



Π.Μ.Σ. «ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: «ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Διαχείριση Έργου Υλοποίησης Δικτύου IP VPN και Υπηρεσιών
VOIP σε τραπεζικό φορέα, με μεθοδολογία PMI»

Παπαδημητρίου Ιωάννα

A.M. ΜΤΕ 1347

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Μαλαματένιου Φλώρα

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2015





ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την περάτωση της εργασίας αυτής, αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κ. Φλώρα Μαλαματένιου, για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με τον ενδιαφέροντα χώρο της Διοίκησης/Διαχείρισης Έργων και να εξερευνήσω τις δύο πιο διαδεδομένες Μεθοδολογίες, στον τομέα αυτό.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Ριτσατάκη Μ., τον κ. Φεργάδη Μ. και την κ. Καλύβα Ε. για την πολύτιμη συμβολή τους στο κομμάτι της Μελέτης Περίπτωσης. Ευχαριστώ θερμά όσους με στήριξαν ηθικά και πρακτικά στην ολοκλήρωση του κύκλου των Μεταπτυχιακών μου σπουδών.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Εισαγωγή..... | 10 |
| 2. | Μεθοδολογία PMI | 13 |
| 2.1 | Χαρακτηριστικά Μεθοδολογίας PMI | 13 |
| 2.2 | Κύριοι Στόχοι κατά PMI | 13 |
| 2.3 | Ομάδες Διαδικασιών – Process Groups | 14 |
| 2.4 | PMBOK Knowledge Areas..... | 18 |
| 2.5 | Διαδικασίες Διαχείρισης Έργων | 18 |
| 2.6 | Φάση Ένταξης Έργου (Project Integration Management)..... | 19 |
| 2.7 | Φάση Σχεδιασμού Έργου (Project Planning Phase) | 19 |
| 2.8 | Φάση Εκτέλεσης & Ελέγχου Έργου (Execution & Control) | 26 |
| 2.9 | Φάση Τερματισμού Έργου (Project Closure Phase) | 29 |
| 2.10 | Σχηματική Απεικόνιση Φάσεων..... | 30 |
| 3. | Μεθοδολογία PRINCE2..... | 32 |
| 3.1 | Βασικά Χαρακτηριστικά | 32 |
| 3.2 | Παράμετροι Μεθοδολογίας PRINCE2 | 33 |
| 3.3 | Οργάνωση..... | 34 |
| 3.4 | Παραδοτέα Έργου | 35 |
| 3.5 | Σχεδιασμός Έργου | 37 |
| 3.5.1 | Διαδικασίες Υλοποίησης | 37 |
| 3.6 | Έλεγχοι Έργου..... | 39 |
| 3.6.1 | Διάγραμμα PRINCE2 | 39 |
| 3.7 | Εργαλεία Διαχείρισης Έργου | 40 |
| 3.8 | Δομή Διοίκησης Έργου – Συνεργασίες..... | 41 |
| 3.8.1 | Περιγραφή Αρμοδιοτήτων | 42 |
| 3.9 | Διαχείριση Ποιότητας..... | 44 |
| 3.10 | Διαχείριση Κινδύνων..... | 46 |
| 3.10.1 | Φάση Εκπόνησης Σχεδίου Ποιότητας Έργου (Quality Plan)..... | 47 |
| 3.10.2 | Φάση Ανάλυσης Προδιαγραφών Έργου..... | 48 |
| 3.10.3 | Παρακολούθηση και Έλεγχος Προγράμματος | 48 |
| 3.11 | Διαχείριση Αλλαγών | 48 |
| 3.11.1 | Διαχείριση Οργανωτικών Αλλαγών | 48 |
| 3.11.2 | Μεθοδολογία Διαχείρισης Αλλαγών | 49 |
| 3.11.3 | Μελέτη Σκοπιμότητας Αλλαγών | 51 |
| 3.11.4 | Αίτηση Έγκρισης Αλλαγής | 51 |
| 3.11.5 | Υλοποίηση της Αλλαγής | 51 |
| 3.11.6 | Ολοκλήρωση της Αλλαγής | 52 |



| | | |
|-------|---|----|
| 4. | Σύγκριση Μεθοδολογιών | 53 |
| 4.1 | Βασικά Χαρακτηριστικά Σύγκρισης | 53 |
| 4.1.1 | Σύγκριση Διαδικασιών ανά Μεθοδολογία | 55 |
| 4.1.2 | Σύγκριση Επιπέδων Αρμοδιοτήτων..... | 58 |
| 4.1.3 | Σύγκριση Υποστηρικτικών Εγγράφων Έργου..... | 59 |
| 4.1.4 | Σύγκριση Σχεδιασμού & Προγραμματισμού | 60 |
| 4.1.5 | Σύγκριση κατά τον Έλεγχο | 61 |
| 5. | Μελέτη Περίπτωσης | 63 |
| 5.1 | Αντικείμενο Έργου | 63 |
| 5.2 | Initiating Process - Έναρξη Διαδικασιών | 65 |
| 5.3 | Planning Process - Σχεδιασμός Έργου..... | 66 |
| 5.3.1 | Scope Statement | 67 |
| 5.3.2 | Χρονοδιάγραμμα Έργου..... | 68 |
| 5.3.3 | Ομάδα Έργου | 70 |
| 5.3.4 | Rollout Plan | 70 |
| 5.3.5 | Μελέτη Εφαρμογής - Πιλοτικό Προγράμματα..... | 74 |
| 5.4 | Executing Process – Εκτέλεση Έργου | 76 |
| 5.4.1 | Λίστα Προσφερόμενου Εξοπλισμού..... | 76 |
| 5.5 | Monitoring & Controlling Process – Έλεγχος και Παρακολούθηση Έργου..... | 78 |
| 5.6 | Closing Process – Τερματισμός Έργου..... | 82 |
| 6. | ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ | 83 |
| 6.1 | Συμπεράσματα Σύγκρισης Μεθοδολογιών | 83 |
| 6.2 | Συμπεράσματα Έργου | 83 |
| 7. | ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 86 |



ΛΙΣΤΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

| | |
|---|----|
| Εικόνα 1 - Process Group and Knowledge Area Mapping | 16 |
| Εικόνα 2 – Group Process Interaction..... | 17 |
| Εικόνα 3 – Project Life Cycle..... | 19 |
| Εικόνα 4 – Φάσεις Έργου | 31 |
| Εικόνα 5 - PRINCE2 Φάσεις Έργου | 34 |
| Εικόνα 6 - Παραδοτέα Έργου | 35 |
| Εικόνα 7 - Δομή Έργου..... | 38 |
| Εικόνα 8 - Ιεραρχία Διοίκησης Έργου | 41 |
| Εικόνα 9 – Διαχείριση Ποιότητας Έργου | 46 |
| Εικόνα 10 –Παράγοντες Επιτυχίας Έργου | 55 |



ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

| | |
|--|----|
| Πίνακας 1 – Παράμετροι Επιτυχίας | 33 |
| Πίνακας 2 – Πίνακας Διαδικασιών Έργου | 40 |
| Πίνακας 3 – PRINCE2 vs PMI | 55 |
| Πίνακας 4- Process Groups and Activities Mapping | 64 |
| Πίνακας 5 – Project Kickoff Meeting Report | 66 |
| Πίνακας 6 – Ομάδα Έργου..... | 70 |
| Πίνακας 7 - Διαδικασίες Roll Out..... | 74 |
| Πίνακας 8 - Ενέργειες / Ρόλοι Πιλοτικού | 75 |
| Πίνακας 9 - Προσφερόμενος Εξοπλισμός..... | 78 |
| Πίνακας 10 - Issue Log Chart | 81 |
| Πίνακας 11 - Αναφορά Προόδου Έργου | 82 |



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία, που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων, εξετάζει δύο ευρέως γνωστές Μεθοδολογίες Διαχείρισης Έργων (Project Management Methodologies) σε έργα που αναφέρονται στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών, της Πληροφορικής και των Εφαρμογών.

Πιο συγκεκριμένα, περιγράφονται τα χαρακτηριστικά της μεθοδολογίας που έχει αναπτύξει ένας από τους πιο γνωστούς οργανισμούς στο χώρο τις Διαχείρισης Έργων, το Project Management Institute (PMI), και που έχει καταγράψει ως βέλτιστε πρακτικές στον οδηγό Project Management Book of Knowledge (PMBOK). Στη συνέχεια περιγράφεται η μεθοδολογία Projects in Controlled Environments (PRINCE2), ως ένα de facto πρότυπο στη διαχείριση έργων, σχετικά με τις κρατικές υπηρεσίες στο Ηνωμένο Βασίλειο και σε ολόκληρο το φάσμα των Ηνωμένων Εθνών. Μεταξύ των δύο μεθοδολογιών γίνεται σύγκριση ως προς τις ομοιότητες και τις διαφορές τους, στα αντίστοιχα γνωστικά αντικείμενα που προσβέβουν και τη χρήση των εργαλείων που συνιστούν.

Τέλος, παρουσιάζεται η Μελέτη Περίπτωσης που αφορά σε έργο Παροχής Νέων Υπηρεσιών Τηλεφωνίας IP VPN VOICE, σε Ελληνικό Τραπεζικό Φορέα. Η διαχείριση του εν λόγω έργου πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το μεθοδολογικό πλαίσιο της PMI. Αναλύονται τα στάδια, οι φάσεις και οι διαδικασίες που πραγματοποιήθηκαν από τον Ανάδοχο του έργου. Επίσης, αποτυπώνονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν, όπως τα κατέγραψε ο διευθυντής του έργου.

Λέξεις κλειδιά: Μεθοδολογίες Διαχείριση Έργων, Διευθυντής Έργου,



ABSTRACT

This thesis, developed under the postgraduate program of the Department of Digital Systems, examine widely both known Methodologies of Project Management for projects listed in Telecommunications, Information Technology and Applications.

More specifically, this thesis describes the characteristics of Project Management Institute (PMI), one of the most renowned institutions in the project management area, because of the methodology which has developed, according to the PMBOK guide. Then, it indicates the methodology PRINCE2 (Projects in Controlled Environments version 2), a de facto standard for project management in many UK government departments and across the United Nations system. There is a comparison between the two methodologies as far as similarities and differences are concerned; they deal with the described knowledge areas as well as with the best practices that are used.

Finally, the case study presented on this project which refers to the Provision New Telephony Services IP VPN VOICE, in a Greek Banking Agency. The management of that work was performed according to the methodological framework of the PMI. The stages, the phases and the procedures performed, are analyzed by the Integrator of the project. Moreover, the conclusions are imprinted, as they have been identified by the Project Manager.

Keywords: PM ή Project Manager, Prince2, PMI, Project Management Institute, PMBOK, Integrator



1. Εισαγωγή

Στις μέρες μας παρατηρείται μια αυξητική τάση στις νέες επιχειρήσεις, που αναλαμβάνουν να ολοκληρώσουν δημόσια ή ιδιωτικά έργα, να εφαρμόζουν κατά το μέγιστο, μεθοδολογίες για την διαχείριση, την διοίκηση και την υλοποίηση των έργων. Ιδιαίτερα, στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών, της Πληροφορικής και των Εφαρμογών, η διαχείριση των έργων αντιμετωπίζει πολλές δυσκολίες, κινδύνους και απαιτείται η καθοδήγηση, μέσω μεθοδολογιών και εφαρμοσμένων πρακτικών για την καλύτερη διαχείριση τους [10]. Συχνά απαιτείται βαθιά γνώση και πολύχρονη εμπειρία στη διαχείριση μεγάλων έργων, τόσο εσωτερικών όσο και έργων εξωτερικών φορέων. Επιπλέον, στις σύγχρονες επιχειρήσεις υπάρχει μεγάλη ανάγκη για:

- ταυτόχρονη διαχείριση πολλών μεγάλων και σύνθετων έργων
- ευελιξία και άμεση απόκριση σε ανάγκες κατά την υλοποίηση
- προσήλωση στην ικανοποίηση των φορέων

Για τη σωστή διαχείριση των έργων απαιτείται κατάλληλη γνώση, χρήση εύχρηστων εργαλείων, τεχνικές δεξιότητες στις διάφορες φάσεις του και καλή εμπειρία, από πλευράς ομάδα έργου [1]. Οι αρμοδιότητες που εμπλέκονται για την ορθή επίτευξη του στόχου, στον οποίο αποσκοπεί το έργο, είναι η τήρηση του χρονοδιαγράμματος και του προϋπολογισμού.

Η Διαχείριση έργων (Project Management) αποτελεί ένα σύνολο σύνθετων δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει σχεδιασμό, οργάνωση, συντονισμό και έλεγχο [2], καθώς απαιτούνται :

- έγκαιρη επίτευξη στόχων με αντίστοιχη τήρηση περιορισμών (περιορισμός χρόνου και περιορισμός ανάλωσης πόρων),
- ορθή οικονομική διαχείριση (εξασφάλιση διάθεσης πόρων στον κατάλληλο χρόνο),
- επίτευξη ορθής επικοινωνίας για την σωστή συνεργασία μεταξύ των εμπλεκομένων στο έργο,



- σωστός καθορισμός και τήρηση προγράμματος παρακολούθησης και ελέγχου της πορείας εκτέλεσης,
- έγκαιρη και σωστή λήψη αποφάσεων σε συγκεκριμένα κρίσιμα σημεία της πορείας του έργου.

Οι «πρωτοπόροι» στο χώρο της διοίκησης & διαχείρισης έργων ήταν ο Χένρι Γκαντ και ο Φρέντερικ Τέιλορ, οι οποίοι έθεσαν τις θεμέλιες αρχές της διαχείρισης έργων. Συγκεκριμένα, ο Χένρι Τέιλορ έθεσε τις αρχές της επιστημονικής διαχείρισης (scientific management). [4]

Οι σύγχρονες αρχές της διαχείρισης έργων, οι οποίες έκαναν τη διαχείριση έργων ένα διακριτό γνωστικό αντικείμενο αλλά και ένα νέο επάγγελμα, αναπτύχθηκαν την δεκαετία του 1950. Την ίδια δεκαετία αναπτύχθηκαν δύο βασικά μαθηματικά μοντέλα χρονοπρογραμματισμού δραστηριοτήτων, οι μέθοδοι PERT και CPM, οι οποίες αποτέλεσαν σταθμό στη διαχείριση έργων.

Σήμερα ο χώρος της διαχείρισης έργων θεωρείται ιδιαίτερα αναπτυγμένος και προσελκύει ιδιαίτερο ενδιαφέρον τόσο στον ιδιωτικό, δημόσιο τομέα όσο και στην ακαδημαϊκή κοινότητα. Απόδειξη του γεγονότος αυτού αποτελεί η ύπαρξη πολλών και ιδιαίτερα δραστήριων διεθνών οργανισμών, που έχουν ως στόχο την ανάπτυξη του γνωστικού πεδίου της διαχείρισης έργων. Ένας από τους οργανισμούς αυτούς είναι το Project Management Institute (PMI) και κατά δεύτερον η μεθοδολογία PRINCE2 (Projects in Controlled Environments).

Το PMI είναι ένας από τους πιο γνωστούς οργανισμούς στο χώρο της Διαχείρισης Έργου, λόγω της μεθοδολογίας που έχει αναπτύξει σύμφωνα με τον οδηγό PMBOK. Παγκοσμίως, και ιδιαίτερα στις Η.Π.Α., αναφέρεται ως μια από τις πιο αναγνωρισμένες μεθοδολογίες, η οποία συχνά εμφανίζεται και ως (de facto) πρότυπο γνώσης στον τομέα, της διοίκησης έργων. Στην Ευρώπη, συναντάμε κυρίως τη χρήση της μεθοδολογίας PRINCE2. Η λεγόμενη μεθοδολογία προσανατολισμένη σε προϊόντα (product-oriented). Η χρήση της έχει υιοθετηθεί επίσημα από την Βρετανική κυβέρνηση, ως βασική προϋπόθεση για ανάθεση και διαχείριση έργων. [33]



Οι παραπάνω οργανισμοί παρέχουν πιστοποιήσεις «επάρκειας» στη διαχείριση έργων μετά από εξετάσεις, αλλά και με βάση την επαγγελματική εμπειρία των υποψηφίων Διευθυντών Έργων (Project Managers).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία και πιο συγκεκριμένα στο τέταρτο κεφάλαιο, γίνεται προσπάθεια για επισκόπηση των δύο μεθοδολογιών, έτσι ώστε να παρουσιαστούν οι διαφορές και οι ομοιότητες, μεταξύ αυτών. Σκοπός της σύγκρισης είναι να αποτυπωθούν τα κοινά σημεία και οι αποκλίσεις, μεταξύ της PMBOK PMI και της PRINCE2.

Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο, αναφέρεται η Μελέτη Περίπτωσης που αφορά έργο σε Ελληνικό Τραπεζικό Φορέα, για την επίτευξη Παροχής Νέων Υπηρεσιών Τηλεφωνίας IP VPN VOICE. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα σύγκρισης μεταξύ των δύο μεθοδολογιών και τα συμπεράσματα που προέκυψαν μετά την ολοκλήρωση του εν λόγω έργου.



2. Μεθοδολογία PMI

2.1 Χαρακτηριστικά Μεθοδολογίας PMI

Το PMI είναι ένας διεθνής μη κερδοσκοπικός οργανισμός, ο οποίος παράγει και προωθεί, σε μορφή προτύπων, εργαλεία και τεχνικές, τα οποία εξυπηρετούν την αποτελεσματική διαχείριση έργων όλων των τομέων. Τα παραγόμενα πρότυπα συνεχώς ελέγχονται και δοκιμάζονται, προκειμένου να βελτιώνονται και να υποστηρίζουν αποδοτικότερες τεχνικές διαχείρισης έργων, οι οποίες είναι ευρέως αποδεκτές και αναγνωρίζονται ως «καλή πρακτική» («best practice»). Η Μεθοδολογία αποτελεί ANSI Standard (American National Standards Institute) [6].

Η υιοθέτηση και η εφαρμογή της PMI μεθοδολογίας, τόσο από το χώρο των επιχειρήσεων όσο και από κρατικούς οργανισμούς παγκοσμίως, για ποικίλες κατηγορίες έργων, πιστοποιεί την εγκυρότητα της, την ευελιξία της και την αποτελεσματικότητά της, ανεξάρτητα από τη φύση του προς υλοποίηση έργου και ανεξάρτητα από τις τεχνικές υλοποίησης του αντικειμένου του [7].

Επίσημος οδηγός της PMI Μεθοδολογίας είναι το PMBOK Guide. Στον οδηγό αυτόν περιγράφεται η φιλοσοφία της Μεθοδολογίας και καταγράφονται λεπτομερώς οι μέθοδοι, οι τεχνικές και τα εργαλεία, η εφαρμογή των οποίων στη διαχείριση ενός έργου εγγυώνται την επιτυχία των στόχων του Έργου [8].

2.2 Κύριοι Στόχοι κατά PMI

Οι κύριοι στόχοι και το αντικείμενό της μεθοδολογίας PMI, είναι οι εξής:

- Η ικανοποίηση του εκάστοτε φορέα που διαχειρίζεται το έργο.
- Οι βέλτιστες ενέργειες για την κεντρική συγκέντρωση και διαχείρισης των απαιτούμενων γνώσεων και πόρων.



- Η διασφάλιση για τη βέλτιστη διαχείριση έργων σε όλες τις παραμέτρους τους δηλαδή αντικείμενο, ποιότητα, κόστος και χρόνος.
- Η εφαρμογή μια ενιαίας, τυποποιημένης μεθοδολογίας διαχείρισης έργων.
- Η διασφάλιση για την συνεπή εφαρμογή των σχετικών διαδικασιών.
- Η διευκόλυνση για την κατάλληλη χρήση όλων των εργαλείων και τεχνικών διαχείρισης.
- Η συνδρομή σε όλους τους εμπλεκομένους σε θέματα βελτιωμένης επικοινωνίας και συνεργασίας.
- Η εγγύηση για την κεντρική συλλογή στοιχείων και αναφορών στο βαθμό λεπτομέρειας και ακρίβειας που απαιτείται, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η έγκαιρη διανομή τους, σύμφωνα με το ισχύον πλάνο επικοινωνίας.
- Παρακολούθηση και έλεγχος των κινδύνων για κάθε έργο [3], έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εκτέλεση των κατάλληλων ενεργειών αντιμετώπισης.

2.3 Ομάδες Διαδικασιών – Process Groups

Η μεθοδολογία της PMI, σύμφωνα με τον οδηγό PMBOK® περιγράφει τη φύση των διαδικασιών διαχείρισης ενός έργου, από την άποψη της ολοκλήρωσης των διαδικασιών, τις αλληλεπιδράσεις τους, και τους σκοπούς που εξυπηρετούν. Οι διαδικασίες διαχείρισης έργων, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 2, ομαδοποιούνται σε πέντε κατηγορίες, γνωστές ως Project Management Process Groups. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής:

- **Initiating Process Group** - Έναρξη Διαδικασιών που αφορούν τις διεργασίες που εκτελούνται για να καθοριστεί ένα νέο έργο ή μια νέα φάση ενός υπάρχοντος έργου, έτσι ώστε να αποκτηθεί η άδεια για να ξεκινήσει το έργο ή η φάση.
- **Planning Process Group** – Διαδικασίες Σχεδιασμού που αφορούν τις απαιτούμενες ενέργειες για να καθοριστεί το πεδίο εφαρμογής του έργου, να καταγραφούν οι τελικοί στόχοι, και να καθοριστεί η πορεία δράσης που απαιτείται, για την επίτευξη των στόχων του έργου.



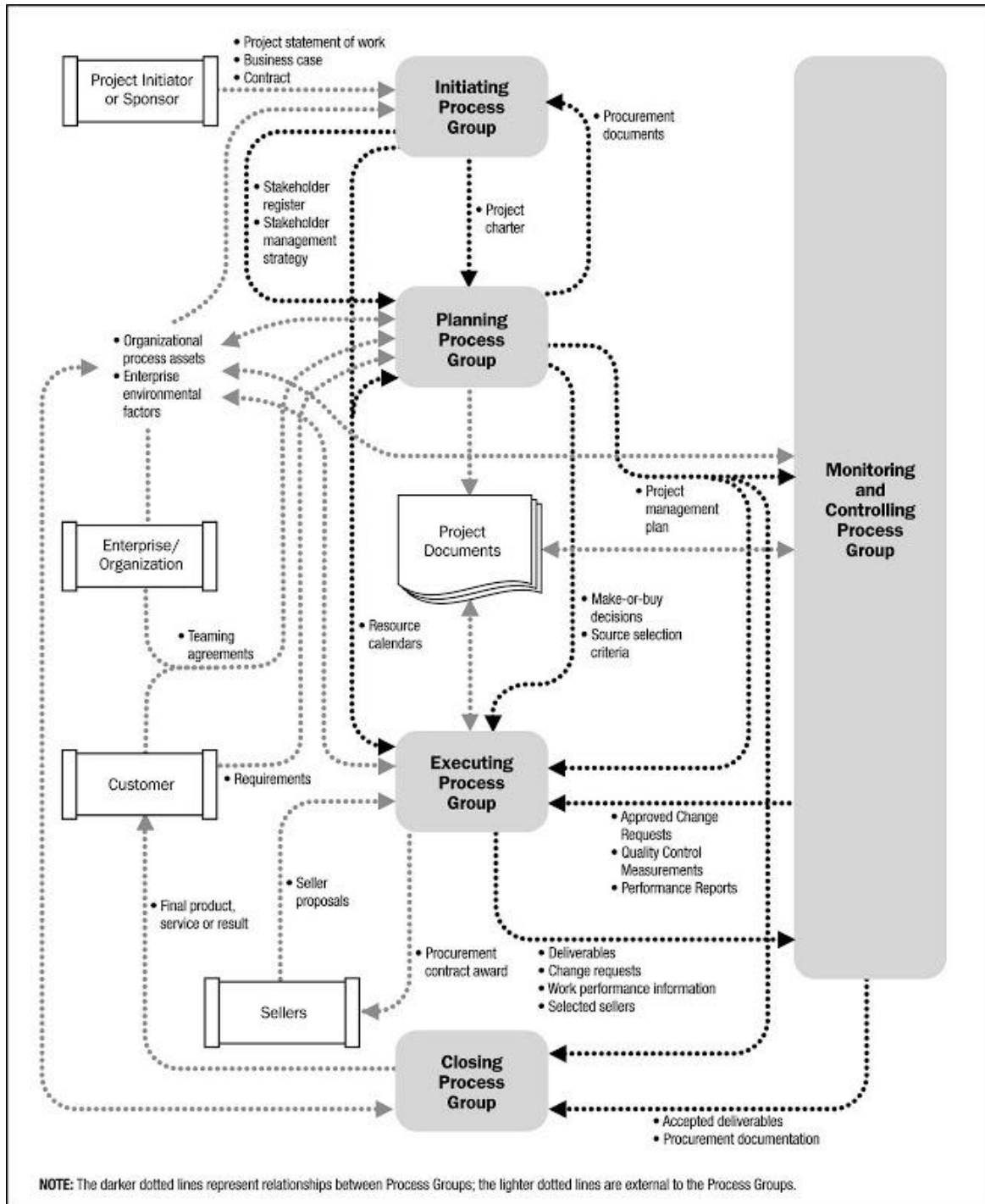
- **Executing Process Group** – Διαδικασίες Εκτέλεσης όπου προσδιορίζονται οι διαδικασίες για την ολοκλήρωση του έργου. Οι διαδικασίες αυτές ορίζονται στο σχέδιο διαχείρισης, ώστε να καλύπτονται πλήρως οι προδιαγραφές του έργου.
- **Monitoring and Controlling Process Group** – Διαδικασίες Παρακολούθησης & Ελέγχου που απαιτούνται για την παρακολούθηση, την αξιολόγηση και τη ρύθμιση της προόδου και τις επιδόσεις του έργου. Με τον τρόπο αυτό προσδιορίζονται οι τομείς, στους οποίους απαιτούνται μεταβολές και αντίστοιχες αλλαγές.
- **Closing Process Group.** – Διαδικασίες Τερματισμού, αναφέρονται σε διεργασίες που εκτελούνται για την ολοκλήρωση όλων των δραστηριοτήτων σε όλες τις ομάδες διαδικασιών για την επίσημη ολοκλήρωση του έργου.



| | | Project Management Process Groups | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------------|--|---|---|----------------------------|
| | | Initiating | Planning | Executing | Monitoring & Controlling | Closing |
| Knowledge Areas | Project Integration Management | 4.1 Develop Project Charter | 4.2 Develop Project Management Plan | 4.3 Direct and Manage Project Work | 4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control | 4.6 Close Project or Phase |
| | Project Scope Management | | 5.1 Plan Scope Management 5.2 Collect Requirements 5.3 Define Scope 5.4 Create WBS | | 5.5 Validate Scope 5.6 Control Scope | |
| | Project Time Management | | 6.1 Plan Schedule Management 6.2 Define Activities 6.3 Sequence Activities 6.4 Estimate Activity Resources 6.5 Estimate Activity Durations 6.6 Develop Schedule | | 6.7 Control Schedule | |
| | Project Cost Management | | 7.1 Plan Cost Management 7.2 Estimate Costs 7.3 Determine Budget | | 7.4 Control Costs | |
| | Project Quality Management | | 8.1 Plan Quality Management | 8.2 Perform Quality Assurance | 8.3 Control Quality | |
| | Project Human Resource Management | | 9.1 Plan Human Resource Management | 9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team | | |
| | Project Communications Management | | 10.1 Plan Communications Management | 10.2 Manage Communications | 10.3 Control Communications | |
| | Project Risk Management | | 11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses | | 11.6 Control Risks | |
| | Project Procurement Management | | 12.1 Plan Procurement Management | 12.2 Conduct Procurements | 12.3 Control Procurements | 12.4 Close Procurements |
| | Project Stakeholder Management | 13.1 Identify Stakeholders | 13.2 Plan Stakeholder Management | 13.3 Manage Stakeholder Engagement | 13.4 Control Stakeholder Engagement | |

© Copyright 2014, Project Management Academy. All rights reserved. V5.1.2 PMP and PMBOK are registered trademarks of Project Management Institute, Inc. Table 3-1 from page 61, Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Fifth Edition, copyright 2013. Copyright and all rights reserved. Material from this publication has been reproduced with the permission of PMI.

Εικόνα 1 - Process Group and Knowledge Area Mapping



Εικόνα 2 – Group Process Interaction



2.4 PMBOK Knowledge Areas

Οι διαδικασίες διαχείρισης, όπως προσδιορίζονται στον Οδηγό της PMBOK® ομαδοποιούνται περαιτέρω σε εννιά ξεχωριστές *Περιοχές Γνώσης*. Η ομαδοποίηση αυτών των περιοχών γνώσης, κατά την PMI αντιπροσωπεύει ένα πλήρες σύνολο των εννοιών, των όρων, καθώς και τις δραστηριότητες που απαρτίζουν ένα επαγγελματικό τομέα, στη διαχείριση έργων ή την περιοχή της εξειδίκευσης [1]. Τα παρακάτω Γνωστικά Πεδία χρησιμοποιούνται στα περισσότερα έργα κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τη φύση του έργου. Τα εννιά γνωστικά πεδία σύμφωνα με τον οδηγό της PMBOK®, είναι τα εξής :

1. Project Integration Management - Διαχείριση Ένταξης Έργου
2. Project Scope Management - Διαχείριση Αντικειμένου Έργου
3. Project Time Management – Διαχείριση Χρονοδιαγράμματος Έργου
4. Project Quality Management, Διαχείριση Ποιότητας Έργου
5. Project Human Resource Management- Διαχείριση Ανθρώπινων Πόρων
6. Project Communications Management – Διαχείριση Σχεδίου Επικοινωνίας
7. Project Risk Management - Διαχείριση Κινδύνων Έργου
8. Project Procurement Management and Project – Διαχείριση Προμηθειών Έργου
9. Stakeholder Management.- Διαχείριση Ενδιαφερόμενων Μερών

2.5 Διαδικασίες Διαχείρισης Έργων

Προκειμένου να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, που αναφέρθηκαν, εφαρμόζονται, όπως σε όλα τα έργα, οι ακόλουθες τέσσερις φάσεις στον Κύκλο Ζωής Διαχείρισης Έργων (Project Management Life Cycle) [1]:

- Έναρξη (Initiation).
- Σχεδιασμός (Planning).
- Εκτέλεση & Έλεγχος (Execution & Control).
- Τερματισμός (Closure).

Στην Εικόνα 1, αναφέρονται οι τέσσερις φάσεις του Κύκλου Ζωής Διαχείρισης Έργων, οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά σε επόμενες παραγράφους:



Εικόνα 3 – Project Life Cycle

2.6 Φάση Ένταξης Έργου (Project Integration Management)

Κατά τη διάρκεια της αρχικής αυτής φάσης, πραγματοποιείται η έναρξη του νέου έργου καθορίζοντας τους στόχους, το αντικείμενο, το σκοπό και τα παραδοτέα τα οποία θα παραχθούν. Επίσης, ορίζεται η ομάδα έργου, συχνά αναθεωρούνται οι παράμετροι του έργου όπου απαιτείται και λαμβάνεται η έγκριση για την είσοδο στην επόμενη φάση.

Γενικά είναι μία σύντομη σε διάρκεια φάση, με σκοπό να εξασφαλίσει την ορθή έναρξη του έργου, τον έλεγχο της επιχειρηματικής ανάγκης για αυτό, τη συμφωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων στο έργο, σε βασικές παραμέτρους του έργου και την επίσημη έγκριση – δέσμευση των εμπλεκόμενων στα συμφωνηθέντα.

Παρά τη σύντομη διάρκειά της είναι μια πολύ ουσιαστική και χρήσιμη φάση, καθώς σε αυτή θεμελιώνεται η συνολική επιτυχία του έργου.

2.7 Φάση Σχεδιασμού Έργου (Project Planning Phase)

Κατά τη διάρκεια της δεύτερης του έργου, δημιουργείται ένα σύνολο σχεδίων τα οποία θα καθοδηγήσουν την ομάδα έργου κατά τη διάρκεια των επόμενων φάσεων, εκτέλεσης και τερματισμού του έργου.



Τα σχέδια τα οποία δημιουργούνται κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης βοηθούν την ομάδα έργου να διαχειριστεί το χρόνο, το κόστος, την ποιότητα, τα αιτήματα αλλαγών, τους κινδύνους και άλλα θέματα. Βοηθούν επίσης στη διαχείριση των εμπλεκόμενων ανθρωπίνων πόρων και των εξωτερικών φορέων, όπως υπεργολάβων ή προμηθευτών, προκειμένου να εξασφαλιστεί η παραγωγή των παραδοτέων εντός του χρονοδιαγράμματος και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του έργου. [34]

Τα δέκα βήματα σχεδιασμού έργου τα οποία ακολουθούνται κατά PMI προκειμένου να ολοκληρωθεί αποτελεσματικά η Φάση Σχεδιασμού Έργου, είναι τα ακόλουθα:

1. Δημιουργία της Δομής Πακέτων Εργασίας (**Work Breakdown Structure**) [12] και του Χρονοδιαγράμματος Έργου (**Activity Schedule**).
 - Αναγνώριση όλων των φάσεων, πακέτων εργασίας, δραστηριοτήτων και εργασιών του έργου.
 - Υπολογισμός της συνολικής απαιτούμενης προσπάθειας για την ολοκλήρωση αυτών των εργασιών.
 - Τεκμηρίωση όλων των εξαρτήσεων μεταξύ των εργασιών.
 - Δημιουργία λίστας των υποθέσεων και περιορισμών που συνοδεύουν τα παραπάνω.
 - Δημιουργία ενός λεπτομερούς χρονοδιαγράμματος δραστηριοτήτων (Gantt Chart).

Το Χρονοδιάγραμμα Έργου είναι ένα από τα πλέον σημαντικά έγγραφα στο έργο, καθώς δίνει τη δυνατότητα ελέγχου της προόδου σε σχέση με το σχεδιασμό και βοηθάει στον έγκαιρο εντοπισμό τυχόν αποκλίσεων, έτσι ώστε να αντιμετωπιστούν εγκαίρως.

Σε πολλές περιπτώσεις έργων τεχνολογικού αντικειμένου, συχνά επιδιώκεται η προτεινόμενη λύση να είναι πλήρως δοκιμασμένη σε περιβάλλον εργαστηρίου (δοκιμές πρωτότυπου και πιλοτική ανάπτυξη) πριν την υλοποίηση, ιδιαίτερα για σύνθετα και



σημαντικά έργα. Η εξομοίωση των αναμενόμενων, πρακτικών συνθηκών λειτουργίας κατά τη διάρκεια αυτών των δοκιμών, μπορεί να εξασφαλίσει την καταλληλότητα και τη σταθερότητα της λύσης έτσι ώστε αυτή να αποτελεί την καλύτερη δυνατή για τις ανάγκες του έργου. [35]

2. Δημιουργία του Σχεδίου Διαχείρισης Πόρων (**Resource Management Plan**).

- Αναγνώριση όλων των τύπων δεξιοτήτων, που απαιτούνται για το έργο.
- Αναγνώριση ρόλων και βασικών αρμοδιοτήτων για κάθε τύπο εργασίας.
- Υπολογισμός του αριθμού ανθρώπων που απαιτούνται για την κάλυψη του κάθε ρόλου.
- Δημιουργία λίστας με τους τύπους και τις ποσότητες του απαραίτητου εξοπλισμού.
- Υπολογισμός της συνολικής ποσότητας απαιτούμενων πόρων.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Πόρων του έργου καθορίζει την απαιτούμενη κατανομή πόρων προκειμένου να παραδοθεί το έργο επιτυχώς. Καθιστά επίσης δυνατό τον έλεγχο της ποσότητας των πόρων που χρησιμοποιούνται στο έργο, εξασφαλίζοντας την παράδοσή του έγκαιρα και εντός προϋπολογισμού.

3. Δημιουργία του Σχεδίου Διαχείρισης Κόστους (**Cost Management Plan**)

- Αναγνώριση του κόστους όλων των τύπων εργασίας, εξοπλισμού και υλικών, τα οποία θα χρειαστούν κατά τη διάρκεια του έργου.
- Τεκμηρίωση του κόστους ανά μονάδα για την εργασία, τον εξοπλισμό και τα υλικά.
- Υπολογισμός λοιπών εξόδων, όπως των διαχειριστικών.
- Υπολογισμός κόστους των σχεδίων αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών.



Η δημιουργία του Σχεδίου Διαχείρισης Κόστους είναι ένα εξαιρετικά σημαντικό κομμάτι του έργου, καθώς προσφέρει την οικονομική εικόνα του έργου, σε όλη τη διάρκεια ζωής του. Το Σχέδιο Διαχείρισης Κόστους σε συνδυασμό με το Χρονοδιάγραμμα επιτρέπουν τον ακριβή καθορισμό του προϋπολογισμού και των χρηματοροών του έργου.

4. Δημιουργία του Σχεδίου Διαχείρισης Ποιότητας (**Quality Management Plan**)

- Αναγνώριση των απαιτήσεων του φορέα – οργανισμού.
- Δημιουργία λίστας ποιοτικών χαρακτηριστικών των παραδοτέων του έργου.
- Ορισμός κριτηρίων ποιότητας για αυτά τα χαρακτηριστικά.
- Καθορισμός των προτύπων ποιότητας για τα παραδοτέα.
- Συμφωνία των εμπλεκομένων με τους στόχους που έχουν οριστεί.

Ο Σχεδιασμός Ποιότητας είναι ένα σημαντικό κομμάτι του σχεδιασμού έργου καθώς παρέχει το πλαίσιο εργασίας για τη Διασφάλιση Ποιότητας (Quality Assurance) και τον Έλεγχο Ποιότητας (Quality Control). Αρχικά, δίνει τη δυνατότητα να συμφωνηθεί ένα σύνολο στόχων ποιότητας με τον φορέα. Στη συνέχεια, βοηθά στην παρακολούθηση και τον έλεγχο σε επίπεδο ποιότητας, η οποία παράγεται από το έργο, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι καλύπτονται οι στόχοι ποιότητας, οι οποίοι τέθηκαν. Τελικά, με τη χρήση αυτού του σχεδίου ποιότητας, προκύπτει ο ορισμός των τελικών στόχων ποιότητας, ο έλεγχος για την επίτευξή τους και εξασφαλίζεται ότι το έργο παράγει παραδοτέα, τα οποία καλύπτουν τις ανάγκες του φορέα και είναι κατάλληλα για χρήση.

5. Δημιουργία του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων (**Risk Management Plan**)

- Καθορισμός του τρόπου διαχείρισης των κινδύνων του κάθε έργου.
- Αναγνώριση των κινδύνων του συγκεκριμένου έργου.



- Υπολογισμός της πιθανότητας και της επίδρασης στο έργο, για κάθε αναγνωρισμένο κίνδυνο.
- Ταξινόμηση των κινδύνων βάσει πιθανότητας και επίδρασης.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων είναι άλλο ένα σημαντικό κομμάτι του σχεδιασμού του έργου καθώς βοηθά, σε πρώιμο στάδιο, να αναγνωριστούν και να αξιολογηθούν οι κίνδυνοι και, στη συνέχεια, να προσδιοριστεί η στρατηγική με την οποία πραγματοποιηθεί η αντιμετώπιση των κινδύνων (π.χ. αποφυγή, μετρίαση, μεταφορά κ.λπ.). Επιτρέπει επίσης, την παρακολούθηση και τον έλεγχο της κατάστασης των κινδύνων, σε όλη τη διάρκεια του έργου.

6. Δημιουργία του Σχεδίου Αποδοχής (**Acceptance Plan**)

- Αναγνώριση των οροσήμεων αποδοχής στο χρονοδιάγραμμα του έργου.
- Δημιουργία πλήρους λίστας παραδοτέων τα οποία απαιτούν την αποδοχή του φορέα.
- Δημιουργία λίστας των κριτηρίων για τη λήψη της αποδοχής του φορέα.
- Προσδιορισμός των προτύπων αποδοχής τα οποία θα πρέπει να επιτευχθούν.

Εκτελώντας τον Σχεδιασμό Αποδοχής διασφαλίζεται ότι τα παραδοτέα του έργου είναι σύμφωνα με το αντικείμενο του έργου και τις προσδοκίες που τέθηκαν και ότι είναι επίσης κατάλληλα για χρήση.

7. Δημιουργία του Σχεδίου Επικοινωνίας (**Communication Plan**)

- Καθορισμός των αναγκών επικοινωνίας κάθε εμπλεκόμενου στο έργο.
- Αναγνώριση των τρόπων επικοινωνίας που απαιτούνται για την κάλυψη αυτών των αναγκών.



- Εντοπισμός της πιο κατάλληλης μεθόδου και της συχνότητας κάθε επικοινωνίας.
- Παροχή του τρόπου υποβολής και χειρισμού των αιτημάτων αλλαγών και άλλων θεμάτων του έργου.

Η επικοινωνία είναι ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία της διαχείρισης έργου. Ένα ισχυρό Σχέδιο Επικοινωνίας εξασφαλίζει ότι όλα τα μέλη της ομάδας και οι συμμετοχοί στο έργο είναι κατάλληλα ενημερωμένοι ανά πάσα στιγμή. Είναι επίσης το εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται για την καταγραφή και παρακολούθηση των αιτημάτων αλλαγών.

8. Δημιουργία του Σχεδίου Διαχείρισης Προμηθειών (Procurement Management Plan)

- Καθορισμός των αναγκών για προμήθειες υλικών και υπηρεσιών εκτός του Οργανισμού.
- Δημιουργία αναλυτικής λίστας με όλα τα αγαθά και τις υπηρεσίες προς προμήθεια, μαζί με τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους.
- Καθορισμός του επιθυμητού χρόνου και μεθόδου απόκτησης.
- Εκτέλεση έρευνας αγοράς προκειμένου να αναγνωριστούν πιθανοί προμηθευτές – υπεργολάβοι.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Προμηθειών παρέχει τη μέθοδο απόκτησης οποιουδήποτε απαιτούμενου τύπου εξοπλισμού ή υπηρεσίας από εξωτερικούς προμηθευτές – υπεργολάβους. Καθιστά επίσης δυνατό τον σαφέστατο καθορισμό προϊόντων για προμήθεια, τη μέθοδο προμήθειας και τα χρονικά πλαίσια για την παράδοση.

9. Σύναψη Συμβολαίων με τους Προμηθευτές

- Δημιουργία μιας Δήλωσης Εργασίας για κάθε αντικείμενο προς προμήθεια:



- Δημιουργία λίστας και αναλυτικών περιγραφών χαρακτηριστικών των απαιτούμενων υπηρεσιών – εξοπλισμού.
- Προσδιορισμός των παραδοτέων τα οποία θα παρασχεθούν από τον προμηθευτή.
- Δήλωση των όρων και συνθηκών για την παράδοση και την πληρωμή.
- Σε συνεργασία με τα διάφορα τμήματα του εκάστοτε οργανισμού, όπως Τμήμα Προμηθειών και Νομικό τμήμα, διεκπεραιώνεται η προμήθεια ακολουθώντας τα ακόλουθα βήματα:
 - Συμπλήρωση των αιτημάτων προσφοράς.
 - Αξιολόγηση των προσφορών.
 - Επιλογή προτιμώμενων προμηθευτών – υπεργολάβων.
 - Υπογραφή όλων των απαραίτητων συμβολαίων.

10. Δημιουργία του Σχεδίου Παρακολούθησης και Ελέγχου (**Monitor and Control Plan**)

- Προσδιορισμός των επιμέρους δεικτών προς παρακολούθηση για το αντικείμενο, το χρόνο, το κόστος, την ποιότητα, τους κίνδυνους).
- Καθορισμός των παραμέτρων και της συχνότητας ελέγχου.
- Αναγνώριση των ενεργειών που θα ληφθούν σε περίπτωση απόκλισης από το σχέδιο.
- Προσδιορισμός υπευθύνων για τις παραπάνω ενέργειες.

Το Σχέδιο Παρακολούθησης και Ελέγχου επιτρέπει στην ομάδα έργου να συγκρίνει την εκτέλεση του έργου, με τα αντίστοιχα σχέδια και να αναγνωρίζει οποιεσδήποτε αποκλίσεις από αυτά χωρίς καθυστέρηση, ώστε να επαναφέρει το έργο στη σωστή πορεία.



2.8 Φάση Εκτέλεσης & Ελέγχου Έργου (Execution & Control)

Περνώντας στην τρίτη φάση του Κύκλου Ζωής του έργου, θα πρέπει να τονιστεί, ότι πρόκειται ίσως για την πιο σημαντική φάση του έργου, καθώς σε αυτή περιλαμβάνονται οι εξής δραστηριότητες:

- Κατανέμεται το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου και του κόστους.
- Καταναλώνονται οι περισσότεροι πόροι.
- Παράγονται τα περισσότερα παραδοτέα.
- Η παρακολούθηση και ο έλεγχος της εργασίας η οποία εκτελείται και των προϊόντων τα οποία παράγονται είναι ο βασικός παράγοντας της συνολικής επιτυχίας του έργου.

Η εκτέλεση των σχεδίων, όπως διαμορφώθηκαν κατά την προηγούμενη φάση, υποβοηθείται και από τις ακόλουθες διεργασίες, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι όλοι οι στόχοι του έργου καλύπτονται.

1. Διεργασία Διαχείρισης Χρόνου (Time Management Process):

- Ενεργοποίηση μιας διεργασίας κατά την οποία γίνεται χρήση Φύλλων κατανομής χρόνου (Timesheets), για την καταγραφή του χρόνου που καταναλώνεται στο έργο.
- Σύγκριση του χρόνου που καταναλώνεται με τον χρόνο ο οποίος είχε σχεδιαστεί να καταναλωθεί.
- Έγκαιρη αναγνώριση και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης χρόνου.
- Διαρκής ενημέρωση του Χρονοδιαγράμματος Δραστηριοτήτων του Σχεδίου Έργου.

2. Διεργασία Διαχείρισης Κόστους (Cost Management Process):

- Αναλυτική καταγραφή του πραγματικού κόστους των δραστηριοτήτων του έργου.



- Διατήρηση μιας κεντρικής εγγραφής και αναφορών προβλημάτων για όλα τα κόστη τα οποία πραγματοποιούνται.
- Διασφάλιση ότι πραγματοποιούνται μόνο τα εγκεκριμένα έξοδα.
- Σύγκριση πραγματικών εξόδων με τα έξοδα, τα οποία σχεδιάστηκαν.
- Έγκαιρη αναγνώριση και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης κόστους.

3. Διεργασία Διασφάλισης Ποιότητας & Ελέγχου (**Quality Assurance & Control Process**):

- Συμφωνία με το υπεύθυνο προσωπικό σχετικά με τους στόχους ποιότητας, οι οποίοι τέθηκαν στο Σχέδιο Ποιότητας.
- Συμφωνία σχετικά με τον τρόπο κατά τον οποίο θα μετρηθούν αυτοί οι στόχοι ποιότητας.
- Εκτέλεση των απαιτούμενων ενεργειών για τον ακριβή υπολογισμό των παραπάνω.
- Έγκαιρη αναγνώριση και επίλυση προβλημάτων ποιότητας.
- Αναγνώριση και υλοποίηση ενεργειών βελτίωσης ποιότητας.

4. Διεργασία Διαχείρισης Αλλαγών (**Change Management Process**):

- Χρήση του Σχεδίου Επικοινωνίας για την καταγραφή και υποβολή αιτημάτων αλλαγών.
- Αξιολόγηση της επίδρασης κάθε αίτησης αλλαγής σε κάθε παράμετρο του έργου.
- Επίσημη έγκριση κάθε αίτησης αλλαγής πριν υλοποιηθεί.
- Λήψη όλων των απαραίτητων ενεργειών για την ενημέρωση όλων των σχεδίων τα οποία επηρεάζονται από την έγκριση αλλαγής και υλοποίηση των εγκεκριμένων αλλαγών.

Πιο συγκεκριμένα, όταν υπάρχει ένα αίτημα αλλαγής για το έργο, ο Διευθυντής του Έργου συμπληρώνει την κατάλληλη φόρμα Αίτησης Αλλαγής. Στη συνέχεια, η Ομάδα Έργου υπολογίζει την απαραίτητη προσπάθεια για την αίτηση (κόστος & χρόνος) και όλες τις υπόλοιπες επιπτώσεις στο έργο (π.χ. αντικείμενο, κίνδυνοι).



Ύστερα από αυτόν τον υπολογισμό και εάν υπάρχει επίπτωση πέραν των ορισμένων ανοχών του έργου, τα εμπλεκόμενα μέρη στο έργο (φορέας και ανάδοχος) ενημερώνονται για την κατάσταση, προκειμένου να ληφθεί επίσημη απόφαση, για την πορεία του έργου. Όταν ληφθεί η σύμφωνη απόφαση και κατόπιν δοθεί η έγκριση των δύο μερών, πραγματοποιείται ενημέρωση του σχεδίου έργου, υποχρεωτική ανακατανομή των απαραίτητων πόρων και ξεκινάει η φάση υλοποίησης.

5. Διεργασία Διαχείρισης Κινδύνων (Risk Management Process):

- Συμφωνία σχετικά με τον τρόπο κατά τον οποίο θα παρακολουθούνται οι κίνδυνοι, από τα υπεύθυνα μέλη της ομάδας.
- Παρακολούθηση όλων των αναγνωρισμένων (κρίσιμων ή όχι) κινδύνων.
- Αποτύπωση της κατάστασης όλων των κινδύνων και ενημέρωση της διοίκησης, όπως αρμόζει, για την τρέχουσα κατάστασή τους.
- Ενεργοποίηση των σχεδίων απόκρισης σε εμφάνιση κινδύνων, εάν απαιτείται.

6. Διεργασία Διαχείρισης Προμηθειών (Procurement Management Process):

- Παρακολούθηση της εκτέλεσης των συμβολαίων.
- Παραλαβή προϊόντων και υπηρεσιών από προμηθευτές.
- Έλεγχος και αποδοχή των παραδοτέων.
- Έγκριση των πληρωμών προμηθευτή.

7. Ανασκόπηση Ολοκλήρωσης Φάσης (End Phase Review):

Υλοποιώντας την Ανασκόπηση ολοκλήρωσης Φάσης διασφαλίζουμε ότι αξιοποιούνται τα καθορισμένα σημεία ελέγχου για την παρακολούθηση της συνολικής απόδοσης του έργου, διασφαλίζοντας έτσι την επιτυχία του ελέγχοντας ότι:



- Το έργο εκτελείται έως τώρα σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα.
- Ο προϋπολογισμός, ο οποίος έχει κατανεμηθεί, είναι επαρκής σε αυτό το σημείο.
- Τα προγραμματισμένα παραδοτέα έχουν παραχθεί και εγκριθεί.
- Οι κίνδυνοι έχουν ελεγχθεί και ξεπεραστεί.
- Όλα τα θέματα του έργου έχουν αναγνωρισθεί και επιλυθεί.
- Τα αιτήματα αλλαγών και άλλα θέματα είχαν σωστή διαχείριση.
- Το έργο εκτελείται γενικά σύμφωνα με το σχεδιασμό και εκπληρώνει τους στόχους του.

2.9 Φάση Τερματισμού Έργου (Project Closure Phase)

Κατά την εκτέλεση της φάσης Τερματισμού, ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

- Αναγνώριση των κριτηρίων ολοκλήρωσης έργου.
- Δημιουργία λίστας οποιωνδήποτε δραστηριοτήτων ή παραδοτέων τα οποία εκκρεμούν.
- Δημιουργία σχεδίου παράδοσης των παραδοτέων στον πελάτη.
- Κλείσιμο των συμβολαίων με τους προμηθευτές.
- Αποδέσμευση πόρων έργου για χρήση σε άλλα καθήκοντα.
- Ενημέρωση εμπλεκομένων σχετικά με τον τερματισμό του έργου.

Όλες οι παραπάνω διαδικασίες βοηθούν, ώστε να συνταχθεί η Αναφορά Ανασκόπησης Έργου (**Post-Project Implementation Review**):

- Υπολογίζοντας τα πρακτικά οφέλη.
- Καθορίζοντας εάν το έργο ήταν εντός αντικειμένου, χρονικών και οικονομικών περιορισμών.
- Αξιολογώντας οποιεσδήποτε αποκλίσεις από τους παραπάνω στόχους.
- Ελέγχοντας τα παραδοτέα, τα οποία παράχθηκαν έναντι των στόχων ποιότητας και της καταλληλότητας χρήσης.
- Αξιολογώντας τη διαχείριση κινδύνων, αλλαγών και προβλημάτων κατά τη διάρκεια του έργου.



- Παρουσιάζοντας το τελικό αποτέλεσμα του έργου.

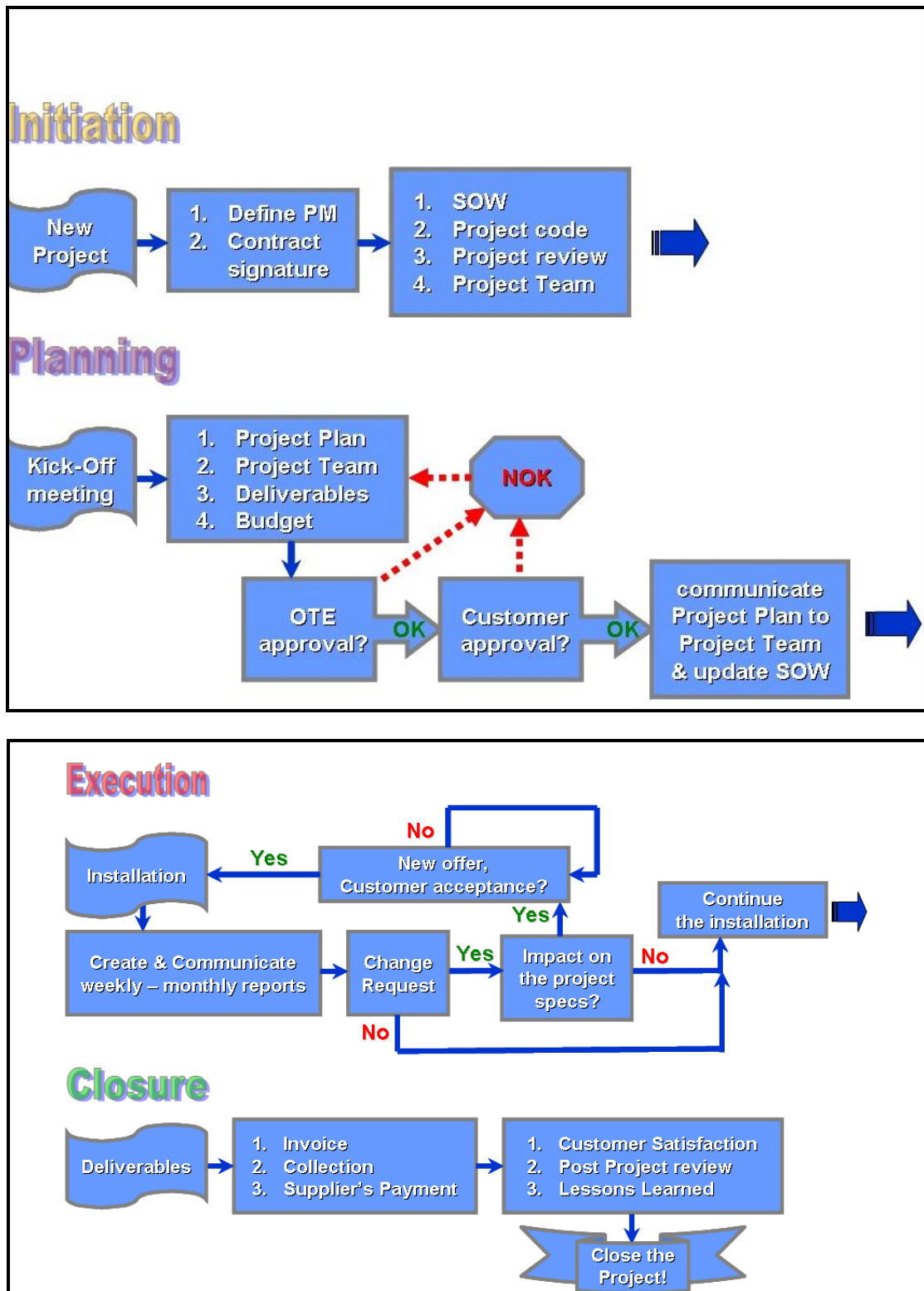
Με περισσότερες λεπτομέρειες, μετά την ολοκλήρωση ενός έργου, τα δύο εμπλεκόμενα μέρη στο έργο (φορέας και ανάδοχος) πραγματοποιούν το Steering Committee, με σκοπό την ανασκόπηση του έργου και την ανάλυση του κόστους του (PnL).

Με λίγα λόγια, ο Διευθυντής Έργου περιγράφει ολόκληρο το έργο, τον τρόπο κατά τον οποίο η Ομάδα Έργου εκτέλεσε όλες τις φάσεις του (διαδικασίες, εργασίες, πόροι, χρόνος, κόστος), τα παραδοτέα, τα πρότυπα ποιότητας, το επίπεδο ικανοποίησης του φορέα και οποιαδήποτε προβλήματα αντιμετωπίστηκαν.

Τέλος, αναλύονται οι διαδικασίες διαχείρισης έργου προκειμένου να αναγνωριστούν αιτούμενες αλλαγές σε αυτές, εάν υπάρχουν, με σκοπό τη διαρκή βελτίωσή τους μέσω της ενσωμάτωσης τεχνογνωσίας και της προσαρμογής σε αλλαγές του περιβάλλοντος εκτέλεσης έργων. Καθώς ένας από τους βασικούς λόγους ύπαρξης της μεθοδολογίας PMI είναι η συνεχόμενη γνώση και κατανόηση των βέλτιστων πρακτικών, ανά περίπτωση έργου.

2.10 Σχηματική Απεικόνιση Φάσεων

Στην εικόνα 4, παρουσιάζεται η σχηματική απεικόνιση των φάσεων και των διαδικασιών που πραγματοποιούνται ανά φάση, όπως αναλύθηκαν στις παραπάνω παραγράφους του κεφαλαίου.



Εικόνα 4 – Φάσεις Έργου



3. Μεθοδολογία PRINCE2

3.1 Βασικά Χαρακτηριστικά

Για τη διαχείριση της υλοποίησης του έργου, καθώς και για τη διασφάλιση ποιότητας διαδικασιών και παραδοτέων μια ευρέως γνωστή μεθοδολογία, με βρετανικές καταβολές, είναι η PRINCE2, με τη μορφή ειδικής προσαρμογής. Η PRINCE αποτελεί μια από τις σημαντικότερες μεθοδολογίες για τη διαχείριση μεγάλων έργων και είναι κυρίως σχεδιασμένη για έργα πληροφορικής.

Η PRINCE2 προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στην διοίκηση του έργου:

- Έχει συγκεκριμένη δομή.
- Είναι ένα σύνολο διαδικασιών ελέγχου.
- Δίνει έμφαση στα παραδοτέα του έργου και διασφαλίζει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την ποιότητα του έργου (Quality Assurance & Control).

Τα στάδια ή οι φάσεις που συνθέτουν τον κορμό ανάπτυξης του λεπτομερούς σχεδίου διαχείρισης του έργου, παρουσιάζονται στο Χρονοδιάγραμμα του Έργου [11].

Η PRINCE2, παρέχει αυξημένη ευελιξία καθώς τα διάφορα στάδια του έργου καθορίζονται με βάση τα προϊόντα, που πρέπει να παραχθούν σε κάθε περίπτωση (μέθοδος product oriented).

Η επιλογή των επιμέρους σταδίων είναι συνάρτηση των εξής χαρακτηριστικών:

- Μέγεθος του έργου
- Προβλεψιμότητα
- Επιχειρηματικός κίνδυνος
- Τελικά προϊόντα (ή υπηρεσίες)



Η PRINCE2 περιστρέφεται γύρω από τα προϊόντα ή υπηρεσίες (τα οποία αποτελούν τον τελικό στόχο του έργου). Με αφετηρία την αναγνώριση και περιγραφή των ζητούμενων προϊόντων (ή υπηρεσιών), καθορίζονται οι ενέργειες για τη δημιουργία τους [9]. Οι ενέργειες αυτές, εν συνεχεία, προσδιορίζουν τη λογική σειρά εξέλιξης των δραστηριοτήτων, τα κριτήρια ποιότητας και τις κατάλληλες χρονικές στιγμές για τους διάφορους ελέγχους.

3.2 Παράμετροι Μεθοδολογίας PRINCE2

Οι βασικές παράμετροι που καθορίζουν την επιτυχία υλοποίησης ενός έργου, είναι οι παρακάτω :

| | | | |
|--------|----------------|----------|--------------|
| Χρόνος | Προϋπολογισμός | Ποιότητα | Προδιαγραφές |
|--------|----------------|----------|--------------|

Πίνακας 1 – Παράμετροι Επιτυχίας

Η PRINCE2 έχει στόχο να βοηθήσει στην υλοποίηση του έργου:

- μέσα στα καθορισμένα χρονικά όρια,
- χωρίς υπέρβαση του προϋπολογισμού

και με στόχο:

- Τη δημιουργία προϊόντων ή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας
- Που ανταποκρίνονται στις απαιτούμενες προδιαγραφές.

Αυτό επιτυγχάνεται :

- Θέτοντας από την αρχή σαφείς στόχους,
- Καθορίζοντας τις δραστηριότητες για την επίτευξη των στόχων,
- Καταμερίζοντας αρμοδιότητες στα μέλη της ομάδας έργου, και
- Ελέγχοντας σε επιλεγμένες φάσεις την πραγματική εξέλιξη των δραστηριοτήτων.

Η PRINCE2, ως μεθοδολογία διοίκησης κατάλληλη για έργα πληροφορικής, αποτελείται από τα εξής μέρη που εφαρμόζονται για τις διάφορες φάσεις και το σύνολο του έργου [15].



Εικόνα 5 - PRINCE2 Φάσεις Έργου

3.3 Οργάνωση

Η οργάνωση αφορά στον καταμερισμό αρμοδιοτήτων και στο σχεδιασμό του αριθμού και των κατηγοριών των θέσεων εργασίας, που θα απαιτηθούν. Σύμφωνα με την τεχνική PRINCE2, οι αρμοδιότητες καθορίζονται με βάση το μέγεθος του έργου και όχι με τη μορφή ευθυνών μεμονωμένων ατόμων.

Κατ' αυτόν τον τρόπο, ένα άτομο μπορεί να λειτουργήσει με διαφορετικούς ρόλους, σε διάφορα στάδια του έργου ή ένα ρόλο να τον μοιράζονται δύο ή περισσότερα άτομα. Η οργανωτική δομή προσδιορίζει πλήρως τους ρόλους, την εμπειρία, την απαιτούμενη εκπαίδευση και τα κανάλια επικοινωνίας για την απρόσκοπτη λειτουργία του έργου.

Κατά την διάρκεια της οργάνωσης του έργου, ο Διευθυντής Έργου και ο Υπεύθυνος Διασφάλισης - Συντονιστής Ποιότητας αναλύουν τις απαιτήσεις, κάνουν τη βασική μελέτη του έργου και σχεδιάζουν τα παραδοτέα του έργου [11]. Επίσης, αναπτύσσεται ένα λεπτομερές χρονοδιάγραμμα για τα υπόλοιπα στάδια του έργου.

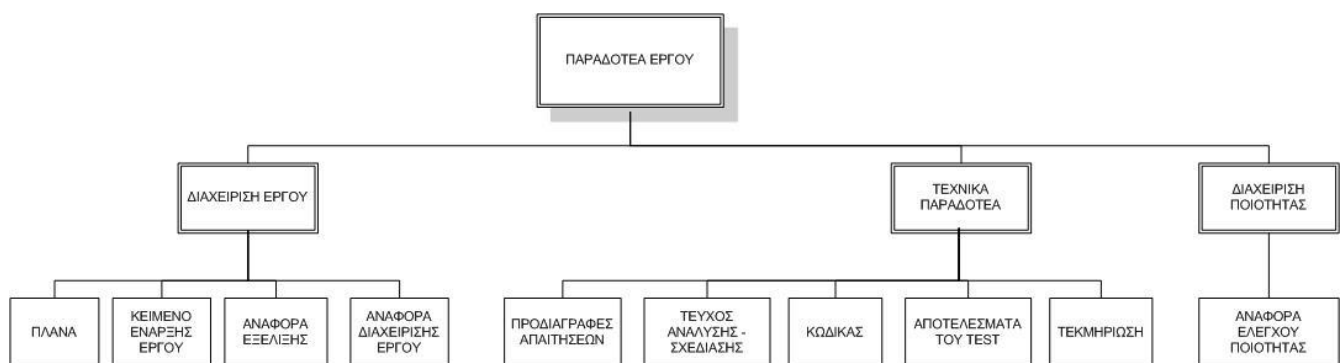
- Ο Διευθυντής Έργου και η ομάδα έργου είναι υπεύθυνοι για την υλοποίηση συγκεκριμένων ενεργειών και τη δημιουργία καθορισμένων παραδοτέων.

Το σχήμα οργάνωσης του έργου (οργανόγραμμα έργου) οριστικοποιείται ευθύς με την έναρξή του και προβλέπει τις ακόλουθες ενέργειες:

- Εξοικείωση των εμπλεκομένων με τους κανόνες, τις διαδικασίες και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή της PRINCE2
- Παρακολούθηση της χρονικής πορείας και εκτίμηση της προόδου των εργασιών σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης που έχει συμφωνηθεί.
- Ανάλυση των αποτελεσμάτων (ενδιάμεσων και τελικών) και συσχέτισή τους με τα αναμενόμενα και συμφωνημένα παραδοτέα
- Ενημέρωση της Συντονιστικής Επιτροπής (Steering Committee) του έργου, των Συνεργατών και Υπεργολάβων για την τρέχουσα κατάσταση του έργου, μέσα από συγκεκριμένες διαδικασίες πληροφόρησης που προβλέπονται από τη μέθοδο PRINCE2
- Λεπτομερής χρονοπρογραμματισμός των αμέσως επόμενων ενεργειών και συντονισμός των εμπλεκόμενων ομάδων εργασίας
- Αναπροσαρμογή ενεργειών και σχεδιασμός εναλλακτικών λύσεων αντιμετώπισης ενδεχομένων προβλημάτων.

3.4 Παραδοτέα Έργου

Η μεθοδολογία καθοδηγεί την εξέλιξη ενός έργου με την παραγωγή των αναγκαίων παραδοτέων. Με αυτά ελέγχεται και αξιολογείται η πορεία του έργου, από τον υπεύθυνο έργου.



Εικόνα 6 - Παραδοτέα Έργου

Τα προϊόντα διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες :

1. Διαχείρισης / διαδικαστικά (συμβόλαια, σχέδια, εγκρίσεις, αναφορές κλπ.),
2. Τεχνικά (προϊόντα που προκύπτουν από τους στόχους του έργου), και



3. Ποιότητας (κριτήρια, επιθεωρήσεις κλπ.)

Στα προϊόντα διαχείρισης Έργου περιλαμβάνονται κείμενα απαραίτητα για το σχεδιασμό και τον έλεγχο του Έργου. Αναλυτικά περιέχει:

- Τα πλάνα που δείχνουν το χρονοπρογραμματισμό και τους πόρους που απαιτούνται για το έργο όπως άνθρωποι, τεχνογνωσία (skills), εργαλεία
- Το κείμενο έναρξης του έργου, που συγκεντρώνει όλη την απαραίτητη πληροφορία για την εκκίνηση ενός Έργου, όπως ορισμός ομάδων εργασίας, ορισμός αρμοδιοτήτων των συμμετεχόντων στην ανάπτυξη του Έργου, καθορισμός συναντήσεων μελών των ομάδων εργασιών και κριτήρια αποδοχής έργου
- Την αναφορά εξέλιξης που περιέχει μια περίληψη της πορείας του έργου και ελέγχεται από τον Υπεύθυνο Έργου
- Την αξιολόγηση διαχείρισης του έργου που εκτιμά την αποτελεσματικότητα της, στην ανάπτυξη του συστήματος και επιβεβαιώνει την τεκμηρίωση της εμπειρίας που αποκτήθηκε από το έργο, με σκοπό να χρησιμοποιηθεί σε μελλοντικά έργα.

Στα τεχνικά προϊόντα περιλαμβάνονται τα απαραίτητα προϊόντα για την ανάπτυξη του συστήματος. Αναλυτικά περιέχουν:

- Τις προδιαγραφές των απαιτήσεων του έργου
- Το τεύχος ανάλυσης / σχεδίασης
- Τα αποτελέσματα των acceptance tests
- Την τεκμηρίωση (εγχειρίδια) που είναι απαραίτητη για την εκπαίδευση και υποστήριξη των χρηστών του συστήματος.

Στα προϊόντα διαχείρισης ποιότητας περιλαμβάνονται κείμενα, που αφορούν τον έλεγχο της ποιότητας του συστήματος, όπως το Quality Plan.



3.5 Σχεδιασμός Έργου

Ο σχεδιασμός και ο επανασχεδιασμός, είναι βασικές λειτουργίες της PRINCE2. Υπάρχουν τέσσερα επίπεδα σχεδιασμού. Ειδικότερα δημιουργούνται σχέδια (plans) που αφορούν:

- Στο σύνολο του έργου (project plan)
- Στο κάθε στάδιο ή φάση ξεχωριστά (stage plan)
- Στις πολύπλοκες δραστηριότητες μέσα σε κάθε στάδιο (detailed plan)
- Στη δουλειά κάθε μεμονωμένου ατόμου – μέλους της Ομάδας Έργου σε κάθε δραστηριότητα / στάδιο (individual work plan)

Σε κάθε ένα από τα παραπάνω επίπεδα πραγματοποιείται :

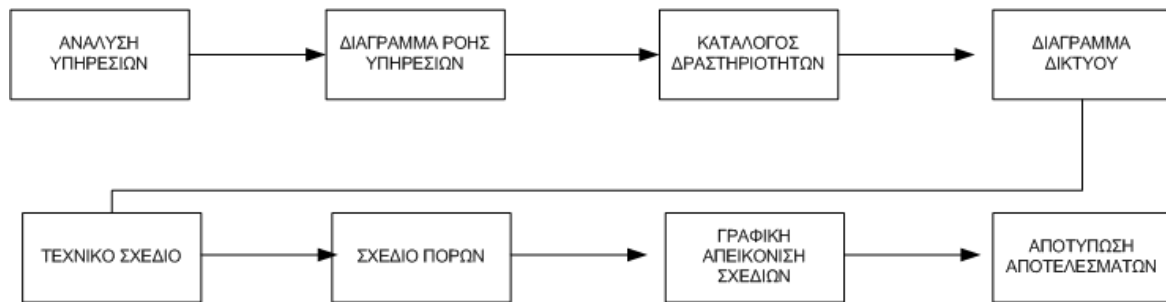
- Τεχνικός σχεδιασμός (bar ή Gantt Chart),
- Σχεδιασμός πόρων (resource planning) και
- Διαχείριση ποιότητας (quality planning).
- Διαδικασίες (procedures)

3.5.1 Διαδικασίες Υλοποίησης

Οι διαδικασίες που ακολουθούνται από τη PRINCE2 για την υλοποίηση του έργου περιγράφονται στη συνέχεια και αποτελούνται από τέσσερις κατηγορίες.

A. Δόμηση έργου

- Καθορισμός οργανωτικής δομής
- Δημιουργία project plan
- Σχεδιασμός διασφάλισης ποιότητας
- Περιγραφή ζητούμενων προϊόντων - υπηρεσιών
- Επιλογή και ανάλυση σταδίων



Εικόνα 7 - Δομή Έργου

Β. Έλεγχος έργου (keeping control)

Γ. Διαχείριση αλλαγών (controlling change)

- Αναγνώριση τυχόν παρεκκλίσεων
- Προσαρμογή σε νέες ανάγκες
- Σχεδιασμός εναλλακτικού (-ών) σχεδίου (-ων)

Δ. Ολοκλήρωση έργου

- Αξιολόγηση έργου (project evaluation) αναφορικά με: απόδοση, παραγωγικότητα, ποιότητα, ανάπτυξη νέων μεθόδων, διοικητικές / διαδικαστικές λειτουργίες
- Επανεκτίμηση αποτελεσμάτων μετά την εφαρμογή του project (post implementation review)

Οι παραπάνω δραστηριότητες εκτελούνται παράλληλα με τις τεχνικές δραστηριότητες (ανάλυση/ σχεδίαση / υλοποίηση) του Έργου. Κατά κύριο λόγο αποτελεί ευθύνη του Υπεύθυνου Έργου να οργανώσει και να συντονίσει τις δραστηριότητες διοίκησης του Έργου, οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Οργάνωση των πόρων έτσι ώστε τα απαιτούμενα προσόντα να είναι διαθέσιμα ακριβώς όταν απαιτούνται
- Τεχνικές ενέργειες που είναι αναγκαίες για την παροχή τελικών προϊόντων στις δραστηριότητες για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ποιότητας
- Σχεδιασμός της χρήσης των πόρων ώστε να ολοκληρώνονται στην ώρα τους οι δραστηριότητες που παράγουν τα διάφορα προϊόντα
- Εξέταση και αναφορά της προόδου του Έργου και της χρησιμοποίησης των πόρων



- Έλεγχος των τεχνικών δραστηριοτήτων έτσι ώστε να παράγονται ποιοτικά προϊόντα στο σωστό χρόνο και μμέσα στον προϋπολογισμό
- Αναφορές προόδου περιοδικά αλλά και ad-hoc όποτε απαιτείται
- Σχεδίαση εκ των προτέρων αν γίνεται, και εκτέλεση διορθωτικών κινήσεων όταν παρουσιάζονται προβλήματα.

3.6 Έλεγχοι Έργου

Ο τακτικός και επίσημος έλεγχος της πραγματικής ροής του έργου και η σύγκριση με τη θεωρητικά επιδιωκόμενη ροή είναι απαραίτητα συστατικά του έργου ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι παράμετροι του χρόνου, του κόστους και της ποιότητας κινούνται στα προκαθορισμένα πλαίσια. Ο έλεγχος κινείται σε δύο κατευθύνσεις :

- τεχνική (έλεγχος ποιότητας, ικανοποίηση προδιαγραφών κοκ.)
- επιχειρηματική (έλεγχος χρόνου, κόστους, κινδύνου)

Με τις αναφορές διαχείρισης γίνεται η επίσημη ενημέρωση της Συντονιστικής Επιτροπής (Steering Committee) του Φορέα, για την πορεία των εργασιών.

3.6.1 Διάγραμμα PRINCE2

Σύμφωνα με τα παραπάνω η σειρά των τεχνικών που ακολουθείται ανά φάση στο έργο, κατά μεθοδολογία PRNICE2, απεικονίζεται στον Πίνακα 2 Διαδικασιών:

| Διαδικασίες Τεχνικές | Δόμηση | Σχεδιασμός | Έλεγχος | Έκθεση Κατάστασης | Αξιολόγηση Αλλαγών | Ολοκλήρωση |
|-------------------------------|--------|------------|---------|----------------------|-----------------------|------------|
| Καθορισμός Εύρους Εργασιών | √ | | | | √ | |
| Καθορισμός Οργάνωσης Έργου | √ | √ | | | | |
| Καθορισμός Εργασίας | √ | √ | | | √ | |
| Εκτίμηση Εργασίας | √ | √ | | | √ | |



| | | | | | | |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Χρονικός Σχεδιασμός | √ | √ | | | √ | |
| Παρακολούθηση Δραστηριοτήτων | | | √ | | | √ |
| Διαχείριση Ποιότητας | √ | √ | √ | | √ | √ |
| Διαχείριση Κινδύνου | √ | √ | √ | | √ | √ |
| Διαχείριση Αλλαγών | √ | √ | | | √ | |
| Διάγνωση/Επίλυση Προβλημάτων | | | √ | | √ | √ |
| Έκθεση Κατάστασης Έργου | | | | √ | | |

Πίνακας 2 – Πίνακας Διαδικασιών Έργου

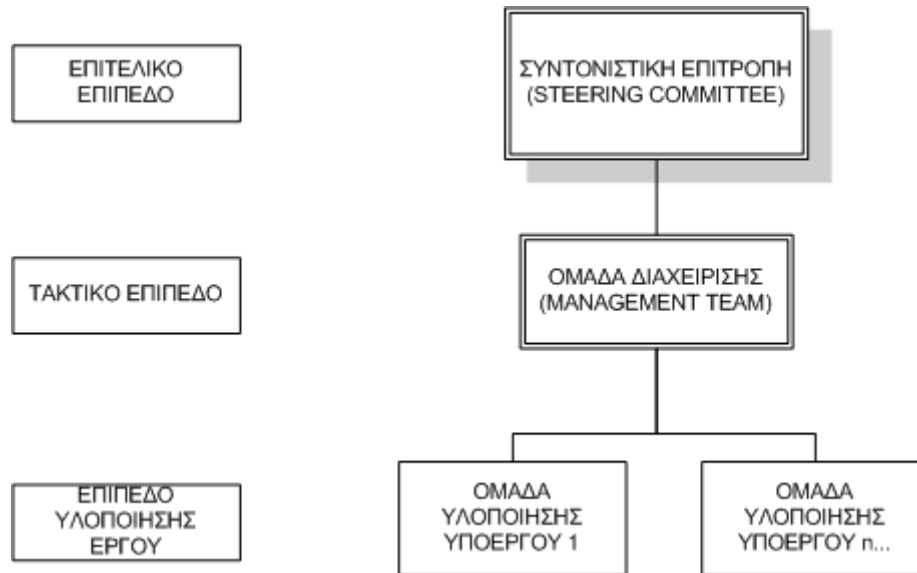
3.7 Εργαλεία Διαχείρισης Έργου

Για την υλοποίηση της παραπάνω μεθοδολογίας θα χρησιμοποιηθούν σύγχρονα εργαλεία Παρακολούθησης & Διαχείρισης του Έργου (Project Management). Συνήθως χρησιμοποιείται το Microsoft Project, το οποίο αποτελεί ένα πρότυπο εργαλείο διαχείρισης έργων, ιδιαίτερα διαδεδομένο στην αγορά και με μεγάλες δυνατότητες όπως π.χ. :

- χρησιμοποίηση της τεχνικής Pert για χρονοπρογραμματισμό
- χρησιμοποίηση των διαγραμμάτων Gantt για την παρουσίαση των χρονοδιαγραμμάτων
- κατανομή πόρων και εξισορρόπηση περιορισμών
- ταυτόχρονη εμφάνιση των φάσεων και δραστηριοτήτων του έργου.

3.8 Δομή Διοίκησης Έργου – Συνεργασίες

Η πορεία εκτέλεσης του έργου παρακολουθείται και συντονίζεται από τρία επίπεδα διαχείρισης, δηλαδή:



Εικόνα 8 - Ιεραρχία Διοίκησης Έργου

Τη Συντονιστική Επιτροπή (Steering Committee), που είναι υπεύθυνη σε επιτελικό επίπεδο για την καλή εκτέλεση ολόκληρου του Έργου.

Την Ομάδα Διαχείρισης του Έργου (Project Management Team), που είναι υπεύθυνη για την καθημερινή παρακολούθηση και έλεγχο της εκτέλεσης του Έργου (Τακτικό Επίπεδο). Αποτελείται από τον Διευθυντή Έργου και τον Υπεύθυνο Διασφάλισης-Συντονιστή Ποιότητας.

Την Ομάδα Υλοποίησης του Έργου, η οποία είναι υπεύθυνη για την εκτέλεση του έργου και αποτελείται από τις επιμέρους ομάδες εργασίας.

Μία ομάδα ικανών και υψηλής κατάρτισης στελεχών θα επιστρατευτεί για την επιτυχή έκβαση του έργου. Στόχος της Οργανωτικής Δομής Διοίκησης και Υλοποίησης που προτείνεται είναι η διαμόρφωση ενός άρτια οργανωμένου συνόλου με υψηλό δείκτη συνεργασίας μεταξύ των ατόμων που το συνθέτουν, απρόσκοπτη και ταχεία ροή



πληροφορίας ανάμεσα στους υπευθύνους και τις ομάδες εργασίας, καθώς και διαρκή ενημέρωση των κέντρων λήψης αποφάσεων σε όλα τα επίπεδα. Την κύρια ευθύνη υλοποίησης του έργου την έχει η ανάδοχος, σε συνεργασία με τα στελέχη του φορέα.

3.8.1 Περιγραφή Αρμοδιοτήτων

Στη συνέχεια δίνεται αναλυτική περιγραφή των αρμοδιοτήτων, των καθηκόντων και της ευθύνης για τα στελέχη στα διάφορα επίπεδα της ομάδας έργου:

1ο Επίπεδο (Επιτελικό): Συντονιστική Επιτροπή (Steering Committee)

Οι συντονιστές έργου (ο Υπεύθυνος Έργου του αναδόχου και ο αντίστοιχος υπεύθυνος έργου του φορέα) είναι υπεύθυνοι για την:

- Επίλυση προβλημάτων συντονισμού και τη λήψη αποφάσεων καθοριστικών για την εξέλιξη του έργου.
- Επίλυση προβλημάτων διαχειριστικού και διοικητικού χαρακτήρα σε υψηλό επίπεδο.
- Ειδική ενημέρωση για την πορεία και τα ενδεχόμενα προβλήματα του έργου.

Η Συντονιστική Επιτροπή αποτελεί το υψηλότερο σημείο αναφοράς και αναλαμβάνει την απόλυτη ευθύνη για την ολοκλήρωση και επιτυχή παράδοση του έργου. Σε αυτό το επίπεδο λαμβάνονται οι αποφάσεις για την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων, επίλυση εμπλεκόμενων προβλημάτων που επηρεάζουν την έκβαση του έργου και για την πορεία ολοκλήρωσης του έργου. Επίσης, λαμβάνει υπ' όψιν τους διαχειριστικούς κινδύνους, και πράττει αναλόγως έτσι ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο.

2ο Επίπεδο (Τακτικό): Υπεύθυνος Έργου (Project Manager) & Συντονιστής Διασφάλισης - Συντονιστής Ποιότητας (Quality Assurance Responsible)

Ο υπεύθυνος του έργου είναι η υψηλότερη βαθμίδα συντονισμού των γενικών εργασιών, της διαχείρισης των διοικητικών θεμάτων και της λήψης των σημαντικότερων αποφάσεων που είναι καθοριστικές για την πορεία ολοκλήρωσης του έργου.[19]

Τρόπος Εργασίας του Διευθυντή Έργου (Project Manager)



Ο Υπεύθυνος του έργου συντονίζει και επιβλέπει την εργασία όλων των μελών που εμπλέκονται στην εκτέλεση του.

Σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης ενός έργου καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει ο συνεχής προγραμματισμός και επανυπολογισμός των αρχικών εκτιμήσεων που έγιναν κατά τη φάση της εκκίνησης του έργου.[20]

Απαραίτητη για την επιτυχή έκβαση του έργου είναι η συνεχής παρακολούθηση (monitoring), ανάλυση και έκδοση αναφορών (reporting) για την πρόοδο του έργου.

Αναλυτικότερα σε όλες τις φάσεις ενός έργου απαιτούνται τα εξής:

- Παρακολούθηση
- Συλλογή των ακόλουθων δεδομένων σε τακτική βάση (εβδομαδιαία):
 - Πραγματικός χρόνος που απαιτείται σε συγκεκριμένες διαδικασίες
 - Επανεκτιμώμενος χρόνος οριστικοποίησης διαδικασιών.
 - Διαθεσιμότητα των μελών κάθε ομάδας.
- Έλεγχος των ήδη ολοκληρωμένων εργασιών καθώς και των νέων εκτιμήσεων σε σχέση με το αρχικό πλάνο και επανακαθορισμός όλων των συνιστωσών ώστε η περάτωση του έργου να γίνει σύμφωνα με τα προκαθορισμένα χρονικά όρια.
- Έκδοση Αναφορών (Reporting)
- Έκδοση εντύπων αναφορών που αφορούν την πρόοδο του έργου, σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Διανομή των εντύπων προόδου σε όλα τα μέλη των ομάδων δύο τουλάχιστον ημέρες πριν τα τακτικά meetings.

Ο υπεύθυνος έργου συγκαλεί τακτικές συναντήσεις οι οποίες συμβάλλουν τα μέγιστα στον αποτελεσματικό έλεγχο της προόδου του έργου, καθώς και το κόστος της διευθέτησης των πιθανών προβλημάτων εγκαίρως με ελάχιστο σχετικά με το αντίστοιχο κόστος στην περίπτωση του καθυστερημένου εντοπισμού τους.

Εκτός από όλες τις παραπάνω συνιστώσες που αναφέρθηκαν, η επιτυχία του έργου εξαρτάται άμεσα από τη διαθεσιμότητα του απαραίτητου φυσικού δυναμικού, τόσο σε επίπεδο εξοπλισμού και χώρων, όσο και σε επίπεδο ασφαλείας.



Ως εκ τούτου πρέπει ο Διευθυντής Έργου θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά, ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει:

- Εμπειρία σε διαχείριση μεγάλων έργων.
- Τεχνογνωσία σε θέματα που άπτονται του έργου.
- Τεχνογνωσία σε θέματα διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού.
- Τεχνογνωσία σε εργαλεία παρακολούθησης μεγάλων έργων.

Τρόπος Εργασίας του Συντονιστή Ποιότητας (Quality Manager)

Ο Συντονιστής ποιότητας είναι ο αρμόδιος ο οποίος καταρτίζει το Πρόγραμμα Διασφάλισης Ποιότητας Έργου καθορίζοντας τα παρακάτω:

- Τη μεθοδολογία ελέγχων του έργου
- Το τρόπο ελέγχου και έγκρισης των παραδοτέων
- Το τρόπο διαχείρισης των αλλαγών του έργου καθώς και της επικοινωνίας και ελέγχου αυτών
- Τα σημεία ελέγχου του έργου
- Τους εμπλεκόμενους στον έλεγχο

Προσδιορίζει τους στόχους Ποιότητας σε συνάρτηση με τις απαιτήσεις του Φορέα και είναι υπεύθυνος για :

- Την τήρηση των σωστών εκδόσεων των παραδοτέων, ενδιάμεσων και τελικών
- Την έκδοση των μη συμμορφώσεων κατά τους ελέγχους
- Την καταγραφή των διορθωτικών ενεργειών που συνεπάγονται οι μη συμμορφώσεις
- Την επιβεβαίωση της αξιολόγησης των συνεργατών από τον Υπεύθυνο Έργου
- Τον συντονισμό των δοκιμών λειτουργίας
- Την εσωτερική αξιολόγηση του έργου από τα μέλη της ομάδας έργου

3.9 Διαχείριση Ποιότητας

Η μεθοδολογία διαχείρισης ποιότητας ενός έργου, περιλαμβάνει όλες τις διεργασίες που απαιτούνται ώστε να επιβεβαιώνεται ότι το έργο καλύπτει τις ανάγκες για τις οποίες



αναλήφθηκε, και ουσιαστικά αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα : Το 'Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας του Έργου' (Project Quality Management System).

Κατ' αυτή την προσέγγιση περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες συνολικής διαχείρισης της ποιότητας που κατανέμονται στις δραστηριότητες σχεδιασμού της ποιότητας, ελέγχου της ποιότητας και διασφάλισης της ποιότητας, που περιγράφονται αναλυτικότερα παρακάτω.

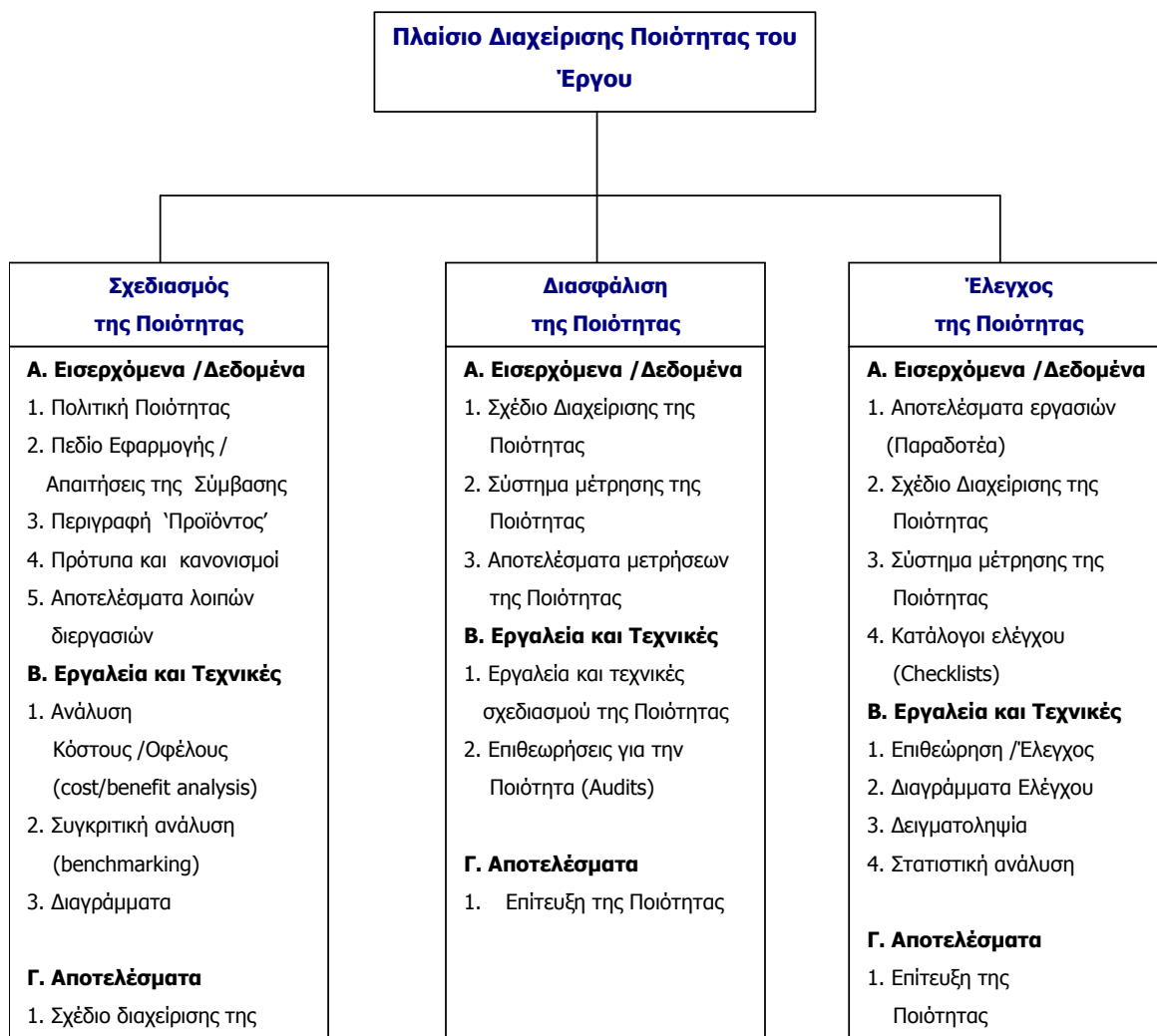
1. Σχεδιασμός της Ποιότητας: αναγνώριση των προτύπων ποιότητας τα οποία είναι σχετικά με το έργο (π.χ ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές και πρότυπα, απαιτήσεις της σύμβασης κ.α.), και καθορισμός του τρόπου με τον οποίο θα ικανοποιούνται.
2. Διασφάλιση της Ποιότητας: συστηματική αξιολόγηση της συνολικής απόδοσης του έργου ώστε να παρέχεται εμπιστοσύνη ότι το υλοποιούμενο έργο ικανοποιεί τα σχετικά προς αυτό πρότυπα ποιότητας καθώς και τις ανειλημμένες από τον Ανάδοχο συμβατικές Υποχρεώσεις.
3. Έλεγχος της Ποιότητας: παρακολούθηση των επιμέρους αποτελεσμάτων του έργου (παραδοτέων) ώστε να αναγνωρίζεται αν αυτά συμμορφώνονται με τα σχετικά πρότυπα ποιότητας και τις ανειλημμένες από τον Ανάδοχο συμβατικές Υποχρεώσεις.

Επίσης, η προσέγγιση ενσωματώνει τις γενικές αρχές της Ολικής Διαχείρισης της Ποιότητας (TQM), καθώς και της Συνεχούς Βελτίωσης (Continuous improvement).

Η διαχείριση της ποιότητας του έργου αφορά σε δύο βασικές διαστάσεις: αφενός την διαχείριση του έργου και αφετέρου το προϊόν του έργου (τα παραδοτέα), δεδομένου ότι η αποτυχία στην ικανοποίηση των απαιτήσεων ποιότητας κάθε μίας από τις προαναφερόμενες διαστάσεις θα έχει αρνητικές συνέπειες στην ομαλή και επιτυχή υλοποίηση του έργου.

Επίσης, μία κρίσιμη παράμετρος της διαχείρισης ποιότητας του έργου είναι η ανάγκη 'μετάφρασης' των γενικότερων αναγκών που οδήγησαν στην 'ύπαρξη' του έργου, σε συγκεκριμένες προδιαγραφές του προϊόντος /παραδοτέων του έργου, ώστε να

εξασφαλίζεται η ακριβής κάλυψη των αναγκών αυτών. Ακολουθεί σχήμα επισκόπησης του Πλαισίου Διαχείρισης Ποιότητας του Έργου:



Εικόνα 9 – Διαχείριση Ποιότητας Έργου

3.10 Διαχείριση Κινδύνων

Ένα από τα πιο σημαντικά θέματα που καλείται να αντιμετωπίσει το σχέδιο υλοποίησης του έργου που θα εκπονηθεί μετά την υπογραφή της σύμβασης είναι η διαχείριση Κινδύνων.

Σκοπός του είναι ο ακριβής προσδιορισμός των παραδοχών και των κινδύνων που εμπεριέχονται σε όλα τα στάδια υλοποίησης του έργου με βάση πραγματικά δεδομένα, μέχρι την ολοκλήρωσή του. Ο Διευθυντής Έργου πρέπει πάντα να έχει πλήρη και σαφή



εικόνα όλων των παραδοχών που έγιναν, επειδή οποιαδήποτε πιθανή ανατροπή μιας παραδοχής θα συνεπάγεται την δημιουργία σοβαρών κινδύνων για την επιτυχή έκβαση της υλοποίησης του έργου.

Επίσης πρέπει να υπάρχει συστηματική καταγραφή των κινδύνων που περικλείονται στον ορισμό του έργου καθώς και συγκεκριμένο σχέδιο αντιμετώπισης των, στην περίπτωση που αυτοί εμφανιστούν σε κάποια από τις φάσεις της Διοίκησης του έργου.

Η διασφάλιση του έργου αποτελεί μία σημαντική λειτουργία ελέγχου, η οποία παρέχει τη δυνατότητα επαλήθευσης των σχεδίων και των υπολογισμών, καθώς και εκτίμησης των κινδύνων που μπορεί να απειλήσουν την ομαλή εξέλιξη του έργου. Ο Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας του έργου του φορέα είναι ο υπεύθυνος για την εκπόνηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων και αναφέρεται στον Υπεύθυνο Έργου του αναδόχου. Καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης του έργου, ο ανάδοχος θα υποβάλλει ενδιάμεσες αναφορές προόδου καθώς και σχετικές αναφορές παρακολούθησης σχετικά με την Διαχείριση των Κινδύνων. [33]

3.10.1 Φάση Εκπόνησης Σχεδίου Ποιότητας Έργου (Quality Plan)

Κατά τη διάρκεια του σταδίου αυτού αναπτύσσεται εκτός των άλλων η προσέγγιση στη "Διαχείριση Κινδύνου" και η Αξιολόγηση του "Κινδύνου του Έργου".

Ο Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας είναι επιπλέον επικεφαλής ομάδας έμπειρων μηχανικών, μέλη της ομάδας έργου, η οποία καθ' όλη την διάρκεια υλοποίησης του έργου, θα κατευθύνει όλο τον υποστηρικτικό μηχανισμό του αναδόχου και των υπεργολάβων για το εν λόγω έργο, για την αντιμετώπιση των περιπτώσεων, με βάση το προκαθορισμένο πλάνο δράσης για κάθε σενάριο όπως αυτό έχει οριστεί στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων που θα εκπονηθεί.



3.10.2 Φάση Ανάλυσης Προδιαγραφών Έργου

Η διαδικασία αυτή έρχεται, σαν επέκταση της προηγούμενης διαδικασίας, να εξειδικεύσει και να σχεδιάσει λεπτομερώς το όλο έργο ώστε η υλοποίηση του να προκύψει μέσα στα καθορισμένα όρια χρόνου και προσπάθειας και με την απαιτούμενη ποιότητα.

Η λεπτομερής σχεδίαση του έργου στην φάση αυτή είναι το απαραίτητο αναλυτικό εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί μέρα με την μέρα για τον έλεγχο του έργου. Το Λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί για την Παρακολούθηση και Έλεγχο του έργου είναι το MS PROJECT. Αποτελέσματα της διαδικασίας αυτής, εκτός των άλλων, είναι η ολοκλήρωση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνου.

Κατά την διάρκεια του σταδίου αυτού εμπλουτίζεται η Αξιολόγηση του "Κινδύνου του Έργου" και αναπτύσσεται ο Σχεδιασμός της "Διαχείρισης Κινδύνου".

3.10.3 Παρακολούθηση και Έλεγχος Προγράμματος

Κατά τη διάρκεια του σταδίου υλοποίησης του έργου, ενημερώνεται /αναπροσαρμόζεται ο Σχεδιασμός της "Διαχείρισης Κινδύνου" ως απόκριση σε μεταβαλλόμενες συνθήκες μέχρι και την ολοκλήρωση του έργου.

3.11 Διαχείριση Αλλαγών

Σήμερα περισσότερο από ποτέ οι αλλαγές στα επιχειρησιακά συστήματα επιβάλλεται να γίνονται συνεχώς ή πολύ συχνά. Για την αποφυγή προβληματικών καταστάσεων εξ' αιτίας τέτοιων αλλαγών συνήθως έχουν θεσπιστεί και ακολουθούνται οι διαδικασίες εφαρμογής αλλαγών.

3.11.1 Διαχείριση Οργανωτικών Αλλαγών

Οι οργανωτικές αλλαγές πηγάζουν από το γεγονός ότι κάθε εταιρεία ή οργανισμός, πρέπει να παραμένει ανταγωνιστικός καθώς επίσης και να βελτιώνει συνεχώς τις προσφερόμενες προς τους πελάτες υπηρεσίες. Οι διάφορες οργανωτικές αλλαγές, επηρεάζουν όλο το προσωπικό καθώς και όλες τις πτυχές και τα τμήματα μιας



επιχείρησης, ειδικότερα το Τμήμα Μηχανογράφησης. Αυτό το Τμήμα, βρίσκεται στην καρδιά των αλλαγών γιατί πρέπει να παρέχει και να υποστηρίξει, όχι μόνο τις νέες τεχνολογίες και τα συστήματα που χρειάζεται η επιχείρηση, αλλά να συντονίσει το συγχρονισμό των νέων συστημάτων με τις διαδικασίες και τις δραστηριότητες της επιχείρησης. Κάθε αλλαγή, σε πληροφοριακά συστήματα συνεπάγεται και οργανωτικές αλλαγές για έναν οργανισμό.

3.11.2 Μεθοδολογία Διαχείρισης Αλλαγών

Επομένως είναι ανάγκη για μια αποτελεσματική και δομημένη μέθοδο ελέγχου αλλαγών και επίβλεψης των επιδράσεών τους στο έργο, με άλλα λόγια για μια μεθοδολογία διαχείρισης αλλαγών. Αυτή η μεθοδολογία πρέπει να διασφαλίσει ότι οι αλλαγές δεν αγνοούνται, αλλά και τίποτα δεν εφαρμόζεται χωρίς προηγουμένως να έχει ενημερωθεί το όργανο συντονισμού και διαχείρισης του έργου.

Ειδικότερα, οι αλλαγές αναφέρονται σε:

- Απαιτήσεις Έργου.
- Εύρος Έργου ή Πακέτου Εργασίας.
- Συνολικό κόστος Έργου ή εγκεκριμένο προϋπολογισμό για επιμέρους τμήματα του Έργου.
- Ημερομηνίες ολοκλήρωσης του συγκεκριμένου Έργου ή κάποιου άλλου Έργου που επηρεάζεται.
- Μεθόδους σχεδιασμού, προμηθειών, εκτέλεσης, εγκατάστασης ή πιλοτικών εφαρμογών που επηρεάζουν το Έργο.

Για τη Διαχείριση Αλλαγών καθορίζονται στις απαιτήσεις έργου τυποποιημένες διαδικασίες που εξασφαλίζουν ότι οι τυχόν αλλαγές θα γίνονται μόνο στα σημεία εκείνα που είναι αναγκαίες. Έτσι διασφαλίζεται ότι:

- Αξιολογείται ορθά η σκοπιμότητας των αλλαγών και υπολογίζονται οι επιπτώσεις που θα έχουν αυτές στις απαιτήσεις έργου.
- Αποφεύγονται αναίτιες διακοπές του έργου.
- Αποφεύγονται τυχόν υπερβάσεις του προϋπολογισμού.
- Αποφεύγεται ανεξέλεγκτη επέκταση του εύρους.



Οι τυποποιημένες διαδικασίες διαχείρισης αλλαγών ενός έργου, διευκολύνουν την εργασία των εμπλεκόμενων μερών σε αυτό:

- την Αναθέτουσα Αρχή: εξασφαλίζει ότι οι τυχόν επιπτώσεις από πιθανές αλλαγές στο χρονοπρόγραμμα, λαμβάνονται υπόψη, ακόμα και πριν αυτές εκδηλωθούν.
- τον Υπεύθυνο Έργου: ελαχιστοποιούνται οι τυχόν διακοπές της ομαλής εξέλιξης του έργου.

Οι αλλαγές μπορεί να προκύψουν από:

- Πηγές εκτός των εμπλεκόμενων φορέων
- Απαιτήσεις προμηθευτών, υπεργολάβων ή τεχνικών συμβουλών.
- Αλλαγές νομοθετικού πλαισίου.
- Τον Υπεύθυνο Έργου, τον Προϊστάμενο της αρμόδιας Υπηρεσιακής Λειτουργίας κλπ.

Τα στελέχη από πλευράς Αναθέτουσας Αρχής που θα παρακολουθούν το έργο, οφείλουν κατά τακτά χρονικά διαστήματα να επιθεωρούν το περιβάλλον του Έργου και να εντοπίζουν τυχόν αλλαγές εκτός των απαιτήσεων έργου. Επίσης οφείλουν να επιθεωρούν αν πραγματοποιήθηκε η ενσωμάτωση στο έργο εγκεκριμένων αλλαγών.

Η διαχείριση Αλλαγών (Change Management) αποτελεί μια διαδικασία απαραίτητη για την επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου. Εξασφαλίζει ότι κάθε Αλλαγή που εισάγεται στο έργο, έχει προσδιοριστεί κατάλληλα, αξιολογηθεί και εγκριθεί πριν την υλοποίησή της.

Η προσέγγιση που θα ακολουθεί στο θέμα της Διαχείρισης Αλλαγών βασίζεται στα εξής βήματα:

- Για όλες τις αλλαγές που έχουν επιπτώσεις στο Χρόνο, στην Ποιότητα ή στο Κόστος των Παραδοτέων του Έργου, στον Προϋπολογισμό και στο Βασικό Σχέδιο, απαιτείται σχετική έγκριση. Η εισήγηση είναι του Υπεύθυνου Έργου στην Επιτροπή Παραλαβής και Παρακολούθησης του Έργου (ΕΠΠΕ).
- Αρμόδιο όργανο για την έγκριση των Αλλαγών είναι εκείνο που ενέκρινε τις απαιτήσεις του Έργου (ΕΠΠΕ).



3.11.3 Μελέτη Σκοπιμότητας Αλλαγών

Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει την εκπόνηση μιας ολοκληρωμένης Μελέτης Σκοπιμότητας, με σκοπό να διερευνηθούν όλες οι εναλλακτικές λύσεις. Η Μελέτη Σκοπιμότητας θα καθορίσει:

- Τις απαιτήσεις της Αλλαγής
- Τις εναλλακτικές Λύσεις
- Το κόστος και όφελος της Αλλαγής
- Τους κινδύνους της Αλλαγής
- Τις επιπτώσεις της Αλλαγής,
- Τις υποδείξεις και το Σχέδιο Υλοποίησης.

3.11.4 Αίτηση Έγκρισης Αλλαγής

Η αίτηση αξιολογείται από Ειδική Επιτροπή, η οποία μπορεί να λάβει τις εξής αποφάσεις:

- Να απορρίψει την Αίτηση Αλλαγής
- Να ζητήσει επιπρόσθετες διευκρινίσεις ή πληροφορίες
- Να εγκρίνει την Αίτηση ως έχει, ή
- Να εγκρίνει την Αίτηση κάτω από κάποιους περιορισμούς.

Η απόφαση βασίζεται κυρίως στα εξής κριτήρια:

- Κίνδυνος στο Έργο λόγω υλοποίησης της Αλλαγής
- Κίνδυνος στο Έργο λόγω μη υλοποίησης της Αλλαγής
- Επιπτώσεις στο Έργο λόγω υλοποίησης της Αλλαγής (Χρόνος, Πόροι, Οικονομικά, Ποιότητα)

3.11.5 Υλοποίηση της Αλλαγής

Στο στάδιο αυτό περιλαμβάνονται:

- Καθορισμός του Χρονοδιαγράμματος υλοποίησης της Αλλαγής



- Έλεγχος της Αλλαγής, πριν την υλοποίηση
- Υλοποίηση της Αλλαγής
- Ενημέρωση αρμόδιων για την επιτυχή υλοποίηση της Αλλαγής
- Ενημέρωση και κ του Δελτίου Αλλαγής

3.11.6 Ολοκλήρωση της Αλλαγής

Μετά το πέρας της υλοποίησης της αλλαγής:

- Αρχειοθετείται η Αίτηση Αλλαγής
- Περίληψη όλων των Αιτήσεων Αλλαγής (σε εξέλιξη και μη) τηρείται στο Ημερολόγιο Αλλαγών (Change Log)



4. Σύγκριση Μεθοδολογιών

4.1 Βασικά Χαρακτηριστικά Σύγκρισης

Αναφορικά με την PRINCE2 παρατηρείται ότι επικεντρώνεται στα βασικά στοιχεία, τα οποία θεωρεί ως ζωτικής σημασίας για την επιτυχή αξιολόγηση και την ολοκλήρωση ενός έργου. [15] Για τον λόγο αυτό, δημιουργεί μια σειρά διαδικασιών για να συνδέσει αυτά τα στοιχεία μεταξύ τους. Με τον τρόπο αυτό προσπαθεί να μειώσει τον συνολικό κίνδυνο του έργου, και παρέχει τεχνικές για την επίτευξη του στόχου. Σε αντίθεση, η PMBOK προσφέρει μια πιο «χαλαρή» γενική προσέγγιση, για την ενσωμάτωση των περιοχών της γνώσης (knowledge areas) ανά έργο. Η PRINCE2 προτείνει έναν αποτελεσματικό τρόπο για να τους οργανώσει. Στην ουσία η PRINCE2 αναφέρει ότι: «Χρησιμοποιώντας τα στοιχεία, με τέτοιο τρόπο θα προκύψει ορθό αποτέλεσμα για τη μείωση των κινδύνων του έργου και τη διατήρηση της ποιότητας, πάντα εντός των πλαισίων του έργου».

Η PRINCE2 είναι μια μεθοδολογία που βασίζεται στις διαδικασίες, δομημένη σύμφωνα με τα οκτώ βήματα, κατανοητή και χρήσιμη για να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τους κινδύνους και να μπορεί να τους μειώσει ακόμη περισσότερο σε όλους τους τύπους έργων. Η PRINCE2 προσπαθεί να εμβαθύνει και να συγκεκριμενοποιήσει τους τομείς της μεθοδολογίας, ώστε να απαντά στο εξής ερώτημα «πώς μπορώ να εφαρμόσω αυτές τις έννοιες στη διαχείριση των έργων».

Η PRINCE2 επικεντρώνεται σε κρίσιμους τομείς, έτσι ώστε ο διευθυντής του έργου μπορεί να επωφεληθεί από το πλήρες βάθος και το εύρος της PMBOK, καθώς και με τη χρήση άλλων πηγών να ολοκληρώσει το έργο της διαχείρισης. Η πρόθεση της PRINCE2 είναι η ορθή οργάνωση και η διαχείριση της γνώσης, συμπληρωματικά στο έργο. Υποθέτει ότι, ο διαχειριστής του εκάστοτε έργου, έχει τη γνώση μέσω της χρήσης της συγκεκριμένης μεθοδολογία και το επίπεδο εμπειρίας, που του επιτρέπει να συμπληρώσει τα στοιχεία που παραλείπει η μεθοδολογία PRINCE2. Στην εν λόγω μεθοδολογία, η



κλίμακα και το περιεχόμενο των διαδικασιών, καθώς και οι τεχνικές της θα πρέπει να προσαρμόζονται στο μέγεθος και τη φύση του έργου. [15]

Η PRINCE2 όπως αναφέραμε αποτελείται από 8 βήματα ή καλύτερα ενότητες, οι οποίες είναι:

1. Business Case,
2. Οργάνωση,
3. Plans
4. Controls
5. Διαχείριση των Κινδύνων,
6. Ποιότητας σε Προγράμματος Περιβάλλον,
7. Διαχείριση Διαμόρφωση και
8. Αλλαγής ελέγχου

Οι 7 αρχές της PRINCE2 είναι:

- Διαρκής δικαιολόγηση της επιχείρησης: αποτελεί πρότυπο για το Αντικείμενο του Έργου, διασφαλίζει ότι το έργο παραμένει συμβατό με τους στόχους του έργου, τη στρατηγική και τα πλεονεκτήματα που αναζητούνται.
- Μάθηση μέσα από την εμπειρία: αναζήτηση, καταγραφή και ενέργειες σύμφωνα με τον κύκλο ζωής του έργου.
- Καθορισμένοι ρόλοι και υπευθυνότητα: διασφαλίζεται ότι εμπλέκονται τα κατάλληλα άτομα, και όλοι οι συμβαλλόμενοι κατανοούν τι τους ζητείται.
- Σταδιακή Διαχείριση: επίτευξη των στόχων, όταν το έργο είναι σε λογικό επίπεδο διαχειρίσιμο και προβλέψιμο. Γίνεται προσπάθεια το έργο να σχεδιάζεται, να παρακολουθείται και να ελέγχεται βήμα προς βήμα, παρέχοντας έλεγχο στο μεσοδιάστημα του έργου.
- Διαχείριση της εξαίρεσης: η PRINCE2 καθορίζει διακριτά όρια της διοίκησης για κάθε επίπεδο της ομάδας διαχείρισης του έργου, που βασίζεται στους στόχους επιδόσεων, σε ότι αφορά το χρόνο, το κόστος, το σκοπό (τους τρεις κλασικούς περιορισμούς), προσθέτοντας την ποιότητα, το ρίσκο και τα πλεονεκτήματα για τη δημιουργία μιας πλήρους και αληθινής εικόνας των παραγόντων, που εξασφαλίζουν την επιτυχία του έργου. [37]



Εικόνα 10 –Παράγοντες Επιτυχίας Έργου

Οι παραπάνω ενότητες σε κάποια πεδία αντιστοιχίζονται με τις περιοχές που αναφέρει η PMBOK. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται μια προσπάθεια παραλληλισμού, μεταξύ των δύο μεθοδολογιών:

| PMBOK Knowledge Areas | Comparable PRINCE2 Components |
|------------------------------|---|
| Integration | Combined Processes and Components, Change Control |
| Scope, Time, Cost | Plans, Business Case |
| Quality | Quality, Configuration Management |
| Risk | Risk |
| Communications | Controls |
| Human Resources | Organization (limited) |
| Procurement | Not Covered |

Πίνακας 3 – PRINCE2 vs PMI

4.1.1 Σύγκριση Διαδικασιών ανά Μεθοδολογία

Σε συνέχεια όσων αναφέρθηκαν παραπάνω, η PRINCE2 ξεχωρίζει για τα έργα σε ελεγχόμενα περιβάλλοντα και περιγράφεται ως μια δομημένη μέθοδος για την αποτελεσματική διαχείριση του έργου για όλους τους τύπους έργων, όχι μόνο για τα συστήματα Πληροφορικής. Αν και η επιρροή της είναι συνυφασμένη με τη βιομηχανία της Πληροφορικής, είναι πολύ σαφής στη μεθοδολογία της. Η τελευταία έκδοση της



μεθοδολογίας έχει περάσει μια σειρά από ενσαρκώσεις του παρελθόντος και πλέον είναι το αποτέλεσμα της «εμπειρίας των βαθμολογιών των έργων», από διευθυντές έργων και ομάδες έργου. Η εισαγωγή της PRINCE2 απαριθμεί ένα σημαντικό σύνολο αιτιών, για τις οποίες τα έργα αποτυγχάνουν. Βασικός στόχος της μεθοδολογίας είναι η εξάλειψη αυτών των αιτιών.

Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι και οι δύο μεθοδολογίες στο σύνολο τους, πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με την κατάσταση του εκάστοτε έργου. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τον οδηγό της PMBOK ο βασικός της στόχος δεν είναι να επιβάλει στις επιχειρήσεις ή τα άτομα που ασχολούνται με τη Διαχείριση Έργων, πώς να χρησιμοποιήσουν οποιαδήποτε από τις τεχνικές ή κάποιο από τα εργαλεία που περιγράφονται. Αρχικά, ορίζει τις διαδικασίες, το πως συνδέονται, στη συνέχεια αναφέρει τα εργαλεία και τις τεχνικές που μπορεί να γίνει επίκληση. Ομοίως, η εφαρμογή της PRINCE2 πρέπει να κλιμακωθεί σύμφωνα με το μέγεθος και τις ανάγκες του έργου. Πράγματι, η επεκτασιμότητα ενός έργου είναι θέμα υψηλής σημασίας, το οποίο περιλαμβάνεται ειδικά στην περιγραφή της κάθε διαδικασίας. [36]

Η πρώτη διαφορά που μπορεί να παρατηρηθεί είναι ότι η PRINCE2 σαφώς αναφέρεται στον κύκλο ζωής του έργου με βάση τις έξι από τις οκτώ μεγάλες διεργασίες που εκτελούνται από την «Εκκίνηση έργου – Starting Up a Project» έως την «Περάτωση του έργου – Closing Project». Τα υπόλοιπα δύο στάδια, όπως ο «Σχεδιασμός – Planning» και η «Διεύθυνση του έργου - Directing the Project» είναι συνεχείς διαδικασίες που υποστηρίζουν τα υπόλοιπα έξι στάδια. Κάθε ένα από αυτά έχει τις αντίστοιχες υπο - διαδικασίες, οι οποίες ανέρχονται συνολικά σε 45. Στη συνέχεια, τροφοδοτείται το σύστημα με έξι «Στοιχεία – Components», μερικά από τα οποία είναι έγγραφα και τα υπόλοιπα επαναλαμβανόμενες διαδικασίες. Τέλος, η PRINCE2 περιγράφει τρεις τεχνικές που είναι οι εξής:

- Προϊόν με βάση τον Σχεδιασμό – Product Based Planning.
- Ανασκόπηση Ποιότητας – Quality Review.
- Αλλαγή ελέγχου – Change Management.



Το σύνολο της μεθοδολογίας PRINCE2 παρουσιάζεται ως μια εύκολα ακολουθούμενη λογική, με συγκεκριμένες λίστες ελέγχου, διαγράμματα διεργασιών και έγκυρες κατευθυντήριες - Συμβουλές. Συγκριτικά, ο οδηγός της PMBOK αποτελείται από δώδεκα κεφάλαια που περιγράφουν τη λειτουργία που βασίζεται στην κάθε περιοχή, με απεικονίσεις του αντίστοιχου έργου, διαδικασίες διαχείρισης και επεξηγήσεις, με τη μορφή εισροών, εργαλεία-και-τεχνικές, και τις εξόδους.

Υπάρχουν μια σειρά από ενδιαφέρουσες διαφορές μεταξύ της PMI και PRINCE2 φιλοσοφίας. Η PRINCE2 μιλάει για «στάδια» και όχι «φάσεις» και αναφέρει ότι, ενώ η χρήση των σταδίων είναι υποχρεωτική, ο αριθμός τους μπορεί να τροποποιηθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις διαχείρισης του έργου. Η PRINCE2 διαφοροποιείται μεταξύ των τεχνικών σταδίων και των σταδίων διαχείρισης του έργου. Τα τεχνικά στάδια (technical stages) χαρακτηρίζονται ως ένα συγκεκριμένο σύνολο εξειδικευμένων δεξιοτήτων, ενώ τα στάδια διαχείρισης ισοδυναμούν με τη δέσμευση πόρων. Τα δύο αυτά διαφορετικά στάδια δεν είναι απαραίτητο να συμπίπτουν. Η PMI ορίζει ως φάση του έργου, μια συλλογή από λογικά συναφή δραστηριότητες του έργου, συνήθως με αποκορύφωμα την ολοκλήρωση ενός σημαντικού παραδοτέου. Βασική διαφορά είναι ότι δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των φάσεων και των σταδίων, εντός του οδηγού της PMI, αλλά χρησιμοποιούνται με τον ίδιο ορισμό, αδιακρίτως.

Η PRINCE2, στον κύκλο ζωής του έργου δεν ξεκινά με την αρχική ανάγκη, για δημιουργία λύσης και μελέτης σκοπιμότητας, καθώς τα μέσα αυτά θεωρούνται ως εισροές για τον κύκλο ζωής του έργου. Για παράδειγμα, η PRINCE2 περιγράφει ότι η διάρκεια ζωής ενός προϊόντος έχει πέντε φάσεις, που είναι οι εξής:

- Σύλληψη (Conception)
- Σκοπιμότητα (Feasibility)
- Υλοποίηση Implementation (ή εκποίηση)
- Λειτουργία (Operation)
- Λήξη (Termination)



Σύμφωνα με την παραπάνω αναφορά, μόνο η εφαρμογή των πέντε παραπάνω φάσεων πραγματοποιείται με τη βοήθεια της μεθοδολογίας PRINCE2. Πράγματι, ο οδηγός της PRINCE2 αναφέρει ότι τα στάδια αυτά θα είναι τμήματα της «εφαρμογής» στη διάρκεια ζωής του προϊόντος. Με βάση την παραπάνω θεώρηση, η PRINCE2 είναι μια μεθοδολογία υλοποίησης, κάπως παρόμοια με την κατασκευή διαχείρισης (Construction Management), και όχι μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία διαχείρισης έργου.

Επίσης, η PRINCE2 θεωρεί ότι το έργο ξεκινάει να εκτελείται στο πλαίσιο της σύμβασης και δεν περιλαμβάνει τη δραστηριότητα αυτή, ως ξεχωριστό κομμάτι της μεθοδολογίας. Ωστόσο, αυτό δείχνει ότι η σύναψη συμβάσεων και η διαχείριση των προμηθειών είναι ειδικές δραστηριότητες, οι οποίες μπορούν να αντιμετωπιστούν ξεχωριστά. Από την άλλη πλευρά, η PMI αναγνωρίζει ότι όταν το έργο εκτιμάται ότι απαιτεί μελέτη σκοπιμότητας, θα πρέπει να συμπεριληφθεί ως αρχική φάση του έργου. Το βασικό χαρακτηριστικό είναι ότι στον οδηγό της μεθοδολογίας PMBOK, η διαχείριση Προμηθειών, όπου απαιτείται ανάλογα με τη φύση του έργου, είναι μέρος της συνολικής διαδικασίας διαχείρισης του έργου.

4.1.2 Σύγκριση Επιπέδων Αρμοδιοτήτων

Η PRINCE2 αναγνωρίζει παράλληλα τέσσερα επίπεδα διοίκησης:

- «Εταιρική ή πρόγραμμα διαχείρισης- Corporate or Program Management»,
- «Διεύθυνση Έργου - Directing a Project», δηλαδή η Επιτροπή Έργου, υπό την προεδρία του «Εκτελεστικού – Executive», πιο συχνά ονομάζεται «ο Διευθυντής του Έργου – Project Director» κυρίως στη Βόρεια Αμερική
- «Διαχειριστής του Έργου»
- «Διαχείριση Παράδοσης Προϊόντων – Managing Product Delivery», δηλαδή η ομάδα επιπέδου διαχείρισης της τεχνολογίας. [23]

Με αυτόν τον τρόπο, οι αλληλεπιδράσεις των εμπλεκόμενων στο έργο, τόσο στο Corporate Management όσο και στο Project Management, είναι στενά ενσωματωμένες



τόσο με τη διαχείριση του έργου, σε επίπεδο έργου, όσο και με τη διαχείριση της τεχνολογίας του έργου, σε επίπεδο ομάδας.

Ένα άλλο ενδιαφέρον χαρακτηριστικό είναι η ευθύνη του διευθυντή του έργου, ο λεγόμενος Project Manager (PM). Η PMI σύμφωνα με τον οδηγό PMBOK ορίζει διαχειριστή του έργου «Ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση ενός έργου». Σύμφωνα με το Software Engineering Institute αναφέρεται ως «Ο ρόλος με συνολική ευθύνη για ένα ολόκληρο έργο, με λίγα λόγια το άτομο που διευθύνει, ελέγχει, διαχειρίζεται και ρυθμίζει ένα έργο, με ευθύνη απέναντι στον τελικό χρήστη». [22]

Το παραπάνω έρχεται σε έντονη αντίθεση, σύμφωνα με τη μεθοδολογία της PRINCE2. Ο διαχειριστής του έργου είναι «Το άτομο που έχει λάβει την εξουσία και την ευθύνη για τη διαχείριση του έργου, από την αρχή του έργου έως την ημέρα παράδοσης για τα απαιτούμενα προϊόντα, εντός των ορίων που έχουν συμφωνηθεί με την Διοίκηση του Έργου». Οι περιορισμοί αυτοί, αναφέρονται ως «ανοχές» και τα συγκεκριμένα αντικείμενα, με τα οποία ασχολείται ο PM, είναι το πεδίο εφαρμογής, η ποιότητα, ο χρόνος και το κόστος, που έχουν συμφωνηθεί. Οποιαδήποτε τάση πέρα από αυτά τα όρια προχωράει με αναφορά, έτσι ώστε να τεθεί προς το Διοικητικό Συμβούλιο (Project Board).

4.1.3 Σύγκριση Υποστηρικτικών Εγγράφων Έργου

Η μεθοδολογία της PRINCE2 τείνει να είναι αρκετά αυστηρή και εν μέρει «γραφειοκρατική» για την τεκμηρίωση του έργου. Ένα έργο έχει μια σειρά προοδευτικών διεργασιών και εγγράφων, σε συνεχή αλληλουχία μεταξύ τους.

Το πρώτο έγγραφο το οποίο συντάσσεται είναι η «Εντολή Έργου – Project Mandate». Όπως αναφέρει η PRINCE2, το έγγραφο αυτό μπορεί να προέλθει από οπουδήποτε, αλλά τουλάχιστον από κάποιο επίπεδο της διαχείρισης, που έχει τη δυνατότητα να εξουσιοδοτήσει το κόστος και τη χρήση των πόρων, ανάλογα με το μέγεθος και τον τύπο του έργου. [29] Θα πρέπει να περιέχει επαρκή στοιχεία για την ενεργοποίηση της



«Εκκίνησης Έργου – Starting Up Project», ως μια μικρή περίληψη του έργου, Project Brief.

Σύμφωνα με τον οδηγό της PMBOK δεν αναφέρεται η παραπάνω διαδικασία. Η διαδικασία της «Εκκίνησης του Έργου» προορίζεται να είναι μικρής διάρκειας και έχει σχεδιαστεί, για να διασφαλίσει ότι όλες οι απαραίτητες συνιστώσες είναι σε ισχύ, πριν από την πραγματική έναρξη του έργου. Υποθέτει ότι μια προσωρινή Μελέτη Περίπτωσης «Business Case», είναι υπαρκτή. Σε περίπτωση που αυτό δεν υφίσταται, δημιουργείται κατά την διάρκεια της διαδικασίας Εκκίνησης του Έργου (Starting Up Project).

Το σχέδιο έργου στην ουσία είναι το έγγραφο που δικαιολογεί την ανάληψη του έργου από την άποψη του οφέλους, του κόστους, του χρόνου και των κινδύνων. Η πηγή της πληροφορίας αυτής είναι η εντολή έργου ή το σύντομο Project Plan, και περιλαμβάνει έγκυρες πληροφορίες από τον φορέα του έργου. Συνήθως, το Project Plan ενημερώνεται δυναμικά σε όλη τη διάρκεια του έργου. Βασικό χαρακτηριστικό του είναι ότι αντανακλά την αλλαγή των συνθηκών, που προκύπτουν μέχρι να οριστικοποιηθεί η φάση της εκκίνησης του έργου. [24]

4.1.4 Σύγκριση Σχεδιασμού & Προγραμματισμού

Σύμφωνα με την PRINCE2 το βασικό της χαρακτηριστικό είναι ο σχεδιασμός του προϊόντος, παρέχοντας μια εστίαση στα προϊόντα που πρόκειται να παραδοθούν και στην ποιότητά τους. Αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας σχεδιασμού (Planning) και οδηγεί στη χρήση άλλων γενικών τεχνικών, όπως είναι ο σχεδιασμός του δικτύου και η δημιουργία του Gantt chart. Ο Σχεδιασμός με βάση τα προϊόντα παρέχει ένα πλαίσιο, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε έργο, σε οποιοδήποτε επίπεδο, και να δώσει μια λογική ακολουθία για την εργασία του έργου.

Ένα «προϊόν» μπορεί να είναι ένα απτό παραδοτέο, όπως δικτυακός εξοπλισμός, ένα έγγραφο ή ένα κομμάτι κώδικα-λογισμικού. Υπάρχει περίπτωση να είναι ένα άυλο προϊόν, όπως μια αλλαγή νοοτροπίας ή διαφορετική οργανωτική δομή. [32]



Η PRINCE2 περιγράφει τρία βήματα για την τεχνική του προγραμματισμού:

- Αναλυτική Δομή Προϊόντων (Producing a Product Breakdown Structure)
- Λεπτομερή Περιγραφή Προϊόντων (Writing Product Descriptions)
- Παραγωγή Διαγράμματος Ροής Προϊόντων (Producing a Product Flow Diagram)

Στο πρώτο βήμα, περιγράφεται λεπτομερώς το προϊόν και κάποια εξαιρετικά παραδείγματα παρέχονται ως επεξήγηση. Στο δεύτερο βήμα, γράφοντας μια σαφή και πλήρη περιγραφή των προϊόντων, προσφέρεται μια τεράστια βοήθεια για την επιτυχή δημιουργία τους. Συνεπώς, ότι δεν είναι δυνατόν να γραφτεί σε πλήρη περιγραφή, τότε υπάρχει περίπτωση να χαθεί πολύτιμος χρόνος στην εύρεση της απαραίτητης πληροφορίας, με ενδεχόμενο να μην υπάρξει αποτέλεσμα. Στο τρίτο βήμα, που αναφέρεται η παραγωγή διαγράμματος ροής, τα προϊόντα επανατοποθετούνται σε μια λογική σειρά, έτσι ώστε να σχηματίσουν ένα διάγραμμα ροής του προϊόντος. [25]

Από την άλλη πλευρά, στον οδηγό της PMI, ο προγραμματισμός θεωρείται ως μέρος των βασικών γενικών δεξιοτήτων διαχείρισης. Συγκεκριμένα, είναι μια από τις πέντε διαδικασίες που εφαρμόζεται σε κάθε φάση και ως εκ τούτου αναγνωρίζεται ως μια συνεχή προσπάθεια, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου.

Ο Σχεδιασμός αναφέρεται στο κεφάλαιο του Project Integration Management, και σκοπός του είναι η δημιουργία ενός συνεπή και συνεκτικού εγγράφου, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οδηγός, κατά την εκτέλεση του έργου. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα και ως μια βάση, από την οποία θα ελέγχονται οι αλλαγές. Ωστόσο, ο προγραμματισμός εμφανίζεται επίσης σε κάθε τομέα της μεθοδολογίας PMI.

4.1.5 Σύγκριση κατά τον Έλεγχο

Στη μεθοδολογία PRINCE2, ο έλεγχος των εργασιών που ασκείται, καθορίζεται από την άδεια των πακέτων εργασίας. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία, ο έλεγχος είναι συσχετισμένος με τη λήψη αποφάσεων και έχει κεντρική σημασία, για τη διαχείριση του έργου. Σκοπός



του ελέγχου είναι να δημιουργήσει τα απαιτούμενα προϊόντα, που πληρούν τα καθορισμένα κριτήρια ποιότητας. Κατά την εκτέλεση του ελέγχου εργασιών σύμφωνα με το πρόγραμμα, τους διαθέσιμους πόρους και τα κοστολογικά στοιχεία, θα πρέπει να διατηρείται με ασφάλεια η βιωσιμότητα της επιχείρησης ή του φορέα, για το εκάστοτε έργο. Σχετικά με την παραπάνω αναφορά υπάρχει μια μικρή ανησυχία, καθώς η υπόθεση των επιχειρήσεων είναι μια «δυναμική» διαδικασία, η οποία ενημερώνεται μέρα με τη μέρα. Επομένως, θα μπορούσε να υπάρχει μια τάση, έτσι ώστε να προσαρμόζεται με τη φύση των επιχειρήσεων, σύμφωνα με την τρέχουσα πραγματικότητα.

Στον οδηγό της PMI αναφέρεται ότι ο έλεγχος αλλαγών λειτουργεί ως μέρος της διαχείριση έργου και συγκεκριμένα περιλαμβάνεται στο κεφάλαιο του Project Integration Management.



5. Μελέτη Περίπτωσης

5.1 Αντικείμενο Έργου

Το αντικείμενο του έργου το οποίο θα μελετηθεί στις παρακάτω παραγράφους, αφορά Ελληνικό Τραπεζικό Φορέα, για την επίτευξη Παροχής Νέων Υπηρεσιών Τηλεφωνίας IP VPN VOICE, σε 159 καταστήματα ανά την Ελλάδα. Ο ανάδοχος του έργου, ο οποίος αναφέρεται στο παρών κεφάλαιο ως Integrator, χρησιμοποιεί την PMI ως μεθοδολογικό πλαίσιο και όχι ως αυτούσια μεθοδολογία.

Εν ολίγοις, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2, τα Γνωστικά Πεδία της PMBOK, που χρησιμοποιούνται στα περισσότερα έργα, προσαρμόζονται κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου. Ο συγκεκριμένος οργανισμός που υλοποίησε και ολοκλήρωσε την εν λόγω μελέτη περίπτωσης, βασίζεται στη φιλοσοφία του PMBOK ως μεθοδολογικού πλαισίου, η οποία είναι προσαρμοσμένη σύμφωνα με :

- το νομικό πλαίσιο, στο οποίο δραστηριοποιείται ο οργανισμός
- τις πολιτικές αρχές του οργανισμού
- τις διαδικασίες και τις ροές εργασίας του οργανισμού
- τους φυσικούς και τεχνικούς πόρους που διαθέτει
- τη φύση των τηλεπικοινωνιακών έργων που υλοποιεί

Σύμφωνα με την Εικόνα 4 (Process Group and Knowledge Area Mapping) του PMBOK που αποτυπώνει τη συνοχή μεταξύ των Process Groups και των Γνωστικών Πεδίων, στον Πίνακα 4 ακολουθεί η συνοπτική αποτύπωση διαδικασιών που ακολουθεί ο Ανάδοχος του έργου και οι οποίες θα αναλυθούν στις παραγράφους του παρόντος κεφαλαίου.



| Project Life Cycle | ACTIVITY LIST |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Initiating | Άνοιγμα Φακέλου Έργου στο Portal |
| | Internal Kick off |
| | Kick off |
| Planning | Ενημέρωση Φακέλου Έργου |
| | Οργάνωση - Προγραμματισμός έργου |
| Executing | Διακινήσεις εξοπλισμού |
| | Προγραμματισμός |
| | Rollout |
| Monitor & Controlling | Παρακολούθηση Υλοποίησης Κυκλωμάτων |
| | Παρακολούθηση Παράδοσης Εξοπλισμού |
| | Παρακολούθηση Ανοικτών Θεμάτων Έργου |
| Closing | Συνάντηση για κλείσιμο έργου |
| | Παράδοση Τεχνική Υποστήριξη |
| | Κλείσιμο έργου με Εργολάβους |

Πίνακας 4- Process Groups and Activities Mapping



5.2 Initiating Process - Έναρξη Διαδικασιών

Η έναρξη των διαδικασιών ενός έργου σύμφωνα με τον Integrator, περιλαμβάνει τα στοιχεία που αφορούν :

- Άνοιγμα φακέλου για το έργο, στα πληροφοριακά συστήματα (internal portal) του Αναδόχου.
- Εντολή Έργου, στο ERP σύστημα του Αναδόχου.
- Απαιτήσεις πελάτη και σύνταξη Προσφοράς, η οποία αναφέρει την προτεινόμενη τεχνική λύση.
- Cost Benefit Analysis, με πλήρη κοστολογημένα στοιχεία ως προς τον απαιτούμενο εξοπλισμό του έργου.
- Υπογεγραμμένη Ανάθεση από τον τραπεζικό φορέα/πελάτη (Customer Acceptance).
- Σύμβαση Έργου, η οποία αναφέρει τη σύμφωνη γνώμη των δύο μερών (πελάτη και αναδόχου) και την επίσημη έναρξη του έργου.

Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία που προσδιορίζουν τον ονομαζόμενο «Φάκελο Έργου», οριστικοποιείται η επίσημη έναρξη του έργου και στη συνέχεια ξεκινάει η διαδικασία εσωτερικής πρόσκλησης (Internal Kick Off Meeting), η οποία περιλαμβάνει τα εξής παραδοτέα α) Ατζέντα Συνάντησης με τις εμπλεκόμενες ομάδες που πρόκειται να ασχοληθούν με το έργο β) Πρακτικά Συνάντησης (Πίνακας 5 - Project Kickoff Meeting Report)

Τέλος, πραγματοποιείται συνάντηση μεταξύ των δύο μερών, του εν λόγω πελάτη (Τράπεζα) και του αναδόχου (Integrator), όπου παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική της τεχνικής λύσης. Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να εξουσιοδοτήσουν έναν Διευθυντή έργου από πλευράς πελάτη και έναν από την πλευρά του Αναδόχου, ως βασικό κανάλι επικοινωνίας μεταξύ των δύο μερών. Εφόσον καταγραφούν τα πρακτικά της παραπάνω συνάντησης, τερματίζεται η διαδικασία του Initiating Process.



PROJECT KICKOFF MEETING REPORT

| | | |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: | | |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: | |
| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ: | | |
| ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΟΥ | | |
| ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ | ΡΟΛΟΣ | ΥΠΟΓΡΑΦΗ |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ: | | |
| PROJECT MANAGER | TECHNICAL PROJECT MANAGER | |
| | | |

Πίνακας 5 – Project Kickoff Meeting Report

5.3 Planning Process - Σχεδιασμός Έργου

Κατή την διαδικασία της Οργάνωσης και του Σχεδιασμού του έργου, συντάσσεται το έγγραφο του **Scope Statement** του έργου, που σκοπό έχει να συγκεντρωθεί σε ένα αρχείο το σύνολο της πληροφορίας που καθορίζει το αντικείμενο του έργου, ώστε να αποτελέσει τον οδηγό των ομάδων έργου, καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησής του, παράλληλα παρουσιάζεται το αντικείμενο και η φύση του έργου. Κατά την ίδια φάση, καθορίζεται το Communication Plan μεταξύ των δύο εμπλεκόμενων μερών στο έργο, το αναλυτικό



Χρονοδιάγραμμα του έργου, ο καθορισμός της ομάδας έργου και τέλος το Rollout Plan, στο οποίο θα βασιστούν οι αρμόδιες ομάδες έργου.

5.3.1 Scope Statement

Στη συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης το Scope of Statement περιλαμβάνει ως κεντρικό αντικείμενο του έργου τα παρακάτω με τις αντίστοιχες προσφερόμενες υπηρεσίες, προς υλοποίηση :

- Προμήθεια ενεργού εξοπλισμού Cisco ISR G2 2911 με σκοπό την αντικατάσταση του υφιστάμενου Cisco Branch Router ISR G1 2811 [30]
- Διατήρηση της υφιστάμενης λειτουργίας για κάθε κατάσταση καθώς και την προσθήκη νέων λειτουργιών encryption και της υπηρεσίας VoIP VPN (μέσω της πλατφόρμας IMS – IP Multimedia Subsystem - του Αναδόχου) [31]
- Μελέτη Εφαρμογής – Πιλοτικό
- Παροχή υπηρεσιών υλοποίησης, για συνολικό rollout στα 159 καταστήματα
- Παροχή υπηρεσιών ετήσιας τεχνικής υποστήριξης του υπό προμήθεια εξοπλισμού.

Αναλυτικότερα στα πλαίσια παροχής ολοκληρωμένου έργου, προσφέρονται οι κάτωθι υπηρεσίες:

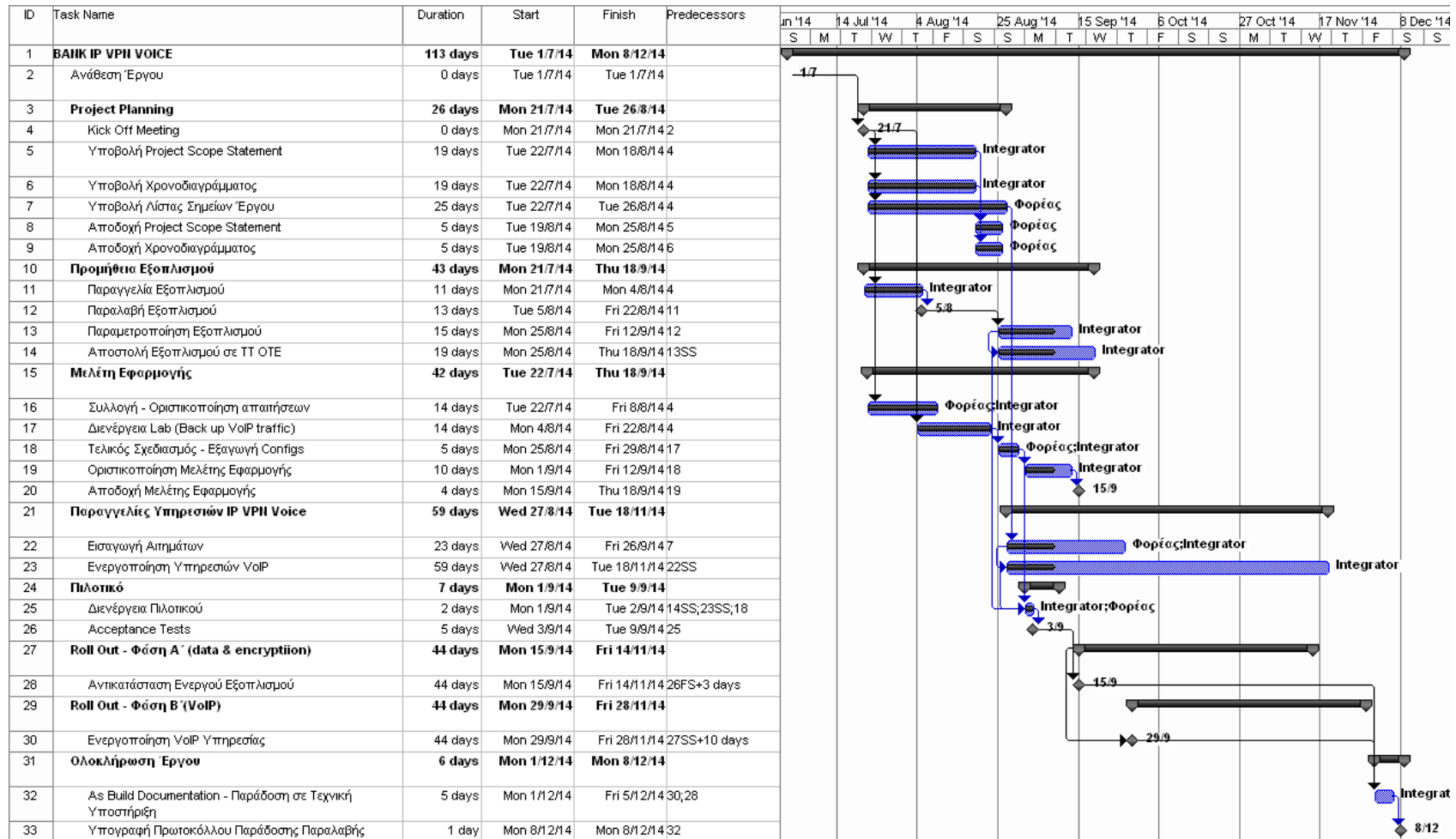
- Προμήθεια ενεργού εξοπλισμού Cisco ISR G2 2911 με σκοπό την αντικατάσταση του υφιστάμενου Cisco Branch Router ISR G1 2811
- Παροχή Υπηρεσιών Υλοποίησης Roll Out στα 159 καταστήματα που περιλαμβάνει:
 1. Διατήρηση της υφιστάμενης λειτουργίας για κάθε κατάσταση και προσθήκη νέων λειτουργιών encryption και της υπηρεσίας VoIP VPN (μέσω της πλατφόρμας IMS του Αναδόχου)
 2. Υπηρεσία Παραμετροποίησης και Φυσικής Εγκατάστασης του προσφερόμενου Εξοπλισμού
 3. Υπηρεσία Διαχείρισης Έργου (PM)



- Παροχή Υπηρεσιών IP VPN Voice Τηλεφωνίας στα 159 καταστήματα του πρώην NTT
- Trade In υφιστάμενων Cisco Routers 2811
- Εναρμόνιση Χρεώσεων Κλήσεων μέσω IP VPN Voice και Direct Access Link για το σύνολο των σημείων του Φορέα (κτίρια & καταστήματα)
- Παροχή διευτούς εγγύησης κατασκευαστή 8X5XNBD για τον προσφερόμενο εξοπλισμό

5.3.2 Χρονοδιάγραμμα Έργου

Απαραίτητο εργαλείο, το οποίο συντάσσεται στη φάση του Σχεδιασμού και του Προγραμματισμού του έργου είναι το Χρονοδιάγραμμα των επιμέρους εργασιών και του χρόνου ολοκλήρωσης με πλήρη αποτύπωση, ως προς τις αναλυτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν, την διάρκεια αυτών και τα εμπλεκόμενα μέρη σε κάθε ενέργεια, όπως παρουσιάζεται παρακάτω.





5.3.3 Ομάδα Έργου

Εφόσον ολοκληρωθεί το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα, σειρά έχει η αποτύπωση της ομάδας έργου που θα συμμετέχει για την ολοκλήρωσή του. Για την υλοποίηση και τη διεκπεραίωση του έργου, τα δύο εμπλεκόμενα μέρη, τόσο από πλευράς Τράπεζας όσο και από πλευράς Αναδόχου (integrator) θα πρέπει να ορίσουν ονομαστικά τα εμπλεκόμενα άτομα για τους παρακάτω ρόλους, ώστε να ολοκληρωθεί το Human Resource Management Plan, στον Πίνακα 6.

| Ομάδα Έργου, Ρόλοι | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| ΕΤΑΙΡΕΙΑ | ΘΕΣΗ στο ΕΡΓΟ | ΤΟΜΕΑΣ |
| Integrator | Account Manager | Πωλήσεις |
| Integrator | Presales Engineer | Σχεδιασμός |
| Integrator | Project Management Supervisor | Διοίκηση - Διαχείριση Έργου |
| Integrator | Project Manager | Διαχείριση Έργου |
| Integrator | Μηχανικός Υλοποίησης | Υλοποίηση |
| Integrator | Μηχανικός Υλοποίησης | Υλοποίηση |
| Integrator | Roll Out Supervisor | Συντονισμός |
| - | - | - |
| Bank | Project Manager | Διοίκηση - Διαχείριση Έργου |
| Bank | Project Manager | Διαχείριση Έργου |
| Bank | Τεχνικός Υπεύθυνος | Υλοποίηση |

Πίνακας 6 – Ομάδα Έργου

5.3.4 Rollout Plan

Κατά τη φάση του Σχεδιασμού του έργου και του ορθού προγραμματισμού του, πραγματοποιείται το Rollout Plan (Σχέδιο Εγκατάστασης), το οποίο αναφέρεται ως βασικός οδηγός για τις εμπλεκόμενες ομάδες υλοποίησης, ώστε να υπάρχει κοινό σημείο αναφοράς για τα δύο μέρη (Τράπεζα και Ανάδοχος).



Για το συγκεκριμένο έργο, το Rollout Plan περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

- **Παραμετροποίηση Εξοπλισμού:** Η παραμετροποίηση του εξοπλισμού θα γίνει βάσει του τρέχοντος configuration του 2811 καθώς και του νέου encryption configuration, όπως θα δοθούν από την Τράπεζα για κάθε κατάσταση. Επιπρόσθετα, θα γίνει η παραμετροποίηση του configuration IMS voice (περιλαμβάνει και τις απαραίτητες ενέργειες παραμετροποίησης του CUCM σε συνεργασία με την Τράπεζα).
- **Roll Out:** Έχει προταθεί η διεξαγωγή του Roll Out σε δύο φάσεις. Η 1η φάση αφορά το κομμάτι της αντικατάστασης του ενεργού εξοπλισμού (υπηρεσίες data & encryption), που θα διεξάγεται εκτός των ωρών λειτουργίας των καταστημάτων. Η μετάπτωση της τηλεφωνίας σε VoIP θα διεξάγεται σε 2η φάση με 2η επίσκεψη στο κατάστημα, η οποία θα πραγματοποιείται εντός εργάσιμων ωρών, καθώς το downtime της τηλεφωνίας θα είναι αμελητέο.
- **Encryption:** Το προτεινόμενο σενάριο αφορά encrypted voice. Η συγκεκριμένη επιλογή θα οριστικοποιηθεί αναλόγως των θεμάτων που μπορεί να προκύψουν.
- **Trade In:** Το προτεινόμενο σενάριο περιλαμβάνει τη συγκέντρωση όλων των παλαιών Routers σε κεντρικό σημείο της Τράπεζας και στη συνέχεια να αναλάβει ο Ανάδοχος Integrator τη διαδικασία αντικατάστασης με το νέο προσφερόμενο εξοπλισμό του κατασκευαστή Cisco.
- **Τεχνική Υποστήριξη:** Ο προσφερόμενος δικτυακός εξοπλισμός καλύπτεται από εγγύηση καλής λειτουργίας με διάρκεια δύο (2) ετών, από τον κατασκευαστή.

| Task Mode | Task Name | Duration | Start | Finish | Predecessors | Resource Names |
|-----------|--|----------|----------------|----------------|--------------|-------------------------|
| | Bank (Branches) VoIP - Roll out plan | | 10:00πμ | 7:30 μμ | | |
| 1 | Προετοιμασία τηλεφωνίας καταστημάτων σε Call Manager | | 10:00πμ | 2:00 μμ | | Integrator Μηχανικοί |
| 2 | Έλεγχος καλής λειτουργίας SHDSL & ADSL ζεύξης. Σε περίπτωση προβλήματος ενημερώνεται ο Πάροχος | | | | | IT Bank |



| | | | | | | |
|--|---|-----------------|----------------|----------------|----|-------------------------|
| 3 | Τηλεφωνική επιβεβαίωση με τον Διευθυντή καταστήματος στις 10:00 για την επίσκεψη των τεχνικών στις 14:00. Ζητείται το κινητό τηλέφωνο του Δ/ντη για επικοινωνία. | | | | | IT Bank |
| Bank VoIP - Branch Roll out plan | | | | | | |
| 4 | Άφιξη Συνεργείου Integrator σε κατάσταση | 30 mins | 2:00 μμ | 2:30 μμ | | Integrator |
| 5 | Έλεγχος Ορθής Παραλαβής Εξοπλισμού (Router 2911) | 30 mins | 2:30 μμ | 3:00 μμ | 4 | Integrator, Bank Branch |
| 6 | Έλεγχος ότι το FAX βρίσκεται συνδεδεμένο στο ADSL netmode. Σε διαφορετική περίπτωση ο τεχνικός του Αναδόχου ενημερώνει και συνεχίζεται μόνο η Α' Φάση Roll Out. Το Roll Out VoIP ανβάλλεται για επόμενη εργάσιμη (working hours). | 30 mins | 2:30 μμ | 3:00 μμ | 4 | Integrator |
| Κλείσιμο καταστήματος - Green Light | | 0 mins | 3:00 μμ | 3:00 μμ | | Bank Branch |
| Α' Φάση Roll Out - Αντικατάσταση Εξοπλισμού | | 90 mins | 3:00 μμ | 4:30 μμ | | Integrator, IT Bank |
| 7 | Τηλέφωνο στη Δ. Τηλεπ/νίων για ενημέρωση έναρξης του rollout | 0 mins | 3:00 μμ | 3:00 μμ | 4 | Integrator |
| 8 | Αποξήλωση Υφιστάμενου Ενεργού Εξοπλισμού (Cisco 2811) | 30 mins | 3:00 μμ | 3:30 μμ | 7 | Integrator |
| 9 | Διασύνδεση Υφιστάμενων καρτών Δρομολογητή σε νέο router (Cisco 2911) | 20 mins | 3:30 μμ | 3:50 μμ | 8 | Integrator |
| 10 | Φυσική Εγκατάσταση νέου δρομολογητή σε Rack | 10 mins | 3:50 μμ | 4:00 μμ | 9 | Integrator |
| 11 | Τερματισμός κυκλωμάτων δικτύου & του ADSL back up (ISDN) στο νέο δρομολογητή. Έλεγχος καλής λειτουργίας ζεύξεων data & γραμμή φωνής | 30 mins | 4:00 μμ | 4:30 μμ | 10 | Integrator |
| Β' Φάση Roll Out - Μετάπτωση VoIP | | 180 mins | 4:30 μμ | 7:30 μμ | | Integrator, IT Bank |
| 12 | Έναρξη διαδικασίας μετάπτωσης στην πλατφόρμα IMS | 0 mins | 4:30 μμ | 4:30 μμ | 11 | Integrator |
| 13 | Παραμετροποίηση Εξοπλισμού (VoIP) | 30 mins | 4:30 μμ | 5:00 μμ | 12 | Integrator |
| 14 | Διαδικασία φορητότητας Αριθμοδοτικών Φασμάτων | 40 mins | 5:00 μμ | 5:40 μμ | 13 | Integrator |



| | | | | | | |
|----|--|---------|---------|---------|----|--------------------------------|
| 15 | Μεταφορά του συναγερμού στο ADSL netmode, αν απαιτείται. Έλεγχος των netmod, από τον τεχνικό του Integrator. Εάν υπάρχουν άλλες συνδέσεις στις αναλογικές θέσεις των netmode. | 10 mins | 5:40 μμ | 5:50 μμ | 14 | Integrator |
| 16 | Ενημέρωση από τον Integrator ότι ολοκληρώθηκε η μετάπτωση | 0 mins | 5:50 μμ | 5:50 μμ | 15 | Integrator |
| 17 | Έλεγχος WAN συνδέσεων | 15 mins | 5:50 μμ | 6:05 μμ | 16 | IT Bank |
| 18 | Έλεγχος του LAN | 15 mins | 6:05 μμ | 6:20 μμ | 17 | IT Eurobank |
| 19 | Έλεγχοι λειτουργικότητας τηλεφωνίας & fax: -Κλήσεις από τη μηχ/ση σε όλα τα τηλέφωνα του κατ/τος -Κλήση από το κατ/μα στη μηχ/ση & σε τηλέφωνο παρόχου -Αποστολή fax από τη μηχ/ση -Αποστολή fax από το κατ/μα -Κλήσεις εσωτερικά αμφίδρομα -Έλεγχος του συναγερμού μέσω IP (Οι δοκιμές επαναλαμβάνονται με shut το SHDSL κύκλωμα) | 30 mins | 6:20 μμ | 6:50 μμ | 18 | Integrator, TT Branch, IT Bank |
| 20 | Έλεγχος λειτουργίας SRST: -Shut SHDSL & ADSL: κλήσεις από τον διευθυντή σε εσωτερικά του καταστήματος και δοκιμή εξερχόμενης κλήσης (Πάροχος) από το κατάστημα | 10 mins | 6:50 μμ | 7:00 μμ | 19 | Integrator, TT Branch, IT Bank |
| 21 | Έλεγχος συναγερμού μέσω τηλεφωνικής γραμμής (δοκιμή του netmode χωρίς ρεύμα). Λειτουργία conference μεταξύ Διευθυντή και Κεντρικών Τράπεζας, για δοκιμή | 10 mins | 6:50 μμ | 7:00 μμ | 20 | TT Branch, IT Bank |
| 22 | Readiness test εφαρμογών -Έλεγχος λειτουργίας Altamira, AS400, email, internet | 15 mins | 7:00 μμ | 7:15 μμ | 21 | TT Branch, IT Bank |
| 23 | Πακετοποίηση παλαιού εξοπλισμού - Παράδοση σε Δ/ντη καταστήματος | 10 mins | 7:15 μμ | 7:25 μμ | 22 | Integrator, Bank Branch |
| 24 | Αποξήλωση παλαιού τηλεπ/κου εξοπλισμού και παραλαβή από τον Integrator Υπογραφή του του δελτίου αποστολής, από τον Ανάδοχο | 5 mins | 7:25 μμ | 7:30 μμ | 23 | Integrator |



| | | | | | | |
|----|--|---------|---------|---------|----|---------------------|
| 25 | Ολοκλήρωση Μετάπτωσης VoIP - Αποδέσμευση Συνεργείου | 0 mins | 7:30 μμ | 7:30 μμ | 24 | Integrator, IT Bank |
| 26 | Ο διευθυντής στέλνει email ότι όλα έχουν καλώς | 10 mins | 7:30 μμ | 7:40 μμ | 25 | Bank Branch |
| 27 | Αποστολή email από τον PM με ενημερωμένο το xls με τα καταστήματα που ολοκληρώθηκε η μετάπτωση | 10 mins | 7:30 μμ | 7:40 μμ | 25 | Integrator |

Πίνακας 7 - Διαδικασίες Roll Out

5.3.5 Μελέτη Εφαρμογής - Πιλοτικό Προγράμματα

Για το εν λόγω έργο απαιτήθηκε η διενέργεια πιλοτικού προγράμματος και Μελέτη Εφαρμογής, η οποία οριστικοποιήθηκε κατόπιν της επιτυχούς διεξαγωγής πιλοτικού. Ως βασικοί στόχοι της μελέτης εφαρμογής καθορίζονται οι ακόλουθοι:

- Αναλυτική καταγραφή της υποδομής και εξοπλισμού που πρόκειται να αντικατασταθούν σε συνεργασία με την Τράπεζα
- Προσαρμογή της προτεινόμενης μεθοδολογίας υλοποίησης βάσει των συλλεχθέντων στοιχείων και τελικής τεχνικής λύσης
- Διασφάλιση και διατήρηση υφιστάμενης λειτουργίας στα καταστήματα για την υποστήριξη της κίνησης δεδομένων και φωνής
- Καθορισμός βημάτων υλοποίησης encryption σε συνεργασία με την Τράπεζα
- Οριστικοποίηση λειτουργικών παραμέτρων που σχετίζονται με το δίκτυο σταθερής και VoIP τηλεφωνίας

Κατά την εφαρμογή του πιλοτικού προγράμματος οι διεργασίες που πραγματοποιήθηκαν κατά σειρά προτεραιότητας είναι σύμφωνες με τον ακόλουθο πίνακα. Αναφέρονται αναλυτικά οι εμπλεκόμενοι ρόλοι και οι απαιτούμενες ενέργειες των δύο μερών, Τράπεζας και Αναδόχου.

| IP VPN VOICE - ΠΙΛΟΤΙΚΟ (ΕΞΩΣΥΣΤΗΜΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ) | | | |
|--|--------|------------|--------------|
| TASK | ACTION | TASK OWNER | ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ |
| ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΙΛΟΤΙΚΟΥ | | | |



| | | | |
|---|---|-----------------|-----------------------|
| Επιλογή Καταστημάτων | Mail από PM σε τράπεζα | PM | PM - Τράπεζα |
| Προγραμματισμός Πιλοτικού | Συνεργασία PM –Τράπεζας | PM | PM - Τράπεζα |
| ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | | | |
| Διακίνηση εξοπλισμού (αν επιλεγθεί εξοπλισμός από αποθήκη) | Έκδοση Εντολής Διακίνησης | PM | PM - Αποθήκη |
| Παραμετροποίηση Εξοπλισμού | | Μηχανικοί | Απόθήκη - Μηχανικοί |
| Εγκατάσταση Εξοπλισμού - Διεξαγωγή πιλοτικού | Ενημέρωση από PM σε κατασκευάζουσες | PM | PM - Μηχανικοί |
| ACCOUNTS | | | |
| SHDSL Account | | | |
| Τροποποίηση CoS (320kbps) | Mail από PM σε Τεχνικό Υπεύθυνο Έργου | TAM | PM - Μηχανικοί |
| Δέσμευση VoIP Loopback | Mail από Μηχανικούς σε Τεχνικό Υπεύθυνο Έργου | TAM | Μηχανικοί |
| Δρομολόγηση VoIP Loopback στο υφιστάμενο account* | Mail από Μηχανικούς σε LDAP | LDAP | Μηχανικοί - LDAP |
| ADSL ACCOUNT | | | |
| Ενεργοποίηση IP VPN Υπηρεσίας (αφορά το 1ο σενάριο) | Αίτημα από Πωλήσεις | Account Manager | Sales Support |
| Γνωστοποίηση στοιχείων account | Τμήμα Τεχνικών Υλοποίησης | TAM | Μηχανικοί - PM |
| Δρομολόγηση VoIP Loopback στο ADSL IP VPN account* | Mail από Μηχανικούς σε LDAP | LDAP | Μηχανικοί - LDAP |
| Ορισμός Metric* | Mail από Μηχανικούς σε LDAP | LDAP | Μηχανικοί - LDAP |
| IMS | | | |
| Ενημέρωση από τράπεζα για τα αριθμοδοτικά φάσματα | Mail από PM σε τράπεζα | Τράπεζα | PM - Τράπεζα |
| Ενημέρωση IMS για πιλοτικό | Mail από PM σε IMS | PM | PM - IMS |
| Accounts για φάσματα | Κοινοποίηση φασμάτων σε IMS | PM | PM - IMS |
| Γνωστοποίηση accounts από IMS | Mail από IMS σε Μηχανικούς | IMS | IMS - Μηχανικοί |
| Ενημέρωση Β' Επιπέδου & IN για πλάνο μεταπτώσεων | Ενημέρωση από IMS | IMS | PM - IMS - Β' Επίπεδο |
| Σενάριο Β' – ME | | | |
| Δρομολόγηση VoIP Loopback στο ME κύκλωμα και ορισμός metric | Ενημέρωση από μηχανικούς σε δίκτυο | Μηχανικοί | Μηχανικοί- Δίκτυο- PM |

Πίνακας 8 - Ενέργειες / Ρόλοι Πιλοτικού



5.4 Executing Process – Εκτέλεση Έργου

Μετά τον πλήρη Σχεδιασμό και Προγραμματισμό του έργου, ακολουθεί η διαδικασία εκτέλεσης του έργου. Κατά τη διαδικασία της εκτέλεσης ακολουθούνται οι απαιτούμενες ενέργειες από τον Integrator του έργου :

- Παραγγελία Εξοπλισμού – Εντολή Διακίνησης Εξοπλισμού – Παραλαβή Εξοπλισμού ανά Τραπεζικό Κατάστημα
- Παραγγελίες Υπηρεσίας VoIP – Procurement Plan
- Αποστολή οδηγιών εγκατάστασης
- Εκτιμώμενο πλάνο μεταπτώσεων
- Staging του νέου Εξοπλισμού και διενέργεια πιλοτικού προγράμματος (Αναλυτικό Πλάνο - Πίνακας 7)
- User Acceptance Tests
- Αποξήλωση υφιστάμενου Εξοπλισμού
- Επικαιροποίηση χρονοδιαγράμματος μετάπτωσης σημείων (monitoring controlling)
- Φυσική Εγκατάσταση Εξοπλισμού
- Trade in, για αντικατάσταση δικτυακού εξοπλισμού
- Ακολουθεί η παραμετροποίηση εξοπλισμού βάση του πλάνου μεταπτώσεων
- Ενημέρωση Master List
- Έναρξη 1ης Φάσης RollOut
- Εβδομαδιαία Αναφορά Προόδου Έργου

5.4.1 Λίστα Προσφερόμενου Εξοπλισμού

Για την επίτευξη του εν λόγω έργου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Φορέα και το αντικείμενο του έργου όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 5.3.1, ο ενεργός εξοπλισμός που προσφέρεται είναι του κατασκευαστή Cisco [28], όπως αναφέρεται στον Πίνακα 9. Ο προσφερόμενος εξοπλισμός είναι για την εξυπηρέτηση των 159 σημείων παρουσίας του Τραπεζικού Φορέα.



| ΠΡΟΪΟΝ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ |
|-----------------------|--|------------|
| C2911-VSEC/K9 | Cisco 2911 Voice Sec. Bundle PVD3-16 UC&SEC Lic FL-CUBE10 | 159 |
| S29UK9-15401T | Cisco 2901-2921 IOS UNIVERSAL | 159 |
| FW-VA-35J | Firmware for Multimode DSL (VDSL2 and ADSL2 and 2+) | 159 |
| 2900-ZTD-CFG | Zero-touch deployment default config for 29xx ISR | 159 |
| FL-SRST | Cisco Survivable Remote Site Telephony License | 159 |
| FL-CME-SRST-25 | Communication Manager Express or SRST - 25 seat license | 159 |
| PVDM3-16U32 | PVDM3 16-channel to 32-channel factory upgrade | 159 |
| PWR-2911-AC | Cisco 2911 AC Power Supply | 159 |
| CAB-ACE | AC Power Cord (Europe) C13 CEE 7 1.5M | 159 |
| FL-CUBEE-5 | Unified Border Element Enterprise License - 5 sessions | 318 |
| PI-MSE-PRMO-INSRT | Insert Packout - PI-MSE | 159 |
| SL-29-IPB-K9 | IP Base License for Cisco 2901-2951 | 159 |
| SL-29-UC-K9 | Unified Communication License for Cisco 2901-2951 | 150 |
| HWIC-BLANK | Blank faceplate for HWIC slot on Cisco ISR | 636 |
| ISR-CCP-EXP | Cisco Config Pro Express on Router Flash | 159 |
| MEM-2900-512MB-DEF | 512MB DRAM for Cisco 2901-2921 ISR (Default) | 159 |
| MEM-CF-256MB | 256MB Compact Flash for Cisco 1900 2900 3900 ISR | 159 |
| SL-29-SEC-K9 | Security License for Cisco 2901-2951 | 159 |



| | | |
|------------|--|-----|
| SM-S-BLANK | Removable faceplate for SM slot on Cisco 290039004400 ISR | 159 |
|------------|--|-----|

Πίνακας 9 - Προσφερόμενος Εξοπλισμός

5.5 Monitoring & Controlling Process – Έλεγχος και Παρακολούθηση Έργου

Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας εκτέλεσης του έργου, και σύμφωνα με τις Εβδομαδιαίες Αναφορές Προόδου που έχουν συνταχθεί, ξεκινάει η φάση Παρακολούθησης και Ελέγχου του έργου. Πρόκειται για μια από τις βασικότερες φάσεις, όπου γίνεται λεπτομερή ανασκόπηση του έργου, ώστε να εξακριβωθεί εάν οι ενέργειες και οι παραπάνω φάσεις πραγματοποιήθηκαν σωστά. Με τον τρόπο τα παραδοτέα της φάσης πιστοποιούν την επίτευξη των στόχων του έργου. Για το εν λόγω έργο, στη συγκεκριμένη φάση, ελέγχθηκαν τα εξής :

- Αναφορά προόδου μεταπτώσεων στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας (report)
- Άμεση γραπτή αναφορά τυχόν προβλημάτων που κωλύουν τη μετάπτωση και επίλυση τους
- Πιστοποίηση ορθής μετάπτωσης του σημείου μεταξύ Τράπεζας και Παρόχου (report)
- Παρακολούθηση Υλοποίησης Κυκλωμάτων
- Παρακολούθηση Ανοικτών Θεμάτων Έργου

Τα θέματα που προέκυψαν κατά την Παρακολούθηση και τον Έλεγχο του έργου αποτυπώνονται στον Πίνακα 10, σύμφωνα με το Issue Log, όπως τα κατέγραψε ο Διευθυντής του έργου.



| Risk ID | Risk Description | 1 st Registration Date | Risk Probability (H-M-L) | Risk Impact Description | Risk Impact (H-M-L) | Preventive – Mitigating Actions | Responsible | Completion Date |
|---------|--|-----------------------------------|--------------------------|--|---------------------|--|------------------|-----------------|
| R001 | Καταχώρηση Παραγγελιών VoIP IP VPN | 09/07/2014 | H | Καθυστέρηση Έναρξης Roll Out καταστημάτων – Κίνδυνος μη τήρησης Συμβατικού Χρονοδιαγράμματος έργου | H | Ενέργειες για migration account πελάτη σε Πληροφοριακά Συστήματα | Integrator | 27/10/2014 |
| R002 | Back Up Σενάριο τηλεφωνίας | 09/07/2014 | M | Καθυστέρηση Έναρξης Roll Out καταστημάτων – Κίνδυνος μη τήρησης Συμβατικού Χρονοδιαγράμματος έργου | H | Διερεύνηση προτεινόμενων σεναρίων – Διεξαγωγή Lab | Integrator, Bank | 20/10/2014 |
| R003 | Λειτουργία Συναγερμών και FAX σε νέα κατάσταση | 29/07/2014 | M | Καθυστέρηση έναρξης Roll Out σε καταστήματα που απαιτούνται αλλαγές | H | Roll Out από Bank για μεταφορά συναγερμών και FAX σε ISDN Back Up καταστημάτων – όπου απαιτείται | Bank | 10/11/2014 |
| R004 | Ορθή Αποστολή Εξοπλισμού σε σημεία – Έλλειψη στοιχείων υπευθύνων παραλαβής | 01/09/2014 | L | Καθυστέρηση σε αποστολές εξοπλισμού σε καταστήματα | H | Συλλογή στοιχείων υπευθύνων παραλαβής | Bank | 03/11/2014 |



| Risk ID | Risk Description | 1 st Registration Date | Risk Probability (H-M-L) | Risk Impact Description | Risk Impact (H-M-L) | Preventive – Mitigating Actions | Responsible | Completion Date |
|---------|--|-----------------------------------|--------------------------|--|---------------------|---|------------------|-----------------|
| R005 | Τήρηση καθημερινού Πλάνου Μεταπτώσεων (Roll Out) | 01/09/2014 | H | Κίνδυνος για μη τήρηση Χρονοδιαγράμματος | M | Κοινοποίηση προτεινόμενου προγράμματος μεταπτώσεων στους εμπλεκόμενους 2 εβδομάδες νωρίτερα – Επιβεβαίωση σε καθημερινή βάση. | Integrator, Bank | 19/12/2014 |
| R006 | Ορθή Αποτύπωση πληροφορίας κυκλωμάτων σε Πληροφορικά Συστήματα μετά το migration | 15/09/2014 | H | Προβλήματα σε τιμολόγηση και διαδικασία Υποστήριξης κυκλωμάτων μετά το πέρας του έργου | H | Έλεγχος διαδικασίας και επίλυση τυχόν προβλημάτων σε συνεργασία με την ομάδα του IT Integrator | Integrator | 16/01/2015 |
| R007 | Προβλήματα Ροής παραγγελίας VoIP IP VPN σε Πληροφορικά Συστήματα | 06/10/2014 | H | Καθυστέρηση μετάπτωσης καταστημάτων σε VoIP | M | Έλεγχος διαδικασίας και επίλυση τυχόν προβλημάτων σε συνεργασία με την ομάδα του IT | Integrator | 05/12/2014 |



| Risk ID | Risk Description | 1 st Registration Date | Risk Probability (H-M-L) | Risk Impact Description | Risk Impact (H-M-L) | Preventive – Mitigating Actions | Responsible | Completion Date |
|-------------|---|-----------------------------------|--------------------------|---|---------------------|--|------------------|-----------------|
| | | | | | | Integrator | | |
| ROO8 | Μη τήρηση ωραρίου μετάπτωσης σε καταστήματα | 06/10/2014 | M | Δυσaréσκεια εμπλεκόμενων (υπευθύνων καταστημάτων) | M | Έγκαιρη μετάβαση συνεργείων σε κατάσταση | Integrator, Bank | 28/11/2014 |

Πίνακας 10 - Issue Log Chart

ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΡΟΟΔΟΥ ΕΡΓΟΥ

| | | | | | |
|--|---------------------------|--|-----------------------------|--|-------------------|
| Έργο: ΟΝΟΜΑ ΦΟΡΕΑ | | Εβδομάδα/ (Μήνας/ Περίοδος): | | | |
| Project No.: | | Project Manager: Account Manager: Project Team: | | | |
| Περιγραφή Έργου (project scope): | | | | | |
| Έναρξη Έργου: Ημερομηνία | | Λήξη Έργου: Ημερομηνία | % Έτοιμο: Ημερομηνία | | |
| Κυκλώστε την κατάσταση του έργου: | | | | | |
| Πράσινο (OK) | Κίτρινο (πρόβλημα) | | Κόκκινο (σε κίνδυνο) | | |
| Φάση Έργου: | | | | | |
| Concept | Μελέτη | Σχεδιασμός | Υλοποίηση | Εκπαίδευση | Δοκιμές & Αποδοχή |
| Τεκμηρίωση Έργου | | Πόροι | | Υλικά, Κυκλώματα & Εξοπλισμός | |
| <input type="checkbox"/> Δεν Άρχισε <input type="checkbox"/> Σε εξέλιξη <input type="checkbox"/> Έλεγχος <input type="checkbox"/> Προς έγκριση <input type="checkbox"/> Άλλο (εξηγήστε)_____ | | <input type="checkbox"/> Διαθέσιμοι <input type="checkbox"/> Χρειάζεται να υπολογιστούν <input type="checkbox"/> Χρειάζονται επιπλέον <input type="checkbox"/> Χρειάζονται λιγότεροι <input type="checkbox"/> Άλλο (εξηγήστε)_____ | | <input type="checkbox"/> Προς Έγκριση <input type="checkbox"/> Σε παραγγελία <input type="checkbox"/> Παραδόθηκαν <input type="checkbox"/> Άλλο (εξηγήστε)_____ | |



| |
|---------------|
| Θέματα Έργου: |
| Ρίσκα Έργου: |

Πίνακας 11 - Αναφορά Προόδου Έργου

5.6 Closing Process – Τερματισμός Έργου

Τέλος, η φάση Τερματισμού του έργου αναφέρει την αναγνώριση των κριτηρίων ολοκλήρωσης έργου. Κατά τη φάση αυτή πραγματοποιήθηκε συνάντηση μεταξύ των δύο μερών, στην οποία παραδόθηκαν προς τον τραπεζικό φορέα (End Customer) τα κάτωθι :

- Αναλυτική Διαδικασία Ροών Υποστήριξης του πελάτη
- Τελική Σύμβαση Έργου – Τεχνικής Υποστήριξης (SLA)
- Δελτίο Απολογισμού Έργου
- Πρωτόκολλο Παράδοσης – Παραλαβής Έργου
- Equipment Importer

Πέραν των παραδοτέων προς τον τελικό πελάτη, η φάση τερματισμού του έργου περιλαμβάνει τερματισμό των διαδικασιών με τους εμπλεκόμενους εργολάβους – προμηθευτές, που ενεπλάκησαν στο έργο. Ως παραδοτέο της διαδικασίας αυτής αναφέρεται το Πρωτόκολλο Καλής Παραλαβής, προς τους Εργολάβους – Προμηθευτές.

Επίσης, στο εσωτερικό του Αναδόχου και σύμφωνα με τον Διευθυντή του έργου, συντάσσεται το Πρακτικό Ανασκόπησης του Έργου (Lesson Learnt), με σκοπό τη χρήση του ως αναφορά σε παρόμοια έργα για το μέλλον. Η σύνταξη του παραπάνω εγγράφου, προσδιορίζει κατά πόσο το έργο ολοκληρώθηκε με επιτυχία ή αποτυχία, τονίζει τα σημεία που απαιτούν βελτίωση και τέλος αναφέρει τα δυνατά σημεία του έργου.



6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Συμπεράσματα Σύγκρισης Μεθοδολογιών

Συμπερασματικά και σε συνέχεια της σύγκρισης μεταξύ των δύο μεθοδολογιών, διαπιστώθηκαν πολύ διαφορετικές προσεγγίσεις για την παρουσίαση του υλικού της PRINCE2 και της PMI αντίστοιχα. Πράγματι, κατά κάποιο τρόπο εξυπηρετούν διαφορετικούς σκοπούς και ως εκ τούτου δεν είναι άμεσα συγκρίσιμες. Βάσει του οδηγού γνώσης της PMI, προσφέρεται μια αρκετά καλή προσέγγιση για διδακτικούς σκοπούς, χάρις το περιεχόμενο που περιλαμβάνεται ανά κεφάλαιο (knowledge area). Από την άλλη πλευρά δεν παρουσιάζει συγκεκριμένη καθοδήγηση για την εκτέλεση ενός συγκεκριμένου έργου.

Επίσης η μεθοδολογία της PRINCE2, είναι δύσκολο να έχει εμπειριστατωμένη και άρτια πληροφορία, σε κάθε περιοχή γνώσης. Για παράδειγμα, όπως αναφέρθηκε στο πλαίσιο σχεδιασμού και προγραμματισμού, η προσέγγιση της PRINCE2 είναι μια ενιαία μεθοδολογία, αρχής γενομένης από την ανάπτυξη της αρχικής δομής του προϊόντος, μέχρι την αναγνώριση του. Σε περίπτωση που η αρχική δομή ή κατανομή του έργου είναι προϊόν ή δραστηριότητα, δεν αναφέρεται ευκρινώς σε ποιο από τα παραπάνω δίνεται προτεραιότητα και με ποιόν τρόπο σχετίζονται μεταξύ τους.

6.2 Συμπεράσματα Έργου

Σύμφωνα με την ολοκλήρωση και παράδοση του έργου, τα συμπεράσματα που προέκυψαν για το έργο κατηγοριοποιούνται σε τρεις λίστες αναφοράς :

- Λίστα μεγάλων επιτυχιών του έργου – List of project's biggest successes
- Λίστα μεγάλων αποτυχιών του έργου – List of project's biggest failures
- Λίστα με τομείς πιθανής βελτίωσης – List areas of potential improvement

Η πρώτη κατηγορία που αφορά τα δυνατά επιτυχημένα σημεία του έργου εξετάζει την άριστη συνεργασία μεταξύ των ομάδων Υλοποίησης του αναδόχου (Integrator). Για το εν



λόγω έργου προκύπτει ότι η παρουσία του Project Manager ενθάρρυνε την άμεση επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των εμπλεκομένων στο έργο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι ρόλοι που είχαν οριστεί αρχικά να είναι ξεκάθαροι, οι στόχοι του έργου είχαν καταγραφεί με ακρίβεια, ενώ το πλάνο επικοινωνίας που είχε αποτυπωθεί, απέδωσε αποτελεσματικά.

Επόμενο στοιχείο που εξετάζεται ως προς την επιτυχία του έργου είναι η ικανοποίηση του φορέα/πελάτη για το προσφερόμενο αποτέλεσμα. Ως προς αυτό το σημείο, αναφέρεται ότι τα προβλήματα τα οποία προέκυψαν είχαν άμεση λύση, πάντα με αποτέλεσμα, χάρις την άψογη συνεργασία των Ομάδων Υλοποίησης, χωρίς να μεταφέρονται στον φορέα/πελάτη.

Ως προς την τήρηση του Χρονοδιαγράμματος, παρότι ήταν αρκετά αυστηρό και πιεστικό, όλες οι εμπλεκόμενες ομάδες εστίασαν στην επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος, κατανοώντας πλήρως την ανάγκη για τήρηση του χρονοδιαγράμματος.

Σχετικά με την τεχνική λύση που επιλέχθηκε, η οποία υλοποιήθηκε για πρώτη φορά, αναφέρθηκε από τον ίδιο το φορέα, ως άριστη τεχνική τεκμηρίωση, καθώς ικανοποιεί ιδιαίτερες ανάγκες του. Ως προς τον ανάδοχο, που για πρώτη φορά έφερε εις πέρας με επιτυχία ένα τέτοιο έργο, η συγκεκριμένη υλοποίηση αποτελεί πλέον βασικό οδηγό για επόμενα έργα, με αντίστοιχο αντικείμενο.

Ως προς τα σημεία αποτυχίας του συγκεκριμένου έργου, αναφέρονται οι λανθασμένες αποστολές εξοπλισμού σε κάποια από τα 159 σημεία του φορέα. Ως εκ τούτου προέκυψαν επιπλέον ανθρωποώρες στο έργο, για την επίλυση του προβλήματος. Μεταξύ άλλων προέκυψε καθυστερημένη εκκίνηση του έργου, λόγω μη ετοιμότητας του φορέα σε συγκεκριμένα σημεία παρουσίας των καταστημάτων. Το παραπάνω γεγονός επέφερε ολίσθηση του αρχικού προτεινόμενου χρονοδιαγράμματος. Επιπλέον προστέθηκαν ανθρώπινοι πόροι, για την τελική παράδοση του έργου εντός του νέου συμφωνηθέντος χρονοδιαγράμματος.

Εξετάζοντας τα πιθανά σημεία βελτίωσης και σύμφωνα με της καταγεγραμμένες εμπειρίες του Διευθυντή Έργου, αναφέρεται ότι σε μελλοντικά έργα αντίστοιχου



αντικειμένου, θα πρέπει να υπάρξει αναλυτικότερη διερεύνηση ειδικών απαιτήσεων της προσφερόμενης λύσης, πριν την εκκίνηση του έργου. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται μια πλησιέστερη καταγραφή της υφιστάμενης υποδομής, μέσω άμεσης συνεργασίας όλων των εμπλεκόμενων ομάδων (φορέα και αναδόχου).



7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Project Management Institute (PMI) (2012) A Guide to the Project Management Body of Knowledge (*PMBOK*® *Guide*), Fifth Edition.
- [2] The Logical Framework Method of defining project Success (1999), David Baccarini, Curtin University of Technology School of Architecture, Construction and Planning.
- [3] Couillard, J (1995) The role of project Risk in determining project management approach *Project Management Journal*.
- [4] http://el.wikipedia.org/wiki/Project_management (Accessed: 13/03/15).
- [5] Program Evaluation and Review Technique Applications in Education (1966), by Cook, Desmond L. Office of Education Washington (DC)
- [6] <https://www.ansi.org/standards.activities/overview> (Accessed: 1/04/15).
- [7] Θεωρία και Πράξη στη Διαχείριση Έργου (Project Management), Σημειώσεις Μαθήματος, «Διαχείριση Τεχνικών Έργων», Επίκουρος Καθηγητής Π.Μ. Παντουβάκης Ε.Μ.Π., Τομέας Προγραμματισμού και Διαχείρισης Τεχνικών Έργων.
- [8] Αθανάσιος Χασιακός & Δημητρίος Θεοδωρακόπουλος, Σχεδιασμός και εκτίμηση Έργων, Τόμος Γ', Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα 2003.
- [9] Οδυσσέας Μανωλιάδης, Πληροφοριακά Συστήματα στη Διαχείριση τεχνικών έργων, Τόμος Β', Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα 2003.
- [10] Απόστολος Ι. Κοκκόσης, Διαχείριση Έργων Β' Έκδοση, Σύγχρονη Εκδοτική.
- [11] Οδηγός Βέλτιστων Πρακτικών για τη Σύναψη & Εκτέλεση Δημόσιων Συμβάσεων, Γενικό Λογιστήριο της Δημοκρατίας, Κυπριακή Δημοκρατία, 2008.
- [12] <http://www.workbreakdownstructure.com/> (Accessed: 5/04/15).
- [13] DOD and NASA Guide, PERT/COST System Design, June 1962.
- [14] Διοίκηση και Προγραμματισμός Έργων, Σημειώσεις Μαθήματος, Καθηγητής Β. Κώτσογλου, ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, 2010.
- [15] «How Prince2 can Complement PMBOK and your PMP», Jay M. Siengelaud, Impact Strategies LLC, 2004.
- [16] «Introducing the Fourth Constraint in Project Management», APIIT Business & Technology Conference (2015), Colombo Sri Lanka
- [17] Schwalbe, K. (2010) Information Technology Project Management. 6th Edition, Cengage Learning : Boston MA.
-



- [18] Larson, E.W. & GRAY, C.F. (2011) Project Management The Managerial Process. 5th Edition. McGraw-Hill/Irwin.
- [19] <https://www.prinice2.com/prinice2-methodology> (Accessed: 10/5/2015).
- [20] <http://www.prinice2primer.com/prinice2-organisation-theme> (Accessed: 15/5/2015).
- [21] Planning Lifecycle in PRINCE2, By Nader Khorrami Rad, PMP, <http://www.projectsart.co.uk> (Accessed: 10/5/2015).
- [22] <http://www.sei.cmu.edu/> (Accessed: 20/5/2015).
- [23] <https://www.siliconbeachtraining.co.uk/blog/prinice2-project-management-team-structure> (Accessed: 19/5/2015).
- [24] <http://www.designed-solutions.co.uk/prinice2-project-brief/> (Accessed: 20/5/2015).
- [26] «Comparing PRINCE2 with PMBoK®», R. Max Wideman AEW Services, Vancouver, BC, Canada, 2002.
- [27] «VoIP Handbook: Applications, Technologies, Reliability, and Security» Edited by Syed A. Ahson, Mohammad Ilyas, 2009.
- [28] <http://www.cisco.com/> (Accessed: 20/5/2015).
- [29] <http://mycouncil.oxfordshire.gov.uk/> (Accessed: 25/5/2015).
- [30] Datasheet Cisco Integrated Services Routers Generation 2, 2011.
- [31] <http://www.huawei.com/en/products/core-network/singlecore/ims-core/> (Accessed: 21/5/2015).
- [32] Rodney Turner, Ann Ledwith, John Kelly, (2012), "Project management in small to medium-sized enterprises: Tailoring the practices to the size of company", Management Decision, Vol. 50
- [33] Σημειώσεις Μαθήματος «Διακυβέρνηση Δικτυοκεντρικών Πληροφοριακών Συστημάτων», ΠΑ.ΠΕΙ. Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων ΠΜΣ Τεχνοοικονομική Διοίκηση, καθ. Μαρίνος Θεμιστοκλέους, 2014.
- [34] Σημειώσεις Μαθήματος «Διακυβέρνηση Δικτυοκεντρικών Πληροφοριακών Συστημάτων», ΠΑ.ΠΕΙ. Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων ΠΜΣ Τεχνοοικονομική Διοίκηση, καθ. Φλώρα Μαλαματένιου, 2014
- [35] Bailetti, A. J., J. R. Callahan and P. Di-Pietro. «A Coordination Structure Approach to the Management of Projects», IEEE Transactions on Engineering Management, November 1994.
- [36] Johannes Kepler Universität Linz, Institut für Bioinformatik Arbeitsgruppe Informations systeme (IFS) Seminar Projek torganisation «Comparison of Project management-Software» Mag. Dr. Elisabeth Kapsammer
-



[37] Meredith, Jack R. & Mantel Samuel L. JR, Project management: A managerial approach, Fifth Edition.