

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**  
**Σχολή Οικονομίας και Διοίκησης**

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)**

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**



**Διαχείριση Δημοσίων Κατασκευαστικών Έργων στην Ήπειρο: Κίνδυνοι και  
Προκλήσεις**

**Σοφία Χατζηλιάδου**  
**Επιβλέπων Καθηγητής**  
**Σωτήρης Καρκαλάκος**

**Μάϊος, 2022**

**Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου  
Σχολή Οικονομίας και Διοίκησης**

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA)**

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**

**Διαχείριση Δημόσιων Κατασκευαστικών Έργων στην Ήπειρο: Κίνδυνοι και  
Προκλήσεις**

**Σοφία Χατζηλιάδου**

**Επιβλέπων Καθηγητής**

**Σωτήρης Καρκαλάκος**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA) Κύπρου από τη Σχολή Οικονομίας και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

**Μάϊος 2022**



## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στη μελέτη της σπουδαιότητας της διαχείρισης έργου και κυρίως, της διαχείρισης κινδύνου στα κατασκευαστικά έργα του δημοσίου τομέα. Συγκεκριμένα, εξετάζει τις διαδικασίες διαχείρισης ενός έργου, τα είδη των κινδύνων που παρουσιάζονται στα δημόσια έργα, τις ενέργειες διαχείρισης κινδύνων και τις στρατηγικές αντιμετώπισης αυτών.

Μελετώνται τρία από τα μεγαλύτερα κατασκευαστικά δημόσια έργα της Περιφέρειας Ηπείρου και συγκεκριμένα, η Εγνατία Οδός, η Ιόνια Οδός και τα Αιολικά Πάρκα Ηπείρου, εστιάζοντας στην καταγραφή των κυριότερων κινδύνων που παρουσιάστηκαν κατά την υλοποίηση τους.

Στο πλαίσιο της έρευνας, δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο περιλαμβάνει άξονες και δεδομένα που εντοπίστηκαν ύστερα από ενδελεχή μελέτη της διεθνούς και εγχώριας βιβλιογραφίας. Στόχος του ερευνητικού εργαλείου ήταν να μελετηθούν οι απόψεις των συμμετεχόντων σε διάφορα δημόσια έργα της Περιφέρειας Ηπείρου, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα και αποτελέσματα σχετικά με τα είδη κινδύνων που παρουσιάζονται κατά την εκτέλεση των τεχνικών έργων, τις μεθόδους εντοπισμού αυτών, καθώς και τις στρατηγικές αντιμετώπισης που υιοθετούνται για την εξάλειψη των κινδύνων.

**Λέξεις – κλειδιά: κατασκευαστικά έργα, δημόσια έργα, δημόσια έργα Ηπείρου, διαχείριση έργου, διαχείριση κινδύνων, αντιμετώπιση κινδύνων**

## **Summary**

The present master thesis aims to study the importance of project management and especially, risk management in public construction projects. Specifically, it examines the project management procedures, the types of risks which are presented in public projects, the actions of risk management and the strategies for the treatment of risks.

In this master thesis, are examined three of the largest construction public projects of the Region of Epirus, such as Egnatia Odos, Ionia Odos and Wind Parks of Epirus, focusing on the recording of the main risks that occurred during their implementation.

As part of the research, a questionnaire was created, which includes axes and data that were identified after a thorough study of international and domestic literature. The research tool aims to examine the views of the participants in various public projects of Epirus, in order to draw conclusions and results about the presented types of risks during the execution of construction projects, detection methods and the strategies which are adopted to eliminate the risks.

**Key-words: construction projects, public projects, public projects of Epirus, project management, risk management, treatment of risks**

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Σωτήριος Καρκαλάκο, καθηγητή του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου και επιβλέποντα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, για την υποστήριξη του τόσο στον σχεδιασμό, όσο και στη συγγραφή της. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλα τα υπόλοιπα μέλη της εξεταστικής επιτροπής για την προσεκτική μελέτη της εργασίας, καθώς και όλους τους συμμετέχοντες στη διεξαγωγή της έρευνας.

Αφιερώνω την εργασία αυτή στην μητέρα μου Χαρίκλεια, στην αδερφή μου Φωτεινή και στον θείο μου Γιάννη, που είναι δίπλα μου και με στηρίζουν σε κάθε μου βήμα.

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	iii
Summary.....	iv
Ευχαριστίες.....	v
<b>1. Εισαγωγή.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Διαχείριση κατασκευαστικών έργων και διαχείριση κινδύνου.....</b>	<b>3</b>
2.1 Η έννοια του έργου – Δημόσια έργα.....	3
2.2 Ελληνικά δημόσια έργα.....	4
2.2.1 Διαχρονική πορεία των δημοσίων κατασκευαστικών έργων στην Ελλάδα.....	4
2.2.2 Δημόσιες συμβάσεις.....	6
2.3 Κύκλος ζωής ενός έργου.....	7
2.4 Διαχείριση έργου (Project management).....	9
2.4.1 Η έννοια της διαχείριση έργου και οι βασικές λειτουργίες.....	9
2.4.2 Οι συμμετέχοντες σε ένα έργο.....	9
2.5 Διαχείριση κινδύνων (risk management) .....	10
2.5.1 Η έννοια του κινδύνου και της διαχείρισης κινδύνου .....	11
2.5.2 Είδη κινδύνων .....	11
2.5.3 Στάδια διαχείρισης κινδύνου.....	12
2.5.4 Κίνδυνοι και προβλήματα στα δημόσια έργα .....	15
<b>3. Κίνδυνοι και προβλήματα στη διαχείριση δημοσίων έργων της Ηπείρου.....</b>	<b>17</b>
3.1 Εγνατία Οδός.....	17
3.1.1 Περιγραφή έργου, εμπλεκόμενες εταιρίες και χρηματοδότηση.....	18
3.1.2 Οι κυριότεροι κίνδυνοι στη διαχείριση έργου.....	19
3.2 Ιόνια Οδός .....	21
3.2.1 Περιγραφή έργου, εμπλεκόμενες εταιρίες και χρηματοδότηση.....	21
3.2.2 Οι κυριότεροι κίνδυνοι στη διαχείριση έργου.....	23
3.3 Αιολικό Πάρκο.....	24
3.3.1 Περιγραφή έργου, εμπλεκόμενες εταιρίες και χρηματοδότηση.....	24
3.3.2 Οι κυριότεροι κίνδυνοι στη διαχείριση έργου.....	26

<b>4.</b>	<b>Περιγραφή και αιτιολόγηση ερευνητικής μεθοδολογίας.....</b>	<b>27</b>
4.1	Σκοπός και στόχοι της έρευνας.....	27
4.2	Ο πληθυσμός και το δείγμα της έρευνας.....	27
4.3	Ερευνητικό εργαλείο.....	28
4.4	Διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας.....	29
4.5	Επεξεργασία των δεδομένων .....	29
4.6	Δεοντολογία της έρευνας.....	30
<b>5.</b>	<b>Παρουσίαση και ανάλυση των δεδομένων της έρευνας.....</b>	<b>31</b>
5.1	Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος .....	31
5.2	Αποτελέσματα: Είδη κινδύνων.....	32
5.3	Αποτελέσματα: Τρόποι εντοπισμού κινδύνων .....	37
5.4	Αποτελέσματα: Τρόποι αντιμετώπισης κινδύνων.....	38
<b>6.</b>	<b>Συζήτηση των αποτελεσμάτων.....</b>	<b>41</b>
6.1	Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος.....	41
6.2	Είδη κινδύνων.....	42
6.3	Τρόποι εντοπισμού κινδύνων .....	47
6.4	Τρόποι αντιμετώπισης κινδύνων.....	47
<b>7.</b>	<b>Επίλογος.....</b>	<b>54</b>
<b>Παράρτημα</b>		
A	Ερευνητικό εργαλείο.....	57
A.1	Ερωτηματολόγιο .....	57
<b>Βιβλιογραφικές αναφορές.....</b>		<b>61</b>



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ορολογία στα δημόσια έργα.....	4
Πίνακας 2: Κύκλος ζωής έργου.....	7
Πίνακας 3: Δημογραφικά στοιχεία – φύλο .....	31
Πίνακας 4: Δημογραφικά στοιχεία – εμπειρία .....	31
Πίνακας 5: Δημογραφικά στοιχεία – επάγγελμα.....	32
Πίνακας 6: Δημογραφικά στοιχεία – προϋπολογισμός .....	32
Πίνακας 7: KMO and Bartlett’s – Άξονας 2Α.....	32
Πίνακας 8: Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach’s Alpha – Άξονας 2Α.....	33
Πίνακας 9: Διακύμανση – Άξονας 2Α .....	33
Πίνακας 10: Αποτελέσματα Factor Analysis – Άξονας 2Α.....	33
Πίνακας 11: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση - Άξονας 2Α.....	33
Πίνακας 12: Ποσοστό απαντήσεων ανά βαθμό κλίμακας – Άξονας 2Α.....	34
Πίνακας 13: KMO and Bartlett’s – Άξονας 2Β.....	34
Πίνακας 14: Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach’s Alpha – Άξονας 2Β.....	34
Πίνακας 15: Διακύμανση – Άξονας 2Β.....	34
Πίνακας 16: Αποτελέσματα Factor Analysis – Άξονας 2Β.....	35
Πίνακας 17: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση - Άξονας 2Β.....	35
Πίνακας 18: Ποσοστό απαντήσεων ανά βαθμό κλίμακας – Άξονας 2Β .....	35
Πίνακας 19: KMO and Bartlett’s – Άξονας 2Γ.....	36
Πίνακας 20: Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach’s Alpha – Άξονας 2Γ.....	36
Πίνακας 21: Διακύμανση – Άξονας 2Γ .....	36
Πίνακας 22: Αποτελέσματα Factor Analysis – Άξονας 2Γ.....	36
Πίνακας 23: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση - Άξονας 2Γ .....	37
Πίνακας 24: Ποσοστό απαντήσεων ανά βαθμό κλίμακας – Άξονας 2Γ .....	37
Πίνακας 25: Εντοπισμός κινδύνων.....	37
Πίνακας 26: KMO and Bartlett’s – Άξονας 4.....	38

Πίνακας 27: Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach's Alpha – Άξονας 4.....	38
Πίνακας 28: Διακύμανση – Άξονας 4.....	38
Πίνακας 29: Αποτελέσματα Factor Analysis – Άξονας 4.....	38
Πίνακας 30: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση – Άξονας 4.....	39
Πίνακας 31: Ποσοστό απαντήσεων ανά βαθμό κλίμακας – Άξονας 4.....	39
Πίνακας 32: Crosstab αντιμετώπιση κινδύνων και ύψος προϋπολογισμού.....	40

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Φάσεις δημόσιας σύμβασης.....	6
Διάγραμμα 2: Στάδια διαχείρισης κινδύνων.....	12
Διάγραμμα 3: Στρατηγικές αντιμετώπισης κινδύνων.....	13
Διάγραμμα 4: Δημογραφικά στοιχεία – φύλο.....	41
Διάγραμμα 5: Δημογραφικά στοιχεία – εμπειρία.....	41
Διάγραμμα 6: Δημογραφικά στοιχεία – επαγγελματική ιδιότητα.....	41
Διάγραμμα 7: Δημογραφικά στοιχεία – προϋπολογισμός.....	42
Διάγραμμα 8: Κίνδυνοι χρονικού προγραμματισμού.....	43
Διάγραμμα 9: Κίνδυνοι στο κόστος του έργου.....	44
Διάγραμμα 10: Κίνδυνοι στην ποιότητα.....	46
Διάγραμμα 11: Τρόποι εντοπισμού κινδύνων.....	47
Διάγραμμα 12: Αντιμετώπιση κινδύνων.....	48
Διάγραμμα 13: crosstab – 9a.....	49
Διάγραμμα 14: crosstab – 9b.....	49
Διάγραμμα 15: crosstab – 9c.....	49
Διάγραμμα 16: crosstab – 9d.....	49
Διάγραμμα 17: crosstab – 9e.....	50
Διάγραμμα 18: crosstab – 9f.....	50
Διάγραμμα 19: crosstab – 9h.....	50
Διάγραμμα 20: crosstab – 9i.....	50
Διάγραμμα 21: crosstab – 9j.....	50

# Κεφάλαιο 1

## Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες ο κατασκευαστικός τομέας αποτελεί μοχλό ανάπτυξης της εγχώριας οικονομίας. Τα δημόσια έργα έχουν καθοριστικό ρόλο, καθώς ικανοποιούν σημαντικές ανάγκες και αναβαθμίζουν την καθημερινότητα των κατοίκων ενός κράτους (Κουρλιούρος, Κορρές, Τσομπάνογλου, 2006: 7), ενώ παράλληλα συμβάλλουν στην ανάπτυξη της παραγωγής και του εμπορίου.

Η διαχείριση έργου αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για την επιτυχημένη υλοποίηση ενός έργου (Cleland and Ireland, 2008: 24). Περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες εξειδικευμένες γνώσεις και εμπειρίες, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος και να αυξηθούν οι πιθανότητες επιτυχίας του έργου (Westland, 2006: 2).

Μέσα από την αποτελεσματική διαχείριση κινδύνου επιτυγχάνεται ο έγκαιρος εντοπισμός προβλημάτων και η αντιμετώπιση τους. Κρίνεται αναγκαίο, κάθε εταιρία να υιοθετεί πρακτικές διαχείρισης κινδύνων για την καλύτερη εκτέλεση ενός έργου (Martin, 2006: 81). Οι κατασκευαστικές εταιρίες που δίνουν έμφαση στη διαχείριση κινδύνου, γίνονται πιο παραγωγικές, έχουν καλύτερη οικονομική διαχείριση των πόρων τους, λαμβάνουν συγκροτημένες αποφάσεις και έχουν μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας (Banaitiene, 2012: 441).

Σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής είναι η παρουσίαση και ανάλυση της διαχείρισης έργων, εστιάζοντας στη διαχείριση κινδύνων των δημοσίων κατασκευαστικών έργων, στον προσδιορισμό του είδους των κινδύνων που παρουσιάζονται, στις μεθόδους εντοπισμού και αντιμετώπισης αυτών των κινδύνων. Η αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της διατριβής έγκειται στο πλεονέκτημα της διαχείρισης κινδύνων, να επιδρά άμεσα στην αποτελεσματική ολοκλήρωση του κατασκευαστικού έργου, ελαχιστοποιώντας τα προβλήματα.

Με βάση τον γενικό σκοπό, επιχειρείται να δοθεί απάντηση στα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) Ποιες είναι οι απόψεις των συμμετεχόντων σε δημόσια κατασκευαστικά έργα της Ηπείρου, σχετικά με το είδος των κινδύνων που εμφανίζονται κατά την υλοποίησή τους;

2) Ποιες είναι οι απόψεις των συμμετεχόντων, σχετικά με τις τεχνικές εντοπισμού και τις στρατηγικές αντιμετώπισης κινδύνων που υιοθετούν;

Η εργασία διαρθρώνεται σε δυο μέρη, στο θεωρητικό και στο ερευνητικό. Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί η εισαγωγή της διατριβής. Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται η έννοια του έργου, η διαχρονική πορεία των δημόσιων κατασκευαστικών έργων στην Ελλάδα, ο κύκλος ζωής ενός έργου και κυρίως, αναλύονται η διαχείριση έργου, η διαχείριση κινδύνου, αλλά και οι κίνδυνοι που απειλούν τα δημόσια έργα.

Στο τρίτο κεφάλαιο, μελετώνται οι περιπτώσεις των κατασκευαστικών έργων της Εγνατίας Οδού, της Ιόνιας Οδού και των Αιολικών Πάρκων, με εκτενή περιγραφή των έργων και των σημαντικότερων κινδύνων που παρουσιάστηκαν κατά την υλοποίησή τους.

Στο ερευνητικό μέρος, στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας. Γίνεται αναφορά στον σκοπό και στα ερευνητικά ερωτήματα, στον πληθυσμό και στο δείγμα, στο ερευνητικό εργαλείο, στη διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων, αλλά και στη δεοντολογία της έρευνας.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, ενώ στο έκτο κεφάλαιο γίνεται συζήτηση των αποτελεσμάτων.

Στον επίλογο, στο έβδομο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα που προέκυψαν τόσο από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, όσο και από την ερευνητική διαδικασία.

# Κεφάλαιο 2

## Διαχείριση κατασκευαστικών έργων και διαχείριση κινδύνου

Η υλοποίηση δημόσιων κατασκευαστικών έργων παραμένει βασική προτεραιότητα για την αναπτυξιακή πολιτική της Ελλάδας, σε τομείς όπως οι μεταφορές, η εφοδιαστική αλυσίδα, η ενέργεια και η πράσινη ανάπτυξη (IOBE, 2021: 1).

### 2.1 Η έννοια του έργου – Δημόσια έργα

Σύμφωνα με τον ορισμό του Project Management Institute (2013: 3) «Έργο είναι μια προσωρινή προσπάθεια που γίνεται για τη δημιουργία ενός μοναδικού προϊόντος, υπηρεσίας ή αποτελέσματος». Ουσιαστικά, ένα έργο μπορεί να αποτελεί τμήμα ενός άλλου προϊόντος, ή να αποτελεί αυτούσιο ολοκληρωμένο προϊόν, ή δυνατότητα εκτέλεσης μιας δραστηριότητας, ή να είναι αποτέλεσμα ερευνητικής εργασίας (Project Management Institute, 2013: 3).

Από τεχνική άποψη «ως έργο νοείται κάθε νέα κατασκευή ή επέκταση ή ανακαίνιση ή επισκευή ή συντήρηση και η οικονομικά ή τεχνικά αυτοτελής λειτουργία, καθώς και κάθε σχετική ερευνητική εργασία, που απαιτεί τεχνική γνώση και επέμβαση» (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 2008: 1). Κάθε έργο χαρακτηρίζεται από μοναδικότητα, καθώς πραγματοποιείται σε διαφορετική τοποθεσία, με διαφορετικό σχεδιασμό, με διαφορετικές συνθήκες και διαφορετικούς ενδιαφερόμενους (Project Management Institute, 2013: 3).

Ως δημόσια έργα ορίζονται «όλα τα έργα υποδομής της χώρας που καλύπτουν βασικές ανάγκες του κοινωνικού συνόλου, συμβάλλουν στην ανάπτυξη των παραγωγικών δυνατοτήτων, στην αύξηση του εθνικού προϊόντος, στην ασφάλεια της χώρας και γενικά αποσκοπούν στην βελτίωση της ποιότητας του λαού» (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 2008: 1).

Συνήθως παρουσιάζονται οι παρακάτω όροι (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 2008: 1):

<b>Κύριος του Έργου</b>	νοείται το δημόσιο ή άλλο νομικό πρόσωπο του δημοσίου τομέα για λογαριασμό του οποίου κατασκευάζεται το έργο.
<b>Φορέας κατασκευής έργου</b>	είναι η αρμόδια αρχή που φέρει την ευθύνη πραγματοποίησης του έργου.
<b>Εποπτεύουσα Αρχή</b>	είναι η αρχή του φορέα κατασκευής που εποπτεύει την κατασκευή του έργου και αποφασίζει για κάθε τροποποίηση των όρων της σύμβασης.
<b>Επιβλέπουσα Υπηρεσία</b>	είναι η τεχνική υπηρεσία του φορέα κατασκευής που ευθύνεται για την παρακολούθηση, τον έλεγχο και τη διαχείριση της κατασκευής.
<b>Τεχνικό Συμβούλιο</b>	είναι το συλλογικό όργανο του φορέα κατασκευής, το οποίο γνωμοδοτεί στα θέματα που ορίζει ο Κώδικας.
<b>Ανάδοχος</b>	είναι η εργοληπτική επιχείρηση στην οποία έχει ανατεθεί με σύμβαση η κατασκευή του έργου.
<b>Σύμβαση</b>	είναι η γραπτή συμφωνία μεταξύ του εργοδότη ή του φορέα κατασκευής του έργου και του αναδόχου για την κατασκευή με όλα τα στοιχεία, σχέδια και προδιαγραφές.

**Πίνακας 1: Ορολογία στα δημόσια έργα**

## 2.2 Ελληνικά Δημόσια έργα

Στην Ελλάδα κατά περιόδους αναπτύχθηκαν σημαντικά κατασκευαστικά έργα, που συνέβαλαν στην ανάπτυξη του εμπορίου ανάμεσα σε διάφορες περιοχές της χώρας.

### 2.2.1 Η διαχρονική πορεία των δημοσίων κατασκευαστικών έργων στην Ελλάδα

Για τη μελέτη της διαχρονικής πορείας των κατασκευαστικών έργων διακρίνονται οι παρακάτω χρονικές περίοδοι:

#### *A) Περίοδος πριν την κυβέρνηση Τρικούπη (πριν το 1875):*

Τα σημαντικότερα δημόσια έργα της εποχής ήταν η τηλεγραφική σύνδεση της Αθήνας με άλλους νομούς, το δίκτυο φωταερίου και φωταγώγησης της Αθήνας και ο ηλεκτρικός σιδηρόδρομος Πειραιώς – Αθηνών (Σκαγιάννης και Καπαρός, 2013: 22).

#### *B) Περίοδος κυβέρνησης Τρικούπη (1875 – 1894)*

Την περίοδο αυτή υλοποιήθηκαν η διώρυγα της Κορίνθου, το σύστημα ύδρευσης της Αθήνας, η ανακατασκευή του λιμένος του Πειραιά, η αναδόμηση της Θεσσαλονίκης, η αποξήρανση της λίμνης Κωπαΐδας, η ανάπτυξη του μητροπολιτικού σιδηροδρόμου Αθηνών- Πειραιά και το τραμ (Σκαγιάννης και Καπαρός, 2013: 22).

### Γ) Περίοδος Μεσοπολέμου (1923 – 1940)

Πραγματοποιήθηκε η επέκταση του δικτύου ύδρευσης με την κατασκευή του φράγματος του Μαραθώνα (1923), η τηλεφωνία Siemens – Halke (1930) και αποξηραντικά έργα ποταμών.

### Δ) Η περίοδος ανασυγκρότησης (1949- 1962)

Οι ενέργειες ανοικοδόμησης περιλαμβάνουν την ανακατασκευή οδών, σιδηροδρόμων, την εκκαθάριση της διώρυγας της Κορίνθου, τη δημιουργία γεφυρών, λιμένων, υδροηλεκτρικών φραγμάτων και έργων ύδρευσης (Σκαγιάννης και Καπαρός, 2013:26).

### Ε) Περίοδος δημοκρατικής διακυβέρνησης (1962 – 1967)

Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από πολιτική αστάθεια. Τα σημαντικότερα έργα ήταν η εθνική οδός Αθηνών – Θεσσαλονίκης και η κατασκευή του αεροδρομίου Αθηνών (Σκαγιάννης και Καπαρός, 2013:31).

### ΣΤ) Περίοδος Χούντας (1967- 1974 και αποκατάσταση δημοκρατίας 1974 έως 1980)

Το 1971 υπογράφεται σύμβαση για τη δημιουργία της Εγνατίας Οδού (Κουρλιούρος κ.α., 2006: 5). Μετά το 1974, οι δημόσιες επενδύσεις περιορίζονται (Σκαγιάννης και Καπαρός, 2013: 35).

### Ζ) Η περίοδος του ΠΑΣΟΚ (1981-1986)

Η Ελλάδα εντάσσεται στην ΕΟΚ και το 1986 ανακοινώνονται μερικά μεγάλα έργα: α) το αεροδρόμιο Σπατών, β) το μετρό Αθηνών, γ) η εκτροπή του Αχελώου, δ) η γέφυρα Ρίου – Αντιρρίου (Σκαγιάννης και Καπαρός, 2013: 39).

### Θ) Η περίοδος κοινοτικών κονδυλίων, Ολυμπιακοί Αγώνες (1987 – 2007)

Το 1989 εμφανίζονται τα Κοινοτικά Πλαίσια Στήριξης και το Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς (ΕΣΠΑ). Προτεραιότητα δίνεται στην κατασκευή του αεροδρομίου Σπατών, στο δίκτυο οπτικών ινών της Αθήνας και στους ηλεκτροστατικούς σταθμούς της Πτολεμαΐδας. Μέσα από τα ΚΠΣ ξεκίνησε η Εγνατία Οδός, η γέφυρα Ρίου – Αντιρρίου και η υποθαλάσσια σήραγγα Ακτίου – Πρεβέζης (Αυδίκος, 2013: 75). Εν όψει των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004, τέθηκε η αναγκαιότητα δημιουργίας έργων, όπως αθλητικά κέντρα στην Αθήνα, ολυμπιακό χωριό κ.α. (Κουρλιούρος κ.α., 2006: 7).

### Ι) Η περίοδος της κρίσης (2008 – 2013)

Τα μέτρα ανάκαμψης που εφαρμόστηκαν επηρέασαν την εξέλιξη των έργων (Σκαγιάννης και Καπαρός, 2013: 47). Η Ελλάδα προχωρά σε μεταρρυθμίσεις, όπως η αναδιάρθρωση του ΟΣΕ,



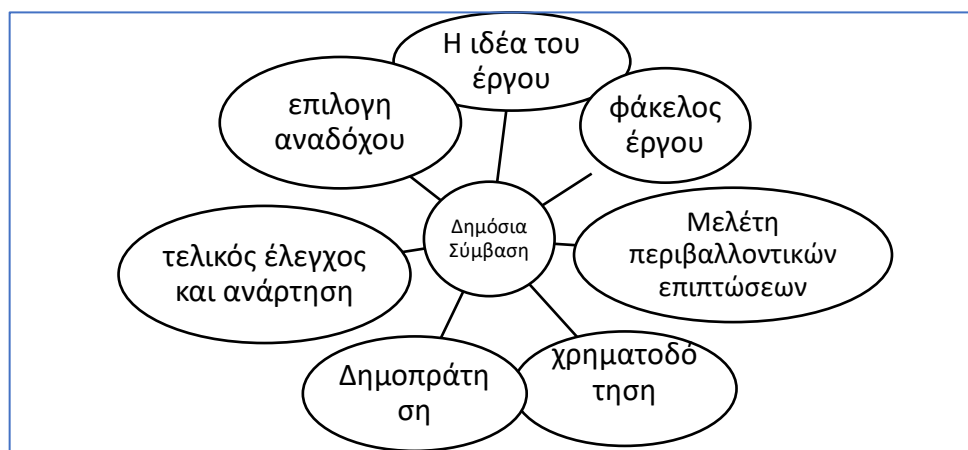
του ΟΑΣΑ, η ιδιωτικοποίηση σημαντικών λιμένων της χώρας και η παραχώρηση ορισμένων αεροδρομίων της χώρας (Σκαγιάννης και Καπαρός, 2013: 50).

#### ΙΑ) Σύγχρονη εποχή και πανδημία (2014-2021):

Από το 2014-2019 ολοκληρώθηκαν 40 έργα υποδομών (PwC, 2020: 15). Οι επιπτώσεις της πανδημίας COVID προκάλεσα καθυστερήσεις στην εκτέλεση έργων, αδυναμίες ανάληψης νέων έργων και αναβολές στην ειδοποίηση προγραμμάτων, γεγονότα που αναπόφευκτα οδήγησαν στη μείωση του κύκλου εργασιών των ομίλων, στη μείωση του περιθωρίου κερδών και στην αύξηση του δανεισμού (PwC, 2020: 26).

### 2.2.2. Δημόσιες Συμβάσεις

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου, δημόσια σύμβαση είναι: «κάθε σύμβαση που συνάπτεται από τις αρχές που αναφέρονται στο παράρτημα των κοινοτικών οδηγιών και αφορά διαδικασίες που αναφέρονται σε κάθε τύπο σύμβασης αγοράς, μίσθωσης, μίσθωσης με δικαίωμα αγοράς, καθώς και κάθε είδους συνδυασμό αυτών. Οι δημόσιες συμβάσεις αφορούν κατηγορίες οικονομικής δραστηριότητας νομικά ρυθμιζόμενες από συγκεκριμένα συστήματα κανόνων χαρακτηριστικό των οποίων είναι το είδος του υποκειμένου που συμβάλλεται αλλά και του αντικειμένου στο οποίο αφορούν» (Παπασταμάτης, 2019: 47).



**Διάγραμμα 1: Φάσεις δημόσιας σύμβασης**

Ειδικότερά (Παπασταμάτης, 2019: 23-91; Μπουμπάκη, 2015: 56):

- 1<sup>η</sup> φάση: Δημιουργείται η ιδέα του έργου και αξιολογούνται οι λόγοι για τους οποίους πρέπει να γίνει η κατασκευή.

- 2<sup>η</sup> φάση: Δημιουργείται ο φάκελος που αποτελεί την «ταυτότητα» του έργου. Περιλαμβάνει τους στόχους, τη μορφή, τις περιβαλλοντικές συνθήκες και ιδιαιτερότητες, στοιχεία προσβασιμότητας και υπολογισμούς κόστους και πόρων.
- 3<sup>η</sup> φάση: Συντάσσεται η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων και απαλλοτριώσεων
- 4<sup>η</sup> φάση: Εντοπίζονται οι πόροι χρηματοδότησης. Μπορεί να είναι μέσω πιστώσεων από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, είτε από Εθνικούς Πόρους ή από επιχορηγήσεις της Ε.Ε.
- 5<sup>η</sup> φάση: Ορίζεται η Επιτροπή σύνταξης τευχών δημοπράτησης που αναλαμβάνει τη σύνταξη των τευχών, μέσα στα οποία αποφασίζονται οι όροι, οι προσφορές, οι υποχρεώσεις και η ημερομηνία δημοπράτησης του έργου.
- 6<sup>η</sup> φάση: Έλεγχος φακέλου και κατάθεση στον Διευθυντή της υπηρεσίας για τον τελικό έλεγχο και την ανάρτηση του.
- 7<sup>η</sup> φάση: Ολοκλήρωση της διαδικασίας. Επιλέγεται ως ανάδοχος αυτός που έχει δώσει τη μεγαλύτερη έκπτωση. Αφού η υπηρεσία ελέγξει τα δικαιολογητικά προβαίνει στην πρόσκληση υπογραφής σύμβασης του έργου με την κατάθεση της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης

### 2.3. Κύκλος ζωής ενός έργου

Είναι η σειρά των φάσεων από τις οποίες διέρχεται ένα έργο, από τη στιγμή της έναρξης έως και την ολοκλήρωση του (Project Management Institute, 2013: 38). Ένα έργο περνάει από πέντε στάδια (Project Management Institute, 2013: 5):

1. Εκκίνηση (Pre – project phase)
2. Σχεδιασμός (Planning & design phase)
3. Εκτέλεση (Contractor selection phase)
4. Παρακολούθηση και έλεγχος (Monitoring & Controlling)
5. Κλείσιμο έργου (Project close out)

**Πίνακας 2: Κύκλος ζωής έργου**

- Στάδιο 1: Εκκίνηση (Pre – project phase):  
Στην αρχική φάση, αποφασίζονται οι τρόποι ολοκλήρωσης του έργου, το είδος της σύμβασης, οι πληρωμές των εργολάβων, καθώς και όλες οι εργασίες που απαιτούνται μέχρι την παράδοση του έργου (Bennett, 2003: 12).

- Στάδιο 2: Σχεδιασμός (Planning & design phase):

Όλα τα συμβαλλόμενα μέλη καθορίζουν το σκοπό και το πλαίσιο εφαρμογής του έργου, διεξάγουν μελέτες και εξετάζουν τις εναλλακτικές επιλογές (Bennett, 2003: 40). Δημιουργείται το σχέδιο που περιγράφει τις δραστηριότητες, τις αρμοδιότητες κάθε μέλους, τα χρονοδιαγράμματα, τους πόρους, τον εξοπλισμό και τα υλικά, ενώ ταυτόχρονα, συντάσσονται όλα τα απαιτούμενα έγγραφα για τη σύναψη των συμβάσεων, υιοθετώντας όλες τις τεχνικές προδιαγραφές και τα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και ελέγχου (Westland, 2006: 3). Τέλος, γίνεται μια εκτίμηση του τελικού κόστους και συντάσσεται σχέδιο κινδύνων (Westland, 2006: 3).
- Στάδιο 3: Εκτέλεση (Contractor selection phase):

Γίνεται η εφαρμογή των σχεδίων που αναπτύχθηκαν και ο υπεύθυνος διαχείρισης παρακολουθεί την πορεία του έργου (Westland, 2006: 4). Περιλαμβάνει τροποποιήσεις των αρχικών σχεδίων, ανάλογα με τις αλλαγές και τους κινδύνους, καθώς και επανεξέταση της ποιότητας και του χρονοδιαγράμματος του έργου (Westland, 2006: 4). Η φάση αυτή είναι η μεγαλύτερη σε διάρκεια στον κύκλο ζωής του έργου, αφού σε αυτή κατασκευάζονται και παρουσιάζονται με φυσικό τρόπο τα τεχνικά έργα (Westland, 2006: 11).
- Στάδιο 4: Παρακολούθηση και έλεγχος (Monitoring & Controlling):

Περιλαμβάνει όλες τις διαδικασίες παρακολούθησης και ελέγχου της προόδου των εργασιών. Παρέχει πληροφόρηση για την τρέχουσα πορεία και τις αποκλίσεις από τον αρχικό σχεδιασμό (Project Management Institute, 2013: 86). Βασικά στοιχεία είναι ο καθορισμός τροποποιητικών δράσεων και η διαφοροποίηση του σχεδιασμού, ώστε να επιλυθούν ζητήματα που προέκυψαν.
- Στάδιο 5: Κλείσιμο έργου (Project close out):

Στην τελευταία φάση επιβεβαιώνεται η ολοκλήρωση όλων των εργασιών και η επίτευξη των στόχων που τέθηκαν στον αρχικό σχεδιασμό (Project Management Institute, 2013: 101). Τα παραδοτέα περιλαμβάνουν αποτιμήσεις του τελικού έργου, αποδείξεις και έγγραφα που σχετίζονται με τις εργασίες (Project Management Institute, 2013: 102). Με το πέρας της προθεσμίας παράδοσης του έργου, ο προϊστάμενος ελέγχει τις εργασίες και εκδίδει βεβαίωση εργασιών που οδηγεί στην οριστική παραλαβή του έργου (Παπασταμάτης, 2019: 297).

## 2.4 Διαχείριση έργου (Project management)

Η διαχείριση έργου επιχειρεί να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα που αφορούν το «γιατί», «τι», «πώς», «ποιος», «πότε» και «πόσο κοστίζει», από τη στιγμή του εντοπισμού της αναγκαιότητας μέχρι την ολοκλήρωση ή την εγκατάλειψη του έργου (Παντουβάκης, 2003: 1).

### 2.4.1 Η έννοια της διαχείρισης έργου και οι βασικές λειτουργίες

Ως διαχείριση έργου ορίζεται «η εφαρμογή γνώσεων, δεξιοτήτων, εργαλείων και τεχνικών στις δραστηριότητες του έργου για την κάλυψη των απαιτήσεων του έργου» (Project Management Institute, 2013: 5). Ουσιαστικά η διαχείριση έργου περιλαμβάνει (Project Management Institute, 2013: 6):

- ✓ Ενέργειες για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων του έργου
- ✓ Ενέργειες για την αντιμετώπιση των αναγκών και των προβλημάτων
- ✓ Δράσεις δημιουργίας επικοινωνιακών σχέσεων και συνεργασιών
- ✓ Δραστηριότητες διαχείρισης των απαιτήσεων
- ✓ Αποτελεσματικότερη διαχείριση των περιορισμών του έργου

### 2.4.2 Οι συμμετέχοντες σε ένα έργο

Συμμέτοχοι είναι όλοι όσοι έχουν άμεσο ενδιαφέρον για το έργο, έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν αποφάσεις, δραστηριότητες και αποτελέσματα (Project Management Institute, 2013: 30). Συμμετέχοντες του έργου είναι (Παπασταμάτης, 2019: 121 ; Μπουμπάκη, 2015: 20 ; Project Management Institute, 2013: 12- 32):

- Χορηγοί: άτομα ή οργανισμοί που παρέχουν χρηματοδότηση. Μπορεί να είναι φορείς π.χ. ΕΣΠΑ, κρατικές χρηματοδοτήσεις, ιδιωτικές πρωτοβουλίες ή χρηματοδοτήσεις από τις ίδιες τις εταιρίες υλοποιήσες έργων.
- Πελάτες και Χρήστες: πελάτες είναι τα άτομα που θα διαχειρίζονται και θα αναλάβουν την υλοποίηση του έργου, ενώ χρήστες είναι τα άτομα που θα χρησιμοποιήσουν το τελικό αποτέλεσμα.
- Ομάδα επίβλεψης: Την ομάδα επίβλεψης αποτελούν ο Προϊστάμενος της τεχνικής υπηρεσίας, ο επιβλέπων μηχανικός, αλλά και οι υπεύθυνοι των αρμόδιων τμημάτων που αφορούν το έργο.

- Προμηθευτές ή Εργολάβοι: είναι εξωτερικές εταιρίες που συνεργάζονται για την παροχή των απαιτούμενων υλικών ή υπηρεσιών.
- Συνέταιροι: είναι εξωτερικοί συνεργάτες που έχουν συνάψει συμφωνία παροχής συγκεκριμένων υπηρεσιών π.χ. τεχνογνωσία, κατάρτιση κ.α.
- Εσωτερικό περιβάλλον: περιλαμβάνει τα τμήματα μιας επιχείρησης που μπορεί να επηρεαστούν από το έργο π.χ. νομικό, οικονομικό, marketing, πωλήσεων, ανθρωπίνων πόρων κ.α.
- Χρηματοπιστωτικά ιδρύματα: αναλαμβάνουν την πίστωση των εταιριών και έχουν οικονομικό συμφέρον από την υλοποίηση του έργου.
- Κρατικοί φορείς: είναι φορείς από τους οποίους εξαρτάται η έκβαση του έργου π.χ. εφορείες αρχαιοτήτων, δήμοι, δασαρχείο, πολεοδομία, υπουργεία κ.α.
- Εμπειρογνώμονες: εξειδικευμένοι συνεργάτες που συμμετέχουν στην καλύτερη εκτέλεση του έργου π.χ. νομικοί σύμβουλοι, μηχανικοί, επιθεωρητές ποιοτικού ελέγχου κ.α.
- Manager: άτομα με ηγετικές ικανότητες που διαδραματίζουν καίριο ρόλο τόσο σε διοικητικό όσο και λειτουργικό επίπεδο. Οι βασικές αρμοδιότητες του project manager είναι:
  - ✓ να επικεντρώνεται στους στόχους του έργου
  - ✓ να προτείνει τροποποιήσεις για τη διαχείριση του έργου
  - ✓ να ελέγχει και να αξιοποιεί αποτελεσματικά τους διαθέσιμους πόρους
  - ✓ να διαχειρίζεται τους περιορισμούς του έργου όπως το χρονοδιάγραμμα, το κόστος και η ποιότητα
  - ✓ να επιλέγει και να διαχειρίζεται το ανθρώπινο δυναμικό
  - ✓ να εκτελεί όλες τις ενέργειες του σχεδίου δράσης

## 2.5 Διαχείριση κινδύνου (risk management)

Η διαχείριση κινδύνου θα πρέπει να αναπτύσσεται συστηματικά σε όλη τη διάρκεια του έργου (Banaitiene, 2012: 430), ώστε οι κίνδυνοι να εντοπίζονται εγκαίρως και να υιοθετούνται στρατηγικές αντιμετώπισης (Gajewska and Ropel, 2011: 22), διασφαλίζοντας την πρόοδο του έργου (Martin, 2006: 77).

### 2.5.1 Η έννοια του κινδύνου και της διαχείρισης κινδύνου

Σύμφωνα με το Project Management Institute (2008: 11), ως κίνδυνος ορίζεται «ένα αβέβαιο γεγονός ή συνθήκη που, εάν εμφανίζεται, έχει θετική ή αρνητική επίδραση σε τουλάχιστον έναν στόχο του έργου». Ουσιαστικά, κίνδυνο αποτελεί οτιδήποτε μπορεί να εμποδίσει την επίτευξη των στόχων (Μπουμπάκη, 2015: 14), ενώ ο εντοπισμός και η ανάλυση των κινδύνων θεωρείται κλειδί για την επιτυχία ενός έργου (Banaitiene, 2012: 432).

Οι Copper, Grey, Raymond and Walker, (2005: 3) ορίζουν τη διαχείριση κινδύνου ως «τη συστηματική εφαρμογή πολιτικών διαχείρισης, διαδικασιών και προόδων για τα καθήκοντα του προσδιορισμού του πλαισίου, τον εντοπισμό, την ανάλυση, την αξιολόγηση, την αντιμετώπιση, την παρακολούθηση και τον επικοινωνιακό κίνδυνο». Στόχος του υπεύθυνου διαχείρισης κινδύνων είναι η κατανόηση όλων των κινδύνων, ώστε να τους εκτιμήσει, να τους κατηγοριοποιήσει και να τους αξιολογήσει (Martin, 2006: 78).

### 2.5.2 Είδη κινδύνων

Οι κίνδυνοι διαχωρίζονται ανάλογα με το περιβάλλον από το οποίο προέρχονται. Ειδικότερα, σχετίζονται με (Bing et al., 2005: 25):

1. μακρο-περιβάλλον: εξωγενείς κίνδυνοι όπως πολιτικές, νομικές, οικονομικές, εθνικές και κοινωνικές συνθήκες. Είναι κίνδυνοι προέρχονται από παράγοντες έξω από τα όρια υλοποίησης του έργου. Ωστόσο, οι συνέπειες αυτών επηρεάζουν άμεσα τα αποτελέσματα του έργου.
2. εσωτερικό περιβάλλον: Ενδογενείς κίνδυνοι που σχετίζονται με τον προγραμματισμό, τον σχεδιασμό, τις κατασκευές και την τεχνολογική υποστήριξη.
3. μικρο-περιβάλλον: περιλαμβάνει όλους τους κινδύνους που σχετίζονται με τις σχέσεις ανάμεσα στους συμμετέχοντες του έργου.

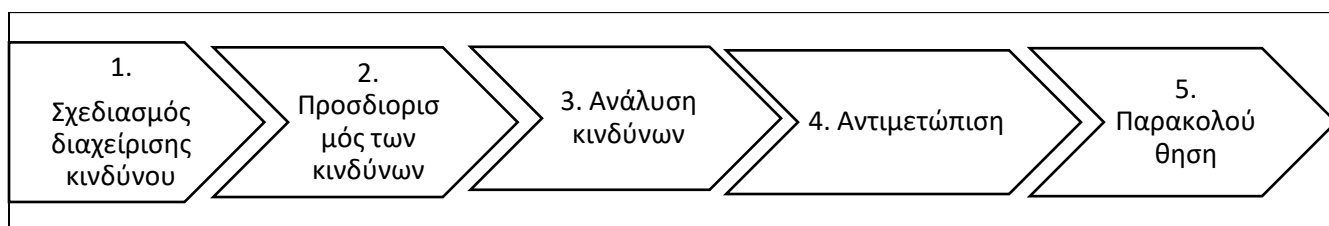
Ορισμένοι από τους σημαντικότερους κινδύνους που εμφανίζονται στην υλοποίηση ενός έργου είναι (Μπουμπάκη, 2015: 15; Banaitiene, 2012: 434; Martin, 2006: 79):

- μη ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα
- ελλιπής κατανόηση των απαιτούμενων δράσεων
- έλλειψη ελέγχου σε πιθανές τροποποιήσεις των απαιτήσεων
- μη επαρκές εργατικό δυναμικό

- ελλιπής τεχνολογική υποστήριξη
- λανθασμένη αξιοποίηση λογισμικών και εργαλείων ανάλυσης
- εργατικά ατυχήματα
- έλλειψη ταμειακών ροών
- βλάβες στον μηχανολογικό εξοπλισμό
- ανατιμήσεις των υλικών
- καθυστερήσεις παραλαβής υλικών
- περιορισμένος χρόνος δοκιμών στις κατασκευές
- συγκρούσεις στην ομάδα του έργου

### 2.5.3 Στάδια διαχείρισης κινδύνου

Η διαχείριση κινδύνων περιλαμβάνει τα εξής στάδια:



**Διάγραμμα 2: Στάδια διαχείρισης κινδύνων**

Αναλυτικά, (Βίτσιος, 2018: 26-37; Μπουμπάκη, 2015: 15 ; Banaitiene, 2012: 430 – 436; Λαβδιώτη, 2012: 63- 72; Gajewska and Ropel, 2011: 24 – 33; Martin, 2006: 80):

- 1) Σχεδιασμός: Αποτελεί μια διαδικασία κατά την οποία αναλύονται οι πρακτικές και οι στρατηγικές εξουδετέρωσης των κινδύνων. Είναι ένας οδηγός για τον εντοπισμό, την ανάλυση και την αντιμετώπιση των κινδύνων.
- 2) Προσδιορισμός των κινδύνων: εντοπίζονται και διευκρινίζονται τα σημεία που κινδυνεύουν. Ο εντοπισμός των κινδύνων στηρίζεται σε προ υπάρχουσες εμπειρίες. Συνήθως, οι κίνδυνοι εντοπίζονται μέσω συνεντεύξεων ομαδικών ιδεών καταλόγων κινδύνων αναλύσεων κινδύνων και υποθέσεων, μέσα από ανάλυση SWOT, διαγράμματα και ανασκόπηση εγγράφων.

Μια πολλή σημαντική ενέργεια στον εντοπισμό κινδύνων είναι και η ταξινόμηση τους με τη δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου κινδύνου. Με αυτό τον τρόπο συγκεντρώνονται και

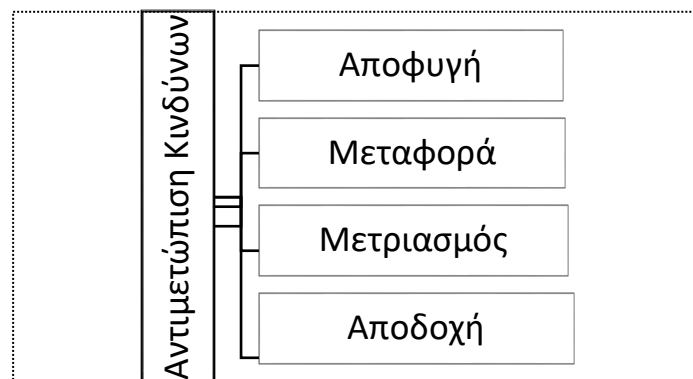
ταξινομούνται ποιοι παράγοντες μπορεί ταυτόχρονα να επηρεάσουν με αρνητικό τρόπο την εξέλιξη του έργου.

3) Ανάλυση κινδύνου: Αποτελεί τη σημαντικότερη φάση της διαχείρισης κινδύνου αφού καθορίζει ποιοι πόροι θα αξιοποιηθούν. Διακρίνεται σε:

α) Ποιοτική ανάλυση κινδύνου: Χρησιμοποιείται όταν δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος για ανάλυση με ακρίβεια, ή όταν τα αριθμητικά στοιχεία είναι περιορισμένα. Για την ποιοτική ανάλυση αξιοποιούνται δυο βασικές κλίμακες. Η πρώτη παρουσιάζει την πιθανότητα κάποιος κίνδυνος να κάνει την εμφάνιση του, ενώ η δεύτερη παρουσιάζει τις συνέπειες της εμφάνισης του κινδύνου. Η πρώτη κλίμακα περιλαμβάνει λεκτικές ταξινομήσεις όπως χαμηλός κίνδυνος, μεσαίος και υψηλός κίνδυνος. Αντίστοιχα, η δεύτερη κλίμακα περιλαμβάνει αριθμητικά στοιχεία που σχετίζονται με τις συνέπειες που θα έχει η εμφάνιση του κινδύνου στο έργο.

β) Ποσοτική ανάλυση κινδύνου: προσδιορίζει με ποια συχνότητα εμφανίζονται οι κίνδυνοι, εκτιμά τα όρια του κινδύνου και το μέγεθος των επιπτώσεων. Η διαδικασία αξιοποιεί αριθμητικά στοιχεία για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων. Είναι λεπτομερής και ακριβής, διότι στηρίζεται σε αριθμητικά αποτελέσματα. Ωστόσο έχει πιο δύσκολη εφαρμογή σε σχέση με την ποιοτική ανάλυση. Χρησιμοποιείται απαραίτητα σε μεγάλα έργα, καθώς οι κίνδυνοι και οι απώλειες είναι μεγαλύτερες για τον οργανισμό.

4) Αντιμετώπιση κινδύνων: Καθορίζονται οι στρατηγικές εξάλειψης κινδύνων και αποφυγής ενδεχομένων προβλημάτων. Η αντιμετώπιση κινδύνων στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των απειλών και στη μεγιστοποίηση των ευκαιριών. Οι βασικές στρατηγικές που υιοθετούνται για την αντιμετώπιση των κινδύνων είναι:



Διάγραμμα 3: Στρατηγικές αντιμετώπισης κινδύνων



- Αποφυγή κινδύνου: χρησιμοποιείται όταν διαπιστωθεί ότι ο κίνδυνος είχε αρνητικό αντίκτυπο στο έργο. Προτείνει την αποφυγή του σεναρίου που χρησιμοποιήθηκε. Μπορεί να επιτευχθεί με τροποποίηση των απαιτήσεων και των δραστηριοτήτων, ή με την έγκαιρη πληροφόρηση, ή με υιοθέτηση ασφαλιστικών σεναρίων.
  - Μεταφορά κινδύνου: Γίνεται καταλογισμός ευθυνών σε τρίτους με μεταφορά ολόκληρου του έργου ή τμήματος του. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται όταν ο κίνδυνος είναι εκτός του ελέγχου της διαχείρισης. Ορισμένοι τρόποι μεταφοράς κινδύνου είναι μέσω ασφάλισης σε ασφαλιστικές εταιρίες, ή μεταφορά του έργου σε υπεργολάβους. Ένας επιπλέον τρόπος είναι οι ρήτρες, που σχετίζονται με την οικονομική επιβάρυνση σε άλλα εμπλεκόμενα μέλη, όπως υπεργολάβοι και προμηθευτές.
  - Μετριασμός κινδύνου: ύστερα από τον εντοπισμό των προβλημάτων προτείνονται τρόποι ελαχιστοποίησης των κινδύνων μετριάζοντας την πιθανότητα τους ή τρόποι διόρθωσης των ενεργειών. Αποτελεί τη συνηθέστερη στρατηγική αντιμετώπισης κινδύνων. Στοχεύει στη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης, μέσω προληπτικών ή διορθωτικών ενεργειών. Για παράδειγμα, μπορεί να καταρτιστεί ένα εναλλακτικό σχέδιο που θα περιλαμβάνει τις απαραίτητες ενέργειες σε περίπτωση εμφάνισης κινδύνου.
  - Αποδοχή κινδύνου: όταν δεν μπορεί να πετύχει καμία από τις παραπάνω στρατηγικές τότε ο κίνδυνος διατηρείται αλλά θα πρέπει να ελέγχεται ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες εμφάνισης του. Συνήθως, αποδεκτοί γίνονται οι κίνδυνοι που δεν φέρνουν σημαντική ζημία στον οργανισμό. Υπάρχουν δύο κατηγορίες αποδοχής: α) η παθητική, στην οποία δεν γίνονται επιπλέον ενέργειες και β) η ενεργητική, στην οποία υιοθετούνται εναλλακτικά σχέδια, προσπαθώντας να τροποποιηθεί η αρχική εκτίμηση κινδύνου.
- 5) Παρακολούθηση των κινδύνων: αποτελεί το τελευταίο στάδιο της διαχείρισης κινδύνου, αλλά και την αφετηρία για επανάληψη όλης της διαδικασίας ξανά από την αρχή. Στηρίζεται στην πραγματοποίηση τακτικών ελέγχων και στην αναπροσαρμογή του αρχικού σχεδίου με εκτίμηση του κινδύνου. Οι βασικές λειτουργίες του σταδίου είναι:
- α. παρακολούθηση της πραγματοποίησης των δράσεων αντιμετώπισης των κινδύνων
  - β. παρακολούθηση για τον εντοπισμό ενδείξεων των επερχόμενων κινδύνων

- γ. έλεγχος των σχεδίων εξάλειψης των κινδύνων
- δ. προσδιορισμός νέων κινδύνων
- ε. διαχείριση νέων κινδύνων
- στ. έλεγχος και εποπτεία των αποδεκτών κινδύνων
- ζ. κοινοποίηση δεδομένων για τη διαχείριση των κινδύνων

#### 2.5.4 Κίνδυνοι και προβλήματα στα δημόσια έργα

Οι κίνδυνοι που εντοπίζονται στα δημόσια έργα μπορεί να δημιουργήσουν σημαντικές καθυστερήσεις στην ολοκλήρωση των φάσεων. Ορισμένοι από τους σημαντικότερους κινδύνους που παρουσιάζονται στα δημόσια κατασκευαστικά έργα είναι:

- 1) Φυσικές καταστροφές: Φαινόμενα, όπως σεισμοί, κατολισθήσεις και μετεωρολογικές συνθήκες, αποτελούν σημαντικούς κινδύνους για την εξέλιξη ενός τεχνικού έργου (Βίτσιος, 2018: 38).
- 2) Γραφειοκρατία: Τα δημόσια έργα πρέπει να εγκριθούν από διοικητικούς φορείς, γεγονός που δημιουργεί έντονη γραφειοκρατία, η οποία σε συνδυασμό με δημοσιονομικούς περιορισμούς, οδηγεί σε σοβαρές καθυστερήσεις (Cleland and Ireland, 2008: 5).
- 3) Κυβερνητικοί παράγοντες: Οι κακές πολιτικές αποφάσεις, η στάση της εκάστοτε αντιπολίτευσης και η κυβερνητική αστάθεια μπορούν να επηρεάσουν άμεσα την πορεία του έργου (Bing et al., 2005: 32).
- 4) Άγνοια, αμέλεια και παραλείψεις των φορέων Γεγονότα όπως καθυστερήσεις σε εντολές πληρωμών, σημαντικές αποκλίσεις από το χρονοδιάγραμμα, αλλά και από το προβλεπόμενο κόστος, αποτελούν σημαντικούς κινδύνους.
- 5) Κίνδυνοι χρηματοδότησης: προβλήματα στη χρηματοδότηση επηρεάζουν αρνητικά την κατασκευαστική δραστηριότητα. Σημαντικά ζητήματα είναι (IOBE, 2021: 1-2):
  - η ανεπάρκεια ενιαίου εθνικού στρατηγικού σχεδίου υποδομών
  - οι περιορισμένοι πόροι από προγράμματα δημοσίων επενδύσεων
  - καθυστερήσεις στις πληρωμές
- 6) Δυσλειτουργίες του συστήματος δημοπράτησης και ανάθεσης έργων: Αρκετές έρευνες έδειξαν ότι χρησιμοποιείται υπερβολικός χρόνος για την υποβολή προσφορών και για διαπραγματεύσεις (Bing et al., 2005: 25). Ο μεγάλος ανταγωνισμός στις δημοπρατήσεις

έργων και η αύξηση του ποσοστού των εκπτώσεων στις προσφορές που υποβάλλονται, οδηγούν σε χρονοβόρες διαδικασίες. Επιπλέον, οδηγούν σε προβλήματα όπως αναξιοπιστία στην ποιότητα κατασκευής των έργων, υπερβάσεις προϋπολογισμού, καθυστερήσεις υλοποίησης και παράδοσης και μεγάλα κόστη συντήρησης.

- 7) Ανεπαρκείς μηχανισμοί ελέγχου και επίβλεψης: Η έμφαση που δίνεται στις διαδικασίες επίβλεψης είναι περιορισμένη.
- 8) Αβεβαιότητα: Τα δημόσια έργα, τα οποία συνήθως είναι έργα μεγάλης κλίμακας, είναι αρκετά περίπλοκα και απρόβλεπτα, με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια ανασφάλεια που μπορεί να έχει ζημιογόνες συνέπειες (Banaitiene, 2012: 429). Κύρια αιτία της αβεβαιότητας αποτελεί η έλλειψη εμπιστοσύνης μεταξύ των συμβαλλόμενων, οι οποίοι πιθανόν να συνεργάζονται για πρώτη φορά (Banaitiene, 2012: 435). Επιπρόσθετα, η εμπειρία των συμβαλλόμενων σε κάθε έργο μπορεί να διαφέρει και συνεπώς, θα διαφέρει και ο τρόπος που θα αποφασίσει ο εργολάβος να εκτελέσει το έργο. Το γεγονός αυτό ενέχει τον κίνδυνο λανθασμένων επιλογών, αλλά και σφαλμάτων στη συνεννόηση με τον δημόσιο φορέα (Banaitiene, 2012: 430).
- 9) Ελλιπής τεχνογνωσία και κατασκευαστικές αστοχίες. Κίνδυνο αποτελεί οποιοσδήποτε πόρος χρησιμοποιείται για την κατασκευή του έργου, όπως για παράδειγμα ελαττωματικά υλικά, κακή ποιότητα υλών ή ζημιές σε εξοπλισμό και μηχανήματα (Βίτσιος, 2018: 38).

# Κεφάλαιο 3

## Κίνδυνοι και προβλήματα στη διαχείριση δημοσίων έργων της Ηπείρου

Η πληθώρα των έργων που πραγματοποιηθήκαν την τελευταία δεκαετία στην Ήπειρο σχετίζεται με την οδοποιία, με σημαντικότερα την Εγνατία και την Ιόνια Οδό. Ιδιαίτερη βαρύτητα δόθηκε και στη δημιουργία αιολικών πάρκων για την αξιοποίηση εναλλακτικών πηγών ενέργειας.

### 3.1 ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ

Η Εγνατία Οδός αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα έργα οδοποιίας, προσφέροντας πολλαπλά οφέλη στους κατοίκους της Ηπείρου και όχι μόνο.



### 3.1.1 Περιγραφή έργου, εμπλεκόμενες εταιρίες και χρηματοδότηση

- Περιγραφή του έργου

Αποτελεί έργο υψηλών προδιαγραφών που επιχειρεί να ενώσει απομακρυσμένες περιοχές της Ελλάδας, να προσφέρει οδική ασφάλεια και να διευκολύνει τις εμπορικές σχέσεις (Εγνατία Οδός Α.Ε., 2022). Η Εγνατία Οδός ή Αυτοκινητόδρομος 2 (Α2), είναι ο μεγαλύτερος στην Ελλάδα με μήκος 670 χλμ. και αποτελεί τμήμα της Ευρωπαϊκής Οδού 90. (Wikipedia, 2022). Αφετηρία της είναι η Ηγουμενίτσα και εκτείνεται μέχρι τα σύνορα Ελλάδας– Τουρκίας (Wikipedia, 2022). Ονομάστηκε έτσι από την Αρχαία Εγνατία Οδό που υπήρχε στην ίδια περιοχή. Η ιδέα της Εγνατίας Οδούς ξεκίνησε το 1970. Οι εργασίες όμως άργησαν να ξεκινήσουν λόγω έλλειψης χρηματοδότησης και όσες εργασίες πραγματοποιήθηκαν έγιναν αποσπασματικά (Εγνατία Οδός Α.Ε., 2022).

- Κατασκευή

Η κατασκευή της ξεκίνησε το 1994, ενώ το 2003 παραδόθηκαν 355 χλμ., εκ των οποίων τα 35 ήταν στην Ήπειρο (Wikipedia, 2022). Το έργο ολοκληρώθηκε το 2009 και το 2014 παραδόθηκε και το τελευταίο κομμάτι (Wikipedia, 2022). Το δίκτυο έχει δυο ρεύματα, με δύο λωρίδες, μια λωρίδα έκτακτης ανάγκης και νησίδα στη μέση. Εξαιτίας των δύσβατων ορεινών όγκων, όπως η οροσειρά της Πίνδου, κατέστη αναγκαίο να κατασκευαστούν πολλές σήραγγες (73) και γέφυρες (42 χιλιομέτρων). Η κατασκευή τους ήταν δύσκολη και δαπανηρή, καθώς το κόστος του υπολογίζεται στα 1,8 δις εκατομμύρια ευρώ (Wikipedia, 2022).

- Συμβολή

Η Εγνατία Οδός διευκόλυνε την πρόσβαση στη χώρα σε εμπορικό και τουριστικό επίπεδο. Η Ήπειρος αποτελούσε μια από τις πιο δύσκολα προσβάσιμες περιοχές της Ελλάδας. Η μεγαλύτερη πόλη, τα Ιωάννινα, αναπτύχθηκαν με ραγδαίους ρυθμούς την τελευταία δεκαετία. Εκτός από την Ήπειρο, ένωσε οδικά τέσσερα λιμάνια και έξι αεροδρόμια, ενώ οι έξοδοι της εξυπηρετούν και άλλες πόλεις. Η Εγνατία Οδός συμβάλλει (Wikipedia, 2022):

- Στην εξυπηρέτηση του 36% του πληθυσμού
- Στο 33% του ΑΕΠ
- Στο 51% των εξαγωγών
- Στο 54% της γεωργικής γης
- Στο 65% της αρδευόμενης έκτασης
- Στο 41% της βιομηχανίας και βιοτεχνίας

- Εμπλεκόμενες εταιρίες και συνεργασίες

Υπεύθυνη είναι η εταιρεία ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε της οποίας μέτοχος είναι το Ελληνικό Δημόσιο (Wikipedia, 2022). Μετά από διεθνή διαγωνισμό ορίζεται ως διαχειρίστρια του έργου η εταιρία Halliburton Brown & Root (Εγνατία Οδός Α.Ε., 2022).

Η ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε. είναι υπεύθυνη για 50 χρόνια για τη συντήρηση και την εύρυθμη λειτουργία του δικτύου. Βασικές προτεραιότητες είναι η οδική ασφάλεια των πολιτών, η συνεχής βελτίωση των υπηρεσιών και η επένδυση στη βιώσιμη ανάπτυξη και την αειφόρο διαχείριση (Εγνατία Οδός Α.Ε., 2022).

- Χρηματοδότηση

Το κόστος κατασκευής υπολογίζεται περίπου στα 6 δισεκατομμύρια ευρώ. Τα έργα της Εγνατίας χρηματοδοτούνται από (Εγνατία Οδός Α.Ε., 2022):

- Εθνικούς Κοινοτικούς Πόρους
- Ταμείο Συνοχής
- την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων
- την Ευρωπαϊκή Ένωση
- το Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών
- το Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ) 2014-2020
- το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων

### **3.1.2 Οι κυριότεροι κίνδυνοι στη διαχείριση έργου**

Οι σημαντικότεροι κίνδυνοι και που παρουσιάστηκαν κατά την κατασκευή της Εγνατίας είναι (Εγνατία Α.Ε., 2022; Διόδια, 2022; Χρηστίδης, 2021; Ηπειρώτου, 2019; Άρειος Πάγος, 2012):

- Γεωμορφολογία και κλιματικές συνθήκες: Ο δρόμος τέμνει κάθετα την οροσειρά της Πίνδου, έτσι παρουσιάστηκαν σοβαρά γεωλογικά προβλήματα που καθόρισαν τις επιλογές σχεδιασμού. Στο τμήμα της Κεντρικής Μακεδονίας ο σχεδιασμός διέσχισε την οροσειρά του Βερμίου, η οποία έχει έντονο ανάγλυφο, μεγάλο υψόμετρο και δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες, όπως συχνές ομίχλες και παγετό.

Το έδαφος παρουσίαζε διαφορετικές γεωλογικές συνθήκες και έτσι έπρεπε να δημιουργηθούν τεχνικά και χωματουργικά έργα, όπως για παράδειγμα κατολισθήσεις ή ρευστοποιήσεις εδαφών. Ένας ακόμα παράγοντας ήταν η σεισμικότητα των περιοχών, για τον προσδιορισμό της οποίας χρειάστηκαν μεγάλα προγράμματα γεωερευνητικών εργασιών.

- Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι: η διέλευση του έργου μέσα από την οροσειρά της Πίνδου δημιούργησε κινδύνους καταστροφής της χλωρίδας και πανίδας, που θεωρούνται μέγιστης περιβαλλοντικής σημασίας, όπως ο «οικότοπος της καφέ αρκούδας» και η προστατευόμενη περιοχή του βιότοπου του Νέστου. Η εταιρία συνεργάστηκε με περιβαλλοντικές οργανώσεις για να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι προστιθέμενες κατασκευές είχαν ως συνέπεια την αύξηση του κόστους, αλλά και χρονικές καθυστερήσεις.
- Οικονομικές δυσχέρειες: η οικονομική κρίση της χώρας, η αλλαγή της εποπτείας του έργου και η αποπληρωμή του δημοσίου χρέους, είχαν άμεσο αντίκτυπο στο κατασκευαστικό έργο.
- Νομικά ζητήματα: Η έλλειψη της δέουσας προσοχής στην επίβλεψη και στα μέτρα ασφαλείας, καθώς και η χρήση εκρηκτικών υλών για τη διάνοιξη της οδού, προκάλεσε ζημιές σε γειτονικές εκτάσεις που οδήγησαν σε αγωγές κατά της εταιρίας και συνεπώς, σε καταστολή των εργασιών.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής δημιουργήθηκαν πολλά προβλήματα που αφορούν στη συντήρηση της (Εγνατία Α.Ε., 2022; Διόδια, 2022; Χρηστίδης, 2021; Ηπειρώτου, 2019):

- Υψηλό κόστος συντήρησης: Υπολογίζεται περίπου στα έξι δισεκατομμύρια ευρώ. Χαρακτηριστικό είναι ότι η συντήρηση ενός μόνο έργου στον Έβρο και τη Ροδόπη υπολογίζεται στα 60 εκατομμύρια.
- Αμέλεια και παραλείψεις στη συντήρηση. Ανησυχία προκαλεί και το γεγονός ότι μέχρι και σήμερα δεν έχουν πραγματοποιηθεί βαριές συντηρήσεις σε γέφυρες και σήραγγες.
- Μη τήρηση κοινοτικών οδηγιών. Με επέμβαση της Κομισιόν παρουσιάστηκαν ανησυχίες για τη μη τήρηση των κοινοτικών οδηγιών ασφαλείας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η διέλευση οχημάτων επικίνδυνων φορτίων από τις σήραγγες, καθώς και έλλειψη ολοκληρωμένης έκθεσης εργασιών για να καθιστούν οι γέφυρες «ασφαλείς».

- Κίνδυνος ρευστότητας. Τα έσοδα των διοδίων τα λαμβάνει η Τράπεζα Πειραιώς και επομένως η εταιρία χρειάζεται από αλλού ρευστότητα. Μέχρι σήμερα υπάρχουν 13 σταθμοί μετωπικών διοδίων, 4 μετωπικοί επί των καθέτων αξόνων και 13 πλευρικοί. Όσο αφορά τη συμφωνία με τους δανειστές θα πρέπει να κατασκευαστούν 18 μετωπικοί και 20 πλευρικοί σταθμοί.
- Έλλειψη μέτρων προστασίας για την τοπική πανίδα. Εξαιτίας της ανεπάρκειας σε πολλά σημεία κιγκλιδωμάτων, αλλά και το γεγονός ότι η σύσταση τους δεν είναι ενισχυμένη έχουν παρατηρηθεί ανά τα χρόνια πολλές θανατηφόρες διελεύσεις αρκούδων.

## 3.2 ΙΟΝΙΑ ΟΔΟΣ

Ένα ακόμα μεγάλο κατασκευαστικό έργο οδοποιίας είναι η Ιόνια Οδός.



### 3.2.1 Περιγραφή έργου, εμπλεκόμενες εταιρίες και χρηματοδότηση

- Περιγραφή του έργου

Η Ιόνια Οδός ή Αυτοκινητόδρομος 5 (Α5) έχει μήκος 196 χλμ. και είναι τμήμα της Ευρωπαϊκής Οδού 55 (E55), της Ευρωπαϊκής Οδού 951 (E951) και της Ευρωπαϊκής Οδού 853 (E853) (Wikipedia, 2022). Ως αφετηρία έχει το Αντίρριο και φτάνει μέχρι τα Ιωάννινα. Διασχίζει 2 περιφέρειες και 4 νομούς (Άρτας, Αιτωλοακαρνανίας, Πρέβεζας και Ιωαννίνων) (Νέα Οδός, 2015).

Η ιδέα της Ιόνιας Οδού ξεκίνησε το 2007 καθώς έπρεπε να διευθετηθεί με κάποιο τρόπο το δύσβατο σημείο Κλόκοβα στο Αντίρριο (Wikipedia, 2022). Συνολικά 14 χρόνια χρειάστηκαν για την ολοκλήρωση της Ιόνιας Οδού (Wikipedia, 2022).



- Κατασκευή

Μεγάλη πρόκληση στην κατασκευή του έργου αποτέλεσε η διάνοιξη της σήραγγας στην Κλόκοβα. Τελικά το 2016 παραδόθηκε η σήραγγα και μάλιστα αποτέλεσε κατασκευαστικό ρεκόρ για τα ελληνικά δεδομένα, καθώς υλοποιήθηκε μέσα σε μόλις 13 μήνες (Wikipedia, 2022).

Το οδικό δίκτυο αποτελείται από 2 ρεύματα ανά κατεύθυνση, 1 λωρίδα έκτακτης ανάγκης και κεντρικά νησίδια (Καραγιάννης, 2017). Όσον αφορά στα διόδια έχει τέσσερις μετωπικούς και πέντε πλευρικούς σταθμούς διοδίων. Είναι έργο υψηλών προδιαγραφών καθώς έχει 24 γέφυρες, 4 σήραγγες διπλής κατεύθυνσης, 77 κάτω διαβάσεις και 24 άνω (Νέα Οδός, 2015).

- Συμβολή

Ο ρόλος της Ιόνιας Οδού είναι πολύ σημαντικός καθώς αναβαθμίζει την οδική εμπειρία και μεγιστοποιεί την ασφάλεια των πολιτών. Η βελτίωση των ανισόπεδων κόμβων, τα αντιολισθηρά οδοστρώματα και τα αντιπλημμυρικά μέτρα, αποτέλεσαν σημαντική προτεραιότητα για την ασφάλεια του δικτύου (Βουλή των Ελλήνων, 2007). Επιπρόσθετα, η συνεχόμενη παρακολούθηση με κάμερες, συχνές περιπολίες και η σωστή συντήρηση του δρόμου, παρέχουν τη μέγιστη ασφάλεια στους οδηγούς.

Η κατασκευή της Ιόνιας Οδού ενίσχυσε τις τοπικές οικονομίες, καθώς η πληθώρα του εργατικού δυναμικού καλύφθηκε από τους κατοίκους των γύρω περιοχών (Νέα Οδός, 2015). Επίσης, η Ιόνια Οδός ένωσε μεγάλα αστικά κέντρα της Ελλάδας, τα οποία ήταν απομονωμένα όπως τα Ιωάννινα, καθώς και λιμάνια Πάτρας και Ηγουμενίτσας (Titan Greece, 2022). Μεταγενέστερα και σε διεθνές επίπεδο, θα συνδέσει και τη Δυτική Ελλάδα με τα Βαλκάνια μέσω της Αλβανίας (Βουλή των Ελλήνων, 2007).

Σημαντική καινοτομία του αυτοκινητόδρομου αποτελεί το γεγονός ύπαρξης ταχυφορτιστών για ηλεκτρικά οχήματα (ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ, 2021). Έχει χαρακτηριστεί ως πράσινος αυτοκινητόδρομος καθώς δίνει βάση και στην ανακύκλωση με ειδικούς κάδους σε όλα τα σημεία στάθμευσης (ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ, 2021).

- Εμπλεκόμενες εταιρίες και συνεργασίες

Το 2006, μετά από δημόσιο διαγωνισμό, υπογράφεται η σύμβαση για την κατασκευή, τη μελέτη και τη συντήρηση της Ιόνιας Οδού από την εταιρία Νέα Οδός (Νέα Οδός, 2015).

Στόχοι της εταιρίας είναι (Βουλή των Ελλήνων, 2007):

- ✓ μέγιστη οδική ασφάλεια, με τη δημιουργία ενός δρόμου υψηλών προδιαγραφών

- ✓ εξοικονόμηση καυσίμων ως συνέπεια της μείωσης της απόστασης
- ✓ περιβαλλοντική συνείδηση και προστασία της χλωρίδας και της πανίδας

- Χρηματοδότηση

Η κατασκευή της Ιόνιας Οδού κοστολογείται στα 1,7 δις ευρώ συμπεριλαμβανομένης και της αναβάθμισης στη Μεταμόρφωση – Σκάρφεια (iAitolokarnania, 2017).

Η χρηματοδότηση ήταν από (Μπαλής, 2017; Νέα Οδός, 2015):

- ✓ ίδια κεφάλαια
- ✓ τραπεζικά δάνεια
- ✓ τραπεζικά κονδύλια από το Ελληνικό Δημόσιο
- ✓ Κονδύλια Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς το Ελληνικό Δημόσιο
- ✓ Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
- ✓ Μέτοχοι κατασκευαστικών εταιριών
- ✓ Τραπεζικά δάνεια των κατασκευαστικών εταιριών
- ✓ Εισπράξεις διοδίων

### 3.2.2 Οι κυριότεροι κίνδυνοι στη διαχείριση έργου

Παρουσιάζονται οι κίνδυνοι που εντοπίστηκαν κατά την κατασκευή της Ιόνιας (TITAN GREECE, 2022; News247, 2017 ):

- Γεωμορφολογία: η μεγαλύτερη πρόκληση ήταν η νέα εξ' ολοκλήρου χάραξη του οδικού δικτύου σε δύσκολες γεωλογικές συνθήκες, καθώς το οδικό δίκτυο διασχίζει τη ραχοκοκαλιά της Πίνδου. Το πιο δύσκολο κομμάτι ήταν η διάνοιξη σήραγγας στο δύσβατο ορεινό όγκο της Κλόκοβας.
- Υλικά υψηλού κόστους και υψηλών προδιαγραφών: Στα σημεία όπου χρειάστηκε να κατασκευαστούν γέφυρες ήταν αναγκαίο να χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα υψηλών προδιαγραφών για καλύτερη στήριξη και αντοχή.
- Οικονομικές δυσχέρειες: η οικονομική κρίση είχε ως αποτέλεσμα να σταματήσουν τα δάνεια από τις τράπεζες για να χρηματοδοτηθεί το έργο. Άμεση συνέπεια ήταν η αναστολή των εργασιών το 2011.

- Θέματα πολιτισμού: Πολλές απαλλοτριώσεις καθυστέρησαν εξαιτίας αρχαιολογικών ευρημάτων, όπως για παράδειγμα τμήμα της ελληνιστικής πόλης Αλίκυρνας κοντά στο Μεσολόγγι.

Κίνδυνοι που σχετίζονται με τη συντήρηση (Διοδία, 2022; ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ, 2019; Μαυραγάνης, 2018):

- Καιρικές συνθήκες: Οι έντονες βροχοπτώσεις αποτελούν συχνό πρόβλημα της Ιόνιας Οδού. Παρουσιάζονται πλημμυρικά φαινόμενα με αποτέλεσμα να κλείνουν διάφορα σημεία.
- Υψηλή τιμή διοδίων: Αποτελεί σημαντικό μειονέκτημα της Ιόνιας Οδού. Ενδεικτικά από τα Ιωάννινα μέχρι το Αντίρριο το κόστος ανέρχεται για οχήματα 2<sup>ης</sup> κατηγορίας στα 12,75€.

### 3.3 ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

Τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί καινοτόμα έργα για την αξιοποίηση εναλλακτικών μορφών ενέργειας.



#### 3.3.1 Περιγραφή έργου, εμπλεκόμενες εταιρίες και συνεργασίες

- Περιγραφή του έργου - Κατασκευή

Ως Αιολικό Πάρκο νοείται μια έκταση, στην οποία πλήθος ανεμογεννητριών μετατρέπει την ενέργεια του ανέμου από κινητική σε ηλεκτρική (Wikipedia, 2022). Η ανάγκη εύρεσης

ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτέλεσε κινητήρια δύναμη για τη δημιουργία αιολικών πάρκων. Το μεγαλύτερο αιολικό πάρκο της Ηπείρου είναι του Περιστερίου.

Την άδεια εγκατάστασης ανέλαβε η εταιρία ABO WIND AG το 2013 (ABO WIND, 2022). Στον αρχικό σχεδιασμό προβλέπονταν 29 ανεμογεννήτριες, όμως μετά από μια τριετή καθυστέρηση και με βάση τα νέα δεδομένα, το πάρκο αποτελείται από 10 ανεμογεννήτριες ισχύος 50 MW. Οι ανεμογεννήτριες που προτιμήθηκαν είναι τρίπτερες και η εταιρία που ανέλαβε την προμήθεια ήταν η Vestas.

- Συμβολή

Σκοπός των αιολικών πάρκων είναι η παραγωγή ρεύματος μέσω της αιολικής ενέργειας. (Wikipedia, 2022). Η δημιουργία αιολικών πάρκων μακροπρόθεσμα μπορεί να οδηγήσει στην ενεργειακή ανεξαρτησία μιας χώρας (Θυμάκης και Τσούνης, 2013: 57). Βασικό πλεονέκτημα είναι ότι η ατμόσφαιρα δεν ρυπαίνεται, συγκριτικά με τη ρύπανση που προκαλούν τα εργοστάσια που καίνε ορυκτά καύσιμα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην προκαλούνται φαινόμενα όπως η όξινη βροχή (Wikipedia, 2022).

Σύμφωνα με τη μελέτη της Gaiacomm, τα αιολικά πάρκα έχουν συμβάλλει στην ενίσχυση της κτηνοτροφίας (Ηπειρος, 2021), καθώς δεν έχουν περίφραξη και δεν χάνονται εκτάσεις βοσκοτοπιών. Επιπρόσθετα, τα έργα οδοποιίας που γίνονται για τα τη μεταφορά των ανεμογεννητριών, διευκολύνει και τη μεταφορά ζώων, τροφής και νερού που χρειάζονται οι κτηνοτρόφοι (Ηπειρος, 2021).

- Εμπλεκόμενες εταιρίες και συνεργασίες

Κατασκευαστικές εταιρίες που έχουν αναλάβει τη δημιουργία αιολικών πάρκων στην Ήπειρο είναι η ABO WIND AG και η ΟΜΙΛΟΣ ΕΛΛΑΚΤΩΡ, η οποία συνεργάζεται με τη δανέζικη εταιρία Vestas για την προμήθεια των ανεμογεννητριών. Στόχος των εταιριών είναι ( ABO WIND, 2022; ΟΜΙΛΟΣ ΕΛΛΑΚΤΩΡ, 2022; Φλουδόπουλος, 2017):

- Εξέλιξη ποιότητας προμηθειών/υπηρεσιών
- Αξιοπιστία
- Μείωση του κόστους
- Καλύτερη οργάνωση

### 3.3.2 Οι κυριότεροι κίνδυνοι στη διαχείριση έργου

Οι πιο συχνοί κίνδυνοι που παρουσιάστηκαν ήταν (Wikipedia, 2022; Φαϊτάζογλου, 2020; Πτυχιακή Εργασία, 2013):

- Υπέρογκο κόστος: Εκτός από το κόστος των ίδιων των ανεμογεννητριών, μεγάλο κόστος έχουν και τα έργα οδοποιίας που χρειάζονται, καθώς τα αιολικά πάρκα είναι σε δύσβατες και απομακρυσμένες περιοχές.
- Καθυστερήσεις στην υλοποίηση, γραφειοκρατία: η γραφειοκρατία αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα, εξαιτίας του υπέρογκου αριθμού των απαιτούμενων αδειών. Ένας ακόμα παράγοντας είναι οι αντιδράσεις από την τοπική κοινότητα για τη μη λειτουργία των πάρκων, καθώς δεν υπάρχει σωστή ενημέρωση για τα οφέλη.
- Ο παραγόμενος θόρυβος: οι ανεμογεννήτριες τόσο από τα περιστρεφόμενα μηχανικά τους μέρη, όσο και από τα πτερύγια, δημιουργούν έντονο θόρυβο, ο οποίος επηρεάζει τη βιοποικιλότητα της περιοχής.

# Κεφάλαιο 4

## Περιγραφή και αιτιολόγηση ερευνητικής μεθοδολογίας

Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει λεπτομερής παρουσίαση της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τη συγκεκριμένη έρευνα.

### 4.1 Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να παρουσιάσει και να αναλύσει τη διαχείριση έργων, δίνοντας έμφαση στη διαχείριση κινδύνων των δημοσίων κατασκευαστικών έργων, τον εντοπισμό των διαφόρων κινδύνων που απειλούν την υλοποίηση των δημοσίων έργων, καθώς και των στρατηγικών αντιμετώπισης αυτών.

Ως επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα ορίζονται τα εξής:

- 1) Ποιες είναι οι απόψεις των συμμετεχόντων σε δημόσια κατασκευαστικά έργα της Ηπείρου σχετικά με το είδος των κινδύνων που εμφανίζονται κατά την υλοποίησή τους;
- 2) Ποιες είναι οι απόψεις των συμμετεχόντων σχετικά με τις τεχνικές εντοπισμού και τις στρατηγικές αντιμετώπισης κινδύνου που υιοθετούν ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο το πρόβλημα;

### 4.2 Ο πληθυσμός και το δείγμα της έρευνας

Ως πληθυσμός – στόχος ορίζονται όσοι έχουν απασχοληθεί στην κατασκευή δημοσίων έργων στην Ήπειρο μέχρι το έτος 2022, όλων των ειδικοτήτων και όλων των ηλικιών.

Το δείγμα περιλαμβάνει 102 άτομα που έχουν συμμετάσχει κατά το παρελθόν σε δημόσια κατασκευαστικά έργα της Ηπείρου. Ειδικότερα, το δείγμα απαρτίζεται από κατασκευαστικές

εταιρίες, εργολάβοι, δημόσιοι φορείς, προμηθευτές, ασφαλιστές έργων, οικονομικοί σύμβουλοι, νομικοί σύμβουλοι, πολιτικοί μηχανικοί, τοπογράφοι και λοιποί εξωτερικοί συνεργάτες.

### 4.3 Ερευνητικό εργαλείο

Πραγματοποιήθηκε ποσοτική έρευνα με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου που περιείχε ερωτήσεις κλειστού τύπου. Οι πληροφορίες που θα προκύψουν από την επεξεργασία και την ανάλυση των ερωτήσεων θα δώσουν αριθμητικά αποτελέσματα σχετικά με τη συχνότητα εμφάνισης συγκεκριμένων απόψεων που έχουν οι συμμετέχοντες..

Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε μέσω των Google Forms. Σχεδιάστηκε αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας, ενώ στηρίχθηκε στα ευρήματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, σε δημοσιεύσεις του διαδικτύου και σε σημεία που κρίθηκαν άξια διερεύνησης.

Στην αρχή του ερωτηματολογίου παρουσιάζεται ο σκοπός της έρευνας, το θέμα της μεταπτυχιακής διατριβής, το πανεπιστημιακό ίδρυμα υλοποίησης της έρευνας, η ακαδημαϊκή ιδιότητα της ερευνήτριας, ενώ παράλληλα τονίζεται η τήρηση της ανωνυμίας των συμμετεχόντων. Το ερωτηματολόγιο είναι δομημένο σε τέσσερις άξονες.

Ο πρώτος άξονας εξετάζει τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος και αποτελείται από τέσσερις ερωτήσεις που σχετίζονται με το φύλο, τα έτη εμπειρίας, την επαγγελματική ιδιότητα και το ύψος του προϋπολογισμού των έργων που έχει συμμετάσχει το δείγμα.

Ο δεύτερος άξονας στοχεύει στην καταγραφή των απόψεων σχετικά με τη συχνότητα εμφάνισης συγκεκριμένων κινδύνων, όπως αυτοί εντοπίστηκαν ύστερα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Για διευκόλυνση της έρευνας δημιουργήθηκαν τρεις υποάξονες. Ο πρώτος αφορά στη συχνότητα εμφάνισης κινδύνων που σχετίζονται με τον χρονικό περιορισμό του έργου. Περιλαμβάνει οκτώ ερωτήσεις σε κλίμακα πέντε βαθμών Likert. Ο δεύτερος αφορά στη συχνότητα εμφάνισης κινδύνων που σχετίζονται με το κόστος και περιλαμβάνει επτά ερωτήσεις σε κλίμακα πέντε βαθμών Likert. Ο τρίτος υπο-άξονας αφορά στη συχνότητα εμφάνισης κινδύνων που σχετίζονται με την ποιότητα και περιλαμβάνει έξι ερωτήσεις σε κλίμακα πέντε βαθμών Likert.

Ο τρίτος άξονας σχετίζεται με τις τεχνικές εντοπισμού κινδύνων. Ουσιαστικά περιλαμβάνει μια ερώτηση που παρέχει τη δυνατότητα καταγραφής πολλαπλών απαντήσεων ανάμεσα σε οκτώ δηλώσεις, ώστε να καλυφθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερο εύρος επιλογών από το δείγμα.

Ο τέταρτος και τελευταίος άξονας σχετίζεται με τις τεχνικές αντιμετώπισης κινδύνων. Περιλαμβάνει δέκα ερωτήσεις σε κλίμακα πέντε βαθμών Likert.

## 4.4 Διαδικασία διεξαγωγής την έρευνας

Αρχικά τα ερωτηματολόγια χορηγήθηκαν πιλοτικά σε βολικό δείγμα πέντε ατόμων του οικογενειακού περιβάλλοντος που έχουν αρκετές συμμετοχές σε δημόσια κατασκευαστικά έργα, ώστε να υπάρξει ανατροφοδότηση για πιθανές αδυναμίες και λάθη. Η αποστολή του ερωτηματολογίου έγινε μόνο ηλεκτρονικά μέσω e-mail και σε επιλεγμένο δείγμα στενών συνεργατών από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Το δείγμα εντοπίστηκε από άτομα του εργασιακό περιβάλλοντος και από συνεργάτες που κατέχουν πολυετή εμπειρία στα κατασκευαστικά έργα. Σε επόμενη φάση εστάλη σε δημόσιους φορείς που δραστηριοποιούνται στον τομέα των κατασκευών όπως Περιφέρεια Ηπείρου, Δήμος Ιωαννιτών, Δήμος Ζίτσας, Δήμος Β. Τζουμέρκων, Δήμος Αρταίων και υπηρεσία πολεοδομίας. Έπειτα, στάλθηκε σε εξωτερικούς συνεργάτες κατασκευαστικών έργων, προμηθευτές, ασφαλιστές, τοπογράφους κ.α., οι οποίοι εντοπίστηκαν από ιστοσελίδες του διαδικτύου.

## 4.5 Επεξεργασία των δεδομένων

Η επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο SPSS. Τα διαγράμματα δημιουργήθηκαν από το SPSS, από τα Υπολογιστικά Φύλλα της Google, αλλά και από τις παρουσιάσεις των απαντήσεων του Google forms.

- ✓ Για τον έλεγχο της καταλληλότητας και της επάρκειας του δείγματος χρησιμοποιήθηκε το μέτρο Kaiser- Mayer- Olkin και ο έλεγχος Bartlett's Test of Sphericity, που προσδιορίζει το επίπεδο σημαντικότητας, το οποίο πρέπει να είναι μικρότερο του 5%.
- ✓ Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας κάθε άξονα και υποάξονα αξιοποιήθηκε ο δείκτης Cronbach 's Alpha.
- ✓ Χρησιμοποιήθηκε διερευνητική ανάλυση παραγόντων με τη μέθοδο της Ανάλυσης Βασικών Συνιστωσών (Principal Component Analysis) με τη μέθοδο Varimax. Επιλέχθηκαν όσοι παράγοντες έχουν ιδιοτιμή  $>1$ , παρουσιάστηκε το ποσοστό της διακύμανσης που ερμηνεύει ο κάθε παράγοντας και εξετάστηκαν τα φορτία των παραγόντων τους, όπου φορτία άνω του 0,5 θεωρούνται σημαντικά.



- ✓ Χρησιμοποιήθηκαν μέτρα περιγραφικής στατιστικής, δηλαδή η μέση τιμή των απαντήσεων και η τυπική απόκλιση.
- ✓ Πραγματοποιήθηκε ανάλυση συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων για την απεικόνιση του ποσοστού των απαντήσεων.
- ✓ Χρησιμοποιήθηκε πίνακας crosstab, που διασταυρώνει και συσχετίζει τα δεδομένα δύο διαφορετικών αξόνων.

## 4.6 Δεοντολογία της έρευνας

Στο θεωρητικό μέρος έγινε ενδελεχής μελέτη της βιβλιογραφίας, ακριβής μετάφραση ξενόγλωσσων βιβλίων και άρθρων, εντοπισμός αξιόπιστων στοιχείων από επίσημες ιστοσελίδες και ακριβής καταγραφή των πηγών που μελετήθηκαν.

Στο ερευνητικό μέρος το εργαλείο σχεδιάστηκε από την ίδια την ερευνήτρια και βασίστηκε σε παραμέτρους που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφική επισκόπηση, αλλά και σε επίσημες αναφορές εταιριών που ασχολήθηκαν με δημόσια έργα. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε αποκλειστικά για να εξυπηρετήσει τον σκοπό της έρευνας, τηρώντας την ανωνυμία του δείγματος.

Ως προς την εγκυρότητα το ερευνητικό εργαλείο περιλαμβάνει ερωτήσεις που ικανοποιούν το σκοπό και τους επιμέρους στόχους της έρευνας.

Οι περιορισμοί της έρευνας αφορούν κυρίως στο δείγμα. Ο τρόπος αποστολής του ερωτηματολογίου (email ή social media) αποκλείει μια μερίδα του πληθυσμού που ηλικιακά παρουσιάζει μια δυσκολία στην χρήση του διαδικτύου. Το εργασιακό περιβάλλον και τα social media προσέλκυσε δείγμα μικρότερων ηλικιών και συνεπώς μικρότερης εργασιακής εμπειρίας.

Ένας ακόμη περιορισμός είναι ο μικρός αριθμός κατασκευαστικών εταιριών που εδρεύουν στην Ήπειρο, επομένως το δείγμα απαρτίζεται από εξωτερικούς συνεργάτες και εργολάβους που έχουν ασχοληθεί στο παρελθόν με δημόσια έργα.

Το μέγεθος του δείγματος είναι ικανοποιητικό. Ωστόσο, θα μπορούσε να υπάρξει μεγαλύτερο δείγμα αν το ερωτηματολόγιο δινόταν και σε έντυπη μορφή. Επίσης, η πανδημία του COVID-19 κατέστησε αδύνατη την επίσκεψη με φυσική παρουσία σε δημόσιου φορείς, αλλά και σε ιδιωτικές εταιρίες, ώστε αξιοποιηθεί ως εργαλείο και η συνέντευξη, που θα μπορούσε να ενισχύσει την αξιοπιστία και την εγκυρότητα της έρευνας.

# Κεφάλαιο 5

## Παρουσίαση και ανάλυση των δεδομένων της έρευνας

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, ύστερα από επεξεργασία και ανάλυση με τη βοήθεια του SPSS 26.

### 5.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος που σχετίζονται με το φύλο.

1. Φύλο:			
		Frequency	Percent
Valid	Άντρας	64	62.7%
	Γυναίκα	38	37.3%
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100.0%</b>

Πίνακας 3: Δημογραφικά στοιχεία – φύλο

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν άντρες ( $n=64$ , 62,7%), ενώ μικρότερο ήταν το ποσοστό των γυναικών ( $n=38$ , 37,3%).

2. Πόσα έτη έχετε εμπειρία σε δημόσια κατασκευαστικά - τεχνικά έργα;		
	Frequency	Percent
1-5	71	69.6%
6-10	17	16.7%
>11	14	13.7%
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100.0%</b>

Πίνακας 4: Δημογραφικά στοιχεία – εμπειρία

Το 69,6% του δείγματος είχε 1-5 έτη εμπειρίας στα δημόσια κατασκευαστικά έργα, το 16,7% από 6-10 και τέλος το 13,7% είχε εμπειρία >11 ετών.

3. Με ποια ιδιότητα συμμετέχετε στην εκτέλεση ενός δημοσίου έργου;			
		Frequency	Percent
Valid	Δημόσιος φορέας	20	19.6
	Εξωτερικός συνεργάτης	44	43.1
	Εργολάβος	28	27.5
	Προμηθευτής	10	9.8
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100.0</b>

Πίνακας 5: Δημογραφικά στοιχεία– επάγγελμα

Ως προς την επαγγελματική ιδιότητα του δείγματος, το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελούν οι εξωτερικοί συνεργάτες (v=44, 43,1%), έπειτα οι εργολάβοι (v=28, 27,5%), ακολουθούν οι εργαζόμενοι σε δημόσιο φορέα (v=20, 19,6%) και τέλος οι προμηθευτές (v=10, 9,8%).

4. Σε ποια κατηγορία προϋπολογισμού εντάσσονται τα δημόσια έργα που συμμετέχετε;			
		Frequency	Percent
Valid	<150.000€	36	35.3
	150.001 - 500.000€	42	41.2
	500.001 - 2.000.000€	19	18.6
	>2.000.000€	5	4.9
	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>100.0</b>

Πίνακας 6: Δημογραφικά στοιχεία – προϋπολογισμός

Αναφορικά με την κατηγορία προϋπολογισμού στην οποία εντάσσονται τα έργα, το μεγαλύτερο ποσοστό απασχολήθηκε σε μεσαία έργα 150.001–500.000€ (v=42, 41,2%), έπειτα σε μικρά έργα <150.000€ (v=36, 35,3%), ακόμη μικρότερο ποσοστό σε μεγάλα έργα 500.001–2.000.000€ (v=19, 18,6%) και χαμηλό ποσοστό σε πολύ μεγάλα έργα >2.000.000€ (v=5, 4,9%).

## 5.2 Αποτελέσματα: Είδη κινδύνων

Τα είδη κινδύνων θα αναλυθούν σε τρεις υπό-άξονες:

A) Κίνδυνοι που σχετίζονται με τον χρονικό προγραμματισμό του έργου.

Ο δείκτης Keiser – Meyer – Olkin (KMO) αξιολογεί αν το δείγμα είναι επαρκές, ενώ ο δείκτης Bartlett's Test of Sphericity αξιολογεί αν οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών επιτρέπουν την εφαρμογή της ανάλυσης παραγόντων (Γάκη, 2022: 45).

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.875
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	208.146
	Df
	28
	Sig.
	<.001

Πίνακας 7: KMO and Bartlett's – Άξονας 2Α

Η τιμή KMO είναι 0,875, αρκετά υψηλή και υποδεικνύει ότι οι συσχετίσεις ανάμεσα στα δεδομένα είναι υψηλές, άρα επαρκούν για να γίνει η ανάλυση (Γάκη, 2022: 45). Η p-value είναι

<0,001, επομένως μπορεί να υπάρχει στατιστικά σημαντική αλληλεξάρτηση μεταξύ των μεταβλητών. Το  $\chi^2$  είναι 208,146 με 28 βαθμούς ελευθερίας.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.825	.824	8

**Πίνακας 8: Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach's Alpha - Άξονας 2Α**

Ο συντελεστής Cronbach's Alpha είναι 0,825, επομένως τα δεδομένα είναι αξιόπιστα.

Total Variance Explained						
Component	Total	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings		
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.602	45.020	45.020	3.602	45.020	45.020

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Πίνακας 9: Διακύμανση - Άξονας 2Α**

Από τη διερευνητική ανάλυση παραγόντων εντοπίστηκε μόνο ένας παράγοντας που εξηγεί το 45,02% της διακύμανσης.

Component Matrix <sup>a</sup>		Component 1
5a. Γραφειοκρατία		.647
5b. Δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες		.562
5c. Ελλιπής σχεδιασμός		.653
5d. Κυβερνητική αστάθεια και αλλαγές στη νομοθεσία		.706
5e. Καθυστερήσεις χρηματοδότησης		.726
5f. Πολυπλοκότητα στις διαδικασίες δημοπράτησης		.689
5g Καθυστερήσεις στην παραλαβή προμηθειών		.654
5h. Μη ρεαλιστικός υπολογισμός της απαιτούμενης χρονικής διάρκειας στον αρχικό σχεδιασμό		.716

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
a. 1 components extracted.

**Πίνακας 10: Αποτελέσματα Factor Analysis – Άξονας 2Α**

Τα φορτία όλων των παραμέτρων είναι μεγαλύτερα του 0,5.

Item Statistics		
	Mean	Std. Deviation
5a. Γραφειοκρατία	4.1961	.95481
5b. Δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες	3.0882	.98607
5c. Ελλιπής σχεδιασμός	2.9412	1.09746
5d. Κυβερνητική αστάθεια και αλλαγές στη νομοθεσία	3.3824	1.09945
5e. Καθυστερήσεις χρηματοδότησης	3.7255	1.11832
5f. Πολυπλοκότητα στις διαδικασίες δημοπράτησης	3.2255	1.13370
5g Καθυστερήσεις στην παραλαβή προμηθειών	3.0490	1.07517
5h. Μη ρεαλιστικός υπολογισμός της απαιτούμενης χρονικής διάρκειας στον αρχικό σχεδιασμό	3.2549	1.05009

**Πίνακας 11: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση – Άξονας 2Α**

- ❖ Από τα αποτελέσματα του πίνακα 11 παρατηρείται ότι το δείγμα συναντά συχνά τη [γραφειοκρατία] ως κίνδυνο ( $m = 4,1961$ ,  $stdv = 0,95$ ).
- ❖ Η παράμετρος με τη μικρότερη μέση τιμή είναι ο [ελλιπής σχεδιασμός] όπου το δείγμα συναντά σε μέτριο βαθμό ( $m = 2,94$ ,  $stdv = 0,98$ ).

❖ Οι υπόλοιπες παράμετροι έχουν μέση τιμή ανάμεσα στην κλίμακα 3-4.

Ποσοστά		Valid				
		1	2	3	4	5
5a. Γραφειοκρατία	Percent	1,0	5,9	13,7	31,4	<b>48,0</b>
5b. Δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες	Percent	3,9	23,5	<b>41,2</b>	22,5	8,8
5c. Ελλιπής σχεδιασμός	Percent	6,9	31,4	<b>33,3</b>	17,6	10,8
5d. Κυβερνητική αστάθεια και αλλαγές στη νομοθεσία	Percent	2,0	25,5	21,6	<b>34,3</b>	16,7
5e. Καθυστερήσεις χρηματοδότησης	Percent	3,9	9,8	26,5	29,4	<b>30,4</b>
5f. Πολυπλοκότητα στις διαδικασίες δημοπράτησης	Percent	5,9	22,5	<b>29,4</b>	27,5	14,7
5g Καθυστερήσεις στην παραλαβή προμηθειών	Percent	4,9	27,5	<b>38,2</b>	16,7	12,7
5h. Μη ρεαλιστικός υπολογισμός της απαιτούμενης χρονικής διάρκειας στον αρχικό σχεδιασμό	Percent	2,9	22,5	<b>34,3</b>	26,5	13,7

Πίνακας 12: Ποσοστό απαντήσεων ανά βαθμό κλίμακας – Άξονας 2Α

Το μεγαλύτερο ποσοστό απαντήσεων συγκεντρώνει η [γραφειοκρατία] (48%), με το δείγμα να συμφωνεί ότι αποτελεί πολύ συχνό πρόβλημα. Οι [δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες] αποτελούν το αμέσως επόμενο σημαντικό ποσοστό (41,2%) με μέτρια συχνότητα εμφάνισης.

B) Πόσο συχνά παρουσιάζονται οι παρακάτω κίνδυνοι που σχετίζονται με το κόστος του έργου.

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	.807
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square
	275.080
	Df
	21
	Sig.
	<.001

Πίνακας 13: KMO and Bartlett's – Άξονας 2B

Η τιμή είναι 0,807 άρα τα δεδομένα επαρκούν για να γίνει η ανάλυση. Η p-value  $0,001 < 0,05$  άρα είναι στατιστικά σημαντική. Το  $\chi^2$  είναι 275,08 με 21 βαθμούς ελευθερίας.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.839	.841	7

Πίνακας 14: Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach's Alpha – Άξονας 2B

Ο συντελεστής αξιοπιστίας είναι 0,839 άρα τα δεδομένα είναι αξιόπιστα.

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.603	51.474	51.474	3.603	51.474	51.474	2.665	38.065	38.065
2	1.137	16.242	67.717	1.137	16.242	67.717	2.076	29.652	67.717

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Πίνακας 15: Διακύμανση – Άξονας 2B

Από τη διερευνητική ανάλυση παραγόντων, με τη μέθοδο περιστροφής Varimax εντοπίστηκαν δυο παράγοντες που εξηγούν συνολικά το 67,717% της διακύμανσης.

Rotated Component Matrix <sup>a</sup>		
	Component	
	1	2
6a. Λανθασμένος προϋπολογισμός	.819	.157
6b. Καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση	.813	.265
6c. Καθυστερήσεις πληρωμών του εργολάβου	.753	.218
6d. Καθυστερήσεις πληρωμών του δημοσίου φορέα	.762	.193
6e. Ανατιμήσεις στις προμήθειες	.304	.795
6f. Οικονομική κρίση	.292	.792
6g. Αλλαγές στη φορολογία	.087	.798

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.<sup>a</sup>  
 a. Rotation converged in 3 iterations.

**Πίνακας 16: Αποτελέσματα Factor Analysis – Άξονας 2B**

- Ο πρώτος παράγοντας εξηγεί το 51,474% της συνολικής διακύμανσης. Σχετίζεται με κινδύνους που προέρχονται από το εσωτερικό περιβάλλον, όπως καθυστερήσεις πληρωμών και λανθασμένος προϋπολογισμός, συνεπώς θα ονομαστεί «κίνδυνοι από τους συμμετέχοντες του έργου».
- Ο δεύτερος παράγοντας εξηγεί το 16,242% και σχετίζεται με κινδύνους από το εξωτερικό περιβάλλον, οπότε θα ονομαστεί «κίνδυνοι από κρατικούς παράγοντες».

Item Statistics		
<b>Κίνδυνοι στο κόστος από τους συμμετέχοντες του έργου</b>		
	Mean	Std. Deviation
6a. Λανθασμένος προϋπολογισμός	3.0294	1.15575
6b. Καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση	3.5686	1.11257
6c. Καθυστερήσεις πληρωμών του εργολάβου	3.2843	1.12027
6d. Καθυστερήσεις πληρωμών του δημοσίου φορέα	3.5882	1.11118
<b>Κίνδυνοι στο κόστος από κρατικούς παράγοντες</b>		
	Mean	Std. Deviation
6e. Ανατιμήσεις στις προμήθειες	3.2353	.97672
6f. Οικονομική κρίση	3.6373	1.00286
6g. Αλλαγές στη φορολογία	3.0686	1.11035

**Πίνακας 17: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση – Άξονας 2B**

Όλες οι απαντήσεις κυμαίνονται από κλίμακα 3 έως 4, με μέτρια συχνότητα εμφάνισης των παραμέτρων.

Ποσοστά						
<b>Κίνδυνοι στο κόστος από τους συμμετέχοντες του έργου</b>		1	2	3	4	5
6a. Λανθασμένος προϋπολογισμός	%	7,8%	28,4%	<b>29,4%</b>	21,6%	12,7%
6b. Καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση	%	3,9%	13,7%	27,5%	<b>31,4%</b>	23,5%
6c. Καθυστερήσεις πληρωμών του εργολάβου	%	4,9%	18,6%	<b>38,2%</b>	19,6%	18,6%
6d. Καθυστερήσεις πληρωμών του δημοσίου φορέα	%	2,9%	14,7%	<b>28,4%</b>	<b>28,4%</b>	25,5%
<b>Κίνδυνοι στο κόστος από κρατικούς παράγοντες</b>		1	2	3	4	5
6e. Ανατιμήσεις στις προμήθειες	%	2,0%	22,5%	<b>35,3%</b>	30,4%	9,8%
6f. Οικονομική κρίση	%	2,0%	10,8%	30,4%	<b>35,3%</b>	21,6%
6g. Αλλαγές στη φορολογία	%	7,8%	25,5%	27,5%	<b>30,4%</b>	8,8%

**Πίνακας 18: Ποσοστό απαντήσεων ανά βαθμό κλίμακας – Άξονας 2B**

Ο πίνακας 18 δείχνει υψηλή συγκέντρωση στις μεσαίες τιμές δηλαδή στην κλίμακα 3 έως 4.

Γ) Πόσο συχνά παρουσιάζονται οι παρακάτω κίνδυνοι που σχετίζονται με την ποιότητα του έργου.

<b>KMO and Bartlett's Test</b>		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.869
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	285.172
	Df	15
	Sig.	<.001

**Πίνακας 19: KMO and Bartlett's – Άξονας 2Γ**

Η τιμή KMO είναι 0,869 άρα τα δεδομένα επαρκούν για να γίνει ανάλυση. Η p-value είναι <0,001 άρα υπάρχει στατιστικά σημαντική εξάρτηση μεταξύ των μεταβλητών. Το  $\chi^2$  είναι 285,172 με 15 βαθμούς ελευθερίας.

<b>Reliability Statistics</b>		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.873	.875	6

**Πίνακας 20: Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach's Alpha – Άξονας 2Γ**

Ο συντελεστής αξιοπιστίας είναι 0,873 επομένως τα δεδομένα είναι αξιόπιστα.

<b>Total Variance Explained</b>						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.711	61.856	61.856	3.711	61.856	61.856

Extraction Method: Principal Component Analysis.

**Πίνακας 21: Διακύμανση – Άξονας 2Γ**

Από τη διερευνητική ανάλυση παραγόντων εντοπίστηκε ένας παράγοντας που εξηγεί συνολικά το 61,85% της διακύμανσης.

<b>Component Matrix<sup>a</sup></b>		Component 1
7a. Προμήθειες κατώτερης ποιότητας ή ελαττωματικές		.738
7b. Μη τήρηση του απαιτούμενου χρόνου επεξεργασίας κάθε υλικού (πήξη τσιμέντου, ενυδάτωση και μη τήρηση σωστών θερμοκρασιών)		.843
7c. Παραλείψεις στη διενέργεια ελέγχων της ποιότητας των κατασκευών (στατικότητα, απορροή κ.α.)		.821
7d. Παραλείψεις στον έλεγχο αντοχής των υλικών σε δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες		.852
7e. Έλλειψη κατάρτισης και επαγγελματικής εμπειρίας στην ομάδα έργου		.791
7f. Μη επαρκής αριθμός εργατικού δυναμικού		.656

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
a. 1 components extracted.

**Πίνακας 22: Αποτελέσματα Factor Analysis – Άξονας 2Γ**

Οι δηλώσεις έχουν σημαντικά φορτία μεγαλύτερα του 0,5.

Item Statistics		
	Mean	Std. Deviation
7a. Προμήθειες κατώτερης ποιότητας ή ελαττωματικές	2.7843	1.00126
7b. Μη τήρηση του απαιτούμενου χρόνου επεξεργασίας κάθε υλικού (πήξη τσιμέντου, ενυδάτωση και μη τήρηση σωστών θερμοκρασιών)	2.7549	.97935
7c. Παραλείψεις στη διενέργεια ελέγχων της ποιότητας των κατασκευών (στατικότητα, απορροή κ.α.)	2.7157	1.11139
7d. Παραλείψεις στον έλεγχο αντοχής των υλικών σε δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες	2.8922	1.14240
7e. Έλλειψη κατάρτισης και επαγγελματικής εμπειρίας στην ομάδα έργου	2.6373	1.10614
7f. Μη επαρκής αριθμός εργατικού δυναμικού	2.9216	1.14914

**Πίνακας 23: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση – Άξονας 2Γ**

Σε όλες τις παραμέτρους η μέση τιμή κυμαίνεται σε συχνότητα σπάνια έως μέτρια.

Ποσοστά						
		1	2	3	4	5
7a. Προμήθειες κατώτερης ποιότητας ή ελαττωματικές	%	7,8%	<b>34,3%</b>	<b>34,3%</b>	18,6%	4,9%
7b. Μη τήρηση του απαιτούμενου χρόνου επεξεργασίας κάθε υλικού (πήξη τσιμέντου, ενυδάτωση και μη τήρηση σωστών θερμοκρασιών)	%	6,9%	36,3%	<b>37,3%</b>	13,7%	5,9%
7c. Παραλείψεις στη διενέργεια ελέγχων της ποιότητας των κατασκευών (στατικότητα, απορροή κ.α.)	%	11,8%	<b>37,3%</b>	25,5%	18,6%	6,9%
7d. Παραλείψεις στον έλεγχο αντοχής των υλικών σε δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες	%	9,8%	<b>33,3%</b>	22,5%	26,5%	7,8%
7e. Έλλειψη κατάρτισης και επαγγελματικής εμπειρίας στην ομάδα έργου	%	13,7%	<b>37,3%</b>	27,5%	14,7%	6,9%
7f. Μη επαρκής αριθμός εργατικού δυναμικού	%	9,8%	28,4%	<b>33,3%</b>	16,7%	11,8%

**Πίνακας 24: Ποσοστό απαντήσεων ανά βαθμό κλίμακας – Άξονας 2Γ**

Τα υψηλότερα ποσοστά απαντήσεων κυμαίνονται σε σπάνια έως μέτρια συχνότητα.

### 5.3 Αποτελέσματα: Τρόποι εντοπισμού κινδύνων

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα ποσοστά που δόθηκαν από το δείγμα με τη δυνατότητα πολλαπλών απαντήσεων.

Εργαλείο εντοπισμού κινδύνου	N	%
Συνέντευξη	32	31,4%
Ερωτηματολόγιο	25	24,5%
Συσκέψεις για ανταλλαγή ιδεών	55	53,9%
Λίστες ελέγχου	39	38,2%
Ανάλυση SWOT	36	35,3%
Διαγράμματα κινδύνων	52	51,0%
Ανασκόπηση εγγράφων	42	41,2%
Εντοπισμός βάσει προηγούμενης εμπειρίας	72	70,6%

**Πίνακας 25: Εντοπισμός κινδύνων**

Παρατηρείται ότι το δημοφιλέστερο εργαλείο εντοπισμού κινδύνων είναι ο [εντοπισμός βάσει προηγούμενης εμπειρίας] (v= 72, 70,6%). Ενώ το χαμηλότερο ποσοστό αντιστοιχεί στο [ερωτηματολόγιο] (v = 25, 24,5%)



## 5.4 Αποτελέσματα: Τρόποι αντιμετώπισης κινδύνων

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.835
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	321.335
	Df	45
	Sig.	<.001

Πίνακας 26: KMO and Bartlett's – Άξονας 4

Η τιμή KMO είναι 0,835 άρα τα δεδομένα επαρκούν για να γίνει ανάλυση. Η p-value είναι <0,001 άρα υπάρχει στατιστικά σημαντική εξάρτηση μεταξύ των μεταβλητών. Το  $\chi^2$  είναι 321,335 με 45 βαθμούς ελευθερίας.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.846	.846	10

Πίνακας 27: Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach's Alpha – Άξονας 4

Ο συντελεστής αξιοπιστίας είναι 0,846 επομένως τα δεδομένα είναι αξιόπιστα.

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.236	42.358	42.358	4.236	42.358	42.358	3.051	30.514	30.514
2	1.179	11.786	54.144	1.179	11.786	54.144	2.363	23.630	54.144

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Πίνακας 28: Διακύμανση – Άξονας 4

Από τη διερευνητική ανάλυση με περιστροφή Varimax εντοπίστηκαν δυο παράγοντες που εξηγούν συνολικά το 54,14%.

Rotated Component Matrix <sup>a</sup>		
	Component	
	1	2
9a. [Αποφυγή κινδύνου με ανασχεδιασμό των διαδικασιών]	<b>.555</b>	.334
9b. [Αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους]	<b>.687</b>	.164
9c. [Αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού]	<b>.791</b>	.121
9d. [Αποφυγή κινδύνου με ανάπτυξη συστημάτων ασφαλείας]	<b>.806</b>	.080
9e. [Μετριάσμος κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης]	<b>.660</b>	.373
9f. [Μετριάσμος κινδύνου με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων]	.279	<b>.698</b>
9g. [Μετριάσμος κινδύνου με διασφάλιση της ποιότητας]	<b>.605</b>	.387
9h. [Μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπερεργολάβους]	.094	<b>.709</b>
9i. [Μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση του έργου]	.296	<b>.678</b>
9j. [Μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές]	.129	<b>.682</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.<sup>a</sup>  
a. Rotation converged in 3 iterations.

Πίνακας 29: Αποτελέσματα Factor Analysis – Άξονας 4

- Ο πρώτος παράγοντας εξηγεί το 42,36% της διακύμανσης και σχετίζεται με τρόπους αντιμετώπισης μέσω αποφυγής κινδύνου και μετριάσμο κινδύνου, συνεπώς θα ονομαστεί «αποφυγή και μετριάσμος κινδύνου»
- Ο δεύτερος παράγοντας εξηγεί το 11,79% της διακύμανσης και σχετίζεται με τρόπους αντιμετώπισης μέσω μεταφοράς κινδύνου και μετριάσμο μέσω επαναπροσδιορισμού των

δραστηριοτήτων και θα ονομαστεί «μεταφορά κινδύνων και επαναπροσδιορισμός δραστηριοτήτων».

Item Statistics		
<b>αποφυγή και μετριασμός κινδύνου</b>	Mean	Std. Deviation
9a. [Αποφυγή κινδύνου με ανασχεδιασμό των διαδικασιών]	3.0098	1.03880
9b. [Αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους]	3.7157	1.12907
9c. [Αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού]	3.3529	1.16591
9d. [Αποφυγή κινδύνου με ανάπτυξη συστημάτων ασφαλείας]	3.2941	1.10434
9e. [Μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης]	3.1373	1.10838
9g. [Μετριασμός κινδύνου με διασφάλιση της ποιότητας]	3.3922	1.10943
<b>μεταφορά κινδύνων και επαναπροσδιορισμός δραστηριοτήτων</b>	Mean	Std. Deviation
9f. [Μετριασμός κινδύνου με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων]	3.0882	1.02545
9h. [Μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπερεργολάβους]	2.5490	1.09569
9i. [Μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση του έργου]	3.1275	1.18298
9j. [Μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές]	3.0000	1.15184

Πίνακας 30: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση – Άξονας 4

Η μεγαλύτερη μέση τιμή βρίσκεται στη μέθοδο αντιμετώπισης [αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους] (m=3,7157, stdv=1,1). Η μικρότερη μέση τιμή βρίσκεται στη [Μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπερεργολάβους] (m=2,55, stdv=1,1).

Ποσοστά						
<b>αποφυγή και μετριασμός κινδύνου</b>		1	2	3	4	5
9a. [Αποφυγή κινδύνου με ανασχεδιασμό των διαδικασιών]	%	7,8%	21,6%	40,2%	22,5%	7,8%
9b. [Αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους]	%	4,9%	10,8%	19,6%	37,3%	27,5%
9c. [Αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού]	%	3,9%	21,6%	32,4%	19,6%	22,5%
9d. [Αποφυγή κινδύνου με ανάπτυξη συστημάτων ασφαλείας]	%	5,9%	16,7%	35,3%	26,5%	15,7%
9e. [Μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης]	%	7,8%	18,6%	38,2%	22,5%	12,7%
9g. [Μετριασμός κινδύνου με διασφάλιση της ποιότητας]	%	2,9%	19,6%	33,3%	23,5%	20,6%
<b>μεταφορά κινδύνων και επαναπροσδιορισμός δραστηριοτήτων</b>		1	2	3	4	5
9f. [Μετριασμός κινδύνου με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων]	%	3,9%	27,5%	33,3%	26,5%	8,8%
9h. [Μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπερεργολάβους]	%	17,6%	33,3%	31,4%	11,8%	5,9%
9i. [Μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση του έργου]	%	9,8%	18,6%	36,3%	19,6%	15,7%
9j. [Μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές]	%	8,8%	28,4%	27,5%	24,5%	10,8%

Πίνακας 31: Ποσοστό απαντήσεων ανά βαθμό κλίμακας – Άξονας 4

Τα μεγαλύτερα ποσοστά συγκεντρώνονται στις μεσαίες τιμές, ενώ τα μικρότερα στις ακραίες.

		Crosstab 4. Σε ποια κατηγορία προϋπολογισμού εντάσσονται τα δημόσια έργα που συμμετέχετε;			
		<150.000	150.001-500.000	500.001-2.000.000	>2.000.000
9a. [Αποφυγή κινδύνου με ανασχεδιασμό των διαδικασιών]	1	5,6%	11,9%	5,3%	0,0%
	2	16,7%	28,6%	0,0%	80,0%
	3	50,0%	23,8%	63,2%	20,0%
	4	25,0%	26,2%	15,8%	0,0%
	5	2,8%	9,5%	15,8%	0,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9b. [Αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους]	1	5,6%	4,8%	0,0%	20,0%
	2	16,7%	7,1%	10,5%	0,0%
	3	22,2%	16,7%	21,1%	20,0%
	4	38,9%	38,1%	31,6%	40,0%
	5	16,7%	33,3%	36,8%	20,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9c. [Αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού]	1	5,6%	4,8%	0,0%	0,0%
	2	22,2%	26,2%	5,3%	40,0%
	3	44,4%	21,4%	36,8%	20,0%
	4	16,7%	16,7%	31,6%	20,0%
	5	11,1%	31,0%	26,3%	20,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9d. [Αποφυγή κινδύνου με ανάπτυξη συστημάτων ασφαλείας]	1	5,6%	9,5%	0,0%	0,0%
	2	22,2%	11,9%	5,3%	60,0%
	3	52,8%	23,8%	36,8%	0,0%
	4	11,1%	35,7%	31,6%	40,0%
	5	8,3%	19,0%	26,3%	0,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9e. [Μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης]	1	5,6%	9,5%	5,3%	20,0%
	2	13,9%	23,8%	15,8%	20,0%
	3	47,2%	28,6%	36,8%	60,0%
	4	25,0%	19,0%	31,6%	0,0%
	5	8,3%	19,0%	10,5%	0,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9f. [Μετριασμός κινδύνου με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων]	1	0,0%	9,5%	0,0%	0,0%
	2	33,3%	23,8%	15,8%	60,0%
	3	27,8%	31,0%	47,4%	40,0%
	4	33,3%	23,8%	26,3%	0,0%
	5	5,6%	11,9%	10,5%	0,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9g. [Μετριασμός κινδύνου με διασφάλιση της ποιότητας]	1	2,8%	2,4%	5,3%	0,0%
	2	22,2%	19,0%	15,8%	20,0%
	3	44,4%	23,8%	31,6%	40,0%
	4	22,2%	26,2%	21,1%	20,0%
	5	8,3%	28,6%	26,3%	20,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9h. [Μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπερεργολάβους]	1	13,9%	28,6%	0,0%	20,0%
	2	36,1%	26,2%	36,8%	60,0%
	3	30,6%	21,4%	57,9%	20,0%
	4	16,7%	11,9%	5,3%	0,0%
	5	2,8%	11,9%	0,0%	0,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9i. [Μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση του έργου]	1	13,9%	7,1%	0,0%	40,0%
	2	13,9%	19,0%	26,3%	20,0%
	3	36,1%	33,3%	52,6%	0,0%
	4	36,1%	11,9%	5,3%	20,0%
	5	0,0%	28,6%	15,8%	20,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
9j. [Μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές]	1	8,3%	9,5%	5,3%	20,0%
	2	33,3%	26,2%	31,6%	0,0%
	3	36,1%	21,4%	15,8%	60,0%
	4	11,1%	28,6%	42,1%	20,0%
	5	11,1%	14,3%	5,3%	0,0%
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Πίνακας 32: Crosstab αντιμετώπιση κινδύνων και ύψος προϋπολογισμού

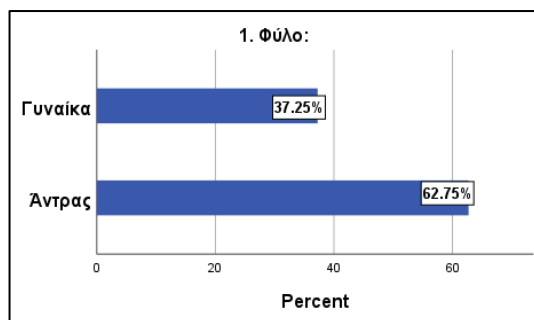
# Κεφάλαιο 6

## Συζήτηση των αποτελεσμάτων

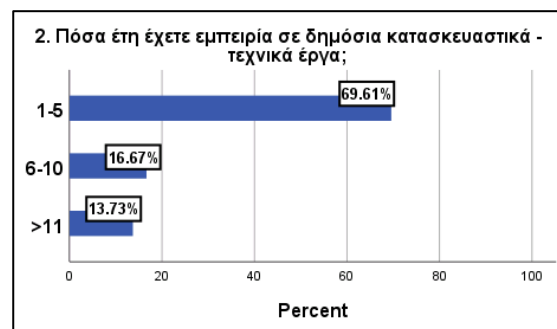
Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει σχολιασμός των ευρημάτων της έρευνας σχετικά με τα είδη κινδύνων, τους τρόπους εντοπισμού και αντιμετώπισης των κινδύνων.

### 6.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

Το δείγμα συμμετείχε εθελοντικά στην έρευνα και η ανταπόκριση ήταν ικανοποιητική (n=102)

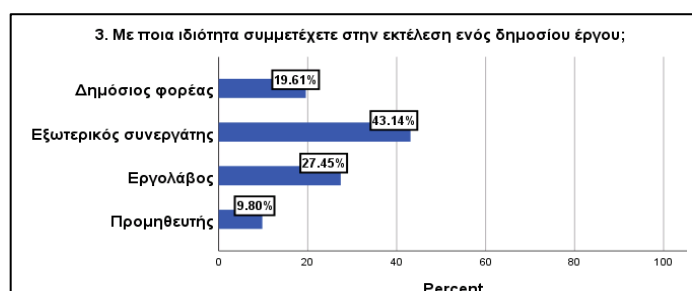


Διάγραμμα 4: Δημογραφικά στοιχεία- φύλο



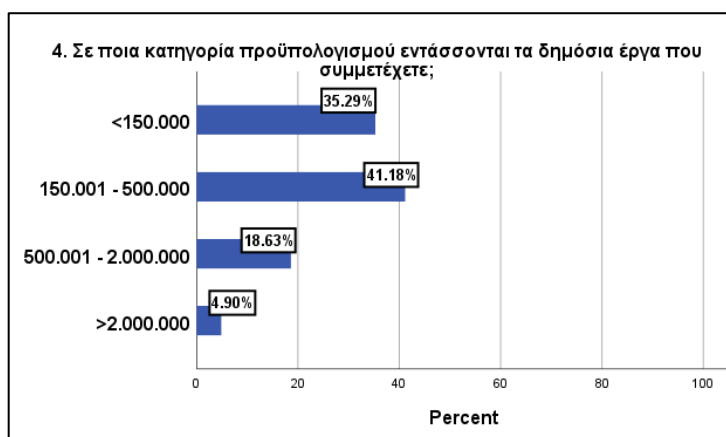
Διάγραμμα 5: Δημογραφικά στοιχεία – εμπειρία

Το ποσοστό των αντρών που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν μεγαλύτερο από εκείνο των γυναικών (62,75% έναντι 37,25%). Στην έρευνα συμμετείχαν κυρίως άτομα με εμπειρία από 1-5 έτη (69,61%), ενώ μικρότερα ήταν τα ποσοστά με εμπειρία 6-10 έτη και >11 ετών (16,67% και 13,73% αντίστοιχα). Το αποτέλεσμα αυτό οφείλεται στον τρόπο διανομής του ερωτηματολογίου (ηλεκτρονικά), καθώς άτομα μικρότερης ηλικίας και συνεπώς μικρότερης εμπειρίας, έχουν ευχέρεια με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου μέσω Google forms.



Διάγραμμα 6: Δημογραφικά στοιχεία - επαγγελματική ιδιότητα

Το δείγμα κατά κύριο λόγο αποτελούνταν από εξωτερικούς συνεργάτες (43,14%) και εργολάβους (27,45%). Χαμηλότερα ήταν τα ποσοστά του δημόσιου φορέα (19,61%) και των προμηθευτών (9,8%). Τα αποτελέσματα οφείλονται στο ευρύ φάσμα της κατηγορίας «εξωτερικοί συνεργάτες», που περιλαμβάνει επαγγέλματα όπως ασφαλιστές, οικονομικοί και νομικοί σύμβουλοι, πολιτικοί μηχανικοί, τοπογράφοι κ.α.. Το ποσοστό των εργολάβων οφείλεται στον μικρό αριθμό κατασκευαστικών επιχειρήσεων που υπάρχουν στη Ήπειρο, όπως και το πολύ χαμηλό ποσοστό των προμηθευτών. Τέλος, το χαμηλό ποσοστό στον δημόσιο φορέα οφείλεται στον μικρό αριθμό δήμων και δημόσιων υπηρεσιών με αντικείμενο στις κατασκευές, που έχει η Περιφέρεια Ηπείρου.



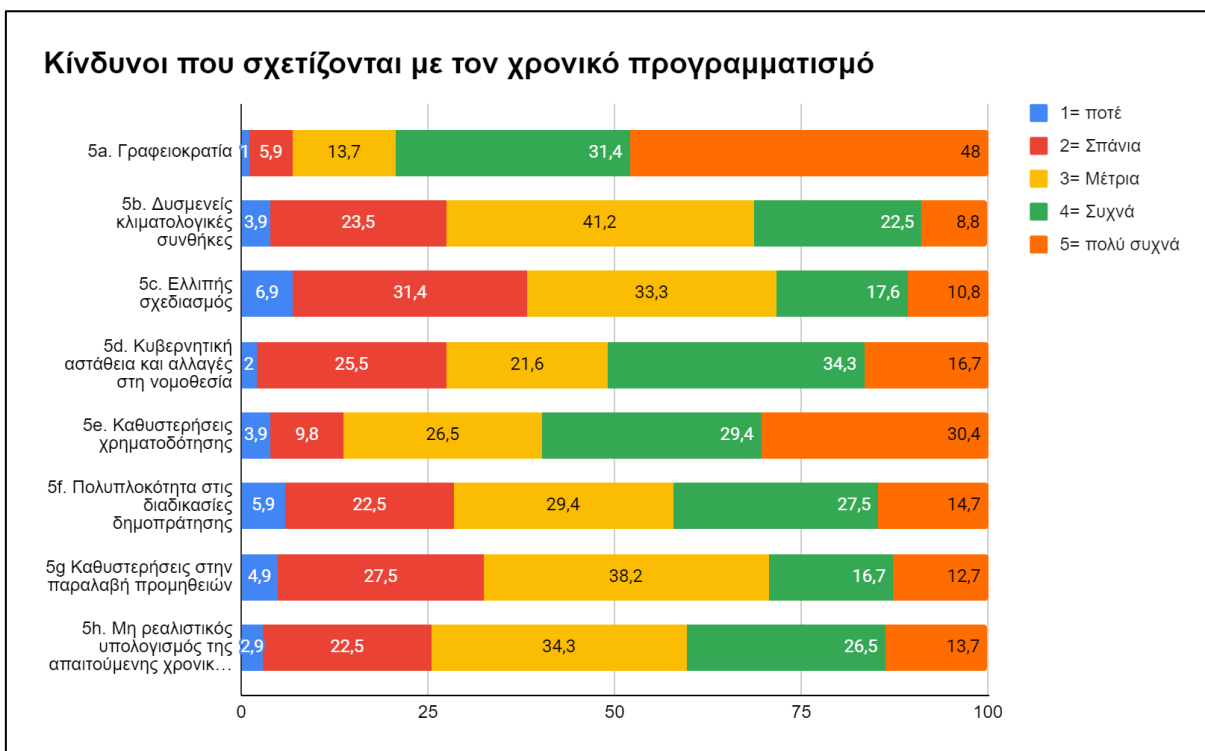
**Διάγραμμα 7: Δημογραφικά στοιχεία – προϋπολογισμός**

Το 41,18% του δείγματος συμμετείχε σε μεσαία κατασκευαστικά έργα (150.001- 500.000€) , ενώ το 35,29% συμμετείχε μικρά έργα (<150.000€). Χαμηλότερα είναι τα ποσοστά , 18,63%, για τα μεγάλα δημόσια έργα (500.001- 2.000.000€), και μόλις 4,9% για τα πολύ μεγάλα έργα (>2.000.000€). Τα αποτελέσματα οφείλονται στο γεγονός ότι τα μεγάλα και πολύ μεγάλα έργα αναλαμβάνουν μεγάλες κατασκευαστικές εταιρίες και συνεργάτες εκτός της Περιφέρειας Ηπείρου με έδρα μεγάλα αστικά κέντρα.

## 6.2 Είδη κινδύνων

### A) Κίνδυνοι που σχετίζονται με τον χρονικό προγραμματισμό του έργου.

Το δείγμα δείχνει να έχει αναγνωρίσει πως οι παράγοντες που αναφέρθηκαν στο ερωτηματολόγιο αποτελούν στην πραγματικότητα κινδύνους για τα κατασκευαστικά έργα. Η ποσοστιαία κατανομή παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



**Διάγραμμα 8: Κίνδυνοι χρονικού προγραμματισμού**

Η [γραφειοκρατία] αποτελεί το σημαντικότερο κίνδυνο που οδηγεί σε χρονικές καθυστερήσεις, καθώς ποσοστό 48% την αντιμετωπίζει πολύ συχνά και 31,4% συχνά. Το αποτέλεσμα επαληθεύεται από το μέσο όρο των απαντήσεων με μέση τιμή  $m=4,1961$  (4=συχνά, 5=πολύ συχνά) και  $stdv=0,95$ .

Ως δεύτερος σημαντικός κίνδυνος προέκυψαν οι [καθυστερήσεις χρηματοδότησης] με το 30,4% να τον αντιμετωπίζει πολύ συχνά και το 29,4% συχνά ( $m=3,73$  &  $stdv=1,1$  όπου 3=μέτρια 4=συχνά). Είναι εμφανές ότι η αργοπορία στις διαδικασίες χρηματοδότησης συνεπάγονται την καθυστέρηση όλων των ενεργειών ολοκλήρωσης.

Ακολουθεί ο κίνδυνος που σχετίζεται με την [κυβερνητική αστάθεια και αλλαγές στη νομοθεσία], με το 16,7% να τον εντοπίζει πολύ συχνά, ενώ ποσοστό 34,3% τον εντοπίζει συχνά. Αξιοσημείωτο είναι ότι ενώ το 51% αθροιστικά συναντά συχνά τον κίνδυνο, το 25,5% θεωρεί ότι η κυβερνητική αστάθεια εμφανίζεται σπάνια ως κίνδυνος ( $m=3,38$  &  $stdv=1,1$ ).

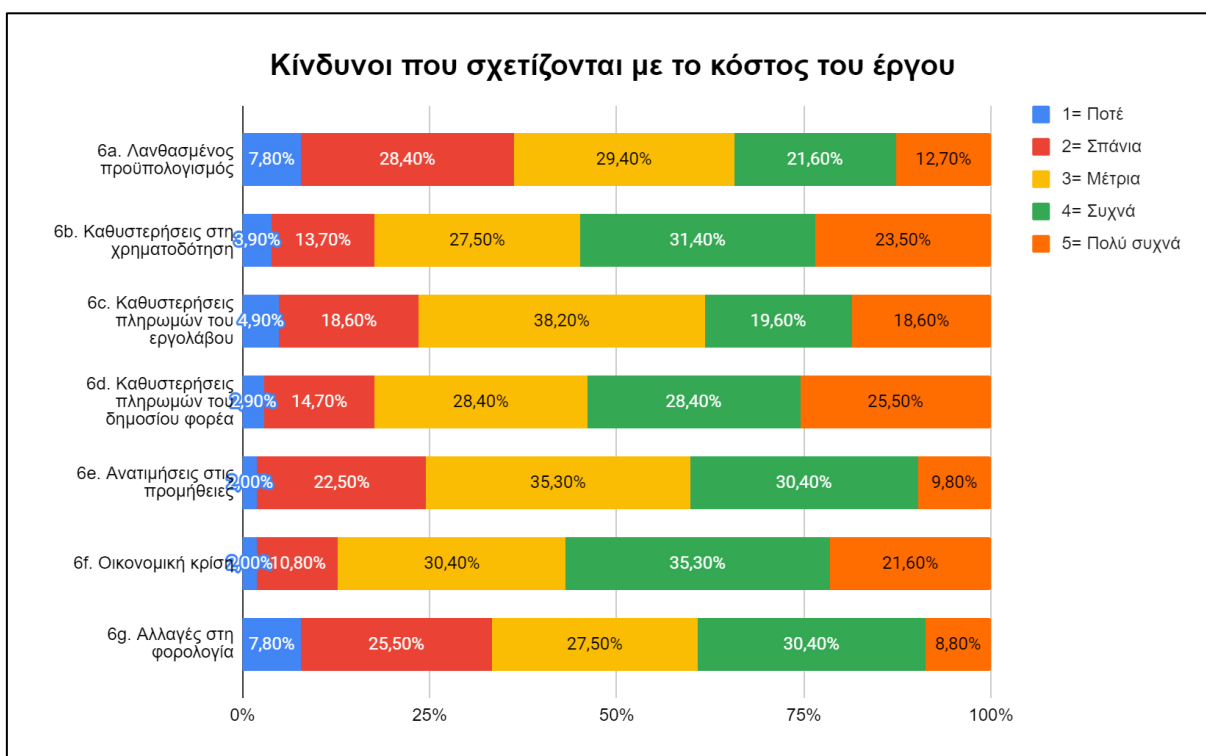
Σύμφωνα με τις απόψεις του δείγματος, η δήλωση με τη χαμηλότερη βαθμολογία είναι ο [ελλιπής σχεδιασμός] που δεν αποτελεί ουσιαστική απειλή. Το 6,9% δεν έχει αντιμετωπίσει ποτέ αυτό τον κίνδυνο, το 31,4% σπάνια, ενώ το 33,3% μέτρια. ( $m=2,9$  &  $stdv=0,98$ , όπου 2=σπάνια 3= μέτρια). Παρατηρείται λοιπόν, ότι οι ελλείψεις στον αρχικό σχεδιασμό δεν μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τον χρονικό προγραμματισμό του έργου.

Οι υπόλοιπες δηλώσεις εμφανίζονται ως κίνδυνοι με μέτρια συχνότητα και δίνουν μέση τιμή από 3 έως 3,3. Οι [δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες] με το 41,2% να θεωρεί ότι έχει μέτρια συχνότητα εμφάνισης και το 23,5% σπάνια, η [πολυπλοκότητα στις διαδικασίες δημοπράτησης] με το 29,4% να απαντά μέτρια, το 27,5% συχνά και το 14,7 πολύ συχνά, οι [καθυστερήσεις στην παραλαβή προμηθειών] με το 38,2% να εντοπίζει τον κίνδυνο μέτρια και το 27,5% σπάνια και τέλος, ο [μη ρεαλιστικός υπολογισμός της απαιτούμενης χρονικής διάρκειας] με το 34,3% να συναντά τον κίνδυνο μέτρια και το 26,5% συχνά.

Συμπερασματικά, τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν να συμφωνούν με τη βιβλιογραφική επισκόπηση που ορίζει ως σημαντικότερους κινδύνους που οδηγούν σε προβλήματα και χρονικές καθυστερήσεις τη γραφειοκρατία (Cleland and Ireland 2008: 5) και τις καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση των έργων (IOBE, 2021: 1-2).

B) Κίνδυνοι που σχετίζονται με το κόστος του έργου.

Κατά την ανάλυση των δεδομένων εντοπίστηκαν δυο παράγοντες που σχετίζονται με το κόστος.



**Διάγραμμα 9: Κίνδυνοι στο κόστος του έργου**

Ο 1<sup>ος</sup> παράγοντας «κίνδυνοι από τους συμμετέχοντες του έργου», περιλαμβάνει τις πρώτες τέσσερις δηλώσεις και δείχνει τους κινδύνους που πηγάζουν κυρίως από ενδογενείς συνθήκες. Οι σημαντικότεροι κίνδυνοι που εντοπίστηκαν και επηρεάζουν το κόστος του έργου για τον 1<sup>ο</sup> παράγοντα είναι:

α) οι [καθυστερήσεις πληρωμών του δημόσιου φορέα] που αποτελούν για το 25,5% πολύ συχνό κίνδυνο και για το 28,4% συχνό (m= 3,5882, 3=μέτρια, 4=συχνά),

β) β) οι [καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση] που για το 23,5% αποτελούν ένα πολύ συχνό κίνδυνο, ενώ για το 31,4% συχνό (m= 3,5686, 3=μέτρια, 4=συχνά).

Μέτρια εμφάνιση αποδόθηκε στον κίνδυνο [καθυστερήσεις πληρωμών από εργολάβους] με το 38,2% να αντιμετωπίζει τον κίνδυνο μέτρια και το 19,6% συχνά (m= 3,2843).

Η δήλωση με τη χαμηλότερη βαθμολογία, που δεν αποτελεί σημαντικό κίνδυνο είναι ο [λανθασμένος προϋπολογισμός] που από το δείγμα εντοπίζεται σπάνια (28,4%) έως μέτρια (29,4%), ενώ το 7,8% δεν έχει συναντήσει ποτέ τον κίνδυνο. Περισσότεροι από τους μισούς δεν θεωρούν ότι ο λανθασμένος προϋπολογισμός αποτελεί απειλή για το κόστος του έργου.

Ουσιαστικά, περισσότεροι από το 50% του δείγματος θεωρούν ότι το κόστος επηρεάζεται σημαντικά από κινδύνους που προέρχονται από τους ίδιους τους συμμετέχοντες, όπως για παράδειγμα οι καθυστερήσεις πληρωμών από το δημόσιο φορέα ή οι χρηματοδοτήσεις, ενώ θεωρείται ότι ένας λανθασμένος προϋπολογισμός δεν μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για το κόστος.

Ο 2<sup>ος</sup> παράγοντας «κίνδυνοι από κρατικούς παράγοντες», δείχνει τους κινδύνους που πηγάζουν από εξωγενείς συνθήκες. Σημαντικότερος κίνδυνος θεωρήθηκε η [οικονομική κρίση] με το 21,6% να τον εντοπίζει πολύ συχνά και το 35,3% συχνά (m = 3,6373). Οι [ανατιμήσεις στις προμήθειες] αποτελούν μέτριο (35,3%) έως συχνό (30,4%) κίνδυνο (m= 3,2353). Τέλος, οι [αλλαγές την φορολογία] σύμφωνα με το 33,3% (7,8%+ 25,5%) του δείγματος αποτελούν σπάνιο ή καθόλου κίνδυνο, ενώ για το 27,5% μέτριο (m=3,068).

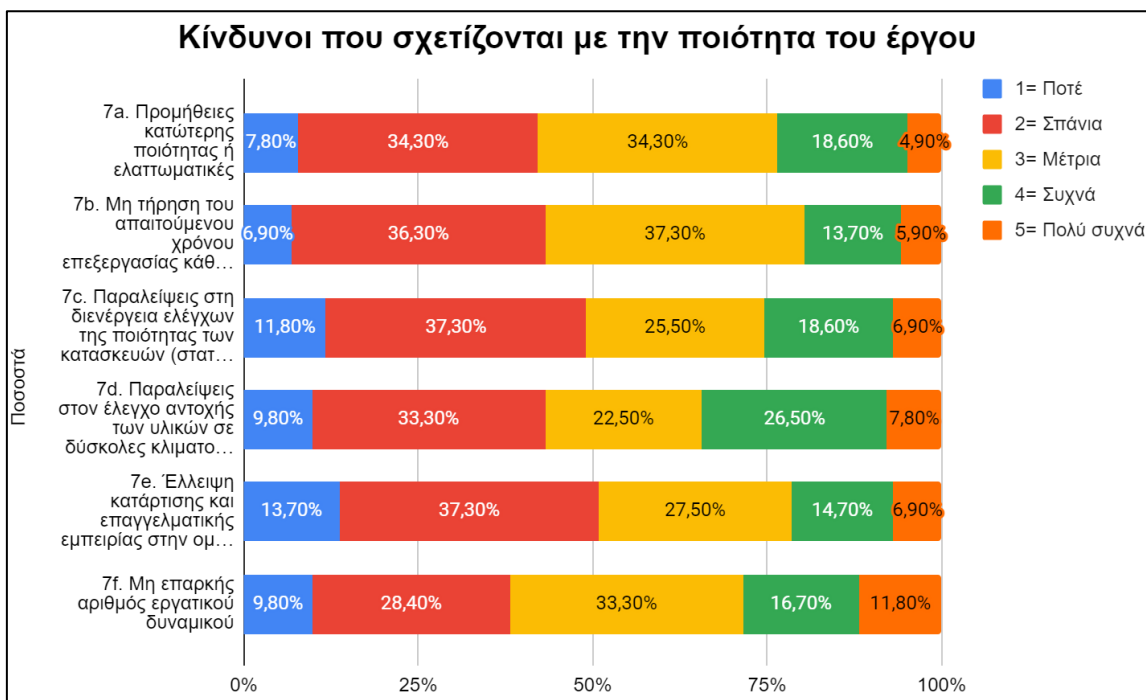
Οπότε, περισσότεροι από το 50% του δείγματος θεωρούν ότι παράγοντες εκτός του περιβάλλοντος του έργου, όπως για παράδειγμα η οικονομική κρίση της χώρας και οι ξαφνικές ανατιμήσεις στις προμήθειες, μπορούν να προκαλέσουν συχνά προβλήματα στο κόστος ενός έργου, ενώ οι αλλαγές στη φορολογία δεν φαίνεται να το επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό.

#### Γ) Κίνδυνοι που σχετίζονται με την ποιότητα του έργου.

Σε γενικές γραμμές παρατηρήθηκε ότι οι περισσότεροι δηλώσεις δεν αποτελούν πολύ μεγάλους κινδύνους για την ποιότητα του έργου, αλλά εμφανίζουν κατά κύριο λόγο μέτρια συχνότητα.

Αναλυτικά:

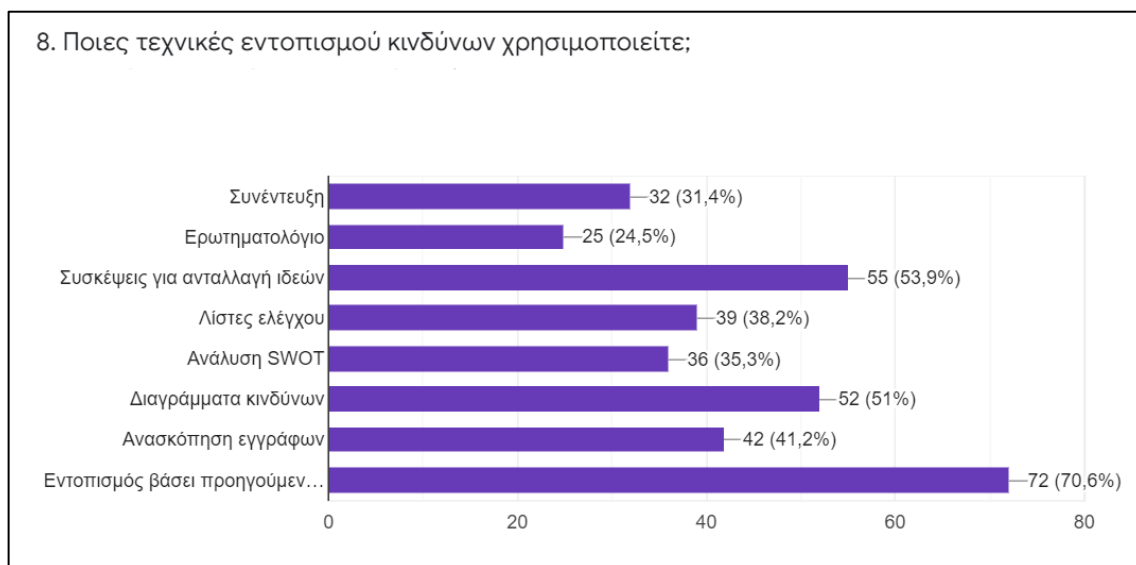




**Διάγραμμα 10: Κίνδυνοι στην ποιότητα**

- α) Το 50% του δείγματος πιστεύει ότι η [έλλειψη κατάρτισης και επαγγελματικής εμπειρίας] δεν αποτελεί σημαντικό κίνδυνο, αφού το 13,7% δεν έχει συναντήσει ποτέ τον κίνδυνο και το 37,3% σπάνια. Το 27,5% έχει συναντήσει τον κίνδυνο σε μέτριο βαθμό.
- β) Οι [παραλείψεις στη διενέργεια ελέγχων ποιότητας] δεν αποτελούν σημαντικό κίνδυνο καθώς το 75% του δείγματος έχει επιλέξει συχνότητα μηδενική έως μέτρια (11,8% + 37,3% σπάνια+ 25,5%, m= 2,7157).
- γ) Περισσότεροι από το 75% έχουν επιλέξει μηδενική έως μέτρια τη συχνότητα εμφάνισης των κινδύνων σχετικά με [προμήθεια υλικών κατώτερης ποιότητας ή ελαττωματικές], (7,8 % ποτέ + 34,3% σπάνια + 34,3% μέτρια, m= 2,7843), αλλά και την [μή τήρηση του απαιτούμενου χρόνου επεξεργασίας κάθε υλικού] (6,9% ποτέ + 36,3% σπάνια + 37,3% μέτρια, m= 2,7549)
- δ) ο [μη επαρκής αριθμός εργατικού δυναμικού] έχει μηδενική (9,8%), σπάνια (28,4%) και μέτρια (33,3%) συχνότητα εμφάνισης (m= 2,92).
- ε) Σημαντικότεροι φαίνεται να είναι οι κίνδυνοι στις [παραλείψεις στον έλεγχο αντοχής των υλικών] όπου περισσότεροι από το 1/3 του δείγματος συναντούν τον κίνδυνο συχνά και πολύ συχνά (26,5%+ 7,8%), ενώ ταυτόχρονα το άλλο 1/3 συναντά τον κίνδυνο σπάνια.

### 6.3 Τρόποι εντοπισμού κινδύνων



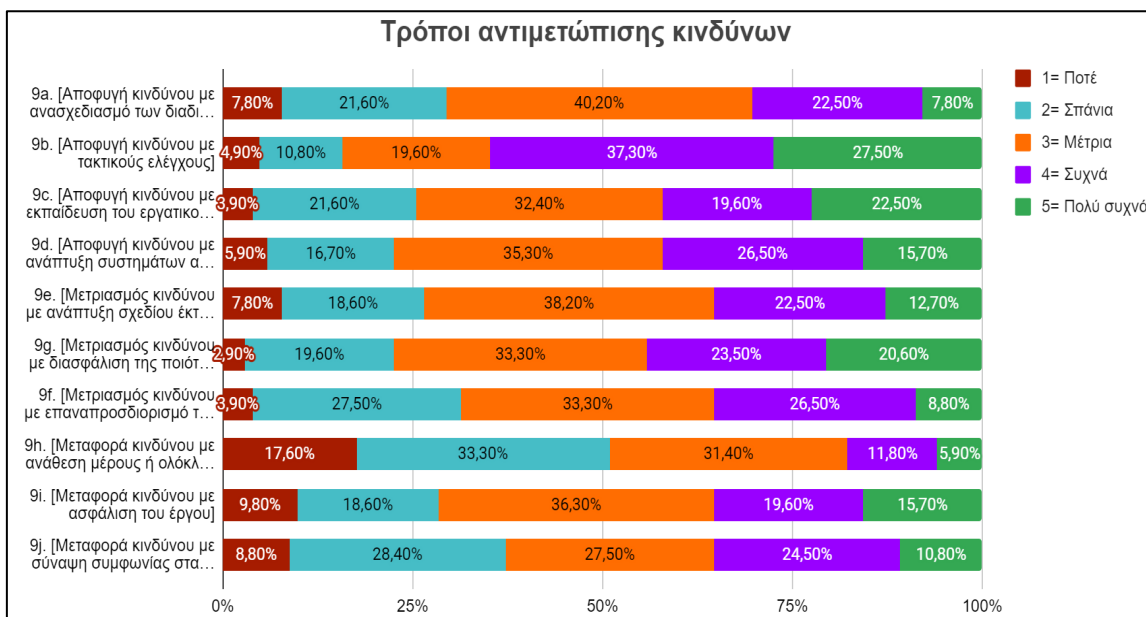
Διάγραμμα 11: Τρόποι εντοπισμού κινδύνων

Από την ανάλυση των στοιχείων παρατηρείται ότι η δημοφιλέστερη τεχνική εντοπισμού κινδύνου είναι ο [εντοπισμός βάσει προηγούμενης εμπειρίας] με ποσοστό 70,6%. Έπειτα ακολουθούν οι [συσκέψεις για ανταλλαγή ιδεών] με ποσοστό 53,9% και τα [διαγράμματα κινδύνων] με ποσοστό 51%. Οι υπόλοιπες μέθοδοι όπως οι [λίστες ελέγχου] χρησιμοποιούνται από 38,2%, η [ανάλυση SWOT] από το 35,3% και η [ανασκόπηση εγγράφων] από το 41,2%. Τα χαμηλότερα ποσοστά παρουσιάστηκαν στην ανάπτυξη των εργαλείων [ερωτηματολόγιο] (24,5%) και [συνέντευξη] (31,4%).

Αξιοσημείωτο είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος χρησιμοποιεί περισσότερες από μια μεθόδους εντοπισμού κινδύνου. Το γεγονός αυτό πιθανόν να εξαρτάται από το μέγεθος της επιχείρησης και από την ευχέρεια που έχει το δείγμα στα παραπάνω ερευνητικά εργαλεία. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι το δείγμα νιώθει μεγαλύτερη ασφάλεια όταν στηρίζεται σε προηγούμενες εμπειρίες και ομαδικές συζητήσεις, ώστε να προσδιοριστεί ένας επικείμενος κίνδυνος.

### 6.4 Τρόποι αντιμετώπισης κινδύνων

Από την ανάλυση εντοπίστηκαν δυο παράγοντες. Ο 1<sup>ος</sup> παράγοντας «αποφυγή και μετριασμός κινδύνου» περιλαμβάνει τις 6 πρώτες παραμέτρους του παρακάτω διαγράμματος και σχετίζεται με τεχνικές αποφυγής κινδύνου και μετριασμού με ανάπτυξη σχεδίων έκτακτης ανάγκης και διασφάλισης ποιότητας.



**Διάγραμμα 12: Αντιμετώπιση κινδύνων**

Για τον 1<sup>ο</sup> παράγοντα:

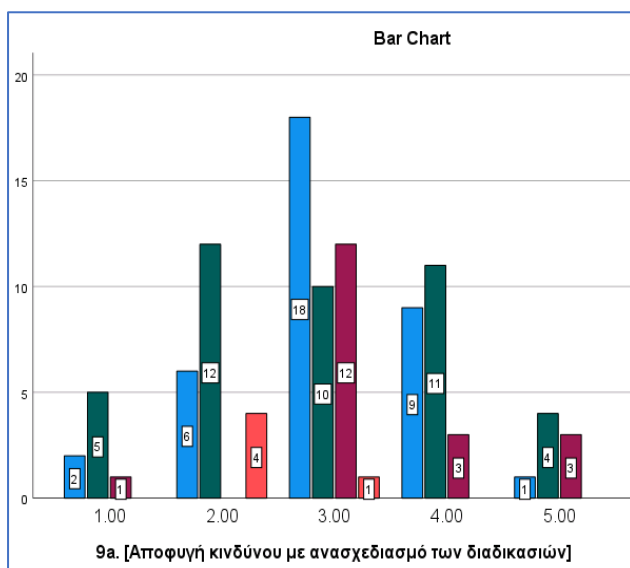
- Δημοφιλέστερη τεχνική είναι η [αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους], καθώς το 37,3% την χρησιμοποιεί συχνά, ενώ το 27,5% πολύ συχνά (m= 3,7157).
- Περισσότεροι από το 1/3, αξιοποιούν συχνά- πολύ συχνά τις τακτικές [αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού] (19,6% + 22,5%, m= 3,3529), την [αποφυγή κινδύνου με ανάπτυξη συστημάτων ασφαλείας] (26,5% + 15,7%, m= 3,2941), την τακτική [μετριασμός κινδύνου με διασφάλιση της ποιότητας] (23,5%+ 20,6%, m= 3,3922), αλλά και [μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης] (22,5% + 12,7%, m= 3,1373), ενώ η τελευταία χρησιμοποιείται μέτρια κυρίως από το 38,2%.
- Με μέτρια συχνότητα η [αποφυγή κινδύνου με ανασχεδιασμό των διαδικασιών], αφού το 40,2% του δείγματος τη χρησιμοποιεί μέτρια και το 22,5% συχνά (m= 3,0098).

Για τον 2<sup>ο</sup> παράγοντα «μεταφορά κινδύνων και επαναπροσδιορισμός δραστηριοτήτων»:

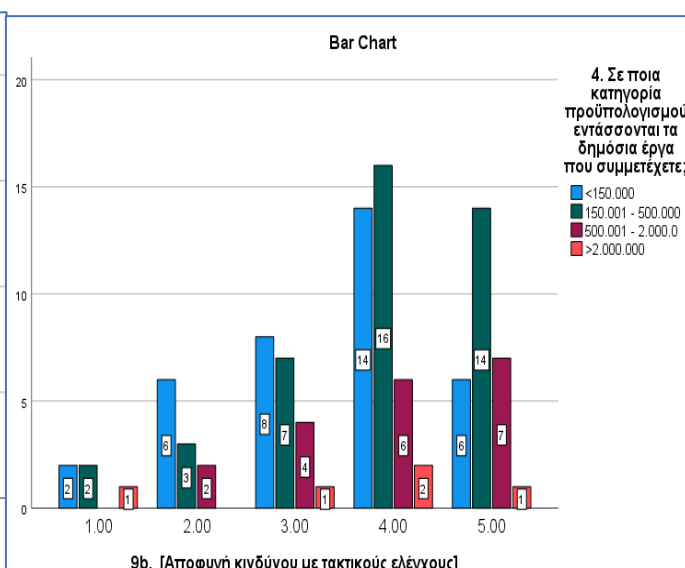
- Η τακτική [μετριασμός με επαναπροσδιορισμό δραστηριοτήτων] έχει μέτρια συχνότητα αξιοποίησης 33,3% , ενώ συνολικά ποσοστό 35,3% (26,5% +8,8%) την χρησιμοποιούν συχνά- πολύ συχνά (m=3,0882)
- Οι τακτικές που αφορούν σε μεταφορά κινδύνου χρησιμοποιούνται σε μέτριο βαθμό. Η [μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση του έργου] χρησιμοποιείται μέτρια από το 36,6% και σε συχνό- πολύ συχνό βαθμό από το 35,3% (19,6%+15,7%) του δείγματος (m= 3,1275).
- Η [μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας με προμηθευτή] χρησιμοποιείται σπάνια από το 28,4% ενώ το 27,5% εμφανίζει μέτρια συχνότητα με m=3.

- Χαμηλότερη βαθμολογία συγκεντρώνει η [μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπεργολάβους], όπου το 17,6% του δείγματος δεν χρησιμοποιεί ποτέ αυτή τη μέθοδο και το 33,3% την αξιοποιεί σπάνια (m=2,5490).

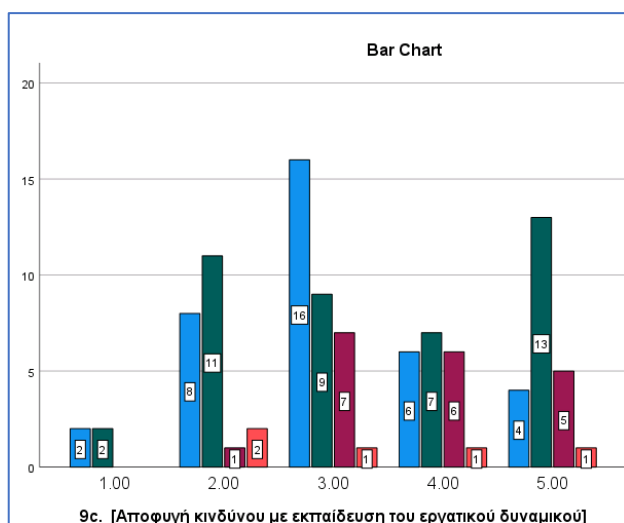
Συγκεντρωτικά, οι τακτικές που αξιοποιούνται πολύ συχνά σχετίζονται κυρίως με την αποφυγή κινδύνου, είτε με τακτικούς ελέγχους, είτε με εκπαίδευση εργατικού δυναμικού. Αντιθέτως, η τακτική που αποφεύγει το δείγμα είναι η μεταφορά κινδύνου με ανάθεση σε υπεργολάβους. Για καλύτερη διερεύνηση των απόψεων, δημιουργήθηκε η διασταύρωση που συσχετίζει τους τρόπους αντιμετώπισης κινδύνων που επιλέγει το δείγμα, ανάλογα με τον προϋπολογισμό των έργων που αναλαμβάνει. Παρουσιάζονται τα διαγράμματα συχνοτήτων:



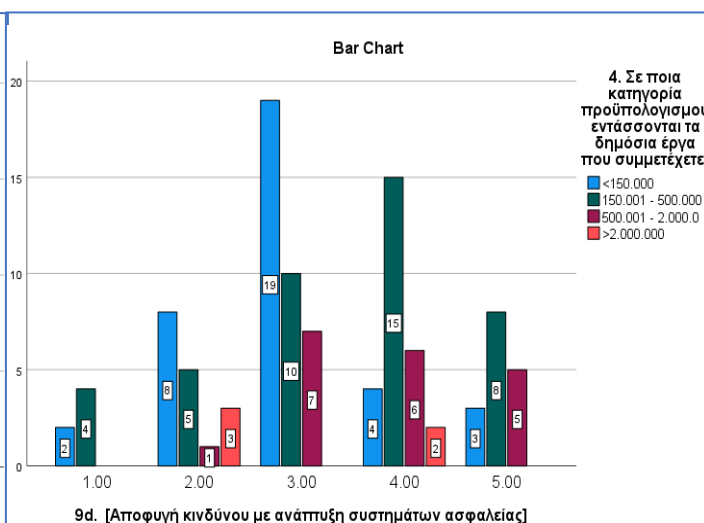
Διάγραμμα 13: crosstab-9a



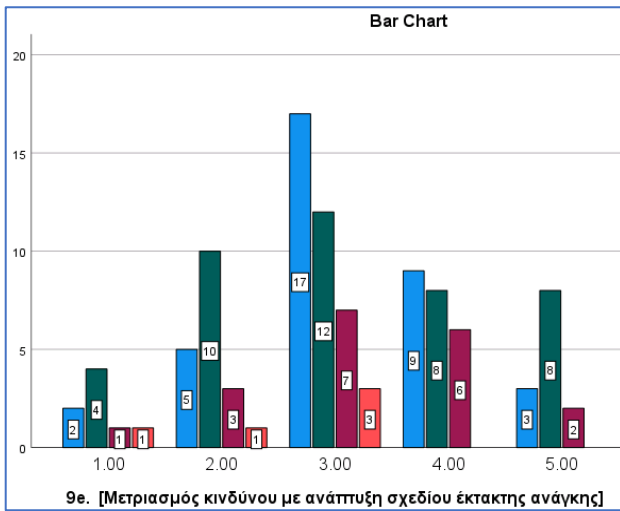
Διάγραμμα 14: crosstab-9b



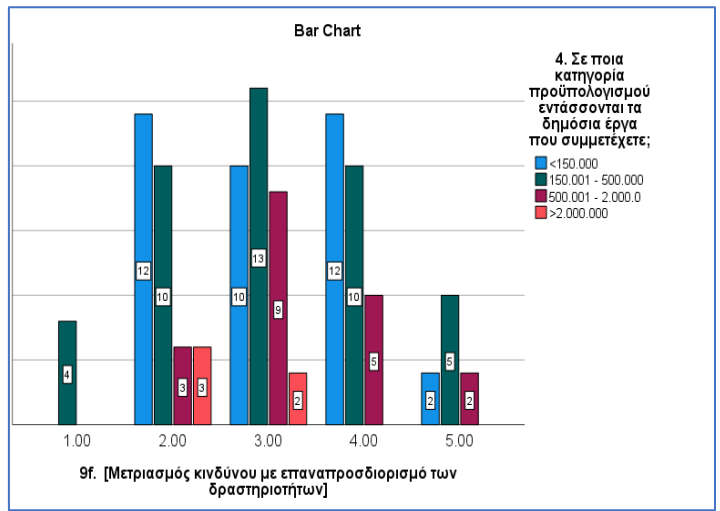
Διάγραμμα 15: crosstab-9c



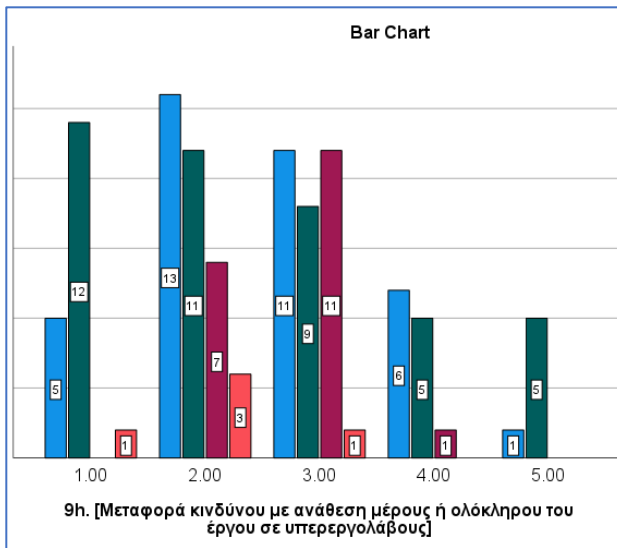
Διάγραμμα 16: crosstab-9d



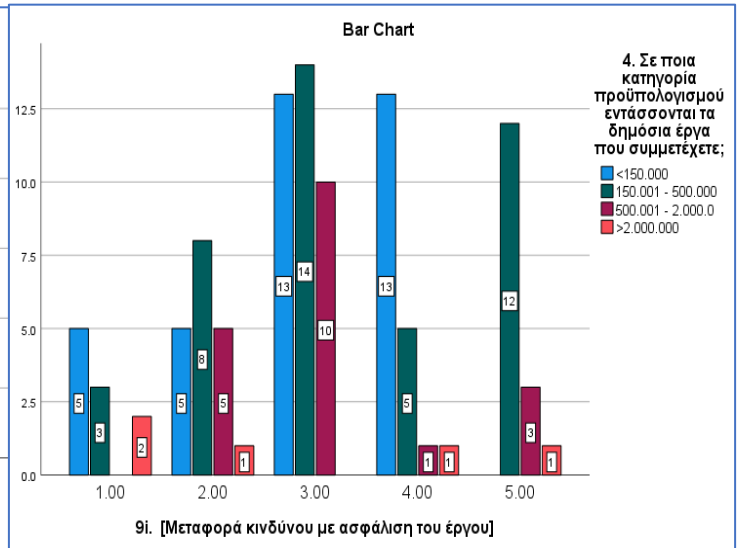
Διάγραμμα 17: crosstab-9ε



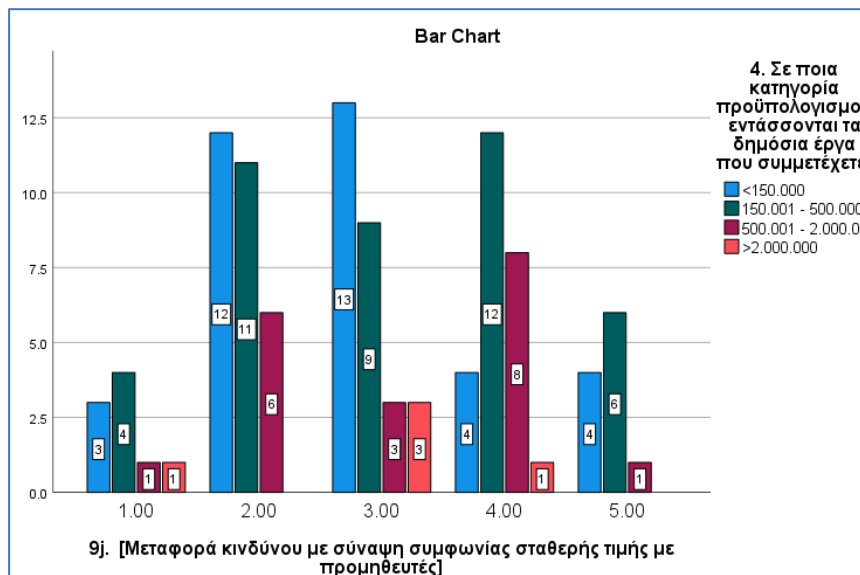
Διάγραμμα 18: crosstab-9φ



Διάγραμμα 19: crosstab-9η



Διάγραμμα 20: crosstab-9ι



Διάγραμμα 21: crosstab-9ζ

Παρατηρείται ότι:

A. Τακτικές αντιμετώπισης στα πολύ μεγάλα έργα (>2.000.000):

- ✓ Δημοφιλέστερη τεχνική που χρησιμοποιείται συχνά έως πολύ συχνά είναι η [αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους] ( $v=2/5$  συχνά και  $v=1/5$  πολύ συχνά,  $f=60\%$  των πολύ μεγάλων έργων).
- ✓ Εναλλακτικές επιλογές αποτελούν η [αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού] ( $v=1/5$  πολύ συχνά,  $v=1/5$  συχνά,  $f=40\%$  των πολύ μεγάλων έργων) και η [μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές] ( $v=1/5$  πολύ συχνά,  $v=1/5$  συχνά,  $f=40\%$  των πολύ μεγάλων έργων)
- ✓ Οι τακτικές που αποφεύγει το δείγμα στα πολύ μεγάλα έργα είναι α) η [αποφυγή κινδύνου με ανασχεδιασμό των διαδικασιών] ( $v=4/5$  σπάνια,  $f=80\%$  των πολύ μεγάλων έργων), β) [μεταφοράς κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπεργολάβους] ( $v=1/5$  ποτέ,  $v=3/5$  σπάνια,  $f=80\%$  των πολύ μεγάλων έργων), γ) [μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση του έργου] ( $v=2/5$  ποτέ,  $v=1/5$  σπάνια,  $f=60\%$ ), δ) η [αποφυγή κινδύνου μέσω ανάπτυξης συστημάτων ασφαλείας] ( $v=3/5$  σπάνια,  $f=60\%$ ) ε) [μετριασμός κινδύνου με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων] ( $v=3/5$  σπάνια,  $f=60\%$ ), στ) [μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης] ( $v=1/5$  ποτέ,  $v=1/5$  σπάνια,  $f=40\%$ )

B. Τακτικές αντιμετώπισης κινδύνων στα μεγάλα έργα (500.001 – 2.000.000):

- ❖ Δημοφιλέστερη τεχνική που χρησιμοποιείται συχνά έως πολύ συχνά είναι η [αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους] ( $v=7/19$  πολύ συχνά και  $v=6/19$  συχνά,  $f=68,4\%$  των μεγάλων έργων).
- ❖ Ακολουθούν οι τακτικές [αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού] και [αποφυγή κινδύνου μέσω ανάπτυξης συστημάτων ασφαλείας] ( $v=5/19$  πολύ συχνά και  $v=6/19$  συχνά,  $f=57,9\%$  των μεγάλων έργων), η [μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές] ( $v=1/19$  πολύ συχνά,  $v=8/19$  συχνά,  $f=47,4\%$ ), αλλά και [μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης] ( $v=2/19$  πολύ συχνά,  $v=6/19$  συχνά  $f=42,1\%$  των μεγάλων έργων).
- ❖ Υψηλή συγκέντρωση στις τιμές σπάνια- μέτρια αποδόθηκε στις τακτικές [μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπεργολάβους] ( $v=7/19$  σπάνια  $v=11/19$  μέτρια,  $f=94,7\%$ ) και [μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση έργου] ( $v=5/19$  σπάνια  $v=10/19$  μέτρια,  $f=78,9\%$ ) Το ποσοστό αυτό δείχνει την τάση αποφυγής των παραπάνω τακτικών.

Γ. Τακτικές αντιμετώπισης κινδύνων στα μεσαία έργα (150.001 – 500.000):

- ❖ Δημοφιλέστερη τεχνική που χρησιμοποιείται συχνά έως πολύ συχνά είναι η [αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους] (v=14/42 πολύ συχνά και v=16/42 συχνά, f=71,4% των μεσαίων έργων).
- ❖ Ακολουθούν οι τακτικές [αποφυγή κινδύνου μέσω ανάπτυξης συστημάτων ασφαλείας] (v=8/42 πολύ συχνά v=15/42 συχνά, f=54,8%), [αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού] (v=13/42 πολύ συχνά, v=7/42 συχνά, f=47,6%), [μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές] (v=6 πολύ συχνά, v=12 συχνά, f=42,9%) και [μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση έργου] (v=12/42 πολύ συχνά, v=5/42 συχνά, f=40,5%).
- ❖ Οι τακτικές που αποφεύγονται είναι η [μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπεργολάβους] (v=12/42 ποτέ v=11/42 σπάνια, f=54,8%) και [αποφυγή κινδύνου με ανασχεδιασμό των διαδικασιών] (v=5/42 ποτέ v=12/42 σπάνια, f=40,5% των μεσαίων έργων]

Δ. Τακτικές αντιμετώπισης κινδύνων στα μικρά έργα (<150.000):

- Οι περισσότερες τακτικές αξιοποιούνται με μέτρια συχνότητα από το δείγμα.
- Δημοφιλέστερη τακτική είναι η [αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους] (v=6/36 πολύ συχνά και v=14/36 συχνά, συνολικά f=55,6% των μικρών έργων).
- Εναλλακτικά, αξιοποιούνται ο [μετριασμός κινδύνου με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων] (v=2/36 πολύ συχνά, v=12/36 συχνά, f=38,9%), η [μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση έργου] (v=13/36 συχνά, f=36,1%) και [μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης] (v=3/36 πολύ συχνά, v=9/36 συχνά, f=33,3% των μικρών έργων).
- Το δείγμα αποφεύγει τις τακτικές [μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπεργολάβους] (v=5/36 ποτέ v=13/36 σπάνια, f=50%) και [μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές] (v=3/36 ποτέ, v=12/36 σπάνια, f=41,7%).

Από την ανάλυση των διαγραμμάτων που προέκυψαν από τη διασταύρωση των τακτικών αντιμετώπισης κινδύνων με το μέγεθος των έργων, προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα:

1. Όλες οι κατηγορίες έργων, επιλέγουν ως καλύτερη τακτική αντιμετώπισης την η [αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους].

2. Όλες οι κατηγορίες έργων, αποφεύγουν την τακτική *[μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπεργολάβους]*
3. Σε όλες τις κατηγορίες, εκτός από τα μικρά έργα (<150.000), αξιοποιείται και η *[αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του προσωπικού]*.
4. Στις 3 πρώτες κατηγορίες αξιοποιείται ως καλή πρακτική η *[μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές]*. Ωστόσο, στα μικρά έργα, αποτελεί τακτική προς αποφυγήν.
5. Ενώ στις κατηγορίες πολύ μεγάλων και μεγάλων έργων αποφεύγεται η τακτική *[μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση έργου]*, στα μεσαία και μικρά έργα αποτελεί καλή πρακτική αντιμετώπισης κινδύνων.
6. Ενώ στα μικρά έργα (<150.000) αξιοποιούνται ο *[μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης]* και ο *[μετριασμός κινδύνου με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων]*, στα πολύ μεγάλα έργα αποφεύγονται.

Οι διαχειριστές έργου οφείλουν να δώσουν έμφαση στη διαχείριση κινδύνου καθώς λειτουργεί προληπτικά σε ενδεχόμενα προβλήματα που θα προκύψουν και επιπλέον δεσμεύει όσους συμμετέχουν στο έργο να μειώσουν τους κινδύνους που ίσως προκύψουν (Banaitiene, 2012: 430).



# Κεφάλαιο 7

## Επίλογος

Τα δημόσια κατασκευαστικά έργα που έχουν υλοποιηθεί στην Ελλάδα έχουν τεράστια συμβολή στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων, στη διευκόλυνση του εμπορίου και των συναλλαγών. Τα έργα, που αποτελούν δημόσια πρωτοβουλία, στοχεύουν στον εκσυγχρονισμό της χώρας, στην οικονομική ανάπτυξη των περιοχών, καθώς και στη δημιουργία θέσεων εργασίας. Στην Ήπειρο έχουν υλοποιηθεί μεγάλα έργα οδοποιίας, αιολικά πάρκα και έργα πρασίνου.

Η διαχείριση έργου αποτελεί σημαντικό εργαλείο για κάθε οργανισμό, καθώς μέσω αυτής μπορούν να αξιοποιηθούν σωστά οι διαθέσιμοι πόροι και να προγραμματιστούν όλες οι ενέργειες, ώστε να επιτευχθεί η αποτελεσματική ολοκλήρωση του έργου. Μέσα από την διαχείριση έργου επιτυγχάνεται ο συντονισμός, η επίβλεψη και η ευελιξία σε πιθανά προβλήματα. Είναι γεγονός ότι στα δημόσια έργα παρατηρούνται περισσότερα προβλήματα συγκριτικά με τα ιδιωτικά έργα. Συνεπώς, κρίνεται αναγκαίο να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη διαχείριση κινδύνων, ώστε να αποφευχθούν μεγάλες χρονικές καθυστερήσεις, άσκοπες δαπάνες, κακή ποιότητα κατασκευών και κυρίως, να ελαχιστοποιηθεί κάθε πιθανή απειλή μη ολοκλήρωσης του έργου.

Η γραφειοκρατία αποτελεί τον σημαντικότερο κίνδυνο για τα δημόσια έργα. Κάθε ενέργεια προτού υλοποιηθεί χρειάζεται απαραίτητα έγκριση από διοικητικούς φορείς, η οποία στις περισσότερες περιπτώσεις δημιουργεί μεγάλη χρονική καθυστέρηση (Cleland and Ireland, 2008: 5). Ένα ακόμα γεγονός που ενισχύει την εμφάνιση κινδύνου της γραφειοκρατίας αποτελεί ο υπέρογκος αριθμός επιμετρήσεων, εγγράφων, ημερολογίων, πιστοποιήσεων κ.α. για την πληρωμή του έργου. Την ίδια άποψη έχει και το δείγμα των 102 ατόμων της Περιφέρειας Ηπείρου που βαθμολόγησε τη γραφειοκρατία ως τον μεγαλύτερο κίνδυνο.

Οι καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση των έργων αποτελούν το δεύτερο κυριότερο πρόβλημα. Παράγοντες που επηρεάζουν τις καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση είναι η οικονομική κρίση, η αλλαγή στη διεθνή πολιτική σκηνή, αλλά και οι προτεραιότητες που αποδίδονται στο σύνολο

των αιτημάτων χρηματοδότησης που εκκρεμούν προς εκταμίευση. Τόσο η γραφειοκρατία, όσο και οι καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση, αποτελούν για το δείγμα της έρευνας τους δύο μεγαλύτερους κινδύνους που οδηγούν σε χρονικές καθυστερήσεις, αλλά και σε αύξηση του κόστους.

Ένας επιπλέον κίνδυνος που επιδρά σοβαρά στην πορεία του έργου είναι οι καθυστερήσεις πληρωμών από τον δημόσιο φορέα προς τους συμμετέχοντες του έργου. Ένας πιθανός λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό είναι η παραχώρηση μέρους των χρημάτων του συγκεκριμένου έργου σε κάποιο άλλο έργο. Επιπλέον, ο λόγος της καθυστέρησης μπορεί να σχετίζεται με την μη τήρηση των προδιαγραφών κατασκευής του έργου από τους εργολάβους.

Σε αντίθεση με τη βιβλιογραφία, όπου οι κατασκευαστικές αστοχίες, όπως τα ελαττωματικά υλικά, κακή ποιότητα ή ελλιπής τεχνογνωσία (Βίτσιος, 2018: 38), θεωρούνται πιθανοί κίνδυνοι για ένα δημόσιο έργο, το δείγμα έχει την άποψη ότι δεν αποτελούν κινδύνους που να απειλούν σε σοβαρό βαθμό την πραγματοποίηση ενός έργου. Φαίνεται ότι το δείγμα έχει σταθερή σχέση με προμηθευτές, υπάρχει εμπιστοσύνη και δεν ελλοχεύει ο κίνδυνος της αβεβαιότητας. Στην κατηγορία των χαμηλών κινδύνων, σύμφωνα με την έρευνα, εντάσσονται ο ελλιπής σχεδιασμός, ο λανθασμένος προϋπολογισμός και οι αλλαγές στην φορολογία, τα οποία δεν μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά ένα δημόσιο έργο.

Μέγιστης σημασίας είναι οι τεχνικές που αξιοποιεί ένας οργανισμός για να εντοπίσει τους κινδύνους. Από την έρευνα παρατηρήθηκε ότι υπάρχει μια τάση οι οργανισμοί να βασίζονται σε προηγούμενες εμπειρίες και σε συσκέψεις για ανταλλαγή ιδεών. Αποτελούν ασφαλείς πρακτικές, καθώς οι συμμετέχοντες αξιολογούν προηγούμενες αποφάσεις και αποτελέσματα, ενώ ταυτόχρονα μπορούν να προβλέψουν τις συνέπειες των εναλλακτικών επιλογών. Επίσης, προτιμούν την ομαδική ανάληψη ευθυνών, καθώς μέσα από τις συσκέψεις προτείνονται ιδέες και επιλέγεται η καλύτερη με τη σύμφωνη γνώμη όλων. Θετικό στοιχείο είναι ότι πολλοί οργανισμοί χρησιμοποιούν περισσότερους από έναν τρόπους εντοπισμού κινδύνων. Εκτός από τις προηγούμενες δυο τακτικές, αξιοποιούν τις λίστες ελέγχου, τα διαγράμματα κινδύνων, την ανάλυση SWOT, την ανασκόπηση εγγράφων, και σε μικρότερο βαθμό τα ερωτηματολόγια και τις συνεντεύξεις.

Ανάλογα με το είδος του κινδύνου, αλλά και με το μέγεθος του έργου, οι οργανισμοί επιλέγουν την κατάλληλη στρατηγική αντιμετώπισης κινδύνων. Οι συμμετέχοντες τείνουν να αξιοποιούν κυρίως τακτικές που σχετίζονται με αποφυγή του κινδύνου. Η δημοφιλέστερη τακτική που χρησιμοποιείται ανεξαρτήτως μεγέθους έργου, είναι η αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους. Μέσω αυτής της στρατηγικής επιτυγχάνεται η πρόληψη, ο έγκαιρος εντοπισμός ενός

προβλήματος, η εκτίμηση του, η συνεχής παρακολούθηση, η αναπροσαρμογή των διαδικασιών, η αξιολόγηση της πορείας του και η λήψη αποτελεσματικών μέτρων. Καλή τακτική αποτελεί και η αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του προσωπικού, που παρατηρείται σε όλες τις κατηγορίες έργων, εκτός από τα μικρά. Η μη ύπαρξη αυστηρών προδιαγραφών στα μικρά έργα δεν δημιουργεί την ανάγκη εξειδικευμένης εκπαίδευσης του προσωπικού.

Αξιοσημείωτο είναι ότι ενώ στα πολύ μεγάλα και μεσαία έργα αποτελεί συνήθης τακτική η μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτή, στα μικρά έργα αποτελεί τακτική προς αποφυγή. Το γεγονός αυτό προκύπτει από την ικανότητα ρευστότητας που έχουν τα μεγάλα έργα που μπορούν να διεκδικήσουν σταθερή τιμή με προμηθευτή. Αντίθετα, στα μικρά έργα οι ποσότητες παραγγελιών διαφοροποιούνται ανάλογα με το έργο.

Όλες οι κατηγορίες έργων αποφεύγουν την τακτική μεταφορά κινδύνου με ανάθεση του έργου σε υπερεργολάβους. Κύριοι λόγοι είναι η αβεβαιότητα, η έλλειψη εμπιστοσύνης και το μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους που υπάρχει αν αναλάβουν οι ίδιοι την εκτέλεση του έργου. Επίσης, όσο μεγαλύτερο είναι το έργο, τόσο περισσότερο αποφεύγεται η τακτική μεταφοράς κινδύνου με ασφάλιση, ενώ στα μικρά έργα δείχνει να αποτελεί καλή πρακτική αντιμετώπισης. Πιθανός λόγος είναι η αναλογική κοστολόγηση των ασφαλειών σε σχέση με το μέγεθος του έργου.

Ωστόσο, τακτικές που αξιοποιούνται σε μικρά έργα, όπως ο μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης και ο μετριασμός με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων, στα πολύ μεγάλα έργα αποφεύγονται. Το γεγονός αυτό έγκειται στη δυσκολία προσδιορισμού όλων των πτυχών ενός μεγάλου έργου, στη δυσκολία συντονισμού πολλών ενεργειών, αλλά και στο ρίσκο να χαθούν μεγάλα χρηματικά ποσά.

Συμπερασματικά, σημαντικό θεμέλιο για την αποτελεσματική υλοποίηση ενός δημόσιου έργου αποτελεί η ορθή χρήση τακτικών εντοπισμού και αντιμετώπισης κινδύνων. Όλοι οι οργανισμοί δημόσιοι ή ιδιωτικοί, θα πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στην επιμόρφωση των συμμετεχόντων σε θέματα διαχείρισης έργων και διαχείρισης κινδύνων, γιατί τα δημόσια κατασκευαστικά έργα αποτελούν αγαθό ανεκτίμητης αξίας για τους Έλληνες πολίτες και πρέπει να διασφαλιστεί η ποιότητάς τους.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## A. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ

### A.1 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

#### Ερωτηματολόγιο μεταπτυχιακής διατριβής

Το παρακάτω ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας "Διαχείριση Δημόσιων Κατασκευαστικών Έργων στην Ήπειρο: Κίνδυνοι και Προκλήσεις", της μεταπτυχιακής φοιτήτριας Χατζηλιάδου Σοφίας, του MBA της σχολής Οικονομίας και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου. Η έρευνα στοχεύει στην καταγραφή των απόψεων των συμμετεχόντων σε δημόσια κατασκευαστικά έργα σχετικά με τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν κατά την εκτέλεση των έργων. Θα σας παρακαλούσα να αφιερώσετε μερικά λεπτά για τη συμπλήρωση του παρακάτω ερωτηματολογίου. Επισημαίνεται ότι οι απαντήσεις σας είναι ανώνυμες και εμπιστευτικές και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για το συγκεκριμένο ερευνητικό σκοπό. Σας ευχαριστώ για τον χρόνο και την υποστήριξη σας.

\* Απαιτείται

1. Φύλο: \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Άντρας  
 Γυναίκα

2. Πόσα έτη έχετε εμπειρία σε δημόσια κατασκευαστικά - τεχνικά έργα; \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- 1-5  
 6-10  
 >11

3. Με ποια ιδιότητα συμμετέχετε στην εκτέλεση ενός δημοσίου έργου; \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- Προμηθευτής  
 Εργολάβος  
 Δημόσιος Φορέας  
 Εξωτερικός Συνεργάτης

4. Σε ποια κατηγορία προϋπολογισμού εντάσσονται τα δημόσια έργα που συμμετέχετε; \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- <150.000  
 150.001 - 500.000  
 500.001 - 2.000.000  
 >2.000.000

5. Να συμπληρώσετε σε κλίμακα από 1-5, πόσο συχνά παρουσιάζονται οι παρακάτω κίνδυνοι που σχετίζονται με τον χρονικό προγραμματισμό του έργου: (1= ποτέ, 2=σπάνια, 3= μέτρια, 4= συχνά, 5=πολύ συχνά) \*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	1	2	3	4	5
Γραφειοκρατία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ελλιπής σχεδιασμός	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Κυβερνητική αστάθεια και αλλαγές στη νομοθεσία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Καθυστερήσεις χρηματοδότησης	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Πολυπλοκότητα στη διαδικασία δημοπράτησης	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Καθυστερήσεις στην παραλαβή προμηθειών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μη ρεαλιστικός υπολογισμός της απαιτούμενης χρονικής διάρκειας στον αρχικό σχεδιασμό	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Να συμπληρώσετε σε κλίμακα από 1-5, πόσο συχνά παρουσιάζονται οι παρακάτω κίνδυνοι που σχετίζονται με το κόστος του έργου: \*

(1= ποτέ, 2=σπάνια, 3= μέτρια, 4= συχνά, 5=πολύ συχνά)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	1	2	3	4	5
Λανθασμένος προϋπολογισμός	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Καθυστερήσεις στη χρηματοδότηση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Καθυστερήσεις πληρωμών του δημοσίου φορέα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Καθυστερήσεις πληρωμών του εργολάβου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ανατιμήσεις στις προμήθειες	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Οικονομική κρίση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αλλαγές στη φορολογία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Να συμπληρώσετε σε κλίμακα από 1-5, πόσο συχνά παρουσιάζονται οι παρακάτω κίνδυνοι που σχετίζονται με την ποιότητα του έργου: \*

(1= ποτέ, 2=σπάνια, 3= μέτρια, 4= συχνά, 5=πολύ συχνά)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	1	2	3	4	5
Προμήθειες κατώτερης ποιότητας ή ελαττωματικές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μη τήρηση του απαιτούμενου χρόνου επεξεργασίας κάθε υλικού (πήξητσιμέντου, ενυδάτωση και μη τήρηση σωστών θερμοκρασιών)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Παραλείψεις στη διενέργεια ελέγχων της ποιότητας των κατασκευών (στατικότητα, απορροή κ.α.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Παραλείψεις στον έλεγχο αντοχής των υλικών σε δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη κατάρτισης και επαγγελματικής εμπειρίας στην ομάδα έργου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μη επαρκής αριθμός εργατικού δυναμικού	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Ποιες τεχνικές εντοπισμού κινδύνων χρησιμοποιείτε; (μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες από μια απαντήσεις) \*

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- Συνέντευξη
- Ερωτηματολόγιο
- Συσκέψεις για ανταλλαγή ιδεών
- Λίστες ελέγχου
- Ανάλυση SWOT
- Διαγράμματα κινδύνων
- Ανασκόπηση εγγράφων
- Εντοπισμός βάσει προηγούμενης εμπειρίας

9. Ποιες τεχνικές αντιμετώπισης κινδύνων χρησιμοποιείτε και με ποια συχνότητα; ( να συμπληρώσετε σε κλίμακα από 1 -5 : 1= καθόλου, 2= σπάνια, 3= μερικές φορές, 4= συχνά, 5 = πολύ συχνά) \*

Na επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη ανά σειρά.

	1	2	3	4	5
Αποφυγή κινδύνου με ανασχεδιασμό των διαδικασιών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αποφυγή κινδύνου με τακτικούς ελέγχους	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αποφυγή κινδύνου με εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αποφυγή κινδύνου με ανάπτυξη συστημάτων ασφαλείας	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μετριασμός κινδύνου με ανάπτυξη σχεδίου έκτακτης ανάγκης	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μετριασμός κινδύνου με επαναπροσδιορισμό των δραστηριοτήτων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μετριασμός κινδύνου με διασφάλιση της ποιότητας	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μεταφορά κινδύνου με ανάθεση μέρους ή ολόκληρου του έργου σε υπερεργολάβους	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μεταφορά κινδύνου με ασφάλιση του έργου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μεταφορά κινδύνου με σύναψη συμφωνίας σταθερής τιμής με προμηθευτές	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Αυδίκος, Β. (2013.) Υποδομές στην Ελλάδα: μια αποτίμηση των ενισχύσεων των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης 1989 – 2006. Στο Υποδομές και Ανάπτυξη, Ειδικό Τεύχος, Αφιέρωμα, *Επιστημονικό Περιοδικό «Αειχώρος»*, Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σελ. 66-93. Διαθέσιμο στο: <http://www.aeihoros.gr/download/article/upodomies-stin-ellada-mia-apotimisi-ton-enisxuseon-ton-koinotikon-plaision-stiriksis-1989-2006> [Πρόσβαση 2/11/2021]
- Banaitiene, N. (2012). Risk management in construction projects. In N. Banaitiene and A. Banaitis. *Risk Management - Current Issues and Challenges*. INTECH Open Access Publisher.
- Bennett, F.L. (2003). *The Management of Construction: A Project Lifecycle Approach*. Oxford: Butterworth Heinemann
- Bing, L., Akintoye, A., Edwards, P.J. and Hardcastle, C. (2005). The allocation of risks in PPP/PFI construction projects in UK. *International Journal of Project Management*. Vol. 23. pp. 25-35. Διαθέσιμο στο: [https://www.researchgate.net/publication/223801855\\_The\\_allocation\\_of\\_risk\\_in\\_PPPFI\\_construction\\_projects\\_in\\_the\\_UK](https://www.researchgate.net/publication/223801855_The_allocation_of_risk_in_PPPFI_construction_projects_in_the_UK). [Πρόσβαση 2/11/2021]
- Βίτσιος, Ε. (2018). *Διαχείριση κινδύνου σε κατασκευαστικά έργα δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου*. Μεταπτυχιακή Διατριβή [online]. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο–Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Διαθέσιμο στο: [https://dspace.lib.ntua.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/47142/Vitsios\\_RM\\_public-private\\_THESIS.pdf?sequence=1](https://dspace.lib.ntua.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/47142/Vitsios_RM_public-private_THESIS.pdf?sequence=1) [Πρόσβαση 15/01/2022]
- Γάκη, Ε.(2022). *Factor analysis*. [Σημειώσεις μαθήματος]. Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Cleland, D. I., and Ireland, L. R. (2008). *Project Managers Handbook: Applying Best Practices Across Global Industries*. New York: McGrawHill
- Cooper, D., Grey, S., Raymond, G., and Walker, P., (2005). *Project Risk Management Guidelines: Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements*. Chichester: John Wiley and Sons, Ltd
- Εφημερίδα της Κυβερνήσεως (2008). ΦΕΚ 116/Α'/18.6.2008. ΝΟΜΟΣ 3669/2008 *Κωδικοποίηση της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων*. Αθήνα: Εθνικό Τυπογραφείο.



- Διαθέσιμο στο: [http://www.dsanet.gr/Epikairothta/Nomothesia/n3669\\_08.htm](http://www.dsanet.gr/Epikairothta/Nomothesia/n3669_08.htm) [Πρόσβαση 23/12/2021]
- Gajewska, E. and Ropel, M. (2011). *Risk Management Practices in a Construction Project – a case study*. Master Thesis [online]. Coteborg Sweden: Chalmers University of Technology. Διαθέσιμο στο: <https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/144253.pdf> [Πρόσβαση 20/12/2021]
- Θυμάκης, Γ. και Τσούνης, Δ. (2013). *Μελέτη Αιολικού Πάρκου Ισχύος 2.4*. Πτυχιακή εργασία [online]. Αθήνα: Σχολή τεχνολογικών εφαρμογών. Διαθέσιμο σε: [http://oceanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1109/hlg\\_00748.pdf?sequence=1](http://oceanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1109/hlg_00748.pdf?sequence=1) [Πρόσβαση 15/02/2022]
- Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού [IME] (2000). [Online]. Η συγκρότηση του Ελληνικού Κράτους (1821-1897), Περίοδος 1833-1897. *Οικονομία/Χώρος/Δημόσια Έργα*. Διαθέσιμο στο: [http://www.fhw.gr/chronos/12/gr/1833\\_1897/economy/](http://www.fhw.gr/chronos/12/gr/1833_1897/economy/) [Πρόσβαση 1/11/2021].
- IOBE (2021). «*Ο ρόλος της Βιομηχανίας Υποδομών και Κατασκευών την επόμενη ημέρα της ελληνικής οικονομίας*». [online]. Διαθέσιμο στο: [http://iobe.gr/docs/research/RES\\_05\\_F\\_21072021\\_REP\\_GR.pdf](http://iobe.gr/docs/research/RES_05_F_21072021_REP_GR.pdf) [Πρόσβαση 23/12/2021].
- Κουρλιούρος, Η., Κορρές, Γ.Μ. και Τσομπάνογλου, Γ.Ο. (2006). Κατασκευαστικός τομέας και περιφερειακή ανάπτυξη εξελίξεις και προοπτικές στην Ελλάδα. Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Πανελληνίου συνεδρίου πολεοδομίας, χωροταξίας και περιφερειακής ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Βόλου, Βόλος, σελίδες 1-14. Διαθέσιμο στο: [https://www.researchgate.net/publication/267630138\\_Kataskeuastikos\\_Tomeas\\_Peripherei\\_ake\\_Anaptuxe\\_Exelixe\\_Prooptikes\\_sten\\_Ellada](https://www.researchgate.net/publication/267630138_Kataskeuastikos_Tomeas_Peripherei_ake_Anaptuxe_Exelixe_Prooptikes_sten_Ellada) [Πρόσβαση 4/11/2021]
- Martin, S. (2006). Risk management in construction project management. *Journal of Business Economics and Management*. Vol 7(2), pp.77-83. Διαθέσιμο στο [https://www.researchgate.net/publication/330517866\\_Risk\\_management\\_in\\_construction\\_project\\_management](https://www.researchgate.net/publication/330517866_Risk_management_in_construction_project_management) [Πρόσβαση 9/1/2022]
- Μπουμπάκη, Δ. (2015) *Διοίκηση έργου σε δημοτικά έργα. Εφαρμογή στο κτίριο βρεφονηπιακού σταθμού Δήμου Λουτρακίου – Πέρα Χώρας*. Πτυχιακή Εργασία [online]. Καλαμάτα: Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας. Διαθέσιμο σε: [http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/15007/SDO\\_DMTA\\_00575\\_Medium.pdf?sequence=1](http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/15007/SDO_DMTA_00575_Medium.pdf?sequence=1) [Πρόσβαση 4/11/2021]

- Παντουβάκης, Π. Μ (2003). Θεωρία και Πράξη στη Διαχείριση Έργων, *Τεχνικά Χρονικά*. Ηλεκτρονική Διμηνιαία Έκδοση, Τεύχος Νοεμβρίου - Δεκεμβρίου, σελ. 1-13.
- Παπασταμάτης, Ζ. (2019). *Εκτέλεση – επίβλεψη δημοσίων έργων: Πρότυπος οδηγός με τον Ν. 4412/2016 (επικαιροποίηση 2019)*. Θεσσαλονίκη: εκδόσεις Ζήτη.
- Project Management Institute (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) – Fifth Edition*, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute (2008). *Guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)*. 4th ed. Newtown Square: Project Management Institute
- PwC (2020). [online]. *Οι επιπτώσεις της πανδημίας στις ελληνικές επιχειρήσεις*. Διαθέσιμο στο: [https://www.pwc.com/gr/en/publications/Greece\\_Covid\\_Report.pdf](https://www.pwc.com/gr/en/publications/Greece_Covid_Report.pdf) [Πρόσβαση 29/10/2021]
- PwC (2020). [online]. *Έργα υποδομών στην Ελλάδα: χρηματοδοτώντας το μέλλον*. Διαθέσιμο στο: [https://www.pwc.com/gr/en/publications/Infrastructure\\_Greece\\_2019\\_GR.pdf](https://www.pwc.com/gr/en/publications/Infrastructure_Greece_2019_GR.pdf) [Πρόσβαση 29/10/2021]
- PwC (2019). [online]. *Έργα υποδομών στην Ελλάδα- χρηματοδοτώντας το μέλλον* Διαθέσιμο σ: [https://www.pwc.com/gr/en/publications/greek-thought-leadership/infrastructure-in-greece/infrastructure\\_2018\\_gr.pdf](https://www.pwc.com/gr/en/publications/greek-thought-leadership/infrastructure-in-greece/infrastructure_2018_gr.pdf) [Πρόσβαση 29/10/2021]
- Serpellaa, A. F., Ferradaa, X., Howard, R. and Rubioa, L. (2014). Risk management in construction projects: a knowledge-based approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119(2014), pp. 653–662. Διαθέσιμο στο: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877042814021648?token=5CDF0320A0FA841445EBC9CCED1B2AA4393986BF80EADDA4D88C2D747D708C501CE0015E334722B5A94210EBF6EE396D&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220505145432> [Πρόσβαση 19/1/2022]
- Σκαγιάννης, Π και Καπαρός, Γ. (2013). Τα έργα υποδομών στην Ελλάδα και η παρουσία των μεγάλων έργων μεταφορικών υποδομών: Μεταβαλλόμενα υποδείγματα και προτεραιότητες. Στο Υποδομές και Ανάπτυξη, Ειδικό Τεύχος, Αφιέρωμα, *Επιστημονικό Περιοδικό «Αειχώρος»*. Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σελ. 12-66. Διαθέσιμο στο: <http://www.aeihoros.gr/download/article/eisagogi-aeixoros-18> [Πρόσβαση 29/10/2021]
- Φαϊτάζογλου, Κ. (2020). *Η Αιολική Ενέργεια στην Ελλάδα*. Ελληνική Επιστημονική Ένωση Αιολικής Ενέργειας. Διαθέσιμο στο:

[http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/ENERGYRES\\_08/5th%20session/5.1\\_ELETAEN%20Faitatzoglou\\_ELETAEN.pdf](http://www.cres.gr/kape/publications/pdf/ENERGYRES_08/5th%20session/5.1_ELETAEN%20Faitatzoglou_ELETAEN.pdf) [Πρόσβαση 19/02/2022]

Westland J. (2006). *Project Management Life Cycle: A Complete Step-by-step Methodology for Initiating Planning Executing and Closing the Project*. Kogan: Page Limited.

## Ιστοσελίδες

ABO WIND (2022). *Αιολικό πάρκο Περιστερί* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.abo-wind.com/gr/company/projects/peristeri-wind.php> [Πρόσβαση 15/02/2022]

Άρειος Πάγος (2012). *Απόφαση 290/ 2012 (Α1, ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ)*. [online]. Διαθέσιμο σε: [http://www.areiospagos.gr/nomologia/apofaseis\\_DISPLAY.asp?cd=WWAXT6MOL7U DR2A7XXZKU6DA9KQXHS&apof=290\\_2012&info=%D0%CF%CB%C9%D4%C9%CA%C5%D3%20-%20%20%C11](http://www.areiospagos.gr/nomologia/apofaseis_DISPLAY.asp?cd=WWAXT6MOL7U DR2A7XXZKU6DA9KQXHS&apof=290_2012&info=%D0%CF%CB%C9%D4%C9%CA%C5%D3%20-%20%20%C11) [Πρόσβαση 17/01/2022]

Βουλή των Ελλήνων (2007). *Αιτιολογική έκθεση*. [online]. [https://www.hellenicparliament.gr/UserFiles/2f026f42-950c-4efc-b950-340c4fb76a24/K-IONIA\\_ODOS-eis.pdf](https://www.hellenicparliament.gr/UserFiles/2f026f42-950c-4efc-b950-340c4fb76a24/K-IONIA_ODOS-eis.pdf)

ΓΕΚ ΤΕΡΝΑ (2021). *Ιόνια Οδός: 196 χλμ που άλλαξαν τη Δυτική Ελλάδα* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.gekterna.com/el/media-center/our-stories/ionia-odos-196-xlm-poy-allajan-th-dytikh-ellada> [Πρόσβαση 03/02/2022]

Διόδια (2022). *Διόδια Εγνατίας Οδού*. [online]. Διαθέσιμο σε: <http://diodia.com.gr/diodia-egnatia-odos.html> [Πρόσβαση 14/01/2022]

Διόδια (2022). *Διόδια Αντίρριο- Ιωάννινα*. [online]. Διαθέσιμο σε: <http://diodia.com.gr/diodia-antirrio-ioannina.html> [Πρόσβαση 08/02/2022]

Εγνατία Οδός Α.Ε. (2022). [online]. Διαθέσιμο σε : <https://egnatia.eu/> [Πρόσβαση 12/01/2022]

Epirus Gate (2021). *Τα αιολικά πάρκα της Gaiacomm σύμμαχος της κτηνοτροφίας* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://epirusgate.gr/ta-aiolika-parka-tis-gaiacomm-symmachos-tis-ktinotrofias/> [Πρόσβαση 15/02/2022]

Ηπειρώτου, Κ. (2019). *Η Γνώμη*. [online]. Εγνατία Οδός, η ... τραγική! Διαθέσιμο σε: <https://www.gnomionline.gr/%CE%B5%CE%B3%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%AF%CE%B1-%CE%BF%CE%B4%CF%8C%CF%82-%CE%B7->

[%CF%84%CF%81%CE%B1%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE/](#) [Πρόσβαση 12/01/2022]

ιAitolokarnania (2017). *Πόσο κόστισε η Ιόνια οδός, γιατί, πόσο και μέχρι πότε θα πληρώνουμε διόδια;* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://iaitoloakarnania.gr/2017/09/poso-kostise-i-ionia-odos-giati-poso-kai-mexri-pote-tha-plironoume-diodia/> [Πρόσβαση 08/02/2022]

Καραγιάννης Ν. (2017). *ΙΟΝΙΑ ΟΔΟΣ: Στην κυκλοφορία όλη η Ιόνια Οδός, ιστορική μέρα για την Ήπειρο.* [online]. Διαθέσιμο σε <https://ypodomes.com/stin-kykloforia-oli-i-ionia-odos-istoriki-mera-gia-tin-ipeiro/> [Πρόσβαση 03/02/2022]

ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ (2019). *Προβλήματα στην Ιόνια Οδό λόγω κακοκαιρίας.* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.makthes.gr/provlimata-stin-ionia-odo-logo-kakokairias-228005> [Πρόσβαση 08/02/2022]

Μαυραγάνης, Γ. (2018). *Ιόνια οδός και «πέλαγος» τα προβλήματα.* Αιχμή News [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.aixmi-news.gr/synergasies/epistoles/item/77446-ionia-odos-kai-pelagos-ta-provlimata> [Πρόσβαση 08/02/2022]

Μπαλής, Δ. (2017). *Το χρονικό της Ιονίας Οδού* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.news247.gr/koinonia/to-chroniko-tis-ionias-odoy.6517452.html> [Πρόσβαση 08/02/2022]

Νέα Οδός (2015). *Κατασκευή* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.neaodos.gr/%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B5%CF%85%CE%AE/> [Πρόσβαση 03/02/2022]

Preveza Today (2021). *Καταχώρηση από την GAIACOMM.* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.prevezatoday.gr/paroyyasi-ton-aiolikon-parkon-tis-gaiacomm-stin-ipeiro/> [Πρόσβαση 15/02/2022]

Titan Greece (2022). *«ΙΟΝΙΑ ΟΔΟΣ». Ένας νέος αυτοκινητόδρομος χαράζει ένα καλύτερο μέλλον για τη Δυτική Ελλάδα.* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.titan.gr/el/proionta-kai-yphresies/endeiktika-erga/ergo/ionia-odos> [Πρόσβαση 03/02/2022]

Φλουδόπουλος, Χ. (2017). *Το μεγαλύτερο αιολικό πάρκο της χώρας θα στηθεί στην Ήπειρο. Thessalia economy.* [online]. Διαθέσιμο σε: <https://www.thessaliaeconomy.gr/blog/ape-to-megalytero-aioliko-parko-tis-xoras-tha-stithe-i-stin-ipeiro> [Πρόσβαση 19/02/2022]

Χρησιτίδης, Μ. (2021). Ενίσχυση της διεθνούς σημασίας της Εγνατίας Οδούς. *Η Καθημερινή [online]*. Διαθέσιμο σε: <https://www.kathimerini.gr/society/561596305/enischysi-tis-diethnoys-simasia-tis-egnatias-odoy/> [Πρόσβαση 14/01/2022]

Wikipedia (2022). [online]. Λήμμα *Αιολικό πάρκο*. Διαθέσιμο σε: [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C\\_%CF%80%CE%AC%CF%81%CE%BA%CE%BF](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CF%80%CE%AC%CF%81%CE%BA%CE%BF) [Πρόσβαση 15/02/2022]

Wikipedia (2022). [online]. Λήμμα *Εγνατία Οδός*. Διαθέσιμο σε: [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%B3%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%AF%CE%B1\\_%CE%9F%CE%B4%CF%8C%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%B3%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%AF%CE%B1_%CE%9F%CE%B4%CF%8C%CF%82) [Πρόσβαση 12/01/2022]

Wikipedia (2022). [online]. Λήμμα *Ιόνια Οδός* [online]. Διαθέσιμο σε: [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CE%B1\\_%CE%9F%CE%B4%CF%8C%CF%82](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CE%B1_%CE%9F%CE%B4%CF%8C%CF%82) [Πρόσβαση 03/02/2022]