιο σημείο χωρίς την άφιξη ή αναχώρηση κρουαζιερόπλοιου. Συγκεκριμένα, την ημέρα KNM01 ο δείκτης κρουαζιέρας L_{day} ήταν 60,6dB, ενώ την ημέρα KNM01 χωρίς κρουαζιέρα ο δείκτης L_{day} ήταν 47dB. Εξάγεται το συμπέρασμα ότι τα κρουαζιερόπλοια που φθάνουν τακτικά στον λιμένα Κατάκολου ενισχύουν σημαντικά την ακουστική επιβάρυνση της γύρω περιοχής. Όσο για το δείκτη L_{night} οι καταγεγραμμένες τιμές είναι κάτω από 50dB. Η κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης μπορεί να χαρακτηριστεί ως μέτρια.

Όσον αφορά στα επίπεδα δονήσεων στην περιοχή μελέτης, εγκαταστάθηκαν συσκευές καταγραφής δονήσεων για 24 ώρες σε τρία (3) σημεία δειγματοληψίας. Οι συσκευές καταγραφής δονήσεων δεν ενεργοποιήθηκαν σε καμία περίπτωση. Στην ευρύτερη περιοχή του Κατάκολου, η κύρια πηγή, η οποία θα μπορούσε ενδεχομένως να οδηγήσει σε συνέπειες από άποψη των δονήσεων, δεν είναι άλλη από την κυκλοφορία των οχημάτων στους δρόμους. Στην περιοχή αυτή, όπου η κίνηση των οχημάτων δεν είναι σημαντική, αναμένεται ότι δεν θα υπάρξουν δονήσεις που επηρεάζουν την κατασκευή του. Αυτό επιβεβαιώνεται από τις μετρήσεις που έγιναν στην περιοχή δίνοντας μηδενικές καταγραφές.

6.8 ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η περιγραφή του θαλάσσιου περιβάλλοντος αναφέρεται επίσης στην καταγραφή των αβιοτικών και βιοτικών χαρακτηριστικών. Οι αβιοτικοί παράγοντες αντιστοιχούν στα φυσικά χαρακτηριστικά και τη χημεία του θαλασσινού νερού και του υποστρώματος - πυθμένα. Οι βιοτικοί παράγοντες αντιστοιχούν

στους θαλάσσιους οργανισμούς και τις οικολογικές σχέσεις μεταξύ τους.

Όσον αφορά στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, η μελέτη περιλαμβάνει στοιχεία που προέρχονται από δείγματα θαλασσινού νερού και ιζημάτων. Τα δείγματα ελήφθησαν για την έρευνα από το σημείο της παράκτιας ζώνης που αντιπροσωπεύει την πλησιέστερη θέση στο πρόγραμμα γεωτρήσεων. Στο πλαίσιο αυτό, μια ευρεία λίστα **παραμέτρων** περιλαμβάνει:

- φυσικοχημικές παραμέτρους (π.χ. θερμοκρασία, pH),
- παραμέτρους ενδεικτικές της οργανικής ρύπανσης (π.χ. BOD),
- συγκεντρώσεις μετάλλων σε νερό και ιζήματα, συγκεντρώσεις συνθετικών ρύπων και
- πιλοτικές παραμέτρους ρύπανσης από το πετρέλαιο.

Η περιγραφή των βιοτικών χαρακτηριστικών πραγματοποιείται για να καλύψει όσες περισσότερες ομάδες οργανισμών γίνεται και συγκεκριμένα περιλαμβάνει:

1. επισκόπηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος της παράκτιας ζώνης, (περιγραφή οικοτόπου του παράκτιου περιβάλλοντος, καταγραφή ειδών, αξιολόγηση της παρουσίας των προστατευόμενων και ξενικών ειδών)
2. καταγραφή θαλάσσιας χλωρίδας (καταγραφή και αξιολόγηση βενθικής χλωρίδας μακροφυκών, αξιολόγηση της εξάπλωσης Ποσειδωνίας)
3. καταγραφή θαλάσσιας πανίδας, (καταγραφή και αξιολόγηση βενθικής πανίδας μακροασπονδύλων και διερεύνηση θαλάσσιων θηλαστικών και ερπετών)
4. φυτοπλαγκτόν - μέτρηση και αξιολόγηση χλωροφύλλης- στο νερό ως δείκτη της βιομάζας φυτοπλαγκτού).

Η περιγραφή της μεθοδολογίας για τις βενθικές κοινότητες και τους οικοτόπους παρουσιάζεται στην παράγραφο 6.8.2.2.

6.8.1 Επίγειο βιοτικό περιβάλλον

6.8.1.1 Χλωρίδα

Η έκταση περιλαμβάνει βραχώδη παράκτια οικοσυστήματα, δασικά οικοσυστήματα και θαμνώδη βλάστηση (βλάστηση σε καλλιέργειες, εγκαταλελειμμένες καλλιέργειες εντός ιδιοκτησιών).

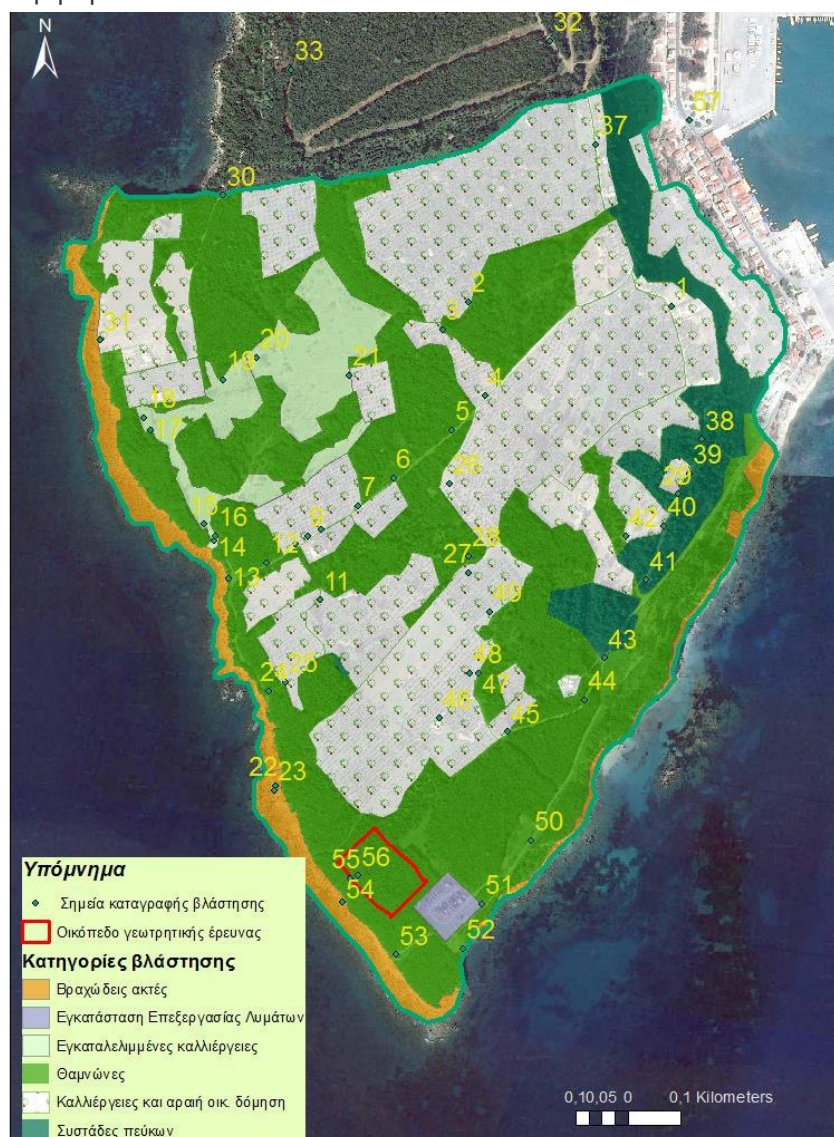
Για την ταυτοποίηση και την περιγραφή των τύπων βλάστησης και των φυτικών ειδών διεξήχθη μελέτη πεδίου τον Οκτώβριο του 2015. Οι κατηγορίες βλάστησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα, ενώ η κατανομή τους φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

Πίνακας 6-18: Κατανομή των κατηγοριών χλωρίδας και των τρόπων χρήσης γης στην περιοχή μελέτης (ha)%

Όνομα	Έκταση (ha)	%
Κατηγορίες της φυσικής βλάστησης		
Είδη χλωρίδας σε βραχώδεις παράκτιες περιοχές	79,70	5,5%

Όνομα	Έκταση (ha)	%
Συστάδες από πεύκα	97,83	6,7%
Κατηγορίες Χρήσεων Γης		
Θάμνοι	590,02	40,6%
Καλλιέργειες και διάσπαρτες κατοικίες	602,13	41,5%
Εγκαταλελειμμένες καλλιέργειες	73,76	5,1%
Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ)	8,58	0,6%
Αθροισμα	1,452	100%

Η περιοχή καλύπτεται κυρίως από θαμνώδεις επιφάνειες, καλλιεργήσιμες περιοχές και αραιή οικιστική δόμηση.



Εικόνα 6-3: Κατανομή ειδών βλάστησης στην περιοχή έρευνας του πεδίου

Στην προτεινόμενη περιοχή έρευνας απαντάται κυρίως θαμνώδης βλάστηση με *Quercus coccifera* (πουρνάρι) - *Pistacia lentiscus* (σχίνος). Νότια και δυτικά της περιοχής αυτής, η *Q. coccifera* (πουρνάρι) αντικαθίσταται από την *Juniperus phoenicea* (άρκευθος).

Ο τύπος της χλωρίδας που παρατηρείται αφορά σε είδη που απαντώνται συχνά στην περιοχή: *Juniperus phoenicea*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Olea europaea*, *Calicotome villosa*, *Laurus nobilis*, *Anthyllis hermanniae*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Asparagus acutifolius*, *Crithmum maritimum*, *Cyclamen sp.*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Prospero autumnale*, *Urginea maritima*, *Prasium majus*, *Dittrichia viscosa*.

Τα είδη του γένους *Limonium* χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη οικολογική αξία, λόγω του ενδημισμού ορισμένων ειδών αυτού του γένους και της σχετικά περιορισμένης εξάπλωσης του ενδιαίτηματος στα βράχια.

Όλες οι κατηγορίες βλάστησης που κατεγράφησαν στην περιοχή μελέτης, αλλά και εκτός αυτής, έχουν ικανοποιητική παρουσία και υποδηλώνουν την ύπαρξη αξιόλογης φυσικής βλάστησης. Αυτή καλύπτει το 53% της περιοχής, αλλά σημειώνει ικανοποιητική ανάπτυξη, με ψηλούς και πυκνούς θάμνους. Σημαντική διαφοροποίηση στην περιοχή έχουν επιφέρει οι ανθρώπινες δραστηριότητες και ιδιαίτερα η γεωργία, η κατοικία, ο τουρισμός και οι πυρκαγιές, που έχουν διαμορφώσει τη σημερινή εικόνα. Σύμφωνα με τα στοιχεία βλάστησης, η περιοχή μελέτης βρίσκεται σε καλή οικολογική κατάσταση.

6.8.1.2 Πανίδα

Η συνολική πανίδα (εκτός από πουλιά) στα ενδιαίτηματα στην περιοχή μελέτης εκτιμάται σε 53 είδη από τα οποία 25 είναι θηλαστικά, 23 είναι ερπετά και 5 αμφίβια. Από το σύνολο των 53 ειδών πανίδας του πίνακα, τα 18 είδη προστατεύονται μόνο από το Παράρτημα IV, ενώ 8 είδη προστατεύονται από τα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας 92/43/ΕΕ. Το είδος *Monachus monachus* - Μεσογειακή Φώκια έχει χαρακτηριστεί ως Κρισίμως Κινδυνεύον (CR), το είδος χελώνας *Caretta caretta* ταξινομείται ως Κινδυνεύον (EN) και το είδος *Eurotestudo hermanni* - Μεσογειακή Χελώνα έχει χαρακτηριστεί ως Τρωτό (VU), σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Μαραγκός και Λεγάκης, 2009).

Οι δύο οικότοποι με το μεγαλύτερο αριθμό ειδών πανίδας (εκτός από πουλιά) είναι οι ελαιώνες - αγροτικές περιοχές και τα πευκοδάση με 36 είδη, ενώ ακολουθούν τα ενδιαίτηματα με πυκνά θαμνώδη δένδρα με 25 είδη. Η βραχώδης παράκτια και θαλάσσια περιοχή θεωρείται ο φτωχότερος οικότοπος με μόνο 4 είδη χερσαίας πανίδας (εκτός από πουλιά).

6.8.2 Παράκτιο / θαλάσσιο βιοτικό περιβάλλον

6.8.2.1 Πλαγκτόν

Το φυτοπλαγκτόν αποτελείται από μικρά μονοκύτταρα ή αποικιακά φύκη, που απαντώνται σε μία ευρεία ποικιλία ειδών, ζουν ελεύθερα στη στήλη ύδατος και αποτελούν τη βάση της τροφικής αλυσίδας. Η αφθονία του φυτοπλαγκτού εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των θρεπτικών συστατικών.

Η βιομάζα φυτοπλαγκτού σε έναν δεδομένο όγκο νερού αποτελεί δείκτη του επιπέδου ευτροφισμού μιας περιοχής. Ως εκ τούτου, το φυτοπλαγκτόν αποτελεί ένα από τα βιολογικά ποιοτικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στην οδηγία πλαίσιο για τα ύδατα 2000/60/ΕΚ σχετικά με την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των παράκτιων υδάτινων σωμάτων. Η συγκέντρωση της χλωροφύλλης-α, χρησιμοποιείται ως δείκτης της βιομάζας φυτοπλαγκτού μιας περιοχής. Το δείγμα που έχει ληφθεί από την περιοχή μελέτης ήταν σε κακή οικολογική κατάσταση, επειδή η συγκέντρωση μετρήθηκε στα 4,2 µg/lit. Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει τα επίπεδα ευτροφισμού βάσει της συγκέντρωσης χλωροφύλλης-α.

Πίνακας 6-19: Κλίμακα ευτροφισμού με βάση τη συγκέντρωση χλωροφύλλης-α και νιτρικών (Καρύδης, 1999, Σύμπουρα κ.α., 2005).

Κλίμακα ευτροφισμού	Χλωροφύλλη - α µg/lit	PO4	NO3	Αμμώνιο (NH4)	Οικολογική Ποιότητα
Ολιγοτροφική	<0,1	<0,07	<0,62	<0,55	Υψηλή
Χαμηλά μεσοτροφική	0,1-0,4	0,07-0,14	0,62-0,65	0,55-1,05	Καλή
Χαμηλά μεσοτροφική	0,4-0,6				Μέτρια
Άνω μεσοτροφική	0,6-2,21	0,14-0,68	0,65-1,19	1,05-2,2	Χαμηλή
Ευτροφική	>2.21	>0.68	>1.19	>2.2	Κακή

Εκτιμάται ότι η κακή βιολογική κατάσταση οφείλεται στην τοπική επίδραση της βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων στο σημείο της δειγματοληψίας. Προτείνεται η διεξαγωγή συστηματικών μετρήσεων σε μηνιαία ή εβδομαδιαία βάση, οι οποίες θα πρέπει να σταθμίζονται στατιστικά.

6.8.2.2 Βενθικές κοινότητες και οικότοποι

Εντός της περιοχής μελέτης, πραγματοποιήθηκαν πορείες καταγραφής (transects) με ελεύθερη κατάδυση (snorkeling) από τρεις ανεξάρτητους ερευνητές, οι οποίοι κινήθηκαν παράλληλα μεταξύ τους και προς την ακτογραμμή σε ζώνες βάθους 0 – 1 m, 2 – 3 m και 3 – 10 m, αντίστοιχα. Συνολικά, σαρώθηκαν πέντε υποπεριοχές – σταθμοί (S1 – S5) μήκους περίπου 200 m έκαστος στη ρηχή παράκτια ζώνη (0 – 10 m) εντός της περιοχής μελέτης όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Εικόνα 6-4 : Χάρτης των πέντε εξεταζόμενων υποπεριοχών (S1-S5)

Συνολικά, στην περιοχή μελέτης καταγράφηκαν τρεις τύποι οικοτόπων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας «οδηγία για τους οικοτόπους» 92/43/ΕΟΚ: ο οικοτόπος 1110 με αμμοσύρτεις που καλύπτονται από θαλάσσιο νερό, ρηχά ύδατα, ο οικοτόπος 1120 με λειμώνες Ποσειδωνίας και, τέλος, ο οικοτόπος 1170 με υφάλους. Σε αυτά τα ενδιαιτήματα αναπτύσσονται τρεις χαρακτηριστικές κοινότητες της Μεσογείου: η βιοκοινότητα «ιλυωδών άμμων σε προφυλαγμένες περιοχές» (SVMC), η βιοκοινότητα φανερόγαμου *P. oceanica* (HP) και η βιοκοινότητα *Photophilic algae* (AP).

Συνολικά στην περιοχή μελέτης έχουν καταγραφεί 115 ταξινομικές κατηγορίες από 12 μεγάλες ταξινομικές ομάδες. Στη λίστα των ειδών προστίθενται τα είδη ζωοβένθους (88 είδη), που εντοπίζονται σε δείγματα ιζημάτων τα οποία ελήφθησαν κατά την αντίστοιχη ανάλυση. Η ταξινομική ομάδα με το πιο πολυάριθμο είδος χλωρίδας σε όλους τους σταθμούς της μελέτης ήταν η κόκκινη άλγη (ερυθροφύκη) με 27% του συνολικού αριθμού ταξινομικών κατηγοριών, ενώ αντίστοιχα η ταξινομική ομάδα με το πιο πολυάριθμο είδος πανίδας ήταν οι Οστεϊχθύες (Ιχθείς) με 25% των συνολικών ταξινομικών κατηγοριών.

Στην περιοχή μελέτης, εντοπίστηκαν τα ακόλουθα τέσσερα (4) προστατευόμενα είδη:

- το σφουγγάρι *Aplysina aerophoba*,

- το δίθυρο μαλάκιο *Pinna nobilis* (pina),
- ο βρώσιμος θαλάσσιος αχινός *Paracentrotus lividus* και
- ο αστερίας *Ophidiaster ophidianus*.

Επίσης, τρία ξένα είδη κατεγράφησαν: το φύκι *Caulerpa cylindracea*, το δεκάποδο καρκινοειδές *Percepon gibbesi* και το ψάρι *Siganus luridus* (αλλιώς μαύρη αγριόσαλπα, γερμανικό). Επιπρόσθετα, εντοπίστηκαν συνολικά 50 ταξινομικές μονάδες μακροφυκών. Συγκεκριμένα, τα κόκκινα φύκια κυριαρχούν ποιοτικά με 31 ταξινομικές μονάδες, ενώ τα άλγη και τα φύκια αντιπροσωπεύονται από 11 και 8 ταξινομικές μονάδες, αντίστοιχα.

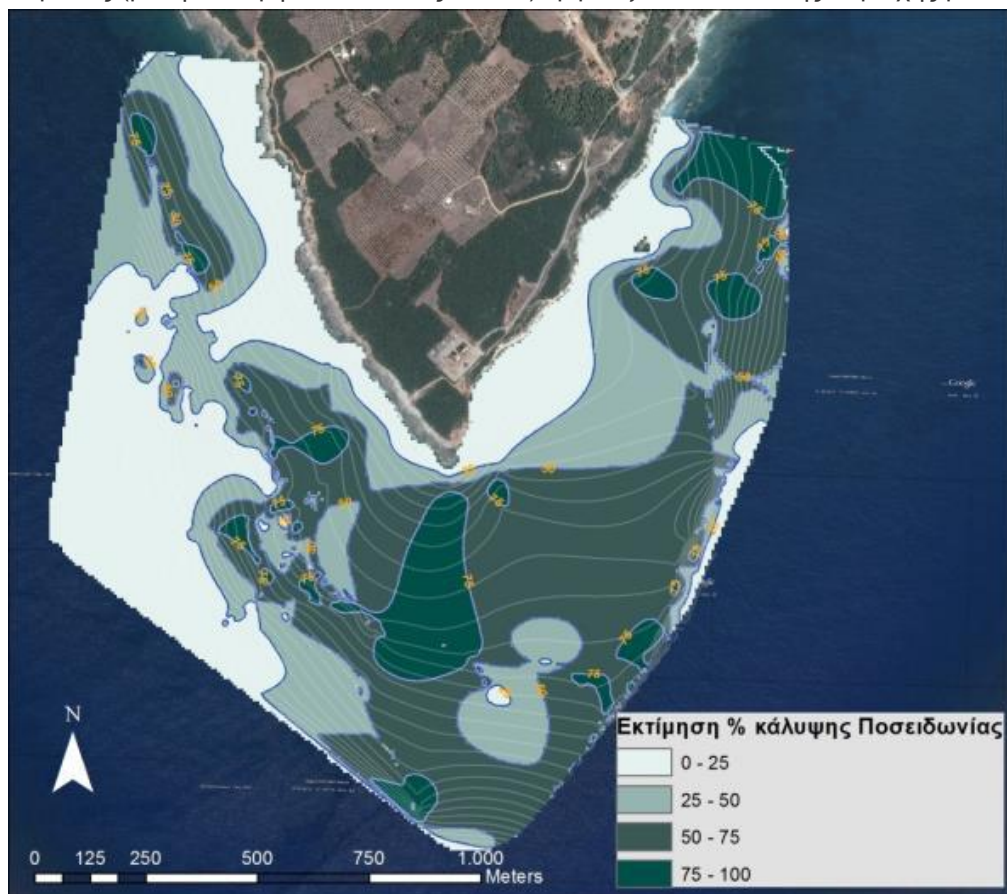
Πίνακας 6-20: Συνοπτικά στοιχεία για την αξιολόγηση του λόγου ΕΕΙ-ε Οικολογικής Κατάστασης.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ					
Αθροιστικό αποτέλεσμα	K1	K2	K3	K4	K5
Αριθμός Ειδών	23	32	32	27	33
Συνολική κάλυψη (%)	89,6	121,5	119,6	105,2	121,7
Σύνολο ΙΑ	6	3			
Σύνολο ΙΒ	6,0	23,0	35,5	9,1	17,1
Σύνολο ΙΓ	51,1	39,1	42,8	29,6	44,2
Σύνολο ΙΙΑ	20,5	50,1	35,2	57,3	51,7
Σύνολο ΙΙΒ	6,0	6,3	6,1	9,2	8,7
ESGI	41,5	44,9	54,1	25,0	40,2
ESGII	22,4	46,4	34,3	55,0	50,1
p (x,y)	0,66	0,49	0,66	0,26	0,42
ESI	7,31	5,89	7,25	4,05	5,38
EEI - EQR	0,66	0,49	0,66	0,26	0,42
Οικολογική Κατάσταση	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΚΑΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ

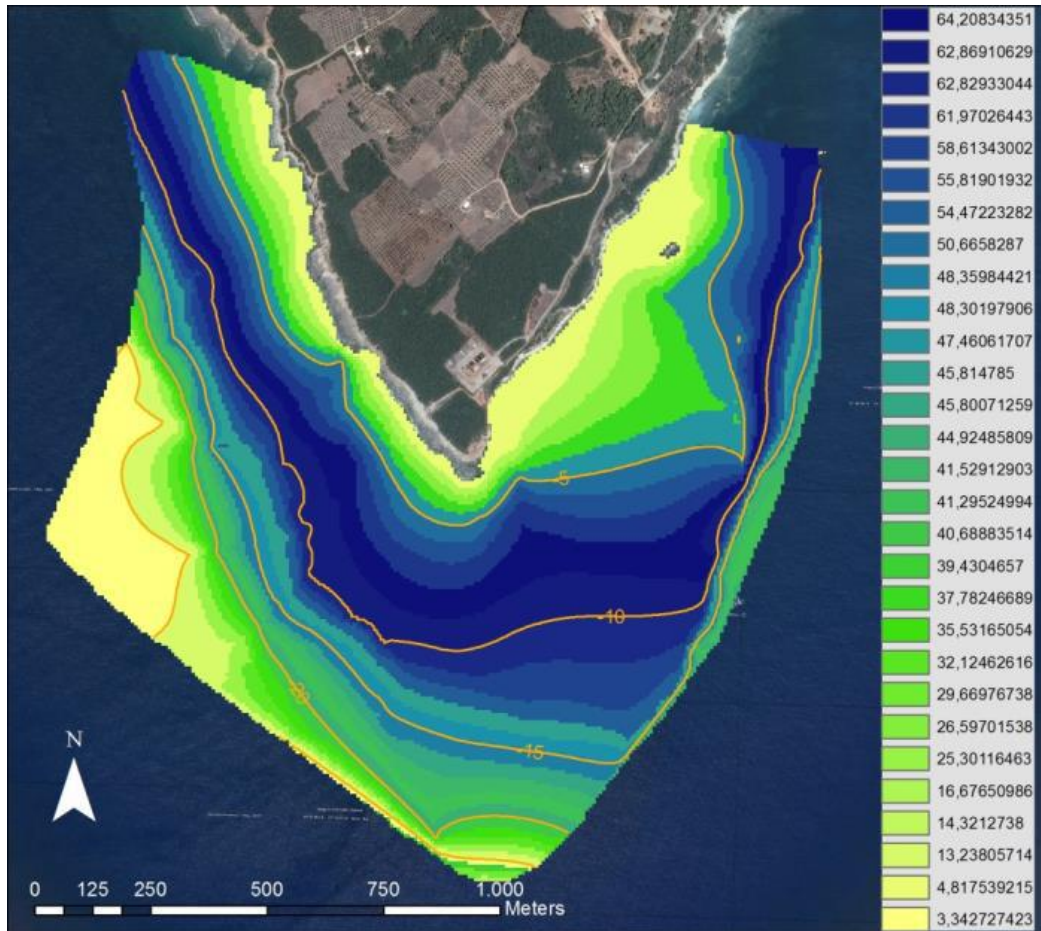
Για να εκτιμηθεί η εξάπλωση της Ποσειδωνίας στην άμεση περιοχή μελέτης (1km και από τις δύο πλευρές πλησιέστερα στη θέση του προγραμματισμένου σημείου διάτρησης της παράκτιας ζώνης) τοποθετήθηκε μια υποβρύχια φωτογραφική μηχανή, η οποία κάλυψε συνολικό μήκος 11,6 km. Η ειδικά σχεδιασμένη υποβρύχια φωτογραφική μηχανή σύρθηκε πίσω από αλιευτικό σκάφος που εκτελεί δρομολόγια στην περιοχή μελέτης σε βάθος 8 μέτρων μέχρι το βαθύτερο όριο των λιβαδιών Ποσειδωνίας (> 25m. βάθος). Η εικόνα μεταδόθηκε «ζωντανά» σε μια οθόνη τοποθετημένη επί του σκάφους. Με τον τρόπο αυτό, ο ερευνητής διέκρινε τη δομή του βυθού και την πυκνότητα των

λιβαδιών Ποσειδωνίας κατά μήκος της διαδρομής του σκάφους.

Στην περιοχή που μελετήθηκε, τα θαλάσσια φανερόγρια φυτών είναι παράλληλα με την ακτογραμμή, τόσο στα ανατολικά, όσο και στα δυτικά του ακρωτηρίου Κατάκολο. Ωστόσο, η μεγαλύτερη ανάπτυξη βρίσκεται ακριβώς νότια του ακρωτηρίου. Κατά τη διάρκεια της έρευνας, εντοπίστηκε διάσπαρτη Ποσειδωνία σε βάθος 1-2 m., αλλά η ανάπτυξη λιβαδιών ξεκινά μετά από βάθος 4-5 m. Βαθυμετρικά, η μέγιστη ζώνη ανάπτυξης βρίσκεται σε βάθος 7-13 m. (εκτιμώμενο μέσο ποσοστό κάλυψης > 50%) φτάνοντας σε βάθος περίπου 20-21 m., και το βαθύτερο επίπεδο Ποσειδωνίας φτάνει σε βάθος 20-25 m. Με βάση τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε σε ολόκληρη την περιοχή έρευνας (περίπου 1,7 km²), η μέση κάλυψη Ποσειδωνίας ήταν περίπου 42%. Ειδικότερα, στην περιοχή που αναπτύσσεται η Ποσειδωνία, η βλάστηση με χαρακτηριστικούς λειμώνες (μέση κάλυψη θαλάσσιων φανερόγριων > 50%) ανέρχεται σε 0,76 km², δηλαδή έχει διερευνηθεί περίπου το 45% της συνολικής έκτασης. Πυκνοί λειμώνες (μέση κάλυψη Ποσειδωνίας > 75%) εμφανίζονται σε 9% της περιοχής μελέτης (0,16 Km²).



Εικόνα 6-5: Ψηφιδωτό Κάλυψης Ποσειδωνίας



Εικόνα 6-6: Ψηφιδωτό μέσης % κάλυψης Ποσειδωνίας ανά ζώνη βάθους.

Στο πλαίσιο της διερεύνησης της οικολογικής κατάστασης της περιοχής μελέτης, έγινε λήψη ενός δείγματος επιφανειακού ύδατος. Το δείγμα συλλέχθηκε από σκάφος σε σκουρόχρωμη φιάλη και τοποθετήθηκε σε ψυγείο, έως ότου παραδόθηκε για ανάλυση στο εργαστήριο εντός 12 ωρών από τη δειγματοληψία. Στο εργαστήριο, το δείγμα αναλύθηκε με φωτομετρικό προσδιορισμό. Η συγκέντρωση που μετρήθηκε ήταν 4,2 mg/L χλωροφύλλης-α. Η τιμή αυτή κατατάσσει το δείγμα ως κακής οικολογικής κατάστασης. Εκτιμάται ότι αυτό μπορεί να οφείλεται σε ποικίλους παράγοντες όπως, για παράδειγμα, κάποια τοπική επίδραση του βιολογικού καθαρισμού την ημέρα της δειγματοληψίας.

Από τη διερεύνηση των βενθικών, άτομα μακροασπονδύλων στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν συνολικά 3.316 μακροασπόνδυλα /m², τα οποία ταξινομούνται σε 88 είδη. Από αυτά, 32 είδη καταγράφηκαν στο σκληρό υπόστρωμα, 2 είδη ήταν κοινά και 54 καταγράφηκαν μόνο στο μαλακό υπόστρωμα. Στο τελευταίο, κυριαρχούσαν οι πολύχαιτοι ενώ στο σκληρό υπόστρωμα τα καρκινοειδή. Εντοπίσαμε τέσσερις τύπους βιοκοινοτήτων με βενθικά μακροασπόνδυλα, που αποτελούν σημαντικά ενδιαιτήματα, συμπεριλαμβανομένου του προστατευόμενου οικοσυστήματος προτεραιότητας, λιβάδι *P. oceanica*. Σε όλους τους τύπους βιοκοινοτήτων κυριαρχούν ευαίσθητα είδη. Η υπάρχουσα υποβάθμιση είναι περιορισμένη.

Στο πλαίσιο των εργασιών που διενεργήθηκαν, συλλέχθηκαν δείγματα θαλασσινού νερού και ιζήματα από το σημείο της παράκτιας περιοχής γύρω από την θέση όπου θα λάβουν χώρα οι προτεινόμενες

εργασίες έρευνας. Το δείγμα νερού και ιζημάτων που συλλέχθηκε στην περιοχή μελέτης αναλύθηκε ως προς μια ευρεία λίστα παραμέτρων. Συγκεκριμένα, η λίστα περιλαμβάνει 125 παραμέτρους ως προς το θαλασσινό νερό και 37 παραμέτρους ως προς ίζημα.

6.8.2.3 Ιχθυοπανίδα

Κατεγράφη το αλλόχθονο είδος *Siganus luridus* σε όλους τους σταθμούς (S1-S5) της περιοχής μελέτης.

6.8.2.4 Θαλάσσια Θηλαστικά

Η Μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*), αν και αποτελεί θαλάσσιο θηλαστικό, αναπαράγεται σε χερσαία περιβάλλοντα (θαλάσσιες σπηλιές), οπότε η μελέτη συμπεριλαμβάνει την αξία αυτών των ενδιαιτημάτων ως είδος χερσαίας πανίδας που ζει στον τύπο οικοτόπου «βραχώδης παράκτια και θαλάσσια περιοχή». Επίσης, η χελώνα Καρέτα-Καρέτα, παρότι δεν εντοπίζεται στη βραχώδη ακτή της περιοχής μελέτης βρίσκεται στο τμήμα της θαλάσσιας περιοχής της χερσονήσου Κατάκολου και, ως εκ τούτου, περιλαμβάνεται στην αξιολόγηση.

6.8.3 ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑ

Όσον αφορά στην орνιθολογική αξία της περιοχής, σύμφωνα με στοιχεία από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, η περιοχή μελέτης βρίσκεται σε μία από τις κύριες μεταναστευτικές διαδρομές της Ελλάδας.

Η έρευνα που διεξήχθη εντόπισε σημαντικά είδη πουλιών και, συγκεκριμένα, είδη που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της οδηγίας 2009/147/ΕΚ ή σε κάποια από τις κατηγορίες SPEC 1 και SPEC 2 ή σε κάποια από τις κατηγορίες Κρισίμως Κινδυνευόντων και Τρωτών ειδών σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Σπονδυλόζων της Ελλάδας (2009).

Πίνακας 6-21: Σημαντικά είδη πουλιών που παρατηρούνται μέσα ή κοντά στην περιοχή και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της οδηγίας 2009/147/ΕΚ, κατηγορίες SPEC 1 και 2, αναφορά στο Κόκκινο Βιβλίο της Ελλάδας και παρατηρήσεις για τα είδη

Όνομα	Κωδικός	Οδηγία 2009/147/ΕΕ	SPEC	Κ.Β.	Παρατ.
		Προσάρτημα:			
Φωλεάζοντα - μόνιμα (μη μεταναστευτικά)					
Emberiza calandra	Τσιφτάς	18820	-	SPEC 2	NE
Μη φωλεάζοντα – Μεταναστευτικά					
Alcedo atthis	Αλκυόνα	8310	I	SPEC 3	DD

Όνομα	Κωδικός	Οδηγία 2009/147/ΕΕ	SPEC	Κ.Β.	Παρατ.
		Προσάρτημα:			
Circus aeruginosus	Καλαμόκιρκος	02600	I	Non-SPEC	NT

Ο συνολικός αριθμός των ειδών ορνιθοπανίδας ανήλθε στα 26 είδη, ενώ τα συνολικά είδη ορνιθοπανίδας που αναμένεται να εντοπιστούν εντός αυτής της μελέτης εκτιμώνται, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, σε περίπου 97 είδη. Από τα είδη αυτά, τα 19 προστατεύονται από το Παράρτημα Ι της οδηγίας 2009/147/ΕΕ, το ένα ανήκει στην κατηγορία SPEC 1 (είδη σημαντικά για σκοπούς διατήρησης, δηλαδή παγκοσμίως απειλούμενα είδη ή σχεδόν απειλούμενα ή με ανεπαρκή στοιχεία) και τα 11 ανήκουν στην κατηγορία SPEC 2 (Είδη που ο παγκόσμιος πληθυσμός τους είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη (σε ποσοστό >50%) και είναι υπό δυσμενές καθεστώς διατήρησης - Unfavourable conservation status). Επίσης, τέσσερα είδη χαρακτηρίζονται ως Τρωτά (VU), σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Μαραγκού και Λεγάκης, 2009).

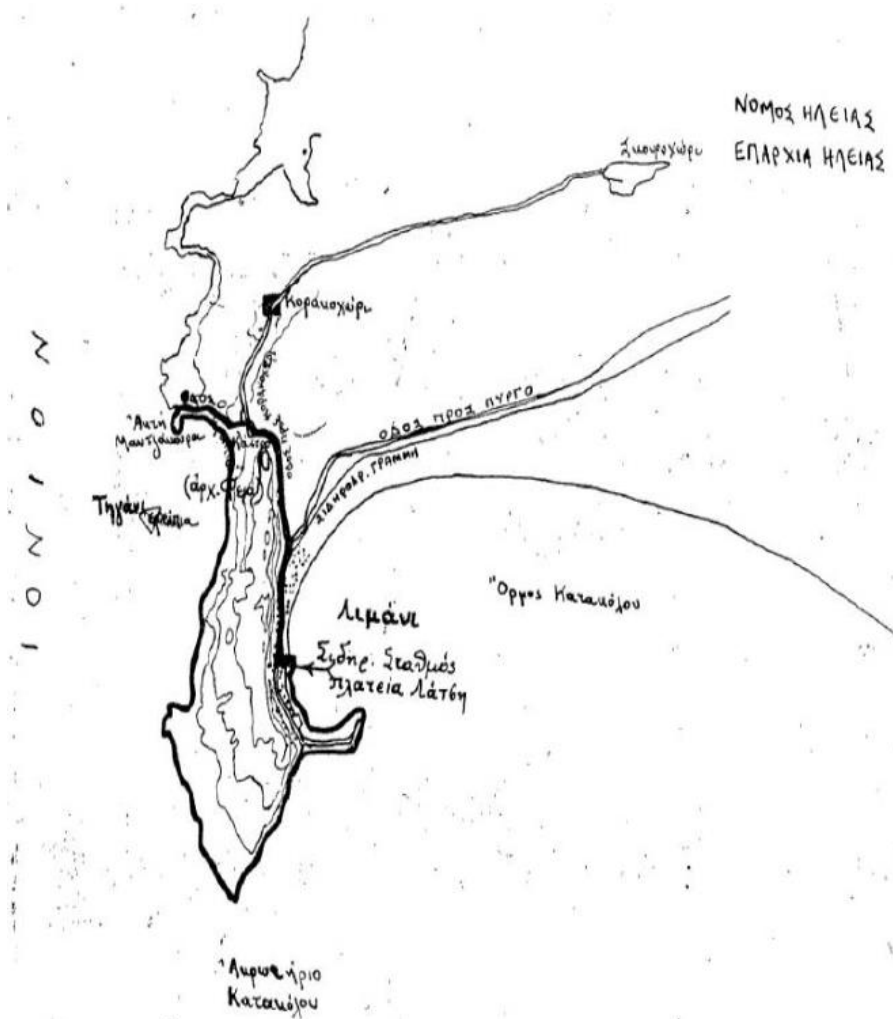
Συνολικά το ενδιαίτημα που δύναται να φιλοξενήσει το μεγαλύτερο αριθμό ειδών ορνιθοπανίδας όλες τις εποχές του χρόνου είναι οι ελαιώνες - αγροτικές εκτάσεις με 54 είδη ορνιθοπανίδας. Ακολουθούν οι πυκνοί δενδρώδεις θαμνώνες, με ξέφωτα με 48 είδη, και οι συστάδες πευκοδασών με 41 είδη. Ο βióτοπος της βραχώδους παράκτιας και θαλάσσιας περιοχής θα φιλοξενεί καθόλη τη διάρκεια του έτους λιγότερα είδη ορνιθοπανίδας (16 είδη).

Εκτιμάται ότι η περιοχή της χερσονήσου του Κατάκολου παρουσιάζει καλή περιβαλλοντική κατάσταση για τα είδη πουλιών και ο βióτοπος με τη μεγαλύτερη οικολογική αξία από άποψη ειδών ορνιθοπανίδας είναι οι ελαιώνες - αγροτικές εκτάσεις.

6.8.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

6.8.4.1 Δίκτυο Natura 2000

Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει στο πλαίσιο των διεθνών και τοπικών προστατευόμενων περιοχών του Νόμου 3937/2011, ή σε σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (ΣΠΠ) και καταφύγια άγριας ζωής (ΚΑΖ). Παρόλ' αυτά, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η περιοχή βρίσκεται δίπλα στην ΕΖΔ του Κυπαρισσιακού Κόλπου του δικτύου Natura 2000 (GR233008) και περιλαμβάνεται στο Τοπίο Ιδιαίτερου φυσικού κάλλους «Άγιος Ανδρέας Κατάκολου» (απόφαση κήρυξης - Α1/Φ 07/66969/2288/11.12.1982, ΦΕΚ 305/Β/31.5.1983).



Εικόνα 6-7: Περιοχή Οριοθέτησης του Αγίου Ανδρέα Κατάκολου ως Τοπίου Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (Πηγή: ΦΕΚ 305/Β/1983)

6.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

6.9.1 Χωροταξικός σχεδιασμός και χρήσεις της γης

Στο Κατάκολο, έχουν τεθεί όρια του οικισμού και όροι ανοικοδόμησης. Η περιοχή μελέτης στη χερσόνησο του Κατάκολου βρίσκεται εκτός των συνόρων της παράκτιας ζώνης του Νομού Ηλείας. Εξαίρεση αποτελεί η περιοχή του οικισμού Κατάκολου, που περιλαμβάνεται στη Ζώνη Αστικής Ανάπτυξης.

Τα όρια του λιμένα Κατάκολου καθορίζονται από τις υπ' αριθ. 171887/53 (ΦΕΚ 158/Β) και 16014/54 (ΦΕΚ 105/Β) Υπουργικές Αποφάσεις, ενώ εφαρμόζεται το Γενικό Προγραμματικό Σχέδιο Λιμένα Κατάκολου (ΥΑ 8216/128/14/07.08.2014 - ΦΕΚ 278/ΤΑΑΠΘ/29.08.2014). Κατόπιν τροποποίησης, ορίστηκαν οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις, οι οποίες εφαρμόζονται αποκλειστικά στη χερσαία ζώνη του λιμένα.

Στη χερσόνησο του Κατάκολου και συγκεκριμένα στην περιοχή μελέτης, έχει εκδοθεί από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία Πύργου ο χαρακτηρισμός μιας περιοχής συνολικής επιφάνειας 423.309,14 m². Από αυτά τα εδάφη, 111.720,82 m² χαρακτηρίζονται δάση και 37.070,50 m² δασικές εκτάσεις. Οι υπόλοιπες περιοχές ταξινομούνται ως μη δάσος - μη δασικές εκτάσεις.

Στην περιοχή μελέτης, έχουν οριστεί ζώνες προστασίας της τοποθεσίας «Άγιος Ανδρέας Κατάκολου» με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/14611/450/20.03.1996 (ΦΕΚ 236/Β), ενώ η περιοχή έχει κηρυχθεί αρχαιολογικός χώρος και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/66969/2288/12.11.1982 (ΦΕΚ 305/Β).

Όσον αφορά στην οικοδόμηση στην πόλη του Κατάκολου, οι κατοικίες βρίσκονται εντός σχεδίου πόλης, με κάποια σπίτια διάσπαρτα εκτός σχεδίου στην περιοχή. Κοντά στο πρόγραμμα γεωτρήσεων της περιοχής μελέτης, υπάρχουν συνολικά 13 κατοικίες και 9 κτίρια που εξυπηρετούν άλλους σκοπούς (στάβλοι, αποθήκες, κλπ). Η κοντινότερη κατοικία είναι 230 m. από το οικόπεδο.

6.9.2 Αλιεία και υδατοκαλλιέργεια

Οι υδατοκαλλιέργειες και η αλιεία είναι δραστηριότητες με οικονομικά και κοινωνικά οφέλη, αποτελούν ωστόσο και σημαντική πηγή ρύπανσης.

6.9.3 Τουρισμός/ Κρουαζιέρες

Τα ξενοδοχειακά καταλύματα που λειτουργούν στο Κατάκολο είναι ένα ξενοδοχείο κλασικού τύπου 2** με 19 κλίνες και ένα παραδοσιακό ξενοδοχείο 3*** με 25 κλίνες.

6.9.4 Πολιτιστική Κληρονομιά

Στην περιοχή μελέτης, οι προστατευόμενες ζώνες της τοποθεσίας «Άγιος Ανδρέας Κατάκολου» έχουν οριστεί σύμφωνα με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/14611/450/20.03.1996 (ΦΕΚ 236/Β), ενώ η περιοχή έχει κηρυχθεί αρχαιολογικός χώρος και τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ07/66969/2288/12.11.1982 (ΦΕΚ 305/Β).

Με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1556/54214/16.10.2001 (ΦΕΚ Β' 1353) κηρύχθηκε ιστορικό μνημείο ο φάρος στο Κατάκολο, ενώ με την απόφαση του συμβουλίου ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/ 4681/6015/31.01.1992 (ΦΕΚ Β/112) καθορίστηκε ως ιστορικό μνημείο ο κύριος οίκος και οι χαρακτηριστικές πόρτες. Επίσης, με την απόφαση ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/932/17225/04.07.1994 (ΦΕΚ Β306) αναγνωρίστηκε ως ιστορικό μνημείο η σταφιδαποθήκη στο Κατάκολο, ιδιοκτησία Μαρίας και Αριστομένη Παπαδοπούλου-Σορβατζότη, καθότι είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την οικονομική ανάπτυξη της χώρας και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του λιμένα και του αστικού ιστού της πόλης.

Επίσης, η περιοχή χωροθέτησης της γεώτρησης και της εγκατάστασης υποδομών ανάπτυξης έχει εγκριθεί με την απόφαση ΥΠΠΟΑ/ΓΔΑΠΚ/ΔΒΜΑ/ΤΒΜΑΧΜΑΕ/179003/107585/1222/01-06-2016 του Υπουργού Πολιτισμού (βλ Παράρτημα).

6.10 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

6.10.1 Δημογραφικά στοιχεία

Βάσει στοιχείων της απογραφής του 2011 (αναθεώρηση 2014), ο πληθυσμός της Τοπικής Κοινότητας Κατάκολου ανέρχεται σε 513 άτομα. Οι οικονομικά ενεργοί κάτοικοι ανέρχονται σε 163 άτομα. Συνολικά οι εργαζόμενοι ανέρχονται στους 127 και οι άνεργοι στους 36. Στον πρωτογενή τομέα, η γεωργία απασχολεί το 11,81% του συνολικού εργαζόμενου πληθυσμού, ενώ ο δευτερογενής τομέας απασχολεί 3,15% και ο τριτογενής 85,04%. Η κύρια απασχόληση στον τριτογενή τομέα αφορά στον τουρισμό και τις υπηρεσίες που συνδέονται άμεσα με την κίνηση των κρουαζιερόπλοιων στον λιμένα Κατάκολου.

6.10.2 Παραγωγική δομή της τοπικής οικονομίας

Το μεγαλύτερο ποσοστό γης της Τοπικής Κοινότητας Κατάκολου καταλαμβάνεται από φυσική βλάστηση και θάμνους, ελαιώνες και άλλες καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Οι παραπάνω χρήσεις καταλαμβάνουν το 48,76% και το 32,22%, αντίστοιχα, της συνολικής έκτασης. Σημαντική χρήση στην περιοχή αποτελεί επίσης η κατοικία σε ποσοστό 9,23% και οι λιμενικές εγκαταστάσεις του Κατάκολου στο 1,98%.

Στην Τοπική Κοινότητα του Κατάκολου η συνολική καθαρή γεωργική έκταση ανέρχεται σε 1.100 στρέμματα, από τα οποία 625 στρέμματα διαθέτουν συστήματα άρδευσης. Δεν έχουν καταγραφεί μονάδες βιομηχανίας, βιοτεχνίας και παραγωγής.

Από το 2007 μέχρι το 2015 έχουν εκδοθεί 33 οικοδομικές άδειες, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία του Τμήματος Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών του Δήμου Πύργου.

6.10.3 Ανεργία

Στο Κατάκολο, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, οι οικονομικά ενεργοί κάτοικοι ανέρχονται σε 163 άτομα και αντιπροσωπεύουν το 31,77% του συνολικού πληθυσμού της κοινότητας, σε αντίθεση με τον οικονομικά ανενεργό πληθυσμό που ανέρχεται σε 350 άτομα και αντιπροσωπεύει το 68,23% του πληθυσμού. Συνολικά οι εργαζόμενοι είναι 127 άτομα και οι άνεργοι κατέχουν ποσοστό ίσο με το 22,09% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού στο Κατάκολο.

6.11 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

6.11.1 Υποδομές μεταφορών

6.11.1.1 Οδικό δίκτυο

Η περιοχή της Χερσονήσου Κατάκολου εξυπηρετείται επαρκώς από τις ακόλουθες οδούς: οδός 1401 Κατάκολο – Πύργος Βασικό επαρχιακό εθνικό οδικό δίκτυο, οδός 1427 Κατάκολο - Αμαλιάδα Βασικό

επαρχιακό εθνικό οδικό δίκτυο, ΝΕΟ 9 Βασικό εθνικό οδικό δίκτυο που συνδέει την ΕΟ74 με τις περιοχές Γαστούνη - Λεχαινά - Βάρδα - Κάτω Αχαΐα - Πάτρα, Εθνική Οδός 74 Πύργος - Αρχαία Ολυμπία του Δευτερεύοντος εθνικού οδικού δικτύου και Εθνική Οδός 9 Πύργος - Ζαχάρω - Κυπαρισσία του Δευτερεύοντος εθνικού οδικού δικτύου.

6.11.1.2 Σιδηροδρομικό Δίκτυο

Η υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή (ΣΓ) Πύργος - Κατάκολο είναι στενού εύρους και ως εκ τούτου δεν επιτρέπει την ανάπτυξη υψηλής ταχύτητας. Κατά τους θερινούς μήνες λειτουργεί η γραμμή Κατάκολο – Πύργος – Ολυμπία για εξυπηρέτηση της τουριστικής κίνησης μέσω της κρουαζιέρας.

6.11.1.3 Λιμένες

Ο λιμένας Κατάκολου, στη βάση του Δημοτικού Λιμενικού Ταμείου Πύργου, εξυπηρέτησε για το 2015 συνολικά 263 κρουαζιερόπλοια.

6.11.1.4 Αερολιμένες

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης λειτουργεί ο αερολιμένας του Άραξου.

6.11.2 Ύδρευση / αποχέτευση / αστικά λύματα

Δίπλα στο οικόπεδο, βρίσκεται η ΕΕΛ Κατάκολου, ενώ στα 440 μέτρα βορειοανατολικά βρίσκεται ένας φάρος. Σε απόσταση 900 m και 1.100 m στα βορειοανατολικά καταγράφονται ένα ηφαίστειο λάσπης και ένα ξενοδοχειακό συγκρότημα, αντίστοιχα. Το πλησιέστερο όριο του χωριού και του λιμένα Κατάκολου είναι στα 1.100 και 1.280 m αντίστοιχα από το σημείο του προγράμματος γεωτρήσεων.

Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) Κατάκολου λειτουργούν σε απόσταση 1,5 km από το χωριό, σε έκταση 7 στρεμμάτων. Οι εγκαταστάσεις εξυπηρετούν τους οικισμούς Κατάκολο και Άγιος Ανδρέας καθώς και τις μονάδες παραγωγής της περιοχής, των οποίων η σύνθεση των λυμάτων είναι παρόμοια με αυτή των αστικών. Η επιλεγείσα μέθοδος επεξεργασίας είναι αυτή της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό. Τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στη θάλασσα με υποθαλάσσιο αγωγό μήκους 250 m και βάθους 8 m.

6.11.3 Ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο και τηλεπικοινωνιακά δίκτυα

Το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Περιφερειακή Ενότητα Ηλείας αποτελείται κυρίως από Γραμμές Μεταφοράς 150 kV, μονού και διπλού κυκλώματος, καθώς και από έναν σημαντικό αριθμό βοηθητικών υποσταθμών 20/150 kV (Πύργος, Αμαλιάδα, Λεχαινά, Λάππα). Δεν έχει εγκατασταθεί δίκτυο φυσικού αερίου.

Η δυτική ακτή της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας, καθώς και μικρά τμήματα της ενδοχώρας, καλύπτονται με ευρυζωνική σύνδεση. Στην Ηλεία έχουν αναπτυχθεί και εφαρμοστεί ευρυζωνικά έργα. Τα έργα αφορούν την εφαρμογή οπτικών ινών στα δίκτυα του Δήμου Πύργου και Αμαλιάδας, ενώ σε

μικρότερες δημοτικές ενότητες (Πηνεία, Γαστούνη, Βαρθολομιό, Σκιλλούντα, Ολυμπία) έχουν τεθεί σε εφαρμογή ασύρματα δίκτυα για την παροχή υπηρεσιών σε δημόσιους φορείς και πολίτες.

6.12 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οι δείκτες που έχουν συσταθεί για την αξιολόγηση και την εκτίμηση της ποιοτικής κατάστασης του περιβάλλοντος στη χερσόνησο του Κατάκολου αφορούν τους εξής περιβαλλοντικούς παράγοντες: βιοποικιλότητα, υπόγεια ύδατα, θαλάσσια οικοσυστήματα, ακουστικό περιβάλλον, ατμοσφαιρικό περιβάλλον και χρήση της γης. Οι παράγοντες αυτοί παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6-22: Προτεινόμενοι Δείκτες Ποιότητας Περιβάλλοντος

Περιβαλλοντικοί Παράγοντες	Ευρετήριο
Βιοποικιλότητα	Κατηγορίες φυσικής βλάστησης Περιλαμβάνονται οι παράμετροι: Αριθμός, Επιφάνεια, Οικολογική Κατάσταση
Υπόγεια Ύδατα	Δείκτης αξιολόγησης υπόγειων υδάτων Περιλαμβάνονται οι παράμετροι: Νιτρικά άλατα, pH, αγωγιμότητα, κάδμιο, μόλυβδος, υδράργυρος, νικέλιο, ολικό χρώμιο, αργίλιο, αμμώνιο, νιτρώδη, χλωριούχα, θειικά άλατα, άθροισμα τριχλωροαιθυλενίου και τετραχλωροαιθυλενίου
Θαλάσσιο οικοσύστημα	Δείκτης BENTIX Δείκτης Μακροφυκών - ΕΕΥ Δείκτης Ποσειδώνιας Δείκτης Φυτοπλαγκτού
Ακουστικό Περιβάλλον	Δείκτης Μέτρησης Θορύβου
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	Δείκτης Αξιολόγησης Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος Περιλαμβάνει τους ακόλουθους ρύπους: Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂), διοξείδιο του θείου (SO ₂), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), αιωρούμενα σωματίδια PM ₁₀ και PM _{2.5} .
Χρήση Γης	Κατηγορίες Χρήσεων Γης Επιφάνεια της κατηγορίας χρήσης γης

Σύμφωνα με την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε, οι περιβαλλοντικές συνθήκες της υπό μελέτη περιοχής χαρακτηρίζονται σύμφωνα με μια κλίμακα τεσσάρων βαθμών: εξαιρετική, καλή, μέτρια και φτωχή κατάσταση για κάθε περιβαλλοντικό παράγοντα. Η κλίμακα αυτή παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6-23: Αξιολόγηση της περιβαλλοντικής κατάστασης της περιοχής μελέτης

Περιβαλλοντικοί Παράγοντες	Κατάσταση Περιβαλλοντικού Παράγοντα		Οριακή Τιμή
Βιοποικιλότητα	Καλή		Βιοποικιλότητα Καλή
Υπόγεια Ύδατα	Καλή		Σε σύγκριση με τις οριακές τιμές των δεικτών ρύπανσης ΥΑ 1811/2011
Θαλάσσιο Οικοσύστημα	Εξαιρετική		4,5 < Bentix < 6
	Μέτρια		6 < EEI < 4
	Εξαιρετική		Ποσοστό περιοχής με >50% κάλυψη Ποσειδωνίας: > 45%
	Χαμηλή		4,2 µg/L
Ακουστικό Περιβάλλον	Μέτρια		Δείκτης Lnight ≤ 60 dB Δείκτης Lden ≤ 70 dB Δείκτης Leq ≤ 65
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	Καλή		NO ₂ Ωριαία μέση τιμή (mg/m ³) = 2,11 SO ₂ Ωριαία μέση τιμή (µg/m ³) = 2,02 CO Μέση τιμή 8 ωρών (mg/m ³) = 0,06 PM10 Μέση τιμή 24 ωρών (µg/m ³) = 16 PM2,5 Μέση τιμή 24 ωρών (µg/m ³) = 10
Χρήση Γης	Φυσική-Γεωργική Γη Συμπεριλαμβανομένης της οικοδόμησης (Κατάκολο) και του λιμένα		Ελαιοκαλλιέργεια-Καλλιεργήσιμη Γη: 1.260,89 εκτάρια 32,22% Κατοικία: 361,41 στρέμματα. 9,23% Αποβάθρα-Λιμένας: 112,65 στρέμματα. 2,88% Φυσική βλάστηση-Θάμνοι: 1.908,31 εκτάρια. 48,76% (Συνολική έκταση μελέτης περίπου 4.000 στρέμματα)
Εξαιρετική	Καλή	Μέτρια	Χαμηλή

7 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ – ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο απώτερος στόχος της διερεύνησης του προκαταρκτικού προσδιορισμού περιβαλλοντικών απαιτήσεων είναι να αναδειχθούν οι παράμετροι που θα πρέπει να διερευνηθούν σε μεγαλύτερη ανάλυση κατά την εκπόνηση της ΜΠΚΕ, η οποία ακολουθεί την παρούσα μελέτη. Σκοπός είναι:

- Να αναγνωριστούν τα βασικά περιβαλλοντικά ζητήματα και οι πιθανές επιπτώσεις που συνδέονται με κάθε μία από τις φάσεις του έργου.
- Να υπάρξει από κοινού χρήση των πληροφοριών αυτών και των επιμέρους στοιχείων του έργου, με τα σχετικά, αναγνωρισμένα ενδιαφερόμενα μέρη, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι τα ζητήματα που εντοπίστηκαν είναι πραγματικά και ουσιαστικά. Σε περίπτωση που υπάρχουν επιπλέον ζητήματα, αυτά θα συμπεριληφθούν στην αξιολόγηση που διεξάγεται στο πλαίσιο της ΜΠΚΕ, η οποία θα γίνει σε συνέχεια της παρούσας μελέτης.

Η εκπόνηση του προκαταρκτικού προσδιορισμού περιβαλλοντικών απαιτήσεων για τη ΜΠΚΕ δεν είναι υποχρεωτική στο πλαίσιο του ελληνικού νομοθετικού συστήματος, αλλά στην παρούσα περίπτωση κρίθηκε απαραίτητη για τους λόγους που παρουσιάζονται παρακάτω.

Το υφιστάμενο ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο καθορίζει εξαρχής τη διαδικασία ελέγχου και οριοθετεί με μεγάλη σαφήνεια τις απαιτήσεις στο πλαίσιο των ΜΠΚΕ, μέσω:

- Της ταξινόμησης όλων των έργων και δραστηριοτήτων ανάλογα με το είδος, τη δυναμικότητα, τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό κλπ. (διαδικασία ελέγχου), με την ΥΑ 1958/2012,
- Του ορισμού αναλυτικών προδιαγραφών για όλες τις κατηγορίες/τάξεις των έργων και δραστηριοτήτων, με την ΥΑ 170225/2014.
- Της εξειδίκευσης συγκεκριμένων απαιτήσεων στις περιπτώσεις που το έργο εμπίπτει στις προστατευόμενες περιοχές ή σε πεδία εφαρμογής συγκεκριμένων Οδηγιών και του ορισμού των συνοδευτικών / υποστηρικτικών μελετών που απαιτούνται προκειμένου να εκτελεστεί εντός του πλαισίου της ΜΠΚΕ.

Σημειώνεται ότι το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο είναι πλήρως εναρμονισμένο με όλες τις σχετικές Οδηγίες της ΕΕ και συνεπώς οι διατάξεις που ορίζονται από τις προαναφερθείσες νομοθετικές πράξεις είναι σε πλήρη συμφωνία με τις πολιτικές της ΕΕ. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου 5(2) της Οδηγίας 97/11/ΕΚ, απαιτείται από το Κράτος Μέλος (ΚΜ) να εφαρμόζει μια διαδικασία κατά την οποία, ο φορέας του έργου μπορεί να ζητήσει τη γνώμη των αρμόδιων αρχών σχετικά με τις πληροφορίες που πρόκειται να υποβληθούν στο πλαίσιο της διαδικασίας ΜΠΕ. Η διαδικασία αυτή έχει οριστεί από το Άρθρο 2 του Ν. 4014/2011, όπου η έκθεση οριοθέτησης

αντικειμένου (συγκεκριμένα ο Προκαταρκτικός Προσδιορισμός Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων – ΠΠΠΑ), αποτελεί μέρος μιας **εθελοντικής διαδικασίας**. Επιπλέον οι προδιαγραφές της μελέτης προκαταρκτικού προσδιορισμού περιβαλλοντικών απαιτήσεων έχουν οριστεί στο Παράρτημα 1 της ΥΑ 170225/2014 για τις περιπτώσεις που ο φορέας το έργο επιθυμεί να την ακολουθήσει.

Η Energean αποφάσισε να πραγματοποιήσει μια διερευνητική διαδικασία, με στόχο να:

- Είναι σύμφωνη με τις διεθνείς βέλτιστες πρακτικές και τις Απαιτήσεις Απόδοσης (ΑΑ) της Ευρωπαϊκής Τράπεζας για την Ανασυγκρότηση και την Ανάπτυξη (ΕΤΑΑ),
- Αναγνωρίσει τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις, οι οποίες ενδεχομένως συνδέονται με το Έργο και θα πρέπει να εξεταστούν στη ΜΠΚΕ,
- Ενημερώσει και διαβουλευτεί με τα ενδιαφερόμενα μέρη και να συζητήσει μαζί τους:
 - ⇒ Τις βασικές πληροφορίες (συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικών και κοινωνικών ζητημάτων των υφιστάμενων εγκαταστάσεων) και το ιστορικό της εταιρείας στην περιοχή κατά τη διάρκεια των τριών τελευταίων δεκαετιών,
 - ⇒ Τα σχέδια της εταιρείας για περαιτέρω ανάπτυξη,
 - ⇒ Τις σχετικές νομοθετικές απαιτήσεις όπως αυτές προκύπτουν από τα εθνικά, κοινοτικά και τα πρότυπα της ΕΤΑΑ,
 - ⇒ Τη μεθοδολογία αξιολόγησης της ΜΠΚΕ,
 - ⇒ Τις εξειδικευμένες μελέτες που πρόκειται να διεξαχθούν στο πλαίσιο της ΜΠΚΕ καθώς επίσης και το συνολικό σχεδιασμό των νέων προγραμματισμένων αναπτύξεων.

Στα επόμενα κεφάλαια εξετάζονται οι κύριες περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις, σχετικά με τη σημασία τους και τα μέτρα περιορισμού, τα οποία απαιτούνται για την αποφυγή, μείωση, αντιστάθμιση ή εξισορρόπηση των επιπτώσεων.

7.2 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Παρακάτω παρουσιάζεται η οριοθέτηση περιεχομένου της ΜΚΠΕ, τόσο για τις συνήθεις δραστηριότητες όσο και για απρόοπτα περιστατικά (ατυχήματα).

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε περιελάμβανε τα ακόλουθα βήματα:

- Αναγνώριση των ξεχωριστών δραστηριοτήτων του έργου, για κάθε φάση του έργου, οι οποίες θα μπορούσαν ενδεχομένως να προκαλέσουν κάποια αλληλεπίδραση με το φυσικό, βιολογικό ή κοινωνικό περιβάλλον.
- Αναγνώριση των πιθανών αποδεκτών που υπάρχουν στην περιοχή του έργου. Οι αποδέκτες αναγνωρίστηκαν στο φυσικό, βιολογικό και κοινωνικό περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τους θαλάσσιους όσο και τους χερσαίους αποδέκτες.
- Προετοιμασία ενός πίνακα, στον οποίο παρατίθενται οι δραστηριότητες του έργου έναντι των πιθανών αποδεκτών που αναμένεται να επηρεαστούν.
- Συνεργασία της περιβαλλοντικής ομάδας της LDK και της Energean, όπου κάθε δραστηριότητα του έργου αξιολογήθηκε για πιθανές αλληλεπιδράσεις με τους αποδέκτες. Οι

αλληλεπιδράσεις ταξινομήθηκαν ως «θετικές» (θετική αλληλεπίδραση), «εκτός αντικειμένου» (με καμία αλληλεπίδραση), ή «εντός αντικειμένου» (με αλληλεπίδραση).

- Οι επιπτώσεις των δραστηριοτήτων που τέθηκαν «εκτός αντικειμένου» από την περαιτέρω αξιολόγηση, αναλύονται στο παρόν Κεφάλαιο αλλά θα επιβεβαιωθούν και κατά την εκπόνηση της ΜΠΚΕ.
- Για οποιεσδήποτε θετικές επιπτώσεις ή αλληλεπιδράσεις «εντός αντικειμένου», διενεργείται πρώτα μια αρχική αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων κατά την ΠΠΠΑ και έπειτα θα γίνει εις βάθος αξιολόγηση κατά την ΜΠΚΕ.

Ο πίνακας (matrix) που αναπτύχθηκε παρουσιάζεται στους ακόλουθους πίνακες, ενώ η αιτιολόγηση των δραστηριοτήτων «εκτός αντικειμένου» παρουσιάζεται παρακάτω ανά περιβαλλοντική παράμετρο.

Πίνακας 7-1: Πίνακας οριοθέτησης - αλληλεπίδρασης κατά τη φάση κατασκευής

Δραστηριότητα		Θαλάσσια											Χερσαία								Κοινωνική									
		Φυσική			Βιολογική								Φυσική				Βιολογική													
	Φάση κατασκευής																													
		Ποιότητα νερού	Ποιότητα ιζημάτων	Χαρακτηριστικά πυθμένα	Υποθαλάσσιος θόρυβος	Βενθικοί οικότοποι	Θαλάσσιοι και παράκτιοι οικότοποι	Πλανκτόν	Οικολογία ιχθυοπανίδας	Θαλάσσια θηλαστικά	Θαλάσσια-παράκτια πτηνά	Προστατευόμενες περιοχές	Εδάφη & τοπίο	Επιφανειακά & υπόγεια ύδατα	Ποιότητα αέρα	Παγκόσμιο κλίμα	Αερομεταφερόμενος θόρυβος	Είδη χλωρίδας	Είδη πανίδας	Προστατευόμενες περιοχές	Αλιεία (εμπορική / αυτοσπιστική)	Τουρισμός	Γεωργία	Οδική κυκλοφορία	Θαλάσσια κυκλοφορία	Πολιτιστική κληρονομιά	Εργατικό δυναμικό	Υγιεινή & ασφάλεια κοινότητας	Υποδομή & υπηρεσίες	Κοινοτική συνοχή
Συνήθειες δραστηριότητες	Δραστηριότητες πριν από την εγκατάσταση (καθαρισμός από βλάστηση, εκσκαφές, επιχωματώσεις, θεμέλια κλπ).																													
	Δραστηριότητες κατασκευής των οδικών προσβάσεων																													
	Μεταφορά εξαρτημάτων και τελική συναρμολόγηση																													
	Τοποθέτηση εγκαταστάσεων στο χώρο																													
	Μεταφορά εξαρτημάτων αγωγού και τελική συναρμολόγηση (συμπ. συγκόλληση στις εγκαταστάσεις) - (2 μήνες)																													
	Εγκατάσταση του αγωγού (συμπ. ρυμούλκηση σε ρηχά νερά και επί ξηράς)																													
	Εγκατάσταση μόνιμου συστήματος πρόσδεσης (1 εβδομάδα)																													
	Λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών (μόνο για πρόσδεση και βοήθεια στις διαδικασίες εφοδιασμού)																													
	Δημιουργία και εφαρμογή της ζώνης ασφαλούς αποκλεισμού, συμπεριλαμβανομένης της τοποθέτησης																													

Δραστηριότητα		Θαλάσσια											Χερσαία				Κοινωνική														
		Φυσική			Βιολογική								Φυσική		Βιολογική																
	Φάση κατασκευής																														
		Ποιότητα νερού	Ποιότητα ιζημάτων	Χαρακτηριστικά πυθμένα	Υποθαλάσσιος θόρυβος	Βενθικοί οικότοποι	Θαλάσσιοι και παράκτιοι οικότοποι	Πλαγκτόν	Οικολογία ιχθυοπανίδας	Θαλάσσια θηλαστικά	Θαλάσσια-παράκτια πτηνά	Προστατευόμενες περιοχές	Εδάφη & τοπίο	Επιφανειακά & υπόγεια ύδατα	Ποιότητα αέρα	Παγκόσμιο κλίμα	Αερομεταφερόμενος θόρυβος	Είδη χλωρίδας	Είδη πανίδας	Προστατευόμενες περιοχές	Αλιεία (εμπορική / αυτοοισπιπτική)	Τουρισμός	Γεωργία	Οδική κυκλοφορία	Θαλάσσια κυκλοφορία	Πολιτιστική κληρονομιά	Εργατικό δυναμικό	Υγιεινή & ασφάλεια κοινότητας	Υποδομή & υπηρεσίες	Κοινοτική συνοχή	
	σημαδούρων - 2 εβδομάδες, δεν απαιτείται ζώνη αποκλεισμού																														
	Δυσμενές σενάριο απρόοπτου περιστατικού (βλάβες στο εργοτάξιο που οδηγούν σε χημική διαρροή), διαρροή ντίζελ, υγρών πλήρωσης (εάν δεν είναι νερό) και πετρελαίου																														
Απρογραμμάτιστες																															

ΥΠΟΜΝΗΜΑ:	
Καμία αλληλεπίδραση	
Εκτός ορίων - πιθανό χαμηλό επίπεδο αλληλεπίδρασης	
Εντός ορίων - σαφής αλληλεπίδραση, πιθανώς σημαντική	
Θετική αλληλεπίδραση	

Πίνακας 7-2: Πίνακας οριοθέτησης - αλληλεπίδρασης κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας

Δραστηριότητα		Θαλάσσια										Χερσαία						Κοινωνική													
		Φυσική		Βιολογική								Φυσική			Βιολογική																
	Φάση λειτουργίας																														
		Ποιότητα νερού	Ποιότητα ιζημάτων	Χαρακτηριστικά πυθμένα	Υποθαλάσσιος θόρυβος	Βενθικοί οικότοποι	Θαλάσσιοι και παράκτιοι οικότοποι	Πλαγκτόν	Οικολογία ιχθυοπανίδας	Θαλάσσια θηλαστικά	Θαλάσσια-παράκτια πτηνά	Προστατευόμενες περιοχές	Εδάφη & τοπίο	Επιφανειακά & υπόγεια ύδατα	Ποιότητα αέρα	Παγκόσμιο κλίμα	Αερομεταφερόμενος θόρυβος	Είδη χλωρίδας	Είδη πανίδας	Προστατευόμενες περιοχές	Αλιεία (εμπορική / αυτοοισπιστική)	Τουρισμός	Γεωργία	Οδική κυκλοφορία	Θαλάσσια κυκλοφορία	Πολιτιστική κληρονομιά	Εργατικό δυναμικό	Υγιεινή & ασφάλεια κοινότητας	Υποδομή & υπηρεσίες	Κοινωνική συνοχή	
Συνήθεις δραστηριότητες	Έναρξη λειτουργίας της μονάδας γεωτρήσεων (ανέγερση)																														
	Λειτουργία μονάδας γεωτρήσεων																														
	Διαχείριση τριμμάτων γεώτρησης																														
	Διαχείριση υγρών γεώτρησης																														
	Μονάδα επεξεργασίας πετρελαίου & αερίου και SGI																														
	Αποθήκευση του προϊόντος																														
	Θαλάσσιες κατασκευές (αγωγός, μπλοκ και αλυσίδες πρόσδεσης)																														
	Λειτουργία εκφόρτωσης (CBM, πρόσδεση σκάφους, σύνδεση εύκαμπτων αγωγών, εργασία φόρτωσης, αποσύνδεση)																														
	Εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων πλοίων, έρματος και καταλοίπων φορτίου																														
	Εγκαταστάσεις έρματος πλοίων (δεξαμενόπλοια GR)																														
	Διάθεση του παραγόμενου νερού (πρώτα, οδικώς ή με πλοίο στη Σίγμα και, στη συνέχεια, αν έχουμε συνεχή εκφόρτωση, επεξεργασία (οξίνιση) είτε απελευθέρωση στη θάλασσα είτε έγχυση σε δεξαμενή που θα λειτουργεί ως «χωματερή»)																														
	Κατανάλωση νερού																														
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας																														

Δραστηριότητα		Θαλάσσια											Χερσαία					Κοινωνική													
		Φυσική		Βιολογική									Φυσική			Βιολογική															
	Φάση λειτουργίας																														
		Ποιότητα νερού	Ποιότητα ιζημάτων	Χαρακτηριστικά πυθμένα	Υποθαλάσσιος θόρυβος	Βενθικοί οικότοποι	Θαλάσσιοι και παράκτιοι οικότοποι	Πλαγκτόν	Οικολογία ιχθυοπανίδας	Θαλάσσια θηλαστικά	Θαλάσσια-παράκτια πτηνά	Προστατευόμενες περιοχές	Εδάφη & τοπίο	Επιφανειακά & υπόγεια ύδατα	Ποιότητα αέρα	Παγκόσμιο κλίμα	Αερομεταφερόμενος θόρυβος	Είδη χλωρίδας	Είδη πανίδας	Προστατευόμενες περιοχές	Αλιεία (εμπορική / αυτοσυστητική)	Τουρισμός	Γεωργία	Οδική κυκλοφορία	Θαλάσσια κυκλοφορία	Πολιτιστική κληρονομιά	Εργατικό δυναμικό	Υγιεινή & ασφάλεια κοινότητας	Υποδομή & υπηρεσίες	Κοινοτική συνοχή	
	Διατήρηση ζωνών αποκλεισμού																														
	Διαχείριση χημικών προϊόντων (μεταχείριση και αποθήκευση)																														
	Διαχείριση αποβλήτων, διαχείριση επικίνδυνων υλικών (στέρεες απόβλητα σε δεξαμενές)																														
	Αποπίεση εξοπλισμού προς τον πυρσό συντήρησης																														
	Εκκένωση ομβρίων υδάτων στη θάλασσα																														
	Συντήρηση εργατικού δυναμικού																														
	Λειτουργία υποστηρικτικών σκαφών (ρυμουλκά και σκάφη υποστήριξης δύτη, κατάσταση αναμονής για την αντιμετώπιση διαρροών πετρελαίου)																														
Απρογραμμάτιστες	Δυσμενές σενάριο απρόοπτου περιστατικού (απώλεια ελέγχου του πηγαδιού με μεγάλες πετρελαιοκηλίδες, διαρροή από αγωγό κατά τη διάρκεια κανονικής λειτουργίας ή διαρροή από το σημείο φόρτωσης, διαρροή υψηλής πίεσης όξινου αερίου, πυρκαγιά/ απώλεια συγκράτησης στις εγκαταστάσεις αποθήκευσης) - HAZID																														

ΥΠΟΜΝΗΜΑ:

Καμία αλληλεπίδραση	
Εκτός ορίων - πιθανό χαμηλό επίπεδο αλληλεπίδρασης	
Εντός ορίων - σαφής αλληλεπίδραση, πιθανώς σημαντική	
Θετική αλληλεπίδραση	

Πίνακας 7-3: Πίνακας οριοθέτησης - αλληλεπίδρασης κατά τη διάρκεια της φάσης Παύσης Λειτουργίας

Δραστηριότητα		Θαλάσσια											Χερσαία						Κοινωνική												
		Φυσική			Βιολογική								Φυσική			Βιολογική															
	Φάση Παύσης Λειτουργίας																														
		Ποιότητα νερού	Ποιότητα ιζημάτων	Χαρακτηριστικά πυθμένα	Υποθαλάσσιος θόρυβος	Βενθικοί οικότοποι	Θαλάσσιοι και παράκτιοι οικότοποι	Πλαγκτόν	Οικολογία ιχθυοπανίδας	Θαλάσσια θηλαστικά	Θαλάσσια-παράκτια πτηνά	Προστατευόμενες περιοχές	Εδάφη & τοπίο	Επιφανειακά & υπόγεια ύδατα	Ποιότητα αέρα	Παγκόσμιο κλίμα	Αερομεταφερόμενος θόρυβος	Είδη χλωρίδας	Είδη πανίδας	Προστατευόμενες περιοχές	Αλιεία (εμπορική / αυτοοισπιστική)	Τουρισμός	Γεωργία	Οδική κυκλοφορία	Θαλάσσια κυκλοφορία	Πολιτιστική κληρονομιά	Εργατικό δυναμικό	Υγιεινή & ασφάλεια κοινότητας	Υποδομή & υπηρεσίες	Κοινοτική συνοχή	
Συνήθειες δραστηριότητες	Αποσυναρμολόγηση εγκαταστάσεων																														
	Σφράγισμα πηγαδιών																														
	Αφαίρεση πλωτήρων πρόσδεσης																														
	Λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών																														
	Συντήρηση εργατικού δυναμικού																														
	Καθαρισμός και εναπόθεση αγωγών επί τόπου																														
	Αγκυροβόληση υποστηρικτικών σκαφών / φορτηγίδας																														
	Οδοί πρόσβασης																														
	Αποκατάσταση της τοποθεσίας																														
Απρόγραμμα μάλιστα	Δυσμενές σενάριο απρόοπτου περιστατικού (τοπικά περιορισμένη διαρροή)																														

ΥΠΟΜΝΗΜΑ:

Καμία αλληλεπίδραση	
Εκτός ορίων - πιθανό χαμηλό επίπεδο αλληλεπίδρασης	
Εντός ορίων - σαφής αλληλεπίδραση, πιθανώς σημαντική	
Θετική αλληλεπίδραση	

7.2.1 Συνήθεις δραστηριότητες

7.2.1.1 Κλιματικά & βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τη διαδικασία προκαταρκτικού προσδιορισμού, αναγνωρίστηκε ότι δεν υφίσταται καμία αλληλεπίδραση ή σοβαρή ανησυχία λόγω των δραστηριοτήτων, η οποία θα μπορούσε να επηρεάσει δυσμενώς τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

Η αιτιολόγηση της θέσης εντός/εκτός αντικειμένου παρέχεται παρακάτω ανά φάση του έργου.

Φάση κατασκευής

- Η μεταφορά των εξαρτημάτων και η τελική διάταξη των εγκαταστάσεων τέθηκε εκτός αντικειμένου καθώς, μολονότι θα υπάρξει εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου από τη λειτουργία των σκαφών, αυτή αναμένεται να είναι μικρή και συνεπώς δε θα συντελέσει σημαντικά στην κλιματική αλλαγή. Προς σχετική τεκμηρίωση, θα ποσοτικοποιηθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από το έργο για όλες τις φάσεις του έργου.
- Η κατασκευή και εγκατάσταση των αγωγών στην ξηρά (συμπεριλαμβανομένης της ρυμούλκησης σε ρηχά νερά και την ακτή) τέθηκε εκτός αντικειμένου καθώς, μολονότι αναμένεται να παραχθούν εκπομπές καύσης (π.χ. CO₂) από τον εξοπλισμό και τα οχήματα κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας, αυτές αναμένεται να είναι σχετικά χαμηλές και η διασπορά να είναι τοπικά περιορισμένη. Δεδομένης της περιορισμένης διάρκειας, έκτασης και κλίμακας, οι πιθανές επιπτώσεις στην κλιματική αλλαγή θεωρούνται αμελητέες.
- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών και φορτηγών τέθηκε επίσης εκτός αντικειμένου καθώς μολονότι θα υπάρξει εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου από τη λειτουργία τους, αυτή αναμένεται ότι θα είναι μικρή και, συνεπώς, δε θα συντελέσει σημαντικά σε οποιαδήποτε κλιματική αλλαγή. Προς στήριξη αυτού, θα ποσοτικοποιηθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από το έργο για όλες τις φάσεις του έργου.

Φάση λειτουργίας

- Η λειτουργία των εγκαταστάσεων και των μονάδων θα δημιουργήσει χαμηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Για να στηριχθεί αυτό, θα ποσοτικοποιηθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από το έργο για όλες τις φάσεις του έργου.
- Η δραστηριότητα πρόσδεσης του δεξαμενόπλοιου αναμένεται να παράγει αέρια του θερμοκηπίου που προκύπτουν από τη λειτουργία του πλοίου, χωρίς όμως να συμβάλει σημαντικά στην κλιματική αλλαγή.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών στη φάση παύσης λειτουργίας της εγκατάστασης αναμένεται να παραγάγει χαμηλά επίπεδα αερίων του θερμοκηπίου.

7.2.1.2 Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά

Από την προαναφερθείσα άσκηση προκαταρκτικού προσδιορισμού, εντοπίστηκε ότι δε θα προκύψουν επιπτώσεις σοβαρής ανησυχίας από τις δραστηριότητες, οι οποίες θα μπορούσαν να

επηρεάσουν δυσμενώς τα μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά.

Φάση κατασκευής

- Όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με εκσκαφές και επιχωματώσεις στο οικόπεδο όπου θα τοποθετηθούν οι εγκαταστάσεις θα επιφέρουν τροποποιήσεις στα μορφολογικά χαρακτηριστικά. Οι επιπτώσεις αναμένεται να εντοπιστούν και να περιοριστούν στην περιοχή της εγκατάστασης και, ως εκ τούτου, δε θεωρούνται σημαντικές.
- Οι δραστηριότητες που συνδέονται με την κατασκευή του αγωγού στην ξηρά (συμπεριλαμβανομένων πιθανών αλλαγών σε κυματοθραύστες, διαμόρφωσης εδάφους και μεταφοράς του αγωγού στη θάλασσα) τέθηκαν εκτός αντικειμένου, καθώς οι δραστηριότητες διαμόρφωσης του εδάφους αναμένεται να είναι μικρής κλίμακας και δε θα μεταβάλουν σημαντικά το τοπίο.
- Αναμένονται μορφολογικές και τοπογραφικές επιπτώσεις (πυθμένας της θάλασσας και τοπίο) από την εγκατάσταση του αγωγού, τις κατασκευαστικές δραστηριότητες σχετικά με τις οδικές προσβάσεις και την προετοιμασία του οικοπέδου για την τοποθέτηση των εγκαταστάσεων. Οι επιπτώσεις αναμένεται να είναι σημαντικές.

Φάση λειτουργίας

- Οι μορφολογικές και τοπογραφικές επιπτώσεις από τη συνολική λειτουργία του έργου έχουν εξαιρεθεί. Δεδομένης της περιορισμένης έκτασης των επιπτώσεων δε θα επηρεαστεί σημαντικά η μορφολογία και η τοπογραφία της περιοχής μελέτης.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Οι δραστηριότητες παύσης λειτουργίας της υπεράκτιας εγκατάστασης τέθηκαν εκτός αντικειμένου καθώς, μολονότι η δραστηριότητα αναμένεται να μεταβάλει τα χαρακτηριστικά του πυθμένα στην περιοχή που περιβάλλει άμεσα το σύστημα CBM, η έκταση επιρροής της θα είναι περιορισμένη και συνεπώς η επίπτωση δε θεωρείται σημαντική.
- Οι χερσαίες δραστηριότητες παύσης λειτουργίας τέθηκαν εκτός αντικειμένου κυρίως λόγω του ότι θα λάβουν χώρα δραστηριότητες αποκατάστασης.

7.2.1.3 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Από την προαναφερθείσα άσκηση προκαταρκτικού προσδιορισμού, προέκυψε ότι δε θα υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις από τις δραστηριότητες, οι οποίες θα μπορούσαν ενδεχόμενα να επηρεάσουν δυσμενώς τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.

Η αιτιολόγηση της θέσης εντός/εκτός αντικειμένου παρατίθεται ακολούθως ανά φάση του έργου.

Φάση κατασκευής

- Οι δραστηριότητες κατασκευής για τις οδούς πρόσβασης (νέοι δρόμοι και αναβάθμιση του οδικού δικτύου) θα έχουν επιπτώσεις στο έδαφος, δεδομένου ότι αυτές οι δραστηριότητες θα αλλάξουν μερικώς τη σύνθεση του εδάφους.
- Η εγκατάσταση των χερσαίων έργων στο οικόπεδο αναμένεται να προκαλέσει μικρή σχετικά μεταβολή του εδάφους στην περιοχή. Η συνολική επίπτωση αναμένεται να είναι χαμηλής έως μέτριας σημασίας.

- Η εγκατάσταση του αγωγού θα προκαλέσει προσωρινή μεταβολή του εδάφους στο χερσαίο τμήμα, αλλά οι επιπτώσεις δε θα είναι σημαντικές.
- Εγκατάσταση του αγωγού (συμπεριλαμβανομένης της ρυμούλκησης σε ρηχά νερά και επί ξηράς): η μόνιμη πρόσδεση αναμένεται να έχει σημαντική επίδραση στον θαλάσσιο πυθμένα/στα ιζήματα στην περιοχή γύρω από τον αγωγό και τις άγκυρες μέσω της ανάμειξης της υδάτινης στήλης.

Φάση λειτουργίας

- Οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τη λειτουργία της γεωτρητικής μονάδας αναμένεται να προκαλέσουν προσωρινή διατάραξη στο υπέδαφος, λόγω της τοπικής ανάμειξης με τη λάσπη γεώτρησης.
- Οι θαλάσσιες κατασκευές όπως, για παράδειγμα, αγωγοί, μπλοκ και αλυσίδες πρόσδεσης, θα προκαλέσουν προσωρινή διατάραξη στην ποιότητα των ιζημάτων, λόγω της τοπικής ανάμειξης με την υδάτινη στήλη.
- Η διαχείριση των υγρών γεώτρησης και των αποβλήτων γενικότερα, π.χ. η διαχείριση και διάθεση των τριμμάτων, ενέχει ενδεχόμενο κίνδυνο για το έδαφος, σε περίπτωση που δεν εφαρμοστεί κατάλληλη διαχείριση. Για το λόγο αυτό, η διαχείριση των αποβλήτων και των τριμμάτων θα εξεταστεί διεξοδικά στην ΜΠΚΕ.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος από αυτές τις δραστηριότητες.

7.2.1.4 Υδάτινο περιβάλλον

Από την προαναφερθείσα άσκηση οριοθέτησης, εντοπίστηκαν ορισμένες επιπτώσεις και σοβαρές οχλήσεις από τις δραστηριότητες, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν δυσμενώς το υδάτινο περιβάλλον της περιοχής μελέτης (θάλασσα, επιφανειακά και υπόγεια ύδατα).

Φάση κατασκευής

- Όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τις εκσκαφές (ελάχιστες έως μηδαμινές) και τις επιχωματώσεις στο οικόπεδο ενέχουν πιθανούς κινδύνους για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της περιοχής του έργου, οι οποίοι σχετίζονται με τη ρύπανση και κατανάλωση των υδάτων. Πάρα ταύτα το αποτέλεσμα των επιπτώσεων δε θεωρείται σημαντικό.
- Η κατασκευή οδικών προσβάσεων (κατασκευή νέων δρόμων και αναβάθμιση του οδικού δικτύου) ενέχει πιθανούς κινδύνους για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της περιοχής του έργου. Οι κίνδυνοι σχετίζονται με τη ρύπανση των υδάτων. Πάρα ταύτα το αποτέλεσμα των επιπτώσεων δεν θεωρείται σημαντικό.
- Οι δραστηριότητες που συνδέονται με τη χερσαία κατασκευή του αγωγού εξαιρέθηκαν.
- Η εγκατάσταση μόνιμου συστήματος πρόσδεσης, συστήματος αγκύρωσης και CBM, αναμένεται να έχει κάποιες τοπικές επιπτώσεις. Ενδέχεται να διαταραχθούν προσωρινά κάποια ιζήματα προκαλώντας αυξημένη θολερότητα πλησίον τους. Ωστόσο, δεδομένης της περιορισμένης έκτασης και της μικρής διάρκειας κάθε τέτοιας διατάραξης, δεν αναμένεται κάποια σημαντική επίπτωση στην ποιότητα του νερού.

- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών στην περιοχή του έργου ενδέχεται να οδηγήσει σε απορρίψεις καταλοίπων μικρής κλίμακας στη θάλασσα (π.χ. διαρροή ομβρίων υδάτων). Ωστόσο όλα τα σκάφη συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της MARPOL που διέπουν τις απορρίψεις στη θάλασσα. Πρέπει να αναφερθεί ότι απαιτούνται υποδομές παραλαβής και διαχείρισης για τα απόβλητα από τα υποστηρικτικά σκάφη. Για το λόγο αυτό, το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.

Φάση λειτουργίας

- Η διαχείριση αποβλήτων, γενικότερα, καθώς και η διαχείριση και διάθεση τριμμάτων, ενδέχεται να ενέχουν κίνδυνο για τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, σε περίπτωση που αυτά δεν τύχουν κατάλληλης διαχείρισης. Για το λόγο αυτό, η διαχείριση των αποβλήτων και των τριμμάτων θα εξεταστεί διεξοδικά στη ΜΠΚΕ.
- Οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τη λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας πετρελαίου και φυσικού αερίου και την εισπίαση όξινου αερίου μπορεί να δημιουργήσουν μικρή ποσότητα υγρών αποβλήτων. Το παραγόμενο νερό θα πρέπει είτε να αποθηκεύεται και στη συνέχεια να απομακρύνεται από την περιοχή είτε να υφίσταται επεξεργασία από εγκατεστημένη ειδική Μονάδα Επεξεργασίας Παραγόμενου Νερού (ΜΕΠΝ).
- Η λειτουργία εκφόρτωσης θα προκαλέσει περιορισμένες διαταραχές στα ιζήματα που ενδεχομένως θα προκαλέσει αύξηση θολερότητας. Το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.
- Το δεξαμενόπλοιο θα παράγει κατά την πρόσδεση απόβλητα, των οποίων η διαχείριση, όταν απαιτείται, θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τη MARPOL, τις κατευθυντήριες γραμμές του Διεθνούς Ναυτιλιακού Οργανισμού και την εθνική νομοθεσία, σε κατάλληλες υποδομές παραλαβής και διαχείρισης. Αναμένεται μικρή επίπτωση στην ποιότητα του θαλασσινού νερού.
- Όμβρια ύδατα από περιοχές όπου υπάρχουν ελαιώδη / επικίνδυνα χημικά ενδέχεται να έχουν ρυπανθεί και να ενέχουν κίνδυνο για την ποιότητα του θαλασσινού νερού, εάν απορριφθούν απευθείας στη θάλασσα χωρίς καμία επεξεργασία.
- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών στην περιοχή του έργου ενδέχεται να οδηγήσει σε απορρίψεις ελαίων μικρής κλίμακας στη θάλασσα (π.χ. διαρροή ομβρίων υδάτων). Ωστόσο όλα τα σκάφη είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της MARPOL που διέπουν τις απορρίψεις στη θάλασσα. Πρέπει να αναφερθεί ότι απαιτούνται υποδομές παραλαβής και διαχείρισης για τα απόβλητα που προκαλούνται από τα υποστηρικτικά σκάφη. Για το λόγο αυτό, το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Σφράγισμα πηγαδιών με την έγχυση τσιμέντου στο εσωτερικό τους. Ωστόσο, καθώς το τσιμέντο δε θα περιέχει επικίνδυνες ενώσεις, δεν αναμένεται καμία επίπτωση στην ποιότητα του νερού από αυτή τη δραστηριότητα.
- Η αφαίρεση των σηματοδότηων και των υποστηρικτικών σκαφών στην περιοχή του έργου ενδέχεται να οδηγήσει σε μικρής κλίμακας απορρίψεις στη θάλασσα (π.χ. διαρροή ομβρίων υδάτων), ωστόσο όλα τα σκάφη που θα χρησιμοποιηθούν για το Έργο συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της MARPOL που διέπουν τις απορρίψεις στη θάλασσα. Για το λόγο αυτό δεν

αναμένεται καμία σημαντική επίπτωση.

- Κατά την πρόσδεση των υποστηρικτικών σκαφών, ενδέχεται να διαταραχθούν προσωρινά κάποια ιζήματα προκαλώντας αυξημένη θολερότητα πλησίον της άγκυρας τους, ωστόσο δεδομένης της περιορισμένης έκτασης και της μικρής διάρκειας κάθε τέτοιας διατάραξης, δεν προβλέπεται καμία σημαντική επίπτωση στην ποιότητα του νερού.

7.2.1.5 Ποιότητα αέρα

Από την προαναφερθείσα άσκηση προκαταρκτικού προσδιορισμού, επισημάνθηκε ότι θα υπάρξουν ορισμένες επιπτώσεις από τις δραστηριότητες, οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν δυσμενώς την ποιότητα του αέρα.

Φάση κατασκευής

- Όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τις εκσκαφές και τις επιχωματώσεις επί του οικοπέδου θα προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα (κυρίως σκόνη), στην περιοχή των εγκαταστάσεων, και συγκεκριμένα στα χερσαία οικοσυστήματα και τη χλωρίδα της περιοχής του έργου. Το αποτέλεσμα των επιπτώσεων δεν θεωρείται σημαντικό και θα πρέπει να αξιολογηθεί περαιτέρω κατά τη ΜΠΚΕ.
- Οι δραστηριότητες κατασκευής των οδικών προσβάσεων (νέοι δρόμοι και αναβάθμιση του οδικού δικτύου) θα έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην ποιότητα του αέρα λόγω της εκπομπής σκόνης και της παρουσίας ευαίσθητων αποδεκτών (π.χ. δασική βλάστηση).
- Οι δραστηριότητες μεταφοράς εξαρτημάτων και τελικής συναρμολόγησης όλων των εγκαταστάσεων και του αγωγού θα δημιουργήσουν σκόνη και ατμοσφαιρικούς ρύπους. Οι εκπομπές αυτές θα είναι προσωρινές, αλλά θα επηρεάσουν το ενδιαίτημα και τη χλωρίδα της ξηράς.
- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών αναμένεται να παράγει εκπομπές στον αέρα. Ωστόσο, οι εκπομπές αυτές θα έχουν προσωρινό χαρακτήρα και δεν αναμένεται να υπάρχουν ευαίσθητοι αποδέκτες (δηλ. ανθρώπινοι πληθυσμοί ή χερσαίο οικοσύστημα) πλησίον του σκάφους. Όλα τα σκάφη θα λειτουργούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της MARPOL αναφορικά με τις εκπομπές στον αέρα.

Φάση λειτουργίας

- Η λειτουργία των εγκαταστάσεων θα δημιουργήσει εκπομπές αερίων. Η κατάλληλη διαχείριση θα προκύψει από την ποσοτικοποίηση τους για όλες τις φάσεις του έργου.
- Δε θα γίνεται συνεχής καύση απαερίων, αλλά θα υπάρχει διαθέσιμο σύστημα καύσης για την περίπτωση υπερπίεσης έκτακτης ανάγκης, ή για τις απαραίτητες αποτιέσεις κατά τις εργασίες συντήρησης. Οι εκπομπές αερίων από το σύστημα αυτό θα εξεταστούν αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.
- Αναμένονται διαφυγούσες εκπομπές από την αποθήκευση του προϊόντος, τα επίπεδα των οποίων θα εξεταστούν στη ΜΠΚΕ.
- Αναμένονται διαφυγούσες εκπομπές από τις δραστηριότητες εκφόρτωσης και ιδιαίτερα από τη λειτουργία του CBM. Τα επίπεδα των διαφυγουσών εκπομπών θα εξεταστούν στη ΜΠΚΕ. Στην περίπτωση όχλησης στην περιοχή του έργου, η φόρτωση θα διακόπτεται.
- Θα υπάρξουν κάποιες εκπομπές στην ατμόσφαιρα από τη λειτουργία του δεξανόπλοιου και

των υποστηρικτικών σκαφών, ωστόσο οι εκπομπές αυτές θα έχουν προσωρινό χαρακτήρα και αναμένεται να περιοριστούν στην περιοχή πλησίον του σκάφους. Όλα τα δεξαμενόπλοια και τα σκάφη θα λειτουργούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της MARPOL αναφορικά με τις εκπομπές στον αέρα.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Οι εργασίες για την απομάκρυνση των εγκαταστάσεων θα δημιουργήσουν εκπομπές αερίων και σκόνη, γεγονός που θα έχει επίπτωση στους ευαίσθητους αποδέκτες (π.χ. δάση).
- Όλες οι δραστηριότητες αποκατάστασης (στο οικόπεδο και τις οδικές προσβάσεις) θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα (κυρίως σκόνη) στην περιοχή των εγκαταστάσεων, και συγκεκριμένα στα χερσαία οικοσυστήματα και στη χλωρίδα της περιοχής του έργου.
- Θα παραχθούν εκπομπές στον αέρα από τη λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών, ωστόσο οι εκπομπές αυτές θα έχουν προσωρινό χαρακτήρα και αναμένεται να εμφανιστούν στην περιοχή πλησίον του σκάφους. Όλα τα σκάφη θα λειτουργούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της MARPOL αναφορικά με τις εκπομπές στον αέρα.

7.2.1.6 Ακουστικό περιβάλλον

Από την προαναφερθείσα άσκηση προκαταρκτικού προσδιορισμού, επισημάνθηκε ότι θα υπάρξουν επιπτώσεις και οχλήσεις από τις δραστηριότητες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν δυσμενώς το ακουστικό περιβάλλον (αερομεταφερόμενοι – υποθαλάσσιοι θόρυβοι, θόρυβοι από τον συμπιεστή επανεισαγωγής του όξινου αερίου). Οι αποστάσεις εξασθένησης τους θα εξεταστούν κατά την εκπόνηση της ΜΠΚΕ.

7.2.1.6.1 Αερομεταφερόμενος θόρυβος

Φάση κατασκευής

- Όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τις εκσκαφές και τις επιχωματώσεις στην περιοχή του οικοπέδου, εντός του οποίου θα τοποθετηθούν οι εγκαταστάσεις, θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον, λόγω του θορύβου που θα παράγεται κατά τη φάση κατασκευής (μηχανήματα, εκσκαφές κλπ).
- Η κατασκευή οδικής πρόσβασης (κατασκευή νέων δρόμων και αναβάθμιση του οδικού δικτύου) θα έχει αντίκτυπο στο ακουστικό περιβάλλον λόγω της παρουσίας ευαίσθητων αποδεκτών (π.χ. δάση, πόλη Κατάκολου).
- Οι δραστηριότητες μεταφοράς εξαρτημάτων και τελικής συναρμολόγησης των εγκαταστάσεων και του αγωγού θα δημιουργήσουν θόρυβο. Δεδομένου ότι υπάρχουν ευαίσθητοι αποδέκτες (π.χ. δάση, πόλη Κατάκολου), το θέμα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.
- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών αναμένεται να παραγάγει αερόφερτες εκπομπές θορύβου. Ωστόσο, καθώς δεν υπάρχει κανένας ευαίσθητος αποδέκτης στο άμεσο περιβάλλον, η δραστηριότητα αυτή τίθεται εκτός αντικειμένου.

Φάση λειτουργίας

- Η λειτουργία των εγκαταστάσεων και των μονάδων θα αποτελέσει πηγή θορύβου.

Προκειμένου να αξιολογηθεί ο θόρυβος που προκύπτει από το έργο θα ποσοτικοποιηθεί για όλες τις φάσεις του.

- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών αναμένεται να παραγάγει αερόφερτες εκπομπές θορύβου, ωστόσο, δεδομένου ότι δεν υπάρχει κανένας ευαίσθητος αποδέκτης στο άμεσο περιβάλλον, αναμένονται μικρές επιπτώσεις.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Οι εργασίες για την απομάκρυνση των εγκαταστάσεων θα αποτελέσουν πηγή θορύβου, γεγονός που θα έχει αντίκτυπο στους ευαίσθητους αποδέκτες (π.χ. δάση, πόλη Κατάκολου).
- Όλες οι δραστηριότητες αποκατάστασης (για το οικόπεδο και τις οδούς πρόσβασης) θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής των εγκαταστάσεων και συγκεκριμένα στα χερσαία οικοσυστήματα και τη χλωρίδα της περιοχής του έργου.

7.2.1.6.2 Υποθαλάσσιος θόρυβος

Οι επιπτώσεις που συνδέονται με τον υποθαλάσσιο θόρυβο έχουν αξιολογηθεί σε σχέση με την αλληλεπίδρασή τους έναντι συγκεκριμένων αποδεκτών (δηλ. είδη ψαριών, θαλάσσια θηλαστικά). Οι δραστηριότητες που αξιολογήθηκαν ως εκτός αντικειμένου είναι οι ακόλουθες:

Φάση κατασκευής

- Οι κατασκευαστικές εργασίες δεν θα παραγάγουν σημαντικά επίπεδα θορύβου κάτω από το νερό και ως εκ τούτου εξαιρούνται. Οι εργασίες εγκατάστασης του αγωγού (συμπεριλαμβανομένης της ρυμούλκησης σε ρηχά νερά και επί ξηράς), καθώς και η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών, θα προκαλέσει χαμηλά επίπεδα υποθαλάσσιου θορύβου. Ωστόσο, δεδομένης της περιορισμένης έκτασης και της μικρής διάρκειας οποιασδήποτε τέτοιας διατάραξης, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις.

Φάση λειτουργίας

- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών κατά τη διάρκεια των εργασιών εκφόρτωσης δεν θα παραγάγει σημαντικά επίπεδα υποθαλάσσιου θορύβου και, λόγω του γεγονότος ότι η διαδικασία θα διαρκέσει για μικρό χρονικό διάστημα, η επίπτωση αξιολογείται ως χαμηλή και αναστρέψιμη.

Φάση παύσης λειτουργίας

Οι δραστηριότητες που αναμένεται να προκαλέσουν υποθαλάσσιο θόρυβο είναι οι ακόλουθες:

- Σφράγισμα πηγαδιών
- Αφαίρεση πλωτήρων πρόσδεσης
- Αγκυροβόληση υποστηρικτικών σκαφών

7.2.1.7 Βιοτικό περιβάλλον

Από την προαναφερθείσα άσκηση προκαταρκτικού προσδιορισμού, εντοπίστηκαν ορισμένες επιπτώσεις και οχλήσεις από τις δραστηριότητες, οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν δυσμενώς το βιοτικό περιβάλλον.

Παρακάτω, αναλύονται τα είδη του θαλάσσιου και χερσαίου βιοτικού περιβάλλοντος που αξιολογήθηκαν, δηλ. πλαγκτόν, βενθικές κοινότητες, είδη ψαριών, χερσαία χλωρίδα και πανίδα κ.λπ.

7.2.1.7.1 Πλαγκτόν

Φάση κατασκευής

- Για τη μεταφορά των εξαρτημάτων θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος λιμένας, γεγονός που σημαίνει ότι οι δραστηριότητες του έργου δε θα μεταβάλουν σημαντικά το φυσικό περιβάλλον του λιμένα. Επομένως οι δραστηριότητες αυτές τίθενται εκτός αντικειμένου. Η διατάραξη στο πλαγκτόν κρίνεται αμελητέα.
- Η εγκατάσταση του αγωγού αναμένεται να διαταράξει προσωρινά την υδάτινη στήλη. Το πλαγκτόν που υπάρχει θα διαταραχθεί. Η οποιαδήποτε όχληση θα είναι προσωρινή και δε θα προκληθεί καμία μόνιμη βλάβη στο πλαγκτόν.
- Η εγκατάσταση του μόνιμου συστήματος πρόσδεσης θα διαρκέσει περιορισμένο χρονικό διάστημα με μικρή επίπτωση στο πλαγκτόν.
- Λειτουργία των σκαφών υποστήριξης. Η πρόωση των σκαφών είναι πιθανό να έχει ως αποτέλεσμα την αλληλεπίδραση με το πλαγκτόν στην περιοχή του έργου. Ωστόσο η αλληλεπίδραση αυτή αναμένεται να περιοριστεί τοπικά (δηλ. στην απευθείας οδό που ακολουθείται από τα σκάφη) και να μην έχει ως αποτέλεσμα καμία δυσμενή επίπτωση.

Φάση λειτουργίας

- Το έρμα που απελευθερώνεται από το δεξαμενόπλοιο αναμένεται να αλληλεπιδρά με το θαλάσσιο περιβάλλον της περιοχής του έργου, λόγω της πιθανής παρουσίας εισβολικών ειδών. Το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.
- Οι απορρίψεις ομβρίων υδάτων από περιοχές όπου υπάρχουν ελαιώδη/ επικίνδυνα χημικά ενδέχεται να ενέχουν κάποιον κίνδυνο για την ποιότητα του θαλασσινού νερού, εάν απορριφθούν χωρίς καμία επεξεργασία απευθείας στη θάλασσα.
- Λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών. Η πρόωση των σκαφών αναμένεται να έχει ως αποτέλεσμα την αλληλεπίδραση με το πλαγκτόν στην περιοχή του έργου. Ωστόσο, η αλληλεπίδραση αυτή αναμένεται να περιοριστεί τοπικά (δηλ. στην απευθείας οδό που ακολουθείται από τα σκάφη) και να μην έχει ως αποτέλεσμα καμία δυσμενή επίπτωση.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Αγκυροβόληση υποστηρικτικών σκαφών/φορηγίδας. Με την τοποθέτηση στον πυθμένα της άγκυρας, ενδέχεται να διαταραχθούν προσωρινά κάποια ιζήματα προκαλώντας αυξημένη θολερότητα πλησίον της άγκυρας, με αποτέλεσμα κάποιες επιπτώσεις στο πλαγκτόν.

7.2.1.7.2 Βενθικές κοινότητες και οικότοποι

Φάση κατασκευής

- Η εγκατάσταση του αγωγού αναμένεται να διαταράξει προσωρινά τις βενθικές κοινότητες. Οποιαδήποτε διατάραξη θα είναι προσωρινή και δε θα προκληθεί καμία μόνιμη βλάβη στις βενθικές βιοκοινωνίες.
- Η εγκατάσταση του μόνιμου συστήματος πρόσδεσης και η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών θα προκαλέσει αυξημένη θολερότητα στην περιοχή αγκύρωσης και θα διαταράξει

προσωρινά τις βενθικές κοινότητες.

Φάση λειτουργίας

- Η απόρριψη του έρματος από το δεξαμενόπλοιο αναμένεται να αλληλεπιδράσει με το θαλάσσιο περιβάλλον της περιοχής του έργου, λόγω της πιθανής παρουσίας εισβολικών ειδών. Το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.
- Οι απορρίψεις ομβρίων υδάτων από περιοχές όπου υπάρχουν ελαιώδη/ επικίνδυνα χημικά ενδέχεται να ενέχουν κάποιον κίνδυνο για την ποιότητα του θαλασσινού νερού, εάν απορριφθούν χωρίς καμία επεξεργασία απευθείας στη θάλασσα.
- Λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών. Η πρόωση του σκάφους αναμένεται να έχει ως αποτέλεσμα την αλληλεπίδραση με τα βενθικά ενδιαίτηματα στην περιοχή του έργου. Ωστόσο η αλληλεπίδραση αυτή αναμένεται να περιοριστεί τοπικά (δηλ. στην απευθείας οδό που ακολουθείται από τα σκάφη) και να μην έχει ως αποτέλεσμα καμία δυσμενή επίπτωση.
- Το σύστημα πρόσδεσης του δεξαμενόπλοιου θα προκαλέσει διαταραχές στα ιζήματα, συνεπώς αναμένονται επιπτώσεις στις βενθικές κοινότητες.
- Η λειτουργία του αγωγού θα έχει θετική επίδραση στις βενθικές κοινότητες, δεδομένου ότι ο αγωγός θα αποτελέσει υπόστρωμα για την ανάπτυξη των βενθικών βιοκοινωνιών.
- Η διατήρηση των ζωνών αποκλεισμού θα έχει θετική επίπτωση στα βενθικά ενδιαίτηματα, δεδομένου ότι θα υπάρχουν περιορισμοί στην αλιεία και τη ναυσιπλοΐα.

Φάση παύσης λειτουργίας

Η αγκυροβόληση των υποστηρικτικών σκαφών/φορηγίδας αναμένεται να επηρεάσει μία πολύ μικρή περιοχή του πυθμένα (άμεση(ες) θέση(εις) άγκυρας).

7.2.1.7.3 Παράκτια ενδιαίτηματα

Φάση κατασκευής

- Στη διάρκεια της κατασκευής του αγωγού επί ξηράς, θα υπάρξει αλληλεπίδραση με την ακτή (π.χ. κατά τη μεταφορά των αγωγών από την ξηρά στη θάλασσα) και τα παράκτια ενδιαίτηματα. Συγκεκριμένα, θα υπάρξει επίδραση από τη ρυμούλκηση του αγωγού στα ρηχά νερά της ακτής στην περιοχή ανάπτυξης του έργου. Το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.
- Η εγκατάσταση του αγωγού αναμένεται να διαταράξει προσωρινά τα παράκτια ενδιαίτηματα. Οποιαδήποτε διατάραξη θα είναι προσωρινή και δε θα προκληθεί καμία μόνιμη βλάβη στις παράκτια ενδιαίτηματα.

Φάση λειτουργίας

- Οι θαλάσσιες κατασκευές που θα βρίσκονται σε λειτουργία όπως οι αγωγοί, το μπλοκ και οι αλυσίδες πρόσδεσης θα επηρεάσουν μόνιμα το θαλάσσιο ενδιαίτημα της περιοχής του έργου. Ωστόσο, η παρέμβαση αυτή θα επηρεάσει μια συγκεκριμένη περιοχή του βυθού. Η επίδραση στο θαλάσσιο πυθμένα, από την εγκατάσταση και λειτουργία των θαλάσσιων κατασκευών, θα αξιολογηθεί περαιτέρω στη ΜΠΚΕ.
- Η λειτουργία εκφόρτωσης, π.χ. πρόσδεση σκαφών, σύνδεση και αποσύνδεση των εύκαμπτων σωλήνων, θα επηρεάσει το παράκτιο θαλάσσιο περιβάλλον. Η σημασία των

επιπτώσεων θα αξιολογηθεί περαιτέρω στη ΜΠΚΕ.

7.2.1.7.4 Ιχθυοπανίδα

Φάση κατασκευής

- Η μεταφορά του μόνιμου συστήματος πρόσδεσης και η λειτουργία των πλοίων αναμένεται να προκαλέσει προσωρινή όχληση στα ψάρια της περιοχής λόγω ανάμιξης των ιζημάτων.
- Η εγκατάσταση του αγωγού αναμένεται να διαταράξει προσωρινά τους πληθυσμούς των ψαριών. Οποιαδήποτε διατάραξη θα είναι προσωρινή και δε θα προκληθεί καμία μόνιμη βλάβη στην ιχθυοπανίδα.

Φάση λειτουργίας

- Οι απορρίψεις ομβρίων υδάτων από περιοχές όπου υπάρχουν ελαιώδη/ επικίνδυνα χημικά ενδέχεται να ενέχουν κάποιον κίνδυνο για την ποιότητα του θαλασσινού νερού, εάν απορριφθούν χωρίς καμία επεξεργασία απευθείας στη θάλασσα.
- Λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών. Η πρόωση του σκάφους αναμένεται να έχει ως αποτέλεσμα την αλληλεπίδραση με την ιχθυοπανίδα στην περιοχή του έργου. Ωστόσο η αλληλεπίδραση αυτή αναμένεται να περιοριστεί τοπικά (δηλ. η απευθείας οδός που ακολουθείται από τα σκάφη) και να μην έχει ως αποτέλεσμα καμία δυσμενή επίπτωση.
- Η λειτουργία του αγωγού θα έχει θετική επίδραση στα βενθικά ενδιαίτηματα, δεδομένου ότι ο αγωγός θα χρησιμοποιηθεί ως υπόστρωμα για την ανάπτυξη των βενθικών βιοκοινωνιών.
- Η διατήρηση των ζωνών αποκλεισμού θα έχει θετικό αντίκτυπο στα βενθικά ενδιαίτηματα, δεδομένου ότι θα υπάρχουν περιορισμοί στην αλιεία και τη ναυσιπλοΐα.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Η αφαίρεση των πλωτήρων πρόσδεσης θα επηρεάσει την οικολογία των ψαριών, λόγω της ανάμιξης ιζημάτων και της πιθανής ρύπανσης της στήλης νερού.
- Η αγκυροβόληση των υποστηρικτικών σκαφών/φορηγίδας αναμένεται να επηρεάσει μία πολύ μικρή περιοχή του πυθμένα (άμεση(ες) θέση(εις) άγκυρας). Έτσι, οι πληθυσμοί ψαριών αναμένεται να επηρεαστούν από την ανάμιξη ιζημάτων και την πιθανότητα ρύπανσης της υδάτινης στήλης.

7.2.1.7.5 Θαλάσσια θηλαστικά

Φάση κατασκευής

- Οι εργασίες εγκατάστασης των αγωγών θα διαταράξουν προσωρινά την υδάτινη στήλη του πυθμένα της περιοχής. Κρίνεται απίθανο να υπάρχουν πολλά θαλάσσια θηλαστικά στην επηρεαζόμενη περιοχή, ωστόσο, αναμένεται ότι κάθε θαλάσσιο θηλαστικό θα επιδείξει συμπεριφορά αποφυγής. Οποιαδήποτε διατάραξη θα είναι προσωρινή και δε θα προκληθεί καμία μόνιμη βλάβη στα θαλάσσια θηλαστικά.

Φάση λειτουργίας

- Είναι πιθανόν να υπάρξει μικρή όχληση στα θαλάσσια θηλαστικά κυρίως από την

προσέλευση και πρόσδεση δεξαμενόπλοιων στην θαλάσσια περιοχή φορτοεκφόρτωσης πετρελαίου. Δεδομένου ότι οι κινήσεις θα γίνονται με πολύ χαμηλή ταχύτητα και κατά τη διάρκεια φορτοεκφόρτωσης το πλοίο παραμένει ακίνητο, η όχληση αναμένεται να είναι μικρή.

7.2.1.7.6 Χερσαία χλωρίδα και πανίδα

Φάση κατασκευής

- Όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με εκσκαφές και επιχωματώσεις στο οικόπεδο όπου θα τοποθετηθούν οι εγκαταστάσεις θα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στα χερσαία ενδιαιτήματα και τα είδη χλωρίδας και πανίδας στην περιοχή των εγκαταστάσεων. Οι επιπτώσεις σχετίζονται κυρίως με τον καθαρισμό από τη βλάστηση, τις εκπομπές σκόνης, το θόρυβο και τις διαταραχές του εδάφους. Πρέπει να αναφερθεί ότι η επηρεαζόμενη περιοχή είναι δασική.
- Η κατασκευή οδών πρόσβασης (κατασκευή νέων δρόμων και αναβάθμιση του οδικού δικτύου) θα έχει σημαντική επίδραση στις δασικές περιοχές. Οι επιπτώσεις σχετίζονται κυρίως με την εκχέρωση της βλάστησης, τις εκπομπές σκόνης, το θόρυβο και τις διαταραχές του εδάφους.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Όλες οι δραστηριότητες αποκατάστασης (για το οικόπεδο και την οδική πρόσβαση) θα προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στο δασικό περιβάλλον της περιοχής των εγκαταστάσεων, λόγω θορύβου, σκόνης και ενδεχόμενων αλλοιώσεων του εδάφους. Οι δραστηριότητες που αναμένεται να βλάψουν το περιβάλλον είναι η λειτουργία και η κινητοποίηση του γεωτρύπανου, η διαχείριση των τριμμάτων που προκύπτουν από τη γεώτρηση και η διαχείριση των ρευστών της γεώτρησης.

7.2.1.8 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Από την προαναφερθείσα άσκηση οριοθέτησης, αναγνωρίστηκε ότι δεν έχει εντοπιστεί καμία αλληλεπίδραση ή σοβαρή όχληση από τις δραστηριότητες, οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν δυσμενώς το ανθρωπογενές περιβάλλον.

7.2.1.8.1 Κοινωνική συνοχή

Φάσεις κατασκευής / λειτουργίας / παύσης λειτουργίας

- Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ του εργατικού δυναμικού του έργου και των μελών της κοινότητας μπορεί να οδηγήσει σε σύγκρουση. Ωστόσο, το εργατικό δυναμικό του έργου αναμένεται να προέρχεται από την ευρύτερη περιοχή του έργου, συνεπώς το ενδεχόμενο συγκρούσεων μεταξύ του εργατικού δυναμικού και των μελών της κοινότητας είναι μικρό.

7.2.1.8.2 Υγιεινή & ασφάλεια κοινότητας

Οι επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια της κοινότητας από τις συνήθεις κατασκευαστικές δραστηριότητες σχετίζονται με τις εκπομπές αερίων και το θόρυβο. Οι ακόλουθες δραστηριότητες θα

μπορούσαν ενδεχομένως να αλληλεπιδράσουν με την Υγιεία και Ασφάλεια της κοινότητας.

Φάση κατασκευής

- Η κατασκευή των οδών πρόσβασης (κατασκευή νέων δρόμων και αναβάθμιση του οδικού δικτύου) θα έχει σημαντικό αντίκτυπο στο ακουστικό περιβάλλον λόγω της παρουσίας ευαίσθητων αποδεκτών (π.χ. δάση, πόλη Κατάκολου).
- Οι δραστηριότητες μεταφοράς εξαρτημάτων και τελικής συναρμολόγησης όλων των εγκαταστάσεων και του αγωγού θα δημιουργήσουν θόρυβο.
- Οι δραστηριότητες που αφορούν τις χερσαίες εγκαταστάσεις θα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον.
- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών, θα προκαλέσει επιπλέον θόρυβο.

Φάση λειτουργίας

- Η λειτουργία του πυρσού καύσης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης και κατά τη διάρκεια συντηρήσεων θα προκαλέσει εκπομπές αερίων που θα εξεταστούν στην ΜΠΚΕ
- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών θα προκαλέσει περιορισμένες εκπομπές αερίων.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Οι δραστηριότητες αποξήλωσης θα επιφέρουν εκπομπές από την λειτουργία των μηχανημάτων και οχημάτων.
- Η λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών θα προκαλέσει περιορισμένες εκπομπές αερίων κατά την αφαίρεση των πλωτήρων πρόσδεσης και των αγωγών.

7.2.1.8.3 Θαλάσσια κυκλοφορία

Φάση κατασκευής

- Η εγκατάσταση του αγωγού και του συστήματος μόνιμης πρόσδεσης και αγκύρωσης αποτελεί μεμονωμένο γεγονός που θα διαρκέσει για σύντομο χρονικό διάστημα (μερικές ημέρες). Βάσει αυτού, αναμένεται αμελητέα αλληλεπίδραση με την υφιστάμενη θαλάσσια κυκλοφορία.
- Δημιουργία και εφαρμογή ζώνης ασφαλείας με σηματοδότηση και τοποθέτηση μικρών σημαδούρων. Οι σημαδούρες θα τοποθετούνται γύρω από τη ζώνη αποκλεισμού για να υποδεικνύουν την περιορισμένη περιοχή έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται η θαλάσσια κυκλοφορία. Η θέση των ζωνών αποκλεισμού δεν επικαλύπτει τις υφιστάμενες ζώνες ναυσιπλοΐας που χρησιμοποιούνται από τα οχηματαγωγά πλοία. Παράλληλα, η αποφυγή των ζωνών αποκλεισμού από τα διερχόμενα πλοία δε θα δυσχεραίνει τη θαλάσσια κυκλοφορία δεδομένης της διαθεσιμότητας εναλλακτικών διαδρομών.

Φάση λειτουργίας

- Λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θα περιορίζονται οι κινήσεις των βοηθητικών σκαφών. Οι κινήσεις αυτές δε θα μεταβάλουν σημαντικά τον αριθμό ή τη σύνθεση της θαλάσσιας κυκλοφορίας στην περιοχή.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών και αφαίρεση πλωτήρων πρόσδεσης. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θα περιορίζονται οι κινήσεις των βοηθητικών σκαφών. Οι κινήσεις

αυτές δε θα μεταβάλουν σημαντικά τον αριθμό ή τη σύνθεση της θαλάσσιας κυκλοφορίας στην περιοχή.

7.2.1.8.4 Οδική κυκλοφορία

Φάση κατασκευής

- Όλες οι δραστηριότητες που σχετίζονται με εκσκαφές και επιχωματώσεις στο οικόπεδο των χειρσαίων εγκαταστάσεων θα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην οδική κυκλοφορία, λόγω της μετακίνησης των φορτηγών στην περιοχή. Το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.
- Η κατασκευή οδών πρόσβασης (κατασκευή νέων δρόμων και αναβάθμιση του οδικού δικτύου) θα αυξήσει την οδική κυκλοφορία, λόγω της μετακίνησης των φορτηγών στην περιοχή. Το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.
- Οι δραστηριότητες που σχετίζονται με τη μεταφορά εξαρτημάτων και την τελική συναρμολόγηση όλων των εγκαταστάσεων και του αγωγού θα προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στην οδική κυκλοφορία, λόγω της μετακίνησης των φορτηγών στην περιοχή. Το ζήτημα θα εξεταστεί αναλυτικά στη ΜΠΚΕ.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Όλες οι δραστηριότητες αποκατάστασης (για το οικόπεδο και την οδική πρόσβαση) θα προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στην οδική κυκλοφορία, λόγω της μετακίνησης των φορτηγών στην περιοχή.

7.2.1.9 Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

Από την προαναφερθείσα άσκηση προκαταρκτικού προσδιορισμού, αναγνωρίστηκε ότι δεν έχει εντοπιστεί καμία επίπτωση ή σοβαρή όχληση από τις δραστηριότητες, η οποία θα μπορούσε να επηρεάσει δυσμενώς το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον.

7.2.1.9.1 Αλιεία

Οι οποιεσδήποτε επιπτώσεις στην αλιεία από τη δραστηριότητα της υπεράκτιας εγκατάστασης συνδέονται με τις ευρύτερες επιπτώσεις που μπορεί να επέλθουν στην ιχθυοπανίδα. Επιπλέον, οι περαιτέρω επιπτώσεις συνδέονται με τον καθορισμό και τη διατήρηση μιας ζώνης αποκλεισμού κατά τη φάση λειτουργίας. Οι επιπτώσεις στην αλιεία από τη διάθεση έρματος στη θάλασσα θα εξεταστεί ως μέρος των επιπτώσεων στους πληθυσμούς ψαριών.

Φάση κατασκευής

- Δημιουργία και εφαρμογή ζώνης αποκλεισμού ασφαλείας συμπεριλαμβανομένης της τοποθέτησης μικρών σημαδούρων.

Φάση λειτουργίας

- Διατήρηση ζωνών αποκλεισμού. Θα διατηρείται μία ζώνη αποκλεισμού γύρω από κάθε περιοχή εκφόρτωσης (την οποία θα ορίσουν οι λιμενικές αρχές). Επιπλέον, η απαγόρευση αλιείας στη ζώνη αποκλεισμού γύρω από τους υποβρύχιους αγωγούς μπορεί να προκαλέσει αύξηση στους τοπικούς πληθυσμούς ψαριών μέσα από τη δημιουργία θαλάσσιου οικότοπου

(όπως έχει φανεί στις υφιστάμενες εξέδρες στην Καβάλα), αυξάνοντας συνεπώς τα αποθέματα ψαριών στη θάλασσα. Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω παράγοντες, οι οποιοσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στην αλιεία από τη διατήρηση των ζωνών αποκλεισμού θεωρούνται αμελητέες.

Φάση παύσης λειτουργίας

- Λειτουργία των υποστηρικτικών σκαφών, η οποία μπορεί να είναι σημαντική σε φόρτο κατά τη διάκριση των εργασιών αποξήλωσης των εγκαταστάσεων (συμπεριλαμβανομένων και των υποθαλασίων αγωγών), είναι πιθανό να προκαλέσει μικρής χρονικής διάρκειας όχληση στην άμεση περιοχή της δραστηριότητας.

7.2.1.9.2 Τουρισμός

Φάση κατασκευής / λειτουργίας / παύσης λειτουργίας

- Ζώνες αποκλεισμού ναυσιπλοΐας. Θα δημιουργηθεί και διατηρηθεί μία ζώνη αποκλεισμού γύρω από την περιοχή εκφόρτωσης (την οποία θα ορίσουν οι λιμενικές αρχές). Από αυτόν τον περιορισμό πρόσβασης, προβλέπονται αμελητέες δυσμενείς επιπτώσεις για τον τουρισμό. Η θέση της γεώτρησης και των εγκαταστάσεων βρίσκεται μακριά από το λιμάνι και δεν έχει οπτική ή άλλη επαφή με αυτό.

7.2.1.10 Τεχνική υποδομή

Από την προαναφερθείσα άσκηση προκαταρκτικού προσδιορισμού, αναγνωρίστηκε ότι δεν έχει εντοπιστεί καμία επίπτωση ή σοβαρή όχληση από τις δραστηριότητες, η οποία θα μπορούσε να επηρεάσει δυσμενώς την τεχνική υποδομή της ευρύτερης περιοχής του έργου. Το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας θα επηρεαστεί από τις ανάγκες για παροχή ρεύματος κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Οι δραστηριότητες αυτές αναμένεται να παράξουν ορισμένα απόβλητα μικρής κλίμακας, τα οποία προβλέπεται να απορριφθούν στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις αποβλήτων στην Ελλάδα. Δεδομένου του περιορισμένου όγκου αποβλήτων που αναμένεται να παραχθεί από τις διάφορες φάσεις του έργου, η ροή αποβλήτων δεν αναμένεται να συμβάλει σημαντικά σε οποιαδήποτε υπέρβαση του ορίου χωρητικότητας των υφιστάμενων χώρων διάθεσης αποβλήτων της περιοχής του έργου.

7.2.2 Απρόοπτα Περιστατικά

Σε περίπτωση διαρροής πετρελαίου ή χημικών και ανάλογα με την έκταση και το μέγεθός της, πληθώρα αποδεκτών ενδέχεται να επηρεαστούν σημαντικά. Επιπλέον, λόγω της βαρύτητας ενός τέτοιου περιστατικού, όλες οι επιπτώσεις θεωρούνται δυνητικά σοβαρές.

Για το λόγο αυτό θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια πλήρης αξιολόγηση, η οποία θα προσδιορίζει πρωτίστως όλους τους πιθανούς κινδύνους και την πιθανότητα να συμβούν. Παράλληλα, θα προσομοιωθούν τα σημαντικότερα σενάρια ώστε να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις τους ενάντια σε όλους τους αποδέκτες που ενδέχεται να επηρεαστούν. Αυτό θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της οδηγίας Seveso III για τις χερσαίες εγκαταστάσεις, ενώ θα εκτιμηθούν και τα περιστατικά διαρροής πετρελαίου από τις εγκαταστάσεις φόρτωσης.

8 ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΖΗΤΗΜΑΤΩΝ

8.1 ΚΥΡΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΞΕΤΑΣΤΟΥΝ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΠΚΕ

Τα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα που έχουν διευρευνηθεί στην παρούσα μελέτη αφορούν τις επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα, στο ακουστικό περιβάλλον, στο θαλάσσιο και χερσαίο περιβάλλον. Τα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα που πρέπει να αξιολογηθούν περαιτέρω είναι τα εξής:

- Τοπογραφική αποτύπωση της κοπής δέντρων
- Διάθεση απορριμμάτων
- Σενάρια πετρελαιοκηλίδας
- Μέτρα κατά του θορύβου
- Μέτρα κατά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

8.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων των φάσεων κατασκευής, λειτουργίας και παύσης λειτουργίας του έργου, βασίζεται σε μια σειρά κριτηρίων, τα οποία χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της **σημασίας** των πιθανών **θετικών και αρνητικών** επιπτώσεων του έργου. Οι επιπτώσεις αξιολογούνται λαμβάνοντας υπόψη τους **αναγνωρισμένους αποδέκτες και φυσικούς πόρους**, σύμφωνα με τα καθορισμένα κριτήρια αξιολόγησης.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μπορούν να περιγραφούν και να προσδιοριστούν ποσοτικά οι επιπτώσεις. Επίπτωση ουσιαστικά είναι οποιαδήποτε αλλαγή (είτε θετική ή αρνητική) σε έναν φυσικό πόρο ή αποδέκτη που προκαλείται από την εγκατάσταση και λειτουργία του έργου ή/και από την εκτέλεση των σχετικών με το έργο δραστηριοτήτων.

Η ορολογία της αξιολόγησης των επιπτώσεων που χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη δίνεται παρακάτω.

Η φύση της επίπτωσης ορίζεται κατά κύριο λόγο ως θετική ή αρνητική και στη συνέχεια κατηγοριοποιείται ως άμεση, έμμεση ή σωρευτική.

Η αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων πραγματοποιείται κατά τη φάση κατασκευής, λειτουργίας και παύσης λειτουργίας.

Πίνακας 8-1: Αξιολόγηση της φύσης της επίπτωσης (ΒΗΜΑ 1)

Διάρκεια	Ορισμός
Φύση επιπτώσεων	
Θετική	Μία επίπτωση που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει μια βελτίωση στην υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος ή εισάγει μια θετική αλλαγή.
Αρνητική	Μία επίπτωση που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει μια δυσμενή αλλαγή στην υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος, ή εισάγει έναν ανεπιθύμητο παράγοντα.
<i>Άμεση επίπτωση</i>	Οι επιπτώσεις που προκύπτουν από μία άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ μίας προγραμματισμένης δραστηριότητας του έργου και των περιβαλλοντικών αποδεκτών (πχ. μεταξύ της κατάληψης ενός σημείου και των προϋπαρχόντων οικότοπων ή μεταξύ της απόρριψης λυμάτων και της ποιότητας του νερού του αποδέκτη)
<i>Έμμεση επίπτωση</i>	Οι επιπτώσεις που προκύπτουν από άλλες δραστηριότητες, οι οποίες απορρέουν από το Έργο (πχ. εσωτερική μετανάστευση για λόγους απασχόλησης που προκαλεί ζήτηση σε ανθρώπινους πόρους).
<i>Σωρευτική επίπτωση</i>	Οι επιπτώσεις που δρουν συνεργιστικά με άλλες επιπτώσεις (συμπεριλαμβανομένων εκείνων από τις ταυτόχρονες ή μελλοντικές δραστηριότητες τρίτων μερών) επηρεάζοντας τους ίδιους φυσικούς πόρους και/ή αποδέκτες όπως το Έργο.

Αφού αναγνωριστεί η **φύση της επίπτωσης**, καθορίζεται η σημασία της για τις ενδεχόμενες αρνητικές ή θετικές επιπτώσεις. Για αυτή την αξιολόγηση, η **σημασία της επίπτωσης** καθορίζεται εξετάζοντας τόσο το μέγεθος όσο και την πιθανότητα της επίπτωσης να προκύψει (σημειώνεται ότι αυτό δεν είναι η πιθανότητα της ίδιας της δραστηριότητας να συμβεί). Το μέγεθος της επίπτωσης αποτελεί συνάρτηση του μεγέθους, της έκτασης, της διάρκειας και της έντασης της επίπτωσης της δραστηριότητας. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της σημασίας συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8-2: Παρατηρήσεις σχετικά με το μέγεθος και την πιθανότητα (ΒΗΜΑ 2)

Κριτήρια	Περιγραφή
Μέγεθος επιπτώσεων	
Έκταση	Στο πεδίο – επιπτώσεις που περιορίζονται εντός των ορίων του έργου. Τοπικές – επιπτώσεις που επηρεάζουν μία περιοχή γύρω από τα όρια του έργου. Περιφερειακές – επιπτώσεις που επηρεάζουν τους περιφερειακά σημαντικούς περιβαλλοντικούς πόρους ή αντιμετωπίζονται σε περιφερειακή κλίμακα όπως καθορίζεται από τα διοικητικά όρια, τον τύπο του οικότοπου/ οικοσύστημα. Εθνικές – επιπτώσεις που επηρεάζουν εθνικά σημαντικούς περιβαλλοντικούς πόρους ή επηρεάζουν μια περιοχή σημαντική από εθνικής άποψης/ή έχουν μακρο-οικονομικές συνέπειες.
Διάρκεια	Προσωρινές – επιπτώσεις που προβλέπεται να είναι μικρής διάρκειας και διακοπτόμενες / περιστασιακές. Βραχυπρόθεσμες – επιπτώσεις που προβλέπεται να διαρκέσουν μόνο κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής. Μακροπρόθεσμες – επιπτώσεις που θα συνεχίσουν καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του Έργου, αλλά σταματούν ταυτόχρονα με την παύση λειτουργίας του Έργου. Μόνιμες – επιπτώσεις που προκαλούν μία μόνιμη αλλαγή στον επηρεαζόμενο αποδέκτη ή πόρο (πχ. απομάκρυνση ή καταστροφή του οικολογικού οικότοπου) και διαρκούν ουσιαστικά και πέραν της διάρκειας ζωής του έργου.
Ένταση	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Η ένταση μπορεί να εξεταστεί ως προς την ευαισθησία του αποδέκτη βιοποικιλότητας (δηλ. οικότοποι, είδη ή κοινότητες).

Κριτήριο	Περιγραφή
	Αμελητέα – η επίπτωση στο περιβάλλον δεν είναι ανιχνεύσιμη. Χαμηλή – η επίπτωση επηρεάζει το περιβάλλον κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι φυσικές διεργασίες και διαδικασίες να μην επηρεάζονται αρνητικά, ή έτσι ώστε οι φυσικές αυτές διεργασίες να επιβαρύνονται σ' ένα μικρό βαθμό. Μέτρια – όπου το επηρεαζόμενο περιβάλλον μεταβάλλεται, αλλά οι φυσικές διεργασίες και διαδικασίες συνεχίζονται, μολονότι τροποποιημένες, ή σημαντικά βελτιωμένες. Υψηλή – όπου οι φυσικές διεργασίες ή διαδικασίες μεταβάλλονται στο βαθμό που σταδιακά θα σταματήσουν προσωρινά ή μόνιμα, ή στην περίπτωση μιας θετικής επίπτωσης, θα αποκατασταθούν πολύ κοντά στη φυσική τους κατάσταση σε ό,τι αφορά τις διεργασίες και διαδικασίες. Όπου κρίνεται απαραίτητο, θα χρησιμοποιηθούν τα εθνικά και/ή διεθνή πρότυπα ως κριτήρια αξιολόγησης της επίπτωσης. Οι μελέτες των ειδικών θα επιχειρήσουν να προσδιορίσουν ποσοτικά τη σπουδαιότητα των επιπτώσεων και να περιγράψουν την επιχειρηματολογία που χρησιμοποιήθηκε. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Η ένταση της επίπτωσης μπορεί να εξεταστεί ως προς την ικανότητα των επηρεαζόμενων από το έργο ατόμων / κοινοτήτων να αντιμετωπίσουν ή να προσαρμοστούν στις αρνητικές αλλαγές που προκαλούνται από το Έργο, το βαθμό στον οποίο η ποιότητα ζωής / ευημερία τους θα επηρεαστεί ως αποτέλεσμα των κοινωνικο-οικονομικών οφελών. Αμελητέα - Δεν υπάρχει καμία αισθητή αλλαγή στην ποιότητα ζωής των ατόμων. Χαμηλή - Τα άτομα/κοινότητες είναι ικανά να αντιμετωπίσουν/προσαρμοστούν στις αρνητικές επιπτώσεις με σχετική ευκολία και να διατηρήσουν την ποιότητα ζωής/ ευημερία που είχαν πριν την επίπτωση. Τα άτομα θα επωφεληθούν οριακά από την προτεινόμενη δραστηριότητα και θα βιώσουν μία σχετικά μικρή βελτίωση στην ποιότητα ζωής/ ευημερία τους. Μέτρια - Ικανά να αντιμετωπίζουν/ προσαρμόζονται στις αρνητικές επιπτώσεις με κάποια δυσκολία και να διατηρούν τα μέσα βιοπορισμού που είχαν πριν την επίπτωση αλλά μόνο με ένα βαθμό υποστήριξης μετριασμού. Η ποιότητα ζωής/ ευημερίας των ατόμων βελτιώνεται σημαντικά ως αποτέλεσμα του οφέλους. Υψηλή - Όσοι επηρεάζονται δε θα είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν/προσαρμοστούν στις αρνητικές αλλαγές και να εξακολουθήσουν να διατηρούν την ποιότητα ζωής/ ευημερίας που είχαν πριν από την επίπτωση. Η ποιότητα ζωής/ ευημερίας των ατόμων θα βελτιωθεί σημαντικά.
Κίνδυνος επιπτώσεων (Πιθανότητα)	
Αμελητέα	Η επίπτωση δε θα συμβεί.
Χαμηλή	Η επίπτωση ενδέχεται να συμβεί, δηλ. δε συμβαίνει συχνά.
Μέτρια	Η επίπτωση είναι ιδιαίτερος πιθανός να συμβεί, δηλ. συμβαίνει στις περισσότερες περιπτώσεις.
Υψηλή	Η επίπτωση θα συμβεί σίγουρα.

Μετά από τον καθορισμό μιας διαβάθμισης του μεγέθους και της πιθανότητας, χρησιμοποιούνται τα παρακάτω πρότυπα για να καθοριστεί η **σημασία της επίπτωσης** (ανάλογα με το αν είναι θετική ή αρνητική).

Πίνακας 8-3: Αξιολόγηση σημασίας της επίπτωσης - Αρνητικές επιπτώσεις (ΒΗΜΑ 3)

Διαβάθμιση Σημασίας					
Πιθανότητα		Αμελητέα	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Σπουδαιότητα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα
	Μικρή	Αμελητέα	Αμελητέα	Μικρή	Μικρή
	Μέτρια	Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια	Μέτρια
	Υψηλή	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Σοβαρή

Ορισμοί σημασίας:

- **Αμελητέα επίπτωση:** Η αμελητέα επίπτωση (ή ασήμαντη επίπτωση) αφορά την περίπτωση που ένας φυσικός πόρος ή αποδέκτης (συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων) δε θα επηρεαστεί με κανέναν τρόπο από μια συγκεκριμένη δραστηριότητα, ή το προβλεπόμενο αποτέλεσμα θεωρείται ότι είναι «αμελητέο» ή «ανεπαίσθητο» ή μη διακριτό από τις μεταβολές του φυσικού περιβάλλοντος.
- **Μικρή επίπτωση:** Μία επίπτωση μικρής σημασίας έχει μεν κάποια επίδραση, αλλά είναι μικρή σε σπουδαιότητα (με ή χωρίς μετριασμό) και, στην περίπτωση αρνητικής επίπτωσης, βρίσκεται εντός των αποδεκτών ορίων ενώ ο αποδέκτης δεν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος ή πολύτιμος.
- **Μέτρια επίπτωση:** Μία επίπτωση μέτριας σημασίας είναι εκείνη εντός των αποδεκτών ορίων και προτύπων. Στις μέτριες επιπτώσεις η έμφαση δίνεται στο να αποδειχθεί ότι η αρνητική επίπτωση έχει μειωθεί σε αρκετά χαμηλό επίπεδο, ή ότι η θετική επίδραση έχει ενισχυθεί όσο είναι λογικά εφικτό. Αυτό δε σημαίνει απαραίτητα ότι οι «μέτριες» αρνητικές επιπτώσεις θα πρέπει να αναχθούν σε «μικρές» επιπτώσεις, αλλά ότι έχει γίνει αποδοτική και αποτελεσματική διαχείριση των μέτριων επιπτώσεων. Ομοίως, οι μέτριες θετικές επιδράσεις ίσως να μην είναι δυνατόν να ενισχυθούν ώστε να δημιουργήσουν μία μεγάλη θετική επίδραση.
- **Μεγάλη επίπτωση:** Μία επίπτωση μεγάλης σημασίας είναι εκείνη κατά την οποία μπορεί να υπάρξει υπέρβαση ενός αποδεκτού ορίου ή προτύπου, ή κατά την οποία οι επιπτώσεις μεγάλης σπουδαιότητας συμβαίνουν σε ιδιαίτερα ευαίσθητους ή πολύτιμους πόρους/αποδέκτες. Στόχος της διαδικασίας της ΜΠΕ είναι να φθάσει σε σημείο όπου το Έργο δε θα έχει καμία υπολειπόμενη σοβαρή αρνητική επίπτωση και οι θετικές επιδράσεις θα ενισχύονται όσο το δυνατόν περισσότερο. Για ορισμένες πτυχές, ωστόσο, ενδέχεται να συνεχίσουν να υπάρχουν σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις κατόπιν εξαντλήσεως όλων των εφαρμόσιμων λύσεων μετριασμού.

Δεδομένου ότι οι λύσεις μετριασμού σχεδιάζονται κατά κανόνα με σκοπό να αντιμετωπίσουν τις **αρνητικές** επιπτώσεις ενός έργου, μία τρίτη παράμετρος κρίνεται απαραίτητη για τον καθορισμό της πραγματικής σημασίας μιας αρνητικής επίπτωσης. Ο παράγοντας αυτός είναι η **αναστρεψιμότητα** και αφορά στην ικανότητα ενός οικοσυστήματος ή αποδέκτη α) να μπορεί να επιστρέψει φυσικά στην κατάσταση που βρισκόταν πριν από την επίπτωση της δραστηριότητας με τους δικούς του μηχανισμούς ανθεκτικότητας, ή β) να διατηρεί τη βιολογική του ακεραιότητα, δηλαδή την πρότερη κατάσταση, ακόμα και αν έχει προκύψει κάποια επίπτωση. Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8-4: Εξέταση της αναστρεψιμότητας (ΒΗΜΑ 4)

Αξιολόγηση Αρνητικών Επιπτώσεων					
Αναστρεψιμότητα Επιπτώσεων		Υψηλή Αναστρεψιμότητα	Μέτρια Αναστρεψιμότητα	Χαμηλή Αναστρεψιμότητα	Μη αναστρέψιμη
Σημασία Επιπτώσεων	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα
	Χαμηλή	Αμελητέα	Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια
	Μέτρια	Μικρή	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή
	Υψηλή	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Κρίσιμη Επίπτωση

Πίνακας 8-5: Επεξήγηση της αξιολόγησης των επιπτώσεων

Αξιολόγηση Αρνητικών Επιπτώσεων				
Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Κρίσιμη Επίπτωση
Μέγεθος αλλαγής ισοδύναμο με τις φυσικές μεταβολές	Ανιχνεύσιμη αλλά όχι σημαντική	Σημαντική, επιδέχεται μετριασμό, θα πρέπει να μετριαστεί όπου είναι εφικτό	Σημαντική, επιδέχεται μετριασμό, θα πρέπει να μετριαστεί	Μη ανεκτή, αντιστοιχεί σε σοβαρή επίπτωση, αλλά δεν επιδέχεται μετριασμό, θα πρέπει να βρεθούν εναλλακτικές λύσεις - Αναστολή Έργου

Η τελική αξιολόγηση των επιπτώσεων θα εξαρτηθεί όχι μόνο από τη σημασία της επίπτωσης, αλλά και από την αναστρεψιμότητα αυτής. Η αναστρεψιμότητα είναι ένας ισχυρός παράγοντας προκειμένου να καθοριστεί εάν η επίπτωση θα χρειαστεί να μετριαστεί. Εάν η αναστρεψιμότητα είναι υψηλή («**υψηλή αναστρεψιμότητα**») τότε η συνολική επίπτωση μπορεί να αξιολογηθεί ως «**μικρή**» ακόμα και αν είναι μεγάλης σημασίας. Εάν, από την άλλη πλευρά, το επίπεδο αναστρεψιμότητας είναι χαμηλό (**χαμηλή αναστρεψιμότητα**), τότε η τελική αξιολόγηση μπορεί επίσης να ταξινομηθεί ως **σοβαρή**, φτάνοντας ακόμα και το κρίσιμο σημείο (**ΚΡΙΣΙΜΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ** - αναστολή έργου) σε περίπτωση που δεν είναι εφικτό να αναστραφεί η κατάσταση στο μέλλον.

8.3 ΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ισχύουσα ελληνική νομοθεσία (ΚΥΑ 170225/2014 περί περιεχομένου περιβαλλοντικών αδειοδοτήσεων) προβλέπει ότι η κύρια περιοχή μελέτης οφείλει να καλύπτει τουλάχιστον 1 km γύρω από το έργο. Για λόγους πληρότητας, περιγράφεται επίσης μια ευρύτερη περιοχή μελέτης με βάση βιβλιογραφικά δεδομένα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι θα υπάρξει μια περιοχή απαγόρευσης ακτίνας 500 μέτρων πάνω από τους αγωγούς και τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις φόρτωσης. Ως εκ τούτου, πριν από την κατασκευή του έργου, θα καθοριστεί μια ζώνη απαγόρευσης πλοήγησης σε συνεργασία με τις Ναυτιλιακές Αρχές (Λιμεναρχείο και Λιμενικό Σώμα, υπό την εποπτεία των αρμόδιων Υπουργείων).

8.4 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Γενικά, οι επιπτώσεις που εντοπίζονται ομαδοποιούνται ανάλογα, ακολουθώντας τις διακριτές φάσεις ανάπτυξης. Η αναλυτική διάρκεια κάθε επίπτωσης, η οποία θα καθορίσει μέχρι ενός σημείου τη σημασία της (ως μία από τις παραμέτρους που εξετάζονται κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων), θα παρουσιαστεί στη ΜΠΚΕ.

8.5 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ/ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΑΝΑΠΤΥΧΘΟΥΝ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΠΚΕ

Έχουν ήδη διεξαχθεί μελέτες αναφοράς σχετικά με την ανάπτυξη στο πλαίσιο της σύμβασης μίσθωσης μεταξύ της Energean και του Ελληνικού κράτους. Αυτές οι μελέτες χρησιμοποιούνται ήδη για την ανάπτυξη της παρούσας μελέτης. Επίσης, θα χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο της ΜΠΚΕ, προκειμένου να αξιολογηθούν καλύτερα οι επιπτώσεις ενάντια στα εντοπισμένα ευαίσθητα ζητήματα.

Επιπλέον, θα εκπονηθεί Μελέτη Ασφαλείας ώστε να καλύψει τη φάση γεώτρησης και τις εγκαταστάσεις στην περιοχή του Κατάκολου. Θα ληφθεί υπόψη η αναλυτική Αξιολόγηση Κινδύνων που θα συμπεριλαμβάνει τους κινδύνους κατά τις δραστηριότητες γεώτρησης και την αξιολόγηση των κινδύνων κατά τη διάρκεια των συμπληρωματικών λειτουργικών δραστηριοτήτων. Η έκθεση αυτή θα περιλαμβάνει τις εγκαταστάσεις στο Κατάκολο, σύμφωνα με την οδηγία 2012/18/ΕΕ, για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες. Η Μελέτη Ασφαλείας θα εντοπίσει / καθορίσει αξιόπιστα σενάρια κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σύμφωνα με τα Παραρτήματα της εναρμόνισης της Ελληνικής Νομοθεσίας με τη SEVESO (ΚΥΑ 172058/ 2016 - ΦΕΚ 354 Β).

Ακόμα, θα εκπονηθεί Σχέδιο Διαβούλευσης Ενδιαφερομένων Μερών (Stakeholder Engagement Plan-SEP) που θα ορίσει τη διαδικασία διαβούλευσης που πρέπει να ακολουθηθεί σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης του έργου κατά το στάδιο του προκαταρκτικού προσδιορισμού, το στάδιο της ΜΠΚΕ, καθώς και κατά τις φάσεις υλοποίησης του έργου (κατασκευή και λειτουργία). Αυτό θα περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με το έργο, το βασικό περιβαλλοντικό και κοινωνικό υπόβαθρο, τη διαδικασία επιλογής των ενδιαφερόμενων φορέων (πληγείσες κοινότητες), τα αποτελέσματα κάθε συνάντησης μαζί τους και τα μέσα για την ενσωμάτωση ουσιαστικών παρατηρήσεων στις μελέτες (ΜΟΠ, ΜΠΚΕ), τη διαδικασία ενημέρωσης των φορέων κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας, καθώς και τον μηχανισμό παραπόνων καθ' όλη τη διάρκεια του έργου.

Τέλος, θα πρέπει να εκπονηθούν Σχέδια Διαχείρισης, προκειμένου να καθοριστούν οι διαδικασίες και τα αρμόδια φυσικά / νομικά πρόσωπα (φορέας του έργου, εργαζόμενοι, υπεργολάβοι κ.λπ.). Αυτά τα Σχέδια Διαχείρισης θα περιλαμβάνουν τα εξής:

- Σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων
- Σχέδιο χρήσης χημικών
- Σχέδιο για τη διαδικασία τυχαίων ευρημάτων πολιτιστικής κληρονομιάς
- Σχέδιο αντιμετώπισης απρόοπτων περιστατικών
- Σχέδιο υγείας και ασφάλειας (ΥΑΠ)
- Σχέδιο διαχείρισης κυκλοφορίας
- Σχέδιο διαχείρισης κατασκευής
- Σχέδιο διαχείρισης βιοποικιλότητας
- Σχέδιο πρόληψης ρύπανσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ

- Έγκριση αιτήματος της εταιρείας Energean Oil & Gas για τη χωροθέτηση γεώτρησης και εγκατάστασης υποδομών ανάπτυξης και παραγωγής υδρογονανθράκων, τη θέση «Δαφνούλι», Δ. Πύργου, ΠΕ Ηλείας, Περιφέρειας Δυτ. Ελλάδας.

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΔΑΣΑΡΧΕΙΟΥ ΠΥΡΓΟΥ

- Πράξη χαρακτηρισμού Δασικής Έκτασης από το Δασαρχείο Πύργου (9583/365/27.01.2015)
- Χορήγηση βεβαίωσης Τελεσιδικίας από το Δασαρχείο Πύργου (48980/1765/24.04.2015)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
& ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
& ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ
& ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ: ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΑΙ
ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΧΩΡΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ & ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΕΡΓΩΝ

Ταχ. Δ/ση: Μπουμπουλίνας 20-22
106 82 Αθήνα
Πληροφορίες: Γ. Κολομπότσιος
Τηλέφωνο: 213 13 22 447
Fax: 210 8201 404
Ηλεκτρ. Δ/ση: dbmm@culture.gr

ΚΟΙΝ:

1. ΕΦΑ Ηλείας
2. Energean Oil & Gas,
Λεωφ. Κηφισίας 32
Atrina Center, 17^{ος} όροφος,
151 25 Μαρούσι Αττικής

ΘΕΜΑ: Έγκριση αιτήματος της εταιρείας Energean Oil & Gas για τη χωροθέτηση γεώτρησης και εγκατάστασης υποδομών ανάπτυξης και παραγωγής υδρογονανθράκων, στη θέση «Δαφνούλι», Δ. Πύργου, Π.Ε. Ηλείας, Περιφέρειας Δυτ. Ελλάδας.

Α Π Ο Φ Α Σ Η

Έχοντας υπόψη:

1. Το Π.Δ. 63/2005 (ΦΕΚ 98/Α'/22-4-2005) «Κωδικοποίηση της νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα»
2. Το Π.Δ. 70/2015 (ΦΕΚ 114/Α'/22-9-2015) «Ανασύσταση των Υπουργείων Πολιτισμού και Αθλητισμού, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Ανασύσταση του Υπουργείου Ναυτιλίας και Αιγαίου και μετονομασία του σε Υπουργείο Ναυτιλίας και Νησιωτικής Πολιτικής. Μετονομασία του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων σε Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού σε Υπουργείο Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού και του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας σε Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Μεταφορά Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας στο Υπουργείο Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού».
3. Το Π.Δ. 73/2015 (ΦΕΚ 116/Α'/23-9-2015) «Διορισμός Αντιπροέδρου της Κυβέρνησης Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών».
4. Την Κ.Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΓΝΟΣ/49610/28-11-1990 (ΦΕΚ 743/Β/29-11-1990) «Εξαίρεση από τον περιορισμό των τριών υπογραφών».
5. Την υπ' αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΑ/ΓΔΔΥΗΔ/ΔΔΑΑΔ/ΤΔΑΔΤΠ/Α1/272598/33659/30330/23405 από 06-10-2015 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Πολιτισμού και Αθλητισμού (ΦΕΚ/ΥΟΔΔ/706/06-10-2015).
6. Τις διατάξεις του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».

7. Το Π.Δ. 104/2014 (ΦΕΚ 171/Α'/28-8-2014) «Οργανισμός Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τα άρθρα 31 και 39 του Ν. 4305/2014 (ΦΕΚ 237/Α/31-10-2014).
8. Την ΥΑ Α1/Φ07/66969/2288 (ΦΕΚ 305/31.05.1983) «Κήρυξη αρχαιολογικού χώρου ακρωτηρίου Αγ. Ανδρέα –Κατακόλου».
9. Την ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/14611/450 (ΦΕΚ 236/Β/09.04.1996) «Θεσμοθέτηση ζώνης προστασίας Α του βυζαντινού κάστρου Αγίου Ανδρέα Κατακόλου».
10. Την κατά πλειοψηφία γνωμοδότηση του Κεντρικού Αρχαιολογικού Συμβουλίου, όπως διατυπώθηκε στην με αριθμό 9/08-3-2016 Συνεδρία του (θέμα 2°).

Α Π Ο Φ Α Σ Ι Ζ Ο Υ Μ Ε

Εγκρίνουμε, από την άποψη της αρχαιολογικής νομοθεσίας, το αίτημα της εταιρείας Energean Oil & Gas για τη χωροθέτηση γεώτρησης και την εγκατάσταση υποδομών ανάπτυξης και παραγωγής υδρογονανθράκων, στη θέση «Δαφνούλι», Δ. Πύργου, Π.Ε. Ηλείας, Περιφέρειας Δυτ. Ελλάδας, καθώς οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις δεν επιφέρουν κανενός είδους βλάβη στα προστατευόμενα μνημεία του αρχαιολογικού χώρου, τα οποία βρίσκονται σε πολύ μεγάλη απόσταση από τη συγκεκριμένη θέση. Η έγκριση δίδεται υπό τους ακόλουθους όρους:

1. Η μεταφορά των παραγόμενων προϊόντων από την έρευνα υδρογονανθράκων προς την Καλαμάτα, να γίνεται αποκλειστικά και μόνο από θαλάσσης και σε απόσταση 300-400 μέτρων από τις ακτές, νοτίως της γεώτρησης, όπου θα κατασκευαστεί το προτεινόμενο μικρό αγκυροβόλιο (ειδική σημαδούρα-buoy).
2. Να ληφθούν όλα τα προβλεπόμενα μέτρα για την προστασία του αρχαιολογικού χώρου στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που θα υποβληθεί στη συνέχεια.
3. Να χρησιμοποιηθεί η παρούσα όδευση για την κατασκευή των εγκαταστάσεων. Για μελλοντικές διαμορφώσεις των οδικών δικτύων (τυχόν διαπλατύνσεις κ.λπ.) να κατατεθούν ειδικές μελέτες προς έγκριση στις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΠΟΑ.
4. Μετά τη λήξη της εκμετάλλευσης ο χώρος να αποκατασταθεί με φύτευση.
5. Όλες οι εργασίες και απαιτούμενες εκσκαφές να γίνουν υπό την επίβλεψη της αρμόδιας ΕΦΑ Ηλείας, η οποία θα ειδοποιηθεί εγκαίρως από την εταιρεία.

Εσωτερική Διανομή: 1. ΔΒΜΑ, Τμήμα Β1
2. ΔΠΚΑ, Τμήμα Α1
3. Γραμματεία ΚΑΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ



ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΜΠΑΛΤΑΣ



ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ – ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΑΣ & ΙΟΝΙΟΥ
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΔΑΣΩΝ & ΑΓΡ. ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ & ΕΠΙΘ. ΔΑΣΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΔΑΣΩΝ Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΠΥΡΓΟΥ

Πύργος 24 - 4 - 2015

Αριθμ. Πρωτ. :48980/1765

Ταχ. Δ/ση : Αλφειού 42
Ταχ. Κώδικας : 271 00
Πληροφορίες : Αικ. Γουρέλη
Τηλέφωνο: 2621-26746
Fax 26210-26744
e-mail : daspyrg@4943.syzefxis.gov.gr



ΠΡΟΣ : ENERGEAN OIL & GAS
Ενεργειακή Αιγαίου Ανώνυμη Εταιρεία
Έρευνας Υδρογοναθράκων
(δια του εκπροσώπου Μαθιού Ρήγα)
Έδρα : Α. Κηφισίας 32
Τ.Κ 15125 ΜΑΡΟΥΣΙ ΑΘΗΝΑ

ΚΟΙΝ: 1. Δ/ση Δασών Π.Ε Ηλείας

2. ΟΠΕΚΕΠΕ

(Δ/ση Τεχνικών Ελέγχων-Τμήμα
Διαχείρισης & Συντήρησης
Χαρτογραφικών Δεδομένων)

Δομοκού 5 Τ.Κ 10445 ΑΘΗΝΑ

(Συνημμένα: συντ. ΕΣΓΑ 87ορίων τοπογραφικού)



ΘΕΜΑ : Χορήγηση Βεβαίωσης Τελεσιδικίας

ΒΕΒΑΙΩΣΗ

Έχοντας Υπόψη :

1. Τις διατάξεις των άρθρων 3 και 4, της παραγράφου 3 του άρθρου 10 και του άρθρου 14 του Νόμου 998/1979 «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας.» (ΦΕΚ 289 Α'), όπως ισχύουν
2. Το Π.Δ. 139/2010 (Φ.Ε.Κ. 232/τ.Α'/27.12.2010) «Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου»,
3. Το γεγονός ότι στην περιφέρεια της Τ.Κ. Κατακόλου για το χαρακτηρισμό της έκτασης ως δασικής ή μη, εξακολουθεί να έχει εφαρμογή η διαδικασία του άρθρου 14 του Ν. 998/79, επειδή δεν έχουν αναρτηθεί μέχρι σήμερα οι δασικοί χάρτες σύμφωνα με την παρ. 18 του άρθρου 28 του Ν. 2664/1998 (ΦΕΚ 275 Α')
4. Την αίτηση του Μαθιού Ρήγα (Εκπρόσωπο της Εταιρείας), με έδρα Αθήνα με την οποία ζητά τη χορήγηση βεβαίωσης τελεσιδικίας της υπ' αριθμ. 9583/365/27-1-2015 Πράξης χαρακτηρισμού του Δασάρχη Πύργου, που εκδόθηκε στο όνομα του ιδίου,
5. Το γεγονός ότι η εν λόγω Πράξη:
 - α. Επιδόθηκε στις 6-3-2015 σύμφωνα με το αποδεικτικό επίδοσης
 - β. Δημοσιεύτηκε σε δύο τοπικές εφημερίδες στις 27-02-2015 «Πρωινή» και «Πρώτη»
 - γ. Αναρτήθηκε στην ΔΙΑΥΓΕΙΑ με ΑΔΑ: 66ΦΙΟΡ1Φ-346
 - δ. Αναρτήθηκε στον ιστότοπο του ΥΠΕΚΑ στις 18-02-2015 με ΚΑΔΑ 37768 και
 - ε. Αναρτήθηκε στον οικείο Δήμο Πύργου επί ένα μήνα σύμφωνα με το υπ' αριθμ. 2844/3-2-2015 έγγραφό του,

6. Το γεγονός ότι μέχρι σήμερα δεν υποβλήθηκαν αντιρρήσεις από κανένα φυσικό ή νομικό πρόσωπο κατά της ανωτέρω Πράξης Χαρακτηρισμού όπως προκύπτει από το υπ' αριθμ. 48466/1323/23-4-2015 έγγραφο της Δ/σης Δασών Ηλείας,

ΒΕΒΑΙΩΝΩ

Ότι μόνο το τμήμα Ε2 εμβαδού 16.026,93 τ.μ με στοιχεία (Ε,Ζ,Η,Θ,Ι,Κ,Λ,Γ,Ε) που βρίσκεται στη θέση «Δαφνούλι» Τοπικής Κοινότητας Κατακόλου του Δήμου Πύργου της Π.Ε. Ηλείας και το οποίο με την ανωτέρω Πράξη Χαρακτηρισμού, χαρακτηρίστηκε ως Δάσος εμπίπτουσα στις διατάξεις του άρθρου 3 παρ.1 του Ν.998/79 όπως αντικαταστάθηκε με την παρ.1 του άρθρου 1 του Ν.3208/2003 υπαγόμενη στις διατάξεις της δασικής Νομοθεσίας και ως προς την κατηγορία αναλόγως προς την ωφελιμότητα και τις λειτουργίες τις οποίες εξυπηρετεί και από άποψη της θέσης της έκτασης εντάσσεται στις παρ.1δ και 2β του άρθρου 4 του Ν.998/79 κατέστη **Οριστική και Τελεσίδικη.**

Η παρούσα αφορά αποκλειστικά και μόνο τον χαρακτήρα της ανωτέρω έκτασης και δεν αναφέρεται στα εμπράγματα δικαιώματα του Δημοσίου ή των ιδιωτών επ' αυτής.





**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ, ΔΥΤ. ΕΛΛΑΔΟΣ & ΙΟΝΙΟΥ
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΔΑΣΩΝ & ΑΓΡ. ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ & ΕΠΙΘ. ΔΑΣΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΔΑΣΩΝ ΗΛΕΙΑΣ
ΔΑΣΑΡΧΕΙΟ ΠΥΡΓΟΥ**

INFORMATICS
DEVELOPMENT
AGENCY

Digitally signed by
INFORMATICS
DEVELOPMENT AGENCY
Date: 2015.01.29 11:10:15
EET
Reason: Athens

ΑΝΑΡΤΗΤΕΟ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΑΔΑ: 66ΦΙΟΡ1Φ-346

Πύργος: 27- 01- 2015

Αρ.Πρωτ : 9583/365

Ταχ. Δ/ση : Αλφειού 42
Ταχ.Κωδ. : 27100
Πληροφορίες : Αικατερίνη Γουρέλη
Τηλέφωνο : 26210-22966,26746
Fax : 26210-26744
E-mail : daspyrg@4943.syzefxis.gov.gr

ΠΡΟΣ: Όπως Π.Δ.

ΠΡΑΞΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΕΚΤΑΣΗΣ

Ο Δασάρχης Πύργου έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις των άρθρων 3 και 4, της παραγράφου 3 του άρθρου 10 και του άρθρου 14 του Νόμου 998/1979 «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας.» (ΦΕΚ 289 Α'), όπως ισχύουν.
2. Τις διατάξεις του Ν. 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτ/σης και Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης (ΦΕΚ 87Α').
3. Τις διατάξεις του Ν. 3861/2010 «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 112Α').
4. Την με αριθμ. 118790/7487/2014 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΦΕΚ 3632Β') «περί καθορισμού ενιαίων εντύπων: αιτήσεως για την έκδοση Πράξεως Χαρακτηρισμού, Πράξεων Χαρακτηρισμού & Αποφάσεων Επιτροπών Επίλυσης Δασικών Αμφισβητήσεων».
5. Τις σχετικές Εγκύκλιες διαταγές.
6. Το γεγονός ότι στην περιφέρεια της Τ.Κ. Κατακόλου, για το χαρακτηρισμό της έκτασης ως δασικής ή μη, εξακολουθεί να έχει εφαρμογή η διαδικασία του άρθρου 14 του Ν. 998/79, επειδή δεν έχουν αναρτηθεί μέχρι σήμερα οι δασικοί χάρτες σύμφωνα με την παρ. 18 του άρθρου 28 του Ν. 2664/1998 (ΦΕΚ 275 Α')
7. Διοικητικές Πράξεις στην εξεταζόμενη έκταση -
8. Την με ημερομηνία 23-1-2015 υποβληθείσα αίτηση της Α.Ε.Ερευνας και Παραγωγής Υδρογοναθράκων (δια του εξουσιοδοτημένου εκπροσώπου Νικολάου Κων/νου του Ανδρέα) για τον χαρακτηρισμό έκτασης συνολικού εμβαδού 18.326,84 τ.μ. η οποία κείται στη θέση «Δαφνούλι» της Τοπικής Κοινότητας Κατακόλου του Δήμου Πύργου της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας και εμφανίζεται στο από Ιανουάριος 2015 τοπογραφικό διάγραμμα με συντεταγμένες κορυφών, βασιζόμενες στο Εθνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς ΕΓΣΑ '87 και τα δια αυτής υποβληθέντα στοιχεία.
9. Την υπ' αριθμ. ΔΥ/27-01-2015 εισήγηση της Αικατερίνης Γουρέλη Δασολόγου της Υπηρεσίας μας τεκμηριωμένη και με φωτοερμηνεία Αεροφωτογραφιών ετών λήψης 1945 (αρ. ζεύγους 195,196), 1960 (αρ. ζεύγους 915,916) και των με αριθμό 260,41670/Φ ετών λήψεως 1996, η οποία συνοδεύει την πράξη αυτή.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΖΟΥΜΕ

Από την έκταση συνολικού **εμβαδού Ε:18.326,84** τ.μ. που κείται στη θέση « **Δαφνούλι**», Τοπικής Κοινότητας **Κατακόλου** του Δήμου **Πύργου** Π.Ε. Ηλείας και απεικονίζεται με στοιχεία κορυφών **(Α,Β,Δ,Ε,Ζ,Η,Θ,Α)** στο από Ιανουάριος 2015 τοπογραφικό διάγραμμα του Τοπογράφου Μηχανικού Τ.Ε Καρόλου Καντούνη με Α.Μ. 45999 Κλίμακας 1: 500 καθώς και στο ενσωματωμένο σ' αυτό απόσπασμα Χάρτη της Γ.Υ.Σ. με αριθμό (6280-6) κλίμακας 1:5.000

1.Το τμήμα: Ε2 εμβαδού **16.026,93** τ.μ με στοιχεία **(Ε,Ζ,Η,Θ,Ι,Κ,Λ,Γ,Ε)** που θεωρήθηκε από την υπηρεσία μας και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσης ως **δάσος**, εμπίπτουσα στις διατάξεις του άρθρου 3 παρ.1 του Ν.998/79 όπως αντικαταστάθηκε με την παρ.1 του άρθρου 1 του Ν.3208/2003 υπαγόμενη στις διατάξεις της δασικής Νομοθεσίας και ως προς την κατηγορία αναλόγως προς την ωφελιμότητα και τις λειτουργίες τις οποίες εξυπηρετεί και από άποψη της θέσης της έκτασης εντάσσεται στις παρ.1δ και 2β του άρθρου 4 του Ν.998/79.

2.Το τμήμα: Ε1 εμβαδού **2.299,91** τ.μ με στοιχεία **(Α,Β,Λ,Κ,Ι,Α)** **ΔΕΝ** χαρακτηρίζεται διότι ισχύει η υπ' αριθ. **5430/2010** Πράξη χαρακτηρισμού ως **δάσος**.

Τα στοιχεία που συνηγορούν υπέρ του χαρακτηρισμού αυτού είναι η μορφή της έκτασης, η μορφή που είχε τα έτη 1945, 1960 και 1988, η μορφολογία του εδάφους, ο τρόπος διαχείρισης και τα υποβληθέντα με την αίτηση στοιχεία, τα οποία σύμφωνα με την σχετική εισήγηση έχουν ως εξής:

η παραπάνω έκταση καλυπτόταν πλήρως από δασική βλάστηση, ήταν ανέκαθεν δάσος.

Η παρούσα πράξη αφορά στο χαρακτήρα της έκτασης και δεν αποτελεί στοιχείο απόδειξης εμπραγμάτων δικαιωμάτων καθώς με αυτή δεν θίγονται δικαιώματα του Δημοσίου ή άλλων ιδιωτών. Με την επιφύλαξη των διατάξεων των περιπτώσεων α και β της παρ 8 του άρθρου 14 του Ν. 998/79 όπως ισχύει, οι έννομες συνέπειες αυτής, επέρχονται με την τήρηση όλων των διατυπώσεων δημοσιότητας και κοινοποιήσεως, οι οποίες πιστοποιούνται με την έκδοση από την Υπηρεσία μας σχετικού πιστοποιητικού περί οριστικού και αμετάκλητου χαρακτηρισμού της έκτασης της παρ. 6 του άρθρου 14 του Ν. 998/79 όπως ισχύει.

Κατά της Πράξης επιτρέπονται αντιρρήσεις σύμφωνα με την παράγραφο 4 του άρθρου 14 του Ν 998/79 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 34 του Ν. 4280/14 (ΦΕΚ 159Α'), ενώπιον της κατά το άρθρο 10 παρ. 3 του Ν. 998/79 όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 2 του άρθρου 33 του Ν. 4280/14 Επιτροπής Επίλυσης Δασικών Αμφισβητήσεων (Ε.Ε.Δ.Α.) Π.Ε. Ηλείας που έχει έδρα στον Πύργο, και από κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει έννομο συμφέρον, εντός προθεσμίας εξήντα (60) ημερών από της κατά τα ανωτέρω επιδόσεως και κοινοποιήσεως ή σε κάθε άλλη περίπτωση από την ανάρτηση στον ειδικό δικτυακό τόπο, κατόπιν καταβολής παραβόλου, όπως ορίζεται στην με αριθμ. 117679/7182/11-12-2014 ΚΥΑ των Αναπληρωτών Υπουργών Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και Οικονομικών (ΦΕΚ 3473Β' /23-12-2014).

Η παρούσα πράξη μετά του συνημμένου τοπογραφικού διαγράμματος να αναρτηθεί εντός δέκα (10) ημερών από την έκδοσή της σε ειδικά προς τούτο δικτυακό τόπο. Με την ανάρτηση της απόφασης στον ειδικό αυτό δικτυακό τόπο, τεκμαίρεται η πλήρης γνώση για κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο προκειμένου να ασκήσει οποιοδήποτε ένδικο μέσο.

Αντίτυπο της παρούσης, συνοδευόμενο με τοπογραφικό διάγραμμα αποστέλλεται για να αναρτηθεί επί ένα (1) μήνα στο Δήμο **Πύργου (Τοπική Κοινότητα Κατακόλου)** της Περιφερειακής Ενότητας Ηλείας.

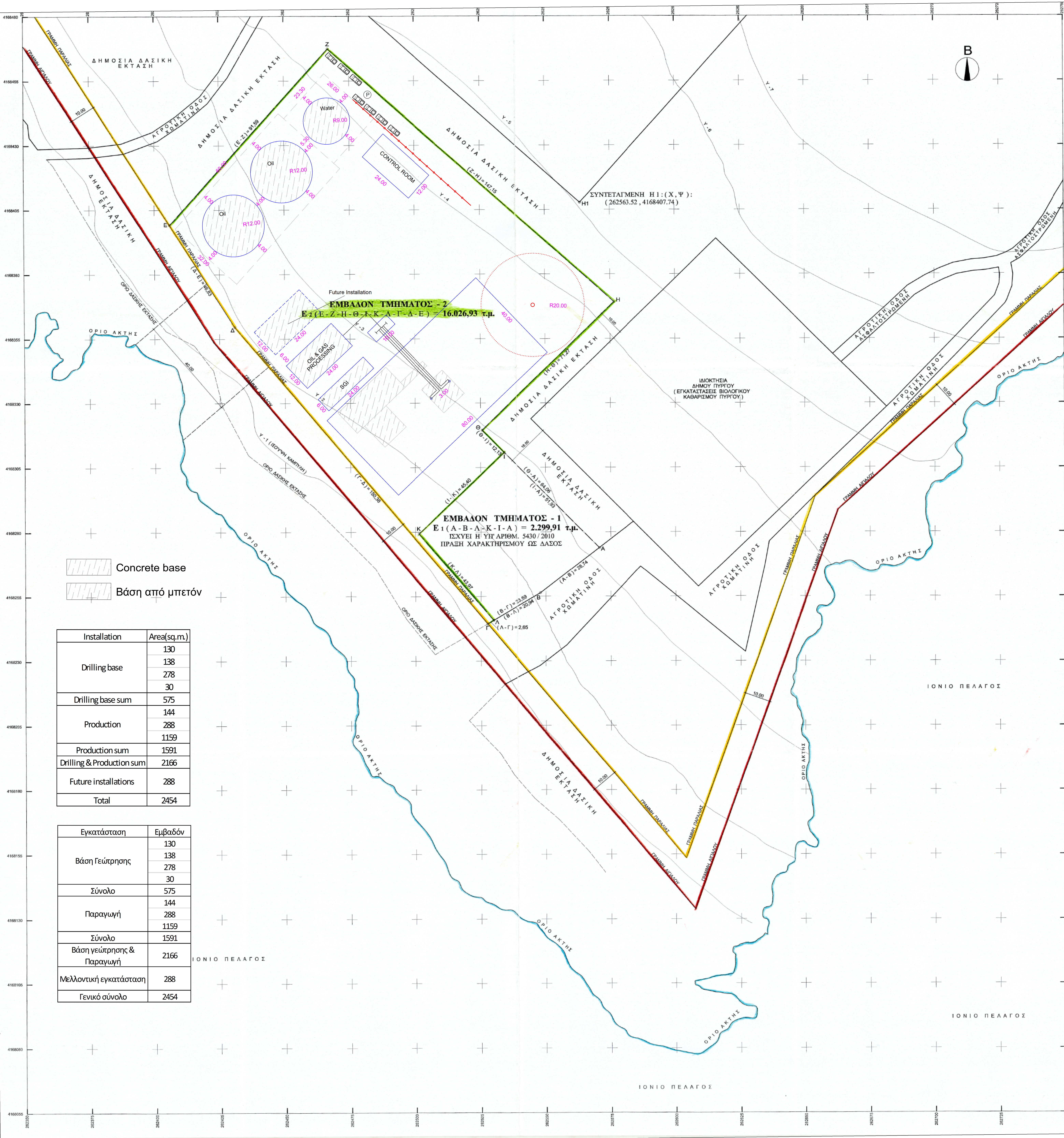
Περίληψη του περιεχομένου της πράξης αυτής, που συντάσσεται από την υπηρεσία μας, να δημοσιευθεί σε δύο (2) τουλάχιστον τοπικές εφημερίδες ή σε μία (1) τοπική και μία εφημερίδα των Αθηνών ή της Θεσσαλονίκης με πανελλήνια κυκλοφορία μερίμνη του ενδιαφερόμενου, ο οποίος οφείλει να γνωστοποιήσει στην υπηρεσία τις πράξεις δημοσιότητας.

Η παρούσα αναρτάται στο διαδικτυακό τόπο του προγράμματος ΔΙΑΥΓΕΙΑ για την απόκτηση μοναδικού Αριθμού Διαδικτυακής Ανάρτησης (ΑΔΑ).



ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

1. Α.Ε Έρευνας και Παραγωγής Υδρογοναθράκων (Δια του εξουσιοδοτημένου εκπροσώπου Νικολάου Κων/νου του Ανδρέα)
(δια του υπαλλήλου της υπηρεσίας μας Νικολάου Τσιρώνη)
για την επίδοση της πράξης με αποδεικτικό επίδοσης)
2. **Δήμο Πύργου**
(για την ανάρτηση επί ένα (1) μήνα με ευθύνη του Δημάρχου
στο πίνακα ανακοινώσεων της Τ.Κ .Κατακόλου και αποστολή στην υπηρεσία σχετικού αποδεικτικού)
3. **Γενικό Γραμματέα**
Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελονήσου, Δυτ. Ελλάδος & Ιονίου
Οδός Πατρών-Αθηνών 158 Τ.Κ. 26442 Πάτρα
(δια της Δ/σεως Συντονισμού και Επιθεώρησης Δασών)
4. **Δ/ση Δασών Ηλείας**
Αλφειού 42 27100 – Πύργος
5. **Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε**
Δομοκού 5, 10445 – Αθήνα
6. **Κτηματική Υπηρεσία**
Διοικητήριο 27100 – Πύργος
7. **Δασονομείο Πύργου**
Έδρα του



Concrete base
Βάση από μπετόν

Installation	Area(sq.m)
Drilling base	130
	138
	278
Drilling base sum	30
	575
Production	144
	288
	1159
Production sum	1591
	2166
Drilling & Production sum	
Future installations	288
Total	2454

Εγκατάσταση	Εμβαδόν
Βάση Γεώτρησης	130
	138
	278
Σύνολο	30
	575
Παραγωγή	144
	288
	1159
Σύνολο	1591
	2166
Βάση γεώτρησης & Παραγωγή	
Μελλοντική εγκατάσταση	288
Γενικό σύνολο	2454

ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ / Π.Δ 24/31.5.85 ΦΕΚ 270 ΤΕΥΧΟΣ Δ

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
Δ/ΝΣΗ : ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΜΝΗΜΕΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ : ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ ΧΩΡΩΝ
ΑΡ. ΠΡΩΤ. ΕΓΓΡΑΦΟΥ : ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/14610/449/ 20-3-1996

ΖΩΝΗ Β1
ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ : 4.000,00 τ.μ.
ΚΑΛΥΨΗ : 180,00 τ.μ.
ΔΟΜΗΣΗ : 150,00 τ.μ. ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΜΟΝΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΚΑΙ 30,00 τ.μ. ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΜΟΝΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΑΠΟΘΗΚΗ
ΟΡΟΦΟΙ : ΜΟΝΟ ΙΣΟΓΕΙΟ ΧΩΡΙΣ ΥΠΟΓΕΙΟ
ΥΨΟΣ : 5,10 μ. (ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗ ΣΤΕΓΗ)
ΕΞΩΣΤΕΣ + ΗΜ/Χ : 40 % x ΠΡΑΓΜ. ΔΟΜΗΣΗ
ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ : 15,00 μ.

ΕΜΒΛΑΘΝ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ
E (Α-Β-Γ-Δ-Ε-Ζ-Η-Θ-Α) = 18.326,84 τ.μ.
ΕΜΒΛΑΘΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ - 1 (ΙΣΧΥΕΙ Η ΥΠ ΑΡΙΘΜ. 5430 / 2010 ΠΡΑΞΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΩΣ ΔΑΣΟΣ)
E1 (Α-Β-Α-Κ-Ι-Α) = 2.299,91 τ.μ.
ΕΜΒΛΑΘΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ - 2
E2 (Ε-Ζ-Η-Θ-Ι-Κ-Α-Γ-Δ-Ε) = 16.026,93 τ.μ.

- ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ :
1. ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΤΑΓΜΕΝΟ ΣΤΟ ΚΡΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΕΓΣΑ 87
 2. ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΕΜΒΛΑΔΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΚΑΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΩΝ ΚΟΡΥΦΩΝ
 3. Η ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΕΓΣΑ 87 ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ GPS ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΤΑΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΗΣ Γ.Υ.Σ. "ΦΑΡΟΣ ΒΟΥΛΟΥ" (319007) ΜΕ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (Χ,Ψ,Η) = (262856.61, 4168742.57, 50,00 μ.)

ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΓΣΑ 87					
A/A	X	Ψ	A/A	X	Ψ
A	262570,59	4168273,85	H	262576,54	4168369,24
B	262547,88	4168256,35	Θ	262525,56	4168319,43
Γ	262527,54	4168244,39	I	262534,08	4168310,80
Δ	262430,84	4168359,56	K	262501,40	4168279,29
E	262405,80	4168399,14	Λ	262529,82	4168245,73
Z	262466,89	4168467,39			

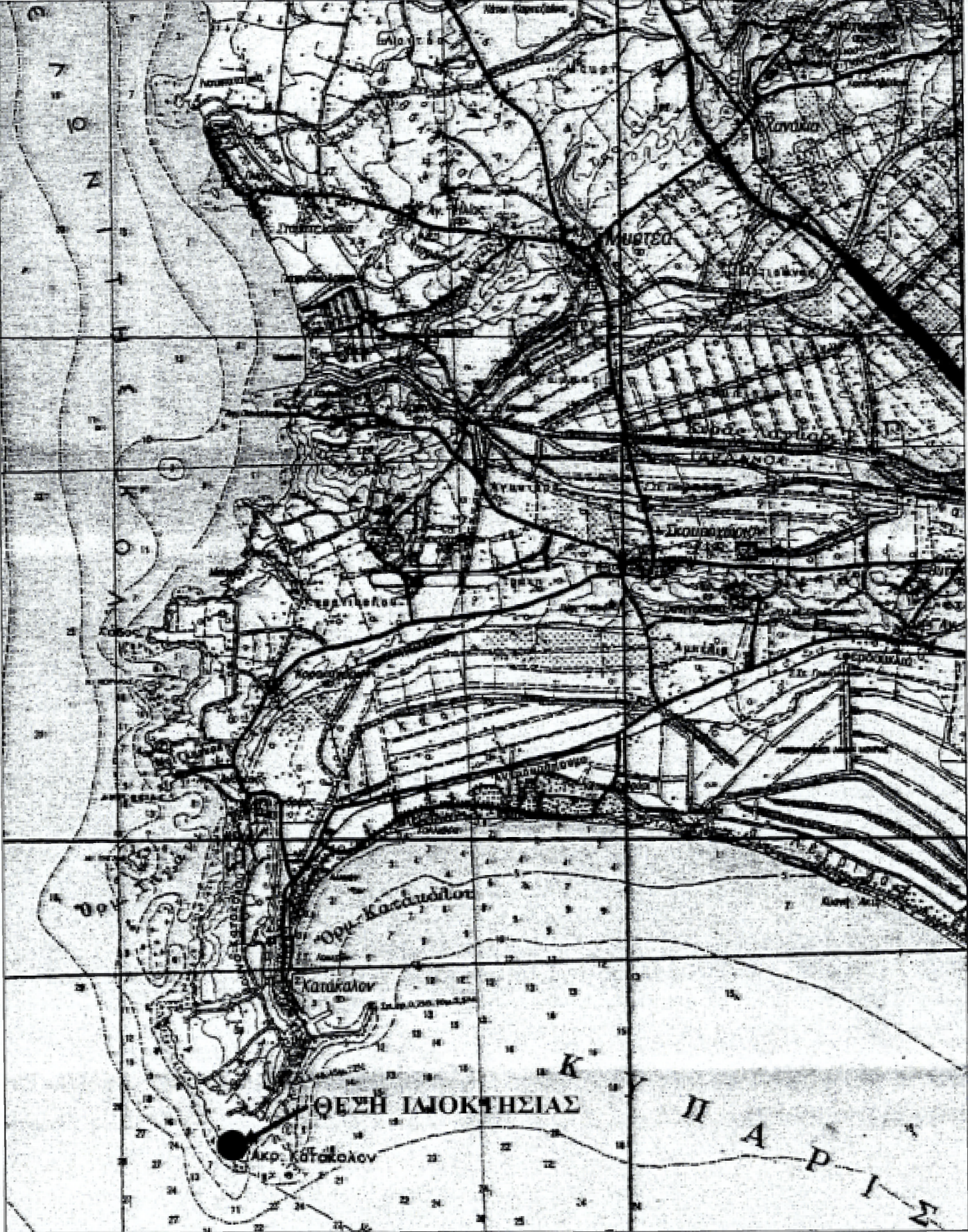
- ΣΗΜΕΙΩΣΗ
1. ΟΛΑ ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗ ΥΠΟΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ, Η ΕΥΘΥΝΗ ΤΗΣ ΥΠΟΔΕΙΞΗΣ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΤΑΙ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΝΗΚΕΙ ΣΤΟΝ ΦΕΡΟΜΕΝΟ ΩΣ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡ. 5 ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 2 ΤΟΥ Ν. 3212 / 2003 (Φ.Ε.Κ. 308/Α/31-12-2003)
 2. ΔΕΝ ΕΓΙΝΕ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΤΛΩΝ (Η ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟ)
 3. Η ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΕΓΙΝΕ ΤΑΧΥΜΕΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΘΗΚΑΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ
 4. Η ΕΠΙΛΥΣΗ ΕΓΙΝΕ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΕΓΣΑ 87
 5. ΕΛΗΦΘΗ ΥΠΟΨΗ Ο ΧΑΡΤΗΣ Γ.Υ.Σ. ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ, Ο ΧΑΡΤΗΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΖΩΝΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΓΙΟΥ ΑΝΔΡΕΑ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ, Ο ΧΑΡΤΗΣ Ζ.Ο.Ε. ΚΑΙ Ο ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΤΑΛΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΑΣ
 6. ΤΟ ΕΜΒΛΑΘΝ ΕΧΕΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΙ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ GAUSS
 7. ΔΕΝ ΔΙΕΡΧΕΤΑΙ ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ Δ.Ε.Η. 66 - 150 - 400 KV
 8. Η ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΕΙΝΑΙ 30,00 μ.
 9. ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΤΙΣΜΑ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ
 10. Η ΚΛΙΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΕΙΝΑΙ < 35 %

ΔΗΛΩΣΗ ΝΟΜΟΥ 651 / 77 ΚΑΙ 1337 / 83

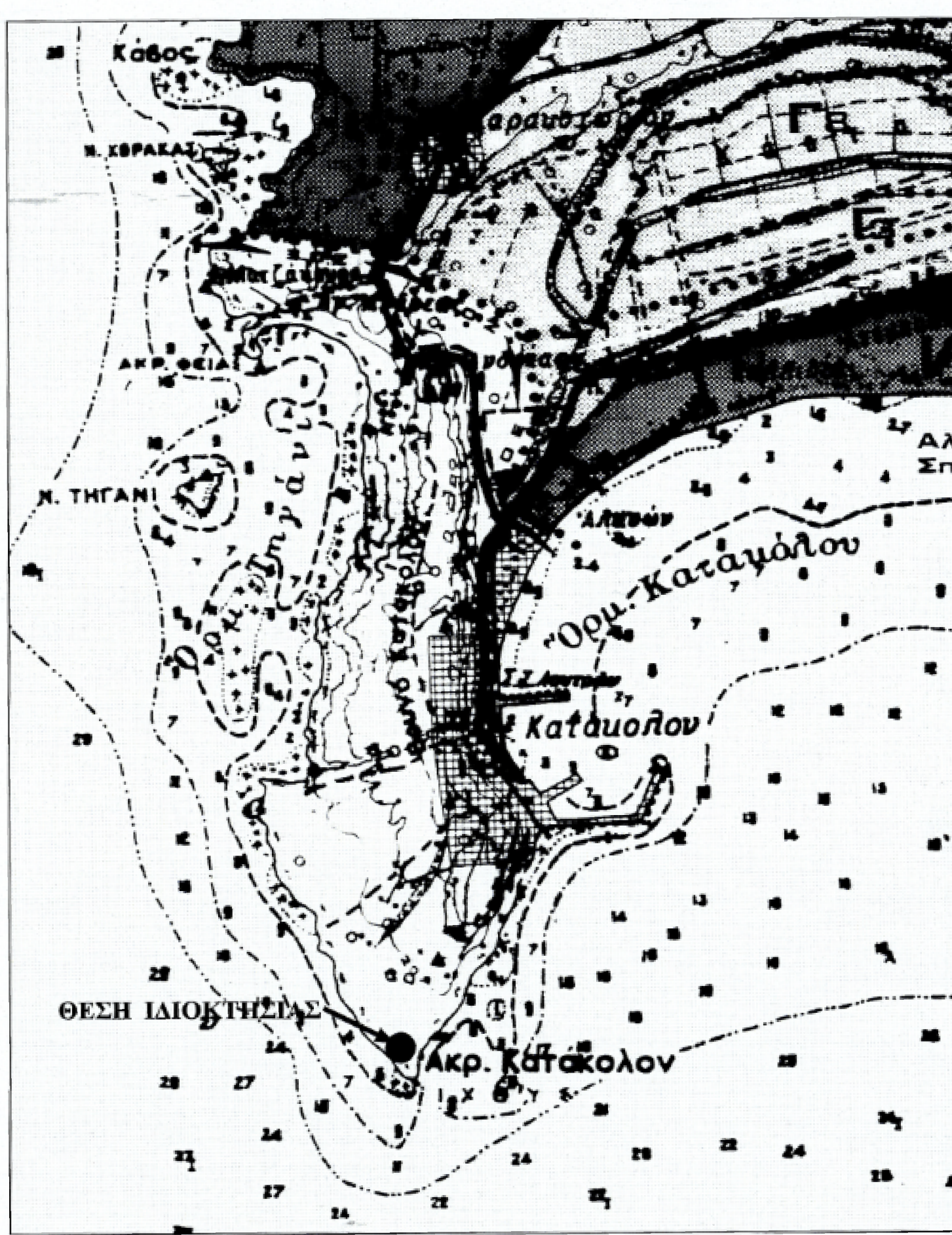
ΔΗΛΩΝΕΤΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΑ ΟΤΙ ΤΟ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (Α-Β-Γ-Δ-Ε-Ζ-Η-Θ-Α) ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ 18.326,84 τ.μ. ΕΥΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΘΕΣΗ "ΔΑΦΝΟΥΛΙ" - ΣΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ, ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΠΥΡΓΟΥ, ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ, ΕΙΝΑΙ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΟΛΕΩΣ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ, ΕΚΤΟΣ Γ.Π.Σ., ΕΚΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ - ΤΟΠΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ, ΕΝΤΟΣ ΖΩΝΗΣ Β1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΓΙΟΥ ΑΝΔΡΕΑ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ, ΕΚΤΟΣ Ζ.Ο.Ε., ΕΚΤΟΣ ΑΝΑΛΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΙΝΑΙ ΑΡΤΙΟ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΜΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΝΟΜΟΥΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ. ΔΕΝ ΥΠΑΓΕΤΑΙ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ 1337 / 83. ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΕΠΕΦΟΡΑΣ ΣΕ ΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑ. ΤΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ ΑΠΕΚΕΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΑΛΑΣΣΑ 30,00 μ. (ΚΟΙΝΤΟΤΕΡΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ) ΣΕ ΕΥΘΕΙΑ ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΙ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΤΙΣΜΑ ΕΝΤΟΣ ΑΥΤΟΥ.

ΠΥΡΓΟΣ 15.01.2015 Ο ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

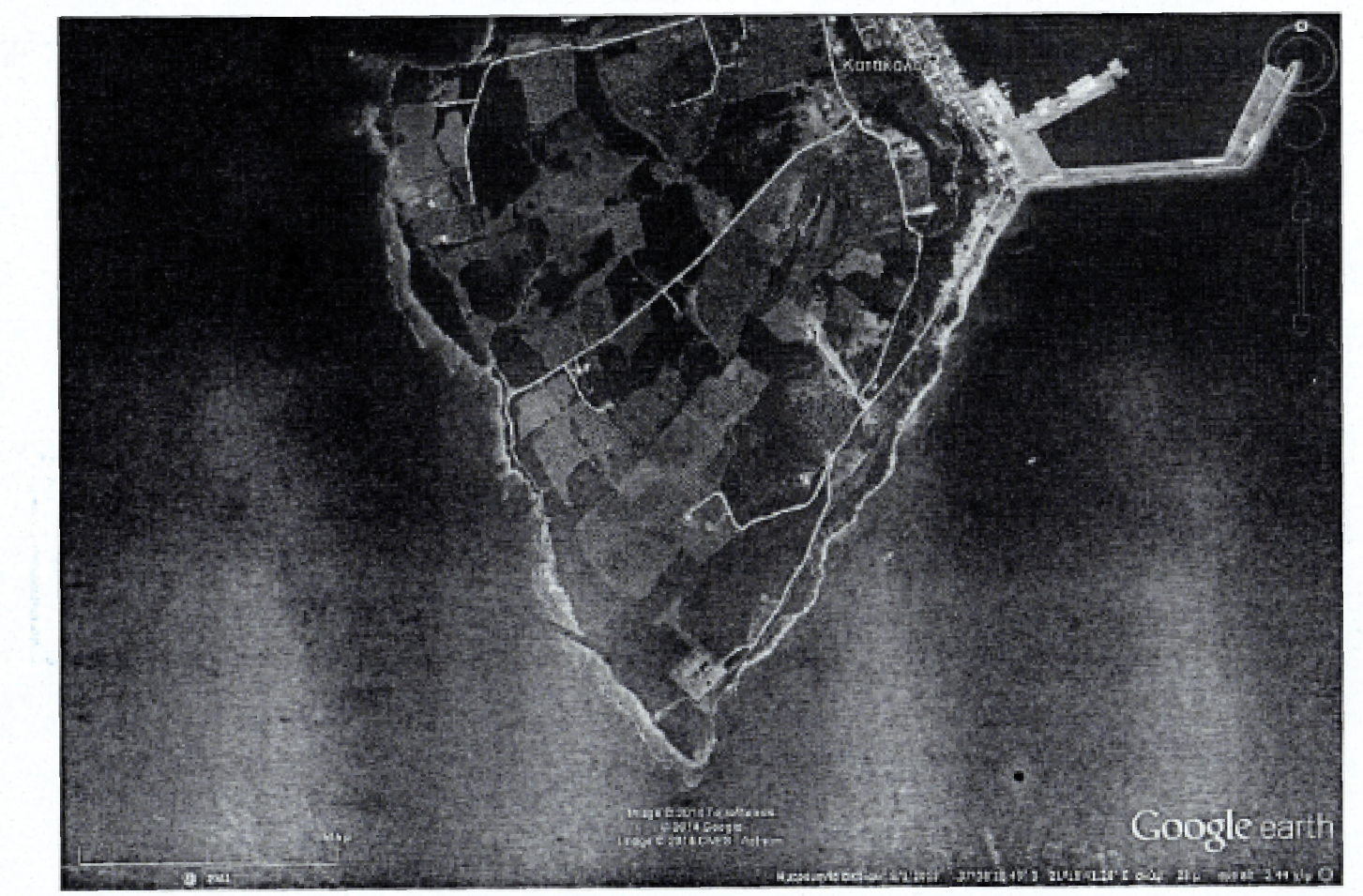
ΚΑΡΟΛΟΣ - ΧΑΡΙΜΠΟΣ ΚΑΝΤΟΥΝΗΣ
ΠΤΥΧ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Γ.Ε.
Α.Τ.Ε.Α. ΣΕΡΡΩΝ Τ.Ε.Μ. 45999
ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΩΝ
ΤΗΛ. 25210 21905 και 25210 27815



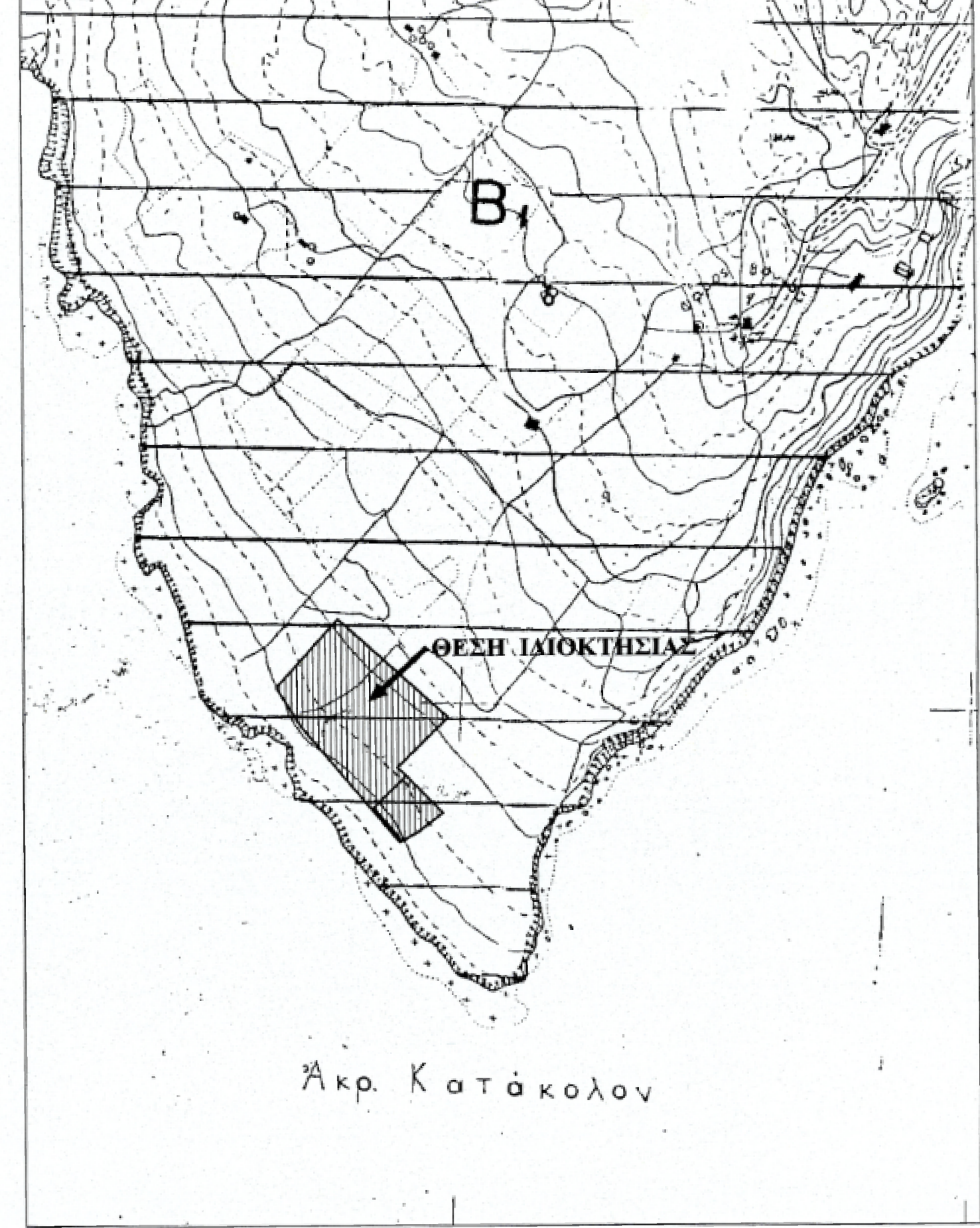
ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ Γ.Υ.Σ. (ΦΥΛΛΟ ΠΥΡΓΟΣ) ΚΑ. 1: 50.000



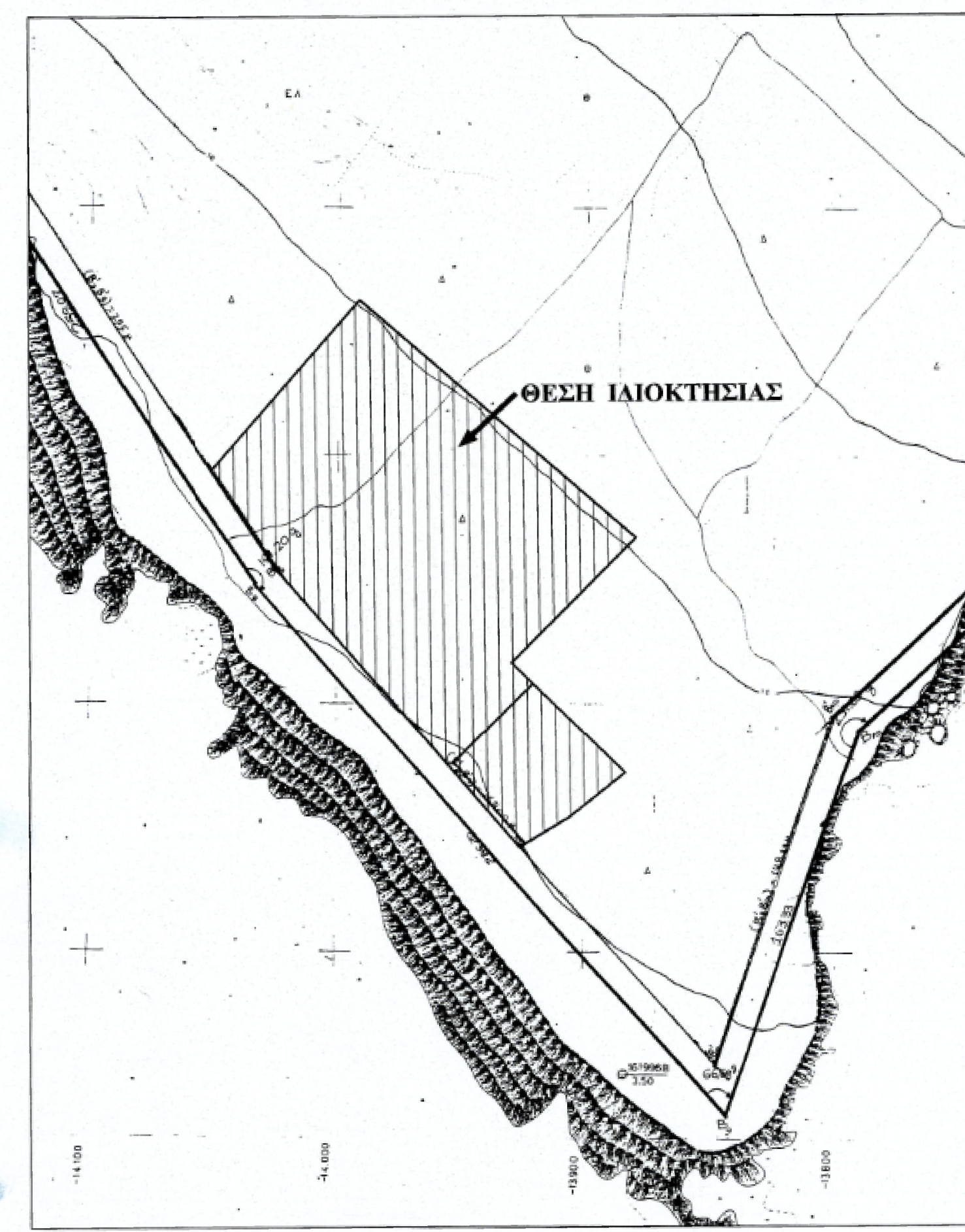
ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ Ζ.Ο.Ε. ΠΥΡΓΟΣ (ΦΥΛΛΟ - 1) ΚΑ. 1: 25.000



ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΑΕΡΟΦΩΤΙΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ



ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ Γ.Υ.Σ. ΜΕ ΤΗΝ ΖΩΝΗ Β1 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΓΙΟΥ ΑΝΔΡΕΑ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ (ΦΥΛΛΟ 6280 - 6) ΚΑ. 1: 5.000



ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΑΡΤΗ ΧΑΡΑΞΗΣ ΑΠΤΑΛΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΑΣ (ΦΥΛΛΟ 10) ΚΑ. 1: 2000

εργοδοτής : ENERGEAN OIL AND GAS ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΝΑΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ ΕΑΡΑ : ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ 32 ATRINA CENTER 17 ^{ος} ΟΡΟΦΟΣ, ΜΑΡΟΥΣΙ ΑΘΗΝΑ 15125	
εργο : ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ	
θεση : "ΔΑΦΝΟΥΛΙ", ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΚΟΛΟΥ, ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΥΡΓΟΥ, ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΛΕΙΑΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	
μελετητές : ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΡ. ΚΑΝΤΟΥΝΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΓΕΩΡ. ΚΑΝΤΟΥΝΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΡΟΛΟΣ ΓΕΩΡ. ΚΑΝΤΟΥΝΗΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	
θεμα σχεδίου : ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	αριθμός σχεδίου T
κλίμακα : 1:500	ΤΟΠ / ΚΑΝΤ - 0620 / Κ / Φ. 2163
χρονος μελετης : ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2015	
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΡΟΛΟΣ - ΧΑΡΙΜΠΟΣ ΚΑΝΤΟΥΝΗΣ ΠΤΥΧ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Γ.Ε. Α.Τ.Ε.Α. ΣΕΡΡΩΝ Τ.Ε.Μ. 45999 ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΩΝ ΤΗΛ. 25210 21905 και 25210 27815	