ΟΔΗΓΟΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ MS PROJECT 2013

1.	Γνωριμία με το Project 2013	3
	1.1 Εισαγωγή	3
	1.2 Απαιτήσεις υλικού και λογισμικού	3
	1.3 Δημιουργία κενού project	3
	1.4 Η βασική οθόνη του Project 2013	3
	1.5 Η βασική οθόνη του Project 2013, προβάλλοντας ένα έργο	5
2.	Χρονικός προγραμματισμός έργου	7
	2.1 Δημιουργία ιεραρχικής δομής	7
	2.2 Ορισμός ημερομηνίας έναρξης και του ημερολογίου του έργου	10
	2.3 Ορισμός διάρκειας των εργασιών του έργου	12
	2.4 Ορισμός των αλληλουχιών των εργασιών του έργου	14
	2.5 Προβολή μεγεθών χρονικού προγραμματισμού	16
	2.5.1 Ενωρίτεροι και βραδύτεροι χρόνοι έναρξης και λήξης και	
	περιθώρια εργασιών	14
	2.5.2 Κρίσιμες εργασίες	18
	2.6 Προβολή κομβικού διαγράμματος	21
3.	Προγραμματισμός διάθεσης πόρων	23
	3.1 Η έννοια των πόρων στο MS Project	24
	3.2 Ορισμός των πόρων του έργου	25
	3.3 Αντιστοίχιση πόρων, μέσω της καρτέλας διαλόγου Assign Resources	29
	3.4 Ελέγχοντας τις αντιστοιχίσεις των πόρων στις εργασίες	35
	3.4.1 Προβολή Task Form	36
	3.4.2 Провоλή Task Sheet	36
	3.4.3 Провоλή Task Usage	36
	3.4.4 Προβολή Resource Sheet	37
	3.4.5 Προβολή Resource Form	38

	3.4.6	Προβολή Resource Usage	38
	3.4.7	Προβολή Resource Graph	39
3	3.5 Επανα	προγραμματισμός του έργου λόγω περιορισμού στους διαθέσιμους πόρους	40
	3.5.1	Ρύθμιση παραμέτρων επαναπρογραμματισμού	41
	3.5.2	Αυτόματος επαναπρογραμματισμός	43
	3.5.3	Ημιαυτόματος επαναπρογραμματισμός	44
	3.5.4	Χειροκίνητος επαναπρογραμματισμός	45
	3.5.5	Αναίρεση αποτελεσμάτων επαναπρογραμματισμού	45

4.	Έλεγχος προόδου έργου	46
	4.1 Οριστικοποιώντας το τελικό πρόγραμμα του έργου	46
	4.2 Εισάγοντας την ημερομηνία ελέγχου	46
	4.3 Εισάγοντας πραγματικά δεδομένα υλοποίησης	47
	4.4 Αξιολογώντας την επίδοση υλοποίησης του έργου	48
	Παράρτημα Α	51
	Παράρτημα Β	52
	Παράρτημα Γ	55

1. Γνωριμία με το Project 2013

1.1 Εισαγωγή

Ο παρών οδηγός χρήσης του λογισμικού MS Project 2013 έχει συνταχθεί για να καλύψει τις εκπαιδευτικές ανάγκες του μεταπτυχιακού μαθήματος «Οικονομικά Τεχνικών Έργων» της θεματικής ενότητας «Διαχείριση Τεχνικών Έργων».

1.2 Απαιτήσεις υλικού και λογισμικού

Η χρήση της έκδοσης MS Project 2013 απαιτεί εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα Windows 7 ή νεότερο και υπολογιστικό σύστημα με ελάχιστα χαρακτηριστικά: 1 GHz επεξεργαστή x86 (32 bit) ή x64 (64 bit) και μνήμη 1 και 2 GB για το 32 και 64 bit, αντίστοιχα.

1.3 Δημιουργία κενού project

Για την έναρξη του Project 2013, δημιουργώντας ένα κενό project, εκτελούμε τα εξής:

- (i) Εκκινούμε το Project 2013 με μια από τις διαθέσιμες επιλογές του λειτουργικού μας συστήματος.
- (ii) Επιλέγουμε την πρώτη επιλογή Blank Project.

1.4 Η βασική οθόνη του Project 2013

Η βασική οθόνη του Project 2013, εκκινώντας ένα κενό project, παρουσιάζεται στην εικόνα 1:

- Η βασική μορφή του προγράμματος, πχ, ribbon μενού, καρτέλες κλπ, είναι παρόμοια με τα άλλα προγράμματα της Microsoft.
- > Το χρονοδιάγραμμα του έργου timeline, απεικονίζεται ακριβώς κάτω από το ribbon μενού.
- Στη βασική προεπιλογή της (Gantt Chart view), η βασική επιφάνεια της οθόνης χωρίζεται σε δύο τμήματα μέσω μιας διαχωριστικής γραμμής (split bar). Η αναλογία των επιφανειών μπορεί να αλλάξει μετακινώντας τη διαχωριστική γραμμή δεξιά-αριστερά.
- Το αριστερό τμήμα, αποτελεί τον πίνακα εισαγωγής δεδομένων, όπου εισάγονται όλα τα δεδομένα των εργασιών του έργου, όπως όνομα, διάρκεια, έναρξη, λήξη, σχέσεις αλληλουχίας, πόροι, κόστος, κλπ. Η παρούσα προεπιλεγμένη προβολή εισαγωγής δεδομένων (entry) μπορεί να αλλάξει πατώντας δεξί κλικ στο κουμπί Επιλογή όλων των εργασιών του πίνακα και επιλέγοντας μια από τις επιλογές του μενού που αναδεύεται. Παράδειγμα, αν επιλεγεί η προβολή schedule οι στήλες του πίνακα προβάλουν τα μεγέθη του προγραμματισμού, όπως ενωρίτεροι και βραδύτεροι χρόνοι έναρξης και λήξης, ολικό και ελεύθερο περιθώριο, κα. Όμοια, αυτό μπορεί να γίνει από την καρτέλα VIEW και το ribbon μενού Tables. Η λειτουργία θα παρουσιασθεί αναλυτικά στη συνέχεια.
- Η 1η στήλη του πίνακα εισαγωγής δεδομένων, αποκαλούμενη ως στήλη δεικτών (Indicators), απεικονίζει πληροφορίες, μέσω συμβόλων, για τις εργασίες που έχουν καταχωρηθεί, όπως σημειώσεις, υπερσυνδέσεις με άλλα αρχεία, κα.
- Στην στήλη task mode, (2η στήλη του πίνακα εισαγωγής δεδομένων), απεικονίζεται εάν μια εργασία είναι αυτόματα χρονοπρογραμματιζόμενη από το Project 2013 ή χειροκίνητα από την χρήστη.

Οδηγός Χρήσης του MS Project 2013

Ε.Α.Π. - Μ.Δ.Ε./Δ.Χ.Τ. 61 «Οικονομικά Τεχνικών Έργων»



Εικόνα 1: Βασική οθόνη του Project 2013

- Στο αριστερά κάτω τμήμα της οθόνης υπάρχει ο διακόπτης Ρύθμιση αυτόματου/ χειροκίνητου χρονοπρογραμματισμού νέων εργασιών. Ανάλογα με τη ρύθμιση αυτού του διακόπτη, η νέα εργασία που εισάγεται τίθεται είτε σε αυτόματο είτε σε χειροκίνητο χρονοπρογραμματισμό.
- Στο δεξί τμήμα της οθόνης η προεπιλεγμένη προβολή είναι αυτή του διαγράμματος Gantt και του ημερολογίου του έργου.
- Στο βασικό τμήμα της οθόνης υπάρχει η δυνατότητα προβολής και άλλων γραφημάτων πέραν αυτού του Gantt, όπως πχ, του κομβικού γραφήματος του έργου (Network Diagram). Η ρύθμιση της προβολής γίνεται από το μενού Gantt Chart view που βρίσκεται στο αριστερό πάνω τμήμα της οθόνης. Η λειτουργία θα παρουσιασθεί αναλυτικά στη συνέχεια.
- Το help του λογισμικού είναι διαθέσιμο πατώντας το σχετικό κουμπί στο δεξί πάνω τμήμα της οθόνης. Σημειώνεται ότι η λειτουργία του help είναι online και ως εκ τούτου απαιτείται σύνδεση διαδικτύου.
- Το όνομα του ανηγμένου αρχείου προβάλλεται στο μέσο του πάνω τμήματος της οθόνης.

1.5 Η βασική οθόνη του Project 2013, προβάλλοντας ένα έργο

Στην εικόνα 2, απεικονίζεται η βασική οθόνη του Project 2013, ενός ολοκληρωμένου έργου, όπου παρατηρούμε τα εξής:

- Οι εργασίες απεικονίζονται σε ιεραρχική δομή, σημειώνοντας ότι ως επίπεδο 0 ορίζεται το συνολικό έργο. Η επιλογή, μέχρι ποιο επίπεδο της ιεραρχικής δομής, θα προβληθεί ρυθμίζεται από την καρτέλα VIEW και το ribbon μενού Outline. Παράδειγμα, αν επιλεγεί προβολή μέχρι το επίπεδο 1, θα προβληθούν μόνο οι εργασίες 1.1, 2.1 και 3.1.
- Οι εργασίες του έργου είναι ταξινομημένες σε εργασίες σύνοψης (summary tasks) και σε υποεργασίες (subtasks). Από τα σύμβολα επέκτασης και συστολής (συμπαγή και κενά τρίγωνα, αντίστοιχα) αριστερά του ονόματος της κάθε εργασίας ρυθμίζεται εάν θα προβληθούν ή όχι οι υποεργασίες κάθε εργασίας.
- Υπάρχει η δυνατότητα υπογράμμισης (κίτρινο φόντο), εργασιών με συγκεκριμένες ιδιότητες, πχ, κρίσιμες εργασίες. Στην εικόνα υπογραμμίζεται η 1.9 η οποία έχει δηλωθεί ως milestone. Η υπογράμμιση μπορεί να γίνει από την καρτέλα VIEW και το drop down μενού Highlight.
- Η κλίμακα και η μορφή του άξονα του χρόνου στο γράφημα Gantt ρυθμίζονται από την καρτέλα VIEW και το drop down μενού Timescale.
- Η προσαρμογή του γραφήματος στη επιφάνεια του δεξί παραθύρου γίνεται από την καρτέλα VIEW με το κουμπί μενού Zoom, με κουμπί Entire Project, όπου ρυθμίζεται αυτόματα η μεγέθυνση ώστε όλο το γράφημα να προβληθεί στο διαθέσιμο χώρο του παραθύρου και τέλος με το κουμπί Selected Tasks, όπου ρυθμίζεται αυτόματα η μεγέθυνση ώστε το γράφημα που αντιστοιχεί στις επιλεγμένες εργασίες να προβληθεί στο διαθέσιμο χώρο του παραθύρου του παραθύρου. Εναλλακτικά, η ρύθμιση της μεγέθυνσης του γραφήματος Gantt μπορεί να γίνει από τον «ροοστάτη» που υπάρχει στο δεξί κάτω άκρο της οθόνης (Εικόνα 1).

Οδηγός Χρήσης του MS Project 2013

	FILE Gantt Chart	E t Us	TASK	RESOURCE REPORT PROJECT VIEW Network Diagram * Calendar * Other Views * Views Kesource Views Resource Views	GANTT CHAR FORMA Sort Out	AT TTOOLS AV AT Tables P G Date	Υπογράμμι ναβάθμιση κυτοκιν lighlight: Milestor ilter: [No Filte poup by: [No Gro a	. ση νητόδρο nes r er] r up] r	Kλίμ pµov.mpp Times Mont	Lακα χρόνου p Microsoft Project scale: ths Zoom	Entire Selected Project Tasks	Timeline Details Split View	~ ~	New Window	Switch Windows + Arrange All Hide + Vindow	?
			Task	Tack Name	Duration	Start	Einich	Drod	Re	0.5			10			
		0	Mode 🔻	4 Αναβάθωση αυτοκινητόδρομου	224 days	Wed 01-07-15	Mon 09-05-16	PIEC ¥	INa	06 07	08 09	10 11	12	01 02	03 0	14 0:
2		1		 1 1η φάση: Κατασκευή διαπλάτυνσης 	111 days	Wed 01-07-15	Wed 02-12-15									
ŝ		2	-	1.1 Τεχνικά	40 days	Wei 01-07-15	Tue 25-08-15									
1001		3	-	1.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	60 days	Wed 01-07-15	Tue 22-09-15	2SS		4						
<u>ү</u>		4		1.3 Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	7 days	Wed 23-09-15	Thu 01-10-15	3,2			+	h				
۳ ۲		5		1.4 Τάφροι	15 days	Fri 02-10-15	Thu 22-10-15	4				İ — — — — — — — — — — — — — — — — — — —				
5		6		1.5 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης	10 days	Fri 02-10-15	Tue 27-10-15	4				t				
Š		7		1.6 Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10 days	Wed 28-10-15	Tue 10-11-15	5,6				*				
g		8		1.7 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8 days	Wed 11-11-15	Fri 20-11-15	7				- 1				
ě		9	-	1.8 Ασφαλτική Στρώση Α265	8 days	Mon 23-11-15	Wed 02-12-15	8				*	ή			
		10	=,	1.9 Εκτροπή κυκλοφορίας	0 days	Wed 02-12-15	Wed 02-12-15	9					02-12			
		11	4	🔍 🕑 2 2η φάση: Ανακατασκευή υφιστάμενου οδος	113 days	Thu 03-12-15	Mon 09-05-16					I				
	ART	25		4 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου	79 days	Mon 11-01-16	Thu 28-04-16									
3	E	26		3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας	9 days	Mon 11-01-16	Thu 21-01-16									
۲ ور	Ę	27		3.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	50 days	Fri 22-01-16	Thu 31-03-16	26								
2	5	28		3.3 Τριγωνική Τάφρος	7 days	Wed 23-03-16	Thu 31-03-16	27FF								
Ц		29	->	3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου	10 days	Fri 01-04-16	Thu 14-04-16	28							Ĭ	h
id		30		3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου	10 days	Fri 15-04-16	Thu 28-04-16	29								`

Εικόνα 2: Βασική οθόνη του Project 2013, προβάλλοντας ένα έργο

2. Χρονικός προγραμματισμός

Προκειμένου να παρουσιασθούν οι λειτουργίες του λογισμικού χρησιμοποιείται ως παράδειγμα το έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού», της ενότητας 2.7 «Προγραμματισμός με χρήση λογισμικού», σελ. 104 και 105 του βιβλίου: Τόμος Γ, «Χρονικός και Οικονομικός Προγραμματισμός Έργων», Α. Χασιακός και Δ. Θεοδωρακόπουλος, Εκδόσεις Ε.Α.Π. 2003, που διανέμεται στο πλαίσιο του μαθήματος.

Στο Παράρτημα Α, δίνονται για πληρότητα οι εργασίες του έργου, οι εκτιμώμενες διάρκειες και οι σχέσεις αλληλουχίας που τις συνδέουν.

2.1 Δημιουργία ιεραρχικής δομής

Για να εισάγουμε την ιεραρχική δομή του έργου στο Project 2013, κάνουμε τα εξής:

 (i) Ρυθμίζουμε τον διακόπτη «αυτόματος/χειροκίνητος χρονοπρογ/σμός νέων εργασιών», στη θέση «αυτόματος», ώστε οι νέες εργασίες που θα εισαχθούν τη συνέχεια να χρονοπρογραμματιστούν αυτόματα.

Σημείωση: Το βήμα αυτό είναι προαιρετικό. Αν παραληφθεί οι εργασίες που θα δημιουργηθούν θα τεθούν σε χειροκίνητο χρονοπρογραμματισμό (προεπιλογή). Η αλλαγή από χειροκίνητο σε αυτόματο και αντίστροφα, μπορεί να γίνει είτε μεμονωμένα για κάθε εργασία κάνοντας κλικ στο κελί που σχηματίζεται από την γραμμή της τρέχουσας εργασίας και της στήλης Task Mode και επιλέγοντας κατάλληλα από το μενού δύο επιλογών που εμφανίζεται είτε μαζικά, πατώντας στην καρτέλα TASK το κατάλληλο από τα κουμπιά Manually Schedule ή Auto Schedule.



Σημείωση: Για να αλλάξουμε την προεπιλογή του χειροκίνητου προγραμματισμού σε αυτόματο, ώστε όλες οι νέες εργασίες να τίθεται εξ' αρχής σε αυτόματο προγραμματισμό, κάνουμε τα εξής:

- 1) Κλικ στο File \rightarrow Options.
- 2) Στην καρτέλα Project Options που εμφανίζεται, κλικ στο Schedule.
- 3) Στο drop down menu "New task created:" επιλέγουμε Auto scheduled.

4) Για να ισχύει η ρύθμιση σε όλα να νέα έργα στο drop down menu Scheduling options for this project επιλέγουμε All new Projects.

(Η σημείωση συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

General Display	Change options related to scheduling, calendars, and calculations.
Schedule	Calendar options for this project:
Proofing	Week starts on: Monday 🗸
Save	Eiscal year starts in: January 🗸
Language	Use starting year for FY numbering
Advanced	Default start time: 8:00 AM v These times are assigned to tasks when you enter a start or finish
Customize Ribbon	Default end time: 5:00 PM v matching the project calendar using the Change Working Time
Quick Access Toolbar	Hours per <u>d</u> ay: 8 🗢 command on the Project tab in the ribbon.
	Hours per week: 40 🜩
Add-Ins	Days per month: 20
Trust Center	
	Schedule
	✓ Show scheduling messages ①
	Show <u>a</u> ssignment units as a: Percentage v
	Scheduling options for this project:
	New tasks created:
	Auto scheduled tasks scheduled on: Project Start Date v
	Du <u>r</u> ation is entered in: Weeks
	Wor <u>k</u> is entered in:
	Default task type: Fixed Units
	New tasks are effort driven ^① ✓ Tasks will always honor their constraint dates ^①
	□ <u>A</u> utolink inserted or moved tasks ① <u>S</u> how that scheduled tasks have estimated durations ①

Από την καρτέλα Projects Options και ορίζονται πολλές άλλες παράμετροι του έργου, όπως οι ώρες έναρξης και λήξης του ωραρίου, οι ώρες εργασίας ανά ημέρα, ανά εβδομάδα, η προεπιλογή διάρκειας των εργασιών (σε αυτή την χρονική μονάδα προβάλλεται και η συνολική διάρκεια του έργου, μέσω του επιπέδου 0 της ιεραρχικής δομής), κα.

Για παράδειγμα, για τις ανάγκες παρουσίασης του έργου για τον προγραμματισμό διαχείρισης πόρων, είναι βολικό το έργο του κάθε πόρου να προβάλλεται σε εβδομάδες μιας και τα δεδομένα δίνονται σε εβδομάδες. Η ρύθμιση αυτή γίνεται στο πεδίο "Work is entered in:".

(ii) Προαιρετικά απενεργοποιούμε τη λειτουργία αναδίπλωσης κειμένου, ώστε να μην αυξάνει το ύψος των γραμμών σε περίπτωση που το όνομα της εργασίας δε χωράει στο προκαθορισμένο πλάτος της στήλης Task Name, ως εξής: Στην καρτέλα FORMAT, στο μενού Column Settings επιλέγουμε Wrap Text (αν είναι ενεργοποιημένη την απενεργοποιεί και αντίστροφα).



 (iii) Στη στήλη Task name εισάγουμε το όνομα των εργασιών του έργου. Για το έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού» πρέπει συνολικά να εισαχθούν 30 εργασίες.

Σημειώσεις: (α) Η εισαγωγή μπορεί να γίνει εύκολα με αντιγραφή-επικόλληση από λίστα άλλου λογισμικού, πχ του MS Excel ή MS Word.

(β) Με την εισαγωγή μιας νέας εργασίας, και εφόσον έχει ρυθμιστεί ώστε να έχουμε αυτόματο χρονοπρογραμματισμό, το Project 2013 θέτει ως διάρκεια της κάθε εργασίας τη 1 μέρα. (iv) Στη παρούσα φάση, όλες οι εργασίες που έχουμε εισάγει βρίσκονται στο επίπεδο 1 της ιεραρχικής δομής. Σημειώνεται ότι ως επίπεδο 0 ορίζεται το συνολικό έργο. Για να ορίσουμε εργασίες στο επόμενο επίπεδο 2, τις επιλέγουμε (μια ή περισσότερες) και στην καρτέλα TASK πατάμε το δεξί κουμπί Indent Task. Εναλλακτικά χρησιμοποιούμε τα πλήκτρα Alt+Shift+Right arrow. Με τη διαδικασία αυτή οι επιλεγμένες εργασίες γίνονται υποεργασίες της αμέσως προηγούμενης εργασίας πριν από την πρώτη επιλεγμένη. Στο έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού» η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνει τρεις φορές μια για κάθε φάση εκτέλεσης του έργου.



Σημειώσεις: (α) Με τη δημιουργία των υποεργασιών, οι εργασίες που τις περιέχουν απεικονίζονται με έντονα (bold) γράμματα.

(β) Στα αριστερά της ονομασίας τους εμφανίζονται τα σύμβολα επέκτασης και συστολής προβολής των υποεργασιών.

(γ) Όπως αναφέρθηκε, η επιλογή, μέχρι ποιο επίπεδο της ιεραρχικής δομής, θα προβληθεί ρυθμίζεται από την καρτέλα VIEW και το ribbon μενού Outline.

(δ) Με την αντίστροφη διαδικασία, καρτέλα TASK αριστερό κουμπί Indent Task ή Alt+Shift+Left arrow μια ή περισσότερες εργασίες ανεβαίνουν επίπεδο.

(v) Προαιρετικά μπορούμε να προβάλουμε την αρίθμηση των εργασιών, σύμφωνα με την ιεραρχική δομή που δημιουργήθηκε, καθώς επίσης και το επίπεδο 0 αυτής που όπως αναφέρθηκε αντιστοιχεί στο συνολικό έργο, ως εξής: Στην καρτέλα FORMAT θέτουμε ως "checked" τα Outline Number και Project Summary Task.



Το όνομα της εργασίας του επιπέδου 0, λαμβάνεται αυτόματα από το όνομα του αρχείου στο οποίο έχουμε αποθηκεύσει το μοντέλο μας. Η προεπιλεγμένη ονομασία μπορεί να αλλάξει ως εξής: Αφού έχουμε επιλέξει την εν λόγω εργασία, στην καρτέλα TASK, πατάμε το κουμπί Information και στο παράθυρο Summary Task Information που εμφανίζεται εισάγουμε το νέο όνομα στο πεδίο Name της καρτέλας General. Εναλλακτικά, το παράθυρο Summary Task Information εμφανίζεται πατώντας διπλό κλικ πάνω στο όνομα της εργασίας.

Με εφαρμογή των παραπάνω βημάτων η οθόνη του Project 2013 θα είναι παρόμοια με την ακόλουθη εικόνα.

FILE TASK RESOURCE REPORT PROJECT VIEW FORMAT Image: Construction of the state	rosoft Proje	ject
Image: Task Name Duration Start Finish S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S M T W T F S S S M T W T F S S S M T W T F S S S S M T W T F S S S M T W T F S S S S <th< td=""><td>2</td><td>r</td></th<>	2	r
Image: State in the initial initinitinitial initial initinitinitial initial initial ini	1.26	06 Jane 115
0 4 Αναβάθμιση αυτοκινητόδρομου2 1 day Mon 26-01 Mon 26 1 5 4 11 η φόση: Κατοκκεή διαπλάτινσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 2 6 1.1 Τεχινκά 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 4 6 1.3 Σεφόση Σκρότησης - Αποστράγηση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 5 1.4 Τάφρο: 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 6 5 1.4 Τάφρο: 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 7 1.6 Σεφόσης ΚΟΑ Υπόβοσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 1.8 Ασφαλική Γοσκέσκτης Σεφόσης Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 9 1.8 Ασφαλική Σεφόσης Α263 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 4 2.1 Καθφάσκτή Σεφόσης Κολοστρώσκοτο 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 3.1 Καθφάσκτή Σεφόσης Ανοστράγηση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 3.2 Σεφόσης Σφόσης Σεφόσης Ανοστράγηση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0	S S M	
1 4 1 Ιη φάομ Κατασκού δωπίάτνουμ 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 2 1.1 Τεχονά 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 4 1.3 Σεφώσεις ΚΔ γμόνοτες και Επιχώμετα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 5 1.4 Τάρρο 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 6 1.5 Σεφώσεις ΚΔ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 7 1.6 Σεφώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 6 1.7 Ατφολιτική Ισεκείκστική Σεφίση Α200 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 1.8 Ασφολιτική Ισεκείστική Σεφίση Α205 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 1.9 Εκεροπή κυλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 4 2.1 Καθάφεση Παλαιού Ασφολιστοτοφώρατος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 2.1 Καθάφεση Παλαιού Ασφολιστοτοφώρατος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 2.2 Εκκαιφή και Δεφολιστοτρώρατος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 2.3 Σεκαιφή Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 2.4 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0<		1
2 -1.1 Τεχνκά 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 3 -1.2 Ενκκαφές/ Εξυγάνσεις και Εκιχώρισα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 4 -3.1 Σεμόση Στράγτας - Αποστράγτηση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 5 -1.4 Τάροι 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 6 -1.5 Στρόσεις KØA Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 7 -1.6 Στρόσεις KØA Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 8 -1.7 Ασφάλτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 -1.8 Ασφάλτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 -1.9 Στρόσεις κ0Α Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 -2.2 τριφάση: Ανακατασταστιά γιαφτότβατου σδοστρώ 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 -2.1 Καθαίρεση Παλασύ Ασφαλτοστρώματος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 -2.2 Εκσκαφή Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 -2.3 Στρόσεις καλ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 -2.4 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16		-i
3 1.2 Εκοκοφές / Εξυγάνσες και Επιχάριστα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 4 1.3 Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 5 1.4 Τάφοο 1.4 Τάφοο Mon 26-01-1 Mon 26-0 6 1.5 Στρώσης ΚΘΑ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 7 1.6 Στρώσης ΚΘΑ Βώσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 8 1.7 Λοφιάτική Ιεοπεδιστική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 1.8 Ασφιάτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 4 2.1 καθιώρικη Ιεοπεδιστική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 4 2.1 καθιώρικη Παλιακό Ασφιάτικη τοτρώφικας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 2.1 Καθιώρικη Παλιακό Ασφιάτικη τοτρώσηκας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 2.2 Στρώσης Στρώσης Καλιδιώστεση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 2.3 Εποσωσφί Αγκήτερωση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 <t< td=""><td></td><td></td></t<>		
4 3 1.3 Στρώση Στρώγγαης - Αποστρώγγαη 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 5 - 1.4 Τώρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 6 - 1.5 Στρώσκς K0A Σκόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 6 - 1.5 Στρώσκς K0A Σκόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 8 - 1.7 Ασφαλτική Ισοπάστική Στρώση A265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 - 1.8 Ασφαλτική Στρώση A265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 - 1.9 Εκτροσή κυκλοφαρίατος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 - 4 2 2η φάφις Ανακαταφαρίατος τρώφαρίατος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 - 2.1 Καδιώρσταση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 2.2 Εκοκαφίς και Επχώφατα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 - 2.3 Εκοκαφίς και Επχώφατα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 - 2.7 Σκώφατα 1 d		
5 5 1.4 Τάφροι 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 6 1.5 Στρόσες ΚΘΑ Υπόβαση; 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 7 1.6 Στρόσες ΚΘΑ Υπόβαση; 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 7 1.6 Στρόσες ΚΘΑ Υπόβαση; 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 1.8 Ασφαλτική Στρόση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 1.8 Ασφαλτική Στρόση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 1.9 Εκτροπή κυκλοφορία; 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 4 2.2 φάσις Ανακατασκετή τοντόμενοι δοστρόμα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 2.1 Καθαίρεση Παλαιού Ασφαλτοστράματος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 2.2 Εκσκαφίς και Επχόματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 3.2 Στρώστς ΚΑλ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 18 2.7 Αρέυση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 2.8 Στρώστς ΚΑλ Βάσης 1 day		
6 3 1.5 Στρώστις ΚΘΑ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 7 3 1.6 Στρώστις ΚΘΑ Σάστις 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 8 3 1.7 Ασφαλτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 3 1.8 Ασφαλτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 3 1.9 Σκτροστή κυκλασφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 5 4 2 2η φάση: Ανακατακατική φυστήμενου οδοστρώ 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 5 2.1 Καθαίμεση Παλαυού Ασφαλτοστρόμματος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 2 2.2 Εκοικαφή Ακοχίτευσης - Καλωδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 2 2.3 Εκοικαφή Ακοχίτευσης - Καλωδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 2 2.4 Αποχίτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 2 2.5 Στρώστης Κολωδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19		
7 - - 1.6 Στρώση KΘA Bácny: 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 8 - 1.7 Ασφαλτική Ισοπέωτική Στρώση A260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 - 1.8 Ασφαλτική Ισοπέωτική Στρώση A260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 - 1.9 Εκτροπή κυκλαρορία; 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 - - 2.2 Γκαδιάμεση Πλαλιανί Ασφαλτοτρίφματος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 - 2.1 Γκαδιάμεση Πλαλιανί Ασφαλτοτρήφματος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 - 2.2 Εκοτκαφίς και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 - 2.3 Εκοτκαφή Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 - 2.4 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 - 2.5 Στρώση Σαφάτης Αποστράτητωη 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 - 2.8 Στρώσεις KΘA Υπόβωσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 <td></td> <td></td>		
8 9 1.7 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 9 1.8 Ασφαλτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 1.9 Εκτροπή κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 4 2 2η φάσι: Ανακατασκενή φωρτάμενου οδοστρώ 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 - 2.1 Καθαίφετη Παλαιού Ασφαλταστρώμανου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 - 2.2 Εκοκαφή Αποχέτευσης - Καλαδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 - 2.3 Εκοκαφή Αποχέτευσης - Καλαδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 - 2.4 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 - 2.5 Στρώση Στράγτησης - Αποστράγτωση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 - 2.8 Στρώστες ΚΘΑ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 - 2.10 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 - 2.11 Λοφαλτική Στρώστη Κλόδασης <td></td> <td></td>		
9 3 1.8 Ασφαλτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 10 1.9 Εκτροπή κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 11 4.2 2η φάφη: Ανακατασκευή υφιστάμενου οδοστρώ 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 12 2.1 Καθαίρετη Παλαιού Ασφαλτοττρώματος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 2.2 Εκσιαφές και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 2.3 Εκσιαφή Αποχέτευσης - Καλιδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 3 2.4 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 2.5 Στρώση Στράτημας - Καιστάριγιση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 3 2.7 Αρδευσή 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 17 3 2.8 Στρώσεις KΘA Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 2.9 Στρώση ΚΘA Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 3 2.10 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
Image: Non-Section 1 1.9 Εκτροπή κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-01-1 11 • • 2 2η φάη: Ανακατασκετή υριστάμενου οδοστρώ 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-01-1 12 • 0.1 Καθαίρεση Παλαυό Χαφάλτοστρόματος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-01-1 13 • 0.2 Εκσκαφή Αποχέτευσης - Καλαδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 • 0.2 Εκσκαφή Αποχέτευσης - Καλαδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 • 0.2 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 • 0.2 5 Στρόση Στράγγισης - Αποστράγγιση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 • 0.2 8 Στρόσεις KΘA Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 • 0.9 Στρώση KΘA Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 • 0.1 Ναφάλτική Ισοπεδειτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 • 0.11 Αφαάλτική Ισοπεδειτική Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon		
Image: Horizon and the second seco		
Image: Non-Section 1 2.1 Καθαίρεση Παλαιού Ασφαλτοστρώματος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 13 2.2 Εκοκαφές και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 14 2.3 Εκοκαφή Αποχέτευσης - Καλωδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 2.4 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 2.5 Στρώση Στράγγισης - Καλωδιώσεων 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 17 2.6 Ηλεκτρικά 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 18 2.7 Αρδευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 2.8 Στρώσεις K0A Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 2.10 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 3 2.11 Ασφαλτική Ισοπεδοτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 2.12 Ασφαλτική Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 3.1 Εκοκαφές Οργανισμή Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 4 3.3η φάφη: Κατασα		1
Image: Non-Section 1 1		
Iday Mon 26-01-1 Mon 26-0 15 2.4 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 2.5 Στρώση Στράγηισης - Αποστράγηση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 17 2.6 Ηλεκτρικά 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 18 2.7 Αρδευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 2.8 Στρώσεις K0A Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 2.9 Στρώση Κ0A Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 2.10 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 2.12 Ασφαλτική Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 3.0 φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.3 Τριγωνική Τώφος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26		
Η 15 2.4 Αποχέτευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 16 2.5 Στρώση Στράγηισης - Αποστράγηση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 17 2.6 Ηλεκτρικά 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 18 2.7 Αρδευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 2.8 Στρώσεις K0A Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 2.9 Στρώση K0A Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 2.01 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 2.01 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 2.12 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 3.0 φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.1 Εκσκαφές / Εξυγιώνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.3 Τριγονική Τώφος 1 day Mon 26-		
μ 16 2.5 Στρώση Στράγηνσης - Αποστράγηνση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 17 2.6 Ηλεκτρικά 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 18 2.7 Αρδευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 2.8 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 2.0 Νεν 2.10 Νεν Jerμώστις 1 day Mon 26-01-1 22 2.0 Στρώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 2.13 Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλιοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 3.0 φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 Mon 26-0 27 3.3 Τριγωνική		
φ 17 φ 2.6 Ηλεκτρικά 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 18 φ 2.7 Αρδευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 φ 2.8 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 φ 2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 φ 2.10 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 φ 2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 φ 2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 φ 2.13 Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλιοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 φ 2.13 Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλιοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 φ 3.3 φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 φ 3.1 Εκσκαφές / Εξυγιώνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 φ 3.3 Τριγωνική Τώφος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 <td></td> <td></td>		
18 2.7 Αρδευση 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 19 2.8 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 2.0 Νεw Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 2.13 Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλιοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 3.0 φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιώνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day		
19 2.8 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 20 2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 2.0 Στρώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 2.10 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 2.13 Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.1 Εκσκαφές / Εξυγιώνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιώνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 3.5 Ασφαλική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
20 3 2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 21 3 2.10 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 3 2.11 Ασφαλτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 3 2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 3 2.13 Αντιολισθημή Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 4 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιώνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		-
21 2.10 New Jersey 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 22 3 2.11 Ασφαλτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 3 2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 3 2.13 Αντιολισθημή Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 3 4 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιώνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
22 Ξ 2.11 Ασφαλτική Ισοπέδωτική Στρώση Α260 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 23 Ξ 2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 Ξ 2.13 Αντιολισθηφή Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 Ξ - 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 Ξ 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 Ξ 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 Ξ 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 Ξ 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 Ξ 3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
23 23 2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 24 2 2.13 Αντιαλισθηή Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 3 4 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 3 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 3 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 3 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
24 Ξ 2.13 Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλοφορίας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 25 Ξ 4 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 Ξ 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 Ξ 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 Ξ 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 Ξ 3.3 Τριγωνική Τώφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 Ξ 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 Ξ 3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
25 - - 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 26 - 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 - 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 - 3.3 Τριγωνική Τάφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 - 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 - 3.5 Ασφολτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
26 3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 27 3.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 3.3 Τριγωνική Τάφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 3.5 Ασφαλιτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		1
27 -3.2 Εκσκαφές / Εξυγιώνσεις και Επιχώματα 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 28 -3.3 Τριγωνική Τάφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 -3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 -3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
28 3.3 Τριγανική Τάφρος 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 29 3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30 3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
29 3.4 Βάση - Υποβάση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0 30		
30 3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου 1 day Mon 26-01-1 Mon 26-0		
		-

2.2 Ορισμός ημερομηνίας έναρξης και του ημερολογίου του έργου

Ο ορισμός της ακριβούς ή πιθανής ημερομηνίας έναρξης του έργου γίνεται ως εξής: Στην καρτέλα PROJECT, πατάμε το κουμπί Project information και στο παράθυρο που εμφανίζεται ορίζουμε την εν λόγω ημερομηνία στο πεδίο Start Date. Στο παράδειγμα του έργου «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού», για λόγους ομοιότητας του παρόντος μοντέλου με τη λύση του βιβλίου, συμπληρώνουμε

1/7/96. Είναι προφανές ότι σε πραγματικά έργα η ημερομηνία έναρξης δεν είναι δυνατό να ορίζεται προγενέστερη από την τρέχουσα ημερομηνία (Current date).

		Project Information for 'A	Αναβ	άθμιση αυτο	κινητόδρομου2'	×
	Start <u>d</u> ate:	1/7/1996	~	C <u>u</u> rrent date:	Mon 26-01-15	¥
	<u>F</u> inish date:	Mon 26-01-15	~	<u>S</u> tatus date:	NA	¥
	Schedu <u>l</u> e from:	Project Start Date	~	C <u>a</u> lendar:	Standard	¥
	All ta	sks begin as soon as possible.		Priority:	500	
	Enterprise Custo	m Fields				
S- C- + Genti chast tools A	Depar <u>t</u> ment:		\vee			
TASK RESOURCE REPORT PROJECT VIEW FORMAT	Custom Field	Name	Valu	e		~
👛 Store 💽 🛄 🕵 🖹 🐻 🔚				-		
et 3 My Apps - Project Custom Links Between WBS Change Calculate Information Fields Projects - Working Time Project Bas						
tant Propelies Colu						
	<u>H</u> elp	Statistics			OK	Cancel

Στο ίδιο παράθυρο ορίζεται και ο τύπος του ημερολογίου (Calendar) βάσει του οποίου υπολογίζονται οι συνολικές διάρκειες των εργασιών σύνοψης και του συνολικού έργου. Η προεπιλογή του Project 2013 είναι το Standard ημερολόγιο, το οποίο αντιστοιχεί σε εργάσιμες ημέρες από Δευτέρα ως και Παρασκευή με μια βάρδια ημερησίως. Εκτός αυτού, υπάρχουν διαθέσιμα, το «24 Hours», όπου οι εργασίες μπορούν να εκτελούνται και οι πόροι είναι διαθέσιμοι χωρίς περιορισμό και το «Night Sift», όπου εργάσιμες ημέρες είναι όλες οι ημέρες της εβδομάδας εκτός της Κυριακής και υπάρχουν τρεις βάρδιες ημερησίως. Σημειώνεται ότι δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να ορίσει το δικό του ημερολόγιο σύμφωνα με τις ανάγκες του στην καρτέλα: PROJECT-> Change Working Time πατώντας το κουμπί Create New Calendar. Στην ίδια καρτέλα (Change Working Time) δίνεται επίσης η δυνατότητα να ορισθούν στο τρέχον ημερολόγιο μη εργάσιμες ημέρες, όπως εθνικές και θρησκευτικές εορτές, κα. Παράδειγμα ορισμού αργιών παρουσιάζεται στην κάτωθι καρτέλα.

Change Working Time												
For <u>calendar</u> : Standard (Project Calendar) v Create <u>N</u> ew Calendar Calendar 'Standard' is a base calendar.												
Legend:	C	lick	on a	dayt Mar	o see ch 2	its <u>w</u> 015	<u>(</u> orkir	ng tim	Nes: Working times	for 1	18 March 2015:	
working		м	Т	W	Th	F	S	S	• 3:00 AM t	o 12: o 5:0	0 PM	
Nonworking								1				
		2	3	4	5	6	7	8	Based on:			
51 Edited working ho	urs	9	10	11	12	13	14	15	Default wo	ork w	eek on calendar	
On this calendar:		16	17	18	19	20	21	22	Stanuaru .			
31 Exception day	2	23	24	25	26	27	28	29				
31 Nondefault work y	leek 3	30	31	_								
									*			
Exceptions Work Wee	s											
Name					Т	Ctart			Finish	~	Details	
1 ΚΑΘΑΡΑ ΔΕΥΤΕΡΑ						23-02-2015			23-02-2015			
2 EONIKH EOPTH 25	MAPTIOY	-	-	-		25-03	-2015		25-03-2015		Delete	
3 ΜΕΓΑΛΗ ΠΑΡΑΣΚΕ	ΥH				ŀ	10-04	-2015		10-04-2015			
4 ΠΡΩΤΟΜΑΓΙΑ					(01-05	-2015		01-05-2015			
										~		
<u>H</u> elp							[Opt	tions OK		Cancel	

Στο παρόν παράδειγμα αφήνουμε την προεπιλογή, δηλαδή το Standard ημερολόγιο.

2.3 Ορισμός διάρκειας των εργασιών του έργου

Για να ορισθεί η διάρκεια των εργασιών, στη στήλη Duration συμπληρώνουμε τον αριθμό που αντιστοιχεί στη διάρκεια και τη μονάδα του χρόνου στην οποία είναι εκφρασμένος ο αριθμός. Οι μονάδες του χρόνου δηλώνονται ως εξής:

Μέρα	d, days, κενό (προεπιλογή)						
Εβδομάδα	w, wk, wks, weeks						
Λεπτό	m, minutes						
Ώρα	h, hours						
Μήνας	Mo, mon, months						

Σε περίπτωση που η διάρκεια εκφράζει απόλυτο χρόνο (elapsed time) και όχι εργάσιμο, αυτό δηλώνεται βάζοντας το γράμμα «e» μπροστά από τα keywords του πίνακα. Για παράδειγμα για να δηλωθεί η διάρκεια της εργασίας που αντιστοιχεί στη στερεοποίηση του σκυροδέματος μπορεί να συμπληρωθεί «4 ed», που σημαίνει 4 ημέρες απόλυτος χρόνος, στο οποίο θα προσμετρηθούν τυχόν Σαββατοκύριακα, αργίες και γενικά μη εργάσιμες ημέρες σύμφωνα με το ημερολόγιο του έργου.

Με τον ορισμό της διάρκειας μιας εργασίας ορίζονται αυτόματα ως προεπιλογή η έναρξη και η λήξη της εργασίας στις στήλες Start και Finish, αντίστοιχα, σημειώνοντας ότι ως έναρξη λαμβάνεται η έναρξη του έργου. Επίσης, στο Gantt γράφημα σχεδιάζεται η μπάρα της εργασίας με μήκος αντίστοιχο με τη διάρκειάς της.

Σημειώσεις: (α) Οι διάρκειες των αυτόματων χρονοπρογραμματιζόμενων εργασιών σύνοψης, υπολογίζονται από το project 2013, λαμβάνοντας υπόψη τις διάρκειες των υποεργασιών τους και τις σχέσεις αλληλουχίας αυτών. Ως εκ τούτου, δε δίνονται ως δεδομένα.

(β) Γενικά, ο ορισμός της πραγματικής έναρξης μιας εργασίας γίνεται μέσω των σχέσεων αλληλουχίας και όχι με ορισμό ημερομηνιών στη στήλη Start. Ως εκ τούτου, οι στήλες Start και Finish, χρησιμοποιούνται ενημερωτικά και όχι για εισαγωγή δεδομένων

(γ) Αν μια εργασία δηλωθεί με μηδενική διάρκεια, αυτόματα δηλώνεται από το Project 2013 ως εργασία ορόσημο (Milestone).

(δ) Μια εργασία με μη μηδενική διάρκεια ορίζεται ως εργασία ορόσημο ως εξής: Στην καρτέλα TASK, πατάμε το κουμπί Information και στο παράθυρο Task Information που εμφανίζεται εισάγουμε, επιλέγουμε την καρτέλα Advanced και δηλώνουμε ως checked το πεδίο "Mark task as Milestone".

(Η σημείωση συνεχίζεται στην επόμενη σελίδα)

General Predecesso <u>N</u> ame: Εκτροπή κυ	rs Resources Advanced Notes	□ Custom Fields □ □ Curation: 1 day ↓ □ Estir	mated
Constrain task			
Deadline:	NA	~	
Constraint ty <u>p</u> e: Task type:	As Soon As Possible Fixed Units	Constraint date: NA Definite driven	~
C <u>a</u> lendar:	None	Scheduling ignores resource calendars	
WBS code: Earned value mether Mark task as mile: Help	1.9 od: % Complete	V OK Can	cel

Με εφαρμογή των παραπάνω βημάτων η οθόνη του Project 2013, για το παράδειγμα του έργου «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού», θα είναι παρόμοια με την ακόλουθη εικόνα.

PB		ار ا	2 · ∓	GAN	TT CHART TOOLS	Αναβά	θμιση αι	υτοκινητά	όδρομου_d	urations.m	pp - Micr	osoft Proje	ect						
FI	LE	TASK	RESOURCE REPORT PROJECT VIE	N	FORMAT														
		- T:							01 July			21 July			11 August			01 September	2
		0 <u>M</u> +	Task Name 👻	Durati 🗸	Start 🗸	Finish	- + 1	24-06	01-07	08-07	15-07	22-07	29-07	05-08	12-08	19-08	26-08	02-09 09-09	16-09
	0	->	Αναβάθμιση αυτοκινητόδρομου	60 days	Mon 01-07-	Fri 20-0)9-9E		1										8
	1		4 1 1η φάση: Κατασκευή διαπλάτυνσης	60 days	Mon 01-07-9	Fri 20-09	9-96		l.										
	2		1.1 Τεχνικά	40 days	Mon 01-07-9	Fri 23-08	8-96												
	3		1.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	60 days	Mon 01-07-9	Fri 20-09	9-96												
	4		1.3 Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	7 days	Mon 01-07-9	Tue 09-0	07-96												
	5		1.4 Τάφροι	15 days	Mon 01-07-9	Fri 19-0	7-96												
	6		1.5 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης	10 days	Mon 01-07-9	Fri 12-0	7-96												
	7		1.6 Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10 days	Mon 01-07-9	Fri 12-0	7-96												
	8		1.7 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8 days	Mon 01-07-9	Wed 10	-07-9												
	9		1.8 Ασφαλτική Στρώση Α265	8 days	Mon 01-07-9	Wed 10	-07-9												
	10		1.9 Εκτροπή κυκλοφορίας	0 days	Mon 01-07-9	Mon 01-	-07-9		01-07										
	11		4 2 2η φάση: Ανακατασκευή υφιστάμενου οδοστρώ	20 days	Mon 01-07-9	Fri 26-0	7-96		1										
	12		2.1 Καθαίρεση Παλαιού Ασφαλτοστρώματος	6 days	Mon 01-07-9	Mon 08-	-07-9												
	13		2.2 Εκσκαφές και Επιχώματα	20 days	Mon 01-07-9	Fri 26-0	7-96												
ART	14		2.3 Εκσκαφή Αποχέτευσης - Καλωδιώσεων	14 days	Mon 01-07-9	Thu 18-0	07-96												
£	15		2.4 Αποχέτευση	14 days	Mon 01-07-9	Thu 18-0	07-96												
Ę	16		2.5 Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	15 days	Mon 01-07-9	Fri 19-0	7-96												
GAN	17		2.6 Ηλεκτρικά	10 days	Mon 01-07-9	Fri 12-0	7-96												
-	18		2.7 Άρδευση	10 days	Mon 01-07-9	Fri 12-0	7-96												
	19		2.8 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης	12 days	Mon 01-07-9	Tue 16-0	07-96												
	20		2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10 days	Mon 01-07-9	Fri 12-0	7-96												
	21		2.10 New Jersey	20 days	Mon 01-07-9	Fri 26-0	7-96												
	22		2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8 days	Mon 01-07-9	Wed 10	-07-9												
	23		2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265	8 days	Mon 01-07-9	Wed 10	-07-9												
	24		2.13 Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλοφορίας	8 days	Mon 01-07-9	Wed 10	-07-9												
	25		4 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου	50 days	Mon 01-07-9	Fri 06-09	9-96		i										
	26		3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας	9 days	Mon 01-07-9	Thu 11-0	07-96												
	27		3.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	50 days	Mon 01-07-9	Fri 06-09	9-96												
	28		3.3 Τριγωνική Τάφρος	7 days	Mon 01-07-9	Tue 09-0	07-96												
	29		3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου	10 days	Mon 01-07-9	Fri 12-0	7-96												
	30		3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου	10 days	Mon 01-07-9	Fri 12-0	7-96												
									1										

Παρατηρήσεις: (α) Στη παρούσα φάση, οι διάρκειες των εργασιών σύνοψης, 1.1, 2.2 και 3.3, έχουν υπολογισθεί δεν έχουν υπολογισθεί ακόμη σωστά, γιατί δεν έχουν εισαχθεί ακόμη οι σχέσεις αλληλουχίας.

(β) Η εργασία 1.9 «Εκτροπή κυκλοφορίας», δηλώθηκε με μηδενική διάρκεια και θεωρήθηκε ως ορόσημο. Στο διάγραμμα Gantt εμφανίζεται ως κουκίδα με την ημ/νία έναρξης/λήξης της.

2.4 Ορισμός των αλληλουχιών των εργασιών του έργου

Ο ορισμός των σχέσεων αλληλουχίας μεταξύ των εργασιών του έργου μπορεί να γίνει με τουλάχιστον τρεις τρόπους:

(i) Για απλές σχέσεις τέλους – αρχής, επιλέγουμε αρχικά την εργασία που προηγείται (predecessor) και στη συνέχεια την εργασία (-ίες) που αμέσως έπεται (successor). Η σχέση(-εις) τέλους – αρχής δηλώνεται ως εξής: Στην καρτέλα TASK πατάμε το κουμπί Link the Selected Tasks. Εναλλακτικά χρησιμοποιούμε τα πλήκτρα Ctrl+F2.

PB .	5 c c +				GANTT CHART TOOLS	Αναβάθμιση α	αυτοκινητόδ
FILE	TASK RESOU	RCE REPORT	PROJECT	VIEW	FORMAT		
Gantt Chart • View	Paste	Calibri B I	- 11 - □ 2 - <u>A</u> -		50× 75× 100× ⇒ Res Con con con con con con con con con con c	rk on Track ╺ spect Links ctivate	Manually Schedule

Σε μια εργασία με τον απλό αυτό τρόπο, μπορούμε να συσχετίσουμε περισσότερες από αμέσως προηγούμενες εργασίες.

(ii) Επιλέγουμε την εργασία στην οποία θέλουμε να αντιστοιχήσουμε αμέσως προηγούμενες εργασίες. Στην καρτέλα TASK, πατάμε το κουμπί Information και στο παράθυρο Task Information που εμφανίζεται, επιλέγουμε την καρτέλα Predecessors, όπου δηλώνουμε τη σχέση ή τις σχέσεις αλληλουχίας.

		Task Information		×	K					
General	Prec	lecessors Resources Advanced Notes Custom Field	Is							
<u>N</u> ame: Predece	Name: New Jersey Duration: 20 days 🗘 📑 Estimated									
		Task Name	Туре	Lag ^	-					
)	Στρώση ΚΘΑ Βάσης	Finish-to-Start (FS) Finish-to-Start (FS) Start-to-Start (SS) Finish-to-Finish (FF) Start-to-Finish (SF) (None)							
< <u>H</u> e	۱p		ОК	Cancel						

Η δήλωση των σχέσεων αλληλουχίας γίνεται με τη συμπλήρωση του πίνακα της καρτέλας Predecessors. Στη στήλη εισάγεται το ID της αμέσως προηγούμενης εργασίας, όπως αυτό εμφανίζεται στην στήλη Ταυτοτήτων, 1^η στήλη του πίνακα εισαγωγής δεδομένων (εικόνα 1). Με την επιτυχή εισαγωγή του ID, εμφανίζεται το όνομα της εν λόγω εργασίας στη στήλη Task Name. Ενναλακτικά η εισαγωγή της αμέσως προηγούμενης μπορεί να γίνει από επιλογή από το drop down menu της στήλης Task Name ,όπου εμφανίζονται όλες οι εργασίες του έργου. Από το drop down μενού της στήλης Type, επιλέγουμε μια από τις τέσσερις διαθέσιμες σχέσεις αλληλουχίας, ήτοι, Τέλους-Αρχής (Finish-to-Start, FS), Αρχής-Αρχής (Start-to-Start, SS), Τέλους-Τέλους (Finish-to-Finish, FF), και Αρχής-Τέλους (Start-to-Finish, SF).

Στη στήλη Lag, δηλώνεται ο χρόνος χρόνος προπόρευσης (lead time) ή υστέρησης (lag time), ώστε οι εξαρτώμενες εργασίες να εκτελούνται εν μέρει παράλληλα. Η στήλη Lag δέχεται, είτε χρονικά διαστήματα, πχ 4d, 5w, είτε ποσοστά της διάρκειας των εργασιών αναφοράς ανάλογα με τον τύπο της σχέσης, πχ 20%. Επίσης, οι τιμές δύναται να είναι και αρνητικές, πχ 4d, -20%. Για παράδειγμα αν Α η προηγούμενη και Β η επόμενη, διάρκειας d_A και d_B, αντίστοιχα, τότε:

- Σε μια σχέση FS, η τιμή 10d ορίζει ότι η Β θα έχει έναρξη 10 ημέρες μετά τη λήξη της Α.
- Σε μια σχέση FS, η τιμή 20% ορίζει ότι η Β θα έχει έναρξη 20%×d_A ημέρες μετά τη λήξη Α.
- Σε μια σχέση FS, η τιμή -10d ορίζει ότι η B θα έχει έναρξη 10 ημέρες πριν τη λήξη της Α.
- Σε μια σχέση FS, η τιμή -20% ορίζει ότι η Β θα έχει έναρξη 20%×d_A πριν τη λήξη της Α.
- Σε μια σχέση SS, η τιμή 10d ορίζει ότι η Β θα έχει έναρξη 10 ημέρες μετά την έναρξη της Α.
- Σε μια σχέση SS, η τιμή 20% ορίζει ότι η Β θα έχει έναρξη 20%×d_A ημ. μετά την έναρξη της Α.
- Σε μια σχέση SS, η τιμή -10d ορίζει ότι η B θα έχει έναρξη 10 ημέρες πριν την έναρξη της Α.
- Σε μια σχέση SS, η τιμή -20% ορίζει ότι η Β θα έχει έναρξη 20%×d_A πριν την έναρξη της Α.
- Σε μια σχέση FF, η τιμή 10d ορίζει ότι η B θα έχει λήξη 10 ημέρες μετά τη λήξη της Α.
- Σε μια σχέση FF, η τιμή 20% ορίζει ότι η B θα έχει λήξη 20%×d_A ημέρες μετά τη λήξη A.
- Σε μια σχέση FF, η τιμή -10d ορίζει ότι η Β θα έχει λήξη 10 ημέρες πριν τη λήξη της Α.
- Σε μια σχέση FF, η τιμή -20% ορίζει ότι η Β θα έχει λήξη 20%×d_A πριν τη λήξη της Α.
- Σε μια σχέση SF, η τιμή 10d ορίζει ότι η Β θα έχει λήξη 10 ημέρες μετά την έναρξη της Α.
- Σε μια σχέση SF, η τιμή 20% ορίζει ότι η B θα έχει λήξη 20%×d_A ημέρες μετά την έναρξη της A.
- Σε μια σχέση SF, η τιμή -10d ορίζει ότι η Β θα έχει λήξη 10 ημέρες πριν την έναρξη της Α.
- Σε μια σχέση SF, η τιμή -20% ορίζει ότι η Β θα έχει λήξη 20%×d₄ πριν την έναρξη της Α.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται η υλοποίηση των προαναφερθέντων παραδειγμάτων στο Project 2013, για d_A =120days, d_B =40days.

	1	Task				
	01.	Name 👻	Durat 👻	Start 👻	Finish 👻	Predecessors 👻
1	-9	A	120 day	Thu 01-01-15	Wed 17-06-15	
2	-9	B_FS1	40 days	Thu 02-07-15	Wed 26-08-15	1FS+10 days
3	-9	B_FS2	40 days	Wed 22-07-15	Tue 15-09-15	1FS+20%
4	-9	B_FS3	40 days	Thu 04-06-15	Wed 29-07-15	1FS-10 days
5	-9	B_FS4	40 days	Fri 15-05-15	Thu 09-07-15	1FS-20%
6						
7	-9	A	120 day	Thu 01-01-15	Wed 17-06-15	
8	-9	B_SS1	40 days	Thu 15-01-15	Wed 11-03-15	7SS+10 days
9	-9	B_SS2	40 days	Wed 04-02-15	Tue 31-03-15	7SS+20%
10	-9	B_SS3	40 days	Thu 18-12-14	Wed 11-02-15	1SS-10 days
11	-9	B_SS4	40 days	Fri 28-11-14	Thu 22-01-15	1SS-20%
12						
13						
14	-3	A	120 day	Thu 01-01-15	Wed 17-06-15	
15	-,	B_FF1	40 days	Thu 07-05-15	Wed 01-07-15	14FF+10 days
16	-,	B_FF2	40 days	Wed 27-05-15	Tue 21-07-15	14FF+20%
17	-9	B_FF3	40 days	Thu 09-04-15	Wed 03-06-15	14FF-10 days
18	-,	B_FF4	20 days	Fri 17-04-15	Thu 14-05-15	14FF-20%
19						
20	-,	A	120 day	Thu 01-01-15	Wed 17-06-15	
21	-,	B_SF1	40 days	Thu 20-11-14	Wed 14-01-15	20SF+10 days
22	-,	B_SF2	40 days	Wed 10-12-14	Tue 03-02-15	20SF+20%
23	-,	B FF3	40 days	Thu 23-10-14	Thu 18-12-14	20SF-10 days
24	-,	B FF4	40 days	Fri 03-10-14	Fri 28-11-14	20SF-20%
		-				

(iii) Ο τρίτος τρόπος εισαγωγής σχέσεων αλληλουχίας είναι με απευθείας εισαγωγή των δεδομένων στη στήλη Predecessors. Χωρίς κενά, αρχικά εισάγεται το ID της αμέσως προηγούμενης εργασίας, ακολουθεί το είδος της σχέσεις SS, FS, FF, ή SF και τέλος συμπληρώνεται ο Lag time με το πρόσημο του είτε ως χρονικό διάστημα είτε ως ποσοστό. Ο τρόπος γραφής είναι ακριβώς ο ίδιος με αυτόν που φαίνεται στη στήλη Predecessors της παραπάνω εικόνας.

Στις περιπτώσεις εισαγωγής περισσότερων από μια σχέσεων αλληλουχίας αυτές διαχωρίζονται με κόμμα «,».

Με τον ορισμό των σχέσεων αλληλουχίας, το Project 2013 υπολογίζει όλα τα μεγέθη του χρονικού προγραμματισμού, όπως η διάρκεια των εργασιών σύνοψης, η συνολική διάρκεια του έργου, οι ενωρίτεροι και βραδύτεροι χρόνοι έναρξης και λήξης των εργασιών, η κρίσιμη διαδρομή, ολικό και ελεύθερο περιθώριο, κα.

Μετά την εισαγωγή των σχέσεων αλληλουχίας των εργασιών του έργου «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού», η οθόνη του Project 2013 θα είναι παρόμοια με την ακόλουθη εικόνα.



Από την παραπάνω εικόνα προκύπτει ότι η διάρκεια των εργασιών σύνοψης 1.1, 2.2 και 3.3 είναι 108, 113 και 79 ημέρες, αντίστοιχα και η συνολική διάρκεια του έργου είναι 221 ημέρες.

2.5 Προβολή μεγεθών χρονικού προγραμματισμού

2.5.1 Ενωρίτεροι και βραδύτεροι χρόνοι έναρξης και λήξης και περιθώρια εργασιών

Η προβολή των μεγεθών του χρονικού προγραμματισμού μπορεί να γίνει με 2 τρόπους:

(i) Στην καρτέλα VIEW και στο drop down μενού Tables επιλέγουμε Schedule.

G	9 🔒	ن ج	¢~. ≠			GANTT CH/	ART TO	OLS Αναβάθμιση αυτοκινητόδρομ	ου_re	lations
	FILE	TASK	RESOURCE REP	ORT PROJE	ECT VIEW	FOR	MAT			
ci	iantt hart ▼ U	Task sage +	Network Diagram 👻 Calendar 👻 Other Views 🌱	Team Planner + 🔂 Of	esource Usage esource Sheet ther Views •	× A Z↓ Sort C)utline	Image: State of the state	(] - - -	Times [2] Th
-	2	Task	Views 1.1 Τεχνικά	Resour Mon 01-07-96	ce Views Fri 23-08-96	on 01-07-96	5 Fri 23	Built-In	-	
	3		1.2 Εκσκαφές	Mon 01-07-96	Fri 20-09-96	on 01-07-96	5 Fri 20	<u>C</u> ost		
	4		1.3 Στρώση Σ	Mon 23-09-96	Tue 01-10-96	on 23-09-96	5 ue 0:	Entry		
	5		1.4 Τάφροι	Wed 02-10-96	Tue 22-10-96	ed 02-10-96	5 ue 22	<u>H</u> yperlink		
	6		1.5 Στρώσεις Ι	Wed 02-10-96	Tue 15-10-96	ed 09-10-96	5 ue 22	✓ <u>S</u> chedule]	
	7		1.6 Στρώση Κ	Wed 23-10-96	Tue 05-11-96	ed 23-10-96	5 ue 0	<u>T</u> racking		
	8		1.7 Ασφαλτικ	Wed 06-11-96	Fri 15-11-96	ed 06-11-96	5 Fri 1	<u>V</u> ariance		
	9		1.8 Ασφαλτικ	Mon 18-11-96	Wed 27-11-96	on 18-11-96	5 ed 2	<u>W</u> ork		
	10		1.9 Εκτροπή κ	Wed 27-11-96	Wed 27-11-96	hu 28-11-96	5 hu 28	S <u>u</u> mmary		
	11		4 2 2η φάση: Αναι	Thu 28-11-96	Mon 05-05-97	hu 28-11-96	i on O	Usage		
	12		2.1 Καθαίρεσι	Thu 28-11-96	Thu 05-12-96	hu 28-11-96	5 hu 0	Reset to Default		
	13		2.2 Εκσκαφές	Fri 06-12-96	Thu 02-01-97	Fri 06-12-96	5 hu 02	Save Fields as a New Table		
ART	14		2.3 Εκσκαφή 2	Fri 03-01-97	Wed 22-01-97	Fri 03-01-97	7 ed 22			
Ì	15		2.4 Απογέτευς	Fri 03-01-97	Wed 22-01-97	Eri 03-01-97	7 ed 2	ma iviore rables		

(ii) Πατάμε δεξί κλικ στο κουμπί «Επιλογή όλων των Εργασιών του πίνακα» (Εικόνα 1) και στο μενού που εμφανίζεται επιλέγουμε Schedule.

Κατόπιν αυτού στη θέση του πίνακα εισαγωγής δεδομένων (Entry) εμφανίζονται τα μεγέθη του χρονικού προγραμματισμού.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται τα μεγέθη του χρονικού προγραμματισμού για το έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού».

		Tas Mc ▼	Task Name 🚽	Start 👻	Finish 👻	Late Start 👻	Late Finish 🔻	Free Slack 🔻	Total Slack 🔻	Nei
	0		Αναβάθμιση αυτοκ	Mon 01-07-96	Mon 05-05-97	n 01-07-96	n 05-05-97	0 days	0 days	
	1	-	4 1 1η φάση: Κατα	Mon 01-07-96	Ned 27-11-96	on 01-07-96	hu 28-11-96	0 days	0 days	
	2		1.1 Τεχνικά	01-07-1996	Fri 23-08-96	on 01-07-96	Fri 23-08-96	0 days	0 days	
	3	-	1.2 Εκσκαφές	Mon 01-07-96	Fri 20-09-96	on 01-07-96	Fri 20-09-96	0 days	0 days	
-	4		1.3 Στρώση Σ	Mon 23-09-96	Tue 01-10-96	on 23-09-96	ue 01-10-96	0 days	0 days	
	5		1.4 Τάφροι	Wed 02-10-96	Tue 22-10-96	ed 02-10-96	ue 22-10-96	0 days	0 days	
	6		1.5 Στρώσεις Ι	Wed 02-10-96	Tue 15-10-96	ed 09-10-96	ue 22-10-96	5 days	5 days	
	7		1.6 Στρώση Κ	Wed 23-10-96	Tue 05-11-96	ed 23-10-96	ue 05-11-96	0 days	0 days	
	8		1.7 Ασφαλτικ	Wed 06-11-96	Fri 15-11-96	ed 06-11-96	Fri 15-11-96	0 days	0 days	
	9		1.8 Ασφαλτικ	Mon 18-11-96	Wed 27-11-96	on 18-11-96	ed 27-11-96	0 days	0 days	
	10	-	1.9 Εκτροπή κ	Wed 27-11-96	Wed 27-11-96	hu 28-11-96	hu 28-11-96	0 days	0 days	
	11		4 2 2η φάση: Αναι	Thu 28-11-96	Mon 05-05-97	hu 28-11-96	on 05-05-97	0 days	0 days	
	12		2.1 Καθαίρεσι	Thu 28-11-96	Thu 05-12-96	hu 28-11-96	hu 05-12-96	0 days	0 days	
	13		2.2 Εκσκαφές	Fri 06-12-96	Thu 02-01-97	Fri 06-12-96	hu 02-01-97	0 days	0 days	
ART	14		2.3 Εκσκαφή 2	Fri 03-01-97	Wed 22-01-97	Fri 03-01-97	ed 22-01-97	0 days	0 days	
E	15		2.4 Αποχέτευς	Fri 03-01-97	Wed 22-01-97	Fri 03-01-97	ed 22-01-97	0 days	0 days	
Ę.	16		2.5 Στρώση Σ	Thu 23-01-97	Wed 12-02-97	hu 23-01-97	ed 12-02-97	0 days	0 days	
GAN	17		2.6 Ηλεκτρικά	Tue 22-04-97	Mon 05-05-97	ue 22-04-97	on 05-05-97	0 days	0 days	
· .	18		2.7 Άρδευση	Tue 22-04-97	Mon 05-05-97	ue 22-04-97	on 05-05-97	0 days	0 days	
	19		2.8 Στρώσεις Ι	Thu 13-02-97	Fri 28-02-97	hu 13-02-97	Fri 28-02-97	0 days	0 days	
	20		2.9 Στρώση Κ	Mon 03-03-97	Fri 14-03-97	on 03-03-97	Fri 14-03-97	0 days	0 days	
	21		2.10 New Jers	Mon 03-03-97	Fri 28-03-97	on 03-03-97	Fri 28-03-97	0 days	0 days	
	22		2.11 Ασφαλτι	Mon 31-03-97	Wed 09-04-97	on 31-03-97	ed 09-04-97	0 days	0 days	
	23	-	2.12 Ασφαλτι	Thu 10-04-97	Mon 21-04-97	hu 10-04-97	on 21-04-97	0 days	0 days	
	24		2.13 Αντιολισ	Tue 22-04-97	Thu 01-05-97	hu 24-04-97	on 05-05-97	2 days	2 days	
	25	-	4 3 3η φάση: Κατα	Mon 01-07-96	Thu 17-10-96	ed 15-01-97	on 05-05-97	142 days	142 days	
	26		3.1 Εκσκαφές	Mon 01-07-96	Thu 11-07-96	ed 15-01-97	on 27-01-97	0 days	142 days	
	27	-	3.2 Εκσκαφές	Fri 12-07-96	Thu 19-09-96	ue 28-01-97	on 07-04-97	0 days	142 days	
	28	->	3.3 Τριγωνική	Wed 11-09-96	Thu 19-09-96	Fri 28-03-97	on 07-04-97	0 days	142 days	
	29	->	3.4 Βάση - Υπ	Fri 20-09-96	Thu 03-10-96	ue 08-04-97	on 21-04-97	0 days	142 days	
	30	->	3.5 Ασφαλτικ	Fri 04-10-96	Thu 17-10-96	ue 22-04-97	on 05-05-97	142 days	142 days	

Η στήλη Start και Finish αντιστοιχούν στους ενωρίτερους χρόνους έναρξης και λήξης των εργασιών, αντίστοιχα, οι στήλες Late Start και Late Finish στους βραδύτερους χρόνους έναρξης και λήξης των

εργασιών, αντίστοιχα και τέλος οι στήλες Free Slack και Total Slack στα ελεύθερα και ολικά περιθώρια των εργασιών, αντίστοιχα.

Σημείωση: Για την επαναφορά του πίνακα από την προβολή των μεγεθών του χρονικού προγραμματισμού σε προβολή/κατάσταση εισαγωγής δεδομένων, ακολουθείται μια από τις προαναφερθείσες διαδικασίες και επιλέγεται Entry.

2.5.2 Κρίσιμες εργασίες

Στον πίνακα εισαγωγής δεδομένων, οι κρίσιμες εργασίες μπορούν είτε υπογραμμιστούν είτε να προβληθούν μόνο αυτές με χρήση φίλτρου. Στο γράφημα Gantt μπορούν να είτε να προβληθούν μόνο αυτές με χρήση φίλτρου είτε να απεικονιστούν με μπάρα διαφορετικού χρώματος.

Για να υπογραμμίσουμε στον πίνακα εισαγωγής δεδομένων με κίτρινο φόντο (προεπιλογή) τις κρίσιμες εργασίες εκτελούμε τα εξής: Στην καρτέλα VIEW και στο drop down μενού Highlight επιλέγουμε Critical.



Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται υπογραμμισμένες οι κρίσιμες εργασίες για το έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού»

-	_						
Pÿ	н	• د	C ² × =	GANTT CHART TOOL	.5 Αναβάθμιση α	ιυτοκινητόδρομου	_relations_test.mpp -
FI	LE	TAS	C RESOURCE REPORT PROJECT VIEW	FORMAT			
		т.					
		(M _→	Task Name	👻 Duration 👻	Start 👻	Finish 👻	Predecessors 👻
	0		 Αναβάθμιση αυτοκινητόδρομου_relations_test 	221 days	Mon 01-07-96	Mon 05-05-97	
	1	-3	4 1 1η φάση: Κατασκευή διαπλάτυνσης	108 days	Mon 01-07-96	Wed 27-11-96	
	2		 1.1 Τεχνικά 	40 days	Mon 01-07-96	Fri 23-08-96	
	3		1.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	60 days	Mon 01-07-96	Fri 20-09-96	2SS
	4	-,	1.3 Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	7 days	Mon 23-09-96	Tue 01-10-96	3,2
	5		1.4 Τάφροι	15 days	Wed 02-10-96	Tue 22-10-96	4
	6		1.5 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης	10 days	Wed 02-10-96	Tue 15-10-96	4
	7		1.6 Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10 days	Wed 23-10-96	Tue 05-11-96	5,6
	8	-,	1.7 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8 days	Wed 06-11-96	Fri 15-11-96	7
	9	-3	1.8 Ασφαλτική Στρώση Α265	8 days	Mon 18-11-96	Wed 27-11-96	8
	10	-,	1.9 Εκτροπή κυκλοφορίας	0 days	Wed 27-11-96	Wed 27-11-96	9
	11	-,	4 2 2η φάση: Ανακατασκευή υφιστάμενου οδοστρώματ	ος 113 days	Thu 28-11-96	Mon 05-05-97	
	12	-,	2.1 Καθαίρεση Παλαιού Ασφαλτοστρώματος	6 days	Thu 28-11-96	Thu 05-12-96	10
	13		2.2 Εκσκαφές και Επιχώματα	20 days	Fri 06-12-96	Thu 02-01-97	12
RT	14	-,	2.3 Εκσκαφή Αποχέτευσης - Καλωδιώσεων	14 days	Fri 03-01-97	Wed 22-01-97	13
CHA	15	-,	2.4 Αποχέτευση	14 days	Fri 03-01-97	Wed 22-01-97	14SS
Ĕ	16	-,	2.5 Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	15 days	Thu 23-01-97	Wed 12-02-97	15
AN	17		2.6 Ηλεκτρικά	10 days	Tue 22-04-97	Mon 05-05-97	14,23
0	18	-,	2.7 Άρδευση	10 days	Tue 22-04-97	Mon 05-05-97	23
	19		2.8 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης	12 days	Thu 13-02-97	Fri 28-02-97	16
	20		2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10 days	Mon 03-03-97	Fri 14-03-97	19
	21	-,	2.10 New Jersey	20 days	Mon 03-03-97	Fri 28-03-97	2088
	22		2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8 days	Mon 31-03-97	Wed 09-04-97	21
	23	-,	2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265	8 days	Thu 10-04-97	Mon 21-04-97	22
	24		2.13 Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλοφορίας	8 days	Tue 22-04-97	Thu 01-05-97	23,9
	25		4 3 3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου	79 days	Mon 01-07-96	Thu 17-10-96	
	26		3.1 Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας	9 days	Mon 01-07-96	Thu 11-07-96	
	27		3.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	50 days	Fri 12-07-96	Thu 19-09-96	26
	28		3.3 Τριγωνική Τάφρος	7 days	Wed 11-09-96	Thu 19-09-96	27FF
	29		3.4 Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου	10 days	Fri 20-09-96	Thu 03-10-96	28
	30		3.5 Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου	10 days	Fri 04-10-96	Thu 17-10-96	29

Σημείωση: Για την απαλοιφή της διαγράμμισης, ακολουθείται η προαναφερθείσα διαδικασία και επιλέγεται No Highlight.

Για να προβάλουμε μόνο τις κρίσιμες εργασίες, με χρήση φίλτρου, τόσο στον πίνακα εισαγωγής δεδομένων, όσο και στο διάγραμμα Gantt, εκτελούμε τα εξής: Στην καρτέλα VIEW και στο drop down μενού Filter επιλέγουμε Critical.

JECT VIEW	FORMAT		
Resource Usage A Resource Sheet So Other Views	t Outline Ta	 ✓ Highlight: ▼ Filter: bles ■ Group by: 	[No Highlight] Timescale: [2] Thirds of M Topology Built-In
rce Views Επιγώματα	40 days 60 days	Data Mon 01-07-96 F Mon 01-07-96 F	[No Filter] or Active Tasks
τράγγιση	7 days 15 days	Mon 23-09-96 T Wed 02-10-96 T	Critical Date Range
ρώση A260	10 days 10 days 8 days	Wed 02-10-96 T Wed 23-10-96 T Wed 06-11-96 F	Late Tasks Milestones
	8 days 0 days	Mon 18-11-96 V Wed 27-11-96 V	Jummary Tasks Task Range Tasks With Estimated Durations
άμενου οδοστρώματος ιτοστρώματος	113 days 6 days	Thu 28-11-96 N Thu 28-11-96 T	Using Resource The second
ιλωδιώσεων	20 days 14 days	Fri 06-12-96 T Fri 03-01-97 V	 <u>N</u>ew Filter <u>M</u>ore Filters
τράγγιση	14 days 15 days	Fri 03-01-97 V Thu 23-01-97 V	Ty Display AutoFilter Show <u>R</u> elated Summary Rows

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται μόνο οι κρίσιμες εργασίες για το έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού».

		Ta M ▼	Task Name	Duration 🗸	Start -	Finish 🚽	Predece	E N	м	July September November January March M B E M B E M B E M B E M B E M B E M M E M M E M M E M M M M
1	0	-,	Αναβάθμιση αυτοκινητόδρομου_relations_test	221 days	Mon 01-07-96	Mon 05-05-97			ġ	
	1		4 1 1η φάση: Κατασκευή διαπλάτυνσης	108 days	Mon 01-07-96	Wed 27-11-96			ġ	1
	2	-	 1.1 Τεχνικά 	40 days	Mon 01-07-96	Fri 23-08-96			d	
	3		1.2 Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	60 days	Mon 01-07-96	Fri 20-09-96	2SS		ų	
	4		1.3 Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	7 days	Mon 23-09-96	Tue 01-10-96	3,2			1
	5		1.4 Τάφροι	15 days	Wed 02-10-96	Tue 22-10-96	4			in the second seco
	7		1.6 Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10 days	Wed 23-10-96	Tue 05-11-96	5,6			i
	8		1.7 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8 days	Wed 06-11-96	Fri 15-11-96	7			i .
	9		1.8 Ασφαλτική Στρώση Α265	8 days	Mon 18-11-96	Wed 27-11-96	8			Т,
	10	-4	1.9 Εκτροπή κυκλοφορίας	0 days	Wed 27-11-96	Wed 27-11-96	9			27-11
	11	-	4 2 2η φάση: Ανακατασκευή υφιστάμενου οδοστρώματος	113 days	Thu 28-11-96	Mon 05-05-97				I
	12		2.1 Καθαίρεση Παλαιού Ασφαλτοστρώματος	6 days	Thu 28-11-96	Thu 05-12-96	10			<u>ь</u>
	13		2.2 Εκσκαφές και Επιχώματα	20 days	Fri 06-12-96	Thu 02-01-97	12			i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
	14		2.3 Εκσκαφή Αποχέτευσης - Καλωδιώσεων	14 days	Fri 03-01-97	Wed 22-01-97	13			
\RT	15		2.4 Αποχέτευση	14 days	Fri 03-01-97	Wed 22-01-97	14SS			•
EH.	16		2.5 Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	15 days	Thu 23-01-97	Wed 12-02-97	15			i
E	17	-4	2.6 Ηλεκτρικά	10 days	Tue 22-04-97	Mon 05-05-97	14,23			j j
AA	18	-	2.7 Αρδευση	10 days	Tue 22-04-97	Mon 05-05-97	23			
Ŭ	19		2.8 Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης	12 days	Thu 13-02-97	Fri 28-02-97	16			i n T
	20		2.9 Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10 days	Mon 03-03-97	Fri 14-03-97	19			i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
	21		2.10 New Jersey	20 days	Mon 03-03-97	Fri 28-03-97	20SS			here i a la companya de la companya
	22		2.11 Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8 days	Mon 31-03-97	Wed 09-04-97	21			L
	23		2.12 Ασφαλτική Στρώση Α265	8 days	Thu 10-04-97	Mon 21-04-97	22			1

Σημείωση: Για την απαλοιφή της διαγράμμισης, ακολουθείται η προαναφερθείσα διαδικασία και επιλέγεται No Filter.

- Η απεικόνιση στο γράφημα Gantt των κρίσιμες εργασιών με μπάρες διαφορετικού χρώματος, μπορεί να γίνει με τους κάτωθι τρόπους:
 - (i) Οπουδήποτε στην επιφάνεια του Gantt γραφήματος πατάμε δεξί κλικ και στο 1° μενού που εμφανίζεται επιλέγουμε Show/Hide Bar Styles και στο 2°, Critical Tasks.

	<u>G</u> ridlines		I	
<u>^</u>	Bar <u>S</u> tyles			
-1	<u>L</u> ayout			
	Nonworking Time		7	Ĵ.
1	Progress <u>L</u> ines			
	Show/Hide Bar Styles →	~	<u>C</u> ritical Tasks	
	Show T <u>i</u> meline		<u>S</u> lack	
	Show <u>S</u> plit		<u>L</u> ate Tasks	
-		뭑	<u>B</u> aseline	F
			Slippage	F
		≙_	Bar <u>S</u> tyles	

(ii) Στην καρτέλα FORMAT, θέτουμε ως "checked" το Critical Tasks.

FILE TASK RI	ESOURCE REPORT PROJE	ECT VIEW FORM	AT
Text Gridlines Layout Styles	LI↑LI = = = = = Insert Column Settings → Column Fields	Critical Tasks	Task Baseline Slippage
Format	Columns	Bar Sty	les
2 📑	 1.1 Τεχνικά 	40 day	ys Mon 01-07-96 F

Στην παρακάτω εικόνα, για το έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού», παρουσιάζονται στο γράφημα Gantt οι κρίσιμες εργασίες με μπάρες ροζ χρώματος, ενώ οι υπόλοιπες με γαλάζιο.



Σημείωση: Εκτελώντας την ίδια διαδικασία μπορούμε να προβάλουμε στο γράφημα Gantt είτε μεμονωμένα είτε ταυτόχρονα με τις κρίσιμες εργασίες τα μη μηδενικά ελεύθερα περιθώρια των εργασιών, θέτοντας ως "checked" το Slack.

2.6 Προβολή κομβικού διαγράμματος

Για να προβάλουμε το κομβικού διάγραμμα του έργου εκτελούμε τα εξής: Στην καρτέλα VIEW και στο drop down μενού Network Diagram επιλέγουμε Network Diagram.



Σημειώσεις: (α) Η ρύθμιση της μεγέθυνσης/σμίκρυνσης του διαγράμματος μπορεί να γίνει πατώντας δεξί κλικ σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειάς του και επιλέγοντας Zoom στο μενού που εμφανίζεται. Επισημαίνεται ότι, στο παράθυρο Zoom που εμφανίζεται, υπάρχει η ρύθμιση Entire project, με την οποία η μεγέθυνση/σμίκρυνση ρυθμίζεται αυτόματα ώστε να

προβάλλεται όλο το έργο στο πλάτος της οθόνης. Παρόλα αυτά και δεδομένου ότι η ελάχιστη επιτρεπτή σμίκρυνση είναι 25%, πρακτικά σε μεγάλα έργα η λειτουργία αυτή δεν είναι δυνατή.

A Box Styles	`]	Zoom
Collapse Boxes		Zoom to
Q, <u>Z</u> oom		○ <u>2</u> 00% ○ <u>1</u> 00%
En Layout		○ <u>7</u> 5%
곱뭠 Layout <u>N</u> ow		<u>5</u> 0%
🖕 Layout Selection Now		○ <u>C</u> ustom: 75 ÷
Show Timeline		
Show <u>Split</u>		OK Cancel

(β) Το διάγραμμα μπορεί να συμπτυχθεί μέσω της επιλογής Collapse Boxes (παραπάνω αριστερή εικόνα). Με την Collapse Boxes, η προεπιλεγμένη προβολή των πληροφοριών των εργασιών αντικαθίσταται μόνο με την αρίθμησή τους.

(γ) Για την επαναφορά της προβολής στο γράφημα Gantt εκτελούμε τα εξής: Στην καρτέλα VIEW και το ribbon μενού Gantt Chart επιλέγουμε Gantt Chart.



Στην παρακάτω εικόνα, για το έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού», παρουσιάζεται το κομβικό διάγραμμα του έργου έχοντας ενεργοποιηθεί η επιλογή της σύμπτυξης Collapse Boxes.

Chart - Usage - 🔚 Other Views -	Planner + The Other Views +		[No Group] -	 Project Tasks 		Window Hide -	*
Task Views	Resource Views	Data		Zoom	Split View	Window	Macros 🔨
8		7 → 1 → 1 → 1 → 1					<u>~</u>
				++ 14 -+++ 13 ++ 16	19 20	→ n → n →	23 18
23 28	→ 27 → 28 → 29	→ 30					

3. Προγραμματισμός διάθεσης πόρων

Προκειμένου να παρουσιασθούν οι λειτουργίες του λογισμικού, όσον αφορά τον προγραμματισμό διάθεσης πόρων, χρησιμοποιείται ως παράδειγμα μια διασκευή του έργου του παραδείγματος 2.2 (σελ. 47), τα πλήρη δεδομένα του οποίου δίνονται στα παραδείγματα, 3.1 (σελ. 114) και 3.4 (σελ. 130), του βιβλίου: Τόμος Γ, «Χρονικός και Οικονομικός Προγραμματισμός Έργων», Α. Χασιακός και Δ. Θεοδωρακόπουλος, Εκδόσεις Ε.Α.Π. 2003.

Στο Παράρτημα Β, δίνονται τα δεδομένα των έργου, ήτοι, οι εργασίες του έργου, οι εκτιμώμενες διάρκειες και οι σχέσεις αλληλουχίας που τις συνδέουν, οι απαιτούμενοι πόροι, το κόστος χρήσης τους και οι περιορισμοί στη διαθεσιμότητάς τους.

Εισάγοντας στο MS project τα δεδομένα που αφορούν στις εργασίες του έργου, τις εκτιμώμενες διάρκειες τους και τις σχέσεις αλληλουχίας που τις συνδέουν (Πίνακας B1) και θεωρώντας έναρξη του έργου την 1/6/2015, ωράριο εργασίας οκτάωρο και πενθήμερο, η οθόνη του Project 2013 θα είναι παρόμοια με την ακόλουθη εικόνα:



Προβάλλοντας τα υπολογισθέντα μεγέθη του χρονικού προγραμματισμού του έργου (View→Tables→Schedule), η οθόνη του Project 2013 θα είναι παρόμοια με την ακόλουθη εικόνα:

	Task Mode ▼	Task Name	→ Duration →	Start 👻	Finish 👻	Late Start 👻	Late Finish 👻	Free Slack 👻	Total Slack 👻	Add
0		Ex2_Xronika	os Prc 24 wks	Wed 01-04-15	Tue 15-09-15	Wed 01-04-15	Tue 15-09-15	0 wks	0 wks	
1		А	6 wks	Wed 01-04-15	Tue 12-05-15	Wed 01-04-15	Tue 12-05-15	0 wks	0 wks	
2		В	5 wks	Wed 01-04-15	Tue 05-05-15	Wed 08-04-15	Tue 12-05-15	1 wk	1 wk	
3		Г	2 wks	Wed 01-04-15	Tue 14-04-15	Wed 20-05-15	Tue 02-06-15	0 wks	7 wks	
4		Δ	7 wks	Wed 13-05-15	Tue 30-06-15	Wed 13-05-15	Tue 30-06-15	0 wks	0 wks	
5		E	7 wks	Wed 15-04-15	Tue 02-06-15	Wed 03-06-15	Tue 21-07-15	4 wks	7 wks	
6		Z	3 wks	Wed 13-05-15	Tue 02-06-15	Wed 10-06-15	Tue 30-06-15	4 wks	4 wks	
7		н	5 wks	Wed 01-07-15	Tue 04-08-15	Wed 01-07-15	Tue 04-08-15	0 wks	0 wks	
8		Θ	2 wks	Wed 01-07-15	Tue 14-07-15	Wed 22-07-15	Tue 04-08-15	3 wks	3 wks	
9		1	6 wks	Wed 05-08-15	Tue 15-09-15	Wed 05-08-15	Tue 15-09-15	0 wks	0 wks	
10		ΠΕΡΑΣ	0 wks	Tue 15-09-15	Tue 15-09-15	Tue 15-09-15	Tue 15-09-15	0 wks	0 wks	

Σημείωση: Στην προηγούμενη εικόνα, στη δεύτερη στήλη του πίνακα των μεγεθών του χρονικού προγραμματισμού, προβάλλονται οι διάρκειες των εργασιών. Αυτό δεν γίνεται αυτόματα. Για να προσθέσουμε στήλη με την πληροφορία που επιθυμούμε πηγαίνουμε στην επικεφαλίδα της επόμενης στήλης από αυτή που θέλουμε να τοποθετηθεί (εδώ η Start) και πατάμε δεξί κλικ. Στην καρτέλα που εμφανίζεται επιλέγουμε Insert Column και από το drop down menu που εμφανίζεται επιλέγουμε τι πληροφορία θέλουμε να προσθέσουμε, εδώ Durations.

- s	itar 🗶	Cut] -		Moc 🔻	таѕк імате 👻		rinisn	Ŧ	Late Start
kos Prc W	Vec En	Conv	9-1	0	->	Ex2_Xronikos Prc V	CV%	Tue :	15-09-15	Wed 01-04
	W		5-1.	1	÷	А	Date10	Tue :	12-05-15	Wed 01-04
	W	<u>P</u> aste	5-1	2		В	Date2 Date3	Tue (05-05-15	Wed 08-04-
_	10/	Paste Special	4.1	3		Г	Date4	Tue :	L4-04-15	Wed 20-05-
		<u>W</u> rap Text	4-1	4	÷	Δ	Date6	Tue 3	30-06-15	Wed 13-05-
		Insert Column	0-1	5		E	Date7 Date8	Tue (2-06-15	Wed 03-06-
	Wi n		6-1.	6	-,	Z	Date9	Tue (02-06-15	Wed 10-06-
	WIX	Hide Column	6-1	7		н	Deliverable Finish	Tue (04-08-15	Wed 01-07
	W A	<u>F</u> ont	<mark>8-1</mark>	8		Θ	Deliverable GUID Deliverable Name	Tue :	14-07-15	Wed 22-07-
	W	Text Styles	7-1	9		1	Deliverable Start	Tue :	15-09-15	Wed 05-08-
	w 🚌	Field Settings	<mark>9-1</mark>	10	->	ΠΕΡΑΣ	Duration	Tue :	15-09-15	Tue 15-09
	TI ****	Custom Fields	9-1				Duration Variance			
		custom nei <u>u</u> s	XI XI				Duration10			
	- Pa	Data Type ►	HAF				Duration2 Duration3	-		
					1					
າດໍເເດ	ια νι	α να σβήσ	ουμε στήλη επιλέν	vou	แย 🖡	Hide Colmun.				

Από τα υπολογισθέντα μεγέθη, εκτός των άλλων, προκύπτει ότι η διάρκεια του έργου είναι 24 εβδομάδες.

3.1 Η έννοια των πόρων στο MS Project

Στο MS Project υπάρχουν οι κάτωθι τρείς κατηγορίες πόρων:

Πόροι εργασίας (Work resource). Το βασικό μέγεθος που εντάσσει έναν πόρο στην κατηγορία αυτή είναι η εξάρτησή του από τον χρόνο. Οποιοιδήποτε πόροι, η συμμετοχή των οποίων στο έργο ελέγχεται μέσω του χρόνου, θεωρούνται πόροι εργασίας. Παραδείγματα πόρων εργασίας είναι το προσωπικό που αμείβεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησής του, ο εξοπλισμός που το κόστος χρήσης του είναι ανάλογο των ωρών λειτουργίας του για τις ανάγκες του έργου, κλπ.

Το κόστος των πόρων εργασίας ορίζεται ανά χρονική μονάδα.

Υλικοί πόροι (Material resource). Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι πόροι που καταναλώνονται κατά την υλοποίηση του έργου, όπως πχ, οι πρώτες ύλες, τα αναλώσιμα, κλπ. Οι υλικοί πόροι επιδρούν στις διάρκειες των εργασιών του έργου, μόνο στην περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμοι και υπάρχει χρόνος αναμονής ώστε να υλοποιηθεί η παραγγελία και η παραλαβή τους.

Το κόστος των υλικών πόρων ορίζεται ανά μονάδα μέτρησή τους, πχ το μπετόν ανά κυβικό μέτρο, τα καλώδια ανά μέτρο, οι διακόπτες ανά τεμάχιο, κλπ.

Πόροι κόστους (Cost resource). Οι πόροι αυτής της κατηγορίας δεν συνδέονται άμεσα με τη συμμετοχή προσωπικού και υλικών που καταναλώνονται κατά την εκτέλεση μιας εργασίας και ως εκ τούτου, χρεώνονται κατά αποκοπή. Παραδείγματα πόρων κόστους είναι τα οδοιπορικά έξοδα, τα έξοδα επικοινωνίας, η κατά αποκοπή χρέωση μιας υπηρεσίας, κλπ.

Προκειμένου να διευκολυνθεί ο σχεδιασμός του έργου, στο MS Project υπάρχει η έννοια του γενικευμένου πόρου (Generic resource). Ο ορισμός ενός πόρου ως γενικευμένου είναι πολύ χρήσιμος στην αρχική διαδικασία του σχεδιασμού ενός έργου, όπου το ζητούμενο είναι να βρεθεί η συνολική απαιτούμενη ποσότητα των πόρων ανά χρονική μονάδα, βάσει των επιμέρους απαιτήσεων των εργασιών. Ο γενικευμένος πόρος συνήθως εγγράφεται με όνομα βάσει της κύριας ιδιότητας του και αυτό που τον διακρίνει από τον πραγματικό είναι ότι μπορεί να υπερφορτωθεί πέραν της μέγιστης διαθεσιμότητας. Έστω για παράδειγμα ότι σε ένα έργο ανάπτυξης λογισμικού απαιτείται ένας προγραμματιστής ανάπτυξης διαδικτυακών υπηρεσιών. Αν ορισθεί ο πόρος Web Programmer, τύπου

work resource, ως γενικευμένος και προκύψει ότι η απαίτηση για αυτόν μια χρονική περίοδο είναι 200%, αυτό σημαίνει ότι κατά της διάρκειά της πρέπει να εργασθούν, με πλήρη απασχόληση, δύο προγραμματιστές αυτής της εξειδίκευσης. Είναι προφανές, ότι πριν την οριστικοποίηση του τελικού προγράμματος (baseline) του έργου, στις εργασίες που έχουν αντιστοιχιστεί γενικευμένοι πόροι πρέπει να γίνει απαναντιστοίχιση πραγματικών πόρων.

3.2 Ορισμός των πόρων του έργου

Για να εισάγουμε τους πόρους του έργου στο Project 2013, κάνουμε τα εξής:

(i) Προβάλλουμε τον πίνακα εισαγωγής πόρων (Resource Sheet): Στην καρτέλα VIEW πατάμε το κουμπί Resource Sheet.



Ενναλακτικά: (a) Πατάμε στο βελάκι (κάτω δεξιά) στο κουμπί Gantt Chart και στο μενού που εμφανίζεται επιλέγουμε Resource Sheet (Αν έχουμε προβολή Gantt, αρκεί να πατήσουμε το κουμπί), (b) στο ύψος των επικεφαλίδων των στηλών και τέρμα αριστερά της οθόνης (στο ίδιο ύψος με το κουμπί Επιλογή όλων των Εργασιών του πίνακα, εικόνα 1, αλλά πιο αριστερά) πατάμε δεξί κλικ και στο μενού που εμφανίζεται επιλέγουμε Resource Sheet.



(ii) Εφόσον απαιτείται, προσθέτουμε τη στήλη ορισμού γενικευμένων πόρων: Πηγαίνουμε στην επικεφαλίδα της επόμενης στήλης από αυτή που θέλουμε να τοποθετηθεί (εδώ η Type) και πατάμε δεξί κλικ. Στην καρτέλα που εμφανίζεται επιλέγουμε Insert Column, πληκτρολογούμε g για να φιλτράρουμε τα πεδία και επιλέγουμε Generic.

Ρ		• ب	⊘ ≠						RESOU	IRCE SHE	et tooi
F	ILE	TAS	K RESOURCE	RE	POR	Т	PROJECT	VIEW		FORMA	Т
			😨 Network Diagram 📰 Calendar 🔹	Ŧ		¢	Resource l	Jsage 🔻	A Z		
Cha	ntt art ≁ Us	sage -	🖥 Other Views 🔻		Plar	Calı	bri - 1	· ۱	- <u>Π</u> ρπ	Uutiin	
		Ta	sk Views			В	$I \equiv \equiv \equiv \equiv$	<u> </u>	Α -		
		0	Resource Name	- 1	уре		Material 🔻	Initial	s 🔻 G	iroup 🔻	Max.
	1		Εργάτης	V	Vork	ቆ	Cu <u>t</u>				1
						Ē	<u>C</u> opy				
						ĥ	<u>P</u> aste				
					_		Paste Special				
					-	Þ	<u>W</u> rap Text				
						utu N	Insert <u>C</u> olumn				
						×	<u>H</u> ide Column				
					_	А	<u>F</u> ont				
					_	A	<u>T</u> ext Styles				_
					_	₽2	Field Settings				
					_	*	Custom Fields				
н					_	Es.	Data Type				
Ë						- 11	- 765	_			

1		Εργάτης	0000	Froup Sroup By S SUID	ummary	< >		E				
	1 R	esource Name	- 8	eneric		Materia	- I	Initials	*	Group	*	Max
Santt 1 hart - Us	ask age - 5a Task	Calendar = Other Views = Views	Care Care			e Sheet - ews - es	5	ort Ou	tine •	Tables	₹ 回: D	Filter: Group ata
FILE	TASK	RESOURCE Network Diagram	RE	PORT	PROJECT	e Usage		FOR	MAT	d.		High
	2.0	er - +					RES	OURCES	HEET	TOOLS		

- (iii) Με παρόμοιο τρόπο μετά τη στήλη Max. Units προσθέτουμε τη στήλη Peak, χρησιμότητα της οποίας θα εξηγηθεί αμέσως παρακάτω.
- (iv) To resource Sheet έχει τώρα τις εξής στήλες:

Ð	Resource Name	Туре 🔻	Generic 💌	Material 👻	Initials 🔻	Group 🔻	Max. 👻	Peak 🔻	Std. Rate 🔻	Ovt. 👻	Cost/Use ▼	Accrue 🔻	Base 👻	Code	▼ A

- Resource Name: Το όνομα του πόρου. Συνιστάται να τηρείται ένας προκαθορισμένος τρόπος ονοματολογίας. Παράδειγμα για ονόματα προσωπικού, πρώτα Επίθετο και στη συνέχεια αρχικό γράμμα ονόματος (πχ, Παπαδόπουλος Κ). Κόμματα (,) και αγκύλες ([]) δεν είναι αποδεκτά σύμβολα.
- Generic (εφόσον έχει προστεθεί): Εδώ, δηλώνεται εάν πόρος είναι πραγματικός ή γενικευμένος. Επιτρέπονται μόνο δύο τιμές. Τιμή Yes για γενικευμένο και No για πραγματικό. Η εισαγωγή των τιμών εκτός από το drop down μενού, μπορεί να γίνει γρήγορα πληκτρολογώντας τα αρχικά των δύο επιλογών, ήτοι y ή n και πατώντας Enter. Εφόσον ένας πόρος δηλωθεί ως γενικευμένος στη στήλη Indicators (1^η στήλη του πίνακα) εμφανίζεται ένα σύμβολο με δύο πρόσωπα.



- Type: Ο τύπος του πόρου, σύμφωνα με τις έννοιες που ορίσθηκαν στην παρ. 3.1. Τρεις τιμές είναι αποδεκτές: Work, Material και Cost. Όμοια, οι τιμές μπορούν να εισαχθούν πληκτρολογώντας w, m ή c και πατώντας Enter.
- Material Label: Τα κελιά της στήλης αυτής είναι ενεργοποιημένα, μόνο εφόσον ο τύπος του πόρου είναι Material. Σε αυτή δηλώνεται η μονάδα μέτρησης του υλικού πόρου, πχ τόνος, m³, λίτρο, τεμάχιο, κλπ.
- Initials: Μια συντομογραφία του πόρου, πχ τα αρχικά του ονόματος. Η συντομογραφία του πόρου, χρησιμοποιείται αντί του πλήρους ονόματος στις περιπτώσεις που θέλουμε να μειώσουμε τα πλάτη των στηλών, κλπ. Το πεδίο προσυμπληρώνεται αυτόματα με το πρώτο γράμμα του πλήρους ονόματος και αλλάζει εφόσον το επιθυμεί ο χρήστης.

- Group: Οι πόροι μπορούν να ομαδοποιηθούν σε ομάδες. Στη στήλη αυτή ορίζεται σε ποια ομάδα θα ανήκει ο πόρος. Η χρήση ομάδων διευκολύνει τις προβολές με φίλτρα, κλπ. Ο ορισμός και η προβολή ομάδων με εφαρμογή φίλτρων γίνεται από την καρτέλα VIEW από τα drop down menus " Group by:" και "Filter:".
- Base Calendar (προτελευταία στήλη): Τα κελιά της στήλης αυτής είναι ενεργοποιημένα, μόνο εφόσον ο τύπος του πόρου είναι Work. Στη στήλη αυτή δηλώνεται ποιο ημερολόγιο ακολουθεί ο κάθε πόρος.
- Max. Units: Τα κελιά της στήλης αυτής είναι επίσης ενεργοποιημένα, μόνο εφόσον ο τύπος του πόρου είναι Work. Στη στήλη αυτή δηλώνεται το ποσοστό που αντιστοιχεί στη διαθεσιμότητα του κάθε πόρου για συμμετοχή στο έργο σε σχέση με το ημερολόγιο που αυτός ακολουθεί (στήλη Base Calendar). Για παράδειγμα, αν για έναν πόρο η τιμή είναι 100% και στη Base Calendar έχει δηλωθεί ημερολόγιο Standard σημαίνει ότι αυτός είναι διαθέσιμος να απασχοληθεί στο έργο πενθήμερο, οκτώ (8) ώρες την ημέρα. Αντίστοιχα, η τιμή 50%, σημαίνει διαθεσιμότητα απασχόλησης τεσσάρων (4) ωρών την ημέρα. Στην περίπτωση όμως, που η τιμή είναι 100% και έχει δηλωθεί ημερολόγιο 24 Hours, σημαίνει ότι ο πόρος είναι διαθέσιμος στο έργο αδιάλειπτα. Τέλος, η τιμή 400% σημαίνει ότι ο διαθέσιμος αριθμός του εν λόγω πόρου είναι τετραπλάσιος της πλήρης διαθεσιμότητας, πχ 4 όμοια μηχανήματα που θα δουλεύουν ταυτόχρονα.
- Peak (εφόσον έχει προστεθεί): Η τιμή αυτού του κελιού υπολογίζεται αυτόματα από το MS Project, όταν ο εν λόγω πόρος αντιστοιχιστεί στις εργασίας του έργου και δείχνει τη μέγιστη τιμή του (αιχμή) που απαιτείται να απασχοληθεί μια χρονική στιγμή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.
- Std. Rate (Standard rate): Το κόστος του πόρου ανά μονάδα ορισμού του.

Αν ο πόρος είναι work resource το κόστος δηλώνεται ανά χρονική μονάδα. Για να δηλωθεί η επιθυμητή χρονική μονάδα αρκεί να χρησιμοποιηθεί ένα από τα γράμματα ή τις συλλαβές ή τις λέξεις του πίνακα της παρ. 2.3.

Αν ο πόρος είναι material resource, η τιμή εκφράζει το κόστος ανά μονάδα μέτρησης, όπως δηλώθηκε στη στήλη Material Label.

Τέλος, αν ο πόρος είναι cost resource η τιμή που δηλώνεται εκφράζει πραγματικό κόστος.

- Ovt. Rate (Overtime rate): Το κόστος της υπερωριακής απασχόλησής ανά μονάδα χρόνου του πόρου. Χρησιμοποιείται μόνο για work resource πόρους.
- Cost/Use (Cost per use): Το εφάπαξ κόστος χρήσης του πόρου κάθε φορά που χρησιμοποιείται (δες επόμενη σημείωση).

Προσοχή: Η τιμή αυτή δεν συσχετίζεται με τη δήλωση κόστους ενός πόρου τύπου Cost.

- Accrue At: Εδώ, δηλώνεται ποια χρονική τιμή χρεώνεται το έργο από τη χρήση του πόρου. Τρεις τιμές είναι αποδεκτές: Start και End για χρέωση στην έναρξη και τη λήξη της εργασίας, αντίστοιχα και Prorated για ισοκατανομή της χρέωσης στη διάρκεια της εργασίας.
- Code: Κωδικός του πόρου. Χρησιμοποιείται, όπως και το resource name και το initials για την ταυτοποίηση του πόρου.

Οι πόροι του έργου του παραδείγματος ορίζονται εισάγοντας τα εβδομαδιαία κόστη του Εργάτη (ο οποίος ορίσθηκε ως generic στην ομώνυμη στήλη), των μηχανημάτων Χ, Υ και Ζ και των υλικών Κ και L στη στήλη Std. Rate, τους περιορισμούς διαθεσιμότητάς των μηχανημάτων Χ, Υ και Ζ στη στήλη Max. Units και τις μονάδες μέτρησης των υλικών Κ και L στη στήλη Material. Με την εισαγωγή των δεδομένων, η οθόνη του Project 2013 θα είναι παρόμοια με την ακόλουθη εικόνα:

	0	Resource Name 🔹	Туре 🔻	Generic 💌	Material 👻	Initials 💌	Group 🔻	Max. 👻	Peak 🔻	Std. Rate 💌	Ovt. 👻	Cost/Use 🔻	Accrue 👻	Base
1	ø	Εργάτης	Work	Yes		Εργ.		100%	0%	300.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
2		Μηχάνημα Χ	Work	No		Μηχ. Χ		400%	0%	200.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
3		Μηχάνημα Υ	Work	No		Μηχ. Υ		300%	0%	400.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
4		Μηχάνημα Z	Work	No		Μηχ. Ζ		200%	0%	750.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
5		Πάγιο κόστος	Cost	No		Πάγιο			0%				Prorated	
6		Πρώτη ύλη Κ	Material	No	m3	Υλ. Κ			0 m3/day	200.00€		0.00€	Prorated	
7		Υλικό L	Material	No	TMX	Yλ. L			0 TMX/day	2.00€		0.00€	Prorated	

Σημείωση: **Ορισμός πόρου τύπου Cost**

Στο resource sheet κατά τον ορισμό πόρου τύπου Cost δεν δηλώνεται το κόστος του. Αυτό γίνεται στη μετέπειτα φάση αντιστοίχισης του πόρου σε εργασία.

Σημείωση: Αλλαγή της χρηματικής μονάδας, εδώ σε Ευρώ (€)

Για να αλλάξουμε την προεπιλογή χρηματικής μονάδας, κάνουμε τα εξής:

- 1) Κλικ στο File \rightarrow Options.
- 2) Στην καρτέλα Project Options που εμφανίζεται, κλικ στο Display.
- 3) Στο drop down menu "Currency:" επιλέγουμε τη χρηματικής μονάδας, εδώ EUR.

	Project Options
General	Change how Project content is displayed on the screen.
Display	
Schedule	Calendar
Proofing	Calendar Iype: Gregorian Calendar 🗸
Save	
Language	Currency options for this project:
Advanced	Symbol: € Decimal digits: 2
Customize Ribbon	Placement: 1 € ♥ <u>Currency</u> : EUR ♥
Quick Access Toolbar	Show indicators and options buttons for:
Add Inc.	Resource assignments
Add-Ins	✓ Edits to start and finish dates ✓ Deletions in t
Irust Center	BD1 BGN
	BHD BHD
	Entry bar BND
	BOB
	BWP
	BYR
	CAD
	CDF
	CHF
	CNY
	COP
	CRC
	CZK DKK
	DOP
	DZD
	ECP
	ETB
	EUR V OK Cance

3.3 Αντιστοίχιση πόρων, μέσω της καρτέλας διαλόγου Assign Resources

Η αντιστοίχιση των πόρων στις εργασίες μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους, όπως μέσω της καρτέλας διαλόγου Assign Resources, της φόρμας εργασιών, της καρτέλας διαλόγου Task Information καθώς και μέσω του εργαλείου Team Planner view. Εδώ, θα παρουσιαστεί η αντιστοίχιση μέσω της καρτέλας διαλόγου Assign Resources, ως συνιστώμενη.

(i) Για να την προβάλλουμε, πρέπει πρώτα να έχουμε επιστρέψει σε προβολή Gantt Chart, γιατί με προβαλλόμενο το Resource Sheet το κουμπί που την ανοίγει είναι ανενεργό. Η προβολή της γίνεται από στην καρτέλα RESOURCE πατώντας το κουμπί Assign Resources ή εναλλακτικά Alt+F10.

P .	5 · c · -				GANTT CHART TOOL	5	Ex2 resource				
FILE	TASK RESOURC	E REPORT	PROJEC	T VIFW	FORMAT						
Team Planner *	Assign Pool *	Add In Resources •	oformation	Notes Details	Level Level Selection Resource	Level	eling Options ar Leveling t Overallocatio				
VIEW	Assignments	Alt. [10]	FIO	percies		Level	Free				
	Assign resources to	the tacks in the	-	Finish 👻	Late Start 🛛 👻	Late Finish 🛛 👻	Slack 💌				
0	project.	the tasks in the	1-04-15	Tue 15-09-15	Wed 01-04-15	Tue 15-09-15	0 wks				
1	└ ⇒ A	vvea	v1-04-15	Tue 12-05-15	Wed 01-04-15	Tue 12-05-15	0 wks				
			~ ~ ~ ~ ~								
			Assign	Resources		2	< I				
	Eilter by: All Resources More Filters Available to work Oh Add Resources Resources Resources from Ex2_resource.mpp										
	Εργάτης	x				Remove					
	Μηχάνημα Μηχάνημα	Y Z				Re <u>p</u> lace					
	Πάγιο κόστα	ος ν				<u>G</u> raph					
	Υλικό L	r.				Close					
						<u>H</u> elp					
	Hold down Ctrl	and click to sel	i ect multip	i le resources	¥						

Στην καρτέλα Assign Resources, στη στήλη Resource προβάλλονται όλοι οι δηλωθέντες πόροι.

Σημείωση: Όταν η καρτέλα διαλόγου Assign Resources ανοίξει, μπορεί να τοποθετηθεί σε μια θέση που δεν εμποδίζει και ο χρήστης να συνεχίσει να εργάζεται σε άλλα παράθυρα. Η καρτέλα σταματά να είναι ενεργή (focused), αλλά δεν κλείνει, οπότε ο χρήστης μπορεί να συνεχίσει αργότερα σε αυτή χωρίς να χρειαστεί να την ξανανοίξει. Η καρτέλα κλείνει μόνο από το κουμπί Close που διαθέτει.

- (ii) Για να αντιστοιχίσουμε έναν πόρο τύπου work ή material σε μια εργασία εκτελούμε τις παρακάτω ενέργειες, αυστηρά με τη σειρά που παρατίθενται:
 - Επιλέγουμε την εργασία από τον πίνακα εργασιών της Gantt Chart προβολής (ή οποιαδήποτε άλλης προβολής όπου προβάλλονται οι εργασίες),
 - Πηγαίνουμε στην καρτέλα διαλόγου Assign Resources και εισάγουμε τιμή στο κελί της στήλη Units. Η φυσική σημασία των τιμών της στήλης Units εξαρτάται από το είδος του πόρου.

Για πόρους τύπου work οι τιμές της στήλης Units εκφράζουν το ποσοστό του χρόνου που θα απασχοληθεί ο πόρος σε αυτή την εργασία έργο σε σχέση με το ημερολόγιο που αυτός ακολουθεί (στήλη Base Calendar του Resource Sheet). Για πόρους τύπου material οι τιμές της στήλης Units εκφράζουν το ποσό του απαιτούμενου υλικού για την εργασία στη μονάδα μέτρησης που δηλώθηκε στο κελί της στήλης Material του Resource Sheet.

Σε περίπτωση που για έναν πόρο το άθροισμα των δηλωθέντων ποσοστών/ποσών στη Units σε όλες τις εργασίες που συμμετέχει οποιαδήποτε χρονική στιγμή υπερβεί το ποσοστό/ποσό της στήλης Max. Units του Resource Sheet, ο πόρος (εφόσον δεν είναι generic) υπερφορτώνεται / υπερκαταναλώνεται (overallocated). Όπως ήδη αναφέρθηκε, η μέγιστη τιμή (αιχμή) απασχόλησης του πόρου σε όλη τη διάρκεια συμμετοχής του καταγράφεται στη στήλη peak του Resource Sheet. Για παράδειγμα, εάν για έναν πόρο δηλώθηκε Max. Units= 50% αυτό σημαίνει ότι πόρος, με standard ημερολόγιο θα απασχοληθεί 4 ώρες την ημέρα. Εάν για την εργασία Α, ο πόρος δηλωθεί Units= 12.5% και για την B Units= 37.5%, σημαίνει ότι θα απασχοληθεί με τη μέγιστη διαθεσιμότητά του (12.5+37.5=50), ήτοι 4 ώρες και θα απασχοληθεί 1 ώρα στην Α και 3 ώρες στη B.

Για παράδειγμα, για την εργασία Α του έργου του παραδείγματος, απαιτούνται 4 εργάτες πλήρους απασχόλησης ανά εβδομάδα, οπότε θα συμπληρωθεί 400% (Max. Units= 100%, αλλά ο πόρος Εργάτης δηλώθηκε generic). Επίσης, απαιτούνται 3 μηχανήματα Χ για πλήρη απασχόληση ανά εβδομάδα, οπότε θα συμπληρωθεί 300%. Τέλος, πάντα για την εργασία Α, απαιτούνται 10m³ πρώτης ύλης Κ, οπότε θα συμπληρωθεί 10, μιας και στο κελί της στήλης Materials του Resource Sheet δηλώθηκε μονάδα μέτρησης το m³.

3. Πατάμε το κουμπί Assign. Εναλλακτικά, μπορούμε να κάνουμε κλικ σε οποιοδήποτε άλλο κελί.

Η διαδικασία αυτή, για την αντιστοίχιση του πόρου Εργάτη στην εργασία Α, φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

	Tasl Moc ▼	Task Na	me 👻	Start		ish -	- Late Start	•	Late Finish	-	Free Slack	•	Total Slack 👻	Add New Column 👻
0	-,	⊿ Ex2_r	esource	Wed 01-04-	15 T	ue 15-09-1	.5 Wed 01-0	04-15	Tue 15-09	-15	0	wks	0 wks	
1	-3	А		Wed 01-04-	15 T	ue 12-05-1	.5 Wed 01-0	04-15	Tue 12-05	-15	0	wks	🚽 0 wks	
2	-3	B		Wed 01-04-	15 T	ue 05-05-1	.5 Wed 08-0	04-15	Tue 12-05	-15	1	wk	1 wk	
3	-,	Г			A	ssign Res	ources				< 0	wks	7 wks	
4	-,	Δ	Task: A								0	wks	0 wks	
5	-3	E	Resourc	e list options —							4	wks	7 wks	Ράμα 1
6	-,	Z									4	wks	4 wks	σιμα τ
7	-,	н	Filter by:								0	wks	0 wks	
8	-,	Θ		esources		Rhua	ters	3	wks	3 wks				
9	-4	1	Availabl	e to work Oh		pilha	2		0	wks	0 wks			
10	-	п	A <u>d</u> d F	esources 👻					0	wks	0 wks			
	-		Resources fr	om Ex2_resource	e.mpp									
			Resou	rce Name	R/D	Units C	iost		Assigi	n] [-			
			Εργάτη	ις ···		400% 7,	200.00€		Remov	(A				
			Μηχαν	ημα Χ					<u>I</u> cinov					
			Μηχάν	ημα τ ημα Ζ					Re <u>p</u> lace	e				
			Πάγιο	κόστος			Graph	1						
			Πρώτη ύλη Κ											
			Υλικό L						Close					
			Hold down	Ctrl and click to	select	multiple res	ources							
										_				

Σημείωση: Αμέσως μετά την αντιστοίχιση:

(A) στη στήλη αριστερά της Resource Name εμφανίζεται ένα checked tick (√) που υποδηλώνει ότι ο πόρος είναι αντιστοιχισμένος στην επιλεγμένη εργασία. Με αυτόν τον τρόπο στη γενική περίπτωση από τα checked ticks των πόρων προβάλλονται ποιοι πόροι είναι αντιστοιχισμένοι με την επιλεγμένη εργασία.

(Β) Συμπληρώνεται αυτόματα η στήλη Cost, βάσει των τιμών της στήλης Std. Cost του Resource Sheet.

Σημαντική Σημείωση: Όταν πατάμε το κουμπί Assign είναι προφανές ότι γίνεται η αντιστοίχιση. Το MS Project θεωρεί ότι αυτή ολοκληρώθηκε και για αυτό το κουμπί απενεργοποιείται. Η πρώτη αντιστοίχιση θεωρείται ως αντιστοίχιση αναφοράς και στην περίπτωση που ο χρήστης εκτελέσει τη διαδικασία ξανά αλλάζοντας την τιμή του κελιού της στήλης Units, πατώντας για δεύτερη φορά το κουμπί Assign, για τον ίδιο συνδυασμό πόρουεργασίας, το MS Project θεωρεί, ως προεπιλογή, ότι ο συνολικός φόρτος (work) που απαιτείται για την εκτέλεση της εργασίας παραμένει σταθερός, έτσι όπως τον υπολόγισε από την αντιστοίχιση αναφοράς βάσει της σχέσης:

Work = Units x Duration

(1)

και **αυξομειώνει αυτόματα τη διάρκεια**.

Το ίδιο ακριβώς θα γίνει εάν ο χρήστης, αφού έχει γίνει η αντιστοίχιση, αλλάξει τη διάρκεια της εργασίας. Η τιμή Units του πόρου θα προσαρμοστεί κατάλληλα ώστε να παραμείνει σταθερός ο φόρτος.

Είναι προφανώς ότι μέσω τον παραπάνω αλλαγών, χρήστης μπορεί να υλοποιήσει σενάρια επιτάχυνσης ή μείωσης του κόστους του έργου.

Σε περίπτωση, που δεν θέλουμε να εφαρμόζονται τα προαναφερθέντα σενάρια, πρέπει αμέσως μετά την νέα αντιστοίχιση να πατήσουμε το σύμβολο με το κίτρινο φόντο και το μαύρο θαυμαστικό στη στήλη Task mode και στην καρτέλα που ανοίγει να επιλέξουμε "Change the amount of work but keep the duration the same". Προσοχή: Η επιλογή αυτή δεν είναι η προεπιλεγμένη.

	Tasl Moc ▼	Task Name	+	Start	•	Finish	-	Late Start	-	Late Finish	Free Slack	-	Total Slack 👻
0	÷	Ex2_resources	rce	Wed 01-04-1	15	Tue 27-	10-15	Wed 01-04	I-15	Tue 27-10-1	5 () wks	0 wks
1	••••	A		Wed 01-04-1	۱5	Tue 23-	06-15	Wed 01-04	I-15	Tue 23-06-1	5 () wks	0 wks
2		You changed th	e hours	s resources work	per	day (unit	s). Do y	ou want to:	15	Tue 23-06-1	5	7 wks	7 wks
3		Change the dur	ation b	ut keep the amou	Int	of work th	ne same					< S	13 wks
4		Change the am	ount of	work but keep th	ne c	duration th	ne same					s	0 wks
5	-	L L		work but keep ti		aaracion ci	re surre					s	13 wks
6		Z	- к	esource jist optio	ns							s	4 wks
7	-3	н	<u>F</u> ilte	r by:								s	0 wks
8	-3	Θ		All Resources						✓ More	Filters	s	3 wks
9	-5	1	A []	vailable to <u>w</u> ork	0	Dh 🛕	λλα	γή σε 20	0%)		s	0 wks
10		ΠΕΡΑΣ		Add Resources	•	1	1					s	0 wks
			R <u>e</u> sou	Resources from test.mpp								- 1	
				Resource Name		R/D	Units	Cost		<u>∧</u>	sign		
				Εργάτης			200%	7,200.00€					
				Μηχάνημα Χ						<u>R</u> e	move		
				Μηχάνημα Υ						Rej	lace		

(συνεχίζεται)

Όμοια, σε περίπτωση που αλλάξουμε τη διάρκεια μιας εργασίας στην οποία έχουν ήδη αντιστοιχιστεί πόροι, χωρίς να εφαρμόζουμε σενάρια επιτάχυνσης ή μείωσης του κόστους, πρέπει αμέσως μετά την αλλαγή, η οποία ουσιαστικά λαμβάνεται ως νέα αντιστοίχιση, να πατήσουμε το σχετικό σύμβολο στήλη Duration (και όχι στην Task mode αυτή τη φορά) και στην καρτέλα που ανοίγει να επιλέξουμε "Change the amount of work but keep the duration the same". **Προσοχή: Η επιλογή αυτή δεν είναι η προεπιλεγμένη.**

	Task Moc ▼	Task Name 👻	Duration 🖣	Start	-	Finish	🛨 Lat	e Start 👻	Late Finish	+	Free Slack 🔻	Total S
0	-,	4 Ex2_resource	23 wks	Wed 0	1-04-15	Tue 08-09-	15 We	ed 01-04-15	i Tue 08-09-1	15	0 wks	
1		А (•)	3 wks	Wed 01	-04-1! 🗸	Tue 21-04-	15 V	/ed 15-04-15	5 Tue 05-05-	15	0 wks	
2		В	You decreased th	e duration	of this tas	k. Do vou war	t to:			.5	0 wks	
3		Г	Deserved her				(·		-	.5	0 wks	
4		Δ	Decrease work bu	it keep the	noets res	ources work p	er day (i	units) the sam	e.		×	
5		E	Increase the hour	's resource	s work per	aay (units) bu	t keep t	the same amo	unt of work.			
6		Z	3 wks T	ask: A								
7		н	5 wks	_ Resour	ce <u>l</u> ist opti	ons Δλλ	avn	σε 3 ε	βδοιιάδ	ac	•	
8		Θ	2 wks	Filter by:		7000	uri		ροσμασ	uç	•	
9		I	6 wks	All	Resources				×	More	e Filters	
10		ΠΕΡΑΣ	0 wks	Availab	le to <u>w</u> ork	0h						
				Add I	Resources	•						
				Resources f	rom test.m	pp						
				Resou	irce Name	R/D	Units	Cost	^	A	ssign	
				🖌 Εργάτ	nς		400%	3,600.00 €		-		
				Μηχά	νημα Χ					<u>R</u> e	emove	

Παρόμοιο μήνυμα εμφανίζεται και όταν αντιστοιχίζουμε παραπάνω από έναν πόρους στην ίδια εργασία. Στην περίπτωση αυτή το μήνυμα έχει ως προεπιλογή να αυξηθεί ο φόρτος και να παραμείνει ίδια η διάρκεια, οπότε απλά το αγνοούμε. Σε περίπτωση, που θέλουμε το κόστος των δύο πόρων να ισούται με το αρχικό κόστος, αντιστοίχισης αναφοράς επιλέγουμε την 1^η επιλογή.

	0	Task Mode •	Task Name	- Dura	tion	- Start	- Finish		Predecessors -	Resou	rce Initials 👻	Add New
0		-	# Ex2_resour	rc 24 w	ks	Wed 01-04-1	5 Tue 1	5-09-15				
1	٠	5. 1.	· A	6 wks	5	Wed 01-04-15	Tue 1	2-05-15		Epy.,N	/ηχ. Χ	
2		-	You added recou	ecesto t	his tas	k. Do you want to:		05.15		1		
3		-				a ba jea namea		isign R	esources			
4		- 0	Reduce duration	but keep	the s	ame amount of wor	rk.					-
5		0	Increase the amo	ount of w	ork bu	it keep the same du	ration.					
6		-	z	3 w	-							
7		100	н	SW	Faite	rr by:						
8		-	0	2	Ц	All Resources				×.	More Filters	
9		-		6.11		wailable to work	Qh	:				
10		-	OTO LT	0.00		Add Resources						
IV.			TIEPAZ	UW	Reso	urces from Ex2 reso	urce assic	inments.m	00			
							100	Luna	le a	1.	100000	
					1	Resource mame	I K/D	ADDIS	2 200.00 #		Veridiu	
					÷	Μακάνουα Χ		300%	3 600.00 #		Bemove	
					-	Μπεάνημα Υ	-					
						Μπτάνημα Ζ		-			Replace	
						Πάγιο κόστος	-	-			Graph	
						Πρώτη ύλη Κ						
						Υλικό L					Close	
								1			Help	
					122						T'stab.	
					Ξ		-			Ξ.	He	Ip

Κάθε φορά που γίνεται μια νέα αντιστοίχιση, τίθεται αυτή ως αντιστοίχιση αναφοράς για τον υπολογισμό των μεγεθών βάσει της σχέσης (1).

Σημείωση: Σε εργασίες σύνοψης (summary tasks) δεν είναι δυνατό να αντιστοιχήσουμε πόρους.

(iii) Για να αντιστοιχίσουμε έναν πόρο τύπου cost σε μια εργασία εκτελούμε την παραπάνω διαδικασία που ακολουθήθηκε για τους τύπου work και material, μόνο που αντί να συμπληρώσουμε τα κελιά της στήλης Units, συμπληρώνουμε απευθείας το κόστος στη στήλη Cost

	0	Task Mode ▼	Task Name 👻 Duration	Start	✓ Finish	•	Pret 🕶	Resource Names 👻	Add New
0			▲ Ex2_resourc 24 wks	Wed 01	-04-15 Tue 15-0	09-15			
1	÷		A 6 wks	Wed 01-	04-15 Tue 12-0	5-15		Εργάτης[400%],Μηχάνημα Χ[300%],ၯρώτη ύλη Κ[10 m3]	
2	•	->	n r 1		• • • • • • • • •			[500%],Μηχάνημα Ζ[200%],Μηχάνημα Υ,Υλικό L[500 TMX]	
3	•			Assign R	esources			500%],Μηχάνημα Ζ,Πρώτη ύλη κ[40 m3],Υλικό L[600 TMX]	
4	•	-,	Task: A					300%],Μηχάνημα Υ,Μηχάνημα Ζ[200%],Πρώτη ύλη Κ[5 m3]	
5	÷	-,	_ Resource list options					500%],Μηχάνημα Χ[200%],Μηχάνημα Υ[200%],Υλικό L[800 TMX]	
6	•		<u>F</u> ilter by:					500%],Μηχάνημα Χ,Μηχάνημα Υ[200%],ၛρώτη ύλη K[60 m3]	
7	•		All Resources			\sim	More I	ilters 200%],Μηχάνημα Χ[200%],Μηχάνημα Ζ	
8	٠		Available to work Oh	A		Br	ήμα ί	3 700%],Μηχάνημα Χ[300%]	
9	•	-,	Add Resources 👻		Βήμα 2			300%],Μηχάνημα Χ,Μηχάνημα Υ[300%],Μηχάνημα Ζ	
10		-,	Resources from Ex2 resource as	signments2.r	npp				
			Resource Name R/D	Units	Cost	^	Ass	90	
			✓ Εργάτης	400%	7,200.00€			Βήμα 1	
			Μηχάνημα Χ	300%	3,600.00 €		Rem	ove	
			✓ Πρώτη ύλη Κ	10 m3	2,000 00 €		Repl	ace	
			Μηχάνημα Υ		L				
			Μηχάνημα Ζ			7	Gra	ph	
			Πάγιο κόστος		2000				
			Υλικό L				Cic	20	
							He	lp	
					 	~			

Εκτελώντας την προαναφερθείσα διαδικασία, προκειμένου να αντιστοιχήσουμε στις εργασίες του έργου του παραδείγματος τους απαιτούμενους πόρους, στην καρτέλα διαλόγου Assign Resources, βάσει των δεδομένων των Πινάκων B2 έως και B5 του Παρατήματος B, συμπληρώνουμε τα εξής:

<u>F</u> ilt	er by:					
	All Resources				~	More Filters
	Available to work	0h	A			
	Add Perourcer =					
	Add Resources +					
esc	urces from Ex2_resou	irce_assig	nments2.	mpp		
	Resource Name	R/D	Units	Cost	^	<u>A</u> ssign
	Εργάτης		400%	7,200.00 €		
~				1		Remove
~ ~	Μηχάνημα Χ		300%	3,600.00 €		<u></u> emore
× × ×	Μηχάνημα Χ Πάγιο κόστος	-	300%	3,600.00 € 2,000.00 €		Papiaca
> > > >	Μηχάνημα Χ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ		300%	3,600.00 € 2,000.00 € 2,000.00 €		Replace
> > > >	Μηχάνημα Χ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Μηχάνημα Υ		300% 10 m3	3,600.00 € 2,000.00 € 2,000.00 €		Replace
> > > >	Μηχάνημα Χ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Μηχάνημα Υ Μηχάνημα Ζ		300%	3,600.00 € 2,000.00 € 2,000.00 €		Re <u>p</u> lace
> > > >	Μηχάνημα Χ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Μηχάνημα Υ Μηχάνημα Ζ Υλικό L		300% 10 m3	3,600.00 € 2,000.00 € 2,000.00 €		Replace Graph
> > > >	Μηχάνημα Χ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Μηχάνημα Υ Μηχάνημα Ζ Υλικό L		300%	3,600.00 € 2,000.00 € 2,000.00 €		Replace Graph

Eilf	ter by:					
Ш	All Resources				\sim	More Filters.
	Available to work	0h	*			
	Add Decourses					
	A <u>d</u> d Resources	•				
Resi	ources from Ex2_reso	urce_assig	nments2.r	npp		
Г	Resource Name	R/D	Units	Cost	^	Assign
~	Εργάτης		500%	7,500.00€		
~	Μηχάνημα Υ		100%	2,000.00 €		Remove
~	Μηχάνημα Ζ	1	200%	7,500.00 €		Deplace
~	Πάγιο κόστος			2,500.00 €		Replace
~	Υλικό L		500 TM)	1,000.00 €		Graph
	Μηχάνημα Χ	ĺ		1		
	Πρώτη ύλη Κ	1				Close
		Î		ĺ		11-1-
		1		ĺ		<u>H</u> elb

		A	ssign R	esources		
sk:	Resource list options					
<u>F</u> ilt	er by:					
	All Resources				~	More Filters
Π.	Available to work	0h	•			
		,				
	Add Resources	•				
eso	ources from Ex2_reso	urce_assig	nments2.n	npp		
				a .		
	Resource Name	R/D	Units	Cost		Assign
~	Resource Name Εργάτης	R/D	600%	Cost 3,600.00 €		Assign
~ ~	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Ζ	R/D	600% 100%	Cost 3,600.00 € 1,500.00 €		<u>A</u> ssign <u>R</u> emove
> > >	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος	R/D	600% 100%	Cost 3,600.00 € 1,500.00 € 2,000.00 €		<u>A</u> ssign <u>R</u> emove
> > > >	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ	R/D	600% 100% 40 m3	Cost 3,600.00 € 1,500.00 € 2,000.00 € 8,000.00 €		<u>A</u> ssign <u>R</u> emove Re <u>p</u> lace
> > > > > >	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Υλικό L		600% 100% 40 m3 600 TM)	2,000.00 € 2,000.00 € 2,000.00 € 8,000.00 € 1,200.00 €		Assign <u>Remove</u> Re <u>p</u> lace
> > > > > >	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Υλικό L Μηχάνημα Χ		000% 600% 100% 40 m3 600 TMX	2,000.00 € 2,000.00 € 2,000.00 € 2,000.00 € 1,200.00 €		<u>Assign</u> <u>Remove</u> Re <u>p</u> lace <u>G</u> raph
>>>>>>	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Υλικό L Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Υ		Units 600% 100% 40 m3 600 TM)	Cost 3,600.00 € 1,500.00 € 2,000.00 € 8,000.00 € 1,200.00 €		Assign Remove Replace Graph Close
> > > >	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Ζ Πάγια κόστος Πρώτη ύλη Κ Υλικό L Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Υ		00000000000000000000000000000000000000	Cost 3,600.00 € 1,500.00 € 2,000.00 € 8,000.00 € 1,200.00 €		Assign <u>Remove</u> Replace <u>G</u> raph Close <u>H</u> elp
> > > >	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Υλικό L Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Υ		00000000000000000000000000000000000000	Cost 3,600.00 € 1,500.00 € 2,000.00 € 8,000.00 € 1,200.00 €		Assign <u>R</u> emove Reglace <u>G</u> raph Close <u>H</u> elp

	А	ssign R	lesources		×
Task: ∆ _ Resource list option:	;				
<u>F</u> ilter by:					
All Resources				~	More Filters
Available to work	0h	A.			
Add Bacourcos	-				
Add Resources		nmonto?			
Kesources from Ex2_reso	urce_assig	innentsz.	mpp I		
Resource Name	R/D	Units	Cost	^	Assign
 Εργάτης 		300%	6,300.00€		Demonstra
✓ Μηχάνημα Υ		100%	2,800.00 €		Remove
✓ Μηχάνημα Ζ		200%	10,500.00 €		Peplace
✓ Πάγιο κόστος			2,500.00 €		ive <u>p</u> iace
Πρώτη ύλη Κ		5 m3	1,000.00 €		Graph
Μηχάνημα Χ	1		1		
Υλικό L	1		1		Close
	1		1		
	1	-			<u>H</u> elp
			1	~ ·	
Hold down Ctrl and clip	k to select	multiple	recources		

		А	ssign Re	sources		×
Task:	E Resource <u>l</u> ist options er by:					
	All Resources		•		¥	More Filters
<u> </u>	Available to <u>w</u> ork	0h	Ŧ			
	Add Resources	•				
R <u>e</u> so	urces from Ex2_resou	urce_assig	nments2.m	pp		
	Resource Name	R/D	Units	Cost	^	Assign
~	Εργάτης		500%	10,500.00 €		
~	Μηχάνημα Χ		200%	2,800.00 €		<u>R</u> emove
~	Μηχάνημα Υ		200%	5,600.00 €		Penlace
~	Πάγιο κόστος			3,000.00 €		ive <u>p</u> iace
~	Υλικό L		800 TMX	1,600.00 €		Graph
	Μηχάνημα Ζ					
	Πρώτη ύλη Κ					Close
		-		1		Help
		-		1	¥	

ilt	er by:					
	All Resources				~	More Filters
٦.	Available to work	0h	A			
		7	•			
	Add Resources 🔻	•				
sc	ources from Ex2_resou	urce_assig	nments2.	mpp		
	Resource Name	R/D	Units	Cost	^	Assign
~	Εργάτης		500%	4,500.00 €		
	Μηχάνημα Χ		100%	600.00 €		<u>R</u> emove
•			200%	2,400.00 €		Deplace
v	Μηχανημα τ					Replace
~	Μηχανημα Υ Πάγιο κόστος			2,000.00 €		
	Μηχανημα Υ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ		60 m3	2,000.00 € 12,000.00 €		Graph
• • •	Μηχανημα Υ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Μηχάνημα Ζ		60 m3	2,000.00 €		<u>G</u> raph
* * *	Μηχανημα Υ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Μηχάνημα Ζ Υλικό L		60 m3	2,000.00 € 12,000.00 €		<u>G</u> raph Close
• • •	Μηχανημα Υ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Μηχάνημα Ζ Υλικό L		60 m3	2,000.00 € 12,000.00 €		<u>G</u> raph Close

	A	ssign R	esources		×
ask: H _ Resource <u>l</u> ist option	ns				
Filter by:					
All Resources				~	More Filters
Available to work	0h	4. T			
Add Resources	-				
Resources from Ex2 res	ource assig	nments2.r	npp		
Recourse Name		Unite	Cort	•	Assign
		200%	3.000.00 €		Assign
Μηχάνημα Χ		200%	2,000.00 €		Remove
Μηχάνημα Ζ		100%	3,750.00 €		Denlass
 Πάγιο κόστος 			1,750.00 €		Replace
Μηχάνημα Υ					Graph
Πρώτη ύλη Κ			Į		
Υλικό L					Close
					<u>H</u> elp
				v	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Hold down Ctrl and cl	: ick to select	multiple	resources		

- -	Resource <u>l</u> ist options					
<u>F</u> ilt	ter by:					
	All Resources				~	More Filters
	Available to work	0h				
	Add Percurrer					
	Add Resources •					
(esc	burces from Ex2_resou	irce_assig	nments2.	npp		
	Resource Name	R/D	Units	Cost	^	Assign
~	Εργάτης		700%	4,200.00 €		
~	Μηχάνημα Χ		300%	1,200.00 €		Remove
~	Πάγιο κόστος			2,250.00 €		Deplace
	Μηχάνημα Υ					Re <u>p</u> lace
	Μηχάνημα Ζ	l		1		Graph
	Πρώτη ύλη Κ	Î		1		
	Υλικό L	1		Ì		Close
		1		1		Hala
						Telb
					······ ·	

		A	ssign R	Resources		
sk:	1					
	Resource list options					
Filt	er by:					
	All Resources					More Filters.
_	Augusta bila da susada	01-	*			
_	Available to work	on	Ŧ			
	Add Resources	•				
<u>e</u> so	ources from Ex2_reso	urce_assig	nments2.	mpp		
	Deserves Manage		11.00	Cash		Andres
	Resource Name	K/D	Units	COST	~	Assign
~	Εργάτης	R/D	800%	14,400.00 €		Assign
~ ~	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Χ	R/D	800% 100%	14,400.00 € 1,200.00 €		<u>Assign</u>
> > >	κεsource Name Εργάτης Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Υ	R/D	800% 100% 300%	Cost 14,400.00 € 1,200.00 € 7,200.00 €		<u>A</u> ssign <u>R</u> emove
> > > > > > >	κεsource Name Εργάτης Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Υ Μηχάνημα Ζ	R/D	800% 100% 300% 100%	L0st 14,400.00 € 1,200.00 € 7,200.00 € 4,500.00 €		<u>Remove</u> Re <u>p</u> lace
> > > > >	κεsource Name Εργάτης Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Υ Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος		800% 100% 300% 100%	Cost 14,400.00 € 1,200.00 € 7,200.00 € 4,500.00 € 3,500.00 €		Assign <u>R</u> emove Reglace <u>G</u> raph
> > > > >	κεsource Name Εργάτης Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Υ Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ		800% 100% 300% 100%	14,400.00 € 1,200.00 € 7,200.00 € 4,500.00 € 3,500.00 €		<u>A</u> ssign <u>R</u> emove Re <u>p</u> lace <u>G</u> raph
> > > > >	Resource Name Εργάτης Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Υλικό L	K/U	800% 100% 300% 100%	14,400.00 € 1,200.00 € 7,200.00 € 4,500.00 € 3,500.00 €		Assign <u>R</u> emove Re <u>p</u> lace <u>G</u> raph Close
> > > > > >	κεσουττές Name Εργάτης Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Ζ Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Υλικό L	K/U	800% 100% 300% 100%	14,400.00 € 1,200.00 € 7,200.00 € 3,500.00 €		Assign <u>R</u> emove Reglace <u>G</u> raph Close Help
> > > > >	κεσουττές Name Εργάτης Μηχάνημα Χ Μηχάνημα Υ Μηχάνημα Ζ Πάγιο κόστος Πρώτη ύλη Κ Υλικό L		800% 100% 300% 100%	14,400.00 € 1,200.00 € 7,200.00 € 4,500.00 € 3,500.00 €		Assign <u>R</u> emove <u>Replace</u> <u>G</u> raph Close <u>H</u> elp

Εισάγοντας την στήλη Resource names στον πίνακα εισαγωγής εργασιών, η οθόνη του Project 2013 θα είναι παρόμοια με την ακόλουθη εικόνα.

	0	Ta M ▼	Task Name v	Dura 🗸	Start 👻	Finish 👻	Pre 👻	Resource Names	, Ad
0		-3	⊿ Ex2_	24 wk	Wed 01-04-15	Tue 15-09-15			
1	ŧ		Α	6 wks	Wed 01-04-15	Tue 12-05-15		Εργάτης[400%],Μηχάνημα Χ[300%],Πρώτη ύλη Κ[10 m3],Πάγιο κόστος[2,000.00 €]	
2	ŧ		В	5 wks	Wed 01-04-15	Tue 05-05-15		Εργάτης[500%],Μηχάνημα Ζ[200%],Μηχάνημα Υ,Υλικό L[500 TMX],Πάγιο κόστος[2,500.00 €]	
3	÷		Г	2 wks	Wed 01-04-15	Tue 14-04-15		Εργάτης[600%],Μηχάνημα Ζ,Πρώτη ύλη Κ[40 m3],Υλικό L[600 TMX],Πάγιο κόστος[2,000.00 €]	
4	ŧ		Δ	7 wks	Wed 13-05-15	Tue 30-06-15	1,2	Εργάτης[300%],Μηχάνημα Υ,Μηχάνημα Ζ[200%],Πρώτη ύλη Κ[5 m3],Πάγιο κόστος[2,500.00 €]	
5	÷		E	7 wks	Wed 15-04-15	Tue 02-06-15	3	Εργάτης[500%],Μηχάνημα Χ[200%],Μηχάνημα Υ[200%],Υλικό L[800 TMX],Πάγιο κόστος[3,000.00	€
6	ŧ		Z	3 wks	Wed 13-05-15	Tue 02-06-15	1	Εργάτης[500%],Μηχάνημα Χ,Μηχάνημα Υ[200%],Πρώτη ύλη Κ[60 m3],Πάγιο κόστος[2,000.00 €]	
7	÷		н	5 wks	Wed 01-07-15	Tue 04-08-15	4,6	Εργάτης[200%],Μηχάνημα Χ[200%],Μηχάνημα Ζ,Πάγιο κόστος[1,750.00 €]	
8	÷		Θ	2 wks	Wed 01-07-15	Tue 14-07-15	4,5	Εργάτης[700%],Μηχάνημα Χ[300%],Πάγιο κόστος[2,250.00 €]	
9	ŧ		I.	6 wks	Wed 05-08-15	Tue 15-09-15	7,8	Εργάτης[800%],Μηχάνημα Χ,Μηχάνημα Υ[300%],Μηχάνημα Ζ,Πάγιο κόστος[3,500.00 €]	
10		-3	ПЕ	0 wks	Tue 15-09-15	Tue 15-09-15	9		

Σημείωση: Το σύμβολο με το κόκκινο ανθρωπάκι στη στήλη δεικτών υποδηλώνει ότι υπάρχουν υπερφορτωμένοι πόροι.

3.4 Ελέγχοντας τις αντιστοιχίσεις των πόρων στις εργασίες

Ο έλεγχος της αντιστοίχισης των εργασιών μπορεί να γίνει μέσω διάφορων διαθέσιμων προβολών οι οποίες είναι διαθέσιμες πατώντας στο βελάκι (κάτω δεξιά) του κουμπί Gantt Chart.



3.4.1 Προβολή Task Form

Μέσω της Task Form προβάλλονται για κάθε εργασία οι πόροι που έχουν αντιστοιχιστεί σε αυτή και λεπτομέρειες, όπως το ποσοστό συμμετοχής τους, το κόστος, κα. Η εναλλαγή μεταξύ των εργασιών γίνεται μέσω των κουμπιών Previous και Next. Εδώ προβάλλεται η εργασία Γ.

FILE		TASK	RESOURCE	REPORT	PROJECT	VIEW	FORMAT					
Gantt Chart	р •	aste	Cut Copy 👻 Format Painter	в I Ц	· 11 ·	0% 25% 50%	75× 100×	Respect Linl → Inactivate	ks Manu Schee	ally Auto Jule Schedule	? Inspect	Move
View		Clip	oboard	For	nt G		Schedu	le		Т	asks	
<u>N</u> St	ame: t <u>a</u> rt:	Г Wed 01-	04-15	▶ Fini <u>s</u> h	uration: 2 wk	:s ▲ □ -15	<u>E</u> ffort driven ✓ Tas <u>k</u>	<u>M</u> anually type: Fixed	Scheduled 🛛	P <u>r</u> evious % Co <u>m</u> plete:	Ne <u>x</u> t 0%	÷
	ID	Resource	Name		Units	Cost	Baseline Cost	Act. Cost	Rem. Cost			^
	1	Εργάτης			600%	3,600.00€	0.00€	0.00€	3,600.00 €			
I [4	Μηχάνημ	ια Ζ		100%	1,500.00€	0.00 €	0.00€	1,500.00 €			
	6	Πρώτη ύλ	ληΚ		40 m3	8,000.00€	0.00 €	0.00€	8,000.00 €			
	7	Υλικό L			600 TMX	1,200.00€	0.00€	0.00€	1,200.00 €			
	5	Πάγιο κό	στος			2,000.00€	0.00€	0.00 €	2,000.00 €			

3.4.2 Task Sheet

Μέσω της Task Sheet προβάλλονται πληροφορίες για το κόστος του έργου, το οποίο αναλύεται ανά εργασία.

P3 🔒	5 • ∂• ∓			TASK SHEET	TOOLS Ex2	resource_assign	ments3.mpp - Micro	soft Proje	
FILE	TASK RESOURCE	REPORT	PROJECT VII	EW FORMA	АТ				
Gantt Chart • View	Paste Clipboard	B I U	- 12 · 0×	: 25× 50× 75× 100× - → ↓ ₩ 00×	 ➡ Mark on Track ➡ Respect Links ➡ Inactivate medule 	Manually Auto Schedule Schedule			
	Task Name 🔻	Fixed 👻	Fixed Cost 🔹	Total Cost 🔹	Baseline 🔻 Variance	e 🔻 Actual	Remaining *	Add Ne	
0	4 Ex2_resource_assig	0.00€	Prorated	168,650.00 €	0.00 € 8,650.	0.00€ 0.00	€ 168,650.00 €		
1	А	0.00€	Prorated	14,800.00€	0.00€ 14,800	0.00€ 0.00	€ 14,800.00€		
2	В	0.00€	Prorated	20,500.00€	0.00€ 20,500	.00€ 0.00	€ 20,500.00€		
3	Г	0.00€	Prorated	16,300.00€	0.00€ 16,300	0.00 € 0.00	€ 16,300.00€		
4	Δ	0.00€	Prorated	23,100.00€	0.00€ 23,100	0.00€ 0.00	€ 23,100.00€		
5	E	0.00€	Prorated	23,500.00€	0.00€ 23,500	0.00 € 0.00	€ 23,500.00€		
6	Z	0.00€	Prorated	21,500.00€	0.00€ 21,500	.00€ 0.00	€ 21,500.00€		
7	Н	0.00€	Prorated	10,500.00€	0.00€ 10,500	0.00€ 0.00	€ 10,500.00€		
8	Θ	0.00€	Prorated	7,650.00€	0.00€ 7,650	0.00 € 0.00	€ 7,650.00€		
9	I	0.00€	Prorated	30,800.00€	0.00€ 30,800	0.00€ 0.00	€ 30,800.00€		
10	ΠΕΡΑΣ	0.00€	Prorated	0.00€	0.00€ 0.	.00€ 0.00	€ 0.00€		

Από την παραπάνω προβολή προκύπτει ότι ο προϋπολογιμός του έργου είναι 168.650,00 €.

3.4.3 Προβολή Task Usage

Μέσω της Task Usage για κάθε εργασία προβάλλονται πληροφορίες για τους πόρους που έχουν αντιστοιχιστεί σε αυτή και αφορούν το φόρτο (work), πχ αριθμός εργατο-εβδομάδων για τον πόρο "Εργάτης" καθώς και την κατανομή του φόρτου αυτού ανά ημέρα που η εργασία εκτελείται.

								_						
		1							Det	20 Apr '15				
	U	1+	Task Name 👻	Work 👻	Duration 👻	Start 👻	Finish 👻	A	We	4.8w	4.8w	4.8w	4.8w	4
0		->	4 Ex2_resource_assig	348 wks	24 wks	Wed 01-04-15	Tue 15-09-15		We	1.4w	1.4w	1.4w	1.4w	1
1	•	-3	4 A	42 wks	6 wks	Wed 01-04-15	Tue 12-05-15		We	0.8w	0.8w	0.8w	0.8w	0
			Εργάτης	24 wks		Wed 01-04-15	Tue 12-05-15	5	We	0.6w	0.6w	0.6w	0.6w	0
			Μηχάνημα Χ	18 wks		Wed 01-04-15	Tue 12-05-15		We					
			Πάγιο κόστος			Wed 01-04-15	Tue 12-05-15		We	0.33	0.33	0.33	0.33	
			Πρώτη ύλη Κ	10 m3		Wed 01-04-15	Tue 12-05-15	5	We	1.6w	1.6w	1.6w	1.6w	1
2	۰.	-	4 B	40 wks	5 wks	Wed 01-04-15	Tue 05-05-15		We	1w	1w	1w	1w	
			Εργάτης	25 wks		Wed 01-04-15	Tue 05-05-15	5	We	0.4w	0.4w	0.4w	0.4w	0
			Μηχάνημα Ζ	10 wks		Wed 01-04-15	Tue 05-05-15	5	We	0.2w	0.2w	0.2w	0.2w	0
			Μηχάνημα Υ	5 wks		Wed 01-04-15	Tue 05-05-15	5	We	20	20	20	20	
			Υλικό L	500 TMX	1	Wed 01-04-15	Tue 05-05-15	5	We					
			Πάγιο κόστος			Wed 01-04-15	Tue 05-05-15	5	We					
3	÷.	-,	▷ F	14 wks	2 wks	Wed 01-04-15	Tue 14-04-15		We					
4	÷.	-	⊳ ∆	42 wks	7 wks	Wed 13-05-15	Tue 30-06-15		We	1.8w	1.8w	1.8w	1.8w	1
5	÷.	-	▷ E	63 wks	7 wks	Wed 15-04-15	Tue 02-06-15		We					-
6	÷	-	⊳ Z	24 wks	3 wks	Wed 13-05-15	Tue 02-06-15		We					
7	•	-,	▶ H	25 wks	5 wks	Wed 01-07-15	Tue 04-08-15		We					
8	•	-,	▷ Θ	20 wks	2 wks	Wed 01-07-15	Tue 14-07-15		We					
9	÷.	-3		78 wks	6 wks	Wed 05-08-15	Tue 15-09-15		We					
10		-	ΠΕΡΑΣ	0 wks	0 wks	Tue 15-09-15	Tue 15-09-15		Me					
									444					

Από την παραπάνω προβολή προκύπτει ότι για την εργασία Α, απαιτούνται 24 εργατο-εβδομάδες και 18 εβδομάδες πλήρους λειτουργίας του μηχανήματος Χ. Οι 24 εργατο-εβδομάδες κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλη τη διάρκεια των 6 εβδομάδων και ως εκ τούτου λαμβάνοντάς ότι η μια ημέρα εργασίας αντιστοιχεί σε 1/5=0.2 εβδομάδες, η ημερήσια απαίτηση είναι 24/6×0.2=0.8 εργατοεβδομάδες.

3.4.4 Προβολή Resource Sheet

To Resource Sheet χρησιμοποιήθηκε για τη δήλωση των πόρων. Μετά την αντιστοίχιση των εργασιών έχει την εξής μορφή.

		enhoara				Serve energy				THE PROPERTY AND A DECEMPENDING			*	
	0	Resource Name	Туре 🔻	Generic 🔻	Material 👻	Initials 🔻	Group 🔻	Max. 👻	Peak 🔻	Std. Rate 🔻 O	Ovt. 👻	Cost/Use 🔻	Accrue 👻	Base .
1	🌢 🗭	Εργάτης	Work	Yes		Εργ.		100%	1,500%	300.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
2	♦	Μηχάνημα Χ	Work	No		Μηχ. Χ		400%	500%	200.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
3	•	Μηχάνημα Υ	Work	No		Μηχ. Υ		300%	500%	400.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
4	♦	Μηχάνημα Ζ	Work	No		Μηχ. Ζ		200%	300%	750.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
5		Πάγιο κόστος	Cost	No		Πάγιο			0%				Prorated	
6		Πρώτη ύλη Κ	Material	No	m3	Υλ. Κ			0 m3/day	200.00€		0.00€	Prorated	
7		Υλικό L	Material	No	TMX	Yλ. L			0 TMX/day	2.00€		0.00€	Prorated	

Η κόκκινη γραφή στις γραμμές των πόρων υποδηλώνει ότι τα μηχανήματα Χ, Υ και Ζ υπερφορτώνονται. Αυτό ακριβώς υποδηλώνεται και στο μήνυμα της στήλης πληροφοριών. Ο πόρος Εργάτης παρόλο που είναι με κόκκινη γραφή είναι generic και δε θεωρείται ότι υπερφορτώνεται.

Στη στήλη peak, που όπως προαναφέρθηκε προστέθηκε χειροκίνητα, προβάλλονται οι μέγιστες τιμές της ζήτησης. Από τις τιμές αυτές προκύπτει:

- Οι Εργάτες που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών είναι 15.
- Το μηχάνημα Χ υπερφορτώνεται κατά 100%, δηλαδή με τον παρόν χρονοδιάγραμμα απαιτείται ένα ακόμη για να είναι δυνατή η εκτέλεση σύμφωνα με το σχεδιασμό.
- Όμοια, τα Υ και Ζ υπερφορτώνεται κατά 200% και 100%, αντίστοιχα.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το χρονοδιάγραμμα χρειάζεται εξομάλυνση ώστε να ικανοποιηθούν οι περιορισμοί των πόρων.

Τέλος, προκειμένου ο πόρος Εργάτης να μην εγγράφεται με κόκκινα γράμματα, αντικαθιστούμε την τιμή του σχετικού κελιού της στήλης Max Units με την τιμή 1500%. Με τον τρόπο αυτό η διαθέσιμοι εργάτες είναι όσοι ακριβώς απαιτούνται.

	Ciippoard	Font	lar I		Schedule				Tasks		inse	τ	
0	Resource Name	Туре 🔻	Generic 🔹	Material 👻	Initials 🔻	Group 💌	Max. 👻	Peak 🔹	Std. Rate 💌	Ovt. 🔹	Cost/Use 🔻	Accrue 👻	Base 🔻
ø	Εργάτης	Work	Yes		Εργ.		1,500%	1,500%	300.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
•	Μηχάνημα Χ	Work	No		Μηχ. Χ		400%	500%	200.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
•	Μηχάνημα Υ	Work	No		Μηχ. Υ		300%	500%	400.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
٢	Μηχάνημα Ζ	Work	No		Μηχ. Ζ		200%	300%	750.00 €/wk	0.00 €/hr	0.00€	Prorated	Standard
	Πάγιο κόστος	Cost	No		Πάγιο			0%				Prorated	
	Πρώτη ύλη Κ	Material	No	m3	Υλ. Κ			0 m3/day	200.00€		0.00€	Prorated	
	Υλικό L	Material	No	TMX	Υλ. L			0 TMX/day	2.00€		0.00€	Prorated	

3.4.5 Προβολή Resource Form

Αντίστοιχη της Task Form. Εδώ οι πληροφορίες προβάλλονται αντίστροφα, δηλαδή για κάθε πόρο.

Name: E0	ονάτησ					Initials:	Εον	. Max	unite	1.500%	Previous	Next
Costs	1	,						Base cal:	Stand	ard	V	
St <u>d</u> rate:	300.	.00 €/w	<u>P</u> er u	ise:	0.00€		1	Group:				
Ovt r <u>a</u> te:	0.00	€/h	Accr <u>ı</u>	<u>i</u> e at:	Prora	ted ∨	Ĩ I	<u>C</u> ode:				
Project	ID	Task Na	me	Unit	s	Cost		Baselin	e Cost	Act. Cost	Rem. Cost	^
Ex2_resor	1	Α		400%		7,200	00€		0.00€	0.00€	7,200.00€	
Ex2_reso	2	в		500%		7,500.	00€		0.00€	0.00€	7,500.00€	
Ex2_reso	3	Г		600%		3,600.	00€		0.00€	0.00€	3,600.00€	
Ex2_reso	4	Δ		300%		6,300.	00€		0.00€	0.00€	6,300.00€	
Ex2_resoi	5	E		500%		10,500.	00€		0.00€	0.00€	10,500.00 €	
Ex2_reso	6	Z		500%		4,500.	00€		0.00€	0.00€	4,500.00€	
Ex2_reso	7	н		200%		3,000.	00€		0.00€	0.00€	3,000.00 €	
Ex2_reso	8	Θ		700%		4,200.	00€		0.00€	0.00€	4,200.00€	
Ex2_reso	9	I		800%		14,400.	00€		0.00€	<mark>0.00</mark> €	14,400.00 €	
		1						1				

3.4.6 Προβολή Resource Usage

Αντίστοιχη της Task Usage. Εδώ οι πληροφορίες προβάλλονται αντίστροφα, δηλαδή για κάθε πόρο.

Vie	W		Clipboard	Font		Fai	S	chedule				Tasks	
		0	Resource Name 👻	Work -	Aa	Details	т	w	т	F	s	s	06 Apr 1
			4 Unassigned	0 wks		Work							
			ΠΕΡΑΣ	0 wks		Work							
	1	Ø	▲ Εονάτης	204 wks	-	Work		3w	3w	3w			3
		-	A	24 wks		Work		0.8w	0.8w	0.8w			0.8
			В	25 wks		Work		1w	1w	1w			1
			Г	12 wks		Work		1.2w	1.2w	1.2w			1.2
			Δ	21 wks		Work							_
			Ε	35 wks		Work							_
			Ζ	15 wks		Work				_			
			Н	10 wks		Work							
			Θ	14 wks		Work							
			1	48 wks		Work							
넁	2	٩	4 Μηχάνημα Χ	57 wks		Work		0.6w	0.6w	0.6w			0.6
ISA			Α	18 wks		Work		0.6w	0.6w	0.6w			0.6
E I			E	14 wks		Work							
URG			Ζ	3 wks		Work							
ESO			Н	10 wks		Work							
~			Θ	6 wks		Work							
			1	6 wks		Work							
	3	٩	Μηχάνημα Υ	50 wks		Work		0.2w	0.2w	0.2w			0.2
	4	٠	Μηχάνημα Ζ	37 wks		Work		0.6w	0.6w	0.6w			0.6
	5		Πάγιο κόστος			Work							
	6		Πρώτη ύλη Κ	115 m3		Work (m3)		4.33	4.33	4.33			4.3
			Α	10 m3		Work (m3)		0.33	0.33	0.33			0.3
			Г	40 m3		Work (m3)		4	4	4			
			Δ	5 m3		Work (m3)							
			Z	60 m3		Work (m3)							
	7		Yλικό L	1,900 TMX		Work (TMX)		80	80	80			8
						Work							

3.4.7 Προβολή Resource Graph

Μέσω της Resource Graph μπορούμε να προβάλουμε τα διαγράμματα κατανομής διάφορων μεγεθών ως συνάρτηση του χρόνου εκτέλεσης του έργου.

Η επιλογή του πόρου γίνεται μέσω της ροδέλας του ποντικού και η επιλογή των μεγεθών με δεξί κλικ στην επιφάνεια του διαγράμματος.



Τα κυριότερα από τα διαγράμματα που μπορεί να προβληθούν είναι:

- Το διάγραμμα κατανομής πόρου στο χρόνο (Peak Units)
- Η κατανομή κόστους στο χρόνο (Cost)
- Η Καμπύλη αθροιστικού κόστους (Cumulative Cost)

Ενδεικτικά παρουσιάζονται τα διαγράμματα κατανομής πόρου για τον "Εργάτη" και το Μηχάνημα Χ.





Σημείωση: Στο κάτω τμήμα του διαγράμματος προβάλλονται οι μέγιστες τιμές ανά χρονική περίοδο.

3.5 Επαναπρογραμματισμός του έργου λόγω περιορισμού στους διαθέσιμους πόρους

Προκειμένου να ικανοποιηθούν οι περιορισμοί που τίθενται από τη διαθεσιμότητα επαρκών πόρων, το MS Project δίνει τη δυνατότητα επαναπρογραμματισμού του χρονικού διαγράμματος, αρχικά μετακινώντας τις εργασίες στα ελεύθερα και στα ολικά περιθώρια τους και στην συνέχεια, αν απαιτείται, αυξάνοντας τη διάρκεια του έργου. Μια άλλη επιλογή επαναπρογραμματισμού είναι να διακοπεί η εκτέλεση μιας εργασίας για ένα διάστημα, ενώ έχει περατωθεί ένα τμήμα της και να συνεχιστεί η εκτέλεση της, όταν υπάρχουν διαθέσιμοι πόροι (splitting).

Υπάρχουν τρεις τρόποι υλοποίησης του επαναπρογραμματισμού. Ο αυτόματος, όπου το MS Project μετακινεί αυτόματα όλες τις εργασίες και ο ημιαυτόματος, όπου ο χρήστης επιλέγει ποια εργασία θα μετακινηθεί και το MS project τη μετακινεί κατάλληλα ώστε να επιτευχθεί βέλτιστο αποτέλεσμα. Τέλος, δίνεται και η δυνατότητα του χειροκίνητου επαναπρογραμματισμού, όπου ο χρήστης δηλώνει την νέα ημερομηνία εκτέλεσης της εργασίας.

Προκειμένου να είναι ορατά τα αποτελέσματα συνίσταται να προβληθεί το Leveling Gantt, ως εξής: Στην καρτέλα VIEW (ή TASK) και στο drop down μενού Ghantt Chart επιλέγουμε More Views. Στην καρτέλλα που εμφανίζεται επιλέγουμε Leveling Gantt.

😰 🔒 🕤 👌	Ŧ					_	1
FILE TASK R	ESOURCE	REPORT	PRO	DJECT	VIEV	V	
Gantt Chart Sage - S Othe	ork Diagram Idar 🔻 r Views *	Team		Resour Resour Other \	ce Usage ce Sheet /iews *		
Built-In			Reso	urce Vie	2WS		
✓ <u>G</u> antt Chart	01 April			01	May		
Tracking Ga <u>n</u> tt							
Reset to Default							
Save V <u>i</u> ew							
More Views	F: 27 wks	Start Wed 01-04-	15	Finish Tue 0	5-10-15	▼	Pr



	0	Task Mode 👻	Name 👻	Leveling Delay +	Duration +	Start	+ Finis	h +	Successors	r 15 5 T	23 M F	lar 15 S S	13 Apr 15 M T	04 May W T	15 25 F S	May 15 S M	15 Jur T	n 15 W	06 Jul T F	15 S	27 Jul S 1	15 // T	17 Au W	g 15 T	07 Se F	s S	28 Sep M	T
0		-4	4 p8_Ex2_res	0 edays	24 wks	/ed 01-04-:	15 Je 1	5-09-15				ŝ																
1	•		A	0 edays	6 wks	Wed 01-04-	15 Tue	12-05-15	4,6			<u> </u>		E	ργάτης[4	100%],M	Ιηχάνη	μα Χ[300%],[Ιρώτη	η ύλη Κ	[10 m	3],Πά	γιο κά	στος[2,000.0	0 ()	
2	ŧ.	-	8	0 edays	5 wks	Wed 01-04-	15 Tue	05-05-15	4			-		Eová	της[500%].Μηχά	νημα Ζ	2(2009	6],Μηχά	ίνημα	Υ.Υλικ	ó L(50	0 TM)	(),Πά	ιο κό	στος[2	500.00	€]
3	•	-	r	0 edays	2 wks	Wed 01-04-	15 Tue	14-04-15	5				Εργάτη	<[600%] M	ηχάνημο	Ζ,Πρώ	τη ύλη	K[40	m3],Υλ	ukó L[600 TN	X],Пá	ίγιο κά	στος	2,000.	(€ 00		
4	•	-	Δ	0 edays	7 wks	Wed 13-05-	15 Tue	30-06-15	7,8					4					ργάτης	(300%	6],Mŋx	άνημα	Υ, Μη	χάνημ	ια Z[2	ю%],П	ρώτη ι	ύλη Ι
5	•	-	E	0 edays	7 wks	Wed 15-04-	15 Tue	02-06-15	8				-	_		Εονά	τncl50	0%1, N	Ιηχάνημ	ια X[2	200%],M	Ληχάν	ημα Υ	[2009],Υλικ	6 L[80	TMX]	,Π ά γ
6	ŧ	-	z	0 edays	3 wks	Wed 13-05-	15 Tue	02-06-15	7					+		Εονά	τncl50	0%1.N	Ιηχάνημ	ια X,Ν	Μηχάνη	μα Υ[200%]	.Πρώ	τη ύλη	K[60	n3],∏ó	ίγιο ι
7	•	-	н	0 edays	5 wks	Wed 01-07-	15 Tue	04-08-15	9									+				Εργάτ	ης[20	1%],N	ηχάνη	μα Χ[2	00%],[Μηχε
8	÷	-,	0	0 edays	2 wks	Wed 01-07-	15 Tue	14-07-15	9									- 4		Εονάτ	tncl700	%],M	ηχάνη	μα Χ[300%]	Πάγιο	κόστο	<[2,2
9		-	1	0 edays	6 wks	Wed 05-08-	15 Tue	15-09-15	10												-					Εργά	ης[800	1%],1
10		-	ΠΕΡΑΣ	0 ewks	0 wks	Tue 15-09-	15 Tue	15-09-15																		15-0		

Στην προβολή αυτή προστέθηκε η στήλη Leveling delay, από όπου μπορεί να εισαχθεί η καθυστέρηση έναρξης μιας εργασίας (edays, ewks, κλπ) ή προβάλλονται οι καθυστερήσεις έναρξης όταν οι μετακινήσεις γίνονται αυτόματα από το MS-Project. Εναλλακτικά η στήλη Leveling delay, προβάλλεται και στην προβολή Detail Gantt.

3.5.1 Ρύθμιση παραμέτρων επαναπρογραμματισμού

Η ρύθμιση των παραμέτρων του αυτοματοποιημένου επαναπρογραμματισμού των εργασιών γίνεται από την καρτέλα Resource Leveling πατώντας το κουμπί Leveling Options.

3.						
7 ·			GANTT CHART TO	OOLS	p3_Ex2	_reSchedule
RESOURC	E REPORT PROJEC	T VIEW	FORMAT			
Resource s Pool *	Add Information	Notes Details	Level Le Selection Resc	evel Level	Clear Leveling (Options eling rallocation
nments	Insert Prop	erties		Lev	el	
		Resource	Leveling		×	11 June
04-15	Leveling calculations					asks wit
	OAutomatic	Manu	ial			
ask	Look for overallocations	on a Day by D	ay v I	basis		r 15
ode 🔻 Nan	Clear leveling values b	oefore leveling				• T
»	Leveling range for 'p3_Ex	2_reSchedule'				L
-	Level entire project					
	O Level From:	Wed 01-04-15	×			
	To:	Tue 15-09-15	~			
•	Resolving overallocation	s				
	Leveling order:	Standard	~			
P	Level only within avail Leveling can adjust in Leveling can create sp Level resources with t Level manually schedu	lable slack dividual assignr lits in remaining he proposed bo Jled tasks	nents on a task g work oking type			
	Help Clear Lev	reling Le	evel All	ОК	Cancel	

Σημείωση: Στην παραπάνω εικόνα προβάλλονται οι αρχικές παράμετροι της καρτέλας Resource Leveling. Προσοχή: Όταν αυτές τροποποιηθούν οι νέες τιμές των παραμέτρων διατηρούνται ακόμα και σε νέα projects.

Οι παράμετροι είναι:

- Automatic ή manual υπολογισμοί. Η επιλογή manual σημαίνει ότι ο χρήστης επιλέγει πότε και αν θα γίνει επαναπρογραμματισμός. Συνίσταται η επιλογή manual.
- Overallocation time period: Θεωρητικά ακόμα και 1 λεπτό απασχόλησης πέραν του διαθέσιμου χρόνου είναι υπεραπασχόληση. Παρόλα αυτά μικρής τάξης υπεραπασχολήσεις μπορούν να ισοσταθμιστούν με αντίστοιχες υποαπασχολήσεις τις επόμενες χρονικές περιόδους. Εδώ δηλώνεται η περίοδος αναφοράς που θα γίνεται αυτή η ισοστάθμιση. Για παράδειγμα, η επιλογή της μιας εβδομάδας είναι συνιστώμενη ώστε να μην καταγράφονται πάρα πολλές υπεραπασχολήσεις.

- Clear leveling values before leveling: Όταν η παράμετρος αυτή είναι ενεργή το MS Project πριν από κάθε επαναπρογραμματισμό διαγράφει τυχόν προηγούμενους επαναπρογραμματισμούς είτε χειροκίνητους είτε αυτόματος. Συνίσταται η επιλογή να είναι απενεργοποιημένη και η διαγραφή προηγούμενων επαναπρογραμματισμών να γίνεται χειροκίνητα από το χρήστη με την διαδικασία που εξηγείται στη συνέχεια.
- Level entire project or a part of it: Εδώ δηλώνεται εάν ο επαναπρογραμματισμός θα αφορά ολόκληρο το έργο ή ένα μέρος του, μεταξύ μιας οριζόμενης εδώ χρονικής περιόδου.
- Leveling order: Εδώ δηλώνεται η σειρά των εργασιών με την οποία θα γίνει ο επαναπρογραμαμτσμός. Η σειρά καθορίζεται από την προτεραιότητα (priority) της κάθε εργασίας. Ως προεπιλογή όλες οι εργασίες έχουν την ίδια προτεραιότητα (standard) και αυτή η έννοια δε συνδέεται με το εάν η εργασία είναι κρίσιμη ή όχι. Για να αλλάξουμε την προτεραιότητα των εργασιών σε μια προβολή εργασιών προσθέτουμε τη στήλη priority. Αρχικά όλες οι τιμές είναι 500. Δίνοντας τιμές από 0 έως 1000, μπορούμε να καθορίσουμε συγκριτικά την προτεραιότητα της κάθε εργασίας σε σχέση με τις άλλες.

		LEVENDO								10	10110					1 10 10	1917 1		10.000			an 19		2011	~
Ŧ	Name 👻	Delay 🔻	Duration \bullet	Start 👻	Finish 🔹	Successors 👻	Priority	F	S	S	М	Т	W	Т	F	S	S	М	T	W	Т	F	s s	M	Т
	₄ p3_Ex2_res	0 edays	24 wks	/ed 01-04-15	Je 15-09-15		500		1																
	Α	0 edays	6 wks	Wed 01-04-15	Tue 12-05-15	4,6	1000							_											
	В	0 edays	5 wks	Wed 01-04-15	Tue 05-05-15	4	500						_	=l'	l wk										
	Г	0 edays	2 wks	Wed 01-04-15	Tue 14-04-15	5	500				h														
	Δ	0 edays	7 wks	Wed 13-05-15	Tue 30-06-15	7,8	1000							1						h					
	E	0 edays	7 wks	Wed 15-04-15	Tue 02-06-15	8	500														4 wks				
	Z	0 edays	3 wks	Wed 13-05-15	Tue 02-06-15	7	500							Ĭ			_				4 wks				
	н	0 edays	5 wks	Wed 01-07-15	Tue 04-08-15	9	1000													1				Ъ	
	Θ	0 edays	2 wks	Wed 01-07-15	Tue 14-07-15	9	500													1		_		- ª	wks
	I.	0 edays	6 wks	Wed 05-08-15	Tue 15-09-15	10	1000																	1	
	ΠΕΡΑΣ	0 ewks	0 wks	Tue 15-09-15	Tue 15-09-15		500																		

- Level only within available slack: Εδώ δηλώνεται αν το MS Project, προκειμένου να επιλύσει το πρόβλημα της υπεραπασχόλησης, θα μετακινήσει τις εργασίες μέσα στα περιθώρια τους, ήτοι δε θα αυξηθεί η χρονική διάρκεια του έργου. Είναι προφανές ότι αν το πεδίο αυτό είναι ενεργό, υπάρχει περίπτωση να μη είναι δυνατή η επίλυση του προβλήματος.
- Leveling can adjust individual assignments on a task: Γενικά σε μια εργασία έχουν αντιστοιχιστεί περισσότεροι από έναν πόροι. Το πιο πιθανό οι πόροι να συνδέονται κατά κάποιο τρόπο και να πρέπει να συνεργαστούν ώστε να γίνει η εργασία. Έτσι στην περίπτωση που χρειάζεται επαναπρογραμματισμό ο ένας από αυτούς λόγω περιορισμού του πρέπει να επαναπρογραμματιστούν και οι υπόλοιποι. Αν η επιλογή είναι ενεργή οι πόροι θεωρούνται ανεξάρτητοι και ο επαναπρογραμματισμός του ενός δεν επηρεάζει τους άλλους.
- Leveling can create splits in remaining work: Όταν η επιλογή αυτή είναι ενεργή, δίνεται η δυνατότητα επαναπρογραμματισμού με διάσπαση εργασιών (splitting).
- Level resources with the proposed booking type: Όταν η επιλογή αυτή είναι ενεργή, ο επαναπρογραμματισμός θα αφορά τόσο τους πραγματικά διαθέσιμους πόρους όσο και τους προτεινόμενους (proposed booking type), ήτοι αυτούς που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε και τους λαμβάνουμε υπόψη στο στάδιο του σχεδιασμού αλλά δεν είναι εξασφαλισμένη η χρήση τους.
- Level manual scheduled tasks: Όταν η επιλογή αυτή είναι ενεργή, ο επαναπρογραμματισμός θα αφορά και τις εργασίες οι οποίες έχουν προγραμματιστεί χειροκίνητα.

3.5.2 Αυτόματος επαναπρογραμματισμός

Ο αυτόματος επαναπρογραμματισμός γίνεται από την καρτέλα RESOURCE πατώντας το κουμπί Level All.

Αν γίνει η διαδικασία αυτή για το έργο του παραδείγματος με τις προεπιλεγμένες τιμές των παραμέτρων της καρτέλας Resource Leveling, προκύπτουν τα αποτελέσματα που προβάλλονται στην κάτωθι εικόνα.



Η διάρκεια του έργου αυξήθηκε από 24 σε 29 εβδομάδες.

Αν γίνει η διαδικασία αυτή για το έργο του παραδείγματος, μη επιτρέποντας τη δυνατότητα διάσπασης των εργασιών, προκύπτουν τα αποτελέσματα που προβάλλονται στην κάτωθι εικόνα.



Η διάρκεια του έργου αυξήθηκε από 24 σε 30 εβδομάδες.

Αν γίνει η διαδικασία αυτή για το έργο του παραδείγματος, επιτρέποντας μετακινήσεις εργασιών μέσα στα περιθώρια τους, τότε το πρόβλημα δε μπορεί να επιλυθεί και το MS-Project βγάζει το κάτωθι μήνυμα.



Σημείωση: Σε περίπτωση που δε θέλουμε να επαναπρογραμματίσουμε όλες τις εργασίες επιλέγουμε πρώτα τις εργασίες που θέλουμε και πατάμε το κουμπί Level Selection.

Σημείωση: Σε περίπτωση που δε θέλουμε ο επαναπρογραμματρισμός των εργασιών να γίνει λαμβάνοντας υπόψη όλους τους πόρους αλλά κάποιους από αυτούς, από την καρτέλα RESOURCE

πατάμε το κουμπί Level Resource. Στην καρτέλα που προβάλλεται επιλέγουμε τους πόρους ενδιαφέροντος και πατάμε Level Now.



Στην παραπάνω εικόνα ο επαναπρογραμματισμός θα αφορά τους πόρους «Εργάτης», «Πάγιο κόστος», «Πρώτη ύλη Κ» και «Υλικό L.

3.5.3 Ημιαυτόματος επαναπρογραμματισμός

Ο αυτόματος επαναπρογραμαμτισμός δεν οδηγεί πάντα στο βέλτιστο αποτέλεσμα και μερικές φορές είναι αναγκαίο η διαδικασία να γίνει ημιαυτόματα. Συνήθως, τα αποτελέσματα στην ημιαυτόματη διαδικασία εξαρτώνται από τη σειρά των εργασιών που επαναπρογραμματίζονται. Ως εκ΄ τούτου χρειάζεται εμπειρία και ο γενικός κανόνας είναι ότι μετακινούμε πρώτα τις εργασίες που έχουν μεγάλα ελεύθερα περιθώρια.

Για να γίνει η διαδικασία του επαναπρογραμματισμού, προβάλουμε στην Gantt Chart προβολή εισαγωγής δεδομένων (entry), όπου στη στήλη δεικτών προβάλλονται με το κόκκινο ανθρωπάκι οι εργασίες έχουν υπερφορτωμένους πόρους. Συνίσταται να προστεθούν στην προβολή και οι στήλες Free Slack και Total Slack.

		0 M	i Tas A= Nai	sk m. = Dun	- Start	- Finish	Pre-	Total Slack •	Free Slack -	Add New Column	March	м	E B	M	E	May B	м	E	June B	м	ε	July B	м	ε	Augu B	м	ε	Septe B	mber M
	0	-	5 × p	3_E: 24 w	ks Wed 01-04-1	5 Tue 15-09-15		0 wks	0 wks				1																1
	1	•	4	A 6 wk	s Wed 01-04-1	5 Tue 12-05-15		0 wks	0 wks	2			8				6 w	ks											1
	2		-	n		5 Tue 05-05-15		1 wk	1 wk				1			5	wks												
	3	•	resource	K nas overal es, Right-cli	ck for options.	5 Tue 14-04-15		7 wks	0 wks				1	2	wks														
	4		5	A 7wk	s Wed 13-05-1	5 Tue 30-06-15	1,2	0 wks	0 wks	1.1							1					7 wks							
	5	• =	8	E 7 wk	s Wed 15-04-1	5 Tue 02-06-15	3	7 wks	4 wks					+			-		7 w	K5	_								
	6	+ =	5	Z 3 wk	s Wed 13-05-1	5 Tue 02-06-15	1	4 wks	4 wks								*		3 w	K8									
	7	• =	3	H Swk	s Wed 01-07-1	5 Tue 04-08-15	4,6	0 wks	0 wks												1	1			5	wks			
	8	+ -	5	O 2 wk	s Wed 01-07-1	5 Tue 14-07-15	4,5	3 wks	3 wks												-	*	2.4	ks	_				
	9	-	8	I 6 wk	s Wed 05-08-1	5 Tue 15-09-15	7,8	0 wks	0 wks																100				
ART	10	-	6	TE 0 wk	s Tue 15-09-15	Tue 15-09-15	9	0 wks	0 wks																				-0

Το μόνο που απαιτείται στη στήλη των πληροφοριών να πατήσουμε δεξί κλικ και στην καρτέλα που εμφανίζεται να επιλέξουμε "Fix in Task Inspector"

	0	Tr Task M • Name Durr • Start	÷	Finish .	Pre -	Total Slack -	Free Slack	- 2	Add New Column	March B	м	ε	April 8	м	E	May B	м	E	June B	м	E	July B	м	ε	Augu	ist M	£	Sep B	otember M
0		4 p3_E: 24 wks Wed 01-04	4-15	Tue 15-09-15		0 wks	01	wks					-																j
1	G	alibri - 11 - 🗒 🖉	15	Tue 12-05-15		0 wks	01	wks					i:				6 w	ks											
2	P	1 /h - A - m (h = - 1	15	Tue 05-05-15		1 wk	1	wk					5			-5	wks												
3			. 15	Tue 14-04-15		7 wks	01	wks					1	21	wks														
4	-	The In Tank Incomentary	15	Tue 30-06-15	1,2	0 wks	01	wks									1-					7 wk	s						
5	4	Ex in Task Inspector	15	Tue 02-06-15	3	7 wks	41	wks					1	*					<u>7 v</u>	/ks	-	-							
б	*7	 Reschedule to Available Date 	15	Tue 02-06-15	1	4 wks	41	wks											3 1	rks		-							1
7	1	Ignore Problems for This Task	15	Tue 04-08-15	4,6	0 wks	01	wks														1-			5	wks			
8	X	6 Cut Cell	15	Tue 14-07-15	4,5	3 wks	31	wks														*	2	wks	_				
9	100	Copy Cell	15	Tue 15-09-15	7,8	0 wks	01	wks																	*				
10	1 FC	E Paste	5	Tue 15-09-15	9	0 wks	01	wks																					
E E	1	Paste Special																											
Ę	-	Scroll to Task																											

Αν γίνει η διαδικασία αυτή για το έργο του παραδείγματος κατά σειρά για τις εργασίες Ε, Θ και Β, τότε επιλύεται το πρόβλημα ικανοποίησης των περιορισμών διαθεσιμότητας των μηχανημάτων Χ, Υ, και

Ζ, με αύξηση της διάρκειας του έργου από 24 σε 27 εβδομάδες και με σπάσιμο (Split) της εργασίας Θ σε δύο τμήματα.

	0	Ta M ▼	Task Name v	Dura 🗸	Start 👻	Finish 👻	Pre 🗸	Total Slack 👻	Free Slack •	Ac	м	E	April B	М	E	Ma	y N	4	E	Jun B	e N	4	E	July B	М	E	.	Augus B	м	E	S	Septe B	mber M	E	Oct B	cober
0			⊿ p3_E	27 wks	Wed 01-04-15	Tue 06-10-15		0 wks	0 wks				1																						ĺ	1
1	1	-5	А	6 wks	Wed 01-04-15	Tue 12-05-15		1 wk	0 wks									5 wk	s																	
2	1		В	7 wks	Wed 01-04-15	Tue 19-05-15		0 wks	0 wks									7	wks																	
3	1	-5	Г	2 wks	Wed 01-04-15	Tue 14-04-15		1 wk	0 wks					2	wks																					
4	1	->	Δ	7 wks	Wed 20-05-15	Tue 07-07-15	1,2	0 wks	0 wks									*						-	7 wk											
5	1	-5	E	11 wks	Wed 15-04-15	Tue 30-06-15	3	1 wk	1 wk															11.	/ks											
6	1	-	Z	3 wks	Wed 13-05-15	Tue 02-06-15	1	7 wks	5 wks								1			3	wks															
7	1	-5	н	5 wks	Wed 08-07-15	Tue 11-08-15	4,6	2 wks	2 wks															1					<u>5 w</u>	ks						
8	1	-,	Θ	4 wks	Wed 08-07-15	Tue 25-08-15	4,5	0 wks	0 wks															1						- h	4 wi	cs				
9	1	÷	- I.	6 wks	Wed 26-08-15	Tue 06-10-15	7,8	0 wks	0 wks																					1	i.					6 wl
10		-,	ПE	0 wks	Tue 06-10-15	Tue 06-10-15	9	0 wks	0 wks																											\$ 06-

Σημείωση: Εναλλακτικά η διαδικασία μπορεί να γίνει από την καρτέλα RESOURCE από το κουμπί κουμπί Level Selection.

3.5.4 Χειροκίνητος επαναπρογραμματισμός

Η μετακίνηση εργασιών χειροκίνητα γίνεται, αφού τις επιλέξουμε, από την καρτέλα TASK και από το drop down menu Move. Στο menu αυτό υπάρχουν επιλογές μετακίνησης μιας ημέρας, μιας εβδομάδας και ενός μήνα. Αν θέλουμε άλλο διάστημα επιλέγουμε το πεδίο Custom και στην καρτέλα Move tasks forward που προβάλλεται συμπληρώνουμε το ακριβές διάστημα μετακίνησης.

	ASK	RESO	URCE	REPORT PR	OJECT VIEW	Q	FORMAT									
Pas	te of	Cut Copy Format	Painter	Calibri - B I U	11 · 📷		a co	 Mark on Track Respect Links Inactivate 	Manu Sche	ually Auto	Inspect	Move	Mode Tas	k Summary	Mileston	
	C	lipboard		Fonl	6		Sched	ule			Tasks	Move T	ask Forward		-	
		Start 01	April	10	1 Мау		01 June	101	July		01 A.	H- 10	**		- 14	
୍କ	ed 01-	04-15						A	Add ta	asks with d	ates to	E 4 V	reek: /eeks		_	Move tasks forward
0	Ti M+	Task Nami *	Dur	Start +	Finish .	Pre -	Resourc	March E B M	E	April B M	ŧ	Cur	Move Forw	ard 4 Weeks		Move selected tasks forward by
	-	* p2_E	34 wk	Wed 01-04-15	Tue 24-11-1	5				1		Mouro T	ask Back		_	Help OK Cancel
10.0	- 3	A	6 wks	Thu 02-04-15	Wed 13-05-15		Εργάτης				1.2	10	ask out a		-	
	-	В	5 wks	Wed 03-06-15	Tue 07-07-15		Εργάτης					100 10	ax			
	-3	Г	2 wks	Wed 01-04-15	Tue 14-04-15		Εργάτης			2	wks	He 1W	reek			
	-	۵	7 wks	Wed 08-07-15	Tue 25-08-15	1,2	Εργάτης					12 4 W	/eeks			
	-	E	7 wks	Thu 04-06-15	Wed 22-07-15	3	Εργάτης					Z Cu	stom			
	-	Z	3 wks	Thu 14-05-15	Wed 03-06-15	1	Εργάτης					-	mpleted Parts	to Status Dat	e .	
	-	н	5 wks	Wed 09-09-15	Tue 13-10-15	4,6	Εργάτης		_	-		Resche	dule Task		-	
	-	0	2 wks	Wed 26-08-15	Tue 08-09-15	4,5	Εργάτης			-		THE WH	en Resources	are Available	1	

Εναλλακτικά, στη στήλη Leveling delay, πχ της προβολής Leveling Gantt, μπορεί να εισαχθεί η καθυστέρηση έναρξης μιας εργασίας (edays, ewks, κλπ).

3.5.5 Αναίρεση αποτελεσμάτων επαναπρογραμματισμού

Εφόσον τα αποτελέσματα του επαναπρογραμματισμού δεν είναι τα επιθυμητά, μπορούν άμεσα να αναιρεθούν με Undo (Ctrl+Z). Οποιαδήποτε στιγμή μπορούν να αναιρεθούν από την από την καρτέλα RESOURCE και από το κουμπί Clear Leveling.

Σημείωση: Συνίσταται πριν από εργασίες επαναπρογραμματισμού να κρατείται αντίγραφο του αρχείου.

4. Έλεγχος προόδου έργου

Προκειμένου να παρουσιασθούν οι λειτουργίες του λογισμικού, όσον αφορά τον έλεγχο προόδου έργου, χρησιμοποιείται ως παράδειγμα μια διασκευή του έργου του παραδείγματος 5.1 (σελ.203), του βιβλίου: Τόμος Γ, «Χρονικός και Οικονομικός Προγραμματισμός Έργων», Α. Χασιακός και Δ. Θεοδωρακόπουλος, Εκδόσεις Ε.Α.Π. 2003. Στο Παράρτημα Γ, δίνονται τα δεδομένα των έργου.

4.1 Οριστικοποιώντας το τελικό πρόγραμμα του έργου

Μόλις εγκριθεί η υλοποίηση ενός έργου οριστικοποιείται το τελικό πρόγραμμά του, σύμφωνα με το οποίο θα γίνει η υλοποίησή του και το οποίο περιλαμβάνει όλες τις πληροφορίες του χρονικού και οικονομικού προγραμματισμού και της διαχείρισης των πόρων. Η διαδικασία αυτή στο MS Project αποκαλείται Set a Baseline και δεν γίνεται αυτόματα. Ουσιαστικά το baseline στο MS Project αποτελεί ένα αντίγραφο αναφοράς όλων των μεγεθών (baseline fields) του τελικού προγραμματισμού ώστε να υπάρχει δυνατότητα σύγκρισης των πραγματικών μεγεθών (actual fields) καθώς και αυτών που θα υπολογισθούν βάσει των πραγματικών και θα προβλέπουν την εξέλιξη του έργου (scheduled fields).

Για να οριστικοποιήσουμε το τελικό πρόγραμμα του έργου στην καρτέλα PROJECT, στο μενού Set Baseline επιλέγουμε Set Baseline.... Στην καρτέλα που εμφανίζεται πατάμε OK.



Σημείωση: Το MS Project δίνει τη δυνατότητα να ορίσουμε περισσότερα από ένα baselines, από το drop down menu που είναι κάτω από το radio box Set baseline της καρτέλας. Έτσι δίνεται η δυνατότητα μετά από κάθε έλεγχο να ορίζεται νέο αντίγραφο αναφοράς, πιο επικαιροποιημένο και τα μελλοντικά δεδομένα να συγκρίνονται και με το αρχικό αλλά και με τα επόμενα baselines.

4.2 Εισάγοντας την ημερομηνία ελέγχου

Η πληροφορία της ημερομηνίας ελέγχου (Status Date) εισάγεται από την καρτέλα PROJECT, πατώντας το κουμπί Status Date.

PR	ROJEC"	T VIE	GA.	NTT O	CHART DRMAT	tooi	15			p3_Ex2	_trackin	g.mp	op -	Micros	oft Project		
im Lir Is	Proje	tween W	BS C	hanking	ge Time	Cal	culate oject	S Base	et line =	Move Project	Statu El U	s Dat Ipdat	e P	NA roject	ABC Spelling Proofing		
18-04-	15	May					dune						Ţ	NA			1
							- pravite		- Je	Add ti	asks v	rith	d	Set the progre	status date ss of the pro	to report ject.	Ĺ
ct. nish		% Comp •	Phys. % Comp.		Act.		Rem. Dur.		AcL Cod		Act. Work			The sti and ea	atus date is u med value c	ised for progress alculations.	т
	NA	0%	0%		0 1	vks	27	wks	(0.00 C	0	vks	1	If you	do not set th	e status date, it	1
	NA	0%	0%		0	wks	6	wks		0.00€	01	wks	٦	default	ts to the curr	ent date.	_

Σύμφωνα με τα δεδομένα του παραδείγματος ως ημερομηνία ελέγχου συμπληρώνουμε την 09/06/2015.

4.3 Εισάγοντας πραγματικά δεδομένα υλοποίησης

Για να εισάγουμε τα πραγματικά δεδομένα από το κουμπί Gantt Chart επιλέγουμε Tracking Gantt και στη συνέχεια πατώντας δεξί κλικ στο κουμπί "Επιλογή όλων των Εργασιών του πίνακα" επιλέγουμε Tracking. Έτσι, εμφανίζεται ο πίνακας εισαγωγής πραγματικών δεδομένων.

F											
		Task Name 👻	Act. Start 👻	Act. Finish 🔻	% Comp v	Phys. % Comp. 👻	Act. Dur. 🔻	Rem. Dur. 🔻	Act. Cost 👻	Act. Work 🔻	Add
	0	✓ p3_Ex2_reSche	NA	NA	0%	0%	0 wks	27 wks	0.00€	0 wks	
	1	А	NA	NA	0%	0%	0 wks	6 wks	0.00€	0 wks	
	2	В	NA	NA	0%	0%	0 wks	7 wks	0.00€	0 wks	
	3	Г	NA	NA	0%	0%	0 wks	2 wks	0.00€	0 wks	
	4	Δ	NA	NA	0%	0%	0 wks	7 wks	0.00€	0 wks	
	5	E	NA	NA	0%	0%	0 wks	11 wks	0.00€	0 wks	
	6	Z	NA	NA	0%	0%	0 wks	3 wks	0.00€	0 wks	
	7	н	NA	NA	0%	0%	0 wks	5 wks	0.00€	0 wks	
	8	Θ	NA	NA	0%	0%	0 wks	4 wks	0.00€	0 wks	
	9	I	NA	NA	0%	0%	0 wks	6 wks	0.00€	0 wks	
RT	10	ΠΕΡΑΣ	NA	NA	0%	0%	0 wks	0 wks	0.00€	0 wks	
Δ.											

Στις στήλες Act. Start και Act. Finish συμπληρώνουμε τις πραγματικές ενάρξεις και λήξεις των εργασιών, εφόσον έχουν συμβεί. Στην επόμενη στήλη % Comp. συμπληρώνουμε το ποσοστό ολοκλήρωσης.

Εισάγοντας τα δεδομένα του παραδείγματος, πίνακας Γ1, η οθόνη του MS Project θα είναι παρόμοια με την ακόλουθη εικόνα.

		Planned Value - PV	Earned Value - EV				ch			Ар	oril		May		Jur	пе		July			Augu	ust		Septer	nber	Od	tober		No
	Task Name 👻	(BCWS) 👻	(BCWP) 💌	SV 👻	SV% 👻	SPI 👻	Ac I	M	E	В	м	E	В	ME	В	м	Е	В	М	Е	В	M	Е	B	A E	E B	М	Е	В
0	4 p3_Ex2_tracking	91,128.57 €	65,060.71 €	(26,067.86 €)	-29%	0.71			B																		1	1	
- 1	A	12,800.00€	12,800.00€	0.00€	0%	1								100%															
2	В	18,000.00€	18,000.00€	0.00€	0%	1							10	0%															
3	Г	14,300.00€	14,300.00€	0.00€	0%	1					_			100%															
4	Δ	8,828.57€	4,120.00€	(4,708.57€)	-53%	0.47						Γ						r ²	0%	1									
5	E	17,700.00€	10,965.71 €	(6,734.29€)	-38%	0.62						4		_	_		-			10 w	ks								
6	Z	19,500.00 €	4,875.00 €	(14,625.00 €)	-75%	0.25								-		259	6												
7	н	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0												- *				0%							
8	Θ	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0														*				4	wks				
9	1	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0																		*				6 w	ks
10	ΠΕΡΑΣ	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0																					4	20	-10

Σημείωση: Η προβολή των ποσοστών ολοκλήρωσης στο Gantt διάγραμμα ρυθμίζεται στην Καρτέλα FORMAT, στο Gantt Chart Style, όπου πατώντας το δεξί κάτω δεξιά βελάκι εμφανίζεται η καρτέλα Bar Styles.

	Bar Styles X									
Cut Row Paste Row	Insert Row									
Name	Appearance	Show For Tasks	Row	From	То	^				
Task		Normal, Active, Not Critical, Not Manually !	1	Task Start	Task Finish					
Split		Normal,Split,Active,Not Critical,Not Manu	1	Task Start	Task Finish					
Milestone	♦	Milestone, Active, Not Group By Summary,	1	Task Finish	Task Finish					
Summary		Summary, Active, Not Manually Scheduled	1	Task Start	Task Finish					
Project Summary	I	Project Summary	1	Task Start	Task Finish					
*Group By Summary	H	Group By Summary	1	Task Start	Task Finish					
*Rolled Up Task		Normal,Rolled Up,Not Summary,Not Ma	1	Task Start	Task Finish					
*Rolled Up Split		Normal,Rolled Up,Split,Not Summary	1	Task Start	Task Finish					
*Rolled Up Progress		Normal,Rolled Up,Not Summary	1	Task Start	CompleteThrough					
*Rolled Up Milestone	\diamond	Milestone,Rolled Up,Not Summary	1	Task Finish	Task Finish					
*Deliverable Start	1	Deliverable	1	Deliverable Start	Deliverable Start					
*Deliverable Finish	I	Deliverable	1	Deliverable Finish	Deliverable Finish					
*Deliverable Duration		Deliverable	1	Deliverable Start	Deliverable Finish	~				
< Text Bars						>				
Left										
Right % Co	omplete									
Top										
Bottom										
Inside										
Help					OK Car	ncel				

Στην καρτέλα επιλέγουμε την γραμμή Task και στο πεδίο Right επιλέγουμε από το drop down menu % Complete.

Σημείωση: Η κόκκινη γραμμή στο διάγραμμα Gantt δείχνει την status date. Για να προβληθεί πατάμε δεξί κλικ στην επιφάνεια του διαγράμματος και στην καρτέλα που εμφανίζεται επιλέγουμε Gridlines. Στην νέα καρτέλα επιλέγουμε στο πεδίο Line to change: Status Date. Ρυθμίζουμε Type και Color.

⊞	<u>G</u> ridlines			Gridlines	×
2	Bar <u>S</u> tyles	1	Line to change:	Normal	
. 1	<u>L</u> ayout		Bottom Tier Column	<u>Т</u> уре: у <u>С</u> оlor:	~
	Nonworking Time		Sheet Rows Sheet Columns	At interval	
1	Progress <u>L</u> ines		Title Vertical Title Horizontal	<u>N</u> one <u>2</u> <u>3</u> <u>4</u> <u>O</u> ther: 0	*
	Show/Hide Bar Styles →		Page Breaks Project Start	Type: 🗸 Colog:	
~	Show Timeline		Status Date		
	Show <u>S</u> plit		Top Her Column	Help OK Canc	el

Στην καρτέλα επιλέγουμε την γραμμή Task και στο πεδίο Right επιλέγουμε από το drop down menu % Complete.

4.4 Αξιολογώντας την επίδοση υλοποίησης του έργου

Το MS Project δίνει αρκετά εποπτικά εργαλεία και για την αξιολόγηση της επίδοσης ενός έργου.

Mε εφαρμογή της μεθόδου της παραγόμενης αξίας το MS Project υπολογίζει τις καμπύλες BCWS (Budget cost for work Scheduled), *BCWP* (Budget cost for work Performed), *ACWP* (Actual cost for work Performed) και τους δείκτες SV (Schedule variance) και CV (cost variance).

Η προβολή των παραπάνω τιμών γίνεται είτε μέσω προβολής των πινάκων Earned Value, Earned Value Cost Indicators και Earned Value Schedule Indicators είτε μέσω του γραφήματος Earned Value Graph.

Η προβολή των πινάκων γίνεται ως εξής: Πατώντας δεξί κλικ στο κουμπί "Επιλογή όλων των Εργασιών του πίνακα" επιλέγουμε More Tables. Στην καρτέλα που εμφανίζεται επιλέγουμε ένα από τα Earned Value, Earned Value Cost Indicators ή Earned Value Schedule Indicators.

<u>C</u> alculate Project	More Tables	
<u>C</u> ost	Tables: Task <u>R</u> esource	
<u>E</u> ntry <u>H</u> yperlink	Baseline <u>N</u> ev Constraint Dates	
Schedule	Edit	
S <u>u</u> mmary Tracking	Earned Value Cost Indicators Earned Value Schedule Indicators	/ 7er
Usage	Export Hyperlink	
<u>V</u> ariance	Koliup Table	
Work	Appl <u>v</u> Can	cel
More Tables		

Για το παράδειγμα οι τρεις πίνακες έχουν την μορφή:

_											
		Task Name 👻	Planned Value - PV (BCWS) -	Earned Value - EV (BCWP) +	AC (ACWP) 👻	SV 👻	CV 👻	EAC 👻	BAC 🚽	VAC 👻	Add I
L	0	₄ p3_Ex2_tracking	91,128.57 €	65,060.71 €	63,709.29 €	,067.86 €)	1,351.43 €	165,147.08 €	168,650.00 €	3,502.92 €	1
L	1	А	12,800.00€	12,800.00€	12,800.00€	0.00€	0.00€	14,800.00€	14,800.00€	0.00€	1
L	2	В	18,000.00€	18,000.00€	11,600.00€	0.00€	6,400.00€	13,211.12€	20,500.00€	7,288.88€	1
L	3	Г	14,300.00€	14,300.00€	19,400.00€	0.00€	(5,100.00€)	22,113.30€	16,300.00€	(5,813.30€)	
L	4	Δ	8,828.57€	4,120.00€	4,120.00€	4,708.57€)	0.00€	23,100.00€	23,100.00€	0.00€	1
L	5	E	17,700.00€	10,965.71€	10,914.29€	6,734.29€)	51.43€	23,389.81€	23,500.00€	110.19€	1
L	6	Z	19,500.00€	4,875.00€	4,875.00€	4,625.00 €)	0.00€	21,500.00€	21,500.00€	0.00€	1
L	7	Н	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	10,500.00€	10,500.00€	0.00€	1
L	8	Θ	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	7,650.00€	7,650.00€	0.00€	1
L	9	I	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	30,800.00€	30,800.00€	0.00€	1
ł.	10	ΠΕΡΑΣ	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	0.00€	1
Ľ.											

		Task Name 👻	Planned Value - PV (BCWS) -	Earned Value - EV (BCWP) -	cv 🗸	CV% 🚽	CPI 👻	BAC 👻	EAC 👻	VAC 👻	тсрі 👻	Add Ne
	0	✓ p3_Ex2_tracking	91,128.57 €	65,060.71 €	l,351.43 €	2%	1.02	3,650.00 €	5,147.08 €	3,502.92 €	0.99	
	1	А	12,800.00€	12,800.00€	0.00€	0%	1	L4,800.00€	L4,800.00€	0.00€	1	
	2	В	18,000.00€	18,000.00€	6,400.00€	36%	1.55	20,500.00€	13,211.12€	7,288.88€	0.28	
	3	Г	14,300.00€	14,300.00€	5,100.00 €)	-36%	0.74	L6,300.00 €	22,113.30€	5,813.30 €)	-0.65	
	4	Δ	8,828.57€	4,120.00€	0.00€	0%	1	23,100.00€	23,100.00€	0.00€	1	
	5	E	17,700.00€	10,965.71€	51.43€	0%	1	23,500.00€	23,389.81€	110.19€	1	
	6	Z	19,500.00€	4,875.00€	0.00€	0%	1	21,500.00€	21,500.00€	0.00€	1	
	7	н	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0	L0,500.00€	L0,500.00€	0.00€	1	
	8	Θ	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0	7,650.00€	7,650.00€	0.00€	1	
	9	I	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0	30,800.00€	30,800.00€	0.00€	1	
RT	10	ΠΕΡΑΣ	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0	0.00€	0.00€	0.00€	0	
НA												

0 4 p 1 2 3 4	p3_Ex2_tracking A	91,128.57 €	CE 0C0 71 6				1
1 2 3 4	A		65,060.71€	(26,067.86 €)	-29%	0.71	
2 3 4		12,800.00€	12,800.00€	0.00€	0%	1	
3 4	В	18,000.00€	18,000.00€	0.00€	0%	1	
4	Г	14,300.00€	14,300.00€	0.00€	0%	1	
	Δ	8,828.57€	4,120.00€	(4,708.57€)	-53%	0.47	
5	E	17,700.00€	10,965.71€	(6,734.29€)	-38%	0.62	
6	Z	19,500.00€	4,875.00€	(14,625.00€)	-75%	0.25	
7	н	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0	
8	Θ	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0	
9	- I	0.00€	0.00€	0.00€	0%	0	
보 ¹⁰	ΠΕΡΑΣ	0.00€	0.00€	0.00 €	0%	0	

Για να προβάλουμε το γράφημα Earned Value Graph πηγαίνουμε στην καρτέλα REPORT, στο drop down menu Costs και επιλέγουμε Earned Value Report.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Στο παρόντα οδηγό, προκειμένου να παρουσιασθούν οι λειτουργίες του λογισμικού project 2013, όσον αφορά τον χρονικό προγραμματισμό έργου, χρησιμοποιείται ως παράδειγμα το έργο «Αναβάθμιση τμήματος Εθνικής Οδού», της ενότητας 2.7 «Προγραμματισμός με χρήση λογισμικού», σελ. 104 και 105 του βιβλίου: Τόμος Γ, «Χρονικός και Οικονομικός Προγραμματισμός Έργων», Α. Χασιακός και Δ. Θεοδωρακόπουλος, Εκδόσεις Ε.Α.Π. 2003, που διανέμεται στο πλαίσιο του μαθήματος.

Στο πίνακα που ακολουθεί δίνονται, για πληρότητα, οι εργασίες του έργου, οι εκτιμώμενες διάρκειες τους και οι σχέσεις αλληλουχίας που τις συνδέουν.

A/A	Εργασία	Διάρκεια	Αμέσως
4		(ημερες)	Προηγουμενη
1	1η φαση: Κατασκευη διαπλατυνσης	(Εργασια συνοψης)	
2	Τεχνικα	40	
3	Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	60	255
4	Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	7	3,2
5	Τάφροι	15	4
6	Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης	10	4
7	Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10	5,6
8	Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8	7
9	Ασφαλτική Στρώση Α265	8	8
10	Εκτροπή κυκλοφορίας	0	9
11	2η φάση: Ανακατασκευή υφιστάμενου οδοστρώματος	(Εργασία σύνοψης)	
12	Καθαίρεση Παλαιού Ασφαλτοστρώματος	6	10
13	Εκσκαφές και Επιχώματα	20	12
14	Εκσκαφή Αποχέτευσης - Καλωδιώσεων	14	13
15	Αποχέτευση	14	14SS
16	Στρώση Στράγγισης - Αποστράγγιση	15	15
17	Ηλεκτρικά	10	14,23
18	Άρδευση	10	23
19	Στρώσεις ΚΘΑ Υπόβασης	12	16
20	Στρώση ΚΘΑ Βάσης	10	19
21	New Jersey	20	20SS
22	Ασφαλτική Ισοπεδωτική Στρώση Α260	8	21
23	Ασφαλτική Στρώση Α265	8	22
24	Αντιολισθηρή Στρώση Κυκλοφορίας	8	23,9
25	3η φάση: Κατασκευή παραπλεύρου	(Εργασία σύνοψης)	
26	Εκσκαφές Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας	9	
27	Εκσκαφές / Εξυγιάνσεις και Επιχώματα	50	26
28	Τριγωνική Τάφρος	7	27FF
29	Βάση - Υπόβαση Παραπλεύρου	10	28
30	Ασφαλτική Στρώση Παραπλεύρου	10	29

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Στο παρόντα οδηγό, προκειμένου να παρουσιασθούν οι λειτουργίες του λογισμικού, όσον αφορά τον προγραμματισμό διάθεσης πόρων και τον έλεγχο έργου, χρησιμοποιείται ως παράδειγμα μια διασκευή του έργου του παραδείγματος 2.2 (σελ. 47), τα πλήρη δεδομένα του οποίου δίνονται στα παραδείγματα, 3.1 (σελ. 114) και 3.4 (σελ. 130), του βιβλίου: Τόμος Γ, «Χρονικός και Οικονομικός Προγραμματισμός Έργων», Α. Χασιακός και Δ. Θεοδωρακόπουλος, Εκδόσεις Ε.Α.Π. 2003.

Η έναρξη του έργου θεωρείται ότι θα γίνει την 1/6/2015, το ωράριο εργασίας θα είναι οκτάωρο και πενθήμερο. Άλλες αργίες εκτός των σαββατοκύριακων δεν λαμβάνονται υπόψη.

Στον Πίνακα B1, παρουσιάζονται οι εργασίες του έργου, οι εκτιμώμενες διάρκειες τους και οι σχέσεις αλληλουχίας που τις συνδέουν.

Πίνακας Β1: Εργασίες του έργου, εκτιμώμενες διάρκειες τους και σχέσεις αλληλουχίας που τις συνδέουν

A/A	Εργασία	Διάρκεια (εβδομάδες)	Αμέσως Προηγούμενη
1	А	6	-
2	В	5	-
3	Г	2	-
4	Δ	7	А, В
5	E	7	Г
6	Z	3	А
7	Н	5	Δ, Ζ
8	Θ	2	Δ, Ε
9	I	6	Η, Θ

Στον Πίνακα B2 δίνονται οι εκτιμώμενοι απαιτούμενοι εργάτες ανά εργασία. Το κόστος τους είναι 300,00 € ανά εβδομάδα. Μέγιστο όριο διαθεσιμότητας στους εργάτες δεν υφίσταται.

A/A	Εργασία	Απαιτούμενοι Εργάτες / εβδομ.	
1	А	4	
2	В	5	
3	Г	6	
4	Δ	3	
5	E	5	
6	Z	5	
7	Н	2	
8	Θ	7	
9	I	8	

Πίνακας Β2: Εκτιμώμενοι απαιτούμενοι εργάτες ανά εργασία

Για την εκτέλεση των εργασιών απαιτείται η χρήση τριών διαφορετικών τύπων μηχανημάτων, των Χ, Υ και Ζ. Στον Πίνακα Β3 δίνονται οι εκτιμώμενες απαιτούμενες ποσότητες των πόρων Χ, Υ και Ζ ανά εργασία. Το κόστος χρήσης στους είναι 200,00 €, 400,00 € και 750,00 €, ανά εβδομάδα, αντίστοιχα. Ο μέγιστος διαθέσιμος αριθμός των μηχανημάτων Χ, Υ και Ζ είναι 4, 3 και 2, αντίστοιχα για όλη τη διάρκεια του έργου.

		Μηχάνημα (Ποσότητα / εβδομάδα)		
A/A	Εργασία	х	Y	Z
1	А	3	-	-
2	В	-	1	2
3	Г	-	-	1
4	Δ	-	1	2
5	E	2	2	-
6	Z	1	2	-
7	Н	2	-	1
8	Θ	3	-	-
9	I	1	3	1

Πίνακας B3: Εκτιμώμενες απαιτούμενες εβδομαδιαίοι ποσότητες των μηχανημάτων Χ, Υ και Ζ ανά εργασία

Στον Πίνακα B4 παρουσιάζεται το εκτιμώμενο εφάπαξ κόστος πάγιων εξόδων ανά εργασία, ανεξάρτητου της διάρκειάς της.

Πίνακας B4: Εκτιμώμενο απαιτούμενο εφάπαξ κόστος πάγιων εξόδων ανά εργασία, ανεξάρτητου της διάρκειάς της

A/A	Εργασία	Κόστος (€)
1	А	2000,00
2	В	2500,00
3	Г	2000,00
4	Δ	2500,00
5	E	3000,00
6	Z	2000,00
7	Н	1750,00
8	Θ	2250,00
9	I	3500,00
	ΣΥΝΟΛΟ	21500,00

Για την υλοποίηση του έργου απαιτούνται οι πρώτες ύλες/υλικά Κ και L. Η πρώτη ύλη Κ, κοστολογείται 200,00 € το m³, ενώ το υλικό L 2,00 € το τεμάχιο. Στο πίνακα B5 δίνονται οι απαιτούμενες ποσότητές τους ανά εργασία.

Πίνακας Β5: Εκτιμώμενες απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών/υλικών ανά εργασία

		Ποσότητες		
A/A	Εργασία	Πρώτη ύλη Κ (σε m³)	Υλικό L (σε TMX)	
1	А	10	-	
2	В	-	500	
3	Г	40	600	
4	Δ	5	-	
5	E	-	800	
6	Z	60	-	
7	Н	-	-	
8	Θ	-	-	
9	I	-	-	
ΣΥΝΟΛΟ		115	1900	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Στο παρόντα οδηγό, προκειμένου να παρουσιασθούν οι λειτουργίες του λογισμικού, όσον αφορά την παρακολούθηση έργου, χρησιμοποιείται ως παράδειγμα μια διασκευή του έργου του παραδείγματος 5.1 (σελ. 203), του βιβλίου: Τόμος Γ, «Χρονικός και Οικονομικός Προγραμματισμός Έργων», Α. Χασιακός και Δ. Θεοδωρακόπουλος, Εκδόσεις Ε.Α.Π. 2003.

Τα ακριβή δεδομένα είναι αυτά του έργου Παραρτήματος Β και βάσει αυτών δημιουργείται το πρόγραμμα του έργου. Βάσει των περιορισμών που υπάρχουν στη διαθεσιμότητα των πόρων το έργο προγραμματίστηκε να διαρκέσει 27 εβδομάδες, με ημερομηνία έναρξης 01/04/2015 και ημερομηνία λήξης 06/10/2015.

Το έργο βρίσκεται στο στάδιο υλοποίησης του και πιο συγκεκριμένα στο τέλος της 10^{ης} εβδομάδας, η οποία αντιστοιχεί στην ημερομηνία 09/06/2015.

Στον Πίνακα Γ1, δίνονται οι πραγματικές ημ/νίες έναρξης και λήξης των εργασιών και η πρόοδος ολοκλήρωσης τους.

A/A	Εργασία	Πραγματική Έναρξη	Πραγματική Λήξη	Ποσοστό ολοκλήρωσης (%)	Παρατηρήσεις
1	А	01-04-15	12-05-15	100	Έναρξη και λήξη βάσει προγραμματισμού.
2	В	08-04-15	05-05-15	100	Έναρξη 1 εβδ. αργότερα. Λήξη βάσει προγραμματισμού.
3	Г	15-04-15	12-05-15	100	Έναρξη 2 εβδ. αργότερα. Λήξη 4 βδομάδες αρργότερα.
4	Δ	20-05-15	-	20	Έναρξη βάσει προγραμματισμού. Σε εξέλιξη.
5	E	29-04-15	-	60	Έναρξη 2 εβδ. αργότερα. Σε εξέλιξη.
6	Z	20-05-15	-	25	Έναρξη 1 εβδ. αργότερα. Σε εξέλιξη.
7	н	-	-	0	Δεν έχει ξεκινήσει.
8	Θ	-	-	0	Δεν έχει ξεκινήσει.
9	I	-	-	0	Δεν έχει ξεκινήσει.

Πίνακας Γ1: Πραγματικές ημ/νίες έναρξης και λήξης των εργασιών και η πρόοδος ολοκλήρωσης τους

Στον Πίνακα Γ2, προς διευκόλυνση, δίνονται οι αντιστοιχίες των εβδομάδων ολοκλήρωσης του έργου με τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης τους.

Εβδομάδα	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Λήξης
1	01-04-15	07-04-15
2	08-04-15	14-04-15
3	15-04-15	21-04-15
4	22-04-15	28-04-15
5	29-04-15	05-05-15
6	06-05-15	12-05-15
7	13-05-15	19-05-15
8	20-05-15	26-05-15
9	27-05-15	02-06-15
10	03-06-15	09-06-15
11	10-06-15	16-06-15
12	17-06-15	23-06-15
13	24-06-15	30-06-15
14	01-07-15	07-07-15
15	08-07-15	14-07-15
16	15-07-15	21-07-15
17	22-07-15	28-07-15
18	29-07-15	04-08-15
19	05-08-15	11-08-15
20	12-08-15	18-08-15
21	19-08-15	25-08-15
22	26-08-15	01-09-15
23	02-09-15	08-09-15
24	09-09-15	15-09-15
25	16-09-15	22-09-15
26	23-09-15	29-09-15
27	30-09-15	06-10-15

Πίνακας Γ2: Αντιστοιχίες εβδομάδων ολοκλήρωσης του έργου με τις ημ/νίες έναρξης και λήξης τους