



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

# Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού για τη Συντήρηση Εγκαταστάσεων με τη Χρήση Πληροφοριακού Συστήματος SAP ERP

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Βλασιώτης Νικόλαος**

**Επιβλέπων :** Ηλίας Τατσιόπουλος, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

**Συνεπιβλέπων:** Σωτήρης Γκαγιαλής, Ε.Δι.Π. Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Σεπτέμβριος-2015



## Έποψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται τη δημιουργία **εκπαιδευτικού σεναρίου**, το οποίο θα δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να διδαχθεί τις λειτουργίες και διαδικασίες, που υποστηρίζονται από το **SAP ERP** σύστημα πάνω στο αντικείμενο της **κατασταλτικής συντήρησης εξοπλισμού** εργοστασίου.

Η δημιουργία αυτού του σεναρίου, αποτελεί νοητή συνέχεια μιας σειράς αντίστοιχων case studies που έχουν γίνει από το SAP UCC (SAP University Competence Center) πάνω σε διαφορετικές επιχειρησιακές διαδικασίες, όπως Διαχείριση Υλικών (Material Management), Εφοδιαστική (Logistics) ή Κοστολόγηση (Costing) που διδάσκονταν στο μάθημα «Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης στην Παραγωγή» του Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνας του ΕΜΠ.

Γενικά, το SAP ERP αποτελεί ένα από τα καλύτερα και πιο διαδεδομένα συστήματα ERP στον κόσμο και υποστηρίζει πολλούς τομείς της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Καθώς δεν υπήρχαν αντίστοιχα μαθήματα που να αφορούν τον τομέα της Συντήρησης Εγκατάστασης (Plant Maintenance) από το SAP UCC ή από άλλη πηγή, και δεδομένου ότι το αντικείμενο αυτό αποτελεί σημαντικό κομμάτι μιας επιχείρησης, κρίθηκε σκόπιμη η δημιουργία του παρόντος σεναρίου και αποτελεί διδασκόμενο αντικείμενο στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Τμήμα Μηχανολόγων) και σε άλλα πολυτεχνεία.

Σκοπός αυτού του νέου “κύκλου μαθημάτων” είναι, να καταλάβουν οι εκπαιδευόμενοι, την έννοια της ενσωμάτωσης των εργασιών, διαδικασιών και δεδομένων μιας εταιρείας χρησιμοποιώντας την υποστήριξη που παρέχει ένα ERP λογισμικό πάνω στο αντικείμενο της Συντήρησης Εγκατάστασης.

Τα μαθήματα του σεναρίου, απευθύνονται σε φοιτητές ή ιδιώτες που ενδιαφέρονται να επεκτείνουν τις γνώσεις τους πάνω στο SAP, εταιρίες που επιθυμούν να εκπαιδεύσουν τους εργαζόμενούς τους πάνω στη χρήση του SAP και μπορεί να διδαχθεί και μέσα σε τάξη αλλά και εξ’ αποστάσεως σαν μάθημα e-learning. Έχει δειχθεί ενδιαφέρον για την ένταξη του σεναρίου στο μάθημα «Διοίκηση Λειτουργίας και Συντήρησης» του Τομέας ΒΔΕΕ του ΕΜΠ.

Το νέο αυτό σενάριο, είναι βασισμένο σε μία ρεαλιστική διαδικασία κατασταλτικής συντήρησης εξοπλισμού, όπως και τα προϋπάρχοντα case studies του SAP UCC βασίζονται σε μία ρεαλιστική επιχειρησιακή διαδικασία πάνω στο αντίστοιχο αντικείμενο που αφορούν. Με αυτό τον τρόπο, παρέχει στον σπουδαστή, όχι μόνο μία επίδειξη των δυνατοτήτων του SAP ERP, αλλά και πρακτικές γνώσεις σχετικά με τη συντήρηση εγκατάστασης. Παράλληλα βοηθά τον ασκούμενο να κατανοήσει βασικές έννοιες οργανωτικών δομών εργοστασιακών εγκαταστάσεων, όπως Λειτουργική Περιοχή, Εξοπλισμός, Λειτουργικά Εφόδια, Συνδεσμολογία Συντήρησης κλπ.

Η διεξαγωγή των μαθημάτων του σεναρίου θα πραγματοποιείται με τη χρήση του λογισμικού **SAP ERP 6.0** στο περιβάλλον του επιχειρησιακού μοντέλου **IDES** (Internet Demonstration and Evaluation System).



Το σενάριο αποτελείται από 4 βασικά συστατικά, που παραδίδονται ως διακριτά ηλεκτρονικά αρχεία:

*Εγχειρίδιο Εκπαιδευόμενου (Student's Manual)*

*Σημειώσεις Διδάσκοντα (Instructor's Notes)*

*Παρουσίαση*

*Δεδομένα*

Εκτός από τα 4 βασικά αρχεία του σεναρίου, δημιουργήθηκε και μία σειρά από βίντεο. Κάθε βίντεο, αντιστοιχεί σε μία ενότητα του *Εγχειριδίου του Εκπαιδευόμενου* και απεικονίζει αναλυτικά και με επεξηγήσεις την ενότητα αυτή.

Επίσης, δημιουργήθηκε και μία **σύντομη εκδοχή του σεναρίου**. Το σύντομο αυτό σενάριο, καλύπτει μόνο την καθεαυτή διαδικασία της κατασταλτικής συντήρησης και έχει στόχο να καλύψει τη διδασκαλία πάνω στο στοιχείο PM του SAP μέσα σε λιγότερες διδακτικές ώρες.



## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Τατσιόπουλο που μου έδωσε την ευκαιρία να εργαστώ πάνω σε ένα πολύ ενδιαφέρον αλλά και πρακτικό θέμα. Επίσης, ευχαριστώ τον κύριο Γκαγιαλή για την καθοδήγηση και βοήθεια που μου παρείχε κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου και τους φίλους μου που για την αγάπη και την υποστήριξή τους.



## Περιεχόμενα

1.	Αντικείμενο και Στόχοι Εργασίας.....	9
2.	Θεωρητικό Υπόβαθρο – Βασικές Πληροφορίες .....	11
2.1	Γενικά για το SAP ERP .....	11
2.1.1	Εισαγωγή στη SAP SE .....	11
2.1.2	Το μοντέλο SAP ERP 6.0 .....	12
2.1.3	Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του SAP ERP.....	12
2.2	Η SAP IDES .....	13
2.2.1	Εισαγωγή.....	13
2.2.2	Η δομή της IDES .....	13
2.2.3	IDES και εκπαίδευση.....	13
2.3	SAP και Συντήρηση Εγκατάστασης.....	14
2.3.1	Εισαγωγή.....	14
2.3.2	Ορολογία Συντήρησης στο SAP.....	14
2.3.3	Πεδίο δραστηριοτήτων του SAP PM .....	16
2.3.4	Ενσωμάτωση του στοιχείου PM με άλλα στοιχεία του SAP EPR .....	16
3.	Το Σενάριο.....	18
3.1	Εισαγωγή .....	18
3.2	Περιγραφή του Σεναρίου .....	19
3.3	Βήματα Πλήρους Έκδοσης Εκπαιδευτικού Σεναρίου .....	23
3.4	Βήματα Σύντομης Έκδοσης του Εκπαιδευτικού Σεναρίου.....	24
4.	Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικού Σεναρίου PM (Πλήρης Έκδοση) .....	25
4.1	Εισαγωγή .....	25
4.2	Περιγραφή του Σεναρίου .....	27
4.3	Δημιουργία Βασικών Δεδομένων.....	28
4.3.1	Δημιουργία Κέντρου Εργασίας.....	28
4.3.2	Δημιουργία Λειτουργικής Περιοχής.....	29
4.3.3	Δημιουργία Εξοπλισμού .....	31
4.3.4	Δημιουργία Λειτουργικών Εφοδίων.....	35
4.3.5	Δημιουργία PM Assembly .....	37
4.3.6	Δημιουργία BOM PM Assembly .....	38



4.3.7 Δημιουργία BOM Εξοπλισμού .....	40
4.3.8 Δημιουργία BOM Εξοπλισμού με Construction Type .....	42
4.3.9 Σύγκριση των 2 Εξοπλισμών .....	44
4.4 Διαδικασία Συντήρησης/Επισκευής Εξοπλισμού.....	46
4.4.1 Δημιουργία Γνωστοποίησης Αιτήματος Συντήρησης .....	46
4.4.2 Ολοκλήρωση Αναφοράς Βλάβης – Έκδοση Γνωστοποίησης.....	51
4.4.3 Δημιουργία Εντολής Συντήρησης μέσω Γνωστοποίησης.....	52
4.4.4 Προγραμματισμός Εργασιών Συντήρησης – Έκδοση Εντολής .....	54
4.4.5 Έλεγχος Διαθεσιμότητας Ανταλλακτικών .....	57
4.4.6 Παραλαβή Απαιτούμενων Υλικών για τη Συντήρηση στην Αποθήκη.....	59
4.4.7 Επιβεβαίωση Ολοκλήρωσης Εργασιών Συντήρησης .....	59
4.4.8 Λήψη Υλικών/Ανταλλακτικών από την Αποθήκη .....	61
4.4.9 Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής.....	63
4.4.10 Διευθέτηση των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων (Overhead Costs).....	65
4.4.11 Διευθέτηση/Μετακίνηση Κόστους Εντολής .....	66
4.4.12 Τελική Ολοκλήρωση και Κλείσιμο Εντολής .....	68
4.5 Ανοιχτή Εντολή Συντήρησης.....	69
4.5.1 Δημιουργία Ανοιχτής Εντολής Συντήρησης.....	69
4.6 Αναφορές (Reporting) .....	71
4.6.1 Ανάλυση Τοποθεσίας (Location Analysis).....	71
4.6.2 Ανάλυση Ζημιάς (Damage Analysis).....	74
4.6.3 Ανάλυση Κόστους (Cost Analysis) .....	78
5. Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικού Σεναρίου PM (Σύντομη Έκδοση) .....	83
5.1 Εισαγωγή .....	83
5.2 Περιγραφή του σεναρίου .....	84
5.3 Δημιουργία Βασικών Δεδομένων.....	84
5.3.1 Δημιουργία Εξοπλισμού .....	84
5.3.2 Απεικόνιση Εξοπλισμού και Λειτουργικής Περιοχής .....	89
5.4 Διαδικασία Συντήρησης/Επισκευής Εξοπλισμού.....	90
5.4.1 Δημιουργία Γνωστοποίησης Βλάβης και Εντολής Συντήρησης .....	90
5.4.2 Επιβεβαίωση Ολοκλήρωσης Εργασιών Συντήρησης.....	95
5.4.3 Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής.....	96
6. Σημειώσεις Διδάσκοντα – Δεδομένα.....	99



6.1	Εισαγωγή .....	99
6.2	Σκοπός του Σεναρίου.....	100
6.3	Προαπαιτούμενα .....	100
6.3.1	Επίπεδο γνώσης των συμμετεχόντων .....	100
6.3.2	Τεχνικές απαιτήσεις.....	100
6.3.3	Ρυθμίσεις ειδικά για το Σενάριο.....	100
6.3.4	Δημιουργία Χρηστών .....	107
6.3.5	Ειδικές Περιπτώσεις .....	107
6.4	Αντικείμενο του Σεναρίου .....	108
6.4.1	Επίκεντρο.....	108
6.4.2	Το Σενάριο.....	108
6.5	Σημειώσεις.....	108
6.5.1	Μορφή .....	108
6.5.2	Διδακτικές/Τεχνικές Σημειώσεις.....	108
6.5.3	Επαναδιεξαγωγή του Σεναρίου .....	109
6.5.4	Διαδικασία Διαγραφής Λειτουργικής Περιοχής .....	109
6.6	Δεδομένα για το Σενάριο Συντήρησης Εγκατάστασης PM SAP ERP 6.0.....	113
7.	Παρουσιάσεις.....	115
7.1	Παρουσίαση Ολοκληρωμένου Σεναρίου PM .....	116
7.2	Παρουσίαση Σύντομου Σεναρίου PM .....	129



## Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 3-1 Απεικόνιση Λειτουργιών SAP PM.....	18
Σχήμα 3-2 Διάγραμμα Διαδικασίας Συντήρησης Σεναρίου, μέρος 1 .....	21
Σχήμα 3-3 Διάγραμμα Διαδικασίας Συντήρησης Σεναρίου, μέρος 1 .....	22
Σχήμα 3-4 Σχηματική Απεικόνιση Βημάτων Εκπαιδευτικού Σεναρίου (full version) .....	23
Σχήμα 3-5 Σχηματική Απεικόνιση Βημάτων Εκπαιδευτικού Σεναρίου (short version).....	24





## 1. Αντικείμενο και Στόχοι Εργασίας

Οι ραγδαίες εξελίξεις στον τομέα της τεχνολογίας αλλά και στο παγκόσμιο περιβάλλον των επιχειρήσεων, σε συνδυασμό με την παγκοσμιοποίηση και την ενίσχυση του ανταγωνισμού, ωθούν ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις σε μία προσπάθεια βελτιστοποίησης των διαδικασιών του με στόχο να γίνουν πιο λειτουργικές και κατ' επέκταση πιο ανταγωνιστικές. Αυτό καθιστά τη χρήση ενός ERP λογισμικού απαραίτητη για μία επιχείρηση, οποιασδήποτε έκτασης, γεγονός που με τη σειρά του καθιστά την γνώση και την εξοικείωση με τέτοιου είδους συστήματα απαραίτητο προσόν για οποιονδήποτε επιθυμεί να εργαστεί στο περιβάλλον μιας εταιρείας.

Παράλληλα, η ανάπτυξη της επιστήμης της πληροφορικής έχει συμβάλει στην ένταξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των δικτύων στην εκπαίδευση. Με τη χρήση Η/Υ και κατάλληλων λογισμικών, ένας πάσης φύσεως εκπαιδευόμενος (μαθητής, φοιτητής, εργαζόμενος κλπ), μπορεί μέσω της προσομοίωσης, να λάβει πρακτικές γνώσεις σχετικά με ένα σύστημα και αποκτήσει εμπειρία στην ανάλυση υπαρκτών προβλημάτων, στην εύρεση πιθανών λύσεων και στη λήψη αποφάσεων.

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία εκπαιδευτικού σεναρίου προσομοίωσης, που στόχο έχει την εξοικείωση του εκπαιδευόμενου στις διαδικασίες και λειτουργίες που υποστηρίζονται από το λογισμικό **SAP R/3 ECC 6.0** πάνω στο αντικείμενο της **κατασταλτικής συντήρησης εξοπλισμού** εγκατάστασης.

Το σενάριο αποτελείται από 4 μέρη:

Εγχειρίδιο Εκπαιδευόμενου (Student's Manual) – ένα εγχειρίδιο με αναλυτικές οδηγίες, που περιγράφουν στον εκπαιδευόμενο, βήμα – βήμα, τη χρήση του λογισμικού SAP ERP για την κάλυψη των αναγκών του σεναρίου. Το κείμενο αυτό είναι χωρισμένο σε ενότητες, καθεμία από τις οποίες, αντιστοιχεί μία ξεχωριστή **συστημική** διαδικασία, που αποτελεί μέρος ενός ρεαλιστικού σεναρίου κατασταλτικής συντήρησης εξοπλισμού. Παράλληλα με τις οδηγίες, έχουν προστεθεί και screenshots από τη χρήση του συστήματος για περαιτέρω διευκόλυνση του εκπαιδευόμενου. Επίσης, υπάρχουν πλαίσια με θεωρητικές επεξηγήσεις και ορισμούς νέων εννοιών που εισάγονται στα πλαίσια του σεναρίου.

Σημειώσεις Διδάσκοντα (Instructor's Notes) – ένα σύντομο εγχειρίδιο που απευθύνεται στον διδάσκοντα του σεναρίου και περιλαμβάνει συμβουλές, αναλυτικές οδηγίες για την προετοιμασία του εικονικού περιβάλλοντος, σημεία που μπορεί να γίνει λάθος, τρόπους αντιμετώπισης σφαλμάτων και άλλα προαπαιτούμενα για την ομαλή διεξαγωγή του σεναρίου.

Παρουσίαση – μία σύντομη απεικόνιση της δομής του σεναρίου σε slides με σκοπό να χρησιμοποιηθεί από τον διδάσκοντα σαν εισαγωγή της τάξης στην αρχή των μαθημάτων.

Δεδομένα – μία λίστα από όλες τις **εντολές μετακίνησης** (transaction orders) που μπορούν να χρησιμεύσουν στον φοιτητή ή και στον διδάσκοντα κατά την διεξαγωγή του σεναρίου. Περιλαμβάνει επίσης, και μία λίστα πεδίων, στα οποία ο εκπαιδευόμενος μπορεί να συμπληρώσει



τους κωδικούς διαφόρων δεδομένων που προκύπτουν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων (πχ κωδικούς εντολών συντήρησης, εγγράφων μετακίνησης υλικών κλπ)

Συμπληρωματικά με τα 4 βασικά αρχεία του σεναρίου, δημιουργήθηκε και μία σειρά από βίντεο. Κάθε βίντεο, αντιστοιχεί σε μία ενότητα του *Εγχειριδίου του Εκπαιδευόμενου* και απεικονίζει αναλυτικά και με επεξηγήσεις την ενότητα αυτή. Τα βίντεο αυτά έχουν σαν στόχο τη διευκόλυνση των εκπαιδευόμενων, σε περίπτωση που θέλουν να τρέξουν ένα κομμάτι του σεναρίου μόνοι τους (πχ επειδή δεν μπόρεσαν να παρευρεθούν στο μάθημα και έμειναν πίσω ή έχουν σκοπό να τρέξουν και να ολοκληρώσουν το σενάριο μόνοι τους χωρίς την παρουσία διδάσκοντα).

Επίσης, δημιουργήθηκε και μία **σύντομη έκδοχή του σεναρίου**, που εστιάζει μόνο στην καθεαυτή διαδικασία της Συντήρησης Εγκατάστασης, παραλείποντας τη δημιουργία βασικών δεδομένων και δομών οργάνωσης της εγκατάστασης, την οικονομική διευθέτηση του κόστους των εργασιών και τον απολογισμό της συντήρησης. Η σύντομη έκδοση έχει στόχο να καλύψει τη διδασκαλία πάνω στο στοιχείο PM του SAP μέσα σε λιγότερες διδακτικές ώρες.

Το 1<sup>ο</sup> κεφάλαιο (παρόν), αποτελεί την εισαγωγή στην εργασία και παρουσιάζει το σκοπό και το αντικείμενο αυτής.

Το 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο, παραθέτει πληροφορίες σχετικά με το **SAP ERP**, το **SAP IDES** (**I**nternet **D**emonstration and **E**valuation **S**ystem) και τις λειτουργίες που υποστηρίζει το SAP που σχετίζονται με το αντικείμενο του **PM** (**P**lant **M**aintenance).

Το 3<sup>ο</sup> κεφάλαιο, είναι η ανάλυση μιας ρεαλιστικής περίπτωσης κατασταλτικής συντήρησης εξοπλισμού, οι διαδικασίες της οποίας χωρίζονται σε συστημικές (που γίνονται μέσω του ERP συστήματος) και μη συστημικές. Οι συστημικές διαδικασίες, αποτελούν και τα βήματα του εκπαιδευτικού σεναρίου. Στη συνέχεια, τα βήματα του σεναρίου κατηγοριοποιούνται με γνώμονα την επιχειρηματική διαδικασία στην οποία ανήκει το καθένα.

Το 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο, αποτελείται από το «*Εγχειρίδιο του Εκπαιδευόμενου*» στην ολοκληρωμένη μορφή

Το 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο, περιέχει το «*Εγχειρίδιο του Εκπαιδευόμενου*» στην σύντομη μορφή

Το 6<sup>ο</sup> κεφάλαιο, περιλαμβάνει τις «*Σημειώσεις του Διδάσκοντα*» και τα «*Δεδομένα*»

Το 7<sup>ο</sup> κεφάλαιο, είναι οι διαφάνειες της «*Παρουσίασης*» της σύντομης και της ολοκληρωμένης έκδοσης

Τα βίντεο, καθώς και τα υπόλοιπα ηλεκτρονικά αρχεία ξεχωριστά, περιέχονται στο CD μέσα στο οποίο παραδόθηκε η Διπλωματική Εργασία.

Οι ενότητες των εγχειριδίων και οι διαφάνειες των παρουσιάσεων, έχουν ενταχθεί στα αντίστοιχα κεφάλαια της διπλωματικής. Η αρίθμηση των ενοτήτων και των σελίδων των εγχειριδίων, έχει τροποποιηθεί σύμφωνα με τη δομή της διπλωματικής και έχουν ενταχθεί στα περιεχόμενα. Τα ηλεκτρονικά αρχεία των εγχειριδίων που παραδίδονται στο CD της διπλωματικής έχουν ξεχωριστά εξώφυλλα και περιεχόμενα.



## 2. Θεωρητικό Υπόβαθρο – Βασικές Πληροφορίες

### 2.1 Γενικά για το SAP ERP

#### 2.1.1 Εισαγωγή στη SAP SE

Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1972 από 5 πρώην υπαλλήλους της IBM με το αρχικό όνομα Systemanalyse und Programmentwicklung ("System Analysis and Program Development"), με τη μορφή ενός ιδιωτικού συνεταιρισμού και έδρα το Weinheim της Γερμανίας. Το όραμά τους, η δημιουργία τυποποιημένου λογισμικού εφαρμογής, όπου η καταχώρηση των επιχειρησιακών δεδομένων να γίνεται μόνο μία φορά και η επεξεργασία αυτών να είναι διαθέσιμη στους χρήστες άμεσα και σε πραγματικό χρόνο. (Τατσιόπουλος, και συν., 2008)

Πλέον, η SAP SE (Γερμανικά: Systeme, Anwendungen, Produkte, Αγγλικά: Systems Applications and Products) είναι μία πολυεθνική εταιρεία λογισμικού με έδρα τη Γερμανία, που ειδικεύεται στο λογισμικό επιχειρήσεων για διαχείριση επιχειρηματικών λειτουργιών. Αποτελεί τη μεγαλύτερη εταιρεία παγκοσμίως όσον αφορά το λογισμικό και τα έσοδα από υπηρεσίες βασισμένες σε λογισμικό.

Το πρώτο λογισμικό SAP R/1 δημιουργήθηκε το 1973, ενώ μετά από 6 χρόνια, το 1979, κυκλοφόρησε το SAP R/2. Η εδραίωση της εταιρείας ως μία από τις καλύτερες στο σχεδιασμό και την εφαρμογή λογισμικού επιχειρηματικών διαδικασιών, ήρθε με την κυκλοφορία της έκδοσης SAP R/3 το 1992. Στη μεγάλη αυτή άνοδο συνέβαλε και η παράλληλη απότομη εξέλιξη του Internet.

Σήμερα, η εταιρεία αριθμεί πάνω από 293.500 πελάτες σε 190 χώρες, έχει παραρτήματα σε παραπάνω από 130 χώρες και απασχολεί πάνω από 74.400 υπαλλήλους. Τα ετήσια έσοδά της ανήλθαν σε 17,56 δισεκατομμύρια € το 2014. (SAP SE, 2015)

#### 2.1.2 Το SAP στην Ελλάδα

Το SAP έγινε γνωστό στην Ελλάδα κατά τη δεκαετία του 1980, όταν χρησιμοποιούταν ήδη από πολλές πολυεθνικές εταιρείες το μοντέλο R/2. Η SAP AG τότε έκρινε ότι ελληνική αγορά ήταν πολύ μικρή σε σχέση με το κόστος ελληνικοποίησης του SAP. Με την έκδοση του R/3 ωστόσο, η εταιρεία άλλαξε πολιτική και άρχισε να ανοίγει θυγατρικές σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες.

Έτσι το 1994 ιδρύθηκε η εταιρεία SAP Hellas, η οποία ξεκίνησε αρχικά ως ελληνική επιχείρηση που εξυπηρετούσε πολυεθνικές επιχειρήσεις που διέθεταν το SAP ERP. Το 1995 ολοκληρώθηκε η έκδοση του SAP στα ελληνικά και μέχρι το 1997 η ελληνική έκδοση εγκαταστάθηκε και χρησιμοποιήθηκε επιτυχώς από ελληνικές και πολυεθνικές εταιρίες. Το 2000 η SAP Hellas εξαγοράστηκε πλήρως από την Γερμανική SAP AG, όπως είχε προγραμματιστεί εξ αρχής και σήμερα λειτουργεί ως θυγατρική της εταιρεία.

Σήμερα, το λογισμικό SAP ERP χρησιμοποιείται από πολλές ελληνικές και πολυεθνικές βιομηχανίες και εταιρείες αλλά και από το Ελληνικό Δημόσιο. Ακόμα, αποτελεί αντικείμενο



διδασκαλίας σε πολλά πανεπιστήμια, τόσο σε προπτυχιακά όσο και σε μεταπτυχιακά προγράμματα. (Τατσιόπουλος, και συν., 2008)

### 2.1.3 Το μοντέλο SAP ERP 6.0

Το SAP ERP 6.0 αποτελεί μετεξέλιξη του SAP R/3 και είναι η πιο πρόσφατη έκδοση του SAP που κυκλοφόρησε στην αγορά το 2006, ενώ η τελευταία του αναβάθμιση SAP Enhancement Package 7 κυκλοφόρησε το 2013. Το SAP ERP 6.0 είναι μέρος του πακέτου SAP Business Suite το οποίο περιλαμβάνει και άλλες τέσσερις (4) επιχειρηματικές εφαρμογές: την διαχείριση σχέσεων πελάτη – εταιρείας CRM (Customer Relationship Manager), τη διαχείριση του κύκλου ζωής προϊόντος PLM (Product Lifecycle Management), τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας SCM (Supply Chain Management) και τη διαχείριση σχέσεων προμηθευτή – εταιρείας SRM (Supplier Relationship Manager). (Μούζουρας, 2009)

### 2.1.4 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα του SAP ERP

Τα πλεονεκτήματα του SAP ERP είναι:

- ✓ καλύπτει πλήρως τις ανάγκες μίας επιχείρησης και έτσι δεν χρειάζεται
- ✓ οι προμηθευτές του SAP είναι ήδη εκπαιδευμένοι στη δημιουργία και εγκατάσταση του συστήματος στην εταιρεία
- ✓ δεν απαιτεί επιπλέον εξοπλισμό, άρα δεν έχει επιπλέον κόστος και δεν χρειάζεται συντήρηση. Επίσης, καλύπτει πλήρως τις ανάγκες μίας επιχείρησης και έτσι δεν χρειάζεται να αγοραστεί επιπλέον λογισμικό.
- ✓ οι προμηθευτές αναλαμβάνουν, εκτός από την εγκατάσταση του συστήματος, και την εκπαίδευση των υπεύθυνων της εταιρείας για τη χρήση του
- ✓ λειτουργεί σε παγκόσμια κλίμακα και βοηθάει στη γεφύρωση διαφορών, όπως η ισοτιμία νομισμάτων, η γλώσσα κλπ. και καλύπτει πλήρως τη νομοθεσία πολλών χωρών
- ✓ το interface είναι πλήρως προσαρμόσιμο, επιτρέποντας στον τελικό χρήστη να καθορίσει τη μορφή του προϊόντος

Αντίστοιχα, τα μειονεκτήματα του SAP ERP είναι:

- ✓ πολλές φορές τα πακέτα που προσφέρονται από τους προμηθευτές δεν καλύπτουν ακριβώς τις ανάγκες της επιχείρησης, με αποτέλεσμα να απαιτείται επιπλέον κόστος για την προσαρμογή του λογισμικού
  - ✓ συνήθως χρειάζεται μεγάλο χρονικό διάστημα για να γίνει απόσβεση της επένδυσης μιας εταιρείας στο SAP
  - ✓ οι εταιρείες δεσμεύονται στους προμηθευτές μέσω συμβολαίου και όταν αυτό λήξει είναι δαπανηρό για αυτές να αλλάξουν προμηθευτή
- (Punit, 2011) (Τατσιόπουλος, και συν., 2008)



## 2.2 Η SAP IDES

### 2.2.1 Εισαγωγή

Η IDES (Internet Demonstration and Evaluation System) αποτελεί ένα εικονικό μοντέλο εταιρείας που δημιουργήθηκε στο SAP R/3. Αναπαριστά μία πολυεθνική εταιρεία με θυγατρικές σε διάφορες χώρες. Οι επιχειρηματικές διαδικασίες στο σύστημα της IDES είναι σχεδιασμένες ώστε να απεικονίζουν πραγματικές επιχειρηματικές απαιτήσεις και έχουν πρόσβαση σε πολλά ρεαλιστικά χαρακτηριστικά.

Η IDES δεν καλύπτει μόνο τον τομέα της Εφοδιαστικής, αλλά και τα Οικονομικά και το Ανθρώπινο Δυναμικό. Επιδεικνύει πώς το SAP μπορεί να υποστηρίξει πρακτικά, όλα τα είδη των βιομηχανιών, από καθαρά παραγωγικές βιομηχανίες μέχρι μεταποιητικές και από κατά παραγγελία κατασκευή μέχρι μαζική παραγωγή.

Η IDES διοικείται από το SAP ERP όπως οποιαδήποτε κανονική επιχείρηση. Η SAP ανανεώνει τακτικά τα δεδομένα της IDES (βασικά δεδομένα, δεδομένα κίνησης, προσαρμογή κλπ). Επίσης, εκτελούν τα κλεισίματα των περιόδων και σχεδιάζουν με βάση διαφορετικούς χρονικούς ορίζοντες. Δημιουργούνται συνεχώς, νέα είδη επιχειρηματικών σεναρίων για να επισημανθούν οι νέες λειτουργίες και δυνατότητες του SAP ERP. (SAP, 2014)

### 2.2.2 Η δομή της IDES

Η IDES αποτελείται από τέσσερις (4) υποομάδες. Η ομάδα της Ευρώπης αποτελείται από πέντε (5) εταιρίες, η Βόρεια Αμερική έχει δύο (2) και η Λατινική Αμερική και η Ασία από μία (1). Καθεμία από αυτές τις εταιρίες έχει το δικό της επιχειρηματικό αντικείμενο και οργανώνεται με βάση τις αντίστοιχες επιχειρηματικές τακτικές και νομικές απαιτήσεις. Για παράδειγμα, η γαλλική θυγατρική, λειτουργεί μόνο ως εταιρεία πωλήσεων, ενώ στη μεξικάνικη γίνεται προσομοίωση συνθηκών υψηλού πληθωρισμού. Η αμερικάνικη και γερμανική θυγατρική παράγουν προϊόντα, αλλά και εκτελούν αγοραπωλησίες. Το Λογιστήριο και το Ανθρώπινο Δυναμικό σε κάθε ξεχωριστή εταιρεία έχει προσαρμοστεί στα επιχειρηματικά τους αντικείμενα. Για παράδειγμα, στη Γερμανία και ΗΠΑ έχουν ρυθμιστεί να χρησιμοποιούν ευέλικτα πρότυπα κοστολόγησης, ενώ στη Μ. Βρετανία χρησιμοποιούν στατικά πρότυπα κοστολόγησης. (SAP, 2014)

### 2.2.3 IDES και εκπαίδευση

Πολλές από τις επιδείξεις και ασκήσεις που χρησιμοποιούνται από εκπαιδευτικά προγράμματα της SAP είναι βασισμένες σε δεδομένα από την IDES, η οποία αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τη διεξαγωγή εκπαιδευτικών ασκήσεων και βοηθά στην κατανόηση των πολλών λειτουργιών που προσφέρει το SAP ERP.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα, της χρήσης της IDES για εκπαιδευτικούς σκοπούς, είναι τα **case studies** του SAP UCC (University Competence Center) τα οποία διδάσκονται μεταξύ άλλων και στα μαθήματα «Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης στην Παραγωγή» και «Οργάνωση Παραγωγής και Διοίκησης Επιχειρήσεων II». Τα case studies αυτά, βοηθούν στην εκπαίδευση και εξοικείωση του εκπαιδευόμενου πάνω στις λειτουργίες που υποστηρίζει το SAP, όπως SD – Sales



and Distribution (πωλήσεις και διανομή) PP – Production Planning (Προγραμματισμός Παραγωγής), MM – Materials Management (Διαχείριση Υλικών), CO – Controlling (Κοστολόγηση) κλπ. Παρόλα αυτά, τα εν λόγω εκπαιδευτικά προγράμματα, δεν κάνουν απλή επίδειξη των δυνατοτήτων του SAP ERP, αλλά καθοδηγούν τον εκπαιδευόμενο, μέσα από ένα ρεαλιστικό σενάριο διαδικασιών, στην προσομοίωση πραγματικών καταστάσεων και την απόκτηση πρακτικών γνώσεων σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης. (SAP, 2014)

## 2.3 SAP και Συντήρηση Εγκατάστασης

### 2.3.1 Εισαγωγή

Στην εποχή που ζούμε, η παραγωγή γίνεται ολοένα και πιο τεχνολογικά προσανατολισμένη. Ο βαθμός της αυτοματοποίησης και της πολυπλοκότητας συνεχώς αυξάνεται, ενώ οι απαιτήσεις διασφάλισης ποιότητας γίνονται αυστηρότερες. Ως εκ τούτου, η βέλτιστη κατάσταση και διαθεσιμότητα των παραγωγικών συστημάτων, οχημάτων, υλισμικού (hardware), λογισμικού (software), εγκαταστάσεων κλπ, παίζουν καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία μίας επιχείρησης.

Την ίδια στιγμή, ο αριθμός των νομικών διατάξεων που επηρεάζει τον προγραμματισμό, τη διεργασία και την επιβεβαίωση των εργασιών συντήρησης έχουν αυξηθεί και οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί έχουν «σφίξει».

Όλα τα παραπάνω, αποτελούν σημαντικούς λόγους για να δώσει μία επιχείρηση, μεγάλη σημασία στην συντήρηση των εγκαταστάσεών της, διότι επηρεάζει, τόσο την εσωτερική οργάνωση μιας εταιρείας, όσο και τα προϊόντα/υπηρεσίες που εκείνη παρέχει.

Τα στοιχεία PM – Plant Maintenance (Συντήρηση Εγκατάστασης) και SM – Service Management (Διοίκηση Επισκευών) έχουν συνδυαστεί στο πλαίσιο του SAP ERP για να σχηματίσουν το στοιχείο MSM – Maintenance and Service Management (Διοίκηση Επισκευών και Συντήρησης). Το στοιχείο του PM υποστηρίζει και βοηθάει στον προγραμματισμό του δυναμικού για τη συντήρηση εξοπλισμού κατά μήκος όλων των κλάδων μιας επιχείρησης.

Ακόμα, το SAP PM, μπορεί να υποστηρίζει την εφαρμογή στρατηγικών συντήρησης όπως RBM – Risk-Based Management (Διοίκηση Βασισμένη στην Επικινδυνότητα) ή TPM – Total Productive Maintenance (Ολική Παραγωγική Συντήρηση) με στόχο:

- ✓ την αύξηση της διαθεσιμότητας του εξοπλισμού
- ✓ τη μείωση του αριθμού των βλαβών μέσω προληπτικής συντήρησης
- ✓ τον συντονισμό του ανθρώπινου δυναμικού ώστε να φέρει σε πέρας τις εργασίες συντήρησης
- ✓ την μείωση του κόστους επιθεώρησης και προληπτικής και προγραμματισμένης συντήρησης  
(SE, SAP)

### 2.3.2 Ορολογία Συντήρησης στο SAP

Οι βασικές έννοιες που χρησιμοποιούνται στο SAP PM είναι:



- ✓ *Company (εταιρεία)*: Στο SAP, μία εταιρεία ορίζεται ως μία οργανωτική μονάδα η οποία υποχρεούται να εξάγει οικονομικές καταστάσεις με βάση τη νομοθεσία στην οποία υπάγεται.
- ✓ *Company Code (κωδικός εταιρείας)*: Για κάθε κωδικό εταιρείας χρησιμοποιείται ο ίδιος κατάλογος λογαριασμών για την πραγματοποίηση εξωτερικών αναφορών. Είναι δυνατόν, σε μία εταιρεία, να αντιστοιχούν παραπάνω από ένας κωδικοί, οι οποίοι ανήκουν στην ίδια ή διαφορετικές νομικές οντότητες.
- ✓ *Plant (Εγκατάσταση)*: Αποτελεί ένα μια οργανωτική δομή της επιχείρησης. Υπάρχουν διάφορα είδη εγκαταστάσεων με βάση τις προμήθειες, την παραγωγή, τον προγραμματισμό, τη συντήρηση κλπ.
- ✓ *Maintenance Plant (Εγκατάσταση Συντήρησης)*: Εγκατάσταση, στην οποία πραγματοποιείται συντήρηση. Μία τέτοια εγκατάσταση διαθέτει εξοπλισμό που μπορεί να υποστεί συντήρηση
- ✓ *Maintenance Planning Plant (Εγκατάσταση Προγραμματισμού Συντήρησης)*: Εγκατάσταση που είναι υπεύθυνη για τον προγραμματισμό συντήρησης. Μια Εγκατάσταση Προγραμματισμού Συντήρησης μπορεί να είναι και Εγκατάσταση Συντήρησης, χωρίς αυτό να είναι απαραίτητο.
- ✓ *Maintenance Planner Group (Ομάδα Προγραμματισμού Συντήρησης)*: Ομάδα εργαζομένων, υπεύθυνη για τον προγραμματισμό συντήρησης σε μία Εγκατάσταση Συντήρησης ή σε τμήμα αυτής (πχ λειτουργική περιοχή, εξοπλισμός κλπ)
- ✓ *Functional Location (Λειτουργική Περιοχή)*: Αποτελεί τμήμα Εγκατάστασης το οποίο είναι αντικείμενο συντήρησης και προγραμματισμού συντήρησης. Οι λειτουργικές περιοχές δημιουργούνται κατά την παραμετροποίηση του συστήματος, με βάση την οργάνωση και τις ανάγκες της επιχείρησης.
- ✓ *Equipment (Εξοπλισμός)*: Εξοπλισμός που συντηρείται και βρίσκεται σε κάποια Λειτουργική Περιοχή. Υπάρχει δυνατότητα κατάταξης του εξοπλισμού σε κατηγορίες και τάξεις (categories, classes) για την ευκολότερη εύρεση και επεξεργασία του.
- ✓ *Maintenance Work Center (Κέντρο Εργασίας Συντήρησης)*: Σύνολο προσωπικού που αναλαμβάνουν τη συντήρηση ενός Εξοπλισμού ή και ολόκληρης Λειτουργικής Περιοχής. Ο Προγραμματισμός Συντήρησης αναθέτει Λειτουργικές Περιοχές ή Εξοπλισμούς σε συγκεκριμένα Κέντρα Εργασίας Συντήρησης, ανάλογα με τις ανάγκες και την οργάνωση της επιχείρησης.
- ✓ *Equipment BOM (Πίνακας Υλικών Εξοπλισμού)*: Σύνολο εξαρτημάτων (υλικών) από τα οποία αποτελείται ένας Εξοπλισμός. Κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης μπορεί να χρειαστεί η αντικατάσταση των υλικών του εξοπλισμού. Τα υλικά που απαρτίζουν έναν Εξοπλισμό μπορεί να διατηρούνται σε απόθεμα στην αποθήκη (Stock Items) ή και όχι (Non-stock Items) (Panagiotou, et al., 2009)
- ✓ *Operating Supplies (Λειτουργικά Εφόδια)*: Είναι υλικά που συνήθως αποτελούν μέρη ενός Εξοπλισμού. Τα βασικά δεδομένα αυτών των υλικών είναι προσαρμοσμένα για τις ανάγκες συντήρησης εγκατάστασης και διαφέρουν από άλλα είδη υλικών. Δεν είναι απαραίτητο ένας Εξοπλισμός να αποτελείται μόνο από Λειτουργικά Εφόδια. (SAP, 2014)
- ✓ *PM Assembly (Συνδεσμολογία Συντήρησης)*: Υλικό το οποίο δεν έχει φυσική υπόσταση και περιέχει περιορισμένο αριθμό Βασικών Δεδομένων. Το BOM ενός PM Assembly περιέχει υλικά, τα οποία η επιχείρηση προμηθεύεται ξεχωριστά και δεν είναι τμήμα ενός συναρμολογήματος αλλά ανήκουν στην ίδια κατηγορία υλικών και χρησιμοποιούνται μαζί σε πολλούς εξοπλισμούς (πχ



πρίζες, καλώδια, αντάπτορες που χρησιμοποιούνται συχνά μαζί). Ένα PM Assembly βοηθάει στην ομαδοποίηση, αναζήτηση και διαχείριση τέτοιων υλικών. (gotothings.com, 2012)

✓ *Construction Type*: Πρόκειται για ένα PM Assembly, του οποίου το BOM περιέχει όλα τα υλικά ενός Εξοπλισμού, και συνδέεται μόνο εκείνο στον Εξοπλισμό μέσω συγκεκριμένου πεδίου στα βασικά του δεδομένα. Χρησιμοποιείται σε εγκαταστάσεις όπου υπάρχει μεγάλος αριθμός πανομοιότυπων Εξοπλισμών και βοηθάει στην εύκολη αναζήτηση και διαχείριση αυτών. (gotothings.com, 2012)

### 2.3.3 Πεδίο δραστηριοτήτων του SAP PM

Το στοιχείο του PM είναι ενσωματωμένο στην κατηγορία της Εφοδιαστικής (Logistics) στο σύστημα του SAP ERP και υποστηρίζει τις εξής λειτουργίες:

- ✓ Απεικόνιση των οργανωτικών δομών συντήρησης (Εγκαταστάσεις, Λειτουργικές Περιοχές Εξοπλισμοί κλπ)
- ✓ Απεικόνιση και διαχείριση αντικειμένων συντήρησης με μεγάλη λεπτομέρεια
- ✓ Προγραμματισμό και διεξαγωγή των εργασιών συντήρησης
- **Επιθεώρηση**  
Προσδιορισμός της πραγματικής κατάστασης ενός τεχνικού συστήματος
- **Προληπτική Συντήρηση**  
Διατήρηση της ιδανικής κατάστασης ενός τεχνικού συστήματος
- **Επισκευή**  
Επαναφορά του τεχνικού συστήματος στην ιδανική κατάσταση
- ✓ Κατασκευή και τροποποίηση τεχνικών συστημάτων
- ✓ Διεξαγωγή μεγάλης διάρκειας προγράμματα συντήρησης όπως κλείσιμο εργοστασίου (shut down)
- ✓ Επεξεργασία εξωτερικών υπηρεσιών συντήρησης
- ✓ Προγραμματισμό δυναμικού συντήρησης
- ✓ Προσδιορισμό και προγραμματισμό κόστους

### 2.3.4 Ενσωμάτωση του στοιχείου PM με άλλα στοιχεία του SAP ERP

Το στοιχείο PM ενσωματώνεται απευθείας με τα στοιχεία της Εφοδιαστικής (Logistics), Λογιστικής (Accounting) και Ανθρώπινου Δυναμικού (Human Resources).

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την Εφοδιαστική:

- Διαχείριση Υλικών (MM)

Οι λειτουργίες του στοιχείου MM μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διαχείριση των εξαρτημάτων και υλικών που χρειάζονται στη συντήρηση, όπως για την απόκτηση υλικών και εξαρτημάτων, την μετακίνησή τους από την αποθήκη αλλά και τη δημιουργία βασικών δεδομένων υλικών και εξαρτημάτων συντήρησης.

- Σύστημα Διεργασιών (Project System – PS)





Το στοιχείο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απεικόνιση πολύπλοκων εργασιών συντήρησης που περιλαμβάνουν πολλές εντολές οι οποίες είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους

- Διοίκηση Σέρβις (SM)

Το στοιχείο αυτό επιτρέπει την απεικόνιση της συντήρησης ως μία ανεξάρτητη εταιρεία. Οι εργασίες συντήρησης μπορούν να οριστούν σαν συμβόλαια που επιβαρύνουν την κυρίως εταιρεία για παροχή υπηρεσιών.

- Διοίκηση Ποιότητας (QM)

Επιτρέπει τη δημιουργία λεπτομερών εγγράφων αποτελεσμάτων επιθεώρησης και την διαχείριση δοκιμαστικού εξοπλισμού που δημιουργήθηκε στο QM από το PM.

Σχετικά με τη λογιστική

- Λογιστική (FI)

Χρησιμοποιώντας τις λειτουργίες του στοιχείου FI γίνεται η διαχείριση των δεδομένων των πωλητών και πελατών καθώς και η δημιουργία και ο έλεγχος τιμολογίων

- Λογιστική Περιουσιακών Στοιχείων (FI-AA)

Δίνει τη δυνατότητα της χρέωσης δραστηριοτήτων PM που πρέπει να αναλυθούν στο συγκεκριμένο περιουσιακό στοιχείο που αφορούν.

- Κοστολόγηση (CO)

Βοηθά στην παρακολούθηση, μετακίνηση και αξιολόγηση εσωτερικών κοστών που προκύπτουν από τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης

- Διαχείριση Επενδύσεων (IM)

Επιτρέπει την παρακολούθηση σύνθετων εργασιών συντήρησης με λεπτομέρεια και από οικονομική άποψη, καθώς και τη διαχείριση προϋπολογισμών πολλαπλών εργασιών

Και τέλος, με το στοιχείο του ανθρώπινου δυναμικού:

- Ανθρώπινο Δυναμικό (HR)

Το στοιχείο αυτό δημιουργεί δεδομένα που αφορούν τις ικανότητες των εργαζομένων, ώστε να είναι εύκολη η ανεύρεση κατάλληλου προσωπικού για τις απαιτούμενες εργασίες συντήρησης

- Διαχείριση Χρόνου Προσωπικού (PT)

Παρέχει ένα ενσωματωμένο εργαλείο κεντρικής καταγραφής χρόνου τόσο για εσωτερικούς, όσο και για εξωτερικούς υπαλλήλους.

### 3. Το Σενάριο

#### 3.1 Εισαγωγή

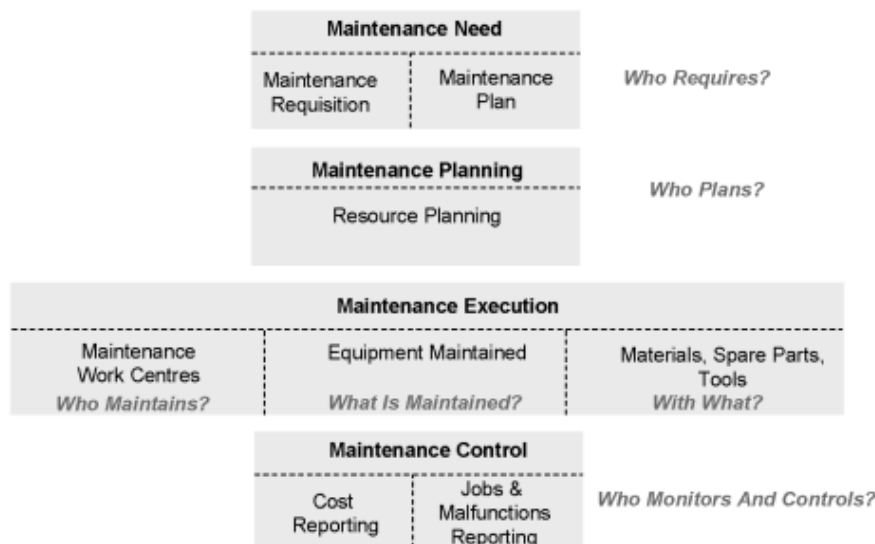
Πέρα από στρατηγικές συντήρησης όπως οι TPM και RBM που αναφέρθηκαν μόλις, η συντήρηση εξοπλισμού μπορεί να χωριστεί σε 2 μεγάλες κατηγορίες:

- I. *Προληπτική Συντήρηση* – περιλαμβάνει την προγραμματισμένη επιθεώρηση, επισκευή και αν χρειαστεί αντικατάσταση πάσης φύσεως εξοπλισμού ώστε να αποφευχθούν τυχόν βλάβες ή δυσλειτουργίες.
- II. *Κατασταλτική Συντήρηση* – είναι η πιο απλή μορφή συντήρησης εξοπλισμού όταν αυτό κριθεί απαραίτητο λόγω βλάβης ή δυσλειτουργίας του συστήματος.

Ο στόχος των σύγχρονων επιχειρήσεων είναι η ελαχιστοποίηση των βλαβών, άρα και των περιπτώσεων κατασταλτικής συντήρησης. Είναι όμως αδύνατο να μην υπάρξει ποτέ βλάβη σε εξοπλισμό, καθώς βλάβες μπορούν να συμβούν λόγω απρόβλεπτων ή αστάθμητων παραγόντων και περιστάσεων. Επομένως, μία εταιρεία πρέπει να είναι πάντα έτοιμη να ανταπεξέλθει σε έκτακτες περιπτώσεις συντήρησης.

Το εκπαιδευτικό υλικό που συντάσσεται στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής, καλύπτει το 2<sup>ο</sup> είδος της κατασταλτικής συντήρησης.

Στο παρακάτω σχήμα, φαίνεται μία επισκόπηση των λειτουργιών του SAP PM, όσον αφορά τη διαδικασία της συντήρησης:



Σχήμα 3-1 Απεικόνιση Λειτουργιών SAP PM (Panagiotou, et al., 2009)

Όπως φαίνεται στην εικόνα, οι λειτουργίες της συντήρησης εξοπλισμού, ακολουθούν τη βασική διαδρομή:



Εντολή Συντήρησης → Χρήση του δυναμικού για την διεκπεραίωση της Εντολής → Έγγραφα Επιβεβαίωσης Ολοκλήρωσης → Απολογισμός/Ιστορικό

Σε αυτά τα πλαίσια κινείται και το εκπαιδευτικό σενάριο που δημιουργήθηκε. Επίσης, επειδή ασχολείται με την κατασταλτική συντήρηση, η Εντολή Συντήρησης δημιουργείται μέσω Γνωστοποίησης/Αίτησης Συντήρησης.

### 3.2 Περιγραφή του Σεναρίου

Ακολουθεί η ρεαλιστική διαδικασία πάνω στην οποία έχει βασιστεί το εκπαιδευτικό σενάριο:

Ο εργαζόμενος στο εργοστάσιο (Εγκατάσταση Συντήρησης), ο οποίος είναι επιφορτισμένος (συν τους άλλους) με την παρακολούθηση μίας ηλεκτρικής αντλίας, παρατηρεί βλάβη και ενημερώνει τον αρμόδιο χειριστή του SAP, ο οποίος δημιουργεί Γνωστοποίηση/Αίτηση Συντήρησης.

Στη συνέχεια, ο εργαζόμενος δίνει στον χειριστή τα τεχνικά στοιχεία της βλάβης, την περιγραφή αυτής, την τοποθεσία της βλάβης (εγκατάσταση, λειτουργική περιοχή, εξοπλισμός κλπ) καθώς και την αναφορά που έχει συγγράψει ο ίδιος. Ο χειριστής του SAP προχωρά στην Έκδοση της Αίτησης Συντήρησης, οπότε ενημερώνεται και ο αντίστοιχος Προγραμματιστής Συντήρησης (Maintenance Planner Group).

Ο Προγραμματιστής Συντήρησης δημιουργεί Εντολή Συντήρησης μέσω της οποίας ενημερώνεται ο αρμόδιος Τεχνίτης (Κέντρο Εργασίας) και επιθεωρεί τη ζημιά. Έπειτα, επικοινωνεί με τον Προγραμματιστή Συντήρησης και τον ενημερώνει για τις απαραίτητες για τη συντήρηση εργασίες και ανταλλακτικά. Ο Προγραμματιστής με τη σειρά του, τα εισάγει στο σύστημα, υπολογίζει το κόστος που απαιτείται για την συντήρηση και εκδίδει την εντολή.

Πριν ξεκινήσουν οι εργασίες συντήρησης, ο Προγραμματιστής κάνει έλεγχο διαθεσιμότητας των απαραίτητων για τη συντήρηση υλικών, και προβαίνει σε αγορά αυτών αν κριθεί απαραίτητο. Μετά την απόκτηση των απαραίτητων υλικών στην Αποθήκη, εκδίδονται τα έγγραφα συντήρησης και δίδονται στο προσωπικό που θα εκτελέσει τις εργασίες.

Ο Τεχνίτης μαζί με το υπόλοιπο προσωπικό, παραλαμβάνουν τα απαραίτητα υλικά/ανταλλακτικά από την αποθήκη, ολοκληρώνουν τις εργασίες συντήρησης, συμπληρώνουν τα έγγραφα συντήρησης και τα παραδίδουν στον προγραμματιστή μαζί με τα έγγραφα μετακίνησης των υλικών. Ο Προγραμματιστής προβαίνει στην επιβεβαίωση ολοκλήρωσης των εργασιών της εντολής και μετακίνησης των υλικών.

Κατόπιν η Εντολή Συντήρησης ολοκληρώνεται Τεχνικά και ο αρμόδιος υπάλληλος του τμήματος Οικονομικών, προχωρά στην διευθέτηση/μετακίνηση των Γενικών Εξόδων και έπειτα του συνολικού εσωτερικού κόστους της εντολής, στα αντίστοιχα Κέντρα Κόστους.

Ο Προγραμματιστής Συντήρησης προβαίνει στο Οριστικό Κλείσιμο/Τελική Ολοκλήρωση (Complete Business) όπου η Εντολή «κλειδώνει» και δεν δέχεται περαιτέρω αλλαγές.

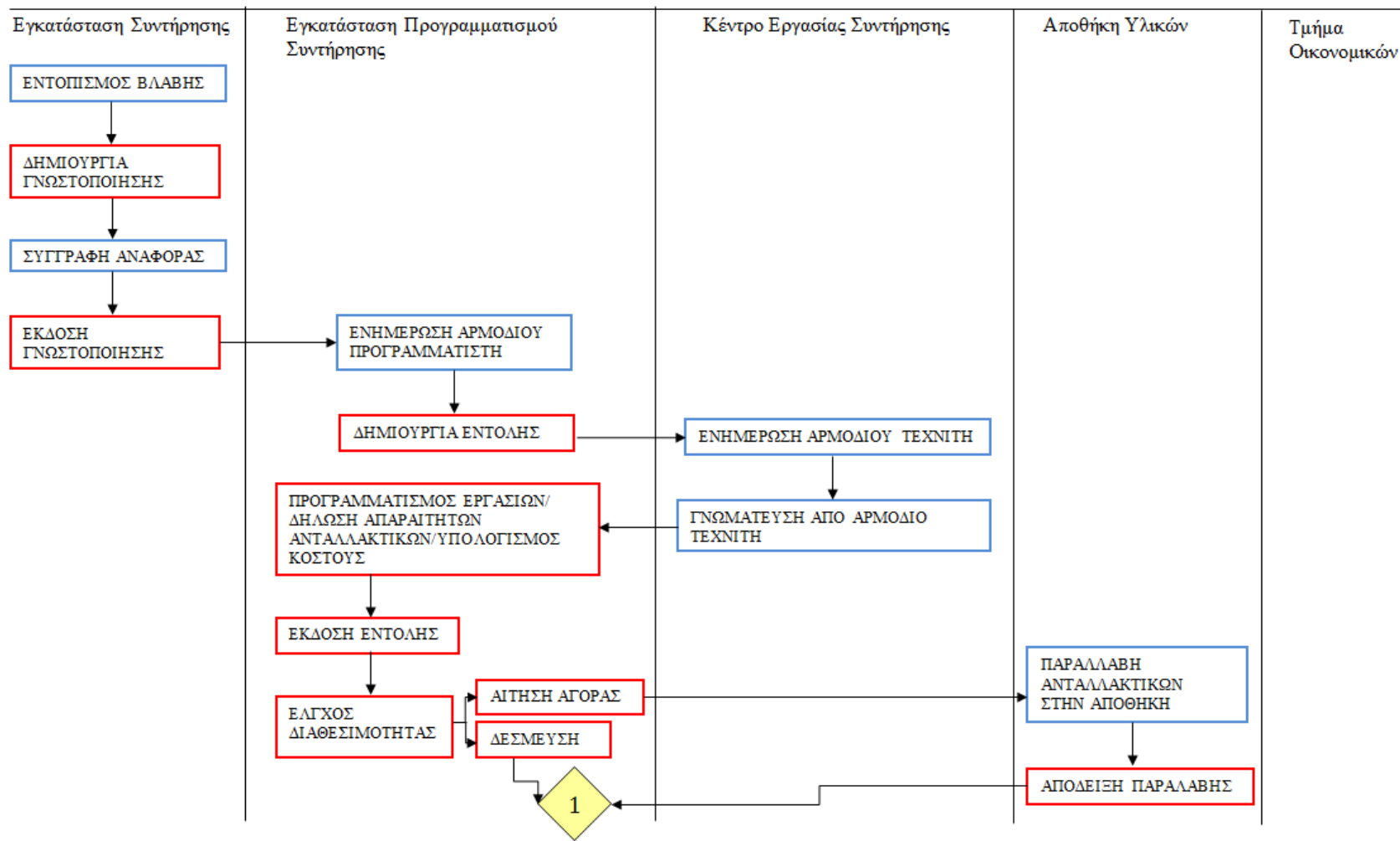


Στο σημείο αυτό, ο Προγραμματιστής μπορεί να εκτελέσει στο σύστημα Αναφορές(reports) για ανάλυση του κόστους, της βλάβης και τη συλλογή στοιχείων για μελέτη και βελτίωση της διαδικασίας της συντήρησης.



### Διάγραμμα Διαδικασίας Συντήρησης Σεναρίου

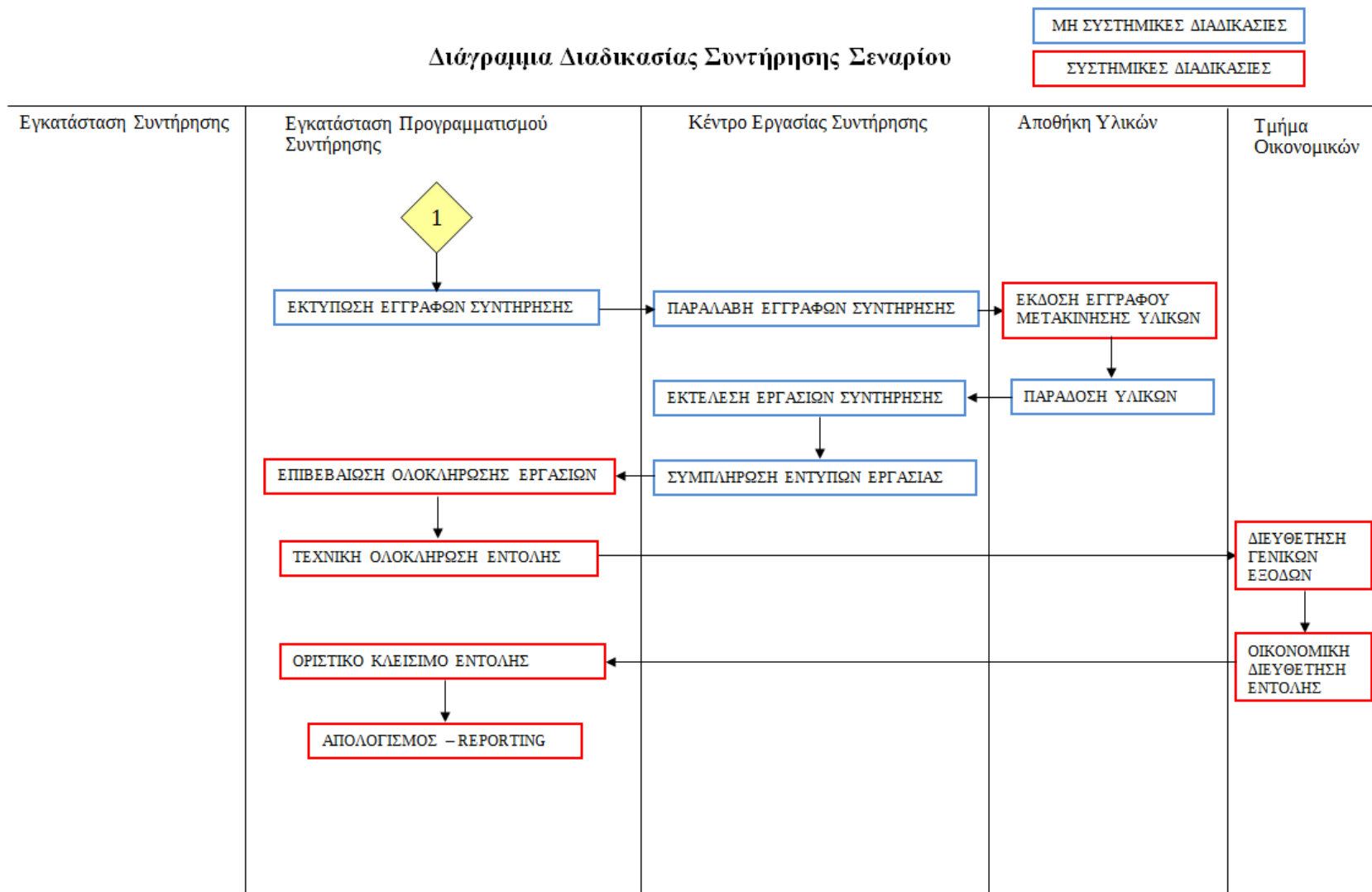
ΜΗ ΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ  
ΣΥΣΤΗΜΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ



Σχήμα 3-2 Διάγραμμα Διαδικασίας Συντήρησης Σεναρίου, μέρος 1



Διάγραμμα Διαδικασίας Συντήρησης Σεναρίου



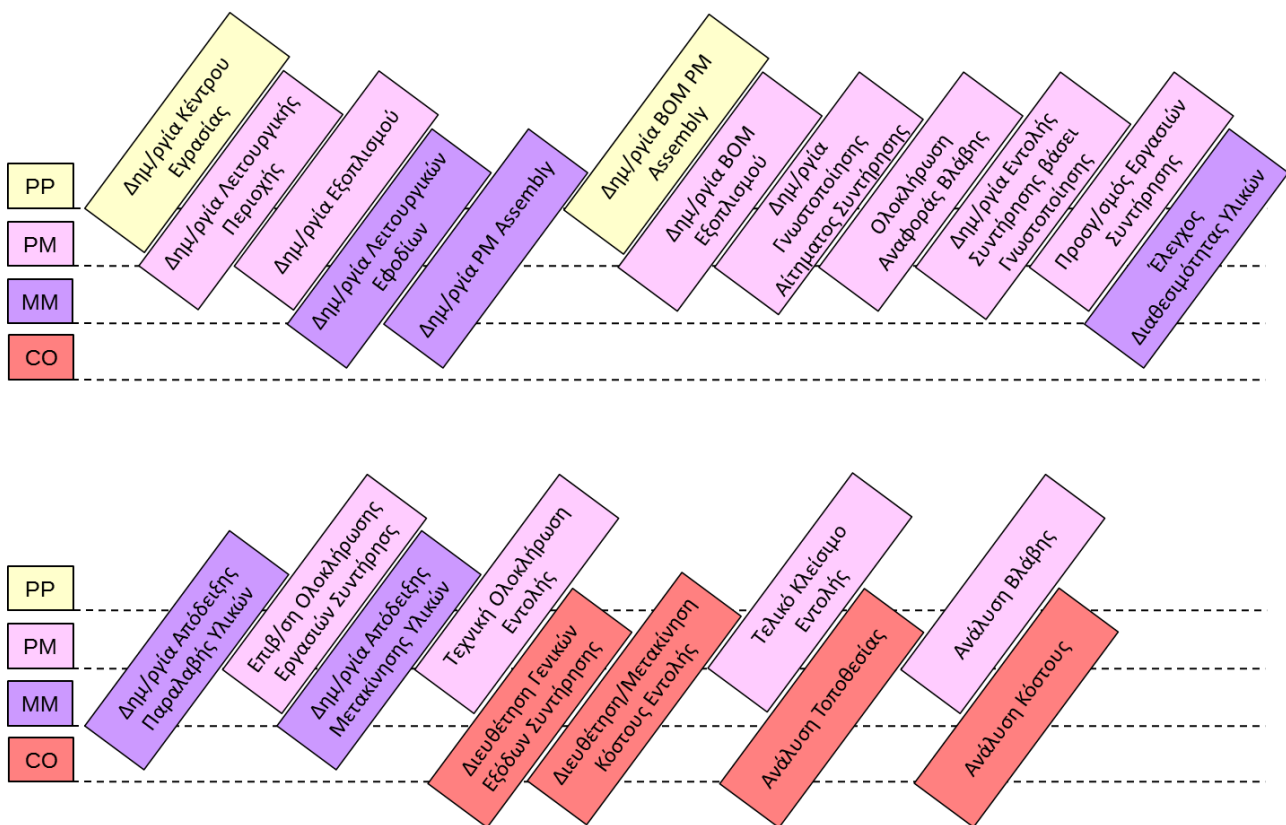
Σχήμα 3-3 Διάγραμμα Διαδικασίας Συντήρησης Σεναρίου, μέρος 1

### 3.3 Βήματα Πλήρους Έκδοσης Εκπαιδευτικού Σεναρίου

Η πλήρης έκδοση του εκπαιδευτικού σεναρίου, περιλαμβάνει αναλυτικές οδηγίες για τη διεξαγωγή όλων των συστημικών διαδικασιών που γίνονται κατά τη διάρκεια της κατασταλτικής συντήρησης, σύμφωνα με το ρεαλιστικό σενάριο διαδικασιών που παρουσιάστηκε παραπάνω.

Επιπρόσθετα, περιλαμβάνει οδηγίες για τη δημιουργία βασικών δεδομένων συντήρησης, όπως Λειτουργικές Περιοχές, Κέντρα Εργασίας, Εξοπλισμούς, PM Assembly κλπ που ορίστηκαν ως έννοιες στο κεφάλαιο 2.3.2. Σε μία επιχείρηση, τα βασικά δεδομένα συντήρησης δημιουργούνται από το τμήμα που είναι υπεύθυνο για τη συντήρηση (Εγκατάσταση Προγραμματισμού Συντήρησης κατά SAP).

Στο σχήμα 3.4 φαίνεται το σχέδιο απεικόνισης των βημάτων του σεναρίου, όπου απεικονίζονται και τα στοιχεία (components) του SAP στα οποία ανήκει το κάθε βήμα.



Σχήμα 3-4 Σχηματική Απεικόνιση Βημάτων Εκπαιδευτικού Σεναρίου (full version)

**Σημείωση 1:** Στο βήμα «Δημιουργία BOM Εξοπλισμού» αντιστοιχούν τρεις (3) ενότητες. Οι δύο (2) πρώτες, καλύπτουν τη δημιουργία Εξοπλισμού και άμεσα (μέσω BOM) και έμμεσα (μέσω Construction Type). Η 3<sup>η</sup> βάζει τον εκπαιδευόμενο να κάνει Display τα δεδομένα και των δύο Εξοπλισμών και να τους συγκρίνει.

**Σημείωση 2(Δημιουργία Ανοιχτής Εντολής Συντήρησης):** Μετά την ολοκλήρωση των βημάτων συντήρησης, παρεμβάλλεται μία ενότητα που περιγράφει τη δυνατότητα δημιουργίας Ανοιχτής Εντολής Συντήρησης. Αποτελεί στην ουσία μία κανονική Εντολή Συντήρησης, που δεν

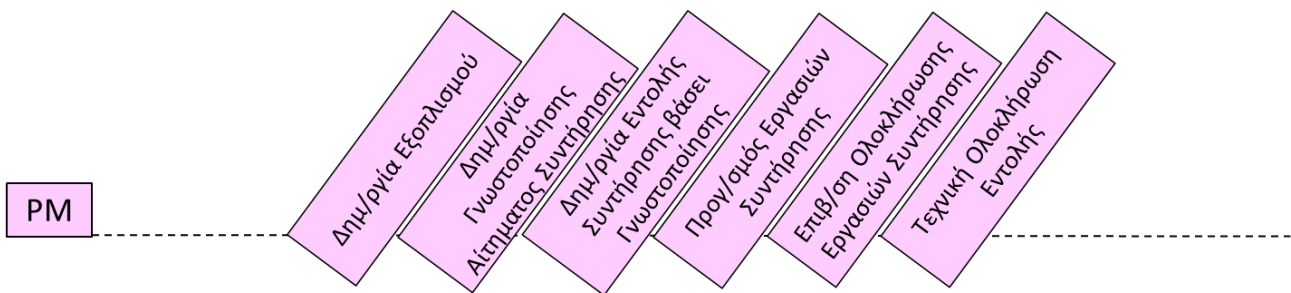
ολοκληρώνεται ποτέ. Στην Εντολή αυτή εισάγονται όλες οι εργασίες, τα υλικά/ανταλλακτικά και περιέχονται όλα τα κόστη συντήρησης του αντικειμένου (Λειτουργική Περιοχή, Εξοπλισμός κλπ) το οποίο αφορά. Η δημιουργία Ανοιχτής Εντολής, υπάρχει σαν ενότητα στο εκπαιδευτικό υλικό για να δείξει στον εκπαιδευόμενο μία ενδιαφέρουσα εναλλακτική μέθοδο οργάνωσης των διαδικασιών συντήρησης μιας επιχείρησης. Παρόλα αυτά **δεν περιλαμβάνεται στα βήματα του σεναρίου**, καθότι δεν αποτελεί κομμάτι της διαδικασίας συντήρησης πάνω στην οποία τρέχει το σενάριο.

### 3.4 Βήματα Σύντομης Έκδοσης του Εκπαιδευτικού Σεναρίου

Η σύντομη έκδοση του σεναρίου, προσομοιώνει μόνο την καθεαυτή διαδικασία της κατασταλτικής συντήρησης εγκατάστασης, δηλαδή από τη στιγμή του εντοπισμού της βλάβης, μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και την Τεχνική Ολοκλήρωση της Εντολής.

Αυτή η απλουστευμένη μορφή του σεναρίου, χρησιμοποιεί ήδη υπάρχοντα βασικά δεδομένα συντήρησης, που περιέχονται στην IDES και δεν περιλαμβάνει την δημιουργία βασικών δεδομένων συντήρησης, τη διαχείριση του κόστους που προκύπτει από αυτή και τον απολογισμό.

Τα βήματα της σύντομης έκδοσης του σεναρίου φαίνονται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 3-5 Σχηματική Απεικόνιση Βημάτων Εκπαιδευτικού Σεναρίου (short version)

Όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα, η σύντομη έκδοση περιλαμβάνει μόνο βήματα που εντάσσονται στο στοιχείο PM (Plant Maintenance) του SAP.





## 4. Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικού Σεναρίου PM (Πλήρης Έκδοση)

### 4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό, παρατίθεται το εγχειρίδιο του σεναρίου PM, στην ολοκληρωμένη του μορφή. Εντός αυτού, παρέχονται στον εκπαιδευόμενο, αναλυτικές οδηγίες για την διεξαγωγή των μαθημάτων του σεναρίου, οι οποίες συνοδεύονται από screenshots, όπου χρειάζεται, που προσδίδουν στο εγχειρίδιο αμεσότητα και μειώνουν τον κίνδυνο λαθών. Επίσης, περιέχονται θεωρητικές επεξηγήσεις σε πλαίσια που διευκολύνουν την κατανόηση εννοιών του στοιχείου PM του SAP ERP, όπως Λειτουργικά Εφόδια (Operating Supplies), Συνδεσμολογία Συντήρησης (PM Assembly) κλπ.

Μέσω του εγχειριδίου, ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει στην εφαρμογή των συστημικών διαδικασιών του σεναρίου συντήρησης, που αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3.2, πάνω στην περίπτωση βλάβης στον κινητήρα ηλεκτρικής αντλίας σε μία εγκατάσταση καθαρισμού αποβλήτων (clarification plant).

Πιο συγκεκριμένα, κάθε εκπαιδευόμενος:

- 1) δημιουργεί Κέντρο Εργασίας που υπάγεται στην Εγκατάσταση Προγραμματισμού Συντήρησης της IDES στο Αμβούργο.
- 2) δημιουργεί βασικά δεδομένα (β.δ.) στο 4<sup>ο</sup> επίπεδο Λειτουργικής Περιοχής της εγκατάστασης καθαρισμού αποβλήτων (τα 3 προηγούμενα έχουν δημιουργηθεί από τον διδάσκοντα πριν την διεξαγωγή των μαθημάτων)
- 3) δημιουργεί β.δ. Εξοπλισμού (ηλεκτρικής αντλίας) που συνδέεται με την Λειτουργική Περιοχή που μόλις δημιούργησε
- 4) δημιουργεί β.δ. Λειτουργικών Εφοδίων που ανήκουν στον εξοπλισμό
- 5) δημιουργεί Συνδεσμολογία Συντήρησης και ενώνει μέσω BOM αυτής τα Λειτουργικά Εφόδια
- 6) δημιουργεί BOM Εξοπλισμού που περιλαμβάνει τη Συνδεσμολογία Συντήρησης που έφτιαξε και άλλα εξαρτήματα που έχουν δημιουργηθεί από τον διδάσκοντα εκ των προτέρων
- 7) δημιουργεί 2<sup>ο</sup> εξοπλισμό, αντιγράφοντας τον πρώτο με Construction Type (που έχει δημιουργηθεί από το διδάσκοντα) ώστε να συγκρίνει τη δομή τους
- 8) δημιουργεί και εκδίδει Γνωστοποίηση Αιτήματος Συντήρησης για τη βλάβη στον κινητήρα του Εξοπλισμού (ηλεκτρική αντλία)
- 9) δημιουργεί και εκδίδει Εντολή Συντήρησης βάσει της Γνωστοποίησης
- 10) εισάγει τις απαραίτητες Εργασίες και ανταλλακτικά στην Εντολή
- 11) ελέγχει την διαθεσιμότητα των ανταλλακτικών και παραλαμβάνει στην αποθήκη αυτά που χρειάζονται
- 12) επιβεβαιώνει την ολοκλήρωση των Εργασιών και την μετακίνηση των ανταλλακτικών από την αποθήκη
- 13) προχωρά σε Τεχνική Ολοκλήρωση της Εντολής
- 14) διευθετεί/μεταφέρει τα Γενικά Έξοδα της Εντολής και το Συνολικό Κόστος αυτής στα αντίστοιχα Κέντρα Κόστους
- 15) προχωρά στο Τελικό Κλείσιμο της Εντολής



16) εκτελεί απολογισμούς (ανάλυση Κόστους, Ζημιάς, Τοποθεσίας) για την Λειτουργική Περιοχή που συντηρήθηκε

Οι επόμενες ενότητες του κεφαλαίου, αποτελούν τις ενότητες και υποενότητες του Εγχειριδίου του Εκπαιδευόμενου.

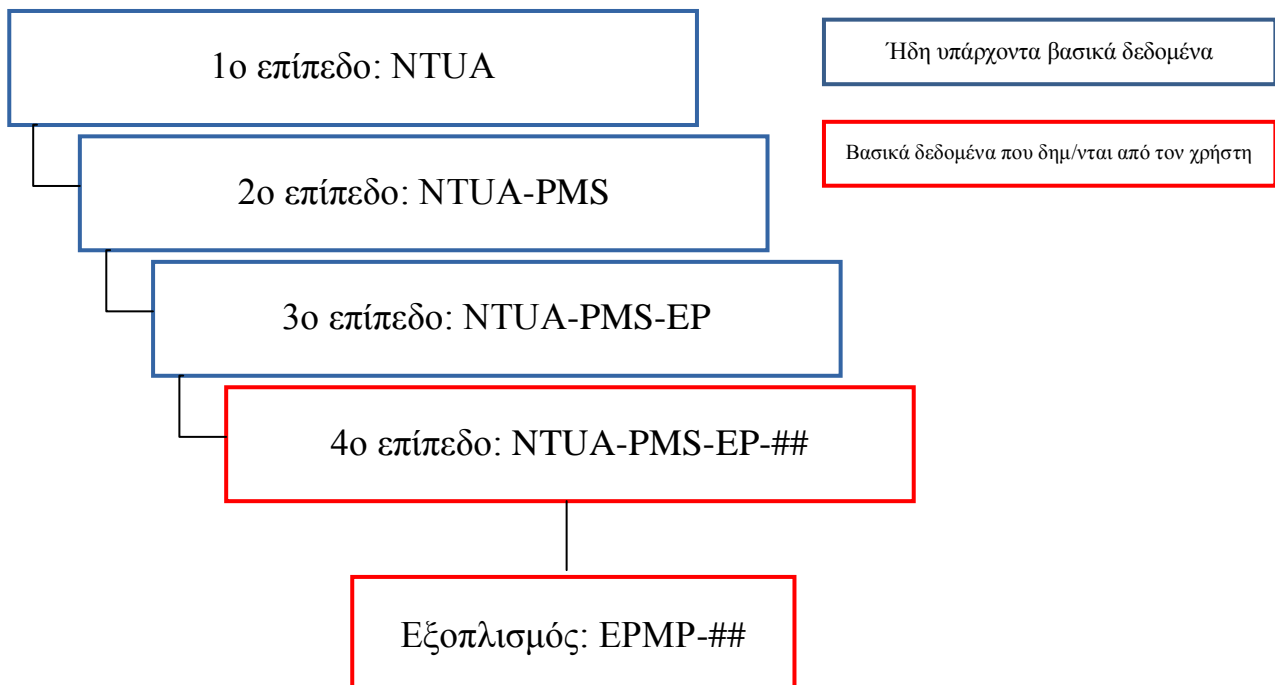
Οι διαδρομές των transactions και ο τρόπος χειρισμού του SAP ERP για τους σκοπούς της διπλωματικής προήλθαν από τις εξής πηγές:

(Παπάς, 2005), (SAP SE, 2015), (Weidner, 2009) (Liebstückel, 2013) και αναζήτηση στο SCN – SAP Community Network (SAP SE, 2015)

## 4.2 Περιγραφή του Σεναρίου

Σε αυτό το σενάριο θα κληθείτε να δημιουργήσετε βασικά δεδομένα εφοδιαστικής, κυρίως σχετικά με τον τομέα της Συντήρησης Μονάδας (Plant Maintenance). Στη συνέχεια τα δεδομένα αυτά θα χρησιμοποιηθούν σε μία απλή διαδικασία συντήρησης εργοστασιακού εξοπλισμού.

Θα δημιουργήσετε βασικά δεδομένα Κέντρου Εργασίας, Λειτουργικής Περιοχής και Εξοπλισμού. Η Λειτουργική Περιοχή θα βρίσκεται ιεραρχικά στο τελευταίο επίπεδο μια ήδη υπάρχουσας δομής λειτουργικών περιοχών, θα αντιπροσωπεύει ένα τμήμα μιας εγκατάστασης καθαρισμού αποβλήτων (clarification plant) και θα έχει τη μορφή NTUA-PMS-EP-##. Με αυτή, θα συνδέσετε μηχανολογικό Εξοπλισμό (ηλεκτρική αντλία) με όνομα EPMP-##.



Ο κάθε συμμετέχων θα έχει τα δικά του βασικά δεδομένα και δεδομένα μετάβασης. Όλα τα βασικά δεδομένα θα τελειώνουν σε ##. Είναι σημαντικό να τηρηθεί αυτή η συνθήκη ώστε ο κάθε συμμετέχων να μπορεί να εντοπίσει και να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα του αργότερα. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό τα ψηφία ## να αντικατασταθούν από τον αριθμό του PC ή του username που σας έχει ανατεθεί.

Πριν ξεκινήσετε το σενάριο, μπορείτε να εμφανίσετε τους κωδικούς των εντολών (transaction codes) στο Μενού Εύκολης Πρόσβασης του SAP. Για να το κάνετε αυτό, επιλέξτε στο πάνω μέρος της οθόνης *Extras* → *Settings* ή πατήστε Shift+F9, κάντε κλικ στην επιλογή  **Display technical names** και πατήστε ENTER ή

Αλλάξτε τις ρυθμίσεις του SAP GUI ως εξής: Επιλέξτε, και στη συνέχεια *Options*. Μεταβείτε στην καρτέλα *Expert*. Επιλέξτε την ένδειξη *Show Keys in All Dropdown Lists*, και πατήστε ENTER για επιβεβαίωση.



## 4.3 Δημιουργία Βασικών Δεδομένων

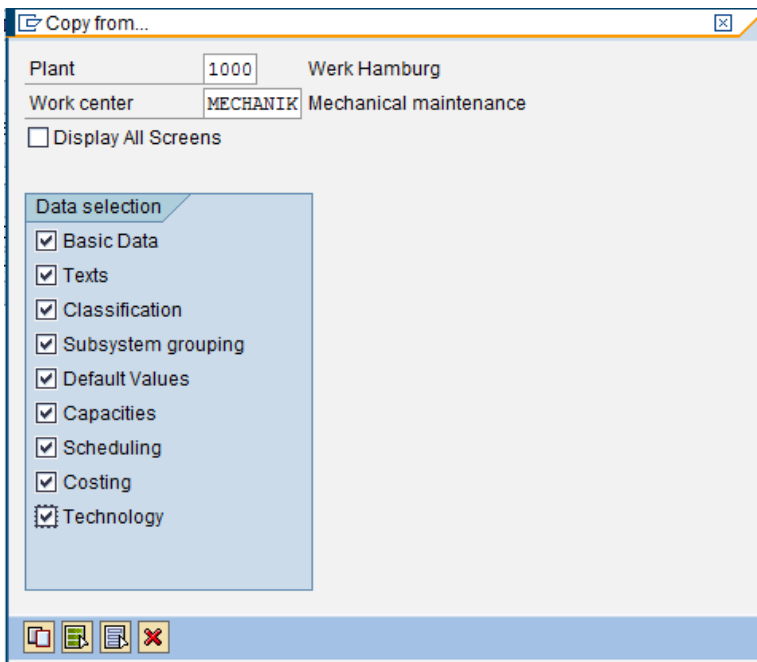
### 4.3.1 Δημιουργία Κέντρου Εργασίας

Για τη δημιουργία Κέντρου Εργασίας, επιλέξτε: Logistics → Production → Master Data → Work Centers → CR01 – Create (Transaction Code CR01) στο Menu εύκολης πρόσβασης του SAP

Συμπληρώστε το όνομα του Work Center *WCNTR-##*. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας. Επιλέξτε ως *Plant* (Εγκατάσταση) το [1000] *Werk Hamburg* και ως *Work center cat.* το [0005] *Plant Maintenance* από τη λίστα. Επιλέξτε να αντιγράψετε τα στοιχεία από ένα ήδη υπάρχων Κέντρο αναφοράς, συμπληρώνοντας στα πεδία *Copy from: Plant:* [1000] και *Ref. work center:* [MECHANIK].

The screenshot displays the SAP 'Create Work Center: Initial Screen' interface. At the top, there is a menu bar with 'Work center', 'Edit', 'Goto', 'Extras', 'System', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area is titled 'Create Work Center: Initial Screen' and contains a 'Basic data' section. This section has several input fields: 'Plant' with the value '1000', 'Work center' with the value 'WCNTR-98', 'Work center cat.' with the value '0005', 'Copy from: Plant' with the value '1000', and 'Ref. work center' with the value 'MECHANIK'. The 'Ref. work center' field has a small icon next to it, indicating a selection or search function.


Πατήστε ENTER ή επιλέξτε από το menu *Work center* → *Create* για να συνεχίσετε. Στο παράθυρο που εμφανίζεται στη συνέχεια κάντε κλικ σε όλες τις επιλογές στο *Data selection* και πατήστε ENTER ή




Στην καρτέλα *Technology* συμπληρώστε, επιλέγοντας από της λίστα τα 3 υποχρεωτικά πεδία ως εξής:

Machine type: [0005] *Mechanics* (δηλώνει το είδος των μηχανημάτων του Κέντρου)  
Sort string: [0005] *Mechanics* (παράμετρος για την κατηγοριοποίηση του Κέντρου στο σύστημα)  
CAPP planner group: [000] *Plannergruppe 000*

CAPP (Computer Aided Process Planning) είναι ένας σύνδεσμος μεταξύ του σχεδιασμού και της παραγωγής σε ένα περιβάλλον CIM (Computer-Integrated Manufacturing). Στο πεδίο αυτό εισάγεται το άτομο ή η ομάδα που είναι υπεύθυνη για τη διατήρηση των στοιχείων CAPP και των τεχνικών δεδομένων. (Rose, 2015)

Αγνοείτε το μήνυμα “No CAPP process was assigned to work center” πατώντας ENTER ή  αν εμφανιστεί.


Ολοκληρώστε τη δημιουργία του Κέντρου Εργασίας επιλέγοντας από το menu *Work center* → *Save* ή πατώντας CTRL – S ή .

#### 4.3.2 Δημιουργία Λειτουργικής Περιοχής

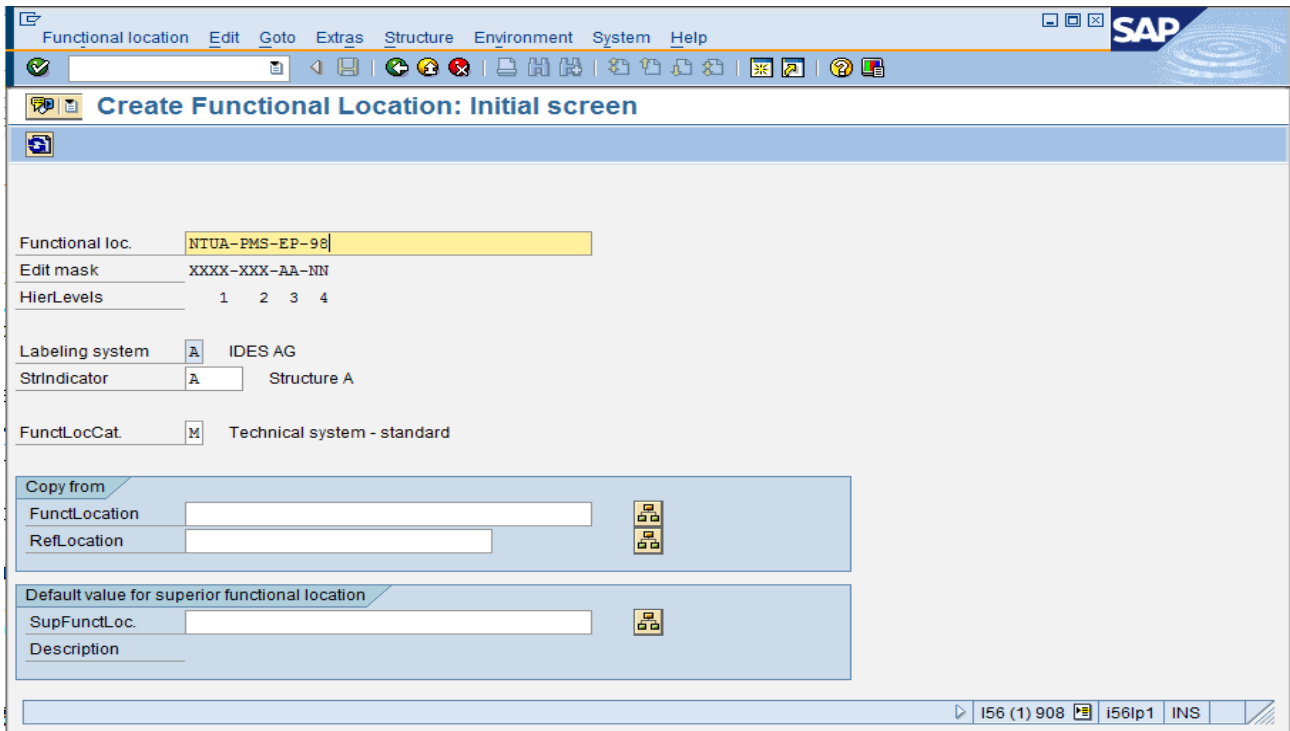
Για τη δημιουργία Λειτουργικής Περιοχής, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Functional Location → IL01 – Create (Transaction Code IL01).

Στην αρχική οθόνη, αν το *StrIndicator* είναι ήδη ορισμένο ως [Structure A] και το *FunctLocCat.* ως [M] *Technical system – Standard*, τότε παραλείψτε αυτό το βήμα.

Στο πεδίο *StrIndicator* (Structure Indicator), μέσω της λίστας επιλογών, επιλέξτε (σε περίπτωση που δεν είναι ήδη επιλεγμένο) το [Structure A] XXXX-XXX-AA-NN και στο πεδίο *FunctLocCat.* το

[M] *Technical system – Standard*. Στη συνέχεια, πατήστε F9 ή . Με τα δεδομένα αυτά, το 2<sup>ο</sup> πεδίο από πάνω, *Edit Mask*, θα πρέπει να έχει τη μορφή XXXX-XXX-AA-NN.

Στο 1<sup>ο</sup> πεδίο *Functional loc.* ορίστε ως όνομα της Λειτουργικής Περιοχής που θα δημιουργήσετε το *NTUA-PMS-EP-##*. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.  
(Η λειτουργική περιοχή που δημιουργείτε συνδέεται ιεραρχικά με την λειτουργική περιοχή *NTUA-PMS-EP*).



The screenshot shows the SAP 'Create Functional Location: Initial screen' interface. The 'Functional loc.' field contains 'NTUA-PMS-EP-98'. The 'Edit mask' field contains 'XXXX-XXX-AA-NN'. The 'HierLevels' field shows '1 2 3 4'. The 'Labeling system' is 'A' (IDES AG) and 'StrIndicator' is 'A' (Structure A). The 'FunctLocCat.' is 'M' (Technical system - standard). There are sections for 'Copy from' (FunctLocation and RefLocation) and 'Default value for superior functional location' (SupFunctLoc. and Description). The status bar at the bottom shows '156 (1) 908', '156lp1', and 'INS'.

Στη συνέχεια, πατήστε ENTER.

Στο πεδίο *Description*, συμπληρώστε την περιγραφή της Λειτουργικής Περιοχής “Pump Set ##”. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.

Στην καρτέλα *Organization*, αντικαταστήστε στο πεδίο *Main WorkCtr* το Κέντρο Εργασίας [MECHANIK] με το [WCNTR-##] που δημιουργήσατε προηγουμένως.



The screenshot shows the SAP SAP GUI interface for creating a functional location. The title bar reads "Create Functional Location: Master data". The main window has several tabs: "Classification", "Measuring points/counters", and "Data origin...". The "Organization" tab is selected, showing the following data:

Account assignment			
Company Code	1000	IDES AG	Frankfurt
Business Area	9900	Corporate Other	
Asset			
Cost Center	4110	/ 1000	Technical Facilities
WBS Element			
StandgOrder			
SettlementOrder			

Responsibilities			
Planning plant	1000	Werk Hamburg	
Planner group	100	Hr. Weber	5369
Main WorkCtr	WCNTR-97	1000	Mechanical maintenance
Catalog profile			

The status bar at the bottom shows "I56 (1) 908" and "i56lp1 INS".

Ολοκληρώστε τη δημιουργία της Λειτουργικής Περιοχής, επιλέγοντας από το menu *Functional location* → *Save* ή πατώντας Ctrl+S, ή

### 4.3.3 Δημιουργία Εξοπλισμού

Για τη δημιουργία Εξοπλισμού, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Equipment → IE01 – Create (General) (Transaction Code IE01)

Στην αρχική οθόνη, ονομάστε τον νέο εξοπλισμό *EPMP-##*. Αντικαταστήστε το *##* με τον αριθμό χρήστη σας. Σε περίπτωση που δεν έχει οριστεί αυτόματα, στο πεδίο *Equipment category* επιλέξτε, μέσω combo box, την επιλογή [M] *Machines*. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

Στην περιγραφή *Description* πληκτρολογήστε “Electrical Pump *##*”. Αντικαταστήστε το *##* με τον αριθμό χρήστη σας.

Στην καρτέλα *General Data*, στα πεδία *Object type* και *AuthorizGroup* επιλέξτε από τη λίστα επιλογών [1000] *Water pump* και [1000] *Work scheduler* αντίστοιχα.

Συμπληρώστε στο πεδίο *Weight* “26,5” και ορίστε ως μονάδα μέτρησης δίπλα [KG] *kilogram*.


Στο πεδίο *Size/dimension* συμπληρώστε της διαστάσεις του εξοπλισμού “245\*45\*125”. Ορίστε ως τιμή αγοράς *AquistnValue* 1.285,16 και μονάδα μέτρησης [EUR].

Ως χώρα κατασκευής, στο πεδίο *ManufCountry*, επιλέξτε [DE] *Germany*.

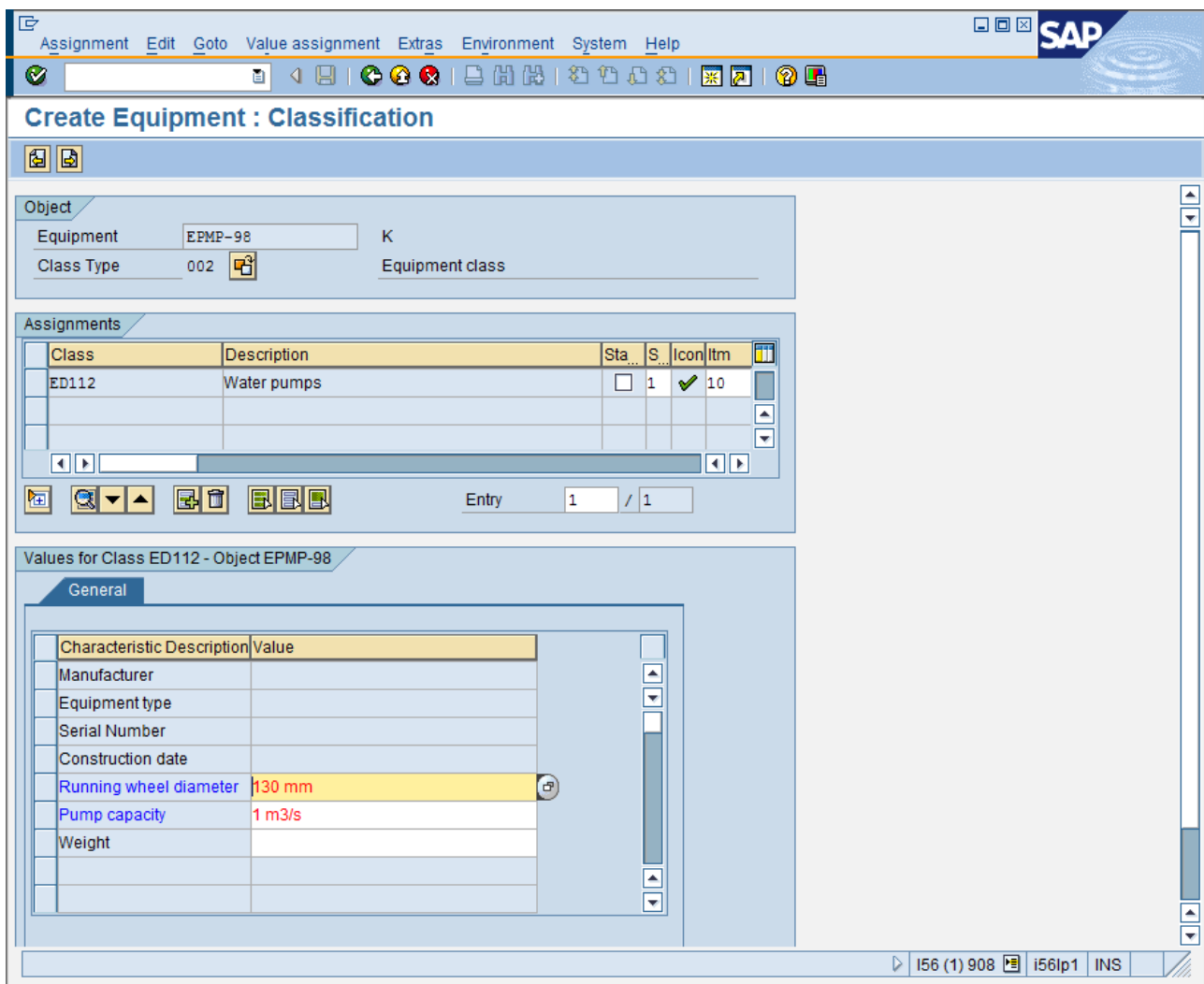


Στη συνέχεια, επιλέξτε από το menu: *GoTo* → *Class Overview* ή πατήστε Shift + F8 ή το κουμπί **Class overview**.

Εάν εμφανιστεί το παράθυρο Restrictions επιλέγουμε Equipment class [002].


Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, στο πεδίο class πατήστε τη λίστα επιλογών , και αναζητήστε *WATER PUMPS* [ED112] (έχει 2 όμοιες επιλογές, διαλέξτε αυτή που βρίσκεται πιο χαμηλά στη λίστα). Στο πεδίο Status επιλέξτε [1] *Released* και πατήστε ENTER.

Θα εμφανιστούν στο κάτω μέρος του παραθύρου κάποια νέα πεδία. Στο πεδίο *Running wheel diameter* θα πρέπει να έχει συμπληρωθεί η τιμή 130mm. Επιλέξτε από τη λίστα επιλογών στο *Pump capacity* την επιλογή [1 m3/s].



Class	Description	Sta...	S...	Icon	Itm
ED112	Water pumps	<input type="checkbox"/>	1	✓	10

Characteristic Description	Value
Manufacturer	
Equipment type	
Serial Number	
Construction date	
Running wheel diameter	130 mm
Pump capacity	1 m3/s
Weight	

Πατήστε F8 ή  για να επιστρέψετε στην καρτέλα *General Data*. Παρατηρήστε ότι το πεδίο *Class* έχει συμπληρωθεί.





Equipment: EPMP-98, Category: Machines  
Description: Electric pump 98, Intern.note  
Status: INST, 0001  
Valid From: 20.06.2015, Valid To: 31.12.9999

General data  
Class: ED112, Water pumps  
Object type: 1000, Water pump  
AuthorizGroup: 1000, Work scheduler  
Weight: 26,500, KG, Size/dimension: 245\*45\*125  
Inventory no., Start-up date  
Note Type, Report Type

Reference data  
AcquistnValue: 1.285,16, EUR, Acquisition date

Manufacturer data  
Manufacturer, ManufCountry: DE  
Model number, Constr.yr/mth  
ManufPartNo.  
ManufSerialNo.

Μεταβείτε στην καρτέλα Location και στο πεδίο *MaintPlant* επιλέξτε [1000] *Werk Hamburg* αναγράφοντας τον κωδικό [1000] ή αναζητώντας τον από τη λίστα επιλογών

Στην καρτέλα Structure, πατήστε το κουμπί και στο παράθυρο που εμφανίζεται, συμπληρώστε στο πεδίο *Functional loc.* τη λειτουργική περιοχή *NTUA-PMS-EP-##* που έχετε δημιουργήσει. Πατήστε ENTER ή για να συνεχίσετε.

Change Equipment Installation Location

Functional loc.: NTUA-PMS-EP-98, Pump Set 98  
Superord.Equip.  
Position  
Inst/DismTime: 20.06.2015 00:00:00


Dismantle, Dism. w. DataTransfer, Change installation position, X

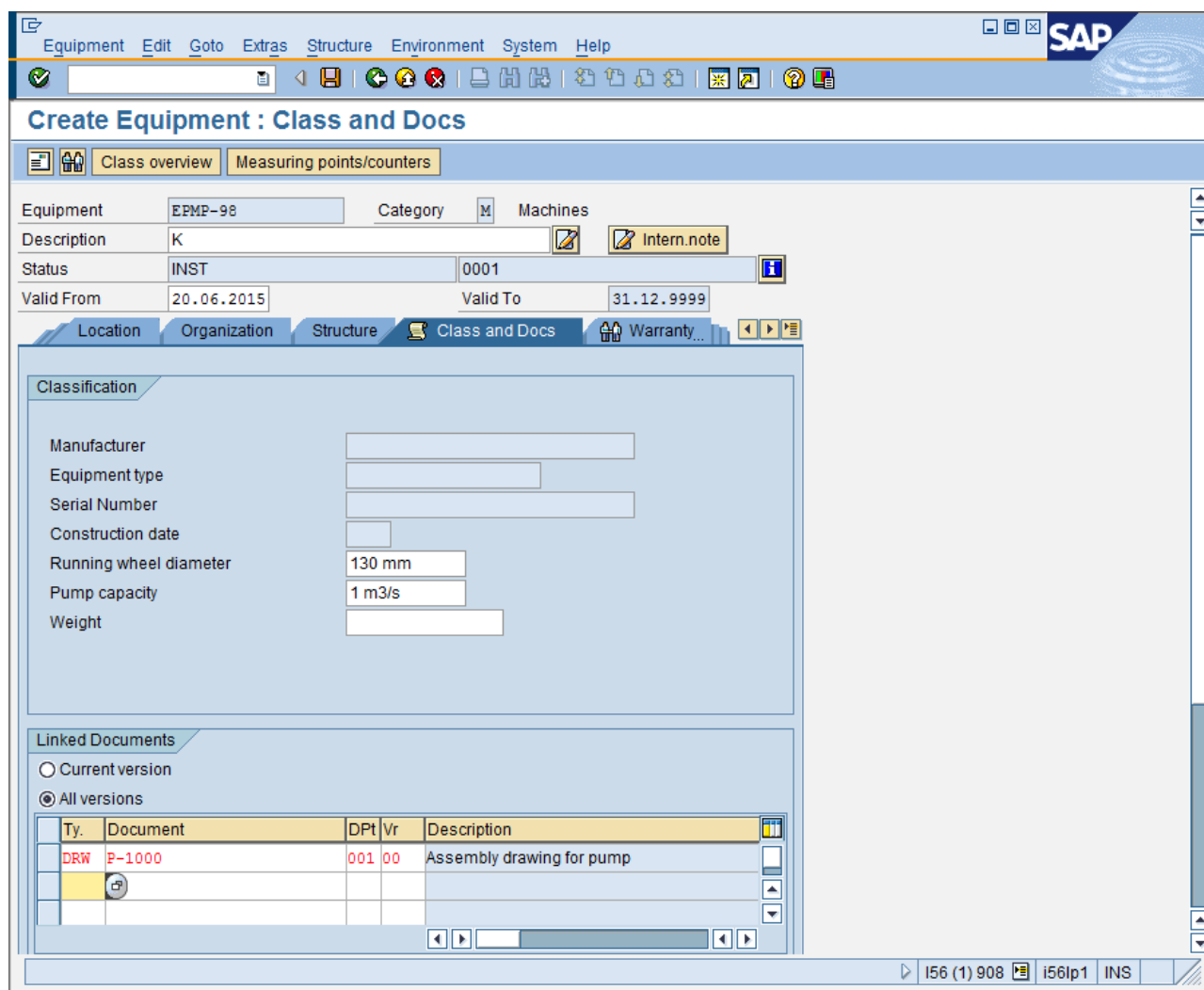


Παρατηρήστε και επιβεβαιώστε ότι στην καρτέλα *Organization*, τα πεδία *Business Area*, *Cost Center*, *Planning plant*, *Planner group* και *Main WorkCtr* έχουν συμπληρωθεί αυτόματα από τα αντίστοιχα πεδία της Λειτουργικής Περιοχής με την οποία συνδέθηκε ο Εξοπλισμός, όπως φαίνεται παρακάτω:

Business Area	[9900] Corporate Other
Cost Center	[4110] 1000 Technical Facilities
Planning plant	[1000] Werk Hamburg
Planner group	[100] Weber
Main WorkCtr	[WCNTR-##]


Επίσης, παρατηρήστε και επιβεβαιώστε ότι στην καρτέλα *Location*, στο πεδίο *Location* έχει συμπληρωθεί [1] Production Area.

Τέλος, στην καρτέλα *Class and Docs*, στο πεδίο *Ty.* στην 1<sup>η</sup> γραμμή 1<sup>η</sup> στήλη του πίνακα επιλέξτε [DRW] *Engine/Des. Drawing* και στο πεδίο *Document*, επιλέξτε [P-1000] *Assembly drawing for pump* αναζητώντας το από τη λίστα επιλογών  και πατήστε ENTER.



The screenshot shows the SAP SAP GUI interface for 'Create Equipment : Class and Docs'. The 'Class and Docs' tab is selected, displaying a table of linked documents. The table has columns for Ty., Document, DPT, Vr, and Description. The first row is highlighted, showing Ty. DRW, Document P-1000, DPT 001, Vr 00, and Description Assembly drawing for pump. The status bar at the bottom shows '156 (1) 908 i56lp1 INS'.

Ty.	Document	DPT	Vr	Description
DRW	P-1000	001	00	Assembly drawing for pump

Αποθηκεύστε τα δεδομένα του Εξοπλισμού και ολοκληρώστε τη δημιουργία του πατώντας  ή Ctrl+S.

#### 4.3.4 Δημιουργία Λειτουργικών Εφοδίων

### Λειτουργικά Εφόδια

Κατά κανόνα, τα υλικά που χρησιμοποιούνται ως τμήματα εξοπλισμού, κατηγοριοποιούνται ως **Operating Supplies** (Λειτουργικά Εφόδια). Αυτά είναι υλικά, τα οποία προέρχονται από εξωτερικούς προμηθευτές και χρησιμοποιούνται για την παραγωγή άλλων υλικών ή ως τμήματα εξοπλισμού ενός εργοστασίου. Για το λόγο αυτό τα δεδομένα υλικών αυτού του είδους περιλαμβάνουν δεδομένα αγοράς (purchasing data) αλλά όχι δεδομένα πωλήσεων (sales data). Σαν κομμάτια εξοπλισμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν και άλλα είδη υλικών, όπως Raw Materials (Πρώτες Ύλες) κλπ. Για τους σκοπούς του σεναρίου θα χρησιμοποιήσουμε μόνο Operating Supplies.

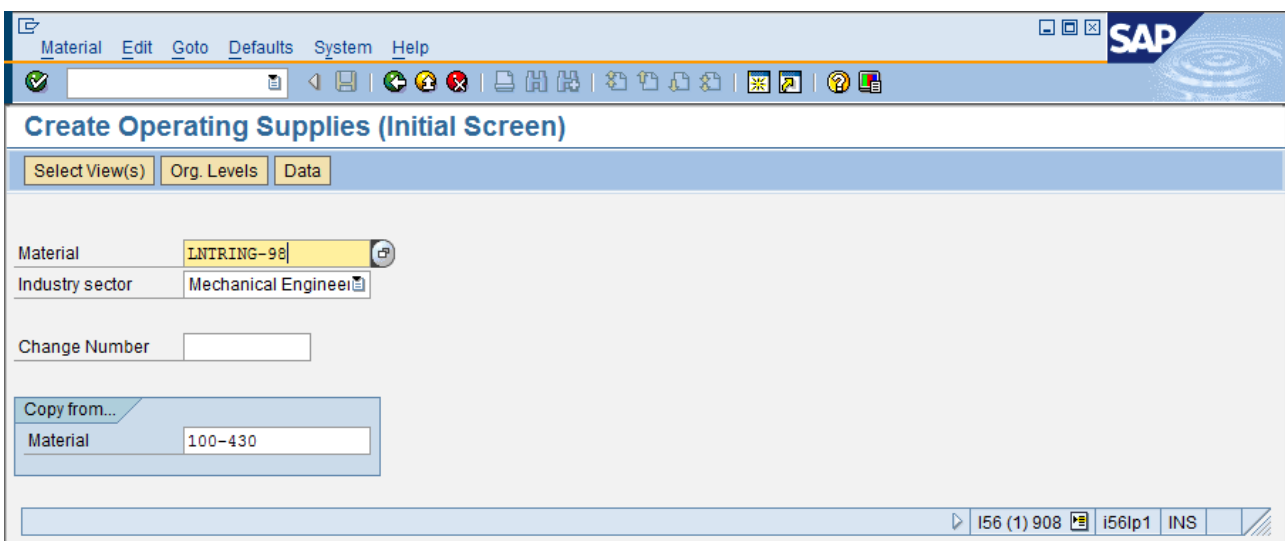
Για τη δημιουργία Λειτουργικών Εφοδίων, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Material → Create (Special) → Operating Supplies (Transaction Code MM11).

Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την Εντολή *MM01 – Create (General)* και στην αρχική οθόνη στο πεδίο *Material Type* να επιλέξετε από τη λίστα επιλογών *Operating Supplies*.

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Material*, πληκτρολογήστε ως όνομα του υλικού *LNTRING-##*. Αντικαταστήστε το *##* με τον αριθμό χρήστη σας.

Στο πεδίο *Industry Sector* επιλέξτε, *Mechanical Engineering*.

Στο πεδίο *Copy from... Material* πληκτρολογήστε το [100-430] για να αντιγράψετε τα δεδομένα από αυτό το ήδη υπάρχον υλικό. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

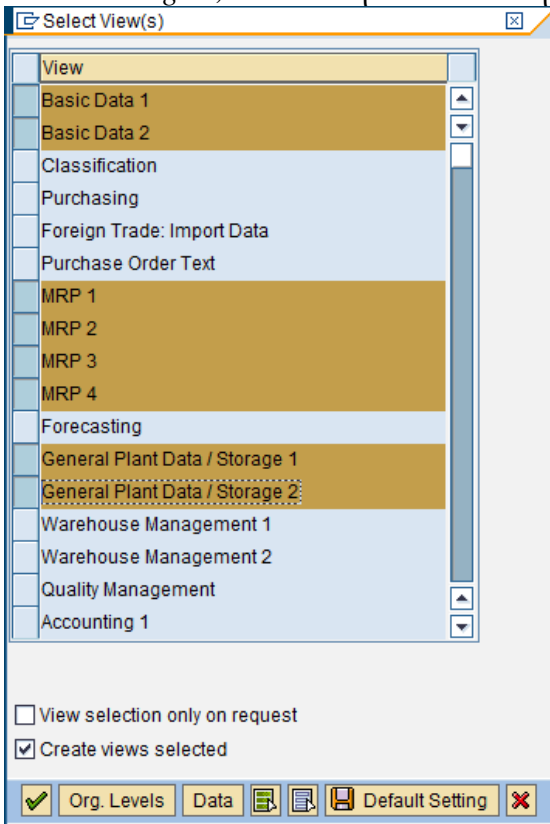


The screenshot shows the SAP 'Create Operating Supplies (Initial Screen)' dialog box. The interface includes a menu bar (Material, Edit, Goto, Defaults, System, Help) and a toolbar. The main area contains the following fields:

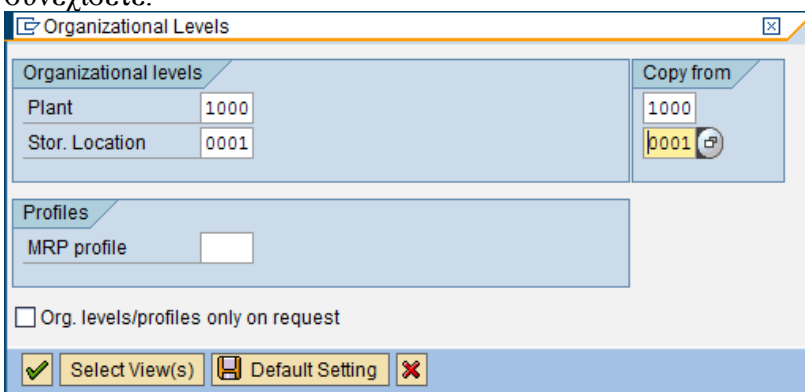
- Material:** LNTRING-98
- Industry sector:** Mechanical Engineering
- Change Number:** (empty)
- Copy from... Material:** 100-430

At the bottom right, the status bar shows 'i56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στο παράθυρο που εμφανίζεται, επιλέξτε τα πεδία *Basic Data 1* και *2*, *MRP 1-4*, *General Plant Data / Storage 1,2* και πατήστε ENTER ή για να συνεχίσετε.



Στο επόμενο παράθυρο που θα εμφανιστεί, επιλέξτε στα πεδία *Plant* και *Storage Location* τις επιλογές [1000] *Werk Hamburg* και [1000 0001] *Materiallager*. Στα πεδία *Copy from* επιλέξτε επίσης [1000] *Werk Hamburg* και [1000 0001] *Materiallager* και πατήστε ENTER ή για να συνεχίσετε.



Στην καρτέλα *Basic Data*, στο πεδίο *Division* επιλέξτε από τη λίστα επιλογών, [15] *Electronic Parts*.


Στην καρτέλα *MRP 1* στα υποχρεωτικά πεδία *Purchasing Group* και *MRP Type* επιλέξτε από τη λίστα επιλογών [000] *Chef,H* και [ND] *No planning* αντίστοιχα.

Στην καρτέλα *MRP 2* ορίστε στο υποχρεωτικό πεδίο *Planned Deliv. Time* (προγραμματισμένος



χρόνος παραλαβής) *1 days*.

Στην καρτέλα *MRP 3*, στο πεδίο *Availability check*, επιλέξτε από το combo box [ZN] *No check*.

Πατήστε Ctrl – S ή  για να ολοκληρώσετε και να αποθηκεύσετε τα δεδομένα του υλικού.

Επαναλάβετε, **ακριβώς** την ίδια διαδικασία, για τη δημιουργία του υλικού *ADAPTOR-##* αντιγράφοντας το υλικό *100-431*. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.

#### 4.3.5 Δημιουργία PM Assembly

### PM Assembly (Συνδεσμολογία Συντήρησης)

Αυτό το είδος υλικού, δεν περιέχει καθόλου πληροφορίες αγοράς ή αξίας και δεν είναι συνδεδεμένο με κάποια εγκατάσταση. Με άλλα λόγια, ως φυσική οντότητα στο εργοστάσιο. Η λογική του PM Assembly είναι ότι αποτελεί ένα σύνολο υλικών που δεν μπορούν να αγοραστούν σαν μία ενιαία οντότητα. Επίσης, μπορεί να είναι ένα σύνολο υλικών, που ανήκουν στην ίδια κατηγορία (πχ ηλεκτρονικά εξαρτήματα) και χρησιμοποιούνται συνήθως μαζί. Έτσι, συνδέοντάς αυτά μέσω ενός PM Assembly έχουμε τη δυνατότητα να ομαδοποιούμε και να τα χειριζόμαστε ευκολότερα (πχ σε έναν Εξοπλισμό να μην τα ψάχνουμε για να τα προσθέσουμε ένα-ένα αλλά να τα βρίσκουμε όλα μαζί).


Για τη δημιουργία PM Assembly, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Material → Create (Special) → MMP1 – Maintenance Assembly (Transaction Code MMP1).

Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την Εντολή *MM01 – Create (General)* και στην αρχική οθόνη στο πεδίο Material Type να επιλέξετε από τη λίστα επιλογών *Maintenance Assembly*.

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Material* συμπληρώστε ως όνομα του PM Assembly το “ELECTRONICS-##”. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.

**Αν το πεδίο *Copy from... Material* είναι συμπληρωμένο διαγράψτε το και αφήστε το κενό.**

Στη συνέχεια, πατήστε ENTER.


Στο παράθυρο που εμφανίζεται, επιλέξτε *Basic Data 1* και 2 και πατήστε ENTER ή  για να συνεχίσετε.

Στην καρτέλα *Basic Data 1*, ορίστε ως *Basic Unit of Measure* από τη λίστα επιλογών το [PC] *piece(s)*.

Στο πεδίο, *Division* επιλέξτε από τη λίστα επιλογών, [15] *Electronics*.

Στην περιγραφή του υλικού, γράψτε “Electronic parts for electrical pump”.



Πατήστε Ctrl + S ή  για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα και να ολοκληρώσετε τη δημιουργία του PM Assembly.

#### 4.3.6 Δημιουργία BOM PM Assembly

Για τη δημιουργία BOM, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Bill of Material → Material BOM → Create (Transaction Code CS01)

Στην ουσία το BOM για ένα PM Assembly είναι το ίδιο με ένα BOM κάποιου κανονικού υλικού.

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Material* συμπληρώστε το *ELECTRONICS-##* που δημιουργήσατε προηγουμένως. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.

Επιλέξτε, στο πεδίο *Plant*, από τη λίστα επιλογών, το [1000] *Werk Hamburg* και στο *BOM Usage* επιλέξτε [4] *Plant Maintenance*. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.



Material BOM Edit Goto Extras Environment Settings System Help

Material ELECTRONICS-98

Plant 1000 Werk Hamburg

BOM Usage 4 Plant maintenance

Alternative BOM

Effectivity

Change Number

Valid From 24.06.2015

Revision Level


i56 (1) 908 i56ip1 INS

Στον πίνακα που εμφανίζεται, στην 1<sup>η</sup> γραμμή, στη στήλη *ICt* (Item Category) επιλέξτε, από τη λίστα επιλογών [L] *Stock Item*. Στη διπλανή στήλη εισάγετε το *LNTRING-##* που δημιουργήσατε. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.

Στην καρτέλα *Quantity* συμπληρώστε “1” και στο *Un* επιλέξτε [PC] *piece(s)*. Πατήστε ENTER ώστε να επιβεβαιώσετε. Αν όλα είναι εντάξει, το σύστημα θα αναγνωρίσει το υλικό που καταχωρήσατε στο BOM και θα συμπληρωθεί η στήλη *Component description*.

Στην από κάτω γραμμή, επαναλάβετε το ίδιο για το υλικό *ADAPTOR-##* που επίσης έχετε δημιουργήσει προηγουμένως. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.



Επιλέξτε από το menu *Material BOM* → *Save* ή πατήστε **Ctrl + S** ή  για να ολοκληρώσετε τη δημιουργία του BOM και να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.

#### 4.3.7 Δημιουργία BOM Εξοπλισμού

### Τρόποι δημιουργίας BOM εξοπλισμού

Υπάρχουν δύο τρόποι δημιουργίας BOM εξοπλισμού:

#### 1) Άμεσα

Από το μενού: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Management of Technical Objects* → *Bill of Material* → *Equipment BOM* → *Create* (transaction code **IB01**)

Από εκεί, βάζουμε ένα – ένα τα υλικά που θέλουμε να συνδεθούν στον εξοπλισμό, ακολουθώντας σχεδόν την ίδια διαδικασία με αυτή της δημιουργίας *Material BOM*.

#### 2) Έμμεσα

Δημιουργούμε ένα **PM Assembly** (*Logistics* → *Plant Maintenance* → *Material* → *Create (Special)* → *Maintenance Assembly* (transaction code **MMP1**) ή από το *Create (General)* **MM01** και στην αρχική οθόνη επιλέγουμε κατηγορία υλικού **PM Assembly**.

Στη συνέχεια, δημιουργούμε BOM για αυτό το **PM Assembly**, κατά τα γνωστά, (δημιουργία BOM υλικού) και σε αυτό το BOM βάζουμε όλα τα υλικά που θέλουμε να περιλαμβάνονται στον εξοπλισμό. Τέλος, στο *Master Data* του εξοπλισμού, στην καρτέλα *Structure*, στο πεδίο *ConstType*, επιλέγουμε το **PM Assembly** που μόλις φτιάξαμε.





Για να δημιουργήσετε BOM Εξοπλισμού, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Bill of Material → Equipment BOM → Create (Transaction Code IB01)

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Equipment* εισάγετε τον *EPMP-##* που δημιουργήσατε προηγουμένως. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.

Στα πεδία, *Plant* και *BOM Usage* επιλέξτε, από λίστα επιλογών [1000] *Werk Hamburg* και [4] *Plant Maintenance*. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

The screenshot shows the SAP 'Create equipment BOM: Initial Screen' interface. The top menu bar includes 'Equipment BOM', 'Edit', 'Goto', 'Extras', 'Environment', 'Settings', 'System', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area contains the following fields:

- Equipment: EPMP-98
- Plant: 1000 Werk Hamburg
- BOM Usage: 4 Plant maintenance
- Validity section: Change Number (empty), Valid From: 24.06.2015

The status bar at the bottom indicates 'BOM created for equipment EPMP-98' and shows system information: 156 (1) 908, i56lp1, INS.


Όπως και κατά τη δημιουργία BOM για το PM Assembly, εισάγετε τα παρακάτω υλικά στο Equipment BOM, ως εξής:

Item	ICt	Component	Quantity	Un
0010	L	NT-CASING	1	PC
0020	L	NT-PCOVER	1	PC
0030	L	NT-RSEAL	1	PC
0040	L	NT-SUPBASE	1	PC
0050	L	NT-DSPLATE	1	PC
0060	I	NT-MOTORASSEMBLY	1	PC
0070	I	ELECTRONICS-##	1	PC

Στα PM Assemblies NT-MOTORASSEMBLY και ELCTRONICS-## το πεδίο *ICt* δεν μπορεί να οριστεί ως [L] *Stock Item* γιατί, όπως αναφέραμε προηγουμένως, ένα PM Assembly δεν είναι καταχωρημένο σε καμία εγκατάσταση. Άρα, δεν είναι δυνατόν να είναι *Stock Item* και αν προσπαθήσετε να το ορίσετε ως τέτοιο, το σύστημα θα βγάλει σφάλμα. Για το λόγο αυτό, τα PM Assemblies ορίζονται στο BOM ως [I] *PM Structure Element*.



Item	ICT	Component	Component description	Quantity	Un	As	SIs	Valid From	Valid to	Change No.	Ph
0010	L	NT-CASING	Casings	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.06.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>
0020	L	NT-PCOVER	Pressure cover	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.06.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>
0030	L	NT-RSEAL	Rubber Seal	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.06.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>
0040	L	NT-SUPBASE	Support base	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.06.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>
0050	L	NT-DSPLATE	Distance plate	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.06.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>
0060	I	NT-MOTORASSEMBLY	Motor, electrical pump 250	1	PC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.06.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>
0070	I	ELECTRONICS-98	Electronic parts for electric	1	PC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.06.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>
0080						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>

Επιλέξτε από το menu *Equipment BOM* → *Save*, ή πατήστε **Ctrl + S** ή  για να ολοκληρώσετε τη δημιουργία του BOM και να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.

#### 4.3.8 Δημιουργία BOM Εξοπλισμού με Construction Type

Αρχικά, θα δημιουργήσετε ένα νέο εξοπλισμό, αντιγράφοντας τον EPMP-## που έχετε ήδη δημιουργήσει. Για να το κάνετε αυτό, επιλέξτε: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Management of Technical Objects* → *Equipment* → *Create (General)* (Transaction Code IE01)

Στην αρχική σελίδα, στο πεδίο *Equipment*, πληκτρολογήστε το όνομα του νέου εξοπλισμού, "EPMP-##-2". Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας. Επιλέξτε στο πεδίο *Equipment Category*, από λίστα επιλογών, [M] *Machines*.

Πιο κάτω, στην κατηγορία *Reference*, συμπληρώστε τον κωδικό του εξοπλισμού EPMP-## που έχετε ήδη δημιουργήσει, στο πεδίο *Equipment*. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας. Πατήστε **ENTER** για να συνεχίσετε.



The screenshot shows the 'Create Equipment : Initial Screen' in SAP. The top menu bar includes 'Equipment', 'Edit', 'Goto', 'Extras', 'Structure', 'Environment', 'System', and 'Help'. The main area contains the following fields:

Equipment	EPMP-98-2
Valid On	24.06.2015
Equipment category	M Machines

Below these fields is a 'Reference' section with 'Equipment' set to 'EPMP-98' and 'Material' empty. At the bottom, a status bar indicates 'Equipment created with the number EPMP-98-2' and shows system data: 'i56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, πατήστε ENTER ή F7 για να συνεχίσετε αφού βεβαιωθείτε ότι όλα τα κουτάκια επιλογών είναι όλα τικαρισμένα.

Στην καρτέλα *Structure*, στο πεδίο *ConstType* πληκτρολογήστε *NT-PMPCONSTR*. Με τον τρόπο αυτό, δένουμε κάτω από τον εξοπλισμό ένα PM Assembly στο BOM του οποίου έχουν προστεθεί όλα τα υλικά που απαρτίζουν τον εξοπλισμό.

The screenshot shows the 'Create Equipment : Structure' screen in SAP. The top menu bar is the same as in the previous screen. The main area contains the following fields:

Equipment	EPMP-98-2	Category	M Machines
Description	Electric pump 98		
Status	INST	0001	
Valid From	24.06.2015	Valid To	31.12.9999

Below these fields are tabs for 'Location', 'Organization', 'Structure', 'Class and Docs', and 'Warranty...'. The 'Structure' tab is active, showing a 'Structuring' section with the following fields:

Functional loc.	NTUA-PMS-EP-98
Description	Pump Set 98
Superord.Equip.	
Description	
Position	
TechIdentNo.	
ConstType	NT-PMPCONSTR Pump GG Etanorm 200-1000

At the bottom, the status bar shows 'i56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.


Επιλέξτε από το menu *Equipment* → *Save*, ή πατήστε Ctrl + S ή για να ολοκληρώσετε τη δημιουργία του Εξοπλισμού και να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.

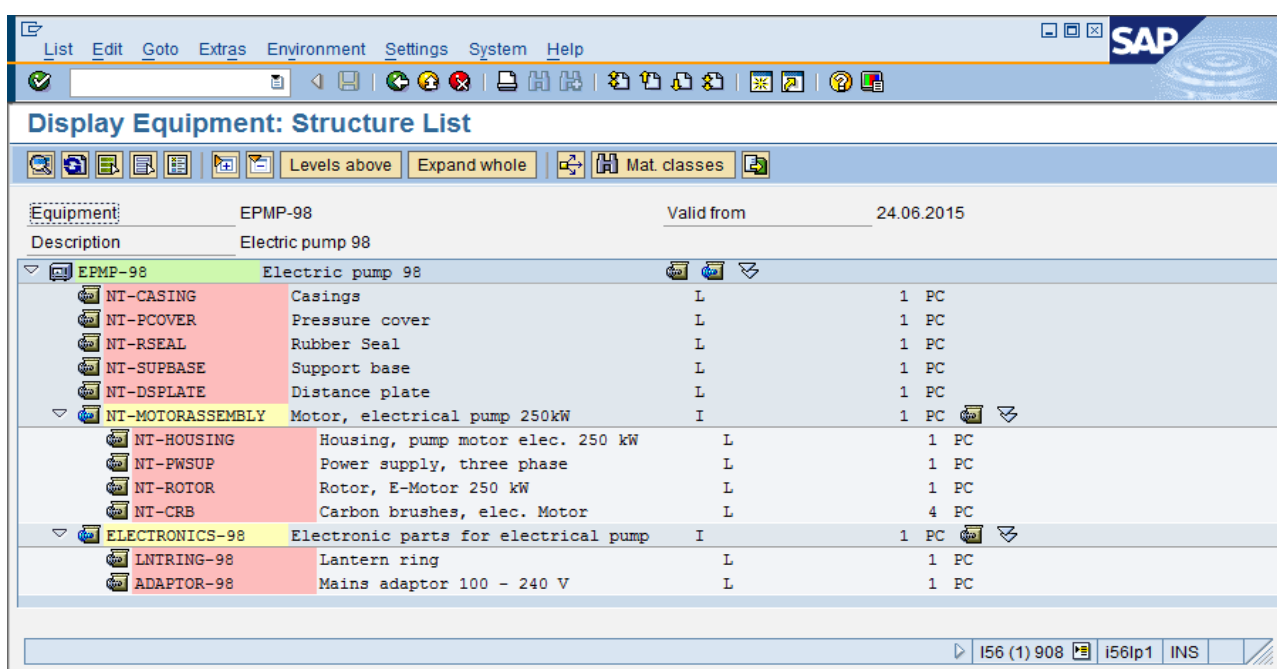


### 4.3.9 Σύγκριση των 2 Εξοπλισμών

Για να δείτε τα δεδομένα ενός υπάρχοντος Εξοπλισμού, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Equipment → Display (Transaction Code IE03)

Στην αρχική οθόνη, επιλέξτε να δείτε τον Εξοπλισμό *EPMP-##* που δημιουργήσατε. Αντικαταστήστε το *##* με τον αριθμό χρήστη σας. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

Μόλις μεταβείτε στα δεδομένα του εξοπλισμού, επιλέξτε από το menu *Structure* → *Structure list*, ή πατήστε Ctrl + F8 ή το κουμπί . Πατήστε Shift+F4 ή το κουμπί **Expand whole**. Βλέπετε όλα τα υλικά, να είναι απευθείας συνδεδεμένα με τον εξοπλισμό. Παρατηρήστε επίσης, ότι τα υλικά που έχουν δημιουργηθεί ως PM Assemblies είναι σημειωμένα με κίτρινο χρώμα.



The screenshot shows the SAP 'Display Equipment: Structure List' window. The main data is as follows:

Equipment	EPMP-98	Valid from	24.06.2015
Description	Electric pump 98		
EPMP-98	Electric pump 98		
NT-CASING	Casings	L	1 PC
NT-PCOVER	Pressure cover	L	1 PC
NT-RSEAL	Rubber Seal	L	1 PC
NT-SUPBASE	Support base	L	1 PC
NT-DSPLATE	Distance plate	L	1 PC
NT-MOTORASSEMBLY	Motor, electrical pump 250kW	I	1 PC
NT-HOUSING	Housing, pump motor elec. 250 kW	L	1 PC
NT-PWSUP	Power supply, three phase	L	1 PC
NT-ROTOR	Rotor, E-Motor 250 kW	L	1 PC
NT-CRB	Carbon brushes, elec. Motor	L	4 PC
ELECTRONICS-98	Electronic parts for electrical pump	I	1 PC
LNTRING-98	Lantern ring	L	1 PC
ADAPTOR-98	Mains adaptor 100 - 240 V	L	1 PC



Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία για τον Εξοπλισμό *EPMP-##-2*, έχουμε:

Equipment	EPMP-98-2	Valid from	24.06.2015
Description	Electric pump 98		
EPMP-98-2	Electric pump 98		
NT-FMPCONSTR	Pump GG Etanorm 200-1000		1 PC
NT-CASING	Casings	L	1 PC
NT-PCOVER	Pressure cover	L	1 PC
NT-RSEAL	Rubber Seal	L	1 PC
NT-SUPBASE	Support base	L	1 PC
NT-DSPLATE	Distance plate	L	1 PC
NT-MOTORASSEMBLY	Motor, electrical pump 250kW	I	1 PC
NT-HOUSING	Housing, pump motor elec. 250 kW	L	1 PC
NT-PWSUP	Power supply, three phase	L	1 PC
NT-ROTOR	Rotor, E-Motor 250 kW	L	1 PC
NT-CRB	Carbon brushes, elec. Motor	L	4 PC

Βλέπετε εδώ, ότι στον Εξοπλισμό, είναι συνδεδεμένο μόνο το *Construction Type* το οποίο είναι σημειωμένο με πορτοκαλί χρώμα (σε αντίθεση με ένα απλό PM Assembly που έχει χρώμα κίτρινο).

Αξίζει να επισημάνουμε ότι, η δημιουργία εξοπλισμού μέσω *Construction Type* συμφέρει, όταν μία εγκατάσταση (Plant) έχει πολλούς εξοπλισμούς, οι οποίοι είναι πανομοιότυποι μεταξύ τους. Χρησιμοποιώντας για όλους αυτούς τους Εξοπλισμούς το ίδιο *Construction Type*, μας δίνεται η δυνατότητα να τους χειριζόμαστε πιο εύκολα (πχ να τους αναζητούμε βάση αυτού, να κάνουμε αλλαγές σε όλους ταυτόχρονα κλπ)

Στο σημείο αυτό, έχετε ολοκληρώσει τη διαδικασία της δημιουργίας των Βασικών Δεδομένων για τις ανάγκες του σεναρίου.

## 4.4 Διαδικασία Συντήρησης/Επισκευής Εξοπλισμού

### 4.4.1 Δημιουργία Γνωστοποίησης Αιτήματος Συντήρησης

Για τη δημιουργία Γνωστοποίησης, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Notification → Create (General) (Transaction Code IW21)

Στην αρχική οθόνη, επιλέξτε από τη λίστα επιλογών, στο πεδίο Notification Type, την επιλογή [M1] *Maintenance Request*. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

Στην καρτέλα *Notification*, στην κατηγορία πεδίων Reference object, στο πεδίο *Functional Location*, συμπληρώστε *NTUA* και πατήστε ENTER. Στη συνέχεια, πατήστε δεξιά το κουμπί Structure list

Εκεί, εμφανίζεται το διάγραμμα της ιεραρχικής δομής της λειτουργικής περιοχής NTUA. Αναπτύξτε το διάγραμμα στα χαμηλότερα επίπεδα, ακολουθώντας τη διαδρομή της λειτουργικής περιοχής *NTUA-PMS-EP-##* που έχετε δημιουργήσει. Με πράσινο χρώμα θα δείτε τον Εξοπλισμό *EPMP-##* που επίσης έχετε δημιουργήσει. Συνεχίστε να αναπτύσσετε το διάγραμμα, μέχρι να φτάσετε στο Assembly *NT-MOTORASSEMBLY* και κάντε διπλό κλικ πάνω σε αυτό.


Στο παράδειγμά μας, το *NT-MOTORASSEMBLY* είναι ένα PM Assembly το οποίο απαρτίζεται από εξαρτήματα και ανταλλακτικά, που σχετίζονται με τον κινητήρα της αντλίας. Το επιλέγουμε, γιατί σύμφωνα με το σενάριο εκεί εντοπίζεται η βλάβη. Θεωρητικά θα μπορούσαμε να μην το επιλέξουμε καν και να μην συμπληρωθεί το πεδίο.



Equipment: EPMP-98, Valid from: 30.06.2015  
Description: Electric pump 98

Structure List:

- NTUA (Ntua Clarification Plant)
  - NTUA-PMS (Pump Station)
    - NTUA-PMS-EP (Electrical Pumps)
      - NTUA-PMS-EP-98 (Pump Set 98)
        - EPMP-98 (Electric pump 98)
          - NT-CASING (Casings) L 1 PC
          - NT-PCOVER (Pressure cover) L 1 PC
          - NT-RSEAL (Rubber Seal) L 1 PC
          - NT-SUPBASE (Support base) L 1 PC
          - NT-DSPLATE (Distance plate) L 1 PC
          - NT-MOTORASSEMBLY (Motor, electrical pump 250kW) I 1 PC
          - ELECTRONICS-98 (Electronic parts for electrical pump) I 1 PC
        - EPMP-98-2 (Electric pump 98)
      - NTUA-PMS-EP-99 (Pump Set 99)

Πατήστε ENTER ή  στο μήνυμα που θα εμφανιστεί. Αυτό εμφανίζεται επειδή το Work Center για τη λειτουργική περιοχή NTUA είναι διαφορετικό από αυτό της NTUA-PMS-EP-## που έχετε δημιουργήσει για τους σκοπούς της άσκησης.

Compare Object Data

The current notification and reference object data is different.  
The reference object data will be copied.

Maintenance notification

Planner group	100	Weber
Planning plant	1000	
Main WorkCtr	MECHANIK	Mechanical maintenance

Reference object

Planner group	100	Hr. Weber
Planning plant	1000	
Main WorkCtr	WCNTR-98	Mechanical maintenance



Παρατηρήστε ότι παρακάτω έχουν συμπληρωθεί τα πεδία *Planner group* και *Main WorkCtr* με τα αντίστοιχα δεδομένα της Λειτουργικής Περιοχής/Εξοπλισμού που αφορά η Γνωστοποίηση.

Maintenance notification Edit Goto Extras Environment System Help

### Create PM Notification: Maintenance request

Notification: 00000000001 M1  
Status: OSNO  
Order: [ ]

Notification Reference object Malfunction, breakdown Location data Scheduling overview Items Tasks Activities

**Reference object**

Functional loc.	NTUA-PMS-EP-98	Pump Set 98
Equipment	EPMP-98	Electric pump 98
Assembly	NI-MOTORASSEMBLY	Motor, electrical pump 250kW

**Responsibilities**

Planner group	100 / 1000	Hr. Weber
Main WorkCtr	WCNIR-98 / 1000	Mechanical maintenance
Reported by		Notif.date 30.06.2015 19:02:57

i56 (1) 908 i56lp1 INS





Στο πεδίο Reported by συμπληρώστε το **username** που σας έχει αποδοθεί. Στο πεδίο Description βάλτε τη φράση “Loud noise, malfunction” και παρακάτω συμπληρώστε τη σύντομη περιγραφή: “Makes loud noises, turns slowly.”

Στην κατηγορία Item, στο πεδίο *Object Part*, πατήστε να εμφανιστεί η λίστα επιλογών και από αυτή, επιλέξτε: *PUMP/100* → [1005] *Drive Unit*

Στο πεδίο *Damage* πατήστε να εμφανιστεί η λίστα επιλογών και από αυτή, επιλέξτε: *PUMP/100* → [1005] *Unusual Noises*.

Στο πεδίο *Cause Code*, πατήστε να εμφανιστεί η λίστα επιλογών και από αυτή, επιλέξτε: *PM01* → [1001] *Excessive Force*.

Maintenance notification Edit Goto Extras Environment System Help

Create PM Notification: Maintenance request

Responsibilities

Planner group 100 / 1000 Hr. Weber  
Main WorkCtr WCNTR-98 / 1000 Mechanical maintenance  
Reported by NIKOS Notif.date 30.06.2015 19:02:57

Subject

Description Loud noise, malfunction

30.06.2015 19:15:19 NIKOS (NIKOS)  
Makes loud noises, turns slowly

Item

Object part PUMP/100 1005 Drive Unit  
Damage PUMP/100 1005 Unusual Noises  
Text  
Cause code PM01 1001 Excessive Force  
Cause text

Entry 1 frm 1

i56 (1) 908 i56lp1 INS



Στην καρτέλα *Tasks* στη στήλη *Task code*, επιλέξτε από τη λίστα την επιλογή *PM01* → [1000] *Write Report* και στην επόμενη γραμμή *PM01* → [1001] *Photograph Damage*. Στη στήλη *Task processor* επιλέξτε και στις δύο γραμμές *Person Responsible* και πατήστε ENTER. (Αυτό σημαίνει, ότι κάποιος υπάλληλος του εργοστασίου που είναι υπεύθυνος για αυτό το τμήμα του εξοπλισμού, πρέπει να γράψει αναφορά της βλάβης και να φωτογραφίσει τη ζημιά.)

The screenshot shows the SAP PM Notification: Maintenance request interface. The 'Tasks' tab is active, displaying a table with the following data:

No.	Code gr...	Tas...	Task code text	Task text	Ta...	Status	User Status	Task processor	Responsib
1	PM01	1000	Write Report		<input checked="" type="checkbox"/>	TSOS		Person Respons...	
2	PM01	1001	Photograph Damage		<input checked="" type="checkbox"/>	TSOS		Person Respons...	

Αντίστοιχα στην καρτέλα *Activities*, στη στήλη *Code group*, επιλέξτε *PUMP/100* → [1002] *Disassemble Drive – Task List PUMP/1022* και *PUMP/101* → [2001] *External Repairs to Drive Unit* και πατήστε ENTER.



No.	Code gr...	Acti...	Activity code text	Activity text	Ac...	Q...	Start date	Time	End date	Time	Created by	Created
1	PUMP/100	1002	Disassemble Drive - Task					00:00:		00:00:		
2	PUMP/101	2001	External Repairs to Drive U					00:00:		00:00:		

Τέλος αποθηκεύστε τα δεδομένα, πατώντας ή Ctrl+S ή επιλέγοντας από το menu *PM Notification* → *Save*. Αφού ολοκληρωθεί η αποθήκευση, **καταγράψτε** τον κωδικό αριθμό της Γνωστοποίησης, που θα εμφανιστεί στο κάτω μέρος της οθόνης σας.



#### 4.4.2 Ολοκλήρωση Αναφοράς Βλάβης – Έκδοση Γνωστοποίησης


Για την ολοκλήρωση των εργασιών της Γνωστοποίησης, επιλέξτε: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Maintenance Processing* → *Notification* → *Change* (Transaction Code IW22)


Στο πεδίο *Notification*, συμπληρώστε τον κωδικό της Γνωστοποίησης που σημειώσατε προηγουμένως και πατήστε ENTER.

Στην καρτέλα *Tasks*, κάντε διπλό κλικ στο *TSOS* της στήλης *Status* της πρώτης εργασίας.



Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, πατήστε το εικονίδιο  (Completed; no errors) και πατήστε F6 ή  . Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για την 2<sup>η</sup> εργασία.

Επιλέξτε από το menu *PM Notification* → *Save* ή πατήστε Ctrl+S ή  για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.

Για την έκδοση της Γνωστοποίησης, επιλέξτε από το menu *Maintenance Notification* → *Functions* → *Put in process* ή πατήστε F5 ή το κουμπί .


#### 4.4.3 Δημιουργία Εντολής Συντήρησης μέσω Γνωστοποίησης

Για τη δημιουργία Εντολής Συντήρησης μέσω Γνωστοποίησης, επιλέξτε: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Maintenance Processing* → *Order* → *Create (Special)* → *Order for Notification* (Transaction Code IW34)

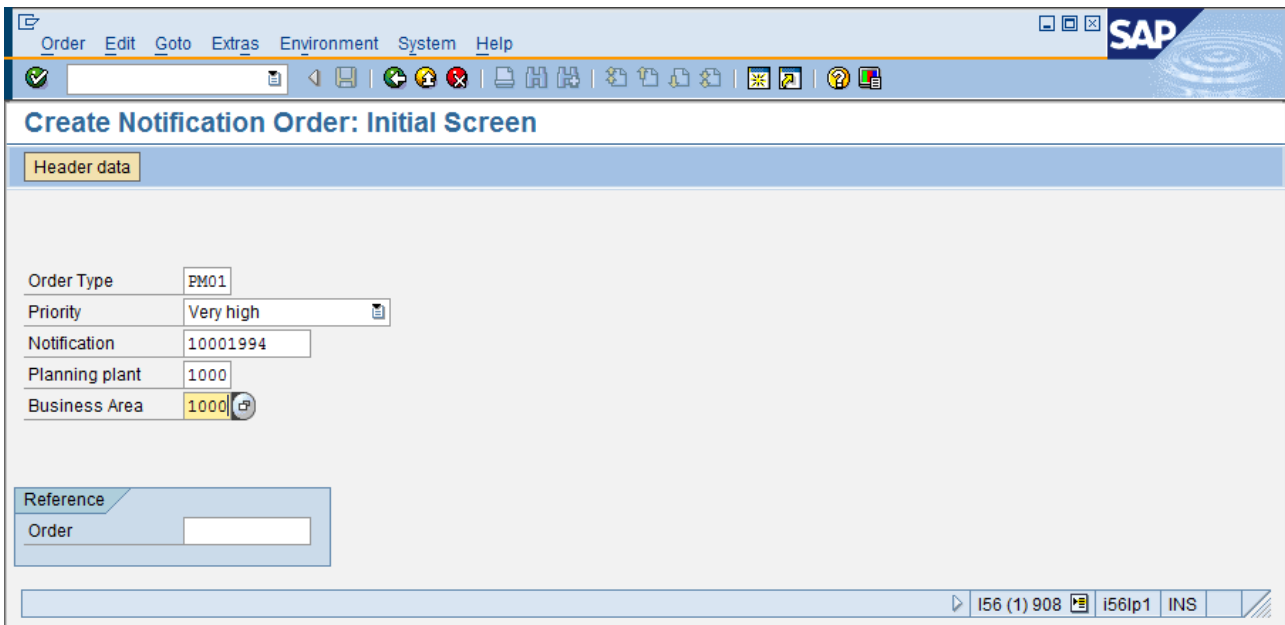
Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Order Type* επιλέξτε, από τη λίστα επιλογών, [PM01] *Maintenance Order*, και στο πεδίο **Priority** επιλέξτε από το combo box την επιλογή *Very High*.

Για να βρείτε τη γνωστοποίηση που έχετε ήδη δημιουργήσει, στο πεδίο *Notification*, πατήστε .



Στην επόμενη οθόνη, στο πεδίο *Equipment* πληκτρολογήστε τον εξοπλισμό *EPMP-##* που επίσης έχετε δημιουργήσει. Αντικαταστήστε το *##* με τον αριθμό χρήστη σας και επιλέξτε από το *menu Program* → *Execute* ή F8 ή . Επιβεβαιώστε ότι το πεδίο *Notification* έχει συμπληρωθεί με τον κωδικό της Γνωστοποίησης που σημειώσατε προηγουμένως.

Στα πεδία *Planning Plant* και *Business Area* επιλέξτε, από λίστα επιλογών, [1000] *Werk Hamburg* και [1000] *Mechanical Engineering* και πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.



Header data	
Order Type	EM01
Priority	Very high
Notification	10001994
Planning plant	1000
Business Area	1000

Reference


Order

156 (1) 908 i56lp1 INS

Στην καρτέλα *HeaderData* παρατηρήστε ότι έχουν συμπληρωθεί τα πεδία που αντιστοιχούν στα δεδομένα που έχετε ήδη εισάγει στην γνωστοποίηση. Επιβεβαιώστε, ότι το **work center** στα πεδία *Mn.wk.ctr.* και *WkCtr/Plnt* είναι το *WCNTR-##* που έχετε δημιουργήσει εσείς και το *##* αντιστοιχεί στον αριθμό χρήστη που σας έχει δοθεί.

Επίσης, παρατηρήστε ότι το πεδίο *Costs* είναι κενό. Το πεδίο αυτό αποτελεί μία αρχική εκτίμηση του κόστους Εργασιών Συντήρησης και δεν είναι απαραίτητο να συμπληρωθεί, **οπότε αφήστε το κενό.**



Επιλέξτε από το menu *Order* → *Save*, ή πατήστε **Ctrl+S** ή  για να αποθηκεύσετε την εντολή. Σημειώστε τον κωδικό της Εντολής που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης μετά την αποθήκευση.

#### 4.4.4 Προγραμματισμός Εργασιών Συντήρησης – Έκδοση Εντολής

Μετά τη δημιουργία Εντολής Συντήρησης και πριν την έκδοση αυτής (ώστε να ξεκινήσουν οι εργασίες συντήρησης), πρέπει να γίνει η εκτίμηση των απαραίτητων εργασιών, χρόνου, προσωπικού και υλικών, από το προσωπικό που αναλαμβάνει την επισκευή, ώστε να βγει το πλάνο με βάση το οποίο θα γίνει η Συντήρηση. Αφού βγει το πλάνο αυτό, με τη λίστα εργασιών, πρέπει τα δεδομένα αυτά, να περαστούν στην Εντολή που έχει δημιουργηθεί.

Για την αλλαγή των δεδομένων μιας Εντολής, επιλέξτε: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Maintenance Processing* → *Order* → *Change* (Transaction Code **IW32**)

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Order*, πληκτρολογήστε τον κωδικό της Εντολής που σημειώσατε προηγουμένως και πατήστε **ENTER**.



The screenshot shows the SAP 'Change Order: Initial Screen'. The 'Order' field contains the value '817944'. At the bottom right, there are fields for 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στην καρτέλα *Operations* παρατηρήστε ότι στην πρώτη γραμμή, έχει συμπληρωθεί το πεδίο *Operation short text* με την περιγραφή της Γνωστοποίησης βάσει της οποίας έχετε επιλέξει να δημιουργήσετε την Εντολή. Στην καρτέλα αυτή συμπληρώνονται οι απαραίτητες για την συντήρηση εργασίες, ο χρόνος και το προσωπικό που απαιτούνται για τη συντήρηση αυτών κλπ

Διαγράψτε την περιγραφή αυτή και πληκτρολογήστε το κείμενο “Remove Motor Drive”. Στο πεδίο *Work* συμπληρώστε “2” και στο *Number* συμπληρώστε “2” και πατήστε ENTER. Παρατηρήστε ότι το πεδίο *Dur.* συμπληρώνεται αυτόματα. Αυτό συμβαίνει γιατί το πεδίο *Work* αντιπροσωπεύει τις **συνολικές εργατοώρες που απαιτούνται για την συγκεκριμένη εργασία**, το πεδίο *Number* τον **αριθμό των εργαζομένων**, και το πεδίο *Dur.* τη **συνολική διάρκεια της εργασίας**.

Στη συνέχεια, συμπληρώστε με αντίστοιχο τρόπο τις παρακάτω γραμμές, ως εξής:

The screenshot shows the 'Change Maintenance Order 817944: Operation Overview' screen. The 'Order' field contains 'PM01 817944' and the description is 'Loud noise, malfunction'. The 'Sys.Status' is 'CRID MACM PRC'. The 'Operations' tab is active, showing a table of operations.

OpAc	SOp	Work ctr	Plant	Co...	StTextK	S...	Operation short text	LT	Work	Un	N...	Dur.	Un	Earl.start d...	Ex
0010		WCNTR-98	1000	PM01			Remove motor drive		2,0 HR	2		1,0 HR		30.06.2015 08	
0020		WCNTR-98	1000	PM01			Dissassemble drive		1,0 HR	2		0,5 HR		30.06.2015 09	
0030		WCNTR-98	1000	PM01			Replace Rotor		0,5 HR	1		0,5 HR		30.06.2015 09	
0040		WCNTR-98	1000	PM01			Replace Power Supply		0,5 HR	1		0,5 HR		30.06.2015 10	
0050		WCNTR-98	1000	PM01			Reassemble Drive		1,0 HR	2		0,5 HR		30.06.2015 11	
0060		WCNTR-98	1000	PM01			Reinstall Drive		2,0 HR	2		1,0 HR		30.06.2015 11	
0070		WCNTR-98	1000	PM01					HR			HR			00

At the bottom right, there are fields for 'I56 (2) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στην καρτέλα *Components* εισάγονται τα ανταλλακτικά τα οποία θα χρειαστούν για την αποκατάσταση της βλάβης.

Στη στήλη *Component*, συμπληρώστε το υλικό *NT-ROTOR* και ορίστε στο πεδίο *Reqmt Qty* την ποσότητα “1” και στο πεδίο *UN* την μονάδα μέτρησης [PC]. Στη στήλη *IC* (Item Category) επιλέξτε, από λίστα επιλογών, το [L] *Stock item*. Επιλέξτε για *Plnt* το [1000] *Werk Hamburg* και *Sloc* το [0001] *Materiallager*. Στη συνέχεια, πατήστε ENTER, και στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, συμπληρώστε το πεδίο *Operation* με τον αριθμό “0030” (αυτόν δηλαδή που αντιστοιχεί στην εργασία “0030 Replace Rotor”) και πατήστε ENTER ή για να συνεχίσετε.

Επαναλάβετε τα ίδια βήματα, για το υλικό *NT-PWSUP* αλλάζοντας μόνο το *Operation*, όταν σας ζητηθεί, με το “0040”.

Πατήστε το κουμπί ή Ctrl+F5 για τον υπολογισμό του κόστους της Εντολής και μεταβείτε στην καρτέλα *Costs*. Εδώ, βλέπετε τα προγραμματισμένα κόστη της Συντήρησης, τα οποία χωρίζονται σε 3 κατηγορίες: *Internal Labor* (Κόστος Εργασίας), *Internal Materials/ Spares* (Κόστος Υλικών/Ανταλλακτικών) και *Overhead* (Γενικά Έξοδα).

Αν έχετε αφήσει κενό το πεδίο *Costs* στην καρτέλα *HeaderData*, τότε η στήλη *Est. Costs* θα δείχνει παντού 0,00.





Group/Dscrptn	Est. costs	Plan costs	Act. costs	C...
Costs	0,00	425,07	0,00	E...
Internal Labor	0,00	205,88	0,00	E...
Internal Materials / Spares	0,00	165,50	0,00	E...
Overhead	0,00	53,69	0,00	E...

Στο σημείο αυτό, έχοντας προγραμματίσει τις Εργασίες Συντήρησης, μπορείτε να Εκδώσετε την Εντολή. Για να το κάνετε αυτό, επιλέξτε από το menu *Order* → *Functions* → *Release* ή πατήστε **Ctrl+F1** ή το πλήκτρο

Επιλέξτε από το menu *Order* → *Save* ή πατήστε **Ctrl+S** ή για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα που έχετε εισάγει.

#### 4.4.5 Έλεγχος Διαθεσιμότητας Ανταλλακτικών

Για να ελέγξετε την διαθεσιμότητα των ανταλλακτικών που θα χρησιμοποιηθούν για την Εντολή Συντήρησης, επιλέξτε: *Logistics* → *Materials Management* → *Inventory Management* → *Environment* → *Stock* → *Stock/Requirements List (Transaction Code MD04)*

Στην αρχική οθόνη, εισάγετε στο πεδίο *Material*, το υλικό *NT-ROTOR* και στο πεδίο *Plant* επιλέξτε, από τη λίστα επιλογών το [1000] *Werk Hamburg*. Πατήστε **ENTER** για να συνεχίσετε.



The screenshot shows the SAP 'Stock/Requirements List: Initial Screen'. The interface includes a menu bar with 'List', 'Edit', 'Goto', 'Settings', 'System', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area has two tabs: 'Individual access' and 'Collective access'. The 'Individual access' tab is active, showing a form with the following fields: Material (NT-ROTOR), MRP Area (empty), Plant (1000), and a description 'Rotor, E-Motor 250 kW'. There is also a 'Werk Hamburg' label and a 'With filter' checkbox. At the bottom right, there is a status bar with 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στην επόμενη οθόνη που θα εμφανιστεί, θα φαίνεται το απόθεμα για το υλικό *NT-ROTOR* και η ποσότητα αυτού που εκκρεμεί για κάθε εντολή ξεχωριστά. Ελέγξτε αν υπάρχει στην αποθήκη διαθέσιμο απόθεμα και αν το υλικό έχει δεσμευτεί για την Εντολή Συντήρησης που εσείς έχετε δημιουργήσει.

The screenshot shows the SAP 'Stock/Requirements List as of 18:23 hrs'. The interface includes a menu bar with 'List', 'Edit', 'Goto', 'Settings', 'Environment', 'System', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area has a 'Show Overview Tree' button and a form with the following fields: Material (NT-ROTOR), MRP area (1000), Plant (1000), MRP type (ND), Material Type (HIBE), Unit (PC), and a description 'Rotor, E-Motor 250 kW'. Below the form is a table with the following columns: Date, MRP e., MRP element data, Reschedul..., Receipt/Reqmt, Available Qty, and Stor... The table contains the following data:

Date	MRP e.	MRP element data	Reschedul...	Receipt/Reqmt	Available Qty	Stor...
06.07.2015	Stock					1
27.04.2015	PchOrd	4500017329/00001	07	1		2
04.05.2015	OrdRes	000000817920		1-		1
30.06.2015	OrdRes	000000817944		1-		0 0001

At the bottom right, there is a status bar with 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Εξέλθετε και επαναλάβετε την ίδια διαδικασία και για το υλικό *NT-PWSUP*.

Σε περίπτωση που το απόθεμα δεν επαρκεί για κάποιο από τα διαθέσιμα υλικά, σε συνεννόηση με τον διδάσκοντα, ένας από τους εκπαιδευόμενους θα κληθεί να κάνει παραλαβή της απαιτούμενης ποσότητας του υλικού.




#### 4.4.6 Παραλαβή Απαιτούμενων Υλικών για τη Συντήρηση στην Αποθήκη



Για την παραλαβή υλικού στην αποθήκη, επιλέξτε: Logistics → Materials Management → Inventory Management → MIGO – Goods Movement (Transaction Code MIGO)

Στα δύο πεδία με το combo box, επιλέξτε *Goods Receipt* και *Other*.

Στο κάτω μέρος της οθόνης, στην καρτέλα *Material* στο πεδίο *Material*, εισάγετε τον κωδικό του υλικού που θέλετε να παραλάβετε στην αποθήκη. Στην καρτέλα *Quantity*, εισάγετε την ποσότητα του υλικού που θέλετε να παραλάβετε, και επιλέξτε στο διπλανό πεδίο, από λίστα επιλογών [PC] *piece(s)*.

Στην καρτέλα *Where*, στα πεδία *Plant* και *Storage Location*, επιλέξτε, από λίστα επιλογών *Werk Hamburg* [1000] και *Materiallager* [0001].

Πατώντας το πλήκτρο  μπορείτε να εισάγετε και άλλο υλικό προς παραλαβή με την ίδια κίνηση. Μην ξεχάσετε να επιλέξετε *Item OK*  *Item OK* κάτω χαμηλά στην οθόνη.

Πατήστε F7 ή  για να ελεγχθεί ή εγκυρότητα του εγγράφου και πατήστε Ctrl+S ή  για να ολοκληρώσετε την παραλαβή και να αποθηκεύσετε τα δεδομένα. Επαληθεύστε την παραλαβή των υλικών ξανά χρησιμοποιώντας την εντολή MD04, όπως και προηγουμένως.

#### 4.4.7 Επιβεβαίωση Ολοκλήρωσης Εργασιών Συντήρησης

Αφού έχετε προγραμματίσει τις απαραίτητες Εργασίες Συντήρησης και έχετε επιβεβαιώσει ότι υπάρχουν σε στοκ τα απαραίτητα Ανταλλακτικά, μπορούν να ξεκινήσουν οι Εργασίες Συντήρησης.

Για την επιβεβαίωση ολοκλήρωσης των εργασιών, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Order → Completion Confirmation → Individual Time Confirmation (Transaction Code IW41)

Στην αρχική οθόνη συμπληρώστε τον κωδικό της εντολής που έχετε δημιουργήσει και πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.



The screenshot shows the 'Initial Screen' for entering PM Order Confirmation. It features several input fields organized into sections:

- Confirmation No. of Operation:** A field for 'Confirmation'.
- Order:** Fields for 'Order' (containing 817944), 'Oper./Act.', and 'Suboperation'.
- Long-term order for:** Fields for 'Functional loc.' and 'Equipment'.
- Individual Capacity:** Fields for 'Capacity cat.' and 'Split number'.


At the bottom right, there is a status bar with the text: I56 (1) 908 i56lp1 INS


Στην επόμενη οθόνη, βλέπετε τη λίστα των Εργασιών που είχατε εισάγει στην Εντολή.


The screenshot shows the 'Operation Overview' screen. At the top, the 'Order' field contains 817944 and the description 'Aud noise, malfunction'. Below this is a table titled 'Operations and sub-operations'.

Co. Op.	Sub...	Sp	Work Ctr	Plnt	Work	Unit	Operation short text	Actual start	Act.finish d...	Forecast ...	Actual work
0010		<input type="checkbox"/>	WCNTR-9&1000			2.0 HR	Remove motor drive			0,0	0,0
0020		<input type="checkbox"/>	WCNTR-9&1000			1.0 HR	Dissassemble drive			0,0	0,0
0030		<input type="checkbox"/>	WCNTR-9&1000			0.5 HR	Replace Rotor			0,0	0,0
0040		<input type="checkbox"/>	WCNTR-9&1000			0.5 HR	Replace Power Supply			0,0	0,0
0050		<input type="checkbox"/>	WCNTR-9&1000			1.0 HR	Reassemble Drive			0,0	0,0
0060		<input type="checkbox"/>	WCNTR-9&1000			2.0 HR	Reinstall Drive			0,0	0,0

At the bottom right, there is a status bar with the text: I56 (1) 908 i56lp1 INS

Πατήστε Shift+F1 ή  για να επιλέξετε όλες τις Εργασίες. Στη συνέχεια κάντε διπλό κλικ στην πρώτη (0010)

Στο πεδίο *Work Starts on* εισάγετε την σημερινή ημερομηνία. Κάντε τικ στις επιλογές *Final Confirmtn* και *No Remain. Work*. Πατήστε Shift+F11 ή  για να μεταβείτε στην επόμενη Εργασία. Επαναλάβετε τα ίδια βήματα και για τις υπόλοιπες εργασίες.

Αφού φτάσετε και στην τελευταία εργασία, επιλέξτε από το menu *Confirmation* → *Save* ή πατήστε Ctrl+S ή  για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα και να εκδώσετε τη Επιβεβαίωση Ολοκλήρωσης Εργασιών.




#### 4.4.8 Λήψη Υλικών/Ανταλλακτικών από την Αποθήκη

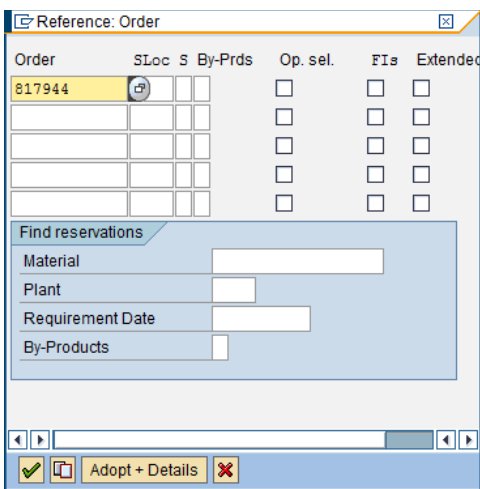
Προηγουμένως, βεβαιωθήκατε ότι τα υλικά/ανταλλακτικά που απαιτούνται για τη Συντήρηση του Εξοπλισμού υπάρχουν σε στοκ στην Αποθήκη και είναι δεσμευμένα για τη χρήση αυτή. Τώρα, αφού έχουν ολοκληρωθεί οι Εργασίες Συντήρησης, τα ανταλλακτικά αυτά έχουν χρησιμοποιηθεί. Πρέπει να γίνει Επιβεβαίωση της Ανάληψης αυτών από την Αποθήκη.

**Σημείωση1:** Η επιβεβαίωση μετακίνησης των υλικών, μπορεί να γίνει και πριν την έναρξη των Εργασιών Συντήρησης. Στην ουσία, τα υλικά μεταφέρονται από την αποθήκη στο χώρο που θα γίνει η συντήρηση, πριν ξεκινήσουν οι εργασίες. Το αν θα δηλωθεί η μετακίνησή τους πριν ή μετά το τέλος των Εργασιών Συντήρησης στο σύστημα δεν έχει κάποια ουσιαστική σημασία και έχει να κάνει με το πώς λειτουργεί η επιχείρηση.

Για την επιβεβαίωση μεταφοράς υλικών, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Completion Confirmation → Goods Movement → Goods Movement(Transaction Code MB11)

Στην αρχική οθόνη επιλέξτε από το menu Goods Movement → Create with Reference → To Order ή πατήστε Shift+F1 ή κατευθείαν το κουμπί **To Order...**.

Στο παράθυρο που εμφανίζεται σε ένα από τα κουτιά του πεδίου **Order** εισάγετε τον κωδικό της Εντολής σας και πατήστε ENTER ή  για να συνεχίσετε.



Order	SLoc	S	By-Prds	Op. sel.	FIs	Extended
817944				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Find reservations

Material:

Plant:

Requirement Date:

By-Products:

Adopt + Details



Στην επόμενη οθόνη, φαίνονται τα υλικά που έχουν δεσμευτεί από την αποθήκη για την Εντολή Συντήρησης. Βεβαιωθείτε ότι και τα δύο είναι επιλεγμένα και πατήστε F5 ή

The screenshot shows the SAP 'Enter Goods Movement: Selection Screen' interface. The 'Movement Type' is 261 (GI for order), 'Business Area' is 1000, and 'Order' is 817944. The 'Reservation' is 70214. The 'Items' table is as follows:

Item	Material	Quantity	UnE	SLoc	Batch	Re	Plnt	Itm	FIa
<input checked="" type="checkbox"/>	1	NT-PWSUP	1	PC	0001		1000	2	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	NT-ROTOR	1	PC	0001		1000	4	<input type="checkbox"/>

The status bar at the bottom shows 'Choose a valid function' and 'I56 (1) 908 i56lp1 INS'.

Στην επόμενη οθόνη επιλέξτε από το menu *Goods Movement* → *Post* ή πατήστε Ctrl+S ή

The screenshot shows the SAP 'Enter Goods Movement: Overview' interface. The 'Posting Date' is 09.07.2015. The 'Items' table is as follows:

Item	Quantity	Un	Material	Plnt	SLoc	Batch	Re	MvT	S	S
		BUn	Material Description			Reserv.No.	Itm	FIa		
1	1	PC	NT-PWSUP	1000	0001			261	-	
			Power supply, three phase			70214	2			
2	1	PC	NT-ROTOR	1000	0001			261	-	
			Rotor, E-Motor 250 KW			70214	4			

The status bar at the bottom shows 'I56 (1) 908 i56lp1 INS'.

Η κίνηση ανάλωσης των υλικών καταχωρείται στο σύστημα και σας παρέχεται ο αριθμός έγγραφου αυτής (document), κάτω-κάτω στην οθόνη.

The screenshot shows the SAP status bar with the message 'Document 4990038735 posted' and 'MB11 i56lp1 INS'.

Σημειώστε τον αριθμό αυτό.



#### 4.4.9 Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής

Η Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής δηλώνει ότι:

- Η εντολή αποκτά την κατάσταση “Τεχνικά Ολοκληρωμένη” και φαίνεται σαν ολοκληρωμένη όσον αφορά τη Συντήρηση Εγκατάστασης
- Ο χρήστης μπορεί να κάνει μόνο τις παρακάτω αλλαγές:
  - κλείδωμα και ξε-κλείδωμα της εντολής
  - σήμανση αυτής για διαγραφή
  - ανάρτηση αποδείξεων παραλαβής υλικών για την Εντολή
- Όλες οι υπάρχουσες αιτήσεις αγοράς για την εντολή σηματοδοτούνται για διαγραφή
- Όλες οι υπάρχουσες δεσμεύσεις ακυρώνονται
- Όλες οι εκκρεμούσες δυνατότητες που έχουν προγραμματιστεί για την Εντολή, ακυρώνονται
- Όλες οι Γνωστοποιήσεις για την Εντολή ολοκληρώνονται, εκτός κι αν συμβαίνει κάτι από τα παρακάτω:
  - η ένδειξη “Complete Notifications” δεν έχει επιλεγεί στο παράθυρο διαλόγου “Complete”
  - μία ή περισσότερες εργασίες δεν έχουν ολοκληρωθεί
  - μία κατάσταση χρήστη στη Γνωστοποίηση την εμποδίζει από το να ολοκληρωθεί
- Αν η Εντολή δημιουργήθηκε αυτόματα βάσει Πλάνου Συντήρησης, τότε η ημερομηνία της Τεχνικής Ολοκλήρωσης θα χρησιμοποιηθεί για την έκδοση της επόμενης (SAP, 2015)

Για την Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Order → Change (Transaction Code IW32)

Συμπληρώστε το πεδίο *Order* με τον κωδικό της εντολής σας και πατήστε ENTER.

**Πριν προχωρήσετε στην Τεχνική Ολοκλήρωση της Εντολής, μεταβείτε στην καρτέλα *Costs*.** Βεβαιωθείτε ότι στα κόστη *Internal Labor* και *Internal Materials/Spares* είναι συμπληρωμένη η στήλη *Act. Costs* και τα κόστη είναι ίσα με τα *Plan Costs*.



Στη συνέχεια, επιλέξτε από το menu *Order* → *Functions* → *Complete* → *Complete (Technically)* ή πατήστε **Ctrl+F12** ή

Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, πατήστε **ENTER** ή . (Αν επιθυμείτε, μπορείτε να αλλάξετε και τις ημερομηνίες και ώρες στα πεδία *Malf. start* και *MalfEnd* αν και δεν είναι απαραίτητο.) Ενεργοποιήστε την επιλογή *Complete notiftcns* για να ολοκληρώσετε και την Γνωστοποίηση που έχετε δημιουργήσει.



#### 4.4.10 Διευθέτηση των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων (Overhead Costs)

Κανονικά, η διευθέτηση των ΓΒΕ γίνεται αυτόματα ανά τακτά χρονικά διαστήματα (συνήθως γίνεται κεντρικά και σε μηνιαία βάση). Για της ανάγκες του μαθήματος, όμως, θα κάνετε ξεχωριστά τη διευθέτηση των ΓΒΕ της Εντολής.

Για τη διευθέτηση των ΓΒΕ, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Completion → Individual Processing → Determine Actual Cost Surcharges (Transaction Code KGI2)

Στο πρώτο παράθυρο που θα εμφανιστεί, επιλέξτε, από λίστα επιλογών [1000] *CO Europe* (εφόσον σας ζητηθεί) και πατήστε ENTER ή για να συνεχίσετε. Στο πεδίο *Order* εισάγετε τον κωδικό της Εντολής που έχετε δημιουργήσει και στα πεδία *Period* και *Fiscal Year* τον τρέχοντα μήνα και έτος.

Απενεργοποιήστε την επιλογή *Test Run* και επιλέξτε από το menu *Overhead Calculation* → *Execute* ή πατήστε F8 ή .

Στην επόμενη οθόνη, κάντε διπλό κλικ στον κάτω πίνακα στο 1 στη στήλη *Number* δίπλα στο *Overhead calculated* για να δείτε το ποσό των ΓΒΕ που υπολογίστηκαν για την Εντολή.

Εκτελώντας την εντολή αυτή, τα ΓΒΕ που προέκυψαν από την Εντολή Συντήρησης που δημιουργήσατε μετακινούνται από το κέντρο κόστους [4300] Plant Maintenance, το οποίο στην ουσία αποτελεί έναν «κουβά», από όπου μεταφέρονται τα ΓΒΕ που προκύπτουν από την Συντήρηση Εγκατάστασης, στις Εντολές Συντήρησης. Ο τροπέας με βάση τον οποίο μερίζονται τα ΓΒΕ στις Εντολές είναι οι ώρες που απαιτούνται για τη συντήρηση.



The screenshot shows the SAP 'Actual Overhead Calculation: Order Basic list' interface. It features a menu bar at the top with options like 'List', 'Edit', 'Goto', 'Settings', 'Extras', 'Environment', 'System', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main content area is divided into several sections:

- Selection:** A table with columns 'Selection Parameters', 'Value', and 'Name'.

Selection Parameters	Value	Name
Order	817944	Loud noise, malfunction
Period	007	
Fiscal Year	2015	
Controlling Area	1000	CO Europe
Currency	EUR	Euro (EMU currency as of 01/01/1999)
Exchange Rate Type	M	Standard translation at average rate
- Processing Options:** A table with columns 'Selection Parameters' and 'Value'.

Selection Parameters	Value
Execution type	Overhead calculated
Processing mode	Update run
- Processing completed with no errors:** A status message.
- Processing category table:** A table with columns 'Processing category' and 'Number'.

Processing category	Number
Overhead calculated	1
Not relevant	
Inappropriate status	
Error	
	1

The status bar at the bottom right shows 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

The screenshot shows the SAP 'Actual Overhead Calculation: Order Debits' interface. It features a menu bar at the top with options like 'List', 'Edit', 'Goto', 'Settings', 'Extras', 'Environment', 'System', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main content area is divided into several sections:

- Debits:** A table with columns 'Senders', 'Receivers', 'Cost Elem.', and 'Val/COArea Crpy'.

Senders	Receivers	Cost Elem.	Val/COArea Crpy
CTR 4300	ORD 817944	655901	53,14
			53,14

The status bar at the bottom right shows 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Επιλέξτε από το menu *List* → *Exit* ή πατήστε Shift+F3 ή για να εξέλθετε.

#### 4.4.11 Διευθέτηση/Μετακίνηση Κόστους Εντολής

Για να τη Διευθέτηση Κόστους (συνολικού) της Εντολής, επιλέξτε: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Maintenance Processing* → *Completion* → *Individual Processing* → *Settle* (Transaction Code KO88)

Στην αρχική οθόνη, όπως και προηγουμένως, συμπληρώστε το πεδίο *Order* με τον κωδικό της Εντολής σας, και τα πεδία *Settlement Period* και *Fiscal Year* με τον τρέχοντα μήνα και έτος.

Στο πεδίο *Processing Type* επιλέξτε από το combo box την επιλογή *Full Settlement*, και απενεργοποιήστε την επιλογή *Test Run*.



The screenshot shows the SAP 'Actual Settlement: Order' screen. The 'Order' field contains '817944'. Under 'Parameters', 'Settlement period' is '7', 'Fiscal Year' is '2015', and 'Processing type' is 'Full Settlement'. Under 'Processing Options', 'Test Run' and 'Check trans. data' are unchecked. The status bar at the bottom right shows 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στη συνέχεια, επιλέξτε από το menu *Settlement* → *Execute* ή πατήστε F8 ή

The screenshot shows the 'Actual Settlement: Order Basic list' screen. It displays a 'Selection' table with parameters and a 'Processing Options' table with execution details. Below these is a summary table showing the results of the processing.

Selection Parameters	Value	Name
Order	817944	Loud noise, malfunction
Period	007	
Posting period	007	
Fiscal Year	2015	
Processing type	8	Full Settlement
Posting Date	31.07.2015	
Controlling Area	1000	CO Europe
Currency	EUR	Euro (EMU currency as of 01/01/1999)
Value date	31.07.2015	

Selection Parameters	Value
Execution type	Settlement executed
Processing mode	Update run

Processing completed with no errors

Processing category	ε	Number
Settlement executed		1
No change		
Not relevant		
Inappropriate status		
Error		1

Όπως και πριν, κάντε διπλό κλικ στο 1 στη στήλη *Number* δίπλα στο *Settlement executed*. Αντίστοιχα με την προηγούμενη ενότητα, το συνολικό κόστος της Εντολής Συντήρησής σας, μεταφέρεται στο κέντρο κόστους [4110] *Technical Facilities* όπου μεταφέρονται τα κόστη όλων των τεχνικών εγκαταστάσεων, πιθανότατα για μετέπειτα επιμερισμό αυτών στα προϊόντα της εταιρείας.



The screenshot shows the SAP 'Actual Settlement: Order Detail list' window. The title bar includes 'List Edit Goto Settings Extras Environment System Help' and the SAP logo. Below the title bar is a toolbar with icons for 'Basic list', 'Sender', 'Receiver', 'Accounting documents', 'Settlement rule', 'Save', and 'Select'. The main content area is titled 'Detail list - Settled values' and contains a table with the following data:

Senders	Short text: Sender	Receivers	ValCOArCur	Inform.
ORD 817944	Loud noise, malfunction	CTR 4110	419,06	
			419,06	

At the bottom right of the window, there is a status bar with the text 'I56 (1) 908 i56lp1 INS'.

Επιλέξτε από το menu *List* → *Exit* ή πατήστε Shift+F3 ή για να εξέλθετε.

#### 4.4.12 Τελική Ολοκλήρωση και Κλείσιμο Εντολής

Για την Τελική Ολοκλήρωση της Εντολής, επιλέξτε ξανά: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Maintenance Processing* → *Order* → *Change* (Transaction Code IW32)

Στο πεδίο *Order* συμπληρώστε τον κωδικό της Εντολής σας.

Όπως μπορείτε να δείτε, στην καρτέλα *Costs*, όλα τα κόστη έχουν συμπληρωθεί ως *Act. costs*.

The screenshot shows the SAP 'Change Maintenance Order 817944: Cost Overview' window. The title bar includes 'Order Edit Goto Extras Environment System Help' and the SAP logo. Below the title bar is a toolbar with icons for 'Complete (business)'. The main content area is titled 'Change Maintenance Order 817944: Cost Overview' and contains the following information:

Order: PM01 7944 Loud noise, malfunction  
Sys.Status: TECO CNF GMP5 MANC PRC SETC

Estimated costs: 0,00 EUR  
Val.in Object Curr.: EUR  
Val.in CoAreaCurr.: EUR

Rep. Plan/Act. Rep. Budget/Commit.

Overview Costs Quantities Key figures

Group/Dscrptn	Est. costs	Plan costs	Act. costs	C...
Costs	0,00	419,06	419,06	E...
Internal Labor	0,00	200,42	200,42	E...
Internal Materials / Spares	0,00	165,50	165,50	E...
Overhead	0,00	53,14	53,14	E...

At the bottom right of the window, there is a status bar with the text 'I56 (1) 908 i56lp1 INS'.

Για την Τελική Ολοκλήρωση της Εντολής, επιλέξτε από το menu *Order* → *Functions* → *Complete* → *Complete (business)* ή πατήστε Ctrl+Shift+F12 ή .

## 4.5 Ανοιχτή Εντολή Συντήρησης

### 4.5.1 Δημιουργία Ανοιχτής Εντολής Συντήρησης

Στο SAP, υπάρχει η δυνατότητα, να δημιουργηθεί μία Ανοιχτή Εντολή Συντήρησης. Αυτή η Εντολή, δημιουργείται προτού υπάρξει η οποιαδήποτε βλάβη και το αντικείμενό της είναι το σύνολο ενός εξοπλισμού ή και ολόκληρη λειτουργική περιοχή (ανάλογα με το επίπεδο λεπτομέρειας που επιθυμεί η επιχείρηση να παρακολουθεί τις βλάβες και το κόστος τους). Εντολές αυτού του είδους δεν ολοκληρώνονται ποτέ και μέσα σε αυτές μπαίνουν όλες οι Εργασίες Συντήρησης που αφορούν τα αντικείμενα αυτών. Οι επιβεβαιώσεις των εργασιών, της χρήσης ανταλλακτικών, η διευθέτηση των ΓΒΕ κλπ γίνονται κανονικά όπως και σε μία μεμονωμένη Εντολή. Μία Ανοιχτή Εντολή κλείνει μόνο για απολογιστικούς λόγους (πχ μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για να καταχωρηθούν τα έξοδα συντήρησης του αντικειμένου της Εντολής στο διάστημα αυτό).

Για τη δημιουργία μια Ανοιχτής Εντολής, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Order → Create (General) (Transaction Code IW31)

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Order Type* επιλέξτε από τη λίστα επιλογών [PM01] *Maintenance Order* και στο πεδίο *Priority* επιλέξτε από το combo box *Very High*.

Στο πεδίο *Functional Location* συμπληρώστε *NTUA-PMS-EP-##*. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.

Στα πεδία *Plng plant* και *Bus. Area* επιλέξτε, από λίστα επιλογών, [1000] *Werk Hamburg* και [9900] *Corporate other* αντίστοιχα. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

Order Type	PM01
Priority	Very high
Func. Loc.	NTUA-PMS-EP-98
Equipment	
Assembly	
Plng plant	1000
Bus. Area	9900

Reference

Order:   Relationship


Συμπληρώστε την περιγραφή της Εντολής “NTUA-PMS-EP-## Open Order” και διαγράψτε την ημερομηνία λήξης της Εντολής, στο πεδίο *Basic fin*. Επιλέξτε από το menu *Order* → *Functions* → *Release* ή πατήστε Ctrl+F1 ή το πλήκτρο για να την εκδώσετε. Στη συνέχεια, επιλέξτε από το menu *Order* → *Save* ή πατήστε Ctrl+S ή και σημειώστε τον κωδικό της Εντολής που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης.



Τώρα, επιλέξτε, Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Order → Change (Transaction Code IW32) στο πεδίο *Order* συμπληρώστε τον κωδικό της νέας Εντολής που δημιουργήσατε και πατήστε ENTER.

Μεταβείτε στην καρτέλα *Operations* όπου θα δείτε την πρώτη Εργασία να έχει συμπληρωθεί αυτόματα με περιγραφή την ίδια με αυτή της Εντολής.

OpAc	SOp	Work ctr	Plant	Co...	StTextK	S...	Operation short text	LT	Work	Un	N...	Dur.	Un	Earl.start d...	Earl.start...	EarliestE
0010		WCNTR-98	1000	FM01			NTUA-PMS-EP-98 Open Order			HR			HR	09.07.2015	08:00:00	09.07.2
0020		WCNTR-98	1000	FM01						HR			HR		00:00:00	


Στο σημείο αυτό, έχετε τη δυνατότητα να προγραμματίζετε Εργασίες Συντήρησης, όπως μάθαμε παραπάνω, με τη διαφορά ότι η Εντολή αυτή δεν θα κλείσει αν δεν υπάρχει συγκεκριμένος λόγος. επιλέξτε από το menu *Order* → *Save* ή πατήστε Ctrl+S ή  για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα και να εξέλθετε.

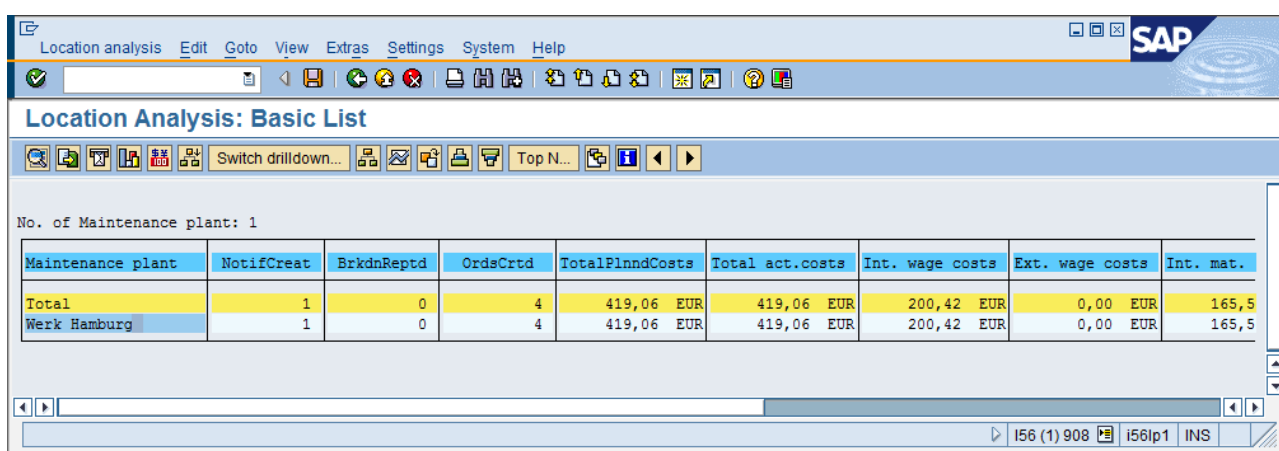
## 4.6 Αναφορές (Reporting)

### 4.6.1 Ανάλυση Τοποθεσίας (Location Analysis)

Για να κάνετε Ανάλυση Τοποθεσίας, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Information System → Report Selection → Information Systems → PMIS: Location Analysis (Transaction Code MCI3)

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Functional Location* συμπληρώστε *NTUA-PMS-EP-##*. Αντικαταστήστε το *##* με τον αριθμό χρήστη σας και επιλέξτε την περίοδο ανάλυσης που επιθυμείτε στην κατηγορία *Period to analyse* και στο πεδίο *Month* βάζοντας τον τρέχοντα μήνα ή μεγαλύτερη περίοδο αν είναι επιθυμητό. Όλα τα άλλα πεδία πρέπει να είναι κενά.

Επιλέξτε από το menu *Location analysis* → *Execute* ή πατήστε F8 ή .



The screenshot shows the SAP 'Location Analysis: Basic List' report. The title bar indicates 'Location analysis' with menu options: Edit, Goto, View, Extras, Settings, System, Help. The report title is 'Location Analysis: Basic List'. Below the title bar, there are several icons and a 'Switch drilldown...' button. The main content area shows 'No. of Maintenance plant: 1'. Below this is a table with the following data:

Maintenance plant	NotifCreat	BrkdnReptd	OrdsCrtcd	TotalPlnndCosts	Total act. costs	Int. wage costs	Ext. wage costs	Int. mat.
Total	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5
Werk Hamburg	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5

At the bottom of the screenshot, there is a status bar showing 'i56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στις στήλες του παραπάνω πίνακα φαίνονται, με την σειρά που ακολουθούν, τα εξής δεδομένα:

- ✓ ο αριθμός των καταγεγραμμένων Γνωστοποιήσεων (NotifCreat)
- ✓ ο αριθμός των αναφερθέντων διακοπών λειτουργίας (BrkdnReptd)
- ✓ ο αριθμός των παραγγελιών υλικών συντήρησης (OrdsCrtcd)
- ✓ το συνολικό προγραμματισμένο κόστος συντήρησης (TotalPlnndCosts)
- ✓ τα έξοδα εσωτερικών και εξωτερικών αμοιβών (Int./Ext wage costs)
- ✓ τα έξοδα εσωτερικών και εξωτερικών υλικών (Int. Mat. costs/ExternalMatCost)
- ✓ τα έξοδα υπηρεσιών (Services Costs)
- ✓ τα διάφορα έξοδα (Miscell. Costs)
- ✓ τα συνολικά πραγματικά έσοδα από συντήρηση (Total rev. act.)

Ο πίνακας είναι διαμορφωμένος, με βάση το κριτήριο της Εγκατάστασης Συντήρησης. Αυτό σημαίνει ότι σας δείχνει σε ποιες εγκαταστάσεις έγιναν εργασίες συντήρησης που αφορούν την Λειτουργική Περιοχή που εισάγατε στην αρχική οθόνη. Κάνοντας διπλό κλικ στο *Werk Hamburg*, θα μεταβείτε στο/α Plant Sections αυτού, στα οποία έγιναν εργασίες συντήρησης της εν λόγω Λειτουργικής Περιοχής.



Location analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Location Analysis: Drilldown

MaintPlant Werk Hamburg

No. of Plant section: 1

Plant section	NotifCreat	BrkdnReptd	OrdsCrtd	TotalPlnndCosts	Total act.costs	Int. wage costs	Ext. wage costs	Int. mat.
Total	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5
	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5

i56 (1) 908 i56lp1 INS

Το Plant Section δεν έχει κάποια συγκεκριμένη ονομασία, οπότε είναι κενό. Κάνοντας ξανά διπλό κλικ, μεταβαίνετε στην Περιοχή (Location) Production Area που είναι ιεραρχικά κάτω από το Plant Section.

Location analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Location Analysis: Drilldown

MaintPlant Werk Hamburg Plant section

No. of Location: 1

Location	NotifCreat	BrkdnReptd	OrdsCrtd	TotalPlnndCosts	Total act.costs	Int. wage costs	Ext. wage costs	Int. mat.
Total	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5
Production Area	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5

i56 (1) 908 i56lp1 INS

Συνεχίζοντας με διπλό κλικ, φτάνετε στην Λειτουργική Περιοχή που βρίσκεται στο Production Area και είναι η περιοχή που έχετε δημιουργήσει.

Location analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Location Analysis: Drilldown

MaintPlant Werk Hamburg Plant section

Location Production Area

No. of Functional Location: 1

Functional Location	NotifCreat	BrkdnReptd	OrdsCrtd	TotalPlnndCosts	Total act.costs	Int. wage costs	Ext. wage costs	Int. mat.
Total	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5
Pump Set 98	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5

i56 (1) 908 i56lp1 INS





Στο παρακάτω επίπεδο, φτάνουμε στον εξοπλισμό. Εδώ υπάρχει και ο Εξοπλισμός για τον οποίο έγινε η Συντήρηση αλλά και άλλη μία γραμμή με κενό. Αυτό αντιστοιχεί στην Ανοιχτή Εντολή που έχετε δημιουργήσει, στην οποία δεν έχετε εισάγει εργασίες, γι' αυτό και το κόστος της είναι 0.

Location analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Location Analysis: Drilldown

MaintPlant: Werk Hamburg  
Location: Production Area  
Plant section: Functional loc. Pump Set 98

No. of Equipment: 2

Equipment	NotifCreat	BrkdnReptd	OrdsCrtcd	TotalPlnndCosts	Total act. costs	Int. wage costs	Ext. wage costs	Int. mat.
Total	1	0	4	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5
Electric pump 98	0	0	3	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	0,0
	1	0	1	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5

i56 (1) 908 i56lp1 INS

Κάνοντας διπλό κλικ στο Electric Pump ##, μεταφέρεστε στο PM Assembly πάνω στο οποίο έγινε η συντήρηση.

Location analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Location Analysis: Drilldown

MaintPlant: Werk Hamburg  
Location: Production Area  
Equipment: Electric pump 98  
Plant section: Functional loc. Pump Set 98

No. of Assembly: 1

Assembly	NotifCreat	BrkdnReptd	OrdsCrtcd	TotalPlnndCosts	Total act. costs	Int. wage costs	Ext. wage costs	Int. mat.
Total	1	0	1	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5
Motor, electrical pu	1	0	1	419,06 EUR	419,06 EUR	200,42 EUR	0,00 EUR	165,5

i56 (1) 908 i56lp1 INS


Τέλος, με διπλό κλικ μπορείτε να μεταβείτε στο τελικό κριτήριο, το οποίο δεν είναι κάποια άλλη τοποθεσία, αλλά η ημερομηνία έκδοσης των Εντολών ή των Γνωστοποιήσεων Συντήρησης.

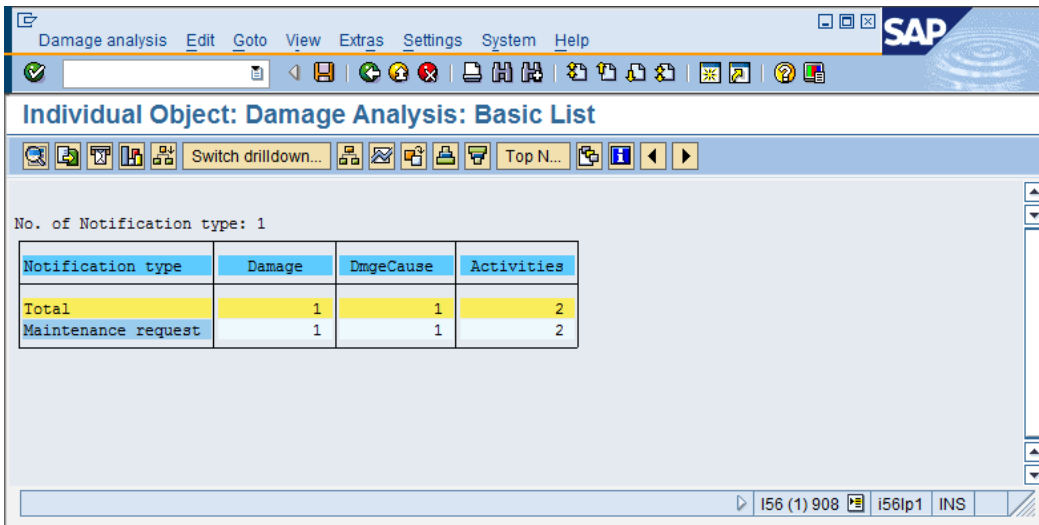
Μπορείτε να επιστρέψετε κάθε φορά στην προηγούμενη οθόνη, επιλέγοντας από το menu *Goto* → *Back* ή πατώντας F3 ή

Επιλέξτε από το menu *Location analysis* → *Exit* ή πατήστε Shift+F3 ή για να εξέλθετε. Στην ερώτηση αν θέλετε να σώσετε την ανάλυση πατήστε No.

#### 4.6.2 Ανάλυση Ζημιάς (Damage Analysis)

Για να κάνετε Ανάλυση Ζημιάς, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Information System → Report Selection → Information Systems → PMIS:Single Object – Damage Analysis (Transaction Code MCI5)

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Notification* επιλέξτε από λίστα επιλογών [M1] *Maintenance Request* και στο πεδίο *Functional Location* συμπληρώστε *NTUA-PMS-EP-##*. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας και επιλέξτε από το menu *Damage analysis* → *Execute* ή πατήστε F8 ή .



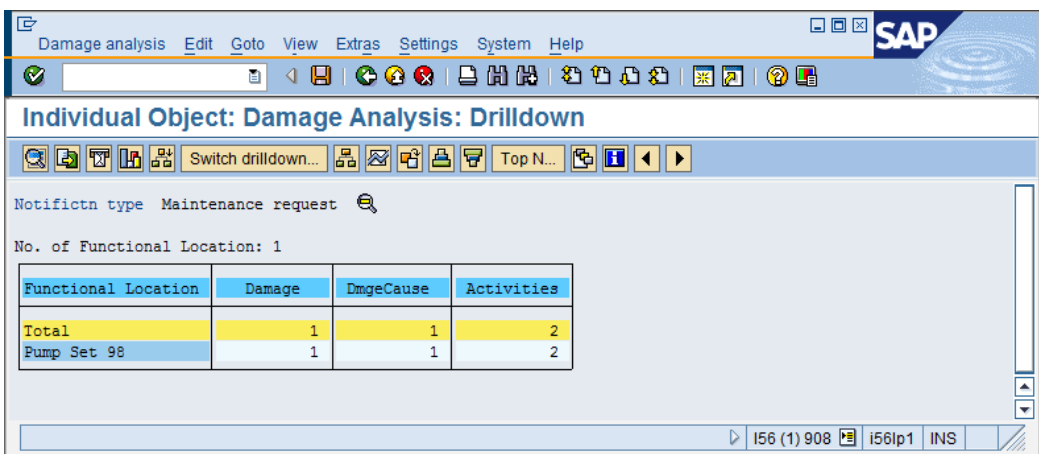
The screenshot shows the SAP MCI5 report interface. The title bar reads "Individual Object: Damage Analysis: Basic List". Below the title bar, there is a toolbar with various icons. The main content area displays a table with the following data:

Notification type	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	2
Maintenance request	1	1	2

At the bottom of the window, the status bar shows "I56 (1) 908", "i56lp1", and "INS".

Στον πίνακα βλέπετε πόσες βλάβες, ποιες αιτίες βλαβών και πόσες δραστηριότητες έγιναν, για την(/τις) Αίτηση Συντήρησης που δημιουργήσατε, στην λειτουργική περιοχή που επιλέξατε αρχικά.

Όπως και στην Ανάλυση Τοποθεσίας, κάνοντας διπλό κλικ στο Maintenance Request, μεταβαίνετε στο επόμενο ιεραρχικά κριτήριο, που είναι η *Λειτουργική περιοχή*.



The screenshot shows the SAP MCI5 report interface in drilldown mode. The title bar reads "Individual Object: Damage Analysis: Drilldown". Below the title bar, there is a toolbar with various icons. The main content area displays a table with the following data:

Functional Location	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	2
Pump Set 98	1	1	2

At the bottom of the window, the status bar shows "I56 (1) 908", "i56lp1", and "INS".



Στη συνέχεια, βλέπετε τον Εξοπλισμό.

Individual Object: Damage Analysis: Drilldown

Notification type Maintenance request Functional loc. Pump Set 98

No. of Equipment: 1

Equipment	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	2
Electric pump 98	1	1	2

I56 (1) 908 i56lp1 INS

Στο επόμενο κριτήριο, έχετε το *Code group: damage* δηλαδή τους κωδικούς στους οποίους ανήκουν οι περιγραφές της ζημιάς που δώσατε κατά τη δημιουργία της Γνωστοποίησης.

Individual Object: Damage Analysis: Drilldown

Notification type Maintenance request Functional loc. Pump Set 98

Equipment Electric pump 98

No. of Code group: damage: 2

Code group: damage	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	2
Pump damage	1	1	0

I56 (1) 908 i56lp1 INS

Με διπλό κλικ στο *Pump damage* μεταβαίνουμε στο επόμενο κριτήριο, που είναι το *Damage* (είδος της ζημιάς)

Individual Object: Damage Analysis: Drilldown

Notification type Maintenance request Functional loc. Pump Set 98

Equipment Electric pump 98 Code group dama Pump damage

No. of Damage: 1

Damage	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	0
Unusual Noises	1	1	0

I56 (1) 908 i56lp1 INS



Μετά βλέπετε το *CdGrp: damage cause* (την κατηγορία αιτιών βλάβης στην οποία ανήκει η βλάβη)

Individual Object: Damage Analysis: Drilldown

Notifictn type Maintenance request    Functional loc. Pump Set 98  
Equipment Electric pump 98    Code group dama Pump damage  
Damage Unusual Noises    CodeGroup DmgeC Operating

No. of CdGrp: damage cause: 1

CdGrp: damage cause	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	0
Operating	1	1	0

i56 (1) 908    i56lp1    INS

*Cause of damage* (αιτία βλάβης)

Individual Object: Damage Analysis: Drilldown

Notifictn type Maintenance request    Functional loc. Pump Set 98  
Equipment Electric pump 98    Code group dama Pump damage  
Damage Unusual Noises    CodeGroup DmgeC Operating

No. of Cause of damage: 1

Cause of damage	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	0
Excessive Force	1	1	0

i56 (1) 908    i56lp1    INS

*Code group: activity* (κατηγορία στην οποία ανήκουν τα activities που συμπληρώσαμε στην Γνωστοποίηση)

Individual Object: Damage Analysis: Drilldown

Notifictn type Maintenance request    Functional loc. Pump Set 98  
Equipment Electric pump 98    Code group dama Pump damage  
Damage Unusual Noises    CodeGroup DmgeC Operating  
Cause of damage Excessive Force

No. of Code group: activity: 1

Code group: activity	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	0
	1	1	0

i56 (1) 908    i56lp1    INS



### Activity code (κωδικός δραστηριότητας)

The screenshot shows the SAP 'Damage analysis' interface. The title bar reads 'Individual Object: Damage Analysis: Drilldown'. The main area displays a list of attributes: Notification type (Maintenance request), Equipment (Electric pump 98), Damage (Unusual Noises), and Cause of damage (Excessive Force). On the right, there are search icons for Functional loc. (Pump Set 98), Code group dama (Pump damage), CodeGroup DmgeC (Operating), and Code group, act. Below this, a table shows the number of activity codes: 1. The table below has the following data:

Activity code	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	0
	1	1	0

The status bar at the bottom shows 'I56 (1) 908 | i56lp1 | INS'.

### Και τέλος, Month (μήνας)

The screenshot shows the same SAP 'Damage analysis' interface, but with the 'Activity' attribute selected. The title bar reads 'Individual Object: Damage Analysis: Drilldown'. The main area displays the same list of attributes as above. Below, a table shows the number of months: 2. The table below has the following data:

Month	Damage	DmgeCause	Activities
Total	1	1	0
06.2015	0	0	0
07.2015	1	1	0


The status bar at the bottom shows 'I56 (1) 908 | i56lp1 | INS'.

Μπορείτε να επιστρέψετε κάθε φορά στην προηγούμενη οθόνη, πατώντας *Goto* → *Back* ή F3 ή

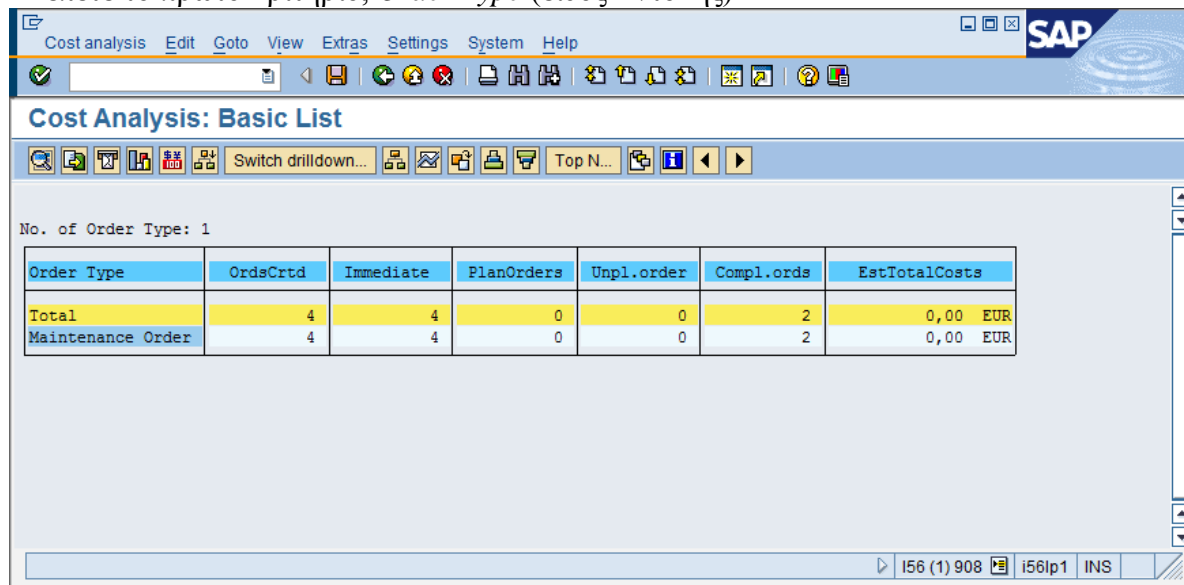
Επιλέξτε από το menu *Damage analysis* → *Exit* ή πατήστε Shift+F3 ή για να εξέλθετε. Στην ερώτηση αν θέλετε να σώσετε την ανάλυση πατήστε No.

### 4.6.3 Ανάλυση Κόστους (Cost Analysis)

Για να κάνετε Ανάλυση Κόστους, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Information System → Report Selection → Information Systems → PMIS:Cost Analysis (Transaction Code MCI8)

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Order type* επιλέξτε από λίστα επιλογών [PM01] *Maintenance Order* και στο πεδίο *Functional Location* συμπληρώστε *NTUA-PMS-EP-##*. Αντικαταστήστε το *##* με τον αριθμό χρήστη σας και επιλέξτε από το menu *Cost analysis* → *Execute* ή πατήστε F8 ή .

Βλέπετε το πρώτο κριτήριο, *Order Type* (είδος Εντολής)



The screenshot shows the SAP Cost Analysis: Basic List interface. The table displays the following data:

Order Type	OrdsCrtcd	Immediate	PlanOrders	Unpl.order	Compl.ords	EstTotalCosts
Total	4	4	0	0	2	0,00 EUR
Maintenance Order	4	4	0	0	2	0,00 EUR

Στις στήλες της λίστας φαίνονται με την ακόλουθη σειρά:

- ✓ ο αριθμός δημιουργημένων παραγγελιών συντήρησης (OrdsCrtcd)
- ✓ ο αριθμός εργασιών συντήρησης προς άμεση πραγματοποίηση (Immediate)
- ✓ ο αριθμός προγραμματισμένων παραγγελιών συντήρησης (PlanOrders)
- ✓ ο αριθμός μη προγραμματισμένων παραγγελιών συντήρησης (Unpl.order)
- ✓ ο αριθμός συμπληρωμένων παραγγελιών (Compl.ords)
- ✓ το εκτιμώμενο συνολικό κόστος συντήρησης (EstTotalCosts)

Παρατηρήστε ότι στην στήλη EstTotalCosts φαίνεται 0 EUR (εφόσον κανείς δεν συμπλήρωσε το πεδίο *Costs* στην καρτέλα *HeaderData* κατά τη δημιουργία Εντολής Συντήρησης), πράγμα που είναι παράξενο δεδομένου ότι ολοκληρωθεί τόσες Εντολές Συντήρησης. Αυτό συμβαίνει γιατί το **εκτιμώμενο κόστος** αυτών όντως ήταν 0 καθότι δεν είχε συμπληρωθεί στο αντίστοιχο πεδίο της Εντολής Συντήρησης (δείτε παρακάτω σχήμα)!



The screenshot displays the SAP SAP GUI interface for creating a maintenance order. The title bar reads "Create Maintenance Order : Central Header". The main area is divided into several sections:

- Order Data:** Order PM01, Order No. 00000000001, Description "Loud noise, malfunction".
- Person responsible:** PlannerGrp 100 / 1000, Hr. Weber, Mn.wk.ctr WCNTR-98 / 1000, Mechanical maintainer. The **Costs** field is circled in red, showing a value of EUR.
- Dates:** Bsc start 30.06.2015, Priority Very high.
- Reference object:** Func. Loc. NTUA-EMS-EP-98, Pump Set 98, Equipment EPMP-98, Electric pump 98, Assembly NT-MOTORASSEMBLY, Motor, electrical pump 250kW.
- First operation:** Operation Loud noise, malfunction, Cckey Calculate duration, WkCtr/Plnt WCNTR-98 / 1000, Ctrl key PM01, Acty Type 1410.

The status bar at the bottom shows the current user and session information: I56 (1) 908, i56lp1, INS.

Για να δείτε τα υπόλοιπα κόστη, που δεν φαίνονται αρχικά στον πίνακα (αλλά είναι αυτά που μας ενδιαφέρουν), κάντε διπλό κλικ σε ένα οποιοδήποτε κουτί της γραμμής *Maintenance Order* εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο.



All Key Figures		
Est. total costs	0,00	EUR
Ext. material costs	0,00	EUR
External wage costs	0,00	EUR
Internal mat. costs	331,00	EUR
Internal wage costs	744,40	EUR
No. completed orders	5	
No. immediate orders	8	
No. orders created	8	
Other costs	0,00	EUR
Planned orders	0	
Services costs	0,00	EUR
Total actual costs	1.181,68	EUR
Total planned costs	1.216,04	EUR
Total revenues act.	0,00	EUR
Unplanned orders	0	

Τα πεδία που φαίνονται στο παράθυρο είναι:

- ✓ το συνολικό εκτιμώμενο κόστος συντήρησης (Est. Total costs)
- ✓ τα έξοδα εξωτερικών υλικών (Ext. material costs)
- ✓ τα έξοδα εξωτερικών αμοιβών (External wage costs)
- ✓ τα έξοδα εσωτερικών υλικών (Internal mat. costs)
- ✓ τα έξοδα εσωτερικών αμοιβών (Internal wage costs)
- ✓ τον αριθμό των ολοκληρωμένων Εντολών Συντήρησης (No. completed orders)
- ✓ τον αριθμό των άμεσων Εντολών Συντήρησης (No. immediate orders)
- ✓ το συνολικό αριθμό των Εντολών Συντήρησης που δημιουργήθηκαν (No. orders created)
- ✓ άλλα/διάφορα έξοδα (Other Costs)
- ✓ τον αριθμό των Εντολών Συντήρησης που εκδόθηκαν βάσει Πλάνου Συντήρησης (Planned orders)
- ✓ τα κόστη υπηρεσιών (Services costs)
- ✓ το συνολικό πραγματικό κόστος συντήρησης (Total actual costs)
- ✓ το συνολικό προγραμματισμένο κόστος συντήρησης (Total planned costs)
- ✓ τα συνολικά πραγματικά έσοδα από συντήρηση (Total revenues act.)
- ✓ τον αριθμό των Εντολών Συντήρησης που δεν έχουν ακόμα εκδοθεί αλλά εντάσσονται σε Πλάνο Συντήρησης (Unplanned orders)

Όταν μεταβείτε στα επόμενα ιεραρχικά κριτήρια, μην ξεχνάτε να εμφανίζεται κάθε φορά το παράθυρο με τα αναλυτικά κόστη, κάνοντας κάθε φορά διπλό κλικ σε κουτί της στήλης που σας ενδιαφέρει.





Με διπλό κλικ, κατά τα γνωστά, βλέπετε το 2<sup>ο</sup> κριτήριο, *MaintActivType*.

Cost analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Cost Analysis: Drilldown

Order Type Maintenance Order

No. of MaintActivType: 1

MaintActivType	OrdsCrtcd	Immediate	PlanOrders	Unpl.order	Compl.ords	EstTotalCosts
Total	4	4	0	0	2	0,00 EUR
Repair	4	4	0	0	2	0,00 EUR

I56 (1) 908 I56lp1 INS

*Functional loc.* (Λειτουργική Περιοχή)

Cost analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Cost Analysis: Drilldown

Order Type Maintenance Order MaintActivType Repair

No. of Functional loc.: 1

Functional loc.	OrdsCrtcd	Immediate	PlanOrders	Unpl.order	Compl.ords	EstTotalCosts
Total	4	4	0	0	2	0,00 EUR
Pump Set 98	4	4	0	0	2	0,00 EUR

I56 (1) 908 I56lp1 INS

### Equipment (Εξοπλισμός)

Εδώ στη γραμμή με το κενό φαίνονται οι ανοιχτές Εντολές για τις οποίες δεν έχει οριστεί Εξοπλισμός (εφόσον έχετε δημιουργήσει ανοικτές εντολές συντήρησης).

Cost analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Cost Analysis: Drilldown

Order Type Maintenance Order    MaintActivType Repair  
Functional loc. Pump Set 98

No. of Equipment: 2

Equipment	OrdsCrtcd	Immediate	PlanOrders	Unpl.order	Compl.ords	EstTotalCosts
Total	4	4	0	0	2	0,00 EUR
	3	3	0	0	1	0,00 EUR
Electric pump 98	1	1	0	0	1	0,00 EUR

i56 (1) 908    i56lp1    INS

Με διπλό κλικ στο *Electric pump ##* βλέπετε το τελευταίο κριτήριο *Month* (μήνας)

Cost analysis Edit Goto View Extras Settings System Help

Cost Analysis: Drilldown

Order Type Maintenance Order    MaintActivType Repair  
Functional loc. Pump Set 98    Equipment Electric pump 98

No. of Month: 2

Month	OrdsCrtcd	Immediate	PlanOrders	Unpl.order	Compl.ords	EstTotalCosts
Total	1	1	0	0	1	0,00 EUR
06.2015	0	0	0	0	0	0,00 EUR
07.2015	1	1	0	0	1	0,00 EUR

i56 (1) 908    i56lp1    INS

Μπορείτε να επιστρέψετε κάθε φορά στην προηγούμενη οθόνη, επιλέγοντας από το menu *Goto* → *Back* ή πατώντας F3 ή

Επιλέξτε από το menu *Cost analysis* → *Exit* ή πατήστε Shift+F3 ή για να εξέλθετε. Στην ερώτηση αν θέλετε να σώσετε την ανάλυση πατήστε No.

Συγχαρητήρια! Ολοκληρώσατε με επιτυχία όλα τα βήματα του σεναρίου Συντήρησης Εξοπλισμού (PM).



## 5. Εγχειρίδιο Εκπαιδευτικού Σεναρίου PM (Σύντομη Έκδοση)

### 5.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο, παρατίθεται το εγχειρίδιο του σεναρίου PM, στην σύντομη του μορφή. Σε αντίθεση με την ολοκληρωμένη μορφή του σεναρίου, που αποτελεί μία εκτενή και αναλυτική επισκόπηση των λειτουργιών του στοιχείου PM του SAP και της ενσωμάτωσής του με άλλα στοιχεία (MM, PM, CO), η σύντομη έκδοση εστιάζει μόνο στις λειτουργίες του στοιχείου PM που αφορούν την καθεαυτή διαδικασία της συντήρησης. Επίσης, η έκδοση αυτή, δεν απαιτεί από τον διδάσκοντα κανένα είδος προετοιμασίας καθώς χρησιμοποιεί βασικά δεδομένα που έχουν ήδη δημιουργηθεί στο περιβάλλον της IDES.

Και σε αυτή την έκδοση, παρέχονται στον εκπαιδευόμενο, αναλυτικές οδηγίες για την διεξαγωγή των μαθημάτων του σεναρίου, οι οποίες συνοδεύονται από screenshots, όπου χρειάζεται. Οι θεωρητικές επεξηγήσεις εννοιών του στοιχείου PM του SAP ERP, όπως Λειτουργικά Εφόδια (Operating Supplies), Συνδεσμολογία Συντήρησης (PM Assembly) κλπ παρέχονται και εδώ, στην 1<sup>η</sup> ενότητα του εγχειριδίου, όπου ο εκπαιδευόμενος καλείται να δημιουργήσει β.δ. Εξοπλισμού, αντιγράφοντας έναν ήδη υπάρχοντα.

Πιο αναλυτικά, κάθε εκπαιδευόμενος:

- 1) δημιουργεί β.δ. Εξοπλισμού στην ήδη υπάρχουσα Λειτουργική Περιοχή 01-B01 (εγκατάσταση καθαρισμού αποβλήτων), αντιγράφοντας τον ήδη υπάρχοντα εξοπλισμό TEY-01 (ηλεκτρική αντλία)
- 2) δημιουργεί και εκδίδει Γνωστοποίηση Αιτήματος Συντήρησης για τη βλάβη στον κινητήρα του Εξοπλισμού (ηλεκτρική αντλία)
- 3) δημιουργεί και εκδίδει Εντολή Συντήρησης βάσει της Γνωστοποίησης
- 4) εισάγει τις απαραίτητες Εργασίες Συντήρησης στην Εντολή
- 5) επιβεβαιώνει την ολοκλήρωση των Εργασιών Συντήρησης
- 6) προχωρά σε Τεχνική Ολοκλήρωση της Εντολής

Στο σύντομο σενάριο, δεν χρησιμοποιούνται ανταλλακτικά για την συντήρηση αλλά αναφέρεται κατά την εισαγωγή της εντολής, ο τρόπος εισαγωγής τους. Αυτό συμβαίνει γιατί η διαχείριση των ανταλλακτικών (υλικών) εμπίπτει στο στοιχείο MM του SAP και όχι στο PM.




## 5.2 Περιγραφή του σεναρίου

Σε αυτό το σενάριο θα κληθείτε να δημιουργήσετε βασικά δεδομένα εξοπλισμού σε ήδη υπάρχουσα λειτουργική περιοχή. Στη συνέχεια τα δεδομένα αυτά θα χρησιμοποιηθούν σε μία απλή διαδικασία συντήρησης εργοστασιακού εξοπλισμού.

Θα αντιγράψετε βασικά δεδομένα Εξοπλισμού, τον οποίο θα συνδέσετε με ήδη υπάρχουσα στο σύστημα Λειτουργική Περιοχή. Ο Εξοπλισμός αυτός θα αντιπροσωπεύει ηλεκτρική αντλία με όνομα EPMP-##.

Ο κάθε συμμετέχων θα έχει τα δικά του βασικά δεδομένα και δεδομένα κίνησης. Όλα τα βασικά δεδομένα θα τελειώνουν σε ##. Είναι σημαντικό να τηρηθεί αυτή η συνθήκη ώστε ο κάθε συμμετέχων να μπορεί να εντοπίσει και να χρησιμοποιήσει τα δεδομένα του αργότερα. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό τα ψηφία ## να αντικατασταθούν από τον αριθμό του PC ή του username που σας έχει ανατεθεί.

Πριν ξεκινήσετε το σενάριο, μπορείτε να εμφανίσετε τους κωδικούς των εντολών κίνησης (transaction codes) στο Μενού Εύκολης Πρόσβασης του SAP. Για να το κάνετε αυτό, επιλέξτε στο πάνω μέρος της οθόνης *Extras* → *Settings* ή πατήστε Shift+F9, κάντε τικ στην επιλογή  **Display technical names** και πατήστε ENTER ή .

Αλλάζτε τις ρυθμίσεις του SAP GUI ως εξής: Επιλέξτε, και στη συνέχεια *Options*. Μεταβείτε στην καρτέλα *Expert*. Επιλέξτε την ένδειξη *Show Keys in All Dropdown Lists*, και πατήστε ENTER για επιβεβαίωση.

## 5.3 Δημιουργία Βασικών Δεδομένων

### 5.3.1 Δημιουργία Εξοπλισμού

Αρχικά, θα δημιουργήσετε ένα νέο εξοπλισμό, αντιγράφοντας τον ήδη υπάρχοντα TEY-01. Για να το κάνετε αυτό, επιλέξτε: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Management of Technical Objects* → *Equipment* → *Create (General)* (Transaction Code IE01)

Στην αρχική σελίδα, στο πεδίο *Equipment*, πληκτρολογήστε το όνομα του νέου εξοπλισμού, "EPMP-##". Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας. Επιλέξτε στο πεδίο *Equipment Category*, από λίστα επιλογών, [M] *Machines*.

Πιο κάτω, στην κατηγορία *Reference*, συμπληρώστε τον κωδικό του εξοπλισμού *TEY-01* που ήδη υπάρχει, στο πεδίο *Equipment*. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.



The screenshot shows the SAP 'Create Equipment : Initial Screen'. The 'Equipment' field contains 'EPMP-97', 'Valid On' is '02.09.2015', and 'Equipment category' is 'Machines'. A 'Reference' section contains 'Equipment' 'IEY-01' and an empty 'Material' field. The status bar at the bottom right shows '156 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, πατήστε  ENTER ή F7 για να συνεχίσετε αφού βεβαιωθείτε ότι όλα τα κουτάκια επιλογών είναι τικαρισμένα.

The screenshot shows the 'Copy Equipment' dialog box. The 'Reference' section shows 'Equipment' 'IEY-01' and 'Description' 'Electric pump 001'. The 'Sub-objects to be copied' section has several checked options: 'InstallLocation', 'Long text', 'All languages', 'Internal note', 'Classification', 'Document assignments', 'Partner allocations', 'Permits', 'Address', 'MeasPoints/Counters' (with sub-options 'w/ Long text', 'w/ Classification', and 'w/ Document allocations'), and 'Configuration'. The bottom of the dialog has icons for 'OK', 'Cancel', 'Help', and 'Print'.

Στο πεδίο Description αλλάξτε την περιγραφή σε Electric Pump ##. Αντικαταστήστε το ## με τον αριθμό χρήστη σας.

Στην καρτέλα *General Data* τα πεδία *Class* και *Object Type* αφορούν την κατηγοριοποίηση του εξοπλισμού ανάλογα με το είδος και τη λειτουργία του. Το πεδίο *AuthorizGroup* δείχνει ποια ομάδα χρηστών του συστήματος έχει πρόσβαση στα βασικά δεδομένα του συγκεκριμένου εξοπλισμού.

Τα πεδία *Weight* και *Size/dimension* αντιστοιχούν στο βάρος και τις διαστάσεις του Εξοπλισμού, ενώ στο πεδίο *AcquistnValue* φαίνεται η αξία αγοράς αυτού.

Τέλος, τα *Manufacturer Data* είναι τα στοιχεία του κατασκευαστή του Εξοπλισμού.

The screenshot displays the SAP 'Create Equipment: General Data' interface. The top menu bar includes 'Equipment', 'Edit', 'Goto', 'Extras', 'Structure', 'Environment', 'System', and 'Help'. The main area is divided into several sections:

- General Data:** Equipment (EMMP-96), Category (M Machines), Description (Electric pump 001), Status (INST), Valid From (18.09.2015), Valid To (31.12.9999).
- Reference data:** AcquistnValue (1.285,16 EUR), Acquisition date.
- Manufacturer data:** Manufacturer (Vereinte Mechanische Werke AG), ManufCountry (DE), Model number (P-I), Constr.yr/mth, ManufPartNo. (EP-3445-GH1).

The 'Class and Docs' tab is active, showing fields for Class (ED112), Object type (1000), AuthorizGroup (1000), Weight (26,500 KG), Size/dimension (245\*45\*125), Inventory no., Note Type, and Report Type.

Στην καρτέλα *Location*, βλέπουμε στο πεδίο *MaintPlant*, την Εγκατάσταση Συντήρησης στην οποία έχει ανατεθεί ο εν λόγω Εξοπλισμός και στο πεδίο *Location* βλέπουμε τον τομέα του εργοστασίου στον οποίο υπάγεται ([1][ *Production Area* στη συγκεκριμένη περίπτωση).



The screenshot shows the 'Create Equipment : Location' screen in SAP. The top menu bar includes 'Equipment', 'Edit', 'Goto', 'Extras', 'Structure', 'Environment', 'System', and 'Help'. The main content area is divided into tabs: 'General', 'Location', 'Organization', 'Structure', and 'Class and Docs'. The 'Location' tab is active, showing 'Location data' with fields for 'MaintPlant' (1000, Werk Hamburg), 'Location' (1, Production Area), 'Room', 'Plant section', 'Work center', 'ABC indic.', and 'Sort field'. The status is 'INST' with code '0001', and valid dates are '18.09.2015' to '31.12.9999'. The bottom status bar shows 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Στην καρτέλα *Organization*, βλέπουμε τον κωδικό της επιχείρησης (*Company Code*), και τον Επιχειρηματικό Τομέα (*Business Area*) στον οποίο ανήκει ο Εξοπλισμός. Το πεδίο *Cost Center* υποδηλώνει το κέντρο κόστους στο οποίο συγκεντρώνονται όλα τα έξοδα που προκύπτουν από τη συντήρηση του εν λόγω Εξοπλισμού.

Τα πεδία *Planning plant*, *Planner group* και *Main WorkCtr* υποδηλώνουν τη Μονάδα, την Ομάδα και το Κέντρο Εργασίας που είναι υπεύθυνα για τη Συντήρηση του Εξοπλισμού.

The screenshot shows the 'Create Equipment : Organization' screen in SAP. The top menu bar is the same as in the previous screenshot. The 'Organization' tab is active, showing 'Account assignment' and 'Responsibilities'. 'Account assignment' includes 'Company Code' (1000, IDES AG, Frankfurt), 'Business Area' (9900, Corporate Other), 'Asset', 'Cost Center' (4110 / 1000, Technical Facilities), 'WBS Element', 'StandgOrder', and 'SettlementOrder'. 'Responsibilities' includes 'Planning plant' (1000, Werk Hamburg), 'Planner group' (100, Hr. Weber, 5369), 'Main WorkCtr' (MECHANIK / 1000, Mechanical maintenance), and 'Catalog profile' (2000, On-site catalog - pumps). The bottom status bar shows 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Τέλος, στην καρτέλα *Structure*, βλέπουμε στο πεδίο *Functional loc.* την Λειτουργική Περιοχή στην οποία υπάγεται ο Εξοπλισμός. Στο πεδίο *ConstType* βλέπουμε το *Construction Type* που έχει συνδεθεί με τον Εξοπλισμό.

## Τρόποι δημιουργίας BOM εξοπλισμού

Υπάρχουν δύο τρόποι δημιουργίας BOM εξοπλισμού:

### 1) Άμεσα

Από το μενού: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Bill of Material → Equipment BOM → Create (transaction code IB01)


Από εκεί, βάζουμε ένα – ένα τα υλικά που θέλουμε να συνδεθούν στον εξοπλισμό, ακολουθώντας σχεδόν την ίδια διαδικασία με αυτή της δημιουργίας Material BOM.

### 2) Έμμεσα

Δημιουργούμε ένα **PM Assembly** (σύνολο υλικών που δεν έχει φυσική υπόσταση και βοηθάει στο «γκρουπάρισμα» υλικών που συνήθως χρησιμοποιούνται μαζί) (Logistics → Plant Maintenance → Material → Create (Special) → Maintenance Assembly (transaction code MMP1) ή από το Create (General) MM01 και στην αρχική οθόνη επιλέγουμε κατηγορία υλικού PM Assembly.

Στη συνέχεια, δημιουργούμε BOM για αυτό το PM Assembly, κατά τα γνωστά, (δημιουργία BOM υλικού) και σε αυτό το BOM βάζουμε όλα τα υλικά που θέλουμε να περιλαμβάνονται στον εξοπλισμό. Τέλος, στο Master Data του εξοπλισμού, στην καρτέλα *Structure*, στο πεδίο *ConstType*, επιλέγουμε το PM Assembly που μόλις φτιάξαμε.

Η χρήση του Construction Type είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν σε μία εγκατάσταση υπάρχουν πολλοί πανομοιότυποι εξοπλισμοί. Αν όλοι φέρουν το ίδιο Construction Type, είναι δυνατόν να κάνουμε αλλαγές σε όλους ταυτόχρονα, αντί να τους επεξεργαζόμαστε ξεχωριστά. Επίσης, βοηθάει στην αναζήτηση πανομοιότυπων εξοπλισμών.


Επιλέξτε από το menu *Equipment* → *Save*, ή πατήστε Ctrl + S ή  για να ολοκληρώσετε τη δημιουργία του Εξοπλισμού και να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.




### 5.3.2 Απεικόνιση Εξοπλισμού και Λειτουργικής Περιοχής

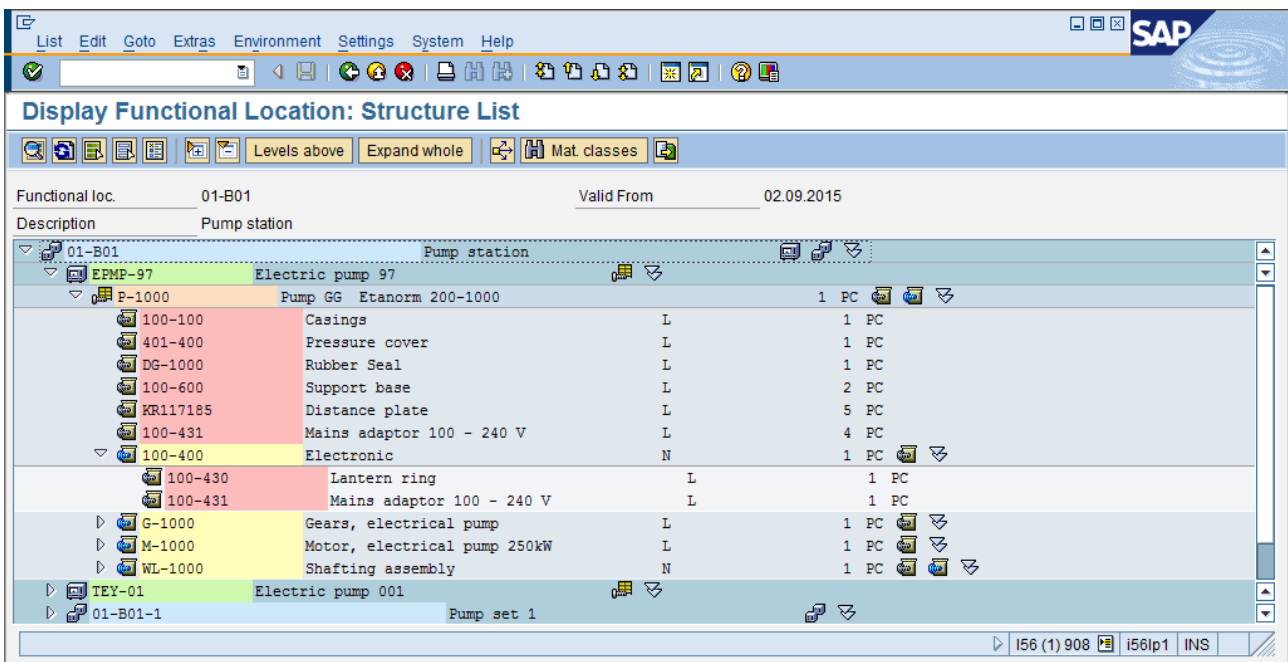
Για να δείτε τα δεδομένα μιας υπάρχουσας Λειτουργικής Περιοχής, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Functional Location → Display (Transaction Code IL03)

Στην αρχική οθόνη, αν το πεδίο *StrIndicator* είναι ήδη ορισμένο ως [Str03], παραλείψτε το παρακάτω βήμα.

Στο πεδίο *StrIndicator* επιλέξτε από τη λίστα επιλογών [Str03] XX-XXX-XX/X. Στη συνέχεια, πατήστε F9 ή  ή ENTER. Με τα δεδομένα αυτά, το 2<sup>ο</sup> πεδίο από πάνω, *Edit Mask*, θα πρέπει να έχει τη μορφή XX-XXX-XX/X.

Στο πεδίο *Functional loc.* Πληκτρολογήστε [01-B01] και πατήστε ENTER για να συνεχίσετε. Στην επόμενη οθόνη εισέρχεται στα γενικά δεδομένα της Λειτουργικής Περιοχής 01-B01. Επιλέξτε από το menu Structure → Structure list ή πατήστε Ctrl+F8 ή .

Στην επόμενη οθόνη θα δείτε τη δομή της Λειτουργικής Περιοχής 01-B01, τον εξοπλισμό TEY-01 καθώς και τους εξοπλισμούς EPMP-## που έχουν δημιουργήσει όσοι λαμβάνουν μέρος στην άσκηση. Πατώντας το βελάκι δίπλα στον εξοπλισμό που φέρει το νούμερό σας, βλέπετε τη δομή των εξαρτημάτων από τα οποία αποτελείται. Συνεχίζοντας παρακάτω μπορείτε να δείτε ακόμα χαμηλότερα εξαρτήματα του BOM του εξοπλισμού.



The screenshot displays the SAP IL03 transaction interface. At the top, the menu bar includes List, Edit, Goto, Extras, Environment, Settings, System, and Help. The title bar reads "Display Functional Location: Structure List". Below the title bar, there are navigation buttons: Levels above, Expand whole, and Mat. classes. The main area shows the following data:

Functional loc.	01-B01	Valid From	02.09.2015
Description	Pump station		
01-B01	Pump station		
EPMP-97	Electric pump 97		
P-1000	Pump GG Etanorm 200-1000		1 PC
100-100	Casings	L	1 PC
401-400	Pressure cover	L	1 PC
DG-1000	Rubber Seal	L	1 PC
100-600	Support base	L	2 PC
KR117185	Distance plate	L	5 PC
100-431	Mains adaptor 100 - 240 V	L	4 PC
100-400	Electronic	N	1 PC
100-430	Lantern ring	L	1 PC
100-431	Mains adaptor 100 - 240 V	L	1 PC
G-1000	Gears, electrical pump	L	1 PC
M-1000	Motor, electrical pump 250kW	L	1 PC
WL-1000	Shafting assembly	N	1 PC
TEY-01	Electric pump 001		
01-B01-1	Pump set 1		

At the bottom right, the status bar shows: 156 (1) 908, i561p1, INS.

## 5.4 Διαδικασία Συντήρησης/Επισκευής Εξοπλισμού

### 5.4.1 Δημιουργία Γνωστοποίησης Βλάβης και Εντολής Συντήρησης

Για τη δημιουργία Γνωστοποίησης, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Notification → Create (General) (Transaction Code IW21)

Στην αρχική οθόνη, επιλέξτε από τη λίστα επιλογών, στο πεδίο Notification Type, την επιλογή [M1] *Maintenance Request*. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

Στην επόμενη οθόνη, εισέρχεστε στην καρτέλα *Notification*. Στην κατηγορία πεδίων Reference object, στο πεδίο *Functional Location*, συμπληρώστε 01 και πατήστε ENTER. Στη συνέχεια, πατήστε δεξιά το κουμπί Structure list

Εκεί, εμφανίζεται το διάγραμμα της ιεραρχικής δομής της λειτουργικής περιοχής 01. Αναπτύξτε το BOM στα χαμηλότερα επίπεδα, ακολουθώντας την ιεραρχία της λειτουργικής περιοχής 01-B01. Με πράσινο χρώμα θα δείτε τον Εξοπλισμό EPMP-## που έχετε εσείς έχετε δημιουργήσει και φέρει τον αριθμό χρήστη σας. Συνεχίστε να αναπτύσσετε το BOM του Construction Type, μέχρι να φτάσετε στο M-1000 και κάντε διπλό κλικ πάνω σε αυτό.

#### **PM Assembly (Συνδεσμολογία Συντήρησης)**

Αυτό το είδος υλικού, δεν περιέχει καθόλου πληροφορίες αγοράς ή αξίας και δεν είναι συνδεδεμένο με κάποια εγκατάσταση. Με άλλα λόγια, ως φυσική οντότητα στο εργοστάσιο. Η λογική του PM Assembly είναι ότι αποτελεί ένα σύνολο υλικών που δεν μπορούν να αγοραστούν σαν μία ενιαία οντότητα. Επίσης, μπορεί να είναι ένα σύνολο υλικών, που ανήκουν στην ίδια κατηγορία (πχ ηλεκτρονικά εξαρτήματα) και χρησιμοποιούνται συνήθως μαζί. Έτσι, συνδέοντάς αυτά μέσω ενός PM Assembly έχουμε τη δυνατότητα να ομαδοποιούμε και να τα χειριζόμαστε ευκολότερα (πχ σε έναν Εξοπλισμό να μην τα ψάχνουμε για να τα προσθέσουμε ένα-ένα αλλά να τα βρίσκουμε όλα μαζί)

Στο παράδειγμά μας, το M-1000 είναι ένα PM Assembly το οποίο απαρτίζεται από εξαρτήματα και ανταλλακτικά, που σχετίζονται με τον κινητήρα της αντλίας. Το επιλέγουμε, γιατί σύμφωνα με το σενάριο εκεί εντοπίζεται η βλάβη. Θεωρητικά θα μπορούσαμε να μην το επιλέξουμε καν και να μην συμπληρωθεί το πεδίο.



The screenshot shows the 'Create PM Notification - General: Structure List' window in SAP. The functional location is 01, and the description is 'Clarification plant'. The structure is as follows:

- 01 Clarification plant
  - 01-2PW Inlet pump plant
  - 01-M Mechanical purification
  - 01-B Biological cleaning
    - 01-B01 Pump station
      - EPMP-97 Electric pump 97
        - P-1000 Pump GG Etanorm 200-1000 (1 PC)
          - 100-100 Casings (L, 1 PC)
          - 401-400 Pressure cover (L, 1 PC)
          - DG-1000 Rubber Seal (L, 1 PC)
          - 100-600 Support base (L, 2 PC)
          - KR117185 Distance plate (L, 5 PC)
          - 100-431 Mains adaptor 100 - 240 V (L, 4 PC)
          - 100-400 Electronic (N, 1 PC)
          - G-1000 Gears, electrical pump (L, 1 PC)
          - M-1000 Motor, electrical pump 250kW (L, 1 PC)
          - WL-1000 Shafting assembly (N, 1 PC)

Παρατηρήστε ότι παρακάτω έχουν συμπληρωθεί τα πεδία *Planner group* και *Main WorkCtr* με τα αντίστοιχα δεδομένα της Λειτουργικής Περιοχής/Εξοπλισμού που αφορά η Γνωστοποίηση.

The screenshot shows the 'Create PM Notification: Maintenance request' window in SAP. The notification number is \$00000000001 M1, and the status is OSNO. The reference object is:

- Functional loc. 01-B01 Pump station
- Equipment EPMP-97 Electric pump 97
- Assembly M-1000 Motor, electrical pump 250kW

The responsibilities section is:

- Planner group 100 / 1000 Hr. Weber
- Main WorkCtr MECHANIK / 1000 Mechanical maintenance
- Reported by [ ]
- Notif. date 02.09.2015 18:04:03

Στο πεδίο Reported by συμπληρώστε το **username** που σας έχει αποδοθεί. Στο πεδίο Description βάλτε τη φράση “Loud noise, malfunction” και παρακάτω συμπληρώστε τη σύντομη περιγραφή: “Makes loud noises, turns slowly.”

Στην κατηγορία Item, στο πεδίο *Object Part*, πατήστε να εμφανιστεί η λίστα επιλογών και από αυτή, επιλέξτε: PUMP/100 → [1005] Drive Unit

Στο πεδίο *Damage* πατήστε να εμφανιστεί η λίστα επιλογών και από αυτή, επιλέξτε: PUMP/100 → [1005] Unusual Noises.



Στο πεδίο *Cause Code*, πατήστε να εμφανιστεί η λίστα επιλογών και από αυτή, επιλέξτε: *PM01* → [1001] *Excessive Force*.

The screenshot shows the SAP 'Create PM Notification: Maintenance request' form. The 'Responsibilities' section includes 'Planner group' (100 / 1000), 'Main WorkCtr' (MECHANIK / 1000), and 'Reported by' (NIKOS). The 'Subject' section has 'Description' (Loud noise, malfunction) and a text area containing '02.09.2015 18:18:17 NIKOS (NIKOS) Makes loud noises, turns slowly.'. The 'Item' section shows 'Object part' (PUMP/100), 'Damage' (PUMP/100), and 'Cause code' (PM01). The 'Cause text' field is empty.

Στην καρτέλα *Tasks* στη στήλη *Task code*, επιλέξτε από τη λίστα την επιλογή *PM01* → [1000] *Write Report* και στην επόμενη γραμμή *PM01* → [1001] *Photograph Damage*. Στη στήλη *Task processor* επιλέξτε και στις δύο γραμμές *Person Responsible* και πατήστε ENTER. (Αυτό σημαίνει, ότι κάποιος υπάλληλος του εργοστασίου που είναι υπεύθυνος για αυτό το τμήμα του εξοπλισμού, πρέπει να γράψει αναφορά της βλάβης και να φωτογραφίσει τη ζημιά.)

The screenshot shows the 'Tasks' tab in the SAP 'Create PM Notification: Maintenance request' form. The notification is 'Loud noise, malfunction' with status 'OSNO OSTS'. The table below lists the tasks:

No.	Code gr.	Tas.	Task code text	Task text	Ta...	Status	User Status	Task processor	Responsible	List name
1	PM01	1000	Write Report			<input checked="" type="checkbox"/> TSOS		Person Respons...		
2	PM01	1001	Photograph Damage			<input checked="" type="checkbox"/> TSOS		Person Respons...		

Για την έκδοση της Γνωστοποίησης, επιλέξτε από το menu *Maintenance Notification* → *Functions* → *Put in process* ή πατήστε F5 ή το κουμπί

Παραμείνετε στην καρτέλα *Tasks* και επιλέξτε τις 2 εργασίες που μόλις δημιουργήσατε για να επιβεβαιώσετε ότι έγινε η καταγραφή της αναφοράς και η λήψη φωτογραφίας. Πατήστε **στο κάτω μέρος της οθόνης** το κουμπί . Προσοχή όχι το κουμπί στο πάνω μέρος της οθόνης, καθώς αυτό θα δώσει την Εντολή για την ολοκλήρωση και το κλείσιμο της Γνωστοποίησης.

Παρατηρείστε ότι οι εργασίες “κλειδώνουν” και το *Status* τους αλλάζει από [TSOS] (Technical SOS) σε [TSCO] (Task Completed). Αυτό προφανώς σημαίνει ότι οι εργασίες αυτές ολοκληρώθηκαν από τον αρμόδιο υπάλληλο.

No.	Code gr.	Tas.	Task code text	Task text	Ta.	Status	User Status	Task processor	Responsible	List name
1	PM01	1000	Write Report			TSCO		Person Respons		
2	PM01	1001	Photograph Damage			TSCO		Person Respons		

Υπάρχει η δυνατότητα άμεσης δημιουργίας Εντολής Συντήρησης μαζί με την Γνωστοποίηση. Στο menu ακολουθήστε τη διαδρομή, *PM Notification* → *Order* → *Create* → *Direct* και στο παράθυρο που θα εμφανιστεί πατήστε ENTER ή .

Create Order

Order Type: PM01  
Planning plant: 1000  
Business Area: 9900  
Main work center: MECHANIK / 1000 Mechanical maintenance

Θα οδηγηθείτε στην οθόνη δημιουργίας Εντολής Συντήρησης. Στην καρτέλα *Header Data* θα δείτε πεδία που έχουν συμπληρωθεί αυτόματα με τα δεδομένα που εισάγατε κατά τη δημιουργία της Γνωστοποίησης Βλάβης.



Μεταβείτε στην καρτέλα *Operations*. Αντικαταστήστε την περιγραφή του 1ου Operation στο πεδίο *Operation short text* με το “Disassemble Drive”. Στο πεδίο *Work* συμπληρώστε “1” και στο *Number* συμπληρώστε “2” και πατήστε ENTER. Παρατηρήστε ότι το πεδίο *Dur.* συμπληρώνεται αυτόματα. Αυτό συμβαίνει γιατί το πεδίο *Work* αντιπροσωπεύει τις **συνολικές εργατοώρες που απαιτούνται για την συγκεκριμένη εργασία**, το πεδίο *Number* τον **αριθμό των εργαζομένων**, και το πεδίο *Dur.* τη **συνολική διάρκεια της εργασίας**.

Στη συνέχεια συμπληρώστε τις παρακάτω Operations όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί:



OpAc	SOp	Work ctr	Plant	Co...	StTextK	S...	Operation short text	LT	Work	Un	N...	Dur.	Un	Earl.start d...	Earl.start	EarliestEnd	Ea
0010		MECHANIK	1000	PM01			Disassemble drive		1,0	HR	2	0,5	HR	02.09.2015	08:00:00	02.09.2015	08
0020		MECHANIK	1000	PM01			Perform Standard Maintenance Process		3,0	HR	2	1,5	HR	03.09.2015	08:00:00	03.09.2015	09
0030		MECHANIK	1000	PM01			Reassemble Drive		2,0	HR	2	1,0	HR	03.09.2015	08:00:00	03.09.2015	09
0040		MECHANIK	1000	PM01						HR			HR		00:00:00		00

Μεταβείτε στην καρτέλα *Costs*. Πατήστε Ctrl+F5 ή για να υπολογιστούν τα κόστη των εργασιών συντήρησης (*Internal Labor*) καθώς και τα γενικά βιομηχανικά έξοδα (*Overhead*).

Group/Dscrptn	Est. costs	Plan costs	Act. costs	C...
Costs	0,00	188,96	0,00	E...
Internal Labor	0,00	171,78	0,00	E...
Overhead	0,00	17,18	0,00	E...



**Σημείωση:** Στην καρτέλα *Components*, μπορούμε να συμπληρώσουμε τυχόν ανταλλακτικά που θα χρειαστούν για τη Συντήρηση. Αν το κάνουμε αυτό, στην καρτέλα *Costs* θα υπήρχε και 3<sup>η</sup> κατηγορία κόστους, *Internal Materials / Spares*. Για τις ανάγκες του σεναρίου υποθέτουμε ότι δεν είναι απαραίτητη η χρήση ανταλλακτικών για την αποκατάσταση της συγκεκριμένης βλάβης.

Επιλέξτε από το menu *Order* → *Functions* → *Release* ή πατήστε Ctrl+F1 ή  για να εκδώσετε την Εντολή. Επιλέξτε από το menu *Order* → *Save* ή πατήστε Ctrl+S ή  για να αποθηκεύσετε την Εντολή. **Σημειώστε τους κωδικούς της Γνωστοποίησης Βλάβης και Εντολής Συντήρησης που εμφανίζονται στο κάτω μέρος της οθόνης.**

Order 817963 saved with notification 10001997 | 156 (1) 908 | i56lp1 | INS

### 5.4.2 Επιβεβαίωση Ολοκλήρωσης Εργασιών Συντήρησης

Για την επιβεβαίωση ολοκλήρωσης των εργασιών, επιλέξτε: *Logistics* → *Plant Maintenance* → *Maintenance Processing* → *Order* → *Completion Confirmation* → *Individual Time Confirmation* (Transaction Code IW41)

**Στην αρχική οθόνη συμπληρώστε τον κωδικό της εντολής που έχετε δημιουργήσει και πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.**

Confirmation No. of Operation  
Confirmation

Order  
Order 817963  
Oper./Act.  
Suboperation

Long-term order for  
Functional loc.  
Equipment

Individual Capacity  
Capacity cat.  
Split number

156 (1) 908 | i56lp1 | INS

Στην επόμενη οθόνη, βλέπετε τη λίστα των Εργασιών που είχατε εισάγει στην Εντολή.

Co. Op.	Sub.	Sp	Work Ctr	Pint	Work	Unit	Operation short text	Actual start	Act. finish d.	Forecast	Actual work
0010			MECHANIK1000			1,0 HR	Disassemble drive			0,0	0,0
0020			MECHANIK1000			3,0 HR	Perform Standard Maintenance Process			0,0	0,0
0030			MECHANIK1000			2,0 HR	Reassemble Drive			0,0	0,0

Πατήστε Shift+F1 ή για να επιλέξετε όλες τις Εργασίες. Στη συνέχεια κάντε διπλό κλικ στην πρώτη (0010)

Στο πεδίο *Work Starts on* εισάγετε την σημερινή ημερομηνία. Κάντε τικ στις επιλογές *Final Confirmtn* και *No Remain. Work*. Πατήστε Shift+F11 ή για να μεταβείτε στην επόμενη Εργασία. Επαναλάβετε τα ίδια βήματα και για τις υπόλοιπες εργασίες.

Αφού φτάσετε και στην τελευταία εργασία, επιλέξτε από το menu *Confirmation* → *Save* ή πατήστε Ctrl+S ή για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα και να εκδώσετε τη Επιβεβαίωση Ολοκλήρωσης Εργασιών.

### 5.4.3 Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής

Η Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής δηλώνει ότι:

- Η εντολή αποκτά την κατάσταση “Τεχνικά Ολοκληρωμένη” και φαίνεται σαν ολοκληρωμένη όσον αφορά τη Συντήρηση Εγκατάστασης
- Ο χρήστης μπορεί να κάνει μόνο τις παρακάτω αλλαγές:
  - κλειδωμα και ξε-κλειδωμα της εντολής
  - σήμανση αυτής για διαγραφή
  - ανάρτηση αποδείξεων παραλαβής υλικών για την Εντολή
- Όλες οι υπάρχουσες αιτήσεις αγοράς για την εντολή σηματοδοτούνται για διαγραφή
- Όλες οι υπάρχουσες δεσμεύσεις ακυρώνονται
- Όλες οι εκκρεμότητες δυνατότητες που έχουν προγραμματιστεί για την Εντολή, ακυρώνονται
- Όλες οι Γνωστοποιήσεις για την Εντολή ολοκληρώνονται, εκτός κι αν συμβαίνει κάτι από τα παρακάτω:
  - η ένδειξη “Complete Notifications” δεν έχει επιλεγεί στο παράθυρο διαλόγου “Complete”
  - μία ή περισσότερες εργασίες δεν έχουν ολοκληρωθεί
  - μία κατάσταση χρήστη στη Γνωστοποίηση την εμποδίζει από το να ολοκληρωθεί
- Αν η Εντολή δημιουργήθηκε αυτόματα βάσει Πλάνου Συντήρησης, τότε η ημερομηνία της





Τεχνικής Ολοκλήρωσης θα χρησιμοποιηθεί για την επόμενη.

Για την Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Maintenance Processing → Order → Change (Transaction Code IW32)

Συμπληρώστε το πεδίο *Order* με τον κωδικό της εντολής σας και πατήστε ENTER.

**Πριν προχωρήσετε στην Τεχνική Ολοκλήρωση της Εντολής, μεταβείτε στην καρτέλα *Costs*.** Βεβαιωθείτε ότι στα κόστη *Internal Labor* είναι συμπληρωμένη η στήλη *Act. Costs* και τα κόστη εργασιών συντήρησης (*Internal Labor*) είναι ίσα με τα αντίστοιχα *Plan Costs*.

Group/Descrptn	Est. costs	Plan costs	Act. costs	C...
Costs	0,00	188,96	171,78 E...	
Internal Labor	0,00	171,78	171,78 E...	
Overhead	0,00	17,18	0,00 E...	

Στη συνέχεια, επιλέξτε από το menu *Order* → *Functions* → *Complete* → *Complete (Technically)* ή πατήστε Ctrl+F12 ή

Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, πατήστε ENTER ή . (Αν επιθυμείτε, μπορείτε να αλλάξετε και τις ημερομηνίες και ώρες στα πεδία *Malf. start* και *MalfEnd* αν και δεν είναι απαραίτητο.)



Ενεργοποιήστε την επιλογή *Complete notifctns* για να ολοκληρώσετε και την Γνωστοποίηση που έχετε δημιουργήσει.

Συγχαρητήρια, ολοκληρώσατε τη διαδικασία Συντήρησης του Εξοπλισμού!

Σημειώνεται ότι για το οριστικό κλείσιμο της Εντολής, θα πρέπει πρώτα να γίνει διευθέτηση των γενικών εξόδων (Overhead) και κοστολογική διευθέτηση της Εντολής. Επίσης, σε περίπτωση που για τις εργασίες συντήρησης ήταν απαραίτητη η χρήση ανταλλακτικών ή άλλων αναλώσιμων, ακολουθούνται επιπλέον διαδικασίες ελέγχου διαθεσιμότητας των υλικών, παραγγελίας και καταχώρησης παραλαβής αυτών από την αποθήκη.



## 6. Σημειώσεις Διδάσκοντα – Δεδομένα

### 6.1 Εισαγωγή

Οι «Σημειώσεις του Διδάσκοντα» δημιουργήθηκαν, για την υποστήριξη του διδάσκοντα και την ομαλότερη διεξαγωγή των μαθημάτων των εκπαιδευτικών σεναρίων. Εντός αυτών, περιλαμβάνονται:

- 1) Περιγραφή του σεναρίου
- 2) Τεχνικές απαιτήσεις – προετοιμασία του συστήματος πριν την διεξαγωγή του σεναρίου
- 3) Οδηγίες για την προετοιμασία και την διαχείριση βασικών δεδομένων στο IDES, που είναι απαραίτητα για τη διεξαγωγή των μαθημάτων της ολοκληρωμένης μορφής του σεναρίου
- 4) Ανάλυση της δομής και του τρόπου συμβολισμού εντός των σεναρίων
- 5) Σημεία που απαιτούν την προσοχή του διδάσκοντα κατά την διεξαγωγή των μαθημάτων

Ακόμα, δημιουργήθηκε και το αρχείο «Δεδομένα», που αποτελεί μία λίστα όλων των εντολών κίνησης (Transaction Orders) στο SAP που απαιτούνται κατά την διεξαγωγή του σεναρίου για την υποστήριξη τόσο των εκπαιδευόμενων, όσο και του διδάσκοντα.

Οι επόμενες ενότητες, του κεφαλαίου αποτελούν τις ενότητες των Σημειώσεων του Διδάσκοντα και των Δεδομένων.



## 6.2 Σκοπός του Σεναρίου

Ενώ τα μαθήματα που προσδίδουν έννοιες, αρχές και θεωρίες μέσω διαβάσματος και διαλέξεων, δίνουν τη δυνατότητα στους φοιτητές να αποκτήσουν γνώσεις και να κερδίσουν θεωρητική επίγνωση, τα σενάρια τους επιτρέπουν να αναπτύξουν τις ικανότητές τους να αναλύουν επιχειρησιακά προβλήματα, να βρίσκουν πιθανές λύσεις και να παίρνουν σωστές αποφάσεις.

Ο κύριος σκοπός του σεναρίου αυτού, είναι να καταλάβουν οι φοιτητές, την έννοια της ενσωμάτωσης των εργασιών, διαδικασιών και δεδομένων μιας εταιρείας χρησιμοποιώντας την υποστήριξη που παρέχει ένα ERP λογισμικό. Αυτό το περιγραφικό και επεξηγηματικό σενάριο, θα επιτρέψει, επίσης, στους φοιτητές να καταλάβουν τη σημασία και τα πλεονεκτήματα της ενοποίησης διαφορετικών τμημάτων μιας επιχείρησης, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα ERP σαν παράδειγμα.

## 6.3 Προαπαιτούμενα

### 6.3.1 Επίπεδο γνώσης των συμμετεχόντων

Για την επιτυχή διεξαγωγή αυτού του σεναρίου, οι συμμετέχοντες πρέπει να έχουν τις βασικές ικανότητες που απαιτούνται για την πλοήγηση σε συστήματα SAP. Πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιούν τα μενού εύκολης πρόσβασης του SAP και να καταλαβαίνουν την έννοια των transactions. Επίγνωση των επιλογών βοήθειας και περαιτέρω τεκμηρίωσης, θα δώσουν τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να ανακαλύψουν μόνοι τους την περιπλοκότητα και τις δυνατότητες ενός ERP λογισμικού, όσο το δυνατόν καλύτερα – ακόμα κι αν χρησιμοποιούν ένα σταθερό, προκαθορισμένο σενάριο.

### 6.3.2 Τεχνικές απαιτήσεις

Το σενάριο PM βασίζεται περιβάλλον του συστήματος ενός SAP ERP ECC IDES εξυπηρετητή. Για το λόγο αυτό, οι αρχικές ρυθμίσεις που γενικά απαιτούνται, γίνονται πριν τη διεξαγωγή του σεναρίου. Αυτές περιλαμβάνουν το κλείσιμο της περιόδου (MMPV), την αλλαγή του έτους (συμπεριλαμβανομένου του ανοίγματος των περιόδων ανάρτησης (OB52)), αντιγραφή τιμών CO (KP97) και διατήρηση του εύρους αριθμών. Λεπτομερής καταγραφή είναι επίσης διαθέσιμη στο site του UCC.

### 6.3.3 Ρυθμίσεις ειδικά για το Σενάριο


Για τη διεξαγωγή του σεναρίου, είναι απαραίτητο το άνοιγμα από τον διδάσκοντα κάποιων Βασικών Δεδομένων (Master Data).

#### Δημιουργία Λειτουργικής Περιοχής

Για τη διεξαγωγή του σεναρίου, είναι απαραίτητη η δημιουργία τριών επιπέδων Λειτουργικών περιοχών με κωδικό *NTUA-PMS-EP*. Για τη δημιουργία των περιοχών αυτών, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Functional Location → IL01 – Create (Transaction Code IL01).

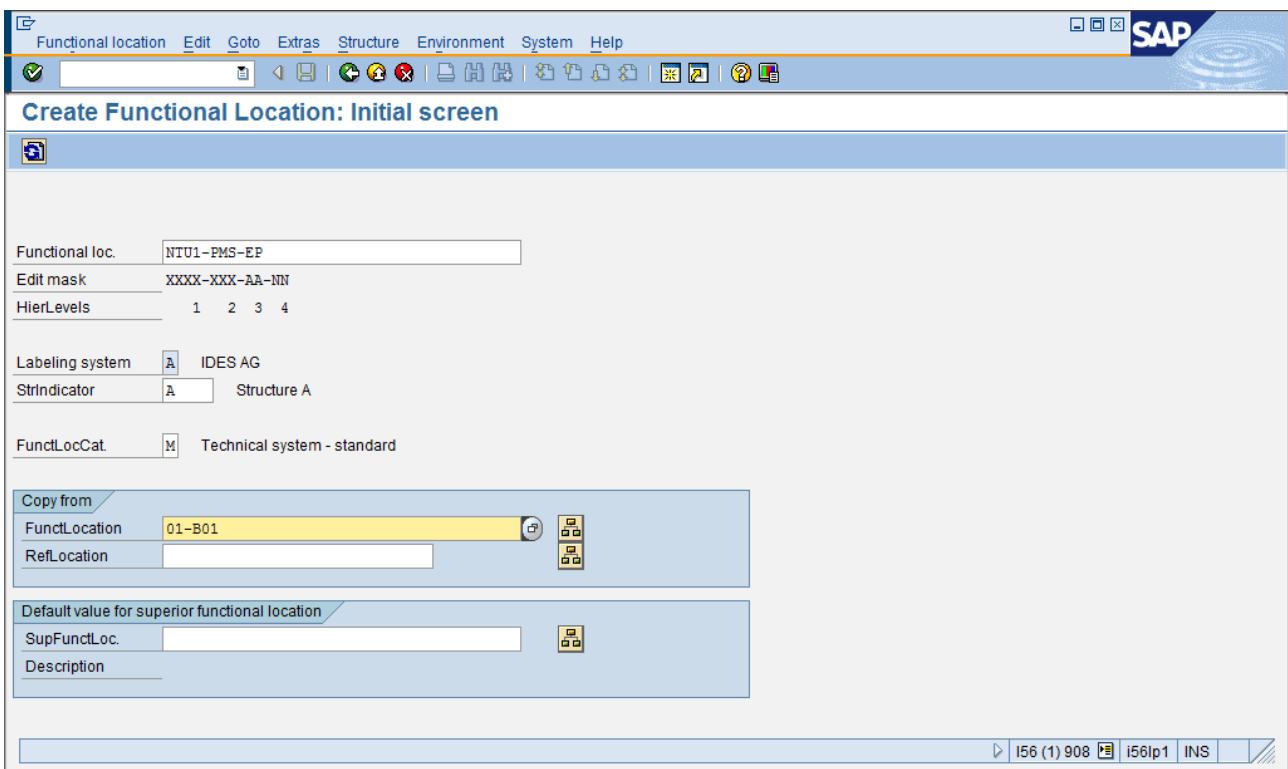
Στην αρχική οθόνη, αν το *StrIndicator* είναι ήδη ορισμένο ως *Structure A* και το *FunctLocCat.* ως *[M] Technical system – Standard*, τότε παραλείψτε αυτό το βήμα.


Στο πεδίο **StrIndicator** (Structure Indicator), μέσω της λίστας επιλογών, επιλέξτε (σε περίπτωση που δεν είναι ήδη επιλεγμένο) το *Structure A XXXX-XXX-AA-NN* και στο πεδίο *FunctLocCat.* το

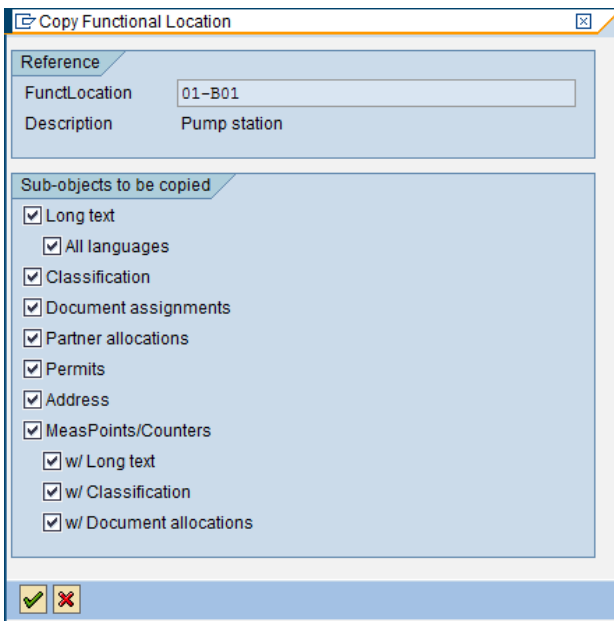
*[M] Technical system – Standard*. Στη συνέχεια, πατήστε F9 ή .

Μετά από αυτό, το 2<sup>ο</sup> πεδίο από πάνω, Edit Mask, θα πρέπει να έχει τη μορφή XXXX-XXX-AA-NN.


Στο 1<sup>ο</sup> πεδίο Functional loc. ορίστε ως όνομα της Λειτουργικής Περιοχής που θα δημιουργήσετε το *NTUA*. Στο πεδίο της κατηγορίας Copy from *FunctLocation* επιλέξτε να αντιγράψετε τα δεδομένα της Λειτουργικής Περιοχής *01-B01*.

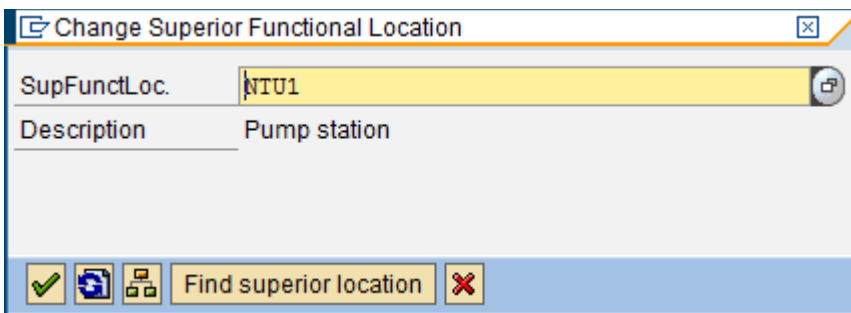


Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε. Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, τικάρετε όλες τις επιλογές και πατήστε ENTER ή  για να συνεχίσετε.



Στην καρτέλα Location στο πεδίο Location επιλέξτε [1] Production Area. Αλλάξτε το Description σε “NTUA Clarification Plant” και πατήστε Save.

Με τον ίδιο τρόπο, δημιουργήστε τη Λειτουργική Περιοχή NTUA-PMS. Πριν πατήσετε όμως Save μεταβείτε στην καρτέλα Structure και ελέγξτε αν στο πεδίο SupFunctLoc. είναι συμπληρωμένη η λειτουργική περιοχή NTUA που δημιουργήσατε προηγουμένως. Αν δεν συμβαίνει αυτό, πατήστε το κουμπί  (Change Superior). Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, στο πεδίο SupFunctLoc. εισάγετε την λειτουργική περιοχή NTUA που και πατήστε ENTER. Στη συνέχεια, πατήστε Save.



Ακολουθήστε την ίδια διαδικασία για να δημιουργήσετε και το 3<sup>ο</sup> επίπεδο της Λειτουργικής Περιοχής NTUA-PMS-EP και συνδέστε το κατά τα γνωστά με το NTUA-PMS.

### Δημιουργία Λειτουργικών Εφοδίων

Για τη δημιουργία Λειτουργικών Εφοδίων, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Material → Create (Special) → Operating Supplies (Transaction Code MMI1).

Δημιουργήστε τα Operating Supplies του παρακάτω πίνακα, αντιγράφοντας τα δεδομένα από τα υλικά της 2ης στήλης, ακολουθώντας για το καθένα από αυτά την παρακάτω διαδικασία.



Δημιουργία	Αντιγραφή από...	Περιγραφή
NT-CASING	100 – 100	Casings
NT-PCOVER	401 – 400	Pressure Cover
NT-RSEAL	DG – 1000	Rubber Seal
NT-SUPBASE	100 – 600	Support Base
NT-DSPLATE	KR117185	Distance Plate
NT-HOUSING	MC – 1000	Housing, pump motor elec. 250KW
NT-PWSUP	ME – 1000	Power Supply, three phase
NT-ROTOR	MR – 1000	Rotor, electrical motor 250KW
NT-CRB	MB – 1000	Carbonbrushes, electrical motor


Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Material*, πληκτρολογήστε το όνομα του υλικού.

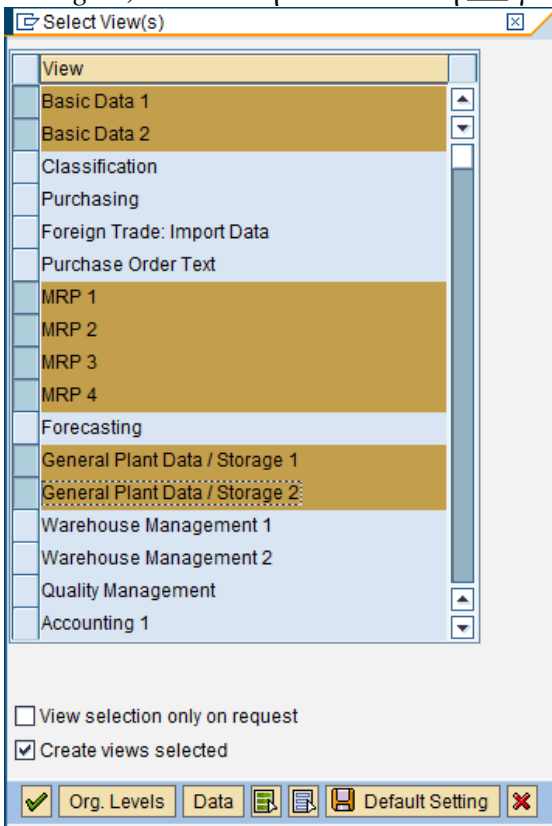
Στο πεδίο *Industry Sector* επιλέξτε, *Mechanical Engineering*.


Στο πεδίο *Copy from... Material* πληκτρολογήστε το αντίστοιχο υλικό από το οποίο πρέπει να αντιγράψετε τα δεδομένα σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

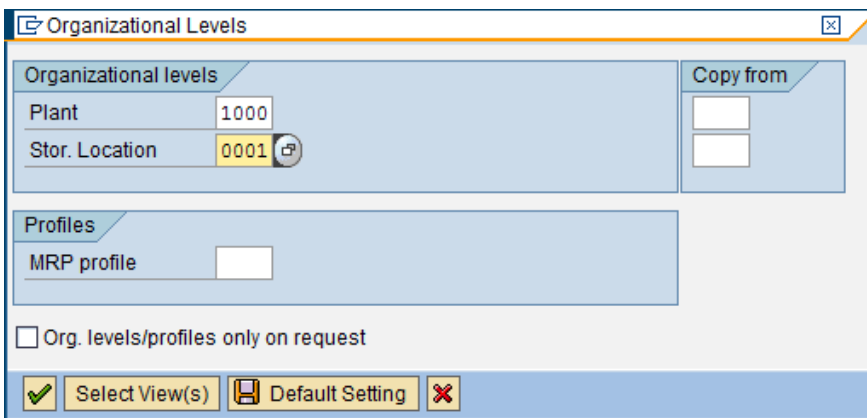
The screenshot shows the SAP 'Create Operating Supplies (Initial Screen)' interface. At the top, there is a menu bar with 'Material', 'Edit', 'Goto', 'Defaults', 'System', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area is titled 'Create Operating Supplies (Initial Screen)'. There are three tabs: 'Select View(s)', 'Org. Levels', and 'Data'. The 'Material' field is highlighted in yellow and contains the text 'LNTRING-98'. The 'Industry sector' field is a dropdown menu showing 'Mechanical Engineering'. Below these fields is a 'Change Number' field. At the bottom, there is a 'Copy from...' section with a 'Material' field containing '100-430'. The status bar at the bottom right shows 'i56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.



Στο παράθυρο που εμφανίζεται, επιλέξτε τα πεδία *Basic Data 1* και *2*, *MRP 1-4*, *General Data / Storage 1,2* και πατήστε ENTER ή  για να συνεχίσετε.



Στο επόμενο παράθυρο που θα εμφανιστεί, επιλέξτε στα πεδία *Plant* και *Storage Location* τις επιλογές [1000] *Werk Hamburg* και [1000 0001] *Materiallager* και πατήστε ENTER ή  για να συνεχίσετε.







Στην καρτέλα *Basic Data*, στο πεδίο *Division* επιλέξτε από το combo box [15] *Electronic Parts*.  
Στην καρτέλα MRP 1 στα υποχρεωτικά πεδία *Purchasing Group* και *MRP Type* επιλέξτε από τη λίστα επιλογών [000] *Chef,H* και [ND] *No planning* αντίστοιχα.

Στην καρτέλα MRP 2 ορίστε στο υποχρεωτικό πεδίο *Planned Deliv. Time* (προγραμματισμένος χρόνος παραλαβής) *1 days*.

Στην καρτέλα MRP 3, στο πεδίο *Availability check*, επιλέξτε από το combo box [ZN] *No check*.

Πατήστε Ctrl – S ή  για να ολοκληρώσετε και να αποθηκεύσετε τα δεδομένα του υλικού.

### Δημιουργία PM Assembly

Για τη δημιουργία PM Assembly, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Material → Create (Special) → Operating Supplies (Transaction Code MMP1).

Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την Εντολή MM01 – Create (General) και στην αρχική οθόνη στο πεδίο *Material Type* να επιλέξετε από τη λίστα επιλογών *Maintenance Assembly*.


Δημιουργία	Αντιγραφή από...	Περιγραφή
NT-MOTORASSEMBLY	M-1000	Motor, electrical pump 250kW
NT-PMPCONSTR	P-1000	Pump GG Etanorm 200-1000

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Material*, πληκτρολογήστε το όνομα του υλικού.

Στο πεδίο *Industry Sector* επιλέξτε, *Mechanical Engineering*.

Στο πεδίο *Copy from... Material* πληκτρολογήστε το αντίστοιχο υλικό από το οποίο πρέπει να αντιγράψετε τα δεδομένα σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα. Πατήστε ENTER για να συνεχίσετε.

Στο παράθυρο που εμφανίζεται, επιλέξτε Basic Data 1 και 2 και πατήστε ENTER ή  για να συνεχίσετε.

Πατήστε Ctrl + S ή  για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα.

### Δημιουργία BOM PM Assembly

Για τη δημιουργία BOM, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Bill of Material → Material BOM → Create (Transaction Code CS01)

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Material* επιλέξτε το υλικό για το οποίο θα φτιάξετε το BOM, στο πεδίο *Plant* επιλέξτε [1000] *Werk Hamburg* και στο *BOM Usage* επιλέξτε [4] *Plant Maintenance*.



Χρησιμοποιώντας την παραπάνω εντολή, δημιουργήστε BOM για τα υλικά *NT-MOTORASSEMBLY* και *NT-PMPCONSTR*, με τη μορφή που φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:

The screenshot shows the 'Create material BOM: Initial Screen' in SAP. The material is set to 'NT-PMPCONSTR' at plant '1000 Werk Hamburg'. The BOM Usage is '4 Plant maintenance'. The 'Effectivity' section shows a 'Valid From' date of '27.07.2015'. The status bar at the bottom indicates 'i56 (1) 908 i561p1 INS'.

The screenshot shows the 'Change material BOM: General Item Overview' for material 'NT-MOTORASSEMBLY' (Motor, electrical pump 250kW) at plant '1000 Werk Hamburg'. The table below lists the components of the BOM:

Item	ICt	Component	Component description	Quantity	Un	As	Sls	Valid From	Valid to	Change No.	Ph	SortStrng	Item ID
0010	L	NT-HOUSING	Housing, pump motor elec1		PC			17.05.2015	31.12.9999				000000
0020	L	NT-PWSUP	Power supply, three phase1		PC			17.05.2015	31.12.9999				000000
0030	L	NT-ROTOR	Rotor, E-Motor 250 kW	1	PC			17.05.2015	31.12.9999				000000
0040	L	NT-CRB	Carbon brushes, elec. Mot4		PC			17.05.2015	31.12.9999				000000
0050													

The status bar at the bottom indicates 'i56 (1) 908 i561p1 INS'.



Item	ICt	Component	Component description	Quantity	Un	As...	Sls	Valid From	Valid to	Change No.	Ph...	SortStrng	Item ID
0010	L	NT-CASING	Casings	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.05.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		0000001
0020	L	NT-PCOVER	Pressure cover	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.05.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		0000001
0030	L	NT-RSEAL	Rubber Seal	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.05.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		0000001
0040	L	NT-SUBBASE	Support base	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.05.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		0000001
0050	L	NT-DSPLATE	Distance plate	1	PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.05.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		0000001
0060	I	NT-MOTORASSEMBLY	Motor, electrical pump 250	1	PC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17.05.2015	31.12.9999		<input type="checkbox"/>		0000001
0070						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>		

Προσέξτε πως κατά την εισαγωγή του *NT-MOTORASSEMBLY* στο BOM του *NT-PMPCONSTR* στη στήλη *ICt* (Item Category) να επιλέξετε το **[I]** *PM structure element*.

### 6.3.4 Δημιουργία Χρηστών

Αν τα προφίλ των χρηστών που χρησιμοποιήθηκαν σε προηγούμενα σενάρια δεν υφίστανται πλέον ή έχουν κλειδώσει λόγω περιορισμών εγκυρότητας, πρέπει να τις δημιουργήσετε ξανά ή να τις ξεκλειδώσετε. Τα ονόματα των χρηστών θα πρέπει να τελειώνουν με τον αντίστοιχο αριθμό ομάδας ή υπολογιστή (πχ User-01, User-02 κλπ). Ο αριθμός αυτός στο σενάριο αναπαρίσταται με ## και χρησιμοποιείται για να διαχωρίζονται τα βασικά δεδομένα διαφορετικών χρηστών.

Χρησιμοποιήστε την εντολή ZUSR για μαζική συντήρηση πανομοιότυπων βασικών δεδομένων χρηστών. Θα βρείτε λεπτομερείς οδηγίες για το εργαλείο αυτό στο παράρτημα για το μάθημα IDES στο site του UCC. Το σύνθετο προφίλ χρήστη "R3\_BASIC" είναι αρκετό για αυτό το σενάριο. Σας προτείνουμε, ως διδάσκοντας, να δοκιμάσετε να τρέξετε το σενάριο χρησιμοποιώντας τις ίδιες εξουσιοδοτήσεις που θα έχουν οι συμμετέχοντες. Για το λόγο αυτό, η εντολή σας προμηθεύει με ένα προφίλ χρήστη με κωδικό "00", το οποίο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε.

### 6.3.5 Ειδικές Περιπτώσεις

Ειδικές καταστάσεις μπορούν να προκύψουν, αν το σενάριο διεξαχθεί κατά τη διάρκεια μερικών μηνών ή και ολόκληρου έτους. Σε τέτοιες περιπτώσεις, πρέπει να γίνεται κλείσιμο των οικονομικών περιόδων, ώστε οι συμμετέχοντες να μπορούν να αναρτούν έγγραφα σε επόμενη περίοδο.

Αν εντοπίσετε στη συμπεριφορά του συστήματος αποκλίσεις από αυτά που περιγράφονται στα έγγραφα, αυτό θα οφείλεται σε σφάλματα κατά την εισαγωγή δεδομένων ή σε διαφορετική κατάσταση υποστήριξης του SAP ERP. Στην περίπτωση αυτή, επικοινωνήστε με τους συγγραφείς.



## 6.4 Αντικείμενο του Σεναρίου

### 6.4.1 Επίκεντρο

Το σενάριο αυτό εστιάζει γύρω από τη δημιουργία δεδομένων βασικών δομών οργάνωσης του PM (plant maintenance) όπως Λειτουργικές Περιοχές, Εξοπλισμούς, Κέντρα Εργασίας, κλπ. Στη συνέχεια, μαθαίνει στον φοιτητή τις διαδικασίες που ακολουθούνται κατά τη διάρκεια της κατασταλτικής συντήρησης εξοπλισμού, καθώς και τις εναλλακτικές τους, βάζοντάς τον να εκτελέσει ο ίδιος ένα σενάριο αυτής.

Κάνοντας αυτό, ο φοιτητής/τρια προσεγγίζει υπάρχουσες οργανωτικές δομές και βασικά δεδομένα στην IDES, αλλά ταυτόχρονα, προσθέτει στα αρχεία των δεδομένων αυτής της εικονικής εταιρείας τα δικά του βασικά δεδομένα, τα οποία αργότερα ενσωματώνονται σε υπάρχουσες διαδικασίες.

### 6.4.2 Το Σενάριο

Παρατηρείται μία βλάβη (malfunction), σε έναν Εξοπλισμό (Equipment) που βρίσκεται σε μία Λειτουργική Περιοχή (Functional Location) του Τμήματος Παραγωγής (Production Area) μίας Εγκατάστασης (Plant). Αμέσως, οι εργαζόμενοι που παρατηρούν τη βλάβη συνεννοούνται με τον αρμόδιο και κινητοποιούν τις απαραίτητες διαδικασίες για την Κατασταλτική Συντήρηση του Εξοπλισμού, όπως τη δημιουργία Γνωστοποίησης Βλάβης, τη δημιουργία Εντολής Συντήρησης βάση της Γνωστοποίησης, τον έλεγχο διαθεσιμότητας και την παραγγελία των ανταλλακτικών που απαιτούνται κλπ.

## 6.5 Σημειώσεις

### 6.5.1 Μορφή

Η παρακάτω μορφοποίηση θα καταστήσει πιο εύκολη την ανάγνωση και την κατανόηση των περιεχομένων του σεναρίου.



<i>Πλάγια γράμματα</i>	Υποδηλώνουν οθόνες μενού και κουτιά διαλόγου Υποδηλώνουν οπτικές και καρτέλες σελίδων Αναλυτική περιγραφή περιεχομένων πεδίου
[Αγκύλες]	Περιεχόμενα πεδίων και κλειδιά προς εισαγωγή
“Εισαγωγικά”	Κείμενο που εισάγεται σε πεδία μόνο για κείμενο
<b>Έντονα γράμματα</b>	Επισημαίνουν πηγές πιθανών λαθών
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Πλαίσιο</span>	Ορισμός ενός όρου του SAP ή θεωρητική επεξήγηση

### 6.5.2 Διδακτικές/Τεχνικές Σημειώσεις

Ο διδάσκων θα πρέπει να αποκτήσει οικειότητα με το σενάριο και ειδικά όσον αφορά τη διαδικασία της συντήρησης. Οι συμμετέχοντες ενδέχεται να κάνουν λάθη σε αυτό το σημείο – παρά την αναλυτική περιγραφή – τα οποία μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα αργότερα.



Κατά τη χρήση της εντολής IW41 για την επιβεβαίωση των εργασιών συντήρησης. Η ολοκλήρωση των εργασιών, δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί σε μέρες που έχουν καταγραφεί στο σύστημα ως “ημέρες αργίας” (όπως γιορτές και σαββατοκύριακα). Για να είστε σίγουροι ότι δεν θα έχετε κάποιο πρόβλημα, μπορείτε να συμβουλευτείτε το ημερολόγιο, χρησιμοποιώντας την εντολή SCAL.

Στην αρχική οθόνη, επιλέξτε **Factory Calendar** και πατήστε . Στην επόμενη οθόνη πατήστε Shift+F5 ή  **Calendar** και επιλέξτε το έτος για το οποίο επιθυμείτε να δείτε το ημερολόγιο.

### 6.5.3 Επαναδιαξαγωγή του Σεναρίου

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής των βασικών δεδομένων από την διεξαγωγή των μαθημάτων του σεναρίου και ο διδάσκων επιθυμεί να επαναλάβει το σενάριο, υπάρχει η εναλλακτική της δημιουργίας άλλων λειτουργικών περιοχών στο 2<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> επίπεδο της περιοχής NTUA-PMS-EP. Η μάσκα εισαγωγής που χρησιμοποιείται για τη συγκεκριμένη λειτουργική περιοχή είναι XXXX-XXX-AA-NN, όπου A → αλφαβητικός χαρακτήρας, N → αριθμητικός χαρακτήρας και X → και αριθμητικός και αλφαβητικός.

Άρα μπορείτε να δημιουργήσετε:

- στο 3<sup>ο</sup> επίπεδο λειτουργική περιοχή τύπου PA, PB, PC (Pumps A, Pumps B κοκ)
- στο 2<sup>ο</sup> επίπεδο, λειτουργική περιοχή τύπου PS1 (Pump Station 1), PS2, PS3 κοκ
- νέο πρώτο επίπεδο τύπου NTU1, NTU2 κλπ

### 6.5.4 Διαδικασία Διαγραφής Λειτουργικής Περιοχής

Με την διαδικασία που ακολουθεί μπορείτε να διαγράψετε μία Λειτουργική Περιοχή και όποιο άλλο Τεχνικό Στοιχείο είναι συνδεδεμένο και ιεραρχικά κατώτερο από αυτή (άλλη Λειτουργική Περιοχή, Εξοπλισμός).

Αρχικά, πρέπει να αποσυνδέσετε την Λειτουργική Περιοχή από άλλα Αντικείμενα Συντήρησης που δεν θέλετε να χάσετε. Επίσης, όλα τα πλάνα συντήρησης, εντολές, γνωστοποιήσεις που αφορούν την Λειτουργική Περιοχή προς διαγραφή, πρέπει να αποσυνδεθούν από αυτήν.

Για τη διαγραφή Λειτουργικής Περιοχής, από το menu του SAP, επιλέξτε: Logistics → Plant Maintenance → Management of Technical Objects → Functional Location → IL02 – Change (Transaction Code IL02).

Στην αρχική οθόνη, στο πεδίο *Functional loc.* εισάγετε τον κωδικό της Λειτουργικής Περιοχής που θέλετε να διαγράψετε και πατήστε ENTER. Στη συνέχεια, από το menu, επιλέξτε: Functional location → Functions → Deletion flag → Set και στη συνέχεια πατήστε Save.



Στο μενού εύκολης πρόσβασης του SAP, εισάγετε την εντολή κίνησης SE38. Στην οθόνη που θα εμφανιστεί, στο πεδίο *Program* πληκτρολογήστε *RIARCTPV* και πατήστε F8 ή . Στην επόμενη οθόνη στο πεδίο *Functional location* εισάγετε τη Λειτουργική Περιοχή που θέλετε να διαγράψετε, απενεργοποιήστε την επιλογή *Test mode* και πατήστε F8 ή .

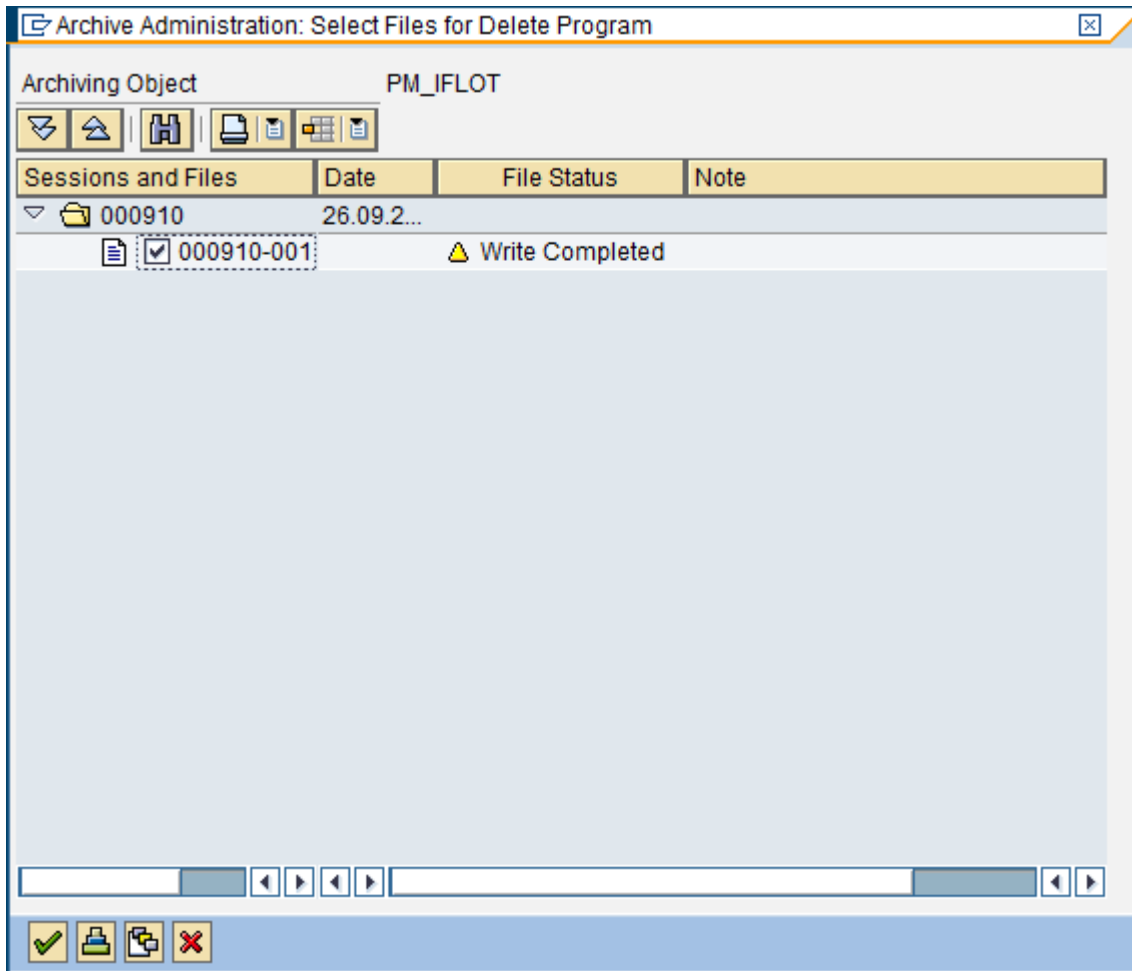
The screenshot shows the SAP 'Functional Location Archiving Preparation Program' interface. The title bar includes 'Program Edit Goto System Help' and the SAP logo. The main area contains several input fields: 'Functional location' with the value 'XXXX', 'Functional location category', and 'Structure indicator'. Each field is followed by a 'to' field and a dropdown arrow. Below these fields are two checkboxes: 'Test mode' (unchecked) and 'Detail log' (unchecked). The status bar at the bottom right shows 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.

Επαναλάβετε τα ίδια βήματα τρέχοντας το πρόγραμμα *RIARCTPA*, επιλέγοντας αντί για *Test mode* την επιλογή *Generate archive file*. Θα πληροφορηθείτε για τη δημιουργία ενός αρχείου. Σημειώστε το.

The screenshot shows the SAP 'Functional Location Archiving: Generate Archive File' interface. The title bar includes 'Program Edit Goto System Help' and the SAP logo. The main area contains several input fields: 'Functional location' with the value 'XXXX', 'FuncLocCategory', and 'Structure indicator'. Each field is followed by a 'to' field and a dropdown arrow. Below these fields is a checkbox 'Archiving with altern. label' (unchecked). A 'Control Data' section contains three radio buttons: 'Test mode' (unchecked), 'Generate archive file' (checked), and 'Detail log' (unchecked). At the bottom, there is a 'Comment' text field. The status bar at the bottom right shows 'I56 (1) 908', 'i56lp1', and 'INS'.



Τέλος, επαναλάβετε την ίδια διαδικασία με το πρόγραμμα, *RIARCTPD*. Απενεργοποιήστε την επιλογή *Test mode* και πατήστε F8 ή . Στο παράθυρο που θα εμφανιστεί, επιλέξτε το αρχείο που δημιουργήσατε προηγουμένως, ενεργοποιήστε το tick box και πατήστε ENTER.





Θα οδηγηθείτε στην παρακάτω οθόνη, που σας πληροφορεί για την διαγραφή του στοιχείου που επιλέξατε.

The screenshot shows the SAP interface for 'FunctLocation Archiving: Delete Records'. The main content area displays statistics for deleted data objects. Below the statistics is a table listing the deleted objects.

Type	No.	Description
ADCP	0	Person/Address Assignment (Bus
ADRC	0	Addresses (Business Address Se
ADRP	0	Persons (Business Address Serv
IFLOT	1	Functional Location (Table)
IFLOTX	1	Functional Location: Short Tex
ILOA	1	PM Object Location and Account
JCDS	3	Change Documents for System/Us
JEST	3	Individual Object Status
JSTO	1	Status object information

Παρόλο, που έχετε διαγράψει τη Λειτουργική Περιοχή, το όνομα αυτής δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε καινούργια γιατί η ετικέτα (label) του ονόματος, έχει παραμείνει στο σύστημα και πρέπει να διαγραφεί κεντρικά.





## 6.6 Δεδομένα για το Σενάριο Συντήρησης Εγκατάστασης PM SAP ERP 6.0

### Master Data:

Work Center	WCNTR-##
Functional Location (Pump Station)	NTUA-PMS-EP-##
Equipment (Electrical Pump)	EPMP-##
Equipment ( Electrical Pump 2)	EPMP-##-2
Operating Supply (Lantern Ring)	LNTRING-##
Operating Supply (Adaptor)	ADAPRTOR-##
PM Assembly (Electronics)	ELECTRONICS-##

### Organizational Data:

Controlling Area	1000
Company Code	1000
Business Area	1000/9900
Storage Location	0001
Cost Center	1000/4110
Location	1

### Transaction Codes:

Create Work Center: Initial Screen	CR01
Create Material BOM: Initial Screen	CS01
Create Equipment BOM: Initial Screen	IB01
Create Equipment: Initial Screen	IE01
Change Equipment: Initial Screen	IE02
Display Equipment: Initial Screen	IE03
Create Functional Location: Initial Screen	IL01
Create Notification: Initial Screen	IW21
Change Notification: Initial Screen	IW22
Create Order (General): Initial Screen	IW31
Change Order: Initial Screen	IW32
Create Order for Notification: Initial Screen	IW34
Individual Time Confirmation	IW41
Determine Actual Cost Surcharges: Initial Screen	KGI2



Cost Settlement: Initial Screen	KO88
Goods Movement	MB11
PMIS: Location Analysis: Initial Screen	MCI3
PMIS: Damage Analysis: Initial Screen	MCI5
PMIS: Cost Analysis: Initial Screen	MCI8
View Requirements List: Initial Screen	MD04
Goods Movement-MIGO	MIGO
Create Operating Supplies: Initial Screen	MMI1
Create PM Assembly: Initial Screen	MMP1

**Document Numbers:**

Maintenance Request	_____
Maintenance Order	_____
Goods Movement (Document)	_____



## 7. Παρουσιάσεις

Για καθεμία από τις δύο (2) εκδοχές του σεναρίου (σύντομη/ολοκληρωμένη) δημιουργήθηκε και μία εισαγωγική παρουσίαση, μέσω της οποίας ο διδάσκων δίνει στους εκπαιδευόμενους μία περιγραφή του εκπαιδευτικού σεναρίου, των τμημάτων της επιχείρησης που συμμετέχουν στην συγκεκριμένη διαδικασία καθώς και μία επισκόπηση των βημάτων του σεναρίου.

Στις ενότητες του κεφαλαίου αυτού, περιέχονται οι διαφάνειες του ολοκληρωμένου και του σύντομου εκπαιδευτικού σεναρίου.



## 7.1 Παρουσίαση Ολοκληρωμένου Σεναρίου PM

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ



Εισαγωγή στο Σενάριο Κατασταλτικής Συντήρησης  
Εγκατάστασης στο SAP ERP 6.0



### Το Σενάριο

Εταιρεία: IDES Europe AG

Πεδία Εστίασης: Συντήρηση Εγκατάστασης (PM), Λογιστική Διαχείριση (CO), Εφοδιαστική (PP/MM)

Επιχειρηματική Περιοχή: Εγκατάσταση Καθαρισμού Αποβλήτων

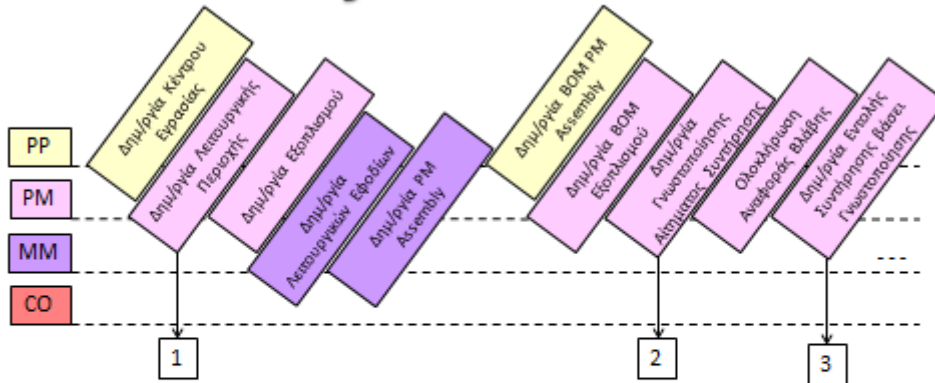
Αντικείμενο Συντήρησης: Ηλεκτρική Αντλία

Περιεχόμενο:

- ✓ Δημιουργία βασικών δεδομένων στα στοιχεία PM, MM και PP
- ✓ Μελέτη της διαδικασίας κατασταλτικής συντήρησης εξοπλισμού, από τον εντοπισμό της βλάβης μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και την οικονομική διευθέτηση της διαδικασίας



## Διαδικασίες και Ρόλοι



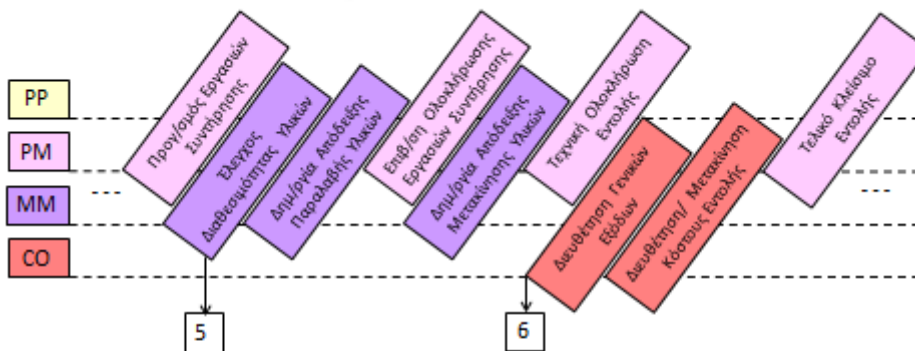
### Ρόλοι στην επιχειρηματική διαδικασία:

1. Υπεύθυνος Συντήρησης
2. Υπάλληλος που είναι υπεύθυνος για τον εξοπλισμό
3. Εγκατάσταση προγραμματισμού συντήρησης

28/9/2015

3

## Διαδικασίες και Ρόλοι



### Ρόλοι στην επιχειρηματική διαδικασία:

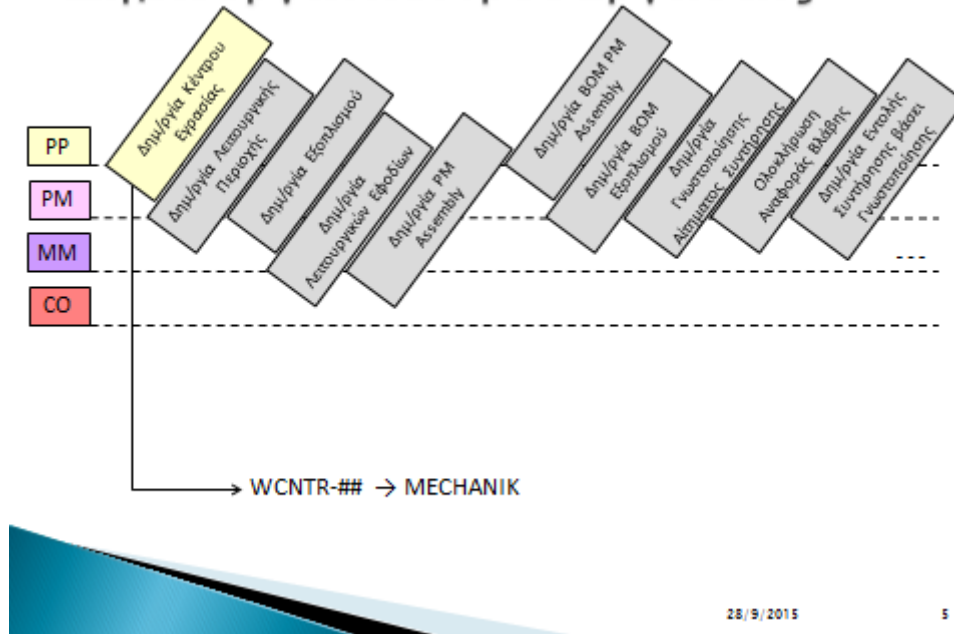
5. Αποθήκη Υλικών
6. Τμήμα Οικονομικών

28/9/2015

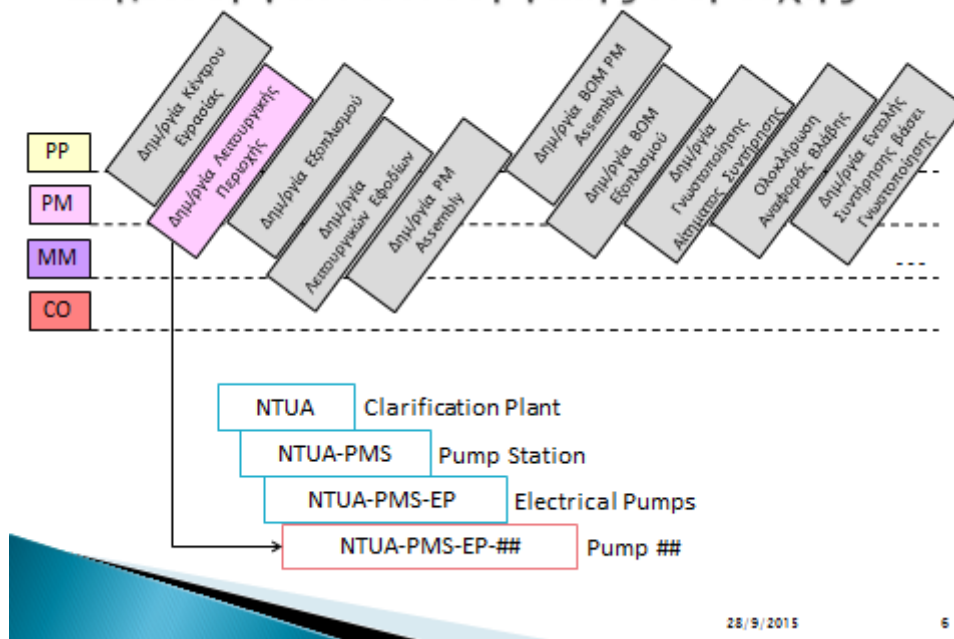
4



## Δημιουργία Κέντρου Εργασίας

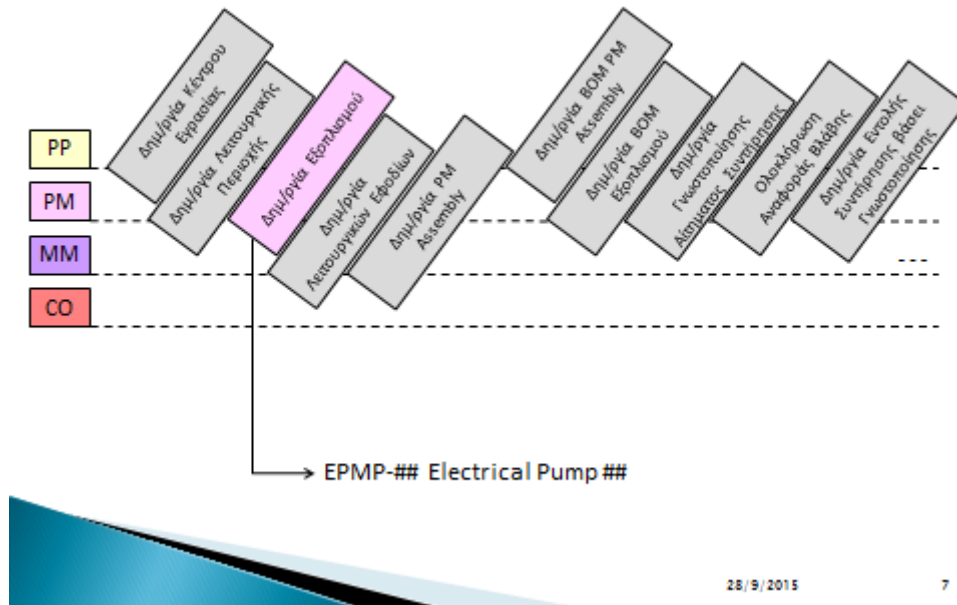


## Δημιουργία Λειτουργικής Περιοχής

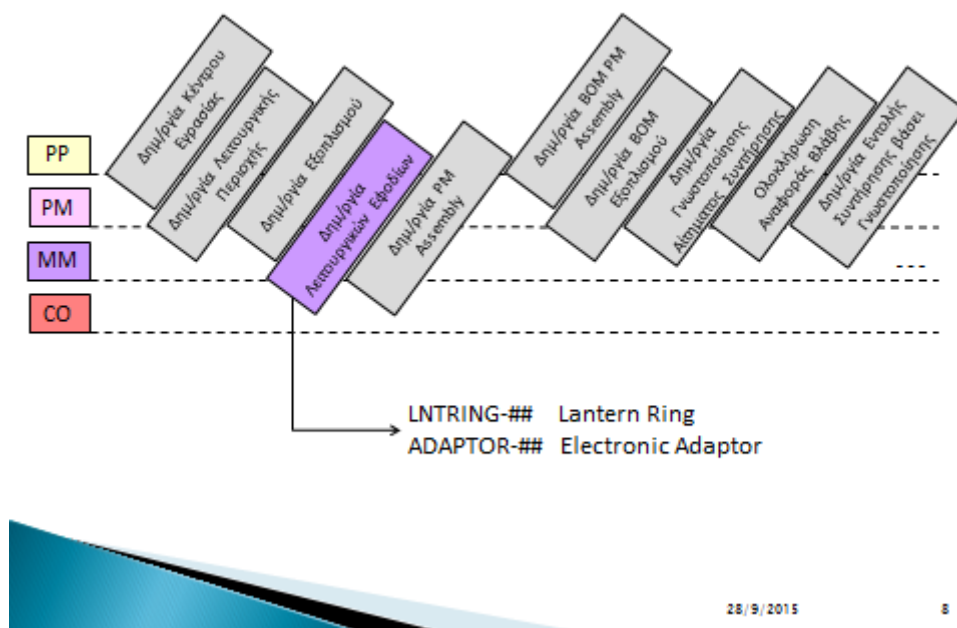




## Δημιουργία Εξοπλισμού

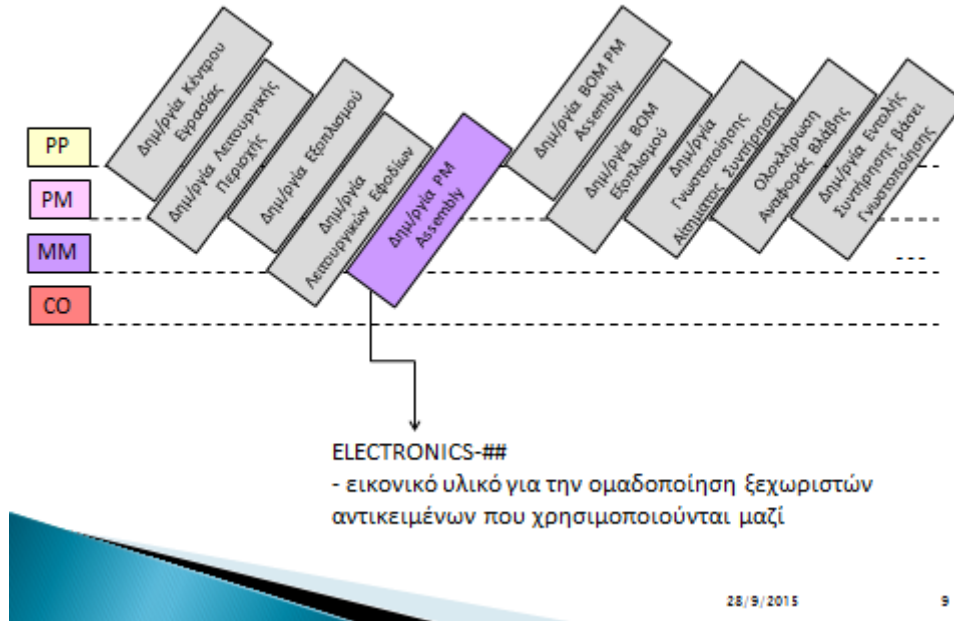


## Δημιουργία Λειτουργικών Εφοδίων

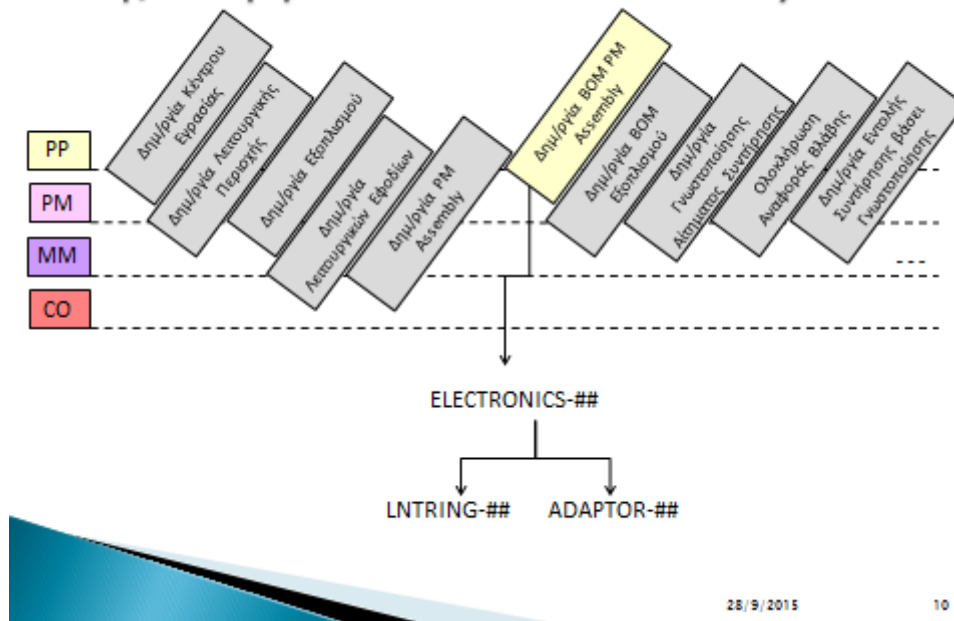




## Δημιουργία PM Assembly

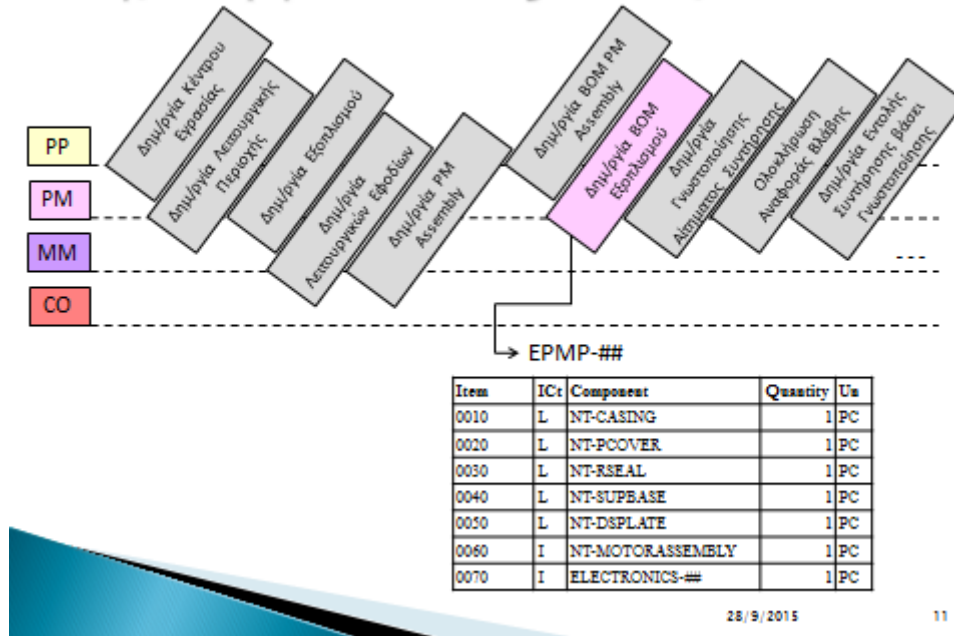


## Δημιουργία BOM PM Assembly





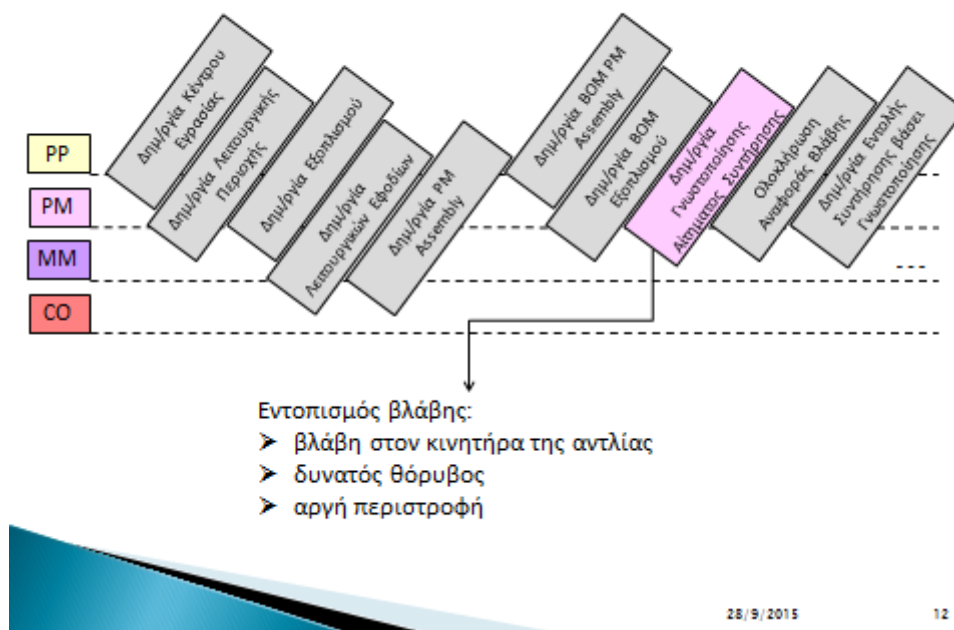
## Δημιουργία BOM Εξοπλισμού



28/9/2015

11

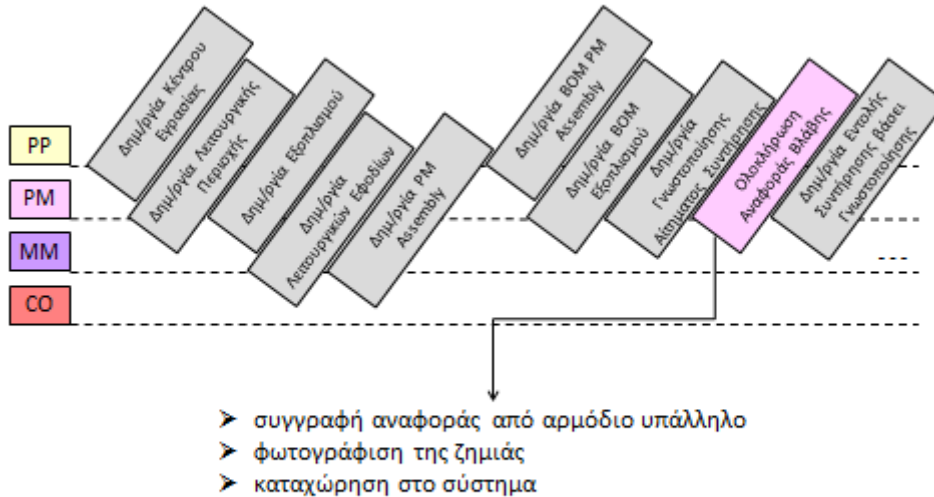
## Δημιουργία Γνωστοποίησης Αιτήματος Συντήρησης



28/9/2015

12

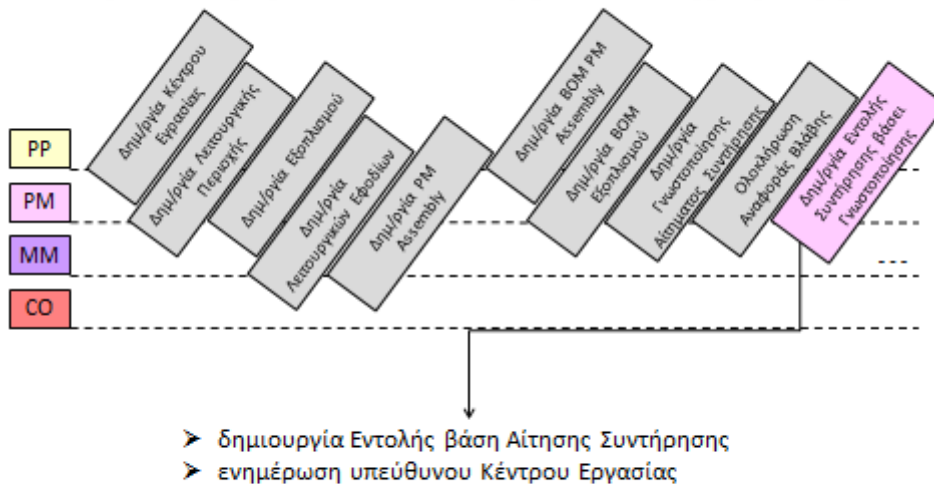
## Ολοκλήρωση Αναφοράς Βλάβης



28/9/2015

13

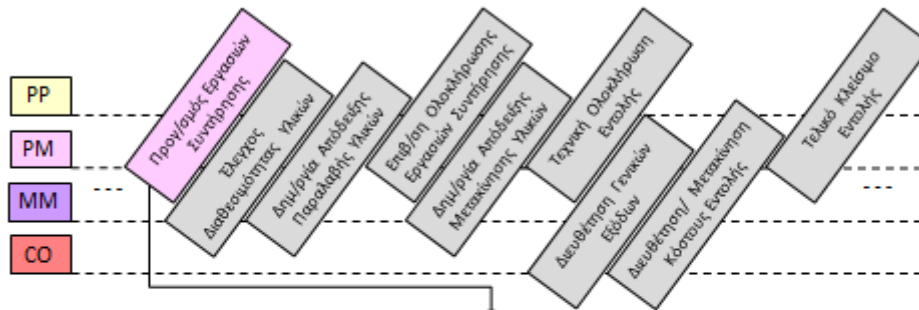
## Δημιουργία Εντολής Συντήρησης



28/9/2015

14

## Προγραμματισμός Εργασιών Συντήρησης

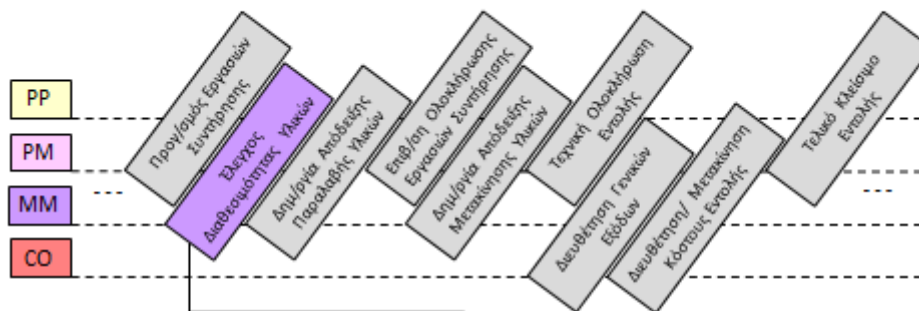


- καταχώρηση απαραίτητων Εργασιών Συντήρησης
- δήλωση εργατωρών και αριθμού εργατών για κάθε ξεχωριστή διαδικασία
- δήλωση των απαραίτητων Ανταλλακτικών/Υλικών
- δέσμευση Ανταλλακτικών στην Αποθήκη
- υπολογισμός κόστους Εργασιών
- έκδοση Εντολής Συντήρησης

28/9/2015

15

## Έλεγχος Διαθεσιμότητας Υλικών

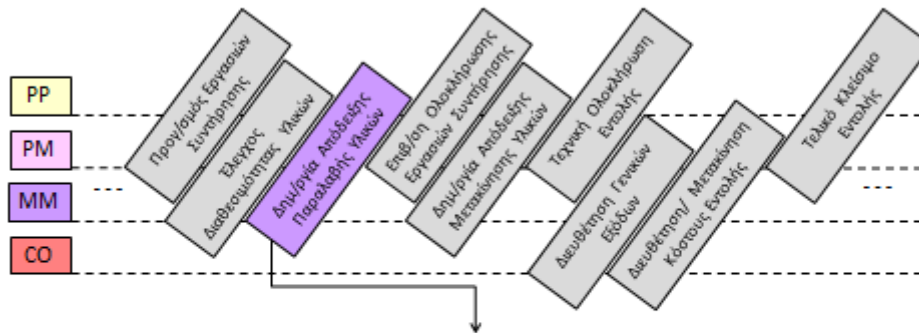


- απαραίτητα Ανταλλακτικά NT-ROTOR & NT-PWSUP
- έλεγχος αποθέματος

28/9/2015

16

## Δημιουργία Απόδειξης Παραλαβής Υλικών

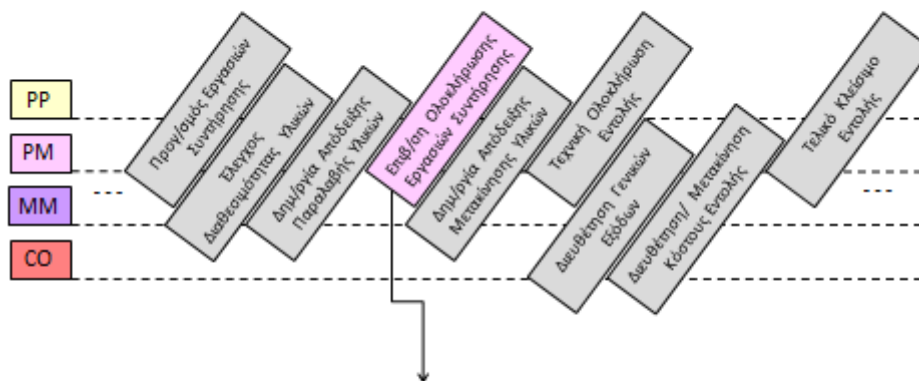


- παραλαβή απαραίτητης ποσότητας Ανταλλακτικών στην Αποθήκη
- τοποθεσία:
  - plant [1000] Werk Hamburgstorage
  - location [0001] Materiallager

28/9/2015

17

## Επιβεβαίωση Ολοκλήρωσης Εργασιών Συντήρησης

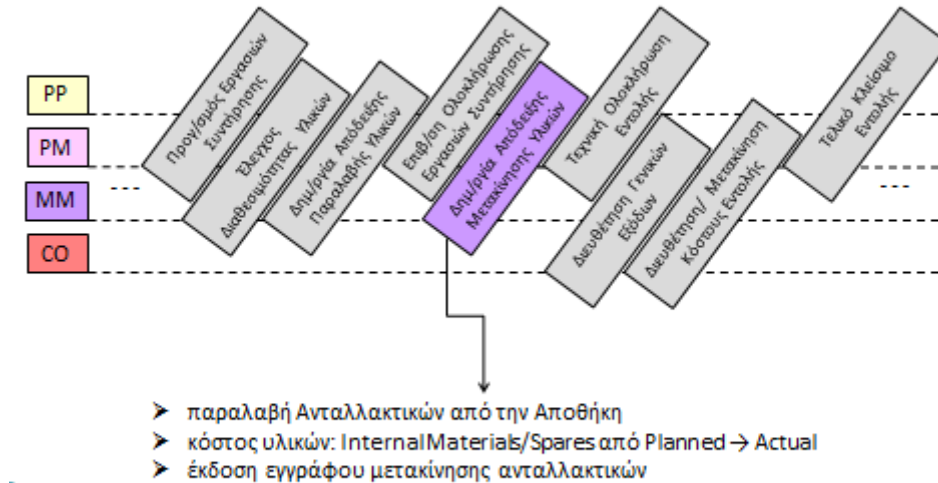


- εισαγωγή ημερομηνίας, ώρας έναρξης/λήξης εργασιών
- κόστος εργατικών: Planned Internal labor → Actual Internal labor

28/9/2015

18

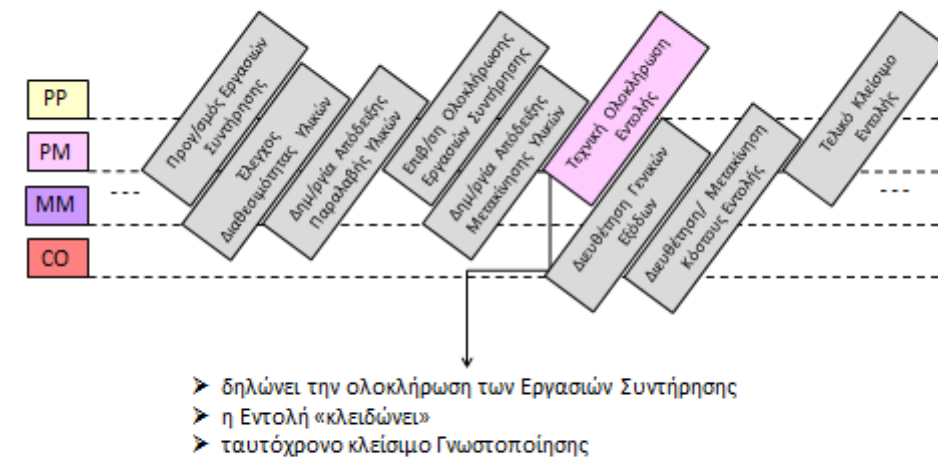
## Δημιουργία Απόδειξης Μετακίνησης Υλικών



28/9/2015

19

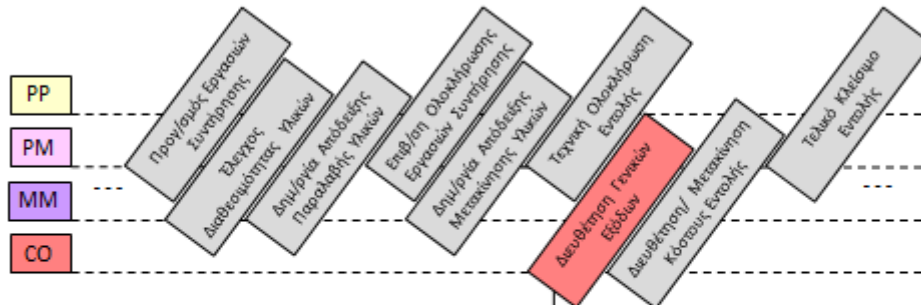
## Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής



28/9/2015

20

## Διευθέτηση Γενικών Εξόδων

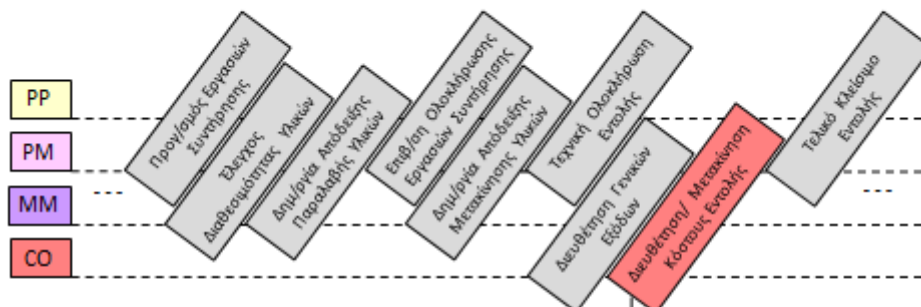


- μεταφορά στο Κέντρο Κόστους [4300] Plant Maintenance
- τροπέας μερισμού ΓΒΕ → χρόνος συντήρησης
- κόστος: Planned Overhead → Actual Overhead

28/9/2015

21

## Κοστολογική Διευθέτηση Εντολής

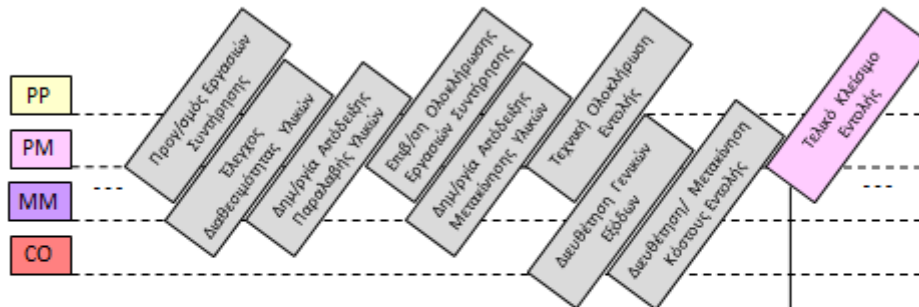


- συνολικό κόστος συντήρησης → Κέντρο Κόστους [4110] Technical Facilities
- από εκεί επιμερίζεται στα προϊόντα

28/9/2015

22

## Τελικό Κλείσιμο Εντολής

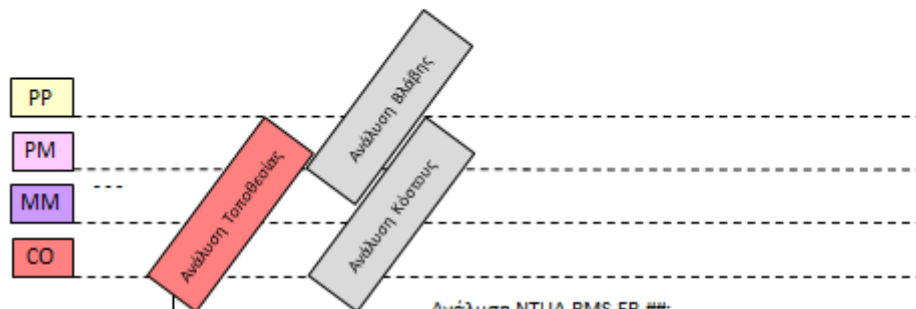


- Η Εντολή έχει ολοκληρωθεί από κάθε άποψη
- Μπορεί να σηματοδοτηθεί για διαγραφή ή να διατηρηθεί για λόγους απολογισμού (reporting)

28/9/2015

23

## Ανάλυση Τοποθεσίας



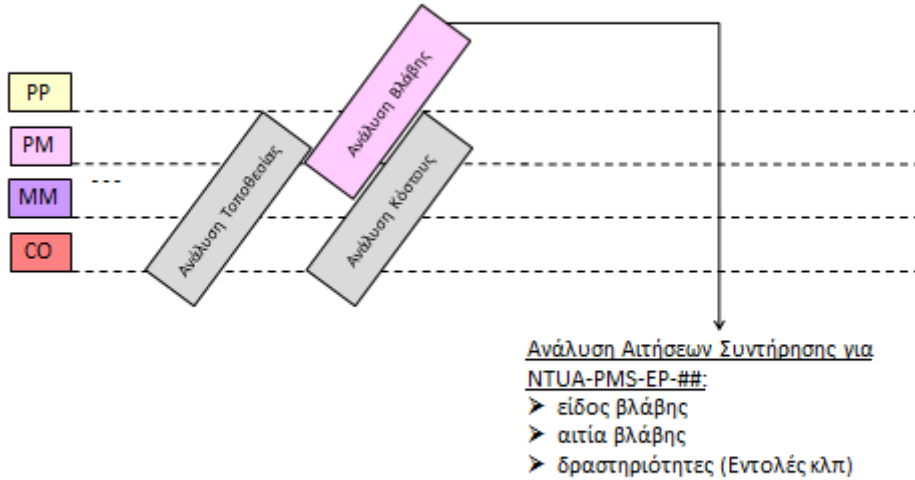
### Ανάλυση NTUA-PMS-EP-##:

- αριθμός καταγεγραμμένων Γνωστοποιήσεων
- αριθμός αναφερθέντων διακοπών λειτουργίας
- αριθμός παραγγελιών υλικών συντήρησης
- συνολικό προγραμματισμένο κόστος συντήρησης
- έσοδα εσωτερικών/εξωτερικών αμοιβών
- έσοδα εσωτερικών/εξωτερικών υλικών
- έσοδα υπηρεσιών
- διάφορα έσοδα
- συνολικά πραγματικά έσοδα από συντήρηση

28/9/2015

24

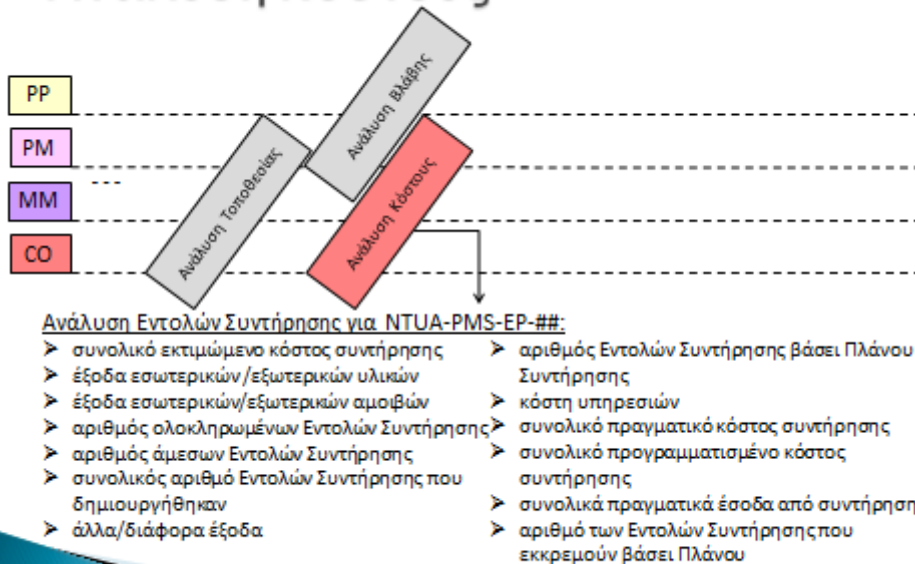
## Ανάλυση Βλάβης



28/9/2015

25

## Ανάλυση Κόστους



28/9/2015

26





## 7.2 Παρουσίαση Σύντομου Σεναρίου PM

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ



Εισαγωγή στο Σενάριο Κατασταλτικής Συντήρησης  
Εγκατάστασης στο SAP ERP 6.0 (σύντομη έκδοση)



### Το Σενάριο

Εταιρεία: IDES Europe AG

Πεδία Εστίασης: Συντήρηση Εγκατάστασης (PM)

Επιχειρηματική Περιοχή: Εγκατάσταση Καθαρισμού Αποβλήτων

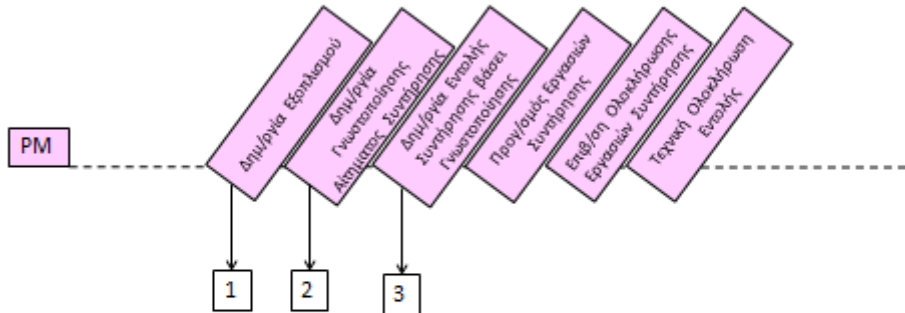
Αντικείμενο Συντήρησης: Ηλεκτρική Αντλία

Περιεχόμενο:

- ✓ Δημιουργία Εξοπλισμού σε υφιστάμενη Λειτουργική Περιοχή
- ✓ Μελέτη της διαδικασίας κατασταλτικής συντήρησης εξοπλισμού, από τον εντοπισμό της βλάβης μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης



## Διαδικασίες και Ρόλοι



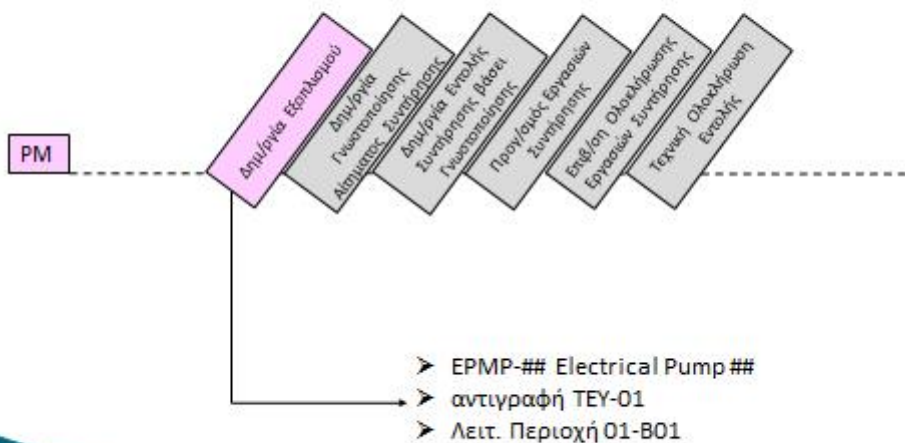
### Ρόλοι στην επιχειρηματική διαδικασία:

1. Υπεύθυνος Συντήρησης
2. Υπάλληλος που είναι υπεύθυνος για τον εξοπλισμό
3. Εγκατάσταση προγραμματισμού συντήρησης

28/9/2015

3

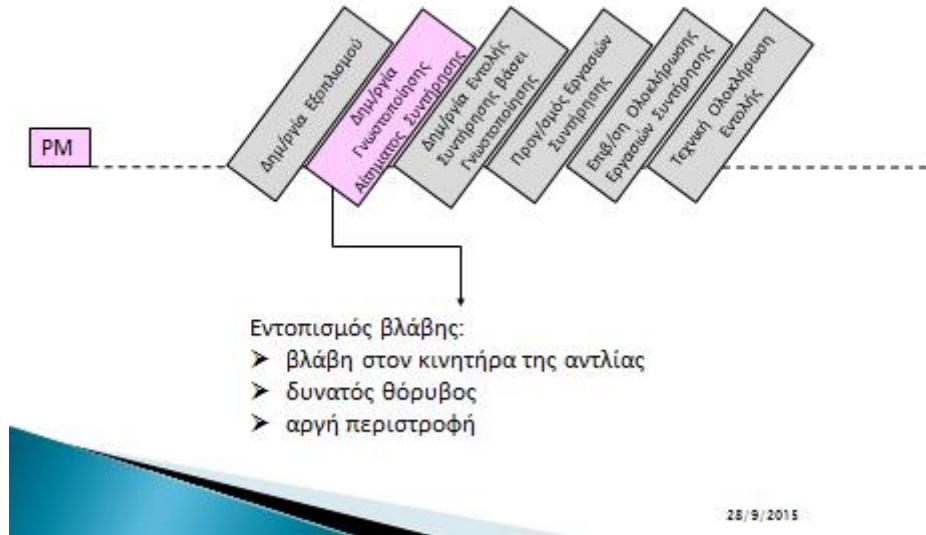
## Δημιουργία Εξοπλισμού



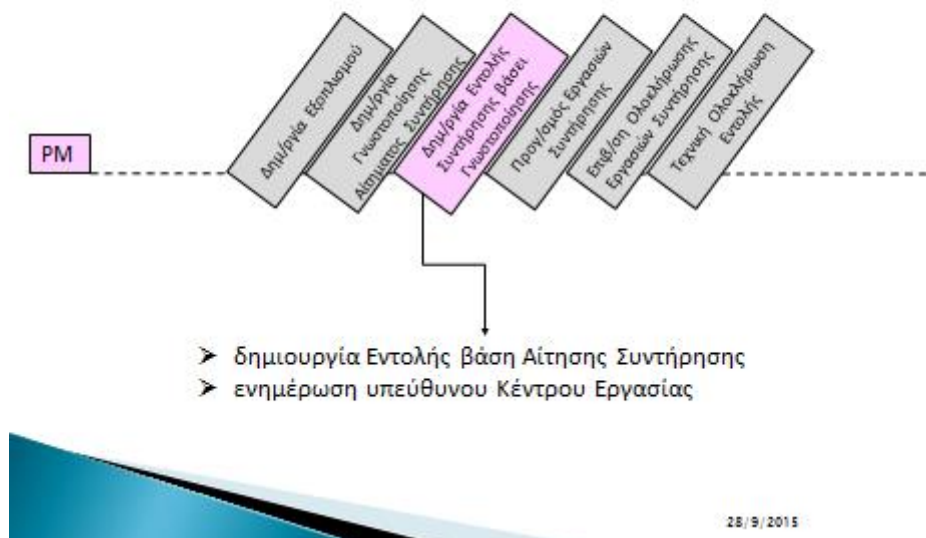
28/9/2015

4

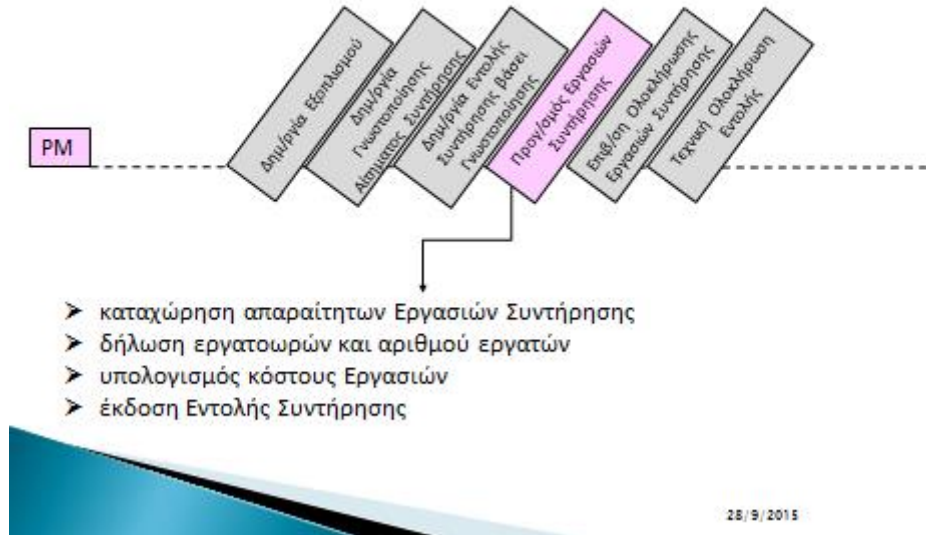
## Δημιουργία Γνωστοποίησης Αιτήματος Συντήρησης



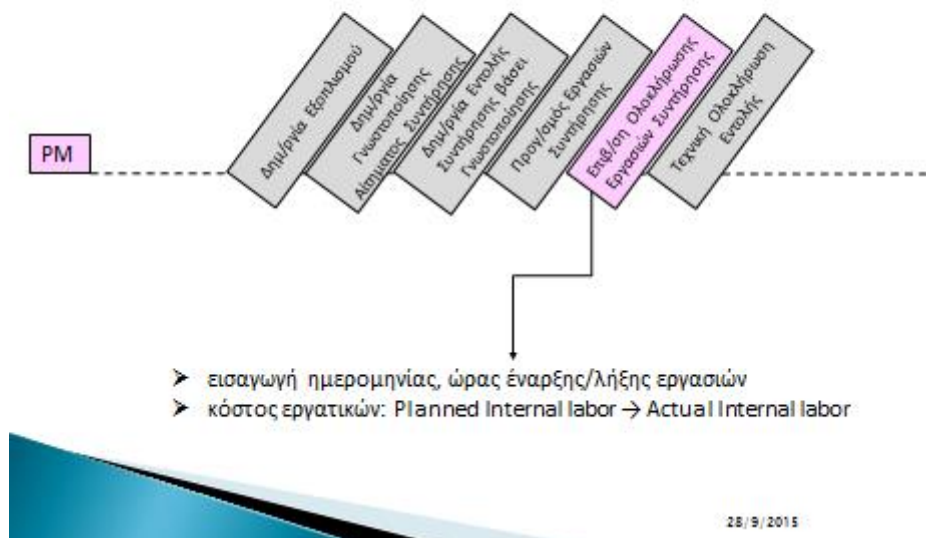
## Δημιουργία Εντολής Συντήρησης



## Προγραμματισμός Εργασιών Συντήρησης



## Επιβεβαίωση Ολοκλήρωσης Εργασιών Συντήρησης



## Τεχνική Ολοκλήρωση Εντολής





## 8. Βιβλιογραφία

**gotothings.com. 2012.** Difference Between BOM and Assembly. *gotothings.com*. [Ηλεκτρονικό] May 2012. <http://www.gotothings.com/pm/difference-between-bom-and-assembly.htm>.

**Liebstückel, Karl. 2013.** *Plant Maintenance with SAP*. 2013.

**Panagiotou, N. A., Ponis, S. T. και Gayialis, S. P. 2009.** ‘Designing an industrial maintenance system: a proposed methodological framework. *Int. J. Information Technology and Management, Vol. 8, No. 4*, pp.361–381. 2009.

**Punit. 2011.** Avnet100. *Avnet100*. [Ηλεκτρονικό] Avnet100, November 2011. <https://sites.google.com/site/avnet100/sap-software--advantages-and-disadvantages>.

**Rose, Margaret. 2015.** Computer-aided process planning (CAPP) definition. *TechTarget*. [Ηλεκτρονικό] September 2015. <http://searchmanufacturingerp.techtarget.com/definition/Computer-aided-process-planning-CAPP>.

**SAP. 2014.** *SAP*. [Ηλεκτρονικό] October 2014. [http://help.sap.com/saphelp\\_46c/helpdata/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/content.htm?frameset=/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/frameset.htm&current\\_toc=/en/af/fc4f35dfe82578e1000009b38f839/plain.htm&node\\_id=3&show\\_children=false](http://help.sap.com/saphelp_46c/helpdata/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/content.htm?frameset=/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/frameset.htm&current_toc=/en/af/fc4f35dfe82578e1000009b38f839/plain.htm&node_id=3&show_children=false).

— **2014.** *SAP*. [Ηλεκτρονικό] May 2014. [http://help.sap.com/saphelp\\_46c/helpdata/en/4d/848a11fc4c11d1a5760060087d1a6b/content.htm?frameset=/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/frameset.htm&current\\_toc=/en/af/fc4f35dfe82578e1000009b38f839/plain.htm&node\\_id=6](http://help.sap.com/saphelp_46c/helpdata/en/4d/848a11fc4c11d1a5760060087d1a6b/content.htm?frameset=/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/frameset.htm&current_toc=/en/af/fc4f35dfe82578e1000009b38f839/plain.htm&node_id=6).

— **2014.** *SAP Help Portal. SAP*. [Ηλεκτρονικό] SAP, October 2014. [http://help.sap.com/saphelp\\_46c/helpdata/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/content.htm?frameset=/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/frameset.htm&current\\_toc=/en/af/fc4f35dfe82578e1000009b38f839/plain.htm&node\\_id=5](http://help.sap.com/saphelp_46c/helpdata/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/content.htm?frameset=/en/4d/848a08fc4c11d1a5760060087d1a6b/frameset.htm&current_toc=/en/af/fc4f35dfe82578e1000009b38f839/plain.htm&node_id=5).

— **2015.** *SAP Help Portal. SAP*. [Ηλεκτρονικό] SAP, October 2015. [http://help.sap.com/saphelp\\_470/helpdata/en/5b/ae392f4b8611d182ba0000e829fbfe/content.htm](http://help.sap.com/saphelp_470/helpdata/en/5b/ae392f4b8611d182ba0000e829fbfe/content.htm).

**SAP SE. 2015.** *SAP*. [Ηλεκτρονικό] September 2015. <http://www.sap.com/corporate-en/about/our-company/history/1972-1981.html>.

— **2015.** *SAP Community Network. SAP*. [Ηλεκτρονικό] SAP SE, 2015. <http://scn.sap.com/welcome>.

— **2015.** *SAP Help Portal. SAP*. [Ηλεκτρονικό] SAP SE, May 2015. [http://help.sap.com/saphelp\\_afs64/helpdata/en/5b/ae2d7b4b8611d182ba0000e829fbfe/content.htm?frameset=/en/5b/ae2d7b4b8611d182ba0000e829fbfe/frameset.htm&current\\_toc=/en/5b/ae48624b8611d182ba0000e829fbfe/plain.htm&node\\_id=10&show\\_children=true#jump10](http://help.sap.com/saphelp_afs64/helpdata/en/5b/ae2d7b4b8611d182ba0000e829fbfe/content.htm?frameset=/en/5b/ae2d7b4b8611d182ba0000e829fbfe/frameset.htm&current_toc=/en/5b/ae48624b8611d182ba0000e829fbfe/plain.htm&node_id=10&show_children=true#jump10).

**SAP. 2014.** *Standard Material Types. SAP*. [Ηλεκτρονικό] SAP, April 2014. [https://help.sap.com/saphelp\\_45b/helpdata/en/ff/515afd49d811d182b80000e829fbfe/content.htm](https://help.sap.com/saphelp_45b/helpdata/en/ff/515afd49d811d182b80000e829fbfe/content.htm).



**SE, SAP.** *SAP PM Functions in Detail.*

**Weidner, Stefan. 2009.** *Integration Case Study CO, LO, PP.* s.l. : SAP UCC, 2009.

**Μούζουρας, Θέμης. 2009.** *Διαμόρφωση Ρόλων και Εξουσιοδωτήσεων στο Πληροφοριακό Σύστημα Μεγάλης Παραγωγικής Επιχείρησης.* Αθήνα : ΕΜΠ, 2009.

**Παπάς, Νικόλαος. 2005.** *Διαδικασία Συντήρησης Εγκαταστάσεων με τη Βοήθεια Πληροφοριακού Συστήματος ERP.* Athens : ΕΜΠ, 2005.

**Τατσιόπουλος, Ηλίας και Χατζιγιαννάκης, Δημήτρης. 2008.** *Επιχειρησιακή Οργάνωση με τη βοήθεια των πληροφοριακών συστημάτων SAP.* Athens : Παπασωτηρίου, 2008.

