

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: KLADIS GAZ
ΘΕΣΗ: ΞΙΦΙΤΑ - Τ.Κ. ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ - ΠΕ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

ΕΡΓΟ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ, ΕΜΦΙΑΛΩΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ



Φ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Α. ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΓΙΑΝΝΗΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Α. ΕΓΓΛΕΖΟΥ	ΑΓΡ.ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΕΛΕΤΗ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΘΕΜΑ
ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

T1

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Φ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ	02/2019	
ΕΛΕΓΘΗΚΕ			
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ			
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ			

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	1
1. Εισαγωγή.....	8
1.1. Τίτλος έργου.....	8
1.2. Είδος και μέγεθος έργου.....	8
1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου.....	8
1.3.1. Θέση	8
1.3.2. Διοικητική υπαγωγή έργου	9
1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου.....	9
1.4. Κατάταξη έργου.....	11
1.5. Φορέας έργου	19
1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής έργου	19
2. Μη τεχνική περίληψη.....	20
2.1 Θέση και βασικά στοιχεία του έργου	20
2.2 Αποστάσεις του έργου από όρια οικισμών, δάση, προστατευόμενες περιοχές και εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής.....	20
2.3 Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.....	21
2.4 Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.....	25
2.5 Οφέλη υλοποίησης του έργου	25
2.6 Βιώσιμες Εναλλακτικές Λύσεις	25
3. Συνοπτική περιγραφή του έργου.....	27
3.1 Βασικά στοιχεία δραστηριότητας	27
3.2 Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου	28
3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού, ενέργειας και αποβλήτων.....	29
4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου.....	31
4.1 Στόχος και Σκοπιμότητα	31
4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου	31
4.1.2 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό & περιφερειακό επίπεδο	31
4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου	31
4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου	32
4.3.1 Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού	32
4.3.2 Τρόπος χρηματοδότησης ανάπτυξης και λειτουργίας του έργου.....	32
4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα.....	32

5. Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις

της περιοχής.....33

5.1 Θέση του έργου..... 33

5.1.1 Εγκεκριμένα Πολεοδομικά σχέδια - Θεσμοθετημένα όρια οικισμών.....33

5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών33

5.1.3 Δάση, δασικές και αναδασωτές εκτάσεις.....34

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής.....34

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.....34

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή της δραστηριότητας 35

5.2.1 Προβλέψεις και Κατευθύνσεις35

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια.....36

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης37

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων37

6. Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού της δραστηριότητας.....38

6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου..... 38

6.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών εγκαταστάσεων45

6.3 Τεχνική περιγραφή έργου..... 68

6.3.1 Κτιριακά έργα68

6.3.2 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο68

6.3.3 Χώροι στάθμευσης.....69

6.3.4 Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων69

6.3.5 Επιφάνεια κατάληψης του έργου70

6.4 Φάση κατασκευής 70

6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα70

6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα70

6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις71

6.4.4 Εκροές υγρών αποβλήτων71

6.4.5 Στερεά απόβλητα72

6.4.6 Εκπομπές ρύπων στον αέρα.....74

6.4.7 Εκπομπές θορύβου.....74

6.4.8 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....75

6.5 Φάση λειτουργίας 75

6.5.1 Λειτουργία και διαχείριση της δραστηριότητας.....75

6.5.2	Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού.....	75
6.5.3	Εκροές υγρών αποβλήτων.....	77
6.5.4	Εκροές στερεών αποβλήτων.....	77
6.5.5	Εκπομπές αέριων ρύπων.....	77
6.5.6	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	78
6.5.7	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	79
6.6	Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση.....	79
6.7	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον.....	79
7.	Εναλλακτικές λύσεις.....	85
7.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων.....	85
7.2	Αξιολόγηση της τελικής επιλογής.....	85
8.	Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος.....	86
8.1	Περιοχή μελέτης.....	86
8.2	Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	88
8.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά.....	91
8.3.1	Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου.....	91
8.3.2	Συνολικό τοπίο αναφοράς.....	91
8.3.3	Τοπιολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο.....	93
8.3.4	Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του έργου.....	93
8.4	Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	93
8.4.1	Γεωλογικά - Γεωμορφολογικά στοιχεία.....	93
8.4.2	Τεκτονικά-Σεισμολογικά στοιχεία.....	94
8.5	Φυσικό περιβάλλον.....	96
8.5.1	Γενικά Στοιχεία.....	96
8.5.2	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.....	98
8.5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις.....	99
8.5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές.....	99
8.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	99
8.6.1	Χωροταξικός Σχεδιασμός-Χρήσεις γης.....	99
8.6.2	Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος.....	100
8.6.3	Πολιτιστική Κληρονομιά.....	101
8.7	Κοινωνικο-οικονομικό Περιβάλλον.....	104
8.7.1	Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης.....	105
8.7.2	Παραγωγική Διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.....	106

8.7.3	Απασχόληση	107
8.7.4	Επίπεδο διαβίωσης	109
8.8	Τεχνικές Υποδομές	109
8.8.1	Υποδομές Χερσαίων και Θαλάσσιων μεταφορών	109
8.8.2	Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών	110
8.8.3	Δίκτυα Ύδρευσης, Ηλεκτρικής Ενέργειας και Τηλεπικοινωνιών	111
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	112
8.9.1	Υφιστάμενες πηγές ρύπανσης	112
8.9.2	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων	116
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα	118
8.10.1	Κύριες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων	118
8.10.2	Υφιστάμενη ποιότητα ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος	118
8.10.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης	119
8.11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	119
8.11.1	Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου	119
8.11.2	Υφιστάμενη ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος	119
8.11.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης	120
8.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	121
8.12.1	Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή	121
8.12.2	Εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου	121
8.13	Ύδατα	121
8.13.1	Σχέδια Διαχείρισης	121
8.13.2	Επιφανειακά Ύδατα	122
8.13.2.1	Χαρακτηριστικά ΛΑΠ Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου	122
8.13.2.2	Καθορισμός Υδατικών Συστημάτων	123
8.13.2.3	Θαλάσσια νερά – παράκτια δίαυτα	126
8.13.3	Υπόγεια Ύδατα	127
9.	Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	132
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις	132
9.2	Επιπτώσεις σχετικές με κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	133
9.2.1	Φάση κατασκευής	133
9.2.2	Φάση λειτουργίας	133
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	134
9.3.1	Φάση κατασκευής	134

9.3.2	Φάση λειτουργίας.....	135
9.4	Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά, εδαφολογικά χαρακτηριστικά	135
9.4.1	Φάση κατασκευής	135
9.4.2	Φάση λειτουργίας.....	136
9.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.....	136
9.5.1	Φάση κατασκευής	136
9.5.2	Φάση λειτουργίας.....	138
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	138
9.6.1	Φάση κατασκευής	138
9.6.2	Φάση λειτουργίας.....	139
9.7	Κοινωνικο – οικονομικές επιπτώσεις	139
9.7.1	Φάση κατασκευής	139
9.7.2	Φάση λειτουργίας.....	140
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές - κυκλοφορία	140
9.8.1	Φάση κατασκευής	140
9.8.2	Φάση λειτουργίας.....	140
9.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	141
9.9.1	Φάση κατασκευής	141
9.9.2	Φάση λειτουργίας.....	141
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	141
9.10.1	Φάση κατασκευής	141
9.10.2	Φάση λειτουργίας.....	142
9.11	Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις.....	142
9.11.1	Φάση κατασκευής	142
9.11.2	Φάση λειτουργίας.....	143
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	144
9.12.1	Φάση κατασκευής	144
9.12.2	Φάση λειτουργίας.....	144
9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα	144
9.13.1	Φάση κατασκευής	144
9.13.2	Φάση λειτουργίας.....	145
9.14	Σύνοψη των επιπτώσεων.....	145
10.	Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	149
10.1	Μέτρα προστασίας κλιματικών χαρακτηριστικών.....	149

10.1.1 Φάση κατασκευής.....	149
10.1.1 Φάση λειτουργίας	149
10.2 Μέτρα προστασίας μορφολογικών και τοπιολογικών χαρακτηριστικών	149
10.2.1 Φάση κατασκευής.....	149
10.2.2 Φάση λειτουργίας	149
10.3 Μέτρα προστασίας γεωλογικών, τεκτονικών και εδαφολογικών χαρακτηριστικών.....	149
10.3.1 Φάση κατασκευής.....	149
10.3.2 Φάση λειτουργίας	150
10.4 Μέτρα προστασίας φυσικού περιβάλλοντος	150
10.4.1 Φάση κατασκευής.....	151
10.4.2 Φάση λειτουργίας	151
10.5 Μέτρα προστασίας ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	151
10.5.1 Φάση κατασκευής.....	151
10.5.2 Φάση λειτουργίας	151
10.6 Μέτρα προστασίας κοινωνικο-οικονομικού περιβάλλοντος.....	151
10.6.1 Φάση κατασκευής.....	151
10.6.2 Φάση λειτουργίας	152
10.7 Μέτρα προστασίας τεχνικών υποδομών - κυκλοφορίας.....	152
10.7.1 Φάση κατασκευής.....	152
10.7.1 Φάση λειτουργίας	152
10.8 Αντιμετώπιση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον	153
10.8.1 Φάση κατασκευής.....	153
10.8.2 Φάση λειτουργίας	153
10.9 Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα.....	153
10.9.1 Φάση κατασκευής.....	153
10.9.2 Φάση λειτουργίας	156
10.10 Αντιμετώπιση των επιπτώσεων από θόρυβο.....	156
10.10.1 Φάση κατασκευής.....	156
10.10.2 Φάση λειτουργίας	158
10.11 Αντιμετώπιση των επιπτώσεων σχετικών με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	158
10.11.1 Φάση κατασκευής.....	158
10.11.2 Φάση λειτουργίας	158
10.12 Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα ύδατα.....	158
10.12.1 Φάση κατασκευής.....	158

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

10.12.2 Φάση λειτουργίας	160
11. Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση	161
12. Προτάσεις για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων.....	164
12.1 Γενικοί όροι	164
12.2 Περιβαλλοντικοί όροι κατά την κατασκευή-λειτουργία της δραστηριότητας	168
13. Πρόσθετα στοιχεία	174
14. Φωτογραφική Τεκμηρίωση.....	175
15. Χάρτες και Σχέδια	181
16. Παραρτήματα.....	182
16.1 Βιβλιογραφικές αναφορές.....	182
16.2 Γνωμοδοτήσεις/Βεβαιώσεις φορέων και υπηρεσιών	183

1. Εισαγωγή

1.1. Τίτλος έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά το έργο «Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου» στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου.

Στόχος της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων είναι να καταδείξει τις αναμενόμενες επιπτώσεις στο περιβάλλον της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, να προτείνει τρόπους και μεθόδους ελαχιστοποίησης ή και άρσης των επιπτώσεων αυτών με τη θέσπιση περιβαλλοντικών όρων για την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου.

1.2. Είδος και μέγεθος έργου

Το οικόπεδο στο οποίο προκειται να εγκατασταθεί η επιχείρηση έχει εμβαδόν 10.743,05 m² και αποτελεί ιδιοκτησία του Σ. Κλάδη. Χωρίζεται σε τρία γήπεδα εμβαδού 4982,73 m², 958,08 m² και 4802,24 m².

Αντικείμενο της δραστηριότητας είναι η αποθήκευση και διάθεση υγραερίου για χρήση αυτού σε βιομηχανικές, βιοτεχνικές και επαγγελματικές δραστηριότητες, όπου το υγραέριο χρησιμοποιείται κυρίως ως καύσιμος ύλη.

Η αποθηκευτική ικανότητα της μονάδας, η οποία καθορίζει και το μέγεθος της δραστηριότητας, θα είναι 150 m³.

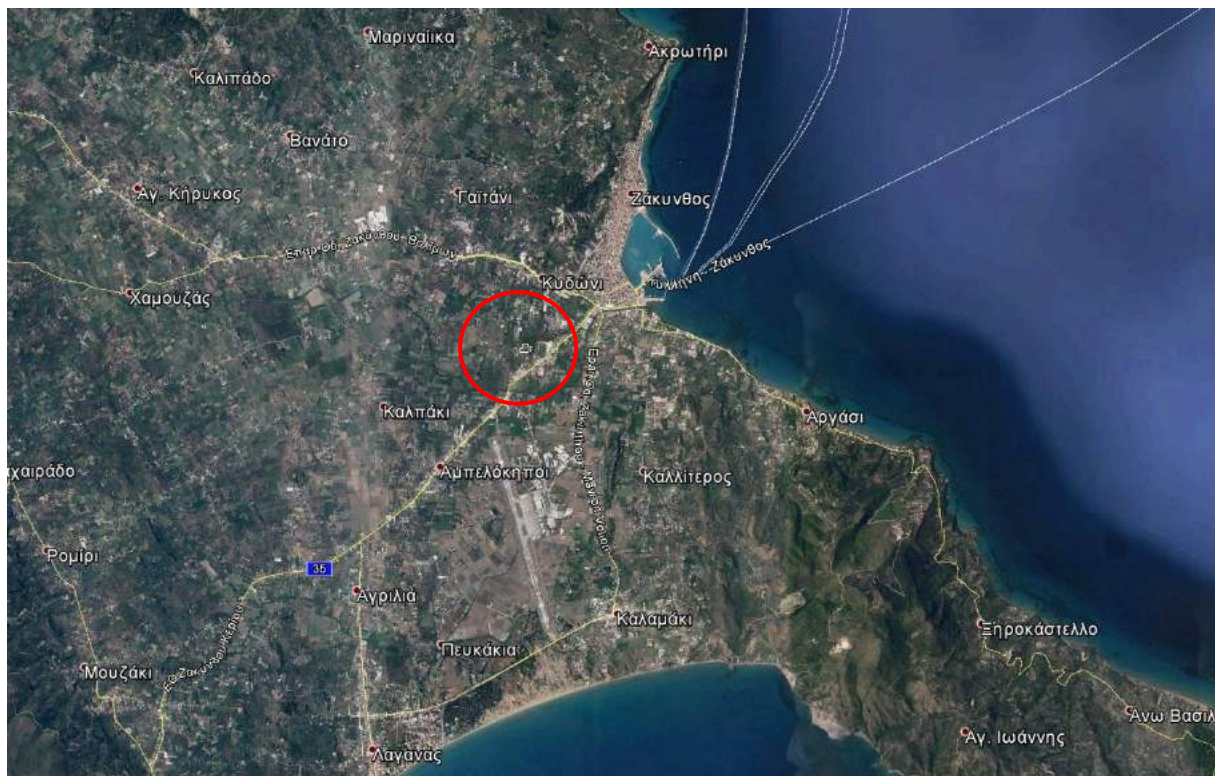
1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1. Θέση

Το έργο βρίσκεται στην τοπική κοινότητα Αμπελοκήπων Ζακύνθου και συγκεκριμένα στη θέση Ξίφιτα. Ανατολικά του έργου και σε απόσταση περίπου 1 km βρίσκεται η πόλη της Ζακύνθου. Η προσπέλαση στον ευρύτερο χώρο της περιοχής μελέτης εξασφαλίζεται μέσω της επαρχιακής οδού Ζακύνθου-Κερίου.

Η περιοχή χωροθέτησης της μονάδας φαίνεται στην ακόλουθη δορυφορική φωτογραφία.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Σχήμα 1.3-1: Χωροθέτηση μονάδας

1.3.2. Διοικητική υπαγωγή έργου

Σύμφωνα με το νόμο 3852/2010 (ΦΕΚ τεύχος Α 87 Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης), το έργο εντάσσεται στην Τοπική Κοινότητα Αμπελοκήπων - Δημοτική Ενότητα Ζακύνθου - Δήμου Ζακύνθου - Περιφερειακή Ενότητα Ζακύνθου - Περιφέρεια Ιονίων Νήσων.

1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Οι συντεταγμένες των ορίων του οικοπέδου της μονάδας δίνονται στους παρακάτω πίνακες σε συντεταγμένες ΕΓΣΑ '87 και WGS '84. Οι συντεταγμένες δίνονται ανά γήπεδο όπως παρουσιάζονται στο σχέδιο ΜΠ4:

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

ΓΗΠΕΔΟ 1				
ΕΓΣΑ '87			WGS '84	
Α/Α	Χ	Υ	Γεωγραφικό Μήκος	Γεωγραφικό Πλάτος
16	225426.86	4184669.99	20° 53' 03".9	37° 46' 14".9
17	225411.95	4184670.96	20° 53' 03".3	37° 46' 14".9
18	225405.95	4184671.40	20° 53' 03".0	37° 46' 14".9
19	225383.54	4184672.09	20° 53' 02".1	37° 46' 14".9
20	225363.35	4184671.92	20° 53' 01".3	37° 46' 14".9
21	225370.27	4184718.65	20° 53' 01".5	37° 46' 16".4
22	225384.88	4184717.29	20° 53' 02".1	37° 46' 16".4
23	225386.62	4184732.26	20° 53' 02".2	37° 46' 16".9
24	225389.84	4184755.25	20° 53' 02".3	37° 46' 17".6
25	225391.19	4184763.76	20° 53' 02".3	37° 46' 17".9
26	225391.71	4184767.05	20° 53' 02".3	37° 46' 18".0
27	225401.97	4184766.58	20° 53' 02".8	37° 46' 18".0
28	225416.74	4184767.17	20° 53' 03".4	37° 46' 18".0
29	225428.83	4184767.09	20° 53' 03".9	37° 46' 18".0
30	225426.36	4184745.70	20° 53' 03".8	37° 46' 17".3
31	225434.97	4184745.72	20° 53' 04".1	37° 46' 17".3
32	225428.13	4184689.89	20° 53' 03".9	37° 46' 15".5

ΓΗΠΕΔΟ 2				
ΕΓΣΑ '87			WGS '84	
Α/Α	Χ	Υ	Γεωγραφικό Μήκος	Γεωγραφικό Πλάτος
29	225428.83	4184767.09	20° 53' 03".9	37° 46' 18".0
30	225426.36	4184745.70	20° 53' 03".8	37° 46' 17".3
31	225434.97	4184745.72	20° 53' 04".1	37° 46' 17".3
42	225473.66	4184745.77	20° 53' 05".7	37° 46' 17".4
43	225474.00	4184753.52	20° 53' 05".7	37° 46' 17".6
44	225474.09	4184760.64	20° 53' 05".7	37° 46' 17".9
45	225472.61	4184762.14	20° 53' 05".6	37° 46' 17".9
46	225467.66	4184765.83	20° 53' 05".4	37° 46' 18".0
47	225463.89	4184767.16	20° 53' 05".3	37° 46' 18".1
48	225457.83	4184767.46	20° 53' 05".0	37° 46' 18".1
49	225450.08	4184766.67	20° 53' 04".7	37° 46' 18".0
50	225444.14	4184766.34	20° 53' 04".5	37° 46' 18".0
51	225434.14	4184767.08	20° 53' 04".1	37° 46' 18".0

ΓΗΠΕΔΟ 3				
ΕΓΣΑ '87			WGS '84	
A/A	X	Y	Γεωγραφικό Μήκος	Γεωγραφικό Πλάτος
34	225434.98	4184669.17	20° 53' 04".2	37° 46' 14".9
35	225440.40	4184667.19	20° 53' 04".5	37° 46' 14".8
36	225443.38	4184669.17	20° 53' 04".6	37° 46' 14".9
37	225473.70	4184665.84	20° 53' 05".8	37° 46' 14".8
38	225475.24	4184678.60	20° 53' 05".9	37° 46' 15".2
39	225500.19	4184677.73	20° 53' 06".9	37° 46' 15".2
40	225506.59	4184730.71	20° 53' 07".1	37° 46' 16".9
41	225473.09	4184732.74	20° 53' 05".7	37° 46' 17".0
42	225473.66	4184745.77	20° 53' 05".7	37° 46' 17".4
31	225434.97	4184745.72	20° 53' 04".1	37° 46' 17".3
32	225428.13	4184689.89	20° 53' 04".1	37° 46' 17".3
33	225436.86	4184687.78	20° 53' 04".3	37° 46' 15".5

Οι κορυφές της συνολικής ιδιοκτησίας εμβαδού 10.743,05 m², δίνονται από τα σημεία 16, 17....28, 29, 51, 50...34,16.

1.4. Κατάταξη έργου

Το έργο σύμφωνα με την Απόφαση οικ. 2307 (ΦΕΚ 439/Β/14-02-2018) «Τροποποίηση της υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ 37674/ 27-7-2016 ΦΕΚ: 2471/Β/10-8-2016) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του ν.4014/21.09.2011 (Α' 209)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων» εντάσσεται:

- στην ομάδα 9 «Βιομηχανικές δραστηριότητες και συναφείς εγκαταστάσεις» με α/α 203 «Χερσαίες εγκαταστάσεις αποθήκευσης αερίων καυσίμων και αερίων χημικών προϊόντων. Περιλαμβάνεται η αποθήκευση υδροποιημένου (LNG) και συμπιεσμένου (CNG) φυσικού αερίου. Δεν περιλαμβάνεται η αποθήκευση των προϊόντων που εντάσσονται στο είδος με α/α 204», η οποία κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α2, που αφορά έργα που η αποθηκευτική ικανότητα της εγκατάστασης τους είναι:

$$2.000 - 500 \text{ m}^3 > 250 \text{ m}^3 \ \& \ > 90 \text{ μόρια} \ \acute{\eta} \leq 250 \text{ m}^3 \ \& \ > 150 \text{ μόρια}$$

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Ακολουθεί ο πίνακας μοριοδότησης ανά υποκριτήριο, ο οποίος συντάχθηκε σύμφωνα με την ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ.3674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10.08.16) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 «Κατάταξη δημόσιων & ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτό έχει τροποποιηθεί και ισχύει».

A/A	ΚΡΙΤΗΡΙΑ	A/A	ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΜΟΡΙΑ
α	β	γ	δ	ε
1	Χρήσεις γης	1.1	Επιχειρηματικά πάρκα και οργανωμένοι Υποδοχείς Μεταποιητικών και επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.3982/20011(ΦΕΚ Α143)	
		1.2	Συσσώρευση με άλλα έργα ή δραστηριότητες(περιοχές άτυπης επαγγελματικής συγκέντρωσης) σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου Ν.3982/20011(ΦΕΚ Α143)	
		1.3	Γεωργική γή υψηλής παραγωγικότητας	
		1.4	Γεωργική γή που δεν έχει χαρακτηριστεί υψηλής παραγωγικότητας	
		1.5	Εκτός σχεδίου πόλης ή οικισμού και εκτός ΓΠΣ	40
		1.6	Εντός εγκεκριμένου Ρυθμιστικού,ΓΠΣ,ΖΟΕ,ΣΧΟΑΠ ή λοιπών σχεδίων καθορισμού χρήσεων γήςκ.λ.π όπου προβλέπεται η χρήση	
		1.7	Όπου από το χωραταξικό ή πολεοδομικό σχεδιασμό(εγκεκριμένα Ρυθμιστικά ΓΠΣ,ΖΟΕ,ΣΧΟΑΠ ή λοιπών σχεδίων καθορισμού χρήσεων γής)προβλέπονται μεταβατικές ή άλλες διατάξεις για τη διατήρηση υφισταμένων μονάδων	
		1.8	Καμία από τις παραπάνω περιπτώσεις	
2	Ευαισθησία και αφομοιωτική ικανότητα φυσικού περιβάλλοντος	2.1	Περιοχές του Ν.3937/11 για τις οποίες οι χρήσεις γης ρυθμίζονται με ειδική ΚΥΑ ή ΠΔ(κατ εξουσιοδότηση του Ν.3937/11 ή το Ν.1650/86) και όπου προβλέπεται η χρήση	
		2.2	Περιοχές του Ν.3937/11 για τις οποίες δεν έχει εκδοθεί ειδική ΚΥΑ ή ΠΔ προστασίας.	100
		2.3	Θεσμοθετημένοι υγρότοποι	
		2.4	Παράκτια ζώνη 350μ εκτός σχεδίου πόλης και εκτός ειδικών ευμενέστερων ρυθμίσεων π.χ ΖΟΕ,ΓΠΣ,ΣΧΟΑΠ κ.λ.π	
		2.5	Δάση και δασικές περιοχές σύμφωνα με τη δασική νομοθεσία	
		2.6	Θεσμοθετημένες περιοχές ιστορικής, πολιτιστικής ή αρχαιολογικής σημασίας	
		2.7	Διάθεση αποβλήτων σε ευαίσθητους αποδέκτες ή αποδέκτες όπου ήδη καταστρατηγούνται τα περιβαλλοντικά πρότυπα της κοινοτικής ή εθνικής νομοθεσίας	
		2.8	Καμία από τις πιο πάνω περιπτώσεις	
		3.1	Πιθανότητα διασυνωριακών επιπτώσεων	
		3.2	Εντός σχεδίου πόλεως ή ορίων οικισμού με	

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

A/A	ΚΡΙΤΗΡΙΑ	A/A	ΥΠΟΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΜΟΡΙΑ
3	Έκταση περιβαλλοντικών επιπτώσεων		συντελεστή δόμησης>0.8	
		3.3	Εντός σχεδίου πόλεως ή ορίων οικισμού με συντελεστή δόμησης<0.8	
		3.4	Σε απόσταση<100μ από το εγκεκριμένο σχέδιο πόλης ή από οικισμό προ 23	
		3.5	Σε απόσταση>100μ από το εγκεκριμένο σχέδιο πόλης ή από οικισμό προ 23	
		3.6	Σε απόσταση>500μ από το εγκεκριμένο σχέδιο πόλης ή από οικισμό προ 23	10
		3.7	Καμία από τις πιο πάνω περιπτώσεις	
	ΣΥΝΟΛΟ ΜΟΡΙΟΔΟΤΗΣΗΣ			150

Με βάση την παράγραφο 1 του άρθρου 4 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) αρμόδια περιβαλλοντική αρχή για την περιβαλλοντική αδειοδότηση των έργων και δραστηριοτήτων της υποκατηγορίας Α2 είναι η οικεία Αποκεντρωμένη Διοίκηση. Η έγκριση των περιβαλλοντικών όρων γίνεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της. Στην προκειμένη περίπτωση αρμόδια είναι η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Πελοποννήσου – Δυτικής Ελλάδας - Ιονίου.

Σύμφωνα με τη στατιστική κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ) το έργο κατατάσσεται:

Κωδικός	Περιγραφή
52.10-12	Υπηρεσίες αποθήκευσης χύδην υγρών ή αέριων προϊόντων

Από άποψη όχλησης, σύμφωνα με την ΚΥΑ 3137/191/Φ.15/2012 (ΦΕΚ 1048/Β/2012) «Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και των δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα», η δραστηριότητα κατατάσσεται στην ομάδα 52 «Αποθήκευση και υποστηρικτικές προς τη μεταφορά δραστηριότητες» με α/α 282 «Αποθήκευση αερίων καυσίμων».

Δεδομένου ότι η αποθηκευτική ικανότητα της μονάδας είναι 150 κ.μ. > 10 κ.μ., η δραστηριότητα κατατάσσεται στη μέση όχληση καθώς η αποθηκευτική ικανότητα είναι σαφώς

υψηλότερη από το όριο των 10 κ.μ., κάτω από το οποίο η δραστηριότητα κατατάσσεται ως χαμηλής όχλησης.

Κατά τη σύνταξη της μελέτης ελήφθησαν υπ' όψιν:

1. Ο Ν.1650/86 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ 160/Α/18-10-1986), όπως τροποποιήθηκε από το Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25-5-2002) «Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις».
2. Ο Ν.3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9.12.2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
3. Ο Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25-05-2002) «Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις», που τροποποίησε το Ν. 1650/1986.
4. Ο Ν.3325/2005 (ΦΕΚ 68/Α/11.3.2005) «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών - βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
5. Ο Ν.3378/2005 (ΦΕΚ 203/Α/19.08.2005) «Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για την προστασία της αρχαιολογικής κληρονομιάς (αναθεωρημένη)».
6. Ο Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21.09.2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», άρθρα 5 και 6, όπως ισχύει.
7. Ο Ν.3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε μεταγενέστερα και ισχύει.
8. Η απόφαση 2307/2018 (ΦΕΚ 439/Β/14-02-2018) «Τροποποίηση της υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ 37674/ 27-7-2016 ΦΕΚ: 2471/Β/10-8-2016) απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του ν.4014/21.09.2011 (Α' 209)», ως προς την κατάταξη ορισμένων έργων και δραστηριοτήτων των 1ης, 2ης, 3ης, 4ης, 5ης, 6ης, 7ης, 8ης, 9ης, 10ης, 11ης και 12ης Ομάδων».

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

9. Ο Ν.998/79 «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» (ΦΕΚ 289/Α/79), όπως τροποποιήθηκε με τον Ν.2040/92 (ΦΕΚ 70/Α/92) «Ρύθμιση Θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Γεωργίας και νομικών προσώπων εποπτείας του και άλλες διατάξεις».
- 10.Ο Ν.1739/87 για την «Διαχείριση των Υδατικών Πόρων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 201/Α/20-11-1987).
- 11.Ο Ν. 1127/81 (ΦΕΚ 32/Α/10-2-1981) «Περί κυρώσεως της εις Λονδίνον την 6^η Μαΐου 1969 υπογραφείσης Ευρωπαϊκής Συμβάσεως δια την προστασίαν της Αρχαιολογικής Κληρονομιάς».
- 12.Ο Ν.3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» με όλες τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις σε αυτόν.
- 13.Ο Ν.3481/02-08-06 (ΦΕΚ 162/Α/2006) «Τροποποιήσεις στη νομοθεσία για το Εθνικό Κτηματολόγιο, την ανάθεση και εκτέλεση συμβάσεων έργων και μελετών και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3983/2011 (ΦΕΚ 144/Α/2010) και το Ν. 4164/2013 (ΦΕΚ 156/Α/2013).
- 14.Η ΚΥΑ 33318/3028/11-12-1998 (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-1998) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας»
- 15.Η ΚΥΑ Η.Π.37111/2021/03 (ΦΕΚ 1391/Β/29-9-2003) «Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 3 του Ν.3010/2002», όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 1649/45/2014 (ΦΕΚ 45/Β/2014).
- 16.Υ.Α. 20741/12 (ΦΕΚ 1565/Β/12) «Τροποποίηση της 1958/13-1-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-09-2011».
- 17.Υ.Α. 15277/12 (ΦΕΚ 1077/Β/12) «Εξειδίκευση διαδικασιών για την ενσωμάτωση στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή στις Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις της προβλεπόμενης από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας έγκρισης επέμβασης, για έργα και δραστηριότητες κατηγοριών Α και Β της υπουργικής απόφασης με αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ21/Β/13.1.2012), σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011.
- 18.Η Κ.Υ.Α. 25535/3281/2002 «Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων από το Γενικό Γραμματέα

της Περιφέρειας των έργων και δραστηριοτήτων που κατατάσσονται στην υποκατηγορία 2 της Α' Κατηγορίας... κ.λ.π." (ΦΕΚ 1463/Β/2002).

19. Η Κ.Υ.Α. Η.Π. 11014/703/Φ104/03 (ΦΕΚ 335/Β/20-3-2003) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/1986) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν.3010/2002 "Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ και άλλες διατάξεις».
20. Η Υπουργική απόφαση 167563/13 (ΦΕΚ 964/Β/13) «Εξειδίκευση των διαδικασιών περιβαλλοντικής αδειοδότησης...».
21. Η Κ.Υ.Α. 21398/12 (ΦΕΚ 1470/Β/12) «Ίδρυση και λειτουργία ειδικού δικτυακού τόπου για την ανάρτηση των αποφάσεων έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ), των αποφάσεων ανανέωσης ή τροποποίησης ΑΕΠΟ, σύμφωνα με το άρθρο 19α του Νόμου 4014/2011 (ΦΕΚ Α/209/2011)».
22. Η Υ.Α. 48963/12 (ΦΕΚ 2703/Β/2012) «Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α' της υπ' αριθμ. 1958/13-01-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΦΕΚ 21/Β/2012), όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 2 παράγραφος 7 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011).
23. Η Υ.Α. 1649/45/14 (ΦΕΚ 45/Β/2014) «Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής υπ' αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Α/2012), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19 παράγραφος 9 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.
24. Η Εγκύκλιος υπ' αριθ. πρωτ. οικ. 174404/13.08.2014 (ΑΔΑ: 7ΥΨ20-9ΛΨ) της Ειδικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ με θέμα «Διευκρινίσεις σχετικά με τη γνωμοδότηση φορέων κατά τη 3/16 διαδικασία ανανέωσης και τροποποίησης της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων έργων ή δραστηριοτήτων των υποκατηγοριών Α1 και Α2».
25. Η Υ.Α.170225/14 (ΦΕΚ 135/Β/2014) Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/2012) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

26. Το Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75/05-03-2004) «Μέτρα, όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική τους διαχείριση».
27. Ο Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13.02.2012) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
28. Το Π.Δ.51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ "Για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
29. Η ΚΥΑ 19396/1546/97 ΦΕΚ (604/Β/1997) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012).
30. Ο Ν.4258/2014 (ΦΕΚ 94/Α/14.04.2014) «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα - ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».
31. Η Υ.Α. Η.Π. 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28-03-2006) «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ αριθ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων» (604/Β/1997)».
32. Το Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/1981) το οποίο τροποποιήθηκε από το Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/1986).
33. Η ΚΥΑ 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570/Β/09-09-86) «Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου», σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 79/113/ΕΕ, 81/405/ΕΕ.
34. Η ΚΥΑ 765/91 (ΦΕΚ 81/Β/21-02-91) «Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών – εκσκαφών», όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. οικ Β 11481/523/97 (ΦΕΚ 295/Β/11-04-97).
35. Η Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-03) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471/02-03-2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007).

36. Ο Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/2001) όπως τροποποιήθηκε από το Ν. 3854/2010 (ΦΕΚ 94/Α/2010) και Υ.Α 9268/469/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007).
37. Η ΚΥΑ 14122/549/Ε103/24-3-2011 (ΦΕΚ 488/Β/30-03-11) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».
38. Η ΚΥΑ 13736/85 (ΦΕΚ 304/Β/20-05-85), μέτρα κατά εκπομπών αερίων από πετρελαιοκινητήρες προοριζόμενους για την προώθηση οχημάτων.
39. Η ΚΥΑ 16702/1285/06 (ΦΕΚ 892/Β/12-7-2006), σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά της εκπομπής ρύπων από τους πετρελαιοκινητήρες των οχημάτων.
40. Το Π.Υ.Σ. 34/30-05-2002, οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, καταργήθηκε από την Υ.Α 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011).
41. Η Κ.Υ.Α 9238/332/27-02-2004 (ΦΕΚ 405/Β/27-7-2004) Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα.
42. Το Π.Υ.Σ. 11/14-2-1997 (ΦΕΚ 197/Α/1997) Μέτρα για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από το όζον.
43. Η Κ.Υ.Α. 28432/2447/92 (ΦΕΚ 536/Β/25-08-92), Μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες ντίζελ, όπως τροποποιήθηκε από Υ.Α 78106/3443/01/02 (ΦΕΚ 118/Β/2002), Υ.Α. 50050/2044/00 (ΦΕΚ 1076/Β/2000), Υ.Α. 18611/1393/96 (ΦΕΚ 465/Β/96).
44. Η Κ.Υ.Α. Δ3/14858/93 (ΦΕΚ 477/Β/01-07-93), «Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών διαμόρφωσης, σχεδίασης, κατασκευής, ασφαλούς λειτουργίας και πυροπροστασίας εγκαταστάσεων αποθήκευσης, εμφιάλωσης, διακίνησης και διανομής υγραερίου καθώς και εγκαταστάσεων για τη χρήση αυτού σε βιομηχανικές, βιοτεχνικές και επαγγελματικές δραστηριότητες».
45. Η Υ.Α. Β17081/2964 (ΦΕΚ 157/Β/13-03-1996), Συσκευές και συστήματα προστασίας που προορίζονται για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες.
46. Το Π.Δ. 42/2003 (ΦΕΚ 44/Α/21-02-2003), Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 399/94 «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ (221/α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 1999/38/ΕΚ του

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Συμβουλίου της 29 Απριλίου 1999 (Ε.Ε.Λ. 138/01.06.1999).

1.5. Φορέας έργου

Φορέας υλοποίησης, διαχείρισης και λειτουργίας του έργου είναι η εταιρεία **KLADIS GAZ**
Αμπελόκηποι, ΤΚ 29100, Ζάκυνθος

Τηλ: 6975608714

Υπεύθυνος έργου: Σπυρίδων Κλάδης

ΑΦΜ: 801109042

ΔΟΥ: Ζάκυνθου

1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής έργου

Την εκπόνηση της μελέτης έχει αναλάβει η εταιρεία **ENCODIA Σύμβουλοι Μηχανικοί ΕΠΕ**

Υμητιού 5 ΤΚ 15561, Χολαργός, Αθήνα

Τηλ 210-6512487

Fax 210-6548461

e-mail: info@encodia.gr

Η ομάδα μελέτης είναι:

- Φωτόπουλος Φώτης, Πολιτικός Μηχανικός
- Μονοκρούσου Κλειώ, Πολιτικός Μηχανικός
- Γραμματικογιάννης Ανδρέας, Πολιτικός Μηχανικός
- Γεωργία Χιώτη, Μηχανολόγος Μηχανικός
- Κοσσίδα Μαγδαληνή, Γεωλόγος
- Εγγλέζου Αντιγόνη, Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός
- Καραπετάκου Ευαγγελία, Χημικός Μηχανικός
- Λιόση Ελευθερία, Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.
- Φωτοπούλου Ιωσηφίνα, Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

2. Μη τεχνική περίληψη

2.1 Θέση και βασικά στοιχεία του έργου

Η μονάδα βρίσκεται καθ' ολοκληρίαν εντός έκτασης 10.743,05 m² ιδιοκτησίας του Σ. Κλάδη στη θέση «Ξίφιτα» Τ.Κ. Αμπελοκήπων, Ν. Ζακύνθου.

Τα βασικά στοιχεία του έργου παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί:

Όνομασία Έργου	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου
Είδος Έργου	Βιομηχανικές δραστηριότητες και συναφείς εγκαταστάσεις: Αποθήκευση και διάθεση υγραερίου
Μέγεθος Έργου	Αποθηκευτική ικανότητα της μονάδας, η οποία καθορίζει και το μέγεθος της δραστηριότητας, θα είναι 150 κ.μ.
Θέση Έργου	Ξίφιτα Τ.Κ. Αμπελοκήπων, Ν. Ζακύνθου
Φορέας Έργου	KLADIS GAZ

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε στο πλαίσιο της σύμβασης έργου «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από την αποθήκευση και διάθεση υγραερίου» δυνάμει ιδιωτικής σύμβασης έργου μεταξύ της ENCODIA ΕΠΕ και της εταιρείας KLADIS GAZ.

2.2 Αποστάσεις του έργου από όρια οικισμών, δάση, προστατευόμενες περιοχές και εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής

Η μονάδα βρίσκεται εκτός ορίων οικισμού σε απόσταση 1000 m περίπου δυτικά της πόλης της Ζακύνθου, βορειοανατολικά των Αμπελοκήπων και βόρεια του Διεθνή Αερολιμένα Ζακύνθου. Βρίσκεται εκτός δικτύου Natura 2000, απέχει από καταφύγια άγριας ζωής και η έκταση δεν έχει χαρακτηριστεί προστατευτέα και δασική. Βρίσκεται πλησίον του Εθνικού Πάρκου Ζακύνθου και του δημοτικού σταδίου Ζακύνθου.

2.3 Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Από την ανάλυση των αναμενόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων συμπερασματικά προκύπτει ότι από την κατασκευή και λειτουργία της δραστηριότητας δεν αναμένεται η δημιουργία ιδιαίτερα δυσμενών μη αντιμετωπίσιμων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και τους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής.

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως αναλύονται παρακάτω, θα έχουν προσωρινό χαρακτήρα και θα εκλείψουν με την αποπεράτωση του έργου.

Οι κυριότερες επιπτώσεις αφορούν στη δημιουργία σκόνης και θορύβου από τη διακίνηση των οχημάτων και τη λειτουργία των χωματουργικών μηχανημάτων. Οι επιπτώσεις αυτές είναι γενικά αναπόφευκτες κατά την κατασκευή οποιουδήποτε αντίστοιχου έργου, έχουν περιορισμένη διάρκεια και δεν αναμένεται να προκαλέσουν σημαντικά δυσμενείς καταστάσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της άμεσης και ευρύτερης περιοχής.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου οι όποιες αρνητικές επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν με τα κατάλληλα μέτρα μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά.

Οι κυριότερες θετικές επιπτώσεις αφορούν κυριώς κοινωνικά και οικονομικά κριτήρια.

Η μονάδα αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου δεν αναμένεται να παράγει κανένα σημαντικό απόβλητο σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το υγραέριο διακινείται εντός κλειστού κυκλώματος σωληνώσεων το οποίο είναι εξοπλισμένο με όλα τα κατάλληλα μέσα τα οποία σε περίπτωση διαρροής απομονώνουν το κύκλωμα στο οποίο γίνεται διαρροή και ειδοποιείται το προσωπικό να λάβει όλα τα μέτρα ασφαλείας. Η δε σπάνια περίπτωση διαρροής μπορεί να προληφθεί με τη σωστή τακτική συντήρηση των σωληνώσεων και των δεξαμενών. Η περίπτωση διαρροής από φιάλη αφορά εξαιρετικά μικρή ποσότητα η οποία συνήθως ανιχνεύεται εύκολα με τη βύθιση της φιάλης σε νερό. Έτσι, πρακτικά πέραν των λυμάτων από το WC της επιχείρησης τα οποία θα οδηγούνται σε βόθρο, δεν θα παράγεται κανενός άλλου είδους απόβλητο.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Το υγραέριο είναι περιβαλλοντικά φιλικότερο προς το περιβάλλον από τα περισσότερα άλλα καύσιμα αφού προϊόντα της καύσης του είναι το CO₂ και το H₂O. Έτσι, θα συμβάλει έμμεσα στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων που είναι παράγωγα πετρελαίου αφού αποτελεί εναλλακτική προς αυτά λύση.

Τα μέτρα και οι δράσεις που προτείνονται για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιασμό του έργου σχετίζονται κυρίως με τις οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας, με την εξοικονόμηση/ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων, με τη σωστή διαχείριση των λυμάτων και αποβλήτων, με τον περιορισμό των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, των δονήσεων και του θορύβου.

Τα παραπάνω θα αναλυθούν εκτενέστερα στο κεφάλαιο 10.

Πίνακας 2.4-1: Συνολική αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από την κατασκευή του Έργου

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΜΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗ	ΒΡΑΧΥΧΡ (Β) ΜΑΚΡΟΧΡ(Μ)	ΕΝΤΑΣΗ 1, 2, 3, 4, *	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΑ Ναι-Όχι-Μερικά (N-O-M)
ΝΕΡΑ	Ρύπανση των επιφανειακών και των υπογείων νερών από απόβλητα κατά την κατασκευή	-	-	-	-	-
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Αλλαγή στο κλίμα τοπικά ή σε μεγαλύτερη έκταση	-	-	-	-	-
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ-ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Μορφολογική αλλοίωση του ανάγλυφου της περιοχής	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
ΕΔΑΦΟΣ	Αλλαγή γεωλογικών χαρακτηριστικών	-	-	-	-	-
	Ρύπανση του εδάφους από υγρά και στερεά απόβλητα	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
	Επίδραση στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής, οικοσυστήματα, προστατευόμενες περιοχές	-	-	-	-	-
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ	Έκλυση σκόνης από τις εργασίες στο εργοτάξιο κατά τις μεταφορές υλικών	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
	Έκλυση καυσαερίων από φορτηγά και μηχανήματα στο χώρο του έργου	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
ΘΟΡΥΒΟΣ	Αύξηση υπάρχουσας στάθμης θορύβου	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ-ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	Επίδραση στην οικονομία και την απασχόληση της περιοχής	ΑΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ	B	2	Δεν είναι επιθυμητή η αναστροφή
	Επίδραση στις χρήσεις γης, πολιτιστική κληρονομιά	-	-	-	-	-
	Επίδραση στην κυκλοφορία των οδών	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
	Επίδραση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία της περιοχής	-	-	-	-	-

*ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Σαν ένταση της επίπτωσης εννοούμε το βαθμό που η συγκεκριμένη επίπτωση επηρεάζει ή ενδέχεται να επηρεάσει το περιβάλλον. Έτσι με 1 χαρακτηρίζουμε τη μικρή ένταση της επίπτωσης, με 2 τη μέση ένταση, με 3 τη μεγάλη ένταση, με 4 την καταστροφική ένταση και με * τον πιθανό κίνδυνο. Στη τελευταία στήλη τίθεται η δυνατότητα αναστροφής της επίπτωσης εφ' όσον ληφθούν μέτρα (και μερικές φορές χωρίς να απαιτούνται μέτρα*

Πίνακας 2.4-2: Συνολική αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από τη λειτουργία του Έργου

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΜΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗ	ΒΡΑΧΥΧΡ (Β) ΜΑΚΡΟΧΡ(Μ)	ΕΝΤΑΣΗ 1, 2, 3, 4, *	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΑ Ναι-Όχι-Μερικά (N-O-M)
ΝΕΡΑ	Βελτίωση ποιότητας επιφανειακών & υπογείων νερών	-	-	-	-	-
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Αλλαγή στο κλίμα τοπικά ή σε μεγαλύτερη έκταση	-	-	-	-	-
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ-ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Αλλαγή στη τοπία	-	-	-	-	-
ΕΔΑΦΟΣ	Ρύπανση του εδάφους	-	-	-	-	-
	Μείωση διάβρωσης και απόπλυσης εδάφους	-	-	-	-	-
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Επίδραση της χλωρίδας	-	-	-	-	-
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ	Ρύπανση του αέρα	-	- (με τις κατάλληλες ρυθμίσεις)	-	-	-
ΘΟΡΥΒΟΣ	Αύξηση υπάρχουσας στάθμης θορύβου	-	- (με τις κατάλληλες ρυθμίσεις)	-	-	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Επιπτώσεις στην απασχόληση	ΑΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ	Μ	1	Δεν είναι επιθυμητή η αναστροφή
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Επίδραση στις χρήσεις γης και ποιότητα ζωής	ΑΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ	Μ	2	Δεν είναι επιθυμητή η αναστροφή
	Επίδραση στην πολιτιστική κληρονομιά	-	-	-	-	-
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ-ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ	Επίδραση στην κυκλοφορία	-	-	-	-	-
	Πιέσεις στα δίκτυα υποδομής	-	-	-	-	-
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	Επιπτώσεις στο ηλεκτρομαγνητικό υπόβαθρο	-	-	-	-	-

*ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Σαν ένταση της επίπτωσης εννοούμε το βαθμό που η συγκεκριμένη επίπτωση επηρεάζει ή ενδέχεται να επηρεάσει το περιβάλλον. Έτσι με 1 χαρακτηρίζουμε τη μικρή ένταση της επίπτωσης, με 2 τη μέση ένταση, με 3 τη μεγάλη ένταση, με 4 την καταστροφική ένταση και με * τον πιθανό κίνδυνο. Στη τελευταία στήλη τίθεται η δυνατότητα αναστροφής της επίπτωσης εφ' όσον ληφθούν μέτρα (και μερικές φορές χωρίς να απαιτούνται μέτρα.*

2.4 Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος

Κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας της μονάδας δεν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα προστασίας καθώς δεν αναμένεται παραγωγή σημαντικών αποβλήτων σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Ωστόσο, για την αποφυγή διαρροής απαιτείται σωστή και τακτική συντήρηση των σωληνώσεων και των δεξαμενών.

2.5 Οφέλη υλοποίησης του έργου

Το υγραέριο είναι περιβαλλοντικά φιλικότερο προς το περιβάλλον από τα περισσότερα άλλα καύσιμα αφού προϊόντα της καύσης του είναι το CO₂ και το H₂O. Έτσι, θα συμβάλει έμμεσα στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων που είναι παράγωγα πετρελαίου αφού αποτελεί εναλλακτική προς αυτά λύση.

Η εγκατάσταση και λειτουργία της μονάδας συμβάλλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη και τη βελτίωση του κοινωνικού και βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της περιοχής, αφού ευνοείται η απασχόληση τόσο άμεσα όσο και έμμεσα με την απασχόληση προμηθευτών – συνεργατών αλλά και τη γενικότερη συμβολή από τη χρήση του υγραερίου.

2.6 Βιώσιμες Εναλλακτικές Λύσεις

Οι εναλλακτικές λύσεις που προτείνονται είναι:

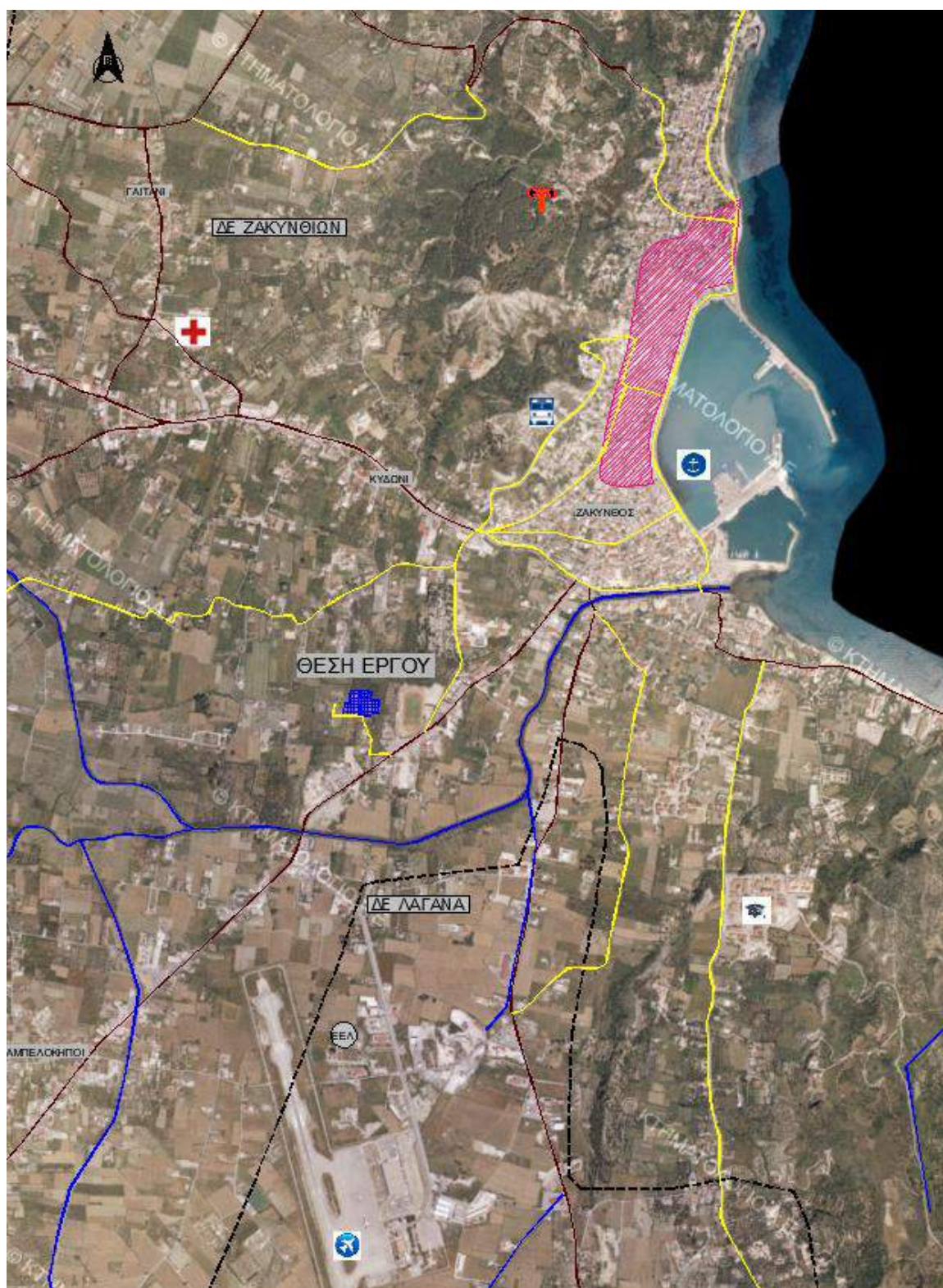
- η μηδενική λύση, δηλαδή η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης
- η προτεινόμενη λύση, δηλαδή η λειτουργία της μονάδας

Η μηδενική λύση Ε0 είναι προφανές ότι δεν εκπληρώνει τους σκοπούς του φορέα του έργου ενώ δεν καλύπτονται οι ανάγκες του νησιού σε υγραέριο από τις υπόλοιπες μονάδες του νησιού.

Αντίθετα, η προτεινόμενη λύση Ε1 καλύπτει τα παραπάνω κριτήρια και παρότι εμφανίζει οχλήσεις σε τοπικής κλίμακας περιβαλλοντικές παραμέτρους, κατά τη λειτουργία του έργου, δεν θα δημιουργούνται ιδιαίτερα προβλήματα στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής. Αυτό έγκειται στο γεγονός ότι δεν αναμένονται επίπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου ενώ κοντά στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν κηρυγμένοι

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

αρχαιολογικοί χώροι, περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο NATURA ενώ θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.



Εικόνα 2.4-1: Περιοχή έργου

3. Συνοπτική περιγραφή του έργου

3.1 Βασικά στοιχεία δραστηριότητας

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά την εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου, που βρίσκεται στη θέση Ξίφιτα, Τ.Κ. Αμπελοκήπων, Ν. Ζακύνθου.

Το υγραέριο (υγροποιημένο αέριο πετρελαίων), γνωστό διεθνώς και ως LPG, είναι ένα μίγμα υδρογονανθράκων με κυριότερα συστατικά το προπάνιο και το βουτάνιο με αναλογία περίπου 20% προπάνιο και 80% βουτάνιο.

Το υγραέριο στη φυσική του κατάσταση βρίσκεται σε αέρια μορφή, ενώ για ευκολία διαχείρισης και μεταφοράς του, υγροποιείται τεχνητά με αύξηση της πίεσης του.

Σε υγροποιημένη μορφή και υπό πίεση, το υγραέριο μεταφέρεται με ευκολία και αποθηκεύεται με ασφάλεια σε δεξαμενές και φιάλες διαφόρων χωρητικοτήτων, για χρήση βιομηχανική, εμπορική και οικιακή.

Η θεωρητική ποσότητα του υγραερίου που θα αποθηκεύεται στην υπό ίδρυση μονάδα θα είναι 150 m³ ήτοι 3 δεξαμενές των 50 m³ έκαστη.

Οι υποδομές που απαιτούνται περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

1. Τρεις κυλινδρικές μεταλλικές δεξαμενές οι οποίες θα εδραστούν και θα θεμελιωθούν επί πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος. Η χωρητικότητα κάθε δεξαμενής θα είναι 50 m³ και η μέγιστη πλήρωσή της με υγραέριο υπό πίεση θα είναι 80% ήτοι 40 m³. Οι δεξαμενές τοποθετούνται σε παράλληλη μεταξύ τους θέση και σε απόσταση 1,875 m μεταξύ τους, εδράζονται σε υπερυψωμένες κατά 1 m βάσεις από σκυρόδεμα και ο περιβάλλων χώρος είναι στρωμένος επίσης με σκυρόδεμα και ελαφρώς κεκλιμένος. Η εγκατάσταση των δεξαμενών γίνεται με βάση την ΚΥΑ Δ3/14858/477/93.
2. Διαμόρφωση θέσης φορτοεκφόρτωσης υγραερίου πάνω σε πλάκα σκυροδέματος. Εκεί θα τοποθετηθεί ο απαραίτητος βιομηχανικός εξοπλισμός για τη

φορτοεκφόρτωση των οχημάτων που θα μεταφέρουν το υγραέριο στην εγκατάσταση για να αποθηκευτεί και να επαναδιοχετευθεί σε μικρότερα αυτοκίνητα διανομής.

3. Διαμόρφωση θέσης αντλιών υγραερίου. Πρόκειται για μικρό υπαίθριο χώρο (ή ελαφρά καλυμμένο) στον οποίο θα τοποθετηθούν οι αντλίες που θα αντλούν το υγραέριο και θα φορτώνουν ή θα εκφορτώνουν τις δεξαμενές.
4. Χώρος εμφιάλωσης υγραερίου σε φιάλες. Πρόκειται για τσιμεντένιο στεγασμένο επίπεδο σε ύψος περίπου 1 m ώστε να διευκολύνεται η φορτοεκφόρτωση των φιαλών υγραερίου από το αυτοκίνητο που τις μεταφέρει. Η εμφιάλωση θα πραγματοποιείται από ειδικές βάνες οι οποίες θα συνδέονται στις φιάλες οι οποίες θα γεμίζονται εν σειρά.
5. Χώρος αποθήκευσης φιαλών υγραερίου. Πρόκειται για τσιμεντένιο επίπεδο σε ύψος περίπου 1 m ώστε να διευκολύνεται η φορτοεκφόρτωση των φιαλών υγραερίου από το αυτοκίνητο που τις μεταφέρει.
6. Ισόγειο κτίριο 45 m² περίπου γραφείων – αποθήκης για τις καθημερινές ανάγκες διαχείρισης της εργασίας γραφείου – λογιστηρίου της επιχείρησης.
7. Αντλιοστάσιο και δεξαμενή πυρόσβεσης σύμφωνα με τις σχετικές πυροσβεστικές διατάξεις η οποία θα προμηθεύει το πυροσβεστικό δίκτυο που θα υπάρχει εντός της εγκατάστασης.
8. Δεξαμενή περίπου 10 m³ για τις καθημερινές ανάγκες ύδρευσης του προσωπικού και στεγανός βόθρος για την αποχέτευση των λυμάτων.
9. Γεφυροπλάστιγγα 90 m² για τη ζύγιση.
10. Φυλάκιο 4 m². Στην εγκατάσταση θα απασχολείται μόνιμος φύλακας επί 24ώρου βάσεως.

3.2 Βασικά στοιχεία φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου

Το έργο συνίσταται στην κατασκευή των έργων πολιτικού μηχανικού ήτοι τα κτίρια, τις κατασκευές για την υποδοχή των Η/Μ εγκαταστάσεων, τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

χώρου κτλ και στα έργα Η/Μ που αφορούν τις αντλίες για την εμφιάλωση του υγραερίου, για το δίκτυο πυρόσβεσης για την τροφοδοσία του δικτύου ύδρευσης και τον συμπιεστή για τη φόρτωση βυτιοφόρων.

Με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής της μονάδας θα ξεκινήσει η διαδικασία παραγωγής:

Τα μίγματα προπτανίου και βουτανίου αποθηκεύονται στις δεξαμενές της εγκατάστασης. Μέσω του συστήματος εμφιάλωσης γίνεται η συσκευασία του υγραερίου σε φιάλες. Οι φιάλες έχουν μέγεθος 10, 15 και 25 κιλά.

Στη συνέχεια παραλαμβάνονται από τα φορτηγά για τα δρομολόγια πώλησης. Διακίνηση υγραερίου γίνεται και μέσω βυτιοφόρων φορτηγών.

3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού, ενέργειας και αποβλήτων

Για τη λειτουργία της δραστηριότητας οι πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιούνται είναι το υγραέριο, το νερό και το ηλεκτρικό ρεύμα.

Οι ανάγκες σε νερό που απαιτούνται για τη δραστηριότητα είναι μηδαμινές. Η παραγωγική διαδικασία δεν απαιτεί χρήση νερού. Μικρές ποσότητες νερού θα χρησιμοποιούνται κατά τον καταιονισμό στις υπέργειες δεξαμενές για τη ψύξη αυτών και φυσικά μόνο σε περίπτωση υπερθέρμανσης αυτών. Το νερό το οποίο θα χρησιμοποιείται για την πυρόσβεση θα αντλείται από δεξαμενή νερού.

Οι καθημερινές ανάγκες ύδρευσης του προσωπικού καλύπτονται από δεξαμενή 10 m³. Προβλέπεται ανεξάρτητη δεξαμενή πυρόσβεσης χωρητικότητας 50 m³.

Κατά τη λειτουργία του το έργο καλύπτεται ενεργειακά από το τοπικό δίκτυο της ΔΕΗ. Η πρώτη ύλη που θα χρησιμοποιείται στη μονάδα θα είναι το ηλεκτρικό ρεύμα και θα χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του Η/Μ εξοπλισμού (αντλίες, φωτισμός κτλ).

Συγκεκριμένα, θα απαιτηθούν αντλίες για την εμφιάλωση του υγραερίου (περίπου 25 Hp έκαστη), συμπιεστής για τη φόρτωση βυτιοφόρων (περίπου 25 Hp), αντλία νερού για το δίκτυο πυρόσβεσης (π.χ. 30 Hp) και αντλία νερού για την τροφοδοσία του δικτύου ύδρευσης.

Κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται σημαντικές εκροές στερεών, υγρών και αέριων ρύπων. Ωστόσο, θα ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για να

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

τηρηθούν τα όρια της κείμενης νομοθεσίας, όπως περιγράφονται αναλυτικά στον κεφάλαιο 10.

4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου

4.1 Στόχος και Σκοπιμότητα

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου

Η ίδρυση βιοτεχνίας αποθήκευσης, διανομής και εμφιάλωσης υγραερίου αποτελεί μια επένδυση που θα συμβάλει θετικά στην ανάπτυξη της Ζακύνθου και παράλληλα θα συμβάλει στη διαμόρφωση συνθηκών υγιούς ανταγωνισμού στον τομέα της διανομής υγραερίου.

Τηρώντας όλα τα σχετικά μέτρα συντήρησης και ασφαλείας προβλέπεται η εγκατάσταση να είναι απολύτως ασφαλής και καθόλου επιβλαβής για το φυσικό περιβάλλον. Αντιθέτως, η χρήση του υγραερίου είναι εν γένει φιλικότερη στο περιβάλλον από ότι τα συμβατικά καύσιμα και ως εκ τούτου η εγκατάσταση έμμεσα θα συμβάλει θετικά στο περιβάλλον.

Αξίζει να σημειωθεί πώς η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός ορίων οικισμού, δεν βρίσκεται πλησίον δικτύου NATURA, καταφύγιου άγριας ζωής και κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου. Έτσι, λόγω των αποστάσεων από τα παραπάνω σημεία ενδιαφέροντος και από τα μέτρα προστασίας που θα ληφθούν δεν θα δημιουργηθούν ιδιαίτερα προβλήματα στους κατοίκους και στους τουρίστες από τη λειτουργία της μονάδας.

4.1.2 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό & περιφερειακό επίπεδο

Η μονάδα στην περιοχή αναμένεται να βελτιώσει το κοινωνικό και βιοτικό επίπεδο των κατοίκων εφ' όσον ευνοείται η παρεχόμενη στην περιοχή εργασία, τόσο άμεσα λόγω του ότι στην επιχείρηση θα απασχολεί προσωπικό όσο και έμμεσα με την απασχόληση των προμηθευτών - συνεργατών.

4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου

Η ιδιοκτησία συνολικού εμβαδού 10.743,05 m² στην οποία πρόκειται να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει η μονάδα αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου αποτελεί ιδιοκτησία του Σ. Κλάδη. Αποτελείται από τρία αγροτεμάχια εμβαδού 4982,73 m², 958,08 m² και 4802,24 m².

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Δεν έχει προηγηθεί Προκαταρκτικός Προσδιορισμός Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων ή άλλες ενέργειες για την υλοποίηση του έργου.

Με το υπ' αριθμ. πρωτοκόλλου 1171/2018 έγγραφο του τμήματος πολεοδομικών εφαρμογών του δήμου Ζακύνθου γνωστοποιούνται οι επιτρεπόμενες χρήσεις γης στην περιοχή ενδιαφέροντος. Σύμφωνα με το άνω έγγραφο, στην περιοχή όπου προτείνεται η εγκατάσταση της μονάδας δεν υπάρχουν ρητά επιτρεπόμενες χρήσεις γης και επομένως δεν προκύπτουν δεσμεύσεις που να αφορούν την εγκατάσταση και λειτουργία της δραστηριότητας. Συνεπώς, στην ιδιοκτησία, επιτρέπεται η εγκατάσταση και λειτουργία της μονάδας.

4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου

4.3.1 Εκτίμηση συνολικού προϋπολογισμού

Ο προϋπολογισμός της εγκατάστασης της μονάδας υγραερίου εκτιμάται σε 450.000€.

4.3.2 Τρόπος χρηματοδότησης ανάπτυξης και λειτουργίας του έργου

Το έργο χρηματοδοτείται από ίδιους πόρους και υπεύθυνος για τη λειτουργία του είναι ο Σπυρίδων Κλάδης

4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Γενικότερα στο νησί λειτουργούν και άλλες μονάδες, των οποίων η παραγωγή αθροιστικά θα συμβάλλει στην ενίσχυση της οικονομίας.

Η λειτουργία της νέας μονάδας θα βοηθήσει στη διαμόρφωση ανταγωνιστικών χαμηλότερων τιμών προς όφελος των καταναλωτών της περιοχής.

5. Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής

5.1 Θέση του έργου

5.1.1 Εγκεκριμένα Πολεοδομικά σχέδια - Θεσμοθετημένα όρια οικισμών

Σε επίπεδο δήμου υπάρχει εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο για την πόλη της Ζακύνθου (ΦΕΚ 677Δ/1986). Στη ΠΕ Ζακύνθου δεν έχει υλοποιηθεί Σχέδιο Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ).

Στη Ζάκυνθο υπάρχει μία ΖΟΕ (ΦΕΚ 347Δ/1990) στον κόλπο του Λαγανά που καθορίζει ειδικές χρήσεις γης, κατώτατο όριο κατάτμησης, όρους και περιορισμούς δόμησης καθώς και ειδικούς όρους προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος ανάλογα με τις 8 περιοχές στις οποίες διαιρείται όλη η έκταση της.

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εκτός σχεδίου πόλεως και εκτός οικισμού. Στην κοντινή ζώνη (0-2 km) βρίσκεται η Ζάκυνθος, το Γαϊτάνι, το Κυδώνι και οι Αμπελόκηποι.

Δεν θα δημιουργηθούν προβλήματα σε κάποιον από τους οικισμούς καθώς θα ληφθούν τα κατάλληλα προστατευτικά μέτρα για οποιαδήποτε όχληση που θα προκύψει κατά τη λειτουργία της μονάδας.

5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Σύμφωνα με το νόμο 3937/2011 (ΦΕΚ 60Α - 31/03/2011) περί «διατήρησης της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Αν και στη Ζάκυνθο υπάρχουν αρκετές περιοχές που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Natura, στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν περιοχές που εντάσσονται ή βρίσκονται κοντά σε αυτό.

5.1.3 Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις

Η περιοχή μελέτης δεν βρίσκεται εντός δασικής ή αναδασωτέας έκτασης, ενώ δεν υπάρχουν κυρωμένοι δασικοί χάρτες ή άλλες διοικητικές πράξεις που να αφορούν την περιοχή του έργου.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής

Στη Ζάκυνθο λειτουργούν όλες οι απαραίτητες σχολικές μονάδες της εκπαίδευσης ενώ στο νησί λειτουργεί τμήμα του Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων.

Όσον αφορά τον τομέα της υγείας στο νησί λειτουργούν ένα μεγάλο νοσοκομείο, ένα κέντρο υγείας και πολλά περιφερειακά ιατρεία.

Οι αθλητικές υποδομές που υπάρχουν στον δήμο αφορούν κυρίως αθλητικές εγκαταστάσεις που ικανοποιούν τις τοπικές ανάγκες και δεν είναι υπερτοπικής εμβέλειας.

Όλα τα παραπάνω δεν βρίσκονται σε κοντινή απόσταση από το έργο και δεν επηρεάζονται από τη λειτουργία του. Ωστόσο πλησίον της μονάδας βρίσκεται το δημοτικό στάδιο Ζακύνθου, το οποίο ωστόσο δεν επηρεάζεται αρνητικά από το έργο λόγω των μη δυσμενών επιπτώσεων που επιφέρει η κατασκευή και λειτουργία του.

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Ο πολιτισμός στο νησί της Ζακύνθου έχει αφήσει στις σύγχρονες γενιές δείγματα χιλιάδων ετών και η παρουσία στοιχείων πολιτισμού από το παρελθόν είναι έντονα και εύκολα αναγνωρίσιμα στο σήμερα.

Υπάρχουν κηρυγμένα με αντίστοιχα ΦΕΚ πλήθος μνημείων και αρχαιολογικών χώρων. Ωστόσο, πλησίον του έργου δεν εντοπίζονται κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι.

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή της δραστηριότητας

5.2.1 Προβλέψεις και Κατευθύνσεις

Ο Νόμος 2742/1999 προβλέπει ότι τα μέσα χωροταξικού σχεδιασμού είναι τα Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γενικό, Ειδικά και Περιφερειακά). Συντάσσονται από το ΥΠΕΧΩΔΕ και δημοσιεύονται στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

Ειδικότερα, το Γενικό Πλαίσιο αποτελεί τη βάση αναφοράς για το συντονισμό και την εναρμόνιση επιμέρους πολιτικών, προγραμμάτων και επενδυτικών σχεδίων του Κράτους, των δημόσιων νομικών προσώπων και των ΟΤΑ α΄ και β΄ βαθμού που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη συνοχή και ανάπτυξη του εθνικού χώρου.

Τα Ειδικά Πλαίσια εξειδικεύουν και συμπληρώνουν το Γενικό Πλαίσιο και αφορούν στην ανάπτυξη και οργάνωση του Εθνικού Χώρου ως προς:

- Τη χωρική διάρθρωση ορισμένων τομέων ή κλάδων παραγωγικών δραστηριοτήτων παραγωγικής σημασίας.
- Τη χωρική διάρθρωση των δικτύων και υπηρεσιών τεχνικής, κοινωνικής και διοικητικής υποδομής εθνικού ενδιαφέροντος με εξαίρεση τα δίκτυα και υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών, καθώς και τη χωρική κατανομή των υποδομών γνώσης και καινοτομίας.
- Ορισμένες ειδικές περιοχές του εθνικού χώρου και ιδίως τις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, τις ορεινές και προβληματικές περιοχές που υπάγονται στις διεθνείς συμβάσεις για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και άλλες ενότητες του εθνικού χώρου που παρουσιάζουν κρίσιμα περιβαλλοντικά, αναπτυξιακά και κοινωνικά προβλήματα.

Τέλος, τα Περιφερειακά Πλαίσια καθορίζουν σε κάθε Περιφέρεια τους στρατηγικούς στόχους και κατευθύνσεις για την οργάνωση - διαχείριση του χώρου και την προστασία - αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Ο Δήμος Ζακύνθου ανήκει στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων για την οποία έχει συνταχθεί και θεσμοθετηθεί αντίστοιχο Περιφερειακό Πλαίσιο (ΦΕΚ 56/Β/2004).

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα Πλαίσια:

- Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ), (ΦΕΚ 128/Α/2008),
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό (Αριθμός Απόφασης 67659/2013, ΦΕΚ 3155/Β/2013),
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (Αριθμός Απόφασης 11508/2009, ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/2009),
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Αριθμός Απόφασης 49828/2008, ΦΕΚ 2464/Β/2008),
- Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (Αριθμός Απόφασης 48976/2004, ΦΕΚ 56/Β/2004).

Η προτεινόμενη μονάδα αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου είναι συμβατή με τα παραπάνω Πλαίσια.

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια

Τα αγροτεμάχια στα οποία πρόκειται να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει η μονάδα βρίσκονται εκτός σχεδίου πόλεως και εκτός οικισμού και είναι άρτια και οικοδομήσιμα.

Όροι δόμησης – αρτιότητας (Π.Δ. 24-5-1985 – ΦΕΚ 270/Δ/31-5-1985 και ν. 3212/2003 – ΦΕΚ308/Α/6-10-2003)

Όροι αρτιότητας κατά κανόνα

Ελάχιστο εμβαδόν: 4000 m²

Ελάχιστο πρόσωπο σε κοινόχρηστο δρόμο: 25 m (ν. 3212/2003)

Για γήπεδα με πρόσωπο σε διεθνείς, εθνικές, επαρχιακές, δημοτικές και κοινοτικές οδούς:

Ελάχιστο πρόσωπο: 45 m

Ελάχιστο βάθος: 50 m

Ελάχιστο εμβαδόν: 4000 m²

Όροι δόμησης

Δόμηση εκτός σχεδίου άρθρο 4 – βιομηχανικές εγκαταστάσεις ΠΔ της 24-05-1985 (ΦΕΚ 270Δ/31-05-85)

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Κάλυψη: 30%

Συντελεστής δόμησης: 0,9

Σ.Ο. : 3,3 Σ.Δ.

Αριθμός ορόφων: 3

Μέγιστο ύψος κτιρίου: 11,00 m

Αποστάσεις από τα όρια: $\Delta=10$ m (άρθρο 4, παρ.5, εδ. α)

Για τις δεξαμενές $\Delta= 15$ m (Πίνακας 2.1 Υ.Α. Δ3/14858)

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης

Το θεσμικό πλαίσιο για την προστασία των σημαντικών οικολογικά στοιχείων με στόχο την προστασία, διατήρηση, διαχείριση και ανάδειξή τους περιλαμβάνει τα ειδικά σχέδια διαχείρισης: Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Ιονίων Νήσων (ΠΕΣΔΑ), Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02).

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων, όπως επιχειρηματικά πάρκα, υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης, περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών.

6. Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού της δραστηριότητας

6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου

Η παρούσα αναφέρεται στην εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου.

Η θεωρητική ποσότητα του υγραερίου που θα αποθηκεύεται θα είναι 150 m^3 ήτοι 3 δεξαμενές των 50 m^3 έκαστη.

Το οικόπεδο στο οποίο προκειται να εγκατασταθεί η επιχείρηση έχει εμβαδόν $10.743,05 \text{ m}^2$.

Οι υποδομές που απαιτούνται περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

1. Τρεις κυλινδρικές μεταλλικές δεξαμενές οι οποίες θα εδραστούν και θα θεμελιωθούν επί πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος. Η χωρητικότητα κάθε δεξαμενής θα είναι 50 m^3 και η μέγιστη πλήρωσή της με υγραέριο υπό πίεση θα είναι 80% ήτοι 40 m^3 . Οι δεξαμενές τοποθετούνται σε παράλληλη μεταξύ τους θέση και σε απόσταση $1,875 \text{ m}$ μεταξύ τους, εδράζονται σε υπερυψωμένες κατά 1 m βάσεις από σκυρόδεμα και ο περιβάλλον χώρος είναι στρωμένος επίσης με σκυρόδεμα και ελαφρώς κεκλιμένος. Η εγκατάσταση των δεξαμενών γίνεται με βάση την ΚΥΑ Δ3/14858/477/93.
2. Διαμόρφωση θέσης φορτοεκφόρτωσης υγραερίου πάνω σε πλάκα σκυροδέματος. Εκεί θα τοποθετηθεί ο απαραίτητος βιομηχανικός εξοπλισμός για τη φορτοεκφόρτωση των οχημάτων που θα μεταφέρουν το υγραέριο στην εγκατάσταση για να αποθηκευτεί και να επαναδιοχετευθεί σε μικρότερα αυτοκίνητα διανομής.
3. Διαμόρφωση θέσης αντλιών υγραερίου. Πρόκειται για μικρό υπαίθριο χώρο (ή ελαφρά καλυμμένο) στον οποίο θα τοποθετηθούν οι αντλίες που θα αντλούν το υγραέριο και θα φορτώνουν ή θα εκφορτώνουν τις δεξαμενές.
4. Χώρος εμφιάλωσης υγραερίου σε φιάλες. Πρόκειται για τσιμεντένιο στεγασμένο επίπεδο σε ύψος περίπου 1 m ώστε να διευκολύνεται η φορτοεκφόρτωση των φιαλών υγραερίου από το αυτοκίνητο που τις μεταφέρει. Η εμφιάλωση θα πραγματοποιείται από ειδικές βάνες οι οποίες θα συνδέονται στις φιάλες οι οποίες θα γεμίζονται εν σειρά.

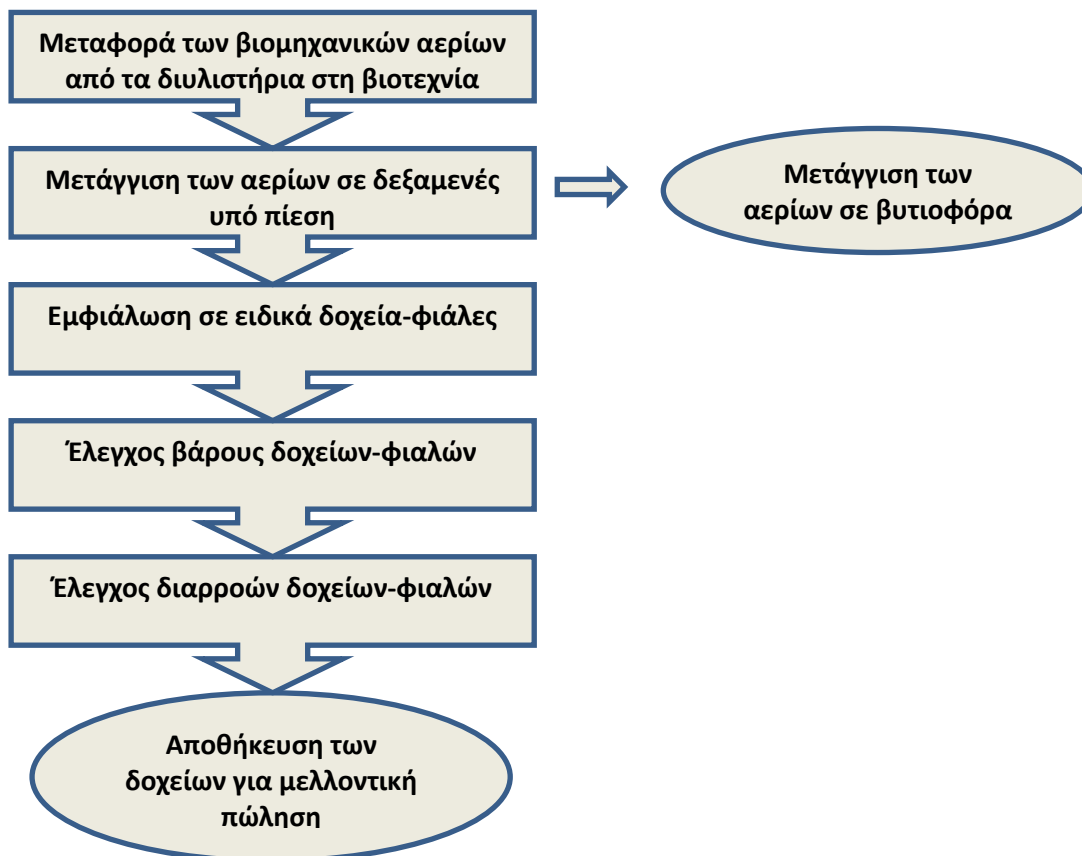
5. Χώρος αποθήκευσης φιαλών υγραερίου. Πρόκειται για τσιμεντένιο επίπεδο σε ύψος περίπου 1 m ώστε να διευκολύνεται η φορτοεκφόρτωση των φιαλών υγραερίου από το αυτοκίνητο που τις μεταφέρει.
6. Ισόγειο κτίριο 45 m² περίπου γραφείων – αποθήκης για τις καθημερινές ανάγκες διαχείρισης της εργασίας γραφείου – λογιστηρίου της επιχείρησης.
7. Αντλιοστάσιο και δεξαμενή πυρόσβεσης σύμφωνα με τις σχετικές πυροσβεστικές διατάξεις η οποία θα προμηθεύει το πυροσβεστικό δίκτυο που θα υπάρχει εντός της εγκατάστασης.
8. Δεξαμενή περίπου 10 m³ για τις καθημερινές ανάγκες ύδρευσης του προσωπικού και στεγανός βόθρος για την αποχέτευση των λυμάτων.
9. Γεφυροπλάστιγγα 90 m² για τη ζύγιση.
10. Φυλάκιο 4 m². Στην εγκατάσταση θα απασχολείται μόνιμος φύλακας επί 24ώρου βάσεως.

Η διαδικασία παραγωγής περιγράφεται συνοπτικά ως εξής:

Τα μίγματα προπτανίου και βουτανίου αποθηκεύονται στις δεξαμενές της εγκατάστασης. Μέσω του συστήματος εμφιάλωσης γίνεται η συσκευασία του υγραερίου σε φιάλες. Οι φιάλες έχουν μέγεθος 10, 15 και 25 κιλά.

Στη συνέχεια παραλαμβάνονται από τα φορτηγά για τα δρομολόγια πώλησης. Διακίνηση υγραερίου γίνεται και μέσω βυτιοφόρων φορτηγών.

Διάγραμμα παραγωγικής διαδικασίας



Η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων της μονάδας έγινε σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ3/14858/477/93. Οι αποστάσεις που δίνονται στον Πίνακα 6.1-1 είναι οι ελάχιστες επιτρεπόμενες και αναφέρονται στην οριζόντια απόσταση σε κάτοψη μεταξύ των πλησιέστερων σημείων της δεξαμενής και ενός χαρακτηριστικού στοιχείου της εγκατάστασης.

Πίνακας 6.1-1: Αποστάσεις δεξαμενών υγραερίου υπό πίεση

Από άλλη δεξαμενή υγραερίου υπό πίεση	0,75 d, όπου d η διάμετρος της μεγαλύτερης δεξαμενής, αλλά τουλάχιστον 1,5μ.				
Από ψυγόμενη δεξαμενή υγραερίου υπό χαμηλή πίεση.	d της μεγαλύτερης σε διάμετρο δεξαμενής, αλλά τουλάχιστο 30m. Επί πλέον: 15m από την κορυφή της λεκάνης ασφαλείας της ψυγόμενης δεξαμενής				
Από μονάδες παραγωγής ή επεξεργασίας, εργαστήρια, συνεργεία, αποθήκες, κτίρια γραφείων, εσωτερικούς δρόμους με πυκνή κυκλοφορία μη ελεγχόμενη, όρια ιδιοκτησίας και σταθερές πηγές εναύσεως	Χωρητικότης της μεγαλύτερης δεξαμενής σε μια ομάδα	Μεγίστη χωρητικότης της ομάδας.	Υπέργειες δεξαμενές	Απόσταση Υπόγειες δεξαμενές	Επιχωματομένες δεξαμενές
	(m ³)	(m ³)	(m)	(m)	(m)
	έως και 0,5	1,5	1,5	1,5	2,5
	πάνω από 0,5 » » 2,5	5	3	3	3
	πάνω από 2,5 » » 9	27	7,5	3	3
πάνω από 9 » » 9	600	15	3	5	
πάνω από 200 » » 200	1200	22,5	5	10	
πάνω από 300 » » 300	2250	30	7,5	10	
Από σημεία εμφιάλωσης υγραερίου	για δεξαμενές	έως και 9m ³	: 7,5m		
	» »	πάνω από 9m ³	έως και 200 m ³	: 15m	
	» »	πάνω από 200 m ³		: 25m	
Από σημεία μετάγγισης (φόρτωσης ή εκφόρτωσης) υγρών καυσίμων ή υγραερίων σε ή από βυτιοφόρα οχήματα, πλοία και σιδηρ. βαγόνια. Αν δεν υπάρχει σημείο μετάγγισης, τότε η απόσταση νοείται από τις παρειές του μεταφορικού μέσου	για δεξαμενές πάνω από 70m ³	έως και 70 m ³	: 7,5m		
	» »	πάνω από 70m ³	έως και 1000 m ³	: 10m	
	» »	πάνω από 100m ³		: 15m	
Από φιάλες υγραερίου αποθηκευμένες σε ομάδες που είναι εκτός εμφιαλωτηρίου και αποτελούν χωριστή αποθήκη φιαλών	για δεξαμενές έως και 70m ³		: 15m		
	για δεξαμενές πάνω από 70m ³		: 10m		
Από λεκάνη ασφαλείας αποθήκης εύφλεκτων υγρών στην ίδια εγκατάσταση	20m και όταν η μια αποθήκη είναι υπόγεια 10m. Επί πλέον όταν η αποθήκη υγραερίου έχει συνολική χωρητικότητα πάνω από 4.000m ³ τότε η απόσταση μεταξύ δεξαμενής υγραερίου και δεξαμενής εύφλεκτου υγρού με σημείο ανάφλεξης μέχρι και 55°C: 40m με σημείο ανάφλεξης πάνω από 55°C: 25m.				
Από σταθερές αντλίες πυρόσβεσης	για δεξαμενές έως και 70m ³		: 10m		
	» »	πάνω από 70m ³	: 30m, εκτός εάν το αντλιοστάσιο προστατεύεται επαρκώς έναντι ακτινοβολίας από πυρκαγιά, οπότε η απόσταση μειώνεται στα 10m.		
Μεταξύ παρειών υπέργειας και υπόγειας δεξαμενής υγραερίου	2m				
Μεταξύ παρειών υπόγειων δεξαμενών υγραερίου	1m				
Μεταξύ παρειάς υπέργειας και στομίου εξόδου βαλβίδας ασφαλείας υπόγειας δεξαμενής	5m όταν η υπέργεια δεξαμενή είναι μέχρι 200m ³ 10m όταν η υπέργεια δεξαμενή είναι πάνω από 200m ³				

Οι αποστάσεις που αναφέρονται στον Πίνακα 6.1-2. είναι οι ελάχιστες επιτρεπόμενες μεταξύ των χαρακτηριστικών στοιχείων της εγκατάστασης.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Πίνακας 6.1-2: Αποστάσεις μεταξύ στοιχείων της εγκατάστασης

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	Μονάδες παραγωγής ή επεξεργασίας, εργαστήρια, συνεργεία αποθήκες, κτίρια γραφείων, εσωτερ. δρόμοι με πυκνή κυκλοφορία μη ελεγχόμενη, όρια ιδιοκτησίας σταθερές πηγές εναύσεως	Σημεία εμφιάλωσης υγραερίου	Σημεία μετάγχισης υγραερίου σε ή από βυτιοφόρα οχήματα, πλοία σιδηροδρομικά βαγόνια (1)	Φιάλες υγραερίου αποθηκευμένες σε ομάδες (2)	Αντλίες και συμπιεστές διακίνησης υγραερίου.
Μονάδες παραγωγής ή επεξεργασίας, εργαστήρια, συνεργεία αποθήκες, κτίρια γραφείων, εσωτερ. δρόμοι με πυκνή κυκλοφορία μη ελεγχόμενη, όρια ιδιοκτησίας σταθερές πηγές εναύσεως	0	$Q \leq 70: 10m$ $70 < Q \leq 600: 15m$ $600 < Q : 20m$	$Q \leq 70: 7,5m$ $70 < Q \leq 600: 10m$ $600 < Q : 15m$	$Q \leq 70: 7,5m$ $70 < Q : 10m$	$Q \leq 5: 3m$ $5 < Q \leq 70: 7,5m$ $70 < Q \leq 600: 10m$ $600 < Q : 15m$
Σημεία εμφιάλωσης υγραερίου	$Q \leq 70: 10m$ $70 < Q \leq 600: 15m$ $600 < Q : 20m$	0	10m	10m	10m
Σημεία μετάγχισης υγραερίου σε ή από βυτιοφόρα οχήματα, πλοία, σιδηροδρομικά βαγόνια (1)	$Q \leq 70: 7,5m$ $70 < Q \leq 600: 10m$ $600 < Q : 15m$	10m	0	$Q \leq 70: 5m$ $70 < Q \leq 600: 7,5m$ $600 < Q : 10m$	$Q \leq 70: 5m$ $70 < Q \leq 600: 7,5m$ $600 < Q : 10m$
Φιάλες υγραερίου αποθηκευμένες σε ομάδες (2)	$Q \leq 70: 7,5m$ $70 < Q : 10m$	10	$Q \leq 70: 5m$ $70 < Q \leq 600: 7,5m$ $600 < Q : 10m$	$Q \leq 70: 5m$ $70 < Q \leq 600: 7,5m$ $600 < Q : 10m$	$Q \leq 70: 5m$ $70 < Q \leq 600: 7m$ $600 < Q : 10m$
Αντλίες και συμπιεστές διακίνησης υγραερίου	$Q \leq 5: 3m$ $5 < Q \leq 70: 7,5m$ $70 < Q \leq 600: 10m$ $600 < Q : 15m$	10m	$Q \leq 70: 5m$ $70 < Q \leq 600: 7,5m$ $600 < Q : 10m$	$Q \leq 70: 5m$ $70 < Q \leq 600: 7,5m$ $600 < Q : 10m$	0

(1) Αν δεν υπάρχει σημείο μετάγχισης, τότε η απόσταση νοείται από τις παρειές του μεταφορικού μέσου

(2) Στην κατηγορία αυτή των φιαλών οι φιάλες που είναι αποθηκευμένες εκτός του χώρου του εμφιαλωτηρίου και αποτελούν χωριστή αποθήκη φιαλών.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ3/14858/477/93, οι περιοχές ταξινομούνται σύμφωνα με την πιθανότητα να παρουσιαστεί εύφλεκτη συγκέντρωση αέριας φάσης (ή ατμών) υγραερίου. Οι επικίνδυνες περιοχές (ζώνες) ορίζονται ως εξής:

Ζώνη 0: Η περιοχή στην οποία υπάρχει εκρηκτικό μίγμα αερίου - αέρα συνεχώς ή για μακρές χρονικές περιόδους.

Ζώνη 1: Η περιοχή στην οποία είναι πιθανό να υπάρχει εκρηκτικό μίγμα αερίου - αέρα, υπό συνθήκες κανονικής λειτουργίας.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Ζώνη 2: Η περιοχή στην οποία δεν είναι πιθανόν να υπάρχει εκρηκτικό μίγμα αερίου - αέρα υπό συνθήκες κανονικής λειτουργίας, και αν υπάρξει, θα υπάρξει μόνο για σύντομο χρονικό διάστημα.

Στην εν λόγω επιχείρηση συναντούμε τις εξής ζώνες επικινδυνότητας:

- Ζώνη 0: στο χώρο των δεξαμενών και συνδέσμων αυτών με δίκτυα σωληνώσεων
- Ζώνη 0: στον χώρο της φορτοεκφόρτωσης
- Ζώνη 1: στον χώρο περιμετρικά της ζώνης 0
- Ζώνη 2: στον χώρο περιμετρικά της ζώνης 1

Στον Πίνακα 6.1-3 καθορίζονται τα όρια των παραπάνω ζωνών σε σχέση με τα στοιχεία της εγκατάστασης.

Πίνακας 6.1-3: Οριοθέτηση ζωνών

Στοιχείο			
Υπέργειες δεξαμενές υγραερίου		(α) Σε ακτίνα 1,5 m προς όλες τις κατευθύνσεις από τις συνδέσεις και το κέλυφος της δεξαμενής	Ζώνη 1
		(β) Σε ύψος μέχρι 1,5m υπεράνω του εδάφους και σε απόσταση από την δεξαμενή μέχρι το όριο για σταθερή πηγή εναύσεως	Ζώνη 2
Ανακουφιστική Βαλβίδα.		(α) Στην άμεση διαδρομή της εκτόνωσης.	Σταθερός ηλεκτρολογικός εξοπλισμός δεν πρέπει να εγκαθίσταται
		(β) Σε ακτίνα 1,5 m προς όλες τις άλλες κατευθύνσεις από το σημείο εκκίνησης	Ζώνη 1
		(γ) Σε ακτίνα μεγαλύτερη του 1,5 m αλλά μέχρι 4,5 m (3 m για δεξαμενές χωρ/τας μέχρι και 2,5 m ³) προς όλες τις άλλες κατευθύνσεις από το σημείο εκτόνωσης.	Ζώνη 2
Σημεία μετάγγισης υγραερίου σε ή από βυτιοφόρα οχήματα, πλοία και σιδηροδρ. βαγόνια και συσκευές εμφιάλωσης		(α) Σε ακτίνα 1,5 m προς όλες τις κατευθύνσεις από το σημείο σύνδεσης ή αποσύνδεσης	Ζώνη 1
		(β) Σε ακτίνα μεγαλύτερη του 1,5 m αλλά μέχρι 4,5 m (3 m για μετάγγιση σε δεξαμενές μέχρι και 2,5 (m ³) από το σημείο σύνδεσης ή αποσύνδεσης.	Ζώνη 2
Αντλίες, συμπιεστές και εξαεριωτές παντός τύπου πλην άμεσης καύσης.		(1) Σε ελεύθερο χώρο.	(α) Σε ακτίνα 1,5 m προς όλες τις κατευθύνσεις. (β) Σε ακτίνα μεγαλύτερη του 1,5 m αλλά μέχρι 4,5 m προς όλες τις κατευθύνσεις (3 m για συνεργόμενη δεξαμενή μέχρι και 2,5 m ³).
		(2) Σε εσωτερικό χώρο με επαρκή αερισμό.	Ολόκληρος ο χώρος και τυχόν παρακείμενος χώρος μη διαχωριζόμενος από αεροστεγές διαχωριστικό.

Σημειώσεις:

- Όπου μια περιοχή εμπίπτει σε περισσότερες της μιας ταξινομήσεις, επικρατεί η υψηλότερη (επικινδυνότερη) Ζώνη.
- Λάκκος, τάφος ή κοιλότητα, μέρος του οποίου πέφτει στη Ζώνη 1 ή Ζώνη 2, πρέπει να θεωρηθεί ότι ανήκει εξ ολοκλήρου στη Ζώνη 1.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

3. Ο όρος «σε ελεύθερο χώρο» περιλαμβάνει αντλίες, συμπιεστές και εξαεριωτές που καλύπτονται από στέγαστρο.
4. Η παραπάνω οριοθέτηση Ζωνών αφορά μόνο τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και δεν σχετίζεται με τις αποστάσεις ασφαλείας δεξαμενών.

6.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών εγκαταστάσεων

Περίφραξη

Για να αποφευχθεί η είσοδος ασχέτων προσώπων ή παραβιάσεις, η περιοχή που περιλαμβάνει δεξαμενές και αντλητικό εξοπλισμό πρέπει να περιφράσσεται με συρματόπλεγμα βιομηχανικού τύπου ύψους τουλάχιστον m σε απόσταση τουλάχιστον 1,5 m από τις δεξαμενές ή τις αντλίες. Η περίφραξη αυτή πρέπει να έχει τουλάχιστον δύο εξόδους, όχι γειτονικές μεταξύ τους. Οι πόρτες των εξόδων πρέπει να ανοίγουν προς τα έξω και να παρέχουν εύκολη διέξοδο.

Η περίφραξη του ορίου ιδιοκτησίας της όλης εγκατάστασης πρέπει να αποτελείται από τοιχίο εκ μπετόν ύψους 0,50 m περίπου και από εκεί και πάνω από συρματόπλεγμα βιομηχανικού τύπου. Το συνολικό ύψος της περίφραξης αυτής πρέπει να είναι 2 m για εγκαταστάσεις συνολικής χωρητικότητας μέχρι 600 m³.

Υπολογισμός δεξαμενών

Οι δεξαμενές αποθήκευσης υγραερίου πρέπει να υπολογίζονται, να κατασκευάζονται και να δοκιμάζονται, σύμφωνα με αναγνωρισμένο κανονισμό δοχείων υπό πίεση.

Αναγνωρισμένος Κανονισμός είναι ο σχετικός Εθνικός Κανονισμός (ή Προδιαγραφές) ή σχετικό Πρότυπο ΕΛΟΤ ή σε έλλειψη τούτων σχετικός Κανονισμός ή σχετικό Πρότυπο μιας των χωρών της ΕΟΚ ή των ΗΠΑ.

Η πίεση υπολογισμού της δεξαμενής πρέπει να μην είναι μικρότερη από την τάση κεκορεσμένων ατμών του υγραερίου που θα αποθηκευτεί, υπό την μέγιστη θερμοκρασία που θα φθάσει το περιεχόμενο της δεξαμενής κατά τη λειτουργία, η οποία πρέπει να λαμβάνεται ίση με 50° C.

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα υλικά κατασκευής, έχοντας υπόψη την ελάχιστη θερμοκρασία στην οποία θα φθάσει το υλικό της δεξαμενής κατά τη λειτουργία.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Για αποθήκευση υπό ψύξη και υπό πίεση, η δυναμικότητα του συστήματος ψύξης ή των διατάξεων διάθεσης της αέριας φάσης του υγραερίου πρέπει να είναι επαρκής για να διατηρήσει το υγραέριο στη δεξαμενή σε θερμοκρασία τέτοια, ώστε η αντίστοιχη τάση ατμών του υγραερίου να είναι μικρότερη από την πίεση ρύθμισης των ανακουφιστικών βαλβίδων της δεξαμενής.

Οι δεξαμενές εδράζονται σε βάσεις από οπλισμένο σκυρόδεμα με δείκτη πυραντίστασης άνω των 120λεπτών. Η απόσταση από το έδαφος είναι 1.00 m για λόγους πλημμύρας αλλά και για λειτουργικούς σκοπούς (επιδιορθώσεις-συντηρήσεις). Το έδαφος κάτω από τις δεξαμενές είναι επενδυμένο με σκυρόδεμα και κεκλιμένο, ώστε:

- α) να παρεμποδίζεται η συγκέντρωση οποιουδήποτε υγρού κάτω από τις δεξαμενές
- β) να εξασφαλίζεται η διοχέτευση υγραερίου μακριά από τις δεξαμενές και κάθε άλλη περιοχή
- γ) σε περίπτωση πυρκαγιάς το νερό ψύξης να απομακρύνεται από τις δεξαμενές και κάθε άλλη περιοχή

Οι συνδέσεις των δεξαμενών και οι ανακουφιστικές βαλβίδες (ασφαλιστικά), οι οποίες πρέπει να λειτουργούν με ελατήριο ή να διεγείρονται από βαλβίδα οδηγό (PILOT - OPERATED), πρέπει να υπολογίζονται και να εκτελούνται σύμφωνα με τις παραπάνω απαιτήσεις.

Οι δεξαμενές και τα στηρίγματά τους πρέπει να προστατεύονται αποτελεσματικά από τη διάβρωση, με βαφή ή άλλα μέσα. Οι δεξαμενές πρέπει να βάφονται με ανοικτό χρώμα για να αυξάνεται η ανάκλαση της ακτινοβολίας και να ελαχιστοποιείται η άνοδος της θερμοκρασίας του περιεχομένου τους. Συνιστάται η βαφή με λευκό χρώμα. Να αποφεύγεται η χρήση αλουμινοχρώματος.

Όλες οι δεξαμενές πρέπει να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα όπως προβλέπεται στον αντίστοιχο Κανονισμό Κατασκευής και η ημερομηνία του τελευταίου ελέγχου πρέπει να σημειώνεται (χαράσσεται) πάνω στη δεξαμενή.

Κάθε δεξαμενή αποθήκευσης υγραερίου υπό πίεση πρέπει να αναγράφει σε ορατή και αναλλοίωτη πινακίδα τα ακόλουθα:

- α) Τον κανονισμό κατασκευής δοχείων υπό πίεση βάσει του οποίου έχει υπολογιστεί
- β) Το όνομα του κατασκευαστή και τον αριθμό κατασκευής
- γ) Τη χωρητικότητα σε λίτρα (lt) ή κυβικά μέτρα (m^3)
- δ) Την μέγιστη ασφαλή πίεση λειτουργίας (πίεση υπολογισμού)
- ε) Στις ψυχόμενες δεξαμενές υπό πίεση, την ελάχιστη θερμοκρασία υπολογισμού

στ) Το έτος κατασκευής

Εξαρτήματα δεξαμενών

Κάθε δεξαμενή πρέπει να φέρει τουλάχιστον από ένα από τα παρακάτω εξαρτήματα, τα οποία πρέπει να είναι κατάλληλα για χρήση του προς αποθήκευση υγραερίου σε μια πίεση όχι μικρότερη από την πίεση υπολογισμού της δεξαμενής, στην οποία θα προσαρμοστούν και σε θερμοκρασίες κατάλληλες για τα χαρακτηριστικά του υγραερίου και τις συνθήκες λειτουργίας:

(α) Ανακουφιστική βαλβίδα πίεσεως (ασφαλιστικό) συνδεδεμένη άμεσα με τον χώρο αέριας φάσης του υγραερίου.

(β) Αποστράγγιση ή άλλα μέσα αφαίρεσης των ακαθαρσιών του υγρού υγραερίου.

(γ) Όργανο ένδειξης ποσότητας περιεχομένου (ή στάθμης) ή και δείκτη μέγιστης στάθμης.

(δ) Όργανο ένδειξης πίεσης (μανόμετρο) συνδεδεμένο άμεσα με τον χώρο αέριας φάσης του υγραερίου.

(ε) Σε περίπτωση μη προσαρμογής δείκτη μέγιστης στάθμης υγρού, διατάξεις για την μέτρηση της θερμοκρασίας του περιεχομένου της δεξαμενής. Για δεξαμενές χωρητικότητας άνω των 70 m³ συνιστάται η τοποθέτηση οργάνου μέτρησης θερμοκρασίας ανεξάρτητα από την ύπαρξη δείκτη μέγιστης στάθμης.

Δεδομένου ότι το υγραέριο δεν είναι διαβρωτικό, δεν απαιτείται κανονικά η εσωτερική επιθεώρηση στις μικρές δεξαμενές και επομένως γι' αυτές δεν απαιτούνται και ανθρωποθυρίδες ή χειροθυρίδες. Για δεξαμενές ολικής χωρητικότητας πάνω από 9 m³ πρέπει να υπάρχουν ανθρωποθυρίδες ή χειροθυρίδες για διευκόλυνση του περιοδικού ελέγχου.

Ανακουφιστικές βαλβίδες

Η δυναμικότητα πλήρους παροχής των ανακουφιστικών βαλβίδων πρέπει να είναι επαρκής για την προστασία των δεξαμενών υπό συνθήκες έκθεσης σε πυρκαγιά.

Κάθε ανακουφιστική βαλβίδα πρέπει να φέρει μόνιμη σήμανση με τα παρακάτω στοιχεία:

(α) Όνομα του κατασκευαστή, αριθμό και τύπο κατασκευής.

(β) Πίεση έναρξης εκτόνωσης (λειτουργίας).

(γ) Βεβαιωμένη δυναμικότητα σε παροχή αέρα στους 15,6 °C και 1,01 BAR απόλυτη πίεση.

Σε περίπτωση ανακουφιστικών βαλβίδων πολλαπλής ασφάλειας, εάν προβλέπεται η δυνατότητα απομόνωσης μιας βαλβίδας για έλεγχο ή συντήρηση, πρέπει να εξασφαλισθεί ότι

οι υπόλοιπες ανακουφιστικές βαλβίδες, που είναι συνδεδεμένες στη δεξαμενή, παρέχουν την πλήρη δυναμικότητα που απαιτείται.

Σε περίπτωση δεξαμενών που φέρουν ανακουφιστική βαλβίδα, πρέπει να διασφαλίζεται ότι μπορεί να αφαιρεθεί αυτή για έλεγχο ή συντήρηση με τη χρήση αυτόματης βαλβίδας διακοπής, υπό τον όρο ότι η τελευταία αυτή βαλβίδα θα διατηρείται στη θέση τελείως «ανοικτή», όταν η ανακουφιστική βαλβίδα είναι εγκατεστημένη και θα είναι στη θέση «κλειστή», όταν η ανακουφιστική βαλβίδα έχει αφαιρεθεί.

Όταν ακολουθείται αυτή η διαδικασία, δεν πρέπει η δεξαμενή να αφήνεται απροστάτευτη, αλλά να συνδέεται αμέσως σ' αυτή μία άλλη ανακουφιστική βαλβίδα.

Σε δεξαμενές ολικής χωρητικότητας μεγαλύτερης από 9 m³, οι ανακουφιστικές βαλβίδες πρέπει να προσαρμόζονται μέσω σωλήνων εξαερισμού με κατάλληλη στήριξη και με στόμια εξόδου σε ύψος τουλάχιστον 1,8 m πάνω από την κορυφή της δεξαμενής και 3 m πάνω από τη στάθμη του εδάφους. Οι σωλήνες εξαερισμού πρέπει να υπολογίζονται και να σχεδιάζονται έτσι ώστε να επιτρέπουν την αποστράγγιση του νερού και να εξασφαλίζουν, σε περίπτωση ανάφλεξης των εκτονουμένων προϊόντων, ότι θα αποφευχθεί η πρόσκρουση της φλόγας πάνω στη δεξαμενή, ή οποιαδήποτε γειτονική δεξαμενή, σωλήνωση ή εξοπλισμό.

Οι σωλήνες εξαερισμού πρέπει να φέρουν χαλαρό κάλυμμα προστασίας από τη βροχή. Σε μικρότερες δεξαμενές που φέρουν προστατευτικά καλύμματα εξαρτημάτων πρέπει να υπάρχει ικανός αριθμός εξαεριστικών σωλήνων που να επιτρέπουν την ελεύθερη εκτόνωση του υγραερίου από την ανακουφιστική βαλβίδα ή από κάθε προστατευτικό κάλυμμα που είναι προσαρμοσμένο στις δεξαμενές. Οι σωλήνες εξαερισμού πρέπει να είναι σε τέτοια θέση ώστε να μην απλώνεται το υγραέριο πάνω από το κέλυφος της δεξαμενής.

Βαλβίδες διακοπής

Όλες οι συνδέσεις της υγρής και αέριας φάσης των δεξαμενών, εκτός από τις συνδέσεις των ανακουφιστικών βαλβίδων, των ταπωμένων στομίων και εκείνες που η σύνδεση μέσω του κελύφους της δεξαμενής έχει διάμετρο μικρότερη των 1,4 mm πρέπει να φέρουν βαλβίδες διακοπής (βάννες) όσο το δυνατόν πλησιέστερα στη δεξαμενή. Στις συνδέσεις των πιεσόμετρων (μανομέτρων) με τη δεξαμενή πρέπει να παρεμβάλλεται ειδικός σύνδεσμος με οπή διαμέτρου όχι μεγαλύτερη από 1,4 mm ή κατάλληλη βαλβίδα διακοπής υπερβολικής ροής (excess flow valve).

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Βαλβίδες διακοπής έκτακτης ανάγκης (π.χ. βαλβίδα ελέγχου υπερβολικής ροής, βαλβίδα λειτουργούσα αυτόματα ή βαλβίδα ελεγχόμενη εξ αποστάσεως) πρέπει να προσαρμόζονται στις συνδέσεις της υγρής φάσης των δεξαμενών (εκτός από τις συνδέσεις αποστράγγισης και τις συνδέσεις δειγματοληψίας μικρής διαμέτρου).

Οι συνδέσεις αποστράγγισης για δεξαμενές χωρητικότητας μεγαλύτερης των 9 m³ πρέπει να εφοδιάζονται με βαλβίδα διακοπής και πρέπει κατά προτίμηση να είναι ονομαστικής διαμέτρου όχι μεγαλύτερης από 2 in. Αυτή η βαλβίδα διακοπής (πρέπει να είναι εφοδιασμένη με σωλήνωση επαρκούς μήκους καταλήγουσα σε δεύτερη βαλβίδα διακοπής, κατά προτίμηση ονομαστικής διαμέτρου όχι μεγαλύτερης από 1 in. Η πρώτη βαλβίδα πρέπει να είναι τύπου ταχείας διακοπής (π.χ. σφαιρική βάννα), ενώ η δεύτερη πρέπει να είναι στραγγαλιστική βαλβίδα.

Το μήκος της σωλήνωσης μεταξύ των βαλβίδων πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να ελαχιστοποιείται κίνδυνος μιας ταυτόχρονης εμφράξεως και των δύο βαλβίδων από το πάγωμα τυχόν υπάρχοντος στο υγραέριο νερού. Σωλήνωση επαρκούς μήκους πρέπει να υπάρχει και μετά τη δεύτερη βαλβίδα ώστε να αποφεύγεται τυχόν εκροή κάτω από τη δεξαμενή. Η δεύτερη βαλβίδα και η σωλήνωση πρέπει να στηρίζονται σταθερά ώστε να αποτρέπεται μηχανική βλάβη ή θραύση από δυνάμεις εκτόνωσης. Και οι δύο βαλβίδες του συστήματος αποστράγγισης πρέπει να έχουν μηχανισμό χειρισμού που να μην μπορεί εύκολα να αφαιρεθεί ή να μετακινηθεί από την κλειστή θέση παρά μόνο με σκόπιμη ενέργεια.

Η πρόσθετη σωλήνωση και η χειροκίνητη βαλβίδα μπορεί να προσαρμόζονται κατά τον χρόνο της αποστράγγισης, υπό την προϋπόθεση ότι κατά το υπόλοιπο χρονικό διάστημα η απομένουσα βαλβίδα αποστράγγισης προστατεύεται από μία βαλβίδα διακοπής έκτακτης ανάγκης (π.χ. βαλβίδα ελέγχου υπερβολικής ροής, βαλβίδα λειτουργούσα αυτόματα ή τηλεχειριζόμενη βαλβίδα) προσαρμοσμένη στα ανάντι της ροής (πριν από τη βαλβίδα αποστράγγισης).

Υλικά σωληνώσεων, βαλβίδων και εξαρτημάτων

Όλα τα υλικά, συμπεριλαμβανομένων και των μη μεταλλικών μερών των βαλβίδων, των στυπιοθλιπτικών, των παρεμβυσμάτων και των διαφραγμάτων, πρέπει να είναι ανθεκτικά στη δράση του υγραερίου στις συνθήκες λειτουργίας.

Όλες οι σωληνώσεις άνω των 13 mm (1/2 in) πρέπει να είναι κατασκευασμένες από χάλυβα. Ο χυτοσίδηρος ή άλλα ακατάλληλα υλικά σωληνώσεων δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Οι χάλκινες ή οι ορειχάλκινες σωληνώσεις πρέπει να είναι χωρίς ραφή και πρέπει να χρησιμοποιούνται σε διαμέτρους μόνο 13 mm (1/2 in).

Τα υλικά για χαμηλές θερμοκρασίες λειτουργίας πρέπει να είναι σύμφωνα με τον αναγνωρισμένο Κανονισμό.

Εγκαταστάσεις διακίνησης υγραερίου

Αντλίες

Ο υπολογισμός, τα υλικά και η κατασκευή των αντλιών πρέπει να είναι κατάλληλα για το είδος του υγραερίου που θα διακινηθεί, και πρέπει να υπολογίζονται για τη μέγιστη πίεση κατάθλιψης που θα υποστούν κατά τη λειτουργία.

Οι αντλίες θετικής εκτόπισης πρέπει να έχουν παρακαμπτήριο κλάδο (διάταξη BY-PASS) ή άλλη προστασία έναντι υπερπίεσης, που να εκτονώνεται στην αναρρόφηση της αντλίας ή σε άλλη ασφαλή θέση (π.χ. στην αέρια φάση της δεξαμενής).

Συμπιεστές

Ο υπολογισμός, τα υλικά και η κατασκευή των συμπιεστών πρέπει να είναι κατάλληλα για το είδος του υγραερίου που θα διακινηθεί, και πρέπει να υπολογίζονται στη μέγιστη πίεση κατάθλιψης που θα υποστούν κατά τη λειτουργία.

Οι συμπιεστές θετικής εκτόπισης πρέπει να εξοπλίζονται με ανακουφιστικές της πίεσης διατάξεις που θα εκτονώνονται στην αναρρόφηση του συμπιεστή ή άλλη ασφαλή θέση.

Μετρητές

Ο υπολογισμός, τα υλικά και η κατασκευή των μετρητών πρέπει να είναι κατάλληλα για το είδος του υγραερίου που θα διακινηθεί.

Συστήματα διακίνησης

Τα συστήματα μετάγγισης πρέπει να υπολογίζονται έτσι ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος να μεταγγισθεί, από λάθος χειρισμό, υγραέριο υψηλότερης τάσης κεκορεσμένων ατμών σε εξοπλισμό που είναι υπολογισμένος για χαμηλότερη πίεση.

Σε σωληνώσεις όπου έχουν συνδεθεί ελαστικοί σωλήνες ή σύνδεσμοι από ελαστικό σωλήνα πρέπει να εγκαθίστανται βαλβίδες διακοπής υπερβολικής ροής, αυτόματες ή τηλεχειριζόμενες βαλβίδες, ώστε να αποφεύγεται η διαφυγή του υγραερίου σε περίπτωση αστοχίας του ελαστικού σωλήνα ή της σύνδεσης.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Σε περίπτωση μετάγγισης ανάμεσα σε εγκατάσταση αποθήκευσης και πλοίο για την εξωτερική σωληνογραμμή πρέπει:

(α) να προβλέπονται διατάξεις ταχείας διακοπής της ροής, σε ασφαλή απόσταση από τις δεξαμενές που γεμίζονται ή αδειάζονται.

(β) να χρησιμοποιούνται αυτόματες διατάξεις συναγερμού για να υποδείξουν την προσέγγιση της μέγιστης επιτρεπόμενης στάθμης πλήρωσης και αυτόματες βαλβίδες διακοπής ή παρόμοιες συσκευές για να αποφευχθεί η υπερπλήρωση.

Το υγραέριο θα παραλαμβάνεται από βυτιοφόρα οχήματα. Από το σταθμό βυτιοφόρων υπάρχει και η δυνατότητα φόρτωσης υγραερίου σε βυτιοφόρα για την κάλυψη τοπικών αναγκών σε χύμα υγραέριο. Η συχνότητα επίσκεψης βυτιοφόρων οχημάτων προβλέπεται να είναι κατά μέσο όρο 3 ανά ημέρα, εκ των οποίων τα 2 θα αφορούν σε βυτιοφόρα τροφοδοσίας της εγκατάστασης με υγραέριο και το ένα σε βυτιοφόρο διανομής υγραερίου χύμα σε πελάτες.

Η μέγιστη χωρητικότητα βυτιοφόρου που εξυπηρετεί την εγκατάσταση θα είναι 20 tn. Ο σταθμός βυτιοφόρων της εγκατάστασης θα διαθέτει μια θέση φόρτωσης και μία εκφόρτωση. Για τη φόρτωση/εκφόρτωση των βυτιοφόρων στις υπέργειες δεξαμενές υγραερίου θα χρησιμοποιείται συμπιεστής της εγκατάστασης μέσω γραμμών υγρής φάσης και επιστροφής αέριας φάσης. Η μέση διάρκεια της φόρτωσης/εκφόρτωσης κάθε βυτιοφόρου 20 tn προβλέπεται σε περίπου 1 ώρα.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος στην περιοχή για την εκφόρτωση βυτιοφόρου είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται οι αντλίες των βυτιοφόρων ή το Η/Ζ. Στα βυτιοφόρα υπάρχουν ογκομετρικοί δείκτες στάθμης για την παρακολούθηση της στάθμης του υγραερίου κατά τη φόρτωση, όπως και δείκτες μέγιστης στάθμης.

Προστασία

Οι αντλίες, οι συμπιεστές και οι μετρητές πρέπει να προστατεύονται έναντι τυχαίας ζημίας με κατάλληλη τοποθέτηση ή/και προστασία.

Υπαίθριος χώρος εμφιάλωσης υγραερίου

Το δάπεδο της περιοχής πλήρωσης πρέπει να είναι στην επιφάνεια του περιβάλλοντος εδάφους ή υπερυψωμένο σε σχέση αυτό και ποτέ κάτω από την στάθμη αυτή. Εάν το δάπεδο είναι υπερυψωμένο από το γύρω έδαφος και ο χώρος κάτω από την υπερύψωση είναι ανοικτός, πρέπει να είναι ελεύθερος και χωρίς κοιλώματα - εγκλείσματα, θύλακες για να εξασφαλίζεται ο επαρκής εξαερισμός.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Το δάπεδο δεν πρέπει γενικά να φέρει χαντάκια, οχετούς, κανάλια ή άλλα κοιλώματα στα οποία θα μπορούσε να εγκλωβιστεί ή συσσωρευθεί αέριο υγραέριο. Όλα τα απαραίτητα κοιλώματα και χαντάκια για την εξυπηρέτηση ταινιόδρομων μεταφοράς και των μηχανημάτων του εμφιαλωτηρίου, πρέπει να αερίζονται επαρκώς.

Τα δομικά στοιχεία του κτιρίου πλήρωσης πρέπει να είναι από άκαυστα υλικά (οπλισμένο σκυρόδεμα, χάλυβα, αλουμίνιο, αμιαντοσιμέντο, τούβλα κ.λπ.).

Όλα τα κτίρια και οι περιοχές πλήρωσης πρέπει να έχουν επαρκώς υπολογισμένα ανοίγματα αερισμού σε χαμηλό ύψος (κοντά στο δάπεδο).

Υπαίθρια αποθήκη φιαλών

Η αποθήκη των φιαλών υγραερίου θα εγκατασταθεί σε υπαίθριο χώρο.

Το δάπεδο του χώρου, αποθήκευσης πρέπει να είναι από άκαυστα υλικά, οριζόντιο, συμπαγές, επίπεδο, χωρίς λακκούβες και κοιλώματα στην ίδια ή λίγο υψηλότερη στάθμη (μέχρι και 1,20 m) από το περιβάλλον έδαφος. Αν η αποθήκευση γίνεται σε κεκλιμένο έδαφος, το δάπεδο του αποθηκευτικού χώρου δεν πρέπει να είναι κάτω από την στάθμη του περιβάλλοντος εδάφους σε ποσοστό μεγαλύτερο από το 75% της περιμέτρου του. Αποθήκευση σε υπόγειους χώρους ή κάτω της στάθμης του περιβάλλοντος εδάφους απαγορεύεται. Το δάπεδο του χώρου αποθήκευσης πρέπει να διατηρείται συνεχώς καθαρό και απαλλαγμένο από ξερά χόρτα, γρασίδι και ξένα αντικείμενα, προπαντός εύφλεκτα. Πρέπει επίσης να έχει την κατάλληλη σκληρότητα για να αντέχει τα αυτοκίνητα για την φορτοεκφόρτωση φιαλών.

Οποιαδήποτε πλατφόρμα φόρτωσης και οποιοδήποτε στέγαστρο σε περιοχή αποθήκευσης πρέπει να κατασκευάζεται από άκαυστο υλικό. Εξαιρούνται τυχόν ξύλινα δοκάρια της πλατφόρμας στα σημεία προσέγγισης των φορτηγών αυτοκινήτων.

Στόμια αποχέτευσης στην περιοχή αποθήκευσης αλλά και στην γειτονική της περιοχή πρέπει να εφοδιάζονται με υδατοπαγίδες, (σιφώνια τύπου U) πρέπει δε να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για την τοποθέτησή τους μακριά από την περιοχή αποθήκευσης. Τυχόν φρεάτια αποχέτευσης πρέπει να εφοδιάζονται με στεγανοποιημένα καλύμματα επιθεώρησης. Οι φιάλες δεν πρέπει να στοιβάζονται αμέσως πάνω από στόμια ή φρεάτια αποχέτευσης.

Η απαιτούμενη ελάχιστη απόσταση ασφαλείας από όρια οικοπέδου, κτίρια, σταθερές πηγές έναυσης και περιοχές όπου επιτρέπεται το κάπνισμα, προσδιορίζεται λαμβάνοντας υπ' όψη τη συνολική αποθηκευόμενη ποσότητα (δυναμικότητα εγκατάστασης) και το μέγεθος του μέγιστου σωρού (δυναμικότητα σωρού) και επιλέγοντας την μεγαλύτερη από τις προκύπτουσες δύο αποστάσεις, όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Πίνακας 6.2-1: Αποστάσεις ασφαλείας

Συνολική αποθηκευόμενη Ποσότητα (Kg)	Ελάχιστη απόσταση μέχρι: όριο οικοπέδου, κτίριο, σταθερή πηγή έναυσης, περιοχή όπου επιτρέπεται το κάπνισμα.		Μέγεθος μέγιστου σωρού (Kg)
	Από την πλησιέστερη φιάλη, όταν δεν παρεμβάλλεται διαχωριστικός τοίχος. (m)	Από τον διαχωριστικό τοίχο, όταν υπάρχει τέτοιος. (m)	
έως και 300	1	0	300
πάνω από 300 » » 1000	3	1	έως και 1000
» » 1000 » » 4000	4	1	πάνω από 1000 έως και 3000
» » 4000 » » 6000	5	1,5	» » 3000 » » 5000
» » 6000 » » 12000	6	2	» » 5000 » » 7000
» » 12000 » » 20000	7	2,5	» » 7000 » » 9000
» » 20000 » » 30000	8	3	» » 10000 » » 20000
» » 30000 » » 50000	9	3,5	» » 20000 » » 30000
» » 50000 » » 60000	10	4	
» » 60000 » » 100000	11	4,5	
» » 100000 » » 150000	12	5	
» » 150000 » » 250000	15	6	
» » 250000	20	7	

Ο διάδρομος μεταξύ σωρών χωρίς παλέτες δεν πρέπει να είναι μικρότερος του 1,5, m. Όταν ο ένας από τους σωρούς φέρει παλέτες, τότε ο διάδρομος μας πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,5 m.

Το μέγιστο ύψος σωρού χωρίς παλέτες θα πρέπει να υπερβαίνει τα 2,5 m. Για σωρό με παλέτες, ο μέγιστος αριθμός παλετών καθ' ύψος δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 6. Η καθ' ύψος στοιβάσια φιαλών υπόκειται και σε περιορισμό ως προς το βάρος του υγραερίου σε κάθε στήλη, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.2-2: Ποσότητες υγραερίου ανά στήλη στοιβάσιας

Χωρητικότητα φιάλης σε υγραέριο. (Kg)	Ανώτατη επιτρεπόμενη ποσότητα υγραερίου ανά στήλη στοιβάσιας. (Kg)	
	Στοιβάσια με παλέτες	Στοιβάσια χωρίς παλέτες
μέχρι και 6	75	60
» » 6 πάνω από 6 μέχρι και 15	75	60
» » 15 » » 20	80	75
» » 20 » » 55	110	75

Αντικεραυνική προστασία μονάδος

Ο κεραυνός είναι ένα φυσικό φαινόμενο και δεν υπάρχουν μέθοδοι ή μέσα ικανά να αποτρέψουν την εκφόρτωση του ή να απωθήσουν τη θέση εκφόρτωσης του. Για το λόγο αυτό όποτε κρίνεται αναγκαίο, πρέπει να εγκαθίσταται ένα Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας ικανό να μειώσει τον κίνδυνο ζημιών ή να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για τη μείωση των απωλειών.

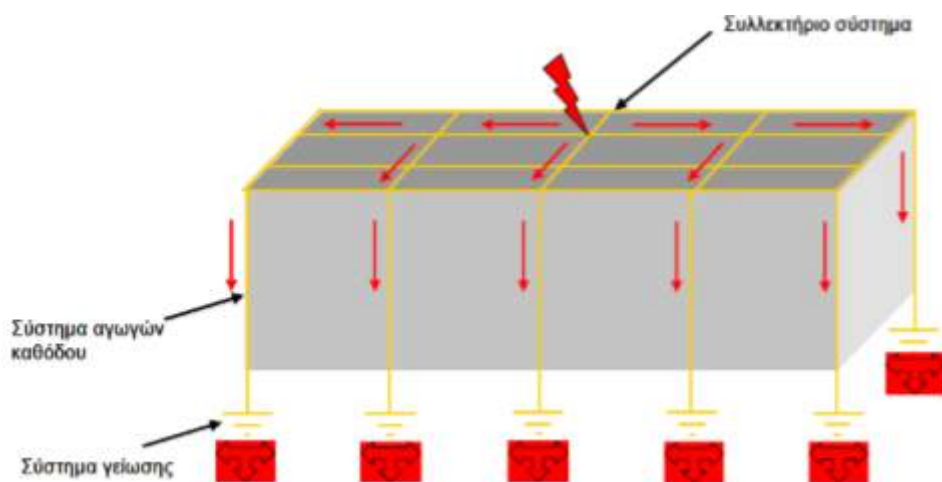
Η διαχείριση του κινδύνου γίνεται σύμφωνα με το ευρωπαϊκό και διεθνές πρότυπο EN/IEC 62305 – 2, 2010. Ο σχεδιασμός ενός Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 3, 2010 και μειώνει στο ελάχιστο δυνατό τον κίνδυνο ζημιών στο κτίσμα και στο περιεχόμενό του και παράλληλα τον κίνδυνο τραυματισμού ή απώλειας ατόμων και ζώων. Το ΣΑΠ χωρίζεται σε εξωτερικό και εσωτερικό.

Ο σκοπός του **εξωτερικού ΣΑΠ** είναι να προστατεύει τα δομικά μέρη μιας κατασκευής από άμεσα κεραυνικά πλήγματα, συμπεριλαμβανομένων και πλευρικών πληγμάτων. Παράλληλα πρέπει να διοχετεύει με ασφάλεια το κεραυνικό ρεύμα στη γείωση χωρίς να δημιουργούνται επικίνδυνοι σπινθήρες και ηλεκτρικά τόξα μεταξύ του ΣΑΠ και μερών της κατασκευής. Στις περισσότερες περιπτώσεις ένα ΣΑΠ μπορεί να εγκατασταθεί επάνω στην κατασκευή. Μόνο σε περιπτώσεις που η κατασκευή περιέχει εύφλεκτα υλικά ή είναι η ίδια εύφλεκτη προτείνεται να χρησιμοποιείται απομονωμένο εξωτερικό ΣΑΠ (σε απόσταση ασφαλείας από την κατασκευή).

Ένα εξωτερικό ΣΑΠ αποτελείται από τρία γενικά μέρη:

- 1ο – Συλλεκτήριο σύστημα
- 2ο – Σύστημα αγωγών καθόδου
- 3ο – Σύστημα γείωσης

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Σχήμα 6.2-1: Κύρια μέρη εξωτερικού συστήματος αντικεραυνικής προστασίας

Απαιτήσεις σχεδιασμού συλλεκτηρίου συστήματος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305-3

Το **συλλεκτήριο** παρεμβάλλεται μεταξύ του κεραυνού και της κατασκευής προστατεύοντας τα δομικά μέρη της από καταστροφή. Το συλλεκτήριο σύστημα εγκαθίσταται σε σημεία της κατασκευής που μπορούν να δεχτούν άμεσο πλήγμα και κυρίως τις γωνίες, τις ακμές και τις προεξοχές της κατασκευής. Για το σχεδιασμό του συλλεκτηρίου συστήματος εφαρμόζεται μία από τις κάτωθι μεθόδους:

Της κυλιόμενης σφαίρας

Η μέθοδος της κυλιόμενης σφαίρας αποτελεί το θεωρητικό μοντέλο σχεδιασμού και μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε κατασκευή. Εφαρμόζοντας αυτή τη μέθοδο, η χωροθέτηση του συλλεκτηρίου συστήματος είναι κατάλληλη, εάν κανένα σημείο της υπό προστασία κατασκευής, δεν έρχεται σε επαφή με μία σφαίρα ακτίνας R , που κυλιέται στο έδαφος, γύρω και στην κορυφή της κατασκευής προς όλες τις διευθύνσεις. Η σφαίρα πρέπει να εφάπτεται μόνο στο έδαφος και στο συλλεκτήριο σύστημα.

Της γωνίας προστασίας

Η μέθοδος της γωνίας προστασίας εφαρμόζεται σε απλές κατασκευές αλλά περιορίζεται σε μέγιστο ύψος των 60 μέτρων (για στάθμη προστασίας IV)

Των βρόχων

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Η μέθοδος των βρόχων εφαρμόζεται σε κατασκευές με επίπεδες ή επικλινείς οροφές μεγάλου εμβαδού. Η ακτίνα της κυλιόμενης σφαίρας, η γωνία προστασίας καθώς και οι διαστάσεις των βρόχων εξαρτώνται από την στάθμη προστασίας που έχει προκύψει από την εκτίμηση/διαχείριση του κινδύνου.

Η κατασκευή του συλλεκτηρίου συστήματος πραγματοποιείται με τη χρήση μεταλλικών ράβδων (ακίδων) και/ή αγωγών (τεταμένων και/ή σε μορφή κλειστού βρόχου).

Παράλληλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ιστοί για την προστασία ειδικών κατασκευών ή εκτεθειμένων επιπέδων περιοχών. Επίσης για όλα τα μεταλλικά μέρη της κατασκευής θα πρέπει να τηρούνται αποστάσεις ασφαλείας από το συλλεκτήριο σύστημα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 62305 – 3. Σε αντίθετη περίπτωση τα μεταλλικά μέρη θα πρέπει να συνδέονται ισοδυναμικά με το συλλεκτήριο σύστημα.

Απαιτήσεις σχεδιασμού συστήματος αγωγών καθόδου σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305-3

Το **σύστημα αγωγών καθόδου** συνδέει με την πιο σύντομη διαδρομή το συλλεκτήριο σύστημα με το σύστημα γείωσης. Οι αγωγοί καθόδου τοποθετούνται περιμετρικά της κατασκευής και είτε εγκιβωτίζονται στο σκυρόδεμα των υποστυλωμάτων της είτε είναι ορατοί. Βάσει του προτύπου ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 το πλήθος των αγωγών καθόδου εξαρτάται από τις διαστάσεις του κτιρίου (με ελάχιστο πλήθος δύο αγωγούς καθόδου) και οι τυπικές αποστάσεις μεταξύ τους καθορίζονται από τη στάθμη προστασίας που έχει προκύψει από την εκτίμηση/διαχείριση του κινδύνου.

Η χρήση πολλών αγωγών καθόδου βοηθάει στον καλύτερο καταμερισμό του κεραυνικού ρεύματος, μειώνει τον κίνδυνο δημιουργίας ηλεκτρικών τόξων ενώ παράλληλα ελαττώνει την επίδραση του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό της κατασκευής που οφείλεται στην ένταση του κεραυνού.

Η σύνδεση των αγωγών καθόδου μεταξύ τους στο επίπεδο του εδάφους (κοντά στη γείωση) διευκολύνει την ισομερή κατανομή του κεραυνικού ρεύματος ανεξάρτητα από το σημείο κεραυνικού πλήγματος στην κατασκευή. Επιπλέον βάσει του ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 σε κατασκευές μεγάλου ύψους ($\approx >20\text{m}$) προτείνεται να υπάρχει περιμετρική σύνδεση των καθόδων ανά 10 έως 20 μέτρα). Παρόμοια με το συλλεκτήριο σύστημα για όλα τα μεταλλικά μέρη της κατασκευής θα πρέπει να τηρούνται αποστάσεις ασφαλείας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 ή σε αντίθετη περίπτωση να πραγματοποιούνται ισοδυναμικές συνδέσεις με τους αγωγούς καθόδου.

Απαιτήσεις σχεδιασμού συστήματος γείωσης ΣΑΠ σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 62305–3

Μια γείωση ΣΑΠ σημαντικό είναι να πετύχει την εκφόρτιση του κεραυνικού ρεύματος δημιουργώντας μικρές διαφορές δυναμικού μεταξύ των αγωγίμων μερών μιας κατασκευής και να περιορίσει τις βηματικές τάσεις και τις τάσεις επαφής (σε συνδυασμό με την εφαρμογή ισοδυναμικών συνδέσεων) που μπορούν να αναπτυχθούν.

Σημαντικό στοιχείο στο σύστημα γείωσης ΣΑΠ είναι και η σύνθετη αντίσταση του, αφού το κεραυνικό ρεύμα περιέχει υψηλές συχνότητες. Η σύνθετη αντίσταση επηρεάζεται από το μήκος και τη γεωμετρία του ηλεκτροδίου γείωσης και για το λόγο αυτό έχει περισσότερη σημασία η μορφή και οι διαστάσεις του συστήματος γείωσης, παρά η τιμή της αντίστασης γείωσης. Εντούτοις, συνιστάται μια χαμηλή τιμή της αντίστασης γείωσης.

Ένα αποτελεσματικό σύστημα γείωσης ΣΑΠ έχει ως βασική προϋπόθεση το ηλεκτρόδιο να έχει εγκατασταθεί κοντά στους αγωγούς καθόδου. Ένα σύστημα γείωσης το οποίο έχει χαμηλή τιμή αντίστασης (<10Ω – DC) αλλά είναι σε μια μεγάλη απόσταση από τους αγωγούς καθόδου δεν είναι αποτελεσματικό στην εκφόρτιση κεραυνικού ρεύματος. Από την άποψη της αντικεραυνικής προστασίας την καλύτερη λύση αποτελεί μια ενιαία γείωση ενσωματωμένη στο κτίριο, η οποία μπορεί να προσφέρει πλήρη προστασία (δηλαδή αντικεραυνική προστασία, προστασία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων χαμηλής τάσης και των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων).

Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 ένα σύστημα γείωσης ΣΑΠ μπορεί να αποτελείται από δύο τύπους (τύπο Α και τύπο Β) είτε ανεξάρτητα είτε σε συνδυασμό.

Διάταξη γείωσης ΣΑΠ τύπου Α

Αποτελείται από σημειακά ηλεκτρόδια γείωσης (οριζόντια ή κατακόρυφα) τα οποία εγκαθίστανται ανεξάρτητα σε κάθε αγωγό καθόδου και τοποθετούνται εξωτερικά της υπό προστασία κατασκευής. Συνολικά για τη διάταξη γείωσης ΣΑΠ τύπου Α πρέπει να υπάρχουν τόσα ανεξάρτητα ηλεκτρόδια γείωσης όσα και οι αγωγοί καθόδου.

Το ελάχιστο μήκος κάθε ηλεκτροδίου (L1), σε σχέση με την ειδική αντίσταση του εδάφους και την απαιτούμενη στάθμη προστασίας. Για οριζόντια ηλεκτρόδια (π.χ. ακτινικό ηλεκτρόδιο) ένα ελάχιστο μήκος (L1) πρέπει να εγκατασταθεί σε κάθε αγωγό καθόδου, ενώ για κάθετα ή επικλινή ηλεκτρόδια (π.χ. ράβδοι, πλάκες) ένα ελάχιστο μήκος 0,5 x L1. Τα ελάχιστα μήκη μπορούν να μη ληφθούν υπ' όψη με την προϋπόθεση ότι έχει επιτευχθεί μία αντίσταση γείωσης μικρότερη από 10Ω.

Διάταξη γείωσης ΣΑΠ τύπου Β

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Αποτελείται από ένα περιμετρικό ηλεκτρόδιο γείωσης, εξωτερικά της υπό προστασία κατασκευής, με τουλάχιστον το 80% του συνολικού μήκους του σε επαφή με το έδαφος ή από ένα ηλεκτρόδιο θεμελιακής γείωσης.

Για την ικανοποίηση του προτύπου θα πρέπει η μέση ισοδύναμη ακτίνα $[r_e]$ της επιφάνειας που περικλείεται από την περιμετρική ή θεμελιακή γείωση να είναι μεγαλύτερη ή ίση από το απαιτούμενο μήκος ηλεκτροδίου γείωσης $[l_1]$:

$$r_e \geq l_1$$

όπου $[l_1]$ είναι το μήκος του οριζόντιου ηλεκτροδίου και ορίζεται με βάση την ειδική αντίσταση του εδάφους και τη στάθμη προστασίας σχεδιασμού της αντικεραυνικής προστασίας. Εάν δεν ικανοποιείται η παραπάνω προϋπόθεση τότε ανεξάρτητα του τελικού αποτελέσματος θα πρέπει να προστεθούν επί πλέον ηλεκτρόδια γείωσης, οριζόντια $[l_r]$ ή κατακόρυφα $[l_v]$, συνολικού μήκους βάσει των σχέσεων:

$$l_r = l_1 - r_e$$

$$l_v = \frac{l_1 - r_e}{2}$$

Το πλήθος των επιπρόσθετων ηλεκτροδίων γείωσης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το πλήθος των καθόδων και οι θέσεις εγκατάστασης να είναι κοντά στους αγωγούς καθόδου.

Σκοπός του **εσωτερικού ΣΑΠ** είναι να προστατεύσει ανθρώπους και ηλεκτρικές/ηλεκτρονικές διατάξεις από υπερτάσεις που οφείλονται σε κεραυνικά πλήγματα. Οι υπερτάσεις αυτές μπορούν να αποφευχθούν αν πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες ισοδυναμικές συνδέσεις.

Η ηλεκτρική απομόνωση επιτυγχάνεται εφόσον η απόσταση $[d]$ μεταξύ του συλλεκτηρίου συστήματος ή των αγωγών καθόδου και των μεταλλικών στοιχείων της εγκατάστασης είναι μεγαλύτερη από την απόσταση ασφαλείας $[s]$:

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l$$

Όπου:

k_i : Εξαρτάται από την επιλεγείσα στάθμη προστασία.

k_c : Εξαρτάται από το κεραυνικό ρεύμα που εκτιμάται ότι θα διέλθει διαμέσου των αγωγών καθόδου.

k_m : Εξαρτάται από το υλικό μεταξύ του ΣΑΠ και των μεταλλικών στοιχείων της κατασκευής.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

I: Είναι το μήκος, σε μέτρα, μεταξύ του σημείου που εξετάζεται και του πλησιέστερου σημείου ισοδυναμικής σύνδεσης.

Πίνακας 6.2-3: Ηλεκτρική απομόνωση ΣΑΠ, τιμές συντελεστή k_i , ανάλογα με τη στάθμη προστασίας

Στάθμη προστασίας	k_i
I	0,08
II	0,06
III & IV	0,04

Πίνακας 6.2-4: Ηλεκτρική απομόνωση ΣΑΠ, τιμές συντελεστή k_c , ανάλογα με τον αριθμό των αγωγών καθόδου

Αριθμός αγωγών καθόδου	k_c (Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στον πίνακα C.1 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 62305 – 3)
1	1
2	0,66
4 ή περισσότεροι	0,44

Πίνακας 6.2-5: Ηλεκτρική απομόνωση ΣΑΠ, τιμές συντελεστή k_m , ανάλογα με το υλικό μεταξύ ΣΑΠ και μεταλλικών στοιχείων της κατασκευής

Υλικό	k_m
Αέρας	1
Σκυρόδεμα (μη σπλισμένο), Τούβλα	0,5
Σημείωση 1 : Όταν παρεμβάλλονται πολλά μονωτικά υλικά στη σειρά, συνιστάται να χρησιμοποιείται η μικρότερη τιμή. Σημείωση 2 : Η χρήση άλλων μονωτικών υλικών είναι υπό εξέταση.	

Ισοδυναμικές συνδέσεις

Όπως προβλέπει το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 4, ο όγκος της κατασκευής που πρόκειται να προστατευθεί χωρίζεται σε ζώνες (Lightning Protection Zones – LPZ), σε συνάρτηση κυρίως της έντασης των κεραυνικών επιδράσεων στο χώρο και δευτερευόντως της διηλεκτρικής αντοχής των υπό προστασία ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων. Οι βασικές LPZ είναι οι ακόλουθες:

Ζώνη 0A -LPZ 0A: Στη ζώνη αυτή τα αντικείμενα υπόκεινται σε άμεσα κεραυνικά πλήγματα και είναι εκτεθειμένα σε κρουστικές υπερτάσεις και ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις χωρίς απόσβεση.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

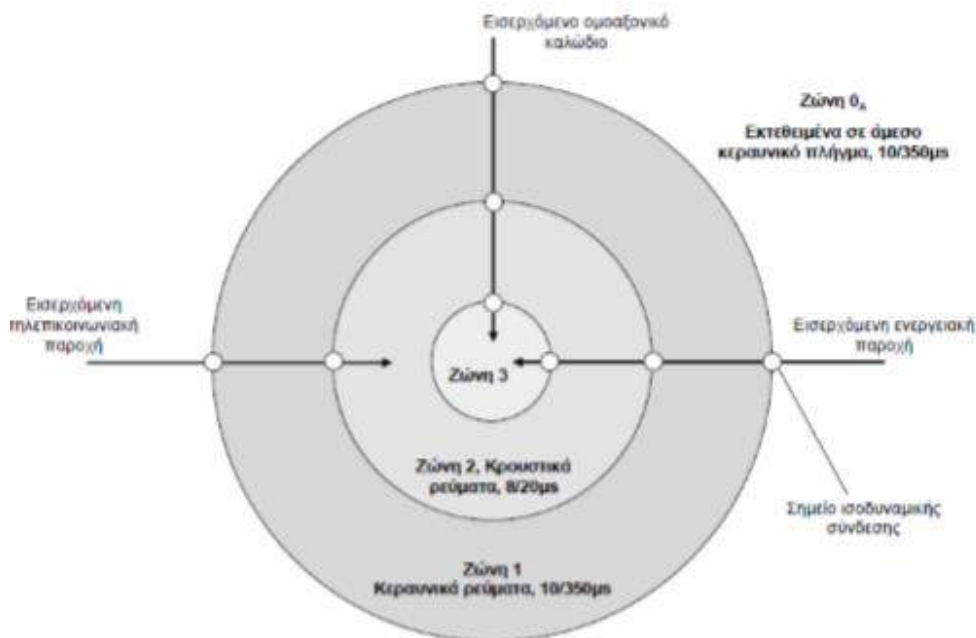
Ζώνη 0B - LPZ 0B: Στη ζώνη αυτή τα αντικείμενα δεν δέχονται άμεσα κεραυνικό πλήγμα ενώ είναι εκτεθειμένα σε κρουστικές υπερτάσεις και ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις χωρίς καμιά απόσβεση.

Ζώνη 1 - LPZ 1: Τα αντικείμενα στη ζώνη αυτή υπόκεινται σε ισχυρές ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις.

Ζώνη 2 - LPZ 2: Τα αντικείμενα στη ζώνη αυτή υπόκεινται σε εξασθετισμένες ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις, ανάλογα με τα μέτρα προστασίας που έχουν προβλεφθεί στη ζώνη LPZ 1.

Ζώνη n - LPZ.....n: Ανάλογα μπορούν να υπάρχουν περισσότερες ζώνες όπου θα ακολουθεί περαιτέρω εξασθένηση των ηλεκτρομαγνητικών επιδράσεων.

Μέσα σε κάθε ζώνη όλες οι συσκευές πρέπει να έχουν το ίδιο δυναμικό ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας σπινθήρα μεταξύ τους. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί εφαρμόζοντας ισοδυναμικές συνδέσεις σε όλα τα εκτεθειμένα αγωγίμα μέρη συνδέοντας τα με την γείωση της κατασκευής. Αγωγίμα αλλά ενεργά μέρη όπως ηλεκτροφόροι αγωγοί δεν είναι δυνατόν να συνδεθούν άμεσα με την γείωση. Γι' αυτό οι ενεργοί αγωγοί συνδέονται με την γείωση μέσω ειδικών διατάξεων που ονομάζονται απαγωγοί κεραυνικών/κρουστικών ρευμάτων και περιοριστές υπερτάσεων. Οι διατάξεις αυτές εγκαθίστανται στα όρια δύο ζωνών και όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην είσοδο της υπό προστασία συσκευής.



Σχήμα 6.2-2: Ζώνες αντικεραυνικής προστασίας

Ισοδυναμικές συνδέσεις μη ενεργών αγωγίμων μερών

Στο σύνορα δύο ζωνών εφαρμόζεται μια κύρια ισοδυναμική σύνδεση όλων των εισερχόμενων αγωγίμων παροχών και μεταλλικών σταθερών συσκευών σε ένα κοινό σημείο αναφοράς με το σύστημα της γείωσης.

Το κοινό σημείο αναφοράς με το σύστημα γείωσης μπορεί να είναι ένας ζυγός εξίσωσης δυναμικού και το μήκος του αγωγού σύνδεσης μεταξύ του ζυγού και της εισερχόμενης αγωγίμης παροχής δεν πρέπει να ξεπερνά το 0,5m.

Οι άμεσες ισοδυναμικές συνδέσεις σε μικρούς χώρους ή σε περιπτώσεις που όλες οι εισερχόμενες αγωγίμες παροχές έχουν κοινό σημείο εισόδου έχουν τη μορφή αστέρα αφού το μήκος του αγωγού σύνδεσης δεν ξεπερνά το 0,5m ενώ όταν πρέπει να εφαρμοστούν σε μεγάλους χώρους όπου οι αποστάσεις είναι μεγαλύτερες του 0,5m πρέπει να εφαρμόζεται η μέθοδος του βρόχου όπου κάθε εισερχόμενη αγωγή παροχή συνδέεται σε ένα περιμετρικό ζυγό γείωσης ο οποίος σχηματίζει ένα κλειστό βρόχο περιμετρικά της ζώνης που εισέρχονται οι αγωγίμες παροχές και ο οποίος συνδέονται άμεσα με αυτόν στο σημείο εισόδου. Ο συνδυασμός και των δύο συστημάτων είναι επιτρεπτός.

Ισοδυναμικές συνδέσεις ενεργών αγωγίμων μερών

Κάθε ενεργή αγωγή παροχή στα σύνορα κάθε ζώνης όπου εισέρχεται πρέπει να συνδέεται ισοδυναμικά με το σύστημα της γείωσης μέσω κατάλληλου απαγωγού. Η μεθοδολογία εφαρμογής ισοδυναμικών συνδέσεων μέσω απαγωγών (π.χ. μήκος αγωγού, σύστημα αστέρα ή βρόχου) είναι όμοια με την εφαρμογή ισοδυναμικών συνδέσεων μη ενεργών στοιχείων.

Ο απαγωγός σκοπό έχει να προστατεύσει τα ενεργά μέρη μιας ηλεκτρικής και ηλεκτρονικής συσκευής από εισερχόμενες υπερτάσεις μειώνοντας αυτές σε επίπεδο χαμηλότερο από την διηλεκτρική αντοχή των μονωτικών των υπό προστασία συσκευών. Βασική προϋπόθεση για την αποτελεσματική προστασία των απαγωγών είναι να έχουν εγκατασταθεί όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην υπό προστασία συσκευή.

Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 4 ορίζει ως εμπειρική μεθοδολογία η καλωδιακή απόσταση του απαγωγού μέχρι την υπό προστασία συσκευή να μην υπερβαίνει τα 10m. Διαφορετικά θα πρέπει να τοποθετείται ξανά απαγωγός είτε να χρησιμοποιείται από το σημείο σύνδεσής του μέχρι και την υπό προστασία συσκευή θωρακισμένο καλώδιο, όπου σε αυτή την περίπτωση πρέπει να υπολογίζεται η πτώση τάσεως στα άκρα του καλωδίου σύνδεσης (απαγωγού – υπό προστασία συσκευής) σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 4, ANNEX D, § D.2. Για τους ανωτέρω υπολογισμούς χρειάζεται το συνολικό μήκος και τύπος του καλωδίου σύνδεσης.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Παράλληλα πρέπει να επιτυγχάνεται μείωση του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό της κατασκευής ανάλογα με τη ζώνη. Η μείωση του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου πραγματοποιείται με τη χρήση μέσων θωράκισης όπως ειδικά θωρακισμένα κανάλια καλωδίων, καλώδια με θωράκιση, θωρακισμένα ερμάρια κτλ.

➤ **Γείωση δεξαμενών**

Όσον αφορά στο σύστημα γείωσης των δεξαμενών, θα κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση με χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη ταινία 30x3,5mm. Η ταινία θα οδεύει σε μορφή κλειστού δακτυλίου, περιμετρικά της βάσης σκυροδέματος των 3 δεξαμενών, εγκιβωτιζόμενη εντός των εξωτερικών πεδילוδοκών και τοιχίων της. Η ταινία θα στηρίζεται – συνδέεται ηλεκτρικά στο φέροντα οπλισμό ανά 2m με σφιγκτήρες οπλισμού.

Στα σημεία που η θεμελιακή γείωση γεινιάζει με τις 3 δεξαμενές (δεξιά και αριστερά κάθε δεξαμενής), θα αφεθούν αναμονές από αγωγό χαλκού Φ8mm.

Τα τμήματα της ταινίας θα συνδέονται μεταξύ τους με κατάλληλους σφιγκτήρες και οι αναμονές από αγωγό χαλκού θα συνδέονται με την θεμελιακή γείωση μέσω σφιγκτήρων. Επιπλέον, θα αφεθούν τέσσερις (4) αναμονές από τη θεμελιακή γείωση, με αγωγό χαλκού Φ8, για τη γεφύρωση της θεμελιακής γείωσης με 4 ιστούς που θα αποτελούν το Εξωτερικό ΣΑΠ των δεξαμενών. Οι θέσεις των αναμονών θα είναι δεξιά & αριστερά της 1ης & 3ης δεξαμενής.

Η γεφύρωση των δεξαμενών με τις αναμονές από τη θεμελιακή γείωση (από αγωγό χαλκού Φ8 mm) θα πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων συνδέσμων:

- είτε γωνιακών συνδέσμων
- είτε σφιγκτήρων

Η στήριξη του αγωγού χαλκού Φ8 mm επί της βάσης σκυροδέματος, μέχρι και τα σημεία γεφύρωσης στις 3 δεξαμενές, θα πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων στηριγμάτων.

➤ **Εξωτερικό ΣΑΠ δεξαμενών**

Το Εξωτερικό ΣΑΠ των δεξαμενών θα αποτελούν τέσσερις (4) ακίδες Franklin Φ30x1000mm ορειχάλκινες επινικελωμένες.

Οι ακίδες θα στερεώνονται επί ιστών ύψους 10m, οι βάσεις των οποίων θα πακτώνονται εντός σκυροδέματος, σε σκάμμα διαστάσεων 250x150x100m, η καθεμία. Τα σημεία εγκατάστασης των τεσσάρων ιστών, θα είναι περίπου 2m εκτός της βάσης σκυροδέματος των δεξαμενών, δεξιά και αριστερά της 1ης & 3ης δεξαμενής.

Το σύστημα γείωσης κάθε ακίδας Franklin θα αποτελεί διάταξη γείωσης “Ε”, η οποία θα εγκατασταθεί εντός του σκάμματος και θα εγκιβωτίζεται σε αυτό.

Η σύνδεσή κάθε ακίδας Franklin με τον ιστό (στο άνω άκρο του), θα πραγματοποιείται μέσω ειδικού περιλαίμιου, διπλού σφιγκτήρα και αγωγού χαλκού Φ8mm (6420008). Ο ίδιος ο ιστός, θα αποτελεί «φυσικό» αγωγό καθόδου, οπότε και δε θα χρειαστεί όδευση αγωγού κατά μήκος του.

Η σύνδεση κάθε ιστού με τη διάταξη γείωσης “Ε” (στο κάτω άκρο του), θα πραγματοποιηθεί μέσω διπλού σφιγκτήρα και αγωγού χαλκού Φ8 mm που θα συνδέεται σε επαφή που διαθέτει η διάταξη γείωσης “Ε”.

Τέλος, θα πραγματοποιηθεί σύνδεση των επιμέρους διατάξεων γείωσης “Ε” με τις αναμονές από τη θεμελιακή γείωση, μέσω αγωγού χαλκού Φ8 mm & κατάλληλων σφιγκτήρων.

➤ **Συλλεκτήριο Σύστημα Κτιρίων**

Το συλλεκτήριο σύστημα κάθε κτιρίου, σχεδιάστηκε εφαρμόζοντας τη μέθοδο των βρόχων και τη μέθοδο της γωνίας προστασίας για τη στάθμη προστασίας που έχει προκύψει από την εκτίμηση κινδύνου βάσει του προτύπου EN 62305-2:2010. Ειδικότερα στις γωνίες, τις ακμές και τις αρχιτεκτονικές εξάρσεις της κατασκευής θα κατασκευαστεί συλλεκτήριο σύστημα από στρογγυλούς αγωγούς αλουμινίου Φ8mm κατά IEC/EN62561-2, το οποίο θα σχηματίζει βρόχους οι διαστάσεις των οποίων εξαρτώνται από τη στάθμη προστασίας.

Η στήριξη των παραπάνω αγωγών θα γίνει με κατάλληλα στηρίγματα ανά 100cm περίπου και οπωσδήποτε σε κάθε αλλαγή κατευθύνσεως του αγωγού, ένα στηρίγμα προ της αλλαγής και ένα μετά. Τα στηρίγματα θα είναι εργαστηριακά δοκιμασμένα κατά IEC/EN62561-4. Πιο συγκεκριμένα η στήριξη, θα χρησιμοποιηθεί με χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο εν θερμό στηρίγμα.

Για την στεγανοποίηση θα γίνει χρήση ροδέλας από PVC. Όπου απαιτείται επιμήκυνση των αγωγών του συλλεκτηρίου συστήματος χρησιμοποιείται ο σφιγκτήρας επιμήκυνσης. Στα σημεία διασταυρώσεως των συλλεκτηρίων αγωγών θα τοποθετηθούν χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι σφιγκτήρες διασταυρώσεως στρογγυλών αγωγών εξωτερικών διαστάσεων 50x50mm κατά IEC/EN62561-1. Οι συνδέσεις των αγωγών του συλλεκτηρίου συστήματος με τους αγωγούς καθόδου θα πραγματοποιηθούν με χαλύβδινους θερμά επιψευδαργυρωμένους σφιγκτήρες διασταυρώσεως στρογγυλών αγωγών εξωτερικών διαστάσεων 50x50mm κατά IEC/EN62561-1.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία που γεινιάζουν με τους αγωγούς του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας, εφόσον δεν τηρείται η απόσταση ασφαλείας, θα πρέπει να συνδεθούν ισοδυναμικά με αυτούς. Η σύνδεση θα πραγματοποιηθεί:

- Με αγωγό ιδίου υλικού και διατομής με αυτού του συλλεκτηρίου συστήματος,
- Με γωνιακούς ακροδέκτες ή κολάρα, και
- Με σφιγκτήρες πολλαπλής χρήσης.

Όλα τα υλικά από τα οποία θα κατασκευασθεί το Συλλεκτήριο Σύστημα, έχουν εργαστηριακά δοκιμαστεί σύμφωνα με τα Πρότυπα σειράς IEC/EN62561 και συνοδεύονται από δελτία αποτελεσμάτων δοκιμών.

➤ **Αγωγοί Καθόδου Κτιρίων**

Οι αγωγοί καθόδου θα εγκιβωτισθούν στα τοιχία ή στις κολώνες του κτιρίου στο στάδιο κατασκευής του. Θα κατασκευαστούν με στρογγυλό αγωγό Φ10mm χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο εν θερμώ (St/tZn) κατά IEC 62561-2. Οι αγωγοί καθόδου θα στηριχθούν – συνδεθούν ηλεκτρικά στο φέροντα οπλισμό ανά 2m με σφιγκτήρες οπλισμού κατά IEC 62561-1.

Επιπλέον στα σημεία που απαιτούνται εσωτερικές ισοδυναμικές συνδέσεις (πχ εισερχόμενα μεταλλικά δίκτυα) θα αφεθούν αναμονές από τον πλησιέστερο αγωγό καθόδου. Οι αναμονές θα καταλήγουν σε υποδοχή από ανοξείδωτο χάλυβα κατά IEC 62561-1. Η σύνδεση της υποδοχής με τον αγωγό θα πραγματοποιηθεί μέσω χαλύβδινου θερμά επιψευδαργυρωμένου σφιγκτήρα IEC 62561-1.

Όλα τα υλικά από τα οποία θα κατασκευασθούν οι αγωγοί καθόδου έχουν εργαστηριακά δοκιμαστεί σύμφωνα με τα Πρότυπα σειράς IEC 62561 και συνοδεύονται από δελτία αποτελεσμάτων δοκιμών.

➤ **Ηλεκτρική απομόνωση**

Η απόσταση ασφαλείας δίνεται από την σχέση:

$$s = k_i \frac{k_c l}{k_m}$$

Όπου:

k_i : για στάθμη προστασίας IV, $k_i = 3$

k_c : για 2 αγωγούς καθόδου, $k_c = 0,66$

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

k_m : για υλικό που παρεμβάλλεται ανάμεσα στον αγωγό του συλλεκτήριου συστήματος και την μεταλλική επιφάνεια αέρα, $k_m = 1$

l : το ύψος του κτιρίου, $l = 4$

επομένως, $s = 0,04 \times (0,66/1) \times 4 = 0,106 \text{ m}$

Από το παραπάνω προκύπτει ότι εφόσον μία μεταλλική επιφάνεια απέχει τουλάχιστον 0,50 cm ή περισσότερο από αγωγό συλλεκτήριου ή καθόδου δεν θα συνδεθούν ισοδυναμικά.

➤ Σύστημα γείωσης

Σαν σύστημα γείωσης θα κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση από ταινία διαστάσεων 30x3,5mm χαλύβδινη επιψευδαργυρωμένη εν θερμώ (St/tZn) κατά IEC 62561-2. Η ταινία θα τοποθετηθεί με το πέρασ των εργασιών εγκατάστασης του οπλισμού και πριν την έγχυση του σκυροδέματος και η τοποθέτησή της θα γίνει με τη μεγάλη του διάσταση κατακόρυφη προς το έδαφος.

Η ταινία θα τοποθετηθεί εντός των συνδετήριων δοκαριών των πέδιλων, σε μορφή κλειστού δακτυλίου στην εξωτερική περίμετρο του κτιρίου. Πρέπει να τονιστεί ότι το ελάχιστο πάχος επικάλυψης της με σκυρόδεμα είναι 5cm, προκειμένου να αποφευχθεί κάθε πιθανότητα διάβρωσης.

Η ταινία θα στηρίζεται – συνδέεται ηλεκτρικά στο φέροντα οπλισμό ανά 2m με κατάλληλους σφιγκτήρες οπλισμού κατά IEC 62561-1 που εξασφαλίζουν την ηλεκτρική συνέχεια. Η επιμήκυνση της ταινίας καθώς και η σύνδεση της αρχής και του τέλους του δεν θα πρέπει να γίνει με κοχλίες και περικόχλια διανοίγοντας οπές σε αυτόν, αλλά με ειδικό σύνδεσμο-σφιγκτήρα χαλύβδινου επιψευδαργυρωμένου εν θερμώ κατά IEC 62561-1. Όλα τα υλικά από τα οποία θα κατασκευασθεί η θεμελιακή γείωση, θα πρέπει να έχουν εργαστηριακά δοκιμαστεί σύμφωνα με τα Πρότυπα σειράς IEC 62561 και να συνοδεύονται από δελτία αποτελεσμάτων δοκιμών.

Θεμελιακή γείωση κατασκευάζεται εκτός από τα κτίρια και στα θεμέλια της γεφυροπλάστιγγας καθώς και στις βάσεις έδρασης των αντλιών.

Θα γίνει μόνο γείωση, αφήνοντας 2 αναμονές (ανά περίπτωση) για την γείωση των μεταλλικών μερών. Στα σημεία αυτά δεν έχει υπολογιστεί συλλεκτήριο σύστημα γιατί δεν υπάρχει υπόστεγο.

Επίσης, οι θεμελιακές γείωσης των κτιρίων, της γεφυροπλάστιγγας, των αντλιών και των δεξαμενών συνδέονται μεταξύ τους με χάλκινο αγωγό 50τχ. Η σύνδεση του χάλκινου

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

αγωγού με την ταινία της θεμελιακής γείωσης πραγματοποιείται εντός του μπετόν με χάλκινο σφιγκτήρα.

➤ **Ισοδυναμικές συνδέσεις μη ενεργών αγωγίμων μερών**

Οι μεταλλικές εγκαταστάσεις (πχ σωληνώσεις) που θα εισέρχονται στον εσωτερικό χώρο θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης, στο σημείο εισόδου τους στην κατασκευή μέσω αναμονών από το σύστημα γείωσης.

➤ **Επιλεκτική προστασία από κρουστικές υπερτάσεις**

Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης & υποπίνακες στον εξωτερικό χώρο

Η Συνδεσμολογία που θα ακολουθηθεί είναι η 3+1 η οποία είναι κατάλληλη τόσο για TN συστήματα όσο και για TT. Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν:

A. Μεταξύ των 3 φάσεων και του ουδετέρου (L-N)

Τρεις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων με κύριο κύκλωμα MOV (ημιαγωγός) τύπου T1+T2, οι οποίοι θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν:

Για γενικό πίνακα χαμηλής τάσης

πρωτεύουσα προστασία (Iimp, "class I" test σε κυματομορφή 10/350μsec: 35kA ανά πόλο) και δευτερεύουσα προστασία (Imax, "class II" test σε κυματομορφή 8/20μsec: 200kA ανά πόλο) και χαμηλής στάθμης προστασίας

$U_p < 2,5kV$

Για υποπίνακες στον εξωτερικό χώρο (πχ σε pillar)

πρωτεύουσα προστασία (Iimp, "class I" test σε κυματομορφή 10/350μsec: 12,5kA ανά πόλο) και δευτερεύουσα προστασία (Imax, "class II" test σε κυματομορφή 8/20μsec: 50kA ανά πόλο) και χαμηλής στάθμης προστασίας

$U_p < 1,9kV$

B. Μεταξύ ουδετέρου και γείωσης (N-PE)

Ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων με κύριο κύκλωμα GDT (σπινθηριστής) τύπου T1 ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει πρωτεύουσα προστασία (Iimp, "class

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

I" test σε κυματομορφή 10/350μsec: 100kA & 12,5 kA ανά πόλο, για γενικό πίνακα χαμηλής τάσης) και για υποπίνακες στον εξωτερικό χώρο, αντίστοιχα.

Η στήριξη των απαγωγών θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN και η γείωσή τους θα πρέπει να είναι κοινή με τη γείωση προστασίας της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

Αντοχή σε TOV(3+1): 1453Ω, 50HZ.

Για υποπίνακες εσωτερικά του κτιρίου

Η Συνδεσμολογία που θα ακολουθηθεί είναι η 3+1 η οποία είναι κατάλληλη τόσο για TN συστήματα όσο και για TT (εικόνα 14) . Συγκεκριμένα θα τοποθετηθούν:

A. Μεταξύ των 3 φάσεων και του ουδετέρου (L-N)

Τρεις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων με κύριο κύκλωμα MOV (ημιαγωγός) τύπου

T2, οι οποίοι θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν δευτερεύουσα προστασία (I_{max}, "class II" test σε κυματομορφή 8/20μsec: 40kA ανά πόλο) και χαμηλής στάθμης προστασίας U_p<2,3kV. Οι απαγωγοί κατά τη λειτουργία τους θα πρέπει να φέρουν εσωτερικό μηχανισμό ώστε να περιορίζουν το ρεύμα διαρροής σε περιπτώσεις υπερτάσεων μεγάλης διάρκειας και να προσφέρουν πλήρη απομόνωση μεταξύ ενεργού αγωγού και γείωσης. Επίσης θα πρέπει να ικανοποιούν το αμερικάνικο πρότυπο ασφαλείας UL 1449 για αναμενόμενο βραχυκύκλωμα 200.000 Arms χωρίς την απαίτηση για χρήση εξωτερικής ασφάλειας.

B. Μεταξύ ουδετέρου και γείωσης (N-PE)

Ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων με κύριο κύκλωμα GDT (σπινθηριστής) τύπου T2 ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει δευτερεύουσα προστασία (I_{max}, "class II" test σε κυματομορφή 8/20μsec: 40kA ανά πόλο).

Η στήριξη των απαγωγών θα πραγματοποιηθεί επί ράγας DIN και η γείωσή τους θα πρέπει να είναι κοινή με την γείωση προστασίας της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

Αντοχή σε TOV(3+1): 1453Ω, 50H

6.3 Τεχνική περιγραφή έργου

6.3.1 Κτιριακά έργα

Στον χώρο της ιδιοκτησίας θα κατασκευαστεί ένα κτίριο περίπου 45 m² γραφείων – αποθήκης για τις καθημερινές ανάγκες διαχείρισης της εργασίας γραφείου-λογιστηρίου της επιχείρησης.

6.3.2 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο

Η προσπέλαση στον ευρύτερο χώρο της περιοχής μελέτης (κύρια εξωτερική προσπέλαση) εξασφαλίζεται μέσω της επαρχιακής οδού Ζακύνθου-Κερίου, η οποία συνδέεται με τον χώρο της μονάδας με ασφαλτοστρωμένη οδό πλάτους 4 m, τμήμα της οποίας διέρχεται παράλληλα επαπτόμενη των νότιων ορίων της ιδιοκτησίας. Η είσοδος στην εγκατάσταση θα γίνεται από αυτή την οδό και η διαμόρφωση αυτής έγινε με το άρθρο 6 του Β.Δ. 465/70.

Ο τύπος Δ που εφαρμόστηκε για τη διαμόρφωση της εισόδου εφαρμόζεται σε πρατήρια και εγκαταστάσεις που ιδρύονται σε εκτός εγκεκριμένου σχεδίου πόλης και εκτός ορίων νομίμως υφιστάμενων οικισμών περιοχές.

- 1) Στο Δευτερεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο
- 2) Στους παράπλευρους με κυκλοφορούμενο πλάτος οδού ίσο ή μικρότερο των 7,00 m.
- 3) Στο Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο των νήσων πλην Κρήτης, Εύβοιας, Ρόδου, Κέρκυρας.
- 4) Στα τμήματα του Τριτεύοντος Εθνικού Οδικού Δικτύου.

Ο τύπος Δ εφαρμόζεται επίσης στα πρατήρια που ιδρύονται επί υπεραστικών τμημάτων (εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων και εκτός ορίων νομίμως υφισταμένων οικισμών) κοινοτικών ή δημοτικών οδών.

Η κυκλοφοριακή σύνδεση διαμορφώνεται ως εξής:

Στο κέντρο της σύνδεσης κατασκευάζεται τραπεζοειδής νησίδα πλακοστρωμένη πλάτους 4,00 m και την κάτω βάση ελάχιστου μήκους 10,00 m σε επαφή με την ακραία γραμμή του ερείσματος της οδού και σε απόσταση τουλάχιστον 1,00 m από το άκρο του κυκλοφορούμενου τμήματος της οδού. Η ζώνη αυτή διαμορφώνεται με οριζόντια διαγράμμιση.

Εκατέρωθεν της νησίδας αυτής κατασκευάζεται είσοδος και έξοδος πλάτους 5,00 m και κλίση 45° προς τον άξονα της οδού.

6.3.3 Χώροι στάθμευσης

Στο χώρο του έργου δεν απαιτούνται καθορισμένες θέσεις στάθμευσης, υπάρχει όμως επαρκής χώρος για τους ελιγμούς των φορτηγών.

6.3.4 Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων

Για τη λειτουργία της μονάδας θα απαιτηθούν αντλίες για την εμφιάλωση του υγραερίου (περίπου 25 Ηρ έκαστη), συμπιεστής για τη φόρτωση βυτιοφόρων (περίπου 25 Ηρ), αντλία νερού για το δίκτυο πυρόσβεσης (π.χ. 30 Ηρ) και αντλία νερού για την τροφοδοσία του δικτύου ύδρευσης.

A/A	Πίνακας εξοπλισμού Μονάδος που σχετίζονται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία	Κιν. Ισχύς (Ηρ)	Θερ. Ισχύς (kw)
1	Αντλία Υγραερίου #1	25,00	---
2	Αντλία Υγραερίου #2	25,00	---
3	Συμπιεστής υγραερίου αέριας φάσης	25,00	---
4	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος	100,00	---
	ΣΥΝΟΛΟ	175,00	---
A/A	Πίνακας εξοπλισμού Μονάδος που δε σχετίζονται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία	Κιν. Ισχύς (Ηρ)	Θερ. Ισχύς (kw)
1	Αντλία πυρόσβεσης #1	30,00	---
2	Αντλία Jockey #1	2,50	---
	ΣΥΝΟΛΟ	32,50	---
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		207,50	---

6.3.5 Επιφάνεια κατάληψης του έργου

Οι βάσεις των τριών κυλινδρικών μεταλλικών δεξαμενών LPG καλύπτουν επιφάνεια 4,50 m²

Οι αντλίες διακίνησης LPG καλύπτουν επιφάνεια 6,25 m²

Ο χώρος εμφιάλωσης καλύπτει επιφάνεια 150,00 m²

Ο χώρος αποθήκευσης φιαλών καλύπτει επιφάνεια 90,00 m²

Το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης καλύπτει επιφάνεια 19,74 m²

Η γεφυροπλάστιγγα καλύπτει επιφάνεια 90,00 m²

Το κτίριο γραφείων καλύπτει επιφάνεια 45,00 m²

Το φυλάκιο καλύπτει επιφάνεια 4,00 m²

Η στεγανή δεξαμενή αποβλήτων καλύπτει επιφάνεια 4,00 m²

Η δεξαμενή ύδρευσης καλύπτει επιφάνεια 4,00 m²

Η δεξαμενή πυρόσβεσης καλύπτει επιφάνεια 16,00 m²

Υπαίθριος χώρος εκφόρτωσης βυτιοφόρων καλύπτει επιφάνεια περίπου 225,00 m²

Η συνολική έκταση εκμετάλλεσης είναι περίπου **660,00 m²**.

6.4 Φάση κατασκευής

6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα

Η ολοκλήρωση του έργου απαιτεί διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και κατασκευή των εγκαταστάσεων της μονάδας όσον αφορά τις επιμέρους μονάδες.

Παρακάτω δίνεται το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης της κατασκευής των εγκαταστάσεων της μονάδας:

1. Προβλεπόμενος χρόνος χωματουργικών: 1 μήνας
2. Προβλεπόμενος χρόνος έργων Πολιτικού Μηχανικού: 1 μήνας
3. Προβλεπόμενος χρόνος έργων Ηλεκτρολόγου Μηχανικού: 2 μήνες
4. Προβλεπόμενος χρόνος διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου: 1 μήνας

6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα

Τα επιμέρους τεχνικά έργα της μονάδας είναι:

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

- Εκσκαφές, επιχώσεις, σκυροδέματα και λοιπά έργα Πολιτικού Μηχανικού
- Εγκαταστάσεις Η/Μ
- Διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου

6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις

Για την κατασκευή του έργου απαιτείται να διαμορφωθεί εργοτάξιο στο οποίο θα πρέπει να υπάρχουν χημικής επεξεργασίας τουαλέτες και εξουσιοδοτημένοι χώροι διάθεσης των αποβλήτων και απορριμμάτων.

6.4.4 Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά την κατασκευή των έργων παράγονται διαφορετικής προέλευσης υγρά απόβλητα και κατά συνέπεια και διαφορετικής φύσης. Ανάλογα τη φύση των παραγόμενων υγρών αποβλήτων, η διαχείρισή τους γίνεται με διαφορετικό τρόπο.

Ειδικότερα, σε ότι αφορά τα παραγόμενα αστικά λύματα κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής σημειώνεται ότι η αναμενόμενη ποσότητα και ποιότητα των ανθρωπογενών λυμάτων δεν πρόκειται να είναι τέτοια ούτως ώστε να υπάρχει ιδιαίτερη επιβάρυνση στο περιβάλλον. Εντούτοις, για τη βέλτιστη περιβαλλοντική προστασία, προτείνεται να μην διατίθενται τα λύματα του εργοταξίου ανεξέλεγκτα, αλλά να υπάρχουν χημικής επεξεργασίας τουαλέτες που θα εγκατασταθούν σε κατάλληλα σημεία του εργοταξιακού μετώπου. Η δε απομάκρυνση τους θα γίνεται σε τακτικά διαστήματα μέσω ειδικών οχημάτων.

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

Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν:

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

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

6.4.5 Στερεά απόβλητα

Οι κατηγορίες των στερεών αποβλήτων που παράγονται κατά τη φάση κατασκευής, είναι τα προϊόντα εκσκαφών, τα απορρίμματα από τα υπολείμματα των εργασιών κατασκευής (π.χ. σακούλες τσιμέντων, ξυλότυποι, σίδερα, δοχεία χρωμάτων κ.α.), τα φυτικά υλικά αποφιλώσεων και τα αστικού τύπου απορρίμματα από το προσωπικό του εργοταξίου.

Τα όποια προϊόντα αδρανών υλικών και εκσκαφών που θα παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου, προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των έργων διαμόρφωσης. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών θα μεταφέρονται σε αδειοδοτημένο χώρο διάθεσης.

Σε ότι αφορά την ορθολογική διαχείριση των αδρανών υλικών προτείνεται η φόρτωση αυτών σε ανατρεπόμενα οχήματα (φορτηγά) και η απομάκρυνσή τους από το μέτωπο εργασίας του εργοταξίου σε προσωρινό χώρο απόθεσης (ακάλυπτος χώρος). Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών καθαίρεσης θα γίνεται διαβροχή των σωρών για την αποτροπή δημιουργίας σκόνης.

Σε ότι αφορά τα στερεά απόβλητα τα ομοιάζοντα με τα οικιακά κατά τη φάση κατασκευής, αυτά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά μέσα σε κάδους ή σε ειδικά container, τα οποία θα είναι τοποθετημένα σε διάφορα σημεία του εργοταξίου. Στη συνέχεια τα απορρίμματα αυτά θα οδηγούνται στο χώρο του ΧΥΤΑ. Σημειώνεται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα γίνεται η διάθεση στερεών αποβλήτων στη θάλασσα ή στα παρακείμενα ρέματα ούτε θα πραγματοποιείται η καύση υλικών (λάστιχα, λάδια, κλπ) στην περιοχή του έργου.

Τα πλεονάζοντα υλικά κατατάσσονται στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) στην κατηγορία 17 05 04 «χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03*: χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες).

Συμπερασματικά, η διαχείριση των απορριμμάτων πρέπει να ακολουθεί την κείμενη νομοθεσία:

- Π.Δ. 115/2004 (ΦΕΚ 80/Α/05-03-2004) «Αντικατάσταση της 73437/148/1995 κοινής Υπ. Απόφασης «Διαχείριση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες» (ΦΕΚ 781/Β/2004) και 19817/2000 ΚΥΑ «τροποποίηση της 73537/95 ΚΥΑ κλπ (ΦΕΚ 963/Β/1995). «Μέτρα όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική Διαχείριση των χρησιμοποιημένων Ηλεκτρικών Στηλών και συσσωρευτών».
- Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ 82/Α/05-03-04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών 2002/95, και 2002/96, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 114/2013 (ΦΕΚ 147/Α/2013), το Π.Δ. 15/2006 (ΦΕΚ 12/Α/2006), την Υ.Α 133480/2011(ΦΕΚ 2711/Β/2011) και τελικά καταργήθηκε από την Υ.Α. 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/2014)
- Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75/05-03-2004) «Μέτρα, όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική τους διαχείριση».
- ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-03), «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός σχεδιασμός».
- ΚΥΑ 19396/1546/97 ΦΕΚ (604/Β/1997) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012)
- Υ.Α..Η.Π. 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28-03-2006) «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ αριθ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων» (604/Β/1997)».
- ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 4030/11 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

- 11) «Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις»

6.4.6 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Αέρια απόβλητα (καυσαέρια και σκόνες) κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου αναμένονται από τη λειτουργία των κινητήρων των μηχανημάτων και από την κίνηση των οχημάτων.

Μια τυπική σύνθεση εργοταξίου ικανή για την εκτέλεση των εργασιών του εν λόγω έργου παρουσιάζεται ακολούθως:

1. Τρυπάνι εδάφους
2. Μπουλντόζα
3. Εκσκαφέας
4. Μπετονιέρα
5. Φορητό για μπάζα
6. Φορτωτής

Τα παραπάνω μηχανήματα και οχήματα χρησιμοποιούν ακάθαρμο πετρέλαιο ή βενζίνη για την κίνησή τους. Τα οχήματα αυτά οφείλουν να είναι εφοδιασμένα με τα πιστοποιητικά της ΕΕ, όπως άλλωστε προβλέπεται και από την κείμενη νομοθεσία.

6.4.7 Εκπομπές θορύβου

Κατά τη φάση κατασκευής η όποια ηχητική όχληση θα προέλθει από τη λειτουργία των μηχανημάτων έργου (εκσκαφείς, μπετονιέρες, γερανοί κλπ). Ο παραγόμενος θόρυβος θα είναι αισθητός κατά κύριο λόγο στην περιοχή του εργοταξίου και δευτερευόντως στη γειτνιάζουσα περιοχή.

Ειδικότερα, το Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/1981) (άρθρο 2, παράγραφος 5) καθορίζει το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου, που προέρχεται από μηχανολογικές εγκαταστάσεις, εξαρτώμενες από το χαρακτήρα της περιοχής, όπως παρουσιάζεται και στον επόμενο πίνακα, μετρούμενο επί του ορίου του ακινήτου στο οποίο κείται η εγκατάσταση.

Χαρακτηρισμός Περιοχής	Ανώτατο όριο θορύβου dB(A)
Νομοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές	70

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

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

Οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου των εκσκαφένων - φορτωτών, των προωθητών γαιών και άλλων χωματουργικών μηχανημάτων, όπως αυτές καθορίζονται στην Υπουργική Απόφαση 765/1991 (ΦΕΚ 81/Β/21-2-1991) και για συνθήκες λειτουργίας σε στάση, είναι σύμφωνα με τον πίνακα:

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

6.4.8 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Δεν προκύπτουν εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά την κατασκευή του έργου.

6.5 Φάση λειτουργίας

6.5.1 Λειτουργία και διαχείριση της δραστηριότητας

Η λειτουργία της μονάδας συνίσταται στην αποθήκευση και διάθεση υγραερίου με σκοπό την τροφοδότηση με υγραέριο στο νησί.

6.5.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού

Το υγραέριο σε κανονική πίεση και θερμοκρασία είναι αέριο βαρύτερο από τον αέρα. Το μοριακό βάρος του βουτανίου είναι περίπου διπλάσιο του μέσου μοριακού βάρους του αέρα

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

και του προπανίου περίπου 1.5 φορές. Τα αέρια αυτά είναι βαρύτερα του αέρα και σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Μικρές ποσότητες ατμών υγραερίου στον αέρα σχηματίζουν ένα εύκολο αναφλέξιμο μίγμα.

Το υγραέριο εύκολα υγροποιείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και μέτρια σχετικά πίεση. Η πυκνότητα του υγρού είναι περίπου η μισή αυτής του νερού.

Μικρή ποσότητα υγρού αερίου εξατμιζόμενη δίνει μεγάλους όγκους ατμών.

Το υγραέριο εξατμιζόμενο δεν αφήνει υπόλειμμα.

Το καθαρό υγραέριο δεν προκαλεί διάβρωση στους χάλυβες, το χαλκό και τα κράματα χαλκού.

Το υγραέριο δεν έχει λιπαντικές ιδιότητες και το γεγονός αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη κατά το σχεδιασμό μηχανημάτων.

Το υγραέριο είναι άχρωμο, τόσο στην υγρή, όσο και στην αέρια φάση. Ωστόσο, ένα υγρό υγραέριο εξατμίζεται, η προκαλούμενη ψύξη στον περιβάλλοντα αέρα προκαλεί συμπύκνωση ή και πήξη των υδρατμών του αέρα, φαινόμενο που συνήθως κάνει ορατή τη διαφυγή υγραερίου.

Το υγραέριο στην καθαρή του μορφή σε υγρή και αέρια φάση δεν περιέχει επικίνδυνες ποσότητες τοξικών ουσιών και για το λόγο αυτό δεν είναι δηλητηριώδες. Ωστόσο, οι ατμοί του είναι ελαφρά αναισθητικοί, όταν εισπνέονται επί πολύ χρόνο. Ρεύματα υγραερίων μέσα στις μονάδες παραγωγής, πριν από πλύσιμο με καυστική ή άλλες ουσίες, περιέχουν αρκετό υδρόθειο, ώστε να είναι τοξικά.

Το καθαρό υγραέριο είναι πρακτικώς άοσμο. Για λόγους ασφαλείας στις εμπορεύσιμες ποσότητες υγραερίου προστίθεται πρόσθετο με οσμή.

Οι ανάγκες σε νερό που απαιτούνται για τη δραστηριότητα είναι μηδαμινές. Η παραγωγική διαδικασία δεν απαιτεί χρήση νερού. Μικρές ποσότητες νερού θα χρησιμοποιούνται κατά τον καταιονισμό στις υπέργειες δεξαμενές για τη ψύξη αυτών και φυσικά μόνο σε περίπτωση υπερθέρμανσης αυτών. Το νερό το οποίο χρησιμοποιείται από την εγκατάσταση για την πυρόσβεση αντλείται από δεξαμενή νερού η οποία θα τροφοδοτείται με βυτία.

Οι καθημερινές ανάγκες ύδρευσης του προσωπικού καλύπτονται από δεξαμενή 10 m³. Προβλέπεται ανεξάρτητη δεξαμενή πυρόσβεσης χωρητικότητας 50 m³.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Κατά τη λειτουργία του το έργο καλύπτεται ενεργειακά από το τοπικό δίκτυο της ΔΕΗ. Η πρώτη ύλη που θα χρησιμοποιείται στη μονάδα θα είναι το ηλεκτρικό ρεύμα και θα χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του Η/Μ εξοπλισμού (αντλίες, φωτισμός κτλ). Συγκεκριμένα, θα απαιτηθούν αντλίες για την εμφιάλωση του υγραερίου (περίπου 25 Hp έκαστη), συμπιεστής για τη φόρτωση βυτιοφόρων (περίπου 25 Hp), αντλία νερού για το δίκτυο πυρόσβεσης (π.χ. 30 Hp) και αντλία νερού για την τροφοδοσία του δικτύου ύδρευσης.

6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων

Δεν προβλέπεται να παράγονται υγρά απόβλητα οποιασδήποτε μορφής κατά την παραγωγική διαδικασία της μονάδας. Τα δε απόβλητα (νερά από τουαλέτες) θα οδηγούνται σε σηπτικό βόθρο ώστε να μην επιβαρύνουν το περιβάλλον.

6.5.4 Εκροές στερεών αποβλήτων

Κατά τη λειτουργία της μονάδας δε θα παράγονται στερεά απόβλητα, ιλύες και τοξικά απόβλητα.

Τα στερεά απόβλητα τα οποία είναι τα συνήθη οικιακά απορρίμματα θα συλλέγονται σε κάδους συλλογής απορριμμάτων. Η επιχείρηση είναι υπεύθυνη για το τακτικό πλύσιμο και την απολύμανση των κάδων προσωρινής αποθήκευσης, ώστε να αποφευχθεί η δυσοσμία.

Τα στερεά απόβλητα θα συλλέγονται από το προσωπικό της εταιρείας και στη συνέχεια θα παραδίδονται στον αρμόδιο φορέα του δήμου για την περαιτέρω διαχείριση και διάθεσή τους.

Όσον αφορά στα μέτρα διαχείρισης των αποβλήτων αυτά έχουν ως εξής:

Τα αστικού τύπου στερεά απορρίμματα θα συγκεντρώνονται σε ειδικούς κάδους. Τα λύματα από τον οικίσκο/γραφείο θα οδηγούνται σε στεγανό βόθρο. Τα χρησιμοποιούμενα λιπαντικά, ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές θα διατίθενται σε πιστοποιημένους φορείς για ανακύκλωση. Κατά τα λοιπά θα εφαρμόζονται όλοι οι κανόνες ασφαλείας που προβλέπονται από τη νομοθεσία και κυρίως από την Κ.Υ.Α. Δ3/14858/93 (Φ.Ε.Κ. 477/Β).

6.5.5 Εκπομπές αέριων ρύπων

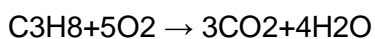
Κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης αποθήκευσης-εμφιάλωσης υγραερίου δεν υφίστανται αέρια απόβλητα σε κανονικές συνθήκες.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Στη σπάνια περίπτωση μικρής διαρροής υγραερίου από κάποια βάνα, η διακοπή της διαρροής γίνεται άμεσα αφού ειδικοί αισθητήρες σφραγίζουν τη βάνα μόλις μειωθεί η πίεση του αέρα. Το υγραέριο, καθώς βαρύτερο του αέρα, διαχέεται χαμηλά και έτσι επιβάλλεται οι εμφιαλώσεις και η τροφοδοσία να γίνονται σε χώρο ο οποίος χαμηλά θα είναι ανοικτός.

Πέραν των αυτόματων βανών υπάρχουν περιμετρικά της εγκατάστασης και διακόπτες ασφαλείας οι οποίοι μόλις ενεργοποιηθούν χειροκίνητα, σφραγίζουν τις δεξαμενές και διακόπτουν οποιαδήποτε διαρροή. Οι βάνες που συνδέουν τις δεξαμενές με τον βοηθητικό εξοπλισμό φορτοεκφόρτωσης (αντλιοστάσιο) είναι «διπλές». Έχουν δηλαδή εγκατασταθεί εκτός από τις χειροκίνητες βάνες και «αεροβάνες» με δυνατότητα χειρισμού από απόσταση σε περίπτωση ανάγκης.

Κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης δεν θα παράγονται αερολύματα, σκόνη, οσμές, καυσαέρια εκτός από ελάχιστα κατά τη φάση δοκιμής κάποιων συσκευών, τα οποία άλλωστε δεν θα χαρακτηρίζονταν και ως τέτοια, καθώς η τέλεια καύση ενός κεκορεσμένου υδρογονάνθρακα (C_nH_{2n+2}) όπως το υγραέριο (π.χ. προπάνιο) έχει ως εξής:



Όπως λοιπόν φαίνεται και από την αντίδραση καύσης του προπανίου που προτίθεται ενδεικτικά, δεν τίθεται θέμα εκπομπής καυσαερίων.

6.5.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Η λειτουργία της εγκατάστασης προκαλεί μικρή και περιοδική αύξηση της στάθμης του θορύβου στην περιοχή. Η κίνηση των οχημάτων εντός του χώρου της εγκατάστασης καθώς και η λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού (κυρίως οι αντλίες του υγραερίου) δεν προκαλούν σημαντική αύξηση του θορύβου στην περιοχή. Έτσι, η μέση στάθμη του θορύβου δε θα υπερβαίνει τα ανώτερα επιτρεπτά όρια και στα όρια της εγκατάστασης το όριο θορύβου θα είναι κάτω των 50 DB (A).

Θα γίνονται περιοδικές μετρήσεις της στάθμης του θορύβου στις διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας, με τη βοήθεια ολοκληρωτικού ηχόμετρου (στάθμισης συχνοτήτων A) και θα λαμβάνονται τα μέτρα προστασίας που καθορίζονται από τη σημερινή νομοθεσία (ΠΔ 1180/81 και ΠΔ 85/1991).

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Το ΠΔ 1180/1981 καθορίζει τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια του θορύβου που εκπέμπονται από εγκαταστάσεις στο περιβάλλον. Τα επίπεδα του θορύβου στα όρια της εγκατάστασης δεν θα πρέπει να ξεπερνούν την τιμή των 50 DB (A).

Σύμφωνα με το ΠΔ 85/1991 για την προστασία των εργαζομένων έναντι της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία, θα γίνονται μετρήσεις της στάθμης του θορύβου στις θέσεις εργασίας του προσωπικού.

6.5.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Δεν αναμένονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά τη φάση λειτουργίας της δραστηριότητας.

6.6 Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση

Δεν αναμένεται παύση της λειτουργίας της μονάδας.

6.7 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Δεν αναμένονται έκτακτοι κίνδυνοι για το περιβάλλον, ειδικά αν τηρούνται όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και λειτουργεί υπο κανονικές συνθήκες η μονάδα.

Κίνδυνοι από το υγραέριο

Το υγραέριο αποθηκεύεται συνήθως ως υγρό υπό πίεση. Διαρροές του στην ατμόσφαιρα προκαλούν ταχεία εξάτμιση και δημιουργούν μεγάλους όγκους εύφλεκτων ατμών. Επειδή το υγραέριο είναι βαρύτερο από τον αέρα, τείνει να ρέει παράλληλα προς το έδαφος ή μέσα από αποχετεύσεις και συγκεντρώνεται στα χαμηλότερα σημεία της περιοχής. Αν δεν ληφθούν γρήγορα μέτρα για το διασκορπισμό του, το συσσωρευμένο υγραέριο μπορεί να παραμείνει εκεί για μακρύ χρονικό διάστημα με κίνδυνο να αναφλεγεί σε μεγάλη απόσταση από το σημείο της διαρροής.

Το κατώτερο όριο σχηματισμού εκρηκτικού μίγματος του υγραερίου είναι περίπου 2-3% στον αέρα και το ανώτερο περίπου 8-9%. Επομένως, ένα πολύ μικρό ποσοστό ατμών υγραερίου στον αέρα προκαλεί την εμφάνιση εύφλεκτου μίγματος. Επομένως, στις εγκαταστάσεις

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

διακίνησης υγραερίων θεωρείται ότι οιαδήποτε, έστω και πολύ μικρή, διαρροή υγραερίου μπορεί να προκαλέσει το σχηματισμό εκρηκτικού μίγματος, το οποίο εύκολα μπορεί να αναφλεγεί. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα χαρακτηριστικά αναφλεξιμότητας και εκρηκτικότητας των συστατικών του υγραερίου.

Συστατικά	Θερμοκρασία	Περιοχή εκρηκτικότητας, % κ.ο.	
	Ανάφλεξη °C	Κατώτερο όριο	Ανώτερο όριο
Προπάνιο	481	2,1	10,1
Προπυλένιο	458	2,0	11,1
Βουτάνιο	430	1,9	3,5
Βουτυλένιο	443	2,0	9,6
Βουταδιένιο	429	2,0	11,5
Πεντάνιο	275	1,4	7,8

Η θερμική διαστολή του υγραερίου μπορεί να οδηγήσει σε πολύ σοβαρούς κινδύνους. Ποσότητες υγραερίου υπό πίεση σε μπλοκαρισμένες σωληνώσεις ή εξοπλισμό διαστέλλονται πολύ γρήγορα με μέτρια αύξηση της θερμοκρασίας. Π.χ. η έκθεση στον ήλιο σωληνώσεων γεμάτων με υγραέριο, χωρίς ασφαλιστικές βαλβίδες εκτόνωσης για προστασία από θερμική διαστολή, μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη τόσο υψηλών πιέσεων, ώστε να προκληθεί αστοχία στις σωληνώσεις.

Το πρόβλημα της θερμικής διαστολής πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη και κατά τον χειρισμό των φιαλών δειγματοληψίας υγραερίων για εργαστηριακές αναλύσεις. Οι φιάλες θα πρέπει να γεμίζονται μέχρι ενός σημείου, ώστε να επιτρέπεται η θερμική διαστολή από φυσιολογικές αυξήσεις της θερμοκρασίας χωρίς τον κίνδυνο καταπόνησης και αστοχίας.

Οι χαμηλές θερμοκρασίες βρασμού των συστατικών του υγραερίου (προπάνιο: -42°C, βουτάνιο: -1°C) ενέχουν διαφόρους λειτουργικούς κινδύνους. Η εξάτμιση του υγραερίου προκαλεί σημαντική ψύξη και μπορεί να οδηγήσει σε θερμοκρασίες κάτω από το σημείο πήξεως του νερού. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη όταν αποπιέζεται εξοπλισμός που περιέχει υγρό υγραέριο και όταν αποστραγγίζονται νερά από δοχεία που περιέχουν υγρό υγραέριο. Προς τούτο ακολουθείται ειδική διάταξη στις σωληνώσεις αποστράγγισης και προσεκτική διαδικασία χειρισμών.

Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα, η εξάτμιση του υγραερίου και η προκαλούμενη μείωση της θερμοκρασίας μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα σοβαρής μορφής. Ο προστατευτικός

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

εξοπλισμός (γυαλιά, γάντια) είναι απαραίτητος κατά τη διάρκεια χειρισμών σε εξοπλισμό που περιέχει υγραέριο.

Τα **μέτρα αντιμετώπισης** διαρροής υγραερίου σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ3/14858/477/93 είναι τα ακόλουθα:

- Δεν απαιτείται η κατασκευή συμβατικών λεκανών ασφαλείας γύρω από δεξαμενές αποθήκευσης υγραερίου υπό πίεση.
 - Το έδαφος κάτω από τις δεξαμενές πρέπει να επενδύεται με σκυρόδεμα ή να είναι συμπαγές και να είναι κεκλιμένο, ώστε:
 - α) Να παρεμποδίζεται η συγκέντρωση οποιουδήποτε υγρού κάτω από τις δεξαμενές
 - β) Να εξασφαλίζεται η διοχέτευση υγραερίου μακριά από τις δεξαμενές και κάθε επικίνδυνη περιοχή.
- Σημειώσεις:
- I) Όπου όλες οι συνδέσεις της δεξαμενής ομαδοποιούνται σε μια άκρη, όλες οι παραπάνω, προϋποθέσεις πρέπει να πληρούνται μόνο κάτω από τις συνδέσεις.
 - II) Πρέπει να προβλεφθεί ώστε το νερό ψύξης να απομακρύνεται από τις δεξαμενές και κάθε άλλη επικίνδυνη περιοχή σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- Τοιχία διαχωρισμού χαμηλά, για αποφυγή παγίδευσης αερίου, μέγιστου ύψους 600 mm είναι δυνατόν να απαιτηθούν για να κατευθύνουν τη διαρροή σε κατάλληλους χώρους μακριά από τις δεξαμενές και τις άλλες επικίνδυνες περιοχές.
 - Για την αποφυγή σχηματισμού θυλάκων αερίου, που θα μπορούσαν να επηρεάσουν δυσμενώς την ασφάλεια των δεξαμενών, ο χώρος γύρω από τις δεξαμενές αποθήκευσης υγραερίου πρέπει να είναι ελεύθερος από αύλακες, κοιλάτες ή ανοίγματα, εκτός από εκείνα που κατ' ανάγκη απαιτούνται για τη συγκέντρωση διαρροής.
 - Οι δεξαμενές αποθήκευσης υγραερίου πρέπει να τοποθετούνται σε αρκετά μεγάλες αποστάσεις από δεξαμενές αποθήκευσης υγρού οξυγόνου ή άλλες επιβλαβείς επικίνδυνες ουσίες, και πάντοτε κατόπιν σχετικής άδειας εγκατάστασης από την αρμόδια Υπηρεσία, για τις απαιτούμενες (επιτρεπόμενες) αποστάσεις. Σε κάθε περίπτωση, καμία δεξαμενή υγραερίου δεν πρέπει να τοποθετείται σε λεκάνη ή περίφραξη όπου υπάρχει διαρκής πηγή θερμότητας (π.χ. σωληνώσεις μεταφοράς ατμού) ή μέσα σε περίφραγμα ή περιοχή (λεκάνη):
 - α) Δεξαμενής που περιέχει εύφλεκτο υγρό με σημείο ανάφλεξης κάτω των 65° C.
 - β) Δεξαμενής που περιέχει υγρό οξυγόνο ή άλλη επικίνδυνη ουσία.
 - γ) Δεξαμενής αποθήκευσης υγραερίου από ψύξη και χαμηλή πίεση.
 - δ) Κάθε θερμαινόμενης δεξαμενής αποθήκευσης (π.χ. δεξαμενή μαζούτ).

Σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ3/14858/477/93, σε όλες τις εγκαταστάσεις υγραερίων πρέπει να λαμβάνονται **προληπτικά μέτρα και μέσα πυροπροστασίας** γενικής εφαρμογής, ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η πιθανότητα ανάφλεξης και παράλληλα να υπάρχει η δυνατότητα αποτελεσματικής καταπολέμησης σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς:

- Σήμανση θέσεων πυροσβεστικού υλικού, οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
- Σήμανση επικινδύνων υλικών και χώρων.
- Τήρηση διόδων μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών για τη διευκόλυνση επέμβασης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς.
- Απομάκρυνση εύφλεκτων υλών από φλόγες και σπινθήρες.
- Απομάκρυνση από τις αποθήκες, διαδρόμους, ταράτσες, προαύλια κ.λπ., όλων των άχρηστων εύφλεκτων υλικών και τοποθέτηση αυτών σε ασφαλή μέρη, για αποφυγή μετάδοσης της φωτιάς σ' αυτά.
- Δημιουργία προϋποθέσεων για την αποφυγή τυχαίας ανάμιξης υλικών διαφορετικής φύσεως, που μπορεί να προκαλέσει εξώθερμη αντίδραση.
- Επιμελής συντήρηση γενικά των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων για την πρόληψη βραχυκυκλωμάτων.
- Θέση εκτός τάσεως των μηχανολογικών εγκαταστάσεων κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες, εκτός από τις εγκαταστάσεις εκείνες των οποίων η λειτουργία είναι απαραίτητη και κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες.
- Επαρκής και συχνός φυσικός ή τεχνητός αερισμός των χώρων παραγωγής και αποθήκευσης πρώτων υλών και τελικών προϊόντων.
- Μόνιμη ανάρτηση σε όλες τις εισόδους προς την εγκατάσταση, ευδιάκριτων πινακίδων που απαγορεύουν το κάπνισμα και τη χρήση φωτιάς και πυροδοτικών συσκευών. Παρόμοιες προειδοποιητικές πινακίδες πρέπει να αναρτώνται και στις εξόδους από μη επικίνδυνες περιοχές σε επικίνδυνες.
- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης, με οδηγίες πρόληψης πυρκαγιών και τρόπους ενέργειας του προσωπικού της επιχείρησης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς.
- Απαγορεύεται η ύπαρξη οποιασδήποτε πηγής έναυσης μέσα σε κλειστή αποθήκη και η θέρμανση με συσκευές φλόγας ή πυράκτωσης.
- Απαγορεύεται η επισκευή ή συντήρηση φιαλών ή εξαρτημάτων τους στην ακτίνα όπου απαγορεύεται η ύπαρξη πηγής έναυσης.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

- Να γίνεται κατάλληλη διευθέτηση του χώρου αποθήκευσης υλών που μπορούν να αυταναφλεγούν και να αποθηκεύονται σε περιοχές που δεν περιλαμβάνουν ζώνες 0,1 και 2.
- Επαρκής ηλεκτροφωτισμός του γηπέδου.
- Στην μελέτη της εγκατάστασης να επισυνάπτονται λεπτομερείς οδηγίες ασφαλείας για κάθε είδος προϊόντος που αποθηκεύεται ή διακινείται μέσα στην εγκατάσταση.
- Όλος ο εξοπλισμός πυροπροστασίας της περιοχής πρέπει να είναι εγκατεστημένος σε προσιτές θέσεις και να είναι βαμμένος με χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα ώστε να εντοπίζεται άμεσα από το προσωπικό της περιοχής.
- Φύλαξη της εγκατάστασης ολόκληρο το 24ωρο από φύλακα. Κατά τον χρόνο που λειτουργεί η εγκατάσταση η φύλαξη μπορεί να γίνεται και από υπεύθυνο πρόσωπο της επιχείρησης. Σε περίπτωση ανεξαρτήτων εγκαταστάσεων αποθήκευσης υγραερίου σε δεξαμενές ή φιάλες δεν είναι απαραίτητη ή ύπαρξη φύλακα εφ' όσον πρόκειται:
 - α. Για δεξαμενές αποθήκευσης υγραερίου νομίμως εγκατεστημένες και λειτουργούσες, που βρίσκονται μέσα σε ευρύτερο φυλασσόμενο χώρο (εργοστάσια, αεροδρόμια, λιμάνια κ.λπ.).
 - β. Για δεξαμενές αποθήκευσης υγραερίου, χωρητικότητας μέχρι 120 m³ εγκατεστημένες και λειτουργούσες νόμιμα σε καλά περιφραγμένους βιομηχανικούς και βιοτεχνικούς χώρους, για την εξυπηρέτηση των εγκαταστάσεων αυτών.
 - γ. Για αποθήκες φιαλών υγραερίου στις οποίες δεν αποθηκεύεται ποσότητα υγραερίου μεγαλύτερη από 30.000 kg.
- Ξερά χόρτα και άλλα εύφλεκτα υλικά πρέπει αφαιρούνται γύρω από κάθε δεξαμενή υγραερίου σε ακτίνα 4 m για χωρητικότητα δεξαμενής μέχρι και 2,5 m³ και σε ακτίνα 8 m για μεγαλύτερες δεξαμενές. Αν χρησιμοποιούνται ζιζανιοκτόνα για τον σκοπό αυτό, πρέπει να προσεχθεί, ώστε να μην επιλεγούν χημικά (π.χ. χλωρικό νάτριο) που μπορεί να προκαλέσουν εστία έναυσης και κίνδυνο πυρκαγιάς.
- Πρέπει να εξασφαλίζεται κατάλληλη προσπέλαση προς και γύρω από την εγκατάσταση για τα πυροσβεστικά μέσα και συστήματα και να διατηρείται συνεχώς ελεύθερη. Σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης, διανομής και εμφιάλωσης υγραερίου είναι απαραίτητη η εγκατάσταση επαρκούς συστήματος επικοινωνιών για την κλήση και καθοδήγηση των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης. Το σύστημα επικοινωνίας πρέπει να ελέγχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Κάθε δεξαμενή πρέπει να είναι εφοδιασμένη με βαλβίδες διακοπής (απομόνωσης) που μπορεί να είναι αυτόματες ή τηλεχειριζόμενες, ώστε σε περίπτωση τυχαίας διαρροής να μπορεί να διακοπεί η παροχή υγραερίου. Άλλες βαλβίδες διακοπής μπορούν να εγκατασταθούν σε στρατηγικά σημεία της εγκατάστασης.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

- Καμιά αποστράγγιση ή εκκένωση υγραερίου δεν πρέπει να οδηγείται κοντά σε δημόσιο σύστημα αποχέτευσης ή άλλο σύστημα αποστράγγισης, όπου θα μπορούσε να προκαλέσει επικίνδυνα ακόλουθα.
- Επιθεώρηση από υπεύθυνο πρόσωπο της επιχείρησης όλων των διαμερισμάτων, αποθηκών κ.λπ., μετά τη διακοπή της εργασίας, καθώς και κατά τις μη εργάσιμες ώρες, για επισημάνση και εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωση πυρκαγιάς.

Ωστόσο αν και δεν αναμένονται έκτακτοι κίνδυνοι, σε περίπτωση βλάβης, αστοχίας ή εκδήλωσης έκτακτου περιστατικού, ο φορέας λειτουργίας του έργου και με την επιφύλαξη του Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α/2009, όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 48416/2037/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 2516/Β/2011), σχετικά με την περιβαλλοντική ευθύνη όσον αφορά την πρόληψη και την αποκατάσταση περιβαλλοντικής ζημίας), οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου γνωστοποιεί στις υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους. Η τήρηση των μέτρων και του χρονοδιαγράμματος είναι ευθύνη του φορέα του έργου, που συντάσσει και σχετική έκθεση μετά την ολοκλήρωση των μέτρων. Οι σχετικές εκθέσεις κρατούνται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν, μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της.

7. Εναλλακτικές λύσεις

7.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων

Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν πριν την επιλογή της εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου που προτείνει η παρούσα μελέτη είναι οι εξής:

Λύση E0

Πρόκειται για τη μηδενική λύση (do nothing scenario), δηλαδή τη λύση της μη λειτουργίας του έργου.

Λύση E1

Η λύση E1 είναι η προτεινόμενη λύση, δηλαδή η λειτουργία του έργου, όπως περιγράφεται αναλυτικά.

7.2 Αξιολόγηση της τελικής επιλογής

Λύση E0

Η μηδενική λύση E0 είναι προφανές ότι δεν εκπληρώνει τους σκοπούς του φορέα του έργου ενώ δεν καλύπτονται οι ανάγκες του νησιού σε υγραέριο από τις υπόλοιπες μονάδες του νησιού.

Λύση E1

Αντίθετα, η προτεινόμενη λύση E1 καλύπτει τα παραπάνω κριτήρια και παρότι εμφανίζει οχλήσεις σε τοπικής κλίμακας περιβαλλοντικές παραμέτρους, κατά τη λειτουργία του έργου, δεν θα δημιουργούνται ιδιαίτερα προβλήματα στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής. Αυτό έγκειται στο γεγονός ότι δεν αναμένονται επίπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου ενώ κοντά στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι, περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο NATURA ενώ θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος.

8. Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος

8.1 Περιοχή μελέτης

Η Ζάκυνθος είναι περιφερειακή ενότητα των Ιονίων Νήσων και η έκτασή της είναι 406 km² ενώ ο συνολικός πληθυσμός της ανέρχεται στους 40.758 (ΕΛΣΤΑΤ 2011) από 39.957 κατοίκους το 2001 (ΕΣΥΕ 2001).



Εικόνα 8.1-1: Θέση της Ζακύνθου στον χάρτη της Ελλάδας

Μετά την εφαρμογή του Νόμου 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7.5.2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» η περιφερειακή ενότητα Ζακύνθου συνίσταται από τον δήμο Ζακύνθου.

Βρίσκεται στη δυτική πλευρά της Ελλάδας και αποτελείται από το νησί της Ζακύνθου και κάποια μικρότερα νησιά κοντά σε αυτό με κυριότερο τις Στροφάδες.

Από την Πελοπόννησο απέχει 9,5 ναυτ. μίλια (από την Κυλλήνη του Νομού Ηλείας) και 8,5 ναυτ. μίλια από το πλησιέστερο βόρεια σε αυτή νησί, την Κεφαλονιά.

Το σχήμα της Ζακύνθου είναι ακανόνιστο τριγωνικό με το μεν βορειότερο άκρο του νησιού να καταλήγει στο ακρωτήριο Σκινάρι, ενώ στο νότιο-νοτιοανατολικό να σχηματίζεται ο κόλπος του Λαγανά μεταξύ των δύο ακρωτηρίων, Μαραθιά δυτικά και Γέρακας, ή Γεράκι, ανατολικό. Μέσα στον κόλπο του Λαγανά υπάρχουν τρία νησιά, το Μαραθωνήσι, ο Άγιος Σώστης και το

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Πελούζο, ενώ 37 ναυτικά μίλια νότια του Λαγανά βρίσκονται οι νήσοι Στροφάδες. Ο κόλπος του Λαγανά, με τη μαγευτική παραλία του, έχει ανακηρυχθεί από το 1999 Εθνικό Πάρκο καθώς είναι τόπος ωτοκίας της υπό εξαφάνιση χελώνας Καρέττα-Καρέττα. Οι δυτικές ακτές έχουν μήκος περίπου 34 χλμ. είναι βραχώδεις και απότομες σχηματίζοντας πολλές σπηλιές και κολπίσκους. Αντίθετα οι ανατολικές ακτές που βλέπουν προς την Πελοπόννησο και έχουν μήκος 37 χλμ είναι αμμώδεις με όμορφες παραλίες.

Είναι από τα πλέον πυκνοκατοικημένα νησιά, με πυκνότητα πληθυσμού 100,23 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.

Ο Δήμος Ζακύνθου διοικητικά διακρίνεται σε έξι Δημοτικές Ενότητες: Δημοτική Ενότητα Αλυκών, Δημοτική Ενότητα Αρκαδιών, Δημοτική Ενότητα Αρτεμισίων, Δημοτική Ενότητα Ελατίων, Δημοτική Ενότητα Ζακυνθίων και Δημοτική Ενότητα Λαγανά. Έδρα του Δήμου ορίστηκε η Δημοτική Κοινότητα Αργοστολίου. Έδρα του δήμου ορίστηκε η Ζάκυνθος. Ιστορική έδρα ωστόσο αποτελεί η Μπόχαλη.

Η Δημοτική Ενότητα Ζακυνθίων περιλαμβάνει τον ιστορικό τέως Δήμο Ζακυνθίων, στον οποίο βρίσκεται η πρωτεύουσα του νομού, η χώρα, η μοναδική πόλη του νομού, η Ζάκυνθος. Βρίσκεται στη Ν. Α. πλευρά του Νησιού.

Καταλαμβάνει έκταση 46,4 Km² και έχει συνολικό πληθυσμό 16.475 κατοίκους. Αποτελεί το πιο πυκνοκατοικημένο τμήμα του νησιού.

Με την εφαρμογή του προγράμματος 'Καλλικράτης' η ΔΕ Ζακυνθίων αποτελείται από τις παρακάτω 6 κοινότητες:

- **Δημοτική Κοινότητα Αμπελοκήπων**
- Δημοτική Κοινότητα Γαϊτανίου
- Δημοτική Κοινότητα Ζακυνθίων
- Τοπική Κοινότητα Αργασίου
- Τοπική Κοινότητα Βασιλικού
- Τοπική Κοινότητα Μποχάλης

Η περιοχή της μελέτης αφορά τη **Δημοτική Κοινότητα Αμπελοκήπων** και συγκεκριμένα ιδιόκτητη έκταση στη θέση Ξίφιτα. Στην κοντινή ζώνη (0-2 km) βρίσκεται η Ζάκυνθος, το Γαϊτάνι, το Κυδώνι και οι Αμπελόκηποι.

8.2 Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία

Η γνώση των κλιματικών στοιχείων, οι επιδράσεις και οι αλληλοεπιδράσεις τους είναι απαραίτητα στην έρευνα των περιβαλλοντικών και οικολογικών συνθηκών μιας περιοχής, ενώ η διερεύνηση τους οδηγεί στην ορθολογικότερη διαχείριση και εκμετάλλευση του περιβάλλοντος.

Το κλίμα της Ζακύνθου είναι ιδιαίτερα ήπιο, είναι θαλάσσιο-μεσογειακό και υγρό. Χαρακτηρίζεται από ήπιο βροχερό χειμώνα και δροσερό καλοκαίρι.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 18,9% C. Ο συνολικός αριθμός ημερών βροχής υπολογίζεται σε 115.

Οι επικρατούντες άνεμοι είναι ΒΔ και ΝΔ κατευθύνσεων, περιορισμένης εντάσεως. Άνεμοι υψηλής εντάσεως 6-8 μποφόρ παρατηρούνται σε συχνότητα 3% περίπου.

Δεν παρουσιάζει έντονες θερμοκρασιακές μεταβολές, ούτε σφοδρούς ανέμους. Έχει ιδιαίτερη υγρασία, με μέση ετήσια σχετική υγρασία πάνω από 65% και μεγάλη ηλιοφάνεια που ανέρχεται σε 296 ημέρες.

Βιοκλιματολογικά στοιχεία

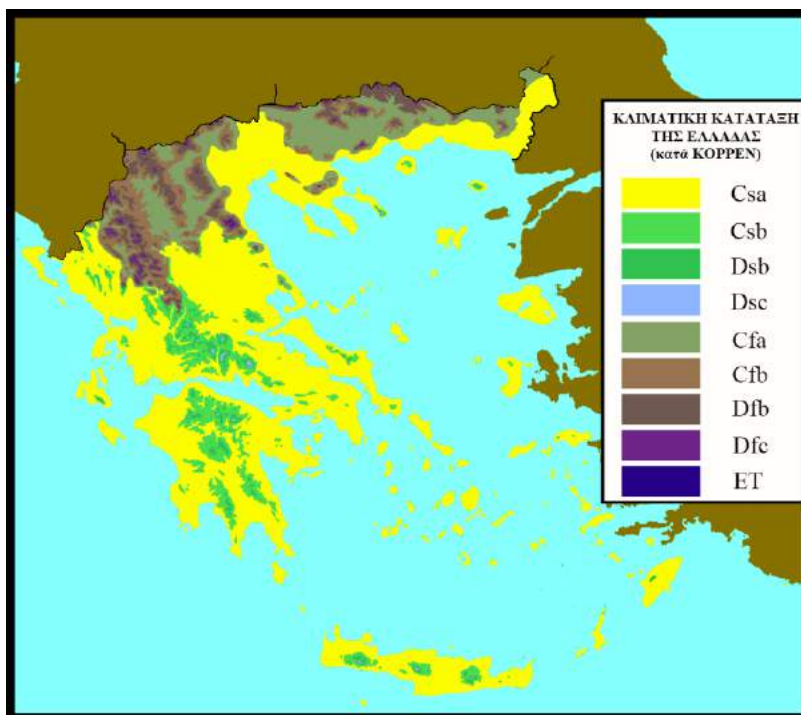
Οι βασικότεροι παράγοντες που συντελούν στη διαμόρφωση του κλίματος της περιοχής είναι: το ανάγλυφο, η απόσταση από τη θάλασσα, το υψόμετρο, τα ατμοσφαιρικά συστήματα και οι ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες.

Η σύνθεση των κλιματικών παραγόντων που έχουν πρωταρχική σημασία για τα έμβια όντα (ιδιαίτερα για τη φυσική βλάστηση) και η συσχέτισή τους με αυτά, αποτελεί τη διερεύνηση του βιοκλίματος. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη συσχέτιση των κλιματικών παραγόντων με τα φυτά και τη φυσική βλάστηση, καθώς τα φυτά είναι οι μόνοι ζωντανοί οργανισμοί που είναι αυτότροφοι και επομένως έρχονται σε άμεση επαφή με τους παράγοντες του περιβάλλοντος, τους οποίους και αντικατοπτρίζουν. Η φυσική βλάστηση αποτελεί τη φυσική έκφραση του περιβάλλοντος και κατά πρώτο λόγο του κλίματος.

Σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης κατά Korppen, η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει στον κλιματικό τύπο Csa που υποδηλώνει: Μεσογειακό με ξηρό θέρος και μέση θερμοκρασία του

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

θερμότερου μήνα του έτους μεγαλύτερη από 22 °C. Υπάρχει μια ξηρή περίοδος, μετά το θερινό ηλιοστάσιο, κατά την οποία ο ξηρότερος μήνας δέχεται λιγότερο από 40 mm βροχοπτώσεις.



Εικόνα 8.2- 1: Κλιματική Κατάταξη κατά Koppen

Στον πίνακα 8.2-1 που ακολουθεί παρουσιάζεται η διεθνής ανεμολογική κλίμακα Beaufort.

Πίνακας 8.2-1: Διεθνής ανεμολογική κλίμακα Beaufort

Beaufort	Χαρακτηρισμός	Μέση ταχύτητα σε κόμβους	m/s	km/h	mi/h	Αποτελέσματα ανέμου στη ξηρά
0	Άπνοια	<1	0-0,2	<1	<1	Ο καπνός υψώνεται κατακόρυφα.
1	Υποπνέων άνεμος	1-3	0,3-1,5	1-5	1-3	Η διεύθυνση του ανέμου φαίνεται από τη φορά του καπνού. Ο ανεμοδείκτης ακίνητος.
2	Ασθενής άνεμος	4-6	1,6-3,3	6-11	4-7	Άνεμος αισθητός στο πρόσωπο. Τα φύλλα των δέντρων κινούνται. Κοινός ανεμοδείκτης τίθεται σε κίνηση.
3	Λεπτός άνεμος	7-10	3,4-5,4	12-19	8-12	Φύλλα και κλαδιά των δέντρων σε συνεχή κίνηση. Σημαία κυματίζει ελαφρά.
4	Μέτριος άνεμος	11-16	5,5-7,9	20-28	13-18	Ο άνεμος σηκώνει σκόνη και ελεύθερα τεμάχια χαρτιού. Κινούνται οι μικροί κλάδοι των δέντρων.
5	Λαμπρός άνεμος	17-21	8,0-10,7	29-38	19-24	Μικρά δένδρα κουνιούνται. Στην επιφάνια χερσαίων υδάτων σχηματίζονται μικρά κύματα με κορυφή.
6	Ισχυρός Άνεμος	22-27	10,8-13,8	39-49	25-31	Τα μεγάλα κλαδιά των δέντρων κινούνται. Οι ομπρέλες χρησιμοποιούνται μετά δυσκολίας.
7	Σφοδρός Άνεμος	28-33	13,9-17,1	50-61	32-38	Ο άνεμος κουνάει τα δέντρα εξ ολοκλήρου. Το βάδισμα αντίθετα προς τον άνεμο καθίσταται δύσκολο.
8	Θυελλώδης άνεμος	34-40	17,2-20,7	62-74	39-46	Ο άνεμος θραύει κλώνους και παρεμποδίζει το βάδισμα.
9	Θύελλα	41-47	20,8-24,4	75-88	47-54	Ελαφρές ζημιές στις οικοδομές.
10	Ισχυρά θύελλα	48-55	24,5-28,4	89-102	55-63	Εκριζώνονται δέντρα. Σημαντικές ζημιές στις οικοδομές.
11	Σφοδρά θύελλα	56-63	28,5-32,6	103-117	64-72	Απαντάται σπανιότατα. Συνοδεύεται από ζημιές σε μεγάλο βαθμό.
12	Τυφώνας	64-71	32,7-36,9	118-133	73-82	Καταστροφές εξαιρετικά σοβαρές.
13		72-80	37,0-41,4	134-149	83-92	
14		81-89	41,5-46,1	150-166	93-92	
15		90-99	46,2-50,9	167-183	104-114	
16		100-108	51,0-56,0	184-201	115-125	
17		109-118	56,1-61,2	202-220	120-136	

8.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

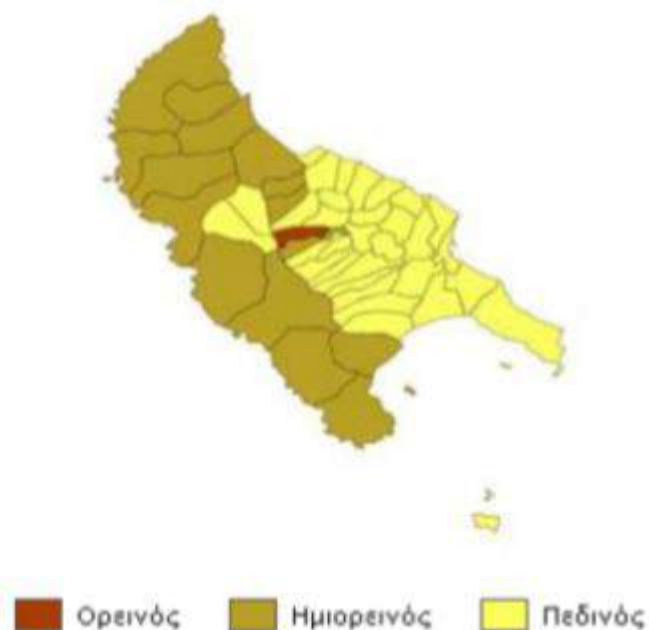
8.3.1 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου

Τα Κράτη μέλη του Συμβουλίου της Ευρώπης που υπογράφουν την παρούσα Σύμβαση, θεωρώντας ότι ο στόχος του Συμβουλίου της Ευρώπης είναι να επιτύχει μεγαλύτερη ενότητα ανάμεσα στα Μέλη του για το σκοπό της διασφάλισης και πραγματοποίησης των ιδανικών και αρχών, που είναι κοινή τους κληρονομιά, και ότι αυτός ο στόχος επιδιώκεται ιδίως μέσω συμφωνιών στο οικονομικό και κοινωνικό πεδίο. Ενδιαφερόμενα να επιτύχουν βιώσιμη ανάπτυξη βασισμένη σε μια ισορροπημένη και αρμονική σχέση μεταξύ κοινωνικών αναγκών, οικονομικής δραστηριότητας και περιβάλλοντος. Σημειώνοντας ότι το τοπίο διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο δημοσίου συμφέροντος από άποψη πολιτισμική, οικολογική, περιβαλλοντική και κοινωνική και ότι συνιστά πόρο ευνοϊκό για την οικονομική δραστηριότητα, του οποίου η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία θέσεων εργασίας. Οι στόχοι αυτής της σύμβασης είναι η προώθηση της προστασίας των τοπίων, η διαχείριση και ο σχεδιασμός τους, και η οργάνωση της Ευρωπαϊκής συνεργασίας σε ζητήματα τοπίων.

8.3.2 Συνολικό τοπίο αναφοράς

Γεωμορφολογικά διακρίνονται στη Ζάκυνθο δύο κυρίως τμήματα, το ορεινό δυτικό, με μέγιστο υψόμετρο 756μ. (όρος Βραχιώνας) και το πεδινό ανατολικό. Μικρότερα λοφώδη τμήματα υπάρχουν επίσης στα ανατολικά του νησιού με ψηλότερη κορυφή του Σκοπού (492μ.). Στον Βραχιώνα δημιουργούνται αρκετές επίπεδες ή με μικρή κλίση ορεινές εκτάσεις, όπως και δολίνες και μικρές πόλγες στα μικρά οροπέδια.

Η πόλη και 21 από τα 46 χωριά της Ζακύνθου είναι παράκτια. Οι ορεινές περιοχές (με υψόμετρο άνω των 600 μέτρων) καλύπτουν το 1% της έκτασής της. Οι ημιορεινές περιοχές καλύπτουν το 55% της Ζακύνθου και οι πεδινές το 44%. Η Ζάκυνθος έχει το μεγαλύτερο κάμπο από όλα τα Επτάνησα και πολύ εύφορο.



Η Ζάκυνθος δεν έχει σημαντικούς κόλπους ή όρμους, με εξαίρεση τον Κόλπο του Λαγανά στο νότιο μέρος. Οι ακτές είναι σχεδόν σε όλο το μήκος τους πτυχωμένες και ιδιαίτερα οι δυτικές, απότομες (κρεμαστά νερά). Εξαίρεση αποτελούν ο Κόλπος του Λαγανά, των Αλυκών, του Πλάνου, που είναι οι απολήξεις της πεδιάδας της Ζακύνθου και ορισμένες άλλες μικρότερες, που δεν συνδυάζονται όμως με ομαλά πεδινά τμήματα προς το εσωτερικό τους.

Τα νερά που περιβάλλουν τη Ζάκυνθο είναι ιδιαίτερα βαθιά (50μ. συναντώνται σε πολύ μικρή απόσταση από την ακτή). Εξαίρεση αποτελούν ο κόλπος του Λαγανά και η θαλάσσια περιοχή που βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα των ανατολικών ακτών του νησιού από την άκρα Δαβία μέχρι την άκρα Καταστάρι, όπου τα νερά βαθαινούν λιγότερο απότομα.

Ειδικότερα, οι προς ΒΑ στραμμένες ακτές της Ζακύνθου είναι γενικά βραχώδεις. Στο μέσον περίπου των ακτών απλώνεται ο όρμος Αλυκές, όπου εσωτερικά του υπάρχουν εκτεταμένες αλυκές, όπου καταλήγει και η προς ΝΑ εκτεινόμενη πεδινή περιοχή του νησιού. Ο όρμος της Ζακύνθου βρίσκεται νοτιότερα και στο μυχό του απλώνεται η ομώνυμη πόλη με το λιμάνι της. Η σύσταση του πυθμένα είναι γενικά αμμώδης με τοπικές ιλυοαμμώδεις αποθέσεις.

Τα νότια παράλια σχηματίζουν το μεγάλο κόλπο του Λαγανά προς ΝΑ με εύρος στην είσοδό της περί τα 8 ναυτικά μίλια. Προς το μυχό εκτείνεται αμμώδης παραλία, όπου καταλήγει από ΒΔ η εύφορη πεδινή έκταση του νησιού. Στον κόλπο αυτό βρίσκονται οι βραχονησίδες Μαραθωνήσι και Πελούζο. Προς τα ανατολικά του κόλπου υπάρχουν αβαθή και ύφαλοι.

8.3.3 Τοπολογικές εξάρσεις που σχετίζονται με το έργο

Η μονάδα δεν επηρεάζει αισθητά τη χωροταξική δομή και το περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής διότι βρίσκεται εκτός οικιστικής ζώνης.

8.3.4 Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του έργου

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ήπιο ανάγλυφο, που καλύπτεται κυρίως από ελαιόδεντρα. Στην ευρύτερη περιοχή της μονάδας παρατηρείται διακεκομμένη αστική οικοδόμηση.

8.4 Γεωλογικά, Τεκτονικά και Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

8.4.1 Γεωλογικά - Γεωμορφολογικά στοιχεία

Ο κύριος επιφανειακός υδροκρίτης είναι η κορυφογραμμή του όρους Βραχίονας. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που δομούν το νησί δεν διαμορφώνουν αξιόλογους υδροφόρους ορίζοντες με συνέπεια την ανεπαρκή - για τις σημερινές ανάγκες - υδροδότηση και άρδευση. Υποθαλάσσιες πηγές έχουν εντοπισθεί στις βόρειες ακτές του νησιού, μερικές δε από αυτές είναι θειούχες ιαματικές.

Η Ζάκυνθος γεωλογικά ανήκει στις εξωτερικές ζώνες και καταλαμβάνεται από τη γεωτεκτονική ζώνη των Παξών και την Ιόνιο ζώνη (χάρτης Ι.Γ.Μ.Ε., φύλλο Ζάκυνθος, κλίμακας 1:50.000), η οποία χωρίζεται από τη ζώνη Παξών με τεκτονική επαφή (επώθηση, η οποία είναι ορατή στην περιοχή του όρος Σκοπός).

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί της ζώνης Παξών καταλαμβάνουν το δυτικό τμήμα του νησιού, ενώ τα πετρώματα της ζώνης αυτής είναι αποκλειστικά ιζηματογενή και εμφανίζονται από το Κρητιδικό μέχρι το Μειόκαινο.

- Το Κρητιδικό αποτελείται από λεπτοπλακώδεις έως παχυπλακώδεις λευκούς ασβεστόλιθους με διεύθυνση κλίσεως ΑΒΑ και ΔΝΔ και κλίσεις 100 μέχρι 400, ενώ το πάχος τους υπερβαίνει τα 500μ. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ανάπτυξη από όλους τους άλλους γεωλογικούς σχηματισμούς και εκτείνονται στο δυτικό μέρος του νησιού, από το Ακρωτήριο Σχινάρι μέχρι την περιοχή Κερί, δομώντας ένα μεγάλο αντίκλινο με διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ.
- Το Ηώκαινο επίκειται στρωματογραφικά των Κρητιδικών ασβεστόλιθων και αποτελείται

από στρωματώδεις, πλακώδεις έως λεπτοπλακώδεις λευκούς μαργαίικούς ασβεστόλιθους, νηριτικής ή υφαλώδους φάσεως. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί δομούν τα ανατολικά πρηνή του δυτικού ορεινού τμήματος του νησιού. Το δε πάχος τους είναι πάνω από 300μ.

- Το Ολιγόκαινο αποτελείται από πλακώδεις λευκούς μαργαίικούς ασβεστόλιθους με λεπτές στρώσεις μαργών. Έχουν επιμήκη εμφάνιση στις ανατολικές υπώρειες του όρους Βραχίυνας, κατά μήκος και ανατολικά των Ηωκαινικών αποθέσεων.
- Το Μειόκαινο αποτελείται από μάργες γαλαζωπές, ιλυόλιθους και ψαμμίτες με συνολικό πάχος πάνω από 700μ. Εμφανίζονται σε συνέχεια και παράλληλα με τους σχηματισμούς του Ολιγοκαίνου και γενικά έχουν εκτεταμένη εμφάνιση.

Η Ιόνιος ζώνη εμφανίζεται στο ΝΑ άκρο του νησιού με τη μορφή Τριαδικών ασβεστολίθων και γύψου-ανυδρίτη και χωρίζεται από τη ζώνη Παξών με επώθηση, (είναι ορατή στο όρος Σκοπός).

Το ενδιάμεσο και ανατολικό τμήμα του νησιού καλύπτεται από ιζηματογενείς Πλειοκαινικούς σχηματισμούς, οι οποίοι εμφανίζονται στην περιοχή από την πόλη της Ζακύνθου μέχρι τον κόλπο των Αλυκών, καθώς και στο ΝΑ άκρο του νησιού. Στο υπόλοιπο ενδιάμεσο τμήμα οι Πλειοκαινικοί σχηματισμοί καλύπτονται από σύγχρονες Ολοκαινικές προσχώσεις (οι οποίες χαρακτηρίζονται από ποικιλία υλικών) και τοπικά από Πλειστοκαινικά ιζήματα (χαλαρά ή συνεκτικά κροκαλοπαγή με μαργαϊκό συνδετικό υλικό, μάργες κυανές, ασβεστοψαμμίτες).

8.4.2 Τεκτονικά-Σεισμολογικά στοιχεία

Στην ευρύτερη περιοχή επικρατεί η δύσκαμπτη τεκτονική των μεγάλων αντικλίνων και των κανονικών διαρρήξεων, με άλμα ρηγμάτων από μερικά μέτρα μέχρι 200-300 μέτρα. Οι διευθύνσεις αξόνων πτυχών και ρηγμάτων είναι κύρια ΒΒΔ-ΝΝΑ, ενώ δευτερευόντως υπάρχουν ρήγματα διευθύνσεων ΒΑ-ΝΔ, ΒΔ-ΝΑ και Α-Δ (Νικολάου, 1986).

Οι συχνές μεταβολές των φάσεων από πελαγικές σε υφαλώδεις, (όχι μόνο χρονικά, αλλά και τοπικά) στη διάρκεια του Ηωκαίνου, καθώς και η εσωτερική ασυμφωνία, υποδηλώνουν αυξημένη τεκτονική αστάθεια της Προαπούλιας ζώνης (Νικολάου, 1986).

Στη λίμνη Κεριού παρατηρούνται κανονικά ρήγματα που έχουν μετά Πλειοκαινική ηλικία (Underhill, 1988).

Η κύρια αιτία εκδήλωσης σεισμών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και η έντονη τεκτονική δραστηριότητα οφείλεται στη σύγκλιση των λιθοσφαιρικών πλακών, η οποία δημιουργεί

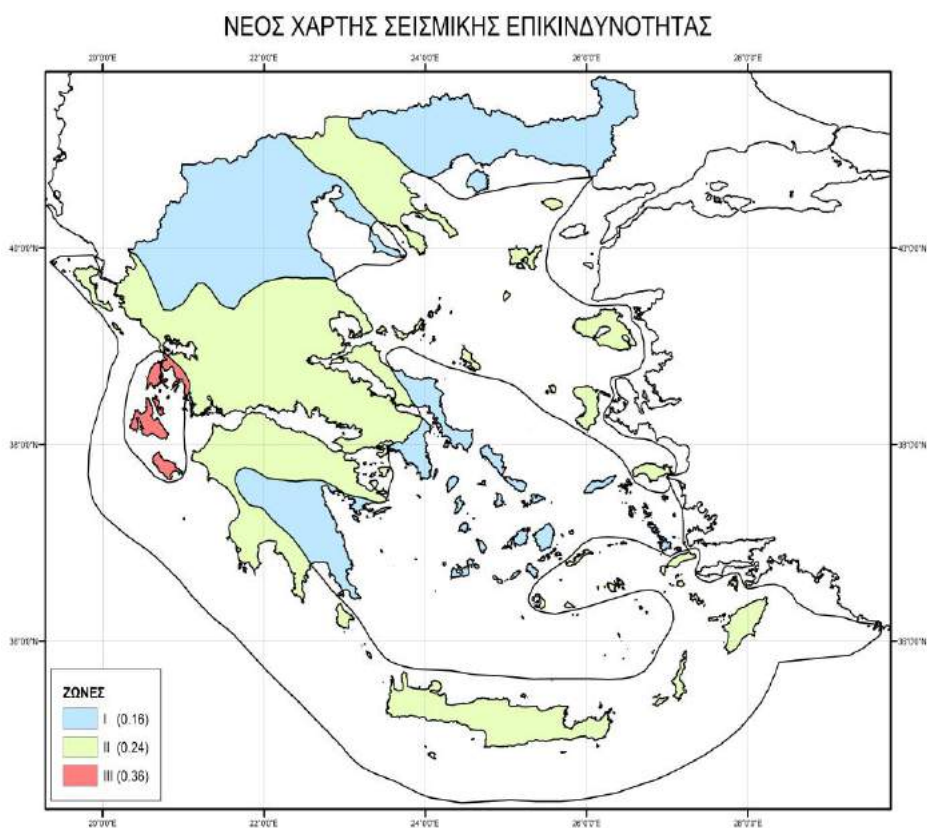
Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

συμπιεστικές τάσεις στην περιοχή της Ελληνικής τάφρου και εφελκυστικές τάσεις στο πίσω μέρος του τόξου, καθώς και στα φαινόμενα διαπυρισμού των Εβαποριτών της Ιονίας ζώνης. Η σεισμικότητα εντοπίζεται κυρίως στην περιοχή του Ελληνικού τόξου που βρίσκεται δυτικά της Κεφαλονιάς και Ζακύνθου, στον διάυλο της Ζακύνθου και στην περιοχή Πύργου - Βαρθολομιού.

Από πολλούς ερευνητές αναφέρεται ότι η ευρύτερη περιοχή της Βορειοδυτικής Πελοποννήσου–Ζακύνθου–Κεφαλονιάς παρουσιάζει την υψηλότερη σεισμική δραστηριότητα στον Ελληνικό χώρο. Αποτελέσματα ερευνών υπό την αιγίδα του Ο.Α.Σ.Π. δείχνουν ότι στη συγκεκριμένη περιοχή αναμένονται μεγάλες τιμές οριζόντιας εδαφικής επιτάχυνσης.

Όσον αφορά τις σεισμικές δράσεις σχεδιασμού, σύμφωνα με την τελευταία τροποποίηση του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΕΑΚ – 2000) και την απόφαση που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ Β΄ 1154 / 12-08-2003 και ισχύει από 1-1-2004, η ευρύτερη περιοχή έρευνας κατατάσσεται στην κατηγορία ΙΙΙ σεισμικής επικινδυνότητας.

Η αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση για την κατηγορία ΙΙΙ σεισμικής επικινδυνότητας δίνεται από τη σχέση: $A = \alpha \cdot g$, Όπου: g : επιτάχυνση βαρύτητας και α : 0,36 για τη ζώνη ΙΙΙ.



Εικόνα 8.4-2: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας (Πηγή: Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός, 2000)

8.5 Φυσικό περιβάλλον

8.5.1 Γενικά Στοιχεία

Η Ζάκυνθος έχει δύο λίμνες: Τη λίμνη Κερίου έκτασης 2.000 στρεμμάτων, που αποτελεί υδροβιότοπο, και τη Λίμνη Μακρή έκτασης 800 στρεμμάτων, επί της αποξηραμένης έκτασης της οποίας βρίσκονται οι εγκαταστάσεις του διεθνούς αεροδρομίου του νησιού.

Στη Ζάκυνθο εντοπίζονται δύο πολύ σημαντικοί Βιότοποι σπανίων θαλασσίων ειδών που προστατεύονται από Διεθνείς Συμβάσεις. Πρόκειται για τον Βιότοπο Αναπαραγωγής της Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta* στον Κόλπο του Λαγανά, για την οποία από το 1999 έχει θεσμοθετηθεί το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου και τον Οικότοπο Διαβίωσης και Αναπαραγωγής της Μεσογειακής Φώκιας *Monachus monachus*, στις δυτικές και βόρειες απόκρημνες ακτές του νησιού, που έχουν χαρακτηριστεί περιοχές NATURA.

Βιότοπος Θαλάσσιας Χελώνας *Caretta caretta*

Ο Κόλπος του Λαγανά, που βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Ζακύνθου -νοτιοανατολικού προσανατολισμού- με ημικυκλικό σχήμα, με άνοιγμα 12 Km , παρουσιάζει υψηλή οικολογική αξία δεδομένου ότι στις παραλίες του από το τέλος της Άνοιξης έως τις αρχές του Φθινοπώρου, ωτοκοούν οι Θαλάσσιες Χελώνες *Caretta Caretta*, η οποία έχει χαρακτηριστεί ως κινδυνεύον με εξαφάνιση είδος και προστατεύεται από την Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία καθώς και από Διεθνείς Συμβάσεις και Συνθήκες.

Η υψηλότερη στη Μεσόγειο πυκνότητα και πλήθος φωλεών της Θαλάσσιας Χελώνας στις παραλίες του Κόλπου του Λαγανά, καθώς και η ύπαρξη στην ίδια περιοχή και άλλων σημαντικών ευαίσθητων ή αισθητικών αξιόλογων οικοσυστημάτων όπως: Αμμοθινικών Οικοσυστημάτων, του Υγροβιότοπου Κερίου, των Νησίδων Μαραθωνησίου και Πελούζου, Χερσαίων Οικοσυστημάτων διαφορετικών τύπων με πολύ σπάνια και ενδιαφέροντα είδη χλωρίδας και ορισμένα ενδημικά φυτά, καθώς και με πλουσιότατη πανίδα των εκτεταμένων υποθαλάσσιων λιβαδιών της *Posidonia oceanica* καθιστούν τον Βιότοπο του Κόλπου του Λαγανά σε διεθνούς σημασίας Βιότοπο.

Βιότοπος Μεσογειακής Φώκιας

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Στο βόρειο και δυτικό τμήμα της Ζακύνθου, στις απότομες ακτές με θαλάσσιες σπηλιές, καθώς και γύρω από το ακρωτήριο Μαραθία υπάρχουν Μεσογειακές Φώκιες.

Ο πληθυσμός της Μεσογειακής Φώκιας *Monachus monachus* στη Ζάκυνθο είναι ο μεγαλύτερος γνωστός στο Ιόνιο και συγκρίσιμος σε μέγεθος με αυτόν των Σποράδων, στο Αιγαίο.

Υδάτινοι Αποδέκτες – Ακτές

Το Νησί δεν έχει ποτάμια ούτε λίμνες.

Στο μέσον της βορειοανατολικής ακτής υπάρχει παλιά ανενεργή Αλυκή, ενώ στην πεδιάδα και σε μικρές πλαγιές δημιουργούνται παροδικές κατακλύσεις εδαφών από τα νερά της βροχής.

Στη δυτική απόληξη του Κόλπου Λαγανά υπάρχει επίσης βαλτώδης υγρότοπος, η Λίμνη Κεριού.

Σημαντικοί είναι οι χείμαρροι: Αγ. Χαραλάμπους που διασχίζει το νότιο τμήμα της Πόλης, Μπούκας Λαγανά στο νότιο τμήμα του νησιού και Σκούρτη Αλυκών στο Βορειοανατολικό τμήμα του.

Οι σημαντικοί Κόλποι της Ζακύνθου είναι του Λαγανά, των Αλυκών, και του Πλάνου που είναι αμώδεις απολήξεις της μεγάλης Ζακυνθινής πεδιάδας.

Οι σημαντικότεροι όρμοι είναι του Αγίου Νικολάου Βολιμών και του Πόρτο Βρώμη.

Κοντά στην ακτή ευρίσκονται αρκετές βραχονησίδες υψηλού αισθητικού κάλλους, όπως το Μαραθωνήσι, το Πελούζο, ο Αϊ-Σώστης στον Κόλπο του Λαγανά, ο Αγ. Ιωάννης και Αγ. Ανδρέας στις Β.Δ. ακτές, ο Αγ. Νικόλαος και το Μικρό Νησί, στις Β.Α. ακτές. Σημαντικά είναι τα θαλάσσια σπήλαια της Ζακύνθου με ιδιαίτερο τουριστικό αλλά και οικολογικό ενδιαφέρον, με πιο ονομαστές τις Γαλάζιες Σπηλιές.

Χλωρίδα-Πανίδα

Η Ζάκυνθος που βρίσκεται δυτικά σε μικρή απόσταση από τη βορειοδυτική ακτή της Πελοποννήσου, είναι το νοτιότερο από τα μεγάλα νησιά του Ιονίου. Ακόμη νοτιότερα βρίσκονται οι Στροφάδες που εντάσσονται στα μικρά νησιά. Η Ζάκυνθος ανήκει στην ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης *Cuercetalia ilicis* με τις δύο υποζώνες της αριάς και της αγριλιάς - χαρουπιάς.

Στις πεδινές και ημιορεινές περιοχές συστάδες κυπαρίσσια, λεύκες και ευκαλύπτου χωρίζουν τις εκτάσεις όπου καλλιεργούνται κυρίως ελαιώνες, αμπέλια, εσπεριδοειδή, κηπευτικά. Στις ελώδεις εκτάσεις και μικρές λίμνες (έλος αεροδρομίου, λίμνη Κερίου), όπως και κατά μήκος των ποταμοχείμαρρων, αναπτύσσεται ενδιαφέρουσα παρυδάτια βλάστηση (καλαμώνες κ.λπ.).

Αξίζει ακόμη να σημειωθούν η αλόφιλη βλάστηση της Αλυκής Κατασταρίου (βούρλο, αρμυρίκια, αρμιρίχες) και οι περιοχές αμμοθινιά στον Πλάνο στον Κόλπο Αλυκών και στον Κόλπο Λαγανά.

Στην κεντρική περιοχή του όρους Βραχιώνας σε υψόμετρο άνω των 400 μ. έχει οριοθετηθεί μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων.

8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών: Τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ ΕΚ και τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance - SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΚ.

Η υπό μελέτη μονάδα δεν βρίσκεται σε περιοχή που εντάσσεται στο δίκτυο NATURA 2000 ή της συνθήκης Ramsar, επομένως δεν αποτελεί προστατευτέα περιοχή σύμφωνα με τον ν. 1650/86.

Στη Ζάκυνθο υπάρχουν αρκετές περιοχές που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο Natura.

Τέτοιες περιοχές είναι:

- Κόλπος Λαγανά Ζακύνθου (Ακρ. Γεράκι-Κερί) και νησίδες Μαραθωνήσι & Πελούζο (GR2220002-SCI A) με έκταση 6977.66 ha
- Δυτικές και βορειοανατολικές ακτές Ζακύνθου (GR2210001-SCISPA) με έκταση 21464.92 ha

8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Η περιοχή μελέτης δεν βρίσκεται εντός δασικής ή αναδασωτέας έκτασης, ενώ δεν υπάρχουν κυρωμένοι δασικοί χάρτες ή άλλες διοικητικές πράξεις που να αφορούν την περιοχή του έργου.

8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Στη Ζάκυνθο αρκετές είναι οι περιοχές που είναι σημαντικές για τον φυσικό τους πλούτο, πέραν της ένταξής τους στο δίκτυο NATURA, όπως αναφέρθηκαν παραπάνω.

Στο νησί έχει θεσμοθετηθεί 1 καταφύγιο άγριας ζωής ο «Βραχίωνας (Γυρίου-Μαριών)» με κωδικό Κ425.

Στον δήμο Ζακύνθου εμπίπτουν δύο μικροί νησιωτικοί υγρότοποι και κανένας υγρότοπος RAMSAR.

Ως βιότοπος Corine στη Ζάκυνθο έχουν χαρακτηριστεί οι περιοχές «Νότια και Δυτική Ζάκυνθος» με κωδικό Α00060093 έκτασης 22064.81 ha, η περιοχή «Όρμος και Άκρες Λαγανά» με κωδικό Α00020026 έκτασης 318.15 ha και η περιοχή «Βορειοδυτική Ζάκυνθος» με κωδικό Α00040043 έκτασης 8558.26 ha.

Στη Ζάκυνθο, στην κατηγορία «Άλλοι Βιότοποι» η οποία περιλαμβάνει όλους τους τόπους που έχουν εντοπιστεί και είναι σημαντικοί για ένα τουλάχιστον απειλούμενο είδος χλωρίδας ή πανίδας, έχουν υπαχθεί οι περιοχές με τίτλο «Πόρτο Ρόμα Ζακύνθου» με κωδικό ΑΒ1080016, «Όρμος Αλυκές Ζακύνθου» με κωδικό ΑΒ1080023 και «Σκινάρι Ζακύνθου» με κωδικό ΑΒ1080164.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν περιοχές που εντάσσονται στα παραπάνω δίκτυα, ενώ οι περιοχές που αναφέρθηκαν παραπάνω βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από τη μονάδα

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1 Χωροταξικός Σχεδιασμός-Χρήσεις γης

Οι ημιορεινές περιοχές καλύπτουν το 55% της Ζακύνθου, οι πεδινές το 44% και οι ορεινές μόλις το 1%. Η Ζάκυνθος έχει το μεγαλύτερο κάμφο από όλα τα Επτάνησα και πολύ εύφορο.

Η γεωργική γή καλύπτει το 42,2% του εδάφους της (171.500 στρέμματα). Οι φυσικοί βοσκότοποι αποτελούν το 37,3% (151.600 στρέμματα) της συνολικής έκτασής της. Οι δασικές εκτάσεις καλύπτουν το 11,2% (45.500 στρέμματα) της έκτασης του νησιού. Οι άγονες και κατοικημένες εκτάσεις ανέρχονται στα 37.400 στρέμματα και αποτελούν το 9,3 των εδαφών της Ζακύνθου.

Εκτός της υψηλής τουριστικής ανάπτυξης της περιοχής, υπάρχει και αγροτική δραστηριότητα στους τομείς της ελαιοκαλλιέργειας, της αμπελοκαλλιέργειας, των κηπευτικών και δημητριακών.

Στη Ζάκυνθο υπάρχει μία ΖΟΕ στον κόλπο του Λαγανά που καθορίζει ειδικές χρήσεις γης, κατώτατο όριο κατάμησης, όρους και περιορισμούς δόμησης καθώς και ειδικούς όρους προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος ανάλογα με τις 8 περιοχές στις οποίες διαιρείται όλη η έκταση της.

Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο έχει η πόλη της Ζακύνθου (ΦΕΚ 677Δ/1986).

8.6.2 Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος

Η πόλη της Ζακύνθου, όπου συγκεντρώνεται το κέντρο των υπηρεσιών, είναι μια σύγχρονη πόλη που χτίστηκε μετά από το σεισμό του 1953, όπου επεκτείνεται, διαμορφώνεται και βελτιώνεται συνεχώς τα τελευταία χρόνια προκειμένου να καλυφθούν οι συνεχώς αυξανόμενες δραστηριότητες στον τουριστικό και πολιτιστικό τομέα.

Ο δήμος της Ζακύνθου είναι σε όλα τα επίπεδα αυτόνομος και συγκεκριμένα ανά τομέα οι υποδομές και οι υπηρεσίες του παρουσιάζονται παρακάτω.

Εκπαίδευση

Στη Ζάκυνθο λειτουργούν όλες οι απαραίτητες σχολικές μονάδες της εκπαίδευσης. Λειτουργούν 20 δημοτικά και 17 γυμνάσια και λύκεια. Στη Ζάκυνθο λειτουργεί ένα τμήμα του Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων. Τα τμήματα του Ιδρύματος, βρίσκονται στα νησιά της Κεφαλλονιάς (Αργοστόλι και Ληξούρι), Ζακύνθου και Λευκάδας. Η λειτουργία αυτών των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων είναι πολύ σημαντική για την περιφέρεια καθώς αποτελούν πόλους γνώσης, έρευνας και καινοτομίας και η διασύνδεση τους με τις τοπικές παραγωγικές δραστηριότητες

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

είναι επιθυμητή για τη διάχυση νέων τεχνολογιών και μεθόδων παραγωγής στην τοπική οικονομία. Λειτουργεί επίσης 1 δημόσιο ΙΕΚ και 3 κέντρα εκπαίδευσης ενηλίκων.

Υγεία

Ένα μεγάλο νοσοκομείο, ένα κέντρο υγείας και πολλά περιφερειακά ιατρεία είναι ο κορμός της δημόσιας υγείας στη Ζάκυνθο. Το Γενικό Νοσοκομείο Ζακύνθου βρίσκεται μόλις 3 χλμ έξω από την πόλη της Ζακύνθου, στην περιοχή Γαϊτάνι, σε ένα σύγχρονο κτίριο και εξυπηρετεί τόσο τους Ζακυνθινούς όσο και τους επισκέπτες που κατά τους θερινούς μήνες. Η συνολική δύναμη του νοσοκομείου ορίζεται σε εκατόν εξήντα (160) οργανικές κλίνες. Στην ευθύνη λειτουργίας του ανήκει και το Κέντρο Ψυχικής Υγείας το οποίο συστεγάζεται με το Κέντρο Υγείας Κατασταρίου. Τα περιφερειακά ιατρεία βρίσκονται σε 5 χωριά της Ζακύνθου και φροντίζουν για τη διάγνωση και τη θεραπεία κατοίκων και επισκεπτών του νησιού.

Αθλητικές υποδομές

Οι αθλητικές υποδομές που υπάρχουν στον δήμο αφορούν κυρίως αθλητικές εγκαταστάσεις που ικανοποιούν τις τοπικές ανάγκες και δεν είναι υπερτοπικής εμβέλειας. Ακόμη λειτουργούν 1 γήπεδο βόλεϊ, 3 εγκαταστάσεις στίβου, 4 γήπεδα μπάσκετ, ενώ λειτουργεί ο αθλητικός ναυτικός όμιλος Ζακύνθου.

8.6.3 Πολιτιστική Κληρονομιά

Η Ζάκυνθος, την οποία ο Όμηρος αναφέρει σαν Υλήεσσα δηλαδή δασώδη, πήρε το όνομά της από τον πρώτο εποίκιστή της τον Ζάκυνθο γιο του Βασιλιά της Φρυγίας Δάρδανου. Στη συνέχεια την κατέκτησε ο Αρκείσιος, απόγονος του βασιλιά της Κεφαλονιάς Κέφαλου, πατέρας του Λαέρτη, και παππού του Οδυσσέα. Έτσι περιήλθε η Ζάκυνθος στο Βασίλειο του Οδυσσέα ο οποίος συμμετείχε με δώδεκα πλοία στον Τρωικό πόλεμο. Μετά την επιστροφή του όμως και τον φόνο των μνηστήρων από τους οποίους είκοσι ήταν από τη Ζάκυνθο, οι Ζακυνθinoί επαναστάτησαν και απέσπασαν το νησί τους από το Βασίλειο του Οδυσσέα.

Με τα χρόνια ακολουθώντας το πνεύμα της εποχής εγκαθιδρύθηκε στη Ζάκυνθο νέο πολίτευμα, η Δημοκρατία. Ίσως κατά την εποχή εκείνη οι Ζακυνθinoί να ίδρυσαν ομώνυμη αποικία στην Ιβηρική χερσόνησο. Στους Περσικούς πολέμους η Ζάκυνθος έμεινε ουδέτερη ενώ στον Πελοποννησιακό πόλεμο εμπλέκεται σαν σύμμαχος των Αθηναίων. Η Ζάκυνθος υποτάχθηκε στους Μακεδόνες του Μεγάλου Αλεξάνδρου κι αργότερα στους Ρωμαίους, που της παραχώρησαν σχετική αυτονομία. Σύμφωνα με την τοπική παράδοση ο χριστιανισμός διαδόθηκε στο νησί από τη Μαρία Μαγδαληνή το 34 μ.Χ. όταν το πλοίο που τη μετέφερε στη Ρώμη σταμάτησε για λίγο στη Ζάκυνθο. Στη διάρκεια των βυζαντινών χρόνων λεηλατείται από πειρατές και Βάνδαλους. Στα 1185 η Ζάκυνθος μαζί με την Κεφαλονιά καταλαμβάνονται

από τους Νορμανδούς της Σικελίας (από το ναύαρχο Μαργαριτώνη του Βασιλιά της Σικελίας Γουλιέλμου Β') οι οποίοι αποσπώντας τις από τη Βυζαντινή Αυτοκρατορία δημιουργούν την Παλατινή Κομητεία Κεφαλληνίας και Ζακύνθου κάτω από την ηγεμονία των Παλατινών Κομήτων Ορσίνι 1197 – 1325, Ανδηγαυών (d' Αηίου) 1325 – 1357 και Τόκκων 1357 – 1479. Στη συνέχεια την κατακτούν οι Βενετοί και παραμένει κάτω από την Ενετική κυριαρχία έως το 1797. Αξιοσημείωτο γεγονός της περιόδου αυτής ήταν η λαϊκή εξέγερση (ή οποία είχε απλά χαρακτήρα απείθιας απέναντι σε αγγαρείες και πρωταγωνιστές όχι φτωχούς, αλλά πλούσιους εμπόρους) γνωστή με το όνομα Ρεμπελιό των Ποπολάρων. Η Ζάκυνθος είχε ενεργό συμμετοχή στην εθνική εξέγερση των Ορλωφικών κατά των Οθωμανών (1770-1775). Ζακυνθινό εκστρατευτικό σώμα καθοδηγούμενο από τους κόμητες Ιωάννη Μακρή και Δημήτριο Μοτσενίγο πολέμησε στην Πελοπόννησο, ενώ δίκτυο κατασκόπων παρείχε πληροφορίες στους Ρώσους αναφορικά με τις κινήσεις του Οθωμανικού στόλου.

Μετά τη Συνθήκη του Κάμπο Φόρμιο ακολουθεί η Γαλλοκρατία των Επτανήσων (1797-1799), όπου Γάλλοι δημοκρατικοί αρχικά και στη συνέχεια με τη Συνθήκη Ρωσοτουρκικής Συμμαχίας (1799) οι Ρώσοι με σύμμαχους τους Τούρκους κατέλαβαν το νησί προσωρινά μέχρι ότου συστάθηκε με τη Σύμβαση της Κωνσταντινούπολης (1800) η Επτάνησος Πολιτεία (το 1800) στην οποία μετείχε η Ζάκυνθος μαζί με τα άλλα νησιά του Ιονίου απαρτίζοντας το πρώτο αυτόνομο Ελληνικό κρατίδιο υπό τη σκιώδη επικυριαρχία του Σουλτάνου, με ουσιαστικό κυβερνήτη τον Ζακυνθινό κόμη Γεώργιο Μοτσενίγο, γόνο επιφανούς οικογένειας του νησιού και διπλωμάτη στην υπηρεσία της Ρωσίας. Το 1807 επανήλθαν οι Γάλλοι Αυτοκρατορικοί τούτη τη φορά και το 1815 δημιουργείται το Ενωμένο Κράτος των Ιονίων Νήσων που τέθηκε κάτω από την προστασία των Άγγλων (στην ουσία αποικιοκρατία) έως το 1864. Το όνειρο των Ζακυνθινών να ενωθούν με την Ελλάδα πραγματοποιήθηκε ύστερα από σκληρούς αγώνες, στις 21 Μαΐου 1864, ύστερα από συνολικά 680 χρόνια ξένης κατοχής.

Χαρακτηριστικό της αρχιτεκτονικής της πόλης –υπόλειμμα της παλιάς Ζακύνθου που χάθηκε το 1953– αποτελούν οι φαρδιές στοές-καμάρες στους κεντρικότερους δρόμους της πόλης, την Πλατεία Ρούγα (Αλεξάνδρου Ρώμα και 21ης Μαΐου) και τη Στράτα Μαρίνα (Κωνσταντίνου Λομβάρδου).

Στην πόλη της Ζακύνθου, αξιοσημείωτα κέντρα πολιτισμού είναι:

Το Μεταβυζαντινό Μουσείο Ζακύνθου, στο Κέντρο της Πόλης, στην Πλατεία Σολωμού. Φιλοξενεί έργα τέχνης της Επτανησιακής Σχολής και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ελληνικά μουσεία της Μεταβυζαντινής εποχής.

Το Μουσείο Σολωμού και Επιφανών Ζακυνθίων στο Κέντρο της πόλης, στην Πλατεία Αγίου Μάρκου. Φιλοξενεί τους τάφους του Σολωμού και του Κάλβου, χειρόγραφα του Εθνικού

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Ποιητή και προσωπικά αντικείμενα πολλών επιφανών Ζακυνθίων (Ξενόπουλος, Ρώμας κ.α.). Την Οικία – Μουσείο Ρώμα, στην παραλία, που στεγάζει κειμήλια από τον 15ο έως τον 20ο αιώνα που συνδέονται άμεσα με τη σύγχρονη ιστορία της Ελλάδος καθώς και βιβλιοθήκη με περισσότερες από 10.000 σπάνιες εκδόσεις, χειρόγραφα, χάρτες και χαρακτηριστικά. Το Μουσείο Γρηγορίου Ξενόπουλου, που στεγάζεται στο σπίτι του συγγραφέα στην ομώνυμη οδό και περιλαμβάνει προσωπικά είδη του συγγραφέα, χειρόγρατά του, εκδόσεις των έργων του, τεύχη του περιοδικού «Η Διάπλασις των Παίδων», κλπ.

Το Ιστορικό Αρχείο, που στεγάζεται στο κτίριο του Πνευματικού Κέντρου, στο Κέντρο της Πόλης, στην Πλατεία Σολωμού.

Τη Δημόσια Βιβλιοθήκη Ζακύνθου, με ανεκτίμητης αξίας προσεσμικούς τόμους βιβλίων, εφημερίδες και έντυπα, που στεγάζεται στο κτίριο του Πνευματικού Κέντρου, στο Κέντρο της Πόλης, στην Πλατεία Σολωμού.

Τις Υπηρεσίες του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου, στο κτίριο του Μικρού Διοικητήριου.

Το Ναό του Αγίου Διονυσίου, πολυούχου της Ζακύνθου. Βρίσκεται στη Νότια πλευρά της πόλης και σηματοδοτεί την παραλία της. Χτίστηκε το 1925 σε θεμέλια παλαιότερου, των αρχών του 19ου αιώνα, και σε σχέδια του καθηγητή Α. Ορλάντο. Είναι τρίκλιτη Βασιλική και στο εσωτερικό του φυλάσσεται το σκήνωμα του Αγίου Διονυσίου σε ασημένια λάρνακα, έργο του Διαμαντή Μπάφα. Το ναό κοσμούν έργα του Κουτούζη, από τους λαμπρότερους εκπροσώπους της Επτανησιακής Σχολής στη ζωγραφική.

Τον Άγιο Νικόλα του Μώλου. Ιδρύθηκε το 1561 από τη «συντεχνία των ναυτών» πάνω σε ένα μικρό νησάκι, που αργότερα, κατά την ανάπτυξη της πόλης του Αιγιαλού, ενώθηκε με τη στεριά, όταν έγιναν οι επιχωματώσεις για την επέκταση της πόλης. Η εκκλησία και το καμπαναριό της (που παλιά είχε φανάρι για τους ναυτικούς) έχουν αναστηλωθεί, ακριβώς όπως ήταν πριν τους σεισμούς. Ο ρυθμός της εκκλησίας είναι μονόκλιτη Βασιλική και είναι επενδυμένη με πέτρα.

Τον Καθολικό Ναό του Αγίου Μάρκου, στην ομώνυμη Πλατεία του 17ου αιώνα, στρωμένη με παλιές μαλτέζικες πλάκες. Ο ναός είχε ιδρυθεί το 1518. Σήμερα, στερείται της παλιάς του ωραιότητας αλλά διατηρεί εξωτερικά την προσεσμική του φυσιογνωμία. Η Πλατεία του Αγίου Μάρκου υπήρξε το κοινωνικό κέντρο των ευγενών της Ζακύνθου.

Το Ναό της Κυρίας των Αγγέλων. Κτίστηκε το 1687 από τη «συντεχνία των συμβολαιογράφων» και αναστηλώθηκε μετά τους σεισμούς στην ίδια ακριβώς θέση και με τα ίδια υλικά και αρχιτεκτονική, όπως ήταν τότε. Είναι εξωτερικά διακοσμημένη με ανάγλυφες παραστάσεις σκαλισμένες πάνω στους πέτρινους τοίχους. Εσωτερικά, έχει ωραιότατο ξυλόγλυπτο τέμπλο και εικόνες του Δοξάρá και άλλων.

Τη Φανερωμένη. Η νέα εκκλησία κτίστηκε μετά τους σεισμούς του 1953, προσπαθώντας να μιμηθεί τον παλαιό μεγαλοπρεπή ναό που καταστράφηκε μαζί με τους περισσότερους από

τους θησαυρούς του. Ο παλιός ναός της Φανερωμένης, του 15ου αιώνα, υπήρξε ένας από τους ωραιότερους ναούς της Ελλάδας και από τους πλουσιότερους σε έργα τέχνης των σπουδαιότερων αντιπροσώπων της Επτανησιακής Σχολής. Η βορινή όψη της Φανερωμένης είναι το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα κυρίας μακράς όψης ναού. Ήταν και είναι κτισμένη από λαξευτή πέτρα. Το θαυμάσιο Πυργοειδές καμπαναριό της εκκλησίας έχει επίσης ξαναχτιστεί και θυμίζει κάτι από την παλιά του μεγαλοπρέπεια. Η Πλατεία της Φανερωμένης, μπροστά από την εκκλησία ήταν η λαϊκή Πλατεία της πόλης.

Το Ναό του Αγίου Χαραλάμπους. Κατασκευάστηκε το 1729, μετά από διάταγμα του Προβλεπτή Μάρκ. Δολφίνου, αποδίδοντας τη λαϊκή ευγνωμοσύνη στον ιερομάρτυρα Χαραλάμπο για τη σωτηρία της πόλης από την πανώλη που ενέσκηψε το 1728. Σήμερα, η εκκλησία που γκρεμίστηκε το 1953, έχει κτισθεί στα πρότυπα της προσεισμικής της μορφής και περιλαμβάνει εκκλησιαστικά έργα επωνύμων και ανωνύμων ζακυνθινών ζωγράφων του 18ου αιώνα. Μέσα στην εκκλησία μπορεί κανείς να θαυμάσει τη «Λιτανεία του ιερού οστού του Αγίου Χαραλάμπους, έργο του Ιωάννη Κοράη ή Καστριώτη, του 1756. Το γραφικό εκκλησάκι της Παναγίας Κρυονερίτισσας. Ο μικρός ναΐσκος του 18ου αιώνα με αξιόλογες εικόνες της εποχής, βρίσκεται στο Βόρειο άκρο της πόλης. Ανήκε στη συντεχνία των βαρελοποιών. Το καμπαναριό του έχει δύο καμάρες, μια πάνω και μια κάτω και χρησιμεύει σαν είσοδος. Πάνω ακριβώς από την εκκλησία υπάρχει φάρος χτισμένος το 1866.

Την Παναγία την Πικριδιώτισσα, που βρίσκεται στο ύψωμα στα Δυτικά της πόλης. Πήρε το όνομά της από τον ιερέα και συμβολαιογράφο Στέφανο Πικρίδη, που έζησε στην περιοχή τον 16ο αιώνα. Στο πλάτωμα της σημερινής εκκλησίας, που χτίστηκε μετά το 1953, υπάρχει κολώνα Δωρικού ρυθμού, που λέγεται ότι είχε βρεθεί μαζί με άγαλμα του Βάκχου. Έχει ιδιότυπο (ανατολίτικου τύπου) καμπαναριό που δεσπόζει πάνω από την πόλη της Ζακύνθου. Από την ανατολική πλευρά του καμπαναριού, ο Θεόδωρος Κολοκοτρώνης, βλέποντας τα βουνά του σκλαβωμένου Μωριά αποφάσισε να αρχίσει την επαναστατική του πορεία για τον εθνικοαπελευθερωτικό αγώνα.

Το Ναό του Αγίου Γεωργίου των Λατίνων ή των Φιλικών, που βρίσκεται στο δρόμο που ανεβαίνει από την πόλη προς την Μπόχαλη, 300 μέτρα πάνω από την Πλατεία Αγίου Μάρκου. Κτίστηκε το 17ο αιώνα από τον ευγενή Γεώργιο Λατίνο. Σ' αυτό το ταπεινό εκκλησάκι ορκίζονταν οι μουσούμενοι στη Φιλική Εταιρεία. Εδώ ορκίστηκαν Φιλικοί οι Κολοκοτρώνης, Πλαπούτας Αναγνωσταράς και άλλοι. Στο εκκλησάκι υπάρχει κατάλογος των ορκισθέντων στη Φιλική Εταιρεία. Η εικόνα στην οποία ορκίζονταν οι Φιλικοί φυλάσσεται στο Μουσείο Ζακύνθου.

8.7 Κοινωνικο-οικονομικό Περιβάλλον

8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Απογραφής του Έτους 2011 της ΕΛΣΤΑΤ, ο νέος «Καλλικρατικός» Δήμος Ζακύνθου έχει συνολική έκταση 406 km² και συνολικό πραγματικό πληθυσμό 43.385 κατοίκων. Η πληθυσμιακή πυκνότητα στην περιοχή του Δήμου ανέρχεται σε 107 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο και αναλυτικά ο πληθυσμός του Δήμου ανά δημοτική ενότητα κατανέμεται, βάσει της απογραφής πληθυσμού του έτους 2011:

Πραγματικός Πληθυσμός Δημοτικών Ενοτήτων Δήμου Ζακύνθου	
Δημοτική Ενότητα	Πληθυσμός
Δ.Ε. Ζακυνθίων	17.487
Δ.Ε. Αλυκών	5.665
Δ.Ε. Αρκαδίων	5.253
Δ.Ε. Αρτεμισίων	4.589
Δ.Ε. Ελατίων	1.929
Δ.Ε. Λαγανά	8.462

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη του πραγματικού πληθυσμού της Ζακύνθου, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ.

Διαχρονική Εξέλιξη Πραγματικού Πληθυσμού Ζακύνθου	
Έτος Απογραφής	Πληθυσμός
2011	43.385
2001	39.015
1991	32.557
1981	30.014
1971	30.187

Είναι σαφής η βαθμιαία οικιστική αύξηση της Ζακύνθου από το 1971 μέχρι σήμερα λόγω του παραθαλάσσιου χαρακτήρα της και της αύξησης της απασχόλησης στον τομέα του τουρισμού. Ωστόσο, κατά την απογραφή του 1981 παρατηρείται μικρή μείωση στον πληθυσμό, που πιθανώς οφείλεται στο μεγάλο κύμα μετακίνησης προς την πρωτεύουσα, που σημειώθηκε εκείνη την περίοδο από όλη την χώρα.

Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Ζακύνθου είναι 40.759 κάτοικοι, εκ των οποίων 20.274 άνδρες και 20.485 γυναίκες. Ο μέσος όρος ηλικίας των κατοίκων του δήμου είναι 41,2 έτη, ενώ ο καταμερισμός των ηλικιών φαίνεται στο παρακάτω πίνακα όπου διαπιστώνονται τα αυξημένα ποσοστά γηρασμένου πληθυσμού.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Ομάδες Ηλικιών Δήμου Ζακύνθου	
Έτη	Πληθυσμός
0-9	4.369
10-19	4.329
20-29	4.609
30-39	6.158
40-49	6.302
50-59	5.375
60-69	3.779
70+	5.838

Ο πληθυσμός του δήμου χαρακτηρίζεται από σχετικά χαμηλό μορφωτικό επίπεδο το οποίο δυσχεραίνει την ανάπτυξη σύγχρονων παραγωγικών δραστηριοτήτων με έμφαση στη νέα τεχνολογία αλλά και τον εκσυγχρονισμό των τομέων εκείνων της παραδοσιακής οικονομικής βάσης που είναι δυνατόν να επιβιώσουν και να αναπτυχθούν. Συγκεκριμένα, η κατάσταση καταγράφεται στον παρακάτω πίνακα.

Επίπεδο εκπαίδευσης κατοίκων Δήμου Ζακύνθου	
Επίπεδο	Πληθυσμός
Πρωτοβάθμια	12.854
Δευτεροβάθμια - Μεταδευτεροβάθμια	15.660
Τριτοβάθμια	4.173
Λοιπά	5.299

8.7.2 Παραγωγική Διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Ιστορικά, η συμβολή τόσο της γεωργίας όσο και της κτηνοτροφίας στην οικονομική ανάπτυξη της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, ευνοήθηκε τόσο από τη μορφολογία των εδαφών όσο και από τις κλιματολογικές συνθήκες, οι οποίες ήταν κατάλληλες για την ανάπτυξη του τομέα αυτού.

Ο πρωτογενής τομέας απασχόλησης και ειδικότερα η γεωργία αποτελεί ακόμη σημαντικότερη πηγή εισοδήματος του νησιού μαζί με τον τουρισμό, παρά το γεγονός της μείωσης των αροτριάων εκτάσεων κατά 19,98% εξ αιτίας της διόγκωσης του τουρισμού. Ο αγροτικός τομέας εξακολουθεί να συμβάλει κατά 12% στην οικονομία του νησιού. Κύριες

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Καλλιέργειες είναι της ελιάς και του αμπελιού που υποστηρίζει την πλούσια οινική παράδοση της Ζακύνθου. Ένα από τα βασικά αμπελουργικά προϊόντα είναι η μαύρη κορινθιακή σταφίδα. Στη Ζάκυνθο υπάρχουν καλλιεργούμενες ποικιλίες φυτών προσαρμοσμένων στις τοπικές συνθήκες όπως το Ζακυνθινό Πεπόνι, το Ζακυνθινό Νεροκρέμμυδο. Επίσης, έχει αναπτυχθεί μία από τις πλέον μεγαλόσωμες φυλές προβάτων στην Ελλάδα το πρόβατο φυλής Ζακύνθου.

Ο Δευτερογενής τομέας συμμετέχει με μικρότερο ποσοστό στην οικονομία του Νησιού. Ο έντονος τουριστικός χαρακτήρας του Νησιού αποτρέπει ανάλογες δραστηριότητες οι οποίες θα ήταν ρυπογόνες για το Περιβάλλον.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των μονάδων του δευτερογενούς τομέα αφορά δύο συγκεκριμένες ομάδες:

- τις μονάδες επεξεργασίας μεταποίησης συσκευασίας προϊόντων και
- τις μονάδες που σχετίζονται με την παραγωγή οικοδομικών υλικών ή γενικότερα έχουν σχέση με την οικοδομική δραστηριότητα.

Στην πρώτη ανήκουν τα οινοποιεία, σταφιδεργοστάσια, σφαγεία, τυροκομεία, αλευρόμυλοι κλπ και στη δεύτερη οι μονάδες παραγωγής αμμοχάλικου και έτοιμου σκυροδέματος, τα σχιστήρια πέτρας και μαρμάρου, τα ξυλουργεία, σιδηρουργεία κλπ.

Ο τομέας των υπηρεσιών, εκτός από τις υπηρεσίες του δημοσίου τομέα και των συναφών υπηρεσιών (ασφαλιστικά ταμεία κλπ) συμβάλλει κατά 68% στην τοπική οικονομία. Το εμπόριο κυρίως είναι λιανικό. Τα προηγούμενα χρόνια παρατηρήθηκε ανάπτυξη υποδομών και δραστηριοτήτων χονδρικού εμπορίου ευρισκόμενου σε συνάρτηση με τις τουριστικές δραστηριότητες. Υπολογίζεται ότι την τελευταία εικοσαετία τα καταστήματα λιανικού εμπορίου στο Νομό Ζακύνθου σχεδόν τριπλασιάστηκαν . Την ίδια περίοδο τα καταστήματα χονδρικού εμπορίου υπολογίζεται ότι υπερδιπλασιάστηκαν. Τα τελευταία χρόνια της οικονομικής κρίσης, παρατηρείται να πλήττονται τα καταστήματα κυρίως λιανικού εμπορίου.

8.7.3 Απασχόληση

Από τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) αναφορικά με την απασχόληση του πληθυσμού διαφαίνεται ότι οι κάτοικοι του δήμου Ζακύνθου απασχολούνται κατά βάση στον τριτογενή τομέα.

Στον δήμο Ζακύνθου, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το 2011 η κατάσταση ασχολίας των κατοίκων διαμορφώνεται ως εξής:

Κατάσταση Ασχολίας Κατοίκων Δήμου Ζακύνθου	
Ιδιότητα	Πληθυσμός
Απασχολούμενοι	15.206
Ζητούσαν εργασία	3.065
Μαθητές/Σπουδαστές	6.423
Συνταξιούχοι	8.220
Οικιακά	4.572
Λοιπά	3.273

Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός αποτελεί το 44,83% και ο οικονομικά μη ενεργός το 55,17% του συνόλου του πληθυσμού. Αυτό εξηγείται καθώς το ποσοστό του γηρασμένου πληθυσμού είναι αυξημένο.

Η ποσοστιαία συμμετοχή των απασχολούμενων κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας στο σύνολο των απασχολούμενων του δήμου Ζακύνθου έχει ως εξής:

Απασχολούμενοι κατά τομέα Δήμου Ζακύνθου	
Τομέας	Ποσοστό
Πρωτογενής	14,19%
Δευτερογενής	12,57%
Τριτογενής	73,24%

Ο κλάδος των υπηρεσιων πάσης φύσεως εμφανίζει αξιοσημείωτη αύξηση που συντελεί στη θετική μεταβολή του τριτογενή τομέα. Η αύξηση στον κλάδο αυτό λογικό θα ήταν να σχετίζεται με την ταυτόχρονη αύξηση που παρατηρείται στην απασχόληση σε ξενοδοχεία και εστιατόρια. Ο τριτογενής τομέας φαίνεται να αναπτύσσεται με πόλο ανάπτυξης τον τουρισμό και με παρελκόμενα φαινόμενα διάχυσης.

Αντίθετα, η απασχόληση στον πρωτογενή τομέα έχει μειωθεί σημαντικά, γεγονός που δείχνει πώς οι νεότερες ηλικίες δεν επιθυμούν την ενασχόληση με τη γεωργία και την κτηνοτροφία παρόλο που ευνοείται η ανάπτυξη τους εξαιτίας της μορφολογίας των εδαφών και των κλιματολογικών συνθηκών του νησιού.

8.7.4 Επίπεδο διαβίωσης

Σύμφωνα με την ΕΛ.ΣΤΑΤ., οι δείκτες συνθηκών διαβίωσης του πληθυσμού της χώρας δημοσιεύονται σε επίπεδο χώρας και προκύπτουν από τα στοιχεία της δειγματοληπτικής έρευνας εισοδήματος και συνθηκών διαβίωσης των νοικοκυριών.

Από τη μελέτη των δεικτών για τις συνθήκες διαβίωσης του πληθυσμού της περιοχής του έτους 2013, με περίοδο αναφοράς εισοδήματος το έτος 2012, προκύπτει ότι η στέρηση βασικών αγαθών και υπηρεσιών δεν αφορά μόνο το φτωχό πληθυσμό αλλά και μέρος του μη φτωχού πληθυσμού.

Τα τελευταία έτη, υπάρχει αύξηση της υλικής στέρησης η οποία είναι μεγαλύτερη στα άτομα ηλικίας έως 64 ετών.

Το ποσοστό του πληθυσμού που αντιμετωπίζει οικονομικές δυσκολίες με αποτέλεσμα να στερείται, τουλάχιστον, τέσσερις από τις εννέα, συνολικά διαστάσεις της υλικής στέρησης ανέρχεται σε 20,3%, ενώ το ποσοστό αυτό ήταν 19,5% το 2012, 15,2% το 2011 και 11,6% το 2010.

8.8 Τεχνικές Υποδομές

8.8.1 Υποδομές Χερσαίων και Θαλάσσιων μεταφορών

Η Ζάκυνθος απέχει από την Πελοπόννησο 9,5 ναυτ. μίλια (από την Κυλλήνη του Νομού Ηλείας) και 8,5 ναυτ. μίλια από το πλησιέστερο βόρεια σε αυτή νησί, την Κεφαλονιά. Το νησί συνδέεται με την ηπειρωτική Ελλάδα και τα γύρω νησιά με ακτοπλοϊκές και αεροπορικές γραμμές.

Η Περιφερειακή Ενότητα Ζακύνθου διαθέτει ένα βασικό λιμάνι, το οποίο εξυπηρετεί όλη την επιβατική και εμπορευματική κίνηση με την Κυλλήνη παρουσιάζοντας σημαντικούς φόρτους. Πρόσφατα ανατέθηκε και εκπονείται η μελέτη "Μελέτη Προγραμματικού Σχεδίου (Μαστερ Πλαν) Λιμένα Ζακύνθου" από τη Δ/ση Λιμενικών Έργων και Έργων Αεροδρομίων του Υπουργείου ΑΑΥΜΔ, με πρόβλεψη των απαιτούμενων νέων έργων στη θέση όπου βρίσκεται σήμερα ο λιμένας, αλλά χωρίς πρόβλεψη για την κατασκευή έργων στον χώρο ελιμενισμού των τουριστικών σκαφών στο νότιο μέρος του λιμένα. Επίσης υπάρχει και το λιμάνι του Αγίου

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Νικολάου το οποίο κατά τους θερινούς μήνες εξυπηρετεί την ακτοπλοϊκή σύνδεση της Ζακύνθου με την Κεφαλονιά (Πεσσάδα).

Τα υπόλοιπα λιμάνια της Π.Ε. Ζακύνθου αφορούν αλιευτικά καταφύγια και είναι στο σύνολό τους 9 (Λιμάνι Ζακύνθου, Αγ. Τριάδα, Πλάνος, Τσιλιβί, Κάβος, Αλυκανάς, Κερί, Άγιος Σώστης και Αλυκές).

Υπάρχουν τακτικά δρομολόγια των λεωφορείων των ΚΤΕΛ από Αθήνα, Πάτρα και Θεσσαλονίκη για το λιμάνι της Κυλλήνης.

Το κύριο σύστημα συνδέσεων στο νησί αποτελείται από:

- ✓ Ε.Ο. 35 «Ζάκυνθος – Κερί»
- ✓ 22 επαρχιακές οδούς

Αεροπορικές συνδέσεις

Το αεροδρόμιο της Ζακύνθου βρίσκεται σε απόσταση 5 km από την πόλη της Ζακύνθου. Η διαδρομή από το αεροδρόμιο προς το κέντρο της πόλης (και αντίστροφα) γίνεται μέσω της επαρχιακής οδού Ζακύνθου-Κερίου και της οδού Στραβοπόδη.

Το νησί έχει καθημερινή αεροπορική σύνδεση με το αεροδρόμιο Αθηνών "Ελευθέριος Βενιζέλος".

Ακόμη, ένας μεγάλος αριθμός από πτήσεις charter φθάνει στο νησί τη θερινή περίοδο. Δεν υπάρχουν δρομολόγια λεωφορείου από και προς το αεροδρόμιο. Η μεταφορά των επιβατών γίνεται με ταξί.

Η λειτουργία του Αερολιμένα της Ζακύνθου ξεκίνησε το 1972. Τον Ιούνιο του 1982 τέλειωσαν οι εργασίες του νέου επιβατικού σταθμού του Αερολιμένα και έγινε Διεθνές Αεροδρόμιο Ζακύνθου «Διονύσιος Σολωμός» καθώς εξυπηρετεί και πτήσεις εξωτερικού.

Το Δεκέμβριο 2015 οριστικοποιήθηκε η ιδιωτικοποίηση του Διεθνούς Αερολιμένα Ζακύνθου μαζί με άλλους 13 περιφερειακούς αερολιμένες της Ελλάδος.

8.8.2 Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών

Η συλλογή των **στερεών αποβλήτων** στον δήμο πραγματοποιείται με ειδικά απορριμματοφόρα, η αποκομιδή γίνεται κατά την περίοδο αιχμής σε καθημερινή βάση και γενικά κρίνεται ικανοποιητική στο σύνολο του χρόνου.

Η απόρριψη των απορριμμάτων γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ) Ζακύνθου στη θέση Βαθύλακας της Τ.Κ. Βασιλικού.

Λόγω της έλλειψης επαρκών ΧΥΤΑ, για τη διάθεση των απορριμμάτων εξακολουθούν να λειτουργούν χώροι ανεξέλεγκτης διάθεσης των απορριμμάτων (ΧΑΔΑ). Στην Π.Ε. Ζακύνθου υπάρχουν δύο ενεργοί ΧΑΔΑ αδρανών υλικών.

Επιπρόσθετα, λειτουργεί στη Ζάκυνθο έργο μπλε κάδου, με ευθύνη του Συνδέσμου Καθαριότητας. Μετά από σχετική συμφωνία των δύο μερών (Σύνδεσμος Καθαριότητας και ΕΕΑΑ), το χαρτί/χαρτόνι συσκευασίας το διαχειρίζεται ο Σύνδεσμος και η ΕΕΑΑ στηρίζει οικονομικά το Σύνδεσμο ανά τόνο που αξιοποιείται. Τα υπόλοιπα απόβλητα συσκευασίας (εκτός χαρτιού/χαρτονιού), μεταφέρονται με δαπάνη της ΕΕΑΑ στο ΚΔΑΥ της Πάτρας.

Στη Ζάκυνθο λειτουργεί 1 μονάδα ΕΕΛ στην πόλη της Ζακύνθου.

Η μεταφορά των λυμάτων στις ΕΕΛ γίνεται μέσω αποχετευτικού δικτύου αλλά και σε ορισμένες περιπτώσεις με μεταφορά βοθρολυμάτων με βυτία. Τα επεξεργασμένα λύματα καταλήγουν σε επιφανειακούς αποδέκτες. Η διάθεση των αστικών λυμάτων των περιοχών που δεν καλύπτονται από ΕΕΛ γίνεται σε απορροφητικούς ή σηπτικούς βόθρους. Ωστόσο, οι απορροφητικοί βόθροι θεωρούνται ως το χειρότερο μέσο διάθεσης των λυμάτων γιατί έχουν φυσική συνέπεια τη ρύπανση των εδαφών και των υπόγειων νερών αλλά και των παραλιών και των λιμανιών.

8.8.3 Δίκτυα Ύδρευσης, Ηλεκτρικής Ενέργειας και Τηλεπικοινωνιών

Το **δίκτυο ύδρευσης** καλύπτει το ανατολικό τμήμα του νησιού που περιβάλλει 36 τοπικές κοινότητες και τη ΔΕ Ζακυνθίων. Το νερό που χρησιμοποιείται προέρχεται στο σύνολό του από γεωτρήσεις που βρίσκονται κυρίως στην περιοχή Κερίου και Ρίζας. Εκτός από τις γεωτρήσεις υπάρχουν ορισμένες πηγές με πολύ μικρές παροχές που η συνεισφορά τους στο υδατικό ισοζύγιο είναι αμελητέα. Η ΠΕ Ζακύνθου παρουσιάζει το σοβαρότερο πρόβλημα επάρκειας και ποιότητας νερού (υφάλμυρο) στην Περιφέρεια. Συγκεκριμένα κατά τη θερινή περίοδο στο δίκτυο παρουσιάζονται ελλείψεις που οφείλονται σε ένα βαθμό και στην κακή διαχείριση του υπάρχοντος νερού. Για τη Ζάκυνθο έχει εκπονηθεί αναγνωριστική υδρογεωλογική μελέτη για να διερευνηθεί το υδάτινο δυναμικό στις περιοχές Βρυσάκια της

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Τ.Κ. Αργασίου, Ακρωτήρι – Κυψέλη και Λαγανά προκειμένου να καλυφθούν οι υδροδοτικές ανάγκες του νησιού. Η μελέτη αυτή κατέληγε στο συμπέρασμα της περαιτέρω αξιοποίησης της υπόγειας υδροφορίας των περιοχών αυτών με νέες γεωτρήσεις.

Όσον αφορά στην υφιστάμενη υποδομή **ενέργειας** όλα τα νησιά της περιφέρειας Ιόνιων νήσων είναι διασυνδεδεμένα με το ηπειρωτικό σύστημα μεταφοράς μέσω υποβρυχίων καλωδίων.

Η Ζάκυνθος τροφοδοτείται από την Κεφαλονιά μέσω υποβρύχιας σύνδεσης που αποτελεί τη νότια συνέχεια της γραμμής των 150 kV (Άκτιο – Φισκάρδο). Πρόσφατα με έργο που χρηματοδοτήθηκε από το Γ' ΚΠΣ η Ζάκυνθος διασυνδέθηκε με την Πελοπόννησο με υποβρύχια σύνδεση (Ζάκυνθος – Κυλλήνη) κλείνοντας έτσι προς τα νότια τον βρόγχο Άκτιο – Λευκάδα – Κεφαλονιά – Ζάκυνθος και δίνοντας τη δυνατότητα αναστροφής της τροφοδοσίας σε περιπτώσεις βλαβών. Επίσης στη Ζάκυνθο υπάρχει ένας Ατμοηλεκτρικός Σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, που χρησιμοποιείται εφεδρικά σε περιπτώσεις έκτακτων αναγκών.

Όσον αφορά στις υπηρεσίες σταθερής και κινητής **τηλεφωνίας** ολόκληρη η περιφέρεια Ιόνιων νήσων καλύπτεται επαρκώς από τις εταιρίες - παρόχους. Ιδιαίτερη σημασία λόγω του νησιωτικού χαρακτήρα έχουν οι νέες τεχνολογίες και συγκεκριμένα οι ευρυζωνικές συνδέσεις που παρέχουν πρόσβαση στον παγκόσμιο διαδικτυακό ιστό και προσφέρουν δυνατότητες σύγχρονων αναβαθμισμένων υπηρεσιών που συμβάλουν στην άρση της απομόνωσης όπως είναι η τηλεδιάσκεψη, η τηλεϊατρική, η τηλεεργασία, κτλ.

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1 Υφιστάμενες πηγές ρύπανσης

Οι βασικές πιέσεις που δέχεται το περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής του Δήμου, από ανθρωπογενείς δραστηριότητες, είναι επιγραμματικά οι παρακάτω:

- 1) Οι συνδεδεμένες δραστηριότητες με την οικονομία του τουρισμού και συγκεκριμένα:
 - η έντονη ανάπτυξη των εγκαταστάσεων τουρισμού και αναψυχής, η άναρχη και αυθαίρετη δόμηση που παρατηρείται σε αρκετές περιοχές, καθώς και η άναρχη επέκταση των οικισμών με την εκτός σχεδίου δόμηση α΄ - β΄ κατοικία χωρίς τις ανάλογες περιβαλλοντικές υποδομές.
 - η αυξημένη κίνηση στα λιμάνια κατά την τουριστική περίοδο με αποτέλεσμα την

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

ρύπανση των θαλάσσιων υδάτων από πετρέλαιο, λύματα κ.τ.λ.

- ο θαλάσσιος τουρισμός στο βαθμό που δεν λαμβάνονται τα αναγκαία μέτρα προστασίας.

2) Οι υπόλοιπες παραγωγικές δραστηριότητες:

που λόγω της επιφανειακής απόρριψης επιβαρύνουν τους υδάτινους και εδαφικούς αποδέκτες στους οποίους καταλήγουν από την απόπλυση των εδαφών με:

- λύματα από εργοστάσια (ειδικά ελαιουργεία), σφαγεία, κλπ
- λύματα από τις κτηνοτροφικές μονάδες
- λιπάσματα και φυτοφάρμακα

3) Η αστικοποίηση και συγκεκριμένα:

- Η ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων σε χωματερές (ΧΑΔΑ)
- Η επιβάρυνση του υπόγειου υδροφορέα και του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τα αστικά λύματα μέσω απορροφητικών βόθρων, καθώς και η απευθείας διάθεση λυμάτων, μέσω του υδρογραφικού δικτύου στη θάλασσα.

Όσον αφορά στις πιέσεις, που δέχονται τα επιφανειακά υδάτινα συστήματα της λεκάνης Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου, οι σημαντικότερες από αυτές, σύμφωνα με το σχέδιο διαχείρισης, είναι:

- Τα επεξεργασμένα λύματα από τις ΕΕΛ με πιο σημαντικές ως προς την ποσότητα του ρυπαντικού φορτίου την ΕΕΛ Ζακύνθου που εξυπηρετεί τη Ζάκυνθο και το Αργάσι. Ακολουθούν με φθίνουσα σειρά οι ΕΕΛ Αργοστολίου, Σκάλας, Σάμης και Ληξουρίου.

Τα επεξεργασμένα λύματα από αυτές τις ΕΕΛ καταλήγουν σε επιφανειακούς παράκτιους αποδέκτες και συγκεκριμένα στον Κόλπο Αργοστολίου και στις ανατολικές ακτές Κεφαλλονιάς - Ιθάκης με εξαίρεση την ΕΕΛ Ζακύνθου η οποία χρησιμοποιεί ως αποδέκτη τον χείμαρρο Άγ. Χαράλαμπο στην περιοχή.

- Οι βιομηχανικές δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με την παραγωγή τροφίμων και κυρίως με την ελαιοπαραγωγή και την παραγωγή γαλακτοκομικών και τυροκομικών προϊόντων. Επίσης υπάρχουν μονάδες σιδηρουργίας και κατεργασίας μετάλλων και σφαγεία.

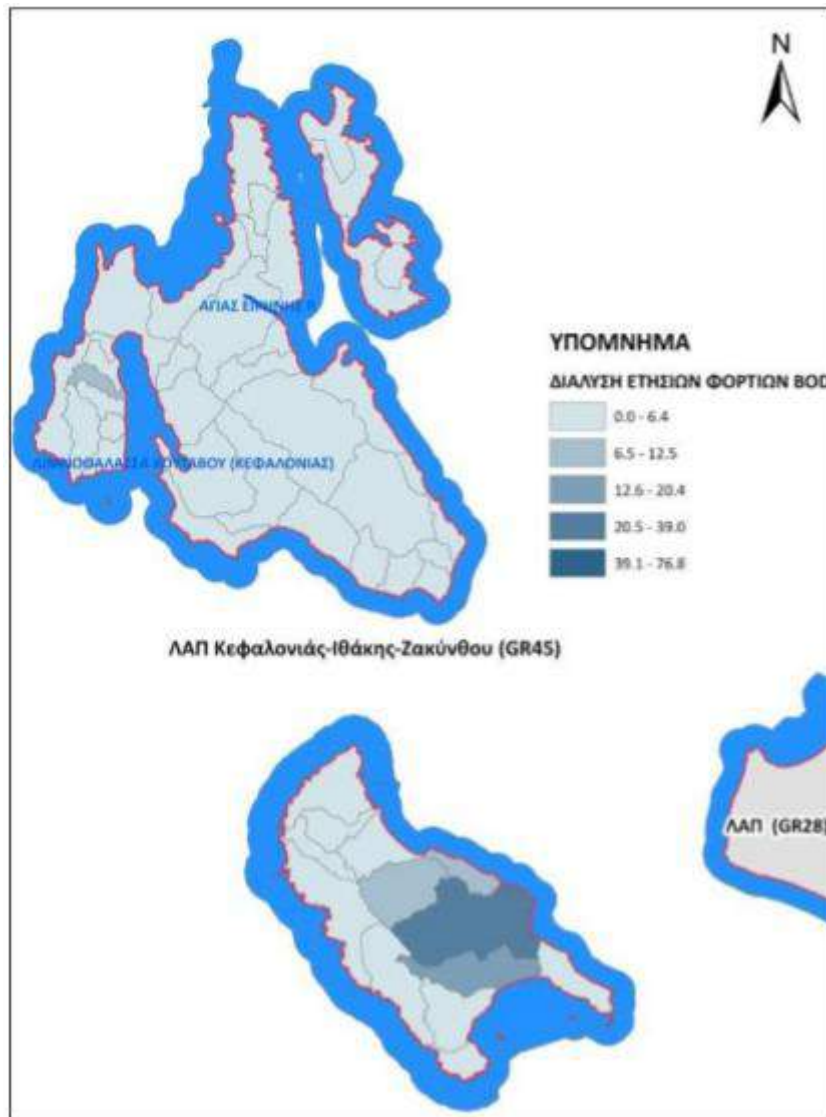
- Οι δύο ενεργοί ΧΑΔΑ από τους οποίους ο ένας βρίσκεται στην Π.Ε. Κεφαλλονιάς όπου λειτουργεί και σταθμός μεταφόρτωσης και ο δεύτερος στην Π.Ε. Ζακύνθου. Επίσης, πιέσεις ασκούνται και από τους δύο ΧΥΤΑ Κεφαλλονιάς και Ζακύνθου που λειτουργούν σε αυτή τη λεκάνη απορροής.

- Οι μονάδες αφαλάτωσης που λειτουργούν σε Κεφαλλονιά και Ιθάκη

- Τα λιμάνια - μαρίνες και η ναυσιπλοΐα αποτελούν πολύπλευρη πίεση στο περιβάλλον αφού συνδέονται με φαινόμενα ρύπανσης στην ατμόσφαιρα, στα εδάφη και στα ύδατα. Επίσης ο ελλιμενισμός των πλοίων προκαλεί τοπική ρύπανση λόγω της έκχυσης των ερμάτων.

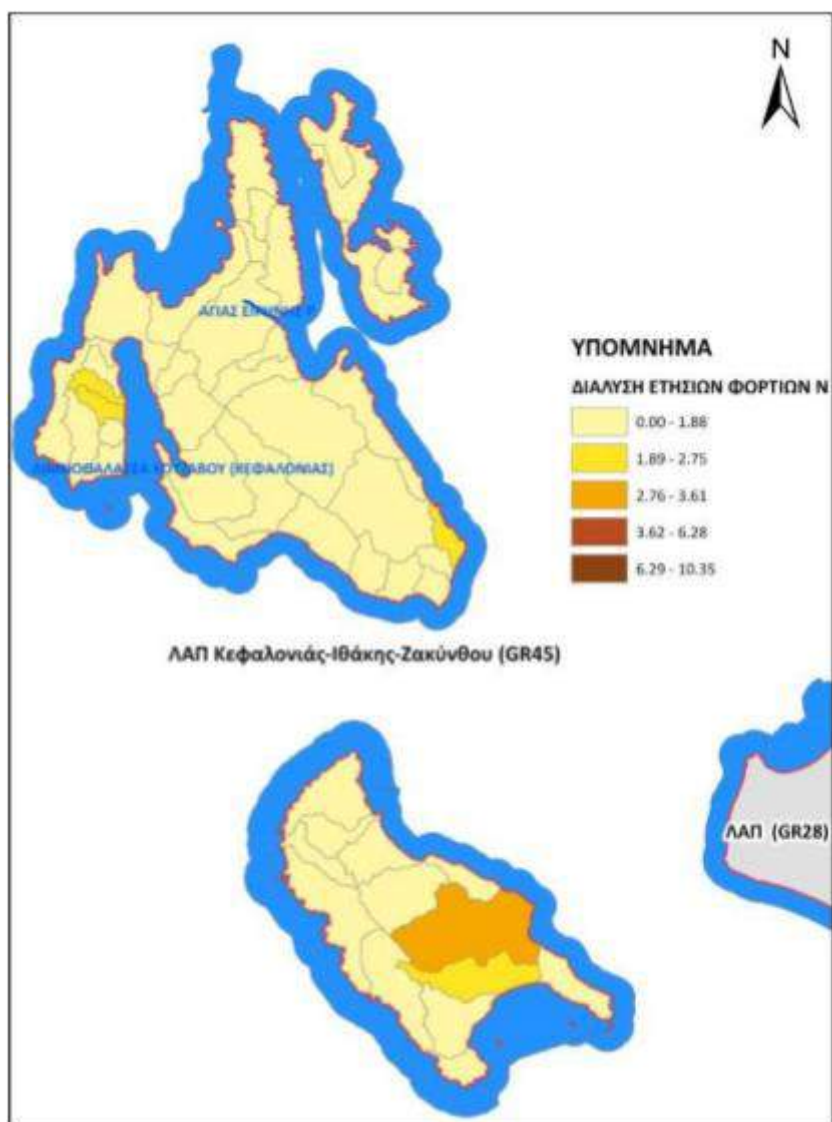
Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Σύμφωνα, με το σχέδιο διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου, όσον αφορά τη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου, τα συνολικά ετήσια φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους διάχυτων, σημειακών και άλλων ανθρωπογενών πιέσεων είναι 1.978 τόνοι/έτος BOD, 887 τόνοι/έτος N και 129 τόνοι/έτος P. Για τη θερινή περίοδο τα παραγόμενα ρυπαντικά φορτία είναι 674 BOD, 301 τόνοι/έτος N και 45 τόνοι/έτος P.



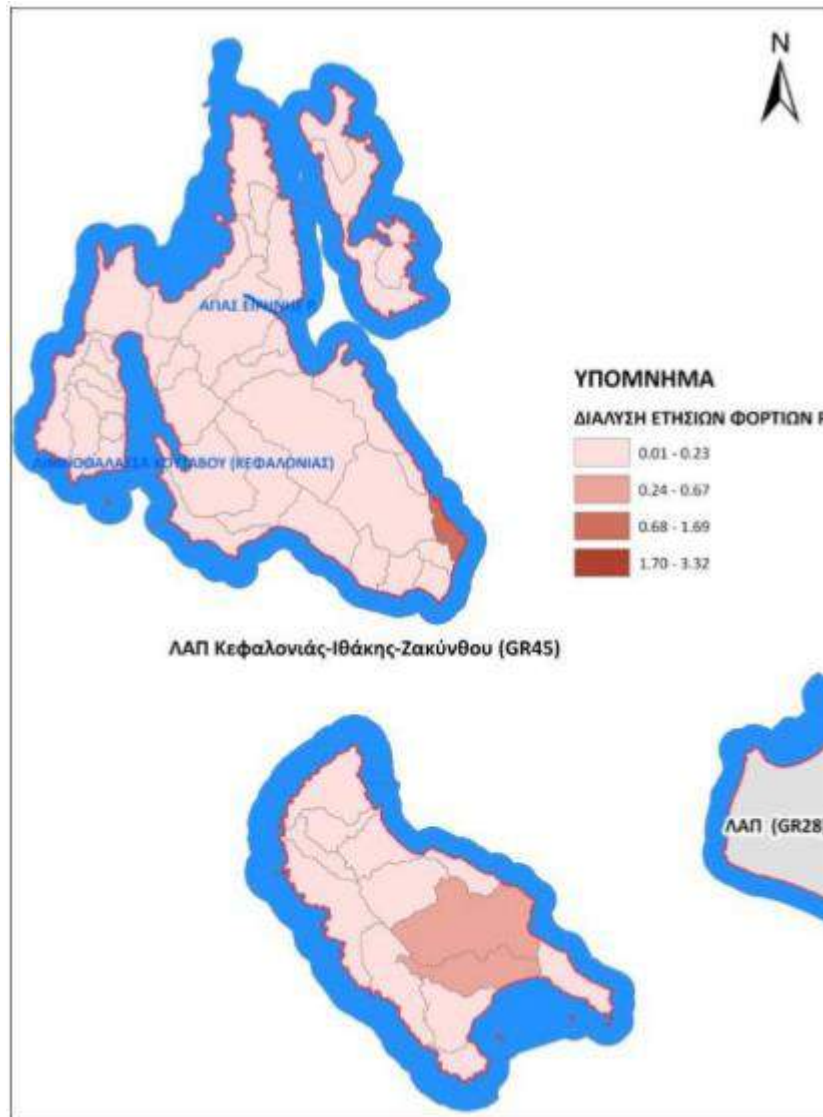
Σχήμα 8.9.1: Ετήσια αθροιστική επιφανειακή ποσότητα BOD από σημειακές και διάχυτες πιέσεις
Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Σχήμα 8.9.2: Ετήσια αθροιστική επιφανειακή ποσότητα Ν από σημειακές και διάχυτες πιέσεις
Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Σχήμα 8.9.3: Ετήσια αθροιστική επιφανειακή ποσότητα P από σημειακές και διάχυτες πιέσεις
Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Η εκμετάλλευση φυσικών πόρων συνίσταται:

- Από πλευράς βιομηχανικών ορυκτών και πετρωμάτων στην παρουσία γύψου κυρίως εντός των μεταλλικών ιζημάτων που αναπτύσσονται στην περιοχή της Ζακύνθου. Σημειώνεται ότι ιδιαίτερη αναφορά ως προς το θέμα εκμετάλλευσης γύψου γίνεται για την περιοχή «Σκοπός» Ζακύνθου στο νότιο τμήμα του νησιού με μικρές περιοδικές εξορύξεις.
- Ακόμη, τα λευκά ανθρακικά που εντοπίζονται σε κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους - μάρμαρα που καλύπτουν γενικότερα μεγάλο μέρος της Περιφέρειας των Ιονίων

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

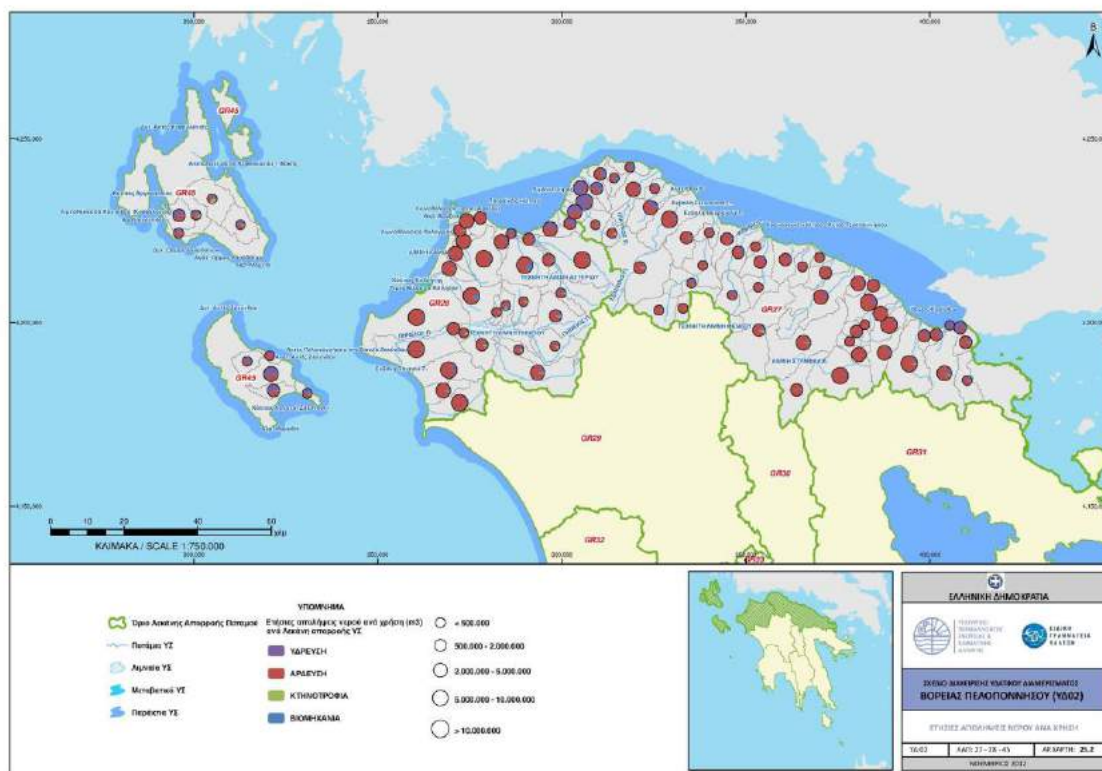
νήσων. Σημειώνεται ιδιαίτερα ότι λευκοί εύθρυπτοι μικροκρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι υπάρχουν στη Ζάκυνθο – θέσεις «Κουναφάς» και «Μαρίνα»

Ως προς το ισοζύγιο τροφοδοσίας - απολήψεων στα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου η μέση ετήσια τροφοδοσία ανέρχεται σε 388 εκατ. κ.μ. έναντι 19,2 εκατ. κ.μ. μέσω ετήσιων απολήψεων. Αν και φαινομενικά στο σύνολο της Λεκάνης Απορροής των τριών Π.Ε. δεν παρατηρείται να υπάρχει έλλειμμα στο υδατικό ισοζύγιο, στα επιμέρους υδατικά συστήματα της Ιθάκης και Ζακύνθου μέσες ετήσιες απολήψεις ανέρχονται μόλις σε 0,4 εκατ. κ.μ. και 5 εκατ. κ.μ., αντίστοιχα.

Το υπόγειο σύστημα που βρίσκεται στην περιοχή μελέτης είναι το Σύστημα Ζακύνθου (GR0200050).

Η ετήσια τροφοδοσία και οι απολήψεις από το παραπάνω υπόγειο υδατικό σύστημα παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις ΥΥ		
Σύστημα	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία(10 ⁶ m ³)	Μέση Ετήσιες Απολήψεις(10 ⁶ m ³)
Ζακύνθου	16	5



Σχήμα 8.9.4: Ετήσιες απολήψεις νερού ανά χρήση

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα

8.10.1 Κύριες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων

Στη Ζάκυνθο δεν υπάρχουν ιδιαίτερα προβλήματα εκπομπής αέριων ρύπων. Υπάρχουν, ωστόσο, κινητές και σταθερές πηγές αέριας ρύπανσης, ενώ ενδέχεται να υπάρχουν σε ορισμένες περιπτώσεις και προβλήματα οσμών.

Οι κινητές πηγές ρύπανσης οφείλονται στις μετακινήσεις των κατοίκων οι οποίες αυξάνονται κατά την καλοκαιρινή περίοδο λόγω τουρισμού και στα γεωργικά μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες γεωργικές εργασίες. Επιπλέον, οι δραστηριότητες των λιμανιών επιβαρύνουν σημαντικά το περιβάλλον.

Από τις σταθερές πηγές ρύπανσης η σημαντικότερη αιτία ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι οι καύσεις για θέρμανση που περιλαμβάνουν τις κεντρικές και ατομικές θερμάνσεις. Οι εκπομπές από τις καύσεις εξαρτώνται από τη διάρκεια, τη δριμύτητα του χειμώνα και το είδος των καυσίμων που χρησιμοποιούνται. Ως καύσιμο υλικό χρησιμοποιείται το πετρέλαιο θέρμανσης και τα καυσόξυλα.

Επίσης, οι μονάδες του δευτερογενούς τομέα είναι μικρές και δεν προκαλούν αέρια ρύπανση. Τα ελαιουργεία και οι κτηνοτροφικές μονάδες δημιουργούν τοπικά προβλήματα οσμών.

8.10.2 Υφιστάμενη ποιότητα ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος

Στη χώρα μας ισχύουν νομοθετημένα όρια και στόχοι για τους ρύπους διοξείδιο του θείου, αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ10 και ΑΣ2,5), διοξείδιο του αζώτου, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα, βενζόλιο, μόλυβδο, αρσενικό, κάδμιο, νικέλιο και βενζο(α)πυρένιο σύμφωνα με αυτά που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα όρια ή στόχοι αυτοί αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων.

Η βασική οδηγία που αφορά στην ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι:

- Οδηγία 2008/50/ΕΚ για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη (Κ.Υ.Α. ΗΠ 14122/549/Ε103, ΦΕΚ 488Β/30.3.11).

Από τις συγκρίσεις των συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων με τα ισχύοντα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας και τις οριακές ενδεικτικές τιμές δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις της μέσης ετήσιας οριακής τιμής σε κανέναν ρύπο.

Επίσης, οι μονάδες του δευτερογενούς τομέα είναι μικρές και δεν προκαλούν αέρια ρύπανση.

8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Η Ζάκυνθος αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα νησιά της Ελλάδας με έναν συνεχώς αυξανόμενο τουρισμό, ειδικά κατά την καλοκαιρινή περίοδο. Αυτό έχει σαν απόρροια την αύξηση των τουριστικών καταλυμάτων και των τουριστικών υπηρεσιών, οπότε και την αύξηση των πιέσεων που αυτά επιφέρουν. Οι πιέσεις αυτές αθροιστικά με τις υφιστάμενες, θα εντείνουν την κατάσταση στο περιβάλλον του νησιού και αυτό θα οδηγήσει στο να διαμορφωθεί η αναπτυξιακή κατεύθυνση του δήμου αλλά και να γίνουν οι αναγκαίες ρυθμίσεις οι οποίες πρέπει να ληφθούν από των χωροταξικό σχεδιασμό για την εξασφάλιση της περιβαλλοντικής προστασίας.

8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

8.11.1 Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου

Η επίδραση του εκπεμπόμενου θορύβου στο ακουστικό και κατ' επέκταση στο ανθρωπογενές περιβάλλον σχετίζεται με την επίδραση στο σύστημα ακοής του ανθρώπου (προσωρινή ή μόνιμη), την επίδραση σε άλλα βιολογικά συστήματα του ανθρώπου (π.χ. νευρικό σύστημα), καθώς και την επίδραση στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Το πρόβλημα του θορύβου είναι συνδεδεμένο με την ύπαρξη αστικών κέντρων και του συνεπαγόμενου κυκλοφορικού φόρτου καθώς και με τη λειτουργία βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων. Ωστόσο, η περιοχή μελέτης δεν αντιμετωπίζει τέτοιου είδους προβλήματα και οι οχλήσεις είναι ελάχιστες.

8.11.2 Υφιστάμενη ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος

Στην περιοχή του έργου αλλά και στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχουν διαθέσιμες μετρήσεις ποιότητας ατμόσφαιρας.

Για τον καθορισμό των επιπέδων του περιβαλλοντικού θορύβου χρησιμοποιούνται συχνά οι ποσομετρικοί δείκτες θορύβου L_n , όπου n είναι το ποσοστό του χρόνου μέτρησης κατά το οποίο υπήρξε υπέρβαση της ηχοστάθμης L . Χρησιμοποιούνται οι δείκτες L_{max} και L_{min} που δίνουν αντίστοιχα τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της παρατηρούμενης ηχοστάθμης κατά τη διάρκεια της περιόδου παρατήρησης.

Τα ισχύοντα στην Ελλάδα ανώτατα επιτρεπτά όρια περιβαλλοντικού θορύβου καθορίζονται από το Π.Δ. 1180/81 ανάλογα με το χαρακτηρισμό της υπό εξέταση περιοχής σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8.11-1: Ανώτατα θεσμοθετημένα όρια περιβαλλοντικού θορύβου – Π.Δ. 1180/81

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΑΝΩΤΑΤΟ ΟΡΙΟ ΘΟΡΥΒΟΥ dB(A)
Νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές	70
Περιοχές που επικρατεί η βιομηχανική χρήση	65
Περιοχές με βιομηχανική και αστική χρήση	55
Περιοχές αστικές	50

Σημειώνεται επίσης πως δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια θορύβου σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο που να σχετίζεται με τη χλωρίδα και την πανίδα, παρά το γεγονός ότι η ηχορρύπανση αποτελεί παράγοντα υποβάθμισης των οικοσυστημάτων.

Με βάση τον χαρακτηρισμό της περιοχής και των δραστηριοτήτων της, η υφιστάμενη ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος βρίσκεται σε σχετικά χαμηλό επίπεδο.

8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Για να μεταβληθεί η ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος θα πρέπει να αλλάξει η δραστηριότητα της περιοχής, που όπως είναι προφανές με την προτεινόμενη χωροθέτηση δεν θα μεταβληθούν οι χρήσεις γης της περιοχής.

8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

8.12.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή

Εντός της ιδιοκτησίας υπάρχουν εναέριες Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας υψηλής τάσης, ενώ στην εγγύτερη περιοχή του έργου (ακτίνα 500 m) δεν υπάρχουν υποσταθμοί ισχύος μεγαλύτερης των 150 KV, επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί, πάρκα κεραιών, κέντρα εκπομπής-αναμεταδότες ραδιοφώνου και τηλεόρασης, ραντάρ και κινητή/ασύρματη σταθερή τηλεφωνία, τα οποία αποτελούν πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών καθώς και τα τεχνικά έργα δεν θα μεταβάλλουν την υφιστάμενη κατάσταση.

8.12.2 Εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου

Δεν αναμένονται επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία, καθώς δεν θα μεταβληθεί από την κατασκευή και λειτουργία του έργου το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που δημιουργείται από τις εναέριες γραμμές υψηλής τάσης της ΔΕΗ που βρίσκονται εντός της ιδιοκτησίας.

8.13 Ύδατα

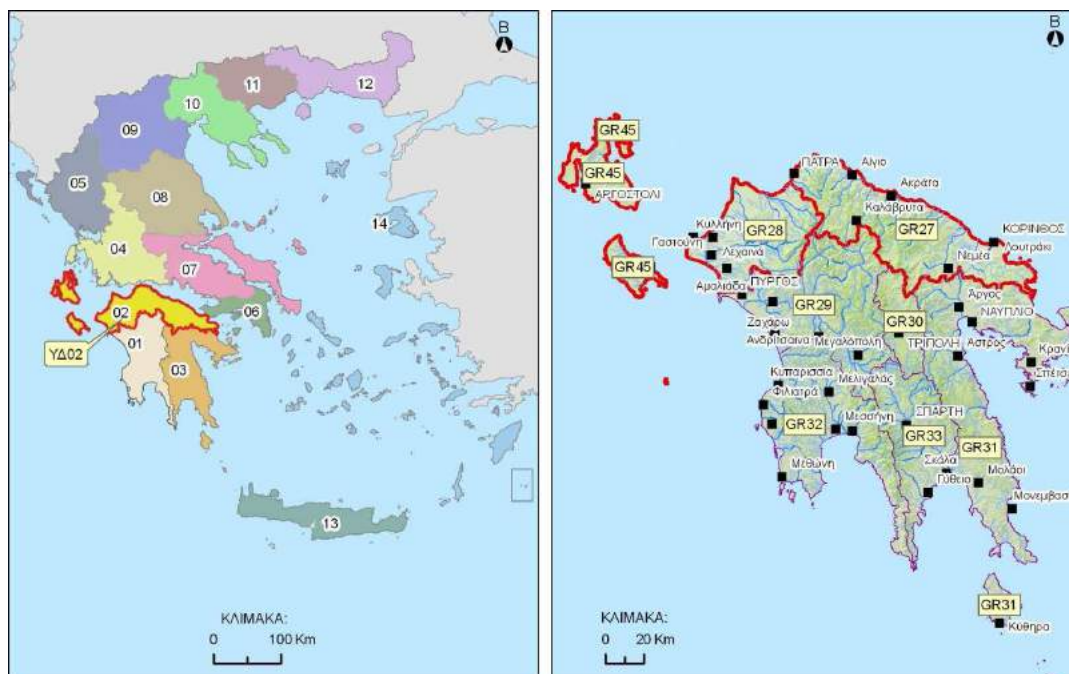
8.13.1 Σχέδια Διαχείρισης

Η εξεταζόμενη περιοχή ανήκει στο Υδατικό διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02). Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου οριοθετείται στο χερσαίο τμήμα του από τον υδροκρίτη που ξεκινά από το ακρωτήριο Κατάκωλο, συνεχίζει στους ορεινούς όγκους Φολόη, Λάμπεια, Ερύμανθο, Αροάνεια, στο υψίπεδο Καλαβρύτων, στο νότιο όριο της κλειστής λεκάνης Φενεού, στους ορεινούς όγκους του Ολιγύρτου, Λύρκειου και Ονειών, και καταλήγει στο ακρωτήριο Τραχήλι μέσω των κορυφών Τραπεζώνα και Πολίτη στην Κορινθία. Περιλαμβάνει επίσης και τα νησιά Κεφαλλονιά, **Ζάκυνθο** και Ιθάκη.

Η έκταση του Υδατικού Διαμερίσματος είναι 7396.55 km² και περιλαμβάνει τμήματα των Περιφερειών Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων με ποσοστά έκτασης 28%, 54% και 18% αντίστοιχα. Το γεωμορφολογικό ανάγλυφο του ΥΔ χαρακτηρίζεται γενικά

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

ορεινό (600 έως 2400 m) και απότομο στο εσωτερικό, ημιορεινό (100 έως 600 m) στην εξωτερική του περίμετρο και πεδινό (0 έως 100 m) στη παράκτια ζώνη του.



Σχήμα 8.13.1: Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου
Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 706/2010 (ΦΕΚ 1383/Β/2-9-10) - Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, αποτελείται από τις Λεκάνες Πείρου – Βέργα - Πηνειού (GR28), τη Λεκάνη Ρεμάτων Παραλίας Β. Πελοποννήσου (GR27) και τη **Λεκάνη Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45)**.

Η **Λεκάνη Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (GR45)** είναι νησιωτική. Βρίσκεται στο Ιόνιο πέλαγος και περιλαμβάνει τα ομώνυμα νησιά καθώς και τις νήσους Στροφάδες. Η έκταση της ΛΑΠ είναι 1.289 km² και αντιστοιχεί στις περιφερειακές ενότητες Κεφαλληνίας, Ιθάκης και Ζακύνθου.

8.13.2 Επιφανειακά Ύδατα

8.13.2.1 Χαρακτηριστικά ΛΑΠ Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου

Τα κατακρημνίσματα στην περιοχή της λεκάνης φτάνουν περίπου τα 800 mm το χρόνο στην Κεφαλλονιά και στα 700 mm στη Ζάκυνθο. Τα ανωτέρω μέσα ετήσια κατακρημνίσματα

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

αντιστοιχούν κατά προσέγγιση σε έναν όγκο 456 hm^3 νερού ανά έτος, το οποίο τροφοδοτεί τον υδρολογικό κύκλο της λεκάνης. Το πλείστο των βροχοπτώσεων παρουσιάζεται κατά τους μήνες Οκτώβριο ως και Μάρτιο, με πιο υγρό μήνα το Δεκέμβριο και πιο ξηρό τον Ιούνιο. Αντίστοιχα, η μέση υπηρητήσια δυναμική εξατμισοδιαπνοή έχει εκτιμηθεί σε 489 mm.

Χρήσεις γης

Στην περιοχή της λεκάνης, σε μια συνολική έκταση 1.289 km^2 , διακρίνονται οι παρακάτω βασικές κατηγορίες χρήσεων γης: δάση και δασικές εκτάσεις σε ποσοστό 33%, γεωργική γη σε ποσοστό 33%, βοσκότοποι σε ποσοστό 30% και αστικές και άλλες χρήσεις σε ποσοστό 4%.

Σε ότι αφορά τις εκτάσεις καλλιεργειών, στην περιοχή υπάρχουν συνολικά περίπου 263.500 στρ. καλλιεργούμενης γης. Σε αυτές τις εκτάσεις διακρίνονται 43.000 στρ. αμπέλων και σταφιδαμπέλων, 81.000 στρ. αροτραίων, 132.000 στρ. δενδρωδών και 7.000 στρ. κηπευτικών.

Χρήσεις νερού

Στη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου οι συνολικές ετήσιες ανάγκες νερού για όλες τις δραστηριότητες και χρήσεις ανέρχονται σε $\sim 17,4 \text{ εκ.}\mu^3$. Στη γεωργία (αρδευθείσες εκτάσεις) που είναι και ο βασικός χρήστης νερού καταναλώνεται $\sim 29,7\%$ ($\sim 5,2 \text{ εκ.}\mu^3$) των συνολικών αναγκών νερού, στη βιομηχανία το $\sim 2,2\%$ ($\sim 0,4 \text{ εκ.}\mu^3$), στην ύδρευση $\sim 61,4\%$ ($10,7 \text{ εκ.}\mu^3$) και στην κτηνοτροφία $\sim 6,7\%$ ($\sim 1,2 \text{ εκ.}\mu^3$).

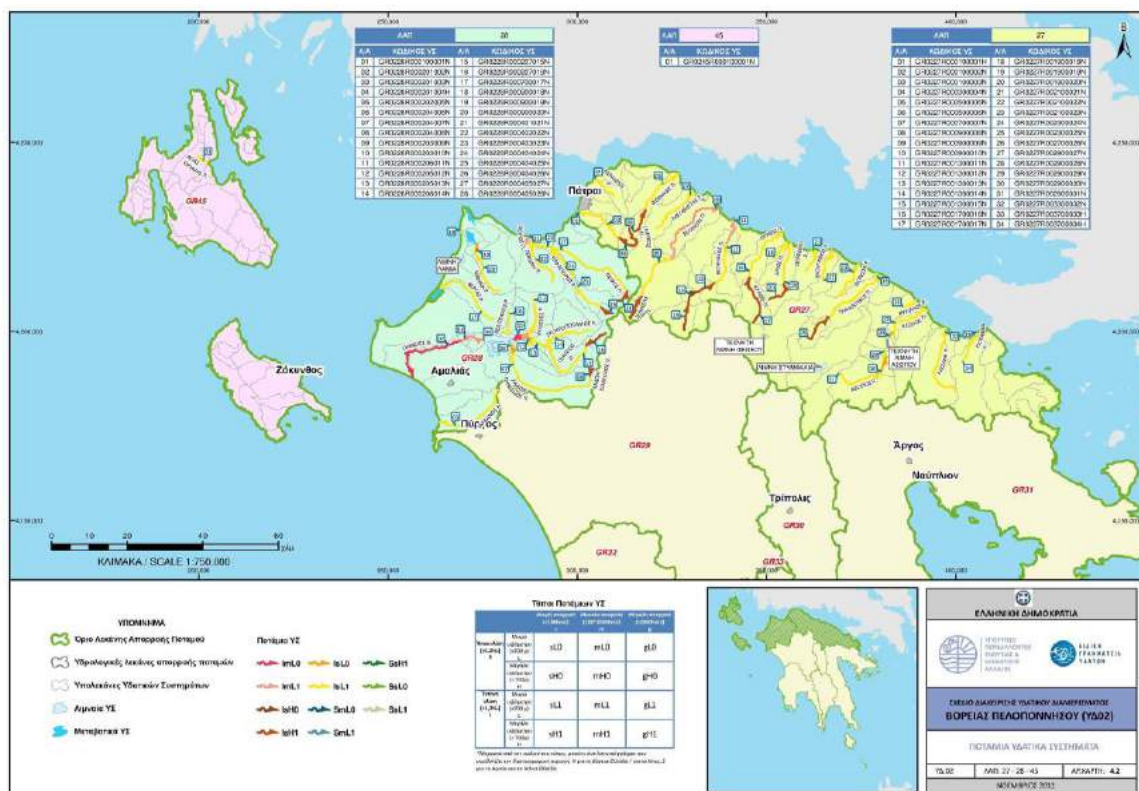
8.13.2.2 Καθορισμός Υδατικών Συστημάτων

Τα επιφανειακά ύδατα: ποτάμια, λίμνες, παράκτια και μεταβατικά ύδατα καθορίζονται ως υδατικά συστήματα σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης της Β. Πελοποννήσου, όπως προβλέπονται από την ελληνική νομοθεσία και με βάση την ευρωπαϊκή οδηγία για το νερό.

Ποτάμια Υδατικά Συστήματα

Για τη λεκάνη απορροής Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου χαρακτηρίστηκε 1 ποτάμιο ΥΣ στους έξι τύπους ποταμών του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου, το οποίο διαρρέει την Κεφαλλονιά.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Σχήμα 8.13.2: Ποτάμια υδατικά συστήματα
Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Λιμναία Υδατικά Συστήματα

Στη ΛΑΠ που εντάσσεται η περιοχή του έργου δεν εντοπίζονται λίμνες με επιφάνεια μεγαλύτερη από 0,5 km².

Μεταβατικά Υδατικά Συστήματα

Για τη λεκάνη απορροής Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου έχει καθοριστεί ένα μεταβατικό υδατικό σύστημα που βρίσκεται στην Κεφαλλονιά.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Σχήμα 8.13.4: Μεταβατικά ύδατα
Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Παράκτια Υδατικά Συστήματα

Στη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου έχουν καθοριστεί 12 παράκτια ΥΣ, εκ των οποίων τα παρακάτω 5 βρίσκονται στο νησί της Ζακύνθου: οι δυτικές ακτές Ζακύνθου, οι ανατολικές ακτές Ζακύνθου, ο Κόλπος Λαγανά (Ζάκυνθος), το ακρ. Μαραθιά και οι Στροφάδες νήσοι.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Σχήμα 8.13.5: Παράκτια και μεταβατικά ύδατα
 Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

8.13.2.3 Θαλάσσια νερά – παράκτια δίαιτα

Η Ζάκυνθος δεν έχει σημαντικούς κόλπους ή όρμους, με εξαίρεση τον Κόλπο του Λαγανά στο νότιο μέρος. Οι ακτές είναι σχεδόν σε όλο το μήκος τους πτυχωμένες και ιδιαίτερα οι δυτικές, απότομες (κρεμαστά νερά). Εξαίρεση αποτελούν ο Κόλπος του Λαγανά, των Αλυκών, του Πλάνου, που είναι οι απολήξεις της πεδιάδας της Ζακύνθου και ορισμένες άλλες μικρότερες, που δεν συνδυάζονται όμως με ομαλά πεδινά τμήματα προς το εσωτερικό τους.

Τα νερά που περιβάλλουν τη Ζάκυνθο είναι ιδιαίτερα βαθιά (50μ. συναντώνται σε πολύ μικρή απόσταση από την ακτή). Εξαίρεση αποτελούν ο κόλπος του Λαγανά και η θαλάσσια περιοχή που βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα των ανατολικών ακτών του νησιού από την άκρα Δαβία μέχρι την άκρα Καταστάρι, όπου τα νερά βαθαίνουν λιγότερο απότομα.

Ειδικότερα, οι προς ΒΑ στραμμένες ακτές της Ζακύνθου είναι γενικά βραχύδεις. Στο μέσον περίπου των ακτών απλώνεται ο όρμος Αλυκές, όπου εσωτερικά του υπάρχουν εκτεταμένες αλυκές, όπου καταλήγει και η προς ΝΑ εκτεινόμενη πεδινή περιοχή του νησιού. Ο όρμος της

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Ζακύνθου βρίσκεται νοτιότερα και στο μυχό του απλώνεται η ομώνυμη πόλη με το λιμάνι της. Η σύσταση του πυθμένα είναι γενικά αμμώδης με τοπικές ιλυοαμμώδεις αποθέσεις.

Τα νότια παράλια σχηματίζουν το μεγάλο κόλπο του Λαγανά προς ΝΑ με εύρος στην είσοδό της περί τα 8 ναυτικά μίλια.

Προς το μυχό εκτείνεται αμμώδης παραλία, όπου καταλήγει από ΒΔ η εύφορη πεδινή έκταση του νησιού. Στον κόλπο αυτό βρίσκονται οι βραχονησίδες Μαραθωνήσι και Πελούζο. Προς τα ανατολικά του κόλπου υπάρχουν αβαθή και ύφαλοι.

Οι ακτές κολύμβησης που συγκεντρώνουν σημαντικό αριθμό κολυμβητών βρίσκονται στο δυτικό και κυρίως στο νότιο τμήμα του νησιού.

Στην Π.Ε. Ζακύνθου 39 από τις 40 Περιοχές Νερών Κολύμβησης πληρούν τις απαιτήσεις ποιότητας ενώ μόνο μία δεν πληροί περιστασιακά τις επιθυμητές και τις υποχρεωτικές τιμές της Οδηγίας 76/160/ΕΟΚ. Επίσης, 6 από τις παραπάνω ΠΝΚ έχουν βραβευθεί με ΓΑΛΑΖΙΑ ΣΗΜΑΙΑ.

8.13.3 Υπόγεια Ύδατα

Η περιοχή της λεκάνης απορροής ρεμάτων Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου δομείται τόσο από τους αλπικούς σχηματισμούς των γεωτεκτονικών ζωνών Παξών και Ιονίου στα ορεινά, όσο και από τις σύγχρονες τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις που έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα κυρίως στα νοτιοανατολικά της Ζακύνθου και στα νοτιοδυτικά της Κεφαλλονιάς.

Ζώνη Παξών: Συναντάται στο σύνολο του δυτικού τμήματος της Ζακύνθου και στο σύνολο της Κεφαλλονιάς με εξαίρεση την ανατολική παράκτια ζώνη του όρους Άτρος και περιλαμβάνει ασβεστολίθους και δολομίτες στρωματώδεις έως μεσοστρωματώδεις (Κρητιδικό) και νηριτικούς ασβεστολίθους (Ηώκαινο). Τοπικά στο νότιο τμήμα της Κεφαλλονιάς και στο ΒΔ τμήμα της Ιθάκης συναντώνται μικρές εμφανίσεις στρώματων του φλύσχη.

Ζώνη Ιόνιος: Συναντάται στο σύνολο της Ιθάκης και στο ανατολικό τμήμα της Κεφαλονιάς (όρος Άτρος) και περιλαμβάνει τόσο παχυστρωματώδεις ασβεστολίθους και δολομίτες όσο και πλέον λεπτοπλακώδεις με παρεμβολές κερατολίθων και σχιστολίθων. Τοπικά συναντώνται μικρές εμφανίσεις στρωμάτων του φλύσχη στο κεντρικό και βόρειο τμήμα της Ιθάκης.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Μεταλπικοί σχηματισμοί του νεογενούς και τεταρτογενούς. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν πληρώσει τα τεκτονικά βυθίσματα της Ανατολικής Ζακύνθου και της Νότιας Κεφαλονιάς. Αποτελούνται από εναλλαγές αδρομερών υλικών (κροκάλες, κροκαλοπαγή, άμμοι) με πλέον λεπτομερή υλικά (άργιλοι, μάργες, ιλύες).

Τέλος, στις μικρές παραλιακές πεδινές εκτάσεις συναντώνται σύγχρονες αλλουβιακές αποθέσεις, που στις περισσότερες περιπτώσεις έχουν ως υπόβαθρο νεογενείς και πλειστοκαινικούς σχηματισμούς.

Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί και ιδιαίτερα οι αλπικοί, έχουν υποστεί την επίδραση επανειλημμένων τεκτονικών γεγονότων που είχαν ως αποτέλεσμα τόσο την πτύχωση και διάρρηξη των σχηματισμών όσο και τις ευρύτερες μετακινήσεις ζωνών με χαρακτηριστικό παράδειγμα εδώ την επώθηση της ζώνης της Ιονίου επί της ζώνης Παξών που συναντώνται στο ανατολικό τμήμα της Κεφαλονιάς και στο ΒΔ παράκτιο τμήμα της Ιθάκης. Η έντονη τεκτονική καταπόνηση των ανθρακικών σχηματισμών και η ανάπτυξη εκτεταμένων ζωνών διάρρηξης, συμβάλλει στη διαμόρφωση των επιμέρους υδρογεωλογικών συστημάτων και λεκανών.

Εντός της υδρολογικής λεκάνης ρεμάτων Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου αναπτύσσονται δύο τύποι υπογείων υδατικών συστημάτων, τα καρστικά συστήματα που συνδέονται με τους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς των ζωνών της Ιονίου και Παξών και τα κοκκώδη συστήματα που συνδέονται με τις αποθέσεις του τεταρτογενούς και νεογενούς.

Στους ασβεστολίθους των ζωνών Παξών και Ιονίου αναπτύσσονται πλέον εκτεταμένα, κυρίως ενιαία, καρστικά συστήματα που η εκφόρτιση τους πραγματοποιείται μέσω μεγάλων παράκτιων ή υποθαλάσσιων πηγών (Σάμης - Καραβόμυλου, Κουταβου, Αγ. Ευφημίας κλπ) στην περίμετρο αυτών είτε διάσπαρτα απευθείας στη θάλασσα.

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα των καρστικών συστημάτων της λεκάνης απορροής ρεμάτων Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου είναι ότι στο σύνολό τους είναι ανοιχτά στη θάλασσα.

Κατά θέσεις παρατηρούνται τοπικές διαφοροποιήσεις που θα μπορούσαν να διαχωρίσουν τα συστήματα σε επιμέρους υποσυστήματα αναλόγως τόσο με τις εκφορτίσεις τους όσο και με το χημισμό τους. Καθοριστικό ρόλο στον επιμέρους διαχωρισμό των συστημάτων διαδραματίζει η τεκτονική. Στις ζώνες εκφόρτισης των παράκτιων πηγών έχουν γίνει έργα υδρομάστευσης ή έχουν ανορυχθεί υδρογεωτρήσεις ανάντη αυτών για την εκμετάλλευση των συστημάτων.

Τα καρστικά συστήματα παρουσιάζουν αυξημένες συγκεντρώσεις χλωριόντων λόγω φυσικού υποβάθρου. Οι συγκεντρώσεις αυτές αυξάνουν περαιτέρω στις ζώνες των αντλήσεων.

Στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις των χαμηλών λόφων και των πεδινών εκτάσεων (πεδινή και λοφώδη περιοχή Ζακύνθου και νότιας Κεφαλονιάς) αναπτύσσονται τοπικά υπόγειες υδροφορίες συστήματα στα αδρομερή υλικά (κροκάλες, άμμοι, κροκαλοπαγή). Στα συστήματα αυτά, πέρα της φρεάτιας υδροφορίας στις μικρές πεδινές εκτάσεις, εξαιτίας των εναλλαγών αδρομερών με πλέον λεπτομερή υλικά αναπτύσσονται σε βάθος υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υπόγειες υδροφορίες.

Η φύση των αναπτυσσόμενων υδροφοριών στους εναλλασσόμενους κοκκώδεις σχηματισμούς (υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση) καθιστά πολλές φορές αρκετά δύσκολη τη φυσική επαναπλήρωση των υπογείων αποθεμάτων σε περίπτωση υπερεκμετάλλευσής των με επακόλουθη μεγάλη πτώση στάθμης στις εκεί γεωτρήσεις.

Η ευκολία απόληψης, υπόγειου νερού από τους ρηχούς παράκτιους υδροφορείς, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη πάντα το ισοζύγιο προσφοράς, είχε ως αποτέλεσμα την ταπείνωση της στάθμης της υδροφορίας και την έντονη διείσδυση του θαλάσσιου νερού σε αυτούς με αποτέλεσμα την έντονη διακύμανση του χημισμού μεταξύ υγρής και ξηράς περιόδου.

Στα κοκκώδη συστήματα επίσης στον φρεάτιο κυρίως ορίζοντα συναντώνται τοπικώς υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών (NO₃) λόγω της λίπανσης των εντατικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Τα υπόγεια υδατικά συστήματα της λεκάνης απορροής Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου είναι 5, ενώ το υπόγειο σύστημα που βρίσκεται στην περιοχή μελέτης είναι το Σύστημα Ζακύνθου με κωδικό GR0200050. Η έκταση του είναι 144,9 km² με κάλυψη κυρίως από καλλιέργειες, φυσική βλάστηση και αστικοποίηση ενώ γεωλογικά αποτελείται από τεταρτογενείς και νεογενείς αποθέσεις μικρής περατότητας.

Παρατηρούνται τοπικές επιβαρύνσεις NO₃ λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων και οικιστικής ανάπτυξης. Αυξημένες τιμές Cl λόγω υπεράντλησης. Αυξημένες τιμές SO₄ φυσικού υποβάθρου.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Σχήμα 8.13.7: Υ.Υ.Σ. Ζακύνθου

Πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

Το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης της Ποιότητας και Ποσότητας των Υδάτων της χώρας (ΚΥΑ 140384, ΦΕΚ 2017/Β/9-9-2011), συστηματοποιεί και επεκτείνει τα προγενέστερα δίκτυα παρακολούθησης και ακολουθώντας τη λογική της οδηγίας πλαίσιο για τα νερά (2000/60/ΕΚ) διακρίνεται σε εποπτικό, επιχειρησιακό και διερευνητικό.

Το Δίκτυο στοχεύει στην υλοποίηση της παρακολούθησης των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των εσωτερικών, μεταβατικών, παράκτιων και υπόγειων υδάτων της χώρας και περιλαμβάνει 2000 θέσεις δειγματοληψιών και μετρήσεων, με μετρήσεις τόσο χημικών όσο και βιολογικών παραμέτρων.

Σύμφωνα με το ΥΣΔ το υφιστάμενο δίκτυο παρακολούθησης παρουσιάζεται στο σχήμα 8.13.8 και το δίκτυο παρακολούθησης κατά ΚΥΑ 140384/2011 στο σχήμα 8.13.9.

9. Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που η δραστηριότητα ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον από την εκπομπή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων κλπ. Δίνεται επίσης το σύνολο των δεδομένων και η περιγραφή των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη και εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, με αναφορά στην αξιοπιστία των μεθόδων, καθώς και επισήμανση των ενδεχόμενων δυσκολιών ή έλλειψη κατάλληλων πληροφοριών.

Σε όσα περιβαλλοντικά μέσα δεν αναμένονται επιπτώσεις από την κατασκευή ή/και λειτουργία του έργου ή της δραστηριότητας όπως τούτο προέκυψε από τα στοιχεία του κεφαλαίου 6, τότε γίνεται μόνο απλή αναφορά ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις και δεν απαιτείται ανάπτυξη της αντίστοιχης ενότητας.

Η ανάλυση των επιπτώσεων σε προσωρινές ή μόνιμες, σε αντιστρεπτές ή μη αντιστρεπτές, σε άμεσες ή έμμεσες για τα επί μέρους τμήματα της δραστηριότητας ή από το σύνολο της δραστηριότητας, αναλύονται στα κεφάλαια σε φάση κατασκευής και λειτουργίας.

Για να εκτιμηθούν και να αξιολογηθούν οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα προκύψουν από τη λειτουργία της συγκεκριμένης δραστηριότητας εξετάζουμε τις ακόλουθες παραμέτρους περιβάλλοντος:

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής & λειτουργίας του έργου
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά
Γεωλογικά, τεκτονικά, εδαφολογικά χαρακτηριστικά
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις
Τεχνικές υποδομές

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής & λειτουργίας του έργου
Φυσικό περιβάλλον
Θόρυβος
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

9.2 Επιπτώσεις σχετικές με κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Οι δραστηριότητες που προκαλούν συνήθως διαταράξεις ή αλλαγές στο κλίμα είναι η παραγωγή θερμότητας, η οποία προκαλεί μεταβολές της θερμοκρασίας και των κινήσεων του αέρα, οι εκπομπές μάζας ή ενέργειας στην ατμόσφαιρα από τις οποίες επέρχονται μεταβολές στην υγρασία του αέρα, τη θερμοκρασία, τις κινήσεις των αέριων μαζών ή την ατμοσφαιρική υγρασία καθώς και οι ριζικές αλλαγές στην αντανακλαστικότητα των εδαφικών και υδάτινων επιφανειών.

9.2.1 Φάση κατασκευής

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης κατά την κατασκευή του έργου.

Επίσης κατά την κατασκευή του έργου δεν αναμένονται εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα.

Δεν αναμένεται από την υπό μελέτη δραστηριότητα να επηρεαστεί σε κανένα βαθμό το κλίμα της ευρύτερης περιοχής και τούτο λόγω της μικρής έως αμελητέας έκτασης που καταλαμβάνει ο χώρος μελέτης και οι συνακόλουθες εργασίες αυτού (εκπομπή αερίων ρύπων -CO, CO₂-, εκπομπή θερμότητας από τις μηχανές εσωτερικής καύσεως κλπ) σε σχέση με τους ατμοσφαιρικούς παράγοντες - ρυπαντές, που δύνανται να επηρεάσουν το κλίμα μιας περιοχής.

9.2.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δε θα υπάρχουν αλλαγές στα βιοκλιματικά και κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, όπως περιγράφηκε και κατά τη φάση κατασκευής.

9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Οι μεταβολές στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά αφορούν στις αναμενόμενες διαφοροποιήσεις στο βαθμό επέμβασης στο περιβάλλον, σε αλλαγές της οπτικής ευαισθησίας, της ποικιλομορφίας, του επιπέδου ευαισθησίας και στην απορροφητική ικανότητα του τοπίου της περιοχής. Ιδιαίτερη περίπτωση είναι η διαφοροποίηση των σημείων θέασης και ορατότητας σε μια περιοχή.

9.3.1 Φάση κατασκευής

Η ευαισθησία ενός τοπίου εξαρτάται από το ενδιαφέρον του κοινού για την οπτική αξία της περιοχής, αλλά και από τον ίδιο το χαρακτήρα του τοπίου που ενδέχεται να αξίζει ιδιαίτερης προσοχής. Παράγοντες όπως:

- το ιστορικό ή τουριστικό ενδιαφέρον της περιοχής,
- η δυνατότητα πρόσβασης με το υπάρχον οδικό δίκτυο,
- η ύπαρξη σημείων συρροής πληθυσμού (πόλεις, μνημεία, πάρκα, παραδοσιακοί οικισμοί κ.λ.π.),
- η ορατότητα και η απόσταση από την οποία παρατηρούνται τα διάφορα οπτικά στοιχεία του τοπίου

αποτελούν και τους σημαντικότερους παράγοντες που εξετάζονται. Όσο μεγαλύτερο είναι το ενδιαφέρον του κοινού και η χρήση της περιοχής, τόσο μεγαλύτερη είναι και η ευαισθησία του τοπίου σε νέες χωροθετήσεις.

Δεν θα έχουμε ιδιαίτερες επιπτώσεις στη φυσιογνωμία της περιοχής καθότι όπως προαναφέρθηκε η μονάδα βρίσκεται εκτός των οικισμών.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση εκτιμάται ότι οι μεταβολές και κατ' επέκταση οι επιπτώσεις δεν θα είναι έντονες, λόγω του ότι η ευρύτερη περιοχή του έργου δεν χρησιμοποιείται για άλλη δραστηριότητα και δεν αποτελεί ιδιαίτερο φυσικό τοπίο.

Όσον αφορά τις ζώνες οπτικής επιρροής προς το υφιστάμενο οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής, ο εξεταζόμενος χώρος σήμερα αλλά και με τη λειτουργία της μονάδας δεν είναι δυνατόν να φανεί από την επαρχιακή οδό Ζακύνθου-Κερίου, που διέρχεται κατόπιν του χώρου.

9.3.2 Φάση λειτουργίας

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στον χαρακτήρα της περιοχής είναι περιορισμένες αφού η περιοχή βρίσκεται σε επαρκή απόσταση από περιοχές ενδιαφέροντος, ενώ δεν υπάρχει ενδιαφέρον ανάπτυξης και ανάδειξης της.

Επίσης οι προτεινόμενες αλλαγές είναι συμβατές με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (ΦΕΚ 30/Α/2010).

9.4 Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά, εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1 Φάση κατασκευής

Υγρά απόβλητα

Σε ότι αφορά τα παραγόμενα αστικά λύματα κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής σημειώνεται ότι η αναμενόμενη ποσότητα και ποιότητα των ανθρωπογενών λυμάτων δεν πρόκειται να είναι τέτοια ούτως ώστε να υπάρχει ιδιαίτερη επιβάρυνση στο περιβάλλον. Εντούτοις, για τη βέλτιστη περιβαλλοντική προστασία, προτείνεται να μην διατίθενται τα λύματα του εργοταξίου ανεξέλεγκτα, αλλά να υπάρχουν χημικής επεξεργασίας τουαλέτες που θα εγκατασταθούν σε κατάλληλα σημεία του εργοταξιακού μετώπου. Η δε απομάκρυνση τους θα γίνεται σε τακτικά διαστήματα μέσω ειδικών οχημάτων.

Σε ότι αφορά τα ειδικά υγρά απόβλητα, είναι κυρίως λιπαντικά (λάδια, γράσα) που προέρχονται από τη συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο και δευτερευόντως, κάποιες μικρές ποσότητες καυσίμων και λιπαντικών που προέρχονται από τυχαία περιστατικά (διαρροές, βλάβες κλπ).

Στερεά απόβλητα

Οι κατηγορίες των στερεών αποβλήτων που παράγονται κατά τη φάση κατασκευής είναι τα προϊόντα εκσκαφών, τα απορρίμματα από τα υπολείμματα των εργασιών κατασκευής (π.χ. σακούλες τσιμέντων, ξυλότυποι, σίδερα, δοχεία χρωμάτων κ.α.), τα φυτικά υλικά αποφιλώσεων και τα αστικού τύπου απορρίμματα από το προσωπικό του εργοταξίου.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Τα όποια προϊόντα αδρανών υλικών και εκσκαφών που θα παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου, προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των έργων διαμόρφωσης. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών θα μεταφέρονται σε αδειοδοτημένο χώρο διάθεσης.

Επιπτώσεις στο έδαφος στη γύρω περιοχή, αν και μικρότερης σημασίας που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το pH του εδάφους είναι δυνατόν να προκύψουν από την ανεξέλεγκτη διάθεση υπολειμμάτων σκυροδέματος, μετά τις σκυροδετήσεις.

9.4.2 Φάση λειτουργίας

Δεν θα παράγονται υγρά απόβλητα από τη δραστηριότητα.

Σύνηθες φαινόμενο στους χώρους εργασιών είναι οι σημειακές διαρροές λαδιών, καυσίμων και λιπαντικών, από τα μηχανήματα και οχήματα, οι οποίες όμως δημιουργούν σημειακά, παροδικά και αμελητέα προβλήματα επιβάρυνσης στο έδαφος και τη χλωρίδα της περιοχής (ανάλογα βέβαια με τις ποσότητες που διαρρέουν).

Τα στερεά απορρίμματα της επιχείρησης τα οποία θα προέρχονται από την καθημερινή συνήθη χρήση, είναι συνήθη απορρίμματα τα οποία δεν χαρακτηρίζονται επικίνδυνα.

9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1 Φάση κατασκευής

Κατόπιν συνδυαστικής θεώρησης των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος που καταγράφηκαν στην ενότητα 8.5 και αυτών που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου (κεφάλαιο 6), εκτιμώνται οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, βάσει των απαιτήσεων και κατευθύνσεων που τέθηκαν στην αρχή του παρόντος κεφαλαίου 9.

Το προφίλ του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής εκτέλεσης του έργου, δεν πρόκειται να διαφοροποιηθεί ιδιαίτερα.

Χλωρίδα – Πανίδα

Οι όποιες επιπτώσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα κατά τη φάση κατασκευής, προέρχονται από τις εργοταξιακές συνθήκες που θα επικρατούν κατά την κατασκευή του έργου, οι οποίες και είναι αναπόφευκτες.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Κατά την κατασκευή του έργου αναμένεται να υπάρξει μια μικρή επιβάρυνση του φυσικού περιβάλλοντος της άμεσης περιοχής λόγω:

- Αποψίλωσης και κατάληψης της βλάστησης για την εγκατάσταση του εργοταξίου στην περιοχή της μονάδας
- Έντονης σχετικά ανθρώπινης παρουσίας και θορύβου στην περιοχή του έργου
- Κάποιας επιβάρυνσης του εδάφους και του αέρα (κυρίως σκόνη)

Καθώς καταλαμβάνεται χώρος που δεν καλύπτεται από σημαντική βλάστηση, δεν αναμένεται απώλεια ζωτικού χώρου της πανίδας.

Οι κυριότερες επιπτώσεις αφορούν κυρίως στην αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου από τη λειτουργία του μηχανοκίνητου εξοπλισμού. Έτσι, αναμένεται μια τοπική μετακίνηση των ευαίσθητων ειδών (μικρών θηλαστικών, τρωκτικών και ερπετών) μακριά από την περιοχή του έργου.

Τα στοιχεία του έργου που ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής είναι τα ακόλουθα:

- Αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου από τη λειτουργία του μηχανοκίνητου εξοπλισμού
- Φωτισμός εργοταξίου
- Έκλυση σκόνης από τις μετακινήσεις μηχανοκίνητου εξοπλισμού και από τις εκσκαφές και λοιπές χωματουργικές εργασίες
- Αποψίλωση και απώλεια ζωτικού χώρου

Η αύξηση της υφιστάμενης στάθμης θορύβου δεν αναμένεται να επιδράσει αρνητικά τα είδη πανίδας, καθώς η ακουστική όχληση θα περιορίζεται σε μεγάλο βαθμό εντός του χώρου επέμβασης.

Περιοχές εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Η περιοχή χωροθέτησης του έργου δεν είναι ενταγμένη στο δίκτυο Natura.

Δάση, δασικές εκτάσεις

Στην περιοχή χωροθέτησης του έργου δεν υπάρχουν δασικές εκτάσεις.

Οικοσυστήματα

Ο χώρος αυτός δεν παρουσιάζει κανένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό από άποψη οικοσυστημάτων και συνεπώς δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις στα οικοσυστήματα της περιοχής.

Θαλάσσιες εκτάσεις

Η περιοχή χωροθέτησης της μονάδας δεν είναι κοντά σε θαλάσσια έκταση, απέχει τουλάχιστον 1000 m. Η απόθεση των πλεοναζόντων υλικών θα γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους και σε καμιά περίπτωση στα θαλάσσια ύδατα.

9.5.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις καθώς στην περιοχή του έργου δεν συναντάται σημαντική χλωρίδα και πανίδα, ούτε οικοσυστήματα.

Επομένως, το προφίλ του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής εκτέλεσης του έργου, δεν πρόκειται να διαφοροποιηθεί ιδιαίτερα.

9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1 Φάση κατασκευής

Χρήσεις γης

Το έργο δεν πρόκειται να επιφέρει καμιά αλλαγή στα γενικότερα χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου. Λόγω της θέσης και της φύσης του έργου δεν παρεμποδίζονται οι υφιστάμενες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή.

Πολιτιστική κληρονομιά

Επιπτώσεις στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής δεν αναμένεται να προκύψουν, επειδή το έργο δεν βρίσκεται κοντά στους γνωστούς αρχαιολογικούς και ιστορικούς τόπους ιδιαίτερης πολιτιστικής σημασίας της περιοχής.

Ανθρωπογενές περιβάλλον

Με εξαίρεση τις αναμενόμενες, μικρής κλίμακας, οχλήσεις των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής από τις εργασίες της κατασκευής (σκόνη, θόρυβος, αυξημένος κυκλοφοριακός

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

φόρτος), δεν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

9.6.2 Φάση λειτουργίας

Χρήσεις γης

Το έργο δεν θα επηρεάσει αισθητά τη χωροταξική δομή και το περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής διότι:

- Η περιοχή κατασκευής των έργων βρίσκεται εκτός οικισμού και είναι σχεδόν αθέατη από την περιοχή διαβίωσης των κατοίκων και των επισκεπτών της περιοχής
- Το σύνολο των έργων θα γίνει εκτός περιοχών αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, δασικών εκτάσεων, προστατευόμενων ζωνών, κλπ
- η δέσμευση της επιφάνειας, δεν θα στερήσει την περιοχή από εκτάσεις χρήσιμες για άλλες χρήσεις

Πολιτιστική κληρονομιά

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά κατά τη λειτουργία της μονάδας.

Ανθρωπογενές περιβάλλον

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον βέβαια θα είναι οι μικρότερες δυνατές, καθώς οι εγκαταστάσεις βρίσκονται εκτός οικιστικής ζώνης.

9.7 Κοινωνικό – οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1 Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις στη φάση κατασκευής του έργου στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον είναι ως επί το πλείστον ουδέτερες ή θετικές, άρα δεν απαιτείται καμία ιδιαίτερη μέριμνα.

Η μόνη ελαφρά αρνητική επίπτωση έχει να κάνει με την αύξηση της κυκλοφορίας λόγω της κίνησης των φορτηγών μεταφοράς των απαιτούμενων υλικών. Στην περίπτωση αυτή οι επιπτώσεις περιορίζονται σε μικρά τμήματα της διαδρομής των φορτηγών οχημάτων εκτός όμως κατοικημένων περιοχών.

Ως θετική επίπτωση μπορεί να καταγραφεί η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας κατά τη διάρκεια της κατασκευής, καθώς και η ενίσχυση της ντόπιας αγοράς υλικών και παροχής υπηρεσιών, ειδικότερα δε τα τελευταία χρόνια όπου ο κλάδος των κατασκευών διέρχεται σημαντική κρίση.

9.7.2 Φάση λειτουργίας

Οι κοινωνικές επιπτώσεις του έργου είναι αξιόλογες σε τοπικό επίπεδο, καθώς η εξεταζόμενη δραστηριότητα αναμένεται να δημιουργήσει σημαντικό αριθμό νέων θέσεων εργασίας κατά τη λειτουργία της.

Γενικά, δεν αναμένεται να έχει καμία δυσμενή επίπτωση στην οικονομία και την απασχόληση στην περιοχή. Αντιθέτως θα έχει θετικές συνέπειες στην οικονομία και την ανάπτυξη της περιοχής. Τα παραπάνω θα οδηγήσουν τελικά στην ενίσχυση της τοπικής οικονομίας και κατ'επέκταση της περιφέρειας.

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές - κυκλοφορία

9.8.1 Φάση κατασκευής

Η μεταφορά του προσωπικού, του εξοπλισμού και των πρώτων υλών και για την κατασκευή των προτεινόμενων δραστηριοτήτων, είναι φυσικό να επιφέρει μία μικρή αύξηση της κυκλοφορίας των βαρέων οχημάτων στην περιοχή και κατ'επέκταση πιθανή μικρής διάρκειας παρακώλυση της κυκλοφορίας. Οι οδοί εκείνες που πρόκειται να επιβαρυνθούν με την πρόσθετη αυτή κίνηση είναι αυτές που θα χρησιμοποιούνται ως δρομολόγιο των φορτηγών μεταφοράς, που ωστόσο δεν διέρχονται μέσα από οικισμούς.

Σημειώνεται ότι η κατασκευή του έργου και κατά συνέπεια η κίνηση από τα φορτηγά κατασκευής αφενός θα προγραμματιστεί να γίνει -στο μέτρο του δυνατού- εκτός των μηνών αιχμής, αφετέρου δύναται να διακόπτεται σε περιόδους αιχμής (αργίες τριήμερα κλπ). Κατόπιν των παραπάνω δεν αναμένονται σοβαρές επιπτώσεις από την κατασκευή στην οδική κυκλοφορία.

9.8.2 Φάση λειτουργίας

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

Στη φάση λειτουργίας του έργου, θα επιβαρυνθεί η κυκλοφορία στο οδικό δίκτυο της περιοχής λόγω της μεταφοράς του υγραερίου.

Το υφιστάμενο δίκτυο της ΔΕΗ καλύπτει τις ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια της δραστηριότητας.

9.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.9.1 Φάση κατασκευής

Όπως έχει περιγραφεί και στο κεφάλαιο 8.9.1 οι κύριες ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον του νησιού προέρχονται από τις παραγωγικές δραστηριότητες όπου με την απόρριψη των λυμάτων, τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα επιβαρύνουν τους υδάτινους και εδαφικούς αποδέκτες. Η ρύπανση αυξάνεται από τα αστικά στερεά απορρίμματα, τα υγρά απόβλητα, τους αέριους ρύπους και από τις δραστηριότητες του τουρισμού και όσα αυτές επιφέρουν.

Το έργο κατά την κατασκευή του δε θα ενισχύσει υπέρμετρα αυτές τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον, αλλά όπως έχει περιγραφεί και παραπάνω οι πιέσεις θα είναι παροδικές και αντιστρεπτές.

9.9.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να δημιουργηθούν νέες πιέσεις στο περιβάλλον. Οι όποιες επιπτώσεις έχουν να κάνουν με αέριους ρύπους, στερεά/υγρά απόβλητα και θόρυβο, οι οποίες αναλύονται παρακάτω και δεν εντείνουν σημαντικά τις υφιστάμενες πιέσεις.

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1 Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, που εντοπίζονται κατά τη φάση κατασκευής του έργου, εστιάζονται στις εκπομπές αερίων ρύπων από τα μηχανήματα και τα βαρέα οχήματα που εξυπηρετούν την κατασκευή του έργου. Επίσης εκτός από τις εκπομπές αερίων και σωματιδιακών ρυπαντών, που προέρχονται από τα καυσαέρια των οχημάτων και

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

μηχανημάτων, προκαλείται σωματιδιακή ρύπανση από τη διακίνηση και εναπόθεση διαφόρων υλικών. Ιδιαίτερα όταν πνέουν άνεμοι, τα υλικά δημιουργούν σκόνη (dust fall) σε μικρή απόσταση από το έργο. Τα σωματίδια που έχουν μέγεθος μεγαλύτερο από 30microns καθιζάνουν στο έδαφος σε απόσταση λίγων μόνο μέτρων. Τα μικρότερα όμως παρασύρονται από τον άνεμο και μεταφέρονται σε σημαντικά μεγαλύτερες αποστάσεις.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου τοπικά θα αυξηθεί η ατμοσφαιρική ρύπανση. Επισημαίνεται ότι οι εκπομπές σκόνης θα είναι προσωρινές και περιορισμένες λόγω του μικρού μεγέθους του έργου.

9.10.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία της μονάδας τα μόνα παραγόμενα αέρια απόβλητα θα είναι ο καπνός από τις μηχανές εσωτερικής καύσης των μηχανημάτων.

Οι κυριότεροι αέριοι ρυπαντές που δημιουργούνται από τη λειτουργία της μονάδας είναι οι εξής:

- το διοξείδιο του θείου προερχόμενο από τα πετρελαιοκίνητα οχήματα
- τα αιωρούμενα σωματίδια και μόρια καπνού από τις καύσεις, το έδαφος και τα πετρελαιοκίνητα αυτοκίνητα
- οι υδρογονάνθρακες που προέρχονται κυρίως από αυτοκίνητα
- τα οξείδια του αζώτου από τα αυτοκίνητα και τις καύσεις
- το μονοξείδιο του άνθρακα και ο μόλυβδος που προέρχεται κυρίως από την κίνηση των αυτοκινήτων.

Οι τιμές των εκπομπών και συγκεντρώσεων αυτών δεν είναι ιδιαίτερα υψηλές και δεν δημιουργούν ιδιαίτερα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Στην περίπτωση της εγκατάστασης υγραερίου που εξετάζεται δεν θα υπάρχουν αέρια απόβλητα αφού η διακίνηση του υγραερίου πραγματοποιείται σε κλειστό κύκλωμα σωληνώσεων.

9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις

9.11.1 Φάση κατασκευής

Ο θόρυβος κατά την κατασκευή ενός έργου προέρχεται από δύο κύριες πηγές:

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

Κατά τη φάση κατασκευής η λειτουργία των μηχανημάτων θα έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία επιπρόσθετων θορύβων. Ο παραγόμενος θόρυβος θα είναι αισθητός κατά κύριο λόγο στην περιοχή του εργοταξίου και δευτερευόντως στη γειτνιάζουσα περιοχή.

9.11.2 Φάση λειτουργίας

Η μέτρηση των επιπέδων του θορύβου, πραγματοποιείται από μετρητές στάθμης θορύβου που περιέχουν δίκτυα μέτρησης συχνοτήτων με ενδείξεις Α-, Β-, Γ- και Δ-. Η κλίμακα Α- είναι αυτή που συνήθως χρησιμοποιείται σε μετρήσεις πεδίου ενώ η μονάδα μέτρησης είναι το dB (decibel). (Η κλίμακα decibel είναι λογαριθμική, ξεκινά από το μηδέν και καταλήγει στο 130 όπου αντιστοιχεί στο όριο του πόνου που προκαλείται από την ένταση του παραγόμενου ήχου).

Η υπό ίδρυση δραστηριότητα δεν αποτελεί εστία θορύβου καθότι δεν στεγάζει οχλούσες δραστηριότητες πέραν της λειτουργίας των αντλιών υγραερίου και νερού, οι οποίες λειτουργούν περιοδικά και παράγουν χαμηλή στάθμη θορύβου.

Σημειώνεται ότι η δημιουργία όχλησης από θόρυβο που παράγεται κατά τη λειτουργία του της μονάδας, εξαρτάται άμεσα από τα επίπεδα θορύβου που επικρατούν στην περιοχή γύρω από τη θέση της δραστηριότητας. Συνεπώς, πρέπει να επισημαίνονται τα επίπεδα θορύβου

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

που επικρατούν στη γύρω περιοχή, ώστε να προκύψουν τα αθροιστικά επίπεδα, κατά τη λειτουργία της δραστηριότητας.

Στην ευρύτερη περιοχή δεν παρατηρούνται άλλες χρήσεις και δραστηριότητες, επομένως τα επίπεδα θορύβου είναι χαμηλά, οπότε με τη λειτουργία της μονάδας δε θα γίνει υπέρβαση των ορίων.

9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

9.12.1 Φάση κατασκευής

Δεν αναμένονται επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία, καθώς δεν θα μεταβληθεί από την κατασκευή του έργου το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που δημιουργείται από τις εναέρια γραμμές υψηλής τάσης της ΔΕΗ που βρίσκονται εντός της ιδιοκτησίας.

9.12.2 Φάση λειτουργίας

Όμοια με παραπάνω, δεν αναμένονται επιπτώσεις.

9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

9.13.1 Φάση κατασκευής

Επιφανειακά – Υπόγεια ύδατα

Οι κύριες πηγές ρύπων στις επιφανειακές απορροές κατά τη διάρκεια της κατασκευής αναμένεται να είναι τα διάφορα εκπλύματα από τα συσσωρευμένα δομικά υλικά και τα πάσης φύσης μπάζα. Τα εκπλύματα αυτά είτε θα ρέουν επιφανειακά είτε θα διεισδύουν στο υπέδαφος. Σημειώνεται ότι κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα παράγεται και σκόνη, η οποία θα είναι επιφανειακά βεβαρημένη από προσροφημένους ρύπους (διαβρώσεις μετάλλων, καυσαέρια, βενζίνες, λάδια κλπ.). Στην περίπτωση που σημειωθούν βροχοπτώσεις, η σκόνη αυτή θα συμπαρασύρεται με τα όμβρια.

Σε ότι αφορά τους ρυπαντές οι οποίοι προσροφώνται επί των σωματιδίων, αυτοί οφείλονται κυρίως σε αμέλεια ή σε τυχαία διαρροή καυσίμων και λιπαντικών των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου, και ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης είναι ο περιορισμός τέτοιων συμβάντων, μέσω προσεκτικής διαχείρισης.

Συμπερασματικά οι επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους κατά την κατασκευή των έργων αναμένονται να είναι μη σημαντικές και αναστρέψιμες δεδομένου ότι θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

9.13.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά της περιοχής μελέτης.

Από την περιγραφή της δραστηριότητας, καθίσταται σαφές ότι:

- δεν υπάρχουν επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα υδατικού δυναμικού ή στις ενδεχόμενες εποχικές μεταβολές της, για την τροφοδοσία των υφιστάμενων χρήσεων μετά την υλοποίηση του έργου
- δεν υπάρχουν επιπτώσεις στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων
- δεν υπάρχουν επιπτώσεις σχετικές με την υδρογεωλογία της περιοχής επιρροής της, ούτε στον υποκείμενο υδροφόρα ή στις ροές τροφοδοσίας του
- δεν υπάρχουν επιπτώσεις λόγω του έργου στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδάτων
- δεν υπάρχουν επιπτώσεις στις τάσεις μελλοντικής εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων

9.14 Σύνοψη των επιπτώσεων

Από την ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων συμπερασματικά προκύπτει ότι από την κατασκευή και λειτουργία της δραστηριότητας δεν αναμένεται η δημιουργία δυσμενών και μη αντιμετωπίσιμων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και τους κατοίκους της περιοχής.

Η μονάδα αποθήκευσης και διάθεσης υγραερίου δεν αναμένεται να παράγει κανένα σημαντικό απόβλητο σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το υγραέριο διακινείται εντός κλειστού κυκλώματος σωληνώσεων το οποίο είναι εξοπλισμένο με όλα τα κατάλληλα μέσα τα οποία σε περίπτωση διαρροής απομονώνουν το κύκλωμα στο οποίο γίνεται διαρροή και ειδοποιείται το προσωπικό να λάβει όλα τα μέτρα ασφαλείας. Η δε σπάνια περίπτωση διαρροής μπορεί να προληφθεί με τη σωστή τακτική συντήρηση των

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

σωληνώσεων και των δεξαμενών. Η περίπτωση διαρροής από φιάλη αφορά εξαιρετικά μικρή ποσότητα η οποία συνήθως ανιχνεύεται εύκολα με τη βύθιση της φιάλης σε νερό. Έτσι, πρακτικά πέραν των λυμάτων από το WC της επιχείρησης τα οποία θα οδηγούνται σε βόθρο, δεν θα παράγεται κανενός άλλου είδος απόβλητο.

Το υγραέριο είναι περιβαλλοντικά φιλικότερο προς το περιβάλλον από τα περισσότερα άλλα καύσιμα αφού προϊόντα της καύσης του είναι το CO₂ και το H₂O. Έτσι, θα συμβάλει έμμεσα στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων που είναι παράγωγα πετρελαίου αφού αποτελεί εναλλακτική προς αυτά λύση.

Με βάση την παραπάνω ανάλυση είναι δυνατή η συνοπτική αξιολόγηση των αναμενόμενων επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία της μονάδας, όπως φαίνεται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 9.14-1: Συνολική αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από την κατασκευή του Έργου

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΜΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗ	ΒΡΑΧΥΧΡ (Β) ΜΑΚΡΟΧΡ(Μ)	ΕΝΤΑΣΗ 1, 2, 3, 4, *	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΑ Ναι-Όχι-Μερικά (N-O-M)
ΝΕΡΑ	Ρύπανση των επιφανειακών και των υπογείων νερών από απόβλητα κατά την κατασκευή	-	-	-	-	-
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Αλλαγή στο κλίμα τοπικά ή σε μεγαλύτερη έκταση	-	-	-	-	-
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ-ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Μορφολογική αλλοίωση του ανάγλυφου της περιοχής	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
ΕΔΑΦΟΣ	Αλλαγή γεωλογικών χαρακτηριστικών	-	-	-	-	-
	Ρύπανση του εδάφους από υγρά και στερεά απόβλητα	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Επίδραση στη χλωρίδα, πανίδα της περιοχής, οικοσυστήματα, προστατευόμενες περιοχές	-	-	-	-	-
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ	Έκλυση σκόνης από τις εργασίες στο εργοτάξιο κατά τις μεταφορές υλικών	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
	Έκλυση καυσαερίων από φορτηγά και μηχανήματα στο χώρο του έργου	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
ΘΟΡΥΒΟΣ	Αύξηση υπάρχουσας στάθμης θορύβου	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ-ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	Επίδραση στην οικονομία και την απασχόληση της περιοχής	ΑΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ	B	2	Δεν είναι επιθυμητή η αναστροφή
	Επίδραση στις χρήσεις γης, πολιτιστική κληρονομιά	-	-	-	-	-
	Επίδραση στην κυκλοφορία των οδών	ΑΜΕΣΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	B	1	N
	Επίδραση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία της περιοχής	-	-	-	-	-

*ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Σαν ένταση της επίπτωσης εννοούμε το βαθμό που η συγκεκριμένη επίπτωση επηρεάζει ή ενδέχεται να επηρεάσει το περιβάλλον. Έτσι με 1 χαρακτηρίζουμε τη μικρή ένταση της επίπτωσης, με 2 τη μέση ένταση, με 3 τη μεγάλη ένταση, με 4 την καταστροφική ένταση και με * τον πιθανό κίνδυνο. Στη τελευταία στήλη τίθεται η δυνατότητα αναστροφής της επίπτωσης εφ' όσον ληφθούν μέτρα (και μερικές φορές χωρίς να απαιτούνται μέτρα*

Πίνακας 9.14-2: Συνολική αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από τη λειτουργία του Έργου

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΜΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗ	ΒΡΑΧΥΧΡ (Β) ΜΑΚΡΟΧΡ(Μ)	ΕΝΤΑΣΗ 1, 2, 3, 4, *	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΑ Ναι-Όχι-Μερικά (N-O-M)
ΝΕΡΑ	Βελτίωση ποιότητας επιφανειακών & υπογείων νερών	-	-	-	-	-
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Αλλαγή στο κλίμα τοπικά ή σε μεγαλύτερη έκταση	-	-	-	-	-
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ-ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Αλλαγή στη τοπία	-	-	-	-	-
ΕΔΑΦΟΣ	Ρύπανση του εδάφους	-	-	-	-	-
	Μείωση διάβρωσης και απόπλυσης εδάφους	-	-	-	-	-
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Επίδραση της χλωρίδας	-	-	-	-	-
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ	Ρύπανση του αέρα	-	- (με τις κατάλληλες ρυθμίσεις)	-	-	-
ΘΟΡΥΒΟΣ	Αύξηση υπάρχουσας στάθμης θορύβου	-	- (με τις κατάλληλες ρυθμίσεις)	-	-	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Επιπτώσεις στην απασχόληση	ΑΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ	Μ	1	Δεν είναι επιθυμητή η αναστροφή
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Επίδραση στις χρήσεις γης και ποιότητα ζωής	ΑΜΕΣΗ	ΘΕΤΙΚΗ	Μ	2	Δεν είναι επιθυμητή η αναστροφή
	Επίδραση στην πολιτιστική κληρονομιά	-	-	-	-	-
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ-ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	Επίδραση στην κυκλοφορία	-	-	-	-	-
	Πιέσεις στα δίκτυα υποδομής	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στο ηλεκτρομαγνητικό υπόβαθρο	-	-	-	-	-

*ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Σαν ένταση της επίπτωσης εννοούμε το βαθμό που η συγκεκριμένη επίπτωση επηρεάζει ή ενδέχεται να επηρεάσει το περιβάλλον. Έτσι με 1 χαρακτηρίζουμε τη μικρή ένταση της επίπτωσης, με 2 τη μέση ένταση, με 3 τη μεγάλη ένταση, με 4 την καταστροφική ένταση και με * τον πιθανό κίνδυνο. Στη τελευταία στήλη τίθεται η δυνατότητα αναστροφής της επίπτωσης εφ' όσον ληφθούν μέτρα (και μερικές φορές χωρίς να απαιτούνται μέτρα.*

10. Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

10.1 Μέτρα προστασίας κλιματικών χαρακτηριστικών

10.1.1 Φάση κατασκευής

Δεν απαιτείται λήψη μέτρων, καθώς δεν υπάρχει επιρροή των κλιματικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών.

10.1.1 Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις αρνητικές κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, επομένως δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης.

10.2 Μέτρα προστασίας μορφολογικών και τοπιολογικών χαρακτηριστικών

10.2.1 Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις στην αισθητική από την ύπαρξη του εργοταξίου είναι αντιστρεπτές, μιας και ο χώρος με το πέρας των εργασιών κατασκευής και εγκατάστασης θα διαμορφωθεί πλήρως και θα αποκατασταθεί.

10.2.2 Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις αρνητικές κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, επομένως δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης.

10.3 Μέτρα προστασίας γεωλογικών, τεκτονικών και εδαφολογικών χαρακτηριστικών

10.3.1 Φάση κατασκευής

Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου αδρανή πρέπει να ληφθούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της ευρύτερης περιοχής. Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών καθαίρεσης θα γίνεται διαβροχή των σωρών για την αποτροπή δημιουργίας σκόνης. Η απόθεση των πλεοναζόντων υλικών θα γίνει σε συγκεκριμένους αδειοδοτημένους χώρους

(αποθεσιοθάλαμοι) ή σε ανενεργό λατομείο. Σε καμία περίπτωση δεν θα γίνει η διάθεση των υλικών αυτών στη θαλάσσια περιοχή, η εν γένει αυθαίρετα. Οι πραγματοποιηθείσες εκσκαφές θα περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες. Θα πρέπει δε να εκτελούνται με κατάλληλη προσοχή και με τη λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας, σύμφωνα με το Φάκελο Ασφάλειας Έργου (ΦΑΥ) και το Σχέδιο Ασφάλειας Έργου (ΣΑΥ), που θα πρέπει να συντάξει ο Ανάδοχος του έργου.

Σε ότι αφορά τα στερεά απόβλητα τα ομοιάζοντα με τα οικιακά κατά τη φάση κατασκευής, αυτά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά μέσα σε κάδους ή σε ειδικά container, τα οποία θα είναι τοποθετημένα σε διάφορα σημεία του εργοταξίου και στη συνέχεια θα μεταφέρονται στους χώρους του ΧΥΤΑ. Σημειώνεται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα γίνεται η διάθεση στερεών αποβλήτων στη θάλασσα ή στα παρακείμενα ρέματα ούτε θα πραγματοποιείται η καύση υλικών (λάστιχα, λάδια, κλπ) στην περιοχή του έργου. Το ίδιο ισχύει και για τα υγρά υπολείμματα των μπετονιέρων σκυροδέματος.

10.3.2 Φάση λειτουργίας

Δεν προβλέπεται να παράγονται υγρά απόβλητα οποιασδήποτε μορφής κατά την παραγωγική διαδικασία της μονάδας. Τα δε απόβλητα (νερά από τουαλέτες) θα οδηγούνται σε σηπτικό βόθρο ώστε να μην επιβαρύνουν το περιβάλλον.

Τα στερεά απόβλητα τα οποία είναι τα συνήθη οικιακά απορρίμματα θα συλλέγονται σε κάδους συλλογής απορριμμάτων. Η επιχείρηση είναι υπεύθυνη για το τακτικό πλύσιμο και την απολύμανση των κάδων προσωρινής αποθήκευσης, ώστε να αποφευχθεί η δυσοσμία.

Τα στερεά απόβλητα θα συλλέγονται από το προσωπικό της εταιρείας και στη συνέχεια θα παραδίδονται στον αρμόδιο φορέα του δήμου για την περαιτέρω διαχείριση και διάθεσή τους.

Τα αστικού τύπου στερεά απορρίμματα θα συγκεντρώνονται σε ειδικούς κάδους. Τα λύματα από τον οικίσκο/γραφείο θα οδηγούνται σε στεγανό βόθρο. Τα χρησιμοποιούμενα λιπαντικά, ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές θα διατίθενται σε πιστοποιημένους φορείς για ανακύκλωση. Κατά τα λοιπά θα εφαρμόζονται όλοι οι κανόνες ασφαλείας που προβλέπονται από τη νομοθεσία και κυρίως από την Κ.Υ.Α. Δ3/14858/93 (Φ.Ε.Κ. 477/Β).

10.4 Μέτρα προστασίας φυσικού περιβάλλοντος

10.4.1 Φάση κατασκευής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων του έργου στην υφιστάμενη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Να εξασφαλιστεί η μη απόρριψη υλικών εκσκαφής καθώς και κατασκευής (περίσσεια σκυροδέματος κλπ.) και άλλων υλικών (ορυκτέλαια κλπ.) σε περιοχές πολυετούς βλάστησης, στη ρεματιά και σε οποιαδήποτε άλλη θέση εκτός από οργανωμένους χώρους
- Το εργοτάξιο να εγκατασταθεί μέσα στο υφιστάμενο γήπεδο του έργου και όχι σε οικολογικά ευαίσθητες ζώνες.

10.4.2 Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις αρνητικές κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, επομένως δεν απαιτούνται μέτρα αντιμετώπισης.

10.5 Μέτρα προστασίας ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

10.5.1 Φάση κατασκευής

Σχετικά με τις χρήσεις γης, ο ανάδοχος υποχρεούται να καθαρίσει το χώρο του εργοταξίου και να αποσύρει όλες τις εγκαταστάσεις που δημιούργησε για τις ανάγκες της κατασκευής.

10.5.2 Φάση λειτουργίας

Δεν απαιτείται η λήψη κάποιων ειδικών μέτρων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της μονάδας.

10.6 Μέτρα προστασίας κοινωνικο-οικονομικού περιβάλλοντος

10.6.1 Φάση κατασκευής

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων λόγω θορύβου, οχλήσεων και σκόνης προτείνεται η διέλευση των οχημάτων, στα πλαίσια που αυτό είναι εφικτό, εκτός ωρών κοινής ησυχίας, η τήρηση χαμηλών ορίων ταχύτητας, η φειδωλή χρήση της κόρνας, η κάλυψη των φορτηγών,

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

ιδίως αυτών που μεταφέρουν λεπτόκοκκα υλικά, το σβήσιμο της μηχανής των φορητών κατά τη διάρκεια τυχόν στάσεων τους και η τακτική συντήρησή τους. Όλα αυτά θα έχουν σαν αποτέλεσμα την άμβλυση των επιπτώσεων από την αναγκαστική, διέλευση τους από την κατοικημένη ζώνη.

Επίσης όσον αφορά τις επιπτώσεις στον πληθυσμό και στην οικονομία, στις συμβατικές υποχρεώσεις του εργολάβου κατασκευής του έργου προτείνεται να τεθεί σαν όρος η χρησιμοποίηση εργατικού δυναμικού από την ευρύτερη περιοχή του έργου κατά ένα ποσοστό 50% (ενδεικτικό ποσοστό).

10.6.2 Φάση λειτουργίας

Αναμένονται θετικές επιπτώσεις κατά τη λειτουργία του έργου. Ωστόσο, θα πρέπει να ληφθούν προληπτικά μέτρα σχετικά με την εκπαίδευση των εργαζομένων και την προστασία τους σε περίπτωση έκρηξης.

10.7 Μέτρα προστασίας τεχνικών υποδομών - κυκλοφορίας

10.7.1 Φάση κατασκευής

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι επιπτώσεις θα είναι προσωρινές και θα εκλείψουν μετά την αποπεράτωση του έργου. Σημειώνεται ότι προτείνεται η κίνηση από τα φορητά κατασκευής αφενός θα προγραμματιστεί να γίνει -στο μέτρο του δυνατού- εκτός των μηνών αιχμής, αφετέρου δύναται να διακόπτεται σε περιόδους αιχμής (αργίες τριήμερα κλπ).

Ο κύριος του έργου οφείλει να φροντίζει για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, την απομάκρυνση των απορριμμάτων και τη διατήρηση της καθαριότητας των χώρων επέμβασης.

10.7.1 Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δε θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές, επομένως δεν απαιτείται η λήψη κάποιων ειδικών μέτρων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της μονάδας.

10.8 Αντιμετώπιση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον

10.8.1 Φάση κατασκευής

Καθώς η κατασκευή του έργου δε θα ενισχύσει υπέρμετρα τις πιέσεις στο περιβάλλον, δεν απαιτούνται παραπάνω μέτρα από αυτά που περιγράφονται στα υπόλοιπα κεφάλαια.

10.8.2 Φάση λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας του το έργο δε θα ασκεί επιπλέον πιέσεις στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης, πέρα από αυτές που έχουν περιγραφεί παραπάνω.

10.9 Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα

10.9.1 Φάση κατασκευής

Ουσιαστικά η επίδραση των καυσαερίων των οχημάτων και μηχανημάτων, στην ποιότητα της ατμόσφαιρας και στο κοινωνικό σύνολο από τη λειτουργία του εργοταξίου θα είναι μικρής έκτασης, δεδομένου του πεπερασμένου χρόνου λειτουργίας του εργοταξίου, της σημειακής χωρικά λειτουργίας αυτού και του μικρού του μεγέθους (λειτουργία μηχανημάτων κατά περίπτωση και ανά κατασκευαστική εργασία).

Το πρόβλημα της δημιουργίας σκόνης είναι αναπόφευκτο σε τέτοιου είδους εργασίες, συνεπώς θα πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της.

Αν και δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις προτείνεται η λήψη μέτρων που θα ελαφρύνουν ακόμη περισσότερο τις μικρές οχλήσεις που είναι δυνατόν να ασκηθούν στο περιβάλλον όπως η έκλυση σκόνης κατά τις εκσκαφές στις διώρυγες και τη μεταφορά των εκχωμάτων. Έτσι προτείνονται:

Χωματουργικές εργασίες

1. Θα πρέπει να γίνεται συχνή διαβροχή των χώρων και των υλικών ώστε να περιοριστεί η έκλυση σκόνης κατά την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής.
2. Δεδομένου λοιπόν, ότι κατά την κατασκευή του έργου ο φόρτος από τα βαρέα οχήματα θα αυξηθεί λόγω των φορτηγών που θα χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο του έργου, θα

ήταν σκόπιμο να διαβρέχεται τμήμα του δρόμου πλησίον του έργου για να περιορίζονται όσο το δυνατόν οι εκπομπές σκόνης.

3. Κατά τη διάρκεια των εκσκαφών να χρησιμοποιείται μηχανολογικός εξοπλισμός για συγκράτηση της σκόνης.
4. Η λειτουργία των μηχανημάτων που εργάζονται στο χώρο να γίνεται με προσεκτικούς χειρισμούς ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης.
5. Τα υλικά εκσκαφών που αποθηκεύονται προσωρινά στο εργοτάξιο μέχρι να γίνει η τελική διάθεση τους να καλύπτονται με πλαστικά φύλλα. Το μέτρο αυτό ισχύει για περίοδο ισχυρών ανέμων αλλά και για την περίοδο των βροχών καλύπτοντας και την προστασία των επιφανειακών υδάτων της περιοχής.
6. Για την προστασία από τα καυσαέρια των μηχανημάτων και των οχημάτων που εργάζονται στο μέτωπο εργασίας για την εκτέλεση του έργου δεν απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων-εξάλλου η επίπτωση απ' αυτά είναι ασήμαντη-αλλά επαρκεί η τακτική συντήρησή τους, που είναι ούτως ή άλλως απαραίτητη.

Μεταφορά υλικών για την κατασκευή του έργου

1. Να απαγορευθεί η διέλευση των φορτηγών αυτοκινήτων από κατοικημένες και τουριστικές περιοχές τις ώρες κοινής ησυχίας.
2. Τα φορτηγά οχήματα μεταφοράς αδρανών υλικών ή εκχωμάτων προς διάθεση να φέρουν ειδικό κάλυμμα σύμφωνα με τις υφιστάμενες διατάξεις.
3. Να οργανωθεί η μεταφορά υλικών στον τόπο του έργου με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις.

Χειρισμός υλικών επί τόπου του έργου.

1. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών στην περιοχή του έργου. Κάθε είδους απορρίμματα, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά, λάδια, να συλλέγονται και να απομακρύνονται από το χώρο των έργων και η διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων των μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου. Οι βασικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:

- Μέχρι το 2007 ίσχυε για την εκπομπή αερίων και σωματιδιακών ρύπων η Υπουργική Απόφαση 28432/2447/1992 που αφορά μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες Diesel προοριζόμενους να τοποθετηθούν σε οχήματα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις των οδηγιών 88/77/ΕΟΚ και 91/542/ΕΟΚ (ΦΕΚ 536/25-08-1992). Καταργήθηκε από την ΥΑ

37353/2375/07 (ΦΕΚ 543/Β/18-4-07) «Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2005/553/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Σεπτεμβρίου 2005 «περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων από τους κινητήρες ανάφλεξης με συμπίεση που χρησιμοποιούνται σε οχήματα, καθώς και κατά των εκπομπών αερίων ρύπων από κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης που τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο ή υγραέριο και χρησιμοποιούνται σε οχήματα», καθώς και των οδηγιών 2005/78/ΕΚ της Επιτροπής της 14ης Νοεμβρίου 2005 που τροποποιεί τα παραρτήματα I, II, III, IV και VI της οδηγίας 2005/55/ΕΚ και 2006/51/ΕΚ της 6ης Ιουνίου 2006 που τροποποιεί το παράρτημα I της οδηγίας 2005/55/ΕΚ και το παράρτημα IV της οδηγίας 2005/78/ΕΚ».

Οι τωρινές οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

- ΚΥΑ 14122/549/Ε103/24-3-2011 (ΦΕΚ 488/Β/30-03-11) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008» η οποία τροποποίησε και την ΚΥΑ 22306/1075/Ε103/29-05-07 (ΦΕΚ 920/Β/08-06-07) «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 «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων»
- Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/06-10-81) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει» το οποίο τροποποιήθηκε από το Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/1986).
- ΚΥΑ 13736/85 (ΦΕΚ 304/Β/20-05-85), μέτρα κατά εκπομπών αερίων από πετρελαιοκινητήρες προοριζόμενους για την προώθηση οχημάτων.
- ΚΥΑ 16702/1285/06 (ΦΕΚ 892/Β/12-7-2006), σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά της εκπομπής ρύπων από τους πετρελαιοκινητήρες των οχημάτων.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

- Π.Υ.Σ. 34/30-05-2002, οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, καταργήθηκε από την Υ.Α 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011)
- Κ.Υ.Α 9238/332/27-02-2004 (ΦΕΚ 405/Β/27-7-2004) Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξείδιο του άνθρακα, καταργήθηκε από την Υ.Α 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011)
- Π.Υ.Σ. 11/14-2-1997 (ΦΕΚ 197/Α/1997) Μέτρα για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από το όζον

10.9.2 Φάση λειτουργίας

Δεν απαιτείται στη φάση της λειτουργίας των έργων η λήψη συγκεκριμένων επιπλέον μέτρων περιορισμού των αέριων εκπομπών.

10.10 Αντιμετώπιση των επιπτώσεων από θόρυβο

10.10.1 Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση της κατασκευής, από τους κυρίως θιγόμενους κοινωνικούς πόρους από το θόρυβο είναι οι ίδιοι οι εργαζόμενοι στο έργο. Για το λόγο αυτό και με στόχο την προστασία της ακοής των εργαζομένων, προτείνονται τα εξής:

- Χρήση από τους εργαζόμενους ειδικών φορητών προστατευτικών διατάξεων όπως είναι οι ωτοασπίδες
- Χρήση περικαλυμμάτων γύρω από ιδιαίτερα θορυβώδεις μηχανολογικές διατάξεις, π.χ. compressors, H/Z, κ.ά. Τα περικαλύμματα αυτά πρέπει:
 - Να καλύπτουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χώρο γύρω από την πηγή.
 - Να έχουν επαρκή ηχομονωτική ικανότητα > 25 dB(A) γεγονός που προϋποθέτει το επιφανειακό βάρος του υλικού κατασκευής τους να είναι μεγαλύτερο των 10 Kg/m^2 .
 - Να εξασφαλίζουν επαρκή ηχοαπορρόφηση στο εσωτερικό τους, ώστε να αποφεύγεται η αύξηση της στάθμης του θορύβου λόγω πολλαπλών ανακλάσεων.
 - Η ακριβής διαστασιολόγηση και ο τύπος των περικαλυμμάτων και των πετασμάτων τους θα καθορισθούν στα πλαίσια της ειδικής οριστικής μελέτης εφαρμογής του έργου.

- Για την προστασία του περιβάλλοντος χώρου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα όρια των εργοταξίων ηχοφράγματα τα οποία θα πρέπει να:
 - Έχουν επαρκές ύψος ώστε να παρέχουν ηχητική σκιά στις "θιγόμενες" ακουστικά περιοχές.
 - Να είναι κατασκευασμένα από συμπαγή και βαριά υλικά. Για παράδειγμα για ηχομείωση της τάξης των 30 dB(A) απαιτείται επιφανειακό βάρος της τάξης των 80 Kg/m² περίπου.
 - Να είναι επενδεδυμένα με ηχοαπορροφητικά υλικά.

Εν κατακλείδι, για την κατασκευή του έργου πρέπει να τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία περί εργοταξιακού θορύβου. Προτείνεται λοιπόν να ακολουθηθεί η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία και ειδικότερα:

- ΚΥΑ 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570/Β/09-09-86) «Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου», σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 79/113/ΕΕ, 81/405/ΕΕ.
- ΚΥΑ 69001/1921/88 (ΦΕΚ 751/Β/18-10-88) «Για έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών», η οποία τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 10399Φ5.3/361/91 (ΦΕΚ 359/Β/28-05-91) «Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών».
- ΚΥΑ Α5/2375/88 (ΦΕΚ 689/Β/18-10-88) «Περί της χρήσης κατασιγασμένων αεροσφυρών».
- ΚΥΑ 765/91 (ΦΕΚ 81/Β/21-02-91) «Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών – εκσκαφέν», όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. οικ Β 11481/523/97 (ΦΕΚ 295/Β/11-04-97).
- Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/06-10-81) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει» το οποίο τροποποιήθηκε από το Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/1986).
- Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-03) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471/02-03-2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007).

Σε γενικές γραμμές η ακουστική όχληση μπορεί να περιοριστεί ακολουθώντας ορισμένους απλούς κανόνες όπως:

- Επιλογή εξοπλισμού και μηχανημάτων τα οποία έχουν χαμηλά επίπεδα θορύβου.
- Κατάλληλη χρησιμοποίηση των μηχανημάτων, π.χ. κλείσιμο κάποιων μηχανών όταν δεν απαιτείται η λειτουργία τους.
- Καλή λειτουργία εργοταξίου, όπως σιγαστήρες στις εξατμίσεις των οχημάτων που κινούνται στο χώρο κλπ.
- Χρήση κατάλληλου προστατευτικού εξοπλισμού από τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο.

10.10.2 Φάση λειτουργίας

Η αντιμετώπιση του παραγόμενου θορύβου αποτελεί σημαντικό παράγοντα κατά το σχεδιασμό του συνόλου των διεργασιών της δραστηριότητας.

Δεν αναμένεται υπέρβαση του επιτρεπόμενου ορίου από την κείμενη νομοθεσία εν τούτοις θεωρείται απαραίτητο να εφαρμόζονται πιστά οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί εργοταξιακού θορύβου, όπως αναφέρθηκαν στην αντιμετώπιση κατά τη φάση κατασκευής.

10.11 Αντιμετώπιση των επιπτώσεων σχετικών με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

10.11.1 Φάση κατασκευής

Δεν απαιτούνται μέτρα προστασίας, καθώς δεν μεταβάλλεται το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της περιοχής μελέτης.

10.11.2 Φάση λειτουργίας

Δεν απαιτούνται μέτρα προστασίας, καθώς δεν μεταβάλλεται το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της περιοχής μελέτης.

10.12 Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα ύδατα

10.12.1 Φάση κατασκευής

Για την αντιμετώπιση και την ελαχιστοποίηση τυχόν περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα από τα παραγόμενα υγρά απόβλητα κατά τη φάση κατασκευής προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων που θα προκύψουν από τις εργασίες κατασκευής και τις εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού (χρησιμοποιημένα λιπαντικά, κλπ). Το ίδιο βέβαια ισχύει και για τα στερεά απόβλητα και απορρίμματα του εργοταξίου που θα πρέπει να συλλέγονται επιμελημένα και να διατίθενται σε εγκεκριμένο χώρο διάθεσης απορριμμάτων. Τέλος, η αλλαγή των λαδιών των μηχανημάτων δεν πρέπει να γίνεται στο εργοτάξιο ή αν είναι αναπόφευκτο αυτό, θα πρέπει να συλλέγονται και να διατίθενται σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία για τα ορυκτέλαια. Κάποιο ατύχημα με διαρροές λαδιών που μπορεί να συμβεί θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με άμεση συλλογή των ρυπαντικών ουσιών με ευθύνη του αναδόχου του έργου και τελική διάθεση σύμφωνα με την προηγούμενη νομοθεσία. Τα μεταχειρισμένα λάδια και λιπαντικά των μηχανημάτων θα πρέπει να διαχειρίζονται σαν τοξικά απόβλητα, σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία και τη διαδικασία που προβλέπεται στο Π.Δ. 82/2004, μη επιτρεπόμενης της ανεξέλεγκτης απόρριψής τους στο περιβάλλον.
- Μετά το πέρας των σκυροδετήσεων θα πρέπει να αποφεύγεται η ανεξέλεγκτη διάθεση των πλεοναζόντων. Η πλύση των μηχανημάτων θα πρέπει να γίνεται σε ειδικό χώρο του εργοταξίου με κατάλληλη πρόβλεψη συλλογής των στραγγισμάτων σε δεξαμενή καθίζησης.
- Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για ελαχιστοποίηση της απόπλυσης των υλικών επίχωσης από ξαφνικές βροχές. Έτσι, θα πρέπει τα υλικά εκσκαφών που αποθηκεύονται μετά την εκσκαφή σε σωρούς στο εργοτάξιο να μπορούν να καλυφθούν με πλαστικά φύλλα σε περίπτωση ξαφνικής βροχής. Έτσι θα ελαχιστοποιείται η πιθανότητα παράσυρσής τους.
- Για τα χημικά και τα χρώματα που τυχόν θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να υπάρχουν στο χώρο του εργοταξίου τα τεχνικά φυλλάδια ασφαλείας (material safety data sheet) όπου αναφέρονται οι επιπτώσεις αυτών στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Επίσης θα πρέπει να ληφθούν όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα για τη διαχείριση των υλικών αυτών και για την περίπτωση ατυχηματικής διαφυγής τους και έκθεσης ανθρώπων σε αυτά.
- Απαγόρευση κάθε μπαζώματος ή μεταβολής της κοίτης των γειτονικών χειμάρρων, ρεμάτων ή παραλίας.

Η νομοθεσία που πρέπει να εφαρμόζεται είναι:

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

- ΚΥΑ 5673/400/05-03-97 (ΦΕΚ 192/Β/97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 48392/939/2002 (ΦΕΚ 405/Β/03-04-2002) και την Υ.Α. 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811/Β/29-09-1999).
- ΚΥΑ 145116/02-02-2011 (ΦΕΚ 354/Β/08-03-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».

10.12.2 Φάση λειτουργίας

Αν και δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στα νερά κατά τη φάση λειτουργίας, εν τούτοις προτείνεται να ληφθούν μέτρα προστασίας από ενδεχόμενο ατύχημα ή από κακή λειτουργία της μονάδας, όπως υποδείχτηκαν και κατά την κατασκευή του έργου.

11. Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση

Η περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση ενός έργου συνιστά ένα δομημένο πλαίσιο διαχείρισης το οποίο σχεδιάζεται για να συντελεί στη μείωση της επίδρασης στο περιβάλλον ενός έργου τόσο κατά τη φάση κατασκευής του όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του. Η εμπειρία δείχνει ότι σε πολλές περιπτώσεις οι διαφοροποιήσεις που πραγματοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής ενός έργου δεν είχαν προβλεφθεί κατά τη φάση της μελέτης. Ως εκ τούτου η προστασία του περιβάλλοντος από την κατασκευή και τη λειτουργία ενός έργου επιβάλλει την παρακολούθηση σε τακτική βάση μιας σειράς παραγόντων ώστε να αποτραπούν δυσμενείς καταστάσεις στην ποιότητα του περιβάλλοντος.

Το σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) καθώς και το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου για τη δραστηριότητα αφορά στη μεθοδολογία των αναγκαίων δράσεων, στην εφαρμογή των οποίων δεσμεύεται ο φορέας του έργου, προκειμένου να προστατευτεί το φυσικό περιβάλλον στην περιοχή της δραστηριότητας.

Το σχέδιο στηρίζεται στην ΚΥΑ Δ3/14858/477/93, στη μέτρηση πηγών ρύπανσης, στην τήρηση των εκάστοτε ισχυόντων ορίων ρυπαντικών φορτίων, που καθορίζει η κείμενη νομοθεσία σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα και στην τήρηση των εγκεκριμένων και σε ισχύ περιβαλλοντικών όρων.

Θα ενθαρρυνθεί δε η ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά τη σειρά προτύπων ISO 14000.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία του προτεινόμενου προγράμματος παρακολούθησης των δεσμεύσεων του σχεδίου.

Κατά την κατασκευή και λειτουργία της δραστηριότητας έχουν προσδιοριστεί τα ακόλουθα βασικά σημεία που θα συντελέσουν στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

- Ο ανάδοχος θα πρέπει να ορίσει υπεύθυνο παρακολούθησης των περιβαλλοντικών όρων. Βασικές υποχρεώσεις του είναι να παρακολουθεί την ορθή τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, την ενημέρωση όλων των εργαζομένων στο εργοτάξιο για τα εφαρμοζόμενα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος, την ετοιμασία ενημερωτικού φυλλαδίου που θα δίδεται στους χρήστες της δραστηριότητας για διάφορα

περιβαλλοντικά θέματα που σχετίζονται με την περιοχή μελέτης αλλά και με την περιβαλλοντική συμπεριφορά τους απέναντι στο έργο, καθώς και την ευθύνη της εφαρμογής των μέτρων παρακολούθησης και αποκατάστασης του περιβάλλοντος σε περίπτωση υπέρμετρης επιβάρυνσης. Παράλληλα θα τηρείται ημερολόγιο περιβαλλοντικών μέτρων στο εργοτάξιο όπου θα καταγράφονται όλες οι παράμετροι που αφορούν την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, το προγραμματισμένο πρόγραμμα παρακολούθησης κτλ.

- Καθ' όλη τη διάρκεια της μετάγγισης, ένας αρμόδιος και υπεύθυνος τεχνικός πρέπει να παρίσταται και να επιβλέπει. Καμιά βάννα αποστράγγισης, απομάστευσης, σωλήνωση κλπ. στο σύστημα υγραερίου που επικοινωνεί απ' ευθείας με την ατμόσφαιρα δεν πρέπει να μένει ανοικτή χωρίς να επιτηρείται συνεχώς, από τον υπεύθυνο χειριστή. Εάν παραστεί ανάγκη να διακοπεί προσωρινά η μετάγγιση και να συνεχιστεί αργότερα οι εύκαμπτοι σωλήνες μετάγγισης πρέπει να αποσυνδένονται. Ο υπεύθυνος επί της μετάγγισης τεχνικός πρέπει να διακόπτει αμέσως την μετάγγιση και να κλείνει όλες τις βάννες, εάν διαπιστώνει την ύπαρξη:
 - (α) Μη ελεγχόμενης διαρροής.
 - (β) Πυρκαγιάς στη γύρω περιοχή.
 - (γ) «Ηλεκτρικής καταιγίδας» στην περιοχή ενώ συγχρόνως υπάρχει εξαερίωση υγραερίου στην ατμόσφαιρα.
- Η κατασκευή των Η/Μ έργων και όλων των υπολοίπων έργων πολιτικού μηχανικού θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση πιστοποιημένων υλικών και με τις καλύτερες τεχνικές. Όλες οι διαδικασίες κατασκευής θα ελεγχθούν προσεκτικά προκειμένου να μειωθεί ο αντίκτυπος τους στο φυσικό περιβάλλον.
- Οι εργασίες συντήρησης θα καταγράφονται στο ημερολόγιο λειτουργίας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Βλάβες που θα παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων της μονάδας, στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και αυτοματισμό, θα αποκαθίστανται αμέσως και θα περιγράφονται αναλυτικά στην Μηνιαία Έκθεση Λειτουργίας / Συντήρησης.
- Ο υπεύθυνος λειτουργίας του έργου υποχρεούται να καταγράφει σε σελιδομετρημένο και θεωρημένο από τη Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης βιβλίο το οποίο θα βρίσκεται μονίμως στις εγκαταστάσεις της εταιρείας και θα είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο για έλεγχο από τις αρμόδιες Υπηρεσίες. Στο ίδιο τετράδιο καταχωρούνται τυχόν συμβάντα κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, καθώς και οι ενέργειες που έγιναν για την επαναφορά του συστήματος σε κανονική λειτουργία.
- Θα πρέπει να γίνονται μετρήσεις θορύβου κατά τη διάρκεια όλων των εργασιών για να εκτιμάται το μέγεθος της ηχορύπανσης. Σε περίπτωση που καταγραφούν υψηλές τιμές

θορύβου που να υπερβαίνουν τα επιτρεπτά από τη νομοθεσία όρια, θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα.

- Θα πρέπει να γίνονται οπτικές παρατηρήσεις ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες ώστε να εντοπιστούν εστίες δημιουργίας σκόνης. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν σύννεφα σκόνης να δημιουργούνται τακτικά, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν κατάβρεξη των χωμάτων, απαγόρευση διακίνησης οχημάτων, σκέπασμα στις φορτωμένες καρότσες των φορτηγών κτλ.
- Σωστός προγραμματισμός της αποκομιδής σκουπιδιών και γενικότερα της διαχείρισης των αποβλήτων, ώστε να μην παραμένουν επί μακρόν σε συνθήκες που μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες, να παρασυρθούν και να μεταφερθούν στη θάλασσα κτλ. Στα πλαίσια αυτά προτείνεται ο έλεγχος της διαχείρισης των αποβλήτων.
- Εάν ο υπεύθυνος λειτουργίας διαπιστώσει από τους ελέγχους που θα πραγματοποιεί κίνδυνο δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον ή/και στη δημόσια υγεία, το γνωστοποιεί αμέσως στην αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, προκειμένου να καθορισθούν από κοινού, σε συνεργασία και με την αρμόδια Διεύθυνση Υγείας της Περιφέρειας, το είδος και το χρονοδιάγραμμα των αναγκαίων επανορθωτικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν.
- Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και τη διακίνηση του υγραερίου πρέπει να γνωρίζει τα φυσικά χαρακτηριστικά του προϊόντος και να είναι εξοικειωμένο με τα άρθρα της ΚΥΑ Δ3/14858/477/93, που αναφέρονται στους τομείς ευθύνης του.
- Όλοι οι εργαζόμενοι στην εγκατάσταση που έχουν σχέση με την αποθήκευση, τη διακίνηση και τη μετάγγιση του υγραερίου πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με τα θεμελιώδη θέματα πυρόσβεσης και ελέγχου πυρκαγιάς και ειδικότερα με πυρκαγιές από υγραέριο. Πρέπει επίσης να είναι εκπαιδευμένοι και εξοικειωμένοι με τον ορθό χειρισμό κάθε συστήματος ή συσκευής κατάσβεσης και ελέγχου πυρκαγιάς και να εξασκούνται αρκετά συχνά για τον σκοπό αυτό. Πρέπει ακόμα να τους είναι γνωστή η θέση και η χρήση όλων των σωληνώσεων και βαννών (βαλβίδων) αέριας και υγρής φάσης του υγραερίου.
- Σε εγκαταστάσεις ολικής χωρητικότητας άνω των 5 m³ πρέπει να έχει εκπονηθεί και να έχει τοιχοκολληθεί σε σαφή θέση ένα κατάλληλο σχέδιο επείγουσας ανάγκης. Οι υπευθυνότητες και οι αρμοδιότητες πρέπει να προσδιορίζονται επαρκώς και όλο το προσωπικό, να είναι εκπαιδευμένο για την αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων επείγουσας ανάγκης.

12. Προτάσεις για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων

12.1 Γενικοί όροι

Γενικά μέτρα και περιορισμοί

1. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση ενδεχόμενων αρνητικών συνεπειών στη φυσιογνωμία και το χαρακτήρα της περιοχής και την προσαρμογή του έργου στο φυσικό περιβάλλον.
2. Τακτική αποκομιδή των απορριμμάτων και των άχρηστων υλικών από τους υπαίθριους χώρους.
3. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας και πυρόσβεσης, μείωσης του θορύβου και κατάλληλης σήμανσης.
4. Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας της υγείας του απασχολούμενου προσωπικού, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
5. Για τη λειτουργία της δραστηριότητας να έχουν χορηγηθεί προηγουμένως όλες οι απαραίτητες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
6. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος της περιοχής, με την αποφυγή ρύπανσης των επιφανειακών νερών, των υδροφόρων και του περιβάλλοντος χερσαίου χώρου κατά το στάδιο της λειτουργίας της δραστηριότητας. Να εξασφαλιστούν όλα τα προβλεπόμενα μέτρα για την προστασία της χλωρίδας και πανίδας της περιοχής κατά το στάδιο λειτουργίας της δραστηριότητας.
7. Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη ή διάθεση στερεών αποβλήτων σε ιδιωτικούς και δημόσιους χώρους.

Μέτρα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος

1. Να εξασφαλιστεί η μη απόρριψη υλικών εκσκαφής και άλλων υλικών (ορυκτέλαια κλπ.) σε περιοχές πολυετούς βλάστησης, σε ρέματα και σε οποιαδήποτε άλλη θέση εκτός από οργανωμένους χώρους.
2. Το εργοτάξιο να εγκατασταθεί εάν είναι δυνατό μέσα στο υφιστάμενο γήπεδο του έργου και σε κάθε περίπτωση μακριά από οικολογικά ευαίσθητες ζώνες.
3. Τα υλικά κατασκευής θα αποθηκεύονται κατάλληλα ώστε να μην υπάρχουν φαινόμενα διασκορπισμού τους στο περιβάλλον.
4. Να λαμβάνονται μέτρα μείωσης του θορύβου στις εγκαταστάσεις.
5. Ο ανάδοχος υποχρεούται να καθαρίσει το χώρο του εργοταξίου και να αποσύρει όλες τις εγκαταστάσεις που δημιούργησε για τις ανάγκες της κατασκευής.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

6. Για τυχόν επεμβάσεις εντός περιοχών δασικού χαρακτήρα πρέπει προηγουμένως να έχει χορηγηθεί η απαιτούμενη από το Ν. 998/79 (ΦΕΚ 523/Β/1979) έγκριση επέμβασης.

Μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα δίκτυα υποδομών

1. Ο κύριος του έργου οφείλει να φροντίζει για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, την απομάκρυνση των απορριμμάτων και τη διατήρηση της καθαριότητας των χώρων επέμβασης.

Μέτρα για την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων των μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου

Οι βασικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:

1. Κ.Υ.Α. 28432/2447/92 (ΦΕΚ 536/Β/25-08-92), μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες ντίζελ, όπως τροποποιήθηκε από Υ.Α 78106/3443/01/02 (ΦΕΚ 118/Β/2002), Υ.Α. 50050/2044/00 (ΦΕΚ 1076/Β/2000), Υ.Α. 18611/1393/96 (ΦΕΚ 465/Β/96).

2. Κ.Υ.Α. 13736/85 (ΦΕΚ 304/Β/20.5.85), μέτρα κατά εκπομπών αερίων από πετρελαιοκινητήρες προοριζόμενους για την προώθηση οχημάτων.

3. Κ.Υ.Α. 16702/1285/06 (ΦΕΚ 892/Β/12-7-2006), σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται κατά της εκπομπής ρύπων από τους πετρελαιοκινητήρες των οχημάτων.

4. Π.Υ.Σ. 34/30-5-2002. Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, καταργήθηκε από την Υ.Α 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011).

5. Κ.Υ.Α. 9238/332/27-02-2004 (ΦΕΚ 405 /Β/27-2-2004). Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξειδίο του άνθρακα, καταργήθηκε από την Υ.Α 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011).

6. Υ.Α. 14122/549/Ε.103/11 ΦΕΚ (488/Β/2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

Μέτρα για την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τον θόρυβο που προέρχεται από διάφορες πηγές από μηχανήματα εργοταξίου

1. Η νομοθεσία αυτή περιλαμβάνει:

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

α. Υπ. Απόφαση 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570/Β/09-09-86 (περί "Προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ, 85/405/ΕΟΚ").

β. Υπ. Απόφαση 69001/1921/88 ΦΕΚ 751/Β/18-10-88 περί "Έγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης Θορύβου μηχανημάτων και συσκευών Εργοταξίου", η οποία τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 10399Φ5.3/361/91 (ΦΕΚ 359/Β/28-05-91) «Καθορισμός της οριακής τιμής στάθμης θορύβου των πυργογερανών».

γ. Υπ. Απόφαση 765/91 (ΦΕΚ 81/Β/21-2-91) «Καθορισμός των οριακών τιμών στάθμης θορύβου των υδραυλικών πτύων, των πτύων με καλώδια, των προωθητών γαιών, των φορτωτών και των φορτωτών – εκσκαφένων», όπως τροποποιήθηκε από Υ.Α. 11481/523/97 (ΦΕΚ 295/Β//1997).

δ. Υπ. Απόφαση 37393/2028 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-03) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε από Υ.Α. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007).

ε. Στις οδούς πρόσβασης των μονάδων θα πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την υπουργική απόφαση 17252/92 (ΦΕΚ 395/Β/92) όρια θορύβου.

2. Χρησιμοποίηση μηχανημάτων εφοδιασμένων με πιστοποιητικά εκπομπών θορύβου τύπου ΕΟΚ όπως επίσης και τα χωματουργικά και δομικά μηχανήματα του έργου να πληρούν τις σχετικές διατάξεις που καθορίζουν τα επιτρεπτά όρια θορύβου και αέριων εκπομπών αντίστοιχα.

3. Να αποφεύγεται η διέλευση οχημάτων και μηχανημάτων μέσω των οικισμών της άμεσης περιοχής και άλλων γειτονικών οικισμών, τουλάχιστον κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.

4. Τακτικός έλεγχος και καθαρισμός των εγκαταστάσεων και συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού .

Διαχείριση Αποβλήτων και Μέτρα για την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τα στερεά απόβλητα

1. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών στην περιοχή του έργου. Κάθε είδους απορρίμματα, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά, λάδια, να συλλέγονται και να απομακρύνονται από το χώρο των έργων και η διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

2. Σύμφωνα με το άρθρο 29 του Ν.4042/12 (ΦΕΚ 24/Α/2012), απαγορεύεται η εγκατάλειψη, η απόρριψη και η ανεξέλεγκτη διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων στο περιβάλλον, σε ιδιωτικούς και δημόσιους χώρους. Κατά προτεραιότητα ισχύει η ακόλουθη ιεράρχηση όσον αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων στα απόβλητα:

α. Πρόληψη,

β. Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση,

γ. Ανακύκλωση,

δ. Άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και

ε. Διάθεση.

3. Τα αστικά στερεά απορρίμματα (Α.Σ.Α.) που παράγονται, να συλλέγονται και να απομακρύνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, με ευθύνη του οικείου ΟΤΑ.

4. Η συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση και γενικά η διαχείριση των στερεών και υγρών αποβλήτων, να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία:

- Ν. 4042/12, (ΦΕΚ 24/Α/2012),

- να τηρούνται δε οι διατάξεις των αποφάσεων: ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572/Β/16-12-2002), όπως τροποποιήθηκε από Υ.Α 28745/895/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1104/Β/02-05-2013), ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003) για τα μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα. Όλα τα μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα, που αποθηκεύονται προσωρινά, να διαχειρίζονται κατάλληλα.

- και των ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/Β/2006), όπως τροποποιήθηκε από το Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012), την Υ.Α 146163/2012 (ΦΕΚ 1537/Β/2012), την Υ.Α. 8668/2007 (ΦΕΚ 187/Β/2007)

- ΚΥΑ 24944/1159 (ΦΕΚ 791/Β/30-6-2006) για τα επικίνδυνα στερεά απόβλητα όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 14163/2012 (ΦΕΚ 1537/Β/2012) και την Υ.Α. 8668/07 (ΦΕΚ 187/Β/2007).

5. Τα στερεά απόβλητα που εμπίπτουν στη νομοθεσία για εναλλακτική διαχείριση στερεών αποβλήτων θα πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179/Α/2001) όπως τροποποιήθηκε από το Ν.3854/2010 (ΦΕΚ 94/Α/2010) και την Υ.Α. 9268/469/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007) και τα προεδρικά διατάγματα που έχουν εκδοθεί ως απόρροια των διατάξεων του νόμου αυτού και με τα οποία καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις για την εναλλακτική διαχείριση των διαφόρων τύπων των εν λόγω στερεών αποβλήτων.

Ειδικότερα:

- Οι συλλεγόμενες συσκευασίες (χαρτί, μέταλλα, κ.λ.π) να παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρίες προς αξιοποίηση, μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης σύμφωνα με τον Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179/Α/2001).

- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών σπηλών και συσσωρευτών και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων να γίνεται μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με την Υ.Α 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/2014) «Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις»

- Απαγορεύεται η διάθεση χρησιμοποιημένων λιπαντικών – ελαίων, καυσίμων και γαλακτωμάτων στο έδαφος, στα επιφανειακά ύδατα και στο δίκτυο αποχέτευσης της περιοχής.

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

6. Όλα τα επικίνδυνα και εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα (π.χ. απόβλητα λιπαντικών ελαίων, υπολείμματα προσροφητικών υλικών, διάφορα ανταλλακτικά κλπ) να αποθηκεύονται σε χώρους οι οποίοι να πληρούν τις απαιτήσεις του κεφαλαίου 2 του Παραρτήματος της ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791/Β/2006)

7. Να τηρούνται οι προϋποθέσεις της ΚΥΑ 19396/1546/1997 (ΦΕΚ 604/Β/18-07-97) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων» όπως τροποποιήθηκε από την ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 338/Β/28-03-06) και το Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012)

8. Όλα τα επικίνδυνα απόβλητα, να παραδίδονται, κατόπιν σχετικής σύμβασης, σε φορέα/εργοστάσιο, ο οποίος πρέπει να διαθέτει άδεια συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων και σύμβαση με τον τελικό αποδέκτη των αποβλήτων. Η Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του τελικού αποδέκτη να επιτρέπει την παραλαβή των εν λόγω αποβλήτων στην εγκατάστασή του. Κατόπιν τούτου, η εταιρεία να διαθέτει τις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών των εκάστοτε αποδεκτών καθώς και τα λοιπά δικαιολογητικά.

12.2 Περιβαλλοντικοί όροι κατά την κατασκευή-λειτουργία της δραστηριότητας

1. Τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια να παραδίδονται σε νόμιμα αδειοδοτημένο συλλέκτη τέτοιων υλικών και μέσω των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης να οδηγούνται για περαιτέρω επεξεργασία με προτεραιότητα στην αναγέννησή τους. Η διαχείρισή τους να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ64Α). Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια κλπ) στην περιοχή των έργων.

2. Για τα λύματα του προσωπικού να κατασκευαστεί απορροφητικός βόθρος και με την προϋπόθεση ότι θα προηγείται πρωτοβάθμια καθίζηση.

3. Η φόρτωση, μεταφορά και αποθήκευση προϊόντων να γίνεται με τρόπο ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση ή μόλυνση του περιβάλλοντος.

4. Να γίνεται τακτική συντήρηση των μηχανημάτων και των εργαλείων τόσο για την αποτελεσματικότητά τους όσο και για την μείωση του παραγόμενου θορύβου που προκαλούν.

5. Σε περίπτωση ανόρυξης γεώτρησης νερού να εκδοθούν όλες οι απαιτούμενες άδειες ανόρυξης γεώτρησης και χρήσης νερού από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

6. Απαγορεύεται η ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από κάθε είδους υλικά (λάδια, καύσιμα κλπ).

7. Απαγορεύεται η λήψη δανείων υλικών από εκτάσεις πέριξ του έργου χωρίς τις απαιτούμενες αποφάσεις έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και τις λοιπές άδειες.

8. Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν.2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/2001) όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3105/2003 (ΦΕΚ 29/Α/2003), την Υ.Α. 9268/469/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007), το Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012), το Ν.3854/2010 (ΦΕΚ 94/Α/2010) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, πραγματοποιείται σύμφωνα με τις

διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΚΑ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

9. Η ταχύτητα κίνησης των οχημάτων στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών να είναι χαμηλή.

10. Κατά την κατασκευή του έργου δεν θα πρέπει να παρακωλύεται η κυκλοφορία, ενώ θα πρέπει να ληφθούν όλα τα προειδοποιητικά και προστατευτικά μέτρα για την ασφαλή και ανεμπόδιστη διέλευση των οχημάτων, σε συνεννόηση με την αρμόδια Αστυνομική Αρχή.

11. Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και τη διακίνηση του υγραερίου πρέπει να είναι εκπαιδευμένο και να γνωρίζει τα φυσικά χαρακτηριστικά του προϊόντος και να είναι εξοικειωμένο με τα άρθρα της ΚΥΑ Δ3/14858/477/93, που αναφέρονται στους τομείς ευθύνης του.

12. Όλες οι δεξαμενές και, όπου είναι απαραίτητο, οι σωληνώσεις και ο λοιπός εξοπλισμός, πρέπει να φέρουν σαφείς σημάσεις που να δείχνουν το είδος του υγραερίου για το οποίο είναι κατάλληλα. Όπου διακινούνται (μεταγγίζονται) περισσότερα από ένα είδη υγραερίου, τα συστήματα διασύνδεσης πρέπει να είναι διπλοελεγμένα, ώστε να εξασφαλίζεται αφ' ενός η μη εισροή ενός είδους υγραερίου σε δεξαμενές, σωληνώσεις και λοιπό εξοπλισμό που δεν είναι κατάλληλα γι' αυτό το είδος του υγραερίου και αφ' ετέρου ότι δεν θα συμβεί ανεπιθύμητη ανάμιξη προϊόντων.

13. Όταν μπαίνουν σε λειτουργία νέες δεξαμενές και συστήματα ή δεξαμενές και συστήματα, που έχουν υποστεί απαερίωση (GAS FREEING), και πρόκειται να πληρωθούν με υγραέριο, πρέπει πρώτα να εκκενωθούν από τον ατμοσφαιρικό αέρα. Ο αέρας πρέπει να αφαιρεθεί με δημιουργία κενού ή να αντικατασταθεί από νερό, αδρανές αέριο ή υγραέριο, ανάλογα με την περίπτωση. Κατά την πλήρωση της δεξαμενής και του συστήματος, πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την αποφυγή υπερβολικής ψύξης από την πολύ γρήγορη εξαερίωση του υγραερίου που εισρέει σ' αυτά.

14. Ειδική μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται κατά την αποστράγγιση του νερού (εξυδάτωση) από τις δεξαμενές, ώστε να αποφεύγεται η διαφυγή του υγραερίου. Πρέπει να υπάρχουν 2 βάννες αποστράγγισης. Η πλησιέστερη προς τη δεξαμενή βάννα πρέπει να ανοίγεται πρώτη και επί αρκετό χρονικό διάστημα, ώστε να διατηρούνται συνθήκες πλήρους υγρής φάσης του υγραερίου μετά απ' αυτήν (στα κατάντι αυτής). Η αποστράγγιση ελέγχεται με το προοδευτικό άνοιγμα της δεύτερης (απομακρυσμένης από τη δεξαμενή) βάννας. Κατά το τέλος της διαδικασίας αποστράγγισης πρέπει να κλείνεται πρώτη η απομακρυσμένη από τη δεξαμενή βάννα και κατόπιν η βάννα που είναι πλησίον της δεξαμενής.

15. Πριν γίνει μετάγγιση υγραερίου από μία δεξαμενή σε οποιαδήποτε άλλη, που μπορεί να είναι δεξαμενή αποθήκευσης, βυτιοφόρο αυτοκίνητο ή βυτιοφόρο σιδηροδρομικό βαγόνι, πρέπει να ακολουθείται η εξής διαδικασία:

(α) Η δεξαμενή που θα υποδεχθεί το προϊόν πρέπει να ελεγχθεί, εάν βρίσκεται σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας και ότι δεν θα πληρωθεί με είδος υγραερίου για το οποίο δεν είναι κατάλληλη (υπολογισμένη).

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

(β) Η δεξαμενή που θα υποδεχθεί το προϊόν πρέπει να ελεγχθεί ώστε να καθορισθεί η ποσότητα που μπορεί να ελεγχθεί με ασφάλεια.

(γ) Το σύστημα διασύνδεσης (δηλ. σωληνώσεις, εξαρτήματα, βάννες, εύκαμπτοι σωλήνες κλπ.) πρέπει να ελεγχθεί, εάν βρίσκεται σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας.

16. Πριν και κατά τη διάρκεια των μεταγγίσεων του υγραερίου, η δεξαμενή που υποδέχεται το προϊόν πρέπει να βρίσκεται υπό συνεχή έλεγχο, ώστε να μην υπερπληρωθεί. Στο τέλος δε της μετάγγισης πρέπει να γίνει έλεγχος μήπως η στάθμη του υγραερίου (υγρή φάση) στη δεξαμενή έχει υπερβεί το όριο ασφαλούς λειτουργίας (μεγίστη στάθμη).

17. Στην περίπτωση βυτιοφόρων αυτοκινήτων και βυτιοφόρων βαγονιών, πρέπει να ακολουθείται επιπρόσθετα η εξής διαδικασία:

(α) Το όχημα πρέπει να εξασφαλίζεται από τυχαία μετακίνηση κατά τη διάρκεια της μετάγγισης, θα πρέπει γι' αυτό να είναι πάντοτε «δεμένο» το χειρόφρενο και εάν απαιτείται να τοποθετούνται στους τροχούς οι ειδικοί «τάκοι» στερέωσης (ακινητοποίησης).

(β) Κάθε κινητήρας ή ηλεκτρικός εξοπλισμός μη απαραίτητος και μη ειδικά υπολογισμένος και κατασκευασμένος για την εργασία μετάγγισης πρέπει να τίθεται εκτός λειτουργίας και να απομονώνεται.

(γ) Ο στατικός ηλεκτρισμός που πιθανόν έχει συσσωρευθεί στο βυτιοφόρο αυτοκίνητο πρέπει να εκφορτίζεται στη γη, γι' αυτό πρέπει η δεξαμενή του βυτιοφόρου αυτοκινήτου να γειώνεται ηλεκτρικώς στη σταθερή εγκατάσταση πριν από την έναρξη της μετάγγισης.

(δ) Πριν μετακινηθεί το όχημα πρέπει να αποσυνδέονται οι συνδέσεις υγρής και αέριας φάσης και κατόπιν η ηλεκτρική γεφύρωση (γείωση).

18. Όλες οι εργασίες πρέπει να γίνονται με επαρκή φωτισμό. Κατά τη διάρκεια της νύχτας πρέπει να υπάρχει τεχνητός φωτισμός (ηλεκτρικός) κατάλληλου και ασφαλούς τύπου (αντικρηκτικού τύπου) καθώς και ηλεκτροφωτισμός ασφαλείας που να τροφοδοτείται από πηγή εκτός δικτύου πόλεως (π.χ. συσσωρευτές, ηλεκτροπαραγωγό).

19. Οι ηλεκτρικές συσκευές και οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις γενικά, οι γειώσεις και γεφυρώσεις πρέπει να είναι σύμφωνες με σχετικό κανονισμό εθνικό ή κανονισμό της ΕΟΚ ή μιας των χωρών της ΕΟΚ ή των ΗΠΑ.

20. Ο εγκαθιστάμενος μέσα στις Ζώνες ηλεκτρολογικός εξοπλισμός πρέπει να είναι σύμφωνος με τα καθοριζόμενα στην Κοινή Υπουργική Απόφαση 2923/161/21.2.1986 (ΦΕΚ 176/Β/14.4.1986).

21. Οι εγκαταστάσεις υγραερίου πρέπει να προστατεύονται έναντι κεραυνών με αναγνωρισμένα αντικεραυνικά συστήματα.

22. Η καταλληλότητα της ηλεκτρικής εγκατάστασης πιστοποιείται από υπεύθυνη δήλωση του κατά Νόμο έχοντος δικαίωμα επίβλεψης της αντίστοιχης εγκατάστασης.

23. Ο εργοδότης μεριμνά για τη σύνταξη και τη συνεχή ενημέρωση εγγράφου, που αναφέρεται ως «έγγραφο προστασίας από εκρήξεις».

24. Οι καλωδιώσεις των λοιπών χώρων είναι στεγανού τύπου. Τα φωτιστικά σώματα υποχρεωτικά αντικρηκτικού τύπου.

25. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, υψίστης σημασίας μέριμνα πρέπει να υπάρξει ώστε να μην τεθούν σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές. Είναι σχεδόν αδύνατο να καταστρωθεί ένα ορισμένο σχέδιο που να καλύπτει όλες τις περιπτώσεις. Πρέπει όμως να υπάρχει κατ' αρχήν ένα τέτοιο σχέδιο. Ανεξάρτητα πάντως από την ύπαρξη οιοδήποτε σχεδίου, είναι απαραίτητο να γίνουν οι παρακάτω ενέργειες:

(α) Κλήση Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

(β) Όπου είναι δυνατόν, κλείσιμο όλων των βαννών και βαλβίδων, ώστε να διακοπεί και να μειωθεί οποιαδήποτε διαρροή υγραερίου.

(γ) Απομάκρυνση όλων των ατόμων, εκτός αυτών που είναι απαραίτητα για την αντιμετώπιση της έκτακτης ανάγκης, από την επικίνδυνη περιοχή και ειδικά από την περιοχή διαδρομής του διαρρέοντος υγραερίου.

26. Πριν από την πλήρωση, όλες οι φιάλες πρέπει να επιθεωρούνται και να κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

α) Φιάλες που πρέπει να υποστούν περιοδικό επανέλεγχο.

β) Ελαττωματικές φιάλες και φιάλες με ελαττωματικές βαλβίδες και εξαρτήματα (χειρολαβές, βάσεις).

γ) Καινούργιες φιάλες ή φιάλες που προέρχονται από συντήρηση με ανοιχτές βαλβίδες και άλλες φιάλες για υπερβολική περιεκτικότητα σε ατμοσφαιρικό αέρα.

δ) Φιάλες που απαιτούν εξωτερική επιφανειακή συντήρηση ή καθαρισμό αλλά που είναι κατάλληλες για πλήρωση.

ε) Φιάλες κατάλληλες για πλήρωση που δεν έχουν ανάγκη συντήρησης ή επανελέγχου. Γενικά όλες οι φιάλες (καινούργιες ή μη) πριν από την πλήρωση πρέπει να εξετάζονται για την καταλληλότητά τους να υποδεχθούν υγραέριο. Αυτό φαίνεται κατ' αρχήν από τα εμφανή στοιχεία σήμανσης της κάθε φιάλης, ως επίσης και από το χαρακτηριστικό χρώμα ή την επιγραφή («στάμπα σφραγίδα»), που αποδεικνύουν ότι η προς πλήρωση φιάλη ανήκει σε μία από τις Εταιρίες Υγραερίων με νόμιμη άδεια εμπορίας υγραερίου.

27. Πριν από την αφαίρεση των βαλβίδων από τις φιάλες, πρέπει να αφαιρείται το υγραέριο ώστε να μειωθεί η πίεση μέχρι την ατμοσφαιρική κατά ασφαλή τρόπο.

28. Πριν από τις επισκευές που αφορούν συγκόλληση (εν θερμώ επισκευή), οι φιάλες πρέπει να εκκενώνονται και να αφαιρείται πλήρως το αέριο. Η «εν θερμώ» επισκευή των φιαλών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το σχετικό πρότυπο.

29. Η αέρια φάση του υγραερίου που εκκενώνεται από τις φιάλες πρέπει να οδηγείται κατ' ευθείαν στην ατμόσφαιρα κατά ασφαλή τρόπο. Η αέρια φάση του υγραερίου μπορεί επίσης να εκκενωθεί και να διοχετευθεί προς ένα κλειστό σύστημα με τη βοήθεια συμπιεστών ή αντλιών κενού ή μπορεί να καεί. Οι πυρσοί καύσης πρέπει να τοποθετούνται σε ασφαλείς περιοχές και να προσαρμόζονται - συνδέονται με συστήματα ελέγχου διακοπής φλόγας, όπου κρίνεται αναγκαίο.

30. Η υγρά φάση του υγραερίου πρέπει κατά προτίμηση να ανακτάται - ανακυκλώνεται σε κλειστό σύστημα (π.χ. να διοχετεύεται σε δεξαμενή υγραερίου).

31. Κάθε θέση αποθήκευσης και ειδικότερα στοιβασίας φιαλών υγραερίου πρέπει να είναι εύκολα προσιπή για να διευκολύνει την γρήγορη απομάκρυνση, σε περίπτωση ανάγκης, η δε περίμετρός της να σημαίνεται με γραμμές επάνω στο έδαφος.
32. Πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για να εμποδίζεται η προσέγγιση μη εξουσιοδοτημένων ατόμων σε περιοχή αποθήκευσης. Μόνιμες πινακίδες «ΠΟΛΥ ΕΥΦΛΕΚΤΟ - ΥΓΡΑΕΡΙΟ» με κόκκινα γράμματα ύψους 50 mm σε άσπρο φόντο, πρέπει να αναρτώνται εμφανώς σε κάθε είσοδο σε περιοχή αποθήκευσης.
33. Οι φιάλες (κ.λπ. δοχεία) υγραερίου δεν πρέπει να αποθηκεύονται κοντά σε φιάλες ή δοχεία που περιέχουν άλλα αέρια ή επικίνδυνες ουσίες χωρίς προηγούμενη άδεια της αρμόδιας Υπηρεσίας του ΥΒΕΤ.
34. Οι φιάλες μπορούν να στοιβάζονται είτε όρθιες είτε οριζόντιες. Στην δεύτερη περίπτωση οι ακραίες φιάλες πρέπει να φέρουν κατάλληλα στέρεα υποστηρίγματα. Οι βαλβίδες (διακόπτες) πρέπει να είναι κλειστές ακόμα και στις «ονομαστικά κενές» φιάλες, γιατί αλλιώς μπορεί να εισέλθει αέρας στη φιάλη που θα περιέχει αέριο υγραέριο και να σχηματίσει ένα επικίνδυνο (εκρηκτικό) μίγμα αερίου - αέρα ή αντιστρόφως να διαχυθεί αέριο από την φιάλη στην ατμόσφαιρα. Οι πλήρεις φιάλες πρέπει να φέρουν τάπες ή καλύμματα στις βαλβίδες τους.
35. Οι φιάλες δεν πρέπει να τοποθετούνται σε χώρο όπου υπάρχει πιθανότητα η θερμοκρασία του να υπερβεί τους 50° C.
36. Οι φιάλες δεν πρέπει να πετιώνται ή να κυλίνουν στο έδαφος και γενικά να έρχονται σε βίαιη επαφή μεταξύ τους ή με άλλα σκληρά αντικείμενα. Η μεταφορά μεγάλων φιαλών πρέπει να γίνεται ή με περισσότερα άτομα, ή με μηχανικό μέσο, ή με κύλιση της φιάλης επί της στεφάνης έδρασης της (βάσης) στο έδαφος, εφόσον τούτο είναι εφικτό χωρίς κινδύνους.
37. Οι παλέττες πρέπει να είναι από άκαυστο υλικό.
38. Η αποθήκη πρέπει να διατηρείται καθαρή, απαλλαγμένη από εύφλεκτα υλικά και γενικά ξένα προς την χρήση αντικείμενα.
39. Απαγορεύεται η επισκευή ή συντήρηση φιαλών ή εξαρτημάτων τους στην ακτίνα όπου απαγορεύεται ή ύπαρξη πηγής έναυσης.
40. Απαγορεύεται η ύπαρξη οποιασδήποτε πηγής έναυσης μέσα σε κλειστή αποθήκη και η θέρμανση με συσκευές φλόγας ή πυράκτωσης.
41. Με κάθε παραλαβή φιαλών υγραερίου πρέπει να γίνεται έλεγχος τυχόν διαρροών υγραερίου. Ο έλεγχος τυχόν διαρροής δεν πρέπει να γίνεται ΠΟΤΕ ΜΕ ΓΥΜΝΗ ΦΛΟΓΑ Ή ΣΠΙΝΘΗΡΑ, αλλά πάντα με βάση κάποια από τις εξής χαρακτηριστικές ενδείξεις:
 - (α) την χαρακτηριστική οσμή του υγραερίου.
 - (β) συριγμό του διαφεύγοντος αερίου.
 - (γ) συμπύκνωση ή πάγωμα (υδρατμών) γύρω από το σημείο διαρροής.
42. Σε περίπτωση διαρροής φιάλης που δεν σταματά με κλείσιμο της βαλβίδας, η φιάλη πρέπει να απομακρυνθεί σε ανοικτό χώρο, όσο το δυνατόν μακρύτερα από κτίρια, ανθρώπους, στόμια αποχέτευσης και πηγές έναυσης, να τοποθετηθεί με την διαρροή προς τα επάνω και να

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

ειδοποιηθεί ο προμηθευτής. Μετά από αυτά να καταβληθεί προσπάθεια για το σταμάτημα της διαρροής.

43. Οι κενές φιάλες πρέπει να αποθηκεύονται σε ξεχωριστούς σωρούς, ή περίμετρος της περιοχής αποθήκευσης (ή των σωρών) πρέπει να αποτυπώνεται ευκρινώς επί του εδάφους και να υπάρχει αναρτημένη σε ευδιάκριτο σημείο πινακίδα με την ένδειξη «ΜΟΝΟ ΚΕΝΕΣ ΦΙΑΛΕΣ». Πρέπει να εφαρμόζεται αυστηρός έλεγχος που να εξασφαλίζει ότι μόνο κενές φιάλες αποθηκεύονται σε τέτοιες περιοχές. Επίσης πρέπει οι βαλβίδες (ρουμπινέτα) των κενών φιαλών να είναι καλά κλειστές.
44. Καμιά περιοχή αποθήκευσης δεν πρέπει κανονικά να είναι προσιτή στο κοινό ή σε αναρμόδια πρόσωπα και πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να εμποδίζεται η προσπέλαση ατόμων σε κάθε περιοχή αποθήκευσης. Επίσης πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε κάθε πρόσωπο που θα μπει σε μια περιοχή αποθήκευσης, να μην έχει φως, αναπτήρα, σπύρτα, ή παρόμοια υλικά.
45. Οι ελάχιστες αποστάσεις ασφαλείας για κενές φιάλες υγραερίου επιτρέπεται να είναι οι εξής:
 - α) Από οποιαδήποτε πλήρη φιάλη σε παρακείμενο σωρό πληρώ φιαλών, 3 m.
 - β) Από όριο ιδιοκτησίας, κτίριο ή πηγή έναυσης, 2 m.
 - γ) Από φιάλη οξυγόνου ή δοχείο που περιέχει πολύ εύφλεκτο υγρό, πολύ τοξικό ή εύφλεκτο υλικό, 2 m.

13. Πρόσθετα στοιχεία

Οι βασικές δυσκολίες που ανέκυψαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας μελέτης, αφορούν κυρίως στην έλλειψη στοιχείων, πρωτογενών δεδομένων και πληρότητας υφιστάμενων μελετών που καθιστούν δυσχερή την εκτίμηση και ποσοτική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης και ποσοτικοποίησης των επιπτώσεων.

Παρ' όλα αυτά, οι δυσκολίες εκτιμάται ότι ξεπεράστηκαν με χρήση των υφισταμένων προδιαγραφών της ελληνικής νομοθεσίας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και με χρήση στοιχείων από διάφορους διαδικτυακούς τόπους.

14. Φωτογραφική Τεκμηρίωση



Φωτογραφία 1: Λήψη ανατολικά της ιδιοκτησίας, προτεινόμενη θέση χώρων εμφιάλωσης και αποθήκευσης



Φωτογραφία 2: Λήψη νότιοανατολικά της ιδιοκτησίας

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Φωτογραφία 3: Λήψη νότιοανατολικά προς δυτικά της ιδιοκτησίας



Φωτογραφία 4: Λήψη από οδό νότια της ιδιοκτησίας

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Φωτογραφία 5: Λήψη από οδό νότια της ιδιοκτησίας, θέση προτεινόμενης εισόδου στην εγκατάσταση



Φωτογραφία 6: Λήψη ανατολικά της ιδιοκτησίας, προτεινόμενη θέση χώρου φορτοεκφόρτωσης

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Φωτογραφία 7: Λήψη βορειοδυτικά προς ανατολικά της ιδιοκτησίας



Φωτογραφία 8: Λήψη βορειοδυτικά προς νότια της ιδιοκτησίας

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Φωτογραφία 9: Λήψη βορειοδυτικά προς ανατολικά της ιδιοκτησίας



Φωτογραφία 10: Λήψη βορειοανατολικά προς δυτικά της ιδιοκτησίας

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου



Φωτογραφία 11: Λήψη βορειοανατολικά προς νότια της ιδιοκτησίας, προτεινόμενη θέση δεξαμενών



Φωτογραφία 12: Λήψη βορειοανατολικά προς νότια της ιδιοκτησίας, προτεινόμενη θέση δεξαμενών

15. Χάρτες και Σχέδια

Την παρούσα μελέτη συνοδεύουν οι παρακάτω χάρτες τεκμηρίωσης της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων:

α/α	Τίτλος Χάρτη - Σχεδίου	Κωδικός
1	Χάρτης προσανατολισμού	ΜΠ1
2	Χάρτης περιοχής μελέτης	ΜΠ2
3	Χάρτης χρήσεων και κάλυψης γης	ΜΠ3
4	Τοποθέτηση του έργου επί του εδάφους	ΜΠ4
5	Κατόψεις και τομές δεξαμενών	ΜΠ5
6	Συνδεσμολογία δεξαμενών	ΜΠ6
7	Ζώνες αντικρηκτικότητας	ΜΠ7
8	Η/Μ Εγκαταστάσεις	ΜΠ8
9	Χάρτης επιπτώσεων και σημεία παρακολούθησης	ΜΠ9

Το χαρτογραφικό υπόβαθρο παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχή εκπόνηση των μελετών ΣΧΟΟΑΠ. Τα υπόβαθρα που έχουν χρησιμοποιηθεί για την εκπόνηση της συγκεκριμένης μελέτης είναι χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (Γ.Υ.Σ.) κλίμακας 1:5000 και 1:50.000 και υπόβαθρα από το Κτηματολόγιο.

16. Παραρτήματα

16.1 Βιβλιογραφικές αναφορές

Α) Βιβλιογραφία

- Περιφερειακό πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (ΦΕΚ 56B/19-01-2004)
- Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος της της Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02).
- Παπαζάχος Β. και Κ. Παπαζάχου (1999), «Οι σεισμοί της Ελλάδας» Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη
- Παπανικολάου Δ. (1986), «Γεωλογία της Ελλάδας», Εκδόσεις Επτάλοφος, Αθήνα
- Σχέδιο επιχειρησιακού προγράμματος Περιφέρειας Ιονίων Νήσων 2014-2019, Στρατηγικός Σχεδιασμός
- ΣΜΠΕ «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων»

Β) Πηγές από διαδίκτυο

- Δήμος Ζακύνθου, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: <http://www.zakynthos.gov.gr/>
- Δημόσια, Ανοιχτά Δεδομένα, www.geodata.gov.gr
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: www.ypeka.gr
- Οικοσκόπιο, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: www.oikoskopio.gr
- Διαρκής κατάλογος των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: listedmonuments.culture.gr
- Ελληνική Στατιστική Αρχή, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: www.statistics.gr
- Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: www.igme.gr
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: www.gys.gr
- Τράπεζα Πληροφοριών Φιλότητας, Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: www.itia.ntua.gr/filotis
- ΕΜΥ-Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία: www.emy.gr

*Νομοθεσία όπως έχει περιγραφεί αναλυτικά σε όλο το κείμενο

Εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας αποθήκευσης, εμφιάλωσης και διάθεσης υγραερίου στη θέση Ξίφιτα της Τ.Κ. Αμπελοκήπων του Δήμου Ζακύνθου

16.2 Γνωμοδοτήσεις/Βεβαιώσεις φορέων και υπηρεσιών

- Βεβαίωση χρήσεων γης (Α.Π.: 1171/22-03-2018)

ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ – ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Ο ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ