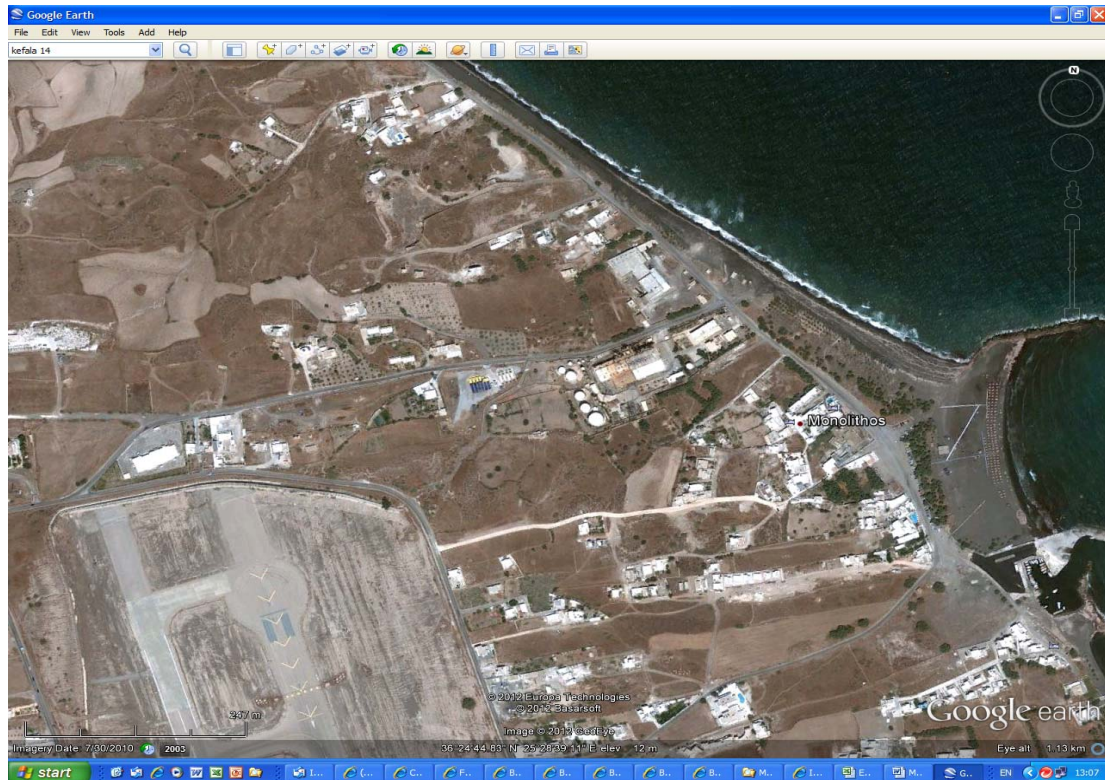




## ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:** «Προμήθεια και εγκατάσταση 8 νέων φορητών Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 1,270 MW έκαστο στον ΑΣΠ Θήρας»

**Α/Α Έργου:** Α2, σύμφωνα με τον Πίνακα "Environmental Table"

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|      |                                                                                        |           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1    | ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....                                                                          | 4         |
| 2    | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ..... | 7         |
| 2.1  | Πληθυσμός.....                                                                         | 7         |
| 2.2  | Απασχόληση .....                                                                       | 8         |
| 2.3  | Κλιματικά στοιχεία και βιοκλιματική ταξινόμηση.....                                    | 9         |
| 2.4  | Γεωλογία – έδαφος –Τοπίο – Φυσικός περίγυρος .....                                     | 10        |
| 2.5  | Συνοπτική περιγραφή της υδρογεωλογίας της περιοχής .....                               | 14        |
| 2.6  | Χλωρίδα.....                                                                           | 15        |
| 2.7  | Βιότοποι – είδη και υποείδη ερπετοπανίδας .....                                        | 16        |
| 2.8  | Θαλάσσιο οικοσύστημα.....                                                              | 16        |
| 2.9  | Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις γης .....                                             | 18        |
| 2.10 | Προστατευόμενες περιοχές – Παραδοσιακοί οικισμοί.....                                  | 20        |
| 2.11 | Ακουστικό Περιβάλλον .....                                                             | 20        |
| 2.12 | Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον.....                                                           | 20        |
| 3    | ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ .....                                                              | 22        |
| 3.1  | Εναλλακτικές λύσεις μη υλοποίησης του έργου (μηδενική λύση) .....                      | 23        |
| 3.2  | Εναλλακτικές λύσεις ως προς την ισχύ .....                                             | 23        |
| 3.3  | Εναλλακτικές λύσεις ως προς το είδος του καυσίμου .....                                | 23        |
| 3.4  | Εναλλακτικές λύσεις ως προς τον τύπο των Μηχανών/ Υγρά Καύσιμα .....                   | 24        |
| 3.5  | Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη θέση εγκατάστασης.....                                  | 26        |
| 3.6  | Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη διασύνδεση.....                                         | 26        |
| 4    | ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΠ ΘΗΡΑΣ.....                                      | 27        |
|      | <b>4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ .....</b>                                                  | <b>27</b> |
|      | <b>4.2 Περιγραφή υφιστάμενης δραστηριότητας .....</b>                                  | <b>28</b> |
|      | 4.2.1 Αποθήκευση – επεξεργασία καυσίμου .....                                          | 28        |
|      | 4.2.2 Λειτουργία Η/Ζ.....                                                              | 29        |
|      | 4.2.3 Καύσιμα - πρόσθετα υλικά .....                                                   | 29        |
|      | 4.2.4 Επικίνδυνες - Τοξικές Ουσίες .....                                               | 31        |
|      | 4.2.5 Λιπαντικά .....                                                                  | 31        |
|      | 4.2.6 ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ.....                                                                 | 32        |
|      | Συστήματα ψύξης .....                                                                  | 32        |

|        |                                                                                     |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.7  | Υγρά βιομηχανικά απόβλητα .....                                                     | 34 |
| 4.2.8  | Σύστημα επεξεργασίας αποβλήτων λιπαντελαίων .....                                   | 35 |
| 4.2.9  | Όμβρια .....                                                                        | 36 |
| 4.2.10 | Αστικά λύματα .....                                                                 | 36 |
| 4.2.11 | Πυρόσβεση .....                                                                     | 36 |
| 4.2.12 | Έξοδος Καυσαερίων .....                                                             | 37 |
| 5      | ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ –<br>ΕΠΑΝΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ..... | 38 |
| 5.1    | Επιπτώσεις στη φυσιογνωμία και στο οικοσύστημα της περιοχής                         | 38 |
| 5.2    | Θόρυβος .....                                                                       | 38 |
| 5.3    | Εκπεμπόμενοι ατμοσφαιρικοί ρύποι και αέρια του θερμοκηπίου ..                       | 38 |
| 5.4    | Στερεά απόβλητα.....                                                                | 39 |
| 5.5    | Υγρά απόβλητα- Λοιπές επιπτώσεις.....                                               | 39 |
| 6      | ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....                                                                  | 40 |

## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα αποτελεί Μη Τεχνική Περίληψη της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής (ΑΣΠ) Θήρας, της ΔΕΗ Α.Ε, στη θέση Μονόλιθος της νήσου Θήρα, της Περιφερειακής Ενότητας Θήρας, της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου.

Ειδικότερα, το μελετώμενο έργο αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση 8 νέων φορητών Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 1,270 MW έκαστο στον ΑΣΠ Θήρας. Σημειώνεται ότι ο ΑΣΠ Θήρας ανήκει στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά.

Το Έργο περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση 8 νέων φορητών Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 1,270 MW έκαστο, στο χώρο του γηπέδου του ΑΣΠ Θήρας, για την κάλυψη των αιχμών ζήτησης κατά τους θερινούς μήνες. Η εγκατάστασή τους περιλαμβάνει ολόκληρο τον βοηθητικό εξοπλισμό, καθώς και τα συνοδά έργα υποδομής για τη σωστή λειτουργία τους. Το καύσιμο των φορητών Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) είναι ελαφρύ καύσιμο – Diesel (Light Fuel Oil – LFO) των Ελληνικών διυλιστηρίων, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες προδιαγραφές ποιότητας.

Ο Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής (ΑΣΠ) ηλεκτρικής ενέργειας Θήρας βρίσκεται στη θέση Μονόλιθος στο Ανατολικό τμήμα του νησιού με έκθεση Βόρεια - Βορειοανατολική.

Ο Σταθμός έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση από την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, με αρ. Πρωτ. 30866/20168/29.12.2010: "Ανανέωση και τροποποίηση της με αρ.πρ.68797/14.1.98 ΚΥΑ «Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής (ΑΣΠ) ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ στη Θήρα» για τη λειτουργία του ΑΣΠ Ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ ΑΕ στη Νήσο Θήρας", η οποία έχει διάρκεια ισχύος έως τις 31.12.2015.

Επιγραμματικά, οι εγκαταστάσεις του υπό χρηματοδότηση Έργου περιλαμβάνουν τα εξής (για κάθε H/Z):

1. Κινητήρα
2. Γεννήτρια
3. Μετασχηματιστή
4. Ηλεκτρικοί πίνακες ελέγχου
5. Οχετός καυσαερίων
6. Δεξαμενή καυσίμου
7. Αυτόνομο σύστημα πυρόσβεσης εντός του container

Η εγκατάσταση των H/Z συνοδεύεται από την σύνδεση τους με τα υπάρχοντα δίκτυα του Σταθμού, δηλαδή με το δίκτυο καυσίμου και τα ηλεκτρολογικά δίκτυα.

Το Έργο δεν περιλαμβάνει εκσκαφή εδάφους. Τα H/Z θα εγκατασταθούν πάνω σε τσιμεντένιες βάσεις στο χώρο του γηπέδου του Σταθμού. Όλα τα τμήματα των H/Z θα είναι εγκατεστημένα εντός ηχομονωμένων 'container'.

Τέλος, σημειώνεται ότι ο ΑΣΠ Θήρας βρίσκεται **εκτός δικτύου Natura 2000**.

Ο στόχος και η σημασία του έργου σχετίζεται και συνδέεται άμεσα με την εθνική ενεργειακή πολιτική και αφορά:

- **στην ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού του νησιού**

Η Θήρα, αποτελεί έναν μοναδικό παγκοσμίως τουριστικό προορισμό, με συνεχή και ταχεία ανάπτυξη καθώς οι ενεργειακές ανάγκες αυξάνονται με ιδιαίτερα γοργούς ρυθμούς, με αποτέλεσμα η εγκατεστημένη ισχύς του ΑΣΠ να επαρκεί οριακά για την κάλυψη της ζήτησης κατά τις περιόδους αιχμής, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες.

Το συγκεκριμένο έργο αναμένεται να καλύψει με ασφάλεια τη ζήτηση φορτίου αιχμής και να διασφαλίσει την ομαλή και συνεχή τροφοδότηση της νήσου, καθώς ανήκει στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά και χωρίς άμεση προοπτική διασύνδεσης.

- **στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν σε σχέση με το περιβάλλον και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.**

Σήμερα, όπως και στο άμεσο μέλλον, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη νήσο Θήρα βασίζεται σε συμβατικά καύσιμα και μάλιστα η ισχύς του Σταθμού περιλάμβανε μηχανές παλαιότερης τεχνολογίας με χαμηλή ενεργειακή απόδοση και χαμηλή αξιοπιστία. Το έργο θα συμβάλλει στην αύξηση της ενεργειακής απόδοσης του συστήματος. Επιπλέον, αποτελεί ένα σύγχρονο και πλέον φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα καθώς πρόκειται για εγκατάσταση μονάδων αιχμής, με κατανάλωση καυσίμου diesel και με περιορισμένο χρονικό διάστημα λειτουργίας. Επιπλέον τα εν λόγω φορητά Η/Ζ είναι εγκατεστημένα εντός ηχομονωμένων 'container'

- **στη βιώσιμη ανάπτυξη και στην προστασία του καταναλωτή**

Στη νήσο Θήρα καταγράφονται προβλήματα σε περιόδους αιχμής με διακοπές τροφοδοσίας καθώς και λειτουργία του υφιστάμενου σταθμού παραγωγής σε συνθήκες οριακής ασφάλειας, με ανάγκη ενοικίασης Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) για την οριακή κάλυψη της θερινής αιχμής.

Επισημαίνεται, ότι δεν έχει δρομολογηθεί η διασύνδεση του νησιού με το ηπειρωτικό σύστημα με αποτέλεσμα να μην αναμένεται αξιοσημείωτη αλλαγή στον ενεργειακό χάρτη του νησιού.

Συνεπώς είναι απαραίτητος ο απρόσκοπτος, ασφαλής, ενεργειακά αποδοτικός και περιβαλλοντικά φιλικός εφοδιασμός του νησιού με ηλεκτρική ενέργεια, λαμβανομένου υπόψη του χαρακτήρα του ως απομονωμένου ηλεκτρικού συστήματος.

## 2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

### 2.1 Πληθυσμός

Ο μόνιμος καθώς και ο πραγματικός πληθυσμός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

**Πίνακας : Μόνιμος και Πραγματικός πληθυσμός της περιοχής μελέτης**

| Περιοχή μελέτης<br>Δήμοι / Οικισμοί | Μόνιμος πληθυσμός |            | Πραγματικός πληθυσμός |            |
|-------------------------------------|-------------------|------------|-----------------------|------------|
|                                     | 2001              | 1991       | 2001                  | 1991       |
| <b>Δ.Δ. Μεσσαριάς</b>               |                   |            |                       |            |
| Μεσσαριά                            | 1.089             | 730        | 1.075                 | 735        |
| Μονόλιθος                           | 372               | 244        | 405                   | 247        |
| <b>Σύνολο περιοχής μελέτης</b>      | <b>1.461</b>      | <b>974</b> | <b>1480</b>           | <b>982</b> |

Στην πρόσφατη απογραφή πληθυσμού του 2011, έχουμε τα παρακάτω:

| Γεωγραφικός<br>κωδικός<br>Καλλικράτη | Περιγραφή                     | Νόμιμος<br>Πληθυσμός<br>(δημότες) 2011 |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| 60                                   | ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ<br>ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΗΡΑΣ | 16.733                                 |
| 6001                                 | ΔΗΜΟΣ ΘΗΡΑΣ                   | 13.018                                 |

| <b>Γεωγραφικός<br/>κωδικός<br/>Καλλικράτη</b> | <b>Περιγραφή</b>          | <b>Νόμιμος<br/>Πληθυσμός<br/>(δημότες) 2011</b> |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|
| 600101                                        | ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ<br>ΘΗΡΑΣ | 11.819                                          |
| 600102                                        | ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ<br>ΟΙΑΣ  | 1.199                                           |
| 6002                                          | ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΦΗΣ              | 423                                             |
| 6003                                          | ΔΗΜΟΣ ΙΗΤΩΝ               | 2.050                                           |
| 6004                                          | ΔΗΜΟΣ ΣΙΚΙΝΟΥ             | 423                                             |
| 6005                                          | ΔΗΜΟΣ ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΥ         | 819                                             |

## **2.2 Απασχόληση**

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ο πληθυσμός της Θήρας ανέρχεται στους 13.000 κατοίκους περίπου και αποτελεί, διοικητικά, επαρχία του νομού Κυκλάδων, επαρχία Θήρας. Το εύφορο έδαφος του νησιού ευνοεί την καλλιέργεια των αμπελιών και της ντομάτας, που είναι πολύ μικρή αλλά ιδιαίτερα νόστιμη. Καλλιεργείται ακόμη το κριθάρι. Από τα προϊόντα του νησιού ονομαστή είναι η φάβα, ένα όσπριο πιο μικρό από το μπιζέλι, που είναι εξαιρετικής ποιότητας. Φημισμένο είναι και το κρασί της και ιδιαίτερα το “νυχτέρι” που είναι και σπάνιο είδος. Οι κάτοικοι εκτός από τη γεωργία ασχολούνται και με την εκμετάλλευση της ελαφρόπετρας (κίσσηρης). Τα τελευταία χρόνια βέβαια η ανάπτυξη του τουρισμού έστρεψε τους κατοίκους σε επαγγέλματα που έχουν άμεση σχέση με τον τουρισμό καθώς κάθε καλοκαίρι το νησί δέχεται περίπου 500.000 επισκέπτες.

### **2.3 Κλιματικά στοιχεία και βιοκλιματική ταξινόμηση**

Οι Κυκλάδες χαρακτηρίζονται από τυπικό θαλάσσιο – μεσογειακό κλίμα, με μικρό εύρος της ετήσιας διακύμανσης της θερμοκρασίας (δροσερό καλοκαίρι και ήπιο χειμώνα), υψηλή υγρασία αέρα και ισχυρούς ανέμους. Οι βροχοπτώσεις σημειώνονται σχεδόν αποκλειστικά κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Παρά το γεγονός ότι οι άνεμοι μεταφέρουν προς τα νησιά μεγάλες ποσότητες υδρατμών, οι βροχοπτώσεις είναι σχετικά σπάνιες.

Οι κλιματολογικές συνθήκες της Σαντορίνης προσδιορίστηκαν με βάση στοιχεία των μετεωρολογικών σταθμών Θήρας και Νάξου.

Η σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας διατηρείται σε όλη τη διάρκεια του έτους στα παρακάτω επίπεδα. Το χειμώνα η μέγιστη τιμή είναι 76 για τους μήνες Νοέμβριο, Δεκέμβριο και 75 τον Ιανουάριο. Αντίθετα, οι ελάχιστες τιμές παρατηρούνται τους καλοκαιρινούς μήνες και ιδιαίτερα τον Ιούλιο, που φτάνει την ετήσια ελάχιστη τιμή 62 και τους μήνες Ιούνιο, Αύγουστο με τιμές 65 και 64 αντίστοιχα. Τους υπόλοιπους μήνες η σχετική υγρασία κυμαίνεται μεταξύ 68 και 74. Έτσι, όλο το έτος χαρακτηρίζεται από χαμηλές τιμές σχετικής υγρασίας σε σχέση με άλλα νησιά της Ελλάδας. Επίσης οι χαμηλές τιμές της σχετικής υγρασίας κατά την υπόλοιπη διάρκεια του έτους απαιτούν την χρήση υδάτινων πόρων (εδαφικών ή βροχοπτώσεων) για την εκτέλεση οιασδήποτε καλλιέργειας, η οποία εξαρτάται από τη παρουσία αυτών των πόρων.

Οι βροχοπτώσεις στη Σαντορίνη παρακολουθούν τη διακύμανση της σχετικής υγρασίας της ατμόσφαιρας. Το μέγιστο ύψος παρατηρείται τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο, ενώ το υπόλοιπο έτος η βροχόπτωση διατηρείται σε ιδιαίτερα χαμηλά (Οκτώβριο – Νοέμβριο), ή σχεδόν μηδενικά (Μάιο – Σεπτέμβριο) επίπεδα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι κατά τη διάρκεια των πέντε αυτών μηνών (Μάιο – Σεπτέμβριο), οι ημέρες που παρατηρείται βροχή είναι μόλις 5. Οι πολύ χαμηλές ετήσιες βροχοπτώσεις και η άνιση κατανομή τους μέσα στο έτος επιτείνει τα προβλήματα που δημιουργούνται από την σχετική υγρασία της ατμόσφαιρας (Προδιαγραφές προϊόντος, Κανονισμός ΕΚ αριθ. 510/2006 του Συμβουλίου).

Τα στοιχεία αυτά επιβεβαιώθηκαν και από μελέτη του Στράντζαλη (2008), ο οποίος συγκέντρωσε τις μηνιαίες τιμές βροχοπτώσεων σε mm από την ΕΜΥ για τα έτη 1974 – 2001. Μετά από επεξεργασία αυτών των δεδομένων προέκυψε ότι το έτος με την μικρότερη ετήσια τιμή βροχόπτωσης ήταν το 1989 με τιμή 16,4 mm, ενώ το έτος με την υψηλότερη τιμή βροχόπτωσης ήταν το 1981 με τιμή 562,9 mm. Η μέση υπερετήσια τιμή είναι 312,4 mm. Αντίστοιχα συμπεράσματα προκύπτουν και από τη χρονοσειρά δεδομένων από το 1961 έως σήμερα του βροχομετρικού σταθμού που έχει εγκατασταθεί στο νησί, από τα οποία διαφαίνεται και μία πτωτική τάση των βροχοπτώσεων.

Σχετικά με τη διεύθυνση του ανέμου, επικρατούσα διεύθυνση είναι η βόρεια. Η μέση μηνιαία ένταση διατηρείται για όλη τη διάρκεια του έτους πάνω από τους 4 βαθμούς της κλίμακας Μποφόρ, με εξαίρεση τους μήνες Απρίλιο έως Ιούνιο και Νοέμβριο. Το πραγματικό πρόβλημα με τους ανέμους παρουσιάζεται εξαιτίας των ισχυρών ανέμων, εντάσεως ίσης ή μεγαλύτερης από τους 6 βαθμούς της κλίμακας Μποφόρ, οι οποίοι επικρατούν για 165 ημέρες το χρόνο.

Η θερμοκρασία διατηρείται πάνω από το σημείο παγετού σε όλη τη διάρκεια του έτους, με τη μέση μηνιαία ελάχιστη να παρατηρείται το μήνα Μάρτιο με τιμή 4,5 °C και το αντίστοιχο μέγιστό της να παρατηρείται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο με τιμές 28,5 °C και 28,1 °C. Οι ετήσιες ημέρες πλήρους ηλιοφάνειας ξεπερνούν τις 200 ενώ οι ημέρες με χαμηλή νέφωση φτάνουν τις 118 και αυτές με βαριά μόλις τις 45 (Προδιαγραφές προϊόντος, Κανονισμός ΕΚ αριθ. 510/2006 του Συμβουλίου).

## **2.4 Γεωλογία – έδαφος –Τοπίο – Φυσικός περίγυρος**

### Γεωλογία – έδαφος

Ο Ελλαδικός χώρος, και κατά συνέπεια και ο χώρος του Αιγαίου, από πλευράς ηλικίας και τεκτονισμού, αποτελεί τμήμα της Νεοευρώπης. Τα πετρώματα που απαντώνται διακρίνονται σε τρεις μεγάλες ομάδες: τα προαλπικά, ηλικίας παλαιοζωικής (280 εκατ. έτη) ή και αρχαιότερης, τα αλπικά, ηλικίας τριαδικού (230 εκατ. έτη) ως κάτω Μειοκαίνου, και τα

μεταλλικά, ηλικίας νεότερης του Κάτω Μειοκαίνου (23 εκατ. έτη), με εξαίρεση τα μολασσικά ιζήματα, των οποίων η ηλικία είναι παλαιότερη, δηλαδή μεσοηωκαινική (43 εκατ. έτη) ως μειοκαινική. Πιο συγκεκριμένα απαντούν οι ακόλουθοι γεωλογικοί σχηματισμοί (Pichler et al., 1971):

**Ηφαιστειακά πετρώματα:** πρόκειται για πετρώματα, που προέρχονται από τις ηφαιστειακές εκρήξεις, που έγιναν στα νησιά Παλαιά και Νέα Καμένη στην καλδέρα της Θήρας καλύπτοντας το πεδινό τμήμα του νησιού. Διακρίνονται σε μεταφερμένη ανώτερη κίσηρη, που είναι τεφρή έως καστανωπή με υλικά τέφρας και φακοειδείς παρεμβολές ογκολίθων και σε ρυοδακτιική ανώτερη κίσηρη, η οποία αποτελείται από στρώματα αδρόκοκκης κίσηρης. Αυτή καλύπτεται από συγκεντρώσεις υπόλευκων αποθέσεων και τέφρας. Ο σχηματισμός αυτός υπόκειται της μεταφερμένης ανώτερης κίσηρης και απαντά στα πρνή του Προφήτη Ηλία, αλλά και στην περιοχή του παλαιού οικισμού της Κοινότητας.

**Προηφαιστειακά ιζηματογενή και μεταμορφωμένα πετρώματα:** τα πετρώματα αυτά, που συνιστούν τον ημιορεινό όγκο του Προφήτη Ηλία, περιλαμβάνουν κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους παχυστρωματώδεις ή συμπαγείς, τεφρούς έως κοκκινωπούς και φυλλίτες με ενστρώσεις κροκαλοπαγών, κρυσταλλικών ασβεστολίθων και πρασινολίθων, που μοιάζουν με ακολουθία φλύσχη. Η ηλικία των κρυσταλλικών ασβεστολίθων είναι ανώτερη Τριαδική, ενώ οι φυλλίτες είναι παλαιότεροι. Το σύστημα αυτό, που έχει μια αντικλινική δομή με άξονα διεύθυνσης, B, – ANA είναι αρκετά τεκτονισμένο με ρήγματα και εφιππεύσεις, που δείχνουν μια κίνηση της όλης μάζας προς B, (ΙΓΜΕ, 2010).

**Τεκτονική:** Η τεκτονική στο νησί είναι πολύ έντονη και εξαιτίας της δημιουργίας της καλδέρας υπάρχουν πολλά ρήγματα περιμετρικής και ακτινωτής τοποθέτησης. Αυτό μαρτυρείται από το σύστημα των ρηγμάτων, που υπάρχουν γύρω από το μεταμορφωμένο υπόβαθρο και από τα dykes, που εξέρχονται στη νότια και βόρεια περιοχή του νησιού. Εκτός από τα παραπάνω ρήγματα υπάρχουν και άλλα ευρύτερης σημασίας και BBA – NN, διεύθυνσης σχεδόν κάθετα στη διεύθυνση του ηφαιστειακού τόξου και κατά μήκος των οποίων είναι τοποθετημένα τα ηφαιστειακά κέντρα

Ακρωτηρίου, Θήρας, Σκάρου, Μικρού Προφήτη Ηλία, Μεγάλου Βουνού και Θηρασίας (ΙΓΜΕ, 2010).

Ως προς τη γεωλογία στην περιοχή του Σταθμού, η παράκτια περιοχή του Μονόλιθου όπως και οι γειτονικές παράλιες ζώνες και σε ένα μέσο πλάτος περί τα 100-150 μέτρα, αποτελούνται από τεταρτογενείς αλλουβιακές και παράκτιες αποθέσεις.

Μετά τις αποθέσεις αυτές και προς το εσωτερικό του νησιού υπάρχει πεδινή ζώνη η οποία ανυψώνεται μέχρι την κορυφογραμμή που ακολουθεί το κοίλο σχήμα του νησιού. Η ζώνη αυτή είναι το αποτέλεσμα της δραστηριότητας των ηφαιστειών της Θήρας. Με κέντρο την περιοχή των σημερινών νησίδων Νέα και Παλαιά Καμμένη, η κύρια έκρηξη σχημάτισε την σημερινή καλδέρα, ενώ παροξυσμικές εκρήξεις παρήγαγαν τις ανώτερες σειρές Κίσσηρης που σχηματίζουν τη ζώνη που προαναφέρθηκε. Οι γεωλογικές αυτές σειρές είναι δύο και υπέρκειται η μία της άλλης και τέλος, ενός παλαιοεδαφικού ορίζοντα μέσα στον οποίο έχουν βρεθεί ερείπια του υστερο-Μινωϊκού εποικισμού. Οι δύο αυτές σειρές, λόγω ανάγλυφου, προσφέρουν υλικό στην παράκτια ζώνη που προαναφέρθηκε, με βάση μια σειρά ρεμάτων διαλείπουσας ροής που έχουν κατεύθυνση κυρίως Δ/ΝΔ - Β/ΒΑ.

Σε άμεση επαφή με την παραλία στην περιοχή του Σταθμού, βρίσκεται η μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσσηρης με τεφρή έως καστανωπή απόχρωση και υλικά τέφρας με φακοειδείς παρεμβολές ογκολίθων. Το βάθος της φθάνει τα 15 μέτρα. Σε λίγο μεγαλύτερο υψόμετρο, κάνει την εμφάνισή της η κυρίως Ανώτερη (Ρυοδακτική) Σειρά Κίσσηρης με μέσο βάθος το 1 έως 5 μέτρα η οποία αποτελείται από χονδρόκοκκη κίσσηρη που καλύπτεται από τέφρα.

### Τοπίο

Η μονάδα βρίσκεται σε περιοχή στην οποία κατά το πρόσφατο παρελθόν είχαν αναπτυχθεί μεταποιητικές δραστηριότητες οι οποίες όμως, στο μεγαλύτερό τους ποσοστό, έχουν σταματήσει. Οι μονάδες αυτές είχαν κυρίως εγκατασταθεί στον άξονα της επαρχιακής παραλιακής οδού με την

οποία επικοινωνεί η μονάδα της ΔΕΗ και η οποία αντίστοιχα συνδέεται με ένα δίκτυο επαρχιακών δρόμων οι οποίοι κατευθύνονται προς το κέντρο του νησιού και το αεροδρόμιο. Στο νοητό άξονα Βορρά-Νότου και προς το εσωτερικό του νησιού υπάρχει ζώνη με γεωργικές εκμεταλλεύσεις η οποία όμως πολύ πρόσφατα έχει αρχίσει να οικοδομείται με παράλληλη εγκατάλειψη των αγροτικών δραστηριοτήτων. Αυτές οι τελευταίες διατηρούνται μόνο σε ορισμένα σημεία κυρίως με αμπέλια.

Γενικότερα το τοπίο παρουσιάζει ενιαία όψη που αποτελείται από μια ιδιαίτερα εκτεταμένη παραθαλάσσια ζώνη με άμμο η οποία ξεκινά από το νότιο σχεδόν άκρο του νησιού, διακόπτεται από το ακρωτήριο Μέσα Βουνό και συνεχίζεται προς τα βόρεια μέχρι την περιοχή “Άσπρα Χώματα”. Η εκτεταμένη αυτή παραλιακή ζώνη έχει ιδιαίτερο τουριστικό ενδιαφέρον.

Η συγκεκριμένη τοποθεσία στην οποία βρίσκεται η μονάδα της ΔΕΗ δεν αποκόπτεται από τον χαλαρό, έστω, ιστό των υπολοίπων μεταποιητικών μονάδων έτσι ώστε να μην δημιουργείται ιδιαίτερο αισθητικό πρόβλημα στο περιβάλλον.

Συνολικά όλη η παραλιακή ζώνη που προαναφέρθηκε είναι ορατή από τους οικισμούς Μεσσαριά, Καρτεράδος κλπ., οι οποίοι έχουν θέα προς την ανατολική πλευρά του νησιού. Η πλευρά αυτή διαθέτει μια αμφιθεατρική μορφολογία. Πάντως η μονάδα της ΔΕΗ βρίσκεται σε ένα φυσικό βύθισμα έτσι ώστε δύσκολα να γίνεται ορατή και μάλιστα από ορισμένα μόνο σημεία. Είναι χαρακτηριστικό ότι πλήρη άποψη το ΑΣΠ Θήρας μπορεί να έχει κανείς μόνο από την πλευρά της θάλασσας και μάλιστα σε μια ακτίνα που δεν ξεπερνά τα 600 με 700 μέτρα από την πλευρά του παραλιακού δρόμου και το βόρειο μώλο του λιμένα Μονόλιθου.

#### Φυσικός περίγυρος

Η μονάδα της ΔΕΗ είναι κτισμένη πάνω στις αλλουβιακές και παράκτιες αποθέσεις της ανατολικής πλευράς του νησιού. Στην παραλιακή αυτή ζώνη εκβάλλουν ρέματα περιοδικής ροής.

Ιδιαίτερα έντονη είναι η απουσία υψηλόκορμης φυσικής βλάστησης η οποία κυρίως περιορίζεται στην παράκτια ζώνη στην οποία συναντώνται συστάδες

από Αρμυρίκια (*Tamarix* sp.). Στην υπόλοιπη περιοχή μόνο οι συκιές (*Ficus carica*) και ορισμένοι αραιοί θάμνοι κάνουν αισθητή την παρουσία τους.

## **2.5 Συνοπτική περιγραφή της υδρογεωλογίας της περιοχής**

Συνοπτικά, παραθέτουμε στοιχεία σχετικά με την υδρογεωλογία της περιοχής:

1. Σύμφωνα με τη γεωλογική δομή, το υπέδαφος της περιοχής του ΑΣΠ Σαντορίνης και γύρω από αυτήν, αποτελείται από τη μεταφερμένη Ανώτερη Σειρά Κίσηρης με τεφρή έως καστανωπή απόχρωση και υλικά τέφρας με φακοειδείς παρεμβολές ογκολίθων. Το βάθος της φθάνει τα 15 μέτρα.
2. Στους σχηματισμούς αυτούς γύρω από τον ΑΣΠ, προς τα ανάντη, σχηματίζεται ένας φτωχός φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας, που εκμεταλλεύεται με πολυάριθμες υδρογεωτρήσεις μικρής παροχής, για αρδευτικούς σκοπούς. Καταγράφηκαν 15 τουλάχιστον γεωτρήσεις και πηγάδια στην ευρύτερη γύρω περιοχή, προς το εσωτερικό του νησιού.
3. Η κίνηση του υπόγειου νερού είναι από το εσωτερικό του νησιού προς την παραλία, με τη στάθμη να διαμορφώνεται σε λίγες δεκάδες εκατοστά πάνω από τη θάλασσα.
4. Ο παράκτιος υδροφορέας δέχεται έντονες πιέσεις, κατά τη θερινή κυρίως περίοδο, λόγω της υπεράντλησης, με συνέπεια την ποιοτική υποβάθμιση του υπόγειου νερού, από την διείσδυση της θάλασσας. Σε αυτές τις συνθήκες παρατηρούνται αρνητικές τιμές πιεζομετρίας και έντονη υφαλμύριση των υπόγειων νερών.
5. Για τον υδροφορέα της περιοχής μελέτης δεν υπάρχει μια ενιαία τιμή της υδραυλικής αγωγιμότητας, αλλά κάποιες ζώνες με διαφορετικές τιμές. Ο καθορισμός των ζωνών υδραυλικής αγωγιμότητας έγινε με βάση έναν χάρτη - υπόβαθρο του Ι.Γ.Μ.Ε. στον οποίο οριοθετούνται έξι ζώνες και δίνονται οι τιμές τους.

Η υδραυλική αγωγιμότητα των σχηματισμών στην περιοχή του ΑΣΠ Θήρας, κυμαίνεται από  $1,15 \times 10^{-7}$  –  $5,7 \times 10^{-5}$  m/s, δηλαδή χαρακτηρίζονται από λίγο διαπερατά έως διαπερατά.

6. Δεν υπάρχει καμία υδρογεώτρηση ή πηγάδι υδροληψίας για πόσιμο νερό σε απόσταση 500 m τουλάχιστον περιφερειακά του ΑΣΠ Θήρας. Οι ανάγκες της Σαντορίνης καλύπτονται κυρίως από αφαλάτωση και σε μικρότερο ποσοστό με νερό που μεταφέρεται με αγωγούς από την ορεινή περιοχή.

## 2.6 Χλωρίδα

Η περιοχή γύρω από τον ΑΣΠ Θήρας είναι σχεδόν επίπεδη, χωρίς μεγάλες κλίσεις και κατατμημένη σε ιδιοκτησίες. Η ευρύτερη περιοχή είναι σε μεγάλο βαθμό τουριστική και δεν υπάρχουν τμήματα με “φυσικό” οικοσύστημα. Υπάρχουν μόνο εγκαταλειμμένα χωράφια και μέρη όπου έχουν αποθεθεί “μπάζα” από οικοδομικές εργασίες αρκετά χρόνια πριν (έως και πέντε) και τώρα έχουν κατακλυστεί από την παρεδαφιαία βλάστηση.

Χαρακτηριστικό της περιοχής αποτελούν τα εγκαταλειμμένα αμπέλια.

Ακολουθεί κατάλογος με τα καταγραφέντα φυτά στα τμήματα της περιοχής που παρουσιάζουν πολυετή εγκατάλειψη.

| A/A | ΕΙΔΗ                  | A/A | ΕΙΔΗ             |
|-----|-----------------------|-----|------------------|
| 1   | Thymus capitatus      | 8   | Vitis vinifera   |
| 2   | Asparagus acutifolius | 9   | Agropyron repens |
| 3   | Carthamus lanatus     | 10  | Cynodon sp.      |
| 4   | Carlina sp.           | 11  | Verbascum sp.    |
| 5   | Ficus carica          | 12  | Nicotiana glauca |
| 6   | Lagurus ovata         | 13  | Bromus sterilis  |
| 7   | Chrysanthemum sp.     | 14  | Poa sp.          |

### Φυτοκάλυψη εδάφους

Η εδαφοκάλυψη της περιοχής φθάνει το 55% και η κάλυψη των ξυλωδών ειδών το 30%. Τα μονά ξυλώδη είδη στην περιοχή είναι το θυμάρι (*Thymus capitatus*) και τα καχεκτικά εγκαταλειμμένα αμπέλια (*Vitis vinifera*). Τα αναφερόμενα στον κατάλογο *Ficus carica* (αγριοσυκιά) και *Nicotiana glauca* (νικοτιανή) παρουσιάζουν ελάχιστη έως ασήμαντη συμμετοχή στο οικοσύστημα.

### **2.7 Βιότοποι – είδη και υποείδη ερπετοπανίδας**

Το πρόγραμμα CORINE μέσω του οποίου καταγράφηκαν οι βιότοποι του Αιγαίου, δεν παρέχει στοιχεία για αναγνωρισμένους βιότοπους στο συγκεκριμένο νησί.

Υπάρχουν στοιχεία για την ερπετοπανίδα του νησιού, τα οποία δεν αφορούν αποκλειστικά τα κινδυνεύοντα ή σπάνια είδη, άλλα γενικά τα είδη που παρατηρήθηκαν.

#### ΣΑΥΡΕΣ

*Hemidactylus turcicus turcicus*

*Cyrtodactylus kotschysi*

#### ΦΙΔΙΑ

*Coluber caspius*

*Elaphe quatuorlineata quatuorlineata*

*Elaphe situla*

*Telescopus fallax pallidus*

### **2.8 Θαλάσσιο οικοσύστημα**

Στην περιοχή που εκβάλλει το ρεύμα του νερού ψύξης έγιναν καταδύσεις για την καταγραφή του θαλάσσιου οικοσυστήματος, την ανίχνευση ενδείξεων τυχόν υποβάθμισης και πιθανών επιπτώσεων από τη λειτουργία

του σταθμού και σύγκριση με το θαλάσσιο οικοσύστημα της ευρύτερης περιοχής.

Κατά τη διάρκεια των καταδύσεων καταγράφηκαν τα ψάρια, φύκη, και όστρακα.

Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι στην περιοχή εκβολής του νερού ψύξης και ειδικά στη ζώνη ανάμιξης, όπου η θερμοκρασία του νερού περιβάλλοντος είναι υψηλότερη από τη φυσιολογική. Υπάρχει ιδιαίτερη προτίμηση από μερικά είδη όπως ο κέφαλος (*Mugil cephalus*) και η σάλπα (*Boops salpa*), τα οποία αν και υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή, στη συγκεκριμένη χώνη η συχνότητα εμφάνισής τους αυξάνει, ειδικά στα κοπάδια μικρών σε μέγεθος ατόμων.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται τα είδη που παρατηρήθηκαν στην περιοχή έρευνας.

| ΕΙΔΗ             |                          | ΕΙΔΗ           |                             |
|------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|
| Κοινή ονομασία   | Επιστημονική ονομασία    | Κοινή ονομασία | Επιστημονική ονομασία       |
| Σαργόπαπας       | <i>Sargus sp.</i>        | ΟΣΤΡΑΚΑ        |                             |
| Γυλάρι           | <i>Thalassoma pavo</i>   |                | <i>Columbella rustica</i>   |
| Γλώσσα           | <i>Solea solea</i>       | Πεταλίδα       | <i>Patella sp.</i>          |
| Αθερίνα          | <i>Atherina hespetus</i> |                | <i>Monodonta sp.</i>        |
| Δράκαινα         | <i>Trachinus draco</i>   |                | <i>Gibulla sp.</i>          |
| Κέφαλος          | <i>Mugil cephalus</i>    |                | <i>Cerithium sp.</i>        |
| Μπαρμπούνι       | <i>Mullus barbatus</i>   |                | <i>Littorina neritoides</i> |
| Σάλπα            | <i>Boops salpa</i>       | ΦΥΚΗ           |                             |
| Σπάρος           | <i>Sargus annularis</i>  | Φαιοφύκος      | <i>Cystoseira sp. -1</i>    |
| Κάβουρας         | <i>Cancer irrotatys</i>  | Φαιοφύκος      | <i>Cystoseira sp. -2</i>    |
| Θαλάσσια ανεμώνη | <i>Anemonia sulcata</i>  | Φαιοφύκος      | <i>Fucus sp.</i>            |

Ο βυθός είναι αμμώδης με τη χαρακτηριστική μαύρη, ηφαιστειακής προέλευσης, άμμο της Θήρας.

## **2.9 Χωροταξικός Σχεδιασμός – Χρήσεις γης**

Τα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης καταρτίζονται για κάθε περιφέρεια της χώρας και με τα οποία, καταγράφεται και αξιολογείται η θέση της περιφέρειας στο διεθνή και ευρωπαϊκό χώρο, ο ρόλος της σε εθνικό επίπεδο και σε σύγκριση με άλλες περιφέρειες και οι λειτουργίες διαπεριφερειακού χαρακτήρα ή μπορεί να αναπτύξει.

Έχει εγκριθεί το «Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου», (ΥΑ 25290/ ΦΕΚ 1487 Β/10.10.2003), στο οποίο προσδιορίζονται με προοπτική δεκαπέντε ετών, οι βασικές προτεραιότητες και οι στρατηγικές επιλογές, για την ολοκληρωμένη και αειφόρο ανάπτυξη του χώρου, στο επίπεδο της περιφέρειας, συμπεριλαμβανόμενη και της νήσου της Θήρας.

Σε εφαρμογή του νόμου για το Χωροταξικό Σχεδιασμό και την Αειφόρο Ανάπτυξη (ν.2742/99), το Υ.ΠΕ.ΚΑ. έχει θέσει ως στόχο την ενεργοποίηση μιας διαδικασίας διαρκούς παρακολούθησης της εφαρμογής των χωροταξικών σχεδίων τόσο του εθνικού όσο και του περιφερειακού επιπέδου.

Στο πλαίσιο άσκησης της πολιτικής αυτής, προωθήθηκε η ανάθεση σε μελετητικά γραφεία και με χρηματοδότηση του ΕΠΠΕΡΑΑ, της εκπόνησης υποστηρικτικών μελετών «Αξιολόγησης, Αναθεώρησης και Εξειδίκευσης» των εγκεκριμένων χωροταξικών σχεδίων των 12 Περιφερειών της χώρας (εκτός Αττικής). Αυτήν την στιγμή είναι σε εξέλιξη η εκπόνηση του χωροταξικού πλαισίου Νοτίου Αιγαίου.

Οι Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ), του Ν. 1337/83, αποτελούν χωροταξικό σχεδιασμό κατωτέρου της Περιφέρειας επιπέδου και είναι ζώνες προστασίας, που καθορίζονται κατ' εξουσιοδότηση του νόμου 1650/1986 (Α 160): «Για την προστασία του περιβάλλοντος». Αποσκοπούν στην «άμεση προστασία και έλεγχο της δόμησης και των χρήσεων γης στην εκτός σχεδίου περιοχή και εκτός ορίων οικισμών, προκειμένου να αντιμετωπισθεί η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και η άναρχη ανάπτυξη με τη δημιουργία πραγματικών καταστάσεων που υπονομεύουν τον ορθολογικό σχεδιασμό»

Για την Θήρα έχουμε: Τροποποίηση και συμπλήρωση ΖΟΕ Θήρας με το **ΦΕΚ 144/ΑΑΠ/30.4.2012**. Το από 16-2-1990 π.δ/γμα «Καθορισμός ζώνης, οικιστικού ελέγχου κατωτάτου ορίου κατάτμησης και λοιπών όρων και περιορισμών δόμησης στην εκτός εγκεκριμένου σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προϋφιστάμενων του έτους 1923 περιοχή των κοινοτήτων Θήρας Οίας Βόθωνα, Βουρβούλου, Εμπορείου, Έξω Γωνιάς Επισκοπής Γωνιάς, Ημεροβιγλίου, Καρτεράδου, Μεγαλοχωρίου, Ακρωτηρίου, Μεσσαριάς Πύργου και Θηρασιάς των νήσων Θήρας και Θηρασιάς (ν. Κυκλάδων)» (Δ' 139) τροποποιείται και συμπληρώνεται ως εξής: «Το κεφάλαιο Γ του άρθρου 2 του ιδίου ως άνω π.δ/τος αντικαθίσταται ως εξής: ...Για τις περιοχές με στοιχείο ΙΙΙ.... Κτίρια και εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας.... δύνανται να χωροθετούνται ύστερα από την διαδικασία που προβλέπει η νομοθεσία που διέπει την περιβαλλοντική αδειοδότηση και σύμφωνα με τα ισχύοντα για την περιοχή Χωροταξικά Πλαίσια Αειφόρου Ανάπτυξης».

Επίσης, το ΦΕΚ 144/ΑΑΠ/30.4.2012 αναφέρει: «Είναι δυνατή η βιομηχανική δραστηριότητα που έχει ανάγκη θαλάσσιου μετώπου και εξυπηρετεί άμεσες τοπικές ανάγκες ή είναι σημαντική για την εθνική οικονομία, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού για την Βιομηχανία (ΑΑΠ 151/2008), ύστερα από συνεκτίμηση κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Στην περίπτωση αυτή επιβάλλεται η εφαρμογή των διατάξεων της νομοθεσίας που διέπει την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Για τους λοιπούς όρους δόμησης των βιομηχανικών δραστηριοτήτων ισχύουν τα από

6–10–1978 (Δ' 538) και 24–5–1985 (Δ' 270) π.δ/τα χωρίς τις αναφερόμενες σε αυτά παρεκκλίσεις».

### **2.10 Προστατευόμενες περιοχές – Παραδοσιακοί οικισμοί**

Από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και από την τράπεζα πληροφοριών ΦΙΛΟΤΗΣ του ΕΜΠ καταγράφηκαν οι παρακάτω προστατευόμενες περιοχές:

- Σαντορίνη: Νέα και Παλαιά Καμένη – Προφήτης Ηλίας: Βιότοπος (GR4220003) – Ένταξη στον κατάλογο NATURA 2000,
- Περιοχή Προφήτη Ηλία, Σαντορίνη Βιότοπος CORINE (A00030033).

Η Κοινότητα της Οίας έχει χαρακτηριστεί ως παραδοσιακός οικισμός με το άρθρο 1 του Π.Δ. 19.10.1978 «Περί χαρακτηρισμού ως Παραδοσιακών Οικισμών τινών του Κράτους κλπ» και έχει τροποποιηθεί και συμπληρωθεί, με το Π.Δ. 20.07.1993 «Καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης των οικοπέδων του οικισμού Οίας της νήσου Θήρας» και με το Π.Δ. 12.12.1997 «Καθορισμός ειδικών όρων και περιορισμών δόμησης των οικοπέδων του οικισμού Οίας της νήσου Θήρας (Ν.Κυκλάδων)».

### **2.11 Ακουστικό Περιβάλλον**

Η υφιστάμενη κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης θεωρείται ικανοποιητική. Πλέον της λειτουργίας του Σταθμού, η περιοχή μελέτης επιβαρύνεται από τη λειτουργία του αεροδρομίου του νησιού που γειτνιάζει στον Σταθμό. Η λειτουργία του Σταθμού δε συμβάλλει στην υποβάθμιση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

### **2.12 Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον**

Στη νήσο Θήρα δεν υπάρχουν συστηματικές καταγραφές της ποιότητας ατμόσφαιρας.

Η λειτουργία του ΑΣΠ δεν προξενεί σημαντικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής, βάσει μετρήσεων εκπομπών αερίων ρύπων και των μοντέλων διασποράς αερίων ρύπων. Επιπλέον, οι κύριες πηγές επιβάρυνσης της ατμοσφαιρικής ποιότητας στη Θήρα είναι η οδική κυκλοφορία, η λειτουργία του αεροδρομίου, η λειτουργία των λιμανιών, οι κεντρικές θερμάνσεις, η υπάρχουσα (περιορισμένη) βιομηχανική δραστηριότητα στη νήσο, καθώς και τυχόν μεταφερόμενη ρύπανση (π.χ. σκόνη από Σαχάρα).

### **3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

Το εν λόγω έργο προγραμματίστηκε με σκοπό τόσο την ενίσχυση της ισχύος του Σταθμού με νέα, σύγχρονης τεχνολογίας συστήματα όσο και την ταυτόχρονη ύπαρξη αξιόπιστης εφεδρείας για την κάλυψη της αιχμής ζήτησης.

Πρωταρχικός στόχος του έργου είναι η επαρκής και ασφαλής κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του νησιού καθώς και η άμεση ανταπόκρισή του στις ολοένα αυξανόμενες ενεργειακές απαιτήσεις ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω τουρισμού.

Σημειώνεται ότι η ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζει σημαντική διακύμανση κατά τη διάρκεια του έτους. Στις περιόδους αιχμής, δηλαδή κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, η ζήτηση αυξάνεται σημαντικά εξαιτίας του τουρισμού και ο ΑΣΠ Θήρας, με τα ήδη υπάρχοντα ζεύγη, καλύπτει οριακά τις ανάγκες.

Ανάλογα με την ζήτηση, λειτουργεί το σύνολο ή όχι των Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) με ισχύ ανάλογη του ζητούμενου φορτίου.

Η ομαλή, συνεχής και ασφαλής τροφοδότηση των καταναλωτών με ηλεκτρική ενέργεια, ανά πάσα στιγμή, συνιστά εκπλήρωση καθολικής υπηρεσίας. Ιδίως στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, η εκπλήρωση της υποχρέωσης αυτής, γίνεται περισσότερο επιτακτική, διότι οι ενεργειακές ανάγκες τους αυξάνονται με ιδιαίτερα γοργούς ρυθμούς, η δε εγκατεστημένη ισχύς των υφιστάμενων Σταθμών Παραγωγής πρέπει να ανταποκριθεί αφενός στην αυξανόμενη αυτή ζήτηση και αφετέρου στην κάλυψη ενεργειακών αναγκών λόγω τυχόν βλάβης ή συντήρησης κάποιας Μονάδας.

Με δεδομένη την ανάγκη άμεσης ενίσχυσης ισχύος του Σταθμού με μονάδες αιχμής, διάφορες κατηγορίες εναλλακτικών λύσεων που μελετήθηκαν και αξιολογήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης εμφανίζονται παρακάτω:

### **3.1 Εναλλακτικές λύσεις μη υλοποίησης του έργου (μηδενική λύση)**

- Η ισχύς των αδειοδοτημένων και εγκατεστημένων σήμερα στον ΑΣΠ Θήρας Μονάδων δεν επαρκεί για την ασφαλή κάλυψη του φορτίου αιχμής και της απαραίτητης εφεδρείας. Με το προτεινόμενο έργο **καλύπτεται με ασφάλεια η ζήτηση φορτίου και διασφαλίζεται η ομαλή τροφοδότηση της νήσου και η αξιόπιστη κάλυψη φορτίου αιχμής.**

### **3.2 Εναλλακτικές λύσεις ως προς την ισχύ**

- **Ισχύς από ΑΠΕ**

Είναι μη εγγυημένη ισχύς και στο ηλεκτρικώς απομονωμένο σύστημα της Θήρας, ο ρόλος των ΑΠΕ παραμένει αυτός της υποκατάστασης καυσίμου των Θερμικών Μονάδων βάσης. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των Θερμικών Μονάδων πρέπει να καλύπτει πλήρως τις συνολικές ανάγκες αιχμής φορτίου και ζήτησης ενέργειας, καθώς και την απαραίτητη εφεδρεία ισχύος.

### **3.3 Εναλλακτικές λύσεις ως προς το είδος του καυσίμου**

- Στερεά καύσιμα δεν ενδείκνυνται για ένα νησιωτικό σύστημα όπως αυτό της Θήρας. Χρησιμοποιούνται αποκλειστικά σε Μονάδες Βάσης, δηλαδή σε αυτές που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη του σταθερού τμήματος της ηλεκτρικής ζήτησης, δεν διαθέτουν ευελιξία στις μεταβολές φορτίου, καθώς ο ρυθμός ανόδου και καθόδου του φορτίου είναι αργός, ενώ οι εκκινήσεις απαιτούν μεγάλο χρονικό διάστημα. Το γεγονός συμβάλλει αρνητικά τόσο στην κάλυψη των μεταβαλλόμενων

φορτίων των νήσων, όσο και στην ένταξη σε απομονωμένα ηλεκτρικά συστήματα των ΑΠΕ. Οι μονάδες παραγωγής στερεών καυσίμων καταλαμβάνουν πολύ μεγάλες εκτάσεις, καθώς απαιτούνται ειδικές υποδομές για την εκφόρτωση και αποθήκευση του καυσίμου και την ύπαρξη ειδικών συστημάτων για την κονιοποίηση του καυσίμου, τη διαχείριση των παραπροϊόντων καύσης (ιπτάμενη και υγρή τέφρα) και ογκώδη συστήματα αντιρρύπανσης. Για να είναι οικονομικές οι μονάδες αυτές πρέπει να είναι μεγάλης ισχύος, τουλάχιστον 300 MWe. Τέτοια μεγέθη δεν είναι εφικτά στα νησιώτικα απομονωμένα συστήματα.

- Στο ηλεκτρικώς απομονωμένο σύστημα της Θήρας, ο ρόλος των ΑΠΕ παραμένει αυτός της υποκατάστασης καυσίμου των Θερμικών Μονάδων βάσης.
- Το φυσικό αέριο δεν είναι εμπορικά διαθέσιμο στη Θήρα και δεν υπάρχει καμιά πρόβλεψη για εισαγωγή του (είτε μέσω τερματικού LNG, είτε μέσω CNG, είτε μέσω υποθαλάσσιου αγωγού).

Συνεπώς τα μόνα διαθέσιμα καύσιμα στον ΑΣΠ Θήρας είναι τα υγρά καύσιμα και συγκεκριμένα το μαζούτ και το Ντήζελ.

### **3.4 Εναλλακτικές λύσεις ως προς τον τύπο των Μηχανών/ Υγρά Καύσιμα**

- Οι **Ατμοηλεκτρικές Μονάδες** υγρών καυσίμων είναι κυρίως μονάδες βάσης και ενδιάμεσου φορτίου χωρίς μεγάλη λειτουργική ευελιξία και δεν είναι κατάλληλες για το σύστημα της Θήρας. Ο βαθμός απόδοσής τους είναι κατά κανόνα υψηλότερος του βαθμού απόδοσης των αεριοστροβιλικών μονάδων, αλλά χαμηλότερος των μονάδων ΜΕΚ. Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό των ατμοηλεκτρικών μονάδων είναι ότι δεν έχουν μεγάλη λειτουργική ευελιξία, καθώς έχουν σημαντικά μεγαλύτερο χρόνο εκκίνησης και μικρότερη ταχύτητα ανόδου και καθόδου φορτίου σε σχέση με τις ΜΕΚ και τις αεριοστροβιλικές

μονάδες. Επίσης, έχουν ένα «τεχνικά ελάχιστο» φορτίο κάτω από το οποίο δεν μπορούν να παραμείνουν σε συνεχή λειτουργία. Τέλος, οι ατμοηλεκτρικές μονάδες χρειάζονται μεγαλύτερο χώρο για τις εγκαταστάσεις τους και μεγαλύτερες ποσότητες νερού και περισσότερο προσωπικό για τη λειτουργία τους σε σχέση με τις ΜΕΚ και τους αεριοστροβίλους. Από τα παραπάνω τεχνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά των ατμοηλεκτρικών μονάδων, προκύπτει ότι είναι **κυρίως μονάδες βάσης και ενδιάμεσου** φορτίου, με μέτριο κόστος επένδυσης και μέτριο κόστος καυσίμου και για το λόγο αυτό η ισχύς τους κυμαίνεται σε μεγαλύτερο εύρος (> 300MW).

- Οι **Αεριοστροβιλικές Μονάδες** (ΑΕΡ/Σ) στα νησιά χρησιμοποιούν ως καύσιμο το πολύ ακριβό ντίζελ, μπορούν δε να χρησιμοποιήσουν εναλλακτικά και φυσικό αέριο, εφόσον αυτό είναι διαθέσιμο. Έχουν κόστος επένδυσης χαμηλότερο από τις ΜΕΚ και τις ατμοηλεκτρικές μονάδες, αλλά επίσης σημαντικά χαμηλότερο βαθμό απόδοσης από αυτές 30-40% (αεριοστροβίλοι ανοικτού κύκλου, 6.1.7 σελ 350 του BREF LCP) . Επιπλέον, οι αεριοστροβιλικές μονάδες έχουν μεγάλη λειτουργική ευελιξία, όπως και οι ΜΕΚ, με μικρό χρόνο εκκίνησης και μεγάλη ταχύτητα ανόδου και καθόδου φορτίου, χωρίς «τεχνικά ελάχιστο» φορτίο λειτουργίας. Όπως και οι ΜΕΚ χρειάζονται σχετικά μικρό χώρο για τις εγκαταστάσεις τους, και ολιγάριθμο προσωπικό για τη λειτουργία τους. Από τα παραπάνω τεχνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά των αεριοστροβιλικών μονάδων, προκύπτει ότι είναι **κυρίως μονάδες αιχμιακές**, με χαμηλό μεν κόστος επένδυσης, υψηλό δε κόστος καυσίμου και λειτουργίας.
- Οι **Μηχανές Εσωτερικής Καύσης** (ΜΕΚ) μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο ως μονάδες βάσης, όσο και ως μονάδες ενδιάμεσου φορτίου και φορτίου αιχμής και συγκρινόμενες με τις αεριοστροβιλικές μονάδες ανοικτού κύκλου έχουν υψηλότερο βαθμό απόδοσης (40-50%) και θεωρούνται βέλτιστες για το σύστημα της Θήρας.

Οι ΜΕΚ έχουν μεγάλη λειτουργική ευελιξία, με μικρό χρόνο εκκίνησης και μεγάλη ταχύτητα ανόδου και καθόδου φορτίου, πρακτικά χωρίς «τεχνικά ελάχιστο» φορτίο λειτουργίας, χρειάζονται σχετικά μικρό χώρο για τις εγκαταστάσεις τους, μικρές ποσότητες νερού και ολιγάριθμο προσωπικό για τη λειτουργία τους.

Από τη συναξιολόγηση των παραπάνω δεδομένων προκύπτει ότι η καταλληλότερη επιλογή για το απομονωμένο σύστημα και το μέγεθος της Θήρας είναι οι ΜΕΚ.

### ***3.5 Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη θέση εγκατάστασης***

Η προτεινόμενη αύξηση ισχύος και αναβάθμισης υποδομής αναφέρεται σε υφιστάμενο Σταθμό, ο οποίος διαθέτει όλες τις απαραίτητες υποδομές για την παραλαβή και αποθήκευση καυσίμου, την παροχή νερού, την επεξεργασία αποβλήτων, μεταφορά ενέργειας, εκπαιδευμένο προσωπικό, κ.λπ.

### ***3.6 Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη διασύνδεση***

Η θέση του νησιού της Θήρας είναι ακατάλληλη για διασύνδεση με υποθαλάσσιο καλώδιο με το δίκτυο της Ηπειρωτικής Ελλάδας. Τα βάθη του πυθμένα της θάλασσας γύρω από το νησί, καθιστούν την όλη επένδυση μη βιώσιμη. Επιπλέον, το υπέδαφος είναι σεισμογενές, λόγω της παρουσίας του ηφαιστείου, λόγος για τον οποίο η εγκατάσταση του υποθαλάσσιου καλωδίου θα ήταν επικίνδυνη.

## **4 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΠ ΘΗΡΑΣ**

### **4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Το εξεταζόμενο Έργο αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση 8 νέων φορητών Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (H/Z) ισχύος 1,270 MW έκαστο στον ήδη υφιστάμενο Αυτόνομο Σταθμό Παραγωγής (ΑΣΠ) Ηλεκτρικής Ενέργειας Θήρας. Ο ΑΣΠ Θήρας ανήκει στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, με συνολική ονομαστική ισχύ 49,078MW σύμφωνα με την ισχύουσα ΑΕΠΟ.

Επιγραμματικά, οι εγκαταστάσεις του υπό χρηματοδότηση Έργου για κάθε H/Z περιλαμβάνουν Κινητήρα, Γεννήτρια, Μετασχηματιστή, Ηλεκτρικούς πίνακες ελέγχου, Οχετό καυσαερίων, Δεξαμενή καυσίμου και Αυτόνομο σύστημα πυρόσβεσης εντός του container εγκατάστασης.

Η εγκατάσταση των H/Z συνοδεύεται από την σύνδεση τους με τα υπάρχοντα δίκτυα του Σταθμού, δηλαδή με το δίκτυο καυσίμου και τα ηλεκτρολογικά δίκτυα.

Το Έργο δεν περιλαμβάνει εκσκαφή εδάφους. Τα H/Z θα εγκατασταθούν πάνω σε τιμεντένιες βάσεις στο χώρο του γηπέδου του Σταθμού. Όλα τα τμήματα των H/Z θα είναι εγκατεστημένα εντός ηχομονωμένων container.

Το καύσιμο των H/Z θα είναι ελαφρύ καύσιμο – Diesel (Light Fuel Oil – LFO) των Ελληνικών διυλιστηρίων, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες προδιαγραφές ποιότητας.

Το καύσιμο που χρησιμοποιείται για τη συνεχή λειτουργία των Μονάδων Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ) βάσης του Σταθμού είναι μαζούτ χαμηλού θείου (1% κ.β. max), ενώ στην περίπτωση έναρξης και κράτησης της λειτουργίας τους όπως και στην περίπτωση λειτουργίας φορητών Μονάδων χρησιμοποιείται ελαφρύ καύσιμο – Diesel (Light Fuel Oil – LFO) των

Ελληνικών διυλιστηρίων. Τα παραπάνω καύσιμα είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες προδιαγραφές ποιότητας.

Ο ανεφοδιασμός του Σταθμού με καύσιμο γίνεται από τη θάλασσα μέσω δεξαμενόπλοιου και μόνιμα εγκατεστημένου ενός αγωγού πετρέλευσης (για ελαφρύ και για βαρύ καύσιμο).

## **4.2 Περιγραφή υφιστάμενης δραστηριότητας**

### **4.2.1 Αποθήκευση – επεξεργασία καυσίμου**

Το καύσιμο μεταφέρεται μέσω του πετρελαιοαγωγού σε ειδικές δεξαμενές αποθήκευσης.

Ο τρόπος κατασκευής των δεξαμενών αποθήκευσης είναι τέτοιος ώστε να μη συγκεντρώνεται ιλύς στον πυθμένα των δεξαμενών. Η ελάχιστη ποσότητα που πιθανόν να συγκεντρωθεί στη βάση της δεξαμενής θα απομακρύνεται σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες.

Ομοίως στην περίπτωση που προκύψει βλάβη ή φυσιολογική φθορά των δεξαμενών λόγω μακρόχρονης λειτουργίας, ειδικευμένος εργολάβος θα αναλάβει την αποκατάσταση της βλάβης ή την αντικατάσταση της δεξαμενής με ταυτόχρονη υποχρέωσή του την ασφαλή και με αποδεκτό για τον περιβάλλον τρόπο αποκομιδή, διαχείριση και τελική διάθεση της συλλεγμένης ιλύος σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες.

Από τις δεξαμενές αποθήκευσης, το καύσιμο μεταφέρεται μέσω του δικτύου μεταφοράς και διανομής υγρών καυσίμων στις δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης.

Γύρω από τις όλες τις δεξαμενές υπάρχει κατάλληλη λεκάνη ασφαλείας.

Η εξυδάτωση των δεξαμενών οδηγείται στο σύστημα επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων, όπου με τη μέθοδο της βαρύτητας δεσμεύεται το καύσιμο που είναι ελαφρύτερο και τα πετρελαιοειδή απόβλητα αφού αποθηκευτούν στη δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαιοειδών αποβλήτων, στη συνέχεια διατίθενται σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες.

#### 4.2.2 Λειτουργία Η/Ζ

Από τις δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης το καύσιμο μεταφέρεται στο μηχανοστάσιο όπου βρίσκονται τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη. Η μετατροπή της μηχανικής ενέργειας του κινητήρα σε ηλεκτρική επιτυγχάνεται μέσω της γεννήτριας με κατάλληλη διάταξη ρότορα και στάτη και παρέχοντας το απαιτούμενο ρεύμα διέγερσης.

Τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη λειτουργούν παράλληλα, με ισχύ ανάλογη της ζήτησης από τους καταναλωτές. Όταν παρατηρείται αύξηση της ζήτησης, σταδιακά παραλληλίζονται τα Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη (Η/Ζ), ώστε ο σταθμός να μπορεί να ανταποκριθεί στην αύξηση της ζήτησης, ενώ το αντίθετο ισχύει σε περίπτωση μείωσης της ζήτησης ισχύος.

#### 4.2.3 Καύσιμα - πρόσθετα υλικά

Στην παραγωγική διαδικασία, εκτός από το καύσιμο που είναι απαραίτητο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, για την καλή λειτουργία των Η/Ζ είναι απαραίτητη και η χρήση άλλων υγρών. Πρόκειται για το νερό ψύξης του κινητήρα, τον ατμό για την προθέρμανση του καυσίμου, τον αέρα για την ψύξη της γεννήτριας κ.ά. Αναλυτικά οι πρώτες ύλες για τη λειτουργία του Σταθμού με την υφιστάμενη κατάσταση, τα πρόσθετα υλικά, τα τελικά προϊόντα και τα παραπροϊόντα και τα παραπροϊόντα παρουσιάζονται στη συνέχεια. Επίσης εμφανίζονται οι ποσότητες και ο τρόπος μεταφοράς και διάθεσής τους.

**Πίνακας : Πρώτες ύλες, τα πρόσθετα υλικά, τα τελικά προϊόντα και τα παραπροϊόντα ΑΣΠ ΘΗΡΑΣ**

| ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ – ΠΡΟΣΘΕΤΑ<br>ΥΛΙΚΑ – ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ                                                                                                                                                                            | ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ<br>(Αναφέρονται στο έτος 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ<br>'Η ΔΙΑΘΕΣΗΣ                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Πρώτες Ύλες<br>Α. Ελαφρύ καύσιμο (diesel) Β.<br>Βαρύ καύσιμο (μαζούτ<br>χαμηλού θείου (1% κ.β. max)<br>Γ. Λιπαντικά Καταν/ση <sub>ολική</sub>                                                                          | 1.239 tn (έτος 2012)<br>26.391 tn (έτος 2012)<br>148.192 kg/έτος (έτος 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Με δεξαμενόπλοια.<br>Με δεξαμενόπλοια.<br><br>Με φορτηγά οχήματα.                                                                                                 |
| 2. Πρόσθετα Υλικά:<br>Θαλασσινό νερό ψύξης<br>μηχανών.                                                                                                                                                                    | 3.600 m <sup>3</sup> /ώρα κατά μέγιστο και<br>1.200 m <sup>3</sup> /ώρα κατ' ελάχιστο                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Με αντλίες προς τους<br>εναλλάκτες θερμότητας<br>(ψυγεία) των μηχανών και<br>απόρριψη στη θάλασσα. Το<br>νερό υφίσταται μόνο<br>μεταβολή της θερμοκρασίας<br>του. |
| 3. Τελικά Προϊόντα:<br>Ηλεκτρική ενέργεια.                                                                                                                                                                                | 125.132 MWh/έτος (έτος 2012)<br>(max): 35.800 KW (έτος 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Μεταφορά της ηλεκτρικής<br>ενέργειας με εναέριους<br>αγωγούς                                                                                                      |
| 4. Παραπροϊόντα:<br>Α1. Απόβλητα μαζούτ από<br>τους φυγοκεντρικούς<br>διαχωριστήρες.<br>Α2. Στερεά απόβλητα<br>(σακκόφιλτρα, λάσπες από<br>τον πυθμένα δεξαμενών, κ.ά.)<br>Β. Αντικαθιστώμενα<br>λιπαντέλαια των μηχανών. | 2,3% περίπου της συνολικής<br>ποσότητας καυσίμου (πρόκειται<br>για καύσιμο όχι καλής ποιότητας<br>που δεν μπορεί να καεί σε<br>μηχανές ντήζελ, αλλά σε<br>καυστήρες).<br>Τα λιπαντέλαια ελέγχονται<br>ετησίως και δεν αντικαθίστανται<br>παρά μόνο όταν ο έλεγχος δείξει<br>ότι πρέπει, γεγονός σπάνιο. Απλά<br>συμπληρώθηκαν 95.000Kg<br>λιπαντελαίου (αποθηκευμένη<br>ποσότητα) (έτος 2012). | Εκποιοούνται σε<br>αδειοδοτημένους από το<br>ΥΠΕΚΑ εργολάβους.<br><br>Εκποιοούνται σε<br>αδειοδοτημένους από το<br>ΥΠΕΚΑ εργολάβους.                              |

Σε μικρότερες ποσότητες χρησιμοποιούνται επίσης:

**Διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου** Χρησιμοποιείται για τη χλωρίωση του προσαγόμενου στο Σταθμό, θαλασσινού νερού (συσκευή αντίστροφης ώσμωσης).

**Χημικά αντικαθαλατωτικά.** Χρησιμοποιούνται για την προστασία των κλειστών κυκλωμάτων ψύξης των Μονάδων του Σταθμού καθώς και στην συσκευή αντίστροφης ώσμωσης.

**Διαλύματα φωσφορικού οξέος ή και υδροχλωρικού οξέος** για χημικό καθαρισμό π.χ. των δίσκων φυγοκεντρικών διαχωριστήρων, ψυγείων κ.ά.

**Διοξείδιο του Άνθρακα** για λόγους πυρόσβεσης.

**Όλες** οι ουσίες που προμηθεύονται και χρησιμοποιούνται στο Σταθμό συνοδεύονται απαραίτητως από τα αντίστοιχα **Φύλλα Ασφάλειας Υλικών ή τα Φύλλα Πληροφοριών Ουσιών, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό REACH (1907/2006/ΕΚ).**

#### 4.2.4 Επικίνδυνες - Τοξικές Ουσίες

Για τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται στον ΑΣΠ είναι εγκατεστημένοι μετασχηματιστές ισχύος και μετασχηματιστές βοηθητικών που δεν περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's). Επιπλέον, στο Σταθμό, ρητά απαγορεύεται η χρήση αμιάντου ή υλικών που περιέχουν αμιάντο.

#### 4.2.5 Λιπαντικά

Στον ΑΣΠ Θήρας χρησιμοποιούνται λιπαντικά (για την καλύτερη λειτουργία των μονάδων). Τα λιπαντικά αποθηκεύονται σε δεξαμενές αποθήκευσης λιπαντελαίων.

Τα χρησιμοποιημένα λιπαντικά συγκεντρώνονται σε δεξαμενή Αποβλήτων Λιπαντελαίων και η εκποίησή τους γίνεται από κατάλληλα αδειοδοτημένες

εταιρείες για την συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση και διαχείριση (αναγέννηση/ ανάκτησή) τους.

Το λιπαντέλαιο πριν οδηγηθεί στις μηχανές για κατανάλωση διέρχεται από κατάλληλο διαχωριστήρα λαδιού για την απομάκρυνση αδιάλυτων ουσιών, αιωρούμενων σωματιδίων καθώς και νερού.

#### 4.2.6 ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Το σύνολο των αναγκών του Σταθμού σε βιομηχανικό νερό καλύπτονται με χρήση θαλασσινού νερού. Το θαλασσινό νερό χρησιμοποιείται στο συγκρότημα παραγωγής αφαλατωμένου νερού και στα μόνιμα υδροδοτικά συστήματα πυρόσβεσης (κύριων & παράκτιων εγκαταστάσεων). Το αφαλατωμένο νερό χρησιμοποιείται κυρίως στα δευτερεύοντα (κλειστά) κυκλώματα ψύξης των ΜΕΚ.

Τέλος για πόσιμο νερό και καθαριότητα χρησιμοποιείται νερό δικτύου πόλης.

#### **Συστήματα ψύξης**

Το σύστημα ψύξης κάθε Μονάδας περιλαμβάνει το πρωτεύον και το δευτερεύον ψυκτικό κύκλωμα.

Το πρωτεύον κύκλωμα χρησιμοποιεί ως ψυκτικό θαλασσινό νερό. Μέσω του πρωτεύοντος κυκλώματος γίνεται η ψύξη του κυκλοφορούντος αφαλατωμένου νερού στα κλειστά κυκλώματα ψύξης των Μηχανών.

Τα δευτερεύοντα κλειστά ψυκτικά κυκλώματα χρησιμοποιούν αφαλατωμένο νερό ως ψυκτικό μέσο. Για την προστασία τους, στο αφαλατωμένο νερό προστίθεται μικρή ποσότητα χημικών αντικαθαλατωτικών. Μέσω των δευτερευόντων κυκλωμάτων ψύχονται το ψυγείο του αέρα σάρωσης, το έλαιο λίπανσης των μηχανών, τα έδρανα της γεννήτριας, αντλίες και λοιπά βοηθητικά συστήματα.

### Σύστημα Ψύξης με Θαλασσινό Νερό (Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης)

Το θαλασσινό νερό είναι το πιο συνηθισμένο πρωτογενές μέσο ψύξης σε εγκαταστάσεις μηχανών Diesel. Υπάρχει ένας κεντρικός συλλεκτήριος αγωγός προσαγωγής θαλασσινού νερού που τροφοδοτείται από τις αντλίες θάλασσας που βρίσκονται στο αντλιοστάσιο θάλασσας της εγκατάστασης.

Από τον συλλεκτήριο αγωγό προσαγωγής θαλασσινού νερού αναχωρεί ένας κεντρικός αγωγός ανά H/Z για να ψύξει το γλυκό νερό στο ψυγείο νερού, το λιπαντέλαιο στο ψυγείο λαδιού και τον αέρα στο ψυγείο αέρα των υπερπληρωτών.

Το θαλασσινό νερό διέρχεται μέσα από ανεξάρτητο δίκτυο σωληνώσεων των εναλλακτών θερμότητας χωρίς να έρχεται σε επαφή με τα προς ψύξη υγρά.

Το θαλασσινό νερό αφού διέλθει από τους εναλλάκτες θερμότητας εκάστου H/Z, ψύχοντας κατάλληλα τα αντίστοιχα ρευστά, συγκεντρώνεται σε ένα άλλο κεντρικό αγωγό, τον συλλεκτήριο αγωγό επιστροφών θαλασσινού νερού με την βοήθεια του οποίου καταλήγει στο φρεάτιο επιστροφών θαλασσινού νερού και από εκεί στη θάλασσα μέσω λεκάνης ηρεμίας που κατασκευάστηκε.

Το θαλασσινό νερό χρησιμοποιείται για την ψύξη των H/Z και για λόγους εξοικονόμησης υδάτινων πόρων επαναπορρίπτεται μετά την χρήση του στη θάλασσα έχοντας υποστεί μια θερμοκρασιακή μεταβολή +7 έως +10 °C και με μέγιστο επιτρεπόμενο όριο τους 35 °C, σύμφωνα με τους κανόνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### Σύστημα Ψύξης με Αφαλατωμένο Νερό (Δευτερεύον κύκλωμα Ψύξης των Μονάδων)

Το αφαλατωμένο νερό χρησιμοποιείται για την ψύξη των κυλινδροκεφαλών, των χιτωνίων, των υπερπληρωτών κλπ των μηχανών καθώς και για την ατμοπαραγωγή στους λέβητες.

Το σύστημα ψύξης με αφαλατωμένο νερό κάθε μηχανής είναι ένα κλειστό σύστημα ανεξάρτητο ανά Η/Ζ το οποίο συμπληρώνεται σε περίπτωση διαρροών μέσω δοχείων διαστολής.

Το νερό το οποίο χρησιμοποιείται για την ψύξη και την ατμοπαραγωγή καθώς και άλλες καταναλώσεις του σταθμού είναι αφαλατωμένο και λαμβάνεται από την κατεργασία του θαλασσινού νερού μέσω συστήματος αφαλάτωσης που αποτελείται από εβαπορέτες (evaporators).

Για την αποθήκευση του παραγόμενου αφαλατωμένου γλυκού νερού χρησιμοποιούνται δεξαμενές.

Σημειώνεται ότι στα κλειστά συστήματα ψύξης των μονάδων χρησιμοποιείται αντιδιαβρωτικό υγρό.

#### 4.2.7 Υγρά βιομηχανικά απόβλητα

Στην περίπτωση του ΑΣΠ Θήρας, λειτουργεί Σύστημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), το οποίο επεξεργάζεται τα υγρά (υδατικά) βιομηχανικά απόβλητα που προέρχονται από διάφορες διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την λειτουργία του. Οι πηγές των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων του ΑΣΠ Θήρας είναι οι εξής:

- Υγρά βιομηχανικά απόβλητα από την επεξεργασία- καθαρισμό του καυσίμου μέσω των φυγοκεντρικών διαχωριστήρων (laval)
- Υγρά βιομηχανικά απόβλητα από σεντίνες Μονάδων
- Υγρά βιομηχανικά απόβλητα από εξυδατώσεις δεξαμενών καυσίμου ΔΑΚ, ΔΗΚ και λοιπών βοηθητικών δεξαμενών
- Υγρά βιομηχανικά απόβλητα από καθαρισμούς χώρων και εξοπλισμού
- Υγρά βιομηχανικά απόβλητα από εξυδατώσεις αγωγών πετρέλευσης καυσίμου
- Υγρά βιομηχανικά απόβλητα από καθαρισμούς Δεξαμενών Αποθήκευσης Καυσίμου και Ημερήσιας Κατανάλωσης και λοιπών βοηθητικών δεξαμενών
- Υγρά βιομηχανικά απόβλητα από εξυδατώσεις δεξαμενών επεξεργασίας

Γενικά τα υγρά απόβλητα του ΑΣΠ Θήρας περιέχουν νερό (κυρίως θαλασσινό) – έλαιο λίπανσης – πετρέλαιο – diesel και μαζούτ. Όλα τα ανωτέρω συγκεντρώνονται μέσω μικρών καναλιών σε δύο κεντρικά φρεάτια στα υπόγεια του ΑΣΠ από όπου γίνεται η άντληση και η μεταφορά τους στους χώρους επεξεργασίας των υγρών πετρελαιοειδών αποβλήτων.

Ο σκοπός του συστήματος κατεργασίας των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων είναι να συλλέξει τα απόβλητα που προέρχονται από την παραγωγική διαδικασία και να τα επεξεργασθεί κατάλληλα και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις της σχετικής ΑΕΠΟ του Σταθμού. Ο τρόπος επεξεργασίας των αποβλήτων του ΑΣΠ χρησιμοποιείται ευρέως σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις και όπως έχει αποδειχτεί στην πράξη είναι αποδοτικός και αποτελεσματικός εξασφαλίζοντας την κάλυψη των απαιτήσεων της σχετικής ΑΕΠΟ για την ποιότητα των επεξεργασμένων υγρών υδατικών βιομηχανικών αποβλήτων του Σταθμού, πριν την υπέδαφια διάθεσή τους.

Τα υγρά πετρελαιοειδή απόβλητα μετά από τους αλληπάλληλους υδροστατικούς διαχωρισμούς συλλέγονται στην τελική δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαιοειδών αποβλήτων και στη συνέχεια απομακρύνονται από κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς.

Η λάσπη που συλλέγεται μετά τις εργασίες συντήρησης του ΣΚΥΒΑ απομακρύνεται ως στερεό απόβλητο σε κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς.

#### 4.2.8 Σύστημα επεξεργασίας αποβλήτων λιπαντελαίων

Τα απόβλητα λιπαντελαίων προέρχονται κυρίως από τους διαχωριστήρες λαδιών και από τον περιοδικό καθαρισμό των φίλτρων λαδιού στα αντίστοιχα δίκτυα λιπαντελαίων (Κάθε Η/Ζ έχει το δικό του κλειστό και ανεξάρτητο δίκτυο λίπανσης).

Το σύστημα επεξεργασίας των αποβλήτων λαδιού έχει σαν σκοπό την περισυλλογή των αποβλήτων από τους διαχωριστήρες λαδιού σε κατάλληλες δεξαμενές περισυλλογής.

Τα απόβλητα λιπαντελαίων οδηγούνται από τις δεξαμενές αυτές μέσω αντλιών και κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού στην κεντρική δεξαμενή αποθήκευσης απόβλητα λιπαντελαίων.

Στο σύστημα επεξεργασίας αποβλήτων λιπαντελαίων υπάρχουν οι δεξαμενές περισυλλογής απόβλητα λιπαντελαίων από τους διαχωριστήρες λαδιού, ο συλλεκτήριος αγωγός και η κεντρική δεξαμενή αποθήκευσης.

Τα απόβλητα λιπαντελαίων απομακρύνονται από την τελική δεξαμενή προς το βυτιοφόρο παραλαβής.

#### 4.2.9 Όμβρια

Η αποχέτευση των επιφανειακών απορροών και των ομβρίων γίνεται διαμέσου κατάλληλων κλίσεων του εδάφους και οδηγούνται μέσω μιας ελαιοπαγίδας έξω από το Σταθμό.

#### 4.2.10 Αστικά λύματα

Το Προσωπικό του Σταθμού είναι περίπου 30 άτομα. Τα αστικά λύματα από τους χώρους υγιεινής καταλήγουν μέσω αποχετευτικού δικτύου σε σύστημα σηπτικού- απορροφητικού βόθρου.

Μελλοντικά τα λύματα θα καταλήγουν στο δίκτυο αποχέτευσης του Δήμου.

#### 4.2.11 Πυρόσβεση

Στον ΑΣΠ υπάρχει εξωτερικό δίκτυο πυρόσβεσης, με θαλασσινό νερό, για την περίπτωση πυρκαγιάς σε χόρτα ή ξύλα ή άλλα υλικά που τυχόν υπάρχουν στον περίβολο του σταθμού. Άλλη πιθανή χρήση του εξωτερικού δικτύου πυρόσβεσης είναι η ψύξη των κελυφών των δεξαμενών καυσίμου κατά τη διάρκεια εκδήλωσης πυρκαγιάς σε μικρή απόσταση.

Για τον ΑΣΠ ΘΗΡΑΣ υπάρχει Πιστοποιητικό Πυροπροστασίας.

#### 4.2.12 Έξοδος Καυσαερίων

Η έξοδος των καυσαερίων που παράγονται από τη λειτουργία των Η/Ζ γίνεται από τις καπνοδόχους τους.

Η ποσότητα των καυσαερίων που εκπέμπεται από κάθε καμινάδα μεταβάλλεται ανάλογα με τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας που είναι συνάρτηση της εποχής και της ώρας της ημέρας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ανάλογα με τη ζήτηση λειτουργούν παράλληλα, σε πλήρη ή όχι ισχύ όλα ή κάποια από τα ζεύγη.

Όλες οι μετρήσεις αερίων ρύπων που έχουν πραγματοποιηθεί στον Σταθμό ικανοποιούν τις απαιτήσεις της ισχύουσας ΑΕΠΟ του Σταθμού.

Συγκεκριμένα:

καπνός < 1 οRingelmann

Διοξείδιο του θείου SO<sub>2</sub> < 560 mg/Nm<sub>3</sub>

Οξείδια του αζώτου, NO<sub>x</sub> < 2100/2000 mg/Nm<sub>3</sub>

Σωματίδια < 100 mg/Nm<sub>3</sub>

## **5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΠΑΝΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ**

### ***5.1 Επιπτώσεις στη φυσιογνωμία και στο οικοσύστημα της περιοχής***

Στο γήπεδο του σταθμού τα έργα που πρέπει να γίνουν δεν θα επιβαρύνουν το τοπίο της περιοχής, ούτε θα προκαλέσουν επιπλέον αισθητική υποβάθμιση στην περιοχή, δεδομένου ότι θα πραγματοποιηθούν στο οικόπεδο, όπου ήδη υπάρχουν οι άλλες εγκαταστάσεις.

### ***5.2 Θόρυβος***

Η ευρύτερη περιοχή που είναι εγκατεστημένος ο ΑΣΠ χαρακτηρίζεται από τη λειτουργία του αεροδρομίου και την γειτνιάζουσα βιομηχανία ντοματοπελτέ και κατατάσσεται στις μικτές περιοχές όπου επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο με ανώτερο επιτρεπτό όριο θορύβου τα 65 dB(A). Σημειώνεται ότι το προς χρηματοδότηση έργο αφορά εγκατάσταση μονάδων νέας και σύγχρονης τεχνολογίας, φιλικότερης προς το περιβάλλον σε σχέση με τις υφιστάμενες. Δεν αναμένεται επίπτωση στα επίπεδα θορύβου καθώς πρόκειται για μονάδες αιχμής, με περιορισμένο χρονικό διάστημα λειτουργίας. Επιπλέον όλα τα τμήματα των Η/Ζ θα είναι εγκατεστημένα εντός ηχομονωμένων 'container'.

### ***5.3 Εκπεμπόμενοι ατμοσφαιρικοί ρύποι και αέρια του θερμοκηπίου***

Σήμερα, όπως και στο άμεσο μέλλον, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη νήσο Θήρα βασίζεται σε συμβατικά καύσιμα και μάλιστα η ισχύς του Σταθμού περιελάμβανε μηχανές παλαιότερης τεχνολογίας με χαμηλή ενεργειακή απόδοση και χαμηλή αξιοπιστία. Το έργο θα συμβάλλει στην αύξηση της ενεργειακής απόδοσης του συστήματος. Επιπλέον, αποτελεί ένα σύγχρονο και πλέον φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα καθώς

πρόκειται για εγκατάσταση μονάδων αιχμής, με κατανάλωση καυσίμου diesel και με περιορισμένο χρονικό διάστημα λειτουργίας.

**Συνεπώς από τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων δεν αναμένονται επιπτώσεις στο περιβάλλον, δεδομένου ότι, δεν οδηγούν σε υπερβάσεις των ορίων ποιότητας περιβάλλοντος που έχουν θεσπιστεί από την Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία.**

#### **5.4 Στερεά απόβλητα**

Η υφιστάμενη εγκατεστημένη ισχύς του Σταθμού, λόγω των υποδομών του, δεν έχει επιφέρει ιδιαίτερη μεταβολή στην παραγόμενη ποσότητα των στερεών αποβλήτων και στην αποθηκευτική δυνατότητα του Σταθμού.

Δεδομένου ότι στις εγκαταστάσεις του Σταθμού γίνεται μόνο προσωρινή αποθήκευση επικίνδυνων ή μη αποβλήτων, η διαχείριση τους, ανατίθεται από την Επιχείρηση, σε κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς.

#### **5.5 Υγρά απόβλητα- Λοιπές επιπτώσεις**

Σημειώνεται ότι το προτεινόμενο έργο αφορά τροποποίηση δραστηριότητας σε υφιστάμενο Σταθμό Παραγωγής, με ήδη διαμορφωμένες υποδομές. Συνεπώς λόγω της φύσης της δραστηριότητας δεν αναμένονται περαιτέρω επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

## 6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με το έργο της προμήθειας και εγκατάστασης των 8 νέων φορητών Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (H/Z) ισχύος 1,270 MW έκαστο, στο χώρο του γηπέδου του ΑΣΠ Θήρας, εξασφαλίζεται άμεση, επαρκής ενίσχυση του παραγωγικού δυναμικού και της ισχύος του Σταθμού και εξασφαλίζεται η ασφαλής, αξιόπιστη, απρόσκοπτη και αδιάλειπτη επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας, σε ένα από τα πιο νευραλγικά νησιά του Αιγαίου πελάγους. Επιπροσθέτως διασφαλίζεται η κάλυψη των αιχμών ζήτησης κατά τους θερινούς μήνες.

Η εγκατάσταση τους συνοδεύεται από την σύνδεσή τους με τα υπάρχοντα δίκτυα του Σταθμού, δηλαδή με το δίκτυο καυσίμου και τα ηλεκτρολογικά δίκτυα.

Επιπλέον για την εγκατάστασή τους δεν απαιτείται εκσκαφή εδάφους. Τα H/Z θα εγκατασταθούν πάνω σε τσιμεντένιες βάσεις στο χώρο του γηπέδου του Σταθμού. Όλα τα τμήματα των H/Z θα είναι εγκατεστημένα εντός ηχομονωμένων 'container'.

Δεδομένου ότι πρόκειται για μονάδες αιχμής, με κατανάλωση καυσίμου diesel και με περιορισμένο χρονικό διάστημα λειτουργίας και το έργο αφορά τροποποίηση δραστηριότητας σε υφιστάμενο Σταθμό Παραγωγής, με ήδη διαμορφωμένες υποδομές, **δεν αναμένονται επιπτώσεις στο περιβάλλον.**