



ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: «Προμήθεια και εγκατάσταση 2 νέων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 22- 25 MW έκαστο ή 3 νέων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 15-17 MW έκαστο στον ΑΣΠ Κω»

Α/Α Έργου: Α10, 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	Γεωμορφολογικά Χαρακτηριστικά	8
2.4	Κλιματολογικά στοιχεία – Βιοκλιματική κατάταξη.....	10
2.5	Χλωρίδα	17
2.6	Πανίδα	19
2.7	Προστατευόμενες περιοχές	23
2.8	Χρήσεις γης	25
2.9	Πολιτιστική κληρονομιά.....	27
2.10	Συνοπτική περιγραφή της υδρογεωλογίας της περιοχής.....	27
2.11	Ακουστικό Περιβάλλον	28
2.12	Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	28
3	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	29
3.1	Εναλλακτικές λύσεις μη υλοποίησης του έργου (μηδενική λύση).....	30
3.2	Εναλλακτικές λύσεις ως προς την ισχύ	30
3.3	Εναλλακτικές λύσεις ως προς το είδος του καυσίμου.....	30
3.4	Εναλλακτικές λύσεις ως προς τον τύπο των Μηχανών/ Υγρά Καύσιμα	31
3.5	Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη θέση εγκατάστασης	33
3.6	Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη διασύνδεση	33
4	ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΠ ΚΩ	34
4.1	Περιγραφή νέου έργου	34
4.2	Περιγραφή υφιστάμενης δραστηριότητας	35
5	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΠΑΝΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	44
5.1	Επιπτώσεις στη φυσιογνωμία και στο οικοσύστημα της περιοχής.....	44
5.2	Θόρυβος.....	44
5.3	Εκπεμπόμενοι ατμοσφαιρικοί ρύποι και αέρια του θερμοκηπίου.....	44
5.4	Στερεά απόβλητα	45
5.5	Υγρά απόβλητα- Λοιπές επιπτώσεις	45

6	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	46
---	--------------------	----

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

Ειδικότερα, το μελετώμενο έργο αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση 2 νέων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 22- 25 MW έκαστο ή 3 νέων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 15-17 MW έκαστο στον ΑΣΠ Κω. Σημειώνεται ότι ο ΑΣΠ Κω ανήκει στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά.

Το Έργο περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση των παραπάνω Μονάδων βάσης, στο χώρο του Μηχανοστασίου του ΑΣΠ Κω, για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του νησιού. Η εγκατάστασή τους περιλαμβάνει ολόκληρο τον βοηθητικό εξοπλισμό, καθώς και τα συνοδά έργα υποδομής για τη σωστή λειτουργία τους.

Το καύσιμο που χρησιμοποιείται για τη συνεχή λειτουργία Μονάδων Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ) βάσης του Σταθμού είναι μαζούτ χαμηλού θείου, ενώ στην περίπτωση έναρξης και κράτησης της λειτουργίας τους όπως και στην περίπτωση λειτουργίας των φορητών Μονάδων χρησιμοποιείται πετρέλαιο κίνησης Diesel. Τα παραπάνω καύσιμα είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες προδιαγραφές ποιότητας.

Ο Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής (ΑΣΠ) ηλεκτρικής ενέργειας Κω βρίσκεται στη θέση Ατσά στο Βόρειο-Δυτικό τμήμα του νησιού.

Ο Σταθμός έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση από το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, με αρ. πρωτ. 166064/03.03.2011 "Έγκριση περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας, με αύξηση εγκατεστημένης ισχύος του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΣΠ) της ΔΕΗ Α.Ε. στη νήσο Κω της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (Νομός Δωδεκανήσου)".

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

1. Κινητήρας
2. Γεννήτρια
3. Μετασχηματιστή
4. Ηλεκτρικοί πίνακες μέσης τάσης, χαμηλής τάσης και ελέγχου
5. Οχετός καυσαερίων
6. Δεξαμενή καυσίμου
7. Βοηθητικά συστήματα για την εκκίνηση και λειτουργία του κάθε Η/Ζ (σύστημα καυσίμου, σύστημα λιπαντικών, σύστημα νερού ψύξης, σύστημα αέρα εκκίνησης, σύστημα αέρα εισαγωγής, ατμολέβητας καυσαερίων)

Η εγκατάσταση των Η/Ζ συνοδεύεται από την σύνδεση τους με τα υπάρχοντα δίκτυα του Σταθμού, δηλαδή με τα δίκτυα καυσίμου, λιπαντελαίων, καταλοίπων, νερού, ατμού και τα ηλεκτρολογικά δίκτυα.

Τα Η/Ζ θα εγκατασταθούν εντός της επέκτασης του Μηχανοστασίου.

Τέλος, σημειώνεται ότι ο ΑΣΠ Κω 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**

Ο ΑΣΠ Κω είναι σε παράλληλη λειτουργία με τον ΑΣΠ Καλύμνου και καλύπτει τις ανάγκες των νήσων Κω, Καλύμνου, Λέρου, Νισύρου, Τήλου, Λειψών, Τελένδου και Ψερίμου. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις και τον προγραμματισμό της Δ.Ε.Η. Α.Ε, η ζήτηση που καλείται να καλύψει τα επόμενα χρόνια ο εν λόγω Σταθμός Παραγωγής συνεχώς θα αυξάνει. Η εκτίμηση αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι η οικονομία του νησιωτικού αυτού συμπλέγματος, ιδιαίτερα της Κω, βασίζεται κατά κύριο λόγο στον τουρισμό (με εξαίρεση τη γεωργία, που ωστόσο φθίνει). Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ιδιαίτερη τουριστική ανάπτυξη, στην οποία συμβάλλει η δημιουργία νέων σύγχρονων πολυτελών τουριστικών υποδομών

(πολυτελείς ξενοδοχειακές μονάδες) που σε συνδυασμό με την ύπαρξη του αεροδρομίου στην Κω που εξυπηρετεί απευθείας πτήσεις από το εξωτερικό και την ηπειρωτική Ελλάδα, αναμένεται να επιφέρει αύξηση του αριθμού τουριστών στο νησί.

- **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 Κω βασίζεται σε συμβατικά καύσιμα και μάλιστα η ισχύς του Σταθμού περιλαμβάνει 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 Η/Ζ νέας τεχνολογίας υψηλής απόδοσης.

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

Το παραγωγικό δυναμικό του ΑΣΠ Κω επαρκεί οριακά να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες του συμπλέγματος, σε περιόδους αιχμής ζήτησης. Η οριακή κάλυψη των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια ενέχει τον κίνδυνο προβλημάτων επάρκειας ηλεκτρικής ενέργειας, εκτεταμένων διακοπών ηλεκτρικού ρεύματος και περιστατικών γενικής συσκότισης στο νησιωτικό σύμπλεγμα αναφοράς, ιδιαίτερα κατά την τουριστική περίοδο. Σε περίπτωση μη υλοποίησης της εν λόγω ενίσχυσης, θα δημιουργηθούν σημαντικά προβλήματα στην ηλεκτροδότηση του νησιωτικού συμπλέγματος, με σοβαρές αρνητικές συνέπειες για την οικονομία του, ιδιαίτερα στον τομέα του τουρισμού.

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 πληθυσμός της περιοχής μελέτης σύμφωνα με την απογραφή του έτους 2001 (στοιχεία ΕΣΥΕ) ανέρχεται στους 6.963 κατοίκους. Η πληθυσμιακή εξέλιξη των οικισμών που ανήκουν στην περιοχή μελέτης για τα έτη 1971, 1981, 1991 και 2001 καθώς και η επί τοις εκατό μεταβολή του πληθυσμού κατά την τελευταία δεκαετία (1991-2001) δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας: Μεταβολή πληθυσμού της περιοχής μελέτης

Περιοχή μελέτης Δήμοι / Κοινότητες / Οικισμοί	Πληθυσμός				Μεταβολή (%)
	1971	1981	1991	2001	1991-2001
Δήμος Ηρακλειδών					
Αντιμάχειας	1.428	1.676	2.392	2.573	7,5%
Καρδάμαινας	1.010	1.212	1.451	1.783	22,9%
Κεφάλου	2.197	2.072	2.451	2.607	6,4%
Σύνολο περιοχής μελέτης	4.635	4.960	6.294	6.963	10,6%

Παρατηρώντας τον πίνακα διαπιστώνουμε ότι κατά τις τελευταίες δεκαετίες ο πληθυσμός στο σύνολο της περιοχής μελέτης παρουσιάζει σταθερή αύξηση.

2.2 Απασχόληση

Η ανάπτυξη του τουρισμού της Κω, μετασχημάτισε τον παραδοσιακό αγροτικό πληθυσμό, σε ένα μικτό πληθυσμό με κυρίαρχο το αστικό στοιχείο.

Ο μετασχηματισμός αυτός των τελευταίων ετών, είχε σαν αποτέλεσμα τη συρρίκνωση του αγροτικού πληθυσμού σε σημείο που σήμερα οι αμιγείς αγροτικές οικογένειες της περιοχής να αποτελούν το 11% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού. Αντίθετα, το 61% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού απασχολείται στον τριτογενή τομέα (ΕΣΥΕ 1991).

Οι περισσότεροι κάτοικοι της περιοχής ασχολούνται σήμερα με τον τουρισμό, είτε σαν υπάλληλοι είτε σαν επιχειρηματίες. Ο εποχιακός χαρακτήρας των τουριστικών δραστηριοτήτων της Κω, ευνοεί την συμπληρωματική απασχόληση των κατοίκων και με την γεωργία (δενδροκαλλιέργειες και αμπελοκαλλιέργειες) και την κτηνοτροφία.

2.3 Γεωμορφολογικά Χαρακτηριστικά

Γεωλογική δομή

Η γενική μορφολογική ανάπτυξη και εξέλιξη της νήσου Κω καθορίστηκε από τη δράση ενδογενών δυνάμεων που έχουν προκαλέσει τις ορογενέσεις, τις ηπειρογενέσεις, τους σεισμούς και τις ηφαιστειακές δράσεις. Απόδειξη αυτών είναι ότι η διεύθυνση των ορεινών όγκων συμπίπτει με τη διεύθυνση των πτυχώσεων. Η ανάπτυξη και η διαμόρφωση διαφόρων ηφαιστειογενών νήσων, οι ηφαιστειακές εκρήξεις που προκάλεσαν την έξοδο του μάγματος, τόφφων, ατμίδων και θερμών πηγών, ως και η απότομη ανάπτυξη της νότιας ακτής της Κω σχετίζεται με την εγκατακρήμνιση μεταξύ Κω και Νισύρου.

Το έργο χωροθετείται σε περιοχή που εμφανίζει μορφολογική ομοιογένεια, αφού συνίσταται από ένα εκτεταμένο οροπέδιο, μέσου υψομέτρου 50-200m, που εκτείνεται από το Πυλί μέχρι το λαιμό της χερσονήσου της Κεφάλου. Προς τα βόρεια κράσπεδα του οροπεδίου εμφανίζονται και

αναβαθμίδες, κατά το πλείστον υψηλές (πχ περιοχή Μαστιχαρίου). Πρόκειται για ανυψωμένες παράκτιες επιφάνειες οφειλόμενες στις ανοδικές ηπειρογενετικές κινήσεις. Το οροπέδιο αυτό καλύπτεται από τόφφους που επικάθονται επί αργιλομαργαϊκών στρωμάτων και θαλάσσιων αποθέσεων του μέσου Πλειστόκενου.

Γενικά στο νησί από γεωλογικής απόψεως κυριαρχούν τα ηφαιστειακά και νεογενή υλικά, ενώ στο υπέδαφος υπάρχουν μικρά κοιτάσματα μεταλλευμάτων σιδήρου και μολύβδου. Στην περιοχή των Θερμών, κοντά στην πρωτεύουσα του νησιού υπάρχουν ιαματικές πηγές.

Τα εδάφη της ευρύτερης περιοχής κατατάσσονται στα αμμοπηλώδη (SL) μεγάλου βάθους με χονδρόκοκκα υλικά (άμμοι-χάλικες) σε ποσοστό 70-80% και ιλυοαργιλικά 20-30%, με φυσική υγρασία 12,3-14,6% και περιεκτικότητα σε CaCO_3 15,8%.

Η περιεκτικότητα των εδαφών σε οργανική ουσία είναι πολύ μικρή. Δεν παρατηρούνται φαινόμενα διάβρωσης ούτε παθογένεια εδαφών και η υπόγεια στάθμη είναι πολύ χαμηλή για να επηρεάσει δυσμενώς την ανάπτυξη των καλλιεργειών. Η περατότητα των εδαφών είναι πολύ ικανοποιητική και δεν παρατηρούνται φαινόμενα κατάκλισης από πλημμυρικές παροχές.

Τα εδάφη της ευρύτερης περιοχής μελέτης -σε σχέση με την προέλευσή τους- ανήκουν στους παρακάτω κύριους σχηματισμούς.

ΑΛΛΟΥΒΙΑ: Προσφάτου μέχρι νεωτέρου σχηματισμού σε υπέδαφος ποικίλης φύσεως. Συναντώνται στις εκβολές των χειμάρρων (χαμηλά σημεία).

ΚΟΛΛΟΥΒΙΑ: Στις πλαγιές των υπερκείμενων υψωμάτων επί ασβεστόλιθων και σχιστολιθικών πετρωμάτων.

ΑΥΤΟΧΘΟΝΑ: Στους κώνους εναποθέσεως των χειμάρρων και ρευμάτων.

Τεκτονική - σεισμικότητα

Από τεκτονικής άποψης το νησί χαρακτηρίζεται από δύο κύρια τεκτονικά επεισόδια, την τεκτονική των πτυχώσεων και την τεκτονική των διαρρήξεων.

Η περιοχή, όπως άλλωστε και όλος ο Ελλαδικός χώρος, είναι σεισμογενής και παρουσιάζει υψηλή σεισμική δραστηριότητα.

2.4 Κλιματολογικά στοιχεία – Βιοκλιματική κατάταξη

Το κλίμα της Κω είναι θερμό και υγρό το καλοκαίρι και το φθινόπωρο, ήπιο χωρίς χαμηλές θερμοκρασίες και παγετώνες κατά την άνοιξη και το χειμώνα.

Η επίδραση των συνθηκών του περιβάλλοντος και κυρίως του κλίματος, έχει ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση της φυτικής κάλυψης μιας περιοχής σε χαρακτηριστικές ζώνες ή ορόφους βλάστησης.

Σύμφωνα με το φυτοκοινωνικό χάρτη της Ελλάδας κατά Μαυρομμάτη (1980) και με άλλες σχετικές εργασίες και μελέτες, η περιοχή μελέτης ανήκει στις θερμομεσογειακές διαπλάσεις της Ανατολικής Μεσογείου, όπου η φυτοκοινωνία climax συγκροτείται από τις φυσικές διαπλάσεις της ελιάς και της χαρουπιάς (Oleo - Ceratonion) με σαφή χλωριδικά, οικολογικά και φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά, εκ των οποίων κυρίαρχο είναι η παρουσία της ελιάς (Olea Oleaster) και η ύπαρξη φυσικών φυτοκοινωνιών, που λόγω διαρκούς οικολογικής υποβάθμισης την οποία υπέστησαν, έχουν καταλήξει μέσα από τις διαδικασίες της διαδοχής σε φρυγανικά οικοσυστήματα (ακανθώδεις ημίθαμνοι και διάφορα χειλανθή).

Στον όροφο αυτό ανήκουν τα θερμότερα μέρη του νησιού, τα οποία κυρίως βρίσκονται πλησιέστερα στις ακτές. Στα μέρη αυτά συγκαταλέγονται οι σπουδαιότερες πεδινές εκτάσεις της Κω, όπως είναι όλη η πεδινή έκταση από Τιγγάκι μέχρι Μαστιχάρι, και ο κάμπος της Καρδάμαινας και άλλες μικρότερος. Στη ζώνη αυτή ανήκουν, επί το πλείστον, οι οικονομικά σημαντικότερες περιοχές του νησιού. Από γεωργική άποψη κυριαρχεί η

καλλιέργεια της ελιάς και ακολουθούν τα δημητριακά, εσπεριδοειδή και τα κηπευτικά.

Η σύνθεση δε της φυσικής βλάστησης βρίσκεται υπό την επίδραση των επικρατούντων βιοκλιματικών συνθηκών. Από βιοκλιματική άποψη, και μετά την τοποθέτηση των στοιχείων του Μετεωρολογικού Σταθμού Κω στο κλιματικό διάγραμμα του Emburger - Sauvage, εξάχθηκε το συμπέρασμα ότι η περιοχή του σταθμού ανήκει στον ύφυγρο (και μάλιστα πολύ κοντά στα όρια με τον υγρό) βιοκλιματικό όροφο με θερμό χειμώνα ($m > 7^{\circ}\text{C}$), όπου m = η ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα. Πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι ο χαρακτήρας του Μεσογειακού βιοκλίματος που αντιστοιχεί στην περιοχή αυτή, είναι ασθενής θερμό-μεσογειακός, με μικρή ξηρή περίοδο ($100 < X < 125$, όπου X ο αριθμός των βιολογικά ξηρών ημερών κατά την θερμή και ξηρή περίοδο), καθώς η βλάστηση συσχετίζεται με μεγαλύτερη πιστότητα και αποτελεί έκφραση του χαρακτήρα του Μεσογειακού βιοκλίματος στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου βιοκλιματικού ορόφου (MAYROMMATHIS 1980).

Οι παραπάνω αναφερθείσες βιοκλιματικές συνθήκες αντικατοπτρίζονται στην εικόνα της επικρατούσας βλάστησης στην οποία όμως έχουν επιδράσει και οι ανθρωπογενείς πιέσεις που λειτούργησαν από το παρελθόν έως σήμερα.

Στη νήσο Κω λειτουργούν οι παρακάτω μετεωρολογικοί σταθμοί :

- στην Αντιμάχεια, στην περιοχή του αεροδρομίου, με την ευθύνη της ΕΜΥ
- στον οικισμό Ασφενδιού με ευθύνη του Υπ. Γεωργίας
- στον οικισμό Κεφάλου με ευθύνη του Υπ. Γεωργίας.

Ο σταθμός της ΕΜΥ, λειτούργησε από το 1961 μέχρι το 1981 μέσα στην πόλη της Κω, σε υψόμετρο 1 μ. και από το 1982 μέχρι σήμερα μεταφέρθηκε στην Αντιμάχεια στη θέση του αεροδρομίου σε υψόμετρο 129 μ.ο. σταθμός της ΕΜΥ μετρά τις παραμέτρους Βροχή (βροχογράφος - βροχόμετρο), θερμοκρασία αέρος, σχετική υγρασία και ταχύτητα - διεύθυνση ανέμου.

Οι σταθμοί του Υπ. Γεωργίας στο Ασφενδιού και Κέφαλο μετρούν μόνο την παράμετρο της βροχής με βροχόμετρο, λειτουργούν από το 1982 μέχρι σήμερα σε υψόμετρα 240μ και 100μ αντίστοιχα.

Η ΔΕΥΑ Κω στα πλαίσια της μελέτης διαχείρισης των υπόγειων νερών που συνέταξε το ΕΜΠ, λειτουργεί στους δύο αυτούς σταθμούς από το 1996 και θερμόμετρα μεγίστου-ελαχίστου και εξατμισιόμετρο λεκάνης. Επίσης εγκατέστησε στην ίδια χρονιά και άλλους δύο σταθμούς στην περιοχή του δήμου Κω και ένα βροχόμετρο στην Αντιμάχεια. Τα στοιχεία αυτών των σταθμών λόγω μικρής χρονοσειράς δεν θα χρησιμοποιηθούν.

Τα κλιματικά στοιχεία της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

α. Άνεμοι

Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι Β και οι ΒΔ και ακολουθούν οι ΝΑ και οι νότιοι. Το μεγαλύτερο ποσοστό άπνοιας παρουσιάζεται κατά τους φθινοπωρινούς και χειμερινούς μήνες, ενώ το χαμηλότερο ποσοστό άπνοιας παρουσιάζεται τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Άνεμοι μεγαλύτεροι των 7 Β παρουσιάζονται την περίοδο Νοεμβρίου-Φεβρουαρίου, ενώ οι συνήθεις άνεμοι την περίοδο Απριλίου-Σεπτεμβρίου έχουν ένταση 4-5 Β και σε μικρό ποσοστό μέχρι 7Β. Το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να δημιουργείται πρόβλημα στην ανάπτυξη δενδρωδών καλλιεργειών ευαίσθητων στον άνεμο (ροδάκινα, εσπεριδοειδή) στην παραλιακή δυτική πλευρά του νησιού.

β. Θερμοκρασία - υγρασία

Για τις θερμοκρασίες του σταθμού Αντιμάχειας η μέση ετήσια τιμή για τα έτη παρατήρησης είναι 17,7°C, η υψηλότερη μέση απολύτως μέγιστη τιμή συμβαίνει Αύγουστο και Ιούλιο που αγγίζει τους 39°C, ενώ η χαμηλότερη μέση απολύτως ελάχιστη συμβαίνει τον Φεβρουάριο και Ιανουάριο με τιμές 2,3°C -3,2°C. Οι Ετήσιες τιμές παρουσιάζουν μικρές διακυμάνσεις γύρω από τη μέση τιμή.

Για τον σταθμό που λειτούργησε στην πόλη της Κω από το 1961 μέχρι το 1981, η μέση ετήσια τιμή είναι 18,4°C.

γ. Βροχοπτώσεις

Ο μέσος όρος των ετήσιων βροχοπτώσεων για την περίοδο των παρατηρήσεων στον σταθμό Ασφενδιού είναι 733 χιλ βροχής, ενώ στον σταθμό της Αντιμάχειας η τιμή αυτή δεν ξεπερνά τα 500 χιλ. Η εποχιακή κατανομή της βροχής στον σταθμό Ασφενδιού είναι: Χειμώνας το 59,4%, Άνοιξη το 21% και το Φθινόπωρο το 19,4%. Την μεγαλύτερη βροχόπτωση την δέχεται ο Δεκέμβριος και ο Ιανουάριος και ακολουθεί ο Φεβρουάριος και ο Νοέμβριος.

δ. Άλλα καιρικά φαινόμενα Παγετοί – Χιόνι – Χαλάζι

Παγετοί και χιόνια στην νήσο Κω δεν πέφτουν. Χαλάζι πέφτει σπανίως γι' αυτό και τα φαινόμενα αυτά δεν επηρεάζουν την γεωργική παραγωγή.

Κυματικές συνθήκες

Ανεμολογικά Στοιχεία

Τα διατιθέμενα ανεμολογικά στοιχεία προέρχονται από παρατηρήσεις της περιόδου 1961-1986 του Μετεωρολογικού Σταθμού της ΚΩ, ο οποίος είναι ο πλησιέστερος σταθμός στην περιοχή της μελέτης.

Σύμφωνα με αυτά , στην περιοχή της νήσου Κω, οι άνεμοι του βόρειου τομέα του ανεμολογίου (ΒΔ,Β,ΒΑ) είναι οι επικρατέστεροι (συνολική συχνότητα πνοής 53,57 % ετησίως) , ενώ αυτοί του ανατολικού τομέα (Α, ΝΑ) επικρατούν συνολικά 18,37 % ετησίως.

Η περιοχή της μελέτης επηρεάζεται από τους ανέμους του βόρειου ανατολικού και νότιου τομέα. Οι συχνότητες πνοής των ανέμων αυτών είναι :

νοτιοανατολικοί : 8,83 % ετησίως

ανατολικοί : 2,78 % ετησίως

βορειοανατολικοί : 2,14 % ετησίως

βόρειοι : 16,81 % ετησίως

βορειοδυτικοί : 34,62 % ετησίως

Στοιχεία κυμάτων

Δεδομένου ότι δεν υφίστανται στοιχεία από μετρήσεις κυμάτων στην περιοχή της μελέτης, υπολογίσθηκαν οι παράμετροι χαρακτηριστικών κυμάτων (ύψος H_0 και περίοδος) στα βαθιά, νερά με χρήση του μοντέλου Sverdrup-Munk-Bretschneider (SMB).

Το μοντέλο χρησιμοποιεί τα ανεμολογικά στοιχεία της περιοχής και τα ενεργά αναπύγματα πελάγους (fetch).

Τα ενεργά αναπύγματα πελάγους υπολογίσθηκαν στο σημείο Α, που βρίσκεται στην περιοχή βαθέων υδάτων.

Ρεύματα

Από επιτόπιες έρευνες και από πληροφορίες, εκτιμάται ότι η ταχύτητα του παράκτιου ρεύματος είναι σημαντική και η διεύθυνσή του έχει συνήθως κατεύθυνση προς τα βαθιά. Επισημαίνεται ότι το ρεύμα έχει διεύθυνση αντίθετη με τους πνέοντες ανέμους.

Για την περαιτέρω διερεύνηση των επικρατούντων θαλασσιών ρευμάτων, και επειδή οι κινήσεις του νερού αποτελούν σπουδαίο παράγοντα για τη μεταφορά και διάχυση των θερμών αποβλήτων, πραγματοποιήθηκε, στο πλαίσιο ειδικής Μελέτης της Θαλάσσιας Βενθικής Πανίδας στην Περιοχή του ΑΣΠ ΚΩ, μία σύντομη μελέτη της κίνησης του νερού στην περιοχή γύρω από την προβλεπόμενη έξοδο των αγωγού.

Οι είκοσι πλωτήρες που ελευθερώθηκαν σε απόσταση 20m από την ακτή με ελαφρά δυτικό άνεμο (ένταση περίπου 2 Beaufort) μετακινήθηκαν καταρχήν προς την ακτή και ύστερα προς τα ΒΑ με ταχύτητα 0.03m/sec. Με λίγο ισχυρότερο ΒΔ άνεμο (2-3 Beaufort) η ταχύτητα μετακίνησης, προς την ίδια κατεύθυνση, ήταν 0.05m/sec.

Νερά

Υδρογραφικά η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από σημαντικό αριθμό ρεμάτων, μέσω των οποίων εξασφαλίζεται η απορροή των επιφανειακών νερών στη θάλασσα. Συγκεκριμένα, πίσω από το εργοστάσιο υπάρχει ρεματιά όπου συλλέγεται το νερό που προέρχεται από τις βροχοπτώσεις. Από τα χαρακτηριστικά του οικοσυστήματος προκύπτει πως στο υπέδαφος της ρεματιάς πρέπει να υπάρχει νερό που βρίσκεται σε βαθείς εδαφικούς ορίζοντες.

Ρέματα συναντώνται και στην περιοχή νοτιοανατολικά του σταθμού, σε ακτίνα 2.5km στην κατεύθυνση προς Αντιμάχεια, όπου παρατηρείται πυκνή βλάστηση από αείφυλλα σκληρόφυλλα μεγάλου ύψους. Σημειώνεται πως στο έδαφος των περιοχών αυτών βρέθηκαν και ελαφρόπετρες, στοιχείο που συντελεί στον καλύτερο αερισμό του εδάφους και ευνοεί τη δίοδο του νερού των βροχοπτώσεων προς βαθύτερους εδαφικούς ορίζοντες.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και συγκεκριμένα στο ανατολικό τμήμα της Κω εντοπίζεται το ακρωτήριο Λούρος με τη λίμνη Ψαλίδι. Η λίμνη Ψαλίδι είναι ένα παράκτιο αλίπεδο, μονίμως πλημμυρισμένο από αλμυρό ή υφάλμυρο νερό, αλόφιλη ή ημιαλόφιλη βλάστηση και καλαμιώνες. Παράλληλα, στην περιοχή Αλυκή εντοπίζονται θαλασσινά αλίπεδα και μία αλυκή με αλοφυτική βλάστηση και καλαμιώνες. Τριγύρω υπάρχουν αμμοθίνες και αμμώδεις παραλίες.

Χερσαία οικοσυστήματα - φυτοκάλυψη - χλωρίδα

Χερσαία οικοσυστήματα

Φυτοκοινωνιολογικά και σύμφωνα με το σύστημα Σ. Ντάφη - Horvat, η περιοχή ανήκει στην Ευμεσογειακή ζώνη Βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) και στην υποζώνη Oleo - ceratonion, και μάλιστα στον πλέον κατώτερο και θερμότερο αυξητικό χώρο αυτής, τον Oleo - ceratonietum. Ιστορικά οι φυτικές διαπλάσεις της νήσου έχουν υποστεί στο πέρασμα του χρόνου

έντονες ανθρωπογενείς πιέσεις με τελικό αποτέλεσμα την απώλεια του παραγωγικού εδάφους (διάβρωση). Επιπρόσθετα η μορφολογία των ακτών της νήσου σε συνδυασμό με το γεωλογικό υπόβαθρο (ασβεστόλιθος) αποτελούν περιοριστικούς παράγοντες για την ανάπτυξη των φυτών με αποτέλεσμα σε πολλές θέσεις να αναπτύσσονται ιδιότυπες φυτοκοινωνίες στην σύνθεση των οποίων συμμετέχουν χασμόφυτα, χαμαίφυτα, βραχύφυτα και αλοφυτικά είδη. Η γεωργική γη χαρακτηρίζεται από την παρουσία μονοετών (αροτραίων) καλλιεργειών.

Με βάση τα παραπάνω όλη η έκταση της νήσου θα μπορούσε να διακριθεί σε δύο γενικούς τύπους οικοσυστημάτων τα φυσικά οικοσυστήματα, τα οποία περιλαμβάνουν τις χερσαίες φυτικές διαπλάσεις, και τα ανθρωπογενή οικοσυστήματα, τα οποία περιλαμβάνουν τις οικιστικές ενότητες της νήσου και τα αγροοικοσυστήματα.

Όσον αφορά το τοπίο της υπό μελέτη περιοχής, διαμορφώνεται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών στοιχείων, που είναι κυρίως αποτέλεσμα της ανθρώπινης παρουσίας και χρήση της γης και λιγότερο των φυσικών παραγόντων (τοπογραφικό ανάγλυφο, νερό, βλάστηση, ζώα).

Μέσα στο τοπίο της περιοχής μελέτης, τα φυσικά οικοσυστήματα που εμφανίζονται μπορούν να διακριθούν ανάλογα με τους παράγοντες που συντελούν στην δημιουργία, εξέλιξη και ισορροπία τους, στις ακόλουθες κατηγορίες:

- α. Τελικά οικοσυστήματα τα οποία υπόκεινται σε βιοκλιματικό καθορισμό. Πρόκειται για οικοσυστήματα που βρίσκονται σε κατάσταση ισορροπίας η οποία προκύπτει από την εξέλιξη του εδάφους, της βλάστησης και της πανίδας κάτω από την επίδραση του κλίματος. Σ' αυτά κυρίαρχο ρόλο παίζουν οι μονάδες βλάστησης που αντιστοιχούν σε φυτικές κλιματικές διαπλάσεις και αντικατοπτρίζουν την μεγάλης διάρκειας και έντασης θερινή ξηρασία. Εδώ εντάσσονται και οι υποβαθμισμένες φυτοκοινωνίες των φρυγανικών οικοσυστημάτων που είναι απόλυτα προσαρμοσμένες με τις θερμές - ξηρές συνθήκες του Μεσογειακού κλίματος και οι οποίες απαντώνται και στην περιοχή μελέτης.

β. Σταθερά ή διαρκή ή εδαφικά εξαρτώμενα οικοσυστήματα στα οποία κυρίαρχο ρόλο κατέχουν τα εδαφικά χαρακτηριστικά των επιμέρους βιοτόπων που ανήκουν στον θερμομεσογειακό όροφο βλάστησης με ημίξερο βιοκλίμα και χειμώνα ήπιο. Απαντούν σε θέσεις εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης - περιορισμένης έκτασης - και δημιουργούνται κατά κανόνα σε ακραία περιβάλλοντα (π.χ. μεγάλο ποσοστό εδαφικής υγρασίας, συνεχής παρουσία νερού κ.α.) εκεί δηλ. όπου τοπικά ξεχωρίζει η σημασία ενός από τους οικολογικούς παράγοντες του περιβάλλοντος.

2.5 Χλωρίδα

Η άμεση περιοχή μελέτης, όπως αναφέρθηκε, αποτελεί ένα αγροτικό τοπίο χωρίς ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά. Η σύνθεση της φυσικής βλάστησης βρίσκεται κάτω από την επίδραση των επικρατούντων βιοκλιματικών συνθηκών. Η προς αξιοποίηση περιοχή και οι ευρύτερες γειτονικές εκτάσεις, από βιοκλιματική άποψη εντάσσονται στον ημίξερο Μεσογειακό βιοκλιματικό όροφο ($45 < Q_2 < 70$) με χειμώνα θερμό και ήπιο ($3 < m < 7^{\circ}\text{C}$, όπου m = η ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα) και μέση ετήσια βροχόπτωση μεταξύ 400 και 600 mm.

Η μεγάλη διάρκεια και ένταση της θερινής ξηρασίας της ευρύτερης περιοχής μελέτης αντικατοπτρίζεται στην εικόνα της επικρατούσας βλάστησης. Διακρίνουμε έτσι τις παρακάτω κυρίως ενότητες:

Διαπλάσεις φρυγάνων

Στα περιθώρια των καλλιεργειών επικρατούν οι φρυγανικές διαπλάσεις. Τα είδη που απαντούν με μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό κάλυψης προσδίδοντας και την αντίστοιχη φυσιογνωμία της βλάστησης των φρυγάνων είναι τα ακόλουθα: αστοιβή (*Sacropoterium spinosum*), θυμάρι (*Coridothymus capitatus*), ρέικι (*Erica arborea*).

Διαπλάσεις αμμοθινών

Στοιχεία αμμόφιλης βλάστησης απαντώνται στη παραθαλάσσια περιοχή πάνω σε αμμώδεις μορφολογικές εξάρσεις (αμμοθίνες) -εντοπίζονται και

εντός της προς αξιοποίηση περιοχής-, με κυρίαρχα είδη τα *Pistacia lentiscus* και *Juniperus oxicedrus*. Γενικά το περιβάλλον των αμμοθινών χαρακτηρίζεται “ευαίσθητο” και “τρωτό” εξαιτίας της ροπής του για μεταβολή κάτω από ελαφρότατη περιβαλλοντική πίεση.

Αγροτικές καλλιέργειες

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από την έντονη παρουσία μονοετών (αροτραίων) καλλιεργειών.

Χλωρίδα περιοχής μελέτης

Από το Μαστιχάρι έως το σταθμό υπάρχουν καλλιέργειες αγρωστωδών φυτών (βρώμη, *Avena Sativa*), καθώς και μηδικής (τριφύλλι, *Medicago sativa*). Οι λόφοι εκατέρωθεν του δρόμου, από το Μαστιχάρι έως το σταθμό, χρησιμοποιούνται (σύμφωνα με την αυτοψία) σαν τόπος βοσκής βοοειδών. Στις ρεματιές μεταξύ των υψωμάτων του δρόμου υπάρχουν μεμονωμένα άτομα του είδους *Juniperus oxycedrus* (κέδρα).

Η παραλιακή ζώνη, όπως εκτείνεται από τη θέση εγκατάστασης του ΑΣΠ και την απόσταση των 2.5km προς το Μαστιχάρι, παρουσιάζει τουριστική δραστηριότητα (ξενοδοχειακές μονάδες). Η περιοχή της παραλίας παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, γιατί αντιπροσωπεύει μια μεταβατική κατάσταση από το χερσαίο στο υδάτινο περιβάλλον. Τα φυτά που επικρατούν σε τέτοιες περιοχές υποδεικνύουν τις δυνατότητες του εδάφους (σε θρεπτικά συστατικά) και την υδατική του διαθεσιμότητα. Στην περιοχή αυτή τα επικρατούντα φυτικά είδη είναι:

Juniperus oxycedrus L.spp *macrocarpa* (κέδρα)

Glaucium flavum (μαγιασιλόχορτο)

Linum spp (λίναριά)

Pistacia lentiscus (σχίνος)

Allium sp (αγριοκρεμμύδι)

Convolvulus sp (περιπλοκάδι)

Προς την περιοχή της Αντιμάχειας υπάρχουν δύσβατοι αγροτικοί δρόμοι. Όσο απομακρυνόμαστε από το χώρο του σταθμού προς τα νοτιοανατολικά και μέχρι την απόσταση των 2.5km το λοφώδες ανάγλυφο του εδάφους δεν επιτρέπει να καλλιεργηθούν οι εκτάσεις. Το οικοσύστημα εδώ φαίνεται να είναι λιγότερο διαταραγμένο και η πυκνότητα των φυτών (ανά μονάδα επιφάνειας του εδάφους) είναι μεγαλύτερη από εκείνη των άλλων περιοχών.

Οι ρεματιές είναι κατάφυτες κυρίως με αείφυλλα σκληρόφυλλα. Ορισμένα δε άτομα εξ αυτών (κυρίως κέδρα – juniperus και κυπαρίσσια – Cupressus) είναι υψηλότερα από τα 4m, ενώ η ποικιλότητα των φρυγάνων και ποωδών εμφανίζεται μεγαλύτερη σε σχέση με τις άλλες περιοχές. Σημειώνεται πως στο έδαφος της περιοχής αυτής βρέθηκαν και ελαφρόπετρες, στοιχείο που συντελεί στον καλύτερο αερισμό του εδάφους και ευνοεί τη δίοδο του νερού των βροχοπτώσεων προς βαθύτερους εδαφικούς ορίζοντες. Από τις παρατηρήσεις αυτές προκύπτει πως το φυτικό οικοσύστημα δεν είναι υποβαθμισμένο.

Η περιοχή (σε ακτίνα 3.5km) από το Σταθμό μέχρι το αεροδρόμιο είναι επίπεδη (οροπέδιο) με ομαλό έδαφος. Στην περιοχή αυτή υπάρχουν καλλιεργήσιμες εκτάσεις, βοσκότοποι (υποβαθμισμένοι, πολύ πιθανόν εξαιτίας της υπερβόσκησης) όπου κυριαρχούν τα γένη Cistus (λαδανιά με λευκό άνθος), Sarcopoterium (αστοιβή) και Thymus (θυμάρι).

Η περιοχή που βρίσκεται (σε απόσταση 6km από το σταθμό) κοντά στην Αντιμάχεια καλύπτεται από καλλιεργούμενες εκτάσεις και το φυσικό οικοσύστημα είναι σχεδόν ανύπαρκτο.

2.6 Πανίδα

Από τα βιβλιογραφικά στοιχεία προκύπτει ότι η Κως φιλοξενεί πλούσια πανίδα ασπόνδυλων και σπονδυλοζώων αν και το νησί, όπως φαίνεται, δεν έχει μελετηθεί ακόμα πλήρως. Η ποιοτική σύνθεση της πανίδας παρουσιάζει αρκετές ομοιότητες με αυτή των μικρασιατικών παραλίων αλλά υπάρχουν και είδη που χαρακτηρίζουν νησιά του κεντρικού Αιγαίου.

Οι φυτοκοινωνίες των υψηλών θαμνώνων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι αυτές που συντηρούν την πλουσιότερη ποιοτικά και ποσοτικά πανίδα

στην περιοχή. Αντίθετα οι φρυγανικές φυτοκοινωνίες χαρακτηρίζονται από μειωμένη ποικιλότητα ειδών όσον αφορά την πανιδική τους σύνθεση.

Στα αγροτικά περιβάλλοντα βρίσκεται μια πανίδα η σημαντικότητα της οποίας δεν εξαρτάται από την ποικιλότητα και την αφθονία της αλλά από την παρουσία της και μόνο με την μορφή μεμονωμένων πληθυσμών. Η ανθρώπινη δραστηριότητα (κυρίως γεωργική χρήση) δεν επιτρέπει την ύπαρξη ομοιόμορφων εξαπλωμένων πληθυσμών.

Στο πλαίσιο ειδικής Μελέτης της Χερσαίας Πανίδας για τον ΑΣΠ ΚΩ που έγινε παλαιότερα, πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες για τα οικοσυστήματα στο Τιγκάκι (υδροβιότοπος) και στο Ζια (δάσος κωνοφόρων) που παρουσιάζουν εξαιρετικό οικολογικό ενδιαφέρον και ιδιαίτερο το πρώτο εξαιτίας των σπάνιων ή απειλούμενων ειδών που φιλοξενεί.

Στο Τιγκάκι βρέθηκε ότι υπήρχαν διάφορα είδη πτηνών όπως η καστανόπαπια (*Turdus ferrugineus*) που συναντάται μόνο στην Ελλάδα και στην Τουρκία. Επίσης, στα πλαίσια της συγκεκριμένης μελέτης που έγινε κατά το παρελθόν, παρατηρήθηκε η ύπαρξη της λεπτομύτας (*Numenius tenuirostris*) και του φοινικόπτερου (*Phoenicopus ruber*). Τα δύο πρώτα είδη (η καστανόπαπια και η λεπτομύτα) ανήκουν στα κινδυνεύοντα είδη της Ελλάδας – η λεπτομύτα μάλιστα ανήκει στα κινδυνεύοντα σε παγκόσμια κλίμακα – ενώ το φοινικόπτερο αποτελεί σπάνιο είδος για τη χώρα μας σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρονται στο κόκκινο βιβλίο των απειλούμενων σπονδυλοζώων της Ελλάδας.

Τα αποτελέσματα των δειγματοληψιών που είχαν γίνει έδειξαν ότι ο αριθμός των ομάδων των ασπονδύλων της εδαφοπανίδας στις περιοχές που μελετήθηκαν (βρέθηκαν 18 ομάδες) ήταν αρκετά υψηλός αριθμός συγκρινόμενος με τους αντίστοιχους αριθμούς σε ανάλογο φρυγανικό οικοσύστημα της Αττικής (16 ομάδες, (Σγαρδέλης, 1989)), της Νάξου (21 ομάδες, (Μαγγιώρης, 1991)) και σε οργανικούς ορίζοντες τύπου moder με PH 5.5 – 5.9, στη Σκόπελο (24 ομάδες, (Ραδέα, 1989)). Θα πρέπει ακόμα να ληφθεί υπόψη ότι η δειγματοληψία που είχε γίνει στα πλαίσια της μελέτης για τη χερσαία πανίδα για τον ΑΣΠ ΚΩ, πραγματοποιήθηκε σε μία περίοδο του έτους (ξηρή και θερμή) η οποία θεωρείται δυσμενής για τα

ασπόνδυλα του εδάφους στα Μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα. Μάλιστα κατά την ώρα συλλογής δειγμάτων του οργανικού ορίζοντα η θερμοκρασία του, αν και πρωί, ήταν ιδιαίτερα υψηλή (27ο).

Αλλά και οι πυκνότητες των συλλεχθεισών ομάδων είχαν βρεθεί υψηλές συγκρινόμενες με τις αντίστοιχες της θερμής και ξηρής περιόδου στους προαναφερθέντες βιοτόπους και μικροβιοτόπους.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι κατά τη δειγματοληψία που είχε γίνει στο Μαρμάρι, όπου λειτουργεί ο υφιστάμενος Σταθμός της ΔΕΗ, ο αριθμός των ατόμων και των ειδών που συλλέχθηκαν δε διέφερε από τους αντίστοιχους στον ΑΣΠ ΚΩ.

Θαλάσσια οικοσυστήματα

Η περιοχή μελέτης στερείται επιστημονικών ερευνών για την θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα. Από επιτόπιες παρατηρήσεις στην περιοχή των έργων εκτιμάται ότι το παράκτιο - θαλάσσιο οικοσύστημα δεν έχει υποστεί σοβαρές ανθρωπογενείς πιέσεις.

Θαλάσσια φυκοχλωρίδα

Η μελετηθείσα θαλάσσια περιοχή καταλαμβάνει έκταση περίπου 1.5km συνολικά, κατά μήκος του αιγιαλού (από 0.75km ΒΑ και ΝΔ, εκατέρωθεν του οικοπέδου του σταθμού) και 60m από τον αιγιαλό, ορίζοντας έτσι μια νοητή έκταση σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου.

Η ποιοτική σύνθεση των φυτοκοινωνιών για την ευρύτερη θαλάσσια περιοχή, παρουσίασε την ακόλουθη εικόνα στην οποία κυριαρχούσε το φαιοφύκος *Cystoseira* sp., με αποτέλεσμα η βενθική κοινωνία των μακροφυκών να χαρακτηρίζεται ως κοινωνία *Cystosiretum*. Η ποσοτική υπεροχή του φαιοφύκου *Cystoseira* sp. Είναι χαρακτηριστική τόσο λόγω της πυκνότητάς του (από τα μεγαλύτερα φύκη των Ελληνικών θαλασσών). Το χλωροφύκος *Caulerpa* sp. Ήταν το αμέσως επικρατέστερο είδος στην προαναφερθείσα κοινωνία. Ακολουθούν σε πυκνότητα κάλυψης επιφάνειας το ροδοφύκος *Plocamium* sp., το φαιοφύκος *Padina* sp. – απασεστωμένο Ροδοφύκος *Jania* sp., το οποίο καλύπτει ένα μεγάλο μέρος της επιφάνειάς της. Τέλος, ένα μικρό ποσοστό κάλυψης αντιστοιχεί σε Ροδοφύκος το οποίο

στις ποσοτικές και τις ποιοτικές μετρήσεις σημειώνεται ως φύκος "X" λόγω του ότι το δείγμα δεν παρείχε τη δυνατότητα προσδιορισμού του είδους, εξαιτίας της έλλειψης των αναπαραγωγικών του οργάνων. Μετά από επισταμένη μικροσκοπική παρατήρηση και διευκρίνιση συνάγεται ότι ανήκει στο γένος *Phodomenia*.

Θαλάσσια πανίδα

Η ακτή μπροστά από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ είναι αμμώδης. Υπάρχουν ενδείξεις μετακίνησης της άμμου με σχηματισμό μικρών αμμοθινών. Στα ΒΑ και ΝΔ η ακτή γίνεται πιο απότομη με έντονα σημεία διάβρωσης. Μέσα στη θάλασσα η κλίση του πυθμένα είναι πολύ ομαλή. Σε απόσταση 1000m περίπου από την ακτή το βάθος φτάνει τα 10m. Στην περιοχή του Αγ. Ιωάννη και σε μικρό βάθος (2 –3Μ) υπάρχουν πλάκες από στερεοποιημένη λάσπη, οι οποίες καλύπτονται από λεπτό επιφανειακό στρώμα άμμου.

Παρατηρούνται τρεις χαρακτηριστικοί βιότοποι: ένας εκτεταμένος βιότοπος άμμου, ένας περιορισμένης έκτασης βιότοπος πετρών και μικρών βράχων κοντά στην ακτή και ο βιότοπος του λιβαδιού της *Posidonia*.

Η υπό μελέτη περιοχή είναι ανοικτή ακτή εκτεθειμένη στους επικρατούντες ΒΔ και Δ ανέμους. Λόγω του μικρού βάθους και του κυματισμού παρατηρείται ανάμιξη του νερού. Το υπόστρωμα, μέχρι 750m από την ακτή, αποτελείται από αδρή χαλαρή άμμο, η οποία μετακινείται υπό την επίδραση του κυματισμού και εμποδίζει την εγκατάσταση πυκνών βενθικών πληθυσμών. Έτσι η πανίδα είναι πολύ αραιή, με χαμηλή ποικιλότητα, τυπική για τέτοιες εκτεθειμένες περιοχές με αδρή άμμο (peres, 1967).

Σε μικρό τμήμα του βυθού κοντά στην ακτή η παρουσία κροκάλων και πετρών επιτρέπει την εγκατάσταση φωτόφιλων φυκών με χαρακτηριστική πανίδα, η οποία επίσης βρίσκεται σε χαμηλή αφθονία. Αποτελεί τη βιοκοινωνία των φωτόφιλων φυκών. Μεταξύ των μελών της πανίδας είναι τα εξής: *Aonides oxycephala*, *Hesionidae*, *Glycera convoluta*, *Protodrillus*, *Corophium*, *Isopoda*, *Nematoda*.

Στις βαθύτερες περιοχές, σε απόσταση 750m από την ακτή, συναντώνται πυκνά και υγιή λιβάδια του φανερόγαμου φυτού *Posidonia oceanica*.

Ένδειξη για την καλή φυσιολογική κατάσταση της *Posidonia* είναι η εμφάνιση των βλαστανόντων καρπών της, γεγονός μάλλον σπάνιο, αφού συνήθως η επέκταση των λιβαδιών γίνεται με υπόγειους βλαστούς. Η βενθική βιοκοινωνία εδώ βρίσκεται στα ανώτερα στάδια διαδοχής και παρουσιάζει μεγάλη ποικιλότητα. Τα ζώα που απαντούν είναι κυρίως ιζηματοφάγα και αιωρηματοφάγα, ενώ δεν παρατηρήθηκαν μεγάλοι φυτοφάγοι οργανισμοί καταναλωτές της *Posidonia*. Μεταξύ των ειδών που παρατηρήθηκαν είναι: Polychaeta (*Nematonereis unicornis*, Syllidae), Mollusca (*Bittium latreilli*, *Musculus costulatus*), Crustacea (*Atylus* sp, *Idotea* sp, *Sphaeroma*) και Miscelanea (Hydrozoa).

Ο ρόλος της *Posidonia* στο θαλάσσιο οικοσύστημα είναι πολύ σημαντικός. Αφενός τα ριζώματά της, τα οποία αυξάνουν και επεκτείνονται όχι μόνο οριζόντια, αλλά και κάθετα, συγκρατούν τους κόκκους του ιζήματος και σταθεροποιούν το υπόστρωμα επιτρέποντας έτσι την εγκατάσταση άλλων οργανισμών. Αφετέρου το φύλλωμά της παρέχει καταφύγιο σε πολλούς ευκίνητους οργανισμούς που κρύβονται μέσα σε αυτό. Τέλος, τα ίδια τα φύλλα αποτελούν στερεό υπόστρωμα, πάνω στο οποίο προσκολλώνται μόνιμα εδραίοι οργανισμοί. Για τους λόγους αυτούς και επειδή η *Posidonia* είναι φυτό ενδημικό της Μεσογείου έχει χαρακτηριστεί ως προστατευόμενο είδος.

Έχει παρατηρηθεί άφθονη και ποικίλη πανίδα όπως: Polychaeta (*Arabella iricolor*, *Eunice vittata*, *Melinna palmata*), Mollusca (*Bittium scabrum*, *Murex trunculus*), Amphipoda (*Apherusa* sp, *Dexamine spinosa*, *Leucothoidae*). Εκτός από την *Posidonia* άλλα προστατευόμενα είδη δεν έχουν βρεθεί.

2.7 Προστατευόμενες περιοχές

Η Σύμβαση Ramsar, οι Συμβάσεις Βόννης και Βέρνης, η Οδηγία 79/409/ΕΟΚ, η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, καθώς και ο Ν. 1650/86, αποτελούν το θεσμικό καθεστώς από το οποίο υπαγορεύονται οι αρχές προστασίας του βιοτόπων καθώς και των ειδών πανίδας. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζεται μόνο μια περιοχή που έχει προταθεί για ένταξη στο διεθνές δίκτυο οικοτόπων - βιοτόπων «NATURA 2000» από το ΥΠΕΧΩΔΕ και κατά

συνέπεια βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

Κωδικός Βιοτόπου	Ονομασία Βιοτόπου (Site)
SCI - GR4210008	ΚΩΣ: ΑΚΡΩΤΗΡΙΟ ΛΟΥΡΟΣ - ΛΙΜΝΗ ΨΑΛΙΔΙ - ΟΡΟΣ ΔΙΚΑΙΟΣ - ΑΛΥΚΗ - ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ

Αξίζει όμως να σημειωθεί εδώ ότι ο ΑΣΠ ΚΩ δεν βρίσκεται εντός της προστατευόμενης περιοχής, όπως φαίνεται και στο χάρτη Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) (Παράρτημα VII).

Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια σύντομη περιγραφή της προστατευόμενης περιοχής SCI - GR4210008.

Η περιοχή βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα της Κω και περιλαμβάνει το ακρωτήριο Λούρος με τη λίμνη Ψαλίδι, τον ορεινό όγκο Δίκαιος και επεκτείνεται προς τα βόρεια μέχρι τα θαλασσινά αλίπεδα (Αλυκή). Η θαλάσσια έκταση της περιοχής (2% της συνολικής έκτασης) οριοθετείται από την ισοβαθή των 50μ. Η λίμνη Ψαλίδι είναι ένα παράκτιο αλίπεδο, μονίμως πλημμυρισμένο από αλμυρό ή υφάλμυρο νερό, αλόφιλη ή ημιαλόφιλη βλάστηση και καλαμιώνες με *Phragmites australis* και *Typha* spp, μονίμως πλημμυρισμένους (ένας τύπος οικοτόπου που δεν περιλαμβάνεται στο παράρτημα I. Corine 91/κωδικός 53.111)

Το βουνό Δίκαιος (μέγιστο υψόμετρο 843μ.) βρίσκεται στο νότιο μέρος της περιοχής και χαρακτηρίζεται από πευκοδάση (*Pinus brutia*, φρύγανα, γκρεμούς, σάρες και μικρά φαράγγια. Στους νότιους πρόποδες του βουνού υπάρχουν απότομες βραχώδεις ακτές. Στο ανατολικό τμήμα της περιοχής υπάρχει μία αλυκή με αλοφυτική βλάστηση, καλαμιώνες και *Tamarix* spp. Τριγύρω υπάρχουν αμμοθίνες και αμμώδεις παραλίες. Διάσπαρτα σε όλη την περιοχή υπάρχουν μικρά χωριά και γύρω από αυτά καλλιεργούμενες εκτάσεις.

Η ποιότητα και η σπουδαιότητα της περιοχής προκύπτει από τα ακόλουθα στοιχεία: 1) Η ευρύτερη θαλάσσια περιοχή ανάμεσα στην Κω και την Τήλο είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αλιεία του τόνου και του ξιφιά. 2) Η περιοχή είναι πολύ σημαντική για την ορνιθοπανίδα της Ελλάδας. Σύμφωνα με την οδηγία 92/43/ΕΟΚ είναι μία Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (Important Bird Area: IBA). Οι μικροί υγροβιότοποι του, αν και απροστάτευτοι, είναι σημαντικό πέρασμα για τα μεταναστευτικά πουλιά, όπως και για την αναπαραγωγή αρκετών άλλων πουλιών. Η λίμνη Ψαλίδι και η αλυκή έχουν επίσης σημαντική εκπαιδευτική αξία. 3) Υπάρχουν πολλά σπάνια και ενδημικά είδη φυτών και ζώων.

2.8 Χρήσεις γης

Η ευρύτερη περιοχή του έργου είναι πεδινή. Στον παρακάτω πίνακα (πηγή: ΕΣΥΕ - απογραφή 1991), που αποτελεί πίνακα κατανομής των χρήσεων γης, παρατηρούμε ότι η περιοχή του έργου καλύπτεται κυρίως από βοσκότοπους (κοινοτικούς και ιδιωτικούς) σε ποσοστό 53,1%. Ακολουθούν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις (33,2%) και οι οικισμοί (5,5%) και οι δασικές εκτάσεις (5,2%). Στην περιοχή υπάρχουν αρκετές επιφάνειες που καλύπτονται από νερά.

Δήμος / Κοινότητα	Σύνολο εκτάσεων	Καλλιεργούμ. εκτάσεις αγροαπαύσει ς	Δημοτικοί κοινοτικοί βοσκότοπ οι	Ιδιωτικοί και άλλοι βοσκότοπ οι	Δάση	Εκτάσεις καλυπτόμεν ες από νερά	Εκτάσει ς οικισμώ ν	Άλλες εκτάσει ς
Αντιμάχειας	54,0	27,5	0,0	20,0	1,0	1,5	4,0	0,0
Καρδάμαινας	35,2	16,0	16,0	0,1	0,4	0,6	2,1	0,0
Κεφάλου	71,4	9,9	47,3	1,9	7,0	0,5	2,8	2,0
Δήμος Ηρακλειδών	160,6	53,4	63,3	22,0	8,4	2,6	8,9	2,0
Ποσοστό (%)	100%	33,2%	39,4%	13,7%	5,2%	1,6%	5,5%	1,2%

Πηγή : ΕΣΥΕ 1991

Υφιστάμενες χρήσεις

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου η κυρίαρχη χρήση γης είναι η τουριστική. Στην περιοχή του Σταθμού κυριαρχούν οι αγροτικές καλλιέργειες και οι χέρσες εκτάσεις, ενώ σε μικρή απόσταση και βορειοανατολικά του σταθμού βρίσκονται οι δεξαμενές αποθήκευσης υγρών καυσίμων που τροφοδοτούν με καύσιμα το νησί, καθώς και υποθαλάσσιος αγωγός για εκφόρτωση καυσίμων από δεξαμενόπλοια.

Η πλησιέστερη τουριστική μονάδα βόρεια του σταθμού βρίσκεται σε απόσταση ενός περίπου χιλιομέτρου. Νοτιότερα και σε απόσταση 500 περίπου μέτρων έχει δημιουργηθεί μικρού μεγέθους τουριστική υποδομή (ενοικιαζόμενα δωμάτια). Νότια – νοτιοανατολικά του σταθμού υπάρχει ρέμα το οποίο διακρίνεται από την παραποτάμια βλάστηση που το διακρίνει. Ο εγγύτερος οικισμός είναι το Μαστιχάρι.

Θεσμικές και νομοθετικές ρυθμίσεις

Οι θεσμικές ρυθμίσεις που αφορούν το καθεστώς δόμησης και οργάνωσης χρήσεων γης και διέπουν τη περιοχή μελέτης συνοψίζονται στα εξής :

Οριοθετημένοι οικισμοί

Οι οικισμοί της περιοχής μελέτης, έχουν οριοθετηθεί με Αποφ. Νομάρχη. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται το ισχύον καθεστώς εντός των ορίων των οικισμών.

Κοινότητα	Οικισμός	ΦΕΚ
Κ. Αντιμάχειας	Αντιμάχεια	Π.Δ. ΦΕΚ 683/Δ/22.7.87 (Π.Μ.)
	Μαστιχάριο v	Π.Δ. ΦΕΚ 9/δ/14.1.92 Π.Δ. ΦΕΚ 1305/Δ/14.12.94
Κ. Καρδάμαινας	Καρδάμαινα	ΦΕΚ 531/Δ/20.10.83
Κ. Κεφάλου	Κέφαλος	Π.Δ. ΦΕΚ 138/Δ/13.3.81

Για τις λοιπές περιοχές ισχύουν οι όροι και περιορισμοί της «Εκτός Σχεδίου Δόμησης (ΦΕΚ270/Δ/31-5-85).

2.9 Πολιτιστική κληρονομιά

Σύμφωνα με τη ΜΠΕ του αρχικού έργου (1η φάση ανάπτυξης), το οικόπεδο του ΑΣΠ ΚΩ είναι **εκτός δεσμεύσεων Αρχαιολογίας**.

2.10 Συνοπτική περιγραφή της υδρογεωλογίας της περιοχής

Συνοπτικά, παραθέτουμε στοιχεία σχετικά με την υδρογεωλογία της περιοχής:

1. Ο ΑΣΠ Κω βρίσκεται σε ένα οροπέδιο στην περιοχή Ατσά. Το οροπέδιο αυτό καλύπτεται από τόφφους που επικάθονται επί αργιλομαργαικών στρωμάτων και θαλάσσιων αποθέσεων του μέσου Πλειστόκαινου. Στα Βόρεια και σε επαφή σχεδόν με το Σταθμό βρίσκεται η θάλασσα.
2. Δεν υπάρχει καμία υδρογεώτρηση ή πηγάδι υδροληψίας για πόσιμο νερό σε απόσταση 500 m, τουλάχιστον περιφερειακά του ΑΣΠ Κω. Οι ανάγκες του Δήμου της Κω καλύπτονται με νερό που μεταφέρεται με αγωγούς από γεωτρήσεις στην ορεινή περιοχή.
3. Στην περιοχή του ΑΣΠ και των συστημάτων υπεδάφιας διάθεσης τα κοκκώδη ιζήματα (αλλουβιακές αποθέσεις) εκτιμάται ότι έχουν $K=10^{-6} - 10^{-7} \text{ m/s}$, ενώ τα πλέον αργιλομιγή ή αργιλικά, τουλάχιστον μια τάξη μικρότερη, δηλ. ανήκουν στους ημιπερατούς (σύμφωνα με το ΙΓΜΕ) ή λίγο διαπερατούς σχηματισμούς σύμφωνα με το DIN 18 130 E1979.

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεν υφίσταται εκμεταλλεύσιμος υδροφόρος ορίζοντας στην περιοχή του ΑΣΠ.

2.11 Ακουστικό Περιβάλλον

Η υφιστάμενη κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης θεωρείται ικανοποιητική. Η λειτουργία του Σταθμού δε συμβάλλει στην υποβάθμιση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

2.12 Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

Στη νήσο Κω δεν υπάρχουν συστηματικές καταγραφές της ποιότητας ατμόσφαιρας, πέραν εκείνων που πραγματοποιούνται για λογαριασμό της ΔΕΗ Α.Ε.

Η λειτουργία του ΑΣΠ δεν προξενεί σημαντικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής, βάσει των συστηματικών καταγραφών ποιότητας ατμόσφαιρας, των μετρήσεων εκπομπών αερίων ρύπων και των μοντέλων διασποράς αερίων ρύπων. Επιπλέον, οι κύριες πηγές επιβάρυνσης της ατμοσφαιρικής ποιότητας στη Κω 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 και του συμπλέγματός του με νέα, σύγχρονης τεχνολογίας συστήματα όσο και την ταυτόχρονη ύπαρξη αξιόπιστης εφεδρείας για την κάλυψη των αυξημένων ενεργειακών αναγκών του νησιού.

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 χειμερινούς αλλά και τους καλοκαιρινούς μήνες.

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 Κω, με τα ήδη υπάρχοντα ζεύγη, καλύπτει οριακά τις ανάγκες του νησιού αλλά και αυτών του συμπλέγματος.

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 βάσης, 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 Κω 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 Κω, 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 Κω. 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 Κω, ο ρόλος των ΑΠΕ παραμένει αυτός της υποκατάστασης καυσίμου των Θερμικών Μονάδων βάσης.
- Το φυσικό αέριο δεν είναι εμπορικά διαθέσιμο στην Κω 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 Κω 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 Κω. 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% (αεριοστρόβιλοι ανοιχτού 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 ανοιχτού κύκλου έχουν υψηλότερο βαθμό απόδοσης (40-50%) και θεωρούνται βέλτιστες για το σύστημα της Κω. 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 Κω 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

Δεν έχει διακηρυχθεί έργο διασύνδεσης του νησιού της Κω με υποθαλάσσιο καλώδιο με το δίκτυο της Ηπειρωτικής Ελλάδας. Σημειώνεται ότι πρόκειται για ακριτικό νησί με μεγάλη απόσταση από το ηπειρωτικό δίκτυο της χώρας.

4 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΠ ΚΩ

4.1 Περιγραφή νέου έργου

Το εξεταζόμενο Έργο αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση 2 νέων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 22-25 MW έκαστο ή 3 νέων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 15-17 MW έκαστο στον ΑΣΠ Κω στον ήδη υφιστάμενο Αυτόνομο Σταθμό Παραγωγής (ΑΣΠ) Ηλεκτρικής Ενέργειας Κω. Ο ΑΣΠ Κω ανήκει στα Μη Διασυνδεδεμένα Νησιά, με συνολική ονομαστική ισχύ 149,87MW σύμφωνα με την ισχύουσα ΑΕΠΟ.

Επιγραμματικά, οι εγκαταστάσεις του υπό χρηματοδότηση Έργου περιλαμβάνουν Κινητήρας, Γεννήτρια, Μετασχηματιστή, Ηλεκτρικοί πίνακες μέσης τάσης, χαμηλής τάσης και ελέγχου, Οχετός καυσαερίων, Δεξαμενή καυσίμου, Βοηθητικά συστήματα για την εκκίνηση και λειτουργία του κάθε Η/Ζ (σύστημα καυσίμου, σύστημα λιπαντικών, σύστημα νερού ψύξης, σύστημα αέρα εκκίνησης, σύστημα αέρα εισαγωγής, ατμολέβητας καυσαερίων).

Η εγκατάσταση των Η/Ζ συνοδεύεται από την σύνδεσή τους με τα υπάρχοντα δίκτυα του Σταθμού, δηλαδή με τα δίκτυα καυσίμου, λιπαντελαίων, καταλοίπων, νερού, ατμού και τα ηλεκτρολογικά δίκτυα.

Τα Η/Ζ θα εγκατασταθούν εντός της επέκτασης του Μηχανοστασίου.

Το καύσιμο που χρησιμοποιείται για τη συνεχή λειτουργία των υπό χρηματοδότηση Η/Ζ καθώς και όλων των υπόλοιπων Μονάδων Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ) βάσης του Σταθμού είναι βαρύ καύσιμο –μαζούτ (Heavy Fuel Oil– HFO) χαμηλού θείου, ενώ στην περίπτωση έναρξης και κράτησης της λειτουργίας τους όπως και στην περίπτωση λειτουργίας των φορητών Μονάδων χρησιμοποιείται πετρέλαιο κίνησης Diesel. Τα παραπάνω καύσιμα είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες προδιαγραφές ποιότητας.

Ο ανεφοδιασμός του Σταθμού με καύσιμο γίνεται από τη θάλασσα μέσω δεξαμενόπλοιου και των αγωγών πετρέλευσης (για ελαφρύ και βαρύ καύσιμο).

4.2 Περιγραφή υφιστάμενης δραστηριότητας

Αποθήκευση – επεξεργασία καυσίμου

Το καύσιμο μεταφέρεται μέσω των αγωγών πετρέλευσης σε ειδικές δεξαμενές αποθήκευσης.

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 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.

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.

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, κτλ. Αναλυτικά οι πρώτες ύλες για τη λειτουργία του σταθμού με την υφιστάμενη κατάσταση και τα προϊόντα παρουσιάζονται στη συνέχεια.

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.

ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ – ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ – ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ¹	ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ Ή ΔΙΑΘΕΣΗΣ
1. Πρώτες Ύλες Α. Ελαφρύ καύσιμο (diesel) Β. Βαρύ καύσιμο (μαζούτ) Γ. Λιπαντικά	1.048.908 kg/έτος 53.139.739 kg/έτος 576.860 kg/έτος	Με δεξαμενόπλοια Με δεξαμενόπλοια Με φορτηγά οχήματα
2. Πρόσθετα Υλικά: Θαλασσινό νερό ψύξης μηχανών	5.500 m ³ /ώρα κατά μέγιστο και 1.000 m ³ /ώρα κατά ελάχιστο	Με αντλίες προς τους μεταλλάκτες (ψυγεία) των μηχανών και απόρριψη στη θάλασσα. Το νερό υφίσταται μόνο μεταβολή της θερμοκρασίας του ($\leq 3^{\circ}$ C).
3. Τελικά Προϊόντα: Ηλεκτρική ενέργεια	276.947.200KWh/έτος (Max): 94.600 KWH (μαζί με την Κάλυμνο)	Μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας με εναέριους αγωγούς και με υποβρύχιους στα διασυνδεδεμένα νησιά.
4. Παραπροϊόντα: Α. Κατάλοιπα μαζούτ από τους φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες. Β. Αντικαθιστώμενα λιπαντέλαια των μηχανών	1.5% περίπου της συνολικής ποσότητας καυσίμου (πρόκειται για καύσιμο όχι καλής ποιότητας που δεν μπορεί να καεί σε μηχανές ντήζελ, αλλά σε καυστήρες). Τα λιπαντέλαια ελέγχονται ετησίως και δεν αντικαθίστανται παρά μόνο όταν ο έλεγχος δείξει ότι πρέπει, γεγονός σπάνιο. Απλά συμπληρώνονται 577 tn/έτος λιπαντέλαιο και κυλινδρέλαιο (2007).	Εκποιοούνται σε εξουσιοδοτημένους εργολάβους. Απομακρύνονται από την ΕΛΤΕΠΕ

¹ Οι ποσότητες αναφέρονται στο έτος 2007.

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).**

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 αμίαντο.

Λιπαντικά

Στον ΑΣΠ Κω 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.

Χρήση νερού

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 Η/Ζ 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 H/Z 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.

Υγρά βιομηχανικά απόβλητα

Στην περίπτωση του ΑΣΠ Κω, λειτουργεί εγκεκριμένο 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 Κω 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 Αποθήκευσης Καυσίμου και Ημερήσιας Κατανάλωσης 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 Κω περιέχουν νερό (κυρίως θαλασσινό) – πετρέλαιο – diesel και μαζούτ. Με χρήση αντλιών και κατάλληλου δικτύου σωληνώσεων, όλα τα υγρά πετρελαιοειδή απόβλητα συγκεντρώνονται στην δεξαμενή συγκέντρωσης – ηρεμίας αποβλήτων του ΑΣΠ από όπου γίνεται η άντληση και η μεταφορά τους στους χώρους επεξεργασίας τους.

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.

Υγρά Απόβλητα Λιπαντικών-Ελαίων (ΑΛΕ)

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, που είναι εγκατεστημένο στον ΑΣΠ Κω, έχει σαν σκοπό την περισυλλογή των αποβλήτων από τους διαχωριστήρες λαδιού σε κατάλληλες δεξαμενές.

Τα απόβλητα λιπαντελαίων οδηγούνται από τις δεξαμενές αυτές μέσω αντλιών και κεντρικού συλλεκτήριου αγωγού, στην κεντρική δεξαμενή αποθήκευσης αποβλήτων λιπαντελαίων και στη συνέχεια απομακρύνονται από κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς.

Όμβρια

Η αποχέτευση των επιφανειακών απορροών και των ομβρίων γίνεται μέσω κατάλληλου δικτύου έξω από το Σταθμό Στον υπαίθριο χώρο του σταθμού δε γίνονται διεργασίες με πετρελαιοειδή που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ρύπανση των ομβρίων υδάτων και κατά συνέπεια της θαλάσσιας περιοχής.

Αστικά λύματα

Τα αστικά λύμματα από τους χώρους υγιεινής καταλήγουν μέσω υπόγειου αποχετευτικού συστήματος σωληνώσεων σε υφιστάμενα συστήματα σηπτικού -απορροφητικού βόθρου.

Πυρόσβεση

Στον ΑΣΠ υπάρχει εξωτερικό δίκτυο πυρόσβεσης, με θαλασσινό νερό, για την περίπτωση πυρκαγιάς σε χόρτα ή ξύλα ή άλλα υλικά που τυχόν υπάρξουν 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 Κω υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας.

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 SO₂ < 560 mg/Nm₃

Οξείδια του αζώτου, NO_x < 1850-2400 mg/Nm₃

Σωματίδια < 80-100 mg/Nm₃

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

Για να μην υπάρξει επίπτωση στο θόρυβο λόγω της αύξησης της εγκατεστημένης ισχύος του σταθμού έχει ληφθεί πρόνοια στη φάση της διακήρυξης του έργου.

Η ευρύτερη περιοχή που είναι εγκατεστημένος ο ΑΣΠ κατατάσσεται στις μικτές περιοχές όπου επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο με ανώτερο επιτρεπτό όριο θορύβου τα 65 dB(A). Γειτνιάζει δε με επιχείρηση εμπορίας καυσίμων. Δεν αναμένεται επίπτωση στα επίπεδα θορύβου από την κατασκευή του έργου, καθώς πρόκειται για μονάδες νέας και σύγχρονης τεχνολογίας, φιλικότερης προς το περιβάλλον σε σχέση με τις υφιστάμενες.

5.3 Εκπεμπόμενοι ατμοσφαιρικοί ρύποι και αέρια του θερμοκηπίου

Σήμερα, όπως και στο άμεσο μέλλον, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη νήσο Κω 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 τελευταίας τεχνολογίας.

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 2 νέων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 22-25 MW έκαστο ή 3 νέων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 15-17 MW έκαστο εξασφαλίζεται άμεση, επαρκής ενίσχυση του παραγωγικού δυναμικού και της ισχύος του Σταθμού και επιτυγχάνεται η ασφαλής, αξιόπιστη, απρόσκοπτη και αδιάλειπτη επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας.

Η εγκατάσταση των Η/Ζ συνοδεύεται από την σύνδεση τους με τα υπάρχοντα δίκτυα του Σταθμού, δηλαδή με τα δίκτυα καυσίμου, λιπαντελαίων, αποβλήτων, νερού, ατμού και τα ηλεκτρολογικά δίκτυα.

Δεδομένου ότι πρόκειται για σύγχρονες μονάδες υψηλής απόδοσης, με περιφερειακά συστήματα νέας τεχνολογίας, **δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.**