

ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.

Περιβαλλοντική και Κοινωνική Εκτίμηση Επιπτώσεων για το έργο “Άγιος Νικόλαος CCGT II”:

826MW Αεριοστροβιλική Μονάδα Ηλεκτροπαραγωγής Συνδυασμένου Κύκλου

Μη-Τεχνική Περίληψη

Ημερομηνία: Σεπτέμβριος 2021



Στοιχεία Επικοινωνίας:

Αθήνα (Κεντρικά Γραφεία)

Οδός Αρτέμιδος 8

Μαρούσι 15125

Αθήνα, Ελλάδα

Άγιος Νικόλαος (Γραφεία Έργου)

Άγιος Νικόλαος IPP2 CCGT

Βιομηχανικό Συγκρότημα Αγίου Νικολάου

Βοιωτία, ΤΚ 32003, Ελλάδα

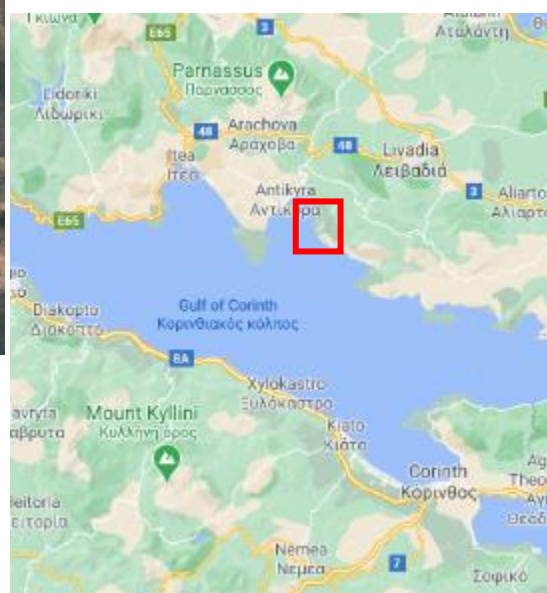
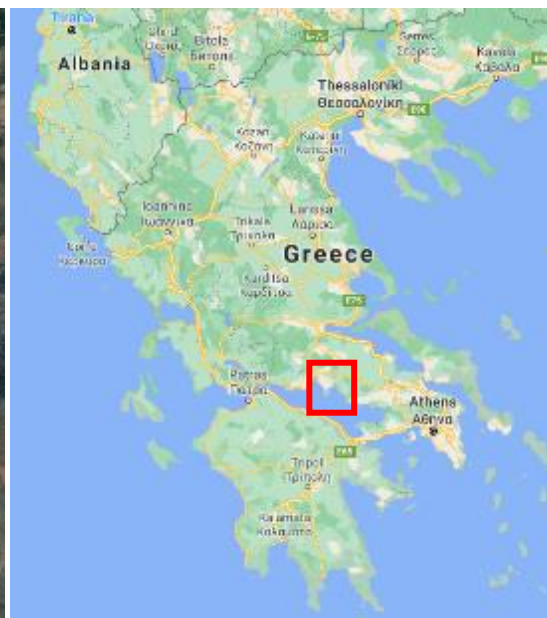
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΓΙΑΤΙ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΤΟ ΕΡΓΟ?	4
ΤΙ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ?	4
ΤΙ ΑΛΛΑΖΕΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ;	10
ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ?	14
ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	17
ΠΟΙΕΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΠΩΣ ΘΑ ΜΕΤΡΙΑΣΤΟΥΝ;	19
ΘΑ ΕΧΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ ΟΠΟΙΕΣΔΗΠΟΤΕ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ;	24
ΠΩΣ ΤΟ ΕΡΓΟ ΔΙΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ;	24
ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ (ΣΕΡ)	24
ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	25
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΑΛΥΤΕΡΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ	26
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΆΝΘΡΑΚΑ(CCS)	31

1.0 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ ΑΕ αναπτύσσει επί του παρόντος μία νέα αεριοστροβιλική μονάδα συνδυασμένου κύκλου 826MW(e) (CCGT) εντός του υφιστάμενου βιομηχανικού συγκροτήματος της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ, στη Βοιωτία, Ελλάδα.

Σχήμα1: Θέση Έργου



Σημειώσεις: Η θέση βρίσκεται στο Δήμο Διστόμου - Αράχωβας – Αντίκυρας, συνορεύει με το Δήμο Λειβαδειάς, στην Περιφερειακή Ενότητα Βοιωτίας, στη Ελλάδα. Το έργο θα απαιτήσει έκταση 12,14 εκταρίων (περίπου 121 στρέμματα). Βρίσκεται εντός των ευρύτερων 7.050.000 εκταρίων (7.050 στρέμματα) του Συγκροτήματος Αγίου Νικολάου.

Το Έργο θα κατασκευαστεί και θα λειτουργήσει από τη ΜΕΤΚΑ, τον Τομέα Έργων Βιώσιμης Ανάπτυξης της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε., παγκοσμίως αναγνωρισμένο εργολάβο στον τομέα των σταθμών θερμικής ισχύος και έργων υποδομής. Σημειώνεται ότι η ΜΕΤΚΑ ανέπτυξε επίσης τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις θερμικής ισχύος εντός του Βιομηχανικού Συγκροτήματος ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ. Θα λειτουργεί από την Protergia, τον Τομέα Ηλεκτρικής Ενέργειας και Φυσικού Αερίου της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε., η οποία λειτουργεί ήδη τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις θερμικής ενέργειας στο Βιομηχανικό Συγκρότημα της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ.

Η Αεριοστροβιλική Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου - Άγιος Νικόλαος II - κατασκευάζεται εντός του υφιστάμενου Βιομηχανικού Συγκροτήματος, δίπλα σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις, όπως συνοψίζεται στον Πίνακα 1, και απεικονίζεται στο Σχήμα 2.

Πίνακας 1. Σύνοψη εγκατεστημένης χωρητικότητας / εγκαταστάσεων στο Βιομηχανικό Συγκρότημα Αγίου Νικολάου, συμπεριλαμβανομένου του Έργου

Περιγραφή	Συνολική Παραγωγή Ενέργειας / Χωρητικότητα	Χρονολογία Λειτουργίας
Βιομηχανική μονάδα ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Αλουμίνας και Αλουμινίου, η οποία περιλαμβάνει μια σειρά εγκαταστάσεων υποστήριξης και γενικών δραστηριοτήτων, όπως: συγκρότημα βιομηχανικής παραγωγής ανόδου, λιμενικές εγκαταστάσεις, βιομηχανικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων και εγκαταστάσεις διάθεσης στερεών αποβλήτων	N/A	1960
Το εργοστάσιο συμπαραγωγής ΣΗΘΥΑ (CHP), το οποίο κατασκευάστηκε από τη ΜΕΤΚΑ και χρησιμοποιεί τεχνολογία Αεριοστροβιλικής Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT) με διαμόρφωση «2 Αεριοστροβίλους + 2 Γεννήτριες Ατμού Ανάκτησης Θερμότητας + 1 Ατμοστρόβιλο». Το εργοστάσιο συμπαραγωγής περιλαμβάνει βοηθητικούς λέβητες εφεδρικού διπλού καυσίμου για τη διασφάλιση συνεχούς παραγωγής ατμού στο γειτονικό διυλιστήριο αλουμίνας.	778MW (συμπεριλαμβανομένης της καθαρής 334MW(e))	Ιανουάριος 2013
Άγιος Νικόλαος IPP - (Αεριοστροβιλική Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου - I), επίσης κατασκευασμένος από τη ΜΕΤΚΑ, και χρησιμοποιεί τεχνολογία Αεριοστροβιλικής Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT) με διαμόρφωση «1 Αεριοστρόβιλο + 1 Γεννήτρια Ατμού Ανάκτησης Θερμότητας + 1 Ατμοστρόβιλο». Στα πλαίσια αυτού του έργου, εγκαταστάθηκε ένας νέος Υποσταθμός GIS 400kV (με μόνωση αερίου).	444.48MW(e)	Ιούνιος 2011
Το Έργο: “Άγιος Νικόλαος II , Αεριοστροβιλική Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT) που βασίζεται σε «1 Αεριοστρόβιλο + 1 Γεννήτρια Ατμού Ανάκτησης Θερμότητας + 1 Ατμοστρόβιλο». Το έργο θα χρησιμοποιήσει τεχνολογία «Υψηλής Κατηγορίας» της General Electric Αεριοστροβίλου, επιτρέποντας στη μονάδα να λειτουργεί με θερμική απόδοση > 63%, καθιστώντας το εργοστάσιο ένα από τα πιο αποδοτικά στην Ευρώπη	826MW(e)	01 2022 (Προτεινόμενη)

Το Έργο έλαβε όλες τις σχετικές άδειες από τις Ελληνικές Αρμόδιες Αρχές και η ΜΠΕ έχει εκπονηθεί σύμφωνα με την Οδηγία ΕΙΑ της ΕΕ και τις ελληνικές απαιτήσεις, συμπεριλαμβανομένου του εθνικού νόμου αριθ. 4014/2011, και του υπουργικού διατάγματος αρ. 1915/2018, που αφορούν την εθνική μεταφορά των απαιτήσεων της ΕΕ για την ΕΙΑ.

Η κατασκευή του Έργου ξεκίνησε τον Φεβρουάριο του 2020, με την Ημερομηνία Εμπορικής Λειτουργίας (COD) να έχει προγραμματιστεί για τον Μάιο του 2022. Οι άδειες είναι διαθέσιμες εδώ: [CCGT 1η άδεια](#), [CCGT 826MW](#), [κατασκευή CCGT](#), [HVL 400kV \(αναδρομολόγηση\)](#), [HVL 400kV \(νέα γραμμή\)](#).

Αυτή η Μη Τεχνική Περίληψη (ΜΤΠ) παρέχει μια περιγραφή του έργου και περιγράφει τα πιθανά οφέλη και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την κατασκευή και τη λειτουργία του. Περιγράφει επίσης πώς θα αντιμετωπιστούν οι επιπτώσεις και θα διαχειριστούν σε όλες τις φάσεις του έργου. Επιπλέον, παρέχει μια σύνοψη των δραστηριοτήτων δημόσιας διαβούλευσης και της προσέγγισης για τη μελλοντική συμμετοχή των ενδιαφερομένων.

Η Μη Τεχνική Περίληψη (NTS) έχει ετοιμαστεί για πιθανή εταιρική χρηματοδότηση στη ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ, από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης (ΕΤΑΑ ή EBRD), τα έσοδα του οποίου θα συνεισφέρουν στο κόστος ανάπτυξης του Έργου. Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων θα συγχρηματοδοτήσει επίσης το έργο, η δε ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ θα παρέχει επίσης ίδια κεφάλαια για την κάλυψη του κόστους ανάπτυξης.

Επιπλέον, η NTS παρέχει συμπληρωματικές πληροφορίες, για να συμπληρώσει τις Εκτιμήσεις Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί.

Η ΜΠΕ είναι διαθέσιμη στην Αγγλική¹ και Ελληνική² γλώσσα.

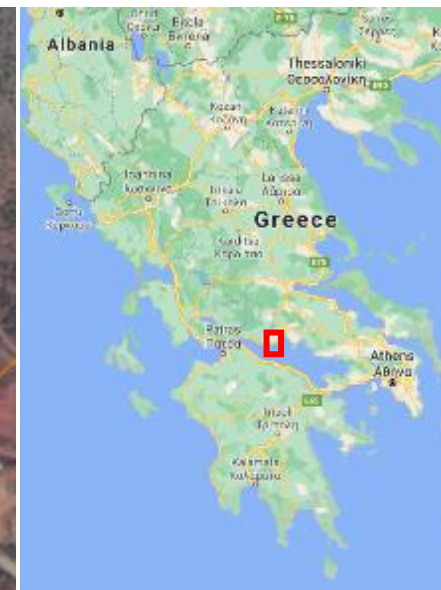
Η ΜΠΕ για τις ΟΗΤΛ (400kV αναδρομολόγηση και τη νέα ΟΗΤΛ) είναι επίσης διαθέσιμη στα Αγγλικά³ και στα Ελληνικά.

¹ <[Insert Link to EIA – English Copies](#)>

² Ελληνικά αντίγραφα των ΜΠΕ- για το CCGT, καθώς και τα ΟΗΤΛ, διατίθενται στο Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο. Αυτό το μητρώο χρησιμοποιείται για τη δημοσίευση όλων των ΜΠΕ και των απαντήσεων από αρμόδιες αρχές, συμπεριλαμβανομένων των Οργανισμών που αδειοδοτούν για Περιβαλλοντικά θέματα και του κοινού, συμπεριλαμβανομένων των ΜΚΟ. Μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στο μητρώο εδώ: <https://eprm.ypen.gr/>

³ <Εισαγωγή συνδέσμου στις ΜΠΕ για ΟΗΤΛ - Τροποποιημένο ΟΗΤΛ και Νέο ΟΗΤΛ - Αγγλικά αντίγραφα>

Σχήμα 2: Κάτοψη του έργου



Σημειώσεις: Το έργο είναι μέρος του βιομηχανικού συγκροτήματος της Αλουμίνιοι της Ελλάδας, που ανήκει στη ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ. Η βιομηχανική εγκατάσταση περιλαμβάνει: ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Εργοστάσιο Αλουμινίου, το οποίο λειτουργεί από τη δεκαετία του 1960. Εργοστάσιο συμπαραγωγής ΣΗΘΥΑ, το οποίο λειτουργεί από το 2013 και Άγιος Νικόλαος IPP 444.48MW CCGT, το οποίο λειτουργεί από τον Ιούνιο του 2011.

2.0 - ΓΙΑΤΙ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΤΟ ΕΡΓΟ;

Το έργο έχει ιδιαίτερη σημασία ενόψει της ανακοίνωσης της Ελληνικής Κυβέρνησης στη σύνοδο κορυφής του ΟΗΕ για το κλίμα (Σεπτέμβριος 2019), για το κλείσιμο όλων των σταθμών ηλεκτροπαραγωγής με λιγνίτη έως το 2028. Σε αυτό το πλαίσιο, απαιτείται η ανάπτυξη πρόσθετης - σημαντικά καθαρότερης - θερμικής χωρητικότητας για να επιτρέψει το κλείσιμο των εγκαταστάσεων, διατηρώντας παράλληλα την ασφάλεια και την ευελιξία της τροφοδοσίας.

Η χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας **αεριοστροβίλων υψηλής απόδοσης** επιτρέπει ανά γενιά σε σημαντικά χαμηλότερη ένταση άνθρακα. και επιπλέον, σε ευκαιρίες για μελλοντική τροποποίηση είτε σε Δέσμευση-Αποθήκευση Άνθρακα (CCS), είτε σε ανάμειξη του υδρογόνου (H₂). Αυτά συζητούνται ξεχωριστά εδώ, στις Ενότητες 4.3 και 4.4, αντίστοιχα.

Το Έργο εκτιμήθηκε με βάση το Ελληνικό Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα, το οποίο καλύπτει τη διάρκεια έως το 2030, και έχει προσδιοριστεί μέσω της διαδικασίας έγκρισης της Εθνικής ΜΠΕ να είναι «πλήρως συμβατό» με τους στόχους και τις αρχές του Ελληνικού Εθνικού Σχεδίου.

2.1 Ευθυγράμμιση της ταξινόμησης της ΕΕ

Η ταξινόμηση της ΕΕ είναι ένα σύστημα κατηγοριοποίησης που καταρτίζει έναν κατάλογο «περιβαλλοντικά βιώσιμων οικονομικών δραστηριοτήτων. Η ταξινόμηση αυτών των οικονομικών δραστηριοτήτων ευθυγραμμίζεται με τον στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης να επιτύχει μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία (αναφέρεται επίσης ως «καθαρό μηδέν») έως το 2050

Η ταξινόμηση της ΕΕ υποστηρίζεται από την έκθεση κατηγοριοποίησης: *Τεχνικό Παράρτημα* (Μάρτιος 2020), το οποίο εκπονήθηκε από την ομάδα τεχνικών εμπειρογνομόνων της ΕΕ για τη βιώσιμη χρηματοδότηση. Το τεχνικό παράρτημα παρέχει κριτήρια για να χαρακτηριστεί μια οικονομική δραστηριότητα ως «περιβαλλοντικά βιώσιμη».

Το έργο εμπίπτει στην Ενότητα 4.7, *Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φυσικό αέριο (όχι αποκλειστικά για φυσικό αέριο)*.

Σε σχέση με τους στόχους της αλλαγής του κλίματος, υπάρχουν δύο συγκεκριμένα όρια:

- **Στόχος μετριασμού του κλίματος: 100gCO₂/kWh**, που θεωρείται ότι ευθυγραμμίζεται με την ενεργή επίτευξη του στόχου της ΕΕ να είναι καθαρό μηδέν έως το 2050. Αυτό το όριο μειώνεται κάθε 5 χρόνια, σε 0gCO₂/kWh έως το 2050.
- **Στόχος προσαρμογής του κλίματος: 262gCO₂/kWh**, που είναι ο περιφερειακός μέσος όρος (σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας (IEA) κάτω από τις οποίες οι δραστηριότητες δεν θεωρείται ότι προκαλούν σημαντική βλάβη.

Εκτός από τα παραπάνω, η οικονομική δραστηριότητα δεν πρέπει να προκαλεί σημαντική βλάβη σε άλλους περιβαλλοντικούς στόχους της ΕΕ. ως εξής:

- Η αειφόρος χρήση και προστασία των υδάτινων και θαλάσσιων πόρων ·
- Η μετάβαση στην κυκλική οικονομία.
- Πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης. και
- Η προστασία και αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων

Διαδρομές συμμόρφωσης έργου

Αν και το έργο θα έχει αρχική ένταση άνθρακα της τάξης των 332CO₂/kWh, έχει σχεδιαστεί για να επιτρέπει τη μελλοντική μείωση άνθρακα είτε μέσω CCS είτε ανάμειξης υδρογόνου. Αυτά συζητούνται στις Ενότητες 4.3 και 4.4, αντίστοιχα.

Στο πλαίσιο της χρηματοδότησης του Έργου από την ΕΤΑΑ, έχει συμπεριληφθεί μια απαίτηση για το Περιβαλλοντικό και Κοινωνικό Σχέδιο Δράσης για να διασφαλιστεί ότι το Έργο θα προβεί σε λεπτομερή επισκόπηση σκοπιμότητας και των δύο επιλογών. και αναπτύσσει έναν χάρτη πορείας για την επίτευξη των στόχων της ΕΕ για το 2030 και το 2050 που σχετίζονται με την μείωση του άνθρακα

Σε σχέση με το DNSH με άλλους περιβαλλοντικούς στόχους το Τεχνικό Παράρτημα αναφέρει - σε σχέση με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από φυσικό αέριο - ότι «οι βασικές περιβαλλοντικές πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επένδυση σε αυτή τη δραστηριότητα είναι η επίπτωση στα τοπικά ύδατα (κατανάλωση και λύματα), η εκπλήρωση των σχετικών κριτηρίων αποβλήτων και ανακύκλωσης, ο έλεγχος εκπομπών NOx και CO σύμφωνα με τους δείκτες BREF και η αποφυγή άμεσων επιπτώσεων σε ευαίσθητα οικοσυστήματα, είδη ή ενδιαιτήματα.

Το έργο **ευθυγραμμίζεται με τις απαιτήσεις DNSH**. Ιδιαίτερα δεδομένου ότι το έργο δεν θα απαιτήσει επιπλέον άντληση νερού. Δεν επηρεάζει σημαντικά τα ευαίσθητα οικοσυστήματα ή τους οικοτόπους και ευθυγραμμίζεται με τους δείκτες BREF, συμπεριλαμβανομένων των NOx και CO, αλλά και ευρύτερων απαιτήσεων όπως η ενεργειακή απόδοση (βλ. Παράρτημα Α, Ανάλυση των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών).

3.0 –ΤΙ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ;

Το έργο θα επωφεληθεί από την κοινή χρήση υπάρχουσών εγκαταστάσεων, βοηθητικών και άλλων συνεργιών στο βιομηχανικό συγκρότημα. Σε αυτά περιλαμβάνεται το σημείο παράδοσης φυσικού αερίου, το οποίο προέρχεται απευθείας από τον κεντρικό Εθνικό Λειτουργό (ΔΕΣΦΑ), τον κύριο υποσταθμό 400kV, υφιστάμενο λιμάνι/προβλήτα ως βασικό τρόπο πρόσβασης απευθείας στη θάλασσα, τροφοδοσία νερού πυρόσβεσης και γενικών χρήσεων, διασύνδεση του νερού ψύξης από το υπάρχον σύστημα ψύξης των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας.

3.1 Αεριοστροβιλική Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT)

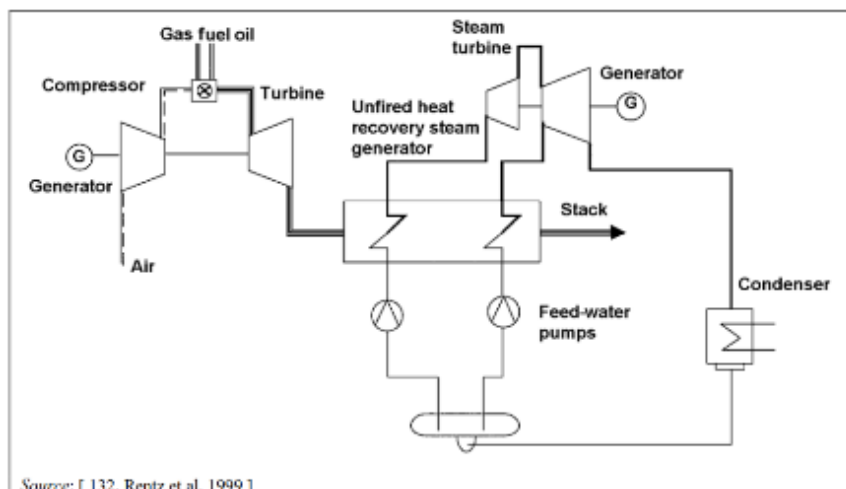
Το έργο θα περιλαμβάνει μια ενιαία, υψηλής απόδοσης, 826MW Αεριοστροβιλική μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου (CCGT). Το έργο θα παράγει μόνο ηλεκτρική ενέργεια (χωρίς παραγωγή θερμότητας) και θα λειτουργεί μόνο σε συνδυασμένο κύκλο, ο δε λεπτομερής σχεδιασμός του και ο κύριος εξοπλισμός του βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο. Τα κύρια συστατικά του CCGT συνοψίζονται παρακάτω:

- **Ένας αεριοστρόβιλος (GT)**, που τον προμηθεύει η General Electric (GE). Ο αεριοστρόβιλος (GE 0HA.02) θα έχει ισχύ c.530MW και αντιπροσωπεύει την τεχνολογία «Υψηλής Κατηγορίας» υψηλής απόδοσης της GE (>60% σε συνδυασμένο κύκλο). Ο αεριοστρόβιλος δέχεται επίσης τροφοδοσία με υδρογόνο, το οποίο παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία και λειτουργικότητα για να διασφαλιστεί ότι το έργο είναι συνεπές με μελλοντικούς στόχους ελάττωσης του άνθρακα. Ο αεριοστρόβιλος θα είναι εξοπλισμένος με ένα **λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG)**, κατασκευασμένο από την NOOTER / ERIKSEN, η οποία στη συνέχεια θα προμηθεύσει τον ατμοστρόβιλο.
- **Ένας αεριοστρόβιλος (ST)**, που τον προμηθεύει η GE,
- Η μονάδα θα περιλαμβάνει **μια κύρια καμινάδα 50μ.**, δεν περιλαμβάνεται παράκαμψή της, και ως εκ τούτου, ο ανοικτός κύκλος (δηλαδή η λειτουργία του αεριοστροβίλου μόνο, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα χαμηλότερη συνολική απόδοση), δεν θα συμβεί.

Το έργο θα λειτουργεί περίπου 7.200 ώρες ετησίως (βασική παραγωγή ισχύος), με απόδοση περίπου 5.000GWh

Σχήμα3: Σχηματική απεικόνιση ενός σταθμού Ηλεκτροπαραγωγής με φυσικό αέριο συνδυασμένου κύκλου

(LCP BREF, Σχ. 3.56: Σχηματικός σταθμός ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου με μία γεννήτρια ατμού ανάκτησης θερμότητας (HRS), σελ. 271)



Πίνακας 2. Περίληψη εγκαταστάσεων και κοινόχρηστης υποδομής

Εγκατάσταση	Περιγραφή Υφιστάμενων Υποδομών	Απαιτούμενες νέες εγκαταστάσεις
Τροφοδοσία καυσίμων	Το φυσικό αέριο έχει ήδη παραδοθεί στο συγκρότημα του Αγίου Νικολάου και έχει συναφθεί συμφωνία σύνδεσης (υπογεγραμμένο από τον Έλληνα Διαχειριστή και Προμηθευτή Μεταφοράς Φυσικού Αερίου, ΔΕΣΦΑ, 26 Μαΐου 2020) για την προμήθεια καυσίμου φυσικού αερίου στο Έργο	Δεν απαιτείται πρόσθετη υποδομή εκτός του ορίου του έργου. Απαιτούνται σχετικά μικρά έργα εντός των ορίων του έργου, κυρίως: ■ Νέα απευθείας σύνδεση (36 bar), παρακάμπτοντας τον υφιστάμενο σταθμό μέτρησης. και, ■ Νέος σταθμός Συμπίεσης (45 bar). Η μέση ετήσια κατανάλωση φυσικού αερίου εκτιμάται σε 9.000GWh (HHV).
Τροφοδοσία νερού ψύξης	Παρέχεται νερό ψύξης από την υπάρχουσα μονάδα ΣΗΘΥΑ(CHP), η οποία χρησιμοποιεί έναν συμπυκνωτή. Η μονάδα ΣΗΘΥΑ αφαιρεί νερό από τη θάλασσα, μέσω: ■ 15 πηγαδιών άντλησης, αφαιρώντας γλυκό νερό με μέγιστη ετήσια ποσότητα άντλησης 5.632.344m³. και, ■ 2 γεωτρήσεων υφάλμυρου νερού με μέγιστη ετήσια άντληση 3.478.600m³. Η Μονάδα ΣΗΘΥΑ (CHP) διαθέτει άδεια απόρριψης έως και 22.000 m³/ h.	Νερό ψύξης Το έργο θα απαιτήσει έως 3,706m³/h για σκοπούς ψύξης. Όλα αυτά θα είναι διαθέσιμα από την εκφόρτωση του νερού ψύξης της μονάδας ΣΗΘΥΑ/CHP. Εκτός από τις νέες αντλίες για να επιτρέψει στο Έργο να συνεχίσει να λειτουργεί ανεξάρτητα από τη Μονάδα ΣΗΘΥΑ/CHP. Δεν απαιτούνται περαιτέρω / νέες εγκαταστάσεις.
Επεξεργασία νερού	Στο βιομηχανικό συγκρότημα είναι εγκατεστημένο σήμερα ένα εργοστάσιο επεξεργασίας αφαλατωμένου νερού.	Βιομηχανικό και απιονισμένο νερό Η ετήσια απαίτηση νερού του Έργου θα είναι 107.748m³. Όλες οι απαιτήσεις του απιονισμένου νερού και του νερού εξυπηρέτησης θα ικανοποιούνται από τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις. Το έργο δεν απαιτεί περαιτέρω / νέες εγκαταστάσεις.

Επεξεργασία λυμάτων	Μία κοινή μονάδα επεξεργασίας λυμάτων λειτουργεί στο χώρο, η οποία διαθέτει τη χωρητικότητα για να επεξεργάζεται τα βιομηχανικά λύματα του Έργου. Στα λύματα που εκφορτίζονται παρακολουθείται (pH, Σύνολο αιωρούμενων στερεών (TSS), θερμοκρασία και βαρέα μέταλλα). Μία κοινόχρηστη μονάδα βιολογικού καθαρισμού είναι επίσης διαθέσιμη για υγειονομικά λύματα	Τα λύματα που παράγονται από το έργο θα υποβληθούν σε επεξεργασία στη υπάρχουσα μονάδα επεξεργασίας λυμάτων, η οποία είναι μια κοινή εγκατάσταση στο βιομηχανικό συγκρότημα. Η πρόσθετη απόρριψη υγρών αποβλήτων που προκύπτει από το Έργο δεν θα υπερβαίνει τους συνολικούς όγκους επεξεργασίας που επιτρέπονται με την υφιστάμενη άδεια Τα υγειονομικά απόβλητα θα υποβάλλονται σε επεξεργασία στην υπάρχουσα μονάδα βιολογικού καθαρισμού Το έργο δεν απαιτεί περαιτέρω / νέες εγκαταστάσεις.
--------------------------------	--	--

3.2 Γραμμές εναέριας μεταφοράς (OHTLs)

Το έργο περιλαμβάνει την τροποποίηση μιας υπάρχουσας γραμμής μεταφοράς υψηλής τάσης (ΓΜΥΤ ή ΟΗΤΛ), μαζί με την κατασκευή μιας νέας ΟΗΤΛ. Οι ΟΗΤΛ είναι αδειοδοτημένες. Παρέχεται παρακάτω μια σύντομη περίληψη και των δύο ΟΗΤΛ. Και οι δύο γραμμές εμφανίζονται στο Σχήμα 5, παρακάτω:

- **Τροποποιήσεις σε υπάρχουσα εναέρια γραμμή μεταφοράς 400kV**, οι οποίες θα περιλαμβάνουν:
 - παροπλισμό 3,833km της υφιστάμενης εναέριας γραμμής μεταφοράς.
 - κατασκευή μίας νέας εναέριας γραμμής μεταφοράς 5,198km, συμπεριλαμβανομένης της ανέγερσης δεκαεπτά (17) πυλώνων υψηλής τάσης, για να συνδέσει το υπόλοιπο τμήμα της γραμμής με το Κέντρο Υπερυψηλής Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) Διστόμου.
 - Συνολικά, η ενιαία εναέρια γραμμή μεταφοράς θα έχει μήκος 11,825km, περιλαμβάνοντας συνολικά τριάντα επτά (37) πυλώνες υψηλής τάσης.

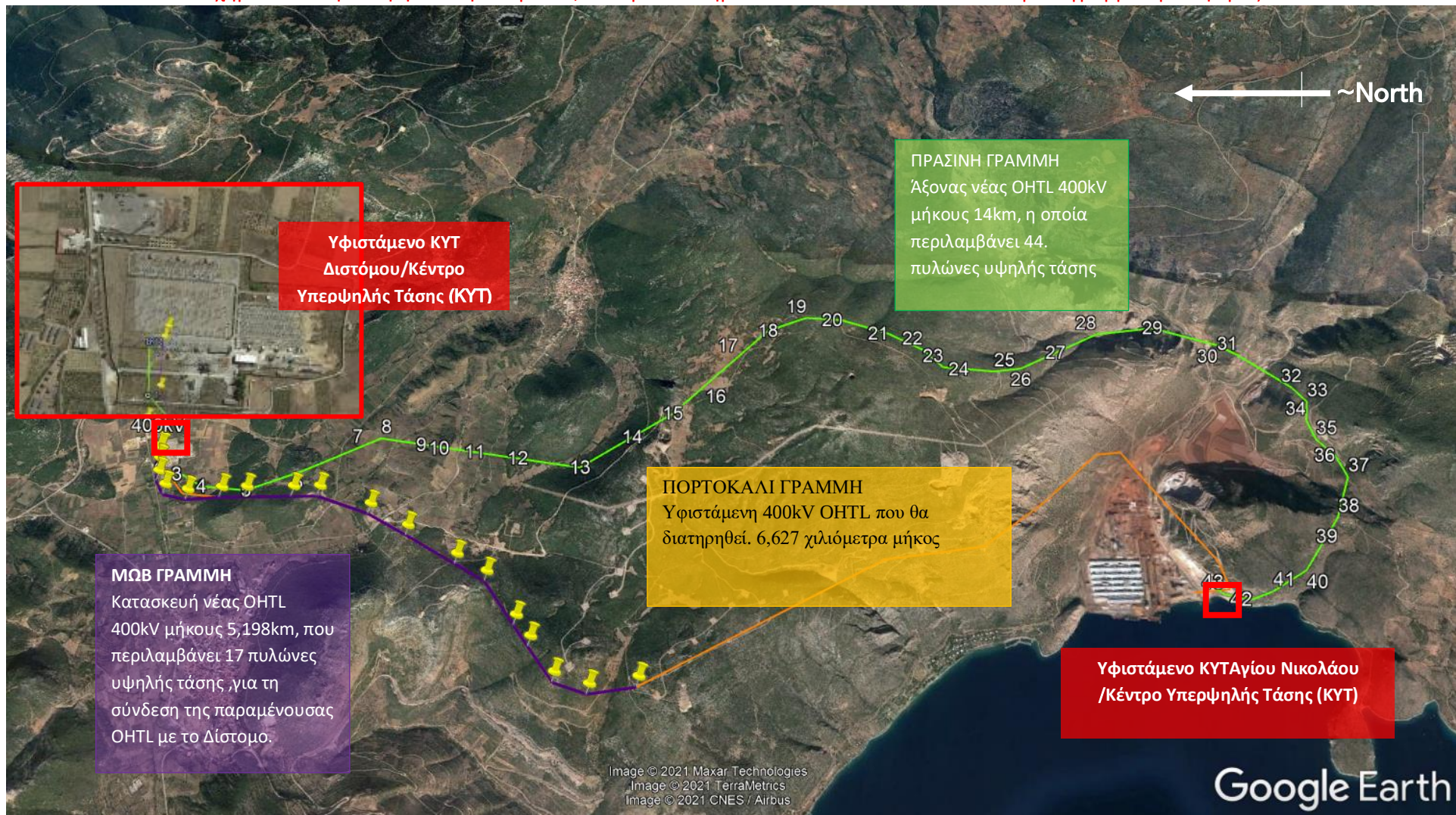
Σχήμα 4: Επισκόπηση των αλλαγών στην Εναέρια Γραμμή Μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων των τμημάτων παροπλισμού και νέας κατασκευής.



- **Νέα Εναέρια Γραμμή Μεταφοράς, Κέντρο Υψηλής Τάσης Αγίου Νικολάου (ΚΥΤ) - Κέντρο Υψηλής Τάσης Διστόμου (ΚΥΤ)**, Η νέα γραμμή έχει μήκος 14 χιλιομέτρων, με συνολικά (44) σαράντα δύο πυλώνες υψηλής τάσης. Θα αναπτυχθούν / καθαριστούν περίπου 8.700 μέτρα δασικών δρόμων, προκειμένου να καταστεί δυνατή η κατασκευή και συντήρηση του δικτύου της νέας γραμμής.

Εκτός από την εγκατάσταση νέου διακόπτη GIS 400kV με μόνωση αερίου στον Άγιο Νικόλαο και του νέου Πίνακα Διανομής 400kV στο Δίστομο. Κανένας υποσταθμός δεν θα απαιτεί επέκταση πέρα από τα υφιστάμενα όρια

Σχήμα5: Γενική άποψη του υφιστάμενου, του τροποποιημένου και του νέου δικτύου εναέριων γραμμών μεταφοράς



3.3 Μηδενική Λύση

Το έργο θα διαδραματίσει βασικό ρόλο στην ενεργειακή μετάβαση στην Ελλάδα, επιτρέποντας τον παροπλισμό παλαιότερης τεχνολογίας, ιδιαίτερα σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής με λιγνίτη. Για να καταστεί δυνατή αυτή η μετάβαση, απαιτείται νέα ικανότητα παραγωγής. Σε περίπτωση που αυτό το έργο δεν προχωρήσει, θα υπάρξει πιθανή καθυστέρηση στην απαραίτητη μετάβαση και ελάττωση του άνθρακα του δικτύου. Η ικανότητα ανάπτυξης μονάδας υψηλής απόδοσης στο υπάρχον βιομηχανικό συγκρότημα προσφέρει έναν αριθμό σημαντικών οφελών: μείωση της απαιτούμενης βοηθητικής υποδομής, ελαχιστοποίηση νέων διαδρομών μεταφοράς υψηλής τάσης και διαδρομών τροφοδοσίας καυσίμου καθώς και τη χρησιμοποίηση της υπάρχουσας βιομηχανικής γης.

Συνοπτικά, το σενάριο «Μηδενικής λύσης» δεν θεωρείται συμβατό με την απαραίτητη ικανότητα βασικού φορτίου για να επιτρέψει στην Ελλάδα τον παροπλισμό παλαιότερων, πιο ρυπογόνων εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας.

3.4 Ανάλυση εναλλακτικών λύσεων

Στο πλαίσιο της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εγκατάστασης Αεριοστροβιλικής Μονάδας συνδυασμένου κύκλου, πραγματοποιήθηκε μια εναλλακτική ανάλυση (Κεφάλαιο 7), που περιλαμβάνει τις ακόλουθες βασικές παραμέτρους σχεδιασμού: τύπος καυσίμου και τεχνολογία ψύξης. Σημειώνεται επίσης ότι η αρχική ιδέα του Έργου ήταν για ισχύ 775MW. Ωστόσο, μια ανασκόπηση των εναλλακτικών λύσεων και της νεότερης διαθέσιμης τεχνολογίας, επέτρεψε την αύξηση της ισχύος στα 826MW, με σημαντική αύξηση της απόδοσης από 60,8% σε 63,1%.

Επιλογές καυσίμου

Το έργο θα λειτουργεί μόνο με φυσικό αέριο και ως εκ τούτου, είναι ένα πολύ καθαρότερο καύσιμο σε σύγκριση με το συμβατικό καύσιμο. Επιπλέον, οι συγκεκριμένοι αεριοστρόβιλοι που επιλέγονται για το έργο είναι ικανοί να καίνε φυσικό αέριο αναμεμιγμένο με υδρογόνο - αυτό συζητείται περαιτέρω στην ενότητα 4.4. και προσφέρει τη δυνατότητα περαιτέρω μείωσης της έντασης άνθρακα και των ατμοσφαιρικών ρύπων που παράγονται από το έργο.

Μέθοδοι ψύξης: Συνεχής λεπτομερής εναλλακτική ανάλυση

Οι μέθοδοι ψύξης είναι μια ιδιαίτερα βασική πτυχή της εναλλακτικής ανάλυσης. Το Έργο έχει υιοθετήσει Πύργο Ψύξης Εξαναγκασμένης Συναγωγής, ο οποίος τροφοδοτείται από θαλασσινό νερό, το οποίο απορρίπτεται δια μέσου της γειτονικής Μονάδας ΣΗΘΥΑ. Ο Πύργος Ψύξης Εξαναγκασμένης Συναγωγής είναι μια κοινή λύση ψύξης για υψηλής απόδοσης Αεριοστροβιλικές Μονάδες Συνδυασμένου Κύκλου. Ενώ το σύστημα ψύξης θα λειτουργεί σε βάση «κλειστού βρόγχου», απαιτείται συνεχής παροχή νερού «αντικατάστασης» για την αναπλήρωση των απωλειών. Αυτές οι απώλειες προκύπτουν από: (α) εξάτμιση του νερού στους πύργους ψύξης και (β) τη συνεχή εκκένωση («εκρών») του νερού του κυκλώματος για τη διαχείριση της χημείας και των ιδιοτήτων του ψυκτικού. Μια συνοπτική ισορροπία νερού ψύξης, συμπεριλαμβανομένων των αναμενόμενων απωλειών νερού, παρέχεται παρακάτω:

Πίνακας 3. Σύνοψη της ζήτησης και απωλειών του νερού ψύξης

Διαθέσιμο νερό από ψυχρό νερό που προέρχεται από τη ΣΗΘΥΑ (m^3/h)	Απαιτήσεις ψυχρού νερού του έργου (m^3/h)	
έως 22,200	Σύνολο = 3,706	
	Απώλειες λόγω εξάτμισης= 534 (23%)	Απόρριψη = 1,750 (Μέγιστο) (77%)

Ενώ ο Πύργος Ψύξης Εξαναγκασμένης Συναγωγής προσφέρει μια σχετικά συμπαγή λύση, η οποία δεν επηρεάζει σημαντικά τη συνολική απόδοση των εγκαταστάσεων, έχει ως αποτέλεσμα απώλειες νερού έως και 50%. Ωστόσο, προς το παρόν, αυτό το νερό απορρίπτεται στη θάλασσα απευθείας από τη Μονάδα ΣΗΘΥΑ και η υλοποίηση αυτού του έργου θα οδηγήσει σε καθαρή μείωση της απελευθέρωσης θερμικής εκφόρτισης στη θάλασσα. Σε αυτό το πλαίσιο, υπάρχει ένα σημαντικό όφελος για την αντιστάθμιση των επιπτώσεων των απωλειών νερού. Επιπλέον, τέτοιες απώλειες νερού είναι συνήθως ένας σημαντικός κίνδυνος όταν το υδάτινο σώμα είναι απομονωμένο και κινδυνεύει να εξαντληθεί (σε αντίθεση με τις λήψεις θαλασσινού νερού).

Παρά τα παραπάνω, ελήφθησαν υπόψη εναλλακτικές τεχνικές ψύξης, συμπεριλαμβανομένων των αερόψυκτων συμπυκνωτών (ACC) και του συστήματος ψύξης μιας διαδρομής (OTC)

.

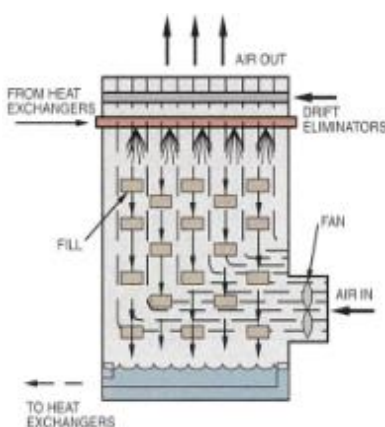
Πίνακας 4. Εκτίμηση επιλογών ποιοτικής τεχνολογίας ψύξης

Τεχνικές	Ζήτηση Άντλησης	Απώλειες νερού (Εξάτμιση και απόρριψη)	Αποδοτικότητα	Σχόλια
Αερόψυκτοι Συμπυκνωτές (ACC)	ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ	ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ	ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ	Τα αποτελέσματα επηρεάζουν την απόδοση και συνεπώς μεγαλύτερη κατανάλωση καυσίμου και αυξημένη ένταση άνθρακα (gCO₂ (e)\ kWh). Η ψύξη αέρα απαιτεί χώρο λόγω της χαμηλής ειδικής θερμοχωρητικότητας του αέρα. Τα συστήματα ψύξης αέρα έχουν όρια στη θέση τους καθώς δεν μπορούν να τοποθετηθούν πολύ κοντά σε κτίρια λόγω της προκύπτουσας κυκλοφορίας αέρα, της φραγής της παροχής αέρα και του κινδύνου ανακυκλοφορίας. Δεδομένης της φύσης του σταθμού παραγωγής ενέργειας και της γύρω περιοχής, περιορίζεται η βιωσιμότητα ενός μεγάλου αερόψυκτου συστήματος. Μεγάλα αερόψυκτα συστήματα μπορούν επίσης να προκαλέσουν προβλήματα ενόχλησης από θόρυβο.
Πύργος Ψύξης Εξαναγκασμένης Συναγωγής (Προτεινόμενη τεχνική)	ΣΥΜΒΙΒΑΣΜΟΣ	ΣΥΜΒΙΒΑΣΜΟΣ	ΣΥΜΒΙΒΑΣΜΟΣ	Ενώ χρησιμοποιεί περισσότερο νερό από το Αερόψυκτο Συμπυκνωτή (ACC), αυτό ελαχιστοποιείται μέσω της ανακύκλωσης των απορρίψεων με συμπλήρωση μόνο των απωλειών που προκύπτουν από την εξάτμιση. Υπάρχει επίσης ένα συγκεκριμένο χωροταξικό όφελος, λαμβάνοντας υπόψη τον διαθέσιμο χώρο στο Βιομηχανικό Συγκρότημα και την ικανότητα χρήσης των απορριπτόμενων νερών ψύξης της Μονάδας ΣΗΘΥΑ (και με τη σειρά του, προσφέρει καθαρή μείωση της θερμικής απόρριψης στη θάλασσα).
Σύστημα ψύξης μιας διαδρομής (OTC)	ΠΛΕΙΣΤΗ	ΣΥΜΒΙΒΑΣΜΟΣ	ΥΨΗΛΟΤΕΡΗ	Ο έλεγχος της θερμοκρασίας της διαδικασίας είναι ευκολότερος με αερόψυκτο ή με ανακυκλοφορούμενη ροή από ότι με άμεση ψύξη, όπου η ισορροπία του νερού εισόδου και εξόδου περιορίζει τον έλεγχο της ροής του νερού και την αύξηση της θερμοκρασίας. Μεγαλύτερη ζήτηση άντλησης και επιστροφή νερού που θα έχει μεγαλύτερη ποιινή θερμότητας και βιοκτόνων που είναι πιθανό να βασίζονται σε αλογόνο.

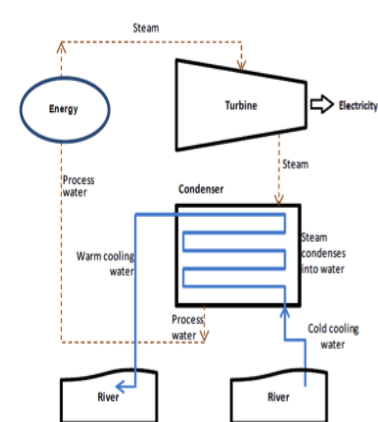
Παραδείγματα από Αερόψυκτους συμπυκνωτές (ACC), Πύργους ψύξης Φυσικής συναγωγής και Συστήματα Ψύξης μιας διαδρομής(OTC)



Αερόψυκτοι Συμπυκνωτές:
παράδειγμα από αερόψυκτο συμπυκνωτή ατμού εξάτμισης στροβίλου (Αναπαραγωγή από IPPC, Έγγραφο Αναφοράς για την εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών σε βιομηχανικά συστήματα ψύξης, Δεκέμβριος 2001.)



Πύργος Ψύξης Φυσικής Συναγωγής:
Σχηματική αναπαράσταση πύργου ψύξης Φυσικής Συναγωγής με σχεδιασμό μέτρησης ροής
(Αναπαραγωγή από IPPC, Έγγραφο Αναφοράς για την εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών σε βιομηχανικά συστήματα ψύξης, Δεκέμβριος 2001.)



Σύστημα Ψύξης μιας διαδρομής(OTC):
Σκαρίφημα ενός συστήματος ψύξης που αντλεί το κρύο νερό και αποβάλλει ζεστό νερό σε ένα ποτάμι (όπως το ΚΜΚ).

Λαμβάνοντας υπόψη τα διάφορα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε τεχνικής που δημιουργεί ψύξη, ο προτεινόμενος Πύργος ψύξης εξαναγκασμένης συναγωγής θεωρείται ότι παρέχει έναν λογικό συμβιβασμό σε σχέση με τη ζήτηση νερού και τις συνολικές επιπτώσεις στην απόδοση. Επιπλέον, υπάρχει περιορισμένος διαθέσιμος χώρος ανάπτυξης στο βιομηχανικό συγκρότημα και η ενσωμάτωση με το υπάρχον σύστημα ψύξης της μονάδας ΣΗΘΥΑ προσφέρει περαιτέρω οφέλη στο χώρο του έργου.

3.5 Κατάσταση έργου

Το έργο βρίσκεται υπό κατασκευή, ενώ οι γεωτεχνικές εργασίες της αεριοστροβιλικής μονάδας συνδυασμένου κύκλου άρχισαν στις 19 Φεβρουαρίου 2020. Ένα ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης έργου παρέχεται παρακάτω:

Πίνακας 5. Περίληψη των βασικών ορόσημων του έργου

Ορόσημο έργου	Αεριοστροβιλική Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου	Τροποποίηση Γραμμών Εναέριας Μεταφοράς	Νέες Γραμμές Εναέριας Μεταφοράς
Ειδοποίηση για συνέχιση του έργου (NTP)	27 Σεπτεμβρίου 2019	-	-
Έγκριση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων		28 Ιανουαρίου 2021	12 Ιουλίου 2021
Έναρξη Κατασκευής	19 Φεβρουαρίου 2020	Οκτώβριος 2021	Δεκέμβριος 2021
Πρώτη ανάφλεξη αεριοστροβίλου	30 Δεκεμβρίου 2021	-	-
Ημερομηνία Εμπορικής Λειτουργίας (COD)	31 Μαΐου 2022	-	-

4. ΤΙ ΑΛΛΑΖΕΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ;

Έχουν εκπονηθεί τρεις (3) Εκτιμήσεις Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ), καλύπτοντας τα κύρια στοιχεία του έργου

- **ΜΠΕ Αεριοστροβιλικής Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου**, μια αρχική ΜΠΕ προετοιμάστηκε τον Φεβρουάριο του 2019 · και ακολούθησε τροποποίηση της ΜΠΕ (Οκτώβριος 2019), όταν η ονομαστική ισχύς του Έργου αυξήθηκε από 775MW σε 826MW. Η τροποποιημένη ΜΠΕ υποβλήθηκε στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και εγκρίθηκε στις 09 Δεκεμβρίου 2019. Έγκριση της ΜΠΕ: [\[link\]](#).
- **ΜΠΕ για Τροποποίηση των Γραμμών Εναέριας Μεταφοράς**, στάλθηκε για έγκριση τον Οκτώβριο 2020 και εγκρίθηκε στις 28 Ιανουαρίου του 2021. Έγκριση της ΜΠΕ: [\[link\]](#).
- **ΜΠΕ για εγκατάσταση νέων Γραμμών Εναέριας Μεταφοράς**, στάλθηκε για έγκριση τον Δεκέμβριο 2020 και εγκρίθηκε στις 12 Ιουλίου του 2021. Έγκριση της ΜΠΕ: [\[link\]](#).

Ενώ δεν έχουν υπάρξει σημαντικές πρόσθετες μελέτες εκτός από αυτές τις ΜΠΕ, αυτή η ενότητα παρέχει περαιτέρω σχόλια και συζητήσεις σχετικά με βασικές πτυχές του έργου, υπό το φως της τρέχουσας ανάλυσης τεχνολογίας και βιωσιμότητας. Αυτά συζητούνται με τη σειρά τους και περιλαμβάνουν:

- Καλύτερες Διαθέσιμες Τεχνικές (BAT).
- Ένταση άνθρακα
- Δέσμευση και Αποθήκευση άνθρακα.

- Ανάφλεξη υδρογόνου (H₂)· και
- Επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.

Επιπλέον, θα πραγματοποιηθούν περαιτέρω αξιολογήσεις στο πλαίσιο του συμφωνηθέντος σχεδίου περιβαλλοντικής και κοινωνικής δράσης (ESAP) για το έργο, το οποίο έχει ενημερωθεί πλήρως παράλληλα με το έργο Μη τεχνικής περίληψης (NTS).

4.1 Ανάλυση των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (BAT)

Η Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (BAT) είναι μια έννοια που απαιτεί να υιοθετηθούν διαθέσιμες τεχνικές - δηλαδή τεχνολογίες και λειτουργικές πρακτικές - για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση των εκπομπών ή των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παράγει Έγγραφα Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών - ή Σημειώσεις BREF - τα οποία περιέχουν συμπεράσματα Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για συγκεκριμένους κλάδους και καθορίζουν όρια εκπομπών - αναφέρονται ως «Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές σχετικά με επίπεδα εκπομπών» (BAT-AELs).

Νέα συμπεράσματα Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για εγκαταστάσεις μεγάλης καύσης (LCP) - από τα οποία εμπίπτει το έργο - δημοσιεύθηκαν τον Αύγουστο του 2017 και το συνοδευτικό αναθεωρημένο έγγραφο BREF δημοσιεύθηκε τον Δεκέμβριο του 2017.

Μια συμπληρωματική ανασκόπηση του Έργου έναντι του πρόσφατου εγγράφου BREF έχει πραγματοποιηθεί και παρέχεται στο Παράρτημα (Παράρτημα Α). Συνοψίζοντας:

- **NOx Επίπεδα Εκπομπών (AELs)** (Ημερήσια 40mg/Nm³; Ετήσια 30mg/Nm³) θα επιτευχθεί.;
- **CO Επίπεδα Εκπομπών (AELs)** (Ημερήσια 30mg/Nm³) θα επιτευχθεί
- **Θα επιτευχθεί καθαρή ηλεκτρική απόδοση** (54 - 60,5%), με την εγκατάσταση να παράγει 63,1%.

4.2 Ένταση Άνθρακα

Πραγματοποιήθηκε ενημερωμένη εκτίμηση εκπομπών άνθρακα, με αναφορά στις πιο πρόσφατες προγραμματισμένες δραστηριότητες και οικονομικά μοντέλα. Μια περίληψη των εκπομπών άνθρακα του Έργου και της έντασης του άνθρακα, κατά την περίοδο 2022 - 2041, παρέχεται πάνω.

Συνοπτικά, κατά την περίοδο 2022 - 2041, η μέση ένταση άνθρακα του έργου είναι 332.30gCO₂ / kWh. Αυτό είναι σημαντικά χαμηλότερο από την Ελληνική ένταση⁴ άνθρακα των 611g CO₂ / kWh· και ως εκ τούτου, αντιπροσωπεύει μια σημαντική συνεισφορά στις προσπάθειες της χώρας για μείωση εκπομπών άνθρακα.

4.3 Δέσμευση και Αποθήκευση Άνθρακα

Η οδηγία για τη γεωλογική αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα (οδηγία 2009/31 / ΕΚ) (οδηγία δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα (CCS)) στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τέθηκε σε ισχύ στις 25 Ιουνίου 2009.

Η οδηγία CCS απαιτεί από τους φορείς εκμετάλλευσης όλων των μονάδων καύσης με ηλεκτρική ισχύ 300 μεγαβάτ (MW) και άνω (και για τις οποίες η άδεια κατασκευής / λειτουργίας χορηγήθηκε μετά την ημερομηνία της οδηγίας CCS) να έχουν αξιολογήσει εάν πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

⁴ Ένταση άνθρακα στην Ελλάδα που αποκτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ETE), Μεθοδολογίες αποτύπωσης άνθρακα έργου της ETE: Μεθοδολογίες για τους αξιολογητές για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τις παραλλαγές εκπομπών (Ιούλιος 2020). Η τιμή προέρχεται από τον Πίνακα A1.3, Παράγοντες εκπομπής ηλεκτρικής ενέργειας για κάθε χώρα και είναι η «Διακεκομμένη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας συνδυασμένου περιθωρίου».

- Αν υπάρχουν κατάλληλες θέσεις αποθήκευσης για το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).
- Οι εγκαταστάσεις μεταφοράς για τη μεταφορά δεσμευμένου CO₂ στους χώρους αποθήκευσης αν είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτές, και;
- Αν είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτό η μετασκευή για τη δέσμευση CO₂.

Πίνακας 6. Περίληψη των εκπομπών και της έντασης του άνθρακα του έργου

Χρόνος	Ετήσια καθαρή ισχύς (GWh)	Ετήσιες ώρες λειτουργίας (ώρες)	Εκπομπές CO ₂ (tons)	Ένταση άνθρακα (καθαρή) (gCO ₂ /kWh)
2022	2,433	4,317	799909	329
2023	4,153	7,503	1371573	330
2024	4,336	8,076	1432690	330
2025	4,060	7,364	1339778	330
2026	4,366	7,994	1442894	331
2027	4,248	7,768	1405276	331
2028	3,722	6,898	1234962	332
2029	4,134	7,685	1370921	332
2030	4,064	7,578	1347707	332
2031	3,973	7,427	1319092	332
2032	3,884	7,279	1291085	332
2033	3,798	7,134	1263673	333
2034	3,713	6,992	1236843	333
2035	3,630	6,853	1210582	333
2036	3,549	6,716	1184879	334
2037	3,470	6,582	1159722	334
2038	3,392	6,451	1135099	335
2039	3,317	6,322	1110998	335
2040	3,243	6,196	1087414	335
2041	3,243	6,196	1087414	335
Σύνολο(2022 – 2041)			24,832,511	-
Μέση ένταση άνθρακα 2022 – 2041 (gCO₂/kWh)			332.30	

Μια επισκόπηση ετοιμότητας της Οδηγίας CCS παρέχεται στο Παράρτημα Β. Στο πλαίσιο της χρηματοδότησης του έργου από την ΕΤΑΑ, αυτή η επανεξέταση θα πρέπει να ενημερώνεται σε συνεχή βάση, προκειμένου να παρακολουθεί τη βιωσιμότητα της μετασκευής σύμφωνα με τη CCS καθώς η νέα τεχνολογία καθίσταται διαθέσιμη και οι συνθήκες της αγοράς αλλάζουν(επηρεάζει την οικονομική βιωσιμότητα).

Προς το παρόν, πρέπει να σημειωθεί ότι, εάν ήταν εφικτή η εφαρμογή, θα υπήρχε σημαντική επιβάρυνση (περίπου 10%) στην αποδοτικότητα· επηρεάζοντας τόσο τα οικονομικά της εγκατάστασης, την αποδοτικότητα των πόρων, όσο και τη συμμόρφωση με τον τρέχοντα Στόχο Ηλεκτρικής Απόδοσης σύμφωνα με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (το χαμηλότερο όριο είναι 54% και στο τρέχον Έργο είναι 63,1%). Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η τρέχουσα τεχνολογία είναι ικανή για ποσοστό δέσμευσης CO₂ 90%· και ως εκ τούτου, 10% CO₂ θα συνεχίσει να εκπέμπεται.

4.4 Ανάφλεξη Υδρογόνου(H₂)

Ο προτεινόμενος Αεριοστρόβιλος GT (GE 9HA.01) είναι ικανός να λειτουργεί με φυσικό αέριο αναμεμιγμένο με υδρογόνο. Μια περίληψη των ενδεικτικών μειγμάτων, μαζί με τις απαραίτητες αναβαθμίσεις και ενδεικτικές μειώσεις της έντασης του άνθρακα, παρέχεται κατωτέρω

Πίνακας 7. Ενδεικτική λειτουργία καυσίμου υδρογόνου για Αεριοστρόβιλο (GT)(GE 9HA.01)

Υδρογόνο (H ₂) Ποσοστό καυσίμου (% όγκ.)	Ενδεικτικές τροποποιήσεις & προσαρμογές έργου	Ανάγκη για Επιλεκτική καταλυτική αναγωγή (SCR ¹⁾)	Ενδεικτική Ένταση ² Άνθρακα (gCO ₂ /kWh)
0%	Δεν απαιτούνται τροποποιήσεις στο προτεινόμενο έργο.	Όχι	308.65
≤7%	Μεγαλύτερη ποσότητα από 7% H ₂ μπορεί να αναφλεγεί χωρίς να μετατραπεί το προφίλ των εκπομπών.	Όχι	301.70 (Βασιζόμενο σε 7% κατ. όγκοH ₂)
>7% - <50%	Το 9HA.02 είναι εξοπλισμένο με καυστήρες που μπορούν να κάψουν έως και 50%, ως αποτέλεσμα πειραματικών δοκιμών. Επαλήθευση και πιθανή προσαρμογή του συστήματος ασφάλειας της Μονάδας και του ισοζυγίου εγκαταστάσεων, όπως αξεσουάρ καυσίμου (σωληνώσεις, βάνες κ.λπ.), ολίσθηση καυσίμου, χειριστήρια GT, προστασία από εκρήξεις περιβλήματος GT, προστασία από πυρκαγιά, σύστημα εξαερισμού κ.λπ.	Πιθανή ανάγκη του SCR να πλησιάζει το μείγμα καυσίμου 50%	262 (Βασιζόμενο σε 37% κατ' όγκοH ₂)
Το όριο έντασης Άνθρακα 262gCO ₂ / kWh παρέχεται στο πλαίσιο της ταξινόμησης της ΕΕ, για να δείξει σημαντική συμβολή στην προσαρμογή της κλιματικής αλλαγής. Μια ένταση άνθρακα 262 (ο περιφερειακός μέσος όρος της ΕΕ, σύμφωνα με την IEA), ερμηνεύεται στο πλαίσιο της ταξινόμησης της ΕΕ ως το κατώτατο όριο για «Μην κάνετε σημαντική ζημιά» Επομένως, ενώ οι δραστηριότητες κάτω από αυτό το όριο των 262 δεν θεωρείται ότι προσφέρουν σημαντική συμβολή, δεν θεωρείται επίσης ότι προκαλούν σημαντική ζημιά.			
>50%	Αναγκαιότητα αντικατάστασης ολόκληρου του συστήματος καύσης GT. Επαλήθευση και πιθανή προσαρμογή του συστήματος ασφάλειας του φυτού και του ισοζυγίου εγκαταστάσεων, όπως αξεσουάρ καυσίμου (σωληνώσεις, βαλβίδες, κ.λπ.), ολίσθηση καυσίμου, χειριστήρια GT, προστασία από έκρηξη περιβλήματος GT, πυροπροστασία, σύστημα εξαερισμού κ.λπ.	Ναι	236.31 (Βασιζόμενο σε 50% κατ. όγκοH ₂) 100 (Βασιζόμενο σε 87% κατ' όγκο. H ₂)
Όριο έντασης άνθρακα 100g CO ₂ / kWh που παρέχεται βάσει της ταξινόμησης της ΕΕ για να αποδείξει σημαντική συμβολή στη αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Το κατώφλι μειώνεται και οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να λειτουργούν με ρυθμό εκπομπών κύκλου ζωής μικρότερο από 100, μειώνοντας τις εκπομπές στο 0 έως το 2050.			
100%	Η ενεργοποίηση 100% υδρογόνου φαίνεται μια εφικτή επιλογή, αντικαθιστώντας τους τρέχοντες καυστήρες, αν και ολόκληρο το σύστημα καύσης GT θα πρέπει να αναβαθμιστεί με σημαντικό κόστος και να περιλαμβάνει ασφάλεια και ισορροπία του εξοπλισμού των εγκαταστάσεων εκτός από τις αλλαγές καυστήρα.	Ναι	0 (Βασιζόμενο σε 100% κατ. όγκοH ₂)
1Επιλεκτική Καταλυτική Αναγωγή (SCR); είναι μια τεχνική «δευτερεύουσας μείωσης» για τη μείωση των εκπομπών NO_x. Αυξημένες εκπομπές NO_x μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα αυξημένων θερμοκρασιών καύσης που σχετίζονται με την καύση υδρογόνου. 2 Η ενδεικτική ένταση άνθρακα εκτιμήθηκε μέσω του μοντέλου Thermoflow της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ CCGT, με τις ακόλουθες παραδοχές: ■ Κατάσταση περιβάλλοντος ISO. ■ Σενάριο πλήρους φόρτισης. και ■ Σύνθεση αναφοράς φυσικού αερίου: H₂ = 0% κατ' όγκο.			

Λόγω της πιθανής ανάγκης για SCR σε μίγματα καυσίμων H₂ 50% +. ένα πιθανό μονοπάτι προς την ελάττωση της έντασης του άνθρακα μπορεί να περιλαμβάνει:

- Αύξηση της ανάμειξης καυσίμου έως και το αρχικό 37% H₂, προκειμένου να επιτευχθεί το όριο «Μην κάνετε σημαντική βλάβη» σύμφωνα με την ταξινόμηση της ΕΕ (262gCO₂ / kWh) · έπειτα,
- Μετατροπή σε 100% H₂, οπότε δεν απαιτείται μείωση NO_x (SCR). Ωστόσο, άλλο CAPEX θα απαιτηθεί για την αναβάθμιση των εξαρτημάτων της εγκατάστασης ώστε να λειτουργεί με ασφάλεια

4.5 Επιπτώσεις στη Ποιότητα Αέρα (Κατά τη λειτουργία)

Οι μακροπρόθεσμες (λειτουργικές) επιπτώσεις του Έργου έχουν αξιολογηθεί χρησιμοποιώντας αριθμητική μοντελοποίηση (AERMOD) και εκτίμηση κινδύνου έναντι των Ευρωπαϊκών (Οδηγία ΕΕ 2008 / 50EC) και Ελληνικών Κανονισμών σχετικά με τις Οδηγίες Ποιότητας του Περιβάλλοντος (όποιο είναι πιο αυστηρό).

Η αξιολόγηση λαμβάνει υπόψη τις σωρευτικές επιπτώσεις των υφιστάμενων εγκαταστάσεων.

Τα ευρήματα της εκτίμησης επιπτώσεων επιβεβαιώνουν **ότι το έργο είναι απίθανο να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στις συγκεντρώσεις NO_x ή NO₂**, εντός των υπαρχόντων οικισμών ή υποδοχέων βιοποικιλότητας (π.χ. καθορισμένες περιοχές NATURA 2000 ή Όρος Παρνασσός περιοχή (SPA)).

Παρά τα παραπάνω, η ΜΠΕ υποδεικνύει ότι οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις υπερβαίνουν την οριακή τιμή στο σενάριο σωρευτικών επιπτώσεων («Σενάριο 3», το οποίο θεωρεί το Έργο και πρόσθετα και τις υπάρχουσες πηγές). και ενδεχομένως, σενάρια που εξετάζουν τις υπάρχουσες πηγές και το Έργο ξεχωριστά (εξαρτάται από την παραδοχή για τη μετατροπή NO_x σε NO₂). **Περαιτέρω διευκρινίσεις παρέχονται παρακάτω για τη συμπλήρωση της ΜΠΕ· και παρέχει διαβεβαίωση ότι το έργο είναι απίθανο να προκαλέσει σημαντικά αποτελέσματα.**

Η περιοχή της μοντελοποιημένης υπέρβασης της ωριαίας οριακής τιμής (εκφραζόμενη ως η 18η υψηλότερη ωριαία συγκέντρωση κατά τη διάρκεια του έτους) περιορίζεται σε μια μικρή περιοχή στα νότια της εγκατάστασης (ένα μοντέλο πλέγματος, αντιπροσωπευτικό μιας περιοχής 100m x 100m). Πρόκειται για μια περιοχή υπερυψωμένου εδάφους, χωρίς ορατή μόνιμη κατοικία σε δορυφορικές εικόνες, κοντά στον δρόμο πρόσβασης προς την περιοχή λατομείου.

Αυτή η επίπτωση είναι **απίθανο να οδηγήσει σε σημαντικές επιπτώσεις στην** υγεία για διάφορους λόγους. Και συγκεκριμένα

- Είναι γνωστό ότι η AERMOD παράγει πολύ υψηλές συγκεντρώσεις σε υπερυψωμένο έδαφος αλλά μόνο για πολύ περιορισμένο αριθμό ωρών του έτους.
- Αυτές οι αυξημένες συγκεντρώσεις αναγνωρίζονται ευρέως ως υπερεκτιμήσεις των πραγματικών επιπτώσεων.
- Η πιθανότητα έκθεσης σε υψηλές συγκεντρώσεις περιορίζεται από την έλλειψη κατοίκησης και / ή δημόσιων δρόμων στην περιοχή των μέγιστων επιπτώσεων.
- Οι μοντελοποιημένες συγκεντρώσεις σε περιοχές με πιθανή επαναλαμβανόμενη έκθεση είναι πολύ κάτω από το ωριαίο πρότυπο

5.ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ?

5.1 Απασχόληση στη φάση κατασκευής

Το έργο αναμένεται να έχει θετικές επιπτώσεις στην τοπική οικονομία και στην επιβίωση από την άποψη της απασχόλησης, βελτίωση δεξιοτήτων, τοπικές επιχειρηματικές ευκαιρίες μέσω της προμήθειας αγαθών και υπηρεσιών, τόνωση άλλων οικονομικών τομέων με την αύξηση του εισοδήματος στην περιοχή.

Η πλειοψηφία των θετικών τοπικών επιπτώσεων θα συμβεί κατά τη φάση κατασκευής, η οποία αναμένεται να διαρκέσει περίπου 24 μήνες, και απαιτεί έναν μέσο όρο εργατικού δυναμικού περίπου 365 ατόμων, με μέγιστο εργατικό δυναμικό περίπου 450 ατόμων. Αναμένεται ότι το εργατικό δυναμικό θα αποτελείται κυρίως από τοπικούς εργαζόμενους. Ιδιαίτερα δεδομένης της υπάρχουσας δεξιότητας που σχετίζεται τοπικά με το βιομηχανικό συγκρότημα, τη ΣΗΘΥΑ και την ανάπτυξη του Αγίου Νικολάου.

Εκτός από το εργατικό δυναμικό για την μονάδα CCGT, θα απαιτηθούν επιπλέον εργαζόμενοι για την κατασκευή των εναέριων γραμμών μεταφοράς (OHTL). Ωστόσο, αυτό το εργατικό δυναμικό δεν είναι ακόμη γνωστό και θα είναι μικρότερο από το εργατικό δυναμικό CCGT.

5.2 Απασχόληση στη φάση λειτουργίας

Κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας, το εργοστάσιο λειτουργεί 24 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα και απαιτεί εργατικό δυναμικό 25 ατόμων.

Λόγω του μακροπρόθεσμου χαρακτήρα αυτών των θέσεων, αναμένεται ότι θα καλυφθούν από τους υπηκόους της Ελλάδας και συγκεκριμένα, το ανειδίκευτο εργατικό δυναμικό είναι πιθανό να προσληφθεί τοπικά.

5.3 Έμμεση απασχόληση και οικονομικά οφέλη

Οι έμμεσες ευκαιρίες κατά τη διάρκεια της κατασκευαστικής περιόδου περιορίζονται σε μεγάλο βαθμό στους τομείς των υπηρεσιών και της φιλοξενίας, όπως υπηρεσίες στέγασης, τροφοδοσίας, καθαρισμού, μεταφοράς και ασφάλειας. Οι τοπικές επιχειρήσεις μπορούν να επωφεληθούν κατά τη φάση κατασκευής καθώς θα αυξηθούν οι δαπάνες στην περιοχή από την μισθωτή εργασία που θα έχει σχετικά βελτιωμένη αγοραστική δύναμη.

Οι έμμεσες ευκαιρίες κατά τη διάρκεια της λειτουργικής περιόδου θα επικεντρώνονται στις δραστηριότητες συντήρησης και παροχή αγαθών και υπηρεσιών στο Έργο. Για τις εταιρείες που πληρούν τα κριτήρια επιλεξιμότητας, θα είναι «Εγκεκριμένοι Προμηθευτές» και θα εισέλθουν στην αλυσίδα εφοδιασμού. Αυτό θα προσφέρει μια ασφαλή μακροπρόθεσμη επιχειρηματική σχέση και μια ευκαιρία για την ανάπτυξη και ανάπτυξη των τοπικών επιχειρήσεων.

Συγκεκριμένα, το Έργο έχει μια πολιτική σύμφωνα με την οποία οι τοπικοί προμηθευτές θα χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση και οι προμηθευτές εκτός της τοπικής περιοχής θα χρησιμοποιούνται μόνο όταν ένας τοπικός προμηθευτής δεν είναι διαθέσιμος.

5.4 Απασχόληση και Συνθήκες εργασίας

Δεδομένου ότι θα υπάρξει μεγάλος αριθμός εργαζομένων που απαιτούνται για τη κατασκευή - και τα κατασκευαστικά έργα που θα βρίσκονται σε ένα λειτουργικό βιομηχανικό συγκρότημα - πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη φροντίδα για να εξασφαλιστούν επαρκείς συνθήκες εργασίας τόσο για τους άμεσους όσο και για τους έμμεσους εργαζόμενους. Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει βασικούς τομείς δυνητικού ενδιαφέροντος προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης, ιδίως σε σχέση με το στάδιο κατασκευής.

Το έργο θα απαιτήσει ένα σχετικά μικρό εργατικό δυναμικό κατά τη διάρκεια της επιχείρησης (25 υπάλληλοι), το οποίο αναμένεται να καλυφθεί σε μεγάλο βαθμό από Έλληνες υπηκόους (συμπεριλαμβανομένων των τοπικών κοινοτήτων), δεδομένης της μακροπρόθεσμης φύσης των ρόλων.

Η ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. έχει αναπτύξει τις ακόλουθες πολιτικές σχετικά με τις συνθήκες εργασίας και εργασίας.

- Πολιτική για τα ανθρώπινα δικαιώματα ·
- Πολιτική πρόσληψης · και
- Κώδικας δεοντολογίας εργαζομένων

Καθώς το έργο κατασκευάζεται από τη ΜΕΤΚΑ - την Επιχειρηματική Μονάδα Βιώσιμων Μηχανικών Λύσεων της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ, οι παραπάνω πολιτικές υιοθετούνται επίσης σε επίπεδο έργου. Αυτές οι πολιτικές θα ευθυγραμμιστούν επίσης με τις απαιτήσεις της ΕΤΑΑ που σχετίζονται με την παιδική και καταναγκαστική εργασία. Διακρίσεις λόγω φύλου και βία και παρενόχληση βάσει του φύλου (GBVH).

Εκτός από τα παραπάνω, ένας *Μηχανισμός Παραπόνων Εργαζομένων* θα υλοποιηθεί στο Έργο.

Σημειώνεται ότι στην Ελλάδα, τα συνδικάτα διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο στην προστασία των δικαιωμάτων των εργαζομένων· και ο Κώδικας Δεοντολογίας της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ περιλαμβάνει το δικαίωμα στην ελευθερία του συνεταιρίζεσθαι και στις συλλογικές διαπραγματεύσεις.

Πίνακας 8: Απασχόληση και Εργασιακές Συνθήκες κατά τη φάση Κατασκευής: Περίληψη των βασικών κινδύνων

Άποψη	Πιθανή ανησυχία	Προτεινόμενα Μέτρα Αντιμετώπισης
Διαμονή εργαζομένων	Παρόλο που δεν απαιτείται χώρος προσωρινής διαμονής για εργαζόμενους, το έργο θα πρέπει να διασφαλίσει ότι χρησιμοποιείται η κατάλληλη στέγαση στη γύρω περιοχή · που ευθυγραμμίζεται ουσιαστικά με τις Οδηγίες IFC, ETAA, για τη «Διαμονή των Εργαζομένων»: Διαδικασίες και Πρότυπα (Σεπτέμβριος 2009). Επιπλέον, η διαμονή εργαζομένων θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο πλαίσιο της αξιολόγησης κινδύνου Covid-19 και των σχετικών σχεδίων διαχείρισης του Έργου. Αυτό γίνεται για να διασφαλιστεί ότι η δυνατότητα μετάδοσης Covid-19 εντός των τοπικών κοινοτήτων δεν επιδεινώνεται λόγω της εισροής εργαζομένων.	■ Εγκαταστάσεις στέγασης εργαζομένων για συμμόρφωση με τους Ελληνικούς Κανονισμούς, και ουσιαστικά ευθυγραμμισμένος με τις Οδηγίες IFC και EBRD, για τη «Διαμονή των εργαζομένων»: Διαδικασίες και πρότυπα (Σεπτέμβριος 2009). ■ Οι εργολάβοι και οι υπεργολάβοι θα πρέπει να διενεργούν εσωτερικές επιθεωρήσεις στα καταλύματα χρησιμοποιώντας τη λίστα ελέγχου που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι των Οδηγιών του IFC και της ETAA για τη «Διαμονή των εργαζομένων». ■ Όλοι οι εργαζόμενοι θα έχουν εύκολη πρόσβαση στον μηχανισμό παραπόνων, επιτρέποντας ανώνυμα παράπονα. ■ Στρατηγική στέγασης θα πρέπει να αναπτυχθεί στο πλαίσιο της εκτίμησης κινδύνου Covid-19
Υγεία και Ασφάλεια	Το έργο θα έχει μια περίπλοκη αλυσίδα συμβάσεων, με πολλούς υπεργολάβους και προμηθευτές, συμπεριλαμβανομένου σημαντικού αριθμού έμμεσων εργαζομένων.	■ Η ΜΕΤΚΑ είναι μία από τις μεγαλύτερες βιομηχανικές επιχειρήσεις παγκοσμίως, με ένα ιστορικό διαχείρισης των κινδύνων σχετικά με την Υγεία και την Ασφάλεια για σύνθετα έργα ανάπτυξης ■ Το Έργο υιοθετεί πολιτικές σε επίπεδο ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΥ σχετικά με το Ανθρώπινο Δυναμικό και την Υγεία & Ασφάλεια. Συγκεκριμένα, αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός Σχεδίου Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας εξειδικευμένο στο Έργο. Η ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. διαχειρίζεται Σύστημα Διαχείρισης Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία (OHS) με πιστοποίηση 45001: 2018. ■ Ένα Σχέδιο Διαχείρισης Υγείας & Ασφάλειας σε επίπεδο Έργου έχει αναπτυχθεί και εφαρμόζεται σε όλους τους άμεσους υπαλλήλους και υπεργολάβους, τόσο στις φάσεις κατασκευής όσο και σε φάση λειτουργίας.
Ανθρώπινο δυναμικό	Το Έργο θα απασχολεί εργατικό δυναμικό 325 υπαλλήλων, το οποίο θα περιλαμβάνει άμεσους υπαλλήλους της Εταιρείας Έργου Προσωπικό και υπεργολάβους EPC. Το έργο θα διασφαλίσει ότι οι απαιτήσεις ανθρώπινου δυναμικού για τους Δανειστές, εκτός από όλες τις ελληνικές απαιτήσεις για την απασχόληση, πληρούνται σε όλο το εργατικό δυναμικό.	■ Οι υπεργολάβοι της ΜΕΤΚΑ θα πρέπει επίσης να υιοθετήσουν τις Πολιτικές και Διαδικασίες της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ, οι οποίες ευθυγραμμίζονται με την Καλή Πρακτική Διεθνούς Βιομηχανίας. Αυτές οι απαιτήσεις θα περιλαμβάνουν συγκεκριμένα διατάξεις που αφορούν: ■ Όροι εργασίας και όροι απασχόλησης. ■ Ενημέρωση των εργαζομένων για τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους. ■ Παιδική εργασία και καταναγκαστική εργασία. ■ Ώρες ευκαιρίες / μη διάκριση. ■ Εργατικές οργανώσεις · ■ Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία ■ Όλοι οι εργαζόμενοι θα έχουν εύκολη πρόσβαση στον μηχανισμό παραπόνων, επιτρέποντας ανώνυμα

Άποψη	Πιθανή ανησυχία	Προτεινόμενα Μέτρα Αντιμετώπισης
		παράπονα

ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1 Κατάληψη Γης, Ακούσια Επανεγκατάσταση και Μίσθωση Γης

Αποτύπωμα ανάπτυξης Αεριοστροβιλικής Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT)

Το έργο Αεριοστροβιλικής Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (Combined Cycle Gas Turbine Power Plant 'CCGT') αναπτύσσεται εντός του υφιστάμενου βιομηχανικού συγκροτήματος, σε μια έκταση περίπου 120 στρεμμάτων. Ως εκ τούτου, η μονάδα δεν θα απαιτεί περαιτέρω απόκτηση γης.

Γραμμές εναέριας Μεταφοράς (ΟΗΤΛ)Οδεύσεις

Η πλειονότητα των ΟΗΤΛ οδεύσεων (βλ. Σχήμα 5, Επισκόπηση των Υφιστάμενων, Τροποποιημένων και Νέων ΟΗΤΛ), θα κατασκευαστεί εντός κρατικής γης και αυτή τη στιγμή βρίσκονται υπό διαβούλευση και επανεξέταση. Συνολικά έχουν προσδιοριστεί 313 ιδιοκτήτες γης για την απόκτηση γης για τους πύργους πυλώνων, τη γενική πρόσβαση και την απόκτηση δικαιωμάτων διέλευσης. Η γη θα αγοραστεί ή θα μισθωθεί μέσω διαπραγματεύσεων με τους επηρεαζόμενους χρήστες και ιδιοκτήτες γης.

Η πλειοψηφία των ιδιοκτητών γης που επηρεάζονται σχετίζονται με την απόκτηση δικαιωμάτων διέλευσης. Ωστόσο, ένα μικρό μέρος των 313 προσβεβλημένων ιδιοκτητών γης σχετίζονται με την κατασκευή πυλώνων και την πρόσβαση, για τις οποίες οι λεπτομέρειες της απόκτησης γης συνοψίζονται ως εξής:

Ωστόσο, υπάρχουν μερικές μικρές περιοχές ιδιωτικής γης όπου θα απαιτηθεί αγορά, για τη διευκόλυνση των ΟΗΤΛ, που συνοψίζονται ως εξής:

- **Νέα 14km ΟΗΤΛ:** 6,6 στρέμματα γης, που σχετίζονται με το αποτύπωμα ανάπτυξης των 11 πυλώνων για τα νέα 14 km ΟΗΤΛ. Υπάρχουν 21 αγροτεμάχια που επηρεάζονται από περίπου 30 ιδιοκτήτες. Επιπροσθέτως, 12,5 στρέμματα γης πρόκειται να αποκτηθούν ή να μισθωθούν για γενική πρόσβαση στις θέσεις των πυλώνων, στο οποίο εμπλέκονται περίπου 65 ιδιοκτήτες, μερικοί από τους οποίους είναι κοινοί με τους παραπάνω (για τους πυλώνες).
- **Τροποποιούμενα c.5km ΟΗΤΛ:** 0,8 στρέμματα γης, που σχετίζονται με το αποτύπωμα ανάπτυξης των 3 πυλώνων της νέας τροποποίησης των περίπου 5km στις υφιστάμενες ΟΗΤΛ. Υπάρχουν 6 αγροτεμάχια που ανήκουν σε 6 ιδιοκτήτες. Επιπροσθέτως, 0,5 στρέμμα γης πρόκειται να αποκτηθεί ή να μισθωθεί για γενική πρόσβαση στις θέσεις των πυλώνων, στο οποίο εμπλέκεται 1 ιδιοκτήτης, ο οποίος είναι κοινός με τους παραπάνω (για τους πυλώνες).

Η παραπάνω απόκτηση γης αναμένεται να ολοκληρωθεί με την μέθοδο «πρόθυμος αγοραστής - πρόθυμος πωλητής» για όλους τους προαναφερθέντες ιδιοκτήτες και αναμένεται να ολοκληρωθεί τον Οκτώβριο. Σε περίπτωση που η γη δεν μπορεί να αποκτηθεί με βάση τη μέθοδο «πρόθυμος αγοραστής - πρόθυμος πωλητής», η απαλλοτρίωση θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το Πλαίσιο Απόκτησης Γης και Επανεγκατάστασης που έχει αναπτυχθεί σύμφωνα με το PR 5 της EBRD και την Οδηγία Επανεγκατάστασης και Καλής Πρακτικής⁷.

⁷ Οδηγός επανεγκατάστασης και καλή πρακτική της EBRD, Διαθέσιμο στο : [resettlement-guidance-good-practice.pdf](#)

Εκτός από την παραπάνω απόκτηση γης, θα εκμισθωθούν συνολικά 205,5 στρέμματα για το δικαίωμα της εναέριας διέλευσης των ΟΗΤΛ. Δεν θα υπάρξει φυσική ή οικονομική μετατόπιση ως αποτέλεσμα των πυλώνων ΟΗΤΛ.

Τόσο κατά την αγορά όσο και κατά τη μίσθωση γης, η συμφωνημένη αξία θα παρέχεται με βάση την «δίκαιη τιμή αγοράς» των επηρεαζόμενων περιουσιακών στοιχείων, χωρίς απόσβεση, και περιλαμβάνει το κόστος οποιωνδήποτε οικοδομικών υλικών (εάν υπάρχουν), το κόστος εργασίας και άλλα σχετικά διοικητικά έξοδα (συμβολαιογραφικά τέλη, φόροι κ.λπ.).

6.2 Κοινωνική Αλληλεπίδραση & Υγεία και Ασφάλεια της κοινότητας

Εισροή Εργαζομένων και Κοινωνική Αλληλεπίδραση

Απαιτούνται περίπου 365 εργαζόμενοι κατά τη φάση κατασκευής. Αναμένεται ότι η πλειοψηφία θα είναι από την περιοχή. Ως εκ τούτου, δεν θα υπάρχει ανάγκη για εγκαταστάσεις φιλοξενίας ξένων εργατών και αναμένεται ότι θα υπάρξουν σχετικά περιορισμένες επιπτώσεις που σχετίζονται με την εισροή εργαζομένων. Το εργατικό δυναμικό κατά τη λειτουργία είναι σημαντικά μικρότερο (25 εργαζόμενοι).

Παρά τα παραπάνω, έχουν πραγματοποιηθεί συγκεκριμένες εκτιμήσεις κινδύνου για το έργο, καλύπτοντας δυνητικούς κινδύνους στην Κοινότητα, όπως:

- Εκτίμηση κινδύνου μεταδοτικών νοσημάτων / ασθενειών. και
- Εκτίμηση κινδύνου Covid-19

Θα αναπτυχθεί ένας εξειδικευμένος **Κώδικας Συμπεριφοράς** στην Κοινότητα για το έργο και όλοι οι εργαζόμενοι (άμεσοι και έμμεσοι) θα εκπαιδεύονται σχετικά με αυτό κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ένταξης.

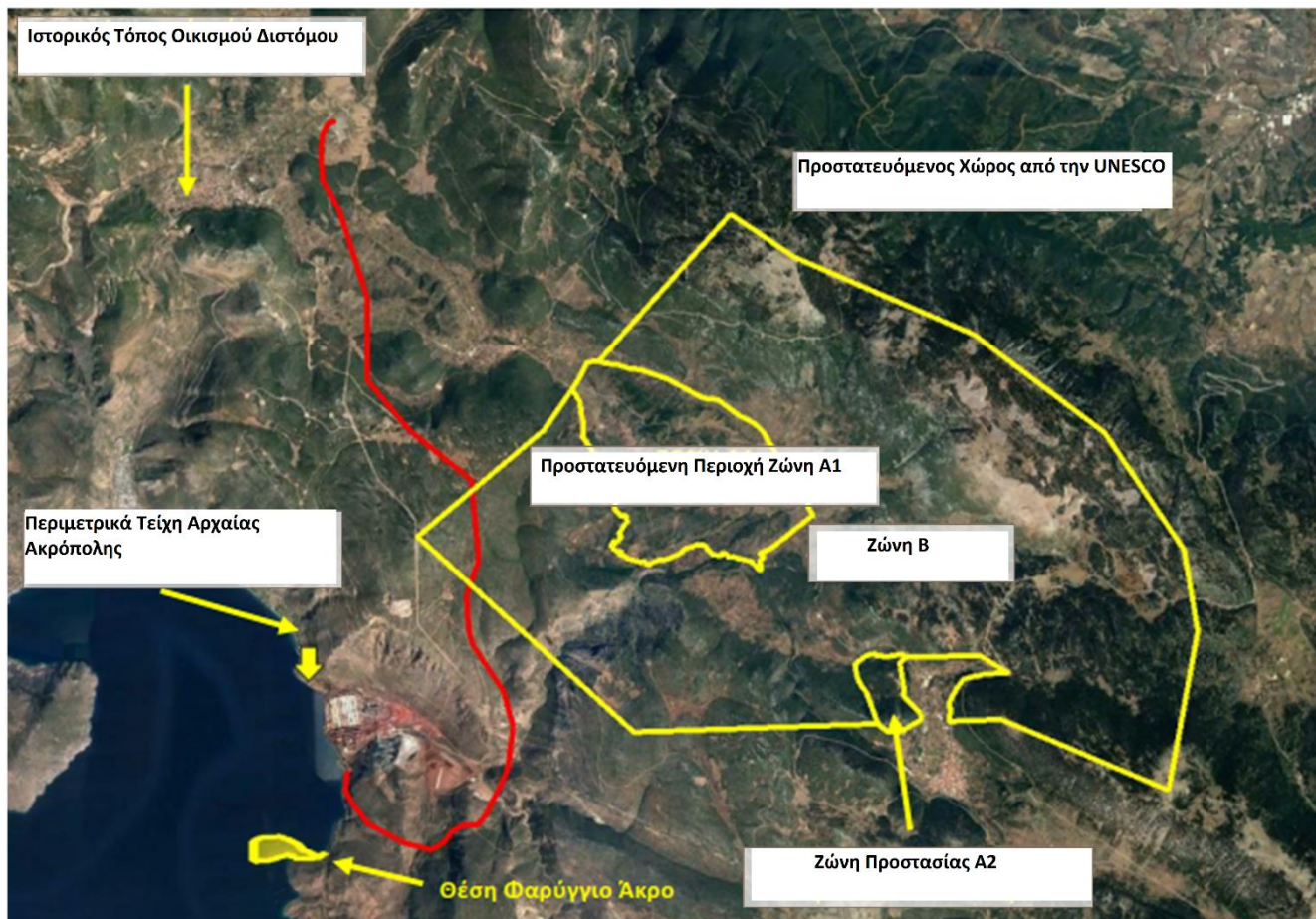
Ο Πελάτης είναι καλά εδραιωμένος στην περιοχή, έχοντας κατασκευάσει την εγκατάσταση Άγιος Νικόλαος Ι και τη μονάδα συμπαραγωγής ΣΗΘΥΑ. Υπάρχει μια εδραιωμένη σχέση μεταξύ της βιομηχανικής εγκατάστασης του Αγίου Νικολάου και των τοπικών κοινοτήτων· το οποίο θα ωφελήσει σημαντικά την ανάπτυξη του Έργου.

6.3 Πολιτιστική Κληρονομιά

Σε σχέση με το αποτύπωμα της Αεριοστροβιλικής Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT), η έκταση δεν εμπίπτει σε αρχαιολογικό χώρο ή μνημείο. Επιπλέον, σημειώνεται ότι δεν καταγράφηκαν σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα κατά την κατασκευή των παρακείμενων εγκαταστάσεων στο συγκρότημα του Αγίου Νικολάου, και δεδομένης της ανεπτυγμένης φύσης στην περιοχή του έργου, η πιθανή συνάντηση σημαντικών αρχαιολογικών ευρημάτων θεωρείται χαμηλή.

Σε σχέση με τα **ΟΗΤΛs**, περίπου 1.500m των νέων 14 km ΟΗΤΛ, συμπεριλαμβανομένων 4 πυλώνων υψηλής τάσης, βρίσκονται εντός της Ζώνης Προστασίας Β της Μονής του Οσίου Λουκά, η οποία είναι τοποθεσία της UNESCO. Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση που δημοσιεύθηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως 287/ΑΑΡ/13.9.2012, επιτρέπεται η κατασκευή νέων δικτύων κοινής ωφέλειας πάνω ή κάτω από το έδαφος στη Ζώνη Προστασίας Α, η οποία έχει αυξημένο καθεστώς προστασίας σε σύγκριση με τη Ζώνη Προστασίας Β. Επομένως, οι νέες ΟΗΤΛ είναι συμβατές με τα καθορισμένα όρια των αρχαιολογικών περιοχών. Αυτό φαίνεται παρακάτω:

Σχήμα 1 Επισκόπηση των Νέων ΟΗΤLs, συμπεριλαμβανομένης της Ενότητας εντός της Ζώνης Προστασίας Β της UNESCO και άλλων αξιοσημείωτων Σημείων Πολιτιστικής Κληρονομιάς



Παρά τα παραπάνω, κατά τη διάρκεια των εργασιών θα αναπτυχθεί και θα εφαρμοστεί μια Διαδικασία Πιθανών Ευρημάτων.

ΠΟΙΕΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΠΩΣ ΘΑ ΜΕΤΡΙΑΣΤΟΥΝ;

Οι πιθανές επιπτώσεις του έργου και οι βασικοί τομείς του μετριασμού παρουσιάζονται παρακάτω:

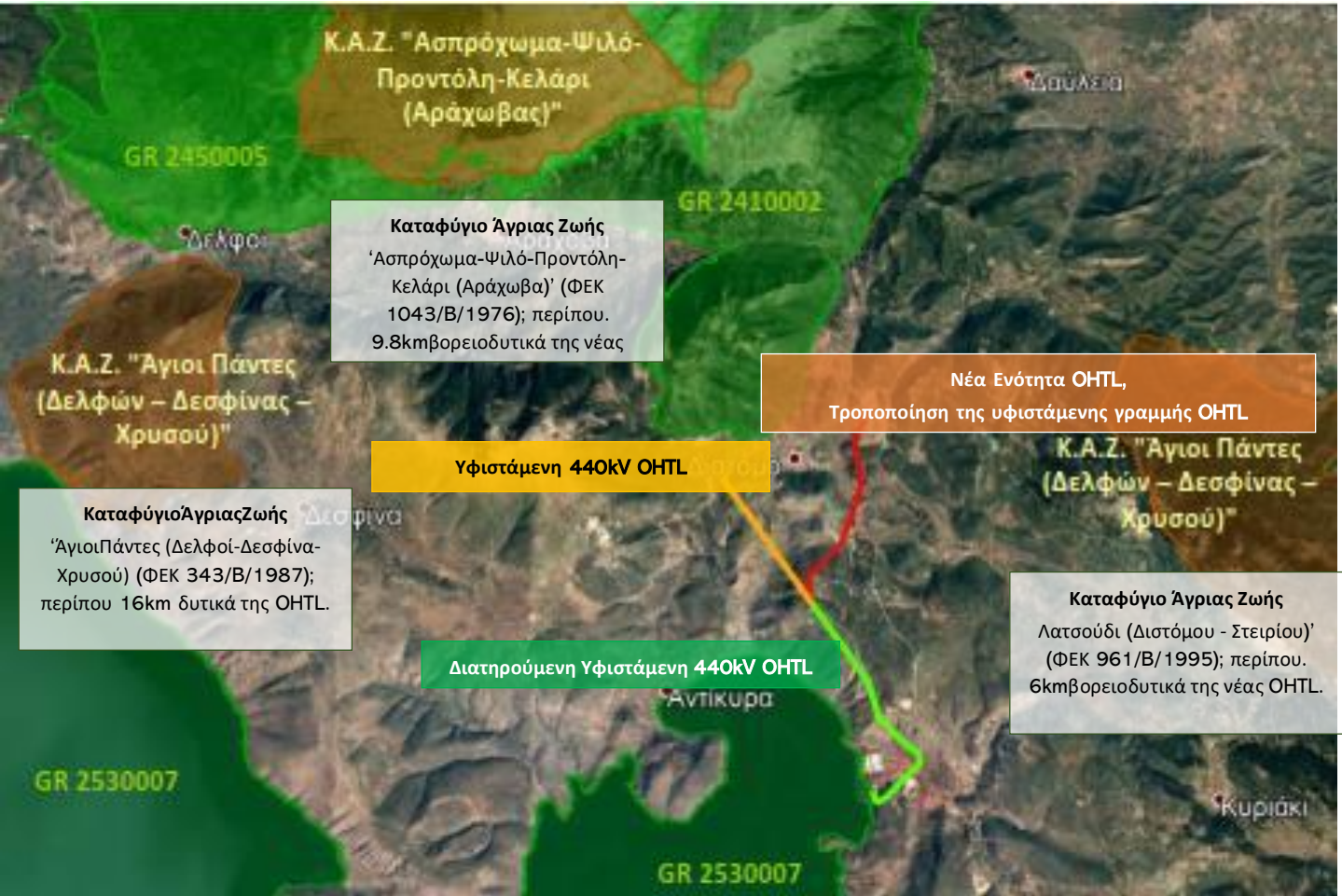
Πίνακας 9 Περίληψη περιβαλλοντικών επιπτώσεων & βασικά μέτρα μετριασμού

Περιβαλλοντική Επίπτωση	Επισκόπηση Επιπτώσεων	Σύνοψη Μέτρων Αντιμετώπισης
Κλιματική Αλλαγή	Το έργο θα έχει επιπτώσεις στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.	■ Ελαχιστοποίηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέσω της χρήσης αποτελεσματικής και σύγχρονης τεχνολογίας CCGT. Η προβλεπόμενη ένταση άνθρακα (332gCO₂/kWh) είναι μια σημαντική βελτίωση σε σχέση με τον τρέχοντα ελληνικό συντελεστή τις τάξης των 600+ gCO₂/kWh. ■ Το έργο είναι σε θέση να λειτουργεί με μίγματα καυσίμων με υδρογόνο (H₂), το οποίο παρέχει επίσης την ευκαιρία για περαιτέρω μείωση των εκπομπών άνθρακα του έργου συν τω χρόνω.
Ποιότητα Αέρα	Επίπτωση κατά τη Φάση Λειτουργίας Οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις (λειτουργίας) του Έργου έχουν αξιολογηθεί με χρήση αριθμητικών μοντέλων (AERMOD) και εκτίμησης κινδύνων έναντι των Ευρωπαϊκών (Οδηγία ΕΕ 2008/50ΕC) και Ελληνικών Κανονισμών σχετικά με τις Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Ποιότητα του Ατμοσφαιρικού Αέρα (οι οποίες είναι πιο αυστηρές). Η αξιολόγηση λαμβάνει υπόψη τις σωρευτικές επιπτώσεις των υφιστάμενων εγκαταστάσεων. Τα ευρήματα της εκτίμησης επιπτώσεων επιβεβαιώνουν ότι το έργο είναι απίθανο να προκαλέσει σημαντικές επιδράσεις στις συγκεντρώσεις NO_x ή NO₂, εντός των υπαρχόντων οικισμών ή αποδεκτών βιοποικιλότητας (π.χ. τοποθεσίες NATURA 2000). Επίπτωση κατά τη Φάση Κατασκευής Κατά την περίοδο κατασκευής ενδέχεται να προκληθούν βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις, ιδίως παραγωγή σκόνης.	■ Σχέδιο Διαχείρισης Ποιότητας Αέρα θα προετοιμαστεί για τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας, όπου θα περιγράφονται τα όρια ποιότητας αέρα και λεπτομερώς οι μέθοδοι ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων ■ Το Σύστημα Συνεχούς Παρακολούθησης Εκπομπών (CEMS) θα εγκατασταθεί στην κύρια καμινάδα εκπομπών του Έργου. Το CEMS θα επιτρέπει τη στιγμιαία μέτρηση των κύριων ρύπων ενδιαφέροντος, καθώς και άλλων παραμέτρων καυσαερίων, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η λειτουργία της εγκατάστασης παραμένει εντός αποδεκτών κριτηρίων.
Θόρυβος & Δονήσεις	Η εκτίμηση των επιπτώσεων θορύβου και δονήσεων στο πλαίσιο της ΜΠΕ, συμπεριλαμβανομένης της υπολογιστικής μοντελοποίησης ακολουθώντας τη διεθνή βέλτιστη πρακτική, δεν έχει εντοπίσει σημαντικές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις ως αποτέλεσμα του έργου. Συγκεκριμένα, οι μοντελοποιημένες επιπτώσεις στον πλησιέστερο ευαίσθητο αποδέκτη βρίσκονται εντός των ορίων της Παγκόσμιας Τράπεζας. Σε σχέση με τη φάση κατασκευής, οι επιπτώσεις θεωρούνται ρουτίνας για έργα αυτού του είδους και είναι εύκολα διαχειρίσιμες μέσω των συνήθων πρακτικών του Σχεδίου Περιβαλλοντικής και Κοινωνικής Διαχείρισης Κατασκευών (CESMP).	Θα αναπτυχθεί ένα CESMP για το έργο· το οποίο θα περιλαμβάνει ειδικά πρωτόκολλα παρακολούθησης και διαχείρισης θορύβου

Περιβαλλοντική Επίπτωση	Επισκόπηση Επιπτώσεων	Σύνοψη Μέτρων Αντιμετώπισης
Υδάτινοι πόροι	Η πιο σημαντική κατανάλωση νερού είναι για ψύξη, με το έργο να απαιτεί τροφοδοσία έως 2.284 m³/h. Αυτό περιλαμβάνει κάλυψη για τις ακόλουθες απώλειες νερού: ■ Απώλειες λόγω Εξάτμισης από τους πύργους ψύξης, οι οποίες αντιστοιχούν σε 534m³/h (23%). και ■ Απόρριψη, η οποία απαιτείται για τη διατήρηση των ιδιοτήτων ψύξης, κι εκτιμάται σε 1.750m³/h (77%). Αυτό το νερό θα παρέχεται από την εκροή νερού ψύξης της εγκατάστασης συμπαραγωγής (CHP), το οποίο με τη σειρά του αφαιρείται από τη θάλασσα. Το έργο δεν θα απαιτήσει επιπλέον άντληση θαλάσσιου νερού, πέρα από την τρέχουσα γραμμή. Επιπλέον, το Έργο θα οδηγήσει σε καθαρή μείωση του θερμικού φορτίου που εκκενώνεται στη θάλασσα ως αποτέλεσμα της εκτρεπόμενης απώλειας νερού των 2.284 m³/h, κάτι που διαφορετικά θα απορριπτόταν. Στο πλαίσιο ότι οι απολήψεις προέρχονται απευθείας από τη θάλασσα (σε αντίθεση με ένα πεπερασμένο υδάτινο σώμα), δεν υπάρχει κίνδυνος εξάντλησης.	■ Τακτικός έλεγχος απόδοσης (συμπεριλαμβανομένου του νερού) προκειμένου να εντοπιστεί πιθανή εξοικονόμηση. Σημειώνεται ότι δεν θα απορρίπτεται νερό στη θάλασσα από το Έργο. Η εγκατάσταση ΣΥΘΗΑ διαθέτει ήδη ένα συνεχές σύστημα παρακολούθησης των απορρίψεων, που θα συνεχίσει να παρακολουθεί την απόρριψη θαλασσινού νερού που δεν χρησιμοποιείται από το Έργο.
Διαχείριση λυμάτων	Μια κοινή εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων λειτουργεί στο χώρο, η οποία διαθέτει ικανότητα επεξεργασίας των βιομηχανικών λυμάτων του Έργου. Η απόρριψη παρακολουθείται (pH, Σύνολο Αιωρούμενων Στερεών - (TSS)-, Θερμοκρασία και βαρέα μέταλλα). Μια κοινή εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας είναι επίσης διαθέσιμη για λύματα. Το έργο δεν απαιτεί περαιτέρω / νέες εγκαταστάσεις.	Τα λύματα που παράγονται από το έργο θα υποβάλλονται σε επεξεργασία στην υπάρχουσα εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων, η οποία είναι κοινή στο βιομηχανικό συγκρότημα. Η πρόσθετη απόρριψη που προκύπτει από το Έργο δεν θα υπερβαίνει τους συνολικούς όγκους απόρριψης που επιτρέπονται βάσει της τρέχουσας άδειας Τα λύματα θα υποβάλλονται σε επεξεργασία στην υπάρχουσα μονάδα βιολογικής επεξεργασίας Παρόλο που δεν ανήκει στην άμεση ιδιοκτησία / λειτουργία του Έργου, το Έργο έρχεται σε επαφή και παρακολουθεί τη συμμόρφωση της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων για να επιβεβαιώσει τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της Άδειας.
Διαχείριση των αποβλήτων	Οι προβλεπόμενες απορρίψεις και οι επιπτώσεις είναι σύμφωνες με τις εξελίξεις αυτού του είδους και δεν έχουν εντοπιστεί συγκεκριμένοι υψηλοί κίνδυνοι. Η ΜΠΕ παρέχει μια ολοκληρωμένη πρόβλεψη για τις αναμενόμενες ροές αποβλήτων. Στην περίπτωση τόσο μη επικίνδυνων όσο και επικίνδυνων αποβλήτων, τα στερεά απόβλητα θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται σε ειδικές περιοχές και στη συνέχεια θα διατίθενται σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις στερεών αποβλήτων, σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.	■ Επί τόπου σχέδιο διαχείρισης απορριμμάτων που θα εκπονηθεί και θα υλοποιηθεί από τον Ανάδοχο ■ Η υποχρέωση φροντίδας των αρχείων πρέπει να τηρούνται για να αποδεικνύεται η κατάλληλη διάθεση των αποβλήτων,

Περιβαλλοντική Επίπτωση	Επισκόπηση Επιπτώσεων	Σύνοψη Μέτρων Αντιμετώπισης
Γεωλογία και γη	Καμία βασική περιοχή επιπτώσεων δεν θα είναι παρούσα, όμως πρέπει να υπάρχουν έλεγχοι, ιδίως κατά την κατασκευή. Σημειώνεται ότι η CCGT θα αναπτυχθεί εντός του υπάρχοντος βιομηχανικού συγκροτήματος.	■ Σχέδιο απόκρισης σε διαρροές για προετοιμασία και εφαρμογή από τον ανάδοχο. ■ Περιορισμό χύδην ελαίων κατά τη λειτουργία για να ακολουθούνται οι βέλτιστες πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης της δέσμευσης / περιορισμού
Οικοσυστήματα και χλωρίδα και πανίδα	Αποτύπωμα Ανάπτυξης CCGT Η ΜΠΕ της CCGT έχει ενημερωθεί κατόπιν διεξοδικής μελέτης γραφείου και επιτόπιες έρευνες. Οι επιτόπιες έρευνες περιλάμβαναν θαλάσσιες έρευνες που στοχεύουν στους ειδικούς οικοτόπους και τα είδη του Κόλπου της Κορίνθου που είναι περιοχή σημαντική για τη διατήρηση της φύσης (Site of Importance for Nature Conservation 'SINC'), η οποία βρίσκεται ακριβώς δίπλα στην προτεινόμενη ανάπτυξη. Υπάρχει μια ακόμη προστατευόμενη περιοχή εντός 20km από την τοποθεσία (Περιοχή Ειδικής Προστασίας Όρος Παρνασσού (Special Protection Area 'SPA') αν και αυτό είναι περίπου 9km από την προτεινόμενη και χωρίς καμία αξιοσημείωτη συνδεσιμότητα (η SPA εκτείνεται σε μια ορεινή περιοχή). Πραγματοποιήθηκε λεπτομερής εκτίμηση των επιπτώσεων στον Κορινθιακό Κόλπο («Ειδική Αξιολόγηση»), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας της ΕΕ για τους οικοτόπους (Habitats Directive HD). Αυτή η αξιολόγηση υποστηρίζεται από μια λεπτομερή ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και μια σειρά από έρευνες θαλάσσιας οικολογίας που πραγματοποιήθηκαν για τον εντοπισμό χαρακτηριστικών που μπορούν να υπόκεινται σε επιπτώσεις που σχετίζονται με την προτεινόμενη ανάπτυξη. Δεν θα υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις σε σχέση με τις περιοχές NATURA 2000. Ειδικότερα, το έργο CCGT δεν θα έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον. Γραμμές εναέριας μεταφοράς (Overhead Transmission Lines OHTLs) Η Ειδική Αξιολόγηση για τις νέες OHTLs περιγράφει μια συνάντηση κοινών πουλιών που βρίσκεται κατά μήκος της όδευσης, συμπεριλαμβανομένης της ευρασιατικής κίσσας (Eurasian magpie) και της Κουκουβάγιας (Scops' Owl) Η στοίχιση των OHTL και η θέση των OHTL και η σχέση τους με τις πλησιέστερες προστατευόμενες τοποθεσίες και τους χαρακτηρισμούς της βιοποικιλότητας, φαίνεταιai πάνω. Οι ειδικές αξιολογήσεις των OHTLs συμπεραίνουν ότι δεν υπάρχει σημαντικός κίνδυνος για τη βιοποικιλότητα	Αποτύπωμα Ανάπτυξης CCGT: Δεν απαιτούνται ειδικά περαιτέρω μέτρα, εκτός από την υιοθέτηση ορθών πρακτικών για τη διαχείριση των λανθάνων κινδύνων βιοποικιλότητας, όσον αφορά το αποτύπωμα ανάπτυξης της CCGT. Γραμμές εναέριας μεταφοράς (Overhead Transmission Lines OHTLs): Οι ΜΠΕ και για τις δύο OHTL υποβλήθηκαν, μετά από διαβούλευση, και εγκρίθηκαν από την Αρμόδια Ελληνική Αρχή. Η εργασία της ειδικής αξιολόγησης δείχνει ότι είναι απίθανο να έχουν σημαντικές επιπτώσεις και, ειδικότερα, οι OHTL δεν θα επηρεάσουν σημαντικούς εθνικούς / διεθνείς διαδρόμους Καθώς το έργο προχωρά, θα πραγματοποιηθούν πρόσθετες αναθεωρήσεις και έρευνες για την επαλήθευση των ευρημάτων της Ειδικής Αξιολόγησης ■ Συνεχής αναθεώρηση των διαθέσιμων στο κοινό δεδομένων. Οι εξελίξεις των αιολικών πάρκων μπορεί να αποτελέσουν πηγή πρόσθετων δεδομένων σχετικά με την τοπική βιοποικιλότητα και μπορούν να ενημερώσουν περαιτέρω την εφαρμογή των OHTLs. Αυτό θα αναθεωρηθεί ως μέρος του συστήματος διαχείρισης EHS της Εταιρείας.. ■ Στο πλαίσιο της διαχείρισης του ESH θα πραγματοποιηθούν πρόσθετες έρευνες και αναθεωρήσεις και θα εφαρμοστούν μέτρα μετριασμού σύμφωνα με τις εταιρικές πρακτικές διαχείρισης EHS της Εταιρείας, εάν απαιτείται. ■

Σχήμα7: Ρύθμιση / Αποδέκτες βιοποικιλότητας σχετικά με τη νέαΟΗΤL 440kV (πάνω και κάτω αριστερά) και ΤροποποιημένηΟΗΤL (πάνω και κάτω δεξιά)



Γενικές σημειώσεις (επάνω αριστερά και επάνω δεξιά)

Κόκκινη γραμμή όδευση νέας 14km 400kV ΟΗΤL.

GR 2530007 'Κορινθιακός Κόλπος' NATURA 2000.

GR 2450005 'Νοτιακατολικός Παρνασσός / Εθνικό Πάρκο Παρνασσού – Δάσος Θορέας', το οποίο χαρακτηρίζεται σαν Ειδική Ζώνη Διατήρησης (Special Conservation Area 'SCA'), περίπου 9.5km από τη νέα ΟΗΤL.

GR 2410002 'Εθνικό Πάρκο Παρνασσού', το οποίο χαρακτηρίζεται ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ ή Special Protection Zone 'SPA'), περίπου 1,600m νοτιοδυτικά της νέας ΟΗΤL.

Επιπλέον υπάρχει ένας αριθμός Καταφυγίων Άγριας Ζωής πλησίον της ΟΗΤL – τα οποία επισημαίνονται με καφέ και σχολιάζονται στην εικόνα.

Ενδεικτικές περιοχές για περαιτέρω, επιβεβαιωτικές περιηγήσεις (Κάτω αριστερά & Κάτω δεξιά)

Γενικά, οι επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα κατά μήκος των ΟΗΤL - είναι περιορισμένες. Ούτε οι ΟΗΤL εμπίπτουν στην τοποθεσία Natura 2000 ή σε οποιαδήποτε διαδρομή μετανάστευσης πουλιών.

Οι έρευνες πριν την κατασκευή για ευαίσθητα είδη πτηνών (π.χ. μεγάλα αρπακτικά, αετός, κουκουβάγια κ.λπ.) θα πρέπει να ολοκληρωθούν σε κατάλληλο βióτοπο, όπως



γκρεμοί / φαράγγια που επισημαίνονται στις εικόνες κάτω.

Θα πραγματοποιηθούν συμπληρωματικές προ-κατασκευής πεζοπορίες για κάθε όδευση για τον εντοπισμό χαρακτηριστικών χρήσης / πιθανής χρήσης από ευαίσθητη βιοποικιλότητα, όπως ερπετά ως χώρος φωλεοποίησης, με τα αποτελέσματα αυτών των ευρημάτων να χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση του μετριάσμου σε συγκεκριμένες τοποθεσίες (όπως οι εκτροπείς πτηνών προς τα εμπρός που μπορεί να εγκατασταθεί κατά την κατασκευή).

ΘΑ ΕΧΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ ΟΠΟΙΕΣΔΗΠΟΤΕ ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ;

Το Έργο βρίσκεται περίπου 250km από τα πλησιέστερα διεθνή σύνορα (Αλβανία, προς τα βόρεια), και ως εκ τούτου, το Έργο δεν θα έχει σημαντικές διασυνοριακές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Επομένως, το Έργο δεν θα ενεργοποιήσει τα Κριτήρια της Σύμβασης ESPOO.

ΠΩΣ ΤΟ ΕΡΓΟ ΔΙΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ;

Η ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ έχει εκπονήσει ένα Σχέδιο Περιβαλλοντικής και Κοινωνικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης (*Environmental and Social Management and Monitoring Plan* 'ESMMP') για το έργο και θα διατηρήσει στενή εποπτεία των Αναδόχων για να διασφαλίσει τη συμμόρφωση με αυτά τα σχέδια και τις γενικές απαιτήσεις της ΜΠΕ. Αυτά τα έγγραφα θα διατηρηθούν ως ζωντανό έγγραφο

Επιπλέον, έχει αναπτυχθεί και συμφωνηθεί ένα συγκεκριμένο σχέδιο δράσης για το περιβάλλον και την κοινωνία (*Environmental and Social Action Plan* 'ESAP') μεταξύ της ΕΤΑΑ και της ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ.

Το Έργο θα υπόκειται επίσης σε **Ανεξάρτητη Παρακολούθηση & Έλεγχους** σύμφωνα με τις παραπάνω απαιτήσεις του ESAP. Το πεδίο των ανεξάρτητων ελέγχων θα περιλαμβάνει την υλοποίηση του ESMMP του έργου και την αξιολόγηση επιτόπιων δραστηριοτήτων, ελέγχων εγγράφων και δραστηριοτήτων παρακολούθησης, σε σχέση με τις υποχρεώσεις συμμόρφωσης του Έργου.

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ (SEP)

Έχει αναπτυχθεί ένα συγκεκριμένο **Σχέδιο Συμφωνίας Ενδιαφερόμενων Μερών** (*Stakeholder Engagement Plan* 'SEP') με στόχο τον εντοπισμό των βασικών ενδιαφερομένων και τη διασφάλιση ότι, όπου απαιτείται, ενημερώνονται εγκαίρως για τις πιθανές επιπτώσεις του έργου. Οι ενδιαφερόμενοι θα μπορούσαν να είναι άτομα και οργανισμοί που μπορεί να επηρεάζονται άμεσα ή έμμεσα από το έργο είτε με θετικό είτε αρνητικό τρόπο, κι επιθυμούν να εκφράσουν τις απόψεις τους.

Το SEP προσδιορίζει επίσης έναν επίσημο μηχανισμό παραπόνων που θα χρησιμοποιηθεί από τους ενδιαφερόμενους (εσωτερικούς και εξωτερικούς) για την αντιμετώπιση παραπόνων, ανησυχιών, ερωτήσεων και σχολίων. Θα επανεξετάζεται και θα ενημερώνεται σε τακτική βάση. Εάν οι δραστηριότητες αλλάξουν ή ξεκινήσουν νέες δραστηριότητες σχετικά με τη συμμετοχή των ενδιαφερομένων, το SEP θα ενημερωθεί. Θα επανεξετάζεται επίσης περιοδικά κατά την εκτέλεση του έργου και θα ενημερώνεται ανάλογα με τις ανάγκες. Το SEP περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Απαιτήσεις δημόσιας διαβούλευσης και δημοσιοποίησης πληροφοριών.
- Προσδιορισμός των ενδιαφερομένων και άλλων επηρεαζόμενων μερών ·
- Επισκόπηση αλληλεπίδρασης με προγενέστερες δραστηριότητες προηγούμενων δραστηριοτήτων δέσμευσης.
- Πρόγραμμα δέσμευσης ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων μεθόδων δέσμευσης και πόρων, και ένα
- Μηχανισμό παραπόνων.

ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τα στοιχεία επικοινωνίας για αυτό το έργο παρέχονται παρακάτω

ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε.

Αθήνα (Κεντρικά Γραφεία)

Αρτέμιδος 8
Μαρούσι,
Αθήνα, Ελλάδα

Άγιος Νικόλαος (γραφεία Έργου)

Άγιος Νικόλαος IPP2 CCGT
Βιομηχανικό Συγκρότημα Άγιου Νικολάου,
Βοιωτία, Ελλάδα

Υπεύθυνος Επικοινωνίας: Γεωργία Τσομπανίδου
Τηλέφωνο: 2103448321, 6980709741
Email: georgia.tsompanidou@protergia.gr
Website: www.MYTILINEOS.gr

Υπεύθυνος Επικοινωνίας: Γεωργία Τσομπανίδου
Τηλέφωνο: 2103448321, 6980709741
Email: georgia.tsompanidou@protergia.gr
Website: www.MYTILINEOS.gr

Αντίγραφα της εκτίμησης περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων θα είναι δημόσια διαθέσιμα στις παραπάνω διευθύνσεις και θα είναι διαθέσιμα στο Διαδίκτυο στην παραπάνω ηλεκτρονική διεύθυνση.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΒΕΛΤΙΣΤΩΝ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ**Εισαγωγή**

Το Έργο έχει σχεδιαστεί για να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (Best Available Techniques 'BAT'), λόγω του ότι η Ελλάδα είναι κράτος μέλος της ΕΕ, και επίσης, μέσω χρηματοδότησης από την ΕΤΑΑ.

Το έργο εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας της ΕΕ για τις βιομηχανικές εκπομπές (IED)⁵, παράρτημα Ι, ως εξής:

1. Ενεργειακές βιομηχανίες**1.1 Καύση καυσίμων σε εγκαταστάσεις με συνολική ονομαστική θερμική ισχύ 50MW ή περισσότερο**

Το Έργο CCGT περιλαμβάνει μια μεγάλη μονάδα καύσης (Large Combustion Plant 'LCP'), η οποία ορίζεται στο άρθρο 28 της IED ως «κάθε μονάδα καύσης με συνολική ονομαστική θερμική ισχύ ίση ή μεγαλύτερη από 50MW, ανεξάρτητα από τον τύπο του καυσίμου που χρησιμοποιείται». Υπάρχουν ορισμένες εξαιρέσεις από το πεδίο εφαρμογής της LCP, όπως αεριοστρόβιλοι και κινητήρες που χρησιμοποιούνται σε υπεράκτιες πλατφόρμες. Ωστόσο, δεν ισχύει τέτοιος αποκλεισμός για το Έργο.

Η IED καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις για τις LCP σύμφωνα με τις ειδικές διατάξεις που ορίζονται στο Κεφάλαιο III και τις υποχρεωτικές μέγιστες οριακές τιμές εκπομπών (Emission Limit Values 'ELVs') στο Παράρτημα V.

Από τη δημοσίευση της IED, το τι αποτελεί Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική (BAT) - δηλαδή **τεχνολογία και επιχειρησιακές πρακτικές για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση των εκπομπών ή των επιπτώσεων στο περιβάλλον** - έχει εξελιχθεί, και ως εκ τούτου, τα επίπεδα απόδοσης που απαιτούνται για απόδειξη των BAT έχουν επίσης εξελιχθεί.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή διαθέτει Έγγραφα Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών - ή Έγγραφα αναφοράς - που περιέχουν τα συμπεράσματα των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (BATs) για συγκεκριμένους κλάδους και καθορίζουν όρια εκπομπών που σχετίζονται με τα BAT AELs (Επίπεδα εκπομπών Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών 'BAT Associated Emission Levels'). Νέα συμπεράσματα BAT για το LCP δημοσιεύθηκαν τον Αύγουστο του 2017⁶ και το συνοδευτικό αναθεωρημένο έγγραφο Αναφοράς δημοσιεύθηκε τον Δεκέμβριο του 2017⁷. Αυτά τα έγγραφα ενημερώνουν τις απαιτήσεις απόδοσης που ορίζονται στην IED και ακολουθούν γενικά έναν τετραετή κύκλο αναθεώρησης.

Τα βασικά ζητήματα για την εφαρμογή της IED/LCP χρησιμοποιώντας αέρια καύσιμα είναι:

- Εκπομπές στον αέρα, και
- Ενεργειακή απόδοση.

⁵ Οδηγία για τις Βιομηχανικές Εκπομπές (Industrial Emissions Directive 'IED'), 2010/75/EE.

⁶ Συμπεράσματα σχετικά με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (BAT) για μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης (Large Combustion Plants 'LCPs'), εκτελεστική απόφαση της Επιτροπής (ΕΕ) 2017/1442, 31 Ιουλίου 2017.

⁷ Κοινό Κέντρο Ερευνών (Joint Research Centre 'JRC') Επιστήμη για την Έκθεση Πολιτικής, Έγγραφο αναφοράς βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (BAT) για μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης, 28836 EUR, Δεκέμβριος 2017

Σε σχέση με τις ευρύτερες εκτιμήσεις των BAT σχετικά με την επιλογή τεχνολογίας η επιλογή της τεχνολογίας του Έργου (συμπεριλαμβανομένης της τεχνικής ψύξης), θεωρείται δικαιολογημένη, λογική και ουσιαστικά ευθυγραμμισμένη με τις BAT, λαμβάνοντας υπόψη τους ειδικούς περιορισμούς κάθε χώρας, τις απαιτήσεις και την εμπειρία στον τομέα της ενέργειας. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την επιλογή τεχνολογίας παρέχονται στην ΜΠΕ του Έργου.

Εκπομπές στον αέρα

Με βάση την επιλεγμένη τεχνολογία, όπως ορίζεται από το BAT, το LCP απαιτείται να εφαρμόζει συγκεκριμένες τεχνικές BAT και να πληροί συγκεκριμένα πρότυπα για εκπομπές στον αέρα οξειδίων αζώτου (NO_x) και μονοξειδίου του άνθρακα (CO), όπως ορίζεται στο έγγραφο Αναφοράς. Αυτές οι τεχνικές και τα πρότυπα περιγράφονται αναλυτικά στις παρακάτω ενότητες, μαζί με την εφαρμογή τους και την τρέχουσα συμμόρφωση με το σχεδιασμό.

Προκειμένου να αποφευχθούν ή να μειωθούν οι εκπομπές NO_x και CO στον αέρα από την καύση φυσικού αερίου στους αεριοστρόβιλους, η BAT είναι να χρησιμοποιείται μία ή συνδυασμός των τεχνικών που παρέχονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1 Γενικά Εφαρμόσιμες BAT Τεχνικές για Εκπομπές NO_x και CO, Μείωση, Εφαρμοσιμότητα & Συμμόρφωση

Τεχνική	Υιοθετήθηκε στο Έργο	Προτεινόμενα μέτρα μετριασμού	Σχόλιο WSP
Τεχνικές για τη μείωση των εκπομπών NO_x			
Προηγμένο σύστημα ελέγχου	Ναι	Το Έργο χρησιμοποιεί την τελευταία λέξη της προηγμένης τεχνολογίας, τον υπερσύγχρονο Αεριοστρόβιλο 9H-Τάξης Για το έργο εφαρμόζονται συστήματα Προηγμένου Ελέγχου για τον αεριοστρόβιλο και τον κύκλο νερού-ατμού.	Συμμορφώνεται με BAT
Προσθήκη νερού / ατμού	Δ/Δ	Δεν ισχύει για καυστήρες ξηρού χαμηλού NO _x (DLN) που υιοθετούνται στο Έργο	Δεν σχετίζεται λόγω της χρήσης τεχνολογίας DLN.
Στεγνωτήρες καυστήρων χαμηλού NO_x (DLN)	Ναι	Για νέα GTs, οι καυστήρες DLN είναι BAT. Αυτά έχουν συμπεριληφθεί στο Έργο	Συμμορφώνεται με BAT
Βασικός Σχεδιασμός Χαμηλού- φορτίου	Ναι	Οι εγγυήσεις απόδοσης απαιτούν επίπεδα εκπομπών απόδοσης από ελάχιστο φορτίο 50% έως 100% βασικό φορτίο.	Συμμορφώνεται με BAT
Καυστήρες χαμηλού NO_x (LNB)	Δ/Δ	Βλ. DLN, παραπάνω.	Δεν σχετίζεται λόγω της χρήσης τεχνολογίας DLN
Επιλεκτική Καταλυτική Μείωση (SCR)	Δ/Δ	Το σύστημα SCR δεν απαιτείται για την τήρηση εγγυημένων ορίων εκπομπών.	Δεν είναι σχετικό καθώς οι εγγυήσεις απόδοσης ευθυγραμμίζονται με τα BATAEL μπορούν να επιτευχθούν χωρίς την ανάγκη δευτερεύουσας μείωσης
Βελτιστοποιημένη καύση	Ναι	Η τεχνολογία κατηγορίας 9H ενσωματώνει προηγμένη τεχνολογία προ-ανάμειξης βασισμένη σε μικροσκοπικούς σωλήνες που λειτουργούν ως «γρήγοροι» αναμικτήρες Αυτή η μικρογραφία επιτρέπει την προαναμεμιγμένη καύση (DLN) για αέρια καύσιμα με υψηλότερη αντιδραστικότητα, απομάκρυνση στροβιλισμού και βελτιωμένη «χωρικά κατανεμημένη» ομοιομορφία για χαμηλότερη ικανότητα NO _x σε θερμοκρασίες	Συμμορφώνεται με BAT Το έργο θα περιλαμβάνει προηγμένο έλεγχο καύσης για τη διασφάλιση της μεγιστοποιημένης καύσης φυσικού αερίου για παραγωγή θερμότητας. Αυτό θα έχει επίσης ως αποτέλεσμα τη διασφάλιση ελέγχων στην παραγωγή CO.

Τεχνική	Υιοθετήθηκε στο Έργο	Προτεινόμενα μέτρα μετριασμού	Σχόλιο WSP
		πυροδότησης Η-τάξης	
Καταλύτες οξειδωσης	Δ/Δ	Δεν ισχύει, καθώς τα επίπεδα εκπομπών CO είναι εγγυημένα για την επίτευξη BATAELs.	Δεν είναι σχετικό καθώς οι εγγυήσεις απόδοσης που ευθυγραμμίζονται με τα BATAEL μπορούν να επιτευχθούν χωρίς την ανάγκη δευτερεύουσας μείωσης

Τα ισχύοντα BATAELs συνοψίζονται παρακάτω, έναντι των εγγυήσεων απόδοσης του έργου

Πίνακας 2 Σύγκριση των BATAELs (NOx και CO) με τις εγγυήσεις απόδοσης του έργου

Ρυπαντής	Λειτουργία Εγκατάστασης	Περίοδος	BAT AEL (mg/Nm ³)	Εγγύηση απόδοσης έργου (mg/Nm ³)	ΣχόλιοWSP
NOx	Συνδυασμένου κύκλου	Καθημερινά	40 ^A	30 ^{A, B}	Συμμορφώνεται με BAT Η εγγύηση απόδοσης και τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών από το Υπουργείο Ενέργειας και Περιβάλλοντος ευθυγραμμίζονται με ταBATAELs. Εάν υιοθετηθεί υδρογόνο στο έργο, αναμένεται ότι αυτά τα όρια εκπομπών μπορούν να ικανοποιηθούν έως περίπου 50% με τη χρήση υδρογόνου.
		Ετησίως	30 ^A		
CO	Συνδυασμένου κύκλου	Ετησίως	30	30 ^{A, B}	Συμμορφώνεται με BAT Οι εγγυήσεις απόδοσης και τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών από το Υπουργείο Ενέργειας και Περιβάλλοντος ευθυγραμμίζονται με τα BATAELs

A. Για εγκαταστάσεις με καθαρή ηλεκτρική απόδοση (EE)> 55%, μπορεί να εφαρμοστεί ένας διορθωτικός συντελεστής στο υψηλότερο άκρο αυτού του εύρους, που αντιστοιχεί στο [υψηλότερο άκρο] x EE / 55, όπου η EE είναι η καθαρή ενεργειακή απόδοση ή καθαρή μηχανική ενεργειακή απόδοση της εγκατάστασης που καθορίζεται σε συνθήκες βασικού φορτίου κατά ISO

B. Όριο υπολογιζόμενο ως $[30] \times 63.1 / 55 = 34 \text{ mg} / \text{Nm}^3$ στην ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΘΕΜΑ: Τροποποίηση του αριθ. πρωτ. ΥΠΕΝ / ΔΙΠΑ / 82557/5356 / 17.09.2019 Απόφαση έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, του έργου "Κατασκευή και Λειτουργία Νέου Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρισμού της εταιρείας ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ Α.Ε. , Βοιωτία ", σχετικά με την ονομαστική ισχύ από 775 MWσε 826 MW.

Συμπερασματικά, το Έργο ευθυγραμμίζεται με τις BAT-AELs μέσω εγγυήσεων απόδοσης στο έγγραφο Εταιρική πρόταση 1326865 (07/19) καθώς και μέσω των επιτρεπόμενων ορίων εκπομπών στο πλαίσιο της Περιβαλλοντικής Άδειας που εκδίδεται από το Υπουργείο Ενέργειας και Περιβάλλοντος.

Ενεργειακή απόδοση

Η Σύμβαση Αγοράς Ισχύος του Έργου (PPA) απαιτεί τουλάχιστον 60% Καθαρή Ηλεκτρική Απόδοση, η οποία αντικατοπτρίζεται στην Περιβαλλοντική Άδεια όπου αναφέρεται Καθαρή Ηλεκτρική Απόδοση 63,1% με βάση τις πληροφορίες που παρέχονται κατά την υποβολή

Όπως συζητήθηκε στη μη Τεχνική Περίληψη, έπρεπε να εφαρμοστεί η Δέσμευση – Αποθήκευση Άνθρακα (CCS). Με βάση τις παραδοχές που βασίζονται στην τρέχουσα διαθέσιμη τεχνολογία, θα μπορούσε να συμβεί μείωση έως και 10% αποδοτικότητας, η οποία θα οδηγούσε την εγκατάσταση κάτω από το κάτω όριο της διακύμανσης BAT-AEL. Ως εκ τούτου, οποιαδήποτε μελλοντική ανάλυση πιθανής σκοπιμότητας σχετικά με το CCS θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ευρύτερες ολοκληρωμένες επιπτώσεις στην επίδοση της εγκατάστασης.

Το IED των LCP απαιτεί να εφαρμοσθούν συγκεκριμένες «Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές» και να πληρούνται συγκεκριμένα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης, όπως ορίζονται στο έγγραφο Αναφοράς. Αυτές οι τεχνικές και τα πρότυπα αναλύονται λεπτομερώς και η εφαρμογή τους εξετάζεται σε σχέση με το Έργο

Πίνακας 3 Γενικές Τεχνικές BAT για ενεργειακή απόδοση

Τεχνική	Υιοθετήθηκε στο Έργο	Προτεινόμενα μέτρα μετριασμού	Σχόλιο WSP
Βελτιστοποίηση καύσης	Ναι	Η τεχνολογία κατηγορίας 9H ενσωματώνει προηγμένη τεχνολογία προ-ανάμειξης βασισμένη σε μικροσκοπικούς σωλήνες που λειτουργούν ως «γρήγοροι» αναμικτήρες. Αυτή η μικρογραφία επιτρέπει την προαναμεμιγμένη καύση (DLN) για αέρια καύσιμα με υψηλότερη αντιδραστικότητα, εξάλειψη στροβιλισμού και βελτιωμένη «χωρικά κατανεμημένη» ομοιομορφία για χαμηλότερη ικανότητα NOx σε θερμοκρασίες καύσης Η-τάξης.	Συμμορφώνεται με BAT Το έργο θα περιλαμβάνει προηγμένα συστήματα ελέγχου καύσης, τα οποία θα διαχειρίζονται τη διαδικασία για τη διασφάλιση της μεγιστοποιημένης καύσης φυσικού αερίου για παραγωγή θερμότητας.
Βελτιστοποίηση των μέσων συνθηκών εργασίας	Ναι	Η μονάδα θα λειτουργεί με συστήματα υψηλής πίεσης, ενδιάμεσης πίεσης και χαμηλής πίεσης	Συμμορφώνεται με BAT Το PPA του έργου θέτει ένα όριο για την επίτευξη καθαρής ηλεκτρικής απόδοσης 60%, το οποίο είναι σύμφωνο με τις οδηγίες BAT (54 - 60,5%).
Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας	Ναι	Το σύστημα επαναθέρμανσης τρυπλής χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση του κύκλου νερού-ατμού. Το σύστημα έχει βελτιστοποιηθεί ώστε να επιτυγχάνει την καλύτερη απόδοση με την ισχύς της εγκατάστασης.	Οι μέθοδοι με τις οποίες αυτό θα επιτευχθεί θα καθοριστούν μέσω της περαιτέρω διαδικασίας σχεδιασμού. Ωστόσο, πολλές διαθέσιμες μέθοδοι είναι διαθέσιμες για επιλογή.
Προθέρμανση του αέρα καύσης	Ναι	Τέτοια συστήματα είναι οικονομικά μόνο σε περίπτωση που υπάρχει δωρεάν και καλή πηγή θερμότητας χαμηλής αξίας (π.χ. απορρίμματα θερμότητας επεξεργασίας, εξαιρετισμός χαμηλής πίεσης ατμού). Δεδομένου ότι η πηγή δεν είναι εφαρμόσιμη, αυτό το σύστημα δεν ισχύει.	
Προθέρμανση καυσίμου	Ναι	Ο κλιματισμός καυσίμου και η θέρμανση μπορούν να εφαρμοστούν με ανάκτηση θερμότητας από το σύστημα συμπυκνώματος, εάν απαιτείται.	Συμμορφώνεται με BAT
Προηγμένο σύστημα ελέγχου	Ναι	Προηγμένα συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου για την καύση εφαρμόζονται στο Έργο.	Συμμορφώνεται με BAT
Προθέρμανση νερού τροφοδοσίας με ανάκτηση θερμότητας	Ναι	Το σύστημα προθέρμανσης νερού τροφοδοσίας υιοθετείται για το Έργο	Συμμορφώνεται με BAT
Προηγμένα Υλικά	Ναι	Προηγμένα υλικά με ειδικά επικαλυμμένες περιστρεφόμενες και σταθερές λεπίδες ισχύουν για το 9H Class.	Συμμορφώνεται με BAT
Συνδυασμένος κύκλος	Ναι	Το έργο χρησιμοποιεί αεριοστρόβιλους σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.	Συμμορφώνεται με BAT HCCGT Αγίου Νικολάου έχει σχεδιαστεί να λειτουργεί σε συνδυασμένο κύκλο χωρίς λειτουργία ανοιχτού κύκλου
Ανάκτηση θερμότητας από συμπαραγωγή	Δ/Δ	Το έργο υλοποιείται ως ανάκτηση θερμότητας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αλλά όχι για τηλεθέρμανση.	Δεν ισχύει για το Έργο Υφιστάμενη εγκατάσταση συμπαραγωγής ΣΗΘΕΙΑ (CHP) για την κάλυψη των τοπικών απαιτήσεων θερμότητας.
CHPΕτοιμότητα	Δ/Δ		
Συμπυκνωτής καυσαερίων	Δ/Δ		
Συσσωρευση θερμότητας	Δ/Δ		
Στήλη υγρών	Δ/Δ	Ισχύει μόνο για εγκατάσταση καύσης εξοπλισμένη με υγρή αποθείωση καυσαερίων (FGD).	Δεν ισχύει για το Έργο
Απόρριψη νερού	Δ/Δ		

Τεχνική	Υιοθετήθηκε στο Έργο	Προτεινόμενα μέτρα μετριασμού	Σχόλιο WSP
ψύξης			
Προ-ξήρανση καυσίμων	Δ/Δ	Δεν ισχύει για CCGT με φυσικό αέριο. Ισχύει μόνο για την καύση βιομάζας και / ή τύρφης	Δεν ισχύει για το Έργο
Ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας	Δ/Δ	Ισχύει μόνο για μονάδες καύσης στερεού καυσίμου και αεριοποίησης / IGCSS μονάδες	Δεν ισχύει για το Έργο
Αναβαθμίσεις στροβίλου ατμού	Δ/Δ	Το έργο θα είναι μια νέα κατασκευή CCGT, που δεν απαιτεί αναβαθμίσεις για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας από τη θέση σε λειτουργία.	Δεν ισχύει για το Έργο
Υπερ-κρίσιμες και εξαιρετικά υπερκρίσιμες συνθήκες ατμού	Δ/Δ	Δεν ισχύει για CCGT.	Δεν ισχύει για το Έργο

Συμπερασματικά, η Ενεργειακή Απόδοση του Έργου (63,1%) βρίσκεται πάνω από το άνω άκρο των Κατευθυντήριων Οδηγιών BAT της τάξης των 54 - 60,5% για νέες εγκαταστάσεις CCGT (> 600MWth).

Συμπέρασμα

Το έργο ευθυγραμμίζεται με τις απαιτήσεις των BAT. Ιδίως αυτές που αφορούν τα NOx και COAEIs καθώς και στόχους καθαρής ηλεκτρικής απόδοσης. Τα χαρακτηριστικά απόδοσης του Έργου είναι «ανταγωνιστικά» στην αγορά και αντιπροσωπεύουν τη σύγχρονη τεχνολογία υψηλής απόδοσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β:

Επισκόπηση Ετοιμότητας Δέσμευσης Αποθήκευσης Άνθρακα(CCS)

Αξιολόγηση δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα

Η Οδηγία για τη γεωλογική αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα (οδηγία 2009/31/ΕΚ) (οδηγία δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα (CCS)) αναρτήθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τέθηκε σε ισχύ στις 25 Ιουνίου 2009.

Η παρούσα οδηγία απαιτεί από τους φορείς εκμετάλλευσης όλων των μονάδων καύσης με ηλεκτρική ισχύ 300 μεγαβάτ (MW) και άνω (και για τις οποίες η άδεια κατασκευής/ λειτουργίας χορηγήθηκε μετά την ημερομηνία της Οδηγίας CCS) να έχουν αξιολογήσει εάν πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Διατίθενται κατάλληλες θέσεις αποθήκευσης για το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)
- Οι εγκαταστάσεις μεταφοράς για τη μεταφορά δεσμευμένου CO₂ στους χώρους αποθήκευσης είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτές. και
- Είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτό να εκσυγχρονιστεί η δέσμευση CO₂.

Απαιτήσεις χώρου

- Για Αεριοστροβιλικές Μονάδες Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT) με δέσμευση CO₂ μετά την καύση, μια ενδεικτική απαίτηση χώρου δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα (CCS) της τάξης των 18,75 στρεμμάτων για 500MW θεωρείται το ελάχιστο κατάλληλο μέγεθος. Αυτό θα σήμαινε ότι για το Έργο (829MW), η απαίτηση χώρου θα ήταν 31,09 στρέμματα.
- Πρόσθετη ανάλυση για συγκεκριμένους χώρους από τον Τεχνικό Σύμβουλο Δανειστών (LTA) έδειξε ότι η απαίτηση χώρου θα μπορούσε να μειωθεί, πιθανώς μέχρι 17 στρέμματα. Αυτό θα υπόκειται σε περαιτέρω λεπτομερή ανάλυση. Αλλά είναι ενδεικτικό των πιθανών απαιτήσεων χώρου.

Ενώ υπάρχει σχετικά περιορισμένος διαθέσιμος χώρος σε άμεση γειτνίαση με την εγκατάσταση, υπάρχει διαθέσιμος χώρος σε μια επίπεδη περιοχή κοντά. Η χρήση της θα απαιτούσε τη δρομολόγηση σωληνώτης προς ή γύρω από μια καθετή πλαγιά με ένα ανενεργό ρήγμα.

Τεχνική Δυνατότητα Ανακατασκευής

Υπάρχουν αρκετές τεχνολογίες δέσμευσης CO₂ επί του παρόντος και τη στιγμή που θα απαιτηθεί για την εκ των υστέρων αναπροσαρμογή, η επιλογή πιθανών τεχνολογιών θα μπορούσε να είναι μεγαλύτερη. Η καλύτωση από τις παρούσες διαθέσιμες επιλογές τεχνολογίας είναι η δέσμευση CO₂ από καυσαέρια που είναι δέσμευση μετά την καύση μέσω χημικής απορρόφησης χρησιμοποιώντας διαλύτες αμίνης.

Για το Έργο, λαμβάνοντας υπόψη την περιοχή όπου υπάρχει χώρος για οποιονδήποτε εξοπλισμό δέσμευσης άνθρακα, μια επίπεδη περιοχή κοντά στην εγκατάσταση και όχι της πλάτωμα της κοιλάδας, καθώς θα απαιτούσε τη δρομολόγηση σωληνώσεων (καυσαερίων κατηρικού ψύξης) προς ή γύρω από μια κάθετη πλαγιά με ένα ανενεργό ρήγμα.

Αυτό θα μπορούσε να έχει σημαντική απαίτηση τηςλησης δεδομένης της διαφοράς ύψους.

Για το Έργο, θα υπήρχε δυνατότητα διοχέτευσης των καυσαερίων από τη καμινάδα, στοτησστημα ψύξης αερίου της μονάδας δέσμευσης CO₂. Αυτό μποτσηνα γίνει με έναν από τους δύο τρόπους:

-
- πρώτον, να συμπεριληφθεί στο σχεδιασμό το σημείο σύνδεσης από το οποίο τα τελικά καυσαέρια θα μπορούσαν είτε να εκτραπούν σε καμινάδα είτε στη μονάδα δέσμευσης αποθήκευσης αερίου, ή
 - δεύτερον, αυτό θα μπορούσε να τοποθετηθεί εκ των υστέρων, αλλά θα απαιτούσε την παύση λειτουργίας της εγκατάστασης κατά την αναδιάρθρωση για την εκτροπή των καυσαερίων.

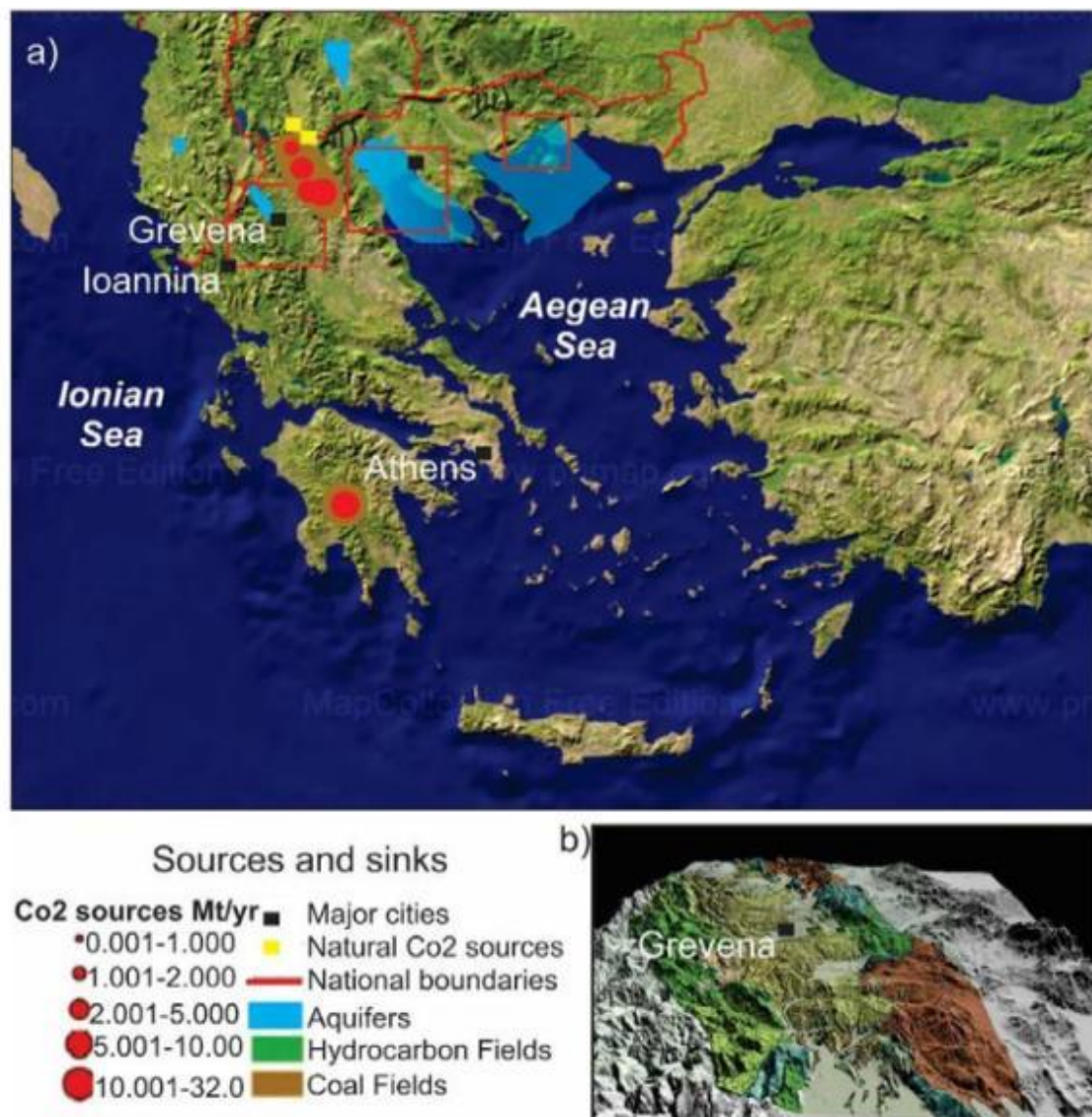
Αποθήκευση

Η δυνητική αποθήκευση CO₂ στην Ελλάδα αφορά κυρίως υδροφορείς και λίγα πεδία υδρογονανθράκων. Τα δυνητικά πεδία αποθήκευσης CO₂ πετρελαίου και φυσικού αερίου στην Ελλάδα βρίσκονται υπεράκτια, στη λεκάνη Πρίνου-Καβάλας, στη ΒΑ Ελλάδα, ενώ το μεγαλύτερο μερίδιο των εκπομπών CO₂ σημειακής πηγής προέρχεται από τη βορειοδυτική Ελλάδα⁸.

Το παρακάτω σχήμα δείχνει τις πιθανές γεωλογικές θέσεις αποθήκευσης άνθρακα που με κόκκινο κύκλο, μαζί με τις εγκαταστάσεις παραγωγής αερίου. Αυτό δείχνει ότι οι εγκαταστάσεις παραγωγής αερίου δεν βρίσκονται πολύ κοντά στον προτεινόμενο χώρο του έργου.

⁸ Εκτίμηση χωρητικότητας αποθήκευσης CO₂ στη λιθολογία της μεσοελληνικής κοιλάδας, Ελλάδα Αλέξανδρος Τασσανάσας*, Νικόλαος Κουκουζάσας 2016

Σχήμα 2 Πιθανές τοποθεσίες αποθήκευσης CO₂, Ελλάδα



Μεταφορά

Δεδομένου του πιθανού όγκου CO₂ που θα παραχθεί από το Έργο, οι οδικές μεταφορές είναι απίθανο να είναι βιώσιμη επιλογή. και η μεταφορά αγωγών να είναι η πιο κατάλληλη λύση. Βάσει των παροντικών χρήσεων γης, δεν φαίνεται ακόμη να υπάρχει επαρκής πρόσβαση γης σε κοντινή απόσταση για τον διάδρομο σωληναγωγού, ιδιαίτερα με δεδομένο ότι απαιτείται διάδρομος πλάτους περίπου 1km, το οποίο αυξάνεται σε περίπου 10km χιλιόμετρα κοντά στην περιοχή.

Εκτός από την πρόσβαση, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες - όπως ο τεχνικός σχεδιασμός, ο προγραμματισμός, η αδειοδότηση και τα περιβαλλοντικά ζητήματα - που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά τη στιγμή οποιασδήποτε μελλοντικής ανακατασκευής του εξοπλισμού CCS.

Οικονομικά

Ως μέρος μιας αξιολόγησης σκοπιμότητας δέσμευσης άνθρακα, θα πρέπει να εξεταστεί η πιθανότητα να είναι οικονομικά εφικτή η δέσμευση άνθρακα κατά τη διάρκεια ζωής του σταθμού παραγωγής ενέργειας καλύπτοντας τον εξοπλισμό δέσμευσης, μεταφοράς και αποθήκευσης.

Αυτή η οικονομική εκτίμηση θα πρέπει να περιλαμβάνει τις κυρώσεις απόδοσης που προκύπτουν από τη λειτουργία του εξοπλισμού δέσμευσης άνθρακα από:

- Σημαντική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της λειτουργίας εγκαταστάσεων και μηχανημάτων καθώς και αντλιών και ανεμιστήρων
- Η τεχνολογία δέσμευσης CO₂ μετά την καύση χρησιμοποιώντας διαλύτη αμίνης απαιτεί ατμό για την αναγέννηση του υγρού διαλύτη αμίνης.
- Ουσίες όπως το NO₂, τα σωματίδια και το SO₂ έχουν επιζήμια επίδραση στην τεχνολογία δέσμευσης CO₂. Τα αποτελέσματα κυμαίνονται από τη μείωση της αποδοτικότητας (χαμηλότεροι ρυθμοί δέσμευσης) έως τη δημιουργία στερεών που απαιτούν διήθηση και προσθήκη υγρού διαλύτη αμίνης.

Συμπεράσματα

- Εάν η οικονομική αξιολόγηση δείξει ότι η Δέσμευση-Αποθήκευση Άνθρακα (CCS) τείνει κατάλληλη για το έργο, στη συνέχεια, από τεχνολογική άποψη κατά τη διάρκεια της ζωής του, αυτή θα μπορεί να εφαρμοστεί. Ωστόσο, υπάρχουν πιθανά εμπόδια στην εφαρμογή της, τα οποία θα χρειαστούν περαιτέρω εξέταση ως μέρος μιας ευρύτερης μελέτης σκοπιμότητας.