

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ

ΤΟΥ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ 3/2026 ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ

ΑΡΙΘΜ. ΑΠΟΦΑΣΗΣ 20/2026

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Γνωμοδότηση για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων επί της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) του έργου: «Μονάδα Αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στον Πρίνο με Φορέα του Έργου είναι η εταιρεία EnEarth Greece Μονοπρόσωπη, η οποία ανήκει στον όμιλο εταιρειών Energean και είναι συνδεδεμένη εταιρεία της Energean Oil & Gas S.A. που διαχειρίζεται τα κοιτάσματα Πρίνος, Βόρειος Πρίνος και Έψιλον, στον κόλπο της Καβάλα, της Π.Ε. Καβάλας. (ΠΕΤ 2408001614)

Σήμερα **27 Μαρτίου** ημέρα Παρασκευή και ώρα **10:00 π.μ.** συνήλθε σε δημόσια τακτική Συνεδρίαση η Επιτροπή Αγροτικής Οικονομίας, Περιβάλλοντος & Ανάπτυξης του Περιφερειακού Συμβουλίου Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης ύστερα από την αριθ. ΔΔ.ΟΙΚ. 91584/1787/20-03-2026 έγγραφη πρόσκληση του προέδρου αυτής, που επιδόθηκε σε κάθε μέλος χωριστά, σύμφωνα με το άρθρο 177 του Ν. 3852/2010.

ΠΑΡΟΝΤΕΣ:

1. ΠΑΤΑΚΑΚΗΣ ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ, ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ:

1. ΔΕΛΗΣΤΑΜΑΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
2. ΕΥΚΑΡΠΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ (ΑΝΑΠΛ. ΜΕΛΟΣ)
3. ΜΟΛΛΑ ΙΣΑ ΡΙΤΒΑΝ
4. ΓΙΟΥΡΟΥΚ ΣΑΛΗ
5. ΧΑΤΖΗ ΜΕΜΕΤ ΡΙΤΒΑΝ
6. ΚΑΤΣΟΓΡΙΔΑΚΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
7. ΔΑΛΚΙΤΖΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ
8. ΜΠΑΧΑΡΙΔΟΥ ΦΑΝΗ
9. ΠΟΛΙΤΗΣ ΑΛΕΞΙΟΣ
10. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ

ΑΠΟΝΤΕΣ:

1. ΚΑΣΑΠ ΑΧΜΕΤ
2. ΣΕΪΤΑΝΙΔΗΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ

Απουσίαζαν αν και κλήθηκαν νόμιμα.

Χρέη υπηρεσιακής γραμματείας άσκησε η υπάλληλος της Διεύθυνσης Ανάπτυξης Π.Ε. Δράμας κα Ασάνινα Ευθαλία.

Αφού διαπιστώθηκε απαρτία, διότι σε σύνολο δέκα τριών (13) μελών ήταν παρόντα τα έντεκα (11) μέλη, ο Πρόεδρος της Επιτροπής κ. Ανάργυρος Πατακάκης κήρυξε την έναρξη της συνεδρίασης.

Ο Περιφερειακός Σύμβουλος κ. Πολίτης Αλέξιος αποχώρησε κατά την συζήτηση του 7ου θέματος.

Εισηγούμενη το 6^ο θέμα ημερήσιας διάταξης η υπάλληλος του Τμήματος Περιβάλλοντος & Υδροοικονομίας ΠΕ Καβάλας κα Μπαντή έθεσε υπόψη των μελών της Επιτροπής το αριθμ. Πρωτ. 448483/7486/10-03-2026 έγγραφο του Τμήματος Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας Π.Ε. Καβάλας το οποίο αναφέρει τα εξής:

I. Τίτλος έργου/δραστηριότητας

Μονάδα Αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στον Πρίνο.

Φορέας του Έργου είναι η εταιρεία EnEarth Greece Μονοπρόσωπη, η οποία ανήκει στον όμιλο εταιρειών Energean και είναι συνδεδεμένη εταιρεία της Energean Oil & Gas S.A. που διαχειρίζεται τα κοιτάσματα Πρίνος, Βόρειος Πρίνος και Έψιλον, στον κόλπο της Καβάλας

II. Στοιχεία εισήγησης

Κατόπιν σχετικού αιτήματος του Τμήματος Συλλογικών Οργάνων/Δνση Διοίκησης, για το Περιφερειακό Συμβούλιο ΠΑΜΘ, για το έργο – δραστηριότητα του σημείου 1 του παρόντος, ακολουθεί η εισήγηση επί του Φακέλου Τροποποίησης της Α.Π.: ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/97416/6779/07.11.2025 (ΑΔΑ: Π3174653Π8-ΤΙ6) ΑΕΠΟ, για την οποία η υπηρεσία μας είχε εισηγηθεί με το Α.Π.: 17561/24/19-03-2025 έγγραφό της.

II.1 Γενικά στοιχεία του έργου

Είδος και μέγεθος του έργου ή της δραστηριότητας.

Το έργο αφορά στην εγκατάσταση μιας μονάδας αποθήκευσης CO₂, η οποία θα αναπτυχθεί σε δύο διακριτές φάσεις βάσει δυναμικότητας (Φάση 1 και Φάση 2). Το αντικείμενο της ΑΕΠΟ και της παρούσας ΜΠΕ για την τροποποίησή της αφορά μόνο στη Φάση 1:

Φάση 1: Η αρχική δυναμικότητα θα είναι μέχρι 1 ΜΤΡΑ (Million Tonnes per Annum) για 20 χρόνια. Το CO₂ θα φθάνει κυρίως με αγωγούς τρίτων μερών ενώ κάποιες ποσότητες θα παραλαμβάνονται και με φορτία CO₂ στις χερσαίες εγκαταστάσεις Σίγμα από φορτηγά μέσω πιλοτικών έργων.

Φάση 2: (δεν αποτελεί αντικείμενο της ΑΕΠΟ και της παρούσας ΜΠΕ και αναφέρεται μόνο για λόγους πληρότητας). Προβλέπεται σταδιακά επέκταση του Έργου σε τελική ονομαστική δυναμικότητα έως περίπου 3 ΜΤΡΑ. Η εγκατάσταση θα τροποποιηθεί ώστε να δέχεται υγροποιημένο CO₂, το οποίο θα παραλαμβάνεται μέσω θαλάσσιων μεταφορέων σε νεόδμητη προβλήτα. Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση της Φάσης 2 απαιτείται υποβολή νέας ΜΠΕ.

Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου ή δραστηριότητας – Άλλα στοιχεία χωροθέτησης

Η περιοχή βρίσκεται εντός της περιοχής Παραχώρησης Πρίνου της Energean Oil & Gas SA και η προτεινόμενη τοποθεσία αποθήκευσης βρίσκεται εντός της δομής Πρίνου και του υποκείμενου υδροφόρου ορίζοντα.

Οι υφιστάμενες υπεράκτιες εγκαταστάσεις και η συνολική έκταση της προγραμματισμένης και πιθανής μελλοντικής ανάπτυξης του Πρίνου, βρίσκονται στον Κόλπο της Καβάλας, 8 km δυτικά της Θάσου και 18 km νότια της ακτογραμμής της Καβάλας.

Οι χερσαίες εγκαταστάσεις του έργου βρίσκονται εντός του χώρου των εγκαταστάσεων Σίγμα της Energean, στα όρια του Δήμου Καβάλας, περίπου 2,4 km ανατολικά του οικισμού της Νέας Καρβάλης.

Οι χερσαίες εγκαταστάσεις υπάγονται στην Περιοχή 1δ της ΖΟΕ του Δήμου Καβάλας, με χρήση «υφιστάμενες οχλούσες χρήσεις», στην οποία απαγορεύεται κάθε δόμηση πλην επέκτασης των υφιστάμενων εγκαταστάσεων. Επίσης, εντάσσονται σε Περιοχή Ανάπτυξης Δραστηριοτήτων Δευτερογενούς Τομέα (μη οχλούσες) του ΓΠΣ Δήμου Καβάλας.

Προστατευόμενες περιοχές

Το έργο βρίσκεται εντός της προστατευόμενης περιοχής Natura 2000 ΤΚΣ & ΖΕΠ GR1150014 «Θαλάσσια Περιοχή Καβάλας Θάσου, της Ζώνης 9 της ACCOBAMS (Κρίσιμα Ενδιαίτηματα για τα Κητώδη) στη Βορειοανατολική Μεσόγειο (Θρακικό Πελάγος) και της Σημαντικής Περιοχής για τα Θαλάσσια Θηλαστικά «Βόρεια Ακτή και Νησιά Θρακικού Πελάγους». Η περιοχή φιλοξενεί ένα από τα μεγαλύτερα αλιευτικά πεδία της χώρας και θεωρείται εξαιρετικά σημαντική για πληθυσμούς σπάνιων, απειλούμενων και ευάλωτων κητωδών.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται οι περιοχές Natura 2000 ΕΖΔ GR1150010 «Δέλτα Νέστου και λιμνοθάλασσες Κεραμωτής – Ευρύτερη περιοχή», ΖΕΠ GR1150001 «Δέλτα Νέστου και Λιμνοθάλασσες Κεραμωτής και Νήσος Θασοπούλα» και ΖΕΠ GR1150012 «Θάσος (Όρος Υψάριο και παράκτια ζώνη)».

Εντός της άμεσης περιοχής μελέτης, δυτικά της ΕΖΔ GR1150010 έχει αναγνωριστεί ο υγρότοπος EL51000303: Παράκτιο έλος Ν. Καρβάλης. Οι υπεράκτιες εγκαταστάσεις εμπίπτουν εντός της ζώνης ΖΒΔΠΘ-05 που αποτελεί Ζώνη Βιώσιμης Διαχείρισης Φυσικών Πόρων, της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης για τις περιοχές Natura 2000 της ΠΑΜΘ.

Η θαλάσσια περιοχή του έργου περιλαμβάνεται στην Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (ΣΠΠ) με κωδικό GR250 και ονομασία «Κόλπος Καβάλας και θαλάσσια περιοχή Θάσου».

Η περιοχή του Έργου βρίσκεται εντός της σημαντικής περιοχής για καρχαρίες και σαλάχια (ISRAs) με ονομασία «Thracian Sea Shelf – Θρακική Υφαλοκρηπίδα».

Τμήμα του έργου εμπίπτει στην Περιοχή Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΑΥ) Β14 «Αγίασμα- Κεραμωτή – Εράσμιο» (ιχθυοκαλλιέργεια, οστρακοκαλλιέργεια, λοιποί υδρόβιοι οργανισμοί) ενώ απέχει 10,6 km από την περιοχή Β13 «Ηρακλείτσα – Νέα Πέραμος». Ωστόσο, ο νέος αγωγός μεταφοράς CO₂ θα διέρχεται εντός θεσμοθετημένης ζώνης εντός ΠΑΥ, στην οποία διέρχονται αγωγοί του υφιστάμενου υπεράκτιου έργου και όπου απαγορεύεται ο ελλιμενισμός και κάθε μορφής αλιεία.

Σύμφωνα με τη ΜΠΕ, η θαλάσσια περιοχή του Κόλπου της Καβάλας, όπου βρίσκονται όλες οι υπεράκτιες εγκαταστάσεις (υφιστάμενες και νέες), έχει διερευνηθεί ενδελεχώς και δεν υπάρχουν ενδείξεις σημαντικών υποβρύχιων αρχαιολογικών ευρημάτων.

Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Το προτεινόμενο έργο αποτελεί την πρώτη ανάλογη πρωτοβουλία στην Ελλάδα και τη ΝΑ Μεσόγειο και ως εκ τούτου δεν μπορεί να καταγράψει αλληλεπιδράσεις με έργα ίδιας φύσης και ανάλογου μεγέθους στην εν λόγω περιοχή.

Εμφανίζει άμεση αλληλεπίδραση με στοιχεία του έργου υπεράκτιας ανάπτυξης Πρίνου και τη χερσαία βιομηχανική μονάδα Σίγμα και ως εκ τούτου προκύπτει συνέργεια και πιθανότητα κινδύνου ατυχήματος/καταστροφής από αστοχίες υφιστάμενων τεχνικών έργων ή άλλων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζεται μια πλειάδα υποδομών και δραστηριοτήτων που δυνητικά θα μπορούσαν να αλληλεπιδράσουν με το προτεινόμενο Έργο: λιμάνια της Καβάλας, ΠΑΘΕ, Εργοστάσιο λιπασμάτων (παραγωγός CO₂), Εγκαταστάσεις αποθήκευσης και διανομής καυσίμων: Coral Oil και Revoil (κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος).

Στη Φάση 2 αναμένεται να συσχετιστεί με προγραμματιζόμενη κεντρική μονάδα υγροποίησης CO₂ στη Ρεβυθούσα.

II.2. Περιγραφή του έργου - Βασικά στοιχεία του έργου σύμφωνα με τη ΜΠΕ

II.2.1. Προτεινόμενη Τροποποίηση του Έργου

Η προτεινόμενη τροποποίηση του αδειοδοτημένου έργου, η οποία παρουσιάζεται στο πλαίσιο της παρούσας ΜΠΕ, έχει σχεδιαστεί βάσει της απαίτησης της ΑΕΠΟ του έργου (ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/97416/6779/07.11.2025), όπως περιλαμβάνονται στον σχετικό περιβαλλοντικό όρο 4.2.

Στόχος της προτεινόμενης τροποποίησης αποτελεί ο «πλήρης διαχωρισμός των υπεράκτιων εγκαταστάσεων με τις γεωτρήσεις εισπίεσης CO₂ από τις εγκαταστάσεις με τις γεωτρήσεις εξόρυξης υδρογονανθράκων στον Πρίνο». Αυτός ο διαχωρισμός αποσκοπεί στη μείωση του κινδύνου πιθανών απρόβλεπτων περιστατικών που θα μπορούσαν να προκύψουν από την ταυτόχρονη λειτουργία γεωτρήσεων εισπίεσης CO₂ και εξόρυξης υδρογονανθράκων. Για να επιτευχθεί αυτό, ο εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις των υπεράκτιων δραστηριοτήτων του έργου προτείνεται να τοποθετηθούν σε νέα ανεξάρτητη υπεράκτια εξέδρα (εφεξής εξέδρα 'ΩΜΕΓΑ') σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 m από τις υφιστάμενες εξέδρες. Επιπρόσθετα, η μετατόπιση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων του έργου προκαλεί δευτερογενώς ορισμένες τροποποιήσεις του σχεδιασμού του έργου.

II.2.2. Χώρος αποθήκευσης

Σύμφωνα με τη ΜΠΕ, για τη διερεύνηση της εφικτότητας και βιωσιμότητας του έργου υλοποιήθηκαν προκαταρκτικές τεχνικές μελέτες για τη διερεύνηση της μετανάστευσης του πλουμίου CO₂ στη λεκάνη, την εκτίμηση του κινδύνου διαρροών, την αξιολόγηση της γεωχημικής αντίδρασης του CO₂ με τα ορυκτά των πετρωμάτων και τα ρευστά του γεωλογικού σχηματισμού και την αξιολόγηση των υφιστάμενων παλαιών γεωτρήσεων. Επίσης, υλοποιήθηκαν προσομοιώσεις σχετικά με τις τεκτονικές συνθήκες στην περιοχή και την καταλληλότητα (και ασφάλεια) της περιοχής όσον αφορά στη χωροθέτηση του έργου και τις δυνητικές επιπτώσεις του έργου στην τεκτονική της περιοχής.

Στη ΜΠΕ αναφέρεται ότι η δομή του Πρίνου χαρακτηρίστηκε ως κατάλληλος χώρος αποθήκευσης CO₂ καθώς εκτιμήθηκε ότι υπάρχει ένα αδιαπέρατο υπερκείμενο κάλυμμα πάνω από τον διαπερατό σχηματισμό (κοίτασμα) για την αποφυγή πιθανής διαρροής CO₂, ο όγκος του κοιτάσματος είναι σημαντικός, το βάθος της δομής είναι επαρκές (>800m) καθώς είναι σε βάθος πάνω από 2 km, υπάρχουν υπεραλμυροί υδροφορείς, γεγονός που οδηγεί σε διάλυση και δέσμευση του CO₂ και ότι η λεκάνη του Πρίνου είναι μια τεκτονικά σταθερή περιοχή, όπως απαιτείται για τις περιοχές αποθήκευσης CO₂ ως προς την τεκτονική (σεισμική) δραστηριότητα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του τόπου αποθήκευσης παρατίθενται αναλυτικά στην ενότητα 6.1.2.2.1 και τα αποτελέσματα μοντελοποίησης για τη διερεύνηση της καταλληλότητας του γεωλογικού σχηματισμού του Πρίνου στην Ενότητα 6.1.2.2.3 της ΜΠΕ.

Με την απόφαση Αριθμ. ΕΔΕΥΕΠ 14577/29-09-2022 "Ενεργοποίηση Δικαιώματος Διερεύνησης για την Αποθήκευση CO₂" της ΕΔΕΥΕΠ ΑΕ (ΦΕΚ 5247/Β/11.10.2022), που είναι ο αρμόδιος φορέας για τη διαχείριση και την παραχώρηση δικαιωμάτων έρευνας και παραγωγής υδρογονανθράκων και ενεργειακών πόρων εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου, διαπιστώθηκε η καταρχήν επιλεξιμότητα του τόπου αποθήκευσης και εγκρίθηκε η συνέχιση και ολοκλήρωση της διερεύνησης της περιοχής ως τόπου αποθήκευσης για χρονικό διάστημα είκοσι δύο (22) μηνών από την εταιρεία.

Το νομοθετικό πλαίσιο για την αποθήκευση CO₂ σε γεωλογικούς σχηματισμούς παρατίθεται αναλυτικά στο κεφ. 5.1.1 της ΜΠΕ.

Π.2.3. Συνοπτική Περιγραφή του Έργου Μετά την Προσθήκη της Προτεινόμενης Τροποποίησης

Οι νέες εγκαταστάσεις και οι γεωτρήσεις που προβλέπονται για τη λειτουργία της Φάσης 1 περιλαμβάνουν:

- Χερσαίες εγκαταστάσεις: τροποποίηση ορισμένης περιοχής εντός της υφιστάμενης έκτασης στο εργοστάσιο Σίγμα για την κατασκευή του συλλέκτη υποδοχής του CO₂ και μιας περιοχής εκφόρτωσης και συμπίεσης, όπως προβλέπονται στην ΑΕΠΟ.
- Υπεράκτια εξέδρα: Εγκατάσταση νέας υπεράκτιας εξέδρας (εξέδρα Ωμέγα) για την υποδοχή CO₂ από τον νέο υποθαλάσσιο αγωγό και φορτίων CO₂ σε εμπορευματοκιβώτια, και την εισπίεση στις νέες γεωτρήσεις. Η νέα εξέδρα αντικαθιστά την προβλεπόμενη (από την ΑΕΠΟ του έργου) εγκατάσταση των υπεράκτιων εγκαταστάσεων του έργου στην υφιστάμενη εξέδρα Βήτα του υπεράκτιου συγκροτήματος του Πρίνου. Ο κύριος εξοπλισμός επεξεργασίας των φορτίων CO₂ στην εξέδρα Ωμέγα θα περιλαμβάνει έναν σταθμό συμπίεσης για τις απαιτούμενες συνθήκες εισπίεσης εγκατεστημένο στο ανοιχτό κατάστρωμα της εξέδρας. Οι απαιτούμενες συνθήκες εισπίεσης στη γεώτρηση είναι πίεση 101 barg και θερμοκρασία 20°C.

Γεωτρήσεις: Υλοποίηση 2 γεωτρήσεων εισπίεσης CO₂ και 2 γεωτρήσεων παραγωγής νερού στη νέα υπεράκτια εξέδρα Ωμέγα. Ο αρχικός σχεδιασμός της ΑΕΠΟ προέβλεπε η υλοποίηση των εν λόγω γεωτρήσεων να γίνει στην υφιστάμενη εξέδρα Βήτα με πλευρική διάνοιξη χρησιμοποιώντας υπάρχουσες γεωτρήσεις ως σημεία εκκίνησης (δότες). Οι γεωτρήσεις νερού θα εξάγουν νερό από τον ταμιευτήρα με ρυθμό 7500-9000 bwpd, ώστε να παρέχουν ένα μέσο ενεργητικής διαχείρισης της πίεσης του ταμιευτήρα. Όλες οι γεωτρήσεις θα διανοιχθούν από τον πυθμένα της θάλασσας με στόχο τους σχηματισμούς Β και C του ταμιευτήρα σε κατακόρυφο βάθος 3.350 m. Το CO₂ περιορίζεται μόνο στους ταμιευτήρες Β και C μέχρι το 2035, χωρίς αλληλεπίδραση με την παραγωγή πετρελαίου του ταμιευτήρα Α. Η παραγωγή πετρελαίου από τις ζώνες Β και C του κοιτάσματος Πρίνου θα ολοκληρωθεί πριν την έναρξη της αποθήκευσης CO₂. Η παραγωγή από τη ζώνη Α, καθώς και το Πρόγραμμα Ανάπτυξης του κοιτάσματος Έψιλον θα συνεχιστούν έως το 2035. Η διάμετρος της γεώτρησης θα βαίνει μειούμενη από 30'' σε 8-1/2''.

- Γεωτρήσεις Παρακολούθησης: Για την παρακολούθηση της περιοχής στην κορυφή του σχηματισμού (crest) του ταμειυτήρα, θα εγκατασταθούν αισθητήρες σε δύο υφιστάμενες γεωτρήσεις στην εξέδρα Βήτα και σε δύο υφιστάμενες γεωτρήσεις στην εξέδρα Άλφα, οι οποίες τώρα θα επαναχρησιμοποιηθούν ως γεωτρήσεις παρακολούθησης. Αυτές οι γεωτρήσεις παρακολούθησης θα επιτρέπουν τη συνεχή συλλογή βασικών δεδομένων στην κορυφή της δομής, συμπεριλαμβανομένης της κίνησης του πλουμίου, των διακυμάνσεων της πίεσης και των αλλαγών της θερμοκρασίας.
- Υπεράκτιος αγωγός: Στο αδειοδοτημένο έργο περιλαμβάνεται υποθαλάσσιος αγωγός που συνδέει την περιοχή του εργοστασίου Σίγμα με την υπεράκτια εξέδρα Βήτα. Μετά την προτεινόμενη τροποποίηση η χάραξη του εν λόγω αγωγού διατηρείται με μία μικρή τροποποίηση έτσι ώστε αντί να καταλήγει στην εξέδρα Βήτα, να την παρακάμπτει και επιμηκύνεται κατά περίπου 1,3 km, έτσι ώστε να συνδεθεί στην νέα εξέδρα Ωμέγα. Το συνολικό μήκος του τελικού συνολικού αγωγού μεταφοράς CO₂ ανέρχεται σε 19 km., διαμέτρου 12-16" και θα θαφτεί σε όλο το μήκος του για προστασία από τις αλιευτικές δραστηριότητες τράτας στην περιοχή. Στο τμήμα της ακτής, στα πρώτα 500 m το βάθος ταφής θα είναι 2 m από την κορυφή του αγωγού και στο υπεράκτιο τμήμα το βάθος ταφής θα είναι 1 με 1,5 m.
- Αγωγός μεταφοράς του παραγόμενου ύδατος: Το παραγόμενο νερό από τις 2 γεωτρήσεις παραγωγής νερού θα μεταφέρεται από την νέα εξέδρα Ωμέγα στην υπάρχουσα εξέδρα Δέλτα, έτσι ώστε να υλοποιείται η επεξεργασία και διάθεση του παραγόμενου ύδατος σύμφωνα με την ΑΕΠΟ. Το συνολικό μήκος του αγωγού μεταφοράς παραγόμενου ύδατος ανέρχεται σε περίπου 1 km.
- Καλωδιώσεις παροχής ενέργειας: Για τη λειτουργία της εξέδρας Ωμέγα (και του σχετικού εξοπλισμού του έργου) απαιτείται η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία θα καλυφθεί από το υπάρχον υποθαλάσσιο δίκτυο που τροφοδοτεί τις υφιστάμενες εξέδρες του συμπλέγματος του Πρίνου. Συνεπώς, απαιτείται η τοποθέτηση υποθαλάσσιου καλωδίου παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, μήκους περίπου 1 km, για τη διασύνδεση της νέας εξέδρας Ωμέγα με την υπάρχουσα εξέδρα Δέλτα.

Οι πηγές CO₂ και οι βασικές διεργασίες υποδοχής κατά τη Φάση 1 του έργου θα είναι οι εξής:

- Παροχή χύδην CO₂ σε κατάλληλες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (102 bar, 29°C) για εισπίεση μέσω αγωγού τρίτων μερών, προερχόμενο από βιομηχανίες της ευρύτερης περιοχής της Β. Ελλάδας (από Βόλο, Λάρισα έως Αλεξανδρούπολη), σε χερσαίο σταθμό υποδοχής εντός του χώρου δραστηριοτήτων των εγκαταστάσεων Σίγμα, χωρίς να απαιτείται περαιτέρω επεξεργασία.
- Υποδοχή φορτίων CO₂ από φορτηγά με εμπορευματοκιβώτια (container) ISO στις χερσαίες εγκαταστάσεις Σίγμα κατά το 1ο έτος λειτουργίας του Έργου, (21 δρομολόγια). Τα container θα φορτώνονται σε σκάφη ανεφοδιασμού/φορτηγίδα μεταφοράς με γερανό, θα μεταφέρονται και θα εκφορτώνονται στην εξέδρα Ωμέγα των υπεράκτιων εγκαταστάσεων Πρίνου. Υπάρχει πρόβλεψη και για την απευθείας εισπίεση των φορτίων CO₂ στον χερσαίο συλλέκτη υποδοχής (manifold), μέσω ενός σταθμού συμπίεσης κατά την εκφόρτωση από τα φορτηγά.

Από τις γεωτρητικές εργασίες προκύπτουν εξορυκτικά απόβλητα, επικίνδυνα και μη, που αποτελούνται κατά κύριο λόγο από τα τρίμματα διάτρησης και τον πολφό των γεωτρήσεων. Μέχρι το βάθος των 2.600 m θα χρησιμοποιηθεί ως γεωτρητικό ρευστό ένας πολφός με βάση το θαλασσινό νερό ή το θαλασσινό νερό και τον ασβέστη που είναι βιοαποικοδομήσιμος, χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Σύμφωνα με τη μελέτη, από το σύνολο των γεωτρήσεων που έχουν διανοιχθεί στην περιοχή, δεν έχουν παρατηρηθεί ποτέ ίχνη υδρογονανθράκων σε αυτά τα βάθη. Τα τρίμματα από αυτό το τμήμα θα εναποτεθούν στον βυθό της θάλασσας. Ο συνολικός όγκος των τριμμάτων ανέρχεται σε 1.300 m³ και θα προκληθούν αλλαγές στα χαρακτηριστικά του πυθμένα σε μια περιοχή ~ 650 m², αλλά αναμένεται να επιστρέψει σταδιακά στην προηγούμενη κατάσταση κατά τα επόμενα 5-10 έτη.

Κάτω από το βάθος των 2.600 m θα χρησιμοποιηθεί πολφός βάσης ελαίου χαμηλής τοξικότητας. Τα γεωτρητικά ρευστά θα επιστρέφουν στην επιφάνεια όπου θα αφαιρούνται τα τρίμματα και θα γίνεται επεξεργασία του πολφού. Τα τρίμματα που περιέχουν υδρογονάνθρακες, λόγω του πολφού με βάση το πετρέλαιο υπόκεινται σε φυγοκέντρωση για να απομακρυνθεί το μεγαλύτερο μέρος του πολφού και στη συνέχεια ξηραίνονται και τοποθετούνται σε κάδους για μεταφορά στην ξηρά για περαιτέρω διαχείριση μέσω πιστοποιημένου αναδόχου διαχείρισης αποβλήτων. Οι πολφοί γεώτρησης αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικές δεξαμενές πολφού και επαναχρησιμοποιούνται στην περαιτέρω διαδικασία γεώτρησης έως ότου δεν χρειάζονται πλέον ή έχουν «εξαντληθεί».

Το νερό που θα εξάγεται από τον ταμειυτήρα υφίσταται επεξεργασία στην πλατφόρμα Δέλτα, παρόμοια με το τρέχον παραγόμενο νερό από την εξόρυξη υδρογονανθράκων, και απορρίπτεται στην θάλασσα. Στην

υφιστάμενη εγκατάσταση του Πρίνου θαλασσινό νερό διοχετεύεται στο κοίτασμα του Πρίνου, προκειμένου να διατηρηθεί η πίεση, και επομένως να αυξηθούν οι ρυθμοί παραγωγής πετρελαίου.

II.2.4. Παύση λειτουργίας

Η παύση λειτουργίας με προτεραιότητα το κλείσιμο των γεωτρήσεων και την ασφάλεια του ταμειυτήρα θα γίνει σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές και κατευθυντήριες οδηγίες (Offshore Energies United Kingdom (OEUK), 2022). Για τη μόνιμη απόσυρση/εγκατάλειψη των γεωτρήσεων καταλληλότερο υλικό θεωρείται το τσιμέντο και απαιτείται μια στήλη τσιμέντου τουλάχιστον 30 m για να αποτελέσει μόνιμο φραγμό. Η υπεράκτια εξέδρα θα αφαιρεθεί, ενώ ο υπεράκτιος αγωγός, ο ανυψωτήρας και οι σχετικές σωληνώσεις θα αποσυμπιεστούν, θα αδρανοποιηθούν με την εισαγωγή αζώτου, θα σφραγιστούν και θα παραμείνουν στη θέση τους σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

Σύμφωνα με το άρθρο 23 του Ν.5261/25 (ΦΕΚ 231 Α/12-12-2025) αν ένας τόπος αποθήκευσης έχει κλείσει, οι υποχρεώσεις που αφορούν α) στην παρακολούθηση και στη λήψη διορθωτικών μέτρων, β) στην επιστροφή δικαιωμάτων σε περίπτωση διαρροών, καθώς και γ) στη λήψη προληπτικών μέτρων ή μέτρων αποκατάστασης, σύμφωνα με το πρώτο εδάφιο της παρ. 1 του άρθρου 8 και την παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 148/2009 (Α' 190), μεταβιβάζονται στην αρμόδια αρχή CCS με πρωτοβουλία της τελευταίας ή μετά από αίτημα του φορέα εκμετάλλευσης, εφόσον πληρούνται σωρευτικά οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- α) από τα διαθέσιμα στοιχεία αποδεικνύεται ότι το αποθηκευμένο CO₂ διατηρείται πλήρως και μόνιμως απομονωμένο,
- β) έχει παρέλθει η ελάχιστη περίοδος που καθορίζεται από την αρμόδια αρχή CCS, εκτός εάν η αρχή κρίνει ότι πληρούται η περ. γ) πριν από το τέλος της εν λόγω περιόδου,
- γ) οι οικονομικές υποχρεώσεις του άρθρου 26 έχουν εκπληρωθεί, και
- δ) ο τόπος αποθήκευσης έχει σφραγιστεί και οι εγχυτικές εγκαταστάσεις έχουν αφαιρεθεί.

Βάσει του άρθρου 26 του ανωτέρω νόμου, ο φορέας εκμετάλλευσης, πριν από τη μεταβίβαση της ευθύνης σύμφωνα με το άρθρο 23, καταβάλλει στον ειδικό λογαριασμό CCS του άρθρου 39 χρηματοδοτική συνεισφορά και καλύπτει τουλάχιστον τις αναμενόμενες δαπάνες παρακολούθησης επί τριάντα (30) έτη. Μετά τη μεταβίβαση της ευθύνης, σύμφωνα με το άρθρο 23, η χρηματοδοτική συνεισφορά χρησιμοποιείται για την κάλυψη των δαπανών που βαρύνουν την αρμόδια αρχή CCS, προκειμένου να εξασφαλίζεται η μόνιμη και ασφαλής απομόνωση του CO₂ σε τόπους αποθήκευσης.

II.3. Εκτίμηση των Πιθανά Σημαντικών Επιπτώσεων από τις Κανονικές / Συνήθεις Δραστηριότητες του Έργου (κεφ. 10.3)

Σύμφωνα με την ανάλυση της ΜΠΕ οι κυριότερες πιθανές επιπτώσεις από την κατασκευή, λειτουργία και απεγκατάσταση/παύση λειτουργίας του έργου αξιολογούνται ως μέτριες και αφορούν σε:

- α) Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, επειδή αποτελεί έργο δέσμευσης CO₂ οι σχετικές εκπομπές CO₂ για ένα έτος λειτουργίας είναι αρνητικές (113.454-1.000.000=-886.546 tn/έτος).
- β) Επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά. Οι κατασκευαστικές εργασίες μπορούν να προκαλέσουν όχληση στα θαλάσσια θηλαστικά λόγω αύξησης της θολερότητας, του υποβρύχιου θορύβου και της θαλάσσιας κυκλοφορίας. Οι ίδιες παράμετροι επιδρούν στην ιχθυοπανίδα και έμμεσα επηρεάζουν τη σίτιση. Κατά τη λειτουργία προκαλείται όχληση κυρίως από την άντληση και εκροή νερού στο θαλάσσιο περιβάλλον και τον υποβρύχιο θόρυβο. Η απόρριψη μεγάλων ποσοτήτων νερού μπορεί να επηρεάσει τη δομή και τη λειτουργία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων, επηρεάζοντας τα ενδιαίτηματα των ψαριών και άλλων θαλάσσιων οργανισμών.
- γ) Επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα. Αναμένεται η πρόκληση όχλησης και υποβάθμισης των ενδιαιτημάτων κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Παρομοίως, για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω κατά τη λειτουργία αναμένεται να υπάρξει όχληση και υποβάθμιση της περιοχής τροφοληψίας.

Σύμφωνα με τη μελέτη οι επιπτώσεις στις υπόλοιπες περιβαλλοντικές και κοινωνικές παραμέτρους αξιολογούνται ως αμελητέες, μικρές ή και θετικές.

Στη ΜΠΕ προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης και ελαχιστοποίησης των ανωτέρω επιπτώσεων, μεταξύ άλλων, όπως:

- i) Εφαρμογή Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης και Σχεδίου Διαχείρισης Βιοποικιλότητας και Αγρίας Ζωής.
- ii) Χρήση σύγχρονου εξοπλισμού για τη συγκράτηση των αιωρούμενων στερεών υλικών (ειδικά πλωτά φράγματα - debris containment booms, siltation curtains κλπ.) περιμετρικά των εκτελούμενων εργασιών, ώστε να μην επηρεάζεται από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες η ποιότητα και η διαφάνεια του νερού σε μεγάλη απόσταση, αλλά και να μην επικάθονται στερεά υλικά σε μεγάλη έκταση του θαλάσσιου πυθμένα.
- iii) Η απόρριψη των τριμμάτων να πραγματοποιείται κατακόρυφα και όσο το δυνατόν βαθύτερα από την επιφάνεια της θάλασσας (ιδανικά σε βάθος μεγαλύτερο από 50 m), για να αποφεύγονται οι μεγάλες μετακινήσεις. Η θέση απόρριψης πρέπει να βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από τα λιβάδια Ποσειδωνίας.
- iv) Η αποφυγή όχλησης και επεμβάσεων στην ζώνη των αμμοθινών κατά την περίοδο αναπαραγωγής των χελωνών και παρυδάτιων πουλιών. Ειδικότερα αποφυγή της περιόδου από μέσα Απριλίου έως τέλος Ιουνίου για το έργο εκσκαφής και τοποθέτησης του αγωγού στη ζώνη των αμμοθινών.
- v) Στο σκάφος υποστήριξης για την εγκατάσταση υποθαλάσσιου αγωγού και την επίχωση του να επιβαίνουν 2 πιστοποιημένοι παρατηρητές θαλάσσιων θηλαστικών (ΠΘΘ). Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να εξετάζεται από τους ΠΘΘ η παρουσία θαλάσσιων θηλαστικών εντός 500 m από το σημείο της δραστηριότητας. Θορυβώδεις εργασίες δεν θα πρέπει να ξεκινούν αν έχουν εντοπιστεί θαλάσσια θηλαστικά εντός της ακτίνας αυτής ή μέχρι να περάσουν τουλάχιστον 20 λεπτά μετά από τον τελευταίο εντοπισμό.
- vi) Εγκατάσταση και λειτουργία αποτρεπτικών μηχανισμών (ringers) για θαλάσσια θηλαστικά για τουλάχιστον 10 λεπτά (πέραν των 20 λεπτών παρακολούθησης από τους ΜΜΟ) πριν την έναρξη παραγωγής παλμικού ή κρουστικού θορύβου.
- vii) Χρήση της μεθόδου σταδιακής έναρξης (slow start) με μειωμένη παραγωγή ήχου για τα πρώτα 30 λεπτά των εργασιών ώστε να δοθεί χρόνος σε εναπομείναντα θαλάσσια θηλαστικά να απομακρυνθούν με ασφάλεια.
- viii) Κατά την εγκατάσταση της νέας εξέδρας ΩΜΕΓΑ να τοποθετηθούν κουρτίνες φυσαλίδων που περιορίζουν την διάδοση του θορύβου ευρύτερα σύμφωνα με τις πρόσφατες κατευθυντήριες της ACCOBAMS για τον υποθαλάσσιο ήχο.
- ix) Συνιστάται η αποφυγή της υλοποίησης του σταδίου κατασκευής στο θαλάσσιο περιβάλλον κατά την αναπαραγωγική περίοδο του θαλασσοκόρακα (περίοδος Φεβρουάριος – Μάιος).
- x) Εφαρμογή Σχεδίου Συμμετοχής Ενδιαφερομένων σύμφωνα με τα PR1 / PR4 / PR5 / PR8 / PR10 της ΕΤΑΑ, συμπεριλαμβανομένου του Μηχανισμού Παραπόνων (ΜΠ).

Π.4. Εκτίμηση των Πιθανά Σημαντικών Επιπτώσεων που Απορρέουν από την Ευπάθεια του Έργου σε Κινδύνους Ατυχημάτων ή Καταστροφών που Σχετίζονται με το Έργο (Εκτακτες Συνθήκες / Μη Προγραμματισμένα Συμβάντα) (Κεφ. 10.6)

Σύμφωνα με την παράγραφο 3 του Άρθρου 5 της ΚΥΑ 48416/2037/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 2516/Β/7.11.2011) ένας γεωλογικός σχηματισμός επιλέγεται ως τόπος αποθήκευσης μόνον εάν, υπό τις προτεινόμενες προϋποθέσεις χρήσης, δεν υφίσταται σημαντικός κίνδυνος διαρροής, ούτε σημαντικός κίνδυνος για το περιβάλλον ή την υγεία.

Η εκτίμηση κινδύνου υλοποιήθηκε στα πλαίσια της αίτησης για την άδεια αποθήκευσης και περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τη διερεύνηση δυνητικών συμβάντων διαρροής, την εκτίμηση της έκθεσης και των επενεργειών στον ανθρώπινο πληθυσμό και στο περιβάλλον και την εκτίμηση της ασφάλειας και της ακεραιότητας του τόπου αποθήκευσης, βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα.

Π.4.1. Πιθανές Διαδρομές Διαρροής CO₂

Στο πλαίσιο της εκτίμησης κινδύνου αξιολογήθηκαν οι πιθανές διαδρομές διαρροής CO₂ στο υπέδαφος. Σύμφωνα με τη ΜΠΕ έχουν εντοπιστεί τρεις κύριες κατηγορίες: α) δύο πιθανές διαδρομές διαρροής που σχετίζονται με το υπέδαφος και β) μια τρίτη πιθανή διαδρομή διαρροής που σχετίζεται με τις υπάρχουσες γεωτρήσεις. Πιθανές διαρροές CO₂ μπορούν να εντοπιστούν και από τις χερσαίες εγκαταστάσεις, καθώς και κατά μήκος του αγωγού μεταφοράς CO₂ στις υπεράκτιες εγκαταστάσεις.

Η εκτίμηση κινδύνου του τόπου αποθήκευσης σχετίζεται με τις πιθανές διαδρομές διαρροής στο υπέδαφος, κατακόρυφες και πλευρικές, που αναφέρονται σε διαρροή: i) κατά μήκος ρηγμάτων και ορίων, ii) μέσω του υπερκείμενου σχηματισμού και iii) μέσω της πλευρικής κίνησης προς βαθύτερα σημεία της δομής. Σύμφωνα

με τη ΜΠΕ ο μόνος (μικρής πιθανότητας) κίνδυνος είναι η μετανάστευση του CO₂ από το κοίτασμα του Πρίνου στο κοίτασμα Έψιλον μέσω του σημείου εκροής που χωρίζει τα δύο κοιτάσματα, το οποίο έχει αναγνωριστεί ως πιθανή πλευρική οδός διαρροής και προτείνεται το Σχέδιο Παρακολούθησης να επικεντρώνεται αποκλειστικά στην παρακολούθηση και στην προετοιμασία διορθωτικών μέτρων σε περίπτωση που το CO₂ διαρρεύσει προς τη δομή του Έψιλον.

Η εκτίμηση κινδύνου των γεωτρήσεων αφορά σε εγκαταλελειμμένες γεωτρήσεις με κίνδυνο διαρροής σε διαπερατούς σχηματισμούς ή στην επιφάνεια και προσβάσιμες γεωτρήσεις που θα συνεχίσουν να παράγουν κατά τη διάρκεια της Φάσης 1, με πιθανή διαρροή από τον ταμειυτήρα. Βάσει της ΜΠΕ εντοπίστηκαν εγκαταλελειμμένες γεωτρήσεις υψηλού κινδύνου, που θα υποβληθούν σε ειδική παρακολούθηση (αισθητήρες οπτικών ινών) ή αποκατάσταση (παρεμβατική γεώτρηση για τοποθέτηση βαθύτερου φραγμού κατά μήκος κατάλληλων σχηματισμών). Οι γεωτρήσεις που είναι παραγωγικές θα εγκαταλειφθούν πριν ή κατά τη διάρκεια της εισπίεσης CO₂ και πριν ο θύσανος CO₂ φτάσει σε κάθε ενεργή γεώτρηση.

II.4.2. Άλλοι Παράγοντες Επικίνδυνοι για την Υγεία του Ανθρώπου ή για το Περιβάλλον

- Επαγόμενη σεισμικότητα λόγω αύξησης της πίεσης μέσα στους βραχώδεις σχηματισμούς.
- Ρύπανση των υπογείων υδάτων λόγω αντίδρασης του CO₂ με ορυκτά και ρύπους (έκλυση βαρέων μετάλλων, τοξικών ουσιών).
- Αστοχία εξοπλισμού με συνεπακόλουθη διαρροή CO₂ στην επιφάνεια, η οποία μπορεί να προκαλέσει ασφυξία σε ανθρώπους και ζώα, καθώς υψηλές συγκεντρώσεις CO₂ μπορεί να εκτοπίσουν το οξυγόνο.
- Επιπτώσεις στο έδαφος και στη βλάστηση λόγω διαρροής που μπορεί να επηρεάσει τη χημεία του εδάφους και να διαταράξει την ανάπτυξη της βλάστησης αλλάζοντας τα επίπεδα pH και τη διαθεσιμότητα θρεπτικών ουσιών.
- Λειτουργικά Ατυχήματα που μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμούς ή θανάτους εργαζομένων και γύρω κατοίκων. Η απελευθέρωση CO₂ ή άλλων επικίνδυνων ουσιών κατά τη διάρκεια ενός ατυχήματος μπορεί να δημιουργήσει άμεσους κινδύνους για την υγεία μέσω της εισπνοής ή της επαφής. Η διαρροή CO₂ δημιουργεί κινδύνους στο οικοσύστημα, συμπεριλαμβανομένης της θαλάσσιας οξίνισης.

Βάσει της ΜΠΕ οι ανωτέρω κίνδυνοι ταξινομούνται ως ελάχιστοι/χαμηλοί, πλην της αστοχίας εξοπλισμού που ταξινομείται ως μέτριος κυρίως λόγω του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της παλαιότητας της υποδομής.

II.4.3. Χαρακτηρισμός Επικινδυνότητας - Γεωγραφικό Εύρος Δυνητικών Κινδύνων

Σύμφωνα με τις μελέτες επικινδυνότητας και τις προσομοιώσεις που έχουν εκπονηθεί, εκτιμάται ότι οι τοξικές επιδράσεις του CO₂ που θα μπορούσαν δυνητικά να προκαλέσουν δυσμενείς επιπτώσεις στην περίπτωση σοβαρού ατυχήματος που σχετίζεται με το έργο ή καταστροφής, εκτείνονται σε::

- ~780 m από το σημείο υποδοχής CO₂ του χειρσαίου αγωγού (ή περίπου 300-350 m από τα όρια της βιομηχανικής εγκατάστασης Σίγμα), σε εκτάσεις που περιλαμβάνουν γειτονικές καλλιέργειες, το παρακείμενο ιχθυοτροφείο και τον προβλήτα, αλλά δεν θα φτάσουν σε κατοικίες ή δημόσιες εγκαταστάσεις.
- ~1000 m στον χώρο πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και σε μερικά μέτρα ακτίνα εντός της θάλασσας από σημείο του υποθαλάσσιου αγωγού μεταφοράς CO₂ που ενδεχομένως θα υποστεί ρήξη ή από τη θέση των υπεράκτιων εγκαταστάσεων.

Στη ΜΠΕ οι επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από τη διαρροή CO₂, όπως διάβρωση του εδάφους και του πυθμένα και οξίνιση της θάλασσας που επηρεάζει τη δομή και λειτουργία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και οργανισμών εκτιμάται ότι θα καταγραφούν στην περιορισμένη έκταση που έχει υπολογιστεί παραπάνω και ως εκ τούτου δεν αξιολογούνται ως αξιοσημείωτες. Υψηλοί βαθμοί αντίδρασης μεταξύ του διοχετευόμενου CO₂ και των πετρωμάτων του ταμειυτήρα εκτιμώνται ως απίθανοι, ενώ η επίδραση στα θαλάσσια θηλαστικά και τα θαλασσοπούλια εκτιμάται ότι θα είναι έμμεση μέσω της διαταραχής της τροφικής αλυσίδας.

Επίσης, από την ανάλυση για την ασφάλεια του τόπου αποθήκευσης το σενάριο διαρροής CO₂ από τον ίδιο τον ταμειυτήρα κατά τη λειτουργία του έργου (του οποίου οι επιπτώσεις είναι ως επί το πλείστον καταστροφικές), καταγράφεται ως απίθανο (Σχήμα 10-23) (Prinos Containment Risk Assessment & Conceptual Monitoring, Measurement, and Verification (MMV) plan. Halliburton, 2024.)

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον, με βάση μελέτη Μοντελοποίησης Επιπτώσεων, προέκυψε ότι η μέγιστη απόσταση κινδύνου για 1% θνησιμότητα στο χερσαίο περιβάλλον υπολογίζεται ότι είναι στα 782 m, γεγονός που μπορεί να προκύψει από μεγάλη διαρροή από τον αγωγό CO₂. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι οι χερσαίες διαρροές δεν μπορεί να επηρεάσουν οικισμούς, μεμονωμένες κατοικίες εκτός της περιοχής του έργου ή άλλες δημόσιες εγκαταστάσεις και αφορούν κινδύνους για το ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται στη φάση λειτουργίας του έργου, το οποίο θα πρέπει να προβεί στη λήψη άμεσων μέτρων σε περιπτώσεις έκτακτων περιστατικών (πχ διακοπή παροχέτευσης αερίου).

Όσον αφορά τις υπεράκτιες εγκαταστάσεις, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι αποστάσεις κινδύνου από τα προσδιορισμένα επίπεδα θνησιμότητας περιορίζονται στο άμεσο περιβάλλον της εξέδρας Ωμέγα. Η μέγιστη απόσταση κινδύνου για 1% θνησιμότητα υπολογίζεται ότι είναι 80 m στο υψόμετρο του καταστρώματος της εξέδρας Ωμέγα, που προκύπτει από διαρροή λόγω ρήξης στον αγωγό CO₂. Δεδομένου ότι το CO₂ είναι βαρύτερο από τον αέρα, η διαρροή σε υψόμετρο πάνω από την επιφάνεια κινείται προς το επίπεδο της θάλασσας και μια υποθαλάσσια διαρροή παραμένει κοντά στην επιφάνεια και διασκορπίζεται, δημιουργώντας δυνητικά κίνδυνο για τα πλοία υποστήριξης.

Στο επίπεδο της θάλασσας, η μέγιστη απόσταση κατά τη διεύθυνση του ανέμου όπου η συγκέντρωση είναι αντίστοιχη του επιπέδου θνησιμότητας 1%, είναι περίπου 1 km για το σενάριο ρήξης του υποθαλάσσιου αγωγού. Στα αρχικά στάδια της διαρροής ($t = <60$ s), προβλέπεται υψηλό πλούμιο που μπορεί να υπερβεί τα επίπεδα του καταστρώματος της εξέδρας για σύντομο χρονικό διάστημα, ωστόσο οι αποστάσεις κατά τη διεύθυνση του ανέμου σε αυτά τα υψόμετρα είναι περιορισμένες. Καθώς ο αγωγός αποσυμπιέζεται, το ύψος του πλουμίου μειώνεται σημαντικά και διασκορπίζεται για σημαντικές αποστάσεις κατά τη διεύθυνση του ανέμου. Το ύψος του πλουμίου διασποράς είναι μικρότερο από 2 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας για αποστάσεις κατά τη διεύθυνση του ανέμου μεγαλύτερες από ~100 m που σημαίνει ότι ο κίνδυνος για το προσωπικό των πλοίων μειώνεται σε αυτά τα σενάρια. Σύμφωνα με τη ΜΠΕ, με τη λήψη προληπτικών μέτρων (πχ επιθεώρηση του αγωγού) το σενάριο αυτό καθίσταται εξαιρετικά σπάνιο.

Οι αλιευτικές δραστηριότητες και το πλησιέστερο ιχθυοτροφείο ενδέχεται να υποστούν επιβλαβείς επιπτώσεις. Σε κάθε περίπτωση στη ΜΠΕ προτείνεται η εφαρμογή Ζώνης αποκλεισμού εξωτερικής ναυτιλίας 500 m από την υπεράκτια εξέδρα Ωμέγα.

Π4.4. Σχέδιο Παρακολούθησης CO₂ και Σχέδιο Διορθωτικών Μέτρων

Στη ΜΠΕ αναφέρεται ότι η εταιρεία θα εφαρμόσει Σχέδιο Παρακολούθησης της Παραγράφου 2 του άρθρου 14 της ΚΥΑ 48416/2037/Ε.103/2011, το οποίο εκπονείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος ΙΙ της ανωτέρω ΚΥΑ. Θα διενεργείται παρακολούθηση των γεωτρήσεων εισπίεσης του συγκροτήματος αποθήκευσης (συμπεριλαμβανομένου, όποτε υπάρχει δυνατότητα, του πλουμίου CO₂), και, κατά περίπτωση, του γύρω περιβάλλοντος. Μέσω του Σχεδίου Παρακολούθησης θα αξιολογείται η βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη ασφάλεια και ακεραιότητα του συγκροτήματος αποθήκευσης.

Οι μέθοδοι παρακολούθησης αποσκοπούν στην απόκτηση δεδομένων βάσης πριν την εισπίεση, όπως: σεισμικής καταγραφής 3D, μικροσεισμικότητας, μικροπαραμόρφωσης (κλισιόμετρα), ανάλυσης υλικών κατασκευής και υπεδάφους, περιβαλλοντικών και υποθαλάσσιων ερευνών και δειγματοληψιών ρευστών του κοιτάσματος και του CO₂ που θα εισπιαστεί. Παρόμοιες μέθοδοι θα χρησιμοποιηθούν κατά την εισπίεση, όπως και μέθοδοι παρακολούθησης μέσα από γεωτρήσεις μέσω μετρητών πίεσης/θερμοκρασίας και καλωδίου οπτικών ινών.

Το Σχέδιο θα επικαιροποιείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ 48416/2037/Ε.103/2011, και οπωσδήποτε ανά πενταετία ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι μεταβολές του εκτιμώμενου κινδύνου διαρροής, οι αλλαγές στους εκτιμώμενους κινδύνους για το περιβάλλον και την υγεία, οι νέες επιστημονικές γνώσεις και οι βελτιώσεις της βέλτιστης διαθέσιμης τεχνολογίας. Τα επικαιροποιημένα σχέδια θα υποβάλλονται στην ΕΔΕΥΕΠ προς έγκριση. Στις περιπτώσεις που παρατηρείται σημαντική απόκλιση μεταξύ της παρατηρούμενης και της προβλεπόμενης συμπεριφοράς, το τρισδιάστατο μοντέλο θα βαθμονομείται εκ νέου ώστε να αντανακλά την παρατηρούμενη συμπεριφορά.

Μετά το κλείσιμο προτείνεται να περιληφθούν επαναλαμβανόμενες περιβαλλοντικές και υποθαλάσσιες παρακολουθήσεις το 5ο έτος μετά τη λήξη των λειτουργιών εισπίεσης και πρόσθετες σεισμικές καταγραφές.

Σύμφωνα με τη ΜΠΕ, στη μικρής πιθανότητας περίπτωση που το βασικό σχέδιο παρακολούθησης εντοπίσει οποιαδήποτε ανωμαλία που μπορεί να υποδεικνύει τη διαρροή CO₂ εκτός του συγκροτήματος αποθήκευσης (απώλεια συγκράτησης), θα γίνει άμεσα διακοπή της εισπίεσης για να αξιολογηθεί η κατάσταση μέσω πρόσθετων ελέγχων του Σχεδίου Παρακολούθησης Έκτακτης Κατάστασης. Με βάση τα αποτελέσματα των ελέγχων τα διορθωτικά μέτρα αφορούν κυρίως στα εξής:

- Διαχείριση της διαδικασίας εισπίεσης και πιθανή τροποποίηση των παραμέτρων λειτουργίας.
- Διακοπή της εισπίεσης σε ορισμένες ή σε όλες τις γεωτρήσεις.
- Διάνοιξη βοηθητικής γεώτρησης για τη μείωση της πίεσης (γεώτρησης νερού).

III. Παρατηρήσεις - Συμπέρασμα

1) Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΑΕΠΟ και τους όρους που προτείνονται:

- i) Το λεπτομερές Σχέδιο Παρακολούθησης, Μέτρησης και Επαλήθευσης (ΣΠΜΕ) αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των απαιτούμενων εγγράφων για τη χορήγηση της Άδειας Αποθήκευσης όπως αυτή ορίζεται στην ΚΥΑ 48416/2037/Ε.103/2011 και εγκρίνεται στο πλαίσιο της χορήγησης αυτής. Τα αποτελέσματα και οι αξιολογήσεις αυτής της παρακολούθησης πρέπει να αναφέρονται στην Αρμόδια Αρχή CCS (ΕΔΕΥΕΠ) σε συντονισμένη βάση, σύμφωνα με τη συχνότητα αναφοράς που καθορίζεται στην Άδεια Αποθήκευσης.
- ii) Ο φορέας του έργου πρέπει να διατηρεί και να εφαρμόζει ένα Σχέδιο Διορθωτικών Μέτρων για το έργο αποθήκευσης CO₂ στον Πρίνο, το οποίο καταρτίζεται σύμφωνα με το άρθρο 17 της προαναφερόμενης ΚΥΑ και αποτελεί μέρος της Άδειας Αποθήκευσης. Το σχέδιο πρέπει να περιλαμβάνει προκαθορισμένες τεχνικές και διαδικαστικές ενέργειες για την αντιμετώπιση τυχόν σημαντικών παρεκκλίσεων ή σφαλμάτων, διαρροών από την αναμενόμενη συμπεριφορά του ταμιευτήρα, ιδίως εκείνων που σχετίζονται με παλαιές γεωτρήσεις ή άλλες πιθανές οδούς διαρροής.
- iii) Σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 17 σε περίπτωση διαρροών ή σημαντικών παρεκκλίσεων ή σφαλμάτων, ο φορέας εκμετάλλευσης υποχρεούται να ειδοποιεί αμέσως την ΕΔΕΥΕΠ Α.Ε., η οποία σύμφωνα με το άρθρο 146 (παρ. 1, στοιχείο ιβ') ασκεί την αρμοδιότητα παρακολούθησης της ασφαλούς λειτουργίας των έργων αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς και να λαμβάνει τα αναγκαία διορθωτικά μέτρα, συμπεριλαμβανομένων μέτρων σχετικών με την προστασία της υγείας.
- iv) Οι απόψεις των πολιτών και φορέων εκπροσώπησής τους αξιολογήθηκαν από την αρμόδια περιβαλλοντική Αρχή σε συνδυασμό με την επεξεργασία τους από τον φορέα του έργου (που αποτυπώνεται στην έκθεση διαβούλευσης, στοιχείου υπ' αρ. 44 σκεπτικού) και τα συμπεράσματα της αξιολόγησης αποτυπώθηκαν στις παρ. 53.2 και 53.3 του σκεπτικού και λήφθηκαν υπόψη στη διαμόρφωση των όρων της εγκεκριμένης ΑΕΠΟ.

2) Ο σχεδιασμός του έργου έχει υλοποιηθεί μέσω σειράς τεχνικών μελετών και προσομοιώσεων που εκπονήθηκαν και υποβλήθηκαν αρμοδίως στην ΕΔΕΥΕΠ στα πλαίσια της «Αίτησης Αποθήκευσης CO₂ στο κοίτασμα του Πρίνου». Στη ΜΠΕ συμπεριλαμβάνονται τα συμπεράσματα των εν λόγω μελετών που θεωρούνται χρήσιμα από τους μελετητές και την περιβαλλοντικά αδειοδοτούσα αρχή για την υλοποίηση της διαδικασίας ΕΠΕ. Λόγω της ιδιαίτερα τεχνικής φύσης τους οι εν λόγω μελέτες ελέγχονται από εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό και εγκρίνονται αρμοδίως από την ΕΔΕΥΕΠ Α.Ε.

3) Έχει εκδοθεί η υπ' αριθμ. 33191/2026 (ΦΕΚ 121Δ/20-02-2026) Άδεια αποθήκευσης CO₂ της ΕΔΕΥΕΠ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα, καθώς και τη σημαντικότητα του έργου σε επίπεδο ΕΕ (ένταξη στην 6η λίστα των Έργων Κοινού Ενδιαφέροντος), το έργο κρίνεται **περιβαλλοντικά συμβατό** στο πλαίσιο επίτευξης της ενεργειακής μετάβασης και απανθρακοποίησης. Ωστόσο, η υλοποίησή του πρέπει να συνοδεύεται από αυστηρό πλαίσιο περιβαλλοντικής παρακολούθησης και μέτρα διαχείρισης κινδύνων, ώστε να διασφαλιστεί η μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και ασφάλεια της αποθήκευσης CO₂.

Η Επιτροπή Αγροτικής Οικονομίας και Περιβάλλοντος του Περιφερειακού Συμβουλίου Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης μετά από διαλογική συζήτηση και έχοντας υπόψη τις διατάξεις: α) του άρθρου 164 και 177 του Ν.3852/2010, β) του άρθρου 5 παρ. 2 του Ν. 1650/86, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 3 του Παρ. 2 & 3 του Ν.3010/2002 και γ) το άρθρο 1 παρ. 4 του Ν. 4014/2011, όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.

ΑΠΟΦΑΣΙΖΕΙ ΚΑΤΑ ΠΛΕΙΟΨΗΦΙΑ

Γνωμοδοτεί υπέρ της έγκρισης περιβαλλοντικών όρων επί της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) του έργου: «Μονάδα Αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα (CO2) στον Πρίνο με Φορέα του Έργου είναι η εταιρεία EnEarth Greece Μονοπρόσωπη, η οποία ανήκει στον όμιλο εταιρειών Energean και είναι συνδεδεμένη εταιρεία της Energean Oil & Gas S.A. που διαχειρίζεται τα κοιτάσματα Πρίνος, Βόρειος Πρίνος και Έψιλον, στον κόλπο της Καβάλα, της Π.Ε. Καβάλας. (ΠΕΤ 2408001614)

ΚΑΤΑ της ανωτέρω απόφασης ψήφισαν οι κ. κ. Περιφερειακοί Σύμβουλοι Δαλκίτζης Χαράλαμπος, Δελησταμάτης Βασίλειος, Πολίτης Αλέξιος & Ηλιόπουλος Στέργιος.

Η παρούσα απόφαση έλαβε α/α 20/2026

**Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ ΠΑΤΑΚΑΚΗΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

- 1. ΔΕΛΗΣΤΑΜΑΤΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**
- 2. ΕΥΚΑΡΠΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**
- 3. ΜΟΛΛΑ ΙΣΑ ΡΙΤΒΑΝ**
- 4. ΓΙΟΥΡΟΥΚ ΣΑΛΗ**
- 5. ΧΑΤΖΗ ΜΕΜΕΤ ΡΙΤΒΑΝ**
- 6. ΚΑΤΣΟΓΡΙΔΑΚΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ**
- 7. ΔΑΛΚΙΤΖΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ**
- 8. ΜΠΑΧΑΡΙΔΟΥ ΦΑΝΗ**
- 9. ΠΟΛΙΤΗΣ ΑΛΕΞΙΟΣ**
- 10. ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ**