



**Ευρωπαϊκή Ένωση**  
Ευρωπαϊκό Ταμείο  
Περιφερειακής Ανάπτυξης



## **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα: Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία**

### **Τίτλος έργου:**

«Καινοτόμες εντατικοποιημένες διεργασίες δέσμευσης και μετατροπής του CO<sub>2</sub> σε μεθανόλη - CO<sub>2</sub><sup>2</sup>MeOH»

### **Συνοπτική Περιγραφή:**

Η βιομηχανία παραγωγής τσιμέντου υπήρξε πάντα μια από τις μεγαλύτερες πηγές εκπομπών CO<sub>2</sub>, υπεύθυνη για το 5-7% των παγκόσμιων εκπομπών CO<sub>2</sub>. Δεδομένου ότι ο άνθρακας είναι θεμελιώδες δομικό στοιχείο, η ανάπτυξη διεργασιών για την ανακύκλωση του CO<sub>2</sub> ως τροφοδοσία για την παραγωγή καυσίμων και χημικών αποτελεί βασική απαίτηση για την κατάκτηση της κυκλικής οικονομίας.

Κύριο στόχο του έργου CO<sub>2</sub><sup>2</sup>MeOH αποτελεί η ανάπτυξη καινοτόμου και αποδοτικής ολοκληρωμένης διεργασίας για την δέσμευση του CO<sub>2</sub> από τα απαέρια μονάδων παραγωγής τσιμέντου και τη μετατροπή του σε μεθανόλη μέσω υδρογόνωσης. Η προτεινόμενη διεργασία θα αξιολογηθεί για πιθανή εφαρμογή της στην ελληνική τσιμεντοβιομηχανία. Όσον αφορά τη δέσμευση του CO<sub>2</sub>, θα διερευνηθούν παράλληλα δύο τεχνολογίες: η τεχνολογία της ενανθράκωσης με απομάκρυνση του CO<sub>2</sub> μέσω της αντίδρασής του με στερεό ροφητικό και η τεχνολογία διαχωρισμού του CO<sub>2</sub> με μεμβράνες. Στο στάδιο της μετατροπής του CO<sub>2</sub>, προτείνεται η καινοτόμος διεργασία της ροφητικά ενισχυμένης υδρογόνωσης του CO<sub>2</sub> προς μεθανόλη παρουσία στερεού ροφητικού για συνεχή απομάκρυνση του νερού, η οποία άρει βασικούς θερμοδυναμικούς περιορισμούς της διεργασίας και επιτρέπει την επίτευξη υψηλών μετατροπών και αποδόσεων σε ρεαλιστικές συνθήκες λειτουργίας.

Ενδεικτικά αναμενόμενα οφέλη της συγκεκριμένης πράξης, μέσα από τις παρεμβάσεις που αυτή περιλαμβάνει, είναι μακροπρόθεσμα η οικονομική ευμάρεια και η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της ελληνικής βιομηχανίας, της τσιμεντοβιομηχανίας ειδικότερα, αλλά και γενικότερα. Η επιτυχής ανάπτυξη τεχνολογιών διαχωρισμού και μετατροπής του CO<sub>2</sub> θα καταστήσει την Ελλάδα πρωτοπόρο στην παραγωγή τσιμέντου με μειωμένες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και την μετάβαση στην εποχή της κυκλικής οικονομίας, ζητήματα που αποτελούν ύψιστη προτεραιότητα τόσο για την χώρα και την ΕΕ, όσο και την παγκόσμια κοινότητα. Η εφαρμογή των προτεινόμενων τεχνολογιών θα έχει συνολικά θετική επίδραση όχι μόνο στην οικονομία και την απασχόληση, αλλά και το περιβάλλον. Εκτιμάται ότι η εφαρμογή της τεχνολογίας θα επιφέρει μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> στην Ελλάδα κατά τουλάχιστον 13 Mt/yr.

Προϋπολογισμός ΕΚΕΤΑ: 244.730,00 € (ΕΠΚΥ), 200.030,00 € (ΕΑΥ)

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το **Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης**.