

# ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΜΠΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΓΕΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ CO<sub>2</sub> ΣΤΟΝ ΠΡΙΝΟ ΘΑΣΟΥ

ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ 15/6/2025

## Εισαγωγή - Αντιρρήσεις Δήμου Θάσου

### I. Εισαγωγικά

1. Από την επισκόπηση της σχετικής ενωσιακής και εθνικής νομοθεσίας, καθώς και από τα δεδομένα της τεχνικής τεκμηρίωσης, των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των εκτιμήσεων κινδύνου που συνοδεύουν το φάκελο αδειοδότησης του Έργου και που μπορούμε να γνωρίζουμε, προκύπτει - και πρέπει να αναγνωριστεί από την Γενική Δ/ση Περιβαλλοντικής Πολιτικής ότι η πρότασή και το σχέδιο άδειας δεν πληρούν τα ελάχιστα κριτήρια που απαιτεί η Οδηγία 2009/31/ΕΚ για την ασφαλή και περιβαλλοντικά κατάλληλη αποθήκευση CO<sub>2</sub>. Σε γενικό επίπεδο η πρόταση και το σχέδιο άδειας είναι ανεπαρκή ως προς το πλέον σημαντικό σκέλος του ελέγχου της περιβαλλοντικής καταλληλότητας ενός τέτοιου έργου, ήτοι την μακροπρόθεσμη αντιμετώπιση και διαχείριση της αποθήκευσης CO<sub>2</sub>, ειδικά σε σχέση με πιθανές διαρροές, μεγάλης αλλά και μικρής - σταδιακής έντασης, στην ατμόσφαιρα, στον υδροφόρο ορίζοντα, στις καλλιέργειες και, τελικά, στην υγεία και ακεραιότητα του όλου οικοσυστήματος, συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων και των ζώων.

Η ΜΠΕ αριθμεί πάνω από 1700 σελίδες συμπεριλαμβανομένων των Παρατημάτων και της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης. Παρά το γιγαντιαίο μέγεθος οι κρίσιμοι κίνδυνοι και η διαχείρισή τους αναγνωρίζονται και αντιμετωπίζονται με **γενικόλογο ακαδημαϊσμό**, ενώ οι επιπτώσεις τους εν τέλει υποβαθμίζονται και αξιολογούνται στην συντριπτική τους πλειοψηφία από **αμελητέες έως μέτριες**. Όταν δε προσεγγίζεται ο πυρήνας των μεγάλων και κρίσιμων κινδύνων για το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον («**κίνδυνοι υψηλού κινδύνου**»), τότε τα μέτρα μετριασμού που προτείνονται αποτελούν **αόριστες γενικόλογίες** που συνοδεύονται από υποτυπώδεις ενέργειες και δράσεις που δεν οδηγούν, ως θα όφειλαν, στην ουσία της αντιμετώπισης αυτών. Ο υπολειπόμενος κίνδυνος, μετά την λήψη των όποιων μέτρων μετριασμού επιλέγονται, σχεδόν συστηματικά αγνοείται ή όπου γίνεται αναφορά σε αυτόν δεν εντοπίζονται ούτε τα πλέον στοιχειώδη μέτρα για τη

διαχείρισή του.

Πρέπει ευθύς εξαρχής να καταστεί σαφές ότι η ανυπαρξία μεθοδολογίας παρακολούθησης των υπολειπόμενων κινδύνων σε ένα τέτοιο σύνθετο και πολύπλοκο έργο, όπως αυτό της υπογείας αποθήκευσης CO<sub>2</sub> που θα διαρκεί για χιλιετίες, είναι εκ των πραγμάτων όχι μόνον μια απολύτως επιβεβλημένη ενέργεια, αλλά και προϋπόθεση για την προστασία του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής.

**Κρίνεται αναγκαίο να σημειωθεί ότι η συστηματική υποβάθμιση (degradation) της αξιολόγησης των κινδύνων που είναι διάχυτη σε όλες τις παραγράφους της αξιολόγησης της διακινδύνευσης (risk assessment) αγνοεί πλήρως την περίπτωση της εμφάνισης ενός μεγάλου ατυχήματος ευρείας κλίμακας, τύπου SEVEZO, για το οποίο δεν γίνεται καμία απολύτως μέριμνα.**

Είναι επίσης απόλυτα αναγκαίο να τονισθεί ότι η διεθνής εμπειρία στη διαχείριση τέτοιων κινδύνων είναι εξαιρετικά περιορισμένη τόσο στο επίπεδο της τεχνικής γνώσης, όσο και στο επίπεδο της βιβλιογραφίας, πολύ δε περισσότερο σε επίπεδο υιοθέτησης μέτρων μετριασμού για την αντιμετώπισή τους.

- 2. Οι τεχνολογίες της αποθήκευσης CO<sub>2</sub> μπορεί μεν να θεωρούνται σημαντικές για τη μετατροπή της Ευρώπης σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα, αλλά τα κλιματικά οφέλη πρέπει σε κάθε περίπτωση να αξιολογούνται στο πλαίσιο των πιθανών κινδύνων που ενέχει για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα.** Επίσης, οι αρχές της αναλογικότητας και, ιδίως, της δίκαιης αναπτυξιακής μετάβασης (που πλέον συνιστά μία από τις βασικές στοχεύσεις των πολιτικών της Ένωσης), υποχρεώνουν τα κράτη να λαμβάνουν όλα τα αναγκαία μέτρα, προκειμένου η εγκατάσταση τέτοιων έργων να υλοποιείται σε χώρους και υπό συνθήκες που δεν προκαλούν δυσανάλογες δυσμενείς επιπτώσεις στον ανθρώπινο και περιβαλλοντικό παράγοντα της θιγόμενης περιοχής. Στο μέτρο αυτό, προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η προστασία της αποθήκευσης CO<sub>2</sub>, κρίσιμο είναι να ευρίσκονται χώροι που να είναι σε θέση να συκρατήσουν το διοχετευόμενο CO<sub>2</sub> για μεγάλο χρονικό διάστημα και αυτό απαιτεί την κατανόηση των ιδιαίτερων κινδύνων που συνδέονται με συγκεκριμένους χώρους (μέσω τεχνικών εκτίμησης κινδύνου) και τη διαχείριση αυτών των κινδύνων.

3. Ως συνέπεια όσων αναφέρονται στην παραπάνω παράγραφο κατά την άποψή μας δεν τηρήθηκαν όλα όσα υποχρεωτικά προβλέπονται στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/31/EK όπως αυτή εναρμονίζεται στη Εθνική Νομοθεσία με την ΚΥΑ **48416/2037/Ε.103/2011** (ΦΕΚ **2516/8/7.11.2011**) όπου τίθενται μέτρα και όροι για την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς. Ειδικότερα, οι ανωτέρω εκτιθέμενοι όροι και προϋποθέσεις περιβαλλοντικής καταλληλότητας αποκλίνουν ως εξής:

## II. Εξειδίκευση αντιρρήσεων

### 1. **Ανεπάρκεια της μελέτης ως προς την θεμελίωση της καταλληλότητας του χώρου Αποθήκευσης**

#### **1.1 Γενική παρατήρηση για την αποθηκευτική χωρητικότητα του Ταμιευτήρα του Πρίνου**

Στη μελέτη δεν δίνονται στοιχεία αναφορικά με την αποθηκευτική χωρητικότητα ( storage capacity) σε CO<sub>2</sub> του ταμιευτήρα του Πρίνου. Η συνολική χωρητικότητα έγχυσης/αποθήκευσης CO<sub>2</sub> στην εγκατάσταση του Πρίνου με τα στοιχεία που δίνει η ENERGEAN καθορίζεται στους **66 εκατ. τόνους** στο σύνολο του χρόνου εκμετάλλευσης. Ωστόσο, αυτό το νούμερο δεν επιβεβαιώνεται με τεκμηριωμένο τρόπο.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ καθορίζει την αποθηκευτική χωρητικότητα του ταμιευτήρα του Πρίνου σε πολύ μικρότερα νούμερα ( **19 -20 εκατ. τόνους**) γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τον χρόνο διάρκειας της εκμετάλλευσης (προσδιορίζεται στα 20 με 25 χρόνια) με ετήσια ποσότητα εισπίεσης τους 1 εκατ. τόνους. **Κατά συνέπεια η αποθηκευτική χωρητικότητα του ταμιευτήρα κρίνεται ιδιαίτερα μικρή και η πλήρωσή του θα ολοκληρωθεί, σε πολύ μικρό χρόνο ( λιγότερο από 20 έτη), όταν η διάρκεια αποθήκευσης θα είναι αιώνια και η παρακολούθηση της συμπεριφοράς του ταμιευτήρα θα πρέπει να εξασφαλίζεται αιωνίως!**

#### **1.2 Συλλογή δεδομένων**

Εν προκειμένω, δεν παρέχονται ειδικά στοιχεία για τα εξής:

- τη μηχανική του ταμιευτήρα.

- τη Γεωμηχανική (συγκεκριμένα για τη διαπερατότητα και τη πίεση θραύσης). Το γεγονός ότι η μέση πίεση CO<sub>2</sub> στους ταμιευτήρες B (μπλε), C (κόκκινο), Σχήμα 6-27 της μελέτης μετά το 2035 και μόνο για το σενάριο του 1 MTPA CO<sub>2</sub> αυξάνεται διαρκώς και φτάνει την οριακή μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή, καταδεικνύει τις αβεβαιότητες που μπορεί να εμπεριέχονται στο μοντέλο. Επιπλέον, δεν δίνονται στοιχεία για τη μέγιστη πίεση CO<sub>2</sub> για το σενάριο των 3 MTPA CO<sub>2</sub>.
- τις δραστηριότητες γύρω από το συγκρότημα αποθήκευσης και τις ενδεχόμενες αλληλεπιδράσεις με τις δραστηριότητες αυτές (π.χ. έρευνα, παραγωγή και αποθήκευση υδρογονανθράκων).

### 1.3 Τρισδιάστατο στατικό γεωλογικό Μοντέλο της γης

Δεν αξιολογήθηκε η αβεβαιότητα που συνδέεται με εκάστη των χρησιμοποιούμενων παραμέτρων για την κατασκευή του μοντέλου, με την ανάπτυξη **φάσματος σεναρίων για εκάστη παράμετρο** και με τον υπολογισμό των ενδεδειγμένων **ορίων εμπιστοσύνης**. Επίσης δεν αξιολογήθηκε τυχόν **αβεβαιότητα που συνδέεται με το ίδιο το μοντέλο**, παρ' όλο που όλες οι ανωτέρω εγγυήσεις προστασίας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σύμφωνα με το κείμενο της οδηγίας.

### 1.4 Χαρακτηρισμός της δυναμικής συμπεριφοράς της αποθήκευσης.

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στη φάση 3 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ έπρεπε να έχουν εξεταστεί τουλάχιστον οι ακόλουθοι παράγοντες:

- α) δυνατοί ρυθμοί έγχυσης και ιδιότητες του ρεύματος CO<sub>2</sub>
- β) αντιδραστικές διεργασίες (δηλαδή ο τρόπος κατά τον οποίο ανατροφοδοτούνται στο μοντέλο αντιδράσεις του εγχεόμενου CO<sub>2</sub> με επιτόπου ορυκτές ουσίες)
- γ) χρησιμοποιούμενος προσομοιωτής ταμιευτήρα (μπορεί να απαιτούνται πολλαπλές προσομοιώσεις ώστε να επικυρωθούν ορισμένα ευρήματα)
- δ) βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες προσομοιώσεις (για να προσδιοριστεί η τύχη και η συμπεριφορά του CO<sub>2</sub> σε κλίμακα δεκαετιών και χιλιετιών, συμπεριλαμβανομένου του ρυθμού διάλυσης του CO<sub>2</sub> στο νερό).

Οι παραπάνω παράμετροι δεν εξετάζονται με επάρκεια στην ΜΠΕ, ενώ δεν υπάρχει επαρκής αριθμός προσομοιώσεων και εργαστηριακών δοκιμών σχετικά με τη διαχείριση των πιέσεων κατά την διαδικασία εισπίεσης του CO<sub>2</sub>.

Δεν εξετάζεται ακόμη η πίεση και η θερμοκρασία του σχηματισμού αποθήκευσης CO<sub>2</sub> ως **συνάρτηση του ρυθμού έγχυσης και της σωρευτικής εγχεόμενης ποσότητας σε βάθος χρόνου** και οι βαθμίδες πίεσης στον τόπο αποθήκευσης. Δεν εξετάζονται επίσης οι ρυθμοί σφράγισης των ρωγμών, οι μεταβολές στη ρευστοχημεία του σχηματισμού και επακόλουθες αντιδράσεις ή συνεκτίμηση εκπόνησης αντιδραστικών μοντέλων για την αξιολόγηση των επενεργειών, κρίσιμες παράμετροι που επηρεάζουν τη δυνητική διαρροή (π.χ. ανώτατη πίεση ταμειυτήρα, ανώτατος ρυθμός έγχυσης, θερμοκρασία, ευαισθησία στις διάφορες παραδοχές στα στατικά γεωλογικά μοντέλα της γης).

Τέλος, η αναφορά στη σελίδα 10-284 της ΜΠΕ: *«Από τις 76 γεωτρήσεις από το Συγκρότημα ξεδρών του Πρίνου, οι 29 έχουν αποδεκτούς φραγμούς (χαμηλού κινδύνου), οι 7 είναι εκτός δομής, οι 28 θεωρούνται ανεκτές (μετρίου κινδύνου) και οι 12 θεωρούνται μη αποδεκτές (υψηλού κινδύνου)»*, ενισχύει το ενδεχόμενο διαφυγής του CO<sub>2</sub>.

### **1.5 Πλημμέλεια του υπό εξέταση έργου στο μέτρο που αντίκειται στον χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής**

Στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, στα πλαίσια που ορίζει ο Ν. 4447/2016, με την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092 (ΦΕΚ 248|ΑΑΠ/ 25-10-2018) εγκρίθηκε το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Ειδικότερα, στο άρθρο 19. παρ. 4, σελ. 2577 του εν λόγω ΠΧΠ τίθεται γενικός όρος σύμφωνα με τον οποίο: στον σχεδιασμό και την υλοποίηση έργων και δράσεων του Σχεδίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κατευθύνσεις για την αντιμετώπιση και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.

Εν προκειμένω, **αυθαίρετα τεκμαίρεται από τους μελετητές, ως ερμηνεία του γενικού όρου, ότι η σχεδιαζόμενη μονάδα είναι συμβατή με τις γενικές κατευθύνσεις περί κλιματικής αλλαγής ενώ δεν προβλέπεται από το Χωροταξικό. Με τη λογική των συντακτών της ΜΠΕ θα ήταν δυνατή και η εγκατάσταση κάθε δυνατής μονάδας**

αποθήκευσης ή εργοστασίου που δυνητικά μπορεί να έχει θετικές συνέπειες για το περιβάλλον (δηλαδή και εργοστάσιο πυρηνικής ενέργειας). Επομένως, δεν μπορεί να γίνουν δεκτά όσα αναφέρονται στην παράγραφο 2.3, σελ. 2-9 της ΜΠΕ περί συμβατότητας του έργου).

#### 1.6 Σημαντικές Περιβαλλοντικές Παράμετροι»

Στο Κεφ 10.1.2.1 « (Πίνακας 10-1: Αναγνώριση και Αξιολόγηση των Σημαντικών Περιβαλλοντικών Παραμέτρων της περιοχής μελέτης γίνεται η αναγνώριση και αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων.

Στο κεφάλαιο αυτό βλέπουμε ότι πλην των παραμέτρων της «Κλιματικής αλλαγής», της «ορνιθοπανίδας», «θαλάσσια ενδιαιτήματα» και «των προστατευόμενων περιοχών» που χαρακτηρίζονται «ως κρίσιμες» όλες οι λοιπές παράμετροι αξιολογούνται από χαμηλής έως μέτρια σημασίας. Και φυσικά όλα αυτά σε μια περιοχή «βαριάς» natura ( Θαλάσσια περιοχή Καβάλας Θάσου, Δέλτα Νέστου και λιμνοθάλασσες Καραμωτής και Νήσος Θασοπούλα και Όρος Υψάριο και παράκτια ζώνη).

Παράγοντες όπως «τεκτονική ευπάθεια», «θαλάσσιος πυθμένας», θαλάσσια ύδατα», υπόγεια ύδατα, ιχθυοπανίδα» «διάθρωση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος» χαρακτηρίζονται ως μέτριας σημασίας, ενώ παράγοντες όπως «γεωλογία», έδαφος», «θαλάσσιοι οικότοποι» χαρακτηρίζονται ως χαμηλής σημασίας.

Η παραπάνω κατηγοριοποίηση, χωρίς την απαραίτητη προς τούτο ουσιαστική τεκμηρίωση, από μόνη της υποδηλώνει την πρόσθεση των συντακτών της ΜΠΕ να αποφύγουν να εντάξουν παράγοντες όπως «τεκτονική ευπάθεια», «θαλάσσιος πυθμένας», «θαλάσσια ύδατα», «υπόγεια ύδατα», «ιχθυοπανίδα» «διάθρωση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος» στην κατηγορία των υψηλών κινδύνων γεγονός που θα τους οδηγούσε στην υιοθέτηση ανάλογων μέτρων μετριασμού, χωρίς να είναι βέβαιο ότι τέτοια μέτρα υπάρχουν για να εφαρμοσθούν.

Εκείνο, ωστόσο, που αποτελεί το πλέον κρίσιμο γεγονός είναι ότι στην περίπτωση που ανιχνευθούν για τις οποιοσδήποτε αιτίες, μικρές ή μεγάλες, διαρροές CO2 από τους γεωλογικούς σχηματισμούς αποθήκευσης, δεν υπάρχουν ουσιαστικά μέτρα μετριασμού, ούτε μέτρα διαχείρισης του υπολειπόμενου κινδύνου, διότι η σχετική διεθνής εμπειρία είναι εξόχως περιορισμένη, και υπό αυτό το πρίσμα η δυνατότητα περιορισμού των επιπτώσεων ιδιαίτερα

μικρή έως αδύνατη, τα δε αποτελέσματα αυτών μη αναστρέψιμα.

### 1.7 Εκτίμηση Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων

Στον Πίνακα 10-2 (σελίδες 10-23 έως 10-25) αναλύονται τα κριτήρια ποιοτικής αξιολόγησης για τον υπολογισμό της σημασίας της επίπτωσης όπως η ένταση (IN), η έκταση (EX), η περίοδος εμφάνισης (MO), η διάρκεια (PE), η αναστρεψιμότητα (RV), η συνέργεια (SI), η συσσώρευση (AC), το είδος της επίδρασης (EF), η περιοδικότητα (PR) και η αποκατάσταση (MC) και στον Πίνακα 10-3 δίδεται η βαθμολόγηση των κριτηρίων ποιοτικής αξιολόγησης.

Στην παράγραφο 10.1.2.3, Υπολειπόμενες Επιπτώσεις (residual risk) δίδεται ο ορισμός των υπολειπομένων επιπτώσεων στην περίπτωση που αυτές κατηγοριοποιούνται ως μέτριες, σημαντικές και κρίσιμες. Ωστόσο, αν διατρέξετε το σύνολο της αξιολόγησης της διακινδύνευσης δηλαδή τα κεφάλαια 10, 11 και 12 πουθενά δεν θα βρείτε εκ νέου αναφορά σε διαχείριση υπολειπομένων κινδύνων και κατά συνέπεια και στην ανάγκη λήψης περαιτέρω μέτρων μετριασμού ακόμη και στην περίπτωση κατά την οποία γίνεται αναφορά σε μέτρα για την Πρόληψη Σημαντικών Ανωμαλιών, παράγραφος 11.5.2 και Πίνακας 11-4 (σελίδες 11-58 έως 11-64) η έννοια της διαχείρισης του υπολειπόμενου κινδύνου απουσιάζει παντελώς.

Στην παράγραφο 10.1.3.2. (Μεθοδολογία εκτίμησης της επικινδυνότητας και στην σελίδα 10-32 σημειώνονται τα ακόλουθα:

«Για τους κινδύνους που σχετίζονται με το υπέδαφος πραγματοποιήθηκε μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση κινδύνου χρησιμοποιώντας τη μέθοδο ανάλυσης bowtie για την εκτίμηση της πιθανότητας και των πιθανών ποσοτήτων διαρροής διάφορων διαδρομών ενδεχόμενης διαρροής. Βασισμένη στην πιθανότητα αποτυχίας για κάθε μέσο προστασίας, η ανάλυση bowtie περιλάμβανε μια ημι-ποσοτική αξιολόγηση κινδύνου (SQRA) για την εκτίμηση της πιθανότητας διαρροής για κάθε διαφορετική διαδρομή. Η εκτίμηση των ποσοστών και ρυθμών διαρροής ως ποσοστό (%) της συνολικής μάζας CO<sub>2</sub> που εισπνέστηκε, καθορίστηκε σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της έκθεσης του Υπουργείου Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής του Ηνωμένου Βασιλείου (2012), σύμφωνα με την οποία τα ποσοστά διαρροής κατά μήκος διαδρομών διαφυγής όπως τα ρήγματα ή οι γεωτρήσεις μπορούν να εκτιμηθούν με βάση τη συνολική εισπνιζόμενη μάζα CO<sub>2</sub>.

*Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, αν και η ημι-ποσοτική αξιολόγηση κινδύνου (SQRA) παράγει αριθμητικές τιμές, αυτές βασίζονται εξ ολοκλήρου στην κρίση των ειδικών στο εν λόγω αντικείμενο, καθώς υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα για τη μακροπρόθεσμη γεωλογική αποθήκευση CO<sub>2</sub>. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα της SQRA πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μόνο ως ενδεικτικές τιμές για τη σύγκριση σχετικών κινδύνων παρά για την εξαγωγή απόλυτων τιμών.»*

*Λαμβάνοντας υπόψη το αρχικό στάδιο σχεδιασμού του Έργου Αποθήκευσης CO<sub>2</sub> στον Πρίνο, η μελέτη εκτίμησης κινδύνου στοχεύει επιπλέον να προτείνει μέτρα μετριασμού ή πρόληψης που θα εφαρμοστούν σε μελλοντικά στάδια του Έργου.*

Η παραπάνω διατύπωση από μόνη της δέχεται ότι η εκτίμηση των κινδύνων που σχετίζονται με το υπέδαφος **βασίζεται εξ ολοκλήρου στην κρίση των «ειδικών» στο εν λόγω αντικείμενο, καθώς υπάρχουν περιορισμένα δεδομένα για τη μακροπρόθεσμη γεωλογική αποθήκευση CO<sub>2</sub>**. Φυσικά πουθενά δεν μας γνωρίζει, ως όφειλε, από ποιες μετρήσεις προέκυψαν τα δεδομένα αυτά, ποιοι είναι οι «ειδικοί» που τα έκριναν ως τέτοια και από που προκύπτει η εξειδίκευσή τους στο αντικείμενο της υπόγειας αποθήκευσης του CO<sub>2</sub>.

### **1.8 Γεωλογία της περιοχής: (σελ. 10-7 πίνακας της ΜΠΕ)**

Στη σελίδα 10-83 οι συντάκτες της ΜΠΕ μας ενημερώνουν ότι *« η τεχνική ομάδα της Energean επεξεργάζεται και εφαρμόζει σενάρια με το εκτιμώμενο CO<sub>2</sub> που θα αποθηκευτεί, τις πιθανές πηγές CO<sub>2</sub>, το δίκτυο μεταφοράς του CO<sub>2</sub> και τις σχετικές συνέργειες.*

*Κατά το πρώτο εξάμηνο του 2024, πραγματοποιήθηκε μια σειρά από επιπρόσθετες μελέτες του υπεδάφους που ωρίμασαν το έργο όπως προσδιόρισαν και περιόρισαν τα ρίσκα του Έργου.»*

Στις παραπάνω μελέτες, μεταξύ άλλων, υλοποιήθηκαν προσομοιώσεις σχετικά με τις τεκτονικές συνθήκες στην περιοχή και την καταλληλότητα (και ασφάλεια) της περιοχής όσον αφορά στην χωροθέτηση του εξεταζόμενου έργου. Από αυτές τεκμηριώθηκε ότι η λεκάνη του Πρίνου είναι μια τεκτονικά σταθερή περιοχή, όπως απαιτείται για τις περιοχές αποθήκευσης CO<sub>2</sub> ως προς την τεκτονική (σεισμική) δραστηριότητα, καθώς και ότι οι δυνητικές επιπτώσεις του έργου στην τεκτονική της περιοχής είναι μηδαμινές δεδομένου ότι το έργο λειτουργεί σύμφωνα με τον προβλεπόμενο ρυθμό εισπίεσης και στα πλαίσια ασφαλούς λειτουργίας.

Ωστόσο, δεν γίνεται πουθενά λόγος για το ποιες είναι αυτές οι επιπρόσθετες μελέτες, ποιο είναι το περιεχόμενό τους, ποιος τις αξιολόγησε και στη βάση ποιων δεδομένων **αυτές περιόρισαν τα ρίσκα του Έργου**. Είναι σαφές ότι εδώ υπάρχει μια σοβαρή παραβίαση των απαιτήσεων της Οδηγίας 2009/31.

Προφανώς η αξιολόγηση της καταλληλότητας του γεωλογικού σχηματισμού για την αποθήκευση CO2 αποκλειστικά από στοιχεία της τεχνικής ομάδας της Energean με ειδικές μελέτες και τρισδιάστατες προσομοιώσεις εδάφους που διενεργεί η ίδια, δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι παρέχει επαρκείς εγγυήσεις για τη διασφάλιση της καταλληλότητας του γεωλογικού σχεδιασμού. Και τούτο διότι η Energean έχει μακρόχρονη εμπειρία στην εξόρυξη πετρελαίου και φυσικού αερίου **όχι όμως και στην αποθήκευση CO2**.

### **1.9. Τεκτονική**

Στη σελίδα 10-84 της ΜΠΕ εντοπίζονται πολλαπλές ασαφείς διατυπώσεις ως προς τις ακριβείς συνέπειες του εγχειρήματος στα τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Ειδικότερα αναφέρεται ότι: *"Μολονότι η επίπτωση στα τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής κατά τη λειτουργία των νέων γεωτρήσεων εισπίεσης είναι λιγότερο πιθανή και **ουσιαστικά μηδαμινή με την προϋπόθεση της ασφαλούς λειτουργίας του έργου**, εν τούτοις είναι υπαρκτή και ως εκ τούτου ως προς τη σημασία της η συγκεκριμένη επίπτωση αξιολογείται ως αρνητική, μέτριας έντασης, τοπική, άμεση ως προς την περίοδο εμφάνισης, μακρόβια, αναστρέψιμη βραχυπρόθεσμα, μη συνεργιστική, μη σωρευτική, άμεση ως προς την επίδρασή της, ασυνεχής και άμεσα αναστρέψιμη. Συνεπώς, ως προς την Τελική Αξιολόγηση η εν λόγω επίπτωση **αξιολογείται ως Μικρή**."*

Η χρήση αυτών των ασαφών και δυσερμήνευτων διατυπώσεων έχει ως μοναδικό σκοπό την αποσιώπηση των δυσμενών συνεπειών και την «απαλλαγή» του Φορέα Διαχείρισης του Έργου από την μελέτη αντιμετώπισής των κρίσιμων κινδύνων.

### **1.10 Σεισμικότητα**

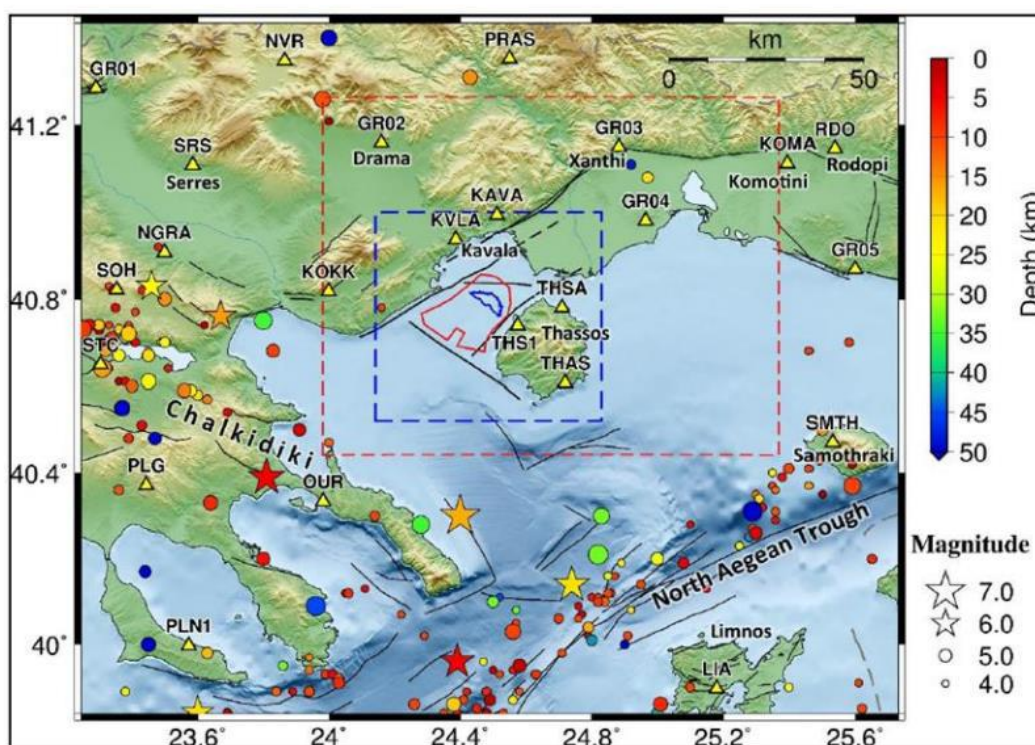
Στην παράγραφο 8.4.4.2 με τίτλο **«Σεισμική Επικινδυνότητα»** γίνεται άστοχη αναφορά ότι η χερσαία και υπεράκτια περιοχή του έργου κατατάσσεται στην σεισμική ζώνη κινδύνου 1, δηλαδή στην κατώτερη κατηγορία, παραπέμποντας ρητά στον **Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό EAK 2000** προκειμένου να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι δεν υφίσταται σεισμικός

κίνδυνος. Ωστόσο, ήδη στην εισαγωγή του ο ΕΑΚ αναφέρει ότι *«καλύπτει τα λεγόμενα έργα κανονικού κινδύνου δηλαδή τα έργα, η ενδεχόμενη βλάβη των οποίων περιορίζεται στο ίδιο το έργο, στο περιεχόμενό του ή στην άμεση γειτονιά του»*. Αντίθετα, ο ΕΑΚ δεν καλύπτει: *«Τα έργα υψηλού κινδύνου, των οποίων η ενδεχόμενη αστοχία μπορεί να έχει βαριές συνέπειες για τον άνθρωπο και το περιβάλλον σε μια ευρύτερη περιοχή έξω από την περιοχή του έργου (π.χ. φράγματα, πυρηνικά εργοστάσια) καθώς και τα θαλάσσια έργα»* όπως το εξεταζόμενο, κατά τη διάρκεια ζωής του οποίου (χιλιετίες) είναι βέβαιο ότι θα συμβούν σεισμικά γεγονότα μεγάλης έντασης ενώ απουσιάζουν ειδικές μελέτες εντός της ΜΠΕ που αποδεικνύουν το αντίθετο.

Περαιτέρω, παρόλο που στη μελέτη γίνεται αναφορά σε πέντε (5) ενεργά ρήγματα, σύμφωνα με την σεισμοτεκτονική διερεύνηση της περιοχής Καβάλας Πρίνου από το Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, εντούτοις η περιοχή σε όλο το κείμενο χαρακτηρίζεται ως **τεκτονικά σταθερή**. Ωστόσο, είναι ευρέως γνωστό στους επιστημονικούς κύκλους ότι δεν υπάρχει σεισμική περιοχή στην Ελλάδα, όλη η χώρα είναι τεκτονικά ενεργή. Στη μελέτη αναφέρεται ο σεισμός των 3,8 Richter 28,3 km βορειοδυτικά των Σερρών **και αποσιωπώνται σημαντικά σεισμικά γεγονότα** στην εξεταζόμενη περιοχή (κόκκινο ορθογώνιο) όπως ο σεισμός των 7,3 Richter στη Δράμα (στις 05-05-1829) με σημαντικές βλάβες στην Ελευθερούπολη, την Καβάλα και την Ξάνθη καθώς και σεισμός > 6,0 Richter μεταξύ Θάσου και Αγίου Όρους (απεικονίζεται ως αστέρι στον χάρτη της μελέτης Σχήμα 8-57 χωρίς να αναφέρεται στο κείμενο της μελέτης). Η ΜΠΕ αγνοεί ευρέως διαθέσιμα στοιχεία (όπως τον Σεισμοτεκτονικό Άτλαντα της Ελλάδας, που χρησιμοποιείται ευρύτατα στις Μελέτες Γεωλογικής Καταλληλότητας), την ύπαρξη ενεργών ρηγμάτων σε σχετικά κοντινή απόσταση (π.χ., το ρήγμα Καβάλας-Ξάνθης), και την πιθανότητα επιπτώσεων στο έργο από πιθανό σεισμό με επίκεντρο που βρίσκεται εκτός της άμεσης περιοχής γειτνίασης (π.χ.. στο. επίσης κοντινό, "ρήγμα της Βόρειας Ανατολίας"). Στον ίδιο χάρτη η αποθήκη του Πρίνου δεν συμπίπτει με το κέντρο του κόκκινου ορθογώνιου, χωρίς να εξηγείται το γεγονός, σε αντίθεση με το μπλε ορθογώνιο. Στην περίπτωση που το κόκκινο ορθογώνιο τοποθετηθεί κεντροβαρικά σε σχέση με τον ταμιευτήρα του Πρίνου, τότε στην περιοχή θα συμπεριλαμβάνονται και άλλα σημαντικά σεισμικά γεγονότα, κυρίως στον χώρο μεταξύ Θάσου και Αγίου Όρους.

Τέλος, παρά το γεγονός ότι στην παράγραφο 10.1.2.1 (σελ. 10-7-πίνακας) αναφέρεται ότι: *«Μολονότι η λεκάνη του Πρίνου είναι μια τεκτονικά σταθερή περιοχή (όπως απαιτείται για τις περιοχές αποθήκευσης CO2 ως προς την τεκτονική (σεισμική δραστηριότητα), καθώς θεωρητικά έργα*

αποθήκευσης CO<sub>2</sub> σε ημιεξαντλημένο κοιτάσματα μπορούν με προϋποθέσεις να επιδράσουν στην τεκτονική της περιοχής (η ευπάθεια του έργου σε φαινόμενα σχετικά με την τεκτονική της περιοχής εξετάζονται στην Ενότητα 10.13), αυτή η ΣΠΠ αξιολογείται ως *Μέτριας σημασίας*» **διαπιστώνεται ότι η ενότητα 10.13 στην οποία αναφέρεται η ΜΠΕ δεν αντιστοιχεί με ακρίβεια στο κείμενο. Ως εκ τούτου προκύπτουν και από την άποψη αυτή, ελλείψεις της ΜΠΕ. Πρόκειται, δηλαδή, για μία ανεπαρκή και ουδόλως σφαιρική προσέγγιση στους σεισμικούς κινδύνους της περιοχής, οι οποίοι έπρεπε να εκτιμηθούν με βάση το σύνολο των δεδομένων για την ευρύτερη περιοχή της Θράκης.** Και τούτο διότι παρόμοιες εκτιμήσεις πρέπει να βασίζονται σε επαρκή δεδομένα για την σεισμικότητα (πρβλ. Παράρτημα Ι Οδηγίας 2009/31), και δεν μπορούν να βασίζονται μόνο σε εκείνα που έχει συλλέξει (βάσει άγνωστων προδιαγραφών και μεθοδολογιών) ο κάθε ενδιαφερόμενος φορέας εκμετάλλευσης, που εκ των πραγμάτων δεν μπορεί να θεωρηθεί αντικειμενικός και αξιόπιστος στο πλαίσιο μιας τέτοιας διαδικασίας.



(Πηγή: Κατάλογος σεισμικών γεγονότων 1900-2009, Makropoulos et.al 2012)

Σχήμα 8-57: Σεισμικότητα των ετών 1900-2009 στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Επιπροσθέτως, η ίδια η μελέτη στη σελίδα 11-67 αναφέρει: «Ως μέτρα πρόληψης και μετριασμού επιπτώσεων από σεισμούς αναφέρονται τα εξής:» *Κατάλληλος σχεδιασμός γεωτρήσεων ώστε να μην προκληθεί ρηγματώση από τη σεισμική δραστηριότητα*». Ακόμη, στην παράγραφο 10.4.1.4.1 με τίτλο **Επαγόμενη Σεισμικότητα** (πίνακας) αναφέρεται: " *Η εισπίαση CO<sub>2</sub> στους γεωλογικούς σχηματισμούς μπορεί να αυξήσει την πίεση μέσα στους βραχώδεις σχηματισμούς, προκαλώντας ενδεχομένως σεισμικά συμβάντα*". Στον ίδιο πίνακα, διατυπώνεται ότι ο μετριασμός αυτού του

κινδύνου θα προκύψει με *«Συνεχή παρακολούθηση της σεισμικής δραστηριότητας και ελεγχόμενους ρυθμούς εισπίεσης»*.

Εκ των ανωτέρω συνάγεται η ύπαρξη πολλαπλών αντιφάσεων ως προς την επικινδυνότητα του έργου όσον αφορά τη σεισμικότητα της περιοχής. Από την μια διακηρύσσεται ότι ο κατάλληλος σχεδιασμός των γεωτρήσεων επαρκεί από την άλλη διαπιστώνονται αυξημένες πιθανότητες πρόκλησης σεισμικών συμβάντων εξαιτίας της ίδιας της δραστηριότητας της γεώτρησης. *Ως εκ τούτου, υφίσταται προφανής κίνδυνος σεισμικότητας, πέραν όσων εκτέθηκαν παραπάνω, ακόμη και ως επαγόμενη ή επιγενόμενη σεισμικότητα*. Άλλωστε, η αύξηση της σεισμικότητας είναι σημαντικός περιβαλλοντικός κίνδυνος, ο οποίος έχει παρατηρηθεί τόσο σε πολλές περιπτώσεις στις Η.Π.Α. (τακτικό φαινόμενο στις περιπτώσεις όπου γίνεται έγχυση νερού σε κοιτάσματα εξόρυξης με τη μέθοδο fracking), όσο και στη Νορβηγία, όπου πολλοί σεισμοί έχουν λάβει χώρα σε χώρους κοιτασμάτων που χρησιμοποιούνται για απόθεση CO<sub>2</sub>.

### **1.11 Αέρια ρύπανση**

Στην παράγραφο 2.6.1 της ΜΠΕ (σελ. 2-23) αναφέρεται ότι: *«Σύμφωνα με τα στοιχεία του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ) και την Ετήσια έκθεση ποιότητας της ατμόσφαιρας (2022), ο πλησιέστερος σταθμός παρακολούθησης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης βρίσκεται στην Καβάλα και βάσει αυτού, εκτιμάται οι συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων στην ευρύτερη περιοχή του έργου κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα σε σχέση με τα θεσμοθετημένα όρια»*. Ωστόσο, ο συγκεκριμένος σταθμός είναι εκτός λειτουργίας για μεγάλα διαστήματα όπως αναφέρει κατά καιρούς μετά από επερωτήσεις η Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας που είναι και η αρμόδια για τη λειτουργία του.

Περαιτέρω, η ατμόσφαιρα στην ευρύτερη περιοχή της Καβάλας είναι ιδιαίτερα επιβαρυμένη από οξείδια του θείου και αζώτου αλλά και από αιωρούμενα σωματίδια. Υπάρχουν μάλιστα, και τα "λευκά όρη" της ραδιενεργού φωσφογύψου που παρανόμως αποτίθενται από τη δεκαετία του '60 μέχρι σήμερα, σε χώρο που γειτνιάζει με το εργοστάσιο λιπασμάτων σε πρώην υγροβιότοπο (δυτικότερη απόληξη του Δέλτα του Νέστου) που πλέον έχει μετατραπεί σε αζωική περιοχή και μέσω του υδροφόρου ορίζοντα επικοινωνεί και με το θαλάσσιο περιβάλλον περίξ της βιομηχανίας λιπασμάτων. Ακόμη και η στοιχειώδης σύσταση της ΕΕΑΕ (Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας) για μόνιμη κάλυψη της φωσφογύψου με φυτικό χώμα δεν τηρείται.

### **1.12 Υδάτινο περιβάλλον**

Η αποθήκευση CO<sub>2</sub> εγείρει πολλαπλές περιβαλλοντικές ανησυχίες στο υδάτινο περιβάλλον (όπως η όξυνση των ωκεανών και ο ευτροφισμός).

Ειδικότερα, τυχόν διαρροή CO<sub>2</sub> θα οδηγήσει σε οξίνιση του ύδατος με απρόβλεπτες συνέπειες στο θαλάσσιο περιβάλλον και φυσικά στην αλιεία. Η οξίνιση οδηγεί τοπικά σε φτωχοποίηση της βιοποικιλότητας. Μόνο λίγα είδη επιζούν σε υδάτινο περιβάλλον με υψηλή περιεκτικότητα σε CO<sub>2</sub>. Σε περίπτωση που οι βιότοποι αναπαραγωγής των ψαριών καταστραφούν και οι τροφικές αλυσίδες αλλοιωθούν, τότε θα προκαλούνταν σοβαρή και ανεπανόρθωτη βλάβη στην παράκτια και βαθιά αλιεία.

Περαιτέρω, τα αποτελέσματα της εισπίεσης CO<sub>2</sub> σε αλατούχα υδροφόρα στρώματα εξακολουθούν να είναι ορατά σε αποστάσεις περίπου 100 χιλιομέτρων και επομένως μπορούν να φθάσουν μέχρι την ηπειρωτική χώρα. Κατά συνέπεια, τα αλατούχα νερά των σχηματισμών θα μπορούσαν επίσης να συμπιεστούν προς τα πάνω και να διεισδύσουν στους υπόγειους υδροφορείς που περιέχουν γλυκό νερό, αλατοποιώντας τους και καθιστώντας τους άχρηστους για ανθρώπινη χρήση. Ο κίνδυνος αυτός εντείνεται ακόμη περισσότερο λαμβάνοντας υπόψη ότι η θάσος είναι μόνο μερικά χιλιόμετρα ένα μεγάλο μέρος του πόσιμου νερού αντλείται από γεωτρήσεις

Σε συνέχεια των παραπάνω σημείων, η εξέταση των επιπτώσεων του έργου στο θαλάσσιο περιβάλλον, και μάλιστα εντός περιοχής Natural (με προστατευτέο αντικείμενο, μεταξύ άλλων, είδη ψαριών) είναι προφανώς ανεπαρκής. Συγκεκριμένα, προδικάζεται ότι το παραγόμενο νερό (process water) θα υφίσταται την ίδια επεξεργασία πριν την απόρριψή του (π.χ. ΜΠΕ, σελ. 967). Μάλιστα η ΜΠΕ θεωρεί ιδιαίτερα "καθησυχαστικό" το γεγονός ότι "Φυσικό Ραδιενεργό Υλικό (NORM)" θα είναι το ίδιο με αυτό που απορρίπτεται σήμερα (και μάλιστα εντός προστατευόμενης περιοχής) (ΜΠΕ, σελ. 216). Ωστόσο, και ανεξάρτητα από το γεγονός ότι οι επιπτώσεις αυτές θα έπρεπε να επανεκτιμηθούν από μηδενική βάση, από πουθενά δεν συνάγεται ότι η αύξηση του όγκου και η χρονική παράταση των απορρίψεων δεν θα προκαλέσει περαιτέρω επιπτώσεις και δεν θα υπερβεί τις δυνατότητες υποδοχής του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

### **2. Ανεπάρκειες της εκτίμησης κινδύνου που περιλαμβάνεται στη ΜΠΕ**

Από την επισκόπηση της ΜΠΕ προκύπτει ότι η εκτίμηση κινδύνου δεν περιλαμβάνει τα απαιτούμενα στοιχεία, όπως αυτά προβλέπονται στη Φάση 3 του Παραρτήματος Ι. Ειδικότερα:

## 2.1. Εκτίμηση Κινδύνου Γεωτρήσεων

Στη σελίδα 10-300 του κεφαλαίου 10 με τίτλο "Εκτίμηση Κινδύνου Γεωτρήσεων" (παράγραφος 10.4.2.3 της ΜΠΕ) αναφέρεται *«Έχουν εγκαταλειφθεί 17 γεωτρήσεις.....ωστόσο, έχουν εντοπιστεί διαπερατά στρώματα κάτω από τις βάσεις αυτών των εσωτερικών φραγμών. Με την πάροδο του χρόνου οι προστατευτικές σωληνώσεις θα μπορούσαν να διαβρωθούν και οι ψαμίτιες να εκτεθούν στο CO2. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος εισόδου του CO2 σε αυτές τις διαπερατές ζώνες. Επί του παρόντος **βρίσκεται σε εξέλιξη μελέτη** για να επιβεβαιωθεί εάν τα στρώματα της εβαποριτικής άμμου είναι κατάλληλα ως δευτερεύουσα αποθήκη συγκράτησης και ότι δεν χαρακτηρίζονται ως διαδρομές διαρροής»*. Επομένως, εφόσον δεν είναι εκ των προτέρων γνωστό το αποτέλεσμα της εν εξελίξει μελέτης, τίθεται εκ των πραγμάτων ζήτημα ανεπάρκειας των δεδομένων και ενός πρωθύστερου σχήματος: η πληρότητα του φακέλου αδειοδότησης και της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων επιτάσσει, κατά μείζονα λόγο, τη μη εξάρτηση από μελέτες που δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί.

Περαιτέρω, στην ίδια σελίδα αναφέρεται: *«Ορισμένες γεωτρήσεις στις εξέδρες Αλφα και Βήτα του Πρίνου θα συνεχίσουν να παράγουν από τα στρώματα του ταμειυτήρα Α κατά τη διάρκεια της εισπίεσης CO2 στους ταμειυτήρες Β και C. Έχοντας κατασκευαστεί από συνήθη μέταλλα ποιότητας ανθρακούχου χάλυβα, **υπάρχει κίνδυνος επιταχυνόμενης διάβρωσης αυτών των γεωτρήσεων** εάν έρθουν σε επαφή με το CO2, γεγονός που θα προκαλέσει προβλήματα ακεραιότητας και πιθανή διαρροή από τον ταμειυτήρα. Ωστόσο, η μοντελοποίηση του ταμειυτήρα μπορεί να προσομοιώσει την κίνηση του CO2....»*. Η παραπάνω διατύπωση θέτει εν αμφιβόλω την τελική κρίση της μελέτης.

**Σημαντική παρατήρηση: Δεν είναι δυνατόν να γίνονται παράλληλα γεωτρήσεις άντλησης υδρογονανθράκων και ταυτόχρονα εισπίεση CO2 στον Ταμειυτήρα. Μια τέτοια επιλογή αυξάνει εκθετικά την διακινδύνευση και αντιτίθεται με τους κανόνες εκπόνησης της ΜΠΕ.**

Στην παράγραφο 10.4.1.1.1 με τίτλο «Πιθανές Διαδρομές Διαρροής στα Έργα Αποθήκευσης CO2»(σελ. 10-279) αναφέρονται πιθανές διαρροές:

- Μέσω των παλαιών γεωτρήσεων: Οι παλαιές γεωτρήσεις εκτίθενται σε υψηλές πιέσεις και υψηλές συγκεντρώσεις του εισπνεζόμενου CO2.
- μέσω του υπερκείμενου σχηματισμού
- μέσω ρηγμάτων και ρωγμών
- μέσω πλευρικής μετανάστευσης

Από τις 76 γεωτρήσεις από το συγκρότημα εξεδρών του Πρίνου, οι 29 έχουν αποδεκτούς φραγμούς (χαμηλού κινδύνου), οι 7 είναι εκτός δομής, οι 28 θεωρούνται ανεκτές (μετρίου κινδύνου) και οι 12 θεωρούνται μη αποδέκτες (υψηλού κινδύνου).

Η κατασκευή νέων γεωτρήσεων εισπίεσης θα μπορούσε ενδεχομένως να προκαλέσει κίνδυνο διαρροής. Κατά την εισπίεση του CO<sub>2</sub> υπάρχει σημαντική πτώση της θερμοκρασίας κοντά στην γεώτρηση εισπίεσης, που θα μπορούσε να επηρεάσει την κατασκευή των γεωτρήσεων, προκαλώντας συρρίκνωση και πιθανές μικρορωγμές.

Στη σελίδα 10-287 αναφέρεται *«οι χώροι εισπίεσης CO<sub>2</sub> αν δεν σχεδιάζονται με προδιαγραφές ασφαλείας, μπορούν να δημιουργήσουν κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία πέρα από τις διαδρομές διαρροής και τα ζητήματα δευτερεύουσας προστασίας»*

**Η ανωτέρω καταγραφή των πιθανών κινδύνων διαρροής, που αποτελούν στην ουσία το πλέον κρίσιμο ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπίζουν οι μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στο οποίο αποδίδεται ιδιαίτερη σημασία από τους κανόνες της Οδηγίας 2009/31 /ΕΚ ( βλ. ανωτέρω υπό Ι) είναι γενικόλογη, αόριστη και, άρα ανεπαρκής. Ουσιαστικά, απλά αναφέρει τα δυνητικά ενδεχόμενα και δεν περιλαμβάνει καμιά κρίση ως προς την εκτίμηση πιθανότητας με βάση τα χαρακτηριστικά του έργου, ούτε αναφέρει ποια μέτρα τεχνικής φύσης (χρήση υλικών, μεθόδων αποσυμπίεσης κλπ.) θα ληφθούν για την πρόληψη ή την αντιμετώπισή τους. Ενόψει αυτού αναδεικνύεται όχι μόνο η ανεπάρκεια και οι ελλείψεις των τεχνικών μελετών που την συνοδεύουν, αλλά και η ανυπαρξία της απαιτούμενης τεχνικής εμπειρίας του φορέα εκμετάλλευσης, στοιχείο που πρέπει αυτοτελώς να εξετάζεται κατά την διαδικασία αδειοδότησης του έργου.**

Ειδικότερα στις σελίδες 10- 287 έως 10 -293 της παραγράφου 10.4.1.4 **«Άλλοι παράγοντες επικίνδυνοι για την υγεία του Ανθρώπου ή για το περιβάλλον»** παρουσιάζονται οι κίνδυνοι και η κατηγοριοποίηση αυτών :

Παρακαλούμε μελετήστε με προσοχή τους παρακάτω Πίνακες που αναπαράγονται αυτούσιοι από την ΜΠΕ. Πηγαίνετε στη γραμμή **«κίνδυνος»**, στις **«επιπτώσεις στην υγεία»**, εντοπίστε την **«κατηγοριοποίηση του κινδύνου»** και στη συνέχεια αξιολογήστε τα **«μέτρα μετριασμού»** για να αντιληφθείτε τον απλουστευτικό τρόπο με τον οποίο οι κίνδυνοι υποβαθμίζονται, ενώ τα **«μέτρα μετριασμού»** παραπέμπουν περισσότερο σε ευχολόγιο και προτροπές και λιγότερο σε ενέργειες που συνοδεύονται από τα απαραίτητα προς τούτο τεκμήρια.

Και φυσικά σημειώστε ότι πουθενά δεν γίνεται αναφορά στον υπολειπόμενο κίνδυνο (μετά τα

μέτρα μετριασμού) και στην διαχείρισή του ( βλ. σχόλια και διαπιστώσεις στην εισαγωγή του Υπομνήματος).

### Επαγόμενη Σεισμικότητα

Κίνδυνος	Η εισπίεση CO <sub>2</sub> στους γεωλογικούς σχηματισμούς μπορεί να αυξήσει την πίεση μέσα στους βραχώδεις σχηματισμούς, προκαλώντας ενδεχομένως σεισμικά συμβάντα.
Επιπτώσεις στην υγεία	Η επαγόμενη σεισμικότητα μπορεί να προκαλέσει ανακίνηση του εδάφους, που με τη σειρά της να οδηγήσει σε δομική ζημιά στις υφιστάμενες υποδομές. Αυτό ενδεχομένως να προκαλέσει τραυματισμούς ή θανάτους στην περίπτωση μερικής ή ολικής κατάρρευσης υποδομών, πτώσης αντικειμένων / μπαζών κλπ.
Ανάλυση κινδύνου	Ο χαρακτηρισμός του κινδύνου επαγόμενης σεισμικότητας από ανθρώπινες δραστηριότητες στον ταμειυτήρα Πρίνου περιλαμβάνει την αξιολόγηση γεωλογικών, λειτουργικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων που καθορίζουν την πιθανότητα και την επίπτωση των σεισμικών συμβάντων.
Κατηγοριοποίηση κινδύνου	Με βάση την παραπάνω ανάλυση ο κίνδυνος επαγόμενης σεισμικότητας μπορεί ποιοτικά να χαρακτηριστεί <b>ως χαμηλός</b> , σύμφωνα και με τα παρακάτω συμπεράσματα:
Γεωλογικές παράμετροι	Δεν υπάρχουν σημαντικά ρήγματα, παρατηρείται σταθερή λιθολογία και χαμηλή διαπερατότητα
Λειτουργικές παράμετροι	Χαμηλός ρυθμός εισπίεσης, μεγάλο βάθος εισπίεσης, σταθεροί ρυθμοί παραγωγής
Περιβαλλοντικές παράμετροι	Χωρίς ιστορική σεισμικότητα. χαμηλή σεισμικότητα υποβάθρου, απομακρυσμένη τοποθεσία με αραιό πληθυσμό
Μετριασμός	<b>Συνεχής παρακολούθηση της σεισμικής δραστηριότητας, ελεγχόμενοι ρυθμοί εισπίεσης.</b>

### Ρύπανση Υπογείων Υδάτων

Κίνδυνος	Το CO <sub>2</sub> μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στη χημική σύσταση των υπόγειων υδάτων με τη διάλυση ορυκτών από τα πετρώματα ή μέσω αντιδράσεων με ρύπους που υπάρχουν στους σχηματισμούς του τόπου αποθήκευσης
Επιπτώσεις στην υγεία	Τα ρυπασμένα υπόγεια ύδατα μπορούν να δημιουργήσουν σοβαρούς κινδύνους για την υγεία εάν χρησιμοποιούνται για πόση, άρδευση ή άλλους σκοπούς. Οι πιθανοί ρύποι περιλαμβάνουν βαρέα μέταλλα και άλλες τοξικές ουσίες που μπορούν να προκαλέσουν μια σειρά από προβλήματα υγείας, από γαστρεντερικά προβλήματα έως μακροχρόνιες ασθένειες.
Ανάλυση κινδύνου	Ο χαρακτηρισμός του κινδύνου ρύπανσης των υπόγειων υδάτων στον ταμειυτήρα Πρίνου περιλαμβάνει την αξιολόγηση γεωλογικών, λειτουργικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Ο στόχος είναι να αξιολογηθούν οι πιθανές διαδρομές και η πιθανότητα μετανάστευσης CO <sub>2</sub> ή άλλων ρύπων στους υπόγειους υδάτινους πόρους.
Κατηγοριοποίηση κινδύνου	Με βάση την παραπάνω ανάλυση ο κίνδυνος ρύπανσης των υπογείων υδάτων στον τόπο αποθήκευσης μπορεί ποιοτικά να ταξινομηθεί <b>ως χαμηλός</b> , σύμφωνα και με τα παρακάτω συμπεράσματα:
Γεωλογικές παράμετροι	Υψηλής ποιότητας, μεγάλου πάχους, συνεχές υπερκείμενο πέτρωμα χαμηλής διαπερατότητας. Λίγα ρήγματα στην περιοχή
Λειτουργικές παράμετροι	Ελεγχόμενη πίεση και ρυθμός εισπίεσης. Λειτουργία συστημάτων παρακολούθησης ( χωρίς να εξειδικεύονται)

Περιβαλλοντικές παράμετροι	Σημαντική απόσταση από υπόγειους υδάτινους πόρους. Χαμηλή υδραυλική συνδεσιμότητα με ζώνες γλυκού νερού. Σταθερές συνθήκες πίεσης στο θαλάσσιο περιβάλλον.
Μετριάσιμος	Μελέτες υφιστάμενης κατάστασης και παρακολούθηση των υπόγειων υδάτων.

## Αστοχία Εξοπλισμού

Κίνδυνος	Η υποδομή που απαιτείται για τη μεταφορά και εισπύση CO <sub>2</sub> , όπως αγωγοί, γεωτρήσεις και συμπίεστες, μπορεί να αστοχήσουν λόγω διάβρωσης, μηχανικών βλαβών ή λειτουργικών σφαλμάτων.
Επιπτώσεις στην υγεία	Οι αστοχίες μπορεί να οδηγήσουν σε διαρροή CO <sub>2</sub> στην επιφάνεια, η οποία μπορεί να προκαλέσει ασφυξία σε ανθρώπους και ζώα, καθώς υψηλές συγκεντρώσεις CO <sub>2</sub> μπορεί να εκτοπίσουν το οξυγόνο.
Ανάλυση κινδύνου	Ο χαρακτηρισμός του κινδύνου αστοχιών επιφανειακής υποδομής περιλαμβάνει την αξιολόγηση παραμέτρων που σχετίζονται με την ακεραιότητα και την αξιοπιστία της υποδομής, τις περιβαλλοντικές συνθήκες και τις πρακτικές λειτουργίας.
Κατηγοριοποίηση κινδύνου	Με βάση την παραπάνω ανάλυση ο κίνδυνος αστοχιών επιφανειακών υποδομών μπορεί ποιοτικά να ταξινομηθεί <b>ως μέτριος</b> , σύμφωνα και με τα παρακάτω συμπεράσματα, κυρίως λόγω του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της παλαιότητας της υποδομής.
Ακεραιότητα υποδομής	Καλά συντηρημένη υποδομή, καλής ποιότητας υλικά, τακτική συντήρηση με περιστασιακά μικροπροβλήματα
Περιβαλλοντικές παράμετροι	Μέτριο δυναμικό διάβρωσης Σπάνιες και ήπιες καταιγίδες Χαμηλή σεισμική δραστηριότητα
Λειτουργικές παράμετροι	Λειτουργικές πρακτικές εντός ασφαλών ορίων Καθορισμένα σχέδια αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης
Ανθρώπινοι παράγοντες	Επαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό Ισχυρή κουλτούρα ασφάλειας Αυστηρή συμμόρφωση με τη νομοθεσία
Μετριάσιμος	Τακτική συντήρηση Χρήση ανθεκτικών στη διάβρωση υλικών Εφαρμογή ισχυρών πρωτοκόλλων ασφαλείας

## Επιπτώσεις στο έδαφος και στη βλάστηση

Κίνδυνος	Η διαρροή CO <sub>2</sub> μπορεί να επηρεάσει τη χημεία του εδάφους και να διαταράξει την ανάπτυξη της βλάστησης αλλάζοντας τα επίπεδα pH και τη διαθεσιμότητα θρεπτικών ουσιών.
Επιπτώσεις στην υγεία	Οι αλλαγές στο έδαφος και στη βλάστηση μπορούν να επηρεάσουν την τοπική γεωργία και την προσφορά τροφίμων, με επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία μέσω της μειωμένης ποιότητας και διαθεσιμότητας των τροφίμων.

Ανάλυση κινδύνου	Ο χαρακτηρισμός του κινδύνου των επιπτώσεων στο έδαφος και στη βλάστηση περιλαμβάνει την αξιολόγηση της πιθανότητας διαρροής CO <sub>2</sub> και των επιπτώσεών του στο θαλάσσιο περιβάλλον, που μπορεί να επηρεάσει έμμεσα τα κοντινά παράκτια οικοσυστήματα. Αν και οι άμεσες επιπτώσεις στο έδαφος και τη βλάστηση είναι λιγότερο σχετικές στις υπεράκτιες περιοχές, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ευρύτερες οικολογικές επιπτώσεις.
Κατηγοριοποίηση κινδύνου	Με βάση την παραπάνω ανάλυση ο κίνδυνος επιπτώσεων στο έδαφος και τη βλάστηση μπορεί ποιοτικά να ταξινομηθεί <b>ως χαμηλός</b> , σύμφωνα και με τα παρακάτω συμπεράσματα:
Γεωλογικές παράμετροι	Υψηλής ποιότητας υπερκείμενο πέτρωμα. Λίγα ρήγματα στην περιοχή Ευνοϊκές γεωχημικές συνθήκες
Λειτουργικές παράμετροι	Ελεγχόμενες πρακτικές εισπίεσης. Λειτουργία συστημάτων παρακολούθησης Ακεραιότητα γεωτρήσεων
Περιβαλλοντικές παράμετροι	Μικρή επίπτωση στο θαλάσσιο οικοσύστημα Σημαντική απόσταση από την ακτογραμμή. Σταθερές συνθήκες στο θαλάσσιο περιβάλλον.
Ανθρώπινοι παράγοντες	Ολοκληρωμένα σχέδια αντιμετώπισης διαρροών CO <sub>2</sub> Αυστηρή συμμόρφωση με τη νομοθεσία Επαρκής συμμετοχή των ενδιαφερομένων
Μετριάσιμος	Παρακολούθηση εδάφους και βλάστησης Ολοκληρωμένα σχέδια αντιμετώπισης διαρροών CO <sub>2</sub>

## Λειτουργικά Ατυχήματα

Κίνδυνος	Αίτια όπως το ανθρώπινο λάθος, η αστοχία εξοπλισμού ή οι φυσικές καταστροφές μπορεί να προκαλέσουν ατυχήματα κατά την κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση του τόπου αποθήκευσης CO <sub>2</sub> .
Επιπτώσεις στην υγεία	Τα ατυχήματα μπορεί να οδηγήσουν σε τραυματισμούς ή θανάτους εργαζομένων και γύρω κατοίκων. Η απελευθέρωση CO <sub>2</sub> ή άλλων επικίνδυνων ουσιών κατά τη διάρκεια ενός ατυχήματος μπορεί να δημιουργήσει άμεσους κινδύνους για την υγεία μέσω της εισπνοής ή της επαφής.
Ανάλυση κινδύνου	Ο χαρακτηρισμός του κινδύνου λειτουργικών ατυχημάτων περιλαμβάνει την αξιολόγηση παραμέτρων που σχετίζονται με το σχεδιασμό και τη συντήρηση της υποδομής, τις λειτουργικές πρακτικές, τις περιβαλλοντικές συνθήκες και τους ανθρώπινους παράγοντες.
Ακεραιότητα υποδομής	Δομικός σχεδιασμός και υλικά Τήρηση προτύπων σχεδιασμού και βέλτιστων πρακτικών. Χρήση υλικών που είναι ανθεκτικά στη διάβρωση, την πίεση και τις θαλάσσιες συνθήκες. Ελεγχος παλαιότητας και κατάστασης (φθοράς) της υποδομής.  Συντήρηση και επιθεωρήσεις Τήρηση προγράμματος τακτικής συντήρησης Συχνές επιθεωρήσεις για τον εντοπισμό φθοράς, διάβρωσης και πιθανών αστοχιών. Πρωτόκολλα επισκευής: Αποτελεσματικές και έγκαιρες διαδικασίες επισκευής.
Λειτουργικές παράμετροι	Λειτουργίες εισπίεσης και παραγωγής Πίεση και ρυθμός εισπίεσης εντός λειτουργικών ορίων. Τήρηση τυπικών λειτουργικών διαδικασιών (SOPs). Αξιοπιστία εξοπλισμού: Τακτικές δοκιμές και συντήρηση κρίσιμου εξοπλισμού.

	Αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης Σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης για διάφορα σενάρια. Τακτική εκπαίδευση και ασκήσεις έκτακτης ανάγκης για το προσωπικό Διαθεσιμότητα και λειτουργικότητα εξοπλισμού ασφαλείας
Κατηγοριοποίηση κινδύνου	Με βάση την παραπάνω ανάλυση ο κίνδυνος λειτουργικών ατυχημάτων μπορεί ποιοτικά να ταξινομηθεί ως χαμηλός, σύμφωνα και με τα παρακάτω συμπεράσματα.
Ακεραιότητα υποδομής	Καλά συντηρημένη υποδομή με περιστασιακά μικροπροβλήματα, καλής ποιότητας υλικά
Λειτουργικές παράμετροι	Λειτουργικές πρακτικές εντός ασφαλών ορίων Καθορισμένα σχέδια αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης Αξιόπιστος εξοπλισμός
Περιβαλλοντικές παράμετροι	Ήπιες και σταθερές θαλάσσιες συνθήκες Μέτριο δυναμικό διάβρωσης Χαμηλή σεισμική δραστηριότητα
Ανθρώπινοι παράγοντες	Επαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό Ισχυρή κουλτούρα ασφαλείας Αυστηρή συμμόρφωση με τη νομοθεσία
Μετριάσιμος	Εκπαίδευση για την ασφάλεια των εργαζομένων Σχεδιασμός αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και τακτικές ασκήσεις

## 2.2 Εκτίμηση κινδύνου τύπου αποθήκευσης (παρ. 10.4.2.4.1 της ΜΠΕ)

Στη σελίδα 10-303 αναφέρεται «Έχουν εντοπιστεί πέντε (5) πιθανές διαδρομές διαρροής κατά μήκος των οποίων το CO<sub>2</sub> μπορεί κάθετα να διαφύγει εκτός των ορίων του συγκροτήματος αποθήκευσης». Και στη σελίδα 10-304 «Ο Πίνακας Αξιολόγησης κινδύνου (Σχήμα 10-23) δείχνει ότι η διαδρομή διαρροής # L1 είναι η μόνη διαδρομή διαρροής υπεδάφους που προκαλεί ανησυχία, σε σχέση με άλλες πιθανές διαδρομές διαρροής υπεδάφους .... Αυτό σημαίνει ότι το Σχέδιο Παρακολούθησης σε σχέση με τους κινδύνους διαρροής στο υπέδαφος πρέπει να επικεντρώνεται αποκλειστικά στην παρακολούθηση και στην προετοιμασία διορθωτικών μέτρων σε περίπτωση που το CO<sub>2</sub> διαρρεύσει προς τη δομή του Έψιλον.

Επομένως η αντιμετώπιση του συγκεκριμένου κινδύνου διαρροής CO<sub>2</sub> παραπέμπεται σε μελλοντικές παρακολουθήσεις. Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, μια πλήρης ΜΠΕ δεν μπορεί να στηρίζεται αποκλειστικά και μόνο σε πιθανολογήσεις και παραπομπές στο μέλλον, ιδίως όταν πρόκειται για καίρια ζητήματα, που η ενωσιακή νομοθεσία τα τοποθετεί στο επίκεντρο της διαδικασίας προληπτικού και κατασταλακτικού ελέγχου ενός έργου αποθήκευσης σε γεωλογικό σχηματισμό. Η διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα στο υπέδαφος της ξηράς ή της θάλασσας για

**μόνιμη αποθήκευση είναι πολύπλοκη και μπορεί να ενέχει σημαντικούς συνεχείς περιβαλλοντικούς και κλιματικούς κινδύνους.** Σε περιπτώσεις διαρροών ή μη ελέγχου των υποθαλάσσιων σχηματισμών, εάν αυτοί μεταβληθούν λόγω της εναπόθεσης τεράστιων ποσοτήτων CO<sub>2</sub>, οι κίνδυνοι διαρροών για το Θαλάσσιο περιβάλλον της Θάσου και της ευρύτερης περιοχής θα ήταν σημαντικοί. **Εκροές είτε CO<sub>2</sub> είτε αλατούχου νερού από τους υποθαλάσσιους σχηματισμούς θα προκαλούσε οξίνιση των θαλασσίων υδάτων με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις για την τοπική βιοποικιλότητα.**

### **2.3 Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (κεφάλαιο 10 της ΜΠΕ)**

Για όλες τις περιπτώσεις αξιολόγησης των επιπτώσεων του έργου, τόσο στο ανθρωπογενές όσο και στο φυσικό περιβάλλον και στις προστατευόμενες περιοχές (Natura 2000) που αξιολογούνται ως “μέτριες”, η ΜΠΕ παραπέμπει μονίμως σε μέτρα πρόληψης ώστε να καταστούν “μικρές”. Η παρακάτω διατύπωση της ΜΠΕ είναι χαρακτηριστική και επαναλαμβανόμενη: *“Καθώς ως προς την Τελική Αξιολόγηση τους, οι εν λόγω επιπτώσεις αξιολογούνται ως **Μέτριες**, στα πλαίσια της παρούσας προτείνονται μέτρα πρόληψης/μετριασμού/αντιμετώπισης έτσι ώστε οι εν λόγω επιπτώσεις να καταστούν τουλάχιστον μικρές*». Για παράδειγμα, ο πίνακας της σελίδας 1-56.

Στη παράγραφο 10.3 με τίτλο “*Σύνοψη των επιπτώσεων από την κανονική /συνήθη λειτουργία του έργου*” στον πίνακα της σελίδας 10-253 καθώς και στον πίνακα της σελίδας 10-276 με τις ΣΠΠ (Σημαντικές Περιβαλλοντικές Παραμέτρους) να χαρακτηρίζονται ως υψηλές, η τελική αξιολόγηση της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως **μέτρια**. Εντούτοις, έπειτα από την εφαρμογή των σχετικών μέτρων που προτείνονται, **ΟΛΕΣ οι επιπτώσεις τελικώς αξιολογούνται ως «Μικρές».** Το ίδιο ισχύει ως κανόνας σχεδόν για όλες τις παραμέτρους του έργου.

Στα Σχήματα 10-16 (Συνοπτική παρουσίαση αποτελεσμάτων αξιολόγησης επιπτώσεων για την φάση λειτουργίας) και 10-17 (Συνοπτική παρουσίαση αποτελεσμάτων αξιολόγησης επιπτώσεων) για την φάση παύσης λειτουργίας/απεγκατάστασης) των σελίδων 10-276 και 10-278 της ΜΠΕ αντίστοιχα, παρατηρούμε ότι τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά όπως και τα ύδατα κρίνονται με μικρή έως αμελητέα επίπτωση και στους δύο Πίνακες των Σχημάτων, γεγονός που οδηγεί στην λήψη **κανενός μέτρου μετριασμού**, πολύ δε περισσότερο **στη λήψη μη μέτρων** για τη διαχείριση του υπολειπόμενου κινδύνου.

Στην παράγραφο 10.4.1.4.3 με τίτλο “Αστοχία Εξοπλισμού” και στη σελίδα 10-290 (πίνακας), ο κίνδυνος αστοχιών επιφανειακών υποδομών ποιοτικά ταξινομείται ως **μέτριος**, κυρίως λόγω του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της παλαιότητας της υποδομής.

Στην παράγραφο 10.4.2.2 με τίτλο “Εκτίμηση Κινδύνου Εγκαταστάσεων” αναφέρεται (σελ. 10-294) : “*Η μερική ή ολική ρήξη του αγωγού είναι ένας **σημαντικός κίνδυνος που σχετίζεται με το Έργο. Λαμβάνοντας υπόψη τις υψηλές πιέσεις άφιξης του χύδην CO2 (102 barg) και των φορτίων CO2 (60-80 barg), η υπερπίεση λόγω αστοχίας εξοπλισμού ή λειτουργικών σφαλμάτων πρέπει να προληφθεί και να μετριαστεί για την αποφυγή επιπτώσεων όπως η διαρροή CO2, κίνδυνοι ασφυξίας....***»

Στη σελ. 10-295 αναφέρεται: “*Η διάβρωση του αγωγού από προσμείξεις (impurities) ή περιβαλλοντικές συνθήκες, η μηχανική αστοχία (υλική κόπωση ή ελαττώματα συγκόλλησης) και η τυχαία ζημιά από εξωτερικές δραστηριότητες είναι οι άλλες κύριες αιτίες διαρροής CO2, που αποτελούν **κύριο κίνδυνο** με συνέπειες τόσο για την **ανθρώπινη υγεία** όσο και για το περιβάλλον (ρύπανση εδάφους, ατμόσφαιρας).*”

Ενώ στους πίνακες των σελίδων 10-296 και 10-297 αναγνωρίζονται οι παραπάνω κίνδυνοι ως υπαρκτοί, στη σελίδα 10-297 προτείνονται (γενικού και θεωρητικού χαρακτήρα υπό μορφή εκθέσεων ιδεών) «*άμεσες ενέργειες μετριασμού που θα περιλαμβάνουν τον καθαρισμό και την επισκευή των κατεστραμμένων αγωγών και/ή εξοπλισμού για τη μείωση των επιπτώσεων στην υγεία και το περιβάλλον, την αναθεώρηση και την ενημέρωση των διαδικασιών λειτουργίας, καθώς και τη διεξαγωγή συχνής συντήρησης και επιθεώρησης μετά το συμβάν για την πρόληψη επανεμφάνισης, θα πρέπει να είναι διαθέσιμος εφεδρικός εξοπλισμός, καθώς και συστήματα διακοπής έκτακτης ανάγκης. Τέλος, θα πρέπει να παρέχεται ιατρική βοήθεια στο προσωπικό για το μετριασμό των επιπτώσεων των κινδύνων στην ανθρώπινη υγεία», και τελικά **μετριάζεται ο κίνδυνος !!**.*

Παρομοίως, στη σελίδα 10-301 και στην παράγραφο 10.4.2.3.1.6 με τίτλο “Εκτίμηση Κινδύνου Γεωτρήσεων” (σελ. 10-301, 10-302) ενώ αναγνωρίζονται ως **σοβαροί κίνδυνοι όπως “διαρροή CO2 / πετρελαίου / νερού μέσω γεωτρήσεων στα στρώματα των σχηματισμών - δευτερεύουσα αποθήκη συγκράτηση, μείωση χωρητικότητας αποθήκευσης CO2 κ.α.,”** με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων ελέγχου μετριασμού των κινδύνων μειώνεται σημαντικά ο κίνδυνος σε επίπεδο ALARP, χωρίς ωστόσο να διευκρινίζεται αν το επίπεδο του κινδύνου είναι γενικά αποδεκτό (κίνδυνος πολύ μικρός) ή σε ανεκτό επίπεδο (αν η μείωση του κινδύνου είναι ανέφικτη).

Σε συνέχεια των παραπάνω σημείων, η ΜΠΕ αδυνατεί να εντοπίσει συνεργιστικές επιπτώσεις με άλλα έργα: μάλιστα, αναφέρει emphaticά, ότι παρόμοιες «αλληλεπιδράσεις» «δεν υφίστανται» ..... ΜΠΕ, σελ. 139, 254). Πρόκειται για ισχυρισμούς που διαψεύδονται από την ίδια ακριβώς την ΜΠΕ. Εκτός από την εξόρυξη πετρελαίου (η οποία, για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, θα συνυπάρξει με την αποθήκευση, βλ. ΜΠΕ σελ. 415), η αυξημένη κίνηση πλοίων, η παρακείμενη αποθήκευση φυσικού αερίου (έργο ΥΑΦΑ) και η συνέχιση λειτουργίας των εγκαταστάσεων Σίγμα είναι έργα με προφανείς συνεργιστικές επιπτώσεις. Η αλιεία, και οι εκτεταμένες υδατοκαλλιέργειες της περιοχής αναφέρονται, αλλά θεωρείται, απολύτως αυθαίρετα, ότι θα εκφύγουν των επιπτώσεων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

#### **2.4 Εκτίμηση των Πιθανά Σημαντικών Επιπτώσεων από τις Κανονικές /Συνήθεις Δραστηριότητες του Έργου**

Στη σελίδα 2-47 (παρ. 2.7.3) αναφέρεται: «*το σενάριο διαρροής CO<sub>2</sub> από τον ίδιο τον ταμιευτήρα κατά τη λειτουργία του Έργου (του οποίου οι επιπτώσεις είναι ως επί το πλείστον καταστροφικές), καθίσταται απίθανο. Όσον αφορά σε πιθανή διαρροή από τον αγωγό, αυτή μπορεί να αποφευχθεί με την προβλεπόμενη επιθεώρηση του από ένα έξυπνο εργαλείο το οποίο μετρά το πάχος του τοιχώματος του αγωγού (κάθε 5 χρόνια ή σε άλλες περιπτώσεις διακοπής λειτουργίας του συστήματος)...*»

Όπως και στις ανωτέρω αναφορές του οικείου σημείου, αναδεικνύεται μεν το επίπεδο της επικινδυνότητας, πλην όμως ο χαρακτηρισμός «**απίθανο**» ως προς την επέλευση του αναφερόμενου κινδύνου δεν τεκμηριώνεται ούτε στο ελάχιστο.

#### **2.5 Μέτρα για την Πρόληψη Σημαντικών Ανωμαλιών**

Στην παράγραφο 11.5.2 Μέτρα για την Πρόληψη Σημαντικών Ανωμαλιών και στον πίνακα 11-4 που την συνοδεύει γίνεται αναφορά στις εγκαταστάσεις και στις γεωτρήσεις του έργου ως πιθανές διαρροές CO<sub>2</sub> από τον τόπο αποθήκευσης.

Το κεφάλαιο αυτό είναι το πλέον κρίσιμο στην διαχείριση της διακινδύνευσης του έργου (Risk assessment ) μια και περιγράφει τους σοβαρούς κινδύνους, τις πιθανές επιπτώσεις και τα μέτρα πρόληψης. Εδώ λοιπόν φαίνεται σε όλο του το μεγαλείο η επιδερμική προσέγγιση της αξιολόγησης των μεγάλων κινδύνων, η αοριστία και η γενικολογία των προτεινομένων μέτρων και φυσικά για μια ακόμη φορά η παντελής έλλειψη αναφοράς στον υπολειπόμενο κίνδυνο και στη διαχείρισή του.

Προς επίρρωση των ανωτέρω σταχυολογούνται από τον πίνακα 11-4 επιλεκτικά

συγκεκριμένοι κρίσιμοι κίνδυνοι με πιθανές επιπτώσεις «Μεγάλης κλίμακας διαφυγή CO2 (διαρροή) που προκαλεί κινδύνους για την ασφάλεια ανθρώπων και ζώων (δυσνητικός κίνδυνος ασφυξίας), σημαντική ρύπανση του περιβάλλοντος, υψηλό κόστος επισκευής και διακοπή λειτουργίας» και μέτρα πρόληψης που προτείνονται.

Όπως βλέπετε έχει προστεθεί και νέα κολώνα στον πίνακα στην οποία γίνονται σχόλια επί των μέτρων πρόληψης

ΑΑ	Περιγραφή κινδύνου	Πιθανές επιπτώσεις	Μέτρα πρόληψης	Σχολιασμός Μέτρων
4	Μερική/ολική ρήξη αγωγού λόγω υπερπίεσης, λόγω αστοχίας εξοπλισμού ή λειτουργικών σφαλμάτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μεγάλης κλίμακας διαφυγή CO2 (διαρροή) που προκαλεί κινδύνους για την ασφάλεια ανθρώπων και ζώων (δυσνητικός κίνδυνος ασφυξίας)</li> <li>Σημαντική ρύπανση του περιβάλλοντος</li> <li>Υψηλό κόστος επισκευής και διακοπή λειτουργίας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Σχεδιασμός αγωγών με επαρκή περιθώρια ασφαλείας και συστήματα εκτόνωσης πίεσης</li> <li>Εφαρμογή αυτοματοποιημένων συστημάτων ελέγχου πίεσης και διακοπής λειτουργίας έκτακτης ανάγκης</li> <li>Διαδικασία λειτουργίας του αγωγού σύμφωνα με της μελέτες διασφάλισης ροής</li> </ul>	<p>Με ποιες μελέτες, ποιες προδιαγραφές, με ποιες αναφορές σε πρότυπα ελέγχου και δοκιμών</p> <p>Ποια είναι τα αυτοματοποιημένα συστήματα ελέγχου πίεσης; Ποιος τα προδιαγράφει; Ποιος επιβεβαιώνει τη συμμόρφωση;</p> <p>Ποιος εκπονεί τη μελέτη και με ποιο επίπεδο προδιαγραφών; Ποιος ελέγχει τις μελέτες σε ότι αφορά στην πληρότητα και ορθότητα;</p>
5	Μερική/ολική ρήξη αγωγού λόγω σημαντικής διάβρωσης ή ελαττωμάτων υλικού που οδηγούν σε δομική αστοχία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μεγάλης κλίμακας διαφυγή CO2 που προκαλεί κινδύνους για την ασφάλεια ανθρώπων και ζώων (δυσνητικός κίνδυνος ασφυξίας)</li> <li>Σημαντική ρύπανση του περιβάλλοντος</li> <li>Υψηλό κόστος επισκευής και διακοπή λειτουργίας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Σχεδιασμός αγωγών με επαρκή περιθώρια ασφαλείας και συστήματα εκτόνωσης πίεσης</li> <li>Εφαρμογή αυτοματοποιημένων συστημάτων ελέγχου πίεσης και διακοπής λειτουργίας έκτακτης ανάγκης (IEC 61508 / 61511)</li> <li>Διαδικασία λειτουργίας του αγωγού σύμφωνα με της μελέτες διασφάλισης ροής</li> </ul>	<p>Με ποιες μελέτες, ποιες προδιαγραφές, με ποιες αναφορές σε πρότυπα ελέγχου και δοκιμών</p> <p>Ποιος εκπονεί τη μελέτη και με ποιο επίπεδο προδιαγραφών αναφοράς;</p> <p>Ποιος ελέγχει τις μελέτες σε ότι αφορά στην πληρότητα και ορθότητα;</p>
1	Κακή κατάσταση εγκαταλελειμμένων γεωτρήσεων. Μετά από ανάλυση της ακεραιότητας των γεωτρήσεων, 12 κρίθηκαν ακατάλληλες με βάση την κατάσταση της «ως εγκαταλείφθηκαν»	Διαρροή CO2 / πετρελαίου / νερού μέσω γεωτρήσεων στα στρώματα των σχηματισμών ή στην επιφάνεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>Παραμετρική γεώτρηση για τοποθέτηση βαθύτερου φραγμού κατά μήκος κατάλληλων σχηματισμών</li> <li>Παρακολούθηση γεωτρήσεων με αισθητήρες οπτικών ινών DTS (distributed temperature sensing) και DAS (distributed acoustic sensing)</li> </ul>	<p>Πότε γίνεται και με ποιες προδιαγραφές;</p> <p>Ποια είναι η έκταση και το περιεχόμενο του συστήματος; Ποιος το προδιαγράφει και ποιος ελέγχει την πληρότητα και ορθότητα του σχεδιασμού</p>

4	Εγκαταλειμμένες μη προσβάσιμες γεωτρήσεις παλαιού τύπου – Έχουν εγκαταλειφθεί 17 γεωτρήσεις όπου η βάση του εσωτερικού φραγμού της είναι τοποθετημένη εντός της εβαπορικής ακολουθίας και συνεπώς η γεώτρηση έχει εγκαταλειφθεί σε βάθη μη διαπερατών σχηματισμών. Ωστόσο, ..... και οι ψαμίτες να εκτεθούν στο CO <sub>2</sub> .	Διαρροή CO <sub>2</sub> / πετρελαίου / νερού μέσω γεωτρήσεων στα στρώματα των σχηματισμών – δευτερεύουσα αποθήκη συγκράτησης	Μελέτη για να επιβεβαιωθεί εάν τα στρώματα της εβαπορικής άμμου είναι κατάλληλα ως δευτερεύουσα αποθήκη συγκράτησης και ότι δεν χαρακτηρίζονται ως διαδρομές διαρροής.	Πότε εκπονείται η μελέτη και από ποιον ελέγχεται;
6	Δεν υπάρχουν δεδομένα για την ερευνητική γεώτρηση P-6, επομένως η κατάσταση «ως εγκαταλείφθηκε» είναι άγνωστη	Διαρροή CO <sub>2</sub> / πετρελαίου / νερού μέσω γεωτρήσεων στα στρώματα των σχηματισμών ή στην επιφάνεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η θέση της P-6 στον πυθμένα είναι γνωστή από παλαιότερα δεδομένα έρευνας. Θα πρέπει να σχεδιαστεί πρόγραμμα για την επιβεβαίωση της θέσης και την παρακολούθηση της γεώτρησης, π.χ. ακουστική παρακολούθηση ή με κάμερα σε πραγματικό χρόνο</li> <li>• Οι της 5 γεωτρήσεις εξερεύνησης και αξιολόγησης έχουν εγκαταλειφθεί με φραγμό τσιμέντου και δεν υπάρχει ένδειξη μη τήρησης διαδικασιών.</li> </ul>	Ποιος σχεδιάζει την επέμβαση, πότε και ποιος ελέγχει την συμμόρφωση με τις απαιτήσεις; Ποιος και πότε θα διενεργήσει τον έλεγχο του φραγμού και με ποιο σύστημα παρακολούθησης στο διηλεκές
7	Οι προσβάσιμες γεωτρήσεις της εξέδρας Άλφα και Βήτα που παραμένουν ενεργές, δεν έχουν σχεδιαστεί για έκθεση σε όξινο μίγμα CO <sub>2</sub> / νερού.	Διαρροή CO <sub>2</sub> / πετρελαίου / νερού μέσω γεωτρήσεων στα στρώματα των σχηματισμών ή στην επιφάνεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η μοντελοποίηση του ταμειυτήρα μπορεί να προβλέψει πότε το πλούσιο CO<sub>2</sub> θα φτάσει σε κάθε γεώτρηση. Πριν συμβεί αυτή η «διαβροχή CO<sub>2</sub>», οι γεωτρήσεις θα εγκαταλειφθούν για να αποφευχθεί η εμφάνιση προβλημάτων ακεραιότητας. Σύμφωνα με την ανάλυση της ακεραιότητας αυτών των γεωτρήσεων, μπορούν να εγκαταλειφθούν σύμφωνα με τα τρέχοντα βιομηχανικά πρότυπα της ΟΕΥΚ.</li> <li>• Προσδιορισμός συγκέντρωσης CO<sub>2</sub> κατά την παραγωγή πετρελαίου μέσω δειγματοληψίας.</li> </ul>	Δεν μπορεί και δεν πρέπει να γίνονται ταυτόχρονα εισπίεση και άντληση αφού οι προσβάσιμες γεωτρήσεις δεν έχουν σχεδιαστεί για έκθεση σε μίγμα CO <sub>2</sub> και νερού. Η προτεινόμενη επιλογή μάλλον βολεύει τον φορέα εκμετάλλευσης που συνειδητά μαζί με τον μελετητή της ΜΠΕ δείχνουν να αγνοούν την κρισιμότητα των επιπτώσεων της επιλογής τους
9	Οι νέες γεωτρήσεις εισπίεσης δεν έχουν κατασκευασθεί για την παροχή του CO <sub>2</sub> της αποθήκευσης	Διαρροή CO <sub>2</sub> / πετρελαίου / νερού μέσω γεωτρήσεων στα στρώματα των σχηματισμών ή στην επιφάνεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση υλικών με προδιαγραφές κατάλληλες για ατμόσφαιρα CO<sub>2</sub> (χάλυβας 25Cr Super Duplex ή παρόμοιο υλικό)</li> <li>• Χρήση βέλτιστου διαθέσιμου πολυτού τσιμέντου για την αποφυγή επίδρασης του CO<sub>2</sub></li> <li>• Καλές πρακτικές για την τοποθέτηση και επένδυση περιβλημάτων και επενδύσεων, συμπεριλαμβανομένης της καταγραφής μετά την</li> </ul>	Γενικολογίες και αόριστες αναφορές σε καλές πρακτικές χωρίς να ορίζεται ποιες είναι αυτές και από ποιον εγκρίνονται

10	Εγκατάλειψη γεωτρήσεων CO <sub>2</sub>	Διαρροή CO <sub>2</sub> / πετρελαίου / νερού μέσω γεωτρήσεων στα στρώματα των σχηματισμών ή στην επιφάνεια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι γεωτρήσεις θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα σύγχρονα πρότυπα και οι τιμμενοειδείς δακτύλιοι θα καταγραφούν για να επαληθευτεί η ποιότητα του δακτυλιοειδούς τσιμέντου, επιτρέποντας την επιλογή της θέσης του φραγμού εγκατάλειψης.</li> <li>• Το σχέδιο εγκατάλειψης θα είναι γνωστό εκ των προτέρων και θα οριστεί ακριβώς στο σχέδιο κλεισίματος. Αυτό σημαίνει ότι το σχέδιο κατασκευής μπορεί να συμπεριλαμβάνει τον σχεδιασμό εγκατάλειψης και να διασφαλίζει ότι είναι εφαρμόσιμος.</li> <li>• Εφαρμογή βέλτιστων τεχνικών για την εγκατάλειψη, συμπεριλαμβανομένων των τύπων τσιμέντου.</li> <li>• Χρήση βέλτιστου διαθέσιμου πολφού τσιμέντου για την αποφυγή επίδρασης του CO<sub>2</sub></li> <li>• Καλές πρακτικές για την τοποθέτηση και επένδυση περιβλημάτων και επενδύσεων, συμπεριλαμβανομένης της καταγραφής μετά την εγκατάσταση για την επαλήθευση της ποιότητας του τσιμέντου πριν από την εισπίεση CO<sub>2</sub></li> <li>• Χρήση δοκιμασμένης τεχνολογίας γεωτρήσεων.</li> <li>• Σχεδιασμός γεωτρήσεων από καταρτισμένο αρμόδιο προσωπικό.</li> </ul>	<p>Ποια είναι τα σύγχρονα πρότυπα;</p> <p>Ποιος εκπονεί το σχέδιο εγκατάλειψης, από ποιον εγκρίνεται και ποιος παρακολουθεί αυτό στο διηλεκές</p> <p>Ποιες είναι αυτές και ποιες τις εγκρίνει</p> <p>Ποιες είναι αυτές οι δοκιμασμένες τεχνολογίες γεωτρήσεων και ποιος τις εγκρίνει</p>
----	--	--	--	--

Στην παράγραφο 5.2.4.9 της ΜΠΕ (σελ. 5-33) γίνεται αναφορά στην Οδηγία Seveso “ Το προτεινόμενο έργο δε σχετίζεται άμεσα με την εν λόγω Οδηγία. Εντούτοις, το έργο σχετίζεται έμμεσα με την Οδηγία, καθώς το χερσαίο τμήμα του εγκαθίσταται εντός της μονάδας Sigma, στην οποία τηρούνται όλες οι δεσμεύσεις και προδιαγραφές που προκύπτουν από την Οδηγία Seveso II ”.

Ωστόσο οι μελετητές του έργου της αποθήκευσης CO<sub>2</sub> στον Πρίνο θα έπρεπε να γνωρίζουν ότι δεσμεύσεις για την τήρηση της οδηγίας Seveso στην περιοχή είναι υπαρκτές.

Είναι γνωστό ότι ατυχήματα στις δύο βιομηχανίες (Λιπασμάτων και Καβάλα ΟΙΛ) έχουν γίνει αρκετά τα τελευταία χρόνια και θα γίνονται συχνότερα, όσο ο χρόνος επιδρά αρνητικά λόγω της

παλαιότητας των εγκαταστάσεων. Στη ΜΠΕ, πέρα από την αναφορά στην Οδηγία Seveso για τις εγκαταστάσεις της Sigma, δεν γίνεται καμία αναφορά για την επικινδυνότητα η οποία επιβάλλει τη σύνταξη των σχεδίων ΣΑΤΑΜΕ και η οποία κυρίως συνίσταται στη διαρροή αμμωνίας από το εργοστάσιο λιπασμάτων και στη διαρροή υδροθείου από τις εγκαταστάσεις της Energean. Και δεν υπάρχει απολύτως καμία προετοιμασία για όσα προβλέπουν τα ΣΑΤΑΜΕ που εγκρίθηκαν μόλις το Σεπτέμβριο του 2021 (ενημέρωση πληθυσμού, ασκήσεις ετοιμότητας, σχέδια διαφυγής κλπ.) σε περίπτωση μεγάλου τεχνολογικού ατυχήματος.

## **2.6 Παύση λειτουργίας – Απεγκατάσταση, Κεφ. 13.6.6**

Στη σελίδα 13-23 σημειώνεται , *«8. Θα διεξάγονται γεωλογικές έρευνες των στρωμάτων του ταμιευτήρα για τον εντοπισμό πιθανών οδών διαρροής ή γεωλογικών κινδύνων και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου διαρροής CO<sub>2</sub> στο θαλάσσιο περιβάλλον και θα επιτηρούνται παράμετροι παρακολούθησης των γεωτρήσεων όπως η πίεση, η θερμοκρασία και η σύσταση για να διασφαλιστεί η ασφάλεια έναντι διαρροών.*

Αυτές οι παραπάνω γενικόλογες (για ακόμη μια φορά) αναφορές για διεξαγωγή γεωλογικών ερευνών δεν μπορούν να αποτελούν τεκμηρίωση για την αντιμετώπιση των κινδύνων που θα παρακολουθούνται στο διηλεκές. Όπως πουθενά δεν γίνεται αναφορά στο ποιος θα τις διεξάγει, με ποια συχνότητα, ποιος θα αξιολογεί τα αποτελέσματα και ποια θα είναι τα συνεπαγόμενα μέτρα μετριασμού.

## **2.7 Παρακολούθηση**

Στην παράγραφο 13.6.7 της ΜΠΕ (σελ. 13-28) αναφέρεται: *«Ποιοτικά χαρακτηριστικά του επεξεργασμένου νερού από τις γεωτρήσεις άντλησης πριν την απόρριψή του στο θαλάσσιο περιβάλλον. Οι παράμετροι που θα παρακολουθούνται θα καθοριστούν με βάση τα χαρακτηριστικά του ύδατος που θα αντληθεί από τον ταμιευτήρα. Το αντλούμενο νερό αναμένεται να έχει υψηλότερη αλατότητα από αυτή του θαλασσινού νερού και πιθανόν να υπάρχουν προσμίξεις με πετρέλαιο. Πέρα των παραμέτρων που θα καθοριστούν, να παρακολουθείται η θερμοκρασία του επεξεργασμένου νερού πριν την απόρριψή του στη θάλασσα».*

Οι παραπάνω κίνδυνοι είναι υπαρκτοί όπως αναγνωρίζονται και στη ΜΠΕ, η αντιμετώπιση των οποίων δεν επιτυγχάνεται με την συνόψιση των ευρημάτων του ΠΠΠ (Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης) κατά την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου σε σχετική Ετήσια Έκθεση'

### 3 Εποπτεία του Φορέα Εκμετάλλευσης

Η ύπαρξη ενός φορέα που θα εποπτεύει την εταιρία εκμετάλλευσης καθίσταται απολύτως αναγκαία κυρίως λόγω της συνθετότητας, πολυπλοκότητας και κρισιμότητας του έργου. Ωστόσο, δεν γίνεται καμία αναφορά, ούτε υπάρχει κάποια πρόνοια για καθορισμό απαιτήσεων / προδιαγραφών με τις οποίες θα πρέπει να συμμορφώνεται ο Φορέας Διαχείρισης Παρακολούθησης και Εποπτείας του έργου ( μορφή, οργάνωση, στελέχωση, προϊσταμένη αρχή, κλπ), τόσο κατά την περίοδο μελετών- κατασκευών ( Φάση I & Φάση II ) των χερσαίων και υπεράκτιων εγκαταστάσεων, όσο και κατά την περίοδο της λειτουργίας της υπόγειας αποθήκευσης. Επίσης εύλογα ερωτήματα προκύπτουν από το πότε θα θεσμοθετηθεί και από ποια Προϊσταμένη Αρχή που θα εποπτεύετε.

Επίσης για την επιβεβαίωση της συμμόρφωσης με τις τεχνικές προδιαγραφές δεν γίνεται καμία αναφορά για :

- Το ποιος ελέγχει και εγκρίνει τις οριστικές / μελέτες εφαρμογής της κατασκευής,
- Το ποιος διενεργεί τους ελέγχους συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις των μελετών, προτύπων και προδιαγραφών τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής, όσο και τη διάρκεια της λειτουργίας
- με ποια διαδικασία γίνονται αποδεκτές οι αλλαγές σχεδιασμού στο πεδίο ( field changes) κατά τη διάρκεια της κατασκευής
- το ποιος εγκρίνει τις μεθοδολογίες κατασκευής,
- Το ποιος εγκρίνει τα υλικά και τους εξοπλισμούς της κατασκευής και επιβεβαιώνει τη συμμόρφωση
- Με ποιες προδιαγραφές και πρότυπα διενεργούνται οι εργαστηριακοί και λοιποί έλεγχοι κατά την διάρκεια του erection κατασκευών τόσο στις χερσαίες, όσο και στις παράκτιες εγκαταστάσεις, όπως επίσης και κατά τη διάρκεια της παραγωγής (manufacturing) των εξαρτημάτων και συγκροτημάτων (shop inspection και Acceptance tests) που ενσωματώνονται στην κατασκευή.
- Ποιο είναι το πρόγραμμα συντήρησης των εγκαταστάσεων (ανάλυση ενεργειών για προγραμματισμένη συντήρηση και βλάβες)
- Ποια είναι τα ενόργανα μέσα μετρήσεων (σταθμοί μέτρησης, διακριβώσεις, κλπ) παρακολούθησης της συμπεριφοράς των γεωλογικών σχηματισμών σε ρηγματώδεις, διαρροές CO<sub>2</sub>.
- Με ποια μεθοδολογία και από ποιον φορέα γίνεται η παρακολούθηση της συμπεριφοράς του ταμιευτήρα στις επόμενες πολλές χιλιετίες.

#### **4. Συλλογή και καθαρισμός εκπομπών CO<sub>2</sub> των μεγάλων ρυπαντών της χώρας.**

Σήμερα βρίσκονται σε πλήρη εξέλιξη τρία (3) μεγάλα έργα δέσμευσης εκπομπών CO<sub>2</sub>: το πρώτο από τον Όμιλο Τιτάν στο Καμάρι Βοιωτίας (πρόγραμμα «IFESTOS»), το δεύτερο από τον Όμιλο Ηρακλής στο Μηλάκι Ευβοίας (πρόγραμμα «OLYMPUS»), και το τρίτο από τη Motor Oil στους Αγίους Θεοδώρους (πρόγραμμα «IRIS»), ενώ αντίστοιχο με το IRIS πρόγραμμα ετοιμάζει και η Helleniq Energy για το διυλιστήριο της Ελευσίνας. Και τα τρία ως άνω προγράμματα, συνολικής ετήσιας ικανότητας δέσμευσης 3,5 με 4 εκατ. τόνων CO<sub>2</sub>/έτος χρησιμοποιούν τεχνολογίες αλκαλικής προσρόφησης CO<sub>2</sub>. **Αθροιστικά, και τα τρία εν λόγω προγράμματα έχουν εξασφαλίσει χρηματοδότηση από το Ταμείο Καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU Innovation Fund), συνολικού ύψους περί τα 500 εκατ. ευρώ.**

Οι παραπάνω ποσότητες των μεγάλων ρυπαντών με την ολοκλήρωση των επενδύσεών τους που θα συλλέγουν, καθαρίζουν και προσωρινά αποθηκεύουν CO<sub>2</sub> **θα ξεπερνούν τα 8,5 εκατομμύρια τόνους ανά έτος** όταν οι ετήσια δυνατότητα αποθήκευσης στον Πρίνο δεν θα ξεπερνά το ένα εκατομμύριο τόνους CO<sub>2</sub>.

Έτσι, λοιπόν προκύπτει ότι **οι ετήσιες ποσότητες CO<sub>2</sub> που μπορεί να αποθηκευτούν στον Πρίνο θα εξυπηρετούν μόνον το 1/8 των ποσοτήτων CO<sub>2</sub> που ετήσια θα παράγουν τουλάχιστον οι μεγάλοι ρυπαντές της χώρας.** Ένα τέτοιο γεγονός θα αναγκάσει τον αρμόδιο εθνικό φορέα (ΔΕΣΦΑ) να προβεί σε άμεση αναζήτηση νέων αποθηκευτικών χώρων CO<sub>2</sub> διεθνώς.

#### **5. Διακύμανση των τιμών των δικαιωμάτων εκπομπών CO<sub>2</sub> στο Ευρωπαϊκό Χρηματιστήριο Ρύπων**

Το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν πανευρωπαϊκά τέτοια έργα συνδέεται με την ισχυρή διακύμανση των τιμών των δικαιωμάτων εκπομπών CO<sub>2</sub> στο Ευρωπαϊκό Χρηματιστήριο Ρύπων (ETS) (βλ. το σχετικό διάγραμμα παρακάτω).

## Daily European Union Emission Trading System (EU-ETS) carbon pricing from 2022 to 2025 (in euros per metric ton)



Αυτό σημαίνει στην πράξη ότι δεν μπορεί κανείς να προβλέψει με σχετική, έστω, ασφάλεια ποια θα είναι η τάση τα επόμενα χρόνια, γεγονός που θα απαιτεί τη «λειτουργική ενίσχυση» του φορέα εκμετάλλευσης, ώστε αν για κάποιο λόγο καταρρεύσουν οι τιμές των δικαιωμάτων εκπομπών, αυτός να μην εκτεθεί στο κίνδυνο της χρεοκοπίας.

Αν για παράδειγμα, η εν λόγω επένδυση του CCS στον Πρίνο έχει δεσμευτεί σε τεχνολογία, που για να είναι βιώσιμη απαιτεί τιμές δικαιωμάτων εκπομπών πάνω από τα 100 ευρώ/τόνο CO<sub>2</sub>, αλλά για κάποιο λόγο οι τιμές αυτές υποχωρήσουν απότομα, τότε ο φορέας εκμετάλλευσης θα αντιμετωπίσει ακόμη και τον κίνδυνο χρεοκοπίας με ότι αυτό σημαίνει για την λειτουργία της αιώνιας αποθήκευσης του CO<sub>2</sub> στον Πρίνο.

**Για όλα τα παραπάνω ζητούμε από Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας να εκδώσει αρνητική γνώμη ως προς το σχέδιο αδείας του Έργου.**

**Για τον Δήμο Θάσου**

**Ο Δήμαρχος**