

Παραθέτω αυτούσιο χωρίς σχολιασμούς, ένα απόσπασμα κειμένου από τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Έργου αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα στον Πρίνο, με την επισήμανση να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο σημείο III που αφορά **την ακεραιότητα του ταμιευτήρα** και με τη βεβαιότητα ότι θα τύχει προβολής από τα μέσα ενημέρωσης προκειμένου να ενημερωθούν οι πολίτες και οι φορείς που εξέφρασαν σχετικό ενδιαφέρον. Το κείμενο αναφέρεται στους βασικούς κινδύνους που σχετίζονται με το Έργο καθώς και στα **μέτρα πρόληψης** και **μετριασμού των κινδύνων** και είναι αποκαλυπτικό από μόνο του. Επαφίεται επομένως στην ικανότητα ή και τη διάθεση του αναγνώστη να αντλήσει τα απαραίτητα συμπεράσματα ως προς την επικινδυνότητα ή μη του έργου.

«Το υπό μελέτη Έργο, λόγω της φύσης του **σχετίζεται με πιθανούς κινδύνους και συνθήκες έκτακτης ανάγκης καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του**, και οι οποίοι απαιτούν σχολαστική αναγνώριση και εκτίμηση κινδύνου (Risk Assessment).....

Οι κρίσιμοι κίνδυνοι που σχετίζονται με την ανάπτυξη του Έργου περιγράφονται παρακάτω :

- I. **Ακεραιότητα αγωγού και κίνδυνοι μεταφοράς:** διαρροή ή ρήξη αγωγών κατά τη μεταφορά CO₂ από απομακρυσμένους παραγωγούς στην υπεράκτια εγκατάσταση, λόγω διάβρωσης, κόπωσης ή μηχανικής βλάβης του αγωγού ή διαρροών κατά τη φόρτωση/εκφόρτωση CO₂ από σκάφη μεταφοράς στην υπεράκτια εγκατάσταση. - **Πρόληψη:** Τακτική επιθεώρηση και συντήρηση των αγωγών για την έγκαιρη ανίχνευση και αντιμετώπιση της διάβρωσης ή μηχανικής βλάβης. - **Μετριασμός:** Εφαρμογή συστημάτων ανίχνευσης διαρροών κατά μήκος της διαδρομής του αγωγού και πρωτοκόλλων απόκρισης έκτακτης ανάγκης για τον γρήγορο περιορισμό και τον **μετριασμό των διαρροών**.
- II. **Κίνδυνοι διεργασίας εισπίεσης CO₂:** η αποτυχία επίτευξης της επιθυμητής πίεσης και θερμοκρασίας εισπίεσης μπορεί να οδηγήσει σε ανεπαρκή αποθήκευση ή **διαρροή CO₂, διάβρωση** ή υποβάθμιση του εξοπλισμού εισπίεσης λόγω υψηλής πίεσης CO₂, ανεπαρκών μέτρων παρακολούθησης και ελέγχου που οδηγούν σε υπερβολική εισπίεση ή χαμηλή εισπίεση CO₂, κίνδυνοι που σχετίζονται με αστοχία ή δυσλειτουργία του εξοπλισμού κατά τη διάρκεια εργασιών εισπίεσης, που οδηγεί σε αναποτελεσματικότητα ή κινδύνους για την ασφάλεια.
- **Πρόληψη:** Εξασφάλιση **στιβαρού σχεδιασμού** και επιλογής εξοπλισμού εισπίεσης ικανού να αντέχει σε υψηλές πιέσεις και θερμοκρασίες. - **Μετριασμός:** Εφαρμογή συστημάτων παρακολούθησης και ελέγχου σε πραγματικό χρόνο για τον εντοπισμό αποκλίσεων από τις επιθυμητές παραμέτρους εισπίεσης και έγκαιρη έναρξη διορθωτικών ενεργειών.
- III. **Κίνδυνοι ακεραιότητας και περιορισμού του ταμιευτήρα που σχετίζονται με:** i. **πιθανότητα γεωλογικών ρηγμάτων**, θραύσεων ή διόδων που θέτουν σε κίνδυνο την ακεραιότητα περιορισμού των στρωμάτων του ταμιευτήρα που οδηγεί σε μετανάστευση CO₂, ii. κακές ιδιότητες στεγανοποίησης των στρωμάτων του ταμιευτήρα που επιτρέπουν τη διαφυγή του CO₂, iii. **σεισμική δραστηριότητα που προκαλεί γεωλογικά γεγονότα που θέτουν σε κίνδυνο τον περιορισμό**, iv. **σεισμικά γεγονότα που προκαλούν γεωλογικές διαταραχές και θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο τη συγκράτηση/στεγανοποιητικές ιδιότητες των στρωμάτων του ταμιευτήρα, οδηγώντας σε διαρροή CO₂**. - **Πρόληψη:** Διεξαγωγή γεωλογικών ερευνών και χαρακτηρισμός στρωμάτων ταμιευτήρα για τον εντοπισμό πιθανών οδών διαρροής ή γεωλογικών κινδύνων. - **Μετριασμός:** Εφαρμογή τεχνικών απομόνωσης ζωνών, όπως τσιμέντωση ή γεωμηχανικά εμπόδια, για την ενίσχυση της ακεραιότητας

της στεγανοποίησης των στρωμάτων του ταμιευτήρα και τακτική παρακολούθηση για ενδείξεις διαρροής.

- IV. **Κίνδυνοι παραγωγής υδρογονανθράκων:** παρεμβολές στην παραγωγή υδρογονανθράκων λόγω μετανάστευσης CO₂ στα κοιτάσματα υδρογονανθράκων, αυξημένη πίεση στα κοιτάσματα υδρογονανθράκων λόγω εισπίεσης CO₂, που ενδέχεται να οδηγήσει σε ζητήματα ακεραιότητας γεώτρησης (π.χ. εκρήξεις) ή άλλες λειτουργικές διακοπές ή κινδύνους. - **Πρόληψη: Διεξαγωγή μελετών μοντελοποίησης και προσομοίωσης ταμιευτήρων για την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων της εισπίεσης CO₂ στις ζώνες παραγωγής υδρογονανθράκων.** - **Μετριασμός:** Εφαρμογή στρατηγικών διαχείρισης πίεσης, όπως η προσαρμογή των ρυθμών εισπίεσης ή η χρήση φραγμών κάτω από τρύπες, για τον **μετριασμό** του κινδύνου μετανάστευσης CO₂ σε κοιτάσματα υδρογονανθράκων.
- V. **Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι:** διαρροή CO₂ στο θαλάσσιο περιβάλλον, απειλές για τα θαλάσσια οικοσυστήματα και τη βιοποικιλότητα, **πιθανή οξίνιση του θαλασσινού νερού λόγω διαρροής CO₂** με επιπτώσεις στη θαλάσσια ζωή και τη βιωσιμότητα των οικοτόπων, επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εάν αποτύχουν τα μέτρα περιορισμού. - **Πρόληψη: Διεξαγωγή γεωλογικών ερευνών και χαρακτηρισμός στρωμάτων ταμιευτήρα για τον εντοπισμό πιθανών οδών διαρροής ή γεωλογικών κινδύνων και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου διαρροής CO₂ στο θαλάσσιο περιβάλλον.** - **Μετριασμός:** Ανάπτυξη ισχυρών σχεδίων παρακολούθησης και **έκτακτης ανάγκης** για ταχεία ανίχνευση και περιορισμό διαρροών.
- VI. **Κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια:** έκθεση εργαζομένων σε CO₂ υψηλής πίεσης κατά τη διάρκεια διαδικασιών χειρισμού και εισπίεσης και δραστηριοτήτων συντήρησης, κίνδυνοι πυρκαγιάς, έκρηξης ή τοξικών αερίων που σχετίζονται με εργασίες χειρισμού και αποθήκευσης CO₂. Απαιτούνται ισχυρά πρωτόκολλα ασφαλείας και μέτρα απόκρισης έκτακτης ανάγκης, ετοιμότητα για ατυχήματα ή διαρροές, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών εκκένωσης και της ιατρικής βοήθειας. - **Πρόληψη:** Παροχή ολοκληρωμένων προγραμμάτων εκπαίδευσης και ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού στο προσωπικό που ασχολείται με το χειρισμό και τις δραστηριότητες εισπίεσης CO₂. - **Μετριασμός:** Καθιέρωση πρωτοκόλλων απόκρισης έκτακτης ανάγκης, συμπεριλαμβανομένων διαδικασιών εκκένωσης και ιατρικών εγκαταστάσεων, για την άμεση αντιμετώπιση πιθανών ατυχημάτων ή περιστατικών έκθεσης.
- VII. **Τεχνικοί και λειτουργικοί κίνδυνοι:** δυσλειτουργία ή αστοχία εξοπλισμού, όπως αντλίες, βαλβίδες ή συστήματα παρακολούθησης, ανεπαρκής εκπαίδευση ή τεχνογνωσία στις τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης CO₂ μεταξύ του προσωπικού, ανεπαρκή σχέδια έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση απρόβλεπτων τεχνικών προκλήσεων ή καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. - **Πρόληψη: Επένδυση σε ισχυρές πρακτικές σχεδιασμού και μηχανικής, συμπεριλαμβανομένων χαρακτηριστικών πλεονασμού και αξιοπιστίας, για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου αστοχίας ή δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.** - **Μετριασμός:** Ανάπτυξη ολοκληρωμένων σχεδίων συντήρησης και έκτακτης ανάγκης για την έγκαιρη αντιμετώπιση απρόβλεπτων τεχνικών προκλήσεων και την ελαχιστοποίηση των λειτουργικών διαταραχών».

Σημείωση: Η ευθύνη για ασυνταξίες του κειμένου ανήκει στους συντάκτες της ΜΠΕ.

Καβάλα, 27-04-2025

Λ. Βασιλειάδης