



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών
Τμήμα Πολιτικού Μηχανικού

Ανάλυση Κύκλου Ζωής Έργων Πολιτικού Μηχανικού

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

Μάθημα 04β - Διαχειριστική επισκόπηση έργου
Εγχειρίδιο Έργου (θεωρητική προσέγγιση)

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

<http://paris.pantouvakis.gr>

•

•1



Εισαγωγή στη διαχείριση έργων Εισαγωγή στη διαχείριση έργων

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

•2



Οι βασικοί κανόνες της επιτυχίας

1. Καθορίστε τους στόχους σας
2. Σχεδιάστε την επιτυχία σας
3. Μείνετε επικεντρωμένοι στο αποτέλεσμα
4. Οργανώστε την επιτυχία
5. Κερδίστε και διατηρήστε το ενδιαφέρον
6. Πάρτε σημαντικές αποφάσεις, όταν απαιτείται
7. Παρακολουθήστε, ελέγξτε και «γιορτάστε» την επιτυχία

Τι είναι έργο;

(Υπενθύμιση από το 1ο μάθημα)

- Έργα:

- ο Μπορούμε να αντιληφθούμε τα έργα ως:

- Σύνθετες δραστηριότητες
- Προσωρινές οργανωτικές δομές
- **Κοινωνικά συστήματα**

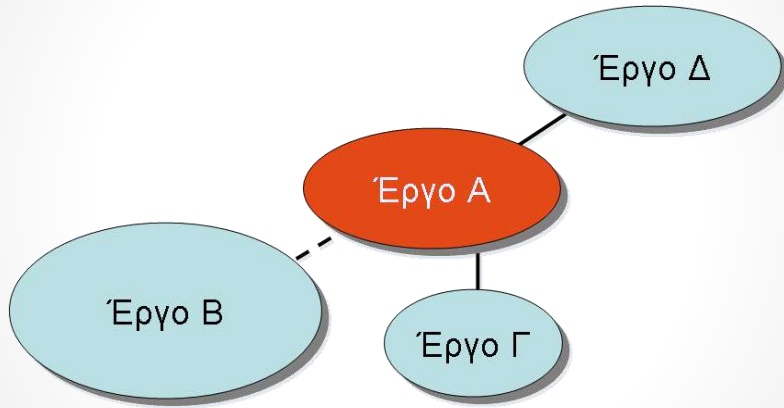
που αφορούν την υλοποίηση «κάτι» καινούργιου, περιλαμβάνουν κινδύνους και είναι σημαντικά για το φορέα για λογαριασμό του οποίου υλοποιούνται.

- ο Τα έργα καθορίζονται από τους **σκοπούς**, το **περιεχόμενο**, τις **χρονικές τους προθεσμίες**, τα **απαιτούμενα μέσα** και τον **προϋπολογισμό** τους

Τα έργα ως κοινωνικά συστήματα

- Διακρίνονται από το περιβάλλον τους αλλά έχουν και σχέσεις μαζί του
- Ένα κοινωνικό σύστημα έχει όρια, περιεχόμενο, δομές επικοινωνίας και πολυπλοκότητα.
- Τα κοινωνικά συστήματα είναι δυναμικά.
- Το έργο είναι ένα ανεξάρτητο κοινωνικό σύστημα με το δικό του σκοπό και δομή. Στη δομή του έργου περιλαμβάνονται **κανόνες, αξίες, ρόλοι, τρόποι επικοινωνίας, μέθοδοι σχεδιασμού και ελέγχου.**
- Τα έργα ανήκουν σε διαφορετικούς τύπους (κατασκευές, πληροφορική, ...)

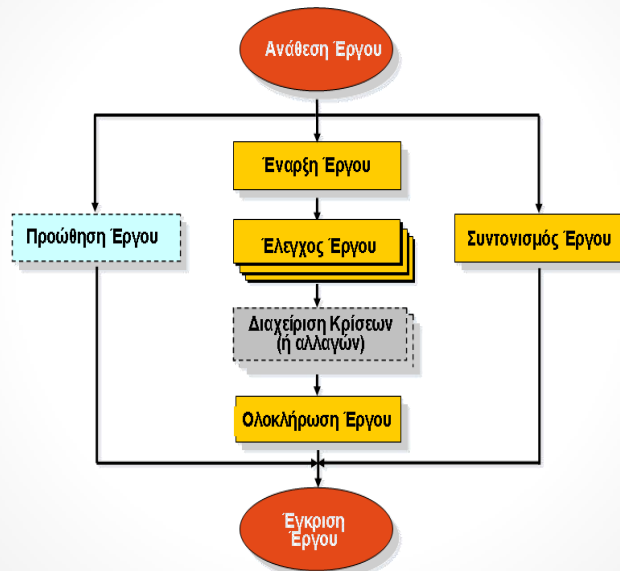
Σχέσεις μεταξύ έργων



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

•7

Η διαδικασία «διαχείρισης έργων»



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

•8

Έναρξη έργου

- **Στόχοι της έναρξης του έργου** είναι:
 - Η **μεταφορά πληροφορίας** και γνώσης από τη φάση πριν την έναρξη του έργου.
 - Η **επίτευξη συμφωνίας** για τους στόχους του έργου.
 - Η **ανάπτυξη πνεύματος ομάδας**.
 - Η **δημιουργία του κοινωνικού συστήματος** του έργου.
 - Η **δημιουργία μιας κοινής «μεγάλης εικόνας»** για το έργο.
 - Η **υλοποίηση των αρχικών ενεργειών προώθησης (marketing)** του έργου.
 - Η **ανάπτυξη της αρχικής έκδοσης του εγχειριδίου έργου**.

Συντονισμός του έργου

- » **Στόχοι του συντονισμού του έργου** είναι:
 - » Η **εξασφάλιση της προόδου του έργου** μέσω επικοινωνίας με τα σχετικά περιβάλλοντα και κατανομής πόρων.
 - » Η **συνεχής επιβεβαίωση** για τη διαθεσιμότητα των αναγκαίων πληροφοριών σε όλους τους εμπλεκόμενους
 - » Η **συνεχής υποστήριξη** για τη διασφάλιση της ολοκλήρωσης των πακέτων εργασίας και ο ποιοτικός τους έλεγχος.
- » Ο **συντονισμός του έργου** είναι μια επαναλαμβανόμενη υπό-διαδικασία που ξεκινά με την ανάθεση του έργου και ολοκληρώνεται με την παραλαβή του έργου.

Έλεγχος του έργου

- » **Στόχοι του ελέγχου** του έργου είναι:
 - » **Η ανάλυση της κατάστασής του έργου και η επισκόπηση της «μεγάλης εικόνας» του έργου.**
 - » Η δημιουργία αναφορών προόδου (progress reports).
 - » **Η συμφωνία ή η λήψη διορθωτικών μέτρων**
 - » Η περαιτέρω ανάπτυξη ή/και τροποποίηση της οργάνωσης του έργου, των σχέσεων με το περιβάλλον και της κουλτούρας του έργου.

- » Ο έλεγχος γίνεται σε συχνές, προκαθορισμένες ημερομηνίες σε όλη τη διάρκεια του έργου και μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγή των στόχων του έργου.

Προώθηση του έργου

- » **Στόχοι της προώθησης** του έργου είναι:
 - » Η προώθηση του έργου.
 - » Η προώθηση των διαδικασιών υλοποίησης του έργου.
με στόχο την εξασφάλιση υποστήριξης των εσωτερικών & εξωτερικών περιβαλλόντων του έργου.

- » Η προώθηση του έργου γίνεται από όλους τους ρόλους του έργου και σε όλη τη διάρκεια ζωής του.

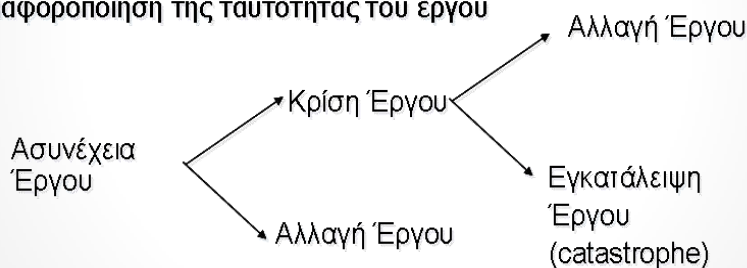
- » Η προώθηση του έργου μπορεί να γίνεται ταυτόχρονα με άλλες υπό-διαδικασίες διαχείρισης έργου ή, εφόσον υπάρχει λόγος, ως ξεχωριστή, διακριτή υπό-διαδικασία

Διαχείριση Κρίσεων

- » Ως κρίση θεωρείται ένας υπαρκτός κίνδυνος για το έργο που συχνά μπορεί να οφείλεται σε μη αναμενόμενες αιτίες.
- » Σε κάθε περίπτωση, τόσο στη διαδικασία έναρξης όσο και ελέγχου του έργου είναι δυνατό να μελετηθούν σενάρια, με σκοπό την αναγνώριση ενδεχομένων κρίσεων ή ευκαιριών.
- » Η αντιμετώπιση μιας κρίσης γίνεται με ξεχωριστή διαδικασία, με σκοπό τη διαχείρισή της, την εξασφάλιση της συνέχειας του έργου και την ελαχιστοποίηση των αρνητικών συνεπειών της (ή, αντίστοιχα την επαύξηση των θετικών συνεπειών της).

Κατηγοριοποίηση των αλλαγών στη διάρκεια υλοποίησης έργου

- » **Αλλαγή Πρώτης Τάξης (First Change Order)**, μικρή αλλαγή που δεν διαφοροποιεί την ταυτότητα του έργου
- » **Αλλαγή Δεύτερης Τάξης (Second Change Order)**, ασυνέχεια, διαφοροποίηση της ταυτότητας του έργου



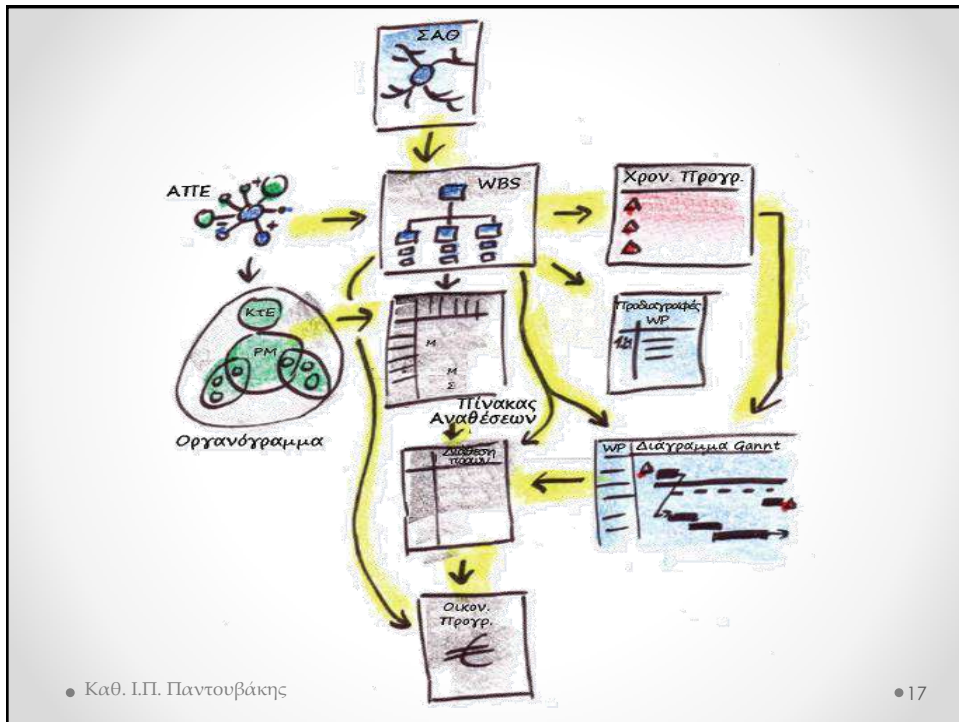
Ολοκλήρωση του έργου

- » **Στόχοι της διαδικασίας ολοκλήρωσης** του έργου είναι:
 - » Η δημιουργία της τελικής («as-is» ή «as-built») τεκμηρίωσης του έργου και η δημιουργία των τελικών αναφορών.
 - » Η αποτίμηση της επιτυχίας του έργου.
 - » Η μεταφορά τεχνογνωσίας και διδαγμάτων στη μόνιμη οργανωτική δομή.
 - » Η διάλυση της κοινωνικής δομής του έργου

- » Η διαδικασία ολοκλήρωσης του έργου ξεκινά με τον καθορισμό του σημείου έναρξης της και ολοκληρώνεται με την αποδοχή ή παραλαβή του έργου από τον Κύριο του Έργου.



Εγχειρίδιο Έργου - Θεωρία ΕλΧειρίδιο Έδλοη - Θεωρία



Η έννοια του εγχειριδίου έργου

- Αποτυπώνει ολοκληρωμένα τις κύριες παραμέτρους του έργου και τις μεταξύ τους σχέσεις.
- Ονομάζεται «σχέδιο υλοποίησης», “project management plan”, “project handbook”
- Δομείται σε ενότητες – «σχέδια υλοποίησης έργου» ή «σχέδια έργου».
- Παραδείγματα: Σχέδιο Στόχων Έργου, Σχέδιο Χρονικού Προγραμματισμού Έργου κλπ.

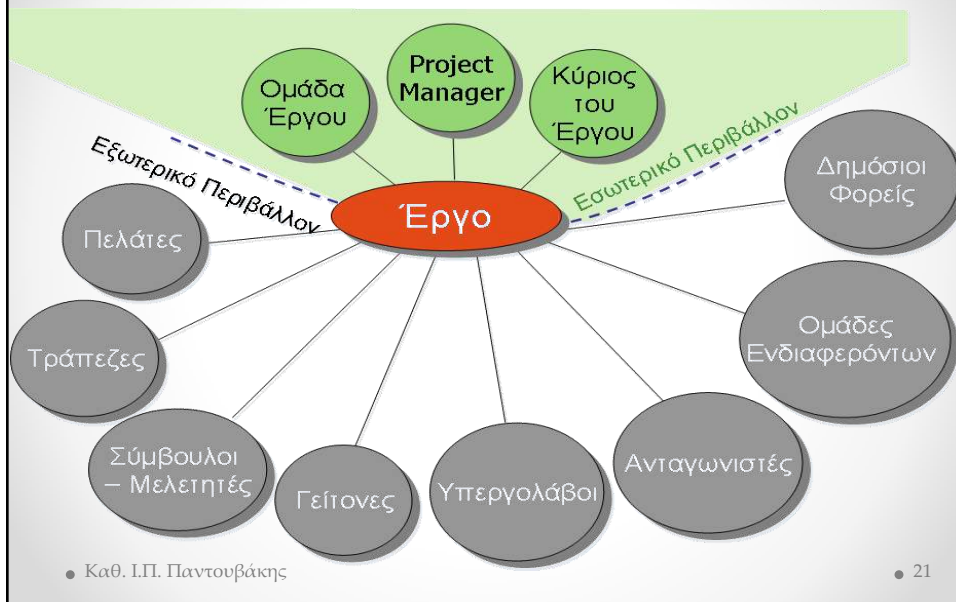
1. Αντικείμενα Ενδιαφέροντος

- **Αντικείμενα ενδιαφέροντος** είναι όλα τα υλικά και άυλα «συστατικά» που απαιτούνται για την επίτευξη των ενδιάμεσων και τελικών αποτελεσμάτων μιας διαδικασίας.
- Τα αντικείμενα θεώρησης (ή ενδιαφέροντος) αφορούν **αντικείμενα** και όχι τις **δραστηριότητες** παραγωγής των αντικειμένων αυτών. **Άρα περιγράφονται με ουσιαστικά και δεν περιέχουν ρηματικούς τύπους.**
- Μπορούν να δομηθούν ως νοητικοί χάρτες ή ως ιεραρχικές δομές (OCBS – Objects of Consideration B.S).
- Καθοδηγούν την ανάπτυξη του WBS
- Στόχος τους είναι η δημιουργία μιας κοινής άποψης για τα απαιτούμενα για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου.

Παράδειγμα : Αντικείμενα Ενδιαφέροντος της διαχείρισης έργου

- Ανάθεση έργου
- Στόχους του έργου
- Παραδοτέα του έργου
- Βασικές ημερομηνίες του έργου
- Πόρους του έργου
- Προγραμματισμό δαπανών του έργου
- Κινδύνους του έργου
- Οργάνωση του έργου (οργανόγραμμα)
- Κουλτούρα του έργου
- Πλαίσιο Υλοποίησης (φάσεις πριν/μετά)
- Τα περιβάλλοντα του έργου
- Σχέσεις με άλλα έργα
- κλπ

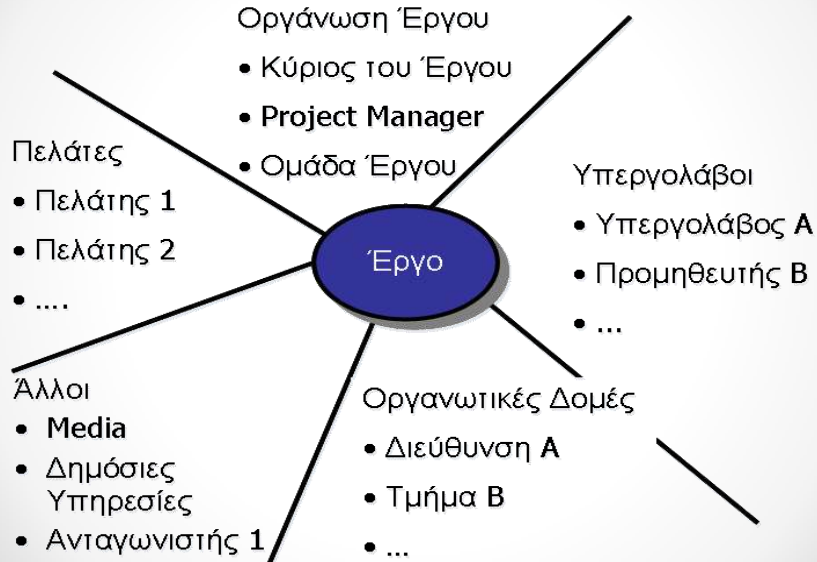
2. Περιβάλλον του έργου (1)



Περιβάλλον του έργου (2)



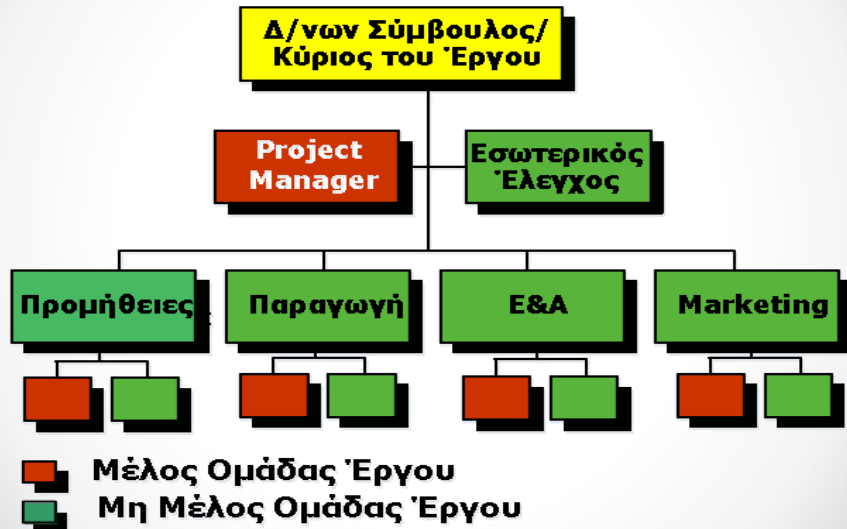
Περιβάλλον του έργου (3)



3. Οργάνωση του έργου

- το οργανόγραμμα του έργου δείχνει τους **ρόλους** στο έργο, τις **σχέσεις μεταξύ τους** και τις **δομές επικοινωνίας** που ισχύουν (δηλ. ποιος αναφέρεται σε ποιον).
- Υπάρχουν 3 τρόποι οργάνωσης
 - Επιρροής
 - Μήτρας
 - Έργου
 - Εξουσιοδοτημένης Ομάδας Έργου

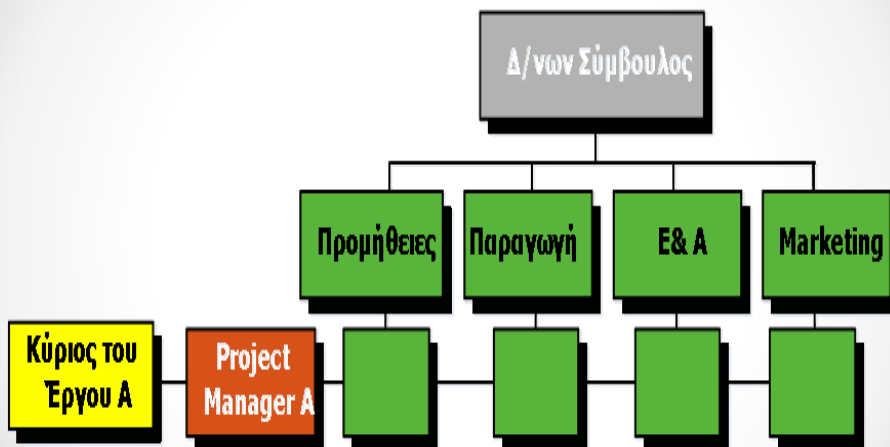
Οργάνωση Επιτροπής



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 25

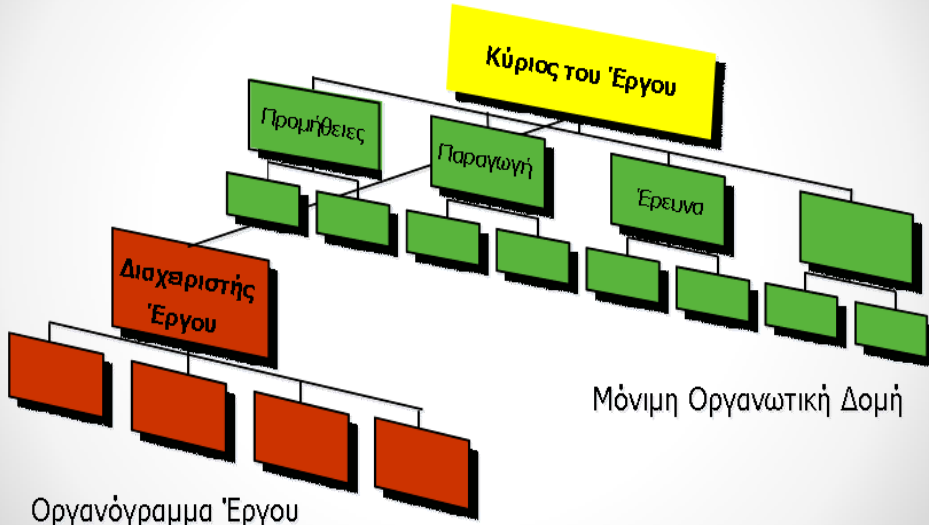
Οργάνωση Μήτρας



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 26

Οργάνωση Έργου



● Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης ● 27

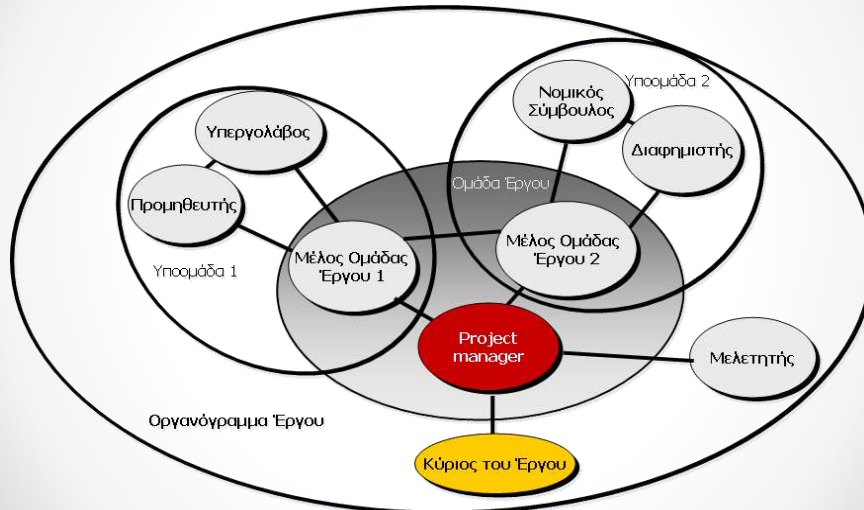
Κατανομή αρμοδιοτήτων

	Project Manager	Προϊστάμενος Μόνιμης Δομής
Τι;	▲ (Project Manager) ■ (Mother Organization)	● (Project Organization)
Πόσο καλά;	▲ (Project Manager)	■ (Mother Organization) ● (Project Organization)
Ποιος;	▲ (Project Manager)	■ (Mother Organization) ● (Project Organization)
Πώς;	▲ (Project Manager)	■ (Mother Organization) ● (Project Organization)
Πόσο;	▲ (Project Manager) ■ (Mother Organization)	● (Project Organization)
Πότε;	▲ (Project Manager) ■ (Mother Organization)	● (Project Organization)

▲ Οργάνωση κατά Έργο ■ Οργάνωση Μήτρας ● Οργάνωση Επιρροής

● Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης ● 28

Οργάνωση σε μορφή «κάτοψης»!



• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 29

Ρόλος – project manager

ΣΤΟΧΟΙ

- Να εκπροσωπεί τα συμφέροντα του Κυρίου του Έργου στο έργο.
- Να εξασφαλίζει την υλοποίηση των στόχων του έργου.
- Να εξασφαλίζει, κατά το δυνατόν, την επιτυχία της επιχειρηματικής περίπτωσης.
- Να καθοδηγεί τα μέλη της Ομάδας Έργου και τους Υπεργολάβους / Προμηθευτές.
- Να συνδιαλέγεται και να εκπροσωπεί το/στο έργο στα/τα ενδιαφερόμενα μέρη.
- Να σχεδιάζει και να ενημερώνει το Εγχειρίδιό του Έργου.
- Να συντάσσει και να ελέγχει τις περιοδικές αναφορές προόδου του έργου.

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΘΕΣΗ

- Αναφέρεται στον Κύριο του Έργου.
- Μέλος της Ομάδας Έργου.
- Προϊστάται της Ομάδας Έργου και των Υπεργολάβων / Προμηθευτών του έργου.

ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ

Κατά τη διάρκεια έναρξης του έργου

- Σχεδιασμός της διαδικασίας έναρξης του έργου (πιθανά σε συνεργασία με επιλεγμένα μέλη της ομάδας έργου).
- Μεταφορά τεχνογνωσίας από τη φάση πριν την έναρξη του έργου στο έργο, σε συνεργασία με άλλα μέλη της Ομάδας Έργου και τον Κύριο του Έργου.

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 30

Ρόλος – Κύριος του Έργου

ΣΤΟΧΟΙ

- Να εξασφαλίζει τα συμφέροντα του Φορέα του ΚτΕ από την υλοποίηση του έργου.
- Να συντονίζει την υλοποίηση του έργου σε συμφωνία με τη στρατηγική του ΚτΕ.
- Να προλαμβάνει / αναθέτει στην Ομάδα του Έργου & να καθοδηγεί τον PM.
- Να υποστηρίζει την Ομάδα Έργου.

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΘΕΣΗ

- Αναφέρεται στην Ομάδα Χαρτοφ. Έργων που μετέχει στη μόνιμη οργανωτική δομή.
- Καθοδηγεί το Διοικητή-Διαχειριστή Έργων.

ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ

Κατά τη διάρκεια έναρξης του έργου

- Επιλογή Διοικητή-Διαχειριστή Έργων (PM) και Ομάδα Έργου.
- Συμφωνία στόχων με την Ομάδα Έργου.
- Καθορισμός κριτηρίων απόδοσης για την Ομάδα Έργου.
- Υποστήριξη και καθοδήγηση στον καθορισμό του πλαισίου του έργου.

Ρόλοι – Συνδυασμός

Συνδυασμοί Ρόλων σε ένα Έργο	Κανόνας
Κύριος του Έργου (ΚτΕ) και Διαχειριστής Έργου (PM)	Όχι
Κύριος του Έργου (ΚτΕ) και Μέλος της Ομάδας Έργου	Όχι
Κύριος του Έργου (ΚτΕ) και Υπεργολάβος	Ναι
Διαχειριστής Έργου (PM) και Μέλος της Ομάδας Έργου	Ναι, αλλά ...
Διαχειριστής Έργου (PM) και Υπεργολάβος	Ναι

Ρόλοι – Ενδεικτικός Αριθμός

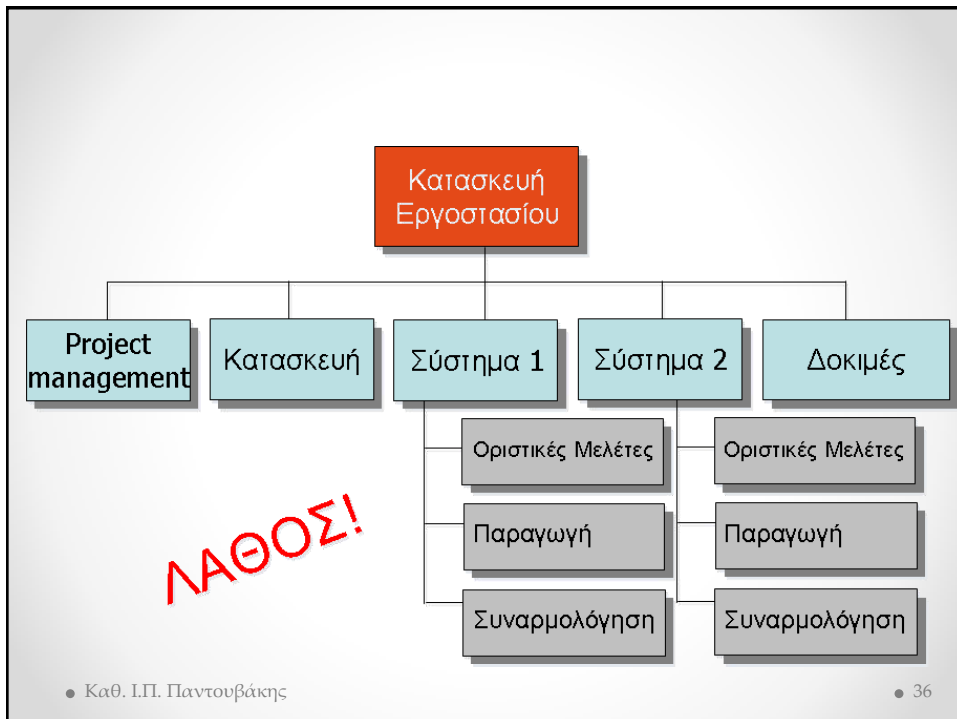
Ρόλος	Αριθμός Ρόλων ανά Άτομο
Κύριος του Έργου (ΚτΕ)	4 - 6
Διαχειριστής Έργου (Project Manager)	2 - 3
Μέλος της Ομάδας Έργου	4 - 5
Υπεργολάβος	5 - 8

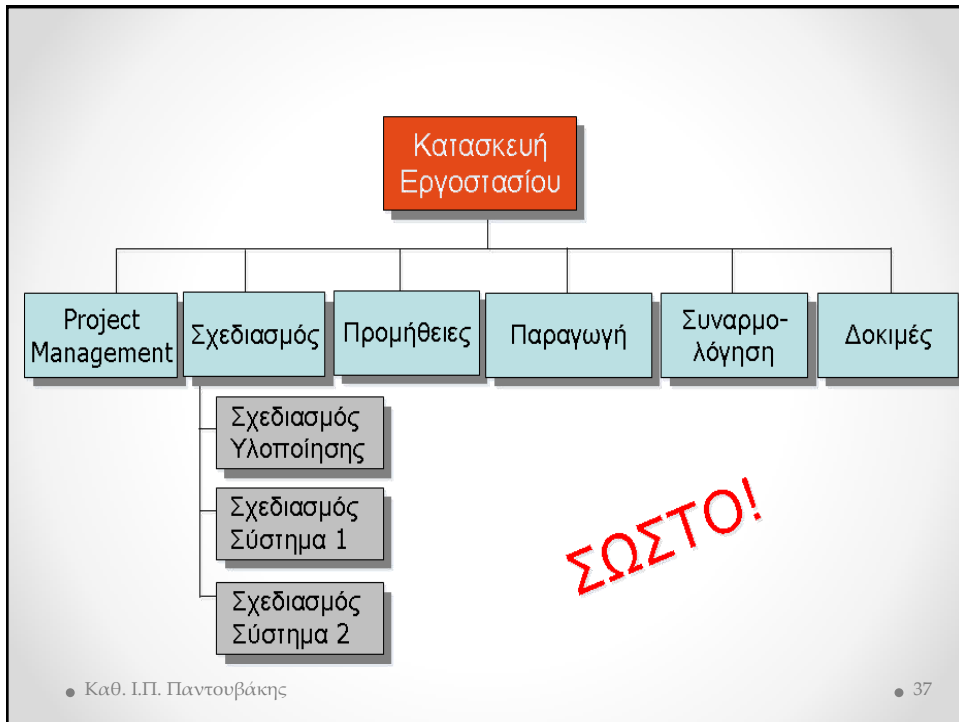
4. Στόχοι του Έργου

- **Στόχοι του έργου**
 - Κύριοι Στόχοι
 - Πρόσθετοι Στόχοι
 - Μη στόχοι
- Οι στόχοι του έργου πρέπει να διατυπωθούν ποιοτικά και ποσοτικά σε σχέση με τη στρατηγική της εταιρείας και να αντιστοιχηθούν σε ένα κατάλογο παραδοτέων.

5. Δομική Ανάλυση του Έργου (WBS)

- » **Στόχος:** Η παρουσίαση ενός πλήρους δενδρικού (ιεραρχικού) διαγράμματος με όλες τις φάσεις (σύλληψη, μελέτες, προκήρυξη, κατασκευή, έλεγχοι, παράδοση κλπ) του έργου και τις ομάδες εργασιών κάθε φάσης μέχρι το επιθυμητό επίπεδο λεπτομέρειας με βάση τις διαδικασίες που απαιτούνται και όχι τα παραδοτέα.
- » Το WBS περιγράφει τις διαδικασίες του έργου με χρονική σειρά υλοποίησης των διαφόρων πακέτων εργασίας από πάνω προς τα κάτω και από αριστερά προς τα δεξιά.





Προδιαγραφές Πακέτων Εργασίας

Έργο :	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΑΚΕΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Κωδικός WBS Πακέτου Εργασίας (WP):	Αντικείμενο – Περιεχόμενο Πακέτου Εργασίας:
	Μη Αντικείμενο – Μη Περιεχόμενο Πακέτου Εργασίας:
Περιγραφή Πακέτου Εργασίας (WP)	Παραδοτέα – Αναμενόμενα Αποτελέσματα:
	Τρόπος Μέτρησης Προόδου:
Κωδικός WBS Πακέτου Εργασίας (WP):	Αντικείμενο – Περιεχόμενο Πακέτου Εργασίας:
	Μη Αντικείμενο – Μη Περιεχόμενο Πακέτου Εργασίας:
Περιγραφή Πακέτου Εργασίας (WP):	Παραδοτέα – Αναμενόμενα Αποτελέσματα:
	Τρόπος Μέτρησης Προόδου:

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης • 38

6. Πίνακας Υπευθυνότητας

Ρόλοι	ΚΤΕ	ΡΜ	ΡΤΜ ΟΡΓ	ΡΤΜ ΛΟΓ	Μέλος έργου	...
WP						
1.2.1	Σ	Υ	Σ	Σ	Π	
1.2.2		Υ	Σ	Σ		Π
1.2.3	Π	Υ	Σ	Σ		
1.2.4	Α	Π	Μ	Σ	Υ	
1.2.5				Σ		

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 39

7. Χρονικός Προγραμματισμός

Μέθοδος	Απαιτούμενα Δεδομένα
Χρονικά Ορόσημα (Milestones Plan)	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλογος Πακέτων Εργασίας Ημερομηνίες Πραγματοποίησης Οροσήμων
Κατάλογος Ημερομηνιών (List of Dates)	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλογος Πακέτων Εργασίας Ημερομηνίες Έναρξης / Λήξης Πακέτων Εργασίας
Γραμμικό Διάγραμμα (Gantt Chart ή Bar Chart)	<ul style="list-style-type: none"> Κατάλογος Πακέτων Εργασίας Ημερομηνία Έναρξης Πακέτων Εργασίας Χρονικές Διάρκειες Πακέτων Εργασίας

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 40

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:

ΧΡΟΝΙΚΑ ΟΡΟΣΗΜΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κωδικός WBS	Ορόσημο	Προγραμματισμένη Ημερομηνία	Εκτίμηση Προγρ. Ημερομηνίας την...	Πραγματική Ημερομηνία την ...

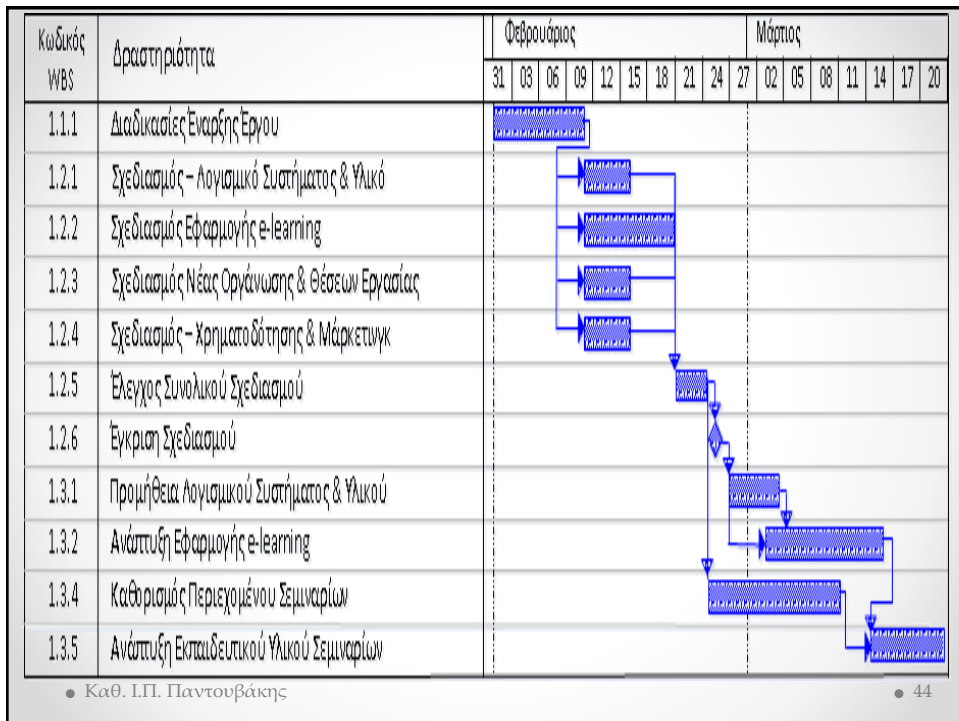
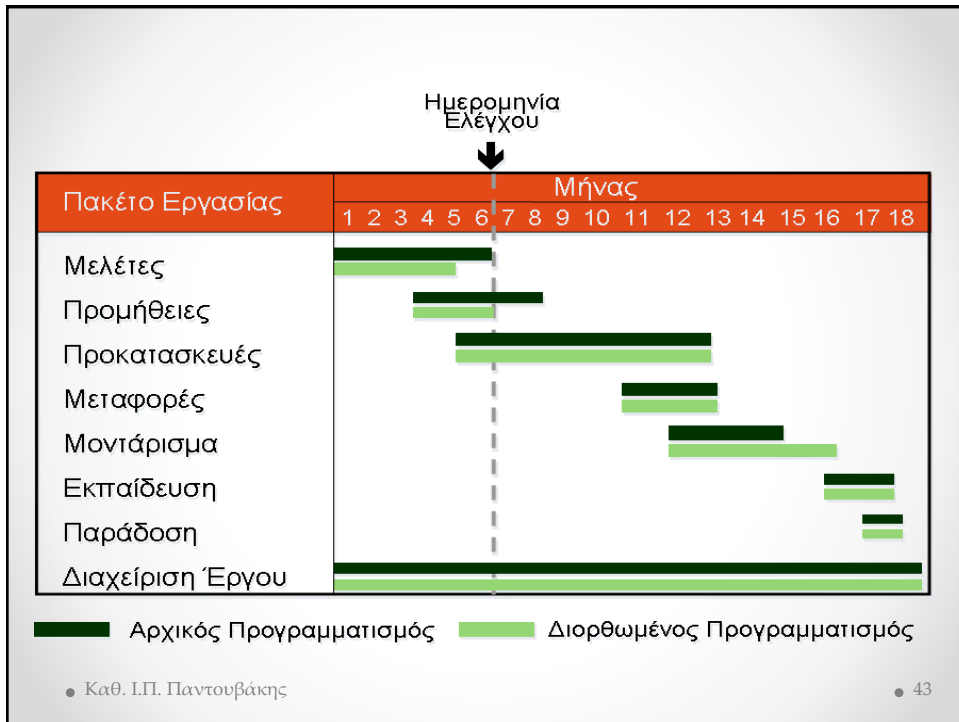
Έκδοση: Ημερομηνία: Εκπονήθηκε από: Σελ. 1

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:

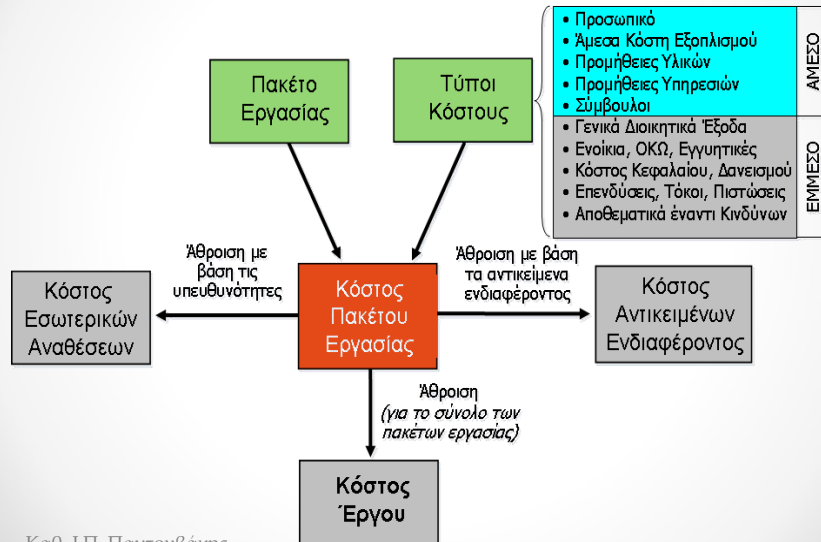
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΩΝ ΕΡΓΟΥ

Κωδικός WBS	Ορόσημο	Προγραμματισμένη Ημερομηνία Έναρξης	Προγραμματισμένη Ημερομηνία Λήξης	Εκτιμήσεις της ...

Έκδοση: Ημερομηνία: Εκπονήθηκε από: Σελ. 1



8. Σχεδιασμός δραστηριοτήτων Κόστη, δαπάνες & χρηματοροή



ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:					
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ					
Κωδικός WBS	Φάση / Πακέτο Εργασίας	Τύπος Δαπάνης	Προβλεπόμενη Ποσότητα	Δαπάνη ανά μονάδα	Προβλεπόμενη Συνολική Δαπάνη
		• Προσωπικό			
		• Εξοπλισμός			
		• Προμήθειες			
		• Διοικητικά Έξοδα			
		• Κόστος πωλήσεων			
		• Έναντι κινδύνων			
Έκδοση:	Ημερομηνία:	Εκπονήθηκε από:	Σελ. 1		

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 46



Εγχειρίδιο Έργου - Σύνοψη ΕΛΧΕΤΕΙΟΤΕ ΕΒΛΟΝ - ΣΗΛΟΦΙΛ

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 47

Μέθοδοι Σχεδιασμού της Υλοποίησης του Έργου	Μικρά Έργα	Συνήθη & Μεγάλα Έργα
Διαδικασία Έναρξης του Έργου		
ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΓΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	Προαιρετικά	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ
ΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ (WBS)	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ
ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΡΓΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ
ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ
ΧΡΟΝΙΚΑ ΟΡΟΣΗΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ

• Καθ. Ι.Π. Παντουβάκης

• 48