



ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Διαχείριση Τεχνικών Έργων»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS) σύμφωνα με τα
Πρότυπα ISO 9001:2015, ISO 14001:2026 και ISO 45001:2018
και η σημασία του στη Διαχείριση Έργων (Project &
Construction Management) στον Ελληνικό και Διεθνή Χώρο**

Ζαχαρίας Χρήστου

Επιβλέπων Καθηγητής: Κωνσταντίνος Λιώλιος

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του/της φοιτητή/φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο/η συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του/της συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του/της συγγραφέα/δημιουργού. Ο/Η συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



**Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS) σύμφωνα με τα
Πρότυπα ISO 9001:2015, ISO 14001:2026 και ISO 45001:2018
και η σημασία του στη Διαχείριση Έργων (Project &
Construction Management) στον Ελληνικό και Διεθνή Χώρο**

Ζαχαρίας Χρήστου

Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026

Αφιέρωση

Στην οικογένειά μου, για την υπομονή, τη δύναμη και τη στήριξή της σε όλη αυτή τη διαδρομή, ακόμα και στις πιο δύσκολες στιγμές.

Και σε όλους όσους ήταν πραγματικά δίπλα μου, με τον δικό τους τρόπο, και με στήριξαν μέχρι το τέλος.

Περίληψη

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία εξετάζει τη χρήση των Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης στη Διοίκηση Τεχνικών Έργων και ειδικότερα τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να υποστηρίξουν το έργο του Πολιτικού Μηχανικού.

Το ενδιαφέρον εστιάζεται στη σύνδεση των απαιτήσεων για Ποιότητα, Περιβάλλον, Υγεία και Ασφάλεια, Διαχείριση Κινδύνων και Διοίκηση Έργου μέσα σε ένα κοινό πλαίσιο λειτουργίας.

Η εργασία βασίζεται σε βιβλιογραφική έρευνα, στη μελέτη Διεθνών Προτύπων και σε πρακτικές που εφαρμόζονται στον χώρο των τεχνικών έργων. Παράλληλα, εξετάζεται ανωνυμοποιημένη περίπτωση εφαρμογής διαδικασιών IMS.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται σε τρεις διαφορετικούς τύπους οργανισμών: Μελετητικές εταιρείες, Συμβούλους Διοίκησης Έργου και Κατασκευαστικές Εταιρείες, καθώς ο ρόλος και οι ανάγκες τους διαφέρουν σημαντικά κατά τη διάρκεια ενός έργου.

Από την ανάλυση προκύπτει ότι ένα Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης είναι χρήσιμο όταν δεν περιορίζεται στην τήρηση διαδικασιών και αρχείων, αλλά συνδέεται με την καθημερινή λειτουργία του έργου. Σημαντικά στοιχεία είναι η σαφής κατανομή αρμοδιοτήτων, η παρακολούθηση κινδύνων και αλλαγών, ο έλεγχος της τεχνικής πληροφορίας και η έγκαιρη λήψη αποφάσεων. Για τη μελετητική εταιρεία μεγαλύτερη βαρύτητα έχει η Ποιότητα και ο έλεγχος της τεχνικής πληροφορίας, για τον PMC ο συντονισμός και η αξιολόγηση των δεδομένων, ενώ για την κατασκευαστική εταιρεία ο έλεγχος της παραγωγής και των εργασιών στο εργοτάξιο.

Στο πλαίσιο της εργασίας προτείνεται ένα ενδεικτικό σύνολο διαδικασιών και εργαλείων για την υποστήριξη της Διοίκησης του έργου, καθώς και ένα πλαίσιο αξιολόγησης της οργανωτικής ωριμότητας.

Το βασικό συμπέρασμα είναι ότι η αξία ενός IMS φαίνεται κυρίως στον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται στην πράξη και ενσωματώνεται στη λειτουργία και στη διοίκηση του έργου.

Λέξεις – Κλειδιά: Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS), Διοίκηση Τεχνικών Έργων, ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001, Διαχείριση Κινδύνων (ISO 31000), ISO 21502, Διακυβέρνηση Έργου

Integrated Management System (IMS) according to ISO 9001:2015, ISO 14001:2026 and ISO 45001:2018 and its significance for Project & Construction Management in Greece and internationally

Zacharias Christou

Abstract

This Master's Thesis examines the use of Integrated Management Systems (IMS) in the management of technical projects, with a focus on their practical value for the Civil Engineer.

The study looks at how requirements related to Quality, Environment, Occupational Health and Safety, Risk Management and Project Management can be brought together within a common framework and used in the everyday management of a project.

The thesis is based on a review of the relevant literature, International Standards and practices used in technical projects. It also includes an anonymized case of IMS procedures applied in practice.

Three types of organizations are considered separately: Design Companies, Project Management Consultants (PMCs) and Construction Companies. This distinction is important because each of them has a different role, different responsibilities and different needs during the development of a project.

The analysis shows that an Integrated Management System is useful when it is part of the actual operation of the project and not simply a system for keeping procedures, records and documents. Clear responsibilities, proper control of technical information, monitoring of risks and changes, and timely decision-making are some of the main factors that affect its effectiveness. In Design Companies, the main focus is on the quality and control of technical information. In PMCs, greater importance is placed on coordination and the assessment of project information, while in Construction Companies the emphasis is mainly on production control and site activities.

The thesis also proposes an indicative set of procedures and tools that can support Project Management, together with a framework for assessing organizational maturity.

The main conclusion is that the value of an IMS depends mainly on how well it is used in practice and how closely it is connected with the actual management and operation of the project.

Keywords: Integrated Management System (IMS), Construction Project Management, ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001, Risk Management (ISO 31000), ISO 21502, Project Governance

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	v
Abstract.....	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Σχημάτων	xiii
Κατάλογος Διαγραμμάτων	xiv
Κατάλογος Πινάκων	xvi
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια	xxiv
Κεφάλαιο 1. Σύγχρονο Περιβάλλον Διοίκησης Έργων και Ανάγκη IMS.....	1
1.1 Σκοπός, ερευνητικοί στόχοι και δομή της εργασίας.....	3
1.2 Σύγχρονο Περιβάλλον Διοίκησης Έργων (2020–2026).....	5
1.3 Ρόλοι και ευθύνες PMC, Μελετητικής και Κατασκευαστικής Εταιρείας.....	6
1.4 Κλιματική Αλλαγή και μεταβαλλόμενο Κανονιστικό Πλαίσιο ως Παράγοντες Κινδύνου στη Διοίκηση Έργων	8
1.5 Μεταβαλλόμενη Νομοθεσία, Κανονιστική Συμμόρφωση και Οργανωσιακή Προσαρμογή στη Διοίκηση Έργων	9
1.6 Περιορισμοί της αποσπασματικής εφαρμογής Συστημάτων Διαχείρισης.....	9
1.7 Η έννοια και τα βασικά χαρακτηριστικά του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS)	11
1.8 Ο ρόλος του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS) στη Σύγχρονη Διοίκηση Έργων	12
1.9 Η σημασία των Δεικτών Απόδοσης (KPIs) στη Διοίκηση Έργων και στα Συστήματα Διαχείρισης.....	12
1.10 Ενδεικτικοί KPIs Ποιότητας στο πλαίσιο του ISO 9001 και της Διοίκησης Έργων.....	14
1.11 Ενδεικτικοί KPIs Περιβαλλοντικής Επίδοσης και Υγείας & Ασφάλειας (ISO 14001 και ISO 45001)	15
1.12 Ενοποιημένοι KPIs στο πλαίσιο ενός IMS και η συμβολή τους στη Διακυβέρνηση Έργων	15
1.13 Σύγχρονες διαστάσεις του ISO 45001: Ανθρώπινος Παράγοντας, Ψηφιακή εργασία και νέα μοντέλα Διοίκησης.....	16
1.13.1 Νέα μοντέλα εργασίας σε Μελετητικές και PMC εταιρείες	16
1.13.2 Τεχνητή νοημοσύνη, Υγεία & Ασφάλεια και Διοίκηση Έργων.....	17
1.13.3 Επιχειρηματική Συνέχεια και Ανθεκτικότητα στη Διοίκηση Έργων	17
1.13.4 Ασφάλεια Πληροφοριών, Ψηφιακή Εργασία και Διοίκηση Έργων.....	18
1.13.5 Σύνδεση Επιχειρηματικής Συνέχειας, Ασφάλειας Πληροφοριών και Υγείας & Ασφάλειας	19
1.13.6 Ολοκληρωμένη οργανωσιακή ανθεκτικότητα και σύγχρονη Διοίκηση Έργων	19

Κεφάλαιο 2. Πρότυπα ISO, Εναρμονισμένη Δομή Προτύπων (Harmonized Structure – HS) και αλληλεπίδραση απαιτήσεων	21
2.1 Λογική σύνδεσης Προτύπων και Διοίκησης Έργου.....	21
2.2 Εναρμονισμένη Δομή Προτύπων ISO (Harmonized Structure - HS) και ενοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης.....	22
2.3 ISO 9001:2015/Amd 1:2024: από τη Διαχείριση Ποιότητας στη Διοίκηση Ποιότητας έργου.....	23
2.4 ISO 14001:2026 υπό το πρίσμα της Εναρμονισμένης Δομής Προτύπων ISO, της Βιωσιμότητας και της Διοίκησης Έργων.....	25
2.5 ISO 45001:2018 και ISO 45001:2018/Amd 1:2024: Υγεία & Ασφάλεια στη Διοίκηση Έργων	27
2.6 ISO 31000:2018: Πλαίσιο Διαχείρισης Κινδύνων και Ευκαιριών Έργου.....	28
2.7 Ενοποίηση Προτύπων ISO σε IMS: μοντέλα, ωριμότητα και εφαρμογή στα έργα	28
2.7.1 Η ενοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης στη διεθνή βιβλιογραφία	29
2.7.2 Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας και περιορισμοί εφαρμογής IMS στη Διοίκηση Έργων	31
2.8 Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS), Οργανωσιακή Ανθεκτικότητα και Διακυβέρνηση Έργων.....	31
2.8.1 Οργανωσιακή και έργο-κεντρική ανθεκτικότητα στον Κύκλο Ζωής των έργων	32
2.9 Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία σε συνδυασμό με Πρότυπα και IMS.....	34
Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία και μελέτες περίπτωσης	37
3.1 Ερευνητική προσέγγιση και σχεδιασμός της μελέτης	37
3.2 Μέθοδοι συλλογής και ανάλυσης δεδομένων	38
3.2.1 Σχεδιασμός ενδεικτικών διαδικασιών IMS και λειτουργικής WBS.....	38
3.3 Κριτήρια επιλογής και δομή των διεθνών περιπτώσεων και της μελέτης εφαρμογής	40
3.4 Διεθνείς πρακτικές εφαρμογής Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης (IMS) σε έργα μεγάλης κλίμακας.....	41
3.4.1 Μεγάλα έργα υποδομής στο Ηνωμένο Βασίλειο (Crossrail / HS2)	41
3.4.2 Διεθνείς ενεργειακοί οργανισμοί και έργα μεγάλης κλίμακας.....	41
3.4.3 Πολυεθνικές Κατασκευαστικές Εταιρείες και Διεθνή έργα.....	42
3.4.4 Συγκριτική αποτίμηση διεθνών περιπτώσεων	42
3.5 Ενδεικτικές πρακτικές και προκλήσεις εφαρμογής Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης (IMS) στον ελληνικό χώρο	43
3.5.1 Μελετητικές Εταιρείες και IMS στον σχεδιασμό έργων.....	43
3.5.2 Σύμβουλοι Διοίκησης Έργου (Project Management Consultants – PMC) και ενοποιημένη διακυβέρνηση έργων	43
3.5.3 Κατασκευαστικές Εταιρείες και IMS σε εργοταξιακό περιβάλλον	44
3.5.4 Κύριες προκλήσεις και μαθήματα από τον Ελληνικό χώρο	45

3.6 Μεθοδολογικοί περιορισμοί της έρευνας.....	45
3.7 Σύνδεση Μεθοδολογίας, Διεθνών Πρακτικών και Ερευνητικών Στόχων	46
3.8 Μεθοδολογικά συμπεράσματα και πλαίσιο της επόμενης ανάλυσης.....	46
Κεφάλαιο 4. Ανάλυση εφαρμογής IMS σε μελετητικές, PMC και Κατασκευαστικές Εταιρείες	48
4.1 Σύνθεση θεωρητικών και εφαρμοσμένων ευρημάτων για την εφαρμογή του IMS στη Διοίκηση Έργων	48
4.2 Συμβολή του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS) στη Διαχείριση Κινδύνων και στη Διακυβέρνηση Έργων.....	50
4.2.1 Το IMS ως πλαίσιο ολιστικής Διαχείρισης Κινδύνων έργων.....	50
4.2.2 Σύνδεση IMS και στρατηγικής Διαχείρισης Κινδύνων.....	50
4.2.3 IMS και Διακυβέρνηση Έργων: από τη συμμόρφωση στη λήψη αποφάσεων.....	51
4.2.4 Ο ρόλος του IMS στη Διαχείριση κρίσεων και διαταραχών έργων	51
4.2.5 Ανθρώπινος παράγοντας, Ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι και Διακυβέρνηση	52
4.2.6 Συνολική αποτίμηση της συμβολής του IMS.....	52
4.3 Συγκριτική ανάλυση Ελλάδας – Διεθνούς Χώρου και κρίσιμες προκλήσεις εφαρμογής IMS	53
4.3.1 Θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο: «σταθερότητα κανόνων» vs «συνεχής προσαρμογή».....	53
4.3.2 Διακυβέρνηση έργου: ενσωμάτωση του IMS στη λήψη αποφάσεων	53
4.3.3 Υπεργολάβοι, αλυσίδα εφοδιασμού και ομοιομορφία εφαρμογής.....	54
4.3.4 Κλιματική αλλαγή: από Περιβαλλοντική υποχρέωση σε στρατηγικό κίνδυνο έργου	54
4.3.5 Ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι, ψηφιοποίηση και νέα μοντέλα εργασίας.....	54
4.3.6 Συνοπτική συγκριτική αποτύπωση της εφαρμογής IMS ανά οργανωσιακό Περιβάλλον.....	55
4.3.7 Κρίσιμες προκλήσεις εφαρμογής IMS: συνοπτικά συμπεράσματα	55
4.4 Πλαίσιο προτάσεων εφαρμογής IMS για Μελετητικές Εταιρείες, PMC και Κατασκευαστικούς Οργανισμούς.....	56
4.4.1 Βασικές αρχές ενός ώριμου πλαισίου εφαρμογής IMS.....	56
4.4.2 Εφαρμογή IMS σε Μελετητικές Εταιρείες.....	56
4.4.3 Εφαρμογή IMS σε Οργανισμούς Συμβούλων Διοίκησης Έργου (Project Management Consultants – PMC).....	58
4.4.4 Εφαρμογή IMS σε Κατασκευαστικούς Οργανισμούς.....	59
4.4.5 IMS και Κύκλος Ζωής Έργου: από την προκήρυξη έως την παράδοση	60
4.4.6 Συνολική αποτίμηση και πρακτική αξία των προτάσεων.....	61
4.5 Αναθεωρημένο πλαίσιο εφαρμογής IMS: από τη Συμμόρφωση στην καθημερινή Διοίκηση του έργου	61

4.5.1 Το IMS ως λειτουργικό πλαίσιο Διοίκησης Έργων και όχι ως σύστημα τυπικής πιστοποίησης	61
4.6 Συγκριτική αποτίμηση οργανωσιακής ωριμότητας (ανάλυση κενού ωριμότητας – maturity gap analysis)	62
4.6.1 Διακυβέρνηση και σαφήνεια ρόλων.....	62
4.6.2 Διαχείριση Κινδύνων ως εργαλείο στρατηγικής	62
4.6.3 Οργανωσιακή μάθηση και Διαχείριση γνώσης	62
4.6.4 Κουλτούρα ανάληψης ευθύνης και διαχείρισης κακών ειδήσεων	63
4.6.5 Σχέση IMS και ανθρώπινου παράγοντα.....	63
4.6.6 Πρακτικές κατευθύνσεις ενίσχυσης της οργανωσιακής ωριμότητας ελληνικών τεχνικών εταιρειών	63
4.7 Παράγοντες αποτυχίας κατά την εφαρμογή IMS στη Διοίκηση Έργων	64
4.7.1 Το IMS ως «σύστημα εγγράφων» και όχι ως σύστημα αποφάσεων	64
4.7.2 Απουσία ενσωμάτωσης του IMS στη Διακυβέρνηση Έργων	64
4.7.3 Αντιγραφή δομών χωρίς κατανόηση του οργανωσιακού πλαισίου.....	65
4.7.4 Υποβάθμιση του ανθρώπινου και ψυχοκοινωνικού παράγοντα.....	65
4.7.5 Το IMS ως μηχανισμός ελέγχου και όχι ως μηχανισμός μάθησης.....	65
4.7.6 Συνολική ερμηνεία της αποτυχίας μηχανιστικής εφαρμογής IMS.....	65
4.8 Σύνθεση και συνολική αποτίμηση της εφαρμογής IMS στη σύγχρονη Διοίκηση Έργων	66
4.9 Κριτική ανάλυση της ευθυγράμμισης του IMS με το ISO 21502 ανά τύπο οργανισμού και συμβατικό σχήμα έργου.....	67
4.9.1 Εφαρμογή IMS και ISO 21502 σε Οργανισμούς Συμβούλων Διοίκησης Έργου (Project Management Consultants – PMCs).....	68
4.9.2 Μελετητικές Εταιρείες και κίνδυνοι από μη ευθυγραμμισμένο IMS.....	69
4.9.3 Κατασκευαστικές Εταιρείες και τα όρια της αποκλειστικά εργοταξιακής εφαρμογής του IMS	70
4.9.4 Ιδιαίτερες προκλήσεις σε Ελλάδα και Διεθνή χώρο.....	71
4.10 Οπτική αποτύπωση διεργασιών IMS ανά τύπο Οργανισμού	72
Κεφάλαιο 5. Ενδεικτικό πλαίσιο εφαρμογής IMS σε Τεχνικά Έργα: διαδικασίες, έντυπα και δείκτες απόδοσης	75
5.1 Η λειτουργική λογική του πλαισίου εφαρμογής.....	77
5.2 Δομή και κωδικοποίηση των διαδικασιών	77
5.3 ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφορών ως πρώτο σημείο ελεγχόμενης απόφασης.....	79
5.4 ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover)	80
5.5 ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning and Mobilisation)	83
5.6 ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων και ευκαιριών (Risk and Opportunity Management)	85

5.7 ΔΕ-05 – Διαχείριση Εξωτερικών Συνεργατών (Subconsultant and Subcontractor Management)	87
5.8 ΔΕ-06 και ΔΕ-07 – Παρακολούθηση και έλεγχος έργου, παραδοτέων και τεχνικών διεπαφών.....	89
5.9 ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)	92
5.10 ΔΕ-09 – Εσωτερική Επιθεώρηση Ποιότητας, Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος (QHSE / IMS Internal Audit)	94
5.11 ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση (Closure and Lessons Learned)	96
5.12 Ενοποιημένος πίνακας παρακολούθησης δεικτών απόδοσης και ερμηνεία αποτελεσμάτων.....	98
Κεφάλαιο 6. Θεσμική διάσταση, Ελληνική αγορά και πρακτικές κατευθύνσεις εφαρμογής IMS	102
6.1 Από τη Νομοθετική Συμμόρφωση στη Διοικητική Ικανότητα	102
6.2 Συστάσεις προς κυρίους έργου και αναθέτουσες αρχές	103
6.3 Συστάσεις ανά τύπο οργανισμού	104
6.3.1 Μελετητικές Εταιρείες	105
6.3.2 Οργανισμοί Συμβούλων Διοίκησης Έργου	105
6.3.3 Κατασκευαστικές Εταιρείες	106
6.4 Πολιτισμικές και οργανωσιακές προϋποθέσεις.....	106
6.5 Πλαίσιο ωρίμανσης IMS για Οργανισμούς έργων στην Ελλάδα	107
6.6 Συνολική κατεύθυνση και μετάβαση στα συμπεράσματα.....	108
Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα	109
7.1 Συνολική αποτίμηση της εργασίας.....	109
7.2 Απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα	109
7.3 Κύρια ευρήματα ανά τύπο Οργανισμού	111
7.4 Η συμβολή του προτεινόμενου Πλαισίου Εφαρμογής	112
7.5 Η Ελληνική αγορά και η ανάγκη Διοικητικής ωρίμανσης	112
7.6 Περιορισμοί της εργασίας και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	113
7.7 Τελική τοποθέτηση.....	114
Βιβλιογραφία	115
Παραρτήματα.....	120
Παράρτημα Α. Ελάχιστα τεκμήρια IMS ανά τύπο Οργανισμού	121
Παράρτημα Β. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφοράς (Bid Management)	122
Παράρτημα Γ. ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review & Handover)	159
Παράρτημα Δ. ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning & Mobilisation)	161

Παράρτημα Ε. ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων και ευκαιριών (Risk & Opportunity Management)	182
Παράρτημα ΣΤ. ΔΕ-05 – Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών	199
Παράρτημα Ζ. ΔΕ-06 και ΔΕ-07 – Παρακολούθηση έργου και έλεγχος παραδοτέων	216
Παράρτημα Η. ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)	218
Παράρτημα Θ. ΔΕ-09 – Εσωτερική επιθεώρηση QHSE / IMS	223
Παράρτημα Ι. ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση	231
Παράρτημα Κ. Υποστηρικτικές διαδικασίες ΥΔ-01 έως ΥΔ-03	238
Παράρτημα Λ. Συμπληρωματικές κατευθύνσεις εφαρμογής IMS	241
Παράρτημα Μ. Εγχειρίδιο Διαδικασιών Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS)	247

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1-1. Διασύνδεση IMS, Προτύπων ISO και Διοίκησης Έργου.	2
Σχήμα 4-1. Διεργασία IMS σε Μελετητική Εταιρεία – εισερχόμενα, έλεγχος σχεδιασμού και εξερχόμενα.....	73
Σχήμα 4-2. Διεργασία IMS σε Οργανισμό PMC – από τα δεδομένα έργου στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.	73
Σχήμα 4-3. Διεργασία IMS σε Κατασκευαστική Εταιρεία – παραγωγή έργου, έλεγχοι, NCR/CAPA και handover.	74
Σχήμα 4-4. Ενιαίο διάγραμμα διεπαφών έργου μεταξύ κυρίου έργου, Μελετητικής, PMC, Κατασκευαστικής και αρχών.....	74
Σχήμα 5-1. Λειτουργική Δομή Ανάλυσης Εργασιών (Work Breakdown Structure – WBS): βασική ακολουθία διαδικασιών ΔΕ-01 έως ΔΕ-10 και οριζόντιες υποστηρικτικές διαδικασίες ΥΔ-01 έως ΥΔ-03.....	79
Σχήμα M-1. Αρχιτεκτονική διαδικασιών IMS σε όλο τον κύκλο ζωής του έργου.....	248
Σχήμα M-2. Λειτουργική αλληλουχία των διαδικασιών IMS στον κύκλο ζωής του έργου.....	252

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 5-1. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφοράς (Bid Management).....	80
Διάγραμμα 5-2. ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover).	83
Διάγραμμα 5-3. ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning and Mobilisation).....	85
Διάγραμμα 5-4. ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων και ευκαιριών σύμφωνα με τη λογική του ISO 31000.	87
Διάγραμμα 5-5. ΔΕ-05 – Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών.	89
Διάγραμμα 5-6. ΔΕ-06 και ΔΕ-07 – Παρακολούθηση έργου και έλεγχος παραδοτέων.	92
Διάγραμμα 5-7. ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control).	94
Διάγραμμα 5-8. ΔΕ-09 – Εσωτερική επιθεώρηση Ποιότητας, Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος (QHSE / IMS Internal Audit).	96
Διάγραμμα 5-9. ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση (Closure and Lessons Learned).	98
Διάγραμμα Β-1. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφορών – χάρτης Διαδικασίας.	122
Διάγραμμα Γ-1. ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση / Contract Review – χάρτης Διαδικασίας.	159
Διάγραμμα Δ-1. ΔΕ-03 – Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) – χάρτης Διαδικασίας.	161
Διάγραμμα Δ-2. Αναλυτικός χάρτης Διαδικασίας Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) σε Περιβάλλον IMS και Διοίκησης Έργων (Project Management).	164
Διάγραμμα Ε-1. ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων – χάρτης Διαδικασίας.	182
Διάγραμμα ΣΤ-1. ΔΕ-05 – Υπεργολάβοι / υποσύμβουλοι – χάρτης Διαδικασίας.	199
Διάγραμμα Ζ-1. ΔΕ-06 και ΔΕ-07 – έλεγχος προόδου και παραδοτέων.	216
Διάγραμμα Η-1. ΔΕ-08 – Έλεγχος αλλαγών – χάρτης Διαδικασίας.	218
Διάγραμμα Θ-1. ΔΕ-09 – Επιθεώρηση QHSE (QHSE Audit) – χάρτης Διαδικασίας.	223
Διάγραμμα Ι-1. ΔΕ-10 – Κλείσιμο έργου – χάρτης Διαδικασίας.	231
Διάγραμμα Κ-1. ΥΔ-01 – Διαχείριση μη συμμορφώσεων (Nonconformity Management) – συνοπτικός χάρτης Διαδικασίας.	238
Διάγραμμα Κ-2. ΥΔ-02 – Διορθωτικές, προληπτικές και βελτιωτικές ενέργειες (Corrective, Preventive and Improvement Actions - CAPA) – συνοπτικός χάρτης Διαδικασίας.	239
Διάγραμμα Κ-3. ΥΔ-03 – Εκπαίδευση και επάρκεια προσωπικού (Training and Competence) – συνοπτικός χάρτης Διαδικασίας.	240
Διάγραμμα Μ-1. Διαχείριση προσφορών: από την αναγνώριση της ευκαιρίας έως την παράδοση στην ομάδα έργου.	264
Διάγραμμα Μ-2. Συμβατική ανασκόπηση: ελεγχόμενη μετάβαση από την ανάθεση στην έναρξη του έργου.	269
Διάγραμμα Μ-3. Σχεδιασμός και κινητοποίηση: μετατροπή της συμβατικής βάσης σε λειτουργικό πλαίσιο υλοποίησης.	274

Διάγραμμα M-4. Διαχείριση κινδύνων: από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και την κλιμάκωση.	279
Διάγραμμα M-5. Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών: από την επιλογή έως την αξιολόγηση επίδοσης και τη μεταφορά γνώσης.	284
Διάγραμμα M-6. Παρακολούθηση έργου: μετατροπή των δεδομένων προόδου σε αποφάσεις και ελεγχόμενες ενέργειες.	289
Διάγραμμα M-7. Έλεγχος παραδοτέων και διεπαφών: από τις απαιτήσεις έως την αποδοχή ή την ελεγχόμενη επανυποβολή.	294
Διάγραμμα M-8. Διαχείριση αλλαγών: ελεγχόμενη αξιολόγηση, έγκριση, ενημέρωση βάσεων και παρακολούθηση υλοποίησης.	299
Διάγραμμα M-9. Εσωτερική επιθεώρηση IMS: από τον σχεδιασμό έως τη διόρθωση και την επαλήθευση αποτελεσματικότητας.	304
Διάγραμμα M-10. Κλείσιμο έργου: τεκμηριωμένη παράδοση, οριστικοποίηση υποχρεώσεων, αρχειοθέτηση και επιστροφή γνώσης.	310
Διάγραμμα M-11. Διαχείριση μη συμμορφώσεων: άμεσος περιορισμός, τεκμηριωμένη αντιμετώπιση και επαλήθευση κλεισίματος.	314
Διάγραμμα M-12. Διορθωτικές και βελτιωτικές ενέργειες: από την ανάλυση αιτίας έως την τυποποίηση της αποτελεσματικής λύσης.	317
Διάγραμμα M-13. Εκπαίδευση και επάρκεια: από την αναγνώριση ανάγκης έως την επαλήθευση ότι η γνώση εφαρμόζεται στην πράξη.	321
Διάγραμμα M-14. Διαχείριση τεκμηριωμένης πληροφορίας: από τη δημιουργία και έγκριση έως τη διανομή, ανάκτηση και διατήρηση.	325
Διάγραμμα M-15. Διαχείριση συμβάντων και ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης: άμεση ανταπόκριση, διερεύνηση, αποκατάσταση και μάθηση.	329
Διάγραμμα M-16. Διαχείριση Κανονιστικών, Νομικών και Λοιπών Απαιτήσεων: ελεγχόμενη ροή από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και τη βελτίωση.	333
Διάγραμμα M-17. Ασφάλεια Πληροφοριών, Προσωπικά Δεδομένα και Έλεγχος Προσβάσεων: ελεγχόμενη ροή από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και τη βελτίωση.	337
Διάγραμμα M-18. Επιχειρησιακή Συνέχεια, Διαχείριση Κρίσεων και Ανάκαμψη: ελεγχόμενη ροή από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και τη βελτίωση.	342
Διάγραμμα M-19. Λειτουργικός Έλεγχος ΥΑΕ, Περιβάλλοντος και Ευημερίας Εργαζομένων: ελεγχόμενη ροή από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και τη βελτίωση.	346

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2-1. Συσχέτιση Προτύπων, εθνικής/Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και πρακτικών IMS σε Τεχνικά Έργα.....	35
Πίνακας 5-1. Λειτουργική διάρθρωση των ενδεικτικών διαδικασιών IMS στον Κύκλο Ζωής του έργου.....	75
Πίνακας 5-2. Υποστηρικτικές διαδικασίες του IMS	77
Πίνακας 5-3. Βασικά ερωτήματα, εισροές και τεκμήρια των ΔΕ-06 και ΔΕ-07.....	91
Πίνακας 5-4. Ενοποιημένος πίνακας παρακολούθησης δεικτών απόδοσης ανά πεδίο ελέγχου	100
Πίνακας 6-1. Πρακτικές συστάσεις προς κυρίους έργου και αναθέτουσες αρχές.....	104
Πίνακας 6-2. Πενταβάθμιο πλαίσιο ωρίμανσης IMS σε Οργανισμούς έργων	107
Πίνακας Α-1. Ελάχιστα τεκμήρια IMS.....	121
Πίνακας Β-1. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφοράς (Bid Management).....	122
Πίνακας Β-2. Πλαίσιο Προτύπων IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management).....	123
Πίνακας Β-3. Διεργασιακή αποτύπωση: εισερχόμενα - ενέργειες - εξερχόμενα	124
Πίνακας Β-4. Πίνακας αντιστοίχισης απαιτήσεων ISO.....	129
Πίνακας Β-5. Απαιτήσεις ISO 21500 και ISO 21502 στη φάση προσφοράς.....	131
Πίνακας Β-6. Go/No-Go ως μηχανισμός Διακυβέρνησης.....	132
Πίνακας Β-7. Περιβαλλοντικό και H&S screening	133
Πίνακας Β-8. Διαχείριση Κινδύνων προσφοράς	133
Πίνακας Β-9. Tender-to-Project Handover.....	134
Πίνακας Β-10. KPIs και Συνεχής Βελτίωση.....	135
Πίνακας Β-11. Παράδειγμα εφαρμογής (case study)	136
Πίνακας Β-12. Έντυπο σύνοψης προσφοράς (Tender Summary Form) - EN-ΔΕ-01-01	139
Πίνακας Β-13. Κύρια θέματα προς απόφαση GNG – EN-ΔΕ-01-01	139
Πίνακας Β-14. Μητρώο κινδύνων προσφοράς (Tender Risk Register) - EN-ΔΕ-01-02.....	141
Πίνακας Β-15. Μήτρα κινδύνου 3x3 – EN-ΔΕ-01-02.....	141
Πίνακας Β-16. Πρακτικό συνάντησης Go / No-Go (Go / No-Go Meeting Record) - EN-ΔΕ-01-03	142
Πίνακας Β-17. Πρακτικό συνάντησης Go / No-Go (Go / No-Go Meeting Record) - EN-ΔΕ-01-03	143
Πίνακας Β-18. Σχέδιο ανάπτυξης προσφοράς και πίνακας RACI (Proposal Development Plan / RACI) - IMS-FM-PROP-PLAN	146
Πίνακας Β-19. Σχέδιο ανάπτυξης προσφοράς και πίνακας RACI (Proposal Development Plan / RACI) - IMS-FM-PROP-PLAN	146
Πίνακας Β-20. Υπολογισμός αμοιβής, κόστους και προϋπολογισμού προσφοράς (Fee / Cost Calculation & Bid Budget) - EN-ΔΕ-01-05.....	147

Πίνακας B-21. Αξιολόγηση Ταμειακών Ροών (Cash Flow Assessment) – EN-ΔΕ-01-05.....	148
Πίνακας B-22. Λίστα ελέγχου ανασκόπησης προσφοράς (Proposal Review Checklist) - EN-ΔΕ-01-06	150
Πίνακας B-23. Πίνακας συμμόρφωσης (Compliance Matrix) - IMS-FM-COMP	151
Πίνακας B-24. Έντυπο περιβαλλοντικού ελέγχου προσφοράς (Environmental Screening Form) - IMS-FM-ENV-TENDER.....	153
Πίνακας B-25. Έντυπο ελέγχου ΥΑΕ προσφοράς (H&S Screening Form) - IMS-FM-HS-TENDER.....	154
Πίνακας B-26. Έντυπο παράδοσης από προσφορά σε έργο (Tender-to-Project Handover Form) - IMS-FM-HO	155
Πίνακας B-27. Έντυπο παράδοσης από προσφορά σε έργο (Tender-to-Project Handover Form) - IMS-FM-HO	156
Πίνακας B-28. Έντυπο διδαγμάτων προσφοράς (Tender Lessons Learned Form) - IMS-FM-LL	157
Πίνακας B-29. Βάση τεκμηρίωσης και πηγές	158
Πίνακας Γ-1. Βασικές εισροές, έλεγχοι και εκροές ΔΕ-02	160
Πίνακας Γ-2. Ρόλοι και ευθύνες στη συμβατική ανασκόπηση.....	160
Πίνακας Δ-1. ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning & Mobilisation)	161
Πίνακας Δ-2. Εισερχόμενα - δραστηριότητες - εξερχόμενα	165
Πίνακας Δ-3. Ρόλοι και ευθύνες (RACI).....	168
Πίνακας Δ-4. Πίνακας αντιστοίχισης με ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001 / ISO 21500 / ISO 21502	171
Πίνακας Δ-5. Παρακολούθηση, KPIs και έλεγχος αλλαγών.....	172
Πίνακας Δ-6. Α. Βασικά στοιχεία έργου – ΔΕ-03.....	173
Πίνακας Δ-7. Β. Σκοπός, αντικείμενο και στόχοι – ΔΕ-03	173
Πίνακας Δ-8. Γ. Παραδοτέα και ορόσημα – ΔΕ-03	173
Πίνακας Δ-9. Δ. Οργάνωση και ρόλοι – ΔΕ-03	174
Πίνακας Δ-10. Ε. Επικοινωνία (communication) και αναφορές προόδου (reporting) – ΔΕ-03	174
Πίνακας Δ-11. ΣΤ. Έλεγχοι IMS (IMS controls) – ΔΕ-03	174
Πίνακας Δ-12. Ζ. Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (change control) – ΔΕ-03	175
Πίνακας Δ-13. EN-ΔΕ-03-02 - Ενότητα Μητρώου Κινδύνων Έργου (Project Risk Register) (κενό έντυπο)	176
Πίνακας Δ-14. EN-ΔΕ-03-03 - Περίγραμμα περιεχομένου και λίστα ελέγχου Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan Content Outline and Checklist) (κενό έντυπο)	177
Πίνακας Δ-15. EN-ΔΕ-03-04 - Έντυπο περιβαλλοντικού ελέγχου και ελέγχου ΥΑΕ Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Environmental and H&S Project Plan Screening) (προτεινόμενο έντυπο)	178

Πίνακας Δ-16. EN-ΔΕ-03-05 - Πρακτικό ανασκόπησης και έγκρισης Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan Review and Approval Record) (προτεινόμενο έντυπο)	179
Πίνακας E-1. ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων και ευκαιριών (Risk & Opportunity Management)	182
Πίνακας E-2. Σύνδεση με IMS και Πρότυπα	184
Πίνακας E-3. Ρόλοι και Ευθύνες	186
Πίνακας E-4. Εισερχόμενα - Δραστηριότητες - Εξερχόμενα	188
Πίνακας E-5. Αναλυτική Διαδικασία ΔΕ-04	188
Πίνακας E-6. Μεθοδολογία Αξιολόγησης Κινδύνων	191
Πίνακας E-7. Κατηγορίες Κινδύνων για Διοίκηση Έργων και Κατασκευής (Project and Construction Management).....	191
Πίνακας E-8. Στρατηγικές αντιμετώπισης κινδύνων (Risk Treatment Strategies).....	192
Πίνακας E-9. Δείκτες Παρακολούθησης (KPIs)	193
Πίνακας E-10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - Κενό Έντυπο EN-ΔΕ-04-01 Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register).....	195
Πίνακας E-11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β - Ημερήσια διάταξη και πρακτικά εργαστηρίου Διαχείρισης Κινδύνων (Risk Management Workshop Agenda and Minutes).....	195
Πίνακας E-12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ - Λίστα ελέγχου ανασκόπησης και έγκρισης κινδύνων (Risk Review and Approval Checklist).....	196
Πίνακας E-13. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ - Έντυπο περιβαλλοντικού ελέγχου και ελέγχου ΥΑΕ κινδύνων (Environmental and H&S Risk Screening).....	197
Πίνακας E-14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε - Πίνακας παρακολούθησης ενεργειών αντιμετώπισης κινδύνων (Risk Response Action Tracker).....	197
Πίνακας E-15. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ - Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) από τη Διαχείριση Κινδύνων	198
Πίνακας ΣΤ-1. Αναφορές και χρησιμοποιούμενα έντυπα	200
Πίνακας ΣΤ-2. Σύνδεση με τα Πρότυπα IMS και ISO 21500 / ISO 21502.....	201
Πίνακας ΣΤ-3. Αναλυτική περιγραφή Διαδικασίας.....	202
Πίνακας ΣΤ-4. Εισερχόμενα - ενέργειες - εξερχόμενα διεργασίας	205
Πίνακας ΣΤ-5. Ρόλοι, ευθύνες και RACI	206
Πίνακας ΣΤ-6. Κρίσιμα συμβατικά σημεία ελέγχου	207
Πίνακας ΣΤ-7. Περιβαλλοντικό και H&S screening συνεργατών	208
Πίνακας ΣΤ-8. KPIs παρακολούθησης Διαδικασίας	209
Πίνακας ΣΤ-9. Κενά έντυπα / υποδείγματα.....	210
Πίνακας ΣΤ-10. Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-01 - Μητρώο Εγκεκριμένων Υπεργολάβων και Εξωτερικών Συνεργατών (Approved Sub-Contractors Register)	211
Πίνακας ΣΤ-11. Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-02 - Έντυπο Προεπιλογής Συνεργάτη (Pre-Qualification Form)	212

Πίνακας ΣΤ-12. Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-03 - Έκθεση Αξιολόγησης Απόδοσης Συνεργάτη (Performance Report)	213
Πίνακας ΣΤ-13. Υπόδειγμα λίστας ελέγχου σύμβασης Εξωτερικού Συνεργάτη (Sub-Agreement / Contract Checklist)	214
Πίνακας Ζ-1. Ενδεικτικά τεκμήρια και αρχεία.....	217
Πίνακας Η-1. Σύνδεση με IMS και Πρότυπα	219
Πίνακας Η-2. Αναλυτική ροή Διαδικασίας	221
Πίνακας Η-3. KPIs και έλεγχοι αποτελεσματικότητας	222
Πίνακας Θ-1. ΔΕ-09 - Διαδικασία εσωτερικής επιθεώρησης (Audit Procedure).....	223
Πίνακας Θ-2. Βασικές εισροές και εκροές	224
Πίνακας Θ-3. Αντιστοίχιση με Πρότυπα IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management) ...	224
Πίνακας Θ-4. Ρόλοι και ευθύνες	225
Πίνακας Θ-5. Αναλυτική Διαδικασία.....	225
Πίνακας Θ-6. Δείκτες Απόδοσης (KPIs) και δείκτες αποτελεσματικότητας.....	226
Πίνακας Θ-7. EN-ΔΕ-09-01 Πρόγραμμα Επιθεώρησης Έργου QHSE (Project QHSE Audit Plan)	228
Πίνακας Θ-8. EN-ΔΕ-09-02 Λίστα Ελέγχου Επιθεώρησης Έργου QHSE (Project QHSE Audit Checklist).....	228
Πίνακας Θ-9. EN-ΔΕ-09-03 Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (NCR) / EN-ΔΕ-09-04 Μητρώο Παρατηρήσεων Βελτίωσης (SOR Log)	229
Πίνακας Θ-10. EN-ΔΕ-09-05 Έκθεση Επιθεώρησης Έργου (Project Audit Report).....	230
Πίνακας Ι-1. ΔΕ-10 - Διαδικασία κλεισίματος έργου (Closure Procedure)	231
Πίνακας Ι-2. Βασικές εισροές και εκροές.....	232
Πίνακας Ι-3. Αντιστοίχιση με Πρότυπα IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management)	232
Πίνακας Ι-4. Ρόλοι και ευθύνες	233
Πίνακας Ι-5. Αναλυτική Διαδικασία.....	233
Πίνακας Ι-6. KPIs και δείκτες αποτελεσματικότητας	234
Πίνακας Ι-7. EN-ΔΕ-10-01 Έντυπο Διδαγμάτων Έργου (Lessons Learned Record)	235
Πίνακας Ι-8. EN-ΔΕ-10-04 Ημερήσια Διάταξη Συνάντησης Ανασκόπησης Κλεισίματος (Closure Review Meeting Agenda)	236
Πίνακας Ι-9. EN-ΔΕ-10-05 Λίστα Ελέγχου Ανασκόπησης Κλεισίματος (Closure Review Checklist).....	236
Πίνακας Μ-1. Στοιχεία ελέγχου και ταυτοποίησης εγγράφου.....	247
Πίνακας Μ-2. Προσαρμογή διαδικασιών IMS ανά τύπο οργανισμού	252
Πίνακας Μ-3. Ερμηνεία ρόλων RACI.....	256
Πίνακας Μ-4. Κοινοί ρόλοι και κύριες ευθύνες	256
Πίνακας Μ-5. Ενοποιημένος πίνακας RACI διαδικασιών IMS	258

Πίνακας M-6. Αντιστοίχιση διεργασιών IMS και προτύπων αναφοράς	261
Πίνακας M-7. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφορών (Bid Management).....	263
Πίνακας M-8. Πίνακας RACI – ΔΕ-01	266
Πίνακας M-9. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-01	267
Πίνακας M-10. ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover)	268
Πίνακας M-11. Πίνακας RACI – ΔΕ-02	271
Πίνακας M-12. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-02	271
Πίνακας M-13. ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning and Mobilisation).....	273
Πίνακας M-14. Πίνακας RACI – ΔΕ-03	276
Πίνακας M-15. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-03	276
Πίνακας M-16. ΔΕ-04 – Διαχείριση κινδύνων και ευκαιριών (Risk and Opportunity Management)	278
Πίνακας M-17. Μήτρα αξιολόγησης κινδύνων (5×5)	279
Πίνακας M-18. Πίνακας RACI – ΔΕ-04	281
Πίνακας M-19. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-04	281
Πίνακας M-20. ΔΕ-05 – Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών (External Providers Management)	283
Πίνακας M-21. Πίνακας RACI – ΔΕ-05	286
Πίνακας M-22. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-05	286
Πίνακας M-23. ΔΕ-06 – Παρακολούθηση και έλεγχος έργου (Project Control)	288
Πίνακας M-24. Πίνακας RACI – ΔΕ-06	291
Πίνακας M-25. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-06	291
Πίνακας M-26. ΔΕ-07 – Έλεγχος παραδοτέων και τεχνικών διεπαφών (Deliverables and Interface Control).....	293
Πίνακας M-27. Πίνακας RACI – ΔΕ-07	296
Πίνακας M-28. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-07	296
Πίνακας M-29. ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control).....	298
Πίνακας M-30. Πίνακας RACI – ΔΕ-08	301
Πίνακας M-31. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-08	301
Πίνακας M-32. ΔΕ-09 – Εσωτερική επιθεώρηση Ποιότητας, ΥΑΕ, Περιβάλλοντος και IMS (QHSE / IMS Internal Audit).....	303
Πίνακας M-33. RACI εσωτερικής επιθεώρησης και διοικητικής ανασκόπησης	306
Πίνακας M-34. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-09	307
Πίνακας M-35. ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση (Closure, Handover and Lessons Learned)	309

Πίνακας M-36. Πίνακας RACI – ΔΕ-10	311
Πίνακας M-37. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-10	312
Πίνακας M-38. ΥΔ-01 – Διαχείριση μη συμμορφώσεων (Nonconformity Management).....	313
Πίνακας M-39. Πίνακας RACI – ΥΔ-01	315
Πίνακας M-40. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-01.....	315
Πίνακας M-41. ΥΔ-02 – Διορθωτικές και βελτιωτικές ενέργειες (Corrective and Improvement Actions – CAPA).....	316
Πίνακας M-42. Πίνακας RACI – ΥΔ-02	318
Πίνακας M-43. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-02.....	319
Πίνακας M-44. ΥΔ-03 – Εκπαίδευση και επάρκεια προσωπικού (Training and Competence).....	320
Πίνακας M-45. Πίνακας RACI – ΥΔ-03	322
Πίνακας M-46. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-03.....	323
Πίνακας M-47. ΥΔ-04 – Διαχείριση τεκμηριωμένης πληροφορίας, εκδόσεων και αρχείων (Documented Information, Document Control and Records Management).....	324
Πίνακας M-48. RACI διαχείρισης τεκμηριωμένης πληροφορίας	327
Πίνακας M-49. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-04.....	327
Πίνακας M-50. ΥΔ-05 – Διαχείριση συμβάντων, near misses και ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης (Incident, Near-Miss and Emergency Preparedness Management)	328
Πίνακας M-51. RACI διαχείρισης συμβάντων και ετοιμότητας	331
Πίνακας M-52. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-05.....	331
Πίνακας M-53. ΥΔ-06 – Διαχείριση Κανονιστικών, Νομικών και Λοιπών Απαιτήσεων (Legal, Regulatory and Other Requirements Management)	332
Πίνακας M-54. Πίνακας RACI – ΥΔ-06	335
Πίνακας M-55. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-06.....	335
Πίνακας M-56. ΥΔ-07 – Ασφάλεια Πληροφοριών, Προσωπικά Δεδομένα και Έλεγχος Προσβάσεων (Information Security, Personal Data and Access Control).....	336
Πίνακας M-57. Πίνακας RACI – ΥΔ-07	339
Πίνακας M-58. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-07.....	339
Πίνακας M-59. ΥΔ-08 – Επιχειρησιακή Συνέχεια, Διαχείριση Κρίσεων και Ανάκαμψη (Business Continuity, Crisis Management and Recovery).....	341
Πίνακας M-60. Πίνακας RACI – ΥΔ-08	344
Πίνακας M-61. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-08.....	344
Πίνακας M-62. ΥΔ-09 – Λειτουργικός Έλεγχος ΥΑΕ, Περιβάλλοντος και Ευημερίας Εργαζομένων (Operational Control of OH&S, Environmental Management and Worker Wellbeing)	345
Πίνακας M-63. Πίνακας RACI – ΥΔ-09	348
Πίνακας M-64. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-09.....	348
Πίνακας M-65. ΕΝ-ΔΕ-01-01 – Έντυπο Σύνοψης Προσφοράς (Tender Summary Form)	349

Πίνακας M-66. EN-ΔΕ-01-02 – Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register)	351
Πίνακας M-67. EN-ΔΕ-02-01 – Μητρώο Υποχρεώσεων Σύμβασης (Contract Obligations Register).....	352
Πίνακας M-68. EN-ΔΕ-02-02 – Μητρώο Παραδοχών και Εξαιρέσεων (Assumptions and Exclusions Log).....	353
Πίνακας M-69. EN-ΔΕ-03-01 – Περιεχόμενα Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Management Plan Contents).....	354
Πίνακας M-70. EN-ΔΕ-03-02 – Μητρώο Κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων (Legal, Regulatory and Other Requirements Register).....	355
Πίνακας M-71. EN-ΔΕ-03-03 – Πίνακας RACI Έργου (Project RACI Matrix).....	356
Πίνακας M-72. EN-ΔΕ-04-01 – Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register).....	357
Πίνακας M-73. EN-ΔΕ-05-01 – Αξιολόγηση Εξωτερικού Συνεργάτη (External Provider Assessment)	358
Πίνακας M-74. EN-ΔΕ-06-01 – Ενοποιημένη Έκθεση Προόδου (Integrated Progress Report)	359
Πίνακας M-75. EN-ΔΕ-07-01 – Μητρώο Παραδοτέων και Σχολίων (Deliverables and Comments Register).....	360
Πίνακας M-76. EN-ΔΕ-08-01 – Αίτημα Αλλαγής και Αξιολόγηση Επιπτώσεων (Change Request and Impact Assessment)	361
Πίνακας M-77. EN-ΔΕ-09-01 – Σχέδιο και Λίστα Ελέγχου Επιθεώρησης IMS (IMS Audit Plan and Checklist)	362
Πίνακας M-78. EN-ΔΕ-10-01 – Λίστα Ελέγχου Κλεισίματος Έργου (Project Closure Checklist)	363
Πίνακας M-79. EN-ΥΔ-01-01 – Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (Nonconformity Report – NCR)	364
Πίνακας M-80. EN-ΥΔ-02-01 – Σχέδιο Διορθωτικών και Βελτιωτικών Ενεργειών (CAPA Plan)	365
Πίνακας M-81. EN-ΥΔ-03-01 – Μήτρα Εκπαίδευσης και Επάρκειας (Training and Competence Matrix)	366
Πίνακας M-82. EN-ΥΔ-04-01 – Μητρώο Εγγράφων και Αρχείων Έργου (Project Document and Records Register).....	367
Πίνακας M-83. EN-ΥΔ-05-01 – Αναφορά Συμβάντος / Near Miss και Ενέργειες Ετοιμότητας (Incident / Near-Miss Report).....	368
Πίνακας M-84. EN-ΔΕ-02-03 – Μητρώο Συμβατικών Ειδοποιήσεων, Early Warnings και Claims (Contractual Notices, Early Warnings and Claims Register)	369
Πίνακας M-85. EN-ΔΕ-06-02 – Μητρώο Επικοινωνίας, Παραπόνων και Ανατροφοδότησης Πελάτη (Stakeholder, Client Feedback and Complaints Register).....	370
Πίνακας M-86. EN-ΔΕ-09-02 – Πρακτικό Διοικητικής Ανασκόπησης IMS (IMS Management Review Minutes).....	371

Πίνακας M-87. EN-ΔΕ-10-02 – Μητρώο Διδαγμάτων Έργου και Ενεργειών Μεταφοράς Γνώσης (Lessons Learned and Knowledge Transfer Register).....	372
Πίνακας M-88. EN-ΥΔ-03-02 – Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας Εκπαίδευσης (Training Effectiveness Assessment).....	373
Πίνακας M-89. EN-ΥΔ-04-02 – Πίνακας Δικαιωμάτων Πρόσβασης και Χρόνου Διατήρησης Αρχείων (Access and Retention Schedule).....	374
Πίνακας M-90. EN-ΥΔ-05-02 – Πρακτικό Άσκησης Ετοιμότητας και Έκτακτης Ανάγκης (Emergency Preparedness Exercise Record)	375
Πίνακας M-91. EN-ΥΔ-06-01 – Μητρώο Κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων και Αξιολόγησης Συμμόρφωσης.....	376
Πίνακας M-92. EN-ΥΔ-07-01 – Μητρώο Πληροφοριακών Πόρων, Προσβάσεων και Συμβάντων Ασφάλειας.....	377
Πίνακας M-93. EN-ΥΔ-08-01 – Business Impact Analysis και Σχέδιο Επιχειρησιακής Συνέχειας	378
Πίνακας M-94. EN-ΥΔ-08-02 – Πρακτικό Δοκιμής Επιχειρησιακής Συνέχειας και Ανάκαμψης	379
Πίνακας M-95. EN-ΥΔ-09-01 – Μητρώο Περιβαλλοντικών Πτυχών και Επιπτώσεων	380
Πίνακας M-96. EN-ΥΔ-09-02 – Γραπτή Εκτίμηση Κινδύνου / JSA / Operational Controls Register	381
Πίνακας M-97. EN-ΥΔ-09-03 – Έλεγχος Εργολάβων, Επισκεπτών, Εργασίας σε Εγκαταστάσεις Πελάτη και Τηλεργασίας	382
Πίνακας M-98. Ενοποιημένος πίνακας δεικτών απόδοσης IMS	383
Πίνακας M-99. Πίνακας αντιστοίχισης διεργασιών IMS και προτύπων αναφοράς.....	387
Πίνακας M-100. Ελάχιστες Παράμετροι Εταιρικής Ενεργοποίησης	388

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

Ο παρακάτω πίνακας συγκεντρώνει τις συντομογραφίες και την ορολογία που χρησιμοποιείται στην εργασία, με την αντίστοιχη Ελληνική απόδοση και σύντομη επεξήγηση για πρακτική χρήση στη Διοίκηση Τεχνικών Έργων.

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
IMS	Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (Integrated Management System)	Ενιαίο πλαίσιο πολιτικών, διαδικασιών, τεκμηρίων, δεικτών απόδοσης και συνεχούς βελτίωσης.
QMS	Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Quality Management System)	Υποστηρίζει τον έλεγχο απαιτήσεων πελάτη, την ποιότητα παραδοτέων, τη διαχείριση μη συμμορφώσεων και τη βελτίωση διεργασιών.
EMS	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management System)	Καλύπτει περιβαλλοντικές πλευρές, αδειοδοτικές υποχρεώσεις, περιβαλλοντικούς κινδύνους και παρακολούθηση περιβαλλοντικής επίδοσης.
OHSMS / OH&S	Σύστημα Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία (Occupational Health and Safety Management System)	Αφορά την αναγνώριση κινδύνων εργασίας, την πρόληψη συμβάντων, τη συμμετοχή εργαζομένων και την τήρηση τεκμηρίων ΥΑΕ.
PMC	Σύμβουλος Διοίκησης Έργου (Project Management Consultant)	Υποστηρίζει τον Κύριο του Έργου στη διακυβέρνηση, στον συντονισμό, στην παρακολούθηση προόδου, στη διαχείριση κινδύνων και στη λήψη αποφάσεων.
PM	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Ρόλος υπεύθυνος για το αντικείμενο, τον χρόνο, το κόστος, τους κινδύνους, την ομάδα και τα παραδοτέα του έργου.
Σχέδιο Διοίκησης Έργου	Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Management Plan)	Βασικό τεκμήριο που μετατρέπει τη σύμβαση και τις απαιτήσεις του έργου σε οργανωμένο τρόπο

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
		εκτέλεσης, ελέγχου και παρακολούθησης.
RACI	Πίνακας Ρόλων και Ευθυνών (Responsible, Accountable, Consulted, Informed)	Αποσαφηνίζει ποιος εκτελεί, ποιος εγκρίνει, ποιος γνωμοδοτεί και ποιος ενημερώνεται για κάθε κρίσιμη διεργασία ή απόφαση.
KPI	Βασικός Δείκτης Απόδοσης (Key Performance Indicator)	Μέτρηση που υποστηρίζει διοικητική απόφαση και παρακολούθηση απόκλισης, όχι απλώς την παραγωγή αναφορών.
KPI Dashboard	Πίνακας Παρακολούθησης Δεικτών Απόδοσης	Ενοποιημένη απεικόνιση βασικών δεικτών ποιότητας, προόδου, κινδύνων, περιβάλλοντος και ΥΑΕ για διοικητική ανασκόπηση.
RFI	Αίτημα Πληροφορίας (Request for Information)	Επίσημο ερώτημα για ασάφεια μελέτης, σύμβασης, προδιαγραφής ή εργοταξιακού ζητήματος που απαιτεί τεκμηριωμένη απάντηση.
NCR	Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (Non-Conformity Report)	Καταγράφει απόκλιση από σχέδιο, προδιαγραφή, διαδικασία, σύμβαση ή απαίτηση προτύπου ISO.
CAPA / CAR	Διορθωτικές και Βελτιωτικές Ενέργειες / Αίτημα Διορθωτικής Ενέργειας (Corrective Action Request)	Περιλαμβάνει διερεύνηση βασικής αιτίας, ορισμό υπευθύνου, προθεσμία υλοποίησης και έλεγχο αποτελεσματικότητας της ενέργειας.
RCA	Ανάλυση Βασικής Αιτίας (Root Cause Analysis)	Μεθοδολογία διερεύνησης του πραγματικού αιτίου μιας απόκλισης, μη συμμόρφωσης ή συμβάντος πριν από τον καθορισμό διορθωτικών ενεργειών.

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
ITP	Σχέδιο Επιθεωρήσεων και Δοκιμών (Inspection and Test Plan)	Καθορίζει τι ελέγχεται, πότε, από ποιον και με ποια κριτήρια αποδοχής κατά την εκτέλεση εργασιών.
MS	Μεθοδολογία Εκτέλεσης Εργασιών (Method Statement)	Περιγράφει τον τρόπο εκτέλεσης μιας εργασίας, τα μέτρα ποιότητας, υγείας και ασφάλειας και τα απαιτούμενα τεκμήρια.
BoQ	Προμέτρηση ή Τιμολόγιο Ποσοτήτων (Bill of Quantities)	Βάση για τον έλεγχο ποσοτήτων, κόστους, επιμετρήσεων, μεταβολών και οικονομικών απαιτήσεων έργου.
IFC	Εγκεκριμένο για Κατασκευή (Issued for Construction)	Έκδοση σχεδίου ή τεχνικού πακέτου που έχει εγκριθεί για χρήση στην κατασκευή ή στην υλοποίηση.
As-built	Τεκμηρίωση «ως κατασκευάστηκε» (As-built Documentation)	Τελική τεκμηρίωση του έργου, η οποία αποτυπώνει την πραγματική κατασκευή μετά από όλες τις εγκεκριμένες αλλαγές πεδίου.
HSE / QHSE	Υγεία, Ασφάλεια και Περιβάλλον / Ποιότητα, Υγεία, Ασφάλεια και Περιβάλλον (HSE / QHSE)	Οριζόντιο πλαίσιο ελέγχων που συνδέεται με επιθεωρήσεις, μη συμμορφώσεις, δείκτες απόδοσης και ελέγχους έργου.
HS	Εναρμονισμένη Δομή Προτύπων (Harmonized Structure)	Κοινή δομή των προτύπων ISO που διευκολύνει την ενοποίηση πολιτικών, διαδικασιών, τεκμηρίων και διοικητικών ανασκοπήσεων.
PDCA	Σχεδιάζω – Εφαρμόζω – Ελέγχω – Βελτιώνω (Plan – Do – Check – Act)	Κύκλος συνεχούς βελτίωσης που συνδέει τον σχεδιασμό, την υλοποίηση, τον έλεγχο αποτελεσμάτων και τη λήψη διορθωτικών ενεργειών.

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
Σημείο Απόφασης	Σημείο Ελέγχου Απόφασης (Decision Gate)	Στάδιο στο οποίο το έργο δεν προχωρά χωρίς τεκμηριωμένη αξιολόγηση, απόφαση ή έγκριση από τον αρμόδιο φορέα.
Risk Register	Μητρώο Κινδύνων	Περιλαμβάνει αιτίες, επιπτώσεις, μέτρα αντιμετώπισης, υπευθύνους κινδύνου, υπολειπόμενο κίνδυνο και σημεία ενεργοποίησης.
Risk Response Action Tracker	Πίνακας Παρακολούθησης Ενεργειών Αντιμετώπισης Κινδύνων	Παρακολουθεί τις συμφωνημένες ενέργειες για κάθε κίνδυνο, τον υπεύθυνο, την προθεσμία, την κατάσταση και τον έλεγχο αποτελεσματικότητας.
Change Control	Έλεγχος και Διαχείριση Αλλαγών	Διαδικασία αξιολόγησης, έγκρισης, τεκμηρίωσης και ενσωμάτωσης αλλαγών που επηρεάζουν αντικείμενο, χρόνο, κόστος, κινδύνους ή παραδοτέα.
Change Log	Μητρώο Αλλαγών	Καταγράφει αιτήματα αλλαγής, επιπτώσεις, εγκρίσεις, υπευθύνους και τελική ενσωμάτωση κάθε αλλαγής στο έργο.
Lessons Learned	Διδάγματα Έργου	Τεκμηριωμένη γνώση από επιτυχίες, αποκλίσεις και προβλήματα, η οποία επιστρέφει στον οργανισμό για τη βελτίωση μελλοντικών έργων.
Stakeholder	Ενδιαφερόμενο Μέρος	Φορέας, ομάδα ή πρόσωπο που επηρεάζει ή επηρεάζεται από το έργο, τις αποφάσεις ή τα αποτελέσματά του.
Stakeholder Matrix	Πίνακας Ενδιαφερόμενων Μερών	Καταγράφει ενδιαφερόμενα μέρη, επίπεδο επιρροής, ανάγκες

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
		ενημέρωσης, τρόπο εμπλοκής και υπεύθυνο επικοινωνίας.
Owner / Client	Κύριος Έργου / Πελάτης	Φορέας που καθορίζει ανάγκες, χρηματοδότηση, απαιτήσεις, προτεραιότητες και κρίσιμες αποφάσεις του έργου.
Contract Review	Συμβατική Ανασκόπηση	Έλεγχος αντικειμένου, υποχρεώσεων, κινδύνων, εξαιρέσεων, πόρων και βασικών παραδοχών πριν από την ανάληψη ή έναρξη του έργου.
Audit	Επιθεώρηση	Τεκμηριωμένος και ανεξάρτητος έλεγχος συμμόρφωσης και αποτελεσματικότητας με βάση αντικειμενικά στοιχεία και καθορισμένα κριτήρια.
Audit Finding	Εύρημα Επιθεώρησης	Παρατήρηση ή διαπίστωση επιθεώρησης που μπορεί να αφορά συμμόρφωση, μη συμμόρφωση, κίνδυνο ή δυνατότητα βελτίωσης.
QHSE Audit	Επιθεώρηση Ποιότητας, Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος	Επιθεώρηση που ελέγχει την εφαρμογή διαδικασιών QHSE, τη συμμόρφωση με απαιτήσεις και την πρόοδο διορθωτικών ενεργειών.
Management Review	Ανασκόπηση από τη Διοίκηση	Συστηματική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του IMS, των δεικτών, των κινδύνων, των ευρημάτων και των απαιτούμενων ενεργειών βελτίωσης.
ISO 9001	Πρότυπο Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας	Παρέχει πλαίσιο για διαχείριση απαιτήσεων πελάτη, έλεγχο

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
	(Quality Management Systems Standard)	παραδοτέων, μη συμμορφώσεις και συνεχή βελτίωση.
ISO 14001	Πρότυπο Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Environmental Management Systems Standard)	Υποστηρίζει τη διαχείριση περιβαλλοντικών πλευρών, κανονιστικών υποχρεώσεων, περιβαλλοντικών κινδύνων και επιδόσεων.
ISO 45001	Πρότυπο Συστήματος Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία (Occupational Health and Safety Management Systems Standard)	Υποστηρίζει την πρόληψη κινδύνων ΥΑΕ, τη συμμετοχή εργαζομένων, τη διαχείριση συμβάντων και τη συνεχή βελτίωση των συνθηκών εργασίας.
ISO 31000	Κατευθυντήριες Οδηγίες Διαχείρισης Κινδύνων (Risk Management Guidelines)	Παρέχει κοινή μεθοδολογία για πλαίσιο, αναγνώριση, ανάλυση, αξιολόγηση, αντιμετώπιση και παρακολούθηση κινδύνων.
ISO 21500	Κατευθυντήριες Αρχές για Έργα, Προγράμματα και Χαρτοφυλάκια (Guidance on Project, Programme and Portfolio Management)	Παρέχει κοινό πλαίσιο εννοιών για τη Διοίκηση έργων, προγραμμάτων και χαρτοφυλακίων σε οργανωσιακό επίπεδο.
ISO 21502	Οδηγίες για τη Διοίκηση Έργων (Guidance on Project Management)	Υποστηρίζει τη διαχείριση αντικειμένου, χρόνου, κόστους, κινδύνων, πόρων, επικοινωνίας, προμηθειών και παραδοτέων.
ISO 22301	Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακής Συνέχειας (Business Continuity Management System)	Υποστηρίζει τη διατήρηση κρίσιμων λειτουργιών και υπηρεσιών κατά τη διάρκεια διαταραχών, κρίσεων ή σημαντικών αλλαγών.
ISO/IEC 27001	Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών	Συνδέεται με την προστασία τεχνικών, συμβατικών και διοικητικών δεδομένων που

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
	(Information Security Management System)	χρησιμοποιούνται στη Διοίκηση έργων.
ESG	Περιβαλλοντικά, Κοινωνικά και Διοικητικά Κριτήρια (Environmental, Social and Governance)	Πλαίσιο αξιολόγησης θεμάτων βιωσιμότητας, κοινωνικής ευθύνης, διακυβέρνησης και ανθεκτικότητας οργανισμών και έργων.
AI	Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence)	Χρήση ψηφιακών εργαλείων για ανάλυση δεδομένων, διαχείριση πληροφορίας, πρόβλεψη κινδύνων και υποστήριξη αποφάσεων.
Project Governance	Διακυβέρνηση Έργου	Πλαίσιο ρόλων, αρμοδιοτήτων, εγκρίσεων, σημείων απόφασης και μηχανισμών ελέγχου που καθορίζει τον τρόπο Διοίκησης του έργου.
Project Controls	Έλεγχοι Έργου	Σύνολο διεργασιών παρακολούθησης αντικειμένου, προόδου, χρόνου, κόστους, κινδύνων, αλλαγών και παραδοτέων.
Business Case	Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας	Τεκμηριώνει γιατί υλοποιείται το έργο, ποια αξία αναμένεται να δημιουργήσει και ποιες βασικές παραδοχές, κίνδυνοι και εναλλακτικές το επηρεάζουν.
Scope Baseline	Εγκεκριμένη Βάση Αντικειμένου	Εγκεκριμένη περιγραφή του αντικειμένου, των παραδοτέων, των ορίων και των βασικών απαιτήσεων του έργου, η οποία αποτελεί βάση ελέγχου αλλαγών.
Document Control	Έλεγχος Εγγράφων	Διασφαλίζει ότι χρησιμοποιούνται οι ορθές, εγκεκριμένες και ισχύουσες εκδόσεις σχεδίων, μελετών,

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
		διαδικασιών και συμβατικών εγγράφων.
Deliverables Control	Έλεγχος Παραδοτέων	Ορίζει την προετοιμασία, ανασκόπηση, έγκριση, υποβολή και παρακολούθηση τεχνικών και διοικητικών παραδοτέων.
RFP	Αίτημα Υποβολής Προσφοράς (Request for Proposal)	Πρόσκληση του πελάτη προς πιθανούς αναδόχους ή συμβούλους για υποβολή τεχνικής και οικονομικής προσφοράς.
Bid Management	Διαχείριση Προσφοράς	Οργανωμένη διαδικασία αξιολόγησης, προετοιμασίας, ελέγχου, έγκρισης και υποβολής προσφοράς.
Go / No-Go	Απόφαση Συμμετοχής ή Μη Συμμετοχής σε Προσφορά	Σημείο διοικητικής απόφασης πριν από την υποβολή προσφοράς, με αξιολόγηση στρατηγικής αξίας, κινδύνων, πόρων, οικονομικών και συμβατικών απαιτήσεων.
Tender Risk Register	Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς	Καταγράφει τεχνικούς, εμπορικούς, συμβατικούς, περιβαλλοντικούς και οργανωτικούς κινδύνους πριν από την υποβολή προσφοράς.
Opportunity Register	Μητρώο Ευκαιριών	Καταγράφει πιθανές τεχνικές, εμπορικές ή οργανωτικές ευκαιρίες που εντοπίζονται κατά την αξιολόγηση ή προετοιμασία μιας προσφοράς.
Tender Summary Form	Έντυπο Σύνοψης Προσφοράς	Συγκεντρώνει τα βασικά στοιχεία της προσφοράς, όπως αντικείμενο, πελάτη, προθεσμίες, συνεργάτες,

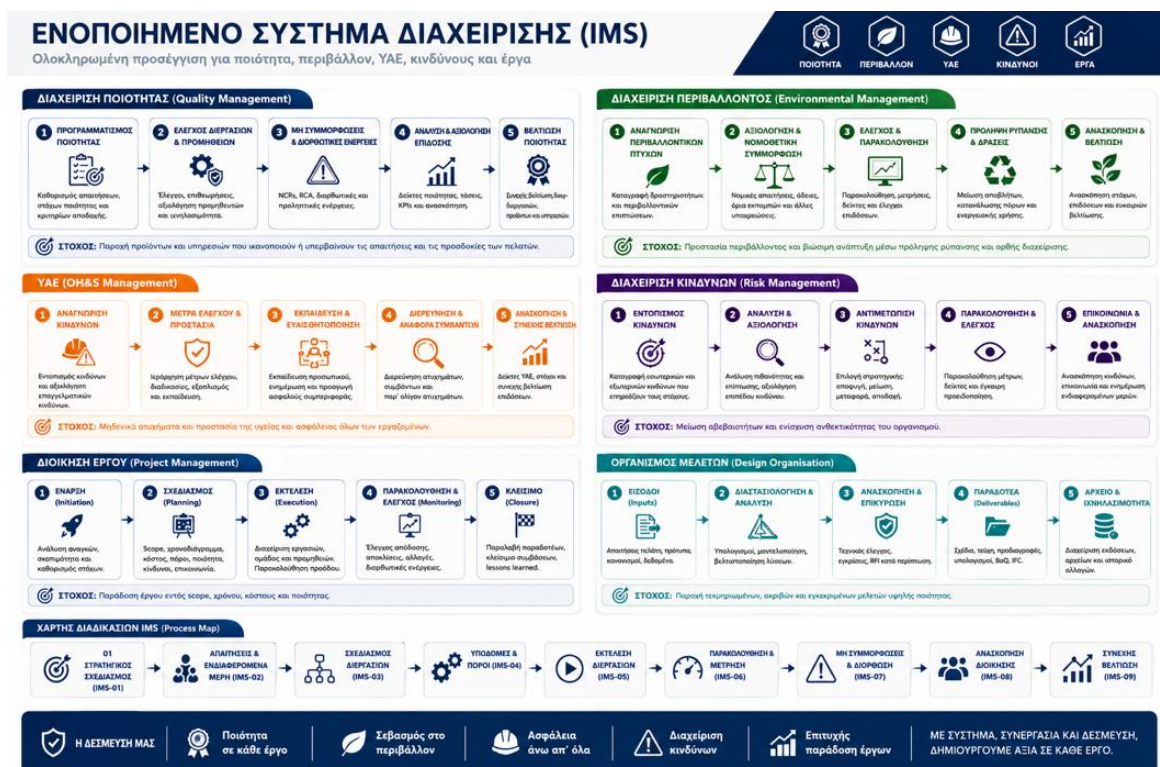
Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
		προϋπολογισμό, κινδύνους και απαιτούμενες εγκρίσεις.
Compliance Matrix	Πίνακας Συμμόρφωσης	Καταγράφει τις απαιτήσεις της πρόσκλησης ή της σύμβασης και αντιστοιχίζει την απάντηση, το τεκμήριο και τον υπεύθυνο συμμόρφωσης.
Technical Verifier	Τεχνικός Ελεγκτής	Πρόσωπο που ελέγχει την τεχνική επάρκεια, τη συμμόρφωση και την πληρότητα μιας προσφοράς ή τεχνικού παραδοτέου πριν από την έγκρισή του.
Tender-to-Project Handover	Παράδοση από Προσφορά σε Έργο	Ελεγχόμενη μεταβίβαση γνώσης, παραδοχών, κινδύνων, υποχρεώσεων και τεκμηρίων από την ομάδα προσφοράς προς την ομάδα υλοποίησης.
Subconsultant / Subcontractor Management	Διαχείριση Υποσυμβούλων και Υπεργολάβων	Διαδικασία επιλογής, αξιολόγησης, ανάθεσης, παρακολούθησης και ελέγχου εξωτερικών συνεργατών και υπεργολάβων.
External Provider	Εξωτερικός Πάροχος	Εξωτερικός συνεργάτης, προμηθευτής, υποσύμβουλος ή υπεργολάβος που παρέχει υπηρεσίες, μελέτες, προμήθειες ή εργασίες για το έργο.
Risk-based Thinking	Προσέγγιση Βασισμένη στον Κίνδυνο	Λογική των προτύπων ISO που απαιτεί αναγνώριση κινδύνων και ευκαιριών πριν από τη λήψη αποφάσεων και την εφαρμογή διεργασιών.
Lifecycle Thinking	Προσέγγιση Κύκλου Ζωής	Αξιολόγηση επιπτώσεων και απαιτήσεων από τον σχεδιασμό και

Συντομογραφία / όρος	Ελληνική ορολογία (αγγλικός όρος)	Πρακτική εφαρμογή στο έργο
		την προμήθεια έως την κατασκευή, λειτουργία, παράδοση και κλείσιμο του έργου.
Project Handover	Παράδοση Έργου	Ελεγχόμενη μεταβίβαση παραδοτέων, τεκμηρίων, εκκρεμοτήτων, υποχρεώσεων και γνώσης προς τον Κύριο του Έργου ή τον επόμενο υπεύθυνο φορέα.
Project Closure	Κλείσιμο Έργου	Τελική διαδικασία ελέγχου συμβατικών υποχρεώσεων, παραδοτέων, οικονομικών εκκρεμοτήτων, διδαγμάτων έργου και τυπικής ολοκλήρωσης του έργου.
Maturity Gap Analysis	Ανάλυση Κενού Ωριμότητας	Αξιολόγηση της απόστασης μεταξύ της υφιστάμενης και της επιθυμητής ωριμότητας ενός οργανισμού ως προς διαδικασίες, ρόλους, ελέγχους και κουλτούρα.
ΔΕ	Διαδικασία Έργου (Project Procedure)	Κωδικοποιημένη διαδικασία έργου, όπως ΔΕ-01 έως ΔΕ-10, που ακολουθεί τη διαδοχή βασικών φάσεων του κύκλου ζωής του έργου.
ΥΔ	Υποστηρικτική Διαδικασία (Support Procedure)	Οριζόντια διαδικασία IMS που εφαρμόζεται σε περισσότερες από μία φάσεις έργου, όπως διαχείριση μη συμμορφώσεων, διορθωτικών ενεργειών και εκπαίδευσης.

Κεφάλαιο 1. Σύγχρονο Περιβάλλον Διοίκησης Έργων και Ανάγκη IMS

Στα τεχνικά έργα, η ποιότητα, το περιβάλλον, η υγεία & ασφάλεια, ο χρόνος, το κόστος, οι αλλαγές και οι εγκρίσεις δεν λειτουργούν ως ανεξάρτητα πεδία. Για τον μηχανικό που μελετά, διοικεί ή κατασκευάζει ένα έργο, συνδέονται καθημερινά στα ίδια τεχνικά δεδομένα: στις παραδοχές σχεδιασμού, στις υποβολές, στις επιμετρήσεις, στις δοκιμές, στις εντολές αλλαγής και στις αποφάσεις του Κυρίου του έργου. Το Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (Integrated Management System - IMS) εξετάζεται, συνεπώς, ως λειτουργικό σύστημα ελέγχου έργου και όχι ως φάκελος πιστοποίησης. Η προσέγγιση είναι ταυτόχρονα τεχνική και διοικητική. Το IMS αξιολογείται με βάση το κατά πόσο βοηθά την ομάδα έργου να απαντά σε πρακτικά ερωτήματα (βλ. Σχήμα 1-1):

- ποια απαίτηση ισχύει,
- ποιος είναι υπεύθυνος,
- ποιος κίνδυνος παραμένει ανοικτός,
- ποια αλλαγή μεταβάλλει το εγκεκριμένο πλαίσιο και
- ποιο τεκμήριο στηρίζει τη σχετική απόφαση.



Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS)

Σύνδεση προτύπων, νομοθεσίας και διοίκησης τεχνικού έργου



Το IMS λειτουργεί όταν τα πρότυπα τροφοδοτούν κοινές αποφάσεις έργου και όχι όταν τηρούνται ως παράλληλα αρχεία.

Σχήμα 1-1. Διασύνδεση IMS, Προτύπων ISO και Διοίκησης Έργου.

1.1 Σκοπός, ερευνητικοί στόχοι και δομή της εργασίας

Στα σύγχρονα τεχνικά έργα, η ποιότητα των παραδοτέων, η περιβαλλοντική συμμόρφωση, η υγεία και ασφάλεια στην εργασία, η διαχείριση κινδύνων και η τήρηση του χρονοδιαγράμματος δεν αποτελούν ανεξάρτητες διοικητικές λειτουργίες. Στην πράξη, συνδέονται καθημερινά με τις ίδιες αποφάσεις:

- με τον τρόπο που καθορίζεται το αντικείμενο του έργου,
- με τις τεχνικές παραδοχές της μελέτης,
- με την ανάθεση εργασιών,
- με τη διαχείριση αλλαγών,
- με τις εγκρίσεις και
- με την παρακολούθηση της υλοποίησης.

Σε αυτό το πλαίσιο, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει τον τρόπο με τον οποίο ένα Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (Integrated Management System – IMS) μπορεί να λειτουργήσει ως πρακτικό πλαίσιο διακυβέρνησης, ελέγχου και τεκμηριωμένης λήψης αποφάσεων στη διοίκηση τεχνικών έργων. Η εργασία δεν προσεγγίζει τα πρότυπα ISO αποκλειστικά ως απαιτήσεις πιστοποίησης. Αντιθέτως, εξετάζει πώς οι απαιτήσεις που αφορούν την ποιότητα, το περιβάλλον, την υγεία και ασφάλεια στην Εργασία, τη διαχείριση κινδύνων και τη διοίκηση έργου μπορούν να ενσωματωθούν στις πραγματικές διεργασίες ενός οργανισμού έργων. Το ενδιαφέρον εστιάζει στη μετάβαση από ένα σύνολο διαδικασιών και εγγράφων σε ένα λειτουργικό σύστημα, το οποίο υποστηρίζει τη σαφή κατανομή ευθυνών, την έγκαιρη αναγνώριση κινδύνων, την παρακολούθηση της προόδου και τη διαχείριση αποκλίσεων και αλλαγών.

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις διαφοροποιήσεις που εμφανίζονται μεταξύ Μελετητικών Εταιρειών, οργανισμών συμβούλων διοίκησης έργου (Project Management Consultants – PMC) και Κατασκευαστικών Εταιρειών. Παρότι οι τρεις αυτοί τύποι οργανισμών συμμετέχουν στον ίδιο κύκλο ζωής έργου, δεν ασκούν τον ίδιο έλεγχο ούτε διαχειρίζονται τις ίδιες διεπαφές, κινδύνους και τεκμήρια. Η αποτελεσματική εφαρμογή ενός IMS προϋποθέτει, επομένως, προσαρμογή στον ρόλο, στο αντικείμενο και στο επίπεδο ευθύνης κάθε οργανισμού.

Ειδικότερα, η εργασία επιδιώκει:

- να αναλύσει τη σύνδεση των προτύπων ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 και ISO 31000 με τις αρχές διοίκησης έργου των ISO 21500 και ISO 21502·
- να αποτυπώσει τις διαφορετικές ανάγκες, ευθύνες και σημεία ελέγχου κατά την εφαρμογή IMS σε μελετητικές εταιρείες, οργανισμούς PMC και κατασκευαστικές εταιρείες·
- να διερευνήσει πώς το IMS μπορεί να ενσωματώνεται λειτουργικά από τη φάση προσφοράς και συμβατικής ανασκόπησης έως την παράδοση και το κλείσιμο του έργου·

- να διαμορφώσει ένα πρακτικό πλαίσιο διεργασιών, τεκμηρίων, ρόλων, σημείων ελέγχου απόφασης (decision gates) και δεικτών απόδοσης, κατάλληλο για το περιβάλλον διοίκησης τεχνικών έργων
- να αναδείξει τη συμβολή της οργανωμένης διαχείρισης κινδύνων, αλλαγών, μη συμμορφώσεων και διδαγμάτων έργου στη βελτίωση της οργανωσιακής μάθησης και της διακυβέρνησης έργων.

Με βάση τα παραπάνω, τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας διατυπώνονται ως εξής:

- Πώς μπορούν οι απαιτήσεις των προτύπων ISO να μετατραπούν σε λειτουργικές διεργασίες διοίκησης τεχνικών έργων;
- Πώς διαφοροποιείται ο ρόλος και η εφαρμογή του IMS μεταξύ μελετητικής εταιρείας, οργανισμού PMC και κατασκευαστικής εταιρείας;
- Ποια τεκμήρια, ρόλοι και σημεία ελέγχου ενισχύουν την ιχνηλασιμότητα αποφάσεων, τη διαχείριση κινδύνων και την οργανωσιακή μάθηση;
- Υπό ποιες προϋποθέσεις ένα IMS μπορεί να λειτουργήσει όχι μόνο ως σύστημα συμμόρφωσης, αλλά και ως μηχανισμός διακυβέρνησης και υποστήριξης αποφάσεων σε ένα τεχνικό έργο;

Η εργασία οργανώνεται σε επτά κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζει το σύγχρονο περιβάλλον διοίκησης τεχνικών έργων και τεκμηριώνει την ανάγκη για ενοποιημένη προσέγγιση των απαιτήσεων ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας και ασφάλειας και διαχείρισης κινδύνων. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναπτύσσεται το θεωρητικό και κανονιστικό πλαίσιο των προτύπων ISO και η σύνδεσή τους με τη διοίκηση έργων. Το τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζει τη μεθοδολογική προσέγγιση, τις διεθνείς πρακτικές και τα κριτήρια ανάλυσης της μελέτης εφαρμογής. Στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζεται η εφαρμογή του IMS ανά τύπο οργανισμού, με έμφαση στις ιδιαιτερότητες των Μελετητικών Εταιρειών, των οργανισμών PMC και των Κατασκευαστικών Εταιρειών. Το πέμπτο κεφάλαιο περιλαμβάνει την ακαδημαϊκά ανωνυμοποιημένη μελέτη εφαρμογής και την ανάλυση των βασικών διαδικασιών διαχείρισης έργου.

Στο έκτο κεφάλαιο διατυπώνονται προτάσεις εφαρμογής για τον ελληνικό χώρο και για τους βασικούς εμπλεκόμενους φορείς των έργων. Τέλος, το έβδομο κεφάλαιο συνοψίζει τα βασικά συμπεράσματα, τους περιορισμούς της έρευνας και τις δυνατότητες περαιτέρω διερεύνησης.

1.2 Σύγχρονο Περιβάλλον Διοίκησης Έργων (2020–2026)

Η περίοδος 2020-2026 ανέδειξε με ιδιαίτερη ένταση ότι η διοίκηση τεχνικών έργων δεν μπορεί να περιορίζεται στον έλεγχο χρονοδιαγράμματος, κόστους και συμβατικών παραδοτέων. Τα έργα εξελίσσονται μέσα σε περιβάλλον τεχνικών απαιτήσεων, αδειοδοτήσεων, περιβαλλοντικών δεσμεύσεων, θεμάτων υγείας & ασφάλειας, αλλαγών του κυρίου του έργου, κοινωνικών προσδοκιών και χρηματοδοτικών περιορισμών. Η επιτυχία εξαρτάται όχι μόνο από την τεχνική επάρκεια της λύσης, αλλά και από την ικανότητα του οργανισμού να συντονίζει έγκαιρα αυτές τις παραμέτρους και να τεκμηριώνει τις κρίσιμες αποφάσεις. Σε αυτό το πλαίσιο, το ISO 21502:2020 έχει ιδιαίτερη σημασία, επειδή μετατοπίζει τη διοίκηση έργων από μια απλή ακολουθία εργασιών σε ένα πλαίσιο διακυβέρνησης, ρόλων, ελέγχων και τεκμηριωμένων αποφάσεων. Το έργο αντιμετωπίζεται ως προσωρινός οργανισμός παραγωγής αξίας, στον οποίο κάθε απόφαση μελέτης, προμήθειας, κατασκευής ή παράδοσης πρέπει να συνδέεται με σαφείς απαιτήσεις, κινδύνους, αρμοδιότητες και τεκμήρια (ISO, 2020).

Η ίδια λογική διατρέχει και τα σύγχρονα συστήματα ISO. Η ποιότητα δεν αφορά μόνο τον τελικό έλεγχο ενός παραδοτέου, το περιβάλλον δεν αφορά μόνο την τήρηση περιβαλλοντικών όρων και η υγεία & ασφάλεια δεν περιορίζεται σε εργοταξιακά μέτρα. Και τα τρία πεδία επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζεται, διοικείται και ολοκληρώνεται το έργο. Επομένως, η αποσπασματική εφαρμογή τους παράγει διοικητικό βάρος χωρίς να παράγει αντίστοιχη διοικητική αξία. Η κλιματική αλλαγή, οι απαιτήσεις ESG και η αυξανόμενη κανονιστική πίεση ενισχύουν την ανάγκη αυτή. Ένα έργο που δεν ενσωματώνει εγκαίρως παραμέτρους ανθεκτικότητας, συμμόρφωσης και κοινωνικής αποδοχής κινδυνεύει να εμφανίσει αναθεωρήσεις, καθυστερήσεις, αξιώσεις (claims) και πρόσθετο κόστος. Η σχετική διεθνής βιβλιογραφία επισημαίνει ότι οι οργανισμοί που συνδέουν τη διαχείριση κινδύνων με τη λήψη αποφάσεων εμφανίζουν μεγαλύτερη ικανότητα ελέγχου και προσαρμογής (PMI, 2024a).

Στην Ελλάδα, τα τεχνικά έργα συχνά εξελίσσονται μέσα σε ένα σύνθετο πλαίσιο απαιτήσεων. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση, οι δημόσιες συμβάσεις, οι αλλαγές στη νομοθεσία και η συμμετοχή πολλών διαφορετικών εξωτερικών συνεργατών δυσκολεύουν τον συντονισμό και αυξάνουν τις ανάγκες ελέγχου.

Στην πράξη, το πρόβλημα δεν είναι πάντα ότι λείπουν οι διαδικασίες. Πολλές φορές υπάρχουν, αλλά λειτουργούν ξεχωριστά, οι αρμοδιότητες δεν είναι απολύτως ξεκάθαρες και η εμπειρία που αποκτάται σε ένα έργο δεν περνά οργανωμένα στο επόμενο. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε οργανισμούς που διαχειρίζονται πολλά έργα ταυτόχρονα ή συνεργάζονται με διαφορετικούς μελετητές, αναδόχους και συμβούλους.

Σε αυτό το σημείο μπορεί να φανεί η χρησιμότητα ενός IMS. Όχι επειδή προσθέτει περισσότερα έντυπα ή περισσότερους ελέγχους, αλλά επειδή μπορεί να συνδέσει όσα ήδη υπάρχουν: ρόλους, διαδικασίες, κινδύνους, αλλαγές, ελέγχους, δείκτες και Lessons Learned.

Όταν αυτή η σύνδεση λειτουργεί σωστά, το σύστημα δεν μένει μόνο στο επίπεδο της συμμόρφωσης. Μπορεί να βοηθήσει τον οργανισμό να έχει καλύτερη εικόνα του έργου, να εντοπίζει προβλήματα νωρίτερα και να αξιοποιεί πιο συστηματικά την εμπειρία που αποκτά.

1.3 Ρόλοι και ευθύνες PMC, Μελετητικής και Κατασκευαστικής Εταιρείας

Η διοίκηση ενός τεχνικού έργου δεν ασκείται από έναν μόνο οργανισμό. Παράγεται μέσα από τη συνεργασία του Κυρίου του έργου, του PMC, των μελετητών, των κατασκευαστών, των συμβούλων, των προμηθευτών και των αρμόδιων Αρχών. Για τον λόγο αυτό, η σαφήνεια των ρόλων δεν είναι τυπικό οργανωτικό θέμα, αλλά βασικός μηχανισμός πρόληψης καθυστερήσεων, συγκρούσεων και επαναλαμβανόμενων αστοχιών. Ο σύμβουλος διοίκησης έργου (Project Management Consultant - PMC) λειτουργεί, για λογαριασμό του Κυρίου του έργου, ως φορέας συντονισμού, ελέγχου και τεκμηριωμένης εισήγησης για τις κρίσιμες αποφάσεις του έργου. Η αξία του δεν βρίσκεται στην παραγωγή πρόσθετης γραφειοκρατίας, αλλά στη σύνδεση τεχνικής πληροφορίας, συμβατικών δεσμεύσεων, κινδύνων, αποφάσεων και αναφορών. Ένας ώριμος PMC οφείλει να εντοπίζει έγκαιρα πού απαιτείται απόφαση, ποιος διαθέτει τη σχετική αρμοδιότητα, ποια τεκμήρια τη στηρίζουν και ποιες είναι οι επιπτώσεις της στο αντικείμενο (scope), στο κόστος (cost), στο χρονοδιάγραμμα (schedule) και στη συμμόρφωση.

Η μελετητική εταιρεία επηρεάζει καθοριστικά την ωριμότητα του έργου πριν ακόμη εμφανιστεί το εργοτάξιο. Οι παραδοχές, οι διεπαφές ειδικοτήτων, οι επιλογές υλικών, οι απαιτήσεις αδειοδότησης και οι τεχνικές λύσεις που υιοθετούνται στη μελέτη καθορίζουν μεγάλο μέρος των μελλοντικών κινδύνων. Από πλευράς IMS, το κρίσιμο σημείο είναι να τεκμηριώνεται όχι μόνο το τελικό σχέδιο, αλλά και η λογική των αποφάσεων, οι εναλλακτικές που απορρίφθηκαν και οι κίνδυνοι που μεταφέρονται στη φάση κατασκευής. Η κατασκευαστική εταιρεία λειτουργεί σε περιβάλλον διαφορετικού τύπου πίεσης. Εκεί οι αποφάσεις εφαρμόζονται στο πεδίο, οι ασάφειες της μελέτης μετατρέπονται σε RFIs ή αλλαγές, οι υπερβολάβοι επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα και την ασφάλεια, και οι καθυστερήσεις έχουν άμεσο οικονομικό αποτέλεσμα.

Το IMS, επομένως, πρέπει να μεταφράζεται από το επίπεδο της πολιτικής σε ελεγχόμενες εργοταξιακές πρακτικές: Μεθόδους Εκτέλεσης Εργασιών (Method Statements), Σχέδια Επιθεωρήσεων και Δοκιμών (Inspection and Test Plans - ITPs), Αναφορές Μη συμμόρφωσης (NCRs), ενημερώσεις ασφαλείας πριν από την εργασία (toolbox talks), περιβαλλοντικούς ελέγχους και ημερήσια τεκμήρια (daily records). Η συνεργασία των τριών αυτών τύπων οργανισμών απαιτεί κοινό πλαίσιο τεκμηρίωσης. Χωρίς αυτό, κάθε μέρος βλέπει το έργο από τη δική του οπτική:

- ο μελετητής ως τεχνική λύση,
- ο PMC ως έλεγχο και διακυβέρνηση,
- ο κατασκευαστής ως παραγωγή και εκτέλεση.

Το IMS γεφυρώνει αυτές τις οπτικές, εφόσον συνδέει τις διεργασίες τους με κοινούς κανόνες ελέγχου, κοινή ροή πληροφορίας και κοινά σημεία ελέγχου απόφασης (decision gates). Η πρακτική εμπειρία δείχνει ότι οι περισσότερες συγκρούσεις δεν δημιουργούνται επειδή δεν υπάρχουν έγγραφα, αλλά επειδή δεν είναι σαφές ποιο έγγραφο ενεργοποιεί ποια απόφαση. Για τον λόγο αυτό, η παρούσα εργασία εξετάζει το IMS όχι ως παράλληλο σύστημα ποιότητας, περιβάλλοντος και ασφάλειας, αλλά ως μηχανισμό ευθυγράμμισης ρόλων, ευθυνών και αποφάσεων σε όλο τον Κύκλο Ζωής του έργου.

1.4 Κλιματική Αλλαγή και μεταβαλλόμενο Κανονιστικό Πλαίσιο ως Παράγοντες Κινδύνου στη Διοίκηση Έργων

Η κλιματική αλλαγή έχει πάψει να αποτελεί μόνο περιβαλλοντικό ζήτημα. Στα τεχνικά έργα λειτουργεί ως παράγοντας σχεδιασμού, χρονοδιαγράμματος, ασφάλειας, κόστους και λειτουργικής ανθεκτικότητας. Ακραία καιρικά φαινόμενα, υψηλές θερμοκρασίες, έντονες βροχοπτώσεις, περιορισμοί σε πόρους και αυξημένες απαιτήσεις προστασίας του περιβάλλοντος επηρεάζουν άμεσα τόσο τη μελέτη όσο και την κατασκευή (European Environment Agency, 2024). Για έναν οργανισμό έργου, το κρίσιμο δεν είναι απλώς να αναγνωρίσει ότι υπάρχει κλιματικός κίνδυνος. Το κρίσιμο είναι να ενσωματωθεί ο κλιματικός κίνδυνος σε συγκεκριμένες αποφάσεις:

- παραδοχές σχεδιασμού,
- μεθόδους κατασκευής,
- πρόγραμμα εργασιών, μέτρα υγείας & ασφάλειας,
- περιβαλλοντικούς ελέγχους, απαιτήσεις υπεργολάβων και μηχανισμούς ελέγχου και διαχείρισης αλλαγών (change control).

Μόνο τότε η έννοια της ανθεκτικότητας αποκτά πρακτικό περιεχόμενο. Παράλληλα, το κανονιστικό πλαίσιο μεταβάλλεται συνεχώς. Οι απαιτήσεις για κλιματική προσαρμογή, βιωσιμότητα, εργασιακή ασφάλεια, δημόσιες συμβάσεις και εταιρική διακυβέρνηση δεν παραμένουν σταθερές σε όλη τη διάρκεια ενός έργου. Σε έργα μεγάλης διάρκειας, μια νέα απαίτηση μπορεί να επηρεάσει μελέτες, προδιαγραφές, αδειοδοτήσεις, συμβάσεις, κόστος ή χρονοδιάγραμμα. Το IMS παρέχει τον μηχανισμό ώστε αυτές οι αλλαγές να μη χάνονται ανάμεσα σε μηνύματα ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, τεχνικά σχόλια και ανεπίσημες οδηγίες. Μια νέα απαίτηση πρέπει να οδηγεί σε καταγραφή, αξιολόγηση της επίπτωσης, ανάθεση υπευθύνου, επικαιροποίηση του Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) ή του Μητρώου Κινδύνων (Risk Register), ενημέρωση των ενδιαφερόμενων μερών και τεκμηριωμένη απόφαση. Αυτή είναι η πρακτική σύνδεση μεταξύ των ISO 14001, ISO 45001 και ISO 21502.

Στην ελληνική αγορά, όπου η αδειοδοτική και συμβατική πολυπλοκότητα είναι σημαντική, η λειτουργία αυτή είναι καθοριστική. Η συμμόρφωση δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται ως αρμοδιότητα ενός μόνο τμήματος ή ως τελικός έλεγχος πριν την υποβολή. Πρέπει να είναι ενσωματωμένη στη διοίκηση του έργου, από τη φάση προσφοράς μέχρι το κλείσιμο. Επομένως, η κλιματική αλλαγή και η κανονιστική μεταβολή αποτελούν δοκιμή ωριμότητας για κάθε IMS. Ένα ώριμο σύστημα δεν περιορίζεται στο να αποδεικνύει εκ των υστέρων ότι τηρήθηκαν διαδικασίες· βοηθά τον οργανισμό να προβλέπει, να προσαρμόζεται και να αποφασίζει έγκαιρα.

1.5 Μεταβαλλόμενη Νομοθεσία, Κανονιστική Συμμόρφωση και Οργανωσιακή Προσαρμογή στη Διοίκηση Έργων

Η κανονιστική συμμόρφωση σε ένα τεχνικό έργο δεν ολοκληρώνεται με την έκδοση μιας άδειας ή με την υπογραφή της σύμβασης. Είναι συνεχής λειτουργία παρακολούθησης, ερμηνείας και ενσωμάτωσης απαιτήσεων. Επηρεάζει τον σχεδιασμό, τις τεχνικές προδιαγραφές, τις μεθόδους κατασκευής, την επιλογή συνεργατών, τις εγκρίσεις, τις δοκιμές, την παράδοση και τη μετέπειτα λειτουργία του έργου. Σε οργανισμούς με χαμηλή ωριμότητα, η συμμόρφωση παραμένει συχνά σε επίπεδο καταλόγου απαιτήσεων ή αρχείου αδειών. Αυτό όμως δεν αρκεί. Αν μια απαίτηση δεν έχει μεταφραστεί σε συγκεκριμένο έλεγχο, σε υπεύθυνο, σε προθεσμία και σε τεκμήριο, τότε δεν έχει πραγματικά ενσωματωθεί στη διοίκηση του έργου. Παραμένει πληροφορία, όχι λειτουργία. Η οργανωσιακή προσαρμογή προϋποθέτει επίσης σαφή ιδιοκτησία των απαιτήσεων.

Ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) δεν μπορεί να παρακολουθεί μόνο χρόνο και κόστος, ενώ το QHSE παρακολουθεί μόνο τη συμμόρφωση και ο μελετητής μόνο τις τεχνικές λύσεις. Οι απαιτήσεις πρέπει να συγκλίνουν σε ενιαίο πλαίσιο ελέγχου, ώστε να είναι σαφές πότε μια μεταβολή δημιουργεί κίνδυνο, πότε μεταβάλλει το αντικείμενο και πότε απαιτείται κλιμάκωση ζητήματος (escalation). Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε έργα με διεθνείς συμβάσεις, δημόσια χρηματοδότηση ή αυξημένες απαιτήσεις διαφάνειας. Εκεί η έλλειψη τεκμηρίωσης δεν αποτελεί απλώς διοικητική αδυναμία· μπορεί να δημιουργήσει συμβατικές διαφορές, καθυστερήσεις εγκρίσεων, αμφισβήτηση πληρωμών ή μειωμένη εμπιστοσύνη του κυρίου του έργου. Συνεπώς, το IMS οφείλει να λειτουργεί ως μηχανισμός μετατροπής της συμμόρφωσης σε διοικητική ικανότητα. Η συμμόρφωση δεν είναι το τέλος της διαδικασίας, αλλά το ελάχιστο επίπεδο ελέγχου πάνω στο οποίο οικοδομείται η ωριμότητα του οργανισμού.

1.6 Περιορισμοί της αποσπασματικής εφαρμογής Συστημάτων Διαχείρισης

Η αποσπασματική εφαρμογή Συστημάτων Ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας & ασφάλειας αποτελεί συνηθισμένη αδυναμία σε οργανισμούς έργων. Συνήθως υπάρχουν διαδικασίες, έντυπα, έλεγχοι και πιστοποιήσεις, αλλά δεν υπάρχει ενιαία λογική σύνδεσης μεταξύ τους. Το αποτέλεσμα είναι να παράγεται μεγάλος όγκος τεκμηρίωσης χωρίς αντίστοιχη βελτίωση στη λήψη αποφάσεων. Στην πράξη, κάθε αποσπασματικό σύστημα δημιουργεί τη δική του γλώσσα. Η ποιότητα εστιάζει στα παραδοτέα και στις Αναφορές Μη συμμόρφωσης (NCRs), το περιβάλλον στις άδειες και στις επιπτώσεις, η υγεία & ασφάλεια στους κινδύνους και στα μέτρα πρόληψης, ενώ η διοίκηση έργου στο αντικείμενο (scope), στο κόστος (cost), στο χρονοδιάγραμμα (schedule) και στον έλεγχο και τη διαχείριση αλλαγών (change control). Αν αυτά τα πεδία δεν συνδεθούν, ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) δεν έχει ολοκληρωμένη εικόνα της κατάστασης του έργου.

Η αδυναμία αυτή γίνεται ορατή κυρίως στις αλλαγές. Μια τεχνική αλλαγή μπορεί να επηρεάζει κόστος, πρόγραμμα, περιβαλλοντικούς όρους, H&S, υπεργολάβους και εγκρίσεις. Όταν κάθε σύστημα εξετάζει μόνο τη δική του διάσταση, η απόφαση λαμβάνεται μερικώς και ο κίνδυνος μεταφέρεται στο επόμενο στάδιο. Ο περιορισμός, επομένως, δεν βρίσκεται στην ύπαρξη πολλών διαδικασιών, αλλά στην έλλειψη ενοποίησης. Ένα μεγάλο εγχειρίδιο IMS δεν έχει αξία αν δεν οδηγεί σε σαφείς ροές αποφάσεων, σαφείς ρόλους και μετρήσιμη απόδοση. Αντιθέτως, μπορεί να λειτουργήσει ως πρόσθετο διοικητικό βάρος, ιδίως σε οργανισμούς που το εφαρμόζουν μόνο για λόγους πιστοποίησης. Η παρούσα εργασία αντιμετωπίζει το IMS ως απάντηση σε αυτή την αδυναμία. Η ενοποίηση δεν σημαίνει απλή συγκέντρωση εγγράφων σε έναν φάκελο, αλλά σύνδεση διεργασιών, δεδομένων, κινδύνων, αποφάσεων και οργανωσιακής μάθησης σε ενιαίο σύστημα διοίκησης.

1.7 Η έννοια και τα βασικά χαρακτηριστικά του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS)

Το Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS) αποτελεί ενιαίο πλαίσιο πολιτικών, διαδικασιών, Ρόλων, Τεκμηρίων, δεικτών και Μηχανισμών βελτίωσης. Η αξία του δεν βρίσκεται στο ότι συνδυάζει τρία ή περισσότερα πρότυπα σε ένα εγχειρίδιο, αλλά στο ότι επιτρέπει στον οργανισμό να διοικεί διαφορετικές απαιτήσεις με κοινή μεθοδολογία. Η High Level Structure των προτύπων ISO διευκολύνει αυτή την ενοποίηση, επειδή εισάγει κοινή λογική ως προς το οργανωσιακό πλαίσιο, την ηγεσία, τον σχεδιασμό, την υποστήριξη, τη λειτουργία, την αξιολόγηση επίδοσης και τη βελτίωση. Αυτό επιτρέπει στον οργανισμό να αποφύγει την επανάληψη παράλληλων διαδικασιών και να διαμορφώσει ενιαίους μηχανισμούς ελέγχου. Σε επίπεδο έργου, το IMS πρέπει να απαντά σε πρακτικά ερωτήματα:

- ποιες είναι οι κρίσιμες απαιτήσεις,
- ποιος τις παρακολουθεί,
- πού καταγράφονται οι κίνδυνοι,
- πότε ενεργοποιείται ο έλεγχος και η διαχείριση αλλαγών (change control),
- ποια στοιχεία τεκμηριώνουν τη συμμόρφωση,
- ποιοι δείκτες δείχνουν απόκλιση και
- πώς η γνώση επιστρέφει στον οργανισμό μετά το κλείσιμο του έργου.

Ένα ώριμο IMS χαρακτηρίζεται από ιχνηλασιμότητα. Ο οργανισμός πρέπει να μπορεί να δείξει πώς μια απαίτηση πελάτη, μια περιβαλλοντική δέσμευση, ένας κίνδυνος ΥΑΕ (H&S risk) ή ένα εύρημα επιθεώρησης (audit finding) μετατράπηκε σε ενέργεια, απόφαση, υπεύθυνο, προθεσμία και τεκμήριο. Χωρίς αυτή την αλυσίδα, η συμμόρφωση δεν μπορεί να αξιολογηθεί ούτε να βελτιωθεί. Κατά συνέπεια, το IMS δεν υποκαθιστά την εμπειρία των μηχανικών και των Υπευθύνων Έργου (Project Managers). Αποτελεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο η εμπειρία γίνεται επαναλήψιμη, ελέγξιμη και αξιοποιήσιμη από τον οργανισμό.

1.8 Ο ρόλος του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS) στη Σύγχρονη Διοίκηση Έργων

Στη σύγχρονη διοίκηση έργων, το IMS μπορεί να λειτουργήσει ως ενδιάμεσος μηχανισμός ανάμεσα στη στρατηγική του οργανισμού και στην καθημερινή παραγωγή του έργου. Από τη μία πλευρά ενσωματώνει απαιτήσεις προτύπων και συμμόρφωσης· από την άλλη πλευρά πρέπει να υποστηρίζει πρακτικές αποφάσεις για μελέτη, προμήθειες, κατασκευή, αλλαγές, κινδύνους και παράδοση. Η συμβολή του γίνεται ιδιαίτερα εμφανής στα σημεία διεπαφής. Εκεί όπου ο μελετητής παραδίδει σχέδια, ο PMC σχολιάζει, ο κατασκευαστής ζητά διευκρινίσεις και ο Κύριος του έργου αποφασίζει, απαιτείται κοινή ροή τεκμηρίωσης. Το IMS δημιουργεί αυτή τη ροή, εφόσον συνδέει διαβιβαστικά (transmittals), σχόλια ανασκόπησης (review comments), Αιτήματα Πληροφορίας (RFIs), αιτήματα αλλαγής (change requests), Αναφορές Μη συμμόρφωσης (NCRs) και εγκρίσεις (approvals) με ενιαία λογική ελέγχου.

Στα κατασκευαστικά έργα, το IMS συμβάλλει επίσης στη μείωση των αθέατων αστοχιών. Δεν αρκεί να υπάρχει επιθεώρηση στο τέλος μιας εργασίας· πρέπει να είναι γνωστό αν η εργασία είχε εγκεκριμένη μέθοδο, αν τα υλικά ήταν αποδεκτά, αν οι υπεργολάβοι είχαν αξιολογηθεί, αν οι H&S κίνδυνοι είχαν ελεγχθεί και αν τα περιβαλλοντικά μέτρα εφαρμόστηκαν. Στους PMC οργανισμούς, το IMS έχει ακόμη πιο έντονο χαρακτήρα διακυβέρνησης. Επειδή ο PMC δεν κατασκευάζει και συχνά δεν μελετά, η αξία του βρίσκεται στον έλεγχο, στη διαφάνεια, στην έγκαιρη κλιμάκωση και στη σύνδεση των τεχνικών δεδομένων με τις αποφάσεις του κυρίου του έργου. Ένα ώριμο IMS ενισχύει ακριβώς αυτή τη λειτουργία. Η εργασία, επομένως, εξετάζει το IMS ως πρακτικό εργαλείο διοίκησης και όχι ως θεωρητικό σχήμα συμμόρφωσης.

Η συμβολή του αξιολογείται με βάση το αν βελτιώνει την πρόβλεψη κινδύνων, τη διαχείριση αλλαγών, την ποιότητα των παραδοτέων, τη συμμόρφωση, την ασφάλεια και τη μάθηση του οργανισμού.

1.9 Η σημασία των Δεικτών Απόδοσης (KPIs) στη Διοίκηση Έργων και στα Συστήματα Διαχείρισης

Οι Δείκτες Απόδοσης (KPIs) έχουν αξία μόνο όταν οδηγούν σε απόφαση. Ένας δείκτης που απλώς εμφανίζεται σε μια μηνιαία αναφορά, χωρίς όριο συναγερμού, υπεύθυνο και επόμενη ενέργεια, δεν αποτελεί εργαλείο διοίκησης. Στο πλαίσιο ενός IMS, ο KPI πρέπει να δείχνει έγκαιρα πού το σύστημα αποκλίνει και ποια παρέμβαση απαιτείται. Στα έργα, οι Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators - KPIs) συνδέουν τη συμμόρφωση με την πραγματική επίδοση. Για παράδειγμα, το πλήθος επαναλαμβανόμενων Αναφορών Μη συμμόρφωσης (NCRs) μπορεί να δείχνει όχι μόνο πρόβλημα ποιότητας, αλλά και αδυναμία στον σχεδιασμό, στην εκπαίδευση ή στην επιλογή υπεργολάβων. Ο χρόνος κλεισίματος των διορθωτικών ενεργειών (corrective actions) δείχνει αν ο οργανισμός αντιμετωπίζει την αιτία ενός προβλήματος ή απλώς καταγράφει το σύμπτωμα.

Η ενοποιημένη χρήση των KPIs επιτρέπει στον οργανισμό να εντοπίζει σχέσεις που διαφορετικά παραμένουν αθέατες. Καθυστερήσεις στις εγκρίσεις (approvals) μπορεί να συνδέονται με ασαφείς απαιτήσεις, αυξημένα Αιτήματα Πληροφορίας (RFIs) με ανεπαρκή συντονισμό μελέτης (design coordination), ευρήματα ΥΑΕ (H&S findings) με πίεση χρονοδιαγράμματος και περιβαλλοντικές αποκλίσεις με ελλιπή προγραμματισμό εργασιών. Για τον λόγο αυτό, οι ενδεικτικοί KPIs που παρουσιάζονται στη συνέχεια δεν αντιμετωπίζονται ως απλή λίστα μετρήσεων, αλλά ως μηχανισμός διοικητικής πληροφόρησης. Κάθε δείκτης πρέπει να συνδέεται με στόχο, πηγή δεδομένων, συχνότητα ανασκόπησης, υπεύθυνο και πιθανή διορθωτική ή προληπτική ενέργεια.

1.10 Ενδεικτικοί KPIs Ποιότητας στο πλαίσιο του ISO 9001 και της Διοίκησης Έργων

Στο ISO 9001, οι δείκτες ποιότητας έχουν νόημα όταν δείχνουν αν το έργο ελέγχεται πριν εμφανιστεί η αστοχία. Σε έργα πολιτικού μηχανικού, ποιότητα δεν είναι μόνο η τελική παραλαβή ενός σχεδίου ή μιας κατασκευαστικής εργασίας. Είναι η σαφήνεια των απαιτήσεων, η ορθότητα των παραδοχών, ο συντονισμός ειδικοτήτων, η έγκαιρη απάντηση σε RFIs, η διαχείριση αλλαγών και η τεκμηρίωση ότι οι εργασίες εκτελέστηκαν σύμφωνα με εγκεκριμένες μεθόδους. Ενδεικτικοί δείκτες είναι ο αριθμός Αναφορών Μη συμμόρφωσης (NCRs) ανά κατηγορία εργασίας ή παραδοτέου, οι επαναλαμβανόμενες παρατηρήσεις σε μελέτες, ο χρόνος κλεισίματος διορθωτικών ενεργειών (corrective actions), το ποσοστό παραδοτέων που εγκρίνονται χωρίς ουσιώδη σχόλια, οι αλλαγές λόγω ελλειπών συντονισμού και ο αριθμός Αιτημάτων Πληροφορίας (RFIs) που οφείλονται σε ασάφειες της μελέτης.

Η αξία των δεικτών αυξάνεται όταν συνδέονται με το Μητρώο Κινδύνων (Risk Register) και το Μητρώο Αλλαγών (Change Log). Για παράδειγμα, επαναλαμβανόμενες αποκλίσεις σε σκυροδέματα, επιχώσεις, στεγανώσεις ή ηλεκτρομηχανολογικές διεπαφές δεν είναι μεμονωμένα τεχνικά συμβάντα. Μπορεί να δείχνουν αδύναμη μέθοδο εργασίας, ανεπαρκή επίβλεψη, λανθασμένη επιλογή υπεργολάβου ή πίεση χρονοδιαγράμματος. Ένας ώριμος οργανισμός δεν μετρά μόνο το αποτέλεσμα· ερευνά την αιτία και κλείνει τον κύκλο μάθησης. Με αυτή τη λογική, οι δείκτες ποιότητας μετατρέπονται από παθητικό πίνακα συμμόρφωσης σε εργαλείο διοίκησης έργου. Δίνουν στον Υπεύθυνο Έργου (Project Manager) και στον PMC τη δυνατότητα να εντοπίζουν εγκαίρως πού αρχίζει να χάνεται ο έλεγχος και να παρεμβαίνουν πριν η αστοχία μετατραπεί σε καθυστέρηση, πρόσθετο κόστος ή αξίωση (claim).

1.11 Ενδεικτικοί KPIs Περιβαλλοντικής Επίδοσης και Υγείας & Ασφάλειας (ISO 14001 και ISO 45001)

Οι περιβαλλοντικοί και οι H&S δείκτες έχουν ιδιαίτερη σημασία στα τεχνικά έργα, επειδή αφορούν άμεσα το εργοτάξιο, τις άδειες, τους εργαζομένους, τους υπεργολάβους και τη σχέση του έργου με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον. Δεν αρκεί να υπάρχει περιβαλλοντικός φάκελος ή Σχέδιο Ασφάλειας· πρέπει να παρακολουθείται αν τα προβλεπόμενα μέτρα εφαρμόζονται στην πράξη. Στο ISO 14001, χρήσιμοι δείκτες είναι η συμμόρφωση με περιβαλλοντικούς όρους, τα ευρήματα επιθεωρήσεων, η διαχείριση αποβλήτων, η κατανάλωση νερού και ενέργειας, τα περιστατικά σκόνης ή θορύβου, οι παρατηρήσεις αρχών και ο χρόνος κλεισίματος περιβαλλοντικών ενεργειών. Σε έργα υποδομής, οι δείκτες αυτοί πρέπει να συνδέονται με συγκεκριμένες φάσεις εργασιών, όπως εκσκαφές, μεταφορές, προσωρινές αποθέσεις, σκυροδετήσεις ή εργασίες πλησίον ευαίσθητων αποδεκτών.

Στο ISO 45001, ο ώριμος οργανισμός δεν παρακολουθεί μόνο ατυχήματα. Παρακολουθεί προληπτικούς δείκτες: near misses, unsafe observations, toolbox talks, ποσοστό ολοκλήρωσης εκπαιδεύσεων, κλείσιμο H&S actions, επιθεωρήσεις εργοταξίου, συμμόρφωση υπεργολάβων και επάρκεια method statements πριν από την έναρξη κρίσιμων εργασιών. Οι δείκτες αποτελέσματος έχουν αξία, αλλά έρχονται αργά. Οι προληπτικοί δείκτες δίνουν χρόνο για διορθωτική παρέμβαση. Η ένταξη των περιβαλλοντικών και H&S δεικτών στο ίδιο πλαίσιο IMS επιτρέπει να φανούν συσχετίσεις που συχνά δεν είναι ορατές σε ξεχωριστά reports. Πίεση χρονοδιαγράμματος μπορεί να αυξάνει τα ευρήματα (H&S findings), ανεπαρκής έλεγχος υπεργολάβων μπορεί να οδηγεί σε περιβαλλοντικές αποκλίσεις, ενώ συχνές αλλαγές μεθοδολογίας μπορεί να αυξάνουν τόσο τους τεχνικούς όσο και τους εργοταξιακούς κινδύνους.

Αυτός ο συνδυασμός είναι κρίσιμος για πραγματική διοίκηση έργου.

1.12 Ενοποιημένοι KPIs στο πλαίσιο ενός IMS και η συμβολή τους στη Διακυβέρνηση Έργων

Σε ένα Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης, οι KPIs δεν πρέπει να παραμένουν χωρισμένοι ανά πρότυπο. Το έργο δεν εξελίσσεται σε ξεχωριστές γραμμές ποιότητας, περιβάλλοντος και ασφάλειας· εξελίσσεται ως ενιαίο τεχνικό και διοικητικό σύστημα. Γι' αυτό οι δείκτες πρέπει να επιτρέπουν συνολική ανάγνωση της κατάστασης του έργου. Ένας ενοποιημένος KPI μπορεί να δείχνει, για παράδειγμα, τον αριθμό αλλαγών που επηρέασαν ταυτόχρονα αντικείμενο (scope), κόστος, χρόνο, περιβάλλον και H&S. Άλλος δείκτης μπορεί να συνδέει καθυστερήσεις approvals με αύξηση RFIs και NCRs. Άλλος μπορεί να δείχνει αν τα ευρήματα audit κλείνουν με πραγματική διορθωτική ενέργεια ή απλώς με διοικητική απάντηση. Για τον Project Manager και τον PMC, η αξία των ενοποιημένων KPIs είναι ότι μετατρέπουν διάσπαρτα δεδομένα σε εικόνα ελέγχου.

Δεν αρκεί να γνωρίζει κανείς ότι υπάρχουν δέκα ανοικτά NCRs, πέντε περιβαλλοντικές παρατηρήσεις και τρεις καθυστερημένες εγκρίσεις. Το κρίσιμο είναι να καταλάβει αν όλα αυτά προέρχονται από την ίδια ρίζα: ασαφές αντικείμενο (score), ανεπαρκή συντονισμό μελέτης, αδύναμη επίβλεψη, πίεση προγράμματος ή μη κατάλληλο υπερβολάβο. Επομένως, οι KPIs στο IMS αποτελούν εργαλείο διακυβέρνησης μόνο όταν έχουν όριο αποδοχής, ιδιοκτήτη, συχνότητα ανασκόπησης και προκαθορισμένη αντίδραση. Διαφορετικά παραμένουν στατιστικά στοιχεία. Η διοίκηση έργου χρειάζεται δείκτες που οδηγούν σε απόφαση, όχι δείκτες που απλώς γεμίζουν μια αναφορά.

1.13 Σύγχρονες διαστάσεις του ISO 45001: Ανθρώπινος Παράγοντας, Ψηφιακή εργασία και νέα μοντέλα Διοίκησης

Στα τεχνικά έργα, η υγεία & ασφάλεια δεν περιορίζεται πλέον μόνο σε κράνη, ικριώματα, εργοταξιακή σήμανση και ασφαλείς μεθόδους εργασίας. Αυτά παραμένουν θεμελιώδη, αλλά δεν αρκούν. Το ISO 45001:2018 επιβάλλει ευρύτερη αντίληψη κινδύνου, στην οποία περιλαμβάνονται οργανωσιακοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες που επηρεάζουν την κρίση, την προσοχή, τη συνεργασία και τελικά την ασφάλεια του έργου. Σύμφωνα με τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας, παράγοντες όπως το εργασιακό άγχος, η εργασιακή ανασφάλεια, η υπερφόρτωση ρόλων και η ανεπαρκής οργανωσιακή υποστήριξη επηρεάζουν άμεσα τόσο την υγεία των εργαζομένων όσο και τη συνολική απόδοση των οργανισμών (WHO & ILO, 2022). Σε περιβάλλον μελέτης ή εργοταξίου, η πίεση χρόνου, η ασάφεια ρόλων, οι συνεχείς αλλαγές, τα πολλαπλά interfaces και η αδύναμη επικοινωνία μπορούν να οδηγήσουν σε λάθη κρίσης.

Ένας κουρασμένος επιβλέπων, μια ομάδα με ασαφείς οδηγίες ή ένας υπερβολάβος που πιέζεται να προλάβει πρόγραμμα μπορεί να δημιουργήσει κίνδυνο εξίσου πραγματικό με έναν μη ασφαλή χώρο εργασίας. Για τον λόγο αυτό, η διαχείριση H&S πρέπει να συνδέεται με τον προγραμματισμό, τη διαχείριση αλλαγών και την επάρκεια πόρων.

1.13.1 Νέα μοντέλα εργασίας σε Μελετητικές και PMC εταιρείες

Η εξ αποστάσεως και η υβριδική εργασία άλλαξαν ουσιαστικά τον τρόπο λειτουργίας των μελετητικών και PMC εταιρειών. Σε έργα όπου οι ομάδες βρίσκονται σε διαφορετικές πόλεις ή χώρες, η τεχνική πληροφορία διακινείται γρήγορα, αλλά αυξάνεται ο κίνδυνος παρερμηνειών, παράλληλων εκδόσεων, καθυστερημένων εγκρίσεων και απώλειας της άτυπης επικοινωνίας που συχνά λύνει τεχνικά ζητήματα πριν γίνουν πρόβλημα. Αν και τα μοντέλα αυτά προσφέρουν αυξημένη ευελιξία και δυνατότητα προσέλκυσης εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού, εισάγουν παράλληλα νέους κινδύνους που σχετίζονται με την υγεία & ασφάλεια στην εργασία, ιδίως σε ψυχοκοινωνικό επίπεδο (European Agency for Safety and Health at Work, 2024). Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία για την ασφάλεια και την υγεία στην Εργασία (European Agency for Safety and Health at Work, 2024), ζητήματα όπως η θόλωση των ορίων μεταξύ εργασιακού και προσωπικού χρόνου, η κοινωνική απομόνωση και η αυξημένη ψηφιακή επιτήρηση μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ψυχική υγεία των εργαζομένων.

Στην πράξη, οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν άμεσα τη συνεργασία ομάδων, την επικοινωνία και τη λήψη αποφάσεων, ιδιαίτερα σε πολυεθνικά ή γεωγραφικά κατανεμημένα έργα. Το ISO 45001 παρέχει το πλαίσιο ώστε οι οργανισμοί να ενσωματώνουν τα νέα μοντέλα εργασίας στο σύστημα διαχείρισης υγείας & ασφάλειας, αντιμετωπίζοντάς τα ως οργανωσιακές αλλαγές που απαιτούν αναγνώριση κινδύνων, καθορισμό μέτρων πρόληψης και συνεχή παρακολούθηση (ISO, 2018e).

1.13.2 Τεχνητή νοημοσύνη, Υγεία & Ασφάλεια και Διοίκηση Έργων

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) μπορεί να υποστηρίξει ουσιαστικά τη διοίκηση έργων, ιδίως στην ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, στην αναγνώριση τάσεων, στην πρόβλεψη κινδύνων και στην παρακολούθηση αποκλίσεων. Δεν μπορεί όμως να υποκαταστήσει την τεχνική κρίση του μηχανικού, ούτε την ευθύνη της διοίκησης για την τελική απόφαση. Η χρήση AI μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη ατυχημάτων και στη διαχείριση κινδύνων μόνο όταν εντάσσεται σε σαφές πλαίσιο ευθύνης, διαφάνειας και ελέγχου (OECD, 2020). Σε έργα υψηλής πολυπλοκότητας, το κρίσιμο δεν είναι να παράγονται περισσότερα δεδομένα, αλλά να γνωρίζει ο οργανισμός ποια δεδομένα είναι αξιόπιστα, ποιος τα ερμηνεύει και ποια απόφαση λαμβάνεται με βάση αυτά. Ωστόσο, η αλόγιστη ή μη διαφανής χρήση συστημάτων AI ενδέχεται να ενισχύσει το εργασιακό άγχος, να δημιουργήσει αίσθημα απώλειας ελέγχου και να επηρεάσει αρνητικά την εμπιστοσύνη των εργαζομένων, ιδίως σε περιβάλλοντα υψηλής πίεσης όπως τα έργα υποδομής (European Agency for Safety and Health at Work, 2024).

Από τη σκοπιά του ISO 45001, οι τεχνολογικές αυτές αλλαγές θεωρούνται παράγοντες οργανωσιακής μεταβολής και πρέπει να αξιολογούνται συστηματικά ως προς τις επιπτώσεις τους στην υγεία & ασφάλεια στην εργασία (ISO, 2018e). Η ενσωμάτωση της AI στο πλαίσιο ενός IMS επιτρέπει την ενοποιημένη αξιολόγηση τεχνικών, οργανωσιακών και ψυχοκοινωνικών κινδύνων, ενισχύοντας τη διακυβέρνηση έργων και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων (PMI, 2024a).

1.13.3 Επιχειρηματική Συνέχεια και Ανθεκτικότητα στη Διοίκηση Έργων

Η Επιχειρηματική Συνέχεια (Business Continuity) αφορά την ικανότητα ενός οργανισμού να συνεχίζει τις βασικές του λειτουργίες όταν προκύπτει μια σοβαρή διαταραχή. Στα τεχνικά έργα τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να είναι ένα ακραίο καιρικό φαινόμενο, μια υγειονομική κρίση, προβλήματα στην εφοδιαστική αλυσίδα ή μια διακοπή κρίσιμων πληροφοριακών συστημάτων.

Οι επιπτώσεις μπορεί να είναι άμεσες. Μπορεί να επηρεαστεί το χρονοδιάγραμμα, η διαθεσιμότητα προσωπικού και υλικών ή η δυνατότητα συνέχισης συγκεκριμένων εργασιών. Για τον λόγο αυτό, η επιχειρηματική συνέχεια δεν αφορά μόνο τη λειτουργία της εταιρείας γενικά, αλλά και το ίδιο το έργο και το κατά πόσο είναι προετοιμασμένο να συνεχίσει σε μια δύσκολη συνθήκη.

Το ISO 22301:2019 δίνει έμφαση στον εντοπισμό των κρίσιμων λειτουργιών και στην προετοιμασία για πιθανές διακοπές. Σε επίπεδο έργου, αυτό σημαίνει ότι πρέπει να είναι ξεκάθαρο ποιες εργασίες έχουν προτεραιότητα, ποιοι πόροι είναι απαραίτητοι και τι εναλλακτικές λύσεις υπάρχουν αν η κανονική λειτουργία διακοπεί (ISO, 2019).

Η σύνδεση της επιχειρηματικής συνέχειας με τα Ενοποιημένα Συστήματα διαχείρισης επιτρέπει την ενσωμάτωση της ανθεκτικότητας στο συνολικό πλαίσιο διακυβέρνησης έργων, διασφαλίζοντας ότι οι κίνδυνοι διακοπής λειτουργίας αντιμετωπίζονται με ενιαίο και τεκμηριωμένο τρόπο (PMI, 2024a).

1.13.4 Ασφάλεια Πληροφοριών, Ψηφιακή Εργασία και Διοίκηση Έργων

Η αυξανόμενη ψηφιοποίηση των διαδικασιών διοίκησης έργων και η υιοθέτηση εξ αποστάσεως και υβριδικών μοντέλων εργασίας έχουν αναδείξει την ασφάλεια πληροφοριών ως κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας των έργων. Η ανταλλαγή μεγάλου όγκου δεδομένων μέσω ψηφιακών πλατφορμών, η απομακρυσμένη πρόσβαση σε πληροφοριακά συστήματα και η χρήση εργαλείων συνεργασίας αυξάνουν την έκθεση σε κινδύνους απώλειας, αλλοίωσης ή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε δεδομένα (ISO/IEC, 2022). Στο πεδίο εφαρμογής των τεχνικών έργων, οι κίνδυνοι ασφάλειας πληροφοριών δεν περιορίζονται σε τεχνικά ζητήματα πληροφορικής, αλλά επηρεάζουν άμεσα την εμπιστοσύνη μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων, τη συμμόρφωση με συμβατικές και νομικές απαιτήσεις και τη διαφάνεια της λήψης αποφάσεων. Η ενοποίηση των διαθέσιμων στοιχείων δείχνει ότι περιστατικά παραβίασης δεδομένων σε έργα μεγάλης κλίμακας μπορούν να οδηγήσουν σε διακοπή εργασιών, νομικές κυρώσεις και απώλεια φήμης του οργανισμού (OECD, 2020).

Η ενσωμάτωση της ασφάλειας πληροφοριών στο πλαίσιο ενός IMS επιτρέπει τη συστηματική αντιμετώπιση των κινδύνων αυτών, μέσω κοινών πολιτικών, διαδικασιών και μηχανισμών ελέγχου. Αν και το ISO 27001 δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εργασίας, οι αρχές του μπορούν να ευθυγραμμιστούν λειτουργικά με τα ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001, ενισχύοντας τη συνολική διακυβέρνηση έργων και τη διαχείριση κινδύνων (ISO/IEC, 2022).

1.13.5 Σύνδεση Επιχειρηματικής Συνέχειας, Ασφάλειας Πληροφοριών και Υγείας & Ασφάλειας

Η Επιχειρηματική Συνέχεια και η Ασφάλεια Πληροφοριών συνδέονται και με την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία, ιδιαίτερα σήμερα που μεγάλο μέρος της εργασίας γίνεται με τη χρήση ψηφιακών συστημάτων ή εξ αποστάσεως.

Μια διακοπή συστήματος, η απώλεια δεδομένων ή ένα περιστατικό κυβερνοασφάλειας δεν δημιουργούν μόνο τεχνικά προβλήματα. Μπορούν να αυξήσουν την πίεση στους εργαζομένους και να δυσκολέψουν την καθημερινή λειτουργία μιας ομάδας έργου (European Agency for Safety and Health at Work, 2024).

Οι παράγοντες αυτοί σχετίζονται και με τους ψυχοκοινωνικούς κινδύνους στην εργασία. Το ISO 45003:2021 (ISO, 2021b) αναφέρεται ειδικότερα στη διαχείριση τέτοιων κινδύνων στο πλαίσιο ενός συστήματος Υγείας και Ασφάλειας.

Σε ένα IMS, τα ζητήματα αυτά μπορούν να εξετάζονται μαζί με τους υπόλοιπους κινδύνους του έργου. Για παράδειγμα, μια σοβαρή αστοχία πληροφοριακού συστήματος μπορεί να επηρεάσει όχι μόνο τη λειτουργία του έργου, αλλά και τον φόρτο εργασίας, την επικοινωνία και τη λήψη αποφάσεων μέσα στην ομάδα (WHO & ILO, 2022).

1.13.6 Ολοκληρωμένη οργανωσιακή ανθεκτικότητα και σύγχρονη Διοίκηση Έργων

Η οργανωσιακή ανθεκτικότητα (organizational resilience) αφορά την ικανότητα ενός οργανισμού να συνεχίζει να λειτουργεί όταν προκύπτουν σημαντικές αλλαγές ή διαταραχές και να προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες χωρίς να χάνει τον βασικό του προσανατολισμό.

Στη διοίκηση έργων, η ανθεκτικότητα δεν αφορά μόνο την αντιμετώπιση μιας έκτακτης κατάστασης. Συνδέεται επίσης με τον τρόπο που ο οργανισμός διαχειρίζεται τους κινδύνους, παίρνει αποφάσεις και οργανώνει τη λειτουργία του όταν οι συνθήκες αλλάζουν (ISO, 2019).

Τα τελευταία χρόνια αυτό έχει γίνει πιο εμφανές. Υγειονομικές κρίσεις, ακραία καιρικά φαινόμενα, προβλήματα στις εφοδιαστικές αλυσίδες, η γρήγορη ψηφιοποίηση και οι κυβερνοκίνδυνοι μπορούν να επηρεάσουν άμεσα την πορεία ενός έργου.

Για τον λόγο αυτό, οι οργανισμοί που υλοποιούν έργα χρειάζεται να έχουν τρόπους να προετοιμάζονται για τέτοιες περιπτώσεις, να προσαρμόζονται γρήγορα και να συνεχίζουν τις βασικές λειτουργίες τους. Η ικανότητα αυτή επηρεάζει και το κατά πόσο ένα έργο μπορεί να συνεχίσει να προχωρά όταν παρουσιαστούν σοβαρές δυσκολίες (PMI, 2024a).

Στο πλαίσιο της διοίκησης έργων, η οργανωσιακή ανθεκτικότητα αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς τα έργα αποτελούν προσωρινές αλλά κρίσιμες οργανωσιακές δομές, οι οποίες εξαρτώνται από ανθρώπινους πόρους, πληροφοριακά συστήματα και εξωτερικούς συνεργάτες. Η αδυναμία διατήρησης της λειτουργικής συνέχειας ενός έργου μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις, απώλεια δεδομένων, συμβατικές κυρώσεις και σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις, γεγονός που καθιστά την ανθεκτικότητα βασικό παράγοντα επιτυχίας (ISO, 2019). Η διεθνής πρακτική αναδεικνύει ότι η οργανωσιακή ανθεκτικότητα επιτυγχάνεται μέσω της ενοποίησης διαφορετικών λειτουργικών πλαισίων σε ένα συνεκτικό σύστημα διακυβέρνησης. Η επιχειρηματική συνέχεια, όπως ορίζεται στο πρότυπο ISO 22301, διασφαλίζει την ικανότητα του οργανισμού να διατηρεί κρίσιμες λειτουργίες κατά τη διάρκεια διαταραχών, ενώ η ασφάλεια πληροφοριών, όπως προσεγγίζεται από το ISO 27001, προστατεύει τα δεδομένα και τα πληροφοριακά συστήματα που υποστηρίζουν τη διοίκηση έργων (ISO, 2019; ISO/IEC, 2022).

Παράλληλα, το πρότυπο ISO 45001:2018 επεκτείνει την έννοια της ανθεκτικότητας στον ανθρώπινο παράγοντα, αναγνωρίζοντας ότι οι ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι, οι οργανωσιακές αλλαγές και τα νέα μοντέλα εργασίας επηρεάζουν άμεσα τόσο την υγεία & ασφάλεια των εργαζομένων όσο και την αποτελεσματικότητα της διοίκησης έργων. Η μη συστηματική διαχείριση των παραγόντων αυτών μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο εργασιακό άγχος, μειωμένη ποιότητα αποφάσεων και περιορισμένη ικανότητα του οργανισμού να ανταποκριθεί σε κρίσεις (WHO & ILO, 2022). Υπό αυτό το πρίσμα, τα Ενοποιημένα Συστήματα διαχείρισης (IMS) λειτουργούν ως βασικός μηχανισμός ανάπτυξης οργανωσιακής ανθεκτικότητας, καθώς επιτρέπουν την ενοποίηση απαιτήσεων ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας & ασφάλειας, επιχειρηματικής συνέχειας και ασφάλειας πληροφοριών σε ένα ενιαίο πλαίσιο διακυβέρνησης. Η ενοποίηση αυτή ενισχύει τη διαφάνεια, τη συνέπεια των διαδικασιών και τη δυνατότητα λήψης τεκμηριωμένων αποφάσεων σε συνθήκες αβεβαιότητας (Bernardo et al., 2015).

Για έναν οργανισμό που διοικεί σύνθετα έργα, η οργανωσιακή ανθεκτικότητα δεν αποτελεί πλέον συμπληρωματική ικανότητα, αλλά βασική προϋπόθεση επιτυχίας. Η ενσωμάτωσή της στο πλαίσιο ενός IMS επιτρέπει στους οργανισμούς να αντιμετωπίζουν συστηματικά τόσο τεχνικούς όσο και οργανωσιακούς και ανθρώπινους κινδύνους, ενισχύοντας τη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητά τους στον ελληνικό και διεθνή χώρο (PMI, 2024a).

Κεφάλαιο 2. Πρότυπα ISO, Εναρμονισμένη Δομή Προτύπων (Harmonized Structure – HS) και αλληλεπίδραση απαιτήσεων

2.1 Λογική σύνδεσης Προτύπων και Διοίκησης Έργου

Η σύνδεση των προτύπων ISO με τη διοίκηση έργων δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως θεωρητική αντιστοίχιση παραγράφων. Στην πράξη, τα πρότυπα παρέχουν απαιτήσεις και αρχές, ενώ η διοίκηση έργου παρέχει το πεδίο εφαρμογής τους: κύκλο ζωής, ρόλους, αποφάσεις, τεκμήρια, κινδύνους και παραδοτέα. Το κρίσιμο ερώτημα δεν είναι η θεωρητική αντιστοίχιση των παραγράφων των προτύπων, αλλά η μετατροπή κάθε απαίτησης σε ελέγξιμη πρακτική έργου. Η απαίτηση για τεκμηριωμένη πληροφορία, για παράδειγμα, αποκτά ουσία όταν συνδέεται με διαβιβαστικά έγγραφα (transmittals), εγκρίσεις, αναφορές μη συμμόρφωσης (Non-Conformity Reports - NCRs), μητρώα κινδύνων και μητρώα αλλαγών. Αντίστοιχα, η παρακολούθηση επίδοσης έχει αξία μόνο όταν οι δείκτες οδηγούν σε συγκεκριμένες αποφάσεις ή διορθωτικές ενέργειες. Με αυτή τη λογική, τα ISO 21500:2021 και ISO 21502:2020 αξιοποιούνται ως πρότυπα κατευθυντήριων οδηγιών για το οργανωσιακό πλαίσιο και τη διοίκηση έργου (Project Management).

Δεν αποτελούν πρότυπα απαιτήσεων πιστοποίησης· λειτουργούν ως γέφυρα ανάμεσα στα συστήματα διαχείρισης και στη διοίκηση έργων, ώστε η λογική των ISO να μεταφέρεται στο αντικείμενο (scope), στο χρονοδιάγραμμα (schedule), στο κόστος (cost), στους πόρους (resources), στα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders), στους κινδύνους (risks), στις αλλαγές (changes) και στο κλείσιμο έργου (closure).

2.2 Εναρμονισμένη Δομή Προτύπων ISO (Harmonized Structure - HS) και ενοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης

Η Εναρμονισμένη Δομή Προτύπων ISO (Harmonized Structure - HS, γνωστή στη σχετική βιβλιογραφία και ως High Level Structure - HLS) αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία μπορεί να στηριχθεί ένα πραγματικά ενοποιημένο σύστημα. Η κοινή δομή των προτύπων επιτρέπει στον οργανισμό να μην αναπτύσσει τρία ανεξάρτητα συστήματα - Ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας & ασφάλειας - αλλά ένα ενιαίο πλαίσιο διοίκησης με κοινή ορολογία, κοινές διεργασίες και σαφή διαχείριση αλληλεπιδράσεων. Οι βασικές ενότητες της εναρμονισμένης δομής - οργανωσιακό πλαίσιο, ηγεσία, σχεδιασμός, υποστήριξη, λειτουργία, αξιολόγηση επίδοσης και βελτίωση - αντιστοιχούν σε θεμελιώδεις ανάγκες της διοίκησης έργων. Κάθε έργο χρειάζεται κατανόηση απαιτήσεων, σαφή ηγεσία, ρόλους, πόρους, λειτουργικούς ελέγχους, μέτρηση απόδοσης και μηχανισμό διόρθωσης αποκλίσεων.

Η ενοποίηση μέσω της εναρμονισμένης δομής μειώνει τις επικαλύψεις. Ένα Μητρώο Κινδύνων μπορεί να καλύπτει ποιότητα, περιβάλλον, ΥΑΕ και συμβατικούς κινδύνους. Μια επιθεώρηση μπορεί να εξετάζει ταυτόχρονα παραδοτέα, τεκμηρίωση, συμμόρφωση και διορθωτικές ενέργειες. Μια διοικητική ανασκόπηση μπορεί να αξιολογεί συνολικά την επίδοση του συστήματος και όχι αποσπασματικά ανά πρότυπο. Η πρακτική δυσκολία βρίσκεται στο ότι η κοινή δομή δεν εξασφαλίζει από μόνη της κοινή λειτουργία. Ο οργανισμός πρέπει να αποφασίσει ποιες διαδικασίες θα είναι πραγματικά ενοποιημένες, ποιοι ρόλοι είναι υπεύθυνοι, ποια τεκμήρια απαιτούνται και πώς η πληροφορία επιστρέφει στη διοίκηση. Χωρίς αυτή τη διοικητική ωρίμανση, η εναρμονισμένη δομή παραμένει μορφολογική διευκόλυνση και όχι εργαλείο απόδοσης. Για τη διοίκηση έργων, η εναρμονισμένη δομή έχει ιδιαίτερη αξία επειδή επιτρέπει την ενσωμάτωση των απαιτήσεων IMS στις βασικές διεργασίες του κύκλου ζωής: προσφορά, κινητοποίηση, Σχέδιο Διοίκησης Έργου, διαχείριση κινδύνων, έλεγχο εξωτερικών συνεργατών, διαχείριση αλλαγών, επιθεωρήσεις, διορθωτικές ενέργειες και κλείσιμο έργου.

2.3 ISO 9001:2015/Amd 1:2024: από τη Διαχείριση Ποιότητας στη Διοίκηση Ποιότητας έργου

Το ISO 9001:2015 (ISO, 2015), όπως τροποποιήθηκε με το ISO 9001:2015/Amd 1:2024 για ζητήματα κλιματικής δράσης, δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται μόνο ως μηχανισμός ελέγχου ποιότητας. Στο περιβάλλον των έργων, η πραγματική του αξία βρίσκεται στη διοίκηση της ποιότητας πριν εμφανιστεί η απόκλιση: στην κατανόηση απαιτήσεων, στη διαχείριση παραδοχών, στον έλεγχο διεπαφών, στην τεκμηρίωση αποφάσεων και στην πρόληψη επαναλήψεων. Για μια μελετητική εταιρεία, η ποιότητα συνδέεται κυρίως με την ωριμότητα των παραδοτέων. Ένα σχέδιο ή μια τεχνική έκθεση δεν είναι ποιοτικό μόνο επειδή έχει ελεγχθεί τυπικά, αλλά επειδή βασίζεται σε σαφείς απαιτήσεις, ελεγμένες παραδοχές, συντονισμό ειδικοτήτων και τεκμηριωμένη αντιμετώπιση κινδύνων. Εδώ το ISO 9001 συνδέεται άμεσα με design review, document control και Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).

Για έναν PMC, το ISO 9001 αποκτά χαρακτήρα διακυβέρνησης. Ο PMC πρέπει να διασφαλίζει ότι οι απαιτήσεις του κυρίου του έργου μεταφράζονται σε ελεγχόμενες διαδικασίες, ότι οι παρατηρήσεις των ελεγκτών (reviewers) δεν χάνονται, ότι οι αλλαγές εγκρίνονται με σαφή κριτήρια και ότι οι αποφάσεις είναι ιχνηλάσιμες. Η ποιότητα, με αυτή την έννοια, είναι ποιότητα διοίκησης και όχι μόνο ποιότητα παραδοτέου. Για την κατασκευαστική εταιρεία, το ISO 9001 συνδέεται με την ελεγχόμενη παραγωγή:

- Μέθοδοι Εκτέλεσης Εργασιών (Method Statements),
- ITPs, approvals υλικών,
- επιθεωρήσεις,
- δοκιμές,
- NCRs και
- handover records.

Η ποιότητα δεν μπορεί να ελέγχεται μόνο στο τέλος μιας εργασίας. Χρειάζεται να παρακολουθείται σε όλη τη διάρκειά της, ώστε οι αποκλίσεις να εντοπίζονται έγκαιρα και να διορθώνονται πριν επηρεάσουν περισσότερο το έργο.

Στην πράξη, ένα πρόβλημα ποιότητας δεν οφείλεται πάντα σε καθαρά τεχνικό λάθος. Μπορεί να σχετίζεται με ασάφεια στο αντικείμενο του έργου, με αλλαγές που δεν διαχειρίστηκαν σωστά, με ελλιπή εκπαίδευση ή με ανεπαρκή έλεγχο υπεργολάβων. Η ένταξη του ISO 9001 σε ένα IMS βοηθά ώστε αυτά τα θέματα να εξετάζονται συνολικά και όχι αποσπασματικά.

Με αυτόν τον τρόπο, ο οργανισμός δεν περιορίζεται μόνο στη διόρθωση μιας απόκλισης, αλλά μπορεί να εντοπίσει και την αιτία που την προκάλεσε. Η προσέγγιση αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στα τεχνικά έργα, όπου ένα πρόβλημα μπορεί να συνδέεται ταυτόχρονα με τεχνικούς, οργανωτικούς και διοικητικούς παράγοντες.

Η ανάλυση της παρούσας εργασίας βασίζεται στο ISO 9001:2015, όπως τροποποιήθηκε με το Amd 1:2024, το οποίο ήταν το ισχύον πλαίσιο αναφοράς κατά την περίοδο συγγραφής της εργασίας.

2.4 ISO 14001:2026 υπό το πρίσμα της Εναρμονισμένης Δομής Προτύπων ISO, της Βιωσιμότητας και της Διοίκησης Έργων

Το ISO 14001 δεν είναι απλώς εργαλείο περιβαλλοντικής συμμόρφωσης. Στα τεχνικά έργα λειτουργεί ως πλαίσιο έγκαιρης αναγνώρισης περιβαλλοντικών πλευρών, κινδύνων, αδειοδοτικών δεσμεύσεων και απαιτήσεων βιωσιμότητας. Η αξία του αυξάνεται όταν οι απαιτήσεις αυτές ενσωματώνονται από τη φάση προσφοράς και σχεδιασμού, όχι όταν εμφανίζονται ως περιορισμοί κατά την κατασκευή. Η περιβαλλοντική διάσταση ενός έργου επηρεάζει χωροθέτηση, τεχνικές λύσεις, επιλογή υλικών, μεθόδους κατασκευής, διαχείριση αποβλήτων, θόρυβο, σκόνη, νερό, ενέργεια και σχέσεις με τοπικές κοινωνίες. Σε ώριμο IMS, οι παράμετροι αυτές δεν καταγράφονται μόνο σε περιβαλλοντική μελέτη, αλλά μεταφέρονται σε Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), Μητρώο Κινδύνων (Risk Register), subcontractor requirements και monitoring records. Η εφαρμογή του ISO 14001:2026 (ISO, 2026a) ενισχύει περαιτέρω αυτή τη λογική.

Στα τεχνικά έργα, η περιβαλλοντική διαχείριση δεν περιορίζεται μόνο στην τήρηση των απαιτήσεων της περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Αφορά και τον τρόπο με τον οποίο το έργο οργανώνει και ελέγχει τις δραστηριότητες που μπορεί να έχουν επίπτωση στο περιβάλλον, τόσο κατά τον σχεδιασμό όσο και κατά την κατασκευή.

Το ISO 14001 δίνει ιδιαίτερη σημασία στην αναγνώριση των περιβαλλοντικών πτυχών, στον έλεγχο των σχετικών κινδύνων και στην εξέταση του κύκλου ζωής των προϊόντων και των υπηρεσιών. Για ένα τεχνικό έργο, αυτό σημαίνει ότι πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όχι μόνο οι εργασίες που εκτελούνται άμεσα από τον οργανισμό, αλλά και όσες ανατίθενται σε εξωτερικούς συνεργάτες και υπεργολάβους.

Το θέμα αυτό συνδέεται άμεσα με τον έλεγχο των εξωτερικών συνεργατών και υπεργολάβων που εξετάζεται στη ΔΕ-05. Αντίστοιχα, όταν προκύπτουν αλλαγές στη μελέτη, στον τρόπο κατασκευής, στα υλικά ή στις συνθήκες εκτέλεσης του έργου, χρειάζεται να εξετάζεται αν δημιουργούνται και νέες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η διαχείριση αυτών των αλλαγών εξετάζεται στη ΔΕ-08.

Η ανάλυση της παρούσας εργασίας βασίζεται στο ISO 14001 που ήταν σε ισχύ κατά την περίοδο συγγραφής της και χρησιμοποιείται ως βάση για τη διαμόρφωση των σχετικών διαδικασιών του IMS.

Η περιβαλλοντική διαχείριση δεν περιορίζεται στην αποφυγή ρύπανσης, αλλά συνδέεται με ανθεκτικότητα, προσαρμογή, resource efficiency και απόδειξη υπεύθυνης λειτουργίας. Για έργα υποδομής, αυτή η σύνδεση είναι ουσιώδης, διότι οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι μπορούν να επηρεάσουν άμεσα χρόνο, κόστος και αποδοχή έργου. Για PMC και μελετητικές εταιρείες, το ISO 14001 υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων πριν την κατασκευή: αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων, ενσωμάτωση αδειοδοτικών περιορισμών, πρόβλεψη μέτρων μετριασμού και αποφυγή επιλογών που θα δημιουργήσουν μελλοντικές καθυστερήσεις. Για κατασκευαστικές εταιρείες, υποστηρίζει τον καθημερινό έλεγχο εργοταξιακών επιπτώσεων. Η ένταξη του ISO 14001 σε IMS επιτρέπει στον οργανισμό να δει το περιβάλλον όχι ως εξωτερικό περιορισμό, αλλά ως μέρος της διοίκησης έργου. Όταν οι περιβαλλοντικές απαιτήσεις συνδέονται με αλλαγές, κινδύνους, audits και KPIs, μετατρέπονται σε λειτουργική πληροφορία που επηρεάζει πραγματικές αποφάσεις.

2.5 ISO 45001:2018 και ISO 45001:2018/Amd 1:2024: Υγεία & Ασφάλεια στη Διοίκηση Έργων

Το ISO 45001:2018, όπως τροποποιήθηκε με το ISO 45001:2018/Amd 1:2024 για ζητήματα κλιματικής δράσης, εισάγει μια ουσιώδη μετατόπιση: η υγεία & ασφάλεια δεν αντιμετωπίζεται ως σύνολο εργοταξιακών μέτρων, αλλά ως σύστημα διοίκησης κινδύνων που επηρεάζει τον τρόπο οργάνωσης και εκτέλεσης της εργασίας. Σε τεχνικά έργα, η λογική αυτή είναι κρίσιμη, επειδή οι πιέσεις χρόνου, οι διεπαφές, οι υπεργολάβοι και οι συνεχείς αλλαγές αυξάνουν την πιθανότητα αστοχίας. Στο ελληνικό πλαίσιο, οι απαιτήσεις του Ν. 3850/2010 και του Ν. 4808/2021 δημιουργούν σαφείς υποχρεώσεις πρόληψης, ενημέρωσης και προστασίας των εργαζομένων. Το ISO 45001 δεν υποκαθιστά τη νομοθεσία, αλλά παρέχει μηχανισμό ώστε οι απαιτήσεις αυτές να ενσωματώνονται σε ρόλους, διαδικασίες, risk assessments, training, consultation και incident management.

Για τον PMC, η υγεία & ασφάλεια συνδέεται με τη διακυβέρνηση του έργου. Δεν αρκεί να ελέγχεται αν ο ανάδοχος διαθέτει διαδικασίες· πρέπει να εξετάζεται αν οι H&S κίνδυνοι επηρεάζουν αποφάσεις σχεδιασμού, sequencing, πρόσβασης, logistics, αλλαγών και αποδοχής μεθόδων εργασίας. Η ασφάλεια πρέπει να βρίσκεται μέσα στα σημεία ελέγχου απόφασης (decision gates) και όχι στο περιθώριο. Για τη μελετητική εταιρεία, το ISO 45001 ενισχύει τη λογική του prevention through design. Ορισμένες αποφάσεις σχεδιασμού μειώνουν ή αυξάνουν μελλοντικούς κινδύνους κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης. Για την κατασκευαστική εταιρεία, το πρότυπο υποστηρίζει τον καθημερινό έλεγχο εργοταξίου, την εκπαίδευση, την επικοινωνία και την αντιμετώπιση συμβάντων. Η ένταξη του ISO 45001 στο IMS έχει ιδιαίτερη αξία όταν συνδέει τους H&S κινδύνους με ποιότητα, πρόγραμμα, υπεργολάβους και αλλαγές. Ένα συμβάν ασφάλειας δεν είναι μόνο θέμα H&S· μπορεί να δείχνει αστοχία εκπαίδευσης, πίεση χρονοδιαγράμματος, αδύναμο supervision ή ανεπαρκή επιλογή συνεργάτη.

Η ενοποιημένη θεώρηση βοηθά τον οργανισμό να βλέπει αυτές τις συσχετίσεις.

2.6 ISO 31000:2018: Πλαίσιο Διαχείρισης Κινδύνων και Ευκαιριών Έργου

Το ISO 31000:2018 παρέχει αρχές, πλαίσιο και διεργασία για τη διαχείριση κινδύνων. Δεν είναι πρότυπο πιστοποίησης και δεν υποκαθιστά τις ειδικές απαιτήσεις του ISO 9001, του ISO 14001 ή του ISO 45001. Στη διοίκηση τεχνικών έργων λειτουργεί ως κοινή γλώσσα, ώστε ο κίνδυνος μελέτης, χρόνου, κόστους, σύμβασης, περιβάλλοντος και ΥΑΕ να αξιολογείται με ενιαία λογική και να οδηγεί σε τεκμηριωμένη απόφαση (ISO, 2018d). Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας, η διεργασία κινδύνων αναλύεται σε οκτώ διακριτά αλλά επαναλαμβανόμενα βήματα:

- καθορισμός πεδίου και κριτηρίων,
- αναγνώριση,
- ανάλυση,
- αξιολόγηση,
- αντιμετώπιση,
- παρακολούθηση και
- ανασκόπηση,
- καταγραφή και αναφορά, καθώς και επικοινωνία και διαβούλευση σε όλη τη διάρκεια.

Η σειρά αυτή αποτυπώνεται επιχειρησιακά στη ΔΕ-04 και μετατρέπεται σε Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register), με αιτία, επίπτωση, υπεύθυνο, μέτρο, υπολειπόμενο κίνδυνο και απαιτούμενο επίπεδο κλιμάκωσης. Η αξία της προσέγγισης είναι πρακτική: το μητρώο δεν παραμένει στατικό. Επικαιροποιείται μετά από αλλαγές, καθυστερήσεις, ευρήματα επιθεώρησης, μη συμμορφώσεις, νέες απαιτήσεις του πελάτη και μεταβολές της νομοθεσίας. Με τον τρόπο αυτό, η διαχείριση κινδύνων γίνεται μέρος του ελέγχου έργου και όχι ένα ανεξάρτητο αρχείο συμμόρφωσης.

2.7 Ενοποίηση Προτύπων ISO σε IMS: μοντέλα, ωριμότητα και εφαρμογή στα έργα

Η ενοποίηση των ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001 σε IMS μπορεί να λάβει διαφορετικά επίπεδα ωριμότητας. Στο χαμηλότερο επίπεδο, ο οργανισμός απλώς συγκεντρώνει διαδικασίες και αρχεία κάτω από κοινή ονομασία. Στο υψηλότερο επίπεδο, οι διεργασίες λειτουργούν ενιαία, οι ρόλοι είναι σαφείς, τα δεδομένα συνδέονται και η διοίκηση χρησιμοποιεί το σύστημα για αποφάσεις. Στα έργα, η διαφορά αυτή είναι καθοριστική. Ένα μη ώριμο IMS παράγει φόρμες, audits και checklists χωρίς να επηρεάζει ουσιαστικά το project delivery. Ένα ώριμο IMS επηρεάζει την απόφαση ανάληψης ή μη ανάληψης έργου (Go/No-Go), το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), το Μητρώο Κινδύνων (Risk Register), τη διαχείριση υπεργολάβων και Εξωτερικών Συνεργατών, τον έλεγχο και τη διαχείριση αλλαγών (change control), τις διορθωτικές ενέργειες (corrective actions) και το κλείσιμο έργου (closure).

Η ωριμότητα δεν μετριέται μόνο από τον αριθμό των πιστοποιήσεων ή την πληρότητα του εγχειριδίου. Μετριέται από την ικανότητα του οργανισμού να απαντά γρήγορα και τεκμηριωμένα σε ερωτήματα όπως:

- ποια είναι η κρίσιμη απαίτηση,
- ποιος την έχει αναλάβει,
- πότε ελέγχεται,
- ποια απόκλιση έχει εμφανιστεί και
- ποια απόφαση απαιτείται.

Για τον λόγο αυτό, η ενοποίηση πρέπει να συνδέεται με το ISO 21502. Η διοίκηση έργου δίνει το επιχειρησιακό πεδίο μέσα στο οποίο το IMS αποκτά νόημα. Χωρίς σύνδεση με αντικείμενο (scope), χρονοδιάγραμμα (schedule), κόστος (cost), resources, stakeholders, risks και changes, το IMS παραμένει σύστημα συμμόρφωσης και όχι σύστημα διοίκησης.

2.7.1 Η ενοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης στη διεθνή βιβλιογραφία

Η συζήτηση για τα Ενοποιημένα Συστήματα Διαχείρισης ξεκίνησε ουσιαστικά όταν οι οργανισμοί άρχισαν να εφαρμόζουν περισσότερα από ένα πρότυπα διαχείρισης. Η παράλληλη λειτουργία διαφορετικών συστημάτων για την ποιότητα, το περιβάλλον και την υγεία και ασφάλεια δημιούργησε στην πράξη κοινές διαδικασίες, αλλά και αρκετές επικαλύψεις. Έτσι, το ενδιαφέρον μετατοπίστηκε σταδιακά από την απλή συνύπαρξη των συστημάτων στον τρόπο με τον οποίο μπορούν να λειτουργήσουν ως ένα ενιαίο σύστημα.

Οι Jørgensen κ.ά. (2006) προσεγγίζουν την ενοποίηση σε τρία επίπεδα. Στο πρώτο επίπεδο βρίσκεται κυρίως η συμβατότητα μεταξύ των επιμέρους συστημάτων, με κοινά στοιχεία και λιγότερη επανάληψη στην τεκμηρίωση. Στο δεύτερο επίπεδο η ενοποίηση προχωρά στις ίδιες τις διεργασίες του οργανισμού, μέσα από κοινές διαδικασίες και καλύτερο εσωτερικό συντονισμό. Το τρίτο επίπεδο είναι πιο ουσιαστικό, καθώς το IMS δεν αντιμετωπίζεται πλέον μόνο ως σύνολο διαδικασιών, αλλά συνδέεται με τη μάθηση, τη συνεχή βελτίωση και γενικότερα με τον τρόπο λειτουργίας του οργανισμού (Jørgensen et al., 2006). Η προσέγγιση αυτή χρησιμοποιείται στην παρούσα εργασία και ως βάση για το πλαίσιο ωρίμανσης που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 6.

Η εφαρμογή ενός IMS, πάντως, δεν ακολουθεί την ίδια πορεία σε όλους τους οργανισμούς. Η Salomone (2008), εξετάζοντας την εμπειρία ιταλικών επιχειρήσεων, έδειξε ότι η απόφαση για ενοποίηση επηρεάζεται από διαφορετικά κίνητρα και περιορισμούς. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται η μείωση του κόστους, η εικόνα της επιχείρησης, οι διαθέσιμοι πόροι, αλλά και δυσκολίες που σχετίζονται με το θεσμικό περιβάλλον και την εφαρμογή διαφορετικών απαιτήσεων. Αυτό έχει σημασία, καθώς δείχνει ότι η ενοποίηση δεν αποτελεί μόνο τεχνικό θέμα σχεδιασμού διαδικασιών. Εξαρτάται και από τις δυνατότητες και τον τρόπο οργάνωσης της ίδιας της επιχείρησης.

Αντίστοιχη εικόνα προκύπτει και από τον κατασκευαστικό κλάδο. Οι Zeng κ.ά. (2006), σε έρευνα σε εργοληπτικές επιχειρήσεις, διαπίστωσαν γενικά θετική στάση απέναντι στην ενοποίηση των συστημάτων ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας και ασφάλειας.

Ταυτόχρονα, όμως, κατέγραψαν αρκετές δυσκολίες στην εφαρμογή. Στο εσωτερικό της επιχείρησης, σημαντικό ρόλο έχουν το ανθρώπινο δυναμικό, η οργανωτική δομή, η εταιρική κουλτούρα και ο βαθμός κατανόησης του συστήματος. Υπάρχουν επίσης εξωτερικοί παράγοντες, όπως η διαθέσιμη τεχνική καθοδήγηση, οι φορείς πιστοποίησης, οι απαιτήσεις των ενδιαφερόμενων μερών και το θεσμικό περιβάλλον (Zeng et al., 2006). Για τις κατασκευαστικές επιχειρήσεις, επομένως, η ενοποίηση δεν εξαρτάται μόνο από το πόσο συμβατά είναι τα πρότυπα, αλλά και από το αν ο οργανισμός μπορεί πραγματικά να τα εφαρμόσει μέσα στην καθημερινή λειτουργία του.

Το ζήτημα των οφελών εξετάστηκε πιο συγκεντρωμένα από τους Bernardo κ.ά. (2015). Μέσα από βιβλιογραφική ανασκόπηση συνέκριναν τα οφέλη που προκύπτουν από την ξεχωριστή εφαρμογή των συστημάτων ποιότητας και περιβαλλοντικής διαχείρισης με εκείνα που συνδέονται με την ενοποίησή τους. Η ανασκόπηση έδειξε ότι αρκετά οφέλη είναι κοινά, όμως η ενοποίηση μπορεί να προσφέρει μεγαλύτερο όφελος επειδή αντιμετωπίζει τις λειτουργίες του οργανισμού σε ευρύτερη βάση. Στην πράξη αυτό αφορά, μεταξύ άλλων, καλύτερη χρήση των διαθέσιμων πόρων, περιορισμό επαναλαμβανόμενων ενεργειών και πιο ενιαία λειτουργία των συστημάτων (Bernardo et al., 2015).

Από τις παραπάνω μελέτες προκύπτει ότι δεν υπάρχει ένα μοναδικό επίπεδο ενοποίησης που να εφαρμόζεται με τον ίδιο τρόπο σε κάθε οργανισμό. Μια επιχείρηση μπορεί να έχει κοινά έντυπα και κοινές διαδικασίες χωρίς το σύστημα να έχει ενσωματωθεί ουσιαστικά στον τρόπο με τον οποίο διοικείται. Αντίθετα, σε ένα περισσότερο ώριμο IMS, οι απαιτήσεις των διαφορετικών προτύπων περνούν στις ίδιες τις διεργασίες και χρησιμοποιούνται στην καθημερινή λειτουργία και στη λήψη αποφάσεων.

Η παρατήρηση αυτή έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα τεχνικά έργα. Η μελετητική εταιρεία, ο Σύμβουλος Διοίκησης Έργου (PMC) και η κατασκευαστική εταιρεία δεν έχουν τον ίδιο ρόλο ούτε ελέγχουν τις ίδιες διεργασίες. Για τον λόγο αυτό, στην παρούσα εργασία το IMS δεν εξετάζεται ως ένα ενιαίο μοντέλο που εφαρμόζεται με τον ίδιο τρόπο παντού. Εξετάζεται σε σχέση με τις πραγματικές λειτουργίες κάθε τύπου οργανισμού και με τον τρόπο που αυτές συνδέονται με τη διοίκηση του έργου.

Στο σημείο αυτό εντοπίζεται και το αντικείμενο στο οποίο επιχειρεί να συμβάλει η παρούσα εργασία. Η υπάρχουσα βιβλιογραφία έχει εξετάσει σε σημαντικό βαθμό τα επίπεδα ενοποίησης, τα οφέλη, τα κίνητρα και τις δυσκολίες εφαρμογής των IMS. Στην παρούσα εργασία η συζήτηση μεταφέρεται ένα βήμα πιο κοντά στη λειτουργία του τεχνικού έργου, με τη σύνδεση του IMS με τις διεργασίες διοίκησης έργου του ISO 21502 και με τη διαφορετική εφαρμογή του σε μελετητική εταιρεία, PMC και κατασκευαστική εταιρεία.

2.7.2 Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας και περιορισμοί εφαρμογής IMS στη Διοίκηση Έργων

Η επιτυχής εφαρμογή IMS σε έργα προϋποθέτει πρώτα από όλα δέσμευση της διοίκησης. Η δέσμευση αυτή δεν αποδεικνύεται με δηλώσεις πολιτικών, αλλά με συμμετοχή στα σημεία ελέγχου απόφασης (decision gates), ανασκόπηση δεικτών, ανάληψη ευθύνης για κρίσιμες αποφάσεις και στήριξη διορθωτικών ενεργειών όταν το σύστημα δείχνει απόκλιση. Δεύτερος παράγοντας είναι η σαφήνεια ρόλων. Κάθε διαδικασία πρέπει να έχει υπεύθυνο (owner), κάθε κίνδυνος action υπεύθυνο (owner), κάθε change υπεύθυνο αξιολόγησης και κάθε finding υπεύθυνο κλεισίματος. Όταν η ευθύνη είναι διάχυτη, το IMS χάνει την πρακτική του ισχύ. Τρίτος παράγοντας είναι η ποιότητα των δεδομένων. Αν τα αρχεία (records) είναι ελλιπή, καθυστερημένα ή συμπληρώνονται τυπικά, οι KPIs δεν έχουν αξιοπιστία και τα audits δεν παράγουν πραγματική εικόνα.

Το IMS απαιτεί κουλτούρα ακριβούς τεκμηρίωσης, όχι κουλτούρα «να κλείσει το έντυπο». Ο βασικός περιορισμός είναι ο κίνδυνος εφαρμογής. Όταν ένας οργανισμός αντιγράφει διαδικασίες χωρίς να τις προσαρμόζει στο είδος έργων, στη συμβατική δομή, στους πόρους και στην κουλτούρα του, το σύστημα γίνεται ξένο σώμα. Αντί να βοηθά, επιβαρύνει. Επομένως, το IMS πρέπει να σχεδιάζεται ως ζωντανό σύστημα διοίκησης. Η αποτελεσματικότητά του εξαρτάται από τη σύνδεση με τα πραγματικά σημεία απόφασης του έργου και από την ικανότητα του οργανισμού να μαθαίνει από αποκλίσεις, audits, αλλαγές και Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).

2.8 Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS), Οργανωσιακή Ανθεκτικότητα και Διακυβέρνηση Έργων

Η οργανωσιακή ανθεκτικότητα δεν σημαίνει απλώς δυνατότητα αντίδρασης σε κρίσεις. Στα τεχνικά έργα σημαίνει ικανότητα του οργανισμού να προβλέπει αποκλίσεις, να αναγνωρίζει έγκαιρα ασθενή σημεία, να διατηρεί έλεγχο όταν οι συνθήκες αλλάζουν και να επαναφέρει γνώση στο σύστημα μετά την ολοκλήρωση του έργου. Το IMS ενισχύει την ανθεκτικότητα επειδή δημιουργεί κοινή δομή πληροφορίας. Τα Μητρώα Κινδύνων (Risk Registers), τα Μητρώα Αλλαγών (Change Logs), τα ευρήματα επιθεωρήσεων (audit findings), οι Αναφορές Μη συμμόρφωσης (NCRs), οι διορθωτικές ενέργειες (corrective actions) και τα Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) δεν είναι ανεξάρτητα αρχεία, αλλά αλληλοσυνδεόμενα τεκμήρια διοίκησης. Αποτελούν διαδοχικά ίχνη της ίδιας διοικητικής πραγματικότητας: τι πήγε να συμβεί, τι συνέβη, πώς αντιμετωπίστηκε και τι πρέπει να αλλάξει.

Η διακυβέρνηση έργου, από την πλευρά της, δίνει στο IMS θεσμικό βάρος. Όταν τα ευρήματα του IMS συζητούνται σε project reviews, management reviews και σημεία ελέγχου απόφασης (decision gates), το σύστημα αποκτά επιρροή στη λήψη αποφάσεων. Όταν παραμένουν σε επίπεδο QHSE ή documentation, η επιρροή αυτή περιορίζεται. Για τον λόγο αυτό, η παρούσα εργασία αντιμετωπίζει την ανθεκτικότητα ως αποτέλεσμα ενοποιημένης διοίκησης. Ο οργανισμός είναι ανθεκτικός όταν μπορεί να συνδέει απαιτήσεις, κινδύνους, ενέργειες και αποφάσεις σε όλο τον Κύκλο Ζωής του έργου.

2.8.1 Οργανωσιακή και έργο-κεντρική ανθεκτικότητα στον Κύκλο Ζωής των έργων

Η οργανωσιακή ανθεκτικότητα και η ανθεκτικότητα σε επίπεδο έργου (project resilience) αποτελούν συναφείς αλλά διακριτές έννοιες στη σύγχρονη διοίκηση έργων. Η οργανωσιακή ανθεκτικότητα αναφέρεται στη συνολική ικανότητα του οργανισμού να προσαρμόζεται σε διαταραχές και να διατηρεί τη λειτουργικότητά του, ενώ η ανθεκτικότητα έργου αφορά την ικανότητα ενός συγκεκριμένου έργου να απορροφά κραδασμούς, να προσαρμόζεται και να συνεχίζει την υλοποίησή του εντός αποδεκτών ορίων κόστους, χρόνου και ποιότητας (PMI, 2024a). Η διάκριση αυτή είναι κρίσιμη, καθώς ένας οργανισμός μπορεί να εμφανίζει υψηλή ανθεκτικότητα σε στρατηγικό επίπεδο, ενώ μεμονωμένα έργα να αποτυγχάνουν λόγω ανεπαρκούς ενσωμάτωσης των Συστημάτων Διαχείρισης στο επίπεδο έργου. Υπό αυτό το πρίσμα, το Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS) λειτουργεί ως ο μηχανισμός μέσω του οποίου η οργανωσιακή ανθεκτικότητα «μεταφράζεται» σε ανθεκτικότητα έργων. Η αποτελεσματικότητα του IMS κρίνεται από τον βαθμό στον οποίο οι απαιτήσεις των προτύπων ISO ενσωματώνονται στον Κύκλο Ζωής του έργου, από το στάδιο της προκήρυξης έως την παράδοση και τη λειτουργία (ISO, 2019; PMI, 2024a).

Κατά τη φάση της προκήρυξης και του αρχικού σχεδιασμού, το IMS μπορεί να βοηθήσει ώστε οι απαιτήσεις για ποιότητα, περιβάλλον και Υγεία και Ασφάλεια να ενσωματώνονται από την αρχή στα τεύχη, στα κριτήρια επιλογής και στις υποχρεώσεις των αναδόχων. Έτσι, βασικά θέματα του έργου δεν μεταφέρονται για επίλυση σε μεταγενέστερο στάδιο, όταν οι δυνατότητες αλλαγής είναι συνήθως πιο περιορισμένες.

Στη φάση της μελέτης, μεγαλύτερη σημασία έχει ο έλεγχος των αποφάσεων, των αλλαγών και της τεχνικής τεκμηρίωσης. Μια αλλαγή στη λύση, στα υλικά ή στις απαιτήσεις του έργου μπορεί να επηρεάσει περισσότερα από ένα αντικείμενα ταυτόχρονα. Για τον λόγο αυτό, η καταγραφή των αλλαγών και η εξέταση των επιπτώσεών τους σε ποιότητα, περιβάλλον, ασφάλεια, κόστος και χρόνο βοηθούν να διατηρείται η συνοχή της μελέτης.

Σε αυτό το στάδιο, το IMS λειτουργεί κυρίως ως τρόπος οργάνωσης της πληροφορίας και των αποφάσεων. Όσο πιο καθαρά τεκμηριώνονται οι απαιτήσεις, οι αλλαγές και οι εγκρίσεις πριν από την κατασκευή, τόσο μικρότερη είναι η ανάγκη να αντιμετωπίζονται τα ίδια θέματα εκ των υστέρων στο εργοτάξιο.

Κατά τη φάση της κατασκευής, η ανθεκτικότητα έργου δοκιμάζεται έντονα λόγω απρόβλεπτων γεγονότων, όπως διακοπές εφοδιαστικής αλυσίδας, ακραία καιρικά φαινόμενα ή απώλεια κρίσιμου προσωπικού. Το IMS επιτρέπει την ενοποιημένη διαχείριση τέτοιων διαταραχών μέσω κοινών μηχανισμών παρακολούθησης, αναφοράς και λήψης αποφάσεων. Κρίσιμο σημείο αποτελεί η ενσωμάτωση της υγείας & ασφάλειας και των ψυχοκοινωνικών παραγόντων, καθώς η αυξημένη πίεση μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένες αποφάσεις και ατυχήματα εάν δεν αντιμετωπιστεί συστηματικά (ISO, 2018e; WHO & ILO, 2022). Στη φάση της παράδοσης και μετάβασης στη λειτουργία, η ανθεκτικότητα του έργου συνδέεται με τη διατήρηση της λειτουργικής συνέχειας και την ομαλή μεταφορά γνώσης και ευθυνών. Η ενσωμάτωση απαιτήσεων επιχειρηματικής συνέχειας και ασφάλειας πληροφοριών στο IMS υποστηρίζει τη διαχείριση κρίσιμων δεδομένων και τη μείωση του κινδύνου διακοπών κατά τη μετάβαση, ιδιαίτερα σε έργα με έντονο ψηφιακό αποτύπωμα (ISO, 2019; ISO/IEC, 2022).

Η διεθνής πρακτική καταδεικνύει ότι έργα τα οποία ενσωματώνουν το IMS σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής εμφανίζουν αυξημένη ικανότητα απορρόφησης διαταραχών και ταχύτερη ανάκαμψη από κρίσεις. Αντιθέτως, η εφαρμογή του IMS αποκλειστικά σε οργανωσιακό επίπεδο, χωρίς σαφή προσαρμογή στις ανάγκες των έργων, περιορίζει τη συμβολή του στην πραγματική ανθεκτικότητα των έργων (Bernardo et al., 2015). Επομένως, η οργανωσιακή ανθεκτικότητα και η ανθεκτικότητα έργου δεν μπορούν να θεωρηθούν ανεξάρτητες έννοιες. Το IMS λειτουργεί ως ο συνδετικός κρίκος που επιτρέπει τη μεταφορά στρατηγικών ικανοτήτων ανθεκτικότητας στο επίπεδο του έργου, υποστηρίζοντας τη διακυβέρνηση, τη διαχείριση κινδύνων και τη βιώσιμη επίτευξη αξίας καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των έργων (PMI, 2024a).

2.9 Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία σε συνδυασμό με Πρότυπα και IMS

Στη διοίκηση τεχνικών έργων, τα πρότυπα ISO δεν λειτουργούν σε θεσμικό κενό. Ο μηχανικός καλείται να μεταφράσει ταυτόχρονα συμβατικές απαιτήσεις, εθνική νομοθεσία, ευρωπαϊκές οδηγίες, απαιτήσεις ασφάλειας και περιβαλλοντικούς όρους σε ελεγχόμενες διαδικασίες έργου (βλ. ενδεικτικά Council of the European Communities, 1992; European Parliament & Council of the European Union, 2014; N. 4412/2016). Για τον λόγο αυτό, η παρούσα εργασία αντιμετωπίζει το IMS ως γέφυρα μεταξύ προτύπων, νομοθεσίας και καθημερινής παραγωγής τεχνικού έργου (βλ. Πίνακα 2-1).

Πίνακας 2-1. Συσχέτιση Προτύπων, εθνικής/Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και πρακτικών IMS σε Τεχνικά Έργα

Πλαίσιο	Πεδίο	Πρακτική σύνδεση με το έργο	Κύρια τεκμήρια IMS
ISO 9001:2015	Ποιότητα (Quality)	Απαιτήσεις πελάτη, παραδοτέα, αναφορές μη συμμόρφωσης (NCR), διορθωτικές ενέργειες και Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).	Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), έλεγχος παραδοτέων (Deliverables Control), επιθεώρηση QHSE (QHSE audit).
ISO 14001:2026	Περιβάλλον (Environment)	Περιβαλλοντικές πλευρές, συμμόρφωση, κλιματικός κίνδυνος και προσέγγιση κύκλου ζωής (lifecycle thinking).	Περιβαλλοντικός έλεγχος (Environmental Screening), μητρώο αδειών, Μητρώο Κινδύνων (Risk Register).
ISO 45001:2018/Amd 1:2024	Υγεία & ασφάλεια στην Εργασία (OH&S)	Κίνδυνοι εργασίας, επάρκεια προσωπικού, διαβούλευση, συμβάντα και εργοταξιακοί έλεγχοι.	Σχέδιο ΥΑΕ (H&S Plan), επιθεωρήσεις, εκπαίδευση, μητρώο συμβάντων.
ISO 21500:2021 / ISO 21502:2020	Διοίκηση έργου (Project Management)	Διακυβέρνηση, ενδιαφερόμενα μέρη, αντικείμενο, χρονοδιάγραμμα, κόστος, κίνδυνοι, αλλαγές και γνώση.	Σημεία λήψης απόφασης (Decision Gates), έλεγχοι έργου (Project Controls), Μητρώο Αλλαγών (Change Log).
N. 4412/2016 και N. 4782/2021	Δημόσιες συμβάσεις (Public Procurement)	Πλαίσιο ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων έργων, μελετών και υπηρεσιών.	Διαχείριση προσφοράς (Bidding), Συμβατική Ανασκόπηση (Contract Review), παράδοση προσφοράς σε έργο (Tender-to-Project Handover).
N. 4014/2011	Περιβαλλοντική αδειοδότηση (Environmental Permitting)	Πλαίσιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων.	Μητρώο αδειών, περιβαλλοντικές υποχρεώσεις, αξιολόγηση αλλαγών.
N. 4936/2022 και Κανονισμός (ΕΕ) 2021/1119	Κλιματική ανθεκτικότητα (Climate Resilience)	Κλιματική προσαρμογή, ουδετερότητα και διαχείριση κλιματικών κινδύνων.	Κίνδυνοι σχετικοί με το κλίμα (climate-related risks), κριτήρια ανθεκτικότητας, περιβαλλοντικοί δείκτες απόδοσης (KPIs).
Οδηγία 92/57/ΕΟΚ / Π.Δ. 305/1996	Ασφάλεια προσωρινών ή κινητών εργοταξίων	Συντονισμός ΥΑΕ στη μελέτη και στην κατασκευή.	Σχέδιο Ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ), Φάκελος Ασφάλειας και υγείας (ΦΑΥ), επιθεωρήσεις.
ISO 22301 / ISO 27001	Επιχειρησιακή συνέχεια και ασφάλεια πληροφοριών	Ανθεκτικότητα λειτουργίας έργου και έλεγχος πληροφοριών.	Σχέδιο επιχειρησιακής συνέχειας, έλεγχος πρόσβασης, μητρώο συμβάντων.
ISO 31000:2018	Διαχείριση κινδύνων / Risk management	Ενιαία μεθοδολογία διαχείρισης κινδύνων και ευκαιριών σε μελέτη, σύμβαση, χρόνο, κόστος, περιβάλλον και ΥΑΕ.	Μητρώο Κινδύνων (Risk Register), risk reviews, escalation log

Η ενσωμάτωση του Ν. 5239/2025 είναι κρίσιμη για τη σύγχρονη ανάγνωση του ISO 45001, διότι οι απαιτήσεις υγείας & ασφάλειας στην Εργασία δεν περιορίζονται σε στατικά έντυπα συμμόρφωσης. Συνδέονται με ψηφιακά τηρούμενα τεκμήρια, επάρκεια ρόλων, πρόληψη, επικαιροποίηση της εκτίμησης κινδύνων και ουσιαστική παρακολούθηση μέτρων στο έργο.

Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία και μελέτες περίπτωσης

3.1 Ερευνητική προσέγγιση και σχεδιασμός της μελέτης

Η παρούσα εργασία υιοθετεί ποιοτική και συνθετική προσέγγιση. Δεν επιχειρεί να αποδείξει στατιστικά την αποτελεσματικότητα ενός IMS· εξετάζει πώς ένα ώριμο σύστημα διαχείρισης μπορεί να λειτουργήσει στην πράξη ως πλαίσιο διακυβέρνησης, ελέγχου, τεκμηρίωσης και οργανωσιακής μάθησης σε τεχνικά έργα. Η μεθοδολογική στάση της εργασίας είναι εφαρμοσμένη. Το ζητούμενο δεν είναι να παρουσιαστούν τα ISO ως θεωρητική αντιστοίχιση παραγράφων, αλλά να εξεταστεί πώς ένας οργανισμός τεχνικών έργων μπορεί να τα χρησιμοποιήσει σε πραγματικές συνθήκες: κατά την προσφορά, την κινητοποίηση, τη μελέτη, την κατασκευή, τον έλεγχο αλλαγών, την επιθεώρηση και το κλείσιμο του έργου. Η έρευνα βασίζεται στη συνδυαστική αξιοποίηση βιβλιογραφικής ανασκόπησης, ανάλυσης διεθνών προτύπων και ανωνυμοποιημένης μελέτης εφαρμογής, ώστε να συνδεθεί η θεωρία με τη λειτουργική εφαρμογή ενός IMS σε τεχνικά έργα.

Η μεθοδολογική αυτή επιλογή είναι ευρέως αποδεκτή στη διεθνή βιβλιογραφία της διοίκησης έργων, ιδιαίτερα σε μελέτες που εξετάζουν τη διακυβέρνηση, την οργανωσιακή ανθεκτικότητα και την εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης σε πραγματικά έργα (Yin, 2018). Η προσέγγιση της παρούσας εργασίας δεν αποσκοπεί στη γενίκευση αποτελεσμάτων με στατιστικούς όρους, αλλά στην αναλυτική γενίκευση, δηλαδή στη διατύπωση συμπερασμάτων που μπορούν να αξιοποιηθούν ως πλαίσιο σκέψης και πρακτικής από οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στον ελληνικό και διεθνή χώρο των έργων (Yin, 2018).

3.2 Μέθοδοι συλλογής και ανάλυσης δεδομένων

Το υλικό της εργασίας προήλθε κυρίως από επιστημονικές δημοσιεύσεις, διεθνή πρότυπα, νομοθεσία, θεσμικές εκθέσεις και ανωνυμοποιημένο υλικό εφαρμογής.

Η επεξεργασία του έγινε με σύγκριση των πηγών και ομαδοποίηση των βασικών θεμάτων που επαναλαμβάνονταν. Η ανάλυση επικεντρώθηκε στα σημεία που είχαν άμεση σχέση με τη διοίκηση τεχνικών έργων και με την εφαρμογή ενός IMS στην πράξη.

Μέσα από αυτή τη διαδικασία προέκυψαν πέντε βασικές ενότητες: διακυβέρνηση και ρόλοι, κίνδυνοι και αλλαγές, τεκμηρίωση και ιχνηλασιμότητα, παρακολούθηση επίδοσης και οργανωσιακή μάθηση. Οι ενότητες αυτές χρησιμοποιήθηκαν στη συνέχεια για την οργάνωση των διαδικασιών που παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5.

3.2.1 Σχεδιασμός ενδεικτικών διαδικασιών IMS και λειτουργικής WBS

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας αναπτύχθηκε ένα ενδεικτικό σύνολο διαδικασιών Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (Integrated Management System – IMS), καθώς και συνοδευτικά έντυπα εφαρμογής. Οι διαδικασίες αυτές δεν αναπαράγουν εσωτερικά έγγραφα συγκεκριμένου οργανισμού. Αποτελούν συνθετικό πλαίσιο, το οποίο διαμορφώθηκε για τις ανάγκες της εργασίας με αξιοποίηση ανωνυμοποιημένης επαγγελματικής εμπειρίας και τεκμηρίων εφαρμογής, με σκοπό να αποτυπωθεί με πρακτικό τρόπο η σύνδεση των απαιτήσεων των προτύπων ISO με τη διοίκηση τεχνικών έργων. Η ανάπτυξη του πλαισίου βασίστηκε στις αρχές των ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 31000, ISO 21500 και ISO 21502, καθώς και στη σχετική βιβλιογραφία για τη διοίκηση έργων, τη διαχείριση κινδύνων, τη διακυβέρνηση έργων και την οργανωσιακή ανθεκτικότητα.

Συμπληρωματικά, λήφθηκαν υπόψη ζητήματα επιχειρηματικής συνέχειας και ασφάλειας πληροφοριών, όπου αυτά επηρεάζουν τη λειτουργία ενός οργανισμού έργου. Σκοπός των ενδεικτικών διαδικασιών δεν είναι η δημιουργία ενός πλήρους εγχειριδίου πιστοποίησης. Σκοπός είναι να παρουσιαστεί πώς οι βασικές απαιτήσεις ενός IMS μπορούν να μετατραπούν σε συγκεκριμένες διοικητικές ενέργειες, αρμοδιότητες, τεκμήρια, σημεία ελέγχου και μηχανισμούς λήψης αποφάσεων κατά τον Κύκλο Ζωής ενός τεχνικού έργου. Για τον σκοπό αυτό, οι διαδικασίες οργανώθηκαν σε λειτουργική Δομή Ανάλυσης Εργασιών (Work Breakdown Structure – WBS). Η WBS της παρούσας εργασίας δεν αφορά την ανάλυση του φυσικού αντικείμενου ενός έργου, όπως εργασίες εκσκαφών, κατασκευών από σκυρόδεμα ή ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Αντιθέτως, αφορά τη διάσπαση της διοικητικής και ελεγκτικής εργασίας που απαιτείται για την ορθή προετοιμασία, ανάληψη, παρακολούθηση και ολοκλήρωση ενός τεχνικού έργου.

Η δομή αυτή διαμορφώθηκε σε τρία στάδια. Αρχικά, προσδιορίστηκαν οι βασικές λειτουργίες που απαιτούνται κατά τον Κύκλο Ζωής ενός έργου, όπως η διαχείριση προσφορών, η συμβατική ανασκόπηση, ο σχεδιασμός έργου, η διαχείριση κινδύνων, η διαχείριση εξωτερικών συνεργατών, η παρακολούθηση προόδου, ο έλεγχος παραδοτέων, η διαχείριση αλλαγών, οι εσωτερικές επιθεωρήσεις και το κλείσιμο έργου. Στη συνέχεια, για

κάθε λειτουργία προσδιορίστηκαν οι κύριες εισροές, οι αναμενόμενες εκροές, οι εμπλεκόμενοι ρόλοι, τα απαιτούμενα έντυπα ή μητρώα, τα σημεία ελέγχου και τα κριτήρια αξιολόγησης της αποτελεσματικότητάς της. Με τον τρόπο αυτό, κάθε διαδικασία συνδέεται με σαφή διοικητικό σκοπό και δεν αντιμετωπίζεται ως ανεξάρτητο έγγραφο συμμόρφωσης. Τέλος, οι λειτουργίες αυτές τοποθετήθηκαν σε ενιαία ακολουθία διαδικασιών, από ΔΕ-01 έως ΔΕ-10, ώστε να αποτυπώνεται η λογική συνέχεια από τη φάση της προσφοράς έως την παράδοση και το κλείσιμο του έργου.

Η ακολουθία αυτή επιτρέπει την ανάγνωση του πλαισίου ως ενιαίου μηχανισμού διοίκησης έργου και όχι ως αποσπασματικού συνόλου διαδικασιών. Οι ενδεικτικές διαδικασίες συνοδεύονται από αντίστοιχα έντυπα, μητρώα και πίνακες ελέγχου. Τα έντυπα αυτά λειτουργούν ως πρακτικά εργαλεία εφαρμογής των διαδικασιών και περιλαμβάνουν, ενδεικτικά, έντυπα ανασκόπησης προσφοράς, μητρώα κινδύνων, πίνακες αρμοδιοτήτων, μητρώα αλλαγών, έντυπα εσωτερικής επιθεώρησης και έντυπα καταγραφής διδαγμάτων έργου. Η χρήση τους αποσκοπεί στην ενίσχυση της ιχνηλασιμότητας, της σαφήνειας ρόλων, της τεκμηρίωσης αποφάσεων και της οργανωσιακής μάθησης. Συνεπώς, η λειτουργική WBS και οι ενδεικτικές διαδικασίες IMS αποτελούν εργαλείο σύνδεσης μεταξύ των απαιτήσεων των προτύπων και της καθημερινής διοίκησης ενός τεχνικού έργου. Η προσέγγιση αυτή είναι συμβατή με τη λογική του ISO 21511:2018, σύμφωνα με το οποίο η WBS χρησιμοποιείται για τη συστηματική διάσπαση και οργάνωση του αντικειμένου διοίκησης ενός έργου ή προγράμματος (ISO, 2018c).

3.3 Κριτήρια επιλογής και δομή των διεθνών περιπτώσεων και της μελέτης εφαρμογής

Οι μελέτες περίπτωσης επιλέχθηκαν με βάση συγκεκριμένα κριτήρια, ώστε να διασφαλιστεί η συνάφεια και η συγκρισιμότητά τους με το αντικείμενο της παρούσας εργασίας. Τα βασικά κριτήρια επιλογής περιλαμβάνουν:

- εφαρμογή ή τεκμηριωμένη προσπάθεια εφαρμογής IMS,
- υλοποίηση έργων μέσης ή μεγάλης κλίμακας,
- συμμετοχή διαφορετικών τύπων οργανισμών (μελετητικών, PMC, κατασκευαστικών),
- διαθεσιμότητα αξιόπιστων δευτερογενών δεδομένων.

Οι μελέτες περίπτωσης δομούνται με κοινό αναλυτικό πλαίσιο, το οποίο περιλαμβάνει:

- α) οργανωσιακό και κανονιστικό πλαίσιο,
- β) προσέγγιση ενοποίησης Συστημάτων Διαχείρισης,
- γ) σύνδεση IMS με τη διοίκηση έργου,
- δ) αποτελέσματα και προκλήσεις εφαρμογής.

Η τυποποιημένη αυτή δομή επιτρέπει τη συστηματική σύγκριση των περιπτώσεων και ενισχύει τη συνοχή της ανάλυσης, στοιχείο που θεωρείται κρίσιμο σε ακαδημαϊκές μελέτες διοίκησης έργων (Yin, 2018).

3.4 Διεθνείς πρακτικές εφαρμογής Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης (IMS) σε έργα μεγάλης κλίμακας

Η διεθνής εμπειρία από μεγάλα έργα και οργανισμούς καταδεικνύει ότι η εφαρμογή Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης (IMS) αποτελεί καθοριστικό παράγοντα επιτυχίας σε περιβάλλοντα υψηλής πολυπλοκότητας και αυξημένων κινδύνων. Ιδιαίτερα σε έργα υποδομής, ενέργειας και μεταφορών, η ενοποίηση των συστημάτων ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας & ασφάλειας έχει εξελιχθεί από καλή πρακτική σε οργανωσιακή αναγκαιότητα (Bernardo et al., 2015). Οι ακόλουθες μελέτες περίπτωσης επιλέχθηκαν με σκοπό να αναδείξουν διαφορετικές προσεγγίσεις εφαρμογής IMS σε διεθνές περιβάλλον, καθώς και τη σύνδεσή τους με τη διακυβέρνηση έργων, τη διαχείριση κινδύνων και την οργανωσιακή ανθεκτικότητα.

3.4.1 Μεγάλα έργα υποδομής στο Ηνωμένο Βασίλειο (Crossrail / HS2)

Η διερεύνηση των περιπτώσεων Crossrail και High Speed 2 (HS2) χρησιμοποιείται στην παρούσα εργασία ως τεκμηριωμένο παράδειγμα σύνδεσης διακυβέρνησης, ελέγχων έργου και περιβαλλοντικής επίδοσης σε περιβάλλον μεγάλης πολυπλοκότητας. Το δημοσιευμένο υλικό του Crossrail Learning Legacy καταγράφει ρυθμίσεις διακυβέρνησης, κατανομή ευθυνών, έλεγχο αλλαγών και διαχείριση κινδύνων σε όλο τον Κύκλο Ζωής του προγράμματος. Δεν παρουσιάζεται ως απόδειξη ύπαρξης ενός ενιαίου πιστοποιημένου IMS, αλλά ως πρακτικό παράδειγμα ολοκληρωμένης διοίκησης έργου με κοινές γραμμές αναφοράς και τεκμηριωμένα σημεία απόφασης (Crossrail Limited, 2018; Morris, 2018; Bain & Zavitz, 2023). Στην περίπτωση του HS2, οι δημοσιευμένες εκθέσεις περιβαλλοντικής βιωσιμότητας δείχνουν πώς οι δείκτες άνθρακα, οι δεσμεύσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας και η περιβαλλοντική επίδοση συνδέονται με μηχανισμούς διακυβέρνησης και αναφοράς προς τη διοίκηση.

Η περίπτωση είναι χρήσιμη για την παρούσα ανάλυση επειδή αναδεικνύει ότι οι περιβαλλοντικές απαιτήσεις έχουν αξία όταν εντάσσονται στον έλεγχο προγράμματος και στις αποφάσεις προμηθειών και κατασκευής, όχι όταν τηρούνται ως ανεξάρτητο αρχείο συμμόρφωσης (HS2 Ltd, 2025).

3.4.2 Διεθνείς ενεργειακοί οργανισμοί και έργα μεγάλης κλίμακας

Στον τομέα της ενέργειας, πολυεθνικοί οργανισμοί που υλοποιούν έργα μεγάλης κλίμακας έχουν υιοθετήσει IMS ως βασικό μηχανισμό ελέγχου κινδύνων και διασφάλισης βιωσιμότητας. Η ενοποίηση των διαθέσιμων στοιχείων δείχνει ότι σε έργα ενέργειας, όπου οι περιβαλλοντικοί και εργασιακοί κίνδυνοι είναι ιδιαίτερα αυξημένοι, η αποσπασματική εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης οδηγεί σε αυξημένη πιθανότητα σοβαρών αποκλίσεων (WHO & ILO, 2022). Η εφαρμογή ενοποιημένων συστημάτων επέτρεψε τη σύνδεση περιβαλλοντικών και εργασιακών απαιτήσεων με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση έργων, ενισχύοντας τη διακυβέρνηση και τη λήψη αποφάσεων. Μελέτες δείχνουν ότι οργανισμοί που εφαρμόζουν IMS εμφανίζουν βελτιωμένη επίδοση σε δείκτες ασφάλειας, μειωμένα περιβαλλοντικά συμβάντα και αυξημένη ικανότητα προσαρμογής σε κανονιστικές αλλαγές (Bernardo et al., 2015).

3.4.3 Πολυεθνικές Κατασκευαστικές Εταιρείες και Διεθνή έργα

Στον διεθνή κατασκευαστικό κλάδο, μεγάλες εταιρείες έχουν υιοθετήσει IMS ως βασικό στοιχείο της εταιρικής διακυβέρνησης και της διαχείρισης έργων. Η ενοποίηση των Συστημάτων Διαχείρισης επέτρεψε την ανάπτυξη ενιαίων διαδικασιών για έργα που υλοποιούνται σε διαφορετικές χώρες, με διαφορετικά κανονιστικά πλαίσια και πολιτισμικά χαρακτηριστικά (PMI, 2024a). Η εμπειρία από διεθνή έργα δείχνει ότι η εφαρμογή IMS διευκολύνει τη μεταφορά γνώσης και βέλτιστων πρακτικών μεταξύ έργων, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα τόσο σε οργανωσιακό όσο και σε επίπεδο έργου. Παράλληλα, η ύπαρξη ενοποιημένων συστημάτων υποστηρίζει τη διαχείριση υπεργολάβων και την εναρμόνιση απαιτήσεων υγείας & ασφάλειας σε σύνθετες αλυσίδες αξίας (PMI, 2024a).

3.4.4 Συγκριτική αποτίμηση διεθνών περιπτώσεων

Η συγκριτική ανάλυση των διεθνών μελετών περίπτωσης καταδεικνύει ότι η επιτυχής εφαρμογή IMS συνδέεται άμεσα με:

- την ενεργό συμμετοχή της ανώτατης διοίκησης,
- την ενσωμάτωση του IMS στη διακυβέρνηση έργων,
- τη χρήση ενοποιημένων δεικτών απόδοσης,
- τη σύνδεση με επιχειρηματική συνέχεια και οργανωσιακή ανθεκτικότητα.

Αντιθέτως, περιπτώσεις όπου το IMS αντιμετωπίστηκε ως μηχανισμός συμμόρφωσης και όχι ως εργαλείο διοίκησης εμφάνισαν περιορισμένη συμβολή στη διαχείριση κινδύνων και στην επιτυχή υλοποίηση έργων (Bernardo et al., 2015; PMI, 2024a). Στην ελληνική βιβλιογραφία εντοπίζονται δημοσιευμένες μεταπτυχιακές εργασίες του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου που είναι χρήσιμες ως συγκριτικό υλικό. Η Πολύζου (2020) εξετάζει την ολοκλήρωση συστημάτων ποιότητας, περιβάλλοντος, οδικής ασφάλειας και ΥΑΕ σε εταιρείες λειτουργίας και συντήρησης αυτοκινητοδρόμων. Η Λιάκου (2023) αναλύει τα κίνητρα και τις δυσκολίες ταυτόχρονης εφαρμογής πολλαπλών προτύπων, ενώ η Μιχαηλίδου (2024) προσεγγίζει την ενοποίηση ως μελέτη περίπτωσης σε ελληνική παραγωγική επιχείρηση. Οι εργασίες αυτές δεν χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατο πρωτογενούς τεκμηρίωσης, αλλά ως σημείο αναφοράς για τις συνθήκες εφαρμογής IMS στην ελληνική πραγματικότητα.

3.5 Ενδεικτικές πρακτικές και προκλήσεις εφαρμογής Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης (IMS) στον ελληνικό χώρο

Η εφαρμογή Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης στον ελληνικό χώρο παρουσιάζει αρκετές ιδιαιτερότητες. Στα τεχνικά έργα συνήθως εμπλέκονται πολλοί φορείς, διαφορετικές ειδικότητες, εξωτερικοί συνεργάτες και υπεργολάβοι. Παράλληλα, υπάρχουν συμβατικές, περιβαλλοντικές και νομοθετικές απαιτήσεις που πρέπει να τηρούνται σε όλη τη διάρκεια του έργου.

Για τον λόγο αυτό, το IMS δεν εφαρμόζεται με τον ίδιο τρόπο σε όλους τους οργανισμούς. Άλλες ανάγκες έχει μια μελετητική εταιρεία, άλλες ένας Σύμβουλος Διοίκησης Έργου (PMC) και άλλες μια κατασκευαστική εταιρεία. Στις μελετητικές εταιρείες μεγαλύτερη σημασία έχει ο έλεγχος της τεχνικής πληροφορίας και των αλλαγών. Στον PMC το βασικό θέμα είναι ο συντονισμός και η παρακολούθηση των αποφάσεων, ενώ στο εργοτάξιο το ενδιαφέρον μεταφέρεται περισσότερο στην παραγωγή, την ποιότητα, την ασφάλεια, το περιβάλλον και τους υπεργολάβους.

Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζονται ορισμένα ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής, ώστε να φανεί πιο καθαρά πώς μπορεί να λειτουργήσει ένα IMS στην πράξη.

3.5.1 Μελετητικές Εταιρείες και IMS στον σχεδιασμό έργων

Στις μελετητικές εταιρείες, μεγάλο μέρος του ελέγχου αφορά τα σχέδια, τις τεχνικές απαιτήσεις και τις αλλαγές που προκύπτουν κατά την εξέλιξη της μελέτης. Σε ένα έργο με πολλές ειδικότητες, μια αλλαγή σε ένα σημείο μπορεί εύκολα να επηρεάσει και άλλα αντικείμενα.

Για παράδειγμα, σε ένα κτιριακό έργο μπορεί να χρειαστεί αλλαγή στη θέση ενός βασικού ηλεκτρομηχανολογικού δικτύου. Η αλλαγή αυτή μπορεί να επηρεάσει τα αρχιτεκτονικά σχέδια, τα ανοίγματα, τις διελεύσεις, την πυροπροστασία ή ακόμη και τις προμετρήσεις. Αν η νέα πληροφορία δεν περάσει έγκαιρα σε όλους τους μελετητές, μπορεί να κυκλοφορούν διαφορετικές εκδόσεις σχεδίων ή να προκύψουν προβλήματα αργότερα στην κατασκευή.

Σε μια τέτοια περίπτωση βοηθά η ύπαρξη κοινού μητρώου αλλαγών και σαφούς τρόπου έκδοσης και έγκρισης των αναθεωρήσεων. Έτσι είναι πιο εύκολο να φαίνεται τι άλλαξε, πότε άλλαξε και ποιες άλλες ειδικότητες επηρεάζονται.

Παρόμοιο θέμα μπορεί να εμφανιστεί και σε μια μελέτη υποδομής, όταν προκύψουν νέα γεωτεχνικά δεδομένα ή μια νέα απαίτηση από αδειοδοτούσα αρχή. Τότε δεν αρκεί μόνο να εκδοθεί ένα νέο σχέδιο. Χρειάζεται να εξεταστεί αν η αλλαγή επηρεάζει το κόστος, το χρονοδιάγραμμα, τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις ή άλλες μελέτες του έργου.

3.5.2 Σύμβουλοι Διοίκησης Έργου (Project Management Consultants – PMC) και ενοποιημένη διακυβέρνηση έργων

Στην περίπτωση των PMC, το βασικό θέμα είναι ο συντονισμός. Ο PMC συνήθως συγκεντρώνει πληροφορίες από διαφορετικούς φορείς και πρέπει να έχει καθαρή εικόνα για την κατάσταση του έργου.

Σε ένα μεγάλο έργο μπορεί να συμμετέχουν ο κύριος του έργου, ο ανάδοχος, διαφορετικοί μελετητές, υπεργολάβοι και εξωτερικοί σύμβουλοι. Ένα συνηθισμένο πρόβλημα είναι ότι ο καθένας καταγράφει διαφορετικά τις εκκρεμότητες και τις αποφάσεις. Έτσι, το ίδιο θέμα μπορεί να συζητείται ξανά σε επόμενες συσκέψεις χωρίς να είναι σαφές ποιος έχει την ευθύνη και μέχρι πότε πρέπει να κλείσει.

Ένα απλό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αυτή την περίπτωση είναι ένα κοινό action log. Σε αυτό καταγράφεται η ενέργεια που απαιτείται, ο υπεύθυνος, η ημερομηνία ολοκλήρωσης και η κατάσταση του θέματος. Με αυτόν τον τρόπο υπάρχει πιο καθαρή εικόνα και φαίνεται πιο εύκολα πού υπάρχει πραγματική καθυστέρηση.

Το ίδιο ισχύει και για τους κινδύνους και τις αλλαγές. Μια καθυστέρηση στην έγκριση μιας μελέτης μπορεί αργότερα να επηρεάσει την παραγγελία ενός υλικού ή την έναρξη μιας εργασίας. Αν αυτά τα θέματα παρακολουθούνται ξεχωριστά, μπορεί να χαθεί η μεταξύ τους σύνδεση. Για τον λόγο αυτό είναι χρήσιμο τα μητρώα κινδύνων, αλλαγών και ενεργειών να παρακολουθούνται με κοινό τρόπο.

3.5.3 Κατασκευαστικές Εταιρείες και IMS σε εργοταξιακό περιβάλλον

Στο εργοτάξιο, το IMS συνδέεται άμεσα με την καθημερινή παραγωγή. Η ποιότητα, η Υγεία και Ασφάλεια, το περιβάλλον και οι υπεργολάβοι δεν μπορούν να αντιμετωπίζονται ξεχωριστά, γιατί συχνά αφορούν την ίδια εργασία.

Ένα απλό παράδειγμα είναι η προετοιμασία μιας σκυροδέτησης. Πριν ξεκινήσει η εργασία πρέπει να έχουν ελεγχθεί ο οπλισμός, τα καλούπια, οι ενσωματωμένες εγκαταστάσεις, η πρόσβαση, τα μέτρα ασφαλείας και η ετοιμότητα του συνεργείου. Αν κάποιος από αυτούς τους ελέγχους γίνει αποσπασματικά, μπορεί η εργασία να ξεκινήσει χωρίς να έχουν κλείσει όλα τα απαραίτητα θέματα.

Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα κοινό checklist πριν από τη σκυροδέτηση και συγκεκριμένα σημεία ελέγχου πριν δοθεί έγκριση για την έναρξη της εργασίας. Αν εντοπιστεί απόκλιση, καταγράφεται και διορθώνεται πριν συνεχιστεί η εργασία.

Ένα δεύτερο παράδειγμα αφορά τους υπεργολάβους. Μπορεί να εμφανίζονται επαναλαμβανόμενα προβλήματα στη χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας, στη διαχείριση αποβλήτων ή στην τήρηση τεχνικών οδηγιών. Αν κάθε περιστατικό αντιμετωπίζεται μόνο τη στιγμή που συμβαίνει, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να επαναληφθεί.

Σε αυτή την περίπτωση χρειάζεται να εξεταστεί αν υπάρχει γενικότερο πρόβλημα στον τρόπο λειτουργίας του υπεργολάβου. Μπορεί να απαιτείται πρόσθετη ενημέρωση, εκπαίδευση ή πιο συχνός έλεγχος. Έτσι, η μη συμμόρφωση δεν αντιμετωπίζεται μόνο ως μεμονωμένο περιστατικό, αλλά ως θέμα που μπορεί να επηρεάζει συνολικά την εκτέλεση της εργασίας.

Τα παραπάνω παραδείγματα δείχνουν ότι ένα IMS έχει πρακτική αξία όταν χρησιμοποιείται στην καθημερινή λειτουργία του έργου. Δεν αρκεί να υπάρχουν διαδικασίες και έντυπα. Χρειάζεται αυτά να βοηθούν πραγματικά στον έλεγχο των αλλαγών, των εκκρεμοτήτων, των αποκλίσεων και των κινδύνων.

3.5.4 Κύριες προκλήσεις και μαθήματα από τον Ελληνικό χώρο

Η συγκριτική αποτίμηση των ελληνικών μελετών περίπτωσης αναδεικνύει ότι οι βασικές προκλήσεις στην εφαρμογή IMS αφορούν:

- την αντίσταση στην οργανωσιακή αλλαγή,
- την περιορισμένη κουλτούρα ενοποίησης συστημάτων,
- την ανάγκη εκπαίδευσης στελεχών σε επίπεδο έργου,
- τις συχνές θεσμικές και κανονιστικές μεταβολές.

Παράλληλα, τα μαθήματα που προκύπτουν καταδεικνύουν ότι η επιτυχής εφαρμογή IMS στον ελληνικό χώρο προϋποθέτει ισχυρή διοικητική δέσμευση, προσαρμογή των διεθνών προτύπων στις ιδιαιτερότητες της ελληνικής αγοράς και σαφή σύνδεση του IMS με τη διακυβέρνηση και την απόδοση των έργων (ΕΑΔΗΣΥ, 2026; PMI, 2024a).

3.6 Μεθοδολογικοί περιορισμοί της έρευνας

Η παρούσα έρευνα παρουσιάζει συγκεκριμένους μεθοδολογικούς περιορισμούς, οι οποίοι απορρέουν από τον ποιοτικό και τεκμηριοκεντρικό χαρακτήρα της. Η μελέτη συνδυάζει δευτερογενείς πηγές — επιστημονικές δημοσιεύσεις, διεθνή πρότυπα, θεσμικές εκθέσεις και δημόσια διαθέσιμα στοιχεία — με ανωνυμοποιημένο πρωτογενές υλικό μελέτης εφαρμογής. Το υλικό της μελέτης εφαρμογής αντλεί από επαγγελματική εμπειρία στην εφαρμογή διαδικασιών, εντύπων και τεκμηρίων IMS, τα οποία αναδιατυπώθηκαν και κωδικοποιήθηκαν σε ουδέτερη ακαδημαϊκή μορφή, χωρίς αναπαραγωγή εσωτερικών εγγράφων και χωρίς αναφορά σε εταιρικά ή εμπορικά δεδομένα. Η μελέτη δεν περιλαμβάνει πρωτογενή συλλογή δεδομένων μέσω συνεντεύξεων ή ερωτηματολογίων και, συνεπώς, δεν επιδιώκει στατιστική γενίκευση. Επιδιώκει αναλυτική γενίκευση και τη διαμόρφωση ενός πρακτικού πλαισίου εφαρμογής για οργανισμούς τεχνικών έργων (Yin, 2018).

Επιπλέον, η επιλογή των μελετών περίπτωσης βασίστηκε στη διαθεσιμότητα αξιόπιστων και τεκμηριωμένων πηγών. Ιδιαίτερα στον ελληνικό χώρο, η περιορισμένη δημοσιότητα δεδομένων σχετικά με την εσωτερική λειτουργία Συστημάτων Διαχείρισης και την εφαρμογή IMS σε έργα αποτελεί σημαντικό περιορισμό. Το γεγονός αυτό επηρεάζει το βάθος της ανάλυσης και επιβάλλει την υιοθέτηση πιο συνθετικής και συγκριτικής προσέγγισης (Creswell & Poth, 2018). Τέλος, η εστίαση της έρευνας στην εφαρμογή IMS στη διοίκηση έργων συνεπάγεται ότι δεν εξετάζονται αναλυτικά άλλες προσεγγίσεις διοίκησης ή εναλλακτικά πρότυπα, τα οποία θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενο μελλοντικής έρευνας. Οι περιορισμοί αυτοί αναγνωρίζονται ρητά, ώστε τα συμπεράσματα της εργασίας να ερμηνευθούν εντός του πλαισίου και των στόχων της παρούσας μελέτης.

3.7 Σύνδεση Μεθοδολογίας, Διεθνών Πρακτικών και Ερευνητικών Στόχων

Η μεθοδολογική προσέγγιση της παρούσας εργασίας σχεδιάστηκε με στόχο τη συστηματική διερεύνηση του ρόλου των Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης στη διοίκηση έργων και Κατασκευών. Η επιλογή της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και των μελετών περίπτωσης συνδέεται άμεσα με τους ερευνητικούς στόχους της εργασίας, όπως αυτοί διατυπώθηκαν στο Κεφάλαιο 1. Ειδικότερα, η ανάλυση διεθνών πρακτικών και ενδεικτικών πρακτικών του ελληνικού χώρου επιτρέπει τη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο το IMS εφαρμόζεται στην πράξη και πώς επηρεάζει τη διακυβέρνηση έργων, τη διαχείριση κινδύνων και την οργανωσιακή ανθεκτικότητα. Οι διεθνείς περιπτώσεις επιλέχθηκαν για να αναδείξουν ώριμες πρακτικές και μοντέλα εφαρμογής IMS σε έργα μεγάλης κλίμακας, ενώ οι ενδεικτικές πρακτικές του ελληνικού χώρου επιτρέπουν τη σύγκριση με ένα περιβάλλον διαφορετικών θεσμικών και οργανωσιακών περιορισμών.

Η συγκριτική αυτή προσέγγιση, σε συνδυασμό με την ανωνυμοποιημένη μελέτη εφαρμογής, υποστηρίζει την αναλυτική γενίκευση των συμπερασμάτων. Επιτρέπει την αναγνώριση κοινών προτύπων, διαφορών και κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας ή αποτυχίας στην εφαρμογή IMS, λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικά κανονιστικά και οργανωσιακά περιβάλλοντα (Yin, 2018).

3.8 Μεθοδολογικά συμπεράσματα και πλαίσιο της επόμενης ανάλυσης

Η μεθοδολογική προσέγγιση που αναπτύχθηκε στο παρόν κεφάλαιο διαμορφώνει το πλαίσιο μέσα στο οποίο εξετάζεται η εφαρμογή των Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης στη διοίκηση τεχνικών έργων. Η βιβλιογραφική επισκόπηση, η συγκριτική εξέταση διεθνών και ελληνικών πρακτικών, καθώς και η ανάλυση της ανωνυμοποιημένης μελέτης εφαρμογής, επιτρέπουν τη σύνδεση των απαιτήσεων των προτύπων με τις πραγματικές λειτουργίες ενός οργανισμού έργων. Παράλληλα, αποφασηφίστηκε η λογική ανάπτυξης των ενδεικτικών διαδικασιών και εντύπων IMS, καθώς και η λειτουργική Δομή Ανάλυσης Εργασιών (Work Breakdown Structure – WBS) που τις οργανώνει σε συνεχή ακολουθία. Η ακολουθία αυτή εκτείνεται από τη φάση της προσφοράς και της συμβατικής ανασκόπησης έως τον σχεδιασμό, την παρακολούθηση, τη διαχείριση αλλαγών, την παράδοση και το κλείσιμο του έργου.

Με τον τρόπο αυτό, το IMS προσεγγίζεται ως πλαίσιο που συνδέει επιμέρους διοικητικές και τεχνικές δραστηριότητες, αντί να αντιμετωπίζεται ως αυτοτελές σύνολο διαδικασιών συμμόρφωσης. Η ανάλυση επιβεβαιώνει ότι η εφαρμογή ενός IMS δεν μπορεί να είναι ενιαία και αδιαφοροποίητη για όλους τους οργανισμούς. Οι απαιτήσεις, οι διεπαφές και τα σημεία ελέγχου διαφοροποιούνται ανάλογα με τον ρόλο του οργανισμού, τη συμβατική του θέση, τη φύση του έργου και το κανονιστικό περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται. Μία μελετητική εταιρεία καλείται κυρίως να ελέγξει τις παραδοχές, τις διεπαφές ειδικοτήτων και την ποιότητα των παραδοτέων της. Ένας οργανισμός PMC εστιάζει στον συντονισμό, στη διακυβέρνηση, στην παρακολούθηση κινδύνων και στην τεκμηριωμένη υποστήριξη αποφάσεων του Κυρίου του έργου.

Αντίστοιχα, η κατασκευαστική εταιρεία μεταφράζει τις απαιτήσεις του IMS σε ελεγχόμενες πρακτικές πεδίου, οι οποίες συνδέονται με την ποιότητα εκτέλεσης, την υγεία και ασφάλεια, τους υπεργολάβους, τις επιθεωρήσεις και τα τεκμήρια παράδοσης. Κοινός παρονομαστής στις παραπάνω περιπτώσεις είναι η ανάγκη να συνδέονται οι απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας και ασφάλειας, διαχείρισης κινδύνων και διοίκησης έργου με σαφείς ρόλους, τεκμήρια, σημεία ελέγχου και διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Η αποτελεσματικότητα του IMS δεν εξαρτάται μόνο από την ύπαρξη εγγράφων ή πιστοποιημένων διαδικασιών, αλλά από το κατά πόσο οι διαδικασίες αυτές χρησιμοποιούνται έγκαιρα για την πρόληψη αποκλίσεων, τη διαχείριση αλλαγών και την υποστήριξη των κρίσιμων αποφάσεων του έργου. Τα παραπάνω αποτελούν τη βάση για την ανάλυση που ακολουθεί στο Κεφάλαιο 4.

Εκεί εξετάζεται ειδικότερα η εφαρμογή του IMS σε μελετητικές εταιρείες, οργανισμούς συμβούλων διοίκησης έργου (Project Management Consultants – PMC) και κατασκευαστικές εταιρείες, με στόχο να αποτυπωθούν οι διαφορετικές λειτουργίες, οι κρίσιμες διεπαφές και τα βασικά τεκμήρια που απαιτούνται σε κάθε οργανωσιακό περιβάλλον.

Κεφάλαιο 4. Ανάλυση εφαρμογής IMS σε μελετητικές, PMC και Κατασκευαστικές Εταιρείες

4.1 Σύνθεση θεωρητικών και εφαρμοσμένων ευρημάτων για την εφαρμογή του IMS στη Διοίκηση Έργων

Η παρούσα ενότητα συνθέτει τα ευρήματα του θεωρητικού πλαισίου, της βιβλιογραφικής επισκόπησης, της συγκριτικής εξέτασης διεθνών και ελληνικών πρακτικών και της μελέτης εφαρμογής. Σκοπός είναι να αποσαφηνιστεί σε ποια σημεία του κύκλου ζωής ενός τεχνικού έργου ένα Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης μπορεί να προσφέρει ουσιαστική διοικητική αξία και υπό ποιες προϋποθέσεις η εφαρμογή του υπερβαίνει το επίπεδο της τυπικής συμμόρφωσης. Η ανάλυση δεν προσεγγίζει το IMS ως αυτοτελές σύνολο διαδικασιών ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας και ασφάλειας. Το εξετάζει ως πλαίσιο που συνδέει τις απαιτήσεις των προτύπων με τις βασικές διεργασίες διοίκησης έργου:

- τη συμβατική ανασκόπηση,
- τον σχεδιασμό,
- τη διαχείριση κινδύνων,
- τον έλεγχο παραδοτέων,
- τη διαχείριση αλλαγών,
- την παρακολούθηση της προόδου,
- τις επιθεωρήσεις και
- το κλείσιμο του έργου.

Υπό αυτή την έννοια, η αξία του IMS δεν προκύπτει από την ύπαρξη εγγράφων ή πιστοποιημένων διαδικασιών, αλλά από το κατά πόσο οι διαδικασίες αυτές χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη έγκαιρων και τεκμηριωμένων αποφάσεων. Η Εναρμονισμένη Δομή Προτύπων (Harmonized Structure – HS) παρέχει κοινή βάση για την ενοποίηση απαιτήσεων που αφορούν την ποιότητα, το περιβάλλον και την υγεία και ασφάλεια στην εργασία. Η κοινή αυτή δομή διευκολύνει την ανάπτυξη ενιαίων πολιτικών, κοινών μητρώων, ελεγχόμενων τεκμηρίων, διαδικασιών αξιολόγησης κινδύνων και διοικητικών ανασκοπήσεων. Ωστόσο, η ενοποίηση αποκτά πρακτική σημασία μόνο όταν μεταφράζεται σε σαφείς ρόλους και αρμοδιότητες, σε προσδιορισμένα σημεία ελέγχου, σε μηχανισμούς παρακολούθησης και σε διαδικασίες που συνδέονται με τις πραγματικές αποφάσεις του έργου.

Η ανάλυση δείχνει ότι η συμβολή του IMS είναι ιδιαίτερα σημαντική στη διαχείριση κινδύνων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου. Η ενσωμάτωση της λογικής risk-based thinking από τη φάση της προσφοράς και της συμβατικής ανασκόπησης επιτρέπει την έγκαιρη αναγνώριση τεχνικών, περιβαλλοντικών, συμβατικών και οργανωτικών κινδύνων. Παράλληλα, η σύνδεση του μητρώου κινδύνων με τη διαχείριση αλλαγών, τις αποφάσεις του Κυρίου του έργου, τα σχέδια δράσης και τους δείκτες απόδοσης ενισχύει την ιχνηλασιμότητα των αποφάσεων και περιορίζει την πιθανότητα οι κρίσιμες αποκλίσεις να εντοπίζονται σε προχωρημένο στάδιο υλοποίησης. Η συγκριτική ανάλυση των περιπτώσεων που εξετάστηκαν ανέδειξε ότι η εφαρμογή του IMS διαφοροποιείται ανάλογα με τον τύπο του οργανισμού, τη συμβατική του θέση, το μέγεθος και την πολυπλοκότητα του έργου, καθώς και το κανονιστικό περιβάλλον.

Στις περιπτώσεις διεθνών έργων μεγάλης κλίμακας, το IMS εμφανίζεται περισσότερο ενσωματωμένο στους μηχανισμούς διακυβέρνησης, στον έλεγχο των διεπαφών και στη συστηματική παρακολούθηση της απόδοσης. Αντίθετα, σε περιβάλλοντα όπου οι διαδικασίες εφαρμόζονται αποσπασματικά ή ενεργοποιούνται μόνο για λόγους συμμόρφωσης, η συμβολή τους στη διοίκηση του έργου παραμένει περιορισμένη. Στον ελληνικό χώρο, και ιδίως σε έργα που συνδέονται με διαδικασίες Δημοσίων Συμβάσεων, το διοικητικό περιβάλλον επηρεάζεται από αυξημένες απαιτήσεις τεκμηρίωσης, ελέγχου νομιμότητας, συντονισμού μεταξύ πολλών εμπλεκόμενων φορέων και διαχείρισης θεσμικών και διαδικαστικών ζητημάτων. Οι συνθήκες αυτές δεν αποτελούν από μόνες τους εμπόδιο για την εφαρμογή ενός IMS, αυξάνουν όμως την ανάγκη για σαφή κατανομή αρμοδιοτήτων, σταθερές ροές πληροφόρησης, ελεγχόμενα τεκμήρια και έγκαιρη διαχείριση κινδύνων και αλλαγών (ΕΑΔΗΣΥ, 2026).

Ιδιαίτερη σημασία έχει και ο ανθρώπινος και οργανωσιακός παράγοντας. Η αποτελεσματικότητα ενός IMS εξαρτάται από την επάρκεια των στελεχών, την ποιότητα της επικοινωνίας μεταξύ των ομάδων, τη σαφήνεια των ρόλων, τη διαθεσιμότητα αξιόπιστης πληροφορίας και τη δυνατότητα έγκαιρης κλιμάκωσης των ζητημάτων που απαιτούν απόφαση. Οι ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι, η ένταση εργασίας, οι οργανωσιακές αλλαγές και τα υβριδικά μοντέλα εργασίας επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι ομάδες έργου και, συνεπώς, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον σχεδιασμό των διαδικασιών υγείας και ασφάλειας, επικοινωνίας και διαχείρισης έργου (WHO & ILO, 2022). Συνολικά, τα ευρήματα της εργασίας υποδεικνύουν ότι το IMS μπορεί να λειτουργήσει ως ουσιαστικό εργαλείο διακυβέρνησης και ελέγχου τεχνικών έργων, όταν ενσωματώνεται στις πραγματικές διεργασίες του οργανισμού και δεν αντιμετωπίζεται ως παράλληλο σύστημα συμμόρφωσης.

Η αποτελεσματικότητά του εξαρτάται από την προσαρμογή του στον τύπο του οργανισμού, στη φύση του έργου, στις συμβατικές διεπαφές και στο κανονιστικό πλαίσιο. Οι επόμενες ενότητες εξετάζουν αναλυτικότερα τις επιμέρους διαστάσεις αυτής της εφαρμογής σε μελετητικές εταιρείες, οργανισμούς συμβούλων διοίκησης έργου και κατασκευαστικές εταιρείες.

4.2 Συμβολή του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS) στη Διαχείριση Κινδύνων και στη Διακυβέρνηση Έργων

Η διαχείριση κινδύνων και η διακυβέρνηση ενός έργου συνδέονται άμεσα με τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται και χρησιμοποιείται η πληροφορία. Στα τεχνικά έργα, οι κίνδυνοι δεν αφορούν μόνο το κόστος και το χρονοδιάγραμμα. Μπορεί να σχετίζονται με την ποιότητα, το περιβάλλον, την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία, τις συμβατικές υποχρεώσεις, τις αλλαγές στη μελέτη ή τη διαθεσιμότητα πόρων.

Το IMS μπορεί να βοηθήσει στη σύνδεση αυτών των θεμάτων, εφόσον χρησιμοποιείται μέσα στη διοίκηση του έργου και δεν περιορίζεται στην τήρηση των απαιτήσεων πιστοποίησης. Η λογική αυτή είναι συμβατή με το ISO 31000:2018, το οποίο αντιμετωπίζει τη διαχείριση κινδύνων ως μέρος της διοίκησης και της λήψης αποφάσεων.

4.2.1 Το IMS ως πλαίσιο ολιστικής Διαχείρισης Κινδύνων έργων

Η συνθετική εξέταση των διεθνών πρακτικών υποδεικνύει ότι έργα στα οποία εφαρμόζεται IMS εμφανίζουν βελτιωμένη ικανότητα έγκαιρης αναγνώρισης κρίσιμων κινδύνων, ιδιαίτερα σε πρώιμα στάδια του κύκλου ζωής. Η έγκαιρη αυτή αναγνώριση επέτρεψε την ενσωμάτωση μέτρων πρόληψης στον σχεδιασμό, μειώνοντας την ανάγκη αντιδραστικών παρεμβάσεων κατά τη φάση της κατασκευής, όπου το κόστος και οι επιπτώσεις των αλλαγών είναι σημαντικά υψηλότερα (PMI, 2024a).

Τα πρότυπα που αποτελούν τον βασικό κορμό ενός IMS περιλαμβάνουν την αντιμετώπιση κινδύνων και ευκαιριών στο αντίστοιχο πεδίο εφαρμογής τους. Παράλληλα, το ISO 31000:2018 παρέχει ένα γενικό πλαίσιο για την αναγνώριση, ανάλυση, αξιολόγηση, αντιμετώπιση και παρακολούθηση των κινδύνων. Η σύνδεση των δύο προσεγγίσεων επιτρέπει οι διαφορετικοί κίνδυνοι ενός έργου να εξετάζονται με πιο ενιαίο τρόπο (ISO 31000:2018).

Για παράδειγμα, μια αλλαγή στη μέθοδο εκσκαφής δεν αποτελεί μόνο τεχνικό θέμα. Μπορεί να επηρεάσει την ασφάλεια των εργαζομένων, τη διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής, την προστασία γειτονικών κατασκευών, το κόστος και το πρόγραμμα του έργου. Αν κάθε επίπτωση εξετάζεται ξεχωριστά από διαφορετική ομάδα, υπάρχει πιθανότητα κάποιο θέμα να γίνει αντιληπτό αργότερα.

Με ένα κοινό Μητρώο Κινδύνων, η αλλαγή μπορεί να εξεταστεί συνολικά και να οριστούν οι απαιτούμενες ενέργειες πριν ξεκινήσει η εργασία. Το ζητούμενο δεν είναι να δημιουργηθεί ένα ακόμη μητρώο, αλλά να υπάρχει μία κοινή εικόνα των σημαντικών κινδύνων του έργου.

4.2.2 Σύνδεση IMS και στρατηγικής Διαχείρισης Κινδύνων

Ένας κίνδυνος που εμφανίζεται σε ένα έργο μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να έχει συνέπειες και πέρα από το συγκεκριμένο έργο. Ένα σοβαρό ατύχημα, μια περιβαλλοντική παράβαση ή η απώλεια κρίσιμων δεδομένων μπορεί να επηρεάσει και τη λειτουργία του οργανισμού.

Για τον λόγο αυτό, η αξιολόγηση ενός κινδύνου δεν χρειάζεται να περιορίζεται μόνο στην επίδρασή του στο χρονοδιάγραμμα ή στο κόστος. Το ISO 31000:2018 δίνει τη δυνατότητα να εξετάζεται ο κίνδυνος σε σχέση με τους στόχους και το ευρύτερο πλαίσιο του οργανισμού.

Ένα απλό παράδειγμα είναι η διακοπή ενός πληροφοριακού συστήματος σε περίοδο υποβολής σημαντικών παραδοτέων. Αρχικά μπορεί να φαίνεται ως τεχνικό πρόβλημα πληροφορικής. Αν όμως η διακοπή διαρκέσει ή υπάρξει απώλεια δεδομένων, μπορεί να επηρεαστούν οι προθεσμίες, η τεκμηρίωση του έργου και η δυνατότητα συνέχισης της εργασίας. Στην περίπτωση αυτή υπάρχει άμεση σύνδεση και με την Επιχειρηματική Συνέχεια, όπως αυτή αντιμετωπίζεται στο ISO 22301:2019.

4.2.3 IMS και Διακυβέρνηση Έργων: από τη συμμόρφωση στη λήψη αποφάσεων

Η διακυβέρνηση ενός έργου αφορά, μεταξύ άλλων, το ποιος αποφασίζει, ποια στοιχεία χρησιμοποιεί και πώς παρακολουθείται η εφαρμογή μιας απόφασης. Σε αυτό το σημείο το IMS μπορεί να αποκτήσει πρακτικό ρόλο, εφόσον τα στοιχεία που παράγει χρησιμοποιούνται και στις συναντήσεις διοίκησης του έργου.

Η σύνδεση μπορεί να γίνει μέσα από Μητρώα Κινδύνων και Αλλαγών, δείκτες απόδοσης, ανασκοπήσεις και καταγραφή σημαντικών αποφάσεων. Δεν χρειάζεται απαραίτητα να δημιουργούνται νέα εργαλεία. Περισσότερη σημασία έχει οι πληροφορίες που ήδη υπάρχουν να φτάνουν εγκαίρως στους ανθρώπους που πρέπει να αποφασίσουν.

Για παράδειγμα, αν ένας υπεργολάβος παρουσιάζει επαναλαμβανόμενες μη συμμορφώσεις που προκαλούν επανεργασίες, το θέμα δεν αφορά πλέον μόνο το τμήμα ποιότητας. Επηρεάζει το πρόγραμμα, το κόστος και ενδεχομένως τη συμβατική σχέση με τον υπεργολάβο. Επομένως, χρειάζεται να εξεταστεί και σε επίπεδο διοίκησης του έργου.

Η προσέγγιση αυτή είναι συμβατή και με το ISO 21502:2020, το οποίο συνδέει τη διοίκηση έργου με θέματα όπως οι ρόλοι, οι κίνδυνοι, οι αλλαγές, οι ενδιαφερόμενοι και η παρακολούθηση της επίδοσης.

4.2.4 Ο ρόλος του IMS στη Διαχείριση κρίσεων και διαταραχών έργων

Ένα τεχνικό έργο μπορεί να επηρεαστεί από γεγονότα που δεν είχαν προβλεφθεί πλήρως στον αρχικό σχεδιασμό. Τέτοια γεγονότα μπορεί να είναι ένα ακραίο καιρικό φαινόμενο, μια σοβαρή διακοπή στην εφοδιαστική αλυσίδα, πρόβλημα σε πληροφοριακό σύστημα ή προσωρινή αδυναμία πρόσβασης στο εργοτάξιο.

Το ISO 22301:2019 αφορά την Επιχειρηματική Συνέχεια και δίνει έμφαση στην προετοιμασία του οργανισμού για διαταραχές που μπορούν να επηρεάσουν κρίσιμες λειτουργίες. Στο επίπεδο ενός έργου, η ίδια λογική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να είναι γνωστό ποιες δραστηριότητες έχουν προτεραιότητα και ποιες εναλλακτικές υπάρχουν σε περίπτωση διακοπής.

Για παράδειγμα, αν καθυστερήσει η παράδοση ενός κρίσιμου εξοπλισμού, δεν αρκεί μόνο να καταγραφεί η καθυστέρηση. Χρειάζεται να εξεταστεί ποια δραστηριότητα του

προγράμματος επηρεάζεται, αν υπάρχει εναλλακτικός προμηθευτής και αν μπορεί προσωρινά να αλλάξει η σειρά εκτέλεσης των εργασιών.

Αντίστοιχα, όταν μια διαταραχή αφορά πληροφοριακά συστήματα ή κρίσιμα δεδομένα, υπάρχει σύνδεση και με το ISO/IEC 27001:2022 για τη διαχείριση της ασφάλειας πληροφοριών.

Το IMS δεν μπορεί να αποτρέψει κάθε διαταραχή. Μπορεί όμως να βοηθήσει ώστε οι ευθύνες, οι διαθέσιμες πληροφορίες και οι βασικές ενέργειες να είναι γνωστές πριν το πρόβλημα γίνει μεγαλύτερο.

4.2.5 Ανθρώπινος παράγοντας, Ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι και Διακυβέρνηση

Ο ανθρώπινος παράγοντας έχει επίσης θέση στη διαχείριση κινδύνων ενός έργου. Ο μεγάλος φόρτος εργασίας, οι συνεχείς αλλαγές, η πίεση προθεσμιών και η ασάφεια αρμοδιοτήτων μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία μιας ομάδας.

Το ISO 45003:2021 δίνει ειδικότερες κατευθύνσεις για τη διαχείριση ψυχοκοινωνικών κινδύνων μέσα σε ένα Σύστημα Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας που βασίζεται στο ISO 45001.

Σε μια μελετητική ομάδα, για παράδειγμα, μπορεί να υπάρχουν ταυτόχρονα πολλές αναθεωρήσεις, σχόλια του πελάτη και στενές προθεσμίες. Αν δεν είναι σαφές ποια έκδοση είναι η ισχύουσα ή ποιος εγκρίνει κάθε αλλαγή, αυξάνεται η πιθανότητα λάθους ή χρήσης παρωχημένης πληροφορίας.

Αντίστοιχα, στο εργοτάξιο η συνεχής πίεση για επιτάχυνση μιας δραστηριότητας μπορεί να οδηγήσει σε παράκαμψη ελέγχων ή σε μη τήρηση της προβλεπόμενης μεθόδου εργασίας. Για τον λόγο αυτό, οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες χρειάζεται να εξετάζονται και σε σχέση με την ασφάλεια και τη λειτουργία του έργου (ISO 45003:2021; WHO & ILO, 2022).

4.2.6 Συνολική αποτίμηση της συμβολής του IMS

Η συμβολή του IMS στη διαχείριση κινδύνων δεν βρίσκεται μόνο στην ύπαρξη διαδικασιών και μητρώων. Βρίσκεται κυρίως στο αν αυτά ενημερώνονται, αν χρησιμοποιούνται έγκαιρα και αν συνδέονται με τις αποφάσεις του έργου.

Όταν ένα θέμα ποιότητας, ασφάλειας ή περιβάλλοντος εξετάζεται μαζί με τις επιπτώσεις του σε χρόνο, κόστος και τεχνικό αντικείμενο, η διοίκηση έχει πιο ολοκληρωμένη εικόνα. Αντίθετα, όταν κάθε θέμα παραμένει αποκλειστικά στο αντίστοιχο τμήμα, υπάρχει κίνδυνος οι συνέπειές του να φανούν όταν το πρόβλημα έχει ήδη επηρεάσει το έργο.

4.3 Συγκριτική ανάλυση Ελλάδας – Διεθνούς Χώρου και κρίσιμες προκλήσεις εφαρμογής IMS

Η σύγκριση μεταξύ ελληνικού και διεθνούς χώρου δεν είναι απόλυτη, καθώς ο τρόπος εφαρμογής ενός IMS διαφέρει σημαντικά από οργανισμό σε οργανισμό. Οι διαφοροποιήσεις αυτές δεν εξαρτώνται μόνο από τη χώρα, αλλά και από το μέγεθος της εταιρείας, το είδος των έργων, τη διοικητική οργάνωση και τον τρόπο με τον οποίο το σύστημα χρησιμοποιείται στην πράξη.

Για τον λόγο αυτό, η ανάλυση που ακολουθεί δεν επιχειρεί να παρουσιάσει την ελληνική και τη διεθνή αγορά ως δύο ενιαίες και ομοιογενείς κατηγορίες. Εξετάζει κυρίως ορισμένα πρακτικά ζητήματα που επηρεάζουν την εφαρμογή του IMS στα τεχνικά έργα και τον τρόπο με τον οποίο αυτά εμφανίζονται σε διαφορετικά οργανωτικά περιβάλλοντα.

4.3.1 Θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο: «σταθερότητα κανόνων» vs «συνεχής προσαρμογή»

Στον ελληνικό χώρο ιδιαίτερη σημασία έχουν οι απαιτήσεις των δημοσίων συμβάσεων και η ανάγκη συνεχούς παρακολούθησης του θεσμικού πλαισίου. Ο Ν. 4412/2016, όπως ισχύει, έχει υποστεί σειρά τροποποιήσεων, γεγονός που απαιτεί από τους οργανισμούς να παρακολουθούν τις μεταβολές που μπορεί να επηρεάζουν τις συμβάσεις και τις διαδικασίες τους.

Για ένα έργο, μια κανονιστική αλλαγή μπορεί να σημαίνει νέα απαίτηση έγκρισης, διαφορετική τεκμηρίωση ή αλλαγή μιας συμβατικής διαδικασίας. Το IMS μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την καταγραφή της αλλαγής, τον έλεγχο των έργων που επηρεάζονται και την ανάθεση των απαιτούμενων ενεργειών.

Για παράδειγμα, αν μεταβληθεί μια απαίτηση που επηρεάζει τα τεύχη δημοπράτησης ή τη διαδικασία έγκρισης μιας μελέτης, η πληροφορία πρέπει να φτάσει έγκαιρα στην ομάδα έργου. Μέσω μιας οργανωμένης διαδικασίας διαχείρισης αλλαγών μπορεί να εξεταστεί τι πρέπει να τροποποιηθεί και ποιος είναι υπεύθυνος για την αντίστοιχη ενέργεια.

4.3.2 Διακυβέρνηση έργου: ενσωμάτωση του IMS στη λήψη αποφάσεων

Η ύπαρξη πιστοποιημένου IMS δεν σημαίνει από μόνη της ότι το σύστημα συμμετέχει στην καθημερινή διοίκηση του έργου. Το σημαντικό είναι αν τα ζητήματα ποιότητας, περιβάλλοντος και ΥΑΕ εξετάζονται μαζί με το πρόγραμμα, το κόστος και τις τεχνικές εκκρεμότητες.

Για παράδειγμα, σε μια μηνιαία συνάντηση μπορεί να υπάρξει ξεχωριστή αναφορά για την πρόοδο και ξεχωριστή αναφορά QHSE. Αν μια σοβαρή μη συμμόρφωση εμφανίζεται μόνο στη δεύτερη χωρίς να αναφέρεται ότι προκαλεί καθυστέρηση ή επανεργασία, η εικόνα του έργου παραμένει ελλιπής.

Μια πιο λειτουργική προσέγγιση είναι τα σημαντικά θέματα να μεταφέρονται σε κοινό dashboard ή στο Μητρώο Κινδύνων, μαζί με την επίδρασή τους και τον υπεύθυνο αντιμετώπισης. Η σύνδεση αυτή είναι συμβατή με το πλαίσιο διαχείρισης κινδύνων του ISO 31000:2018 και με τις πρακτικές διοίκησης έργου του ISO 21502:2020.

4.3.3 Υπεργολάβοι, αλυσίδα εφοδιασμού και ομοιομορφία εφαρμογής

Στα τεχνικά έργα σημαντικό μέρος των εργασιών εκτελείται από υπεργολάβους και εξωτερικούς συνεργάτες. Για τον λόγο αυτό, οι απαιτήσεις του IMS δεν αρκεί να περιγράφονται μόνο στις εσωτερικές διαδικασίες της κύριας εταιρείας.

Οι απαιτήσεις για ποιότητα, περιβάλλον και ΥΑΕ χρειάζεται να αποτυπώνονται στις συμβάσεις, στις τεχνικές οδηγίες και στους ελέγχους που πραγματοποιούνται κατά την εκτέλεση.

Για παράδειγμα, ένας υπεργολάβος μπορεί να έχει υποβάλει όλα τα απαιτούμενα έγγραφα πριν από την έναρξη των εργασιών, αλλά στη συνέχεια να παρουσιάζει επαναλαμβανόμενες αποκλίσεις στη χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας ή στην τήρηση της εγκεκριμένης μεθόδου εργασίας. Στην περίπτωση αυτή, η αρχική έγκριση δεν είναι αρκετή. Χρειάζεται ενημέρωση, επανέλεγχος και αξιολόγηση της επίδοσής του.

Το ίδιο ισχύει και για τους προμηθευτές. Αν ένας προμηθευτής καθυστερεί επανειλημμένα ένα κρίσιμο υλικό, το θέμα δεν αφορά μόνο τις προμήθειες. Μπορεί να επηρεάζει άμεσα το χρονοδιάγραμμα του έργου.

4.3.4 Κλιματική αλλαγή: από Περιβαλλοντική υποχρέωση σε στρατηγικό κίνδυνο έργου

Η κλιματική αλλαγή μπορεί να επηρεάσει ένα τεχνικό έργο με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με τη θέση, το αντικείμενο και τη διάρκεια ζωής του. Οι τροποποιήσεις του 2024 στα πρότυπα ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 και ISO 45001:2018 πρόσθεσαν την ανάγκη να εξετάζεται αν η κλιματική αλλαγή αποτελεί σχετικό ζήτημα για τον οργανισμό (ISO 9001:2015/Amd 1:2024; ISO 14001:2015/Amd 1:2024; ISO 45001:2018/Amd 1:2024).

Στην πράξη, για ένα έργο υποδομής μπορεί να χρειάζεται να εξεταστεί αν οι παραδοχές σχεδιασμού επηρεάζονται από ακραίες βροχοπτώσεις ή υψηλές θερμοκρασίες. Κατά την κατασκευή, μπορεί να χρειάζεται διαφορετικός προγραμματισμός εργασιών σε περίοδο καύσωνα ή πρόσθετα μέτρα σε μια εκσκαφή που είναι ευάλωτη σε έντονη βροχόπτωση.

Αυτό δεν σημαίνει ότι κάθε έργο χρειάζεται ξεχωριστή μελέτη κλιματικής αλλαγής. Σημαίνει ότι πρέπει να εξετάζεται αν υπάρχει σχετικός κίνδυνος και, όταν υπάρχει, να αντιμετωπίζεται μαζί με τους υπόλοιπους κινδύνους του έργου.

4.3.5 Ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι, ψηφιοποίηση και νέα μοντέλα εργασίας

Η αυξημένη χρήση ψηφιακών εργαλείων έχει αλλάξει σημαντικά τον τρόπο εργασίας σε μελετητικές εταιρείες και οργανισμούς PMC. Οι ομάδες καλούνται πολλές φορές να διαχειριστούν μεγάλο αριθμό σχεδίων, σχολίων, ηλεκτρονικών μηνυμάτων, συναντήσεων και αναθεωρήσεων.

Σε περιόδους αυξημένου φόρτου μπορεί να εμφανιστούν πίεση χρόνου, σύγχυση προτεραιοτήτων και δυσκολία στον διαχωρισμό των αρμοδιοτήτων. Τα θέματα αυτά συνδέονται με τους ψυχοκοινωνικούς κινδύνους που εξετάζονται ειδικότερα στο ISO 45003:2021.

Ένα απλό παράδειγμα είναι μια ομάδα μελέτης που δέχεται ταυτόχρονα σχόλια από διαφορετικές πλευρές χωρίς κοινό μητρώο σχολίων. Η πίεση για άμεσες απαντήσεις μπορεί να οδηγήσει σε αντικρουόμενες διορθώσεις ή σε χρήση διαφορετικών εκδόσεων του ίδιου σχεδίου.

Στην περίπτωση αυτή, η λύση δεν είναι περισσότερα έντυπα. Χρειάζονται σαφείς ρόλοι, κοινό σύστημα καταγραφής και ξεκάθαρη προτεραιοποίηση των θεμάτων.

4.3.6 Συνοπτική συγκριτική αποτύπωση της εφαρμογής IMS ανά οργανωσιακό Περιβάλλον

Η βασική διαφοροποίηση δεν βρίσκεται απαραίτητα στο αν ένας οργανισμός είναι ελληνικός ή διεθνής. Περισσότερη σημασία έχει το πόσο συνδεδεμένο είναι το IMS με την πραγματική λειτουργία του έργου.

Ένας οργανισμός μπορεί να διαθέτει όλες τις απαραίτητες πιστοποιήσεις και ταυτόχρονα να λειτουργεί με διαφορετικά μητρώα, ξεχωριστές αναφορές και καθυστερημένη ανταλλαγή πληροφορίας. Ένας άλλος μπορεί να χρησιμοποιεί πιο απλό σύστημα, αλλά με σαφείς αρμοδιότητες και έγκαιρη ενημέρωση.

Στον ελληνικό χώρο, το θεσμικό πλαίσιο των δημοσίων συμβάσεων, η χρήση πολλών επιπέδων υπεργολαβίας και η ανάγκη παρακολούθησης κανονιστικών αλλαγών αποτελούν πρόσθετα θέματα που χρειάζονται οργάνωση. Για τον λόγο αυτό, η απλότητα και η πραγματική χρήση των διαδικασιών έχουν μεγαλύτερη αξία από την αύξηση του αριθμού των εντύπων.

4.3.7 Κρίσιμες προκλήσεις εφαρμογής IMS: συνοπτικά συμπεράσματα

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτουν ορισμένα πρακτικά ζητήματα.

Πρώτο είναι η σύνδεση του IMS με τη διοίκηση του έργου. Τα σημαντικά θέματα ποιότητας, περιβάλλοντος και ΥΑΕ χρειάζεται να φτάνουν στα ίδια επίπεδα απόφασης όπου εξετάζονται το κόστος και το πρόγραμμα.

Δεύτερο είναι η κοινή διαχείριση των κινδύνων, σύμφωνα με τη λογική του ISO 31000:2018. Ένας σημαντικός κίνδυνος πρέπει να έχει σαφή υπεύθυνο, μέτρα αντιμετώπισης και τρόπο παρακολούθησης.

Τρίτο είναι η ουσιαστική διαχείριση των υπεργολάβων και των προμηθευτών και μετά την υπογραφή της σύμβασης.

Τέταρτο είναι η εξέταση θεμάτων όπως η κλιματική αλλαγή, οι ψηφιακές εξαρτήσεις και οι ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι όταν είναι πραγματικά σχετικά με το έργο.

Τέλος, οι τεχνικές, συμβατικές και κανονιστικές αλλαγές πρέπει να εντοπίζονται έγκαιρα και να αξιολογούνται πριν περάσουν στην εκτέλεση.

4.4 Πλαίσιο προτάσεων εφαρμογής IMS για Μελετητικές Εταιρείες, PMC και Κατασκευαστικούς Οργανισμούς

Η ανάλυση των προηγούμενων ενοτήτων κατέδειξε ότι η αποτελεσματικότητα των Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης (IMS) δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την πιστοποίηση σύμφωνα με τα πρότυπα ISO, αλλά κυρίως από τον τρόπο με τον οποίο το IMS ενσωματώνεται στη διοίκηση έργων και στη διακυβέρνηση του οργανισμού. Η παρούσα ενότητα προτείνει ένα συνεκτικό πλαίσιο εφαρμογής IMS, προσαρμοσμένο στις ανάγκες Μελετητικών Εταιρειών, συμβούλων διοίκησης έργου (Project Management Consultants – PMC) και κατασκευαστικών οργανισμών, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες του ελληνικού και του διεθνούς περιβάλλοντος.

4.4.1 Βασικές αρχές ενός ώριμου πλαισίου εφαρμογής IMS

Η πρώτη και θεμελιώδης αρχή αφορά την αντίληψη του IMS ως εργαλείου διοίκησης και όχι ως μηχανισμού συμμόρφωσης. Το IMS οφείλει να ενσωματώνεται στη στρατηγική του οργανισμού και να συνδέεται με τη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο έργου και χαρτοφυλακίου. Η εμπειρία από σύνθετα τεχνικά έργα δείχνει ότι οργανισμοί που αντιμετωπίζουν το IMS ως «management backbone» επιτυγχάνουν υψηλότερη οργανωσιακή ανθεκτικότητα και καλύτερη απόδοση έργων (PMI, 2024a). Δεύτερη βασική αρχή είναι η ενοποίηση των μηχανισμών διαχείρισης κινδύνων. Αντί για ξεχωριστά μητρώα κινδύνων ανά πρότυπο, προτείνεται η δημιουργία ενιαίου πλαισίου διαχείρισης κινδύνων, στο οποίο οι κίνδυνοι ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας & ασφάλειας, κλιματικής αλλαγής και πληροφορίας αξιολογούνται με κοινή μεθοδολογία και συσχετίζονται με τους στόχους του έργου.

Τρίτη αρχή αποτελεί η συστηματική χρήση δεδομένων και δεικτών απόδοσης. Τα δεδομένα του IMS πρέπει να αξιοποιούνται ενεργά στη διακυβέρνηση έργων, μέσω dashboards και ανασκοπήσεων, και όχι να παραμένουν στατικά αρχεία συμμόρφωσης.

4.4.2 Εφαρμογή IMS σε Μελετητικές Εταιρείες

Στις μελετητικές εταιρείες, το βασικό προϊόν δεν είναι η κατασκευή ενός φυσικού αντικειμένου, αλλά η παραγωγή τεχνικής πληροφορίας: μελέτες, σχέδια, τεύχη δημοπράτησης, τεχνικές προδιαγραφές, υπολογισμοί, προμετρήσεις, γνωμοδοτήσεις και τεκμηριωμένες εισηγήσεις προς τον κύριο του έργου. Επομένως, η αποτελεσματικότητα του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης κρίνεται κυρίως από το κατά πόσο εξασφαλίζει ότι η πληροφορία αυτή είναι πλήρης, ελεγμένη, συντονισμένη μεταξύ ειδικοτήτων και εκδίδεται στην κατάλληλη στιγμή και με τη σωστή έκδοση.

Η ποιότητα της μελέτης δεν εξασφαλίζεται μόνο με έναν τελικό έλεγχο πριν από την υποβολή της. Πρέπει να ενσωματώνεται από την αρχή της διαδικασίας, μέσω σαφούς καταγραφής των απαιτήσεων του κυρίου του έργου, των κανονιστικών υποχρεώσεων, των τεχνικών παραδοχών και των διεπαφών μεταξύ ειδικοτήτων. Για τον λόγο αυτό, ένα ώριμο IMS σε μελετητική εταιρεία πρέπει να περιλαμβάνει, κατ' ελάχιστον, διαδικασίες για την ανασκόπηση απαιτήσεων, τον καθορισμό βάσης σχεδιασμού, την κατανομή αρμοδιοτήτων μεταξύ μελετητών, τον έλεγχο εκδόσεων, την τεχνική ανασκόπηση και την έγκριση παραδοτέων.

Ιδιαίτερα κρίσιμο εργαλείο είναι ο πίνακας αρμοδιοτήτων σχεδιασμού, μέσω του οποίου αποσαφηνίζεται ποια ειδικότητα είναι υπεύθυνη για κάθε τεχνική παραδοχή, διεπαφή και παραδοτέο. Σε σύνθετα έργα, πολλά προβλήματα δεν προκύπτουν επειδή μία μελέτη είναι λανθασμένη, αλλά επειδή ένα ζήτημα βρίσκεται στο όριο αρμοδιοτήτων δύο ή περισσότερων ειδικοτήτων. Παραδείγματα αποτελούν η χωροθέτηση Η/Μ εγκαταστάσεων, οι διελεύσεις δικτύων, οι απαιτήσεις πυρασφάλειας, οι διαμορφώσεις περιβάλλοντος χώρου, οι προσωρινές κατασκευές και οι επιπτώσεις των αρχιτεκτονικών επιλογών στη στατική ή ενεργειακή μελέτη. Το IMS πρέπει να διασφαλίζει ότι οι διεπαφές αυτές καταγράφονται, ανατίθενται σε υπεύθυνους και κλείνουν πριν η μελέτη προχωρήσει στο επόμενο στάδιο.

Η διαχείριση αλλαγών αποτελεί επίσης βασική λειτουργία. Αλλαγή απαιτήσεων από τον κύριο του έργου, νέα κανονιστική απαίτηση, αναθεωρημένο τοπογραφικό υπόβαθρο, νέα γεωτεχνικά δεδομένα ή καθυστερημένη πληροφορία από τρίτο φορέα μπορούν να επηρεάσουν την τεχνική λύση, το κόστος, το χρονοδιάγραμμα και την αδειοδοτική στρατηγική. Για κάθε ουσιαστική μεταβολή πρέπει να αξιολογείται η επίδρασή της στο αντικείμενο της μελέτης, στις διεπαφές, στις απαιτούμενες εγκρίσεις, στους κινδύνους και στις προθεσμίες. Η αλλαγή δεν πρέπει να ενσωματώνεται απλώς σε νέα έκδοση σχεδίου. Πρέπει να καταγράφεται, να εγκρίνεται, να κοινοποιείται στους εμπλεκόμενους και να συνδέεται με την αντίστοιχη αναθεώρηση του προγράμματος, του Μητρώου Κινδύνων και των παραδοτέων. Στο πλαίσιο αυτό, η διαχείριση εγγράφων και πληροφορίας αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Η χρήση κοινού περιβάλλοντος δεδομένων, ελεγχόμενων εκδόσεων, μητρώου υποβολών, μητρώου σχολίων και καταλόγου εκκρεμοτήτων περιορίζει τον κίνδυνο χρήσης παρωχημένων σχεδίων ή ασυντόνιστων τεχνικών δεδομένων. Η λογική αυτή είναι συμβατή με τις αρχές της ISO 19650 για οργανωμένη παραγωγή, ανταλλαγή και έλεγχο τεχνικής πληροφορίας σε όλο τον Κύκλο Ζωής του έργου (ISO, 2018a; ISO, 2018b).

Οι απαιτήσεις περιβάλλοντος και ΥΑΕ δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται αποκλειστικά ως θέματα της φάσης κατασκευής. Η μελετητική εταιρεία επηρεάζει ουσιαστικά τη μελλοντική περιβαλλοντική και ασφαλή εκτέλεση του έργου μέσα από τις επιλογές σχεδιασμού.

Η επιλογή υλικών, η προσβασιμότητα για συντήρηση, οι μέθοδοι κατασκευής που προϋποθέτει η λύση, οι προσωρινές αντιστηρίξεις, η δυνατότητα ασφαλούς λειτουργίας και η διαχείριση αποβλήτων κατασκευής είναι ζητήματα που πρέπει να εξετάζονται ήδη κατά τη φάση της μελέτης. Η ενσωμάτωση των παραμέτρων αυτών στο Μητρώο Κινδύνων σχεδιασμού συμβάλλει στη μείωση αλλαγών και αποκλίσεων κατά την κατασκευή. Η ψηφιακή εργασία και οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες έχουν επίσης σημασία, χωρίς όμως να πρέπει να αντιμετωπίζονται ως αρμοδιότητα αποκλειστικά του IMS.

Το IMS μπορεί να υποστηρίξει την ορθή κατανομή εργασιών, τον έλεγχο επάρκειας προσωπικού, τη διαχείριση γνώσης, την προστασία κρίσιμων τεχνικών δεδομένων και την έγκαιρη κλιμάκωση προβλημάτων. Δεν υποκαθιστά, όμως, την ευθύνη της διοίκησης έργου και των επικεφαλής ειδικοτήτων για ρεαλιστικό προγραμματισμό, επαρκή στελέχωση και έγκαιρη λήψη αποφάσεων. Όταν η ομάδα μελέτης λειτουργεί μόνιμα υπό πίεση, χωρίς σαφείς προτεραιότητες και χωρίς έλεγχο των αλλαγών, αυξάνεται ο κίνδυνος τεχνικών παραλείψεων, καθυστερημένων αναθεωρήσεων και μειωμένης ποιότητας παραδοτέων.

Συνεπώς, σε μία μελετητική εταιρεία το IMS πρέπει να λειτουργεί ως σύστημα ελέγχου της τεχνικής πληροφορίας και της διαδικασίας σχεδιασμού. Κύριοι μηχανισμοί του είναι η ανασκόπηση απαιτήσεων, ο έλεγχος διεπαφών, η τεχνική ανασκόπηση, η διαχείριση αλλαγών, η ιχνηλασιμότητα εκδόσεων, η διαχείριση κινδύνων σχεδιασμού και η καταγραφή διδαγμάτων από προηγούμενα έργα (ISO, 2017a; ISO, 2017b; Griffith, 2011).

4.4.3 Εφαρμογή IMS σε Οργανισμούς Συμβούλων Διοίκησης Έργου (Project Management Consultants – PMC)

Στους οργανισμούς συμβούλων διοίκησης έργου, η αξία του IMS δεν βρίσκεται κυρίως στην παραγωγή τεχνικών μελετών ή στην άμεση εκτέλεση κατασκευαστικών εργασιών. Βρίσκεται στη δυνατότητα να μετατρέπει μεγάλο όγκο τεχνικής, συμβατικής και διοικητικής πληροφορίας σε έγκαιρες, τεκμηριωμένες και ελέγξιμες αποφάσεις. Ο PMC δεν υποκαθιστά τον κύριο του έργου, τον μελετητή ή τον ανάδοχο. Ο ρόλος του είναι να οργανώνει τη διακυβέρνηση, να ελέγχει τη συνοχή των ενεργειών, να αναδεικνύει κινδύνους και εκκρεμότητες και να διασφαλίζει ότι κάθε κρίσιμο ζήτημα φθάνει στο κατάλληλο επίπεδο απόφασης με πλήρη τεκμηρίωση. Για τον λόγο αυτό, το IMS ενός PMC πρέπει να συνδέεται άμεσα με τη δομή διακυβέρνησης του έργου. Πρέπει να είναι σαφές ποιος εισηγείται, ποιος ελέγχει, ποιος αποφασίζει, ποιος εγκρίνει και ποιος ενημερώνεται.

Η δομή αυτή αποτυπώνεται συνήθως σε πίνακα αρμοδιοτήτων, πρωτόκολλο λήψης αποφάσεων και πρόγραμμα διοικητικών συναντήσεων. Οι συναντήσεις διακυβέρνησης δεν πρέπει να περιορίζονται στην παρουσίαση προόδου. Πρέπει να αποτελούν σημεία ελέγχου, στα οποία εξετάζονται αποκλίσεις προγράμματος, κίνδυνοι, αλλαγές, απαιτήσεις αδειοδότησης, τεχνικές εκκρεμότητες, οικονομικές επιπτώσεις και ζητήματα ποιότητας ή ΥΑΕ. Ο PMC χρειάζεται ενιαίο σύστημα παρακολούθησης, ώστε η εικόνα του έργου να μην προκύπτει από ανεξάρτητες αναφορές διαφορετικών ομάδων. Το Μητρώο Κινδύνων, το Μητρώο Αλλαγών, το Μητρώο Αποφάσεων, το Μητρώο Ενεργειών και το πρόγραμμα έργου πρέπει να συνδέονται λειτουργικά. Για παράδειγμα, μία καθυστέρηση έγκρισης μελέτης δεν είναι απλώς μία εκκρεμότητα. Μπορεί να επηρεάζει την έναρξη εργασιών, τη διαθεσιμότητα υλικών, την αδειοδότηση, το κόστος χρηματοδότησης ή την πιθανότητα συμβατικής απαίτησης από τον ανάδοχο.

Το IMS πρέπει να βοηθά τον PMC να αναγνωρίζει αυτή τη σύνδεση έγκαιρα και να εισηγείται συγκεκριμένες διορθωτικές ενέργειες. Η ποιότητα σε έναν PMC δεν μετριέται μόνο με την τυπική πληρότητα των αναφορών του. Μετριέται από το αν οι αναφορές είναι αξιόπιστες, αν οι αποκλίσεις αναδεικνύονται εγκαίρως, αν οι εισηγήσεις είναι πλήρως τεκμηριωμένες και αν οι αποφάσεις που λαμβάνονται παρακολουθούνται έως την ολοκλήρωσή τους. Ένας αποτελεσματικός PMC δεν παράγει υπερβολικό αριθμό πινάκων και αναφορών. Παράγει την κατάλληλη πληροφορία, στον κατάλληλο χρόνο και στο κατάλληλο επίπεδο διοίκησης. Στο ελληνικό περιβάλλον, και ιδίως σε έργα με δημόσια χρηματοδότηση ή σύνθετες συμβατικές σχέσεις, το IMS μπορεί να λειτουργήσει ως ουσιαστικός μηχανισμός ελέγχου αλλαγών και διασφάλισης συμμόρφωσης.

Η συνεχής παρακολούθηση θεσμικών, συμβατικών και αδειοδοτικών μεταβολών πρέπει να συνδέεται με αξιολόγηση επιπτώσεων στο έργο. Κάθε αλλαγή πρέπει να αξιολογείται ως

προς το αντικείμενο, τον χρόνο, το κόστος, την κατανομή κινδύνων, τις απαιτούμενες εγκρίσεις και την πιθανότητα δημιουργίας απαιτήσεων ή διαφορών μεταξύ των συμβαλλομένων μερών. Σε έργα ή προγράμματα με πολλαπλές συμβάσεις, πολλούς αναδόχους ή διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές, ο PMC χρειάζεται επίσης κοινή μεθοδολογία παρακολούθησης. Η κοινή αυτή μεθοδολογία δεν σημαίνει ότι όλα τα έργα αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο. Σημαίνει ότι χρησιμοποιούν συγκρίσιμα κριτήρια για την αξιολόγηση προόδου, κινδύνων, αποκλίσεων και ωριμότητας. Με αυτόν τον τρόπο, η διοίκηση μπορεί να εντοπίζει έγκαιρα ποια έργα χρειάζονται παρέμβαση και ποια ζητήματα απαιτούν απόφαση σε επίπεδο προγράμματος ή κυρίου έργου.

Συνεπώς, για έναν PMC, το IMS πρέπει να λειτουργεί ως πλαίσιο διακυβέρνησης, διασφάλισης και ελέγχου. Τα βασικά του εργαλεία είναι η σαφής κατανομή αρμοδιοτήτων, τα σημεία ελέγχου αποφάσεων, το ενιαίο Μητρώο Κινδύνων, η διαχείριση αλλαγών, η παρακολούθηση ενεργειών, η τεκμηρίωση αποφάσεων και η περιοδική αξιολόγηση της επίδοσης του έργου. Η προσέγγιση αυτή είναι συμβατή με τις αρχές της ISO 21502 και της ISO 21505 για διοίκηση και διακυβέρνηση έργων, προγραμμάτων και χαρτοφυλακίων (ISO, 2017c; ISO, 2020; ISO, 2021a).

4.4.4 Εφαρμογή IMS σε Κατασκευαστικούς Οργανισμούς

Στους κατασκευαστικούς οργανισμούς, το IMS αποκτά άμεσα επιχειρησιακό χαρακτήρα. Σε αντίθεση με τη μελετητική εταιρεία, όπου κύριο αντικείμενο ελέγχου είναι η τεχνική πληροφορία, ή με τον PMC, όπου κύριο αντικείμενο είναι η διακυβέρνηση και ο συντονισμός, ο κατασκευαστικός οργανισμός πρέπει να ελέγξει την πραγματική εκτέλεση των εργασιών στο εργοτάξιο. Αυτό σημαίνει ότι το IMS πρέπει να συνδέεται καθημερινά με τον τρόπο που οργανώνονται τα συνεργεία, οι μέθοδοι εργασίας, οι προμήθειες, οι έλεγχοι ποιότητας, η ΥΑΕ, οι περιβαλλοντικές υποχρεώσεις και η παραγωγή του έργου.

Το IMS δεν πρέπει να λειτουργεί ως παράλληλος φάκελος του εργοταξίου. Πρέπει να αποτελεί μέρος του Σχεδίου Εκτέλεσης Έργου και να συνδέεται με το πρόγραμμα κατασκευής, το πρόγραμμα προμηθειών, τις μεθόδους εργασίας, τα Σχέδια Επιθεώρησης και Δοκιμών, τις εγκρίσεις υλικών, τις επιμετρήσεις και το σύστημα παρακολούθησης προόδου. Η ποιότητα δεν διασφαλίζεται με επιθεωρήσεις μετά την εκτέλεση της εργασίας. Διασφαλίζεται όταν οι απαιτήσεις έχουν προσδιοριστεί πριν από την έναρξη της εργασίας, όταν οι υπεύθυνοι γνωρίζουν τα κριτήρια αποδοχής και όταν υπάρχουν προκαθορισμένα σημεία ελέγχου πριν από την κάλυψη ή την ολοκλήρωση κρίσιμων εργασιών. Για κάθε σημαντική δραστηριότητα, η κατασκευαστική εταιρεία πρέπει να διαθέτει εγκεκριμένη μέθοδο εργασίας, εκτίμηση κινδύνου, απαιτήσεις ποιότητας, αρμόδιο μηχανικό, απαιτούμενες επιθεωρήσεις και τεκμήρια ολοκλήρωσης.

Αυτό είναι ιδιαίτερα κρίσιμο σε εργασίες όπως οι εκσκαφές, οι προσωρινές αντιστηρίξεις, οι ανυψώσεις, οι σκυροδετήσεις, οι στεγανώσεις, οι εγκαταστάσεις δικτύων, οι δοκιμές συστημάτων και οι εργασίες σε ύψος. Για κάθε εργασία πρέπει να είναι σαφές τι επιτρέπεται να ξεκινήσει, ποια τεκμήρια απαιτούνται πριν από την εκτέλεση, ποιος ελέγχει το αποτέλεσμα και με ποιο κριτήριο γίνεται αποδεκτό. Η σύνδεση μεταξύ ποιότητας, ΥΑΕ και περιβάλλοντος είναι ιδιαίτερα έντονη στο εργοτάξιο. Μία ανεπαρκής μέθοδος εργασίας

μπορεί να οδηγήσει ταυτόχρονα σε τεχνική απόκλιση, σε κίνδυνο ατυχήματος, σε περιβαλλοντική επιβάρυνση και σε καθυστέρηση του χρονοδιαγράμματος. Για παράδειγμα, η ανεπαρκής οργάνωση μιας εκσκαφής μπορεί να επηρεάζει την ασφάλεια των εργαζομένων, τη διαχείριση προϊόντων εκσκαφής, την προστασία γειτονικών κατασκευών, την κυκλοφορία στο εργοτάξιο και την τήρηση του προγράμματος.

Το IMS πρέπει να επιτρέπει την ταυτόχρονη αξιολόγηση αυτών των επιπτώσεων και όχι τον διαχωρισμό τους σε ανεξάρτητες διαδικασίες. Κρίσιμη παράμετρος είναι η διαχείριση υπεργολάβων και προμηθευτών. Η συμβατική μεταφορά απαιτήσεων προς τους υπεργολάβους είναι απαραίτητη, αλλά δεν αρκεί. Πριν από την κινητοποίηση κάθε υπεργολάβου πρέπει να ελέγχονται η τεχνική του επάρκεια, η στελέχωση, οι απαιτούμενες άδειες, η εμπειρία του σε αντίστοιχες εργασίες, η επάρκεια εξοπλισμού, οι μέθοδοι εργασίας και οι απαιτήσεις ΥΑΕ. Κατά την εκτέλεση, πρέπει να εφαρμόζεται κοινό σύστημα επιθεωρήσεων, καταγραφής μη συμμορφώσεων, παρακολούθησης διορθωτικών ενεργειών και αξιολόγησης επίδοσης. Η διαχείριση Μη συμμορφώσεων πρέπει επίσης να συνδέεται με τη διοίκηση του έργου. Μία μη συμμόρφωση δεν είναι μόνο τεχνικό εύρημα. Μπορεί να δημιουργήσει επανεργασία, καθυστέρηση, πρόσθετο κόστος, απαίτηση για νέα έγκριση, επιβάρυνση του χρονοδιαγράμματος ή κίνδυνο για την ασφάλεια.

Επομένως, η ανάλυση αιτίων και η διορθωτική ενέργεια δεν πρέπει να περιορίζονται στην αποκατάσταση του άμεσου προβλήματος. Πρέπει να εξετάζουν αν η απόκλιση οφείλεται σε ανεπαρκή μέθοδο εργασίας, ελλιπή τεχνική πληροφορία, καθυστέρηση προμήθειας, ασαφή αρμοδιότητα, ανεπαρκή επίβλεψη ή μη αποτελεσματική ενσωμάτωση του υπεργολάβου. Τέλος, το IMS πρέπει να υποστηρίζει οργανωμένα το στάδιο παράδοσης και κλεισίματος του έργου. Η συλλογή πιστοποιητικών υλικών, πρακτικών δοκιμών, σχεδίων όπως κατασκευάστηκε, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης, καταλόγων εκκρεμοτήτων και τεκμηρίων παραλαβής δεν πρέπει να ξεκινά στο τέλος του έργου. Πρέπει να οργανώνεται σταδιακά κατά την εκτέλεση. Με αυτόν τον τρόπο, η παράδοση δεν αντιμετωπίζεται ως ξεχωριστή διοικητική υποχρέωση, αλλά ως φυσική κατάληξη ενός ελεγχόμενου συστήματος παραγωγής, επιθεώρησης και τεκμηρίωσης.

Συνολικά, στους κατασκευαστικούς οργανισμούς το IMS πρέπει να λειτουργεί ως σύστημα ελέγχου της παραγωγής του έργου. Η επιτυχία του εξαρτάται από τη σύνδεσή του με τον καθημερινό προγραμματισμό, τις μεθόδους εργασίας, τους ελέγχους ποιότητας, τη διαχείριση υπεργολάβων, την ΥΑΕ, το περιβάλλον, τη διαχείριση μη συμμορφώσεων και την προετοιμασία της παράδοσης. Μόνο τότε το IMS συμβάλλει ουσιαστικά στη μείωση αποκλίσεων, επανεργασιών, ατυχημάτων και καθυστερήσεων (Griffith, 2011; Griffith & Bhutto, 2008; Zeng et al., 2006).

4.4.5 IMS και Κύκλος Ζωής Έργου: από την προκήρυξη έως την παράδοση

Ένα ώριμο πλαίσιο εφαρμογής IMS οφείλει να καλύπτει ολόκληρο τον Κύκλο Ζωής του έργου. Στη φάση της προκήρυξης, το IMS συμβάλλει στη σαφή διατύπωση απαιτήσεων και κριτηρίων επιλογής. Στη φάση της μελέτης, υποστηρίζει τη διαχείριση αλλαγών και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Κατά την κατασκευή, λειτουργεί ως μηχανισμός ελέγχου κινδύνων και απόδοσης, ενώ στη φάση της παράδοσης και λειτουργίας ενισχύει την επιχειρησιακή συνέχεια και τη μεταφορά γνώσης. Η σύνδεση αυτή του IMS με τον Κύκλο Ζωής έργου αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη μετάβαση από μια αντιδραστική σε μια προληπτική και ανθεκτική προσέγγιση διοίκησης έργων (PMI, 2024a).

4.4.6 Συνολική αποτίμηση και πρακτική αξία των προτάσεων

Συνοψίζοντας, το προτεινόμενο πλαίσιο εφαρμογής IMS στοχεύει στη μετατροπή των Συστημάτων Διαχείρισης από τυπικό εργαλείο συμμόρφωσης σε ουσιαστικό μηχανισμό διοίκησης έργων. Η προσαρμογή του IMS στις ανάγκες Μελετητικών Εταιρειών, PMC και κατασκευαστικών οργανισμών, σε συνδυασμό με την ενσωμάτωσή του στον Κύκλο Ζωής έργου, μπορεί να ενισχύσει τη διακυβέρνηση, τη διαχείριση κινδύνων και την οργανωσιακή ανθεκτικότητα σε ελληνικό και διεθνές επίπεδο.

4.5 Αναθεωρημένο πλαίσιο εφαρμογής IMS: από τη Συμμόρφωση στην καθημερινή Διοίκηση του έργου

Από την προηγούμενη ανάλυση προκύπτει ότι δεν είναι σωστό να διαχωρίζονται οι οργανισμοί απλώς σε «ώριμους διεθνείς» και «λιγότερο ώριμους ελληνικούς». Μεγαλύτερη σημασία έχει ο τρόπος με τον οποίο κάθε οργανισμός χρησιμοποιεί τις διαδικασίες και τις πληροφορίες που διαθέτει.

Ένα IMS μπορεί να είναι πλήρως τεκμηριωμένο και πιστοποιημένο, αλλά να επηρεάζει ελάχιστα τις καθημερινές αποφάσεις ενός έργου. Αντίθετα, ένα σχετικά απλό σύστημα μπορεί να λειτουργεί ουσιαστικά, όταν οι κίνδυνοι, οι αλλαγές και οι αποκλίσεις καταγράφονται έγκαιρα και φτάνουν στους ανθρώπους που πρέπει να αποφασίσουν.

Για παράδειγμα, μια σημαντική αλλαγή στη διάρκεια της κατασκευής μπορεί αρχικά να αφορά μόνο μια τεχνική λύση. Αν εξεταστεί μόνο από τον μελετητή, μπορεί να μη φανεί εγκαίρως ότι επηρεάζει μια παραγγελία υλικών, το πρόγραμμα ή τη μέθοδο εκτέλεσης. Μέσω μιας κοινής διαδικασίας διαχείρισης αλλαγών μπορούν να εξεταστούν οι βασικές επιπτώσεις πριν δοθεί η τελική έγκριση.

Αυτή η σύνδεση είναι και το βασικό ζητούμενο του IMS: όχι περισσότερες διαδικασίες, αλλά καλύτερη χρήση της πληροφορίας που ήδη παράγεται.

4.5.1 Το IMS ως λειτουργικό πλαίσιο Διοίκησης Έργων και όχι ως σύστημα τυπικής πιστοποίησης

Σε ένα λειτουργικό IMS, τα Μητρώα Κινδύνων, οι αλλαγές, οι μη συμμορφώσεις και οι βασικοί δείκτες δεν τηρούνται μόνο για να υπάρχουν σε έναν έλεγχο. Χρησιμοποιούνται όταν χρειάζεται να ληφθεί απόφαση.

Για παράδειγμα, αν εμφανίζονται συνεχώς καθυστερήσεις στην έγκριση υλικών, δεν αρκεί να καταγράφονται ως ξεχωριστές εκκρεμότητες. Χρειάζεται να εξεταστεί αν επηρεάζουν κρίσιμες δραστηριότητες του προγράμματος, αν υπάρχει πρόβλημα στη διαδικασία υποβολής ή αν απαιτείται διαφορετικός τρόπος συνεργασίας με τον προμηθευτή.

Αντίστοιχα, μια επαναλαμβανόμενη παρατήρηση ασφάλειας δεν πρέπει να παραμένει μόνο στην αναφορά του υπεύθυνου ΥΑΕ. Αν σχετίζεται με πίεση χρονοδιαγράμματος, ανεπαρκή στελέχωση ή τρόπο οργάνωσης των εργασιών, αφορά και τη διοίκηση του έργου.

Επομένως, η ουσία του IMS δεν είναι απλώς ότι υπάρχουν εγκεκριμένες διαδικασίες. Είναι ότι οι διαδικασίες χρησιμοποιούνται όταν εμφανίζεται πραγματικό θέμα που απαιτεί έλεγχο ή απόφαση.

Η προσέγγιση αυτή συνδέεται άμεσα με το ISO 21502:2020, καθώς η διοίκηση έργου απαιτεί συντονισμό θεμάτων όπως οι κίνδυνοι, οι αλλαγές, οι πόροι, οι ενδιαφερόμενοι και η επίδοση του έργου.

4.6 Συγκριτική αποτίμηση οργανωσιακής ωριμότητας (ανάλυση κενού ωριμότητας – maturity gap analysis)

Η οργανωσιακή ωριμότητα δεν μπορεί να αξιολογηθεί μόνο από τη χώρα προέλευσης, το μέγεθος ή τις πιστοποιήσεις μιας εταιρείας. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιείται ως τρόπος να εξεταστεί πόσο σταθερά εφαρμόζονται ορισμένες βασικές πρακτικές μέσα στα έργα.

Οι βασικοί άξονες που εξετάζονται είναι η σαφήνεια των ρόλων, η διαχείριση κινδύνων, η αξιοποίηση της εμπειρίας, η έγκαιρη ανάδειξη προβλημάτων και ο ανθρώπινος παράγοντας.

4.6.1 Διακυβέρνηση και σαφήνεια ρόλων

Ένα από τα πρώτα στοιχεία που δείχνουν το επίπεδο οργάνωσης ενός έργου είναι αν είναι ξεκάθαρο ποιος έχει την ευθύνη για κάθε απόφαση.

Για παράδειγμα, μπορεί να προκύψει μια αλλαγή σε τεχνική λύση που έχει ταυτόχρονα επίπτωση στο κόστος. Αν δεν είναι σαφές αν την τελική έγκριση δίνει ο μελετητής, ο Project Manager, ο κύριος του έργου ή κάποιο άλλο όργανο, η απόφαση μπορεί να καθυστερήσει ακόμη και αν όλοι γνωρίζουν ποιο είναι το πρόβλημα.

Ένας πίνακας αρμοδιοτήτων, όπως RACI, δεν λύνει μόνος του το ζήτημα, βοηθά όμως να φαίνεται ποιος εισηγείται, ποιος ελέγχει και ποιος εγκρίνει.

Η ωριμότητα επομένως δεν κρίνεται από το αν υπάρχει οργανόγραμμα, αλλά από το αν οι πραγματικές αποφάσεις ακολουθούν γνωστή και σταθερή διαδικασία.

4.6.2 Διαχείριση Κινδύνων ως εργαλείο στρατηγικής

Ένα Μητρώο Κινδύνων έχει αξία μόνο όταν ενημερώνεται και όταν οδηγεί σε ενέργειες.

Σε ένα έργο, για παράδειγμα, μπορεί να έχει καταγραφεί ως κίνδυνος η καθυστέρηση παράδοσης ενός ειδικού εξοπλισμού. Αν όμως δεν υπάρχει συγκεκριμένος υπεύθυνος και ημερομηνία επανεξέτασης, η καταγραφή από μόνη της δεν αλλάζει την κατάσταση.

Πιο ώριμη πρακτική είναι ο κίνδυνος να έχει owner, συγκεκριμένα μέτρα και σύνδεση με το πρόγραμμα του έργου. Αν η πιθανότητα καθυστέρησης αυξηθεί, τότε πρέπει να ενεργοποιηθεί εναλλακτική λύση ή να αλλάξει ο προγραμματισμός.

Με αυτή τη λογική, η ωριμότητα δεν φαίνεται στον αριθμό των κινδύνων που έχουν καταγραφεί αλλά στον τρόπο που αυτοί χρησιμοποιούνται στη λήψη αποφάσεων.

4.6.3 Οργανωσιακή μάθηση και Διαχείριση γνώσης

Η εμπειρία από ένα έργο έχει περιορισμένη αξία αν παραμένει μόνο στα στελέχη που συμμετείχαν σε αυτό.

Για παράδειγμα, αν σε ένα έργο εμφανιστούν επανειλημμένα προβλήματα από καθυστερημένη έγκριση συγκεκριμένων υλικών, το θέμα μπορεί να καταγραφεί κατά το κλείσιμο του έργου. Το σημαντικό όμως είναι να χρησιμοποιηθεί η πληροφορία στο επόμενο έργο, για παράδειγμα με νωρίτερη έναρξη της διαδικασίας εγκρίσεων ή αλλαγή του σχετικού checklist.

Τα Lessons Learned έχουν αξία όταν οδηγούν σε αλλαγή διαδικασίας, προτύπου ή τρόπου προγραμματισμού. Αν απλώς αποθηκεύονται σε έναν φάκελο μετά την ολοκλήρωση, η πρακτική τους χρησιμότητα είναι μικρή.

4.6.4 Κουλτούρα ανάληψης ευθύνης και διαχείρισης κακών ειδήσεων

Ένα πρόβλημα είναι συνήθως ευκολότερο να αντιμετωπιστεί όταν αναδεικνύεται νωρίς.

Για παράδειγμα, ένας μελετητής μπορεί να διαπιστώσει ότι δεν είναι δυνατόν να τηρηθεί η ημερομηνία παράδοσης λόγω καθυστέρησης στοιχείων από τρίτο φορέα. Αν το ζήτημα αναφερθεί έγκαιρα, μπορεί να αλλάξει η σειρά των εργασιών ή να ζητηθούν προσωρινά στοιχεία. Αν αναφερθεί λίγες ημέρες πριν την προθεσμία, οι επιλογές είναι πολύ περιορισμένες.

Για τον λόγο αυτό, ένα ώριμο σύστημα χρειάζεται να επιτρέπει την έγκαιρη κλιμάκωση ενός προβλήματος χωρίς αυτό να αντιμετωπίζεται αυτομάτως ως προσωπική αποτυχία.

Το IMS μπορεί να υποστηρίξει αυτή τη διαδικασία μέσω σαφών κανόνων escalation και παρακολούθησης των ενεργειών.

4.6.5 Σχέση IMS και ανθρώπινου παράγοντα

Η απόδοση ενός συστήματος εξαρτάται τελικά και από τους ανθρώπους που το χρησιμοποιούν.

Αν μια ομάδα έχει συνεχή υπερφόρτωση, ασαφείς προτεραιότητες ή ανεπαρκή στελέχωση, ακόμη και μια σωστά σχεδιασμένη διαδικασία μπορεί να μην εφαρμόζεται όπως προβλέπεται. Το ίδιο ισχύει όταν οι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν πολλά διαφορετικά ψηφιακά συστήματα χωρίς σαφή τρόπο ανταλλαγής πληροφορίας.

Για παράδειγμα, όταν μία ομάδα χρησιμοποιεί διαφορετικές πλατφόρμες για σχέδια, σχόλια, ηλεκτρονική αλληλογραφία και αποφάσεις, μπορεί να χαθεί η ιχνηλασιμότητα του ποια πληροφορία θεωρείται τελική.

Το θέμα επομένως δεν είναι μόνο η εκπαίδευση στη διαδικασία. Είναι και το αν η διαδικασία μπορεί πράγματι να εφαρμοστεί στις πραγματικές συνθήκες εργασίας.

4.6.6 Πρακτικές κατευθύνσεις ενίσχυσης της οργανωσιακής ωριμότητας ελληνικών τεχνικών εταιρειών

Για έναν ελληνικό οργανισμό τεχνικών έργων, η βελτίωση της οργανωσιακής ωριμότητας δεν σημαίνει απαραίτητα αντιγραφή των διαδικασιών μιας μεγάλης διεθνούς εταιρείας.

Πιο χρήσιμο είναι να γίνουν ορισμένες πρακτικές σταθερές στην καθημερινή λειτουργία. Για παράδειγμα:

- κάθε σημαντικός κίνδυνος να έχει συγκεκριμένο υπεύθυνο,
- κάθε σημαντική αλλαγή να αξιολογείται πριν εγκριθεί,
- οι αποφάσεις των συναντήσεων να καταγράφονται και να παρακολουθούνται,
- οι επαναλαμβανόμενες αποκλίσεις να οδηγούν σε αναζήτηση της αιτίας,
- τα Lessons Learned να χρησιμοποιούνται στον σχεδιασμό επόμενων έργων.

Με αυτή την έννοια, η ωριμότητα δεν απαιτεί απαραίτητα περισσότερη γραφειοκρατία. Απαιτεί συνέπεια στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα εργαλεία διοίκησης.

4.7 Παράγοντες αποτυχίας κατά την εφαρμογή IMS στη Διοίκηση Έργων

Η διεθνής και ελληνική εμπειρία καταδεικνύει ότι η αποτυχία ενός Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS) δεν οφείλεται συνήθως σε ελλείψεις των προτύπων ISO, αλλά στον τρόπο με τον οποίο αυτά εφαρμόζονται οργανωσιακά και ενσωματώνονται – ή δεν ενσωματώνονται – στη διοίκηση έργων. Η μηχανιστική μεταφορά του IMS, χωρίς ουσιαστική προσαρμογή στο περιβάλλον έργων, αποτελεί έναν από τους βασικότερους λόγους περιορισμένης ή μηδενικής προστιθέμενης αξίας. Η ενότητα αυτή αναλύει τους κύριους μηχανισμούς μέσω των οποίων το IMS αποτυγχάνει να λειτουργήσει ως εργαλείο διακυβέρνησης και διαχείρισης κινδύνων, παρά τη φαινομενική συμμόρφωση με τα πρότυπα.

4.7.1 Το IMS ως «σύστημα εγγράφων» και όχι ως σύστημα αποφάσεων

Μία από τις συχνότερες αιτίες αποτυχίας είναι η αντίληψη του IMS ως συστήματος τεκμηρίωσης και όχι ως λειτουργικού μηχανισμού λήψης αποφάσεων. Σε πολλές περιπτώσεις, οι διαδικασίες ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας & ασφάλειας υφίστανται ως σύνολα εγγράφων που ενεργοποιούνται κατά τη διάρκεια επιθεωρήσεων ή ελέγχων, χωρίς να επηρεάζουν ουσιαστικά τις κρίσιμες αποφάσεις του έργου. Η μηχανιστική αυτή προσέγγιση οδηγεί σε ένα IMS που λειτουργεί παράλληλα με το project management, χωρίς πραγματική διασύνδεση με τον προγραμματισμό, τον έλεγχο κόστους ή τη διαχείριση αλλαγών. Το αποτέλεσμα είναι ότι οι κίνδυνοι καταγράφονται αλλά δεν αξιοποιούνται για τη διαμόρφωση στρατηγικών επιλογών, υπονομεύοντας τη βασική φιλοσοφία της προσέγγισης risk-based thinking.

4.7.2 Απουσία ενσωμάτωσης του IMS στη Διακυβέρνηση Έργων

Η αποτυχία του IMS εντείνεται όταν δεν ενσωματώνεται στη δομή διακυβέρνησης έργων. Σε μηχανιστικές εφαρμογές, οι ανασκοπήσεις IMS πραγματοποιούνται ανεξάρτητα από τις συνεδριάσεις steering committees ή τα σημεία ελέγχου αποφάσεων, με αποτέλεσμα τα ευρήματα να μην λαμβάνονται υπόψη στη λήψη αποφάσεων. Η διεθνής πρακτική δείχνει ότι όταν το IMS δεν αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διακυβέρνησης, η ανώτατη διοίκηση δεν αποκτά σαφή εικόνα των πραγματικών κινδύνων και αποκλίσεων. Έτσι, οι αποφάσεις λαμβάνονται με ελλιπή δεδομένα, αυξάνοντας την πιθανότητα καθυστερημένων παρεμβάσεων και κρίσιμων αποτυχιών σε προχωρημένα στάδια του έργου.

4.7.3 Αντιγραφή δομών χωρίς κατανόηση του οργανωσιακού πλαισίου

Ένας ακόμη κρίσιμος παράγοντας αποτυχίας είναι η άκριτη αντιγραφή δομών και πρακτικών IMS από διεθνή περιβάλλοντα, χωρίς προσαρμογή στις ιδιαιτερότητες του οργανισμού και του θεσμικού πλαισίου. Η μεταφορά «best practices» χωρίς κατανόηση της οργανωσιακής κουλτούρας, της ωριμότητας των ομάδων και των πραγματικών δυνατοτήτων εφαρμογής οδηγεί σε τυπική συμμόρφωση, αλλά όχι σε ουσιαστική βελτίωση. Στον ελληνικό χώρο, το φαινόμενο αυτό συχνά εκδηλώνεται με τη δημιουργία υπερβολικά πολύπλοκων διαδικασιών, οι οποίες δεν γίνονται κατανοητές ή αποδεκτές από τα στελέχη έργων. Ως αποτέλεσμα, το IMS αντιμετωπίζεται ως εξωτερική επιβολή και όχι ως εργαλείο υποστήριξης της καθημερινής εργασίας.

4.7.4 Υποβάθμιση του ανθρώπινου και ψυχοκοινωνικού παράγοντα

Η μηχανιστική εφαρμογή του IMS συχνά αγνοεί τον ρόλο του ανθρώπινου παράγοντα στη διαχείριση έργων. Οι ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι, η πίεση χρόνου, η κόπωση και η σύγχυση ρόλων επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα λήψης αποφάσεων και τη συμμόρφωση με τις διαδικασίες. Όταν το IMS δεν λαμβάνει υπόψη τις πραγματικές συνθήκες εργασίας και τα νέα μοντέλα εργασίας (π. χ. υβριδική εργασία σε μελετητικές και PMC εταιρείες), δημιουργείται απόσταση μεταξύ συστήματος και πράξης. Αυτό οδηγεί σε τυπική εφαρμογή διαδικασιών χωρίς ουσιαστική εσωτερικευση, μειώνοντας την αποτελεσματικότητα του συστήματος, ιδιαίτερα σε κρίσιμες στιγμές πίεσης.

4.7.5 Το IMS ως μηχανισμός ελέγχου και όχι ως μηχανισμός μάθησης

Ένα ώριμο IMS λειτουργεί ως σύστημα οργανωσιακής μάθησης, ενσωματώνοντας διδάγματα έργου και ανατροφοδοτώντας τις διαδικασίες και τα πρότυπα. Αντίθετα, στις μηχανιστικές εφαρμογές, το IMS χρησιμοποιείται κυρίως ως εργαλείο ελέγχου και απόδοσης ευθυνών, γεγονός που ενισχύει την αμυντική συμπεριφορά των στελεχών. Η απουσία κουλτούρας μάθησης οδηγεί στη συστηματική επανάληψη των ίδιων λαθών από έργο σε έργο, παρά την ύπαρξη πιστοποιημένων συστημάτων. Η εμπειρία αυτή επιβεβαιώνει ότι η επιτυχία του IMS εξαρτάται λιγότερο από τη δομή του και περισσότερο από τον τρόπο με τον οποίο ενσωματώνεται στην οργανωσιακή κουλτούρα.

4.7.6 Συνολική ερμηνεία της αποτυχίας μηχανιστικής εφαρμογής IMS

Η αποτυχία της μηχανιστικής εφαρμογής ενός Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης δεν οφείλεται συνήθως σε ανεπάρκεια των προτύπων ή των διαδικασιών που το συγκροτούν. Οφείλεται στο ότι το IMS αντιμετωπίζεται ως ένα σύνολο εγγράφων, ελέγχων και ενεργειών συμμόρφωσης, το οποίο λειτουργεί παράλληλα με τη διοίκηση του έργου και όχι ως μέρος αυτής. Όταν οι δείκτες απόδοσης, τα μητρώα κινδύνων, οι μη συμμορφώσεις, τα ευρήματα επιθεωρήσεων και οι αλλαγές δεν τροφοδοτούν έγκαιρα τη λήψη αποφάσεων, το σύστημα χάνει τον ουσιαστικό του ρόλο. Η διοίκηση ενημερώνεται εκ των υστέρων για προβλήματα που έχουν ήδη επηρεάσει το χρονοδιάγραμμα, το κόστος, την ποιότητα ή την ασφάλεια, αντί να χρησιμοποιεί το IMS για την έγκαιρη αναγνώριση και αντιμετώπισή τους.

Η μηχανιστική εφαρμογή αποτυγχάνει επίσης όταν οι αρμοδιότητες παραμένουν κατακερματισμένες. Ο Υπεύθυνος Έργου παρακολουθεί τον χρόνο και το κόστος, οι υπεύθυνοι ποιότητας και ΥΑΕ τη συμμόρφωση, οι μελετητές τις τεχνικές λύσεις και οι υπεργολάβοι την εκτέλεση των εργασιών, χωρίς να υπάρχει κοινός μηχανισμός σύνθεσης της πληροφορίας. Σε αυτή την περίπτωση, το IMS δεν λειτουργεί ως ενιαίο σύστημα διοίκησης, αλλά ως άθροισμα επιμέρους διαδικασιών με περιορισμένη πρακτική επίδραση στο έργο. Εξίσου σημαντικός είναι ο ανθρώπινος παράγοντας. Καμία Διαδικασία δεν μπορεί να υποκαταστήσει τη σαφή κατανομή ρόλων, την επάρκεια των στελεχών, την έγκαιρη επικοινωνία και την κουλτούρα ανάληψης ευθύνης. Σε οργανισμούς όπου τα προβλήματα δεν αναδεικνύονται εγκαίρως, οι αποκλίσεις αντιμετωπίζονται μόνο όταν γίνουν κρίσιμες και τα διδάγματα από προηγούμενα έργα δεν αξιοποιούνται, το IMS περιορίζεται αναπόφευκτα σε τυπικό μηχανισμό πιστοποίησης.

Συνεπώς, η επιτυχής εφαρμογή ενός IMS προϋποθέτει μετάβαση από την τυπική συμμόρφωση στη λειτουργική ενσωμάτωσή του στη διοίκηση και στη διακυβέρνηση του έργου. Το IMS έχει πραγματική αξία όταν επηρεάζει το τι εξετάζεται στις συναντήσεις έργου, ποια ζητήματα κλιμακώνονται στη διοίκηση, ποιος αποφασίζει, με ποια τεκμήρια λαμβάνεται η απόφαση και πώς η εμπειρία ενός έργου μετατρέπεται σε γνώση για το επόμενο. Με αυτή τη λογική, το IMS δεν αποτελεί πρόσθετο διοικητικό βάρος, αλλά εργαλείο πρόληψης, ελέγχου, μάθησης και βελτίωσης της συνολικής επίδοσης του οργανισμού.

4.8 Σύνθεση και συνολική αποτίμηση της εφαρμογής IMS στη σύγχρονη Διοίκηση Έργων

Από την ανάλυση του κεφαλαίου προκύπτει ότι ένα IMS δεν μπορεί από μόνο του να εξασφαλίσει την επιτυχία ενός έργου. Μπορεί όμως να οργανώσει καλύτερα πληροφορίες και διαδικασίες που ήδη υπάρχουν και να βοηθήσει ώστε να συνδέονται με τη λήψη αποφάσεων.

Το βασικό σημείο είναι η σχέση του IMS με την καθημερινή διοίκηση του έργου. Αν οι διαδικασίες ποιότητας, περιβάλλοντος και ΥΑΕ λειτουργούν ξεχωριστά από τον προγραμματισμό, το κόστος, τις αλλαγές και τις συμβατικές υποχρεώσεις, μεγάλο μέρος της πληροφορίας παραμένει αποσπασματικό. Αντίθετα, όταν τα ίδια θέματα εξετάζονται μαζί, είναι ευκολότερο να φανεί η πραγματική επίδραση μιας απόκλισης ή ενός κινδύνου.

Για παράδειγμα, μια μη συμμόρφωση σε κατασκευαστική εργασία μπορεί αρχικά να φαίνεται ως θέμα ποιότητας. Αν όμως απαιτεί καθαίρεση και επανεκτέλεση, τότε επηρεάζει το κόστος και το πρόγραμμα. Αν η επανεργασία απαιτεί νέα μέθοδο εργασίας, μπορεί να δημιουργούνται και νέοι κίνδυνοι ΥΑΕ. Το IMS έχει αξία όταν επιτρέπει να εξετάζονται αυτές οι επιπτώσεις μαζί και όχι ως διαφορετικά περιστατικά.

Η ίδια λογική ισχύει και κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου. Στην αρχική φάση, μεγαλύτερη σημασία έχουν η σαφήνεια των απαιτήσεων και η έγκαιρη αναγνώριση κινδύνων. Στη φάση της μελέτης, το βάρος μεταφέρεται στον έλεγχο της τεχνικής πληροφορίας και των αλλαγών. Κατά την κατασκευή, σημαντικότερος γίνεται ο έλεγχος της παραγωγής, των υπεργολάβων, των μη συμμορφώσεων και της ασφάλειας. Στο κλείσιμο, χρειάζεται να εξασφαλιστούν η πληρότητα της τεκμηρίωσης και η μεταφορά της εμπειρίας στο επόμενο έργο.

Σημαντική είναι επίσης η σύνδεση με το ISO 21502. Το συγκεκριμένο πρότυπο δεν αντικαθιστά τα ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001. Προσφέρει όμως ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο οι απαιτήσεις τους μπορούν να συνδεθούν με τις πραγματικές διαδικασίες διοίκησης του έργου, όπως η διαχείριση κινδύνων, οι αλλαγές, οι ρόλοι, οι ενδιαφερόμενοι και η παρακολούθηση της επίδοσης.

Στο ίδιο πλαίσιο μπορούν να ενταχθούν και θέματα που έχουν αποκτήσει μεγαλύτερη σημασία τα τελευταία χρόνια, όπως η Επιχειρηματική Συνέχεια, η Ασφάλεια Πληροφοριών, οι κλιματικοί κίνδυνοι και οι ψηφιακές εξαρτήσεις. Δεν είναι απαραίτητο να ενσωματώνονται όλα με τον ίδιο τρόπο σε κάθε έργο. Χρειάζεται να εξετάζεται ποια από αυτά είναι πραγματικά σχετικά με το αντικείμενο και τις συνθήκες του συγκεκριμένου έργου.

Τα εργαλεία που παρουσιάζονται στη συνέχεια της εργασίας, όπως τα KPIs, τα Action Plans, τα Μητρώα Κινδύνων και Ευκαιριών, τα heatmaps και οι μηχανισμοί escalation, έχουν στόχο να υποστηρίξουν αυτή τη σύνδεση. Η χρησιμότητά τους δεν βρίσκεται στην ύπαρξή τους ως έντυπα ή πίνακες, αλλά στο αν ενημερώνονται και χρησιμοποιούνται όταν πρέπει να ληφθεί μια απόφαση.

Συνολικά, η πρακτική αξία ενός IMS φαίνεται όταν βοηθά τον οργανισμό να γνωρίζει εγκαίρως τι έχει αλλάξει, ποιος κίνδυνος αυξάνεται, ποιος έχει την ευθύνη μιας ενέργειας και ποια απόφαση πρέπει να ληφθεί. Με αυτή τη λογική, το IMS δεν αποτελεί ξεχωριστό σύστημα δίπλα στη διοίκηση του έργου. Αποτελεί ένα από τα εργαλεία με τα οποία η διοίκηση μπορεί να οργανώνει καλύτερα την πληροφορία, να παρακολουθεί τις αποκλίσεις και να αξιοποιεί την εμπειρία που αποκτά από κάθε έργο.

4.9 Κριτική ανάλυση της ευθυγράμμισης του IMS με το ISO 21502 ανά τύπο οργανισμού και συμβατικό σχήμα έργου

Η αποτελεσματικότητα ενός Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης δεν εξαρτάται μόνο από την πληρότητα των διαδικασιών ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας και ασφάλειας. Εξαρτάται κυρίως από το κατά πόσο οι διαδικασίες αυτές συνδέονται με τον τρόπο με τον οποίο διοικείται το έργο, λαμβάνονται αποφάσεις, κατανέμονται οι αρμοδιότητες και ελέγχονται οι αλλαγές. Στο σημείο αυτό, το ISO 21502 έχει ιδιαίτερη σημασία. Δεν αντικαθιστά τα πρότυπα ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001, ούτε αποτελεί πρότυπο πιστοποίησης για τη διακυβέρνηση έργου. Παρέχει, όμως, ένα κοινό πλαίσιο για τη διοίκηση του έργου, τη σαφήνεια ρόλων, τη διαχείριση κινδύνων, τη συμμετοχή ενδιαφερόμενων μερών, τη διαχείριση αλλαγών και την παρακολούθηση της επίδοσης σε όλο τον Κύκλο Ζωής του έργου. Με αυτή τη λογική, λειτουργεί ως ο συνδετικός μηχανισμός μεταξύ των απαιτήσεων του IMS και της καθημερινής διοίκησης του έργου.

Η έλλειψη ευθυγράμμισης δεν σημαίνει απαραίτητα ότι ένας οργανισμός δεν διαθέτει διαδικασίες ή πιστοποιήσεις. Σημαίνει ότι η πληροφορία που παράγεται από το IMS δεν ενσωματώνεται επαρκώς στις αποφάσεις για χρόνο, κόστος, τεχνικό αντικείμενο, συμβατικές υποχρεώσεις και κατανομή κινδύνων. Το αποτέλεσμα είναι η λειτουργία παράλληλων συστημάτων: το έργο διοικείται μέσω προγράμματος, κόστους και συμβάσεων, ενώ η ποιότητα, το περιβάλλον και η ΥΑΕ παρακολουθούνται σε ξεχωριστή γραμμή αναφοράς. Η προσέγγιση αυτή περιορίζει την προληπτική αξία του IMS και αυξάνει την πιθανότητα οι αποκλίσεις να εντοπίζονται μόνο αφού έχουν ήδη επηρεάσει την εξέλιξη του έργου. Η μορφή της απαιτούμενης ευθυγράμμισης διαφέρει ανάλογα με τον τύπο οργανισμού και το συμβατικό σχήμα. Άλλες είναι οι κρίσιμες διεπαφές σε έναν οργανισμό PMC, άλλες σε μια μελετητική εταιρεία και άλλες σε έναν κατασκευαστικό οργανισμό. Κοινός παρονομαστής, όμως, είναι η ανάγκη για ενιαία εικόνα των κινδύνων, σαφή μηχανισμό λήψης και τεκμηρίωσης αποφάσεων, καθώς και έγκαιρη διαχείριση αλλαγών και συμβατικών επιπτώσεων (ISO, 2020; ISO, 2021a; PMI, 2021).

4.9.1 Εφαρμογή IMS και ISO 21502 σε Οργανισμούς Συμβούλων Διοίκησης Έργου (Project Management Consultants – PMCs)

Στους οργανισμούς συμβούλων διοίκησης έργου, η ευθυγράμμιση του IMS με τις αρχές του ISO 21502 είναι κρίσιμη, επειδή ο PMC συνήθως δεν παράγει το φυσικό αντικείμενο του έργου ούτε εκτελεί ο ίδιος τις κατασκευαστικές εργασίες. Ο ρόλος του είναι να οργανώνει τη ροή πληροφορίας, να συντονίζει διεπαφές, να αναδεικνύει κινδύνους και εκκρεμότητες και να υποστηρίζει τον κύριο του έργου στη λήψη έγκαιρων και τεκμηριωμένων αποφάσεων. Για έναν PMC, το IMS έχει αξία όταν συνδέεται άμεσα με τη δομή διακυβέρνησης του έργου. Αυτό σημαίνει ότι το Μητρώο Κινδύνων, το Μητρώο Αλλαγών, το Μητρώο Ενεργειών, το πρόγραμμα έργου, οι αναφορές προόδου και τα πρακτικά των διοικητικών συναντήσεων δεν λειτουργούν ως ανεξάρτητα αρχεία. Πρέπει να αποτελούν ενιαίο σύστημα πληροφόρησης, μέσα από το οποίο αναγνωρίζεται ποιο θέμα απαιτεί απόφαση, ποιος είναι αρμόδιος να εισηγηθεί, ποιος έχει την αρμοδιότητα έγκρισης, ποιες είναι οι επιπτώσεις της απόφασης και ποια ενέργεια απαιτείται για την υλοποίησή της.

Στην πράξη, η ανάγκη αυτή γίνεται εμφανής όταν ένα τεχνικό ή αδειοδοτικό ζήτημα επηρεάζει ταυτόχρονα περισσότερες από μία παραμέτρους του έργου. Για παράδειγμα, μια καθυστέρηση έγκρισης μελέτης μπορεί να επηρεάζει την έναρξη κατασκευής, το πρόγραμμα προμηθειών, τη διαθεσιμότητα εξειδικευμένου εξοπλισμού, το κόστος χρηματοδότησης και τη δυνατότητα του αναδόχου να υποβάλει απαίτηση παράτασης ή πρόσθετης αποζημίωσης. Ο PMC πρέπει να μπορεί να συνδέει αυτές τις επιπτώσεις και να τις κλιμακώνει στο κατάλληλο επίπεδο διοίκησης πριν το ζήτημα μετατραπεί σε κρίσιμη απόκλιση. Σε κοινοπρακτικά σχήματα ή σε έργα με πολλαπλούς συμβούλους, η δυσλειτουργία συνήθως δεν προκύπτει επειδή απουσιάζουν διαδικασίες. Προκύπτει επειδή δεν είναι σαφές ποιος έχει την τελική ευθύνη για την ενοποίηση των πληροφοριών, την εισήγηση μιας απόφασης ή την παρακολούθηση της εφαρμογής της. Η διαφορετική οργανωσιακή κουλτούρα, η άνιση εμπειρία των εταίρων και οι διαφορετικές μέθοδοι παρακολούθησης μπορούν να οδηγήσουν σε καθυστερήσεις, διπλές αναφορές, ασάφεια αρμοδιοτήτων και ανεπαρκή έλεγχο διεπαφών.

Η απάντηση δεν είναι η αύξηση της γραφειοκρατίας. Είναι η συμφωνία, ήδη από την κινητοποίηση του έργου, σε κοινό μηχανισμό λήψης αποφάσεων, κοινή ταξινόμηση κινδύνων, σαφή πίνακα αρμοδιοτήτων και ενιαία διαδικασία κλιμάκωσης κρίσιμων θεμάτων. Η ανάγκη αυτή συνδέεται με τις αρχές της αποτελεσματικής διακυβέρνησης υποδομών, οι οποίες δίνουν έμφαση στη σαφή κατανομή ευθύνης, στη διαφάνεια και στην ικανότητα των φορέων να λαμβάνουν αποφάσεις με βάση αξιόπιστη πληροφόρηση (OECD, 2020; ISO, 2020; PMI, 2021).

4.9.2 Μελετητικές Εταιρείες και κίνδυνοι από μη ευθυγραμμισμένο IMS

Στις μελετητικές εταιρείες, η ευθυγράμμιση του IMS με τη διοίκηση έργου είναι κρίσιμη επειδή οι αποφάσεις σχεδιασμού επηρεάζουν όχι μόνο την τεχνική λύση, αλλά και το κόστος κατασκευής, τη διάρκεια υλοποίησης, την αδειοδοτική πορεία, την ασφάλεια των εργασιών και τη μελλοντική λειτουργία του έργου. Η μελέτη δεν είναι απλώς ένα παραδοτέο που εκδίδεται και παραδίδεται. Αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία θα ληφθούν επενδυτικές, συμβατικές και κατασκευαστικές αποφάσεις. Η τυπική συμμόρφωση με διαδικασίες ποιότητας δεν αρκεί, όταν δεν υπάρχει σαφής μηχανισμός ελέγχου των τεχνικών παραδοχών, των διεπαφών μεταξύ ειδικοτήτων, των αλλαγών απαιτήσεων και των κινδύνων σχεδιασμού. Μια μελέτη μπορεί να είναι τεχνικά πλήρης ως προς κάθε επιμέρους ειδικότητα, αλλά να εμφανίζει αδυναμίες στις διεπαφές: για παράδειγμα, σε θέματα προσβασιμότητας για συντήρηση, χωροθέτησης δικτύων, αλληλεπίδρασης αρχιτεκτονικών και Η/Μ επιλογών, κατασκευασιμότητας ή απαιτήσεων αδειοδότησης. Αυτές οι αδυναμίες συχνά μεταφέρονται στη φάση κατασκευής ως αλλαγές, καθυστερήσεις, αιτήματα διευκρινίσεων ή πρόσθετες δαπάνες.

Η ευθυγράμμιση με το ISO 21502 σημαίνει ότι η μελετητική εταιρεία δεν περιορίζεται στον έλεγχο ποιότητας του τελικού παραδοτέου. Οργανώνει τον σχεδιασμό ως ελεγχόμενη διαδικασία, με σαφή βάση απαιτήσεων, πίνακα αρμοδιοτήτων, διαχείριση διεπαφών, τεχνική ανασκόπηση, Μητρώο Κινδύνων σχεδιασμού και ελεγχόμενη διαχείριση αλλαγών. Κάθε ουσιαστική αλλαγή απαιτήσεων ή τεχνικών δεδομένων πρέπει να αξιολογείται ως προς την επίδρασή της στο αντικείμενο, στο πρόγραμμα μελετών, στις εγκρίσεις, στις

προδιαγραφές, στις ποσότητες, στον προϋπολογισμό και στη μελλοντική κατασκευή. Η ανάγκη αυτή είναι ακόμη πιο έντονη σε συμβατικά σχήματα Design-Build και EPC. Στα σχήματα αυτά, η σχεδιαστική απόφαση δεν αξιολογείται μόνο με βάση την τεχνική της ορθότητα, αλλά και με βάση το αν μπορεί να κατασκευαστεί εντός του συμβατικού χρόνου, του προϋπολογισμού και των δεσμευτικών απαιτήσεων του εργοδότη. Η καθυστερημένη επίλυση διεπαφών ή η ανεπαρκής τεκμηρίωση αλλαγών μπορεί να οδηγήσει σε διαφωνίες σχετικά με την ευθύνη του σχεδιασμού, το δικαίωμα παράτασης, το πρόσθετο κόστος και την αποδοχή των παραδοτέων.

Η FIDIC είναι χρήσιμη σε αυτό το σημείο όχι ως πρότυπο IMS, αλλά επειδή αναδεικνύει τη σημασία της έγκαιρης κοινοποίησης, της σαφούς τεκμηρίωσης και της συμβατικής διαχείρισης μεταβολών και απαιτήσεων. Η έγκαιρη καταγραφή μιας τεχνικής αλλαγής, η αξιολόγηση της επίδρασής της και η τεκμηριωμένη επικοινωνία μεταξύ των μερών αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την αποφυγή διαφορών κατά την υλοποίηση του έργου (ISO, 2020; ISO, 2018d; FIDIC, 2017).

4.9.3 Κατασκευαστικές Εταιρείες και τα όρια της αποκλειστικά εργοταξιακής εφαρμογής του IMS

Στις κατασκευαστικές εταιρείες, το IMS συχνά εμφανίζεται κυρίως στο εργοτάξιο, μέσα από σχέδια ποιότητας, μέτρα ΥΑΕ, περιβαλλοντικά μητρώα, επιθεωρήσεις, μη συμμορφώσεις και διαδικασίες ελέγχου εργασιών. Αυτά είναι απαραίτητα στοιχεία, αλλά δεν αρκούν όταν το IMS δεν συνδέεται με τον συνολικό μηχανισμό διοίκησης του έργου. Η βασική αδυναμία μιας αποκλειστικά εργοταξιακής προσέγγισης είναι ότι το IMS παρεμβαίνει αφού έχουν ήδη ληφθεί κρίσιμες αποφάσεις για τον προγραμματισμό, τις μεθόδους εργασίας, τη στελέχωση, τις προμήθειες και τη διαχείριση υπερβολών. Στην περίπτωση αυτή, το IMS καλείται συχνά να διαχειριστεί τα αποτελέσματα ανεπαρκούς προετοιμασίας, αντί να συμβάλει στην πρόληψη των αιτίων που δημιουργούν αποκλίσεις.

Ένα ουσιαστικά ευθυγραμμισμένο IMS πρέπει να συμμετέχει ήδη από τη φάση κινητοποίησης του έργου. Πρέπει να συνδέεται με το πρόγραμμα εκτέλεσης, το σχέδιο προμηθειών, τη σειρά κατασκευής, τις μεθόδους εργασίας, τα σημεία επιθεώρησης και δοκιμών, τη διαχείριση προσωρινών έργων, τις εγκρίσεις υλικών και τον έλεγχο υπερβολών. Με αυτόν τον τρόπο, οι απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος και ΥΑΕ μετατρέπονται σε προϋποθέσεις έναρξης και εκτέλεσης των εργασιών και όχι σε εκ των υστέρων ελέγχους συμμόρφωσης. Η διαχείριση υπερβολών αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα. Η απλή πρόβλεψη συμβατικών υποχρεώσεων δεν διασφαλίζει ότι οι απαιτήσεις θα εφαρμοστούν ομοιόμορφα στο εργοτάξιο. Απαιτούνται έλεγχος επάρκειας πριν από την κινητοποίηση, σαφείς μέθοδοι εργασίας, κοινές διαδικασίες επιθεώρησης, καταγραφή μη συμμορφώσεων, παρακολούθηση διορθωτικών ενεργειών και αξιολόγηση της επίδοσης των συνεργείων. Όταν αυτά δεν εφαρμόζονται με κοινό τρόπο από όλους τους υπερβολογράφους, η συνολική επίδοση του έργου επηρεάζεται από την πιο αδύναμη διεπαφή της αλυσίδας εκτέλεσης.

Η ίδια λογική ισχύει και για τη διαχείριση αλλαγών. Μια αλλαγή μεθόδου κατασκευής, υλικού ή σειράς εργασιών μπορεί να επηρεάζει ταυτόχρονα την ποιότητα, την ασφάλεια,

τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις, το πρόγραμμα και το κόστος. Εάν αξιολογείται μόνο από το εργοτάξιο ή μόνο από το τμήμα QHSE, υπάρχει κίνδυνος να μη ληφθούν υπόψη οι συνολικές συμβατικές και διοικητικές επιπτώσεις της. Η σύνδεση με το ISO 21502 βοηθά ώστε η αλλαγή να αντιμετωπίζεται ως ζήτημα έργου και όχι ως μεμονωμένο τεχνικό ή εργοταξιακό θέμα. Συνεπώς, η αποτελεσματική εφαρμογή IMS στις κατασκευαστικές εταιρείες απαιτεί η ποιότητα, το περιβάλλον και η ΥΑΕ να ενσωματώνονται στον καθημερινό προγραμματισμό και στη διοίκηση της παραγωγής. Η επιτυχία δεν κρίνεται από τον αριθμό επιθεωρήσεων ή εγγράφων, αλλά από το αν οι έλεγχοι οδηγούν σε έγκαιρη πρόληψη επανεργασιών, ατυχημάτων, καθυστερήσεων και συμβατικών διαφορών (ISO, 2020; ISO, 2018d; Bernardo et al., 2015).

4.9.4 Ιδιαίτερες προκλήσεις σε Ελλάδα και Διεθνή χώρο

Η σύγκριση μεταξύ ελληνικού και διεθνούς περιβάλλοντος δεν πρέπει να οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι διεθνείς οργανισμοί εφαρμόζουν πάντοτε ώριμα συστήματα ή ότι οι ελληνικοί οργανισμοί παρουσιάζουν ενιαία εικόνα. Οι διαφορές σχετίζονται κυρίως με τη διοικητική ωριμότητα, τη σταθερότητα των διαδικασιών, τη σαφήνεια αρμοδιοτήτων, την εμπειρία σε σύνθετα συμβατικά σχήματα και την ικανότητα των οργανισμών να διαχειρίζονται έγκαιρα τις διεπαφές και τις αλλαγές. Σε ώριμα περιβάλλοντα διαχείρισης υποδομών, οι μηχανισμοί διακυβέρνησης τείνουν να είναι σαφέστεροι: ο κύριος του έργου, ο φορέας λήψης αποφάσεων, οι σύμβουλοι, οι μελετητές και οι ανάδοχοι διαθέτουν καθορισμένους ρόλους, κοινές διαδικασίες αναφοράς και προκαθορισμένα σημεία ελέγχου. Η προσέγγιση αυτή μειώνει την αβεβαιότητα, όχι επειδή εξαλείφει τους κινδύνους, αλλά επειδή δημιουργεί σαφή τρόπο αναγνώρισης, αξιολόγησης και κλιμάκωσής τους.

Στην ελληνική αγορά τεχνικών έργων, σημαντική πρόκληση αποτελεί η συνύπαρξη πολλών θεσμικών, αδειοδοτικών και συμβατικών απαιτήσεων, οι οποίες συχνά εξελίσσονται κατά τη διάρκεια του έργου. Σε τέτοιες συνθήκες, το IMS μπορεί να λειτουργήσει ως μηχανισμός ελέγχου αλλαγών, εφόσον συνδέεται με την παρακολούθηση υποχρεώσεων, το Μητρώο Κινδύνων, το πρόγραμμα έργου και τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Αν παραμείνει μόνο ως αρχείο συμμόρφωσης, ενδέχεται να προσθέσει διοικητικό φόρτο χωρίς να βελτιώσει ουσιαστικά την προβλεψιμότητα του έργου. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στα συμβατικά σχήματα με πολλούς συμμετέχοντες, στις κοινοπραξίες και στα έργα όπου η μελέτη, η κατασκευή και η διοίκηση ασκούνται από διαφορετικούς οργανισμούς. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η επιτυχία δεν εξαρτάται μόνο από την τεχνική επάρκεια κάθε μεμονωμένου μέρους. Εξαρτάται από το αν υπάρχει κοινή αντίληψη για τις απαιτήσεις του έργου, σαφής διαχείριση διεπαφών, ενιαία διαδικασία αλλαγών και έγκαιρη αντιμετώπιση των θεμάτων που μπορούν να εξελιχθούν σε καθυστερήσεις ή αξιώσεις.

Η διεθνής εμπειρία σε μεγάλα και σύνθετα έργα δείχνει ότι η έγκαιρη προετοιμασία, η σαφής διακυβέρνηση και η συστηματική διαχείριση αβεβαιότητας έχουν μεγαλύτερη επίδραση στην επιτυχία ενός έργου από την εκ των υστέρων προσπάθεια ελέγχου αποκλίσεων. Για τον λόγο αυτό, η ευθυγράμμιση IMS και ISO 21502 δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως θεωρητική ή τυπική απαίτηση. Αποτελεί πρακτική προϋπόθεση για να μετατρέπονται οι διαδικασίες, οι κίνδυνοι και τα τεκμήρια του IMS σε αποφάσεις που

βελτιώνουν την εκτέλεση, τη διαφάνεια και την ανθεκτικότητα του έργου (OECD, 2020; Flyvbjerg & Gardner, 2023; PMI, 2024a).

4.10 Οπτική αποτύπωση διεργασιών IMS ανά τύπο Οργανισμού

Τα ακόλουθα σχήματα αποτυπώνουν με συνοπτικό και λειτουργικό τρόπο τα βασικά συμπεράσματα του Κεφαλαίου 4. Δεν αποτελούν απλές γραφικές αναπαραστάσεις της θεωρίας, αλλά πρακτικούς χάρτες εφαρμογής του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης σε τρεις διαφορετικούς τύπους οργανισμών που συμμετέχουν σε ένα τεχνικό έργο: τη μελετητική εταιρεία, τον σύμβουλο διοίκησης έργου (Project Management Consultant – PMC) και την κατασκευαστική εταιρεία. Η βασική λογική των σχημάτων είναι ότι το ίδιο IMS δεν εφαρμόζεται με τον ίδιο τρόπο σε όλους τους οργανισμούς. Κάθε οργανισμός έχει διαφορετικό ρόλο, διαφορετικό αντικείμενο ελέγχου και διαφορετική ευθύνη στον Κύκλο Ζωής του έργου. Επομένως, διαφέρουν και οι βασικές εισροές που λαμβάνει, οι διεργασίες που πρέπει να ελέγχει και τα αποτελέσματα που αναμένεται να παράγει.

Στη μελετητική εταιρεία, το κύριο αντικείμενο ελέγχου είναι η τεχνική πληροφορία. Οι απαιτήσεις του κυρίου του έργου, οι κανονιστικές υποχρεώσεις, τα δεδομένα πεδίου και οι τεχνικές παραδοχές μετατρέπονται σε μελέτες, σχέδια, τεύχη και τεχνικές προδιαγραφές. Το IMS υποστηρίζει τον έλεγχο του σχεδιασμού, τη διαχείριση διεπαφών μεταξύ ειδικοτήτων, την ανασκόπηση παραδοτέων, τον έλεγχο εκδόσεων και τη διαχείριση αλλαγών. Η επιδιωκόμενη έξοδος είναι τεκμηριωμένα και συντονισμένα παραδοτέα, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια για αδειοδότηση, δημοπράτηση ή κατασκευή.

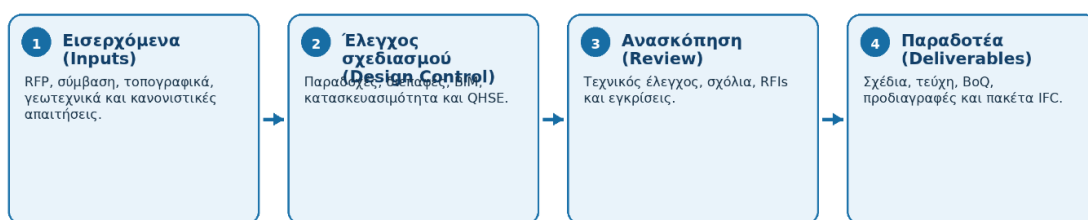
Στον οργανισμό PMC, το κύριο αντικείμενο δεν είναι η παραγωγή τεχνικού παραδοτέου ή η εκτέλεση εργασιών, αλλά η σύνθεση της πληροφορίας του έργου και η υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. Ο PMC λαμβάνει στοιχεία από τις μελέτες, το χρονοδιάγραμμα, το κόστος, τις συμβάσεις, τις εγκρίσεις, τους κινδύνους και τις εκκρεμότητες του έργου. Μέσω του IMS, τα δεδομένα αυτά οργανώνονται σε ενιαίο σύστημα παρακολούθησης, ώστε να είναι σαφές ποιο ζήτημα απαιτεί απόφαση, ποιος είναι υπεύθυνος για την εισήγηση, ποιος εγκρίνει και ποιες είναι οι επιπτώσεις σε χρόνο, κόστος, ποιότητα, ασφάλεια και συμμόρφωση. Η βασική έξοδος του PMC είναι η τεκμηριωμένη απόφαση και η συστηματική παρακολούθηση της εφαρμογής της.

Στην κατασκευαστική εταιρεία, το IMS συνδέεται άμεσα με την καθημερινή παραγωγή του έργου στο εργοτάξιο. Οι μελέτες, οι τεχνικές προδιαγραφές, το χρονοδιάγραμμα, οι μέθοδοι εργασίας, οι εγκρίσεις υλικών και οι απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας στην Εργασία αποτελούν τις βασικές εισροές. Η κρίσιμη διεργασία είναι ο έλεγχος της εκτέλεσης των εργασιών, μέσω επιθεωρήσεων, δοκιμών, ελέγχων υλικών, ελέγχου υπερβολών και παρακολούθησης της συμμόρφωσης με τις εγκεκριμένες μεθόδους εργασίας. Σε περίπτωση απόκλισης, η διαδικασία πρέπει να οδηγεί σε καταγραφή μη συμμόρφωσης (Non-Conformity Report – NCR), διερεύνηση της αιτίας, εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών και έλεγχο της αποτελεσματικότητάς τους. Η τελική έξοδος είναι ένα έργο που έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις ποιότητας, ασφάλειας, περιβάλλοντος και σύμβασης, με πλήρη τεκμηρίωση για την παράδοση και τη λειτουργία του.

Τέλος, το ενιαίο διάγραμμα διεπαφών αποτυπώνει ότι το IMS δεν λειτουργεί αποτελεσματικά όταν κάθε οργανισμός εφαρμόζει απομονωμένα τις δικές του διαδικασίες. Η μελετητική εταιρεία, ο PMC, η κατασκευαστική εταιρεία, ο κύριος του έργου και οι αρμόδιες αρχές ανταλλάσσουν συνεχώς απαιτήσεις, αποφάσεις, εγκρίσεις, τεχνικές πληροφορίες και τεκμήρια συμμόρφωσης. Η αξία του IMS προκύπτει όταν οι διεπαφές αυτές είναι σαφείς, οι ευθύνες καθορισμένες και η πληροφορία μεταφέρεται έγκαιρα στο κατάλληλο επίπεδο λήψης αποφάσεων (βλ. Σχήματα 4-1 έως 4-4).

Μελετητική εταιρεία (Design Organisation)

Έλεγχος απαιτήσεων, παραδοχών και διεπαφών ειδικοτήτων



Η ποιότητα της μελέτης εξαρτάται από την ιχνηλασιμότητα των παραδοχών και των αποφάσεων που τη στηρίζουν.

Σχήμα 4-1. Διεργασία IMS σε Μελετητική Εταιρεία – εισερχόμενα, έλεγχος σχεδιασμού και εξερχόμενα.

Σχήμα 4-2. Διεργασία IMS σε Οργανισμό PMC – από τα δεδομένα έργου στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Οργανισμός PMC (Project Management Consultancy)

Μετατροπή δεδομένων έργου σε τεκμηριωμένες αποφάσεις

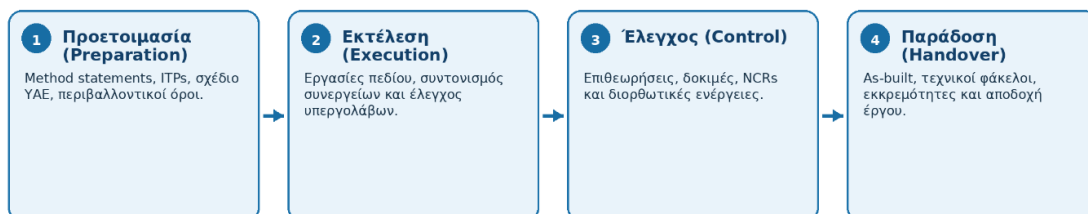


Ο PMC προσθέτει αξία όταν μετατρέπει τα δεδομένα σε έγκαιρες και τεκμηριωμένες αποφάσεις.

Σχήμα 4-3. Διεργασία IMS σε Κατασκευαστική Εταιρεία – παραγωγή έργου, έλεγχοι, NCR/CAPA και handover.

Κατασκευαστική εταιρεία (Construction Organisation)

Σύνδεση παραγωγής έργου, εργοταξιακών ελέγχων και τεκμηρίωσης παράδοσης



Η ποιότητα στο εργοτάξιο επιβεβαιώνεται με τεκμήρια και επαληθεύσεις, όχι μόνο με δηλώσεις συμμόρφωσης.

Σχήμα 4-4. Ενιαίο διάγραμμα διεπαφών έργου μεταξύ κυρίου έργου, Μελετητικής, PMC, Κατασκευαστικής και αρχών.



Κεφάλαιο 5. Ενδεικτικό πλαίσιο εφαρμογής IMS σε Τεχνικά Έργα: διαδικασίες, έντυπα και δείκτες απόδοσης

Το παρόν κεφάλαιο καλύπτει την μετάβαση από το θεωρητικό επίπεδο στην πρακτική εφαρμογή. Στα προηγούμενα κεφάλαια αναλύθηκαν οι αρχές των Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης, η σύνδεσή τους με τη διοίκηση έργων και οι βασικές προκλήσεις εφαρμογής τους σε μελετητικές εταιρείες, οργανισμούς συμβούλων διοίκησης έργου και κατασκευαστικές εταιρείες. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται ένα ενδεικτικό πλαίσιο διαδικασιών και εντύπων, το οποίο αναπτύχθηκε ειδικά για τις ανάγκες της εργασίας. Το πλαίσιο αυτό δεν αποτελεί πλήρες εγχειρίδιο πιστοποίησης ούτε αναπαραγωγή εσωτερικών διαδικασιών συγκεκριμένου οργανισμού. Αποτελεί ένα λειτουργικό παράδειγμα του τρόπου με τον οποίο οι απαιτήσεις ενός IMS μπορούν να συνδεθούν με τον πραγματικό Κύκλο Ζωής ενός τεχνικού έργου: από την απόφαση συμμετοχής σε διαγωνισμό ή ανάληψης έργου, έως την οργάνωση της ομάδας, τη διαχείριση κινδύνων, την παρακολούθηση προόδου, τον έλεγχο παραδοτέων, τη διαχείριση αλλαγών, την επιθεώρηση και την τελική παράδοση.

Βασική επιδίωξη του πλαισίου είναι κάθε διαδικασία να έχει σαφή πρακτικό ρόλο. Για κάθε διαδικασία πρέπει να είναι γνωστό:

- ποιο ζήτημα του έργου ελέγχει,
- ποια απόφαση υποστηρίζει,
- ποιος είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή της,
- ποια τεκμήρια παράγονται,
- και με ποιον τρόπο ελέγχεται αν λειτουργεί αποτελεσματικά.

Με αυτή τη λογική, οι διαδικασίες δεν αντιμετωπίζονται ως απομονωμένα έντυπα ή ως υποχρεώσεις συμμόρφωσης. Αντιμετωπίζονται ως εργαλεία διοίκησης, τα οποία βοηθούν τον οργανισμό να λαμβάνει τεκμηριωμένες αποφάσεις, να παρακολουθεί τις εκκρεμότητες, να διαχειρίζεται τους κινδύνους και να διατηρεί ιχνηλασιμότητα σε όλη τη διάρκεια του έργου (βλ. Πίνακα 5-1).

Πίνακας 5-1. Λειτουργική διάρθρωση των ενδεικτικών διαδικασιών IMS στον Κύκλο Ζωής του έργου

Ομάδα διαδικασιών	Κωδικός	Διαδικασία	Βασικός σκοπός	Ενδεικτικά τεκμήρια
Προσφορά και ανάληψη	ΔΕ-01	Διαχείριση προσφορών (Bid Management)	Αξιολόγηση της δυνατότητας συμμετοχής ή ανάληψης ενός έργου και λήψη απόφασης Go/No-Go.	Σύνοψη προσφοράς, αρχικό Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς, κατάλογος παραδοχών και εξαιρέσεων.
Προσφορά και ανάληψη	ΔΕ-02	Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover)	Επιβεβαίωση του αντικειμένου, των υποχρεώσεων, των παραδοχών και των κρίσιμων συμβατικών απαιτήσεων πριν από την έναρξη.	Συμβατική βάση αναφοράς, Μητρώο Υποχρεώσεων, αρχείο παραδοχών και εκκρεμοτήτων.

Ομάδα διαδικασιών	Κωδικός	Διαδικασία	Βασικός σκοπός	Ενδεικτικά τεκμήρια
Έναρξη και σχεδιασμός	ΔΕ-03	Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning and Mobilisation)	Οργάνωση της ομάδας, των ρόλων, του προγράμματος, των επικοινωνιών και των βασικών ελέγχων του έργου.	Σχέδιο Διοίκησης Έργου, πίνακας αρμοδιοτήτων RACI, χρονοδιάγραμμα, σχέδιο επικοινωνίας.
Οριζόντιος έλεγχος έργου	ΔΕ-04	Διαχείριση κινδύνων και ευκαιριών (Risk and Opportunity Management)	Συστηματική αναγνώριση, αξιολόγηση, αντιμετώπιση και παρακολούθηση κινδύνων και ευκαιριών.	Μητρώο Κινδύνων, σχέδιο ενεργειών μετριασμού, πρακτικά ανασκόπησης κινδύνων.
Πόροι και εξωτερικοί συνεργάτες	ΔΕ-05	Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών (External Providers Management)	Επιλογή, ανάθεση, παρακολούθηση και αξιολόγηση υπεργολάβων, Εξωτερικών Συνεργατών και προμηθευτών.	Μητρώο συνεργατών, έντυπο προαξιολόγησης, αξιολόγηση απόδοσης συνεργάτη.
Υλοποίηση και παρακολούθηση	ΔΕ-06	Παρακολούθηση και έλεγχος έργου (Project Control)	Παρακολούθηση προόδου, χρόνου, κόστους, πόρων και εκκρεμών ενεργειών.	Έκθεση Προόδου, χρονοδιάγραμμα, πίνακας παρακολούθησης, Μητρώο Ενεργειών.
Υλοποίηση και παρακολούθηση	ΔΕ-07	Έλεγχος παραδοτέων και διεπαφών (Deliverables and Interface Control)	Έλεγχος πληρότητας, ανασκόπηση, υποβολή και παρακολούθηση τεχνικών παραδοτέων και διεπαφών.	Μητρώο Παραδοτέων, διαβιβαστικά έγγραφα, σχόλια ανασκόπησης, αιτήματα πληροφορίας.
Υλοποίηση και παρακολούθηση	ΔΕ-08	Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)	Αξιολόγηση και έγκριση αλλαγών που επηρεάζουν το αντικείμενο, τον χρόνο, το κόστος ή τις υποχρεώσεις του έργου.	Αίτημα αλλαγής, Μητρώο Αλλαγών, αξιολόγηση επιπτώσεων, απόφαση έγκρισης ή απόρριψης.
Υλοποίηση και βελτίωση	ΔΕ-09	Εσωτερική επιθεώρηση ποιότητας, υγείας, ασφάλειας και περιβάλλοντος (QHSE / IMS Internal Audit)	Έλεγχος της συμμόρφωσης και της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών του IMS.	Πρόγραμμα επιθεωρήσεων, λίστες ελέγχου, αναφορές μη συμμόρφωσης, διορθωτικές ενέργειες.
Παράδοση και κλείσιμο	ΔΕ-10	Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση (Closure and Lessons Learned)	Ολοκλήρωση παραδοτέων, κλείσιμο εκκρεμοτήτων, αρχειοθέτηση και καταγραφή διδαγμάτων.	Λίστα ελέγχου κλεισίματος, τεκμήρια παράδοσης, Μητρώο Διδαγμάτων Έργου.

5.1 Η λειτουργική λογική του πλαισίου εφαρμογής

Η αξία του παραπάνω πλαισίου δεν βρίσκεται στην ύπαρξη δέκα διαδικασιών με διαφορετικούς κωδικούς. Βρίσκεται στη σύνδεση των διαδικασιών μεταξύ τους. Ένα τεχνικό έργο δεν εξελίσσεται μέσα από ανεξάρτητες ενέργειες. Μία απόφαση που λαμβάνεται στη φάση της προσφοράς μπορεί να επηρεάσει τη συμβατική ανάληψη, τον σχεδιασμό, τη στελέχωση, το χρονοδιάγραμμα, τη διαχείριση κινδύνων και τελικά την ποιότητα της παράδοσης. Για παράδειγμα, μία παραδοχή που γίνεται κατά τη φάση της προσφοράς δεν πρέπει να παραμένει μόνο στο αρχείο της προσφοράς. Εφόσον το έργο ανατεθεί, πρέπει να μεταφέρεται στη συμβατική ανασκόπηση, να καταγράφεται στο Μητρώο Κινδύνων ή στο Μητρώο Υποχρεώσεων και να λαμβάνεται υπόψη κατά την κατάρτιση του Σχεδίου Διοίκησης Έργου. Με τον ίδιο τρόπο, μία ουσιαστική αλλαγή κατά την υλοποίηση μπορεί να επηρεάσει το αντικείμενο, το κόστος, το πρόγραμμα, τις τεχνικές λύσεις, τις συμβατικές υποχρεώσεις και τις απαιτήσεις ποιότητας ή ΥΑΕ. Η αλλαγή αυτή δεν μπορεί να εξετάζεται απομονωμένα από μία μόνο ομάδα ή ειδικότητα.

Συνεπώς, το πλαίσιο εφαρμογής οργανώνεται ως αλληλουχία διοικητικών ελέγχων και όχι ως απλό σύνολο εγγράφων. Η προσφορά οδηγεί στη συμβατική ανασκόπηση. Η συμβατική ανασκόπηση οδηγεί στον σχεδιασμό και στην κινητοποίηση του έργου. Κατά την υλοποίηση, οι κίνδυνοι, οι εξωτερικοί συνεργάτες, η πρόοδος, τα παραδοτέα, οι αλλαγές και οι επιθεωρήσεις παρακολουθούνται ταυτόχρονα και επαναλαμβανόμενα. Στο τέλος, η διαδικασία κλεισίματος συγκεντρώνει τα τεκμήρια παράδοσης και μετατρέπει την εμπειρία του έργου σε γνώση για μελλοντικές εφαρμογές. Η προσέγγιση αυτή είναι συμβατή με τη λογική του ISO 21502, σύμφωνα με την οποία η διοίκηση έργου δεν περιορίζεται στον έλεγχο χρόνου και κόστους. Περιλαμβάνει τη διαχείριση ρόλων, κινδύνων, αλλαγών, ενδιαφερόμενων μερών, τεκμηρίων και αποφάσεων σε όλο τον Κύκλο Ζωής του έργου.

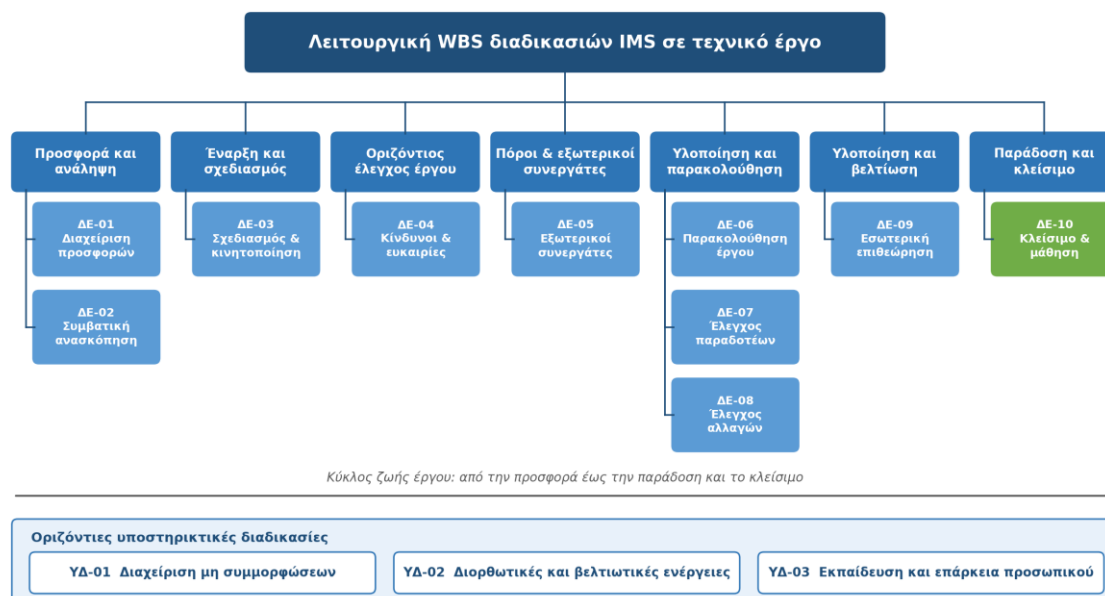
5.2 Δομή και κωδικοποίηση των διαδικασιών

Για τις ανάγκες της εργασίας, οι διαδικασίες οργανώνονται με δύο κατηγορίες κωδικών: τις διαδικασίες έργου, με πρόθεμα ΔΕ, και τις Υποστηρικτικές Διαδικασίες, με πρόθεμα ΥΔ. Οι διαδικασίες έργου, από ΔΕ-01 έως ΔΕ-10, ακολουθούν τη βασική λογική του κύκλου ζωής ενός τεχνικού έργου. Οι τρεις πρώτες διαδικασίες αφορούν την περίοδο πριν από την έναρξη του έργου και την οργάνωσή του. Οι διαδικασίες ΔΕ-04 έως ΔΕ-09 δεν εκτελούνται μία μόνο φορά ούτε ακολουθούν πάντα αυστηρά η μία την άλλη. Λειτουργούν επαναληπτικά κατά την υλοποίηση, ανάλογα με τις ανάγκες του έργου. Η ΔΕ-10 αφορά την ολοκλήρωση, την παράδοση και την καταγραφή της εμπειρίας που αποκτήθηκε. Οι Υποστηρικτικές Διαδικασίες δεν τοποθετούνται στο τέλος της ακολουθίας, επειδή δεν είναι μεταγενέστερες ή δευτερεύουσες. Ενεργοποιούνται οριζόντια σε όλες τις φάσεις του έργου και υποστηρίζουν τη λειτουργία των διαδικασιών έργου (βλ. Πίνακα 5-2).

Πίνακας 5-2. Υποστηρικτικές διαδικασίες του IMS

Κωδικός	Υποστηρικτική Διαδικασία	Ρόλος στην εφαρμογή του IMS	Ενδεικτικά τεκμήρια
ΥΔ-01	Διαχείριση μη συμμορφώσεων	Καταγραφή, αξιολόγηση και άμεση αντιμετώπιση αποκλίσεων από απαιτήσεις, διαδικασίες ή εγκεκριμένες πρακτικές.	Αναφορά μη συμμόρφωσης, αρχείο ευρημάτων, ενέργειες αποκατάστασης.
ΥΔ-02	Διορθωτικές και βελτιωτικές ενέργειες	Διερεύνηση αιτίων, καθορισμός διορθωτικών ενεργειών και έλεγχος της αποτελεσματικότητάς τους.	Ανάλυση αιτίων, σχέδιο διορθωτικών ενεργειών, έλεγχος αποτελεσματικότητας.
ΥΔ-03	Εκπαίδευση και επάρκεια προσωπικού	Επιβεβαίωση ότι τα μέλη της ομάδας διαθέτουν την απαιτούμενη γνώση, εμπειρία και ενημέρωση για τον ρόλο τους.	Σχέδιο εκπαίδευσης, αρχεία συμμετοχής, αξιολόγηση επάρκειας.

Η παραπάνω δομή παρουσιάζεται συνοπτικά στο Σχήμα 5-1. Η απεικόνιση δεν πρέπει να διαβαστεί ως άκαμπτη γραμμική διαδικασία. Αποτυπώνει τη βασική αλληλουχία του έργου, ενώ παράλληλα δείχνει ότι η διαχείριση κινδύνων, η παρακολούθηση προόδου, ο έλεγχος παραδοτέων, η διαχείριση αλλαγών και οι επιθεωρήσεις επανέρχονται σε όλη τη διάρκεια της υλοποίησης (βλ. Σχήμα 5-1).



Σχήμα 5-1. Λειτουργική Δομή Ανάλυσης Εργασιών (Work Breakdown Structure – WBS): βασική ακολουθία διαδικασιών ΔΕ-01 έως ΔΕ-10 και οριζόντιες υποστηρικτικές διαδικασίες ΥΔ-01 έως ΥΔ-03.

5.3 ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφορών ως πρώτο σημείο ελεγχόμενης απόφασης

Η διαχείριση προσφορών αποτελεί το πρώτο ουσιαστικό σημείο ελέγχου ενός έργου. Σε αυτή τη φάση ο οργανισμός καλείται να αποφασίσει αν διαθέτει την τεχνική επάρκεια, τους κατάλληλους πόρους, τον απαιτούμενο χρόνο και τη δυνατότητα να αναλάβει και να εκτελέσει επιτυχώς το συγκεκριμένο έργο. Η απόφαση αυτή δεν πρέπει να βασίζεται μόνο στην εμπορική ελκυστικότητα της ευκαιρίας ή στην επιθυμία συμμετοχής σε έναν διαγωνισμό. Πρέπει να λαμβάνει υπόψη το αντικείμενο του έργου, τις συμβατικές απαιτήσεις, τις προθεσμίες, τη διαθεσιμότητα της ομάδας, την ανάγκη εξωτερικών συνεργατών, τις τεχνικές και κανονιστικές ιδιαιτερότητες, καθώς και τους βασικούς κινδύνους που ενδέχεται να προκύψουν μετά την ανάθεση. Για τον λόγο αυτό, η διαδικασία πρέπει να ξεκινά με την ανασκόπηση των εγγράφων της πρόσκλησης ή του διαγωνισμού. Η ομάδα προσφοράς εξετάζει το αντικείμενο, τα απαιτούμενα παραδοτέα, τις προθεσμίες, τα κριτήρια αξιολόγησης, τις απαιτήσεις στελέχωσης, τις συμβατικές ρήτρες και τα σημεία που απαιτούν διευκρινίσεις. Παράλληλα, αξιολογείται αν υπάρχουν κρίσιμες εξαρτήσεις από εξωτερικούς συνεργάτες, αδειοδοτήσεις, διαθέσιμα δεδομένα ή αποφάσεις τρίτων φορέων.

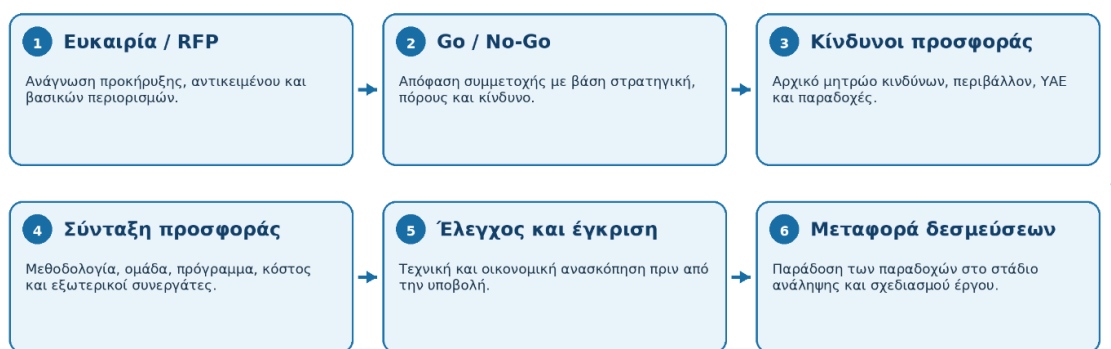
Η απόφαση συμμετοχής ή μη συμμετοχής, γνωστή ως απόφαση Προχωράμε/Δεν Προχωράμε (Go/No-Go), αποτελεί διοικητική απόφαση και όχι τυπική υπογραφή πριν από την υποβολή. Με την απόφαση αυτή, η διοίκηση αποδέχεται ή απορρίπτει το αρχικό προφίλ κινδύνου της ευκαιρίας και επιβεβαιώνει ότι ο οργανισμός μπορεί να διαθέσει τα κατάλληλα στελέχη και πόρους για την προετοιμασία της προσφοράς. Βασικό αποτέλεσμα της διαδικασίας δεν είναι μόνο η υποβολή της προσφοράς. Είναι η συγκέντρωση και τεκμηρίωση των κρίσιμων παραδοχών, κινδύνων και εκκρεμοτήτων που πρέπει να παρακολουθηθούν εφόσον το έργο ανατεθεί. Ενδεικτικά, η διαδικασία παράγει:

- σύνοψη προσφοράς και βασικών απαιτήσεων,
- αρχικό Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς,
- κατάλογο τεχνικών, εμπορικών και συμβατικών παραδοχών,
- κατάλογο διευκρινίσεων ή αποκλίσεων που απαιτούν χειρισμό,
- αρχική εκτίμηση απαιτούμενων πόρων και εξωτερικών συνεργατών,
- καταγραφή της απόφασης Go/No-Go.

Η σύνδεση της ΔΕ-01 με την επόμενη διαδικασία είναι κρίσιμη. Μετά την ανάθεση, οι βασικές παραδοχές, οι κίνδυνοι και οι δεσμεύσεις της προσφοράς δεν πρέπει να παραμένουν στο αρχείο της ομάδας προσφορών. Πρέπει να μεταφέρονται οργανωμένα στη συμβατική ανασκόπηση και στη διαδικασία κινητοποίησης του έργου. Με αυτόν τον τρόπο, η γνώση που αποκτήθηκε πριν από την υποβολή αξιοποιείται από την ομάδα υλοποίησης και δεν χάνεται κατά τη μετάβαση από την προσφορά στο έργο (βλ. Διάγραμμα 5-1).

ΔΕ-01 Διαχείριση προσφοράς (Bid Management)

Από την επιχειρηματική ευκαιρία έως την τεκμηριωμένη υποβολή



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

5.4 ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover)

Η συμβατική ανασκόπηση είναι το πρώτο ουσιαστικό βήμα μετά την ανάθεση ενός έργου. Μέχρι τη στιγμή της ανάθεσης, η ομάδα έχει εργαστεί με βάση τα έγγραφα της προσφοράς, τις διαθέσιμες πληροφορίες, τις τεχνικές παραδοχές και τις εμπορικές εκτιμήσεις της. Από την υπογραφή ή την έναρξη ισχύος της σύμβασης και μετά, το έργο πρέπει να διοικείται με βάση τις συγκεκριμένες δεσμεύσεις που έχουν αναληφθεί. Για τον λόγο αυτό, η συμβατική ανασκόπηση δεν αποτελεί απλή διοικητική διαδικασία παράδοσης φακέλου από την ομάδα προσφορών στην ομάδα έργου. Αποτελεί τη διαδικασία με την οποία η εμπορική συμφωνία μετατρέπεται σε σαφές και ελέγξιμο πλαίσιο εκτέλεσης.

Στην πράξη, πολλές δυσκολίες ενός έργου ξεκινούν από ζητήματα που υπήρχαν ήδη στη φάση της ανάθεσης, αλλά δεν μεταφέρθηκαν σωστά στην ομάδα υλοποίησης. Μπορεί, για παράδειγμα, να υπάρχει παραδοχή σχετικά με την παροχή στοιχείων από τον κύριο του έργου, περιορισμός στο αντικείμενο ενός παραδοτέου, συγκεκριμένη προθεσμία για υποβολή ειδοποίησης ή εξάρτηση από έγκριση τρίτου φορέα. Αν τα σημεία αυτά δεν αναγνωριστούν στην αρχή, εμφανίζονται αργότερα ως καθυστερήσεις, αιτήματα διευκρινίσεων, πρόσθετες απαιτήσεις, διαφωνίες ως προς το αντικείμενο ή συμβατικές αξιώσεις. Η συμβατική ανασκόπηση πρέπει, επομένως, να απαντά με σαφήνεια σε ορισμένα βασικά ερωτήματα:

- Ποιο είναι ακριβώς το συμβατικό αντικείμενο του έργου;
- Ποια παραδοτέα απαιτούνται, σε ποια μορφή και σε ποιες προθεσμίες;
- Ποιες είναι οι υποχρεώσεις του οργανισμού και ποιες οι υποχρεώσεις του κυρίου του έργου ή άλλων εμπλεκόμενων μερών;
- Ποιες τεχνικές, εμπορικές ή συμβατικές παραδοχές έγιναν κατά την υποβολή της προσφοράς;
- Ποια στοιχεία, εγκρίσεις, αποφάσεις ή ενέργειες τρίτων αποτελούν προϋπόθεση για την ομαλή εξέλιξη του έργου;
- Ποιες ρήτρες, προθεσμίες ειδοποίησης, διαδικασίες έγκρισης ή περιορισμοί ευθύνης χρειάζονται ιδιαίτερη παρακολούθηση;
- Ποια ζητήματα πρέπει να μεταφερθούν άμεσα στο Μητρώο Κινδύνων Έργου και στο Σχέδιο Διοίκησης Έργου;

Η ανασκόπηση δεν πρέπει να περιορίζεται στο κυρίως κείμενο της σύμβασης. Ανάλογα με το συμβατικό σχήμα, πρέπει να εξετάζονται οι όροι αναφοράς, η τεχνική προσφορά, η οικονομική προσφορά, οι διευκρινίσεις που δόθηκαν κατά τη διαγωνιστική διαδικασία, τα πρακτικά διαπραγμάτευσης, οι αναθεωρημένες προτάσεις, τα παραρτήματα της σύμβασης, τα χρονοδιαγράμματα, καθώς και κάθε έγγραφο που έχει συμβατική ισχύ ή επηρεάζει την ερμηνεία του αντικειμένου. Ιδιαίτερη σημασία έχει η επιβεβαίωση της ιεράρχησης των συμβατικών εγγράφων, ώστε να είναι σαφές ποιο έγγραφο υπερισχύει σε περίπτωση αντίφασης. Το βασικό αποτέλεσμα της διαδικασίας είναι η δημιουργία μιας συμβατικής βάσης αναφοράς. Η βάση αυτή δεν χρειάζεται να είναι ένα μακροσκελές νομικό κείμενο. Πρέπει, όμως, να είναι ένα λειτουργικό εργαλείο για την ομάδα έργου. Περιλαμβάνει το αντικείμενο, τις βασικές υποχρεώσεις, τα κρίσιμα ορόσημα, τις προθεσμίες, τις απαιτήσεις υποβολής, τις παραδοχές, τις εξαιρέσεις, τις εξαρτήσεις από τρίτους και τα θέματα που απαιτούν παρακολούθηση.

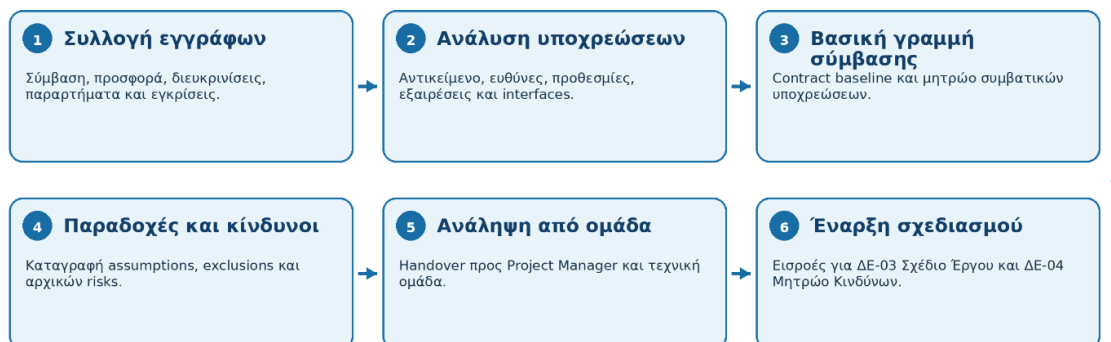
Στο πλαίσιο αυτό, προτείνεται η τήρηση τριών βασικών μητρώων:

1. **Μητρώο Υποχρεώσεων (Obligations Register):** καταγράφει τις συμβατικές υποχρεώσεις, τον υπεύθυνο κάθε υποχρέωσης, την απαιτούμενη ενέργεια, την προθεσμία και το αντίστοιχο τεκμήριο ολοκλήρωσης.
2. **Μητρώο Παραδοχών και Εξαιρέσεων (Assumptions and Exclusions Log):** αποτυπώνει όσα θεωρήθηκαν δεδομένα κατά την προσφορά, αλλά και όσα ρητά εξαιρέθηκαν από το αντικείμενο. Το μητρώο αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν προκύπτουν νέες απαιτήσεις που δεν περιλαμβάνονταν στην αρχική ανάθεση.
3. **Αρχικό Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register):** περιλαμβάνει τους κινδύνους που έχουν ήδη εντοπιστεί στη φάση της προσφοράς ή κατά τη συμβατική ανασκόπηση, όπως καθυστερήσεις εγκρίσεων, ελλιπή δεδομένα εισόδου, περιορισμένους πόρους, ασαφείς διεπαφές ή εξαρτήσεις από εξωτερικούς φορείς.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με συνάντηση παράδοσης από την ομάδα προσφορών στην ομάδα έργου. Η συνάντηση αυτή δεν έχει μόνο ενημερωτικό χαρακτήρα. Σκοπός της είναι να επιβεβαιωθεί ότι η νέα ομάδα κατανοεί το αντικείμενο, τις δεσμεύσεις, τους κινδύνους και τα κρίσιμα σημεία της σύμβασης. Κάθε ανοικτό ζήτημα πρέπει να αποδίδεται σε συγκεκριμένο υπεύθυνο και να εντάσσεται στο αρχικό πλάνο ενεργειών του έργου. Με αυτόν τον τρόπο, η διαδικασία ΔΕ-02 εξασφαλίζει ότι το έργο δεν ξεκινά με ασαφείς προσδοκίες ή με γνώση που παραμένει μόνο στην ομάδα που προετοίμασε την προσφορά. Η συμβατική ανασκόπηση λειτουργεί ως το πρώτο σημείο προστασίας του οργανισμού, επειδή δημιουργεί κοινή κατανόηση του αντικειμένου πριν η ομάδα προχωρήσει σε τεχνικές, διοικητικές ή οικονομικές δεσμεύσεις (βλ. Διάγραμμα 5-2).

ΔΕ-02 Ανασκόπηση σύμβασης και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover)

Μετατροπή της ανάθεσης σε ελεγχόμενο συμβατικό και τεχνικό baseline



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα 5-2. ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover).

5.5 ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning and Mobilisation)

Μετά τη συμβατική ανασκόπηση, η ομάδα έργου πρέπει να μετατρέψει τις συμβατικές δεσμεύσεις σε τρόπο καθημερινής λειτουργίας. Αυτή είναι η ουσία της διαδικασίας σχεδιασμού και κινητοποίησης του έργου. Το έργο δεν θεωρείται πραγματικά έτοιμο να ξεκινήσει επειδή υπογράφηκε η σύμβαση ή επειδή ορίστηκε ένας Υπεύθυνος Έργου. Είναι έτοιμο όταν έχουν αποφασηθεί οι ρόλοι, οι εργασίες, οι προθεσμίες, οι τρόποι επικοινωνίας, οι βασικοί κίνδυνοι και οι μηχανισμοί ελέγχου. Το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) αποτελεί το κεντρικό τεκμήριο αυτής της φάσης. Δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως γενικό διοικητικό έγγραφο ή ως αντιγραφή ενός πρότυπου αρχείου. Το Σχέδιο Διοίκησης Έργου πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στις πραγματικές απαιτήσεις του συγκεκριμένου έργου και να απαντά στο ερώτημα: «Με ποιον τρόπο θα οργανωθεί, θα παρακολουθηθεί και θα ελεγχθεί αυτό το έργο μέχρι την ολοκλήρωσή του;».

Ένα λειτουργικό Σχέδιο Διοίκησης Έργου πρέπει να περιλαμβάνει, κατ' ελάχιστον, τα ακόλουθα στοιχεία:

- σαφή περιγραφή του αντικειμένου και των ορίων του έργου,
- βασικές παραδοχές και εξαρτήσεις,
- οργανωτική δομή της ομάδας έργου,
- κατανομή ρόλων και αρμοδιοτήτων,
- πρόγραμμα εργασιών και βασικά ορόσημα,
- Μητρώο Παραδοτέων,
- σχέδιο επικοινωνίας και αναφορών,

- Μητρώο Κινδύνων και διαδικασία ανασκόπησης του,
- Διαδικασία διαχείρισης αλλαγών,
- απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας και ασφάλειας στην Εργασία,
- τρόπο διαχείρισης εξωτερικών συνεργατών,
- συχνότητα συναντήσεων και σημεία λήψης αποφάσεων,
- μηχανισμό παρακολούθησης εκκρεμοτήτων και διορθωτικών ενεργειών.

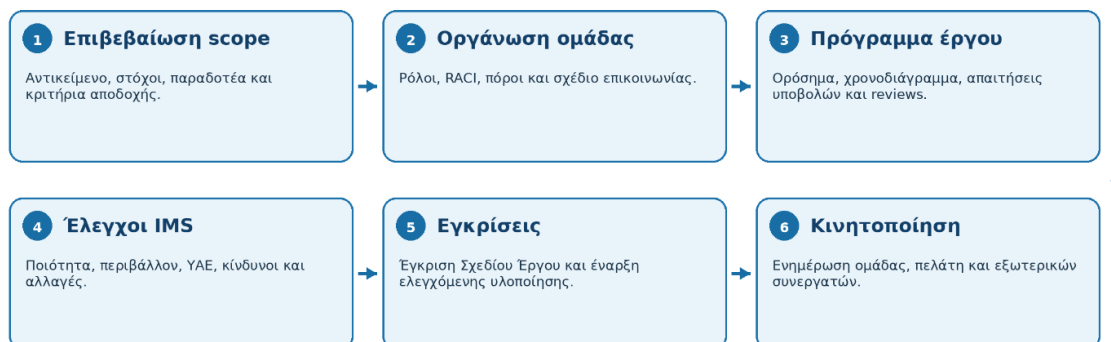
Η κατανομή αρμοδιοτήτων είναι ιδιαίτερα κρίσιμη. Σε έργα με πολλές ειδικότητες ή πολλούς εξωτερικούς συνεργάτες, οι καθυστερήσεις σπάνια οφείλονται μόνο στην έλλειψη τεχνικής επάρκειας. Συχνά οφείλονται στο ότι δεν είναι σαφές ποιος πρέπει να αναλάβει ένα ζήτημα, ποιος έχει δικαίωμα έγκρισης, ποιος πρέπει να γνωμοδοτήσει και ποιος πρέπει απλώς να ενημερωθεί. Για τον λόγο αυτό, ο πίνακας RACI δεν είναι τυπικό παράρτημα του Σχεδίου Διοίκησης Έργου. Είναι εργαλείο αποσαφήνισης ευθυνών και πρόληψης κενών στη διοίκηση του έργου. Η κινητοποίηση περιλαμβάνει επίσης την επιβεβαίωση ότι η ομάδα διαθέτει τους απαιτούμενους πόρους. Δεν αρκεί να έχουν οριστεί ονομαστικά οι ρόλοι. Πρέπει να εξετάζεται αν τα πρόσωπα που έχουν αναλάβει καθήκοντα διαθέτουν την απαιτούμενη εμπειρία, τον διαθέσιμο χρόνο και την πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειάζονται. Εάν απαιτούνται εξωτερικοί σύμβουλοι, ειδικές μελέτες, λογισμικό, στοιχεία πεδίου ή εγκρίσεις από τρίτους, αυτά πρέπει να εντάσσονται στο πρόγραμμα και στο Μητρώο Κινδύνων από την αρχή.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η οργάνωση της διαχείρισης πληροφορίας. Η ομάδα πρέπει να συμφωνήσει πού τηρούνται τα έγγραφα, ποια είναι η εγκεκριμένη έκδοση κάθε παραδοτέου, με ποιον τρόπο κοινοποιούνται σχόλια και αποφάσεις, πώς καταγράφονται οι υποβολές και ποιος ελέγχει την πληρότητα των αρχείων. Όταν αυτή η λειτουργία δεν οργανώνεται από την αρχή, η ομάδα κινδυνεύει να εργάζεται με παρωχημένες εκδόσεις, να χάνει σχόλια ή να αδυνατεί να αποδείξει ποια απόφαση είχε ληφθεί και πότε. Το Σχέδιο Διοίκησης Έργου δεν είναι στατικό. Αποτελεί τη βασική γραμμή αναφοράς του έργου, αλλά πρέπει να επικαιροποιείται όταν εγκρίνονται ουσιαστικές αλλαγές, όταν μεταβάλλονται οι κίνδυνοι, όταν αλλάζει η σύνθεση της ομάδας ή όταν επανεξετάζονται τα ορόσημα και οι απαιτήσεις του έργου. Η επικαιροποίηση αυτή πρέπει να γίνεται ελεγχόμενα, ώστε να είναι πάντα σαφές ποια είναι η ισχύουσα έκδοση του σχεδίου.

Η ΔΕ-03 ολοκληρώνεται όταν η ομάδα μπορεί να ξεκινήσει το έργο με κοινή κατανόηση του αντικειμένου, σαφείς ρόλους, συμφωνημένο πρόγραμμα, λειτουργικούς μηχανισμούς επικοινωνίας και αρχική εικόνα των κινδύνων. Αυτό είναι το ουσιαστικό σημείο κινητοποίησης: όχι η τυπική έναρξη, αλλά η πραγματική ετοιμότητα της ομάδας να διοικήσει το έργο (βλ. Διάγραμμα 5-3).

ΔΕ-03 Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning & Mobilisation)

Από τη σύμβαση σε εφαρμοσμένο σχέδιο διοίκησης έργου



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα 5-3. ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning and Mobilisation).

5.6 ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων και ευκαιριών (Risk and Opportunity Management)

Η διαχείριση κινδύνων είναι μία από τις βασικότερες λειτουργίες της διοίκησης έργου. Δεν αφορά μόνο την καταγραφή πιθανών προβλημάτων. Αφορά την έγκαιρη αναγνώριση των παραγόντων που μπορούν να επηρεάσουν τους στόχους του έργου και την οργάνωση των κατάλληλων ενεργειών πριν οι παράγοντες αυτοί εξελιχθούν σε πραγματικές αποκλίσεις. Στο πλαίσιο της παρούσας διαδικασίας, κίνδυνος είναι ένα αβέβαιο μελλοντικό γεγονός ή συνθήκη που μπορεί να επηρεάσει θετικά ή αρνητικά το έργο. Η διάκριση αυτή είναι σημαντική. Ένα ζήτημα που έχει ήδη εμφανιστεί δεν είναι πλέον κίνδυνος· είναι πρόβλημα ή εκκρεμότητα που απαιτεί άμεση ενέργεια. Μια αλλαγή είναι πρόταση μεταβολής της εγκεκριμένης βάσης του έργου. Μια παραδοχή είναι στοιχείο που θεωρείται προσωρινά δεδομένο, αλλά μπορεί να χρειάζεται επιβεβαίωση. Όταν αυτές οι έννοιες συγχέονται, το Μητρώο Κινδύνων μετατρέπεται σε γενικό κατάλογο θεμάτων χωρίς σαφή διοικητική χρησιμότητα.

Για να είναι λειτουργικό, κάθε κίνδυνος πρέπει να περιγράφεται με σαφή λογική αιτίας, γεγονότος και επίπτωσης. Για παράδειγμα, αντί να καταγράφεται γενικά «καθυστέρηση εγκρίσεων», είναι προτιμότερο να διατυπώνεται ως εξής: «Εάν δεν εκδοθεί εγκαίρως η απαιτούμενη έγκριση από τον αρμόδιο φορέα, μπορεί να μετατεθεί η έναρξη των επόμενων εργασιών, με συνέπεια επίπτωση στο χρονοδιάγραμμα και πιθανή ανάγκη αναθεώρησης πόρων ή συμβατικών προθεσμιών». Με τον τρόπο αυτό, ο κίνδυνος είναι κατανοητός, μπορεί να αξιολογηθεί και να συνδεθεί με συγκεκριμένες ενέργειες. Το Μητρώο Κινδύνων Έργου πρέπει να περιλαμβάνει, για κάθε ουσιαστικό κίνδυνο:

- την περιγραφή του κινδύνου,
- την αιτία ή τις αιτίες που τον δημιουργούν,

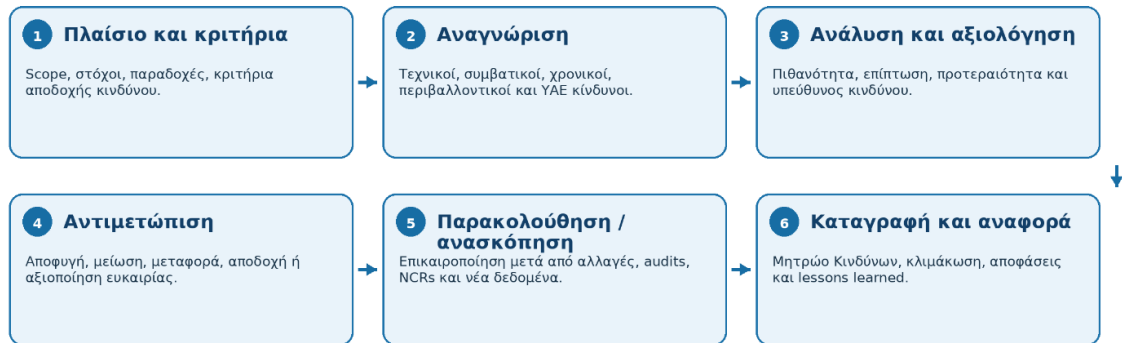
- την πιθανότητα εμφάνισης,
- την επίπτωση σε χρόνο, κόστος, ποιότητα, ασφάλεια, περιβάλλον ή συμβατικές υποχρεώσεις,
- τον υπεύθυνο διαχείρισης του κινδύνου,
- τα μέτρα πρόληψης ή μετριασμού,
- την ημερομηνία επανεξέτασης,
- τους δείκτες ή τα γεγονότα που μπορεί να επιβεβαιώσουν ότι ο κίνδυνος αυξάνεται,
- και τον υπολειπόμενο κίνδυνο μετά την εφαρμογή των μέτρων.

Ο υπεύθυνος κινδύνου δεν είναι απαραίτητα ο Υπεύθυνος Έργου. Ο Υπεύθυνος Έργου έχει την ευθύνη να διασφαλίζει ότι το Μητρώο Κινδύνων λειτουργεί και ανασκοπείται. Ωστόσο, κάθε κίνδυνος πρέπει να έχει συγκεκριμένο ιδιοκτήτη, δηλαδή το πρόσωπο που είναι σε θέση να παρακολουθεί τον κίνδυνο, να ενεργοποιεί τα απαιτούμενα μέτρα και να ενημερώνει έγκαιρα την ομάδα έργου. Για παράδειγμα, ο κίνδυνος καθυστέρησης τεχνικής έγκρισης μπορεί να ανήκει στον υπεύθυνο σχεδιασμού, ενώ ο κίνδυνος καθυστέρησης προμήθειας σε υπεύθυνο προμηθειών ή υπεργολάβων. Η διαχείριση κινδύνων δεν μπορεί να γίνεται μία φορά κατά την έναρξη του έργου. Το Μητρώο Κινδύνων πρέπει να επανεξετάζεται περιοδικά και να επικαιροποιείται κάθε φορά που εμφανίζονται νέα δεδομένα. Η ανάγκη αυτή προκύπτει, μεταξύ άλλων, όταν αλλάζει το αντικείμενο του έργου, όταν καθυστερεί ένα κρίσιμο παραδοτέο, όταν προκύπτει αίτημα πληροφορίας, όταν εμφανίζεται μη συμμόρφωση, όταν αλλάζει εξωτερικός συνεργάτης ή όταν η επιθεώρηση αναδεικνύει αδυναμία των υφιστάμενων ελέγχων.

Οι ευκαιρίες αντιμετωπίζονται με αντίστοιχη λογική. Μπορεί να αφορούν, για παράδειγμα, έγκαιρη αξιοποίηση εξειδικευμένου συνεργάτη, βελτίωση μεθόδου εργασίας, εναλλακτική τεχνική λύση, συντόμευση διαδικασίας έγκρισης ή καλύτερη αξιοποίηση διαθέσιμων δεδομένων. Η ευκαιρία δεν πρέπει να καταγράφεται ως γενική επιθυμία. Πρέπει να αξιολογείται ως προς τη σκοπιμότητα, τους απαιτούμενους πόρους, τις επιπτώσεις και τον υπεύθυνο που θα αναλάβει την προώθησή της. Η ΔΕ-04 συνδέεται με όλες τις υπόλοιπες διαδικασίες. Οι κίνδυνοι που εντοπίζονται στη συμβατική ανασκόπηση πρέπει να μεταφέρονται στο Μητρώο Κινδύνων. Οι αλλαγές πρέπει να αξιολογούνται και ως προς την επίδρασή τους στο προφίλ κινδύνου. Οι μη συμμορφώσεις και τα ευρήματα επιθεωρήσεων μπορεί να οδηγήσουν σε νέους κινδύνους ή σε αναθεώρηση των μέτρων που ήδη εφαρμόζονται. Η διαχείριση κινδύνων, επομένως, δεν είναι ξεχωριστή διαδικασία. Είναι ο μηχανισμός που συνδέει την πληροφόρηση του έργου με την έγκαιρη λήψη αποφάσεων, σύμφωνα με τη λογική του ISO 31000:2018 (βλ. Διάγραμμα 5-4).

ΔΕ-04 Διαχείριση κινδύνων και ευκαιριών

Risk & Opportunity Management | Προσαρμογή της διεργασίας ISO 31000 στο τεχνικό έργο



Η επικοινωνία και η διαβούλευση (communication & consultation) εφαρμόζονται σε όλα τα βήματα της διεργασίας ISO 31000.

Διάγραμμα 5-4. ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων και ευκαιριών σύμφωνα με τη λογική του ISO 31000.

5.7 ΔΕ-05 – Διαχείριση Εξωτερικών Συνεργατών (Subconsultant and Subcontractor Management)

Σε ένα τεχνικό έργο, σημαντικό μέρος της τεχνικής παραγωγής, της εξειδικευμένης γνώσης ή της κατασκευαστικής εκτέλεσης μπορεί να ανατεθεί σε εξωτερικούς συνεργάτες. Οι συνεργάτες αυτοί μπορεί να είναι υποσύμβουλοι, υπεργολάβοι, προμηθευτές, εξειδικευμένοι μελετητές, εργαστήρια, τεχνικοί εμπειρογνώμονες ή εταιρείες παροχής ειδικών υπηρεσιών. Η απόδοσή τους επηρεάζει άμεσα την ποιότητα, τον χρόνο, το κόστος, την ασφάλεια και τη συνολική αξιοπιστία του έργου. Η επιλογή εξωτερικού συνεργάτη δεν πρέπει να βασίζεται μόνο στο κόστος ή στη διαθεσιμότητα. Το χαμηλό κόστος μπορεί να αποδειχθεί ακριβό για το έργο, όταν ο συνεργάτης δεν διαθέτει την απαιτούμενη τεχνική επάρκεια, επαρκείς πόρους ή δυνατότητα έγκαιρης ανταπόκρισης. Η αρχική αξιολόγηση πρέπει να εξετάζει, ανάλογα με το αντικείμενο:

- σχετική τεχνική εμπειρία,
- διαθέσιμη στελέχωση και ικανότητα κάλυψης του προγράμματος,
- πιστοποιήσεις ή επαγγελματικές άδειες όπου απαιτούνται,
- προηγούμενη απόδοση σε αντίστοιχα έργα,
- επάρκεια σε θέματα ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας και ασφάλειας στην Εργασία,
- οικονομική ή οργανωτική ικανότητα, όπου αυτή επηρεάζει την εκτέλεση,
- δυνατότητα συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις πληροφόρησης, αναφορών και τεκμηρίωσης του έργου.

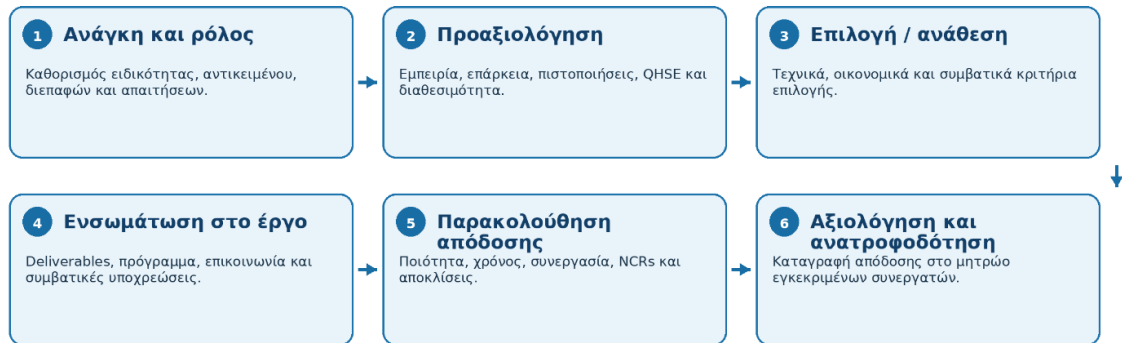
Η επιλογή πρέπει να ακολουθείται από σαφή ανάθεση. Η σύμβαση, η εντολή εργασίας ή η παραγγελία προς τον συνεργάτη πρέπει να περιγράφει με σαφήνεια το αντικείμενο, τα παραδοτέα, τις προθεσμίες, τα κριτήρια αποδοχής, τις απαιτήσεις ποιότητας, τις διαδικασίες υποβολής, τις υποχρεώσεις εμπιστευτικότητας, καθώς και τη διαδικασία διαχείρισης αλλαγών. Όσο πιο σαφής είναι η ανάθεση, τόσο μειώνεται ο κίνδυνος ο συνεργάτης να παραδώσει κάτι τεχνικά αποδεκτό αλλά διαφορετικό από αυτό που πραγματικά χρειάζεται το έργο. Η κινητοποίηση του συνεργάτη αποτελεί ξεχωριστό σημείο ελέγχου. Πριν ξεκινήσει η εργασία, πρέπει να επιβεβαιώνεται ότι ο συνεργάτης έχει λάβει τα σωστά δεδομένα εισόδου, έχει κατανοήσει το αντικείμενο, γνωρίζει τα ορόσημα και έχει πρόσβαση στις απαραίτητες διαδικασίες και στα εργαλεία του έργου. Στα σύνθετα έργα είναι χρήσιμη μια αρχική συνάντηση κινητοποίησης, κατά την οποία συμφωνούνται οι ρόλοι, οι διεπαφές, οι απαιτήσεις αναφορών, οι μηχανισμοί υποβολών και ο τρόπος κλιμάκωσης των θεμάτων.

Η παρακολούθηση του συνεργάτη δεν πρέπει να γίνεται μόνο όταν πλησιάζει η προθεσμία του παραδοτέου. Απαιτείται τακτική αξιολόγηση της προόδου, της ποιότητας των ενδιάμεσων υποβολών, της ανταπόκρισης σε σχόλια, της τήρησης των προθεσμιών και της συμμόρφωσης με τις συμφωνημένες διαδικασίες. Σε περίπτωση απόκλισης, η ομάδα έργου πρέπει να εντοπίζει εγκαίρως αν το ζήτημα οφείλεται σε ανεπαρκή καθοδήγηση, ελλιπή στοιχεία εισόδου, ανεπαρκείς πόρους, ασαφές αντικείμενο ή πραγματική αδυναμία του συνεργάτη να ανταποκριθεί. Η τελική αξιολόγηση του συνεργάτη είναι εξίσου σημαντική. Μετά την ολοκλήρωση της συνεργασίας, πρέπει να καταγράφεται κατά πόσο ο συνεργάτης τήρησε το αντικείμενο, το πρόγραμμα, τις απαιτήσεις ποιότητας και τις υποχρεώσεις του. Η αξιολόγηση αυτή δεν πρέπει να παραμένει στο αρχείο του συγκεκριμένου έργου. Πρέπει να ενημερώνει το Μητρώο Συνεργατών, ώστε να αξιοποιείται σε μελλοντικές αποφάσεις επιλογής ή ανάθεσης.

Με αυτόν τον τρόπο, η διαχείριση εξωτερικών συνεργατών δεν λειτουργεί μόνο ως διαδικασία προμηθειών ή συμβάσεων. Λειτουργεί ως μηχανισμός ελέγχου εξωτερικά παρεχόμενων διεργασιών και οργανωσιακής μάθησης, σύμφωνα με τη λογική του ISO 9001 για τον έλεγχο εξωτερικών παρόχων (βλ. Διάγραμμα 5-5).

ΔΕ-05 Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών

Subconsultant & Subcontractor Management | Επιλογή, ανάθεση και αξιολόγηση με ενιαία κριτήρια



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα 5-5. ΔΕ-05 – Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών.

5.8 ΔΕ-06 και ΔΕ-07 – Παρακολούθηση και έλεγχος έργου, παραδοτέων και τεχνικών διεπαφών

Οι διαδικασίες ΔΕ-06 και ΔΕ-07 λειτουργούν παράλληλα και αποτελούν τον καθημερινό μηχανισμό ελέγχου του έργου. Παρότι είναι στενά συνδεδεμένες, έχουν διαφορετικό αντικείμενο. Η ΔΕ-06 απαντά στο ερώτημα: «Το έργο προχωρά σύμφωνα με το εγκεκριμένο σχέδιο;». Παρακολουθεί την πρόοδο, τα ορόσημα, τις εκκρεμότητες, τους πόρους, το χρονοδιάγραμμα, το κόστος όπου αυτό είναι μέρος του αντικειμένου, καθώς και τα θέματα που χρειάζονται απόφαση ή κλιμάκωση. Η ΔΕ-07 απαντά στο ερώτημα: «Παράγεται, ελέγχεται και εγκρίνεται η σωστή τεχνική πληροφορία;». Παρακολουθεί τα παραδοτέα, τις εκδόσεις, τις υποβολές, τα σχόλια, τις εγκρίσεις, τις αναθεωρήσεις και τις τεχνικές διεπαφές μεταξύ ειδικοτήτων ή εμπλεκομένων μερών. Η διάκριση αυτή είναι κρίσιμη. Ένα έργο μπορεί να φαίνεται ότι βρίσκεται εντός προγράμματος, αλλά να έχει σοβαρές καθυστερήσεις στην ολοκλήρωση ή αποδοχή κρίσιμων παραδοτέων. Αντίστοιχα, ένα παραδοτέο μπορεί να υποβληθεί έγκαιρα, αλλά να χρειάζεται πολλές αναθεωρήσεις επειδή δεν έχουν επιλυθεί οι διεπαφές ή επειδή τα δεδομένα εισόδου ήταν ελλιπή. Για τον λόγο αυτό, η παρακολούθηση προόδου και ο έλεγχος παραδοτέων πρέπει να εξετάζονται μαζί, χωρίς να συγχέονται.

Η ΔΕ-06 βασίζεται σε ένα ελεγχόμενο πρόγραμμα έργου. Το πρόγραμμα δεν πρέπει να περιορίζεται στην καταγραφή ημερομηνιών. Πρέπει να δείχνει τη λογική ακολουθία των εργασιών, τα κρίσιμα ορόσημα, τις εξαρτήσεις, τις απαιτούμενες αποφάσεις και τις δραστηριότητες που μπορεί να επηρεάσουν το κρίσιμο μονοπάτι. Η ομάδα έργου πρέπει να εξετάζει σε τακτική βάση όχι μόνο τι ολοκληρώθηκε, αλλά και τι πρέπει να ολοκληρωθεί τις επόμενες εβδομάδες, ποιες είναι οι προϋποθέσεις για αυτό και ποια θέματα μπορεί να εμποδίσουν την πρόοδο. Βασικά τεκμήρια της ΔΕ-06 είναι η Έκθεση Προόδου, το επικαιροποιημένο χρονοδιάγραμμα, το Μητρώο Ενεργειών, τα πρακτικά συναντήσεων και ο πίνακας παρακολούθησης βασικών δεικτών. Η Έκθεση Προόδου πρέπει να είναι σύντομη αλλά ουσιαστική. Δεν πρέπει να επαναλαμβάνει απλώς όσα έχουν γίνει. Πρέπει να αναδεικνύει αποκλίσεις, αιτίες, επιπτώσεις, απαιτούμενες αποφάσεις και επόμενες ενέργειες.

Η ΔΕ-07 οργανώνεται γύρω από το Μητρώο Παραδοτέων. Για κάθε παραδοτέο πρέπει να είναι σαφές:

- ο τίτλος και ο μοναδικός κωδικός του,
- η υπεύθυνη ειδικότητα ή ο υπεύθυνος παραγωγής,
- η προγραμματισμένη ημερομηνία υποβολής,
- η πραγματική ημερομηνία υποβολής,
- η ισχύουσα έκδοση,
- η κατάσταση ελέγχου ή έγκρισης,
- τα σχόλια που έχουν ληφθεί,
- ο υπεύθυνος απάντησης στα σχόλια,
- η ημερομηνία επανυποβολής,
- και η τελική κατάσταση αποδοχής.

Η διαδικασία δεν ολοκληρώνεται με την αποστολή ενός παραδοτέου. Ολοκληρώνεται όταν το παραδοτέο έχει ελεγχθεί, τα σχόλια έχουν αντιμετωπιστεί, οι τυχόν αλλαγές έχουν καταγραφεί και η ομάδα έχει σαφή εικόνα για το αν το παραδοτέο είναι αποδεκτό ή αν απαιτείται πρόσθετη ενέργεια. Οι τεχνικές διεπαφές πρέπει να αντιμετωπίζονται συστηματικά. Σε ένα σύνθετο έργο, πολλά ζητήματα δεν ανήκουν αποκλειστικά σε μία ειδικότητα. Η αρχιτεκτονική λύση μπορεί να επηρεάζει τα Η/Μ δίκτυα, η στατική λύση τις διαδρομές εγκαταστάσεων, η περιβαλλοντική αδειοδότηση τις μεθόδους κατασκευής και οι απαιτήσεις πυρασφάλειας τη διάταξη των χώρων. Για τον λόγο αυτό, οι διεπαφές πρέπει να καταγράφονται, να ανατίθενται σε συγκεκριμένους υπεύθυνους και να παρακολουθούνται έως την οριστική επίλυσή τους.

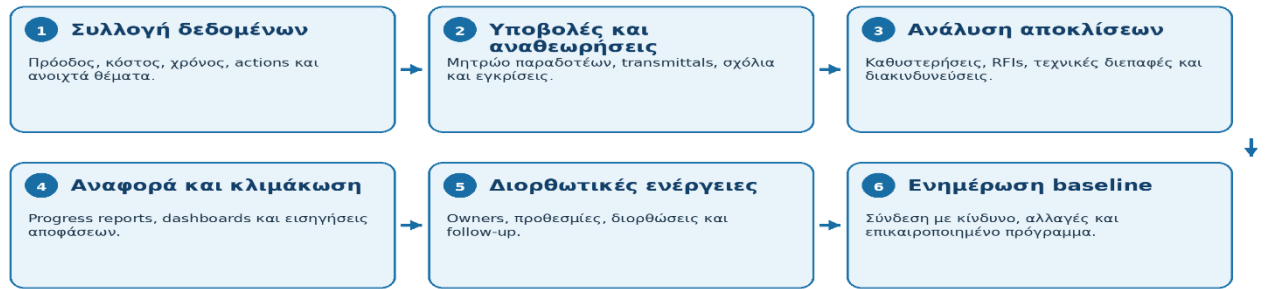
Τα Αιτήματα Πληροφορίας (Requests for Information – RFIs) αποτελούν χρήσιμο εργαλείο όταν υπάρχει πραγματική ασάφεια ή όταν απαιτείται τεκμηριωμένη διευκρίνιση. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως γενικός τρόπος μεταφοράς ευθύνης ή ως υποκατάστατο του συντονισμού. Ένα RFI πρέπει να περιγράφει με σαφήνεια το ζήτημα, τις διαθέσιμες πληροφορίες, την απαιτούμενη απόφαση, την επίπτωση σε περίπτωση καθυστέρησης και την προθεσμία απάντησης. Όταν οι ΔΕ-06 και ΔΕ-07 λειτουργούν σωστά, ο Υπεύθυνος Έργου δεν περιμένει το τέλος του μήνα για να διαπιστώσει ότι υπάρχει πρόβλημα. Μπορεί να το εντοπίζει έγκαιρα μέσα από καθυστερημένες υποβολές, επαναλαμβανόμενα σχόλια, ανοιχτές διεπαφές, εκκρεμείς αποφάσεις, μη συμμορφώσεις ή καθυστερημένες απαντήσεις σε RFIs (βλ. Πίνακες 5-3 και 5-7).

Πίνακας 5-3. Βασικά ερωτήματα, εισροές και τεκμήρια των ΔΕ-06 και ΔΕ-07

Διαδικασία	Βασικό ερώτημα που απαντά	Κύρια τεκμήρια	Κύρια διοικητική αξία
ΔΕ-06 – Παρακολούθηση και έλεγχος έργου (Project Control)	Προχωρά το έργο σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα και τις αποφάσεις της ομάδας;	Έκθεση Προόδου, χρονοδιάγραμμα, Μητρώο Ενεργειών, πρακτικά συναντήσεων, πίνακας παρακολούθησης.	Έγκαιρη αναγνώριση αποκλίσεων και κλιμάκωση θεμάτων που επηρεάζουν χρόνο, πόρους ή κόστος.
ΔΕ-07 – Έλεγχος παραδοτέων και τεχνικών διεπαφών (Deliverables and Interface Control)	Παράγεται και εγκρίνεται η σωστή τεχνική πληροφορία, στη σωστή έκδοση και στον σωστό χρόνο;	Μητρώο Παραδοτέων, διαβιβαστικά έγγραφα, φύλλα σχολίων, Μητρώο Εγκρίσεων, RFIs.	Ιχνηλασιμότητα υποβολών, έλεγχος εκδόσεων και έγκαιρη επίλυση τεχνικών διεπαφών.

ΔΕ-06 / ΔΕ-07 Έλεγχος έργου και παραδοτέων

Project Control & Deliverables Control | Σύνδεση διοικητικής παρακολούθησης και τεχνικής παραγωγής



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα 5-6. ΔΕ-06 και ΔΕ-07 – Παρακολούθηση έργου και έλεγχος παραδοτέων.

5.9 ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)

Η διαχείριση αλλαγών είναι μία από τις πιο κρίσιμες διαδικασίες ενός τεχνικού έργου. Στην πράξη, αλλαγές θα προκύψουν σχεδόν σε κάθε έργο. Μπορεί να προέρχονται από νέα απαίτηση του κυρίου του έργου, από αναθεωρημένα στοιχεία πεδίου, από κανονιστική μεταβολή, από τεχνική ασυμβατότητα, από καθυστερημένη έγκριση, από απαίτηση αρμόδιας αρχής ή από ανάγκη προσαρμογής της μεθόδου εκτέλεσης. Το κρίσιμο δεν είναι να αποφευχθούν όλες οι αλλαγές. Το κρίσιμο είναι να μην εφαρμοστεί μια αλλαγή χωρίς να είναι γνωστό τι επηρεάζει, ποιος την εγκρίνει και ποιες είναι οι συνέπειές της. Δεν αποτελεί κάθε σχόλιο ή κάθε διευκρίνιση αλλαγή. Μια απλή διόρθωση σφάλματος, μια διευκρίνιση που δεν μεταβάλλει το εγκεκριμένο αντικείμενο ή μια ενέργεια αποκατάστασης μιας ήδη διαπιστωμένης μη συμμόρφωσης μπορεί να αντιμετωπίζεται με διαφορετική διαδικασία. Αντίθετα, αλλαγή θεωρείται μια μεταβολή που επηρεάζει το αντικείμενο, την τεχνική λύση, το κόστος, τη διάρκεια, τις συμβατικές υποχρεώσεις, τις απαιτήσεις ποιότητας, τις περιβαλλοντικές δεσμεύσεις ή τα μέτρα υγείας και ασφάλειας στην Εργασία.

Κάθε αίτημα αλλαγής πρέπει να καταγράφεται σε ελεγχόμενο έντυπο ή στο Μητρώο Αλλαγών. Η καταγραφή πρέπει να περιλαμβάνει:

- την προέλευση και την αιτία της αλλαγής,
- σαφή περιγραφή της προτεινόμενης μεταβολής,
- τα σχέδια, παραδοτέα ή συμβατικά στοιχεία που επηρεάζονται,
- την επίπτωση στο αντικείμενο,
- την επίπτωση στο πρόγραμμα,
- την επίπτωση στο κόστος ή στους απαιτούμενους πόρους,
- την επίπτωση σε κινδύνους, ποιότητα, περιβάλλον και ΥΑΕ,
- τις απαιτούμενες εγκρίσεις,

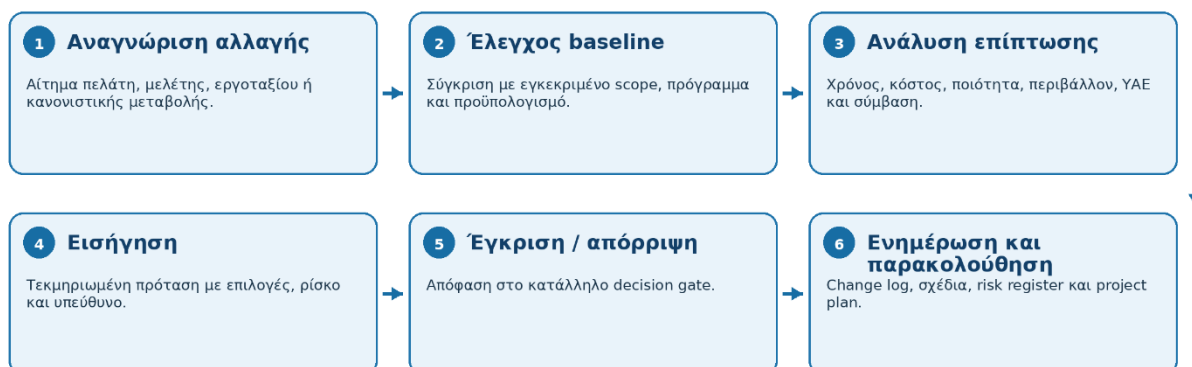
- την εισήγηση της ομάδας έργου,
- και την τελική απόφαση έγκρισης, απόρριψης ή αναβολής.

Η αξιολόγηση της αλλαγής δεν πρέπει να γίνεται μόνο από την ειδικότητα που την προτείνει. Για παράδειγμα, μία αλλαγή σε τεχνική λύση μπορεί να φαίνεται ορθή από μελετητική άποψη, αλλά να έχει συνέπειες στο χρονοδιάγραμμα προμηθειών, στην αδειοδότηση, στην ασφάλεια κατασκευής ή στη συμβατική κατανομή ευθυνών. Αντίστοιχα, μία αλλαγή μεθόδου εργασίας μπορεί να επηρεάζει την ποιότητα, το κόστος, τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις και τη δυνατότητα τήρησης του προγράμματος. Η έγκριση της αλλαγής πρέπει να γίνεται στο κατάλληλο επίπεδο αρμοδιότητας. Μικρές αλλαγές που δεν επηρεάζουν τη βάση του έργου μπορεί να εγκρίνονται από τον Υπεύθυνο Έργου ή τον αρμόδιο τεχνικό υπεύθυνο. Αλλαγές που επηρεάζουν συμβατικό αντικείμενο, κόστος, βασικό ορόσημο ή ουσιώδη τεχνική παραδοχή πρέπει να κλιμακώνονται στον κύριο του έργου ή στο προβλεπόμενο όργανο λήψης αποφάσεων.

Καμία αλλαγή δεν πρέπει να εφαρμόζεται πριν από την απαιτούμενη έγκριση, εκτός από περιπτώσεις άμεσης ανάγκης για προστασία της ασφάλειας, του περιβάλλοντος ή της ακεραιότητας του έργου. Ακόμη και σε αυτές τις περιπτώσεις, η έκτακτη ενέργεια πρέπει να τεκμηριώνεται και να ακολουθεί η κανονική διαδικασία αξιολόγησης και έγκρισης. Μετά την έγκριση, η αλλαγή πρέπει να ενσωματώνεται στις επηρεαζόμενες βάσεις αναφοράς του έργου: στο Σχέδιο Διοίκησης Έργου, στο χρονοδιάγραμμα, στο Μητρώο Κινδύνων, στο Μητρώο Παραδοτέων, στις τεχνικές προδιαγραφές, στους προϋπολογισμούς ή στις συμβατικές υποχρεώσεις, ανάλογα με το είδος της αλλαγής. Η ενημέρωση αυτή είναι απαραίτητη για να διατηρείται η ιχνηλασιμότητα και να αποφεύγεται η ανεξέλεγκτη διεύρυνση του αντικειμένου του έργου. Η ΔΕ-08 αποτελεί, συνεπώς, τον μηχανισμό που προστατεύει το έργο από την άτυπη λήψη αποφάσεων. Όταν λειτουργεί σωστά, οι αλλαγές δεν «περνούν» μέσα από ανεπίσημα μηνύματα ή προφορικές οδηγίες. Αξιολογούνται, αποφασίζονται, τεκμηριώνονται και ενσωματώνονται ελεγχόμενα στη διοίκηση του έργου (βλ. Διάγραμμα 5-7).

ΔΕ-08 Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)

Αξιολόγηση της αλλαγής πριν επηρεάσει score, χρόνο, κόστος ή ασφάλεια



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα 5-7. ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control).

5.10 ΔΕ-09 – Εσωτερική Επιθεώρηση Ποιότητας, Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος (QHSE / IMS Internal Audit)

Η εσωτερική επιθεώρηση αποτελεί μηχανισμό επαλήθευσης της λειτουργίας του IMS. Δεν είναι έλεγχος προσώπων, ούτε τεχνική επιθεώρηση ενός συγκεκριμένου παραδοτέου, ούτε διαδικασία που γίνεται μόνο για να καλυφθεί μια απαίτηση πιστοποίησης. Σκοπός της είναι να διαπιστωθεί, με βάση αντικειμενικά τεκμήρια, αν οι διαδικασίες που έχουν σχεδιαστεί εφαρμόζονται στην πράξη και αν παράγουν το αποτέλεσμα για το οποίο δημιουργήθηκαν. Η διάκριση αυτή είναι σημαντική. Ένας τεχνικός έλεγχος μπορεί να εξετάζει αν μια μελέτη ή μια κατασκευή συμμορφώνεται με συγκεκριμένη προδιαγραφή. Η εσωτερική επιθεώρηση εξετάζει αν υπάρχει και εφαρμόζεται αποτελεσματικά η διαδικασία που εξασφαλίζει ότι τέτοιοι τεχνικοί έλεγχοι γίνονται σωστά, έγκαιρα και με τεκμηριωμένο τρόπο. Το πρόγραμμα επιθεωρήσεων πρέπει να καταρτίζεται με βάση τον κίνδυνο και τη σημασία κάθε διεργασίας. Δεν χρειάζεται όλες οι διαδικασίες να επιθεωρούνται με την ίδια συχνότητα ή την ίδια ένταση. Διαδικασίες που συνδέονται με υψηλούς κινδύνους, επαναλαμβανόμενες αποκλίσεις, κρίσιμες συμβατικές υποχρεώσεις ή πρόσφατες αλλαγές χρειάζονται συνήθως συχνότερη και πιο ουσιαστική επιθεώρηση.

Πριν από κάθε επιθεώρηση πρέπει να καθορίζονται:

- ο σκοπός της επιθεώρησης,
- το πεδίο εφαρμογής,
- τα κριτήρια ελέγχου,
- οι διεργασίες και τα τεκμήρια που θα εξεταστούν,
- οι επιθεωρητές,

- η χρονική περίοδος ή το τμήμα έργου που θα καλυφθεί,
- και ο τρόπος αναφοράς των ευρημάτων.

Η επιθεώρηση βασίζεται σε δειγματοληπτικό έλεγχο τεκμηρίων και σε συζητήσεις με τα εμπλεκόμενα στελέχη. Ο επιθεωρητής εξετάζει, για παράδειγμα, αν το Σχέδιο Διοίκησης Έργου είναι ισχύον και εφαρμόζεται, αν το Μητρώο Κινδύνων επικαιροποιείται, αν οι αλλαγές εγκρίνονται πριν εφαρμοστούν, αν τα παραδοτέα ελέγχονται και αν οι μη συμμορφώσεις οδηγούν σε πραγματικές διορθωτικές ενέργειες. Τα ευρήματα πρέπει να διατυπώνονται με σαφήνεια και να βασίζονται σε τεκμήρια. Μπορεί να αφορούν:

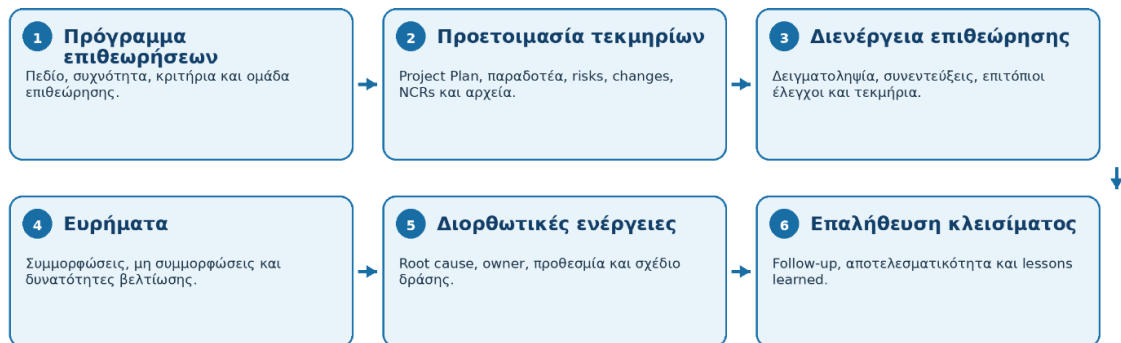
- μη συμμόρφωση με απαίτηση ή εγκεκριμένη διαδικασία,
- παρατήρηση που απαιτεί προσοχή,
- επαναλαμβανόμενο πρόβλημα,
- αδυναμία τεκμηρίωσης της εφαρμογής μιας διαδικασίας,
- ή ευκαιρία βελτίωσης.

Η Αναφορά Μη συμμόρφωσης (Non-Conformity Report – NCR) δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως τιμωρητικό εργαλείο. Σκοπός της είναι να περιγράψει με ακρίβεια το εύρημα, να προσδιορίσει την απαίτηση από την οποία υπάρχει απόκλιση και να ενεργοποιήσει την κατάλληλη διερεύνηση. Η ομάδα δεν πρέπει να περιορίζεται στην άμεση διόρθωση του αποτελέσματος. Πρέπει να εξετάζει την αιτία του προβλήματος. Για παράδειγμα, μια καθυστερημένη υποβολή μπορεί να μην οφείλεται απλώς σε ατομική καθυστέρηση, αλλά σε ελλιπή δεδομένα εισόδου, ασαφή κατανομή ρόλων, ανεπαρκή έλεγχο διεπαφών ή μη ρεαλιστικό προγραμματισμό. Η Διορθωτική ενέργεια πρέπει να έχει συγκεκριμένο υπεύθυνο, προθεσμία και μέθοδο ελέγχου της αποτελεσματικότητάς της. Η διαδικασία δεν ολοκληρώνεται όταν δηλωθεί ότι το θέμα «έκλεισε». Ολοκληρώνεται όταν υπάρχει τεκμήριο ότι το μέτρο εφαρμόστηκε και ότι μειώθηκε ή εξαλείφθηκε η πιθανότητα επανάληψης της ίδιας απόκλισης.

Τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων πρέπει να τροφοδοτούν τη διοικητική ανασκόπηση, τη διαχείριση κινδύνων, την εκπαίδευση προσωπικού και τα Διδάγματα Έργου. Με αυτόν τον τρόπο, η επιθεώρηση παύει να είναι απομονωμένη δραστηριότητα ελέγχου και μετατρέπεται σε μηχανισμό συνεχούς βελτίωσης, σύμφωνα με τις αρχές του ISO 19011:2026 (ISO, 2026b) και των προτύπων ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001 (βλ. Διάγραμμα 5-8).

ΔΕ-09 Εσωτερική επιθεώρηση QHSE / IMS

QHSE & IMS Internal Audit | Έλεγχος εφαρμογής διαδικασιών και αξιολόγηση αποτελεσματικότητας



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα 5-8. ΔΕ-09 – Εσωτερική επιθεώρηση Ποιότητας, Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος (QHSE / IMS Internal Audit).

5.11 ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση (Closure and Lessons Learned)

Το κλείσιμο ενός έργου δεν ξεκινά την τελευταία εβδομάδα πριν από την παράδοση. Ξεκινά από την αρχή του έργου, όταν καθορίζονται τα παραδοτέα, τα κριτήρια αποδοχής, οι απαιτήσεις τεκμηρίωσης και οι συμβατικές υποχρεώσεις. Όταν η διαδικασία κλεισίματος αφήνεται για το τέλος, η ομάδα συνήθως βρίσκεται υπό πίεση να συγκεντρώσει έγγραφα, να κλείσει εκκρεμότητες και να αποδείξει εκ των υστέρων ότι οι απαιτήσεις έχουν καλυφθεί. Η ΔΕ-10 έχει ως στόχο να επιβεβαιώσει ότι το έργο έχει ολοκληρωθεί με τεχνικά, συμβατικά, οικονομικά και διοικητικά ελεγχόμενο τρόπο. Το περιεχόμενο της διαδικασίας διαφοροποιείται ανάλογα με τον ρόλο του οργανισμού. Για μία μελετητική εταιρεία, μπορεί να αφορά την παράδοση τελικών μελετών, τεχνικών εκθέσεων, αρχείων υπολογισμών και τεκμηρίων εγκρίσεων. Για έναν PMC, μπορεί να αφορά την ολοκλήρωση αναφορών, μητρώων, αποφάσεων και παραδοτέων διακυβέρνησης. Για έναν κατασκευαστικό οργανισμό, μπορεί να περιλαμβάνει επιπλέον σχέδια όπως κατασκευάστηκε, πιστοποιητικά υλικών, εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης, πρακτικά δοκιμών και στοιχεία παραλαβής.

Ανεξάρτητα από τον τύπο οργανισμού, η διαδικασία κλεισίματος πρέπει να εξετάζει τουλάχιστον:

- αν έχουν παραδοθεί όλα τα συμβατικά παραδοτέα,
- αν έχουν ολοκληρωθεί ή τεκμηριωθεί οι απαιτούμενοι έλεγχοι και εγκρίσεις,
- αν υπάρχουν ανοικτές τεχνικές, συμβατικές ή οικονομικές εκκρεμότητες,
- αν έχουν κλείσει οι μη συμμορφώσεις και οι διορθωτικές ενέργειες,

- αν έχει ολοκληρωθεί η αξιολόγηση εξωτερικών συνεργατών,
- αν έχουν αρχειοθετηθεί ελεγχόμενα τα βασικά τεκμήρια του έργου,
- και αν έχουν καταγραφεί τα βασικά διδάγματα από την εκτέλεση.

Είναι χρήσιμο να διακρίνεται το λειτουργικό κλείσιμο του έργου από το οριστικό συμβατικό κλείσιμο. Ένα έργο μπορεί να έχει ολοκληρώσει το κύριο τεχνικό αντικείμενο και να έχει παραδώσει τα βασικά παραδοτέα, αλλά να παραμένουν σε εκκρεμότητα οικονομικές συμφωνίες, απαιτήσεις, τελικές εγκρίσεις ή περίοδοι ευθύνης. Η διάκριση αυτή βοηθά την ομάδα να έχει σαφή εικόνα του τι έχει ολοκληρωθεί και τι παραμένει ανοικτό. Η αρχειοθέτηση δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως απλή αποθήκευση αρχείων. Σκοπός είναι να διατηρείται ένα πλήρες, ελεγχόμενο και ανακτήσιμο αρχείο του έργου. Το αρχείο πρέπει να επιτρέπει σε έναν νέο υπεύθυνο, σε εσωτερικό έλεγχο ή σε μελλοντική ομάδα να κατανοήσει τι παραδόθηκε, ποιες αποφάσεις λήφθηκαν, ποια ήταν η τελική έκδοση των παραδοτέων και ποια ζητήματα επηρέασαν την εκτέλεση.

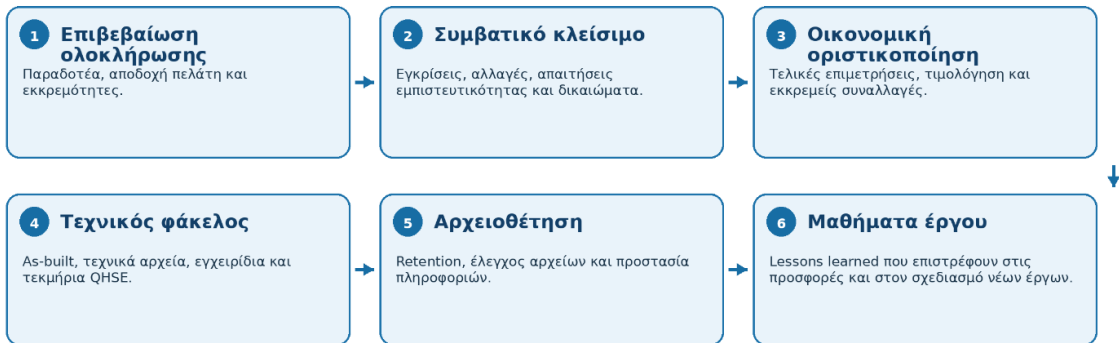
Η καταγραφή Διδαγμάτων Έργου (Lessons Learned) αποτελεί το τελευταίο αλλά όχι δευτερεύον βήμα. Δεν πρέπει να περιορίζεται σε μια γενική ερώτηση του τύπου «τι πήγε καλά και τι δεν πήγε καλά». Χρειάζεται πιο συγκεκριμένη προσέγγιση:

- Ποια παραδοχή της προσφοράς αποδείχθηκε λανθασμένη ή ανεπαρκής;
- Ποια καθυστέρηση θα μπορούσε να είχε προβλεφθεί νωρίτερα;
- Ποιες διεπαφές δημιούργησαν επαναλαμβανόμενα προβλήματα;
- Ποιες διαδικασίες βοήθησαν πραγματικά στη λήψη αποφάσεων;
- Ποιοι εξωτερικοί συνεργάτες ανταποκρίθηκαν αποτελεσματικά και ποιοι χρειάζονται διαφορετική διαχείριση στο μέλλον;
- Ποια βελτίωση πρέπει να ενσωματωθεί στις διαδικασίες προσφορών, σχεδιασμού, διαχείρισης κινδύνων ή επιθεώρησης;

Τα διδάγματα αποκτούν αξία μόνο όταν επιστρέφουν στο σύστημα. Πρέπει να αξιοποιούνται σε επόμενες αποφάσεις Go/No-Go, στην αξιολόγηση συνεργατών, στη σύνταξη Σχεδίων Διοίκησης Έργου, στην κατάρτιση προσωπικού και στην αναθεώρηση διαδικασιών. Χωρίς αυτή την επιστροφή γνώσης, ο οργανισμός κινδυνεύει να επαναλαμβάνει τα ίδια προβλήματα σε κάθε νέο έργο (βλ. Διάγραμμα 5-9).

ΔΕ-10 Κλείσιμο και παράδοση έργου

Closure, Handover & Lessons Learned | Τεχνικό, συμβατικό, οικονομικό και αρχειακό κλείσιμο έργου



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα 5-9. ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση (Closure and Lessons Learned).

5.12 Ενοποιημένος πίνακας παρακολούθησης δεικτών απόδοσης και ερμηνεία αποτελεσμάτων

Η εφαρμογή των διαδικασιών του IMS πρέπει να παρακολουθείται με δείκτες απόδοσης. Οι δείκτες δεν έχουν αξία επειδή παράγουν αριθμούς ή επειδή επιτρέπουν τη δημιουργία ενός εντυπωσιακού πίνακα παρακολούθησης. Έχουν αξία όταν βοηθούν την ομάδα έργου και τη διοίκηση να καταλάβουν έγκαιρα αν το έργο κινείται σωστά ή αν απαιτείται παρέμβαση. Ένας χρήσιμος δείκτης πρέπει να συνδέεται με συγκεκριμένη απόφαση. Πρέπει να είναι σαφές:

- τι ακριβώς μετρά,
- από ποιο σύστημα ή μητρώο προέρχονται τα δεδομένα,
- ποιος είναι υπεύθυνος για την ενημέρωσή του,
- ποια συχνότητα παρακολούθησης απαιτείται,
- ποιο επίπεδο επίδοσης θεωρείται αποδεκτό,
- και ποια ενέργεια πρέπει να ενεργοποιείται όταν ο δείκτης αποκλίνει.

Δεν είναι σκόπιμο να εφαρμόζεται ο ίδιος στόχος σε κάθε έργο και σε κάθε οργανισμό. Οι τιμές-στόχοι πρέπει να προσαρμόζονται στο μέγεθος, την πολυπλοκότητα, το συμβατικό σχήμα και το επίπεδο κινδύνου του έργου. Για παράδειγμα, ένα έργο με μεγάλο αριθμό εξωτερικών εγκρίσεων μπορεί να έχει διαφορετικές ανοχές στις καθυστερήσεις υποβολών από ένα έργο με περιορισμένες διεπαφές. Οι δείκτες μπορούν να διακριθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

1. **Προληπτικοί δείκτες:** δείχνουν αν οι βασικές προϋποθέσεις ελέγχου έχουν τεθεί εγκαίρως. Παράδειγμα είναι η ύπαρξη εγκεκριμένου Σχεδίου Διοίκησης Έργου πριν από την πλήρη έναρξη της εκτέλεσης.
2. **Δείκτες ελέγχου:** δείχνουν αν οι διαδικασίες λειτουργούν κατά την υλοποίηση. Παράδειγμα είναι το ποσοστό υψηλών κινδύνων με ενεργό σχέδιο μετριασμού ή το ποσοστό αλλαγών που αξιολογούνται πριν εφαρμοστούν.
3. **Δείκτες αποτελέσματος:** δείχνουν την τελική επίδοση του έργου ή μιας διαδικασίας. Παράδειγμα είναι η έγκαιρη ολοκλήρωση παραδοτέων, το ποσοστό κλεισίματος διορθωτικών ενεργειών ή η ολοκλήρωση της διαδικασίας κλεισίματος.

Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει ενδεικτικούς δείκτες. Δεν αποτελεί υποχρεωτικό σύνολο για κάθε έργο. Μπορεί να προσαρμόζεται ανάλογα με τον τύπο οργανισμού και το αντικείμενο του έργου (βλ. Πίνακα 5-4).

Πίνακας 5-4. Ενοποιημένος πίνακας παρακολούθησης δεικτών απόδοσης ανά πεδίο ελέγχου

Πεδίο ελέγχου	Ενδεικτικός δείκτης απόδοσης	Τι δείχνει στην πράξη	Ενδεικτική διοικητική ενέργεια
Προσφορές	Ποσοστό αποφάσεων Προχωράμε/Δεν Προχωράμε με τεκμηριωμένη αξιολόγηση κινδύνων	Δείχνει αν οι ευκαιρίες αξιολογούνται πριν τη δέσμευση πόρων και όχι μόνο με εμπορικά κριτήρια.	Ανασκόπηση Διαδικασίας προσφορών, επανεξέταση στελέχωσης ή κριτηρίων επιλογής συνεργατών.
Έναρξη έργου	Ποσοστό έργων με εγκεκριμένο Σχέδιο Διοίκησης Έργου πριν από την πλήρη κινητοποίηση	Δείχνει αν το έργο ξεκινά με σαφή ρόλους, πρόγραμμα, κινδύνους και τρόπο ελέγχου.	Κλιμάκωση στη διοίκηση έργου και ολοκλήρωση των βασικών στοιχείων κινητοποίησης πριν από κρίσιμες ενέργειες.
Κίνδυνοι	Ποσοστό υψηλών κινδύνων με ορισμένο υπεύθυνο, μέτρο μετριασμού και ημερομηνία επανεξέτασης	Δείχνει αν το Μητρώο Κινδύνων χρησιμοποιείται ως εργαλείο διοίκησης ή ως στατικός κατάλογος.	Ανασκόπηση κινδύνων, ανακατανομή πόρων ή κλιμάκωση στο κατάλληλο επίπεδο απόφασης.
Ενέργειες	Ποσοστό ανοικτών ενεργειών που έχουν υπερβεί την προβλεπόμενη προθεσμία	Δείχνει αν η ομάδα κλείνει έγκαιρα τις εκκρεμότητες ή αν αυτές συσσωρεύονται.	Επανεξέταση υπευθύνων, προτεραιοτήτων και εμποδίων που καθυστερούν την ολοκλήρωση.
Παραδοτέα	Ποσοστό παραδοτέων που υποβάλλονται εντός της εγκεκριμένης προθεσμίας	Δείχνει την πραγματική επίδοση της τεχνικής παραγωγής έναντι του προγράμματος.	Ανασκόπηση φόρτου εργασίας, δεδομένων εισόδου, διεπαφών και κρίσιμων εγκρίσεων.
Παραδοτέα	Ποσοστό παραδοτέων που γίνονται αποδεκτά χωρίς ουσιώδη επανυποβολή	Δείχνει την ποιότητα της εσωτερικής ανασκόπησης και την πληρότητα του συντονισμού πριν από την υποβολή.	Ενίσχυση τεχνικής ανασκόπησης, έλεγχος διεπαφών ή βελτίωση των στοιχείων εισόδου.
Αλλαγές	Μέσος χρόνος αξιολόγησης και απόφασης επί αιτήματος αλλαγής	Δείχνει αν η διαδικασία αλλαγών επιτρέπει έγκαιρη λήψη αποφάσεων ή δημιουργεί συσώρευση εκκρεμοτήτων.	Ανασκόπηση αρμοδιοτήτων, μηχανισμού εγκρίσεων ή συμβατικών απαιτήσεων ειδοποίησης.
Εξωτερικοί συνεργάτες	Ποσοστό συνεργατών με ολοκληρωμένη αξιολόγηση απόδοσης	Δείχνει αν η εμπειρία από τη συνεργασία επιστρέφει οργανωμένα στο Μητρώο Συνεργατών.	Ενημέρωση καταλόγου συνεργατών, σχέδιο βελτίωσης ή επανεξέταση μελλοντικής συνεργασίας.
Επιθεωρήσεις	Ποσοστό διορθωτικών ενεργειών που κλείνουν εμπρόθεσμα και επαληθεύονται ως αποτελεσματικές	Δείχνει αν η επιθεώρηση παράγει πραγματική βελτίωση ή μόνο καταγραφή ευρημάτων.	Κλιμάκωση επαναλαμβανόμενων αποκλίσεων, διερεύνηση αιτίων και διοικητική ανασκόπηση.
Κλείσιμο έργου	Ποσοστό έργων με ολοκληρωμένο φάκελο κλεισίματος και καταγεγραμμένα Διδάγματα Έργου	Δείχνει την ωριμότητα του οργανισμού ως προς την τεκμηρίωση και την οργανωσιακή μάθηση.	Ενσωμάτωση διδαγμάτων στις διαδικασίες προσφορών, διαχείρισης κινδύνων και εκπαίδευσης.

Ο ενοποιημένος πίνακας παρακολούθησης δεν πρέπει να παρουσιάζεται ως ανεξάρτητη αναφορά. Πρέπει να χρησιμοποιείται στις συναντήσεις έργου και στις ανασκοπήσεις διοίκησης, μαζί με το χρονοδιάγραμμα, το Μητρώο Κινδύνων, το Μητρώο Αλλαγών και το Μητρώο Ενεργειών. Η διοίκηση δεν χρειάζεται μεγάλο αριθμό μετρήσεων. Χρειάζεται περιορισμένο αριθμό αξιόπιστων δεικτών που δείχνουν πού απαιτείται απόφαση ή παρέμβαση. Η ουσιαστική συμβολή του IMS στη διοίκηση τεχνικών έργων προκύπτει ακριβώς από αυτή τη σύνδεση. Η προσφορά καταγράφει τις αρχικές παραδοχές και τους κινδύνους. Η συμβατική ανασκόπηση μετατρέπει τις παραδοχές αυτές σε σαφείς υποχρεώσεις. Το Σχέδιο Διοίκησης Έργου οργανώνει την υλοποίηση. Η διαχείριση κινδύνων, η παρακολούθηση προόδου, ο έλεγχος παραδοτέων και η διαχείριση αλλαγών διατηρούν τον έλεγχο κατά την εκτέλεση. Οι επιθεωρήσεις επαληθεύουν την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών και το κλείσιμο έργου μετατρέπει την εμπειρία σε οργανωσιακή γνώση. Αυτή η αλληλουχία είναι που μετατρέπει το IMS από σύστημα τεκμηρίωσης σε πραγματικό εργαλείο διοίκησης έργου.

Κεφάλαιο 6. Θεσμική διάσταση, Ελληνική αγορά και πρακτικές κατευθύνσεις εφαρμογής IMS

Τα προηγούμενα κεφάλαια έδειξαν ότι η αποτελεσματικότητα ενός Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης δεν εξαρτάται μόνο από την ύπαρξη πιστοποιημένων διαδικασιών. Εξαρτάται από το κατά πόσο οι διαδικασίες αυτές συνδέονται με τον τρόπο με τον οποίο ένας οργανισμός οργανώνει, παρακολουθεί και διοικεί τα έργα του. Στο Κεφάλαιο 4 αναλύθηκαν οι βασικές δυσκολίες εφαρμογής του IMS σε μελετητικές εταιρείες, οργανισμούς συμβούλων διοίκησης έργου και κατασκευαστικές εταιρείες. Αναδείχθηκε ότι οι σημαντικότερες αδυναμίες δεν σχετίζονται απαραίτητα με την απουσία διαδικασιών, αλλά με την αποσύνδεσή τους από τη λήψη αποφάσεων, τη διαχείριση κινδύνων, τον έλεγχο αλλαγών και την παρακολούθηση της πραγματικής προόδου του έργου. Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάστηκε ένα ενδεικτικό πλαίσιο εφαρμογής IMS, αποτελούμενο από διαδικασίες για την προσφορά, τη συμβατική ανασκόπηση, τον σχεδιασμό, τη διαχείριση κινδύνων, την παρακολούθηση έργου, τον έλεγχο παραδοτέων, τις αλλαγές, τις επιθεωρήσεις και το κλείσιμο του έργου. Το πλαίσιο αυτό έδειξε πώς οι απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας και ασφάλειας στην Εργασία και διαχείρισης κινδύνων μπορούν να μεταφραστούν σε πρακτικές διοικητικές ενέργειες.

Το παρόν κεφάλαιο προχωρά ένα βήμα παραπέρα. Εξετάζει πώς το παραπάνω πλαίσιο μπορεί να αξιοποιηθεί στην ελληνική αγορά τεχνικών έργων, λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργία των δημόσιων συμβάσεων, τη συμμετοχή πολλών εμπλεκόμενων φορέων, τις αδειοδοτικές απαιτήσεις, τη χρήση εξωτερικών συνεργατών και τις συχνές μεταβολές που μπορεί να επηρεάσουν την εξέλιξη ενός έργου. Σκοπός δεν είναι να προταθεί ένα ενιαίο και άκαμπτο μοντέλο για όλους τους οργανισμούς. Κάθε έργο έχει διαφορετικό μέγεθος, συμβατικό σχήμα, βαθμό τεχνικής πολυπλοκότητας και επίπεδο κινδύνου. Σκοπός είναι να προσδιοριστούν οι βασικές αρχές που επιτρέπουν στο IMS να λειτουργεί ως εργαλείο διοίκησης έργου και όχι ως παράλληλο σύστημα τεκμηρίωσης.

6.1 Από τη Νομοθετική Συμμόρφωση στη Διοικητική Ικανότητα

Στα τεχνικά έργα, η Νομοθετική και κανονιστική συμμόρφωση αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση, αλλά δεν αρκεί από μόνη της για την αποτελεσματική διοίκηση του έργου. Ένας οργανισμός μπορεί να διαθέτει πιστοποιήσεις, εγχειρίδια, πολιτικές και αρχεία συμμόρφωσης, χωρίς να διαθέτει την ικανότητα να εντοπίζει έγκαιρα ένα κρίσιμο πρόβλημα, να αξιολογεί την επίδρασή του και να λαμβάνει τεκμηριωμένη απόφαση. Η ουσιαστική διαφορά βρίσκεται στον τρόπο με τον οποίο οι νομοθετικές, συμβατικές και κανονιστικές απαιτήσεις μετατρέπονται σε συγκεκριμένες ενέργειες έργου. Μία απαίτηση δεν αρκεί να καταγράφεται σε έναν κατάλογο. Για να ενσωματωθεί πραγματικά στη διοίκηση του έργου, πρέπει να είναι σαφές:

- αν η απαίτηση εφαρμόζεται στο συγκεκριμένο έργο,
- ποιο μέρος του έργου επηρεάζει,
- ποιος είναι υπεύθυνος για την παρακολούθησή της,

- ποια ενέργεια απαιτείται,
- ποια προθεσμία ή ορόσημο σχετίζεται με αυτήν,
- ποιο τεκμήριο αποδεικνύει τη συμμόρφωση,
- και τι πρέπει να γίνει όταν η απαίτηση αλλάζει ή δεν καλύπτεται επαρκώς.

Για παράδειγμα, μία απαίτηση σχετική με την υγεία και ασφάλεια στην Εργασία δεν πρέπει να παραμένει μόνο στο Μητρώο Νομοθετικών Απαιτήσεων. Πρέπει να συνδέεται με τη γραπτή εκτίμηση κινδύνου, την επάρκεια και εκπαίδευση του προσωπικού, τις μεθόδους εργασίας, τους εργοταξιακούς ελέγχους, τις επιθεωρήσεις και τα ελεγχόμενα αρχεία. Αντίστοιχα, μία περιβαλλοντική απαίτηση πρέπει να συνδέεται με τις μεθόδους εκτέλεσης, τη διαχείριση αποβλήτων, τις σχετικές άδειες, τις υποχρεώσεις υπεργολάβων και τα τεκμήρια παρακολούθησης. Η πιστοποίηση κατά ISO 9001, ISO 14001 ή ISO 45001 προσφέρει ένα ελάχιστο επίπεδο οργανωτικής τυποποίησης. Δεν εγγυάται, όμως, ότι ο οργανισμός διαθέτει ώριμο σύστημα διοίκησης έργου. Η αξιολόγηση δεν πρέπει να σταματά στο ερώτημα αν υπάρχει πιστοποιητικό. Πρέπει να επεκτείνεται στο ερώτημα αν ο οργανισμός χρησιμοποιεί το IMS για να ελέγχει τις παραδοχές του έργου, τους κινδύνους, τις αλλαγές, τις προθεσμίες, τους εξωτερικούς συνεργάτες, τις μη συμμορφώσεις και την τελική παράδοση.

Η διάκριση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική σε δημόσια έργα και σε έργα που χρηματοδοτούνται από ευρωπαϊκούς ή εθνικούς πόρους. Στα έργα αυτά, η έλλειψη επαρκούς τεκμηρίωσης ή η καθυστερημένη διαχείριση μιας αλλαγής δεν αποτελεί μόνο τεχνικό ζήτημα. Μπορεί να επηρεάσει εγκρίσεις, πληρωμές, επιλεξιμότητα δαπανών, συμβατικές προθεσμίες και τη συνολική αξιοπιστία του κυρίου του έργου. Επομένως, το IMS πρέπει να λειτουργεί ως μηχανισμός μετατροπής της συμμόρφωσης σε διοικητική ικανότητα. Η συμμόρφωση είναι το ελάχιστο σημείο εκκίνησης. Η διοικητική ικανότητα είναι το σημείο στο οποίο ο οργανισμός μπορεί να προβλέπει, να ελέγχει, να αποφασίζει και να προσαρμόζεται.

6.2 Συστάσεις προς κυρίους έργου και αναθέτουσες αρχές

Ο Κύριος του έργου και η Αναθέτουσα Αρχή επηρεάζουν καθοριστικά τον τρόπο με τον οποίο θα εφαρμοστεί το IMS. Οι απαιτήσεις που τίθενται στα τεύχη δημοπράτησης, στις συμβάσεις και στις διαδικασίες παρακολούθησης καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τη συμπεριφορά των μελετητών, των συμβούλων και των αναδόχων. Όταν η απαίτηση περιορίζεται στην υποβολή πιστοποιητικών ISO, ο οργανισμός τείνει να αντιμετωπίζει το IMS ως προϋπόθεση συμμετοχής. Όταν, αντίθετα, ζητούνται συγκεκριμένα τεκμήρια εφαρμογής, σαφείς ρόλοι, Μητρώο Κινδύνων, διαδικασία αλλαγών και μηχανισμός παρακολούθησης ενεργειών, το IMS ενσωματώνεται περισσότερο στην πραγματική διοίκηση του έργου. Οι απαιτήσεις αυτές πρέπει να είναι αναλογικές με το μέγεθος και την πολυπλοκότητα του έργου. Δεν είναι σκόπιμο ένα μικρό έργο περιορισμένης διάρκειας να επιβαρύνεται με τον ίδιο όγκο διαδικασιών που απαιτεί ένα μεγάλο έργο υποδομής ή ένα σύνθετο πρόγραμμα πολλαπλών συμβάσεων. Ωστόσο, σε κάθε περίπτωση πρέπει να είναι σαφές πώς θα ελέγχονται οι βασικοί κίνδυνοι, οι αλλαγές, οι υποχρεώσεις, τα παραδοτέα και οι εξωτερικοί συνεργάτες (βλ. Πίνακα 6-1).

Πίνακας 6-1. Πρακτικές συστάσεις προς κυρίους έργου και αναθέτουσες αρχές

Πεδίο	Ελάχιστη ή τυπική απαίτηση	Προτεινόμενη ώριμη απαίτηση	Πρακτική αξία για το έργο
Πιστοποιήσεις	Υποβολή πιστοποιητικών ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001.	Υποβολή Σχεδίου Εφαρμογής IMS ειδικά για το έργο, με ρόλους, διαδικασίες, βασικά τεκμήρια και σημεία ελέγχου.	Διασφαλίζεται ότι το IMS δεν είναι γενικό εταιρικό έγγραφο, αλλά προσαρμόζεται στις απαιτήσεις του έργου.
Κίνδυνοι	Γενική αναφορά στη διαχείριση κινδύνων.	Υποχρεωτικό Μητρώο Κινδύνων Έργου, με υπεύθυνο για κάθε κρίσιμο κίνδυνο, μέτρα αντιμετώπισης, ημερομηνία επανεξέτασης και κανόνες κλιμάκωσης.	Επιτρέπει την έγκαιρη αναγνώριση θεμάτων που μπορεί να επηρεάσουν χρόνο, κόστος, ποιότητα ή ασφάλεια.
Αλλαγές	Συμβατική πρόβλεψη για εντολές αλλαγών ή μεταβολές αντικειμένου.	Ελεγχόμενη Διαδικασία διαχείρισης αλλαγών με αξιολόγηση επιπτώσεων σε αντικείμενο, χρόνο, κόστος, ποιότητα, περιβάλλον και ΥΑΕ.	Περιορίζει τις άτυπες αλλαγές και ενισχύει την ιχνηλασιμότητα αποφάσεων.
Αναφορές προόδου	Περιοδική υποβολή έκθεσης προόδου.	Πίνακας παρακολούθησης με δείκτες που συνδέονται με συγκεκριμένες αποφάσεις, ανοικτές ενέργειες και όρια κλιμάκωσης.	Μετατρέπει την αναφορά προόδου σε εργαλείο διοίκησης και όχι σε περιγραφική ενημέρωση.
Υπεργολάβοι και προμηθευτές	Υποβολή καταλόγου συνεργατών.	Προαξιολόγηση, έλεγχος κινητοποίησης, παρακολούθηση επίδοσης και τελική αξιολόγηση εξωτερικών συνεργατών.	Μειώνει τον κίνδυνο αποκλίσεων από υπεργολάβους ή προμηθευτές που δεν διαθέτουν την απαιτούμενη επάρκεια.
Κλείσιμο έργου	Παράδοση τελικού φακέλου.	Ανασκόπηση κλεισίματος, επιβεβαίωση ολοκλήρωσης υποχρεώσεων, καταγραφή Διδαγμάτων Έργου και ελεγχόμενη αρχειοθέτηση.	Διασφαλίζει ότι η γνώση και η εμπειρία του έργου δεν χάνονται μετά την παράδοση.

Η βασική επιδίωξη δεν είναι η αύξηση των Συμβατικών Υποχρεώσεων. Είναι η δημιουργία ενός σαφούς πλαισίου μέσα στο οποίο οι εμπλεκόμενοι γνωρίζουν τι πρέπει να ελέγχουν, πότε απαιτείται απόφαση και ποια τεκμήρια αποδεικνύουν ότι οι αποφάσεις εφαρμόστηκαν.

6.3 Συστάσεις ανά τύπο οργανισμού

Η εφαρμογή του IMS διαφοροποιείται ανάλογα με τον ρόλο κάθε οργανισμού. Η μελετητική εταιρεία ελέγχει κυρίως την ποιότητα και την αξιοπιστία της τεχνικής πληροφορίας. Ο οργανισμός συμβούλων διοίκησης έργου ελέγχει κυρίως τη διακυβέρνηση, τον συντονισμό και τη λήψη αποφάσεων. Η κατασκευαστική εταιρεία ελέγχει κυρίως την παραγωγή του έργου στο πεδίο. Για τον λόγο αυτό, το ίδιο IMS δεν μπορεί να εφαρμόζεται με τον ίδιο τρόπο σε όλους.

6.3.1 Μελετητικές Εταιρείες

Για τις μελετητικές εταιρείες, η βασική προτεραιότητα είναι η συστηματική διοίκηση του σχεδιασμού. Η μελέτη δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένα μεμονωμένο τεχνικό παραδοτέο. Πρέπει να αντιμετωπίζεται ως αλληλουχία τεχνικών αποφάσεων, παραδοχών, δεδομένων εισόδου, ανασκοπήσεων και ελέγχων διεπαφών. Η βελτίωση του IMS στις μελετητικές εταιρείες πρέπει να εστιάζει σε:

- πίνακα απαιτήσεων του έργου,
- Μητρώο Παραδοχών και Εξαιρέσεων,
- Μητρώο Κινδύνων Σχεδιασμού,
- πίνακα τεχνικών διεπαφών μεταξύ ειδικοτήτων,
- ελεγχόμενη διαχείριση εκδόσεων και υποβολών,
- τεχνική ανασκόπηση πριν από την υποβολή,
- καταγραφή και αξιολόγηση αλλαγών απαιτήσεων,
- και συστηματική καταγραφή διδαγμάτων από προηγούμενες μελέτες.

Με αυτή τη λογική, η μελέτη δεν παραδίδεται απλώς ως τεχνικό προϊόν. Παραδίδεται ως ελεγχόμενο και τεκμηριωμένο σύνολο αποφάσεων, του οποίου οι παραδοχές, οι περιορισμοί και οι διεπαφές είναι γνωστοί στον κύριο του έργου και στους επόμενους εμπλεκόμενους.

6.3.2 Οργανισμοί Συμβούλων Διοίκησης Έργου

Για τους οργανισμούς συμβούλων διοίκησης έργου, η βασική προτεραιότητα είναι η σύνδεση της πληροφόρησης του έργου με τη λήψη αποφάσεων. Ο ρόλος του PMC δεν περιορίζεται στη συλλογή στοιχείων από μελετητές, αναδόχους και εξωτερικούς συνεργάτες. Ο PMC πρέπει να ερμηνεύει τα στοιχεία αυτά και να τα μετατρέπει σε σαφείς εισηγήσεις προς τον κύριο του έργου. Μία αποτελεσματική αναφορά προόδου δεν πρέπει να απαντά μόνο στο ερώτημα «τι έγινε τον τελευταίο μήνα». Πρέπει να απαντά κυρίως στα ακόλουθα:

- Ποιες αποκλίσεις επηρεάζουν τα βασικά ορόσημα του έργου;
- Ποιοι κίνδυνοι αυξήθηκαν ή δεν αντιμετωπίζονται επαρκώς;
- Ποιες αλλαγές απαιτούν απόφαση;
- Ποιες εγκρίσεις ή αποφάσεις τρίτων καθυστερούν;
- Ποιες ενέργειες δεν έχουν ολοκληρωθεί εμπρόθεσμα;
- Ποια θέματα πρέπει να κλιμακωθούν στη διοίκηση ή στον κύριο του έργου;
- Ποια είναι η προτεινόμενη ενέργεια και ποιο είναι το κόστος της μη λήψης απόφασης;

Επομένως, ο PMC χρειάζεται κοινό Μητρώο Κινδύνων, Μητρώο Αλλαγών, Μητρώο Ενεργειών, Μητρώο Αποφάσεων και μηχανισμό παρακολούθησης κρίσιμων οροσήμων. Η αξία του IMS σε έναν PMC προκύπτει όταν τα παραπάνω τεκμήρια λειτουργούν ως ενιαίο σύστημα διακυβέρνησης και όχι ως ανεξάρτητες αναφορές.

6.3.3 Κατασκευαστικές Εταιρείες

Για τις κατασκευαστικές εταιρείες, η βασική προτεραιότητα είναι η καθημερινή εφαρμογή του IMS στο εργοτάξιο. Η αποτελεσματικότητα του συστήματος δεν αποδεικνύεται από την ύπαρξη ενός εγχειριδίου ή από τον αριθμό των επιθεωρήσεων. Αποδεικνύεται από το αν οι μέθοδοι εργασίας, οι έλεγχοι ποιότητας, τα μέτρα ΥΑΕ, οι περιβαλλοντικές απαιτήσεις και η διαχείριση υπεργολάβων εφαρμόζονται πριν και κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Το IMS πρέπει να συνδέεται με:

- Μεθόδους Εκτέλεσης Εργασιών (Method Statements),
- Σχέδια Επιθεωρήσεων και Δοκιμών (Inspection and Test Plans – ITPs),
- εκτιμήσεις επαγγελματικού κινδύνου,
- άδειες εργασίας και ελέγχους εργοταξίου,
- εγκρίσεις υλικών και ελέγχους προμηθευτών,
- επιθεωρήσεις ΥΑΕ και περιβάλλοντος,
- αναφορές μη συμμόρφωσης και διορθωτικές ενέργειες,
- έλεγχο και αξιολόγηση υπεργολάβων,
- και προοδευτική συγκέντρωση των τεκμηρίων παράδοσης.

Στην κατασκευή, η διαδικασία πρέπει να προηγείται της εργασίας. Δεν αρκεί να εντοπίζεται μια απόκλιση μετά την ολοκλήρωση μιας κρίσιμης εργασίας. Πρέπει να είναι σαφές, πριν από την έναρξη, ποια στοιχεία εισόδου απαιτούνται, ποια μέθοδος θα εφαρμοστεί, ποιος θα ελέγξει την εργασία και ποια είναι τα κριτήρια αποδοχής.

6.4 Πολιτισμικές και οργανωσιακές προϋποθέσεις

Η εφαρμογή ενός IMS δεν είναι μόνο τεχνικό ή διαδικαστικό ζήτημα. Απαιτεί οργανωσιακή κουλτούρα που επιτρέπει την έγκαιρη αναγνώριση προβλημάτων και την τεκμηριωμένη αντιμετώπισή τους. Σε αρκετά έργα, τα προβλήματα δεν εμφανίζονται ξαφνικά. Υπάρχουν ενδείξεις αρκετά νωρίς:

- καθυστερημένες απαντήσεις,
- επαναλαμβανόμενα σχόλια,
- ελλιπή στοιχεία εισόδου,
- ασάφειες αρμοδιοτήτων,
- καθυστερημένες αποφάσεις ή
- επαναλαμβανόμενες μη συμμορφώσεις.

Όταν η ομάδα διστάζει να αναδείξει έγκαιρα αυτά τα θέματα, επειδή φοβάται την απόδοση ευθυνών ή την αντίδραση της διοίκησης, το πρόβλημα συσσωρεύεται και τελικά εμφανίζεται σε πιο δύσκολη και ακριβή μορφή. Η ύπαρξη κουλτούρας έγκαιρης προειδοποίησης δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν ευθύνες. Σημαίνει ότι διακρίνεται η ειλικρινής αναγνώριση ενός κινδύνου από την απόκρυψη, την αδράνεια ή την παράκαμψη διαδικασιών. Ένας οργανισμός που επιδιώκει ώριμη λειτουργία δεν τιμωρεί το μέλος της ομάδας που αναδεικνύει έγκαιρα μια δυσκολία. Αντίθετα, αξιοποιεί την πληροφορία αυτή για να λάβει απόφαση, να ανακατανείμει πόρους, να τροποποιήσει πρόγραμμα ή να κλιμακώσει το θέμα στο κατάλληλο επίπεδο. Η οργανωσιακή κουλτούρα επηρεάζει επίσης την αποτελεσματικότητα των επιθεωρήσεων, της διαχείρισης κινδύνων και των Διδαγμάτων Έργου. Αν οι επιθεωρήσεις αντιμετωπίζονται ως διαδικασία εντοπισμού υπευθύνων, τα ευρήματα θα είναι επιφανειακά. Αν τα Διδάγματα Έργου αντιμετωπίζονται ως τυπικό έντυπο κλεισίματος, η γνώση δεν θα επιστρέφει στις προσφορές, στον σχεδιασμό ή στις επόμενες αναθέσεις.

Η διοίκηση έχει καθοριστικό ρόλο. Πρέπει να θέτει σαφείς προσδοκίες, να απαιτεί αξιόπιστη ενημέρωση, να υποστηρίζει την κλιμάκωση κρίσιμων θεμάτων και να ελέγχει αν οι αποφάσεις που λαμβάνονται εφαρμόζονται πραγματικά. Χωρίς αυτή τη διοικητική στάση, το IMS κινδυνεύει να περιοριστεί σε ένα σύστημα αρχείων χωρίς ουσιαστική επίδραση στην απόδοση των έργων.

6.5 Πλαίσιο ωρίμανσης IMS για Οργανισμούς έργων στην Ελλάδα

Το πλαίσιο ωρίμανσης που ακολουθεί δεν αποτελεί σύστημα πιστοποίησης ούτε προϋποθέτει ότι όλοι οι οργανισμοί πρέπει να φτάσουν στο ίδιο επίπεδο. Αποτελεί ένα εργαλείο αυτοαξιολόγησης. Σκοπός του είναι να βοηθήσει έναν οργανισμό να κατανοήσει πού βρίσκεται σήμερα, ποια είναι τα βασικά του κενά και ποια βήματα χρειάζονται για να μετατρέψει το IMS από σύστημα συμμόρφωσης σε εργαλείο διοίκησης και οργανωσιακής μάθησης (βλ. Πίνακα 6-2).

Πίνακας 6-2. Πενταβάθμιο πλαίσιο ωρίμανσης IMS σε Οργανισμούς έργων

Επίπεδο ωρίμανσης	Βασικό χαρακτηριστικό	Τυπική εικόνα στην πράξη	Επόμενος στόχος βελτίωσης
1. Τυπική συμμόρφωση	Το IMS χρησιμοποιείται κυρίως για την κάλυψη απαιτήσεων πιστοποίησης ή συμμετοχής σε διαγωνισμούς.	Υπάρχουν εγχειρίδια, διαδικασίες και έντυπα, αλλά η χρήση τους στο έργο είναι περιορισμένη ή ασυνεπής.	Σύνδεση των βασικών διαδικασιών με την προσφορά, την ανάληψη και την παρακολούθηση έργου.
2. Διαδικαστική εφαρμογή	Οι διαδικασίες εφαρμόζονται, αλλά παραμένουν αποσπασματικές.	Υπάρχουν αρχεία κινδύνων, αλλαγών, επιθεωρήσεων και παραδοτέων, χωρίς όμως κοινή σύνδεση μεταξύ τους.	Ενοποίηση μητρώων, σαφείς ρόλοι και κοινή γλώσσα κινδύνου και ενεργειών.
3. IMS ανά έργο	Το IMS προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε έργου.	Υπάρχουν Σχέδιο Διοίκησης Έργου, Μητρώο Κινδύνων, Μητρώο Αλλαγών, Μητρώο Ενεργειών και συγκεκριμένοι ρόλοι.	Σύνδεση των τεκμηρίων με δείκτες απόδοσης και σημεία λήψης αποφάσεων.

Επίπεδο ωρίμανσης	Βασικό χαρακτηριστικό	Τυπική εικόνα στην πράξη	Επόμενος στόχος βελτίωσης
4. IMS διακυβέρνησης	Το IMS χρησιμοποιείται για την υποστήριξη των αποφάσεων του έργου.	Οι κίνδυνοι, οι αλλαγές, οι αποκλίσεις και οι δείκτες παρουσιάζονται μαζί στις συναντήσεις διακυβέρνησης και οδηγούν σε σαφείς ενέργειες.	Συστηματική μεταφορά γνώσης και σύγκριση επίδοσης μεταξύ έργων.
5. Προσαρμοστικό IMS	Το IMS υποστηρίζει προληπτική διοίκηση και οργανωσιακή ανθεκτικότητα.	Ο οργανισμός αξιοποιεί δεδομένα από προηγούμενα έργα, προσαρμόζει έγκαιρα διαδικασίες και προετοιμάζεται για κανονιστικές, κλιματικές και οργανωσιακές μεταβολές.	Ενίσχυση της ανθεκτικότητας σε επίπεδο χαρτοφυλακίου έργων και συνεχής αναθεώρηση του συστήματος.

Η μετάβαση από το ένα επίπεδο στο επόμενο δεν επιτυγχάνεται με την έκδοση περισσότερων διαδικασιών. Επιτυγχάνεται όταν οι υφιστάμενες διαδικασίες αρχίζουν να χρησιμοποιούνται για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων έργου. Ένας οργανισμός που βρίσκεται στο πρώτο ή στο δεύτερο επίπεδο δεν χρειάζεται να δημιουργήσει άμεσα ένα πολύπλοκο σύστημα αναφορών. Χρειάζεται να ξεκινήσει από λίγες βασικές λειτουργίες: σαφές Σχέδιο Διοίκησης Έργου, Μητρώο Κινδύνων, Μητρώο Αλλαγών, Μητρώο Ενεργειών, έλεγχο παραδοτέων και διαδικασία κλεισίματος. Όταν αυτά τα εργαλεία λειτουργήσουν με συνέπεια, ο οργανισμός μπορεί να προχωρήσει σε ενοποιημένους δείκτες, συστηματική κλιμάκωση θεμάτων και οργανωσιακή μάθηση.

6.6 Συνολική κατεύθυνση και μετάβαση στα συμπεράσματα

Η ανάλυση του παρόντος κεφαλαίου δείχνει ότι η εφαρμογή ενός IMS στην ελληνική αγορά τεχνικών έργων δεν απαιτεί κατ' ανάγκη μεγαλύτερο όγκο διαδικασιών ή περισσότερα έντυπα. Απαιτεί κυρίως καλύτερη σύνδεση των υπαρχόντων διαδικασιών με τις πραγματικές ανάγκες διοίκησης του έργου. Για τον Κύριο του έργου, αυτό σημαίνει σαφέστερες απαιτήσεις και καλύτερους μηχανισμούς παρακολούθησης. Για τη μελετητική εταιρεία, σημαίνει ελεγχόμενη διαχείριση τεχνικής πληροφορίας, παραδοχών και διεπαφών. Για τον PMC, σημαίνει μετατροπή της πληροφόρησης σε τεκμηριωμένες αποφάσεις. Για την κατασκευαστική εταιρεία, σημαίνει ενσωμάτωση της ποιότητας, του περιβάλλοντος και της ΥΑΕ στον καθημερινό προγραμματισμό και στην εκτέλεση των εργασιών. Το IMS αποκτά ουσιαστική αξία όταν δημιουργεί κοινή γλώσσα μεταξύ των εμπλεκομένων: κοινή κατανόηση των απαιτήσεων, κοινή εικόνα των κινδύνων, σαφή κατανομή ευθυνών, ελεγχόμενη διαχείριση αλλαγών και τεκμηριωμένη παρακολούθηση των αποφάσεων. Με αυτή τη λογική, δεν αποτελεί ένα πρόσθετο σύστημα συμμόρφωσης. Αποτελεί μέρος της ίδιας της διοίκησης του έργου.

Το επόμενο και τελευταίο κεφάλαιο συνοψίζει τα βασικά συμπεράσματα της εργασίας, απαντά στα ερευνητικά ερωτήματα και αποτιμά τη συμβολή του IMS στη βελτίωση της διακυβέρνησης, της διαχείρισης κινδύνων και της συνολικής επίδοσης των τεχνικών έργων.

Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα

7.1 Συνολική αποτίμηση της εργασίας

Η παρούσα εργασία εξέτασε τη συμβολή των Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης στη διοίκηση τεχνικών έργων, με έμφαση στη σύνδεση των απαιτήσεων ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας και ασφάλειας στην Εργασία, διαχείρισης κινδύνων και διοίκησης έργου. Βασικό συμπέρασμα είναι ότι η αξία ενός Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης δεν προκύπτει από την ύπαρξη πιστοποιητικών, εγχειριδίων ή τυποποιημένων εντύπων. Προκύπτει από τον τρόπο με τον οποίο το σύστημα αυτό επηρεάζει την καθημερινή διοίκηση του έργου. Ένα IMS έχει ουσιαστική αξία όταν βοηθά την ομάδα έργου να κατανοήσει έγκαιρα τι πρέπει να αποφασιστεί, ποιος είναι υπεύθυνος για κάθε ενέργεια, ποιοι κίνδυνοι απαιτούν παρέμβαση, ποιες αλλαγές επηρεάζουν τις βασικές δεσμεύσεις του έργου και ποια τεκμήρια απαιτούνται για να διατηρείται η ιχνηλασιμότητα των αποφάσεων.

Αντίθετα, όταν λειτουργεί μόνο ως σύνολο διαδικασιών συμμόρφωσης, αποσυνδέεται από το χρονοδιάγραμμα, το κόστος, τις τεχνικές αποφάσεις και τις συμβατικές υποχρεώσεις. Στην περίπτωση αυτή, δεν ενισχύει ουσιαστικά τη διοίκηση του έργου· απλώς δημιουργεί πρόσθετο διοικητικό φόρτο. Η ανάλυση των προτύπων ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001, σε συνδυασμό με τις αρχές διοίκησης έργου των ISO 21500 και ISO 21502, ανέδειξε ότι τα πρότυπα αυτά δεν πρέπει να εφαρμόζονται ως ανεξάρτητα συστήματα. Η ποιότητα, το περιβάλλον, η ΥΑΕ, οι κίνδυνοι, οι αλλαγές και η παρακολούθηση επίδοσης αποτελούν αλληλένδετα στοιχεία της ίδιας διοικητικής πραγματικότητας. Η ενοποίησή τους δεν σημαίνει απλώς ότι χρησιμοποιούνται κοινά έντυπα ή ότι συγκεντρώνονται οι διαδικασίες σε ένα εγχειρίδιο. Σημαίνει ότι οι πληροφορίες από όλα αυτά τα πεδία συγκλίνουν σε κοινό μηχανισμό λήψης αποφάσεων.

7.2 Απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα

Η συνολική επεξεργασία της εργασίας έδειξε ότι η ουσιαστική δυσκολία δεν βρίσκεται τόσο στην κατανόηση των απαιτήσεων των προτύπων ISO, όσο στη μεταφορά τους στην καθημερινή λειτουργία ενός τεχνικού έργου. Οι απαιτήσεις των ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001 αποκτούν πρακτικό περιεχόμενο όταν συνδεθούν με συγκεκριμένες φάσεις του έργου, υπευθύνους, παραδοτέα και σημεία ελέγχου. Με αυτή τη λογική διαμορφώθηκαν οι διαδικασίες ΔΕ-01 έως ΔΕ-10. Η προσπάθεια δεν ήταν να δημιουργηθεί μία ακόμη αντιστοίχιση παραγράφων των προτύπων, αλλά να φανεί πού και με ποιον τρόπο οι απαιτήσεις αυτές εμφανίζονται στην πραγματική διοίκηση ενός έργου.

Αυτό έγινε περισσότερο εμφανές όσο εξετάζονταν οι διαφορετικοί τύποι οργανισμών. Δεν προέκυψε ένα IMS που μπορεί να εφαρμοστεί με τον ίδιο τρόπο σε μια μελετητική εταιρεία, έναν PMC και μια κατασκευαστική εταιρεία. Στη μελετητική εταιρεία, το βασικό ζήτημα είναι αν η τεχνική πληροφορία είναι σωστή, ελεγχόμενη και συντονισμένη μεταξύ των ειδικοτήτων. Στον PMC, μεγαλύτερη σημασία έχει η συγκέντρωση και η αξιολόγηση της πληροφορίας του έργου, ώστε οι κίνδυνοι, οι αλλαγές και οι εκκρεμότητες να οδηγούν σε έγκαιρες εισηγήσεις και αποφάσεις. Στην κατασκευαστική εταιρεία, η ίδια λογική πρέπει να περάσει στο εργοτάξιο, δηλαδή στις μεθόδους εργασίας, στους ελέγχους, στους υπεργολάβους, στις μη συμμορφώσεις και στην καθημερινή παραγωγή.

Σημαντικό συμπέρασμα της εργασίας είναι επίσης ότι η ύπαρξη πολλών διαδικασιών και εντύπων δεν σημαίνει απαραίτητα καλύτερη διοίκηση. Αντίθετα, μεγαλύτερη αξία έχουν ορισμένα βασικά εργαλεία όταν χρησιμοποιούνται με συνέπεια και συνδέονται μεταξύ τους. Το Μητρώο Κινδύνων και Ευκαιριών, το Μητρώο Αλλαγών, το Σχέδιο Διοίκησης Έργου, οι Αναφορές Μη Συμμόρφωσης, ο πίνακας RACI, οι εσωτερικές επιθεωρήσεις και τα Lessons Learned μπορούν να δώσουν μια αρκετά καθαρή εικόνα του έργου, αρκεί να μην λειτουργούν ως ανεξάρτητα αρχεία. Για παράδειγμα, μια αλλαγή στη μελέτη μπορεί να επηρεάσει ταυτόχρονα έναν κίνδυνο, το πρόγραμμα, το κόστος και την εκτέλεση μιας εργασίας. Αν οι πληροφορίες αυτές παρακολουθούνται ξεχωριστά, η πραγματική επίδραση της αλλαγής μπορεί να φανεί αργά.

Το ίδιο ισχύει και για τα σημεία ελέγχου. Η απόφαση Go/No-Go, η συμβατική ανασκόπηση, η έγκριση μιας σημαντικής αλλαγής ή το κλείσιμο μιας μη συμμόρφωσης δεν έχουν αξία επειδή προβλέπονται σε μια διαδικασία. Έχουν αξία όταν υπάρχει σαφής ευθύνη, επαρκής πληροφορία και πραγματική απόφαση. Αυτό ήταν ένα από τα βασικά σημεία που προέκυψαν από τη σύνδεση του IMS με τη λογική του ISO 21502: η διοίκηση του έργου απαιτεί συνέχεια στην πληροφορία και όχι αποσπασματικούς ελέγχους.

Ως προς το ερώτημα πότε ένα IMS λειτουργεί ως σύστημα διακυβέρνησης και όχι απλώς ως σύστημα συμμόρφωσης, η απάντηση που προκύπτει από την εργασία είναι αρκετά πρακτική. Αυτό συμβαίνει όταν τα δεδομένα του IMS χρησιμοποιούνται στις πραγματικές αποφάσεις του έργου. Όταν, για παράδειγμα, μια επαναλαμβανόμενη μη συμμόρφωση υπεργολάβου συνδέεται με το πρόγραμμα και την αξιολόγησή του, όταν ένας αυξανόμενος κίνδυνος οδηγεί σε αλλαγή σχεδιασμού ή όταν ένας δείκτης που ξεπερνά το όριο του ενεργοποιεί συγκεκριμένη ενέργεια, τότε το σύστημα παύει να είναι μόνο εργαλείο τεκμηρίωσης.

Μέσα από την εργασία έγινε επίσης σαφές ότι το IMS δεν χρειάζεται να είναι εξίσου σύνθετο σε κάθε έργο. Ένα μικρό μελετητικό έργο δεν μπορεί να έχει την ίδια έκταση διαδικασιών και ελέγχων με ένα μεγάλο έργο υποδομής με πολλούς αναδόχους και εμπλεκόμενους φορείς. Η αναλογική προσαρμογή των διαδικασιών στο μέγεθος, στην πολυπλοκότητα και στους κινδύνους του έργου είναι επομένως βασική προϋπόθεση για να παραμένει το σύστημα λειτουργικό.

Το βασικό συμπέρασμα που προκύπτει από τα παραπάνω είναι ότι η πραγματική αξία ενός IMS δεν βρίσκεται στην πιστοποίηση ούτε στον αριθμό των διαδικασιών που διαθέτει ένας οργανισμός. Φαίνεται κυρίως στο αν το σύστημα βοηθά να εντοπίζεται έγκαιρα ένα πρόβλημα, να είναι γνωστό ποιος έχει την ευθύνη, να υπάρχει διαθέσιμη η σωστή πληροφορία και να μπορεί να ληφθεί τεκμηριωμένη απόφαση. Εκεί βρίσκεται και η ουσιαστική σύνδεση του IMS με τη διοίκηση τεχνικών έργων.

7.3 Κύρια ευρήματα ανά τύπο Οργανισμού

Η εργασία έδειξε ότι η εφαρμογή του IMS διαφοροποιείται ουσιαστικά ανάλογα με τον ρόλο του οργανισμού στο έργο. Δεν είναι δυνατόν μια μελετητική εταιρεία, ένας οργανισμός συμβούλων διοίκησης έργου και μια κατασκευαστική εταιρεία να εφαρμόζουν το ίδιο σύστημα με τον ίδιο τρόπο, επειδή ελέγχουν διαφορετικές πτυχές του κύκλου ζωής του έργου. Στις μελετητικές εταιρείες, το βασικό αντικείμενο ελέγχου είναι η τεχνική πληροφορία. Η ποιότητα της μελέτης δεν εξαρτάται μόνο από την τεχνική επάρκεια κάθε επιμέρους ειδικότητας, αλλά και από τη σωστή διαχείριση των απαιτήσεων, των παραδοχών, των τεχνικών διεπαφών, των αναθεωρήσεων και των στοιχείων εισόδου. Το IMS πρέπει, επομένως, να υποστηρίζει τη διοίκηση του σχεδιασμού: να εξασφαλίζει ότι κάθε μελέτη βασίζεται σε εγκεκριμένα δεδομένα, ότι οι αλλαγές αξιολογούνται πριν ενσωματωθούν και ότι οι διεπαφές μεταξύ ειδικοτήτων δεν μεταφέρονται ως άλυτα ζητήματα στη φάση κατασκευής.

Στους οργανισμούς συμβούλων διοίκησης έργου, η κύρια αξία του IMS βρίσκεται στη διακυβέρνηση και στη σύνθεση της πληροφορίας. Ο PMC δεν αξιολογείται μόνο από την πληρότητα των αναφορών που παράγει, αλλά από το κατά πόσο μπορεί να μετατρέψει μεγάλο όγκο τεχνικών, συμβατικών και διοικητικών δεδομένων σε έγκαιρες και τεκμηριωμένες εισηγήσεις προς τον κύριο του έργου. Για τον λόγο αυτό, το Μητρώο Κινδύνων, το Μητρώο Αλλαγών, το Μητρώο Ενεργειών, το πρόγραμμα έργου και οι αναφορές προόδου πρέπει να λειτουργούν ως ενιαίο σύστημα διακυβέρνησης και όχι ως ανεξάρτητοι πίνακες παρακολούθησης. Στις κατασκευαστικές εταιρείες, το IMS αποκτά πιο άμεσο επιχειρησιακό χαρακτήρα. Η αποτελεσματικότητά του κρίνεται στο εργοτάξιο, δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο οργανώνονται οι εργασίες, εφαρμόζονται οι μέθοδοι εκτέλεσης, ελέγχονται τα υλικά, παρακολουθούνται οι υπεργολάβοι και αντιμετωπίζονται οι αποκλίσεις. Η ποιότητα, το περιβάλλον και η ΥΑΕ δεν μπορούν να λειτουργούν ως ανεξάρτητες λειτουργίες. Πρέπει να ενσωματώνονται στον καθημερινό προγραμματισμό και να αποτελούν προϋπόθεση για την έναρξη και την αποδοχή των εργασιών.

7.4 Η συμβολή του προτεινόμενου Πλαισίου Εφαρμογής

Η βασική πρακτική συμβολή της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός ενδεικτικού πλαισίου εφαρμογής IMS για τεχνικά έργα. Το πλαίσιο αυτό οργανώνει τις βασικές λειτουργίες διοίκησης έργου σε μια συνεχή και κατανοητή ακολουθία: από την προσφορά και τη συμβατική ανασκόπηση, έως τον σχεδιασμό, τη διαχείριση κινδύνων, την παρακολούθηση προόδου, τον έλεγχο παραδοτέων, τη διαχείριση αλλαγών, τις εσωτερικές επιθεωρήσεις και το κλείσιμο του έργου. Η σημασία του πλαισίου δεν βρίσκεται στην αρίθμηση των διαδικασιών ή στα έντυπα που το συνοδεύουν. Βρίσκεται στο ότι κάθε διαδικασία συνδέεται με ένα συγκεκριμένο διοικητικό αποτέλεσμα. Η διαδικασία προσφορών οδηγεί σε απόφαση συμμετοχής ή μη συμμετοχής. Η συμβατική ανασκόπηση μετατρέπει την ανάθεση σε σαφείς υποχρεώσεις και παραδοχές. Το Σχέδιο Διοίκησης Έργου οργανώνει την υλοποίηση. Το Μητρώο Κινδύνων υποστηρίζει την έγκαιρη αντιμετώπιση αβεβαιοτήτων. Η διαχείριση αλλαγών προστατεύει το έργο από ανεξέλεγκτες μεταβολές. Οι επιθεωρήσεις επαληθεύουν την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών. Το κλείσιμο έργου μετατρέπει την εμπειρία σε οργανωσιακή γνώση.

Με αυτή τη λογική, το IMS δεν παρουσιάζεται ως ένα παράλληλο σύστημα ποιότητας ή συμμόρφωσης. Παρουσιάζεται ως σύστημα διοίκησης, το οποίο βοηθά τον οργανισμό να συνδέει τις απαιτήσεις του έργου με τους ανθρώπους, τις αποφάσεις, τα τεκμήρια και τα αποτελέσματα.

7.5 Η Ελληνική αγορά και η ανάγκη Διοικητικής ωρίμανσης

Για την ελληνική αγορά τεχνικών έργων, το κρίσιμο ζήτημα δεν είναι η προσθήκη περισσότερων πιστοποιητικών στις συμβάσεις ή η δημιουργία περισσότερων διαδικασιών. Η πρόκληση είναι να διασφαλιστεί ότι οι υφιστάμενες διαδικασίες εφαρμόζονται με τρόπο που ενισχύει την πρόβλεψη, τον έλεγχο και τη λήψη αποφάσεων. Η πολυπλοκότητα των δημόσιων συμβάσεων, οι αδειοδοτικές εξαρτήσεις, η συμμετοχή πολλών φορέων, η ανάγκη διαχείρισης υπεργολάβων και οι συχνές μεταβολές στο αντικείμενο ή στο θεσμικό πλαίσιο δημιουργούν ένα περιβάλλον στο οποίο η καθυστερημένη πληροφόρηση έχει άμεσες επιπτώσεις στο έργο. Μια καθυστέρηση έγκρισης, μια ασαφής συμβατική υποχρέωση, μια ανεξέλεγκτη αλλαγή ή μια ελλιπής τεχνική διεπαφή μπορεί να επηρεάσει ταυτόχρονα το χρονοδιάγραμμα, το κόστος, την ποιότητα, την ασφάλεια και τις σχέσεις μεταξύ των συμβαλλομένων μερών.

Σε αυτό το περιβάλλον, το IMS πρέπει να λειτουργεί ως μηχανισμός έγκαιρης προειδοποίησης και όχι ως αρχείο εκ των υστέρων συμμόρφωσης. Οι κίνδυνοι πρέπει να αναγνωρίζονται και να ανατίθενται σε υπεύθυνους. Οι αλλαγές πρέπει να αξιολογούνται πριν εφαρμοστούν. Οι αποκλίσεις πρέπει να οδηγούν σε διερεύνηση αιτίων και όχι μόνο σε προσωρινή αποκατάσταση. Τα Διδάγματα Έργου πρέπει να αξιοποιούνται στις επόμενες προσφορές, αναθέσεις και διαδικασίες σχεδιασμού. Η διοικητική ωριμότητα ενός οργανισμού δεν αποδεικνύεται από τον αριθμό των διαδικασιών που διαθέτει. Αποδεικνύεται από το αν μπορεί να χρησιμοποιήσει τις διαδικασίες του για να αναγνωρίσει έγκαιρα ένα κρίσιμο ζήτημα, να αναθέσει καθαρά την ευθύνη, να λάβει τεκμηριωμένη απόφαση και να παρακολουθήσει την εφαρμογή της μέχρι την ολοκλήρωσή της.

7.6 Περιορισμοί της εργασίας και προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η παρούσα εργασία προτείνει ένα ενδεικτικό πλαίσιο εφαρμογής Ενοποιημένων Συστημάτων Διαχείρισης σε τεχνικά έργα, το οποίο βασίζεται στη βιβλιογραφία, στα σχετικά πρότυπα και στις αρχές διοίκησης έργου. Δεν βασίζεται σε εκτεταμένη πρωτογενή έρευνα σε μεγάλο αριθμό εταιρειών ή έργων. Για τον λόγο αυτό, οι προτάσεις που παρουσιάζονται δεν μπορούν να θεωρηθούν ως ένα έτοιμο μοντέλο που εφαρμόζεται με τον ίδιο τρόπο σε κάθε περίπτωση. Περισσότερο αποτελούν μια βάση που μπορεί να προσαρμόζεται ανάλογα με το μέγεθος, το είδος και τις ανάγκες του κάθε οργανισμού ή έργου.

Ένας ακόμη περιορισμός είναι ότι η ανάλυση βασίστηκε στις εκδόσεις των προτύπων που χρησιμοποιήθηκαν κατά την περίοδο συγγραφής της εργασίας. Επομένως, μελλοντικές αλλαγές στα πρότυπα θα χρειαστεί να εξεταστούν και, όπου απαιτείται, να ενσωματωθούν στο προτεινόμενο πλαίσιο.

Σε επόμενη έρευνα θα είχε ενδιαφέρον το πλαίσιο να εφαρμοστεί σε πραγματικά έργα διαφορετικού μεγέθους και διαφορετικού συμβατικού σχήματος. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορούσε να φανεί ποια εργαλεία και ποιες διαδικασίες είναι περισσότερο χρήσιμες στην πράξη και ποια χρειάζονται προσαρμογή.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε επίσης η σύγκριση της εφαρμογής του σε μελετητικές εταιρείες, οργανισμούς PMC και κατασκευαστικές εταιρείες. Οι τρεις αυτοί τύποι οργανισμών έχουν διαφορετικές ανάγκες και διαφορετικό ρόλο στο έργο, επομένως δεν είναι δεδομένο ότι οι ίδιοι δείκτες ή οι ίδιες διαδικασίες έχουν την ίδια αξία σε όλες τις περιπτώσεις.

Τέλος, μπορεί να εξεταστεί περισσότερο η σύνδεση του IMS με ψηφιακά εργαλεία διοίκησης έργου, όπως κοινά περιβάλλοντα δεδομένων, συστήματα διαχείρισης εγγράφων και εργαλεία παρακολούθησης κινδύνων και αλλαγών. Η χρήση τέτοιων εργαλείων μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη οργάνωση και στην έγκαιρη ενημέρωση, αλλά δεν μπορεί να αντικαταστήσει την τεχνική κρίση, τη σαφή κατανομή ευθυνών και την ανάγκη να λαμβάνονται αποφάσεις στον σωστό χρόνο.

7.7 Τελική τοποθέτηση

Η ουσιαστική αξία ενός Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης δεν βρίσκεται στο γεγονός ότι αποδεικνύει πως ένας οργανισμός συμμορφώνεται με συγκεκριμένα πρότυπα. Βρίσκεται στο ότι βοηθά τον οργανισμό να διοικεί καλύτερα τα έργα του. Ένα ώριμο IMS δείχνει ότι ο οργανισμός γνωρίζει ποιες είναι οι κρίσιμες απαιτήσεις του έργου, ποιοι κίνδυνοι μπορούν να επηρεάσουν την επιτυχία του, πότε απαιτείται απόφαση, ποιος είναι υπεύθυνος να εισηγηθεί ή να εγκρίνει, ποια τεκμήρια στηρίζουν την απόφαση και πώς η εμπειρία ενός έργου θα βελτιώσει το επόμενο. Αυτή είναι και η κεντρική θέση της εργασίας: το IMS δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως πρόσθετη διοικητική υποχρέωση. Όταν ενσωματώνεται στη διακυβέρνηση, στον σχεδιασμό, στην παρακολούθηση και στην οργανωσιακή μάθηση, γίνεται ένα πρακτικό εργαλείο που ενισχύει την αξιοπιστία των αποφάσεων, περιορίζει τις αποκλίσεις και αυξάνει την ικανότητα του οργανισμού να παραδίδει τεχνικά έργα με μεγαλύτερη συνέπεια, διαφάνεια και ανθεκτικότητα.

Βιβλιογραφία

Ξενογλώσση βιβλιογραφία και πρότυπα

- Bain, R., & Zavitz, R. (2023, April 5). *Governance arrangements to complete the Crossrail project*. Crossrail Learning Legacy.
<https://learninglegacy.crossrail.co.uk/documents/governance-arrangements-to-complete-the-crossrail-project/>
- Bernardo, M., Simon, A., Tari, J. J., & Molina-Azorín, J. F. (2015). Benefits of management systems integration: A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 94, 260–267. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.075>
- Council of the European Communities. (1992). *Council Directive 92/57/EEC of 24 June 1992 on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile construction sites*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1992/57/oj>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE.
- Crossrail Limited. (2018). *Programme governance procedure*. Crossrail Learning Legacy.
https://learninglegacy.crossrail.co.uk/wp-content/uploads/2018/08/1E-019_01-Programme-Governance-Procedure.pdf
- European Agency for Safety and Health at Work. (2024). *Digitalisation and psychosocial risks: Key insights and policy pointers*. <https://healthy-workplaces.osha.europa.eu/en/publications/digitalisation-and-psychosocial-risks-key-insights-and-policy-pointers>
- European Environment Agency. (2024). *European climate risk assessment* (EEA Report No. 01/2024). <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/european-climate-risk-assessment>
- European Parliament & Council of the European Union. (2014). *Directive 2014/24/EU of 26 February 2014 on public procurement and repealing Directive 2004/18/EC*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/24/oj>
- European Parliament & Council of the European Union. (2021). *Regulation (EU) 2021/1119 of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality (European Climate Law)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj>
- FIDIC. (2017). *Conditions of contract for construction for building and engineering works designed by the employer* (2nd ed., reprinted 2022 with amendments). International Federation of Consulting Engineers.
- Flyvbjerg, B., & Gardner, D. (2023). *How big things get done: The surprising factors that determine the fate of every project, from home renovations to space exploration and everything in between*. Currency.
- Griffith, A. (2011). *Integrated management systems for construction: Quality, environment and safety*. Pearson Education.

- Griffith, A., & Bhutto, K. (2008). Improving environmental performance through integrated management systems (IMS) in the UK. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 19(5), 565–578.
<https://doi.org/10.1108/14777830810894247>
- HS2 Ltd. (2025). *Environmental sustainability progress report 2024–2025*.
https://assets.hs2.org.uk/wp-content/uploads/2025/07/BC0071_HS2_A4_Lscape_48pg_ESPR-2025_V3_FINAL31.pdf
- International Organization for Standardization [ISO]. (2015). *Quality management systems — Requirements* (ISO Standard No. 9001:2015).
<https://www.iso.org/standard/62085.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2017a). *Quality management — Guidelines for quality management in projects* (ISO Standard No. 10006:2017).
<https://www.iso.org/standard/70376.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2017b). *Quality management — Guidelines for configuration management* (ISO Standard No. 10007:2017).
<https://www.iso.org/standard/70400.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2017c). *Project, programme and portfolio management — Guidance on governance* (ISO Standard No. 21505:2017).
<https://www.iso.org/standard/63578.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2018a). *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles* (ISO Standard No. 19650-1:2018). <https://www.iso.org/standard/68078.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2018b). *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets* (ISO Standard No. 19650-2:2018). <https://www.iso.org/standard/68080.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2018c). *Work breakdown structures for project and programme management* (ISO Standard No. 21511:2018).
<https://www.iso.org/standard/65611.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2018d). *Risk management — Guidelines* (ISO Standard No. 31000:2018).
<https://www.iso.org/standard/65694.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2018e). *Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use* (ISO Standard No. 45001:2018). <https://www.iso.org/standard/63787.html>

- International Organization for Standardization [ISO]. (2019). *Security and resilience — Business continuity management systems — Requirements* (ISO Standard No. 22301:2019). <https://www.iso.org/standard/75106.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2020). *Project, programme and portfolio management — Guidance on project management* (ISO Standard No. 21502:2020). <https://www.iso.org/standard/74947.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2021a). *Project, programme and portfolio management — Context and concepts* (ISO Standard No. 21500:2021). <https://www.iso.org/standard/75704.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2021b). *Occupational health and safety management — Psychological health and safety at work — Guidelines for managing psychosocial risks* (ISO Standard No. 45003:2021). <https://www.iso.org/standard/64283.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2024a). *Quality management systems — Requirements — Amendment 1: Climate action changes* (ISO Standard No. 9001:2015/Amd 1:2024; αποσύρθηκε στις 16.09.2026 και αντικαταστάθηκε από το ISO 9001:2026). <https://www.iso.org/standard/88431.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2024b). *Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use — Amendment 1: Climate action changes* (ISO Standard No. 45001:2018/Amd 1:2024). <https://www.iso.org/standard/88428.html>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2026a). *Environmental management systems — Requirements with guidance for use* (ISO Standard No. 14001:2026). <https://www.iso.org/standard/14001>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2026b). *Guidelines for auditing management systems* (ISO Standard No. 19011:2026). <https://www.iso.org/standard/19011>
- International Organization for Standardization & International Electrotechnical Commission [ISO/IEC]. (2022). *Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements* (ISO/IEC Standard No. 27001:2022). <https://www.iso.org/standard/27001>
- Jørgensen, T. H., Remmen, A., & Mellado, M. D. (2006). Integrated management systems: Three different levels of integration. *Journal of Cleaner Production*, 14(8), 713–722. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.04.005>
- Morris, J. (2018, August 2). *Crossrail programme governance*. Crossrail Learning Legacy. <https://learninglegacy.crossrail.co.uk/documents/crossrail-programme-governance/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2020). *Recommendation of the Council on the Governance of Infrastructure*

(OECD/LEGAL/0460). <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0460>

Project Management Institute [PMI]. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (7th ed.). Project Management Institute.

Project Management Institute [PMI]. (2024a). *Maximizing project success*. Project Management Institute. <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/project-success>

Salomone, R. (2008). Integrated management systems: Experiences in Italian organizations. *Journal of Cleaner Production*, 16(16), 1786–1806. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.003>

World Health Organization [WHO], & International Labour Organization [ILO]. (2022). *Mental health at work: Policy brief*. WHO & ILO. <https://www.ilo.org/publications/mental-health-work-policy-brief>

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE.

Zeng, S. X., Lou, G. X., & Tam, V. W. Y. (2006). Integration of management systems: The views of contractors. *Architectural Science Review*, 49(3), 229–235. <https://doi.org/10.3763/asre.2006.4931>

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

Ενιαία Αρχή Δημοσίων Συμβάσεων [ΕΑΔΗΣΥ]. (2026). *Έκθεση πεπραγμένων έτους 2024*. ΕΑΔΗΣΥ. <https://eadhsy.gr/eadisy/ektheseis/>

Λιάκου, Ε. (2023). *Ευκαιρίες και προκλήσεις από την ανάπτυξη και την ταυτόχρονη χρήση διαφορετικών Συστημάτων Διαχείρισης: ISO 9001, ISO 14001, ISO 39001, ISO 45001* [Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο]. Αποθετήριο Apothesis. <https://apothesis.eap.gr/archive/item/193355>

Μιχαηλίδου, Ε. (2024). *Η ενοποιημένη εφαρμογή γενικών προτύπων διαχείρισης και προτύπων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων: Μελέτη περίπτωσης της βιομηχανίας γαλακτοκομικών προϊόντων* [Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο]. Αποθετήριο Apothesis. <https://apothesis.eap.gr/archive/item/210522>

Πολύζου, Κ. (2020). *Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας, Περιβάλλοντος, Οδικής Ασφάλειας, Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία βάσει των EN ISO 9001:2015, EN ISO 14001:2015, EN ISO 39001:2012, EN ISO 45001:2018 σε εταιρείες λειτουργίας και συντήρησης αυτοκινητοδρόμων* [Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο]. Αποθετήριο Apothesis. <https://apothesis.eap.gr/archive/item/158063>

Νομοθεσία

- N. 3850/2010. Κύρωση του Κώδικα Νόμων για την Υγεία και την Ασφάλεια των Εργαζομένων (ΦΕΚ Α΄ 84/02.06.2010), όπως ισχύει.
- N. 4014/2011. Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις (ΦΕΚ Α΄ 209/21.09.2011), όπως ισχύει.
- N. 4412/2016. Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ) (ΦΕΚ Α΄ 147/08.08.2016), όπως ισχύει.
- N. 4808/2021. Για την Προστασία της Εργασίας – Σύσταση Ανεξάρτητης Αρχής «Επιθεώρηση Εργασίας» – Κύρωση της Σύμβασης 190 της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας και λοιπές διατάξεις (ΦΕΚ Α΄ 101/19.06.2021).
- N. 4936/2022. Εθνικός Κλιματικός Νόμος – Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος (ΦΕΚ Α΄ 105/27.05.2022), όπως ισχύει.
- N. 5239/2025. Δίκαιη Εργασία για Όλους: Απλοποίηση της Νομοθεσίας – Στήριξη στον Εργαζόμενο – Προστασία στην Πράξη – Συνταξιοδοτικές ρυθμίσεις και λοιπές διατάξεις (ΦΕΚ Α΄ 178/17.10.2025).
- Π.Δ. 305/1996. Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ (ΦΕΚ Α΄ 212/29.08.1996), όπως ισχύει.

Παραρτήματα

Τα παραρτήματα συγκεντρώνουν τα τεκμήρια που υποστηρίζουν την ανωνυμοποιημένη μελέτη εφαρμογής.

Δεν αποτελούν εταιρικό εγχειρίδιο, αλλά ακαδημαϊκά διαμορφωμένο υλικό που δείχνει πώς οι διαδικασίες IMS μεταφράζονται σε πρακτικά εργαλεία διοίκησης έργου.

Παράρτημα Α. Ελάχιστα τεκμήρια IMS ανά τύπο Οργανισμού

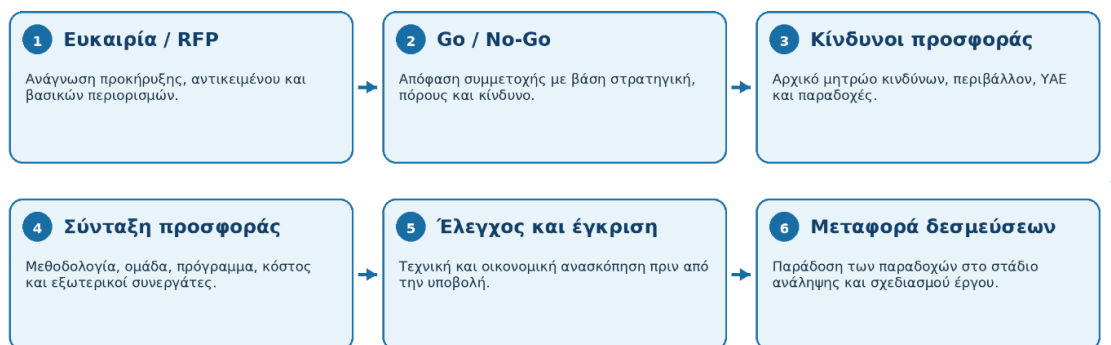
Πίνακας Α-Ι. Ελάχιστα τεκμήρια IMS

Τύπος Οργανισμού	Ελάχιστα τεκμήρια	Κύριος κίνδυνος αν λείπουν
Μελετητική εταιρεία	Εντολή σχεδιασμού (Design Brief), μητρώο παραδοχών, μητρώο ανασκόπησης σχεδιασμού, πίνακας διεπαφών, Μητρώο Κινδύνων Σχεδιασμού, Έλεγχος Εγγράφων.	Ασαφείς παραδοχές, μη ελεγχόμενες διεπαφές, καθυστερημένες διορθώσεις.
Σύμβουλος διοίκησης έργου (PMC)	Σχέδιο Διοίκησης Έργου, πίνακας διακυβέρνησης, Μητρώο Κινδύνων, Μητρώο Θεμάτων, Μητρώο Αλλαγών, πίνακας δεικτών, Εκθέσεις Επιθεώρησης και μητρώο αποφάσεων.	Αναφορές χωρίς απόφαση, αργή κλιμάκωση, ασθενής διακυβέρνηση.
Κατασκευαστικός οργανισμός	Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασιών, Σχέδια Επιθεωρήσεων και Δοκιμών, άδειες εργασίας, επιθεωρήσεις, αναφορές μη συμμόρφωσης, περιβαλλοντικά και αρχεία ΥΑΕ, φάκελος παράδοσης.	Μη συμμορφώσεις, ατυχήματα, αξιώσεις, ανεπαρκής παράδοση.

Παράρτημα Β. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφοράς (Bid Management)

ΔΕ-01 Διαχείριση προσφοράς (Bid Management)

Από την επιχειρηματική ευκαιρία έως την τεκμηριωμένη υποβολή



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα Β-1. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφορών – χάρτης Διαδικασίας.

ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (IMS)

Διαδικασία Διαχείρισης Προσφορών (Bidding Procedure)

Το παρόν αποτελεί αναπτυγμένη διαδικασία προσφορών για τεχνικές/μελετητικές/συμβουλευτικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε Project Management και Construction Management. Η διαδικασία αξιοποιεί τα δοσμένα έντυπα και τη ροή ΔΕ-01 ως πρακτικό υπόδειγμα και τα επεκτείνει με απαιτήσεις IMS και σημεία ελέγχου project management σύμφωνα με ISO 21500 και ISO 21502.

Πίνακας Β-1. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφοράς (Bid Management)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Τίτλος	Διαδικασία Διαχείρισης Προσφορών σε IMS
Κωδικός Διαδικασίας	IMS-ΔΕ-01-GR / Υπόδειγμα διπλωματικής εργασίας
Έκδοση	Rev. 01
Πρότυπα αναφοράς	ISO 9001:2015/Amd 1:2024, ISO 14001:2026, ISO 45001:2018/Amd 1:2024, ISO 21500:2021, ISO 21502:2020
Σχετικά έντυπα	EN-ΔΕ-01-01, EN-ΔΕ-01-02, EN-ΔΕ-01-03, EN-ΔΕ-01-04, EN-ΔΕ-01-05, EN-ΔΕ-01-06, EN-ΔΕ-01-07 και συμπληρωματικά IMS έντυπα

B.1 Σκοπός και πεδίο εφαρμογής

Η διαδικασία διαχείρισης προσφορών έχει ως σκοπό να διασφαλίσει ότι κάθε επιχειρηματική ευκαιρία αξιολογείται, τεκμηριώνεται, ελέγχεται και εγκρίνεται πριν από την υποβολή προσφοράς, με τρόπο που να καλύπτει τις απαιτήσεις ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης, υγείας & ασφάλειας στην εργασία, καθώς και τις αρχές ορθής διαχείρισης έργων.

Στο πλαίσιο ενός Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS), η φάση της προσφοράς δεν αντιμετωπίζεται μόνο ως εμπορική δραστηριότητα, αλλά ως η πρώτη ουσιαστική φάση του μελλοντικού έργου.

Το πεδίο εφαρμογής καλύπτει προσφορές για υπηρεσίες μελετών, τεχνικού συμβούλου, διοίκησης έργων (Project Management), Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management), επίβλεψης και Ανεξάρτητου Μηχανικού (Independent Engineer), καθώς και συναφείς υπηρεσίες σε έργα υποδομών, κτιριακά έργα, ενεργειακά έργα, περιβαλλοντικά έργα και σύνθετα διεθνή έργα.

Η ποιότητα της προσφοράς επηρεάζει άμεσα την ποιότητα της μελλοντικής εκτέλεσης του έργου. Ελλιπής ορισμός αντικειμένου, ανεπαρκείς παραδοχές, μη καταγεγραμμένοι κίνδυνοι ή ασύμβατοι συμβατικοί όροι μεταφέρονται στο έργο ως καθυστερήσεις, claims, υπερβάσεις κόστους και προβλήματα συμμόρφωσης.

B.2 Πλαίσιο Προτύπων IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management)

Πίνακας B-2. Πλαίσιο Προτύπων IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management)

Πρότυπο	Κύριος άξονας	Εφαρμογή στη διαδικασία προσφορών
ISO 9001:2015	Ποιότητα	Απαιτήσεις πελάτη, έλεγχος προσφοράς, τεκμηρίωση, αρμοδιότητες, ανασκόπηση, αξιολόγηση επίδοσης και βελτίωση.
ISO 14001:2026	Περιβάλλον	Εντοπισμός Περιβαλλοντικών πλευρών, συμμόρφωση με υποχρεώσεις, έλεγχος αποβλήτων, αδειών, εκπομπών και βιωσιμότητας.
ISO 45001:2018/Amd 1:2024	Υγεία & ασφάλεια	Αναγνώριση κινδύνων ΥΑΕ, αξιολόγηση επικινδυνότητας, ρόλοι και ευθύνες, επάρκεια, διαβούλευση και πρόληψη συμβάντων.
ISO 21500:2021	Πλαίσιο και έννοιες έργου	Οργανωσιακό πλαίσιο, έννοιες έργου / προγράμματος / χαρτοφυλακίου, ευθυγράμμιση με στρατηγική, διακυβέρνηση και βελτίωση διοίκησης έργου.
ISO 21502:2020	Οδηγίες για τη διοίκηση έργου	Τεκμηρίωση σκοπιμότητας, ενδιαφερόμενα μέρη, αντικείμενο, χρονοδιάγραμμα, κόστος, πόροι, κίνδυνοι, προμήθειες, αλλαγές, πληροφορία και παράδοση.

Τα ISO 21500 και ISO 21502 αξιοποιούνται ως κατευθυντήρια πρότυπα για διοίκηση έργων (Project Management) και όχι ως κλασικά πιστοποιήσιμα πρότυπα διαχείρισης όπως τα ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001.

Στο παρόν κείμενο ο όρος «απαιτήσεις ISO 21500/21502» χρησιμοποιείται λειτουργικά, δηλαδή ως σημεία ελέγχου και τεκμηρίωσης που πρέπει να ενσωματώνονται στη διαδικασία προσφορών ώστε η προσφορά να οδηγεί σε ρεαλιστικό, διαχειρίσιμο και ελεγχόμενο έργο.

B.3 Αρχές ενοποίησης της Διαδικασίας προσφορών

- Ενιαία αξιολόγηση επιχειρηματικής, τεχνικής, οικονομικής, περιβαλλοντικής και H&S σκοπιμότητας πριν από την αποδοχή συμμετοχής.
- Ενιαία τεκμηρίωση κινδύνων και ευκαιριών, ώστε οι κίνδυνοι της προσφοράς να λαμβάνονται υπόψη στο κόστος, στο πρόγραμμα, στους πόρους και στους συμβατικούς όρους.
- Σύνδεση των απαιτήσεων πελάτη με το αντικείμενο εργασιών, τα παραδοτέα, το χρονοδιάγραμμα, τις παραδοχές και τις εξαιρέσεις.
- Σαφής κατανομή ρόλων μεταξύ Υπεύθυνου Προσφοράς (Tender Manager), Τεχνικού Ελεγκτή (Technical Verifier), Υπεύθυνου Συμβάσεων (Contracts Manager), Διευθυντή Χώρας (Country Director), Γενικού Διευθυντή / Διευθύνοντος Συμβούλου (COO/CEO), λειτουργιών ΥΑΕ / περιβάλλοντος (HSE/Environmental Functions) και Υπεύθυνου Έργου (Project Manager).
- Διασφάλιση ότι κάθε υπόσχεση της προσφοράς μπορεί να μεταφερθεί σε Σχέδιο Εκτέλεσης Έργου (Project Execution Plan) μετά την ανάθεση.
- Εφαρμογή του κύκλου PDCA: σχεδιασμός προσφοράς, σύνταξη, έλεγχος, διορθώσεις, υποβολή, lessons learned και βελτίωση.

B.4 Διεργασιακή αποτύπωση: εισερχόμενα - ενέργειες - εξερχόμενα

Πίνακας B-3. Διεργασιακή αποτύπωση: εισερχόμενα - ενέργειες - εξερχόμενα

Διεργασία	Εισερχόμενα	Βασικές ενέργειες	Εξερχόμενα
1. Αναγνώριση ευκαιρίας	Αγορά, πληροφορίες πελάτη, προδημοσίευση, αίτημα προσφοράς (RFP), πρόσκληση	Καταχώρηση στο Μητρώο Ευκαιριών και αρχική στρατηγική αξιολόγηση.	Καταγραφή ευκαιρίας, απόφαση παρακολούθησης.
2. Λήψη και ανάλυση αιτήματος προσφοράς	Αίτημα προσφοράς, συμβατικοί όροι, τεχνικά δεδομένα, προθεσμία	Μελέτη απαιτήσεων, εντοπισμός κενών, ορισμός τεχνικού ελεγκτή.	Φάκελος Προσφοράς, αρχικό Μητρώο Κινδύνων, κατάλογος ερωτημάτων.
3. Go / No-Go	Σύνοψη Προσφοράς, Μητρώο Κινδύνων, Συμβατική Ανασκόπηση, πόροι, κόστος προσφοράς	Αξιολόγηση σκοπιμότητας, κινδύνων, κερδοφορίας και στρατηγικής αξίας.	Πρακτικό Go / No-Go, εγκρίσεις, ενέργειες μετριασμού.

Διεργασία	Εισερχόμενα	Βασικές ενέργειες	Εξερχόμενα
4. Σχεδιασμός προσφοράς	Απόφαση Go, απαιτήσεις αιτήματος προσφοράς, πόροι, προθεσμία	Σχέδιο ανάπτυξης προσφοράς, πίνακας RACI, χρονοδιάγραμμα, κατανομή ενοτήτων.	Πίνακας ανάπτυξης προσφοράς και χρονοδιάγραμμα.
5. Σύνταξη προσφοράς	Αίτημα προσφοράς, πρότυπα, εισροές ειδικοτήτων, διευκρινίσεις	Τεχνική και οικονομική πρόταση, παραδοχές, εξαιρέσεις, παραδοτέα.	Προσχέδιο τεχνικής και οικονομικής προσφοράς.
6. Έλεγχος και έγκριση	Προσχέδιο προσφοράς, λίστα ελέγχου, Μητρώο Κινδύνων, υπολογισμός αμοιβής	Τεχνικός, οικονομικός, συμβατικός, IMS, ΥΑΕ, περιβαλλοντικός και διοικητικός έλεγχος.	Εγκεκριμένη προσφορά και πακέτο υποβολής.
7. Υποβολή και κλείσιμο	Εγκεκριμένη προσφορά και οδηγίες πύλης/πελάτη (Approved proposal, portal/client instructions)	Υποβολή, αρχειοθέτηση, lessons learned, handover σε PM αν κατακυρωθεί	Submitted proposal, Αρχείο Προσφοράς (Tender File), project handover package

B.5 Αναλυτική Διαδικασία προσφορών

B.5.1 Αναγνώριση και καταχώρηση ευκαιρίας

Ο Tender/Account Manager ή η Business Development ομάδα καταγράφει την ευκαιρία στο Opportunity Register, δημιουργεί ή ενημερώνει το client/opportunity channel και συγκεντρώνει τα διαθέσιμα εμπορικά, τεχνικά και στρατηγικά στοιχεία.

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Μητρώο Ευκαιριών (Opportunity Register)
Πληροφορίες πελάτη / ευκαιρίας (Client / opportunity information)
Αρχική εκτίμηση στρατηγικής αξίας

B.5.2 Λήψη RFP και δημιουργία φακέλου προσφοράς

Με τη λήψη του RFP δημιουργείται φάκελος προσφοράς, καταχωρούνται τα τεύχη, το σχέδιο σύμβασης, οι τεχνικές απαιτήσεις, το αρχικό Tender Risk Register και ορίζεται Τεχνικός Ελεγκτής προσφοράς (Technical Verifier). Εφόσον υπάρχει σχέδιο σύμβασης, αποστέλλεται για συμβατικό έλεγχο.

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Μητρώο προσκλήσεων υποβολής προσφοράς (RFP register)
Φάκελος Προσφοράς (Tender Folder)
Initial Μητρώο Κινδύνων (Risk Register)
Συμβατική Ανασκόπηση (Contract Review) request

B.5.3 Αρχικός εντοπισμός κινδύνων και απαιτήσεων

Η ομάδα προσφοράς εντοπίζει κινδύνους ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας & ασφάλειας, κόστους, χρονοδιαγράμματος, πόρων, συνεργατών, αδειών και συμβατικής ευθύνης. Οι κίνδυνοι καταγράφονται στο Tender Risk Register και τροφοδοτούν το Go/No-Go.

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register)
Environmental & Έλεγχος ΥΑΕ (H&S Screening)
Ερωτήματα συμμόρφωσης (Compliance questions)

B.5.4 Go/No-Go αξιολόγηση

Η αρμόδια επιτροπή αξιολογεί την ευκαιρία ως προς συμβατικούς όρους, πιθανότητα επιτυχίας, σχέση με πελάτη, επάρκεια πόρων, οικονομική απόδοση, cash flow, HSE/περιβαλλοντικό ρίσκο και στρατηγική αξία.

Η απόφαση τεκμηριώνεται και συνοδεύεται από action plan.

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Πρακτικό Απόφασης Συμμετοχής / Μη Συμμετοχής (Go/No-Go Record)
Αποφάσεις και εγκρίσεις (Decision and approvals)
Ενέργειες Μετριασμού (Mitigation Actions)

B.5.5 Σχεδιασμός ανάπτυξης προσφοράς

Καταρτίζεται proposal development matrix/χρονοδιάγραμμα (schedule) με κατανομή ρόλων, εσωτερικές προθεσμίες, σημεία ελέγχου, υπευθύνους ενοτήτων, reviewers και απαιτούμενες εγκρίσεις.

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Σχέδιο Ανάπτυξης Προσφοράς (Proposal Development Plan)
Πίνακας RACI (RACI matrix)
Εσωτερικό χρονοδιάγραμμα (Internal schedule)

B.5.6 Σύνταξη τεχνικής και οικονομικής προσφοράς

Η τεχνική πρόταση πρέπει να καλύπτει πλήρως το RFP και να ορίζει αντικείμενο, μεθοδολογία, παραδοτέα, πρόγραμμα, οργάνωση ομάδας, assumptions, exclusions, HSE/περιβαλλοντική προσέγγιση και απαιτήσεις συνεργασίας. Η οικονομική πρόταση βασίζεται σε υπολογισμό πόρων, διάρκειας, εξόδων, bid budget, margin και cash flow.

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Τεχνική Προσφορά (Technical Proposal)

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Οικονομική προσφορά (Financial Proposal)
Υπολογισμός αμοιβής (Fee calculation)
Παραδοχές / εξαιρέσεις (Assumptions/exclusions)

B.5.7 Έλεγχος IMS και εγκρίσεις

Πραγματοποιείται εσωτερικός έλεγχος με Proposal Review Checklist. Ο Τεχνικός Ελεγκτής (Technical Verifier) ελέγχει την τεχνική επάρκεια, ο Διευθυντής Χώρας (Country Director)/COO/CEO την οικονομική προσφορά, ενώ ο Υπεύθυνος Συμβάσεων (Contracts Manager)/Legal Advisor αξιολογεί κρίσιμους όρους. Ελέγχονται επίσης οι περιβαλλοντικές και H&S δεσμεύσεις.

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Συμπληρωμένη λίστα ελέγχου ανασκόπησης (Completed Review Checklist)
Σχόλια και αναθεωρήσεις (Comments and revisions)
Έγκριση / υπογραφή (Approval/signature)

B.5.8 Υποβολή, αρχειοθέτηση και handover

Μετά την υποβολή, η τελική προσφορά και τα σχετικά αρχεία αποθηκεύονται στον φάκελο προσφοράς.

Εφόσον υπάρξει ανάθεση, γίνεται formal tender-to-project handover προς τον Υπεύθυνο Έργου (Project Manager) ώστε οι δεσμεύσεις της προσφοράς να μεταφερθούν στην εκκίνηση του έργου.

Κύρια τεκμήρια / αρχεία
Αποδεικτικό υποβολής (Submission evidence)
Αρχείο προσφοράς (Tender archive)
Πακέτο παράδοσης (Handover package)
Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)

B.6 Πίνακας αντιστοίχισης απαιτήσεων ISO

Πίνακας B-4. Πίνακας αντιστοίχισης απαιτήσεων ISO

Βήμα/Έντυπο	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO 21500/21502	Απόδειξη
Μητρώο Ευκαιριών (Opportunity Register)	Εστίαση στον πελάτη και σχεδιασμός (Customer focus, planning)	Context/aspects αρχικής αξιολόγησης	H&S context και κίνδυνοι	Ευθυγράμμιση ευκαιρίας με στρατηγική/portfolio	EN-ΔΕ-01-07 / Opportunity Record
Ανασκόπηση πρόσκλησης υποβολής προσφοράς (RFP Review)	Κατανόηση απαιτήσεων πελάτη	Υποχρεώσεις συμμόρφωσης και περιβαλλοντικά κριτήρια	Υποχρεώσεις και κίνδυνοι υγείας & ασφάλειας (H&S)	Απαιτήσεις ενδιαφερόμενων μερών και όρια αντικειμένου	Σημειώσεις ανασκόπησης πρόσκλησης (RFP Review Notes)
Go/No-Go	Σκέψη βασισμένη στον κίνδυνο και πόροι	Περιβαλλοντικός κίνδυνος και αδειοδοτήσεις	Κύριοι κίνδυνοι υγείας & ασφάλειας και επάρκεια προσωπικού	Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας (Business Case), διακυβέρνηση (governance), Σημεία Ελέγχου Απόφασης (Decision Gates).	EN-ΔΕ-01-03 / GNG Record
Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register)	Κίνδυνοι / ευκαιρίες (Risks / opportunities)	Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και ευκαιρίες	Κίνδυνοι / ευκαιρίες υγείας & ασφάλειας	Project Διαχείριση Κινδύνων (Risk Management), response planning	EN-ΔΕ-01-02
Σχέδιο Προσφοράς / Πίνακας RACI (Proposal Plan / RACI)	Ρόλοι, αρμοδιότητες και επάρκεια	Αρμοδιότητες Περιβαλλοντικών εισροών	Διαβούλευση / συμμετοχή για υγεία & ασφάλεια	Διακυβέρνηση (governance), οργάνωση και πόροι (resources).	Σχέδιο Προσφοράς / Πίνακας RACI (Proposal Plan / RACI)
Τεχνική Προσφορά (Technical Proposal)	Ποιότητα υπηρεσιών και παραδοτέα	Περιβαλλοντική μεθοδολογία / βιωσιμότητα	Μεθοδολογία υγείας & ασφάλειας / ασφαλής εκτέλεση	Αντικείμενο, χρονοδιάγραμμα, πόροι και προμήθειες	EN-ΔΕ-01-04
Υπολογισμός αμοιβής (Fee Calculation)	Επαρκείς πόροι	Κόστος περιβαλλοντικής συμμόρφωσης	Κόστος συμμόρφωσης υγείας & ασφάλειας	Cost management, Ταμειακές Ροές (Cash Flow), contingency	EN-ΔΕ-01-05

Βήμα/Έντυπο	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO 21500/21502	Απόδειξη
Ανασκόπηση προσφοράς (Proposal Review)	Ανασκόπηση και έγκριση πριν από την υποβολή	Έλεγχος Περιβαλλοντικών δεσμεύσεων	Έλεγχος δεσμεύσεων υγείας & ασφάλειας	Ενοποιημένη διασφάλιση πριν από την υποβολή	EN-ΔΕ-01-06
Παράδοση / μεταβίβαση (Handover)	Λειτουργικός έλεγχος και μεταφορά γνώσης	Μεταβίβαση Περιβαλλοντικών ελέγχων	Μεταβίβαση ελέγχων υγείας & ασφάλειας	Μετάβαση στην έναρξη του έργου	Έντυπο Παράδοσης (Handover Form)
Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)	Βελτίωση (Improvement)	Περιβαλλοντική βελτίωση	Βελτίωση Υγείας & Ασφάλειας	Διαχείριση γνώσης και ωριμότητα	Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) Form

B.7 Απαιτήσεις ISO 21500 και ISO 21502 στη φάση προσφοράς

Η ενσωμάτωση των ISO 21500 και ISO 21502 στη διαδικασία προσφορών μετατρέπει την προσφορά σε προ-εκκίνηση του έργου.

Η ομάδα προσφοράς δεν πρέπει να περιορίζεται στην εμπορική απάντηση προς τον πελάτη, αλλά να αποδεικνύει ότι το έργο μπορεί να διοικηθεί, να στελεχωθεί, να παρακολουθηθεί και να παραδοθεί.

Πίνακας B-5. Απαιτήσεις ISO 21500 και ISO 21502 στη φάση προσφοράς

Περιοχή ISO 21500/21502	Απαίτηση εφαρμογής στη διαδικασία προσφοράς	Σχετικό έντυπο
Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας (Business Case) / σκοπιμότητα	Να αξιολογείται εάν η συμμετοχή έχει στρατηγικό, οικονομικό και τεχνικό νόημα.	GNG, Σύνοψη Προσφοράς (Tender Summary), Bid Budget
Ενδιαφερόμενα μέρη (Stakeholders)	Να αναγνωρίζονται πελάτης, αρχές, JV partners, υπεργολάβοι, χρήστες, κοινωνία και εσωτερικές ομάδες.	Σχέδιο Ενδιαφερόμενων Μερών και Επικοινωνίας (Stakeholder & Communication Plan)
Αντικείμενο / παραδοτέα (Scope / deliverables)	Να ορίζονται καθαρά αντικείμενο, όρια, παραδοτέα, assumptions, exclusions και interfaces.	EN-ΔΕ-01-04, Compliance Matrix
Χρονοδιάγραμμα (Schedule)	Να αξιολογείται η ρεαλιστικότητα χρονοδιαγράμματος και οι εξαρτήσεις approvals/data.	Proposal Schedule, Σύνοψη Προσφοράς (Tender Summary)
Πόροι και επάρκεια (Resources & competence)	Να διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα και επάρκεια βασικού προσωπικού και συνεργατών.	Πίνακας RACI, πίνακας βιογραφικών και Σχέδιο Πόρων (Resource Plan)
Cost & Ταμειακές Ροές (Cash Flow)	Να συνδέεται η αμοιβή με τη διάρκεια, effort, expenses, margin, Ταμειακές Ροές (Cash Flow) και contingencies.	EN-ΔΕ-01-05, Ταμειακές Ροές (Cash Flow) Form
Κίνδυνος και ευκαιρία (Risk & opportunity)	Να εντοπίζονται και να αποτιμώνται τεχνικοί, συμβατικοί, οικονομικοί, περιβαλλοντικοί και H&S κίνδυνοι.	EN-ΔΕ-01-02
Προμήθειες / συνεργάτες (Procurement / partners)	Να αξιολογείται η ανάγκη υπεργολάβων, JV, registration, licensing και allocation of liabilities.	Αξιολόγηση συνεργάτη / Εξωτερικού Συνεργάτη (Partner/Subconsultant Assessment)
Διακυβέρνηση και εγκρίσεις (Governance & approvals)	Να υπάρχουν Σημείο Ελέγχου Απόφασης (Decision Gate)s, reviewers, εγκρίσεις και documented authority.	Πρακτικό Go/No-Go και λίστα ελέγχου ανασκόπησης
Αλλαγές και γνώση (Change & knowledge)	Να καταγράφονται clarifications, deviations, Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) και μεταφορά γνώσης σε PM.	Clarifications Log, Handover, Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)

B.8 Go/No-Go ως μηχανισμός Διακυβέρνησης

Η αξιολόγηση Go/No-Go αποτελεί βασικό decision gate του IMS.

Η επιτροπή δεν εξετάζει μόνο εάν η εταιρεία μπορεί να υποβάλει προσφορά, αλλά εάν πρέπει να υποβάλει προσφορά.

Αυτό προστατεύει τον οργανισμό από έργα με μη αποδεκτό συμβατικό κίνδυνο, ανεπαρκή αμοιβή, υπερβολικές δεσμεύσεις, ελλιπή δεδομένα, HSE/περιβαλλοντική έκθεση ή μη διαθέσιμους πόρους.

Πίνακας B-6. Go/No-Go ως μηχανισμός Διακυβέρνησης

Άξονας Go/No-Go	Τι ελέγχεται	Αποτέλεσμα
Συμβατική αξιολόγηση	Όροι ευθύνης, PI insurance, πληρωμές, liquidated damages, dispute resolution, governing law.	Συμμετοχή / Συμμετοχή με όρους / Μη συμμετοχή (Go / Go with conditions / No-Go)
Ανταγωνιστική θέση	Πιθανότητα νίκης, incumbent consultants, διαφοροποίηση, σχέση με πελάτη.	Πιθανότητα επιτυχίας και στρατηγική προσφοράς
Αξιολόγηση πελάτη (Client assessment)	Οικονομική φερεγγυότητα, ιστορικό συνεργασίας, διαφάνεια διαδικασίας, χρηματοδότηση.	Βαθμολόγηση κινδύνου πελάτη
Δυνατότητες / ικανότητες (Capabilities)	Παρόμοια εμπειρία, διαθέσιμη ομάδα, τοπικές απαιτήσεις, regulatory risks, partners.	Έλεγχος πόρων / δυνατοτήτων
Κόστος / απόδοση (Cost / return)	Bid cost, margin, Ταμειακές Ροές (Cash Flow), working capital, fee adequacy.	Ανασκόπηση προϋπολογισμού προσφοράς και αμοιβής
Αρχικός έλεγχος IMS (IMS screening)	Ποιότητα, περιβάλλον, H&S, sustainability, compliance obligations.	Environmental & Έλεγχος ΥΑΕ (H&S Screening)
Ετοιμότητα Διοίκησης Έργου (PM readiness)	Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας (Business Case), stakeholders, scope, schedule, resources, governance.	Λίστα ελέγχου ISO 21502

B.9 Περιβαλλοντικό και H&S screening

Το IMS απαιτεί πριν από την υποβολή προσφοράς να έχει γίνει αρχική αξιολόγηση περιβαλλοντικών και H&S θεμάτων.

Η αξιολόγηση αυτή δεν αντικαθιστά το project-specific risk assessment της υλοποίησης, αλλά διασφαλίζει ότι η προσφορά δεν αγνοεί κρίσιμες απαιτήσεις που επηρεάζουν κόστος, πρόγραμμα, ρόλους, ευθύνη και μεθοδολογία.

Πίνακας B-7. Περιβαλλοντικό και H&S screening

Θέμα	Ενδεικτικός έλεγχος	Επίδραση στην προσφορά
Περιβαλλοντική αδειοδότηση	ΑΕΠΟ/ΠΠΔ/άδειες, όροι RFP, απαιτήσεις authorities	Να δηλωθεί scope, assumptions και responsibility matrix.
Απόβλητα και εκσκαφές	ΑΕΚΚ, επικίνδυνα απόβλητα, spoil, disposal routes	Να προβλεφθεί έλεγχος και απαίτηση στοιχείων αναδόχου.
Θόρυβος/σκόνη/εκπομπές	Αστικό Περιβάλλον, γειτνιάσεις, εργοταξιακοί περιορισμοί	Να μπει μεθοδολογία παρακολούθησης όπου απαιτείται.
Βιοποικιλότητα / νερό / έδαφος	Προστατευόμενες περιοχές, υδρολογικά/γεωτεχνικά δεδομένα	Να καταγραφούν περιβαλλοντικοί κίνδυνοι.
Εργοταξιακοί κίνδυνοι	Εργασίες σε ύψος, εκσκαφές, traffic interface, ηλεκτρολογικοί κίνδυνοι	Να καθοριστεί αν οργανισμός έχει ρόλο supervision/PMC/consultant.
Επάρκεια και άδειες	Απαιτήσεις safety professionals, site access, training	Να αποτιμηθεί κόστος και availability.
Ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης	Πυρασφάλεια, first aid, evacuation, incident reporting	Να ενσωματωθεί σε method statement όπου απαιτείται.

B.10 Διαχείριση Κινδύνων προσφοράς

Το Tender Risk Register λειτουργεί ως κεντρικός μηχανισμός risk-based thinking.

Κάθε σημαντικός κίνδυνος αξιολογείται ως προς πιθανότητα και επίπτωση, κατατάσσεται, λαμβάνει response strategy και μεταφέρεται στη διαμόρφωση της προσφοράς.

Η διαχείριση κινδύνου δεν περιορίζεται στη μείωση απειλών, αλλά περιλαμβάνει και ευκαιρίες διαφοροποίησης, καινοτομίας, βιωσιμότητας και καλύτερης μεθοδολογίας.

Πίνακας B-8. Διαχείριση Κινδύνων προσφοράς

Κατηγορία	Παράδειγμα κινδύνου	Ενδεικτική αντιμετώπιση
Συμβατικοί	Απεριόριστη ευθύνη, δυσμενείς όροι πληρωμής, ασάφεια υπηρεσιών	Διευκρινίσεις, εξαίρεσεις, νομική ανασκόπηση και πρόβλεψη αμοιβής
Τεχνικοί	Ελλιπή δεδομένα, μη σαφή deliverables, ανεπαρκής RFP	Παραδοχές, αίτημα πληροφοριών και σταδιακά παραδοτέα
Χρονοδιαγράμματος	Μη ρεαλιστικές προθεσμίες, εξαρτήσεις approvals	Παρατηρήσεις προγράμματος και εξαίρεσεις για περιόδους ανασκόπησης
Οικονομικοί	Χαμηλή αμοιβή, αρνητικό Ταμειακές Ροές (Cash Flow), currency/tax	Fee review, Όροι Πληρωμής (Payment Terms), contingencies
Πόρων	Μη διαθέσιμο βασικό προσωπικό, ανάγκη subconsultants	Σχέδιο πόρων και αξιολόγηση συνεργατών
Περιβαλλοντικοί	Άδειες, απόβλητα, προστατευόμενες περιοχές, ESG	Περιβαλλοντικός Έλεγχος (Environmental Screening), specialist input

Κατηγορία	Παράδειγμα κινδύνου	Ενδεικτική αντιμετώπιση
H&S	Εργοταξιακοί κίνδυνοι, ρόλος επίβλεψης, safety liability	Έλεγχος ΥΑΕ (H&S Screening), scope boundaries
Διεθνείς/χώρας	Νομοθεσία, τοπική εγγραφή, πολιτικός κίνδυνος, μετακινήσεις	Τοπικός συνεργάτης, νομική/φορολογική συμβουλή και παραδοχές
Διεπαφή / Κοινοπραξία (Interface/JV)	Ασαφείς ρόλοι, επικαλύψεις, liability allocation	Πίνακας RACI και ανασκόπηση συμφωνίας κοινοπραξίας

B.11 Tender-to-Project Handover

Το handover από την ομάδα προσφοράς στην ομάδα έργου αποτελεί κρίσιμο σημείο σύνδεσης του IMS με τη διαχείριση έργου.

Χωρίς formal handover, η γνώση που δημιουργείται στη φάση της προσφοράς χάνεται ή μεταφέρεται ανεπίσημα, με αποτέλεσμα το έργο να ξεκινά χωρίς πλήρη κατανόηση των δεσμεύσεων, παραδοχών, εξαιρέσεων και κινδύνων.

Πίνακας B-9. Tender-to-Project Handover

Στοιχείο	Περιγραφή
Τι παραδίδεται στον Project Manager	Τελική τεχνική/οικονομική προσφορά, σύμβαση/όροι, Μητρώο Κινδύνων (Risk Register), compliance matrix, assumptions/exclusions, clarifications, πρόγραμμα, resource plan, fee/Ταμειακές Ροές (Cash Flow), HSE/Περιβαλλοντικός Έλεγχος (Environmental Screening), Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).
Πότε γίνεται	Μετά την κατακύρωση και πριν ή κατά την εκκίνηση του έργου, ιδανικά πριν την έκδοση του Project Execution Plan.
Ποιοι συμμετέχουν	Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager), Υπεύθυνος Έργου (Project Manager), Τεχνικός Ελεγκτής (Technical Verifier), Υπεύθυνος Συμβάσεων (Contracts Manager), Finance, HSE/Environmental representative, key discipline leads.
Τι εξασφαλίζει	Συνέχεια από προσφορά σε εκτέλεση, μείωση claims, ρεαλιστικό baseline, σαφή όρια αντικειμένου, ελεγχόμενη διαχείριση κινδύνων και καλύτερη ικανοποίηση πελάτη.

B.12 KPIs και Συνεχής Βελτίωση

Πίνακας B-10. KPIs και Συνεχής Βελτίωση

KPI	Ορισμός	Συχνότητα	Υπεύθυνος
Ποσοστό Go που οδηγεί σε υποβολή	Υποβληθείσες προσφορές / αποφάσεις Go	Μηνιαία/τριμηνιαία	Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager)
Win rate	Κερδισμένες / υποβληθείσες προσφορές	Τριμηνιαία	BD / Διευθυντής Χώρας (Country Director)

KPI	Ορισμός	Συχνότητα	Υπεύθυνος
Έγκαιρη υποβολή	Προσφορές υποβληθείσες εντός προθεσμίας	Ανά προσφορά	Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager)
Πληρότητα ανασκόπησης	Ποσοστό συμπληρωμένων review checklists	Ανά προσφορά	QA / Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager)
Ενοποίηση κινδύνων	Κίνδυνοι που μεταφέρθηκαν σε fee/scope/assumptions	Ανά προσφορά	Τεχνικός Ελεγκτής (Technical Verifier)
HSE/Περιβαλλοντικός Έλεγχος (Environmental Screening) completion	Προσφορές με ολοκληρωμένο screening όπου απαιτείται	Τριμηνιαία	Υγεία & ασφάλεια / περιβάλλον (HSE/Environmental)
Ολοκλήρωση παράδοσης από προσφορά σε έργο	Κερδισμένα έργα με formal handover	Ανά ανάθεση	PMO / Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)
Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) closure	Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) actions closed	Εξαμηνιαία	Υπεύθυνος IMS (IMS Manager)

B.13 Παράδειγμα εφαρμογής (case study)

Ενδεικτικό παράδειγμα: Διεθνής προσφορά για υπηρεσίες συμβούλου διοίκησης έργου (Project Management Consultant) σε σύνθετο κτιριακό έργο υψηλής προβολής. Το RFP περιλαμβάνει Ανασκόπηση Σχεδιασμού (Design Review), έλεγχο κόστους (cost control), Επίβλεψη Κατασκευής (Construction Supervision), παρακολούθηση χρονοδιαγράμματος (schedule monitoring), συντονισμό ΥΑΕ (HSE coordination), αναφορές προόδου (reporting) και διαχείριση ενδιαφερόμενων μερών (stakeholder management).

Πίνακας B-11. Παράδειγμα εφαρμογής (case study)

Στάδιο	Εφαρμογή
Go/No-Go	Εξετάζεται η εμπειρία σε παρόμοια έργα, το ύψος αμοιβής, η επάρκεια ομάδας, οι συμβατικοί όροι και η πιθανότητα νίκης. Εντοπίζεται ότι η προθεσμία είναι πιεστική και ο πελάτης απαιτεί senior resources.
Μητρώο Κινδύνων (Risk Register)	Καταγράφονται κίνδυνοι: μη διαθέσιμα as-built/design data, ασαφής ευθύνη HSE, καθυστερήσεις approvals, overlapping με άλλους consultants, πιθανή επέκταση διάρκειας.
ISO 9001	Ορίζονται deliverables, review cycles, Έλεγχος Εγγράφων (Document Control), interfaces, reporting και σαφή κριτήρια αποδοχής.

Στάδιο	Εφαρμογή
ISO 14001	Προστίθεται Περιβαλλοντική προσέγγιση για monitoring εργοταξίου, έλεγχο αποβλήτων, σκόνη/θόρυβο και συμμόρφωση με άδειες.
ISO 45001	Προστίθενται σαφείς οριοθετήσεις ρόλου PMC σε HSE, safety observations, incident reporting και απαίτηση κατάλληλης competence.
ISO 21500/21502	Ελέγχονται η Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας (Business Case), ο πίνακας ενδιαφερόμενων μερών (stakeholder matrix), η διακυβέρνηση (governance), η εγκεκριμένη βάση αντικειμένου (scope baseline), το πρόγραμμα, το σχέδιο πόρων (resource plan), η διαχείριση κινδύνων (Risk Management) και οι απαιτήσεις παράδοσης (handover requirements).
Τελική προσφορά	Η προσφορά υποβάλλεται με σαφείς assumptions/exclusions, RACI, πρόγραμμα, fee structure, Ενέργειες Μετριασμού (Mitigation Actions) και πρόβλεψη handover εφόσον υπάρξει κατακύρωση.

B.14 Συμπεράσματα

Η διαδικασία προσφορών, όταν εντάσσεται σε ένα Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης, παύει να αποτελεί απλώς εμπορική λειτουργία και μετατρέπεται σε μηχανισμό στρατηγικής επιλογής έργων, πρόληψης κινδύνων, διασφάλισης ποιότητας, περιβαλλοντικής συμμόρφωσης και προστασίας της υγείας & ασφάλειας.

Η ενοποίηση των ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001 επιτρέπει στον οργανισμό να αξιολογεί κάθε προσφορά με ενιαία κριτήρια ποιότητας, περιβάλλοντος και H&S, αποφεύγοντας αποσπασματικές αποφάσεις.

Παράλληλα, η ενσωμάτωση των αρχών των ISO 21500 και ISO 21502 συνδέει τη φάση προσφοράς με τη μελλοντική διαχείριση του έργου.

Η προσφορά αντιμετωπίζεται ως πρώιμο baseline έργου: καθορίζει το αντικείμενο, τα παραδοτέα, τους πόρους, το πρόγραμμα, τους κινδύνους, τους stakeholders και τις οικονομικές παραδοχές.

Έτσι, οι δεσμεύσεις που αναλαμβάνονται κατά την υποβολή της προσφοράς είναι ρεαλιστικές, ελεγχόμενες και εφαρμόσιμες κατά την υλοποίηση.

Για τεχνικές και συμβουλευτικές εταιρείες που λειτουργούν στον ελληνικό και διεθνή χώρο, μια τέτοια διαδικασία αυξάνει την ανταγωνιστικότητα, μειώνει επιχειρησιακούς και συμβατικούς κινδύνους, ενισχύει τη διαφάνεια στη λήψη αποφάσεων και δημιουργεί καλύτερη συνέχεια μεταξύ business development, tendering και project delivery.

B.15 Έντυπα και υποδείγματα της ΔΕ-01

Τα ακόλουθα έντυπα είναι κενά υποδείγματα.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρακτικά τεκμήρια IMS για τη διαδικασία προσφορών και να προσαρμοστούν ανά έργο, χώρα, πελάτη και τύπο υπηρεσίας.

B.15.1 Έντυπο σύνοψης προσφοράς (Tender Summary Form) - EN-ΔΕ-01-01

Πίνακας B-12. Έντυπο σύνοψης προσφοράς (Tender Summary Form) - EN-ΔΕ-01-01

Πεδίο	Συμπλήρωση
Ονομασία προσφοράς / έργου (Tender / Project Name)	
Κωδικός προσφοράς (Tender Code)	
Client	
Χώρα / τοποθεσία (Country / Location)	
Είδος υπηρεσιών (Type of Services)	
Προθεσμία υποβολής (Submission Deadline)	
Διάρκεια σύμβασης (Contract Duration)	
Εκτιμώμενη αμοιβή / προϋπολογισμός (Estimated Fee / Budget)	
Υπεύθυνος Προσφοράς (Bid Manager)	
Τεχνικός Ελεγκτής (Technical Verifier)	
Υπεύθυνος Συμβάσεων (Contracts Manager) Review Required?	Ναι / Όχι
HSE / Περιβαλλοντικός Έλεγχος (Environmental Screening) Required?	Ναι / Όχι
Στρατηγική αξία (Strategic Value)	Υψηλή / Μεσαία / Χαμηλή
Αρχική εισήγηση (Initial Recommendation)	Συμμετοχή / Συμμετοχή με όρους / Μη συμμετοχή (Go / Go with Conditions / No-Go)

Σύντομη περιγραφή έργου / αντικειμένου

Περιγραφή

Πίνακας B-13. Κύρια θέματα προς απόφαση GNG – EN-ΔΕ-01-01

Θέμα	Σχόλιο / ενέργεια
Συμβατικοί όροι	
Τεχνικό αντικείμενο	
Πόροι/διαθεσιμότητα	

Θέμα	Σχόλιο / ενέργεια
Οικονομική σκοπιμότητα	
Περιβαλλοντικά/H&S	
Ετοιμότητα έργου σύμφωνα με το ISO 21502	

B.15.2 Μητρώο κινδύνων προσφοράς (Tender Risk Register) - EN-ΔΕ-01-02

Πίνακας B-14. Μητρώο κινδύνων προσφοράς (Tender Risk Register) - EN-ΔΕ-01-02

ID	Κατηγορία	Περιγραφή κινδύνου/ευκαιρίας	Πιθανότητα	Επίπτωση	Rating	Στρατηγική (Strategy)	Σχέδιο αντιμετώπισης	Υπεύθυνος	Επίδραση σε fee/scope/schedule

Πίνακας B-15. Μήτρα κινδύνου 3x3 – EN-ΔΕ-01-02

Πιθανότητα / επίπτωση (Likelihood / Impact)	Minor	Μέτρια (Moderate)	Major
Likely	M	H	H
Πιθανό (Possible)	L	M	H
Απίθανο (Unlikely)	L	L	M

B.15.3 Πρακτικό συνάντησης Go / No-Go (Go / No-Go Meeting Record) - EN-ΔΕ-01-03

Πίνακας B-16. Πρακτικό συνάντησης Go / No-Go (Go / No-Go Meeting Record) - EN-ΔΕ-01-03

Πεδίο	Συμπλήρωση
Ημερομηνία / ώρα συνάντησης (Meeting Date / Time)	
Ονομασία προσφοράς / έργου (Tender / Project Name)	
Κωδικός προσφοράς (Tender Code)	
Client	
Chair	
Συμμετέχοντες (Attendees)	
Απόφαση (Decision)	Συμμετοχή / Συμμετοχή με όρους / Μη συμμετοχή (Go / Go with Conditions / No-Go)
Απαιτούμενες εγκρίσεις (Required Approvals)	Επιτροπή χώρας / επιτροπή κεντρικών γραφείων / COO-CEO

Πίνακας B-17. Πρακτικό συνάντησης Go / No-Go (Go / No-Go Meeting Record) - EN-ΔΕ-01-03

Ενότητα	Ερώτημα	Απάντηση	Σχόλια	Ενέργεια
Αξιολόγηση σύμβασης (Contract Assessment)	Κάλυψη επαγγελματικής αστικής ευθύνης (PI / Professional Liability)	Yes / No / NA		
	Όροι Πληρωμής (Payment Terms) and Ταμειακές Ροές (Cash Flow)	Yes / No / NA		
	Μη αποδεκτοί όροι / αποκλίσεις	Yes / No / NA		
	Υπεύθυνος Συμβάσεων (Contracts Manager) review	Yes / No / NA		
Αξιολόγηση ανταγωνισμού (Competitive Assessment)	Πιθανότητα ανάθεσης	Yes / No / NA		
	Σαφήνεια πελάτη / πρόσκλησης υποβολής προσφοράς	Yes / No / NA		
	Υφιστάμενοι ανταγωνιστές	Yes / No / NA		
	Στρατηγική αξία αγοράς / πελάτη	Yes / No / NA		
Αξιολόγηση πελάτη (Client Assessment)	Υφιστάμενος / προηγούμενος πελάτης	Yes / No / NA		
	Οικονομική δυνατότητα / χρηματοδότηση	Yes / No / NA		
	Διαφάνεια Διαδικασίας επιλογής	Yes / No / NA		
	Ιστορικό διαφορών / πληρωμών	Yes / No / NA		
	Σχετική εμπειρία	Yes / No / NA		

Ενότητα	Ερώτημα	Απάντηση	Σχόλια	Ενέργεια
Αξιολόγηση δυνατοτήτων (Capabilities Assessment)	Διαθεσιμότητα βασικού προσωπικού	Yes / No / NA		
	Ανάγκη κοινοπραξίας / Εξωτερικών Συνεργατών	Yes / No / NA		
	Κανονιστικοί κίνδυνοι / κίνδυνοι τοπικής εγγραφής	Yes / No / NA		
Αξιολόγηση κόστους (Cost Assessment)	Bid cost	Yes / No / NA		
	Επάρκεια αμοιβής / περιθώριο	Yes / No / NA		
	Working capital/Ταμειακές Ροές (Cash Flow)	Yes / No / NA		
	Δυνατότητα μελλοντικής επιχειρηματικής συνεργασίας	Yes / No / NA		
Αξιολόγηση IMS / ISO 21502	Περιβαλλοντικός κίνδυνος / κίνδυνος υγείας & ασφάλειας	Yes / No / NA		
	Σαφήνεια Ποιότητας και παραδοτέων	Yes / No / NA		
	Ενδιαφερόμενα μέρη / αντικείμενο / χρονοδιάγραμμα / πόροι	Yes / No / NA		
	Απαιτήσεις παράδοσης (Handover requirements)	Yes / No / NA		

B.15.4 Σχέδιο ανάπτυξης προσφοράς και πίνακας RACI (Proposal Development Plan / RACI) - IMS-FM-PROP-PLAN

Πίνακας B-18. Σχέδιο ανάπτυξης προσφοράς και πίνακας RACI (Proposal Development Plan / RACI) - IMS-FM-PROP-PLAN

Πακέτο εργασίας / ενότητα (Work Package / Section)	Υπεύθυνος	Ανασκοπητής (Reviewer)	Προθεσμία (Due Date)	Κατάσταση	Σχόλια (Comments)

Πίνακας B-19. Σχέδιο ανάπτυξης προσφοράς και πίνακας RACI (Proposal Development Plan / RACI) - IMS-FM-PROP-PLAN

Ρόλος	R	A	C	I	Σχόλια
Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager)					
Τεχνικός Ελεγκτής (Technical Verifier)					
Υπεύθυνος Συμβάσεων (Contracts Manager)					
Διευθυντής Χώρας (Country Director)					
COO/CEO					

Ρόλος	R	A	C	I	Σχόλια
Υγεία & ασφάλεια / περιβάλλον (HSE/Environmental)					
Finance					
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) (handover)					

B.15.5 Υπολογισμός αμοιβής, κόστους και προϋπολογισμού προσφοράς (Fee / Cost Calculation & Bid Budget) - EN-ΔΕ-01-05

Πίνακας B-20. Υπολογισμός αμοιβής, κόστους και προϋπολογισμού προσφοράς (Fee / Cost Calculation & Bid Budget) - EN-ΔΕ-01-05

Κατηγορία κόστους	Μονάδα	Ποσότητα	Rate	Μερικό σύνολο (Subtotal)	Σχόλια
Ώρες ανώτερου προσωπικού					
Ώρες μηχανικών / τεχνικού προσωπικού					
Έλεγχοι έργου / διοικητική υποστήριξη					
Εισροές Υγείας & Ασφάλειας / περιβάλλοντος					
Μετακινήσεις / διαμονή					

Κατηγορία κόστους	Μονάδα	Ποσότητα	Rate	Μερικό σύνολο (Subtotal)	Σχόλια
Υποσύμβουλοι / εταίροι κοινοπραξίας					
Software / Έλεγχος Εγγράφων (Document Control) / EDMS					
Απρόβλεπτα / πρόβλεψη κινδύνου					
Συνολικό κόστος (Total Cost)					
Προτεινόμενη αμοιβή (Proposed Fee)					
Εκτιμώμενο περιθώριο (Estimated Margin)					

Πίνακας B-21. Αξιολόγηση Ταμειακών Ροών (Cash Flow Assessment) – EN-ΔΕ-01-05

Μήνας	Αναμενόμενα έσοδα (Expected Revenue)	Αναμενόμενο κόστος (Expected Cost)	Net Ταμειακές Ροές (Cash Flow)	Cumulative Ταμειακές Ροές (Cash Flow)	Σχόλια
M1					
M2					
M3					

Μήνας	Αναμενόμενα έσοδα (Expected Revenue)	Αναμενόμενο κόστος (Expected Cost)	Net Ταμειακές Ροές (Cash Flow)	Cumulative Ταμειακές Ροές (Cash Flow)	Σχόλια
M4					
M5					
M6					

B.15.6 Λίστα ελέγχου ανασκόπησης προσφοράς (Proposal Review Checklist) - EN-ΔΕ-01-06

Πίνακας B-22. Λίστα ελέγχου ανασκόπησης προσφοράς (Proposal Review Checklist) - EN-ΔΕ-01-06

A/A	Έλεγχος	Yes / No / NA	Σχόλια / Ενέργειες
1	Έχει πραγματοποιηθεί GNG σύμφωνα με τη διαδικασία;		
2	Έχει ληφθεί HQ/COO/CEO approval όπου απαιτείται;		
3	Έχουν ελεγχθεί οι συμβατικοί όροι από Contracts Manager/Legal;		
4	Η τεχνική πρόταση απαντά πλήρως στις απαιτήσεις RFP;		
5	Έχουν οριστεί σαφώς scope, deliverables, assumptions, exclusions;		
6	Έχουν οριστεί inputs/outputs και στοιχεία που παρέχονται από τρίτους;		
7	Έχει ενημερωθεί το Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register);		
8	Έχουν ενσωματωθεί οι κίνδυνοι στο fee/scope/schedule;		
9	Έχει ολοκληρωθεί περιβαλλοντικό screening όπου απαιτείται;		
10	Έχει ολοκληρωθεί H&S screening όπου απαιτείται;		
11	Έχει γίνει έλεγχος stakeholders, scope, schedule, resources κατά ISO 21502;		
12	Έχει ελεγχθεί η διαθεσιμότητα key personnel;		
13	Έχει ελεγχθεί η οικονομική προσφορά, margin και cash flow;		
14	Έχουν εξεταστεί innovation/sustainability opportunities;		
15	Έχει προετοιμαστεί handover package σε περίπτωση ανάθεσης;		

B.15.7 Πίνακας συμμόρφωσης (Compliance Matrix) - IMS-FM-COMP

Πίνακας B-23. Πίνακας συμμόρφωσης (Compliance Matrix) - IMS-FM-COMP

RFP Ref.	Απαίτηση πελάτη	Περιοχή ISO / IMS	Συμμόρφωση	Απάντηση στην προσφορά	Υπεύθυνος	Σχόλια
			Συμμορφώνεται / Μερικώς / Απόκλιση			
			Συμμορφώνεται / Μερικώς / Απόκλιση			
			Συμμορφώνεται / Μερικώς / Απόκλιση			
			Συμμορφώνεται / Μερικώς / Απόκλιση			
			Συμμορφώνεται / Μερικώς / Απόκλιση			
			Συμμορφώνεται / Μερικώς / Απόκλιση			
			Συμμορφώνεται / Μερικώς / Απόκλιση			
			Συμμορφώνεται / Μερικώς / Απόκλιση			

B.15.8 Έντυπο περιβαλλοντικού ελέγχου προσφοράς (Environmental Screening Form) - IMS-FM-ENV-TENDER

Πίνακας B-24. Έντυπο περιβαλλοντικού ελέγχου προσφοράς (Environmental Screening Form) - IMS-FM-ENV-TENDER

Θέμα	Ναι / Όχι / NA	Περιγραφή απαίτησης	Επίδραση σε scope/fee/schedule	Ενέργεια / Owner
Περιβαλλοντική αδειοδότηση				
Απαιτήσεις αποβλήτων / ΑΕΚΚ				
Θόρυβος / σκόνη / εκπομπές				
Υδάτινοι πόροι / έδαφος				
Προστατευόμενες περιοχές / biodiversity				
Αναφορά ESG / βιωσιμότητας				
Περιβαλλοντική παρακολούθηση εργοταξίου				

B.15.9 Έντυπο ελέγχου ΥΑΕ προσφοράς (H&S Screening Form) - IMS-FM-HS-TENDER

Πίνακας B-25. Έντυπο ελέγχου ΥΑΕ προσφοράς (H&S Screening Form) - IMS-FM-HS-TENDER

Θέμα	Ναι / Όχι / NA	Κίνδυνος / απαίτηση	Επίδραση σε πρόταση	Ενέργεια / Owner
Εργασίες σε ενεργό εργοτάξιο				
Εργασίες σε ύψος / εκσκαφές / lifting				
Κυκλοφορία / διεπαφή με το κοινό				
Απαίτηση H&S staff / competence				
Αναφορά συμβάντων / ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης				
Ρόλος consultant / PMC / supervisor σε H&S				
Παραδοτέα / αναφορές ασφάλειας				

B.15.10 Έντυπο παράδοσης από προσφορά σε έργο (Tender-to-Project Handover Form) - IMS-FM-HO

Πίνακας Β-26. Έντυπο παράδοσης από προσφορά σε έργο (Tender-to-Project Handover Form) - IMS-FM-HO

Πεδίο	Συμπλήρωση
Ονομασία έργου (Project Name)	
Client	
Ημερομηνία σύμβασης / ανάθεσης	
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	
Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager)	
Ημερομηνία παράδοσης	

Πίνακας Β-27. Έντυπο παράδοσης από προσφορά σε έργο (Tender-to-Project Handover Form) - IMS-FM-HO

Πακέτο πληροφορίας	Παραδόθηκε;	Σχόλια / κρίσιμα σημεία
Τελική τεχνική προσφορά		
Τελική οικονομική προσφορά / fee basis		
Σύμβαση και κρίσιμοι όροι		
Παραδοχές / εξαιρέσεις / επιφυλάξεις		
Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register)		
Πίνακας Συμμόρφωσης (Compliance Matrix)		
Πρόγραμμα / key milestones		
Σχέδιο πόρων / βασικό προσωπικό		
Environmental & Έλεγχος ΥΑΕ (H&S Screening)		
Διευκρινίσεις / αλληλογραφία προσφοράς		
Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)		

B.15.11 Έντυπο διδαγμάτων προσφοράς (Tender Lessons Learned Form) - IMS-FM-LL

Πίνακας B-28. Έντυπο διδαγμάτων προσφοράς (Tender Lessons Learned Form) - IMS-FM-LL

Θέμα	Τι λειτούργησε καλά	Τι δεν λειτούργησε	Διορθωτική/βελτιωτική ενέργεια	Υπεύθυνος	Προθεσμία (Due Date)

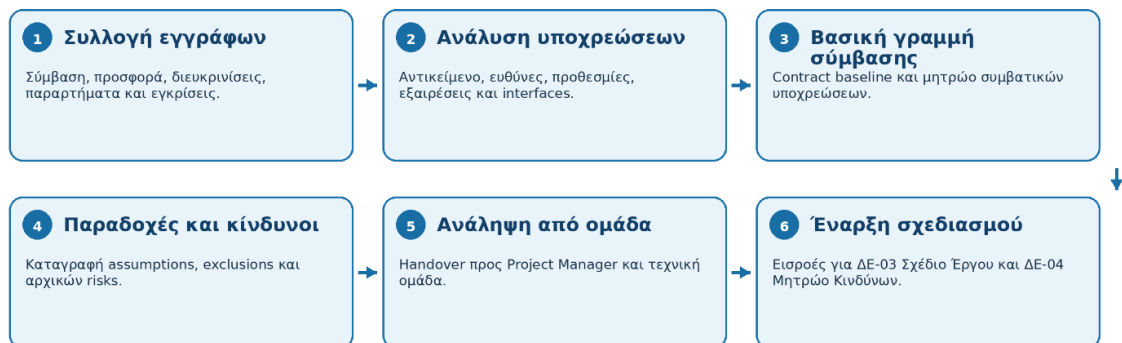
Πίνακας B-29. Βάση τεκμηρίωσης και πηγές

Πηγή / τεκμήριο	Πώς αξιοποιήθηκε
ΔΕ-01 Διαδικασία Διαχείρισης Προσφορών (Bidding Procedure)	Χρησιμοποιήθηκε ως βάση ροής διαδικασίας προσφορών, decision gates, ρόλων, ελέγχου προσφοράς, χρήσης EN-ΔΕ-01-04/EN-ΔΕ-01-05 και EN-ΔΕ-01-06.
EN-ΔΕ-01-02 Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register)	Χρησιμοποιήθηκε ως βάση για την ενότητα διαχείρισης κινδύνων και εμπλουτίστηκε με κατηγορίες IMS/PM κινδύνων.
EN-ΔΕ-01-03 GNG Meeting Agenda	Χρησιμοποιήθηκε ως βάση για το Go/No-Go assessment και εμπλουτίστηκε με περιβαλλοντικά, H&S και ISO 21502 σημεία ελέγχου.
EN-ΔΕ-01-04 Tender Proposal	Χρησιμοποιήθηκε ως βάση για δομή τεχνικής/οικονομικής πρότασης, scope, deliverables, time schedule, assumptions, exclusions και terms.
EN-ΔΕ-01-06 Proposal Review Checklist	Χρησιμοποιήθηκε ως βάση για review πριν την υποβολή και εμπλουτίστηκε με IMS/ISO 21500/21502 απαιτήσεις.
ISO 9001:2015/Amd 1:2024, ISO 14001:2026, ISO 45001:2018/Amd 1:2024	Χρησιμοποιήθηκαν ως πλαίσιο IMS για ποιότητα, περιβαλλοντική διαχείριση και υγεία & ασφάλεια στην εργασία.
ISO 21500:2021 και ISO 21502:2020	Χρησιμοποιήθηκαν ως πλαίσιο διοίκησης έργων (Project Management) για την Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας (Business Case), τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders), το αντικείμενο (scope), το χρονοδιάγραμμα (schedule), το κόστος (cost), τους πόρους (resources), τους κινδύνους (risk), τη διακυβέρνηση (governance), την παράδοση (handover) και τα Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).

Παράρτημα Γ. ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review & Handover)

ΔΕ-02 Ανασκόπηση σύμβασης και ανάληψη έργου (Contract Review & Handover)

Μετατροπή της ανάθεσης σε ελεγχόμενο συμβατικό και τεχνικό baseline



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα Γ-1. ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση / Contract Review – χάρτης Διαδικασίας.

Η διαδικασία ΔΕ-02 καλύπτει το κρίσιμο μεταβατικό στάδιο από την ανάθεση ή επιλογή του οργανισμού έως την πλήρη έναρξη του έργου.

Στόχος της είναι να επιβεβαιώνει ότι το αντικείμενο, οι υποχρεώσεις, οι εξαιρέσεις, οι παραδοχές, οι κίνδυνοι και οι όροι της σύμβασης έχουν γίνει κατανοητοί πριν από την εκπόνηση του Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan).

Γ.1 Σκοπός και πεδίο εφαρμογής

Η διαδικασία εφαρμόζεται σε έργα μελέτης, τεχνικού συμβούλου, διοίκησης έργων (Project Management), Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management), επίβλεψης, Ανεξάρτητου Μηχανικού (Independent Engineer) και συναφών υπηρεσιών.

Περιλαμβάνει:

- τη Συμβατική Ανασκόπηση (Contract Review),
- το Μητρώο Υποχρεώσεων (Obligations Register),
- το Μητρώο Παραδοχών και Εξαιρέσεων (Assumptions and Exclusions Log),
- τον αρχικό έλεγχο συμμόρφωσης (Initial Compliance Check) και
- την προετοιμασία εισροών για τη ΔΕ-03 (Σχέδιο Διοίκησης Έργου – Project Plan).

Γ.2 Βασικές εισροές και εκροές

Πίνακας Γ-1. Βασικές εισροές, έλεγχοι και εκροές ΔΕ-02

Εισερχόμενα	Έλεγχοι IMS	Εξερχόμενα
Επιστολή ανάθεσης, σχέδιο σύμβασης, πρόσκληση υποβολής προσφοράς (RFP), διευκρινίσεις και παραδοχές προσφοράς	Scope, deliverables, exclusions, liabilities, schedule, Όροι Πληρωμής (Payment Terms), QHSE obligations	Βάση σύμβασης, μητρώο υποχρεώσεων και αρχείο παραδοχών/εξαιρέσεων
Απαιτήσεις πελάτη, νομικές/κανονιστικές υποχρεώσεις και ασφαλιστικές απαιτήσεις	Compliance check, confidentiality, data/Έλεγχος Εγγράφων (Document Control), permits and H&S requirements	Initial action list, handover to Υπεύθυνος Έργου (Project Manager), risk inputs
Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register), resource plan, subconsultant commitments	Κλιμάκωση κινδύνων, επάρκεια πόρων, κίνδυνοι διεπαφών και έναυσμα αλλαγών	Inputs to ΔΕ-03 Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) and ΔΕ-04 Μητρώο Κινδύνων (Risk Register)

Γ.3 Ρόλοι και ευθύνες

Πίνακας Γ-2. Ρόλοι και ευθύνες στη συμβατική ανασκόπηση

Ρόλος	Κύρια ευθύνη
Υπεύθυνος Σύμβασης (Contract Manager) / Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	είναι υπεύθυνος για τη συνολική ανασκόπηση της σύμβασης και την καταγραφή υποχρεώσεων.
Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)	ελέγχει τεχνικές παραδοχές, exclusions, interfaces και κρίσιμα deliverables.
Υπεύθυνος Ποιότητας, υγείας & ασφάλειας, περιβάλλοντος / IMS (QHSE / IMS Manager)	ελέγχει απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος, ΥΑΕ και τεκμηρίωσης.
Οικονομικό / Εμπορικό τμήμα (Finance / Commercial)	ελέγχει όρους πληρωμής, κρατήσεις, guarantees, taxes και οικονομικούς κινδύνους.

Γ.4 Συμπεράσματα

Η προσθήκη της ΔΕ-02 κλείνει το κενό ανάμεσα στη διαχείριση προσφοράς και στο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan).

Χωρίς συμβατική ανασκόπηση, το IMS κινδυνεύει να ξεκινήσει την εκτέλεση με ελλιπή εγκεκριμένη βάση αναφοράς (baseline).

Με τη ΔΕ-02, οι συμβατικές δεσμεύσεις μετατρέπονται σε ελεγχόμενα δεδομένα διοίκησης έργου.

Παράρτημα Δ. ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning & Mobilisation)



Διάγραμμα Δ-1. ΔΕ-03 – Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) – χάρτης Διαδικασίας.

ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (IMS)

Διαδικασία εκπόνησης και ελέγχου Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan Procedure)

σύμφωνα με ISO 9001:2015/Amd 1:2024, ISO 14001:2026, ISO 45001:2018/Amd 1:2024 και ενσωμάτωση απαιτήσεων / σημείων ελέγχου ISO 21500 & ISO 21502

Πίνακας Δ-1. ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning & Mobilisation)

Κωδικός Διαδικασίας	ΔΕ-03 - Ενισχυμένη έκδοση (Enhanced)	Έκδοση	00 - ακαδημαϊκή προσαρμογή
Τίτλος	Διαδικασία Σχεδίου Έργου	Πεδίο	Διοίκηση έργων και Κατασκευής (Project & Διοίκηση Κατασκευής (Construction Management))
Σχετικά έντυπα	EN-ΔΕ-03-01, EN-ΔΕ-03-02, EN-ΔΕ-03-03	Συσχέτιση	Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (IMS) / ISO 21500 / ISO 21502
Κατάσταση	Πρότυπο προς χρήση σε διπλωματική	Ημερομηνία	Ιούνιος 2026

Σκοπός του εγγράφου είναι η ακαδημαϊκή αποτύπωση της Διαδικασίας Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) ως διεργασίας IMS για έργα διοίκησης έργου και Κατασκευής (Project and Construction Management).

Δ.1 Σκοπός και στρατηγική σημασία της Διαδικασίας

Η διαδικασία εκπόνησης και ελέγχου του Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) αποτελεί κρίσιμη διεργασία του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS), καθώς μετατρέπει τις συμβατικές δεσμεύσεις, τα δεδομένα της προσφοράς και τους εντοπισμένους κινδύνους σε ενιαίο, ελεγχόμενο και εφαρμόσιμο πλαίσιο υλοποίησης.

Στο περιβάλλον διοίκησης έργου και Κατασκευής (Project and Construction Management), το Σχέδιο Διοίκησης Έργου δεν αποτελεί απλώς διοικητικό έγγραφο, αλλά βασικό εργαλείο διακυβέρνησης, επικοινωνίας, ποιοτικού ελέγχου, περιβαλλοντικής συμμόρφωσης και διαχείρισης υγείας & ασφάλειας.

Η διαδικασία είναι σχεδιασμένη ώστε το έργο να ξεκινά με σαφές αντικείμενο (scope), ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα, τεκμηριωμένο προϋπολογισμό, καθορισμένους ρόλους, ελεγχόμενους κινδύνους και αποδεκτά σημεία ελέγχου.

Παράλληλα, συνδέει την εμπορική φάση της προσφοράς με τη φάση έναρξης και υλοποίησης, μειώνοντας τον κίνδυνο απώλειας κρίσιμης γνώσης κατά τη μετάβαση από την προσφορά (tender) στην εκτέλεση (delivery).

Το Σχέδιο Διοίκησης Έργου προετοιμάζεται με χρήση των εντύπων EN-ΔΕ-03-01/02 και EN-ΔΕ-03-03, της Σύνοψης Προσφοράς (Tender Summary) EN-ΔΕ-01-01 και του Μητρώου Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register) EN-ΔΕ-01-02 και εγκρίνεται από τους αρμόδιους ανασκοπούντες και εγκρίνοντες (reviewers and approvers).

Δ.2 Πεδίο εφαρμογής

Η παρούσα διαδικασία εφαρμόζεται σε έργα συμβουλευτικών υπηρεσιών, διοίκησης έργων (Project Management), Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management), Διοίκησης Σχεδιασμού (Design Management), Ανασκόπησης Σχεδιασμού (Design Review), Επίβλεψης Κατασκευής (Construction Supervision), Ανεξάρτητου Μηχανικού (Independent Engineer) και συναφών υπηρεσιών τεχνικού συμβούλου.

Η εφαρμογή της είναι ιδιαίτερα σημαντική σε:

- Έργα με σύνθετες απαιτήσεις, πολλαπλά ενδιαφερόμενα μέρη, αυξημένο κανονιστικό πλαίσιο, διεθνές περιβάλλον, κοινοπραξίες ή υπεργολάβους.
- Νέα έργα μετά την ανάθεση ή την υπογραφή σύμβασης.
- Έργα στα οποία απαιτείται επίσημη κινητοποίηση ομάδας έργου.
- Έργα στα οποία υπάρχουν σημαντικοί τεχνικοί, συμβατικοί, οικονομικοί, περιβαλλοντικοί ή κίνδυνοι υγείας & ασφάλειας (H&S risks).
- Έργα όπου απαιτείται τεκμηριωμένη διαχείριση αλλαγών σε αντικείμενο (scope), χρονοδιάγραμμα (schedule) ή προϋπολογισμό (budget).
- Έργα που απαιτούν ενιαία παρακολούθηση σύμφωνα με IMS και αρχές ISO 21500/21502.

Δ.3 Σύνδεση της Διαδικασίας με IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management)

Η Διαδικασία Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) ενσωματώνει τις απαιτήσεις του IMS με τρόπο πρακτικό και ελέγξιμο. Από την πλευρά του ISO 9001, διασφαλίζει ότι οι απαιτήσεις του πελάτη, τα παραδοτέα, οι μέθοδοι ελέγχου και οι αρμοδιότητες είναι καθορισμένες.

Από την πλευρά του ISO 14001, ενσωματώνει περιβαλλοντικές πλευρές, απαιτήσεις αδειοδότησης, συμμόρφωσης και βιωσιμότητας.

Από την πλευρά του ISO 45001, εισάγει βασικά στοιχεία ελέγχου κινδύνων υγείας & ασφάλειας που επηρεάζουν τη διοίκηση, την επίβλεψη και τη συντονισμένη εκτέλεση του έργου.

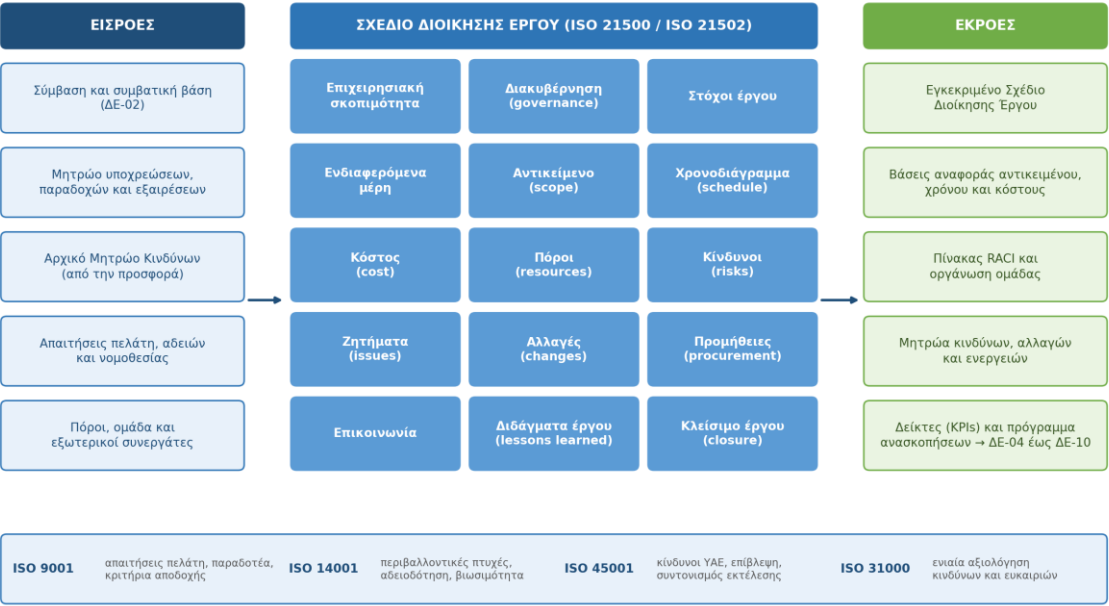
Τα ISO 21500 και ISO 21502 χρησιμοποιούνται ως πλαίσιο καθοδήγησης για τη διοίκηση έργων.

Στο πλαίσιο της διαδικασίας, μεταφράζονται σε συγκεκριμένα σημεία ελέγχου:

- τεκμηρίωση επιχειρησιακής σκοπιμότητας,
- καθορισμό διακυβέρνησης (governance),
- ορισμό στόχων έργου (project objectives),
- διαχείριση ενδιαφερόμενων μερών,
- αντικείμενο (scope),
- χρονοδιάγραμμα (schedule),
- κόστος (cost),
- πόρους (resources),
- κινδύνους (risks),
- ζητήματα (issues),
- αλλαγές (changes),
- προμήθειες (procurement),
- επικοινωνία (communication),
- διδάγματα έργου (lessons learned) και
- κλείσιμο έργου (project closure).

ΔΕ-03 Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) σε περιβάλλον IMS

Από τη συμβατική βάση στο εγκεκριμένο πλαίσιο υλοποίησης και ελέγχου



Διάγραμμα Δ-2. Αναλυτικός χάρτης Διαδικασίας Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) σε Περιβάλλον IMS και Διοίκησης Έργων (Project Management).

Δ.4 Εισερχόμενα - δραστηριότητες - εξερχόμενα

Πίνακας Δ-2. Εισερχόμενα - δραστηριότητες - εξερχόμενα

Στάδιο	Εισερχόμενα	Βασικές ενέργειες	Εξερχόμενα / αποδείξεις
Έναρξη Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)	Σύμβαση, Letter of Award, RFP, τεχνική/οικονομική προσφορά, EN-ΔΕ-01-01, EN-ΔΕ-01-02	Συγκέντρωση δεδομένων, επιβεβαίωση scope, απαιτήσεων πελάτη και περιορισμών	Αρχικό Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), project file, λίστα ανοικτών θεμάτων
Συμβατική ανασκόπηση	Συμβατικοί όροι, διαπραγματεύσεις, αλλαγές scope ή αμοιβής	Συντονισμός με Contract Manager, αξιολόγηση επιπτώσεων σε χρόνο, κόστος και κινδύνους	Ενημερωμένο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) και συμβατικό action list
Επικαιροποίηση κινδύνων (Risk update)	Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register), νέοι κίνδυνοι, assumptions, exclusions	Ενημέρωση risk section και σύνδεση με Ενέργειες Μετριασμού (Mitigation Actions)	Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register), risk owners, μέτρα ελέγχου
Ανασκόπηση IMS (IMS review)	Draft Project Plan, απαιτήσεις ISO, εσωτερικές διαδικασίες	Review από Εκπρόσωπος Ποιότητας (Quality Representative), Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director), Διευθυντής Χώρας (Country Director)	Σχόλια, διορθώσεις, τεκμηρίωση συμμόρφωσης
Έγκριση	Τελικό Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)	Υπογραφή / έγκριση από αρμόδιους ρόλους	Approved Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)
Διανομή και έλεγχος αλλαγών	Approved Plan, Ομάδα Έργου (Project Team) list, SharePoint	Controlled distribution και αλλαγές μόνο κατόπιν έγκρισης	Controlled document, Μητρώο Αλλαγών (Change Log), records

Δ.5 Αναλυτική περιγραφή Διαδικασίας ΔΕ-03

303.1 - Σύνταξη Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan)

Ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) είναι υπεύθυνος για την προετοιμασία του Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan), με χρήση των εντύπων EN-ΔΕ-03-01/02, του Περιγράμματος Περιεχομένου Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan Content Outline) EN-ΔΕ-03-03, της Σύνοψης Προσφοράς (Tender Summary) EN-ΔΕ-01-01 και του Μητρώου Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register) EN-ΔΕ-01-02.

Το σχέδιο αναρτάται στον ελεγχόμενο χώρο του έργου στο SharePoint και ενημερώνεται ο Διευθυντής Χώρας (Country Director).

303.2 - Διαπραγμάτευση σύμβασης

Ο Διευθυντής Χώρας (Country Director) είναι υπεύθυνος για τη διαπραγμάτευση της σύμβασης με τον πελάτη, με συντονισμό και υποστήριξη από τον Υπεύθυνο Συμβάσεων (Contracts Manager) και τον Υπεύθυνο Έργου (Project Manager).

Σκοπός είναι να επιβεβαιωθούν οι δεσμεύσεις, οι όροι πληρωμής, οι συμβατικές ευθύνες και οι κρίσιμοι περιορισμοί.

303.3 - Ενημέρωση Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan)

Με βάση τα αποτελέσματα της διαπραγμάτευσης, ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) ενημερώνει το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) στο SharePoint, ώστε το σχέδιο να αντανακλά το τελικό αντικείμενο (scope), τις συμβατικές απαιτήσεις, το πρόγραμμα, τους πόρους και τους περιορισμούς.

303.4 - Ενημέρωση ενότητας διαχείρισης κινδύνων (Risk Management)

Ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) ενημερώνει την ενότητα διαχείρισης κινδύνων και, όπου απαιτείται, το Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register).

Οι κίνδυνοι συνδέονται με συγκεκριμένες ενέργειες αντιμετώπισης (mitigation actions), υπεύθυνους κινδύνου (risk owners), προθεσμίες και δείκτες παρακολούθησης.

303.5 - Υποβολή για ανασκόπηση και έγκριση (review and approval)

Το αναθεωρημένο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) διαβιβάζεται μέσω SharePoint στον Υπεύθυνο Ποιότητας (Quality Representative), στον Τεχνικό Διευθυντή (Technical Director) και στον Διευθυντή Χώρας (Country Director) για ανασκόπηση και έγκριση.

Όπου απαιτείται, εμπλέκονται επιπλέον ρόλοι, όπως ο Υπεύθυνος Συμβάσεων (Contracts Manager), ο Υπεύθυνος ΥΑΕ (HSE Manager) ή ο Οικονομικός Υπεύθυνος (Finance).

303.6 - Ανασκόπηση σχεδίου

Οι ανασκοπούντες (reviewers) ελέγχουν ότι το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) είναι πλήρες, ότι ακολουθεί το EN-ΔΕ-03-03 και ότι καλύπτει την τεχνική ποιότητα, τους ελέγχους, τους κινδύνους, τις ενέργειες αντιμετώπισης (mitigation actions), τις ταμειακές ροές (cash flow) και τα εμπορικά και συμβατικά θέματα.

Τα σχόλια καταγράφονται με ηλεκτρονική αλληλογραφία ή απευθείας στο SharePoint.

303.7 - Έγκριση και υπογραφή

Μετά την ενσωμάτωση σχολίων, το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) υπογράφεται/εγκρίνεται από τους αρμόδιους ρόλους.

Η υπογραφή αποτελεί τεκμήριο ότι το έργο έχει λάβει οργανωμένη εκκίνηση και ότι οι βασικές παράμετροι υλοποίησης έχουν ελεγχθεί.

303.8 - Διανομή και έλεγχος αλλαγών

Ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) διανέμει το εγκεκριμένο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) στην ομάδα έργου και το τοποθετεί σε συμφωνημένη, ελεγχόμενη θέση στο SharePoint.

Αλλαγές σε αντικείμενο (scope), χρονοδιάγραμμα (schedule) ή προϋπολογισμό (budget) πραγματοποιούνται μόνο κατόπιν αξιολόγησης και έγκρισης.

Δ.6 Ρόλοι και ευθύνες (RACI)

Πίνακας Δ-3. Ρόλοι και ευθύνες (RACI)

Δραστηριότητα	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Εκπρόσωπος Ποιότητας (Quality Representative)	Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)	Διευθυντής Χώρας (Country Director)	Υποστηρικτικοί ρόλοι
Προετοιμασία Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)	R/A	I	I	I	Contracts / Finance / HSE ως απαιτείται
Συμβατική διαπραγμάτευση	C	I	C	R/A	Υπεύθυνος Σύμβασης (Contract Manager)
Ενημέρωση risk section	R/A	C	C	I	Υπεύθυνοι κινδύνων (Risk owners)
Review τεχνικής ποιότητας	I	C	R/A	I	Υπεύθυνοι ειδικοτήτων (Discipline Leads)
Ανασκόπηση IMS / σχεδιασμού ποιότητας	I	R/A	C	I	Τμήμα QHSE (QHSE Dept.)
Ανασκόπηση ταμειακών ροών / εμπορικών / συμβατικών θεμάτων	C	I	I	R/A	Οικονομικό / Συμβάσεων (Finance / Contracts)
Τελική έγκριση	I	R/A	R/A	R/A	-
Διανομή και έλεγχος αλλαγών	R/A	I	I	I	Υπεύθυνος Ελέγχου Εγγράφων (Έλεγχος Εγγράφων (Document Control)ler)

R = Responsible, A = Accountable, C = Consulted, I = Informed.

Δ.7 Απαιτήσεις Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) σύμφωνα με τα ISO 21500 και ISO 21502

Για τους σκοπούς της Διπλωματικής Εργασίας, τα ISO 21500 και ISO 21502 μπορούν να αποτυπωθούν ως πρακτικά σημεία ελέγχου μέσα στο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan).

Με αυτόν τον τρόπο, το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) δεν περιορίζεται σε διοικητική περιγραφή, αλλά τεκμηριώνει τη διακυβέρνηση και τη συνολική μεθοδολογία διαχείρισης του έργου.

Διακυβέρνηση έργου (governance) και επιχειρησιακό πλαίσιο (business context)

Σαφής αναφορά στο γιατί υλοποιείται το έργο, ποιος είναι ο πελάτης, ποιο είναι το συμβατικό πλαίσιο και ποια διοικητική δομή λαμβάνει αποφάσεις.

Στόχοι, αναμενόμενες ωφέλειες και κριτήρια επιτυχίας (objectives, benefits and success criteria)

Καθορισμός στόχων, αναμενόμενων ωφελειών, κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας και μετρήσιμων κριτηρίων αποδοχής.

Αντικείμενο (scope) και παραδοτέα (deliverables)

Σαφής περιγραφή αντικειμένου, παραδοτέων, ορίων ευθύνης, assumptions, exclusions και interfaces με άλλα μέρη.

Χρονοδιάγραμμα (schedule) και ορόσημα (milestones)

Πρόγραμμα έργου, βασικά ορόσημα, εξαρτήσεις, προθεσμίες πελάτη και χρόνοι ελέγχου/έγκρισης.

Κόστος (cost), αμοιβή (fee) και ταμειακές ροές (cash flow)

Αμοιβή, προϋπολογισμός πόρων, ταμειακές ροές (cash flow), απαιτήσεις τιμολόγησης, πιθανές πρόσθετες υπηρεσίες και οικονομικοί έλεγχοι (financial controls).

Πόροι (resources) και επάρκεια προσωπικού (competence)

Ομάδα έργου, ρόλοι, διαθεσιμότητα, απαιτούμενες ικανότητες, CVs, αντικαταστάσεις και χρήση υπεργολάβων/συνεργατών.

Ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) και επικοινωνία (communication)

Μητρώο ενδιαφερόμενων μερών (stakeholder register), τρόπος επικοινωνίας, συσκέψεις (meetings), αναφορές προόδου (reporting), διαδρομή κλιμάκωσης (escalation path) και πίνακας διανομής (distribution matrix).

Κίνδυνοι (risks), ζητήματα (issues) και ευκαιρίες (opportunities)

Συστηματική καταγραφή κινδύνων, θεμάτων και ευκαιριών, αξιολόγηση, υπεύθυνοι (owners) και ενέργειες αντιμετώπισης.

Έλεγχοι Ποιότητας, περιβάλλοντος και ΥΑΕ (quality, environmental and H&S controls)

Σχέδιο ποιοτικών ελέγχων, περιβαλλοντικοί έλεγχοι (environmental controls), αρμοδιότητες ΥΑΕ (H&S responsibilities) και απαιτήσεις για εργοταξιακή εμπλοκή (requirements for site involvement).

Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (change control) και διαχείριση διαμόρφωσης (configuration management)

Κανόνες αναθεώρησης του Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan), έγκριση αλλαγών σε αντικείμενο (scope), χρονοδιάγραμμα (schedule) και προϋπολογισμό (budget) και τήρηση ιστορικού εκδόσεων.

Παράδοση (handover), κλείσιμο έργου (closure) και διδάγματα έργου (lessons learned)

Σχέδιο ολοκλήρωσης, αποδοχή παραδοτέων, αρχειοθέτηση, αξιολόγηση επίδοσης και καταγραφή διδαγμάτων έργου.

Δ.8 Πίνακας αντιστοίχισης με ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001 / ISO 21500 / ISO 21502

Πίνακας Δ-4. Πίνακας αντιστοίχισης με ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001 / ISO 21500 / ISO 21502

Στοιχείο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO 21500/21502	Απόδειξη
Αντικείμενο και παραδοτέα (Scope & deliverables)	Απαιτήσεις πελάτη, έλεγχος παραδοτέων	Περιβαλλοντικές απαιτήσεις που επηρεάζουν scope	H&S απαιτήσεις που επηρεάζουν εργασίες	Διαχείριση αντικειμένου, παραδοτέα και όρια	Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), deliverables register
Ενδιαφερόμενα μέρη (Stakeholders)	Επικοινωνία με πελάτη	Αρχές, κοινότητες, environmental stakeholders	Εργαζόμενοι, εργολάβοι, site stakeholders	Συμμετοχή ενδιαφερόμενων μερών και επικοινωνία	Μητρώο ενδιαφερόμενων μερών
Διαχείριση κινδύνων (Risk Management)	Σκέψη βασισμένη στον κίνδυνο	Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι / συμμόρφωση	Κίνδυνοι και έλεγχοι υγείας & ασφάλειας	Διαχείριση κινδύνων και ευκαιριών έργου	Μητρώο Κινδύνων (Risk Register)
Χρονοδιάγραμμα και πόροι (Schedule & resources)	Σχεδιασμός παροχής υπηρεσιών	Χρόνοι αδειών και περιβαλλοντικών ελέγχων	Χρόνοι safety induction / site controls	Διαχείριση χρονοδιαγράμματος, πόρων και εξαρτήσεων	Εγκεκριμένο βασικό χρονοδιάγραμμα και πίνακας RACI
Έλεγχοι Ποιότητας	Ανασκόπηση, επαλήθευση και αποδοχή	Παρακολούθηση Περιβαλλοντικών υποχρεώσεων	Παρακολούθηση υποχρεώσεων ασφάλειας	Σχεδιασμός Ποιότητας και διασφάλισης	Σχέδιο επιθεωρήσεων / ανασκοπήσεων
Έλεγχος Αλλαγών (Change Control)	Έλεγχος αλλαγών εγγράφων και υπηρεσιών	Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών επιπτώσεων αλλαγής	Αξιολόγηση H&S επιπτώσεων αλλαγής	Integrated Έλεγχος Αλλαγών (Change Control)	Μητρώο Αλλαγών (Change Log)
Κλείσιμο Έργου (Project Closure)	Ικανοποίηση πελάτη, παραδοτέα	Κλείσιμο environmental obligations	Κλείσιμο H&S actions	Closure, benefits and Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)	Έκθεση ολοκλήρωσης

Δ.9 Παρακολούθηση, KPIs και έλεγχος αλλαγών

Η εφαρμογή της διαδικασίας παρακολουθείται μέσω εσωτερικών ελέγχων, ανασκοπήσεων έργου και δεικτών επίδοσης. Κάθε αλλαγή σε αντικείμενο (scope), χρονοδιάγραμμα (schedule) ή προϋπολογισμό (budget) αξιολογείται πριν από την εφαρμογή της, ώστε το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) να παραμένει ελεγχόμενο, επικαιροποιημένο και συμβατό με τις πραγματικές συνθήκες του έργου.

Πίνακας Δ-5. Παρακολούθηση, KPIs και έλεγχος αλλαγών

KPI	Στόχος	Πηγή δεδομένων	Σχόλιο
Έγκαιρη έκδοση Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)	100% πριν ή κατά την κινητοποίηση	SharePoint / ημερομηνία έγκρισης	Δείκτης οργανωμένης εκκίνησης
Κλείσιμο σχολίων review	≥95% πριν την έγκριση	Μητρώο σχολίων ανασκόπησης	Ποιότητα και πληρότητα σχεδίου
Επικαιροποίηση Μητρώο Κινδύνων (Risk Register)	Μηνιαία ή σε κάθε major change	Μητρώο Κινδύνων (Risk Register)	Ενεργή Διαχείριση Κινδύνων
Εγκεκριμένες αλλαγές scope/schedule/budget	100% με Μητρώο Αλλαγών (Change Log)	Έλεγχος Αλλαγών (Change Control) log	Έλεγχος αποκλίσεων
Ολοκλήρωση project induction	100% ομάδας έργου	Αρχεία παρουσιών	Κατανόηση plan και ευθυνών
Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) captured	100% σε Κλείσιμο Έργου (Project Closure)	Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) form	Συνεχής Βελτίωση IMS

Δ.10 Κενά έντυπα EN-ΔΕ-03

Τα παρακάτω έντυπα αποτελούν προτεινόμενη ακαδημαϊκή ανάπτυξη των EN-ΔΕ-03-01, EN-ΔΕ-03-02 και EN-ΔΕ-03-03, ώστε η Διαδικασία Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) να λειτουργεί ως πλήρης διεργασία IMS.

Τα έντυπα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτούσια ή να προσαρμοστούν στη φύση και στην κλίμακα του έργου.

ΕΝ-ΔΕ-03-01 - Έντυπο Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan Form) (κενό έντυπο)**Πίνακας Δ-6. Α. Βασικά στοιχεία έργου – ΔΕ-03**

Πεδίο	Περιγραφή / συμπλήρωση	Απόδειξη / αρχείο
Τίτλος έργου (Project Title)		
Κωδικός έργου (Project Code)		
Client		
Αριθμός σύμβασης (Contract No.)		
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)		
Διευθυντής Χώρας (Country Director)		
Ημερομηνία έναρξης (Start Date)		
Προγραμματισμένη ημερομηνία ολοκλήρωσης		
Αναθεώρηση / ημερομηνία		

Πίνακας Δ-7. Β. Σκοπός, αντικείμενο και στόχοι – ΔΕ-03

Πεδίο	Περιγραφή / συμπλήρωση	Απόδειξη / αρχείο
Σκοπός έργου		
Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας (Business Case) / strategic relevance		
Περιγραφή αντικειμένου		
Εκτός αντικειμένου		
Κριτήρια επιτυχίας		
Κριτήρια αποδοχής		

Πίνακας Δ-8. Γ. Παραδοτέα και ορόσημα – ΔΕ-03

Πεδίο	Περιγραφή / συμπλήρωση	Απόδειξη / αρχείο
Κωδικός παραδοτέου		
Περιγραφή παραδοτέου		
Υπεύθυνος		
Προθεσμία (Due Date)		

Πεδίο	Περιγραφή / συμπλήρωση	Απόδειξη / αρχείο
Αρμοδιότητα ανασκόπησης / έγκρισης		
Τεκμήριο αποδοχής		

Πίνακας Δ-9. Δ. Οργάνωση και ρόλοι – ΔΕ-03

Πεδίο	Περιγραφή / συμπλήρωση	Απόδειξη / αρχείο
Ομάδα Έργου (Project Team)		
RACI		
Υποσύμβουλοι / συνεργάτες		
Διαδρομή κλιμάκωσης		
Απαιτήσεις επάρκειας		

Πίνακας Δ-10. Ε. Επικοινωνία (communication) και αναφορές προόδου (reporting) – ΔΕ-03

Πεδίο	Περιγραφή / συμπλήρωση	Απόδειξη / αρχείο
Τύποι συναντήσεων		
Συχνότητα		
Συμμετέχοντες		
Υπεύθυνος πρακτικών		
Reports		
Λίστα διανομής		

Πίνακας Δ-11. ΣΤ. Έλεγχοι IMS (IMS controls) – ΔΕ-03

Πεδίο	Περιγραφή / συμπλήρωση	Απόδειξη / αρχείο
Σημεία ελέγχου ποιότητας		
Περιβαλλοντικές απαιτήσεις		
Απαιτήσεις Υγείας & Ασφάλειας		
Νομικές και λοιπές απαιτήσεις		
Έλεγχος Εγγράφων (Document Control) method		

Πίνακας Δ-12. Ζ. Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (change control) – ΔΕ-03

Πεδίο	Περιγραφή / συμπλήρωση	Απόδειξη / αρχείο
Έναυσμα αλλαγής		
Μέθοδος αξιολόγησης		
Αρμοδιότητα έγκρισης		
Μητρώο Αλλαγών (Change Log) reference		
Απαίτηση έγκρισης πελάτη		

Πίνακας Δ-13. ΕΝ-ΔΕ-03-02 - Ενότητα Μητρώου Κινδύνων Έργου (Project Risk Register) (κενό έντυπο)

ID	Κατηγορία	Περιγραφή κινδύνου	Αιτία	Επίπτωση Q/E/H&S/PM	Πιθανότητα (Likelihood)	Επίπτωση	Rating	Αντιμετώπιση	Υπεύθυνος	Ημ/νία	Κατάσταση
R-01											
R-02											
R-03											
R-04											
R-05											
R-06											
R-07											
R-08											

Πίνακας Α-14. ΕΝ-ΑΕ-03-03 - Περίγραμμα περιεχομένου και λίστα ελέγχου Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan Content Outline and Checklist) (κενό έντυπο)

Ενότητα Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)	Υποχρεωτικό περιεχόμενο	Ναι/Όχι/NA	Σχόλια / διορθώσεις
Πλαίσιο και στόχοι έργου	Σκοπός, Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας (Business Case), objectives, success criteria		
Σύμβαση και εμπορικά θέματα	Σύμβαση, fee, Όροι Πληρωμής (Payment Terms), cashflow, contractual risks		
Αντικείμενο και παραδοτέα (Scope & deliverables)	Όρια αντικειμένου, παραδοτέα, παραδοχές, εξαιρέσεις και διεπαφές		
Χρονοδιάγραμμα (Schedule)	Βασικό χρονοδιάγραμμα, ορόσημα, εξαρτήσεις και εγκρίσεις		
Πόροι και οργάνωση	Ομάδα Έργου (Project Team), roles, RACI, competencies, replacements		
Ενδιαφερόμενα μέρη και επικοινωνία	Μητρώο ενδιαφερόμενων μερών, αναφορές, συναντήσεις και κλιμάκωση		
Διαχείριση ποιότητας	Σημεία ανασκόπησης/επαλήθευσης, κριτήρια αποδοχής και διαχείριση NCR		
Περιβαλλοντική διαχείριση	Περιβαλλοντικές πλευρές, άδειες, απόβλητα, βιωσιμότητα και συμμόρφωση		
Διαχείριση υγείας & ασφάλειας	Κίνδυνοι υγείας & ασφάλειας, πρόσβαση εργοταξίου, ενημέρωση εισόδου, αρμοδιότητες και διεπαφές έκτακτης ανάγκης		
Κίνδυνοι και ευκαιρίες	Μητρώο Κινδύνων (Risk Register), Ενέργειες Μετριασμού (Mitigation Actions), owners, Υπολειπόμενος Κίνδυνος (Residual Risk)s		
Προμήθειες / υποσύμβουλοι	Συνεργάτες, υποσύμβουλοι, διεπαφές και έλεγχος απόδοσης		

Ενότητα Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)	Υποχρεωτικό περιεχόμενο	Ναι/Όχι/NA	Σχόλια / διορθώσεις
Έλεγχος Εγγράφων (Document Control)	Φάκελος στον Server, κλπ, ελεγχόμενες εκδόσεις και πίνακας διανομής		
Έλεγχος Αλλαγών (Change Control)	Διαδικασία αλλαγής αντικειμένου/χρονοδιαγράμματος/προϋπολογισμού και αρμοδιότητα έγκρισης		
Closure & Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)	Completion criteria, handover, records, Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)		

Πίνακας Α-15. EN-ΔΕ-03-04 - Έντυπο περιβαλλοντικού ελέγχου και ελέγχου ΥΑΕ Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Environmental and H&S Project Plan Screening) (προτεινόμενο έντυπο)

Πεδίο ελέγχου	Ερώτηση	Ναι/Όχι/NA	Απαιτούμενη ενέργεια	Υπεύθυνος
Περιβαλλοντικό	Υπάρχουν περιβαλλοντικές άδειες, όροι ή δεσμεύσεις που επηρεάζουν το έργο;			
Περιβαλλοντικό	Υπάρχουν απαιτήσεις για απόβλητα, εκπομπές, θόρυβο, σκόνη ή προστατευόμενες περιοχές;			
Περιβαλλοντικό	Υπάρχουν ESG / sustainability απαιτήσεις του πελάτη ή χρηματοδότη;			
H&S	Η ομάδα θα έχει φυσική παρουσία σε εργοτάξιο ή περιοχές υψηλού κινδύνου;			
H&S	Απαιτείται H&S plan, induction, PPE ή ειδικές άδειες εισόδου;			
H&S	Υπάρχουν interfaces με εργολάβους, υπεργολάβους ή λειτουργούσες εγκαταστάσεις;			

Πίνακας Α-16. EN-AE-03-05 - Πρακτικό ανασκόπησης και έγκρισης Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan Review and Approval Record) (προτεινόμενο έντυπο)

Ανασκοπητής / εγκρίνων	Ρόλος	Πεδίο ελέγχου	Σχόλια	Αποτέλεσμα	Ημερομηνία / υπογραφή
Εκπρόσωπος Ποιότητας (Quality Representative)	Ανασκοπητής / εγκρίνων	Quality planning, Έλεγχος Εγγράφων (Document Control), IMS compliance			
Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)	Ανασκοπητής / εγκρίνων	Technical methodology, risks, deliverables, Ενέργειες Μετριασμού (Mitigation Actions)			
Διευθυντής Χώρας (Country Director)	Εγκρίνων	Εμπορικά/συμβατικά θέματα, ταμειακές ροές και επιχειρηματικός κίνδυνος			
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Υπεύθυνος	Ενσωμάτωση σχολίων και διανομή			
Τμήμα QHSE (QHSE Dept.)	Παρακολούθηση	Εσωτερική επιθεώρηση και παρακολούθηση εφαρμογής διαδικασίας			

Δ.11 Μελέτη περίπτωσης εφαρμογής (case study)

Παράδειγμα εφαρμογής αποτελεί έργο διοίκησης έργων (Project Management) και Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management) για μεγάλο κτιριακό συγκρότημα ή έργο υποδομής, στο οποίο η εταιρεία αναλαμβάνει τεχνικό συντονισμό, διαχείριση μελετών, επίβλεψη, αναφορές προόδου (reporting), έλεγχο κόστους (cost control) και υποστήριξη του πελάτη. Μετά την ανάθεση, ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) λαμβάνει τη Σύνοψη Προσφοράς (Tender Summary) και το Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register), ελέγχει τις συμβατικές δεσμεύσεις, επιβεβαιώνει το αντικείμενο (scope) και συντάσσει Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) με βάση το EN-ΔΕ-03.

Κατά τη σύνταξη του Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan), εντοπίζονται κρίσιμα σημεία όπως η διαθεσιμότητα της ομάδας, οι εξαρτήσεις από εγκρίσεις αρχών, οι απαιτήσεις περιβαλλοντικής συμμόρφωσης, οι κίνδυνοι ΥΑΕ (H&S risks) από την εργοταξιακή παρουσία και η ανάγκη για σαφή πίνακα επικοινωνίας (communication matrix) μεταξύ πελάτη, μελετητών, εργολάβων και συμβούλων.

Το σχέδιο ανασκοπείται από τον Υπεύθυνο Ποιότητας (Quality Representative), τον Τεχνικό Διευθυντή (Technical Director) και τον Διευθυντή Χώρας (Country Director), ώστε να διασφαλίζεται ότι είναι τεχνικά εφαρμόσιμο, συμβατικά συνεπές και σύμφωνο με το IMS.

Η εφαρμογή της διαδικασίας οδηγεί σε οργανωμένη κινητοποίηση του έργου, περιορισμό κενών στο αντικείμενο (scope gaps), καλύτερη παρακολούθηση κινδύνων, σαφείς ευθύνες και δυνατότητα τεκμηριωμένης διαχείρισης αλλαγών.

Έτσι, το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) λειτουργεί ως γέφυρα μεταξύ της φάσης προσφοράς και της φάσης υλοποίησης, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα της διοίκησης έργου και Κατασκευής (Project and Construction Management).

Δ.12 Συμπεράσματα

Η Διαδικασία Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan) αποτελεί κεντρικό μηχανισμό σύνδεσης του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης με τη διοίκηση έργων.

Μέσω αυτής, οι απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας & ασφάλειας δεν παραμένουν θεωρητικές δεσμεύσεις του οργανισμού, αλλά μετατρέπονται σε συγκεκριμένα στοιχεία σχεδιασμού, ελέγχου και παρακολούθησης του έργου.

Η ενσωμάτωση των αρχών ISO 21500 και ISO 21502 ενισχύει περαιτέρω τη διαδικασία, καθώς το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) καλύπτει τη συνολική λογική της διοίκησης έργων (Project Management):

- Διακυβέρνηση έργου (project governance),
- ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders),
- αντικείμενο (scope),
- χρονοδιάγραμμα (schedule),

- κόστος (cost),
- πόρους (resources),
- κινδύνους (risks),
- επικοινωνία (communication),
- αλλαγές (changes) και
- κλείσιμο έργου (closure).

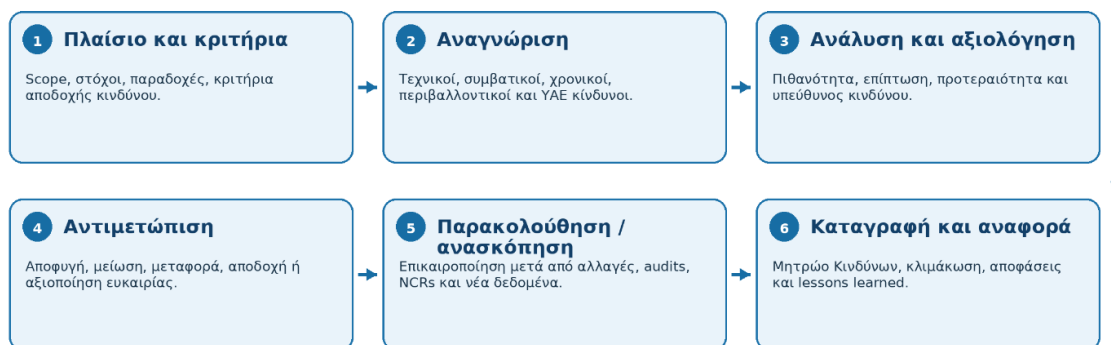
Συνεπώς, η διαδικασία συμβάλλει στη μείωση κινδύνων, στη βελτίωση της ποιότητας των παραδοτέων, στην ενίσχυση της συμμόρφωσης και στην αύξηση της προβλεψιμότητας της υλοποίησης.

Σημείωση: Η παρακολούθηση της εφαρμογής της διαδικασίας προτείνεται να πραγματοποιείται από το Τμήμα Ποιότητας, ΥΑΕ και περιβάλλοντος (QHSE Department) μέσω εσωτερικών επιθεωρήσεων, σύμφωνα με τη λογική της ΔΕ-03.

Παράρτημα Ε. ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων και ευκαιριών (Risk & Opportunity Management)

ΔΕ-04 Διαχείριση κινδύνων και ευκαιριών

Risk & Opportunity Management | Προσαρμογή της διεργασίας ISO 31000 στο τεχνικό έργο



Η επικοινωνία και η διαβούλευση (communication & consultation) εφαρμόζονται σε όλα τα βήματα της διεργασίας ISO 31000.

Διάγραμμα Ε-1. ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων – χάρτης Διαδικασίας.

Διαδικασία διαχείρισης κινδύνων (Risk Management Procedure) - ΔΕ-04 | ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001 | ISO 21500 / ISO 21502

Πίνακας Ε-1. ΔΕ-04 – Διαχείριση Κινδύνων και ευκαιριών (Risk & Opportunity Management)

Τίτλος Εγγράφου	Διαδικασία διαχείρισης κινδύνων έργου	Κωδικός	IMS-ΔΕ-04
Έκδοση	01	Ημερομηνία	20.05.2026
Σχετικά έντυπα	EN-ΔΕ-04-01, EN-ΔΕ-01-02, EN-ΔΕ-03-01/02, EN-ΔΕ-03-03	Πεδίο	Διοίκηση έργων και Κατασκευής (Project & Διοίκηση Κατασκευής (Construction Management))
Συστήματα	IMS: Ποιότητα - Περιβάλλον - Υγεία & ασφάλεια	Καθοδήγηση Διοίκησης Έργου	ISO 21500 / ISO 21502
Σκοπός	Ενοποιημένη, τεκμηριωμένη και επαναλαμβανόμενη διαχείριση κινδύνων έργου	Ιδιοκτήτης	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) / QHSE / Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)

E.1 Σκοπός της Διαδικασίας

Η παρούσα διαδικασία καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο εντοπίζονται, αναλύονται, αξιολογούνται, αντιμετωπίζονται, παρακολουθούνται και επικαιροποιούνται οι κίνδυνοι έργου στο πλαίσιο ενός Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS).

Η διαδικασία μεταφέρει τη λογική της ΔΕ-04 - Διαδικασία διαχείρισης κινδύνων (Risk Management Procedure) σε αναλυτική και ακαδημαϊκά τεκμηριωμένη μορφή, ώστε να υποστηρίζει έργα διοίκησης έργων (Project Management) και Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management) στον ελληνικό και διεθνή χώρο.

E.2 Πεδίο Εφαρμογής

Η διαδικασία εφαρμόζεται σε έργα στα οποία απαιτείται οργανωμένη διαχείριση κινδύνων, είτε λόγω συμβατικών απαιτήσεων είτε λόγω πολυπλοκότητας, τεχνικής αβεβαιότητας, αυξημένων απαιτήσεων ποιότητας, περιβαλλοντικών επιπτώσεων ή κινδύνων υγείας & ασφάλειας.

- Έργα μελέτης, επίβλεψης, συμβούλων διοίκησης έργου (Project Management Consultants - PMC), Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management) και τεχνικού συμβούλου.
- Έργα κατασκευών και υποδομών με αυξημένη τεχνική ή κανονιστική πολυπλοκότητα.
- Έργα με σημαντικές συμβατικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές ή απαιτήσεις υγείας & ασφάλειας (H&S requirements).
- Έργα στα οποία το Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register) EN-ΔΕ-01-02 πρέπει να μεταφερθεί στο Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register) EN-ΔΕ-04-01.

Ε.3 Σύνδεση με IMS και Πρότυπα

Πίνακας Ε-2. Σύνδεση με IMS και Πρότυπα

Πρότυπο / Οδηγός	Κύρια απαίτηση / αρχή	Εφαρμογή στη διαχείριση κινδύνων	Απόδειξη συμμόρφωσης	Σύνδεση με έργο
ISO 9001:2015	Risk-based thinking, απαιτήσεις πελάτη, έλεγχος διεργασιών	Αξιολόγηση κινδύνων που επηρεάζουν ποιότητα, παραδοτέα, χρονοδιάγραμμα και ικανοποίηση πελάτη	Μητρώο Κινδύνων (Risk Register), Review comments, corrective actions	Ποιότητα υπηρεσιών PM/CM και παραδοτέων
ISO 14001:2026	Περιβαλλοντικές πλευρές, υποχρεώσεις συμμόρφωσης, περιβαλλοντική επίδοση	Καταγραφή Περιβαλλοντικών κινδύνων, αδειών, αποβλήτων, θορύβου, σκόνης, νερού, ενέργειας και ESG	Environmental risk fields, permits, Ενέργειες Μετριασμού (Mitigation Actions)	Περιβαλλοντικός έλεγχος κατά τη μελέτη/κατασκευή
ISO 45001:2018/Amd 1:2024	Αναγνώριση κινδύνων, κίνδυνοι υγείας & ασφάλειας και ιεράρχηση μέτρων ελέγχου	Αναγνώριση Η&S κινδύνων εργοταξίου, επισκέψεων, μελετητικών επιλογών, μεθοδολογιών και διεπαφών	H&S risk screening, action owners, Υπολειπόμενος Κίνδυνος (Residual Risk)	Πρόληψη ατυχημάτων και ασφαλή υλοποίηση
ISO 21500:2021	Οργανωτικό πλαίσιο και έννοιες project/programme/portfolio management	Σύνδεση κινδύνων με τη διακυβέρνηση (governance), τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders), τους στόχους έργου (project objectives) και το επιχειρησιακό πλαίσιο (business context).	Διακυβέρνηση κινδύνων (risk governance), κλιμάκωση ζητημάτων (escalation) και επικοινωνία με ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholder communication).	Ευθυγράμμιση έργου με στρατηγική και διακυβέρνηση
ISO 21502:2020	Guidance για project management σε όλο τον Κύκλο Ζωής έργου	Σύνδεση κινδύνων με planning, monitoring, issues, changes, scope, schedule, cost, resources και procurement	Risk review cycles, Έλεγχος Αλλαγών (Change Control), issue log, Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)	Πρακτική διαχείριση έργου και αποφάσεων

E.4 Βασικές Αρχές Διαχείρισης Κινδύνων

Η διαχείριση κινδύνων ξεκινά από τη φάση προσφοράς και συνεχίζεται στη φάση σχεδιασμού, υλοποίησης και κλεισίματος του έργου.

Το Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register) EN-ΔΕ-01-02 αποτελεί βασικό εισερχόμενο για το Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register) EN-ΔΕ-04-01.

Κάθε κίνδυνος πρέπει να έχει σαφή περιγραφή, αιτία, συνέπεια, πιθανότητα, επίπτωση, ιδιοκτήτη, σχέδιο αντιμετώπισης και ημερομηνία επανεξέτασης.

Οι κίνδυνοι ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας & ασφάλειας ενσωματώνονται στο ίδιο αρχείο, ώστε το IMS να λειτουργεί ως ενιαίο πλαίσιο ελέγχου.

Ο υπολειπόμενος κίνδυνος (residual risk) αξιολογείται μετά την εφαρμογή των ενεργειών αντιμετώπισης.

Σημαντικές αλλαγές σε αντικείμενο (scope), χρονοδιάγραμμα (schedule), προϋπολογισμό (budget), αμοιβή (fee), Υπεύθυνο Έργου (Project Manager) ή τεχνικές απαιτήσεις ενεργοποιούν επανεξέταση του Μητρώου Κινδύνων (Risk Register).

E.5 Ρόλοι και Ευθύνες

Πίνακας E-3. Ρόλοι και Ευθύνες

Ρόλος	Κύριες ευθύνες	R	A	C	I
Εκπρόσωπος Ποιότητας (Quality Representative)	Υποβάλλει/συντονίζει έργα που απαιτούν risk setup, οργανώνει workshops, ενημερώνει για τη μεθοδολογία και παρακολουθεί μέσω εσωτερικών επιθεωρήσεων.	✓	✓	✓	
Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)	Προτεραιοποιεί έργα, ελέγχει το αρχικό και επικαιροποιημένο Project Risk Register, δίνει σχόλια και εγκρίνει τεχνικά κρίσιμους κινδύνους.	✓	✓		✓
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Είναι υπεύθυνος για την ανάπτυξη, οριστικοποίηση, κοινοποίηση, επικαιροποίηση και παρακολούθηση του EN-ΔΕ-04-01.	✓	✓	✓	
Ομάδα Έργου (Project Team)	Συμμετέχει στα workshops, εντοπίζει κινδύνους, προτείνει μέτρα και υλοποιεί assigned risk actions.	✓		✓	✓

Ρόλος	Κύριες ευθύνες	R	A	C	I
Τμήμα Ποιότητας, υγείας & ασφάλειας και περιβάλλοντος (QHSE Department)	Παρακολουθεί την εφαρμογή της διαδικασίας μέσω εσωτερικών επιθεωρήσεων και υποστηρίζει θέματα Q/E/H&S.		✓	✓	✓

Ε.6 Εισερχόμενα - Δραστηριότητες - Εξερχόμενα

Πίνακας Ε-4. Εισερχόμενα - Δραστηριότητες - Εξερχόμενα

Στάδιο	Εισερχόμενα	Κύριες δραστηριότητες	Εξερχόμενα
Καθορισμός κινδύνων	Λίστα έργων, Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register) EN-ΔΕ-01-02, Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) EN-ΔΕ-03-01/02	Προτεραιοποίηση έργων και προγραμματισμός workshop	Λίστα έργων που απαιτούν risk management
Εργαστήριο κινδύνων	Scope, contract, Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), stakeholder inputs, Q/E/H&S απαιτήσεις	Ενημέρωση μεθοδολογίας, αναγνώριση κινδύνων, κατηγοριοποίηση	Πρώτο draft Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register) EN-ΔΕ-04-01
Ανάλυση και αξιολόγηση κινδύνων	Draft EN-ΔΕ-04-01, risk matrix, experience, Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)	Ανάλυση πιθανότητας/επίπτωσης, risk rating, owner assignment	Αξιολογημένο Μητρώο Κινδύνων (Risk Register) με priorities
Αντιμετώπιση κινδύνων	Risk rating, διαθέσιμοι πόροι, συμβατικές υποχρεώσεις	Μείωση, αποφυγή, μεταφορά, μεταβολή ή αποδοχή κινδύνου	Risk response plan με υπεύθυνους και deadlines
Ανασκόπηση και έγκριση	Updated EN-ΔΕ-04-01	Έλεγχος από Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director) και σχόλια	Εγκεκριμένο EN-ΔΕ-04-01 στο SharePoint
Παρακολούθηση και επικαιροποίηση	Εκθέσεις προόδου (Progress Reports), ζητήματα (issues), αλλαγές, συμβάντα και επιθεωρήσεις.	Περιοδική επανεξέταση, Υπολειπόμενος Κίνδυνος (Residual Risk), escalation	Updated Μητρώο Κινδύνων (Risk Register), Διδάγματα Έργου (Lessons Learned), αλλαγές Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)

Ε.7 Αναλυτική Διαδικασία ΔΕ-04

Πίνακας Ε-5. Αναλυτική Διαδικασία ΔΕ-04

ID	Βήμα	Περιγραφή IMS	Υπεύθυνος	Αρχείο / Απόδειξη
304.1	Υποβολή έργων που απαιτούν Risk Management setup	O Quality Representative υποβάλλει στον Technical Director τα έργα που απαιτούν οργανωμένη διαχείριση κινδύνων.	QR	Λίστα έργων

ID	Βήμα	Περιγραφή IMS	Υπεύθυνος	Αρχείο / Απόδειξη
304.2	Προτεραιοποίηση έργων	Ο Technical Director εξετάζει την αρχική διαβάθμιση κινδύνου, το Tender Risk Register και τις απαιτήσεις χρονοδιαγράμματος.	TD	Ιεραρχημένη λίστα αρχικής καταγραφής κινδύνων
304.3	Οργάνωση Διαχείριση Κινδύνων (Risk Management) workshops	Ο Εκπρόσωπος Ποιότητας (Quality Representative) επικοινωνεί με τους Υπεύθυνους Έργου (Project Manager)s και προγραμματίζει workshops.	QR	Πρόσκληση εργαστηρίου
304.4	Πρόσκληση συμμετεχόντων	Ο Project Manager προσκαλεί την κατάλληλη ομάδα έργου και επιβεβαιώνει συμμετοχή.	PM	Κατάσταση συμμετεχόντων
304.5	Briefing μεθοδολογίας	Παρουσίαση risk methodology, matrix, EN-ΔΕ-04-01 και κανόνων IMS για Q/E/H&S κινδύνους.	QR	Ημερήσια διάταξη / πρακτικά εργαστηρίου
304.6	Ανάπτυξη αρχικού Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register)	Ο PM και η ομάδα αναπτύσσουν το αρχικό EN-ΔΕ-04-01 αξιοποιώντας το EN-ΔΕ-01-02 και το Project Plan.	PM + Team	Initial EN-ΔΕ-04-01
304.7	Έλεγχος από Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)	Ο TD ελέγχει πληρότητα, τεχνική ορθότητα, mitigation actions και ανάγκη escalation.	TD	Σχόλια ανασκόπησης
304.8	Οριστικοποίηση & κοινοποίηση	Ο PM ενσωματώνει σχόλια, οριστικοποιεί το EN-ΔΕ-04-01 και το κοινοποιεί στους stakeholders.	PM	Approved EN-ΔΕ-04-01
304.9	Ενεργοποίηση περιοδικών updates	Ο PM προγραμματίζει επανεξέταση βάσει Project Plan, συμβατικών απαιτήσεων ή σημαντικών αλλαγών.	PM	Σχέδιο ανασκόπησης κινδύνων

ID	Βήμα	Περιγραφή IMS	Υπεύθυνος	Αρχείο / Απόδειξη
304.10	Εργαστήριο επικαιροποίησης	Η ομάδα επικαιροποιεί υφιστάμενους κινδύνους, εντοπίζει νέους και αναθεωρεί residual risk.	PM + Team	Updated EN-ΔΕ-04-01
304.11	Ανασκόπηση επικαιροποιήσεων	Ο TD εξετάζει νέους/μεταβαλλόμενους κινδύνους και δίνει σχόλια.	TD	Σχόλια Τεχνικού Διευθυντή (TD)
304.12	Οριστικοποίηση επικαιροποιημένου μητρώου	Ο PM οριστικοποιεί το επικαιροποιημένο Risk Register.	PM	Final updated EN-ΔΕ-04-01
304.13	Ενημέρωση Τεχνικού Διευθυντή (TD)	Ο PM ενημερώνει τον Technical Director για τις τελικές ενημερώσεις.	PM	Αρχείο ενημέρωσης
304.14	Παρακολούθηση σχεδίων αντιμετώπισης κινδύνων	Ο PM παρακολουθεί την υλοποίηση και αποτελεσματικότητα των risk response plans και αναπροσαρμόζει όπου απαιτείται.	PM	Πίνακας παρακολούθησης ενεργειών κινδύνων / KPI

E.8 Διάγραμμα Διαδικασίας

Το παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνει τη διαδικασία διαχείρισης κινδύνων ως διεργασία IMS, με σαφή εισερχόμενα, δραστηριότητες, εξερχόμενα, PDCA και σύνδεση με τα πρότυπα.

E.9 Μεθοδολογία Αξιολόγησης Κινδύνων

Η αξιολόγηση γίνεται μέσω μήτρας πιθανότητας και επίπτωσης. Η διαδικασία διακρίνει αποδεκτούς κινδύνους χαμηλής σημασίας (minor acceptable risks) από σημαντικούς κινδύνους (major risks) και καθορίζει προτεραιότητες δράσης. Για κάθε κίνδυνο αξιολογείται ο αρχικός βαθμός κινδύνου (initial risk rating) και, μετά την εφαρμογή μέτρων, ο υπολειπόμενος κίνδυνος (residual risk).

Πίνακας E-6. Μεθοδολογία Αξιολόγησης Κινδύνων

Βήμα	Περιγραφή	Κριτήριο	Αποτέλεσμα
Αναγνώριση	Αναγνώριση και χαρακτηρισμός κινδύνων	Σύνδεση με scope, schedule, budget, quality, environment, H&S	Διατύπωση κινδύνου
Analyze	Εκτίμηση αιτίας, συνέπειας, πιθανότητας και επίπτωσης	Μήτρα πιθανότητας / επίπτωσης	Αρχική βαθμολόγηση
Αξιολόγηση	Ιεράρχηση για λήψη δράσης	Χαμηλό / Μέτριο / Υψηλό	Ιεραρχημένοι κίνδυνοι

Βήμα	Περιγραφή	Κριτήριο	Αποτέλεσμα
Treat	Επιλογή στρατηγικής αντιμετώπισης	Αποφυγή, μείωση, μεταφορά, μεταβολή, αποδοχή	Σχέδιο αντιμετώπισης κινδύνων
Monitor	Παρακολούθηση εφαρμογής και αποτελεσματικότητας	Action status, Υπολειπόμενος Κίνδυνος (Residual Risk), deadlines	Επικαιροποιημένο μητρώο / κλιμάκωση

E.10 Κατηγορίες Κινδύνων για Διοίκηση Έργων και Κατασκευής (Project and Construction Management)

Πίνακας E-7. Κατηγορίες Κινδύνων για Διοίκηση Έργων και Κατασκευής (Project and Construction Management)

Κατηγορία	Ενδεικτικοί κίνδυνοι	Σύνδεση IMS / PM
Τεχνικοί	Ελλιπή δεδομένα, αλλαγές μελετών, τεχνικές διεπαφές, constructability issues	ISO 9001 / ISO 21502
Αντικείμενο / αλλαγή	Ασάφεια αντικειμένου, μη ελεγχόμενες αλλαγές, scope creep	ISO 9001 / ISO 21502
Χρονοδιάγραμμα	Καθυστερήσεις εγκρίσεων, προμήθειες, dependency failures	ISO 21502
Κόστος / Ταμειακές Ροές (Cash Flow)	Υποεκτιμημένοι πόροι, πρόσθετες εργασίες, καθυστερημένες πληρωμές	ISO 9001 / ISO 21502
Συμβατικοί / Νομικοί	Ρήτρες ευθύνης, claims, ανεπαρκής κατανομή κινδύνων	ISO 21500 / ISO 21502
Περιβαλλοντικοί	Άδειες, απόβλητα, σκόνη, θόρυβος, νερό, οικολογικοί περιορισμοί	ISO 14001
Υγεία & ασφάλεια	Εργασία σε εργοτάξιο, υψηλού κινδύνου δραστηριότητες, ανεπαρκή controls	ISO 45001
Ενδιαφερόμενα μέρη (Stakeholders)	Ανεπαρκής επικοινωνία, μη ευθυγραμμισμένες προσδοκίες, εγκρίσεις αρχών	ISO 21500 / ISO 21502
Προμήθειες / υπεργολάβοι	Μη διαθεσιμότητα πόρων, αδύναμοι συνεργάτες, καθυστερήσεις τρίτων	ISO 9001 / ISO 21502

E.11 Στρατηγικές αντιμετώπισης κινδύνων (Risk Treatment Strategies)

Πίνακας E-8. Στρατηγικές αντιμετώπισης κινδύνων (Risk Treatment Strategies)

Στρατηγική	Περιγραφή	Παράδειγμα σε έργο
Αποφυγή κινδύνου	Αποφυγή ή απόσυρση από την πηγή κινδύνου.	Μη ανάληψη εργασίας χωρίς απαραίτητα δεδομένα ή άδειες.
Αποδοχή κινδύνου	Αποδοχή της κατάστασης χωρίς πρόσθετη ενέργεια, όταν ο κίνδυνος είναι ανεκτός.	Αποδοχή μικρής καθυστέρησης χωρίς επίπτωση στο critical path.
Μεταφορά κινδύνου	Μερική ή πλήρης μεταφορά/διαμοιρασμός κινδύνου σε ασφαλιστή, συνεργάτη ή υπεργολάβο.	Ασφάλιση επαγγελματικής ευθύνης ή ανάθεση ειδικής μελέτης σε εξειδικευμένο σύμβουλο.
Μεταβολή κινδύνου	Εναλλακτική προσέγγιση που μειώνει ή αλλάζει τη φύση του κινδύνου.	Αλλαγή μεθοδολογίας κατασκευής για μείωση H&S κινδύνων.
Μείωση κινδύνου	Ενεργή μείωση πιθανότητας ή επίπτωσης.	Πρόσθετος τεχνικός έλεγχος, workshop, review gate, inspection plan.

E.12 Σύνδεση με Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), έλεγχο και διαχείριση αλλαγών (Change Control) και διδάγματα έργου (Lessons Learned)

Το Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register) δεν αποτελεί ανεξάρτητο αρχείο.

Συνδέεται υποχρεωτικά με το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), το πρόγραμμα, τον προϋπολογισμό (budget), το σχέδιο επικοινωνίας (communication plan), τους ελέγχους ποιότητας (quality controls), τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις και τους ελέγχους υγείας & ασφάλειας (H&S controls).

Κάθε σημαντική αλλαγή αξιολογείται ως πιθανή νέα πηγή κινδύνου ή ως μεταβολή του υφιστάμενου βαθμού κινδύνου (risk rating).

το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) ορίζει τη συχνότητα των ανασκοπήσεων κινδύνων (risk reviews),

ο έλεγχος και η διαχείριση αλλαγών (change control) αξιολογεί την επίπτωση (impact) σε αντικείμενο (scope), χρονοδιάγραμμα (schedule), κόστος (cost), ποιότητα (quality), περιβάλλον (environment) και υγεία & ασφάλεια (H&S),

το Μητρώο Ζητημάτων (Issue Log) τροφοδοτεί το Μητρώο Κινδύνων (Risk Register) όταν ένα θέμα μπορεί να δημιουργήσει μελλοντικό κίνδυνο,

τα Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) τροφοδοτούν μελλοντικές προσφορές, Σχέδια Διοίκησης Έργου (Project Plans) και Μητρώα Κινδύνων (Risk Registers).

E.13 Δείκτες Παρακολούθησης (KPIs)

Πίνακας E-9. Δείκτες Παρακολούθησης (KPIs)

KPI	Ορισμός	Στόχος	Συχνότητα	Υπεύθυνος
% υψηλών κινδύνων με ορισμένο υπεύθυνο ενέργειας	High risks που έχουν υπεύθυνο και σχέδιο δράσης	100%	Μηνιαία	PM
Εκπρόθεσμες ενέργειες κινδύνων	Ενέργειες που έχουν υπερβεί την ημερομηνία ολοκλήρωσης	0 ή αιτιολόγηση	Μηνιαία	PM
Υπολειπόμενος Κίνδυνος (Residual Risk) reduction	Ποσοστό κινδύνων με μειωμένο residual rating	Αύξηση ανά review	Ανά review	PM/TD
Έγκαιρη ανασκόπηση κινδύνων	Τήρηση προγραμματισμένων risk reviews	≥ 95%	Μηνιαία/τριμηνιαία	PM
Κλείσιμο Περιβαλλοντικών κινδύνων και κινδύνων υγείας & ασφάλειας	Κλείσιμο Περιβαλλοντικών και H&S actions	100% κρίσιμων actions	Μηνιαία	PM/QHSE

E.14 Μελέτη περίπτωσης - εφαρμογή σε έργο Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management)

Σε έργο Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management) μεγάλης κτιριακής ανάπτυξης, η ομάδα έργου χρησιμοποιεί το Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register) ως βάση για το αρχικό Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register).

Κατά το πρώτο εργαστήριο κινδύνων (risk workshop) εντοπίζονται κίνδυνοι που αφορούν καθυστέρηση αδειοδοτήσεων, ελλιπή γεωτεχνικά δεδομένα (geotechnical data), διεπαφές μεταξύ αρχιτεκτονικών και H/M μελετών, περιβαλλοντικούς περιορισμούς εργοταξίου και κινδύνους υγείας & ασφάλειας από παράλληλες εργασίες.

Η ομάδα αξιολογεί κάθε κίνδυνο, ορίζει υπεύθυνους (owners) και ενέργειες αντιμετώπισης (mitigation actions), όπως πρόσθετες συσκέψεις συντονισμού μελέτης (design coordination meetings), ειδικό μητρώο αδειών (permits tracker), ανασκόπηση Μεθόδων Εκτέλεσης Εργασιών ΥΑΕ (H&S Method Statements), περιβαλλοντική παρακολούθηση (environmental monitoring) και κλιμάκωση (escalation) προς τον πελάτη για κρίσιμες παραδοχές. Η περιοδική ανασκόπηση του EN-ΔΕ-04-01 επιτρέπει τη μείωση του υπολειπόμενου κινδύνου (residual risk) και υποστηρίζει τεκμηριωμένες αποφάσεις στο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) και στον έλεγχο και τη διαχείριση αλλαγών (change control).

E.15 Ακαδημαϊκό Συμπέρασμα

Η διαδικασία διαχείρισης κινδύνων αποτελεί κεντρικό μηχανισμό σύνδεσης του IMS με τη διαχείριση έργων. Μέσω της ενοποίησης απαιτήσεων ποιότητας, περιβάλλοντος και υγείας & ασφάλειας, ο οργανισμός δεν περιορίζεται στην αποσπασματική αντιμετώπιση κινδύνων, αλλά εφαρμόζει μια συστηματική, τεκμηριωμένη και επαναλαμβανόμενη προσέγγιση πρόληψης, ελέγχου και συνεχούς βελτίωσης.

Η ενσωμάτωση των ISO 21500 και ISO 21502 ενισχύει τη διαδικασία, καθώς μετατρέπει το Μητρώο Κινδύνων (Risk Register) σε εργαλείο διακυβέρνησης έργου (project governance), επικοινωνίας με ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholder communication), σχεδιασμού (planning), παρακολούθησης (monitoring) και ελέγχου και διαχείρισης αλλαγών (change control). Έτσι, η διαχείριση κινδύνων λειτουργεί όχι μόνο ως απαίτηση συμμόρφωσης, αλλά ως πρακτικό εργαλείο επιτυχούς παράδοσης έργων στον ελληνικό και διεθνή χώρο.

Πίνακας E-10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α - Κενό Έντυπο EN-ΔΕ-04-01 Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register)

Ris k ID	Dat e	Κατηγο ρία	Περιγρα φή κινδύνου	Caus e	Συνέπε ια	Επηρεαζόμε νος στόχος	Πιθανότη τα (Likeliho od)	Επίπτω ση	Ratin g	Υπεύθυν ος	Στρατηγική αντιμετώπισ ης	Σχέδιο αντιμετώπισ ης	Προθεσμ ία (Due Date)	Κατάστα ση	Υπολειπόμε νη βαθμολόγη ση	Σχόλια (Comment s)

Πίνακας E-11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β - Ημερήσια διάταξη και πρακτικά εργαστηρίου Διαχείρισης Κινδύνων (Risk Management Workshop Agenda and Minutes)

Ονομασία έργου (Project Name)		Κωδικός έργου (Project Code)	
Ημερομηνία / ώρα		Τοποθεσία / Teams	
Συντονιστής		Συμμετέχοντες (Attendees)	
Θέμα ημερήσιας διάταξης	Συζήτηση / ευρήματα	Actions	Owner / Προθεσμία (Due Date)
Παρουσίαση μεθοδολογίας κινδύνων			
Review of Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register) EN-ΔΕ-01-02			
Αναγνώριση νέων κινδύνων έργου			
Συμφωνία για υπευθύνους κινδύνων και σχέδια αντιμετώπισης			

Ονομασία έργου (Project Name)		Κωδικός έργου (Project Code)	
Ημερομηνία επόμενης ανασκόπησης			

Πίνακας E-12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ - Λίστα ελέγχου ανασκόπησης και έγκρισης κινδύνων (Risk Review and Approval Checklist)

Έλεγχος	Ναι/Όχι/NA	Σχόλια	Υπεύθυνος
Έχουν μεταφερθεί οι κίνδυνοι από το Tender Risk Register EN-ΔΕ-01-02;			
Έχουν εντοπιστεί τεχνικοί, συμβατικοί, οικονομικοί, περιβαλλοντικοί και H&S κίνδυνοι;			
Έχει οριστεί risk owner για κάθε Medium/High risk;			
Υπάρχουν σαφή response plans και ημερομηνίες;			
Έχει αξιολογηθεί Υπολειπόμενος Κίνδυνος (Residual Risk);			
Έχει εξεταστεί αν απαιτείται change control ή escalation;			
Έχει γίνει review από Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director);			
Έχει κοινοποιηθεί το τελικό register στους stakeholders;			

Πίνακας E-13. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ - Έντυπο περιβαλλοντικού ελέγχου και ελέγχου ΥΑΕ κινδύνων (Environmental and H&S Risk Screening)

Πεδίο ελέγχου	Πιθανός κίνδυνος	Απαιτήσεις / υποχρεώσεις	Μέτρο ελέγχου	Υπεύθυνος
Άδειες / περιβαλλοντικοί όροι				
Απόβλητα / υλικά				
Θόρυβος / σκόνη / εκπομπές				
Νερό / ενέργεια / πόροι				
Εργασίες υψηλού κινδύνου				
Επισκέψεις εργοταξίου / PPE				
Εκτάκτες ανάγκες				
Επικοινωνία με stakeholders				

Πίνακας E-14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε - Πίνακας παρακολούθησης ενεργειών αντιμετώπισης κινδύνων (Risk Response Action Tracker)

Κωδικός ενέργειας	Συνδεδεμένος κωδικός κινδύνου	Ενέργεια	Υπεύθυνος	Προθεσμία (Due Date)	Κατάσταση	Τεκμήριο	Ανασκόπηση αποτελεσματικότητας

Κωδικός ενέργειας	Συνδεδεμένος κωδικός κινδύνου	Ενέργεια	Υπεύθυνος	Προθεσμία (Due Date)	Κατάσταση	Τεκμήριο	Ανασκόπηση αποτελεσματικότητας

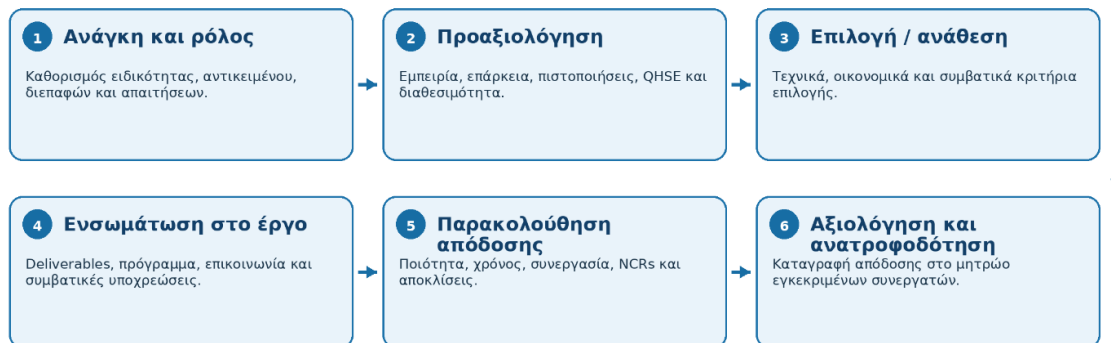
Πίνακας E-15. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ - Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) από τη Διαχείριση Κινδύνων

Φάση έργου	Κίνδυνος / ζήτημα	Τι συνέβη	Επίπτωση	Δίδαγμα έργου	Μελλοντική ενέργεια

Παράρτημα ΣΤ. ΔΕ-05 – Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών

ΔΕ-05 Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών

Subconsultant & Subcontractor Management | Επιλογή, ανάθεση και αξιολόγηση με ενιαία κριτήρια



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα ΣΤ-1. ΔΕ-05 – Υπεργολάβοι / υποσύμβουλοι – χάρτης Διαδικασίας.

ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (IMS) διαδικασία διαχείρισης υπεργολάβων / Εξωτερικών Συνεργατών Sub-Contractor(s) / Sub-Consultants Management Procedure Σύνδεση με ISO 9001:2015/Amd 1:2024, ISO 14001:2026, ISO 45001:2018/Amd 1:2024, ISO 21500 & ISO 21502 Εφαρμογή στη διαχείριση έργων / Project & Construction Management

Η παρούσα διαδικασία αποτυπώνει τον τρόπο με τον οποίο ένας οργανισμός τεχνικών και συμβουλευτικών υπηρεσιών μπορεί να εντάξει τη διαχείριση υπεργολάβων και Εξωτερικών Συνεργατών σε ένα Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης.

Η διαδικασία καλύπτει τη διατήρηση μητρώου εγκεκριμένων συνεργατών, την προ-αξιολόγηση, την επιλογή σε στάδιο προσφοράς και εκτέλεσης, τη συμβασιοποίηση, την παρακολούθηση απόδοσης και την ανατροφοδότηση του μητρώου μέσω αξιολόγησης.

Η διαδικασία είναι ιδιαίτερα σημαντική για έργα διοίκησης έργων (Project Management) και Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management), διότι οι υποσύμβουλοι επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα των παραδοτέων, τη συμμόρφωση με συμβατικές απαιτήσεις, το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και την επίδοση υγείας & ασφάλειας του έργου.

Βασίζεται στη ροή ΔΕ-05 Sub-Contractor(s) Management και στα έντυπα EN-ΔΕ-05-01, EN-ΔΕ-05-02, EN-ΔΕ-05-03 και EN-ΔΕ-05-04.

Η διαδικασία συνδέεται με τη ΔΕ-01 Διαχείριση Προσφορών, τη ΔΕ-03 Σχεδιασμό και Κινητοποίηση Έργου μέσω του Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Plan), τη ΔΕ-04 διαχείριση κινδύνων (Risk Management) και την Οδηγία Εργασίας ΟΕ-ΔΕ-05-01 για τη διαχείριση εξωτερικών συνεργατών.

Ενσωματώνει σημεία ελέγχου σύμφωνα με ISO 21500 και ISO 21502, ώστε η επιλογή και διαχείριση συνεργατών να συνδέεται με τη διακυβέρνηση (governance), το αντικείμενο (scope), resources, procurement, risk, quality και stakeholder management του έργου.

ΣΤ.1 Σκοπός της Διαδικασίας

Σκοπός της διαδικασίας είναι να διασφαλίζει ότι κάθε υπεργολάβος ή Εξωτερικός Συνεργάτης που συμμετέχει σε προσφορά ή σε έργο επιλέγεται, αξιολογείται, συμβασιοποιείται, παρακολουθείται και επαναξιολογείται με συστηματικό, τεκμηριωμένο και ελεγχόμενο τρόπο. Η διαδικασία μειώνει τον κίνδυνο ανάθεσης εργασιών σε μη κατάλληλους συνεργάτες και εξασφαλίζει ότι οι απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας & ασφάλειας, συμβατικής συμμόρφωσης και διοίκησης έργων (Project Management) μεταφέρονται ορθά στους εξωτερικούς συνεργάτες.

Σε περιβάλλον IMS, η διαχείριση υπεργολάβων δεν θεωρείται μόνο διοικητική ή προμηθευτική λειτουργία. Αποτελεί κρίσιμη διεργασία ελέγχου εξωτερικά παρεχόμενων υπηρεσιών, διαχείρισης κινδύνων, διασφάλισης ικανότητας πόρων και προστασίας του οργανισμού από συμβατικές και τεχνικές αστοχίες.

ΣΤ.2 Πεδίο εφαρμογής

Η διαδικασία εφαρμόζεται σε όλους τους εξωτερικούς τεχνικούς συνεργάτες, μελετητές, συμβούλους, υπεργολάβους, sub-consultants, JV/teaming partners και εξειδικευμένους παρόχους υπηρεσιών που συμμετέχουν είτε σε στάδιο προσφοράς είτε σε στάδιο εκτέλεσης έργου. Καλύπτει τόσο εγχώρια όσο και διεθνή έργα, με έμφαση σε σύνθετα έργα υποδομών, κτιριακά έργα, έργα περιβάλλοντος, έργα συμβούλου διαχείρισης έργου και έργα κατασκευαστικής διαχείρισης.

ΣΤ.3 Αναφορές και χρησιμοποιούμενα έντυπα

Πίνακας ΣΤ-1. Αναφορές και χρησιμοποιούμενα έντυπα

Κωδικός	Τίτλος	Ρόλος στη διαδικασία
ΔΕ-05	Διαδικασία διαχείρισης υπεργολάβων και Εξωτερικών Συνεργατών (Sub-Contractor and Sub-Consultant Management Procedure)	Κύρια Διαδικασία επιλογής, συμβασιοποίησης, παρακολούθησης και αξιολόγησης Εξωτερικών Συνεργατών.
EN-ΔΕ-05-01	Μητρώο Εγκεκριμένων Υπεργολάβων και Εξωτερικών Συνεργατών (Approved Sub-Contractors Register)	Μητρώο εγκεκριμένων συνεργατών με στοιχεία επικοινωνίας, ειδικότητα, τελευταία αξιολόγηση, κατάσταση και βαθμολογία απόδοσης.
EN-ΔΕ-05-02	Έντυπο Προεπιλογής Συνεργάτη (Sub-Contractor Pre-Qualification)	Έντυπο προαξιολόγησης νέου συνεργάτη βάσει πιστοποιήσεων, εμπειρίας, επικοινωνίας και επαγγελματικών αναφορών (references).
EN-ΔΕ-05-03	Έκθεση Απόδοσης Υπεργολάβου ή Εξωτερικού Συνεργάτη (Sub-Contractor Performance Report)	Έντυπο αξιολόγησης απόδοσης στο έργο, με κριτήρια χρονοδιαγράμματος, ποιότητας, κόστους, επικοινωνίας και QHSE.

Κωδικός	Τίτλος	Ρόλος στη διαδικασία
EN-ΔΕ-05-04	Συμφωνία Εξωτερικού Συνεργάτη (Sub-Consultancy Agreement)	Πρότυπη συμφωνία με αντίστοιχη μεταφορά απαιτήσεων της κύριας σύμβασης (back-to-back requirements).
OE-ΔΕ-05-01	Οδηγία Διαχείρισης Σύμβασης (Contract Management)	Οδηγίες για συμβατικούς κινδύνους, συμφωνίες πριν από την προσφορά, νομικό έλεγχο, όρους πληρωμής, πνευματική ιδιοκτησία, ευθύνη, λύση σύμβασης και ανωτέρα βία.
ΔΕ-01 / ΔΕ-03 / ΔΕ-04	Διαχείριση Προσφορών (Bidding), Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) και διαχείριση κινδύνων (Risk Management)	Συναφείς διεργασίες που τροφοδοτούν τη διαχείριση συνεργατών με στοιχεία προσφοράς, σχεδιασμό έργου και μητρώα κινδύνων.

ΣΤ.4 Σύνδεση με τα Πρότυπα IMS και ISO 21500 / ISO 21502

Πίνακας ΣΤ-2. Σύνδεση με τα Πρότυπα IMS και ISO 21500 / ISO 21502

Πρότυπο	Σχετική απαίτηση / αρχή	Εφαρμογή στη διαδικασία υπεργολάβων
ISO 9001:2015	Έλεγχος εξωτερικά παρεχόμενων διεργασιών, προϊόντων και υπηρεσιών. Αξιολόγηση, επιλογή, παρακολούθηση και επανααξιολόγηση εξωτερικών παρόχων.	EN-ΔΕ-05-01, EN-ΔΕ-05-02 και EN-ΔΕ-05-03, έλεγχος παραδοτέων και ανασκόπηση από τον Τεχνικό Διευθυντή (Technical Director).
ISO 14001:2026	Εντοπισμός Περιβαλλοντικών απαιτήσεων και περιβαλλοντικών επιδόσεων συνεργάτη, όταν επηρεάζονται οι περιβαλλοντικές πλευρές του έργου.	Περιβαλλοντικός έλεγχος (environmental screening), περιβαλλοντικές άδειες, διαχείριση αποβλήτων, θόρυβος, σκόνη και απαιτήσεις βιωσιμότητας (ESG/sustainability).
ISO 45001:2018/Amd 1:2024	Έλεγχος ικανότητας συνεργάτη σε θέματα υγείας & ασφάλειας και αξιολόγηση επιδόσεων H&S κατά την εκτέλεση.	Έλεγχος Υγείας & Ασφάλειας (H&S Screening), απαιτήσεις εργοταξίου, Μέθοδοι Εκτέλεσης Εργασιών (Method Statements), αξιολογήσεις κινδύνου, εκπαιδεύσεις και αναφορά συμβάντων.
ISO 21500	Σύνδεση επιλογής Εξωτερικών Συνεργατών με τη διακυβέρνηση (governance), την Τεκμηρίωση Σκοπιμότητας (Business Case), τις προσδοκίες ενδιαφερόμενων μερών (stakeholder expectations), το αντικείμενο (scope) και το πλαίσιο κινδύνου (risk context) του έργου.	Απόφαση παραγωγής ή ανάθεσης (make-or-buy), τεκμηρίωση ανάγκης και επιλογή βάσει αξίας και ικανότητας.
ISO 21502	Εφαρμογή οδηγιών διοίκησης έργων (Project Management) στις προμήθειες υπηρεσιών, στους πόρους, στην ποιότητα, στους κινδύνους, στην επικοινωνία, στις αλλαγές και στην παρακολούθηση.	Σχέδιο προμηθειών (procurement plan), σχέδιο παρακολούθησης Εξωτερικού Συνεργάτη, λίστα ελέγχου συμβατικών κινδύνων, ανασκόπηση απόδοσης και Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).

ΣΤ.5 Διάγραμμα διεργασίας

Το ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζει τη διεργασία ως IMS process map, με έμφαση στη ροή από το μητρώο εγκεκριμένων συνεργατών έως την αξιολόγηση απόδοσης και την ανατροφοδότηση του μητρώου.

ΣΤ.6 Αναλυτική περιγραφή Διαδικασίας

Πίνακας ΣΤ-3. Αναλυτική περιγραφή Διαδικασίας

Βήμα	Δραστηριότητα	Περιγραφή	Κύριο εξερχόμενο
305.1	Τήρηση μητρώου εγκεκριμένων συνεργατών	Ο Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager) διατηρεί το EN-ΔΕ-05-01 και τα προφίλ συνεργατών σε ελεγχόμενη θέση. Το μητρώο περιλαμβάνει στοιχεία επικοινωνίας, ειδικότητα, κατάσταση αξιολόγησης και βαθμολογία απόδοσης.	EN-ΔΕ-05-01, προφίλ συνεργατών, πιστοποιητικά και ασφαλιστήρια.
305.2	Συλλογή πληροφοριών και ενημέρωση μητρώου	Το μητρώο ενημερώνεται μετά την ολοκλήρωση αξιολόγησης ή όταν προστίθεται νέος συνεργάτης. Η προ-αξιολόγηση γίνεται μέσω EN-ΔΕ-05-02 και η αξιολόγηση απόδοσης μέσω EN-ΔΕ-05-03.	Επικαιροποιημένο EN-ΔΕ-05-01
305.3	Έλεγχος επικαιρότητας αξιολόγησης	Πριν από επιλογή συνεργάτη για προσφορά ή έργο επιβεβαιώνεται ότι η αξιολόγηση είναι πρόσφατη και πλήρης.	Εγκεκριμένος κατάλογος έτοιμος για λήψη απόφασης
305.4	Αιτήματα διερεύνησης στο στάδιο προσφοράς	Κατά το στάδιο προσφοράς αποστέλλονται αιτήματα διερεύνησης (inquiries) σε κατάλληλους εγγεγραμμένους συνεργάτες, βάσει ειδικότητας, ιστορικού και διαθεσιμότητας. Επιδιώκεται, όπου είναι εφικτό, τουλάχιστον τριπλή διερεύνηση ανά ειδικότητα.	Προσφορές συνεργατών και διευκρινίσεις αντικειμένου (scope clarifications).
305.5	Επιλογή Εξωτερικού Συνεργάτη	Η επιλογή γίνεται σε συντονισμό με τον Τεχνικό Διευθυντή (Technical Director) και, όπου απαιτείται, με τον Διευθυντή Χώρας (Country Director). Αξιολογούνται η τεχνική επάρκεια, η εμπειρία, οι πιστοποιήσεις, η ασφαλιστική κάλυψη, τα βιογραφικά στελεχών, η μεθοδολογία, το κόστος, η διαθεσιμότητα και η επίδοση QHSE.	Επιλεγμένος υπεργολάβος / εισήγηση
305.6	Μετάβαση στη φάση εκτέλεσης	Μετά την ανάθεση, επιβεβαιώνεται ότι ο συνεργάτης του σταδίου προσφοράς εξακολουθεί να είναι κατάλληλος. Διαφορετικά, επαναλαμβάνεται η διαδικασία επιλογής.	Επιβεβαιωμένος συνεργάτης για τη φάση εκτέλεσης.

Βήμα	Δραστηριότητα	Περιγραφή	Κύριο εξερχόμενο
305.7	Σύναψη σύμβασης	Η σύμβαση συντάσσεται με βάση το EN-ΔΕ-05-04 και ελέγχεται από τις αρμόδιες λειτουργίες Συμβάσεων/Νομικών (Contracts/Legal), όταν υπάρχουν αποκλίσεις ή μη τυποποιημένοι όροι. Οι απαιτήσεις της κύριας σύμβασης μεταφέρονται, όπου απαιτείται, με κατάλληλους χρονικούς και τεχνικούς περιορισμούς (back-to-back requirements).	Υπογεγραμμένη συμφωνία, ασφαλίσεις, άδειες και φάκελος σύμβασης
305.8	Παρακολούθηση εκτέλεσης	Η παρακολούθηση καθορίζεται στο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) ως προς τη μέθοδο, τα μέσα και τη συχνότητα. Περιλαμβάνει συντονισμό, ανασκόπηση παραδοτέων πριν από την υποβολή στον πελάτη, επιθεωρήσεις συμμόρφωσης και έλεγχο αλλαγών.	Τεκμήρια παρακολούθησης, ανασκοπημένα παραδοτέα και Μητρώο Ενεργειών (Action Log).
305.9	Αξιολόγηση απόδοσης	Ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) συντάσσει το EN-ΔΕ-05-03, αξιολογώντας χρονοδιάγραμμα, ποιότητα, κόστος, επικοινωνία, συνεργασία και, όπου εφαρμόζεται, περιβαλλοντική και επίδοση υγείας & ασφάλειας (H&S).	Έκθεση απόδοσης και εισήγηση
305.10	Ανασκόπηση από τον Τεχνικό Διευθυντή και ενημέρωση μητρώου	Ο Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director) ελέγχει το EN-ΔΕ-05-03, προσθέτει σχόλια και ενημερώνει τον Υπεύθυνο Προσφοράς (Tender Manager), ώστε το αποτέλεσμα να ενσωματωθεί στο EN-ΔΕ-05-01.	Επικαιροποιημένο Μητρώο Εγκεκριμένων Συνεργατών και Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).

ΣΤ.7 Εισερχόμενα - ενέργειες - εξερχόμενα διεργασίας

Πίνακας ΣΤ-4. Εισερχόμενα - ενέργειες - εξερχόμενα διεργασίας

Κατηγορία	Περιεχόμενο
Εισερχόμενα	Πρόσκληση υποβολής προσφοράς ή όροι εντολής (RFP/ToR), ανάγκη έργου, απαιτήσεις πελάτη, κύρια σύμβαση (Main Agreement), Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register), Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register), EN-ΔΕ-05-01, EN-ΔΕ-05-02 και EN-ΔΕ-05-03, προσφορές συνεργατών, πιστοποιητικά, ασφαλιστήρια, άδειες, βιογραφικά στελεχών και μέθοδοι εργασίας.
Βασικές ενέργειες	Προαξιολόγηση, έλεγχος μητρώου, αποστολή αιτημάτων διερεύνησης (inquiries), τεχνική και οικονομική αξιολόγηση, Συμβατική Ανασκόπηση (Contract Review), μεταφορά απαιτήσεων κύριας σύμβασης (back-to-back requirements), παρακολούθηση (monitoring), αξιολόγηση απόδοσης και Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).
Εξερχόμενα	Επιλεγμένος Εξωτερικός Συνεργάτης, υπογεγραμμένη συμφωνία, σχέδιο παρακολούθησης συνεργάτη, εγκεκριμένα παραδοτέα, τεκμήρια QHSE, Έκθεση Απόδοσης (Performance Report), επικαιροποιημένο μητρώο και στοιχεία βελτίωσης για μελλοντικές προσφορές ή έργα.

ΣΤ.8 Ρόλοι, ευθύνες και RACI

Πίνακας ΣΤ-5. Ρόλοι, ευθύνες και RACI

Δραστηριότητα	Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager)	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)	Συμβάσεις / Νομικά	QHSE	Διευθυντής Χώρας (Country Director)
Τήρηση μητρώου EN-ΔΕ-05-01	R/A	I	A	I	I	I
Προ-αξιολόγηση νέου συνεργάτη EN-ΔΕ-05-02	R	C	A	C	C	I
Αιτήματα διερεύνησης και σύγκριση προσφορών	R/A	C	C	I	C	I
Τελική επιλογή συνεργάτη	R	C	A	I	C	A όπου απαιτείται
Σύνταξη και έλεγχος συμφωνίας Εξωτερικού Συνεργάτη (Sub-Agreement)	C	R	C	A	I	I
Παρακολούθηση απόδοσης στην εκτέλεση	I	R/A	C	I	C	I
Αξιολόγηση EN-ΔΕ-05-03	I	R/A	A	I	C	I
Ενημέρωση μητρώου μετά την αξιολόγηση	R/A	C	A	I	I	I

ΣΤ.9 Κρίσιμα συμβατικά σημεία ελέγχου

Πίνακας ΣΤ-6. Κρίσιμα συμβατικά σημεία ελέγχου

Σημείο ελέγχου	Περιγραφή
Ευθυγράμμιση όρων με την κύρια σύμβαση (Back-to-back)	Οι απαιτήσεις της κύριας σύμβασης πρέπει να μεταφέρονται στον υποσύμβουλο με επαρκή χρονικά και τεχνικά περιθώρια για εσωτερικό έλεγχο πριν από την υποβολή στον πελάτη.
Αντικείμενο και παραδοτέα (Scope and deliverables)	Το αντικείμενο πρέπει να είναι σαφές, με όρια, παραδοχές (assumptions), εξαιρέσεις (exclusions), πρόγραμμα, ορόσημα και αποδεκτή μορφή παραδοτέων.
Όροι Πληρωμής (Payment Terms)	Οι πληρωμές του Εξωτερικού Συνεργάτη πρέπει να συνδέονται, όπου προβλέπεται, με την πραγματική είσπραξη από τον πελάτη και με αποδεκτή τεκμηρίωση παραδοτέων.
Ασφάλιση / επαγγελματική αστική ευθύνη / αστική ευθύνη έναντι τρίτων	Πρέπει να ελέγχεται η ύπαρξη και ισχύς ασφαλιστικής κάλυψης ανάλογης με το έργο και το επίπεδο ευθύνης.
Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας	Πρέπει να εξασφαλίζεται δικαίωμα χρήσης, μεταβίβασης ή άδειας χρήσης των εγγράφων, σχεδίων, μοντέλων και υπολογισμών.
Ευθύνη / αποζημίωση	Πρέπει να αξιολογούνται τα όρια ευθύνης, οι αποζημιώσεις (indemnities), οι εξαιρέσεις, η περίοδος ευθύνης και η συμβατότητα με την κύρια σύμβαση (main contract).

Σημείο ελέγχου	Περιγραφή
Λύση σύμβασης	Οι όροι λύσης της σύμβασης πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένοι με την κύρια σύμβαση (Main Agreement), με κατάλληλα περιθώρια για αποκατάσταση, αντικατάσταση ή επανόρθωση (remedy).
Ανωτέρα βία / αλλαγές	Πρέπει να υπάρχουν μηχανισμοί για γεγονότα εκτός ελέγχου, αλλαγές πελάτη, καθυστερήσεις δεδομένων και τρίτες εγκρίσεις.

ΣΤ.10 Περιβαλλοντικό και H&S screening συνεργατών

Για έργα στα οποία ο Εξωτερικός Συνεργάτης επηρεάζει περιβαλλοντικές πτυχές ή θέματα υγείας & ασφάλειας, η αξιολόγηση και παρακολούθηση πρέπει να περιλαμβάνει ειδικά κριτήρια QHSE. Η απαίτηση αυτή συνδέει τη διαδικασία ΔΕ-05 με το IMS και ιδιαίτερα με ISO 14001 και ISO 45001.

Πίνακας ΣΤ-7. Περιβαλλοντικό και H&S screening συνεργατών

Πεδίο	Ενδεικτικά κριτήρια
Περιβάλλον	Περιβαλλοντικές άδειες, διαχείριση αποβλήτων, θόρυβος/σκόνη, προστασία υδάτων/εδάφους, συμμόρφωση με περιβαλλοντικούς όρους, ESG απαιτήσεις έργου.
Υγεία & ασφάλεια	Αξιολογήσεις κινδύνου (risk assessments), Μέθοδοι Εκτέλεσης Εργασιών (Method Statements), εκπαιδεύσεις, άδειες εργασίας, Μέσα Ατομικής Προστασίας (PPE), συμβάντα, εργοταξιακή εμπειρία και συμμόρφωση με απαιτήσεις πελάτη ή αναδόχου.
Ποιότητα	Πιστοποιήσεις QMS/IMS, ανασκόπηση παραδοτέων, τεχνική επάρκεια, πρόγραμμα διασφάλισης και ελέγχου ποιότητας (QA/QC), διαχείριση αλλαγών και μη συμμορφώσεων.
Διοίκηση έργων (Project Management)	Διαθεσιμότητα πόρων, σχεδιασμός (planning), αναφορά προόδου (reporting), επικοινωνία με ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholder communication), διαχείριση διεπαφών (interface management), έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control) και ενέργειες αντιμετώπισης κινδύνων (risk response actions).

ΣΤ.11 KPIs παρακολούθησης Διαδικασίας

Πίνακας ΣΤ-8. KPIs παρακολούθησης Διαδικασίας

Δείκτης Απόδοσης (KPI)	Μέτρηση	Ενδεικτικός στόχος
Ποσοστό συνεργατών με επίκαιρη αξιολόγηση	Συνεργάτες με αξιολόγηση εντός τελευταίου 12μήνου / σύνολο εγκεκριμένων συνεργατών	$\geq 90\%$
Ποσοστό συμβάσεων με ολοκληρωμένο legal review	Συμφωνίες Εξωτερικών Συνεργατών που ελέγχθηκαν πριν από την έναρξη εργασιών / σύνολο συμφωνιών	100% όταν υπάρχει απόκλιση ή μη τυποποιημένος όρος
Έγκαιρη παράδοση Εξωτερικών Συνεργατών	Ορόσημα που παραδόθηκαν εγκαίρως / συνολικά ορόσημα	$\geq 85\%$
Ποσοστό αποδοχής ποιότητας	Παραδοτέα που έγιναν αποδεκτά χωρίς ουσιώδη σχόλια / σύνολο παραδοτέων	$\geq 80\%$
Συμμόρφωση QHSE	Συνεργάτες χωρίς ουσιώδεις μη συμμορφώσεις QHSE / σύνολο ενεργών συνεργατών	$\geq 95\%$
Χρόνος επικαιροποίησης μητρώου	Ημέρες από EN-ΔΕ-05-03 έως ενημέρωση EN-ΔΕ-05-01	≤ 10 εργάσιμες
Επαναχρησιμοποίηση συνεργατών υψηλής απόδοσης	Νέες αναθέσεις σε συνεργάτες με υψηλή βαθμολογία απόδοσης / σύνολο αναθέσεων	Αυξητική τάση

ΣΤ.12 Μελέτη περίπτωσης: επιλογή Εξωτερικού Συνεργάτη H/M (MEP Sub-consultant) σε διεθνές έργο PMC

Σε σύνθετο διεθνές έργο διοίκησης έργων (Project Management) και Διοίκησης Κατασκευής (Construction Management), απαιτείται η επιλογή Εξωτερικού Συνεργάτη H/M (MEP Sub-consultant) για τον έλεγχο μελετών και την παροχή τεχνικής υποστήριξης.

Κατά το στάδιο προσφοράς, ο Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager) ανατρέχει στο Μητρώο Εγκεκριμένων Συνεργατών EN-ΔΕ-05-01, επιβεβαιώνει ότι υπάρχουν πρόσφατες αξιολογήσεις απόδοσης EN-ΔΕ-05-03 και αποστέλλει αιτήματα διερεύνησης (inquiries) σε κατάλληλους συνεργάτες. Η επιλογή δεν βασίζεται αποκλειστικά στο κόστος, αλλά σε συνδυασμό εμπειρίας σε αντίστοιχα έργα, διαθεσιμότητας βασικών στελεχών, πιστοποιήσεων, ασφαλιστικής κάλυψης και συνολικής ικανότητας ανταπόκρισης.

Μετά την ανάθεση, ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) επιβεβαιώνει εάν ο συνεργάτης που προτάθηκε στο στάδιο προσφοράς παραμένει κατάλληλος ή εάν απαιτείται νέα αξιολόγηση.

Η σύμβαση του Εξωτερικού Συνεργάτη ελέγχεται ώστε να μεταφέρει, κατά περίπτωση, τις σχετικές υποχρεώσεις της κύριας σύμβασης (back-to-back requirements), καθώς και τις προθεσμίες εσωτερικής ανασκόπησης των παραδοτέων πριν από την υποβολή τους στον πελάτη.

Κατά την εκτέλεση, η ομάδα έργου ελέγχει τα παραδοτέα, διαχειρίζεται τυχόν μεταβολές μέσω της διαδικασίας ελέγχου και διαχείρισης αλλαγών (change control) και, κατά το κλείσιμο, ολοκληρώνει την αξιολόγηση απόδοσης EN-ΔΕ-05-03.

Με τον τρόπο αυτό, η εμπειρία του έργου τροφοδοτεί το Μητρώο Εγκεκριμένων Συνεργατών και τη μελλοντική επιλογή Εξωτερικών Συνεργατών.

ΣΤ.13 Κενά έντυπα / υποδείγματα

Πίνακας ΣΤ-9. Κενά έντυπα / υποδείγματα

Κωδικός	Έντυπο	Περιεχόμενο
EN-ΔΕ-05-01	Μητρώο Εγκεκριμένων Υπεργολάβων (Approved Sub-Contractors Register)	Συγκεντρώνει εγκεκριμένους συνεργάτες, ειδικότητα, στοιχεία επικοινωνίας, τελευταία αξιολόγηση, βαθμολογία, κατάσταση, πιστοποιητικά, ασφαλιστήρια και σχόλια.
EN-ΔΕ-05-02	Προεπιλογή Υπεργολάβων (Sub-Contractor Pre-Qualification)	Αξιολογεί νέους συνεργάτες πριν από την ένταξη στο μητρώο, με κριτήρια πιστοποιήσεων, εμπειρίας, επαγγελματικών αναφορών (references), πόρων, οικονομικής επάρκειας και QHSE.
EN-ΔΕ-05-03	Έκθεση Απόδοσης Υπεργολάβου (Sub-Contractor Performance Report)	Αξιολογεί πραγματική απόδοση στο έργο και προτείνει αν ο συνεργάτης θα επαναχρησιμοποιηθεί.
EN-ΔΕ-05-04 Λίστα Ελέγχου	Λίστα Ελέγχου Συμφωνίας Εξωτερικού Συνεργάτη (Sub-Consultancy Agreement Checklist)	Ελέγχει τα κρίσιμα στοιχεία της σύμβασης πριν από την υπογραφή: αντικείμενο (scope), πρόγραμμα, αμοιβές, ασφαλιστήρια, πνευματική ιδιοκτησία, ευθύνη, λύση σύμβασης, εφαρμοστέο δίκαιο και κοινοποιήσεις.
OE-ΔΕ-05-01 Λίστα Ελέγχου	Λίστα Ελέγχου Συμβατικών Κινδύνων (Contract Risk Checklist)	Εστιάζει στους βασικούς συμβατικούς κινδύνους: αντικείμενο, υποχρεώσεις, καθυστερημένη παράδοση, πληρωμές, πνευματική ιδιοκτησία, ευθύνη, λύση σύμβασης, εφαρμοστέο δίκαιο/δικαιοδοσία και ανωτέρα βία.

Κωδικός		Έντυπο	Περιεχόμενο
Σχέδιο Παρακολούθησης (Monitoring Plan)		Σχέδιο Παρακολούθησης Υπεργολάβου (Subcontractor Monitoring Plan)	Ορίζει συχνότητα, μέθοδο, υπεύθυνο και απαιτούμενα τεκμήρια παρακολούθησης (monitoring) ανά συνεργάτη και παραδοτέο.
Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)		Διδάγματα Έργου Συνεργάτη (Lessons Learned)	Καταγράφει εμπειρία από τη συνεργασία και τροφοδοτεί το EN-ΔΕ-05-01 και μελλοντικές προσφορές.

ΣΤ.13.1 Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-01 - Μητρώο Εγκεκριμένων Υπεργολάβων και Εξωτερικών Συνεργατών (Approved Sub-Contractors Register)

Πίνακας ΣΤ-10. Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-01 - Μητρώο Εγκεκριμένων Υπεργολάβων και Εξωτερικών Συνεργατών (Approved Sub-Contractors Register)

A/A	Επωνυμία	Ειδικότητα	Χώρα / Βάση	Contact	Email	Πιστοποιήσεις	Τελευταία αξιολόγηση	Rating	Κατάσταση	Σχόλια

ΣΤ.13.2 Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-02 - Έντυπο Προεπιλογής Συνεργάτη (Pre-Qualification Form)

Πίνακας ΣΤ-11. Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-02 - Έντυπο Προεπιλογής Συνεργάτη (Pre-Qualification Form)

Κριτήριο	Βαρύτητα	Βαθμολογία 1-5 / NA	Απόδειξη	Σχόλια
Πιστοποίηση QMS/IMS	15%			
Εμπειρία σε αντίστοιχα έργα	20%			
Τεχνική ομάδα και CVs	15%			
Ασφαλιστική κάλυψη	10%			
Οικονομική / οργανωτική επάρκεια	10%			
Περιβαλλοντική και H&S ικανότητα	15%			
Αναφορές / προηγούμενη συνεργασία	15%			

ΣΤ.13.3 Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-03 - Έκθεση Αξιολόγησης Απόδοσης Συνεργάτη (Performance Report)

Πίνακας ΣΤ-12. Υπόδειγμα EN-ΔΕ-05-03 - Έκθεση Αξιολόγησης Απόδοσης Συνεργάτη (Performance Report)

Κριτήριο	Βαρύτητα	Βαθμολογία 1-5 / NA	Απόδειξη / KPI	Σχόλια
Τήρηση χρονοδιαγράμματος	20%			
Ποιότητα αρχικών υποβολών	20%			
Ανταπόκριση σε σχόλια / resubmissions	15%			
Κόστος / διαχείριση variations	10%			
Επικοινωνία και συνεργασία	10%			
QHSE επίδοση	15%			
Συνολική σύσταση για μελλοντική χρήση	10%			

ΣΤ.14 Υπόδειγμα λίστας ελέγχου σύμβασης Εξωτερικού Συνεργάτη (Sub-Agreement / Contract Checklist)

Πίνακας ΣΤ-13. Υπόδειγμα λίστας ελέγχου σύμβασης Εξωτερικού Συνεργάτη (Sub-Agreement / Contract Checklist)

Σημείο ελέγχου	Ναι/Όχι/NA	Παρατηρήσεις	Υπεύθυνος
Scope και deliverables συμφωνούν με Main Agreement			

Σημείο ελέγχου	Ναι/Όχι/NA	Παρατηρήσεις	Υπεύθυνος
Programme περιλαμβάνει margins για review από οργανισμός			
Fees και Όροι Πληρωμής (Payment Terms) συνδέονται με client payments όπου απαιτείται			
PI / Public Liability / insurances έχουν ελεγχθεί			
IP / copyright / model ownership έχει ρυθμιστεί			
Liability / indemnity / cap έχουν ελεγχθεί			
Termination provisions είναι back-to-back και προστατεύουν οργανισμός			
Applicable law, notices και dispute mechanism έχουν ελεγχθεί			
Legal / Contracts approval πριν την υπογραφή			

ΣΤ.15 Συμπέρασμα

Η διαδικασία διαχείρισης υπεργολάβων και Εξωτερικών Συνεργατών αποτελεί βασικό μηχανισμό διασφάλισης της επιχειρησιακής ικανότητας ενός οργανισμού που δραστηριοποιείται στη διαχείριση έργων και κατασκευών.

Μέσω της συστηματικής προ-αξιολόγησης, επιλογής, συμβασιοποίησης, παρακολούθησης και επαναξιολόγησης, ο οργανισμός διασφαλίζει ότι οι εξωτερικά παρεχόμενες υπηρεσίες δεν αποτελούν ανεξέλεγκτη πηγή κινδύνου, αλλά ελεγχόμενο μέρος της αλυσίδας αξίας του έργου.

Η ενσωμάτωση της διαδικασίας στο IMS προσφέρει ενιαίο πλαίσιο για την ποιότητα, το περιβάλλον και την υγεία & ασφάλεια.

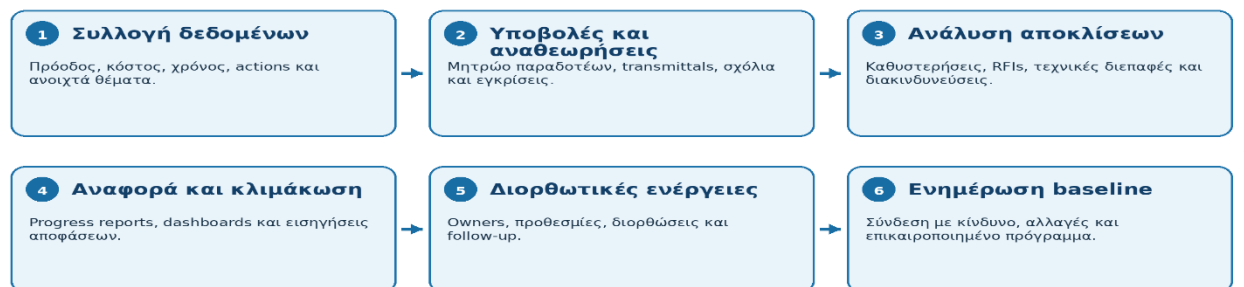
Παράλληλα, οι αρχές των ISO 21500 και ISO 21502 συνδέουν τη διαχείριση Εξωτερικών Συνεργατών με τη διακυβέρνηση έργου (project governance), το αντικείμενο (scope), τους πόρους (resources), τις προμήθειες (procurement), τη διαχείριση κινδύνων (Risk Management) και τη συνεχή βελτίωση.

Έτσι, η επιλογή συνεργατών δεν αποτελεί απλή εμπορική ενέργεια, αλλά κρίσιμη λειτουργία διοίκησης έργων (Project Management).

Παράρτημα Ζ. ΔΕ-06 και ΔΕ-07 – Παρακολούθηση έργου και έλεγχος παραδοτέων

ΔΕ-06 / ΔΕ-07 Έλεγχος έργου και παραδοτέων

Project Control & Deliverables Control | Σύμβαση διοικητικής παρακολούθησης και τεχνικής παραγωγής



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα Ζ-1. ΔΕ-06 και ΔΕ-07 – έλεγχος προόδου και παραδοτέων.

Ζ.1 Σκοπός και πεδίο εφαρμογής

Οι διαδικασίες ΔΕ-06 και ΔΕ-07 λειτουργούν συμπληρωματικά. Η ΔΕ-06 οργανώνει τον έλεγχο προόδου, εκκρεμοτήτων, χρόνου, κόστους και αναφοράς προς τη διοίκηση του έργου.

Η ΔΕ-07 οργανώνει τον έλεγχο παραδοτέων, υποβολών, αναθεωρήσεων, σχολίων και εγκρίσεων. Μαζί δημιουργούν την καθημερινή ιχνηλασιμότητα του έργου.

Z.2 Ενδεικτικά τεκμήρια και αρχεία

Πίνακας Z-1. Ενδεικτικά τεκμήρια και αρχεία

Περιοχή ελέγχου	Ενδεικτικό record	Πρακτική χρήση
Έλεγχος προόδου	Έκθεση Προόδου (Progress Report), Μητρώο Ενεργειών (Action Log), meeting minutes	Παρακολούθηση πραγματικής προόδου και εκκρεμοτήτων.
Έλεγχος Παραδοτέων (Deliverables Control)	Μητρώο παραδοτέων, διαβιβαστικά και μητρώο σχολίων	Ιχνηλασιμότητα υποβολών, σχολίων, εγκρίσεων και αναθεωρήσεων.
Έλεγχος διεπαφών	Μητρώο RFIs, μητρώο εγκρίσεων και μητρώο αποφάσεων	Έλεγχος διεπαφών και κρίσιμων αποφάσεων.
Κλιμάκωση	Μητρώο ζητημάτων, αίτημα αλλαγής και NCR/CAR	Έγκαιρη κλιμάκωση θεμάτων πριν εξελιχθούν σε κόστος ή καθυστέρηση.

Z.3 Σύνδεση με ISO 9001 και ISO 21502

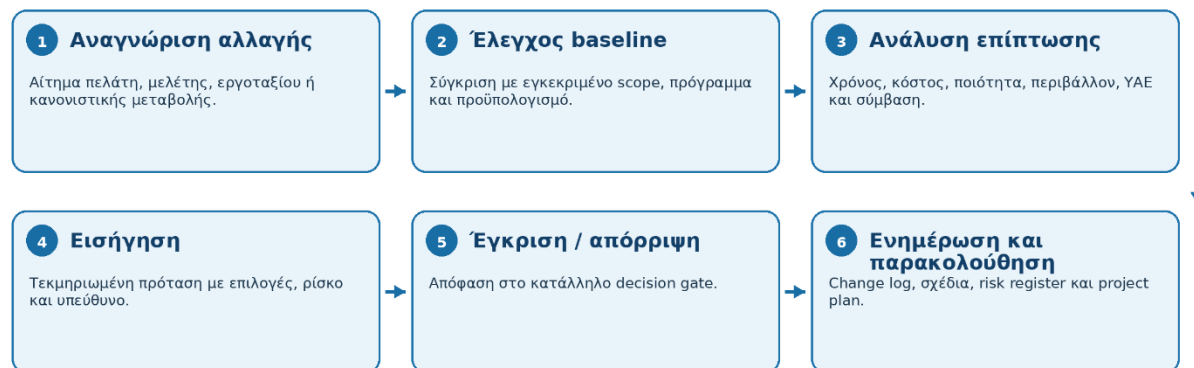
Η ΔΕ-06 συνδέεται κυρίως με την παρακολούθηση και τον έλεγχο του έργου σύμφωνα με το ISO 21502, ενώ η ΔΕ-07 συνδέεται με τον έλεγχο τεκμηριωμένης πληροφορίας, την ποιότητα παραδοτέων και την ικανοποίηση απαιτήσεων πελάτη σύμφωνα με το ISO 9001.

Και οι δύο διαδικασίες τροφοδοτούν τη διαχείριση κινδύνων, αλλαγών και μη συμμορφώσεων.

Παράρτημα Η. ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)

ΔΕ-08 Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)

Αξιολόγηση της αλλαγής πριν επηρεάσει score, χρόνο, κόστος ή ασφάλεια



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα Η-1. ΔΕ-08 – Έλεγχος αλλαγών – χάρτης Διαδικασίας.

Η.1 Σκοπός

Η παρούσα διαδικασία καθορίζει τον τρόπο αναγνώρισης, αξιολόγησης, έγκρισης, τεκμηρίωσης και παρακολούθησης αλλαγών σε έργα διοίκησης έργων και Διοίκησης Κατασκευής (Project and Construction Management).

Κάθε αλλαγή που επηρεάζει το αντικείμενο, το κόστος, το χρονοδιάγραμμα, την ποιότητα, τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις ή την υγεία & ασφάλεια αξιολογείται πριν από την υλοποίησή της και ενσωματώνεται, εφόσον εγκριθεί, στο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), στον προϋπολογισμό, στο χρονοδιάγραμμα και στο Μητρώο Αλλαγών (Change Log).

Η.2 Πεδίο εφαρμογής

Η διαδικασία εφαρμόζεται σε αλλαγές που προκύπτουν από εντολές πελάτη, τροποποιήσεις μελέτης ή εργοταξίου, εσωτερικές βελτιώσεις, τεχνικές ασυμβατότητες, καθυστερήσεις, μεταβολές κόστους, απαιτήσεις υπεργολάβων ή Εξωτερικών Συνεργατών και κανονιστικές, περιβαλλοντικές ή απαιτήσεις υγείας & ασφάλειας (H&S).

Η.3 Βάση Διαδικασίας ΔΕ-08 / EN-ΔΕ-08-01

Η ΔΕ-08 προβλέπει ότι η διαδικασία ξεκινά με την αναγνώριση και σαφή περιγραφή της αλλαγής, την αξιολόγηση των επιπτώσεων σε σχέση με το εγκεκριμένο αντικείμενο, το κόστος και το χρονοδιάγραμμα, και την υποβολή της προς τον Υπεύθυνο Έργου (Project Manager) για ανασκόπηση.

Εφόσον η αλλαγή γίνει αποδεκτή, τεκμηριώνεται στο Έντυπο Πρότασης Αλλαγής EN-ΔΕ-08-01 (Change Proposal).

Το έντυπο περιλαμβάνει στοιχεία σύμβασης, κωδικό αλλαγής, αιτιολογία, συναφή τεκμήρια, περιγραφή, θέση εφαρμογής, επίπτωση στο κόστος και στο χρονοδιάγραμμα, συνοπτική αποτύπωση της συμβατικής αξίας και υπογραφές έγκρισης.

Η.4 Σύνδεση με IMS και Πρότυπα

Πίνακας Η-1. Σύνδεση με IMS και Πρότυπα

Βήμα	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO 21500/21502	Τεκμήριο
Εγκεκριμένη βάση αντικειμένου	Καθορισμένες απαιτήσεις πελάτη και έργου	Περιβαλλοντικές απαιτήσεις στο baseline	H&S απαιτήσεις στο baseline	Αντικείμενο, περιορισμοί και παραδοχές	Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) / Scope
Αναγνώριση αλλαγής	Έλεγχος επίδρασης σε παραδοτέα	Πιθανές νέες περιβαλλοντικές επιπτώσεις	Πιθανές νέες επικινδυνότητες H&S	Αναγνώριση αλλαγής και επίπτωση	Αίτημα Αλλαγής (Change Request)
Αξιολόγηση κόστους/χρόνου	Έλεγχος πόρων και ποιότητας	Κόστος συμμόρφωσης / μετριάσμού	Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας	Ενοποιημένος έλεγχος αντικειμένου, χρονοδιαγράμματος, κόστους και κινδύνων	Αξιολόγηση Επίπτωσης (Impact Assessment)

Βήμα	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO 21500/21502	Τεκμήριο
Έγκριση	Τεκμηριωμένη απόφαση	Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων όπου απαιτείται	Έγκριση H&S μέτρων	Διακυβέρνηση και λήψη αποφάσεων	EN-ΔΕ-08-01
Ενημέρωση Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan)	Έλεγχος αλλαγών τεκμηρίωσης	Επικαιροποίηση Περιβαλλοντικών ελέγχων	Επικαιροποίηση H&S controls	Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan) update and Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)	Updated Plan / Μητρώο Αλλαγών (Change Log)

Η.5 Αναλυτική ροή Διαδικασίας

Πίνακας Η-2. Αναλυτική ροή Διαδικασίας

ID	Δραστηριότητα	Είναι υπεύθυνος	Κύρια έξοδος
308.1	Καθορισμός αναλυτικού αντικειμένου έργου	Ομάδα Έργου (Project Team)	Εγκεκριμένη βάση αντικειμένου
308.2	Εγκατάσταση Διαδικασίας ελέγχου αλλαγών	Ομάδα Έργου (Project Team) / Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Έλεγχος Αλλαγών (Change Control) rules
308.3	Αναγνώριση αλλαγής που απαιτεί ενέργεια	Ομάδα Έργου (Project Team)	Αίτημα αλλαγής
308.4	Αξιολόγηση έναντι εγκεκριμένου scope	Ομάδα Έργου (Project Team)	Επίπτωση στο αντικείμενο
308.5	Αξιολόγηση κόστους και χρονοδιαγράμματος	Ομάδα Έργου (Project Team) / Controls	Επίπτωση σε κόστος και χρονοδιάγραμμα
308.6	Υποβολή αιτήματος/σύστασης στον PM	Ομάδα Έργου (Project Team)	Υποβολή στον Υπεύθυνο Έργου (PM)
308.7	Ανασκόπηση από PM	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Απόφαση αποδοχής / απόρριψης
308.8	Σύνταξη Change Proposal EN-ΔΕ-08-01	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Πρόταση Αλλαγής (Change Proposal)
308.9-308.11	Review από Cost, Planning, Contracts	Cost Control / Planning / Υπεύθυνος Συμβάσεων (Contracts Manager)	Ανασκοπημένη πρόταση
308.12	Υποβολή στον Πελάτη όταν απαιτείται	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Αίτημα έγκρισης πελάτη
308.13	Επικοινωνία εγκεκριμένων στοιχείων	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Οδηγία προς την ομάδα
308.14	Ενημέρωση Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), budget, schedule	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Updated plan and Μητρώο Αλλαγών (Change Log)

Η.6 Έντυπα και αρχεία

1. EN-ΔΕ-08-01 Έντυπο Πρότασης Αλλαγής (Change Proposal)
2. Μητρώο Αλλαγών (Change Log)
3. Φύλλο Αξιολόγησης Επιπτώσεων (Impact Assessment Sheet)
4. Λίστα Ελέγχου Έγκρισης (Approval Checklist)
5. Επικαιροποιημένο Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Updated Project Plan) (EN-ΔΕ-03-01/02)
6. Επικαιροποιημένα αρχεία προϋπολογισμού και χρονοδιαγράμματος (Updated budget and schedule records)

Η.7 KPIs και έλεγχοι αποτελεσματικότητας

Πίνακας Η-3. KPIs και έλεγχοι αποτελεσματικότητας

KPI	Σκοπός	Παράδειγμα μέτρησης
Χρόνος αξιολόγησης αλλαγής	Ταχεία λήψη απόφασης	ημέρες από αίτημα έως απόφαση
Ποσοστό εγκεκριμένων αλλαγών	Έλεγχος Ποιότητας προετοιμασίας	εγκεκριμένο / υποβληθέν
Αξία αλλαγών ως % συμβατικής αξίας	Έλεγχος οικονομικής επίδρασης	καθαρή αξία αλλαγών / αξία σύμβασης
Καθυστερήσεις λόγω αλλαγών	Έλεγχος προγράμματος	ημερολογιακές ημέρες εγκεκριμένης αλλαγής
Μη εγκεκριμένες αλλαγές που υλοποιήθηκαν	Έλεγχος συμμόρφωσης	target: 0

Η.8 Ακαδημαϊκό συμπέρασμα

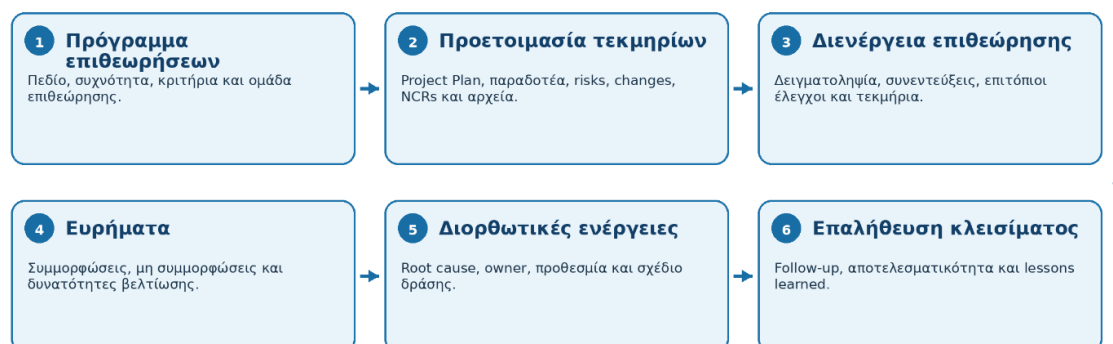
Η διαδικασία ελέγχου και διαχείρισης αλλαγών αποτελεί κρίσιμο μηχανισμό ολοκληρωμένης διαχείρισης έργου. Σε περιβάλλον IMS συνδέει την ποιότητα, την περιβαλλοντική διαχείριση, την υγεία & ασφάλεια, το συμβατικό πλαίσιο, το κόστος και το χρονοδιάγραμμα.

Με την ενσωμάτωση των αρχών ISO 21500 και ISO 21502, κάθε αλλαγή αντιμετωπίζεται ως στοιχείο της διακυβέρνησης έργου (project governance), με επιπτώσεις στο αντικείμενο (scope), στους πόρους (resources), στο χρονοδιάγραμμα (schedule), στο κόστος (cost), στους κινδύνους (risks), στα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) και στα Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).

Παράρτημα Θ. ΔΕ-09 – Εσωτερική επιθεώρηση QHSE / IMS

ΔΕ-09 Εσωτερική επιθεώρηση QHSE / IMS

QHSE & IMS Internal Audit | Έλεγχος εφαρμογής διαδικασιών και αξιολόγηση αποτελεσματικότητας



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα Θ-1. ΔΕ-09 – Επιθεώρηση QHSE (QHSE Audit) – χάρτης Διαδικασίας.

Ανωνυμοποιημένος Οργανισμός μελετητικών και συμβουλευτικών υπηρεσιών

Πίνακας Θ-1. ΔΕ-09 - Διαδικασία εσωτερικής επιθεώρησης (Audit Procedure)

Πεδίο εγγράφου	Περιεχόμενο
Τύπος εγγράφου	Διαδικασία IMS / Ακαδημαϊκό κεφάλαιο
Εφαρμοζόμενα Πρότυπα	ISO 9001:2015/Amd 1:2024, ISO 14001:2026, ISO 45001:2018/Amd 1:2024, ISO 21500, ISO 21502
Πεδίο εφαρμογής	Διοίκηση έργων και Κατασκευής (Project & Διοίκηση Κατασκευής (Construction Management))
Έκδοση	Σχέδιο για χρήση στη διπλωματική εργασία

Θ.1 Σκοπός

Η παρούσα διαδικασία περιγράφει τον τρόπο σχεδιασμού, προετοιμασίας, διενέργειας, αναφοράς και παρακολούθησης επιθεωρήσεων ποιότητας, υγείας, ασφάλειας και περιβάλλοντος (QHSE Audits) σε έργα διοίκησης έργων και Διοίκησης Κατασκευής (Project and Construction Management).

Σκοπός είναι η τεκμηριωμένη επιβεβαίωση συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS), τις συμβατικές υποχρεώσεις και τις ειδικές απαιτήσεις του έργου.

Θ.2 Πεδίο εφαρμογής

Εφαρμόζεται σε έργα που εντάσσονται στο πρόγραμμα επιθεωρήσεων ποιότητας, υγείας, ασφάλειας και περιβάλλοντος (QHSE Audit Programme) του οργανισμού, καθώς και σε έργα όπου απαιτείται επιβεβαίωση συμμόρφωσης με το Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), τους ελέγχους έργου (Project Controls), τον έλεγχο παραδοτέων (Deliverables Control), τις απαιτήσεις πελάτη, τα ισχύοντα πρότυπα ISO και τις εσωτερικές διαδικασίες.

Θ.3 Βασικές εισροές και εκροές

Πίνακας Θ-2. Βασικές εισροές και εκροές

Εισερχόμενα	Έλεγχοι IMS	Εξερχόμενα
ΔΕ-03 Σχέδιο Διοίκησης Έργου (Project Plan), ΔΕ-06 Παρακολούθηση και Έλεγχος Έργου (Project Control), ΔΕ-07 Έλεγχος Παραδοτέων (Deliverables Control), τεκμήρια έργου και ιστορικό επιθεωρήσεων, μη συμμορφώσεων (NCRs) και παρατηρήσεων (SORs).	Ποιότητα, περιβάλλον, H&S, τεκμηρίωση, objective evidence, συμμόρφωση, recurring issues, corrective actions.	EN-ΔΕ-09-01 Πρόγραμμα Επιθεώρησης (Audit Plan), EN-ΔΕ-09-05 Έκθεση Επιθεώρησης (Audit Report), Αναφορές Μη συμμόρφωσης (NCRs), Παρατηρήσεις Βελτίωσης (SORs), Μητρώο Διορθωτικών Ενεργειών (Action Log), τεκμήρια παρακολούθησης και Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).

Θ.4 Χάρτης διεργασίας

Ο χάρτης της διεργασίας ΔΕ-09 παρουσιάζεται στο Διάγραμμα Θ-1, στην αρχή του παρόντος παραρτήματος.

Θ.5 Αντιστοίχιση με Πρότυπα IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management)

Πίνακας Θ-3. Αντιστοίχιση με Πρότυπα IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management)

Πρότυπο	Σύνδεση με επιθεώρηση QHSE (QHSE Audit)
ISO 9001:2015	Ποιότητα, έλεγχος τεκμηρίωσης, συμμόρφωση απαιτήσεων πελάτη, records και συνεχή βελτίωση.
ISO 14001:2026	Έλεγχος Περιβαλλοντικών πλευρών, συμμόρφωση με περιβαλλοντικές δεσμεύσεις και αξιολόγηση επιπτώσεων.
ISO 45001:2018/Amd 1:2024	Έλεγχος θεμάτων υγείας & ασφάλειας, επικινδυνότητας εργασιών και διορθωτικών ενεργειών.
ISO 21500	Σύνδεση της διεργασίας με αρχές project, programme και portfolio management.
ISO 21502	Εφαρμογή Διοίκηση Έργων (Project Management) πρακτικών σε scope, schedule, cost, resources, risks, stakeholders και Διδάγματα Έργου (Lessons Learned).

Θ.6 Ρόλοι και ευθύνες

Πίνακας Θ-4. Ρόλοι και ευθύνες

Ρόλος	Κύρια ευθύνη
Επικεφαλής Επιθεωρητής QHSE	Προετοιμάζει το EN-ΔΕ-09-01, διενεργεί την επιθεώρηση, ελέγχει τεκμήρια, εκδίδει την Έκθεση Επιθεώρησης (Audit Report) και παρακολουθεί τα ευρήματα.
Εκπρόσωπος QHSE	Ανασκοπεί και εγκρίνει το Πρόγραμμα Επιθεώρησης (Audit Plan), υποστηρίζει τη μεθοδολογία QHSE και παρακολουθεί τη συμμόρφωση.
Υπεύθυνοι Έργου (Project Managers)	Κοινοποιούν το Πρόγραμμα Επιθεώρησης (Audit Plan), συμμετέχουν στην επιθεώρηση, εξασφαλίζουν τη συνεργασία της ομάδας έργου και εγκρίνουν τις απαιτούμενες ενέργειες.
Μηχανικός/οί QHSE έργου	Προετοιμάζουν τεκμηρίωση QHSE, συμμετέχουν στην επιθεώρηση και παρακολουθούν τις διορθωτικές ενέργειες.
Ομάδες Έργου (Project Teams)	Παρέχουν αντικειμενικά τεκμήρια, διευκολύνουν τον έλεγχο πεδίου και εφαρμόζουν τις συμφωνημένες διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες.
COO	Ενημερώνεται για το Πρόγραμμα Επιθεώρησης (Audit Plan) και για την Έκθεση Επιθεώρησης Έργου (Project Audit Report), όπου απαιτείται.

Θ.7 Αναλυτική Διαδικασία

Πίνακας Θ-5. Αναλυτική Διαδικασία

ID	Βήμα	Περιγραφή
309.1	Κατάρτιση Προγράμματος Επιθεωρήσεων QHSE (Audit Plan)	Ο Επικεφαλής Επιθεωρητής QHSE καταρτίζει το εξαμηνιαίο Πρόγραμμα Επιθεωρήσεων Έργων QHSE (Projects QHSE Audit Plan) EN-ΔΕ-09-01 και το υποβάλλει για ανασκόπηση και έγκριση.
309.2	Ενημέρωση Υπευθύνων Έργου (Project Managers)	Οι Υπεύθυνοι Έργου ενημερώνονται για τις προγραμματισμένες επιθεωρήσεις και τις απαιτούμενες προετοιμασίες.
309.3	Κοινοποίηση Προγράμματος Επιθεώρησης (Audit Plan)	Οι Υπεύθυνοι Έργου κοινοποιούν το εγκεκριμένο Πρόγραμμα Επιθεώρησης (Audit Plan) στις ομάδες έργου.
309.4-5	Προετοιμασία τεκμηρίωσης και αποδεικτικών στοιχείων	Οι μηχανικοί QHSE έργου και οι Ομάδες Έργου συγκεντρώνουν την απαιτούμενη τεκμηρίωση, τα μητρώα και τα αντικειμενικά αποδεικτικά στοιχεία.
309.6-8	Διενέργεια επιθεώρησης	Η επιθεώρηση διενεργείται σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα, με έλεγχο τεκμηρίων, συνεντεύξεις και, όπου απαιτείται, επιτόπια επαλήθευση.
309.9-10	Ανασκόπηση τεκμηρίων	Ο Επικεφαλής Επιθεωρητής ανασκοπεί τα τεκμήρια και διενεργεί την επιθεώρηση σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα.

ID	Βήμα	Περιγραφή
309.11	Αξιολόγηση συμμόρφωσης και ευρημάτων	Επαληθεύεται η συμμόρφωση και αξιολογούνται οι ανοικτές μη συμμορφώσεις (NCRs), οι παρατηρήσεις βελτίωσης (SORs) και τα επαναλαμβανόμενα ζητήματα.
309.12	Συμφωνία διορθωτικών ενεργειών	Οι υπεύθυνοι ενεργειών, οι προθεσμίες και τα τεκμήρια κλεισίματος συμφωνούνται και καταγράφονται στο Μητρώο Διορθωτικών Ενεργειών (Action Log).
309.13-14	Έκθεση Επιθεώρησης και ευρήματα (Audit Report & Findings)	Συντάσσεται η Έκθεση Επιθεώρησης Έργου EN-ΔΕ-09-05 (Project Audit Report) και κοινοποιούνται τα ευρήματα στους σχετικούς υπευθύνους.
309.15-18	Παρακολούθηση και κλείσιμο ενεργειών	Παρακολουθείται η έγκαιρη ολοκλήρωση των συμφωνημένων ενεργειών και επαληθεύεται η αποτελεσματικότητά τους.

Θ.8 Δείκτες Απόδοσης (KPIs) και δείκτες αποτελεσματικότητας

Πίνακας Θ-6. Δείκτες Απόδοσης (KPIs) και δείκτες αποτελεσματικότητας

KPI	Σκοπός	Ενδεικτικός στόχος
% επιθεωρήσεων που ολοκληρώθηκαν σύμφωνα με τον προγραμματισμό	Έλεγχος τήρησης Προγράμματος Επιθεωρήσεων (Audit Plan)	>= 90%
Ανοικτές μη συμμορφώσεις και παρατηρήσεις (NCRs/SORs)	Παρακολούθηση μη συμμορφώσεων και παρατηρήσεων	Μείωση ανά περίοδο
Ποσοστό κλεισίματος διορθωτικών ενεργειών	Αποτελεσματικότητα παρακολούθησης διορθωτικών ενεργειών (follow-up)	>= 85% εντός συμφωνημένου χρόνου
Επαναλαμβανόμενα ζητήματα	Μέτρηση συστημικών προβλημάτων	Μείωση επαναλαμβανόμενων θεμάτων
Διδάγματα Έργου από επιθεωρήσεις (Lessons Learned)	Τροφοδότηση IMS και διοίκηση έργων (Project Management)	Καταγραφή ανά κύκλο επιθεωρήσεων

Θ.9 Κενά έντυπα / Πρότυπα

Πίνακας Θ-7. EN-ΔΕ-09-01 Πρόγραμμα Επιθεώρησης Έργων QHSE (Project QHSE Audit Plan)

Έργο / χαρτοφυλάκιο	Αντικείμενο επιθεώρησης	Επικεφαλής επιθεωρητής	Προγραμματισμένη ημερομηνία	Κατάσταση	Εγκρίσεις

Πίνακας Θ-8. EN-ΔΕ-09-02 Λίστα Ελέγχου Επιθεώρησης Έργων QHSE (Project QHSE Audit Checklist)

Απαίτηση / παράγραφος προτύπου	Απαιτούμενο τεκμήριο	Συμμόρφωση Ναι / Όχι / Δεν εφαρμόζεται	Εύρημα	Υπεύθυνος ενέργειας	Προθεσμία

Πίνακας Θ-9. EN-ΔΕ-09-03 Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (NCR) / EN-ΔΕ-09-04 Μητρώο Παρατηρήσεων Βελτίωσης (SOR Log)

Κωδικός	Τύπος μη συμμόρφωσης / παρατήρησης (NCR/SOR)	Περιγραφή	Βασική αιτία	Διορθωτική ενέργεια	Υπεύθυνος	Προθεσμία (Due Date)	Κατάσταση

Πίνακας Θ-10. EN-ΔΕ-09-05 Έκθεση Επιθεώρησης Έργου (Project Audit Report)

Ενότητα	Περιεχόμενο
Στοιχεία επιθεώρησης	Έργο, ημερομηνία, επιθεωρητής, συμμετέχοντες και αντικείμενο επιθεώρησης.
Εκτελεστική σύνοψη	Συνολικό επίπεδο διασφάλισης και βασικά ευρήματα.
Ευρήματα	Αναφορές Μη συμμόρφωσης (NCRs), Παρατηρήσεις Βελτίωσης (SORs), επαναλαμβανόμενα ζητήματα και καλές πρακτικές.
Διορθωτικές ενέργειες	Υπεύθυνος ενέργειας, προθεσμία και μέθοδος επαλήθευσης.
Παρακολούθηση	Τεκμήριο κλεισίματος και ανασκόπηση αποτελεσματικότητας.

Θ.10 Ακαδημαϊκό συμπέρασμα

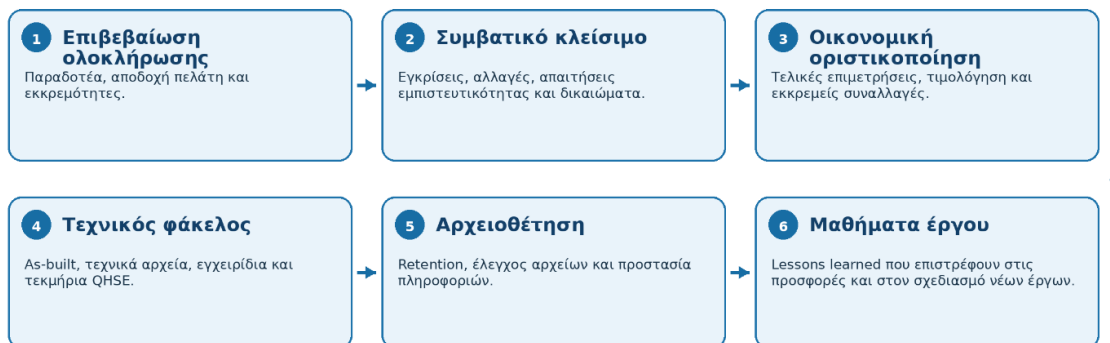
Η επιθεώρηση ποιότητας, υγείας, ασφάλειας και περιβάλλοντος (QHSE Audit) αποτελεί κρίσιμο μηχανισμό εσωτερικής διασφάλισης του IMS, καθώς μετατρέπει τις απαιτήσεις των προτύπων ISO σε ελέγξιμη πρακτική κατά τη διάρκεια του έργου.

Σε περιβάλλον διοίκησης έργων και Διοίκησης Κατασκευής (Project and Construction Management), η επιθεώρηση δεν λειτουργεί μόνο ως έλεγχος συμμόρφωσης, αλλά και ως εργαλείο πρόληψης κινδύνων, βελτίωσης παραδοτέων, ενίσχυσης της κουλτούρας υγείας & ασφάλειας (H&S) και οργανωσιακής μάθησης μέσω διορθωτικών ενεργειών (corrective actions) και Διδαγμάτων Έργου (Lessons Learned).

Παράρτημα Ι. ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση

ΔΕ-10 Κλείσιμο και παράδοση έργου

Closure, Handover & Lessons Learned | Τεχνικό, συμβατικό, οικονομικό και αρχειακό κλείσιμο έργου



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα Ι-1. ΔΕ-10 – Κλείσιμο έργου – χάρτης Διαδικασίας.

Πίνακας Ι-1. ΔΕ-10 - Διαδικασία κλεισίματος έργου (Closure Procedure)

Πεδίο εγγράφου	Περιεχόμενο
Τύπος εγγράφου	Διαδικασία IMS / Ακαδημαϊκό κεφάλαιο
Εφαρμοζόμενα Πρότυπα	ISO 9001:2015/Amd 1:2024, ISO 14001:2026, ISO 45001:2018/Amd 1:2024, ISO 21500, ISO 21502
Πεδίο εφαρμογής	Διοίκηση έργων και Διοίκηση Κατασκευής (Project and Construction Management)
Έκδοση	Σχέδιο για χρήση στη διπλωματική εργασία

Ι.1 Σκοπός

Η παρούσα διαδικασία περιγράφει τον ελεγχόμενο τρόπο διοικητικού, συμβατικού, οικονομικού, τεχνικού και αρχειακού κλεισίματος ενός έργου. Στόχος είναι η τεκμηριωμένη ολοκλήρωση των συμβατικών υποχρεώσεων, η προστασία εμπιστευτικών πληροφοριών, η επιβεβαίωση του οικονομικού κλεισίματος και η αξιοποίηση της γνώσης που αποκτήθηκε μέσω των Διδαγμάτων Έργου (Lessons Learned).

Ι.2 Πεδίο εφαρμογής

Η διαδικασία εφαρμόζεται σε έργα διοίκησης έργων και Διοίκησης Κατασκευής (Project and Construction Management) κατά τη φάση ολοκλήρωσης.

Καλύπτει την επιβεβαίωση ολοκλήρωσης από τον πελάτη (client confirmation), την αξιολόγηση Εξωτερικών Συνεργατών (sub-consultant evaluation), την επικαιροποίηση σχετικών εμπορικών στοιχείων, την ανασκόπηση Διδαγμάτων Έργου (Lessons Learned review), το οικονομικό κλείσιμο (financial closure), την αρχειοθέτηση και διατήρηση αρχείων (archiving and retention) και τη Λίστα Ελέγχου Κλεισίματος (closure checklist).

1.3 Βασικές εισροές και εκροές

Πίνακας I-2. Βασικές εισροές και εκροές

Εισερχόμενα	Έλεγχος IMS	Εξερχόμενα
Συμβατικές υποχρεώσεις, τεκμήρια έργου, κατάσταση πληρωμών, ανατροφοδότηση πελάτη, EN-ΔΕ-10-01, EN-ΔΕ-10-03 και EN-ΔΕ-10-05.	Συμβατικό κλείσιμο, εμπιστευτικότητα, πνευματικά δικαιώματα, οικονομικό κλείσιμο, τεκμήρια υγείας & ασφάλειας/περιβάλλοντος και αρχειοθέτηση.	Επιβεβαίωση κλεισίματος από πελάτη, Διδάγματα Έργου (Lessons Learned), Λίστα Ελέγχου Κλεισίματος (Closure Checklist), αρχειοθετημένα τεκμήρια και επικαιροποιημένες εμπορικές/βιογραφικές πληροφορίες όπου απαιτούνται.

1.4 Χάρτης διεργασίας

Ο χάρτης της διεργασίας ΔΕ-10 παρουσιάζεται στο Διάγραμμα I-1, στην αρχή του παρόντος παραρτήματος.

1.5 Αντιστοίχιση με Πρότυπα IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management)

Πίνακας I-3. Αντιστοίχιση με Πρότυπα IMS και Διοίκηση Έργων (Project Management)

Πρότυπο	Σύνδεση με Κλείσιμο Έργου (Project Closure)
ISO 9001:2015	Ποιότητα, έλεγχος τεκμηρίωσης, συμμόρφωση με απαιτήσεις πελάτη και Συνεχής Βελτίωση.
ISO 14001:2026	Έλεγχος Περιβαλλοντικών πλευρών, συμμόρφωση με περιβαλλοντικές δεσμεύσεις και αξιολόγηση εκκρεμοτήτων κλεισίματος.
ISO 45001:2018/Amd 1:2024	Έλεγχος θεμάτων υγείας & ασφάλειας, επικινδυνότητας εργασιών και διορθωτικών ενεργειών.
ISO 21500	Σύνδεση της διεργασίας με αρχές διαχείρισης έργων, προγραμμάτων και χαρτοφυλακίων (project, programme and portfolio management).
ISO 21502	Εφαρμογή πρακτικών διοίκησης έργων (Project Management) στο αντικείμενο (scope), στο χρονοδιάγραμμα (schedule), στο κόστος (cost), στους πόρους (resources), στους κινδύνους και στο κλείσιμο έργου.

I.6 Ρόλοι και ευθύνες

Πίνακας I-4. Ρόλοι και ευθύνες

Ρόλος	Κύρια ευθύνη
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) / Υπεύθυνος Σύμβασης (Contract Manager)	Ενημέρωση υποστηρικτικών γραφείων και Εξωτερικών Συνεργατών, επιβεβαίωση κλεισίματος από τον πελάτη, χειρισμός εμπιστευτικότητας και πνευματικών δικαιωμάτων.
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) & Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)	Αξιολόγηση Εξωτερικών Συνεργατών και τεχνική υποστήριξη της ανασκόπησης κλεισίματος.
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) / Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager)	Επικαιροποίηση φύλλου έργου (Project Sheet), αρχείων επιχειρηματικής ανάπτυξης και βιογραφικών σημειωμάτων (CV records), όπου απαιτείται.
Τεχνικός Διευθυντής (Technical Director)	Συμμετοχή στην ανασκόπηση κλεισίματος και επιβεβαίωση τεχνικών και ποιοτικών θεμάτων.
Λογιστής Έργου και Υπεύθυνος Έργου (PM)	Έλεγχος εκκρεμών συναλλαγών και οικονομικού κλεισίματος Εξωτερικών Συνεργατών.
Λογιστής Έργου	Budget/revenue reconciliation και οικονομικό κλείσιμο έργου.
Υπεύθυνος Ελέγχου Εγγράφων (Έλεγχος Εγγράφων (Document Control)ler) & PM	Αρχειοθέτηση, retention dates, purge duplicates και διαχείριση confidential/sensitive records.

I.7 Αναλυτική Διαδικασία

Πίνακας I-5. Αναλυτική Διαδικασία

ID	Βήμα	Περιγραφή
310.1	Ενημέρωση υποστηρικτικών γραφείων και Εξωτερικών Συνεργατών	Ενημερώνονται τα υποστηρικτικά γραφεία και οι υποσύμβουλοι ότι το έργο ολοκληρώθηκε, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη και της ομάδας έργου.
310.2-3	Περιουσία πελάτη και εμπιστευτικά έγγραφα	Επιστρέφεται η περιουσία του πελάτη και εφαρμόζονται οι απαιτήσεις ασφαλούς αρχειοθέτησης ή καταστροφής εμπιστευτικών έντυπων και ηλεκτρονικών αρχείων.
310.4-5	Πνευματικά δικαιώματα και εμπιστευτικότητα	Επιβεβαιώνονται οι συμβατικές απαιτήσεις πνευματικής ιδιοκτησίας (copyright) και εμπιστευτικότητας (confidentiality) και ενημερώνεται το προσωπικό όπου απαιτείται.
310.6	Επιβεβαίωση κλεισίματος από πελάτη	Γίνεται επικοινωνία με τον πελάτη μέσω του EN-ΔΕ-10-03 ή ισοδύναμης τεκμηρίωσης για την επιβεβαίωση ολοκλήρωσης του αντικείμενου του έργου.
310.7	Αξιολόγηση Εξωτερικών Συνεργατών	Η αξιολόγηση Εξωτερικών Συνεργατών ολοκληρώνεται μέσω του EN-ΔΕ-05-03 και αρχειοθετείται στον ελεγχόμενο φάκελο του έργου.

ID	Βήμα	Περιγραφή
310.8-10	Επικαιροποίηση εταιρικών στοιχείων	Επικαιροποιούνται το Φύλλο Έργου (Project Sheet), οι περιορισμοί εμπιστευτικότητας και πνευματικής ιδιοκτησίας, καθώς και τα βιογραφικά στοιχεία του προσωπικού, όπου απαιτείται.
310.11-14	Οικονομικό κλείσιμο	Επιβεβαιώνεται η οριστικοποίηση των αμοιβών, εξόδων, τιμολογίων Εξωτερικών Συνεργατών και εκκρεμών οικονομικών υποχρεώσεων.
310.15-17	Ανασκόπηση Διδάγμάτων Έργου	Καταγράφονται τα Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) και οι προτάσεις βελτίωσης για μελλοντικές προσφορές και έργα.
310.18-25	Αρχειοθέτηση και διατήρηση αρχείων	Αρχειοθετούνται τα συμβατικά, τεχνικά, οικονομικά και διοικητικά τεκμήρια σύμφωνα με τις απαιτήσεις διατήρησης αρχείων (retention requirements).
310.26	Ολοκλήρωση Διαδικασίας	Η διαδικασία κλεισίματος ολοκληρώνεται μετά την επιβεβαίωση όλων των ανωτέρω ελέγχων και την έγκριση του σχετικού αρχείου κλεισίματος.

I.8 KPIs και δείκτες αποτελεσματικότητας

Πίνακας I-6. KPIs και δείκτες αποτελεσματικότητας

KPI	Σκοπός	Ενδεικτικός στόχος
Το κλείσιμο ολοκληρώθηκε εντός του προγραμματισμένου χρονικού πλαισίου	Έλεγχος έγκαιρου διοικητικού κλεισίματος	>= 90% εντός στόχου
Ελήφθη επιβεβαίωση από τον πελάτη	Τεκμηρίωση αποδοχής ολοκλήρωσης	100% όπου απαιτείται
Καταγεγραμμένα Διδάγματα Έργου (Lessons Learned)	Συνεχής Βελτίωση και οργανωσιακή γνώση	>= 1 Ανασκόπηση Κλεισίματος (Closure Review) ανά έργο
Οικονομικό κλείσιμο χωρίς εκκρεμείς συναλλαγές	Οικονομική οριστικοποίηση έργου	Μηδενικές ανεπίλυτες εκκρεμότητες
Τα αρχεία έργου αρχειοθετήθηκαν ορθά	Συμμόρφωση με ISO/contract retention	100% κρίσιμων τεκμηρίων

I.9 Κενά έντυπα / Πρότυπα

Πίνακας I-7. EN-ΔΕ-10-01 Έντυπο Διδαγμάτων Έργου (Lessons Learned Record)

Στάδιο κύκλου ζωής	Πεδίο γνώσης	Επίπτωση	Επανάληψη	Επιτυχίες	Αδυναμίες	Συστάσεις

EN-ΔΕ-10-03 Επιστολή Επιβεβαίωσης Κλεισίματος Έργου προς Πελάτη (Client Notification of Project Closure)

Θέμα: Ολοκλήρωση Σύμβασης αρ. [●] / έργο: [●]

Αξιότιμε/η [Εκπρόσωπε Πελάτη],

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το συμφωνημένο αντικείμενο εργασιών (scope of work) έχει ολοκληρωθεί σύμφωνα με τη σύμβαση. Παρακαλούμε να επιβεβαιώσετε ότι οι συμβατικές υποχρεώσεις έχουν εκπληρωθεί και ότι δεν αναμένονται πρόσθετες χρεώσεις, πέραν τυχόν εκκρεμών ποσών που αναφέρονται ρητά στην παρούσα.

Με εκτίμηση,
[Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)]

Πίνακας I-8. EN-ΔΕ-10-04 Ημερήσια Διάταξη Συνάντησης Ανασκόπησης Κλεισίματος (Closure Review Meeting Agenda)

Θέμα ημερήσιας διάταξης	Σημεία συζήτησης / σημειώσεις
Στόχοι έργου και παραδοτέα	Επιτεύχθηκαν οι στόχοι, οι συμβατικές απαιτήσεις και τα παραδοτέα;
Χρονοδιάγραμμα / προϋπολογισμός / πόροι	Παραδόθηκε το έργο εντός του συμφωνημένου χρόνου και προϋπολογισμού;
Σχέση με τον πελάτη	Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) από τη συνεργασία με τον πελάτη.
Απόδοση Εξωτερικών Συνεργατών	Εισροές για την αξιολόγηση απόδοσης του EN-ΔΕ-05-03.
Διεργασίες Διοίκησης Έργου (Project Management)	Χρόνος, εργασία, ποιότητα, αλλαγές, κίνδυνοι, εγκρίσεις και επικοινωνία.
Ενέργειες παρακολούθησης	Διορθωτικές/προληπτικές ενέργειες και βελτιώσεις IMS.

Πίνακας I-9. EN-ΔΕ-10-05 Λίστα Ελέγχου Ανασκόπησης Κλεισίματος (Closure Review Checklist)

A/A	Ερώτηση	Ναι / Όχι / Δεν εφαρμόζεται	Σχόλια
1	Έγινε επικοινωνία με τον πελάτη για επιβεβαίωση ολοκλήρωσης και κατάστασης πληρωμής;		
2	Έχουν υπογραφεί και αρχειοθετηθεί όλα τα συμβατικά έγγραφα, οι μεταβολές και οι εγκρίσεις;		
3	Έχουν ολοκληρωθεί και οριστικοποιηθεί όλες οι αμοιβές, δαπάνες και τιμολόγια Εξωτερικών Συνεργατών;		
4	Ολοκληρώθηκαν οι αξιολογήσεις απόδοσης Εξωτερικών Συνεργατών;		
5	Ολοκληρώθηκε ή προγραμματίστηκε η λήψη ανατροφοδότησης / ερωτηματολογίου ικανοποίησης πελάτη;		

A/A	Ερώτηση	Ναι / Όχι / Δεν εφαρμόζεται	Σχόλια
6	Αποθηκεύθηκαν στον φάκελο έργου τα υποχρεωτικά έγγραφα IMS και τα έντυπα έργου;		
7	Έκλεισαν οι διορθωτικές ενέργειες και ανασκοπήθηκε η αποτελεσματικότητα μείωσης των κινδύνων;		
8	Προετοιμάστηκαν για αρχειοθέτηση οι έντυποι και ηλεκτρονικοί φάκελοι έργου;		
9	Επιβεβαιώθηκαν οι ημερομηνίες διατήρησης και καταστροφής αρχείων;		
10	Εκδόθηκε η τελική τιμολόγηση και ενημερώθηκε η κατάσταση έργου ως κλειστή;		

I.10 Ακαδημαϊκό συμπέρασμα

Η διαδικασία κλεισίματος έργου αποτελεί κρίσιμο σημείο σύνδεσης μεταξύ υλοποίησης και οργανωσιακής μάθησης.

Σε ένα Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης, το κλείσιμο έργου (closure) δεν περιορίζεται σε διοικητική αρχειοθέτηση, αλλά επιβεβαιώνει τη συμβατική ολοκλήρωση, προστατεύει τη γνώση και την εμπιστευτικότητα, τεκμηριώνει την οικονομική απόδοση και μεταφέρει τα Διδάγματα Έργου (Lessons Learned) σε μελλοντικά έργα. Με τον τρόπο αυτό, οι αρχές των ISO 21500 και ISO 21502 συνδέονται πρακτικά με την τελική φάση του κύκλου ζωής του έργου (project life cycle) και με τη συνεχή βελτίωση του IMS.

Παράρτημα Κ. Υποστηρικτικές διαδικασίες ΥΔ-01 έως ΥΔ-03

Οι ακόλουθες διαδικασίες συμπληρώνουν τον Κύκλο Ζωής του έργου και συνδέουν τη διαχείριση μη συμμορφώσεων, τις διορθωτικές ενέργειες και την επάρκεια προσωπικού (competence) με το IMS.

Παρουσιάζονται συνοπτικά, ώστε να τεκμηριώνεται η λειτουργική συνέχεια μεταξύ ελέγχου, βελτίωσης και οργανωσιακής μάθησης.

ΥΔ-01. Διαχείριση μη συμμορφώσεων (Nonconformity Management)



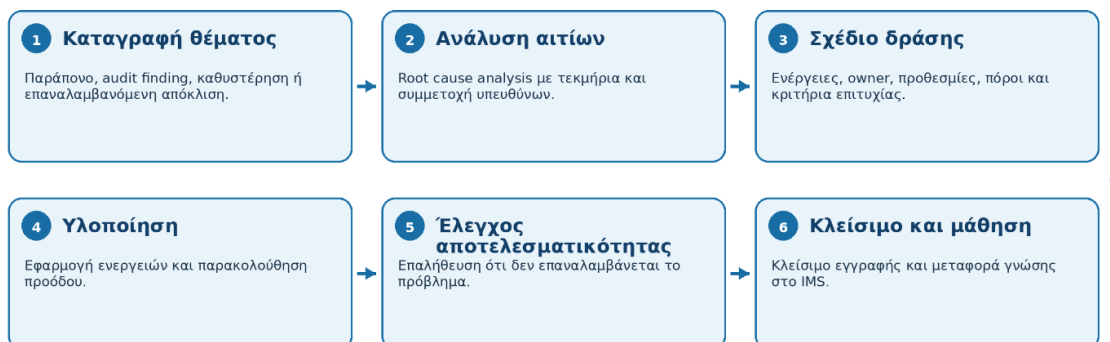
Διάγραμμα Κ-1. ΥΔ-01 – Διαχείριση μη συμμορφώσεων (Nonconformity Management) – συνοπτικός χάρτης Διαδικασίας.

Η διαδικασία ΥΔ-01 λειτουργεί ως συμπληρωματικός μηχανισμός του IMS. Δεν αντιμετωπίζεται ως ανεξάρτητο έντυπο, αλλά ως μέρος της καθημερινής διοίκησης έργων, με σαφές τεκμήριο (record), ορισμένο υπεύθυνο, χρόνο απόκρισης και έλεγχο αποτελεσματικότητας.

ΥΔ-02. Διορθωτικές, προληπτικές και βελτιωτικές ενέργειες (CAPA)

ΥΔ-02 Διορθωτικές, προληπτικές και βελτιωτικές ενέργειες (CAPA)

Οριζόντια υποστηρικτική διαδικασία για πρόληψη επανάληψης



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

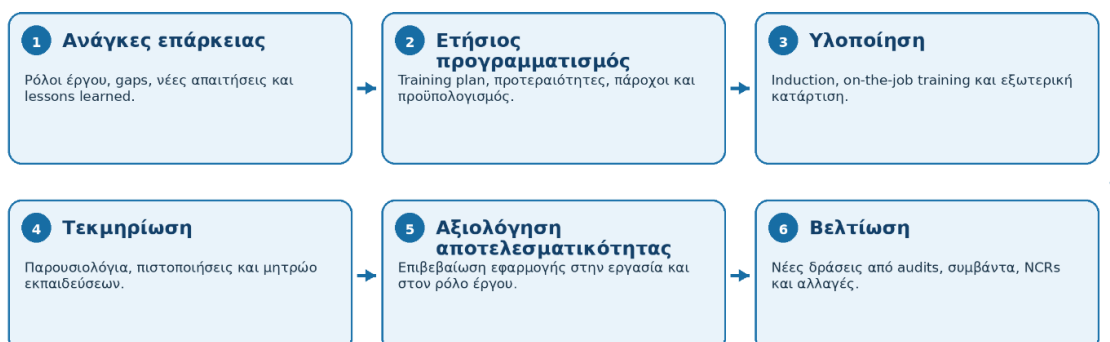
Διάγραμμα Κ-2. ΥΔ-02 – Διορθωτικές, προληπτικές και βελτιωτικές ενέργειες (Corrective, Preventive and Improvement Actions - CAPA) – συνοπτικός χάρτης Διαδικασίας.

Η διαδικασία ΥΔ-02 λειτουργεί ως συμπληρωματικός μηχανισμός του IMS. Δεν αντιμετωπίζεται ως ανεξάρτητο έντυπο, αλλά ως μέρος της καθημερινής διοίκησης έργων, με σαφές τεκμήριο (record), ορισμένο υπεύθυνο, χρόνο απόκρισης και έλεγχο αποτελεσματικότητας.

ΥΔ-03. Εκπαίδευση και επάρκεια προσωπικού (Training & Competence)

ΥΔ-03 Εκπαίδευση και επάρκεια προσωπικού (Training & Competence)

Οριζόντια υποστηρικτική διαδικασία για ρόλους, έργα και ΥΑΕ



Κάθε βήμα συνδέεται με υπεύθυνο, τεκμήριο, χρονικό όριο και κριτήριο αποδοχής.

Διάγραμμα Κ-3. ΥΔ-03 – Εκπαίδευση και επάρκεια προσωπικού (Training and Competence) – συνοπτικός χάρτης Διαδικασίας.

Η διαδικασία ΥΔ-03 λειτουργεί ως συμπληρωματικός μηχανισμός του IMS. Δεν αντιμετωπίζεται ως ανεξάρτητο έντυπο, αλλά ως μέρος της καθημερινής διοίκησης έργων, με σαφές τεκμήριο (record), ορισμένο υπεύθυνο, χρόνο απόκρισης και έλεγχο αποτελεσματικότητας.

Παράρτημα Α. Συμπληρωματικές κατευθύνσεις εφαρμογής IMS

Α.Α Κατευθύνσεις εφαρμογής του πίνακα RACI

1. Προσαρμογή ανά οργανισμό, σύμβαση και μοντέλο υλοποίησης

Ο πίνακας RACI δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ένα στατικό οργανωτικό εργαλείο που εφαρμόζεται με τον ίδιο τρόπο σε κάθε έργο.

Η τελική κατανομή ρόλων και αρμοδιοτήτων οφείλει να προσαρμόζεται στη συμβατική δομή, στο αντικείμενο του έργου, στην οργανωτική ωριμότητα του φορέα και στο επιλεγμένο μοντέλο υλοποίησης, όπως μελέτη, κατασκευή, Design & Build, EPC, PMC ή ανεξάρτητη επίβλεψη.

Σε μία μελετητική εταιρεία, ο Τεχνικός Υπεύθυνος / Υπεύθυνος Σχεδιασμού (Technical / Design Lead) έχει συνήθως αυξημένη αρμοδιότητα ως προς τον έλεγχο των τεχνικών παραδοχών, τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς, την τεχνική πληρότητα και την εσωτερική διασφάλιση ποιότητας των παραδοτέων.

Ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) διατηρεί την ευθύνη για τον συνολικό συντονισμό, το πρόγραμμα, τους πόρους και τη συμβατική συμμόρφωση, χωρίς να υποκαθιστά την τεχνική κρίση του αρμόδιου τεχνικού στελέχους.

Αντίστοιχα, σε μία κατασκευαστική εταιρεία, ο Υπεύθυνος Ποιότητας, υγείας, ασφάλειας και περιβάλλοντος (QHSE Manager) έχει περισσότερο επιχειρησιακό ρόλο και συνδέεται άμεσα με τις εργασίες πεδίου, τις μεθόδους κατασκευής, τις επιθεωρήσεις, τις άδειες εργασίας, την αξιολόγηση κινδύνων και την παρακολούθηση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις υγείας, ασφάλειας, περιβάλλοντος και ποιότητας.

Σε αυτή την περίπτωση, η αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ του Υπεύθυνου Έργου (Project Manager), του Υπεύθυνου Κατασκευής (Construction Manager) και του Υπεύθυνου QHSE (QHSE Manager) είναι κρίσιμη, καθώς η ποιότητα και η ασφάλεια επηρεάζουν άμεσα την παραγωγή και την πρόοδο του έργου.

Σε έναν οργανισμό συμβούλων διοίκησης έργου (Project Management Consultancy) ή Ανεξάρτητου Μηχανικού (Independent Engineer), η κατανομή μπορεί να διαφοροποιείται περαιτέρω.

Ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) ή ο Διευθυντής Έργου (Project Director) επικεντρώνεται στη διακυβέρνηση, στον συντονισμό των εμπλεκομένων, στη διαχείριση διεπαφών και στη λήψη ή κλιμάκωση αποφάσεων, ενώ οι Τεχνικοί Υπεύθυνοι (Technical Leads), οι Υπεύθυνοι QHSE (QHSE Managers) και οι Υπεύθυνοι Εμπορικών / Συμβατικών Θεμάτων (Commercial / Contracts Managers) αναλαμβάνουν εξειδικευμένες αρμοδιότητες ελέγχου, αξιολόγησης και τεκμηρίωσης.

Για τον λόγο αυτό, κάθε πίνακας RACI πρέπει να ελέγχεται κατά την έναρξη του έργου και να επικαιροποιείται όταν μεταβάλλονται ουσιαστικά η οργανωτική δομή, το συμβατικό αντικείμενο, η φάση υλοποίησης ή οι βασικές διεπαφές του έργου.

2. Λήψη αποφάσεων και λογοδοσία του Υπεύθυνου Έργου (Project Manager)

Ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) αποτελεί συνήθως το βασικό σημείο ολοκλήρωσης της διοίκησης του έργου.

Παρότι δεν είναι απαραίτητα ο τεχνικός εγκρίνων για κάθε εξειδικευμένο παραδοτέο, είναι υπεύθυνος για τη διασφάλιση ότι όλες οι απαιτούμενες ενέργειες, έλεγχοι, εγκρίσεις και διορθωτικές ενέργειες ολοκληρώνονται εντός των συμφωνημένων χρονικών, ποιοτικών και οικονομικών περιορισμών.

Στο πλαίσιο αυτό, ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) είναι κατά κανόνα Υπεύθυνος Λογοδοσίας (Accountable) για τη συνολική έγκαιρη και ορθή παράδοση του έργου ή του αντίστοιχου παραδοτέου.

Η λογοδοσία αυτή περιλαμβάνει, ενδεικτικά:

- την εξασφάλιση ότι τα παραδοτέα έχουν υποβληθεί σε κατάλληλο τεχνικό και ποιοτικό έλεγχο πριν από την έκδοσή τους·
- την παρακολούθηση της προόδου, των κρίσιμων οροσήμων και των εκκρεμοτήτων·
- τον συντονισμό των απαιτούμενων πόρων και ειδικοτήτων·
- τη διαχείριση τεχνικών, ποιοτικών, συμβατικών και οργανωτικών διεπαφών·
- την έγκαιρη κλιμάκωση θεμάτων που ενδέχεται να επηρεάσουν το κόστος, το πρόγραμμα, την ποιότητα, την ασφάλεια ή τη φήμη του οργανισμού·
- την παρακολούθηση της εφαρμογής διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η διαχείριση των Μη Συμμορφώσεων (Non-Conformities – NCRs). Ο Υπεύθυνος QHSE (QHSE Manager) ή ο αρμόδιος τεχνικός συντάσσει, τεκμηριώνει και παρακολουθεί την τεχνική ή ποιοτική διάσταση της μη συμμόρφωσης. Ωστόσο, ο Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) οφείλει να διασφαλίζει ότι η Αναφορά Μη συμμόρφωσης (NCR) δεν παραμένει ανοικτή χωρίς τεκμηριωμένο σχέδιο ενεργειών, υπεύθυνους, χρονοδιάγραμμα και επιβεβαίωση αποτελεσματικότητας των μέτρων.

Το έγκαιρο κλείσιμο των Αναφορών Μη συμμόρφωσης (NCRs) δεν αποτελεί μόνο θέμα συμμόρφωσης με το σύστημα διαχείρισης. Αποτελεί ουσιαστικό εργαλείο προστασίας του έργου από καθυστερήσεις, επαναληπτικές εργασίες, πρόσθετο κόστος, συμβατικές διεκδικήσεις, ατυχήματα και απώλεια εμπιστοσύνης του Πελάτη.

Είναι επίσης σημαντικό να αποσαφηνίζεται ότι ο ρόλος του Υπεύθυνου Λογοδοσίας (Accountable) δεν σημαίνει ότι το συγκεκριμένο πρόσωπο εκτελεί όλες τις εργασίες. Σημαίνει ότι έχει την τελική διοικητική ευθύνη να επιβεβαιώσει πως η εργασία ολοκληρώθηκε σωστά, εγκρίθηκε από τα αρμόδια στελέχη και είναι κατάλληλη για την επόμενη φάση ή για υποβολή προς τον Πελάτη.

3. Διακυβέρνηση έργου και ρόλος της Ανώτατης Διοίκησης

Η ανώτατη διοίκηση δεν πρέπει να εμπλέκεται στην καθημερινή διαχείριση κάθε τεχνικής ή λειτουργικής απόφασης.

Ο ρόλος της είναι στρατηγικός, εποπτικός και καθοριστικός σε θέματα που υπερβαίνουν τις εξουσιοδοτήσεις της ομάδας έργου ή ενδέχεται να επηρεάσουν σημαντικά τον οργανισμό.

Η διοίκηση διατηρεί συνήθως τον ρόλο του Υπεύθυνου Λογοδοσίας (Accountable) για αποφάσεις υψηλής σημασίας, όπως:

- η έγκριση του Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Management Plan) και των βασικών σχεδίων υλοποίησης του έργου·
- η αποδοχή σημαντικών συμβατικών υποχρεώσεων, αποκλίσεων ή επιφυλάξεων·
- η έγκριση μεγάλων αλλαγών σε κόστος, χρόνο, αντικείμενο, μεθοδολογία ή επίπεδο κινδύνου·
- η αποδοχή στρατηγικών κινδύνων και η απόφαση για μέτρα με ουσιώδη οικονομική ή νομική επίπτωση·
- η έγκριση σημαντικών υπεργολαβικών αναθέσεων, συνεργασιών ή αλλαγών στη βασική στελέχωση·
- η διοικητική ανασκόπηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος διαχείρισης και της συνολικής απόδοσης του έργου.

Η διοίκηση πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις βάσει τεκμηριωμένης πληροφόρησης.

Για τον λόγο αυτό, η ομάδα έργου οφείλει να παρέχει έγκαιρα σαφείς εισηγήσεις που περιλαμβάνουν το υπόβαθρο του θέματος, τις διαθέσιμες εναλλακτικές, τους κινδύνους, τις επιπτώσεις σε κόστος και χρόνο, τη συμβατική διάσταση, καθώς και τη σαφή προτεινόμενη απόφαση.

Η αποτελεσματική διακυβέρνηση επιτυγχάνεται όταν η διοίκηση παρεμβαίνει στα θέματα που πράγματι απαιτούν στρατηγική απόφαση, χωρίς να καθυστερεί την καθημερινή λειτουργία της ομάδας έργου.

Η υπερβολική εμπλοκή της διοίκησης σε λειτουργικές λεπτομέρειες δημιουργεί καθυστερήσεις και ασάφεια αρμοδιοτήτων. Αντίθετα, η ανεπαρκής εμπλοκή σε κρίσιμα θέματα μπορεί να οδηγήσει σε ανεξέλεγκτη ανάληψη κινδύνων ή σε αποφάσεις χωρίς την απαιτούμενη εταιρική εξουσιοδότηση.

4. Αρχή της μοναδικής λογοδοσίας

Για κάθε δραστηριότητα ή απόφαση του πίνακα RACI πρέπει να ορίζεται, κατά κανόνα, ένας μόνο Υπεύθυνος Λογοδοσίας (Accountable).

Η ύπαρξη περισσότερων του ενός υπευθύνων λογοδοσίας συχνά οδηγεί σε ασαφή εξουσιοδότηση, καθυστέρηση αποφάσεων και αδυναμία προσδιορισμού του προσώπου που οφείλει να δώσει την τελική κατεύθυνση.

Μπορούν να υπάρχουν περισσότεροι από ένας Υπεύθυνοι Εκτέλεσης (Responsible), Συμβουλευόμενοι (Consulted) ή Ενημερούμενοι (Informed), εφόσον αυτό απαιτείται από την πολυπλοκότητα του θέματος. Ωστόσο, η τελική λογοδοσία πρέπει να παραμένει σαφής και να αντιστοιχεί στο κατάλληλο επίπεδο διοίκησης.

Η σαφής διάκριση μεταξύ των ρόλων είναι κρίσιμη:

- **Υπεύθυνος Εκτέλεσης (Responsible):** Εκτελεί την εργασία ή συντονίζει την πρακτική υλοποίησή της.
- **Υπεύθυνος Λογοδοσίας (Accountable):** Λογοδοτεί για το τελικό αποτέλεσμα και διαθέτει την αρμοδιότητα τελικής έγκρισης ή αποδοχής.
- **Συμβουλευόμενος (Consulted):** Παρέχει τεχνική, νομική, εμπορική ή λειτουργική εισήγηση πριν από τη λήψη απόφασης ή την ολοκλήρωση της ενέργειας.
- **Ενημερούμενος (Informed):** Ενημερώνεται για την πρόοδο, την απόφαση ή το αποτέλεσμα, χωρίς να συμμετέχει υποχρεωτικά στη διαμόρφωσή του.

5. Σύνδεση του πίνακα RACI με το Ενοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης (Integrated Management System – IMS) και τις διεργασίες έργου

Ο πίνακας RACI πρέπει να λειτουργεί ως αναπόσπαστο μέρος του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (Integrated Management System – IMS) και όχι ως ανεξάρτητο διοικητικό παράρτημα. Πρέπει να συνδέεται πρακτικά με τις διαδικασίες ποιότητας, υγείας & ασφάλειας, περιβάλλοντος, διαχείρισης κινδύνων, ελέγχου εγγράφων, διαχείρισης αλλαγών, προμηθειών και αξιολόγησης υπερβολών.

Η αξία του RACI αποδεικνύεται κυρίως στις κρίσιμες στιγμές του έργου: όταν απαιτείται έγκριση αλλαγής, όταν εμφανίζεται μία μη συμμόρφωση, όταν υπάρχει καθυστέρηση παραδοτέου, όταν προκύπτει συμβατική διαφωνία ή όταν πρέπει να ληφθεί απόφαση με επίπτωση σε ασφάλεια, κόστος ή χρόνο.

Επομένως, ο πίνακας πρέπει να επικαιροποιείται μέσω των τακτικών Ανασκοπήσεων Έργου (Project Reviews), των Διοικητικών Ανασκοπήσεων (Management Reviews) και των συναντήσεων έναρξης ή μετάβασης φάσης. Με αυτόν τον τρόπο, παραμένει ζωντανό εργαλείο διακυβέρνησης που υποστηρίζει τη διαφάνεια, τη λογοδοσία, την ταχύτητα λήψης αποφάσεων και την αποτελεσματική υλοποίηση του έργου.

Λ.Β Συμπληρωματικές κατευθύνσεις ενίσχυσης του IMS

1. Ψηφιακός μετασχηματισμός και Μοντελοποίηση Πληροφοριών Κτιρίου (Building Information Modeling – BIM)

Η ενσωμάτωση του Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS) στο ψηφιακό περιβάλλον της Μοντελοποίησης Πληροφοριών Κτιρίου (Building Information Modeling – BIM) μετασχηματίζει την τεκμηριωμένη πληροφορία από στατικά αρχεία σε δυναμικά δεδομένα.

Στο πλαίσιο του ISO 19650 (ISO, 2018a; ISO, 2018b), οι απαιτήσεις ποιότητας του IMS (ISO 9001) μπορούν να ενσωματωθούν στις Απαιτήσεις Πληροφόρησης (Information Requirements) του έργου, διασφαλίζοντας ότι κάθε ψηφιακό αντικείμενο φέρει την αναγκαία πληροφορία για την ασφάλεια (ISO 45001) και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα (ISO 14001).

Με τον τρόπο αυτό, το Κοινό Περιβάλλον Δεδομένων (Common Data Environment – CDE) λειτουργεί ως πλατφόρμα ελέγχου, ιχνηλασιμότητας και διαμοιρασμού τεκμηρίων.

2. Περιβαλλοντική, κοινωνική και εταιρική διακυβέρνηση (Environmental, Social and Governance – ESG)

Το IMS αποτελεί επιχειρησιακό υπόβαθρο για την εκπλήρωση των κριτηρίων περιβαλλοντικής, Κοινωνικής και εταιρικής διακυβέρνησης (Environmental, Social and Governance – ESG).

Οι τροποποιήσεις του 2024 για την κλιματική δράση στα ISO 9001 και ISO 45001 (ISO, 2024a; ISO, 2024b) υπογραμμίζουν ότι η περιβαλλοντική βιωσιμότητα και η κοινωνική ευθύνη, ιδίως η υγεία & ασφάλεια, αποτελούν αναπόσπαστα στοιχεία της εταιρικής διακυβέρνησης.

Η εφαρμογή ενός ενοποιημένου συστήματος επιτρέπει στον οργανισμό να παράγει αξιόπιστα δεδομένα για μη χρηματοοικονομικές αναφορές ESG (ESG Reporting), αποδεικνύοντας έμπρακτα τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του έργου και της αγοράς.

3. Ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Resilience)

Πέραν της τυπικής αξιολόγησης, η διαχείριση εξωτερικών παρόχων στο IMS πρέπει να εστιάζει και στην ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Resilience).

Σε περιβάλλον γεωπολιτικής αστάθειας, οι διαδικασίες προμηθειών οφείλουν να ενσωματώνουν τη διαχείριση κινδύνων κατά το ISO 31000 (ISO, 2018d) όχι μόνο για την ποιότητα των υλικών, αλλά και για τη διαθεσιμότητά τους.

Το Μητρώο Κινδύνων (Risk Register) του έργου πρέπει να περιλαμβάνει εναλλακτικές πηγές εφοδιασμού και κριτήρια αξιολόγησης που αφορούν την επιχειρησιακή συνέχεια των υπεργολάβων και προμηθευτών.

4. Επιχειρησιακή ηθική και διαφάνεια

Η διακυβέρνηση του έργου μέσω του IMS ενισχύει τη διαφάνεια και την επιχειρησιακή ηθική. Η σαφής κατανομή ρόλων μέσω του πίνακα RACI και η θέσπιση σημείων ελέγχου αποφάσεων (Decision Gates) περιορίζουν την αυθαιρεσία και διασφαλίζουν ότι οι κρίσιμες τεχνικές και οικονομικές επιλογές βασίζονται σε τεκμηριωμένα στοιχεία.

Η ενσωμάτωση αρχών κατά της διαφθοράς, όπως εκείνων του ISO 37001, στο ενοποιημένο σύστημα θωρακίζει τον οργανισμό και ενισχύει την εμπιστοσύνη των ενδιαφερόμενων μερών.

5. Οικονομική διάσταση και Κόστος Ποιότητας (Cost of Quality)

Η ενοποίηση των συστημάτων προσφέρει σαφή οικονομική αξία μέσω του ελέγχου του Κόστους Ποιότητας (Cost of Quality).

Ενώ τα παράλληλα συστήματα αυξάνουν το διοικητικό κόστος χωρίς να μειώνουν κατ' ανάγκη τις αστοχίες, το IMS εστιάζει στην πρόληψη.

Η επένδυση σε κοινές επιθεωρήσεις και σε ενοποιημένη διαχείριση κινδύνων μειώνει το κόστος των εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών — όπως οι επανεργασίες, τα ατυχήματα και οι καθυστερήσεις λόγω μη συμμορφώσεων — και μετατρέπει τη διαχείριση από αναγκαία δαπάνη σε στρατηγικό πλεονέκτημα.

Παράρτημα Μ. Εγχειρίδιο Διαδικασιών Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS)

για Μελετητικές Εταιρείες, Συμβούλους Διοίκησης Έργου (PMC) και Κατασκευαστικές Εταιρείες

Καθεστώς εγγράφου: Πρότυπο προς εταιρική υιοθέτηση. Το παρόν τίθεται σε ισχύ μετά την έγκριση της διοίκησης, τον ορισμό των ρόλων και την επικαιροποίηση του εταιρικού Μητρώου Νομικών, κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων.

Πίνακας Μ-1. Στοιχεία ελέγχου και ταυτοποίησης εγγράφου

Πεδίο	Περιεχόμενο
Τίτλος εγγράφου	Εγχειρίδιο Διαδικασιών Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS)
Κωδικός εγγράφου	IMS-MAN-TE-01
Έκδοση	1.0
Ημερομηνία	30 Ιουνίου 2026
Οργανισμός	[Συμπληρώνεται κατά την εταιρική έγκριση]
Πεδίο εφαρμογής	Μελέτη, Project Management / PMC, Διοίκηση Κατασκευής και Κατασκευή
Βασικό πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001:2015/Amd 1:2024, ISO 14001:2026, ISO 45001:2018/Amd 1:2024, ISO/IEC 27001:2022, ISO 22301:2019, ISO 21500:2021, ISO 21502:2020, ISO 31000:2018, ISO 19011:2026 και ISO 19650, όπου εφαρμόζεται
Ιδιοκτήτης εγγράφου	Υπεύθυνος IMS
Εγκρίνων	Διευθύνων Σύμβουλος / διοίκηση
Κατάσταση εγγράφου	Ελεγχόμενη τεκμηριωμένη πληροφορία
Συχνότητα ανασκόπησης	Ετησίως ή νωρίτερα, σε περίπτωση ουσιώδους αλλαγής

Σχήμα M-1. Αρχιτεκτονική διαδικασιών IMS σε όλο τον κύκλο ζωής του έργου.



Τρόπος χρήσης: Κάθε διαδικασία εφαρμόζεται αναλογικά προς το αντικείμενο, τη συμβατική δομή, το μέγεθος και το επίπεδο κινδύνου του έργου. Οι αγγλικοί όροι σε παρένθεση υποστηρίζουν τη χρήση του εγχειριδίου σε διεθνή έργα και σε συμβάσεις με αγγλόφωνη τεκμηρίωση.

M.1 Σκοπός, πεδίο εφαρμογής και αρχές χρήσης

Το παρόν εγχειρίδιο παρουσιάζει ένα ενδεικτικό, σύγχρονο και πρακτικό πλαίσιο διαδικασιών Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης (Integrated Management System – IMS) για οργανισμούς που συμμετέχουν στη διοίκηση, στον σχεδιασμό και στην κατασκευή τεχνικών έργων.

Σκοπός του είναι να δείξει με ποιον τρόπο οι απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος, υγείας και ασφάλειας στην εργασία, διαχείρισης κινδύνων και διοίκησης έργου μπορούν να μετατραπούν σε λειτουργικούς ελέγχους, σαφείς ρόλους, τεκμήρια και αποφάσεις.

Η δομή δεν προϋποθέτει ότι κάθε οργανισμός εφαρμόζει όλες τις διαδικασίες με τον ίδιο βαθμό λεπτομέρειας.

Μία μελετητική εταιρεία δίνει μεγαλύτερη έμφαση στη διοίκηση σχεδιασμού και στις τεχνικές διεπαφές.

Ένας οργανισμός συμβούλων διοίκησης έργου (Project Management Consultants – PMC) δίνει μεγαλύτερη έμφαση στη διακυβέρνηση, στην παρακολούθηση και στη σύνθεση της πληροφορίας για τη λήψη αποφάσεων.

Μία κατασκευαστική εταιρεία δίνει μεγαλύτερη έμφαση στον έλεγχο παραγωγής, στις μεθόδους εργασίας, στους υπεργολάβους και στην εφαρμογή της υγείας, ασφάλειας και περιβάλλοντος στο εργοτάξιο.

Βασική αρχή: Το IMS δεν αποτελεί παράλληλο σύστημα συμμόρφωσης. Αποτελεί μέρος της διοίκησης του έργου, όταν τα μητρώα, οι έλεγχοι, οι δείκτες και οι επιθεωρήσεις οδηγούν σε αποφάσεις, ενέργειες και τεκμηριωμένη παρακολούθηση.

Οι διαδικασίες βασίζονται σε επτά αρχές εφαρμογής:

Η εργασία οργανώνεται γύρω από τον κύκλο ζωής του έργου και όχι γύρω από ανεξάρτητα αρχεία.

Για κάθε κρίσιμη δραστηριότητα ορίζεται ένας Υπεύθυνος Λογοδοσίας (Accountable).

Οι κίνδυνοι, οι αλλαγές, τα ζητήματα και οι μη συμμορφώσεις συνδέονται μεταξύ τους και δεν παρακολουθούνται σε απομονωμένα μητρώα.

Η τεκμηριωμένη πληροφορία ελέγχεται ως προς την έκδοση, τον υπεύθυνο, την έγκριση και τη διαθεσιμότητά της.

Οι απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος και ΥΑΕ ενσωματώνονται στην εκτέλεση και όχι μόνο στις επιθεωρήσεις.

Οι εξωτερικοί συνεργάτες αντιμετωπίζονται ως κρίσιμες διεπαφές του έργου και όχι μόνο ως συμβατικές αναθέσεις.

Η εμπειρία κλεισίματος κάθε έργου επιστρέφει στη διαδικασία προσφορών, στον σχεδιασμό, στην εκπαίδευση και στις μελλοντικές αποφάσεις.

M.1.1 Πλαίσιο Οργανισμού, Ενδιαφερόμενα Μέρη και Πεδίο IMS

Ο οργανισμός προσδιορίζει τα εσωτερικά και εξωτερικά ζητήματα που επηρεάζουν την ικανότητά του να παρέχει υπηρεσίες μελέτης, διοίκησης έργου, τεχνικού συμβούλου, επίβλεψης και κατασκευής σύμφωνα με τις συμβατικές, νομοθετικές, κανονιστικές και λοιπές απαιτήσεις.

Ενδιαφερόμενα μέρη περιλαμβάνουν, κατά περίπτωση, τους πελάτες και Κυρίους των έργων, εργαζομένους, εξωτερικούς συνεργάτες, κοινοπρακτικούς εταίρους, αρμόδιες αρχές, τοπικές κοινότητες, ασφαλιστικούς φορείς, προμηθευτές, υπεργολάβους και λοιπούς χρήστες των υπηρεσιών.

Οι απαιτήσεις τους καταγράφονται και αξιολογούνται μέσω Μητρώου Ενδιαφερόμενων Μερών και συνδέονται, όπου απαιτείται, με το Μητρώο Κανονιστικών Απαιτήσεων, το Μητρώο Κινδύνων και το Σχέδιο Διοίκησης Έργου.

M.1.2 Πολιτική, Στόχοι και Δέσμευση Διοίκησης

Η διοίκηση εγκρίνει και διατηρεί Πολιτική Ενοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης, η οποία καλύπτει την ποιότητα υπηρεσιών, την προστασία του περιβάλλοντος, την υγεία και ασφάλεια στην εργασία, την ασφάλεια πληροφοριών, τη συμμόρφωση με εφαρμοστέες απαιτήσεις, τη διαβούλευση και συμμετοχή εργαζομένων, τη διαχείριση κινδύνων και τη συνεχή βελτίωση.

Οι στόχοι IMS καθορίζονται σε εταιρικό και, όπου απαιτείται, σε έργο-ειδικό επίπεδο. Για κάθε στόχο ορίζονται δείκτης, υπεύθυνος, πηγή δεδομένων, συχνότητα παρακολούθησης, επιθυμητό αποτέλεσμα και ενέργεια σε περίπτωση απόκλισης.

M.1.3 Κλιματική Αλλαγή, Βιωσιμότητα και Ανθεκτικότητα

Ο οργανισμός προσδιορίζει κατά πόσο η κλιματική αλλαγή, η προσαρμογή σε ακραία καιρικά φαινόμενα, η αποδοτική χρήση πόρων, η βιοποικιλότητα και οι απαιτήσεις βιωσιμότητας είναι συναφείς με το πλαίσιο λειτουργίας, τις ανάγκες των ενδιαφερόμενων μερών και τα έργα του.

Η αξιολόγηση αυτή ενσωματώνεται στη διαχείριση κινδύνων, στις τεχνικές λύσεις, στον περιβαλλοντικό σχεδιασμό, στις προμήθειες και στις εταιρικές αποφάσεις.

M.1.4 Ιεραρχία Τεκμηριωμένης Πληροφορίας

Η τεκμηριωμένη πληροφορία οργανώνεται σε διακριτά επίπεδα: Πολιτική IMS, εγχειρίδιο IMS, διαδικασίες, Σχέδια Έργου, Οδηγίες Εργασίας, Έντυπα, Μητρώα και Αρχεία / Τεκμήρια.

Κάθε επίπεδο φέρει ιδιοκτήτη, κωδικό, έκδοση, εγκρίνοντα, κανόνες πρόσβασης και χρόνο διατήρησης σύμφωνα με την ΥΔ-04 και την ΥΔ-07.

Μ.2 Αρχιτεκτονική IMS και προσαρμογή ανά τύπο οργανισμού

Η αρχιτεκτονική του συστήματος αποτελείται από δέκα διαδικασίες έργου (ΔΕ-01 έως ΔΕ-10) και εννέα Υποστηρικτικές Διαδικασίες (ΥΔ-01 έως ΥΔ-09). Οι ΔΕ-01 έως ΔΕ-03 οργανώνουν τη μετάβαση από την προσφορά στην έναρξη του έργου.

Οι ΔΕ-04 έως ΔΕ-09 λειτουργούν επαναλαμβανόμενα κατά την υλοποίηση και η ΔΕ-10 ολοκληρώνει το έργο, μεταφέροντας την εμπειρία στον επόμενο κύκλο.

Οι υποστηρικτικές διαδικασίες ενεργοποιούνται οριζόντια σε όλες τις φάσεις και ενσωματώνουν κανονιστική συμμόρφωση, ασφάλεια πληροφοριών, επιχειρησιακή συνέχεια και λειτουργικό έλεγχο ΥΑΕ / περιβάλλοντος.

Σχήμα Μ-2. Λειτουργική αλληλουχία των διαδικασιών IMS στον κύκλο ζωής του έργου.



Πίνακας Μ-2. Προσαρμογή διαδικασιών IMS ανά τύπο οργανισμού

Διαδικασία	Κοινός στόχος IMS	Μελετητική εταιρεία	Οργανισμός PMC	Κατασκευαστική εταιρεία
ΔΕ-01 διαχείριση προσφορών	Έλεγχος σκοπιμότητας, τεχνικής ικανότητας, παραδοχών και κινδύνων προσφοράς.	Έλεγχος απαιτήσεων σχεδιασμού, διαθέσιμων ειδικοτήτων, κανονιστικών δεδομένων και τεχνικών διεπαφών.	Έλεγχος στρατηγικής αξίας, σχήματος διακυβέρνησης, ομάδας, συμβατικού κινδύνου και ικανότητας συντονισμού.	Έλεγχος ικανότητας εκτέλεσης, παραγωγικών πόρων, υπερβολών, προμηθειών και εργοταξιακής έκθεσης.

Διαδικασία	Κοινός στόχος IMS	Μελετητική εταιρεία	Οργανισμός PMC	Κατασκευαστική εταιρεία
ΔΕ-02 Συμβατική ανασκόπηση	Μετατροπή της ανάθεσης σε σαφή και ελεγχόμενη βάση υλοποίησης.	Επιβεβαίωση παραδοτέων, στοιχείων εισόδου, τεχνικών παραδοχών, εγκρίσεων και ευθυνών σχεδιασμού.	Επιβεβαίωση ρόλων διακυβέρνησης , υποχρεώσεων αναφοράς, αποφάσεων Κυρίου του έργου και συμβατικών διεπαφών.	Επιβεβαίωση αντικειμένου, όρων εκτέλεσης, προθεσμιών ειδοποίησης, εργοταξιακών υποχρεώσεων και απαιτήσεων QHSE.
ΔΕ-03 Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου	Μετατροπή της συμβατικής βάσης σε εγκεκριμένο πλαίσιο υλοποίησης, με ρόλους, μητρώα και σημεία ελέγχου.	Σχέδιο εκτέλεσης μελέτης, χρονοδιάγραμμα υποβολών, διεπαφές ειδικοτήτων, έλεγχος στοιχείων εισόδου και ανασκοπήσεων.	Διακυβέρνηση, αποφάσεις, μητρώα, αναφορές, συντονισμός συμβάσεων και κλιμάκωση θεμάτων.	Σχέδιο εκτέλεσης, κινητοποίηση εργοταξίου, παραγωγικοί πόροι, προμήθειες, μέθοδοι εργασίας, ΥΑΕ και περιβάλλον.
ΔΕ-04 κίνδυνοι και ευκαιρίες	Αναγνώριση, αξιολόγηση, ανάθεση και παρακολούθηση κινδύνων και ευκαιριών.	Κίνδυνοι σχεδιασμού, δεδομένων εισόδου, εγκρίσεων, τεχνικών διεπαφών και αναθεωρήσεων.	Κίνδυνοι προγράμματος, αδειοδοτήσεων , συμβάσεων, αποφάσεων και διακυβέρνησης .	Κίνδυνοι παραγωγής, ασφάλειας, προμηθειών, υπεργολάβων και περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
ΔΕ-05 Εξωτερικοί συνεργάτες	Ελεγχόμενη επιλογή, ανάθεση, κινητοποίηση και αξιολόγηση εξωτερικών παρόχων.	Υποσύμβουλοι, ειδικοί μελετητές, εργαστήρια και τεχνικοί ελεγκτές.	Υποσύμβουλοι, ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες, επιθεωρητές και εξειδικευμένοι σύμβουλοι.	Υπεργολάβοι, προμηθευτές, εργαστήρια, μεταφορείς και εξειδικευμένα συνεργεία.

Διαδικασία	Κοινός στόχος IMS	Μελετητική εταιρεία	Οργανισμός PMC	Κατασκευαστική εταιρεία
ΔΕ-06 Παρακολούθηση και έλεγχος έργου	Μετατροπή αξιόπιστων δεδομένων προόδου σε αποφάσεις, ενέργειες και προβλέψεις.	Παρακολούθηση υποβολών, ανασκοπήσεων, διαθέσιμων εισόδων και τεχνικής προόδου.	Σύνθεση προόδου, αποκλίσεων, αποφάσεων, ενεργειών και αναφορών προς τον Κύριο του έργου.	Έλεγχος παραγωγής, επιθεωρήσεων, δοκιμών, προόδου εργοταξίου και τεκμηρίων παράδοσης.
ΔΕ-07 Παραδοτέα και διεπαφές	Έλεγχος εκδόσεων, στοιχείων εισόδου, ανασκοπήσεων, σχολίων και τεχνικής ολοκλήρωσης.	Έλεγχος σχεδιασμού, τεχνική επαλήθευση, διαχείριση σχολίων και διεπαφές ειδικοτήτων.	Έλεγχος υποβολών, μητρώων σχολίων, RFIs, εγκρίσεων και διασύνδεση μεταξύ συμβάσεων.	Έλεγχος ITPs, δοκιμών, τεχνικών υποβολών, as-built στοιχείων και παραδοτέων παράδοσης.
ΔΕ-08 διαχείριση αλλαγών	Ελεγχόμενη αξιολόγηση και έγκριση αλλαγών πριν από την εφαρμογή τους.	Αλλαγές παραδοχών, τεχνικής λύσης, στοιχείων εισόδου και μελετητικών διεπαφών.	Αλλαγές αντικειμένου, προγράμματος, κόστους, κινδύνων, αποφάσεων και συμβατικών υποχρεώσεων.	Αλλαγές μεθόδου, υλικών, παραγωγής, προμηθειών, προγράμματος και εργοταξιακών ελέγχων.
ΔΕ-09 Εσωτερική επιθεώρηση	Ανεξάρτητη αξιολόγηση συμμόρφωσης και αποτελεσματικότητας διεργασιών IMS και έργου.	Επιθεώρηση ελέγχων σχεδιασμού, παραδοτέων, στοιχείων εισόδου και τεχνικής τεκμηρίωσης.	Επιθεώρηση διακυβέρνησης, αναφορών, κινδύνων, αλλαγών και λήψης αποφάσεων.	Επιθεώρηση QHSE, ποιοτικών ελέγχων, υπεργολάβων, δοκιμών και εργοταξιακών τεκμηρίων.

Διαδικασία	Κοινός στόχος IMS	Μελετητική εταιρεία	Οργανισμός PMC	Κατασκευαστική εταιρεία
ΔΕ-10 Κλείσιμο και οργανωσιακή μάθηση	Τεκμηριωμένη παράδοση, οριστικοποίηση υποχρεώσεων και επιστροφή γνώσης.	Τελική τεχνική τεκμηρίωση, αρχειοθέτηση και διδάγματα σχεδιασμού.	Τελικές αναφορές, μητρώα αποφάσεων, αξιολόγηση επίδοσης και lessons learned.	As-built στοιχεία, φάκελος παράδοσης, δοκιμές, εγχειρίδια, εκπαίδευση και αξιολόγηση υπεργολάβων.
ΥΔ-01 έως ΥΔ-09	Οριζόντια υποστήριξη συμμόρφωσης, βελτίωσης, επάρκειας, πληροφορίας, ετοιμότητας, ασφάλειας πληροφοριών, επιχειρησιακής συνέχειας και λειτουργικού ελέγχου ΥΑΕ / περιβάλλοντος.	Εφαρμογή αναλογικά σε διαδικασίες σχεδιασμού, παραδοτέων και διαχείρισης εμπιστευτικών στοιχείων.	Εφαρμογή αναλογικά σε reporting, συντονισμό, διακυβέρνηση, διαχείριση κρίσεων και ενημέρωση Κυρίου του έργου.	Εφαρμογή με έργο-ειδικούς ελέγχους QHSE, τεκμηρίων, ετοιμότητας πεδίου και υπεργολάβων.

Μ.3 Κοινοί ρόλοι, διακυβέρνηση και πίνακας RACI

Ο πίνακας RACI αποτελεί εργαλείο οργάνωσης ευθυνών. Κάθε κρίσιμη απόφαση ή δραστηριότητα πρέπει να έχει έναν Υπεύθυνο Λογοδοσίας (Accountable), ώστε να αποφεύγονται καθυστερήσεις, επικαλύψεις ή αποφάσεις χωρίς εξουσιοδότηση.

Μπορούν να υπάρχουν περισσότεροι Υπεύθυνοι Εκτέλεσης (Responsible), Συμβουλευόμενοι (Consulted) ή Ενημερούμενοι (Informed), όμως η τελική λογοδοσία παραμένει μοναδική.

Πίνακας Μ-3. Ερμηνεία ρόλων RACI

Σύμβολο RACI	Πρακτική ερμηνεία
R – Υπεύθυνος Εκτέλεσης (Responsible)	Εκτελεί την εργασία ή συντονίζει την πρακτική υλοποίηση.

Σύμβολο RACI	Πρακτική ερμηνεία
A – Υπεύθυνος Λογοδοσίας (Accountable)	Εγκρίνει το τελικό αποτέλεσμα ή λογοδοτεί για την ορθή ολοκλήρωσή του.
C – Συμβουλευόμενος (Consulted)	Παρέχει τεχνική, συμβατική, οικονομική ή QHSE εισήγηση πριν από την απόφαση.
I – Ενημερούμενος (Informed)	Ενημερώνεται για την απόφαση, την πρόοδο ή το αποτέλεσμα.

Πίνακας M-4. Κοινοί ρόλοι και κύριες ευθύνες

Ρόλος	Κύρια ευθύνη
Διοίκηση / Χορηγός Έργου (Executive Sponsor)	Στρατηγική κατεύθυνση, αποδοχή σημαντικών κινδύνων, εγκρίσεις υψηλής σημασίας και διοικητική ανασκόπηση.
Υπεύθυνος Προσφορών / Ανάπτυξης (Tender / Business Development Manager)	Συντονισμός αξιολόγησης ευκαιρίας, Go / No-Go, ανάπτυξης προσφοράς και επίσημης μεταβίβασης πληροφοριών στην ομάδα έργου.
Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)	Συντονισμός έργου, πρόοδος, κίνδυνοι, αλλαγές, ενέργειες και συνολική παράδοση.
Υπεύθυνος Τεχνικής ή Παραγωγικής Παράδοσης (Technical / Delivery Lead)	Μελέτη: Διευθυντής Σχεδιασμού. PMC: Τεχνικός Συντονιστής. Κατασκευή: Διευθυντής Κατασκευής ή Εργοταξιάρχης.
Υπεύθυνος Συμβάσεων και Εμπορικών Θεμάτων (Contracts / Commercial Lead)	Όροι σύμβασης, ειδοποιήσεις, αλλαγές, αμοιβές, απαιτήσεις και εμπορικοί κίνδυνοι.
Υπεύθυνος Ποιότητας, ΥΑΕ, περιβάλλοντος και IMS (QHSE / IMS Lead)	Συντονισμός εφαρμογής IMS, συμμόρφωση, προγράμματα επιθεωρήσεων, μη συμμορφώσεις, CAPA και διοικητικές ανασκοπήσεις.
Εσωτερικός Επιθεωρητής / Ομάδα Επιθεώρησης	Ανεξάρτητη διενέργεια επιθεωρήσεων με βάση εγκεκριμένα κριτήρια, αντικειμενικά τεκμήρια και τεκμηριωμένα ευρήματα.
Υπεύθυνος Εγγράφων και Πληροφορίας (Document / Information Controller)	Έλεγχος εκδόσεων, υποβολές, αρχειοθέτηση, διαβιβαστικά, διατήρηση αρχείων και κοινό περιβάλλον δεδομένων.

Ρόλος	Κύρια ευθύνη
Υπεύθυνος Εξωτερικών Συνεργατών / Προμηθειών (External Providers / Procurement Lead)	Προαξιολόγηση, ανάθεση, κινητοποίηση και αξιολόγηση εξωτερικών συνεργατών.
Υπεύθυνος Ασφάλειας Πληροφοριών και Προστασίας Δεδομένων (ISMS / Data Protection Lead)	Διαχείριση ασφάλειας πληροφοριών, ταξινόμηση και πρόσβαση, συμβάντα ασφάλειας, υποστήριξη προστασίας προσωπικών δεδομένων και εποπτεία ελέγχων ISMS.
Υπεύθυνος Επιχειρησιακής Συνέχειας (Business Continuity Lead)	Business Impact Analysis, σχέδια συνέχειας, δοκιμές ετοιμότητας, ενεργοποίηση ανάκαμψης και επανεξέταση διδασμάτων.

***Προσαρμογή ανά οργανισμό:** Η ονομασία των ρόλων μπορεί να αλλάζει, όχι όμως και η ανάγκη για σαφή λογοδοσία. Σε μικρότερα έργα, το ίδιο πρόσωπο μπορεί να έχει περισσότερους από έναν ρόλους, υπό την προϋπόθεση ότι διατηρείται κατάλληλος βαθμός ανεξαρτησίας ελέγχου και έγκρισης. Ο Κύριος του έργου ή ο Πελάτης συμμετέχει σε έργο-ειδικούς RACI πίνακες μόνο όπου απαιτείται από τη σύμβαση ή από τον μηχανισμό διακυβέρνησης του έργου.*

Μ.3.1 Ενοποιημένος πίνακας RACI διαδικασιών IMS

Πίνακας Μ-5. Ενοποιημένος πίνακας RACI διαδικασιών IMS

Διαδικασία	Διοίκηση	Υπ. Προσφορών	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Εσωτερικός Επιθεωρητής	Έγγραφα / Πληροφορία	Εξωτερικοί συνεργάτες
ΔΕ-01 διαχείριση προσφορών	A	R	C	C	R	C	I	I	C
ΔΕ-02 Συμβατική ανασκόπηση	I	C	A/R	C	R	C	I	I	I
ΔΕ-03 Σχέδιο Διοίκησης Έργου	A	I	R	R	C	C	I	R	C
ΔΕ-04 κίνδυνοι και ευκαιρίες	I	I	A	R	C	C	I	I	C
ΔΕ-05 Εξωτερικοί συνεργάτες	I	I	A	C	C	C	I	I	R
ΔΕ-06 Παρακολούθηση και έλεγχος	I	I	A/R	R	C	C	I	R	C

Διαδικασία	Διοίκηση	Υπ. Προσφορών	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Εσωτερικός Επιθεωρητής	Έγγραφα / Πληροφορία	Εξωτερικοί συνεργάτες
ΔΕ-07 Παραδοτέα και διεπαφές	I	I	A	R	C	C	I	R	I
ΔΕ-08 Έλεγχος αλλαγών	A*	I	R	C	R	C	I	I	C
ΔΕ-09 Εσωτερική επιθεώρηση	A	I	C	C	I	A	R	C	I
ΔΕ-10 Κλείσιμο και μάθηση	A	I	R	R	C	C	I	R	C
ΥΔ-01 Μη συμμορφώσεις	I	I	A	R	C	R	I	I	C
ΥΔ-02 CAPA και βελτίωση	I	I	A	R	C	R	I	I	C
ΥΔ-03 Εκπαίδευση και επάρκεια	A	I	C	C	I	R	I	I	C
ΥΔ-04 Τεκμηριωμένη πληροφορία	I	I	A	C	I	C	I	R	C

Διαδικασία	Διοίκηση	Υπ. Προσφορών	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Εσωτερικός Επιθεωρητής	Έγγραφα / Πληροφορία	Εξωτερικοί συνεργάτες
ΥΔ-05 Συμβάντα και ετοιμότητα	A	I	A	R	C	R	I	I	C
ΥΔ-06 κανονιστική συμμόρφωση	A	I	R	C	C	R	I	I	C
ΥΔ-07 ασφάλεια πληροφοριών και δεδομένων	A	I	R	C	I	R	I	R	C
ΥΔ-08 Επιχειρησιακή συνέχεια και κρίσεις	A	I	R	R	C	R	I	I	C
ΥΔ-09 Λειτουργικός έλεγχος ΥΑΕ και περιβάλλοντος	A	I	R	R	C	R	I	I	C

* Για ουσιώδεις αλλαγές η διοίκηση είναι Υπεύθυνη Λογοδοσίας (Accountable).

Πίνακας Μ-6. Αντιστοίχιση διεργασιών IMS και προτύπων αναφοράς

Διεργασία	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO/IEC 27001	ISO 22301	ISO 21502	ISO 31000	ISO 19011
ΔΕ-01 έως ΔΕ-03	•	•	•	•	•	•	•	
ΔΕ-04 έως ΔΕ-08	•	•	•	•	•	•	•	
ΔΕ-09	•	•	•	•	•			•
ΔΕ-10	•	•	•	•	•	•	•	
ΥΔ-01 έως ΥΔ-05	•	•	•	•	•		•	•
ΥΔ-06 έως ΥΔ-09	•	•	•	•	•		•	•

Μ.4 Διαδικασίες έργου (ΔΕ-01 έως ΔΕ-10)

Κάθε διαδικασία παρουσιάζεται με κοινή δομή: σκοπός και πεδίο, εισροές και εκροές, λειτουργική ροή, αναλυτικά βήματα, πίνακας RACI, δείκτες απόδοσης και κρίσιμα σημεία ελέγχου. Η τυποποιημένη αυτή παρουσίαση επιτρέπει την εφαρμογή του ίδιου πλαισίου με αναλογικό τρόπο σε μελετητικά, PMC και κατασκευαστικά έργα.

ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφορών (Bid Management)

Πίνακας Μ-7. ΔΕ-01 – Διαχείριση προσφορών (Bid Management)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να διασφαλίζεται ότι κάθε προσφορά αξιολογείται ως προς τη στρατηγική σκοπιμότητα, την τεχνική και εμπορική εφικτότητα, τους κινδύνους, τους διαθέσιμους πόρους και τις συμβατικές υποχρεώσεις πριν από την υποβολή της.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Διευθυντής Ανάπτυξης / Υπεύθυνος Προσφοράς (Business Development Director / Tender Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Λήψη πληροφόρησης ευκαιρίας, πρόσκλησης υποβολής προσφοράς ή αιτήματος παροχής υπηρεσιών.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε προσφορές μελέτης, PMC, τεχνικού συμβούλου, επίβλεψης, ανεξάρτητου μηχανικού, διοίκησης κατασκευής και κατασκευαστικών συμβάσεων.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21500, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Πρόσκληση υποβολής προσφοράς, τεχνικά τεύχη, σχέδιο σύμβασης, διαθέσιμα δεδομένα, πληροφορίες πελάτη, αρχική στρατηγική αξιολόγηση.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Απόφαση Προχωράμε / Προχωράμε με όρους / Δεν Προχωράμε, τεχνική και οικονομική προσφορά, Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς, παραδοχές, εξαιρέσεις και πακέτο μεταβίβασης.

Διάγραμμα M-1. Διαχείριση προσφορών: από την αναγνώριση της ευκαιρίας έως την παράδοση στην ομάδα έργου.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Καταχώρηση ευκαιρίας.** Ο Υπεύθυνος Προσφοράς καταγράφει την ευκαιρία, ορίζει προκαταρκτικά το αντικείμενο και εξασφαλίζει ότι τα διαθέσιμα έγγραφα είναι ελεγχόμενα και προσβάσιμα στην ομάδα αξιολόγησης.
- 2. Ανασκόπηση απαιτήσεων.** Η ομάδα εξετάζει τεχνικό αντικείμενο, παραδοτέα, προθεσμίες, αξιολόγηση, απαιτήσεις στελέχωσης, σχέδιο σύμβασης, διακυβέρνηση, περιβάλλον και ΥΑΕ. Κάθε ασάφεια μετατρέπεται σε τεκμηριωμένο ερώτημα ή παραδοχή.
- 3. Αρχική αξιολόγηση κινδύνων.** Καταγράφονται τεχνικοί, συμβατικοί, οικονομικοί, χρονικοί, περιβαλλοντικοί, ΥΑΕ, φορολογικοί, τοπικής εγγραφής και κοινοπρακτικοί κίνδυνοι. Η αξιολόγηση περιλαμβάνει και την επάρκεια της προτεινόμενης ομάδας.
- 4. Απόφαση Προχωράμε / Δεν Προχωράμε.** Η αρμόδια διοίκηση αποφασίζει αν η ευκαιρία είναι στρατηγικά, τεχνικά και οικονομικά αποδεκτή. Η απόφαση μπορεί να είναι «Προχωράμε με όρους», με σαφές σχέδιο ενεργειών και προϋποθέσεις.
- 5. Σχέδιο ανάπτυξης προσφοράς.** Καταρτίζεται χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης, πίνακας RACI, κατάλογος ενοτήτων, εσωτερικές προθεσμίες, έλεγχοι και εγκρίσεις. Δεν ξεκινά η συγγραφή χωρίς συμφωνημένη δομή και υπευθύνους.
- 6. Σύνταξη, ανασκόπηση και έγκριση.** Η τεχνική πρόταση, η οικονομική προσφορά, οι παραδοχές και οι εξαιρέσεις υποβάλλονται σε τεχνικό, εμπορικό, συμβατικό και IMS έλεγχο. Η τελική έγκριση καταγράφεται πριν από την υποβολή.
- 7. Υποβολή, αρχειοθέτηση και μεταβίβαση.** Η υποβολή τεκμηριώνεται. Σε περίπτωση ανάθεσης, οι δεσμεύσεις, κίνδυνοι, παραδοχές και κρίσιμες διευκρινίσεις μεταβιβάζονται επισήμως στην ομάδα έργου.

Πίνακας Μ-8. Πίνακας RACI – ΔΕ-01

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Αναγνώριση και καταχώρηση ευκαιρίας	I	R/A	C	I	I	I
Ανασκόπηση πρόσκλησης και σύμβασης	I	R	C	R	C	I
Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς	I	A	R	C	C	C
Απόφαση Προχωράμε / Δεν Προχωράμε	A	R	C	C	C	I
Τεχνική και οικονομική προσφορά	I	A	R	R	C	C
Τελική ανασκόπηση και έγκριση	A	R	C	C	C	I
Μεταβίβαση στην ομάδα έργου	I	R/A	C	C	C	I

Πίνακας Μ-9. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-01

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Πληρότητα ανασκόπησης προσφορών	Ποσοστό προσφορών με συμπληρωμένη λίστα ελέγχου πριν από την υποβολή.	$\geq 95 \%$
Έγκαιρη υποβολή	Ποσοστό προσφορών που υποβάλλονται εντός προθεσμίας.	100 %
Μεταβίβαση σε έργο	Ποσοστό ανατεθειμένων έργων με επίσημη μεταβίβαση πληροφοριών.	100 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η τεχνική πρόταση δεν πρέπει να υπόσχεται υπηρεσία που δεν μπορεί να παραδοθεί με τους διαθέσιμους πόρους.
- Οι εξαιρέσεις και οι παραδοχές πρέπει να είναι εμφανείς και συμβατές με την τεχνική και οικονομική πρόταση.
- Οι κίνδυνοι προσφοράς μεταφέρονται στο Μητρώο Κινδύνων Έργου μετά την ανάθεση.

Εφαρμογή της ΔΕ-01 ανά τύπο οργανισμού: Στη μελετητική εταιρεία, ο έλεγχος εστιάζει στην τεχνική επάρκεια, στις διαθέσιμες ειδικότητες και στις διεπαφές του σχεδιασμού. Στον PMC, εστιάζει στη στρατηγική αξία, στη δομή διακυβέρνησης και στην ικανότητα συντονισμού. Στην κατασκευαστική εταιρεία, ελέγχει κυρίως την εφικτότητα εκτέλεσης, τους παραγωγικούς πόρους, τους υπεργολάβους και την εργοταξιακή έκθεση.

ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover)

Πίνακας Μ-10. ΔΕ-02 – Συμβατική ανασκόπηση και ανάληψη έργου (Contract Review and Handover)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να μετατρέπεται η υπογεγραμμένη σύμβαση σε σαφή και ελεγχόμενη βάση υλοποίησης, με καταγεγραμμένες υποχρεώσεις, παραδοχές, εξαιρέσεις, προθεσμίες, κινδύνους και απαιτούμενα τεκμήρια.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Έργου / Υπεύθυνος Συμβάσεων (Project Manager / Contracts Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Επιστολή ανάθεσης, υπογραφή σύμβασης ή επίσημη εντολή έναρξης.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται πριν από την πλήρη κινητοποίηση κάθε έργου, ανεξάρτητα από τον τύπο υπηρεσίας ή συμβατικής δομής.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21500, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Επιστολή ανάθεσης, σύμβαση, τεχνική και οικονομική προσφορά, διευκρινίσεις, πρακτικά διαπραγμάτευσης, Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Βάση σύμβασης, Μητρώο Υποχρεώσεων, Μητρώο Παραδοχών και Εξαιρέσεων, αρχικό Μητρώο Ενεργειών και εισροές Σχεδίου Διοίκησης Έργου.

Διάγραμμα Μ-2. Συμβατική ανασκόπηση: ελεγχόμενη μετάβαση από την ανάθεση στην έναρξη του έργου.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Συγκέντρωση συμβατικών εγγράφων.** Ο Υπεύθυνος Συμβάσεων εξασφαλίζει ότι η ομάδα χρησιμοποιεί την οριστική και πλήρη συμβατική δέσμη, μαζί με την ιεράρχηση των εγγράφων σε περίπτωση αντιφάσεων.
- 2. Ανάλυση αντικειμένου και παραδοτέων.** Η ομάδα επιβεβαιώνει τι ακριβώς αναλαμβάνεται, ποια παραδοτέα απαιτούνται, ποια είναι τα κριτήρια αποδοχής, ποιες προθεσμίες ισχύουν και ποια στοιχεία πρέπει να παράσχει ο Κύριος του έργου ή τρίτοι.
- 3. Καταγραφή υποχρεώσεων, παραδοχών και εξαιρέσεων.** Κάθε κρίσιμη υποχρέωση καταγράφεται με υπεύθυνο, προθεσμία και απαιτούμενο τεκμήριο. Οι παραδοχές και εξαιρέσεις της προσφοράς ελέγχονται έναντι της τελικής σύμβασης.
- 4. Αξιολόγηση συμβατικών και IMS κινδύνων.** Εξετάζονται όροι πληρωμών, ευθύνης, ειδοποιήσεων, εμπιστευτικότητας, πνευματικής ιδιοκτησίας, ΥΑΕ, περιβάλλοντος, ασφάλισης, διαχείρισης αλλαγών, προστασίας δεδομένων, ασφάλειας πληροφοριών, επιχειρησιακής

συνέχειας, υποχρεώσεων κοινοποίησης συμβάντων, προθεσμιών συμβατικών ειδοποιήσεων, early warnings, claims και απαιτήσεων διατήρησης αρχείων.

5. Συνάντηση μετάβασης. Η ομάδα προσφοράς, η ομάδα έργου και οι κρίσιμες υποστηρικτικές λειτουργίες επιβεβαιώνουν κοινή κατανόηση αντικειμένου, κινδύνων, παραδοχών, οικονομικών παραμέτρων και ανοικτών θεμάτων.

6. Έγκριση βάσης σύμβασης. Ο Υπεύθυνος Έργου εγκρίνει την επιχειρησιακή βάση εργασίας και εντάσσει τα ανοικτά θέματα στο αρχικό Σχέδιο Διοίκησης Έργου, στο Μητρώο Κινδύνων και στο Μητρώο Ενεργειών.

Πίνακας M-11. Πίνακας RACI – ΔΕ-02

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Συγκέντρωση τελικών συμβατικών εγγράφων	I	A	C	R	I	I

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Ανάλυση αντικειμένου και παραδοτέων	I	A	R	C	C	I
Μητρώο Υποχρεώσεων	I	R/A	C	R	I	I
Παραδοχές, εξαιρέσεις και κίνδυνοι	I	A	R	R	C	I
Συνάντηση μετάβασης	I	R/A	C	C	C	I
Έγκριση βάσης σύμβασης	I	R/A	C	C	C	I

Πίνακας M-12. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-02

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Ολοκλήρωση συμβατικής ανασκόπησης	Ποσοστό έργων με ολοκληρωμένη ανασκόπηση πριν από την πλήρη κινητοποίηση.	100 %
Κάλυψη Μητρώου Υποχρεώσεων	Ποσοστό κρίσιμων υποχρεώσεων με υπεύθυνο και προθεσμία.	100 %
Ανοικτές συμβατικές ασάφειες	Αριθμός ασάφειών χωρίς τεκμηριωμένο σχέδιο χειρισμού.	0

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η ανασκόπηση δεν περιορίζεται στο κυρίως κείμενο της σύμβασης· καλύπτει παραρτήματα, προσφορά, διευκρινίσεις και συμφωνημένες αποκλίσεις.

- Οι υποχρεώσεις με συμβατική προθεσμία ειδοποίησης επισημαίνονται στο Μητρώο Υποχρεώσεων και στο πρόγραμμα έργου.
- Καμία κρίσιμη παραδοχή προσφοράς δεν μεταφέρεται άτυπα· τεκμηριώνεται ή κλείνει με απόφαση.

ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning and Mobilisation)

Πίνακας Μ-13. ΔΕ-03 – Σχεδιασμός και κινητοποίηση έργου (Project Planning and Mobilisation)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να καθορίζεται, πριν από την πλήρη έναρξη της υλοποίησης, ο τρόπος οργάνωσης, διακυβέρνησης, παρακολούθησης και ελέγχου του έργου.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Ολοκλήρωση συμβατικής ανασκόπησης ή εντολή έναρξης έργου.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται στην έναρξη έργων μελέτης, PMC, ανεξάρτητου μηχανικού, διοίκησης κατασκευής και κατασκευής.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21500, ISO 21502, ISO 31000 και ISO 19650 όπου εφαρμόζεται.
Εισερχόμενα (Inputs)	Βάση σύμβασης, Μητρώο Υποχρεώσεων, Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς, απαιτήσεις πελάτη, δεδομένα έργου, διαθέσιμοι πόροι.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Εγκεκριμένο Σχέδιο Διοίκησης Έργου, RACI, χρονοδιάγραμμα, Μητρώο Παραδοτέων, Μητρώο Κινδύνων, σχέδιο επικοινωνίας και μηχανισμός αλλαγών.

Διάγραμμα Μ-3. Σχεδιασμός και κινητοποίηση: μετατροπή της συμβατικής βάσης σε λειτουργικό πλαίσιο υλοποίησης.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Συνάντηση εκκίνησης έργου.** Η ομάδα επιβεβαιώνει αντικείμενο, κρίσιμα ορόσημα, ρόλους, διεπαφές, τρόπο επικοινωνίας και άμεσα ζητήματα που απαιτούν απόφαση.
- 2. Ορισμός βάσεων αναφοράς.** Καθορίζονται η βάση αντικειμένου, η βάση προγράμματος, η βάση κόστους όπου είναι διαθέσιμη, οι τεχνικές παραδοχές και τα κριτήρια αποδοχής παραδοτέων.
- 3. Κατανομή ρόλων και RACI.** Ορίζονται οι ρόλοι RACI, τα επίπεδα εξουσιοδότησης, ο μηχανισμός κλιμάκωσης και τα σημεία λήψης αποφάσεων.
- 4. Ανάπτυξη Σχεδίου Διοίκησης Έργου.** Το Σχέδιο περιλαμβάνει αντικείμενο, παραδοτέα, χρονοδιάγραμμα, πόρους, κινδύνους, ποιότητα, ΥΑΕ, περιβάλλον, διαχείριση εγγράφων, αλλαγών, επικοινωνίας και εξωτερικών συνεργατών.
- 5. Οργάνωση πληροφοριών και ελέγχου εγγράφων.** Καθορίζεται ο χώρος αποθήκευσης, η δομή φακέλων, οι κανόνες έκδοσης, οι ροές υποβολής, τα διαβιβαστικά και η διαχείριση σχολίων.
- 6. Έγκριση και κινητοποίηση.** Η διοίκηση ή το αρμόδιο όργανο εγκρίνει το σχέδιο στο κατάλληλο επίπεδο και η ομάδα ξεκινά την υλοποίηση με κοινή βάση λειτουργίας.

Πίνακας M-14. Πίνακας RACI – ΔΕ-03

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Συνάντηση εκκίνησης	I	R/A	C	C	C	I
Βάση αντικειμένου, παραδοτέων και προγράμματος	I	A	R	C	C	R
Πίνακας RACI και διακυβέρνηση	A	R	C	C	C	I
Σχέδιο Διοίκησης Έργου	I	R/A	R	C	C	R
Σχέδιο επικοινωνίας και έλεγχος εγγράφων	I	A	C	I	C	R
Έγκριση κινητοποίησης	A	R	C	C	C	I

Πίνακας M-15. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-03

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Έγκαιρη έγκριση Σχεδίου Διοίκησης Έργου	Ποσοστό έργων με εγκεκριμένο σχέδιο πριν από την πλήρη εκτέλεση.	100 %
Κάλυψη RACI	Ποσοστό κρίσιμων διεργασιών με έναν Υπεύθυνο Λογοδοσίας.	100 %
Έτοιμα βασικά μητρώα	Ποσοστό έργων με ενεργά μητρώα κινδύνων, ενεργειών, παραδοτέων και αλλαγών.	100 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Το Σχέδιο Διοίκησης Έργου είναι ζωντανό έγγραφο και επικαιροποιείται ελεγχόμενα μετά από ουσιώδεις αλλαγές.
- Το RACI πρέπει να αποτυπώνει πραγματικές εξουσιοδοτήσεις και όχι μόνο οργανόγραμμα.
- Οι κανόνες ελέγχου πληροφορίας συμφωνούνται πριν από την πρώτη επίσημη υποβολή.

Πρόσθετες απαιτήσεις για κανονιστική συμμόρφωση και κατασκευαστικά έργα

Το Σχέδιο Διοίκησης Έργου περιλαμβάνει Μητρώο Κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων, στο οποίο καταγράφονται οι εφαρμοστέες νομοθετικές, κανονιστικές, αδειοδοτικές, συμβατικές και τεχνικές υποχρεώσεις.

Για κάθε υποχρέωση ορίζονται υπεύθυνος, τεκμήριο συμμόρφωσης, συχνότητα ελέγχου και ενέργεια σε περίπτωση απόκλισης.

Για έργα κατασκευής, το Σχέδιο Διοίκησης Έργου συμπληρώνεται, όπου εφαρμόζεται, από Σχέδιο Ποιότητας Έργου, Σχέδιο ΥΑΕ, Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, Σχέδιο Επιθεωρήσεων και Δοκιμών (ITP), Μεθοδολογίες Εκτέλεσης Εργασιών, Σχέδιο Ετοιμότητας Έκτακτης Ανάγκης και διαδικασίες ελέγχου υπεργολάβων.

Οι ειδικοί έλεγχοι πεδίου, όπως Άδεια Εργασίας (Permit to Work), Ανάλυση Ασφαλούς Εργασίας (JSA), απομόνωση και κλείδωμα εξοπλισμού (LOTO), έλεγχος ταυτόχρονων εργασιών (SIMOPS), toolbox talks, περιορισμένοι χώροι και Stop Work Authority, εφαρμόζονται μόνο όπου απαιτείται από τη φύση και το επίπεδο κινδύνου των εργασιών.

Για έργα με αυξημένη έκθεση σε κινδύνους ΥΑΕ, περιβαλλοντικές επιπτώσεις, διαχείριση εμπιστευτικών πληροφοριών ή κρίσιμες απαιτήσεις συνέχειας, το Σχέδιο Διοίκησης Έργου συμπληρώνεται από:

- α) Μητρώο Περιβαλλοντικών Πτυχών και Επιπτώσεων,
- β) Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου και, όπου απαιτείται, JSA,
- γ) σχέδιο διαχείρισης επισκεπτών, υπεργολάβων και εργασιών σε εγκαταστάσεις πελάτη,
- δ) σχέδιο τηλεργασίας και μοναχικής εργασίας, όπου εφαρμόζεται,
- ε) σχέδιο διαχείρισης εμπιστευτικών πληροφοριών, δικαιωμάτων πρόσβασης και CDE, και

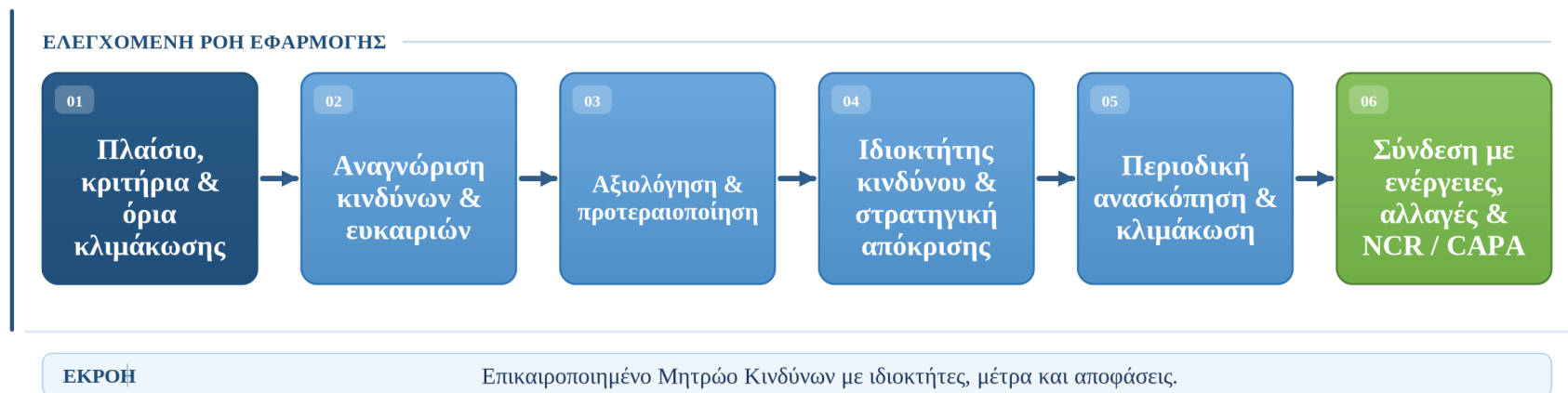
στ) σχέδιο επιχειρησιακής συνέχειας για κρίσιμες υπηρεσίες ή παραδοτέα.

ΔΕ-04 – Διαχείριση κινδύνων και ευκαιριών (Risk and Opportunity Management)

Πίνακας Μ-16. ΔΕ-04 – Διαχείριση κινδύνων και ευκαιριών (Risk and Opportunity Management)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να αναγνωρίζονται, αξιολογούνται, ανατίθενται και παρακολουθούνται οι κίνδυνοι και οι ευκαιρίες του έργου, ώστε να υποστηρίζονται έγκαιρες και τεκμηριωμένες αποφάσεις.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Έργου με ιδιοκτήτες κινδύνων (Project Manager with Risk Owners)
Έναυσμα (Trigger)	Έναρξη έργου, αλλαγή συνθηκών, νέο ζήτημα, μη συμμόρφωση, καθυστέρηση, νέα τεχνική πληροφορία ή εξωτερική μεταβολή.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε όλο τον κύκλο ζωής του έργου και σε όλους τους τύπους οργανισμών.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 31000, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21500 και ISO 21502.
Εισερχόμενα (Inputs)	Σύμβαση, Σχέδιο Διοίκησης Έργου, Μητρώο Υποχρεώσεων, στοιχεία προόδου, RFIs, αλλαγές, NCRs, ευρήματα επιθεωρήσεων, δεδομένα πεδίου.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Επικαιροποιημένο Μητρώο Κινδύνων, σχέδιο αντιμετώπισης, ανατεθειμένοι ιδιοκτήτες κινδύνων, αποφάσεις αποδοχής ή κλιμάκωσης.

Διάγραμμα M-4. Διαχείριση κινδύνων: από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και την κλιμάκωση.



Πίνακας M-17. Μήτρα αξιολόγησης κινδύνων (5×5)

Πιθανότητα \ Επίπτωση	1 Αμελητέα	2 Περιορισμένη	3 Μέτρια	4 Σοβαρή	5 Κρίσιμη
5 – Σχεδόν βέβαιη	5	10	15	20	25
4 – Πιθανή	4	8	12	16	20
3 – Δυνατή	3	6	9	12	15
2 – Απίθανη	2	4	6	8	10
1 – Σπάνια	1	2	3	4	5

Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Καθορισμός πλαισίου και κριτηρίων.** Στην έναρξη του έργου συμφωνούνται οι κατηγορίες κινδύνων, τα κριτήρια πιθανότητας και επίπτωσης, τα όρια κλιμάκωσης και η συχνότητα ανασκόπησης.
- 2. Αναγνώριση κινδύνων και ευκαιριών.** Οι κίνδυνοι καταγράφονται με λογική αιτία–γεγονός–επίπτωση. Αναγνωρίζονται επίσης ευκαιρίες βελτίωσης χρόνου, ποιότητας, μεθοδολογίας ή βιωσιμότητας.
- 3. Αξιολόγηση και προτεραιοποίηση.** Εκτιμώνται πιθανότητα, επίπτωση και συνολική βαθμίδα κινδύνου. Η επίπτωση εξετάζεται σε χρόνο, κόστος, ποιότητα, περιβάλλον, ΥΑΕ, σύμβαση, φήμη, ασφάλεια πληροφοριών, προστασία προσωπικών δεδομένων, κανονιστική συμμόρφωση και επιχειρησιακή συνέχεια.
- 4. Ορισμός ιδιοκτητή και στρατηγικής.** Για κάθε ουσιαστικό κίνδυνο ορίζεται ιδιοκτήτης, μέτρα πρόληψης ή μετριασμού, προθεσμία και υπολειπόμενος κίνδυνος. Η στρατηγική μπορεί να είναι αποφυγή, μείωση, μεταφορά, αποδοχή ή αξιοποίηση ευκαιρίας.
- 5. Ανασκόπηση και κλιμάκωση.** Το Μητρώο Κινδύνων ανασκοπείται σε τακτικές συναντήσεις και άμεσα μετά από συμβάν ή αλλαγή. Κίνδυνοι πάνω από το όριο ανοχής κλιμακώνονται στο αρμόδιο επίπεδο.
- 6. Σύνδεση με άλλες διαδικασίες.** Όταν ένας κίνδυνος μετατρέπεται σε ζήτημα, αλλαγή ή μη συμμόρφωση, ενημερώνονται αντίστοιχα το Μητρώο Ενεργειών, το Μητρώο Αλλαγών ή η διαδικασία NCR/CAPA.

Πίνακας M-18. Πίνακας RACI – ΔΕ-04

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Καθορισμός μεθοδολογίας και ορίων	A	R	C	C	R	I
Αναγνώριση και καταγραφή κινδύνων	I	A	R	C	C	I
Αξιολόγηση και ιδιοκτησία κινδύνου	I	A	R	C	C	I
Σχέδιο αντιμετώπισης	I	A	R	C	C	C
Κλιμάκωση υψηλών κινδύνων	A	R	C	C	C	I
Περιοδική ανασκόπηση	I	A/R	R	C	C	I

Πίνακας M-19. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-04

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Υψηλοί κίνδυνοι με ιδιοκτήτη	Ποσοστό υψηλών κινδύνων με ορισμένο υπεύθυνο, μέτρο και προθεσμία.	100 %
Εμπρόθεσμη ανασκόπηση	Ποσοστό προγραμματισμένων ανασκοπήσεων κινδύνων που ολοκληρώθηκαν.	≥ 95 %

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Υπολειπόμενος κίνδυνος χωρίς αποδοχή	Αριθμός κινδύνων υψηλής βαθμίδας χωρίς τεκμηριωμένη απόφαση.	0

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Ο κίνδυνος δεν συγχέεται με το ήδη υφιστάμενο ζήτημα, με την αλλαγή ή με τη μη συμμόρφωση.
- Το Μητρώο Κινδύνων δεν είναι στατικός κατάλογος· ενημερώνεται με πραγματικά δεδομένα έργου.
- Ο Υπεύθυνος Έργου ελέγχει τη διαδικασία, ενώ κάθε κίνδυνος έχει δικό του ιδιοκτήτη.

ΔΕ-05 – Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών (External Providers Management)

Πίνακας Μ-20. ΔΕ-05 – Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών (External Providers Management)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να διασφαλίζεται ότι οι εξωτερικοί συνεργάτες και προμηθευτές επιλέγονται, κινητοποιούνται, παρακολουθούνται και αξιολογούνται με βάση την ικανότητά τους να καλύπτουν τις τεχνικές, συμβατικές και QHSE απαιτήσεις του έργου.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Έργου / Υπεύθυνος Εξωτερικών Συνεργατών (Project Manager / External Providers Lead)
Έναυσμα (Trigger)	Ανάγκη ανάθεσης εργασίας, μελέτης, προμήθειας, υπεργολαβίας ή εξειδικευμένης υπηρεσίας.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε υποσυμβούλους, υπεργολάβους, προμηθευτές, εργαστήρια, ειδικούς εμπειρογνώμονες και κοινοπρακτικούς εταίρους, στο μέτρο που επηρεάζουν το έργο.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21500, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Ανάγκη έργου, αντικείμενο ανάθεσης, απαιτήσεις πελάτη, τεχνικές προδιαγραφές, προϋπολογισμός, κίνδυνοι έργου, απαιτήσεις QHSE.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Προαξιολόγηση, σύμβαση ή εντολή εργασίας, σχέδιο κινητοποίησης, αξιολόγηση επίδοσης και ενημερωμένο μητρώο συνεργατών.

Διάγραμμα Μ-5. Διαχείριση εξωτερικών συνεργατών: από την επιλογή έως την αξιολόγηση επίδοσης και τη μεταφορά γνώσης.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Καθορισμός ανάγκης και αντικειμένου.** Η ομάδα ορίζει με σαφήνεια το αντικείμενο ανάθεσης, τα παραδοτέα, τις διεπαφές, το πρόγραμμα, τα κριτήρια αποδοχής και τις απαιτήσεις ποιότητας, περιβάλλοντος και ΥΑΕ.
- 2. Προαξιολόγηση και επιλογή.** Η επιλογή αξιολογεί τεχνική εμπειρία, επάρκεια προσωπικού, πιστοποιήσεις, απαιτήσεις εμπιστευτικότητας, προστασίας δεδομένων, ασφάλειας πληροφοριών, ετοιμότητας για συμβάντα, σχέδια ΥΑΕ και περιβαλλοντικής συμμόρφωσης, διαθέσιμη δυναμικότητα, ιστορικό επίδοσης, ικανότητα συμμόρφωσης και οικονομική καταλληλότητα.
- 3. Ελεγχόμενη ανάθεση.** Η σύμβαση ή εντολή εργασίας περιλαμβάνει αντικείμενο, παραδοτέα, προθεσμίες, κριτήρια αποδοχής, ρόλους, διαδικασία αλλαγών, απαιτήσεις πληροφόρησης και QHSE υποχρεώσεις.
- 4. Κινητοποίηση και ευθυγράμμιση.** Πριν την έναρξη, ο συνεργάτης λαμβάνει εγκεκριμένα στοιχεία εισόδου, τηρεί τους κανόνες ελέγχου εγγράφων, γνωρίζει τα ορόσημα και συμμετέχει σε συνάντηση έναρξης όπου απαιτείται.
- 5. Παρακολούθηση και αξιολόγηση επίδοσης.** Η επίδοση αξιολογείται με βάση πρόοδο, ποιότητα, ανταπόκριση σε σχόλια, τήρηση προθεσμιών, QHSE συμπεριφορά και κλείσιμο ενεργειών.
- 6. Τελική αξιολόγηση και γνώση.** Μετά την ολοκλήρωση, η αξιολόγηση ενημερώνει το Μητρώο Εγκεκριμένων Συνεργατών και χρησιμοποιείται σε μελλοντικές αποφάσεις προσφορών και αναθέσεων.

Πίνακας M-21. Πίνακας RACI – ΔΕ-05

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Ορισμός αντικειμένου ανάθεσης	I	A	R	C	C	C
Προαξιολόγηση συνεργάτη	I	A	C	C	C	R
Σύμβαση / εντολή εργασίας	I	A	C	R	C	R
Κινητοποίηση συνεργάτη	I	A	R	C	C	R
Παρακολούθηση επίδοσης	I	A	R	C	C	R
Τελική αξιολόγηση	I	A	C	C	C	R

Πίνακας M-22. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-05

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Πλήρης προαξιολόγηση	Ποσοστό κρίσιμων συνεργατών με ολοκληρωμένη προαξιολόγηση.	100 %
Έγκαιρη αξιολόγηση επίδοσης	Ποσοστό συνεργατών που αξιολογούνται στις προβλεπόμενες περιόδους.	≥ 90 %

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Επαναλαμβανόμενες αποκλίσεις συνεργατών	Αριθμός επαναλαμβανόμενων NCR ή καθυστερήσεων ανά συνεργάτη.	Τάση μείωσης

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η χαμηλότερη τιμή δεν αποτελεί επαρκές κριτήριο επιλογής όταν δεν επιβεβαιώνεται η δυνατότητα παράδοσης.
- Οι απαιτήσεις QHSE και ελέγχου τεκμηριωμένης πληροφορίας πρέπει να μεταφέρονται ρητά στους συνεργάτες.
- Η αξιολόγηση στο τέλος του έργου τροφοδοτεί μελλοντικές αναθέσεις και δεν παραμένει στο φάκελο του συγκεκριμένου έργου.

ΔΕ-06 – Παρακολούθηση και έλεγχος έργου (Project Control)

Πίνακας Μ-23. ΔΕ-06 – Παρακολούθηση και έλεγχος έργου (Project Control)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να παρέχεται στη διοίκηση του έργου αξιόπιστη και έγκαιρη εικόνα προόδου, αποκλίσεων, κινδύνων, αποφάσεων και απαιτούμενων ενεργειών.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Έναρξη υλοποίησης ή τακτικός κύκλος αναφοράς προόδου.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε όλο το στάδιο υλοποίησης και περιλαμβάνει χρόνο, πόρους, κόστος όπου εφαρμόζεται, αποφάσεις, εκκρεμότητες και κλιμάκωση θεμάτων.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 21500, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Σχέδιο Διοίκησης Έργου, χρονοδιάγραμμα, Μητρώο Ενεργειών, Μητρώο Κινδύνων, Μητρώο Αλλαγών, στοιχεία προόδου, οικονομικά στοιχεία όπου υπάρχουν.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Έκθεση Προόδου, επικαιροποιημένο χρονοδιάγραμμα, αποφάσεις, κλιμακωμένα θέματα, επικαιροποιημένες ενέργειες και προβλέψεις.

Διάγραμμα Μ-6. Παρακολούθηση έργου: μετατροπή των δεδομένων προόδου σε αποφάσεις και ελεγχόμενες ενέργειες.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Συλλογή αξιόπιστων στοιχείων.** Συγκεντρώνονται στοιχεία προόδου από τους υπευθύνους εργασιών, τις υποβολές, τις εγκρίσεις, τους συνεργάτες και το πεδίο. Τα στοιχεία πρέπει να είναι επαληθεύσιμα και όχι απλή εκτίμηση ποσοστού.
- 2. Σύγκριση με βάση αναφοράς.** Η ομάδα συγκρίνει πραγματική πρόοδο, ημερομηνίες, πόρους και κόστος όπου εφαρμόζεται με την εγκεκριμένη βάση του έργου. Κάθε ουσιώδης απόκλιση περιγράφεται με αιτία και επίπτωση.
- 3. Ανάλυση αποκλίσεων και προβλέψεων.** Δεν αρκεί να δηλωθεί ότι υπάρχει καθυστέρηση. Εξετάζεται η αιτία, το επηρεαζόμενο ορόσημο, η επίδραση στο κρίσιμο μονοπάτι, οι διαθέσιμες εναλλακτικές και το απαιτούμενο επίπεδο απόφασης.
- 4. Συναντήσεις ελέγχου και αποφάσεις.** Οι συναντήσεις έχουν σαφή ημερήσια διάταξη: προτεραιότητες, κίνδυνοι, αλλαγές, αποφάσεις, ανοικτές ενέργειες και θέματα προς κλιμάκωση.
- 5. Διαχείριση επικοινωνίας, παραπόνων και ανατροφοδότησης πελάτη.** Καταγράφονται και αξιολογούνται παράπονα, παρατηρήσεις, αιτήματα βελτίωσης και ανατροφοδότηση του Κυρίου του έργου ή άλλων ενδιαφερόμενων μερών. Κάθε ουσιώδες θέμα συνδέεται με το Μητρώο Ενεργειών, το Μητρώο Κινδύνων, τη διαδικασία αλλαγών ή την NCR/CAPA, κατά περίπτωση.
- 6. Έκθεση προόδου και Μητρώο Ενεργειών.** Η αναφορά συνοψίζει κατάσταση, αποκλίσεις, κινδύνους, αλλαγές, αποφάσεις και επόμενα βήματα. Το Μητρώο Ενεργειών αποδίδει σε κάθε ενέργεια υπεύθυνο και προθεσμία.
- 7. Επανεκτίμηση σχεδίου.** Εφόσον εγκριθούν αλλαγές ή νέα μέτρα, ενημερώνονται οι αντίστοιχες βάσεις: πρόγραμμα, σχέδιο πόρων, κίνδυνοι, παραδοτέα και επικοινωνία.

Πίνακας M-24. Πίνακας RACI – ΔΕ-06

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Συλλογή και επαλήθευση στοιχείων προόδου	I	A	R	C	I	C
Ανάλυση αποκλίσεων	I	A	R	C	C	I
Έκθεση Προόδου	I	R/A	C	C	C	R
Συνάντηση ελέγχου έργου	I	R/A	C	C	C	I
Απόφαση για μέτρα αποκατάστασης	A*	R	C	C	C	I
Ενημέρωση Μητρώου Ενεργειών	I	A	R	I	I	C

Πίνακας M-25. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-06

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Εμπρόθεσμες αναφορές προόδου	Ποσοστό αναφορών που εκδίδονται στην προβλεπόμενη συχνότητα.	100 %
Ληξιπρόθεσμες ενέργειες	Ποσοστό ενεργειών που υπερβαίνουν την προθεσμία τους.	≤ 10 %

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Αποκλίσεις χωρίς σχέδιο	Αριθμός ουσιωδών αποκλίσεων χωρίς τεκμηριωμένο σχέδιο αποκατάστασης.	0

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η πρόοδος πρέπει να συνδέεται με αντικειμενικά τεκμήρια: υποβολές, εγκρίσεις, επιθεωρήσεις, ποσότητες ή ολοκληρωμένα πακέτα εργασίας.
- Οι αναφορές δεν επαναλαμβάνουν γεγονότα· αναδεικνύουν αποφάσεις που απαιτούνται.
- Οι αρνητικές πληροφορίες κλιμακώνονται νωρίς και δεν αναβάλλονται μέχρι την επόμενη περιοδική αναφορά.

ΔΕ-07 – Έλεγχος παραδοτέων και τεχνικών διεπαφών (Deliverables and Interface Control)

Πίνακας M-26. ΔΕ-07 – Έλεγχος παραδοτέων και τεχνικών διεπαφών (Deliverables and Interface Control)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να διασφαλίζεται ότι τα παραδοτέα παράγονται με ελεγχόμενα στοιχεία εισόδου, ανασκοπούνται πριν από την υποβολή και παρακολουθούνται έως την αποδοχή ή την τεκμηριωμένη επανυποβολή τους.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Τεχνικής / Παραγωγικής Παράδοσης (Technical / Delivery Lead)
Έναυσμα (Trigger)	Έκδοση, υποβολή, αναθεώρηση, σχόλια ή έγκριση τεχνικού παραδοτέου.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε μελέτες, σχέδια, εκθέσεις, τεχνικά τεύχη, επιθεωρήσεις, δοκιμές, πιστοποιήσεις, as-built στοιχεία και κάθε επίσημη υποβολή προς κύριο έργου ή αρχή.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 21502 και ISO 19650 όπου εφαρμόζεται.
Εισερχόμενα (Inputs)	Μητρώο Παραδοτέων, απαιτήσεις σύμβασης, τεχνικές προδιαγραφές, εγκεκριμένα στοιχεία εισόδου, χρονοδιάγραμμα, σχόλια και RFIs.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Ελεγχόμενα παραδοτέα, διαβιβαστικά, μητρώο σχολίων, μητρώο εγκρίσεων, RFIs, απόφαση αποδοχής ή επανυποβολής.

Διάγραμμα Μ-7. Έλεγχος παραδοτέων και διεπαφών: από τις απαιτήσεις έως την αποδοχή ή την ελεγχόμενη επανυποβολή.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Προγραμματισμός και ιδιοκτησία παραδοτέων.** Κάθε παραδοτέο καταγράφεται με μοναδικό κωδικό, υπεύθυνο παραγωγής, ανασκοπητή, προθεσμία, απαιτούμενα στοιχεία εισόδου και κατάσταση έγκρισης.
- 2. Παραγωγή με ελεγχόμενα στοιχεία εισόδου.** Η παραγωγή χρησιμοποιεί μόνο εγκεκριμένα ή αναγνωρισμένα στοιχεία εισόδου. Ασάφειες ή ελλείψεις δεν καλύπτονται με άτυπες υποθέσεις· καταγράφονται ως RFI ή κίνδυνος.
- 3. Εσωτερική τεχνική και ποιοτική ανασκόπηση.** Πριν από εξωτερική υποβολή, διενεργείται τεχνικός έλεγχος, έλεγχος πληρότητας, έλεγχος διεπαφών και έλεγχος συμμόρφωσης με τις συμβατικές απαιτήσεις.
- 4. Υποβολή και διαχείριση σχολίων.** Η υποβολή γίνεται με ελεγχόμενο διαβιβαστικό. Τα σχόλια καταγράφονται, ανατίθενται, απαντώνται και παρακολουθούνται έως τη συμφωνημένη αποδοχή.
- 5. Έλεγχος διεπαφών και RFIs.** Θέματα μεταξύ ειδικοτήτων, συμβάσεων ή εργοταξιακών φάσεων καταγράφονται σε μητρώο διεπαφών. Τα RFIs διατυπώνουν σαφές ερώτημα, το διαθέσιμο υπόβαθρο και την επίπτωση καθυστέρησης.
- 6. Αποδοχή, επανυποβολή και αρχειοθέτηση.** Η τελική κατάσταση κάθε παραδοτέου καταγράφεται ως αποδεκτό, αποδεκτό με σχόλια, προς επανυποβολή ή ακυρωμένο. Η ισχύουσα έκδοση είναι πάντα αναγνωρίσιμη.

Πίνακας M-27. Πίνακας RACI – ΔΕ-07

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Μητρώο Παραδοτέων και πρόγραμμα υποβολών	I	A	R	I	C	R
Παραγωγή παραδοτέου	I	C	R/A	I	C	C
Εσωτερική ανασκόπηση	I	A	R	C	C	R
Υποβολή και έλεγχος έκδοσης	I	A	R	I	I	R
Διαχείριση σχολίων και RFIs	I	A	R	C	C	R
Τελική αποδοχή / επανυποβολή	I	A	R	C	C	R

Πίνακας M-28. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-07

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Έγκαιρη υποβολή	Ποσοστό παραδοτέων που υποβάλλονται έως την εγκεκριμένη ημερομηνία.	$\geq 90 \%$
Αποδοχή πρώτης υποβολής	Ποσοστό παραδοτέων που γίνονται αποδεκτά χωρίς ουσιώδη επανυποβολή.	Τάση βελτίωσης

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Κρίσιμες διεπαφές σε εκκρεμότητα	Αριθμός ανοικτών κρίσιμων διεπαφών πέραν της συμφωνημένης προθεσμίας.	0

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η αποστολή παραδοτέου δεν ισοδυναμεί με ολοκλήρωση· απαιτείται παρακολούθηση μέχρι την αποδοχή ή την τεκμηριωμένη επανυποβολή.
- Οι εσωτερικές ανασκοπήσεις πρέπει να προηγούνται των εξωτερικών υποβολών.
- Τα RFIs δεν χρησιμοποιούνται για μεταφορά ευθύνης· χρησιμοποιούνται για τεκμηριωμένη επίλυση ασάφειας.

Έλεγχος σχεδιασμού και τεχνική επαλήθευση για μελετητικές εταιρείες

Για μελετητικές εταιρείες, ο έλεγχος παραδοτέων περιλαμβάνει επιπλέον τον συστηματικό έλεγχο στοιχείων εισόδου σχεδιασμού, την τεκμηρίωση τεχνικών παραδοχών, την ανασκόπηση διεπαφών ειδικοτήτων, την ανεξάρτητη τεχνική επαλήθευση όπου απαιτείται και τον έλεγχο αλλαγών μελέτης.

Τα στοιχεία εισόδου, οι υπολογισμοί, τα σχέδια και οι τεχνικές εκθέσεις πρέπει να είναι αναγνωρίσιμα ως προς την προέλευση, την έκδοση, τον έλεγχο και την έγκριση.

Όπου προβλέπεται από τη σύμβαση ή το αντικείμενο, η επαλήθευση και η επικύρωση της μελέτης τεκμηριώνονται χωριστά από την απλή εσωτερική ανασκόπηση.

ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)

Πίνακας Μ-29. ΔΕ-08 – Έλεγχος και διαχείριση αλλαγών (Change Control)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να αξιολογείται κάθε ουσιώδης αλλαγή ως προς τις επιπτώσεις της στο αντικείμενο, στο κόστος, στο χρονοδιάγραμμα, στην ποιότητα, στο περιβάλλον, στην ΥΑΕ και στις συμβατικές υποχρεώσεις, πριν από την εφαρμογή της.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Έργου / Υπεύθυνος Συμβάσεων (Project Manager / Contracts Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Αίτημα αλλαγής από κύριο έργο, τεχνική ανάγκη, νέα δεδομένα, κανονιστική μεταβολή, καθυστέρηση, συμβάν ή προτεινόμενη βελτίωση.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε αλλαγές που επηρεάζουν αντικείμενο, κόστος, χρόνο, ποιότητα, περιβάλλον, ΥΑΕ, ρόλους, προμήθειες ή συμβατικές υποχρεώσεις.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21500, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Αίτημα αλλαγής, στοιχεία προόδου, παραδοτέα, σύμβαση, πρόγραμμα, Μητρώο Κινδύνων, τεχνική αξιολόγηση, οικονομική αξιολόγηση.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Μητρώο Αλλαγών, αξιολόγηση επιπτώσεων, εγκριτική ή απορριπτική απόφαση, επικαιροποιημένες βάσεις έργου και σχέδιο υλοποίησης.

Διάγραμμα Μ-8. Διαχείριση αλλαγών: ελεγχόμενη αξιολόγηση, έγκριση, ενημέρωση βάσεων και παρακολούθηση υλοποίησης.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Καταγραφή αιτήματος αλλαγής.** Κάθε ουσιώδης αλλαγή καταγράφεται με προέλευση, περιγραφή, αιτία, επηρεαζόμενα στοιχεία και επιθυμητό χρόνο απόφασης.
- 2. Αρχικός έλεγχος ταξινόμησης.** Η ομάδα διακρίνει αν το θέμα είναι πραγματική αλλαγή, διευκρίνιση, διόρθωση σφάλματος, μη συμμόρφωση ή επείγουσα ενέργεια προστασίας. Η σωστή ταξινόμηση αποτρέπει λανθασμένη διαδικασία.
- 3. Ανάλυση επιπτώσεων.** Αξιολογούνται τεχνική λύση, αντικείμενο, κόστος, χρονοδιάγραμμα, πόροι, σύμβαση, ποιότητα, περιβάλλον, ΥΑΕ, κίνδυνοι, κανονιστική συμμόρφωση, συμβατικές προθεσμίες ειδοποίησης, ασφάλεια πληροφοριών, προσωπικά δεδομένα, επιχειρησιακή συνέχεια και απαιτούμενες εγκρίσεις.
- 4. Εισήγηση και απόφαση.** Η ομάδα προτείνει εναλλακτικές και σαφή απόφαση. Η έγκριση λαμβάνεται στο κατάλληλο επίπεδο εξουσιοδότησης. Καμία ουσιώδης αλλαγή δεν εφαρμόζεται άτυπα.
- 5. Ενημέρωση βάσεων έργου.** Μετά την έγκριση, ενημερώνονται Σχέδιο Διοίκησης Έργου, πρόγραμμα, προϋπολογισμός, Μητρώο Κινδύνων, παραδοτέα, σύμβαση ή QHSE τεκμήρια, ανάλογα με την επίπτωση.
- 6. Υλοποίηση και κλείσιμο αλλαγής.** Η αλλαγή παρακολουθείται μέχρι να ολοκληρωθούν όλες οι σχετικές ενέργειες και να αποδειχθεί ότι έχει ενσωματωθεί σωστά στις επηρεαζόμενες διαδικασίες.

Πίνακας M-30. Πίνακας RACI – ΔΕ-08

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Καταγραφή και αρχικός έλεγχος	I	A	R	C	C	I
Τεχνική / οικονομική / συμβατική αξιολόγηση	I	A	R	R	C	C
Ανάλυση QHSE επιπτώσεων	I	A	C	C	R	I
Εισήγηση αλλαγής	I	R/A	R	R	C	I
Έγκριση ουσιώδους αλλαγής	A	R	C	C	C	I
Ενημέρωση βάσεων και παρακολούθηση	I	A	R	C	C	R

Πίνακας M-31. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-08

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Χρόνος αξιολόγησης αλλαγής	Μέσος χρόνος από καταγραφή έως τεκμηριωμένη απόφαση.	Σύμφωνα με έργο
Αλλαγές χωρίς επίπτωση	Ποσοστό αλλαγών που εφαρμόστηκαν χωρίς αξιολόγηση επίπτωσης.	0 %
Εκκρεμείς αλλαγές υψηλής επίπτωσης	Αριθμός αλλαγών υψηλής επίπτωσης χωρίς απόφαση μετά την προθεσμία.	0

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

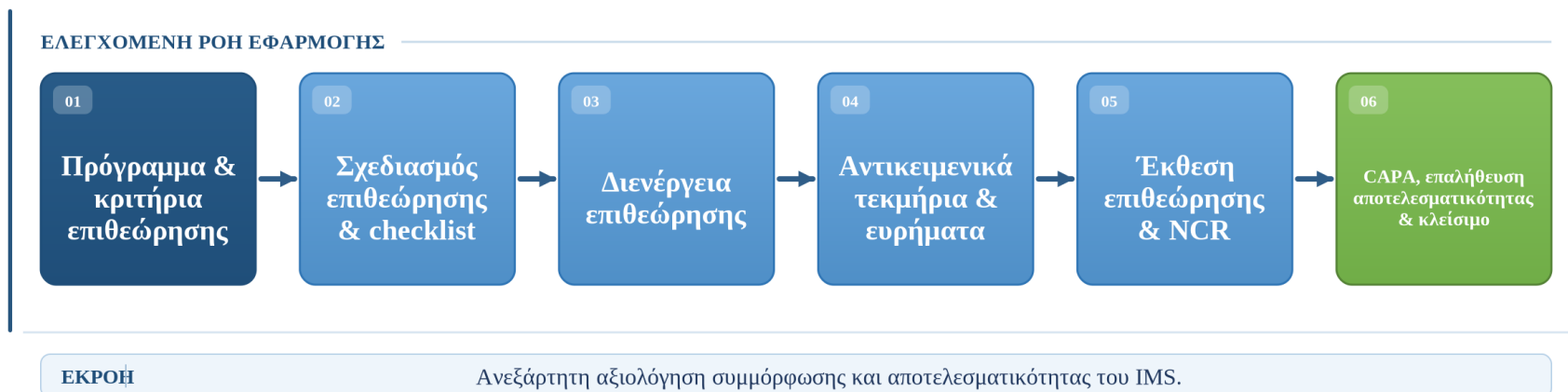
- Μια αλλαγή δεν εγκρίνεται μόνο επειδή είναι τεχνικά επιθυμητή· αξιολογείται συνολικά.
- Οι προφορικές οδηγίες τεκμηριώνονται και ακολουθούνται από την προβλεπόμενη διαδικασία.
- Η επείγουσα δράση για λόγους ασφάλειας ή προστασίας περιβάλλοντος τεκμηριώνεται και ακολουθείται από πλήρη ανασκόπηση.

ΔΕ-09 – Εσωτερική επιθεώρηση Ποιότητας, ΥΑΕ, Περιβάλλοντος και IMS (QHSE / IMS Internal Audit)

Πίνακας Μ-32. ΔΕ-09 – Εσωτερική επιθεώρηση Ποιότητας, ΥΑΕ, Περιβάλλοντος και IMS (QHSE / IMS Internal Audit)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να αξιολογείται η συμμόρφωση και η αποτελεσματικότητα των διεργασιών IMS και των ελέγχων έργου, με αντικειμενικά τεκμήρια και με έμφαση στην πρόληψη επαναλαμβανόμενων αποκλίσεων.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος QHSE / IMS (QHSE / IMS Lead)
Έναυσμα (Trigger)	Εγκεκριμένο ετήσιο ή έργο-ειδικό πρόγραμμα επιθεωρήσεων, ουσιώδης αλλαγή, επαναλαμβανόμενη απόκλιση ή αίτημα διοίκησης.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε όλες τις λειτουργίες IMS και στους ελέγχους έργου, με βάση κίνδυνο, σημασία και προηγούμενη επίδοση.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 19011, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Πρόγραμμα επιθεώρησης, Σχέδιο Διοίκησης Έργου, μητρώα, αναφορές, παραδοτέα, NCRs, CAPA, στοιχεία ΥΑΕ και περιβάλλοντος.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Σχέδιο επιθεώρησης, ευρήματα, Αναφορές Μη συμμόρφωσης, ευκαιρίες βελτίωσης, CAPA και αποτελέσματα επαλήθευσης.

Διάγραμμα Μ-9. Εσωτερική επιθεώρηση IMS: από τον σχεδιασμό έως τη διόρθωση και την επαλήθευση αποτελεσματικότητας.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Προγραμματισμός με βάση τον κίνδυνο.** Η συχνότητα και ένταση των επιθεωρήσεων προσαρμόζεται σε κρίσιμες δραστηριότητες, προηγούμενες αποκλίσεις, αλλαγές, συμβατικές απαιτήσεις και έκθεση ΥΑΕ ή περιβάλλοντος.
- 2. Προετοιμασία.** Ο επιθεωρητής επιβεβαιώνει πεδίο, κριτήρια, δείγμα τεκμηρίων, πρόγραμμα, ανεξαρτησία και απαιτούμενες συνεντεύξεις.
- 3. Διενέργεια επιθεώρησης.** Εξετάζονται τεκμήρια και πρακτική εφαρμογή: σχέδιο έργου, κίνδυνοι, αλλαγές, παραδοτέα, προμηθευτές, μη συμμορφώσεις, εκπαίδευση, ΥΑΕ, περιβάλλον, κανονιστική συμμόρφωση, ασφάλεια πληροφοριών, προστασία προσωπικών δεδομένων, ετοιμότητα επιχειρησιακής συνέχειας και αποτελεσματικότητα σχεδίων έκτακτης ανάγκης.
- 4. Τεκμηρίωση ευρημάτων.** Κάθε εύρημα περιγράφει αντικειμενικό τεκμήριο, απαίτηση, απόκλιση, επίπεδο σοβαρότητας και αναμενόμενη ενέργεια. Δεν αποδίδει ευθύνη σε πρόσωπα χωρίς ανάλυση του συστήματος.
- 5. Διορθωτικές ενέργειες και επαλήθευση.** Τα ευρήματα μεταφέρονται στη διαδικασία ΥΔ-01 / ΥΔ-02. Η επιθεώρηση δεν θεωρείται κλειστή μέχρι να επαληθευθεί η αποτελεσματικότητα των μέτρων.
- 6. Αναφορά στη διοίκηση.** Τα επαναλαμβανόμενα θέματα, οι τάσεις και οι συστημικές αδυναμίες παρουσιάζονται στη Διοικητική Ανασκόπηση μαζί με προτεινόμενες αποφάσεις.

Πίνακας Μ-33. RACI εσωτερικής επιθεώρησης και διοικητικής ανασκόπησης

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Εσωτερικός Επιθεωρητής	Έγγραφα / Πληροφορία
Κατάρτιση προγράμματος επιθεωρήσεων	A	C	C	I	R	C	I
Ορισμός πεδίου και κριτηρίων	I	C	C	I	A	R	I
Διενέργεια επιθεώρησης	I	C	C	I	C	A/R	I
Ανταπόκριση σε ευρήματα	I	A	R	C	C	I	I
CAPA και επαλήθευση	I	A	R	C	R	C	I
Διοικητική ανασκόπηση	A	R	C	C	C	I	I

Πίνακας Μ-34. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-09

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Ολοκλήρωση προγράμματος επιθεωρήσεων	Ποσοστό προγραμματισμένων επιθεωρήσεων που ολοκληρώθηκαν.	$\geq 95 \%$
Εμπρόθεσμο κλείσιμο ευρημάτων	Ποσοστό CAPA που κλείνουν εντός συμφωνημένης προθεσμίας.	$\geq 90 \%$
Επαναλαμβανόμενες μη συμμορφώσεις	Αριθμός επαναλαμβανόμενων ευρημάτων ίδιας αιτίας.	Τάση μείωσης

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η επιθεώρηση ελέγχει την αποτελεσματικότητα των διεργασιών, όχι απλώς την ύπαρξη εγγράφων.
- Ο επιθεωρητής πρέπει να έχει κατάλληλη επάρκεια και επαρκή ανεξαρτησία από το αντικείμενο που επιθεωρεί.
- Τα ευρήματα που αφορούν ασφάλεια, περιβάλλον ή υψηλό συμβατικό κίνδυνο κλιμακώνονται άμεσα.

ΔΕ-09.1 – Διοικητική Ανασκόπηση Έργου και IMS (Project and IMS Management Review)

Η Διοικητική Ανασκόπηση αποτελεί προγραμματισμένο σημείο ελέγχου κατά το οποίο η διοίκηση και ο Υπεύθυνος Έργου εξετάζουν την επάρκεια των πόρων, την επίτευξη στόχων, τους υψηλούς κινδύνους, τις αποκλίσεις, τη συμμόρφωση, τα ευρήματα επιθεωρήσεων, την επίδοση εξωτερικών συνεργατών, τα συμβάντα, την ανατροφοδότηση πελάτη και τις ανάγκες αλλαγής στο IMS.

Πραγματοποιείται τουλάχιστον μία φορά ετησίως σε εταιρικό επίπεδο και, σε επίπεδο έργου, με τη συχνότητα που ορίζεται στο Σχέδιο Διοίκησης Έργου ή όταν προκύπτει ουσιώδης αλλαγή, υψηλός κίνδυνος, σημαντικό συμβάν, σοβαρή μη συμμόρφωση ή ουσιώδης απόκλιση προγράμματος.

Οι αποφάσεις περιλαμβάνουν, όπου απαιτείται, ενέργειες βελτίωσης, ανακατανομή πόρων, επικαιροποίηση στόχων, αλλαγές στο IMS και ανάγκες εκπαίδευσης.

ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση (Closure, Handover and Lessons Learned)

Πίνακας Μ-35. ΔΕ-10 – Κλείσιμο, παράδοση και οργανωσιακή μάθηση (Closure, Handover and Lessons Learned)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να ολοκληρώνεται το έργο με τεχνικά, συμβατικά, οικονομικά και διοικητικά ελεγχόμενο τρόπο και να μετατρέπεται η εμπειρία του έργου σε χρήσιμη γνώση για μελλοντικές αποφάσεις.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Έργου (Project Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Ολοκλήρωση κύριου αντικειμένου, προσέγγιση τελικού ορόσημου, παράδοση τελικού παραδοτέου ή συμβατική λήξη.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε τεχνικό, συμβατικό, οικονομικό, διοικητικό και αρχειακό κλείσιμο έργων μελέτης, PMC και κατασκευής.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21500, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Σύμβαση, Μητρώο Παραδοτέων, Μητρώο Αλλαγών, Μητρώο Υποχρεώσεων, οικονομικά στοιχεία, NCRs / CAPA, αξιολογήσεις συνεργατών, στοιχεία πελάτη.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Φάκελος κλεισίματος, τεκμήρια αποδοχής, κλειστές υποχρεώσεις ή καταγεγραμμένες εκκρεμότητες, αρχείο έργου, Διδάγματα Έργου και ενημερώσεις IMS.

δικαιωμάτων πρόσβασης εξωτερικών συνεργατών, η εφαρμογή των χρόνων διατήρησης αρχείων, η ασφαλής επιστροφή ή διαγραφή εμπιστευτικών πληροφοριών, όπου απαιτείται, και η διατήρηση των τεκμηρίων συμμόρφωσης.

5. Αξιολόγηση επίδοσης και διδάγματα. Η ομάδα εξετάζει τι λειτούργησε, τι δεν λειτούργησε, ποια ρίσκα επιβεβαιώθηκαν, ποιες διεπαφές απέτυχαν και ποιες βελτιώσεις πρέπει να περάσουν στο IMS.

6. Μεταφορά γνώσης και τυπικό κλείσιμο. Τα Διδάγματα Έργου επιστρέφουν σε προσφορές, επιλογή συνεργατών, σχέδια έργων, εκπαίδευση και διαδικασίες. Η διοίκηση εγκρίνει το κλείσιμο ή αναγνωρίζει τις εναπομένουσες υποχρεώσεις.

Πίνακας Μ-36. Πίνακας RACI – ΔΕ-10

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Σχέδιο κλεισίματος	I	R/A	C	C	C	R
Τεχνική ολοκλήρωση και αποδοχή	I	A	R	C	C	R
Συμβατικό και οικονομικό κλείσιμο	I	A	C	R	C	I
Αρχειοθέτηση και διατήρηση	I	A	C	I	C	R
Αξιολόγηση συνεργατών	I	A	C	C	C	R
Διδάγματα Έργου και ανασκόπηση	A	R	R	C	C	I

Πίνακας Μ-37. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΔΕ-10

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Ολοκλήρωση φακέλου κλεισίματος	Ποσοστό έργων με πλήρη φάκελο κλεισίματος εντός συμφωνημένης περιόδου.	100 %
Διδάγματα Έργου	Ποσοστό έργων με τεκμηριωμένα lessons learned και υπεύθυνο αξιοποίησης.	100 %
Ανοικτές υποχρεώσεις μετά το κλείσιμο	Αριθμός ανοικτών υποχρεώσεων χωρίς συμφωνημένο σχέδιο.	0

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Το κλείσιμο ξεκινά από την αρχή του έργου μέσω έγκαιρου σχεδιασμού τεκμηρίων και κριτηρίων αποδοχής.
- Η τεχνική ολοκλήρωση μπορεί να προηγείται του οριστικού συμβατικού ή οικονομικού κλεισίματος· η διάκριση καταγράφεται ρητά.
- Τα Διδάγματα Έργου αποκτούν αξία μόνο όταν οδηγούν σε ενημερωμένη διαδικασία, εκπαίδευση ή κριτήριο επόμενης προσφοράς.

Μ.5 Υποστηρικτικές διαδικασίες (ΥΔ-01 έως ΥΔ-09)

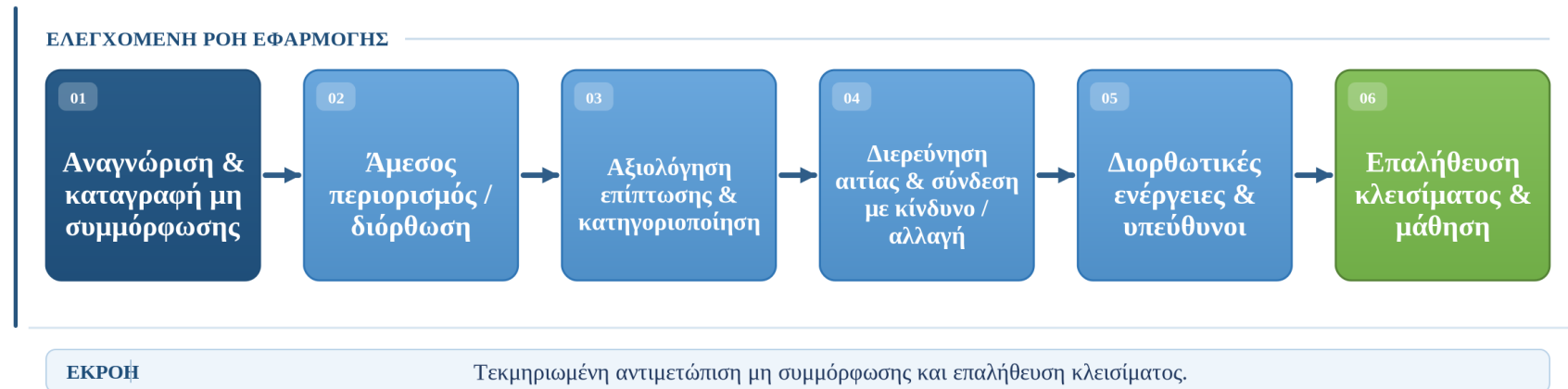
Οι υποστηρικτικές διαδικασίες λειτουργούν σε όλες τις φάσεις του έργου. Δεν είναι δευτερεύουσες. Εξασφαλίζουν ότι οι αποκλίσεις καταγράφονται, οι αιτίες αντιμετωπίζονται, η τεκμηριωμένη πληροφορία παραμένει ελεγχόμενη, οι άνθρωποι διαθέτουν την απαιτούμενη επάρκεια και τα συμβάντα ή οι έκτακτες καταστάσεις αντιμετωπίζονται με καθορισμένο τρόπο.

ΥΔ-01 – Διαχείριση μη συμμορφώσεων (Nonconformity Management)

Πίνακας Μ-38. ΥΔ-01 – Διαχείριση μη συμμορφώσεων (Nonconformity Management)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να καταγράφονται, περιορίζονται και κλείνουν οι αποκλίσεις με τεκμηριωμένο τρόπο, ώστε να αποκαθίσταται η συμμόρφωση και να αξιολογείται η ανάγκη για περαιτέρω ενέργειες.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος QHSE / IMS και Υπεύθυνος Έργου (QHSE / IMS Lead and Project Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Εντοπισμός απόκλισης από σύμβαση, διαδικασία, προδιαγραφή, μέθοδο εργασίας, εγκεκριμένο σχέδιο ή υποχρέωση IMS.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε τεχνικές, ποιοτικές, περιβαλλοντικές, ΥΑΕ, συμβατικές και διοικητικές αποκλίσεις.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Επιθεωρήσεις, καταγγελίες, έλεγχοι, παραδοτέα, εργοταξιακές παρατηρήσεις, συμβάντα, στοιχεία προόδου.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Αναφορά Μη συμμόρφωσης (NCR), άμεση διόρθωση, σχέδιο ενεργειών, ενημερωμένα μητρώα και επαληθευμένο κλείσιμο.

Διάγραμμα M-11. Διαχείριση μη συμμορφώσεων: άμεσος περιορισμός, τεκμηριωμένη αντιμετώπιση και επαλήθευση κλεισίματος.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Εντοπισμός και άμεσος περιορισμός.** Όπου απαιτείται, λαμβάνονται άμεσα μέτρα για τη διακοπή επικίνδυνης ή μη αποδεκτής εργασίας, τη διασφάλιση στοιχείων και τον περιορισμό επιπτώσεων.
- 2. Καταγραφή NCR.** Η απόκλιση περιγράφεται με αντικειμενικό τρόπο, αναφέροντας τι συνέβη, ποια απαίτηση επηρεάζεται, ποιο είναι το τεκμήριο και ποιος είναι ο άμεσος κίνδυνος.
- 3. Αρχική διόρθωση και αξιολόγηση.** Ο αρμόδιος ορίζει άμεση διόρθωση, εκτιμά επίπτωση σε χρόνο, κόστος, ποιότητα, περιβάλλον ή ΥΑΕ και αποφασίζει αν απαιτείται CAPA.
- 4. Παρακολούθηση κλεισίματος.** Η δράση έχει υπεύθυνο, προθεσμία και τεκμήριο. Το κλείσιμο επαληθεύεται από αρμόδιο πρόσωπο διαφορετικό από τον εκτελούντα όπου είναι εφικτό.
- 5. Σύνδεση με κίνδυνο / αλλαγή / μάθηση.** Εάν η μη συμμόρφωση είναι συστημική ή επαναλαμβανόμενη, ενημερώνεται το Μητρώο Κινδύνων και ενεργοποιείται η ΥΔ-02 για ανάλυση αιτίας και βελτίωση.

Πίνακας M-39. Πίνακας RACI – ΥΔ-01

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Εντοπισμός και άμεσος περιορισμός	I	A	R	C	R	I
Καταγραφή NCR	I	A	R	C	R	I
Άμεση διόρθωση	I	A	R	C	C	I
Κλείσιμο και επαλήθευση	I	A	R	C	R	I
Κλιμάκωση συστημικού θέματος	A	R	C	C	R	I

Πίνακας M-40. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-01

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Εμπρόθεσμο κλείσιμο NCR	Ποσοστό NCR που κλείνουν εντός προθεσμίας.	$\geq 90 \%$
Επαναληπτικότητα NCR	Ποσοστό επαναλαμβανόμενων αποκλίσεων ίδιας αιτίας.	Τάση μείωσης

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

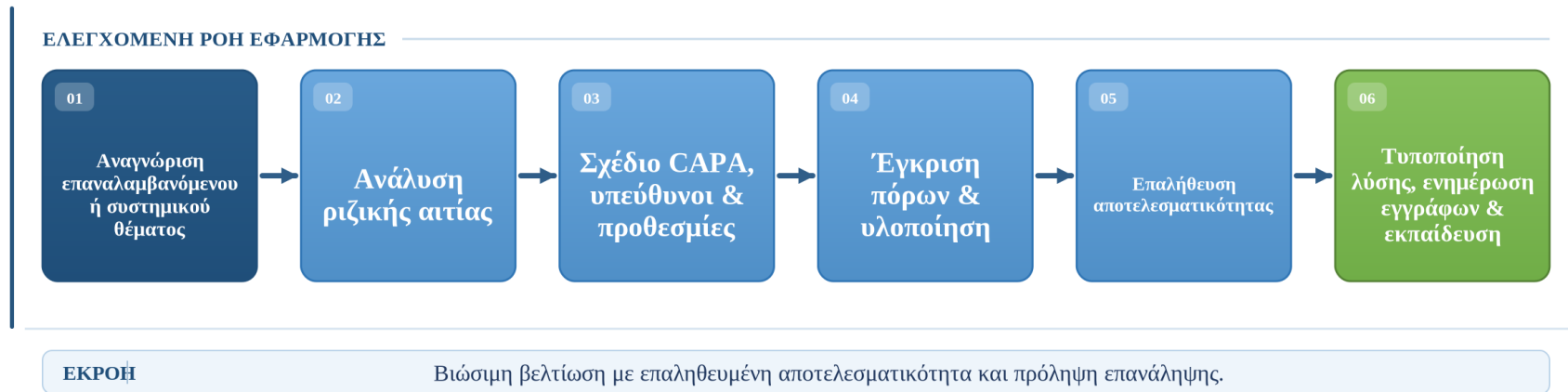
- Η NCR καταγράφει γεγονός και απαίτηση, όχι προσωπική κρίση.
- Η άμεση διόρθωση δεν αντικαθιστά την ανάλυση αιτίας όπου απαιτείται.

ΥΔ-02 – Διορθωτικές και βελτιωτικές ενέργειες (Corrective and Improvement Actions – CAPA)

Πίνακας M-41. ΥΔ-02 – Διορθωτικές και βελτιωτικές ενέργειες (Corrective and Improvement Actions – CAPA)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να διερευνώνται οι βασικές αιτίες επαναλαμβανόμενων ή ουσιωδών αποκλίσεων και να εφαρμόζονται ελεγχόμενες ενέργειες που μειώνουν την πιθανότητα επανεμφάνισής τους.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος QHSE / IMS (QHSE / IMS Lead)
Έναυσμα (Trigger)	Επαναλαμβανόμενη μη συμμόρφωση, σημαντική απόκλιση, συμβάν, τάση KPI, εύρημα επιθεώρησης ή Δίδαγμα Έργου.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε συστημικές αιτίες και σε βελτιώσεις που απαιτούν ελεγχόμενη εφαρμογή σε επίπεδο έργου ή οργανισμού.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	NCRs, ευρήματα επιθεώρησης, τάσεις KPI, παράπονα, συμβάντα, Lessons Learned, Μητρώο Κινδύνων.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Ανάλυση αιτίας, σχέδιο CAPA, τεκμήρια υλοποίησης, επαλήθευση αποτελεσματικότητας και ενημερωμένες διαδικασίες / εκπαίδευση.

Διάγραμμα Μ-12. Διορθωτικές και βελτιωτικές ενέργειες: από την ανάλυση αιτίας έως την τυποποίηση της αποτελεσματικής λύσης.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Επιβεβαίωση ανάγκης CAPA.** Εξετάζεται αν η απόκλιση απαιτεί απλή διόρθωση ή συστημική ενέργεια που αντιμετωπίζει την αιτία και αποτρέπει επανάληψη.
- 2. Ανάλυση αιτίας.** Η ομάδα χρησιμοποιεί κατάλληλη μέθοδο, όπως «5 Whys» ή διάγραμμα αιτίας–αποτελέσματος. Η ανάλυση εστιάζει σε διαδικασίες, εισροές, ρόλους, επάρκεια και έλεγχο, όχι σε απλή απόδοση ευθύνης.
- 3. Σχέδιο ενέργειας.** Ορίζονται ενέργειες, υπεύθυνοι, πόροι, προθεσμίες, απαιτούμενες εγκρίσεις και τρόπος μέτρησης αποτελεσματικότητας.
- 4. Υλοποίηση και επικοινωνία.** Οι ενέργειες εφαρμόζονται, κοινοποιούνται στις επηρεαζόμενες ομάδες και ενσωματώνονται σε έγγραφα, εκπαίδευση ή εργαλεία όπου απαιτείται.
- 5. Επαλήθευση αποτελεσματικότητας.** Μετά από κατάλληλο διάστημα, επαληθεύεται αν η αιτία έχει μειωθεί ή εξαλειφθεί και αν δεν δημιουργήθηκαν νέες ανεπιθύμητες επιπτώσεις.
- 6. Τυποποίηση και διάχυση γνώσης.** Οι αποτελεσματικές βελτιώσεις ενσωματώνονται σε διαδικασίες, πρότυπα, λίστες ελέγχου και εκπαιδευτικό υλικό.

Πίνακας Μ-42. Πίνακας RACI – ΥΔ-02

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Απόφαση ενεργοποίησης CAPA	I	A	C	C	R	I
Ανάλυση αιτίας	I	A	R	C	R	I
Σχέδιο CAPA	I	A	R	C	R	I
Έγκριση πόρων / αλλαγών	A	R	C	C	C	I

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Επαλήθευση αποτελεσματικότητας	I	A	C	C	R	I

Πίνακας Μ-43. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-02

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
CAPA με επαλήθευση αποτελεσματικότητας	Ποσοστό CAPA που δεν κλείνουν μόνο με δήλωση, αλλά με τεκμηριωμένη επαλήθευση.	100 %
Επαναλαμβανόμενες αιτίες	Αριθμός CAPA που επανανοίγουν ή επανεμφανίζονται.	Τάση μείωσης

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η CAPA στοχεύει στην αιτία και όχι μόνο στην επιφάνεια του προβλήματος.
- Το κλείσιμο πρέπει να βασίζεται σε στοιχεία, όχι σε απλή δήλωση ολοκλήρωσης.

ΥΔ-03 – Εκπαίδευση και επάρκεια προσωπικού (Training and Competence)

Πίνακας Μ-44. ΥΔ-03 – Εκπαίδευση και επάρκεια προσωπικού (Training and Competence)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να διασφαλίζεται ότι τα στελέχη και οι συνεργάτες που εκτελούν κρίσιμες δραστηριότητες διαθέτουν την απαιτούμενη γνώση, εμπειρία, εξουσιοδότηση και αποδεδειγμένη πρακτική επάρκεια.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος QHSE / IMS με διοίκηση και Υπεύθυνο Έργου (QHSE / IMS Lead with Management and Project Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Νέο έργο, νέο αντικείμενο, αλλαγή ρόλου, νέο πρότυπο, εύρημα επιθεώρησης, ανεπάρκεια ή απαίτηση πελάτη.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε στελέχη, εργαζόμενους, προσωρινό προσωπικό και εξωτερικούς συνεργάτες που εκτελούν κρίσιμες δραστηριότητες ή απαιτούν ενημέρωση IMS.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21500 και ISO 21502.
Εισερχόμενα (Inputs)	Ρόλοι έργου, απαιτήσεις σύμβασης, RACI, Μητρώο Κινδύνων, ευρήματα επιθεώρησης, αξιολόγηση απόδοσης, αλλαγές διαδικασιών.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Μήτρα επάρκειας, σχέδιο εκπαίδευσης, αρχεία συμμετοχής, αξιολόγηση αποτελεσματικότητας και επικαιροποιημένη κατανομή ρόλων.

Διάγραμμα Μ-13. Εκπαίδευση και επάρκεια: από την αναγνώριση ανάγκης έως την επαλήθευση ότι η γνώση εφαρμόζεται στην πράξη.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Αναγνώριση αναγκών επάρκειας.** Για κάθε κρίσιμο ρόλο προσδιορίζονται απαιτούμενη γνώση, εμπειρία, άδεια, πιστοποίηση, εκπαίδευση και πρακτική ικανότητα.
- 2. Αξιολόγηση υφιστάμενης επάρκειας.** Η ομάδα ελέγχει αν τα διαθέσιμα στελέχη καλύπτουν τα απαιτούμενα κριτήρια. Τα κενά καταγράφονται και αξιολογείται ο κίνδυνος για το έργο.
- 3. Σχέδιο ανάπτυξης.** Καθορίζονται εκπαίδευση, καθοδήγηση, επίβλεψη, εναλλακτική στελέχωση ή εξωτερική υποστήριξη, με σαφείς προθεσμίες.
- 4. Υλοποίηση και τεκμηρίωση.** Η εκπαίδευση, η ενημέρωση διαδικασιών και η πρακτική επίβλεψη καταγράφονται. Για κρίσιμες εργασίες, η συμμετοχή δεν αρκεί χωρίς έλεγχο πρακτικής επάρκειας.
- 5. Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας.** Εξετάζεται αν η γνώση εφαρμόζεται στην εργασία, π.χ. μέσω παρατήρησης, ανασκόπησης παραδοτέων, μείωσης σφαλμάτων ή επιτυχούς επίβλεψης.
- 6. Επικαιροποίηση μητρώου επάρκειας.** Τα στοιχεία επάρκειας ενημερώνονται όταν αλλάζουν ρόλοι, απαιτήσεις, πρότυπα ή πεδίο εργασίας.

Πίνακας Μ-45. Πίνακας RACI – ΥΔ-03

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Ορισμός απαιτήσεων επάρκειας	A	C	R	I	R	I
Αξιολόγηση κενών	I	A	R	I	R	I
Σχέδιο εκπαίδευσης	A	C	C	I	R	I
Υλοποίηση εκπαίδευσης	I	C	R	I	R	I

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας	I	A	R	I	R	I

Πίνακας M-46. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-03

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Κάλυψη απαιτήσεων επάρκειας	Ποσοστό κρίσιμων ρόλων με τεκμηριωμένη απαιτούμενη επάρκεια.	100 %
Κλείσιμο κενών επάρκειας	Ποσοστό αναγνωρισμένων κενών που κλείνουν στο συμφωνημένο διάστημα.	≥ 90 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η συμμετοχή σε εκπαίδευση δεν αποδεικνύει από μόνη της επάρκεια.
- Οι ανάγκες επάρκειας συνδέονται με κινδύνους έργου, ρόλους RACI και απαιτήσεις πελάτη.

ΥΔ-04 – Διαχείριση τεκμηριωμένης πληροφορίας, εκδόσεων και αρχείων (Documented Information, Document Control and Records Management)

Πίνακας M-47. ΥΔ-04 – Διαχείριση τεκμηριωμένης πληροφορίας, εκδόσεων και αρχείων (Documented Information, Document Control and Records Management)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να διασφαλίζεται ότι η τεκμηριωμένη πληροφορία του έργου εκδίδεται, ανασκοπείται, εγκρίνεται, διανέμεται, ανακτάται και διατηρείται με ελεγχόμενο τρόπο.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Εγγράφων και Πληροφορίας με Υπεύθυνο Έργου (Document / Information Controller with Project Manager)
Έναυσμα (Trigger)	Δημιουργία, αναθεώρηση, υποβολή, αποδοχή, αρχειοθέτηση ή απόσυρση εγγράφου, σχεδίου, μητρώου ή αρχείου έργου.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται σε τεχνικά και συμβατικά έγγραφα, παραδοτέα, μητρώα, διαβιβαστικά, πρακτικά, αρχεία επιθεώρησης, στοιχεία ΥΑΕ και περιβάλλοντος, καθώς και σε αρχεία BIM / CDE όπου εφαρμόζεται.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 21502, ISO 19650-1 και ISO 19650-2 όπου εφαρμόζεται.
Εισερχόμενα (Inputs)	Απαιτήσεις σύμβασης, Σχέδιο Διοίκησης Έργου, Μητρώο Παραδοτέων, CDE ή καθορισμένο αποθετήριο, απαιτήσεις πελάτη και κανόνες ασφάλειας πληροφοριών.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Μητρώο Εγγράφων και Αρχείων, ελεγχόμενες εκδόσεις, διαβιβαστικά, αρχεία αποδοχής, ιστορικό αναθεωρήσεων και πρόγραμμα διατήρησης αρχείων.

Διάγραμμα M-14. Διαχείριση τεκμηριωμένης πληροφορίας: από τη δημιουργία και έγκριση έως τη διανομή, ανάκτηση και διατήρηση.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Καθορισμός κανόνων πληροφορίας.** Στην έναρξη του έργου καθορίζονται η δομή φακέλων ή CDE, η κωδικοποίηση, τα δικαιώματα πρόσβασης, τα επίπεδα έγκρισης, οι ροές υποβολής και οι απαιτήσεις διατήρησης αρχείων.
- 2. Δημιουργία και ανασκόπηση.** Κάθε έγγραφο φέρει αναγνωρίσιμο τίτλο, κωδικό, έκδοση, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούνται και αρμόδιο έγκρισης.
- 3. Έγκριση και διανομή.** Η εγκεκριμένη έκδοση διανέμεται μόνο μέσω ελεγχόμενου καναλιού. Οι αποδέκτες και η κατάσταση υποβολής παραμένουν αναγνωρίσιμα.
- 4. Έλεγχος ισχυουσών εκδόσεων.** Παλαιές ή ανακληθείσες εκδόσεις δεν χρησιμοποιούνται για παραγωγή, κατασκευή ή απόφαση. Διατηρούνται μόνο όπου απαιτείται για ιστορικό ή ιχνηλασιμότητα.
- 5. Ανάκτηση και διατήρηση.** Τα αρχεία οργανώνονται με τρόπο που επιτρέπει την άμεση ανάκτηση της τελικής έκδοσης, των αποφάσεων, των εγκρίσεων και των τεκμηρίων συμμόρφωσης.
- 6. Έλεγχος συμμόρφωσης.** Ο Υπεύθυνος Εγγράφων και Πληροφορίας ελέγχει περιοδικά την εφαρμογή των κανόνων και κλιμακώνει ελλείψεις που επηρεάζουν παραδοτέα, ασφάλεια πληροφοριών ή συμβατικές υποχρεώσεις.

Πίνακας M-48. RACI διαχείρισης τεκμηριωμένης πληροφορίας

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία	Εξωτερικοί συνεργάτες
Κανόνες κωδικοποίησης και πρόσβασης	I	A	C	C	R	C
Έλεγχος έκδοσης και υποβολής	I	A	R	I	R	C
Αρχειοθέτηση και διατήρηση	I	A	C	C	R	I
Έλεγχος ισχυουσών εκδόσεων	I	A	R	C	R	C
Κλιμάκωση κρίσιμης αστοχίας πληροφορίας	A	R	C	C	R	I

Πίνακας M-49. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-04

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Ελεγχόμενες υποβολές	Ποσοστό επίσημων υποβολών με αναγνωρίσιμη έκδοση και διαβιβαστικό.	100 %
Εσφαλμένη χρήση παρωχημένης έκδοσης	Αριθμός περιστατικών χρήσης μη ισχύουσας έκδοσης.	0

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Έγκαιρη ανάκτηση τεκμηρίου	Ποσοστό αιτημάτων ανάκτησης κρίσιμου τεκμηρίου που ικανοποιούνται εντός συμφωνημένου χρόνου.	≥ 95 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η διαχείριση εγγράφων δεν περιορίζεται στην αρχειοθέτηση. Αφορά την αξιοπιστία της πληροφορίας που χρησιμοποιείται για σχεδιασμό, κατασκευή και λήψη αποφάσεων.
- Οι κανόνες πρόσβασης και διατήρησης προσαρμόζονται στην εμπιστευτικότητα, στη συμβατική σημασία και στον κίνδυνο του έργου.

ΥΔ-05 – Διαχείριση συμβάντων, near misses και ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης (Incident, Near-Miss and Emergency Preparedness Management)

Πίνακας Μ-50. ΥΔ-05 – Διαχείριση συμβάντων, near misses και ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης (Incident, Near-Miss and Emergency Preparedness Management)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Να διασφαλίζεται η άμεση αντιμετώπιση, καταγραφή, διερεύνηση και μάθηση από συμβάντα, near misses και έκτακτες καταστάσεις που μπορεί να επηρεάζουν την υγεία και ασφάλεια, το περιβάλλον, την ποιότητα, το έργο ή τη συμβατική συμμόρφωση.
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος QHSE / IMS με Υπεύθυνο Έργου και αρμόδιους πεδίου (QHSE / IMS Lead with Project Manager and Site Leads)
Έναυσμα (Trigger)	Ατύχημα, near miss, περιβαλλοντικό συμβάν, διαρροή, πυρκαγιά, σοβαρή απόκλιση, συμβάν ασφάλειας πληροφοριών ή άλλη έκτακτη κατάσταση.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εφαρμόζεται όπου το έργο ή ο οργανισμός εκτίθεται σε συμβάντα ΥΑΕ, περιβαλλοντικά περιστατικά, κρίσιμες τεχνικές αστοχίες ή έκτακτες καταστάσεις.

Πεδίο	Περιεχόμενο
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 14001, ISO 45001, ISO 45002, ISO 45003, ISO 21502 και ISO 31000.
Εισερχόμενα (Inputs)	Σχέδιο ΥΑΕ, Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, σχέδιο ετοιμότητας έκτακτης ανάγκης, παρατηρήσεις πεδίου, αναφορές συμβάντων και μητρώο κινδύνων.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Αναφορά συμβάντος / near miss, άμεσα μέτρα, διερεύνηση, ενημέρωση κινδύνων, NCR ή CAPA όπου απαιτείται, επικαιροποιημένα σχέδια ετοιμότητας και διδάγματα.

Διάγραμμα M-15. Διαχείριση συμβάντων και ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης: άμεση ανταπόκριση, διερεύνηση, αποκατάσταση και μάθηση.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Άμεση προστασία και ειδοποίηση.** Προστατεύονται οι άνθρωποι, το περιβάλλον και το έργο, ενεργοποιείται η προβλεπόμενη αλυσίδα ειδοποίησης και λαμβάνονται τα άμεσα μέτρα περιορισμού.
- 2. Καταγραφή συμβάντος ή near miss.** Καταγράφονται ο χρόνος, ο τόπος, η δραστηριότητα, τα εμπλεκόμενα πρόσωπα ή στοιχεία, τα αντικειμενικά τεκμήρια και οι άμεσες επιπτώσεις.
- 3. Αρχική αξιολόγηση και κλιμάκωση.** Αξιολογείται η σοβαρότητα, η ανάγκη ενημέρωσης Κυρίου του έργου ή αρχών, η επίπτωση στο πρόγραμμα και η ανάγκη διακοπής εργασιών.
- 4. Διερεύνηση αιτίας και ενεργειών.** Η διερεύνηση εξετάζει τεχνικούς, οργανωτικούς και ανθρώπινους παράγοντες. Όπου απαιτείται, ενεργοποιούνται ΥΔ-01 και ΥΔ-02.
- 5. Ενημέρωση ετοιμότητας και εκπαίδευσης.** Τα διδάγματα μεταφέρονται στα σχέδια έκτακτης ανάγκης, στην εκπαίδευση, στα toolbox talks και στα μέτρα πρόληψης.
- 6. Επανέναρξη και επαλήθευση.** Η επανέναρξη δραστηριότητας πραγματοποιείται μόνο μετά από έλεγχο ότι τα μέτρα προστασίας και οι απαιτούμενες εγκρίσεις βρίσκονται σε ισχύ.

Πίνακας M-51. RACI διαχείρισης συμβάντων και ετοιμότητας

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	QHSE / IMS	Έγγραφα / Πληροφορία	Εξωτερικοί συνεργάτες
Άμεση προστασία και ειδοποίηση	I	A	R	R	I	R
Αρχική αξιολόγηση και κλιμάκωση	A	R	C	R	I	C
Διερεύνηση και τεκμηρίωση	I	A	R	R	C	C
CAPA / ενημέρωση κινδύνων	I	A	R	R	I	C
Επικαιροποίηση ετοιμότητας και εκπαίδευσης	A	C	C	R	I	C

Πίνακας M-52. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-05

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Έγκαιρη καταγραφή συμβάντος	Ποσοστό συμβάντων και near misses που καταγράφονται εντός της προβλεπόμενης προθεσμίας.	100 %
Ολοκλήρωση διερεύνησης	Ποσοστό συμβάντων υψηλής σοβαρότητας με τεκμηριωμένη διερεύνηση και σχέδιο ενεργειών.	100 %

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Δοκιμές ετοιμότητας	Ποσοστό προγραμματισμένων ασκήσεων ή ελέγχων ετοιμότητας που ολοκληρώθηκαν.	≥ 90 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η αναφορά near miss δεν αντιμετωπίζεται ως καταλογισμός ευθύνης αλλά ως εισροή πρόληψης και μάθησης.
- Η διαδικασία προσαρμόζεται στο είδος του έργου και στις συμβατικές / κανονιστικές απαιτήσεις κοινοποίησης.

ΥΔ-06 – Διαχείριση Κανονιστικών, Νομικών και Λοιπών Απαιτήσεων (Legal, Regulatory and Other Requirements Management)

Πίνακας Μ-53. ΥΔ-06 – Διαχείριση Κανονιστικών, Νομικών και Λοιπών Απαιτήσεων (Legal, Regulatory and Other Requirements Management)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Διαχείριση κανονιστικών, Νομικών και Λοιπών Απαιτήσεων
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος IMS / Υπεύθυνος Κανονιστικής Συμμόρφωσης
Έναυσμα (Trigger)	Νέα ή τροποποιημένη απαίτηση, νέα δραστηριότητα, ανάθεση έργου, εύρημα επιθεώρησης ή αλλαγή κανονιστικού πλαισίου.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εταιρικό και έργο-ειδικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένων νομοθετικών, κανονιστικών, αδειοδοτικών, συμβατικών, τεχνικών και λοιπών δεσμεύσεων.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO/IEC 27001, ISO 22301, ISO 31000 και εφαρμοστέες απαιτήσεις.
Εισερχόμενα (Inputs)	Πηγές νομοθεσίας, σύμβαση, άδειες, προδιαγραφές, έγγραφα αρχών, ευρήματα και αλλαγές οργανισμού.

Πεδίο	Περιεχόμενο
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Επικαιροποιημένο Μητρώο Κανονιστικών Απαιτήσεων, αξιολόγηση συμμόρφωσης, σχέδια ενεργειών και τεκμήρια κλεισίματος.

Διάγραμμα M-16. Διαχείριση Κανονιστικών, Νομικών και Λοιπών Απαιτήσεων: ελεγχόμενη ροή από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και τη βελτίωση.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Παρακολούθηση πηγών.** Ο αρμόδιος παρακολουθεί επίσημες πηγές, συμβάσεις, αδειοδοτήσεις, απαιτήσεις πελατών και τεχνικά πρότυπα που δύνανται να επηρεάζουν τον οργανισμό ή συγκεκριμένο έργο.
- 2. Αξιολόγηση εφαρμογής.** Κάθε νέα ή μεταβληθείσα απαίτηση αξιολογείται ως προς την εφαρμογή της, τις δραστηριότητες που επηρεάζει, τους υπεύθυνους, τις προθεσμίες και το απαιτούμενο τεκμήριο συμμόρφωσης.
- 3. Καταχώρηση και ανάθεση.** Η απαίτηση καταγράφεται στο Μητρώο με πηγή, περιγραφή, πεδίο εφαρμογής, ιδιοκτήτη, συχνότητα ελέγχου και σύνδεση με έργο ή διαδικασία.
- 4. Λειτουργικός έλεγχος.** Οι απαιτούμενοι έλεγχοι ενσωματώνονται σε Σχέδιο Διοίκησης Έργου, μεθοδολογίες, ITP, σχέδια ΥΑΕ / περιβάλλοντος, συμβάσεις ή οδηγίες εργασίας.
- 5. Περιοδική αξιολόγηση συμμόρφωσης.** Η συμμόρφωση αξιολογείται με τεκμήρια και καταγράφεται. Αποκλίσεις συνδέονται με NCR / CAPA, κινδύνους ή αλλαγές.
- 6. Ανασκόπηση και ενημέρωση.** Οι ουσιώδεις μεταβολές παρουσιάζονται στη Διοικητική Ανασκόπηση και κοινοποιούνται στις επηρεαζόμενες ομάδες και συνεργάτες.

Πίνακας M-54. Πίνακας RACI – ΥΔ-06

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS / ISMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Παρακολούθηση πηγών και αλλαγών	A	I	C	C	R	I
Αξιολόγηση εφαρμογής	I	A	R	C	R	I
Καταχώρηση απαιτήσεων	I	A	C	C	R	R
Έλεγχος συμμόρφωσης	I	A	R	C	R	C
CAPA / κλιμάκωση	A	R	C	C	R	I
Διοικητική ανασκόπηση	A	R	C	C	R	I

Πίνακας M-55. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-06

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Ολοκλήρωση προγραμματισμένων αξιολογήσεων συμμόρφωσης	Ποσοστό προγραμματισμένων αξιολογήσεων που ολοκληρώθηκαν.	100 %
Ληξιπρόθεσμες ενέργειες συμμόρφωσης	Αριθμός ενεργειών χωρίς κλείσιμο εντός εγκεκριμένης προθεσμίας.	0
Απαιτήσεις με ορισμένο υπεύθυνο	Ποσοστό εφαρμόσιμων απαιτήσεων με ιδιοκτήτη και τεκμήριο.	100 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η παρακολούθηση κανονιστικών απαιτήσεων βασίζεται σε επίσημες πηγές και σε τεκμηριωμένη αξιολόγηση εφαρμογής.

- Η ύπαρξη απαίτησης στο Μητρώο δεν αποδεικνύει συμμόρφωση χωρίς αντίστοιχο τεκμήριο εφαρμογής.
- Οι απαιτήσεις που μεταβάλλουν ουσιωδώς τεχνική λύση, κόστος, χρόνο ή άδεια διασυνδέονται με τη ΔΕ-08 και με συμβατική ειδοποίηση όπου απαιτείται.

ΥΔ-07 – Ασφάλεια Πληροφοριών, Προσωπικά Δεδομένα και Έλεγχος Προσβάσεων (Information Security, Personal Data and Access Control)

Πίνακας M-56. ΥΔ-07 – Ασφάλεια Πληροφοριών, Προσωπικά Δεδομένα και Έλεγχος Προσβάσεων (Information Security, Personal Data and Access Control)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Ασφάλεια Πληροφοριών, Προσωπικά Δεδομένα και Έλεγχος Προσβάσεων
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος ISMS / Πληροφορικής με Υπεύθυνο IMS και Υπεύθυνο Εγγράφων
Έναυσμα (Trigger)	Δημιουργία ή λήψη πληροφορίας, πρόσβαση νέου χρήστη, αλλαγή ρόλου, συμβάν ασφάλειας, χρήση CDE ή λήξη συνεργασίας.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Εταιρικές και έργο-ειδικές πληροφορίες, CDE, αρχεία πελατών, τεχνικά παραδοτέα, οικονομικά στοιχεία, προσωπικά δεδομένα και φορητές συσκευές όπου επιτρέπονται.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO/IEC 27001, εφαρμοστέες απαιτήσεις προστασίας δεδομένων, ISO 9001, ISO 22301 και συμβατικές υποχρεώσεις εμπιστευτικότητας.
Εισερχόμενα (Inputs)	Μητρώο Πληροφοριακών Πόρων, αιτήματα πρόσβασης, συμβάσεις εμπιστευτικότητας, συμβάντα, απαιτήσεις πελάτη και δεδομένα CDE.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Ταξινόμηση πληροφορίας, έγκριση προσβάσεων, μητρώο πρόσβασης, αναφορές συμβάντων, μέτρα ανάκαμψης και τεκμήρια εκπαίδευσης.

Διάγραμμα M-17. Ασφάλεια Πληροφοριών, Προσωπικά Δεδομένα και Έλεγχος Προσβάσεων: ελεγχόμενη ροή από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και τη βελτίωση.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Ταξινόμηση πληροφοριών.** Η πληροφορία ταξινομείται τουλάχιστον ως Δημόσια, Εσωτερική, Εμπιστευτική ή Περιορισμένη, σύμφωνα με συμβατικές και οργανωτικές ανάγκες.
- 2. Έγκριση και ανάθεση πρόσβασης.** Η πρόσβαση παρέχεται με αρχή ελάχιστου δικαιώματος, έγκριση αρμοδίου και καταχώρηση στο Μητρώο Δικαιωμάτων Πρόσβασης.
- 3. Ασφαλής αποθήκευση και ανταλλαγή.** Η επίσημη ανταλλαγή αρχείων γίνεται μέσω ελεγχόμενων συστημάτων ή εγκεκριμένων καναλιών. Απαγορεύεται η χρήση μη ελεγχόμενων χώρων αποθήκευσης για εμπιστευτικά στοιχεία.
- 4. Έλεγχος εξωτερικών συνεργατών.** Πριν την πρόσβαση σε CDE ή ευαίσθητη πληροφορία, επιβεβαιώνονται οι υποχρεώσεις εμπιστευτικότητας, οι ρόλοι και η διάρκεια πρόσβασης.
- 5. Αναφορά και χειρισμός συμβάντος.** Υποπτη πρόσβαση, απώλεια, διαρροή ή αλλοίωση πληροφορίας αναφέρεται άμεσα και αντιμετωπίζεται σύμφωνα με ΥΔ-05, ΥΔ-08 και τις υποχρεώσεις κοινοποίησης.
- 6. Ανάκληση και ανασκόπηση.** Οι προσβάσεις επανεξετάζονται περιοδικά και ανακαλούνται άμεσα με αλλαγή ρόλου, λήξη σύμβασης ή ολοκλήρωση έργου.

Πίνακας M-57. Πίνακας RACI – ΥΔ-07

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS / ISMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Ταξινόμηση πληροφορίας	A	C	C	I	R	R
Έγκριση προσβάσεων	I	A	C	I	R	R
Ασφαλής ανταλλαγή / CDE	I	A	C	I	R	R
Έλεγχος συνεργατών	I	A	C	C	R	R
Συμβάν ασφάλειας	A	R	C	C	R	I
Ανάκληση και περιοδική ανασκόπηση	I	A	I	I	R	R

Πίνακας M-58. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-07

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Ολοκλήρωση περιοδικού ελέγχου προσβάσεων	Ποσοστό προγραμματισμένων ελέγχων πρόσβασης που ολοκληρώθηκαν.	100 %
Συμβάντα ασφάλειας χωρίς έγκαιρη διερεύνηση	Αριθμός συμβάντων χωρίς τεκμηριωμένη διερεύνηση και ενέργειες.	0
Χρήστες με εγκεκριμένη πρόσβαση	Ποσοστό ενεργών χρηστών με τεκμηριωμένη έγκριση πρόσβασης.	100 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

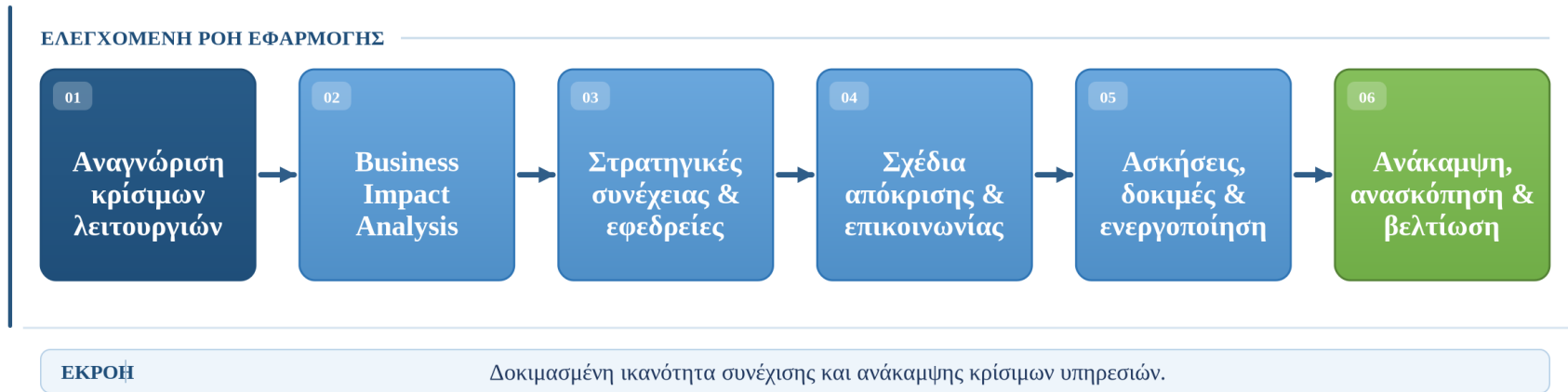
- Η χρήση προσωπικών συσκευών, φορητών αποθηκευτικών μέσων και εξωτερικών cloud υπηρεσιών διέπεται από εγκεκριμένους κανόνες.
- Τα προσωπικά δεδομένα επεξεργάζονται μόνο για καθορισμένο σκοπό, με κατάλληλο νόμιμο έρεισμα και περιορισμένη πρόσβαση.
- Η ασφάλεια πληροφοριών δεν αντικαθιστά τις συμβατικές υποχρεώσεις εμπιστευτικότητας ούτε περιορίζεται σε τεχνικούς ελέγχους πληροφορικής.

ΥΔ-08 – Επιχειρησιακή Συνέχεια, Διαχείριση Κρίσεων και Ανάκαμψη (Business Continuity, Crisis Management and Recovery)

Πίνακας M-59. ΥΔ-08 – Επιχειρησιακή Συνέχεια, Διαχείριση Κρίσεων και Ανάκαμψη (Business Continuity, Crisis Management and Recovery)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Επιχειρησιακή Συνέχεια, Διαχείριση Κρίσεων και Ανάκαμψη
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος Επιχειρησιακής Συνέχειας με τη διοίκηση και τον Υπεύθυνο IMS
Έναυσμα (Trigger)	Σημαντική διακοπή λειτουργίας, κυβερνοσυμβάν, απώλεια εγκαταστάσεων ή δεδομένων, ακραίο καιρικό φαινόμενο, διακοπή κρίσιμου προμηθευτή ή άλλη διαταραχή.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Κρίσιμες εταιρικές υπηρεσίες, συστήματα, υποδομές, δεδομένα, ομάδες έργου και κρίσιμα παραδοτέα.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 22301, ISO/IEC 27001, ISO 31000, ISO 45001, ISO 14001 και συμβατικές απαιτήσεις ετοιμότητας.
Εισερχόμενα (Inputs)	Business Impact Analysis, Μητρώο Κινδύνων, Μητρώο Πληροφοριακών Πόρων, στοιχεία εφεδρειών, σχέδια έκτακτης ανάγκης και lessons learned.
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Business Impact Analysis, σχέδια επιχειρησιακής συνέχειας, σχέδια επικοινωνίας κρίσης, αποτελέσματα ασκήσεων, καταγεγραμμένη ανάκαμψη και βελτιώσεις.

Διάγραμμα Μ-18. Επιχειρησιακή Συνέχεια, Διαχείριση Κρίσεων και Ανάκαμψη: ελεγχόμενη ροή από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και τη βελτίωση.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Αναγνώριση κρίσιμων λειτουργιών.** Η διοίκηση προσδιορίζει υπηρεσίες, συστήματα, ρόλους και πληροφορίες των οποίων η διακοπή θα είχε ουσιώδη επίπτωση σε ασφάλεια, συμβάσεις, πελάτες ή φήμη.
- 2. Business Impact Analysis.** Για κάθε κρίσιμη λειτουργία ορίζονται μέγιστος αποδεκτός χρόνος διακοπής, απαιτούμενοι πόροι, εξαρτήσεις, εναλλακτικές λύσεις και προτεραιότητα ανάκαμψης.
- 3. Στρατηγικές συνέχειας.** Προβλέπονται εφεδρικές θέσεις εργασίας, δυνατότητα τηλεργασίας, backup δεδομένων, εναλλακτικά κανάλια επικοινωνίας, αντικατάσταση κρίσιμων προμηθευτών και αναπλήρωση ρόλων.
- 4. Σχέδια απόκρισης και επικοινωνίας.** Τα σχέδια περιγράφουν αρμοδιότητες, κριτήρια ενεργοποίησης, επικοινωνία με εργαζομένους, πελάτες και αρχές, καθώς και διαδικασία λήψης αποφάσεων σε κρίση.
- 5. Ασκήσεις και δοκιμές.** Τα σχέδια δοκιμάζονται σε προγραμματισμένη συχνότητα μέσω tabletop exercises, δοκιμών ανάκτησης ή άλλων κατάλληλων σεναρίων.
- 6. Ανάκαμψη και βελτίωση.** Μετά από άσκηση ή πραγματικό συμβάν, καταγράφονται αποτελέσματα, αποκλίσεις, ενέργειες βελτίωσης και ενημέρωση σχεδίων.

Πίνακας M-60. Πίνακας RACI – ΥΔ-08

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS / ISMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Business Impact Analysis	A	R	C	C	R	C
Στρατηγικές συνέχειας	A	R	C	C	R	C
Σχέδιο κρίσης και επικοινωνίας	A	R	C	C	R	I
Άσκηση / δοκιμή	A	R	C	C	R	C
Ενεργοποίηση σε διαταραχή	A	R	R	C	R	I
Ανασκόπηση και βελτίωση	A	R	C	C	R	I

Πίνακας M-61. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-08

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Ολοκλήρωση προγραμματισμένων δοκιμών ετοιμότητας	Ποσοστό ασκήσεων / δοκιμών που ολοκληρώθηκαν εντός προγράμματος.	100 %
Κρίσιμες λειτουργίες με εγκεκριμένο σχέδιο συνέχειας	Ποσοστό κρίσιμων λειτουργιών με BIA και τεκμηριωμένο σχέδιο.	100 %
Ενέργειες από ασκήσεις με έγκαιρο κλείσιμο	Ποσοστό ενεργειών που έκλεισαν εντός συμφωνημένης προθεσμίας.	≥ 90 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η επιχειρησιακή συνέχεια συνδέεται με την ασφάλεια πληροφοριών, την ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης, τις συμβάσεις και τους κρίσιμους εξωτερικούς συνεργάτες.
- Η άσκηση δεν θεωρείται αποτελεσματική χωρίς αξιολόγηση αποτελέσματος, καταγραφή ευρημάτων και σαφείς ενέργειες βελτίωσης.
- Η τελική απόφαση ενεργοποίησης κρίσης λαμβάνεται από το εξουσιοδοτημένο επίπεδο διοίκησης.

ΥΔ-09 – Λειτουργικός Έλεγχος ΥΑΕ, Περιβάλλοντος και Ευημερίας Εργαζομένων (Operational Control of OH&S, Environmental Management and Worker Wellbeing)

Πίνακας Μ-62. ΥΔ-09 – Λειτουργικός Έλεγχος ΥΑΕ, Περιβάλλοντος και Ευημερίας Εργαζομένων (Operational Control of OH&S, Environmental Management and Worker Wellbeing)

Πεδίο	Περιεχόμενο
Σκοπός	Λειτουργικός Έλεγχος ΥΑΕ, περιβάλλοντος και Ευημερίας Εργαζομένων
Ιδιοκτήτης διαδικασίας (Process Owner)	Υπεύθυνος QHSE / IMS με Υπεύθυνο Έργου και τεχνικό / Παραγωγικό Υπεύθυνο
Έναυσμα (Trigger)	Νέα εργασία ή δραστηριότητα, αλλαγή μεθόδου, πρόσβαση σε εργοτάξιο ή εγκατάσταση πελάτη, αλλαγή κινδύνου, συμβάν ή νέα περιβαλλοντική πτυχή.
Πεδίο εφαρμογής (Scope)	Γραφεία, εργοτάξια, εγκαταστάσεις πελατών, τηλεργασία, μοναχική εργασία, επισκέπτες, υπεργολάβοι και εξωτερικοί συνεργάτες, στο μέτρο που επηρεάζονται από δραστηριότητες του οργανισμού.
Πλαίσιο αναφοράς	ISO 14001, ISO 45001, ISO 45003, ISO 31000, εφαρμοστέα νομοθεσία ΥΑΕ / περιβάλλοντος και συμβατικές απαιτήσεις.
Εισερχόμενα (Inputs)	Γραπτή Εκτίμηση Κινδύνου, Μητρώο Περιβαλλοντικών Πτυχών, JSA, Permit to Work, ITP, στοιχεία επιθεωρήσεων, συμβάντα και απαιτήσεις πελάτη.

Πεδίο	Περιεχόμενο
Εξερχόμενα / τεκμήρια (Outputs / Records)	Λειτουργικοί έλεγχοι, ενημερωμένες εκτιμήσεις κινδύνου, περιβαλλοντικά σχέδια, καταγραφές toolbox talks, έλεγχοι πεδίου και τεκμήρια συμμετοχής εργαζομένων.

Διάγραμμα M-19. Λειτουργικός Έλεγχος ΥΑΕ, Περιβάλλοντος και Ευημερίας Εργαζομένων: ελεγχόμενη ροή από την αναγνώριση έως την επανεξέταση και τη βελτίωση.



Αναλυτική ροή εφαρμογής

- 1. Αναγνώριση δραστηριοτήτων και πτυχών.** Οι δραστηριότητες αξιολογούνται ως προς κινδύνους ΥΑΕ, περιβαλλοντικές πτυχές, έκθεση εργαζομένων, τρίτων και τοπικής κοινότητας.
- 2. Εκτίμηση κινδύνου και πτυχών.** Η Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου, η JSA και το Μητρώο Περιβαλλοντικών Πτυχών επικαιροποιούνται πριν την έναρξη ή την ουσιώδη αλλαγή εργασίας.
- 3. Σχεδιασμός λειτουργικών ελέγχων.** Επιλέγονται μέτρα πρόληψης, εξοπλισμός, μέθοδοι εργασίας, επιθεωρήσεις, παρακολούθηση αποβλήτων, σκόνης, θορύβου, καυσίμων και διαρροών, ανάλογα με το αντικείμενο.
- 4. Ενημέρωση, διαβούλευση και εξουσιοδότηση.** Οι εργαζόμενοι, οι επισκέπτες και οι συνεργάτες ενημερώνονται για κινδύνους, μέτρα, δικαιώματα διακοπής εργασίας (Stop Work Authority), διαδικασίες αναφοράς και απαιτήσεις συμπεριφοράς.
- 5. Ειδικές συνθήκες.** Για περιορισμένους χώρους, LOTO, SIMOPS, εργασίες σε ύψος, θερμές εργασίες, τηλεργασία, μοναχική εργασία, εργασία σε εγκαταστάσεις πελάτη ή ευάλωτους εργαζομένους εφαρμόζονται πρόσθετοι έλεγχοι όπου απαιτούνται.
- 6. Παρακολούθηση και βελτίωση.** Οι έλεγχοι πεδίου, συμβάντα, near misses, παρατηρήσεις εργαζομένων και δεδομένα επίδοσης αξιοποιούνται για τη βελτίωση μέτρων, εκπαίδευσης και σχεδίων.

Πίνακας M-63. Πίνακας RACI – ΥΔ-09

Δραστηριότητα	Διοίκηση	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις / Εμπορικά	QHSE / IMS / ISMS	Έγγραφα / Πληροφορία
Εκτίμηση κινδύνου και περιβαλλοντικών πτυχών	I	A	R	I	R	I
Σχεδιασμός λειτουργικών ελέγχων	I	A	R	I	R	I
Ενημέρωση / toolbox talks / διαβούλευση	I	A	R	I	R	C
Permit to Work / JSA όπου εφαρμόζεται	I	A	R	I	R	I
Έλεγχοι πεδίου και επιθεωρήσεις	I	A	R	I	R	I
Συμβάν / ανασκόπηση και βελτίωση	A	R	R	I	R	I

Πίνακας M-64. Δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators – KPIs) – ΥΔ-09

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Κρίσιμοι κίνδυνοι με εφαρμοσμένα μέτρα και υπεύθυνο	Ποσοστό κρίσιμων κινδύνων ΥΑΕ / περιβάλλοντος με τεκμηριωμένα μέτρα.	100 %

Δείκτης	Πρακτική ερμηνεία	Ενδεικτικός στόχος
Σημαντικές περιβαλλοντικές πτυχές με σχέδιο ελέγχου	Ποσοστό σημαντικών πτυχών με καθορισμένους λειτουργικούς ελέγχους.	100 %
Ενέργειες από επιθεωρήσεις με έγκαιρο κλείσιμο	Ποσοστό ενεργειών που κλείνουν εντός συμφωνημένης προθεσμίας.	≥ 90 %

Κρίσιμα σημεία ελέγχου

- Η ΥΑΕ και το περιβάλλον δεν περιορίζονται στο εργοτάξιο: εφαρμόζονται αναλογικά σε γραφεία, επισκέψεις, τηλεργασία και δραστηριότητες σε εγκαταστάσεις πελάτη.
- Η διαβούλευση και η συμμετοχή εργαζομένων αποτελούν εισροή πρόληψης και βελτίωσης, όχι τυπική καταγραφή.
- Οι έλεγχοι πρέπει να είναι ανάλογοι του κινδύνου και να μην εφαρμόζονται τυπικά όταν δεν είναι συναφείς με την εργασία.

M.6 Ενδεικτικά έντυπα και υποδείγματα εφαρμογής

Τα ακόλουθα έντυπα είναι κενά, προσαρμόσιμα υποδείγματα. Δεν αποτελούν υποχρεωτική μορφή. Ο οργανισμός μπορεί να τα εφαρμόσει σε ψηφιακό σύστημα, σε κοινό περιβάλλον δεδομένων (Common Data Environment – CDE), σε λογισμικό διαχείρισης έργου ή σε ελεγχόμενα αρχεία, διατηρώντας πάντα τα βασικά πεδία ιχνηλασιμότητας.

Ελάχιστες απαιτήσεις κάθε εντύπου: κωδικός έργου, έκδοση ή ημερομηνία, υπεύθυνος σύνταξης, αρμόδιος έγκρισης, κατάσταση, σύνδεση με σχετικό μητρώο και σαφές τεκμήριο κλεισίματος όπου εφαρμόζεται.

EN-ΔΕ-01-01 – Έντυπο Σύνοψης Προσφοράς (Tender Summary Form)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-65. EN-ΔΕ-01-01 – Έντυπο Σύνοψης Προσφοράς (Tender Summary Form)

Πεδίο	Συμπλήρωση
Ονομασία προσφοράς / έργου (Tender / Project Name)	
Κωδικός προσφοράς (Tender Code)	
Κύριος έργου / πελάτης (Client)	
Χώρα / τοποθεσία (Country / Location)	
Είδος υπηρεσιών (Type of Services)	
Προθεσμία υποβολής (Submission Deadline)	
Εκτιμώμενη διάρκεια / αμοιβή	
Υπεύθυνος Προσφοράς (Tender Manager)	
Αρχική εισήγηση	Προχωράμε / Προχωράμε με όρους / Δεν Προχωράμε
Κρίσιμα θέματα προς απόφαση	

EN-ΔΕ-01-02 – Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-66. ΕΝ-ΔΕ-01-02 – Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς (Tender Risk Register)

Α/Α	Κατηγορία	Αιτία – γεγονός – επίπτωση	Πιθανότητα	Επίπτωση	Βαθμίδα	Στρατηγική	Υπεύθυνος	Trigger / ημερομηνία στόχου	Επίδραση σε αμοιβή / αντικείμενο / πρόγραμμα	Κατάσταση

ΕΝ-ΔΕ-02-01 – Μητρώο Υποχρεώσεων Σύμβασης (Contract Obligations Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-67. EN-ΔΕ-02-01 – Μητρώο Υποχρεώσεων Σύμβασης (Contract Obligations Register)

A/A	Υποχρέωση / απαίτηση	Πηγή σύμβασης	Υπεύθυνος	Συμβατική προθεσμία / notice	Συνέπεια μη συμμόρφωσης	Τεκμήριο ολοκλήρωσης	Σχετική αλλαγή / claim	Κατάσταση

EN-ΔΕ-02-02 – Μητρώο Παραδοχών και Εξαιρέσεων (Assumptions and Exclusions Log)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-68. ΕΝ-ΔΕ-02-02 – Μητρώο Παραδοχών και Εξαιρέσεων (Assumptions and Exclusions Log)

Α/Α	Παραδοχή ή εξαιρέση	Πηγή	Επίπτωση αν μεταβληθεί	Υπεύθυνος	Σχετικός κίνδυνος / αλλαγή	Κατάσταση

ΕΝ-ΔΕ-03-01 – Περιεχόμενα Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Management Plan Contents)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας M-69. EN-ΔΕ-03-01 – Περιεχόμενα Σχεδίου Διοίκησης Έργου (Project Management Plan Contents)

Ενότητα	Ελάχιστο περιεχόμενο	Υπεύθυνος	Κατάσταση
Αντικείμενο και όρια	Συμβατικό αντικείμενο, παραδοτέα, εξαιρέσεις και παραδοχές		
Οργάνωση και RACI	Ρόλοι, εξουσιοδοτήσεις, σημεία κλιμάκωσης		
Πρόγραμμα	Ορόσημα, εξαρτήσεις, κρίσιμο μονοπάτι, αναφορές		
Κίνδυνοι και ευκαιρίες	Μεθοδολογία, μητρώο, όρια κλιμάκωσης		
Ποιότητα, ΥΑΕ και περιβάλλον	Έλεγχοι, επιθεωρήσεις, απαιτήσεις πελάτη, συμμόρφωση και προληπτικά μέτρα		
Πληροφορία και παραδοτέα	Έλεγχος εκδόσεων, CDE, υποβολές, RFIs, σχόλια, διατήρηση αρχείων και ασφάλεια πληροφορίας όπου εφαρμόζεται		
Αλλαγές και ενέργειες	Μητρώο Αλλαγών, Μητρώο Ενεργειών, εξουσιοδοτήσεις		
Κλείσιμο και διδάγματα	Φάκελος κλεισίματος, αρχειοθέτηση, lessons learned και αξιοποίηση γνώσης		

EN-ΔΕ-03-02 – Μητρώο Κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων (Legal, Regulatory and Other Requirements Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-70. EN-ΔΕ-03-02 – Μητρώο Κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων (Legal, Regulatory and Other Requirements Register)

Α/Α	Υποχρέωση / απαίτηση	Πηγή	Εφαρμογή στο έργο	Υπεύθυνος	Τεκμήριο συμμόρφωσης	Συχνότητα ελέγχου	Κατάσταση / ενέργεια

EN-ΔΕ-03-03 – Πίνακας RACI Έργου (Project RACI Matrix)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας M-71. EN-ΔΕ-03-03 – Πίνακας RACI Έργου (Project RACI Matrix)

Δραστηριότητα / Απόφαση	Διοίκηση	Υπ. Προσφορών	Υπ. Έργου	Τεχνικός / Παραγωγικός	Συμβάσεις	QHSE / IMS	Εσωτερικός Επιθεωρητής	Έγγραφα	Κύριος του έργου / Πελάτης όπου απαιτείται

EN-ΔΕ-04-01 – Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-72. EN-ΔΕ-04-01 – Μητρώο Κινδύνων Έργου (Project Risk Register)

A/ A	Κατηγορί α	Αιτία – γεγονός – επίπτωσ η	Π	Ε	Βαθμίδ α	Ιδιοκτήτη ς	Μέτρ α	Trigger / ημερομηνί α στόχου	Ημ/νία ανασκόπησ ς	Υπολειπόμεν ο κίνδυνος	Αποδοχή / κλιμάκωσ η	Κατάστασ η

EN-ΔΕ-05-01 – Αξιολόγηση Εξωτερικού Συνεργάτη (External Provider Assessment)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας M-73. EN-ΔΕ-05-01 – Αξιολόγηση Εξωτερικού Συνεργάτη (External Provider Assessment)

Κριτήριο	Ενδεικτικό στοιχείο αξιολόγησης	Βαθμολογία / Κατάσταση	Σχόλια
Σχετική εμπειρία	Αντίστοιχα έργα, ρόλοι και αποδεδειγμένη ικανότητα		
Επάρκεια πόρων	Διαθέσιμη ομάδα, εξοπλισμός και δυνατότητα τήρησης προγράμματος		
Ποιότητα και έλεγχος παραδοτέων	Διαδικασίες, ανασκοπήσεις και τεκμήρια		
ΥΑΕ και περιβάλλον	Απαιτήσεις, ιστορικό, εκπαίδευση και μέτρα		
Συμβατική και εμπορική αξιοπιστία	Όροι, αναφορές, ασφαλίσεις και οικονομική σταθερότητα		
Προηγούμενη επίδοση	Τήρηση προθεσμιών, ποιότητα, επικοινωνία και συνεργασία		

ΕΝ-ΔΕ-06-01 – Ενοποιημένη Έκθεση Προόδου (Integrated Progress Report)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-74. ΕΝ-ΔΕ-06-01 – Ενοποιημένη Έκθεση Προόδου (Integrated Progress Report)

Πεδίο	Κατάσταση / Απόκλιση	Αιτία και επίπτωση	Απαιτούμενη απόφαση / ενέργεια	Υπεύθυνος	Προθεσμία
Πρόγραμμα					
Παραδοτέα					
Κίνδυνοι					
Αλλαγές					
ΥΑΕ / περιβάλλον					
Εξωτερικοί συνεργάτες					
Αποφάσεις / ενέργειες					

ΕΝ-ΔΕ-07-01 – Μητρώο Παραδοτέων και Σχολίων (Deliverables and Comments Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούνται και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-75. ΕΝ-ΔΕ-07-01 – Μητρώο Παραδοτέων και Σχολίων (Deliverables and Comments Register)

Κωδικός	Παραδοτέο	Υπεύθυνος παραγωγής	Ανασκοπητής / Checker	Προγραμματισμένη υποβολή	Πραγματική υποβολή	Έκδοση	Κατάσταση	Σχόλια / RFI	Κρίσιμη διεπαφή	Ημερομηνία αποδοχής	Επόμενη ενέργεια

EN-ΔΕ-08-01 – Αίτημα Αλλαγής και Αξιολόγηση Επιπτώσεων (Change Request and Impact Assessment)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας M-76. EN-ΔΕ-08-01 – Αίτημα Αλλαγής και Αξιολόγηση Επιπτώσεων (Change Request and Impact Assessment)

Πεδίο	Συμπλήρωση
Κωδικός αλλαγής	
Προέλευση / αιτία	
Περιγραφή προτεινόμενης αλλαγής	
Επίπτωση σε αντικείμενο, πρόγραμμα και κόστος	
Επίπτωση σε ποιότητα, περιβάλλον και ΥΑΕ	
Επίπτωση σε κινδύνους, σύμβαση και ενδιαφερόμενα μέρη	
Εισήγηση ομάδας έργου	
Απόφαση / αρμόδιος έγκρισης	

Ενέργειες ενσωμάτωσης στις βάσεις έργου Επηρεαζόμενη baseline / συμβατική ειδοποίηση Εκτίμηση αμοιβής / claim όπου εφαρμόζεται

Ημερομηνία ισχύος και επαλήθευση υλοποίησης	
---	--

EN-ΔΕ-09-01 – Σχέδιο και Λίστα Ελέγχου Επιθεώρησης IMS (IMS Audit Plan and Checklist)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας M-77. EN-ΔΕ-09-01 – Σχέδιο και Λίστα Ελέγχου Επιθεώρησης IMS (IMS Audit Plan and Checklist)

Πεδίο	Συμπλήρωση
Σκοπός και πεδίο επιθεώρησης	
Κριτήρια επιθεώρησης	
Ομάδα επιθεώρησης	
Διεργασίες / τεκμήρια προς εξέταση	
Δείγμα έργου / περίοδος	
Ευρήματα και τεκμήρια	
NCR / παρατήρηση / ευκαιρία βελτίωσης	
Υπεύθυνος και προθεσμία CAPA	

Έλεγχος αποτελεσματικότητας Αριθμός επιθεώρησης / ημερομηνία Ανεξαρτησία και επάρκεια επιθεωρητή

Ημερομηνία επανελέγχου / τελική αναφορά	
---	--

EN-ΔΕ-10-01 – Λίστα Ελέγχου Κλεισίματος Έργου (Project Closure Checklist)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας M-78. EN-ΔΕ-10-01 – Λίστα Ελέγχου Κλεισίματος Έργου (Project Closure Checklist)

A/A	Έλεγχος	Ναι / Όχι / Μη εφαρμόσιμο	Υπεύθυνος	Σχόλια
1	Έχουν παραδοθεί και αποδεχθεί τα συμβατικά παραδοτέα;			
2	Έχουν κλείσει ή τεκμηριωθεί ανοικτές τεχνικές / συμβατικές εκκρεμότητες;			
3	Έχουν ολοκληρωθεί τιμολογήσεις, αξιολογήσεις συνεργατών και οικονομικά στοιχεία;			
4	Έχουν κλείσει NCRs, CAPA και σχετικοί κίνδυνοι;			
5	Έχει αρχειοθετηθεί ο φάκελος έργου με τελικές εκδόσεις;			
6	Έχουν καταγραφεί Διδάγματα Έργου και ενέργειες αξιοποίησης;			
7	Έχουν υποβληθεί και αποδεχθεί as-built στοιχεία, O&M manuals, τελικά πιστοποιητικά και εκπαίδευση χειριστών, όπου εφαρμόζεται;			
8	Έχουν καταγραφεί και συμφωνηθεί claims, εγγυήσεις ή εναπομένουσες υποχρεώσεις;			

EN-YΔ-01-01 – Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (Nonconformity Report – NCR)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-79. EN-YΔ-01-01 – Αναφορά Μη Συμμόρφωσης (Nonconformity Report – NCR)

Πεδίο	Συμπλήρωση
Κωδικός NCR	
Περιγραφή απόκλισης και αντικειμενικά τεκμήρια	
Απαίτηση που επηρεάζεται	
Άμεση διόρθωση / περιορισμός	
Επίπτωση σε χρόνο, κόστος, ποιότητα, ΥΑΕ ή περιβάλλον	
Απαιτείται CAPA;	Ναι / Όχι

Υπεύθυνος, προθεσμία και τεκμήριο κλεισίματος Σχετικός κίνδυνος / αλλαγή / συμβάν

Επαλήθευση κλεισίματος από αρμόδιο πρόσωπο	
--	--

EN-YΔ-02-01 – Σχέδιο Διορθωτικών και Βελτιωτικών Ενεργειών (CAPA Plan)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας M-80. EN-YΔ-02-01 – Σχέδιο Διορθωτικών και Βελτιωτικών Ενεργειών (CAPA Plan)

A/A	Βασική αιτία	Ενέργεια	Υπεύθυνος	Πόροι / εγκρίσεις	Προθεσμία	Τεκμήριο υλοποίησης	Ημερομηνία ελέγχου αποτελεσματικότητας	Απόφαση τυποποίησης

ΕΝ-ΥΔ-03-01 – Μήτρα Εκπαίδευσης και Επάρκειας (Training and Competence Matrix)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-81. ΕΝ-ΥΔ-03-01 – Μήτρα Εκπαίδευσης και Επάρκειας (Training and Competence Matrix)

Ρόλος	Απαιτούμενη επάρκεια	Άδεια / πιστοποίηση / εξουσιοδότηση	Ημερομηνία λήξης	Υφιστάμενη κατάσταση	Κενό	Ενέργεια ανάπτυξης	Αξιολόγηση πρακτικής επάρκειας	Υπεύθυνος	Ημερομηνία επανελέγχου

EN-YΔ-04-01 – Μητρώο Εγγράφων και Αρχείων Έργου (Project Document and Records Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας Μ-82. EN-YΔ-04-01 – Μητρώο Εγγράφων και Αρχείων Έργου (Project Document and Records Register)

Κωδικός	Τίτλος εγγράφου / αρχείου	Έκδοση	Συντάκτης	Ανασκοπητής	Εγκρίνων	Κατάσταση / ισχύουσα έκδοση	Θέση αποθήκευσης / CDE	Ημερομηνία διατήρησης

EN-YΔ-05-01 – Αναφορά Συμβάντος / Near Miss και Ενέργειες Ετοιμότητας (Incident / Near-Miss Report)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται ηλεκτρονικά ή σε ελεγχόμενο σύστημα. Η τελική έκδοση φέρει κωδικό έργου, ημερομηνία, συντάκτη, ανασκοπούντα και αρμόδιο έγκρισης.

Πίνακας M-83. EN-YΔ-05-01 – Αναφορά Συμβάντος / Near Miss και Ενέργειες Ετοιμότητας (Incident / Near-Miss Report)

Πεδίο	Συμπλήρωση
Κωδικός συμβάντος / near miss	
Ημερομηνία, ώρα και τοποθεσία	
Περιγραφή και αντικειμενικά τεκμήρια	
Άμεσα μέτρα προστασίας / περιορισμού	
Αρχική αξιολόγηση σοβαρότητας και απαιτούμενη κλιμάκωση	
Ενημέρωση Κυρίου του έργου / αρχών, όπου απαιτείται	
Ανάλυση αιτίας και σύνδεση με κίνδυνο / NCR / CAPA	
Διορθωτικές ενέργειες και επαλήθευση επανέναρξης	
Δίδαγμα και επικαιροποίηση σχεδίου ετοιμότητας	

EN-ΔΕ-02-03 – Μητρώο Συμβατικών Ειδοποιήσεων, Early Warnings και Claims (Contractual Notices, Early Warnings and Claims Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο τηρείται σε ελεγχόμενο σύστημα και συνδέεται με τη ΔΕ-02, τη ΔΕ-06 και τη ΔΕ-08.

Πίνακας Μ-84. EN-ΔΕ-02-03 – Μητρώο Συμβατικών Ειδοποιήσεων, Early Warnings και Claims (Contractual Notices, Early Warnings and Claims Register)

Α/Α	Θέμα / γεγονός	Συμβατική βάση	Προθεσμία notice	Υπεύθυνος	Κατάσταση	Σχετική αλλαγή / κίνδυνος	Τεκμήριο αποστολής

EN-ΔΕ-06-02 – Μητρώο Επικοινωνίας, Παραπόνων και Ανατροφοδότησης Πελάτη (Stakeholder, Client Feedback and Complaints Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Καταγράφονται παρατηρήσεις, παράπονα, αιτήματα βελτίωσης και απαιτούμενες ενέργειες, με σύνδεση σε κίνδυνο, αλλαγή ή CAPA όπου εφαρμόζεται.

Πίνακας M-85. EN-ΔΕ-06-02 – Μητρώο Επικοινωνίας, Παραπόνων και Ανατροφοδότησης Πελάτη (Stakeholder, Client Feedback and Complaints Register)

Ημερομηνία	Πηγή / ενδιαφερόμενο μέρος	Θέμα	Αξιολόγηση	Ενέργεια / απόφαση	Υπεύθυνος	Προθεσμία	Κλείσιμο

EN-ΔΕ-09-02 – Πρακτικό Διοικητικής Ανασκόπησης IMS (IMS Management Review Minutes)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το πρακτικό καταγράφει εισροές, αποφάσεις, υπευθύνους, προθεσμίες και τεκμήριο κλεισίματος.

Πίνακας Μ-86. EN-ΔΕ-09-02 – Πρακτικό Διοικητικής Ανασκόπησης IMS (IMS Management Review Minutes)

Πεδίο	Συμπλήρωση
Ημερομηνία / συμμετέχοντες	
Περίοδος ανασκόπησης	
Στόχοι και KPIs	
Κίνδυνοι, συμμόρφωση, επιθεωρήσεις και συμβάντα	
Ανατροφοδότηση πελατών και επίδοση συνεργατών	
Αποφάσεις, πόροι και αλλαγές IMS	
Ενέργειες / υπεύθυνοι / προθεσμίες	
Έγκριση / παρακολούθηση κλεισίματος	

EN-ΔΕ-10-02 – Μητρώο Διδαγμάτων Έργου και Ενεργειών Μεταφοράς Γνώσης (Lessons Learned and Knowledge Transfer Register)

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο συμπληρώνεται στο κλείσιμο και σε σημαντικά ορόσημα έργου.

Πίνακας M-87. EN-ΔΕ-10-02 – Μητρώο Διδαγμάτων Έργου και Ενεργειών Μεταφοράς Γνώσης (Lessons Learned and Knowledge Transfer Register)

Α/Α	Κατηγορία	Δίδαγμα / αιτία	Πρόταση βελτίωσης	Αποδέκτης / διαδικασία	Υπεύθυνος	Κατάσταση

EN-YΔ-03-02 – Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας Εκπαίδευσης (Training Effectiveness Assessment)

Οδηγία συμπλήρωσης: Η αξιολόγηση επιβεβαιώνει πρακτική εφαρμογή γνώσης και όχι μόνο συμμετοχή σε εκπαίδευση.

Πίνακας M-88. EN-YΔ-03-02 – Αξιολόγηση Αποτελεσματικότητας Εκπαίδευσης (Training Effectiveness Assessment)

Πεδίο	Συμπλήρωση
Εκπαίδευση / ρόλος	
Συμμετέχων / ημερομηνία	
Απαίτηση επάρκειας	
Μέθοδος αξιολόγησης	
Αποτέλεσμα / παρατηρήσεις	
Απαιτούμενη πρόσθετη ενέργεια	
Υπεύθυνος αξιολόγησης	

EN-YΔ-04-02 – Πίνακας Δικαιωμάτων Πρόσβασης και Χρόνου Διατήρησης Αρχείων (Access and Retention Schedule)

Οδηγία συμπλήρωσης: Τηρείται για κρίσιμες πληροφορίες, CDE, αρχεία πελατών, προσωπικά δεδομένα και εταιρικά μητρώα.

Πίνακας M-89. EN-YΔ-04-02 – Πίνακας Δικαιωμάτων Πρόσβασης και Χρόνου Διατήρησης Αρχείων (Access and Retention Schedule)

Πληροφορία / σύστημα	Ιδιοκτήτης	Κατηγορία	Ρόλος χρήστη	Έγκριση	Ημερομηνία λήξης	Χρόνος διατήρησης	Κατάσταση

EN-YΔ-05-02 – Πρακτικό Άσκησης Ετοιμότητας και Έκτακτης Ανάγκης (Emergency Preparedness Exercise Record)

Οδηγία συμπλήρωσης: Η άσκηση αξιολογείται ως προς την ανταπόκριση, την επικοινωνία, τις αποκλίσεις και τις ενέργειες βελτίωσης.

Πίνακας Μ-90. EN-YΔ-05-02 – Πρακτικό Άσκησης Ετοιμότητας και Έκτακτης Ανάγκης (Emergency Preparedness Exercise Record)

Πεδίο	Συμπλήρωση
Σενάριο / τύπος	
Ημερομηνία / συμμετέχοντες	
Στόχοι άσκησης	
Παρατηρήσεις και αποκλίσεις	
Αποτελεσματικότητα απόκρισης	
Ενέργειες βελτίωσης	
Υπεύθυνος / προθεσμία	

EN-YΔ-06-01 – Μητρώο Κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων και Αξιολόγησης Συμμόρφωσης

Οδηγία συμπλήρωσης: Χρησιμοποιείται σε εταιρικό επίπεδο και σε επίπεδο έργου.

Πίνακας M-91. EN-YΔ-06-01 – Μητρώο Κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων και Αξιολόγησης Συμμόρφωσης

A/A	Απαίτηση	Πηγή	Εφαρμογή	Υπεύθυνος	Τεκμήριο συμμόρφωσης	Συχνότητα	Αξιολόγηση	Ενέργεια

ΕΝ-ΥΔ-07-01 – Μητρώο Πληροφοριακών Πόρων, Προσβάσεων και Συμβάντων Ασφάλειας

Οδηγία συμπλήρωσης: Το έντυπο διασυνδέεται με το CDE, τα αιτήματα πρόσβασης και τις αναφορές συμβάντος.

Πίνακας Μ-92. ΕΝ-ΥΔ-07-01 – Μητρώο Πληροφοριακών Πόρων, Προσβάσεων και Συμβάντων Ασφάλειας

Πόρος / πληροφορία	Ιδιοκτήτης	Ταξινόμηση	Χρήστες / ρόλοι	Έγκριση	Ημ/νία επανελέγχου	Συμβάν / αναφορά	Κατάσταση

EN-YΔ-08-01 – Business Impact Analysis και Σχέδιο Επιχειρησιακής Συνέχειας

Οδηγία συμπλήρωσης: Καταγράφονται κρίσιμες λειτουργίες, χρόνοι ανάκαμψης, εξαρτήσεις και εναλλακτικές λύσεις.

Πίνακας M-93. EN-YΔ-08-01 – Business Impact Analysis και Σχέδιο Επιχειρησιακής Συνέχειας

Κρίσιμη λειτουργία	Ιδιοκτήτης	MTPD	RTO	Εξαρτήσεις	Στρατηγική συνέχειας	Σχέδιο / τεκμήριο	Κατάσταση

EN-YΔ-08-02 – Πρακτικό Δοκιμής Επιχειρησιακής Συνέχειας και Ανάκαμψης

Οδηγία συμπλήρωσης: Η δοκιμή τεκμηριώνει το σενάριο, την επίδοση, τα ευρήματα και τις διορθωτικές ενέργειες.

Πίνακας Μ-94. EN-YΔ-08-02 – Πρακτικό Δοκιμής Επιχειρησιακής Συνέχειας και Ανάκαμψης

Πεδίο	Συμπλήρωση
Σενάριο / κρίσιμη λειτουργία	
Ημερομηνία / ομάδα δοκιμής	
Στόχοι και κριτήρια επιτυχίας	
Αποτέλεσμα / χρόνος ανάκαμψης	
Αποκλίσεις / ευρήματα	
Ενέργειες βελτίωσης	
Υπεύθυνος / προθεσμία	

ΕΝ-ΥΔ-09-01 – Μητρώο Περιβαλλοντικών Πτυχών και Επιπτώσεων

Οδηγία συμπλήρωσης: Το μητρώο επικαιροποιείται με νέα δραστηριότητα, αλλαγή, συμβάν ή περιοδική ανασκόπηση.

Πίνακας Μ-95. ΕΝ-ΥΔ-09-01 – Μητρώο Περιβαλλοντικών Πτυχών και Επιπτώσεων

Δραστηριότητα	Πτυχή	Επίπτωση	Σημαντικότητα	Έλεγχοι	Νομική απαίτηση	Υπεύθυνος	Συχνότητα	Κατάσταση

EN-YΔ-09-02 – Γραπτή Εκτίμηση Κινδύνου / JSA / Operational Controls Register

Οδηγία συμπλήρωσης: Χρησιμοποιείται αναλογικά με τον κίνδυνο της δραστηριότητας.

Πίνακας M-96. EN-YΔ-09-02 – Γραπτή Εκτίμηση Κινδύνου / JSA / Operational Controls Register

Δραστηριότητα	Κίνδυνος	Εκτεθειμένοι	Υφιστάμενα μέτρα	Πρόσθετα μέτρα	Υπεύθυνος	Ημ/νία ανασκόπησης	Κατάσταση

EN-YΔ-09-03 – Έλεγχος Εργολάβων, Επισκεπτών, Εργασίας σε Εγκαταστάσεις Πελάτη και Τηλεργασίας

Οδηγία συμπλήρωσης: Χρησιμοποιείται όπου απαιτείται από τη φύση, τη θέση και το επίπεδο κινδύνου της δραστηριότητας.

Πίνακας M-97. EN-YΔ-09-03 – Έλεγχος Εργολάβων, Επισκεπτών, Εργασίας σε Εγκαταστάσεις Πελάτη και Τηλεργασίας

Πεδίο ελέγχου	Απαίτηση / μέτρο	Εφαρμογή	Υπεύθυνος	Τεκμήριο	Ημ/νία ελέγχου	Κατάσταση

M.7 Ενοποιημένος πίνακας δεικτών απόδοσης (Integrated KPI Dashboard)

Οι δείκτες δεν αποτελούν αυτοσκοπό. Κάθε δείκτης πρέπει να οδηγεί σε συγκεκριμένη απόφαση ή ενέργεια. Ο πίνακας που ακολουθεί αποτελεί ενδεικτική βάση και προσαρμόζεται στο μέγεθος, στον κίνδυνο και στη συμβατική μορφή κάθε έργου.

Πίνακας Μ-98. Ενοποιημένος πίνακας δεικτών απόδοσης IMS

Πεδίο	Δείκτης	Πηγή δεδομένων	Συχνότητα	Ιδιοκτήτης	Στόχος / όριο	Ενέργεια κλιμάκωσης
Προσφορές	Πληρότητα ελέγχου πριν από υποβολή	Go / No-Go, λίστα ανασκόπησης, Μητρώο Κινδύνων Προσφοράς	Ανά προσφορά	Υπ. Προσφορών	$\geq 95 \%$	Ανασκόπηση κριτηρίων, πόρων και συμβάσεων
Έναρξη έργου	Έγκαιρη έγκριση Σχεδίου Διοίκησης Έργου	Σχέδιο Διοίκησης Έργου, RACI, μητρώα	Ανά έργο	Υπ. Έργου	100 % πριν από πλήρη εκτέλεση	Κλιμάκωση πριν από κινητοποίηση
Κανονιστική συμμόρφωση	Υποχρεώσεις με τεκμηριωμένη συμμόρφωση	Μητρώο Κανονιστικών και Λοιπών Απαιτήσεων	Μηνιαία ή ανά ορόσημο	Υπ. Έργου / QHSE	100 % κρίσιμων υποχρεώσεων	Άμεση ανάθεση ενέργειας και κλιμάκωση
Κίνδυνοι	Υψηλοί κίνδυνοι με ιδιοκτήτη και μέτρα	Μητρώο Κινδύνων	Μηνιαία ή ανά ορόσημο	Υπ. Έργου	100 %	Ανασκόπηση κινδύνων και απόφαση αποδοχής
Πρόοδος	Ληξιπρόθεσμες ενέργειες	Μητρώο Ενεργειών	Εβδομαδιαία / μηνιαία	Υπ. Έργου	$\leq 10 \%$	Ανακατανομή πόρων ή κλιμάκωση

Πεδίο	Δείκτης	Πηγή δεδομένων	Συχνότητα	Ιδιοκτήτης	Στόχος / όριο	Ενέργεια κλιμάκωσης
Παραδοτέα	Έγκαιρη υποβολή και αποδοχή	Μητρώο Παραδοτέων και Σχολίων	Μηνιαία	Τεχνικός / Delivery Lead	≥ 90 % έγκαιρες υποβολές	Έλεγχος διεπαφών και στοιχείων εισόδου
Αλλαγές	Χρόνος απόφασης αλλαγής	Μητρώο Αλλαγών	Μηνιαία	Υπ. Έργου / Συμβάσεις	Σύμφωνα με έργο	Έλεγχος εξουσιοδοτήσεων και συμβατικών προθεσμιών
Εξωτερικοί συνεργάτες	Αξιολόγηση επίδοσης συνεργατών	Μητρώο συνεργατών, αξιολογήσεις	Ανά περίοδο / κλείσιμο	Υπ. Έργου	≥ 90 % κρίσιμων συνεργατών	Ενημέρωση μητρώου, σχέδιο βελτίωσης ή αντικατάσταση
ΥΑΕ και περιβάλλον	Κρίσιμα συμβάντα / near misses και χρόνος διερεύνησης	Αναφορές συμβάντων, ΥΔ-05	Μηνιαία και άμεσα μετά από συμβάν	QHSE / IMS	100 % καταγραφή και διερεύνηση σοβαρών συμβάντων	Άμεση κλιμάκωση, διορθωτικές ενέργειες και ενημέρωση ετοιμότητας
Επάρκεια	Κρίσιμοι ρόλοι με επάρκεια και ισχύουσα εξουσιοδότηση	Μήτρα Εκπαίδευσης και Επάρκειας	Μηνιαία / πριν από κρίσιμη εργασία	QHSE / IMS	100 %	Αναπλήρωση, εκπαίδευση ή περιορισμός ανάθεσης

Πεδίο	Δείκτης	Πηγή δεδομένων	Συχνότητα	Ιδιοκτήτης	Στόχος / όριο	Ενέργεια κλιμάκωσης
Επιθεωρήσεις	Κλείσιμο CAPA και αποτελεσματικότητα	Πρόγραμμα επιθεωρήσεων, CAPA	Μηνιαία / διοικητική ανασκόπηση	QHSE / IMS	≥ 90 % εμπρόθεσμο κλείσιμο	Διοικητική ανασκόπηση επαναλαμβανόμενων αιτιών
Πληροφορία	Χρήση ισχυουσών εκδόσεων και έγκαιρη ανάκτηση τεκμηρίων	Μητρώο Εγγράφων και Αρχείων	Μηνιαία	Document / Information Controller	0 περιστατικά μη ισχύουσας έκδοσης	Άμεση διόρθωση και επιβεβαίωση διανομής
Κλείσιμο	Πλήρης φάκελος κλεισίματος και lessons learned	Checklist κλεισίματος, φάκελος έργου	Ανά έργο	Υπ. Έργου	100 %	Ενημέρωση προσφορών, διαδικασιών και εκπαίδευσης
Κανονιστική συμμόρφωση	Ολοκλήρωση προγραμματισμένων ελέγχων συμμόρφωσης	Μητρώο απαιτήσεων / αξιολογήσεις	Τριμηνιαία	Υπ. IMS	100 %	Κλιμάκωση στη διοίκηση
Κανονιστική συμμόρφωση	Ληξιπρόθεσμες ενέργειες συμμόρφωσης	Μητρώο ενεργειών	Μηνιαία	Υπ. IMS	0	CAPA / επαναπρογραμματισμός

Πεδίο	Δείκτης	Πηγή δεδομένων	Συχνότητα	Ιδιοκτήτης	Στόχος / όριο	Ενέργεια κλιμάκωσης
Ασφάλεια πληροφοριών	Ολοκλήρωση περιοδικού ελέγχου προσβάσεων	Μητρώο προσβάσεων	Τριμηνιαία	Υπ. ISMS	100 %	Ανάκληση / διόρθωση
Ασφάλεια πληροφοριών	Συμβάντα ασφάλειας χωρίς διερεύνηση	Αναφορές συμβάντων	Μηνιαία	Υπ. ISMS	0	Άμεση κλιμάκωση
Επιχειρησιακή συνέχεια	Ολοκλήρωση δοκιμών ετοιμότητας	Πρακτικά ασκήσεων / BIA	Ετήσια	Υπ. BCM	100 %	Διορθωτικές ενέργειες
ΥΑΕ / περιβάλλον	Κρίσιμοι κίνδυνοι και πτυχές με λειτουργικό έλεγχο	Risk / aspects register	Μηνιαία	QHSE Lead	100 %	Κλιμάκωση σε διοίκηση
Εκπαίδευση	Κρίσιμοι ρόλοι με τεκμηριωμένη πρακτική επάρκεια	Μήτρα επάρκειας	Τριμηνιαία	Υπ. IMS	100 %	Σχέδιο ανάπτυξης
Πελάτης / ενδιαφερόμενα μέρη	Παράπονα / ουσιώδες feedback με τεκμηριωμένο κλείσιμο	Μητρώο feedback	Μηνιαία	Υπ. Έργου	≥ 90 %	CAPA / ενημέρωση πελάτη

M.8 Πηγές και πρότυπα αναφοράς

1. International Organization for Standardization [ISO]. (2024a). ISO 9001:2015/Amd 1:2024. Quality management systems – Requirements – Amendment 1: Climate action changes. Geneva: ISO.
2. International Organization for Standardization [ISO]. (2026a). ISO 14001:2026. Environmental management systems – Requirements with guidance for use. Geneva: ISO.
3. International Organization for Standardization [ISO]. (2024b). ISO 45001:2018/Amd 1:2024. Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use – Amendment 1: Climate action changes. Geneva: ISO.
4. International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission [ISO/IEC]. (2022). ISO/IEC 27001:2022. Information security, cybersecurity and privacy protection – Information security management systems – Requirements. Geneva: ISO.
5. International Organization for Standardization [ISO]. (2019). ISO 22301:2019. Security and resilience – Business continuity management systems – Requirements. Geneva: ISO.
6. International Organization for Standardization [ISO]. (2021a). ISO 21500:2021. Project, programme and portfolio management – Context and concepts. Geneva: ISO.
7. International Organization for Standardization [ISO]. (2020). ISO 21502:2020. Project, programme and portfolio management – Guidance on project management. Geneva: ISO.
8. International Organization for Standardization [ISO]. (2018d). ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. Geneva: ISO.
9. International Organization for Standardization [ISO]. (2026b). ISO 19011:2026. Guidelines for auditing management systems. Geneva: ISO.
10. International Organization for Standardization [ISO]. (2021b). ISO 45003:2021. Occupational health and safety management – Psychological health and safety at work – Guidelines for managing psychosocial risks. Geneva: ISO.
11. International Organization for Standardization [ISO]. (2018a, 2018b). ISO 19650-1:2018 and ISO 19650-2:2018. Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM). Geneva: ISO.

Μ.9 Πίνακας Αντιστοίχισης Διεργασιών IMS και Προτύπων

Ο ακόλουθος πίνακας αποτελεί ενδεικτικό εργαλείο για τον έλεγχο πληρότητας του IMS. Η εφαρμογή κάθε παραγράφου προτύπου επιβεβαιώνεται στην πράξη μέσω τεκμηριωμένης πληροφορίας, επιθεωρήσεων, δεικτών και διοικητικής ανασκόπησης.

Πίνακας Μ-99. Πίνακας αντιστοίχισης διεργασιών IMS και προτύπων αναφοράς

Διεργασία / Ενότητα	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO/IEC 27001	ISO 22301	ISO 21502	ISO 31000	ISO 19011
Πλαίσιο, πολιτική και στόχοι	4–6	4–6	4–6	4–6	4–6	4	4–6	
ΔΕ-01 έως ΔΕ-03	8	8	8	8	8	4–5	5–6	
ΔΕ-04 έως ΔΕ-08	6, 8	6, 8	6, 8	6, 8	6, 8	5–8	5–6	
ΔΕ-09 και ΔΕ-09.1	9	9	9	9	9			5–7
ΔΕ-10 και οργανωσιακή μάθηση	7, 10	7, 10	7, 10	7, 10	7, 10	7–8	6	
ΥΔ-01 έως ΥΔ-05	7–10	7–10	7–10	7–10	7–10		6	5–7

Διεργασία / Ενότητα	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO/IEC 27001	ISO 22301	ISO 21502	ISO 31000	ISO 19011
ΥΔ-06 έως ΥΔ-09	4–10	4–10	4–10	4–10	4–10		6	5–7

Μ.10 Ελάχιστες Παράμετροι Εταιρικής Ενεργοποίησης

Το εγχειρίδιο είναι πλήρες ως πρότυπο IMS. Πριν από επίσημη εφαρμογή, η διοίκηση ολοκληρώνει τα παρακάτω εταιρικά στοιχεία, ώστε το σύστημα να είναι ελέγξιμο και εφαρμόσιμο.

Πίνακας Μ-100. Ελάχιστες Παράμετροι Εταιρικής Ενεργοποίησης

Στοιχείο ενεργοποίησης	Απαιτούμενη ενέργεια	Ιδιοκτήτης	Κατάσταση
Επωνυμία, λογότυπο και οργανωτική δομή	Ενσωμάτωση εγκεκριμένης εταιρικής ταυτότητας, οργανόγραμμα και ισχύοντες τίτλοι ρόλων.	Διοίκηση / Υπ. IMS	
Πολιτική IMS	Υπογραφή και κοινοποίηση πολιτικής ποιότητας, περιβάλλοντος, ΥΑΕ, ISMS και Επιχειρησιακής Συνέχειας.	Διοίκηση	
Ονομαστικοί ρόλοι	Ορισμός Process Owners, ISMS / Data Protection Lead, BCM Lead, QHSE Lead, εσωτερικών επιθεωρητών και αναπληρωτών.	Διοίκηση	
Μητρώο νομικών και λοιπών απαιτήσεων	Πλήρωση ανά χώρα, δραστηριότητα, έργο, άδεια και συμβατική υποχρέωση.	Υπ. IMS / Νομική Υποστήριξη	
Retention schedule και CDE	Εγκεκριμένοι χρόνοι διατήρησης, CDE, δικαιώματα πρόσβασης, εφεδρείες και συστήματα backup.	Υπ. ISMS / Πληροφορική	

Στοιχείο ενεργοποίησης	Απαιτούμενη ενέργεια	Ιδιοκτήτης	Κατάσταση
Πρόγραμμα επιθεωρήσεων και ανασκοπήσεων	Ετήσιο πρόγραμμα, κρίσιμες περιοχές, ανεξαρτησία επιθεωρητών και ημερολόγιο διοικητικών ανασκοπήσεων.	Υπ. IMS	
Business Continuity σχέδια και δοκιμές	BIA, κρίσιμες λειτουργίες, σχέδια ανάκαμψης και προγραμματισμένες ασκήσεις.	BCM Lead	
Εκπαίδευση και επικοινωνία	Ενεργοποίηση μητρώου επάρκειας και έργο-ειδικών ενημερώσεων για εργαζομένους και συνεργάτες.	HR / Υπ. IMS	

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.

Ζαχαρίας Χρήστου
Πάτρα, Σεπτέμβριος 2026