



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Δ.Π.Μ.Σ.)
«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»

Στρατηγικός Σχεδιασμός και Έργα Φυσικού Αερίου – Η Περίπτωση
Μελέτης Διέλευσης του Ελληνο-Ιταλικού Αγωγού

Νικόλαος Χαρτοφύλακας, Χημικός Μηχανικός

Επιτροπή Παρακολούθησης:

Καθηγήτρια Μ. Λοϊζίδου (επιβλέπουσα), Σχολή Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.

Καθηγήτρια Μ. Όξενκιουν-Πετροπούλου, Σχολή Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.

Καθηγήτρια Α. Σαγιά, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών Ε.Μ.Π.

Περίληψη

Η παρούσα (διπλωματική) εργασία έχει ως στόχο να παρουσιάσει τη διείδυση του φυσικού αερίου στην Ελλάδα, τα έργα που έχουν γίνει για την εξάπλωση του φυσικού αερίου και κυρίως να αναφέρει στρατηγικούς στόχους και προσεγγίσεις στην περαιτέρω επέκταση του φυσικού αερίου με ιδιαίτερη προσέγγιση στη μελέτη υλοποίησης του Ελληνο-Ιταλικού αγωγού. Στο συγκεκριμένο έργο στρατηγικού και αναπτυξιακού ενδιαφέροντος, παρουσιάζονται και αναλύονται βασικές και κρίσιμες παράμετροι που αποτυπώνουν την αναγκαιότητα και σπουδαιότητα του επικείμενου έργου, τους περιβαλλοντικούς όρους και τις συνθήκες βιωσιμότητας τους έργου, πάντα από την οπτική γωνία του συγγραφέα επηρεασμένου από το Δ.Π.Μ.Σ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» του Ε.Μ.Π.

Για την καλύτερη μεθόδευση και κατανόηση των παραπάνω προσεγγίσεων, η εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος αφορά στο στρατηγικό σχεδιασμό που έχει χαράξει η Ελλάδα για τα επόμενα χρόνια (μέσω της Δημόσιας Επιχείρησης Αερίου) και στην ανάγκη στρατηγικής από την Ευρωπαϊκή Ένωση για την εύρεση νέων πηγών ενέργειας, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται τα έργα φυσικού αερίου που έχουν υλοποιηθεί έως σήμερα στην Ελλάδα και αυτά που έχουν τεθεί σε προγραμματισμό.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας, γίνεται αναφορά για το επικείμενο έργο του Ελληνο-Ιταλικού αγωγού. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η σημασία του έργου, η κρισιμότητά του ως προς την ελληνική και ευρωπαϊκή εξάρτηση ενέργειας από τις χώρες της Ανατολής (αναφορά γίνεται και στο πρώτο μέρος), αλλά κυρίως γίνεται αναφορά στην προκαταρκτική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) που είναι απαραίτητη πριν την υλοποίηση του έργου.

Το συγκεκριμένο έργο του Ελληνο-Ιταλικού Αγωγού είναι ιδιαίτερου στρατηγικού ενδιαφέροντος αφού καθιστά την Ελλάδα ως τον διαμετακομιστή φυσικού αερίου από τις χώρες της Ανατολής, μέσω της Τουρκίας, προς τις χώρες της Ευρώπης. Η υλοποίηση του έργου μπορεί να λάβει χώρα σε δύο ξεχωριστά στάδια και για το λόγο αυτό η μελέτη διμερίζεται στο χερσαίο τμήμα του αγωγού που ξεκινάει από την Βορειοανατολική Ελλάδα και καταλήγει στις βορειοδυτικές ακτές του Ιονίου Πελάγους και στο υποθαλάσσιο τμήμα το οποίο, ξεκινώντας από την περιοχή του Σταυρολιμένα (βορειοδυτικές ακτές του Ιονίου Πελάγους), καταλήγει στην περιοχή του Otrando, στην Ιταλία.

Συνολικά η παρούσα εργασία αποτελείται από οκτώ κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο, με την εισαγωγή της εργασίας, αποτυπώνεται η ύπαρξη ανάγκης στρατηγικού σχεδιασμού και ενδιαφέροντος για έργα φυσικού αερίου στην Ελλάδα, σύμφωνα με τις νέες απαιτήσεις που έχουν δημιουργηθεί στο ενεργειακό ισοζύγιο της Ευρώπης. Επίσης παρουσιάζεται η επιτακτικότητα εκπόνησης Μ.Π.Ε., προκειμένου το περιβάλλον να υποστεί τις λιγότερο δυσμενείς επιπτώσεις.

Το πρώτο μέρος της εργασίας ανοίγει με το δεύτερο κεφάλαιο, το οποίο εισάγει τον στρατηγικό σχεδιασμό τόσο στην εγχώρια ανάπτυξη των έργων φυσικού αερίου στην Ελλάδα, όσο και σε μεγαλύτερα έργα διακρατικής σημασίας. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι στόχοι που έχουν τεθεί από την Δημόσια Επιχείρηση Αερίου για τα προσεχή έτη, ενώ τίθενται και οι προϋποθέσεις για την υλοποίηση των εν λόγω έργων (ανάγκες διαμετακόμισης Φ.Α., διακρατικές συμφωνίες κλπ.)

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι ιδιότητες και χρήσεις φυσικού αερίου. Γίνεται αναφορά στη δημιουργία και παραγωγή φυσικού αερίου και αναλύονται οι τομείς στους οποίους το Φ.Α. έχει εμπορευσιμότητα (ηλεκτροπαραγωγή, εμπορικός και βιομηχανικός τομέας, οικιακός τομέας, κίνηση οχημάτων με Φ.Α. κ.).

Τα έργα φυσικού αερίου αναφέρονται στο τέταρτο κεφάλαιο. Στο κεφάλαιο αυτό αποτυπώνονται οι κατηγορίες των έργων φυσικού αερίου στην Ελλάδα, οι εργασίες κατασκευής των έργων, ενώ παρουσιάζονται λεπτομερώς τα έργα που ήδη έχουν ολοκληρωθεί (1^η φάση), αυτά που είναι σε εξέλιξη και αυτά που έχουν προγραμματιστεί να γίνουν (2^η φάση).

Το δεύτερο μέρος της εργασίας εισάγεται με το πέμπτο κεφάλαιο, στο οποίο περιγράφεται ο Ελληνο-Ιταλικός αγωγός και η σημασία του. Παρουσιάζεται η τρέχουσα κατάσταση του έργου και περιγράφεται το χερσαίο και το υποθαλάσσιο τμήμα του έργου. Επίσης εξετάζονται οι εναλλακτικές οδεύσεις και οι παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Στο έκτο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά η προκαταρκτική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το χερσαίο τμήμα. Παρουσιάζεται το νομοθετικό πλαίσιο που στηρίζεται το έργο, περιγράφονται η κύρια όδευση του έργου, οι κύριες εργασίες κατασκευής, οι συνθήκες φυσικού περιβάλλοντος στις περιοχές που περνάει ο αγωγός, όπως επίσης η τουριστική δραστηριότητα και η αρχαιολογία στην ευρύτερη περιοχή. Τέλος, δίνεται η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην οικολογία, το ανθρώπινο περιβάλλον, τον τουρισμό και την αρχαιολογία.

Στο έβδομο κεφάλαιο, ομοίως με το προηγούμενο, περιγράφεται η προκαταρκτική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, για το τμήμα όμως του υποθαλάσσιου συστήματος. Μελετώντας το νομοθετικό πλαίσιο ενδιαφέροντος του έργου, εξετάζεται η θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα στην περιοχή και μελετώνται οι προστατευόμενες ζώνες και οι Αλιευτικές & Τουριστικές δραστηριότητες. Στη συνέχεια περιγράφεται η προτεινόμενη ανάπτυξη του έργου και οι εργασίες κατασκευής του αγωγού, ενώ, τέλος, γίνεται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην οικολογία, τον τουρισμό, στα υπάρχοντα δίκτυα και στις αρχαιότητες.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, το κεφάλαιο όγδοο, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των προηγούμενων κεφαλαίων και αποτυπώνονται προτάσεις για την ανάπτυξη στρατηγικού ενδιαφέροντος της πορείας του φυσικού αερίου και την αναγκαιότητα των περιβαλλοντικών όρων.

Η εργασία βασίστηκε κυρίως σε διάφορες μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων που έχουν προηγηθεί για άλλα έργα φυσικού αερίου, ενώ σημαντική ήταν και η εμπειρία εργασίας στη Δημόσια Επιχείρηση Αερίου. Επίσης σημαντική βοήθεια παρείχαν τα Μηνιαία Δελτία Προόδου των Έργων φυσικού αερίου, τα οποία εκδίδει η εκάστοτε Διοίκηση Έργου (Project Management), μέσα απ' τα οποία φαίνεται με ολοκληρωμένο τρόπο τα έργα που έχουν ολοκληρωθεί καθώς και αυτά που είναι σε εξέλιξη.

Τα βασικά συμπεράσματα της παρούσης εργασίας προκύπτουν κυρίως από τα κεφάλαια 2,6 και 7. Στο δεύτερο κεφάλαιο προκύπτει η αναγκαιότητα υλοποίησης του έργου διαμετακόμισης φυσικού αερίου από την Ανατολή προς Δύση με παράλληλη ενεργό δράση της Ελλάδας ως δίαυλος ενέργειας, ενώ φαίνεται και η σκοπιμότητα επέκτασης του υπάρχοντος εγχώριου δικτύου και σε άλλες περιοχές. Στα κεφάλαια 6 και 7 τίθενται οι περιβαλλοντικοί όροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την υλοποίηση του έργου, προκειμένου αν διαφυλαχτεί στο μέγιστο η προστασία του περιβάλλοντος (φυσικού, πολιτισμικού, κοινωνικού).