



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ
ΕΡΕΥΝΑΣ

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ

Δημήτριου Δημοηλιόπουλου

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

Αθήνα, Μάρτιος 2012

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως αντικείμενο την ανάλυση του συστήματος τεχνικής συντήρησης που αναπτύχθηκε για λογαριασμό της εταιρείας κλειθροποιίας Domus AEBE κατά την περίοδο από τον Ιούλιο του 2010 έως τον Απρίλιο του 2011. Ειδικότερα, θα γίνει μια γενική παρουσίαση του τομέα της βιομηχανικής συντήρησης και των πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης τεχνικής συντήρησης, θα αναλυθούν οι ακολουθούμενες από την εταιρεία διαδικασίες για τη συντήρηση και την επίλυση των τεχνικών προβλημάτων που παρουσιάζονται στις μηχανές και τα καλούπια που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή και θα καταστρωθεί το σχετικό εγχειρίδιο χρήσης του συστήματος τεχνικής συντήρησης.

Ολοκληρώνοντας τη διπλωματική εργασία, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Ηλία Τατσιόπουλο, επιβλέποντα καθηγητή, για την ανάθεση της εργασίας και το ενδιαφέρον που επέδειξε και τον Γεώργιο Παπαδόπουλο, υποψήφιο διδάκτορα, για την άριστη συνεργασία, τον πολύτιμο χρόνο που διέθεσε και την υπομονή του για τη διεκπεραίωση της εργασίας αυτής.

Μάρτιος 2012

Δημοηλιόπουλος Δημήτριος

ΕΠΟΨΗ

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι, μέσω της ανάλυσης του συστήματος τεχνικής συντήρησης σύμφωνα με τον τρόπο που περιγράφεται στον πρόλογο, να δοθεί μια ολοκληρωμένη εικόνα τόσο του τρόπου χρήσης και αξιοποίησης των πλεονεκτημάτων του, αλλά και να εξηγηθούν σαφώς τα οφέλη που απορρέουν για την εταιρεία Domus AEBE από την εγκατάσταση του συγκεκριμένου συστήματος.

Προς την εκπλήρωση των παραπάνω στόχων, η παρούσα διπλωματική εργασία διαρθρώνεται στα παρακάτω κεφάλαια:

Στο **πρώτο κεφάλαιο** γίνεται μια γενική θεωρητική παρουσίαση του τομέα της βιομηχανικής συντήρησης, του ρόλου της στη λειτουργία των εταιρειών, καθώς και των ειδών στα οποία αυτή απαντάται στις σύγχρονες επιχειρήσεις.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** γίνεται μια εισαγωγή στα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης συντήρησης (CMMS), στα οποία ανήκει και το σύστημα που πραγματευόμαστε στην παρούσα εργασία. Παρουσιάζεται ο τρόπος λειτουργίας τους, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους, ενώ παρουσιάζονται ακόμα δύο συγκεκριμένα CMMS που είναι διαθέσιμα στην αγορά, ένα για μικρομεσαίες επιχειρήσεις όπως η Domus (iMaint) και ένα για μεγάλες εταιρείες (CMMS εντός του SAP R/3 - Plant Maintenance (PM) Module).

Στο **τρίτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται το σύστημα τεχνικής συντήρησης που αναπτύχθηκε για λογαριασμό της Domus. Συγκεκριμένα, αναλύεται η πορεία ολοκλήρωσης του έργου, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, το χρονοδιάγραμμα και οι λόγοι καθυστέρησής του και η τεχνική του περιγραφή. Επίσης, αναλύονται οι λόγοι που οδήγησαν τη Domus στην εγκατάσταση της συγκεκριμένης custom εφαρμογής και όχι μιας από τις πολλές που κυκλοφορούν στην αγορά.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται το σύστημα τεχνικής συντήρησης σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος γίνεται η ανάλυση της διαδικασίας εισαγωγής δεδομένων στο σύστημα από τους χρήστες, ενώ παρουσιάζονται παράλληλα οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες τους αναφορικά με το σύστημα. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται το εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής, στο οποίο περιλαμβάνονται όλα τα δεδομένα που εισάγονται στο σύστημα, η αναλυτική διαδικασία που γίνεται αυτό σε κάθε

πεδίο, καθώς και όλες οι φόρμες εισαγωγής και επεξεργασίας δεδομένων που μπορεί να συναντήσει ο χρήστης (μέσα από τα σχετικά print screen).

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** αναλύονται οι βασικές διαδικασίες του Τεχνικού Τμήματος της Domus, οι οποίες αποτελούν τη βάση του συστήματος τεχνικής συντήρησης που πραγματευόμαστε.

Στο **έκτο κεφάλαιο** αναλύονται οι λόγοι που οδήγησαν τη Domus στην εγκατάσταση του συγκεκριμένου συστήματος, καθώς και τα οφέλη που στοχεύει να αποκομίσει από τη λειτουργία του, με κυριότερο την ολοκληρωμένη αναδιοργάνωση και εξέλιξη της εταιρείας σε όλα τα επίπεδα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	9
1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	9
1.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ.....	9
1.3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	10
1.4. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	11
1.5. ΕΙΔΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	11
1.5.1. Επισκευαστική Συντήρηση (Corrective Maintenance).....	12
1.5.2. Βελτιωτική Συντήρηση.....	13
1.5.3. Προληπτική Συντήρηση (Preventive Maintenance).....	14
1.5.3.1. Περιοδική Συντήρηση.....	15
1.5.3.2. Προβλεπτική Συντήρηση (Predictive Maintenance).....	16
1.5.4. Reliability – Centered Maintenance (RCM).....	16
1.5.5. Condition – Based Maintenance (CBM).....	17
1.6. ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	20
2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	20
2.2. COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEMS (CMMS).....	20
2.2.1. Βασικές λειτουργίες των CMMS.....	21
2.2.2. Πλεονεκτήματα χρήσης των CMMS.....	23
2.2.3. Διαθέσιμα προϊόντα πληροφοριακής υποστήριξης.....	24
2.2.4. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των CMMS εντός ERP έναντι των αυτόνομων CMMS.....	25
2.2.5. Παρουσίαση ενός τυπικού πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης συντήρησης για μικρομεσαίες επιχειρήσεις (iMaint).....	26
2.2.6. Παρουσίαση του CMMS εντός του SAP R/3 (Plant Maintenance (PM) Module).....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ DOMUS.....	33
3.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	33
3.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	33
3.3. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ & ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΟΥ.....	35
3.3.1. Χρονοδιαγράμματα πορείας ολοκλήρωσης έργου.....	35
3.3.3. Λόγοι καθυστέρησης ολοκλήρωσης του έργου.....	37
3.4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ.....	39
3.5. ΟΙ ΛΟΓΟΙ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ DOMUS ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ CUSTOM ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	40
3.5.1. Εισαγωγή.....	40

3.5.2. Σύνδεση της εφαρμογής με το MRP	41
3.5.3. Συμμόρφωση της εφαρμογής με τις διαδικασίες της Domus	42
3.5.4. Εξαγωγή εξειδικευμένων αναφορών (reports).....	42
3.5.5. Καταχώρηση και παρακολούθηση συγκεκριμένων στοιχείων για καλούπια και μηχανές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή.....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	44
4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ DOMUS	44
4.1.1. Προφίλ Εταιρείας	44
4.1.2. Δομή & Προϊόντα	45
4.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....	46
4.2.1. Ανάλυση της εφαρμογής.....	46
4.2.2. Ρόλοι / Αρμοδιότητες Χρηστών	47
4.3. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	49
4.3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	49
4.3.2. MASTER DATA	51
4.3.2.1. Διαχείριση Εξοπλισμού	52
4.3.2.2. Διαχείριση Μερών Εξοπλισμού	53
4.3.2.3. Διαχείριση Δένδρου Εξοπλισμού	53
4.3.2.4. Προβολή Δένδρου Εξοπλισμού	54
4.3.2.5. Μεταφορά Τεχνικών Προβλημάτων από Μέρος Εξοπλισμού στα Νεοπροστιθέντα Παιδιά του	54
4.3.2.6. Μετονομασία Μέρους Εξοπλισμού	55
4.3.2.7. Μεταφορά Στοιχείων από Μέρος Εξοπλισμού και Διαγραφή Του	55
4.3.2.8. Οδηγίες Εργασιών Συντήρησης.....	56
4.3.2.9. Διαχείριση Εργαλείων Εργασιών	58
4.3.2.10. Διαχείριση Κατηγοριών Εξοπλισμού.....	58
4.3.2.11. Διαχείριση Καλουπιών	59
4.3.2.12. Διαχείριση Μερών Καλουπιού.....	60
4.3.2.13. Διαχείριση Δένδρου Καλουπιού	60
4.3.2.14. Προβολή Δένδρου Καλουπιού	61
4.3.2.15 Μεταφορά Τεχνικών Προβλημάτων από Μέρος Καλουπιού στα Νεοπροστιθέντα Παιδιά του	61
4.3.2.16. Μετονομασία Μέρους Καλουπιού	62
4.3.2.17. Μεταφορά Στοιχείων από Μέρος Καλουπιού και Διαγραφή Του.....	62
4.3.2.18. Διαχείριση Πατημάτων Καλουπιών & Σύνδεση με Τύπους Καλουπιών.....	62
4.3.2.19. Διαχείριση Τύπων Καλουπιών & Ωρών Συντήρησης	63
4.3.2.20. Διαχείριση Ρόλων / Τμημάτων / Ομάδων Συντήρησης	64
4.3.2.21. Ορισμός Ποσοστού Απασχόλησης στη Συντήρηση.....	67

4.3.2.22. Ορισμό Κόστους Εργατοώρας.....	67
4.3.2.23. Διαχείριση Κωδικών Setup Εξοπλισμού.....	68
4.3.2.24. Διαχείριση Κατηγοριών Λοιπών Εργασιών	68
4.3.2.25. Όρια Σημαντικότητας Εργασιών.....	69
4.3.3. ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ.....	69
4.3.3.1. Διαχείριση Προμηθευτών	70
4.3.3.2. Διαχείριση Ανταλλακτικών.....	71
4.3.3.3. Διαχείριση Ομάδων Ανταλλακτικών	72
4.3.3.4. Σύνδεση Ανταλλακτικών με Κωδικούς Προμηθευτή	72
4.3.3.5. Αγορά Ανταλλακτικών	73
4.3.4. ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	73
4.3.4.1. Λίστα Εκκρεμοτήτων Τεχνικών Προβλημάτων	74
4.3.4.2. Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού	76
4.3.4.3. Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Καλουπιού	78
4.3.4.4. Troubleshooting Τεχνικών Προβλημάτων και Επαναρυθμίσεων Εξοπλισμού ..	78
4.3.4.5. Troubleshooting Τεχνικών Προβλημάτων και Επαναρυθμίσεων Καλουπιών ...	79
4.3.4.6. Διαχείριση Τεχνικών Προβλημάτων Εξοπλισμού	80
4.3.4.7. Διαχείριση Τεχνικών Προβλημάτων Καλουπιών	81
4.3.5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	82
4.3.5.1. Εκκρεμότητες Συντήρησης Εξοπλισμού	82
4.3.5.2. Εκκρεμότητες Συντήρησης Καλουπιών	83
4.3.5.3. Καταχώρηση Εργασιών Συντήρησης Εξοπλισμού.....	83
4.3.5.4. Καταχώρηση Εργασιών Συντήρησης Καλουπιών.....	85
4.3.5.5. Πλάνο Συντήρησης Εξοπλισμού με Όρες	86
4.3.5.6. Πλάνο Συντήρησης Καλουπιών με Χ.....	87
4.3.5.7. Πρόγραμμα Συντήρησης Εξοπλισμού με Ημερομηνίες	88
4.3.5.8. Πρόγραμμα Συντήρησης Καλουπιών με Ημερομηνίες.....	88
4.3.5.9. Δημιουργία ενδιάμεσου πίνακα σύνδεσης με MRP	89
4.3.5.10. Εισαγωγή Πρότυπου Μήνα για Καλούπια	89
4.3.5.11. Προβολή Πρότυπου Μήνα για Καλούπια	89
4.3.6. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	90
4.3.7. REPORT	92
4.3.7.1. Εκτύπωση Εξοπλισμού	92
4.3.7.2. Εκτύπωση Καλουπιών	93
4.3.7.3. Εκτύπωση Μητρώου Μερών Εξοπλισμού	93
4.3.7.4. Εκτύπωση Μητρώου Μερών Καλουπιών	94
4.3.7.5. Εκτύπωση Δένδρου Κωδικού Εξοπλισμού	94
4.3.7.6. Εκτύπωση Δένδρου Καλουπιού	95

4.3.7.7. Εκτύπωση Ετήσιου Πλάνου Συντήρησης Εξοπλισμού με Απολογισμό	95
4.3.7.8. Εκτύπωση Ετήσιου Πλάνου Συντήρησης Καλουπιών με Απολογισμό	96
4.3.7.9. Εκτύπωση Ιστορικού Εξοπλισμού	96
4.3.7.10. Εκτύπωση Ιστορικού Καλουπιού	97
4.3.7.11. Εκτύπωση Βλαβών Εξοπλισμού Ανά Κόμβο Δένδρου και Χρονική Περίοδο... ..	98
4.3.7.12. Εκτύπωση Βλαβών Καλουπιών Ανά Κόμβο Δένδρου και Χρονική Περίοδο....	99
4.3.7.13. Εκτύπωση Συχνότητας Τεχνικών Προβλημάτων Εξοπλισμού.....	99
4.3.7.14. Εκτύπωση Οδηγιών Εργασιών	100
4.3.7.15. Εκτύπωση Μητρώου Εργαλείων Εργασιών	100
4.3.7.16. Εκτύπωση Μητρώου Κατηγοριών Εξοπλισμού.....	100
4.3.7.17. Εκτύπωση Τύπων Καλουπιών και Ωρών Συντήρησης.....	101
4.3.7.18. Εκτύπωση Πρότασης Προμήθειας Ανταλλακτικών.....	101
4.3.7.19. Εκτύπωση Φόρτισης Ομάδων Συντήρησης.....	102
4.3.7.20. Εκτύπωση Ημερήσιου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος	102
4.3.7.21. Εκτύπωση Εβδομαδιαίου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος.....	103
4.3.7.22. Εκτύπωση Μηνιαίου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος (Αναλυτικά)	103
4.3.7.23. Εκτύπωση Μηνιαίου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος (Βάση Σημαντικότητας)..	104
4.3.7.24. Εκτύπωση Κόστους Εργασιών	104
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ DOMUS.....	105
5.1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	106
5.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΤΕΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΛΟΥΠΙΟΥ	109
5.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΩΝ	112
5.4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ	115
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	117
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	119

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

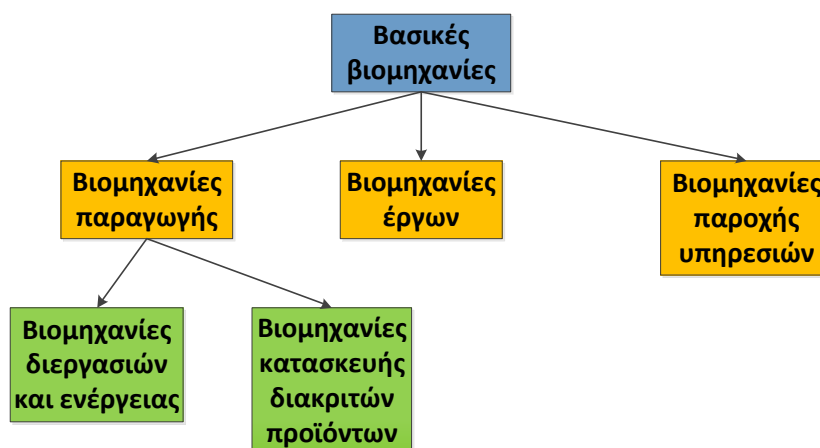
1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η αλματώδης τεχνολογική εξέλιξη των τελευταίων ετών υπαγορεύει τη συνεχώς αυξανόμενη πολυπλοκότητα των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, στα πλαίσια του σύγχρονου ανταγωνιστικού βιομηχανικού περιβάλλοντος, οδηγώντας στον πολλαπλασιασμό των λειτουργικών απαιτήσεων του μηχανολογικού εξοπλισμού των επιχειρήσεων. Συνεπώς, η διατήρηση της απόδοσης του εξοπλισμού στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο, για το μεγαλύτερο δυνατό χρονικό διάστημα, με το μικρότερο δυνατό κόστος, αποτελεί προτεραιότητα ζωτικής σημασίας για μια σύγχρονη εταιρεία.

Με την εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία μιας εγκατάστασης, ο προσδόκιμος χρόνος επιχειρησιακής λειτουργίας και η διαθεσιμότητά της, εξαρτάται σε μεγάλο ποσοστό από τον ρυθμό αξιοποίησης και χρήσης της, καθώς και από το ιστορικό της συντήρησης. Επομένως, οι επιχειρήσεις στις μέρες μας, οφείλουν να έχουν ως βασικό τους στόχο την υιοθέτηση και εφαρμογή των βέλτιστων διαδικασιών και πρακτικών συντήρησης του μηχανολογικού τους εξοπλισμού [Duffusa / 2001] , [Tsang / 1995].

1.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ

Οι κατηγορίες των βασικών ειδών βιομηχανιών παρατίθενται στο παρακάτω σχήμα (να σημειωθεί ότι η Domus ανήκει στις «Βιομηχανίες κατασκευής διακριτών προϊόντων»):



Σχήμα 1.1: Κατηγορίες Βασικών Βιομηχανιών

1.3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των βιομηχανικών διεργασιών είναι τα παρακάτω [Sheikh / 2002]:

- ❖ Η παραγωγή τυποποιημένων, μη διακριτών προϊόντων, σε μεγάλες ποσότητες, μέσω της συνεχούς λειτουργίας συγκεκριμένων παραγωγικών διαδικασιών.
- ❖ Η συνεχής ροή προϊόντων, μονάδα μέτρησης των οποίων αποτελεί το βάρος, ο όγκος ή η επιφάνεια.
- ❖ Τα περιορισμένα ενδιάμεσα στάδια παραγωγής και οι σύντομοι ενδιάμεσοι χρόνοι αναμονής.
- ❖ Η συσκευασία του τελικού προϊόντος σε διακριτές μονάδες, αφού δε μπορεί να διανεμηθεί ως έχει. Τα προϊόντα αυτά διατίθενται συνήθως συσκευασμένα κατά παραγγελία.

Επιπλέον, ουσιώδη στοιχεία για τις βιομηχανίες κατασκευής διακριτών προϊόντων, είναι τα εξής:

- Η δυναμικότητα των παραγωγικών μονάδων
- Η τοποθεσία των παραγωγικών μονάδων
- Ο προγραμματισμός των αναγκαίων πόρων
- Το προσωπικό
- Η ενέργεια
- Ο τρόπος διαχείρισης των αποβλήτων

Ο σωστός προγραμματισμός εξαρτάται από το δυναμικό της παραγωγής και τη διαθεσιμότητα των πρώτων υλών. Στο πλαίσιο αυτό, κυρίαρχο ρόλο έχει η εξασφάλιση της μέγιστης διαθεσιμότητας χρόνου παραγωγής του μηχανολογικού εξοπλισμού κάθε επιχείρησης [Ashayeri, Teelen & Selen / 1996]. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του προγραμματισμού και της εφαρμογής των κατάλληλων εργασιών συντήρησης και της διαθεσιμότητας ανά πάσα στιγμή των απαραίτητων και ενδεδειγμένων υλικών και ανταλλακτικών, για την αντιμετώπιση αστοχιών και, γενικότερα, των αναγκών που προκύπτουν για εργασίες *Μη Προγραμματισμένης Συντήρησης*.

1.4. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η *Προληπτική Συντήρηση* (που συχνά αποκαλείται και *Περιοδική Συντήρηση*) αποτελούσε την πιο διαδεδομένη και ταυτόχρονα προηγμένη μέθοδο συντήρησης στο διάστημα των δεκαετιών του 1960 και του 1970. Οι δύο βασικές αρχές της είναι [NASA / 2000]:

- a. ο σημαντικός βαθμός συσχέτισης του ρυθμού αστοχίας και της ηλικίας ενός εξοπλισμού και
- b. η στατιστική πρόβλεψη της αστοχίας ενός μέρους εξοπλισμού, που οδηγεί στην επέμβαση με στόχο την αντικατάσταση ή την επιδιόρθωσή του.

Η επικέντρωση στις στρατηγικές συντήρησης ως ξεχωριστό πεδίο έρευνας ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Ως πρώτο αποτέλεσμα της εξέλιξης αυτής καταγράφεται η δημιουργία της έννοιας της *Συντήρησης με επίκεντρο την Αξιοπιστία* (*Reliability Centered Maintenance - RCM*). Βασικό συμπέρασμα που προέκυψε από την ανάλυση της έννοιας αυτής ήταν ότι δεν υπάρχει μεγάλη συσχέτιση του ρυθμού αστοχίας με την ηλικία ενός εξοπλισμού, με αποτέλεσμα η διεξαγωγή *Προληπτικής Συντήρησης* που βασίζεται στον χρόνο, να χαρακτηρίζεται ανούσια [Hear & Nowlan / 1978].

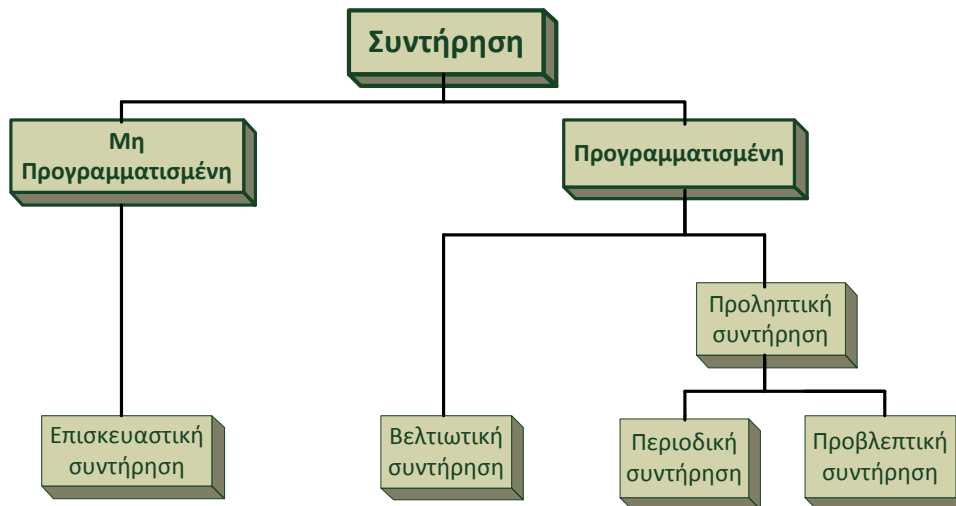
Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες συνίσταται η χρήση μεθόδων συντήρησης που βασίζονται στο χρόνο. Τέτοιες είναι οι καταστάσεις μη ιδανικών συνθηκών περιβάλλοντος, όπου δηλαδή συναντάμε:

- φθορά λόγω τριβών, διάβρωσης κλπ.,
- διαφοροποίηση στη συμπεριφορά ενός υλικού λόγω αλλαγής των φυσικών ιδιοτήτων του και γενικά
- περιπτώσεις στις οποίες είναι δυνατή η εξακρίβωση ή η αποκωδικοποίηση της σχέσης μεταξύ της ηλικίας και της αξιοπιστίας ενός εξοπλισμού.

Η αλματώδης εξέλιξη της τεχνολογίας της πληροφορικής κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, η γενίκευση και διάδοση της τεχνολογίας αυτής στον τομέα της συντήρησης, καθώς και η μεταστροφή προς τις διαδικασίες που ως βάση τους είχαν την *Επιτήρηση των Συνθηκών Λειτουργίας* (*Condition Monitoring*), είχαν ως αποτέλεσμα την επαναδιατύπωση της στρατηγικής της *Προληπτικής Συντήρησης*.

1.5. ΕΙΔΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Παρακάτω, παρουσιάζονται σχηματικά όλα τα Είδη Συντήρησης που απαντώνται στις σημερινές επιχειρήσεις:



Σχήμα 1.2: Είδη Συντήρησης
[Duffusa / 2001] , [BS / 1991]

1.5.1. Επισκευαστική Συντήρηση (Corrective Maintenance)

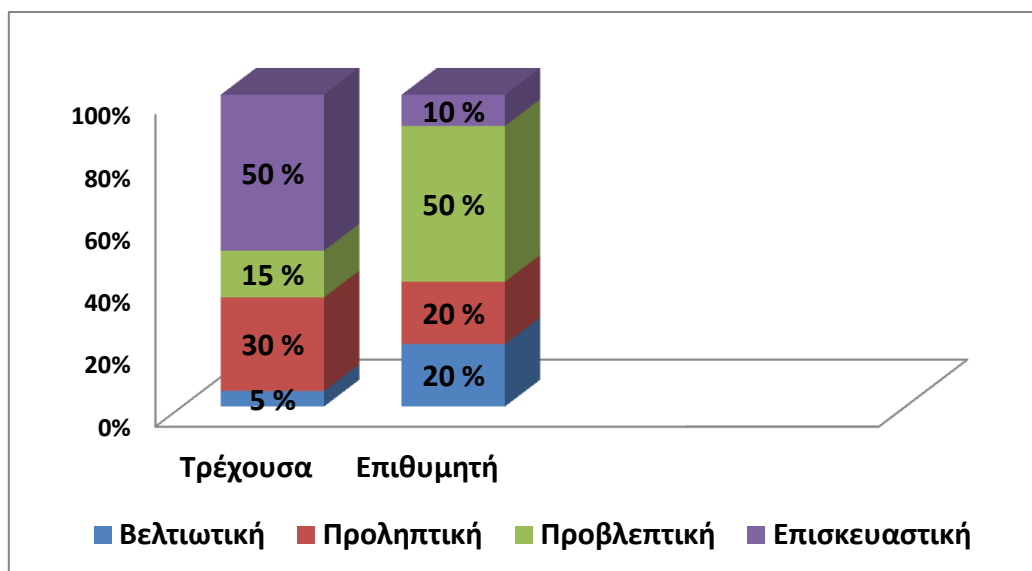
Η επισκευαστική συντήρηση μπορεί να οριστεί ως η συντήρηση που είναι απαραίτητο να εκτελεστεί όταν ένα μέρος εξοπλισμού έχει καταστραφεί, φθαρεί ή γενικότερα έχει υποστεί οποιοδήποτε είδους βλάβη. Είναι η απλούστερη και η πιο διαδεδομένη από τις τεχνικές διεξαγωγής οποιασδήποτε εργασίας αποκατάστασης, συντήρησης ή αντικατάστασης. Πιο αναλυτικά, μπορούμε να πούμε ότι, γενικά, σε περίπτωση που απαιτείται αντικατάσταση ενός εξαρτήματος και δεν υπάρχει άμεσα διαθέσιμο ανταλλακτικό, τότε, προφανώς, υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις, ειδικά αν το εξάρτημα αυτό αποτελεί κρίσιμο κομμάτι για τη λειτουργία του εξοπλισμού. Η πλήρης και αποκλειστική εφαρμογή της στρατηγικής της επισκευαστικής συντήρησης επιφέρει πολλά προβλήματα, καθώς χαρακτηρίζεται από:

- ✓ υψηλό βαθμό εμφάνισης αστοχιών,
- ✓ υψηλό κόστος τήρησης αποθέματος ανταλλακτικών και
- ✓ αδυναμία αντιμετώπισης της επιμήκυνσης του ορίου ζωής των ανταλλακτικών.

Η μέθοδος αυτή μπορεί να θεωρηθεί αποδεκτή μόνο σε περίπτωση που ικανοποιεί τα κριτήρια του κόστους που έχουν σχέση με τη διαφανιόμενη απώλεια παραγωγής και τις πιθανές επιπτώσεις στον τομέα της ασφάλειας των εργαζομένων και του εξοπλισμού. Σε γενικές γραμμές, η συγκεκριμένη στρατηγική εφαρμόζεται [Sheu & Krajewski / 1994]:

- όταν ισχύουν οι προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω και
- μόνο σε εξοπλισμό ή σε μέρος εξοπλισμού που χαρακτηρίζεται ως «μη κρίσιμο» για τη λειτουργία του.

Σήμερα, η επισκευαστική συντήρηση κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό της παγκοσμίως εφαρμοζόμενης συντήρησης [Cooke / 2003], παρότι στόχος είναι το ποσοστό αυτό να μεταβληθεί υπέρ της προληπτικής και της προβλεπτικής συντήρησης. Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται τα ποσοστά που καταλαμβάνουν οι επιμέρους μέθοδοι συντήρησης, καθώς και τα αντίστοιχα επιθυμητά μελλοντικά ποσοστά:



Σχήμα 1.3: Ποσοστά Συντήρησης
[Jonsson / 1997], [Yam / 2001], [Eti, Ogaji & Probert / 2006]

1.5.2. Βελτιωτική Συντήρηση

Η βελτιωτική συντήρηση επικεντρώνεται στην αποφυγή του κινδύνου αστοχίας, μέσα από βελτιώσεις του υπάρχοντος σχεδιασμού, αντικατάσταση μερών εξοπλισμού με πιο σύγχρονα ή μέσω της χρήσης καλύτερων και πιο ανθεκτικών υλικών. Βασικός στόχος είναι η επίλυση του προβλήματος ή, στη χειρότερη περίπτωση, η μείωση της συχνότητας εκδήλωσής του, με τον οικονομικότερο κατά το δυνατόν τρόπο. Σε αυτό το πλαίσιο, εφαρμόζονται οι παρακάτω τεχνικές, οι οποίες αποσκοπούν στην επιμήκυνση του τεχνολογικού βίου του εξοπλισμού:

- ❖ *Συγκέντρωση και εξέταση των προδιαγραφών του εξοπλισμού και ανάλυση των βημάτων που απαιτούνται για την εγκατάστασή του.* Εδώ περιλαμβάνεται ο έλεγχος, κατά την εγκατάσταση του εξοπλισμού, σημαντικών μετρήσεων (όπως του επιπέδου των κραδασμών) και η ικανοποίηση των σχετικών ορίων ορθής λειτουργίας (όπως η ευθυγράμμιση), τα οποία πρέπει, προφανώς, να συμβαδίζουν με τις προδιαγραφές που έχουν οριστεί από τον κατασκευαστή του συγκεκριμένου εξοπλισμού.

- ❖ *Ανάλυση του συνόλου που εμφάνισε την αστοχία.* Εδώ περιλαμβάνεται ο έλεγχος του συνόλου μετά την απομάκρυνση από τον εξοπλισμό, προκειμένου να προσδιοριστεί η βασική αιτία της αστοχίας του.
- ❖ *Ανάλυση πρωταρχικού αιτίου αστοχίας.* Εδώ περιλαμβάνεται ο συστηματικός έλεγχος των βαθύτερων αιτιών που προκαλούν τη συστηματική και επαναλαμβανόμενη εμφάνιση αστοχιών. Κάποιες από αυτές ενδέχεται να έχουν γίνει ψαποδεκτές και να αντιμετωπίζονται με μια απλή αύξηση του αριθμού των αντικαταστάσεων των αντίστοιχων εξαρτημάτων. Η χρήση μεθόδων και τεχνικών παρακολούθησης των συνθηκών δίνει τη δυνατότητα εντοπισμού πρόωρων ενδείξεων επικείμενης αστοχίας, οπότε, μέσω της έγκαιρης επέμβασης, η αστοχία αυτή αποφεύγεται. Με τον τρόπο αυτό όμως, δεν αντιμετωπίζεται η βασική αιτία που προκαλεί το επαναλαμβανόμενο φαινόμενο της αστοχίας αυτής. Έτσι, η ανάλυση πρωταρχικού αιτίου αστοχίας αναζητά τις θεμελιώδεις αιτίες που οδηγούν στην αστοχία του συνόλου, εστιάζοντας:
 - Στην εύρεση της αιτίας του προβλήματος γρήγορα, αποτελεσματικά και οικονομικά.
 - Στη διόρθωση της αιτίας και όχι μόνο των επιπτώσεών της.
 - Στην παροχή πληροφοριών που ενισχύουν την αποτροπή επανεμφάνισης του προβλήματος.
 - Στην υποστήριξη της μεθόδου επισκευής με στόχο τη μέγιστη δυνατή διάρκεια.
- ❖ *Ενίσχυση της Μηχανικής Αξιοπιστίας.* Εδώ περιλαμβάνονται όλες οι ενέργειες που στόχο έχουν τη βελτίωση της αξιοπιστίας μέσω:
 - του επανασχεδιασμού,
 - της αντικατάστασης με καλύτερα υλικά και
 - των επιμέρους τροποποιήσεων των συνόλων.

Στο κομμάτι αυτό χρησιμοποιούνται οι τιμές των μετρήσεων του ρυθμού αστοχίας, του μέσου χρόνου μεταξύ των αστοχιών, καθώς και άλλων παραγόντων αξιοπιστίας, όπως η διαθεσιμότητα κ.ά..

1.5.3. Προληπτική Συντήρηση (Preventive Maintenance)

Η προληπτική συντήρηση επιδιώκει την πρόληψη των βλαβών με συστηματική δραστηριότητα διάγνωσης και ανίχνευσης. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει τον εκ των προτέρων προγραμματισμό του τόπου, του χρόνου, του τρόπου και της διάρκειας της επέμβασης συντήρησης, αντί για την αντιμετώπιση τετελεσμένων γεγονότων, με απρόβλεπτο κόστος σταματήματος του εξοπλισμού (κόστος επισκευής και κόστος

απώλειας παραγωγής). Η προληπτική συντήρηση, πρακτικά, έχει τις εξής δύο έννοιες:

1. Τη μέριμνα του προσωπικού με στόχο τη διατήρηση του εξοπλισμού σε ικανοποιητική κατάσταση λειτουργίας μέσω της συστηματικής επιθεώρησης, επισήμανσης και επιδιόρθωσης τεχνικών προβλημάτων είτε πριν συντελεστούν είτε πριν εξελιχθούν σε ουσιώδη ελαττώματα.
2. Τη συντήρηση (συμπεριλαμβανομένων των ελέγχων, των μετρήσεων, των ρυθμίσεων και της αλλαγής μερών του εξοπλισμού) που πραγματοποιείται ειδικά για να αποτρέψει τη εμφάνιση βλαβών.

Όπως φαίνεται και στο *Σχήμα 1.2*, η προληπτική συντήρηση διακρίνεται στην *περιοδική* και την *προβλεπτική* συντήρηση.

1.5.3.1. Περιοδική Συντήρηση

Η περιοδική συντήρηση περιλαμβάνει τα απαραίτητα βήματα και ενέργειες που πραγματοποιούνται σε συγκεκριμένη συχνότητα και βάσει ενός χρονικού προγραμματισμού σχετικά με το διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της εκτέλεσης κάθε ενέργειας. Βασικό χαρακτηριστικό αυτής της μεθόδου είναι ότι η διεξαγωγή των ενεργειών αυτών (οι οποίες μπορεί να είναι μεταξύ άλλων η λίπανση, η ρύθμιση, η αντικατάσταση, η επιδιόρθωση ή ο καθαρισμός ενός εξοπλισμού ή μέρους αυτού) είναι ανεξάρτητη από τη λειτουργική κατάσταση του εξοπλισμού. Αντικειμενικός στόχος είναι ο περιορισμός τόσο της συχνότητας, όσο και των επιπτώσεων των αστοχιών / βλαβών του εξοπλισμού. Απευθύνεται δε σε σύνολα εξοπλισμού που παρουσιάζουν σταθερή φθορά συναρτήσει της ηλικίας τους.

Για ορισμένους εξοπλισμούς, η αστοχία και η αύξηση της πιθανότητας εμφάνισής της, σχετίζεται σε κάποιο βαθμό με το πέρασμα της προβλεπόμενης διάρκειας ζωής τους, χωρίς όμως η αυξημένη φθορά συναρτήσει της ηλικίας να αποτελεί κανόνα. Επομένως, η εφαρμογή της περιοδικής συντήρησης απαιτεί σωστό και τεκμηριωμένο προγραμματισμό, έτσι ώστε να μην οδηγήσει σε πρόωρη αντικατάσταση υγιούς εξοπλισμού, με άμεσο αποτέλεσμα το αυξημένο και αναίτιο κόστος. Κατά συνέπεια, σαφώς και δεν ενδείκνυται ως αποκλειστική στρατηγική συντήρησης για μια επιχείρηση [Swanson / 2001] , [Durocher & Feldmeier / 2004] , [Lofsten / 2000].

Γενικά, η περιοδική συντήρηση προτιμάται όταν:

- Δεν είναι δυνατή η εφαρμογή βελτιωτικής συντήρησης
- Δεν είναι δυνατή η εφαρμογή προβλεπτικής συντήρησης
- Δεν είναι δυνατή η εφαρμογή συντήρησης μετά την εκδήλωση βλάβη

1.5.3.2. Προβλεπτική Συντήρηση (Predictive Maintenance)

Η προβλεπτική συντήρηση αποτελεί την πιο σύγχρονη μέθοδο συντήρησης [Sun / 2006] , [Maillart & Pollock / 2002] , [Szczerbicki & White / 1998] , [Bansal , Evans & Jones / 2004] , [Ly , Toguyeni & Craye / 2000]. Βασίζεται στην εξής διαπίστωση: Με δεδομένο ότι ο βασικός λόγος διεξαγωγής της συντήρησης είναι ο εντοπισμός διαφοροποιήσεων στη φυσική και λειτουργική κατάσταση ενός εξοπλισμού ή μέρους του, τότε μια σειρά συσκευών εντοπισμού, παρακολούθησης και μέτρησης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν με στόχο την επισήμανση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων, οι οποίες υποδηλώνουν ουσιαστικά την ύπαρξη προβλήματος. Με τη χρήση των τεχνικών αυτών ελαχιστοποιείται η ανάγκη αποσυναρμολόγησης ενός εξοπλισμού για λόγους επιθεώρησης και ελέγχου. Επίσης, εφόσον προσφέρεται η δυνατότητα εντοπισμού ενδείξεων ενός επικείμενου προβλήματος, καθίσταται δυνατή η εκ των προτέρων επέμβαση προς αποφυγή εκδήλωσης της συγκεκριμένης βλάβης.

Πρακτικά χρησιμοποιούνται τεχνικές και μέσα ευρέως διαδεδομένα, όπως:

- ✓ μετρητές και ναλαυτές κραδασμών,
- ✓ εξοπλισμός υπέρυθρης θερμογραφίας και μελέτης υπερήχων,
- ✓ λοιπός εξοπλισμός μη καταστροφικού ελέγχου, καθώς και
- ✓ συσκευές μέτρησης και καταγραφής πίεσης, ροής, θερμοκρασίας και φορτίου.

Με τον τρόπο αυτό διεξάγεται η παρακολούθηση των συνθηκών λειτουργίας σε περιοδική βάση ή και συνεχώς, μέσω των ανάλογων υπενθυμίσεων / συναγερμών, σε περίπτωση εντοπισμού απόκλισης από τις φυσιολογικές / αναμενόμενες τιμές. Η προσέγγιση αυτή βοηθά στην επιμήκυνση του επιχειρησιακού βίου ενός εξοπλισμού, χωρίς την παράλληλη αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης αστοχίας.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι η προβλεπτική συντήρηση, καθώς και οι εφαρμοζόμενες επιθεωρήσεις και έλεγχοι, δεν βρίσκουν εφαρμογή σε όλα τα είδη εξοπλισμού, ούτε εντοπίζουν όλους τους πιθανούς τρόπους εμφάνισης αστοχίας. Κατά συνέπεια, η στρατηγική αυτή δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να αποτελεί τη μοναδική πολιτική συντήρησης για μια επιχείρηση [Edwards , Holt & Harris / 1998] , [Chu , Proth & Wolff / 1998] , [Fu / 2004] , [Wang , Chu & Wu / 2007].

1.5.4. Reliability – Centered Maintenance (RCM)

Τα προγράμματα συντήρησης RCM (Reliability – Centered Maintenance), αυτά δηλαδή που επικεντρώνονται στην αξιοπιστία του εξοπλισμού, έχουν ως στόχο την παροχή του κατάλληλου «ποσού» συντήρησης την κατάλληλη στιγμή, έτσι ώστε να

αποτρέψουν τυχόν αναγκαστικές διακοπές λειτουργίας, εξαλείφοντας παράλληλα τη διεξαγωγή μη απαραίτητων εργασιών συντήρησης [*Facilities Instructions, Standards & Techniques / 2009*]. Η RCM είναι πολύ ελκυστική σε περιόδους μείωσης της χρηματοδότησης και έλλειψης εξειδικευμένου προσωπικού συντήρησης.

Μερικά χαρακτηριστικά της είναι ότι:

- Ενδέχεται να χρειαστεί κοπιαστική εργασία και πολύς χρόνος μέχρι να εγκατασταθεί αρχικά.
- Ενδέχεται να απαιτηθεί πρόσθετη παρακολούθηση ποσοτήτων όπως η θερμοκρασία και οι κραδασμοί, έτσι ώστε να είναι να είναι αποτελεσματική. Είναι επομένως πιθανό να απαιτηθεί η αγορά καινούριου εξοπλισμού παρακολούθησης ή αύξηση του προσωπικού παρακολούθησης.
- Ενδέχεται να απαιτήσει μεταγενέστερες αναθεωρήσεις με του προγράμματος συντήρησης.
- Οδηγεί σε ένα πιο εύχρηστη κατανομή των εργασιών συντήρησης, με επίκεντρο τις σημαντικότερες μηχανές.

Για ένα βιώσιμο πρόγραμμα RCM, θα πρέπει:

- ❖ να επιλεγεί ως η τοπική φιλοσοφία συντήρησης από τη διοίκηση,
- ❖ να υλοποιηθεί σύμφωνα με τις γενικά αποδεκτές πρακτικές RCM και
- ❖ να είναι τεκμηριωμένη έτσι ώστε οι αποφάσεις για τη συντήρηση να είναι βάσιμες.

1.5.5. Condition – Based Maintenance (CBM)

Αυτά τα προγράμματα συντήρησης στηρίζονται στη γνώση της κατάστασης των επιμέρους μερών του εξοπλισμού [*Facilities Instructions, Standards & Techniques / 2009*]. Η CBM γενικά περιλαμβάνει:

- ✓ Εξοπλισμό παρακολούθησης παραμέτρων όπως: θερμοκρασίες, πιέσεις, κραδασμοί κλπ.
- ✓ Δοκιμές σε περιοδική βάση.
- ✓ Προσεκτική παρακολούθηση προσεκτικά των δεδομένων που έχει συγκεντρώσει ο εκάστοτε χειριστής του εξοπλισμού.
- ✓ Εξασφάλιση αποτελεσμάτων που οδηγούν σε αποφάσεις που μειώνουν το συνολικό κόστος, εστιάζοντας αποκλειστικά στον εξοπλισμό που πραγματικά χρειάζεται προσοχή.

Ως μειονεκτήματα της CBM μπορούμε να αναφέρουμε ότι:

- Είναι πολύ δύσκολη και δαπανηρή η παρακολούθηση ορισμένων ποσοτήτων.
- Απαιτούνται γνώσεις και συνεπής ανάλυση για να είναι η CBM αποτελεσματική.
- Αυτός καθαυτός ο εξοπλισμός παρακολούθησης χρειάζεται συντήρηση.

Λόγω αυτών των μειονεκτημάτων, είναι σχεδόν αδύνατη η εγκατάσταση ενός προγράμματος συντήρησης εξολοκλήρου βασισμένου στη CBM.

1.6. ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η παγκόσμια οικονομία μετακινείται από μια κυρίαρχη βιομηχανική κοινωνία σε μια δέσμη κανόνων, την κοινωνία των πληροφοριών [*Κεβρεκίδης*, *www.plant-management.gr*]. Η ορθολογική και αποτελεσματική διαχείριση της πληροφορίας σε συνδυασμό με την ενοποίηση όλων των επιχειρηματικών διαδικασιών μέσω των συστημάτων ERP αποτελεί σημαντικό εργαλείο για κάθε επιχείρηση που θέλει να λέγεται και να είναι ανταγωνιστική και αποδοτική. Με αυτή τη λογική, η αποτελεσματικότερη διαχείριση του κυκλώματος συντήρησης στη σύγχρονη βιομηχανία ως επιμέρους ενότητα ενός ERP μπορεί να συμβάλει σημαντικά:

- Στη **μείωση του κόστους συντήρησης του βιομηχανικού εξοπλισμού**, λόγω:
 - μείωσης του αριθμού βλαβών,
 - εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας,
 - καλύτερης διαχείρισης της αποθήκης ανταλλακτικών και
 - αποδοτικότερης και αποτελεσματικότερης κατανομής του ανθρώπινου δυναμικού.
- Στη **μείωση του κινδύνου ατυχημάτων**.

Όλα τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση του συνολικού κόστους λειτουργίας της βιομηχανίας και ως συνέπεια την ισχυροποίηση της θέσης της έναντι των ανταγωνιστών της καθώς μπορεί να διαθέσει τους πόρους που εξοικονόμησε προς άλλες κατευθύνσεις που μπορούν π.χ. να αυξήσουν τη βάση πελατών της (όπως: Marketing, Direct Marketing, E-commerce (B2B και B2C), Διαφήμιση, Προωθητικό Marketing κ.ά.), να επενδύσει στην Έρευνα & Ανάπτυξη – Research & Development (R&D), ή απλά να μειώσει τα έξοδά της.

Μια βιομηχανική επιχείρηση, που σκοπεύει να επενδύσει στην υλοποίηση ειδικού λογισμικού για τη διαχείριση του κυκλώματος συντήρησης, θα πρέπει να λάβει πρώτα υπόψη της και να πληρεί ορισμένες προϋποθέσεις:

- Ύπαρξη σημαντικών μεγεθών πάγιου βιομηχανικού εξοπλισμού (π.χ. μηχανολογικού, ηλεκτρολογικού ή ηλεκτρονικού), έτσι ώστε να είναι δυνατή η μελλοντική απόσβεση της επένδυσης.
- Συνειδητοποίηση από πλευράς Διοίκησης της χρησιμότητας και των οφελών που η εγκατάσταση μιας τέτοιας εφαρμογής μπορεί να σημαίνει για τη βιομηχανία.
- Ύπαρξη οργανωμένου τμήματος συντήρησης.
- Υψηλό επίπεδο εξοικείωσης του προϊσταμένου συντήρησης με τις νέες τεχνολογίες.

Το λογισμικό συντήρησης μηχανολογικού εξοπλισμού θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις ενός σύγχρονου TPM (Total Productive Maintenance - Ολική Παραγωγική Συντήρηση). Αυτές αναφορικά είναι:

- a. Προγραμματισμός προληπτικής συντήρησης
- b. Αντιμετώπιση βλαβών
- c. Δυνατότητα εφαρμογής προβλεπτικής συντήρησης
- d. Παροχή στατιστικών στοιχείων που αφορούν το κόστος συντήρησης (προβλεπτικής και προληπτικής), βλαβών, ανταλλακτικών κ.ά.

Επίσης θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα κάλυψης των απαιτήσεων ISO 9001-2 καθώς και HACCP, να είναι παραμετροποιήσιμο, ώστε να προσαρμόζεται στις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης, καθώς και εύκολο στη χρήση.

Σήμερα, οι μεγάλες ελληνικές επιχειρήσεις και οι πολυεθνικές που υπάρχουν στη χώρα, μας πληρούν όλες τις προϋποθέσεις για την υλοποίηση έργων εφαρμογής λογισμικού που αφορά στη συντήρηση εξοπλισμού. Αρκετές από αυτές έχουν προχωρήσει ή είναι έτοιμες να υιοθετήσουν νέες τεχνικές όσον αφορά στη συντήρηση του εξοπλισμού τους. Οσον αφορά στις υπόλοιπες, ενθαρρυντικό είναι το γεγονός του έντονου ενδιαφέροντος που εκδηλώνουν για να ενημερωθούν σχετικά με την ύπαρξη του συγκεκριμένου λογισμικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Δεδομένης της σημασίας και του βασικού ρόλου που έχει η συντήρηση στις σημερινές πολύπλοκες παραγωγικές διαδικασίες των περισσότερων βιομηχανιών, είναι επιβεβλημένη η χρήση σύγχρονης τεχνολογίας με στόχο την αποτελεσματικότερη διαχείρισή της σε όλα τα επίπεδα.

Στις μέρες μας, η τεχνολογία αυτή υφίσταται με τη μορφή σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία έχουν ως στόχο τη συστηματοποίηση και οργάνωση των διαδικασιών και των πόρων (ανθρώπινων και υλικών) που απαιτούνται για τη συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού, έτσι ώστε, αφενός να επιτυγχάνεται η αποτελεσματική εκτέλεσή της συντήρησης και αφετέρου να ελαχιστοποιείται το σχετικό κόστος [Swanson / 2003] , [Labib / 1998] , [Vanier / 2001] , [Huo / 2005] , [Tu / 2001].

Στην αγορά διατίθενται πολλά τέτοια εργαλεία, τα οποία ανήκουν κυρίως στις εξής κατηγορίες:

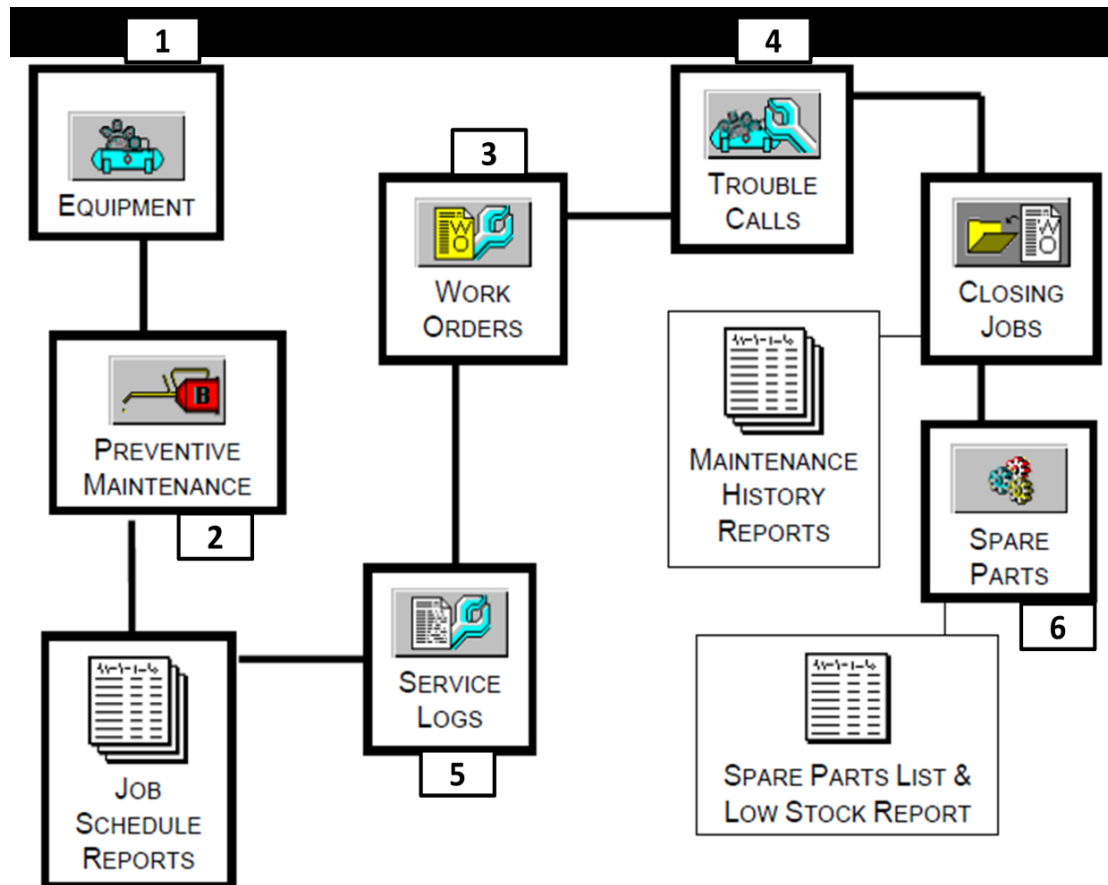
- Συστήματα Διαχείρισης Εταιρικών Πόρων – Enterprise Resource Planning Systems (ERP)
- Συστήματα Διαχείρισης Παγίων – Enterprise Asset Management Systems (EAM)
- Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Συντήρησης – Computerized Maintenance Management Systems (CMMS)

2.2. COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEMS (CMMS)

Η χρήση των CMMS έγκειται στο σχεδιασμό, την καταγραφή και την παρακολούθηση του συνόλου των εργασιών συντήρησης, καθώς και του σχετικού κόστους [Labib / 2004] , [O'Donoghue & Prendergast / 2004]. Ο ρόλος τους σε μια σύγχρονη επιχείρηση είναι ουσιώδης, καθότι συνεισφέρουν στην αυτοματοποίηση, τον έλεγχο και τον ορθό προγραμματισμό των διαδικασιών συντήρησης, καθώς και στον υπολογισμό των απαιτούμενων πόρων.

2.2.1. Βασικές λειτουργίες των CMMS

Οι κυριότερες λειτουργίες ενός τυπικού CMMS παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα και επεξηγούνται αμέσως μετά [www.sap-erp.com]:



Σχήμα 2.1: Κυριότερες λειτουργίες ενός τυπικού CMMS
[www.benchmarkmate.com]

1. **Equipment:** Περιγραφή του εξοπλισμού στον οποίο εκτελείται συντήρηση και τήρηση των αρχείων των σχετικών εργασιών. Για κάθε μέρος εξοπλισμού περιλαμβάνονται επίσης τα παρακάτω:
 - Πληροφορίες των τεχνικών / κατασκευαστικών δεδομένων (με στοιχεία όπως: μοντέλο, αριθμός σειράς, έτος κατασκευής, κατασκευαστής, εγκατεστημένη ισχύς κ.ά.).
 - Περιγραφή των κυριότερων συνόλων που το απαρτίζουν.
 - Προσδιορισμός και θέση συσχετιζόμενου εξοπλισμού (όπως: σχέδια, παροχή ισχύος κλπ.).
 - Κατάλογος σχετιζόμενων ανταλλακτικών.
 - Σύνομη περιγραφή των πιο πρόσφατα εκτελεσθέντων εργασιών στον εξοπλισμό.

- Κατάλογος όλων των εγγράφων που σχετίζονται με τον εξοπλισμό.
2. **Preventive Maintenance:** Περιγραφή όλων των τακτικών εργασιών που είναι προγραμματισμένο να εκτελεστούν, είτε με τον ορισμό χρονικού διαστήματος, είτε βάση του χρόνου χρήσης του εξοπλισμού. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται εδώ είναι οι εξής:
- Ημερομηνία διεξαγωγής της εργασίας.
 - Όνομα του τμήματος, της ειδικότητας και του συγκεκριμένου προσώπου στο οποίο ανατίθεται η εργασία.
 - Λεπτομερής (βήμα προς βήμα) περιγραφή της εργασίας.
 - Κατάλογος των χρησιμοποιούμενων εργαλείων / οργάνων.
 - Κατάλογος των εγγράφων που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη διαδικασία προληπτικής συντήρησης.
3. **Work Orders:** Καταγραφή εντολών εργασίας (οι οποίες προετοιμάζονται από το Τμήμα Συντήρησης και αναφέρονται σε εκτεταμένες επισκευές και εργασίες που έχουν προγραμματιστεί εκ των προτέρων και ενδέχεται να απαιτούν τη συμβολή πολλαπλών τμημάτων και συνεργείων). Οι πληροφορίες που αναγράφονται είναι παρόμοιες με αυτές της Προληπτικής Συντήρησης, αλλά στη θέση της πληροφορίας επαναπρογραμματισμού, αναφέρεται το πρόσωπο που αιτείται την εργασία, καθώς και η ημερομηνία και ώρα της αίτησης.
4. **Trouble Calls:** Πρόκειται για αιτήσεις χρήσης των υπηρεσιών συντήρησης. Συχνά προέρχονται εκτός των πλαισίων της συντήρησης. Οι εργασίες αυτές συνήθως δεν είναι προγραμματισμένες, αλλά παρ' όλα αυτά πρέπει να καταγράφονται και να παρακολουθούνται.
5. **Service Logs:** Καταγραφή των ολοκληρωμένων εργασιών. Οι πληροφορίες που καταχωρούνται στο κομμάτι αυτό είναι οι παρακάτω:
- Η ημερομηνία ολοκλήρωσης της εργασίας.
 - Το προσωπικό που την εκτέλεσε, η ημερομηνία και ώρα διεξαγωγής της, καθώς και ο χρόνος που απαιτήθηκε.
 - Τα ανταλλακτικά που χρησιμοποιήθηκαν.
 - Σημειώσεις ή σχόλια για τον προσδιορισμό εργασιών ή εξοπλισμού που χρειάζεται προσοχή.
 - Κωδικός που δηλώνει την ταυτοποίηση της βασικής αιτίας του προβλήματος.

6. **Spare:** Καταχώρηση των έκτακτα και των τακτικά χρησιμοποιούμενων ανταλλακτικών. Στο κομμάτι αυτό, προσδιορίζεται επίσης ο εξοπλισμός στον οποίο χρησιμοποιήθηκε το κάθε ανταλλακτικό, η δυνατότητα προμήθειας του ανταλλακτικού, το κόστος του, η θέση του στην αποθήκη, καθώς και διάφορες λοιπές λεπτομέρειες. Ακόμα, εάν έχει καθοριστεί μια ελάχιστη ποσότητα διατήρησης αποθέματος του ανταλλακτικού (απόθεμα ασφαλείας), σε περίπτωση που η τρέχουσα ποσότητα του ανταλλακτικού υποχωρήσει κάτω από το όριο αυτό, το ανταλλακτικό σημειώνεται και συμπεριλαμβάνεται στην αντίστοιχη αναφορά των ανταλλακτικών με χαμηλό απόθεμα.

2.2.2. Πλεονεκτήματα χρήσης των CMMS

Πρωταρχικός ρόλος των CMMS αποτελεί η παροχή ενός συγκεντρωτικού εργαλείου διαχείρισης και βελτιστοποίησης των εργασιών συντήρησης. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα χρήσης των CMMS είναι [O'Donoghue & Prendergast / 2004] , [Lincoln Technology / 2004] , [Marquez & Herquedas / 2004] , [Korka , Oloufa & Thomas / 1997]:

- ❖ Η εύκολη και άμεση πρόσβαση στις πληροφορίες του εξοπλισμού, που με τη σειρά τους διευκολύνουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- ❖ Η προώθηση συνεπούς και αποδοτικής διαδικασίας ροής των εργασιών (δημιουργία πλάνου εργασιών με σκοπό τη συστηματική εκτέλεση των εργασιών και τον έλεγχο του κόστους).
- ❖ Η παροχή συστηματικής και ενιαίας πληροφορίας μεταξύ διαφορετικών θέσεων και τμημάτων των εγκαταστάσεων.
- ❖ Η αποδοτικότερη και πιο αποτελεσματική εκτέλεση των καθημερινών λειτουργιών / εργασιών.
- ❖ Η ύπαρξη μιας κεντρικής βάσης πληροφοριών για την παρακολούθηση του εξοπλισμού και του κόστους της συντήρησης που σχετίζεται με αυτόν.
- ❖ Η δυνατότητα τυποποίησης των δραστηριοτήτων της προγραμματισμένης συντήρησης για το προσωπικό.
- ❖ Η καταγραφή στοιχείων των δραστηριοτήτων της συντήρησης, για συσχετισμό τους με τους βασικούς βαθμούς απόδοσης του εξοπλισμού.
- ❖ Η παροχή αρχείου ιστορικού βλαβών / αστοχιών του εξοπλισμού και των ενεργειών επισκευής, δίνοντας τη δυνατότητα ταυτοποίησης και αντιμετώπισης των συστηματικών αστοχιών.

- ❖ Η παροχή μιας συστηματικής μεθοδολογίας για τον προγραμματισμό, την εκτέλεση και την ανασκόπηση των εργασιών, με την παράλληλη χρήση μιας τεκμηριωμένης διαδικασίας ροής των εργασιών.
- ❖ Η παροχή αιτιολόγησης για τις αλλαγές των λειτουργικών διαδικασιών (υποστήριξη των αναγκαίων κινήσεων αναδιάρθρωσης που απαιτούν σημαντικές δαπάνες).

Με τη παρακολούθηση και ανάλυση του συνολικού χρόνου απώλειας παραγωγής και της διαθεσιμότητας του εξοπλισμού για τον εντοπισμό των πρωταρχικών αιτιών και της συχνότητας των αστοχιών, έχουμε τις παρακάτω δυνατότητες

- Προσδιορισμός των απαραίτητων ενεργειών για μείωση των προβλημάτων.
- Ταυτοποίηση των εργασιών συντήρησης. Στόχος είναι η τυποποίηση των αποτελεσματικών μεθόδων, πρακτικών και διαδικασιών εργασίας και η μετατροπή ή η εξάλειψη των αντίστοιχων αναποτελεσματικών.
- Δημιουργία νέων προγραμμάτων προληπτικής συντήρησης ή επιτάχυνση των υφιστάμενων.
- Αντικατάσταση εξαρτημάτων ή εξοπλισμού.

2.2.3. Διαθέσιμα προϊόντα πληροφοριακής υποστήριξης

Στις μέρες υπάρχει στην αγορά πληθώρα διαθέσιμων προϊόντων πληροφοριακής υποστήριξης με στόχο τη διαχείριση τεχνικής συντήρησης. Οι μορφές στις οποίες συναντώνται είναι δύο:

- i. είτε ως συστήματα ενταγμένα σε κάποιο ευρύτερο πακέτο ERP (Enterprise Resource Planning), τα οποία είναι γενικά κατάλληλα για μεγάλες εταιρείες,
- ii. είτε ως αυτόνομα συστήματα, τα οποία είναι γενικά κατάλληλα για μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

Στους Πίνακες 2.1 & 2.2, παρουσιάζονται τα πιο διαδεδομένα CMMS των δύο παραπάνω κατηγοριών [www.plant-maintenance.com] , [www.assetpoint.com] , [www.datastream.net] , [www.smglobal.com] , [www.dpsi.com] , [www.mainsmart.com].

Όνομασία ERP	Όνομασία Ενότητας (Module) CMMS
SAP R/3	Plant Maintenance (PM) Module
J.D. Edwards One World	Plant & Equipment Maintenance Management
Oracle E-Business Suite	Enterprise Asset Management (EAM)

Πίνακας 2.1: Διαδεδομένα CMMS ενταγμένα σε ERP

Εταιρεία	Όνομασία CMMS
Asset Point	TabWare
MRO Software	Maximo
DataStream	MP2
SM Global	FastMaint
DPSI	PMC
MAINTSmart	MaintSmart

Πίνακας 2.2: Διαδεδομένα αυτόνομα CMMS

2.2.4. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των CMMS εντός ERP έναντι των αυτόνομων CMMS

Πλεονεκτήματα των CMMS εντός ERP:

- ✓ Η εγγενής ενσωμάτωση με άλλες συγγενείς ενότητες (όπως: αποθέματα, λογιστικά – οικονομικά, ανθρώπινοι πόροι κλπ.). Αυτή η στενή διασύνδεση παρέχει πληροφόρηση στην εταιρεία σχεδόν σε πραγματικό χρόνο και επιταχύνει το χρονικό πλαίσιο για τις αναφορές, κάτι που υποστηρίζει τη διαδικασία λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων.
- ✓ Η παροχή σε όλες τις εγκαταστάσεις συντήρησης της δυνατότητας να μοιράζονται από κοινού τις βέλτιστες πρακτικές (“best practices”) που έχουν ήδη αναπτυχθεί και εφαρμόζονται.

Μειονεκτήματα των CMMS εντός ERP:

- ❖ Είναι λιγότερο φιλικά προς τον χρήστη και, επίσης, περιορισμένης προσαρμογής και ευελιξίας έναντι των αυτόνομων συστημάτων, καθώς η ενότητα της

συντήρησης είναι συχνά ένα επιπρόσθετο στοιχείο στους κεντρικούς πυρήνες της χρηματοοικονομικής λογιστικής και των ανθρώπινων πόρων.

Πλεονεκτήματα των αυτόνομων CMMS:

- ✓ Είναι πιο προσανατολισμένα στις καθημερινές ανάγκες ενός τυπικού συστήματος συντήρησης.
- ✓ Η χρήση τους είναι συχνά ευκολότερη, καθώς η απεικόνιση των πληροφοριών είναι πιο σωστά ανεπτυγμένη και γίνεται με σαφέστερο τρόπο απ' ό,τι στο αντίστοιχο σύστημα του ERP.

Μειονεκτήματα των αυτόνομων CMMS:

- ❖ Η ελλειψη της διασύνδεσης των βασικών λειτουργιών τους με άλλα κρίσιμα συστήματα, καθώς, παρά την εξέλιξή τους σε σύγχρονα και με αυξημ'λενο βαθμό πολυπλοκότητας εργαλεία, αυτή εξακολουθεί να απαιτείται να γίνεται μέσω του περιβάλλοντος εργασίας ενός πλήρως ανεπτυγμένου συστήματος ERP.

2.2.5. Παρουσίαση ενός τυπικού πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης συντήρησης για μικρομεσαίες επιχειρήσεις (iMaint)

Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση ενός τυπικού πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης συντήρησης, από αυτά που κυκλοφορούν στην αγορά, για μικρομεσαίες επιχειρήσεις (στην κατηγορία των οποίων ανήκει και η εταιρεία Domus), έτσι ώστε να γίνει κατανοητή η δομή και η λειτουργία των συστημάτων αυτών, αλλά και να μπορεί να γίνει μια σύγκριση του συγκεκριμένου προϊόντος (και, σε μια γενικότερη προσέγγιση, όλων των παρόμοιων προϊόντων που διατίθενται στην αγορά) με το σύστημα που επέλεξε η εταιρεία Domus και το οποίο θα παρουσιαστεί αναλυτικά στη συνέχεια.

Το σύστημα που επιλέξαμε να παρουσιάσουμε είναι το **iMaint** [www.i-maint.com]. Το iMaint είναι ένα σύστημα λογισμικού για την υποστήριξη της συντήρησης (προληπτική και επισκευαστική συντήρηση) σε επιχειρήσεις και οργανισμούς και έχει τους εξής βασικούς άξονες λειτουργίας:

- ❖ Συντελεί στην καλύτερη λειτουργία του εξοπλισμού.
- ❖ Υποστηρίζει την καλύτερη οργάνωση του τμήματος συντήρησης.
- ❖ Βοηθά στην αναγνώριση των κυριότερων προβλημάτων του εξοπλισμού.

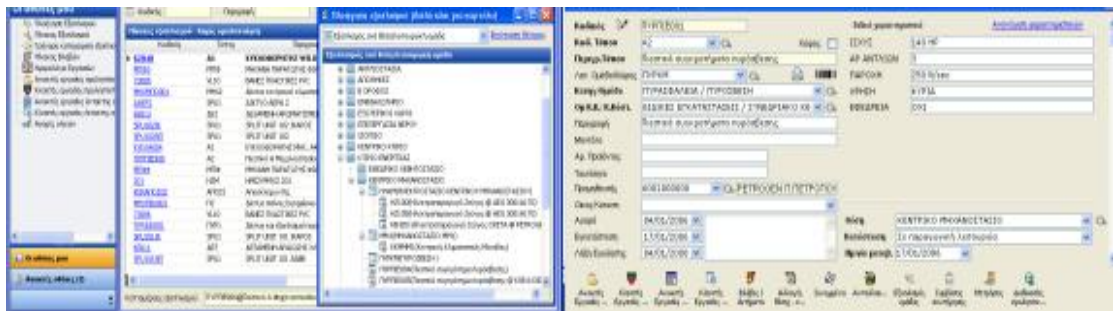
- ❖ Υποστηρίζει τον συστηματικό, συνεχή και αποτελεσματικό έλεγχο του κόστους συντήρησης.
- ❖ Διαχειρίζεται τα ανταλλακτικά / υλικά που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση.
- ❖ Μειώνει το κόστος κακής λειτουργίας, το κόστος βλαβών αλλά και το διαχειριστικό κόστος που σχετίζεται με τον προγραμματισμό και την παρακολούθηση της συντήρησης.

Ουσιαστικά, πρόκειται για ένα σύστημα συντήρησης που επιτρέπει την αποτελεσματικότερη διαχείριση και συστηματική παρακολούθηση του εξοπλισμού και την καλύτερη οργάνωση του τμήματος συντήρησης. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του είναι η αξιοπιστία και η ευελιξία του [www.i-maint.com] , [Τσεβδός & Βόσσου]. Επίσης, παρέχει οργάνωση και αποτελεσματικότητα των τεχνικών υπηρεσιών μιας επιχείρησης. Διαθέτει ακόμα, δυνατότητες ανάλυσης στοιχείων για την αναγνώριση προβλημάτων στη λειτουργία του εξοπλισμού, τον έλεγχο του κόστους και την ομαλή και ποιοτική λειτουργία των εγκαταστάσεων μιας επιχείρησης [www.i-maint.com] , [Προυσάλογλου].

Το iMaint παρέχει συγκεκριμένα τις παρακάτω λειτουργίες [www.i-maint.com]:

1. Διαχείριση εξοπλισμού / εγκαταστάσεων:

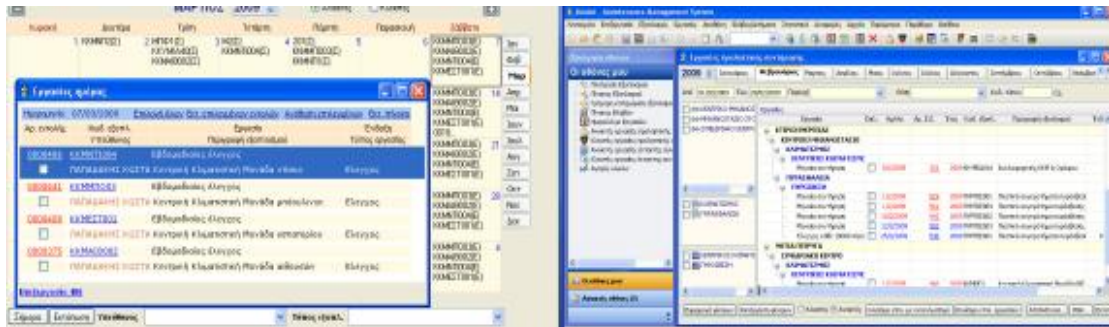
- Κατηγοριοποίηση του εξοπλισμού σε τύπους, κατηγορίες, ομάδες και κέντρα κόστους. Αναφορές και αναλύσεις σε καθένα από τα επίπεδα κατηγοριοποίησης.
- Τήρηση αρχείου με πλήρη στοιχεία για κάθε εξοπλισμό.
- Παρακολούθηση όλων των μεταβολών στη θέση ή την κατάσταση του εξοπλισμού.
- Πρόσβαση στο ιστορικό κάθε εξοπλισμού.
- Αναζήτηση εξοπλισμού με οποιοδήποτε συνδυασμό κριτηρίων.
- Τήρηση αρχείου προμηθευτών εξοπλισμού / ανταλλακτικών.



Εικόνα 2.1: Φόρμες διαχείρισης εξοπλισμού / εγκαταστάσεων (iMaint)

2. Προληπτική συντήρηση:

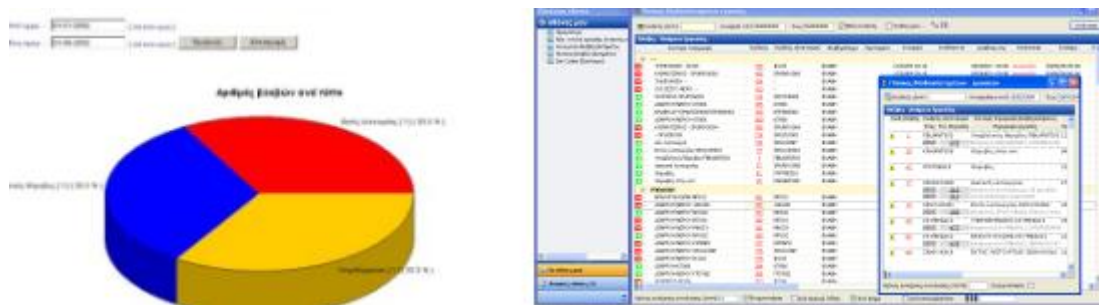
- Ορισμός διαδικασιών συντήρησης ανά τύπο μηχανήματος.
- Δημιουργία του πλάνου εργασιών προληπτικής συντήρησης.
- Εκτίμηση του απαιτούμενου χρόνου και κόστους για τις εργασίες συντήρησης (προϋπολογιστικά) ανά εξοπλισμό, τύπο, χρονικό διάστημα κλπ.
- Παρακολούθηση των εργασιών ανά εξοπλισμό, χρονικό διάστημα, υπεύθυνο, εργασίες σε εκκρεμότητα.



Εικόνα 2.2: Φόρμες προληπτικής συντήρησης (iMaint)

3. Επισκευαστική συντήρηση:

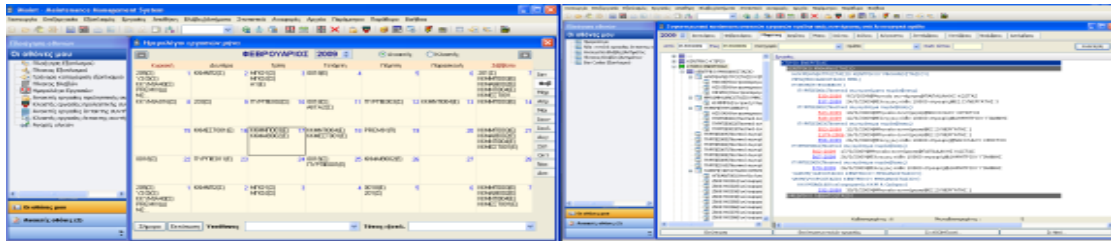
- Διαχείριση μη προγραμματισμένων εργασιών (όπως: έκτακτες συντηρήσεις, έλεγχοι και επισκευές).
- Κέντρο λήψης βλαβών.
- Αναφορά βλαβών.



Εικόνα 2.3: Φόρμες επισκευαστικής συντήρησης (iMaint)

4. Παρακολούθηση εργασιών:

- Εισαγωγή εντολής εργασίας.
- Εκτύπωση εντολών εργασίας.
- Καταχώρηση όλων των στοιχείων των ολοκληρωμένων εργασιών (πότε έγιναν, από ποιόν, πόσο διήρκεσαν, τί αντακλακτικά χρησιμοποιήθηκαν).



Εικόνα 2.4: Φόρμες παρακολούθησης εργασιών (iMaint)

5. Αναλύσεις:

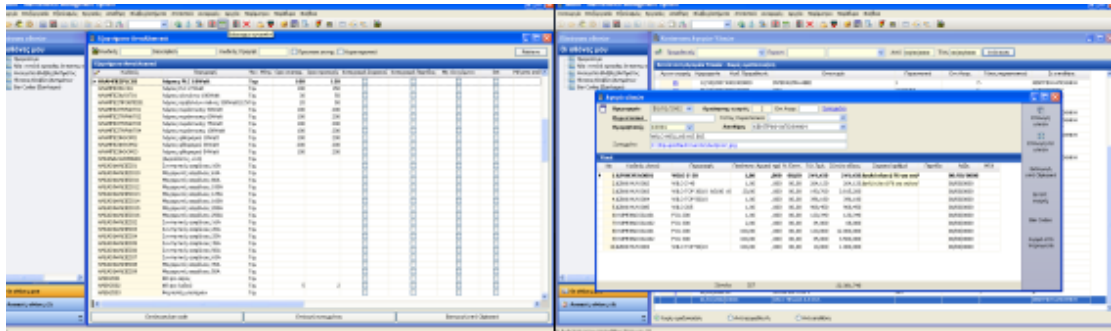
- Ανάλυση των προβλημάτων στον εξοπλισμό και αναγνώριση αιτιών.
- Παρακολούθηση (προϋπολογιστικά και απολογιστικά) και ανάλυση του κόστους ανά εξοπλισμό, χρονικό διάστημα, είδος εργασίας, κόστος ανταλλακτικών και προσωπικού.
- Ανάλυση της προβλεπόμενης και της πραγματικής απασχόλησης του προσωπικού συντήρησης.
- Προβλέψεις ανάλωσης ανταλλακτικών ανά τύπο εξοπλισμού, εξοπλισμό, εργασία κλπ.



Εικόνα 2.5: Φόρμες αναλύσεων(iMaint)

6. Διαχείριση υλικών / ανταλλακτικών:

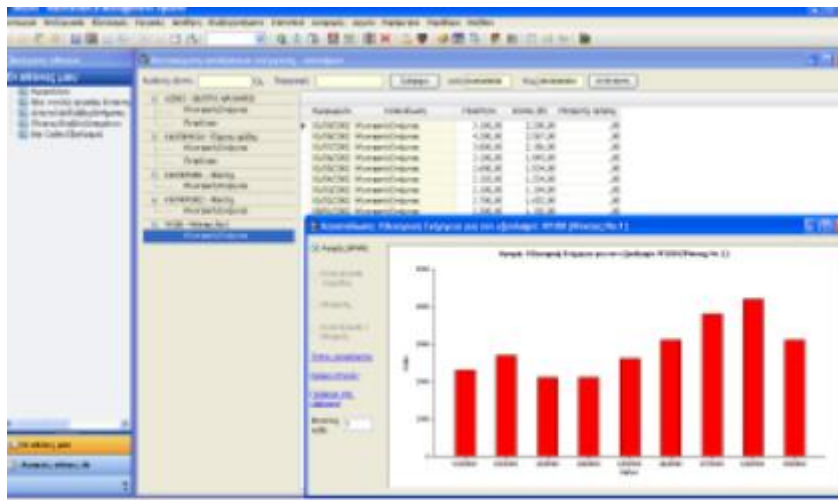
- Παρακολούθηση του αποθέματος στην αποθήκη.
- Ορισμός ορίων προσοχής και αναπαραγγελίας ανά ανταλλακτικό και αυτόματη επισήμανση των ανταλλακτικών που το απόθεμά τους στην αποθήκη γίνεται μικρότερο από τα όρια αυτά.



Εικόνα 2.6: Φόρμες διαχείρισης υλικών / ανταλλακτικών (iMaint)

7. Παρακολούθηση αναλώσεων ενέργειας / καυσίμων:

- Καταγραφή των αναλώσεων καυσίμου / ενέργειας (δηλαδή, καταγραφή της ποσότητας και του σχετικού κόστους) για το σύνολο ή μέρος του κάθε εξοπλισμού.
- Ανάλυση των αναλώσεων ανά μήνα, εξοπλισμό, κέντρο κόστους, είδος καυσίμου / ενέργειας κλπ.



Εικόνα 2.7: Φόρμες παρακολούθησης αναλώσεων ενέργειας / καυσίμων (iMaint)

2.2.6. Παρουσίαση του CMMS εντός του SAP R/3 (Plant Maintenance (PM) Module)

Το R/3 Plant Maintenance (PM) module είναι η ενότητα του SAP που παρέχει μια ολοκληρωμένη λύση λογισμικού για όλες τις δραστηριότητες συντήρησης που εκτελούνται στο εσωτερικό μιας εταιρείας [www.sap-erp.com].

Η βασική του λογική, έγκειται στο ότι τα δεδομένα και οι λειτουργίες όλων των διαδικασιών συντήρησης που εκτελούνται μέσα σε μια εταιρεία, μπορούν να είναι

πλήρως διασυνδεδεμένα μεταξύ τους, παρέχοντας ουσιαστικά μια ολοκληρωμένη σύνδεση της ενότητας αυτής με άλλες, όπως οι παρακάτω:

- Διαχείριση Υλικών – Materials management (MM)
- Προγραμματισμός Παραγωγής – Production Planning (PP)
- Πωλήσεις & Διανομή – Sales & Distribution (SD)
- Έλεγχος – Controlling (CO)

Τα δεδομένα αυτής της ενότητας είναι πάντα ενημερωμένα και οι διαδικασίες που είναι απαραίτητες για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων (Plant Maintenance) και την εξυπηρέτηση των πελατών (Customer Service) ενεργοποιούνται αυτόματα σε άλλους τομείς. Για παράδειγμα, μια αίτηση αγοράς για ενός υλικού για το οποίο δεν υφίστασεται απόθεμα (τομέας Materials Management), ενεργοποιείται στον τομέα των Προμηθειών (Purchasing).

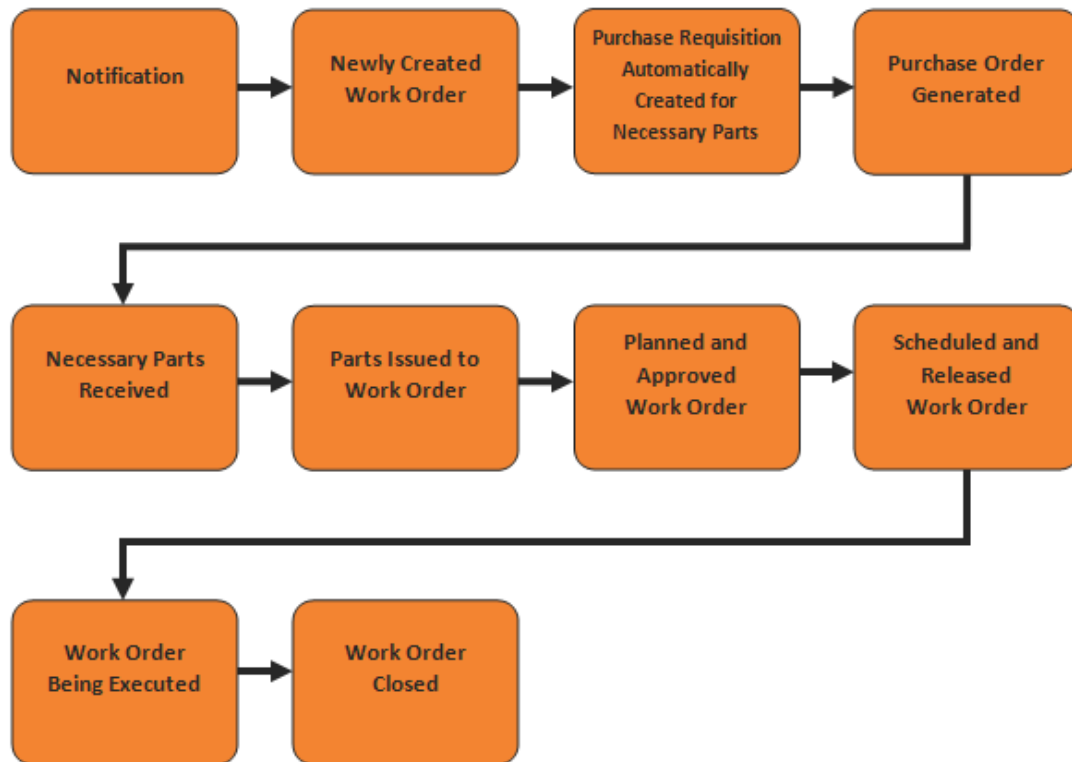
Το άνοιγμα του συστήματος R/3 δίνει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης εξωτερικών συστημάτων, που ενσωματώνονται με την ενότητα της συντήρησης των εγκαταστάσεων (PM), όπως συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών (GIS), σχεδιαστικά προγράμματα Computer-Aided Design (CAD) και συστήματα εποπτικού ελέγχου και απόκτησης δεδομένων (SCADA).

Για την εκπλήρωση των δραστηριοτήτων της, η ενότητα του Plant Maintenance (PM) συνεργάζεται με τις ακόλουθες υποενότητες:

- Διαχείριση Τεχνικών Αντικειμένων (Management of Technical Objects)
- Επεξεργασία Συντήρησης (Maintenance Processing)
- Προληπτική Συντήρηση (Preventative Maintenance)



Σχήμα 2.2: Η θέση του CMMS εντός του ERP
[Lincoln Technology]



Σχήμα 2.3: CMMS εντός του SAP R/3 (Plant Maintenance (PM) Module)
[www.sap-erp.com]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ DOMUS

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει η ανάλυση των απαιτήσεων και των τεχνικών προδιαγραφών του συστήματος διαχείρισης συντήρησης που εγκαταστάθηκε στην εταιρεία Domus, καθώς και η παρουσίαση των χρονοδιαγραμμάτων και της γενικότερης πορείας ανάπτυξης, εγκατάστασης και εφαρμογής του έργου. Έτσι, θα υπάρξει μια ουσιαστική εισαγωγή στην ουσία της εφαρμογής που πραγματεύεται η συγκεκριμένη εργασία.

3.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

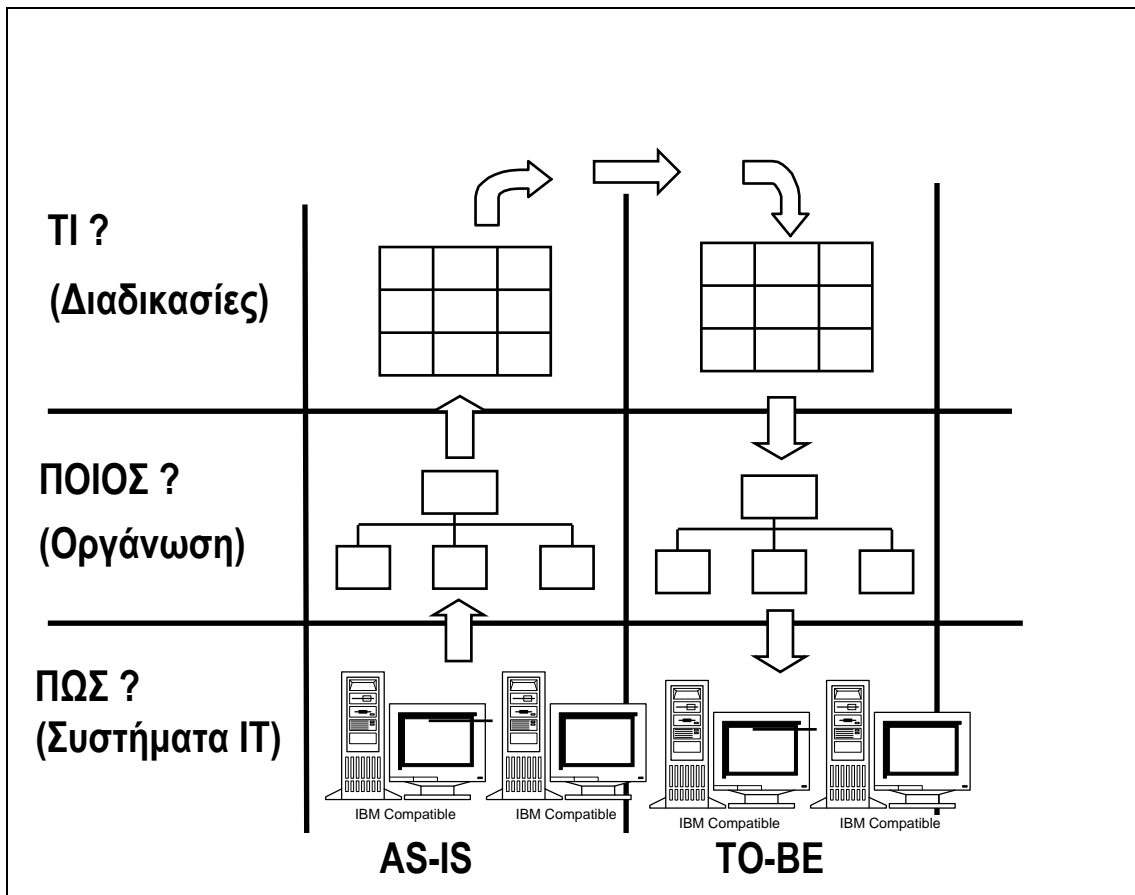
Αντικείμενο του έργου ήταν η ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης (AS-IS) των επιχειρησιακών διαδικασιών της εταιρείας DOMUS στην περιοχή της τεχνικής συντήρησης, η διατύπωση προτάσεων αναδιοργάνωσης και εκσυγχρονισμού (TO-BE) και ο σχεδιασμός και ανάπτυξη συστήματος που θα καλύπτει μηχανογραφικά τα θέματα συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών των μηχανών. Το έργο σχετιζόταν αφενός με την εφαρμογή ενός νέου πληροφοριακού συστήματος τεχνικής συντήρησης και αφετέρου με τη διαμόρφωση του συναφούς οργανωτικού έργου για την επίτευξη του σκοπού αυτού.

3.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Βασικός στόχος της επιχειρησιακής αναδιοργάνωσης της τεχνικής συντήρησης στη Domus ήταν η οργανωτική αλλαγή και βελτίωση, μέσω της στόχευσης:

- ❖ στον ανασχεδιασμό των επιχειρησιακών διεργασιών της τεχνικής συντήρησης,
- ❖ στα πληροφοριακά συστήματα και τη νέα τεχνολογία για την υποστήριξη των παραπάνω διεργασιών και
- ❖ στη διοικητική αναδιοργάνωση για τον καταμερισμό των διεργασιών σε ρόλους και αρμοδιότητες του προσωπικού.

Η υλοποίηση και εφαρμογή των σχεδιασμένων επιχειρησιακών διεργασιών που προκύπτουν μετά από ένα έργο αναδιοργάνωσης μπορεί σήμερα να γίνει με τη βοήθεια της τεχνολογίας της πληροφορικής και έχει ως σκοπό τη μετάβαση από μια υπάρχουσα κατάσταση (AS-IS) σε μία επιθυμητή (TO-BE), σε διαδοχικά στάδια.



Σχήμα 3.1: Αναδιοργάνωση με τη βοήθεια πληροφοριακών συστημάτων
[Τατσιόπουλος & Χατζηγιαννάκης, 2008]

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η αλληλουχία των σταδίων αυτών:

1. Γίνεται αποτύπωση της τεχνικής υλοποίησης του υπάρχοντος συστήματος (έντυπα, αρχεία, λογισμικό, συστήματα Η/Υ, δίκτυα). Το στάδιο αυτό είναι απάντηση στο ερώτημα: «ΠΩΣ γίνονται οι επιχειρησιακές διεργασίες;».
2. Γίνεται αποτύπωση της υπάρχουσας οργανωτικής δομής (οργανόγραμμα, θέσεις εργασίας, προσωπικό). Το στάδιο αυτό είναι απάντηση στο ερώτημα «ΠΟΙΟΣ κάνει τις επιχειρησιακές διεργασίες;».
3. Γίνεται μοντελοποίηση των υπαρχουσών επιχειρησιακών διεργασιών στο επίπεδο της λογικής τους σύλληψης. Το στάδιο αυτό είναι απάντηση στο ερώτημα «Τι κάνουν οι επιχειρησιακές διεργασίες;».
4. Γίνεται ανασχεδιασμός (reengineering) των επιχειρησιακών διεργασιών σε ότι αφορά τη λογική τους σύλληψη με κατευθύνσεις την απλοποίησή ή την κατάργησή τους, την συντόμευση των χρόνων και την αύξηση της παραγωγικότητας.
5. Οι νέες διεργασίες απαιτούν αναδιάρθρωση της οργανωτικής δομής της επιχείρησης με αλλαγές στο οργανόγραμμα, τις περιγραφές θέσεων εργασίας και τις δεξιότητες του προσωπικού.

6. Οι νέες διεργασίες απαιτούν νέα τεχνική υλοποίηση συστημάτων με τη μορφή αναθεώρησης του υπάρχοντος λογισμικού ή αγορά νέου πακέτου λογισμικού, τον σχεδιασμό νέων εντύπων και οδηγιών εργασίας, την εγκατάσταση νέου συστήματος Η/Υ και δικτύων, κλπ.).

3.3. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ & ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΟΥ

3.3.1. Χρονοδιαγράμματα πορείας ολοκλήρωσης έργου

Το έργο ξεκίνησε με την υπογραφή της σύμβασης και η διάρκειά του ήταν τρεις μήνες. Σε πρώτη φάση θα παραδιδόταν το σύστημα στις 30-11-2010, προκειμένου να γίνει η εκπαίδευση των χρηστών και ο έλεγχος καλής λειτουργίας, καθώς και τυχόν αποσφαλμάτωση του συστήματος. Το σύστημα θα παραδιδόταν σε πλήρη λειτουργικότητα στις 31-12-2010. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διάρκεια των επιμέρους φάσεων υλοποίησης του έργου.

Φάσεις Έργου	Ημερολογιακή Διάρκεια
1. Αρχική ανάλυση διαδικασιών και συστημάτων & συναντήσεις στα τμήματα της επιχείρησης	πραγματοποιήθηκε
2. Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης & εντοπισμός προβληματικών περιοχών	πραγματοποιήθηκε
3. Διαμόρφωση προτάσεων βελτίωσης & ανάλυση απαιτήσεων για το σύστημα τεχνικής συντήρησης	πραγματοποιήθηκε
4. Ανάπτυξη συστήματος τεχνικής συντήρησης	2 μήνες (30-11-2010)
○ Δημιουργία φορμών για την εισαγωγή των βασικών δεδομένων (master data)	2 εβδομάδες (15-10- 2010)
○ Ανάπτυξη λειτουργιών για προγραμματισμό & παρακολούθηση της συντήρησης μηχανών & καλουπιών	4 εβδομάδες (15-11-2010)
○ Ολοκλήρωση συστήματος με ανάπτυξη διεπαφών με σύστημα ΠΕΠ & ERP	4 εβδομάδες (15-11- 2010)
○ Δημιουργία αναφορών συστήματος (reports)	2 εβδομάδες (30-11- 2010)
5. Δοκιμαστική λειτουργία συστήματος τεχνικής συντήρησης & εκπαίδευση προσωπικού	1 μήνας (31-12-2010)

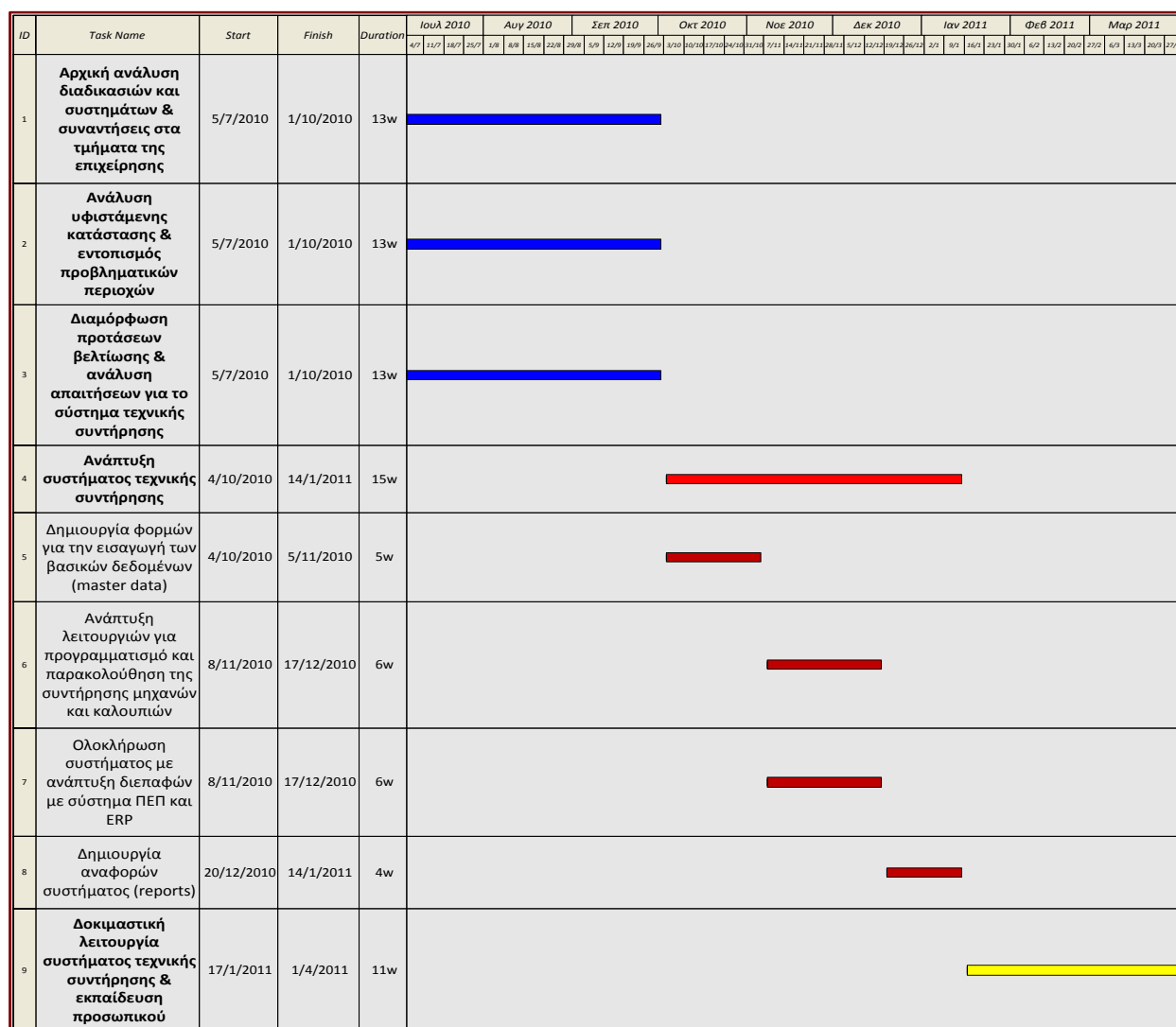
Πίνακας 3.1: Διάρκεια ανά Φάση του Έργου

Το παραπάνω χρονοδιάγραμμα των φάσεων ολοκλήρωσης του έργου παρουσιάζεται σχηματικά στο παρακάτω διάγραμμα Gantt:

ID	Task Name	Start	Finish	Duration	Ιουλ 2010				Αυγ 2010				Σεπ 2010				Οκτ 2010				Νοε 2010				Δεκ 2010							
					4/7	11/7	18/7	25/7	1/8	8/8	15/8	22/8	29/8	5/9	12/9	19/9	26/9	3/10	10/10	17/10	24/10	31/10	7/11	14/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12		
1	Αρχική ανάλυση διαδικασιών και συστημάτων & συναντήσεις στα τμήματα της επιχείρησης	5/7/2010	1/10/2010	13w																												
2	Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης & εντοπισμός προβληματικών περιοχών	5/7/2010	1/10/2010	13w																												
3	Διαμόρφωση προτάσεων βελτίωσης & ανάλυση απαιτήσεων για το σύστημα τεχνικής συντήρησης	5/7/2010	1/10/2010	13w																												
4	Ανάπτυξη συστήματος τεχνικής συντήρησης	4/10/2010	26/11/2010	8w																												
5	Δημιουργία φορμών για την εισαγωγή των βασικών δεδομένων (master data)	4/10/2010	15/10/2010	2w																												
6	Ανάπτυξη λειτουργιών για προγραμματισμό και παρακολούθηση της συντήρησης μηχανών και καλουπιών	18/10/2010	12/11/2010	4w																												
7	Ολοκλήρωση συστήματος με ανάπτυξη διεπαφών με σύστημα ΠΕΠ και ERP	18/10/2010	12/11/2010	4w																												
8	Δημιουργία αναφορών συστήματος (reports)	15/11/2010	26/11/2010	2w																												
9	Δοκιμαστική λειτουργία συστήματος τεχνικής συντήρησης & εκπαίδευση προσωπικού	29/11/2010	31/12/2010	5w																												

Σχήμα 3.2.: Διάγραμμα Gantt για την πορεία ολοκλήρωσης του έργου (προϋπολογιστικά)

Στην πραγματικότητα όμως, τα παραπάνω χρονοδιαγράμματα δεν τηρήθηκαν (για λόγους που θα εξηγηθούν αμέσως μετά), οπότε προέκυψε το παρακάτω διάγραμμα Gantt:



Σχήμα 3.3.: Διάγραμμα Gantt για την πορεία ολοκλήρωσης του έργου (απολογιστικά)

3.3.3. Λόγοι καθυστέρησης ολοκλήρωσης του έργου

Η καθυστέρηση ολοκλήρωσης του έργου, όπως φαίνεται και από τα παραπάνω διαγράμματα Gantt, παρατηρήθηκε στο κομμάτι της «Ανάπτυξης συστήματος τεχνικής συντήρησης» και της «Δοκιμαστικής λειτουργίας του συστήματος τεχνικής συντήρησης και της εκπαίδευσης του προσωπικού». Οι βασικοί λόγοι που οδήγησαν στην καθυστέρηση αυτή ήταν:

- I. Το μεγάλο χρονικό διάστημα που απαιτήθηκε για την καταχώρηση όλων των δεδομένων της εταιρείας στη βάση δεδομένων της νέας εφαρμογής. Η Domus, μέχρι και πριν την εγκατάσταση της εφαρμογής διαχείρισης τεχνικής συντήρησης που αναλύουμε, τηρούσε αρχεία όλων της των δεδομένων σε μορφή εντύπων. Με την εγκατάσταση της εφαρμογής ήταν απαραίτητο να

υπάρχει μια βάση δεδομένων με όλα τα παλαιότερα στοιχεία που αφορούσαν στα ανταλλακτικά (κατάλογος προμηθευτών, παλαιότερες τιμές αγοράς κλπ.), τις μηχανές (κατάλογος προηγούμενων συντηρήσεων και επισκευών κλπ.), τα καλούπια (κατάλογος προηγούμενων συντηρήσεων και επισκευών κλπ.) και τις εργασίες (διαδικασίες εκτέλεσης εργασιών συντήρησης και επισκευής, αρμοδιότητες κλπ.) της Domus. Θα είχαμε κατ' αυτόν τον τρόπο τη δημιουργία ενός ιστορικού προμηθειών, επισκευών, συντηρήσεων κλπ., το οποίο θα λειτουργούσε αφενός ως πηγή δεδομένων για στατιστική ανάλυση μελλοντικών παρόμοιων γεγονότων και, αφετέρου, θα αποτελούσε τη βάση για την έναρξη λειτουργίας του νέου συστήματος. Γίνεται λοιπόν κατανοητό το γεγονός πως η διαδικασία μετατροπής όλων αυτών των πληροφοριών από έντυπη σε ηλεκτρονική μορφή, λαμβάνοντας υπόψη και την ακρίβεια με την οποία έπρεπε να εκτελεστεί για την αποφυγή σφαλμάτων, ήταν αρκετά χρονοβόρα.

- II. Η δυσκολία της μετάβασης από το προηγούμενο σύστημα καταχώρησης των δεδομένων της εταιρείας στη νέα εφαρμογή.** Στο σημείο αυτό, πρέπει να επισημάνουμε τις δυσκολίες εκπαίδευσης του προσωπικού και της εξοικείωσής του με το νέο σύστημα, καθώς έχουμε να κάνουμε με μια ριζική αλλαγή των περισσότερων από τις επί σειρά ετών ακολουθούμενες διαδικασίες καταχώρησης δεδομένων, αναζήτησης στοιχείων, εξαγωγής αναφορών κλπ.
- III. Η απαίτηση για σύνδεση του νέου συστήματος με το σύνολο των τμημάτων της εταιρείας.** Για τη ουσιαστική συμβολή της εφαρμογής στην αναδιοργάνωση της εταιρείας, ήταν απαραίτητη η σύνδεση του συστήματος τόσο με το τμήμα της Παραγωγής, όσο και με όλα τα υπόλοιπα τμήματα της Domus (όπως τα τμήματα των Προμηθειών, της Έρευνας & Ανάπτυξης, του Προγραμματισμού Παραγωγής, της Αποθήκης κλπ.).
- IV. Η απαίτηση για συνεχή παραμετροποίηση (customization) του συστήματος.** Δεδομένου ότι η Domus επέλεξε τη λύση μιας εφαρμογής προσαρμοσμένης εξ ολοκλήρου στις δικές της διαδικασίες, υπήρξε μια συνεχής προσπάθεια παραμετροποίησης συγκεκριμένων πτυχών του συστήματος, με στόχο την κάλυψη όλων των εξειδικευμένων αναγκών της Domus και τη συμμόρφωση του συστήματος με όλες τις ακολουθούμενες από την εταιρεία διαδικασίες. Το κομμάτι αυτό ήταν το σημαντικότερο, ως πιο χρονοβόρο, αναφορικά με την καθυστέρηση ολοκλήρωσης του έργου.

3.4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Για να επιτευχθεί η ανάπτυξη της εφαρμογής που θα υποστηρίζει την προληπτική συντήρηση του συνόλου των διαδικασιών που εξασφαλίζουν την ορθή και βέλτιστη λειτουργία του εξοπλισμού της παραγωγικής μονάδας (μηχανές και καλούπια), καθώς και των εργασιών αποκατάστασης βλαβών, απαιτήθηκε καταρχήν η καταχώρηση και διαχείριση των παρακάτω βασικών στοιχείων:

- ❖ Καταχώρηση βασικών δεδομένων (master data).
- ❖ Μηχανογραφική υποστήριξη εργασιών μηχανολογικού εξοπλισμού.
- ❖ Βλάβες μηχανών και αποκατάστασή τους (βλέπε: Κεφάλαιο 5.1.).
- ❖ Δημιουργία και παρακολούθηση ετήσιου πλάνου συντήρησης μηχανών.
- ❖ Καταχώρηση εργασιών προληπτικής συντήρησης μηχανών.
- ❖ Καταχώρηση λοιπών εργασιών τεχνικού τμήματος.
- ❖ Έλεγχος καλουπιών.
- ❖ Εντολή επισκευής καλουπιών εκτός εταιρείας.
- ❖ Δημιουργία και παρακολούθηση ετήσιου πλάνου συντήρησης καλουπιών.
- ❖ Εργασίες συντήρησης καλουπιών (βλέπε: Κεφάλαιο 5.4.).

Κρίθηκε απαραίτητο να αναπτυχθούν οι παρακάτω αλγόριθμοι, προκειμένου να υπολογιστούν τα ετήσια πλάνα συντήρησης μηχανών και καλουπιών και να ενημερωθεί κατάλληλα στη συνέχεια το πρόγραμμα MRP, ώστε να μην εκδίδει εντολές παραγωγής σε μηχανές ή καλούπια (είδη) κατά την περίοδο προληπτικής συντήρησής τους.

- Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται κάποιο ανταλλακτικό σε εργασία συντήρησης ή αποκατάστασης βλάβης, θα ενημερώνεται αυτόματα ενδιάμεσος βοηθητικός πίνακας στο ERP σύστημα. Θα είναι αρμοδιότητα του υπεύθυνου του ERP να ενημερωθεί κατάλληλα ο κύριος πίνακας του ERP συστήματος και να παρακολουθεί το απόθεμα των ανταλλακτικών στην αποθήκη του ERP.
- Από την ημερομηνία τελευταίας συντήρησης λαμβάνοντας υπόψη τη συχνότητα συντήρησης της μηχανής, σε συνδυασμό με τους κανόνες συντήρησης, προκύπτει το προτεινόμενο ετήσιο πλάνο συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Από την ημερομηνία τελευταίας συντήρησης λαμβάνοντας υπόψη τον πρότυπο μήνα παραγωγής και τα απαραίτητα πατήματα των καλουπιών, σε συνδυασμό με τους κανόνες συντήρησής τους, προκύπτει το προτεινόμενο ετήσιο πλάνο συντήρησης καλουπιών.

- Θα πρέπει να ενημερώνεται το MRP από το ετήσιο πλάνο συντήρησης των μηχανών, ώστε να μην συμπεριλαμβάνονται στο πλάνο παραγωγής οι μηχανές που πρόκειται να συντηρηθούν για το χρονικό διάστημα που θα παραμένουν ανενεργές.
- Θα πρέπει να ενημερώνεται το MRP, από το πλάνο συντήρησης των καλουπιών καθώς και από την αποστολή των καλουπιών εκτός εταιρείας για επισκευή, ώστε να μην εκδίδονται εντολές παραγωγής στα παραγόμενα είδη που σχετίζονται με καλούπια που έχουν προγραμματιστεί να συντηρηθούν τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

3.5. ΟΙ ΛΟΓΟΙ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ DOMUS ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ CUSTOM ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

3.5.1. Εισαγωγή

Βασικό κομμάτι στην παρουσίαση της εφαρμογής αποτελεί η ανάλυση των λόγων που οδήγησαν τη Domus στην εγκατάσταση μιας πιο custom – made εφαρμογής (προσαρμοσμένης δηλαδή στις δικές της ανάγκες), αντί για μια από τις πολλές που κυκλοφορούν στην αγορά. Γενικά, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι ο βασικός λόγος ήταν η ανάγκη ύπαρξης ενός συστήματος που θα οδηγούσε σε μια ολοκληρωμένη αναδιοργάνωση της εταιρείας (και όχι σε μια απλή καταχώρηση και επεξεργασία δεδομένων), στοιχείο που αναλύεται επαρκώς στο *Κεφάλαιο 6*. Οι υπόλοιποι λόγοι αυτοί είναι συνοπτικά οι εξής:

- Η ανάγκη για άμεση και σαφή σύνδεση του συστήματος με το MRP.
- Η ανάγκη για συμμόρφωση του συστήματος με τις ιδιαίτερες διαδικασίες που ακολουθούνται από τη Domus (όπως η διαδικασία αντιμετώπισης τεχνικών προβλημάτων).
- Η ανάγκη για γρήγορη εξαγωγή από το σύστημα εξειδικευμένων αναφορών (reports), απαραίτητων για τη λήψη αποφάσεων από η Γενική Διεύθυνση της εταιρείας.
- Η ανάγκη καταχώρησης και παρακολούθησης πολύ συγκεκριμένων στοιχείων για τα καλούπια και τις μηχανές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή.

Στη συνέχεια ακολουθεί η ανάλυση των παραπάνω λόγων.

3.5.2. Σύνδεση της εφαρμογής με το MRP

Για να εξηγήσουμε τη σημασία της απαίτησης για σύνδεση οποιασδήποτε εφαρμογής διαχείρισης συντήρησης με το MRP, πρέπει να αναλύσουμε τη χρήση του MRP στην εταιρεία Domus και τη σύνδεσή του με τις υπόλοιπες λειτουργίες της εταιρείας. Επισημαίνουμε λοιπόν τα παρακάτω:

- Το MRP υπολογίζει τις καθαρές ανάγκες ανά κωδικό είδους και ανά εβδομάδα.
- Ο Υπεύθυνος Planning λαμβάνει υπόψη του το ΠΠΣΜ (Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης Μηχανών) και το ΠΠΣΚ (Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης Καλουπιών) στην εκτέλεση του MRP.
- Οι προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης (είτε μηχανών είτε καλουπιών) έχουν προϋπολογιστεί στη δημιουργία του MRP, συνεπώς, το μόνο στο οποίο το διαφοροποιούν, είναι η αύξηση της φόρτισης των Κέντρων Εργασίας (ως Κέντρο Εργασίας νοείται στη Domus κάθε μηχανή, πάγκος συναρμολόγησης ή εξωτερικός συνεργάτης, αλλά και κάθε παραγωγικό τμήμα της εταιρείας). Για παράδειγμα, αν μια μηχανή χρειαστεί να μείνει εκτός λειτουργίας για μια εβδομάδα λόγω εργασιών συντήρησης, τις υπόλοιπες εβδομάδες του μήνα θα αυξηθεί η φόρτισή της, έτσι ώστε να ικανοποιηθούν οι καθαρές ανάγκες που έχουν προκύψει από την εκτέλεση του MRP.
- Αν ένα Κέντρο Εργασίας χρειαστεί να μείνει για κάποιες μέρες εκτός λειτουργίας λόγω εργασιών συντήρησης, τότε η παραγωγή των ποσοτήτων όλων των κωδικών που το MRP είχε υπολογίσει για την περίοδο αυτή, μετατίθεται κατά αντίστοιχο χρονικό διάστημα προς τα πίσω. Η ίδια φιλοσοφία ισχύει και για τους κωδικούς είδους πατέρα και παιδιού. Αν, για παράδειγμα, η μηχανή που παράγει τον κωδικό είδους παιδιού μείνει εκτός λειτουργίας για μια εβδομάδα, τότε οι καθαρές ανάγκες του κωδικού είδους παιδιού μετατοπίζονται χρονικά προς τα πίσω κατά μια εβδομάδα σε σχέση με τις καθαρές ανάγκες του κωδικού είδους πατέρα (αφού, προφανώς, κάθε κωδικός είδους είναι συνδεδεμένος με ένα Κέντρο Εργασίας).
- Ο Υπεύθυνος Planning μπορεί να επέμβει πριν την εκτέλεση μιας εργασίας επισκευής και να συμβάλλει στον καθορισμό της προτεραιότητάς της, έτσι ώστε να μην επηρεαστεί σημαντικά η υλοποίηση του Πλάνου Παραγωγής.
- Όλα τα δεδομένα του συστήματος που σχετίζονται με το Πλάνο Παραγωγής (όπως οι κωδικοί και οι κατηγορίες εξοπλισμού, καλουπιών & τμημάτων παραγωγής) προκύπτουν κατευθείαν από το MRP, ώστε να υπάρχει απόλυτη αντιστοιχία δεδομένων και να μη δημιουργείται κανενός είδους δυσλειτουργία κατά την υλοποίηση του MRP.

3.5.3. Συμμόρφωση της εφαρμογής με τις διαδικασίες της Domus

Ένας από τους κύριους άξονες λειτουργίας της Domus είναι η ακριβής τήρηση της πορείας διεκπεραίωσης ορισμένων πολύ βασικών διαδικασιών που καθημερινά προκύπτουν εντός της εταιρείας. Αυτές αναφορικά είναι οι ακόλουθες:

- **Διαδικασία Αντιμετώπισης Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού** (βλέπε: Κεφάλαιο 5.1.)
- **Διαδικασία Αντιμετώπισης Τεχνικού Προβλήματος Καλουπιού** (βλέπε: Κεφάλαιο 5.2.)
- **Διαδικασία Συντήρησης Μηχανών** (βλέπε: Κεφάλαιο 5.3.)
- **Διαδικασία Συντήρησης Καλουπιών** (βλέπε: Κεφάλαιο 5.4.)

3.5.4. Εξαγωγή εξειδικευμένων αναφορών (reports)

- ✓ Δημιουργία αναφορών για το σύνολο των βασικών δεδομένων (master data) του τεχνικού τμήματος, όπως: μηχανές, ανταλλακτικά, καλούπια, εργασίες συντήρησης κλπ.
- ✓ Αναφορά βλαβών ανά μηχανή σε σχέση με το χρόνο που χρησιμοποιήθηκε στην παραγωγή, με δυνατότητα εύρεσης τύπου βλάβης, συχνότητας και χρονικού εύρους.
- ✓ Πλήθος βλαβών ανά μέρος της μηχανής και αθροιστικά στον πατρικό κόμβο του δένδρου της μηχανής ανά χρονικό εύρος.
- ✓ Ανά τύπο βλάβης, ο τρόπος που αντιμετωπίστηκε.
- ✓ Σημαντικές βλάβες με κριτήριο τον χρόνο αποκατάστασης ή το κόστος ανταλλακτικών που χρησιμοποιήθηκαν, που θα εμφανίζεται το κόστος βλάβης (κόστος ανταλλακτικών και κόστος εργασίας).
- ✓ Ιστορικό όλων των τεχνικών εργασιών (αποκατάσταση βλαβών, εργασιών συντήρησης) ανά μηχανή.
- ✓ Παρουσίαση ετήσιου πλάνου συντήρησης μηχανών και αντιδιαστολή με την πρόοδο εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης μηχανών.
- ✓ Αναφορά βλαβών ανά καλούπι σε σχέση με το χρόνο που χρησιμοποιήθηκε στην παραγωγή, με δυνατότητα εύρεσης τύπου βλάβης, συχνότητας και χρονικού εύρους.
- ✓ Πλήθος βλαβών ανά μέρος του καλουπιού και αθροιστικά στον πατρικό κόμβο του δένδρου του καλουπιού ανά χρονικό εύρος.
- ✓ Ιστορικό καλουπιού που περιλαμβάνει ανά ημερομηνία το σύνολο των βλαβών, συντηρήσεων και λοιπών εργασιών.

- ✓ Παρουσίαση ετήσιου πλάνου συντήρησης καλουπιών και αντιδιαστολή με την πρόοδο εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης καλουπιών.
- ✓ Εβδομαδιαίο Δελτίο Τεχνικού Τμήματος, στο οποίο εμφανίζεται το σύνολο των εργασιών που πραγματοποίησε κάθε τεχνίτης ανά ημέρα, με τη διάρκεια κάθε εργασίας και τον κωδικό μηχανής ή καλουπιού που χρησιμοποιήθηκε.
- ✓ Μηνιαίο δελτίο εργασιών που αναφέρεται σε τι είδους εργασίες ανάλωσε το τεχνικό τμήμα τον χρόνο του καθώς και απολογισμός συντηρήσεων και βλαβών. Η αναφορά αυτή μπορεί να επεκταθεί και σε ετήσια βάση.
- ✓ Εμφάνιση κόστους ανά συντήρηση ή αποκατάσταση βλάβης ανά εργασία ή ανά χρονική περίοδο ή ανά κέντρο εργασίας. Το κόστος απαρτίζεται από το κόστος ανταλλακτικών και το χρόνο που αφιέρωσαν οι τεχνίτες.
- ✓ Με βάση το minimum stock και το απόθεμα των ανταλλακτικών να εκδίδονται προτεινόμενες ανάγκες προμήθειας υλικών.

(Αναλυτική περιγραφή και παρουσίαση των reports που εξάγονται από το σύστημα περιέχεται στο *Κεφάλαιο 4.3.7.*)

3.5.5. Καταχώρηση και παρακολούθηση συγκεκριμένων στοιχείων για καλούπια και μηχανές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή

Στην παραγωγική διαδικασία της Domus παίζει πρωταρχικό ρόλο η ορθή καταχώρηση και παρακολούθηση πολύ συγκεκριμένων στοιχείων που αφορούν τις μηχανές και τα καλούπια που χρησιμοποιούνται (μέσω των οποίων εξάγονται και τα αντίστοιχα εξειδικευμένα reports που προαναφέρθηκαν και που αναλύονται στο *Κεφάλαιο 4.3.7.*). Στο σημείο αυτό, θα αναφορά των εξειδικευμένων αυτών στοιχείων (καθότι στο *Κεφάλαιο 4.3.2. των "Master Data"* περιέχεται αναλυτική περιγραφή τους, μέσα από την παρουσίαση των αντίστοιχων φορμών εισαγωγής δεδομένων της εφαρμογής που πραγματευόμαστε):

- **Διαχείριση / Προβολή Δένδρου Εξοπλισμού / Καλουπιού** (βλέπε *Κεφάλαια: 4.3.2.3. & 4.3.2.4. & 4.3.2.13. & 4.3.2.14.*)
- **Μεταφορά Τεχνικών Προβλημάτων από Μέρος Εξοπλισμού / Καλουπιού στα Νεοπροστιθέντα Παιδιά του** (βλέπε *Κεφάλαια: 4.3.2.5. & 4.3.2.15.*)
- **Διαχείριση Πατημάτων Καλουπιών & Σύνδεση με Τύπους Καλουπιών** (βλέπε *Κεφάλαιο 4.3.2.18.*)
- **Διαχείριση Κωδικών Setup Εξοπλισμού** (βλέπε *Κεφάλαιο 4.3.2.23.*)
- **Εισαγωγή οποιουδήποτε είδους «Λοιπών Εργασιών»** (βλέπε *Κεφάλαιο 4.3.6.*)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ DOMUS

4.1.1. Προφίλ Εταιρείας

Συμπληρώνοντας 9 δεκαετίες καινοτόμας παραγωγής και εμπορίας στο χώρο της κλειθροποιΐας και των εξαρτημάτων αλουμινίου - σιδήρου, η **Domus** αποτελεί σήμερα τη μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής κλειδαριών και συστημάτων ασφαλείας, τόσο στον ελληνικό χώρο, με σημαντικό μερίδιο αγοράς, όσο και σε ξένες αγορές, κατέχοντας το 80% των εξαγωγών του κλάδου. Πολλά προϊόντα της Domus κατέχουν τη θέση του leader σε σημαντικές χώρες του εξωτερικού (να σημειωθεί εδώ ότι περίπου το 30% της βιομηχανικής παραγωγής της εταιρείας εξάγεται).

Στην προσπάθειά της να ευθυγραμμίζεται με τα υψηλά διεθνή πρότυπα ποιότητας, εφαρμόζει εδώ και χρόνια Πιστοποιημένο Σύστημα Ποιότητας, χρησιμοποιώντας εξοπλισμό ποιοτικού ελέγχου. Η απόκτηση πιστοποίησης ISO 9001 για το σχεδιασμό των προϊόντων αποτελεί και την απόδειξη για την προσήλωση της εταιρείας τόσο στην ποιότητα όσο και στο σχεδιασμό.

Η εταιρεία επικεντρώνει το σχεδιασμό στη δημιουργία προϊόντων ασφάλειας, με χαρακτηριστικά τη λειτουργικότητα και την ευκολία στην τοποθέτηση και τη χρήση. Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα είναι η καλύτερη δυνατή σχέση ποιότητας - κόστους, χαρακτηριστικό που κάνει την Domus να κατέχει ξεχωριστή θέση στην αγορά.

Σήμερα, η Domus είναι η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής κλειδαριών και συστημάτων ασφαλείας στον ελληνικό χώρο και κατέχει την πρώτη θέση στην ελληνική αγορά, με σημαντικό μερίδιο. Παράγει όλων των τύπων κλειδαριές (απλές, ασφαλείας και υψηλής ασφαλείας για τις ξύλινες πόρτες) και, επίσης, κατέχει ηγετική θέση στην αγορά κλειδαριών για κουφώματα σιδήρου και αλουμινίου και αναπτύσσει νέα προϊόντα για το χώρο των κουφωμάτων αλουμινίου.

Ακόμα, η Domus, εδώ και μερικά χρόνια, έχει ξεκινήσει να δραστηριοποιείται δυναμικά στην αγορά συστημάτων υψηλής ασφάλειας, με το διακριτικό “Domus Security”. Το τμήμα αυτό της εταιρείας διαθέτει πλήρη γκάμα προϊόντων και υπηρεσιών ασφαλείας (συστήματα συναγερμού και παρακολούθηση αυτών) για

σπίτια, συγκροτήματα γραφείων, καταστήματα, βιομηχανίες, αποθήκες, τράπεζες κ.ά..

Η τεχνογνωσία, η πολύχρονη εμπειρία, η έρευνα και η καινοτομία της Domus, προσφέρουν ποιοτικά προϊόντα μεγάλης αξιοπιστίας και υψηλής ασφάλειας. Απόδειξη αποτελεί η ενδυνάμωση της σχέσης εμπιστοσύνης με τους συνεργάτες της. Το ήδη εκτεταμένο δίκτυο της εταιρείας μεγαλώνει και η Domus πλέον βρίσκεται παντού, με πολλούς αντιπροσώπους σε κάθε σημείο της Ελλάδας.

4.1.2. Δομή & Προϊόντα

Η οργανωτική δομή της εταιρείας περιλαμβάνει τα παρακάτω Τμήματα / Διευθύνσεις:

- ❖ Οικονομική Διεύθυνση
- ❖ Εμπορική Διεύθυνση
- ❖ Διεύθυνση Προσωπικού
- ❖ Τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης (Research & Development)
- ❖ Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας
- ❖ Τμήμα Προγραμματισμού & Logistics
- ❖ Τμήμα Αποθήκης / Διανομής
- ❖ Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης Παραγωγής
- ❖ Τμήμα Παραγωγής

Τα παραγωγικά τμήματα της εταιρείας είναι τα εξής:

1. Νικελωτήριο
2. Κύλινδροι
3. Ενδιάμεσες φάσεις
4. Κολλήματα – Καρφώματα
5. Κοπές
6. Συναρμολόγηση
7. Χυτήριο
8. Κτιριακά – Εγκαταστάσεις

Η Domus διαθέτει μεγάλη ποικιλία προϊόντων, τα οποία διαρθρώνονται στις παρακάτω βασικές κατηγορίες:

- Προϊόντα για ανοιγόμενες πόρτες αλουμινίου / σιδήρου
- Πόμολα & Ροζέτες
- Προϊόντα για συρόμενα παράθυρα αλουμινίου

- Προϊόντα για ανοιγόμενα παράθυρα αλουμινίου
- Κύλινδροι
- Προϊόντα ξύλου
- Τετράγωνες κλειδαριές
- Ηλεκτρονικά συστήματα ασφαλείας

4.2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

4.2.1. Ανάλυση της εφαρμογής

Η εφαρμογή που διαπραγματευόμαστε δημιουργήθηκε για να υποστηρίζει, σε γενικές γραμμές:

1. την εισαγωγή δεδομένων της εταιρείας Domus,
2. την επεξεργασία των δεδομένων αυτών με στόχο την εξαγωγή συγκεκριμένων αποτελεσμάτων και αναφορών (report),
3. την καταχώρηση όλων των εργασιών του Τεχνικού Τμήματος και
4. την κράτηση ιστορικού σχετικά με συγκεκριμένα στοιχεία των οποίων η χρονολογική παρακολούθηση έχει αξία για την εταιρεία.

Ουσιαστικά, η εφαρμογή αυτή στοχεύει στην υποστήριξη (μέσω της παροχής όλων των απαραίτητων δεδομένων), στην ανάλυση των αποτελεσμάτων και γενικά στη διευκόλυνση της διεκπεραίωσης των δύο βασικών διαδικασιών του Τεχνικού Τμήματος της Domus, οι οποίες είναι:

- οι εργασίες αντιμετώπισης τεχνικών προβλημάτων εξοπλισμού & καλουπιών και
- οι εργασίες συντήρησης εξοπλισμού & καλουπιών

Για μια καλύτερη παρουσίαση της εφαρμογής, μπορούμε να χωρίσουμε τη διαδικασία εισαγωγής δεδομένων σε αυτή στα παρακάτω βήματα (ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων αυτών αναλύεται εκτενώς στο υποκεφάλαιο «ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ» που ακολουθεί):

- ✓ **Βήμα 1^ο:** Εισάγονται όλων των δεδομένων που ενδέχεται να χρειαστούν κατά την εκτέλεση και την καταχώρηση στο σύστημα μιας εργασίας αντιμετώπισης τεχνικού προβλήματος ή μιας εργασίας συντήρησης εξοπλισμού ή καλουπιού. Βασικά, εισάγονται όλα τα δεδομένα που αφορούν τις μηχανές, τα καλούπια, τα χρησιμοποιούμενα ανταλλακτικά, τους προμηθευτές και τα τμήματα της εταιρείας. Δημιουργείται δηλαδή μια εκτενής βάση δεδομένων στην οποία

περιέχονται όλα τα βασικά δεδομένα του Τεχνικού Τμήματος της Domus και από την οποία τροφοδοτούνται με στοιχεία τα υπόλοιπα πεδία του συστήματος.

- ✓ **Βήμα 2^ο:** Καταχωρούνται αναλυτικά όλων των ειδών οι εργασίες που εκτελούνται εντός της εταιρείας (*Επισκευές μηχανών/καλουπιών, Συντηρήσεις μηχανών/καλουπιών Setup μηχανών/καλουπιών, Επαναρυθμίσεις μηχανών, Κατασκευές*). Εισάγονται στοιχεία σχετικά με:

- το ποιός εκτέλεσε την εργασία;
- το πόσο χρόνο χρειάστηκε;
- το τί ανταλλακτικά χρησιμοποίησε;
- διάφορες παρατηρήσεις ή σχόλια.

Δίνεται έτσι μια σαφής εικόνα της διαδικασίας εκτέλεσης της εργασίας αυτής και δημιουργείται μια βάση δεδομένων με τα στοιχεία που καταχωρήθηκαν.

- ✓ **Βήμα 3^ο:** Δημιουργείται ένα ιστορικό εκτελεσθέντων εργασιών στο οποίο περιέχονται όλα τα παραπάνω στοιχεία και στο οποίο μπορούν να ανατρέχουν οι χρήστες του συστήματος σε περίπτωση αντιμετώπισης μιας κατάστασης που περιγράφεται σε αυτό.

- ✓ **Βήμα 4^ο:** Γίνεται επεξεργασία όλων των παραπάνω στοιχείων με στόχο την εξαγωγή συγκεκριμένων αναφορών (report) που χρησιμοποιούνται:

- Από τους Τεχνικούς της εταιρείας, κατά την εκτέλεση εργασιών
- Από τον ΥΤΤ, για την αποτελεσματικότερη επόπτευση των εργασιών του Τεχνικού Τμήματος
- Από τη Γενική Διεύθυνση, με στόχο τη εξαγωγή συγκεκριμένων συμπερασμάτων και ακολούθως αποφάσεων, σχετικά με: Προσλήψεις / Απολύσεις προσωπικού, Πολιτική παραγγελιοληψίας, Αγορά μηχανημάτων κλπ.

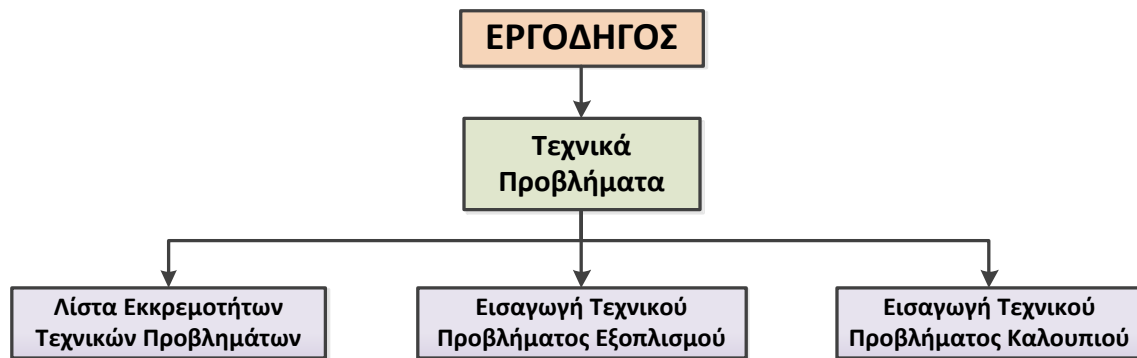
4.2.2. Ρόλοι / Αρμοδιότητες Χρηστών

Στη συνέχεια περιγράφονται οι βασικές αρμοδιότητες και τα επίπεδα πρόσβασης των χρηστών του συστήματος (στο κομμάτι αυτό παρουσιάζονται τα πιο σημαντικά καθήκοντα του καθενός, με στόχο να κατανοηθεί ο ρόλος του κάθε χρήστη αναφορικά με την εφαρμογή, αφού στο κεφάλαιο «ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ» που ακολουθεί, γίνεται αναλυτική περιγραφή των ενεργειών του καθενός):

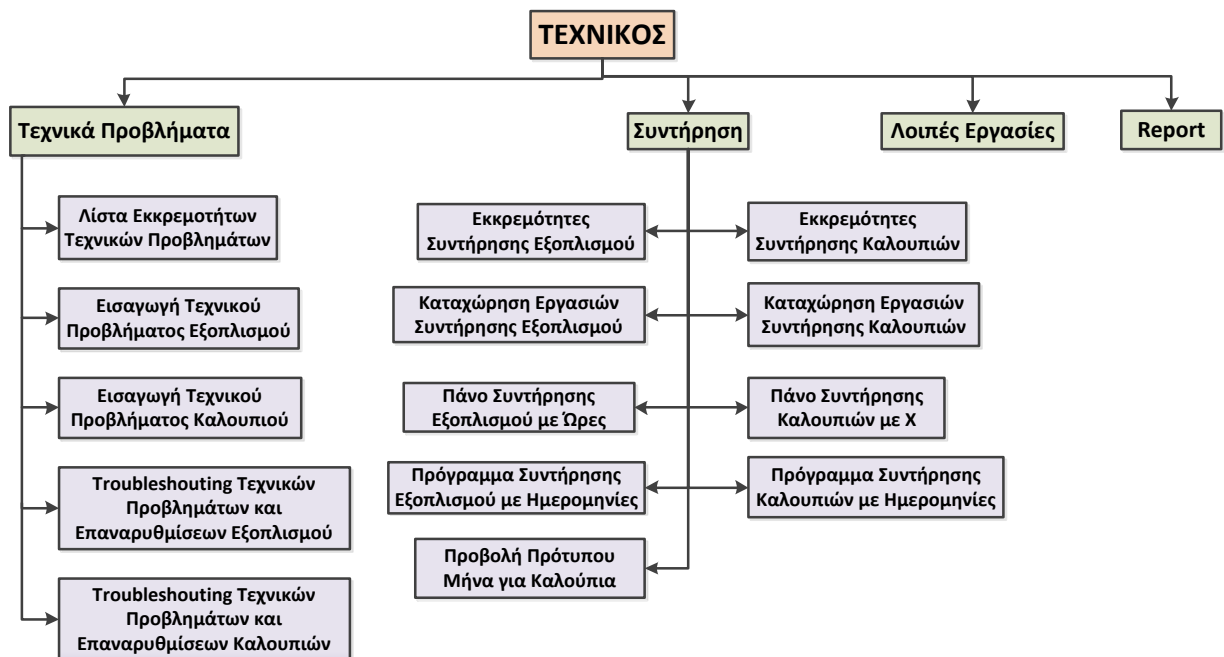
- A.** Οι κύριες υπευθυνότητες / αρμοδιότητες του **ΥΤΤ (Υπεύθυνος Τεχνικού Τμήματος)** αναφορικά με το σύστημα είναι:

- Η εισαγωγή των βασικών δεδομένων που είναι απαραίτητα για να λειτουργήσει το σύστημα (στα πεδία “*Master Data*” και «Ανταλλακτικά»).
 - Ο έλεγχος των εργασιών αντιμετώπισης τεχνικού προβλήματος και των εργασιών συντήρησης εξοπλισμού και καλουπιών που εκτελούν οι Τεχνικοί και η τελική επιβεβαίωση ολοκλήρωσής τους.
 - Η δημιουργία των πλάνων εργασιών αντιμετώπισης τεχνικών προβλημάτων και συντήρησης.
 - Η γενική εποπτεία και ο έλεγχος όλων των δεδομένων που εισάγονται στο σύστημα, αλλά και των αποτελεσμάτων που εξάγονται (κυρίως στο πεδίο “Report”).
 - Η γενικότερη ευθύνη για την σωστή λειτουργία του συστήματος.
- B.** Οι κύριες υπευθυνότητες / αρμοδιότητες του **Εργοδηγού** αναφορικά με το σύστημα είναι:
- Η επισήμανση και η εισαγωγή στο σύστημα των τεχνικών προβλημάτων εξοπλισμού και καλουπιών.
 - Ο έλεγχος της ορθότητας αποκατάστασης των τεχνικών προβλημάτων εξοπλισμού και καλουπιών.
- C.** Οι κύριες υπευθυνότητες / αρμοδιότητες του **Τεχνικού** αναφορικά με το σύστημα είναι:
- Η εισαγωγή στο σύστημα των εκτελεσθέντων από τον ίδιο εργασιών (είτε αντιμετώπισης τεχνικών προβλημάτων, είτε εργασιών συντήρησης, είτε setup, είτε επαναρυθμίσεων, είτε οποιωνδήποτε λοιπών εργασιών).
 - Η λεπτομερής εισαγωγή όλων των στοιχείων που αφορούν κάθε εργασία (ανταλλακτικά, χρόνος, περιγραφή κλπ.)

Στο παρακάτω διαγράμματα, φαίνονται οι προσβάσεις του κάθε χρήστη (εκτός από το διάγραμμα για τον ΥΠΤ, το οποίο παραλείπεται, καθώς έχει πρόσβαση σε όλα τα πεδία του συστήματος) στα επιμέρους πεδία του συστήματος (σε πεδία που δεν γίνεται περαιτέρω ανάλυση, εννοείται ότι σε αυτά ο χρήστης έχει καθολική πρόσβαση):



Σχήμα 4.1: Προσβάσεις Εργοδηγού στο σύστημα













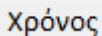
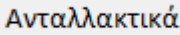


Σχήμα 4.2: Προσβάσεις Τεχνικού στο σύστημα

4.3. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

4.3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε πρώτη φάση, θα παρουσιαστούν ορισμένα σύμβολα που απαντώνται σε όλο το φάσμα της εφαρμογής, καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες που πραγματοποιούνται, έτσι ώστε να μην χρειάζεται να επεξηγούνται εκ νέου κάθε φορά που τα συναντάμε:

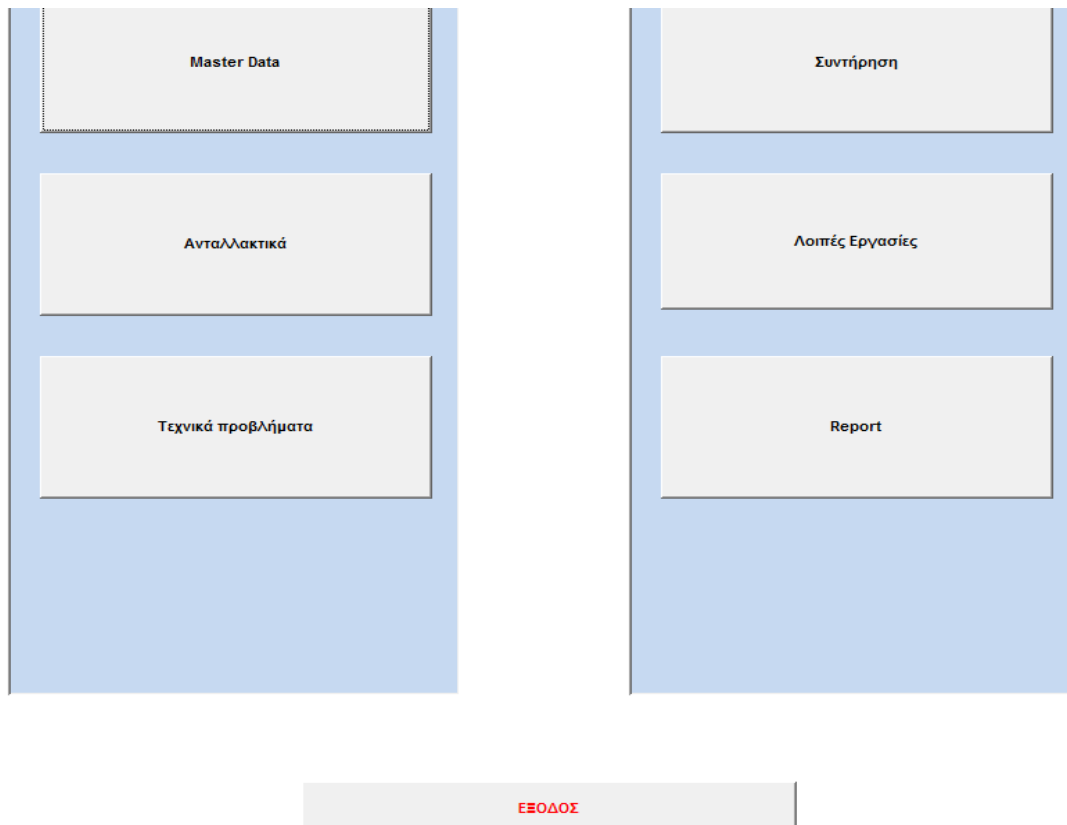
Επιλογή	Ενέργεια		
	Έξοδος από το τρέχον μενού και μεταφορά στο αμέσως προηγούμενο		
	Κλείσιμο τρέχουσας φόρμας εργασίας και μετάβαση στην προηγούμενη		
	Εκτύπωση τρέχουσας σελίδας		
	Αποθήκευση εγγραφής		
	Μεταφορά στην προηγούμενη εγγραφή		
	Μεταφορά στην πρώτη εγγραφή		
	Μεταφορά στην τελευταία εγγραφή		
	Μεταφορά στην επόμενη εγγραφή		
	Εισαγωγή νέας εγγραφής		
	Διαγραφή		
	Έξοδος		
	Εισαγωγή φωτογραφίας, σχεδίου κλπ.		
	<div data-bbox="805 1077 1278 1368"> <p>Ημερομηνία : <input type="text" value="14/5/2011"/> <input type="button" value="Εισαγωγή"/></p> <p>Ώρα : <input type="text"/></p> <hr/> <p>Ημερομηνία <input type="text"/> Ώρες <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Διαγραφή"/></p> <p><input type="button" value="✖"/></p> <p>Σύνολο Ωρών : <input type="text" value="0"/></p> </div>		
	<div data-bbox="805 1420 1278 1800"> <p>Ομάδα : <input type="text"/></p> <p>Κωδικός : <input type="text"/></p> <p>Ποσότητα : <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Εισαγωγή"/></p> <hr/> <p>Ποστ. Κωδικ.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>ΜΑΓΟΥΛΑ ΜΕΓΓΕΝΩΝ TRV12</td> </tr> </table> <p><input type="button" value="Διαγραφή"/></p> <p><input type="button" value="✖"/></p> </div>	1	ΜΑΓΟΥΛΑ ΜΕΓΓΕΝΩΝ TRV12
1	ΜΑΓΟΥΛΑ ΜΕΓΓΕΝΩΝ TRV12		

Πίνακας 4.1: Επεξήγηση συχνά εμφανιζόμενων συμβόλων

Η είσοδος ενός χρήστη στο σύστημα γίνεται μέσω της εισαγωγής του ονόματός του (*username*) και του κωδικού πρόσβασής του (*password*).

Εικόνα 4.1: Φόρμα Εισαγωγής χρήστη στο σύστημα

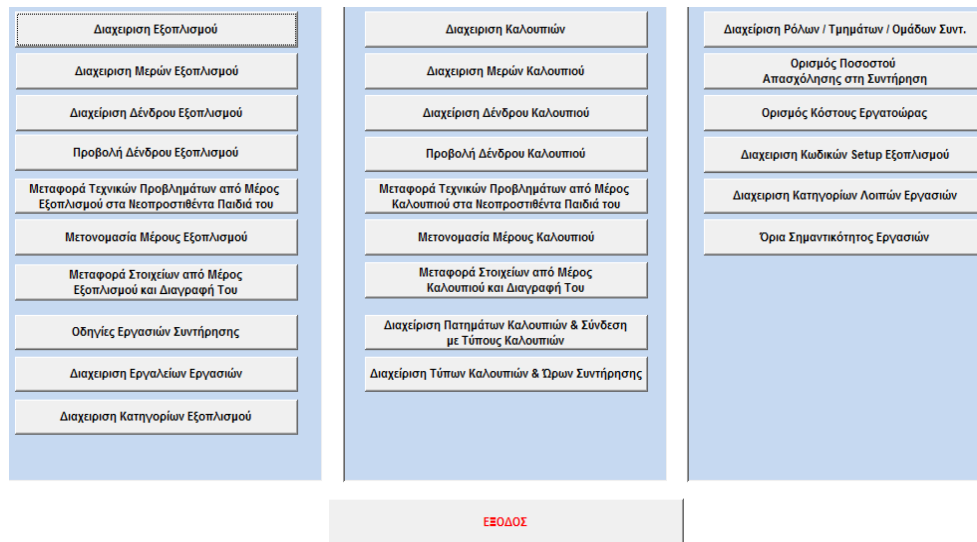
Στη συνέχεια παρουσιάζεται η διάρθρωση του κεντρικού μενού της εφαρμογής:



Εικόνα 4.2: Κυρίως μενού εφαρμογής

4.3.2. MASTER DATA

Αρχικά, πρέπει να σημειώσουμε ότι στο πεδίο “Master Data” πρόσβαση έχει μόνο ο Υπεύθυνος του Τεχνικού Τμήματος (ΥΤΤ).



Εικόνα 4.3: Αρχικό Μενού "Master Data"

4.3.2.1. Διαχείριση Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό εισάγονται όλα τα στοιχεία που αφορούν κάθε μηχανή (Κατηγορία, Κωδικός, Περιγραφή, Ομάδα Παραγωγής, Ομάδα Τεχνικών, Περιγραφή Τοποθεσίας, Κωδικοί & Περιγραφές Παγίων, Αν είναι ενεργή η μηχανή στην παραγωγή ή όχι, Τεχνικά Χαρακτηριστικά, Ημερομηνία Αγοράς, Παρατηρήσεις). Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής, αλλά και αναζήτησης συγκεκριμένης καταχώρησης στο κάτω μέρος της φόρμας. Ακόμα, είναι δυνατό να εισαχθεί και φωτογραφία της μηχανής. Τέλος, υπάρχουν και τα πλήκτρα περιήγησης μεταξύ των καταχωρήσεων:



Κατηγορία: ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ

Κωδικός: Κ105

Περιγραφή: ΦΙΜΑΤ ΣΩΜΑΤΑ

Ομάδα Παραγωγής: ΕΚ

Ομάδα Τεχνικών: ΟΜΦΔΑ Α

Περιγραφή Τοποθεσίας:

Κωδικός Παγίου 1:

Περιγρ. Παγίου 1:

Κωδικός Παγίου 2:

Περιγρ. Παγίου 2:

Κωδικός Παγίου 3:

Περιγρ. Παγίου 3:

Κωδικός Παγίου 4:

Περιγρ. Παγίου 4:

Κωδικός Παγίου 5:

Περιγρ. Παγίου 5:

Κέντρο CenterF:

Ενεργή: Ποσοστό του θόρου Λειτ.:

Τεχν. Χαρακτηριστικά:

Ημ/νία αγοράς:

Παρατηρήσεις:

Κωδικός Παγίου 6:

Περιγρ. Παγίου 6:

Κωδικός Παγίου 7:

Περιγρ. Παγίου 7:

Κωδικός Παγίου 8:

Περιγρ. Παγίου 8:

Κωδικός Παγίου 9:

Περιγρ. Παγίου 9:

Κωδικός Παγίου 10:

Περιγρ. Παγίου 10:

Αναζήτηση Εγγραφής

Εμφάνιση της κατηγορίας: ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ Εμφάνιση του εξοπλισμού: Κ105

Εικόνα 4.4: Φόρμα Διαχείρισης Εξοπλισμού

4.3.2.2. Διαχείριση Μερών Εξοπλισμού

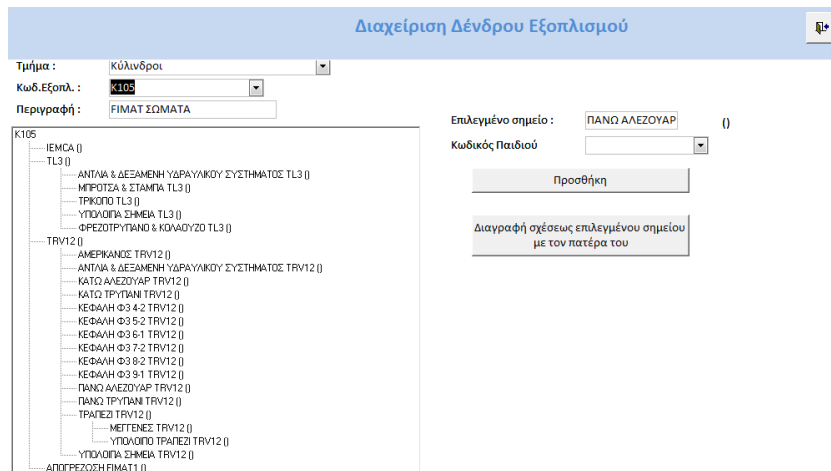
Στο πεδίο αυτό εισάγονται (επιλέγοντας:) με τη μορφή *Κωδικών* και αποθηκεύονται (επιλέγοντας:) κατά αλφαβητική σειρά και, επομένως, ομαδοποιημένα για κάθε εξοπλισμό, όλα τα μέρη εξοπλισμού που απαντώνται στην *Domus*. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής (επιλέγοντας:) οποιασδήποτε καταχώρησης.

Εικόνα 4.5: Φόρμα Διαχείρισης Μερών Εξοπλισμού

4.3.2.3. Διαχείριση Δένδρου Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό δημιουργείται το δένδρο κάθε εξοπλισμού, με βάση τους κωδικούς μερών εξοπλισμού που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «*Διαχείριση Μερών Εξοπλισμού*». Η διαδικασία δημιουργίας του δένδρου για έναν εξοπλισμό έχει ως εξής: Αρχικά, εισάγονται όλα τα μέρη του εξοπλισμού που βρίσκονται στο υψηλότερο επίπεδο της δενδρικής μορφής. Στη συνέχεια, κάθε μέρος του εξοπλισμού αυτού που αναλύεται σε άλλο/-α μέρος/-η, επιλέγεται και εισάγεται/-ονται το/τα μέρος/-η στα οποία αυτό «σπάει», ως *Κωδικός Παιδιού* (επιλέγοντας:) για την εισαγωγή κάθε νέου *Κωδικού Παιδιού*). Κατ' αυτόν τον τρόπο, δημιουργούνται σταδιακά όλα τα επίπεδα του δένδρου του εξοπλισμού. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής ενός μέρους του εξοπλισμού (επιλέγοντας:

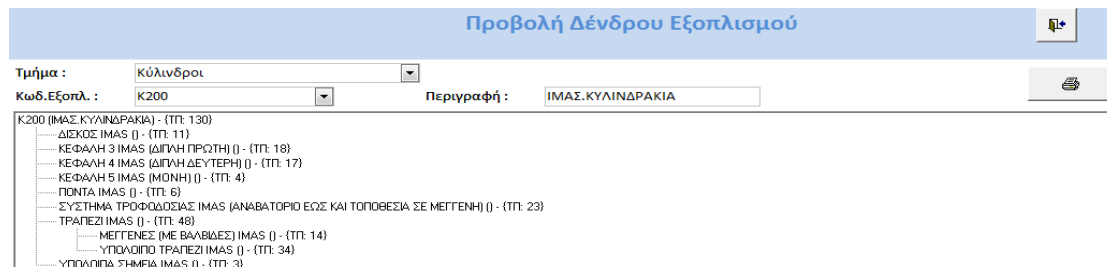
)



Εικόνα 4.6: Φόρμα Διαχείρισης Δένδρου Εξοπλισμού

4.3.2.4. Προβολή Δένδρου Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό, αφού επιλεγεί ένας συγκεκριμένος εξοπλισμός (εισαγωγή *Τμήματος* και *Κωδικού Εξοπλισμού*), υπάρχει η δυνατότητα προβολής και εκτύπωσης του δένδρου του.

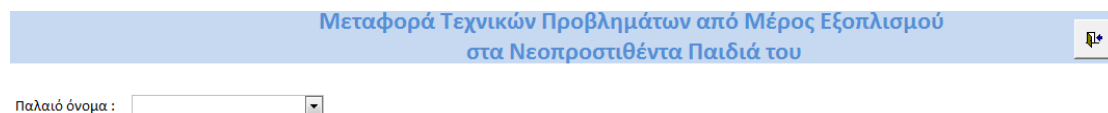


Εικόνα 4.7: Φόρμα Προβολής Δένδρου Εξοπλισμού

4.3.2.5. Μεταφορά Τεχνικών Προβλημάτων από Μέρος Εξοπλισμού στα Νεοπροστιθέμενα Παιδιά του

Για να χρησιμοποιηθεί αυτή η επιλογή του προγράμματος πρέπει πρώτα να προστεθούν ένα ή περισσότερα παιδιά κάτω από ένα μέρος εξοπλισμού το οποίο έχει περασμένα τεχνικά προβλήματα. Για παράδειγμα: Αν ο κωδικός μέρους εξοπλισμού «*ΜΕΓΓΕΝΕΣ TRV 12*» έχει περασμένα 35 τεχνικά προβλήματα και θέλουμε να τα κάνουμε πιο εξειδικευμένα, μπορούμε να προσθέσουμε από κάτω τους κωδικούς μέρους (πχ. *ΒΙΔΑ ΜΕΓΓΕΝΗΣ* και *ΜΑΓΟΥΛΑ ΜΕΓΓΕΝΗΣ*). Αυτό γίνεται ανοίγοντας τους δύο κωδικούς από το πεδίο «*Διαχείριση Μερών Εξοπλισμού*» των “*Master Data*” και, στη συνέχεια, συνδέοντάς τους κάτω από το *ΜΕΓΓΕΝΕΣ TRV 12* του κωδικού εξοπλισμού *K105* του τμήματος κυλίνδρων μέσω του πεδίου «*Διαχείριση Δένδρου εξοπλισμού*» των “*Master Data*”. Όταν πάμε στη φόρμα

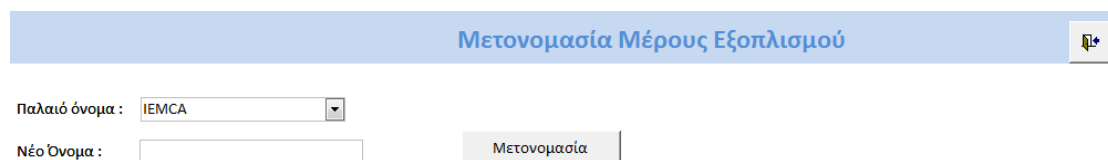
«Μεταφορά τεχνικών προβλημάτων από μέρος εξοπλισμού στα νεοπροστιθέντα παιδιά του», θα εμφανίζεται στο combo box ο κωδικός ΜΕΓΓΕΝΕΣ TRV 12. Μόλις τον επιλέξουμε θα εμφανιστούν όλα τα τεχνικά προβλήματα του μέρους αυτού του εξοπλισμού και πάλι σε κάθε τεχνικό πρόβλημα θα υπάρχει ένα combo box που μπορούμε να επιλέξουμε σε ποιο από τα N (εδώ 2) παιδιά του επιλεγμένου κωδικού μέρους εξοπλισμού θα πάει το τεχνικό πρόβλημα.



Εικόνα 4.8: Φόρμα Μεταφοράς Τεχνικών Προβλημάτων από Μέρος Εξοπλισμού στα Νεοπροστιθέντα Παιδιά του

4.3.2.6. Μετονομασία Μέρους Εξοπλισμού

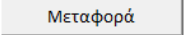
Όταν χρειάζεται να γίνει μετονομασία ενός μέρους εξοπλισμού, επιλέγεται το Παλιό Όνομά του (σύμφωνα με τη λίστα των μερών εξοπλισμού που έχει δημιουργηθεί στο πεδίο «Διαχείριση Μερών Εξοπλισμού»), στη συνέχεια καταχωρείται το Νέο Όνομά του και, τέλος, πραγματοποιείται η μετονομασία του (επιλέγοντας:). Αυτή η επιλογή έχει ζητηθεί για να είναι ικανοί οι χρήστες της εφαρμογής με βαθμό administrator, να μπορούν να μετονομάσουν ένα κωδικό μέρους εξοπλισμού σε άλλο όνομα και η αλλαγή να πάει σε όλα τα στοιχεία όπου αναφέρεται ο κωδικός αυτός (μητρώο μερών εξοπλισμού, σχέσεις δένδρου, τεχνικά προβλήματα, συντηρήσεις κλπ).

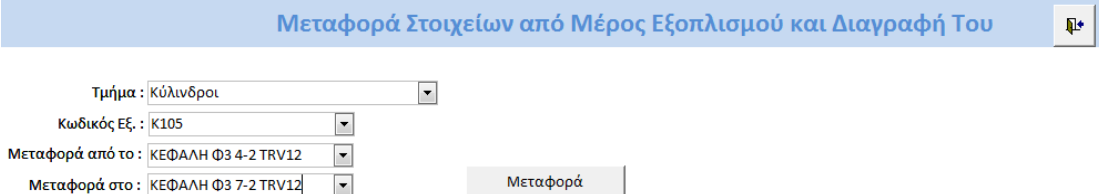


Εικόνα 4.9: Φόρμα Μετονομασίας Μέρους Εξοπλισμού

4.3.2.7. Μεταφορά Στοιχείων από Μέρος Εξοπλισμού και Διαγραφή Του

Αυτή η επιλογή έχει ζητηθεί για να είναι ικανοί οι χρήστες της εφαρμογής με βαθμό administrator, να μπορούν να μεταφέρουν όλα τα στοιχεία από ένα άκρο του δένδρου του εξοπλισμού σε ένα άλλο άκρο του δένδρου. Αυτό έχει χρησιμότητα στο γεγονός ότι αν επανέλθουμε στο παράδειγμα των δύο παιδιών του κωδικού μέρους ΜΕΓΓΕΝΕΣ TRV 12 και θέλουμε για κάποιο λόγο να σβήσουμε το ένα από τα δύο

παιδιά, τότε θα πρέπει να μην χαθούν τα τεχνικά προβλήματα και οι συντηρήσεις που έγιναν σε αυτό το μέρος. Με αυτή την επιλογή επιλέγουμε το τμήμα και των κωδικό εξοπλισμού. Μόλις γίνει αυτό θα μας εμφανίσει όλα τα άκρα του δένδρου (τα τελευταία στην ιεραρχία του δένδρου) από τα οποία μπορούμε να επιλέξουμε το άκρο από το οποίο θέλουμε να μεταφέρουμε τα στοιχεία και να το σβήσουμε μετά. Ακολούθως το combo box που αφορά την επιλογή του άκρου στον οποίο θα πάνε τα στοιχεία ενημερώνεται με όλα τα άκρα εκτός από αυτό που επιλέξαμε. Επιλέγοντας τώρα το άκρο στο οποίο θα πάνε τα στοιχεία πατάμε  και ολοκληρώνεται η διαδικασία. Έχει ζητηθεί να είναι δυνατή η μεταφορά στοιχείων μεταξύ όλων των άκρων και όχι μόνο μεταξύ αδερφών κάτω από τον ίδιο πατέρα.

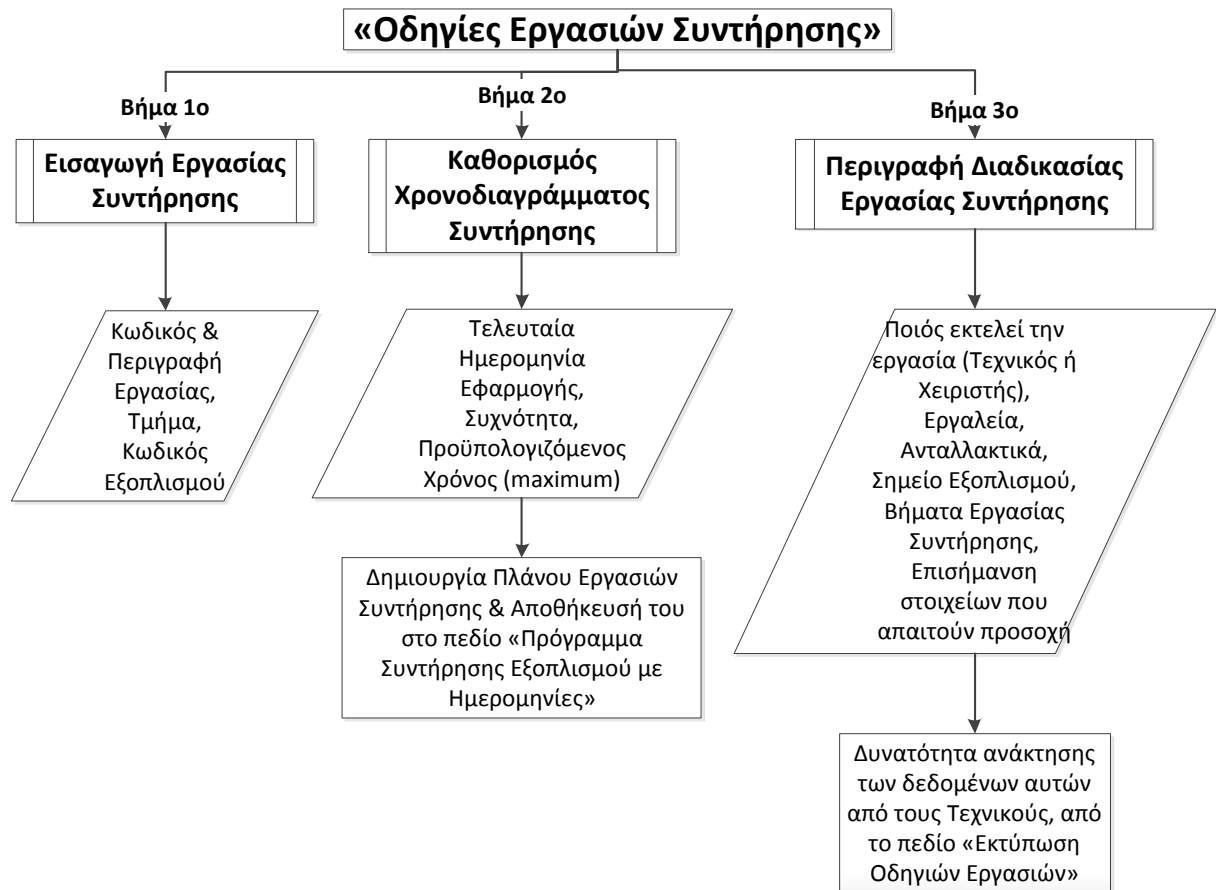


Εικόνα 4.10: Φόρμα Μεταφοράς Στοιχείων από Μέρος Εξοπλισμού και Διαγραφή Του

4.3.2.8. Οδηγίες Εργασιών Συντήρησης

Στο πεδίο αυτό εισάγονται οι οδηγίες για όλες τις εργασίες συντήρησης ανά μηχανή. Το συγκεκριμένο πεδίο είναι ιδιαίτερα σημαντικό διότι:

- Μέσω των δεδομένων που εισάγονται σε αυτό (και εφόσον επιλέξουμε: **Να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα συντήρησης**) δημιουργείται το «Πρόγραμμα Συντήρησης Εξοπλισμού με Ημερομηνίες» (με βάση τη Συχνότητα, την Τελευταία Ημερομηνία Εφαρμογής και τον απαιτούμενο Χρόνο εκτέλεσης της εργασίας), μέσω του οποίου ενημερώνονται οι Τεχνικοί για τις προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης.
- Οι Τεχνικοί μπορούν να εκτυπώσουν αυτά τα δεδομένα (από το πεδίο «Εκτύπωση Οδηγιών Εργασιών») και να τα συμβουλευούνται ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας συντήρησης.
- Στο πεδίο αυτό καθορίζεται αν θα ληφθεί υπόψη η εργασία αυτή στον υπολογισμό του MRP (επιλέγοντας: **Να ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό MRP**), δηλαδή αν ο Planner θα προγραμματίσει την παραγωγή έχοντας ως δεδομένο του το σταμάτημα της συγκεκριμένης μηχανής για το χρονικό διάστημα που έχει οριστεί στο πεδίο αυτό.



Σχήμα 4.3: Διαδικασία Εισαγωγής Οδηγιών Συντήρησης

Οδηγίες Εργασιών Συντήρησης

Τμήμα : Κωδικός Εξοπλ.: Κωδικός Εργασίας :

Κωδικός Εργ.: Περιγρ. Εργ.:

Τμήμα :

Κωδικός Εξοπλ.: Τελευταία Ημερομηνία Εφαρμογής :

Συχνότητα : φορά / Μήνες Να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα συντήρησης

Χρόνος (Ωρες): Να ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό MRP

Την εργασία εκτελεί ο :

Βάρδια :

Διαθέσιμα Εργαλεία > < Εργαλεία προς χρήση

Που :

Πως : Προσοχή :

Εικόνα 4.11: Φόρμα Οδηγιών Εργασιών Συντήρησης

4.3.2.9. Διαχείριση Εργαλείων Εργασιών

Στο πεδίο αυτό εισάγονται (επιλέγοντας: **Νέα Εγγραφή**) με τη μορφή *Κωδικών* και αποθηκεύονται (επιλέγοντας: **Αποθήκευση εγγραφής**) όλα τα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εργασίες εντός της Domus. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής (επιλέγοντας: **Διαγραφή Κωδικού**) οποιασδήποτε καταχώρησης.

Εικόνα 4.12: Φόρμα Διαχείρισης Εργαλείων Εργασιών


4.3.2.10. Διαχείριση Κατηγοριών Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό εισάγονται (επιλέγοντας: **Νέα Εγγραφή**) και αποθηκεύονται (επιλέγοντας: **Αποθήκευση εγγραφής**) όλες οι κατηγορίες εξοπλισμού που απαντώνται στη Domus. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής (επιλέγοντας: **Διαγραφή Κωδικού**) οποιασδήποτε καταχώρησης.


Εικόνα 4.13: Φόρμα Διαχείρισης Κατηγοριών Εξοπλισμού




4.3.2.11. Διαχείριση Καλουπιών

Στο πεδίο αυτό εισάγονται όλα τα στοιχεία που αφορούν κάθε καλούπι που χρησιμοποιείται για την παραγωγή των προϊόντων της Domus, δηλαδή:

- Τμήμα
- Τύπος καλουπιού (Χυτοπρεσαριστό, Κοπτικό, Κολλητικό, Καρφωτικό, Ελεγκτήρας ή Ενδιάμεσων φάσεων)
- Ανά πόσα πατήματα γίνεται συντήρηση
- Κωδικός καλουπιού (επιλέγοντας το εικονίδιο:  δίπλα στον κωδικό, μπορούμε να εισάγουμε και φωτογραφία του καλουπιού)
- Αν το καλούπι είναι ενεργό ή όχι (Ενεργό Όχι τικ εφόσον δεν χρησιμοποιείται στην παραγωγή.
- Λίστα παραγόμενων κωδικών
- Περιγραφή καλουπιού
- Αν όλοι οι παραγόμενοι κωδικοί παράγονται *Με αλλαγή* ή *Χωρίς αλλαγή* του καλουπιού (ένα καλούπι μπορεί να παράγει περισσότερους από έναν κωδικούς)
- Ημερομηνία αγοράς
- Κωδικοί & Περιγραφές Παγίων
- Τελευταία Συντήρηση
- Κατασκευαστής
- Σχόλια
- Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Διαχείριση Καλουπιών

Τμήμα : Καλούπι : 

<p>Τμήμα : <input type="text"/></p> <p>Τύπος Καλουπιού : <input type="text"/> Συντ. Ανα Πατήματα : <input type="text"/></p> <p>Κωδικός : <input type="text"/>  <input type="checkbox"/> Ενεργό <input type="checkbox"/> Όχι τικ εφόσον δεν χρησιμοποιείται στην παραγωγή.</p> <p>Περιγραφή : <input type="text"/></p> <p>Οι κωδικοί παράγονται : <input type="text"/></p> <p>Ημ/νια Αγοράς : <input type="text"/></p> <p>Κωδικός Παγίου 1 : <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Κωδικός Παγίου 2 : <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Κωδικός Παγίου 3 : <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Κωδικός Παγίου 4 : <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Κωδικός Παγίου 5 : <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Τεχνικά Χαρακτηρ.: <input type="text"/></p>	<p>Λίστα Παραγόμενων Κωδικών:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 80px; width: 100%;"></div> <p>Τελευταία Συντήρηση : <input type="text"/></p> <p>Κατασκευαστής : <input type="text"/></p> <p>Σχόλια : <input type="text"/></p> <p style="text-align: right;"> </p>
---	---

Εικόνα 4.14: Φόρμα Διαχείρισης Καλουπιών

4.3.2.12. Διαχείριση Μερών Καλουπιού

Στο πεδίο αυτό εισάγονται (επιλέγοντας:) και αποθηκεύονται (επιλέγοντας:) όλοι οι *Κωδικοί Μερών Καλουπιού* που απαντώνται στα καλούπια που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των προϊόντων της Domus (και τα οποία έχουν εισαχθεί στο πεδίο «*Διαχείριση Καλουπιών*»).

Εικόνα 4.15: Φόρμα Διαχείρισης Μερών Καλουπιού

4.3.2.13. Διαχείριση Δένδρου Καλουπιού

Στο πεδίο αυτό δημιουργείται το δένδρο κάθε καλουπιού, με βάση τους κωδικούς μερών καλουπιού που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «*Διαχείριση Μερών Καλουπιού*». Η διαδικασία δημιουργίας του δένδρου για ένα καλούπι έχει ως εξής: Αρχικά, εισάγονται όλα τα μέρη του καλουπιού που βρίσκονται στο υψηλότερο επίπεδο της δενδρικής μορφής. Στη συνέχεια, κάθε μέρος του καλουπιού αυτού που αναλύεται σε άλλο/-α μέρος/-η, επιλέγεται και εισάγεται/-ονται το/τα μέρος/-η στα οποία αυτό «σπάει», ως *Κωδικός Παιδιού* (επιλέγοντας:) για την εισαγωγή κάθε νέου *Κωδικού Παιδιού*). Κατ' αυτόν τον τρόπο, δημιουργούνται σταδιακά όλα τα επίπεδα του δένδρου του καλουπιού. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα διαγραφής ενός μέρους του καλουπιού (επιλέγοντας:)

Εικόνα 4.16: Φόρμα Διαχείρισης Δένδρου Καλουπιού

4.3.2.14. Προβολή Δένδρου Καλουπιού

Στο πεδίο αυτό, αφού επιλεγεί ένα συγκεκριμένο καλούπι (εισαγωγή *Τμήματος* και *Κωδικού Καλουπιού*), υπάρχει η δυνατότητα προβολής και εκτύπωσης του δένδρου του.

Εικόνα 4.17: Φόρμα Προβολής Δένδρου Καλουπιού

4.3.2.15 Μεταφορά Τεχνικών Προβλημάτων από Μέρος Καλουπιού στα Νεοπροστιθέντα Παιδιά του

Εδώ ισχύουν ακριβώς τα ίδια με το πεδίο «*Μεταφορά Τεχνικών Προβλημάτων από Μέρος Εξοπλισμού στα Νεοπροστιθέντα Παιδιά του*», απλά θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι αντίστοιχες επιλογές των καλουπιών.

Εικόνα 4.18: Φόρμα Μεταφοράς Τεχνικών Προβλημάτων από Μέρος Καλουπιού στα Νεοπροστιθέντα Παιδιά του

4.3.2.16. Μετονομασία Μέρους Καλουπιού

Όταν χρειάζεται να γίνει μετονομασία ενός μέρους καλουπιού, επιλέγεται το *Παλιό Όνομά* του (σύμφωνα με τη λίστα των μερών καλουπιού που έχει δημιουργηθεί στο πεδίο «*Διαχείριση Μερών Καλουπιού*»), στη συνέχεια καταχωρείται το *Νέο Όνομά* του και, τέλος, πραγματοποιείται η μετονομασία του (επιλέγοντας: Μετονομασία).

Εικόνα 4.19: Φόρμα Μετονομασίας Μέρους Καλουπιού

4.3.2.17. Μεταφορά Στοιχείων από Μέρος Καλουπιού και Διαγραφή Του

Εδώ ισχύουν τα ίδια με την αντίστοιχη επιλογή του πεδίου «*Μεταφορά Στοιχείων από Μέρος Εξοπλισμού και Διαγραφή Του*».

Εικόνα 4.20: Φόρμα Μεταφοράς Στοιχείων από Μέρος Καλουπιού και Διαγραφή Του

4.3.2.18. Διαχείριση Πατημάτων Καλουπιών & Σύνδεση με Τύπους Καλουπιών

- 1^ο Κομμάτι: Δημιουργούνται κωδικοί πατημάτων καλουπιών (ο διαχωρισμός γίνεται ανά αριθμό πατημάτων ή ανά μήνες) και αποθηκεύονται (επιλέγοντας: Αποθήκευση εγγραφής), ενώ στη συνέχεια μπορούν και να διαγραφούν (επιλέγοντας: Διαγραφή Τύπου).
- 2^ο Κομμάτι: Ο κάθε τύπος καλουπιού (Χυτοπρεσαριστό, Κοπτικό, Κολλητικό, Καρφωτικό, Ελεγκτήρας, Ενδιάμεσων φάσεων) συνδέεται με έναν ή περισσότερους κωδικούς πατημάτων καλουπιών και στη συνέχεια η σχέση αυτή αποθηκεύεται (επιλέγοντας: Αποθήκευση Συνδεδεμένων Κωδικών).

Διαχείριση Αριθμού Πατημάτων και Σύνδεση με Τύπους Καλουπιών

Εισαγωγή/Επεξεργασία κωδικού και αριθμού πατημάτων

Κωδικός Πατημάτων :

Αριθμός Πατημάτων :

Ή ανά Μήνες :

Κωδικοί και Αριθμοί Πατημάτων

ΕΝΔ ΦΑΣ	200000	24
ΕΝΔ ΦΑΣ-2 ΜΗΔΑΜΗ	10000	400
ΚΑΡΦ-1	200000	24
ΚΑΡΦ-2	10000	400
ΚΟΛ-1	200000	24
ΚΟΛ-2	10000	400
ΚΟΠΤ-1	200000	24
ΚΟΠΤ-2	250000	24
ΚΟΠΤ-3	300000	24
ΚΟΠΤ-4 ΜΗΔΑΜΗΝΕ	10000	400
ΧΥΤΑ	200000	24
ΧΥΤΑ-2 ΜΗΔΑΜΗΝΕΣ	10000	400

Σύνδεση Τύπου Καλουπιού και κωδικών/αριθμών πατημάτων

Τύποι Καλουπιών

Χυτοπρεσαριστό
Κοπτικό
Κολλητικό
Καρφωτικό
Ελεγκτήρας
ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΝ ΦΑΣΕΩΝ

Κωδικοί Πατημάτων

ΧΥΤΑ	200000	24
ΧΥΤΑ-2 ΜΗΔΑΜΗΝΕΣ	10000	400

Εικόνα 4.21: Φόρμα Διαχείρισης Πατημάτων Καλουπιών & Σύνδεση με Τύπους Καλουπιών

4.3.2.19. Διαχείριση Τύπων Καλουπιών & Ωρών Συντήρησης

Στο πεδίο αυτό προϋπολογίζονται και εισάγονται οι απαιτούμενες ώρες συντήρησης για κάθε τύπο καλουπιού. Στη συνέχεια αποθηκεύονται (επιλέγοντας: **Αποθήκευση εγγραφής**), ενώ μπορούν αργότερα και να διαγραφούν (επιλέγοντας: **Διαγραφή Τύπου**).

Διαχείριση Τύπων Καλουπιού Ωρών Συντήρησης

Τύπος :

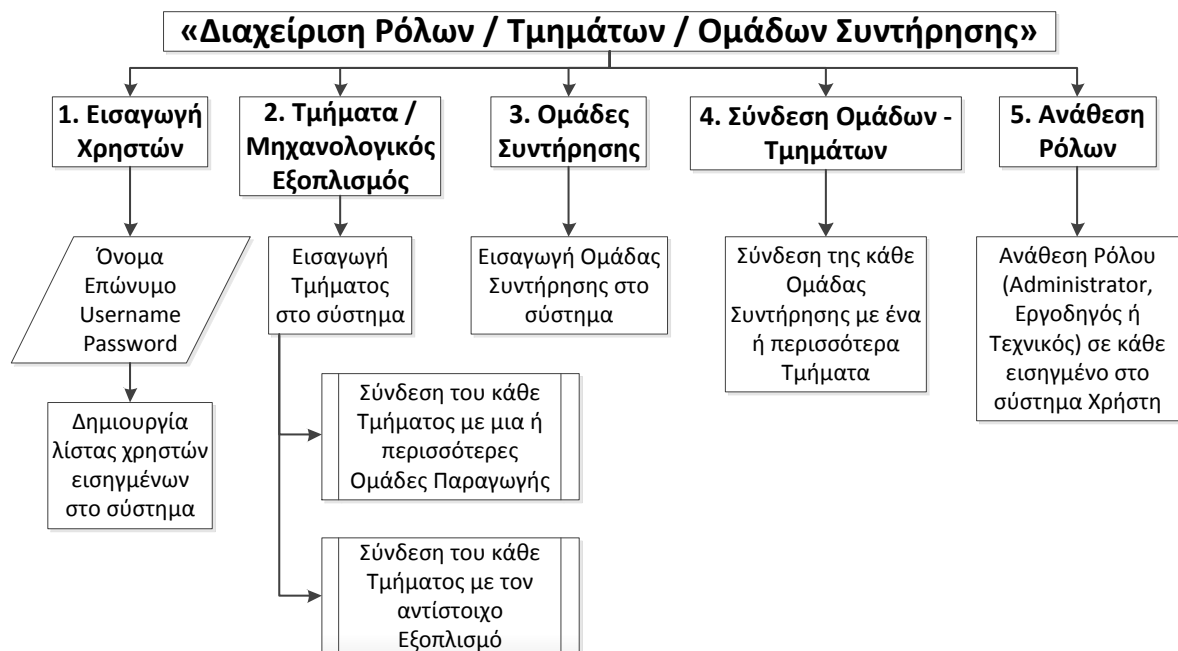
Ώρες :

Τύποι Καλουπιού και Ώρες Συντήρησης

Χυτοπρεσαριστό	5
Κοπτικό	11
Κολλητικό	7
Καρφωτικό	6
Ελεγκτήρας	0,2
ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΝ ΦΑΣΕΩΝ	0,5

Εικόνα 4.22: Φόρμα Διαχείρισης Τύπων Καλουπιών & Ωρών Συντήρησης

4.3.2.20. Διαχείριση Ρόλων / Τμημάτων / Ομάδων Συντήρησης



Σχήμα 4.4: Φόρμα Διαδικασίας Εισαγωγής Ρόλων, Τμημάτων & Ομάδων Συντήρησης

(α) Στο πεδίο «Εισαγωγή Χρηστών» εισάγεται το Ονοματεπώνυμο, το Username και το Password όλων των χρηστών του συστήματος.

Εισαγωγή Χρηστών | Τμήματα/Μηχ.Εξοπλ. | Ομάδες Συντήρησης | Σύνδεση Ομ.-Τμ. | Ανάθεση Ρόλων

Όνομα :

Επώνυμο :

Username :

Password :

Αποδοχή

Χρήστες εισηγμένοι στην βάση:

Όνομα	Επώνυμο	Username	Password	Hidden
▶ ΓΙΑΝΝΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	ΓΙΑΝΝΗΣ	ΓΙΑΝΝΗΣ	<input type="checkbox"/> Ch.Hid.
ΛΑΜΠΡΟΣ	ΚΟΝΤΟΚΩΣΤΑΣ	labros	xios	<input type="checkbox"/> Ch.Hid.
ΚΤΗΡΙΑΚΑ	ΚΤΗΡΙΑΚΑ	ΚΤΗΡΙΑΚΑ	ΚΤΗΡΙΑΚΑ	<input type="checkbox"/> Ch.Hid.
ΣΤΕΦΑΝΟΣ	ΣΤΑΜΑΤΗΣ	admin	stef23	<input type="checkbox"/> Ch.Hid.
Άγγελος	ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΓΓΕΛΟΣ	ΑΓΓΕΛΟΣ	<input type="checkbox"/> Ch.Hid.
ΚΩΣΤΑΣ	ΜΑΥΡΑΚΗΣ	ΚΩΣΤΑΣ	ΚΩΣΤΑΣ	<input type="checkbox"/> Ch.Hid.
ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΣΤΡΑΤΟΥ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ	<input type="checkbox"/> Ch.Hid.

Δείξε Hidden

Εικόνα 4.23: Φόρμα Εισαγωγής Χρηστών

(β) Στο πεδίο «Τμήματα / Μηχανολογικός Εξοπλισμός» εισάγονται δεδομένα σε δύο επίπεδα:

- i. Εισαγωγή όλων των Τμημάτων της Domus
- ii. Εισαγωγή όλου του εξοπλισμού της Domus (σύμφωνα με τη λίστα που έχει δημιουργηθεί στο πεδίο «Διαχείριση Εξοπλισμού»), και διαχωρισμός του στα Τμήματά της.

Εισαγωγή Χρηστών Τμήματα/Μηχ.Εξοπλ. Ομάδες Συντήρησης Σύνδεση Ομ.-Τμ. Ανάθεση Ρόλων

Νέο Τμήμα : Εισαγωγή

Εισηγμένα Τμήματα στη Βάση

- Νικελωτήριο
- Κύλινδροι
- Ενδιάμεσες φάσεις
- Κολλήματα Καρφώματα
- Κοπές
- Συναρμολόγηση
- Χυτήριο
- Κτηριακά - Εγκαταστάσεις πέραν των τμημάτων
- Χυτήριο - καλούπια
- Κολλήματα Καρφώματα - Καλούπια
- Κοπές - Καλούπια
- Συναρμολόγηση - Καλούπια
- Ενδιάμεσες φάσεις - Καλούπια

Διαγραφή Επιλεγμένου Τμήματος

Ομάδες Παραγωγής Εξοπλισμός

NI	ΝΙΚΕΛΩΤΗΡΙΟ

Αποθήκευση Συνδεδεμένων Ομάδων

Σύνδεση με Εξοπλισμό

Εικόνα 4.24: Φόρμα Εισαγωγής Τμημάτων

Εισαγωγή Χρηστών Τμήματα/Μηχ.Εξοπλ. Ομάδες Συντήρησης Σύνδεση Ομ.-Τμ. Ανάθεση Ρόλων

Νέο Τμήμα : Εισαγωγή

Εισηγμένα Τμήματα στη Βάση

- Νικελωτήριο
- Κύλινδροι
- Ενδιάμεσες φάσεις
- Κολλήματα Καρφώματα
- Κοπές
- Συναρμολόγηση
- Χυτήριο
- Κτηριακά - Εγκαταστάσεις πέραν των τμημάτων
- Χυτήριο - καλούπια
- Κολλήματα Καρφώματα - Καλούπια
- Κοπές - Καλούπια
- Συναρμολόγηση - Καλούπια
- Ενδιάμεσες φάσεις - Καλούπια

Διαγραφή Επιλεγμένου Τμήματος

Ομάδες Παραγωγής Εξοπλισμός

K600	ΔΟΝΗΤΗΣ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ
A123	ΚΟΠΗ 20-60 ΤΟΝ
A125	ΦΡΕΖΑ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΚΛΕΙΔ
A126	ΡΑΟΥΛΑ ΙΣΙΩΜΑ ΠΡΟΣΩΠ
A131	ΚΟΠΗ 20-60ΤΟΝ
A296	ΨΑΛΙΔΙ
A652	ΚΟΠΗ ΜΕΝΤΕΣΕ
A653	ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΜΕΝΤΕΣΕ
A654	ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕΝΤΕΣΕ
E100	ΔΙΟΡΘ. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝ/ΣΗΣ
E101	ΔΙΟΡΘ. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΝΔ. ΦΛ

Αποθήκευση Συνδεδεμένου Εξοπλισμού

Αποεπιλογή Όλων

Εικόνα 4.25: Φόρμα Εισαγωγής Μηχανολογικού Εξοπλισμού

(γ) Στο πεδίο «Ομάδες Συντήρησης» εισάγονται οι ονομασίες των Ομάδων Συντήρησης.

Εικόνα 4.26: Φόρμα Εισαγωγής Ομάδων Συντήρησης

(δ) Στο πεδίο «Σύνδεση Ομάδων - Τμημάτων», κάθε Ομάδα Συντήρησης συνδέεται με ένα ή περισσότερα Τμήματα.

Εικόνα 4.27: Φόρμα Σύνδεσης Ομάδων – Τμημάτων

(ε) Στο πεδίο «Ανάθεση Ρόλων», ανατίθεται στον κάθε εισηγμένο στο σύστημα χρήστη (βλ. «Εισαγωγή Χρηστών») ένας ρόλος. Οι ρόλοι είναι εξαιρετικά σημαντικοί για τη λειτουργία του συστήματος, αφού καθορίζουν τις αρμοδιότητες, το επίπεδο πρόσβασης και τα καθήκοντα του κάθε εργαζομένου. Οι ρόλοι είναι τρεις:

1. **Administrator:** Ο Υπεύθυνος του Τεχνικού Τμήματος, ο οποίος έχει πρόσβαση σε όλα τα πεδία του συστήματος.
2. **Εργοδηγός:** Ο κάθε Εργοδηγός είναι υπεύθυνος για ορισμένα τμήματα (στοιχείο το οποίο ορίζεται σε αυτό το πεδίο).
3. **Τεχνικός:** Ο κάθε Τεχνικός νήκει σε μια Ομάδα Συντήρησης (στοιχείο το οποίο ορίζεται σε αυτό το πεδίο).

Εικόνα 4.28: Φόρμα Ανάθεσης Ρόλων

4.3.2.21. Ορισμός Ποσοστού Απασχόλησης στη Συντήρηση

Το συγκεκριμένο πεδίο παρουσιάζει το ανώτατο όριο απασχόλησης των Τεχνικών σε προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης, ώστε να μπορούν να είναι διαθέσιμοι και για την εκτέλεση εργασιών αντιμετώπισης τεχνικών προβλημάτων.

Εικόνα 4.29: Φόρμα Ορισμού Ποσοστού Απασχόλησης στη Συντήρηση

4.3.2.22. Ορισμό Κόστους Εργατοώρας


Στο πεδίο αυτό ορίζεται το κόστος εργατοώρας (σε ευρώ). Κατ' αυτόν τον τρόπο μπορεί, εκτός των άλλων, να εξάγεται ένα κόστος ανά εργασία που εκτελείται (αναλύεται στο κεφάλαιο των "Report").

Εργατοώρα (€) :

Εικόνα 4.30: Φόρμα Ορισμού Κόστους Εργατοώρας

4.3.2.23. Διαχείριση Κωδικών Setup Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό εισάγονται όλοι οι κωδικοί των setup τα οποία διεξάγονται σε κάθε εξοπλισμό. Κατ' αυτόν τον τρόπο, γίνεται ευκολότερη η καταχώρηση των Λοιπών Εργασιών (αναλύονται παρακάτω).

Διαχείριση Κωδικών Setup Εξοπλισμού στις Λοιπές Εργασίες 

Τμήμα :

Κωδικός Εξοπλισμού :

Ονομασία :

Κωδικοί Setup Εξοπλισμού

--	--

Εικόνα 4.31: Φόρμα Διαχείρισης Κωδικών Setup Εξοπλισμού

4.3.2.24. Διαχείριση Κατηγοριών Λοιπών Εργασιών

Εισάγονται (επιλέγοντας:) και αποθηκεύονται (επιλέγοντας:) όλες οι κατηγορίες Λοιπών Εργασιών. Υπάρχει και η δυνατότητα της διαγραφής (επιλέγοντας:) κάποιας καταχώρησης.

Διαχείριση Κατηγοριών για Λοιπές Εργασίες
⌵

Νέα Εγγραφή

Κατηγορία :

Αποθήκευση εγγραφής

Κατηγορίες Λοιπών Εργασιών

- Setup Μηχανών
- Setup Καλουπιών
- Κατασκευές
- Λοιπές Εργασίες
- ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

Διαγραφή Κωδικού

Σχήμα 4.32: Φόρμα Διαχείρισης Κατηγοριών Λοιπών Εργασιών

4.3.2.25. Όρια Σημαντικότητας Εργασιών

Στο πεδίο αυτό ορίζεται το επίπεδο πέρα από το οποίο μια εργασία θα θεωρείται σημαντική (και επομένως θα τίθεται σε προτεραιότητα η εκτέλεσή της). Ο καθορισμός αυτός γίνεται είτε με βάση τις απαιτούμενες ώρες εκτέλεσης της εργασίας είτε με βάση το κόστος της εργασίας σε ευρώ.

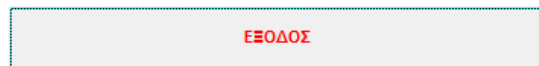
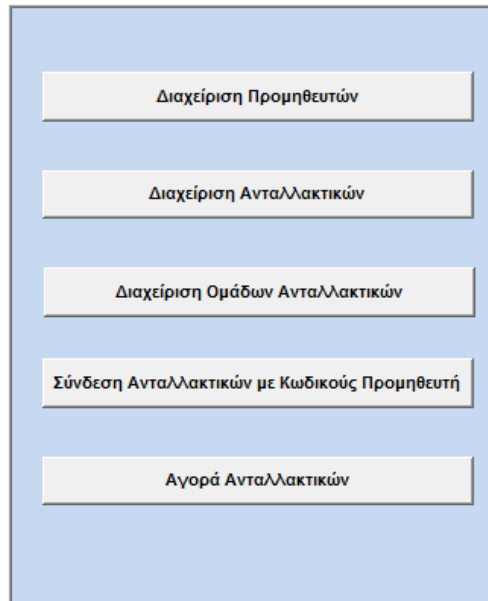
Μια εργασία θα θεωρείται σημαντική αν οι ώρες διάρκειάς της ξεπερνούν τις : Ok

Μια εργασία θα θεωρείται σημαντική αν το κόστος της ξεπερνάει σε ευρώ τα : Άκυρο

Εικόνα 4.33: Φόρμα Ορίων Σημαντικότητας Εργασιών


4.3.3. ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Αρχικά, πρέπει να σημειώσουμε ότι στο πεδίο «Ανταλλακτικά» πρόσβαση έχει μόνο ο Υπεύθυνος του Τεχνικού Τμήματος (ΥΤΤ).



Εικόνα 4.34: Κεντρικό μενού του πεδίου «Ανταλλακτικά»

4.3.3.1. Διαχείριση Προμηθευτών

Στο πεδίο καταχωρούνται όλοι οι προμηθευτές της Domus και εισάγονται τα στοιχεία που αφορούν καθέναν από αυτούς (Επωνυμία, Στοιχεία Υπευθύνων Επικοινωνίας της Εταιρείας, ΑΦΜ, Τηλέφωνα, Φαξ, Διεύθυνση, Ταχυδρομικός Κώδικας, Web Site). Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα περιήγησης ανάμεσα στις εγγραφές με τα πλήκτρα: , καθώς και αναζήτηση συγκεκριμένης εγγραφής στο κάτω μέρος της φόρμας.

Εικόνα 4.35: Φόρμα Διαχείρισης Προμηθευτών

4.3.3.2. Διαχείριση Ανταλλακτικών

Στο πεδίο αυτό εισάγονται όλα τα στοιχεία που σχετίζονται με τα ανταλλακτικά χρησιμοποιούνται εντός της Domus, όπως:

- Περιγραφή
- Ελάχιστο Απόθεμα
- Μονάδα Μέτρησης (Τεμάχιο - TM ή Μέτρο - m)
- Παρατηρήσεις
- Ομάδα Ανταλλακτικών στην οποία ανήκει
- Ποσότητα στην Αποθήκη κατά τη στιγμή εισαγωγής των δεδομένων (το σύστημα ενημερώνεται αυτόματα από τα αρχεία της Αποθήκης της εταιρείας)
- Σχέδιο, ενδεχομένως, του ανταλλακτικού
- Στοιχεία τελευταίας παραγγελίας:
 - Από ποιόν/ποιούς προμηθευτή/-ές παραγγέλθηκε τελευταία φορά αυτό το ανταλλακτικό;
 - Πότε έγινε η παραγγελία;
 - Με ποιά τιμή ανά τεμάχιο έγινε η παραγγελία;
- «Ταυτότητα» του ανταλλακτικού, δηλαδή:
 - Πού χρησιμοποιείται; (σε εξοπλισμό ή σε καλούπι)
 - Σε ποιο τμήμα ανήκει ο εξοπλισμός / καλούπι;
 - Ποιος είναι ο κωδικός του εξοπλισμού / καλουπιού;
 - Τί ποσότητα θα παραγγελθεί;

Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα περιήγησης ανάμεσα στις εγγραφές με τα πλήκτρα:



καθώς και αναζήτηση συγκεκριμένης εγγραφής στο κάτω μέρος της φόρμας.

Φόρμα Διαχείρισης Ανταλλακτικών

Περιγραφή: IMANTAS A47

Ελάχιστο Απόθ.: 4

Μονάδα Μέτρ.: TM

Παρατηρήσεις:

Ομάδα: IMANTEX

Ποσότητα: 0

Σχέδιο:

Record: No Filter Search

Χρησιμοποιείται σε:

Οντότητα: Εξοπλισμός

Τμήμα: Κύλινδροι

Κωδικός: K105

Ποσότητα: 50

Αναζήτηση Εγγραφής

Εμφάνιση του είδους:

Εικόνα 4.36: Φόρμα Διαχείρισης Ανταλλακτικών

4.3.3.3. Διαχείριση Ομάδων Ανταλλακτικών

Στο πεδίο αυτό εισάγονται (και μπορούν επίσης να διαγραφούν) οι ομάδες των ανταλλακτικών που χρησιμοποιούνται από την εταιρεία. Η κατηγοριοποίηση αυτή των ανταλλακτικών σαφώς και διευκολύνει τόσο τις παραγγελίες, μέσω της δυνατότητας εκτέλεσης ομαδοποιημένων παραγγελιών, δηλαδή παραγγελιών πολλών ανταλλακτικών της ίδιας ομάδας από τον ίδιο προμηθευτή (στοιχείο που οδηγεί σε μείωση του κόστους), όσο και την ενημέρωση της βάσης δεδομένων της Αποθήκης της Domus.

Εικόνα 4.37: Φόρμα Διαχείρισης Ομάδων Ανταλλακτικών

4.3.3.4. Σύνδεση Ανταλλακτικών με Κωδικούς Προμηθευτή

Στο πεδίο αυτό γίνεται η σύνδεση μεταξύ των κωδικών που η Domus έχει αντιστοιχίσει σε κάθε ανταλλακτικό που χρησιμοποιεί εντός της εταιρείας, με τους κωδικούς που ο εκάστοτε προμηθευτής που της το προμηθεύει, έχει αντιστοιχίσει στο ίδιο ανταλλακτικό, εντός της δικής του εταιρείας. Το στοιχείο αυτό είναι πολύ σημαντικό, δεδομένου ότι κατ' αυτόν τον τρόπο μπορεί να ενημερώνεται αυτόματα η βάση δεδομένων της εταιρείας του προμηθευτή απευθείας από το Τμήμα Προμηθειών της Domus και, επομένως, να μειώνεται ο χρόνος διεκπεραίωσης μιας παραγγελίας για την Domus.

Εικόνα 4.38: Φόρμα Σύνδεσης Ανταλλακτικών με Κωδικούς Προμηθευτή

4.3.3.5. Αγορά Ανταλλακτικών

Στο πεδίο αυτό δεν γίνεται παραγγελία ανταλλακτικών, αλλά καταχώρηση των ήδη εκτελεσθέντων παραγγελιών. Δηλαδή, αφού εκτελεστεί μια παραγγελία ανταλλακτικού καταχωρείται σε αυτό το πεδίο με την εισαγωγή των στοιχείων που φαίνονται στην *Εικόνα 4.Β.5*. Έτσι δημιουργείται ένα ιστορικό παραγγελιών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο για μελλοντικές παραγγελίες.

The screenshot shows a web form titled "Αγορά Ανταλλακτικών". The form contains the following fields and values:

- Ομάδα : FIMAT 1 TL3 ΚΟΠΤΙ
- Λίστα Περιγραφής :
- Προμηθεύτης : FRECH
- Κωδ. Είδους Προμ. :
- Ημ/νία : 13/5/2011
- Ποσότητα : 100
- Συνολ. Κόστος : 1000
- Κόστος/ΜΜ : 10

Buttons: "Εισαγωγή" (Add) and "Διαγραφή" (Delete).

Εικόνα 4.39: Φόρμα Αγοράς Ανταλλακτικών

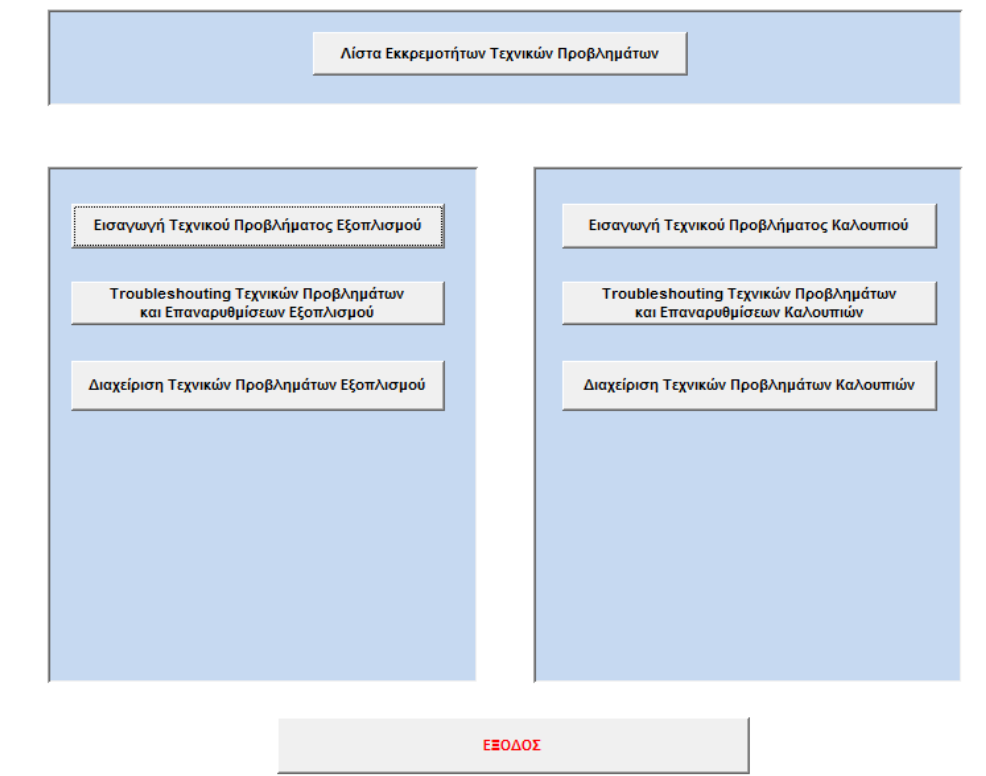
4.3.4. ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Αρχικά, πρέπει να σημειωθεί ότι στο πεδίο «Τεχνικά Προβλήματα» πρόσβαση έχουν, ανά περίπτωση, όλοι οι χρήστες του συστήματος. **Η πρόσβαση των χρηστών στις επιμέρους φόρμες του πεδίου «Τεχνικά Προβλήματα» έχει, σε κάθε περίπτωση, ως εξής:**

- I. Στο πεδίο «Λίστα Εκκρεμοτήτων Τεχνικών Προβλημάτων», έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες του συστήματος (ΥΤΤ, Εργοδηγοί, Τεχνικοί).
- II. Στο πεδίο «Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού», έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες του συστήματος (ΥΤΤ, Εργοδηγοί, Τεχνικοί), σε διαφορετικά στάδια της διαδικασίας εισαγωγής του τεχνικού προβλήματος ο καθένας, όπως θα εξηγηθεί παρακάτω.
- III. Στο πεδίο «Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Καλουπιού», επίσης έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες του συστήματος (ΥΤΤ, Εργοδηγοί, Τεχνικοί), σε

διαφορετικά στάδια της διαδικασίας εισαγωγής του τεχνικού προβλήματος ο καθένας, όπως θα εξηγηθεί παρακάτω.

- IV. Στο πεδίο «Troubleshooting Τεχνικών Προβλημάτων και Επαναρυθμίσεων Εξοπλισμού», έχουν πρόσβαση οι Τεχνικοί και ο ΥΤΤ.
- V. Στο πεδίο «Troubleshooting Τεχνικών Προβλημάτων και Επαναρυθμίσεων Καλουπιών», έχουν πρόσβαση οι Τεχνικοί και ο ΥΤΤ.
- VI. Στο πεδίο «Διαχείριση Τεχνικών Προβλημάτων Εξοπλισμού», έχει πρόσβαση μόνο ο ΥΤΤ.
- VII. Στο πεδίο «Διαχείριση Τεχνικών Προβλημάτων Καλουπιών», έχει πρόσβαση μόνο ο ΥΤΤ.



Εικόνα 4.40: Κεντρικό μενού του πεδίου «Τεχνικά Προβλήματα»

4.3.4.1. Λίστα Εκκρεμοτήτων Τεχνικών Προβλημάτων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, στο πεδίο αυτό έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες του συστήματος (ΥΤΤ, Εργοδηγοί, Τεχνικοί). Μέσω του συγκεκριμένου πεδίου ενημερώνονται ανά πάσα στιγμή, ο καθένας από διαφορετική σκοπιά, για την πορεία επίλυσης των τεχνικών προβλημάτων της εταιρείας:

- ✓ Ο ΥΤΤ έχει μια εποπτική εικόνα του συνόλου των εργασιών επίλυσης τεχνικών προβλημάτων, έτσι ώστε να μπορεί να συντονίζει τις ενέργειες των υφισταμένων του και να προβαίνει στις απαραίτητες επεμβάσεις.

- ✓ Οι *Εργοδηγοί* έχουν εικόνα των εργασιών επίλυσης τεχνικών προβλημάτων που αφορούν το/τα Τμήμα/-τα για τα οποία είναι υπεύθυνοι.
- ✓ Οι *Τεχνικοί* ενημερώνονται για τα προς επίλυση τεχνικά προβλήματα του Τμήματός τους.

Στο πεδίο αυτό, λοιπόν, δημιουργείται μια λίστα με τις εργασίες επίλυσης τεχνικών προβλημάτων που βρίσκονται σε εξέλιξη (και η οποία τροφοδοτείται με δεδομένα από το πεδίο «*Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού / Καλουπιού*», όπως θα εξηγηθεί παρακάτω).

Λίστα Εκκρεμοτήτων Τεχνικών Προβλημάτων

Ημ/νια Αίτησης	Κωδικός	Περιγραφή	Εργοδηγός	Προτεραιότητα	Τεχνικός	Ελέγχθηκε από τον τεχνικό	
6/5/2011	H233	ΤΡΟΧΙΣΜΑ WEBER	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή
E	Αρχικό Σχόλιο Εργοδηγού:	ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΤΑΙΝΙΑ		Ημ/νια Σχολίου: 10/5/2011 Τελευταίο Σχόλιο Τεχνικού: ΕΠΙΝΕ ΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΜΠΟΥΚΑΛΑΣ ΠΟΥ ΔΙΝΕΙ ΚΙΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΕΦΑΛΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ			
5/5/2011	K300	ΜΗΧΑΝ.ΛΟΥΚ.ΓΟΥΛΙΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή
E	Αρχικό Σχόλιο Εργοδηγού:	ΛΑΘΟΣ ΚΕΝΤΡΑ ΣΤΑ ΚΛΕΙΔΙΑ		Ημ/νια Σχολίου: 5/5/2011 Τελευταίο Σχόλιο Τεχνικού: ΕΠΑΝΑΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΠΗΤΡΩΝ			
3/5/2011	K105	ΦΙΜΑΤ ΣΩΜΑΤΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή
E	Αρχικό Σχόλιο Εργοδηγού:	ΚΟΛΗΣΗ Η ΠΡΟΣΤΑ		Ημ/νια Σχολίου: 10/5/2011 Τελευταίο Σχόλιο Τεχνικού: ΞΕΚΟΛΗΜΑ ΑΠΟ ΒΑΛΒΙΔΑ			
3/5/2011	X312	ΠΑΛΑΙΑ ΧΥΤΕΥΣΗ FRE	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή
E	Αρχικό Σχόλιο Εργοδηγού:	ΒΛΑΒΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ		Ημ/νια Σχολίου: 10/5/2011 Τελευταίο Σχόλιο Τεχνικού: ΞΕΚΟΛΗΜΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΓΙΑΤΙ ΕΙΧΕ ΠΙΑΣΕΙ ΑΛΑΤΑ			

Εικόνα 4.41: Φόρμα Λίστας Εκκρεμοτήτων Τεχνικών Προβλημάτων

Η παραπάνω φόρμα αναλύεται στις επιμέρους στήλες της ως εξής:

- ❖ Στήλη 1^η: Στην αρχή κάθε καταχώρησης αναγράφεται ένα *E* (αν το τεχνικό πρόβλημα αναφέρεται σε «Εξοπλισμό») ή ένα *K* (αν το τεχνικό πρόβλημα αναφέρεται σε «Καλούπι»)
- ❖ Στήλη 2^η: *Ημερομηνία Αίτησης* επίλυσης του τεχνικού προβλήματος (επεξηγείται παρακάτω)
- ❖ Στήλη 3^η: *Κωδικός Εξοπλισμού / Καλουπιού*
- ❖ Στήλη 4^η: *Περιγραφή* τεχνικού προβλήματος, *Αρχικό Σχόλιο Εργοδηγού* και *Ημερομηνία Σχολίου*
- ❖ Στήλη 5^η: *Ονοματεπώνυμο υπεύθυνου Εργοδηγού*
- ❖ Στήλη 6^η: *Προτεραιότητα* εκτέλεσης της εργασίας (*ΑΜΕΣΗ* ή *ΕΩΣ ...*)
- ❖ Στήλη 7^η: *Ονοματεπώνυμο* και *Τελευταίο Σχόλιο* υπεύθυνου Τεχνικού
- ❖ Στήλη 8^η: Αν η εργασία έχει ελεγχθεί () ή όχι () από τον Τεχνικό

Για κάθε καταχώρηση υπάρχει η επιλογή **Προβολή**, μέσω της οποίας γίνεται μεταφορά στη φόρμα «Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού / Καλουπιού», από όπου μπορεί ανά πάσα στιγμή ο κάθε χρήστης να ενημερωθεί για τις λεπτομέρειες της πορείας επίλυσης του εκάστοτε τεχνικού προβλήματος.

Εικόνα 4.42: Φόρμα Προβολής εξέλιξης επίλυσης συγκεκριμένου τεχνικού προβλήματος

4.3.4.2. Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες του συστήματος, ο καθένας σε διαφορετικό στάδιο εισαγωγής των δεδομένων.

(α) Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος από Εργοδηγό: Ο Εργοδηγός (ή και ο χειριστής της μηχανής σε κάποιες περιπτώσεις) εισάγει τα στοιχεία του εξοπλισμού στο οποίο υπάρχει το τεχνικό πρόβλημα, την προτεραιότητα εκτέλεσης της εργασίας, την ημερομηνία της αίτησης και επιλέγει: **Εισαγωγή**.

Εικόνα 4.43: Φόρμα Σταδίου Εισαγωγής Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού από τον Εργοδηγό

(β) Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος από Τεχνικό: Ο Τεχνικός εισάγει το σημείο του εξοπλισμού που παρουσιάζει το πρόβλημα, περιγράφει την επέμβασή του, εισάγει ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

τα ανταλλακτικά που χρησιμοποίησε και το χρόνο (σε ώρες) που απαιτήθηκε και επιλέγει: **Ενημέρωση**.

Εικόνα 4.43: Φόρμα Σταδίου Εισαγωγής Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού από τον Τεχνικό

(γ) Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος από ΥΤΤ: Ο ΥΤΤ ελέγχει την εργασία επίλυσης του τεχνικού προβλήματος και:

- είτε την επιβεβαιώνει (**ΝΑΙ**) και την αποθηκεύει ως ολοκληρωμένη
- είτε δεν την επιβεβαιώνει (**ΟΧΙ**) και αυτή μεταφέρεται εκ νέου στο πεδίο «Λίστα Εκκρεμοτήτων Τεχνικών Προβλημάτων».

Εικόνα 4.44: Φόρμα Σταδίου Εισαγωγής Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού από τον ΥΤΤ

Εικόνα 4.45: Σύνολο φόρμας πεδίου Εισαγωγής Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού

4.3.4.3. Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Καλουπιού

Στο πεδίο αυτό έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες του συστήματος, ο καθένας σε διαφορετικό στάδιο, όπως φαίνεται στην *Εικόνα 4.Γ.3*. Κρίνεται σκόπιμο να μην αναλυθεί ξεχωριστά για κάθε χρήστη η διαδικασία εισαγωγής τεχνικού προβλήματος καλουπιού, καθότι είναι πανομοιότυπη με τη διαδικασία εισαγωγής τεχνικού προβλήματος εξοπλισμού.

Εικόνα 4.46: Σύνολο φόρμας πεδίου Εισαγωγής Τεχνικού Προβλήματος Καλουπιού

4.3.4.4. Troubleshooting Τεχνικών Προβλημάτων και Επαναρρυθμίσεων Εξοπλισμού

Το πεδίο αυτό (στο οποίο έχουν πρόσβαση οι Τεχνικοί και ο ΥΤΤ) χρησιμεύει για την ενημέρωση του Τεχνικού (ή και του ΥΤΤ όταν το κρίνει απαραίτητο) σχετικά με το ιστορικό προηγούμενων επεμβάσεων επίλυσης τεχνικού προβλήματος ή επαναρύθμισης (δηλαδή επαναρύθμισης που προέκυψε στη μηχανή μετά την παράδοση ενός setup και αφού έχει εκτελεσθεί κανονική παραγωγή και η οποία αντιμετωπίζεται ως βλάβη) σε κάποιον εξοπλισμό, έτσι ώστε να βοηθηθεί σε περίπτωση που αντιμετωπίζει δυσκολίες στην επίλυση του τεχνικού προβλήματος. Το πεδίο, λοιπόν, αυτό τροφοδοτείται με δεδομένα από το πεδίο «Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού» και λειτουργεί ως αρχείο καταχώρησης εργασιών επισκευής ή επαναρύθμισης ενός εξοπλισμού.

Προβολή Προηγούμενων Επεμβάσεων σε Τ.Π. και Επαναρυθμίσεις Εξοπλισμού

Τμήμα :

Κωδικός :

Περιγραφή : FIMAT ΣΩΜΑΤΑ

Σημ. Εξοπλισμού :

Περιγραφή :

Επιλογή Είδους Δυσλειτουργίας :

Ομάδα Συντ. : Ομάδα Α

Τεχνικός : ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ

K105 (FIMAT ΣΩΜΑΤΑ) - (ΤΠ: 267)

- ΙΕΜCΑ [] - (ΤΠ: 12)
- TL3 [] - (ΤΠ: 89)
 - ΑΝΤΛΙΑ & ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ TL3 [] - (ΤΠ: 5)
 - ΜΠΡΟΣΑ & ΣΤΑΜΠΑ TL3 [] - (ΤΠ: 14)
 - ΤΡΠΟΠΟ TL3 [] - (ΤΠ: 31)
 - ΥΠΟΛΟΓΙΑ ΣΗΜΕΙΑ TL3 [] - (ΤΠ: 26)
 - ΦΡΕΖΟΤΡΥΠΑΝΟ & ΚΩΛΑΟΥΖΟ TL3 [] - (ΤΠ: 13)
- TRV12 [] - (ΤΠ: 162)
 - ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ TRV12 [] - (ΤΠ: 17)
 - ΑΝΤΛΙΑ & ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ TRV12 [] - (ΤΠ: 7)
 - ΚΑΤΩ ΑΛΕΞΟΥΔΑΡ TRV12 [] - (ΤΠ: 10)
 - ΚΑΤΩ ΤΡΥΠΑΝΙ TRV12 [] - (ΤΠ: 19)
 - ΚΕΦΑΛΗ Φ3 4-2 TRV12 [] - (ΤΠ: 7)
 - ΚΕΦΑΛΗ Φ3 5-2 TRV12 [] - (ΤΠ: 8)
 - ΚΕΦΑΛΗ Φ3 6-1 TRV12 [] - (ΤΠ: 1)
 - ΚΕΦΑΛΗ Φ3 7-2 TRV12 [] - (ΤΠ: 0)
 - ΚΕΦΑΛΗ Φ3 8-2 TRV12 [] - (ΤΠ: 2)
 - ΚΕΦΑΛΗ Φ3 3-1 TRV12 [] - (ΤΠ: 3)
 - ΠΑΝΩ ΑΛΕΞΟΥΔΑΡ TRV12 [] - (ΤΠ: 1)

<p>Μαχ Α/Α : <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="Προβολή"/></p> <p>Μηχανή : <input type="text" value="K105"/></p> <p>Σημείο : <input type="text" value="ΜΠΡΟΣΑ & ΣΤΑΜ"/></p> <p>Βλάβη : <input type="text" value="Βλάβη"/></p>	<p>1η Αναφορά Βλάβης/Επαναρύθμισης Εργοδηγού :</p> <p>ΧΑΛΑΣΜΕΝΑ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΔΕΞΙΟ ΤΑΚΟ ΤΗΣ ΠΡΟΣΑΣ</p>	<p>Τελευταία Αναφορά Επέμβασης Τεχνικού :</p> <p>ΑΝΟΙΓΜΑ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΒΑΘΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΒΙΔΕΣ(ΣΕ ΜΗΚΟΣ),ΣΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ ΣΕΤΑΠ ΝΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΙ ΝΕΟΣ ΤΑΚΟΣ ΜΕ ΣΩΣΤ ΒΑΘΗ ΣΠΕΙΡΩΜΑΤΩΝ</p>
<p>Μαχ Α/Α : <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="Προβολή"/></p> <p>Μηχανή : <input type="text" value="K105"/></p> <p>Σημείο : <input type="text" value="ΚΑΤΩ ΤΡΥΠΑΝΙ TR'"/></p> <p>Βλάβη : <input type="text" value="Βλάβη"/></p>	<p>1η Αναφορά Βλάβης/Επαναρύθμισης Εργοδηγού :</p> <p>ΔΕΝ ΔΟΥΛΕΥΕΙ ΤΟ ΜΟΤΕΡ ΤΟΥ ΚΑΤΩ ΤΡΥΠΑΝΙΟΥ</p>	<p>Τελευταία Αναφορά Επέμβασης Τεχνικού :</p> <p>ΒΓΑΛΙΣΙΜΟ ΜΟΤΕΡ ΚΑΤΩ ΤΡΥΠΑΝΙ ΚΑΜΕΝΟ ΠΡΟΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ,ΔΙΛΗΤΗΣ 136€</p>
<p>Μαχ Α/Α : <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="Προβολή"/></p>	<p>1η Αναφορά Βλάβης/Επαναρύθμισης Εργοδηγού :</p> <p>ΚΟΛΛΕΓΕ ΤΟ ΚΟΜΜΑΤΙ ΣΤΗΝ ΕΙΣΑΓΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΓΓΕΝΗΣ</p>	<p>Τελευταία Αναφορά Επέμβασης Τεχνικού :</p> <p>ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ ΜΠΟΥΚΑΛΑΣ ΑΝΟΛΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΘΕΣΗΣ</p>

Εικόνα 4.47: Φόρμα Troubleshooting Τεχνικών Προβλημάτων και Επαναρυθμίσεων Εξοπλισμού

4.3.4.5. Troubleshooting Τεχνικών Προβλημάτων και Επαναρυθμίσεων Καλουπιών

Το πεδίο αυτό (στο οποίο έχουν πρόσβαση οι Τεχνικοί και ο ΥΤΤ) χρησιμεύει για την ενημέρωση του Τεχνικού (ή και του ΥΤΤ όταν το κρίνει απαραίτητο) σχετικά με το ιστορικό προηγούμενων επεμβάσεων επίλυσης τεχνικού προβλήματος ή επαναρύθμισης σε κάποιο καλούπι, έτσι ώστε να βοηθηθεί σε περίπτωση που αντιμετωπίζει δυσκολίες στην επίλυση του τεχνικού προβλήματος. Το πεδίο, λοιπόν, αυτό τροφοδοτείται με δεδομένα από το πεδίο «Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Καλουπιού» και λειτουργεί ως αρχείο καταχώρησης εργασιών επισκευής ή επαναρύθμισης ενός καλουπιού.

Προβολή Προηγούμενων Επεμβάσεων σε Τ.Π. Καλουπιού

Τμήμα :

Κωδικός :

Περιγραφή :

Σημ. Εξοπλισμού :

Περιγραφή :

Ομάδα Συντ. : Ομάδα Α

Τεχνικός : ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ

Εικόνα 4.48: Φόρμα Troubleshooting Τεχνικών Προβλημάτων και Επαναρυθμίσεων Εξοπλισμού

4.3.4.6. Διαχείριση Τεχνικών Προβλημάτων Εξοπλισμού

Το πεδίο αυτό (στο οποίο έχει πρόσβαση μόνο ο ΥΠΤ) δίνει τη δυνατότητα:

- *Εποπτικής εικόνας* αναφορικά με τις εργασίες αντιμετώπισης τεχνικού προβλήματος εξοπλισμού (ολοκληρωθείσες ή μη).
- *Προβολής* (επιλέγοντας: **Προβολή**) της πορείας διεκπεραίωσής ενός τεχνικού προβλήματος εξοπλισμού (με μετάβαση στο πεδίο «*Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού*»), σε φόρμα της μορφής της *Εικόνας 4.Γ.6.2*.
- *Διαγραφής* (επιλέγοντας: **Διαγραφή**) οποιασδήποτε εργασίας επίλυσης τεχνικού προβλήματος εξοπλισμού (είτε γιατί έχει ολοκληρωθεί και δεν χρειάζεται να φαίνεται πλέον στο πεδίο «*Λίστα Εκκρεμοτήτων Τεχνικών Προβλημάτων*», είτε γιατί για οποιοδήποτε λόγο η εργασία αυτή δεν κρίνεται τελικά απαραίτητο να εκτελεσθεί).

Φόρμα Διαχείρισης Τεχνικών Προβλημάτων Εξοπλισμού

Ημ/νια Αίτησης	Κωδικός Εξοπλισμού	Περιγραφή Εξοπλισμού	Εργοδηγός	Προτεραιότητα	Τεχνικός	Ολοκληρώθηκε		
9/5/2011	K280	ΚΛΕΙΔΙ ΒΟΥΛΕΣ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΕΩΣ 10/5/2011	ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
6/5/2011	H233	ΤΡΟΧΙΣΜΑ WEBER	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΠΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
6/5/2011	H233	ΤΡΟΧΙΣΜΑ WEBER	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΠΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
6/5/2011	X312	ΠΑΛΑΙΑ ΧΥΤΕΥΣΗ FRE	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΠΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
5/5/2011	K300	ΜΗΧΑΝ.ΛΟΥΚ.ΓΟΥΛΙΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
5/5/2011	K270	FIMAT \ TR04	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
4/5/2011	K200	ΙΜΑΣ.ΚΥΛΙΝΔΡΑΚΙΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
3/5/2011	X312	ΠΑΛΑΙΑ ΧΥΤΕΥΣΗ FRE	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΠΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
3/5/2011	K105	FIMAT ΣΩΜΑΤΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
3/5/2011	K315	ΚΟΠΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
3/5/2011	H231	ΤΡΟΧΙΣΜΑ BOSCH	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΠΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
3/5/2011	H233	ΤΡΟΧΙΣΜΑ WEBER	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΠΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
3/5/2011	M251	ΒΙΔΩΤ.ΓΛΩΣ.ΟΛΜΙ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΠΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή
3/5/2011	X312	ΠΑΛΑΙΑ ΧΥΤΕΥΣΗ FRE	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	ΠΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ	<input type="checkbox"/>	Προβολή	Διαγραφή

Εικόνα 4.49: Φόρμα Διαχείρισης Τεχνικών Προβλημάτων Εξοπλισμού

Τμήμα : Ενδιάμεσες φάσεις Προτεραιότητα : ΑΜΕΣΗ **Εργοδότης**

Κωδικός : M251 Ονοματεπώνυμο : ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ Ημ/να αίτησης : 3/5/2011

Περιγραφή : ΒΙΔΩΤ.ΓΛΩΣ.ΟΛΜΙ Περιγραφή : ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΜΕ ΔΟΝΗΤΗ

Μ251

- ΚΑΤΣΑΒΩ (ΜΕ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ) ΟΛΜΙ (ΚΑΤΣΑΒΩ (ΜΕ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ) ΟΛΜΙ - Περιγραφή)
- ΚΟΛΛΑΟΥΣΟ ΟΛΜΙ (ΚΟΛΛΑΟΥΣΟ ΟΛΜΙ - Περιγραφή)
- ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΓΛΩΣΣΩΝ ΟΛΜΙ (ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΓΛΩΣΣΩΝ ΟΛΜΙ - Περιγραφή)
- ΤΡΑΠΕΖΙ ΟΛΜΙ (ΤΡΑΠΕΖΙ ΟΛΜΙ - Περιγραφή)
- ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΣΗΜΕΙΑ ΟΛΜΙ (ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΣΗΜΕΙΑ ΟΛΜΙ - Περιγραφή)

Σημ. Εξοπλισμού : ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ Γ **Αλλαγή** **Τεχνικός**

Περιγραφή : ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΓΛΩΣΣΩΝ ΟΛΜΙ - Π

Επιλογή Είδους Διαθεσιμότητας : Βλάβη

Ομάδα Συντ. : Ομάδα Γ

Τεχνικός : ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΗΜΠΑΜΠΑΣ

Περιγραφή Επέμβασης-Απ

A/A: 1 Εξωτερικός: Ναι Όχι Επωνυμία : Κόστος :

Επέμβαση : ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΔΟΝΗΤΗ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΜΕ ΛΙΜΑ ΤΑ ΜΑΓΟΥΛΑ ΤΗΣ ΙΔΙΟΣΥΣΚΕΥΗΣ ΠΟΥ ΒΓΑΖΕΙ ΤΙΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ

Ολοκληρώθηκε: ΝΑΙ ΟΧΙ

Ελέγχθηκε την : 3/5/2011 Ολοκληρώθηκε :

Σχόλια : ΝΑΙ ΟΧΙ

Χρόνος (Ώρες) Αντάλλακτικά

Εικόνα 4.50: Φόρμα Προβολής Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού

4.3.4.7. Διαχείριση Τεχνικών Προβλημάτων Καλουπιών

Το πεδίο αυτό (στο οποίο έχει πρόσβαση μόνο ο ΥΤΤ) δίνει τη δυνατότητα:

- **Εποπτικής εικόνας** αναφορικά με τις εργασίες αντιμετώπισης τεχνικού προβλήματος καλουπιών(ολοκληρωθείσες ή μη).
- **Προβολής** (επιλέγοντας: **Προβολή**) της πορείας διεκπεραίωσής ενός τεχνικού προβλήματος καλουπιού («Εισαγωγή Τεχνικού Προβλήματος Καλουπιού»), σε φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.Γ.7.2.
- **Διαγραφής** (επιλέγοντας: **Διαγραφή**) οποιασδήποτε εργασίας επίλυσης τεχνικού προβλήματος καλουπιού (είτε γιατί έχει ολοκληρωθεί και δεν χρειάζεται να φαίνεται πλέον στο πεδίο «Λίστα Εκκρεμοτήτων Τεχνικών Προβλημάτων», είτε γιατί για οποιοδήποτε λόγο η εργασία αυτή δεν κρίνεται τελικά απαραίτητο να εκτελεσθεί).

Φόρμα Διαχείρισης Τεχνικών Προβλημάτων Καλουπιών

Ημ/να Αίτησης	Κωδικός Καλουπιού	Περιγραφή Καλουπιού	Εργοδότης	Προτεραιότητα	Τεχνικός	Ολοκληρώθηκε
20/4/2011	KL9012011	ΒΑΣΗ ΚΟΠΗ	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
20/4/2011	KL9012010	ΚΟΡΜΟΣ ΚΟΛΛΗΜΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
18/4/2011	KL9113510	ΚΟΡΜΟΣ ΚΟΛΛΗΜΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
18/4/2011	KL9013016	ΠΡΟΣΩΠΟ ΚΟΠΗ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
18/4/2011	KL9013016	ΠΡΟΣΩΠΟ ΚΟΠΗ	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
12/4/2011	KL9112531	ΧΥΤΕΥΣΗ ΑΝΩ ΓΛΩΣΣ.	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
8/4/2011	KL9012031	ΧΥΤΕΥΣΗ ΑΝ.ΓΛΩΣΣΑ	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
7/4/2011	KL9143016	ΠΡΟΣΩΠΟ ΚΟΠΗ	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
6/4/2011	KL9012010	ΚΟΡΜΟΣ ΚΟΛΛΗΜΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
4/4/2011	KL9043045	ΟΔΗΓ.ΕΛ.ΥΠΟΔ.ΚΟΠΗ	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
1/4/2011	KL9012010	ΚΟΡΜΟΣ ΚΟΛΛΗΜΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
1/4/2011	KL9013016	ΠΡΟΣΩΠΟ ΚΟΠΗ	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
31/3/2011	KL1802531	ΚΟΠΗ TUMPLERS	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
31/3/2011	KL9013016	ΠΡΟΣΩΠΟ ΚΟΠΗ	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
30/3/2011	KL9212016	ΠΡΟΣΩΠΟ ΚΟΠΗ	ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή
28/3/2011	KL9012031	ΧΥΤΕΥΣΗ ΑΝ.ΓΛΩΣΣΑ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΣΤΡΑΤΟΥ	ΑΜΕΣΗ	Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	<input checked="" type="checkbox"/> Προβολή Διαγραφή

Εικόνα 4.51: Φόρμα Διαχείρισης Τεχνικών Προβλημάτων Καλουπιών

Τμήμα : Κοπές - Καλούπια	Προτεραιότητα : ΑΜΕΣΗ	Εργοδότης
Κωδικός : KL90120110A	Όνοματεπώνυμο : ΝΙΚΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	Ημ/νια αίτησης : 20/4/2011
Περιγραφή : ΒΑΣΗ ΚΟΠΗ	Περιγραφή : ΣΠΑΣΜΕΝΟ ΑΡΙΣΤΕΡΟ ΕΛΛΑΤΗΡΙΟ	Εισαγωγή
Τεχνικός		
Σημ. Εξοπλισμού : KL90120110A	Αλλαγή	
Περιγραφή : ΒΑΣΗ ΚΟΠΗ		
Ομάδα Συντ. : Ομάδα Β		
Τεχνικός : Άγγελος ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ		Ενημέρωση
Περιγραφή Επέμβασης		
A/A: 1 Εξωτερικός: <input type="checkbox"/> Ναι <input checked="" type="checkbox"/> Όχι	Επωνυμία :	Κόστος :
Επέμβαση : ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ	Ολοκληρώθηκε: <input checked="" type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	Ελέγχθηκε την : 20/4/2011
Χρόνος (Ωρες)	Ανταλλακτικά	Ολοκληρώθηκε :
		Σχόλια : Παλαιά καταχώρηση. Οι ημερομηνίες δεν είναι ρεαλιστικές και η τιμή της εργατοώρας έχει οριστεί να είναι ίση με 0. Επίσης
		<input checked="" type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ

Εικόνα 4.52: Φόρμα Προβολής Τεχνικού Προβλήματος Καλούπιού

4.3.5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Αρχικά, σημειώνεται ότι στο πεδίο «Συντήρηση» πρόσβαση έχει ο ΥΤΤ (στο σύνολο του πεδίου) και οι Τεχνικοί (εκτός από τις φόρμες «Δημιουργία ενδιάμεσου πίνακα σύνδεσης με MRP» και «Εισαγωγή Πρότυπου Μήνα για Καλούπια»).



Εικόνα 4.53: Κεντρικό μενού του πεδίου «Συντήρηση»

4.3.5.1. Εκκρεμότητες Συντήρησης Εξοπλισμού

Το πεδίο αυτό (στο οποίο έχει πρόσβαση ο ΥΤΤ και οι Τεχνικοί) δίνει τη δυνατότητα:

- *Εποπτικής εικόνας*, για τον ΥΤΤ, αναφορικά με τις εργασίες συντήρησης εξοπλισμού (ολοκληρωθείσες ή μη).
- *Προβολής* (επιλέγοντας: **Προβολή**) της πορείας διεκπεραίωσής μιας εργασίας συντήρησης εξοπλισμού, τόσο για τον ΥΤΤ όσο και για τους Τεχνικούς (με μετάβαση στο πεδίο «Καταχώρηση Εργασιών Συντήρησης Εξοπλισμού»).

Λίστα Εκκρεμοτήτων Συντήρησης

Εμβόλ./Προγραμ.	Τεχνικός	Κωδικός Εξοπλ.	Κωδικός Εργασίας	Ημερομηνία	Ελέγχθηκε από Admin	
Εμβόλιμη	Μιχάλης Τεχνικός	A111 ΚΟΠΗ 60-100 ΤΟΝ	A111.T.4M.003 giorgos 100	25/10/2010	<input type="checkbox"/>	Προβολή
Προγραμματισμένη	Μιχάλης Τεχνικός	A131 ΚΟΠΗ 20-60ΤΟΝ	A131.T.1M.000 Περιγραφή Κ3	16/11/2010	<input type="checkbox"/>	Προβολή
Προγραμματισμένη	Μιχάλης Τεχνικός	A131 ΚΟΠΗ 20-60ΤΟΝ	A131.T.1M.000 Περιγραφή Κ3	16/11/2010	<input type="checkbox"/>	Προβολή

Εικόνα 4.54: Φόρμα Εκκρεμοτήτων Συντήρησης Εξοπλισμού

4.3.5.2. Εκκρεμότητες Συντήρησης Καλουπιών

Το πεδίο αυτό (στο οποίο έχει πρόσβαση ο ΥΤΤ και οι Τεχνικοί) δίνει τη δυνατότητα:

- *Εποπτικής εικόνας*, για τον ΥΤΤ, αναφορικά με τις εργασίες συντήρησης καλουπιών (ολοκληρωθείσες ή μη).
- *Προβολής* (επιλέγοντας: **Προβολή**) της πορείας διεκπεραίωσής μιας εργασίας συντήρησης καλουπιού, τόσο για τον ΥΤΤ όσο και για τους Τεχνικούς (με μετάβαση στο πεδίο «Καταχώρηση Εργασιών Συντήρησης Καλουπιών»).

Λίστα Εκκρεμοτήτων Συντήρησης Καλουπιών

Εμβόλ./Προγραμ.	Τεχνικός	Κωδικός Καλουπιού	Ημερομηνία	Ελέγχθηκε από Admin	
Εμβόλιμη	Μιχάλης Τεχνικός	123456 Perigraph 123456	10/11/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή
Προγραμματισμένη	Μιχάλης Τεχνικός	123456 Perigraph 123456	10/11/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	Προβολή
Προγραμματισμένη	Μιχάλης Τεχνικός	123456 Perigraph 123456	16/11/2010	<input type="checkbox"/>	Προβολή

Εικόνα 4.55: Φόρμα Εκκρεμοτήτων Συντήρησης Καλουπιών

4.3.5.3. Καταχώρηση Εργασιών Συντήρησης Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό έχουν πρόσβαση:

- Ο ΥΤΤ, έτσι ώστε να μπορεί να ελέγχει την εκτέλεση μιας εργασίας συντήρησης εξοπλισμού και να επιβεβαιώνει την ολοκλήρωσή της και

- b. Οι Τεχνικοί, έτσι ώστε να καταχωρούν τις εργασίες συντήρησης εξοπλισμού που εκτελούν, συμπληρώνοντας τα παρακάτω στοιχεία:
- Ονοματεπώνυμο Τεχνικού
 - Τύπος Εργασίας, δηλαδή:
 - i. «Επιλογή από προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης», αν η εργασία έχει ήδη συμπεριληφθεί στο ετήσιο ΠΠΣΜ (Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης Μηχανών) ή
 - ii. «Εισαγωγή εργασίας συντήρησης χωρίς προγραμματισμό», αν πρόκειται είτε για μια έκτακτη εργασία συντήρησης, είτε για μια εργασία που πραγματοποιείται για πρώτη φορά και δεν έχει προλάβει να συμπεριληφθεί στο ΠΠΣΜ.
 - Τμήμα
 - Κωδικός Εξοπλισμού
 - Κωδικός Εργασίας
 - Εβδομάδα εκτέλεσης εργασίας (ΠΠΠ)
 - Σημείο εξοπλισμού που συντηρήθηκε
 - Απαιτούμενος χρόνος (σε ώρες)
 - Ημερομηνία
 - Ανταλλακτικά που απαιτήθηκαν
 - Σχόλια
 - Επιβεβαίωση (ή όχι) ολοκλήρωσης της εργασίας, τόσο από τον Τεχνικό που την πραγματοποίησε («τικάροντας» την επιλογή: Ολοκληρώθηκε από τεχνικό), όσο και από τον ΥΤΤ («τικάροντας» την επιλογή: Ελέγχθηκε από Administrator)

Τμήμα : Καταχώρηση Εργασιών Συντήρησης

Κωδικός Εξοπλ. : Επιλογή Υπάρχουσας Εργασίας:

Τεχνικός : ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ

Τύπος Εργασίας : ΠΠΠ:

Τμήμα :

Κωδικός Εξοπλ. : ΦΡΕΖΑ.LAGUN

Κωδικός Εργασίας :

Σημείο Εξοπλ. :

Χρόνος (ώρες) Χρονοσ Ημερομηνία : 14/5/2011

Σχόλια:

Ολοκληρώθηκε από τεχνικό

Ελέγχθηκε από Administrator

Ανταλλακτικά

Εικόνα 4.56: Φόρμα Καταχώρησης Εργασιών Συντήρησης Εξοπλισμού

4.3.5.4. Καταχώρηση Εργασιών Συντήρησης Καλουπιών

Στο πεδίο αυτό, σε αντιστοιχία με προηγουμένως, έχουν πρόσβαση:

- a. Ο ΥΤΤ, έτσι ώστε να μπορεί να ελέγχει την εκτέλεση μιας εργασίας συντήρησης καλουπιών και να επιβεβαιώνει την ολοκλήρωσή της και
- b. Οι Τεχνικοί, έτσι ώστε να καταχωρούν τις εργασίες συντήρησης καλουπιών που εκτελούν, συμπληρώνοντας τα παρακάτω στοιχεία:
 - o Ονοματεπώνυμο Τεχνικού
 - o Τύπος Εργασίας, δηλαδή:
 - iii. *«Επιλογή από προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης»*, αν η εργασία έχει ήδη συμπεριληφθεί στο μηνιαίο ΠΠΣΚ (Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης Καλουπιών) ή
 - iv. *«Εισαγωγή εργασίας συντήρησης χωρίς προγραμματισμό»*, αν πρόκειται είτε για μια έκτακτη εργασία συντήρησης, είτε για μια εργασία που πραγματοποιείται για πρώτη φορά και δεν έχει προλάβει να συμπεριληφθεί στο ΠΠΣΚ.
 - o Τμήμα
 - o Κωδικός Καλουπιού
 - o Απαιτούμενος χρόνος (σε ώρες)
 - o Ημερομηνία
 - o Ανταλλακτικά που απαιτήθηκαν
 - o Σχόλια
 - o Επιβεβαίωση (ή όχι) ολοκλήρωσης της εργασίας, τόσο από τον Τεχνικό που την πραγματοποίησε («τικάροντας» την επιλογή: Ολοκληρώθηκε από τεχνικό), όσο και από τον ΥΤΤ («τικάροντας» την επιλογή: Ελέγχθηκε από Administrator)

Καταχώρηση Εργασιών Συντήρησης Καλουπιών

Τμήμα : Κωδικός Καλουπ.: Επιλογή Υπάρχουσας Εργασίας:

Τεχνικός : ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ

Τύπος Εργασίας : Ημερομηνία :

Τμήμα :

Κωδικός Καλουπιού :

Ολοκληρώθηκε από τεχνικό
 Ελέγχθηκε από Administrator

Χρόνος (ώρες)	Χρόνος	Ανταλλακτικά
---------------	--------	--------------

Εικόνα 4.57: Φόρμα Καταχώρησης Εργασιών Συντήρησης Καλουπιών

4.3.5.5. Πλάνο Συντήρησης Εξοπλισμού με Ώρες

Όπως έχει αναφερθεί και στο αντίστοιχο υποκεφάλαιο, βάσει των στοιχείων που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «Οδηγίες Εργασιών Συντήρησης» των “Master Data”, δημιουργείται στο πεδίο «Πρόγραμμα Συντήρησης Εξοπλισμού με Ημερομηνίες» ένα πλάνο συντήρησης αναφορικά με τις μελλοντικές προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης εξοπλισμού εντός της Domus. Με χρήση λοιπόν των δεδομένων αυτών (και αφού επιλεγεί η «Δημιουργία Προγράμματος» στο πεδίο «Πρόγραμμα Συντήρησης Εξοπλισμού με Ημερομηνίες»), δημιουργείται στο πεδίο «Πλάνο Συντήρησης Εξοπλισμού με Ώρες» ένα Πρόγραμμα Συντήρησης Εξοπλισμού, ανά Κωδικό Εξοπλισμού (γραμμές) και εβδομάδα εκτέλεσης της εργασίας συντήρησης (στήλες). Οι αριθμοί που εμφανίζονται δείχνουν τις μέρες που έχει προϋπολογιστεί να μείνει εκτός λειτουργίας ο συγκεκριμένος εξοπλισμός ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία συντήρησής του (π.χ. 3,1 μέρες = $3,1 \times 8 \text{ ώρες} = 24,8 \text{ ώρες} = 25 \text{ ώρες}$). Πρέπει στο σημείο αυτό να σημειώσουμε πως, εξολοκλήρου στην λειτουργία της Domus, ο χρόνος που προϋπολογίζεται ότι μια μηχανή θα μείνει εκτός παραγωγικής διαδικασία, είναι πάντα μεγαλύτερος από αυτόν που λογικά αναμένεται να απαιτηθεί, έτσι ώστε να καλυφθεί η περίπτωση εμφάνισης απρόοπτων δυσκολιών

κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας και, κυριότερα, να μην επηρεαστεί το Πλάνο Παραγωγής.

Προγράμμα Συντήρησης																											
Κωδ. Εξοπλ.	10/002	10/003	10/004	10/005	10/006	10/007	10/008	10/009	10/010	10/011																	
E390					6,2																						
E521																											
H233			5				1,2	3,8																			
K105		0,2				0,2																					
K200																											
K255																											
K280																											
M214																											
M215																											
M216																											
M217																											
M262																											
M263																											
K621	3,1																										

Εικόνα 4.58: Φόρμα Πλάνου Συντήρησης Εξοπλισμού με Ώρες

4.3.5.6. Πλάνο Συντήρησης Καλουπιών με Χ

Όπως έχει αναφερθεί και στο αντίστοιχο υποκεφάλαιο, βάσει των στοιχείων που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «Οδηγίες Εργασιών Συντήρησης» των “Master Data”, δημιουργείται στο πεδίο «Πρόγραμμα Συντήρησης Καλουπιών με Ημερομηνίες» ένα πλάνο συντήρησης αναφορικά με τις μελλοντικές προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης καλουπιών εντός της Domus. Με χρήση λοιπόν των δεδομένων αυτών (και αφού επιλεγεί η «Δημιουργία Προγράμματος» στο πεδίο «Πρόγραμμα Συντήρησης Καλουπιών με Ημερομηνίες»), δημιουργείται στο πεδίο «Πλάνο Συντήρησης Εξοπλισμού με Χ» ένα Πρόγραμμα Συντήρησης Καλουπιών, ανά Κωδικό Καλουπιού (γραμμές) και εβδομάδα εκτέλεσης της εργασίας συντήρησης (στήλες). Οι αριθμοί που εμφανίζονται δείχνουν τις μέρες που έχει προϋπολογιστεί να μείνει εκτός λειτουργίας το συγκεκριμένο καλούπι ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία συντήρησής του. Για τις εργασίες συντήρησης που δεν επηρεάζουν το MRP εμφανίζεται ένα Χ.

Προγράμμα Συντήρησης Καλουπιών																												
Κωδ. Καλ.	09/041	09/042	09/043	09/044	09/045	09/046	09/047	09/048	09/049	09/050	09/051	09/052	10/002	10/003	10/004	10/005	10/006	10/007	10/008	10/009	10/010	10/011	10/012	10/013	10/014	10/015		
223436																												
23215450																												
αααααααα	Χ																											
πππ56454																												

Εικόνα 4.59: Φόρμα Πλάνου Συντήρησης καλουπιών με Χ

4.3.5.7. Πρόγραμμα Συντήρησης Εξοπλισμού με Ημερομηνίες

Από το πεδίο αυτό ενημερώνεται ο κάθε Τεχνικός για τις εργασίες συντήρησης εξοπλισμού που είναι προγραμματισμένο να εκτελέσει. Υπάρχει η δυνατότητα διαχωρισμού των προς εκτέλεση εργασιών συντήρησης εξοπλισμού ανά Τμήμα, Εβδομάδα εκτέλεσης, Ομάδα Παραγωγής, Ομάδα Συντονισμού ή Κωδικό Εξοπλισμού, έτσι ώστε να διευκολύνονται οι Τεχνικοί στον εντοπισμό των εργασιών συντήρησης που τους έχουν «χρεωθεί»). Ο ΥΤΤ έχει τη δυνατότητα διαγραφής κάποιας καταχώρησης, για λόγους που εξηγήθηκαν παραπάνω. Η λειτουργία της επιλογής «Δημιουργία Προγράμματος» έχει επίσης αναλυθεί παραπάνω.

Πρόγραμμα Συντήρησης με Ημερομηνίες

Δημιουργία Προγράμματος 

Τμήμα : Ομάδα Παραγ.: Κωδ.Εξοπλ.:

ΠΠ : Ομάδα Συντ.:

Date:	ΠΠΠ	Νέα ΠΠΠ	Αιτία Αλλαγής	Κωδ. Εξόπλ.	Περιγραφή Εξόπλ.	Κωδικός Εργ.	Περιγραφή Εργ.	Όνομα Τμήμ.	Ολοκλ
6/3/2011	11/011	<input type="text"/>		K105	FIMAT ΣΩΜΑΤΑ	K105.T.6M.000	Έλεγχος 12 μεγενθών συγι	Κύλινδροι	<input checked="" type="checkbox"/>
Χρόνος (h) : 24									
3/4/2011	11/015	<input type="text"/>		K280	ΚΛΕΙΔΙ ΒΟΥΛΕΣ	K280.T.6M.000	ΕΛΕΓΧΟΣ ΡΟΥΛΕΜΑΝ & IM	Κύλινδροι	<input type="checkbox"/>
Χρόνος (h) : 3									
2/5/2011	11/018	<input type="text"/>		M215	ΠΡΕΣΑ	M215.T.6M.000	ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΜΑΝΤΑ	Ενδιάμεσες φάσεις	<input checked="" type="checkbox"/>
Χρόνος (h) : 8									
4/5/2011	11/018	<input type="text"/>		M217	ΠΡΕΣΑ	M217.T.6M.000	ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΜΑΝΤΑ	Ενδιάμεσες φάσεις	<input type="checkbox"/>
Χρόνος (h) : 8									
4/5/2011	11/018	<input type="text"/>		E521	ΜΟΝΤΑΡ. 800	E521.T.1M.000	ΓΕΝΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΚΑΕ	Συναρμολόγηση	<input type="checkbox"/>
Χρόνος (h) : 4									
4/5/2011	11/018	<input type="text"/>		M214	ΠΡΕΣΑ	M214.T.6M.000	ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΜΑΝΤΑ	Ενδιάμεσες φάσεις	<input checked="" type="checkbox"/>
Χρόνος (h) : 8									

Εικόνα 4.60: Φόρμα Προγράμματος Συντήρησης Εξοπλισμού με Ημερομηνίες

4.3.5.8. Πρόγραμμα Συντήρησης Καλουπιών με Ημερομηνίες

Από το πεδίο αυτό ενημερώνεται ο κάθε Τεχνικός για τις εργασίες συντήρησης καλουπιών που είναι προγραμματισμένο να εκτελέσει. Υπάρχει η δυνατότητα διαχωρισμού των προς εκτέλεση εργασιών συντήρησης καλουπιών ανά Τμήμα, Εβδομάδα εκτέλεσης, Ομάδα Παραγωγής, Ομάδα Συντονισμού ή Κωδικό Καλουπιού, έτσι ώστε να διευκολύνονται οι Τεχνικοί στον εντοπισμό των εργασιών συντήρησης που τους έχουν «χρεωθεί»). ». Ο ΥΤΤ έχει τη δυνατότητα διαγραφής κάποιας καταχώρησης, για λόγους που εξηγήθηκαν παραπάνω. Η λειτουργία της επιλογής «Δημιουργία Προγράμματος» έχει επίσης αναλυθεί παραπάνω.

Πρόγραμμα Συντήρησης Καλουπιών με Ημερομηνίες

Τμήμα: Τύπος Καλουπ.: Κωδ. Καλουπ.: Δημιουργία Προγράμματος

Σημ. Date:	ΠΠΠ	Νέα ΠΠΠ	Αιτία Αλλαγής	Κωδ. Καλουπ.	Περιγραφή Καλουπ.	Όνομα Τμήμ.	Ολοκληρ.
5/10/2008	09/041	<input type="text"/>	<input type="text"/>	asdasdas	asdasdasdaad	Κολλήματα Καρφώματα	<input type="checkbox"/>
11/12/2009	09/050	<input type="text"/>	<input type="text"/>	123456	Perigrafh 123456	Κύλινδροι	<input type="checkbox"/>
8/2/2010	10/006	<input type="text"/>	<input type="text"/>	23215456	Nikos Kaloupi 123123123	Ενδιάμεσες φάσεις	<input type="checkbox"/>
2/6/2010	10/022	<input type="text"/>	<input type="text"/>	gfg56454	dgfdgfdgfdgfd	Συναρμολόγηση	<input type="checkbox"/>

Εικόνα 4.61: Φόρμα Προγράμματος Συντήρησης Καλουπιών με Ημερομηνίες

4.3.5.9. Δημιουργία ενδιάμεσου πίνακα σύνδεσης με MRP

Μέσω του πεδίου αυτού δημιουργείται ένας ενδιάμεσος πίνακας στο MRP, αφού έχει δημιουργηθεί το πλάνο συντήρησης. Αυτό συμβαίνει με σκοπό την ενημέρωση του Υπεύθυνου Παραγωγής και, στη συνέχεια, να το εγκρίνει ή όχι.

4.3.5.10. Εισαγωγή Πρότυπου Μήνα για Καλούπια

Στο πεδίο αυτό εισάγεται (αποκλειστικά από τον ΥΤΤ) το αντίστοιχο αρχείο Excel που περιέχει την πρότυπη παραγωγή (δηλαδή την παραγωγή που αναμένεται και που έχει υπολογιστεί στην κατάστρωση του Πλάνου Παραγωγής) ανά κωδικό καλουπιού. Σύμφωνα με το αρχείο αυτό δημιουργείται το πλάνο συντήρησης των καλουπιών.

Excel Πρότυπου Μήνα :

Εικόνα 4.62: Φόρμα Εισαγωγής Πρότυπου Μήνα για Καλούπια

4.3.5.11. Προβολή Πρότυπου Μήνα για Καλούπια

Στο πεδίο αυτό (στο οποίο έχει πρόσβαση ο ΥΤΤ και οι Τεχνικοί) εισάγεται ο κωδικός του καλουπιού και προβάλλεται η πρότυπη παραγωγή (σε τεμάχια) ανά καλούπι, βάσει των δεδομένων της προηγούμενης φόρμας.

Εικόνα 4.63: Φόρμα Προβολής Πρότυπου Μήνα για Καλούπια

4.3.6. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Αρχικά, σημειώνεται ότι στο πεδίο «Λοιπές Εργασίες» πρόσβαση έχει ο ΥΤΤ και οι Τεχνικοί, έτσι ώστε:

- Ο ΥΤΤ να μπορεί να ελέγχει τις κάθε είδους λοιπές εργασίες που εκτελούνται εντός της Domus και
- Οι Τεχνικοί να εισάγουν τις λοιπές εργασίες που εκτελούν.
-

Εικόνα 4.64: Φόρμα Εισαγωγής Λοιπών Εργασιών

Οι κατηγορίες Λοιπών Εργασιών είναι:

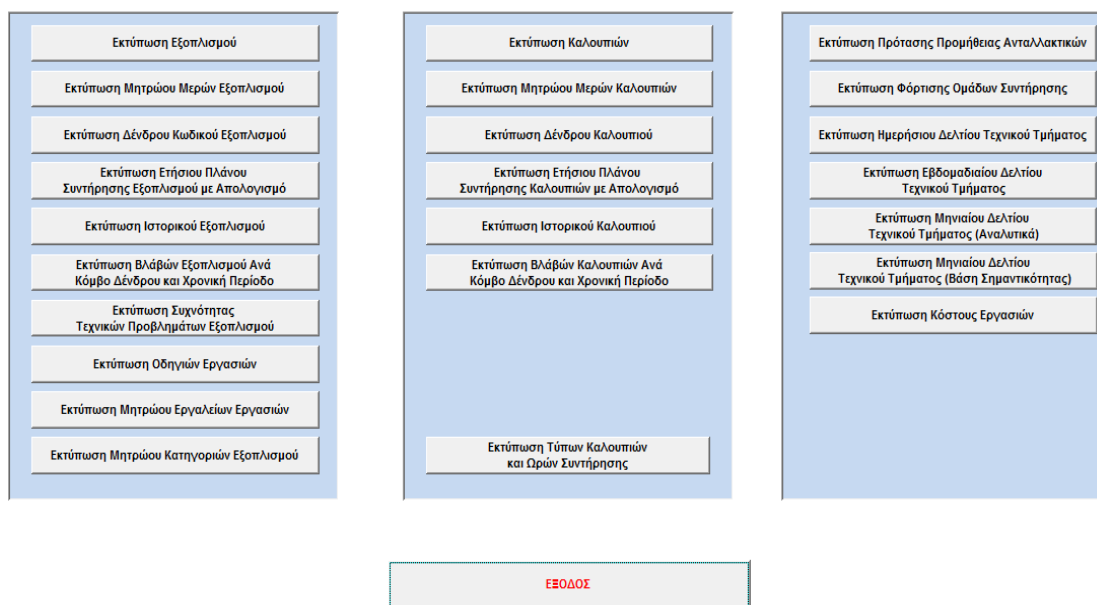
1. **Setup Μηχανών:** Εδώ εισάγονται τα setup που πραγματοποιούνται σε όλες τις μηχανές της εταιρείας (συμπεριλαμβάνονται οι ρυθμίσεις και οι δοκιμές) και, συγκεκριμένα, τα εξής στοιχεία:
 - Τμήμα
 - Κωδικός Εξοπλισμού
 - Από ποιόν σε ποιόν Κωδικό έγινε η αλλαγή κατά το setup
 - Χρόνος (σε ώρες) που απαιτήθηκε
 - Ημερομηνία
 - Αταλλακτικά που απαιτήθηκαν

- Παρατηρήσεις
2. **Setup Καλουπιών:** Εδώ εισάγονται τα setup που πραγματοποιούνται σε όλα τα καλούπια της εταιρείας (αλλαγή κωδικού με κοινό καλούπι) και, συγκεκριμένα, τα εξής στοιχεία:
- Τμήμα
 - Κωδικός Καλουπιού
 - Από ποιόν σε ποιόν Κωδικό έγινε η αλλαγή κατά το setup
 - Χρόνος (σε ώρες) που απαιτήθηκε
 - Ημερομηνία
 - Αταλλακτικά που απαιτήθηκαν
 - Παρατηρήσεις
3. **Κατασκευές:** Εδώ εισάγονται οποιουδήποτε είδους εργασίες που πραγματοποιούνται εντός της Domus για κατασκευή ενός ανταλλακτικού, ενός μοντέλου, ενός ελεγκτήρα ή, γενικότερα, οποιουδήποτε άλλου είδους κατασκευή. Τα στοιχεία που εισάγονται είναι τα εξής:
- Τμήμα
 - Είδος Κατασκευής (*Ανταλλακτικό, Μοντέλο, Ελεγκτήρας, Λοιπές Κατασκευές*)
 - Χρόνος (σε ώρες) που απαιτήθηκε
 - Ημερομηνία
 - Αταλλακτικά που απαιτήθηκαν
 - Παρατηρήσεις
4. **Λοιπές Εργασίες:** Εδώ εισάγονται όλες οι εργασίες που δε μπορούν να ενταχθούν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες. Τα στοιχεία που εισάγονται είναι τα εξής:
- Τμήμα
 - Χρόνος (σε ώρες) που απαιτήθηκε
 - Ημερομηνία
 - Αταλλακτικά που απαιτήθηκαν
 - Παρατηρήσεις
5. **Συνάντηση:** Εδώ εισάγονται όλες οι συναντήσεις που πραγματοποιούνται εντός της εταιρείας, ανάμεσα στους εργαζομένους της. Τα στοιχεία που εισάγονται είναι τα εξής:
- Τμήμα

- Χρόνος (σε ώρες) που απαιτήθηκε
- Ημερομηνία
- Αταλλακτικά που απαιτήθηκαν
- Παρατηρήσεις

4.3.7. REPORT

Αρχικά, σημειώνεται ότι στο πεδίο “Report” πρόσβαση έχει ο ΥΤΤ και οι Τεχνικοί.



Εικόνα 4.65: Κεντρικό μενού του πεδίου “Report”

4.3.7.1. Εκτύπωση Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό επιλέγεται το Τμήμα και ο/οι Κωδικός/-οί Εξοπλισμού που ενδιαφέρουν και στη συνέχεια, για κάθε εξοπλισμό που έχει επιλεγεί, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.66. Ουσιαστικά, εκτυπώνονται τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «Διαχείριση Εξοπλισμού» των “Master Data”.

Μητρώο Εξοπλισμού

DOMUS A.E.B.E.

14/5/2011 6:54:59 μμ

Κωδικός :	K105	Πάγιο 1 & Περιγραφή:	Πάγιο 2 & Περιγραφή:
Περιγραφή :	FIMAT ΣΩΜΑΤΑ		
Ενεργό :	<input checked="" type="checkbox"/>	Πάγιο 3 & Περιγραφή:	Πάγιο 4 & Περιγραφή:
Κατηγορία :	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΥΛΙΝΔΡΩ		
Τμήμα :	Κύλινδροι		
Κέντρο Παραγ. :	<input checked="" type="checkbox"/>	Πάγιο 5 & Περιγραφή:	Πάγιο 6 & Περιγραφή:
Ομάδα Παραγ.:	EK		
Ομάδα Συντηρ.:	Ομάδα Α	Πάγιο 7 & Περιγραφή:	Πάγιο 8 & Περιγραφή:
Περιγραφή Τοποθεσίας :			
Τεχν.Χαρακτ.:		Πάγιο 9 & Περιγραφή:	Πάγιο 10 & Περιγραφή:
Ημ/νια Αγοράς:			
Παρατηρήσεις :			

Εικόνα 4.66: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Εξοπλισμού

4.3.7.2. Εκτύπωση Καλουπιών

Στο πεδίο αυτό επιλέγεται το Τμήμα και ο/οι Κωδικός/-οί Καλουπιού/-ιών που ενδιαφέρουν και στη συνέχεια, για κάθε καλούπι που έχει επιλεγεί, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.67. Ουσιαστικά, εκτυπώνονται τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «Διαχείριση Καλουπιών» των “Master Data”.

Μητρώο Καλουπιών

DOMUS A.E.B.E.

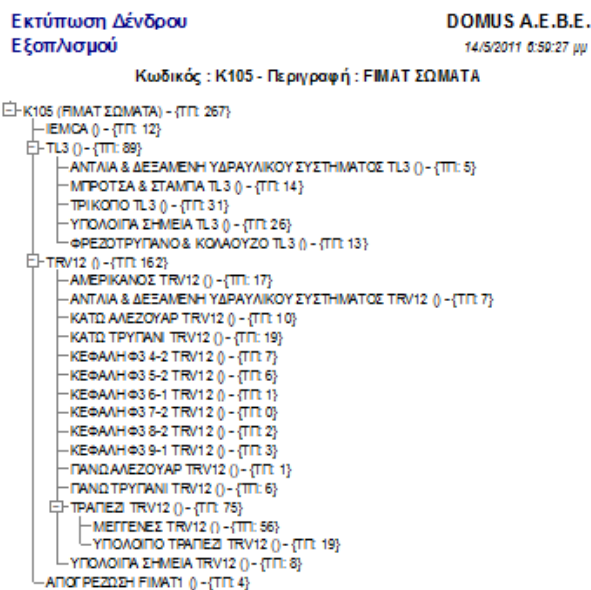
14/5/2011 6:57:11 μμ

Κωδικός Καλουπιού :	KL90430838V	Παραγωγή Κωδικών :	Με αλλαγή
Περιγραφή Καλουπιού :	ΑΝΤΙΚΡ. ΧΥΤΕΥΣΗ	Παραγόμενοι Κωδικοί:	
Ενεργό :	<input checked="" type="checkbox"/>		
Τμήμα :	Χυτήριο - καλούπια		
Είδος Καλουπιού :	Χυτοπρεσαριστό		
Ημ/νια Αγοράς :			
Τελ. Ημ/νια Συντηρ. :	28/9/2010		
Τεχνικά Προβλ. :	3		
Κατασκευαστής :		Παγίο 1 & Περιγραφή:	
Τεχνικά Χαρακτηριστ. :		Παγίο 2 & Περιγραφή:	
		Παγίο 3 & Περιγραφή:	
Σχόλια :		Παγίο 4 & Περιγραφή:	Παγίο 5 & Περιγραφή:

Εικόνα 4.67: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Καλουπιών

4.3.7.3. Εκτύπωση Μητρώου Μερών Εξοπλισμού

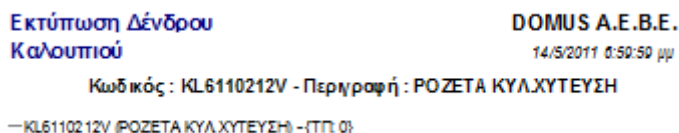
Στο πεδίο αυτό εκτυπώνονται τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «Διαχείριση Μερών Εξοπλισμού» των “Master Data”.



Εικόνα 4.70: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Δένδρου Κωδικού Εξοπλισμού

4.3.7.6. Εκτύπωση Δένδρου Καλουπιού

Στο πεδίο αυτό επιλέγεται το Τμήμα και ο Κωδικός Καλουπιού που ενδιαφέρει και εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.71. Ουσιαστικά, εκτυπώνονται τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «Διαχείριση Δένδρου Καλουπιού» των “Master Data”.



Εικόνα 4.71: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Δένδρου Καλουπιού

4.3.7.7. Εκτύπωση Ετήσιου Πλάνου Συντήρησης Εξοπλισμού με Απολογισμό

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της Εικόνας 4.72, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.73, όπου ουσιαστικά παρουσιάζονται τα δεδομένα του πεδίου «Εκκρεμότητες Συντήρησης Εξοπλισμού» (δηλαδή ποιές εργασίες συντήρησης εκκρεμούν και ποιές έχουν ολοκληρωθεί).

Επιλογή αρχικής και τελικής ημερομηνίας

Ημ/νια Από :

Ημ/νια Εώς :



Εικόνα 4.72: Φόρμα επιλογής αρχικής και τελικής ημερομηνίας

Εκτύπωση Πλάνου Συντήρησης Εξοπλισμού με Απολογισμό			DOMUS A.E.B.E. 14/5/2011 8:31:57 μμ	
Ημ/νια Προγρ.	Κωδ.Εργασίας	Μέρος Εξοπλ.	Κατάσταση	Ημ/νια Ολοκλ.
16/3/2011	K109.T.8M.000	ΜΕΤΕΝΕΞ TRV12	Εκτελεί	
13/4/2011	K280.T.8M.000	ΚΕΦΑΛΗ ΧΙ CCK	Εκτελεί	
2/5/2011	M215.T.6M.000	M215	Ολοκληρώθηκε	6/5/2011
4/5/2011	M217.T.6M.000	M217	Εκτελεί	
4/5/2011	E221.T.1M.000	E221	Εκτελεί	
4/5/2011	M214.T.6M.000	M214	Ολοκληρώθηκε	6/5/2011
4/5/2011	M216.T.6M.000	M216	Εκτελεί	
16/5/2011	K200.T.8M.000	ΚΕΦΑΛΗ Ξ IMAS (ΔΠ)	Εκτελεί	
3/6/2011	E221.T.1M.000	E221	Εκτελεί	
4/7/2011	E221.T.1M.000	E221	Εκτελεί	
25/8/2011	E221.T.1M.000	E221	Εκτελεί	
26/9/2011	E221.T.1M.000	E221	Εκτελεί	
3/10/2011	K109.T.8M.000	ΜΕΤΕΝΕΞ TRV12	Εκτελεί	
10/10/2011	K280.T.8M.000	ΚΕΦΑΛΗ ΧΙ CCK	Εκτελεί	
26/10/2011	E221.T.1M.000	E221	Εκτελεί	
31/10/2011	M215.T.6M.000	M215	Εκτελεί	
2/11/2011	M216.T.6M.000	M216	Εκτελεί	
2/11/2011	M217.T.6M.000	M217	Εκτελεί	
2/11/2011	M214.T.6M.000	M214	Εκτελεί	
14/11/2011	K200.T.8M.000	ΚΕΦΑΛΗ Ξ IMAS (ΔΠ)	Εκτελεί	
25/11/2011	E221.T.1M.000	E221	Εκτελεί	
26/12/2011	E221.T.1M.000	E221	Εκτελεί	

Εικόνα 4.73: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Ετήσιου Πλάνου Συντήρησης Εξοπλισμού με Απολογισμό

4.3.7.8. Εκτύπωση Ετήσιου Πλάνου Συντήρησης Καλουπιών με Απολογισμό

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της Εικόνας 4.72, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.74, όπου ουσιαστικά παρουσιάζονται τα δεδομένα του πεδίου «Εκκρεμότητες Συντήρησης Καλουπιών» (δηλαδή ποιές εργασίες συντήρησης εκκρεμούν και ποιές έχουν ολοκληρωθεί).

Εκτύπωση Πλάνου Συντήρησης Καλουπιών με Απολογισμό			DOMUS A.E.B.E. 14/5/2011 8:34:06 μμ	
Ημ/νια Προγρ.	Κωδ.Καλουπιού	Κατάσταση	Ημ/νια Ολοκλ.	
		Εκτελεί		

Εικόνα 4.74: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Ετήσιου Πλάνου Συντήρησης Εξοπλισμού με Απολογισμό

4.3.7.9. Εκτύπωση Ιστορικού Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της Εικόνας 4.75, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.76, όπου ουσιαστικά παρουσιάζεται ένα ιστορικό όλων των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί στο συγκεκριμένο εξοπλισμό (κατά το επιλεγμένο χρονικό διάστημα).

Επιλογή στοιχείων προβολής ιστορικού

Τμήμα :

Κωδικός Εξ.:

Ημ/νια Από:

Ημ/νια Εώς:

- Προβολή Εργασιών Αποκατάστασης Τεχνικών Προβλημάτων
- Προβολή Εργασιών Συντήρησης
- Προβολή Λοιπών Εργασιών



Εικόνα 4.75: Φόρμα επιλογής στοιχείων προβολής ιστορικού

Ιστορικό Εξοπλισμού DOMUS A.E.B.E.

Κωδικός : K105 Περίοδος: Από 1/1/2011 έως 31/12/2011

Τύποι εγγραφών που εμφανίζονται : Τεχνικά προβλήματα, Συντηρήσεις, Λοιπές εργασίες Κατηγορία Τεχνικό Πρόβλημα Πλήθος 15

Ημερομηνία Εγγραφής	Τύπος Εγγραφής	Συγκεκριμένα	Σχόλια	Ολοκληρ.	Ανταλλακτικά
18/1/2011	Τεχνικό Πρόβλημα	ΤΡΙΚΟΠΟ ΤL3	Α' Περιγραφή Εργοδότη: ΔΕΝ ΑΝΟΙΓΕΙ Η ΜΕΓΓΕΝΗ - Τελευταία περιγραφή τεχνικού: ΔΕΝ ΑΝΟΙΓΕΙ ΣΤΑΘ ΜΕΓΓΕΝΗ ΤΡΙΚΟΠΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΠΡΕΣΟΣΤΑΤΗ ΒΑΛΒΙΔΑΣ ΜΕΓΓΕΝΗΣ	Ναι	
28/1/2011	Τεχνικό Πρόβλημα	ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ TRV12	Α' Περιγραφή Εργοδότη: ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΜΕ ΠΑΝΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟ - Τελευταία περιγραφή τεχνικού: ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΜΕ ΤΟ ΜΟΤΕΡ ΚΑΗΚΕ ΕΠΙΝΕ ΠΕΡΙΕΛΕΗ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΕΦΑΛΗ ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ ΤΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΠΟΥ ΕΚΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ΨΙΛΑ 6 ΑΜΠΕΡ ΕΝΩ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ 4,5 ΑΜΠΕΡ	Ναι	
7/2/2011	Τεχνικό Πρόβλημα	ΜΕΓΓΕΝΕΣ TRV12	Α' Περιγραφή Εργοδότη: Η ΜΕΓΓΕΝΗ ΝΟ.7 ΒΓΑΖΕΙ ΣΚΑΡΤΑ - Τελευταία περιγραφή τεχνικού: ΒΓΑΛΣΙΜΟ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗ Ψ ΣΕ ΜΕΓΓ.7	Ναι	
9/2/2011	Τεχνικό Πρόβλημα	ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΞΗΜΕΙΑ ΤL3	Α' Περιγραφή Εργοδότη: ΚΟΛΑΓΕ ΤΟ ΚΟΜΜΑΤΙ ΣΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΜΕΓΓΕΝΗΣ - Τελευταία περιγραφή τεχνικού: ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ ΜΠΟΥΚΑΛΑΣ ΑΝΩΔΟΥ ΚΑΙ ΑΛΛΑΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΠΑΓΩΓΙΚΟΥ	Ναι	

Αναφορά: rptHistory 14/5/2011 6:36:55 μμ Σελίδα 1 από 4

Εικόνα 4.76: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Ιστορικού Εξοπλισμού

4.3.7.10. Εκτύπωση Ιστορικού Καλουπιού

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της Εικόνας 4.75, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.77, όπου ουσιαστικά παρουσιάζεται ένα ιστορικό όλων των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί στο συγκεκριμένο καλούπι (κατά το επιλεγμένο χρονικό διάστημα).

Ιστορικό Καλουπιού DOMUS A.E.B.E.

Κωδικός :

Ημερομηνία Εγγραφής	Τύπος Εγγραφής	Συγκεκριμένα	Σχόλια	Ολοκληρ.	Ανταλλακτικά
---------------------	----------------	--------------	--------	----------	--------------

Εικόνα 4.77: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Ιστορικού Καλουπιού

4.3.7.11. Εκτύπωση Βλαβών Εξοπλισμού Ανά Κόμβο Δένδρου και Χρονική Περίοδο

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της *Εικόνας 4.78*, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της *Εικόνας 4.79*, όπου ουσιαστικά παρουσιάζονται όλες οι βλάβες που έχουν εντοπιστεί στο συγκεκριμένο εξοπλισμό (κατά το επιλεγμένο χρονικό διάστημα), ανά μέρος εξοπλισμού. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα ιδιαίτερος σημαντικό report, αφού μπορεί μέσω αυτού να εξορθολογιστεί σε μεγάλο βαθμό το Πλάνο Συντήρησης της εταιρείας. Για παράδειγμα μπορεί:

- α) μια εργασία συντήρησης να αλλάξει συχνότητα (είτε να γίνεται πιο συχνά είτε πιο αραιά) ή ακόμα και να εξαχθεί από το Πλάνο Συντήρησης, σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι η βλάβη την οποία αντιμετωπίζει δεν εμφανίζεται όσο συχνά είχε αρχικά προβλεφθεί, ή ακόμα και
- β) να εισαχθεί μια νέα εργασία συντήρησης στο Πλάνο Συντήρησης της εταιρείας, σε περίπτωση που εμφανίζονται επαναλαμβανόμενες βλάβες σε ένα συγκεκριμένο μέρος εξοπλισμού.

Επιλογή στοιχείων παρουσίασης βλαβών ανά κόμβο

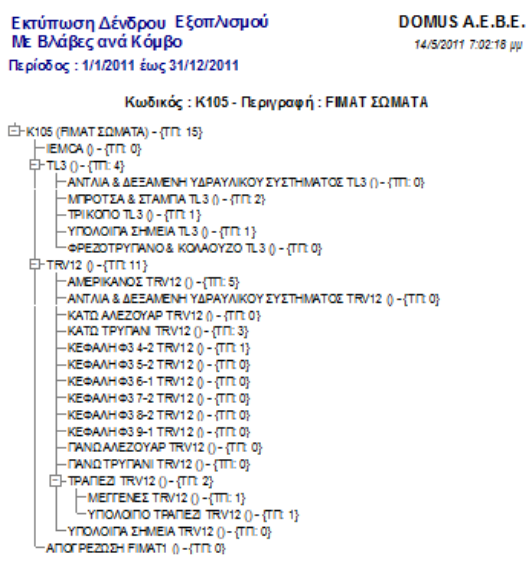
Τμήμα :

Κωδικός Εξ.:

Ημ/νια Από :

Ημ/νια Εώς :

Εικόνα 4.78: Φόρμα επιλογής στοιχείων προβολής βλαβών ανά κόμβο



Εικόνα 4.79: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Βλαβών Εξοπλισμού Ανά Κόμβο Δένδρου και Χρονική Περίοδο

4.3.7.12. Εκτύπωση Βλαβών Καλουπιών Ανά Κόμβο Δένδρου και Χρονική Περίοδο

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της *Εικόνας 4.78*, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της *Εικόνας 4.80*, όπου ουσιαστικά παρουσιάζονται όλες οι βλάβες που έχουν εντοπιστεί στο συγκεκριμένο εξοπλισμό (κατά το επιλεγμένο χρονικό διάστημα), ανά μέρος εξοπλισμού.

Εκτύπωση Δένδρου Καλουπιού Με Βλάβες ανά Κόμβο Περίοδος : 1/1/2011 έως 31/12/2011	DOMUS A.E.B.E. 14/5/2011 7:03:15 μμ
Κωδικός : KL92135110A - Περιγραφή : ΒΑΣΗ ΚΟΠΗ — KL92135110A (ΒΑΣΗ ΚΟΠΗ) - {ΤΠ: 0}	

Εικόνα 4.80: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Βλαβών Καλουπιού Ανά Κόμβο Δένδρου και Χρονική Περίοδο

4.3.7.13. Εκτύπωση Συχνότητας Τεχνικών Προβλημάτων Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της *Εικόνας 4.72*, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της *Εικόνας 4.81*, όπου ουσιαστικά εντοπίζονται οι μηχανές που εμφανίζουν συχνότερα τεχνικά προβλήματα και γίνεται, εφόσον κριθεί απαραίτητο, μια επανεξέταση του πλάνου συντήρησής τους ή, ακόμα, συζητείται και μια αγορά νέου εξοπλισμού.

Συχνότητες Βλαβών Εξοπλισμού	DOMUS A.E.B.E. 14/5/2011 8:47:33 μμ		
Ημερομηνία από : 1/1/2011 Ημερομηνία έως : 31/12/2011 Χρονικό Διάστημα (ημέρες) : 365			
Κωδικός Εξοπλισμού	Περιγραφή Εξοπλ.	Πλήθος Βλαβών	Συχνότητα
A111	ΚΟΠΗ 60-100 TON	1	0,00274
A122	ΚΟΠΗ 60-150 TON	4	0,01096
H231	ΤΡΟΧΙΣΜΑ BOSCH	2	0,00548
H233	ΤΡΟΧΙΣΜΑ WEBER	16	0,04384
H244	Η/ΠΟΝΤΑ TECNA 200	1	0,00274
K105	FIMAT ΣΤΙΜΑΤΑ	13	0,04110
K200	ΙΜΑΣ ΚΥΛΙΝΔΡΑΚΙΑ	14	0,03836
K210	ΠΡΟΤΕΑ GIULIANI	1	0,00274
K260	VARIANELLI	3	0,01370
K270	FIMAT \ ΤΡΟ4	22	0,06027
K280	ΚΛΕΙΔΙ ΒΟΥΛΕΣ	2	0,00548
K300	ΜΗΧΑΝ ΛΟΥΚ GIULIANI	4	0,01096
K301	ΜΗΧΑΝΗ ΛΟΥΚΙ ULBI	3	0,01370
K315	ΚΟΠΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΩΝ ΟΤΤΟ Β	3	0,01370
M215	ΠΡΕΣΑ	4	0,01096
M231	ΒΙΔΩΤ ΓΛΩΣΣΟΛΜΙ	7	0,01918
M262	ΚΟΛΑΟ ΥΣΙΕΡΑ	2	0,00548
M264	ΚΟΛΑΟ ΥΣΙΕΡΑ	1	0,00274
X312	ΠΑΛΑΙΑ ΧΥΤΕΥΣΗ FRECH	17	0,04628
X314	ΝΕΑ ΧΥΤΕΥΣΗ FRECH	6	0,01644
X621	ΔΟΝΗΤΗΣ	1	0,00274

Εικόνα 4.81: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Συχνότητας Τεχνικών Προβλημάτων Εξοπλισμού

4.3.7.14. Εκτύπωση Οδηγιών Εργασιών

Στο πεδίο αυτό, αφού επιλεγούν οι κωδικοί των εργασιών που ενδιαφέρουν, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της *Εικόνας 4.82*, όπου ουσιαστικά εμφανίζονται τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «*Οδηγίες Εργασιών Συντήρησης*» των “*Master Data*”. Το report αυτό είναι ουσιώδες, διότι είναι αυτό από το οποίο παίρνουν οι Τεχνικοί τα στοιχεία για την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης εξοπλισμού και καλουπιών.

Οδηγίες Εργασιών

DOMUS A.E.B.E.

14/5/2011 6:52:03 μμ

Κωδ.Εργασίας :	K105.T.6M.000	Κάθε :	6 Μήνες	Χρόνος :	24 ΩΡΕΣ & 00 ΛΕΠΤΑ
Περιγραφή :	Έλεγχος 12 μέγγενών συγκράτησης των σωμάτων				
Μηχ. Εφαρμ.:	K105	Σημείο Μηχανής:	ΜΕΓΓΕΝΕΣ TRV12		
Εκτελείται από:	Τεχνικός	Βάρδια:	Κανονική		
Πως γίνεται :	<ul style="list-style-type: none"> •Λύνουμε και τις 12 μέγγενες – μάγουλα (μία μία) •Τις καθαρίζουμε καλά και προσεκτικά •Τις «γρασάρουμε» με το ειδικό γράσο και επανατοποθετούμε •Ελέγχουμε την ορθή λειτουργία τους 				
Προσοχή :	<ul style="list-style-type: none"> •Εφόσον κάποια μέγγενη ή μάγουλο έχουν φθαρεί ή δείχνουν σημάδια κόπωσης, τα ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΟΥΜΕ με νέα 				
Εργαλεία :					
Ανταλλακτικά :					
1	ΜΑΓΟΥΛΑ ΜΕΓΓΕΝΩΝ TRV12				
Εικόνες Εργασίας :					

Εικόνα 4.82: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Οδηγιών Εργασιών

4.3.7.15. Εκτύπωση Μητρώου Εργαλείων Εργασιών

Στο πεδίο αυτό, ουσιαστικά παρουσιάζονται και εκτυπώνονται τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «*Διαχείριση Εργαλείων Εργασιών*» των “*Master Data*”.

Εκτύπωση Μητρώου Εργαλείων

DOMUS A.E.B.E.

14/5/2011 7:04:40 μμ

Όνομα Εργαλείου

Εικόνα 4.83: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Μητρώου Εργαλείων Εργασιών

4.3.7.16. Εκτύπωση Μητρώου Κατηγοριών Εξοπλισμού

Στο πεδίο αυτό, ουσιαστικά παρουσιάζονται και εκτυπώνονται τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «*Διαχείριση Κατηγοριών Εξοπλισμού*» των “*Master Data*”.

**Εκτύπωση Μητρώου
Κατηγοριών Εξοπλισμού**

DOMUS A.E.B.E.
14/5/2011 7:05:42 μμ

Όνομασία Κατηγορίας
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ
ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΤΑΙΝΙΕΣ
ΒΑΡΟΥΛΚΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΑ
ΜΠΟΥΡΑΤΑ
ΑΝΑΤΡΟΠΕΙΣ
ΧΥΤΟ ΠΡΕΣΣΕΣ
ΚΟΛΛΟΥΣΙΕΡΕΣ
ΠΡΕΣΣΕΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΦΟΡΕΣ
ΠΡΕΣΣΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ
ΤΡΟΧΙΣΤΙΚΑ
ΔΟΝΗΤΕΣ
ΓΡΑΜΜΕΣ ΕΠΙΜΕΤΑΛΛΩΣΗΣ
ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΜΗΧΑΝΕΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟΥ
ΜΕΣΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ
ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ
ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΚΤΗΡΙΑΚΑ

Εικόνα 4.84: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Μητρώου Κατηγοριών Εξοπλισμού

4.3.7.17. Εκτύπωση Τύπων Καλουπιών και Ωρών Συντήρησης

Στο πεδίο αυτό, ουσιαστικά παρουσιάζονται και εκτυπώνονται τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «Διαχείριση Τύπων Καλουπιών και Ωρών Συντήρησης» των "Master Data".

**Εκτύπωση Ωρών Συντηρήσεως
Τύπων Καλουπιών**

DOMUS A.E.B.E.
14/5/2011 7:00:37 μμ

Τύπος Καλουπιού	Ώρες Συντήρησης
Χυτοπρεσαριστό	3
Κοιτικό	11
Καλλιητικό	7
Καρφωτικό	6
Ελεγκτήρας	0,2
ΕΝΔΙΑΜΕΣΩΝ ΦΑΞΕΩΝ	0,3

Εικόνα 4.85: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Τύπων Καλουπιών και Ωρών Συντήρησης

4.3.7.18. Εκτύπωση Πρότασης Προμήθειας Ανταλλακτικών

Στο πεδίο αυτό, παρουσιάζεται το ελάχιστο απόθεμα που έχει οριστεί για κάθε ανταλλακτικό αλλά και το τρέχον εκείνη τη στιγμή. Ουσιαστικά, δηλαδή,

εκτυπώνονται τα δεδομένα της φόρμας «Διαχείριση Ανταλλακτικών» του πεδίου «Ανταλλακτικά».

Εκτύπωση Πρότασης Προμήθειας Ανταλλακτικών	DOMUS A.E.B.E. 14/5/2011 7:08:14 μμ	
Περιγραφή	Ελάχ. Απόθ.	Απόθεμα
ΜΥΤΕ ΑΚΡΟΦ. 7,5mm	2	2
ΜΥΤΕ ΑΚΡΟΦ. 8,5mm	2	2
ΙΜΑΝΤΑΣ Α47	4	0

Εικόνα 4.86: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Πρότασης Προμήθειας Ανταλλακτικών

4.3.7.19. Εκτύπωση Φόρτισης Ομάδων Συντήρησης

Φορτίσεις Ομάδων Συντήρησης				DOMUS A.E.B.E. 4/5/2011 4:28:12 μμ
Ομάδα	Ομάδα Α	Ποσότητα	Ποσοστό	Ποσοστό
08013	030	1	38	0,0%
08014	030	1	38	0,0%
08015	030	1	38	0,0%
08016	030	1	38	0,0%
08018	030	1	38	0,0%
08019	030	1	38	0,0%
08020	030	1	38	0,0%
08021	030	1	38	0,0%
08023	030	1	38	0,0%
08024	030	1	38	0,0%
08025	030	1	38	0,0%
08026	030	1	38	0,0%
08027	030	1	38	0,0%
08028	030	1	38	0,0%
08029	030	1	38	0,0%
08030	030	1	38	0,0%
08031	030	1	38	0,0%
08032	030	1	38	0,0%
08033	030	1	38	0,0%
08034	030	1	38	0,0%
08035	030	1	38	0,0%
08036	030	1	38	0,0%
08037	030	1	38	0,0%
08038	030	1	38	0,0%
08039	030	1	38	0,0%
08040	030	1	38	0,0%
08041	030	1	38	0,0%
08042	030	1	38	0,0%
08043	030	1	38	0,0%
08044	030	1	38	0,0%

Εικόνα 4.87: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Φόρτισης Ομάδων Συντήρησης

4.3.7.20. Εκτύπωση Ημερήσιου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της Εικόνας 4.72, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.88, όπου ουσιαστικά παρουσιάζονται κατηγοριοποιημένες (Αλλαγή καλουπιών, Συντήρηση, Επισκευές Τεχνικών Προβλημάτων, Ρυθμίσεις μηχανών, Λοιπές Εργασίες, Setup Μηχανών) όλες οι εργασίες που εκτελέστηκαν από το Τεχνικό Τμήμα της Domus, ανά Ομάδα Συντήρησης και ανά παραγωγικό Τμήμα, κατά τη διάρκεια της επιλεγμένης ημέρας.

Δελτίο Τεχνικού Τμήματος
14/5/2011 έως 14/5/2011

DOMUS A.E.B.E.
14/5/2011 7:10:24 μμ

Ευγεντρικικά

(A) - Αλλαγή καλωπίων, (Σ) - Συντήρηση, (Ε) - Επισκευές Τεχνικών Προβλημάτων (Ρ) - Ρυθμίσεις μηχανών, (Λ) - Λοιπές Εργασίες, (S) - Setup Μηχανών								
	(A)	(Σ)	(Ε)	(Ρ)	(Λ)	(S)	Συνολο	Ποσοστ.
Ποσοστά Συνόλων	#Num!	#Num!	#Num!	#Num!	#Num!	#Num!	100,00%	
Σύνολο	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ομάδα Α								
Ευναρμολόγηση	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κύλινδροι	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ομάδα Β								
Ενδιάμεσες φάσεις - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ευναρμολόγηση - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κοπές - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κολλήματα Καρφώματα - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Νυτήριο - καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κοπές	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ομάδα Γ								
Κτηριακά - Εγκαταστάσεις πέραν των τ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Νυτήριο	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κολλήματα Καρφώματα	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ενδιάμεσες φάσεις	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Νικελωτήριο	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%

Εικόνα 4.88: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Ημερήσιου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος

4.3.7.21. Εκτύπωση Εβδομαδιαίου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος

Αντίστοιχα με προηγουμένως, σε επίπεδο εβδομάδας.

Δελτίο Τεχνικού Τμήματος
9/5/2011 έως 15/5/2011

DOMUS A.E.B.E.
15/5/2011 4:43:08 μμ

Ευγεντρικικά

(A) - Αλλαγή καλωπίων, (Σ) - Συντήρηση, (Ε) - Επισκευές Τεχνικών Προβλημάτων (Ρ) - Ρυθμίσεις μηχανών, (Λ) - Λοιπές Εργασίες, (S) - Setup Μηχανών								
	(A)	(Σ)	(Ε)	(Ρ)	(Λ)	(S)	Συνολο	Ποσοστ.
Ποσοστά Συνόλων	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	12,50%	100,00%
Σύνολο	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	12,5	100,00%
Ομάδα Α								
Ευναρμολόγηση	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κύλινδροι	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	9,0	72,00%
Ομάδα Β								
Ενδιάμεσες φάσεις - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ευναρμολόγηση - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κοπές - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κολλήματα Καρφώματα - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Νυτήριο - καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κοπές	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ομάδα Γ								
Κτηριακά - Εγκαταστάσεις πέραν των τ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Νυτήριο	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κολλήματα Καρφώματα	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5	28,00%
Ενδιάμεσες φάσεις	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Νικελωτήριο	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%

Εικόνα 4.89: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Εβδομαδιαίου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος

4.3.7.22. Εκτύπωση Μηνιαίου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος (Αναλυτικά)

Αντίστοιχα με προηγουμένως, σε επίπεδο μήνα και με επιπλέον απολογιστικά στοιχεία.

Δελτίο Τεχνικού Τμήματος
9/5/2011 έως 15/5/2011

DOMUS A.E.B.E.
14/5/2011 7:11:28 μμ

Συγκεντρωτικά

(A) - Αλλαγή καλουπιών, (Σ) - Συντήρηση, (Ε) - Επισκευές Τεχνικών Προβλημάτων (Ρ) - Ρυθμίσεις μηχανιών, (Λ) - Λοιπές Εργασίες, (S) - Setup Μηχανών								
	(A)	(Σ)	(Ε)	(Ρ)	(Λ)	(S)	Σύνολο	Ποσοστ.
Ποσοστά Συνόλων	0,00%	0,00%	#####	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	
Σύνολο	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	0,0	12,5	100,00%
Ομάδα Α								
Ευναρμολόγηση	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κύλωνοφροι	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	9,0	72,00%
Ομάδα Β								
Ενδιάμεσες φάσεις - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ευναρμολόγηση - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κοπές - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κολλήματα Καρφώματα - Καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Βυτήριο - καλούπια	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κοπές	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Ομάδα Γ								
Κτηριακά - Εγκαταστάσεις πέραν των τ βυτήριο	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Κολλήματα Καρφώματα	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	3,5	28,00%
Ενδιάμεσες φάσεις	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%
Μικελωτήριο	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%

Αναλυτικά

Περιγραφή	Είδος εργασίας	Αποτέλεσμα	Εργατώρες
ΚΩΣΤΑΣ ΜΑΥΡΑΚΗΣ (Ομάδα Α)			
Τρίτη 10/5/2011			
Εφαρμογές Κ280 - Βλάβη ΜΕΓΤΕΝΕΣ CCK (9/5/2011) - ρυθμίσεις	E	(10/5/2011) - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΩΝ ΒΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΠΑΦΙΛΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ 4 ΜΕΓΤΕΝΕΣ - Ολοκληρώθηκε Όχι	3
Τετάρτη 11/5/2011			
Εφαρμογές Κ280 - Βλάβη ΜΕΓΤΕΝΕΣ CCK (9/5/2011) - ρυθμίσεις	E	(10/5/2011) - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΩΝ ΒΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΠΑΦΙΛΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ 4 ΜΕΓΤΕΝΕΣ - Ολοκληρώθηκε Όχι	4
ΠΑΝΩΗΣ ΜΙΧΑΗΛΗΜΠΑΠΑΣ (Ομάδα Γ)			
Τρίτη 10/5/2011			

Εικόνα 4.90: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Μηνιαίου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος (Αναλυτικά)

4.3.7.23. Εκτύπωση Μηνιαίου Δελτίου Τεχνικού Τμήματος (Βάση Σημαντικότητας)

Αντίστοιχα με προηγουμένως και με βάση τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στο πεδίο «Όρια Σημαντικότητας Εργασιών» των "Master Data".

4.3.7.24. Εκτύπωση Κόστους Εργασιών

Στο πεδίο αυτό, αφού συμπληρωθούν τα στοιχεία της φόρμας της Εικόνας 4.91, εκτυπώνεται μια φόρμα της μορφής της Εικόνας 4.92, όπου (με δεδομένα τα στοιχεία του πεδίου «Ορισμός Κόστους Εργατώρας» των "Master Data") υπολογίζεται το κόστος ανά εργασία που έχει εκτελεσθεί εντός της Domus (Αποκατάσταση βλάβης, Επαναρύθμιση, Συντήρηση, Λοιπές Εργασίες).

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Προβολή και Εκτύπωση Κόστους Εργασίας/ων

Τύπος Εργασίας : Αποκαταστάσεις Βλάβης/Επαναρυθμίσ
 Οντότητα : Εξοπλισμός
 Τμήμα : Κύλινδροι
 Κωδικός Εξοπλισμού : K105
 Ημ/νίες Από : 1/1/2011 Έως : 30/4/2011 Ενημέρωση
 Εργασία :

Ημερομηνία	Περιγραφή Εργασίας	Σύνολο Ωρών (hr)	Κόστος Εργατοωρών (€)	Κόστος Εξωτερ. Συνεργάτη (€)	Κόστος Ανταλλακτικών (€)
18/1/2011	Βλάβη K105 στο ΤΡΙΚΟΠΟ TL3	6	0	0	0
28/1/2011	Βλάβη K105 στο ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ TRV12	4,5	0	0	0
7/2/2011	Επαναρύθμιση K105 στο ΜΕΓΓΕΝΕΣ TRV12	2	0	0	0
9/2/2011	Βλάβη K105 στο ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΣΗΜΕΙΑ TL3	2	0	0	0

ord: 1 of 14 No Filter Search

Εικόνα 4.91: Φόρμα Προβολής Κόστους Εργασιών

Κόστος Ομάδας Εργασιών

DOMUS A.E.B.E.

Ημερομηνία Εργασίας	Περιγραφή Εργασίας	Ώρες	Κόστος Εργατοωρών (€)	Κόστος Εξωτερ. Συνεργάτη (€)	Κόστος Ανταλ-λακτικών (€)	Συνολικό Κόστος (€)
<i>Τεχνικά Προβλήματα Εξοπλισμού</i>						<i>Άθροισμα κόστους Ομάδας (€) :</i> 0,00
18/1/2011	Βλάβη K105 στο ΤΡΙΚΟΠΟ TL3	06 ΩΡΕΣ & 00 ΛΕΠΤΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
28/1/2011	Βλάβη K105 στο ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ TRV12	04 ΩΡΕΣ & 30 ΛΕΠΤΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
7/2/2011	Επαναρύθμιση K105 στο ΜΕΓΓΕΝΕΣ TRV12	02 ΩΡΕΣ & 00 ΛΕΠΤΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
9/2/2011	Βλάβη K105 στο ΥΠΟΛΟΙΠΑ ΣΗΜΕΙΑ TL3	02 ΩΡΕΣ & 00 ΛΕΠΤΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
16/2/2011	Βλάβη K105 στο ΚΑΤΩ ΤΡΥΠΑΝΙ TRV12	02 ΩΡΕΣ & 30 ΛΕΠΤΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
24/2/2011	Βλάβη K105 στο ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ TRV12	02 ΩΡΕΣ & 00 ΛΕΠΤΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
24/2/2011	Επαναρύθμιση K105 στο ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ TRV12	02 ΩΡΕΣ & 00 ΛΕΠΤΑ	0,00	0,00	0,00	0,00
28/2/2011	Επαναρύθμιση K105 στο ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣ TRV12	06 ΩΡΕΣ & 00 ΛΕΠΤΑ	0,00	0,00	0,00	0,00

Εικόνα 4.92: Προεπισκόπηση Εκτύπωσης Κόστους Εργασιών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ DOMUS

5.1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

(I) ΣΚΟΠΟΣ: Η αντιμετώπιση των καθημερινών προβλημάτων για την στήριξη της παραγωγικής διαδικασίας.

(II) ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ: Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που υποστηρίζουν την παραγωγική διαδικασία.

(III) ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ:

1. Υπεύθυνος Τεχνικού Τμήματος (ΥΤΤ):

- Συντονίζει και προγραμματίζει, με βάση την εισαγωγή των τεχνικών προβλημάτων στο σύστημα από τον Εργοδηγό (ή τον Χειριστή), τις ενέργειες των τεχνικών, ανάλογα με τις προτεραιότητες και τη διαθεσιμότητα των μηχανών. Ο γενικότερος συντονισμός γίνεται σε συνεργασία με τον Τεχνικό Διευθυντή (ΤΔ).
- Ελέγχει την ορθότητα των ενεργειών του Τεχνικού (τις οποίες έχει καταχωρήσει ο Τεχνικός στο σύστημα) και επιβεβαιώνει (ή όχι) την αποκατάσταση του τεχνικού προβλήματος. Μετά την επιβεβαίωση, δίνει την άδεια να παραδοθεί στην παραγωγή ο επισκευασμένος πλέον εξοπλισμός.
- Καθορίζει, σε συνεργασία με τον ΤΔ, την προτεραιότητα εκτέλεσης των εργασιών.
- Ενημερώνει τα μητρώα των μηχανών, καταχωρώντας τα απαραίτητα στοιχεία στο σύστημα.
- Κρατά ιστορικό επεμβάσεων για κάθε εξοπλισμό, καταχωρώντας τα απαραίτητα στοιχεία στο σύστημα.
- Προσαρμόζει στο απολογιστικό μηνιαίο δελτίο του Τεχνικού Τμήματος, τις εβδομάδες που εμφανίστηκε τεχνικό πρόβλημα σε κάποιο κέντρο εργασίας και απαιτήθηκε επέμβαση Τεχνικού.

2. Τεχνικός Διευθυντής (ΤΔ):

- Καθορίζει, σε συνεργασία με τον ΥΤΤ, την προτεραιότητα εκτέλεσης των εργασιών και τη διαθεσιμότητα του μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Ελέγχει τα μηνιαία δελτία του Τεχνικού Τμήματος.

3. Τεχνικοί:

- Βάσει της καταχωρημένης στο σύστημα περιγραφής από τον αντίστοιχο Εργοδηγό του τεχνικού προβλήματος του εξοπλισμού και των οδηγιών και των προτεραιοτήτων, εκτελούν τις εργασίες αποκατάστασης τεχνικού προβλήματος εξοπλισμού.
- Καταχωρούν στο σύστημα την εργασία αποκατάστασης τεχνικού προβλήματος εξοπλισμού που εκτελούν.
- Εκτελούν, μαζί με τον υπεύθυνο Εργοδηγό, δοκιμαστική παραγωγή μετά την ολοκλήρωση της εργασίας.

4. Εργοδηγοί:

- Καταγράφουν τα προβλήματα που παρουσιάζονται στο μηχανολογικό εξοπλισμό του/των τμήματος/-άτων που είναι υπεύθυνοι, περιγράφοντάς τα και καθορίζοντας την προτεραιότητα εκτέλεσης της εργασίας αποκατάστασής τους.
- Εκτελούν, μαζί με τον υπεύθυνο Τεχνικό, δοκιμαστική παραγωγή μετά την ολοκλήρωση της εργασίας.

(IV) ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

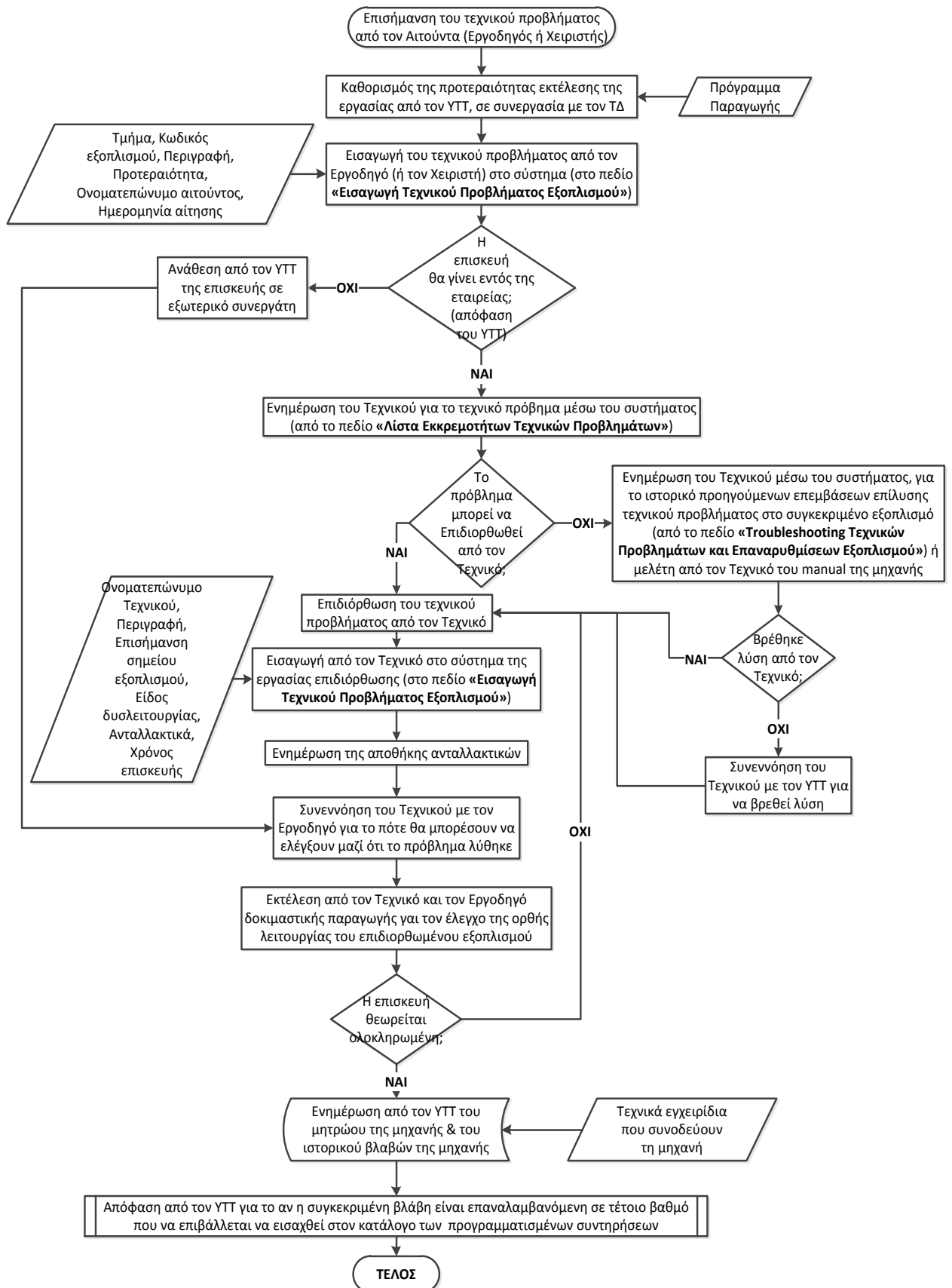
Σε ημερήσια βάση, ο Εργοδηγός, αφού συγκεντρώσει τα τεχνικά προβλήματα του μηχανολογικού εξοπλισμού για τον οποίο είναι υπεύθυνος, τα καταχωρεί στο σύστημα, από το οποίο ενημερώνονται οι Τεχνικοί.

Ο ΥΤΤ, σε συνεννόηση με τον ΤΔ, καθορίζει τις προτεραιότητες στην εργασία των Τεχνικών του κάθε τμήματος.

Οι Τεχνικοί εκτελούν τις κατάλληλες εργασίες αποκατάστασης των τεχνικών προβλημάτων και τις καταχωρούν λεπτομερώς στο σύστημα.

Ο ΥΤΤ ελέγχει την ορθότητα των ενεργειών του Τεχνικού και επιβεβαιώνει (ή όχι) την ολοκλήρωση της εργασίας.

Ο ΥΤΤ ενημερώνει τα μητρώα των μηχανών, με βάση τα στοιχεία που οι Τεχνικοί έχουν καταχωρήσει στο σύστημα.

(V) FLOWCHART:

Σχήμα 5.1: Διαδικασία Αντιμετώπισης Τεχνικού Προβλήματος Εξοπλισμού

5.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΤΕΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΛΟΥΠΙΟΥ

(I) ΣΚΟΠΟΣ: Η αντιμετώπιση των καθημερινών προβλημάτων για την στήριξη της παραγωγικής διαδικασίας.

(II) ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ: Όλα τα καλούπια που υποστηρίζουν την παραγωγική διαδικασία.

(III) ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ:

1. Υπεύθυνος Τεχνικού Τμήματος (ΥΤΤ):

- Συντονίζει και προγραμματίζει, με βάση την εισαγωγή των τεχνικών προβλημάτων στο σύστημα από τον Εργοδηγό (ή τον Χειριστή), τις ενέργειες των τεχνικών, ανάλογα με τις προτεραιότητες και τη διαθεσιμότητα των καλουπιών. Ο γενικότερος συντονισμός γίνεται σε συνεργασία με τον Τεχνικό Διευθυντή (ΤΔ).
- Ελέγχει την ορθότητα των ενεργειών του Τεχνικού (τις οποίες έχει καταχωρήσει ο Τεχνικός στο σύστημα) και επιβεβαιώνει (ή όχι) την αποκατάσταση του τεχνικού προβλήματος. Μετά την επιβεβαίωση, δίνει την άδεια να παραδοθεί στην παραγωγή το επισκευασμένο πλέον καλούπι.
- Καθορίζει, σε συνεργασία με τον ΤΔ, την προτεραιότητα εκτέλεσης των εργασιών.
- Ενημερώνει τα μητρώα των καλουπιών, καταχωρώντας τα απαραίτητα στοιχεία στο σύστημα.
- Κρατά ιστορικό επεμβάσεων για κάθε καλούπι, καταχωρώντας τα απαραίτητα στοιχεία στο σύστημα.
- Προσαρμόζει στο απολογιστικό μηνιαίο δελτίο του Τεχνικού Τμήματος, τις εβδομάδες που εμφανίστηκε τεχνικό πρόβλημα σε κάποιο κέντρο εργασίας και απαιτήθηκε επέμβαση Τεχνικού.

2. Τεχνικός Διευθυντής (ΤΔ):

- Καθορίζει, σε συνεργασία με τον ΥΤΤ, την προτεραιότητα εκτέλεσης των εργασιών και τη διαθεσιμότητα των καλουπιών.
- Ελέγχει τα μηνιαία δελτία του Τεχνικού Τμήματος.

3. Τεχνικοί:

- Βάσει της καταχωρημένης στο σύστημα περιγραφής από τον αντίστοιχο Εργοδηγό του τεχνικού προβλήματος του καλουπιού και των οδηγιών και των

προτεραιοτήτων, εκτελούν τις εργασίες αποκατάστασης τεχνικού προβλήματος καλουπιού.

- Καταχωρούν στο σύστημα την εργασία αποκατάστασης τεχνικού προβλήματος καλουπιού που εκτελούν.
- Εκτελούν, μαζί με τον υπεύθυνο Εργοδηγό, δοκιμαστική παραγωγή μετά την ολοκλήρωση της εργασίας.

4. Εργοδηγοί:

- Καταγράφουν τα προβλήματα που παρουσιάζονται στο μηχανολογικό εξοπλισμό του/των τμήματος/-άτων που είναι υπεύθυνοι, περιγράφοντάς τα και καθορίζοντας την προτεραιότητα εκτέλεσης της εργασίας αποκατάστασής τους.
- Εκτελούν, μαζί με τον υπεύθυνο Τεχνικό, δοκιμαστική παραγωγή μετά την ολοκλήρωση της εργασίας.

(IV) ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Σε ημερήσια βάση, ο Εργοδηγός, αφού συγκεντρώσει τα τεχνικά προβλήματα των καλουπιών για τα οποία είναι υπεύθυνος, τα καταχωρεί στο σύστημα, από το οποίο ενημερώνονται οι Τεχνικοί.

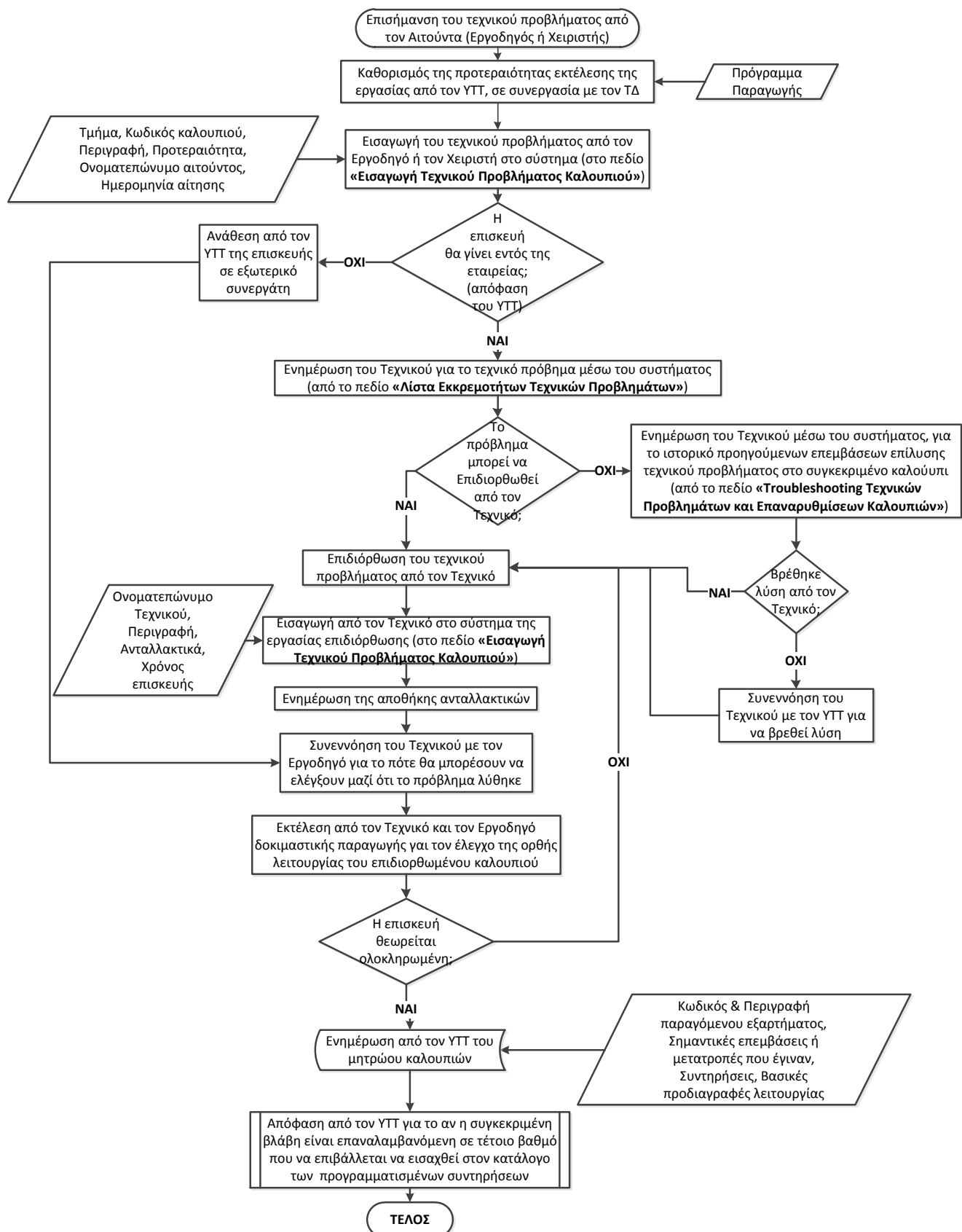
Ο ΥΤΤ, σε συνεννόηση με τον ΤΔ, καθορίζει τις προτεραιότητες στην εργασία των Τεχνικών του κάθε τμήματος.

Οι Τεχνικοί εκτελούν τις κατάλληλες εργασίες αποκατάστασης των τεχνικών προβλημάτων και τις καταχωρούν λεπτομερώς στο σύστημα.

Ο ΥΤΤ ελέγχει την ορθότητα των ενεργειών του Τεχνικού και επιβεβαιώνει (ή όχι) την ολοκλήρωση της εργασίας.

Ο ΥΤΤ ενημερώνει τα μητρώα των καλουπιών, με βάση τα στοιχεία που οι Τεχνικοί έχουν καταχωρήσει στο σύστημα.

(V) FLOWCHART:



Σχήμα 5.2: Διαδικασία Αντιμετώπισης Τεχνικού Προβλήματος Καλουπιού

5.3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΩΝ

(I) ΣΚΟΠΟΣ: Η δημιουργία σε όλες τις μηχανές ενός στάνταρ επιπέδου, τόσο από άποψη λειτουργικότητας, όσο και από άποψη συντήρησης, έτσι ώστε αφ' ενός να εξυπηρετούν χωρίς προβλήματα την παραγωγική διαδικασία και αφ' ετέρου να διασφαλίζουν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων.

(II) ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ: Όλες οι μηχανές του εργοστασίου και οι λυιές βοηθητικές εγκαταστάσεις.

(III) ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ:

1. Υπεύθυνος Τεχνικού Τμήματος (ΥΤΤ):

- Δημιουργεί, σε συνεργασία με τον ΤΔ και τον Υπεύθυνο Planning (YPL) ένα Ετήσιο Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης των Μηχανών (ΠΠΣΜ), λαμβάνοντας υπόψη την κρισιμότητά τους στην παραγωγική διαδικασία, το επίπεδο συντήρησής τους, τη συχνότητα βλαβών που παρουσίασαν τον προηγούμενο χρόνο, καθώς και τη διαθεσιμότητα των ανταλλακτικών που μπορεί να απαιτηθούν.
- Συντονίζει και υλοποιεί το ΠΠΣΜ.
- Καταχωρεί στο σύστημα τις οδηγίες εργασιών συντήρησης εξοπλισμού.
- Ελέγχει την ορθότητα των ενεργειών του Τεχνικού (τις οποίες έχει καταχωρήσει ο Τεχνικός στο σύστημα) και επιβεβαιώνει (ή όχι) την ολοκλήρωση της εργασίας συντήρησης. Μετά την επιβεβαίωση, δίνει την άδεια να παραδοθεί στην παραγωγή ο εξοπλισμός.
- Ενημερώνει τα μητρώα των μηχανών, καταχωρώντας τα απαραίτητα στοιχεία στο σύστημα.
- Κρατά ιστορικό επεμβάσεων για κάθε εξοπλισμό, καταχωρώντας τα απαραίτητα στοιχεία στο σύστημα.

2. Τεχνικός Διευθυντής (ΤΔ):

- Συμβάλλει καθοριστικά στη δημιουργία του ΠΠΣΜ και ελέγχει σε μηνιαία βάση την πορεία υλοποίησής του.

3. Υπεύθυνος Planning (YPL)

- Συμβάλλει καθοριστικά στη δημιουργία του ΠΠΣΜ, λαμβάνοντας υπόψη τις φορτίσεις των μηχανών και τις ανάγκες της παραγωγής.

4. Υπεύθυνος R&D (YRD)

- Παρεμβαίνει και καθορίζει την αναγκαιότητα επέμβασης σε οποιαδήποτε μηχανή, κάθε φορά που τίθεται θέμα υπέρβασης ορών προδιαγραφών.

5. Τεχνικοί:

- Υλοποιούν το ΠΠΣΜ υπό την εποπτεία του ΥΤΤ.
- Καταχωρούν στο σύστημα την εργασία συντήρησης εξοπλισμού που εκτελούν.
- Επιβλέπουν και συνβουλεύουν (όπου χρειαστεί) τους χειριστές κατά την τακτή λίπανση και καθαρισμό των μηχανημάτων τους.

6. Χειριστές:

- Πραγματοποιούν τις τακτές λιπάνσεις και καθαρισμούς των μηχανών, υπό την επίβλεψη του αρμόδιου Τεχνικού.

7. Γενικός Διευθυντής:

- Ελέγχει σε μηνιαία βάση την πορεία υλοποίησης του ΠΠΣΜ.

(IV) ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Ο ΥΤΤ συγκεντρώνει στοιχεία από τους Τεχνικούς και τους Εργοδηγούς των τμημάτων παραγωγής, για το επίπεδο συντήρησης και τη λειτουργικότητα των μηχανών και, σε συνεργασία με τον ΤΔ και τον ΥΡΛ (για την κρισιμότητα και τη διαθεσιμότητα των μηχανών), διαμορφώνει το ΠΠΣΜ.

Ο ΥΤΤ δημιουργεί το Πλάνο Συντήρησης και το εισάγει στο σύστημα.

Ο ΥΤΤ φροντίζει για τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων υλικών (ανταλλακτικά, αναλώσιμα κλπ.).

Ο ΥΤΤ αναθέτει την υλοποίηση του ΠΠΣΜ σε Τεχνικούς, καταχωρώντας στο σύστημα τις εργασίες προληπτικής συντήρησης μηχανών που πρέπει να εκτελεστούν.

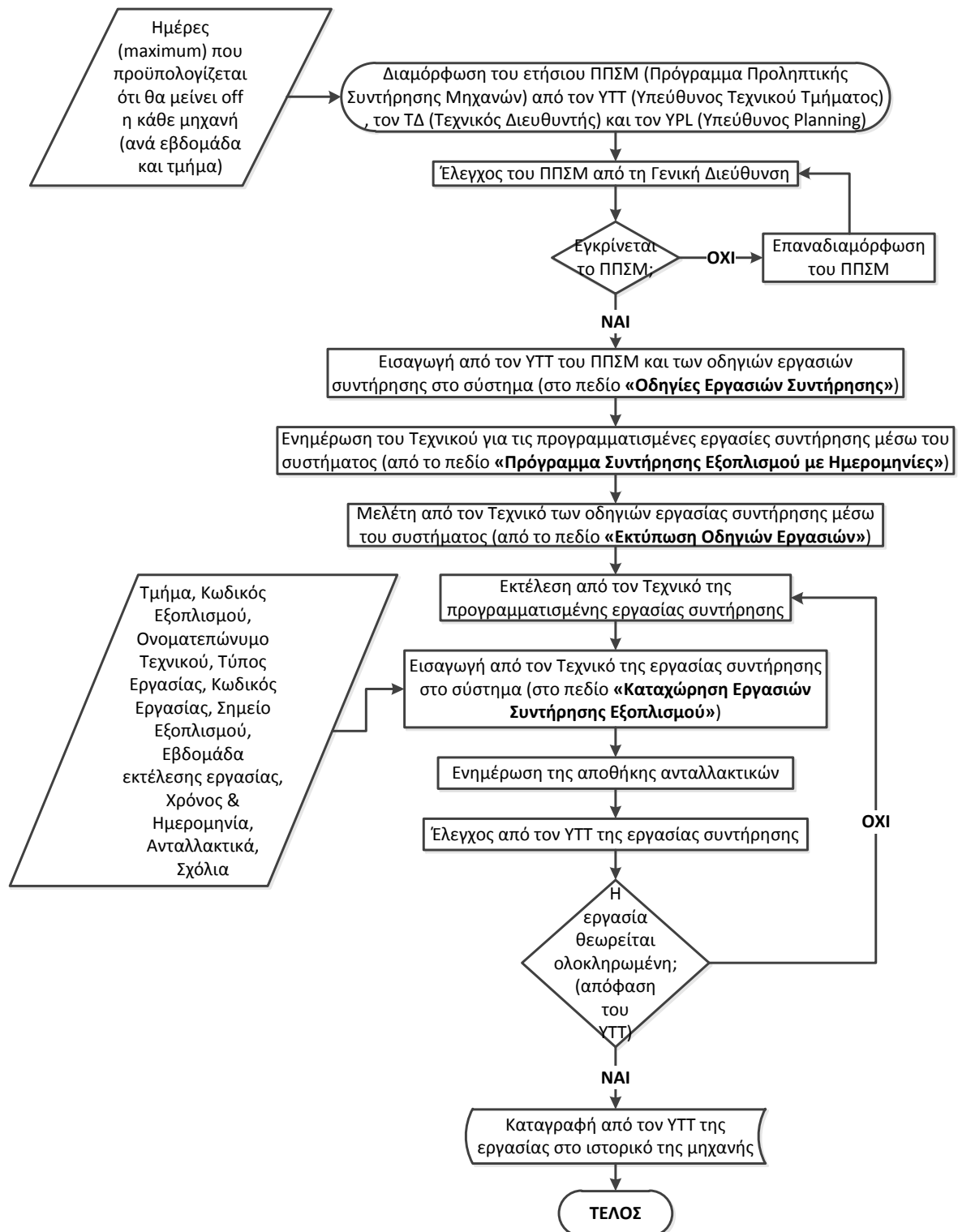
Ο ΥΤΤ αναθέτει στους Τεχνικούς / Χειριστές την τακτική λίπανση των μηχανών.

Οι Εργοδηγοί διασφαλίζουν, υπό τον έλεγχο του ΤΔ, τον τακτικό καθαρισμό των μηχανών.

Οι Τεχνικοί εκτελούν τις κατάλληλες εργασίες συντήρησης και τις καταχωρούν λεπτομερώς στο σύστημα.

Ο ΥΤΤ ελέγχει την ορθότητα των ενεργειών του Τεχνικού και επιβεβαιώνει (ή όχι) την ολοκλήρωση της εργασίας.

Ο ΥΤΤ ενημερώνει τα μητρώα των μηχανών, με βάση τα στοιχεία που οι Τεχνικοί έχουν καταχωρήσει στο σύστημα.

(V) FLOWCHART:

Σχήμα 5.3: Διαδικασία Συντήρησης Μηχανών

5.4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΛΟΥΠΙΩΝ

(I) ΣΚΟΠΟΣ: Η δημιουργία σε όλα τα καλούπια ενός στάνταρ επιπέδου, τόσο από άποψη λειτουργικότητας, όσο και από άποψη συντήρησης, έτσι ώστε να εξυπηρετούν χωρίς προβλήματα την παραγωγική διαδικασία.

(II) ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ: Όλα τα καλούπια του εργοστασίου.

(III) ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ:

1. Υπεύθυνος Τεχνικού Τμήματος (ΥΤΤ):

- Δημιουργεί, σε συνεργασία με τον ΤΔ και τον Υπεύθυνο Planning (YPL) ένα Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης Καλουπιών (ΠΠΣΜ), με κριτήρια τη λειτουργικότητα, το επίπεδο συντήρησής τους και την κρισιμότητα των καλουπιών στην παραγωγή.
- Συντονίζει και υλοποιεί το ΠΠΣΚ.
- Καταχωρεί στο σύστημα τις οδηγίες εργασιών συντήρησης καλουπιών.
- Ελέγχει την ορθότητα των ενεργειών του Τεχνικού (τις οποίες έχει καταχωρήσει ο Τεχνικός στο σύστημα) και επιβεβαιώνει (ή όχι) την ολοκλήρωση της εργασίας συντήρησης. Μετά την επιβεβαίωση, δίνει την άδεια να παραδοθεί στην παραγωγή το καλούπι.
- Ενημερώνει τα μητρώα των καλουπιών, καταχωρώντας τα απαραίτητα στοιχεία στο σύστημα.
- Κρατά ιστορικό επεμβάσεων για κάθε καλούπι, καταχωρώντας τα απαραίτητα στοιχεία στο σύστημα.

2. Τεχνικός Διευθυντής (ΤΔ):

- Ελέγχει σε μηνιαία βάση την πορεία υλοποίησης του ΠΠΣΚ.
- Συμβάλλει στην αρχική διαμόρφωση του ΠΠΣΚ και στην εκάστοτε τροποποίησή του μετά από κάθε απόφαση ή υλοποίηση προγράμματος συντήρησης.

3. Υπεύθυνος Planning (YPL)

- Συμβάλλει καθοριστικά στη δημιουργία του ΠΠΣΚ, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες της παραγωγής.

4. Υπεύθυνος R&D (YRD)

- Παρεμβαίνει και καθορίζει την αναγκαιότητα επέμβασης σε οποιοδήποτε καλούπι, κάθε φορά που τίθεται θέμα υπέρβασης ορών προδιαγραφών.

5. Τεχνικοί:

- Συμβάλλουν στην αρχική διαμόρφωση και στις εκάστοτε μεταβολές του ΠΠΣΚ.
- Υλοποιούν το μέρος του ΠΠΣΚ που έχει αποφασιστεί ότι πρέπει να γίνει με μέσα του εργοστασίου ή συμβάλλουν στη διαμόρφωση αποφάσεων σχετικά με το τί και το πώς πρέπει να γίνει από εξωτερικούς συνεργάτες.
- Έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν την πορεία του ΠΠΣΚ, σε συνεννόηση με τον ΥΤΤ, ανάλογα με το πρόγραμμα εντολών που διαμορφώνεται από τον ΥΡΛ.
- Ελέγχουν και παραλαμβάνουν, παρουσία του ΥΤΤ, τα καλούπια, μετά από επεμβασεις εξωτερικών συνεργατών.
- Καταχωρούν στο σύστημα την εργασία συντήρησης εξοπλισμού που εκτελούν.

6. Γενικός Διευθυντής:

- Ελέγχει σε μηνιαία βάση την πορεία υλοποίησης του ΠΠΣΚ.

(IV) ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Με βάση τα δεδομένα από τις καθημερινές επισκευές καλουπιών, από τη χρήση τους στην παραγωγική διαδικασία και την αναλυτική εξέταση των καλουπιών, διαμορφώνεται το ΠΠΣΚ, στο οποίο κατατάσσονται τα καλούπια με αύξοντα αριθμό προτεραιότητας για την συντήρησή τους.

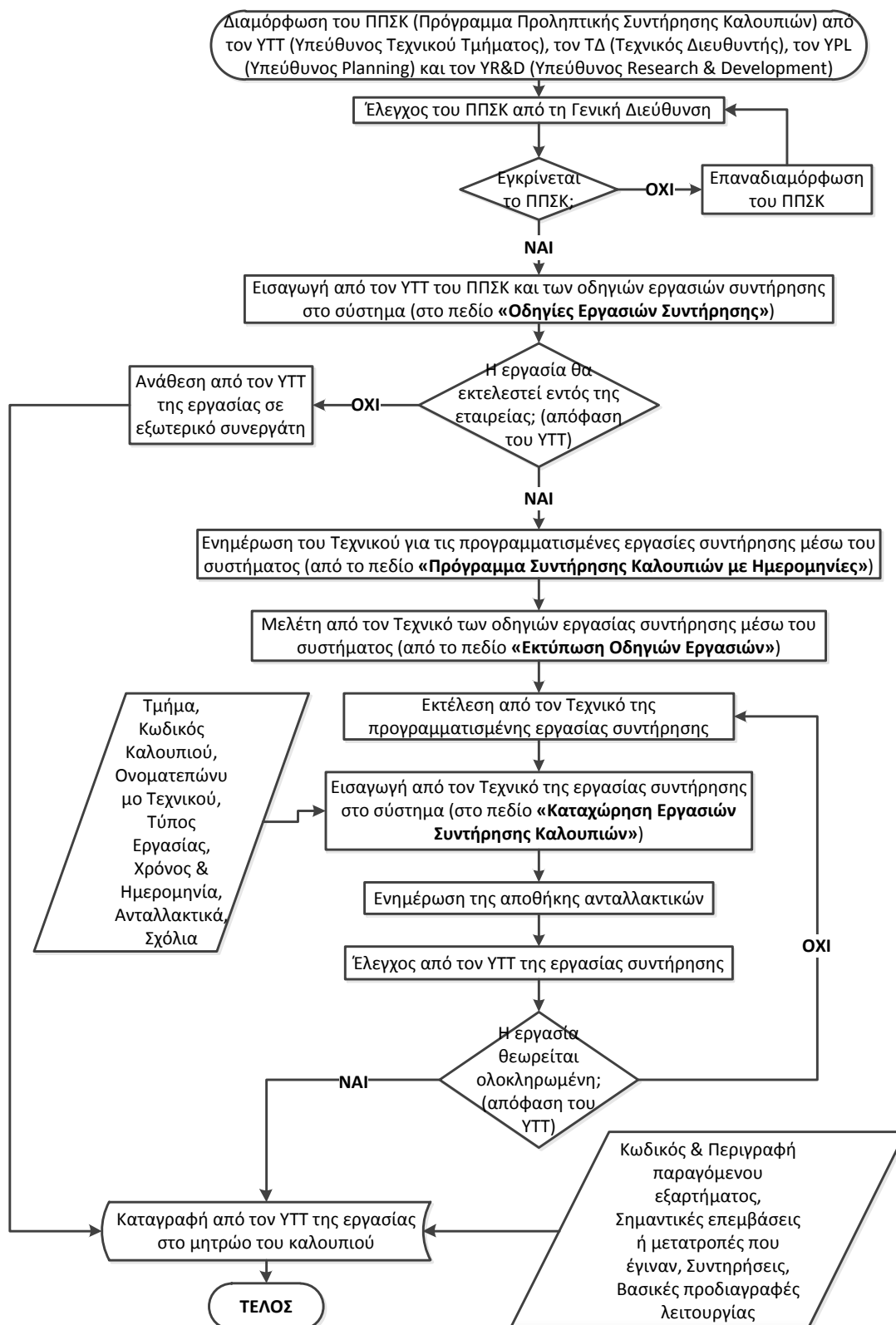
Κάθε καλούπι, αφού συντηρηθεί, ελέγχεται στην παραγωγική διαδικασία και διαπιστώνεται η καλή κατάστασή του. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μια διαρκής μείωση των προβλημάτων των καλουπιών, σε μια συνεχή προσπάθεια να διατηρηθεί το υψηλό επίπεδο συντήρησής τους.

Ο αρμόδιος Τεχνικός, σε συνεργασία με τον ΥΤΤ, έχει τη δυνατότητα να τροποποιήσει το ΠΠΣΚ, ανάλογα με τις εντολές προγράμματος που διαμορφώνει ο ΥΡΛ, αλλά και την πορεία επισκευών, όπως αυτές διαμορφώνονται από την κατάσταση των καλουπιών.

Οι Τεχνικοί εκτελούν τις κατάλληλες εργασίες συντήρησης και τις καταχωρούν λεπτομερώς στο σύστημα.

Ο ΥΤΤ ελέγχει την ορθότητα των ενεργειών του Τεχνικού και επιβεβαιώνει (ή όχι) την ολοκλήρωση της εργασίας.

Ο ΥΤΤ ενημερώνει τα μητρώα των καλουπιών, με βάση τα στοιχεία που οι Τεχνικοί έχουν καταχωρήσει στο σύστημα.

(V) FLOWCHART:

Σχήμα 5.4: Διαδικασία Συντήρησης Καλουπιών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κλείνοντας την παρουσίαση του πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης συντήρησης (CMMS) που εγκαταστάθηκε στην εταιρείας Domus, είναι απαραίτητο να επισημάνουμε και να αναλύσουμε **το στοιχείο της ολοκληρωμένης αναδιοργάνωσης και εξέλιξης σε όλα τα επίπεδα που η εταιρεία Domus στοχεύει να επιτύχει μέσω του συστήματος αυτού**, που ήταν και ο βασικός λόγος που την ώθησε στην εγκατάστασή του.

Αναλυτικότερα, πρέπει να επισημάνουμε ότι η νέα εφαρμογή έχει τα εξής βασικά πλεονεκτήματα:

- Αποτελεί ένα σημαντικό και εύχρηστο εργαλείο για τη Γενική Διεύθυνση της Domus για δύο λόγους:
 - i. Γιατί της παρέχει όλα τα απαραίτητα εξειδικευμένα στοιχεία (μέσω των σχετικών reports) για τη λήψη ουσιαστικών αποφάσεων, όπως:
 - η πρόσληψη ή η απόλυση εργαζομένων,
 - η αγορά ή η εκποίηση μηχανημάτων, καλουπιών ή ανταλλακτικών και
 - η γενικότερη οικονομική διαχείριση.
 - ii. Γιατί της δίνει τη δυνατότητα να έχει ανά πάσα στιγμή μια συνολική εποπτική εικόνα όλων των διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα μέσα στην εταιρεία.
- Δίνει τη δυνατότητα στον Υπεύθυνο του Τεχνικού Τμήματος (ΥΤΤ) να αποφασίζει ευκολότερα και γρηγορότερα για:
 - i. την εισαγωγή στο ΠΠΣΜ (Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης Μηχανών) ή ΠΠΣΚ (Πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης Καλουπιών) κάποιας έως τώρα έκτακτης εργασίας συντήρησης (ή αντίστοιχα την εξαγωγή της) και
 - ii. τον καλύτερο προγραμματισμό των εργασιών συντήρησης (λόγω και της σύνδεσης του συστήματος με το Πρόγραμμα Παραγωγής).
- Παρέχει ανά πάσα στιγμή τη δυνατότητα σε οποιονδήποτε εμπλεκόμενο με τη Παραγωγή (Υπεύθυνος Τεχνικού Τμήματος, Τεχνικός Διευθυντής, Υπεύθυνος Προγραμματισμού Παραγωγής, Εργοδηγός ή Τεχνικός) να ενημερώνεται για θέματα εντός των αρμοδιοτήτων του, μέσω των αντίστοιχων αναφορών.
- Δίνει τη δυνατότητα αρτιότερης επικοινωνίας μεταξύ των τμημάτων και όλων των εμπλεκόμενων στην παραγωγική διαδικασία.
- Παρέχει τυποποίηση των διαδικασιών αντιμετώπισης τεχνικών προβλημάτων και συντήρησης μηχανών και καλουπιών (βλέπε: *Κεφάλαιο 5*).

- Παρέχει μια ευρεία βάση δεδομένων (γενικών και εξειδικευμένων) με στοιχεία που αφορούν μεγάλο φάσμα λειτουργιών της εταιρείας.
- Συντελεί ουσιαστικά στη μείωση του κόστους διεκπεραίωσης των εργασιών, μέσω της συμβολής στην ταχύτερη αντιμετώπισή τους και της ελάττωσης των χρόνων που μια μηχανή ή ένα καλούπι μένει εκτός της παραγωγικής διαδικασίας.
- Αναβαθμίζει ουσιαστικά το ρόλο της τήρησης ιστορικού για εργασίες, μηχανήματα, καλούπια, παραγωγικότητα εργαζομένων και τμημάτων κλπ.

Με βάση όλα τα παραπάνω στοιχεία γίνεται κατανοητό πως με την εγκατάσταση του συστήματος που πραγματευόμαστε, η Domus στοχεύει να αποκομίσει πολλαπλά οφέλη, που θα οδηγήσουν σε μια γενική και ολοκληρωτική αναδιοργάνωσή της και όχι μόνο σε μια απλή καταγραφή, αποθήκευση και επεξεργασία δεδομένων και πληροφοριών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΑΝΑΦΟΡΕΣ

DUFFUAA, S.O., et al., "A generic conceptual simulation model for maintenance systems". *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 2001, 7(3): p. 207-219.

TSANG, A.H.C., "Condition-based maintenance: Tools and decision making". *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 1995, 1(3): p. 3-17.

SHEIKH, K., "Manufacturing resource Planning (MRP II) with an introduction to ERP SCM and CRM". 2002, McGraw-Hill Professional.

ASHAYERI, J., A. TEELEN and W. SELEN, "A production and maintenance planning model for the process industry". *International Journal of Production Research*, 1996, 34(12): p. 3311-3326.

NASA, "Reliability Centered Maintenance Guide for Facilities and Collateral Equipment". 2000.

HEAP S. & H. NOWLAN, "Reliability – Centered Maintenance". 1978, San Francisco: Dolby Access Press.

BS 4778-3.1:1991, "Quality vocabulary. Availability, reliability and maintainability terms. Guide to concepts and related definitions". 1991.

SHEU, C. & L.J. KRAJEWSKI, "Decision model for corrective maintenance management". *International Journal of Production Research*, 1994, 32(6): p. 1365-1382.

COOKE F.L., "Plant maintenance strategy: Evidence from four British manufacturing firms". *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 2003, 9(3): p. 239-249.

JONSSON, P., "The status of maintenance management in Swedish manufacturing firms". *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 1997, 3(4): p. 233-258.

YAM, R.C.M., et al., "Intelligent predictive decision support system for condition-based maintenance". *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 2001, 17(5): p. 383-391.

ETI, M.C., S.O.T. OGAJI, & S.D. PROBERT, "Development and implementation of preventive-maintenance practices in Nigerian industries". *Applied Energy*, 2006, 83(10): p. 1163-1179.

SWANSON L., "Linking maintenance strategies to performance". *International Journal of Production Economics*, 2001, 70(3): p. 237-244.

DUROCHER, D.B. & G.R. FELDMER, "*Predictive versus preventive maintenance*". IEEE Industry Applications Magazine, 2004, 10(5): p. 12-21.

LOFSTEN H., "*Measuring maintenance performance - in search for a maintenance productivity index*". International Journal of Production Economics, 2000, 63(1): p. 47-58.

SUN Y., et al., "*Mechanical systems hazard estimation using condition monitoring*". Mechanical Systems and Signal Processing, 2006, 20(5): p. 1189-1201.

MAILLART, L.M. & S.M. POLLOCK, "*Cost-optimal condition-monitoring for predictive-maintenance of 2-phase systems*". IEEE Transactions on Reliability, 2002, 51(3): p. 322-330.

SZCZERBICKI, E. & W. WHITE, "*System modeling and simulation for predictive maintenance*". Cybernetics and Systems, 1998, 29(5): p. 481-498.

BANSAL D., D.J. EVANS & B. JONES, "*A real-time predictive maintenance system for machine systems*". International Journal of Machine Tools and Manufacture, 2004, 44(7-8): p. 759-766.

LY, F., A.K.A. TOGUYENI & E. CRAYE, "*Indirect predictive monitoring in flexible manufacturing systems*". Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 2000, 16(5): p. 321-338.

EDWARDS, D.J., G.D. HOLT & F.C. HARRIS, "*Predictive maintenance techniques and their relevance to construction plant*". Journal of Quality in Maintenance Engineering, 1998, 4(1): p. 25-37.

CHU, C., J.M. PROTH & P. WOLFF, "*Predictive maintenance: The one-unit replacement model*". International Journal of Production Economics, 1998, 54(3): p. 285-295.

FU, C., et al., "*Predictive maintenance in intelligent-control-maintenance-management system for hydroelectric generating unit*". IEEE, Transactions on Energy Conversion, 2004, 19(1): p. 179-186.

WANG L., J. CHU & J. WU, "*Selection of optimum maintenance strategies based on fuzzy analytic hierarchy process*". International Journal of Production Economics, 2007, 107(1): p. 151-163.

SWANSON, L., "*An information-processing model of maintenance management*". International Journal of Production Economics, 2003, 83(1): p. 45-64.

LABIB, A.W., "*World class maintenance using a computerized maintenance management system*". Journal of Quality in Maintenance Engineering, 1998, 4(1): p. 66-75.

VANIER, D.J.D., *"Why industry needs asset management tools"*. Journal of Computing in Civil Engineering, 2001, 15(1): p. 35-43.

HUO, Z., et al, *"CMMS based reliability centered maintenance"*. in 2005 IEEE/PES Transmission and Distribution Conference and Exhibition: Asia and Pacific, 2005, Dalian.

TU, P.Y.L., et al., *"An integrated maintenance management system for an advanced manufacturing company"*. International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2001, 17(9): p. 692-703.

LABIB, A.W., *"A decision analysis model for maintenance policy selection using a CMMS"*. Journal of Quality in Maintenance Engineering, 2004, 10(3): p. 191-202.

O'DONOGHUE, C.D. & J.G. PRENDERGAST, *"Implementation and benefits of introducing a computerized maintenance management system into a textile manufacturing company"*. Journal of Materials Processing Technology, 2004, 153-154(1-3): p. 226 -232.

"Benchmark for Windows Maintenance Management Software. Tutorial and Implementation Essentials", 2004. Διαθέσιμο στο:

http://www.benchmark.com/Downloads/Tutorial_0704.pdf

Lincoln Technology, *"The What and Why of CMMS"*. 2004.

MARQUEZ A.C. & A.S. HERQUEDAS, *"Learning about failure root causes through maintenance records analysis"*. Journal of Quality in Maintenance Engineering, 2004, 10(4): p. 254-262.

KORKA, J.W., A.A. OLOUFA & H.R. THOMAS, *"Facilities computerized maintenance management systems"*. Journal of Architectural Engineering, 1997, 3(3): p. 118-123.

Plant Maintenance Resource Center, CMMS, *"Implementation Survey Results"*. 2004. Διαθέσιμο στο: www.plant-maintenance.com/articles/CMMS_survey_2004.shtml.

Tabware. Διαθέσιμο στο: www.assetpoint.com.

Datastream. MP2 Data Sheet, 2006. Διαθέσιμο στο: www.datastream.net/.

SM Global. FastMaint CMMS Software. Διαθέσιμο στο: www.smglobal.com/.

DPSI, PMC. Διαθέσιμο στο: www.dpsi.com/.

MaintSmart CMMS Software. Διαθέσιμο στο: www.mainsmart.com/.

Διαθέσιμο στο: www.i-maint.com/index_gr.htm

ΤΣΕΒΔΟΣ Ν. (Μηχανολόγος Μηχανικός) & ΒΟΣΣΟΥ Γ. (IT Manager ROLCO-BIANIA)

ΠΡΟΥΣΑΛΟΓΛΟΥ Χ. (τ.Τεχνικός Διευθυντής / Όμιλος ALDEMAR)

Lincoln Technology, Typical ERP Modules, 2004.

Διαθέσιμο στο: <http://www.sap-erp.com/general/introduction-to-sap-pm.html>

ΤΑΤΣΙΟΠΟΥΛΟΣ Η. & ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΗΣ Δ., *“Επιχειρησιακή οργάνωση με τη βοήθεια των πληροφοριακών συστημάτων SAP”*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2008.

ΚΕΒΡΕΚΙΔΗΣ, Σ. Διαθέσιμο στο: <http://www.plant-management.gr/index.php?id=1137>

Facilities Instructions, Standards & Techniques, “Maintenance Scheduling for Mechanical Equipment”. 2009, 4(1): p. 2-3. Διαθέσιμο στο:

http://www.usbr.gov/power/data/fist/fist4_1a/4-1A.pdf