



ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Χρονικός και οικονομικός προγραμματισμός
έργων – Μελέτη περίπτωσης με εφαρμογή σε έργο
Πληροφορικής»

Του φοιτητή
Μερτζανίδη Αντώνιου
Αρ. Μητρώου: 185228

Επιβλέπων
Κώστογλου Βασίλειος
Καθηγητής

ΜΑΙΟΣ 2024

Τίτλος Π.Ε.: Χρονικός και οικονομικός προγραμματισμός έργων – Μελέτη περίπτωσης με εφαρμογή σε έργο Πληροφορικής

Κωδικός Π.Ε.: 22163

Ονοματεπώνυμο φοιτητή: Μερτζανίδης Αντώνιος

Ονοματεπώνυμο εισηγητή: Κώστογλου Βασίλειος

Ημερομηνία ανάληψης Π.Ε.: 31-03-2022

Ημερομηνία περάτωσης Π.Ε.: 20-05-2024

Βεβαιώνω ότι είμαι ο συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω καταγράψει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών, εικόνων και κειμένων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επιπλέον, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά ως πτυχιακή εργασία, στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή Μερτζανίδη Αντώνιου που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης, ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσης της εργασίας διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο της εργασίας, δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού, ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, πώληση, εμπορική χρήση, διανομή, έκδοση, μεταφόρτωση (downloading), ανάρτηση (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του Διεθνούς Πανεπιστημίου της Ελλάδος, δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα, εκ μέρους του Τμήματος.

«Αφιερώνω την παρούσα πτυχιακή εργασία στους γονείς μου»

Πρόλογος

Ένας από τους λόγους που επέλεξα το συγκεκριμένο θέμα για την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας, είναι το γεγονός ότι θεωρώ εξαιρετικά ενδιαφέρον το κομμάτι της διαχείρισης έργων. Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται ο οικονομικός και χρονικός προγραμματισμός ενός έργου και ειδικά όταν πρόκειται για έργο πληροφορικής είναι αρκετά περίπλοκος κάτι που αποτελεί πρόκληση ώστε με τις απαραίτητες ενέργειες να ολοκληρωθεί το έργο με τον βέλτιστο τρόπο. Επομένως, η συγκεκριμένη Π.Ε. με βοήθησε στην εμβάθυνση των διάφορων μεθόδων στην διαχείριση έργων, σε πρώτη φάση θεωρητικά και μετέπειτα σε πρακτική εφαρμογή αυτών μέσα από κατάλληλο λογισμικό.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία παρουσιάζεται η διαχείριση έργων, εμβαθύνοντας στη πολυπλοκότητα της διαχείρισης χρόνου και του οικονομικού προγραμματισμού στην εκτέλεση έργων πληροφορικής. Η μελέτη διερευνά διάφορες μεθοδολογίες και εργαλεία που έχουν σχεδιαστεί για να βελτιώσουν την ακρίβεια του προγραμματισμού και τον οικονομικό έλεγχο. Κομβικό σημείο της μελέτης είναι η εφαρμογή των αρχών της Διαχείρισης Έργων (PM), ιδιαίτερα η ενσωμάτωση εργαλείων όπως τα διαγράμματα Gantt, η Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής (CPM) και η Τεχνική Αξιολόγησης και Αναθεώρησης Προγράμματος (PERT). Αυτά τα εργαλεία ελέγχονται για την αποτελεσματικότητά τους στην πρόβλεψη των χρονοδιαγραμμάτων του έργου και στη διαχείριση των πόρων. Η μελέτη περίπτωσης υπογραμμίζει τη σημασία της υιοθέτησης μιας ολιστικής προσέγγισης που συνδυάζει αυτά τα παραδοσιακά εργαλεία με σύγχρονες λύσεις λογισμικού, όπως το Libre Project για τον εξορθολογισμό της διαδικασίας προγραμματισμού. Παρουσιάζεται σαν μελέτη περίπτωσης, η εφαρμογή προγράμματος ιατρικής ανάπτυξης συστημάτων στην αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών κοινωνικής πρόνοιας και φροντίδας υγείας σε Δήμο της χώρας. Αναλύονται ο εξοπλισμός που προτάθηκε και που τοποθετήθηκε, η οικονομική μελέτη και η έγκριση των δαπανών και οι στόχοι του προγράμματος.

«Time and financial planning of projects – Case study with application to an IT project»

«Antonios Mertzanidis»

ABSTRACT

The paper introduces project management, delving into the complexities of time management and financial planning in IT project execution. The study explores various methodologies and tools designed to improve scheduling accuracy and financial control. A focal point of the study is the application of Project Management (PM) principles, particularly the incorporation of tools such as Gantt charts, the Critical Path Method (CPM) and the Program Evaluation and Review Technique (PERT). These tools are tested for their effectiveness in predicting project schedules and managing resources. The case study highlights the importance of adopting a holistic approach that combines these traditional tools with modern software solutions such as the Libre Project to streamline the programming process. It is presented as a case study, the implementation of a medical systems development program in the upgrading of the provided social welfare and health care services in a Municipality of the country. The equipment proposed and installed, the financial study and approval of expenditures, and program objectives are analyzed.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την στήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας, αλλά και συνολικά σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Επίσης να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Βασίλειο Κώστογλου για την υποστήριξη και κατανόηση που έδειξε καθώς και την καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ - ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	vii
Εισαγωγή	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Διοίκηση – διαχείριση έργων	10
1.1 Εισαγωγή	10
1.2 Ιστορική εξέλιξη της διαχείρισης έργων	10
1.3 Βασικές έννοιες στη διαχείριση έργου	12
1.3.1 Ορισμός του έργου.....	12
1.3.2 Ορισμός διαχείρισης ενός έργου.....	14
1.3.3 Κύκλος ζωής έργου.....	15
1.4 Βασικές αρχές διαχείρισης έργων	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Διαχείριση έργων πληροφορικής	17
2.1 Εισαγωγή	17
2.2 Ιδιαιτερότητες των έργων πληροφορικής.....	17
2.3 Κυριότερες μεθοδολογίες διαχείρισης έργων πληροφορικής.....	20
2.3.1 Μεθοδολογία Waterfall - Καταρράκτη.....	20
2.3.2 Μεθοδολογία Agile.....	22
2.3.3 Μεθοδολογία Scrum	25
2.3.4 Μεθοδολογία Kanban	26
2.3.5 Μεθοδολογία Project Management Body of Knowledge	28
2.4 Διαδικασίες διαχείρισης έργου	29
2.4.1 Καθορισμός του αντικειμένου και των στόχων του έργου	29
2.4.2 Ανάπτυξη δομής κατανομής εργασίας.....	29
2.4.3 Κατανομή και διαχείριση πόρων	30
2.4.4 Προσδιορισμός και ανάλυση κινδύνων	30
2.4.5 Προγραμματισμός έργου και διαχείριση χρόνου	31
2.4.6 Ολοκλήρωση και Αξιολόγηση Έργου	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Μεθοδολογίες χρονικού προγραμματισμού	33
3.1 Εισαγωγή	33
3.2 Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής - Critical Path Method (CPM).....	35
3.3 Program Evaluation and Review Technique (PERT).....	36

3.4 Agile Timeboxing.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Μεθοδολογίες οικονομικού προγραμματισμού.....	40
4.1 Εισαγωγή	40
4.2 Οικονομικός προγραμματισμός.....	40
4.2.1 Παραδοσιακός Προϋπολογισμός	40
4.2.2 Σχεδιασμός κυλιόμενου κύματος.....	41
4.2.3 Κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας (ABC)	41
4.3 Κόστος Κύκλου Ζωής του έργου	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Μελέτη περίπτωσης – Διαχείριση έργου πληροφορικής.....	44
5.1 Εισαγωγή	44
5.2 Σύντομη περιγραφή του έργου	44
5.3 Αντικείμενο του έργου	45
5.4 Σκοπιμότητα και αναμενόμενα οφέλη.....	48
5.5 Στόχοι και Έκταση του Έργου	50
5.6 Κέντρα Προληπτικής Ιατρικής	51
5.7 Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του έργου	52
5.8 Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές του έργου	55
5.9 Λειτουργικές Προδιαγραφές Εφαρμογών	56
5.10 Λειτουργικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού.....	59
5.11 Οικονομικό Αντικείμενο	60
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	71
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	74

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΣΧΗΜΑΤΩΝ

	ΣΕΛΙΔΑ
Σχεδιάγραμμα 1. Η μέθοδος των έξι φάσεων του μοντέλου καταρράκτη	28
Σχεδιάγραμμα 2. Οι βασικές αξίες των ευέλικτων μεθόδων.	29
Σχεδιάγραμμα 3. Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα έργου	45
Σχήμα 1. Διάγραμμα Gantt	14
Σχήμα 2. Οι 3 βασικές παράμετροι ενός έργου	16
Σχήμα 3. Πίνακας Kanban ανάπτυξης λογισμικού	35
Σχήμα 4. Πληροφορίες έργου	86
Σχήμα 5. Συνολικό φύλλο δραστηριοτήτων του έργου	87
Σχήμα 6. Συνολικό φύλλο δραστηριοτήτων του έργου σε μορφή δικτύου	88
Σχήμα 7. Συνολικό φύλλο δραστηριοτήτων του έργου με ανάλυση ωρών	89

Εισαγωγή

Όλες οι εταιρείες, οι κυβερνήσεις, ακόμη και τα άτομα επιθυμούν να ολοκληρώσουν τα έργα τους με επιτυχία. Στον βιομηχανικό κόσμο, αυτή η επιτυχία μετρούνταν πάντα με όρους απόδοσης σε σχέση με τους στόχους του έργου, συνήθως ποσοτικοποιούνται ως προς την ασφάλεια, την ποιότητα, το κόστος και το χρονοδιάγραμμα. Για να είναι πετυχημένες οι εταιρείες και να υλοποιούν με επιτυχία ένα έργο στο σημερινό παγκοσμιοποιημένο και διασυνδεδεμένο περιβάλλον απαιτείται να ικανοποιήσουν και τα τέσσερα αυτά μέτρα.

Ο εικοστός αιώνας ήταν η εποχή της αποτελεσματικότητας και της διαχείρισης λειτουργιών, με επίκεντρο τη διεύθυνση της εταιρείας για την επίτευξη της υψηλότερης παραγωγικότητας. Ο εικοστός πρώτος αιώνας είναι και θα είναι η εποχή της αλλαγής και της διαχείρισης Έργων, καθώς η ψηφιακή καινοτομία οδηγεί σε μια πλήρη αλληλεξάρτηση των λειτουργιών που πραγματοποιούνται από το ένα έργο στο άλλο.

Ένα έργο έχει το χαρακτηριστικό ότι είναι προσωρινό, άρα έχει αρχή και τέλος. Οι δραστηριότητες που δεν έχουν καθορισμένο τέλος δεν είναι έργα. Το έργο αναλαμβάνεται για να δημιουργήσει κάτι που έχει τα χαρακτηριστικά νέου, που δεν έχει ξαναγίνει, τουλάχιστον όχι με αυτόν τον τρόπο ή με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι για την παρακολούθηση των στόχων και των επιτευγμάτων της επιθυμητής απόδοσης ενός έργου. Ωστόσο, ακόμη και με πολυάριθμες μεθόδους και διαδικασίες, πολλά μεγάλα έργα συνεχίζουν να έχουν σημαντικά ποσοστά αποτυχίας

Το πρώτο βήμα σε κάθε έργο είναι ο καθορισμός του πεδίου εφαρμογής του και η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου σχεδίου που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των στόχων του έργου, των παραδοτέων μερών του έργου, των χρονοδιαγραμμάτων υλοποίησης και των απαιτήσεων πόρων.

Οι εγγενείς αβεβαιότητες και οι απρόβλεπτες προκλήσεις και γεγονότα αποτελούν μέρος κάθε έργου. Η αποτελεσματική διαχείριση κινδύνου περιλαμβάνει τον εντοπισμό πιθανών κινδύνων, την αξιολόγηση των επιπτώσεών τους και την ανάπτυξη στρατηγικών μετριασμού τους, προκειμένου να ολοκληρωθεί με επιτυχία ένα έργο.

Οι κυριότεροι παράγοντες επιτυχίας ενός έργου είναι η διαχείριση του χρόνου υλοποίησης και του κόστους του έργου. Η συχνή αποτυχία ενός έργου, έχει σαν κύριες αιτίες είτε την καθυστέρηση παράδοσης του έργου, είτε την υπέρβαση του προϋπολογισμού του κόστους. Σημαντικός επίσης παράγοντας επιτυχίας είναι η ποιότητα του έργου όπως αυτή έχει καθοριστεί από τις αρχικές προδιαγραφές.

Στο διαρκώς εξελισσόμενο περιβάλλον της τεχνολογίας της πληροφορικής, η αποτελεσματική διαχείριση έργων έχει γίνει κρίσιμο στοιχείο για την επιτυχία οποιουδήποτε εγχειρήματος πληροφορικής. Από την ανάπτυξη λογισμικού έως την υλοποίηση υποδομής, η διαχείριση έργων πληροφορικής πρέπει να διασφαλίζει ότι τα έργα εκτελούνται απρόσκοπτα,

ικανοποιώντας τους στόχους, τα χρονοδιαγράμματα και τους δημοσιονομικούς περιορισμούς. Τα έργα πληροφορικής συχνά αντιμετωπίζουν ταχέως μεταβαλλόμενες απαιτήσεις και δυναμικά περιβάλλοντα, καθώς τα τελευταία χρόνια με την ψηφιακή μεταμόρφωση κάθε μορφής ανθρώπινης δραστηριότητας, έχουν γίνει ο πυλώνας ανάπτυξης κάθε εταιρείας. Για το λόγο αυτό η αποτυχία ενός έργου πληροφορικής έχει αλυσιδωτές επιπτώσεις σε πολλούς τομείς ενός κλάδου οδηγώντας πολλές φορές σε αποτυχία ενός ευρύτερου έργου ή μιας ολόκληρης εταιρείας.

Οι ιδιαιτερότητες στα έργα πληροφορικής είναι πολλές καθώς απαιτείται σχολαστική προσοχή στη λεπτομέρεια και την ικανότητα προσαρμογής στις γρήγορες αλλαγές, λόγω των εξελισσόμενων απαιτήσεων, των τεχνολογικών εξελίξεων και των τάσεων της αγοράς. Επίσης τα περισσότερα έργα πληροφορικής συνδέονται άμεσα με όλες τις λειτουργίες μιας επιχείρησης και η μη υλοποίηση ενός έργου ή η καθυστέρηση του έχει επιπτώσεις σε όλη την αλυσίδα αξίας της εταιρείας.

Τα περισσότερα έργα σε όλους του κλάδους της οικονομίας έχουν τρεις κύριες διαστάσεις που είναι ο χρόνος, το κόστος και οι πόροι και η ποιότητα, που αντιπροσωπεύουν το πεδίο εφαρμογής του έργου. Αυτές οι τρεις διαστάσεις του έργου συνδέονται μεταξύ τους και επομένως δεν είναι δυνατό να τροποποιηθεί μία από αυτές χωρίς να επηρεαστούν με κάποιο τρόπο οι άλλες δύο.

Στα έργα πληροφορικής μια τέταρτη διάσταση εξίσου σημαντική είναι η ασφάλεια των συστημάτων είτε σε επίπεδο υλικού, είτε σε επίπεδο λογισμικού λόγω των αυξανόμενων απειλών κυβερνοεπιθέσεων και παραβιάσεων δεδομένων, στοιχεία που καλούνται να προβλεφθούν στον αρχικό σχεδιασμό του έργου. Η σημαντικότητα της ασφάλειας της λειτουργίας και των δεδομένων έχει αναδειχθεί ως κορυφαία, καθώς συνδέεται με την επιτυχία μιας ολόκληρης αλυσίδας λειτουργιών και αποτελεσμάτων σε οποιαδήποτε κλάδο της οικονομίας και της καθημερινότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Διοίκηση – διαχείριση έργων

1.1 Εισαγωγή

Στο σύγχρονο επιχειρηματικό τοπίο, αρκετοί παράγοντες οδηγούν τις εταιρείες να εγκαταλείψουν τις συμβατικές πρακτικές διαχείρισης που χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν και να λειτουργήσουν σε νέα καινοτόμα πλαίσια. Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν το ασταθές οικονομικό κλίμα, τους περιορισμούς στους πόρους και τον έντονο ανταγωνισμό μεταξύ τους, ειδικά στο νέο διασυνδεδεμένο και παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον της αγοράς. Η επίτευξη των στόχων μιας εταιρείας και κατά συνέπεια, η βιωσιμότητά της στον σημερινό κόσμο εξαρτάται από την εκτέλεση των έργων που αναλαμβάνει. Το πλαίσιο για τη διαχείριση αυτών των έργων περιλαμβάνει μια συλλογή εργαλείων, τεχνικών και μεθοδολογιών προκειμένου να τα ολοκληρώσουν (Μητάκος, 2015).

Είναι παραδεκτό ότι τα περισσότερα έργα έχουν διάφορους βαθμούς δυσκολίας και σύμφωνα με τους Merrow & Nandurdikar, (2018), ειδικά στη διαχείριση και στην ολοκλήρωση μεγάλων έργων, βασική επίδραση στη ολοκλήρωση τους διαδραματίζει ο ανθρώπινος παράγοντας και ειδικά ο ηγέτης, ο διευθυντής του έργου. Σύμφωνα με τους Araujo, et al, (2018), ένα πρόβλημα που παρουσιάζεται στη διαχείριση των έργων είναι ότι η επιλογή των διευθυντών – διαχειριστών των έργων σε αυτή τη θέση γίνεται λόγω των τεχνικών τους δεξιοτήτων και όχι των διοικητικών τους δεξιοτήτων. Για το λόγο αυτό, πολλά έργα αποτυγχάνουν καθώς οι διαχειριστές έργων δεν διαθέτουν σημαντικές δεξιότητες όπως η επικοινωνία και η ηγεσία.

Ένας τομέας που η αποτελεσματική διαχείριση έργων είναι απαραίτητη, είναι η ολοκλήρωση και η παράδοση έργων πληροφορικής και καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών που ανταποκρίνονται στο καθορισμένο πεδίο εφαρμογής τους, έγκαιρα και εντός του προϋπολογισμού. Η μοναδική και ταχέως εξελισσόμενη φύση της πληροφορικής παρουσιάζει πολλές προκλήσεις, τις οποίες οι διαχειριστές έργων πληροφορικής πρέπει να κατανοήσουν, να εντοπίσουν και να μειώσουν. Ωστόσο, ο κλάδος της πληροφορικής έχει ένα συγκριτικά υψηλό επίπεδο αποτυχημένων έργων (Perera & Eadie, 2023). Οι διαχειριστές έργων πληροφορικής απαιτείται να αναπτύξουν ικανότητες που θα τους βοηθήσουν να οδηγήσουν τις ομάδες τους σε εργασία μέσα σε αγχωτικά, απαιτητικά και δυναμικά περιβάλλοντα, όπως είναι πολλά περιβάλλοντα έργων πληροφορικής (Araujo, et al, 2018)

1.2 Ιστορική εξέλιξη της διαχείρισης έργων

Βιομηχανική Επανάσταση τον 18ο και 19ο αιώνα σηματοδότησε μια σημαντική εξέλιξη στη διαχείριση έργων. Έφερε προόδους στην κατασκευή και τη μηχανική, και οι διαχειριστές έργων άρχισαν να εμφανίζονται για να επιβλέπουν μεγάλης κλίμακας έργα κατασκευής και μηχανικής. Ο σχεδιασμός και η εκτέλεση στρατιωτικών επιχειρήσεων κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου απαιτούσε λεπτομερείς τεχνικές διαχείρισης έργων. Ο στρατός εισήγαγε έννοιες όπως η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM) και η τεχνική αξιολόγησης και

επανεξέτασης προγραμμάτων (PERT) για τη βελτιστοποίηση της κατανομής και του προγραμματισμού πόρων (Richardson & Jackson, 2023).

Η μεταπολεμική εποχή είδε την επέκταση των αρχών διαχείρισης έργων σε μη στρατιωτικά έργα, ιδιαίτερα στις κατασκευαστικές, μεταποιητικές και αεροδιαστημικές βιομηχανίες. Αυτή η περίοδος είδε επίσης την ανάπτυξη επαγγελματικών οργανώσεων και προτύπων, όπως το Project Management Institute (PMI). Η ανάπτυξη του Project Management Institute (PMI) το 1969 και η δημοσίευση του A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) το 1983 ήταν σημαντικά ορόσημα στη διαμόρφωση σύγχρονων πρακτικών διαχείρισης έργων (PMI, 2021).

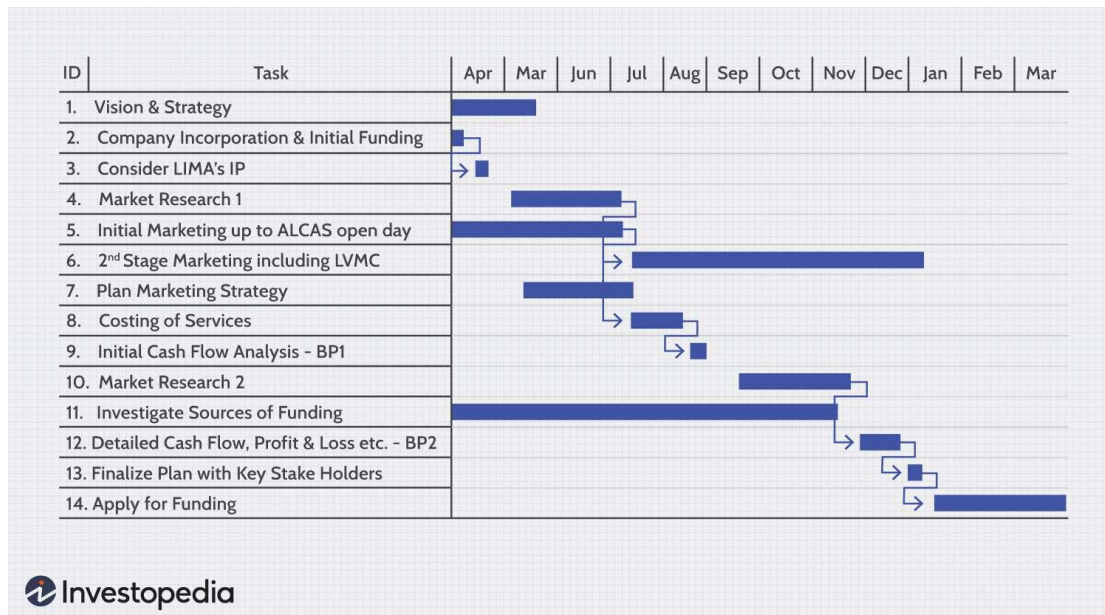
Ο τομέας της διαχείρισης έργων αναδείχθηκε ως ένας ξεχωριστό γνωστικό πεδίο μέσω της εφαρμογής αρχών διαχείρισης και επιχειρησιακής έρευνας σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των κατασκευών, της μηχανολογίας, των έργων πληροφορικής των μεγάλων στρατιωτικών προγραμμάτων κ.λ.π.. Ο Henry Gantt αναγνωρίζεται ευρέως ως ο πρωτοπόρος της διαχείρισης έργων, καθώς εισήγαγε τις αρχές σχεδιασμού και ελέγχου της διαχείρισης έργων δημιουργώντας ουσιαστικά ένα νέο κλάδο προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα και οι ιδιαιτερότητες παρακολούθησης έργων σε κάθε τομέα. Το διάσημο διάγραμμα Gantt¹, το οποίο εμφανίζει τις δραστηριότητες του έργου σε μορφή ραβδογράμματος, ονομάστηκε προς τιμήν του. Ο Gantt, μαζί με τον Frederick Taylor, ο οποίος καθιέρωσε τα θεμέλια της επιστημονικής διαχείρισης, έθεσε τις βάσεις για τη διαχείριση έργων (Φιτσιλής, 2015).

Το αρχικό διάγραμμα Gantt² επινοήθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1890 από τον Karol Adamiecki, έναν Πολωνό μηχανικό που διαχειριζόταν ένα χαλυβουργείο στη νότια Πολωνία και είχε αυξανόμενο ενδιαφέρον για τις έννοιες και τις μεθόδους διαχείρισης. 15 χρόνια αργότερα, ο Henry Gantt, ένας Αμερικανός μηχανικός και σύμβουλος διαχείρισης έργων, ανέπτυξε τη δική του εκδοχή με το γραμμικό διάγραμμα για τον προγραμματισμό και τον έλεγχο ναυπηγικών έργων κατά τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και χρησιμοποιήθηκαν σε μεγάλα έργα υποδομής, συμπεριλαμβανομένου του φράγματος Hoover και του διακρατικού συστήματος αυτοκινητοδρόμων των ΗΠΑ³.

¹ Τα διαγράμματα Gantt και τα σύγχρονά τους ισοδύναμα, τα γραφήματα αξιολόγησης προγράμματος και τεχνικής αναθεώρησης (PERT) είναι εργαλεία διαχείρισης γραφικών, που παρέχουν οπτικές μεθόδους προγραμματισμού τόσο του χρόνου όσο και των πόρων για έργα εργασίας. <https://www.business.com/articles/management-theory-of-henry-gantt/> (Πρόσβαση 20.10.2023).

² <https://www.gantt.com/> what is a Gantt chart? (Πρόσβαση 20.10.2023).

³ <https://www.changemanagementreview.com/henry-gantt/> Henry Laurence Gantt (Πρόσβαση 20.10.2023).



Σχήμα 1. Διάγραμμα Gantt

Ως αποτέλεσμα, ήταν το όνομα του Henry Gantt που έγινε συνώνυμο αυτού του τύπου γραφημάτων που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα (Μητάκος, 2015).

Στο παρελθόν, τα διαγράμματα Gantt δημιουργούνταν με το χέρι και αυτό απαιτούσε μια χρονοβόρα διαδικασία, καθώς η συνεχής αλλαγή των περισσότερων έργων στην πορεία υλοποίησής τους, ήταν απαραίτητο να αναθεωρηθεί ή να επανασχεδιαστεί και το διάγραμμα, περιορίζοντας έτσι την πρακτικότητά του. Σήμερα, με την εμφάνιση των υπολογιστών και του λογισμικού διαχείρισης έργων, τα διαγράμματα Gantt μπορούν εύκολα να δημιουργηθούν, να ενημερωθούν και να εκτυπωθούν, καθιστώντας τα πολύ πιο εύελικτα και αποτελεσματικά.

Οι σύγχρονες αρχές της διαχείρισης έργων, που το επισημοποίησαν ως μοναδικό κλάδο και επάγγελμα, αναπτύχθηκαν κατά τη δεκαετία του 1950. Αυτή η κομβική περίοδος είδε τη δημιουργία δύο θεμελιωδών μαθηματικών μοντέλων για τον προγραμματισμό δραστηριοτήτων: τις μεθόδους PERT και CPM. Αυτές οι μέθοδοι κέρδισαν γρήγορα ευρεία υιοθέτηση και αποτελούν πλέον τις τεχνικές ακρογωνιαίό λίθο στον τομέα της διαχείρισης έργων (Φιτσιλής, 2015).

1.3 Βασικές έννοιες στη διαχείριση έργου

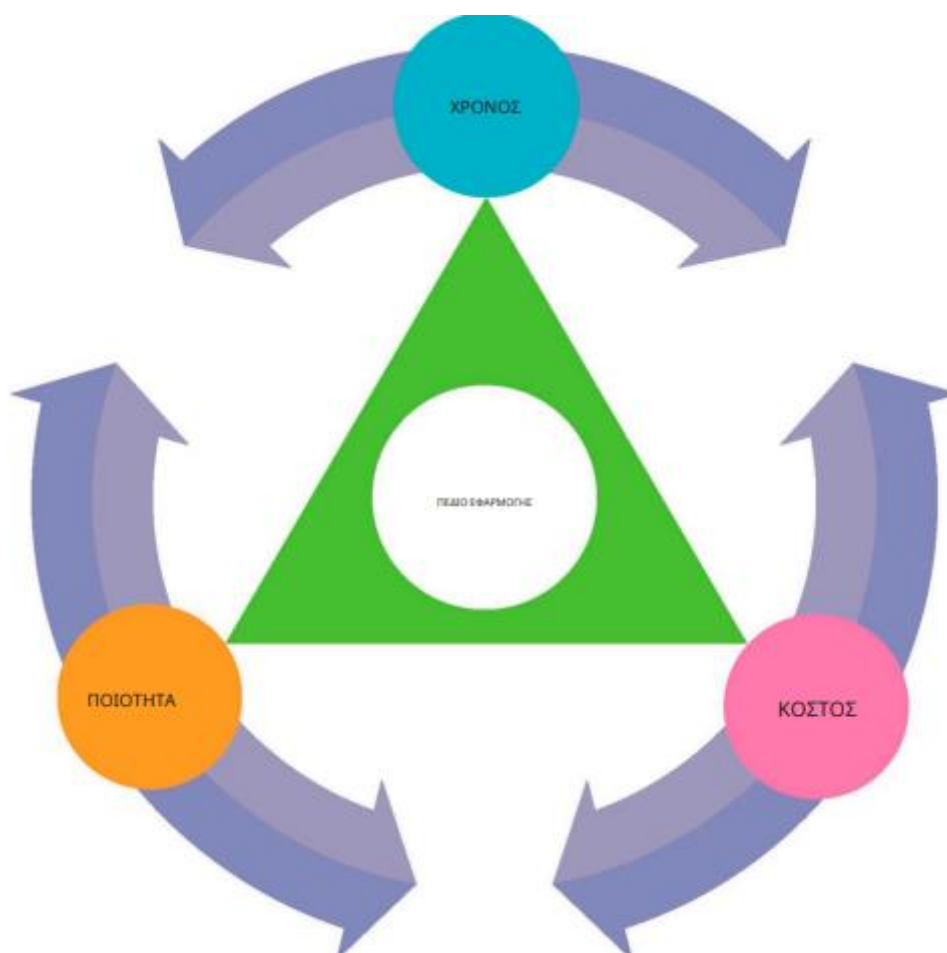
1.3.1 Ορισμός του έργου

Στη διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχει ένας ενιαίος ορισμός για τον την έννοια «έργο». Μπορεί γενικά να κατανοηθεί ως μια σειρά δραστηριοτήτων που εκτελούνται εντός καθορισμένων χρονικών πλαισίων, με στόχο την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Τα έργα παρουσιάζουν ποικιλομορφία όσον αφορά τη φύση, την κλίμακα, τους διαθέσιμους πόρους, τη διάρκεια και τον προϋπολογισμό τους (Μητάκος, 2015). Ωστόσο, υπάρχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά

για κάθε έργο:

Ένα έργο είναι μια προσπάθεια που ξεκινά από ένα καθορισμένο χρονικό σημείο εκκίνησης, υποδηλώνοντας την έναρξη του έργου και κορυφώνεται σε ένα προκαθορισμένο τελικό χρονικό σημείο περάτωσης, υποδεικνύοντας την ολοκλήρωση του έργου. Κάθε έργο διακρίνεται από την έναρξη και τον τερματισμό του, με την ημερομηνία λήξης να είναι κρίσιμη, καθώς χρησιμεύει τόσο ως μέτρο επιτυχίας όσο και ως σημείο αναφοράς για όλα τα άτομα που συμμετέχουν στο έργο. Ωστόσο, η ημερομηνία έναρξης του έργου μπορεί να έχει κάποια ευελιξία και μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις ανάγκες.

Κάθε έργο έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός μοναδικού προϊόντος. Η μοναδικότητα σε αυτό το πλαίσιο αναφέρεται στον συνδυασμό παραγόντων όπως το κόστος, ο χρόνος και η ποιότητα (Dunford, 2022). Αυτή η μοναδικότητα δεν σημαίνει απαραίτητα ότι το προϊόν πρέπει να είναι φυσικό αντικείμενο, μπορεί επίσης να είναι μια υπηρεσία ή ένα άυλο προϊόν, όπως μια υπηρεσία τηλεπικοινωνιών ή μια οικονομική προσφορά (Μητάκος, 2015).



Σχήμα 2. Οι 3 βασικές παράμετροι ενός έργου

Σύμφωνα με το Ινστιτούτο διαχείρισης έργων (PMI, 2021), ένα έργο περιλαμβάνει τη στρατηγική οργάνωση ανθρώπινου δυναμικού, μηχανημάτων, χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων και πρώτων υλών με δημιουργικό τρόπο, με σκοπό την εκτέλεση μιας

συγκεκριμένης εργασίας που χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένες απαιτήσεις και δεσμεύεται από προκαθορισμένους περιορισμούς κόστους και χρόνου. Ο απώτερος στόχος είναι να επιτευχθεί ένας θετικός μετασχηματισμός που περιγράφεται ξεκάθαρα μέσα από ποσοτικούς και ποιοτικούς στόχους (Φιτσιλής, 2023).

Ένα έργο είναι μια νέα προσπάθεια ή μια νέα εργασία για ένα άτομο ή μια οντότητα που μπορεί να είναι κάτι εντελώς νέο αλλά επίσης πιο περίπλοκο από όλα όσα έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι τώρα. Αυτό δεν είναι απόλυτο, όπως είναι φυσικό, καθώς ένα έργο μπορεί να επαναληφθεί, απλά τότε υπάρχει η εμπειρία από την προηγούμενη προσπάθεια και η αποφυγή πιθανών λαθών που έγιναν. Σε περίπτωση που το έργο πραγματοποιείται από μια εταιρεία, αυτό πρέπει να ενσωματωθεί στην οργανωτική δομή της εταιρείας, με ιδανικό τρόπο ώστε να μην επηρεάζονται αρνητικά ούτε οι καθημερινές εργασίες της εταιρείας ούτε το έργο (Barrett, 2023).

Με βάση τους διάφορους ορισμούς που κατά βάση είναι παρόμοιοι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός έργου θα μπορούσαν να οριστούν όπως παρακάτω:

- Αποτελείται από μη επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες οι οποίες, σε μια τυπική περίπτωση, μπορούν να περιγραφούν από τον κύκλο ζωής του προϊόντος ή της υπηρεσίας.
- Απαιτείται σχεδιασμός για την επιτυχία του τελικού αποτελέσματος.
- Το τελικό αποτέλεσμα είναι μοναδικό.
- Η εκτέλεση του έργου απαιτεί την ύπαρξη μιας ομάδας.
- Το έργο έχει έναρξη και λήξη.
- Κάθε έργο υπόκειται σε περιορισμούς διαφόρων ειδών (χρόνου, κόστους, ποιότητας κ.ά.).
- Οι διαθέσιμοι πόροι είναι περιορισμένοι ή συγκεκριμένοι (Φιτσιλής, 2023).

1.3.2 Ορισμός διαχείρισης ενός έργου

Η διαχείριση ενός έργου αναφέρεται στη διαδικασία σχεδιασμού, οργάνωσης, καθοδήγησης και ελέγχου διαφόρων πόρων (ανθρώπινους, χρηματικούς και υλικούς), καθηκόντων και δραστηριοτήτων για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων μέσα σε ένα καθορισμένο χρονοδιάγραμμα, προϋπολογισμό και πεδίο εφαρμογής (Barrett, 2023).

Περιλαμβάνει την επίβλεψη του έργου από την έναρξη έως την ολοκλήρωση, διασφαλίζοντας ότι εκπληρώνει τους στόχους του και ικανοποιεί τις προσδοκίες των ενδιαφερομένων. Η αποτελεσματική διαχείριση έργου περιλαμβάνει τον συντονισμό των μελών της ομάδας, την αποτελεσματική κατανομή πόρων, τον μετριασμό των κινδύνων και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων για την επίτευξη ενός επιτυχημένου αποτελέσματος (Favari, 2023).

Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των έργων έχει εγείρει ανησυχίες σχετικά με την έννοια της πολυπλοκότητας του έργου. Οι διαχειριστές έργων πρέπει να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα του έργου και του τρόπου χειρισμού του, καθώς αυτή επηρεάζει σημαντικά τη λήψη αποφάσεων και την επίτευξη στόχων. Η πολυπλοκότητα διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στον σχεδιασμό και τον έλεγχο του έργου, εμποδίζοντας τον σαφή καθορισμό των στόχων, επηρεάζοντας την επιλογή της κατάλληλης οργανωτικής δομής του έργου και δυνητικά επηρεάζοντας τα αποτελέσματα του έργου. Η αναγνώριση διαφόρων εννοιών που συνδέονται με την πολυπλοκότητα του έργου, η κατανόηση των πρωταρχικών παραγόντων και χαρακτηριστικών του, η διερεύνηση και η εξοικείωση διαφορετικών τύπων πολυπλοκότητας του έργου μπορεί να προσφέρει πολύ μεγάλη βοήθεια στη διαδικασία διαχείρισης έργων (San Cristobal, et al, 2018)

1.3.3 Κύκλος ζωής έργου

Τα έργα έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής. Κατά τη διάρκεια της ζωής του έργου, υπάρχουν προβλέψεις για αλλαγές στον αρχικό σχεδιασμό. Ο κύκλος ζωής του έργου περιγράφει το χρονοδιάγραμμα των μεγάλων αλλαγών που πρέπει να πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια ζωής του έργου. Αποτελείται από μια σειρά μεταβαλλόμενων γεγονότων που πρέπει να διαδέχονται το ένα το άλλο με ευδιάκριτο μοτίβο κατά τη διάρκεια της ζωής του έργου (Igberaese, 2023).

Ο κύκλος του έργου περιλαμβάνει μια συστηματική προσέγγιση των εργασιών, η οποία μπορεί να συνοψιστεί σε πολλά βασικά βήματα:

- Έναρξη: Αυτό είναι το σημείο εκκίνησης οποιουδήποτε έργου, όπου ορίζονται οι στόχοι και συγκεντρώνεται η ομάδα του έργου. Σε αυτό το στάδιο δημιουργείται συνήθως ένας χάρτης έργου, ο οποίος περιγράφει τον σκοπό και το πεδίο εφαρμογής του έργου. Μια σαφής και λεπτομερής περιγραφή του τι στοχεύει να επιτύχει το έργο, ποια παραδοτέα θα παράγει και ποια κριτήρια θα χρησιμοποιήσει για τη μέτρηση της επιτυχίας.
- Σχεδιασμός: Σε αυτή τη φάση, οι διαχειριστές έργου δημιουργούν ένα λεπτομερές σχέδιο έργου που περιγράφει τις εργασίες, τα χρονοδιαγράμματα, τους πόρους και τον προϋπολογισμό που απαιτούνται για την επιτυχή εκτέλεση του έργου. Το σχέδιο χρησιμεύει ως οδικός χάρτης για να οδηγήσει το έργο στην ολοκλήρωση (PMI, 2021).
- Εκτέλεση: Αυτό το στάδιο περιλαμβάνει την εφαρμογή του σχεδίου του έργου. Οι διαχειριστές έργων συντονίζουν τις δραστηριότητες της ομάδας, κατανομούν πόρους και διασφαλίζουν ότι οι εργασίες ολοκληρώνονται σύμφωνα με το σχέδιο. Περιλαμβάνει επίσης τη διαχείριση των αλλαγών, των θεμάτων και των κινδύνων που προκύπτουν κατά τη διάρκεια του έργου.
- Παρακολούθηση και Έλεγχος: Καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, οι διαχειριστές έργου αξιολογούν συνεχώς την πρόοδο και τη συγκρίνουν με το σχέδιο. Περιλαμβάνει τη μέτρηση των πραγματικών αποτελεσμάτων σε σχέση με τους προγραμματισμένους

στόχους και τον εντοπισμό και την επίλυση τυχόν αποκλίσεων ή προβλημάτων.

- Κλείσιμο: Μόλις επιτευχθούν οι στόχοι του έργου, εισέρχεται στη φάση κλεισίματος. Οι διαχειριστές έργου διασφαλίζουν ότι έχουν ολοκληρωθεί όλες οι εργασίες και διεξάγεται μια τελική αξιολόγηση της επιτυχίας του έργου (Favari, 2023).

1.4 Βασικές αρχές διαχείρισης έργων

Η πρώτη και βασική αρχή ξεκινά με το σχεδιασμό του έργου, δηλαδή με την ερμηνεία και την αξιολόγηση των αναγκών, των επιθυμιών και των σκοπών υλοποίησης του έργου από τους ενδιαφερόμενους. Αυτό γίνεται για την καλύτερη προσέγγιση υλοποίησης του έργου. Στο αρχικό αυτό σημείο λαμβάνονται κρίσιμες και ουσιώδεις αποφάσεις για την επιτυχία του έργου (PMI, 2021).

Η διαχείριση έργων είναι μια ευέλικτη διαδικασία που στηρίζεται στη πειθαρχία και εφαρμόζεται σε ένα ευρύ φάσμα έργων, από την κατασκευή και την ανάπτυξη προϊόντων και ομάδων προϊόντων, ολοκληρωμένων κατασκευαστικών έργων, έργων πληροφορικής έως εκστρατείες μάρκετινγκ, προγραμματισμό εκδηλώσεων και κάθε είδους έργου υπηρεσιών. Η σημασία του έγκειται στην ικανότητά του να παραδίδει έργα εγκαίρως, εντός του προϋπολογισμού και να πληροί τα επιθυμητά πρότυπα ποιότητας. Η αποτελεσματική διαχείριση έργου οδηγεί σε αυξημένη αποδοτικότητα, μειωμένους κινδύνους και βελτιωμένη ικανοποίηση των ενδιαφερομένων (Perera & Eadie, 2023).

Τα εργαλεία και οι μεθοδολογίες διαχείρισης έργων έχουν εξελιχθεί με τα χρόνια, με πολλά δημοφιλή πλαίσια, όπως το Agile, το Waterfall, το Scrum, που προσφέρουν προσαρμοσμένες προσεγγίσεις σε διαφορετικούς τύπους έργων. Ανεξάρτητα από τη συγκεκριμένη μέθοδο που χρησιμοποιείται, οι θεμελιώδεις αρχές της διαχείρισης έργου παραμένουν οι ίδιες: (Straw, 2015; Μητάκος, 2015).

- Απαιτήσεις,
- Ανάλυση,
- σχεδιασμός,
- εκτέλεση,
- παρακολούθηση και έλεγχος,
- ολοκλήρωση και παράδοση

Στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον με τις ιλιγγιώδεις μεταβολές των τεχνολογικών καινοτομιών και την νέα διασυνδεμένη αγορά, η διαχείριση έργων είναι πιο κρίσιμη από ποτέ, προκειμένου οι εταιρείες να αντιμετωπίσουν την ανταγωνιστικότητα και να πετύχουν την βιωσιμότητα τους (Favari, 2023; Perera & Eadie, 2023).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Διαχείριση έργων πληροφορικής

2.1 Εισαγωγή

Η αποτελεσματική και αποδοτική Διαχείριση Έργων είναι ζωτικής σημασίας για την υλοποίηση επιτυχημένων έργων Πληροφορικής - Information Technology (IT). Αυτό απαιτεί καλή γνώση των διαδικασιών διαχείρισης που έχει σαν αποτέλεσμα επιτυχημένα έργα. Ιστορικά, τα έργα πληροφορικής έχουν τα υψηλότερα ποσοστά αποτυχίας, με αποτέλεσμα οικονομικές απώλειες δισεκατομμυρίων δολαρίων. Όπως κάθε άλλο έργο, τα έργα πληροφορικής ακολουθούν τον τυπικό κύκλο ζωής του έργου και πρέπει να εκτελούνται ως έργα. Το ιδιαίτερο όμως πλαίσιο και η πολύπλοκη φύση αυτών των έργων πρέπει να ληφθούν υπόψη προσεκτικά από έναν διαχειριστή έργου πληροφορικής. Οι ιδιαιτερότητες αυτές στα έργα πληροφορικής υπάρχουν επειδή ασχολούνται με τεχνολογίες, οι οποίες έχουν συχνά με σύντομη διάρκεια ζωής, καλύπτουν πολλούς και φαινομενικά άγνωστους ή απρόβλεπτους ενδιαφερόμενους, έχουν πολλαπλές εξαρτήσεις από άλλα έργα και συχνά εκτελούνται γρήγορα με ασαφές αρχικό εύρος. (Perera & Eadie, 2023).

2.2 Ιδιαιτερότητες των έργων πληροφορικής

Τα έργα πληροφορικής, έχουν μερικές ιδιαιτερότητες και προκλήσεις, που τα καθιστούν πολύπλοκα στην υλοποίησή τους, καθώς ουσιαστικά ο τομέας της πληροφορικής καλύπτει όλους τους τομείς και τις δραστηριότητες μιας οντότητας, όπως μια επιχείρησης ή οργανισμού. Ορισμένες κρίσιμες ιδιαιτερότητες που σχετίζονται με έργα πληροφορικής είναι οι παρακάτω: (Perera & Eadie, 2023).

- **Ραγδαίες Τεχνολογικές Αλλαγές:** Ο τομέας της πληροφορικής χαρακτηρίζεται από ραγδαίες και συνεχείς εξελίξεις. Αυτό καθιστά απαραίτητο τα έργα πληροφορικής να συμβαδίζουν με τις πιο πρόσφατες τεχνολογίες και τάσεις, κάτι που αυξάνει το βαθμό δυσκολίας υλοποίησης, ενώ ο χρόνος υλοποίησης είναι εξαιρετικά σημαντικός, καθώς υπάρχει περίπτωση η παράδοση ενός έργου να συμπίσει με την τεχνολογική απαξίωση του, σε περίπτωση που ο χρόνος υλοποίησης είναι μεγάλος. Σημαίνει επίσης ότι οι ομάδες έργου μπορεί να χρειαστεί να προσαρμόσουν και να ενημερώσουν τις διαδικασίες και τα μέρη καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου.
- **Αβέβαιες Απαιτήσεις:** Τα έργα πληροφορικής συχνά περιλαμβάνουν πολύπλοκες και δυναμικές απαιτήσεις. Οι ενδιαφερόμενοι μπορεί να μην έχουν σαφή κατανόηση των αναγκών τους ή αυτές οι ανάγκες μπορεί να εξελιχθούν κατά τη διάρκεια του έργου. Αυτή η αβεβαιότητα μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές πεδίου εφαρμογής, οι οποίες με τη σειρά τους μπορεί να επηρεάσουν τα χρονοδιαγράμματα και τους προϋπολογισμούς του έργου (Araujo, et al, 2018).
- **Αλληλεξαρτώμενη λειτουργία:** Τα έργα πληροφορικής συνήθως περιλαμβάνουν

υψηλό βαθμό αλληλεξάρτησης εργασιών. Οι αλλαγές σε ένα μέρος του συστήματος ή της εφαρμογής μπορεί να έχουν κλιμακωτά αποτελέσματα σε άλλα στοιχεία. Αυτή η διασύνδεση απαιτεί προσεκτικό συντονισμό και επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας για να αποφευχθούν προβλήματα και να διασφαλιστεί η απρόσκοπτη ενσωμάτωση.

- **Κίνδυνοι υλοποίησης:** Λόγω της δυναμικής φύσης της τεχνολογίας και των εξελισσόμενων απαιτήσεων των ενδιαφερόμενων μερών, υπάρχει κίνδυνος υπέρβασης σε έργα πληροφορικής. Οι ανεξέλεγκτες αλλαγές στο πεδίο εφαρμογής του έργου μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστερήσεις, αυξημένο κόστος και μεγαλύτερη πιθανότητα αποτυχίας του έργου.
- **Απαιτήση εξειδικευμένου προσωπικού:** Η εύρεση και η διατήρηση ειδικευμένων επαγγελματιών πληροφορικής μπορεί να είναι δύσκολη. Η ζήτηση για εξειδικευμένες δεξιότητες σε τομείς όπως η κυβερνοασφάλεια, η τεχνητή νοημοσύνη και η επιστήμη δεδομένων συχνά υπερβαίνει τη διαθέσιμη προσφορά ατόμων που να μπορούν να καλύψουν αυτούς τους τομείς. Αυτό μπορεί να επηρεάσει τα χρονοδιαγράμματα και την ποιότητα του έργου εάν η ομάδα του έργου δεν διαθέτει την απαραίτητη τεχνογνωσία (Araujo, et al, 2018).
- **Ασφάλεια:** Η ασφάλεια είναι ένα κρίσιμο ζήτημα στα έργα πληροφορικής. Η αυξανόμενη συχνότητα και η πολυπλοκότητα των απειλών στον κυβερνοχώρο σημαίνει ότι τα έργα πρέπει να ενσωματώνουν ισχυρά μέτρα ασφαλείας. Αυτό περιλαμβάνει κρυπτογράφηση, ελέγχους πρόσβασης και τακτικές αξιολογήσεις ασφαλείας για την προστασία ευαίσθητων δεδομένων και συστημάτων.
- **Πολυπλοκότητα ολοκλήρωσης:** Τα έργα πληροφορικής συχνά περιλαμβάνουν την ενοποίηση νέων συστημάτων ή εφαρμογών με υπάρχοντα. Αυτό μπορεί να είναι περίπλοκο, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για συστήματα παλαιού τύπου που μπορεί να μην είναι εύκολα συμβατά με τις σύγχρονες τεχνολογίες. Οι προκλήσεις ενσωμάτωσης μπορεί να οδηγήσουν σε καθυστερήσεις και να απαιτήσουν προσεκτικό σχεδιασμό (Perera & Eadie, 2023).
- **Διασφάλιση Ποιότητας:** Η διασφάλιση της ποιότητας του λογισμικού και των συστημάτων είναι ζωτικής σημασίας σε έργα πληροφορικής. Οι διαδικασίες δοκιμών και διασφάλισης ποιότητας είναι απαραίτητες, αλλά μπορεί να είναι χρονοβόρες, να έχουν υψηλό κόστος και μπορεί να μην καλύπτουν όλα τα ζητήματα. Η εξισορρόπηση της ανάγκης για διεξοδικές δοκιμές με τα χρονοδιαγράμματα του έργου είναι μια κοινή πρόκληση.
- **Ευέλικτη Ανάπτυξη έναντι Παραδοσιακών Προσεγγίσεων:** Η επιλογή μεταξύ ευέλικτης και παραδοσιακής προσέγγισης διαχείρισης έργων μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο εκτέλεσης των έργων πληροφορικής. Οι ευέλικτες μεθοδολογίες συχνά ευνοούνται για την ευελιξία τους, αλλά μπορεί να μην είναι κατάλληλες για κάθε έργο. Η επιλογή της σωστής προσέγγισης απαιτεί προσεκτική εξέταση των χαρακτηριστικών

του έργου και των προτιμήσεων των ενδιαφερομένων.

Η επιτυχής διαχείριση έργων πληροφορικής απαιτεί συνδυασμό τεχνικής εμπειρογνωμοσύνης, αποτελεσματικής επικοινωνίας, προσαρμοστικότητας και προληπτικής προσέγγισης για την αντιμετώπιση αυτών των ιδιαιτεροτήτων.

Μια σημαντική παράμετρος στα έργα πληροφορικής είναι τα 2 διαφορετικά αντικείμενα υλοποίησης που πρέπει να ολοκληρώσουν. Στην πληροφορική υπάρχει το υλικό μέρος, όλα δηλαδή τα μέρη (υπολογιστές, μηχανήματα, κυκλώματα, δίκτυα, περιφερειακά συστήματα), που έχουν φυσική υπόσταση και αναφέρονται στα αγγλικά σαν Hardware (σκληρό μέρος) και σε ελεύθερη μετάφραση το υλικό μέρος αυτό που μπορεί κάποιος να δει και να αγγίξει. Το 2 βασικό στοιχείο της πληροφορικής είναι το λογισμικό που στα Αγγλικά αναφέρεται σαν Software (μαλακό μέρος) και σε ελεύθερη μετάφραση το άυλο το πνευματικό μέρος, που είναι και το πιο δύσκολο στην υλοποίηση του (Perera & Eadie, 2023; Μητρόπουλος & Δουληγέρης, 2015).

Η ολοκλήρωση ενός έργου λογισμικού είναι από τα πιο δύσκολα καθώς παρέχει μερικές εγγενείς δυσκολίες που δεν περιέχει κανένα άλλο έργο σε οποιαδήποτε τομέα. Για παράδειγμα μπορεί να προγραμματιστεί και να ελεγχθεί σύμφωνα με καθορισμένες διαδικασίες η εξέλιξη ενός έργου που αφορά μια γέφυρα, ενός κτιρίου, ενός πλοίου ή ενός αεροσκάφους, ακόμη και η εγκατάσταση ενός συστήματος υπολογιστών, αλλά είναι εξαιρετικά δύσκολο να γίνει το ίδιο με το λογισμικό που απαιτείται σε ένα έργο. Στην σύγχρονη εποχή η υλοποίηση κατασκευής και εγκατάστασης του λογισμικού που απαιτείται για την ηλεκτρονική πλέον διαχείριση ενός πλοίου ή ενός αεροσκάφους, μιας μηχανής παραγωγής, ενός συστήματος υπολογιστών ή ακόμη και ενός εξελιγμένου αυτοκινήτου, αποτελεί την κορωνίδα της προσπάθειας και της δυσκολίας σε κάθε έργο (Μητάκος, 2015).

Η διαχείριση ενός έργου λογισμικού έχει μερικά χαρακτηριστικά που το διαφοροποιούν από όλα τα άλλα έργα όπως: (Φιτσιλής, 2023).

- Άυλο: Το λογισμικό είναι άυλο, με αποτέλεσμα ενώ μπορεί κάποιος να παρακολουθήσει την πρόοδο που επιτελείται στην κατασκευή μιας γέφυρας ή την εγκατάσταση των μηχανημάτων και των υπολογιστών, κάτι τέτοιο είναι αρκετά πιο δύσκολο στην ανάπτυξη λογισμικού που απαιτείται ιδιαίτερη μεθοδολογία ελέγχου.
- Πολυπλοκότητα: Κατά μέσο όρο το λογισμικό είναι πιο πολύπλοκο από άλλα προϊόντα. Για παράδειγμα ενώ υπάρχει ένα μέγιστο ύψος που μπορεί να φτάσει μια γέφυρα, δεν υπάρχει μέγιστος αριθμός γραμμών κώδικα που μπορεί να έχει ένα σύστημα λογισμικού. Η πολυπλοκότητα αυξάνεται με μη γραμμικό τρόπο σε σχέση με το μέγεθος του συστήματος (Perera & Eadie, 2023).
- Εύπλαστο: Το γεγονός ότι το λογισμικό είναι άυλο, σημαίνει ότι έχει τη δυνατότητα να αλλάζει εύκολα και γρήγορα. Ταυτόχρονα μοντελοποιεί τον τρόπο εργασίας των ατόμων, γεγονός που οδηγεί σε πολλές και σύνθετες αλλαγές στο αντικείμενο των έργων. Έτσι, ενώ σε άλλα έργα η διαχείριση αλλαγών αποτελεί μια τετριμμένη

διαδικασία, στα έργα ανάπτυξης λογισμικού αποτελεί βασική διαδικασία και πολλές φορές ενέχει κινδύνους.

- Διαθέσιμη τεχνολογία: Αποτελεί συνηθισμένο φαινόμενο στα έργα ανάπτυξης λογισμικού η ύπαρξη προβλημάτων ολοκλήρωσης μεταξύ διαφορετικών εκδόσεων του λογισμικού, η ταυτόχρονη συνύπαρξη εργαλείων διαφορετικών εκδόσεων κ.λπ., η ανάγκη εξελιγμένων συστημάτων υπολογιστών και βέβαια των επιπέδων ασφάλειας. Για τους λόγους αυτούς, η αλλαγή της τεχνολογίας αποτελεί για τα έργα ανάπτυξης λογισμικού έναν μόνιμο παράγοντα αστάθειας που θα πρέπει να λαμβάνεται πάντα σοβαρά υπόψη (Φιτσιλής, 2023).

2.3 Κυριότερες μεθοδολογίες διαχείρισης έργων πληροφορικής

2.3.1 Μεθοδολογία Waterfall - Καταρράκτη

Αυτός ο τύπος διαχείρισης έργου παραμένει ο ακρογωνιαίος λίθος οποιουδήποτε οργανισμού και επιχείρησης που έχει υλοποιήσει έργα. Καμία οντότητα δεν μπορεί να μεταβεί σε επόμενο στάδιο χωρίς να έχει περάσει από αυτό το επίπεδο. Αυτός ο τύπος διαχείρισης έργου βασίζεται στην αποσύνθεση του έργου (ανάλυση εργασιών) σε πακέτα εργασίας που μπορούν να διαχειρίζονται πιο εύκολα από ένα μεμονωμένο άτομο ή επιχειρηματική λειτουργία (Favari, 2023).

Η μεθοδολογία Waterfall είναι μια παραδοσιακή προσέγγιση διαχείρισης έργου για την ανάπτυξη λογισμικού που ακολουθεί μια γραμμική και διαδοχική διαδικασία. Συχνά έρχεται σε αντίθεση με τις μεθοδολογίες Agile, οι οποίες είναι πιο επαναληπτικές και ευέλικτες. Το μοντέλο Waterfall αποτελείται από διακριτές φάσεις και κάθε φάση πρέπει να ολοκληρωθεί πριν ξεκινήσει η επόμενη (Richardson & Jackson, 2023).

Οι τυπικές φάσεις της μεθοδολογίας Waterfall είναι:

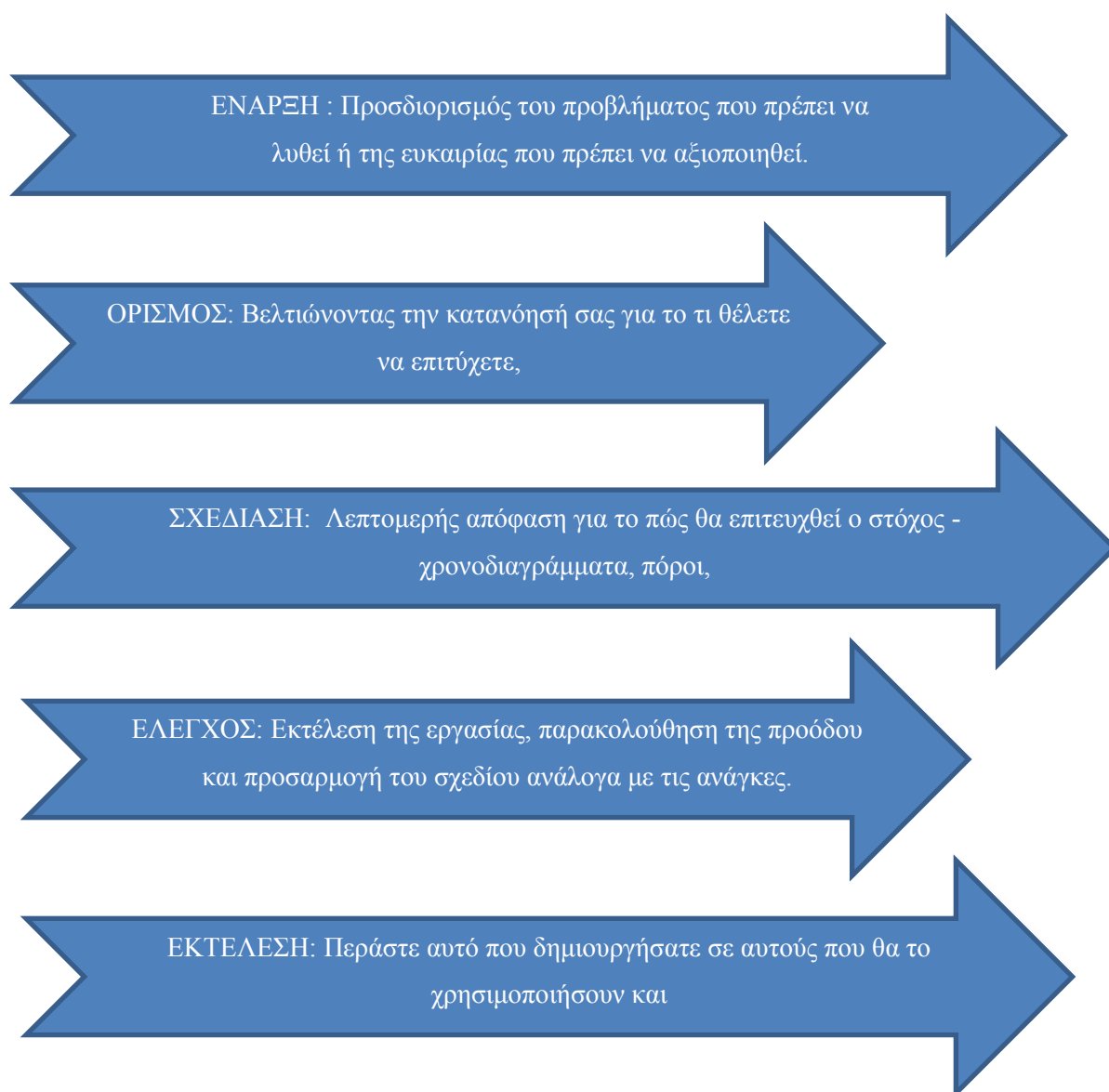
- Απαιτήσεις: Σε αυτή τη φάση, η ομάδα έργου συνεργάζεται με τους ενδιαφερόμενους για να συγκεντρώσει και να τεκμηριώσει όλες τις απαιτήσεις του έργου. Αυτό περιλαμβάνει τόσο λειτουργικές όσο και μη λειτουργικές απαιτήσεις.
- Σχέδιο: Μόλις καθοριστούν οι απαιτήσεις, ξεκινά η φάση του σχεδιασμού. Η αρχιτεκτονική του συστήματος και οι λεπτομερείς προδιαγραφές δημιουργούνται με βάση τις συγκεντρωμένες απαιτήσεις.
- Υλοποίηση (Κωδικοποίηση): Η πραγματική κωδικοποίηση ή προγραμματισμός του λογισμικού γίνεται σε αυτή τη φάση. Οι προγραμματιστές χρησιμοποιούν τα έγγραφα λεπτομερούς σχεδιασμού ως οδηγό για τη σύνταξη του κώδικα.
- Δοκιμή: Μετά την εφαρμογή του κώδικα, το λογισμικό περνάει από μια δοκιμαστική

φάση. Αυτό περιλαμβάνει διάφορους τύπους δοκιμών, όπως δοκιμή μονάδας, δοκιμή ενοποίησης και δοκιμή συστήματος, για να διασφαλιστεί ότι το λογισμικό πληροί τις καθορισμένες απαιτήσεις (Perera & Eadie, 2023).

- **Ανάπτυξη:** Μόλις το λογισμικό ελεγχθεί και εγκριθεί διεξοδικά, αναπτύσσεται στο περιβάλλον παραγωγής για τους τελικούς χρήστες.
- **Συντήρηση:** Μετά την ανάπτυξη, εκτελούνται συνεχείς δραστηριότητες συντήρησης και υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένης της αντιμετώπισης τυχόν ζητημάτων ή σφαλμάτων που προκύπτουν και της πραγματοποίησης ενημερώσεων ή βελτιώσεων, όπως απαιτείται.

Μία από τις κύριες επικρίσεις της μεθοδολογίας Waterfall ειδικά σε έργα πληροφορικής είναι ότι μπορεί να οδηγήσει σε έναν μακρύ κύκλο ανάπτυξης πριν από την παραγωγή οποιουδήποτε λειτουργικού λογισμικού. Επιπλέον, οι αλλαγές στις απαιτήσεις είναι συχνά δύσκολο να αντιμετωπιστούν όταν το έργο είναι σε εξέλιξη (Φιτσιλής, 2023; Favari, 2023).

Οι 6 φάσεις της μεθοδολογίας καταρράκτη:



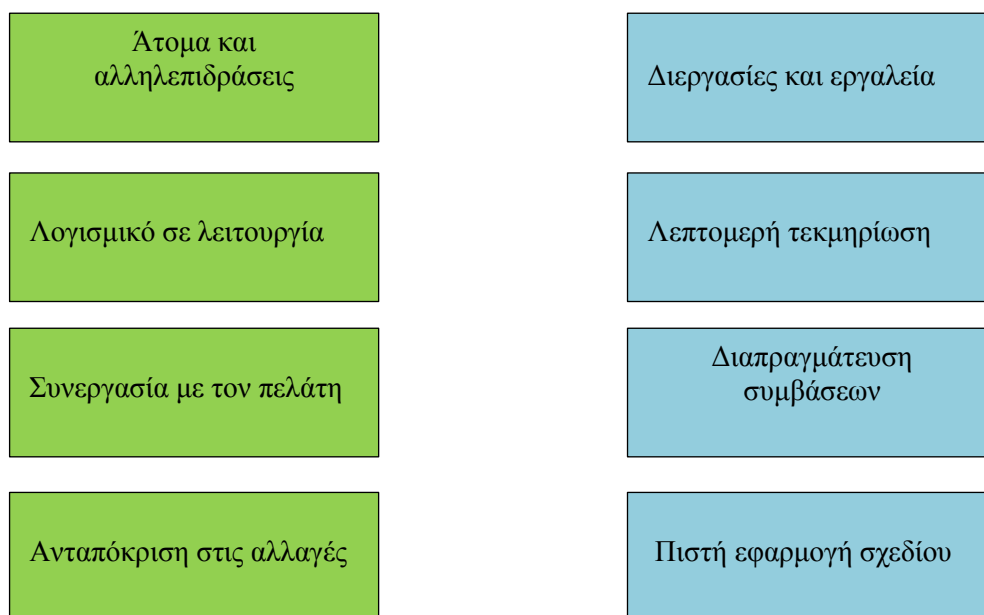
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ: Ενώ αυτή η μέθοδος ταιριάζει σε μια τεράστια είναι κάτι που θα μπορούσατε να κάνετε διαφορετικά ή καλύτερα.

Σχεδιάγραμμα 1. Η μέθοδος των έξι φάσεων του μοντέλου καταρράκτη (Dunford, 2022).

2.3.2 Μεθοδολογία Agile

Στο συνεχώς εξελισσόμενο τοπίο της ανάπτυξης λογισμικού, οι μεθοδολογίες διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας ανάπτυξης. Μια τέτοια μεθοδολογία που έχει κερδίσει ευρεία υιοθέτηση και αναγνώριση είναι η μέθοδος Agile. Γεννημένη από την ανάγκη προσαρμογής στις ταχέως μεταβαλλόμενες απαιτήσεις και την παροχή λογισμικού υψηλής ποιότητας, η Agile έφερε επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο οι ομάδες προσεγγίζουν τη διαχείριση και την ανάπτυξη έργων (Dunford, 2022).

Η εφαρμογή της μεθοδολογίας Agile εμφανίζεται στις αρχές της δεκαετίας του 2000, όταν μια ομάδα προγραμματιστών λογισμικού συγκεντρώθηκε στο Snowbird της Γιούτα, για να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις που τίθενται από τις παραδοσιακές μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού. Αυτή η συνάντηση κατέληξε στο Agile Manifesto, ένα πρωτοποριακό έγγραφο που έθεσε τα θεμέλια για τη μεθοδολογία Agile. Εστιάζεται στον ανθρώπινο παράγοντα, θεωρώντας τον πρωταρχικό στοιχείο της επιτυχίας, ειδικά σε έργα πληροφορικής, καθώς δίνει βάρος στην αποτελεσματικότητα, την προσαρμοστικότητα και τη διαχείριση (Φιτσιλής, 2023).



Σχεδιάγραμμα 2. Οι βασικές αξίες των ευέλικτων μεθόδων.

(πηγή: <https://agilemanifesto.org/>)

Το μανιφέστο σκιαγράφησε τέσσερις βασικές αξίες και δώδεκα αρχές που δίνουν προτεραιότητα στα άτομα και τις αλληλεπιδράσεις, το λογισμικό εργασίας, τη συνεργασία με τους πελάτες και την ανταπόκριση στην αλλαγή μέσω άκαμπτων διαδικασιών και εργαλείων (Richardson & Jackson, 2023).

Οι 4 βασικές αρχές της μεθοδολογίας Agile είναι:

- Άτομα και αλληλεπιδράσεις μέσω διαδικασιών και εργαλείων: Αυτή η αρχή υπογραμμίζει τη σημασία των ανθρώπων και της επικοινωνίας στη διαδικασία ανάπτυξης. Ενώ τα εργαλεία και οι διαδικασίες είναι απαραίτητα, η προσέγγιση Agile εκτιμά τις αλληλεπιδράσεις και τη συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας. Η αποτελεσματική επικοινωνία και η συνεργασία συμβάλλουν σε μια πιο δυναμική και ανταποκρινόμενη διαδικασία ανάπτυξης.
- Λογισμικό εργασίας έναντι ολοκληρωμένης τεκμηρίωσης: Το Agile δίνει προτεραιότητα στην παράδοση ενός λειτουργικού προϊόντος έναντι της εκτεταμένης τεκμηρίωσης. Ενώ η τεκμηρίωση είναι απαραίτητη, η έμφαση δίνεται στη δημιουργία ενός λειτουργικού προϊόντος λογισμικού που μπορεί να επιδειχθεί στα ενδιαφερόμενα μέρη. Αυτή η αρχή ενθαρρύνει τις ομάδες να επικεντρωθούν στην παροχή αξίας μέσω απλών αποτελεσμάτων αντί να χάνουν το χρόνο τους από την υπερβολική γραφειοκρατία.
- Συνεργασία πελατών μέσω διαπραγμάτευσης συμβολαίων: Η Agile δίνει μεγάλη έμφαση στη συμμετοχή του πελάτη σε όλη τη διαδικασία ανάπτυξης. Αντί να βασίζονται αποκλειστικά σε συμβατικές συμφωνίες, οι ομάδες εργασίας συνεργάζονται στενά με τους πελάτες για να κατανοήσουν τις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους. Αυτό επιτρέπει τη συνεχή ανατροφοδότηση, οδηγώντας την ομάδα να προσαρμοστεί και να παραδώσει ένα προϊόν που ευθυγραμμίζεται καλύτερα με τις προσδοκίες των πελατών.
- Ανταπόκριση στην αλλαγή μετά από ένα σχέδιο: Αυτή η αρχή αναγνωρίζει τη δυναμική φύση των έργων και ενθαρρύνει τις ομάδες να είναι προσαρμόσιμες, ώστε να ανταποκριθούν γρήγορα στις εξελισσόμενες απαιτήσεις. Ενώ ο προγραμματισμός είναι σημαντικός, είναι κατανοητό ότι τα σχέδια μπορεί να χρειαστεί να προσαρμοστούν με βάση νέες πληροφορίες ή αλλαγή προτεραιοτήτων.

Το Agile Manifesto χρησιμεύει ως βάση για διάφορα πλαίσια και μεθοδολογίες Agile, συμπεριλαμβανομένων των Scrum, Kanban και Extreme Programming (XP).

Οι 12 αρχές της μεθοδολογίας Agile είναι:

- Ικανοποίηση πελατών μέσω της έγκαιρης και συνεχούς παράδοσης πολύτιμου

λογισμικού: Η Agile εστιάζει στην παροχή ενός προϊόντος που ικανοποιεί τον πελάτη μέσω της σταδιακής και επαναληπτικής ανάπτυξης.

- Αποδοχή των μεταβαλλόμενων απαιτήσεων, ακόμη και καθυστερημένα στην ανάπτυξη: Η Agile ενστερνίζεται τις αλλαγές στις απαιτήσεις, ακόμη και αν συμβαίνουν αργά στη διαδικασία ανάπτυξης, για να ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες των πελατών.
- Παροχή συχνά από μερικές εβδομάδες έως και 2 μήνες του λογισμικού εργασίας, με προτίμηση για μικρότερα χρονοδιαγράμματα: Η Agile προωθεί την τακτική και συχνή παράδοση ενός προϊόντος που λειτουργεί για να παρέχει στους ενδιαφερόμενους απτά αποτελέσματα και να συλλέγει σχόλια.
- Συνεργασία μεταξύ επιχειρηματικών φορέων και προγραμματιστών καθ' όλη τη διάρκεια του έργου: Η Agile δίνει έμφαση στη συνεχή επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρηματικών υπευθύνων και των προγραμματιστών.
- Δημιουργία έργων γύρω από άτομα με κίνητρα και παροχή κατάλληλου περιβάλλοντος και της υποστήριξης που χρειάζονται: Η Agile αναγνωρίζει τη σημασία των μελών της ομάδας με κίνητρα και δύναμη και επιδιώκει να τους παρέχει την απαραίτητη υποστήριξη και ένα ευνοϊκό περιβάλλον εργασίας.
- Χρήση της επικοινωνίας πρόσωπο με πρόσωπο όποτε είναι δυνατόν: Η Agile εκτιμά την άμεση και πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία καθώς είναι συχνά πιο αποτελεσματική στη μετάδοση πληροφοριών και στην οικοδόμηση σχέσεων.
- Το λογισμικό εργασίας είναι το κύριο μέτρο προόδου: Η εστίαση επικεντρώνεται στην παράδοση ενός λειτουργικού προϊόντος και η πρόοδος μετριέται από την ποσότητα του λειτουργικού λογισμικού που παράγεται.
- Διατήρηση ενός σταθερού ρυθμού εργασίας για την ομάδα: Η Agile αναγνωρίζει τη σημασία ενός βιώσιμου ρυθμού εργασίας για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης παραγωγικότητας και αποδοτικότητας των μελών της ομάδας.
- Συνεχής προσοχή στην τεχνική αριστεία και τον καλό σχεδιασμό: Η Agile προωθεί τη σημασία της διατήρησης υψηλών προτύπων τεχνικής αριστείας και σχεδίασης για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης συντήρησης του λογισμικού.
- Η απλότητα, η τέχνη της μεγιστοποίησης του όγκου της εργασίας που δεν γίνεται είναι ουσιώδης: Η Agile ενθαρρύνει την απλότητα στο σχεδιασμό και την υλοποίηση, δίνοντας έμφαση στην ιδέα να κάνουμε μόνο ό,τι είναι απαραίτητο για την κάλυψη των τρεχουσών απαιτήσεων.
- Οι αυτοοργανωμένες ομάδες δημιουργούν τις καλύτερες αρχιτεκτονικές, απαιτήσεις

και σχέδια: Η Agile τονίζει ότι οι αυτοοργανωτικές ομάδες είναι καλύτερα εξοπλισμένες για να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με την αρχιτεκτονική, τις απαιτήσεις και το σχεδιασμό, καθώς είναι πιο κοντά στις λεπτομέρειες του έργου.

- Τακτικές συσκέψεις και συντονισμός: Οι ευέλικτες ομάδες αναλογίζονται τακτικά τις διαδικασίες και τις αλληλεπιδράσεις τους, αναζητώντας συνεχή βελτίωση μέσω ανατροφοδότησης και προσαρμογής της συμπεριφοράς της ομάδας.
- Αυτές οι αρχές καθοδηγούν τη διαδικασία ανάπτυξης Agile και βοηθούν τις ομάδες να προσαρμοστούν στις μεταβαλλόμενες συνθήκες, παρέχοντας παράλληλα λογισμικό υψηλής ποιότητας που ανταποκρίνεται στις ανάγκες των πελατών.

2.3.3 Μεθοδολογία Scrum

Η μεθοδολογία Scrum είναι ένα πλαίσιο που βασίζεται στη μεθοδολογία Agile, δίνοντας έμφαση στην επαναληπτική ανάπτυξη, τη συνεργασία και την προσαρμοστικότητα. Προέρχεται από το περιβάλλον της ανάπτυξης λογισμικού, έχοντας βρει εφαρμογή σε διάφορους κλάδους λόγω της ευελιξίας και της αποτελεσματικότητάς του στη διαχείριση πολύπλοκων έργων (Perera & Eadie, 2023).

Στο Scrum, μια συλλογική προσέγγιση για την ανάπτυξη λογισμικού, ένας διαχειριστής προϊόντων δίνει προτεραιότητα στις λειτουργίες με την ομάδα ανάπτυξης. Αυτή η λίστα με προτεραιότητα, που ονομάζεται ανεκτέλεστο προϊόν, περιέχει όλα όσα χρειάζονται για τη δημιουργία του συστήματος. Στη συνέχεια, το έργο αναλύεται σε σύντομους κύκλους – Sprints, (Kerzner, 2024). Κατά τη διάρκεια του κύκλου, τα μέλη της ομάδας συνεργάζονται καθημερινά με σύντομες συναντήσεις, γνωστές ως καθημερινά scrums ή stand-ups, όπου συζητούν την πρόοδο, τις προκλήσεις και σχεδιάζουν τη δουλειά τους για την ημέρα. Στο τέλος του σπριντ, η ομάδα παρουσιάζει μια πιθανή αύξηση προϊόντος με δυνατότητα αποστολής στους ενδιαφερόμενους, συλλέγοντας σχόλια για συνεχή βελτίωση. (Φιτσιλής, 2023).

Αν και ξεκίνησε να χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη λογισμικού, πολλές από τις αρχές του εφαρμόζονται πλέον εκτός από έργα πληροφορικής, σε πιο γενικούς τομείς όπως η ανάπτυξη προϊόντων ή υπηρεσιών. Στον πυρήνα του, το Scrum είναι ένα πλαίσιο για τη συλλογική ανάπτυξη και παράδοση προϊόντων της υψηλότερης δυνατής αξίας. Οι 6 βασικές πτυχές αναλύονται παρακάτω: (Kerzner, 2024).

1. Ευέλικτο και ελαφρύ, το Scrum περιλαμβάνει τρεις ρόλους, τέσσερα γεγονότα και πέντε τεχνουργήματα.
2. Εύκολα κατανοητό, η απλότητα του Scrum επιτρέπει την απλή εξήγηση και μάθηση. Η Βίβλος Scrum, είναι διαθέσιμη στη διεύθυνση www.scrumguides.org, και εκτείνεται σε μόλις 17 σελίδες.

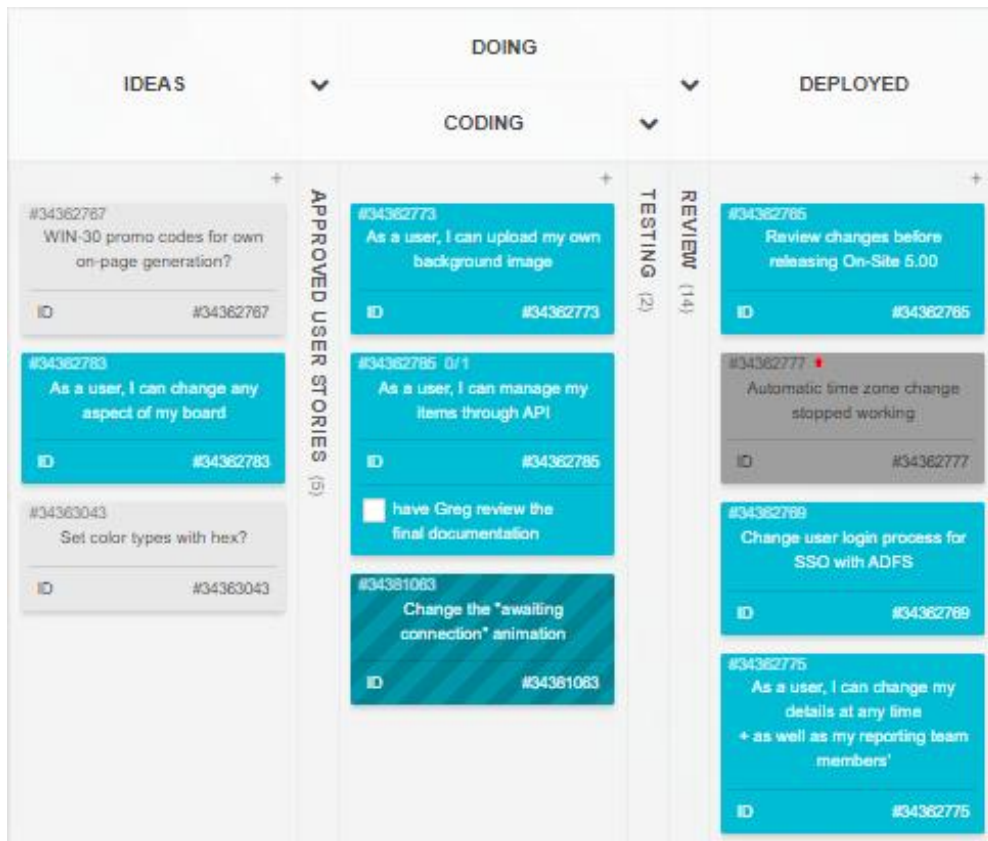
3. Παρά τη φαινομενική απλότητά του, η εκμάθηση του Scrum απαιτεί σημαντικό χρόνο και προσπάθεια.
4. Το Scrum, παρόμοιο με τις ευέλικτες αρχές του Agile, δίνει έμφαση στη διαφάνεια. Κεντρικό στοιχείο σε αυτό είναι ο ορισμός του Done (DoD), ο οποίος περιγράφει κριτήρια για την αξιολόγηση των ολοκληρωμένων εργασιών. Η διαφάνεια επεκτείνεται σε διαδικασίες έργων, ημερήσιες αναφορές προόδου, εκτιμήσεις, μετρήσεις, ταχύτητα, κινδύνους, ζητήματα και τους αποκλεισμούς (Kerzner, 2024).
5. Η αξιολόγηση πραγματοποιείται στο τέλος κάθε σπριντ, όπου η ομάδα παρουσιάζει τα επιτεύγματά της για να συγκεντρώσει σχόλια για τελειοποίηση και βελτίωση του αποτελέσματος. Ο τακτικός έλεγχος ανθρώπων, διαδικασιών και εργαλείων ενθαρρύνει τη συνεχή βελτίωση.
6. Η προσαρμογή ακολουθεί την επιθεώρηση, ενδυναμώνοντας την ομάδα και τα ενδιαφερόμενα μέρη να εφαρμόσουν τις απαραίτητες αλλαγές για την ενίσχυση της ποιότητας, της αξίας και της παραγωγικότητας των προϊόντων της ομάδας.

Πολλές επιχειρήσεις σήμερα αναζητούν διαρκώς αυξανόμενη πρόοδο και ταχύτητα στην αγορά, στις διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού τους. Οι διοικήσεις τους αναζητούν πιο αποτελεσματικά μέσα για να ανταποκριθούν στη συμβολή των ενδιαφερομένων και να επιδείξουν γρήγορα αποτελέσματα. Οι πελάτες τους αναζητούν καλύτερες εμπειρίες χρήστη και λογισμικό προσαρμοσμένο στις ανάγκες τους (Perera & Eadie, 2023). Για να αντιμετωπίσουν αυτές τις προκλήσεις, τα έργα και οι επιχειρήσεις στο σύνολό τους προχωρούν σταδιακά σε μεθοδολογίες ευέλικτης ανάπτυξης. Η μεθοδολογία Scrum προσφέρει ένα αποδεδειγμένο πλαίσιο για την επίτευξη αυτών των στόχων, δίνοντας τη δυνατότητα στις ομάδες να προσφέρουν αποτελεσματικά αξία ενώ προσαρμόζονται εύκολα στις αλλαγές που παρουσιάζονται ή που προκύπτουν στη πορεία του έργου (Schwaber & Sutherland, 2020).

2.3.4 Μεθοδολογία Kanban

Μια μεθοδολογία που έχει κερδίσει σημαντική έλξη τα τελευταία χρόνια για την ικανότητά της να εξορθολογίζει τις ροές εργασίας και να βελτιστοποιεί τις διαδικασίες είναι η μεθοδολογία Kanban. Αρχικά αναπτύχθηκε από την Toyota τη δεκαετία του 1940, το Kanban έχει εξελιχθεί σε μια ευέλικτη προσέγγιση που μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορους κλάδους και λειτουργίες (Barrett, 2023; Φιτσιλής, 2023).

Στον πυρήνα του, το Kanban είναι ένα εργαλείο οπτικής διαχείρισης που επιτρέπει στις ομάδες την οπτική αναπαράσταση της εργασίας. Ένας πίνακας Kanban, συνήθως ένας φυσικός πίνακας ή ένα ψηφιακό εργαλείο, χρησιμεύει ως κεντρικός κόμβος. Τα αντικείμενα εργασίας απεικονίζονται ως κάρτες που κινούνται σε όλο τον πίνακα, αντανακλώντας την πρόοδό τους σε διάφορα στάδια της ροής εργασίας. Αυτή η οπτική διαφάνεια επιτρέπει στα μέλη της ομάδας να δουν τη μεγάλη εικόνα, να εντοπίσουν τα σημεία συμφόρησης και να συνεργαστούν αποτελεσματικά (Perera & Eadie, 2023).



Σχήμα 3. Πίνακας Kanban ανάπτυξης λογισμικού

(πηγή: <https://kanbantool.com/kanban-board>)

Ένας πίνακας Kanban και η μεθοδολογία του μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε τοπικά, είτε διαδικτυακά, σε πολλά διαφορετικά τμήματα μιας επιχείρησης καθώς η οπτικοποίηση των εργασιών μέσω ενός πίνακα Kanban εξαλείφει το χάος από τον χώρο εργασίας λόγω πολλών δεδομένων και πληροφοριών (Barrett, 2023).

Οι βασικές αρχές του Kanban είναι:

- Οπτικοποίηση ροής εργασίας. Το Kanban τονίζει τη σημασία της οπτικοποίησης ολόκληρης της ροής εργασίας, από την αρχή μέχρι το τέλος, μέσω πινάκων⁴.
- Limit Work in Progress (WIP). Μία από τις βασικές αρχές του Kanban είναι ο περιορισμός του αριθμού εργασιών ή στοιχείων εργασίας που βρίσκονται σε εξέλιξη ανά πάσα στιγμή. Με αυτόν τον τρόπο, οι ομάδες μπορούν να αποτρέψουν τα σημεία συμφόρησης και να διατηρήσουν μια ομαλή ροή εργασίας σε όλο το σύστημα (Perera & Eadie, 2023).
- Η μεθοδολογία Kanban εστιάζει στη βελτιστοποίηση της ροής της εργασίας μέσω του συστήματος, διασφαλίζοντας ότι οι εργασίες κινούνται σε κάθε στάδιο της ροής εργασίας αποτελεσματικά και χωρίς περιττές καθυστερήσεις.
- Το Kanban προτρέπει τις ομάδες να ορίσουν ρητές πολιτικές και διαδικασίες για κάθε στάδιο της ροής εργασίας. Αυτές οι πολιτικές και οι διαδικασίες, διευκρινίζουν πώς

⁴ <https://kanbantool.com/kanban-board> what is a Kanban Board? (Πρόσβαση 20.2.2024).

πρέπει να γίνει η εργασία, ποιος είναι υπεύθυνος γι' αυτήν και ποια κριτήρια πρέπει να πληρούνται για να περάσει μια εργασία στο επόμενο στάδιο (Barrett, 2023).

- Μέσω της μεθοδολογίας Kanban προωθείται μια κουλτούρα συνεχούς βελτίωσης, όπου οι ομάδες εξετάζουν τακτικά τις διαδικασίες τους, εντοπίζουν τομείς για βελτιστοποίηση και κάνουν αλλαγές για μεγαλύτερη αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα.

2.3.5 Μεθοδολογία Project Management Body of Knowledge

Το PMBOK - Project Management Body of Knowledge, είναι μια μεθοδολογία που παρέχει κατευθυντήριες γραμμές και βέλτιστες πρακτικές για τη διαχείριση έργου. Περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα διαδικασιών, εργαλείων και τεχνικών για τη διαχείριση έργων σε διάφορους κλάδους και τομείς. Πιο αναλυτικά διαρθρώνεται σε πέντε ομάδες διαδικασιών, 10 τομείς γνώσης και 49 μεμονωμένες διαδικασίες. Η ύπαρξη τυποποιημένων βέλτιστων πρακτικών διευκολύνει τον εντοπισμό των διαχειριστών έργων που διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις και ικανότητες για αποτελεσματική στρατηγική, συντονισμό και επίβλεψη έργων (PMI, 2021).

Το Project Management Body of Knowledge (PMBOK) είναι ένας ολοκληρωμένος οδηγός που αναπτύχθηκε από το Project Management Institute (PMI). Παρέχει τυποποιημένη ορολογία, κατευθυντήριες γραμμές και βέλτιστες πρακτικές για τη διαχείριση έργου. Ο Οδηγός PMBOK αναγνωρίζεται ευρέως ως θεμελιώδης πόρος για διαχειριστές έργων σε διάφορους κλάδους και χρησιμοποιείται συχνά ως αναφορά για εξετάσεις πιστοποίησης διαχείρισης έργων, όπως η πιστοποίηση Project Management Professional (PMP). Οι προηγούμενες εκδόσεις του Οδηγού PMBOK αναγνωρίστηκαν ως πρότυπα από το Αμερικανικό Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων (ANSI) που εκχωρεί πρότυπα στις Ηνωμένες Πολιτείες (ANSI/PMI 99-001-2008) και το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών, IEEE 1490-2011 (PMI, 2011 & 2021).

Το PMBOK ακολουθεί μια πιο παραδοσιακή προσέγγιση με γνώμονα το σχέδιο στη διαχείριση έργων. Δίνει έμφαση στον λεπτομερή σχεδιασμό στην αρχή του έργου, με έμφαση στον καθορισμό του πεδίου εφαρμογής, στη δημιουργία μιας δομής ανάλυσης εργασίας και στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων σχεδίων έργων. Το PMBOK δεν ορίζει μια συγκεκριμένη δομή ομάδας, αλλά συνήθως ακολουθεί ένα ιεραρχικό μοντέλο με σαφώς καθορισμένους ρόλους και ευθύνες (Igberaese, 2022).

Μερικές φορές λόγω της δυσκαμψίας του και της μεγάλης ανάλυσης στο αρχικό στάδιο, έρχεται αντιμέτωπο με τις μεθοδολογίες Agile, οι οποίες έχουν πιο προσαρμοστικό σχεδιασμό, χωρίς να προσπαθούν να προβλέψουν κάθε πτυχή του έργου εκ των προτέρων. Αυτό επιτρέπει την ευελιξία και τη δυνατότητα προσαρμογής των σχεδίων με βάση τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις ή την ανατροφοδότηση από τα ενδιαφερόμενα μέρη (Thakkar, 2022).

Η έβδομη έκδοση του οδηγού του 2021, παρουσιάζει σημαντικές διαρθρωτικές αλλαγές, όπως

η αντικατάσταση των 10 γνωστικών περιοχών με 12 αρχές και η συμπερίληψη των ευέλικτων πρακτικών πιο ολοκληρωμένα (PMI, 2021).

2.4 Διαδικασίες διαχείρισης έργου

2.4.1 Καθορισμός του αντικειμένου και των στόχων του έργου

Η σαφής κατανόηση τόσο του αντικειμένου (τι θα προσφέρει το έργο) όσο και των στόχων που έχουν οριστεί για την ολοκλήρωση του έργου, είναι θεμελιώδεις παράγοντες για την αποτελεσματική διαχείριση του έργου, καθοδηγώντας όλες τις επόμενες ενέργειες και αποφάσεις προς την επιτυχή ολοκλήρωση. Το αντικείμενο ενός έργου είναι το φυσικό ή το άυλο αποτέλεσμα που παράγει. Είναι η απάντηση στο ερώτημα: «Τι θα επιτευχθεί με την ολοκλήρωση του έργου;». Το αντικείμενο μπορεί να είναι ένα φυσικό προϊόν (π.χ. μια κατασκευή μιας εργοστασιακής μονάδας), μια υπηρεσία (π.χ. δημιουργία ενός προγράμματος λογισμικού) ή ακόμη και μία βελτίωση διαδικασίας (π.χ. εξορθολογισμός του κόστους παραγωγής, κ.λ.π. (Kerzner, 2024; Schwalbe, 2019).

Τα έργα συνήθως περιλαμβάνουν διάφορους ενδιαφερόμενους με διαφορετικές απαιτήσεις και προσδοκίες. Ο καθορισμός του αντικειμένου και των στόχων διευκολύνει την επικοινωνία και την ευθυγράμμιση μεταξύ των ενδιαφερομένων. Το αντικείμενο του έργου πρέπει να ορίζεται σαφώς και να μην αφήνει περιθώρια παρερμηνείας, να μπορεί να μετρηθεί, ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση της προόδου του έργου και το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα του στο τέλος. Σημαντικό επίσης είναι ότι πρέπει να είναι ρεαλιστικό και εφικτό να πραγματοποιηθεί και ότι θα καλύπτει την ανάγκη για την οποία σχεδιάστηκε (Thakkar, 2022).

Οι στόχοι του έργου επιτρέπουν την παρακολούθηση της πορείας του έργου και των επεμβάσεων ή αλλαγών που απαιτούνται για την επιτυχή ολοκλήρωση του.

2.4.2 Ανάπτυξη δομής κατανομής εργασίας

Στον τομέα της διαχείρισης έργων, η δομή ανάλυσης εργασιών - work breakdown structure (WBS), αποτελεί θεμελιώδες εργαλείο, χρησιμεύοντας στον αποτελεσματικό σχεδιασμό, την οργάνωση και την εκτέλεση των εργασιών. Αναλύοντας σύνθετα έργα σε μικρότερα, διαχειρίσιμα στοιχεία, το WBS παρέχει σαφήνεια, ενισχύει τη συνεργασία και εξασφαλίζει τη συνολική επιτυχία του έργου (Igberaese, 2022).

Ένα έργο περιγράφεται από τους στόχους και την έκτασή του. Με πολλές δραστηριότητες μέσα σε ένα έργο, είναι δύσκολο να προσδιοριστούν ακριβώς όλες χωρίς μια δομημένη προσέγγιση (Larson & Gray, 2017). Η ανάπτυξη μιας δομής ανάλυσης εργασίας είναι η συστηματική μέθοδος για τη σύνταξη μιας ολοκληρωμένης λίστας δραστηριοτήτων του έργου. Το WBS συνεπάγεται τη διάσπαση του έργου σε μικρότερα, πιο ευέλικτα μέρη, τα οποία με τη σειρά τους καθορίζουν τις δραστηριότητες του έργου. Στο χαμηλότερο επίπεδο ενός WBS, οι

δραστηριότητες γίνονται απλοϊκές, καθιστώντας ευκολότερη την εκτίμηση της διάρκειας, των απαιτούμενων πόρων και του κόστους τους. Αυτές οι δραστηριότητες στο κατώτατο επίπεδο ενός WBS χρησιμεύουν για την επίτευξη των στόχων ή των επιμέρους στόχων του έργου (Bansal, 2023).

Υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι για την επίτευξη των στόχων του έργου. Αυτοί οι τρόποι θεωρούνται ως διαφορετικές ως εναλλακτικές λύσεις για την επίτευξη των στόχων του έργου. Σε πολλά έργα κρίνεται αναγκαίο να εξετάζονται αυτές οι εναλλακτικές λύσεις και οι δύο ή τρεις καλύτερες από αυτές να αξιολογούνται λεπτομερώς και αφού συντάσσεται μια λεπτομερής έκθεση του έργου, να επιλέγεται η βέλτιστη (Thakkar, 2022; Richardson & Jackson, 2023).

2.4.3 Κατανομή και διαχείριση πόρων

Οι πόροι (χρόνος, προϋπολογισμός, προσωπικό) πρέπει να κατανεμηθούν σωστά με βάση τους στόχους του έργου. Αυτό διασφαλίζει ότι οι κρίσιμοι τομείς διαθέτουν επαρκείς πόρους για την επιτυχία του έργου και την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών. Οι πληροφορίες σχετικά με την κατανομή των πόρων, των οικονομικών και του προσωπικού σε διάφορα μέρη ενός έργου θα πρέπει να αποφασίζονται και να τεκμηριώνονται ταυτόχρονα για να αποφευχθεί η ασάφεια στο μέλλον (Thakkar, 2022).

Η διαχείριση των πόρων, περιλαμβάνει αναλυτικά τις λειτουργίες για τον προϋπολογισμό έργων, την εκτίμηση κόστους, την αναφορά κόστους και το εκτιμώμενο κέρδος. Για πολύπλοκα έργα, η κατανομή πόρων μπορεί να προσδιοριστεί χρησιμοποιώντας εκτίμηση κόστους. Οι πληροφορίες που σχετίζονται με το κόστος κατηγοριοποιούνται ως εργασία, υλικό ή υπηρεσίες και προσδιορίζονται είτε ως σταθερές είτε ως μεταβλητές. Οι ανθρώπινοι πόροι και το σχετικό κόστος μπορούν να προσδιοριστούν και να ανατεθούν σε εργασίες, επιτρέποντας τον υπολογισμό των δαπανών ανθρώπινου δυναμικού. Τα άλλα κόστη πόρων υπολογίζονται με την ανάθεση αυτών των πόρων σε εργασίες εντός της δομής ανάλυσης εργασιών (Perera & Eadie, 2023).

Μόλις εκτιμηθεί το κόστος, ο προϋπολογισμός του έργου περιλαμβάνει την κατανομή αυτών των εκτιμώμενων δαπανών σε διαφορετικές φάσεις ή συστατικά στοιχεία του έργου (Kerzner, 2017). Ένας προϋπολογισμός έργου περιλαμβάνει άμεσες δαπάνες (εργασία, υλικά, εξοπλισμός) και έμμεσες δαπάνες (διοικητικά έξοδα, γενικά έξοδα). Ο αποτελεσματικός προϋπολογισμός του έργου διασφαλίζει ότι τα κεφάλαια είναι διαθέσιμα όταν χρειάζεται και βοηθά στην παρακολούθηση της οικονομικής απόδοσης (Φιτσιλής, 2023).

2.4.4 Προσδιορισμός και ανάλυση κινδύνων

Σε πολλά έργα απαιτείται η πρόβλεψη και η διαχείριση κινδύνων, τη λήψη προληπτικών μέτρων επιτρέποντας στους διαχειριστές να μειώσουν τις επιπτώσεις από κινδύνους που

πιθανόν να παρουσιαστούν και να τους αντιμετωπίσουν έγκαιρα και αποτελεσματικά. Κατά την διάρκεια του έργου απαιτείται η επαναξιολόγηση των προληπτικών μέτρων και των κινδύνων που διαμορφώνονται ανάλογα (Barrett, 2023).

Η ανάλυση κινδύνου λαμβάνει επίσης υπόψη τον επείγοντα χαρακτήρα των ενεργειών που σχετίζονται με τους κινδύνους. Αυτό σημαίνει ότι ένα γεγονός κινδύνου με χαμηλό αντίκτυπο μπορεί να γίνει πολύ σημαντικό εάν η επίδραση του είναι ζωτικής σημασίας. Οι διαχειριστές έργων συνήθως διεξάγουν ανάλυση κινδύνου συστηματικά χρησιμοποιώντας τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές μεθόδους. Η ποιοτική ανάλυση κινδύνου, που είναι συνήθως το αρχικό βήμα, αξιολογεί τους κινδύνους με γενικούς όρους και συχνά θέτει το έδαφος για ποσοτική ανάλυση. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αρκεί μόνο η ποιοτική ανάλυση. Η ποσοτική ανάλυση, από την άλλη πλευρά, περιλαμβάνει πιο λεπτομερή εξέταση και πολύπλοκους υπολογισμούς (Igberaese, 2022).

2.4.5 Προγραμματισμός έργου και διαχείριση χρόνου

Ο σχεδιασμός έργου στην πληροφορική περιλαμβάνει την περιγραφή του πεδίου εφαρμογής, των στόχων, των πόρων, των χρονοδιαγραμμάτων και των παραδοτέων του έργου. Είναι η θεμελιώδης φάση που θέτει την κατεύθυνση για την εκτέλεση και τον έλεγχο του έργου. Ο αποτελεσματικός σχεδιασμός του έργου θέτει τις βάσεις για την επιτυχή διαχείριση του χρόνου. Ένα καλά καθορισμένο σχέδιο παρέχει έναν οδικό χάρτη που καθοδηγεί την κατανομή του χρόνου και των πόρων. (Bansal, 2023).

Αντίθετα, η αποτελεσματική διαχείριση χρόνου διασφαλίζει ότι το έργο τηρεί το καθορισμένο σχέδιο, διευκολύνοντας την έγκαιρη ολοκλήρωση και παράδοση. Διασφαλίζει ότι τα έργα παραδίδονται έγκαιρα, εντός προϋπολογισμού και με τα απαιτούμενα πρότυπα ποιότητας (Thakkar, 2022).

2.4.6 Ολοκλήρωση και Αξιολόγηση Έργου

Η ολοκλήρωση και η αξιολόγηση του έργου είναι τα τελευταία στάδια του κύκλου ζωής της διαχείρισης του έργου, μετά την έναρξη, τον προγραμματισμό, την εκτέλεση και την παρακολούθηση. Αυτές οι φάσεις διασφαλίζουν ότι το έργο επιτυγχάνει τους καθορισμένους στόχους του και παρέχει την ευκαιρία αξιολόγησης της απόδοσης, εντοπισμού επιτυχιών και ελλείψεων και συλλογής διδαγμάτων για μελλοντικά έργα τα οποία θα αναλάβει η επιχείρηση που εκτέλεσε το έργο. Με την ολοκλήρωση του έργου ακολουθεί και η αξιολόγηση του έργου εξίσου σημαντική διαδικασία, που αποδίδουν γνώσεις και διδάγματα (PMI, 2021).

Ολοκλήρωση Έργου

Η φάση ολοκλήρωσης περιλαμβάνει διάφορες βασικές δραστηριότητες:

- Τελικά Παραδοτέα και Αποδοχή: Αυτό το βήμα περιλαμβάνει την παράδοση του τελικού προϊόντος ή υπηρεσίας στον πελάτη ή στους ενδιαφερόμενους. Περιλαμβάνει την επίσημη αποδοχή και την υπογραφή, γεγονός που σημαίνει ότι το έργο πληροί όλα τα συμφωνηθέντα κριτήρια και τις απαιτήσεις που τέθηκαν στην έναρξη του έργου (Thakkar, 2022).
- Κλείσιμο συμβάσεων και διοικητικά καθήκοντα: Όλες οι συμβατικές συμφωνίες πρέπει να αναθεωρηθούν και να κλείσουν επίσημα. Αυτό περιλαμβάνει τη διασφάλιση ότι όλες οι οικονομικές συναλλαγές έχουν διευθετηθεί.
- Αποδέσμευση πόρων : Οι πόροι του έργου, συμπεριλαμβανομένων των μελών της ομάδας, του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων, αποδεσμεύονται ή εκχωρούνται εκ νέου. Αυτή η διαδικασία βοηθά στη βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων σε ολόκληρη την επιχείρηση που έχει αναλάβει το έργο και μπορεί να προχωρήσει στην εκτέλεση νέου έργου (Bansal, 2023).
- Τεκμηρίωση: Η ολοκληρωμένη τεκμηρίωση είναι ζωτικής σημασίας. Αυτό περιλαμβάνει τελικές αναφορές, εγχειρίδια χρήστη και οποιαδήποτε άλλη σχετική τεκμηρίωση που παρέχει μια πλήρη εικόνα του έργου και τις τεχνικές λεπτομέρειες για μελλοντικούς ελέγχους και αντιμετώπιση προβλημάτων.

Μετά την ολοκλήρωση, πραγματοποιείται συνολική αξιολόγηση για τη μέτρηση της απόδοσης του έργου. Αυτό περιλαμβάνει:

- Ανάλυση απόδοσης: Σύγκριση των πραγματικών αποτελεσμάτων του έργου με τους αρχικούς στόχους, το πεδίο εφαρμογής και τις απαιτήσεις ποιότητας.
- Οικονομική ανασκόπηση: Αξιολόγηση της οικονομικής απόδοσης του έργου, συμπεριλαμβανομένης της αναθεώρησης του προϋπολογισμού, των δαπανών και της απόδοσης της επένδυσης (Perera & Eadie, 2023).
- Αξιολόγηση διαδικασιών: Ανάλυση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών διαχείρισης έργων και μεθοδολογιών που χρησιμοποιήθηκαν (Larson & Gray, 2017).
- Σχόλια από ενδιαφερόμενα μέρη: Συλλογή και αξιολόγηση σχολίων από ενδιαφερόμενους και τελικούς χρήστες για τη μέτρηση της ικανοποίησης και τον εντοπισμό τομέων βελτίωσης.
- Διδάγματα: Τεκμηρίωση των γνώσεων και των διδαγμάτων που αντλήθηκαν καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου για την ενημέρωση μελλοντικών έργων.

Η επιτυχής ολοκλήρωση σημαίνει την επίτευξη των στόχων του έργου, ενώ μια αυστηρή αξιολόγηση βοηθά στην αξιολόγηση του πραγματικού αντίκτυπου του έργου και στον εντοπισμό θεμάτων προς βελτίωση (Patton, 2018).

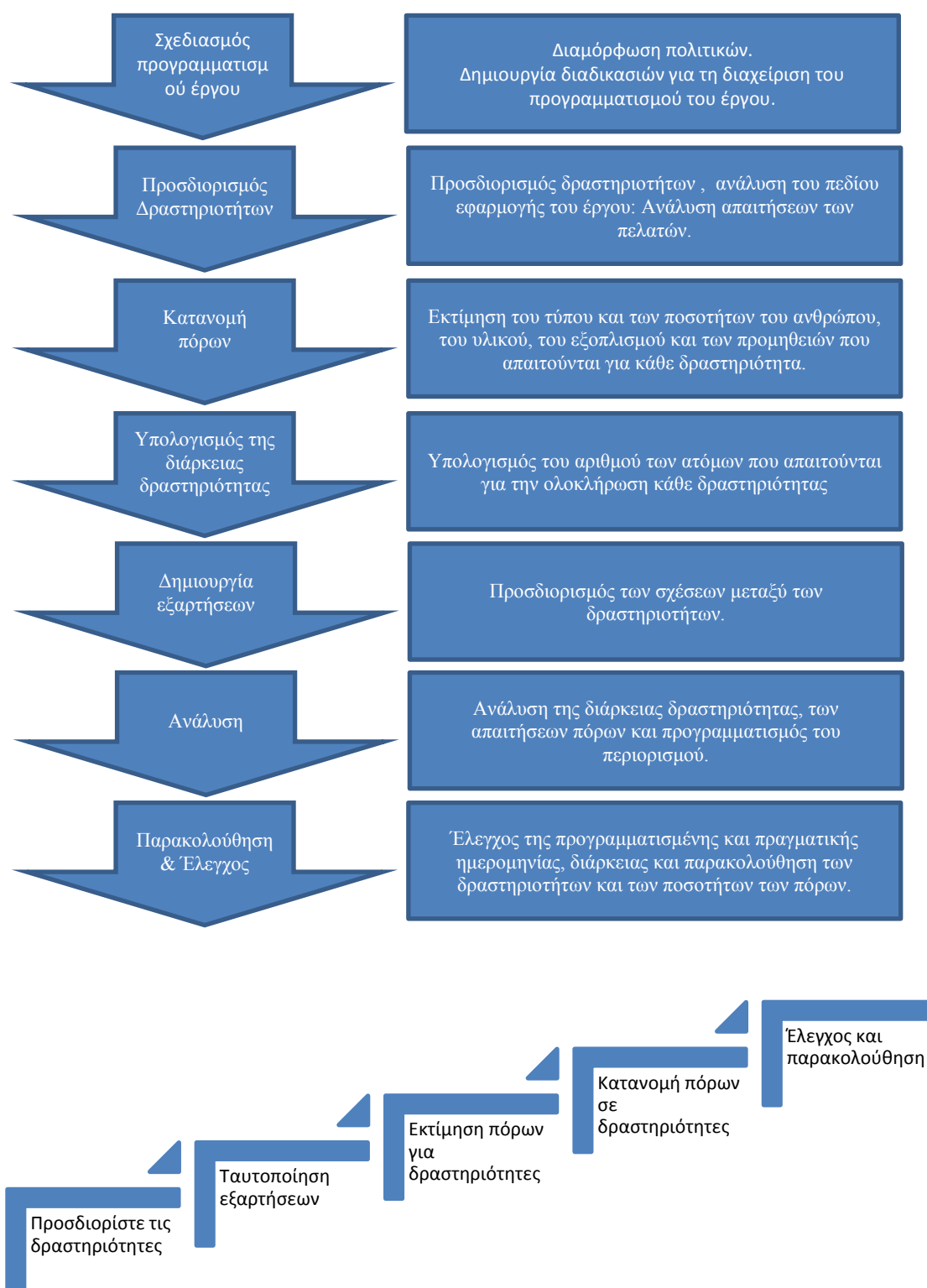
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Μεθοδολογίες χρονικού προγραμματισμού

3.1 Εισαγωγή

Ένα χρονοδιάγραμμα έργου μετατρέπει μια λίστα υποχρεώσεων έργου σε ημερολόγιο. Ο σχεδιασμός έργου αναθέτει εργασίες και ουσιαστικά αναφέρει σε όλους, τι πρέπει να γίνει, ποιος θα το κάνει και πότε. Το χρονοδιάγραμμα είναι μια κύρια λίστα όλων των εργασιών που πρέπει να γίνουν για να ολοκληρωθεί το έργο στην χρονική στιγμή που έχει οριστεί. Είναι βασικό μέρος του σχεδιασμού οποιουδήποτε έργου.

Η διαχείριση έργου είναι πολύπλοκη επειδή υπάρχουν πολλές δραστηριότητες και πολλοί παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στην τήρηση της χρονικής διάρκειας αυτών των δραστηριοτήτων. Είναι εξαιρετικά δύσκολο να δημιουργηθεί και να τηρηθεί ένα τέλειο πρόγραμμα που δεν αλλάζει ποτέ, ειδικά όταν θέματα εκτός του έργου μπορούν να το επηρεάσουν. Ο σχεδιασμός και ο χρονικός προγραμματισμός του έργου δεν είναι σχεδόν ποτέ ακριβής, αλλά από την άλλη πλευρά χωρίς χρονοδιάγραμμα, ένα έργο μπορεί να χάσει τις προθεσμίες του, να μην προσφέρει αυτό που έχει οριστεί να εκτελέσει και τελικά να αποτύχει. Ένα χρονοδιάγραμμα έργου παρέχει μια εκτίμηση για το πόσο χρόνο θα διαρκέσουν οι εργασίες και οι διαδικασίες και ποιοι πόροι θα απαιτηθούν. Αυτό είναι σημαντικό γιατί βοηθά στην παρακολούθηση της προόδου του έργου (Thakkar, 2022).

Όσον αφορά ένα έργο πληροφορικής, αυτό εκτείνεται σε ένα συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα. Το χρονοδιάγραμμα διαμορφώνεται χρησιμοποιώντας εισροές από διαδικασίες διαχείρισης χρόνου έργου, οι οποίες στα έργα πληροφορικής είναι συνήθως επαναλαμβανόμενες και μπορεί να απαιτούν αρκετούς κύκλους για να οριστικοποιηθούν. Τα πρόσθετα αποτελέσματα περιλαμβάνουν ημερολόγια έργων, ενημερώσεις σε έγγραφα έργου, δεδομένα χρονοδιαγράμματος και ενημερώσεις στο σχέδιο διαχείρισης έργου (Perera & Eadie, 2023). Τα ηλεκτρονικά μοντέλα μπορούν να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας διαγράμματα δικτύου, τα οποία ενσωματώνουν τις απαιτήσεις πόρων και τη διαθεσιμότητα με την πάροδο του χρόνου. Τα κοινά εργαλεία για την ανάπτυξη χρονοδιαγραμμάτων περιλαμβάνουν το Critical Path και Critical Chain Scheduling Analysis, PERT ανάλυση, γραφήματα Gantt, (Schwalbe, 2016).



Σχεδιάγραμμα 3. Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα έργου

Βασικές μεθοδολογίες σύνταξης προγραμματισμού και χρονοδιαγράμματος

3.2 Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής - Critical Path Method (CPM)

Η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM) αναπτύχθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1950 από τον James E. Kelley της Remington Rand και τον Morgan R. Walker της DuPont. Το CPM χρησιμοποιεί ένα δίκτυο που απεικονίζει δραστηριότητες σε μια ροή για να αναπαραστήσει μια ακολουθία εκτέλεσης (Bansal, 2023).

Στον πυρήνα του, το CPM είναι μια αλγοριθμική προσέγγιση στον προγραμματισμό έργων που περιλαμβάνει διάφορα βασικά βήματα:

- Προσδιορισμός δραστηριοτήτων: Λίστα όλων των εργασιών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου.
- Δραστηριότητες αλληλουχίας: Προσδιορισμός των εξαρτήσεων μεταξύ εργασιών.
- Εκτιμώμενη διάρκεια: Υπολογισμός του χρόνου που θα χρειαστεί κάθε δραστηριότητα.
- Ανάλυση κρίσιμης διαδρομής: Προσδιορισμός της μακρύτερης διαδρομής μέσω του δικτύου δραστηριοτήτων.

Η μαθηματική βάση του CPM περιλαμβάνει τον υπολογισμό των πρώτων και τελευταίων χρόνων έναρξης και λήξης για κάθε εργασία, οι οποίοι μπορούν να αναπαρασταθούν ως:

$$ES = \max (EF_{\text{predecessor}})$$

$$LS = LF - \text{duration}$$

$$EF = ES + \text{duration}$$

$$LF = \min (LS_{\text{successor}})$$

Όπου (ES), (LS), (EF) και (LF) αντιπροσωπεύουν τους πρώτους χρόνους έναρξης, τελευταίας εκκίνησης, νωρίτερου τερματισμού και τελευταίου τερματισμού, αντίστοιχα (Bansal, 2023).

Αναλύοντας σχολαστικά τις εξαρτήσεις μεταξύ των εργασιών και της εκτιμώμενης διάρκειάς τους, το CPM διευκολύνει τον εντοπισμό πιθανών σημείων συμφόρησης και την ιεράρχηση των κρίσιμων δραστηριοτήτων. Αυτή η μέθοδος προσφέρει μια σαφή απεικόνιση του συνολικού χρονοδιαγράμματος του έργου, επιτρέποντας προληπτικές προσαρμογές σε περίπτωση καθυστερήσεων (Kerzner, 2017).

Ενώ το CPM είναι ένα ισχυρό εργαλείο, απαιτεί ακριβή εκτίμηση της διάρκειας της δραστηριότητας και βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην υπόθεση ότι οι δραστηριότητες του έργου είναι σαφώς καθορισμένες και η αλληλουχία τους είναι σταθερή. Τα μειονεκτήματα του περιλαμβάνουν:

- Πολυπλοκότητα σε μεγάλα έργα: Για πολύ μεγάλα έργα με πολλές εργασίες και εξαρτήσεις, το διάγραμμα δικτύου μπορεί να γίνει εξαιρετικά πολύπλοκο, καθιστώντας δύσκολη τη διαχείριση και την ερμηνεία του.
- Ακρίβεια εκτίμησης: Η ακρίβεια του CPM εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ακρίβεια των εκτιμήσεων της διάρκειας εργασίας. Οι ανακριβείς εκτιμήσεις μπορεί να οδηγήσουν σε εσφαλμένα χρονοδιαγράμματα και μη ρεαλιστικά χρονοδιαγράμματα.
- Περιορισμοί πόρων: Το CPM παραδοσιακά υποθέτει απεριόριστους πόρους, κάτι που συχνά δεν συμβαίνει στα έργα στην πραγματικότητα.
- Στατική φύση: Το CPM είναι στατικό και δεν προσαρμόζεται εύκολα στις αλλαγές όταν το έργο είναι σε εξέλιξη. Οι ευέλικτες μεθοδολογίες, προτιμώνται μερικές φορές σε δυναμικά περιβάλλοντα έργου (Thakkar, 2022).

Διαχείριση Έργων Κρίσιμης Αλυσίδας - Critical Chain Project Management (CCPM):

Το CCPM είναι μια επέκταση του CPM που εστιάζει στους περιορισμούς πόρων και ενσωματώνει τη διαχείριση για την προστασία του χρονοδιαγράμματος του έργου από καθυστερήσεις (Richardson & Jackson, 2023).

Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές μεθόδους που συμπληρώνουν μεμονωμένες εργασίες με επιπλέον χρόνο (buffers), η Critical Chain Project Management (CCPM) εστιάζει στη στρατηγική τοποθέτηση ενός κεντρικού buffer σε κρίσιμες στιγμές ή στο τέλος του έργου. Αυτό περιλαμβάνει την ενοποίηση των διάσπαρτων χρόνων προσωρινής αποθήκευσης από μεμονωμένες εργασίες και τη συγκέντρωσή τους σε ένα ενιαίο αποθεματικό. Το CCPM επιτρέπει στις εργασίες να υπερβαίνουν τις αρχικές προθεσμίες τους χωρίς κυρώσεις, εφόσον το συνολικό έργο παραμένει σε καλό δρόμο χάρη στο κεντρικό buffer (Barrett, 2023).

3.3 Program Evaluation and Review Technique (PERT)

Η Τεχνική Αξιολόγησης και Αναθεώρησης Προγράμματος (PERT) είναι ένα στατιστικό εργαλείο που χρησιμοποιείται στη διαχείριση έργων και βοηθά στον σχεδιασμό και τον έλεγχο μεγάλων, πολύπλοκων έργων. Αναπτύχθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1950 από το Ναυτικό των ΗΠΑ αρχικά για τη διαχείριση του προγράμματος πυρηνικών υποβρυχίων πυραύλων Polaris. Έκτοτε έχει γίνει μια ουσιαστική μέθοδος στη διαχείριση έργων, ιδιαίτερα για έργα που απαιτούν σχολαστικό συντονισμό και προγραμματισμό. Το PERT χρησιμοποιείται συνήθως σε συνδυασμό με τη μέθοδο κρίσιμης διαδρομής (CPM) για το σχεδιασμό και τον έλεγχο μεγάλης κλίμακας, σύνθετων έργων (Kerzner, 2024).

Το PERT έχει σχεδιαστεί για να αναλύει και να αναπαριστά τις εργασίες που εμπλέκονται στην ολοκλήρωση ενός έργου. Δίνει έμφαση στις σχέσεις μεταξύ των εργασιών και του χρόνου που απαιτείται για την ολοκλήρωσή τους, επιτρέποντας έτσι στους διαχειριστές έργου να εκτιμήσουν τον ελάχιστο χρόνο που απαιτείται για την ολοκλήρωση ενός έργου. Τα διαγράμματα PERT είναι ουσιαστικά διαγράμματα ροής που χαρτογραφούν κάθε εργασία και τη διαδοχική σχέση της με άλλες εργασίες. Τα θεμελιώδη στοιχεία ενός διαγράμματος PERT

περιλαμβάνουν: (Thakkar, 2022).

- Γεγονότα (ή ορόσημα): Βασικά σημεία στο χρονοδιάγραμμα του έργου όπου ολοκληρώνονται οι εργασίες.
- Δραστηριότητες: Οι εργασίες που απαιτούνται για τη μετάβαση από το ένα γεγονός στο άλλο.
- Σχέσεις προκατόχου και διαδόχου: Η σειρά με την οποία πρέπει να εκτελούνται οι εργασίες.
- Εκτιμήσεις χρόνου: Τρεις διαφορετικές εκτιμήσεις χρόνου για κάθε εργασία, όπου (O) είναι ο αισιόδοξος χρόνος, (M) είναι ο πιο πιθανός χρόνος και (P) είναι ο απαισιόδοξος χρόνος (Bansal, 2023).

Ο αναμενόμενος χρόνος (TE) για κάθε εργασία υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον τύπο PERT:

$$TE = \frac{(O + 4M + P)}{6}$$

Αυτός ο τύπος βοηθά στην εξομάλυνση της μεταβλητότητας στους χρόνους ολοκλήρωσης των εργασιών και παρέχει ένα πιο ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα έργου. Η μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM), η οποία συχνά συμπληρώνει το PERT, προσδιορίζει τη μεγαλύτερη διαδρομή μέσω του έργου, προσδιορίζοντας την ελάχιστη διάρκεια του έργου. Η κρίσιμη διαδρομή είναι ζωτικής σημασίας γιατί οποιαδήποτε καθυστέρηση στις εργασίες σε αυτή τη διαδρομή θα καθυστερήσει άμεσα την ολοκλήρωση του έργου (Kerzner, 2024).

Πλεονεκτήματα του PERT

- Βελτιωμένος Σχεδιασμός και Προγραμματισμός: Το PERT διευκολύνει τον λεπτομερή προγραμματισμό και τον προγραμματισμό αναλύοντας το έργο σε μικρότερες, διαχειρίσιμες εργασίες και παρέχοντας μια οπτική αναπαράσταση του χρονοδιαγράμματος του έργου.
- Διαχείριση Κινδύνων: Ενσωματώνοντας εκτιμήσεις χρόνου και προσδιορίζοντας την κρίσιμη διαδρομή, το PERT βοηθά τους διαχειριστές έργων να προβλέψουν πιθανές καθυστερήσεις και να κατανείμουν τους πόρους αποτελεσματικά (Igberaese, 2022).
- Ενισχυμένη επικοινωνία: Τα διαγράμματα PERT παρέχουν μια σαφή οπτική αναπαράσταση του έργου, βελτιώνοντας την επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας και των ενδιαφερομένων.
- Ευελιξία: Η τεχνική μπορεί να προσαρμοστεί σε αλλαγές και ενημερώσεις στο πεδίο εφαρμογής ή στο χρονοδιάγραμμα του έργου (Bansal, 2023).

Περιορισμοί του PERT

- Πολυπλοκότητα: Για πολύ μεγάλα έργα, τα γραφήματα PERT μπορεί να γίνουν δυσκίνητα και δύσκολα στη διαχείριση.
- Ακρίβεια των εκτιμήσεων χρόνου: Η αξιοπιστία του PERT εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό

από την ακρίβεια των εκτιμήσεων χρόνου, που μπορεί να είναι δύσκολο να εξακριβωθεί, ιδιαίτερα για νέες εργασίες.

- Περιορισμοί πόρων: Το PERT δεν αντιμετωπίζει άμεσα περιορισμούς πόρων, οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν τη σκοπιμότητα του προγραμματισμένου χρονοδιαγράμματος (Richardson & Jackson, 2023).

Μια αξιοσημείωτη εφαρμογή του PERT είναι η χρήση του στα έργα εξερεύνησης του διαστήματος της NASA. Το πρόγραμμα Apollo, το οποίο είχε στόχο να προσγειώσει ανθρώπους στη Σελήνη και να τους επαναφέρει με ασφάλεια, χρησιμοποίησε το PERT για να συντονίσει τις πολυάριθμες εργασίες και να εξασφαλίσει την έγκαιρη ολοκλήρωση. Οι λεπτομερείς χάρτες PERT βοήθησαν τη NASA να διαχειριστεί τον περίπλοκο όγκο των δραστηριοτήτων, από τον μηχανικό σχεδιασμό και τις δοκιμές μέχρι την εκπαίδευση αστροναυτών και τις αποστολές (Carayannis, et al, 2005).

Μετά τον Β' Παγκόσμιο πόλεμο, αναπτύχθηκαν πολλά εξελιγμένα αμυντικά συστήματα ειδικά στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη. Πολλά έργα στην αεροδιαστημική και την αμυντική βιομηχανία είχαν υπερβάσεις κόστους άνω του 200-300%. Η ευθύνη γι' αυτό αποδόθηκε εσφαλμένα στην ακατάλληλη εφαρμογή της διαχείρισης έργων. Στην πραγματικότητα, το πραγματικό πρόβλημα ήταν η αδυναμία πρόβλεψης της αλματώδους εξέλιξης της τεχνολογίας, με αποτέλεσμα να συμβαίνουν πολλές αλλαγές στο πεδίο εφαρμογής και στην παραγωγή. Η πρόβλεψη για τεχνολογικά θέματα, είναι εξαιρετικά δύσκολη για έργα που θα διαρκέσουν 10-20 χρόνια. Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1950 και τις αρχές της δεκαετίας του 1960, οι αεροδιαστημικές και αμυντικές βιομηχανίες χρησιμοποιούσαν τη διαχείριση έργων σχεδόν σε όλα τα έργα και πίεζαν τους προμηθευτές τους να τα χρησιμοποιήσουν και αυτοί. Η διαχείριση του έργου αυξανόταν, αλλά με σχετικά αργό ρυθμό, εκτός από την αεροδιαστημική και την άμυνα, που αναγκαστικά έπρεπε να χρησιμοποιήσουν εξελιγμένες μεθόδους διαχείρισης των έργων λόγω της πολυπλοκότητας τους και των τεχνικών αλλαγών που χρειαζόταν λόγω της εξέλιξης σε πολλούς τομείς της βιομηχανίας (Kerzner, 2024).

3.4 Agile Timeboxing

Το Timeboxing είναι η διαδικασία κατανομής μιας σταθερής, μέγιστης μονάδας χρόνου σε μια δραστηριότητα ή εργασία. Μόλις λήξει το χρονικό όριο (το timebox), η δραστηριότητα ή η εργασία διακόπτεται και ξεκινά η επόμενη, ανεξάρτητα από το αν η εργασία έχει ολοκληρωθεί. Αυτή η προσέγγιση βοηθά στη διαχείριση του πεδίου εφαρμογής, στην εστίαση των προσπάθειών και στην παροχή αποτελεσμάτων εντός ενός προβλέψιμου χρονικού πλαισίου (PMI, 2021).

Σε μεθοδολογίες Agile όπως το Scrum, το timeboxing είναι ζωτικής σημασίας γιατί:

- Προωθεί την εστίαση και την πειθαρχία: Δουλεύοντας εντός καθορισμένων χρονικών πλαισίων, οι ομάδες ενθαρρύνονται να επικεντρωθούν στην παροχή της πιο κρίσιμης εργασίας χωρίς να αποσπώνται από λιγότερο σημαντικές εργασίες (Barrett, 2023).

- Ενισχύει την προβλεψιμότητα: Οι σταθερές χρονικές περίοδοι διευκολύνουν την εκτίμηση και τον προγραμματισμό της εργασίας, αυξάνοντας την προβλεψιμότητα στην παράδοση του έργου.
- Ενθαρρύνει τη σταδιακή πρόοδο: Το Timeboxing ενισχύει την αρχή Agile της συχνής παροχής μικρών, σταδιακών βελτιώσεων.
- Διευκολύνει τη Συνεχή Βελτίωση: Τακτικά, μικρά διαστήματα για ανασκόπηση και προβληματισμό (όπως τα αναδρομικά σπριντ) βοηθούν τις ομάδες να βελτιώνουν συνεχώς τις διαδικασίες και τα αποτελέσματά τους (Richardson & Jackson, 2023).

Η ομάδα έργου καθορίζει την ποσότητα εργασίας που μπορεί να κάνει σε κάθε χρονικό πλαίσιο, εκτιμά την εργασία και καθορίζει από μόνη της της διαδικασία για να ολοκληρώσει την εργασία. Στο τέλος του χρονικού πλαισίου, η ομάδα έργου παρουσιάζουν την εργασία που ολοκληρώθηκε. Οι συσσωρευμένες εκκρεμότητες και οι εκτιμήσεις των εργασιών που είναι διαθέσιμες να γίνουν ενδέχεται να επικαιροποιηθούν ή να επαναπροσδιοριστεί η προτεραιότητα για το επόμενο χρονοδιάγραμμα. (PMI, 2021).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Μεθοδολογίες οικονομικού προγραμματισμού

4.1 Εισαγωγή

Ο οικονομικός σχεδιασμός έργων είναι μια κρίσιμη διαδικασία στη διαχείριση έργων σε διάφορους κλάδους. Περιλαμβάνει την εκτίμηση, την κατανομή και τη διαχείριση των κεφαλαίων που απαιτούνται για την επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου. Ο αποτελεσματικός οικονομικός σχεδιασμός διασφαλίζει ότι ένα έργο παραμένει βιώσιμο και εντός του προϋπολογισμού, μετριάζοντας τους οικονομικούς κινδύνους και διασφαλίζοντας τη βέλτιστη χρήση των πόρων.

Οι συνήθεις λόγοι για τους οποίους αποτυγχάνουν τα έργα τεχνολογιών πληροφορικής είναι ότι δεν περιλαμβάνουν ένα σαφές, οριστικοποιημένο πεδίο εφαρμογής για το έργο, καθώς πολλές φορές υπάρχουν συχνές αλλαγές στο πεδίο εφαρμογής του έργου. Ο προϋπολογισμός και ο προγραμματισμός του εξαρτώνται κυρίως από τις γνώμες των εμπειρογνομόνων. Η έλλειψη μεθοδολογιών για την εκτίμηση του χρόνου και του κόστους, η συγκριτικά δύσκολη διαχείριση της ποιότητας της εργασίας που παράγεται από άτομα, τα σε μεγάλο βαθμό άυλα αποτελέσματα για έργα ΤΟ, έχουν σαν αποτέλεσμα ο πελάτης ή οι τελικοί χρήστες να μην μπορούν να αξιολογήσουν το τελικό προϊόν μέχρι το τέλος του έργου και την παράδοση του. Νέες μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού, όπως οι προσεγγίσεις Agile, προσπαθούν να μειώσουν και να αντιμετωπίσουν ορισμένες από αυτές τις προκλήσεις. Ωστόσο, είτε οι παραδοσιακές προσεγγίσεις λογισμικού είτε οι προσεγγίσεις Agile δεν μπόρεσαν να λύσουν πλήρως αυτά τα ζητήματα (Perera & Eadie, 2023).

4.2 Οικονομικός προγραμματισμός

4.2.1 Παραδοσιακός Προϋπολογισμός

Ο παραδοσιακός προϋπολογισμός είναι μια από τις πιο κοινές μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται στον οικονομικό σχεδιασμό έργων. Περιλαμβάνει τον καθορισμό ενός σταθερού προϋπολογισμού με βάση τα ιστορικά δεδομένα και το αναμενόμενο μελλοντικό κόστος. Η διαδικασία συνήθως περιλαμβάνει:

- Εκτίμηση κόστους : Εκτίμηση του κόστους που σχετίζεται με διάφορες φάσεις του έργου.
- Κατανομή πόρων: Εκχώρηση πόρων, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας, των υλικών και των γενικών εξόδων, σε διάφορες εργασίες εντός του έργου.
- Σχεδιασμός έκτακτης ανάγκης: Συμπεριλαμβανομένου ενός προϋπολογισμού έκτακτης ανάγκης για την κάλυψη απρόβλεπτων δαπανών.

Αυτή η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιβάλλοντα με σταθερές και προβλέψιμες δομές κόστους. Ωστόσο, μπορεί να είναι άκαμπτη και μπορεί να μην δέχεται σημαντικές

αλλαγές στο εύρος του έργου ή απροσδόκητες διακυμάνσεις κόστους.

4.2.2 Σχεδιασμός κυλιόμενου κύματος

Ο **σχεδιασμός κυλιόμενου κύματος - Rolling Wave Planning**, είναι μια επαναληπτική τεχνική σχεδιασμού όπου διεξάγεται λεπτομερής σχεδιασμός για άμεσες εργασίες, ενώ οι μελλοντικές εργασίες προγραμματίζονται σε υψηλότερο επίπεδο. Αυτή η μεθοδολογία είναι δυναμική και επιτρέπει προσαρμογές καθώς προχωρά το έργο (PMI, 2021; Favari, 2023).

- **Κυλιόμενος προγραμματισμός:** Ο λεπτομερής οικονομικός προγραμματισμός γίνεται για βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, ενώ οι μελλοντικές φάσεις προγραμματίζονται σε υψηλότερο επίπεδο (Igberaese, 2022).
- **Ευελιξία:** Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στους διαχειριστές έργων να προσαρμόζονται στις αλλαγές και να ενημερώνουν τα οικονομικά σχέδια με βάση τις νέες πληροφορίες και τις εξελίξεις του έργου.
- **Διαχείριση Κινδύνων:** Βοηθά στη διαχείριση χρηματοοικονομικών κινδύνων επανεξετάζοντας και αναθεωρώντας τους προϋπολογισμούς περιοδικά.

Αυτή η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για μεγάλα, πολύπλοκα έργα όπου οι απαιτήσεις και οι συνθήκες μπορούν να αλλάξουν με την πάροδο του χρόνου (Malakar, 2021).

4.2.3 Κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας (ABC)

Οι παραδοσιακές μέθοδοι κοστολόγησης συχνά αποτυγχάνουν να υπολογίσουν με ακρίβεια την πολυπλοκότητα των σύγχρονων έργων, οδηγώντας σε παραμορφωμένες πληροφορίες κόστους. Η **κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας - Activity-Based Costing (ABC)**, που εισήχθη στα τέλη της δεκαετίας του 1980, αντιμετωπίζει αυτές τις ελλείψεις με την ανάθεση κόστους σε δραστηριότητες με βάση τη χρήση των πόρων τους. Αυτή η μέθοδος είναι ιδιαίτερα επωφελής στη διαχείριση έργων, όπου διάφορες δραστηριότητες καταναλώνουν διαφορετικά επίπεδα πόρων (Mowen, et al, 2022)

Η ABC βασίζεται στην αρχή ότι οι δραστηριότητες είναι οι θεμελιώδεις παράγοντες κόστους μιας επιχείρησης αλλά και ενός έργου. Τα βήματα περιλαμβάνουν:

- **Προσδιορισμός Δραστηριοτήτων:** Ανάλυση του έργου σε διακριτές δραστηριότητες.
- **Ανάθεση κόστους σε δραστηριότητες:** Συσσώρευση δαπανών για κάθε δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένων των άμεσων και έμμεσων δαπανών.
- **Καθορισμός οδηγών κόστους:** Προσδιορισμός παραγόντων που επηρεάζουν το κόστος των δραστηριοτήτων.
- **Κατανομή δαπανών σε έργα:** Κατανομή δαπανών δραστηριότητας σε συγκεκριμένα έργα με βάση τη χρήση των δραστηριοτήτων τους (Venkataraman & Pinto, 2023).

Το ABC είναι επωφελές για έργα με ποικίλες και σύνθετες δραστηριότητες, όπου η κατανόηση

των παραγόντων κόστους είναι ζωτικής σημασίας για τον αποτελεσματικό οικονομικό σχεδιασμό.

Οφέλη του ABC στη Διαχείριση Έργων

Το ABC παρέχει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους κοστολόγησης, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της διαχείρισης έργου:

- **Ενισχυμένη Ακρίβεια Κόστους:** Εστιάζοντας σε δραστηριότητες ως οδηγούς κόστους, το ABC παρέχει ακριβέστερη απεικόνιση του κόστους του έργου, οδηγώντας σε καλύτερο προϋπολογισμό και οικονομική διαχείριση.
- **Βελτιωμένη κατανομή πόρων:** Το ABC βοηθά τους διαχειριστές έργων να κατανέμουν τους πόρους πιο αποτελεσματικά, επισημαίνοντας το πραγματικό κόστος των δραστηριοτήτων, επιτρέποντας τη λήψη πιο στρατηγικών αποφάσεων.
- **Μεγαλύτερος έλεγχος κόστους:** Με λεπτομερείς πληροφορίες για το πού και πώς καταναλώνονται οι πόροι, οι διαχειριστές έργων μπορούν να εφαρμόσουν πιο αποτελεσματικά μέτρα ελέγχου του κόστους (Rankin, 2020).
- **Αυξημένη διαφάνεια:** Το ABC προσφέρει μεγαλύτερη διαφάνεια στη δομή του κόστους των έργων, η οποία είναι ζωτικής σημασίας για την επικοινωνία των ενδιαφερομένων και την αιτιολόγηση του έργου.
- **Καλύτερη μέτρηση απόδοσης:** Συνδέοντας το κόστος με τις δραστηριότητες, το ABC επιτρέπει την ακριβέστερη μέτρηση και διαχείριση της απόδοσης.

Παρά τα πλεονεκτήματά του, η εφαρμογή ABC στη διαχείριση έργων μπορεί να είναι δύσκολη. Απαιτεί σημαντικό όγκο συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, η οποία μπορεί να απαιτεί ένταση πόρων. Επιπλέον, η επιτυχία του ABC εξαρτάται από την ακρίβεια των οδηγών κόστους και την ικανότητα ακριβούς μέτρησής τους (Venkataraman & Pinto, 2023).

Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι παρακολούθησης και εφαρμογής οικονομικής διαχείρισης. Όσο πιο αναλυτική είναι η μέθοδος, ειδικά στην παρακολούθηση του κόστους όπως με την μέθοδο Activity-Based Costing, τόσο πιο ασφαλή στοιχεία υπάρχουν. Από την άλλη πλευρά λόγω υψηλού κόστους και πολυπλοκότητας, επιλέγεται με βάση το μέγεθος του έργου.

4.3 Κόστος Κύκλου Ζωής του έργου

Ο κύκλος ζωής του έργου ορίζεται ως το σύνολο των φάσεων που περνά ένα έργο από την έναρξή του έως την ολοκλήρωσή του. Μια φάση είναι ένα σύνολο δραστηριοτήτων του έργου που σχετίζονται και καταλήγουν σε ένα ή περισσότερα παραδοτέα μέρη ή αποτελέσματα (Favari, 2023).

Ο όρος «έργο» περιλαμβάνει τα διάφορα στάδια σε όλη τη διάρκεια ζωής ενός

κατασκευασμένου περιουσιακού στοιχείου, όπου οι πελάτες συντονίζουν τις προσπάθειες για τη δημιουργία, την προσαρμογή και τελικά τον παροπλισμό περιουσιακών στοιχείων για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων και την εκπλήρωση της επιθυμητής αξίας για τους τελικούς χρήστες, τους πελάτες και τις οντότητες χρηματοδότησης (Blackwell Science, 2022).

Τα έργα εκτελούνται από ομάδες που αποτελούνται από άτομα από διαφορετικές επιχειρήσεις, που συνεργάζονται με συστηματικό τρόπο:

- Για την επίτευξη προκαθορισμένων στόχων και προτύπων ποιότητας
- Εν μέσω ανταγωνιστικού χρόνου και δημοσιονομικών περιορισμών
- Μέσα από σημαντικές αβεβαιότητες και κινδύνους
- Λειτουργία με περιβαλλοντική συνείδηση
- Προσφορά ανατροφοδότησης και αφομοίωση γνώσεων
- Αξιολόγηση της απόδοσης των ενδιαφερομένων στο έργο

Ο τύπος και ο αριθμός των φάσεων ενός έργου στον κύκλο ζωής ενός έργου, εξαρτώνται από πολλές μεταβλητές, μεταξύ των οποίων ο ρυθμός παράδοσης και η προσέγγιση ανάπτυξης (PMI, 2021). Παραδείγματα φάσεων σε έναν κύκλο ζωής περιλαμβάνουν:

- Σκοπιμότητα. Αυτή η φάση καθορίζει εάν η επιχειρηματική πρωτοβουλία είναι έγκυρη και εάν η εταιρεία που έχει αναλάβει το έργο, έχει τη δυνατότητα να παραδώσει το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.
- Σχεδιασμός: Ο σχεδιασμός και η ανάλυση οδηγούν στο σχεδιασμό του παραδοτέου του έργου που θα αναπτυχθεί (Richardson & Jackson, 2023).
- Κατασκευή: πραγματοποιείται η κατασκευή του παραδοτέου με ολοκληρωμένες δραστηριότητες διασφάλισης ποιότητας.
- Δοκιμή: Ο τελικός έλεγχος ποιότητας και η επιθεώρηση των παραδοτέων πραγματοποιούνται πριν από τη μετάβαση, την έναρξη λειτουργίας ή την αποδοχή από τον πελάτη.
- Ανάπτυξη: Το έργο τίθεται σε χρήση και ολοκληρώνονται οι μεταβατικές δραστηριότητες που απαιτούνται για τη διατήρηση, την υλοποίηση των οφελών και τη διαχείριση της οργανωτικής αλλαγής (PMI, 2021).
- Κλείσιμο και ολοκλήρωση: Το έργο κλείνει, οι γνώσεις και οι τεχνικές λεπτομέρειες του έργου αρχειοθετούνται, τα μέλη της ομάδας έργου απελευθερώνονται και οι συμβάσεις κλείνουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Μελέτη περίπτωσης – Διαχείριση έργου πληροφορικής

5.1 Εισαγωγή

Το έργο «e-Social Health Care», αποτελεί μια προσπάθεια Δήμων για την ανάπτυξη συστημάτων που θα συμβάλουν σημαντικά στην αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών κοινωνικής πρόνοιας και φροντίδας, στην κατάρτιση και εκπαίδευση των Πολιτών στα συγκεκριμένα θέματα, στην εξοικονόμηση πόρων με χρήση νέων τεχνολογιών και στην ενεργοποίηση των νέων αρμοδιοτήτων του Δήμου που αφορούν στις Μονάδες Πρωτοβάθμιας Υγείας (Μ.Π.Υ.).

5.2 Σύντομη περιγραφή του έργου

Η ιδέα του έργου πηγάζει από το γεγονός ότι οι εταίροι βρίσκονται σε απομακρυσμένες τοποθεσίες από μεγάλα ιατρικά κέντρα, επομένως οι κάτοικοι αυτών των περιοχών αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες όσον αφορά την προσβασιμότητα και την ποιότητα της βασικής υγειονομικής περίθαλψης. Το ζήτημα εντείνεται ιδιαίτερα όταν πρόκειται για πολίτες με αναπηρία και κατοίκους που διαμένουν σε περιοχές που βρίσκονται μακριά από τα αστικά κέντρα των αντίστοιχων δήμων, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο να μείνουν τα άτομα αυτά χωρίς κατάλληλη υγειονομική περίθαλψη σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Συνολικά, είναι γεγονός ότι οι κάτοικοι των διασυννοριακών τοποθεσιών γίνονται συχνά θύματα κοινωνικών διακρίσεων και αποκλείονται από τα κοινωνικά τους δικαιώματα. Επιπλέον, η εμφάνιση της πανδημίας COVID-19, διεύρυνε αυτή την πρόκληση.

Αυτό το έργο πρόκειται να αντιμετωπίσει αυτήν την πρόκληση καθιερώνοντας ένα ανταποκρινόμενο σύστημα ηλεκτρονικής κοινωνικής υγειονομικής περίθαλψης το οποίο θα περιλαμβάνει προηγμένο ιατρικό εξοπλισμό συνδεδεμένο σε ένα διαδικτυακό σύστημα, προκειμένου να παρέχει ad-hoc υγειονομική περίθαλψη σε οποιονδήποτε έχει ανάγκη και να συμβάλλει στην πρόληψη και θεραπεία του COVID-19.

Οι γενικοί στόχοι του έργου συνοψίζονται ως εξής:

- α) τη δημιουργία διαδικτυακών ιατρικών αρχείων για τους κατοίκους της περιοχής, όπου θα ανεβαίνουν και θα αποθηκεύονται όλα τα δεδομένα από τις μετρήσεις και θα γίνονται προσβάσιμα ανά πάσα στιγμή μέσω του συστήματος από εθελοντές γιατρούς κ.λπ.
- β) να παρέχει υπηρεσίες υγείας και κοινωνικής φροντίδας σε ηλικιωμένους κατοίκους και άτομα με ειδικές ανάγκες και
- γ) να δοθούν κίνητρα στους συμμετέχοντες στο δίκτυο, τα οποία θα εγγυώνται την

επιτυχία και τη βιωσιμότητα του έργου.

δ) την εξάλειψη των κοινωνικών διακρίσεων και την προώθηση της ίσης μεταχείρισης και της κοινωνικής ένταξης των ανθρώπων ανεξάρτητα από το πού ζουν.

ε) Συμβολή στην πρόληψη και αντιμετώπιση του COVID-19.

Το έργο θα αξιοποιήσει την εμπειρία του Δήμου Τ., ο οποίος λειτουργεί παρόμοιο πιλοτικό σύστημα ηλεκτρονικής κοινωνικής φροντίδας υγείας και θα μεταφέρει την τεχνογνωσία του στους άλλους συμμετέχοντες. Το πιλοτικό σύστημα στον Τ. λειτουργεί κανονικά για περισσότερα από δύο χρόνια, εξυπηρετώντας δεκάδες κατοίκους σε απομακρυσμένες τοποθεσίες (ηλικιωμένους και άτομα με ειδικές ανάγκες κυρίως) και εκατοντάδες κατοίκους της περιοχής που επισκέπτονται τα ιατρικά κέντρα όπου είναι εγκατεστημένο το σύστημα (στο εξής Spots).

Μέσω του προτεινόμενου έργου, επιλεγμένα Σημεία στους τρεις συμμετέχοντες δήμους θα εξοπλιστούν με προηγμένο ιατρικό εξοπλισμό συνδεδεμένο με το αναβαθμισμένο Web Health System όπως του Δήμου Τ. (πολύγλωσσο, cross-platform), επιλεγμένοι συμμετέχοντες στο δίκτυο (Ομάδες) όπου θα εξοπλιστούν με τον ίδιο ιατρικό εξοπλισμό και Η/Υ προκειμένου να παρέχουν ad hoc υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και να δίνουν σε επιλεγμένους πολίτες (ηλικιωμένους ή άτομα με αναπηρία) ειδική ιατρική συσκευή για να κάνουν μετρήσεις στο σπίτι.

5.3 Αντικείμενο του έργου

Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Προγράμματος Συνεργασίας INTERREG VA Ελλάδα-Βουλγαρία 2014-2020 και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και από εθνικούς πόρους των χωρών που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα Συνεργασίας INTERREG VA Ελλάδας-Βουλγαρίας 2014-2020 .

Το σύστημα e-SOHECA έχει έμμεση επίδραση που διευκολύνει την πρόληψη έκτακτων ιατρικών καταστάσεων και θα συμβάλλει επίσης σε οποιεσδήποτε μελέτες σχετικά με την ιατρική κατάσταση της περιοχής, καθώς θα έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει τα μετρούμενα δεδομένα (με ασφάλεια, ανώνυμα) προκειμένου να παρέχουν ζωτικής σημασίας δημογραφικές μετρήσεις και δεδομένα για μελλοντική χρήση.

Πιο συγκεκριμένα, θα δημιουργηθούν:

- Κέντρα Προληπτικής Ιατρικής (Spots)
- Κινητές μονάδες των αρμόδιων κοινωνικών υπηρεσιών του Δήμου (Team)
- Εφαρμογή Κινητού Τηλεφώνου για Πρόσβαση στον Φάκελο Φροντίδας Δημότη
- Σύγχρονος ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός σε συμμετέχοντες στο πρόγραμμα για την κατ' οίκον παρακολούθησή του.

Και παράλληλα θα υπάρξει πρόσβαση στην Αναβαθμισμένη Διαδικτυακή Πύλη Κοινωνικής Φροντίδας του Δήμου Τ. και Φάκελος Φροντίδας για όλους τους δημότες.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες θα ενδυναμωθούν και θα εμπλουτιστούν με τις υπηρεσίες που θα αναπτυχθούν στα πλαίσια του έργου e-SOHECA.

Αντικείμενο του παρόντος έργου είναι η προμήθεια κατάλληλου εξοπλισμού, αναλυτική περιγραφή και προδιαγραφές του οποίου αναπτύσσονται συνοπτικά και αναλυτικά σε επόμενες ενότητες, όπως:

- Έξυπνες ασύρματες ιατρικές συσκευές με ειδικευμένο λογισμικό λήψης βιολογικού σήματος
- Εξοπλισμός Κέντρων Προληπτικής Ιατρικής και ιατρικές συσκευές Κέντρων
- Εξοπλισμός Κινητών Μονάδων των αρμόδιων κοινωνικών υπηρεσιών του Δήμου

Όλα τα ανωτέρω θα λειτουργήσουν με τη βοήθεια ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος, το οποίο πολύ συνοπτικά συνίσταται από τα ακόλουθα υποσυστήματα:

- **Α. Διαδικτυακή Πύλη Κοινωνικής Φροντίδας & Πρόνοιας**
- **Β. Υποσύστημα Παρακολούθησης και Φροντίδας**
- **Γ. Υποσύστημα Πρωτοβάθμιας Φροντίδας**
- **Δ. Υποσύστημα Καταγραφής και Συλλογής Ιατρικών Δεδομένων**
- **Ε. Υποσύστημα Παρακολούθησης και Διαχείρισης Τεχνολογικού Εξοπλισμού και Υπηρεσιών**

Αναλυτικότερα,

Α Το υποσύστημα Διαδικτυακής Πύλης Κοινωνικής Φροντίδας & Πρόνοιας θα προσφέρει στους συμμετέχοντες στο Έργο και στους Δημότες στο σύνολο τους τουλάχιστον τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- Υπηρεσίες Ενημέρωσης και Κατάρτισης του κοινού σε θέματα πρόληψης και αντιμετώπισης περιστατικών.
- Υπηρεσίες Διαδραστικής επικοινωνίας σε θέματα Φροντίδας Ειδικών Ομάδων Πληθυσμού και Υγείας
- Διαβαθμισμένη Πρόσβαση στο Υποσύστημα Πρωτοβάθμιας Υγείας και στις σχετικές υπηρεσίες του.

Σημειώνεται, ότι θα υπάρχει διαλειτουργικότητα μεταξύ της δημιουργούμενης Διαδικτυακής Πύλης και της υφιστάμενης πύλης του Δήμου, με δυνατότητα εύκολης, άμεσης και εμφανούς πρόσβασης από τη μία στην άλλη.

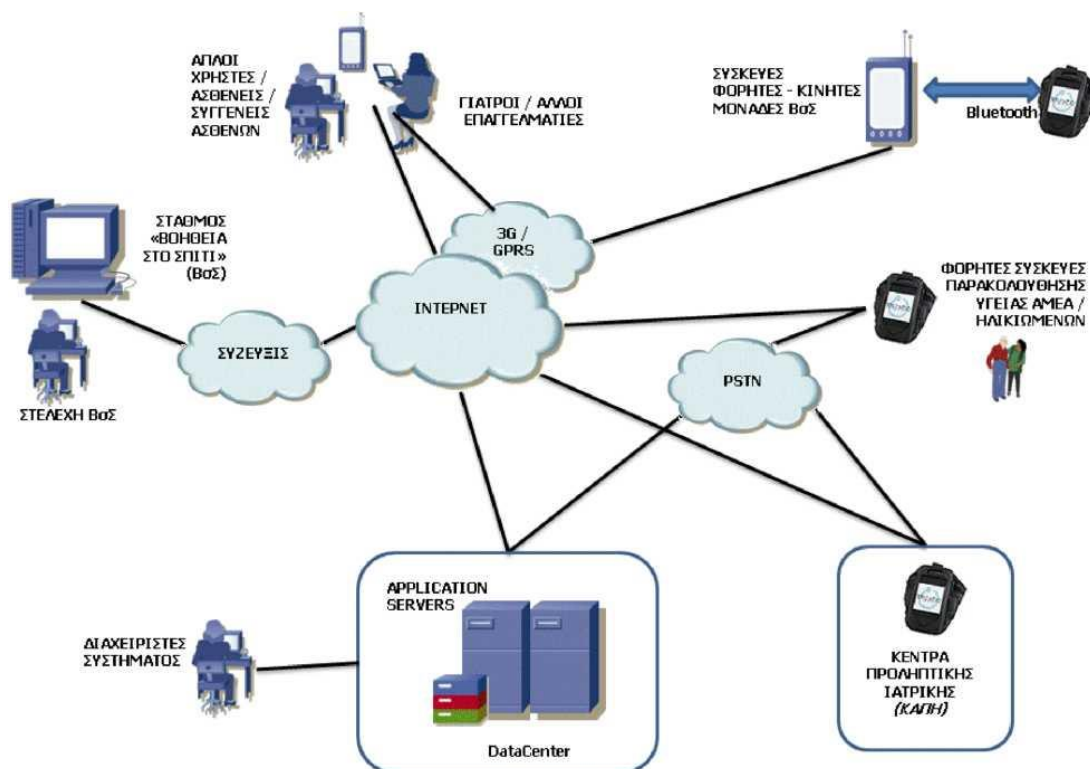
Β. Το υποσύστημα Παρακολούθησης και Φροντίδας θα προσφέρει *Υπηρεσίες κατ' Οίκον Παρακολούθησης και Φροντίδας*, οι οποίες θα περιλαμβάνουν την απομακρυσμένη παρακολούθηση συγκεκριμένων παραμέτρων της υγείας σε πρώτη φάση εικοσιτριών (23) ηλικιωμένων και ΑΜΕΑ (πίεση, παλμούς, θερμοκρασία, κλπ.), με χρήση ειδικών συσκευών και σύγχρονων δικτύων. Το υποσύστημα θα είναι επεκτάσιμο ώστε να μπορεί να εξυπηρετήσει και επιπλέον ενδιαφερόμενους αφού γίνει η προμήθεια του αναγκαίου εξοπλισμού. Επιπλέον, στο πλαίσιο του συγκεκριμένου υποσυστήματος θα αναπτυχθούν Κέντρα Προληπτικής Ιατρικής σε προκαθορισμένα σημεία π.χ. Αγροτικά Ιατρεία, ΚΑΠΗ κλπ., τα οποία θα εξοπλιστούν με Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και Ιατρικές Συσκευές και με αυτοματοποιημένο τρόπο θα δίνουν την δυνατότητα προληπτικών μετρήσεων κρίσιμων ιατρικών παραμέτρων σε Δημότες συγκεκριμένων κατηγοριών..

Γ. Το Υποσύστημα Πρωτοβάθμιας Φροντίδας θα αφορά στην συλλογή και αποθήκευση των δεδομένων αυτών στο Φάκελο Φροντίδας Δημότη, το οποίο θα περιλαμβάνει φάκελο κάθε συμμετέχοντα και θα προσφέρει δυνατότητα διαβαθμισμένης πρόσβασης μέσω της Διαδικτυακής Πύλης, ενώ μελλοντικά θα επιτρέπει την σύνδεση του με Μονάδες Πρωτοβάθμιας Υγείας (Μ.Π.Υ.). Στο συγκεκριμένο υποσύστημα πέρα από τους συμμετέχοντες στο έργο ηλικιωμένους και ΑΜΕΑ που θα χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες κατ' οίκον παρακολούθησης πρόσβαση θα έχουν και όλοι οι Δημότες μετά από σχετική εγγραφή.

Δ. Το Υποσύστημα Καταγραφής και Συλλογής Ιατρικών Δεδομένων, αφορά στο υποσύστημα που θα καλύπτει τις ανάγκες των στελεχών του «Βοήθεια στο Σπίτι» και Δημοτών που δεν θα εξοπλιστούν με ιατρικές συσκευές. Τα στελέχη θα εξοπλίζονται με έξυπνες φορητές συσκευές (PDA's, Smartphone ή Laptop), ειδικευμένη εφαρμογή και φορητές ιατρικές συσκευές και θα καταγράφουν παραμέτρους υγείας συμμετεχόντων στο πρόγραμμα «Βοήθεια στο Σπίτι», στους οποίους δεν έχει χορηγηθεί μόνιμος ειδικός ιατρικός εξοπλισμός τηλεμετρίας.

Ε. Το Υποσύστημα Παρακολούθησης και Διαχείρισης Τεχνολογικού Εξοπλισμού και Υπηρεσιών, το οποίο θα διασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των υποδομών του συστήματος. Το σύστημα θα εγκατασταθεί σε Data Center υψηλής διαθεσιμότητας.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι Χρήστες του Ολοκληρωμένου Συστήματος Τηλεφροντίδας και Κοινωνικής Πρόνοιας και ο τρόπος διασυνδέσεις τους με αυτό:



5.4 Σκοπιμότητα και αναμενόμενα οφέλη

Το έργο απαντά στο κρίσιμο θέμα που αφορά στην παροχή υπηρεσιών κοινωνικής φροντίδας με πρωτεύοντα στόχο ηλικιωμένους και ΑΜΕΑ, ιδιαίτερα σε απομακρυσμένες περιοχές. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει αναγνωρίσει την κρισιμότητα του θέματος, ιδιαίτερα αν ληφθεί υπόψη η αύξηση της ζήτησης υπηρεσιών υγείας λόγω γηράσκοντος πληθυσμού (Κοινή έκθεση της Επιτροπής και του Συμβουλίου της 5-12-2001 για το μέλλον της υγειονομικής περίθαλψης και της μέριμνας για τους ηλικιωμένους, COM (2001) 723).

Η ανάπτυξη συστημάτων και υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας ως παράγοντας βελτίωσης των προσφερόμενων υπηρεσιών υγείας οδήγησε την Ευρωπαϊκή Ένωση στην ανάπτυξη σχεδίου δράσης για την ηλεκτρονική υγεία (Ανακοίνωση της Επιτροπής της 30-4-2004, COM (2004) 356).

Οι ειδικές ομάδες πληθυσμού στην περιοχή (ηλικιωμένοι, ΑΜΕΑ) παρόλο που υποστηρίζονται από προγράμματα όπως το «Βοήθεια στο Σπίτι», δεν απολαμβάνουν τις υπηρεσίες και την ποιότητα ζωής που θα μπορούσαν με την υιοθέτηση σύγχρονων ΤΠΕ. Για το σκοπό αυτό θα αναπτυχθεί το Σύστημα Κοινωνικής Φροντίδας και Ιατρικής Παρακολούθησης, το οποίο αφενός θα προσφέρει ενημέρωση σε θέματα υγείας, κλπ. αφετέρου θα προσφέρει ουσιαστική παρακολούθηση στους Δημότες που το έχουν ανάγκη και θα ολοκληρώνει τις δράσεις του προγράμματος «Βοήθεια στο Σπίτι». Ακόμα, ο εκσυγχρονισμός της λειτουργίας των κινητών μονάδων θα συμβάλλει ουσιαστικά στην

αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών.

Επιπλέον, η Διαδικτυακή Πύλη Κοινωνικής Φροντίδας θα προσφέρει ενημέρωση και κατάρτιση σε θέματα υγείας και αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών σε όλες της ομάδες πληθυσμού.

Τα αποτελέσματα του έργου αφορούν τόσο στην καλύτερη λειτουργία της Δημόσιας Διοίκησης, όσο και σε οφέλη για τους πολίτες:

A. Οφέλη για τον Πολίτη.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην ανακοίνωσή της για την τηλεϊατρική αναγνωρίζει την τηλεπαρακολούθηση ως παράγοντα βελτίωσης της ποιότητας ζωής ατόμων που πάσχουν από χρόνιες ασθένειες και να μειώσει τη διάρκεια της νοσηλείας (Ανακοίνωση της Επιτροπής της 4-112008, COM (2008) 689).

- Βελτιωμένη ποιότητα πληροφοριών για τους πολίτες, μέσω της καταγραφής των ιατρικών τους δεδομένων στο Φάκελο Φροντίδας
- Εξοικονόμηση χρημάτων από μετακινήσεις που τώρα πια δεν κρίνονται αναγκαίες, αφού το σύστημα θα προσφέρει δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης κρίσιμων ιατρικών δεδομένων
- Ταχεία και ποιοτική εξυπηρέτηση, ποιοτικές και αναβαθμισμένες υπηρεσίες κοινωνικής φροντίδας, αφού θα υπάρχει η δυνατότητα άμεσης σε πραγματικό χρόνο παρακολούθησης ενώ παράλληλα θα δημιουργηθεί ο Φάκελος Φροντίδας των Δημοτών
- Αναβάθμιση ποιότητας ζωής των Πολιτών και ειδικών ομάδων πληθυσμού, μέσω των προς ανάπτυξη υπηρεσιών
- Ενημέρωση και κατάρτιση Πολιτών σε θέματα υγείας και αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών, μέσω της Δικτυακής Πύλης
- Παρακολούθηση του ιστορικού των συμμετεχόντων και δημιουργία προσωπικού φακέλου φροντίδας.

B. Οφέλη για τη Δημόσια Διοίκηση

Στο σχέδιο δράσης για την ηλεκτρονική υγεία τονίζεται η βελτίωση της απόδοσης και παραγωγικότητας του τομέα της υγείας μέσω συστημάτων ηλεκτρονικής υγείας (Ανακοίνωση της Επιτροπής της 30-4-2004, COM (2004) 356).

- Αναβαθμισμένη εξυπηρέτηση ειδικών ομάδων πληθυσμού, αφού το προς ανάπτυξη σύστημα θα εξυπηρετεί τις ανάγκες ηλικιωμένων και ΑΜΕΑ μέσω των υπάρχουσών υποδομών Βοήθεια στο Σπίτι και ΚΑΠΗ
- Παροχή αναβαθμισμένων υπηρεσιών κοινωνικής φροντίδας προς όλους τους Δημότες, οι οποίοι θα μπορούν να χρησιμοποιούν την Πύλη και να έχουν πρόσβαση στον

προσωπικό τους Φάκελο Φροντίδας

- παροχή φθηνότερων μέσων για πρόσβαση και εξυπηρέτηση πολιτών συγκριτικά με το ισχύον σύστημα λόγω του ότι θα είναι εφικτή η απομακρυσμένη παρακολούθηση και δεν θα απαιτούνται άσκοπες μετακινήσεις προσωπικού και λόγω του ότι η πληροφορία θα συγκεντρώνεται αυτοματοποιημένα στο Φάκελο Φροντίδας του κάθε συμμετέχοντα
- αμεσότερη αποτελεσματικότερη και διαφανή χρήση των ψηφιακών υπηρεσιών από οποιονδήποτε, οπουδήποτε και οποτεδήποτε με την υιοθέτηση πολυκαναλικού τρόπου πρόσβασης
- μείωση της πολύπλοκης γραφειοκρατικής διαδικασίας και των καθυστερήσεων που αυτή συνεπάγεται,
- αύξηση της παραγωγικότητας των δημόσιων υπαλλήλων με την υιοθέτηση των ΤΠΕ στις σχετικές κρίσιμες εργασίες,
- εξοικονόμηση πόρων και ενέργειας και βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών, προστασία του Περιβάλλοντος αφού θα μειωθούν οι μετακινήσεις ενώ παράλληλα θα αυξηθεί η αποτελεσματικότητα του προσωπικού των υπαρχουσών υποδομών.

5.5 Στόχοι και Έκταση του Έργου

Οι ευρύτεροι σκοποί του έργου είναι η αναβάθμιση της πρόσβασης των Πολιτών στις Υπηρεσίες του Δήμου, η εισαγωγή καινοτόμων πρακτικών παροχής υπηρεσιών κοινωνικής φροντίδας και πρόνοιας και η εισαγωγή σύγχρονων μεθόδων εξυπηρέτησης του πολίτη, οι οποίες:

- θα διασφαλίσουν ποιοτικές συνθήκες διαβίωσης,
- θα μειώσουν το κόστος πρωτοβάθμιας νοσηλευτικής φροντίδας και εξυπηρέτησης (οι πολίτες θα μπορούν να παίρνουν μόνοι τους τις μετρήσεις, να ενημερώνουν αυτοματοποιημένα το Πληροφοριακό Σύστημα και να εξυπηρετούνται χωρίς τη μεσολάβηση ανθρώπου),
- θα αυξηθεί το εύρος των παρεχόμενων υπηρεσιών κοινωνικής πρόνοιας και φροντίδας του Δήμου και ο αριθμός των ωφελούμενων Δημοτών,
- θα μειώσουν το χρόνο εξυπηρέτησης (η ηλεκτρονική οργάνωση της πληροφορίας επιτρέπει την πιο γρήγορη εξυπηρέτηση των εμπλεκόμενων),
- θα προσφέρουν κατάρτιση και εκπαίδευση σε ζητήματα υγείας σε όλες τις ομάδες πληθυσμού,
- θα συμβάλλουν στη βελτίωση της αξιοπιστίας (οι εμπλεκόμενοι μέσα από το ψηφιακό περιεχόμενο θα γνωρίζουν την απαραίτητη πληροφορία με τρόπο ακριβή και διαβαθμισμένο) και
- θα συμβάλλουν στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και στη βελτίωση της παραγωγικότητας των εμπλεκόμενων.

Κύριος στόχος του έργου είναι η απρόσκοπτη πρόσβαση μεγάλου μέρους των δημοτών στις δημιουργούμενες υπηρεσίες και μετά τη λήξη του έργου, ενώ πρόσβαση στις υπηρεσίες του Διαδικτυακού Κόμβου θα έχει πολύ μεγαλύτερο μέρος του Πληθυσμού. Φυσικά η υποδομή που θα αναπτυχθεί (λογισμικό και εξοπλισμός) θα μπορεί να εξυπηρετήσει περισσότερους πολίτες, αλλά αυτό θα εξαρτηθεί από το βαθμό αποδοχής του έργου από τον πληθυσμό και τους Δήμους.

Οι βασικοί στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν κατά τη λήξη του έργου, και είναι υποχρεωτικοί είναι,

1. **Στόχος 1:** Δημιουργία Ψηφιακών Ιατρικών Φακέλων για 23 κατοίκους του Δήμου, σε απομακρυσμένες περιοχές με σοβαρά προβλήματα υγείας.
2. **Στόχος 2:** Επιτόπια Μέτρηση Βασικών Ιατρικών Παραμέτρων στα σημεία λειτουργίας Κέντρων Προληπτικής Ιατρικής
3. **Στόχος 3:** Εξυπηρέτηση ευπαθών ομάδων (ηλικιωμένοι, AMEA κλπ) μέσω των Έξυπνων Συσκευών Μέτρησης Δεδομένων Υγείας.
4. **Στόχος 4:** Χρήση των υπηρεσιών Ψηφιακού Φακέλου από Ιατρούς (Ιδιωτικού και Δημοσίου τομέα) και συγγενείς χρηστών.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων θα χρησιμοποιηθούν πέρα από τις υποδομές που θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του έργου, οι υπάρχουσες υποδομές πρόνοιας και το σχετικό προσωπικό.

5.6 Κέντρα Προληπτικής Ιατρικής

Στο πλαίσιο του έργου e-SOHECA, θα πραγματοποιηθεί αναβάθμιση των κέντρων προληπτικής ιατρικής σε εξοπλισμό και υποδομές.

Για τις ανάγκες του έργου, **θα πραγματοποιηθεί προμήθεια του ακόλουθου εξοπλισμού:**

- A medical equipment for Social Care Spots measuring multiple parameters including blood pressure, pulse, pulse regularity, temperature meter, SPO2 respiratory rate, 1 –lead ECG (Έξυπνη Συσκευή Μέτρησης Δεδομένων Υγείας Συμμετεχόντων)
- Professional weight scale (Συσκευή Μέτρησης Σωματικού Βάρους)
- Glucometer (Συσκευή Μέτρησης Γλυκόζης)
- 22" Touchscreen PC (equipped with Special Social Care Software) (Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές 22" Touchscreen PC)
- Professional Laser Printer (Εκτυπωτές)

- Gateway for sending data to the Web Health - Social Care platform (Συσκευή Συλλογής/ Αποστολής Δεδομένων Υγείας (Gateways))
- Glucometer (Συσκευή Μέτρησης Γλυκόζης)
- 15" Laptop PC (equipped with Special Social Care Platform) (Laptop Φορητός Η/Υ)
- USB adaptor to send the measured data to the Web Health - Social Care Platform (USB Adaptor διασύνδεσης συσκευών σε Η/Υ και laptop)
- Defibrillator HeartSine Samaritan PAD 360P Fully Automatic (Απινιδωτής)
- Cardiographer Smart ECG 601C (Πολυκαναλικός Παλμογράφος)

5.7 Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του έργου

Δεν υπάρχουν ορατοί κίνδυνοι αποκλίσεων του χρονοδιαγράμματος δεδομένου ότι ο Δήμος διαθέτει εμπειρία διαγωνιστικών διαδικασιών και διαχείρισης σύνθετων έργων ΤΠΕ και έχει άριστη γνώση των θεμάτων υγείας καθώς και των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα «Βοήθεια στο Σπίτι».

Επιπλέον, σημειώνεται ότι οι τεχνικές Υπηρεσίες του Δήμου στελεχώνονται με μηχανικούς και άλλο προσωπικό που διαθέτουν αναγνωρισμένη γνώση και εμπειρία στη διαχείριση και στην υλοποίηση σύνθετων τεχνικών έργων, έχοντας υλοποιήσει και διαχειριστεί ποικίλο πλήθος χρηματοδοτούμενων και άρα είναι σε θέση να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις του έργου τόσο σε τεχνικό όσο και σε οργανωτικό επίπεδο.

Σε κάθε περίπτωση στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται κάποιοι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του έργου, καθώς και σχετικές ενέργειες αντιμετώπισης.

Κρίσιμος Παράγοντας επιτυχίας	Τύπος (Τ=Τεχνικός/Τεχνολογικός, Ο=Οργανωτικός, Κ=Κανονιστικός)	Σχετικές Ενέργειες Αντιμετώπισης
Επιλογή θέσεων λειτουργίας Κέντρων Προληπτικής Ιατρικής	Ο	Ο φορέας λειτουργίας θα συνεργαστεί με τον Ανάδοχο και τους τοπικούς φορείς φροντίδας και πρωτοβάθμιας Υγείας, με

		σκοπό την επιλογή των βέλτιστων σημείων
Μειωμένη συμμετοχή των στελεχών των τρίτων φορέων	Δ	Κατάλληλη προετοιμασία και προγραμματισμός, επιμερισμός εργασίας, διαρκής συνεννόηση με τις εσωτερικές μονάδες του Φορέα και τον Ανάδοχο
Χρήση βέλτιστων πρακτικών	T,O	Κρίσιμο θεωρείται να ακολουθούνται με τρόπο ευλαβικό σύγχρονες βέλτιστες πρακτικές που αφορούν την καλή υλοποίηση του Έργου. Έτσι, θα πρέπει να γίνεται, με ευθύνη του Αναδόχου, συστηματική καταγραφή όλων των κινδύνων (risks/mitigations), των θεμάτων (issues) και λοιπών παραγόντων που αφορούν την υλοποίηση του Έργου, γεγονός που θα εξασφαλίσει την αποτελεσματική ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων όσον αφορά την εκτέλεση δραστηριοτήτων που άπτονται της υλοποίησης του έργου.
Τεχνική υποστήριξη του έργου από τον Ανάδοχο	T, O, Δ	Να υπάρξει, σε τοπικό επίπεδο, διαρκής και καλής ποιότητας τεχνική υποστήριξη από τον Ανάδοχο και άμεση και αμοιβαία συνεργασία ήδη από την πιλοτική περίοδο.
Εκπαίδευση Προσωπικού που θα χρησιμοποιεί τις	T, O, Δ	Να διασφαλιστεί η υψηλής ποιότητας εκπαίδευση των

Έξυπνες Συσκευές Μέτρησης Δεδομένων Υγείας & Εκπαίδευση Χρηστών συστημάτων απομακρυσμένης παρακολούθησης		χρηστών, των οποίων ο ρόλος θα είναι καθοριστικός για τη μελλοντική επιτυχή λειτουργία του έργου
Ευκολία προσαρμογής των τελικών χρηστών	T	Η ευκολία προσαρμογής των τελικών χρηστών στις εφαρμογές που θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του έργου και θα παρέχουν τις προδιαγεγραμμένες ψηφιακές υπηρεσίες - δηλαδή, για την χρήση των εφαρμογών θα πρέπει να απαιτείται η ελάχιστη δυνατή εξοικείωση σε αυτές ενώ ταυτόχρονα να επιτυγχάνεται μία εμπειρία καθ' όλα θετική από μέρους του χρήστη. Έτσι, θα περιοριστεί το μεσοδιάστημα προσαρμογής των συνεργαζόμενων φορέων αλλά και πολιτών, και θα μειωθεί ο κίνδυνος απόρριψης ή χαμηλής υιοθέτησης των υπηρεσιών του έργου από αυτούς τους χρήστες.
Διαλειτουργικότητα	T, O	Κρίσιμο θέμα αποτελεί η διερεύνηση θεμάτων διαλειτουργικότητας, άλλα συστήματα της Δημόσιας Διοίκησης είτε ήδη λειτουργούν είτε αναπτύσσονται είτε προβλέπονται ή θα προκύψουν κατά την υλοποίηση του Έργου.
Μειωμένη ανταπόκριση του εξυπηρετούμενου	O	Πολύ καλή προετοιμασία των δράσεων προβολής

πληθυσμού στους στόχους του Έργου		και δημοσιότητας
--------------------------------------	--	------------------

5.8 Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές του έργου

Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες

Περιγραφή Υπηρεσίας	Απαιτούμενα στοιχεία (δεδομένα εισόδου)	Στοιχεία αποτελέσματος (δεδομένα εξόδου)	Παρατηρήσεις (π.χ. επίπεδο «ηλεκτρονικοποίησης», επίπεδο Υπηρεσίας κλπ.)
Υπηρεσία απομακρυσμένης Κατ' οίκον Παρακολούθησης και Φροντίδας	Αποτελέσματα Μετρήσεων Βασικών Παραμέτρων Υγείας	Πίνακες και Γραφήματα / Πρόληψη και Διάγνωση	5 ^ο - Προσωποποιημένο
Υπηρεσία Προληπτικής Παρακολούθησης και Φροντίδας	Αποτελέσματα Μετρήσεων Βασικών Παραμέτρων Υγείας	Πίνακες και Γραφήματα / Πρόληψη και Διάγνωση	5 ^ο - Προσωποποιημένο
Υπηρεσία Άμεσης Ενημέρωσης Συμμετεχόντων και Εμπλεκομένων	Αποτελέσματα Μετρήσεων Βασικών Παραμέτρων Υγείας	Web/ e-mail/ SMS (Άμεση Ενημέρωση)	5 ^ο - Προσωποποιημένο
Υπηρεσία Πρόσβασης στο Φάκελο Φροντίδας Δημότη μέσω κινητού τηλεφώνου	Στοιχεία Χρήστη	Πρόσβαση στον Ιατρικό φάκελο Φροντίδας	5 ^ο - Προσωποποιημένο
Υπηρεσία Καταγραφής και Συλλογής Ιατρικών Δεδομένων	Αποτελέσματα Μετρήσεων Βασικών Παραμέτρων Υγείας	Πίνακες και Γραφήματα / Πρόληψη και Διάγνωση	5 ^ο - Προσωποποιημένο

Χρήστες του Έργου

Οι χρήστες του Συστήματος που θα αναπτυχθεί στο πλαίσιο του Έργου, θα είναι:

- **Στελέχη του Δήμου - Διαχειριστές του Συστήματος** (Τμήμα Προγραμματισμού, Ανάπτυξης, Οργάνωσης κ' Τεχνολογιών Πληροφορικής κ' Επικοινωνιών, Γραφείο ΤΠΕ), οι οποίοι θα είναι υπεύθυνοι για την παραγωγική λειτουργία του Συστήματος
- **Στελέχη του Δήμου - Χρήστες του Βοήθεια στο Σπίτι**, οι οποίοι θα έχουν διαβαθμισμένη πρόσβαση στις υπηρεσίες του συστήματος προκειμένου να εξυπηρετήσουν τους συμμετέχοντες στο ΒσΣ και να λειτουργήσουν τα Κέντρα Προληπτικής Ιατρικής
- **Συμμετέχοντες** (ηλικιωμένοι συμμετέχοντες στο ΒσΣ), οι οποίοι επίσης θα έχουν διαβαθμισμένη πρόσβαση στα υποσυστήματα του Έργου για την παρακολούθηση των παραμέτρων υγείας τους
- **Τρίτα Πρόσωπα** άμεσα συσχετιζόμενα με τους συμμετέχοντες (Συγγενικά πρόσωπα, Ιατροί), τα οποία με τα από εξουσιοδότηση από τους συμμετέχοντες θα έχουν πρόσβαση στο Υποσύστημα Πρωτοβάθμιας Φροντίδας και ειδικά στο Φάκελο Φροντίδας
- **Δημότες**, οι οποίοι θα έχουν άμεση πρόσβαση στις προσφερόμενες Υπηρεσίες Ενημέρωσης και Κατάρτισης της Διαδικτυακής Πύλης

5.9 Λειτουργικές Προδιαγραφές Εφαρμογών

Σκοπός του Υποσυστήματος Παρακολούθησης και Φροντίδας είναι:

- Η απομακρυσμένη συλλογή ιατρικών δεδομένων μέσω ιατρικών συσκευών με στόχο την παροχή απομακρυσμένων υπηρεσιών κατ' οίκον κοινωνικής φροντίδας και πρόνοιας σε ιδιαίτερες ομάδες πληθυσμού (ηλικιωμένοι, AMEA) και με έμφαση σε μειονεκτικές περιοχές (απομακρυσμένες) που τις έχουν ανάγκη αξιοποιώντας την σύγχρονη τεχνολογία.
- Η ενίσχυση της δυναμικότητας των εμπλεκόμενων στελεχών της δράσης «Βοήθεια στο Σπίτι» στην παροχή υπηρεσιών κοινωνικής φροντίδας
- Η παροχή δυνατότητας προληπτικών ιατρικών μετρήσεων και παρακολούθησης αυτών σε μεγάλη μερίδα πληθυσμού μέσω των Κέντρων Προληπτικής Ιατρικής.

Λειτουργία Υποσυστήματος

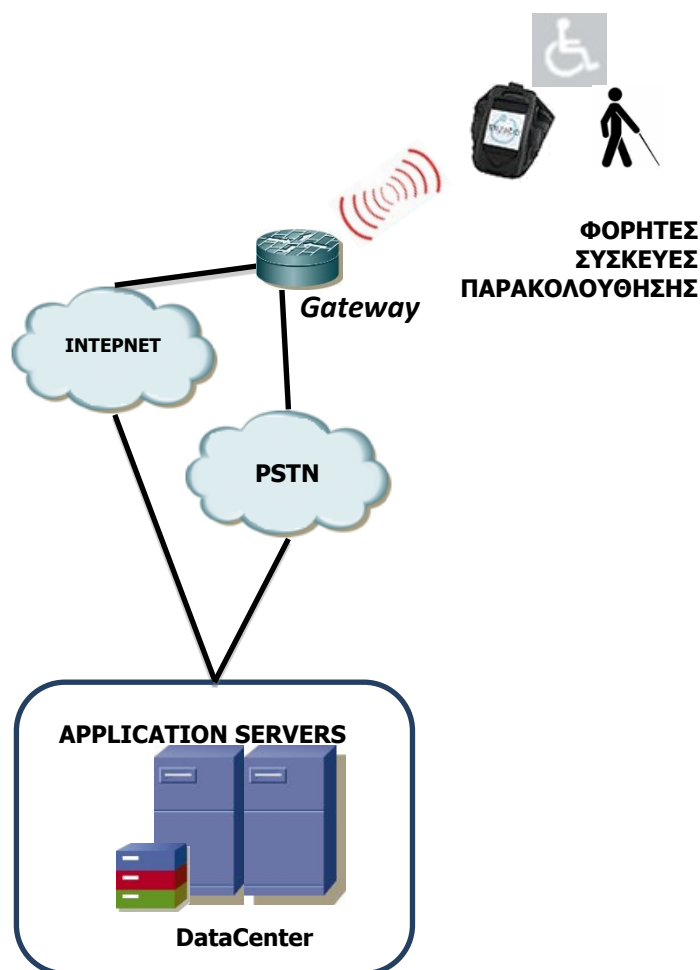
Στην συνέχεια παρουσιάζεται ο τρόπος λειτουργίας του Υποσυστήματος για την περίπτωση των απομακρυσμένων χρηστών και την περίπτωση των κέντρων προληπτικής ιατρικής.

Απομακρυσμένοι Χρήστες (Ηλικιωμένοι AMEA)

Σε ότι αφορά στην απομακρυσμένη παρακολούθηση κρίσιμων παραμέτρων της υγείας του

χρήστη, αυτή θα πραγματοποιείται μέσω εύχρηστης φορητής (ασύρματης) πολυσυσκευή παρακολούθησης υγείας με τουλάχιστον 10ωρο χρόνο λειτουργίας μεταξύ φορτίσεων της μπαταρίας. Ο χρήστης (ηλικιωμένο άτομο ή άτομο με ειδικές ανάγκες) θα χρησιμοποιεί την συσκευή ανά τακτά χρονικά διαστήματα και οι μετρήσεις μέσω gateway θα καταλήγουν στο στην Αναβαθμισμένη Πύλη Πρωτοβάθμιας Φροντίδας και τον Φάκελο Φροντίδας του Δημότη.

Δεδομένου ότι τα άτομα αυτά δεν είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένα με την τεχνολογία και το πιθανότερο είναι ότι δεν διαθέτουν δικό τους υπολογιστή στο σπίτι, θα χρησιμοποιηθούν ειδικές τερματικές συσκευές -gateways εύκολες στη χρήση. Το gateway αναλόγως του τεχνικού τρόπου προσέγγισης θα μπορεί να είναι είτε μια κινητή συσκευή (smartphone / tablet / laptop) είτε ένα άλλο εύχρηστο κουτί ειδικού τύπου, το οποίο θα συλλέγει τα δεδομένα από τις ιατρικές συσκευές και θα τις μεταφέρει μέσω μιας ευρυζωνικής σύνδεσης (WiFi, 3/4G, DSL) στο data Center, όπου θα φιλοξενείται το Πληροφοριακό Σύστημα. Εκεί, τα δεδομένα θα επεξεργάζονται για τον έλεγχο της κατάστασης του παρακολουθούμενου και θα αποθηκεύονται στον Φάκελο Φροντίδας του Δημότη (Υποσύστημα Πρωτοβάθμιας Φροντίδας).



Τα δεδομένα που θα συλλέγονται θα είναι άμεσα προσπελάσιμα από τα αρμόδια στελέχη των συμμετεχόντων Δήμου, τα στελέχη των «Βοήθεια στο Σπίτι», τους

παρακολουθούμενους και τα συγγενικά τους πρόσωπα μέσω της αναβαθμισμένης Πύλης Κοινωνικής Φροντίδας και Πρόνοιας (πύλη e-Soheca). Ο συνολικός αριθμός των χρηστών που εξυπηρετούνται από το σύστημα στον Δήμο Νέστου είναι **τουλάχιστον 23 στο πλαίσιο του έργου. Το σύστημα όμως θα είναι επεκτάσιμο και θα μπορεί δυνητικά να καλύψει πολλαπλάσιο αριθμό χρηστών με συσκευές στο σπίτι και απεριόριστο αριθμό χρηστών της Πύλης.**

Εφαρμογή Κινητού Τηλεφώνου για Πρόσβαση στον Φάκελο Φροντίδας Δημότη.

Αφορά σε mobile εφαρμογή μέσω της οποίας, συγγενείς των συμμετεχόντων, αλλά και οι ίδιοι οι συμμετέχοντες θα έχουν διαβαθμισμένη πρόσβαση στο Φάκελο Φροντίδας Δημότη απευθείας και σε υπηρεσίες της Διαδικτυακής Πύλης. Σημειώνεται ότι τρίτα πρόσωπα (συγγενείς, ιατροί, κλπ.) θα μπορούν να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα του Φακέλου Φροντίδας του χρήστη, μόνο αν ο ίδιος ο χρήστης τους δώσει ρητά τέτοιο δικαίωμα. Η εφαρμογή κινητού τηλεφώνου θα δίνει την δυνατότητα απεικόνισης των δεδομένων σε κατάλληλη μορφή για τα διάφορα μεγέθη οθόνης κινητών, ενώ παράλληλα επειδή θα διατηρεί αποθηκευμένα κρίσιμα ιατρικά δεδομένα, μετά από σχετική έγκριση, ώστε να μπορούν να είναι προσβάσιμα άμεσα σε περίπτωση ανάγκης.

Πιο συγκεκριμένα, η εφαρμογή θα δίνει την δυνατότητα πρόσβασης στις παρακάτω υπηρεσίες / υποσυστήματα της λύσης:

- Φάκελος Φροντίδας,
- Πύλη Κοινωνική Φροντίδας και Πρόνοιας E-Soheca με έμφαση στις υπηρεσίες Ενημέρωσης και Διαδραστικής Επικοινωνίας.

Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι cross platform, δηλαδή να υποστηρίζει την πλειονότητα των γνωστών πλατφορμών κινητών τηλεφώνων. Υποχρεωτική θεωρείται η υποστήριξη τουλάχιστον των ακόλουθων πλατφορμών: iOS, Android. Σημειώνεται, ότι παρόλο που ο λογικός σχεδιασμός και η λειτουργικότητα θα πρέπει να είναι ενιαία, η υποστήριξη των προαναφερόμενων πλατφορμών θα γίνεται με αυτόνομες εφαρμογές

Η εφαρμογή θα δίνει την δυνατότητα στον χρήστη offline τοπικής αποθήκευσης βασικών στοιχείων του ιατρικού φακέλου και των τελευταίων μετρήσεων στο κινητό του, από ιατρικές συσκευές ώστε να μπορεί να υπάρχει πρόσβαση στα δεδομένα αυτά ακόμα και αν δεν είναι εφικτή η πρόσβαση στις κεντρικές υπηρεσίες μέσω Διαδικτύου. Το πλήθος των μετρήσεων που θα κρατούνται τοπικά θα είναι παραμετροποιήσιμο.

Οι εφαρμογές απαιτείται να είναι πλήρως διαδραστικές με δυνατότητα ανάκτησης δυναμικής πληροφορίας και περιεχομένου από κεντρικό Διακομιστή μέσω ειδικού πρωτοκόλλου επικοινωνίας πάνω από TCP/IP ή HTTP και για δίκτυα 3/4G/WiFi/ με τη χρήση πρωτοκόλλων ασφαλείας https, και κρυπτογράφηση (SSL certificate).

Βασική απαίτηση είναι οι εφαρμογές να είναι εύχρηστες στην λειτουργία τους, να προσφέρουν «διαισθητική λογική πλοήγησης» (Intuitive Navigation Logic) ώστε να είναι

δυνατή η πλήρης χρήση τους με περιορισμένο αριθμό πλήκτρων και με χρήση μόνο ενός χεριού.

Εφαρμογή Κέντρων Προληπτικής Ιατρικής (Spot Software)

Τα Κέντρα Προληπτικής Ιατρικής θα εξοπλίζονται με H/Y, ο οποίος θα διασυνδέεται στο Διαδίκτυο, έναν Laser εκτυπωτή για την εκτύπωση αποτελεσμάτων μετρήσεων και αναφορών και μια σειρά ιατρικών συσκευών, οι οποίες θα διασυνδέονται ασύρματα (RF, Bluetooth) με ένα gateway αν απαιτείται και τον H/Y ή ενσύρματα με τον H/Y. Ο H/Y με εύχρηστο λογισμικό, θα επιτρέπει την εξυπηρέτηση των χρηστών για την χρήση των ιατρικών συσκευών, την διαβαθμισμένη πρόσβαση, την ενημέρωση του Φακέλου Φροντίδας Δημότη και την πρόσβαση σε αυτόν για εκτύπωση αναφορών και εξετάσεων.

Οι ιατρικές συσκευές, που θα υπάρχουν διαθέσιμες θα είναι:

- Πολυσυσκευή με δυνατότητα μέτρησης των ακόλουθων παραμέτρων: **πίεση του αίματος, ECG, αριθμό σφυγμών, κανονικότητα καρδιακού ρυθμού (regularity), κορεσμό οξυγόνου (SpO2)**, καθώς και **θερμοκρασία σώματος**
- Ασύρματος Μετρητής Γλυκόζης, ο οποίος θα δίνει την ευκαιρία στους διαβητικούς ασθενείς και τους ιατρούς τους να παρακολουθούν και να αναλύουν τα αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο.
- Ηλεκτρονική ζυγαριά για παρακολούθηση του βάρους.
- Απινιδωτής.
- Παλμογράφος

Και σε αυτή την περίπτωση τα δεδομένα θα συλλέγονται Κεντρικά στο Υποσύστημα Πρωτοβάθμιας Υγείας και θα ενημερώνεται ο Φάκελος Φροντίδας Δημότη.

Εφαρμογή κινητών (φορητών) συσκευών για τις κινητές μονάδες των αρμόδιων κοινωνικών υπηρεσιών του Δήμου (Team's Software)

Η συγκεκριμένη εφαρμογή αποσκοπεί στην αξιοποίηση των κοινωνικών υπηρεσιών, που διαθέτει ο Δήμος αλλά και στον συντονισμό αυτών μέσω της Εφαρμογής Καταγραφής και Συλλογής Ιατρικών Δεδομένων, η οποία θα σχεδιαστεί ειδικά για έξυπνες φορητές συσκευές (κινητά τηλέφωνα / PDA / laptop).

5.10 Λειτουργικά Χαρακτηριστικά Εξοπλισμού

Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού παρουσιάζονται αναλυτικά στο ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α.14 Πίνακες Συμμόρφωσης και ως εκ τούτου δεν υπάρχει λόγος να παρατεθούν εκ νέου.

Όσον αφορά το βοηθητικό εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στα Κέντρα Προληπτικής

Ιατρικής, και αφορά στην προμήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών και εκτυπωτών:

Οι υπολογιστές θα πρέπει να έχουν τις παρακάτω ελάχιστες προϋποθέσεις:

- Να έχουν επαρκή μνήμη και σκληρό δίσκο με βάση τις τρέχουσες προδιαγραφές της Αγοράς
- Να διαθέτουν οθόνη, πληκτρολόγιο και ποντίκι
- Να διαθέτουν το κατάλληλο λειτουργικό σύστημα, λογισμικό αυτοματισμού γραφείου καθώς και λογισμικό προστασίας από ιούς.
- Να μπορούν να λειτουργούν σε δίκτυο Ethernet
- Να έχουν όλα τα αναγκαία συνοδευτικά καλώδια διασύνδεσης
- Να έχουν το κατάλληλο υλικό τεκμηρίωσης

Σχετικά με τους εκτυπωτές αυτοί θα πρέπει:

- Να έχουν τη δυνατότητα λειτουργίας σε δίκτυο
- Να έχουν ικανοποιητική ταχύτητα εκτύπωσης ασπρόμαυρων σελίδων
- Να έχουν ικανοποιητικό μέγεθος τροφοδοτικού χαρτιού μεγέθους μέχρι Α4 τουλάχιστον

5.11 Οικονομικό Αντικείμενο

Για την καλύτερη οργάνωση της διαχείρισης του έργου επιλέχθηκε το πρόγραμμα project Libre στο οποίο έγινε η ανάλυση, ο έλεγχος και η συνεργασία μεταξύ του προσωπικού και των ωφελούμενων του προγράμματος.

Ο συγκεντρωτικός πίνακας 1 έχει μια συνοπτική ανάλυση των επιμέρους εργασιών του έργου, τους αιτούμενους προϋπολογισμούς και τους εγκεκριμένους προϋπολογισμούς του Δήμου Τ, ανά εργασία καθώς και το σύνολο τους. Οι εργασίες έχουν κοστολογηθεί με την σειρά υλοποίησης των εργασιών.

Πίνακας 1. Συνολικός πίνακας με τον εγκεκριμένο προϋπολογισμό του Δήμου Τ.

1	WP1 «Διαχείριση & Συντονισμός Έργου», BL «Εξωτερική Εμπειρογνωμοσύνη & Υπηρεσίες», D.1.2.1 «Δραστηριότητες Προετοιμασίας»	
	Αιτούμενος προϋπολογισμός	Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	2.480,00	0,00
2	WP1 «Διαχείριση & Συντονισμός Έργου», BL «Εξωτερική Εμπειρογνωμοσύνη & Υπηρεσίες», D.1.2.3. « Διαχείριση Έργου (P2)	

		Αιτούμενος προϋπολογισμός	Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
		34.719,96	17.359,98
3	WP1 «Διαχείριση & Συντονισμός Έργων», BL «Εξωτερική Εμπειρογνωμοσύνη & Υπηρεσίες», D.1.2.4 «Εργαστήρια»		
	Αιτούμενος προϋπολογισμός		Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	1.860,00		930,00
4	WP2 «Επικοινωνία & Διάδοση», D.2.2.2 «Ενημερωτικά δελτία & φυλλάδια», Στοιχείο «Υλικό επικοινωνίας/διάδοσης»,		
	Αιτούμενος προϋπολογισμός		Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	4.000,00		4.000,00
	Σύντομη αιτιολόγηση δαπανών «2 λεπτά βίντεο σχετικά με το έργο για σκοπούς διάδοσης»		
5	WP2 «Επικοινωνία & Διάδοση», D.2.2.2 «Ενημερωτικά δελτία & φυλλάδια», Στοιχείο «Υλικό επικοινωνίας/διάδοσης»		
	Αιτούμενος προϋπολογισμός		Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	1.500,00		750,00
	Συνοπτική αιτιολόγηση των δαπανών Φυλλάδια (5.000).		
6	WP2 «Επικοινωνία & Διάδοση», D.2.2.3 «Ενημερωτικά δελτία & φυλλάδια» BL «Εξωτερική Εμπειρογνωμοσύνη & Υπηρεσίες»		
	Αιτούμενος προϋπολογισμός		Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	12.400,00		3.100,00
	Στοιχείο «Τεχνική ή επιστημονική πραγματογνωμοσύνη», Σύντομη αιτιολόγηση δαπάνης Εμπειρογνώμονας (1) που θα διευκολύνει τη διαδικασία χρήσης 4 (τεσσάρων) Social Media για 12 μήνες		
7	WP2 «Επικοινωνία & Διάδοση», D.2.2.1 «Ανάπτυξη Ιστοσελίδας Έργου», BL «Εξωτερική Εμπειρογνωμοσύνη & Υπηρεσίες»,		
	Αιτούμενος προϋπολογισμός		Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	3.720,00		930,00
	Θέση «Τεχνική ή επιστημονική πραγματογνωμοσύνη», Συνοπτική αιτιολόγηση δαπάνης «Εξωτερικός εμπειρογνώμονας (1) που θα ενημερώνει το περιεχόμενο της ιστοσελίδας του έργου με την πρόοδο των Δήμων της Τ (12 μήνες), 4 εργάσιμες ημέρες το μήνα.		
8	WP2 «Επικοινωνία & Διάδοση», D.2.2.3 «Συνέδρια», Θέμα «Διοργάνωση εκδηλώσεων»		
	Αιτούμενος προϋπολογισμός		Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	2.480,00		1.860,00
	WP2 «Επικοινωνία & Διάδοση», D.2.2.3 «Συνέδρια», Θέμα «Διοργάνωση εκδηλώσεων», Άλλες δραστηριότητες (Κλείσιμο συνεδρίου)		
9	WP4 «Υποδομές, Εξοπλισμοί, Περιουσιακά Στοιχεία», D.4.2.2 «Ασθενοφόρο και Μαστογραφία» BL «Εξοπλισμός» Στοιχείο «Όχημα»		
	Αιτούμενος προϋπολογισμός		Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	37.200,00		37.200,00
	Δικαιολογητικά (4): Παράρτημα: Υβριδικό αυτοκίνητο: Τεχνική & οικονομική προσφορά.		

10	WP4 « Υποδομές, Εξοπλισμοί, Περιουσιακά Στοιχεία», D.4.2.3 «Med. Equipment Kits and H/W for Spot», BL «Εξοπλισμός», Στοιχείο «Υλικό και λογισμικό πληροφορικής»	
	Αιτούμενος προϋπολογισμός	Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	203.561,34	101.780,67
	2 Hardware PC	
	10 Tablets	
	8 15" Laptop PC (equipped with Special Social Care Platform)	
	10 «Medical multi equipment»	
	Biochemical Analyzer»	
	10 «Professional weight scales»	
	10 «Cardiographer»	
	10 «Defibrillator»	
	3 «Patient Monitor»	
	3 «Oximetry Sensor Pediatrician for Monitor»	
	3 «Pressure gauge cuff for Monitor Vital Ad Adult»	
	3 «Pressure gauge cuff for Monitor Vital Pro Children's with single Flute»	
	3 «Wheeled Monitor Stand Patients Vital Pro Gima» (2.046,00€	
	«Patient transport stretcher with hydraulic lifting SF3080» (2.604,00€),	
	2 «Multifunctional Hospital Trolley» (4.464,00€)	
	«Cardiorespiratory plate massage for multifunctional trolley» (148,80€)	
	2 «Multi-functional building status trolley» (248,00€),	
	«Columns of opening cases storage of materials for multifunctional trolley» (297,60€)	
	2 «Plastic trash can for multifunctional trolley»	
	2 «Case for Sharp object box for multifunctional trolley» (198,40€)	
	2 «Lock with security label for multifunctional trolley» (297,80€)	
	«Shelf opening for Laptop for Multifunctional trolley» (359,60€)	
	2 «Stand with disinfectant dispenser for multifunctional trolley» (719,20€)	
	2 «Drawer dividers moving for Multifunction trolley» (148,80€)	
	45 «Space Sterilizer» (55.800,00€),	
	«Liquid sterilization oven» (9.672,00€)	
	«Digital column scales (Class III)» (992,00€)	
	5 «Surgical scrubs on wheels adjustable height» (2.046,00€)	
	«Holter Rhythm 12» (1.736,00€)	
	2 «Exam Lighting LED Focus with flexible bracket» (1.364,00€),	
	«Telescopic Scales Stadiometer»	
	2 «Metal base (Adapter) for Lighting Wheel» (62,00€)	
	2 «Standard Wheeled Lighting Base adjustable height 90-130cm White» (620,00€),	
	2 «Electrical Test Bed Height Adjustable & protector's railings» (4.953,20€),	
	3 «Foot switch for 3 Motors examination bed» (1.116,00€),	
	2 «Reinforced Wheels with Brake set 4 pcs» (161,20€)	
	5 «Eye Wash Station Combi-Box Duo IP55 with 500 ml pH» (1.674,00€)	
	«Veinspy Hand Vein Detector» (905,20€),	
	Diathermy Mono-bipolar surgery» (1.860,00€)	
	«Video Otoloscope MD Scope Elite» (868,00€)	
	«Standard size laryngoscope blades 2 for Ambu Laryngoscope Video King Vision» (558,00€),	
	«5 Standard size laryngoscope blades 3 for Laryngoscope Video» (558,00€)	
	«Ambu Laryngoscope Video Set King» (3.100,00€)	
	«5 liter Oxygen Concentrator» (892,80€),	
	10 «finger oximeter» (310,00€)	
	10 «Digital Thermometer Intact» (992,00€)	
	«oxygen bottles 10L» (372,00€)	

	2 «Hospital Bed» (992,00€),	
	«Wheeled Suction Tobi Clinic with 2 bottles 2 Ltr. 28231» (1.240,00€)	
	2 «Spirobank II Smart spirometer & Software» (4.191,20€),	
	2 «Gima Adult Laryngoscope Set Green F.O Led 2.5V-22000 lux» (1.636,80€),	
	«Video Adapter Laryngoscope Ambu King Vision aBlade for blades size 2 Children (1.240,00€)	
	2 Multifunction printing machine (2.095,60€),	
	8 Professional Laser Printer (2.033,60€).	
11	WP5 « Web Health-Social Care Solution», D.5.2.3 «Social Care Teams & Spots Software» BL «Εξοπλισμός» Στοιχείο «Υλικό και λογισμικό πληροφορικής».	
	Αιτούμενος προϋπολογισμός	Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	31248	23.436,00
	Δικαιολογητικά: Παράρτημα, λογισμικό: e-SOHECA, τεχνική & οικονομική προσφορά.	
12	WP5 «Web Health-Social Care Solution», D.5.2.5 «Εγκατάσταση-Υποστήριξη-Φιλοξενία» BL «Εξωτερική Εμπειρογνωμοσύνη και Υπηρεσίες» Στοιχείο «Τεχνική ή επιστημονική εμπειρογνωμοσύνη», Κοινωνική & Τεχνική υποστήριξη (για προληπτικές και επείγουσες δραστηριότητες COVID 19)	
	Αιτούμενος προϋπολογισμός	Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	67.332,00	50.499,00
	Εξωτερικός τεχνικός που θα παρέχει Τεχνική Υποστήριξη Συστήματος Σποτ στο Δήμο Τ (75hx80euro) (7.440,00€) Δικαιολογητικά: Παράρτημα Τεχνική υποστήριξη	
13	WP6 «Εκπαιδευτικές Συνεδρίες», D.6.2.4 «Αξιοποίηση Συστήματος» BL «Εξωτερική Εμπειρογνωμοσύνη και Υπηρεσίες» Στοιχείο «Τεχνική ή Επιστημονική Εμπειρογνωμοσύνη».	
	Αιτούμενος προϋπολογισμός	Εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	9.920,00	4.960,00
	Δικαιολογητικά: Παράρτημα Κατάρτιση	
ΣΥΝΟΛΑ	Συνολικός Αιτούμενος προϋπολογισμός	Συνολικός εγκεκριμένος προϋπολογισμός
	412.421,30	246.805,65

Στον Πίνακα 2 αναλύονται όλες οι εργασίες του έργου με το Χρονοπλάνο εκτέλεσης των εργασιών και τα εγκεκριμένα ποσά ανά έργο που θα χρησιμοποιηθούν στο λογισμικό Project Libre.

Για την εκτέλεση των εργασιών απαιτήθηκε ο συντονισμός τόσο των τεχνικών της εταιρείας που διέθεσε τον εξοπλισμό, των υπαλλήλων του Δήμου, των συμβεβλημένων ιατρών του Δήμου και του νοσηλευτικού προσωπικού, προκειμένου μέρη του έργου να παρουσιαστούν στους Δημότες, ενώ σε επόμενο στάδιο πραγματοποιήθηκε η εκπαίδευση τους στη χρήση τόσο του Υλικού πληροφορικής, του λογισμικού και του ιατρικού εξοπλισμού.

Πίνακας 2. Χρονοπλάνο Αναθέσεων

Δικαιούχος έργου 2 (PB2)	Δήμος Τ.	Έναρξη έργου	20/5/2022
Δικαιούχος χώρα	Ελλάδα	Λήξη του έργου	20/5/2023
Συνολικό ποσό προς προμήθεια	246.265,65	Διάρκεια Μήνες	12

Πακέτο Εργασίας	Παραδοτέο Γραμμή προϋπολογισμού Σύνοψη περιγραφής της προσφοράς- Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν κ.λπ.	Γραμμή προϋπολογισμού	Σύνοψη περιγραφή του Διαγωνισμού - Βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν, κλπ.	Διαγωνισμός Nr.	Τύπος Διαγωνισμού	Ποσό χωρίς ΦΠΑ	Ποσό με ΦΠΑ (€)	Εκτιμώμενη ημερομηνία εκτόξευσης (MM/EEEE)	Εκτιμώμενη ημερομηνία κλεισίματος του Διαγωνισμού (MM/EEEE)	Εκτιμώμενη ημερομηνία ανάθεσης της σύμβασης (MM/EEEE)	Εκτιμώμενη διάρκεια διαδικασίας Διαγωνισμού (μήνες)	Ορόσημο που πρέπει να επιτευχθεί εντός της περιόδου εκκίνησης	Υπογραφή της σύμβασης	Λήξη της σύμβασης	Ποσό σύμβασης με ΦΠΑ	Ποσό της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ
WP1	D1.2.3	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Δραστηριότητες Διαχείρισης Έργου (12 μήνες) (Διευθυντής Έργου και Οικονομικός Διευθυντής- Συντονισμός και παρακολούθηση των καθηκόντων και των ενεργειών που πρέπει να εκτελεστούν από κάθε Δικαιούχο Έργου- σύνταξη του σχεδίου έναρξης και προμήθειας- σύνταξη, σε συνεργασία με τον του ΡΒ οι τεχνικές προδιαγραφές των προσφορών- ο συντονισμός των συναντήσεων του έργου και η συνεργασία με την JS)	Διαγωνισμός 1	Απευθείας κλήση	13.999,98	17.359,98	5/9/2022	12/9/2022	19/9/2022	1	Ανακοίνωση Σεπτεμβρίου 2022			33.889,98	27.330,63
WP1	D1.2.4	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Δραστηριότητες προετοιμασίας του εργαστηρίου και διοικητικές διαδικασίες (πρακτικά, έγγραφα κ.λπ.)-1 Εργαστήριο			750,00	930,00									
WP2	D2.2.2	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Βίντεο 2 λεπτών σχετικά με το έργο για σκοπούς διάδοσης			3.225,81	4.000,00									
WP2	D2.2.2	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Φυλλάδια (2.500)			604,84	750,00						30/9/2022	20/5/2023		
WP2	D2.2.3	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Εμπειρογνώμονας (1) που θα διευκολύνει τη διαδικασία χρήσης 4 (τεσσάρων) Social Media για 12 μήνες			2.500,00	3.100,00									
WP2	D2.2.3	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Εξωτερικός εμπειρογνώμονας (1) που θα ενημερώνει το περιεχόμενο της ιστοσελίδας του έργου με την πρόοδο των Δήμων Τ (12 μήνες), 4 εργάσιμες ημέρες το μήνα.			750,00	930,00									
WP6	D6.2.4	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Εξωτερικός εμπειρογνώμονας που θα συνεισφέρει στο Spots System Εκπαίδευση σε εφαρμογές λογισμικού, υλικού & ιατρικού εξοπλισμού στο Δήμο Τ (2 ανθρωπομήνες x 2480 ευρώ)			4.000,00	4.960,00									

WP2	D2.2.3	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Άλλες δραστηριότητες (Κοντινή διάσκεψη)			1.500,00	1.860,00									
						27.330,63	33.889,98									
						27.330,63										
WP4	D4.2.2	Εξοπλισμός	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Υβριδικό όχημα για τις ανάγκες κοινωνικών υπηρεσιών στο δήμο Τ	Διαγωνισμός 2	Απευθείας κλήση	30.000,00	37.200,00	4/12/2022	11/12/2022	18/12/2022	1	Ανακοίνωση Δεκεμβρίου 2022	31/12/2022	31/3/2023	37.200,00	30.000,00
						30.000,00	37.200,00									
WP5	D5.2.5	Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Κοινωνική και τεχνική υποστήριξη (για προληπτικές και έκτακτες δραστηριότητες COVID 19) (2 άτομα-24 ανθρωπομήνες)	Διαγωνισμός 3	Απευθείας κλήση	34.725,00	43.059,00	5/9/2022	12/9/2022	19/9/2022	1	Ανακοίνωση Σεπτεμβρίου 2022	30/9/2022	20/5/2023	43.059,00	34.725,00
		Εξωτερική τεχνογνωσία και υπηρεσίες	Εξωτερικός τεχνικός που θα παρέχει Τεχνική Υποστήριξη Spots System στο Δήμο Τ (75hx80euro)			6.000,00	7.440,00	5/9/2022	12/9/2022	19/9/2022	1	Ανακοίνωση Σεπτεμβρίου 2022	30/9/2022	20/5/2023		
						40.725,00	50.499,00									
WP4	D4.2.3	Εξοπλισμός	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Προμήθεια εξοπλισμού Covid-19 (4 καρδιογράφοι, 2 Παιδίατρος αισθητήρας οξυμετρίας για μόνιτορ, 2 περιχειρίδα μετρητή πίεσης για Monitor Vital Ad Adult, 2 Μανόμετρο για Monitor Vital Adult, 2 μανόμετρο με περιχειρίδα για παιδιά μονό φλάουτο, 2 τροχήλατη βάση μόνιτορ Ασθενείς Vital Pro Gima, 8 αποστειρωτής χώρου, βίντεο ωτοσκόπιο MD Scope Elite, λεπίδες λαρυγγοσκόπιου τυπικού μεγέθους 2 για Ambu λαρυγγοσκόπιο Video King Vision, Λεπίδες λαρυγγοσκόπιου τυπικού μεγέθους 3 για βίντεο λαρυγγοσκόπιο, Ambu Scope Laryngos5 λήτρα Oxygen Concentrator, 42 finger oximeter, Digital Thermometer Intact, Wheeled Suction Tobi Clinic with 2 bottles 2 Ltr. 28231, 2 Spirobank II Smart Spirometer & Software, 2 Gima Adult Laryngoscope Set Green F.O Led Video20000V-Ad2000V-Lauter King Vision aBlade για λεπίδες μεγέθους 2 Παιδιά	Διαγωνισμός 4	Απευθείας κλήση	29.697,36	36.824,73	5/9/2022	12/9/2022	19/9/2022	1	Ανακοίνωση Σεπτεμβρίου 2022	30/9/2022	31/12/2022	36.824,73	29.697,36
						29.697,36	36.824,73									

			ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Προμήθεια εξοπλισμού ιατρικής τεχνολογίας (6 Απινιδωτής, Φορέο μεταφοράς ασθενών με υδραυλική ανύψωση SF3080,2 Πολυλειτουργικό τρόλεϊ νοσοκομείου, Μασάζ καρδιοαναπνευστικής πλάκας για πολυλειτουργικό τρόλεϊ, Στήλες ανοιγόμενων θηκών αποθήκευση υλικών για τρόλεϊ πολλαπλών χρήσεων, πλακόστρωτα τρόλεϊ2 , 2 Θήκη για κουτί αντικειμένων Sharp για καρτσάκι πολλαπλών χρήσεων, 2 Κλειδαριά με ετικέτα ασφαλείας για καρτσάκι πολλαπλών χρήσεων, Άνοιγμα ραφίου για φορητό υπολογιστή για καρτσάκι πολλαπλών χρήσεων, 2 βάση με διανομέα απολυμαντικού για καρτσάκι πολλαπλών χρήσεων, 2 διαχωριστικά συρταριών που κινούνται για καρτσάκι πολλαπλών χρήσεων ΙΙΙ). 2 Ρυθμιζόμενο ύψος ηλεκτρικού κρεβατιού δοκιμής & προστατευτικά κιγκλιδώματα, 3 ποδοδιακόπτης για 3 εξεταστικά κρεβάτια Motors, 2 ενισχυμένοι τροχοί με σετ φρένων 4 τμχ, 5 σταθμός πλήσης ματιών Combi-Box Duo IP55 με 500 ml pH, Veinspy Hand Vein Detector-, Diathermy δυτολική χειρουργική, 2 Νοσοκομειακό κρεβάτι													
WP4	D4.2.3	Εξοπλισμός		Διαγωνισμός 5	Απευθείας κλήση	29673,597	36795,26	5/9/2022	12/9/2022	19/9/2022	1	Ανακοίνωση Σεπτεμβρίου 2022	30/9/2022	31/12/2022	36.795,26	29.673,60
						29673,597	36795,26									
WP4	D4.2.3	Εξοπλισμός	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Προμήθεια Υλικού (2 Η/Υ υλικού, 8 ταμπλέτες, 8 φορητοί Η/Υ (εξοπλισμένοι με Ειδική Πλατφόρμα Κοινωνικής Φροντίδας), 8 «Ιατρικός πολλαπλός εξοπλισμός» , 2 Πολυμηχάνημα εκτύπωσης, 6 Επαγγελματικοί Εκτυπωτές Λέιζερ)	Διαγωνισμός 6	Απευθείας κλήση	22710,226	28160,68	30/9/2022	31/10/2022	25/11/2022	1	Ανακοίνωση Σεπτεμβρίου 2022	30/11/2022	28/2/2023	51.596,68	41.610,23
WP5	D5.2.3	Εξοπλισμός	ΕΠΙΠΛΕΟΝ 2: Προμήθεια Λογισμικού e-SOHECA (7 άδειες)			18900	23436						30/11/2022	28/2/2023		
						41610,226	51596,68									

Αριθμός Σύμβασης /Διαγωνισμός	Αντικείμενο Σύμβασης	Προϋπολογισμός	Σύνολο με Φ.Π.Α.
1	Project Management+ Επικοινωνία+Τεχνική υποστήριξη e-SOHECA	27.330,63	33.889,98
2	Προμήθεια Υβριδικού Αυτοκινήτου	30.000,00	37.200,00
3	Τεχνική βοήθεια (2 άτομα)	40.725,00	50.499,00
4	Ιατρικός Εξοπλισμός Covid	29.697,36	36.284,73
5	Ιατρικός Εξοπλισμός non-Covid	29.673,60	36.795,26
6	Προμήθεια Hardware & Software (ανοικτός διαγωνισμός)	41.610,23	51.596,68
ΣΥΝΟΛΟ			246.265,65

Ανάλυση στο Project Libre

Ο προγραμματισμός του έργου έγινε τη χρήση Λογισμικού, που στην περίπτωση της μελέτης περίπτωσης μας χρησιμοποιήθηκε το Project LIBRE το οποίο είναι ένα ελεύθερο λογισμικό και παρόμοιο με το MS-Project

Στο λογισμικό καταχωρήθηκαν οι δραστηριότητες του έργου όπως αυτές παρουσιάζονται στον πίνακα 2 και αφορούσαν τις υποχρεώσεις της αναδόχου εταιρείας ως προς την σύμβαση που υπέγραψε.

Το έργο αφορά το Δήμο Τ. ο οποίος σε συνεργασία με άλλους 2 Δήμους συμμετείχε σε ένα μεγαλύτερο έργο χρηματοδοτούμενο από το ΕΣΠΑ 2014 – 2020 με επεκτάσεις ορισμένων δραστηριοτήτων.

Πληροφορίες Έργου

Γενικά Στατιστικά Στοιχεία Σημειώσεις

Όνομα: e-Social Health Care

Διαχειριστής: Antonis

Εναρξη: 5/9/2022 8:00 πμ Τρέχουσα Ημερομηνία:

Λήξη: 29/5/2023 9:00 πμ Ημερομηνία Κατάστασης: 26/1/2024

☒ Προγραμματισμένη Προώθηση Ημερολόγιο Αναφοράς: Κανονικό

Προτεραιότητα: 500 Κατάσταση Έργου: Σχεδιασμός

Τύπος Έργου: Άλλο Τύπος Δαπάνης: Κανένα

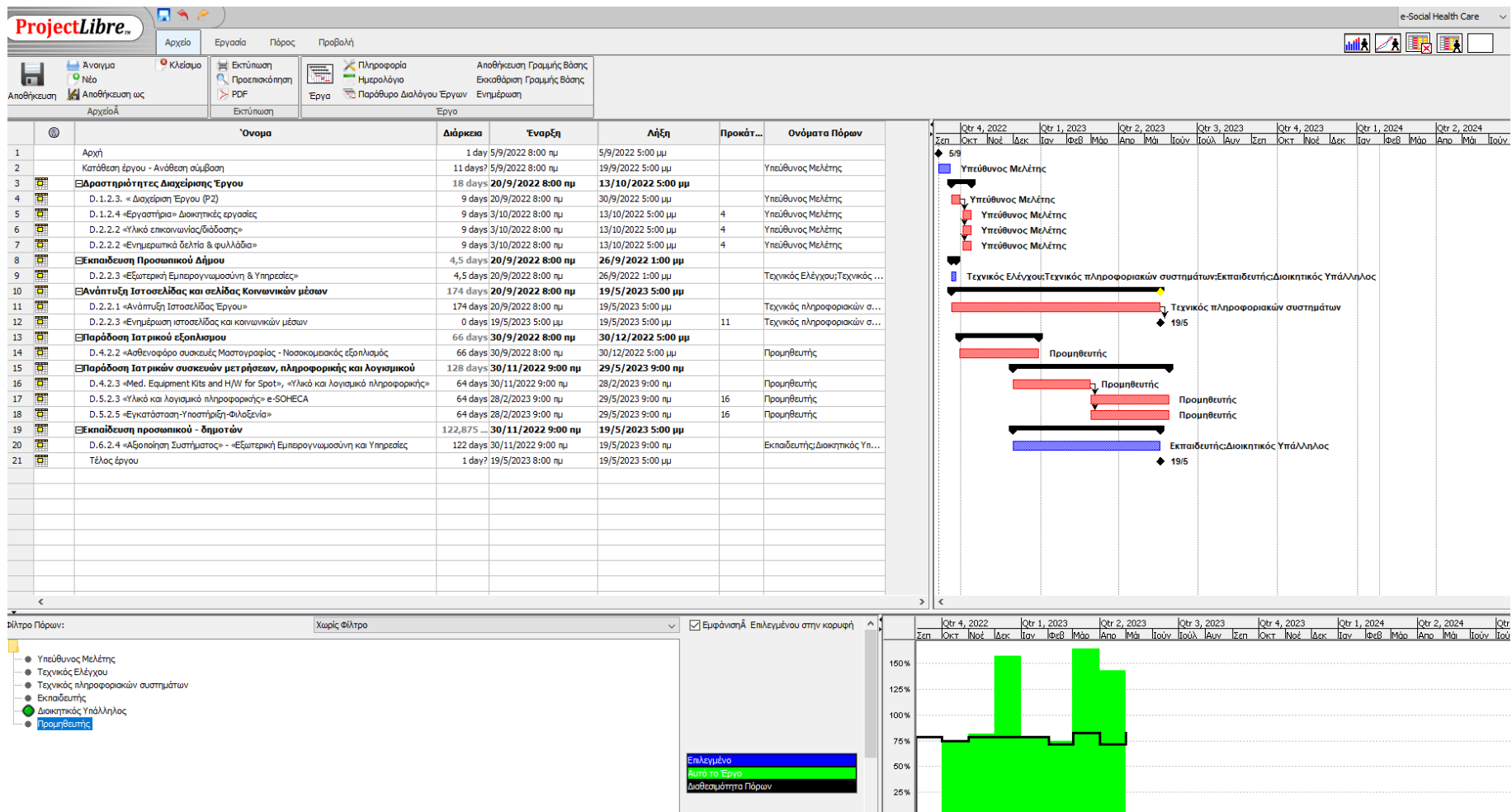
Τμήμα: Ομάδα:

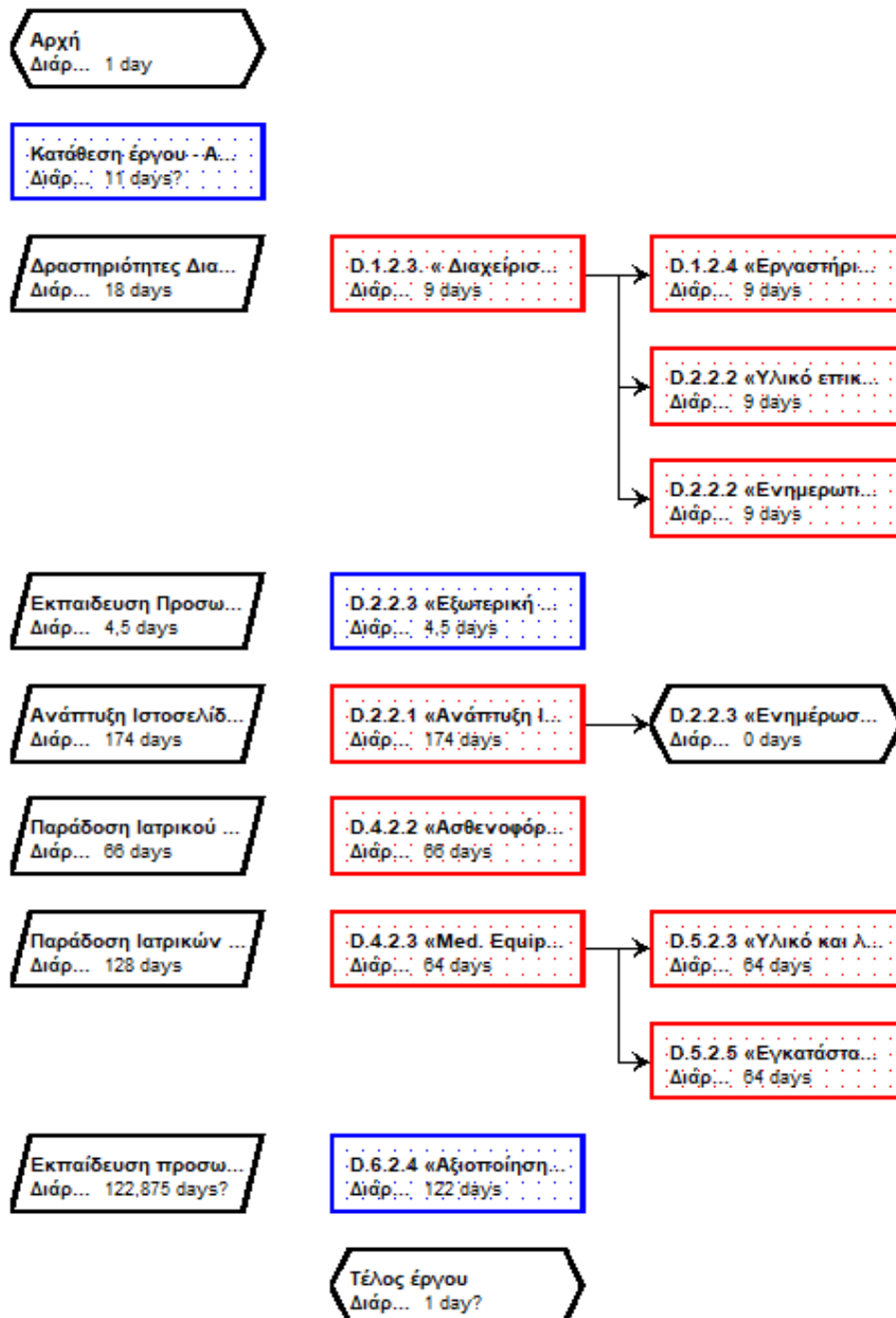
Καθαρή Παρούσα Αξία: 0 Όφελος: 0

Ρίσκο: 0.0

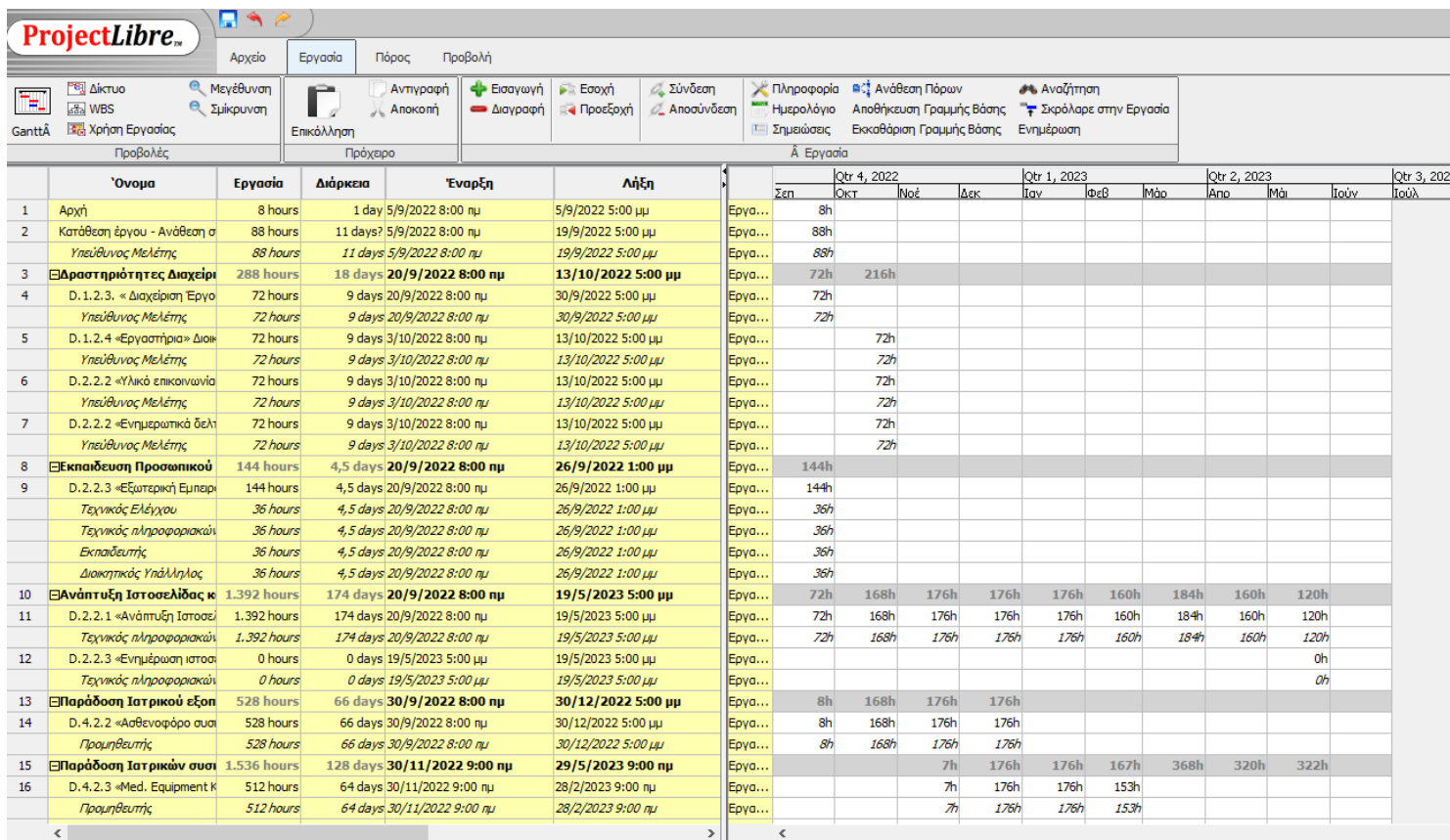
Σχήμα 4. Πληροφορίες έργου

Τα επόμενα σχήματα είναι τα αποτελέσματα της εισαγωγής των στοιχείων στο Project Libre.





Σχήμα 6. Συνολικό φύλλο δραστηριοτήτων του έργου σε μορφή δικτύου



Σχήμα 7. Συνολικό φύλλο δραστηριοτήτων του έργου με ανάλυση ωρών

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Έργων, είναι μια ολιστική προσέγγιση που διασφαλίζει τη συντονισμένη διαχείριση όλων των παραμέτρων ενός έργου. Περιλαμβάνει την ενοποίηση των διάφορων διαδικασιών διαχείρισης έργων, όπως το σκοπό και τους στόχους, το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης, την ανάλυση κόστους, τον έλεγχο της ποιότητας, τη σωστή χρησιμοποίηση των διαθέσιμων πόρων, την πρόβλεψη και την αντιμετώπιση των πιθανών κινδύνων και απρόβλεπτων καταστάσεων, τις προμήθειες υλικών και υπηρεσιών που θα απαιτηθούν κατά την διάρκεια υλοποίησης και τη διαχείριση των ενδιαφερομένων μερών, σε ένα συνεκτικό πλαίσιο. Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση ενθαρρύνει τη σαφή κατανόηση του τρόπου με τον οποίο κάθε στοιχείο αλληλοεπιδρά και επηρεάζει το συνολικό έργο.

Στο σημερινό ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον, όπου η επιτυχία του έργου είναι υψίστης σημασίας για την επίτευξη στρατηγικών στόχων, η ολοκληρωμένη διαχείριση παρέχει ένα ισχυρό πλαίσιο για την αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας και των ιδιαιτεροτήτων κάθε έργου σε οποιαδήποτε τομέα. Ο απώτερος σκοπός είναι η έγκαιρη παράδοση του έργου, εντός προϋπολογισμού, μέσα στα χρονικά όρια που έχουν τεθεί στον αρχικό σχεδιασμό και με τη υψηλού επιπέδου ποιότητα που απαιτείται. Αν και όλα τα έργα, ανάλογα με το τομέα που αφορούν έχουν μια μοναδικότητα, ιδιαιτερότητες και προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν και επηρεάζονται από πολλές διαφορετικές και απρόβλεπτες παραμέτρους, επηρεάζουν την πορεία και την ολοκλήρωση ενός έργου.

Στο δυναμικό και εξελισσόμενο περιβάλλον της τεχνολογίας της Πληροφορικής (IT), η εκτέλεση του έργου εξαρτάται από σχολαστικό σχεδιασμό. Δύο από τους σημαντικότερες παραμέτρους της διαχείρισης ενός έργου και της διαδικασίας σχεδιασμού είναι η διαχείριση χρόνου και ο οικονομικός προϋπολογισμός. Η υποτίμηση οποιουδήποτε στοιχείου μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις του έργου, σε υπερβάσεις κόστους και τελικά, σε αποτυχία του έργου.

Η κρισιμότητα της διαχείρισης του χρόνου είναι πολύ μεγάλη σε ένα έργο πληροφορικής καθώς ο χρόνος, ένας πεπερασμένος πόρος σε κάθε έργο, αλλά έχει ιδιαίτερη αξία στα έργα πληροφορικής. Οι καθυστερήσεις μπορεί να έχουν κλιμακωτές επιπτώσεις, επηρεάζοντας τις προθεσμίες για τα εξαρτώμενα καθήκοντα, επιβαρύνοντας με πρόσθετο κόστος το έργο. Σε αυτό πρέπει να προστεθεί και ο ταχύτατα εξελισσόμενος χώρος των ψηφιακών τεχνολογιών, όπου ειδικά τα τεχνικά δεδομένα που σχεδιάστηκαν και προγραμματίστηκαν πολλές φορές στην αρχή ενός έργου, μπορεί να αλλάξουν ή να θεωρηθούν πεπαλαιωμένα. Δεν είναι σπάνιο, σημαντικά έργα πληροφορικής να απαξιώνονται κατά την παράδοσή τους, καθώς έχουν αλλάξει σε μεγάλο βαθμό οι αντίστοιχες τεχνολογίες και δεν μπορούν να λειτουργήσουν σε ικανοποιητικό και αποδεκτό βαθμό.

Αυτό που δείχνει επίσης την σημαντικότητα και την ιδιαιτερότητα των έργων πληροφορικής, είναι ότι στη σημερινή ψηφιακή και διασυνδεμένη αγορά, η πλειοψηφία των διαφόρων έργων, περιέχουν ή εξαρτώνται από υπό-έργα πληροφορικής τα οποία θεωρούνται αναγκαία για την ολοκλήρωσή τους.

Η σημασία του χρηματοοικονομικού σχεδιασμού είναι επίσης πολύ μεγάλη καθώς διασφαλίζει ότι το έργο τηρεί τους δημοσιονομικούς περιορισμούς, ότι οι πόροι χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά και οι ενδιαφερόμενοι γνωρίζουν τις οικονομικές επιπτώσεις που θα έχει ένας εκτροχιασμός του προ υπολογιζόμενου κόστους.

Ένας αναλυτικός και καθορισμένος προϋπολογισμός προσδιορίζει όλα τα πιθανά κόστη του έργου, που περιλαμβάνει υλικό, λογισμικό, προσωπικό, και εξωτερικούς πόρους. Αυτό το επίπεδο λεπτομέρειας επιτρέπει την προληπτική διαχείριση των δαπανών και τον εντοπισμό πιθανής εξοικονόμησης κόστους. Κατανοώντας το οικονομικό μέγεθος του έργου, υπεύθυνοι διαχειριστές του, μπορούν να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις σχετικά με την κατανομή των πόρων και να προσδιορίζουν τομείς όπου μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα εξοικονόμησης κόστους χωρίς συμβιβασμούς στην ποιότητα, επιλέγοντας την διοχέτευση πόρων σε τομείς που χρήζουν ενίσχυσης.

Η απόδοση επένδυσης, αποτελεί βασική μέτρηση στον οικονομικό σχεδιασμό. Μετρά τα οφέλη που αποκομίζονται σε σχέση με το κόστος που απαιτείται για την ολοκλήρωση του έργου. Αξιολογώντας την πιθανή απόδοση επένδυσης, οι επιχειρήσεις μπορούν να δώσουν προτεραιότητα σε έργα που αποφέρουν την υψηλότερη αξία. Η ανάλυση απόδοσης επένδυσης καθοδηγεί τη λήψη αποφάσεων και δικαιολογεί τις επενδύσεις.

Η εξισορρόπηση του χρονικού πλαισίου που απαιτείται και των οικονομικών παραμέτρων συνολικά του έργου απαιτεί πολλές φορές συμβιβασμούς και ιεράρχηση του κεντρικού στόχου του έργου. Η επιτάχυνση της πορείας ενός έργου για διάφορους λόγους για παράδειγμα για να τηρηθεί μια αυστηρή χρονική προθεσμία μπορεί να οδηγήσει σε ποιοτικούς συμβιβασμούς. Αντιστρόφως, οι υπερβολικές καθυστερήσεις μπορούν να κλιμακώσουν το κόστος και να βγάλουν εκτός προγράμματος τον προϋπολογισμό του έργου που είχε σχεδιαστεί στην αρχή. Οι διαχειριστές έργων πρέπει να βρουν τη σωστή ισορροπία και να προβλέψουν κάθε απρόβλεπτη παράμετρο που θα εμποδίσει την ολοκλήρωση του έργου που έχουν αναλάβει.

Στη μελέτη περίπτωσης παρουσιάστηκε το έργο «Ηλεκτρονική Κοινωνική Φροντίδα Υγείας» (e-SOHECA) το οποίο στοχεύει στην ενίσχυση των υπηρεσιών κοινωνικής πρόνοιας και φροντίδας στους συμμετέχοντες δήμους, εστιάζοντας κυρίως στους ηλικιωμένους και τα άτομα με αναπηρία σε απομακρυσμένες περιοχές. Το κίνητρο του έργου πηγάζει από την αυξημένη ζήτηση για υπηρεσίες υγείας, λόγω της γήρανσης του πληθυσμού, που αναγνωρίζεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στις εκθέσεις και τα σχέδια δράσης για την υγειονομική περίθαλψη και την τηλεϊατρική. Το έργο e-SOHECA στοχεύει να αντιμετωπίσει το κενό στις υπηρεσίες για ειδικές πληθυσμιακές ομάδες, όπως οι ηλικιωμένοι και τα άτομα με ειδικές ανάγκες, αξιοποιώντας τις σύγχρονες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).

Πρωταρχικός στόχος είναι η εξασφάλιση ευρείας πρόσβασης σε αυτές τις υπηρεσίες μετά την ολοκλήρωση του έργου. Οι συγκεκριμένοι στόχοι περιλαμβάνουν τη δημιουργία ψηφιακών ιατρικών αρχείων για κατοίκους με σοβαρά προβλήματα υγείας σε απομακρυσμένες περιοχές, επιτόπια μέτρηση ιατρικών παραμέτρων, εξυπηρέτηση ευπαθών ομάδων με έξυπνες συσκευές

υγείας και δυνατότητα χρήσης υπηρεσιών ψηφιακών αρχείων από επαγγελματίες υγείας και συγγενείς. Για την επίτευξη αυτών των στόχων, το έργο θα αξιοποιήσει τόσο τις νέες υποδομές όσο και τις υπάρχουσες υπηρεσίες πρόνοιας και το προσωπικό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Araujo, C., Pedron, C. & De Oliveira e Silva, F. (2018). It project manager competencies and team commitment: a new scale proposal. *Revista de Gestao e Projetos - GeP Vol. 9, N. 1. Janeiro/Abril. 2018.*
- Bansal, V. (2023). *Project Management. Planning and Scheduling Techniques.* USA: Routledge.
- Barrett, D. (2023). *Understanding Project Management. Practical Guide.* Germany: Haufe-Lexware GmbH & Co. KG.
- Blackwell Science, (2022). *Code of Practice for Project Management for the Built Environment.* U.K.: John Wiley & Sons Ltd
- Carayannis, G., Kwak, Y., & Anbari, F. (2005). *The Story of Managing Projects: An Interdisciplinary Approach.*
- Dunford, C. (2022). *Project Management.* UK: Dorling Kindersley Limited.
- Favari, E. (2023). *Project Management. Leading Change in the Age of Complexity.* USA: Springer.
- Igberaese, D. (2022). *Introduction to Project Management. A Source Book for Traditional PM Basics.* USA: Routledge.
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling.* USA: Wiley.
- Kerzner, H. (2024). *Project Management Best Practices. Achieving Global Excellence.* Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Kerzner, H. (2024). *Project Management Best Practices. Achieving Global Excellence.* Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Larson, W., & Gray, F. (2017). *Project Management: The Managerial Process.* USA: McGraw-Hill.
- Malakar, S. (2021). *AGILE in Practice. Practical Use-cases on Project Management Methods including Agile, Kanban and Scrum.* New Delhi: BPB Publications.
- Merrow, E., & Nandurdikar, N. (2018). *Leading Complex Projects. A Data-Driven Approach to Mastering the Human Side of Project Management.* Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Mowen, M., Heitger, D., & Hansen, D. (2022). *Cost management.* USA: Cengage Learning, Inc.
- Patton, Q. (2018). *Utilization-focused evaluation.* USA: Sage Publications.
- Perera, S., & Eadie, R. (2023). *Managing Information Technology Projects. Building a Body of Knowledge in It Project Management.* USA: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

- PMI. (2021). *Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK)*. USA: Project Management Institute.
- Rankin, R. (2020). The Predictive Impact of Contextual Factors on Activity-Based Costing Adoption. *Journal of Accounting and Finance Vol. 20(1) 2020*.
- Richardson, G., & Jackson, B. (2023). *Optimizing Project Work, Management, and Delivery*. USA: Taylor & Francis Group.
- San Cristobal, J., Carral, L., Diaz, E., Fraguera, J. & Iglesias, G. (2018). Complexity and Project Management: A General Overview. *Complexity*, 2018(), 1–10.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. USA: Scrum-Guide.
- Schwalbe, K. (2016). *Information Technology Project Management*. USA: Cengage Learning.
- Straw, G. (2015). *Understanding Project Management. Skills and Insights for Successful Project Delivery*. UK: Kogan Page.
- Thakkar, J. (2022). *Project Management. Strategic and Operational Planning*. Singapore: Springer Nature.
- Venkataraman, R., & Pinto, J. (2023). *Cost and Value Management in Projects*. USA: Wiley.
- Κουλουριώτης, Δ., & Μεταξάς, Ι. (2023). *Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και Επιχειρησιακή Αριστεία*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών.
- Μητάκος, Θ. (2015). *Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών.
- Μητρόπουλος, Σ., & Δουλιγέρης, Χ. (2015). *Πληροφοριακά Συστήματα στο Διαδίκτυο Εφαρμογές, Ανάπτυξη, Υποδομές*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών.
- Φιτσιλής, Π. (2015). *Σύγχρονα Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων. ERP-CRM-BPR*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών.
- Φιτσιλής, Π. (2023). *Ευέλικτες μέθοδοι διοίκησης και διαχείρισης έργων*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- Τα διαγράμματα Gantt και τα σύγχρονά τους ισοδύναμα, τα γραφήματα αξιολόγησης προγράμματος και τεχνικής αναθεώρησης (PERT) είναι εργαλεία διαχείρισης γραφικών, που παρέχουν οπτικές μεθόδους προγραμματισμού τόσο του χρόνου όσο και των πόρων για έργα εργασίας. <https://www.business.com/articles/management-theory-of-henry-gantt/> (Πρόσβαση 20.10.2023).

- <https://www.gantt.com/> what is a Gantt chart? (Πρόσβαση 20.10.2023).
- <https://www.changemanagementreview.com/henry-gantt/> Henry Laurence Gantt (Πρόσβαση 20.10.2023).
- <https://kanbantool.com/kanban-board> what is a Kanban Board? (Πρόσβαση 20.2.2024).