



**ΑΝΟΙΚΤΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα»

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ

**Έλεγχος και Αξιολόγηση
Χρονοπρογραμματισμού Έργου. Μελέτη
περίπτωσης Ξενοδοχειακής Μονάδας**

ΑΝΔΡΕΑΣ ΙΩΑΝΝΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΠΕΤΑΝΟΠΟΥΛΟΥ

ΛΕΜΕΣΟΣ, ΜΑΙΟΣ 2022

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή: Οικονομικών Επιστημών & Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Έλεγχος και Αξιολόγηση Χρονοπρογραμματισμού
Έργου. Μελέτη περίπτωσης Ξενοδοχειακής Μονάδας**

Ανδρέας Ιωάννου

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Παρασκευή Καπετανοπούλου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών & Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάιος 2022

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εκπόνηση της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, υπήρξε λόγω των συνεχών προβλημάτων που παρουσιάζονται στα μεγάλα έργα κάνοντας τα να βγουν εκτός του προκαθορισμένου χρονοπρογραμματισμού.

Η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ), σύμφωνα με τους ειδικούς αποτελείται από διάφορα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους οργανισμούς, για να κάνουν διάφορες μετρήσεις και παρακολουθήσεις των εργασιών. Ακόμη, με την υιοθέτηση της ΔΟΠ επιτυγχάνεται η συνεχής βελτίωση των επιμέρους διαδικασιών.

Η Διοίκηση Έργων (Project Management), είναι η εφαρμογή των υπάρχουσων γνώσεων, εργαλείων, δεξιοτήτων, η ικανοποίηση των αναγκών και των προσδοκιών. Ιδιαίτερη σημασία έχει ο σχεδιασμός του έργου, η οργάνωση του, η διοίκηση και τέλος ο έλεγχος που πρέπει να ασκείται.

Όπως βλέπουμε υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της ΔΟΠ με την Διοίκηση Έργων, καθώς με την σωστή χρήση τους επιτυγχάνεται η υλοποίηση του έργου στους προκαθορισμένους προϋπολογισμούς.

Αρχικά, υπήρχε η μελέτη της ΔΟΠ και της Διοίκησης Έργων και στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε μελέτη περίπτωσης (Case Study) σε υπό ανέγερση ξενοδοχειακή μονάδα. Αναφέρονται διάφορα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά την διάρκεια του έργου, και πώς αυτά έχουν επηρεάσει τον χρονοπρογραμματισμό.

Λέξεις κλειδιά:

Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Διοίκηση Έργων, Χρονοπρογραμματισμός, Κατασκευαστική Εταιρία

Summary

The elaboration of this postgraduate thesis, was due to the continuous problems that are presented in the big projects, making them go beyond the predetermined schedule.

Total Quality Management (TQM), according to experts is consisted with various tools that can be used by the organizations, to make various measurements and monitor their work. Furthermore, with the adoption of TQM, the continuous improvement of the individual procedures is achieved.

The Project Management, is the application of existing knowledge, tools, skills, the satisfaction of needs and expectations. Particular importance, has the design of the project, the organization, the administration and finally the control that must be exercised.

As we see there is a strong correlation between the TQM with the Project Management, as with their proper use, the implementation of the project is accomplished in the predetermined budgets.

Initially, the study of the TQM and Project Management was performed and then a case study was carried out in a hotel under construction. Various problems that occurred during the project are reported, and how these problems have affected the scheduling, is described.

Keywords:

Total Quality Management, Project Management, Scheduling, Construction Company

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την επιβλέπουσα καθηγήτρια κα. Παρασκευή Καπετανοπούλου, για τη συνεχή καθοδήγηση και βοήθειά της, η οποία διαμόρφωσε σε μεγάλο βαθμό τη σκέψη μου και τη μεθοδολογία της διατριβής. Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζω στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου και σε όλους τους καθηγητές που συμμετείχαν στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα Διοίκησης Τεχνολογίας και Ποιότητας, προάγοντας τις γνώσεις και τα προσόντα μου. Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την στήριξη και συμπαράσταση που μου παρείχαν σε όλη την διάρκεια φοίτησης μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
SUMMARY	5
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	9
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	10
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
2 ΔΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	12
2.1 Ορισμός της διοίκησης ολικής ποιότητας	14
2.2 Αρχές της Διοίκηση Ολικής Ποιότητας	15
2.3 PDCA (Deming Cycle).....	16
2.4 DMAIC (Six Sigma methodology)	17
2.5 Εργαλεία ποιότητας	18
2.5.1 Τα 7 κλασσικά εργαλεία ποιότητας.....	18
2.5.2 Τα επτά νέα στατιστικά εργαλεία ποιότητας.....	22
2.6 ISO 9000	25
3 ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ	26
3.1 Ορισμός της διοίκησης έργου	26
3.2 Τα χαρακτηριστικά ενός έργου	27
3.3 Διαδικασίες διαχείρισης Έργου	29
3.3.1 Διαχείριση Ολοκλήρωσης (Integration Management).....	33
3.3.2 Διαχείριση πεδίου εφαρμογής (Scope Management).....	33
3.3.3 Διαχείριση χρόνου (Time Management).....	33
3.3.4 Διαχείριση κόστους (Cost Management).....	34
3.3.5 Διαχείριση ποιότητας (Quality Management).....	34
3.3.6 Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού (Human Resource Management).....	35
3.3.7 Διαχείριση Επικοινωνιών (Communications Management)	35
3.3.8 Διαχείριση κινδύνων (Risk Management).....	36
3.3.9 Διαχείριση Προμηθειών (Procurement Management).....	36
3.3.10 Διαχείριση ενδιαφερόμενων μερών (Stakeholder Management)	37
4 ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	38
4.1 Χρονοπρογραμματισμός έργου	39
4.2 Έλεγχος των δραστηριοτήτων με Check sheets.....	45
4.3 Ανάλυση των επιμέρους εργασιών για τους τρεις ορόφους.....	46
4.4 Κατάσταση Διαθέσιμων Δωματίων για MEP Εργασίες.....	49
4.5 Κατάσταση Διαδρόμων για MEP Εργασίες.....	52
4.6 Κρίσιμα δωμάτια.....	54

4.6.1	Δωμάτιο IT/ELV.....	54
4.6.2	Ηλεκτρολογικά Δωμάτια.....	56
4.7	Κρίσιμη Διαδρομή Έργου	58
4.8	Επιρροές του Covid-19 στον παγκόσμιο κατασκευαστικό τομέα ανέγερσης νέων ξενοδοχειακών μονάδων	60
4.9	Ανθρώπινο δυναμικό	61
4.10	Ο ρόλος του Project Manager	61
4.11	Λόγοι που συνέβαλαν στην αλλαγή χρονοπρογραμματισμού του έργου.....	63
4.11.1	Διάγραμμα Αιτίου και Αποτελέσματος (Cause and Effect Diagram)	64
5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	66
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	67
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	70

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Διαχωρισμός Ομαδοποιημένων Διαδικασιών από PMBOK.....	30
Πίνακας 2 Έλεγχος των δραστηριοτήτων με Φύλλα Ελέγχου (Check Sheets)	45
Πίνακας 3 Πρόοδος των ορόφων στις 30-07-2021	47
Πίνακας 4 Πρόοδος των ορόφων από 06-08-21 μέχρι 08-10-2021	48
Πίνακας 5 Σύνολο τυπικών Δωματίων που απομένουν από τον 4 ^ο όροφο μέχρι τον 6 ^ο όροφο.....	70
Πίνακας 6 Σύνολο μη τυπικών Δωματίων που απομένουν από τον 4 ^ο όροφο μέχρι τον 6 ^ο όροφο.....	71
Πίνακας 7 Κατάσταση Δωματίων για MEP Εργασίες από τον 4 ^ο όροφο μέχρι τον 6 ^ο όροφο	72
Πίνακας 8 Κατάσταση Διαδρόμων για MEP Εργασίες.....	76

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2-1 Ο κύκλος του Deming (Ruks Rundle (2019), Deming Cycle Pdca)	16
Εικόνα 2-2 Μεθοδολογία Six Sigma (Focus, 2016)	18
Εικόνα 2-3 Φύλλο Ελέγχου (Nancy R. Tague, 2005)	19
Εικόνα 2-4 Διάγραμμα Pareto (Nancy R. Tague, 2005)	19
Εικόνα 2-5 Διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος (Nancy R. Tague, 2005)	20
Εικόνα 2-6 Διάγραμμα ροής (Nancy R. Tague, 2005)	20
Εικόνα 2-7 Ιστόγραμμα (Nancy R. Tague, 2005)	21
Εικόνα 2-8 Διάγραμμα διασποράς (Nancy R. Tague, 2005)	21
Εικόνα 2-9 Παράδειγμα χάρτη ελέγχου.....	22
Εικόνα 2-10 Διάγραμμα συνάφειας (Nancy R. Tague, 2005).....	23
Εικόνα 2-11 Διάγραμμα μητρώου (Nancy R. Tague, 2005)	24
Εικόνα 2-12 Διάγραμμα δέντρου (Nancy R. Tague, 2005)	24
Εικόνα 3-1 Ενδιαφερόμενα μέρη του έργου (PMP)	26
Εικόνα 4-1 Gantt chart 4ου Ορόφου	42
Εικόνα 4-2 Gantt chart 5ου Ορόφου	43
Εικόνα 4-3 Gantt chart 6ου Ορόφου	44
Εικόνα 4-4 Κατάσταση Διαθέσιμων Δωματίων για MEP Εργασίες	50
Εικόνα 4-5 Κατάσταση Δωματίων για MEP Εργασίες.....	51
Εικόνα 4-6 Κατάσταση Διαδρόμων για MEP Εργασίες	53
Εικόνα 4-7 Εσωτερικό του IT/ELV Δωματίου	54
Εικόνα 4-8 Προσωρινή πόρτα για προστασία του IT/ELV δωματίου	55
Εικόνα 4-9 Δυτικό Ηλεκτρολογικό Δωμάτιο 4ου Ορόφου.....	56
Εικόνα 4-10 Αλλαγή στην πλευρά εξόδου των παροχών για τα δωμάτια.....	57
Εικόνα 4-11 Αλλαγή στο Χρονοδιάγραμμα Έργου.....	59
Εικόνα 4-12 Ανθρώπινο δυναμικό για MEP εργασίες.....	61
Εικόνα 4-13 Διάγραμμα Αιτίου - Αποτελέσματος για τον χρονοπρογραμματισμό του έργου	65
Εικόνα 5-1 Τελειώματα των Δωματίων και των Διαδρόμων με βάση την αρχική μελέτη.....	77
Εικόνα 5-2 Διάδρομος 4ου ορόφου	79
Εικόνα 5-3 Διάδρομος 4ου Ορόφου στην είσοδο των Ασανσέρ	79
Εικόνα 5-4 Χώρος υπηρεσιών (Risers) στους διαδρόμους.....	80
Εικόνα 5-5 Τυπικό δωμάτιο, χώρος της τηλεόρασης.....	80
Εικόνα 5-6 Διάδρομος και το μπάνιο ενός τυπικού δωματίου	81
Εικόνα 5-7 Εγκατάσταση πριζών στους διάδρομους των δωματίων σε αρμάρι.....	81
Εικόνα 5-8 Εγκατάσταση των διακοπών για το φωτισμό στον νιπτήρα.....	82
Εικόνα 5-9 Εγκατάσταση πριζών στο κρεβάτι.....	82
Εικόνα 5-10 Διάδρομος 5ου ορόφου	83
Εικόνα 5-11 Διάδρομος 6ου ορόφου	83
Εικόνα 5-12 Μη τυπικό δωμάτιο 6 ^{ου} ορόφου	84
Εικόνα 5-13 Μη τυπικό δωμάτιο για ανάπηρους 6 ^{ου} ορόφου.....	84

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

Διάφορα έργα τα οποία προγραμματίζονται και εκτελούνται λόγω κακής διαχείρισης έχουν ως αποτέλεσμα την επέκταση του χρόνου αποπεράτωσης τους και την αύξηση του κόστους. Επομένως, ο Project Manager έχει ένα ουσιαστικό ρόλο για το έργο έχοντας την ευθύνη για την υλοποίηση του έργου και την αντιμετώπιση όλων των προβλημάτων που θα εμφανιστούν.

Ο σκοπός της έρευνας είναι η καταγραφή των στόχων ενός έργου και η λύση προβλημάτων αναφορικά με την χρήση των πόρων, τον χρονοπρογραμματισμό και έλεγχο του προϋπολογισμού. Τα αποτελέσματα της διατριβής είναι να πραγματοποιηθεί αξιολόγηση και να βρεθούν λύσεις σε προβλήματα και να βελτιστοποιηθούν οι διαδικασίες ώστε ο χρόνος αποπεράτωσης να είναι σύμφωνα με τους αρχικούς προϋπολογισμούς.

Βασικά ερευνητικά ερωτήματα:

- ποιοι είναι οι στόχοι του έργου
- ποιες είναι οι διαδικασίες διαχείρισης του έργου
- ποια είναι η σωστή διαχείριση του έργου
- ποια είναι η σωστή διαχείριση των πόρων και άλλα

Το θεωρητικό υπόβαθρο περιλαμβάνει εργαλεία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας αλλά και θεωρίες σχετικά με την Διοίκηση Έργων, όπου απλοποιούνται και διαχωρίζονται οι διαδικασίες που χρειάζονται για την επίτευξη ενός έργου. Στην εργασία χρησιμοποιείται η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης (Case Study) σε υπό ανέγερση ξενοδοχειακής μονάδας που βρίσκεται στην Κύπρο. Ο έλεγχος των δραστηριοτήτων πραγματοποιείται με φύλλα ελέγχου (check sheets). Ο έλεγχος έχει πραγματοποιηθεί σε προκαθορισμένα διαστήματα για να ελεγχθεί και να αξιολογηθεί η πορεία του έργου σε κάθε χρονική στιγμή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΔΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Από τον 18ο αιώνα μέχρι τα μέσα του 19ου αιώνα, το μάνατζμεντ αναπτυσσόταν. Ο Frederick Taylor είχε αναπτύξει τις αρχές του επιστημονικού μάνατζμεντ το 1911, όπου ο κυρίως στόχος ήταν η αύξηση της παραγωγικότητας του υπαλλήλου. Για να επιτευχθεί αυτό έκαναν μελέτες της κίνησης και του χρόνου, ώστε να εξαλειφθούν οι περιττές κινήσεις στην εργασία και να μείνουν μόνο οι απαραίτητες. Υπήρχε επανασχεδιασμός και τυποποίηση της εργασίας για να αυξηθούν την παραγωγικότητα. Οι υπάλληλοι επιλεγόντουσαν προσεκτικά με βάση τις ικανότητες τους. Ο Henri Fayol το 1916, δημιούργησε τους πέντε κανόνες της διοίκησης οι οποίοι είναι: να υπάρχει πρόβλεψη δημιουργώντας ένα μελλοντικό σχέδιο δράσης, να υπάρχει καλή οργάνωση και σωστή χρήση των πόρων, να υπάρχει σωστός συντονισμός όπου οι πληροφορίες να διανέμονται για την επίλυση των προβλημάτων και ο έλεγχος μαζί με τα διορθωτικά μέτρα που θα παρθούν. Λίγο μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, είχε αρχίσει να κάνει τα βήματα της η διοίκηση ολικής ποιότητας (ΔΟΠ).

Ο W. Edwards Deming (1900-1993) ήταν καθηγητής, στατιστικός, μηχανικός, σύμβουλος και συγγραφέας αλλά και γνωστός ως ο πατέρας της διοίκησης της ολικής ποιότητας. Ο W. Edwards Deming ήταν υποστηρικτής του Walter Shewhart ο οποίος ήταν στατιστικός. Είχε ιδρύσει το SQC (Statistical Quality Control) ή SPC (Statistical Quality Control) και τον κύκλο Shewhart, τον οποίο ο Deming εξέλιξε και είχε μετονομαστεί σε κύκλο Deming ή αλλιώς PDSA (Plan-Do-Study-Act) και είναι πλέον γνωστός και υιοθετημένος από πολλές επιχειρήσεις.

Ο J. Juran (1904 –2008), ήταν ο “Guru” της ποιότητας έχοντας και αυτός ταξιδέψει στην Ιαπωνία για να εκπαιδεύσει τις επιχειρήσεις. Έχει δημιουργήσει την τριλογία Juran που είναι ο σχεδιασμός ποιότητας (Quality Planning), ποιοτικός έλεγχος (Quality Control) και η βελτίωση ποιότητας (Quality Improvement).

Η λιτή παραγωγή (Lean Manufacturing) προέρχεται από την Ιαπωνία το 1949, πιο συγκεκριμένα από την διοίκηση της εταιρίας Toyota τους Toyoda Kiichiro και

Taiichi Ohno. Οι Ιάπωνες ζήτησαν από τον Deming να τους διδάξει σε θέματα ποιότητας τα οποία αποδέχθηκαν και υιοθέτησαν.

Ο στόχος που είχαν κατά την παραγωγή ήταν να υπάρχουν τα υλικά στον κατάλληλο χρόνο, στο κατάλληλο μέρος και στην ακριβή ποσότητα που απαιτείται χωρίς να υπάρχει το απόθεμα ασφαλείας. Το απόθεμα ασφαλείας έχει ως αποτέλεσμα, ο οργανισμός να έχει κόστος αποθήκευσης, κόστος συντήρησης, κόστος από κατεστραμμένα αποθέματα. Με την υιοθέτηση του JIT (Just in Time) και όπως λέει και η λέξη είναι ακριβώς την στιγμή που το θέλω, θα αναδυθούν προβλήματα κατά την παραγωγική διαδικασία. Τα ζητούμενα ήταν να μην υπάρχουν προβλήματα κατά την παραγωγική διαδικασία και να παράγονται προϊόντα ποιοτικά ούτως ώστε να μην υπάρχουν επιστροφές και να μην χρειάζονται επανακατεργασία από κακής ποιότητας προϊόντα. Επομένως, οι Ιάπωνες χρειαζόταν να εξαλείψουν οποιαδήποτε δραστηριότητα που έχει κόστος για την παραγωγική διαδικασία και για την κερδοφορία της επιχείρησης.

Ο Kaoru Isikawa (1915-1989), είχε καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των ποιοτικών κύκλων και των επτά εργαλείων της ποιότητας. Εκτός από θεωρητικός και καθηγητής ήταν και μέλος του Quality Control for the Foreman, διευθύνων σύμβουλος της έδρας κύκλου ελέγχου ποιότητας της ένωσης Ιαπώνων επιστημόνων και μηχανικών (Union of Japanese Scientists and Engineers - JUSE). Πίστευε πως η ποιότητα πρέπει να είναι σε όλη την εταιρεία και τόνιζε την σημασία των εσωτερικών πελατών. Για να επιτευχθεί αυτό, χρειάζεται η συμμετοχή από όλους, πρώτα από την ανώτερη διοίκηση και τέλος μέχρι τον τελευταίο εργαζόμενο στην πρώτη γραμμή. Όλα τα προβλήματα που σχετίζονται με την ποιότητα, θα μπορούν να επιλυθούν αλλά και να βελτιωθούν από όλους τους εργαζόμενους.

Ο Taguchi (1924-2012) ήταν μηχανικός και στατιστικός. Έχει δημιουργήσει μεθόδους για έλεγχο της ποιότητας, πιο συγκεκριμένα μεθόδους για τους ελέγχους των ελαττωμάτων και των αποτυχιών αλλά και για την μείωση του κόστους που προκύπτει.

Κατά την δεκαετία του 1980 αρχίσαν να υιοθετούν τις απόψεις των ειδικών σε θέματα ποιότητας στην Αμερική και αργότερα στην Ευρώπη.

Πλέον στις μέρες μας η διοίκηση και διαχείριση της ποιότητας μπορεί να διασφαλιστεί από παγκόσμια αναγνωρισμένα πρότυπα, όπως για παράδειγμα το πλέον διαδεδομένο πρότυπο σειράς ISO 9000 από τον διεθνή οργανισμό τυποποίησης. Με την υιοθέτηση του, μπορεί ένας οργανισμός σύμφωνα με τις

νομοθεσίες και τις απαιτήσεις που χρειάζεται να έχει μία υπηρεσία ή ένα προϊόν να ικανοποιήσει και τις ανάγκες των πελατών αλλά και όλων των ενδιαφερομένων μερών.

(Πέτρος Κωσταγιόλας, Δάφνη Καϊτελίδου, Μαρία Χατζοπούλου, 2008; Μ. Ζάβλαδος 2006; E. Deming 1982; J. Bank, 2000)

2.1 Ορισμός της διοίκησης ολικής ποιότητας

Αρκετοί “Guru” της ποιότητας, έχουν ερμηνεύσει την ποιότητα ως εξής:

Κατά τον Deming:

«Ποιότητα είναι η ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη». Η ικανοποίηση μπορεί να εκφραστεί από την ακόλουθη σχέση:

Ικανοποίηση = Τωρινή απόδοση – Αναμενόμενη απόδοση.

Στην περίπτωση που η τωρινή απόδοση είναι μεγαλύτερη από την αναμενόμενη, τότε η ικανοποίηση του πελάτη μεγαλώνει.

Κατά τον Juran:

«Ποιότητα είναι η καταλληλότητα προς χρήση» (Fitness for use). Για παράδειγμα το συγκεκριμένο προϊόν είναι κατάλληλο για το σκοπό που το θέλω;

Κατά τον Ishikawa:

«Η λειτουργική φιλοσοφία πρέπει να είναι δεσμευμένη στην ικανοποίηση των πελατών και στη συνεχή βελτίωση»

Κατά τον Taguchi:

«Η μέτρηση της έλλειψη ποιότητας είναι η συνάρτηση της απόκλισης από την ονομαστική τιμή του ποιοτικού χαρακτηριστικού της. Με την ελαχιστοποίηση της απόκλισης από το στόχο θα κατορθωθεί καλύτερα η ποιότητα»

Η διοίκηση ολικής ποιότητας μπορεί να εκφραστεί και με τον ακόλουθο τρόπο κάνοντας διαχωρισμό των λέξεων της:

Ποιότητα: Είναι η συνεχής ικανοποίηση των αναγκών των πελατών

Ολική Ποιότητα: Είναι η παραγωγή βελτιωμένης ποιότητας προϊόντων ή υπηρεσιών σε χαμηλό κόστος.

Διοίκηση Ολικής Ποιότητας: Είναι η δέσμευση και η συμμετοχή όλων στη συνεχή βελτίωση των διαδικασιών, των προϊόντων ή υπηρεσιών έχοντας ως στόχο την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών.

(Focus, 2016; Ζαβλανός, 2003; Κέφης Βασίλειος, 2014)

2.2 Αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας

Κατά τον Βασίλειο Κέφη, η ΔΟΠ βασίζεται στις οκτώ κύριες αρχές του ιαπωνικού τρόπου διοίκησης οι οποίες είναι η μόνιμη απασχόληση, η εκπαίδευση, η βασισμένη στην εμπειρία αμοιβή, η στρατολόγηση, οι συλλογικές αποφάσεις, η ευημερία, ο συνδικαλισμός και η μέθοδος παραγωγής.

Είναι αναγκαία η σωστή διαχείριση ενός συστήματος που θα είναι με τέτοιο τρόπο σχεδιασμένο, ώστε να υπάρχει συνεχής βελτίωση και να καλύπτει όλες τις ανάγκες των ενδιαφερόμενων μερών, εσωτερικών ή εξωτερικών πελατών. Γι' αυτό χρειάζεται να υπάρχουν κάποιες αρχές που θα ακολουθούνται πιστά. Για να επιτευχθεί η ΔΟΠ, χρειάζεται η αποδοχή και υιοθέτηση συγκεκριμένων αρχών από την διοίκηση αλλά και από τους εργαζομένους ανεξάρτητα με την απασχόληση του οργανισμού και τα προβλήματα που έχει.

Ακολουθώντας, για να υπάρξει Ολική Ποιότητα βασιζόμαστε στις ακόλουθες αρχές:

- Η δέσμευση της ηγεσίας είναι απαραίτητη. Θέτει στόχους, οράματα, ενθαρρύνει και επιβραβεύει τους εργαζόμενους. Οι δραστηριότητες της πρέπει να σχετίζονται με την διευθέτηση προβλημάτων που σχετίζονται με την ποιότητα και να αλλάξει την κουλτούρα του οργανισμού έχοντας την ποιότητα ως το πιο σημαντικό θέμα.
- Η έννοια του εσωτερικού και εξωτερικού πελάτη είναι εξίσου σημαντική στην ομαλή λειτουργία του οργανισμού. Οι εσωτερικοί πελάτες μέσα στο εσωτερικό περιβάλλον, είναι οποιοδήποτε άτομο που παρέχει υπηρεσίες, πληροφορίες ή τα μέσα για να επιτευχθεί η εργασία. Η επιχείρηση πρέπει να βλέπει όλους τους πελάτες της (είτε είναι εσωτερικοί ή εξωτερικοί πελάτες), ως το σημαντικότερο άτομο στην παραγωγική γραμμή.
- Η πρωταρχική αρχή στην ολική ποιότητα είναι η ικανοποίηση του καταναλωτή. Είναι ο κινητήριος μοχλός για ένα οργανισμό, αξιοποιώντας όλους τους πόρους για να το επιτύχει.

- Επιπλέον, για την επίτευξη της φιλοσοφίας των μηδέν λαθών, ο Crosby έλεγε “κάνε το σωστά με την πρώτη φορά”. Πρέπει να υπάρχουν οι σωστές διαδικασίες και το ανθρώπινο δυναμικό να είναι άριστα εκπαιδευμένο στην άμεση επίλυση των προβλημάτων.
- Είναι γεγονός ότι η συνεχής εκπαίδευση είναι η καλύτερη στρατηγική για να αλλάξει η νοοτροπία σε ένα οργανισμό. Ο κάθε οργανισμός επιλέγει τους καλύτερους τρόπους για την εκπαίδευση του προσωπικού αναλόγως της φύσης της εργασίας αλλά και για ποιον προορίζεται. Μπορούν να επιλέξουν εκπαιδεύσεις κατά την διάρκεια ή εκτός του χρόνου εργασίας.
- Χρειάζεται επίσης να σημειωθεί ότι η συνεχής βελτίωση είναι εξίσου σημαντική για την πορεία του οργανισμού. Οι περισσότεροι πλέον οργανισμοί, χρησιμοποιούν τον κύκλο του Deming, για να συνεχίσουν να είναι ανταγωνιστικοί αλλά και καινοτόμοι. (Κέφης, 2014).

2.3 PDCA (Deming Cycle)

Η θεωρία το Deming στοχεύει στην συνεχή βελτίωση των προϊόντων αλλά και των διαδικασιών ενός οργανισμού και μπορεί να παρουσιαστεί σαν ένας κύκλος. Τα αρχικά του PDCA είναι

1. Σχεδιάζω (PLAN) τα επιθυμητά και ρεαλιστικά επίπεδα ποιότητας
2. Πραγματοποιώ (DO) χρησιμοποιώντας τις 14 αρχές του Deming
3. Ελέγχω (CHECK) για να επιτύχουν οι στόχοι
4. Δρω (ACT) εκεί όπου χρειάζεται να πραγματοποιηθεί μία διορθωτική ενέργεια



Εικόνα 2-1 Ο κύκλος του Deming (Ruks Rundle (2019), Deming Cycle Pdca)

Δίνεται μεγάλη έμφαση στην εκπαίδευση των εργαζομένων, όπου ο Deming έχει δημιουργήσει ένα σύστημα “βαθιάς γνώσης” που οι εργαζόμενοι πρέπει να γνωρίζουν διευθυντικές, κοινωνικές και τεχνικές / στατιστικές πληροφορίες. Για

να βελτιωθούν οι εργαζόμενοι και να επιτύχει η επιχείρηση, πρέπει να υπάρχει υποστήριξη από την διοίκηση. Επιπλέον η επιχείρηση πρέπει να βλέπει όλους τους πελάτες της (είτε είναι εσωτερικοί ή εξωτερικοί πελάτες), ως το σημαντικότερο άτομο στην παραγωγική γραμμή. Πρέπει να πραγματοποιούνται σε συχνό χρονικό διάστημα συγκρίσεις των αποτελεσμάτων όταν υπάρχει κάποια αλλαγή στην διαδικασία και εάν τα αποτελέσματα είναι τα επιθυμητά, τότε μπορεί να πραγματοποιηθεί αλλαγή του προτύπου. Αυτό θα επιφέρει την μείωση της αβεβαιότητας και της μεταβλητότητας από τις διάφορες διαδικασίες κατά τον σχεδιασμό και την δημιουργία του προϊόντος. Εάν καταφέρουν οι επιχειρήσεις να επιτύχουν υψηλή ποιότητα, τότε θα αυξηθεί η παραγωγικότητα και η μείωση του κόστους, αφού γίνονται λιγότερα λάθη και συνεπώς μειώνονται οι καθυστερήσεις, θα υπάρξουν χαμηλότερες τιμές προϊόντων σε υψηλότερη ποιότητα και θα δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας, καθιστώντας τον οργανισμό περισσότερο ανταγωνιστικό.

(Πέτρος Κωσταγιόλας, Δάφνη Καϊτελίδου, Μαρία Χατζοπούλου, 2008; Ruks Rundle, 2019)

2.4 DMAIC (Six Sigma methodology)

Στοχεύει στο να μειωθεί η διακύμανση της απόδοσης όπου θα ικανοποιούν πλήρως τις ανάγκες των πελατών τους έχοντας κερδοφορία. Για να επιτύχει αυτό πρέπει να εξαιρεθούν όλα τα ελαττώματα έχοντας θέσει υψηλές προδιαγραφές, δηλαδή να έχει εύρος προδιαγραφών όπου να είναι $\pm 6\sigma$ τυπικές αποκλίσεις της διαδικασίας. Το έξι σίγμα προσπαθεί να πετύχει μηδενικά ελαττώματα ή αμελητέα (3,4 ελαττώματα στο εκατομμύριο). Η προσέγγιση που χρησιμοποιεί είναι:

- Καθορίζουμε (Define) σε ένα έγγραφο όλα όσα γνωρίζουμε για τους διάφορους στόχους μας, τους πόρους μας, τις ανάγκες των πελατών μας αλλά και το χρονοδιάγραμμα του κάθε έργου έχοντας καθορίσει την ομάδα.
- Μετρούμε (Measure) συλλέγοντας δεδομένα για να συγκριθούν με τα μελλοντικά αποτελέσματα ώστε η ομάδα να μπορεί να δει εάν έχουν γίνει βελτιώσεις.
- Αναλύει (Analyse) τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί για να εντοπιστούν όλα τα προβλήματα.
- Βελτιώσεις (Improve) των διαδικασιών δίνοντας λύσεις στα προβλήματα που έχουν εντοπιστεί.

- Έλεγχος (Control) έχοντας συνεχή παρακολούθηση των βελτιωμένων διαδικασιών κρατώντας ιστορικό αρχείο της προόδου και διατηρώντας την συνεχή βελτίωση.

(Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston, 2003)



Εικόνα 2-2 Μεθοδολογία Six Sigma (Focus, 2016)

2.5 Εργαλεία ποιότητας

2.5.1 Τα 7 κλασσικά εργαλεία ποιότητας

Τα 7 κλασσικά εργαλεία ποιότητας είναι οι τεχνικές που αναπτύχθηκαν για να επιλυθούν προβλήματα ποιότητας που να έχουν ποσοτικό χαρακτήρα αλλά και στην συνεχή βελτίωση των διεργασιών μέσα στους οργανισμούς. Αρκετές φορές, η χρήση ενός εργαλείου ποιότητας είναι αρκετή για την επίλυση ενός απλού προβλήματος, σε κάποιες άλλες περιπτώσεις χρειάζεται συνδυασμός διαφόρων βασικών εργαλείων ποιότητας στο να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η επιλογή του εργαλείου ποιότητας είναι με βάση τους στόχους που έχει θέσει η ομάδα αλλά και το είδος του προβλήματος που αντιμετωπίζουν.

Τα 7 κλασσικά εργαλεία ποιότητας είναι τα ακόλουθα:

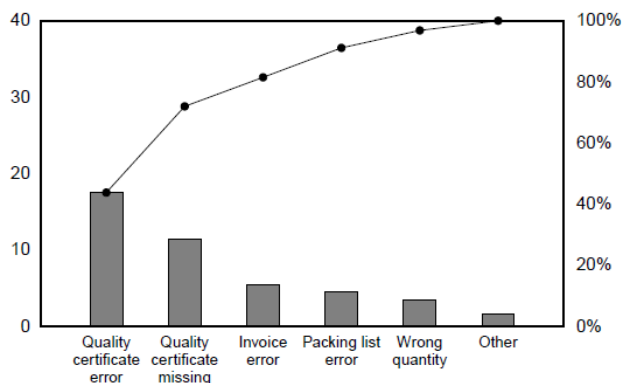
1. Φύλλα ελέγχου (Check Sheet): Είναι τυποποιημένες φόρμες ή έντυπα που έχουν ως στόχο την συλλογή δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων, δίνοντας την δυνατότητα να πραγματοποιηθούν διορθωτικές ενέργειες για την εξάλειψη των προβλημάτων. (Παράδειγμα στην Εικόνα 2-3 και στον Πίνακας 2) (Λογοθέτης, 2005; 2005; Nancy R. Tague 2005)

Telephone Interruptions

Reason	Day					
	Mon	Tues	Wed	Thurs	Fri	Total
Wrong number	###			###	###	20
Info request						10
Boss	###		###			19
Total	12	6	10	8	13	49

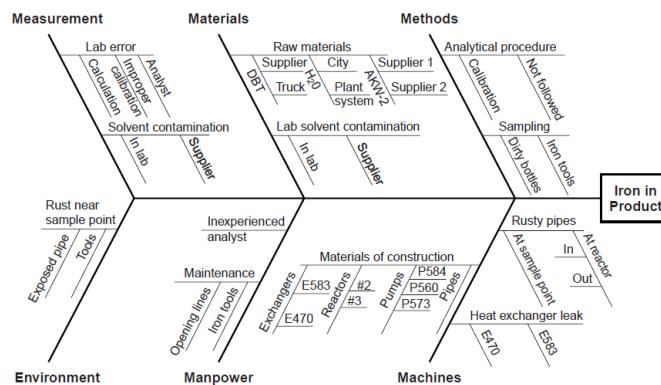
Εικόνα 2-3 Φύλλο Ελέγχου (Nancy R. Tague, 2005)

2. Διάγραμμα Pareto (Pareto analysis): Είναι τεχνική στατιστική ανάλυση προβλημάτων που βοηθάει στην λήψη σωστών αποφάσεων για την βελτίωση των διαδικασιών ενός οργανισμού. Χρησιμοποιείται μαζί με το διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος. Σύμφωνα με τον Juran, ο οποίος είχε διαπιστώσει πως το 80% των προβλημάτων στην ποιότητα προέρχεται από ένα μικρό μέρος του 20% των πιθανών αιτιών. Άρα, πρέπει να επικεντρωθούμε στην επίλυση των λίγων και σημαντικών προβλημάτων, παρά να ξοδεύουμε χρόνο και κόστος σε ασήμαντες αιτίες. Παράδειγμα στην Εικόνα 2-4. (Λογοθέτης, 2005, Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005).



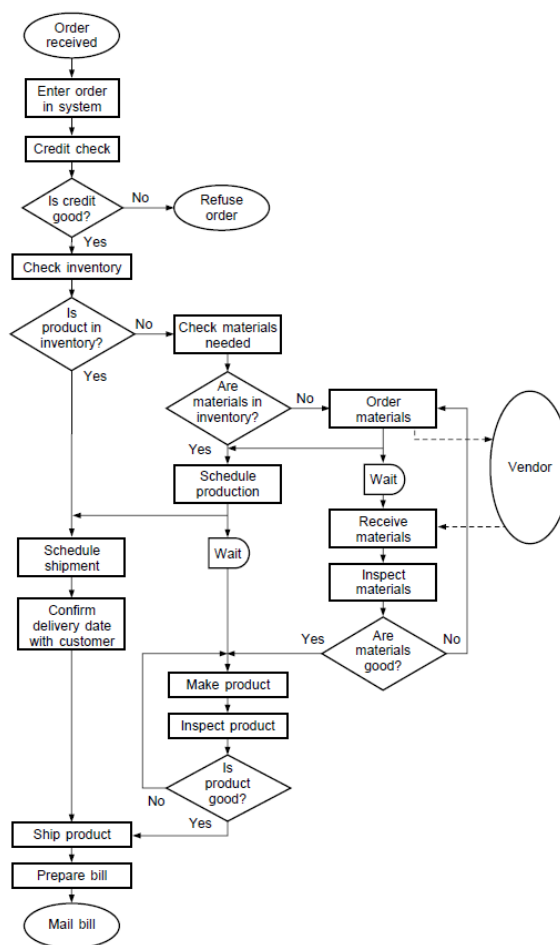
Εικόνα 2-4 Διάγραμμα Pareto (Nancy R. Tague, 2005)

3. Διάγραμμα Αιτίου-Αποτελέσματος (Cause and Effect Diagram): Ονομάζεται αλλιώς διάγραμμα ψαροκόκαλο ή διάγραμμα Ishikawa. Μέσω της καταγραφής των αιτιών ενός προβλήματος εντοπίζονται οι πιθανές αιτίες που συμβάλλουν στη δημιουργία του, έχοντας ως αποτέλεσμα την παραγωγή χαμηλής ποιότητας προϊόν ή υπηρεσίας. Παράδειγμα στην Εικόνα 2-5. (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005).



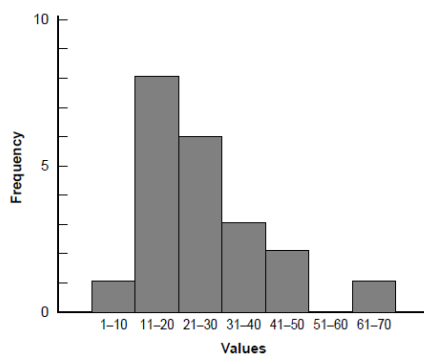
Εικόνα 2-5 Διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος (Nancy R. Tague, 2005)

4. Διάγραμμα ροής (Flow Chart): Είναι μία γραφική απεικόνιση των σταδίων μιας διεργασίας, όπου βοηθούν στην αποφυγή λαθών, προσφέρει μια καλύτερη κατανόηση των αποφάσεων που υποστηρίζουν τη διαδικασία. Παράδειγμα στην Εικόνα 2-6. (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005).



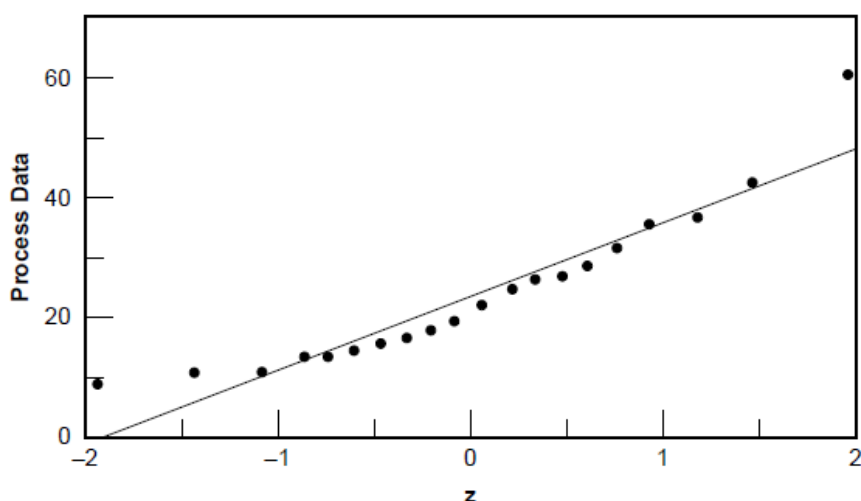
Εικόνα 2-6 Διάγραμμα ροής (Nancy R. Tague, 2005)

5. Ιστόγραμμα (Histogram): Είναι από τα βασικότερα εργαλεία για γραφικές απεικονίσεις των κατανομών συχνοτήτων μεγάλου πλήθους δεδομένων. Με τις συγκρίσεις μάς πληροφορεί πώς ικανοποιούνται οι προδιαγραφές από την παραγωγική διαδικασία. Παράδειγμα στην Εικόνα 2-7. (Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005).



Εικόνα 2-7 Ιστόγραμμα (Nancy R. Tague, 2005)

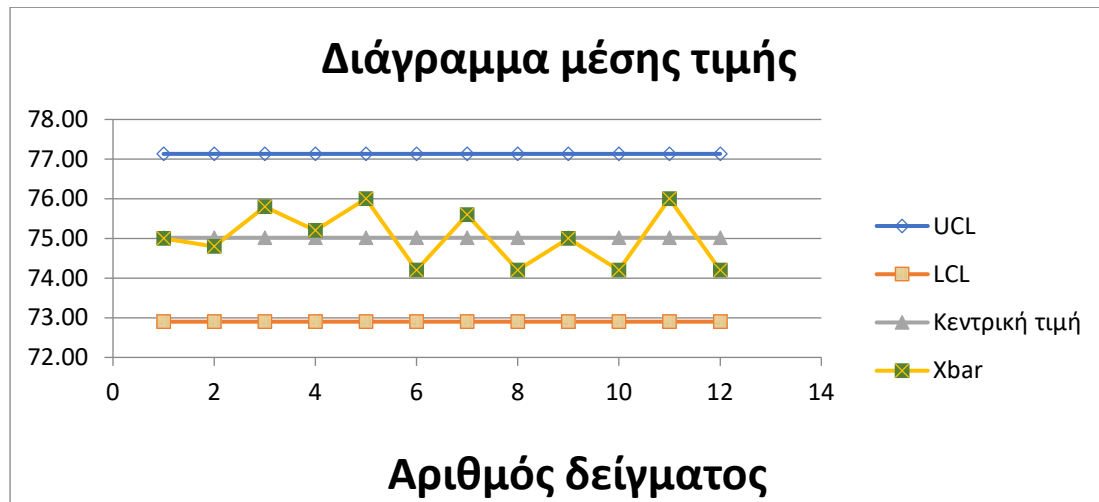
6. Διάγραμμα Διασποράς (Scatter Diagram): Πραγματοποιείται σε καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων και χρησιμοποιείται στην ανάλυση μεταξύ δύο μεταβλητών για τον εντοπισμό της σχέσης αιτίου αποτελέσματος μεταξύ τους. Παράδειγμα στην Εικόνα 2-8. (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005).



Εικόνα 2-8 Διάγραμμα διασποράς (Nancy R. Tague, 2005)

7. Στατιστικός Έλεγχος Διαδικασιών (Statistical Process Control, SPC): Γίνεται με χάρτες ελέγχου που απεικονίζουν το βαθμό μεταβλητότητας των διαδικασιών

παραγωγής ή υπηρεσιών. Με τον ορισμό ορίων ελέγχου, εντοπίζονται οι αποκλίσεις έχοντας ως αποτέλεσμα να εντοπισθούν οι ελαττωματικές μονάδες προϊόντος και να γίνουν διορθωτικές ενέργειες. Παράδειγμα στην Εικόνα 2-9. (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005).



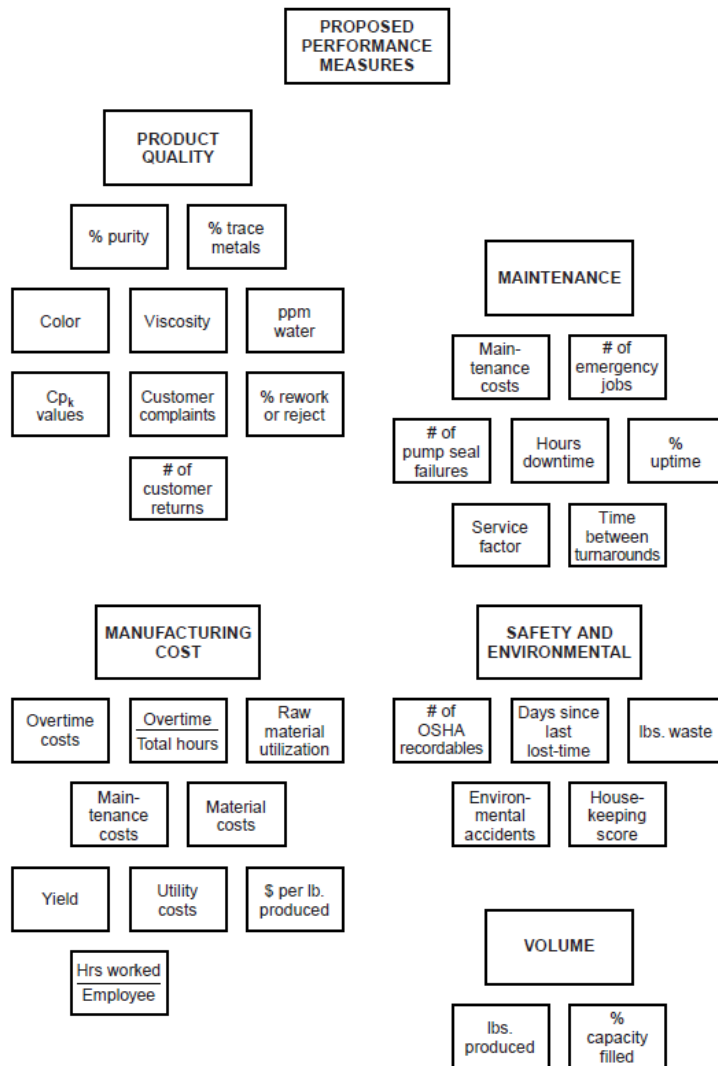
Εικόνα 2-9 Παράδειγμα χάρτη ελέγχου

2.5.2 Τα επτά νέα στατιστικά εργαλεία ποιότητας

Υπάρχουν και επτά στατιστικά νέα εργαλεία εκτός από τα βασικά εργαλεία, εμπλουτίζοντας τις μεθόδους για διαχείριση και βελτίωση της ποιότητας στους οργανισμούς.

Τα νέα επτά εργαλεία είναι τα έξης:

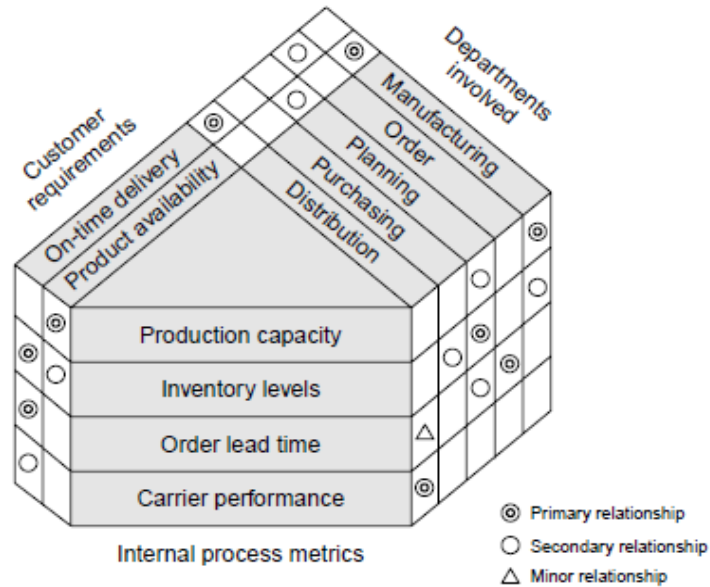
1. Διάγραμμα συνάφειας (Affinity Diagram): Μέσω του καταιγισμού ιδεών ταξινομεί απόψεις για κάποιο πολύπλοκο ζήτημα κάνοντας μία γραφική απεικόνιση. (παράδειγμα στην Εικόνα 2-8) (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005)



Εικόνα 2-10 Διάγραμμα συνάφειας (Nancy R. Tague, 2005)

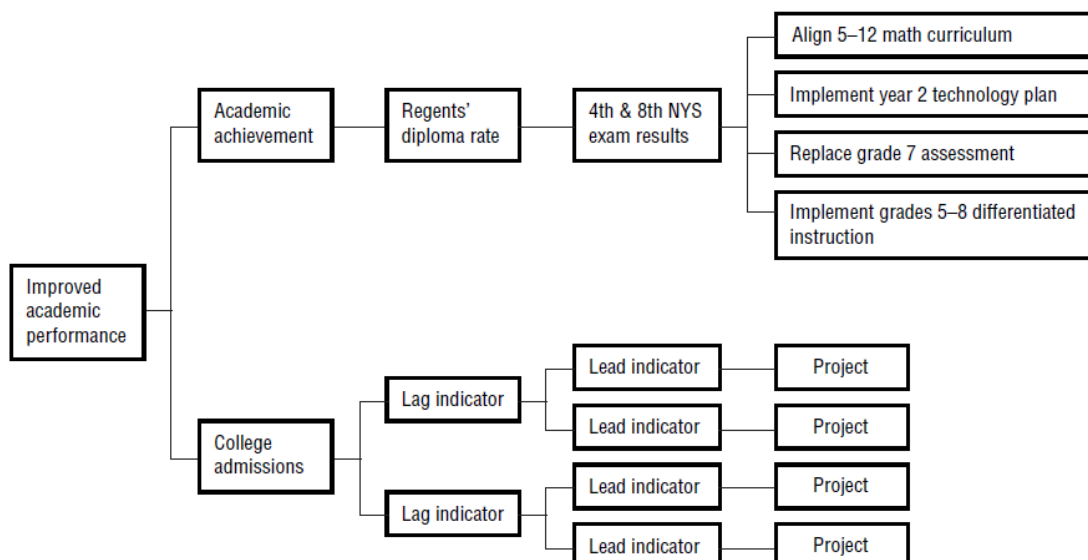
2. Διάγραμμα δραστηριοτήτων έργου (Activity Network Diagram): Προσδιορίζει τις δραστηριότητες και την έκταση των δραστηριοτήτων ενός σύνθετου έργου. (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005)
3. Διάγραμμα συσχετίσεων (Interrelationship Diagram): Δείχνει τις εργασίες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση ενός έργου, ούτως ώστε να έχουμε πιο σωστή άποψη και έλεγχο των διαδικασιών. (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005)
4. Διάγραμμα μητρώου (Matrix Diagram): Παρουσιάζει την σχέση ανάμεσα σε δύο ή και περισσότερες μεταβλητές για αιτίες και αποτελέσματα, στόχους και μεθόδους, όπως και για τους ρόλους διαφόρων ατόμων και μετρήσεων. (Παράδειγμα στην Εικόνα 2-11) (Nancy R. Tague, 2005)

Responsibilities for Performance to Customer Requirements



Εικόνα 2-11 Διάγραμμα μητρώου (Nancy R. Tague, 2005)

5. Διάγραμμα πολλών μεταβλητών (Matrix Data-Analysis): Μας δίνει την δυνατότητα να μετατρέψουμε λεκτικές πληροφορίες σε ποσοτικά δεδομένα, κάνοντας την ανάλυση πιο εύκολη για την μελέτη και την αξιολόγηση τους. (Nancy R. Tague, 2005)
6. Διάγραμμα δέντρου (Tree Diagram): Προσδιορίζει όλες τις απαιτούμενες ενέργειες και τους παράγοντες που θα συμβάλουν στην επίλυση ενός προβλήματος που επηρεάζει την ποιότητα. Απαιτείται συστηματική διερεύνηση πιθανών αιτιών της δημιουργίας σοβαρών προβλημάτων. (Παράδειγμα στην Εικόνα 2-12) (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Nancy R. Tague, 2005)



Εικόνα 2-12 Διάγραμμα δέντρου (Nancy R. Tague, 2005)

7. Διάγραμμα επιλογής διαδικασιών (Process Decision Program Chart): Αναλύει τις εναλλακτικές περιπτώσεις συμβάντων και τις τυχόν απρόβλεπτες καταστάσεις ενός σχεδίου ανάπτυξης. (Nancy R. Tague, 2005)

2.6 ISO 9000

Τα ISO σειράς 9000 είναι διεθνείς πρότυπα που έχουν να κάνουν με την διαχείριση και διασφάλιση της ποιότητας. Είναι για όλους τους κλάδους έχοντας εφαρμογές σε ποικίλους οργανισμούς ασχέτως του μεγέθους τους όπου η υιοθέτηση τους προσφέρει πολλά οφέλη. Τα συγκεκριμένα ISO εξηγούν τις σωστές διαδικασίες για να μπορούν οι εταιρίες να τεκμηριώνουν αποτελεσματικά αλλά και να διατηρούν το σύστημα ποιότητας. Θα μπορεί η εταιρεία να κατανοήσει και να ικανοποιήσει τους πελάτες της, να ενδυναμώσει την ηγεσία, να εμπλέκονται οι εργαζόμενοι έχοντας ενεργό ρόλο, να συμμορφώνεται με τους κανονισμούς και να επιτυγχάνει την συνεχή βελτίωση. (Πέτρος Κωσταγιόλας, Δάφνη Καϊτελίδου, Μαρία Χατζοπούλου, 2008; Κέφης Βασίλειος, 2014)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ

Η διοίκηση και η διαχείριση των έργων τα τελευταία χρόνια έχει πλέον αποκτήσει μεγάλες διαστάσεις, έχοντας υιοθετηθεί σχεδόν από όλους τους οργανισμούς. Αυτό φαίνεται και από την τεράστια ανάπτυξη που παρουσιάζεται σε όλες τις χώρες.

3.1 Ορισμός της διοίκηση έργου

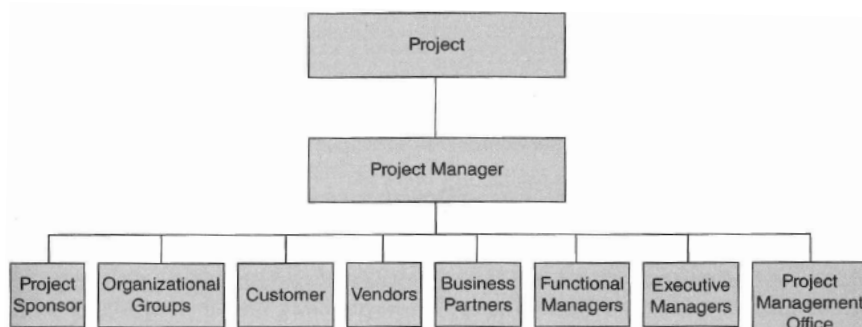
Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Διοίκησης Έργων (PMI), ο ορισμός ενός έργου είναι μια προσωρινή προσπάθεια με απώτερο στόχο την δημιουργία ενός μοναδικού προϊόντος, υπηρεσίας ή αποτελέσματος.

Ο χαρακτήρας των έργων, μας επιδεικνύει πως το κάθε έργο έχει αρχή και τέλος. Για να υπάρξει το τέλος, πρέπει όλοι οι στόχοι να επιτευχθούν, το έργο να έχει τερματιστεί, όταν δεν υπάρχει η ανάγκη για το έργο ή οι στόχοι δεν μπορούν πλέον να επιτευχθούν.

Στο κάθε έργο, υπάρχουν δραστηριότητες που μπορεί να είναι καινούργιες για τα μέλη που θα το υλοποιήσουν. Αυτό είναι κάτι που μπορεί να χρειάζεται για να υπάρξει ένας πιο αφοσιωμένος προγραμματισμός από άλλες συνηθισμένες εργασίες.

Επιπλέον, ένα έργο μπορεί να αποτελείται από ένα άτομο μόνο ή από περισσότερα άτομα, μια ενιαία οργανωτική μονάδα ή πολλές οργανωτικές μονάδες από διάφορους οργανισμούς.

Ο υπεύθυνος του έργου (Project Manager), θα ελέγχει όλους τους εμπλεκόμενους τομείς όπως φαίνεται στην εικόνα πιο κάτω.



Εικόνα 3-1 Ενδιαφερόμενα μέρη του έργου (PMP)

Με βάση την διοίκηση έργων (PMP), τα έργα έναντι των λειτουργιών (Projects versus Operations) διαφέρουν στην φύση τους, καθώς το έργο έχει αρχή και τέλος ενώ οι λειτουργίες δεν σταματάνε. Ένα έργο μπορεί να υπάρξει για την δημιουργία μίας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος, όπου σε κάθε περίπτωση είναι μοναδικό έχοντας διαφορετική τοποθεσία, διαφορετικό σχεδιασμό, διαφορετικές συνθήκες και καταστάσεις, διαφορετικούς ενδιαφερόμενους. Με το τέλος του έργου, αναλαμβάνουν οι διαδικασίες την διεκπεραίωση των υπηρεσιών ή την συνεχή παραγωγή του προϊόντος. Οι λειτουργίες δεν σταματάνε, είναι επαναλαμβανόμενες, παράγοντας το ίδιο αποτέλεσμα. Οι διαδικασίες υπάρχουν για να κρατάνε τον κάθε οργανισμό σε λειτουργία.

Σύμφωνα με το PMBOK, η διοίκηση έργου μπορεί να οριστεί ως η διαδικασία όπου εφαρμόζουμε γνώσεις, δεξιότητες, εργαλεία και τεχνικές κατά την διάρκεια του έργου, ώστε όλες οι εκτελέσεις των δραστηριοτήτων να ικανοποιούν τον απώτερο στόχο, τις απαιτήσεις αλλά και τις προσδοκίες όλων των συμμετεχόντων. Τα έργα μπορούν να επεκταθούν σε λειτουργίες:

- Στο τέλος της κάθε φάσης του έργου
- Στην δημιουργία νέων προϊόντων ή υπηρεσιών
- Όταν υπάρχει η ανάγκη για αναβάθμιση των υφιστάμενων προϊόντων ή υπηρεσιών
- Για την αναβάθμιση βελτίωση των διαδικασιών ανάπτυξης του προϊόντος
- Για την αναβάθμιση των λειτουργιών (Heldman, 2013; PMI, 2013; Harvey Maylor, 2005)

3.2 Τα χαρακτηριστικά ενός έργου

Η διαχείριση των έργων αφορά τη μετατροπή της επιχειρηματικής στρατηγικής σε επιχειρηματικά αποτελέσματα (Judy Balaban, PMP Director)

Τα χαρακτηριστικά ενός έργου

- Έχει αρχή και τέλος
- Μπορεί να αποτελείται από ένα άτομο μόνο ή από περισσότερα άτομα
- Έχει περιορισμούς στα χρήματα, στους χρόνους ή άλλους πόρους
- Είναι προοδευτικά σχεδιασμένο, ελεγχόμενο και εκτελεσμένο.
- Το αποτέλεσμα είναι μοναδικό
- Περιέχει κινδύνους

Η διαχείριση έργων επιτυγχάνεται από τις ακόλουθες διαδικασίες των πέντε ομάδων

- **Έναρξη (Initiating Process Group).** Πραγματοποιήθηκαν για τον καθορισμό ενός νέου έργου ή μιας νέας φάσης ενός υπάρχοντος έργου, αποκτώντας άδεια για την έναρξη του έργου ή της φάσης.
- **Προγραμματισμός (Planning Process Group).** Απαιτούνται για τον καθορισμό του πεδίου εφαρμογής του έργου, τη βελτίωση των στόχων και τον καθορισμό της πορείας δράσης που απαιτείται για την επίτευξη των στόχων που αναλήφθηκε το έργο.
- **Εκτέλεση (Executing Process Group).** Εκτελούνται για την ολοκλήρωση των εργασιών που ορίζονται στο σχέδιο διαχείρισης έργου για να ικανοποιήσουν τις προδιαγραφές του έργου.
- **Παρακολούθηση και έλεγχος (Monitoring & Controlling Process Group).** Απαιτούνται για την παρακολούθηση, τον έλεγχο και τη ρύθμιση της προόδου του έργου, της απόδοσης του έργου και προσδιορίζει τους τομείς στους οποίους απαιτούνται αλλαγές στο σχέδιο.
- **Κλείσιμο (Closing Process Group).** Πραγματοποιήθηκαν για την οριστικοποίηση όλων των δραστηριοτήτων σε όλες τις Ομάδες Διαδικασίας για να κλείσει επίσημα το έργο ή η φάση. (Dharmalingam N; PMI, 2013; Harvey Maylor, 2005)

3.3 Διαδικασίες διαχείρισης Έργου

Η κάθε ομάδα διαδικασιών αποτελείται από διάφορες άλλες διαδικασίες που χρησιμοποιούνται σε όλη την διάρκεια κύκλου ζωής του έργου.

Το PMBOK έχει ομαδοποιήσει τις διαδικασίες αυτές σε 10 κατηγορίες, όπου έχει συγκεντρώσει διαδικασίες με κοινά χαρακτηριστικά.

1. Διαχείριση Ολοκλήρωσης (Integration Management)
2. Διαχείριση πεδίου εφαρμογής (Scope Management)
3. Διαχείριση χρόνου (Time Management)
4. Διαχείριση κόστους (Cost Management)
5. Διαχείριση ποιότητας (Quality Management)
6. Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού (Human Resource Management)
7. Διαχείριση Επικοινωνιών (Communications Management)
8. Διαχείριση κινδύνων (Risk Management)
9. Διαχείριση Προμηθειών (Procurement Management)
10. Διαχείριση ενδιαφερόμενων μερών (Stakeholder Management)

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται ο διαχωρισμός των ομαδοποιημένων διαδικασιών από το PMBOK, όπου αναγράφονται όλες οι διαδικασίες κατά την διαχείριση ενός έργου.

Πίνακας 1 Διαχωρισμός Ομαδοποιημένων Διαδικασιών από PMBOK

Ομάδες διαδικασίας Περιοχές Γνώσης	Έναρξη ομάδας διεργασιών	Ομάδα διαδικασιών σχεδιασμού	Εκτέλεση ομάδας διεργασιών	Ομάδα παρακολούθησης και ελέγχου διεργασιών	Ομάδα διαδικασίας κλεισίματος
1. Διαχείριση Ολοκλήρωσης	Ανάπτυξη Χάρτη έργου	Ανάπτυξη σχεδίου διοίκησης έργου	Άμεση και διαχείριση εργασίας έργου	1. Παρακολούθηση & Έλεγχος εργασιών έργου 2. Εκτέλεση Ολοκληρωμένου Ελέγχου Αλλαγής	Κλείσιμο έργου ή φάσης
2. Διαχείριση πεδίου εφαρμογής		1. Διαχείριση πεδίου εφαρμογής σχεδίου 2. Συλλογή απαιτήσεων 3. Ορισμός πεδίου εφαρμογής 4. Δημιουργία WBS		1. Επικύρωση πεδίου εφαρμογής 2. Πεδίο ελέγχου	
3. Διαχείριση χρόνου		1. Διαχείριση χρονοδιαγράμματος προγράμματος 2. Ορισμός δραστηριοτήτων 3. Δραστηριότητες ακολουθίας 4. Εκτίμηση πόρων δραστηριότητας 5. Εκτίμηση διάρκειας δραστηριότητας		Πρόγραμμα ελέγχου	

		6. Ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος			
4. Διαχείριση κόστους		1. Σχεδιασμός Διαχείριση κόστους		Κόστος ελέγχου	
		2. Εκτίμηση κόστους			
		3. Καθορισμός προϋπολογισμού			
5. Διαχείριση ποιότητας		Σχεδιασμός Διαχείριση Ποιότητας	Εκτέλεση διασφάλισης ποιότητας	Ποιότητα ελέγχου	
6. Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού		Σχεδιασμός Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού	1. Απόκτηση ομάδα έργου		
			2. Ανάπτυξη ομάδας έργου		
			3. Διαχείριση ομάδας έργου		
7. Διαχείριση Επικοινωνιών		Σχεδιασμός Διαχείρισης Επικοινωνιών	Διαχείριση επικοινωνιών	Επικοινωνίες ελέγχου	
8. Διαχείριση κινδύνων		1. Σχεδιασμός διαχείρισης κινδύνων		Κίνδυνοι ελέγχου	
		2. Προσδιορισμός κινδύνων			
		3. Διενέργεια ποιοτικής ανάλυσης κινδύνου			

		4. Εκτέλεση ποσοτικής ανάλυσης κινδύνου			
		5. Σχεδιασμός Αντιδράσεων Κινδύνου			
9. Διαχείριση Προμηθειών		Σχεδιασμός Διαχείριση Προμηθειών	Διεξαγωγή Προμηθειών	Έλεγχος Προμηθειών	Κλείσιμο Προμηθειών
10. Διαχείριση ενδιαφερόμενων μερών	Προσδιορισμός ενδιαφερόμενων μερών	Σχεδιασμός διαχείρισης ενδιαφερόμενων μερών	Διαχείριση συμμετοχής των ενδιαφερόμενων μερών	Έλεγχος συμμετοχής των ενδιαφερόμενων μερών	

3.3.1 Διαχείριση Ολοκλήρωσης (Integration Management)

Η Διαχείριση Ολοκλήρωσης Έργου περιλαμβάνει τις διαδικασίες και τις δραστηριότητες για τον προσδιορισμό, τον ορισμό, τον συνδυασμό, την ενοποίηση και τον συντονισμό των διαφόρων διαδικασιών και δραστηριοτήτων διαχείρισης έργων εντός των Ομάδων Διαδικασίας Διαχείρισης Έργου. Σχεδόν όλες οι διαδικασίες έχουν μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις και εξαρτήσεις. Ο κύριος στόχος είναι η δημιουργία ενός σχεδίου διοίκησης έργου, που θα είναι η καθοδήγηση για την εκτέλεση του έργου. Πιο συγκεκριμένα είναι η διαδικασία καθορισμού, προετοιμασίας και συντονισμού όλων των σχεδίων δράσεων, λύσεις σε προβλήματα, τα πρότυπα που θα χρησιμοποιηθούν και η ενσωμάτωση τους σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διοίκησης του έργου. Ακόμη εκτελούνται ολοκληρωμένοι έλεγχοι για αλλαγές, όπου γίνονται κατόπιν αιτημάτων για να εγκριθούν ή να απορριφθούν από τον πίνακα ελέγχου αλλαγών (CCB - change control board). Τα αιτήματα μπορεί να είναι για διορθωτικές ενέργειες, για προληπτικές ενέργειες ή για επιδιορθώσεις ελαττωμάτων και πραγματοποιούνται από την ομάδα του έργου. Με τα αιτήματα, μπορεί να υπάρχουν τροποποιήσεις στις πολιτικές, στις διαδικασίες, στο κόστος του έργου, στο χρονοδιάγραμμα και σε όλο το σχέδιο διοίκησης του έργου.

3.3.2 Διαχείριση πεδίου εφαρμογής (Scope Management)

Το Project Scope Management, περιλαμβάνει τις διαδικασίες που απαιτούνται για να διασφαλιστεί ότι το έργο περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες εργασίες και μόνο τις απαιτούμενες εργασίες, για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου. Η διαχείριση του πεδίου εφαρμογής του έργου αφορά κυρίως τον καθορισμό και τον έλεγχο του τι περιλαμβάνεται και τι δεν περιλαμβάνεται στο έργο, όπου αναπτύσσεται μία λεπτομερής έκθεση και στην συνέχεια δημιουργείται η δομή ανάλυσης των εργασιών (WBS - work breakdown structure). Στην δομή WBS πραγματοποιείται ανάλυση του έργου σε φάσεις και διευκρινίζεται ποιες εργασίες θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σε κάθε φάση, έτσι ώστε να γνωρίζουν ποιες θα είναι οι δραστηριότητες χωρίζοντας τις σε ομάδες.

3.3.3 Διαχείριση χρόνου (Time Management)

Η διαχείριση χρόνου του έργου, περιλαμβάνει τις διαδικασίες που απαιτούνται για τη διαχείριση της έγκαιρης ολοκλήρωσης του έργου. Για να πετύχει αυτό, χρειάζεται να οριστούν όλες οι δραστηριότητες του έργου, οι αλληλουχίες των

δραστηριοτήτων και η διάρκεια τους αλλά και να εκτιμηθούν οι πόροι για τις συγκεκριμένες δραστηριότητες. Στην συνέχεια θα αναπτυχθεί το χρονοδιάγραμμα του έργου όπου θα χρειάζεται να γίνεται μία σωστή διαχείριση του με την χρήση ειδικών λογισμικών. Ο κύριος στόχος είναι να μην υπάρξουν καθυστερήσεις κατά την εκτέλεση των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, που θα έχει ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση άλλων δραστηριοτήτων και κατ' επέκταση την καθυστέρηση του έργου και συνεπώς την αύξηση του κόστους του. Μερικές από τις πιο γνωστές μεθόδους για χρονοπρογραμματισμό περιέχουν τη μέθοδο υπολογισμού της κρίσιμης διαδρομής (CPM - critical path method).

3.3.4 Διαχείριση κόστους (Cost Management)

Η Διαχείριση Κόστους Έργου, περιλαμβάνει τις διαδικασίες που σχετίζονται με τον προγραμματισμό, την εκτίμηση, τον προϋπολογισμό, τη χρηματοδότηση, τη διαχείριση και τον έλεγχο του κόστους, έτσι ώστε το έργο να μπορεί να ολοκληρωθεί εντός του εγκεκριμένου προϋπολογισμού. Η διαχείριση κόστους, πρέπει να είναι στα αρχικά στάδια σχεδιασμού για όλες τις διαδικασίες έτσι ώστε να είναι πιο αποτελεσματικές, αποδοτικές αλλά και να υπάρχει συντονισμός.

Επιπλέον, πρέπει να υπολογίζει με βάση τις αποφάσεις το επαναλαμβανόμενο κόστος συντήρησης, κόστος χρήσης αλλά και την υποστήριξη των υπηρεσιών ή το προϊόν ή το αποτέλεσμα του έργου.

3.3.5 Διαχείριση ποιότητας (Quality Management)

Η Διαχείριση Ποιότητας Έργου εμπεριέχει διαδικασίες και δραστηριότητες από τον εκάστοτε οργανισμό που καθορίζει τους στόχους, τις πολιτικές και τις ευθύνες ποιότητας, ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες για τις οποίες έχει δημιουργηθεί το έργο.

Αποτελείται από το Σχεδιασμό Διαχείριση Ποιότητας (Plan Quality Management), την Εκτέλεση Διασφάλισης Ποιότητας (Perform Quality Assurance), και την Ποιότητα Ελέγχου (Control Quality). Η διασφάλιση της ποιότητας επιτυγχάνεται κυρίως μέσα από αυτές τις τρεις διαδικασίες. Πιο συγκεκριμένα ο σχεδιασμός διαχείρισης ποιότητας, εντοπίζει απαιτήσεις και πρότυπα που θα χρειαστεί το έργο και πώς το έργο θα μπορέσει να συμμορφωθεί με αυτά. Η εκτέλεση διασφάλισης ποιότητας, διασφαλίζει πως χρησιμοποιούνται τα σωστά πρότυπα ποιότητας (π.χ. πρότυπο ISO 9000) χρησιμοποιώντας διαδικασίες για έλεγχο των απαιτήσεων της

ποιότητας και των διαφόρων αποτελεσμάτων που βγαίνουν από μετρήσεις ποιοτικού ελέγχου. Η ποιότητα ελέγχου κάνει καταγραφή και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και όπου απαιτείται κάνει συστάσεις για αλλαγές (change control). Το κόστος για διόρθωση από λάθη είναι πολύ μεγάλο σχετικά με το κόστος αποτροπής και συχνής επιθεώρησης. Γι' αυτό, πρέπει να υπάρχει σωστός σχεδιασμός με σωστές και συχνές διαδικασίες ελέγχου ποιότητας. Η διασφάλιση ποιότητας δεν σταματάει να βελτιώνεται, χρησιμοποιώντας τα σωστά εργαλεία από την διοίκηση ολικής ποιότητας, όπως ο κύκλος το Deming PDCA (plan-do-check-act), το Six Sigma και άλλα που θα μπορούσαν να βελτιώσουν τις διαδικασίες και την διαχείριση του έργου και κατ' επέκταση την βελτίωση της ποιότητας. Μέσα από όλα αυτά έρχεται η ικανοποίηση του πελάτη.

3.3.6 Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού (Human Resource Management)

Για να επιτευχθεί σωστή διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού, πρέπει να υπάρχουν διαδικασίες οργάνωσης και διαχείρισης που θα καθοδηγούν την ομάδα του έργου.

Η ομάδα του έργου ή αλλιώς το προσωπικό αποτελείται από διάφορα άτομα, με διαφορετικές δεξιότητες, ρόλους, ευθύνες με μερική ή πλήρη απασχόληση. Με σωστές διαδικασίες πρέπει να βελτιώνονται οι ικανότητες του προσωπικού, το πώς αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους το περιβάλλον της ομάδας, ενισχύοντας έτσι την απόδοση του έργου.

Με καθημερινή παρακολούθηση της ομάδας, γίνεται καταγραφή των αποδόσεων του καθενός ξεχωριστά. Έτσι, υπάρχει μία καλύτερη εικόνα του προσωπικού, ώστε να μπορούν να γίνουν αλλαγές όπου χρειάζεται ή να επιλυθούν προβλήματα με απώτερο σκοπό την ατομική βελτίωση, αλλά και την βελτίωση του έργου. Η ηγεσία της ομάδας παίζει καθοριστικό ρόλο για την πορεία του έργου, εφόσον πρέπει να αναπτύσσει το ομαδικό πνεύμα, την επικοινωνία, την οργάνωση αλλά και να κατανοεί τις ανάγκες του προσωπικού.

3.3.7 Διαχείριση Επικοινωνιών (Communications Management)

Η διαχείριση επικοινωνιών είναι οι διαδικασίες που εξασφαλίζουν κατάλληλο και έγκαιρο σχεδιασμό δημιουργώντας, συλλέγοντας, διανέμοντας, αποθηκεύοντας, διαχειρίζοντας, ελέγχοντας, παρακολουθώντας τις πληροφορίες για το έργο.

Οι υπεύθυνοι του έργου χρειάζεται να επικοινωνούν με το προσωπικό ή και με άλλους ενδιαφερόμενους που μπορεί να είναι εξωτερικοί ή εσωτερικοί στον οργανισμό. Χρειάζεται να υπάρχει μία αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων για την όλη πορεία του έργου. Η κακή επικοινωνία πιθανώς να επιφέρει καθυστερήσεις, αύξηση στα κόστη και να επηρεάσει αρνητικά την ψυχολογία του προσωπικού.

3.3.8 Διαχείριση κινδύνων (Risk Management)

Για την διαχείριση των κινδύνων σύμφωνα με το PMBOK, υπάρχουν έξι διαδικασίες:

Είναι ο Σχεδιασμός Διαχείρισης Κινδύνων (Plan Risk Management), Προσδιορισμός Κινδύνων (Identify Risks), Διενέργεια Ποιοτικής Ανάλυσης Κινδύνου (Perform Qualitative Risk Analysis), Εκτέλεση Ποσοτικής Ανάλυσης Κινδύνου (Perform Quantitative Risk Analysis), Σχεδιασμός Αντιδράσεων Κινδύνου (Plan Risk Responses) και οι Κίνδυνοι Ελέγχου (Control Risks). Ο στόχος της διαχείρισης κινδύνων έργου μέσα από αυτές τις διαδικασίες, είναι να μειωθούν τα αρνητικά γεγονότα και να αυξηθούν την πιθανότητα να υπάρξουν θετικά αντίκτυπα γεγονότων στο έργο. Ο κίνδυνος στα έργα, είναι ένα αβέβαιο περιστατικό που έχει αρνητική ή θετική δράση για τους στόχους στο έργο, όπως για παράδειγμα το χρονοδιάγραμμα, την απόδοση, την ποιότητα ή το κόστος. Όσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος σε ένα έργο, τόσο μεγαλύτερο θα είναι το πιθανό κέρδος. Οι συνθήκες κινδύνου από το περιβάλλον του έργου ή από τον οργανισμό, συχνά προέρχεται από κακές πρακτικές διαχείρισης έργου, συστήματα διαχείρισης, την ομάδα διαχείρισης του έργου, από εξωτερικούς παράγοντες.

3.3.9 Διαχείριση Προμηθειών (Procurement Management)

Η Διαχείριση Προμηθειών του έργου αποτελείται από τέσσερις διαδικασίες οι οποίες είναι η διαχείριση προμηθειών σχεδίου, διεξαγωγή προμηθειών, προμήθειες ελέγχου και το κλείσιμο προμηθειών. Στοχεύουν στο να εξασφαλισθούν προμήθειες αγαθών ή υπηρεσίες από εξωτερικούς οργανισμούς που δεν σχετίζονται με την εκτέλεση του έργου. Οι διαδικασίες διαχείρισης προμηθειών έργου περιέχουν συμφωνίες μαζί με τις συμβάσεις, που αποτελούν νομικά έγγραφα μεταξύ του πωλητή και του αγοραστή. Πιο συγκεκριμένα στοχεύουν στο να βρεθεί ο κατάλληλος προμηθευτής που θα δημιουργηθεί μία σύμβαση μεταξύ τους με τους

κατάλληλους όρους, που θα παρακολουθείται και θα πραγματοποιούνται αλλαγές όταν αυτές απαιτούνται.

3.3.10 Διαχείριση ενδιαφερόμενων μερών (Stakeholder Management)

Βασικός στόχος της διαδικασίας αυτής, είναι η ικανοποίηση των ενδιαφερόμενων μερών ενός έργου. Περιέχει διαδικασίες που προσδιορίζουν τα άτομα ή τις ομάδες ή τους οργανισμούς που μπορεί να επηρεαστούν ή να επηρεάσουν το έργο, αναπτύσσοντας τις κατάλληλες στρατηγικές διαχείρισης τους για μία πιο αποτελεσματική συμμετοχή τους. Υπάρχει συνεχής επικοινωνία για την ανάλυση και κατανόηση των αναγκών τους, των προσδοκιών τους, την αντιμετώπιση διαφόρων προβλημάτων και το αντίκτυπο που θα έχουν στο έργο. Ο διαχειριστής του έργου, πρέπει να διαχειρίζεται με τον καλύτερο τρόπο όλους τους ενδιαφερόμενους, από τους οποίους κάποιοι έχουν μεγάλη επιρροή και κάποιοι άλλοι μικρή επιρροή στο έργο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Μελέτη περίπτωσης Ξενοδοχειακής μονάδας

Η ανέγερση της ξενοδοχειακής μονάδας για την οποία γίνεται η παρούσα μελέτη βρίσκεται στην Κύπρο και για το λόγο ότι μπορεί να υπάρχουν πληροφορίες ευαίσθητες προς την εν λόγω κατασκευαστική εταιρία, το όνομα δεν θα αναφερθεί. Είναι ένα πεντάστερο ξενοδοχείο το οποίο αποτελείται συνολικά από 16 ορόφους. Θα έχει περισσότερα από 500 πολυτελή δωμάτια και σουίτες. Επιπλέον θα έχει εκθετικούς και συνεδριακούς χώρους, αμφιθέατρο, χώρους για εστίαση και άλλα πολλά.

Λόγω της πολυπλοκότητας και του μεγέθους της ξενοδοχειακής μονάδας, η διοίκηση, η διαχείριση και η ανέγερση αποτελεί ένα πολύ δύσκολο έργο για να επιτευχθεί. Γι' αυτό, η εν λόγω εταιρία, έχει προσλάβει έμπειρο προσωπικό για να φέρει εις πέρας το έργο. Το μεγαλύτερο μέρος του προσωπικού είναι ξένοι που δεν κατέχουν Κυπριακή υπηκοότητα και αποτελούν το 60-70% του συνόλου των εργαζομένων. Τα μέλη που έχουν κρίσιμες θέσεις στο εργοτάξιο, έχουν πολύχρονη πείρα σε μεγάλα έργα του εξωτερικού και αρκετοί από αυτούς βρίσκονταν στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα. Κάποιες από αυτές τις θέσεις είναι των Project Managers, εργοδηγών και έμπειρων τεχνικών για εξειδικευμένες εργασίες. (Gary Dessler; 2012)

Μελέτη / υλοποίηση ενός μεγάλου Project. Κατά την παραμονή μου στην κατασκευαστική εταιρία έπαιρνα επί καθημερινής βάσεως διάφορες πληροφορίες για το έργο. Οι πληροφορίες αυτές έχουν να κάνουν κυρίως για τον χρονοπρογραμματισμό των έργων και τα λάθη που γίνονταν κατά την διάρκεια εκτέλεσης τους.

Θα αναλυθούν εργασίες που σχετίζονται με μηχανολογικές, ηλεκτρολογικές και υδραυλικές εργασίες όπως για παράδειγμα η κατασκευή των LV (Low Voltage) δωματίων, των ELV (Extra low voltage) δωματίων, δωμάτια ενοικιαστών, διάδρομοι και άλλα.

Επιπλέον, έχοντας καθημερινή επαφή με τους εργαζομένους συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με την ψυχολογία τους, η οποία δεν ήταν και η καλύτερη εξαιτίας της κακής διαχείρισης του χρονοπρογραμματισμού και της πίεσης που τους ασκείτο λόγω των διαφόρων καθυστερήσεων. (Σεραφείμ Πολύζος, 2011)

Η παρακολούθηση και ο έλεγχος του έργου βασίζεται από όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, όπως για παράδειγμα τους μετόχους και τις εργολαβικές εταιρίες και στην συνέχεια από τις εταιρίες που είχαν πάρει υπεργολαβίες. Μέσω των συσκέψεων που πραγματοποιούνταν σε τακτά χρονικά διαστήματα (ανά εβδομάδα), γινόταν συζήτηση και έλεγχος για την πορεία του έργου, ούτως ώστε να λαμβάνονταν γρήγορα διορθωτικές ενέργειες για τα προβλήματα που έβγαιναν στην επιφάνεια. Όλα αυτά καταγράφονταν στο ημερολόγιο του εργοταξίου και θα παρουσιαστούν στην μελέτη μέσω διαφόρων εργαλείων όπως οι γραφικές παρατάσεις, Gantt charts.

Η πιο συνήθης τεχνική για τον έλεγχο ήταν με check sheets (οπτικός έλεγχος) και στη συνέχεια καταγράφονταν όλα τα σημεία για τα οποία υπήρχαν παρατηρήσεις. Μετέπειτα γινόταν έλεγχος σε όλα τα σημεία για να πραγματοποιηθεί επιβεβαίωση πως έχουν παρθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για την επιδιόρθωση των προβλημάτων.

Τα πρότυπα που χρησιμοποιούνται είναι τα ISO σειράς 9000, μέρος των εννέα ευρωκώδικων EN-1990 μέχρι το EN-1999, το British standard BS:7671, η 17η έκδοση (17th Edition IEE Wiring Regulations, BS 7671: 2008) και άλλα. Στην παρούσα διατριβή δεν θα μελετηθούν οι πιο πάνω κανονισμοί και κώδικες, αλλά ο σωστός χρονοπρογραμματισμός του έργου.

4.1 Χρονοπρογραμματισμός έργου

Θα μελετηθεί ο χρονοπρογραμματισμός του 4^{ου}, 5^{ου} και 6^{ου} ορόφου που θα είναι από τους πρώτους ορόφους που πρέπει να παραδοθούν.

Δεν χρειάζεται να χρησιμοποιείται ένα πολυσύνθετο λογισμικό αλλά και ένα απλό λογισμικό θα ήταν αρκετό διότι η εργασία μπορεί να επιτευχθεί αρκεί να ακολουθούνται κάποιες αρχές για να μπορούν να αντιμετωπίσουν της διάφορες μεταβλητές.

- Πρέπει να γίνεται παρακολούθηση των μεταβλητών.

Δηλαδή οι διάφοροι παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν κάποιες επιπτώσεις στο τελικό κέρδος, όπως για παράδειγμα το κόστος υλικών και διαφόρων παραγγελιών. Επίσης οι ώρες εργασίας των εργαζόμενων να είναι μέσα στα σωστά χρονικά πλαίσια.

- Να πληροφορείται συστηματικά η ομάδα μέσω συναντήσεων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με εβδομαδιαίες συναντήσεις, όπου οι αριθμοί και η όλη πορεία του έργου μέχρι στιγμής να γνωστοποιείται μέσω λογισμικών ή πινάκων, για να μπορούν όλοι να τα βλέπουν αποφεύγοντας έτσι παρεξηγήσεις.
- Ενημέρωση πελατών και μετόχων κατά την διάρκεια του κάθε έργου. Εάν υπάρχει σωστή ενημέρωση από την αρχή του έργου και σταδιακά για τις καλές αλλά και κακές ειδήσεις θα μπορούν να παρθούν μέτρα από πριν και έτσι ο πελάτης δεν θα κάνει πρόβλημα εάν υπάρχει αλλαγή στο πρόγραμμα εφόσον είναι από πριν ενήμερος. Αυτό πραγματοποιείται εβδομαδιαία παρουσιάζοντας εκθέσεις για την πορεία του έργου. (Γιάννης Α. Πολλάλης; 2012)

Η διαχείριση έργων είναι δύσκολο να επιτευχθεί, εφόσον όμως έχουμε ένα καλό σύστημα όπου θα μπορούμε να ενημερωνόμαστε και να παρακολουθούμε τις διάφορες δυσκολίες που έχουμε να αντιμετωπίσουμε θα είμαστε και εμείς αλλά και οι πελάτες μας ευχαριστημένοι.

Για τον χρονοπρογραμματισμό και την παρακολούθηση του έργου χρησιμοποιείται το Gantt Chart. Το Gantt Chart είναι χρήσιμο εργαλείο όπου φαίνονται όλες οι διαφορετικές φάσεις του έργου, δηλαδή το πώς σχετίζονται οι διάφορες εργασίες μεταξύ τους, πότε αρχίζει μία εργασία, πότε τελειώνει αλλά και σε ποιο σημείο βρίσκεται.

Πιο κάτω φαίνονται σε γραφήματα Gantt Chart οι όροφοι όπου τα πράσινα χρώματα αντιπροσωπεύουν την εναπομείνουσα εργασία που έχει χρονικό περιθώριο, τα κόκκινα χρώματα είναι οι κρίσιμες δραστηριότητες του έργου που είναι οι πιο σημαντικές από τις άλλες δραστηριότητες γιατί δεν έχουν χρονικό περιθώριο. Οι μπλε δραστηριότητες, είναι οι πραγματικές δραστηριότητες που έχουν πραγματοποιηθεί. Στις πιο κάτω γραφικές Gantt charts δεν παρουσιάζονται οι μπλε δραστηριότητες για το λόγο ότι βρίσκονται στα αρχικά στάδια του

σχεδιασμού του χρονοπρογραμματισμού του έργου όπου δεν έχει παρέλθει η οποιαδήποτε δραστηριότητα.

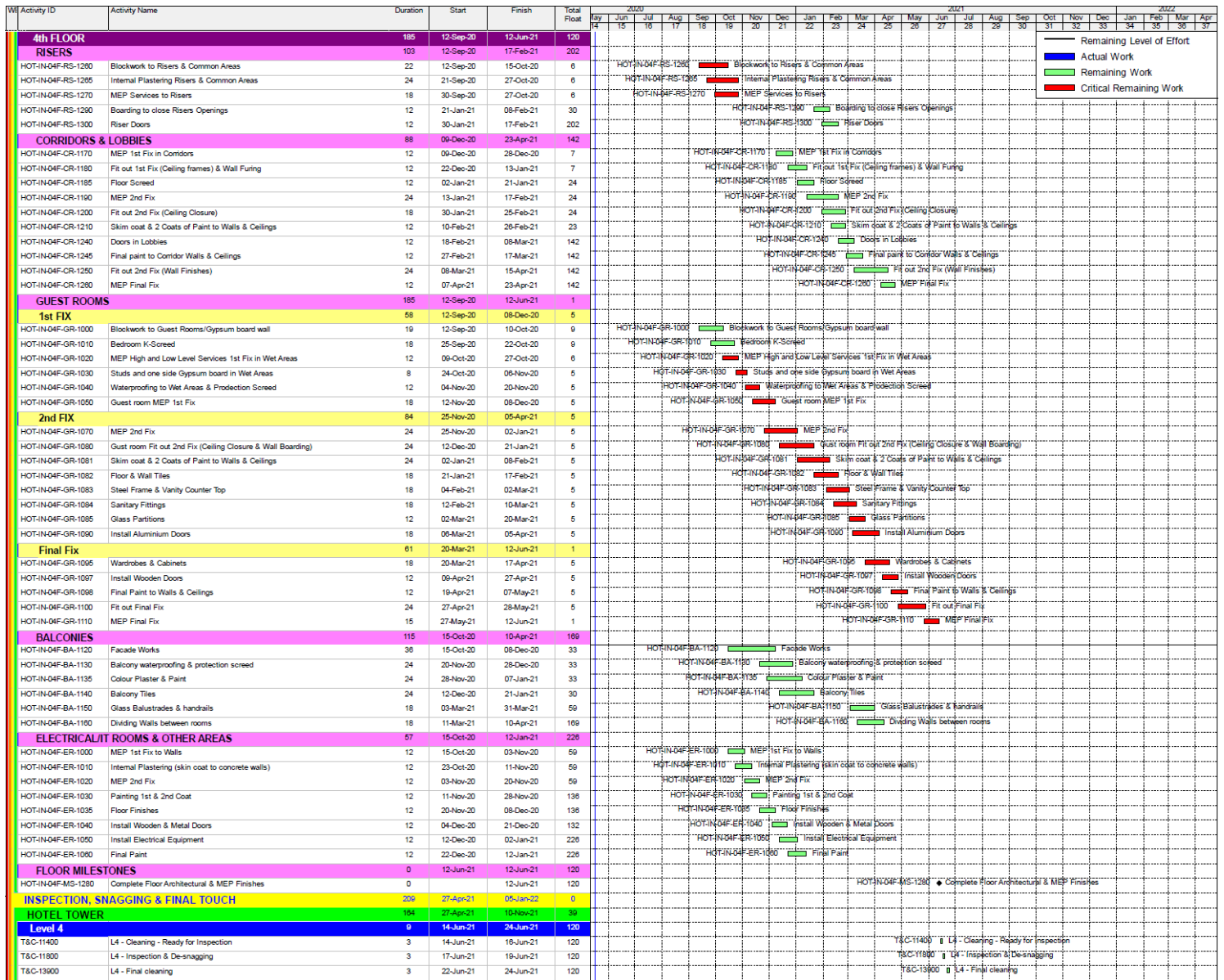
Επειδή όλα τα δωμάτια των ορόφων είναι πανομοιότυπα αλλά με λιγότερα δωμάτια σε κάθε όροφο, ο τέταρτος όροφος έχει επιλεγθεί να είναι το σημείο αναφοράς. Γ' αυτό το λόγο περιέχει περισσότερες κρίσιμες διαδρομές και πρέπει πρώτα να εγκριθεί η πρωταρχική εργασία πριν συνεχιστεί οποιαδήποτε άλλη εργασία στους πιο πάνω ορόφους. Ο λόγος που δεν έχουν επιλεγθεί οι πιο κάτω όροφοι, είναι επειδή είχαν στηθεί τα ικριώματα (σκαλωσιές) όπου οι εργασίες εκεί είχαν πραγματοποιηθεί σε μεταγενέστερο στάδιο.

Όπως φαίνεται στα Gantt charts, υπάρχουν διάφορες εργασίες που γίνονται ταυτόχρονα και στους τρεις ορόφους. Μέχρι να εγκριθεί η υλοποίηση της κάθε κρίσιμης δραστηριότητας στον τέταρτο όροφο, αρκετές φορές υπήρχαν αλλαγές στα σχέδια και αυτό προκάλούσε την καθυστέρηση στον χρονοπρογραμματισμό του έργου.

Για να επιτευχθεί η ολοκλήρωση του 4^{ου} ορόφου, οι διαδρομές που έχουν την μεγαλύτερη χρονική διάρκεια θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν σε 194 εργάσιμες ημέρες. Με τον ίδιο τρόπο η ολοκλήρωση του 5^{ου} ορόφου μπορεί να πραγματοποιηθεί σε 196 εργάσιμες ημέρες, ενώ ο 6^{ος} όροφος σε 205 εργάσιμες ημέρες.

Εργάσιμες ημέρες θεωρούνται οι μέρες από Δευτέρα μέχρι Παρασκευή, δηλαδή πενθήμερη εργασία χωρίς τα σαββατοκύριακα και τις αργίες. Για λόγους επιτάχυνσης του έργου, ώστε να παραδοθεί στα προκαθορισμένα χρονοδιαγράμματα, η εργασία για αρκετούς εργαζομένους είναι έξι ημέρες την εβδομάδα.

Επιπλέον στο Gantt chart, υπάρχει το Total Float των εργασιών το οποίο αναδεικνύει την χρονική καθυστέρηση που μπορεί να έχει μία εργασία χωρίς να επηρεάσει την ολοκλήρωση του έργου.



Εικόνα 4-1 Gantt chart 4ου Ορόφου

4.2 Έλεγχος των δραστηριοτήτων με Check sheets

Ο έλεγχος των δραστηριοτήτων πραγματοποιείται με φύλλα ελέγχου (check sheets), όπως φαίνεται και στον πίνακα 2. Πιο συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα δεδομένα με πιο αποτελεσματικό τρόπο, έχοντας την δυνατότητα να κατασκευαστούν γραφήματα ή η εξεύρεση και καταγραφή προβλημάτων. Ακόμη, τα φύλλα ελέγχου μέσω της συλλογής των δεδομένων, αποτελούν χρήσιμο εργαλείο για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Όροφος	ELV Δωματίο	Νούμερο Δωματίου	Είδος Δωματίου	Παροχή ELV Δωματίου	WIFI Δωματίου	Σημείο τηλεφώνου στο δωμάτιο	Σημείο τηλεφώνου στο μπάνιο	Σημειώσεις
L4	P04-A	4017	T2-CO	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Έτοιμο
L4	P04-A	4015	T2-M	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Η Σωληνώσεις δεν είναι έτοιμες
L4	P04-B	4032	T1-MCO	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Έτοιμο
L4	P04-B	4034	Για παράλυτους	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Η Σωληνώσεις δεν είναι έτοιμες
.
.
.
L5	P06-A	5015	-	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Πρόβλημα στις σωληνώσεις – Οι γυψοσανίδες έχουν εγκατασταθεί και δεν υπάρχει πρόσβαση και χρειάζονται να αφαιρεθούν
L5	P06-B	5010	-	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Έτοιμο
.
.
.
L6	P06-A	6023	-	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Πρόβλημα στις σωληνώσεις – Οι γυψοσανίδες έχουν εγκατασταθεί και δεν υπάρχει πρόσβαση και χρειάζονται να αφαιρεθούν
L6	P06-B	6016	-	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Έτοιμο
.
.
.
Για τον 4 ^ο όροφο ποσοστό ολοκλήρωσης:				83.2%	67.3%	61.8%	58.1%	
Για τον 5 ^ο όροφο ποσοστό ολοκλήρωσης:				71.6%	62.0%	46.6%	56.4%	
Για τον 6 ^ο όροφο ποσοστό ολοκλήρωσης:				62.8	61.5%	45.5%	50.7%	

Πίνακας 2 Έλεγχος των δραστηριοτήτων με Φύλλα Ελέγχου (Check Sheets)

Η διαδικασία αυτή προβλέπει να γίνεται καταγραφή για όλους τους χώρους για τις διάφορες δραστηριότητες και υποδραστηριότητες. Στην συνέχεια, βγαίνει το ποσοστό επί τοις εκατό για την κάθε ξεχωριστή εργασία που υπάρχει. Η χρήση του

ποσοστού επί τοις εκατό, θα συγκρίνει τα πραγματικά με τα αναμενόμενα αποτελέσματα όπως παρουσιάζονται στους πιο κάτω πίνακες. (Λογοθέτης, 2005; 2005; Nancy R. Tague 2005)

Στο συγκεκριμένο πίνακα, διαχωρίζονται για κάθε όροφο τα δωμάτια, οι εργασίες που πρέπει να ολοκληρωθούν και τα προβλήματα που παρουσιάζονται.

4.3 Ανάλυση των επιμέρους εργασιών για τους τρεις ορόφους

Ο συνολικός αριθμός δωματίων για τους τρεις ορόφους είναι 157 δωμάτια. Ο 4^{ος} όροφος αποτελείται από 57 δωμάτια όπου το ένα δυτικό δωμάτιο είναι η σουίτα. Ο 5^{ος} και 6^{ος} όροφος αποτελούνται από 52 δωμάτια και 48 δωμάτια αντίστοιχα έχοντας και οι δύο όροφοι 2 σουίτες που καλύπτουν όλη την ανατολική και δυτική όψη. Στον πιο κάτω πίνακα φαίνονται οι εργασίες που γίνονται σε όλα τα δωμάτια εκτός από τις σουίτες.

Στον πίνακα 3 πιο κάτω, παρουσιάζεται η συνοπτική πρόοδος των ορόφων για μέχρι τις 30-07-2021.

Δωμάτια για τον 4 ^ο , 5 ^ο και 6 ^ο όροφο		4 ^{ος} Όροφος		5 ^{ος} Όροφος		6 ^{ος} Όροφος		Σύνολο
Σύνολο δωματίων για κάθε όροφο		57		52		48		157
Διαθέσιμα δωμάτια για εργασίες σε κάθε όροφο		56		50		46		152
S/N	Activity	%Complete (Available Rooms)						
1	Ατσάλινο πλαίσιο μπάνιου	56	100%	50	100%	44	96%	2
2	Πλαίσιο γυψοσανίδας	54	96%	49	98%	42	91%	7
3	Εγκατάσταση κρυφών εξαρτημάτων υγιεινής	51	91%	46	92%	39	85%	1
M01	Αποδέσμευση των τοίχων	49	88%	46	92%	38	83%	4
4	Επένδυση ξηρού χώρου με γυψοσανίδες	49	88%	46	92%	38	83%	4
5	Επένδυση υγρού χώρου με γυψοσανίδες	48	86%	44	88%	39	85%	6
6	Μόνωση για νερό	51	91%	46	92%	39	85%	1
M02	Αποδέσμευση σκελετού οροφής	48	86%	46	92%	37	80%	6
7	Σκελετός οροφής	46	82%	43	86%	37	80%	11
M03	Απελευθέρωση Οροφής για Κλείσιμο - Υπνοδωμάτιο	46	82%	45	90%	37	80%	9
8	Σανίδα οροφής υπνοδωματίου	46	82%	46	92%	37	80%	8
M04	Απελευθέρωση Οροφής - Υγρού Χώρου & Διαδρόμου-Μηχανικού	46	82%	42	84%	36	78%	13

M05	Αποδέσμευση Οροφής-Υγρού Χώρου & Διάδρομου-Ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	46	82%	46	92%	37	80%	8
9	Γυψοσανίδες οροφής & διαδρόμου (ξηρού χώρου)	45	80%	45	90%	36	78%	11
10	Πρώτο χέρι μπογιά στη γυψοσανίδα	46	82%	43	86%	36	78%	12
11	Τοποθέτηση μαρμάρου για υγρές περιοχές	45	80%	42	84%	36	78%	14
12A	Κεραμικά πλακάκια στο πάτωμα	45	80%	42	84%	36	78%	14
12B	Κεραμικά πλακάκια στους τοίχους	45	80%	43	86%	36	78%	13
13	Τοποθέτηση νιπτήρα	44	79%	42	84%	36	78%	15
14	Ειδική βαφή για μπάνιο και τοίχο	44	79%	42	84%	36	78%	15
15	Στερέωσης συρόμενης πόρτας	44	79%	41	82%	36	78%	16
16	Τοποθέτηση των ξύλινων πάνελ (μπαλκόνι. Τοίχοι τουαλέτας)	44	79%	41	82%	36	78%	16
17	Τοποθέτηση του διαχωριστικού από γυαλί	44	79%	40	80%	36	78%	17
M06	Τοποθέτηση κουτιού εξαερισμού μαζί με την σχάρα	44	79%	41	82%	36	78%	16
18	Τοποθέτηση ξύλινου διαχωριστικού πάνελ	42	75%	40	80%	0	0%	55
19	Τοποθέτηση ταπετσαρίας τοίχου	23	41%	0	0%	0	0%	114
M7	Τερματισμός RCU	45	80%	42	84%	35	76%	15
20	Συναρμολόγηση/Τοποθέτηση Ντουλαπών	0	0%	0	0%	0	0%	137
M8	Φωτιστικά Τοποθέτηση σε Ντουλάπες	0	0%	0	0%	0	0%	137
M9	Συσκευές καλωδίωσης	45	80%	36	72%	0	0%	56
21	Κοπή γυψοσανίδας στην οροφή για τα φωτιστικά	0	0%	0	0%	0	0%	137
M10	Εξαρτήματα φωτισμού	56	100%	50	100%	44	96%	2

Πίνακας 3 Πρόσδος των ορόφων στις 30-07-2021

Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται έξι διαφορετικές χρονικές περιόδους που δείχνουν τις ανολοκλήρωτες εργασίες για όλα τα δωμάτια των προαναφερθέντων ορόφων εκτός των σουιτών. Με κόκκινο χρώμα είναι οι εργασίες που είχαν ολοκληρωθεί για κάποια δωμάτια σε προηγούμενες ημερομηνίες επιθεώρησης τους αλλά για διάφορους λόγους αυτές οι εργασίες χρειαζόντουσαν να επαναληφθούν.

Για παράδειγμα ένας λόγος είναι ότι το ατσάλινο πλαίσιο ενός μπάνιου (Bathroom Steel Frame) είχε αλλοιωθεί / καταστραφεί λόγω των διαφόρων εργασιών που γίνονταν μετά την εγκατάστασή του. Λόγω αμέλειας ή κακής συνεννόησης των εργολάβων και υπεργολάβων, οι εργάτες που δούλευαν στα συγκεκριμένα δωμάτια είχαν εγκαταστήσει τα πλαίσια στα μπάνια, με αποτέλεσμα να εμποδίζουν άλλες εργασίες και επομένως έπρεπε να τοποθετηθούν σε μεταγενέστερο στάδιο. Αυτοί οι λόγοι ήταν οι κύριες αιτίες που πολλές δραστηριότητες έμεναν στάσιμες.

Στις περιπτώσεις που υπήρχαν ζημιές, εντοπιζόταν το προσωπικό των υπεργολάβων που ήταν πιθανό να έκανε ζημιές, ο υπεργολάβος θα ήταν υπεύθυνος για τις αποζημιώσεις. Καθιστούσε δύσκολο να γίνεται ο έλεγχος για το ποιος είχε κάνει την ζημιά, λόγω του ότι στα δωμάτια υπήρχε πρόσβαση στο προσωπικό όλων των εμπλεκόμενων εταιριών. Σε μεταγενέστερο στάδιο μπήκαν πόρτες με κλειδωνιές για να μπορεί να ελέγχεται η είσοδος. Όμως, το προσωπικό μπορούσε να βρει τρόπους να εισέλθει στα δωμάτια, είτε για να κάνει το διάλειμμα του μακριά από άλλους ή για να κάνει κάποια εργασία. Οι μηχανικοί και οι εργοδηγοί, είχαν εντολές να ελέγχουν τους εργάτες για τυχόν ζημιές που ίσως γίνουν.

S/N	Δραστηριότητα	Σύνολο Δωματίων που απομένουν					
		06-08-21	27-08-21	03-09-21	10-09-21	17-09-21	08-10-21
1	Ατσάλινο πλαίσιο μπάνιου	6	4	5	4	2	2
2	Πλαίσιο γυψοσανίδας	6	3	4	3	2	2
3	Εγκατάσταση κρυφών εξαρτημάτων υγιεινής	10	10	10	10	8	4
M01	Αποδέσμευση των τοίχων	17	16	12	11	12	10
4	Επένδυση ξηρού χώρου με γυψοσανίδες	22	20	19	15	14	10
5	Επένδυση υγρού χώρου με γυψοσανίδες	22	20	19	15	14	10
6	Μόνωση για νερό	25	25	25	22	21	15
M02	Αποδέσμευση σκελετού οροφής	17	16	12	11	11	9
7	Σκελετός οροφής	25	24	24	20	20	14
M03	Απελευθέρωση Οροφής για Κλείσιμο - Υπνοδωμάτιο	30	28	28	28	27	20
8	Σανίδα οροφής υπνοδωματίου	29	28	28	28	28	21
M04	Απελευθέρωση Οροφής - Υγρού Χώρου & Διαδρόμου-Μηχανικού	28	28	28	28	21	17
M05	Αποδέσμευση Οροφής-Υγρού Χώρου & Διάδρομου-Ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	32	30	30	30	29	25
9	Γυψοσανίδες οροφής & διαδρόμου (ξηρού χώρου)	28	28	28	28	28	24
10	Πρώτο χέρι μπογιά στη γυψοσανίδα	31	30	30	29	29	26
11	Τοποθέτηση μαρμάρου για υγρές περιοχές	32	31	31	29	29	20
12A	Κεραμικά πλακάκια στο πάτωμα	34	34	33	31	29	24
12B	Κεραμικά πλακάκια στους τοίχους	34	34	34	33	33	31
13	Τοποθέτηση νιπτήρα	33	33	33	33	33	33
14	Ειδική βαφή για μπάνιο και τοίχο	35	35	35	34	33	33
15	Στερέωσης συρόμενης πόρτας	35	35	35	35	35	35
16	Τοποθέτηση των ξύλινων πάνελ (μπαλκόνι. Τοίχοι τουαλέτας)	36	35	35	35	35	35
17	Τοποθέτηση του διαχωριστικού από γυαλί	36	36	36	36	36	36
M06	Τοποθέτηση κουτιού εξαερισμού μαζί με την σχάρα	35	35	35	35	35	35
18	Τοποθέτηση ξύλινου διαχωριστικού πάνελ	36	36	36	36	36	36
19	Τοποθέτηση ταπετσαρίας τοίχου	75	67	68	68	68	68
M7	Τερματισμός RCU	70	134	134	134	134	54
20	Συναρμολόγηση/Τοποθέτηση Ντουλαπών	35	34	34	34	34	34
M8	Φωτιστικά Τοποθέτηση σε Ντουλάπες	157	157	157	157	157	157
M9	Συσκευές καλωδίωσης	157	157	157	157	157	157
21	Κοπή γυψοσανίδας στην οροφή για τα φωτιστικά	76	90	59	59	46	33
M10	Εξαρτήματα φωτισμού	157	157	157	157	157	157

Πίνακας 4 Πρόοδος των ορόφων από 06-08-21 μέχρι 08-10-2021

4.4 Κατάσταση Διαθέσιμων Δωματίων για ΜΕΡ Εργασίες

Στο γράφημα αναδεικνύεται η ολοκλήρωση των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν σε όλα τα δωμάτια από τον 4ο μέχρι και τον 6ο όροφο. Παρουσιάζονται οι συγκρίσεις των ημερομηνιών από τις 06-08-2021 μέχρι και τις 08-10-2021 και τα αποτελέσματα δείχνουν τρεις διαφορετικές κατηγορίες. Με μπλε χρώμα είναι όλοι οι τύποι δωματίων, με πορτοκαλί χρώμα είναι τα τυπικά δωμάτια και με γκριζο χρώμα τα μη τυπικά δωμάτια. Επομένως, παρατηρείται πως κατά την χρονική περίοδο που πραγματοποιείται ο έλεγχος του έργου, για αρκετές δραστηριότητες υπάρχει μία μικρή βελτίωση στην ποσότητα ολοκλήρωσης των εργασιών. Σε μερικές περιπτώσεις παρατηρείται ότι οι εργασίες πήγαιναν σε πρώιμο στάδιο, όπως για παράδειγμα, για τις εργασίες για ολοκλήρωση και Αποδέσμευση του σκελετού οροφής και σύμφωνα με τον Πίνακα 7 που βρίσκεται στο παράρτημα, τα τυπικά δωμάτια στις 07-08-21 είχαν όλα ολοκληρωθεί. Όταν όμως επαναλαμβάνεται ο έλεγχος στις 03-09-21, όταν τα δωμάτια ήταν όλα ολοκληρωμένα, παρουσιάστηκαν κάποια προβλήματα σε τέσσερα από αυτά. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να αφαιρεθεί μέρος της εργασίας για να γίνουν άλλες σχετικές εργασίες.

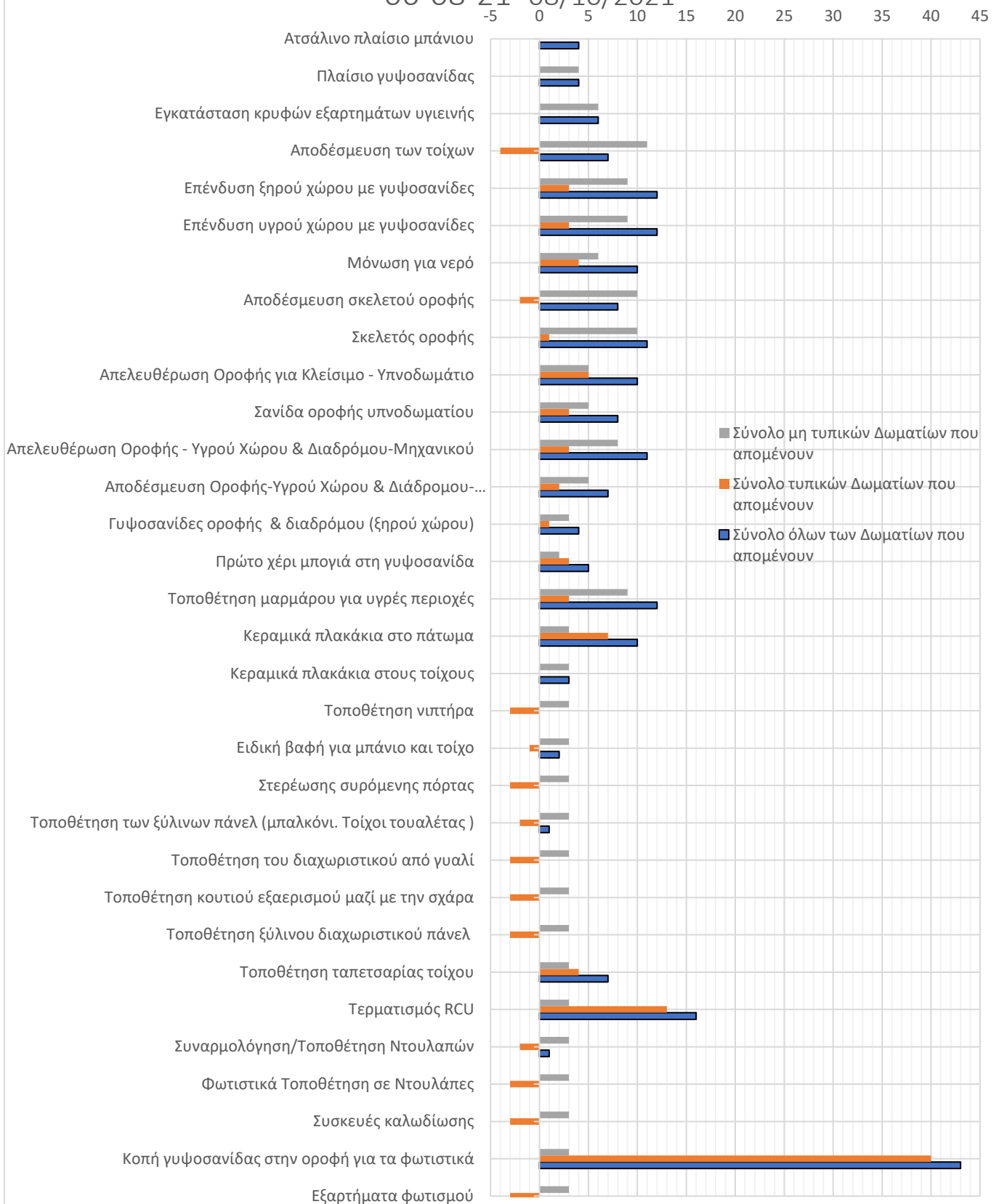
Κατά την εγκατάσταση των “Ceiling frame installation” υπήρχε πιθανότητα να δημιουργηθούν καταστροφές σε προηγούμενες εργασίες. Όπως για παράδειγμα στις ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες ή και να μην είχαν ολοκληρωθεί αυτές οι εργασίες λόγω κακού προγραμματισμού. Αυτό

είχε ως αποτέλεσμα την αφαίρεση των “Ceiling frame installation”, όπου με την διόρθωση προβλημάτων, θα γινόταν η επανατοποθέτηση ή αντικατάσταση τους εάν ήταν αλλοιωμένες.

Εντός αυτού του χρονικού διαστήματος, έχουν καταφέρει να ολοκληρώσουν για όλες τις δραστηριότητες με μέσο όρο 6.68 δωμάτια. Οι ρυθμοί ολοκλήρωσης των δωματίων πραγματοποιούνται με πολύ αργούς ρυθμούς, έχοντας αφήσει την διοίκηση προβληματισμένη.

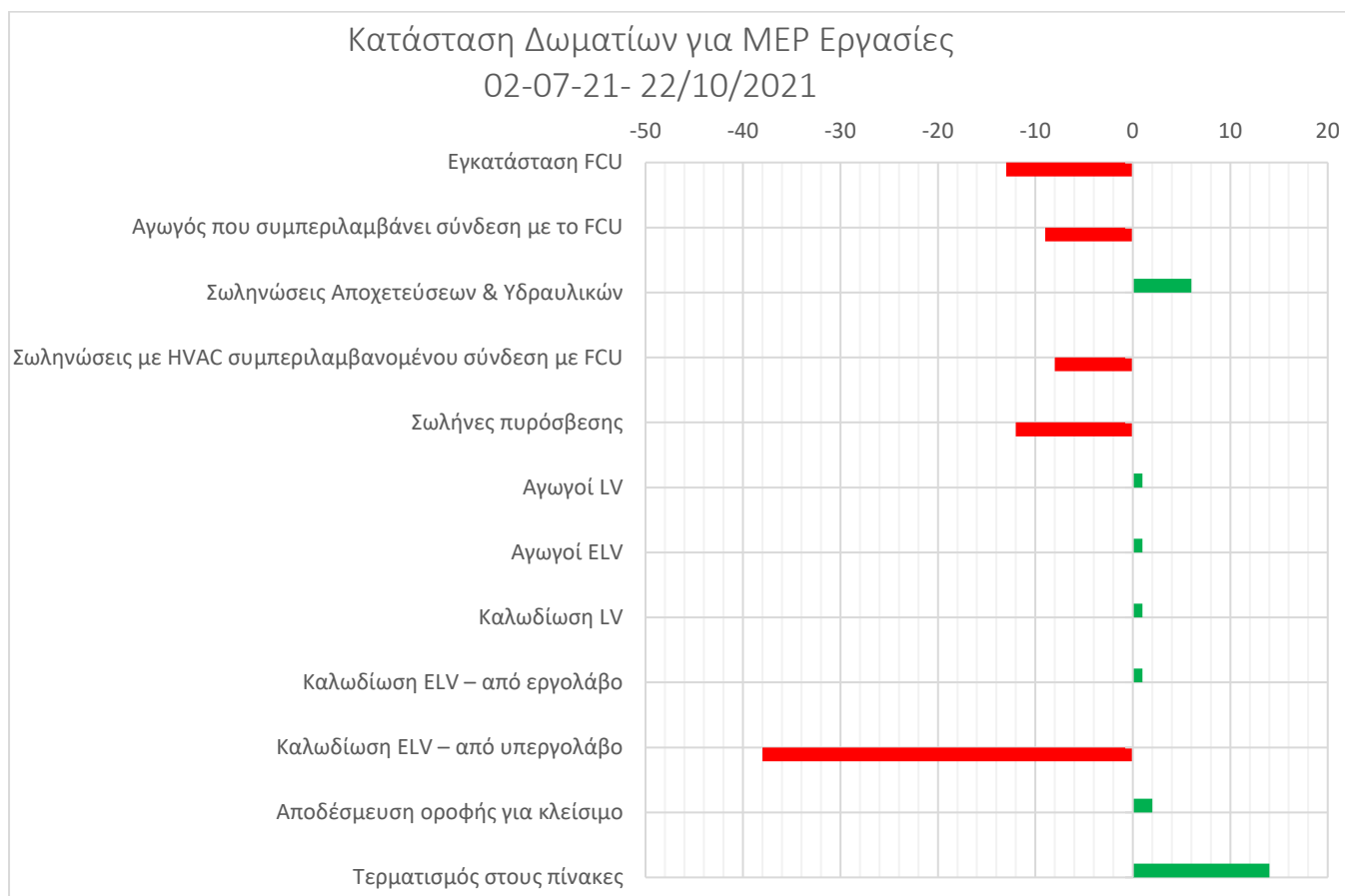
Κατάσταση Διαθέσιμων Δωματίων για ΜΕΡ Εργασίες

06-08-21- 08/10/2021



Εικόνα 4-4 Κατάσταση Διαθέσιμων Δωματίων για ΜΕΡ Εργασίες

Στο πιο κάτω γράφημα, αναδεικνύεται το ποσοστό ολοκλήρωσης των MEP εργασιών όλων των δωματίων από τον 4^ο μέχρι και τον 6^ο όροφο. Παρουσιάζεται η σύγκριση των ημερομηνιών από τις 02-07-2021 μέχρι και τις 22-10-2021. Το κόκκινο χρώμα είναι το ποσοστό που δείχνει την αρνητική επίδραση των διαφόρων παραγόντων στο έργο, που είχε ως συνέπεια οι δραστηριότητες αυτές να επιστρέψουν σε πρώιμο στάδιο. Από την άλλη, το πράσινο χρώμα δείχνει το ποσοστό ολοκλήρωσης των εργασιών. Επιπλέον, παρατηρείται πως με βάση τον χρονοπρογραμματισμό του έργου αυτές οι δουλειές έπρεπε να είχαν ολοκληρωθεί από καιρό, αλλά οι εργασίες ολοκληρώνονται με πολύ αργό ρυθμό λόγω των καθυστερήσεων από τις αλλαγές ή και τα λάθη που γίνονται. Θα μελετηθούν οι λόγοι καθυστέρησης του έργου στην ενότητα 4.11.



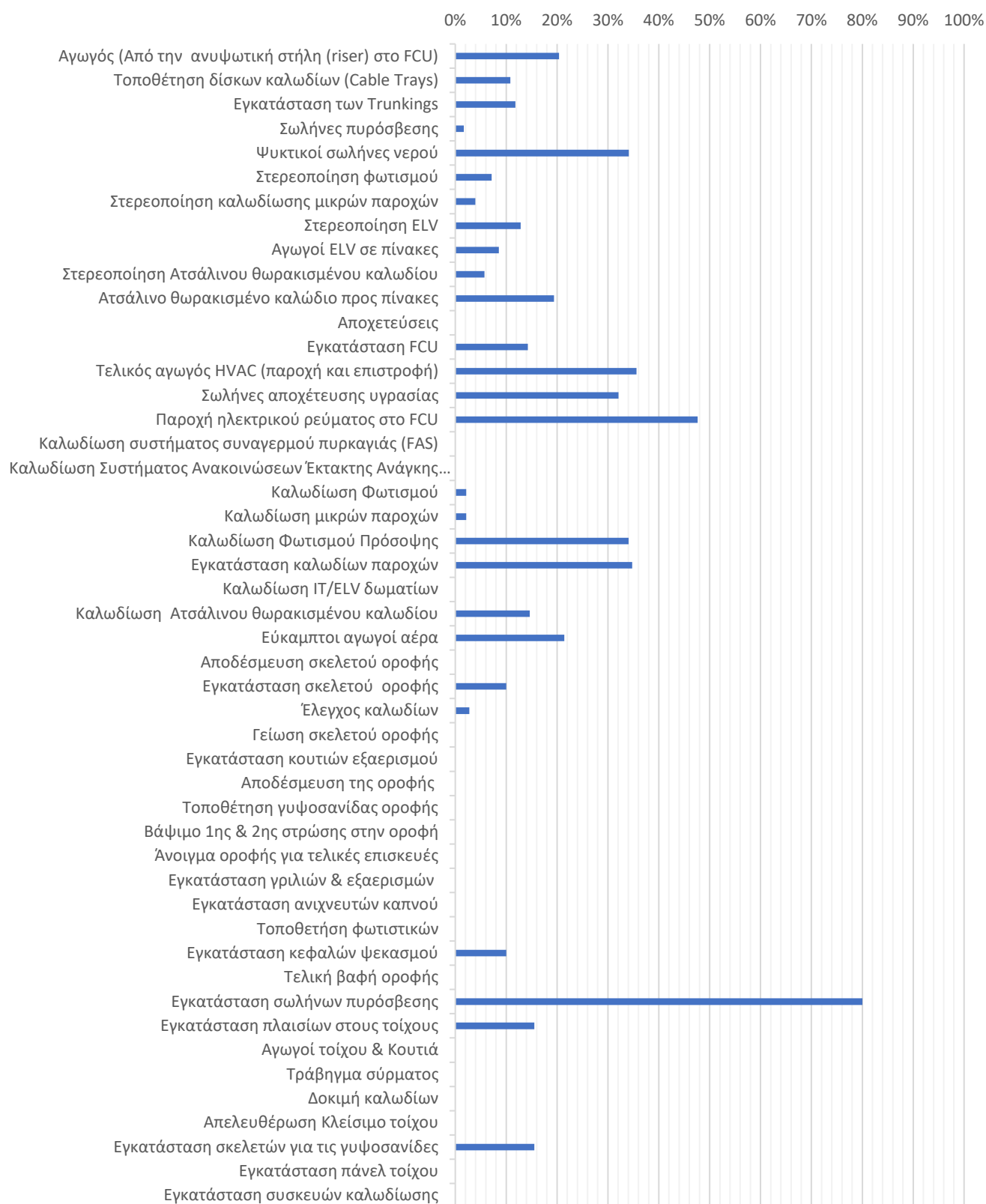
Εικόνα 4-5 Κατάσταση Δωματίων για MEP Εργασίες

4.5 Κατάσταση Διαδρόμων για ΜΕΡ Εργασίες

Η ενδεικτική γραφική παράσταση στην εικόνα 4-6 , παρουσιάζει το ποσοστό ολοκλήρωσης των ηλεκτρομηχανολογικών, υδραυλικών και ξυλουργικών δραστηριοτήτων, για τους διαδρόμους από τον 4^ο μέχρι και 6^ο όροφο, συγκρίνοντας τις ημερομηνίες από 16-07-2021 μέχρι και 22-10-2021. Το μπλε χρώμα είναι το ποσοστό επί τις εκατό που πραγματοποιείται η σύγκριση των δύο ημερομηνιών. Σε αυτή την περίπτωση οι εργασίες πραγματοποιούνται πιο εντατικά χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Οι εργασίες πραγματοποιούνται σε ανοικτό χώρο όπου υπάρχει συνεχώς κινητικότητα στους διαδρόμους καθιστώντας σε αρκετές περιπτώσεις δύσκολη την ομαλή λειτουργία των εργασιών.

Επιπλέον, εφόσον οι εργασίες πραγματοποιούνται σε ανοικτό χώρο οι εργαζόμενοι δεν μπορούν να καθυστερούν σκόπιμα ή να κάνουν καταστροφές σε παλαιότερες εργασίες άλλων ομάδων. Αυτό φαίνεται και στο γράφημα, πως δεν υπάρχουν πισωγυρίσματα όπως έχουν παρατηρηθεί και στα προηγούμενα πιο πάνω γραφήματα, οδηγώντας τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνταν στο εσωτερικών των δωματίων σε πρώιμο στάδιο.

Κατάσταση Διαδρόμων για MEP Εργασίες 16/07/2021 - 22/10/2021



Εικόνα 4-6 Κατάσταση Διαδρόμων για MEP Εργασίες

4.6 Κρίσιμα δωμάτια

4.6.1 Δωμάτιο IT/ELV

Ο κάθε όροφος έχει δικό του IT/ELV δωμάτιο και από εκεί παρέχονται διακλαδώσεις για τα συστήματα τηλεφώνου, το σύστημα συναγερμού σε περίπτωση πυρκαγιάς, το σύστημα παρακολούθησης, το σύστημα ασύρματου διαδικτύου και μετάδοσης δεδομένων. Στους διαδρόμους και στα δωμάτια των ενοίκων έχουν ήδη εγκατασταθεί οι συρματώσεις και εκκρεμεί η ολοκλήρωση του IT/ELV δωματίου.



Εικόνα 4-7 Εσωτερικό του IT/ELV Δωματίου

Επειδή όλα τα IT/ELV δωμάτια είναι πανομοιότυπα χρειάζεται πρώτα να ολοκληρωθεί το πρώτο δωμάτιο που βρίσκεται στον 4ο όροφο και με την έγκριση του δωματίου θα αρχίσουν οι εργασίες και στα υπόλοιπα δωμάτια. Οι εργασίες που εκτελούνται στο δωμάτιο έχουν τερματιστεί αρκετές φορές και λόγω διαφόρων

αλλαγών στο σχεδιασμό του δωματίου έχουν αλλαχθεί εξολοκλήρου όλα τα υλικά κατασκευής του. Για παράδειγμα στην αρχή οι σωληνώσεις ήταν γαλβανιζέ και στην συνέχεια αποφασίστηκε πως θα πρέπει να τοποθετηθούν πλαστικές σωλήνες σε περιοχές που θα είναι κρυμμένες. Όμως θα τοποθετηθούν γαλβανιζέ σωληνώσεις σε σημεία που θα είναι σε κοινή θέα. Μέχρι όμως να αποφασιστούν οι αλλαγές δημιουργήθηκε καθυστέρηση στις εργασίες για το συγκεκριμένο δωμάτιο. Σημειώνεται ότι, όλοι οι αγωγοί που χρησιμοποιούνται στο συγκεκριμένο δωμάτιο βάσει προδιαγραφών και προτύπων είναι πυράντοχοι, παρέχοντας προστασία σε περίπτωση φωτιάς. Επιπλέον, οι αγωγοί αυτοί τροφοδοτούνται από τον πίνακα για επείγοντα περιστατικά, που βρίσκεται στον 5ο όροφο, όπως για παράδειγμα σε περίπτωση διακοπή ρεύματος ή φωτιάς. Οι κεντρικοί πίνακες θα αναλυθούν στην επόμενη ενότητα 4.6.2.

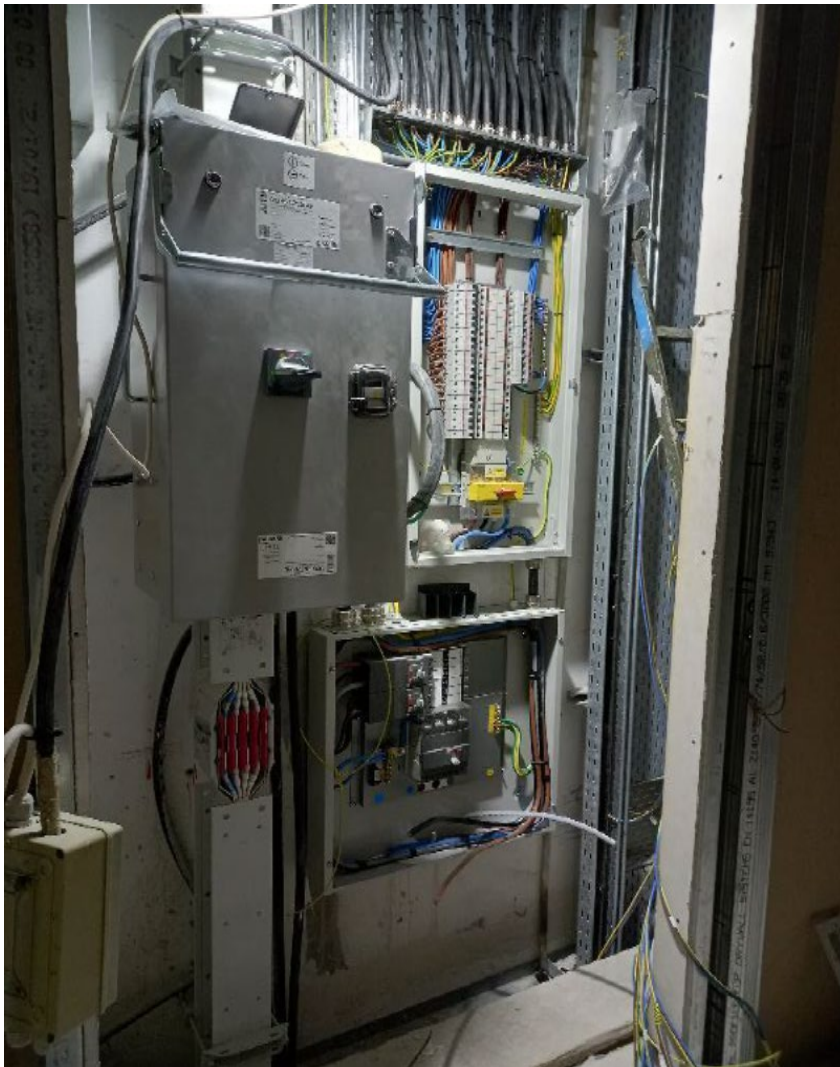


Εικόνα 4-8 Προσωρινή πόρτα για προστασία του IT/ELV δωματίου

Ακόμη, έχει εγκατασταθεί προσωρινή πόρτα στο IT/ELV δωμάτιο για να προστατεύεται ο χώρος από σκόνες και να υπάρχει παρεμπόδιση της εισόδου για εργαζόμενους που δεν έχουν να κάνουν κάποια εργασία στο συγκεκριμένο χώρο. (Darrell Locke, 2008)

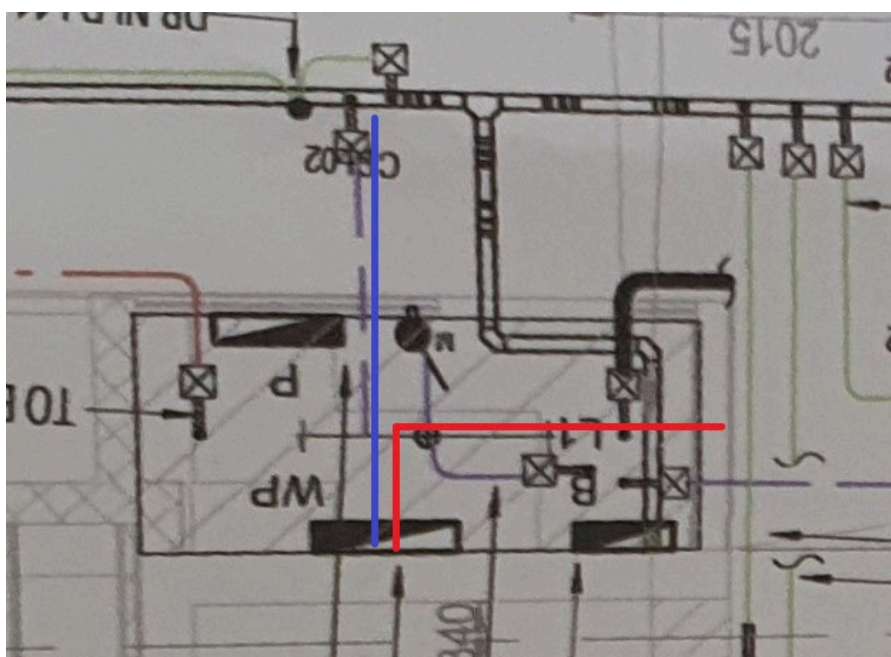
4.6.2 Ηλεκτρολογικά Δωμάτια

Στην εικόνα 4-9 , παρουσιάζεται το ηλεκτρολογικό δωμάτιο του 4ου ορόφου. Σε αυτό το δωμάτιο έχουν εγκατασταθεί οι κεντρικοί πίνακες τροφοδοσίας όλων των επιμέρους κυκλωμάτων που βρίσκονται στο διάδρομο και στα δωμάτια των ενοίκων. Για παράδειγμα ο 4ος όροφος έχει δύο δωμάτια που παρέχουν στα ανατολικά και δυτικά δωμάτια του 4ου ορόφου. Τα αντίστοιχα ηλεκτρολογικά δωμάτια υπάρχουν και στους πιο πάνω ορόφους.



Εικόνα 4-9 Δυτικό Ηλεκτρολογικό Δωμάτιο 4ου Ορόφου

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω τερματίστηκαν αρκετές φορές οι εργασίες που εκτελούνταν στο δωμάτιο IT/ELV. Κατά την ώρα εκτέλεσης των εργασιών πραγματοποιήθηκαν αρκετές σχεδιαστικές αλλαγές που επέφεραν ολικές αλλαγές στο δωμάτιο. Για παράδειγμα στην αρχική μελέτη τα ατσάλινα θωρακισμένα καλώδια, που είναι οι παροχές για τα δωμάτια, περνάνε από τους δίσκους καλωδίων και εισέρχονται μέσα στο ηλεκτρολογικό δωμάτιο όπως φαίνεται με χρώμα κόκκινο στην εικόνα 4-10. Καθώς το δωμάτιο είχε διαμορφωθεί με αυτό τον τρόπο και είχαν εισέλθει τα καλώδια μέσα στο δωμάτιο, έπρεπε να αλλαχθεί όλη η διαμόρφωση του δωματίου, να αφαιρεθούν οι δίσκοι καλωδίων και να εγκατασταθούν νέοι από την επάνω πλευρά όπως φαίνεται και στην εικόνα με γραμμή μπλε χρώματος.



Εικόνα 4-10 Αλλαγή στην πλευρά εξόδου των παροχών για τα δωμάτια

Επιπλέον, υπήρχαν προβλήματα κατά την τοποθέτηση των πινάκων, εφόσον έπρεπε να στηριχθούν επάνω στην γυψοσανίδα και δεν υπήρχε χώρος για τοποθέτηση επιπλέον στηρίγματος. Είχε δημιουργηθεί αυτοσχέδιο στήριγμα όπου τοποθετήθηκε ανάμεσα στο σκελετό. Το πλάτος του δωματίου ήταν πάρα πολύ μικρό καθιστώντας δύσκολες τις εργασίες μέσα στο χώρο. Ακόμη, λόγω του πλάτους του δωματίου που ήταν στενό, οι πόρτες των πινάκων δεν άνοιγαν ικανοποιητικά και συζητιόταν η ολική αλλαγή στο εν λόγω δωμάτιο. Όλα αυτά επέφεραν μεγάλες καθυστερήσεις, εφόσον χρειαζόταν να πραγματοποιηθεί η ολοκλήρωση και έλεγχος του πρώτου ηλεκτρολογικού δωματίου για να μπορούν να αρχίσουν οι εργασίες και στα υπόλοιπα δωμάτια. (Darrell Locke, 2008)

4.7 Κρίσιμη Διαδρομή Έργου

Σύμφωνα με τον χρονοπρογραμματισμό που είχε αρχικά μελετηθεί στο έργο, έπρεπε να ολοκληρωθούν οι κρίσιμες εργασίες σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Όπως για παράδειγμα, στους ορόφους η αρχικά προγραμματισμένη ημερομηνία ολοκλήρωσης και παράδοσης της κρίσιμης διαδρομής για αυτή την εργασία ήταν αρχικά στις 24-06-21. Όμως οι εργασίες άρχισαν να πραγματοποιούνται για τον 4ο όροφο στα μέσα Σεπτεμβρίου (12-09-20). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την μετακίνηση όλου του χρονοπρογράμματος αφού δεν μπορούσε να επιτευχθεί το κρίσιμη διαδρομή στον προκαθορισμένο χρόνο.

Ένας μεγάλος παράγοντας ήταν οι επιπτώσεις που θα προκαλούσε στο έργο ο Covid-19 που για κακή τους τύχη δεν μπορούσαν να τις υπολογίσουν κατά την αρχική μελέτη. Είχαν αρχίσει να φαίνονται σημάδια θετικών κρουσμάτων στις αρχές του 2020 σε όλη την Ευρώπη. Στην Κύπρο τον Μάρτιο του 2020 παρουσιάστηκαν τα πρώτα θετικά κρούσματα και στην συνέχεια για να προστατευτούν οι πολίτες, η Κυπριακή κυβέρνηση υιοθέτησε ακραία μέτρα για τον περιορισμό και καταπολέμηση της διάδοσης του στην κοινότητα. Τα ακραία μέτρα δεν υιοθετήθηκαν μόνο στην Κύπρο αλλά εφαρμόστηκαν σε όλο τον πλανήτη μιας και επικρατούσε μία κατάσταση φόβου και οι κυβερνήσεις προσπαθούσαν να προστατεύσουν τους πολίτες τους. Το πιο ακραίο από αυτά τα μέτρα ήταν το ολικό κλείσιμο (Lock-Down).

Με το πέρας της ολοκλήρωσης των δωματίων θα μπορούν να παραδοθούν στη διοίκηση της ξενοδοχειακής μονάδας και να συνεχίσουν οι εργασίες σε πιο χαμηλά ή ψηλά επίπεδα. Όπως για παράδειγμα η προεδρική σουίτα θα μπορούσε να ολοκληρωθεί σε μεταγενέστερο στάδιο όπως και εργασίες που βρίσκονται στο υπόγειο και στο μηχανοστάσιο που δεν θα επηρεάσουν την ομαλή λειτουργία των ενοίκων. Για να επιτευχθεί αυτό, έχουν σχεδιαστεί τα δωμάτια να είναι επενδυμένα με υαλοβάμβακες και γυψοσανίδες ώστε να επιτευχθεί η ιδιωτικότητα τους αλλά και να μην επηρεάζονται από τυχόν εξωτερικούς ήχους. Ο σχεδιασμός των δωματίων ώστε να έχουν ηχομόνωση βοηθάει τη διοίκηση του ξενοδοχείου και σε μεταγενέστερο στάδιο, όταν θα χρειάζονται ανακαινίσεις, οι εργασίες να είναι αθόρυβες και αόρατες ώστε οι ένοικοι να μην επηρεάζονται. (Timea Matyas, 2019)

4.8 Επιρροές του Covid-19 στον παγκόσμιο κατασκευαστικό τομέα ανέγερσης νέων ξενοδοχειακών μονάδων

Σύμφωνα με στατιστικές που πραγματοποιήθηκαν τα τελευταία δύο χρόνια για τις χρονιές 2020 και 2021 φαίνονται οι επιπτώσεις που επέφερε η πανδημία του Covid-19 στην ανέγερση νέων ξενοδοχειακών μονάδων.

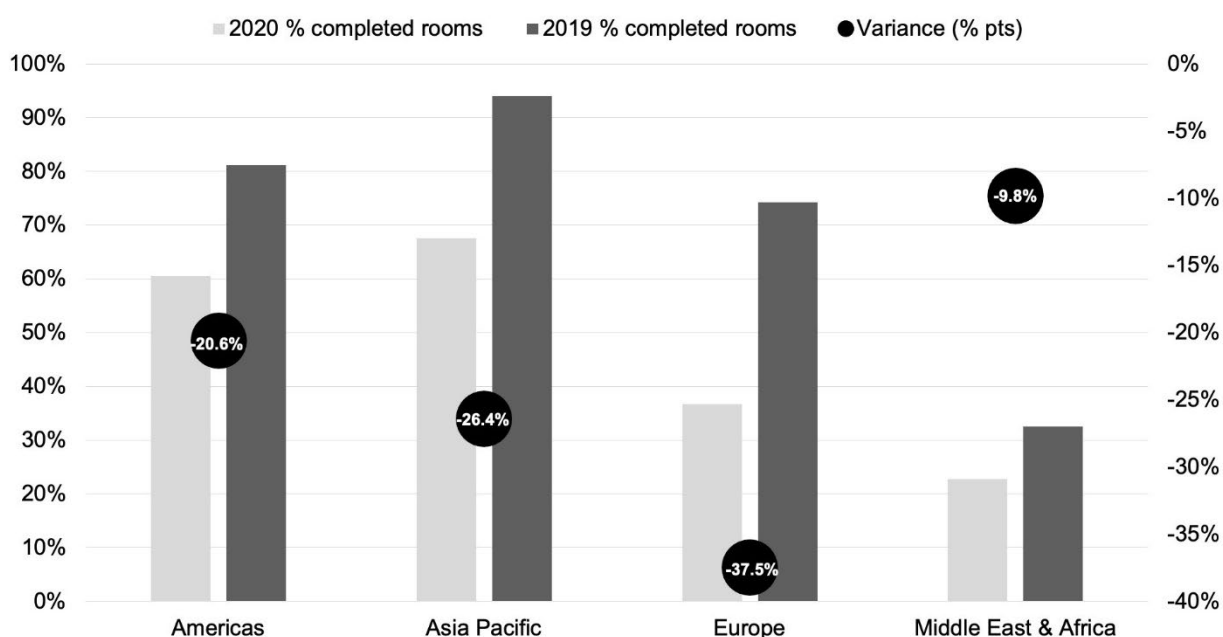
Το 2020 υπήρξε στην Ευρώπη η μεγαλύτερη πτώση στην ανέγερση ξενοδοχειακών μονάδων στην ιστορία με ποσοστό 37.5% συγκρίνοντας την παρούσα χρονική περίοδο με την περσινή χρονική περίοδο ή αλλιώς year over year (YOY) και αυτό οφείλεται κυρίως στα ολικά κλεισίματα.

Το 2021 υπήρχαν προγραμματισμένα να ολοκληρωθούν 6,197 ανεγέρσεις ξενοδοχειακών μονάδων και συνολικός αριθμός δωματίων 1,142,207, έχοντας πτώση της τάξεως του 7% για τα δωμάτια YOY.

Αρκετά από αυτά τα έργα που ήταν προγραμματισμένα να ολοκληρωθούν έχουν καθυστερήσει και για μερικά από αυτά υπήρξε ακύρωση του έργου. (Natalie Weisz, 2021; Kostuch Media, 2021)

2020 Sees a Drop in Completion Versus 2019, Notably in Europe

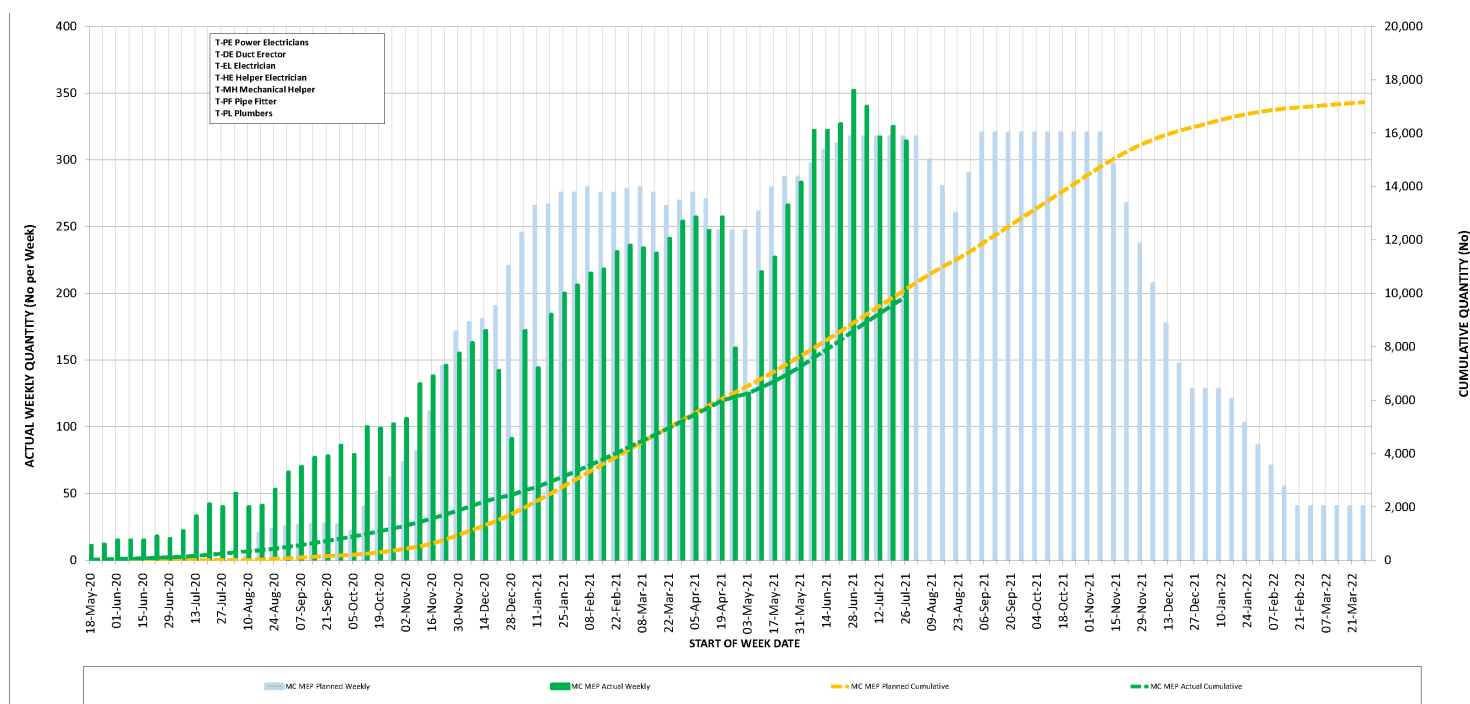
2020 Completed Rooms (As at Feb. 21) Versus 2020 Pipeline (As at Dec. 19), Compared to Same Time Last Year



Εικόνα 4-12 Σύγκριση του ποσοστού ολοκλήρωσης ανέγερσης ξενοδοχειακών μονάδων για τις χρονιές 2019 και 2020 (Natalie Weisz, 2021)

4.9 Ανθρώπινο δυναμικό

Όπως φαίνεται στην εικόνα 4-13, ο αριστερός άξονας y δείχνει την εβδομαδιαία ποσότητα του ανθρωπίνου δυναμικού. Στο ραβδόγραμμα η πράσινη ράβδος αντικατοπτρίζει το πραγματικό ανθρώπινο δυναμικό και η γκριζα ράβδος είναι το αναμενόμενο ανθρώπινο δυναμικό για τις MEP εργασίες για όλο το έργο. Παρατηρείται πως στα τέλη Νοεμβρίου το πραγματικό ανθρώπινο δυναμικό μειώθηκε σε σύγκριση με το αναμενόμενο και αυτό οφείλεται σε διάφορα περιοριστικά μέτρα που πάρθηκαν στην Κύπρο για την καταπολέμηση του Covid-19. Στον δεξιό άξονα y, είναι η αθροιστική ποσότητα του πραγματικού και αναμενόμενου ανθρωπίνου δυναμικού που αναδεικνύει την γραμμική απεικόνιση.



Εικόνα 4-12 Ανθρώπινο δυναμικό για MEP εργασίες σε όλο το ξενοδοχείο

4.10 Ο ρόλος του Project Manager

Ο Project Manager πρέπει να συντονίσει το ανθρώπινο δυναμικό (τους κτίστες, πελεκάνους, υδραυλικούς, ηλεκτρολόγους) και όλους όσους πιθανόν να εμπλέκονται στο έργο, δεδομένου πως το έργο θα τελειώσει στον προαπαιτούμενο χρόνο με το κεφάλαιο που διαθέτει.

Οι πέντε σημαντικότερες δεξιότητες ενός Project Manager είναι:

1. Επικοινωνία

Ξοδεύουν περίπου 90% του χρόνου τους στο να επικοινωνούν με επίσημο ή ανεπίσημο τρόπο. Δηλαδή, ένας project manager πρέπει πρώτα απ' όλα να έχει πολύ ανεπτυγμένη την ήπια δεξιότητα της αποτελεσματικής επικοινωνίας!

2. Ευελιξία

Να έχει τεχνικές γνώσεις και να μπορεί να προσεγγίσει την διαχείριση του έργου μέσω της εμπειρίας του και να μπορεί να εφαρμόζει το Design Thinking

3. Κουλτούρα και Ηγετική συμπεριφορά και προσαρμογή σε αλλαγές

Δημιουργία ενός μη ανταγωνιστικού περιβάλλοντος , όπου οι συνάδελφοι να είναι πρόθυμοι να κάνουν την εργασία κάποιου συναδέλφου τους εάν οι συνθήκες το απαιτούν. Να αναλαμβάνει τις ευθύνες για τα λάθη τα δικά του και της ομάδας του.

4. Διαχείριση Χρόνου / Εργασιών

Δημιουργία χρονοδιαγράμματος μέσω λογισμικού συστήματος το οποίο θα παρακολουθεί τις διαδικασίες της κάθε εργασίας. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να πραγματοποιηθεί εύκολα αναγνώριση της κρίσιμης διαδρομής του έργου, έτσι ώστε ανά πάσα στιγμή να μπορεί να κάνει αλλαγές ή να το βελτιστοποιεί όταν οι ανάγκες το απαιτούν.

Αυτός ο τρόπος βοηθά στην σωστή κατανομή εργασιών, του εργατικού δυναμικού και των πόρων.

5. Δημιουργικότητα / Καινοτομία

Να είναι ικανός να αναπτύξει και να εξελίξει νέες διαδικασίες, υπηρεσίες ή προϊόντα. (Heldman, 2013; PMI, 2013)

4.11 Λόγοι που συνέβαλαν στην αλλαγή χρονοπρογραμματισμού του έργου

Εμφανίστηκαν διάφορες δυσκολίες κατά την διάρκεια της ανέγερσης της ξενοδοχειακής μονάδας. Λόγω της μικρής αγοράς της Κύπρου κάποιες δυσκολίες από αυτές υπήρχαν και εξακολουθούν να υπάρχουν και κάποιες άλλες έχουν προκύψει λόγω της πανδημίας του Covid-19. Οι δυσκολίες αυτές είναι οι εξής:

- Υπάρχει μικρή διαθεσιμότητα πόρων δηλαδή, των διαφόρων υλικών και εξειδικευμένου ανθρωπίνου δυναμικού.
- Χρονοβόρα διαδικασία με τους προμηθευτές γιατί υπάρχει αργοπορημένη ανταπόκριση, έτσι παρατείνεται ο χρόνος παράδοσης των πρώτων υλών. Αυτό εν μέρει οφείλεται στους κανονισμούς παραγωγής και μεταφοράς των προϊόντων.
- Οι υπεργολάβοι δυσκολεύονται να διατηρήσουν τον προγραμματισμό ολοκλήρωσης του έργου, την ανάγκη της αύξησης των πόρων αλλά και το χρονοδιάγραμμα των προμηθειών.
- Δεν υπάρχει καλή επικοινωνία μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών, με αποτέλεσμα να γίνεται δύσκολη η ομαλή λειτουργία του έργου. Ο George Bernard Shaw είχε πει πως αρκετές φορές κατά την επικοινωνία ένα μήνυμα μεταδίδεται, λαμβάνεται αλλά δεν κατανοείται ενώ αυτός που έδωσε την πληροφορία πιστεύει πως έχει κατανοηθεί.
- Κάποιοι υπεργολάβοι είχαν κακή απόδοση των εργασιών τους με αποτέλεσμα να εξετάζεται η αντικατάστασή τους.
- Λόγω των πολλών και διαφορετικών εντολών και οδηγιών στο εργοτάξιο, παρουσιάζεται σύγχυση πρώτα στους εργοδηγούς και αυτοί με τη σειρά τους αναγκάζονται να αλλάζουν το ημερήσιο πρόγραμμά τους που είναι ήδη σε ισχύ, αναγκάζοντας τους εργάτες να κάνουν ριζικές αλλαγές στο είδος της εργασίας που κάνουν. Για παράδειγμα, οι πρωταρχικές εντολές που είχαν οι εργάτες ήταν να πάρουν σκάλες, καρούλια με σύρματα, βάσεις για τα καρούλια και ατσαλίνα (σουστά) για να μεταφέρουν την συρμάτωση μέσα στην σωλήνα στον 4^ο όροφο παίρνοντας τα υλικά από τον 15^ο όροφο. Η μεταφορά των υλικών χρειαζόταν 1-2 ώρες αναλόγως της χρήσης που γινόταν στον ανελκυστήρα από άλλες ομάδες. Καθώς γινόταν η μεταφορά υλικών και ήταν έτοιμοι να αρχίσουν συρμάτωση, οι

οδηγίες άλλαξαν και έπρεπε να κάνουν σωλήνωση στον 6^ο όροφο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να πρέπει να μετακινηθούν τα υλικά και να πάρουν άλλα υλικά για την νέα εργασία.

- Σύμφωνα με την προηγούμενη αναφορά, οι εργαζόμενοι δυσανασχετούσαν με την όλη κατάσταση που επικρατούσε, πράγμα που είχε ως αποτέλεσμα να μειώνεται η απόδοση τους.
- Τέλος υπάρχει άμεση και έμμεση επίπτωση στην καθυστέρηση του έργου λόγω του Covid-19. Αυτό οφείλεται στο ότι υπήρχαν καθημερινά κρούσματα και επαφές στο εργοτάξιο, σε συνεργάτες και σε προμηθευτές. Λόγω των διαφόρων διαταγμάτων, μειωνόταν το προσωπικό εργασίας στο χώρο του εργοταξίου και υπήρχε μεγάλο αντίκτυπο στις τιμές στην αγορά.

4.11.1 Διάγραμμα Αιτίου και Αποτελέσματος (Cause and Effect Diagram)

Δίνεται παράδειγμα ενός γενικευμένου διαγράμματος αίτιου αποτελέσματος για το πώς οι αιτίες κατά τον σχεδιασμό του έργου, τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση εργασιών, οι εργολάβοι που έχουν αναλάβει την εκτέλεση για συγκεκριμένες εργασίες, το προσωπικό που εργάζεται κάτω από τους εργολάβους, τα υλικά που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών αλλά και η πανδημία του Covid-19 έχουν συμβάλει και επηρεάσει αρνητικά τον χρονοπρογραμματισμό του έργου. Συνεπώς, γίνεται καταγραφή όλων των πρωτευόντων και δευτερευόντων αιτιών που δημιουργούν το πρόβλημα.



Εικόνα 4-13 Διάγραμμα Αιτίου - Αποτελέσματος για τον χρονοπρογραμματισμό του έργου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Συμπεράσματα

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάδειξη των προβλημάτων που παρουσιάζονται κατά την εκπόνηση ενός μεγάλου έργου και πώς αυτά μπορούν να περιοριστούν, ώστε ο χρόνος αποπεράτωσης του έργου να είναι σύμφωνα με τους αρχικούς προϋπολογισμούς. Όπως έχουμε δει στην πιο πάνω ενότητα, οι λόγοι που συνέβαλαν στην αλλαγή χρονοπρογραμματισμού του έργου μαζί και με το Διάγραμμα Αιτίου-Αποτελέσματος παρουσιάζουν ένα μεγάλο φάσμα προβλημάτων.

Επομένως, αρκετά προβλήματα που αντιμετωπίζουν καθημερινά οι μηχανικοί του έργου είναι μεν δύσκολα αλλά με σωστό σχεδιασμό μπορούν να αντιμετωπιστούν. Ακόμη, διάφορα από αυτά τα προβλήματα μπορούν εύκολα να αποφευχθούν όπως για παράδειγμα η αναβάθμιση των παλαιών / προβληματικών μηχανημάτων ή η εκπαίδευση του προσωπικού για τις εσωτερικές διαδικασίες. Τα άτομα που χειρίζονται τέτοιου είδους έργα πρέπει να έχουν την κατάλληλη εμπειρία και εκπαίδευση για να μπορούν να εντοπίζουν τα προβλήματα και να τα επιλύουν.

Οι 10 διαδικασίες διαχείρισης του έργου όπως έχει αναφερθεί και στο κεφάλαιο 3 και σύμφωνα με το PMBOK, χρησιμοποιούνται στο παρόν έργο αλλά υπάρχουν αρκετά κενά. Η διαδικασία “διαχείριση ολοκλήρωσης” χρειάζεται βελτίωση, για τον λόγο ότι το σχέδιο διοίκησης του έργου δεν είναι αποδοτικό. Γι’ αυτό τον λόγο αρκετά προβλήματα που παρουσιάζονται δεν εξετάζονται διεξοδικά, με αποτέλεσμα να επαναλαμβάνονται.

Κενά παρουσιάζονται στην διαχείριση πεδίου εφαρμογής, όπου δεν υπάρχει καθαρό πλάνο για αρκετές από τις εν λόγω εργασίες που χρειάζονται να πραγματοποιηθούν. Υπάρχει μεν διάγραμμα Gantt chart, αλλά σε διάφορες φάσεις του έργου οι εργασίες χρειαζόντουσαν να σταματήσουν λόγω αλλαγής πλάνου.

Η διαχείριση του ανθρωπίνου δυναμικού στο έργο υστερούσε, εφόσον αρκετοί εργαζόμενοι ήταν ξένοι. Τους παρείχαν χώρο διαμονής κοντά στο εργοτάξιο, αλλά δούλευαν δέκα ώρες καθημερινά έξι ημέρες την εβδομάδα και επομένως ο χρόνος

ξεκούρασης δεν αρκούσε. Επιπλέον, λόγω του κακού χρονοπρογραμματισμού υπήρχε ένα αίσθημα δυσφορίας και για να υπάρχει εργασία σε όλους τους χώρους ώστε να προλάβουν να ολοκληρώσουν το έργο, δούλευαν ατομικά και όχι σε ομάδες όπως ήταν προκαθορισμένο.

Η διαχείριση των επικοινωνιών μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων μερών είναι ελλιπής καθώς χρειάζεται να υπάρχει σωστή επικοινωνία. Κατά τις συναντήσεις πρέπει να σιγουρεύονται πως το μήνυμα έγινε κατανοητό από όλους για να μην υπάρχουν παρεξηγήσεις όπως συνέβαινε σε αρκετές περιπτώσεις. Η διαχείριση του χρόνου στις πλείστες περιπτώσεις ήταν λανθασμένη εφόσον αρκετές εργασίες επαναλαμβάνονταν ή γινόντουσαν άσκοπα.

Η μελέτη περίπτωσης που έχει πραγματοποιηθεί, αναπτύσσει διάφορα προβλήματα που παρουσιάστηκαν στην ανέγερση της ξενοδοχειακής μονάδας. Η διοίκηση ολικής ποιότητας καθώς και η διοίκηση έργων έχουν καθοριστικό ρόλο για την όλη πορεία του έργου. Η δραστηριότητα διαχείρισης της ποιότητας θα μπορούσε να παρέχει μία πιο αποτελεσματική διασφάλιση της ποιότητας στο έργο εάν εφαρμόζονταν επιπλέον εργαλεία, όπως για παράδειγμα το Διάγραμμα Αιτίου-Αποτελέσματος. Επιπλέον, όλες οι δραστηριότητες χρειάζονται περαιτέρω επικοινωνία μεταξύ τους εφόσον είναι αλληλένδετες.

Τέλος η διαχείριση κατά του Covid-19 ήταν αρκετά καλή, καθώς υπήρχε τήρηση των μέτρων που είχε εξαγγείλει η κυβέρνηση αλλά η καθημερινή έλλειψη προσωπικού λόγω αυτοπεριορισμών είχε αρνητικό αντίκτυπο στο έργο. Ακόμη, λόγω του ότι επηρεάστηκε όλη η παγκόσμια εφοδιαστική αλυσίδα, η διαχείριση των Προμηθειών υστερούσε. Δεν μπορούσαν να κάνουν κάτι για την αύξηση κόστους των υλικών και την καθυστέρηση που υπήρχε μέχρι να έρθουν οι πρώτες ύλες. Μπορούσαν όμως να προβλέψουν και να προνοήσουν να έχουν επιπλέον πρώτες ύλες και να προσπαθήσουν να έχουν εγχώρια υλικά και να μην περιμένουν να αγοραστούν όλα από έξω. Εξαιτίας της έλλειψης πρώτων υλών, σε αρκετές περιπτώσεις, καθώς υπήρχαν προγραμματισμένες εργασίες, χρειαζόταν να πραγματοποιηθεί αλλαγή στο πρόγραμμα αλλά και στον χρονοπρογραμματισμό του έργου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κώστας Ν. Δερβιτσιώτης (2005), Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Β έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη
2. Νικόλαος Λογοθέτης (2005), Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας. εκδόσεις Interbooks, Αθήνα
3. Nigel Slack, Stuart Chambers, Robert Johnston (2003), Διοίκηση Παραγωγής Προϊόντων και Υπηρεσιών(5^η έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος
4. Πέτρος Κωσταγιόλας, Δάφνη Καϊτελίδου, Μαρία Χατζοπούλου (2008), Βελτιώνοντας την Ποιότητα στις Υπηρεσίες Υγείας (1^η έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Παπασωτηρίου
5. Nancy R. Tague (2005), The Quality Toolbox (2^η έκδ.) United States of America: Εκδόσεις William A. Tony
6. Μ. Ζάβλαδος (2006), Η ποιότητα στις παρεχόμενες υπηρεσίες και τα προϊόντα. Αθήνα: Σταμούλης.
7. E. Deming (1982), Out of Chrisis (1^η έκδ.) Cambridge: Εκδόσεις Massachusetts Institute of Technology
8. Ruks Rundle (2019), Deming Cycle Pdca - Plan Do Check ACT Journal in Daily Life Toyota Way (1^η εκδ.). Εκδόσεις Independently Published
9. Μ. Ζαβλανός, (2003) Η ολική ποιότητα στην εκπαίδευση, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλης
10. PMI (2013), Project Management Body of Knowledge (5th έκδ.) Newtown Square: Εκδόσεις Project Management Institute
11. Heldman, K. (2013), PMP Project Management Professional Exam Study Guide (7th έκδ.), Indianapolis: Εκδόσεις John Wiley & Sons Inc
12. Αντώνης Δημητριάδης (2009), Διοίκηση - Διαχείριση Έργου (4^η έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
13. Rory Burke (2014), Διοίκηση Έργου Αρχές και τεχνικές (1^η έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική
14. Σεραφείμ Πολύζος (2011), Διοίκηση και Διαχείριση Έργων (1^η έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική
15. Gary Dessler (2012), Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού (1^η έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική
16. Γιάννης Α. Πολλάλης (2012), Εισαγωγή στο Management (1^η έκδ.). Λευκωσία: Εκδόσεις Broken Hill
17. Βασίλης Ν. Κέφης (2014), Διοίκηση Ολικής Ποιότητας Θεωρία και Πρότυπα (2^η έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική

18. Darrell Locke (2008), Guide to the Wiring Regulations, 17th Edition IEE Wiring Regulations (BS 7671: 2008) (17^η έκδ.). Chichester: John Wiley & Sons Ltd
19. J. Bank (2000), Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας. Αθήνα: Εκδόσεις Β. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ ΕΚΔΟΤΙΚΗ
20. Harvey Maylor (2005), Project Management (3^η έκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος

Ιστοσελίδες

1. Focus (2016), Quality Gurus and their Key Contributions. Διαθέσιμο στο: <https://www.focusstandards.org/quality-gurus-key-contributions/>
2. Timea Matyas, (2019), Hotel Development: Trends, Challenges and Opportunities. Commercial Property Executive. Διαθέσιμο στο: https://www.commercialssearch.com/news/hotel-development-trends-challenges-and-opportunities/?fbclid=IwAR36f1ZQ9J2o1BM_Nq3QMpf32A4xxtxjTp2HcKah1fPCS_RK61wmSYSpnXTc
3. Natalie Weisz, (2021), Pandemic Has Dealt Blow to Hotel Construction Pipeline. Διαθέσιμο στο: <https://www.costar.com/article/1382217686/pandemic-has-dealt-blow-to-hotel-construction-pipeline>
4. Kostuch Media, (2021), Global Hotel-Construction Pipeline Projects In Early Planning Stage Rise YOY. Διαθέσιμο στο: <https://www.hoteliermagazine.com/global-hotel-construction-pipeline-projects-in-early-planning-stage-rise-yoy/>
5. Dharmalingam N, A Guide to Project Management Life Cycle. Διαθέσιμο στο: <https://www.whizlabs.com/blog/project-management-life-cycle/>
6. ASQ, What Is The Iso 9000 Standards Series. Διαθέσιμο στο: <https://asq.org/quality-resources/iso-9000>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

S/N	Δραστηριότητα	Σύνολο τυπικών Δωματίων που απομένουν					
		06-08-21	27-08-21	03-09-21	10-09-21	17-09-21	08-10-21
1	Ατσάλινο πλαίσιο μπάνιου	0	0	1	1	0	0
2	Πλαίσιο γυψοσανίδας	0	0	0	0	0	0
3	Εγκατάσταση κρυφών εξαρτημάτων υγιεινής	0	0	1	1	0	0
M01	Αποδέσμευση των τοίχων	0	0	4	3	4	4
4	Επένδυση ξηρού χώρου με γυψοσανίδες	3	3	2	2	2	0
5	Επένδυση υγρού χώρου με γυψοσανίδες	3	3	2	2	2	0
6	Μόνωση για νερό	4	4	4	3	2	0
M02	Αποδέσμευση σκελετού οροφής	1	0	4	3	3	3
7	Σκελετός οροφής	3	2	6	3	5	2
M03	Απελευθέρωση Οροφής για Κλείσιμο - Υπνοδωμάτιο	7	5	4	6	5	2
8	Σανίδα οροφής υπνοδωματίου	5	4	4	4	4	2
M04	Απελευθέρωση Οροφής - Υγρού Χώρου & Διαδρόμου-Μηχανικού	3	3	5	5	2	0
M05	Αποδέσμευση Οροφής-Υγρού Χώρου & Διάδρομου-Ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	9	7	6	6	7	7
9	Γυψοσανίδες οροφής & διαδρόμου (ξηρού χώρου)	3	3	4	4	4	2
10	Πρώτο χέρι μπογιά στη γυψοσανίδα	7	6	6	5	5	4
11	Τοποθέτηση μαρμάρου για υγρές περιοχές	8	7	7	5	8	5
12A	Κεραμικά πλακάκια στο πάτωμα	10	10	9	7	5	3
12B	Κεραμικά πλακάκια στους τοίχους	10	10	10	9	9	10
13	Τοποθέτηση νυττήρα	9	9	9	9	9	12
14	Ειδική βαφή για μπάνιο και τοίχο	11	11	11	10	9	12
15	Στερέωσης συρόμενης πόρτας	11	11	11	11	11	14
16	Τοποθέτηση των ξύλινων πάνελ (μπαλκόνι. Τοίχοι τουαλέτας)	12	11	11	11	11	14
17	Τοποθέτηση του διαχωριστικού από γυαλί	12	12	12	12	12	15
M06	Τοποθέτηση κουτιού εξαερισμού μαζί με την σχάρα	11	11	11	11	11	14
18	Τοποθέτηση ξύλινου διαχωριστικού πάνελ	12	12	12	12	12	15
19	Τοποθέτηση ταπετσαρίας τοίχου	51	43	44	44	44	47
M7	Τερματισμός RCU	46	110	110	110	110	33
20	Συναρμολόγηση/Τοποθέτηση Ντουλαπών	11	10	10	10	10	13
M8	Φωτιστικά Τοποθέτηση σε Ντουλάπες	133	133	133	133	133	136
M9	Συσκευές καλωδίωσης	133	133	133	133	133	136
21	Κοπή γυψοσανίδας στην οροφή για τα φωτιστικά	52	36	35	35	22	12
M10	Εξαρτήματα φωτισμού	133	133	133	133	133	136

Πίνακας 5 Σύνολο τυπικών Δωματίων που απομένουν από τον 4^ο όροφο μέχρι τον 6^ο όροφο

S/N	Δραστηριότητα	Σύνολο μη τυπικών Δωματίων που απομένουν					
		06-08-21	27-08-21	03-09-21	10-09-21	17-09-21	08-10-21
1	Ατσάλινο πλαίσιο μπάνιου	6	6	4	3	2	2
2	Πλαίσιο γυψοσανίδας	6	6	4	3	2	2
3	Εγκατάσταση κρυφών εξαρτημάτων υγιεινής	10	10	9	9	8	4
M01	Αποδέσμευση των τοίχων	17	17	8	8	8	6
4	Επένδυση ξηρού χώρου με γυψοσανίδες	19	19	17	13	12	10
5	Επένδυση υγρού χώρου με γυψοσανίδες	19	19	17	13	12	10
6	Μόνωση για νερό	21	21	21	19	19	15
M02	Αποδέσμευση σκελετού οροφής	16	16	8	8	8	6
7	Σκελετός οροφής	22	22	18	17	15	12
M03	Απελευθέρωση Οροφής για Κλείσιμο - Υπνοδωμάτιο	23	23	24	22	22	18
8	Σανίδα οροφής υπνοδωματίου	24	24	24	24	24	19
M04	Απελευθέρωση Οροφής - Υγρού Χώρου & Διαδρόμου-Μηχανικού	25	25	23	23	19	17
M05	Αποδέσμευση Οροφής-Υγρού Χώρου & Διάδρομου-Ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	23	23	24	24	22	18
9	Γυψοσανίδες οροφής & διαδρόμου (ξηρού χώρου)	25	25	24	24	24	22
10	Πρώτο χέρι μπογιά στη γυψοσανίδα	24	24	24	24	24	22
11	Τοποθέτηση μαρμάρου για υγρές περιοχές	24	24	24	24	21	15
12A	Κεραμικά πλακάκια στο πάτωμα	24	24	24	24	24	21
12B	Κεραμικά πλακάκια στους τοίχους	24	24	24	24	24	21
13	Τοποθέτηση νιπτήρα	24	24	24	24	24	21
14	Ειδική βαφή για μπάνιο και τοίχο	24	24	24	24	24	21
15	Στερέωσης συρόμενης πόρτας	24	24	24	24	24	21
16	Τοποθέτηση των ξύλινων πάνελ (μπαλκόνι. Τοίχοι τουαλέτας)	24	24	24	24	24	21
17	Τοποθέτηση του διαχωριστικού από γυαλί	24	24	24	24	24	21
M06	Τοποθέτηση κουτιού εξαερισμού μαζί με την σχάρα	24	24	24	24	24	21
18	Τοποθέτηση ξύλινου διαχωριστικού πάνελ	24	24	24	24	24	21
19	Τοποθέτηση ταπετσαρίας τοίχου	24	24	24	24	24	21
M7	Τερματισμός RCU	24	24	24	24	24	21
20	Συναρμολόγηση/Τοποθέτηση Ντουλαπών	24	24	24	24	24	21
M8	Φωτιστικά Τοποθέτηση σε Ντουλάπες	24	24	24	24	24	21
M9	Συσκευές καλωδίωσης	24	24	24	24	24	21
21	Κοπή γυψοσανίδας στην οροφή για τα φωτιστικά	24	24	24	24	24	21
M10	Εξαρτήματα φωτισμού	24	24	24	24	24	21

Πίνακας 6 Σύνολο μη τυπικών Δωματίων που απομένουν από τον 4ο όροφο μέχρι τον 6ο όροφο

S/N	Δραστηριότητα	Συνολική πρόοδος εργασίας σε ποσοστό % ανά ημερομηνία														
		02-07-21	09-07-21	16-07-21	23-07-21	06-08-21	13-08-21	20-08-21	27-08-21	03-09-21	10-09-21	17-09-21	24-09-21	30-09-21	08-10-21	22-10-21
1	Εγκατάσταση FCU	95.01%	95.01%	95.01%	95.01%	81.22%	81.22%	81.22%	81.22%	81.29%	81.75%	81.75%	81.85%	82.46%	82.46%	82.46%
2	Αγωγός που συμπεριλαμβάνει σύνδεση με το FCU	82.95%	84.78%	85.33%	85.63%	67.28%	67.28%	68.79%	69.33%	70.19%	72.32%	72.50%	73.00%	73.54%	73.64%	74.27%
3	Σωληνώσεις Αποχετεύσεων & Υδραυλικών	70.75%	71.40%	71.77%	74.42%	59.45%	64.01%	64.21%	65.16%	66.19%	68.97%	70.05%	71.31%	72.99%	73.35%	76.97%
4	Σωληνώσεις με HVAC συμπεριλαμβανομένου σύνδεση με FCU	89.10%	90.31%	90.48%	91.74%	73.52%	73.52%	74.72%	77.16%	77.26%	77.79%	78.93%	79.26%	80.18%	80.35%	80.69%
5	Σωλήνες πυρόσβεσης	91.32%	92.09%	92.16%	92.30%	75.94%	75.94%	75.94%	75.98%	76.14%	77.12%	77.91%	78.00%	79.20%	79.46%	79.73%
6	Αγωγοί LV	69.11%	69.17%	69.17%	71.27%	57.69%	60.30%	61.09%	61.71%	63.06%	64.01%	68.03%	68.90%	69.04%	69.35%	69.83%
7	Αγωγοί ELV	68.52%	68.52%	68.52%	70.62%	57.18%	60.30%	61.09%	61.71%	63.06%	64.01%	68.03%	78.90%	69.04%	69.35%	69.90%
8	Καλωδίωση LV	66.95%	67.27%	67.27%	69.58%	56.27%	56.95%	57.13%	57.75%	59.10%	60.00%	65.46%	66.49%	66.62%	67.03%	68.11%
9	Καλωδίωση ELV – από εργολάβο	67.04%	68.07%	68.07%	70.17%	56.82%	57.45%	57.64%	58.25%	59.61%	60.56%	66.08%	67.11%	67.24%	67.55%	68.11%
10	Καλωδίωση ELV – από υπεργολάβο	37.80%	43.50%	49.25%	55.00%	55.00%	57.00%	61.00%	61.00%	61.00%	61.00%	61.00%				
11	Αποδέσμευση οροφής για κλείσιμο	57.82%	57.82%	57.82%	57.82%	46.45%	46.45%	46.45%	46.45%	46.45%	56.91%	57.03%	57.03%	57.03%	57.68%	59.74%
12	Τερματισμός στους πίνακες	6.83%	14.12%	15.20%	15.20%	15.22%	15.22%	15.22%	15.47%	15.47%	19.84%	19.84%	19.84%	19.92%	21.30%	21.30%

Πίνακας 7 Κατάσταση Δωματίων για MEP Εργασίες από τον 4ο όροφο μέχρι τον 6ο όροφο

S/N	Δραστηριότητα	Συνολική πρόοδος εργασίας σε ποσοστό % ανά ημερομηνία													
		16-07-21	23-07-21	30-07-21	06-08-21	13-08-21	20-08-21	27-08-21	03-09-21	10-09-21	17-09-21	24-09-21	30-09-21	08-10-21	22-10-21
1	Αγωγός (Από την ανυψωτική στήλης (riser) στο FCU)	29.17%	38.69%	38.69%	38.74%	38.74%	40.43%	41.02%	45.74%	46.07%	46.98%	47.38%	47.98%	49.00%	49.57%
2	Τοποθέτηση δίσκων καλωδίων (Cable Trays)	70.81%	71.40%	72.07%	77.95%	78.67%	78.67%	78.67%	79.86%	79.86%	81.64%	81.64%	81.64%	81.64%	81.64%
3	Εγκατάσταση των Trunkings	70.81%	71.40%	72.07%	77.95%	78.67%	78.67%	80.33%	81.52%	81.52%	82.60%	82.60%	82.60%	82.60%	82.60%
4	Σωλήνες πυρόσβεσης	87.38%	87.38%	87.38%	87.38%	87.38%	87.38%	89.05%	89.05%	89.05%	89.05%	89.05%	89.05%	89.05%	89.05%
5	Ψυκτικοί σωλήνες νερού	48.33%	58.10%	59.52%	59.52%	59.52%	75.60%	78.33%	79.52%	80.86%	81.62%	81.76%	81.79%	81.79%	82.43%
6	Στερεοποίηση φωτισμού	68.57%	68.57%	68.57%	72.86%	72.86%	72.86%	72.86%	72.86%	72.86%	74.29%	75.71%	75.71%	75.71%	75.71%
7	Στερεοποίηση καλωδίωσης μικρών παροχών	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	59.29%	59.29%	61.07%	61.07%	61.07%	61.07%
8	Στερεοποίηση ELV	64.29%	65.83%	71.55%	71.55%	70.71%	70.71%	70.71%	71.43%	71.43%	77.14%	77.14%	77.14%	77.14%	77.14%
8b	Αγωγοί ELV σε πίνακες	63.57%	65.14%	71.43%	71.43%	70.36%	70.36%	70.36%	71.43%	71.43%	71.43%	71.43%	72.14%	72.14%	72.14%
9	Στερεοποίηση Ατσάλινου θωρακισμένου καλωδίου	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.86%	57.86%	57.86%	57.86%	57.86%	57.86%	62.86%
9b	Ατσάλινο θωρακισμένο καλώδιο προς πίνακες	14.29%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	14.88%	33.69%
9c	Αποχετεύσεις	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%

10	Εγκατάσταση FCU	71.43%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%	85.71%
11	Τελικός αγωγός HVAC (παροχή και επιστροφή)	17.62%	30.24%	30.24%	30.24%	30.24%	31.50%	32.93%	33.52%	33.52%	34.07%	34.07%	36.48%	41.50%	53.24%
12	Σωλήνες αποχέτευσης υγρασίας	26.29%	26.40%	26.43%	26.43%	26.43%	27.02%	27.02%	27.02%	47.26%	48.57%	50.60%	55.71%	58.10%	58.36%
13	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στο FCU	0.24%	4.29%	11.07%	14.29%	14.29%	17.86%	27.86%	30.00%	30.00%	35.00%	46.79%	46.79%	46.79%	47.86%
14	Καλωδίωση συστήματος συναγερμού πυρκαγιάς (FAS)	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%	57.14%
14B	Καλωδίωση Συστήματος Ανακοινώσεων Έκτακτης Ανάγκης (EAS)	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%	62.86%
15	Καλωδίωση Φωτισμού	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	58.00%	58.00%	58.71%	58.71%	58.71%	58.71%
16	Καλωδίωση μικρών παροχών	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	56.57%	58.00%	58.00%	58.71%	58.71%	58.71%	58.71%
17	Καλωδίωση Φωτισμού Πρόσοψης	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.14%	15.71%	34.05%
18	Εγκατάσταση καλωδίων παροχών	23.43%	23.43%	23.43%	30.10%	32.48%	32.48%	32.48%	32.48%	48.90%	55.00%	57.14%	57.50%	57.50%	58.21%
19	Καλωδίωση IT/ELV δωματίων	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%	51.07%

20	Καλωδίωση Ατσάλινου θωρακισμένου καλωδίου	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	14.64%	14.64%
21	Εύκαμπτοι αγωγοί αέρα	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.38%	2.38%	2.38%	2.38%	2.38%	2.38%	21.43%
M1	Αποδέσμευση σκελετού οροφής	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
23	Εγκατάσταση σκελετού οροφής	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.14%	0.00%	10.02%	10.02%	10.02%
24	Έλεγχος καλωδίων	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.74%	2.74%	2.74%
25	Γείωση σκελετού οροφής	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
26	Εγκατάσταση κουτιών εξαερισμού	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
M2	Αποδέσμευση της οροφής	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
28	Τοποθέτηση γυψοσανίδας οροφής	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
29	Βάψιμο 1ης & 2ης στρώσης στην οροφή	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
30	Άνοιγμα οροφής για τελικές επισκευές	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
31	Εγκατάσταση γριλιών & εξαερισμών	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
32	Εγκατάσταση ανιχνευτών καπνού	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

33	Τοποθέτηση φωτιστικών	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
34	Εγκατάσταση κεφαλών ψεκασμού	76.90%	76.90%	76.90%	76.90%	77.02%	77.02%	78.69%	78.69%	78.69%	82.98%	86.43%	86.64%	86.93%	86.93%
Τελειώματα Τοίχων															
35	Τελική βαφή οροφής	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
36	Εγκατάσταση σωλήνων πυρόσβεσης	2.14%	2.14%	50.24%	58.81%	59.05%	59.05%	60.48%	60.48%	75.48%	79.52%	79.52%	82.14%	82.14%	82.14%
37	Εγκατάσταση πλαισίων στους τοίχους	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.57%	0.00%	15.52%	15.52%	15.52%
38	Αγωγοί τοίχου & Κουτιά	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
39	Τράβηγμα σύρματος	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
40	Δοκιμή καλωδίων	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
M3	Απελευθέρωση Κλείσιμο τοίχου	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
41	Εγκατάσταση σκελετών για τις γυψοσανίδες	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.57%	0.00%	15.52%	15.52%	15.52%
42	Εγκατάσταση πάνελ τοίχου	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
43	Εγκατάσταση συσκευών καλωδίωσης	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Πίνακας 8 Κατάσταση Διαδρομής για MEP Εργασίες

WB	Activity ID	Start	Finish	2021	
				Nov 5	Dec 5
HOTEL CORRIDORS					
PROJECT CONTROL MILESTONES					
	COR-L04-A-9050		26-Nov-21	COR-L04-A-9050 ♦ Coridor Completion - 4th Floor	
	COR-L05-A-9050		03-Dec-21	COR-L05-A-9050 ♦ Coridor Completion - 5th Floor	
	COR-L06-A-9050		10-Dec-21	COR-L06-A-9050 ♦ Coridor Completion - 6th Floor	
PRE-CONSTRUCTION					
	MAT-100		05-Nov-21*	MAT-100 ♦ Delivery of Coridor Wall Pannels	
CONSTRUCTION					
LEVEL 4					
CENTRAL					
Fit Out - Final Fix					
	COR-L04-C-1150	08-Nov-21	12-Nov-21	COR-L04-C-1150 Fixing of vinyl and wood wall pannels	
LEVEL 5					
CENTRAL					
Fit Out - Final Fix					
	COR-L05-C-1150	15-Nov-21	19-Nov-21	COR-L05-C-1150 Fixing of vinyl and wood wall pannels	



Εικόνα 5-2 Διάδρομος 4ου ορόφου



Εικόνα 5-3 Διάδρομος 4ου Ορόφου στην είσοδο των Ασανσέρ



Εικόνα 5-4 Χώρος υπηρεσιών (Risers) στους διαδρόμους



Εικόνα 5-5 Τυπικό δωμάτιο, χώρος της τηλεόρασης



Εικόνα 5-6 Διάδρομος και το μπάνιο ενός τυπικού δωματίου



Εικόνα 5-7 Εγκατάσταση πριζών στους διάδρομους των δωματίων σε ερμάρι



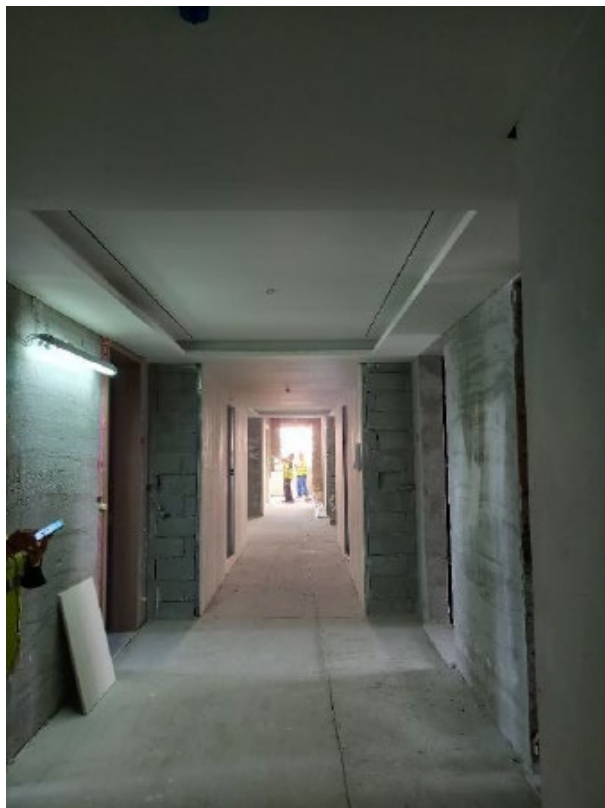
Εικόνα 5-8 Εγκατάσταση των διακοπών για το φωτισμό στα νιπτήρα



Εικόνα 5-9 Εγκατάσταση πριζών στο κρεβάτι



Εικόνα 5-10 Διάδρομος 5ου ορόφου



Εικόνα 5-11 Διάδρομος 6ου ορόφου



Εικόνα 5-12 Μη τυπικό δωμάτιο 6^ο ορόφου



Εικόνα 5-13 Μη τυπικό δωμάτιο για ανάπηρους 6^ο ορόφου