



# ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

«Ανάπτυξη Μεθοδολογικού Οδηγού για την Εφαρμογή του Προτύπου  
ISO 31000 "Διαχείριση Διακινδύνευσης" σε Κατασκευαστικές  
Εταιρείες»

«Παρασκευή Σταχούλη»

Επιβλέπων καθηγητής: «Γρηγόριος Παπαγεωργίου»

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2024

© Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 2024

Η παρούσα Εργασία καθώς και τα αποτελέσματα αυτής, αποτελούν συνιδιοκτησία του ΕΑΠ και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης, αναπαραγωγής και αναδιανομής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα της Εργασίας καθώς και το όνομα του ΕΑΠ όπου εκπονήθηκε.



«Ανάπτυξη Μεθοδολογικού Οδηγού για την Εφαρμογή του Προτύπου  
ISO 31000 "Διαχείριση Διακινδύνευσης" σε Κατασκευαστικές  
Εταιρείες»

«Παρασκευή Σταχούλη»

Επιτροπή Επίβλεψης Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

«Γρηγόριος Παπαγεωργίου»

«Σύμβουλος Καθηγητής Ε.Α.Π»

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

«Δημοσθένης Πολύζος»

«Σύμβουλος Καθηγητής Ε.Α.Π»

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2024

*“Στους Ιφιγένεια, Αριάδνη & Αναστάση”*

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα της μεταπτυχιακής εργασίας μου, κ. Γρηγόριο Παπαγεωργίου για τις κατευθύνσεις που μου παρείχε κατά την εκπόνηση της εργασίας μου. Η αδιάλειπτη υπομονή του, το επιστημονικό υπόβαθρο και η αμεσότητα επικοινωνία καθόλη την διάρκεια της εργασίας, ακόμη και εκτός ωραρίου, συνέβαλλαν στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Ευχαριστώ επίσης τον σύζυγο μου Μιχάλη και τα παιδιά μας, Ιφιγένεια, Αριάδνη και Αναστάση για όλες τις στιγμές που υποστήριξαν και στερήθηκαν την παρουσία μου τόσο για την εκπόνηση της εργασίας όσο και τη διεκπεραίωση του μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών. Χωρίς την υπομονή και την εμπιστοσύνη της οικογένειάς μου δε θα μπορούσα να έχω φέρει εις πέρας τις υποχρεώσεις μου.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στη συμφοιτήτριά μου Ελισάβετ Συριοπούλου, η οποία συνέβαλλε στην παρούσα εργασία ψυχολογικά καθώς οποιαδήποτε στιγμή ήταν παρούσα για να δεχτεί τους προβληματισμούς μου.

## Περίληψη

Με την παρούσα διπλωματική εργασία έγινε εκτενής αναφορά στην επιστήμη της Διαχείρισης Κινδύνου, κυρίως στον κατασκευαστικό τομέα. Μέσω της ελληνικής και ξένης βιβλιογραφίας, διευκρινίστηκαν οι όροι του κινδύνου, της Διαχείρισης Κινδύνου και πραγματοποιήθηκε ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη της επιστήμης Διαχείρισης Κινδύνων. Επίσης, δόθηκε έμφαση στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κατασκευαστικού κλάδου και στους πολυάριθμους κινδύνους που εμφανίζονται σε μία εταιρεία του κατασκευαστικού τομέα. Οι κίνδυνοι μπορεί να έχουν ποικίλα χαρακτηριστικά και για αυτό το λόγο χρήζουν διαχείρισης.

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης ISO έχει εκδώσει ένα πρότυπο με κατευθυντήριες οδηγίες για τη Διαχείριση Κινδύνου όλων των τομέων. Το πρότυπο ονομάζεται ISO 31000:2018 και το συγκεκριμένο λειτουργεί ως οδηγός για την παρούσα εργασία. Οι αρχές και το πλαίσιο του ISO 31000:2018 αναλύθηκαν εξονυχιστικά για να αναπτυχθεί ο Μεθοδολογικός Οδηγός που λειτουργεί ως αρωγός των κατασκευαστικών εταιρειών στη Διαχείριση Κινδύνων.

Μάλιστα, εξετάστηκαν τα Συστήματα Διαχείρισης Κινδύνων τριών εγχώριων κατασκευαστικών εταιρειών, οι οποίες έχουν τους μεγαλύτερους κύκλους εργασιών. Τα συστήματα αυτά συγκρίθηκαν με την διαδικασία Διαχείρισης Κινδύνου του ISO 31000 : 2018, αναδύοντας τα μειονεκτήματα και τα τρωτά σημεία του κάθε συστήματος. Τελικά, σχεδιάστηκε ένα πιο ολιστικό σύστημα ΔΚ το οποίο έχει στόχο να εξαλείψει τα μειονεκτήματα των προηγούμενων συστημάτων και να ανοίξει το δρόμο για νέες ευκαιρίες στον κατασκευαστικό κλάδο.

## Λέξεις - Κλειδιά

Διαχείριση Κινδύνου, Κατασκευαστικός Τομέας, Ανάλυση κινδύνου, Αξιολόγηση κινδύνου, Enterprise Risk Management, ISO 31000:2018

## **A methodological guide for the application of ISO 31000 "Risk Management" in construction companies**

Paraskevi Stachouli

### **Abstract**

With this thesis, an extensive reference was made to the science of Risk Management, mainly in the construction sector. Through the Greek and foreign bibliography, the terms of risk and Risk Management were clarified and a historical review was carried out in the development of the science of Risk Management. Furthermore, emphasis was placed on the special characteristics of the construction industry and the numerous risks that appear in a company in the construction sector. Risks can have a variety of characteristics and therefore need to be managed.

The International Organization for Standardization ISO has issued a standard with guidelines for Risk Management of all sectors. The standard is called ISO 31000:2018 and it serves as a guide for this thesis. The principles and framework of ISO 31000:2018 were thoroughly analyzed to develop the Methodological Guide that acts as an aid to construction companies in Risk Management.

In fact, the Risk Management Systems of three domestic construction companies, which have the largest financial turnovers, were examined. These systems were compared with the Risk Management process of ISO 31000: 2018, highlighting the disadvantages and vulnerabilities of each system. Ultimately, a more holistic RM system was designed which aims to eliminate the disadvantages of previous systems and pave the way for new opportunities in the construction industry

### **Keywords**

Risk Management, Construction Sector, Risk analysis, Risk Assessment, Enterprise Risk Management, ISO 31000:2018

## **Συντομογραφίες - Ακρωνύμια**

ISO	International Organization for Standardization
RM	Risk Management
IRM	Integrated Risk Management
ERM	Enterprise Risk Management
PMI	Project Management Institute
ΔΚ	Διαχείριση Κινδύνου



## **Περιεχόμενα**

<b>Ευχαριστίες</b>	<b>5</b>
<b>Περίληψη</b>	<b>6</b>
<b>Abstract</b>	<b>7</b>
<b>Συντομογραφίες - Ακρωνύμια</b>	<b>8</b>
<b>Κατάλογος Σχημάτων</b>	<b>11</b>
<b>Κατάλογος Πινάκων</b>	<b>12</b>
<b>1. Εισαγωγή</b>	<b>13</b>
1.1 Αντικείμενο εργασίας	13
1.2 Δομή εργασίας	13
1.3 Στόχος εργασίας	14
<b>2. Θεωρητικό πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων</b>	<b>15</b>
2.1 Βασική ορολογία	15
2.1.1 Ορισμός κινδύνου	15
2.1.2 Ορισμός διαχείρισης κινδύνου	15
2.2 Ιστορική αναδρομή διαχείρισης κινδύνου	15
2.2.1 Traditional Risk Management (Silo)	17
2.2.2 Integrated Risk Management	17
2.2.3 Enterprise Risk Management	18
2.2.4 Holistic Risk Management	19
<b>3. Κατασκευαστικός τομέας</b>	<b>20</b>
3.1 Ανθρώπινο δυναμικό κατασκευαστικού τομέα	20
3.2 Βασικά στάδια έργων	21
3.3 Διαχείριση κινδύνου στον κατασκευαστικό τομέα	23
3.4 Κατασκευαστικές εταιρείες στην Ελλάδα	24
<b>4. Διαχείριση κινδύνων με ISO 31000 : 2018</b>	<b>27</b>
4.1 Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης - ISO	27

4.2 Εισαγωγή στο πρότυπο ISO 31000	27
4.3 Αρχές διαχείρισης κινδύνου	29
4.4 Πλαίσιο διαχείρισης κινδύνου	31
4.4.1 Δεσμεύσεις διοίκησης	31
4.4.2 Ενσωμάτωση	32
4.4.3 Σχεδιασμός	32
4.4.4 Εφαρμογή	34
4.4.5 Αξιολόγηση	34
4.4.6 Βελτίωση	34
<b>5. Μεθοδολογία έρευνας</b>	<b>36</b>
<b>6. Μεθοδολογικός οδηγός ISO 31000:2018 για κατασκευαστικές εταιρείες</b>	<b>38</b>
6.1 Γενικά	38
6.2 Επικοινωνία και διαβουλεύσεις	38
6.3 Πεδίο εφαρμογής, πλαίσιο και κριτήρια	39
6.3.1 Προσδιορισμός πεδίου εφαρμογής	39
6.3.2 Προσδιορισμός περιβάλλοντος	40
6.4 Αξιολόγηση κινδύνου	45
6.4.1 Αναγνώριση κινδύνου	46
6.4.2 Ανάλυση κινδύνου	47
6.4.3 Αποτίμηση κινδύνου	54
6.4.3i Εκτίμηση πιθανότητας κινδύνου	55
6.4.3ii Εκτίμηση αντίκτυπου κινδύνου	57
6.4.4 Αντιμετώπιση κινδύνου	62
6.5 Επιλογή εναλλακτικών αντιμετώπισης	62
6.6 Παρακολούθηση και αναθεώρηση	65
6.7 Καταχώρηση και αναφορά κινδύνου	65
<b>7. Αποτελέσματα έρευνας</b>	<b>67</b>

<b>8. Συμπεράσματα</b>	78
<b>Βιβλιογραφία</b>	80

## Κατάλογος Σχημάτων

<b>Σχήμα 2.1</b> Τα στάδια ανάπτυξης της Διαχείρισης Κινδύνου.....	16
<b>Σχήμα 2.2</b> Χρονοδιάγραμμα βασικών γεγονότων της Διαχείρισης του κινδύνου.....	17
<b>Σχήμα 2.3</b> Βήματα της Διαδικασίας Enterprise Risk Management.....	19
<b>Σχήμα 2.4</b> Βήματα της Διαδικασίας Holistic Risk Management.....	19
<b>Σχήμα 3.1</b> Ενδεικτικό οργανόγραμμα κατασκευαστικής εταιρείας.....	20
<b>Σχήμα 3.2</b> Πέντε φάσεις κατά τη διάρκεια ζωής του έργου.....	23
<b>Σχήμα 3.3</b> Μεθοδολογία Risk Assessment Εταιρείας 1.....	25
<b>Σχήμα 3.4</b> Μεθοδολογία Διαχείρισης Κινδύνου Εταιρεία 2.....	26
<b>Σχήμα 4.1</b> ISO - Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης.....	27
<b>Σχήμα 4.2</b> Πρότυπο ISO 31000.....	28
<b>Σχήμα 4.3</b> Διαφορές διαδικασίας ISO 31000 : 2009 με ISO 31000 : 2018.....	29
<b>Σχήμα 4.4</b> Βασικές αρχές ISO 31000 : 2018.....	30
<b>Σχήμα 5.1</b> Βήματα έρευνας.....	37
<b>Σχήμα 6.1</b> Διαδικασία διαχείρισης κινδύνου με ISO 31000 : 2018.....	38
<b>Σχήμα 6.2</b> Πρώτο βήμα διαδικασίας RM.....	39
<b>Σχήμα 6.3</b> Δεύτερο βήμα διαδικασίας RM.....	40
<b>Σχήμα 6.4</b> Εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον κατασκευαστικής εταιρείας.....	41
<b>Σχήμα 6.5</b> Ανάλυση PESTEL.....	43
<b>Σχήμα 6.6</b> Ανάλυση SWOT.....	44
<b>Σχήμα 6.7</b> Τρίτο βήμα διαδικασίας RM.....	46
<b>Σχήμα 6.8</b> Τέταρτο βήμα διαδικασίας RM.....	47
<b>Σχήμα 6.9</b> Πέμπτο βήμα διαδικασίας RM.....	53
<b>Σχήμα 6.10</b> Διαβάθμιση πιθανότητας εμφάνισης κινδύνου.....	56
<b>Σχήμα 6.11</b> Διαβάθμιση αντίκτυπου κινδύνου.....	57
<b>Σχήμα 6.12</b> Εξίσωση υπολογισμού στάθμης κινδύνου.....	59
<b>Σχήμα 6.13</b> Διάγραμμα διαβάθμισης κινδύνου.....	60
<b>Σχήμα 6.14</b> Έκτο βήμα διαδικασίας RM.....	61

Σχήμα 7.1 Προτεινόμενο Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων.....	73
--	----

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 6.1 Παραδείγματα κινδύνων εντός και εκτός περιβάλλοντος σε κατασκευαστικές εταιρείες.....	41
Πίνακας 6.2 Ενδεικτικός Πίνακας για Αναγνώριση κινδύνων σε κατασκευαστικές εταιρείες .....	47
Πίνακας 6.3 Ενδεικτικοί κίνδυνοι σε κατασκευαστικές εταιρείες σύμφωνα με βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	48
Πίνακας 6.4 Ενδεικτικό Μητρώο κινδύνων σε κατασκευαστικές εταιρείες .....	52
Πίνακας 6.5 Είδη ελέγχων.....	54
Πίνακας 6.6 Προτεινόμενος Πίνακας για την επάρκεια ελέγχων .....	55
Πίνακας 6.7 Προτεινόμενο ερωτηματολόγιο για την εκτίμηση του αντίκτυπου κινδύνου...	57
Πίνακας 6.8 Εκτίμηση του αντίκτυπου κινδύνου.....	58
Πίνακας 6.9 Διαβάθμιση στάθμης κινδύνου.....	59
Πίνακας 6.10 Προτεινόμενος πίνακας για μέτρα αντιμετώπισης κινδύνου.....	63
Πίνακας 7.1 Σύγκριση Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου.....	67
Πίνακας 7.2 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου Εταιρείας 1.....	69
Πίνακας 7.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου Εταιρείας 2.....	69
Πίνακας 7.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου Εταιρείας 3.....	70
Πίνακας 7.5 Προτάσεις για βελτίωση τρωτών σημείων ανά εταιρεία.....	70
Πίνακας 7.6 Προτάσεις για βελτίωση τρωτών σημείων για τις τρεις εταιρείες.....	71
Πίνακας 7.7 Λύσεις τρωτών σημείων με το προτεινόμενο Σύστημα ΔΚ.....	74
Πίνακας 7.8 Καινοτομίες και πλεονεκτήματα προτεινόμενου Συστήματος ΔΚ.....	75

## **1. Εισαγωγή**

### **1.1 Αντικείμενο εργασίας**

Η διαχείριση κινδύνου στον κατασκευαστικό τομέα αποτελεί μία ιδιαίτερη πρόκληση. Τόσο οι ιδιαιτερότητες του κλάδου της κατασκευής, όσο και το ανθρώπινο δυναμικό σε ποικίλες θέσεις και διαφόρων βαθμίδων εκπαίδευσης συνιστά τις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνων απαιτητικές.

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποιήσεων έχει εκδώσει κατευθυντήριες οδηγίες για την ολοκληρωμένη Διαχείριση Κινδύνων ενός οργανισμού μέσω του προτύπου ISO 31000:2018.

Το συγκεκριμένο πρότυπο αφορά όλους τους τομείς, όχι μόνο τον κατασκευαστικό κλάδο.

Αντικείμενο λοιπόν της παρούσας εργασίας αποτελεί η επιστήμη της Διαχείρισης Κινδύνων στον κατασκευαστικό κλάδο, παρατηρώντας τις έως τώρα βελτιώσεις που έχουν επιτευχθεί στον τομέα. Καταγράφοντας τις μεθοδολογίες Διαχείρισης Κινδύνου τριών μεγάλων κατασκευαστικών στην Ελλάδα, γίνεται εξαγωγή πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των συστημάτων τους, βοηθώντας στη δημιουργία ενός ολιστικού συστήματος Διαχείρισης Κινδύνου για κατασκευαστικές εταιρείες.

### **1.2 Δομή εργασίας**

Στο πρώτο κεφάλαιο, εισάγεται το αντικείμενο της εργασίας. Συνοψίζεται η δομή και προσδιορίζεται ο σκοπός της παρούσας εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται βιβλιογραφική ανασκόπηση της διαχείρισης κινδύνου. Παρουσιάζονται οι βασικές ορολογίες του κινδύνου και της διαχείρισης κινδύνου. Στη συνέχεια, γίνεται ιστορική αναδρομή στις μεθόδους διαχείρισης κινδύνων από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 έως και σήμερα. Μάλιστα, αξιοσημείωτες είναι οι αλλαγές στην πορεία της επιστήμης ΔΚ.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση για τον κατασκευαστικό τομέα και τις ιδιαιτερότητές του. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο κατασκευαστικός τομέας λόγω της πολυπλοκότητας στις διεργασίες του και το πολυάριθμο ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται σε διάφορους τομείς.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται παρουσίαση του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης και εισάγεται το πρότυπο ISO 31000 : 2018. Συγκεκριμένα, αναλύονται οι αρχές και το πλαίσιο

που αποτελούν προϋποθέσεις για τον ορθό σχεδιασμό της διαδικασίας Διαχείρισης Κινδύνου με βάση το προαναφερθέν πρότυπο.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, αναλύεται η μεθοδολογία της έρευνας που ακολουθήθηκε στην παρούσα εργασία.

Στο έκτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται ο μεθοδολογικός οδηγός Διαχείρισης Κινδύνων για Κατασκευαστικές Εταιρείες βάσει των κατευθυντήριων οδηγιών του προτύπου ISO 31000 : 2018.

Στο έβδομο κεφάλαιο, συγκρίνεται η διαδικασία Διαχείρισης Κινδύνου μέσω ISO 31000 με τα συστήματα ΔΚ των τριών μεγαλύτερων κατασκευαστικών στην Ελλάδα. Αναδύονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε συστήματος ώστε να δημιουργηθεί η νέα προτεινόμενη μέθοδος ΔΚ. Η προτεινόμενη μέθοδος αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των μειονεκτημάτων από τα προαναφερθέντα συστήματα.

Στο τελευταίο - όγδοο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της εργασίας και προτάσεις για μελλοντικό σχεδιασμό.

### **1.3 Στόχος εργασίας**

Με βάση το διεθνές πρότυπο ISO 31000 : 2018 και την εξέταση συστημάτων ΔΚ κατασκευαστικών εταιρειών, κύριος στόχος της εργασίας είναι να βελτιωθεί η Διαδικασία Διαχείρισης Κινδύνων σε αυτό τον τομέα. Τα πλεονεκτήματα των μεθοδολογιών της ΔΚ θα πρέπει να διευρυνθούν και τα μειονεκτήματα να ελαττωθούν ή ακόμα και να εξαλειφθούν μέσω του ολιστικού συστήματος που πρόκειται να σχεδιαστεί. Μάλιστα, ένας επιπλέον στόχος της παρούσας εργασίας είναι η ευαισθητοποίηση των εργαζομένων όλων των επιπέδων του κατασκευαστικού τομέα ως προς τη Διαχείριση Κινδύνων. Η γνώση αποτελεί μεγάλο εργαλείο και η κουλτούρα έναντι των κινδύνων βοηθά τις εταιρείες στη διαδικασία της διαχείρισης.

## 2. Θεωρητικό πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων

### 2.1 Βασική ορολογία

#### 2.1.1 Ορισμός κινδύνου

Ο ορισμός του κινδύνου προδιαθέτει τον άνθρωπο να σκεφτεί την αρνητική του έννοια. Κίνδυνος με βάση το ISO 31073:2022 είναι μία επίδραση της αβεβαιότητας στους στόχους. Σημειώνεται ότι ο κίνδυνος είναι ένα γεγονός που επηρεάζει την κατάσταση που αναμένεται. Μπορεί να είναι είτε θετικό είτε αρνητικό είτε και τα δύο. Ένας κίνδυνος οδηγεί στη δημιουργία ευκαιριών ή απειλών για τον οργανισμό. Μάλιστα, οι στόχοι του οργανισμού δύναται να έχουν διαφορετικές μορφές και κατηγορίες και μπορεί να εφαρμόζονται σε ποικίλα επίπεδα δραστηριοτήτων. Τέλος, ο κίνδυνος ορίζεται συνήθως με βάση τις πηγές που τον προκαλούν, τα πιθανά γεγονότα, τις συνέπειες και την πιθανότητά τους. (ISO 31073, 2022)

Ο κίνδυνος διαφοροποιείται από την αβεβαιότητα. Η αβεβαιότητα ορίζεται ως μία κατάσταση έλλειψης πληροφοριών (μερική ή ολική) που απαιτούνται για την κατανόηση. Αβεβαιότητα μπορεί να υπάρξει σχετικά με το πλαίσιο ενός οργανισμού ή τους στόχους τους. Μάλιστα, η αβεβαιότητα θεωρείται βασική πηγή κινδύνου καθώς δημιουργεί ανεπάρκεια πληροφοριών που σχετίζονται με τους στόχους. (ISO 31073, 2022)

#### 2.1.2 Ορισμός διαχείρισης κινδύνου



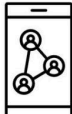

Το 1987, η διαχείριση κινδύνου ορίζεται ως η τέχνη αλλά και η επιστήμη που εντοπίζει, αναλύει, ανταποκρίνεται σε παράγοντες κινδύνου σε όλη την διάρκεια ζωής του έργου και προς το συμφέρον των στόχων της επιχείρησης. (Pym, 1987). Σύμφωνα με το International Project Management Association η διαχείριση κινδύνου είναι η τέχνη για την εύρεση όλων των κινδύνων και η αντιμετώπισή τους σε κατάλληλο επίπεδο. (IPMA, 2012) Ωστόσο, πιο πρόσφατα η τεχνική επιτροπή του ISO ορίζει την διαχείριση κινδύνου ως την επιστήμη που ασκεί συντονισμένες δραστηριότητες για την κατεύθυνση και τον έλεγχο ενός οργανισμού όσον αφορά τους κινδύνους. (ISO 31073, 2022)

### 2.2 Ιστορική αναδρομή διαχείρισης κινδύνου

Από την αρχαιότητα ο άνθρωπος είχε την τάση να λαμβάνει αποφάσεις αποφεύγοντας τους κινδύνους ή προστατεύοντας τον εαυτό του από αυτούς. Η βιολογική τάση αποφυγής κινδύνου έγινε η βάση για το πεδίο της Διαχείρισης κινδύνου. (Przetacznik, 2022)



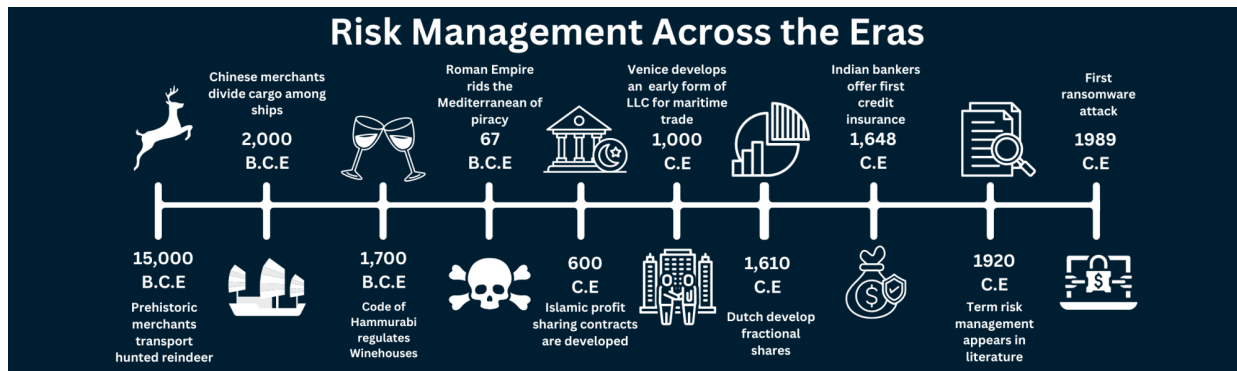
Ο Blaise Pascal και Pierre de Fermat θεωρούνται οι “πρωτεργάτες” της διαχείρισης κινδύνου καθώς έθεσαν την μαθηματική βάση για την αβεβαιότητα, την πιθανότητα κινδύνου και τη λήψη αποφάσεων. (Ross, 2004) Με την πάροδο του χρόνου και άλλοι επιστήμονες έθεσαν θεμέλια στην επιστήμη του κινδύνου, όπως οι Francis Galton, Friedrich Leitner, Frank Knight κ.ά. Ο Frank Knight είναι ο πρώτος επιστήμονας που ξεχώρισε τους ορισμούς της αβεβαιότητας και του κινδύνου, οι οποίοι έγιναν καθολικά αποδεκτοί. (Staniec and Klimczak, 2008)

Traditional Risk Management	Integrated Risk Management	Enterprise Risk Management	Holistic Risk Management
			
Early 20 <sup>th</sup> Century	1980s-1990s	Early 2000s	Recent Years
Focused on insurance, finance, and operations; reactive approach to risk mgmt.	Incorporated risk management into strategic planning; considered operational, reputational, and strategic risks.	Comprehensive approach; included emerging risks like cyber risk and emphasized organizational culture in risk mgmt.	Broader context of risks; integrated risk mgmt with business functions like sustainability, governance, and compliance.

**Σχήμα 2.1** Τα στάδια ανάπτυξης της Διαχείρισης Κινδύνου (Wert, 2023)

Για πολλές δεκαετίες, η έννοια της Διαχείρισης Κινδύνου βασιζόταν σε ασφάλιση έναντι ζημιών, ατυχημάτων ή καταστροφών. Το 1963 ο Doug Barlow ήταν το πρώτο άτομο που έλαβε τον τίτλο του διαχειριστή κινδύνου (McShane, 2018). Το 1966 ο Barlow εισήγαγε την έννοια του "Κόστους κινδύνου", η οποία περιελάμβανε το κόστος που σχετίζεται με την αποφυγή κινδύνου, τον μετριασμό των κινδύνων και τη διατήρηση κινδύνου. (Kloman, 1992).





Σχήμα 2.2 Χρονοδιάγραμμα βασικών γεγονότων της Διαχείρισης του κινδύνου (Mando, 2023)

### 2.2.1 Traditional Risk Management (Silo)

Στις αρχές της δεκαετίας του '70 ξεκίνησε η τάση για την Διαχείριση κινδύνου, γνωστή σήμερα ως σιλού (παραδοσιακή). Οι επιχειρήσεις άρχισαν να εφαρμόζουν νέες μεθόδους διαχείρισης κινδύνου σε μεγάλη κλίμακα, όπως ο έλεγχος απώλειας, η βελτίωση της ασφάλειας, καθώς και άλλες στρατηγικές που αποσκοπούσαν στην αποφυγή, μείωση ή μεταφορά του κινδύνου. Οι διαχειριστές που ασχολούνταν με την αγορά της ασφάλισης, την κυρίαρχη μορφή διαχείρισης κινδύνων, ονομάστηκαν διαχειριστές κινδύνου. Ωστόσο, οι μέθοδοι διαχείρισης κινδύνου που εφαρμόζονταν από τις επιχειρήσεις ήταν ακόμα πολύ μικρής έκτασης και επιλεκτικές. Μόνο μερικές από τις κύριες απειλές στις οποίες εκτίθονταν ένας οργανισμός διαχειρίζονταν, χωρίς να ληφθούν υπόψη οι υπόλοιποι κίνδυνοι και οι πιθανοί σύνδεσμοι που θα μπορούσαν να υπάρχουν μεταξύ των μεμονωμένων κινδύνων. Επιπλέον, η παραδοσιακή προσέγγιση της διαχείρισης κινδύνου χαρακτηρίζεται από την αντίληψη του κινδύνου μόνο με αρνητικό τρόπο και αγνοώντας τον αντίκτυπό της στους στόχους και στρατηγική ενός οργανισμού. Ο κύριος στόχος της διαχείρισης του κινδύνου είναι η ελαχιστοποίηση της έκθεσης σε κίνδυνο. Η διαχείριση των κινδύνων είναι μια ξεχωριστή, ατομική λειτουργία και οι ενέργειες που σχετίζονται με τον κίνδυνο είναι συχνά μη δομημένες και ασυντόνιστες. (Przetacznik, 2022)

### 2.2.2 Integrated Risk Management

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 και του 1990, σημειώθηκε στροφή προς μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση. Αυτή η προσέγγιση υποστήριξε τη σημασία της ενσωμάτωσης της διαχείρισης κινδύνων στις διαδικασίες στρατηγικού σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων.

Η ολοκληρωμένη διαχείριση κινδύνων επέκτεινε το πεδίο εφαρμογής της διαχείρισης των κινδύνων ώστε να συμπεριλάβει ένα ευρύτερο φάσμα κινδύνων, όπως οι επιχειρησιακοί, οι κίνδυνοι φήμης και οι στρατηγικοί κίνδυνοι. Η κρίση Tylenol το 1982 χρησιμεύει ως πρωταρχικό παράδειγμα αποτελεσματικής ολοκληρωμένης διαχείρισης κινδύνου, όπου η Johnson & Johnson διαχειριζόταν επιτυχώς την πιθανή ζημία φήμης μέσω της ταχείας δράσης και της διαφανούς επικοινωνίας. (Wert, 2023)

### 2.2.3 Enterprise Risk Management

Σημαντικές αλλαγές στην προσέγγιση για τη διαχείριση κινδύνου πραγματοποιήθηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1990, όταν προτάθηκε ότι οι οργανισμοί θα πρέπει να αρχίσουν να διαχειρίζονται τον κίνδυνο μέσω ενός ολοκληρωμένου προγράμματος. Το 1993, ο James Lam ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε τον τίτλο του "Διευθυντή Κινδύνου", υποδεικνύοντας τον υπεύθυνο για τη διαχείριση όλων των πτυχών του κινδύνου σε μία οργάνωση. Οι G30 δημοσίευσαν ένα έγγραφο που περιείχε λεπτομερή ανάλυση της έκθεσης σε κίνδυνο για την αγορά παραγώγων "Παράγωγα: πρακτική και αρχές". Το έγγραφο που συντάχθηκε από τη G30 περιείχε επίσης συστάσεις σχετικά με τη Διαχείριση Κινδύνων, συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων πιστωτικών, επιχειρησιακών, αγορών και λογιστικών κινδύνων. Το 1995, το πρώτο πρότυπο διαχείρισης κινδύνου που αναπτύχθηκε από τα πρότυπα της Αυστραλίας και Νέας Ζηλανδίας γνωστό ως NZS 4360: 1995 (AS / NZS 4360: 1995). Η νέα σύλλληψη δημιουργήθηκε αρχικά για να ικανοποιήσει τις ανάγκες του οικονομικού και ασφαλιστικού, αλλά αρκετά γρήγορα άρχισε να αναπτύσσεται και για όλους τους τομείς επιχειρήσεων. Οι συντάκτες των δημοσιεύσεων σχετικά με το ERM υπογράμμισαν την ανάγκη να ληφθούν υπόψη όλοι οι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει ένας οργανισμός, όχι μόνο συγκεκριμένες, οι οποίες είναι σχετικά εύκολο να ποσοτικοποιηθούν, και την ανάγκη διαχείρισης του κινδύνου με συνολικό τρόπο. (Przetacznik, 2022)

Η ανάγκη περιορισμού του αντίκτυπου του επιχειρησιακού κινδύνου στις εργασίες των οργανισμών άρχισαν να τονίζονται και ο Διευθυντής διαχείρισης κινδύνου (CRO) άρχισε να λειτουργεί ως άτομο πλήρως υπεύθυνο για τη λειτουργία του συστήματος ERM. Η νέα προσέγγιση ήταν να συνδυαστεί η διαχείριση διαφόρων τύπων κινδύνου σε ένα κοινό πλαίσιο, επιτρέποντας την αξιολόγηση του αντίκτυπου του κινδύνου, εφαρμόζοντας τους στόχους ενός οργανισμού (Schiller and Prpich, 2014).

### Five Step of Risk Management Process



Σχήμα 2.3 Βήματα της Διαδικασίας Enterprised Risk Management (<https://www.sharpccloud.com/>)

#### 2.2.4 Holistic Risk Management

Πρόσφατα, σημειώνεται αυξανόμενη αναγνώριση της ανάγκης για μια πιο ολιστική προσέγγιση διαχείρισης των κινδύνων. Αυτή η προσέγγιση ενσωματώνει τη διαχείριση κινδύνου με νέες επιχειρηματικές δραστηριότητες, όπως η βιωσιμότητα, η διακυβέρνηση και η συμμόρφωση. Η ολιστική διαχείριση των κινδύνων αναγνωρίζει ότι οι κίνδυνοι αλληλοσυνδέονται και η παραδοσιακή μορφή της διαχείρισης των κινδύνων μπορεί να οδηγήσει σε χαμένες ευκαιρίες και αυξημένη έκθεση σε κινδύνους. Ένα παράδειγμα θα ήταν μια εταιρεία που ενσωματώνει παράγοντες περιβαλλοντικής, κοινωνικής και διακυβέρνησης στο πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων. (Wert, 2023)



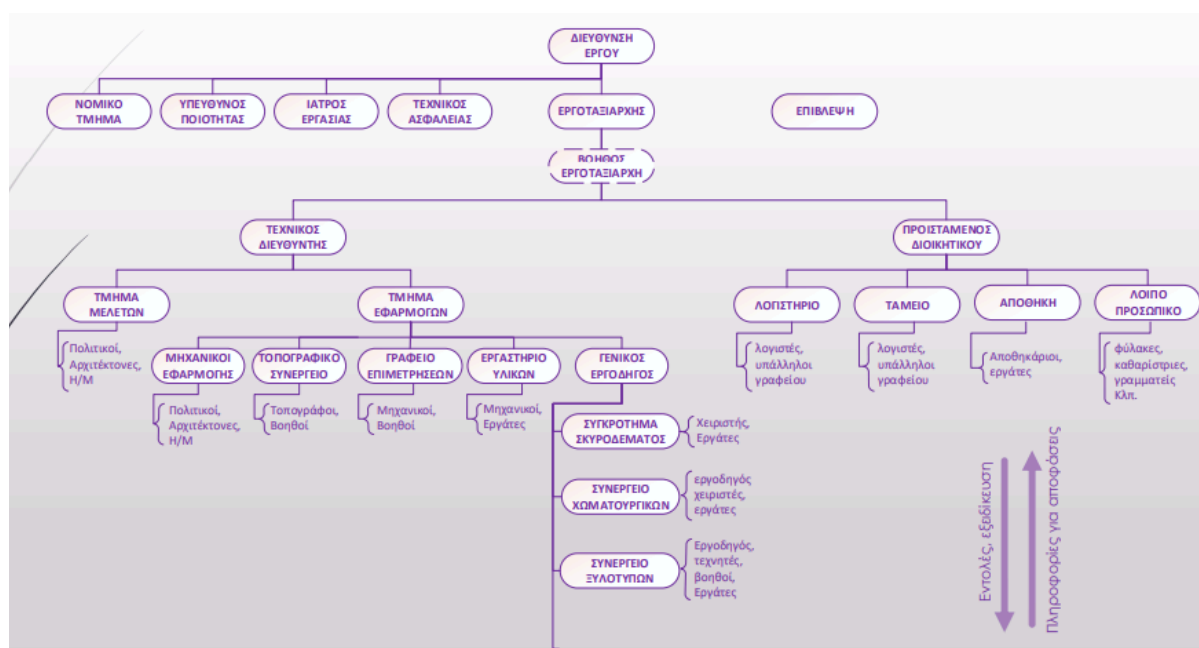
Σχήμα 2.4 Βήματα της Διαδικασίας Holistic Risk Management

### 3. Κατασκευαστικός τομέας

#### 3.1 Ανθρώπινο δυναμικό κατασκευαστικού τομέα

Για την επιτυχή ολοκλήρωση ενός τεχνικού έργου, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η δημιουργία και η καλή συνεργασία μίας ομάδας επαγγελματιών από διαφορετικούς τομείς. Στα κατασκευαστικά έργα απαρτίζονται από αρχιτέκτονες μηχανικούς, πολιτικούς μηχανικούς, μηχανολόγους, ηλεκτρολόγους μηχανικούς και μηχανικούς άλλων ειδικοτήτων, οι οποίοι πραγματοποιούν τον σχεδιασμό, την μελέτη και την επίβλεψη της κατασκευής του έργου. Επιπρόσθετα, πολλές φορές είναι υπεύθυνοι για τον ορθό συντονισμό των δραστηριοτήτων των υπεργολάβων, των διάφορων συμβαλλόμενων μερών καθώς επίσης και για τον προϋπολογισμό του έργου. Επίσης σημαντική θεωρείται η παρουσία γεωτεχνικών οι οποίοι εμπλέκονται στις πρώτες φάσεις του έργου, δηλαδή κατά τον προγραμματισμό και τον σχεδιασμό και παρέχουν συμβουλές σχετικά με την δομή του υπεδάφους και προτείνουν λύσεις σχετικά με τα δομικά υλικά που θα χρησιμοποιηθούν και τους τρόπους θεμελίωσης.

Τον σημαντικότερο ρόλο θεωρείται ότι κατέχει ο διαχειριστής του έργου (Project Manager), ο οποίος καθόλη την διάρκεια του έργου υποστηρίζει ενεργά όλη την ομάδα του έργου. Έχει την ευθύνη για την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων, τον ορθό συντονισμό των εργασιών, την διατήρηση της επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του έργου. (Κακλαμάνου, 2018)



Σχήμα 3.1 Ενδεικτικό οργανόγραμμα κατασκευαστικής εταιρείας (Χασιακός, 2018)

Οι κατασκευαστικές εταιρείες εκτός των μηχανικών, απασχολούν και άλλο τεχνικό προσωπικό όπως χειριστές μηχανημάτων, εργάτες παραγωγικής διαδικασίας, εργοδηγούς κ.ά. που καθημερινά εργάζονται ώστε να παραχθεί έργο, να επιμετρούνται οι εργασίες και να υπάρχει ορθή επίβλεψη του έργου. (Χασιακός, 2018)

Εκτός του τεχνικού προσωπικού, στα κατασκευαστικά έργα εργάζεται και διοικητικό προσωπικό, το οποίο υποστηρίζει την παραγωγή. Στο διοικητικό προσωπικό ανήκει το λογιστήριο, οι αποθηκάριοι, οι φύλακες, οι ταμίες κ.ά. Τα κύρια καθήκοντα του διοικητικού προσωπικού είναι η τήρηση των λογιστικών, η ασφάλιση, η διαχείριση της αποθήκης, η φύλαξη των χώρων, οι πληρωμές μισθοδοσίας και προμηθευτών κ.ά. (Χασιακός, 2018)

Από τα παραπάνω είναι εμφανές ότι τα καθήκοντα του προσωπικού είναι μεγάλης έκτασης και απαιτείται προσεκτική επιλογή των κατάλληλων ατόμων για την κάλυψη των θέσεων. Επίσης, το μορφωτικό επίπεδο ποικίλει μεταξύ του προσωπικού μίας κατασκευαστικής εταιρείας και χρειάζεται ιδιαίτερη μνεία στη διαχείριση κινδύνου.

### **3.2 Βασικά στάδια έργων**

Τα στάδια κατά τον κύκλο ζωής ενός έργου είναι πέντε κατά το μοντέλο που αναπτύχθηκε από το Project Management Institute και περιλαμβάνουν, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα τα εξής:

#### **1. Έναρξη του έργου**

Το πρώτο από τα στάδια, κατά την διάρκεια του οποίου ορίζεται το έργο και θέτονται οι στόχοι του από τον διαχειριστή. Η αρχική ιδέα ολοκληρώνεται με τις διαβουλεύσεις όλης της ομάδας ώστε να καταλήξουν σε ένα τελικό έργο, το οποίο μπορεί να εκτελεστεί. Σε αυτό το στάδιο, πρέπει να καταγραφούν η ιδέα, ο σκοπός, οι απαιτήσεις, οι ανάγκες, τα εμπλεκόμενα μέρη και ο διαχειριστής.

#### **2. Προγραμματισμό του έργου**

Στην φάση του προγραμματισμού είναι σημαντικό να οριστούν πλήρως οι στόχοι του έργου. Αυτοί πρέπει να είναι SMART από τα αρκτικόλεξα Specific, Measurable, Attainable, Realistic και Timely και ταυτόχρονα CLEAR από τα αρκτικόλεξα Collaborative, Limited, Emotional, Appreciable και Refinable.

Μάλιστα κατά την φάση οργάνωσης / προγραμματισμού καταγράφεται το σχέδιο δράσης του έργου το οποίο περιλαμβάνει:

- Scope Statement. Έγγραφο με τις ανάγκες του οργανισμού, τις ωφέλειες και τους στόχους του έργου.
- Πρόγραμμα ανάλυσης εργασιών. Μία οπτική κατανομή πεδίων του έργου σε υποομάδες
- Τα ορόσημα, δηλαδή οι στόχοι υψίστης σημασίας κατά τη διάρκεια του έργου
- Διάγραμμα Gantt. Χρονοδιάγραμμα για τον ορθό σχεδιασμό των εργασιών.
- Σχέδιο επικοινωνίας, το οποίο πρέπει να περιλαμβάνει και τους εξωτερικούς εμπλεκόμενους και τα χρονικά διαστήματα επικοινωνίας με τα μέλη του έργου.
- Σχέδιο διαχείρισης κινδύνων

### 3. Εκτέλεση του έργου

Η φάση της εκτέλεσης περιλαμβάνει την διαχείριση πόρων, την εκτέλεση των σχεδίων που έχουν προκαθοριστεί, την διαχείριση αποθήκης, την εκτέλεση των δραστηριοτήτων, τις αλλαγές του έργου όταν απαιτούνται κ.ά.

#### 4. Έλεγχος του έργου

Στην συγκεκριμένη φάση υπολογίζονται οι βασικοί δείκτες ώστε να εκτιμηθεί η αποδοτικότητα του έργου. Οι δείκτες περιλαμβάνουν τα εξής:

- Στόχοι
- Ποιότητα παραδοτέων
- Κόστος
- Απόδοση έργου

#### 5. Ολοκλήρωση του έργου

Στην τελική φάση αφού ολοκληρωθεί το έργο, γίνεται αξιολόγησή του από τους εμπλεκόμενους. Ο διαχειριστής οφείλει να καταγράψει την τελική έκθεση που θα περιλαμβάνει το συνολικό κόστος, τους παράγοντες που δεν απέδωσαν. Τέλος, όλα τα έγγραφα του έργου συλλέγονται και αποθηκεύονται ομαδικά σε μοναδικό μέρος. (PMI, 1996)





Σχήμα 3.2 Πέντε φάσεις κατά τη διάρκεια ζωής του έργου (cubeproject.eu)

Τα παραπάνω στάδια μπορούν να περιγράψουν κάθε έργο από την αρχή έως το τέλος του.

### 3.3 Διαχείριση κινδύνου στον κατασκευαστικό τομέα

Η διαχείριση κινδύνου στον κατασκευαστικό τομέα παραδοσιακά περιλάμβανε μόνο την διαχείριση ασφάλειας και υγείας. Με την πάροδο των ετών, διάφοροι επιστήμονες ασχολήθηκαν με την πιο ολοκληρωμένη διαχείριση κινδύνων στον κατασκευαστικό τομέα.

Ένα εύχρηστο εργαλείο για την αξιολόγηση κινδύνων σε κάθε είδος έργου προτάθηκε από τους Renuka κ. ά. (2014) το οποίο αποτελεί έμπνευση για τους επαγγελματίες στην εφαρμογή ανάλυσης κινδύνου. Οι παραπάνω κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο προσδιορισμός και η αξιολόγηση του κινδύνου κατά τη διάρκεια του σταδίου υποβολής προσφορών της κατασκευής οδηγούν στην καλύτερη εκτίμηση του κόστους και του χρόνου. Ως εκ τούτου, για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου, η εκτίμηση κινδύνου πρέπει να συμπεριληφθεί στον προϋπολογισμό και τον προγραμματισμό. (Renuka κ.ά, 2014)

Ο Sathish Kumar κ.ά (2015) πρότεινε ένα πλαίσιο για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση κινδύνων στον κατασκευαστικό τομέα που συμπεριλαμβάνει τους προσωπικούς κινδύνους και τους ιδιοκτησιακούς για τους εργολάβους, τους διαχειριστές και τους επενδυτές. (Sathish Kumar κ.ά, 2015)

Καταλήγοντας στην διπλή διάσταση του κινδύνου, δηλαδή ότι ο κίνδυνος μπορεί να δηλώνεται είτε αρνητικά είτε θετικά, πρέπει να εξαπλωθεί η εγρήγορση και η

ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων γύρω από την διαχείριση κινδύνου στο εσωτερικό των κατασκευαστικών εταιρειών. Όση γνώση και να καθιερωθεί γύρω από την διαχείριση κινδύνου και όσες τεχνικές ή πλαίσια μελετηθούν, χωρίς την συνειδητοποίηση των ανθρώπων στον κατασκευαστικό τομέα, όλη η διαδικασία θα θεωρείται μηδενικής αξίας. (Amarsinh B., 2016)

Στο Πακιστάν παρατηρήθηκε η σπουδαιότητα του ρόλου των εργαζομένων στην διαχείριση των κινδύνων μέσω της παρατήρησης. Στον οικοδομικό τομέα, οι κίνδυνοι διαχειρίζονταν αποτελεσματικά εφόσον οι εργαζόμενοι παρατηρούσαν τα απρόοπτα στις διαδικασίες κατασκευής. (Ahsan Nawaz κ.ά, 2019)

Οι μεγαλύτερης σημασίας κίνδυνοι που εντοπίζονται στον τομέα της κατασκευής είναι τυχόν σφάλματα κατά την φάση του σχεδιασμού, οικονομικοί κίνδυνοι λόγω διακύμανσης του ρυθμού πληθωρισμού, κίνδυνοι λόγω κακής κατασκευής και εξωτερικοί κίνδυνοι λόγω μεταρρυθμίσεων, αλλαγής νομοσχεδίων. (Nasir B. Siraj κ.ά 2019)

Οι Abdullatef και Mukahalet (2020) παρατήρησαν ότι η ανάλυση της διαχείρισης κινδύνου πρέπει να περιλαμβάνει πολλές αν όχι όλες τις φάσεις κινδύνου. Θέτοντας ως στόχο την ποιοτική και ποσοτική ανάλυση κινδύνου, χρησιμοποίησαν εργαλεία διαχείρισης κινδύνου και δημιούργησαν ένα σχέδιο δράσης έναντι των κινδύνων, το οποίο χωρίζεται σε πρωτογενές και δευτερογενές. Το πρωτογενές αντιμετωπίζει τους κινδύνους που έχουν αρνητικές συνέπειες και εν αντιστοιχία το δευτερογενές σχέδιο, τους κινδύνους που έχουν θετικό αντίκτυπο. Τέλος, η διαδικασία διαχείρισης κινδύνου περιλαμβάνει την παρακολούθηση των τελευταίων κινδύνων ώστε να διερευνηθούν. (Abdullatef & Mukahalet, 2020)

Λαμβάνοντας υπόψη και συγκρίνοντας διάφορους παράγοντες κινδύνου στις κατασκευαστικές εταιρείες, τα αποτελέσματα σημαντικότητας είναι στα εξής:

1. Ανελαστικό και “στενό” χρονοδιάγραμμα έργου
2. Αύξηση τιμών σε πρώτες ύλες
3. Διαφωνίες σχετικά με αλλαγές στο σχεδιασμό (Sankar & Shashikanth, 2022)

### **3.4 Κατασκευαστικές εταιρείες στην Ελλάδα**

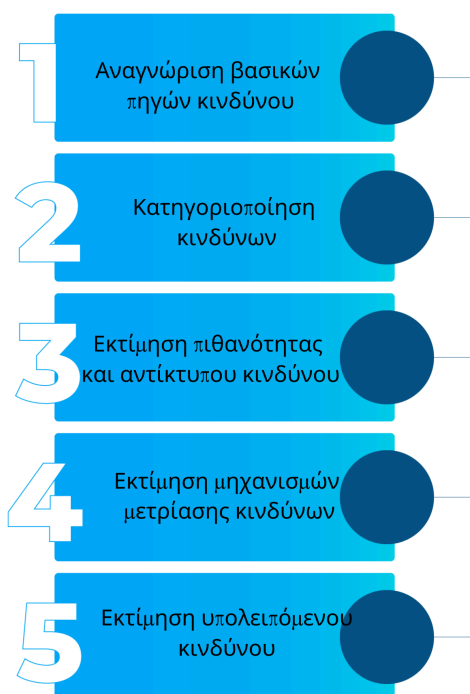
Οι τρεις μεγαλύτερες κατασκευαστικές στην Ελλάδα συγκαταλέγονται στις 100 μεγαλύτερες του κόσμου. Για λόγους ανωνυμίας ονομάζονται Εταιρεία 1, Εταιρεία 2 και Εταιρεία 3. Στην



82η θέση παγκοσμίως βρίσκεται η Εταιρεία 1 με 1,84 δισ ετήσιο τζίρο, 91η η Εταιρεία 2 με 1,35 δισ. τζίρο και την 100η θέση λαμβάνει η Εταιρεία 3 με 847 εκ. τζίρο αντίστοιχα. (Deloitte, 2021)

Οι παραπάνω εταιρείες διαχειρίζονται τους κινδύνους με τις διαδικασίες που περιγράφονται παρακάτω, όπως αναλύονται στις πολιτικές διαχείρισης κινδύνων τους.

Η Εταιρεία 1 με σκοπό να περιορίσει τις πιθανότητες και τον αντίκτυπο κινδύνων εφαρμόζει μεθοδολογία αξιολόγησης κινδύνου, η οποία ενσωματώνεται στην λήψη αποφάσεων όλων των επιπέδων. Η μεθοδολογία αξιολόγησης κινδύνου, παρατίθεται στο ακόλουθο Σχήμα.



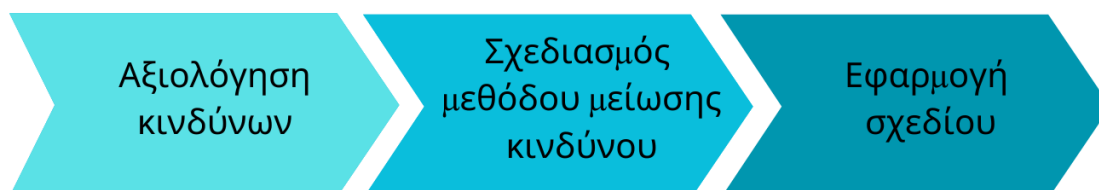
Από το διπλανό Σχήμα, παρουσιάζεται η μεθοδολογία αξιολόγησης των κινδύνων στην Εταιρεία 1. Οι κυριότεροι κίνδυνοι που έχουν καταγράψει αφορούν τα εξής:

1. Κίνδυνος Ασφάλειας και Υγείας
2. Κίνδυνος Κλιματικής Αλλαγής
3. Κίνδυνος Covid-19
4. Γεωπολιτικός κίνδυνος
5. Κίνδυνος Νομικής και κανονιστικής συμμόρφωσης
6. Κίνδυνος Ανταγωνισμού
7. Κίνδυνος Κυβερνοασφάλειας
8. Κίνδυνος Ανθρώπινων Πόρων

**Σχήμα 3.3** Μεθοδολογία Risk Assessment Εταιρείας  
1 (Εταιρεία 1, 2021)

Αρμόδια για το Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Κινδύνων στην καθημερινότητα του οργανισμού είναι η Διοίκηση, η οποία αναγνωρίζει και αξιολογεί τους κινδύνους. Τα σχέδια μετριασμού των κινδύνων που λαμβάνονται από τον Όμιλο αφορούν την διαμόρφωση διαδικασιών, την χρήση δικλίδων ασφαλείας, ελέγχων, και μεταφοράς των κινδύνων σε τρίτους. Τέλος, το ΔΣ είναι υπεύθυνο για την παρακολούθηση των κινδύνων, ώστε να επιτυγχάνεται η συνέχεια των εργασιών και η ολοκλήρωση των στόχων της. (Εταιρεία 1, 2021)

Η Εταιρεία 2 ακολουθεί μία απλή μεθοδολογία διαχείρισης κινδύνων. Περιέχει τρία βήματα σειριακά και μοναδικό στόχο την μείωση της επίδρασης στα χρηματοοικονομικά. Στο ακόλουθο Σχήμα παρουσιάζεται το σύστημα διαχείρισης κινδύνου.



**Σχήμα 3.4** Μεθοδολογία Διαχείρισης Κινδύνου Εταιρεία 2 (Εταιρεία 2, 2024)

Οι κυριότεροι κίνδυνοι που έχουν καταγράψει αφορούν την κατηγορία της Οικονομίας και επιγραμματικά είναι οι ακόλουθοι:

1. Πιστωτικός κίνδυνος
2. Συναλλαγματικός κίνδυνος
3. Κίνδυνος επιτοκίου
4. Ανάλυση κινδύνου ρευστότητας
5. Ελληνική οικονομία και αγορά
6. Λοιποί κίνδυνοι/ αβεβαιότητες. (Εταιρεία 2, 2024)

Ο όμιλος εταιριών Εταιρεία 3 αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα του ERM ώστε να υπάρχει συνέχεια και βιωσιμότητα. Η εταιρεία χρησιμοποιεί τις κατευθύνσεις των προτύπων AS/NZ 4360 : 2004 και ISO 31000 : 2009 για να διαχειριστεί αποτελεσματικά τους κινδύνους που εμφανίζονται. Η μεθοδολογία διαχείρισης κινδύνου περιλαμβάνει τα εξής βήματα.

- Ανάλυση κινδύνου
- Αξιολόγηση κινδύνου
- Αναφορά και επικοινωνία κινδύνου
- Χειρισμός κινδύνου
- Παρακολούθηση κινδύνου (Εταιρεία 3, 2023)

## 4. Διαχείριση κινδύνων με ISO 31000 : 2018

### 4.1 Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης - ISO

Ο ISO (Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης) είναι ένας ανεξάρτητος μη κερδοσκοπικός οργανισμός που συμμετέχει σε 162 διεθνή πρότυπα. Μέσω των μελών του, το ISO συγκεντρώνει εμπειρογνώμονες για να μοιραστούν γνώσεις και να αναπτύξουν εθελοντικά, πρότυπα που σχετίζονται με την αγορά. Υποστηρίζουν την καινοτομία και παρέχουν λύσεις στις παγκόσμιες προκλήσεις. Το ISO δημοσιεύει περισσότερα από 22.000 διεθνή πρότυπα και συναφή έγγραφα που καλύπτουν σχεδόν κάθε βιομηχανία, από την τεχνολογία έως την ασφάλεια των τροφίμων, τη γεωργία και την υγειονομική περίθαλψη.



Σχήμα 4.1 ISO - Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης

### 4.2 Εισαγωγή στο πρότυπο ISO 31000

Το ISO 31000 περιέχει οδηγίες, όχι απαιτήσεις ώστε να πιστοποιούνται οι οργανισμοί για αυτό. Αναπτύχθηκε από την τεχνική επιτροπή διαχείρισης επικινδυνότητας ISO/TC62.

Το ISO 31000:2018 είναι εφαρμόσιμο σε όλους τους οργανισμούς/επιχειρήσεις, ανεξαρτήτως τομέα δραστηριότητας, μεγέθους, τύπου ή τοποθεσίας. Επίσης, μπορεί να καλύψει όλα τα είδη κινδύνων. Αναπτύχθηκε από μία πληθώρα επαγγελματιών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε manager, όχι μόνο από τους διαχειριστές κινδύνου (risk managers).

Το ISO 31000:2018 βοηθά τις επιχειρήσεις στην ανάπτυξη μιας στρατηγικής διαχείρισης των κινδύνων ώστε να αναγνωρίζουν και να μετριάσουν τους κινδύνους. Επίσης, ενισχύει την πιθανότητα επίτευξης των στόχων και αυξάνει την προστασία των περιουσιακών στοιχείων μιας επιχείρησης. Ο πρωταρχικός στόχος είναι να αναπτυχθεί μία κουλτούρα διαχείρισης

κινδύνου ώστε όλοι οι εργαζόμενοι και οι διαχειριστές να είναι ευαισθητοποιημένοι σχετικά με την σημασία της παρακολούθησης και της διαχείρισης κινδύνων.



Σχήμα 4.2 Πρότυπο ISO 31000

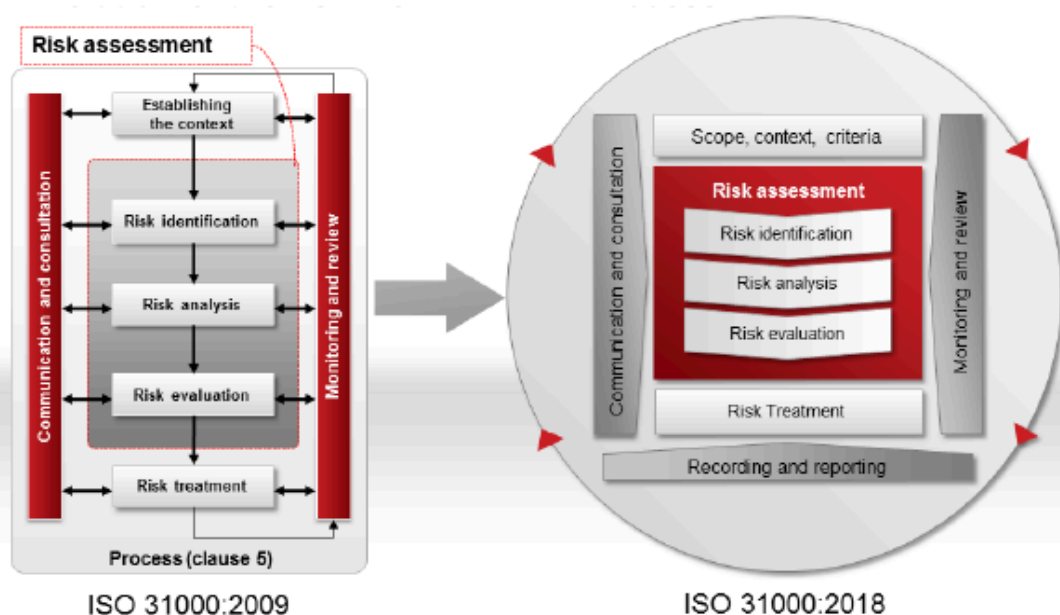
Εφαρμόζοντας το ISO 31000:2018, οι επιχειρήσεις επωφελούνται βλέποντας ταυτόχρονα τις ευκαιρίες και τις συνέπειες που σχετίζονται με τον εκάστοτε κίνδυνο, ώστε η λήψη αποφάσεων και κατ'επέκταση η κατανομή των πόρων να είναι πιο αποτελεσματική και ενημερωμένη. Επιπλέον, το ISO 31000:2018 είναι ένα ενεργό εργαλείο για την βελτίωση της διοίκησης μιας επιχείρησης και τελικά για την βελτίωση της απόδοσης της.

Το ISO 31000 πρωτοεμφανίστηκε το 2009, ωστόσο όπως όλα τα πρότυπα ISO αξιολογούνται ανά 5 έτη και αναθεωρούνται εάν χρειαστεί, αυτό αναθεωρήθηκε το 2018. Η αναθεώρηση κρίθηκε απαραίτητη ώστε να συμπεριλάβει την εξέλιξη της αγοράς και τις νέες προκλήσεις που αντιμετωπίζει. Για παράδειγμα, στην αναθεωρημένη έκδοση που δημοσιεύτηκε περιλαμβάνεται η πολυπλοκότητα των οικονομικών συστημάτων και οι επερχόμενοι κίνδυνοι όπως η χρήση των ψηφιακών νομισμάτων που αποτελούν νέο είδος κινδύνων για έναν οργανισμό στην παγκόσμια αγορά.

Το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 31000:2018 περιέχει μεγαλύτερη στρατηγική καθοδήγηση σε σχέση με το προηγούμενο ISO 31000:2009 και δίνει έμφαση τόσο στην εμπλοκή της διοίκησης, όσο και στην συμπερίληψη της διαχείρισης κινδύνων σε όλο τον οργανισμό. Περιλαμβάνεται επίσης και η σύσταση για δημιουργία πολιτικής δέσμευσης για την διαχείριση επικινδυνότητας, θέτοντας αρμόδιους, ευθύνες και ροή λογοδοσίας στα κατάλληλα επίπεδα μιας επιχείρησης και εξασφαλίζοντας πόρους για τη διαχείριση κινδύνων.

Επιπλέον, το αναθεωρημένο πρότυπο συνιστά η διαχείριση κινδύνου να είναι μέρος όλων των διαδικασιών, στρατηγικής, δομής και στόχων του οργανισμού. Δίνει μεγαλύτερη σημασία στην δημιουργία αξίας ως το κύριο μέσο για την διαχείριση επικινδυνότητας και προβάλλει άλλες αξίες όπως η συνεχής βελτίωση, η συμπερίληψη της διοίκησης, η προσαρμογή της οργάνωσης βάσει των ανθρώπινων και πολιτιστικών χαρακτηριστικών.

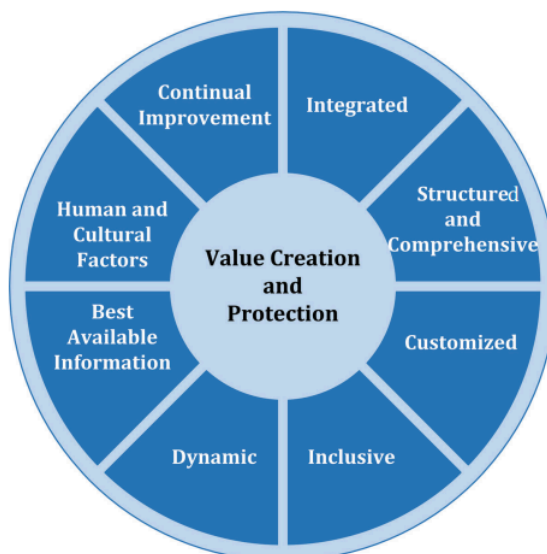
Το περιεχόμενο του προτύπου έχει βελτιστοποιηθεί για να αντικατοπτρίζει ένα ανοιχτό σύστημα που αλληλεπιδρά με εξωτερικούς παράγοντες ώστε να περιλαμβάνει ποικίλες ανάγκες και πλαίσια. Κύριο μέλημα είναι να ορίζονται οι ορολογίες της διαχείρισης επικινδυνότητας πιο εύκολα και ξεκάθαρα ώστε οι αναγνώστες να κατανοούν τα μέγιστα. Η ορολογία στο ISO 31000:2018 έχει εμπλουτιστεί, ωστόσο κάποιοι όροι έχουν μεταφερθεί στο ISO 73 που αφορά το λεξικό της διαχείρισης επικινδυνότητας και χρησιμοποιείται παράλληλα με το ISO 31000, ώστε να γίνονται αντιληπτοί και πλήρως κατανοητοί οι ορισμοί του προτύπου. (ISO, 2018)



Σχήμα 4.3 Διαφορές διαδικασίας ISO 31000 : 2009 με ISO 31000 : 2018 (IST, 2018)

#### 4.3 Αρχές διαχείρισης κινδύνου

Οι βασικές αρχές που αναγράφονται στο παρακάτω Σχήμα αποτελούν οδηγό για την επιτυχημένη διαχείριση κινδύνων.



**Σχήμα 4.4** Βασικές αρχές ISO 31000 : 2018 (ISO, 2018)

- *Ενσωμάτωση.* Η διαχείριση κινδύνου να είναι ενσωματωμένη σε όλες τις δραστηριότητες.
- *Δομή και περιεκτικότητα.* Η δομημένη και περιεκτική προσέγγιση στην διαχείριση επικινδυνότητας, καταλήγει σε συγκρίσιμα αποτελέσματα με αρμονία.
- *Εξατομίκευση.* Το πλαίσιο και η διαδικασία διαχείρισης κινδύνου πρέπει να είναι εξατομικευμένα ανάλογα με τους στόχους του οργανισμού.
- *Συμπερίληψη.* Η συμμετοχή όλων των μερών του οργανισμού έγκαιρα και κατάλληλα βελτιώνει την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση σε θέματα διαχείρισης κινδύνου.
- *Δυναμική.* Οι κίνδυνοι εμφανίζονται, αλλάζουν, εξαφανίζονται σε όλους τους τομείς ενός οργανισμού, έτσι η διαχείριση πρέπει να τους ανιχνεύει και να ανταποκρίνεται έγκαιρα και κατάλληλα.
- *Καλύτερα διαθέσιμες πληροφορίες.* Στην εισροή πληροφοριών πρέπει να υπάρχει σαφήνεια και οι πληροφορίες να αφορούν το παρόν, το παρελθόν αλλά και μελλοντικές προσδοκίες.
- *Ανθρώπινοι και πολιτιστικοί παράγοντες.* Σε όλα τα επίπεδα διαχείρισης του κινδύνου, ο άνθρωπος και ο πολιτισμός του παίζουν σημαντικό ρόλο.
- *Συνεχόμενη βελτίωση.* Η διαχείριση επικινδυνότητας πρέπει να βελτιώνεται συνεχώς μέσω της εμπειρίας και της εκπαίδευσης. (ISO, 2018)

#### 4.4 Πλαίσιο διαχείρισης κινδύνου



Το πλαίσιο διαχείρισης κινδύνου βοηθά τους οργανισμούς να ενσωματώσουν τη διαχείριση σε βασικές λειτουργίες και δραστηριότητες. Η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης εξαρτάται από τον βαθμό στον οποίο είναι ενσωματωμένη στη διακυβέρνηση του οργανισμού, όχι μόνο από την έκταση της λήψης αποφάσεων.

Το συνολικό πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων περιλαμβάνει την ενοποίηση, το σχεδιασμό, την υλοποίηση, την αξιολόγηση και τη

βελτίωση, όπως φαίνεται στο διπλανό Σχήμα. Οι αναφερόμενες διαδικασίες πρέπει να είναι αλληλένδετες και να προσαρμόζονται κατάλληλα στον εκάστοτε οργανισμό. (ISO, 2018)

##### 4.4.1 Δεσμεύσεις διοίκησης

Η διοίκηση και η επίβλεψη πρέπει να διασφαλίσουν ότι η διαχείριση κινδύνου είναι ενσωματωμένη σε όλες τις οργανωτικές δραστηριότητες και να δείχνουν διακυβέρνηση και δέσμευση,

- Εξατομικεύοντας και εφαρμόζοντας τα στοιχεία του πλαισίου
- Δημοσιεύοντας ένα σχέδιο δράσης σχετικά με την Διαχείριση Κινδύνου
- Εξασφαλίζοντας ότι οι απαραίτητοι πόροι διατίθενται στη Διαχείριση των Κινδύνων
- Αναθέτοντας την κατάλληλη εξουσία. Η ευθύνη και η λογοδοσία να ρέει σε κατάλληλα επίπεδα εντός του οργανισμού. Αυτό βοηθά τον οργανισμό ώστε να υπάρχει κοινή στρατηγική και στόχοι στην διαχείριση κινδύνου και όλοι οι ενδιαφερόμενοι να είναι ενήμεροι σχετικά.

Η ανώτατη διοίκηση είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση του κινδύνου, ενώ οι επιβλέποντες είναι υπεύθυνοι για την:

- Επιβεβαίωση ότι οι κίνδυνοι εξετάζονται επαρκώς κατά τον καθορισμό των στόχων του οργανισμού.
- Κατανόηση των κινδύνων που αντιμετωπίζει ο οργανισμός κυνηγώντας τους στόχους του.



- Έλεγχος ότι τα συστήματα διαχείρισης κινδύνων εφαρμόζονται και λειτουργούν αποτελεσματικά.
- Επιβεβαίωση ότι οι πληροφορίες σχετικά με αυτούς τους κινδύνους και τη διαχείρισή τους μεταβιβάζονται ορθά. (ISO, 2018)

#### 4.4.2 Ενσωμάτωση

Η ολοκληρωμένη διαχείριση κινδύνου βασίζεται στην κατανόηση της δομής και του πλαισίου της επιχείρησης. Οι οργανισμοί διαφέρουν ως προς τον σκοπό, τον στόχο και την πολυπλοκότητα. Η διαχείριση του κινδύνου γίνεται σε κάθε δραστηριότητα του οργανισμού. Όλοι στον οργανισμό έχουν ευθύνη για τη διαχείριση του κινδύνου. Η διοίκηση καθορίζει τις διαδικασίες, τις εξωτερικές και εσωτερικές σχέσεις του οργανισμού και τους κανόνες, τις διαδικασίες και τις πρακτικές που απαιτούνται για την επίτευξη των στόχων του.

Η ενσωμάτωση της διαχείρισης κινδύνου σε έναν οργανισμό είναι μια δυναμική και επαναληπτική διαδικασία που πρέπει να προσαρμοστεί στις ανάγκες και την κουλτούρα του οργανισμού. Η διαχείριση κινδύνων πρέπει να αποτελεί μέρος της διακυβέρνησης, της ηγεσίας και της δέσμευσης, της στρατηγικής, των στόχων και των λειτουργικών διαδικασιών παρά μια αυτόνομη διαδικασία. (ISO, 2018)

#### 4.4.3 Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει την:

- Κατανόηση στην οργάνωση και το πλαίσιο της επιχείρησης.

Το εξωτερικό πλαίσιο του υπό εξέταση οργανισμού μπορεί να περιλαμβάνει κοινωνικούς, πολιτιστικούς, πολιτικούς, νομικούς, οικονομικούς, τεχνολογικούς, περιβαλλοντικούς παράγοντες, διεθνείς, εθνικούς, περιφερειακούς ή τοπικούς. Διερευνώνται επίσης οι βασικοί οδηγοί και οι τάσεις που επηρεάζουν τους οργανωτικούς στόχους, τις σχέσεις εξωτερικών ενδιαφερομένων, τις αντιλήψεις, τις αξίες, τις ανάγκες και τις προσδοκίες. Πρέπει να ληφθούν υπόψη οι πολυπλοκότητες των συμβατικών σχέσεων και δεσμεύσεων, καθώς και τα δίκτυα και οι εξαρτήσεις. Η εξέταση του εσωτερικού πλαισίου του οργανισμού μπορεί να περιλαμβάνει όραμα και αξίες, διακυβέρνηση, οργανωτική δομή, στρατηγική, στόχους και πολιτικές και οργανωτική κουλτούρα. Εξετάζονται επίσης οι δυνατότητες όσον αφορά τα πρότυπα, τις κατευθυντήριες γραμμές και τα μοντέλα που υιοθετεί ο οργανισμός, τους πόρους και τη γνώση (π.χ. κεφάλαιο, χρόνος, άνθρωποι, ακίνητα, διαδικασίες, συστήματα και τεχνολογία). Τα δεδομένα, τα συστήματα πληροφοριών, οι ροές πληροφοριών, οι σχέσεις με



εσωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη πρέπει να εξετάζονται προσεκτικά, λαμβάνοντας υπόψη τις αντιλήψεις και τις αξίες τους, τις συμβατικές σχέσεις και τις δεσμεύσεις του.

- Δέσμευση διαχείρισης κινδύνου.

Η δέσμευση πρέπει δημοσιεύεται και να συμπεριλαμβάνει τουλάχιστον τον σκοπό του οργανισμού για τη διαχείριση του κινδύνου και της σύνδεσή του με άλλους στόχους και πολιτικές του. Η διοίκηση πρέπει να μεριμνήσει για την ενίσχυση της ενσωμάτωσης της διαχείρισης κινδύνου στη συνολική κουλτούρα του οργανισμού και να προσφέρει καθοδήγηση για την ενσωμάτωση της διαχείρισης κινδύνων σε βασικές επιχειρηματικές δραστηριότητες και την λήψη αποφάσεων. Επίσης, χρέος της διοίκησης είναι η δημιουργία μέτρησης και αναφοράς δεικτών απόδοσης του οργανισμού, η επάρκεια πόρων για την διαχείριση κινδύνου, ο επανέλεγχος και βελτίωση του σχεδίου.

- Ανάθεση οργανωτικών ρόλων, εξουσίας, ευθυνών και λογοδοσίας.

Η ανώτατη διοίκηση και επίβλεψη πρέπει να εξασφαλίσουν ότι οι αρχές και οι ευθύνες για τους ρόλους όσον αφορά τη διαχείριση κινδύνων αναφέρονται και κοινοποιούνται σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού. Πολύ σημαντικό θεωρείται ότι τα άτομα που προσδιορίζονται ως ιδιοκτήτες κινδύνου να μπορούν να λογοδοτούν και να διαθέτουν την εξουσία να διαχειρίζονται τον κίνδυνο.

- Κατανομή πόρων

Είναι ευθύνη της ανώτατης διοίκησης και της εποπτείας να εγγυηθεί ότι ο οργανισμός έχει πρόσβαση στους απαραίτητους πόρους, όπως ανθρώπινους πόρους, δεξιότητες, διαδικασίες, μεθόδους και εργαλεία, για την αποτελεσματική διαχείριση του κινδύνου. Αυτό περιλαμβάνει επίσης συστήματα διαχείρισης πληροφοριών και γνώσης, καθώς και την αντιμετώπιση τυχόν απαιτήσεων ανάπτυξης και κατάρτισης. Ο οργανισμός πρέπει να λάβει υπόψη του τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των τρεχόντων πόρων του.

- Καθιέρωση επικοινωνίας και συσκέψεων

Είναι σημαντικό για τον οργανισμό να εγκρίνει τη δομή επικοινωνίας και να επιτρέπει την αποτελεσματική εκτέλεση της διαχείρισης κινδύνου. Η ανταλλαγή πληροφοριών με ένα συγκεκριμένο κοινό βρίσκεται στον πυρήνα της επικοινωνίας. Οι συναντήσεις διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη συλλογή πληροφοριών από τους συμμετέχοντες που μπορεί να επηρεάσουν τη λήψη αποφάσεων και τις ενέργειες. Οι μέθοδοι και το περιεχόμενο της επικοινωνίας και της διαβούλευσης θα πρέπει να ευθυγραμμίζονται με τις προσδοκίες

των ενδιαφερομένων. Η έγκαιρη επικοινωνία και διαβούλευση είναι απαραίτητες για τη συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών, την κατάλληλη κοινοποίηση, τη λήψη σχολίων και την πραγματοποίηση των απαραίτητων βελτιώσεων. (ISO, 2018)

#### 4.4.4 Εφαρμογή

Για να υιοθετήσει αποτελεσματικά το πλαίσιο διαχείρισης κινδύνου, ο οργανισμός πρέπει να δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο που να διαθέτει επαρκή χρόνο και πόρους. Αυτό το σχέδιο θα πρέπει να περιγράφει τις συγκεκριμένες τοποθεσίες, τους χρόνους και τις μεθόδους λήψης διαφόρων αποφάσεων σε ολόκληρο τον οργανισμό και από τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων. Εάν χρειάζεται, θα πρέπει να γίνουν προσαρμογές στις υπάρχουσες διαδικασίες λήψης αποφάσεων για να ευθυγραμμιστούν με το σχέδιο διαχείρισης κινδύνου του οργανισμού, το οποίο θα πρέπει να είναι εύκολα κατανοητό και εφικτό. Η δέσμευση και η κατανόηση των ενδιαφερομένων είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχή εφαρμογή του πλαισίου. Αυτό επιτρέπει στους οργανισμούς να περιηγούνται στη λήψη αποφάσεων εν μέσω αβεβαιοτήτων και να προσαρμόζονται σε κάθε νέα αβεβαιότητα που μπορεί να προκύψει στο μέλλον. Εάν το πλαίσιο έχει σχεδιαστεί και εφαρμοστεί ορθά, εξασφαλίζεται η ενσωμάτωση της διαχείρισης κινδύνου σε όλο τον οργανισμό. Τέλος, όποτε προκύψουν αλλαγές στο εσωτερικό και το εξωτερικό πλαίσιο θα υπάρχει καταγραφή τους, ώστε να ληφθεί υπόψη στις αποφάσεις της επιχείρησης. (ISO, 2018)

#### 4.4.5 Αξιολόγηση

Προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης κινδύνου, ο οργανισμός πρέπει περιοδικά να μετρά την απόδοση του πλαισίου διαχείρισης κινδύνου έναντι του σκοπού, των σχεδίων εφαρμογής, των δεικτών και των αναμενόμενων αποτελεσμάτων. Έπειτα, προσδιορίζεται εάν το πλαίσιο διαχείρισης κινδύνου παραμένει κατάλληλο για την υποστήριξη της επίτευξης των στόχων του οργανισμού. (ISO, 2018)

#### 4.4.6 Βελτίωση

- Προσαρμογή. Ο οργανισμός πρέπει να παρακολουθεί και να προσαρμόζει συνεχώς το πλαίσιο διαχείρισης κινδύνου για να αντιμετωπίσει αλλαγές, είτε αυτές είναι εξωτερικές είτε εσωτερικές. Με αυτόν τον τρόπο, ο οργανισμός μπορεί να βελτιώσει την αξία του.
- Συνεχής βελτίωση. Ο οργανισμός πρέπει να βελτιώνει συνεχώς την καταλληλότητα, την επάρκεια και την αποτελεσματικότητα του πλαισίου διαχείρισης κινδύνου και ο

τρόπος με τον οποίο ενσωματώνεται η διαδικασία. Καθώς εντοπίζονται τα σχετικά κενά ή οι ευκαιρίες βελτίωσης, ο οργανισμός πρέπει να αναπτύξει σχέδια και καθήκοντα ώστε να αναθέσει ρόλους στους υπεύθυνους για την εφαρμογή. Μόλις εφαρμοστούν οι βελτιώσεις, τα αποτελέσματα θα πρέπει να συμβάλλουν στην ενίσχυση της διαχείρισης των κινδύνων. (ISO, 2018)

## **5. Μεθοδολογία έρευνας**

Σε αρχικό στάδιο, για την εκπόνηση της εργασίας μελετήθηκε ελληνική και ξένη βιβλιογραφία σχετικά με την Διαχείριση του Κινδύνου. Έγινε επισκόπηση σε βασικούς ορισμούς για την πλήρη κατανόηση των διαδικασιών. Μάλιστα, αναζητήθηκαν πηγές για δημιουργία ιστορικής αναδρομής σχετικά με την ΔΚ ώστε να αποσαφηνιστούν οι διαφορές που προέκυψαν στο χρόνο.

Για την κατανόηση και επισήμανση των ιδιαιτεροτήτων του κατασκευαστικού τομέα έγινε επίσης βιβλιογραφική ανασκόπηση τόσο σε εθνικό όσο και διεθνές επίπεδο. Οι ιδιαιτερότητες μιας κατασκευαστικής εταιρείας ξεκινούν με το δαιδαλώδες οργανόγραμμά της, με τις πολυάριθμες παραγωγικές ή μη διαδικασίες, με τις διάφορες φάσεις των έργων κ.λ.π. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση και ιστορική αναδρομή στην διαχείριση κινδύνου σε κατασκευαστικές εταιρείες για να αναγνωριστεί η πρόοδος που έχει κάνει η επιστήμη στον συγκεκριμένο τομέα. Μάλιστα, αναζητήθηκαν τα Συστήματα Διαχείρισης Κινδύνων των τριών μεγαλύτερων κατασκευαστικών εταιρειών στην Ελλάδα (σε κύκλο εργασιών).

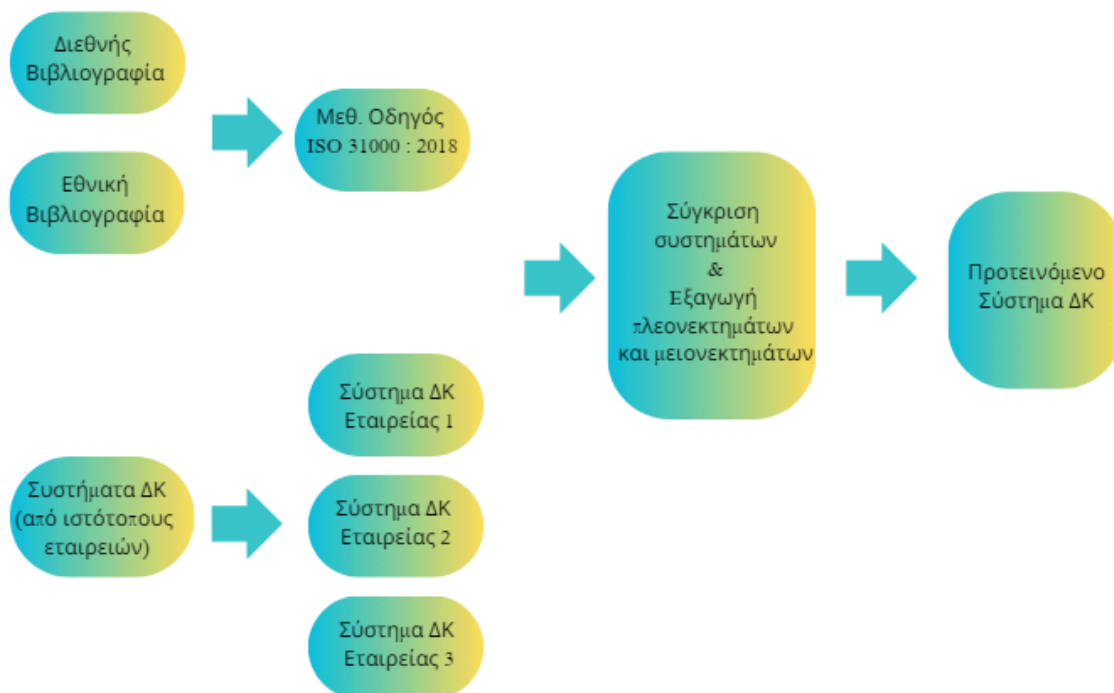
Παράλληλα με τα παραπάνω, για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας έγινε επίσης πολύ προσεκτική ανασκόπηση του προτύπου ISO 31000 : 2018 “Διαχείριση Επικινδυνότητας - Κατευθυντήριες Οδηγίες”. Κατανοήθηκαν σε βάθος οι αρχές και το πλαίσιο που διέπει την διαδικασία διαχείρισης κινδύνου μέσω του προτύπου.

Επιπρόσθετα, με την προαναφερθείσα βιβλιογραφική ανασκόπηση δημιουργήθηκε ένας οδηγός βασισμένος στο διεθνές πρότυπο ISO 31000 : 2018, ώστε να διερευνώνται οι κίνδυνοι μίας κατασκευαστικής εταιρείας σε καθολικό επίπεδο οργανισμού αλλά και δραστηριοτήτων. Κατά την ανάγνωση του οδηγού παρατίθενται ενδεικτικοί πίνακες που βοηθούν τους εμπλεκόμενους να ολοκληρώσουν την διαδικασία διαχείρισης κινδύνου, όπως και παραδείγματα ώστε να αποσαφηνίζονται δύσκολες έννοιες ή περιπτώσεις.

Έπειτα από διερεύνηση των Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου των τριών μεγαλύτερων κατασκευαστικών εταιρειών στην Ελλάδα κατά το έτος 2021 έγινε σύγκριση των διαδικασιών τους με το πρότυπο ISO 31000 : 2018. Έτσι εξήχθησαν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα στα συστήματα των εταιριών και παράλληλα σχεδιάστηκαν προτάσεις προς βελτίωση διαδικασιών με βάση το πρότυπο ISO 31000 : 2018. Τελικά, σχεδιάστηκε ένα

σύστημα ΔΚ που περιλαμβάνει τα πλεονεκτήματα των παραπάνω μεθοδολογιών και βελτιώνει τα τρωτά σημεία τους.

Συνοπτικά, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον σχεδιασμό του νέου Συστήματος Διαχείρισης Κινδύνων παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.1.



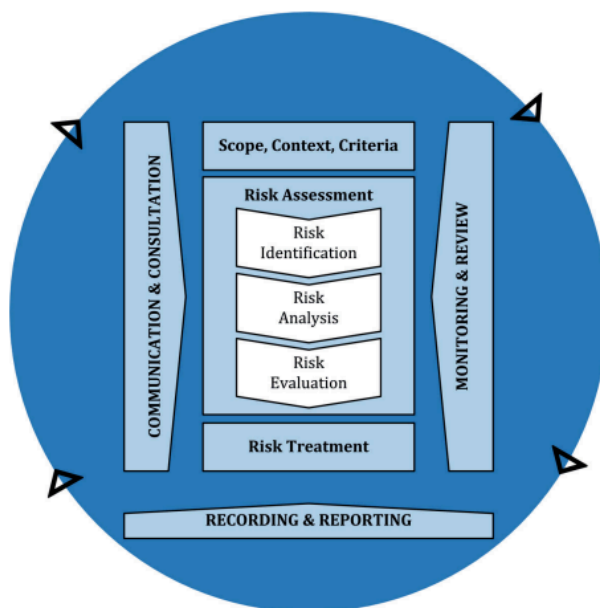
Σχήμα 5.1 Βήματα έρευνας

## 6. Μεθοδολογικός οδηγός ISO 31000:2018 για κατασκευαστικές εταιρείες

Η μεθοδολογία που προτείνεται ακολούθως αποτελεί απόρροια της Διαδικασίας Διαχείρισης Κινδύνου του προτύπου ISO 31000 : 2018 και τον Οδηγό για τη Διαχείριση Κινδύνου Διαφθοράς της Κολομβιανής Προεδρίας (2015). Επίσης, χρησιμοποιούνται τεχνικές που περιγράφονται στο ISO 31010 : 2019 “Τεχνικές Αξιολόγησης Κινδύνου”.

### 6.1 Γενικά

Η διαδικασία διαχείρισης κινδύνου περιλαμβάνει τη συστηματική εφαρμογή πολιτικών, ενεργειών και πρακτικών στον τομέα επικοινωνίας και διαβούλευσης, την καθιέρωση του πλαισίου, την αξιολόγηση, την αντιμετώπιση, την παρακολούθηση, την αναθεώρηση, την αρχειοθέτηση και αναφορά κινδύνου. Αυτή η διαδικασία απεικονίζεται στο παρακάτω Σχήμα.



Σχήμα 6.1 Διαδικασία διαχείρισης κινδύνου με ISO 31000 : 2018 (ISO, 2018)

Όπως παρατηρείται στο Σχήμα 6.1 η διαδικασία Διαχείρισης Κινδύνου δεν είναι διαδοχική, όπως συχνά πιστεύεται αλλά υπάρχει επαναληψιμότητα των διαδικασιών.

### 6.2 Επικοινωνία και διαβουλεύσεις

Η επικοινωνία προωθεί την ευαισθητοποίηση και την κατανόηση του κινδύνου, ενώ η διαβούλευση περιλαμβάνει την ανατροφοδότηση και τη ροή πληροφοριών για την

υποστήριξη λήψης αποφάσεων. Η στενή συνεργασία μεταξύ των δύο διευκολύνει την έγκυρη, έγκαιρη, ακριβή και κατανοητή ανταλλαγή πληροφοριών, λαμβάνοντας υπόψη την εμπιστευτικότητα και την ακεραιότητα των πληροφοριών αλλά και τα ανθρώπινα δικαιώματα. Η επικοινωνία και οι συσκέψεις πραγματοποιούνται με τους κατάλληλους εξωτερικούς και εσωτερικούς φορείς, σε όλα τα βήματα της διαδικασίας διαχείρισης κινδύνου.

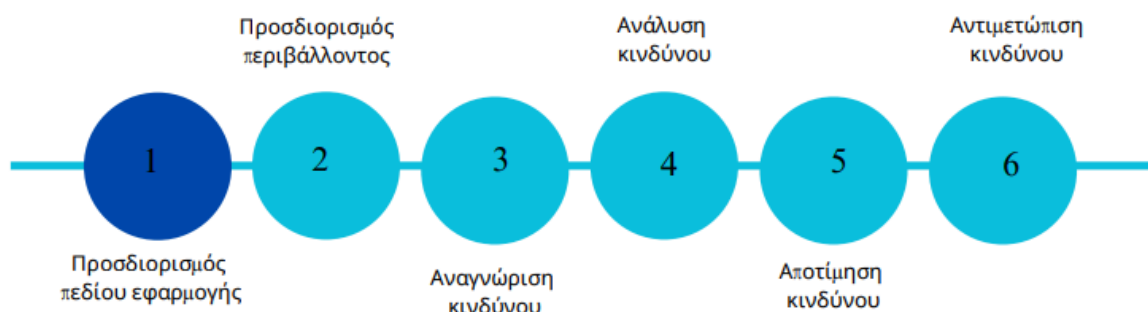
Η επικοινωνία στοχεύει στην ένωση διαφόρων τομέων για κάθε βήμα της διαδικασίας διαχείρισης κινδύνου. Επίσης, επιδιώκει ότι οι διαφορετικές απόψεις λαμβάνονται υπόψη κατάλληλα κατά τον καθορισμό κριτηρίων κινδύνου και την αξιολόγηση των κινδύνων.

Οι εργαζόμενοι μιας κατασκευαστικής εταιρείας είναι εκείνοι που γνωρίζουν καλύτερα όλες τις διαδικασίες, τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης που εργάζονται όσο κανένας άλλος. Έτσι, η διαδικασία της διαχείρισης κινδύνου θα πρέπει να πραγματοποιείται από το προσωπικό.

- ❖ Πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι το προσωπικό εφαρμόζει πιο ολοκληρωμένα την διαδικασία διαχείρισης στο πλαίσιο της κάθε εταιρείας διότι γνωρίζει πληροφορίες και δεδομένα άμεσα και οικονομικά.

### 6.3 Πεδίο εφαρμογής, πλαίσιο και κριτήρια

Ο σκοπός της καθιέρωσης του πεδίου εφαρμογής, του πλαισίου και των κριτηρίων είναι η εξατομίκευση της διαδικασίας διαχείρισης κινδύνου, επιτρέποντας την αποτελεσματική εκτίμηση κινδύνου και την κατάλληλη διαχείριση του εκάστοτε κινδύνου.

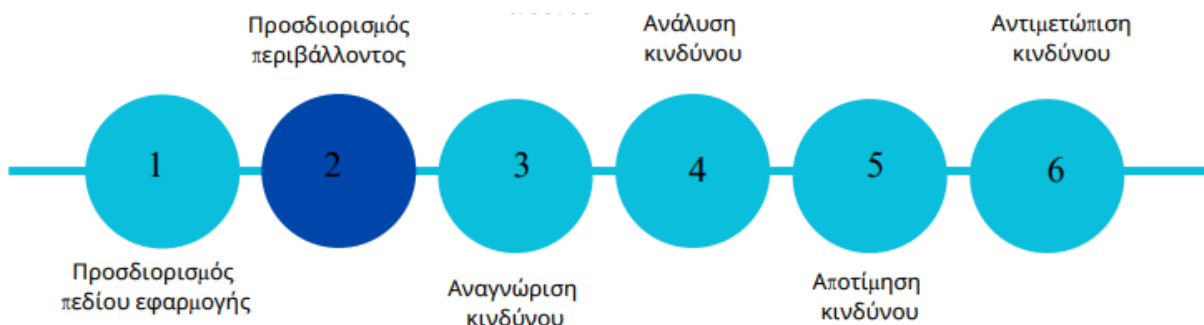


Σχήμα 6.2 Πρώτο βήμα διαδικασίας RM

### 6.3.1 Προσδιορισμός πεδίου εφαρμογής

Ο οργανισμός πρέπει να καθορίζει το πεδίο εφαρμογής των δραστηριοτήτων διαχείρισης κινδύνου. Η διαδικασία διαχείρισης επικινδυνότητας μπορεί να εφαρμοστεί σε διαφορετικά επίπεδα και είναι σημαντικό να υπάρχει σαφήνεια σχετικά με το υπό εξέταση πεδίο, τους σχετικούς στόχους που πρέπει να ληφθούν υπόψη και την ευθυγράμμιση τους με τους οργανωτικούς στόχους. Κατά τον προγραμματισμό πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- Στόχοι και αποφάσεις που πρέπει να παρθούν.
- Τα αναμενόμενα αποτελέσματα.
- Χρόνος, τοποθεσία, συγκεκριμένες προσθήκες και εξαιρέσεις.
- Κατάλληλος εξοπλισμός και τεχνικές αξιολόγησης κινδύνου.
- Απαιτούμενοι πόροι, ευθύνες και αρχεία που πρέπει να διατηρηθούν.
- Συσχετίσεις με άλλα έργα, διαδικασίες και δραστηριότητες.



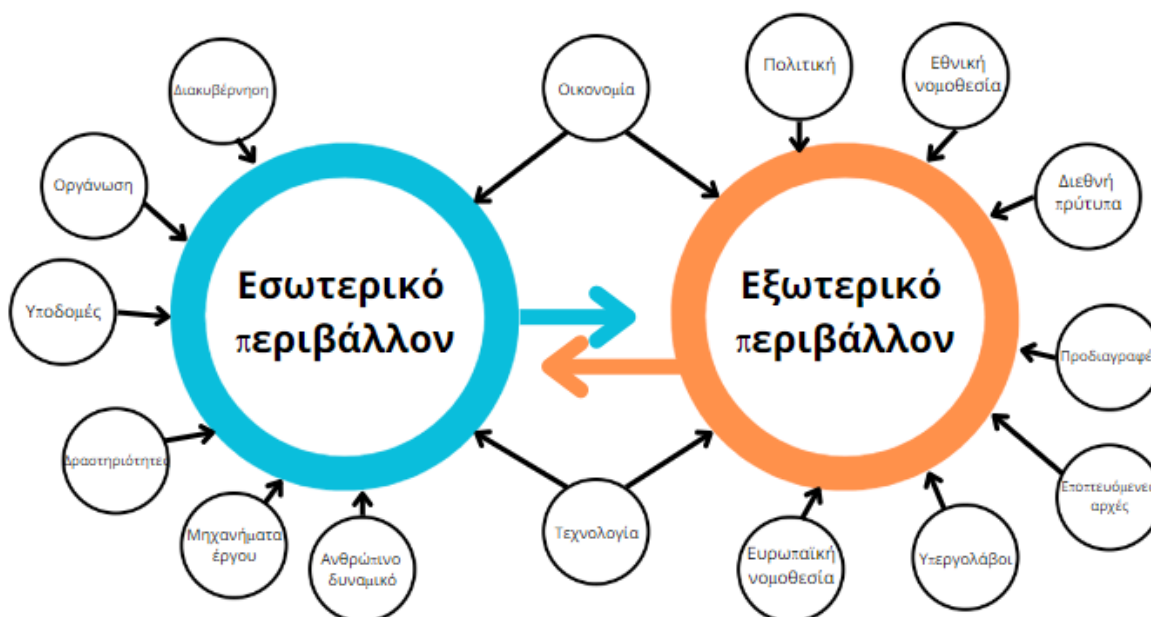
Σχήμα 6.3 Δεύτερο βήμα διαδικασίας RM

### 6.3.2 Προσδιορισμός περιβάλλοντος

Το εξωτερικό και εσωτερικό πλαίσιο είναι το περιβάλλον στο οποίο ο οργανισμός επιδιώκει να καθορίσει και πετύχει τους στόχους του. Το πλαίσιο της Διαδικασίας Διαχείρισης Κινδύνου θα πρέπει να δημιουργηθεί έπειτα από κατανόηση του περιβάλλοντος (εξωτερικό και εσωτερικό) στο οποίο λειτουργεί ο οργανισμός.

Βάσει της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, μία προτεινόμενη ανάλυση του εξωτερικού και εσωτερικού περιβάλλοντος μίας κατασκευαστικής εταιρείας παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.4.





Σχήμα 6.4 Εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον κατασκευαστικής εταιρείας

Η κατανόηση του πλαισίου είναι σημαντική επειδή:

- Η διαχείριση των κινδύνων λαμβάνει χώρα εντός του πλαισίου των στόχων και των δραστηριοτήτων του οργανισμού.
- Οι οργανωτικοί παράγοντες μπορούν να αποτελέσουν πηγή κινδύνου.
- Ο σκοπός και το πεδίο εφαρμογής της διαδικασίας διαχείρισης κινδύνου μπορεί να αλληλοσυνδέονται με τους στόχους του οργανισμού.

Στον Πίνακα 6.1 περιλαμβάνονται παραδείγματα τύπων κινδύνου, βάσει βιβλιογραφικής ανασκόπησης, στους οποίους είναι ευάλωτες οι περισσότερες κατασκευαστικές εταιρείες και χωρίζονται σε κινδύνους εντός ή εκτός επιχείρησης.

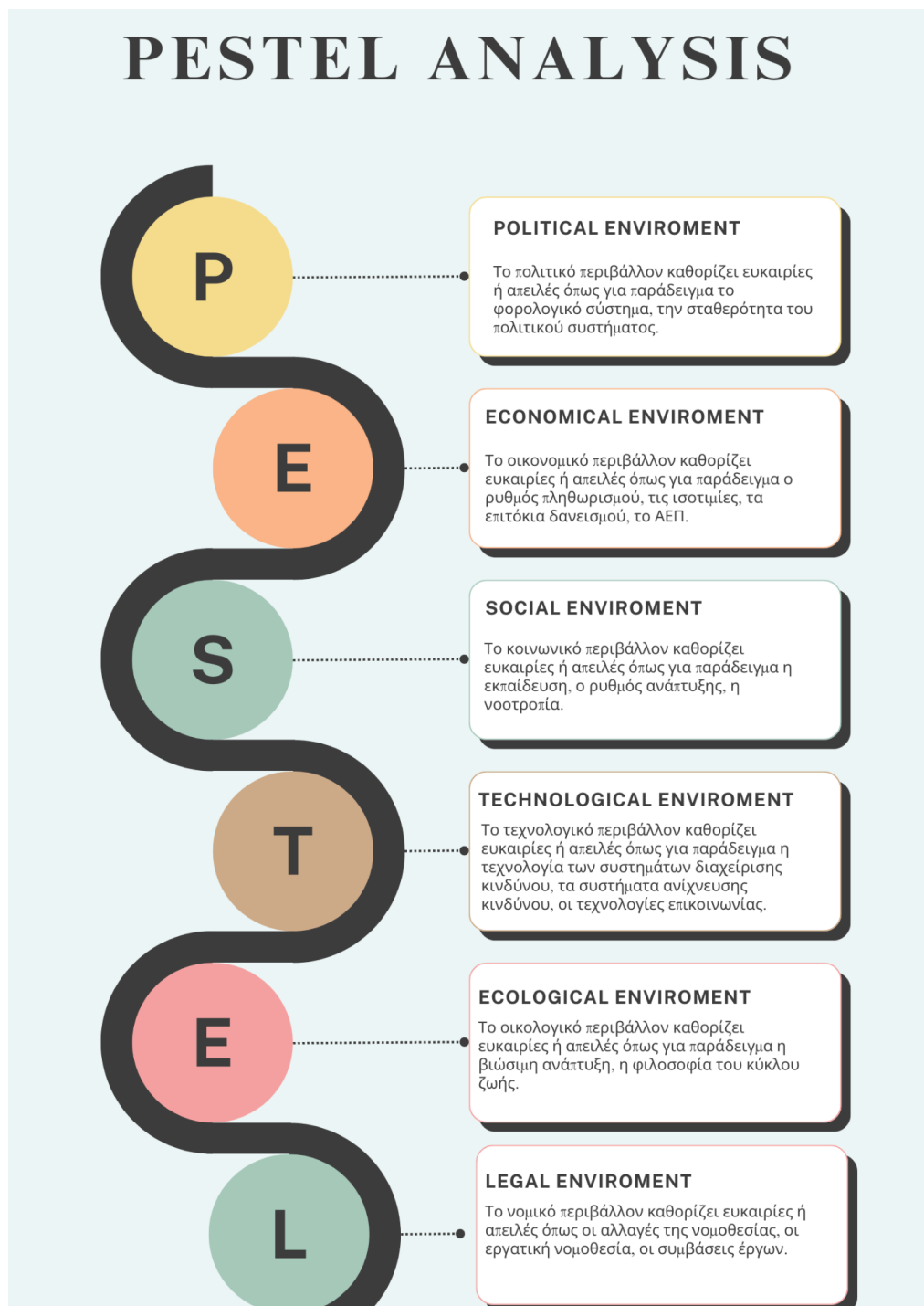
**Πίνακας 6.1** Παραδείγματα κινδύνων εντός και εκτός περιβάλλοντος σε κατασκευαστικές εταιρείες, βάσει βιβλιογραφικής ανασκόπησης

	ΤΥΠΟΙ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
<b>ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ</b>	Ανθρώπινοι	Το προσωπικό δεν είναι αρκετά εκπαιδευμένο στις διαδικασίες παραγωγής

	Επαγγελματικοί	Θόρυβος κατά την παραγωγική διαδικασία
<b>ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ</b>	Κοινωνικοί	Μεγάλη ζήτηση για βιώσιμες κατασκευές
	Οικονομικοί	Αύξηση του πληθωρισμού
	Νομοθετικοί	Αλλαγή ή εισαγωγή νόμου
	Έκτακτοι	Επιδημίες (βλ. Covid19)

➤ Εξωτερικό περιβάλλον

Για τον επιτυχή προσδιορισμό του εξωτερικού περιβάλλοντος καλή πρακτική βιβλιογραφικά είναι να χρησιμοποιηθεί μία PESTEL analysis. Η ανάλυση PESTEL χρησιμοποιείται κατά την ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος και περιλαμβάνει τους πολιτικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς, τεχνολογικούς, οικολογικούς και νομικούς παράγοντες. Οι συγκεκριμένοι παράγοντες έχουν έμμεσο αντίκτυπο σε όλες τις επιχειρήσεις και κατ'επέκταση στις κατασκευαστικές. Οι κίνδυνοι που πηγάζουν από το εξωτερικό περιβάλλον δεν μπορούν να παραλειφθούν αλλά οφείλει η διαχείριση κινδύνων να τους περιλαμβάνει. Σημαντικό είναι στην ανάλυση εξωτερικού περιβάλλοντος να συμπεριλαμβάνονται οι έκτακτοι κίνδυνοι όπως πανδημίες, επιδημίες, ακραίες καιρικές συνθήκες.



Σχήμα 6.5 Ανάλυση PESTEL

### ➤ Εσωτερικό περιβάλλον

Για τον προσδιορισμό του εσωτερικού περιβάλλοντος μίας κατασκευαστικής επιχείρησης, αναλύονται οι ενδογενείς παράγοντες της (δυνατά και αδύναμα σημεία), τα οποία επηρεάζουν όλες τις διαδικασίες της επιχείρησης. Πρέπει μελετηθεί για παράδειγμα το

ανθρώπινο δυναμικό (η νοοτροπία, οι αντιλήψεις του), οι υποδομές (εγκαταστάσεις, υπηρεσίες), η τεχνολογία (τα συστήματα για όλες τις διαδικασίες), η οικονομία (οι διαθέσιμοι πόροι, το μερίδιο αγοράς, η χρηματοοικονομική κατάσταση), τα μηχανήματα έργου (διαθεσιμότητα, εξειδίκευση, συντήρηση), η οργάνωση και η διακυβέρνηση της επιχείρησης.

Μία καλή πρακτική, βιβλιογραφικά, για τον προσδιορισμό του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος είναι η SWOT analysis. Η ανάλυση SWOT περιλαμβάνει τα δυνατά και αδύνατα σημεία της επιχείρησης που απορρέουν από το εσωτερικό περιβάλλον της (υποδομές, ανθρώπινο δυναμικό, ταμειακές ροές, δραστηριότητες κλπ). Επίσης, περιλαμβάνει τις ευκαιρίες και τις απειλές που συνεπάγεται το εξωτερικό περιβάλλον (πολιτικό, οικονομικό, κοινωνικό, τεχνολογικό, οικολογικό και νομικό).



Σχήμα 6.6 Ανάλυση SWOT

Ορισμός κριτηρίων

Ο οργανισμός πρέπει να καθορίζει την ποσότητα και τον τύπο κινδύνου που μπορεί να αντέξει ή όχι, σε σχέση με τους στόχους. Επίσης, πρέπει να καθορίζει τα κριτήρια για την

αξιολόγηση της σημασίας του κινδύνου και την υποστήριξη των διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Τα κριτήρια κινδύνου πρέπει να ευθυγραμμίζονται με το πλαίσιο διαχείρισης κινδύνου και να είναι προσαρμοσμένα για τον συγκεκριμένο σκοπό και το πεδίο εφαρμογής της υπό εξέταση δραστηριότητας. Τα κριτήρια κινδύνου πρέπει να αντανακλούν τις αξίες, τους στόχους και τους πόρους του οργανισμού και να είναι συμμορφωμένα με τις πολιτικές διαχείρισης των κινδύνων. Τα κριτήρια πρέπει να οριστούν λαμβάνοντας υπόψη τον οργανισμό, τις υποχρεώσεις του και τις απόψεις των ενδιαφερομένων. Τα κριτήρια κινδύνου καθορίζονται στην αρχή της διαδικασίας αξιολόγησης κινδύνου, ωστόσο είναι δυναμικά και επανεξετάζονται συνεχώς, ενώ εάν είναι αναγκαίο τροποποιούνται κατάλληλα.

Για τον καθορισμό κριτηρίων κινδύνου, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Η φύση και ο τύπος των αβεβαιοτήτων που μπορούν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα και τους στόχους (απτά ή άυλα)
- Ο καθορισμός μέτρησης των συνεπειών (θετικές και αρνητικές) και αντίστοιχων πιθανοτήτων.
- Οι παράγοντες που σχετίζονται με το χρόνο.
- Η συνέπεια στη χρήση των μετρήσεων.
- Ο προσδιορισμός επιπέδου κινδύνου.
- Οι συνδυασμοί και οι ακολουθίες πολλαπλών κινδύνων.
- Η ικανότητα του οργανισμού

#### 6.4 Αξιολόγηση κινδύνου

Η αξιολόγηση του κινδύνου είναι η συνολική διαδικασία αναγνώρισης κινδύνου, ανάλυσης κινδύνου και αποτίμησης κινδύνου. Η αξιολόγηση κινδύνου πρέπει να διεξάγεται συστηματικά, επαναληπτικά και συνεργατικά, αντλώντας γνώσεις και απόψεις από το εμπλεκόμενο προσωπικό.

- ❖ Όποτε η αξιολόγηση κινδύνου πραγματοποιείται από το προσωπικό της εταιρείας, η οποία αναπτύσσει και το σχέδιο αντιμετώπισης, το υπόλοιπο προσωπικό της εταιρείας αποδέχεται και εφαρμόζει τα αποτελέσματα σε μεγαλύτερη πιθανότητα.
- ❖ Η αυτοαξιολόγηση οδηγεί σε καταλληλότερα μέτρα αντιμετώπισης των κινδύνων.



Σχήμα 6.7 Τρίτο βήμα διαδικασίας RM

#### 6.4.1 Αναγνώριση κινδύνου

Ο προσδιορισμός των κινδύνων έχει στόχο να βρεθούν και να περιγραφούν όλοι οι κίνδυνοι, οι οποίοι δύναται να ελαττωθούν ή ακόμα και να εξαιρεθούν από την επιχείρηση. Η συλλογή πληροφοριών είναι βασικό κομμάτι αυτού του βήματος για την αναγνώριση κινδύνων. Κάθε οργανισμός μπορεί να διαθέτει τεχνικές για προσδιορισμό κινδύνων που πρόκειται να ασκήσουν επιρροή στους στόχους του.

Για να προσδιοριστούν οι κίνδυνοι λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Πηγές κινδύνου
- Γεγονότα και αιτίες
- Ευκαιρίες - απειλές
- Δυνατότητες - Αδυναμίες
- Αλλαγές στο πλαίσιο (εξωτερικό - εσωτερικό)
- Δείκτες κινδύνων που ξεπροβάλλουν
- Περιουσιακά στοιχεία και πόροι
- Συνέπειες στους στόχους
- Μη αξιοπιστία πληροφορίας και γνώσεων
- Χρόνος
- Κουλτούρα εμπλεκόμενων

Η καθεμία επιχείρηση οφείλει να προσδιορίζει τους κινδύνους, ασχέτως εάν οι πηγές τους είναι ελέγξιμες. Επίσης, ιδιαίτερη μνεία πρέπει να δοθεί σε κινδύνους που συνεπάγονται περισσότερα του ενός αποτελέσματα.

Για την καταγραφή κινδύνων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο παρακάτω ενδεικτικός Πίνακας.

**Πίνακας 6.2** Ενδεικτικός Πίνακας για Αναγνώριση κινδύνων σε κατασκευαστικές εταιρείες

Αναγνώριση κινδύνων σε κατασκευαστικές εταιρείες				
Διαδικασία	Στόχος	Κίνδυνος	Πηγή κινδύνου	Συνέπειες



**Σχήμα 6.8** Τέταρτο βήμα διαδικασίας RM

#### 6.4.2 Ανάλυση κινδύνου

Η ανάλυση κινδύνου στοχεύει στην κατανόηση των χαρακτηριστικών του κινδύνου, του επιπέδου και του είδους του. Μάλιστα, συμπεριλαμβάνει την εξονυχιστική εξέταση των αβεβαιοτήτων, των συνεπειών, των πηγών, της πιθανότητας εμφάνισης, τους ελέγχους και την αποτελεσματικότητά τους.

Κάθε συμβάν δύναται να έχει αρκετές συνέπειες και αιτίες, οι οποίες επηρεάζουν τους στόχους της επιχείρησης. Αναλόγως της πολυπλοκότητας και λεπτομέρειας που θα πραγματοποιηθεί η ανάλυση κινδύνου, απαιτείται ο οργανισμός να διαθέτει τις κατάλληλες πληροφορίες και πόρους. Οι τεχνικές ανάλυσης είναι είτε ποσοτικές είτε ποιοτικές ή και τα δύο, ανάλογα με την χρήση.

Για την λεπτομερή ανάλυση κινδύνου, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Πιθανότητες γεγονότων και οι αναμενόμενες συνέπειές τους.
- Τα χαρακτηριστικά των συνεπειών.
- Ο χρόνος.
- Τα αποτελέσματα προηγούμενων ελέγχων.

- Η ευαισθητοποίηση των μερών.

Κατά το στάδιο της αναγνώρισης, αναγνωρίζονται οι κίνδυνοι και ακολούθως στο στάδιο της ανάλυσης ομαδοποιούνται και προσδιορίζεται η αιτία που τους προκαλεί, όπως ενδεικτικά παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

**Πίνακας 6.3** Ενδεικτικοί κίνδυνοι σε κατασκευαστικές εταιρείες σύμφωνα με βιβλιογραφική ανασκόπηση

Κατηγορία κινδύνου	Κίνδυνος	Πιθανές πηγές κινδύνου
Ανθρώπινο δυναμικό	Κακή χρήση ατομικών μέσων προστασίας	Ελλιπής εκπαίδευση από την επιχείρηση
	Αναχρονιστικές αντιλήψεις σε σχέση με τους κινδύνους	Ελλιπής ευαισθητοποίηση σε σχέση με την διαχείριση κινδύνων
	Ανεπάρκεια στην διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού	Μη κατάλληλη κάλυψη θέσης διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού
Μηχανήματα έργου	Δυσλειτουργία μηχανήματος κατά την παραγωγική διαδικασία	Κακή συντήρηση μηχανήματος Χρήση από μη πιστοποιημένο χειριστή
	Μη αποτελεσματικότητα μηχανήματος έργου	Επιλογή λάθος μηχανήματος για την πραγματοποίηση της εργασίας Κακή λειτουργία μηχανήματος
Νομοθεσία	Παραβάσεις νομοθετικού πλαισίου	Αλλαγές στην νομοθεσία Μη γνώση νομοθετικού πλαισίου Ασάφειες νόμων



Διεθνή πρότυπα	Μη συμμόρφωση βάσει προτύπων	Αλλαγή στις προϋποθέσεις του προτύπου  Μη γνώση προσωπικού σχετικά με το πλαίσιο της πιστοποίησης
Υπεργολάβοι	Μη ολοκλήρωση εργασιών εντός χρονοδιαγράμματος	Ανεπαρκή σύμβαση μεταξύ των μερών  Μη επιλογή κατάλληλου υπεργολάβου  Έλλειψη επίβλεψης
	Ολοκλήρωση εργασιών χωρίς επίτευξη στόχων	Ανεπαρκή σύμβαση μεταξύ των μερών  Μη επιλογή κατάλληλου υπεργολάβου
	Έλλειψη επικοινωνίας	Ελλιπές σύστημα επικοινωνίας με υπεργολάβο
Δραστηριότητες	Πτώσεις από ικριώματα	Έλλειψη προσωπικών μέτρων προστασίας και μεγάλες θερμοκρασίες περιβάλλοντος  Έλλειψη προσωπικών μέτρων ασφαλείας και υπερεκτίμηση δυνάμεων  Υπερφόρτωση ικριώματος  Μη περίφραξη
	Πυρκαγιά	Ελλιπής αποθήκευση εύφλεκτων υλών  Κακή συντήρηση μηχανών  Μη απομάκρυνση μπαζών

	Πτώσεις στο ίδιο επίπεδο	Μη καθαρισμός χώρων Στοιβάξεις μπαζών Κόπωση εργαζόμενου
	Ολοκλήρωση εργασιών χωρίς επίτευξη των στόχων	Μειωμένη επικοινωνία εμπλεκομένων Έλλειψη επίβλεψης Μη εξειδικευμένο προσωπικό
	Θόρυβος	Λειτουργία μηχανημάτων χωρίς προστασία Εργασίες σε ώρες κοινής ησυχίας
	Ηλεκτροπληξία	Μη ολοκληρωμένο ηλεκτρολογικό σύστημα Ανεπαρκή εργαλεία
	Μικροτραυματισμοί από εργαλεία	Κακή νοοτροπία εργαζομένων Κόπωση
	Θερμοπληξία	Μη συμμόρφωση με συστάσεις πολιτικής προστασίας Έλλειψη μέτρων προστασίας
Οικονομία	Ελλείψεις υλικών, προσωπικού	Έλλειψη οργανωσιακής δομής Μη κατάλληλα στελέχη σε καίριες θέσεις
	Ανατιμήσεις πρώτων υλών	Αύξηση ρυθμού πληθωρισμού Αύξηση ζήτησης Μείωση προσφοράς

	Μειωμένη λήψη έργων	Αύξηση ανταγωνισμού Ελλιπής κοστολόγηση έργων Κακή φήμη
Πληροφόρηση	Περιορισμένοι διαθέσιμοι πόροι	Έλλειψη συστημάτων παρακολούθησης Κακή οργανωτική δομή
	Ανεπαρκής επικοινωνία εμπλεκόμενων	Βλάβη συστήματος επικοινωνίας Μη ευαισθητοποίηση σχετικά με τις αρχές διαχείρισης κινδύνων
	Μη διασφάλιση προσωπικών δεδομένων στα συστήματα επικοινωνίας	Έλλειψη σχεδιασμού και εφαρμογής πολιτικής προστασίας δεδομένων από την επιχείρηση
Οργάνωση	Ακαταξία σε παραγωγικούς χώρους	Έλλειψη οργανωσιακής δομής Έλλειψη επίβλεψης προσωπικού
	Περιορισμένοι διαθέσιμοι πόροι	Έλλειψη συστημάτων παρακολούθησης Κακή οργανωτική δομή
	Μη αποτελεσματικές διαδικασίες	Πολυπλοκότητα οργάνωσης Έλλειψη επικοινωνίας
Τεχνολογία	Ανεπάρκεια συστημάτων	Έλλειψη πόρων Μη ενημερωμένα/εκσυγχρονισμένα συστήματα
	Απώλεια πληροφοριών ή εγγράφων	Μη αποτελεσματικά συστήματα ανατροφοδότησης Διαδεδομένη χρήση συστημάτων

		πέρα των άμεσα εμπλεκόμενων
	Έλλειψη εξοικείωσης προσωπικού με τα συστήματα της επιχείρησης	Έλλιπής πολιτική εκπαίδευσης σχετικά με τα συστήματα

Ο παραπάνω Πίνακας είναι ενδεικτικός και παρουσιάζεται για λόγους παραδειγματισμού. Κάθε κατασκευαστική εταιρεία, με βάση τα προηγούμενα στάδια μπορεί να καταρτίσει έναν πιο ολοκληρωμένο και περιεκτικό πίνακα με την ομαδοποίηση κινδύνων και τις πηγές δημιουργίας τους.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνου βοηθούν στην αξιολόγηση, στην λήψη αποφάσεων σχετικά με το εάν ο κίνδυνος οφείλει να αντιμετωπιστεί και ποιος είναι ο τρόπος αντιμετώπισής του. Μάλιστα, η ανάλυση συμπεριλαμβάνει την στρατηγική και τις μεθόδους εξυγίανσης του κινδύνου.

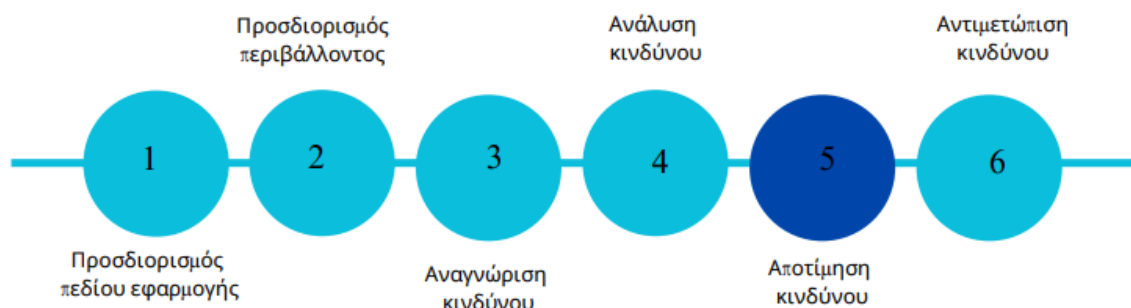
- ❖ Πλεονέκτημα της ανάλυσης κινδύνων με κατηγοριοποίηση είναι ότι η εταιρεία αντιλαμβάνεται τους τομείς που συνεπάγονται αδυναμίες. Έτσι, βοηθιέται η διαδικασία του εντοπισμού των πηγών που αυξάνουν τους κινδύνους.

Μία βοηθητική πρακτική επίσης για την ανάλυση κινδύνου είναι η δημιουργία ενός μητρώου κινδύνου. Με το μητρώο κινδύνων όλες οι πληροφορίες, σχετικές με τους κινδύνους, είναι συγκεντρωμένες. Μάλιστα, το μητρώο δύναται να περιλαμβάνει τα αποτελέσματα της αποτίμησης και αντιμετώπισης κινδύνου, τα οποία ακολουθούν την ανάλυση και περιγράφονται παρακάτω.

**Πίνακας 6.4** Ενδεικτικό Μητρώο κινδύνων σε κατασκευαστικές εταιρείες

Κατηγορία κινδύνου	Κίνδυνος	Πιθανές πηγές κινδύνου	Εμπλεκόμενα μέρη	Υπάρχοντες έλεγχτοι	Αποτίμηση κινδύνου	Αντιμετώπιση κινδύνου	Προθεσμία δράσης	Υπεύθυνος δράσης

Η ανάλυση κινδύνου δεν μπορεί να είναι ανεπηρέαστη από την νοοτροπία των εμπλεκόμενων μερών, τις απόψεις τους, τυχόν προκαταλήψεις και τις αντιλήψεις σε θέματα κινδύνου. Μάλιστα, κρίσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων δυσχεραίνουν την ανάλυση. Επιπρόσθετα, οι χρησιμοποιούμενες πληροφορίες, οι εξαιρέσεις και οι υποθέσεις που πραγματοποιήθηκαν πρέπει να αναφέρονται στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων. Ιδιαίτερα ζητήματα κατά την ανάλυση, είναι τα πολύ αβέβαια συμβάντα που δύσκολα γίνεται ποσοτικοποίηση καθώς και γεγονότα με πολύ ισχυρές συνέπειες.



**Σχήμα 6.9** Πέμπτο βήμα διαδικασίας RM

#### 6.4.3 Αποτίμηση κινδύνου

Στόχος της αποτίμησης κινδύνου είναι η υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. Περιλαμβάνει τα διάφορα αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνου, συγκρίνοντάς τα με βάση τα διαθέσιμα κριτήρια κινδύνου.

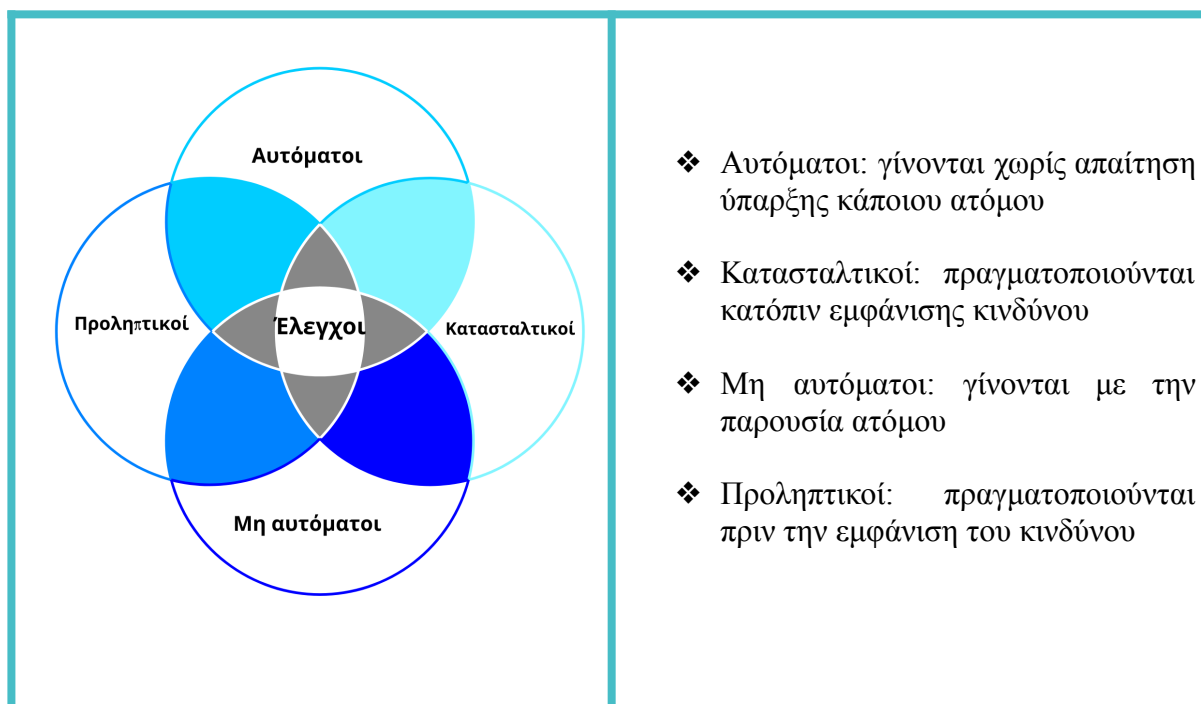
Οι κίνδυνοι τίθεται σε σειρά προτεραιότητας, καθώς μία επιχείρηση δεν μπορεί να αντιμετωπίσει όλους τους κινδύνους, στους οποίους εκτίθεται. Εάν αντιμετωπίζονταν όλοι οι κίνδυνοι, δεν θα ήταν οικονομικά αποδεκτή η διαχείριση κινδύνων.

Μερικοί από τους ελέγχους που πραγματοποιούνται κατά την αποτίμηση κινδύνου σε κατασκευαστικές εταιρείες μπορεί να είναι οι εξής:

- Φυσικοί
- Διαχείρισης
- Έλεγχοι μέσω πληροφοριακών συστημάτων

Με την χρήση των ελέγχων βρίσκεται τελικά ο υπολειπόμενος κίνδυνος που είτε είναι αποδεκτός είτε χρησιμοποιούνται εκ νέου έλεγχοι για την μετριάσή του. Η επάρκεια των ελέγχων εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του κινδύνου που πρόκειται να αντιμετωπιστεί.

Πίνακας 6.5 Είδη ελέγχων



Μάλιστα, αρκετά σημαντικό είναι ο έλεγχος επάρκειας των ελέγχων που πραγματοποιούνται. Η κάθε εταιρεία χρειάζεται να ορίσει κριτήρια αξιολόγησης, όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 6.6** Προτεινόμενος Πίνακας για την επάρκεια ελέγχων

Επάρκεια ελέγχου			
Περιγραφή κινδύνου			
Περιγραφή ελέγχου			
Είδος ελέγχου	Προληπτικός	Κατασταλτικός	
Κριτήριο		Ναι	Όχι
Ορισμός υπεύθυνου ελέγχου			
Ικανοποιητική συχνότητα λειτουργίας			
Αυτόματη λειτουργία			
Υπήρξε παραβίαση ελέγχου παλαιότερα			
Ο έλεγχος μειώνει τα παρακάτω			
Πιθανότητα	Αντίκτυπος	Τίποτα	

Η αποτίμηση του κινδύνου επηρεάζεται από δύο παράγοντες.

- ❖ Την πιθανότητα
- ❖ Τον αντίκτυπο

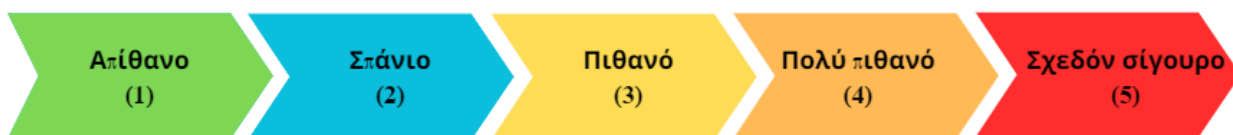
Η πιθανότητα σχετίζεται με την συχνότητα ενός κινδύνου σε ένα συγκεκριμένο διάστημα. Ο αντίκτυπος σχετίζεται με τα αποτελέσματα που συνεπάγεται ένας κίνδυνος στους στόχους της επιχείρησης.

#### 6.4.3i Εκτίμηση πιθανότητας κινδύνου

Για την εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης κινδύνου είναι σημαντική η γνώμη του ανθρώπινου δυναμικού της κατασκευαστικής εταιρείας. Φυσικά, κάθε άποψη ενέχει τον

κίνδυνο της υποκειμενικότητας. Για παράδειγμα, ένας εργαζόμενος με εμπειρία μπορεί να υποτιμήσει την πιθανότητα εμφάνισης ενός κινδύνου σε σχέση με έναν νεότερο εργαζόμενο. Ωστόσο, η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση για όλη την διαδικασία μπορούν να συνεισφέρουν θετικά. Επίσης, εξαιρετικά σημαντικό είναι ότι η εκτίμηση πρέπει να γίνεται από ανθρώπους που γνωρίζουν τις διαδικασίες. Για παράδειγμα, ένας οικονομικός σύμβουλος της κατασκευαστικής δεν μπορεί να εκτιμήσει ορθά την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου “Πτώση από ικρίωμα”. Αντίθετα θα μπορούσε να εκτιμήσει την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου “Απόδοση ρητρών συμβάσεων”.

Η πιθανότητα εμφάνισης μπορεί να διαβαθμιστεί όπως φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα.



**Σχήμα 6.10** Διαβάθμιση πιθανότητας εμφάνισης κινδύνου

1. Δεν έχει εμφανιστεί εντός πενταετίας. Είναι εξαιρετικά απίθανο να συμβεί.
2. Έχει εμφανιστεί μία φορά εντός πενταετίας. Είναι πιθανό να συμβεί.
3. Έχει εμφανιστεί μία φορά εντός διετίας. Είναι πιθανό να συμβεί.
4. Έχει εμφανιστεί μία φορά εντός έτους. Είναι πιθανό να συμβεί καθώς εμφανίζεται στις περισσότερες περιπτώσεις.
5. Έχει εμφανιστεί πάνω από μία φορά εντός έτους. Είναι εξαιρετικά πιθανό να συμβεί καθώς εμφανίζεται στην πλειονότητα των περιπτώσεων.

Η κατασκευαστική εταιρεία μπορεί να σχεδιάσει ένα έγγραφο ευαισθητοποίησης για την ομάδα εργαζόμενων που θα εκτιμήσουν την πιθανότητα εμφάνισης κινδύνου. Με αποτέλεσμα να εξαλειφθεί η υποκειμενικότητα των απόψεων. Ένα ενδεικτικό έγγραφο ευαισθητοποίησης θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα.

- Πόσα άτομα απαιτούνται για την εργασία
- Εμφάνιση γεγονότος εντός πενταετίας
- Απαίτηση εξειδικευμένων γνώσεων σχετικά με την δραστηριότητα
- Ύπαρξη υποστηρικτικού περιβάλλοντος (πληροφοριακά συστήματα, πόροι κ.ά)



→ Κατάσταση παγίων της επιχείρησης (μηχανήματα έργου, μηχανήματα παραγωγής κ.ά)

#### 6.4.3ii Εκτίμηση αντίκτυπου κινδύνου

Η εκτίμηση αντίκτυπου μπορεί να διαβαθμιστεί όπως φαίνεται στο ακόλουθο Σχήμα.



Σχήμα 6.11 Διαβάθμιση αντίκτυπου κινδύνου

1. Ασήμαντος. Δημιουργία ευκαιρίας ή άλλου είδους εργασία που δεν επιβαρύνει τους στόχους της επιχείρησης.
2. Λίγο σημαντικός. Καθυστερεί ελάχιστα την επιχείρηση από την επίτευξη των στόχων.
3. Μεσαίος. Καθυστερεί την επιχείρηση από την επίτευξη των στόχων και συμβάλλει ελάχιστα στην κακή φήμη της.
4. Σημαντικός. Καθυστερεί αρκετά την επιχείρηση από την επίτευξη των στόχων και συμβάλλει στην κακή φήμη της.
5. Εξαιρετικά σημαντικός. Δεν δύναται να πραγματοποιηθούν οι στόχοι της επιχείρησης και δημιουργείται κακή φήμη για την επιχείρηση.

Για την ανάλυση του αντίκτυπου ενός κινδύνου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ερωτηματολόγιο που θα δίνεται στους εργαζόμενους της κατασκευαστικής, οι οποίοι εμπλέκονται άμεσα ή έμμεσα με τους υπό εξέταση κινδύνους. Ένα ενδεικτικό ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται παρακάτω.

Πίνακας 6.7 Προτεινόμενο ερωτηματολόγιο για την εκτίμηση του αντίκτυπου κινδύνου

Ο κίνδυνος πρόκειται να επηρεάσει ή να προκαλέσει		ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	το προσωπικό που συνδέεται άμεσα με την εργασία		
2	το προσωπικό που συνδέεται έμμεσα με την εργασία		
3	τον χρόνο ολοκλήρωσης		
4	την φήμη της εταιρείας τοπικά		
5	την φήμη της εταιρείας σε εθνικό επίπεδο		
6	την παροχή υπηρεσιών προς τους πελάτες		

7	το κόστος ολοκλήρωσης		
8	την ποιότητα των παρεχόμενων εργασιών		
9	την αξιοπιστία της επιχείρησης		
10	την συλλογή/αποθήκευση δεδομένων		
11	την ποιότητα ζωής της κοινωνίας		
12	τον έλεγχο της αστυνομίας		
13	διοικητικές κυρώσεις		
14	νομικές κυρώσεις		
15	φορολογικές κυρώσεις		
16	το περιβάλλον		
17	σωματικές βλάβες		
18	απώλεια ζωής		
<b>Σύνολο θετικών και αρνητικών απαντήσεων</b>			

Για την τελική εκτίμηση του αντίκτυπου ενός κινδύνου, λαμβάνονται υπόψη το σύνολο των καταφατικών απαντήσεων, όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.

**Πίνακας 6.8** Εκτίμηση του αντίκτυπου κινδύνου

Σύνολο θετικών απαντήσεων	Αντίκτυπος
0-2	Ασήμαντος
3-5	Λίγο σημαντικός
6-8	Μεσαίος
9-10	Σημαντικός
11-18	Εξαιρετικά σημαντικός

Η πιθανότητα εμφάνισης και ο αντίκτυπος ενός κινδύνου, ορίζει τελικά την στάθμη του κινδύνου με βάση την παρακάτω εξίσωση:



**Σχήμα 6.12** Εξίσωση υπολογισμού στάθμης κινδύνου

Με βάση τα παραπάνω δημιουργούνται τέσσερις στάθμες κινδύνου, οι οποίες παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα.

**Πίνακας 6.9** Διαβάθμιση στάθμης κινδύνου

<b>Πιθανότητα</b>	Σχεδόν σίγουρο	5	10	15	20	25
	Πολύ πιθανό	4	8	12	16	20
	Πιθανό	3	6	9	12	15
	Σπάνιο	2	4	6	8	10
	Απίθανο	1	2	3	4	5
		Ασήμαντος	Λίγο σημαντικός	Μεσαίος	Σημαντικός	Εξαιρετικά σημαντικός
		<b>Αντίκτυπος</b>				

Συνοψίζοντας, η στάθμη κινδύνου παρουσιάζεται στο ακόλουθο Σχήμα.



**Σχήμα 6.13** Διάγραμμα διαβάθμισης κινδύνου



**Πιθανότητα:** καθόλου ή ελάχιστα πιθανή  
**Αντίκτυπος:** ασήμαντος ή λίγο σημαντικός  
**Αντιμετώπιση:** εξαλείφεται ή περιορίζεται  
με τους υφιστάμενους ελέγχους



**Πιθανότητα:** από απίθανη έως σχεδόν  
σίγουρη  
**Αντίκτυπος:** από ασήμαντος έως εξαιρετικά  
σημαντικός  
**Αντιμετώπιση:** λαμβάνονται μέτρα ώστε να  
μειωθεί σε επίπεδο χαμηλού κινδύνου  
**Παρακολούθηση:** συστήνεται παρ. από τον  
αρμόδιο προϊστάμενο



**Πιθανότητα:** από σπάνια έως σχεδόν  
σίγουρη  
**Αντίκτυπος:** από λίγο σημαντικός έως  
εξαιρετικά σημαντικός  
**Αντιμετώπιση:** λαμβάνονται μέτρα ώστε να  
μειωθεί σε επίπεδο χαμηλού ή μετρίου  
κινδύνου  
**Παρακολούθηση:** συστήνεται συχνή παρ.  
από τον αρμόδιο προϊστάμενο και την  
διοίκηση



**Πιθανότητα:** πιθανή, πολύ πιθανή και σχεδόν σίγουρη

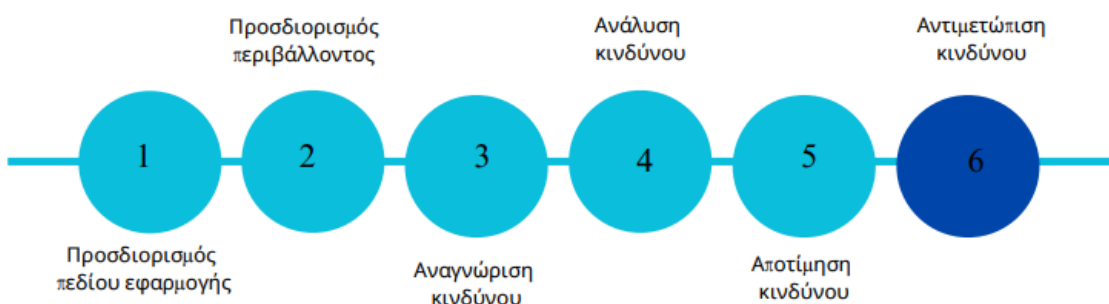
**Αντίκτυπος:** Μεσαία σημαντικός, σημαντικός και εξαιρετικά σημαντικός

**Αντιμετώπιση:** λαμβάνονται άμεσα μέτρα για μετριασμό

**Παρακολούθηση:** η ανώτερη διοίκηση πρέπει να τον παρακολουθεί τακτικά

Συμπερασματικά, οι αποφάσεις που μπορεί να λαμβάνονται κατά το στάδιο της αποτίμησης, μπορεί είναι οι εξής:

- Δεν χρειάζονται έξτρα ενέργειες
- Παρακολούθηση εναλλακτικών αντιμετώπισης κινδύνου
- Επιπλέον ανάλυση για βελτίωση κατανόησης
- Διατήρηση ελέγχων
- Επαναξιολόγηση στόχων οργανισμού



Σχήμα 6.14 Έκτο βήμα διαδικασίας RM

#### 6.4.4 Αντιμετώπιση κινδύνου

Ο στόχος της αντιμετώπισης κινδύνου είναι η επιλογή των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης του κινδύνου. Οι κίνδυνοι που χρειάζεται να αντιμετωπιστούν έχουν προκύψει από το προηγούμενο βήμα της αποτίμησης κινδύνου.

Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα, σε επαναληπτική διαδικασία:

1. Καταγραφή και επιλογή λύσεων θεραπείας κινδύνου.
2. Σχεδιασμός και εφαρμογή θεραπείας.
3. Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας.
4. Εξέταση κινδύνου που υπολείπεται, αποδοχή ή μη.
5. Για μη αποδεκτό κίνδυνο, απαιτείται επιπλέον θεραπεία.

#### 6.5 Επιλογή εναλλακτικών αντιμετώπισης

Η επιλογή της θεραπείας κινδύνου περιέχει τα κριτήρια του κόστους, του χρόνου εργασίας και ποικίλων μειονεκτημάτων που δημιουργούνται κατά την εφαρμογή. Οι διάφορες λύσεις θεραπείας δεν είναι απαραίτητα αμοιβαία αποκλειστικές ή ότι βοηθούν όλους τους κινδύνους.

Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός, ότι μία εταιρεία δεν μπορεί να αντιμετωπίσει όλους τους κινδύνους που αναγνωρίστηκαν λόγω κόστους, χρόνου ή άλλων παραγόντων. Μάλιστα, όσο τέλεια σχεδιασμένη να είναι η διαδικασία RM, νέοι κίνδυνοι μπορούν να αναδύονται.

Οι εναλλακτικές λύσεις για την αντιμετώπιση κινδύνου δύναται να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Έναρξη ή συνέχιση δραστηριότητας που εγκυμονεί κίνδυνο
- Αποδοχή κινδύνου που επιφέρει μία ευκαιρία
- Αποφυγή πηγών κινδύνου
- Αλλαγές στην πιθανότητα εμφάνισης των κινδύνων
- Κατανομή κινδύνων μέσω ασφάλισης ή συνεργασιών
- Αποδοχή κινδύνου με αιτιολογημένη απόφαση

Η αιτιολόγηση για τη θεραπεία κινδύνου είναι ευρύτερη και δεν περιλαμβάνει μόνο οικονομικές εκτιμήσεις, αλλά πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλες τις υποχρεώσεις του

οργανισμού, τις δεσμεύσεις και τις απόψεις των ενδιαφερομένων. Η επιλογή της θεραπείας κινδύνου πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους στόχους του οργανισμού, τα κριτήρια κινδύνου και τους διαθέσιμους πόρους.

Για να είναι αποτελεσματική η επιλογή της απόφασης αντιμετώπισης κινδύνου, ο οργανισμός οφείλει να λαμβάνει υπόψη την νοοτροπία των εμπλεκόμενων, τις αξίες, την πιθανή συμμετοχή των ενδιαφερομένων και τους καταλληλότερους τρόπους επικοινωνίας. Κάποιες αποφάσεις μπορεί να μην είναι αποδεκτές από έναν εμπλεκόμενο, παρόλο που δύναται να είναι αποτελεσματικές.

Οι θεραπείες κινδύνου, ακόμη και αν έχουν σχεδιαστεί και εφαρμοστεί προσεκτικά ενδέχεται να μην παράγουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα και δύναται να προκαλέσουν ακούσιες συνέπειες. Η παρακολούθηση και η αναθεώρηση πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της αντιμετώπισης κινδύνου ώστε το σύστημα διαχείρισης να παραμένει αποτελεσματικό.

Εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμες εναλλακτικές θεραπείας ή εάν οι διαθέσιμες δεν τροποποιούν επαρκώς τον κίνδυνο, ο κίνδυνος πρέπει να καταγράφεται και είναι υπό συνεχή επανεξέταση. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων και οι άλλοι εμπλεκόμενοι πρέπει να γνωρίζουν τη φύση και την έκταση του εναπομένοντος κινδύνου.

Το σχέδιο αντιμετώπισης κινδύνου οφείλει να καθορίζει τα βήματα της διαδικασίας θεραπείας με σαφήνεια.

Οι πληροφορίες που δίνονται για την εφαρμογή του σχεδίου περιλαμβάνουν:

- Τον συλλογισμό για την επιλογή των λύσεων αντιμετώπισης. Πρέπει να περιλαμβάνονται και οι προβλεπόμενες ωφέλειες που θα αποκτηθούν.
- Αναγραφή των υπεύθυνων για την εφαρμογή του σχεδίου και τις απαραίτητες εγκρίσεις.
- Οι ενέργειες που προτείνονται
- Οι πόροι που χρειάζονται
- Οι περιορισμοί
- Ο χρόνος που υπολογίζεται για την ολοκλήρωση του σχεδίου

Ένας ενδεικτικός Πίνακας για την σύνοψη των δράσεων αντιμετώπισης ενός κινδύνου σε μία εταιρεία είναι ο ακόλουθος.

**Πίνακας 6.10** Προτεινόμενος πίνακας για μέτρα αντιμετώπισης κινδύνου

### Αντιμετώπιση κινδύνου σε μία κατασκευαστική εταιρεία

Περιγραφή κινδύνου					
Στάθμη κινδύνου		Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Ακραία
Υπάρχοντες έλεγχοι					
Απόφαση εταιρείας για τον κίνδυνο		πχ αποδοχή κινδύνου, αποφυγή πηγών κινδύνου			
Τρόποι αντιμετώπισης		Απαιτούμενοι πόροι	Δείκτες	Προθεσμία	Υπεύθυνος
1					
2					

Με τον παραπάνω Πίνακα, εκτός από τους τρόπους αντιμετώπισης επανελέγχονται οι υπάρχοντες έλεγχοι, οι οποίοι αρκετές φορές είναι από μόνοι τους μία πηγή κινδύνου. Επίσης, ορισμένες φορές οι έλεγχοι είναι αλληλοκαλυπτόμενοι για κάποιους κινδύνους, οπότε δύναται να εξοικονομηθούν πόροι (χρόνος, κόστος) για άλλα σημεία της διαχείρισης κινδύνου.

#### Παράδειγμα αλληλοκαλυπτόμενων ελέγχων σε κατασκευαστική εταιρεία

Κατά την παραλαβή πρώτων υλών και για την μείωση περιθωρίου λάθους στις ποσότητες και το κόστος των παραληφθέντων, ο βοηθός του αποθηκάριου ελέγχει ποσότητες και κόστη παραληφθέντων υλικών σε πρώτο στάδιο. Σε δεύτερο χρόνο, ο αποθηκάριος επανελέγχει τα παραληφθέντα υλικά. Εφόσον όμως, ο βοηθός είναι αρκετά προσεκτικός δεν χρειάζεται ο δεύτερος έλεγχος, οπότε ο χρόνος του αποθηκάριου θα αποδοθεί σε μία άλλη εργασία πιο παραγωγική.

Σε αυτό το βήμα της αντιμετώπισης κινδύνου, γνωρίζοντας τις δράσεις που απαιτούνται για την αντιμετώπιση του εκάστοτε κινδύνου, μπορεί να υιοθετηθεί από την εταιρεία η ανάλυση



κόστους-οφέλους, ως μία καλή πρακτική βιβλιογραφικά. Με την cost benefit analysis μπορεί η εταιρεία να έχει πιο ολοκληρωμένη άποψη ως προς τον τρόπο αντιμετώπισης ενός κινδύνου καθώς το κόστος δεν μπορεί να αποτελεί τον μοναδικό παράγοντα λήψης αποφάσεων.

#### *Παράδειγμα για ανάλυση κόστους - οφέλους*

Για την αύξηση της παραγωγικότητας σε μία διαδικασία μπορεί να επιλεγθεί ένας παραγωγικός εργαζόμενος από μία άλλη διαδικασία για να αποφευχθούν οι κίνδυνοι που θα δημιουργήσει μία νέα πρόσληψη. Η μετακίνηση ενός εργαζομένου σε άλλο τμήμα πιθανόν να μην είναι δαπανηρή, αλλά έχει αρνητική συνέπεια στην παραγωγικότητα του τμήματος, από όπου αποχωρεί ο εν λόγω εργαζόμενος. Οπότε, σε αυτή την περίπτωση χρειάζεται μία ανάλυση κόστους - οφέλους.

### **6.6 Παρακολούθηση και αναθεώρηση**

Ο σκοπός της παρακολούθησης και της αναθεώρησης κινδύνου είναι να εξασφαλιστεί και να βελτιωθεί η ποιότητα και η αποτελεσματικότητα της διαδικασίας του σχεδιασμού, της εφαρμογής και των αποτελεσμάτων. Η συνεχής παρακολούθηση και η περιοδική ανασκόπηση της διαχείρισης κινδύνου λαμβάνει χώρα σε όλη τη διαδικασία διαχείρισης επικινδυνότητας και τα αποτελέσματά της πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας, με ευθύνες ξεκάθαρα καθορισμένες. Η παρακολούθηση και η αναθεώρηση περιλαμβάνουν τον σχεδιασμό, τη συλλογή και ανάλυση πληροφοριών, την αρχειοθέτηση των αποτελεσμάτων και τη διεξαγωγή σχολίων. Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης και της αναθεώρησης θα πρέπει να ενσωματωθούν σε όλες τις δραστηριότητες διαχείρισης, μέτρησης και αναφοράς απόδοσης του οργανισμού.

- Σε αυτό το στάδιο το μητρώο διαχείρισης ενημερώνεται

### **6.7 Καταχώρηση και αναφορά κινδύνου**

Η διαδικασία διαχείρισης κινδύνου και τα αποτελέσματά της πρέπει να τεκμηριώνονται και να αναφέρονται μέσω κατάλληλων μηχανισμών.

Η καταχώρηση και η αναφορά στοχεύουν στην:

- Ενημέρωση ολόκληρου του οργανισμού σχετικά με τις δραστηριότητες και τα αποτελέσματα της διαχείρισης κινδύνου.
- Παροχή πληροφοριών για λήψη αποφάσεων.
- Βελτίωση των δραστηριοτήτων διαχείρισης κινδύνου.
- Ενίσχυση της αλληλεπίδρασης των εμπλεκόμενων.

Η αναφορά αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διακυβέρνησης του οργανισμού και πρέπει να ενισχύει την ποιότητα του διαλόγου μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών και την υποστήριξη της διοίκησης.

Οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την αναφορά περιλαμβάνουν τα εξής:

- Διαφορετικοί ενδιαφερόμενοι και οι ιδιαίτερες ανάγκες και απαιτήσεις πληροφόρησης.
- Κόστος, συχνότητα και εγκαιρότητα.
- Μέθοδος αναφοράς.
- Σχετική πληροφόρηση με βάση τους οργανωτικούς στόχους και την λήψη αποφάσεων.

## 7. Αποτελέσματα έρευνας

Με βάση τον παραπάνω μεθοδολογικό οδηγό, ο οποίος βιβλιογραφικά εμφανίζεται ως ο πλέον διαδεδομένος στην Διαχείριση Επικινδυνότητας, αναζητήθηκαν ελλείψεις και τρωτά σημεία στα Συστήματα ΔΚ των τριών κατασκευαστικών εταιρειών της Ελλάδας.

Συνοπτικά στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται οι ελλείψεις των συστημάτων ΔΚ των εταιρειών με βάση αναφοράς το πρότυπο ISO 31000 : 2018.

**Πίνακας 7.1** Σύγκριση Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου

Σύγκριση Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου των τριών μεγαλύτερων κατασκευαστικών στην Ελλάδα				
Μεθοδολογία ISO 31000 : 2018	Περιγραφή βήματος	ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1	ΕΤΑΙΡΕΙΑ 2	ΕΤΑΙΡΕΙΑ 3
ΒΗΜΑ 1	ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΔΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	X		X
ΒΗΜΑ 2	ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ			X
ΒΗΜΑ 3	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	X	X	X
ΒΗΜΑ 4	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	X		X
ΒΗΜΑ 5	ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	X		X
ΒΗΜΑ 6	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	X	X	X

Από τον παραπάνω Πίνακα, παρατηρείται ότι η εταιρεία 2 δεν έχει εισάγει στην μεθοδολογία διαχείρισης κινδύνου τον ορισμό πεδίου. Κατά το βήμα του ορισμού πεδίου, καθορίζονται οι στόχοι, τα αναμενόμενα αποτελέσματα, ο κατάλληλος εξοπλισμός και άλλες πρακτικές. Ο μοναδικός στόχος της εταιρείας είναι η μείωση της επίδρασης των κινδύνων στα

χρηματοοικονομικά.

Οι εταιρείες 1 και 2 δεν ορίζουν αρχικά το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον ώστε να διερευνηθούν οι αναμενόμενοι κίνδυνοι. Η εταιρεία 1 εισάγει αυτό το βήμα σε δεύτερο χρόνο κατά την αξιολόγηση του κινδύνου που εμφανίστηκε.

Ως προς το βήμα 3, της αναγνώρισης κινδύνου όλες οι εταιρείες το έχουν εισάγει στην μεθοδολογία αξιολόγησης. Το βήμα 4 που αφορά την ανάλυση του κινδύνου ακολουθείται από τις εταιρείες 1 και 3, ενώ η εταιρεία 2 δεν φαίνεται να περιέχει μητρώο κινδύνων έτσι δεν αντιλαμβάνεται τους τομείς που συνεπάγονται αδυναμίες.

Το βήμα 5 που αφορά την αποτίμηση του κινδύνου δεν ακολουθείται από την εταιρεία 2, δηλαδή δεν προσδιορίζονται οι πιθανότητες εμφάνισης και ο αντίκτυπος του κινδύνου. Ενώ το βήμα 6 της αντιμετώπισης κινδύνου περιέχεται και στις τρεις μεθοδολογίες ΔΚ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα συστήματα και τις πολιτικές ΔΚ των τριών εταιρειών, δημιουργήθηκαν οι παρακάτω πίνακες. Οι Πίνακες περιλαμβάνουν συνοπτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διαδικασιών ΔΚ στους τρεις ομίλους.

**Πίνακας 7.2** Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου Εταιρείας 1

<b>Εταιρεία 1</b>	
<b>Πλεονεκτήματα</b>	<b>Μειονεκτήματα</b>
Κατά την αναγνώριση κινδύνου, οι κίνδυνοι κατηγοριοποιούνται και βοηθιέται η εταιρεία να δει τους τομείς που δημιουργούν ευκαιρίες και τα τρωτά σημεία	Μη καθορισμός εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος πριν την αναγνώριση κινδύνων, ώστε να προλαμβάνεται ένα μέρος τους
Δίνεται έμφαση στην ορθή αξιολόγηση όλων των κινδύνων που παρουσιάζονται στον όμιλο	Μη καταγραφή τρόπων και συστημάτων "Επικοινωνίας και Διαβουλεύσεων"
Εξειδικευμένα συστήματα ελέγχου για την αναγνώριση και αντιμετώπιση των κινδύνων	Αρμόδιοι ΔΚ μόνο η Διοίκηση και το Διοικητικό Συμβούλιο

**Πίνακας 7.3** Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου Εταιρείας 2

<b>Εταιρεία 2</b>
-------------------

Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Λεπτομερής σχεδιασμός αντιμετώπισης οικονομικών κινδύνων	Μοναδικός στόχος εταιρείας η μείωση της επίδρασης στα χρηματοοικονομικά
	Μειωμένη αναγνώριση κινδύνων καθώς οι αναγνωριζόμενοι περιορίζονται στην κατηγορία της Οικονομίας και των Έκτακτων κινδύνων
Υψηλό χρηματικό διαθέσιμο για μετρίαση του αντικτύπου των κινδύνων	Μη αποτίμηση κινδύνων. Δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται ένας κίνδυνος που έχει χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης ή μικρό αντίκτυπο στην εταιρεία ομοίως με έναν που έχει μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης και / ή μεγάλο αντίκτυπο
	Μη καταγραφή τρόπων και συστημάτων "Επικοινωνίας και Διαβουλεύσεων"
	Η ΔΚ εφαρμόζεται μόνο από τις οικονομικές υπηρεσίες του ομίλου

Πίνακας 7.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Συστημάτων Διαχείρισης Κινδύνου Εταιρείας 3

Εταιρεία 3	
Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Καθορισμός εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος ώστε να αξιολογούνται εγκαίρως οι κίνδυνοι	Τα βήματα της διαχείρισης κινδύνου εφαρμόζονται σειριακά και δεν υπάρχει "ανακύκλωση"
Λεπτομερής σχεδιασμός διαδικασιών ΔΚ	Αναθεώρηση διαδικασιών ΔΚ ανά μακρά διαστήματα
Ενημέρωση σχετικά με τις ευθύνες της Διοίκησης	Μη εφαρμογή αναθεωρημένου προτύπου ΔΚ

Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε συστήματος πρέπει να αξιολογούνται συνεχώς από τους ομίλους ώστε εκπληρώνονται οι στόχοι των. Τα μειονεκτήματα / τρωτά σημεία θα πρέπει να αποτελούν οδηγό για μελλοντικό σχεδιασμό και βελτίωση. Βάσει των παραπάνω, προτείνονται οι ακόλουθες βελτιώσεις στα συστήματα των τριών ομίλων.

**Πίνακας 7.5** Προτάσεις για βελτίωση τρωτών σημείων ανά εταιρεία

Προτάσεις για βελτίωση τρωτών σημείων			
<b>ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1</b>	Ορισμός περιβάλλοντος πριν την αξιολόγηση κινδύνων ώστε να γίνει νωρίτερος μετριασμός των κινδύνων μέσω της πρόληψης και της ευαισθητοποίησης	Δημιουργία συστήματος Επικοινωνίας και Διαβούλευσης και καθορισμός διαστημάτων ροής πληροφοριών	Εμπλοκή μελών στην ΔΚ για τον ορθό καταμερισμό των αρμοδιοτήτων και την αύξηση της αποτελεσματικότητας
<b>ΕΤΑΙΡΕΙΑ 2</b>	Διεύρυνση στόχων ομίλου ως προς την ΔΚ (μείωση χρόνου, αύξηση ποιότητας κ.λπ.)	Δημιουργία μητρώου κινδύνου για να αναγνωρίζονται εύκολα τα χαρακτηριστικά, οι πηγές κινδύνου, οι υφιστάμενοι έλεγχοι και να παρακολουθούνται τακτικά οι κίνδυνοι	Δημιουργία στάθμης κινδύνου ώστε να αποτιμώνται επαρκώς οι κίνδυνοι και να υπάρχει αποφυγή αντιμετώπισης ενός κινδύνου χαμηλής στάθμης σπαταλώντας διαθέσιμους πόρους
<b>ΕΤΑΙΡΕΙΑ 3</b>	Αλληλεπίδραση βημάτων ΔΚ	Συνεχής βελτίωση της διαδικασίας ΔΚ	Εκσυγχρόνιση μεθοδολογίας ΔΚ από ISO 31000 : 2009 σε ISO 31000 : 2018

**Πίνακας 7.6** Προτάσεις για βελτίωση κοινών τρωτών σημείων για τις τρεις εταιρείες

Προτάσεις για βελτίωση κοινών τρωτών σημείων			
<b>ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1</b>	Ευαισθητοποίηση όλων των εμπλεκόμενων της εταιρείας σχετικά με την ΔΚ και την αναγκαιότητα	Εφαρμογή διαδικασίας ΔΚ σε όλους τους τομείς και τα επίπεδα	Διαθεσιμότητα πόρων τόσο οικονομικών όσο και ανθρωπίνων ώστε να επιτευχθεί ορθά ο

<b>ΕΤΑΙΡΕΙΑ 2</b>	ακολουθήση πολιτικής ΔΚ	δραστηριοτήτων	σχεδιασμός της ΔΚ και να επωφεληθεί η εταιρεία σε πολλαπλά επίπεδα
<b>ΕΤΑΙΡΕΙΑ 3</b>			

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η διαδικασία ΔΚ που προτείνεται στο ISO 31000 : 2018 δεν μπορεί πρακτικά να εφαρμοστεί ούτε από τις μεγαλύτερες κατασκευαστικές εταιρείες στην Ελλάδα, είτε λόγω μεγάλου κόστους και απασχόληση πολλών εργατοωρών είτε μη ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των εμπλεκόμενων μερών.

Παρακάτω προτείνεται ένα σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων που θα χρησιμοποιούν οι κατασκευαστικές εταιρείες ώστε να ξεφύγουν από την λογική του επαγγελματικού κινδύνου μόνο. Η ασφάλεια και υγεία κατά την εργασία σαφώς και είναι πολύ σημαντική αλλά δεν αποτελεί την μοναδική πηγή κινδύνων. Η κάθε φάση σε ένα κατασκευαστικό έργο χρήζει διαφορετικής αντιμετώπισης είτε λόγω του προσωπικού, είτε άλλων ιδιοτεροτήτων.

Το προτεινόμενο σύστημα έχει στόχο να μειώσει τις διαδικασίες που απαιτούνται για την επιτυχή Διαχείριση Κινδύνων, επιτυγχάνοντας έτσι την μείωση εργατοωρών που αποδίδονται σε αυτόν τον τομέα.

Τα βήματα της διαδικασίας παραμένουν αλληλένδετα ως οφείλουν για να υπάρχει αδιάλειπτη ενημέρωση όλης της επιχείρησης στην διαδικασία. Τα στάδια είναι τα ακόλουθα και αναλύονται επιγραμματικά. Η κάθε επιχείρηση οφείλει να αναπτύσσει τον παρόντα οδηγό βάσει των ιδιαίτερων αναγκών της.

- ❖ **Ευαισθητοποίηση προσωπικού.** Το πιο σημαντικό στάδιο από όλα είναι η ευαισθητοποίηση σε θέματα Διαχείρισης Κινδύνου καθώς οι εργαζόμενοι θα είναι εκείνοι που θα ασχολούνται με την Διαδικασία ΔΚ. Συστήνεται η ευαισθητοποίηση να γίνεται όσο το δυνατόν πιο εξατομικευμένα σε κάθε ομάδα. Για παράδειγμα, διαφορετική ενημέρωση πρέπει να γίνεται στο διοικητικό προσωπικό και διαφορετική στο τεχνικό προσωπικό καθώς οι κίνδυνοι που αφορούν τους εκάστοτε εργαζόμενους δεν είναι ίδιας φύσης. Επίσης, με την επιτυχή ευαισθητοποίηση θα υπάρχει επιτυχία στα υπόλοιπα στάδια. Δηλαδή, η αναγνώριση κινδύνων μέσω της παρατήρησης του προσωπικού θα είναι σε αυξημένο επίπεδο, όπως επίσης και η επικοινωνία μεταξύ των μελών θα είναι πιο αποδοτική.

- ❖ **Ορισμός στόχων.** Κάθε επιχείρηση οφείλει να είναι πολύ προσεκτική κατά την θέσπιση των στόχων της καθώς βάσει εκείνων λαμβάνονται οι αποφάσεις που αφορούν τους κινδύνους.
- ❖ **Επικοινωνία.** Η επικοινωνία κατά την διαδικασία ΔΚ δεν αφορά μόνο τεχνικές μετάδοσης πληροφορίας που αφορούν τους κινδύνους αλλά και την ροή πληροφοριών μέσα στην επιχείρηση. Μέσω του οργανογράμματος της επιχείρησης επιτυγχάνεται η διάδοση της ευθύνης και της λογοδοσίας του κάθε εμπλεκόμενου.
- ❖ **Αξιολόγηση κινδύνων.** Αρχικά σε αυτό το στάδιο, μπορεί να προσδιορίζεται και το περιβάλλον της επιχείρησης ώστε κάθε εμπλεκόμενος να διακρίνει τις πηγές κινδύνου μέσω της ανάλυσης SWOT.
  - **Αναγνώριση κινδύνου.** Η αναγνώριση κάθε κινδύνου πραγματοποιείται από το προσωπικό της επιχείρησης μέσω κατάλληλων εργαλείων που θα αναπτύξει κάθε επιχείρηση και μέσω της εμπειρικής παρατήρησης. Σημαντικό σε αυτό το στάδιο είναι να αναγνωρίζονται οι κίνδυνοι που προκαλούν απειλές ή αδύνατα σημεία στον οργανισμό, ώστε η διαδικασία να είναι μικρότερη και να χρησιμοποιούνται λιγότερες εργατοώρες.
  - **Ανάλυση κινδύνου.** Κατά το στάδιο της ανάλυσης, οι κίνδυνοι που αναγνωρίστηκαν ομαδοποιούνται σε κατηγορίες βάσει της πηγής κινδύνου. Έτσι, η επιχείρηση αντιλαμβάνεται τα τρωτά σημεία της.
  - **Αποτίμηση κινδύνου.** Κατά την αποτίμηση, κάθε κίνδυνος αναλύεται με βάση τους στόχους της επιχείρησης. Η κάθε εταιρεία αναπτύσσει μία στάθμη για τους κινδύνους, ώστε να τους ιεραρχήσει καθώς είναι οικονομικά ασύμφορο να αντιμετωπιστούν και να μετριάσουν όλοι οι κίνδυνοι.
  - **Αντιμετώπιση κινδύνου.** Κάθε ομάδα εργαζομένων θα σχεδιάζει τους τρόπους αντιμετώπισης ενός κινδύνου, δίνοντας στον διαχειριστή του εκάστοτε κινδύνου όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την επιτυχή λήψη αποφάσεων. Καλή πρακτική σε αυτό το στάδιο είναι η ανάλυση κόστους οφέλους κάθε εναλλακτικής αντιμετώπισης.
- ❖ **Παρακολούθηση και έλεγχος συστήματος ΔΚ.** Η παρακολούθηση του συστήματος είναι σημαντικό στάδιο καθώς τα αποτελέσματα ελέγχονται και βοηθούν το σύστημα να αναπτυχθεί και να βελτιωθεί. Εξαιρετικά σημαντικό είναι η παρακολούθηση να



είναι συχνή ώστε να επιλύονται άμεσα τα τρωτά σημεία του συστήματος.

- ❖ **Καταγραφές και στατιστική.** Οι καταγραφές για την εμφάνιση κινδύνων, για τους τρόπους αντιμετώπισης των κινδύνων, των τεχνικών παρακολούθησης, του εκάστοτε διαχειριστή κινδύνου είναι αρκετά σημαντικές για την μελλοντική ανάπτυξη του συστήματος ΔΚ. Οι καταγραφές μπορούν να γίνουν σε ένα ενιαίο αρχείο, όπως για παράδειγμα ένα διευρυμένο μητρώο κινδύνων.
- ❖ **Συμμόρφωση με κανονισμούς και νομοθεσία.** Η παρακολούθηση των κανονισμών και καλών πρακτικών διεθνώς είναι μία διαδικασία που μόνο ωφέλιμη μπορεί να είναι για κάθε επιχείρηση. Μέσω αυτού του σταδίου, αναγνωρίζονται νέοι κίνδυνοι και θέτονται νέοι στόχοι συνήθως μακροπρόθεσμοι, όπως η βιώσιμη ανάπτυξη και η περιβαλλοντική συνείδηση.

Στο Σχήμα 7.1 παρουσιάζεται το προτεινόμενο Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων.



### Σχήμα 7.1 Προτεινόμενο Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων

Το προτεινόμενο σύστημα ΔΚ δύναται να λύσει τα τρωτά σημεία του συστήματος κάθε εταιρείας που προαναφέρθηκε. Συγκεντρωτικά, στον Πίνακα 7.7 παρουσιάζονται οι λύσεις που δίνονται στο νέο σύστημα ώστε να επιλυθούν τα τρωτά σημεία των παραπάνω συστημάτων.

**Πίνακας 7.7** Θεραπεία τρωτών σημείων με το προτεινόμενο Σύστημα ΔΚ

Υφιστάμενο Σύστημα ΔΚ	Τρωτά σημεία	Επίλυση με προτεινόμενο σύστημα ΔΚ
Εταιρεία 1	Μη καθορισμός εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος πριν την αναγνώριση κινδύνων, ώστε να προλαμβάνεται ένα μέρος τους	Στο στάδιο της Αναγνώρισης Κινδύνου περιλαμβάνεται ορισμός του περιβάλλοντος (εσωτερικού και εξωτερικού)
	Μη καταγραφή τρόπων και συστημάτων "Επικοινωνίας και Διαβουλεύσεων"	Κατά το στάδιο Επικοινωνίας, καταγράφονται τα συστήματα επικοινωνίας και η ροή της πληροφορίας
	Αρμόδιοι ΔΚ μόνο η Διοίκηση και το Διοικητικό Συμβούλιο	Μέσω της Ευαισθητοποίησης του Προσωπικού, όλοι οι εργαζόμενοι εμπλέκονται στην διαδικασία ΔΚ
Εταιρεία 2	Μοναδικός στόχος εταιρείας η μείωση της επίδρασης στα χρηματοοικονομικά	Με την ολιστική προσέγγιση, την Συμμόρφωση με Νέους Κανονισμούς και τον Ορισμό Στόχων που αναφέρονται στο προτεινόμενο Σύστημα ΔΚ, θέτονται στόχοι που αφορούν το κοινωνικό σύνολο, την ποιότητα, τον χρόνο κ.ά.
	Μειωμένη αναγνώριση κινδύνων καθώς οι αναγνωριζόμενοι περιορίζονται στην κατηγορία της Οικονομίας και των Έκτακτων κινδύνων	Με το στάδιο της Αναγνώρισης Κινδύνων καταγράφονται και παρατηρούνται όλοι οι κίνδυνοι που εμφανίζονται

	Μη αποτίμηση κινδύνων. Δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται ένας κίνδυνος που έχει χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης ή μικρό αντίκτυπο στην εταιρεία ομοίως με έναν που έχει μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης και / ή μεγάλο αντίκτυπο	Με το στάδιο της Αποτίμησης Κινδύνων ταξινομούνται όλοι οι κίνδυνοι που εμφανίζονται και υπάρχει ιεράρχηση στην Αντιμετώπιση Κινδύνων ώστε να μειώνεται το κόστος της διαδικασίας
	Η ΔΚ εφαρμόζεται μόνο από τις οικονομικές υπηρεσίες του ομίλου	Μέσω της Ευαισθητοποίησης του Προσωπικού, όλοι οι εργαζόμενοι εμπλέκονται στην διαδικασία ΔΚ
Εταιρεία 3	Τα βήματα της διαχείρισης κινδύνου εφαρμόζονται σειριακά και δεν υπάρχει "ανακύκλωση"	Όπως παρατηρούμε στο Σχήμα 7.1, τα στάδια είναι αλληλεμπλεκόμενα και όχι διαδοχικά. Έτσι γίνεται ολοκληρωμένα η διαδικασία και κάθε στάδιο επηρεάζει τα υπόλοιπα
	Αναθεώρηση διαδικασιών ΔΚ ανά μακρά διαστήματα	Μέσω της εβδομαδιαίας Παρακολούθησης θέτονται θεμέλια για συχνή αναθεώρηση και ανάπτυξη του συστήματος ΔΚ
	Μη εφαρμογή αναθεωρημένου προτύπου ΔΚ	Το προτεινόμενο σύστημα ΔΚ αποτελεί μία αναθεώρηση

**Πίνακας 7.8** Καινοτομίες και πλεονεκτήματα προτεινόμενου Συστήματος ΔΚ

Καινοτομίες και πλεονεκτήματα προτεινόμενου Συστήματος Διαχείρισης Κινδύνων		
Περιγραφή βήματος	Καινοτομίες συστήματος	Πλεονεκτήματα
Ευαισθητοποίηση προσωπικού	Στα υφιστάμενα συστήματα η ευαισθητοποίηση αναγράφεται επιγραμματικά, ωστόσο δεν αποτελεί βήμα. Δεδομένης της ύψιστης σημασίας της στην	Οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται πιο προσεκτικά.

	επιτυχή Διαχείριση Κινδύνων, το νέο Σύστημα την προτείνει ως πρωταρχικό βήμα. Η ευαισθητοποίηση μπορεί να πραγματοποιείται με τακτική ενημέρωση και συχνή εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα κινδύνων.	Αύξηση παρατηρητικότητας στην αναγνώριση κινδύνου.
		Επιτυχής συμμετοχή του προσωπικού στην Διαδικασία ΔΚ.
Ορισμός στόχων	Η Διοίκηση σε συνεργασία με το προσωπικό ορίζει στόχους όχι μόνο προς οικονομικό όφελος.	Εξατομίκευση Συστήματος ΔΚ. Για παράδειγμα, κάποιοι κίνδυνοι μπορεί να δημιουργούν ευκαιρίες βάσει των στόχων της επιχείρησης.
Αναγνώριση κινδύνου	Η αναγνώριση των κινδύνων πραγματοποιείται εγκαίρως από το πλέον ευαισθητοποιημένο σύνολο του προσωπικού της επιχείρησης ενώ στα υφιστάμενα συστήματα η αναγνώριση πραγματοποιείται από συγκεκριμένους εμπλεκόμενους.	Η έγκαιρη αναγνώριση των κινδύνων από το ευαισθητοποιημένο προσωπικό δύναται να αντιμετωπίσει τους κινδύνους πριν αυξηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις.
Ανάλυση κινδύνου	Στο προτεινόμενο σύστημα προτείνεται η ανάλυση μόνο των κινδύνων που έχουν αρνητικά αποτελέσματα για την επιχείρηση, ώστε να μειωθούν οι εργατοώρες από την ανάλυση όλων των κινδύνων που προτείνεται έως τώρα.	Μείωση κόστους ΔΚ μέσω της ανάλυσης μόνο των αρνητικών κινδύνων λόγω απασχόλησης λιγότερων εργατοωρών.
Αποτίμηση κινδύνου	Η κάθε επιχείρηση αναπτύσσει τη δική της εξατομικευμένη μεθοδολογία αποτίμησης κινδύνου, βάσει των υπαρχόντων δεδομένων-καταγραφών, των στόχων και των πόρων.	Κάθε επιχείρηση αποφασίζει ποιους κινδύνους θα αντιμετωπίσει και ποιους θα αποδεχτεί βάσει της ιεράρχησής τους, μειώνοντας το κόστος της ΔΚ και τις επιδράσεις των κινδύνων.
Επικοινωνία	Η ανάπτυξη τεχνικών επικοινωνίας είναι αναγκαία για να λειτουργεί επιτυχώς το σύστημα ΔΚ.	Η αδιάλειπτη επικοινωνία μπορεί να λειτουργήσει ανασταλτικά για την δημιουργία κινδύνων.

Παρακολούθηση και έλεγχος συστήματος	Η εβδομαδιαία παρακολούθηση κρίνεται αναγκαία σε κατασκευαστικές εταιρείες λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων και των πολλαπλών κινδύνων που εγκυμονούν.	Η συχνή παρακολούθηση δημιουργεί θεμέλια ώστε να επιλυθούν τα τρωτά σημεία του εκάστοτε συστήματος.
Καταγραφές και στατιστική	Η καταγραφή εμφάνισης κινδύνου, αντιμετώπισης κ.λπ. μέσω του ενιαίου μητρώου κινδύνου είναι αρκετά σημαντική. Με το ενιαίο μητρώο κινδύνου γίνεται συμπερίληψη όλων των απαραίτητων πληροφοριών που μελλοντικά θα χρησιμοποιήσει η εταιρεία για ποικίλους σκοπούς.	Κάθε επιχείρηση θα έχει τα δικά της στατιστικά εμφάνισης κινδύνων, επιτυχούς αντιμετώπισης κ.ά και μελλοντικά κερδίζει χρόνο στην διαδικασία ΔΚ.
Συμμόρφωση με κανονισμούς	Η σύγχρονη διαχείριση έργων πρέπει να είναι ολιστική. Το στάδιο της συμμόρφωσης οφείλει να ενταχθεί και στη ΔΚ. Η βιώσιμη ανάπτυξη, η ανάπτυξη περιβαλλοντικής προστασίας κ.ά. μπορούν να έχουν μακροπρόθεσμα οφέλη μέσα από τον ορισμό νέων στόχων και την επιτυχή διαχείριση των κινδύνων που αναδύονται.	Μακροπρόθεσμα οφέλη από την αναγνώριση των κινδύνων που λειτουργούν εις βάρος των κανονισμών. Για παράδειγμα, η βιώσιμη ανάπτυξη πρέπει να αποτελούν κριτήρια στην αξιολόγηση των κινδύνων.

Στον Πίνακα 7.8 παρουσιάζονται οι καινοτομίες του νέου συστήματος και τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από το προτεινόμενο σύστημα ΔΚ. Κάθε στάδιο της διαδικασίας δημιουργεί νέες ευκαιρίες στις επιχειρήσεις και μειώνει αποτελεσματικά τα προηγούμενα μειονεκτήματα.

## 8. Συμπεράσματα

Η Διαχείριση Κινδύνων εφαρμόζεται όλο και πιο διευρυμένα από τους παγκόσμιους οργανισμούς. Πληθώρα ερευνών έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη της επιστήμης του Risk Management σε ποικίλους τομείς. Στον κατασκευαστικό κλάδο, η Διαχείριση των Κινδύνων αντιμετωπίζει πληθώρα τρωτών σημείων καθώς οι δραστηριότητες είναι ποικιλόμορφες και το προσωπικό προέρχεται από διάφορες βαθμίδες εκπαίδευσης. Στην Ελλάδα, οι τρεις μεγαλύτερες εταιρείες παρουσιάζουν τα Συστήματα Διαχείρισης Κινδύνων μέσω των ιστοσελίδων τους και παρατηρήθηκαν οι παρακάτω ελλείψεις.

Μία εκ των μεγαλύτερων κατασκευαστικών στην Ελλάδα χρησιμοποιεί ένα Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνου, το οποίο βασίζεται σε γενικές κατηγορίες κινδύνων και εστιάζει περισσότερο στην αξιολόγησή τους. Η μεθοδολογία αξιολόγησης είναι πολύ καλά σχεδιασμένη, ωστόσο δεν δίνεται ίδια έμφαση σε ολόκληρη την διαδικασία διαχείρισης κινδύνου. Μάλιστα, στο Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρηματικών Κινδύνων, αρμόδιοι φέρονται μόνο η Διοίκηση και το Διοικητικό Συμβούλιο, χωρίς ωστόσο να δίνονται διευκρινίσεις για μεθόδους ή συστήματα επικοινωνίας.

Έτερη μεγάλη κατασκευαστική στην Ελλάδα, διατηρεί ένα στοιχειώδες σύστημα διαχείρισης κινδύνων. Η μεθοδολογία τριών βημάτων ενεργοποιείται κατά την εμφάνιση ενός χρηματοοικονομικού κινδύνου και κατόπιν αναπτύσσεται το σχέδιο δράσης. Παράλληλα, άλλη κατασκευαστική στην Ελλάδα, διαχειρίζεται τους κινδύνους μέσω του προτύπου ISO 31000 : 2009, το οποίο έχει αναθεωρηθεί με το ISO 31000 : 2018. Μάλιστα, καμία εταιρεία δεν συμπεριλαμβάνει όλο το προσωπικό στη Διαχείριση Κινδύνων.

Με το προτεινόμενο σύστημα αντιμετωπίζονται οι παραπάνω ελλείψεις μέσω:

- Της ευαισθητοποίησης του προσωπικού με την κατάλληλη ενημέρωση
- Της έγκαιρης αναγνώρισης κινδύνων από το εξειδικευμένο προσωπικό
- Της αδιάλειπτης επικοινωνίας και του οργανογράμματος της επιχείρησης
- Της εβδομαδιαίας παρακολούθησης του συστήματος
- Των αλληλεμπλεκόμενων σταδίων του συστήματος ΔΚ
- Της ολιστικής προσέγγισης

Φτάνοντας στη σημερινή εποχή, η καλλιέργεια ευαισθητοποίησης σχετικά με τη διαχείριση του κινδύνου σε όλους τους εμπλεκόμενους ενός οργανισμού είναι το μεγαλύτερο εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο οργανισμός. Συμπερασματικά, μπορεί ο σχεδιασμός και η

εφαρμογή της διαδικασίας διαχείρισης κινδύνου να απαιτεί πόρους τόσο οικονομικούς, όσο και ανθρώπινους, ωστόσο τα οφέλη από τον κατάλληλο σχεδιασμό και την ορθή εφαρμογή της, δύναται να επιφέρουν αύξηση των κερδών και ωφελειών μακροπρόθεσμα.

Η Ολιστική Διαχείριση των Κινδύνων μοιάζει να είναι το μέλλον της επιστήμης ΔΚ και χρήζει περισσότερη μελέτη. Η Ολιστική ΔΚ θα μπορεί να εφαρμόζεται σε όλους τους τομείς των δραστηριοτήτων μίας επιχείρησης και να επιλύει σημαντικά θέματα τόσο για την επιχείρηση όσο και για την κοινωνία.



## Βιβλιογραφία

- Alfredo Serpella F., Ferrada X., Howard R., Rubio L. (2014). *Risk management in construction projects: a knowledge-based approach*, Procedia-Social and Behavioral Sciences 119: 653-662.
- Amarsinh B., Landage (2016). *Risk Management in Construction Industry*, Article in *International Journal of Engineering Research*, Vol-5, Issue 1 (2016) 153-155
- Amer Abdullatef Mahmoud Al-Mukahal, (2020). *Risk Management of Construction Projects* *Engineering Management Research*, Vol-9, Issue-1
- ISO 31000:2018. (2018). *Risk management – principles and guidelines*, International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO 31010:2019 (2019). *Risk management - Risk assessment techniques*, International Organization for Standardization, Geneva.
- ISO 31073:2022 (2022). *Risk management — Vocabulary*, International Organization for Standardization, Geneva.
- Kloman, H. F. (1992). *Rethinking risk management*. The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice, 17(3), 299–313.
- Mando G. (2023). *Risk Management Across the Eras, Atlanta Metropolitan Area*
- McShane, M. (2018). *Enterprise risk management: History and a design-science proposal*. The Journal of Risk Finance, 19, 137–153. DOI: 10.1108/JRF-03-2017-0048.
- Nawaz A., Waqar A., Adnan S., Shah R., Sajid M., Khalid M., (2019). *An Innovative Framework for Risk Management in Construction Projects in Developing Countries*, 2019,7,24
- Przetacznik, S. (2022). *The evolution of risk management*. Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, 53(1-2), 95107.
- Pym, D. V. (1987). *Risk Management*. *PM Network*, 1(3), 33–36.
- Renuka S. M., Umarani C., Kamal S., (2014). *A Review on Critical Risk Factors in the Life Cycle of Construction Projects*, *Journal of Civil Engineering Research* (2014), 4(2A): 31-36.
- Ross, J. F. (2004). *Pascal's legacy*. *EMBO Reports*, 5, 7–10.
- Siraj N.B., Fayek A. R., (2019) *Risk Identification and Common Risks in Construction: Literature Review and Content Analysis*, *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol-145, Issue-9.



Wert C. (2023). *The Evolution of Risk Management: From Ancient Civilizations to a Holistic Approach*, BLN, Maryland.

Sankar, S., & Shashikanth, K. (2022). *Risk management in construction industry*. Journal of Research Publication and Reviews, 3008–3017. <https://doi.org/10.55248/gengpi.2022.3.5.17>

Sathish Kumar V., Raghunath P.N., Suguna K., (2015) *Critical Factors Influencing to Management Risk in Construction Projects*, The International Journal Of Engineering And Science (IJES) Volume 4, Issue 1 37-46.

Βίτσιος, Ε. (2018). *ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ*. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο & Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Διαπανεπιστημιακό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών ΔΠΜΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, 2018.

Ελληνική Δημοκρατία, (2004). Π.Δ. 155 / 2004 “Προστασία από πτώσεις”, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

Ελληνική Δημοκρατία, (2004). ΥΑ 14867 / 825 / 14 “Διαδικασία τήρησης αρχείου για θέματα που αφορούν σε μέτρα Υγιεινής και Ασφάλειας σε τεχνικά έργα”, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

Ελληνική Δημοκρατία, (2020). Ν. 4680 / 2020. “Διαχείριση κινδύνων (Άρθρο 25 της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2341)”, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

Ελληνική Δημοκρατία, (2013). Ν. 5013 / 2023 (ΦΕΚ Α 12 - 19.01.2023) “Πολυεπίπεδη διακυβέρνηση, διαχείριση κινδύνων στον δημόσιο τομέα και άλλες διατάξεις”, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως

Ζγολόμης, Α. (2022). *Διαχείριση κινδύνων σε δημόσια έργα που υλοποιούνται από μικρούς Δήμους - Μελέτη περίπτωσης έργου υποδομής*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διαχείριση Τεχνικών Έργων, Ιούνιος 2022.

Κακλαμάνου, Β. (2018). *Διαχείριση Κινδύνων σε Τεχνικά Έργα*. Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Βιομηχανική Διοίκηση και Τεχνολογία, Ιανουάριος 2018.

Μασούρας, Χ. (2023). *Η Κυκλική Οικονομία στο Μετα-Πανδημικό Κατασκευαστικό Τομέα*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διαχείριση Τεχνικών Έργων, Ιούνιος 2023.

Φωτοπούλου, Β. (2021). *ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΕΡΑΙΩΝ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ*

ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ - ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ. Ελληνικό Ανοικτό  
Πανεπιστήμιο, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διαχείριση Τεχνικών Έργων, Ιούνιος  
2021.

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα: Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής 54 αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.