



## ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2017 – 2018

### ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ - ΟΦΕΛΟΥΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΝΟΣ ΟΔΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: ΒΑΓΔΑΤΛΗ ΘΕΟΔΩΡΑ

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη παρούσα διπλωματική εργασία μελετώνται η οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική αξιολόγηση ενός οδικού έργου μεταφορών και η σκοπιμότητά του από την άποψη της χρησιμότητας του στη κοινωνία και στην Εθνική ανάπτυξη, με τη συμβολή του στην εκτέλεση του σχεδιασμού των ολοκληρωμένων προγραμμάτων Περιφερειακής ανάπτυξης. Πρόκειται για το έργο "Βελτίωση του επιπέδου οδικής ασφάλειας στον οδικό άξονα ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΠΟΛΥΓΥΡΟΣ (Ε.Ο. 16)-Τμήμα ΘΕΡΜΗ-ΓΑΛΑΤΙΣΤΑ" συνολικού μήκους 23,4Km. Η μελέτη αυτή απαιτεί τη συγκέντρωση πολλαπλών στοιχείων του έργου σχετικά με τα πάσης φύσεως κόστη του και τις παραμέτρους που επιδρούν στη κοινωνία και στο περιβάλλον. Η επεξεργασία όλων των παραπάνω στοιχείων περιλαμβάνει τα εξής στάδια: 1. Χρηματοοικονομική ανάλυση, για τη βιωσιμότητά του και την ανάδειξη της ανάγκης συγχρηματοδότησής του από τα Ταμεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με τις οδηγίες της. Για αυτό απαιτείται ο υπολογισμός όλων των οικονομικών στοιχείων του έργου (κόστη επένδυσης, λειτουργίας και συντήρησης, έσοδα, υπολειμματική αξία κ.λπ.) και η επεξεργασία αυτών για την εύρεση των κριτηρίων αξιολόγησης και συγχρηματοδότησης (FNPV, FRR). 2. Κοινωνικοοικονομική ανάλυση, για την εξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά εξωτερικές επιδράσεις που επιφέρουν κοινωνικές και περιβαλλοντικές ωφέλειες και κόστη. Υπολογίζονται στοιχεία, όπως η επίδραση των ρύπων στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα, οι εκπεμπόμενοι θόρυβοι, η επίδραση του έργου στα ατυχήματα και στους χρόνους μετακίνησης κ.ά. Τα στοιχεία αυτά ποσοτικοποιούνται και υπολογίζονται οι οικονομικές τους αξίες ώστε να προκύπτουν συγκρίσιμα μεγέθη στη συνολική αποτίμηση της επενδυτικής δραστηριότητας. 3. Ανάλυση ευαισθησίας, για τον εντοπισμό κρίσιμων και μη κρίσιμων μεταβλητών των έργων. 4. Ανάλυση κινδύνου, για την επεξεργασία ανεπιθύμητων συμβάντων που επηρεάζουν το έργο και η οποία περιλαμβάνει: α) τη ποιοτική ανάλυση κινδύνου, που διενεργείται με τη χρήση του πίνακα συνδυασμών "ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ - ΣΥΝΕΠΕΙΑΣ" για τον καθορισμό του βαθμού επικινδυνότητας του κάθε ανεπιθύμητου συμβάντος και τη λήψη μέτρων πρόληψης και μετριασμού του κάθε κινδύνου και β) τη πιθανολογική-ποσοτική ανάλυση κινδύνου, για την αντιμετώπιση των υπολειπομένων κινδύνων που εξακολουθούν και μετά την ποιοτική ανάλυση να παραμένουν σε υψηλό επίπεδο. Κατά τη διαδικασία αυτή γίνεται επεξεργασία των παραπάνω κρίσιμων μεταβλητών με τον καθορισμό εύλογων διαστημάτων μεταβολών των τιμών τους, για τα οποία οι τιμές των κριτηρίων αξιολόγησης (NPV και IRR) παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το βαθμό επικινδυνότητας του έργου. Η αξιολόγηση των παραπάνω επενδύσεων έγινε με βάση τους εξής δείκτες: • Την Καθαρή Παρούσα Αξία (NPV), • Τον δείκτη Εσωτερικής απόδοσης (IRR), • Τον λόγο Ωφελειών - Κόστους



(B/C ratio). Από τους αναλυτικούς υπολογισμούς προέκυψαν τα εξής:

- Η Χρηματοοικονομική ανάλυση καταδεικνύει ότι απαιτείται η συγχρηματοδότηση του έργου από την Ευρωπαϊκή Ένωση και δεδομένου ότι δεν υπάρχουν έσοδα (διόδια), το έργο δεν είναι χρηματοοικονομικά βιώσιμο.
- Από τη Κοινωνικοοικονομική ανάλυση προκύπτουν θετικοί δείκτες αξιολόγησης ( $NPV > 0$ ,  $IRR > r$  και  $B/C > 1$ ), γεγονός που εξασφαλίζει την κοινωνική και περιβαλλοντική σκοπιμότητα του έργου.
- Η ανάλυση ευαισθησίας στη Χρηματοοικονομική αξιολόγηση δεν έδειξε κάποια κρίσιμη μεταβλητή, ενώ στη Κοινωνικοοικονομική αξιολόγηση παρουσιάστηκε μόνο μία κρίσιμη μεταβλητή (ΕΜΗΚ- Ετήσια Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία) για την οποία ακολούθησε πιθανολογική ανάλυση κινδύνου.
- Για την ΕΜΗΚ και το κόστος επένδυσης (το οποίο προέκυψε από την ποιοτική ανάλυση να έχει υψηλό κίνδυνο), η πιθανολογική ανάλυση έδειξε ότι η επένδυση είναι ασφαλής και ωφέλιμη για τη κοινωνία έναντι πιθανών μεταβολών των παραπάνω μεγεθών. Η ανάλυση διενεργήθηκε για περίοδο αξιολόγησης 30 ετών, με 3 έτη κατασκευής, στη διάρκεια των οποίων η υπάρχουσα οδός ήταν υπό συνεχή λειτουργία. Οι διαδικασίες που ακολουθούνται βασίζονται κυρίως: στις οδηγίες, αναλύσεις και απαιτήσεις που περιέχονται στη νέα έκδοση του 2014 του "ΟΔΗΓΟΥ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΟΣΤΟΥΣ-ΩΦΕΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ" για τα συγχρηματοδοτούμενα έργα από τα Διαρθρωτικά Ταμεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε αναγνωρισμένα λογισμικά επίλυσης προβλημάτων σύνθετων απαιτήσεων (π.χ. @risk- προσομοίωση Monte Carlo), σε διαδικτυακές αναζητήσεις προγραμμάτων, παραδειγμάτων, άρθρων και οδηγιών σχετικών με τις παραπάνω αναλύσεις, σε στοιχεία των έργων, απαραίτητων για την μελέτη της διπλωματικής εργασίας, που λήφθηκαν από την ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟ Α.Ε.

#### **ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ**

Ανάλυση κόστους-οφέλους, Χρηματοοικονομική Ανάλυση, Κοινωνικοοικονομική Ανάλυση, Μελέτη Σκοπιμότητας, Αξιολόγηση κινδύνου