



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

**“Σχεδιασμός Συστήματος Συντήρησης Εργοστασίου με
Έμφαση στην Πρόληψη Βλαβών και τη Βελτίωση της
Παραγωγικότητας του Εξοπλισμού”**

Συγγραφέας: Ρέμπελος Ι. Ευάγγελος

Επιβλέπων: Νικόλαος Α. Παναγιώτου

ΑΘΗΝΑ 2008



Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή - Σκοπός Διπλωματικής Εργασίας.....	4
2. Μεθοδολογίες Συντήρησης και Ολική Παραγωγική Συντήρηση (TPM).....	6
2.1. Στοιχεία και Χαρακτηριστικά του TPM	6
2.1.1. Τι είναι το TPM;.....	7
2.1.2. Οι Έντεκα Κύριες Απώλειες (Eleven Major Losses):.....	8
2.2. Κατασταλτική Συντήρηση (Breakdown Maintenance)	9
2.3. Προληπτική Συντήρηση (Preventive Maintenance)	10
2.4. Επιδιορθωτική Συντήρηση (Corrective Maintenance)	10
2.5. Προγνωστική Συντήρηση (Predictive Maintenance)	11
2.5.1. Ορισμός Προγνωστικής Συντήρησης.....	12
3. Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών.....	13
3.1. Διαδικασίες	13
3.2. Μοντελοποίηση Διαδικασιών	13
3.3. Αρχιτεκτονικές Μοντελοποίησης	16
3.4. Εισαγωγή στο BPMN	16
3.4.1. Εισαγωγή.....	16
3.4.2. Βασικές Έννοιες.....	18
3.4.3. Πρόσθετα Στοιχεία.....	20
4. Παρουσίαση εταιρίας SHELMAN.....	21
4.1. Σύντομη Περιγραφή της Εταιρίας	21
4.2. Παραγόμενα Προϊόντα	22
5. Ο Σχεδιασμός του Νέου Συστήματος Συντήρησης της SHELMAN.....	23
5.1. Εισαγωγή	23
5.2. Ανάλυση Υφιστάμενου Συστήματος Συντήρησης	23
5.2.1. Συντήρηση Παραγωγικών Μονάδων Εργοστασίου Χαλκίδας.....	24
5.2.2. Οργάνωση Συντήρησης Εργοστασίου Χαλκίδας.....	24
5.2.3. Διαδικασίες Συντήρησης Εργοστασίου Χαλκίδας.....	26
5.2.4. Αδυναμίες και Προβλήματα.....	27
5.2.5. Περιγραφή Ροής Παραγωγής Εργοστασίου Chipboard.....	28
5.3. Ανάλυση Κατηγοριοποίησης Βλαβών Μονάδων Παραγωγής Chipboard	31
5.3.1. Στόχοι ABC ανάλυσης – Είδη Αναλύσεων.....	32
5.3.2. Περιγραφή Δεδομένων και Μεθοδολογία Ανάλυσης.....	33
5.3.3. Ανάλυση Χρόνων Βλαβών.....	35



5.3.4. Ανάλυση Συχνότητας Βλαβών.....	51
5.4. Απολογισμός Συντήρησης & Σύστημα Δεικτών Μέτρησης Απόδοσης Εξοπλισμού	61
5.4.1. Δείκτες Απόδοσης Εξοπλισμού (Equipment Performance).....	61
5.4.2. Συμπεράσματα	68
5.5. Επιλογή Μεθόδου Στρατηγικής Συντήρησης	69
5.6. Σχεδιασμός Διαδικασιών Νέου Συστήματος Συντήρησης	71
5.6.1. Εισαγωγή.....	71
5.6.2. Χαρακτηριστικά Μοντέλου Επιχειρησιακών Διαδικασιών	72
5.6.3. Γενική Περιγραφή Υποδιαδικασιών του Μοντέλου Διαδικασιών Συντήρησης	75
5.7. Σχεδιασμός Βασικών Δεδομένων Συντήρησης (Master Data)	80
6. Συμπεράσματα.....	86
Βιβλιογραφία	87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης. Μελέτη Περίπτωσης Εφαρμογής TPM στην ARCELOR-MITTAL	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	111
Ανάλυση Χρόνων Βλαβών σε φύλλα εργασίας του Excel για τις Γραμμές ΙΙ,ΙΙΙ,ΙV και τη Λειαντική του Εργοστασίου της Χαλκίδας SHELMAN ΑΕ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	137
Ανάλυση Συχνοτήτων Βλαβών σε φύλλα εργασίας του Excel για τις Γραμμές ΙΙ,ΙΙΙ,ΙV και τη Λειαντική του Εργοστασίου της Χαλκίδας SHELMAN ΑΕ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV	147
Διαδικασία ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων εταιρίας SHELMAN Α.Ε.	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V	218
Λίστες Ελέγχων Προληπτικής Συντήρησης Εξοπλισμού Μονάδων Παραγωγής Chipboard	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI.....	253
Πρόγραμμα Ελέγχων Προληπτικής Συντήρησης Εξοπλισμού Μονάδων Παραγωγής Chipboard	



1. Εισαγωγή - Σκοπός Διπλωματικής Εργασίας

Αντικείμενο της διπλωματικής είναι ο σχεδιασμός ενός **αποδοτικού συστήματος συντήρησης εργοστασίου** που να εκμεταλλεύεται τα οφέλη της Προληπτικής και Ολικής Παραγωγικής Συντήρησης (Total Productive Maintenance -TPM) για την εταιρεία SHELMAN ΑΕ. Εκμεταλλευόμενοι τις πιο σύγχρονες μεθόδους συντήρησης που καταγράφονται στη διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία, όσο και τις βέλτιστες πρακτικές (best practices) που συναντούνται στον επιχειρηματικό κόσμο, σχεδιάστηκε ένα νέο σύστημα συντήρησης με βάση τις συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες της επιχείρησης SHELMAN Α.Ε.

Το αποτέλεσμα της Διπλωματικής Εργασίας εντάσσεται στο πλαίσιο ερευνητικού έργου ΠΑΒΕΤ που πραγματοποιήθηκε από ομάδα του Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, μέλος της οποίας υπήρξε και ο συγγραφέας της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Συνοψίζοντας το περιεχόμενο της εργασίας, στο δεύτερο κεφάλαιο παραθέτονται σύγχρονες μεθοδολογίες και βέλτιστες πρακτικές συντήρησης εργοστασίων μέσω της ανάλυσης του State of the Art σε βιβλιογραφικές αναφορές και το διαδίκτυο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις επιτομές της **Ολικής Παραγωγικής Συντήρησης (TPM)** ως μία κοινώς αποδεκτή πρακτική αποδοτικής συντήρησης και βελτίωσης εργοστασίων. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται λόγος για Μοντελοποίηση Διαδικασιών. Η Μοντελοποίηση Διαδικασιών αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο της Αναδιοργάνωσης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Re-engineering, **BPR**) και γίνεται στο κεφάλαιο αυτό μια γνωριμία με την BPMN και τον τρόπο δόμησης Διαγραμμάτων Επιχειρησιακών Διαδικασιών.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην SHELMAN Α,Ε., την εταιρία που εφαρμόστηκε το όλο έργο, μια εταιρία που δραστηριοποιείται στον τομέα της ξυλείας και στόχο έχει να εκμεταλλευτεί στο έπακρο τις επενδύσεις της σε πάγιο παραγωγικό εξοπλισμό και να τον χρησιμοποιήσει με αποδοτικό τρόπο, ώστε να μπορέσει να αντεπεξέλθει στον αυξημένο ανταγωνισμό της αγοράς ξύλου.

Ακολούθως, στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι φάσεις του έργου που αφορούσαν τη Μονάδα Παραγωγής Μοριοσανίδας (Chipboard) του εργοστασίου Χαλκίδας της SHELMAN Α.Ε. Ξεκινώντας από την **Ανάλυση της Υπάρχουσας Κατάστασης (AS-IS)** σχετικά με το υφιστάμενο σύστημα συντήρησης του εξοπλισμού και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνταν πριν από αυτή τη



μελέτη, ακολουθεί μια αναφορά στην **ροή παραγωγής της Μοριοσανίδας** και γνωριμία με τις κύριες ομάδες εξοπλισμού («λειτουργικές περιοχές»). Στη συνέχεια παραθέτονται τα αποτελέσματα της κατηγοριοποίησης και των αναλύσεων πάνω στα δεδομένα που συλλέχθηκαν σχετικά με τις **βλάβες και τα σταματήματα της παραγωγικής διαδικασίας** καθώς και χρήσιμα συμπεράσματα για τον κρίσιμο εξοπλισμό του εργοστασίου. Η μέτρηση της αποτελεσματικότητας της συντήρησης γίνεται μέσω ενός συστήματος **Δεικτών Απόδοσης Εξοπλισμού** όμοιο με αυτούς του TPM ξεκινώντας από ένα σημείο αναφοράς (Starting Point) βασισμένο στα έως τότε δεδομένα. Έπειτα παρουσιάζεται το **Μοντέλο Διαδικασιών Συντήρησης** που σχηματίστηκε μετά την καταγραφή του υφιστάμενου συστήματος και τον εντοπισμό των αδυναμιών της συντήρησης της SHELMAN, ενσωματώνοντας στις βέλτιστες πρακτικές (best practices) τις ιδιαιτερότητες της εταιρίας. Δεδομένου του ότι το ανωτέρω μοντέλο δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί εάν δεν υποστηρίζεται από κατάλληλο Πληροφοριακό Σύστημα Συντήρησης, μέσω της μελέτης διαφαίνονται ορισμένες προδιαγραφές που θα πρέπει να διαθέτει. Προτείνεται ο τρόπος δόμησης των Βασικών Δεδομένων (Master Data) που θα πρέπει να καταχωρούνται στο Πληροφοριακό Σύστημα Συντήρησης με τρόπο τέτοιο ώστε να είναι εύκολη η παρακολούθηση κι ο σωστός καταμερισμός του κόστους στις λειτουργικές περιοχές.

Στο Παράρτημα I παραθέεται μια μελέτη περίπτωσης εφαρμογής TPM σε πολυεθνική εταιρία του εξωτερικού, η οποία χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να γίνουν αντιληπτές στην πράξη οι οπτικές του TPM για τη συντήρηση, καθώς και οι φάσεις υλοποίησης και υιοθέτησης της κουλτούρας του. Στα Παραρτήματα II και III επισυνάπτονται τα αναλυτικά αρχεία κατηγοριοποίησης των βλαβών βάσει χρόνων και βάσει συχνοτήτων αντίστοιχα, όπως αυτά προέκυψαν από την επεξεργασία δεδομένων των μονάδων παραγωγής Chipboard. Το Παράρτημα IV περιέχει το δημιουργηθέν μοντέλο διαδικασιών Συντήρησης Εργοστασίου, Εξοπλισμού κι Εγκαταστάσεων για την εταιρία SHELMAN, ενώ τέλος τα Παραρτήματα V και VI περιέχουν τις λίστες εργασιών Προληπτικής Συντήρησης και το Πρόγραμμα των εργασιών Προληπτικής Συντήρησης.



2. Μεθοδολογίες Συντήρησης και Ολική Παραγωγική Συντήρηση (TPM)

Η παρούσα ενότητα επιχειρεί αρχικά να παρουσιάσει τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με τη συντήρηση και τη Διοίκηση Συντήρησης. Επίσης, γίνεται λόγος για τις πρακτικές, πολιτικές και στρατηγικές συντήρησης και αναφέρονται τα ζητήματα και οι αποφάσεις που αφορούν τη συντήρηση και απασχολούν τη διοίκηση μια παραγωγικής μονάδας. Αναφέρεται η σημαντικότητα του αντικειμένου της συντήρησης κάτι το οποίο τεκμηριώνεται από τη συμμετοχή της στο κόστος παραγωγής καθώς και από την επίδραση που προκαλεί στις επιχειρησιακές διαδικασίες. Τέλος ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην **Ολική Παραγωγική Συντήρηση (TPM)** μιας από τις πιο ολοκληρωμένες μεθόδους βελτίωσης παραγωγικών μονάδων και εργοστασίων.

2.1. Στοιχεία και Χαρακτηριστικά του TPM

Το TPM προέρχεται από τα αρχικά *Total Productive Maintenance* που στα Ελληνικά μεταφράζεται ως Ολική Παραγωγική Συντήρηση (Ο.Π.Σ.). Η ονομασία επινοήθηκε από το Ιαπωνικό Ινστιτούτο Συντήρησης Εργοστασίων το 1972 (JIPM). Στην πραγματικότητα το TPM οδηγεί στο *Total Productive Manufacturing*, στα Ελληνικά : Ολική Παραγωγική Κατασκευή.

Στην συνέχεια για λόγους απλότητας θα χρησιμοποιείται η διεθνής ονομασία του TPM.

Το TPM είναι ένα εργαλείο του management για τη βελτίωση της απόδοσης της επιχείρησης.

Είναι γεγονός πως το καλώς εφαρμοσμένο TPM, είναι Λιτή Συντήρηση (Lean Maintenance). Το κυριότερο θεμέλιο της Λιτής Συντήρησης είναι η Ολική Παραγωγική Συντήρηση (TPM). Το TPM είναι ένα εισαγωγικό βήμα για τη βελτιστοποίηση της αξιοπιστίας και της αποτελεσματικότητας του τεχνικού εξοπλισμού, είναι μια ομαδική εργασία προενεργητικής συντήρησης που εμπλέκει κάθε ιεραρχικό επίπεδο και λειτουργία της επιχείρησης, από τα κορυφαία διοικητικά στελέχη ως το τεχνικό προσωπικό στο χώρο της παραγωγής.

Το TPM απευθύνεται στον κύκλο ζωής ολόκληρου του παραγωγικού συστήματος και «χτίζει» ένα στέρεο, -βασισμένο στην παραγωγή- σύστημα για την αποτροπή όλων των απωλειών. Ο αντικειμενικός σκοπός του TPM περιλαμβάνει επίσης την εξάλειψη όλων των ατυχημάτων, ελαττωμάτων και σταματημάτων της παραγωγής λόγω βλαβών του εξοπλισμού.



2.1.1. Τι είναι το TPM;

Το TPM δεν είναι ένα μικρής διάρκειας πρόγραμμα που λύνει προβλήματα και ελαττώνει το κόστος συντήρησης. Είναι μια διαδικασία που αλλάζει την κουλτούρα όλης της εταιρίας και εφόσον εφαρμοστεί σε μόνιμη βάση βελτιώνει και διατηρεί την ολική αποτελεσματικότητα του εξοπλισμού μέσω της ενεργής εμπλοκής των χειριστών του εξοπλισμού και όλων των άλλων μελών της εταιρίας. Το TPM απαιτεί υποστήριξη και αφοσίωση από την ανώτερη Διοίκηση προκειμένου να είναι αποτελεσματική η εφαρμογή του. Οι περισσότερες επιχειρήσεις που προσπάθησαν να εφαρμόσουν το TPM, δεν κατέφεραν να πετύχουν τα αποτελέσματα που περίμεναν. Η εφαρμογή του είχε θεωρηθεί σαν ένα εγχείρημα μείωσης κόστους και δεν υποστηρίχτηκε ποτέ ή δεν έτυχε της αφοσίωσης που όφειλε να έχει από την Ανώτερη Διοίκηση.

Η απαιτούμενη από το TPM επένδυση, όπως φυσικά και τα οφέλη από τη σωστή εφαρμογή του είναι υψηλά. Με τη πάροδο του χρόνου, η συνεταιρική προσπάθεια οδηγεί στον εμπλουτισμό της εργασίας και δημιουργεί περηφάνια στους εμπλεκόμενους φορείς όλης της επιχείρησης. Βελτιστοποιεί το κόστος διάρκειας ζωής του εξοπλισμού και ευρύνει την βάση γνώσεων και δεξιοτήτων του κάθε εργαζομένου.

Το TPM δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε αναξιόπιστο εξοπλισμό, για το λόγο αυτό η επιχείρηση θα πρέπει αρχικώς να δεχθεί το επιπλέον κόστος της επιστροφής του εξοπλισμού στην αρμόζουσα κατάσταση καθώς και της ενημέρωσης του προσωπικού για τη σωστή χρήση του εξοπλισμού.

Οι ομαδικές δραστηριότητες είναι βασικής σημασίας για τις αρχές του TPM. Οι δημιουργούμενες ομάδες, τόσο σε ανώτερο επίπεδο διοίκησης, μέσης διοίκησης αλλά και στα επίπεδα του χώρου παραγωγής διεκπεραιώνουν δραστηριότητες του TPM. Κάθε τύπος ομάδας έχει τους δικούς του στόχους να πετύχει και παίζει ξεχωριστό ρόλο μέσα στην επιχείρηση.

Η ασφάλεια είναι μια παράμετρος ορόσημο για τις αρχές του TPM. Η βασική αρχή πίσω από τις σχετικές με την ασφάλεια δραστηριότητες του TPM είναι η αναγνώριση και αναφορά όλων των επικίνδυνων καταστάσεων και συμπεριφορών του εξοπλισμού, πριν αυτές φανούν υπαίτιες για ατυχήματα. Η πειθαρχία στην οργάνωση του χώρου εργασίας, οι συχνοί έλεγχοι και φροντίδα του εξοπλισμού, καθώς και η εκτέλεση των διαδικασιών παραγωγής σύμφωνα με τα πρότυπα είναι οι τρεις βασικές αρχές της Ασφάλειας. Όλα είναι βασικά στοιχεία στη δημιουργία ενός ασφαλούς χώρου εργασίας.



Στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι** παρουσιάζεται μια μελέτη περίπτωσης εφαρμογής προγράμματος TPM σε ευρωπαϊκά εργοστάσια του ομίλου ARCELOR-MITTAL επεξεργασίας χάλυβα καθώς και χαρακτηριστικά αποτελέσματα από την χρήση του.

2.1.2. Οι Έντεκα Κύριες Απώλειες (Eleven Major Losses):

Οι δραστηριότητες του TPM πρέπει να εστιάζονται στα αποτελέσματα. Ένας από τους βασικούς μετρήσιμους δείκτες του TPM είναι η Συνολική Αποτελεσματικότητα Εξοπλισμού – (Overall Equipment Effectiveness, OEE) που ορίζεται ως το γινόμενο των

Διαθεσιμότητα x Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης x Ποσοστό Ποιότητας

Ορισμένες παγκοσμίου επιπέδου (World Class) τιμές του δείκτη OEE ξεκινούν από το 85% σύμφωνα με τις ακόλουθες τιμές:

90% Διαθεσιμότητα × 95% Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης × 99% Ποσοστό Ποιότητας =
84,6% OEE

Ο υπολογισμός του OEE αντικατοπτρίζεται στις κύριες απώλειες που το TPM προσπαθεί να εξαλείψει.

Ο πρώτος στόχος του TPM πρέπει να αφορά στις απώλειες αποτελεσματικότητας του κυρίου εξοπλισμού της επιχείρησης, επειδή εκεί κρύβονται τα μεγαλύτερα οφέλη που μπορεί να είναι εμφανή στο συντομότερο διάστημα από την εφαρμογή του TPM.

Υπάρχουν **11 κύριοι τομείς απωλειών** που εντάσσονται σε 4 ευρείες κατηγορίες:

■ Απώλειες προγραμματισμένων σταματημάτων

1. Σταματήματα παραγωγής, διαλείμματα και/ή αλλαγές βαρδιών
2. Προγραμματισμένη συντήρηση

■ Απώλειες Χρόνου Σταματημάτων

3. Σφάλματα εξοπλισμού ή βλάβες
4. Setups και αλλαγές μεθόδων παραγωγής.
5. Αλλαγές εργαλείων ή εξαρτημάτων
6. Ξεκίνημα και ρύθμιση μηχανών.

■ Απώλειες Επαρκούς Απόδοσης του Εξοπλισμού.

7. Μικροκαθυστερήσεις (μικρότερες των 6 λεπτών)
8. Μειωμένη ταχύτητα κύκλου παραγωγής.

■ Απώλειες στην Ποιότητα.

9. Έξοδος σκάρτων



10. Ελαττωματικών προϊόντα ή επανεργασία

11. Απώλειες ποιότητας κατά τη μεταφορά εντός κι εκτός του χώρου παραγωγής.

2.2. Κατασταλτική Συντήρηση (Breakdown Maintenance)

Σε αυτά τα προγράμματα συντήρησης, δίνεται λιγότερη προσοχή στην λειτουργική κατάσταση του κρίσιμου εξοπλισμού και συστημάτων του εργοστασίου από τη στιγμή που οι περισσότερες εργασίες συντήρησης είναι αντιδραστικές στις βλάβες του εξοπλισμού και στα σταματήματα της παραγωγής.

Ο μόνος στόχος των εργασιών αυτών είναι το πόσο γρήγορα το μηχάνημα ή το σύστημα θα επιστρέψει σε λειτουργία. Εφόσον η μηχανή δουλεύει σε ένα ελάχιστο επίπεδο απόδοσης η συντήρηση της κρίνεται πως έγινε αποδοτικά. Αυτή η προσέγγιση στη Διοίκηση Συντήρησης είναι τόσο **αναποτελεσματική** όσο και εξαιρετικά **δαπανηρή**.

Η Κατασταλτική Συντήρηση έχει δύο παράγοντες που την κατατάσσουν ως συντήρηση με υψηλό κόστος:

- φτωχός προγραμματισμός
- μη ολοκληρωμένη επιδιόρθωση

Ο πρώτος περιορισμός της Κατασταλτικής Συντήρησης είναι πως οι περισσότερες εργασίες επιδιόρθωσης είναι εκτός προγραμματισμού εξαιτίας των χρονικών περιορισμών που επιβάλλει ο προγραμματισμός παραγωγής και η Διοίκηση του εργοστασίου. Σαν αποτέλεσμα αυτού η χρήση του ανθρώπινου δυναμικού όσο και η αποδοτική χρήση του εξοπλισμού συντήρησης είναι ελλιπείς.

Κανονικά η Κατασταλτική ή Αντιδραστική Συντήρηση κοστίζει τρεις με τέσσερις φορές παραπάνω από την ίδια επιδιόρθωση, όταν αυτή έχει προγραμματιστεί σωστά.

Ο δεύτερος περιορισμός της κατασταλτικής συντήρησης είναι το ότι επικεντρώνει τις επιδιορθώσεις στα εμφανή συμπτώματα της βλάβης κι όχι στις πραγματικές αιτίες. Για παράδειγμα μια αστοχία ενός ρουλεμάν μπορεί να προκαλέσει το σταμάτημα μιας κρίσιμης μηχανής και από εκεί και πέρα το σταμάτημα όλης της παραγωγής. Στην Κατασταλτική Συντήρηση το ρουλεμάν αντικαθίσταται το συντομότερο δυνατόν και η μηχανή επανέρχεται σε λειτουργία. Καμία προσπάθεια δε γίνεται να εντοπιστούν οι αιτίες της αστοχίας του ρουλεμάν ή να αποτρέψουν την επανεμφάνιση της βλάβης. Σαν αποτέλεσμα αυτού η αξιοπιστία της μηχανής ή του συστήματος είναι σοβαρά μειωμένη. Αυτό το τυπικό γεγονός για την Κατασταλτική Συντήρηση οδηγεί στην αύξηση της συχνότητας των επιδιορθώσεων και μια αξιοπρόσεκτη **αύξηση στο κόστος συντήρησης**.



2.3. Προληπτική Συντήρηση (Preventive Maintenance)

Η αρχή, ο ορισμός της Προληπτικής Συντήρησης έχει ένα μεγάλο αριθμό εκφράσεων. Η κατά γράμμα ερμηνεία του όρου «προληπτική συντήρηση», είναι ένα πρόγραμμα συντήρησης που είναι επιφορτισμένο με την **εξάλειψη ή την παρεμπόδιση των κατασταλακτικών ενεργειών συντήρησης**. Ένα ευρύ πρόγραμμα Προληπτικής Συντήρησης χρησιμοποιεί ανά τακτά χρονικά διαστήματα την αξιολόγηση του κρίσιμου εξοπλισμού του εργοστασίου, των μηχανημάτων και των συστημάτων προκειμένου να ανιχνευτούν πιθανά προβλήματα και να προγραμματιστούν άμεσα οι εργασίες συντήρησης που θα αποτρέψουν την οποιαδήποτε εκτροπή τους από την λειτουργική τους κατάσταση.

Στα περισσότερα εργοστάσια η Προληπτική Συντήρηση περιορίζεται σε περιοδικές λιπάνσεις και ρυθμίσεις και άλλες εργασίες συντήρησης σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα. Αυτά τα προγράμματα δεν είναι πραγματικά προγράμματα Προληπτικής Συντήρησης. Στην πραγματικότητα τα περισσότερα συνεχίζουν να βασίζονται στις βλάβες, σαν το κύριο έναυσμα για τις εργασίες συντήρησης.

Ένα ευρύ και ορθώς εφαρμοσμένο σύστημα Προληπτικής Συντήρησης θα περιλαμβάνει Προγνωστική Συντήρηση (όπως θα δούμε παρακάτω), χρονικώς καθορισμένες εργασίες συντήρησης καθώς και Επιδιορθωτική Συντήρηση προκειμένου να παρέχει πλήρη υποστήριξη σε όλη την παραγωγή και τα παραγωγικά συστήματα του εργοστασίου.

2.4. Επιδιορθωτική Συντήρηση (Corrective Maintenance)

Η κύρια διαφορά μεταξύ Προληπτικής και Επιδιορθωτικής Συντήρησης, είναι ότι το πρόβλημα θα πρέπει να υφίσταται πριν οι εργασίες της Επιδιορθωτικής Συντήρησης λάβουν χώρα. Οι εργασίες της Προληπτικής Συντήρησης σκοπό έχουν να αποτρέψουν την εμφάνιση ενός προβλήματος. Οι εργασίες Επιδιορθωτικής Συντήρησης αφορούν ήδη υπάρχοντα προβλήματα.

Η Επιδιορθωτική Συντήρηση, σε αντίθεση με την Κατασταλακτική, είναι εστιασμένη σε συχνές, προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης που σκοπό έχουν την διατήρηση όλου του κρίσιμου εξοπλισμού και συστημάτων του εργοστασίου στη βέλτιστη λειτουργική κατάσταση. Η αποτελεσματικότητα της συντήρησης κρίνεται από το κόστος του κύκλου ζωής των κρίσιμων μηχανημάτων, του εξοπλισμού και των συστημάτων του εργοστασίου, **κι όχι από το πόσο γρήγορα** μια σταματημένη, λόγω βλάβης, μηχανή επανέρχεται σε λειτουργία.



Η Επιδιορθωτική Συντήρηση, είναι μια περίπτωση του, σε βάθος εφαρμοσμένου προγράμματος Προληπτικής Συντήρησης και συγκαταλέγεται στις πρακτικές Ενεργής Συντήρησης (Proactive Maintenance). Ο κύριος στόχος αυτής της προσέγγισης είναι η εξάλειψη των βλαβών, των εκτροπών από τις βέλτιστες συνθήκες λειτουργίας καθώς και των μη απαραίτητων επιδιορθώσεων, προκειμένου να βελτιστοποιήσει την αποτελεσματικότητα όλων των κρίσιμων συστημάτων του εργοστασίου.

Η βασική αρχή της Επιδιορθωτικής συντήρησης είναι πως όλες οι ολοκληρωμένες και κατάλληλες ανά περίπτωση επιδιορθώσεις στα διάφορα προκύπτοντα προβλήματα γίνονται **εφόσον κριθεί αναγκαίο**. Όλες οι επιδιορθώσεις είναι καλώς προγραμματισμένες και υλοποιούνται από κατάλληλα εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό και πριν η μηχανή ή το σύστημα τεθεί σε λειτουργία, επαληθεύεται η ορθή περάτωση των εργασιών. Τα προκύπτοντα προβλήματα δεν περιορίζονται σε ηλεκτρολογικά και μηχανολογικά προβλήματα, αντιθέτως κάθε παρέκκλιση από την βέλτιστη κατάσταση λειτουργίας π.χ. απόδοση, δυναμικότητα παραγωγής και ποιότητα προϊόντος διορθώνονται μόλις παρατηρηθούν.

2.5. Προγνωστική Συντήρηση (Predictive Maintenance)

Η Προγνωστική Συντήρηση είναι πιθανόν η πιο παρεξηγημένη και λανθασμένα εφαρμοσμένη από όλες τις μεθόδους συντήρησης εργοστασίων. Οι περισσότεροι χρήστες την θεωρούν ως μια μέθοδο αποτροπής καταστροφικών βλαβών σε κρίσιμα περιστρεφόμενα μηχανήματα. Άλλοι χρήστες θεωρούν τη Προγνωστική Συντήρηση σαν ένα εργαλείο του προγραμματισμού συντήρησης που χρησιμοποιεί δεδομένα ανάλυσης κραδασμών, υπέρυθρων ακτινών ή υγρών λιπαντικών προκειμένου να διαπιστωθεί η ανάγκη για ενέργειες Επιδιορθωτικής Συντήρησης. Ορισμένοι έχουν την πεποίθηση, ορμώμενοι από τις εξαγγελίες των πωλητών συστημάτων Προγνωστικής Συντήρησης, πως η Προγνωστική Συντήρηση είναι μια μορφή πανάκειας για τα εργοστάσια σε κρίσιμα κακή κατάσταση.

Ένα κοινό λάθος όλων των ανωτέρω ορισμών είναι πως εκλαμβάνουν την Προγνωστική Συντήρηση ένα απομονωμένο εργαλείο της Συντήρησης.

Εξαιτίας αυτών των παρερμηνειών, η πλειοψηφία των εγκατεστημένων προγραμμάτων Προγνωστικής Συντήρησης δεν έχουν καταστεί ικανά να μειώσουν το κόστος συντήρησης ή να έχουν μια μετρήσιμη αύξηση στη συνολική απόδοση του εργοστασίου. Είναι γεγονός πως το αντίθετο συμβαίνει πολύ πιο συχνά. Σε πολλές περιπτώσεις, το ετήσιο κόστος επιδιορθώσεων,



ανταλλακτικών, ποιότητας προϊόντων και παραγωγής έχουν αυξηθεί δραματικά σαν αποτέλεσμα αυτού του προγράμματος συντήρησης.

Η Προγνωστική Συντήρηση είναι κάτι πολύ παραπάνω από ένα εργαλείο προγραμματισμού της συντήρησης και δεν πρέπει να αποτελεί μόνο εργαλείο της Διοίκησης Συντήρησης. Η Προγνωστική Συντήρηση σαν μέρος ενός ολοκληρωμένου, ολικού προγράμματος βελτίωσης του εργοστασίου μπορεί να παράσχει τα μέσα προκειμένου να βελτιωθούν η δυναμικότητα παραγωγής και η συνολική αποδοτικότητα των εργοστασίων.

2.5.1. Ορισμός Προγνωστικής Συντήρησης

Όπως αναφέρθηκε η Προγνωστική Συντήρηση δεν είναι η πανάκεια για όλους τους παράγοντες που περιορίζουν τη συνολική απόδοση του εργοστασίου. Είναι γεγονός πως δε μπορεί να επηρεάσει ευθέως την απόδοση του εργοστασίου. Η Προγνωστική Συντήρηση είναι μια τεχνική της Διοίκησης που για να το θέσουμε απλά, χρησιμοποιεί συχνή αξιολόγηση της κατάστασης των συνθηκών λειτουργίας του εξοπλισμού του εργοστασίου, των συστημάτων παραγωγής και των λοιπών λειτουργιών της Διοίκησης προκειμένου να βελτιστοποιήσει τη συνολική λειτουργία του εργοστασίου.

Το εξαγόμενα του προγράμματος της Προγνωστικής Συντήρησης είναι **δεδομένα (data)**. Μέχρι να αναληφθεί δράση για να διορθωθούν οι παρεκκλίσεις ή τα προβλήματα που αποκαλύπτονται από την εφαρμογή του προγράμματος, η επίδοση του εργοστασίου δε μπορεί να βελτιωθεί.

Επομένως, πρέπει να προϋπάρχει μια φιλοσοφία Διοίκησης που είναι ταγμένη στην βελτίωση του εργοστασίου πριν να παραχθεί οποιοδήποτε ουσιαστικό όφελος. Χωρίς την απόλυτη δέσμευση και υποστήριξη της Ανώτερης Διοίκησης καθώς και την πλήρη συνεργασία όλων των λειτουργιών του εργοστασίου, ένα πρόγραμμα Προγνωστικής Συντήρησης δε μπορεί να παράσχει τα μέσα για την βελτίωση της φτωχής απόδοσης του εργοστασίου.

Η Προγνωστική Τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλά περισσότερα από το να μετράει απλά την λειτουργική κατάσταση του κρίσιμων μηχανών του εργοστασίου. Αυτή η τεχνολογία επιτρέπει ακριβή αξιολόγηση όλων των λειτουργικών ομάδων, όπως είναι η συντήρηση, μέσα σε μια εταιρία. Καταλλήλως χρησιμοποιημένη, η Προγνωστική Συντήρηση μπορεί να αναγνωρίσει τους περισσότερους, εάν όχι όλους, παράγοντες που περιορίζουν την συνολική αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα του εργοστασίου.



3. Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών

3.1. Διαδικασίες

Στην προσπάθεια ορισμού της έννοιας της **Διαδικασίας** (Process), προκύπτουν πολλές διαφορετικές προσεγγίσεις, μία σειρά από διαφορετικούς ορισμούς. Στην παράγραφο αυτή θα χρησιμοποιηθούν μερικές περιπτώσεις ορισμών οι οποίες αποτυπώνουν την ξεχωριστή οπτική τους καθώς επικεντρώνονται σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, ώστε να διαμορφωθεί μία σφαιρική άποψη για τις Διαδικασίες.

Κατά τον Striening η Διαδικασία είναι μια διαδοχή **Δραστηριοτήτων** (Tasks) για τη δημιουργία προϊόντων ή υπηρεσιών, που συνδέονται άμεσα το ένα με το άλλο και το σύνολό τους καθορίζει την Διοίκηση, την Παραγωγή, την Τεχνική Διοίκηση, και την οικονομική επιτυχία της επιχείρησης. Μία Δραστηριότητα με τη σειρά της είναι μία στοιχειώδης εργασία, συνήθως ατομική και αποτελεί το χαμηλότερο επίπεδο ανάλυσης στην ανάλυση μίας Διαδικασίας. Ο Oberweis λέει πως είναι μία πλήρως ή μερικώς αυτοματοποιημένη επιχειρησιακή δραστηριότητα, η οποία εκτελείται με καθορισμένους κανόνες και οδηγεί σε έναν ιδιαίτερο στόχο. Μια επιχειρησιακή διαδικασία δημιουργεί, κατά αυτόν τον τρόπο, ένα αποτέλεσμα αξίας για τον πελάτη. Ο Fischer ορίζει τη Διαδικασία ως επαναλαμβανόμενες Δραστηριότητες που διαδραματίζονται κατά την εκτέλεση μιας εργασίας στους διαφορετικούς τομείς μιας επιχείρησης. Είναι τα επαναλαμβανόμενα αποτελέσματα ενός μεμονωμένου στόχου με καθορισμένη είσοδο, υπολογίσιμη προστιθέμενη αξία και καθορισμένη έξοδο. Οι Vossen και Becker, λένε πως είναι το περιεχόμενο, ο συγχρονισμός και η φυσική ακολουθία ενός αντικειμένου που είναι απαραίτητα για τη συμπλήρωση μίας λειτουργίας business management.

Οι περισσότερες από τις περιγραφές έχουν ως κοινό σημείο το ότι υπάρχουν δεδομένες πληροφορίες και υπολογίσιμα αποτελέσματα. Επίσης υπάρχει καθορισμένη έναρξη και λήξη, καθώς και ανάγκη για προσθήκη αξίας μέσα από μία Διαδικασία. Η Διαχείριση των Διαδικασιών, έχει ως σκοπό της την επίβλεψη του συνόλου των στοιχείων της διαδικασίας, από το αρχικό γεγονός, μέχρι την ολοκλήρωσή της.

3.2. Μοντελοποίηση Διαδικασιών

Αν γινόταν προσπάθεια για μία προφορική ή αφηρημένη περιγραφή της αλληλουχίας των Δραστηριοτήτων μέσα σε μία Διαδικασία, το αποτέλεσμα δεν θα ήταν το επιθυμητό, καθώς δεν θα μπορούσε να εξασφαλιστεί η παροχή του απαραίτητου επιπέδου λεπτομέρειας. Οι Γραφικές μέθοδοι



απεικόνισης προσδίδουν την απαραίτητη λεπτομέρεια και είναι πιο κατάλληλες για την παρουσίαση της ροής των Δραστηριοτήτων και για την επισήμανση παράλληλων εργασιών. Επίσης, είναι προφανές πως καθίστανται λειτουργικότερες στην ανάγνωση και παρέχουν με φυσικό και φιλικό προς τον αναγνώστη τρόπο τη δυνατότητα για επισκόπηση της Διαδικασίας.

Η **Μοντελοποίηση Διαδικασιών** (Process Modeling) χρησιμοποιεί κατά κόρον και βασίζεται, στη Γραφική Απεικόνιση των Διαδικασιών. Με τον τρόπο αυτό γίνεται δυνατή η τεκμηρίωσή, η καταγραφή τους και παραπέρα η εκτίμηση των πόρων που απαιτούνται από την κάθε Διαδικασία. Γενικά δεν υπάρχει κάποιο μοναδικό, ευρέως καθιερωμένο, πρότυπο μοντελοποίησης και σε κάθε περίπτωση ο τρόπος με τον οποίο δομείται το εκάστοτε Μοντέλο επηρεάζεται σημαντικά από τις δυνατότητες του εργαλείου που επιλέγεται. Επιπλέον, η Μοντελοποίηση Διαδικασιών, είναι συνήθως μέρος ενός ευρύτερου project, όπως η **Αναδιοργάνωση Επιχειρησιακών Διαδικασιών** (Business Process Reengineering) και η δομή του Μοντέλου εξαρτάται από τις απαιτήσεις του project.

Σε πολλές περιπτώσεις, προβλήματα στην Οργάνωση και λανθασμένα στημένες Διαδικασίες, οδηγούν τις επιχειρήσεις σε αναζήτηση λύσεων και δημιουργούν την ανάγκη για Μοντελοποίηση των Διαδικασιών, ώστε να βελτιωθεί η υπάρχουσα κατάσταση. Καθώς η Μοντελοποίηση, είναι κάτι το οποίο έχει σημαντική διάρκεια, μία ιδεατή περίπτωση θα ήταν να μπορεί να εκτελείται χωρίς την πίεση για άμεση αλλαγή. Η πίεση αυτή όμως μπορεί να μην επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα, καθώς η χρήση της μοντελοποίησης σαν μία γρήγορη απάντηση στα προβλήματα, θα μπορούσε να οδηγήσει σε ελλιπή μοντέλα και λύσεις χαμηλής ποιότητας.

Αν εξετάσουμε τα τέσσερα βήματα που αναφέρει ο Nagl για τη γενική σειρά των εργασιών μέσα σε μία Μοντελοποίηση Διαδικασίας βλέπουμε πως αυτά είναι:

- **Βήμα 1^ο**: Κατανόηση των Υφιστάμενων Διαδικασιών, των απαιτήσεων τους σε πόρους, τα δυνατά και τα αδύναμα σημεία τους και την επισήμανση του ρίσκου λόγω κάποιων παραγόντων
- **Βήμα 2^ο**: Καθορισμός των σχεδιαζόμενων Διαδικασιών και περιγραφή των υφιστάμενων λειτουργιών
- **Βήμα 3^ο**: Υπολογισμός της εκτιμώμενης χρήσης πόρων
- **Βήμα 4^ο**: Αναγνώριση των σταδίων Εφαρμογής (Implementation), περιλαμβάνοντας την περιγραφή του συστήματος πόρων, της χρήσης των Διαδικασιών και των μέτρων που λαμβάνονται σε διάφορους τομείς λειτουργίας



Κάποιοι από τους βασικούς στόχους της Μοντελοποίησης είναι οι παρακάτω:

- **Τεκμηρίωση (Documentation):** Η Μοντελοποίηση παρέχει μία απλή αλλά ακριβή περιγραφή της επιχείρησης. Όλα τα στοιχεία και οι τομείς περιγράφονται στο επιθυμητό επίπεδο, όπως επίσης περιγράφονται οι συσχετίσεις και οι συνδέσεις μεταξύ τους. Με αυτό τον τρόπο παρέχονται τα μέσα ώστε να αναλυθούν τα όποια προβλήματα μπορεί να προκύψουν μέσα στις Διαδικασίες.
- **Ανάλυση της Οργάνωσης και Αναδιοργάνωση:** Η ροή σε κάθε Διαδικασία αναλύεται, καθιστώντας δυνατό τον εντοπισμό των περιττών στοιχείων. Σαν αποτέλεσμα, μέρη των Διαδικασιών μπορεί να τροποποιηθούν και κάποιοι ρόλοι να μετατραπούν. Όσον αφορά τις περιττές Δραστηριότητες, αυτές απλά καταργούνται.
- **Σχεδιασμός Χρήσης των Πόρων:** Καθώς το μοντέλο παρέχει μία συνολική εικόνα της επιχείρησης, είναι δυνατόν να καθοριστούν οι απαιτήσεις των οργανωτικών μονάδων σε πόρους. Στη συνέχεια οι διαθέσιμες πηγές μπορούν να καταμεριστούν καλύτερα και να αποφευχθούν τα ανεπιθύμητα bottlenecks.
- **Ανάπτυξη Συστημάτων και Λογισμικού:** Το Μοντέλο παρέχει στη Διοίκηση και τους αναλυτές την ευκαιρία για προσομοίωση των νέων Διαδικασιών πριν από την εφαρμογή. Σαν αποτέλεσμα, τα προβλήματα και οι πιθανές βελτιώσεις είναι δυνατόν να αναγνωριστούν έγκαιρα και να αποφευχθούν ανεπιθύμητες καταστάσεις κατά την εφαρμογή.

Η βελτιστοποίηση των διαδικασιών ενός Οργανισμού, είναι δυνατή μόνο όταν αυτές έχουν μοντελοποιηθεί με ακρίβεια, καθώς μόνο τότε η κατανόηση των πιθανών προβλημάτων και των βελτιώσεων καθίσταται εφικτή. Πολλά διαφορετικά στοιχεία μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο σε μία Διαδικασία και όσο περισσότερα έχουν καταγραφεί, τόσο πιο ακριβές γίνεται το Μοντέλο.

Τα στοιχεία που πρέπει να καταγραφούν μπορεί να σχετίζονται κάθε φορά με τις Δραστηριότητες, τους Πόρους, το Κόστος, τις Χρονικές Διάρκειες, κάποια Γεγονότα που συμβαίνουν κατ' εξαίρεση, τις Προτεραιότητες που υπάρχουν, τη Δομή της Επικοινωνίας, απαιτήσεις σε θέματα Ποιότητας και Ασφάλειας.

Η μοντελοποίηση Διαδικασιών μπορεί να ικανοποιήσει πολλαπλές απαιτήσεις, όπως:

- Επικοινωνία με συνεργάτες
- Εδραίωση μίας βάσης για την κατανόηση μίας Διαδικασίας και την ανάλυσή της
- Σχεδιασμό της εργασίας και εκτίμηση των ανεπιθύμητων καταστάσεων
- Εγκατάσταση συστημάτων ροής εργασίας (workflow)



- Εκπαίδευση προσωπικού
- Έναρξη της διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού

3.3. Αρχιτεκτονικές Μοντελοποίησης

Για τη συστηματική καταγραφή, επεξεργασία και αναπαράσταση των Διαδικασιών, υπάρχουν αρκετές Αρχιτεκτονικές - Πρότυπα, οι οποίες είναι διαθέσιμες. Αυτές ποικίλουν με πιο βασικές τις **απλές μεθόδους περιγραφής**, όπως τα flowcharts ή κάποιες περιγραφές βασισμένες σε κείμενο. Παραπέρα υπάρχουν οι **semi-formal** τεχνικές όπως τα διαγράμματα ePK, τα διαγράμματα BPMN και τα διαγράμματα της UML. Τέλος υφίστανται και πιο **επίσημες εφαρμογές** όπως τα Petri nets. Πίσω από τα επίσημα διαγράμματα υπάρχει ένα θεωρητικό υπόβαθρο το οποίο στηρίζεται στη Θεωρία Διαγραμμάτων. Σε γενικές γραμμές θα εξυπηρετούσε η χρήση ενός «κοινού προτύπου» ώστε να διευκολύνεται η μεταξύ τους επικοινωνία.

Το πρότυπο της BPMN (Business Process Modeling Notation) είναι ένα ανοιχτό πρότυπο για μοντελοποίηση, εφαρμογή και αναπαράσταση Επιχειρησιακών Διαδικασιών. Έχει σε κάποιο βαθμό κοινά στοιχεία με το διάγραμμα Δραστηριοτήτων της UML (Unified Modeling Language), το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως στην Βιομηχανία Λογισμικού. Τα διαγράμματα ePK (event controlled chain of process) εμφανίζονται επίσης σε μεγάλο εύρος εφαρμογών, καθώς χρησιμοποιούνται τόσο από την πλατφόρμα του ARIS όσο και από το SAP. Οι Επιχειρησιακές Διαδικασίες παρουσιάζονται ως αλυσίδες Δραστηριοτήτων οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους μέσω Γεγονότων. Σε γενικές γραμμές τα πρότυπα περιγραφής και Μοντελοποίησης Διαδικασιών, έχουν σταθερή δομή. Με τη χρήση τους δίνεται στον αναλυτή η δυνατότητα της δέσμευσης σημαντικού όγκου πληροφοριών και της λεπτομερούς καταγραφής των Διαδικασιών.

3.4. Εισαγωγή στο BPMN

3.4.1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια ώστε να αναπτυχθούν εκτελέσιμα XML βασισμένα στο διαδίκτυο, για τη **Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών** (Business Process Management). Κάποιες **γλώσσες**, όπως η **BPEL4WS** παρέχουν έναν τυπικό, ένα επίσημο μηχανισμό για τον καθορισμό των Διαδικασιών. Η βελτιστοποίηση αυτών των γλωσσών για εταιρείες λογισμικού, καθιστά την άμεση χρήση τους δύσκολη σε ότι αφορά το σχεδιασμό, τη διαχείριση και τον έλεγχο των Διαδικασιών από επιχειρησιακούς αναλυτές.



Ο κόσμος των Επιχειρήσεων γενικότερα, βρίσκει πολύ πιο οικείες τις αναπαραστάσεις Διαδικασιών σε μορφή **Διαγραμμάτων Ροής** (flow-chart). Υπάρχουν πολλοί αναλυτές οι οποίοι μελετούν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι επιχειρήσεις και προσδιορίζουν τις Διαδικασίες με απλά Διαγράμματα Ροής.

Το γεγονός αυτό δημιουργεί ένα χάσμα μεταξύ του σχεδιαστικού επιπέδου και της εκτελέσιμης γλώσσας. Το χάσμα αυτό χρειάζεται να γεφυρωθεί με έναν επίσης τυπικό, επίσημο μηχανισμό ο οποίος θα χαρτογραφεί την αναπαράσταση της διαδικασίας από το Διάγραμμα μέχρι την κατάλληλη εκτελέσιμη μορφή.

Τα διάφορα θέματα που προκύπτουν στην αναπαράσταση των Διαδικασιών, σε ότι αφορά κυρίως το φυσικό επίπεδο και όχι αυτό του λογισμικού, μπορούν να λυθούν με την προτυποποίηση της **BPMN** (Business Process Modeling Notation). Η BPMN δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να κατασκευάσει **Διαγράμματα Επιχειρησιακών Διαδικασιών** (Business Process Diagrams) τα οποία απευθύνονται σε χρήστες οι οποίοι σχεδιάζουν και διαχειρίζονται Επιχειρησιακές Διαδικασίες. Όμως παραπέρα, η BPMN εξασφαλίζει μία επίσημη **χαρτογράφηση** προς μία **εκτελέσιμη γλώσσα** η οποία είναι η **BPEL4WS**. Οπότε έχουμε ένα συνδυασμό, ενός μηχανισμού αναπαράστασης Επιχειρησιακών Διαδικασιών, ο οποίος οριοθετείται από μία βελτιστοποιημένη Εκτελέσιμη Γλώσσα Επιχειρησιακών Διαδικασιών.

3.4.1.1. Στόχος

Η BPMN (Business Process Modeling Notation) είναι ένα πρότυπο το οποίο αναπτύχθηκε μετά από την πρωτοβουλία **BPMI** (Business Process Management Initiative), με κύριο στόχο τη δημιουργία μίας μεθόδου αναπαράστασης, η οποία θα είναι εύκολα αναγνωρίσιμη και κατανοητή από το σύνολο του επιχειρηματικού κόσμου. Από τους αναλυτές, οι οποίοι δημιουργούν τα αρχικά σχέδια των διαδικασιών, τους τεχνικούς που είναι υπεύθυνοι για την εγκατάσταση των τεχνολογικών εφαρμογών οι οποίες θα εκτελούν τις διαδικασίες και τελικά τους υπαλλήλους της εκάστοτε εταιρείας οι οποίοι θα διαχειρίζονται και θα ελέγχουν τις διαδικασίες οι οποίες περιγράφονται. Επίσης, σκοπός είναι η γεφύρωση του χάσματος που αναφέρθηκε παραπάνω, από τον απλό σχεδιασμό της διαδικασίας μέχρι την ολοκλήρωσή και την εφαρμογή της. Μία γενικότερη αναπαράσταση φαίνεται στο **Σχήμα 3.1**.



Σχήμα 3.1. Γενική Ιδέα Ανάπτυξης Επιχειρησιακών Μοντέλων

Η BPMN έχει ως σκοπό της να υποστηρίζει μόνο μοντέλα που έχουν σχέση με επιχειρησιακές Διαδικασίες. Αυτό σημαίνει πως μοντελοποίηση η οποία εφαρμόζεται για άλλο σκοπό, είναι εκτός σκοπιάς του BPMN. Για παράδειγμα τα παρακάτω είναι κομμάτια με τα οποία δεν ασχολείται:

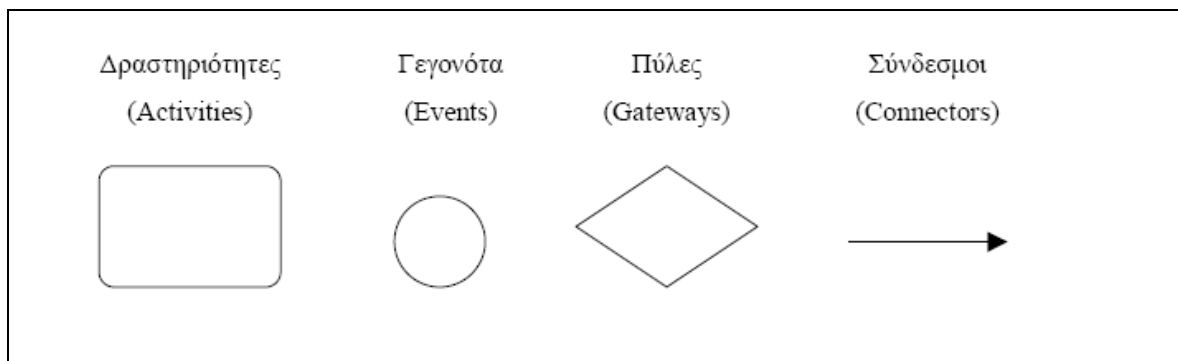
- Οργανωτικές Δομές
- Στρατηγική
- Επιχειρηματικοί Κανόνες
- Μοντέλα δεδομένων και πληροφοριών

Βέβαια, καθώς αυτά τα είδη μοντελοποίησης υψηλού επιπέδου, επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα τις διαδικασίες, η σχέση τους με τη BPMN θα αυξάνεται συνεχώς στο μέλλον όσο εξελίσσονται.

3.4.2. Βασικές Έννοιες

3.4.2.1. Σύμβολα Διαγραμμάτων Μοντελοποίησης

Για να δημιουργήσουμε τα διαγράμματα χρησιμοποιούμε κυρίως τα τέσσερα βασικά σύμβολα σχεδίασης τα οποία φαίνονται στο Σχήμα 3.2 και αναπαριστούν **Δραστηριότητες** (Activities), **Γεγονότα** (Events), **Πύλες** (Gateways) και **Συνδέσμους** (Connectors). Τα σύμβολα αυτά είναι αντίστοιχα με αυτά που χρησιμοποιούνται στα κλασικά Διαγράμματα Ροής (Flowcharts).



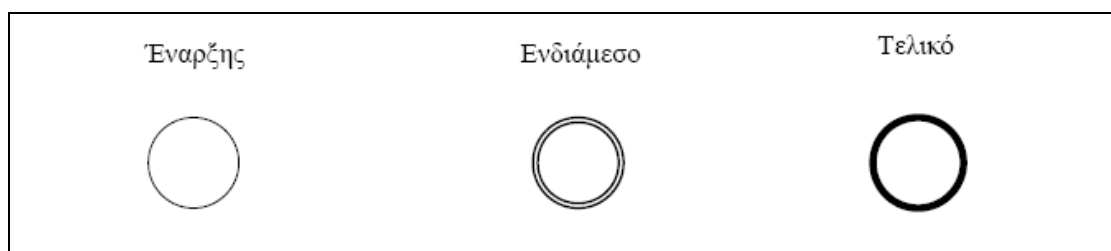
Σχήμα 3.2. Βασικά Σύμβολα Διαγραμμάτων

3.4.2.2. Δραστηριότητες

Δραστηριότητες καλούνται οι εργασίες που εκτελούνται μέσα σε μία Επιχειρησιακή Διαδικασία. Μία δραστηριότητα μπορεί να είναι είτε ατομική είτε ομαδική. Οι τύποι των δραστηριοτήτων που μπορεί να απαρτίζουν το Μοντέλο Διαδικασίας φαίνονται στο **Σχήμα 2.6** είναι η **Υπό-Διαδικασία** (Sub-Process) και η στοιχειώδης **Δραστηριότητα** (Task). Οι Δραστηριότητες αναπαριστώνται με ορθογώνια παραλληλόγραμμα με στρογγυλεμένες γωνίες. Σε κάποιες περιπτώσεις εκτελούνται μία φορά και σε άλλες μπορεί να επαναλαμβάνονται (Looped Tasks).

3.4.2.3. Γεγονότα

Γεγονός (Event) καλείται κάτι το οποίο «συμβαίνει» κατά τη διάρκεια μίας Διαδικασίας. Τα Γεγονότα επηρεάζουν τη ροή της Διαδικασίας και συνήθως έχουν κάποιο αίτιο εμφάνισης ή κάποιο αποτέλεσμα. Υπάρχει η δυνατότητα να εκκινούν, να διακόπτουν ή να τελειώνουν την Διαδικασία. Αναπαρίστανται με κύκλο και ο τύπος της γραμμής είναι διαφορετικός και καθορίζει τον τύπο του Γεγονότος όπως φαίνεται στο **Σχήμα 3.3**



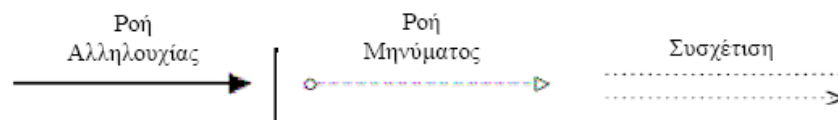
Σχήμα 3.3. Γεγονότα

3.4.2.4. Πύλες

Οι Πύλες (Gateways) είναι σύμβολα που χρησιμοποιούνται όταν θέλουμε να ελέγξουμε την ένωση ή τον διαχωρισμό της ροής μέσα σε μία Διαδικασία. Όλες οι Πύλες έχουν αναπαράσταση ρόμβου. Ανάλογα με το εσωτερικό τους σύμβολο οι Πύλες συμπεριφέρονται διαφορετικά. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως όλα τα είδη των Πυλών μπορούν τόσο να διαχωρίζουν όσο και να ενώνουν την ροή.

3.4.2.5. Σύνδεσμοι

Οι Σύνδεσμοι χρησιμοποιούνται για να ενώνουν τις Δραστηριότητες με τα γεγονότα, μεταξύ τους κλπ. Καθορίζουν τη ροή μέσα στη διαδικασία. Υπάρχουν τρία είδη Ροής όπως φαίνεται στο **Σχήμα 3.4**. Η **Ροή Αλληλουχίας** (Sequence Flow), η **Ροή Μηνύματος** (Message Flow) και η **Συσχέτιση** (Association).

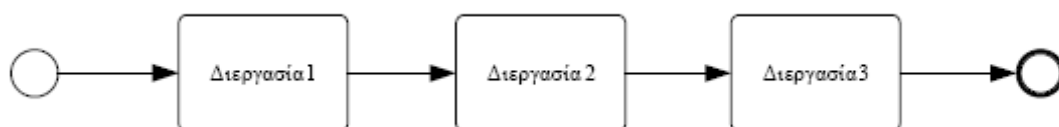


Σχήμα 3.4: Τύποι Συνδέσεων

3.4.3. Πρόσθετα Στοιχεία

3.4.3.1. Κανονική Ροή

Η πιο απλή μορφή Ροής σε μία Διαδικασία είναι αυτή που φαίνεται στο **Σχήμα 3.4** και αποτελείται από κάποιες διαδοχικές Δραστηριότητες. Η **Κανονική Ροή Αλληλουχίας** (Normal Sequence Flow) είναι η ροή η οποία ξεκινάει με ένα Αρχικό Γεγονός, συνεχίζει με κάποιες δραστηριότητες μέσω εναλλακτικών και παραλλήλων μονοπατιών και φτάνει σε κάποιο Τελικό Γεγονός.



Σχήμα 3.4: Απλή Διαδοχική Ροή



4. Παρουσίαση εταιρίας SHELMAN

4.1. Σύντομη Περιγραφή της Εταιρίας

Η εταιρία SHELMAN ιδρύθηκε το 1962 και είναι μια από τις κορυφαίες εταιρίες επεξεργασίας ξύλου στον Ελληνικό όσο και στον Βαλκανικό χώρο.

Η πρώτη παραγωγική μονάδα της εταιρείας SHELMAN ιδρύθηκε το 1962 στο Βασιλικό Χαλκίδας και παρήγαγε κόντρα πλακέ (Κ/Π) και πλακάς (Block Board), ενώ η πρώτη μονάδα παραγωγής μοριοσανίδας (Chip board) λειτούργησε το 1969. Από τότε η εταιρεία δραστηριοποιήθηκε σταδιακά στην παραγωγή μία μεγάλης ποικιλίας προϊόντων ξύλου και το Εργοστάσιο της Χαλκίδας επεκτάθηκε σε μία μεγάλη έκταση, αποκτώντας παράλληλα και λιμενικές εγκαταστάσεις. Εκτός από την Χαλκίδα, η εταιρεία διαθέτει σύγχρονες παραγωγικές εγκαταστάσεις και στη βιομηχανική περιοχή της Κομοτηνής.

Η νέα μονάδα εμβαπτισμού μελαμίνης στην Κομοτηνή, βρίσκεται δίπλα στο εργοστάσιο μοριοσανίδας και είναι η μοναδική παρόμοια μονάδα αυτού του μεγέθους σε ολόκληρη την περιοχή των Βαλκανίων. Η παραγωγική δυναμικότητα της SHELMAN είναι 25.000.000 τετραγωνικά μέτρα film μελαμίνης το έτος με δυνατότητα διπλασιασμού της ποσότητας αυτής στο μέλλον.

Το έμψυχο δυναμικό της εταιρείας απαρτίζεται από 1.135 άτομα από τους οποίους οι 563 είναι διοικητικά στελέχη και υπάλληλοι και οι 572 είναι εργάτες.

Το Εργοστάσιο της εταιρίας στη Χαλκίδα απαρτίζεται σήμερα από τις παρακάτω μονάδες παραγωγής:

- Μονάδα **Πριστηρίου** με τρεις γραμμές παραγωγής, για την παραγωγή πιστής ξυλείας
- Μονάδα **Παρκέτου** με δύο γραμμές παραγωγής, για την παραγωγή παρκέτου και προφίλ
- Μονάδα **Κοντραπλακέ (Κ/Π)** με τέσσερις γραμμές παραγωγής, για την παραγωγή κοντραπλακέ
- Μονάδα **Καπλαμά** με τέσσερις γραμμές παραγωγής για την παραγωγή συρραμμένου καπλαμά
- Μονάδα **Μοριοσανίδων** ή Chipboard (C/B), με τρεις γραμμές παραγωγής για την παραγωγή μοριοσανίδας προς επένδυση ή πώληση
- Μονάδα **Επενδεδυμένων Επιφανειών (E/E)** με τέσσερις γραμμές παραγωγής, για την παραγωγή ξύλινων πάνελ επενδυμένων με μελαμίνη ή καπλαμά



- Μονάδα **Postforming** και Direct Postforming με τρεις γραμμές παραγωγής, για την παραγωγή πάγκων, ορθοστατών, ραφιών και πορτών.

Το Εργοστάσιο της Κομοτηνής παράγει προϊόντα μοριοσανίδας και διαθέτει μονάδα παραγωγής μοριοσανίδας (C/B), μονάδες επένδυσης της μοριοσανίδας με μελαμίνη και μονάδα εμβαπτισμού films μελαμίνης (ειδικά χαρτιά εμβαπτισμένα σε αμινοπλαστικές ρητίνες).

4.2. Παραγόμενα Προϊόντα

Η SHELMAN διαθέτει στην ελληνική και διεθνή αγορά παραγόμενα προϊόντα:

- ο Πριστής Ξυλείας
- ο Κόντρα Πλακέ
- ο Blockboard ή Πλακάζ
- ο Επενδεδυμένα Προϊόντα Ξύλου
- ο Μοριοσανίδα Shelmapan
- ο Προϊόντα Shelmapan Μελανίνης
- ο Προϊόντα Postforming,
- ο Παρκέτα
- ο Επίσης διαθέτει προϊόντα εμπορίας όπως:
- ο Οικοδομική Ξυλεία
- ο MDF
- ο Σκληρή και Μαλακή Ξυλεία
- ο OSB (λεπιδόπλακα) και άλλα.



5. Ο Σχεδιασμός του Νέου Συστήματος Συντήρησης της SHELMAN

5.1. Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι φάσεις του σχεδιασμού του Νέου Συστήματος Συντήρησης της εταιρίας. Ξεκινώντας από την ανάλυση του υφισταμένου συστήματος συντήρησης της SHELMAN καταγράφηκαν οι διαδικασίες συντήρησης που εφαρμόζονταν μέχρι πρόσφατα. Στη συνέχεια μέσω της κατηγοριοποίησης των βλαβών βάσει χρόνων και συχνοτήτων προσδιορίστηκαν οι ομάδες εξοπλισμού που είναι κρίσιμης σημασίας για τη ροή της παραγωγής και άρα εκ των πραγμάτων πιο επιτακτικής σημασίας για αποτελεσματικότερη συντήρηση. Εξετάζοντας τις ιδιαιτερότητες της επιχείρησης κρίθηκε πως ο προσανατολισμός του Νέου Συστήματος Συντήρησης πρέπει να βασίζεται στις αρχές του TPM και συντάχθηκαν λίστες εργασιών και προγράμματα Προληπτικής Συντήρησης που θα πρέπει να ακολουθούνται για κάθε τμήμα του εξοπλισμού. Στηριζόμενοι σε σύστημα Δεικτών Μέτρησης Απόδοσης Εξοπλισμού του TPM καταγράφηκε η κατάσταση της επιχείρησης σε σχέση με διεθνή “benchmarks”. Ακολούθως σειρά είχε η παρουσίαση του προτεινόμενου Μοντέλου Διαδικασιών Συντήρησης, δεδομένων των ιδιαιτεροτήτων της επιχείρησης. Φυσικό επακόλουθο για την σωστή λειτουργία του Μοντέλου είναι και η ύπαρξη ενός εναρμονισμένου με αυτό Πληροφοριακού Συστήματος Συντήρησης που θα επεξεργάζεται τα «Βασικά Δεδομένα Συντήρησης» που προτείνονται να καταγράφονται. Τέλος γίνεται μια προσπάθεια καθορισμού της κωδικοποίησης μέσα στο Πληροφοριακό Σύστημα τόσο των «Λειτουργικών Περιοχών» των Μονάδων του Chipboard, όσο και του πώς αναλύεται μια Λειτουργική Περιοχή στον φέροντα εξοπλισμό της και κατ'επέκταση στα ανταλλακτικά που συνδέονται με αυτή.

5.2. Ανάλυση Υφιστάμενου Συστήματος Συντήρησης

Σκοπός της ανάλυσης αυτής είναι η πλήρης κατανόηση και καταγραφή του υφιστάμενου συστήματος συντήρησης. Η κατανόηση αυτή θα βοηθήσει στον εντοπισμό των ιδιαιτεροτήτων του συστήματος Συντήρησης στην επιχείρηση και θα χρειαστεί στη συνέχεια στον εντοπισμό των βασικών στοιχείων που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στον σχεδιασμό του μελλοντικού συστήματος.



5.2.1. Συντήρηση Παραγωγικών Μονάδων Εργοστασίου Χαλκίδας

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας μελετήθηκε το σύστημα συντήρησης του Εργοστασίου της Χαλκίδας και συγκεκριμένα η **Μονάδα Παραγωγής Μοριοσανίδας (Chipboard)**. Η συντήρηση του εξοπλισμού των προαναφερθέντων πολυάριθμων μονάδων παραγωγής του εργοστασίου πραγματοποιείται κεντρικά από το προσωπικό της Διεύθυνσης Συντήρησης με την υποστήριξη και τη συνεργασία του προσωπικού της παραγωγής. Ορισμένες εργασίες συντήρησης που δεν είναι εξειδικευμένες στον εξοπλισμό της SHELMAN και παράλληλα απαιτούν μεγάλο φόρτο εργασίας ανατίθενται σε εργολάβους, οι οποίοι και τις υλοποιούν βάσει σύμβασης.

Η συντήρηση του εξοπλισμού στο Εργοστάσιο της Χαλκίδας, υλοποιείται σε τρία επίπεδα:

- στο επίπεδο **αποκατάστασης των βλαβών** που συμβαίνουν (κατασταλτική συντήρηση),
- στο επίπεδο της **προληπτικής περιοδικής συντήρησης** μικρού εύρους, η συχνότητα της οποίας εξαρτάται από τη μονάδα παραγωγής και τη γραμμή παραγωγής,
- στη **μεγάλη ετήσια συντήρηση** που αποτελεί την προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού μεγάλης κλίμακας, η οποία και απαιτεί τη διακοπή της παραγωγής, και για το λόγο αυτό πραγματοποιείται συνήθως τους καλοκαιρινούς μήνες, μαζί με τις άδειες του προσωπικού.

Η διαθεσιμότητα των ανταλλακτικών και των υλικών της συντήρησης εξασφαλίζεται μέσω της διαδικασίας διαχείρισης της «Αποθήκης Υλικών», στην οποία τηρούνται τα αποθέματα των ανταλλακτικών των μηχανών και μέσω της διαδικασίας προμηθειών για την αναπλήρωση του αποθέματος αυτών. Η πληροφοριακή υποστήριξη της συντήρησης του εξοπλισμού είναι περιορισμένη και βασίζεται στην πληροφορία του ERP συστήματος της εταιρείας (SAP R/3) αναφορικά με τα ανταλλακτικά και τα υλικά συντήρησης, καθώς και σε μία ειδικά διαμορφωμένη εφαρμογή παρακολούθησης των βλαβών που έχει αναπτυχθεί εσωτερικά από τη Διεύθυνση Πληροφορικής σε περιβάλλον Oracle.

5.2.2. Οργάνωση Συντήρησης Εργοστασίου Χαλκίδας.

Η Διεύθυνση Συντήρησης του εργοστασίου της Χαλκίδας της SHELMAN είναι επιφορτισμένη με τις διαδικασίες προληπτικής και κατασταλτικής συντήρησης, αλλά δεν περιορίζεται σε αυτές. Επιγραμματικά οι αρμοδιότητες της Διεύθυνσης, είναι οι εξής:

- Υποστήριξη της λειτουργίας του παραγωγικού εξοπλισμού
- Λειτουργία και συντήρηση των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των δικτύων παροχής
- Συντήρηση και επισκευή μεταφορικών και ανυψωτικών μέσων



- Συντήρηση και επισκευή γενικών εγκαταστάσεων
- Συμμετοχή σε εργασίες επέκτασης των εγκαταστάσεων
- Συμμετοχή σε πραγματοποίηση ιδιοκατασκευών
- Μετατροπές και βελτιώσεις του εξοπλισμού

Η υφιστάμενη οργάνωση της τεχνικής υποστήριξης της εταιρίας SHELMAN αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Τμήμα Κεντρικού Συνεργείου Μηχανολογικής Συντήρησης, το οποίο περιλαμβάνει τις ακόλουθες ομάδες τεχνικών:
 - Μηχανικοί Κεντρικού Συνεργείου
 - Μηχανικοί Γενικών Εγκαταστάσεων
 - Τεχνίτες Λεβητοστασίου
- Τμήμα Ηλεκτρολογικής Συντήρησης, το οποίο περιλαμβάνει τις ακόλουθες ομάδες τεχνικών:
 - Ηλεκτρολόγοι Α΄
 - Ηλεκτρολόγοι Β΄
- Τμήμα Μηχανολογικής Συντήρησης Μονάδας Παραγωγής C/B
 - Συνεργείο Οχημάτων
 - Τμήμα Μηχανολογικής Συντήρησης Μονάδας Παραγωγής P/F

Η διάρθρωση της διοίκησης της συντήρησης περιλαμβάνει το Διευθυντή συντήρησης, τον Υπεύθυνο Ηλεκτρολογικής Συντήρησης, τον Υπεύθυνο Συνεργείου Οχημάτων, καθώς και τέσσερις προϊστάμενους που ο καθένας διοικεί μία ομάδα τεχνικών:

- Προϊστάμενος Κεντρικού Συνεργείου Μηχανολογικής Συντήρησης
- Προϊστάμενος Ηλεκτρολογικής Συντήρησης Α΄
- Προϊστάμενος Ηλεκτρολογικής Συντήρησης Β΄
- Προϊστάμενος Μηχανολογικής Συντήρησης Μονάδας Παραγωγής C/B

Η δυναμικότητα της Διεύθυνσης Συντήρησης του Εργοστασίου Χαλκίδας της SHELMAN είναι 55 υπάλληλοι. Από αυτούς, οι τεχνίτες είναι 46, οι προϊστάμενοι 4, οι υπεύθυνοι τμημάτων 2 και η διοίκηση 3 υπάλληλοι.



5.2.3. Διαδικασίες Συντήρησης Εργοστασίου Χαλκίδας

Μέχρι πρόσφατα, οπότε και πραγματοποιήθηκε η αναδιοργάνωση της συντήρησης του εργοστασίου της Χαλκίδας, το σύστημα συντήρησης ήταν μερικώς αποκεντρωμένο. Δηλαδή, υπήρχαν κεντρικά συνεργεία συντήρησης που ανήκαν στην Τεχνική Διεύθυνση και ειδικά συνεργεία που ανήκαν στις Διευθύνσεις παραγωγής των επιμέρους μονάδων παραγωγής του εργοστασίου, ενώ τις ιδιοκατασκευές και βελτιώσεις στο εργοστάσιο τις αναλάμβανε εξολοκλήρου η Τεχνική Διεύθυνση. Σήμερα η οργάνωση του συστήματος συντήρησης είναι πιο λιτή. Η Διεύθυνση Συντήρησης του εργοστασίου διαχειρίζεται κεντρικά τα συνεργεία συντήρησης, παρότι υπάρχουν τα εξειδικευμένα τμήματα για τη μονάδα μοριοσανίδας και τη μονάδα Postforming (P/F). Οι ιδιοκατασκευές, μετατροπές και μεγάλες βελτιώσεις του εξοπλισμού, είναι πλέον αρμοδιότητα της Διεύθυνσης Έργων. Παρόλα αυτά η Διεύθυνση συντήρησης πραγματοποιεί μικρής έκτασης βελτιώσεις και τροποποιήσεις του εξοπλισμού, οι οποίες στοχεύουν στην αποτελεσματικότερη λειτουργία τους και στη μείωση των βλαβών. Παράλληλα αρκετές εργασίες που απαιτούν μεγάλο φόρτο εργασίας και επομένως πολλούς ανθρώπινους πόρους ενώ παράλληλα δεν είναι πολύ εξειδικευμένες στον εξοπλισμό της SHELMAN (όπως είναι ο καθαρισμός των φίλτρων ή η συντήρηση των μεταφορικών ταινιών) ανατίθεται σε εργολάβους με συμβάσεις υπεργολαβίας.

Οι κύριες διαδικασίες που εντάσσονται στο σύστημα συντήρησης του εργοστασίου της Χαλκίδας περιλαμβάνουν:

■ Αποκατάσταση Βλαβών (Κατασταλτική Συντήρηση)

Αφορά στην διαχείριση των βλαβών και περιλαμβάνει τον εντοπισμό του προβλήματος με την αναγγελία της βλάβης, την ενημέρωση του αρμόδιου τμήματος συντήρησης, την γνωμάτευση από τον αρμόδιο τεχνίτη για τη φύση του προβλήματος, την έκδοση αιτήσεων αγοράς υλικών, την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης και τον απολογισμό των εργασιών και χρόνων της συντήρησης.

■ Επισκευές και Κατασκευές Υλικών

Αφορά στη διαχείριση των επισκευών και κατασκευών υλικών και ανταλλακτικών του εξοπλισμού των εργοστασίων, συμπεριλαμβανομένης της απόφασης αγοράς ή επισκευής.

■ Προληπτική Συντήρηση

Αφορά στη διαχείριση της προληπτικής συντήρησης, συμπεριλαμβανομένων των συστηματικών επιθεωρήσεων και των ελέγχων που αιτούνται τα τμήματα παραγωγής. Η Ετήσια Προληπτική Συντήρηση αποτελεί ξεχωριστή διαδικασία. Η προληπτική συντήρηση περιλαμβάνει την κατάστρωση πλάνου εργασιών προληπτικής συντήρησης, την έκδοση αιτήσεων αγοράς υλικών, τον προγραμματισμό των εργασιών συντήρησης και την επιβεβαίωση εκτέλεσης εργασιών και χρόνων της συντήρησης.



■ **Ετήσια Προληπτική Συντήρηση**

Η Ετήσια Προληπτική Συντήρηση αποτελεί ξεχωριστή διαδικασία καθώς εμπλέκει το σύνολο των τμημάτων συντήρησης, του προσωπικού της παραγωγής, προσωπικού εργολάβων. Η ετήσια συντήρηση απαιτεί αποτελεσματικό προγραμματισμό των ανθρώπινων πόρων και των ανταλλακτικών που θα αγοραστούν.

■ **Βελτιώσεις και Μετατροπές Εξοπλισμού**

Αφορά στη διαχείριση κατασκευών, μετατροπών και βελτιώσεων του υφιστάμενου εξοπλισμού των εργοστασίων.

■ **Προγραμματισμός Εργασιών Συντήρησης**

Αφορά στον προγραμματισμό των εργασιών κατασταλτικής και προληπτικής συντήρησης, λαμβάνοντας υπόψη τη δυναμικότητα των συνεργείων και τις βάρδιες αυτών καθώς και την κρισιμότητα των εργασιών συντήρησης. Ο σκοπός του προγραμματισμού είναι ο όσο το δυνατόν καλύτερος προγραμματισμός ανθρώπων και μηχανών, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη ότι οι εργαζόμενοι των κέντρων εργασίας της παραγωγής πραγματοποιούν και εργασίες συντήρησης.

■ **Απολογισμός Συντήρησης**

Ο απολογισμός περιλαμβάνει την κοστολογική διαχείριση της συντήρησης του εξοπλισμού καθώς και την πραγματοποίηση αναλύσεων των δεδομένων της συντήρησης, απολογιστικά σε σχέση και με τα προϋπολογισθέντα μεγέθη. Το αποτέλεσμα του απολογισμού κρίνει και την αποτελεσματικότητα της συντήρησης.

■ **Διαχείριση Υπεργολαβιών**

Αφορά στη διαχείριση των εξωτερικών συνεργείων (υπεργολάβων) για την πραγματοποίηση τη συντήρησης. Περιλαμβάνει την έρευνα αγοράς, τη διενέργεια διαγωνισμού, τη σύναψη συμβάσεων και προγραμματικών συμφωνιών, την παρακολούθηση εκτέλεσης των συμβάσεων και την παραλαβή των έργων των υπεργολάβων.

5.2.4. Αδυναμίες και Προβλήματα

Κατά τη λειτουργία της επιχείρησης διαγνώστηκαν συγκεκριμένα συμπτώματα. Τα συμπτώματα αυτά μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- **Αύξηση του νεκρού χρόνου των μηχανών στις παραγωγικές διαδικασίες που σχετίζονται με βλάβες.** Ο νεκρός αυτός χρόνος αποτελεί τεράστιο ευκαιριακό κόστος, ειδικά σε παραγωγικές μονάδες από τις οποίες παράγονται προϊόντα στα οποία υπάρχει μεγάλη και συνεχής ζήτηση.
- **Διαχρονική αύξηση του κόστους χρησιμοποιούμενων υλικών συντήρησης.** Το κόστος αυτό απαιτεί προσεκτική διερεύνηση και μπορεί να σχετίζεται με πολλές διαφορετικές αιτίες,



όπως η παλαιώση του παραγωγικού εξοπλισμού (που οδηγεί σε δικαιολογημένη αύξηση του κόστους συντήρησης προς το τέλος του κύκλου ζωής του), η χρήση ξεπερασμένων διαδικασιών και μεθόδων συντήρησης κλπ.

- Διαχρονική **αύξηση των αποθεμάτων ανταλλακτικών και λοιπών υλικών που σχετίζονται με τη συντήρηση**. Αναφέρεται ενδεικτικά ότι η ετήσια αξία αποθεμάτων ξεπερνά τα €5.000.000.
- Αύξηση της συμμετοχής του κόστους συντήρησης στο συνολικό λειτουργικό κόστος (αυτή τη στιγμή υπολογίζεται γύρω στο 10%).
- **Αύξηση της εμφάνισης βλαβών** για τις οποίες υπάρχει η πεποίθηση ότι θα μπορούσαν να προβλεφθούν και να αντιμετωπιστούν έγκαιρα εάν υπήρχε ένα προηγμένο σύστημα συντήρησης προληπτικής και προγνωστικής συντήρησης.

5.2.5. Περιγραφή Ροής Παραγωγής Εργοστασίου Chipboard

Σε μια προσπάθεια για να γίνουν κατανοητές οι λειτουργικές περιοχές του εργοστασίου παραγωγής μοριοσανίδας (Chipboard, C/B) ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή της ροής παραγωγής Chipboard του εργοστασίου της SHELMAN:

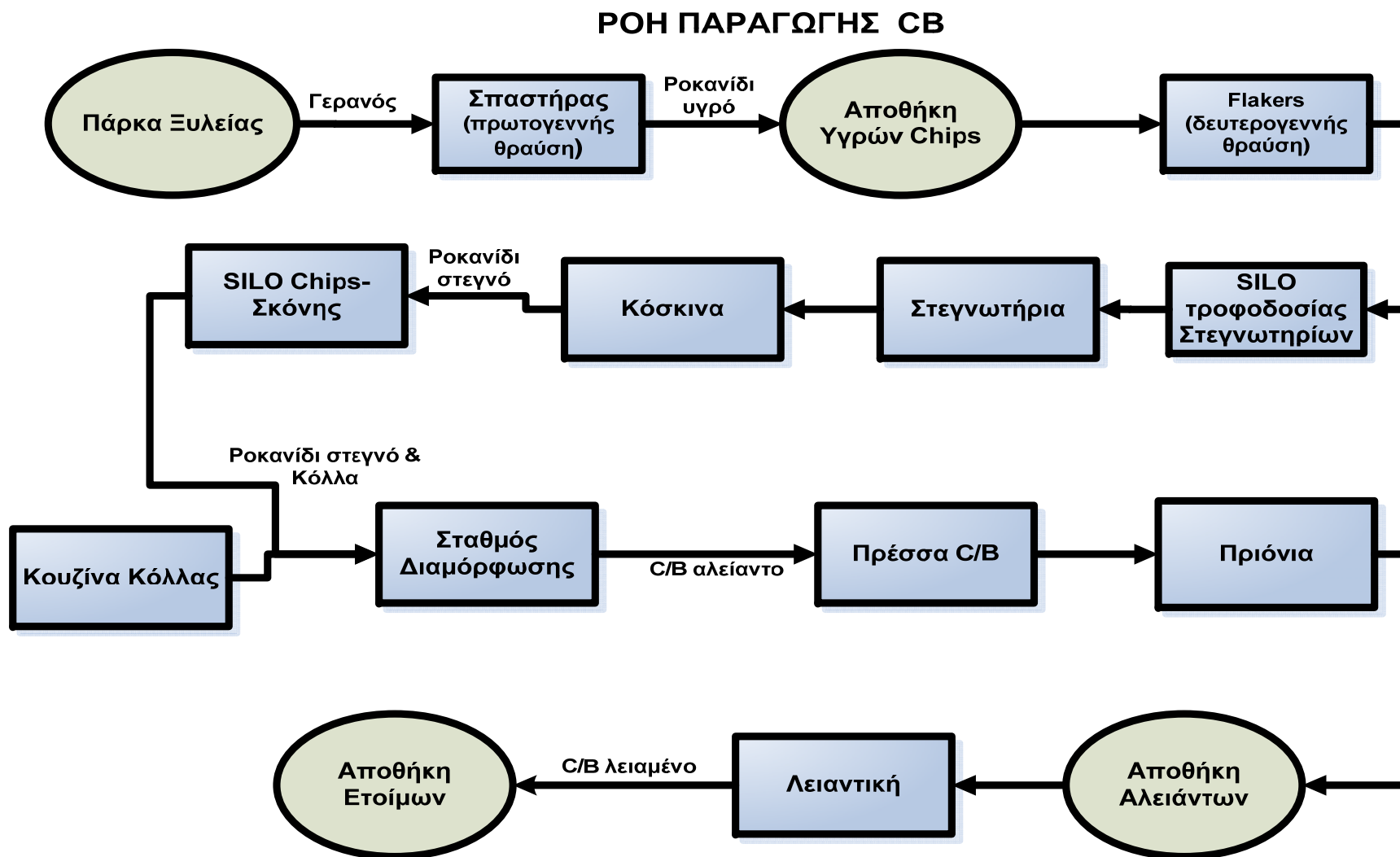
Αρχικά η πρώτη ύλη (κορμοί, ξακρίδια καθώς και υπολείμματα από άλλες μονάδες παραγωγής της SHELMAN) βρίσκεται αποθηκευμένη στα **Πάρκα Ξυλείας** από όπου τα παραλαμβάνει γερανός και τα μεταφέρει στον **Σπαστήρα**, όπου και συντελείται η πρωτογενής τους θραύση. Κατά την διάρκεια της κοπής τους από τα πριόνια τα ξύλα βρέχονται προκειμένου να «μαλακώσουν» και έτσι καταλήγουν σε υγρή μορφή μίγματος ροκανιδιού-σκόνης στο **SILO υγρών chips**. Εκεί αναμειγνύονται με πλανίδι προερχόμενο από άλλες εγκαταστάσεις των εργοστασίων. Από εκεί με αερομεταφορά μεταβαίνουν στα **Flakers** όπου και συντελείται η δευτερογενής θραύση τους και ακολούθως αποθηκεύονται σε SILO. Τα **SILO** αυτά τροφοδοτούν τα **Στεγνωτήρια** όπου και συντελείται η στέγνωση του μέχρι πρότινος υγρού μίγματος ροκανιδιού. Στη συνέχεια το στεγνό πλέον μίγμα ροκανιδιών περνάει από τα **Κόσκινα**, όπου και απομακρύνεται η πούδρα και γίνεται εκμετάλλευση της ως καύσιμη ύλη. Το στεγνό μίγμα ροκανιδιού-σκόνης πλέον οδηγείται στο **SILO αποθήκευσης στεγνών Chips-σκόνης**. Από εκεί οδηγείται στον **Σταθμό Διαμόρφωσης** όπου το στεγνό ροκανίδι μαζί με την κόλλα που προέρχεται από τη **Κουζίνα Κόλλας** απλώνεται πάνω σε επιφάνεια και οδηγείται προς τις **Πρέσες C/B**. Το διαμορφωμένο αλειάντο C/B πλέον οδηγείται στα **Πριόνια** όπου και αποκτά τις επιθυμητές διαστάσεις και στη συνέχεια οδηγείται στις **Αποθήκες Αλειάντων** όπου και παραμένει για τουλάχιστον 5 ημέρες για «εξισορρόπηση». Στη συνέχεια οδηγείται στην **Λειαντική** όπου και του διαμορφώνεται η απαιτούμενη επιφάνεια και γίνεται η Διαλογή των φύλλων. Κατά την Διαλογή επιλέγονται τα φύλα που πηγαίνουν στην **Αποθήκη**



Ετοιμών ως Β' διαλογής, καθώς και τα φύλλα που οδηγούνται προς τη μονάδα επενδεδυμένων επιφανειών E/E και τη μονάδα Post Forming P/F.

Συνοψίζοντας και έχοντας εικόνα της ροής παραγωγής μπορούμε να ξεχωρίσουμε περιοχές υψηλής σημασίας για την παραγωγή όπως αυτή προκύπτει από λειτουργικές περιοχές που είναι κοινές και για τις τρεις γραμμές παραγωγής C/B. Μια από αυτές είναι ο **Σπαστήρας** και τα **Flakers** όπου όντας πρώτες στην ροή παραγωγής με την πρωτογενή και δευτερογενή θραύση της α' ύλης είναι πολύ σημαντικές περιοχές για την παραγωγή και των τριών γραμμών καθώς ενδεχόμενη βλάβη τους, αφήνει χωρίς α' ύλη και τις γραμμές παραγωγής. Αντίστοιχα η **Κουζίνα Κόλλας** που τροφοδοτεί τις κολλαρίστρες κάθε γραμμής είναι σημαντική για την παραγωγική διαδικασία.

Η ροή της παραγωγής του C/B που περιγράφηκε παραπάνω φαίνεται στο **Σχήμα 5.1:**



Σχήμα 5.1: Ροή Παραγωγής Chipboard (C/B) με τις κύριες λειτουργικές περιοχές



5.3. Ανάλυση Κατηγοριοποίησης Βλαβών Μονάδων Παραγωγής Chipboard

Στο πλαίσιο απολογισμού της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των διαφορετικών μονάδων παραγωγής του εργοστασίου της Χαλκίδας, έχει διαμορφωθεί μία απολογιστική αναφορά για κάθε μονάδα παραγωγής, η οποία καταγράφει μεταξύ άλλων τις καθυστερήσεις λόγων βλαβών. Η αναφορά αυτή ονομάζεται «**Ημερήσιο Report Παραγωγής**» και αποτελεί βασικό εργαλείο πληροφόρησης της Διοίκησης, παρέχοντας στοιχεία τόσο για την καθημερινή κατάσταση της παραγωγής αλλά και απολογιστικά στοιχεία σε μηνιαίο επίπεδο. Τα δεδομένα για τη σύνταξη της αναφοράς αυτής (η οποία πραγματοποιείται κεντρικά για το σύνολο των μονάδων παραγωγής) τα συγκεντρώνουν τα γραφεία παραγωγής σε ειδικά διαμορφωμένο **αρχείο Excel**.

Για κάθε μία βλάβη ή άλλου είδους καθυστέρηση στην παραγωγή, σημειώνεται οι εξοπλισμός στον οποίο εντοπίστηκε, ο χρόνος της καθυστέρησης, η αιτία της βλάβης, καθώς και μία κατηγοριοποίηση της βλάβης ή της καθυστέρησης σε μηχανολογική βλάβη, ηλεκτρολογική βλάβη, καθυστέρηση προγραμματισμένη και καθυστέρηση απρόβλεπτη. Στο **Σχήμα 5.2** που ακολουθεί εμφανίζεται ένα δείγμα του αρχείου Excel, στο οποίο συγκεντρώνονται τα στοιχεία βλαβών και καθυστερήσεων. Από τα στοιχεία αυτά, τη συντήρηση αφορούν όσα αναφέρονται σε χρόνους μηχανολογικής και ηλεκτρολογικής βλάβης. Παρόλα αυτά ορισμένες από τις απρόβλεπτες καθυστερήσεις, μπορεί να οφείλονται σε προβλήματα του εξοπλισμού ή να είναι αποτέλεσμα της ανάγκης για συντήρηση των μηχανών.

ΒΛΑΒΕΣ / ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ						
Τμήμα Γραμής	Βλάβη / Καθυστέρηση	Παρατηρήσεις-Συμπληρωματική Αιτιολόγηση	Ηλ/κη Βλάβη (min)	Μηχ/κη Βλάβη (min)	Προγραμματισμένη Καθυστέρηση (min)	Απρόβλεπτη Καθυστέρηση (min)
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ Β	ΑΡΠΑΓΕΣ	ΒΓΗΚΕ Ο ΟΔΟΝΤΩΤΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ			30	
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.ΙΙΙ	ΔΕΝ ΤΕΝΤΩΝΕ ΤΟ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	40			
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΑΡΠΑΓΕΣ		17			
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΑΛΛΑΓΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ				30	
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΑ				23	
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΕΛΕΓΧΟΙ-ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ				12	
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΛΕΙΑΝΣΕΙΣ ΦΥΛΛΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΕΣΣΕΣ				17	
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΜΙΚΡΟΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ					27
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ Α	ΔΕΝ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΖΟΝΤΑΝ ΤΑ ΦΥΛΛΑ		9			
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΑΛΛΑΓΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ				15	
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΛΕΙΑΝΣΕΙΣ ΦΥΛΛΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΕΣΣΕΣ				19	
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΑ				24	
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	SAP					5
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΜΙΚΡΟΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ					27
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	ΔΙΑΚΟΠΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΒΛΑΒΗ ΣΤΟΝ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟ	300			

Σχήμα 5.2: Δείγμα Αρχείου Καταγραφής Στοιχείων Βλαβών και Καθυστερήσεων Παραγωγής



Η προσπάθεια αυτή, καταγραφής των βλαβών στην παραγωγή σε αρχείο excel έχει ξεκινήσει από τον **Ιανουάριο του 2007** και βρίσκεται σε εξέλιξη και συνεχή βελτίωση. Στα θετικά του τρόπου αυτού καταγραφής των βλαβών είναι η συστηματική καταγραφή μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών βλαβών, σε ενιαίο format και στο επίπεδο λεπτομέρειας που ενδιαφέρει τη διοίκηση του εργοστασίου. Μέσω της αναφοράς αυτής, προκύπτουν σε μηνιαίο επίπεδο ικανοποιητικά συμπεράσματα για την αποδοτικότητα του παραγωγικού εξοπλισμού και οι επιπτώσεις των βλαβών σε αυτήν, καθώς σε επίπεδο μήνα αθροίζονται οι χρόνοι για συγκεκριμένες ομάδες εξοπλισμού.

Τα δεδομένα του Ημερησίου Έντυπου Παραγωγής στη συνέχεια επεξεργάστηκαν με αναλύσεις Pareto ή αλλιώς ABC αναλύσεις (ABC analysis).

5.3.1. Στόχοι ABC ανάλυσης – Είδη Αναλύσεων

Η ABC ανάλυση ή ανάλυση Pareto, χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση δεδομένων σε τρεις κατηγορίες A,B και C από τις οποίες η A κατηγορία ευθύνεται για το 50% περίπου του αθροιστικού μεγέθους που εκφράζουν (εν προκειμένω χρόνος) και άρα είναι μεγαλύτερης σημασίας, αντίστοιχα η A και η B κατηγορία ευθύνεται για το 80% του συνολικού μεγέθους, και η C κατηγορία το υπόλοιπο 20% μέχρι το αθροιστικό 100% της ολικής ποσότητας.

Στα αρχικά παραδοθέντα δεδομένα από την εταιρία SHELMAN έγινε μια σειρά ABC αναλύσεων με σκοπό να αξιολογηθούν οι βλάβες τόσο των τριών Γραμμών Παραγωγής Chipboard (C/B), (Lines II,III,IV) όσο και της Λειαντικής.

Στόχος της ανάλυσης αυτής είναι η επικέντρωση του ενδιαφέροντος σε βλάβες με τη μεγαλύτερη σημαντικότητα και άρα το μεγαλύτερο συμφέρον προς την επιχείρηση από την αποτελεσματική τους πρόληψη.

Οι αναλύσεις έγιναν με βάση την κατηγοριοποίηση των βλαβών σε ηλεκτρολογικές και μηχανολογικές καθώς και ως συνολικού χαμένου παραγωγικού χρόνου. Η ανάλυση αυτή έγινε τόσο σε επίπεδο τμήματος/μηχανήματος, όσο και σε επίπεδο συγκεκριμένης βλάβης (περιγραφή), ωστόσο κρίνεται χρησιμότερο για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης η οπτική βάσει είδους βλάβης. Ακόμη έγινε ταξινόμηση των βλαβών βάσει συχνότητας εμφάνισης για κάθε γραμμή παραγωγής.



Τέλος ενδιαφέρον παρουσίασε και η κατάταξη των βλαβών αθροιστικά και για τις τρεις όμοιες γραμμές παραγωγής C/B (Lines II,III,IV).

5.3.2. Περιγραφή Δεδομένων και Μεθοδολογία Ανάλυσης

Στο σημείο αυτό παρατίθεται ο τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων του «Ημερησίου Εντύπου Παραγωγής C/B». Τα δεδομένα που τροφοδότησαν τη παρούσα μελέτη αποτελούσαν το ιστορικό βλαβών για κάθε μια γραμμή παραγωγής C/B (Line II,III,IV και Λειαντικής) της περιόδου **8/1/2007 – 31/10/2007 (10 μήνες)**.

Στη προσπάθεια κατηγοριοποίησης των βλαβών βοήθησε ο υπάρχον τρόπος κωδικοποίησης τους με τέσσερις (4) λειτουργικές περιοχές όπως π.χ. **CB-II-10.07** όπου τα δυο τελευταία ψηφία αναφέρονται στην περιγραφή της βλάβης, ενώ τα δυο προτελευταία ψηφία το τμήμα/μηχάνημα που συμβαίνει.

Κατά την ABC ανάλυση ακολουθήθηκε η παραδοχή 50-30-20 δηλαδή το 50% επί του αθροιστικού συνόλου να χαρακτηρίζονται ως βλάβες κατηγορίας A, από το 50 ως το 80% επί του αθροιστικού συνόλου είναι οι κατηγορίας B βλάβες και τέλος από το 80% μέχρι και το 100% ,βλάβες κατηγορίας C. Μοναδική εξαίρεση στην κατηγοριοποίηση αυτή είναι κατά την ταξινόμηση ανά φάση κατεργασία/μήχμημα στο χώρο της Λειαντικής όπου και η Λειαντική καθεαυτή καταλαμβάνει το 80% του αθροιστικού χρόνου βλαβών.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής:

Βήμα 1: Έγινε ταξινόμηση των δεδομένων βάσει του πεδίου «Βλάβη/ Καθυστέρηση» και έλεγχος για τυχόν λάθη κατά την πληκτρολόγηση των δεδομένων. Το παραπάνω φαίνεται στο **Σχήμα 5.3** όπου φαίνονται οι περιοχές των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάλυση.

ΚΩΔΙΚΟΣ	Τμήμα Γραμμής	Βλάβη / Καθυστέρηση	Παρατηρήσεις- Συμπληρωματική Αιτιολόγηση	Η/κη Βλάβη (min)	Μηχ/κη Βλάβη (min)
CB-II-23.14	ΠΡΕΣΣΑ	NOLTE		27	
CB-II-25.05	ΑΣΤΕΡΑΣ ΨΥΞΕΩΣ (Α.Ψ)	PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ			18
CB-II-20.17	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (Σ.Δ)	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)		9	
CB-II-20.17	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (Σ.Δ)	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)		3	
CB-II-20.17	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (Σ.Δ)	ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)		3	
CB-II-26.07	Δ.ΠΡΙΟΝΙΑ	ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ			84
CB-II-26.07	Δ.ΠΡΙΟΝΙΑ	ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ		14	
CB-II-26.08	Δ.ΠΡΙΟΝΙΑ	ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ		65	
CB-II-26.08	Δ.ΠΡΙΟΝΙΑ	ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ		8	
CB-II-21.02	ΠΡΙΟΝΙ ΑΕΡΟΣ	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ			7

Σχήμα 5.3: Ταξινόμηση βάσει Βλάβης/Καθυστέρησης σε φύλλο Excel



Βήμα 2: Αθροίστηκαν οι επιμέρους χρόνοι του κάθε είδους βλάβης μεμονωμένα και έγινε δημιουργία πίνακα με τα διαφορετικά είδη των βλαβών και τον συνολικό χρόνο σταματημάτων, είτε λόγω ηλεκτρολογικών είτε λόγω μηχανολογικών αιτιών. Στη συνέχεια δημιουργήθηκαν στήλες με το ποσοστό του χρόνου της κάθε βλάβης επί του συνόλου των ηλεκτρολογικών, των μηχανολογικών και ως συνόλου του χρόνου καθυστερήσεων. Τα ανωτέρω φαίνονται στο **Σχήμα 5.4** :

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	Ηλ/κη Βλάβη (min) TOTAL	Μηχ/κη Βλάβη (min) TOTAL	% Ηλ/κες βλαβες	% Μηχ/κες βλαβες	% Συνολικου Χρονου
NOLTE	27	0	0,61	0,00	0,15
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0	18	0,00	0,13	0,10
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS	0	70	0,00	0,51	0,39
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	15	0	0,34	0,00	0,08
ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	14	84	0,32	0,62	0,54
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	73	0	1,65	0,00	0,40
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0	109	0,00	0,80	0,60
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	0	308	0,00	2,26	1,71

Σχήμα 5.4: Ταξινόμηση βλαβών βάσει χρόνων καθυστερήσεων.

Βήμα 3: Στη συνέχεια δημιουργήθηκε πίνακας για κάθε είδος βλάβης περιέχοντας τα αποτελέσματα της ABC ανάλυσης, ταξινομώντας την κάθε βλάβη, κατά φθίνουσα σειρά του ποσοστού της επί του συνολικού χρόνου καθυστερήσεων τόσο για ηλεκτρολογικές, μηχανολογικές βλάβες, όσο και του ποσοστού ευθύνης τους για τον συνολικά μη παραγωγικό χρόνο. Επίσης φτιάχτηκε μια στήλη με τον αθροιστικό χρόνο σύμφωνα με τις επιταγές της ABC ανάλυσης, όπως φαίνονται στο **Σχήμα 5.5:**

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Ηλ/κες Βλαβες	Cumulative %
ΠΟΡΕΙΑ	13,12	13,12
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	12,40	25,51
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΣΗΛΜΑΙ	6,55	32,06
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	5,71	37,77
ΕΞΑΓΩΓΗ	5,35	43,12
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	4,74	47,87
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	4,63	52,49
ΩΣΤΗΡΙΑ	3,61	56,11
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	3,45	59,56

Σχήμα 5.5: ABC ανάλυση βλαβών βάσει χρόνου καθυστερήσεων.



Βήμα 4: Ακολούθως έγινε καταμέτρηση των περιστατικών βλαβών για κάθε είδος βλάβης προκειμένου να αξιολογηθεί η συχνότητα εμφάνισης τους και να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα. Τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν σε πίνακες με σκοπό την ABC ανάλυση τους για απομόνωση των πιο συχνά εμφανιζόμενων βλαβών, όπως φαίνεται στο **σχήμα 5.6**:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΕΩΝ	% ΠΟΣΟΣΤΟ	CUMULATIVE
ΠΟΡΕΙΑ	85	19,32%	19,32%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	29	6,59%	25,91%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	26	5,91%	31,82%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΗΡΣ	25	5,68%	37,50%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	23	5,23%	42,73%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	21	4,77%	47,50%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	20	4,55%	52,05%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	13	2,95%	55,00%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	9	2,05%	57,05%
ΩΣΤΗΡΙΑ	9	2,05%	59,09%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΣΗ	8	1,82%	60,91%
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	8	1,82%	62,73%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	7	1,59%	64,32%
ΕΞΑΓΩΓΗ	7	1,59%	65,91%

Σχήμα 5.6: ABC ανάλυση βλαβών βάσει συχνότητας εμφάνισης

5.3.3. Ανάλυση Χρόνων Βλαβών

Στην παρούσα ανάλυση ταξινομούνται οι βλάβες καθεμιάς εκ των γραμμών παραγωγής C/B και Λειαντικής με βάση τον χαμένο παραγωγικό χρόνο για τον οποίο ευθύνονται.

5.3.3.1. Γραμμή II Chipboard

Στη γραμμή αυτή από ηλεκτρολογικής πλευράς 7 βλάβες ευθύνονται για το περίπου 50% του συνόλου των ηλεκτρολογικών βλαβών και συμμετέχουν στη κατηγορία A, 9 βλάβες ευθύνονται για το 30% του συνολικού χρόνου βλαβών ηλεκτρολογικής φύσης (B κατηγορία) και 25 βλάβες συμμετέχουν στη C κατηγορία και στο 20% του χρόνου των ηλεκτρολογικών βλαβών. Οι ηλεκτρολογικές βλάβες κατηγορίας A έπειτα από την ABC ανάλυση της Γραμμής II παρουσιάζονται στον **Πίνακα 5.1**:



ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Ηλεκτρολογικές Βλάβες	Αθροιστικό %
ΠΟΡΕΙΑ	13,12	13,12
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	12,40	25,51
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	6,55	32,06
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	5,71	37,77
ΕΞΑΓΩΓΗ	5,35	43,12
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	4,74	47,87
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	4,63	52,49

Πίνακας 5.1: Ηλεκτρολογικές Βλάβες κατηγορίας Α Γραμμής Π C/B

Αξιοσημείωτο είναι πως οι βλάβες «Πορεία» (581 λεπτά) και η «Ανωμαλία Λειτουργίας Κολλαρίστρας Chips» (549 λεπτά) ευθύνονται από κοινού για το 25,51% του χρόνου των ηλεκτρολογικών βλαβών (4.429 λεπτά).

Από μηχανολογική πλευρά, 6 βλάβες είναι κατηγορίας Α και ευθύνονται για το 52,54% των συνολικών καθυστερήσεων (13.602 λεπτά) λόγω μηχανολογικής βλάβης του εξοπλισμού. Αντίστοιχα 8 βλάβες ανήκουν στη Β κατηγορία και αποτελούν το 30% των καθυστερήσεων ενώ άλλα 34 είδη βλαβών είναι C κατηγορίας και αποτελούν το 20% του μη παραγωγικού χρόνου εξαιτίας μηχανολογικής φύσης βλάβης.

Ακολούθως αποτυπώνονται οι μηχανολογικές βλάβες κατηγορίας Α της ABC ανάλυσης στον **Πίνακα 5.2:**



ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχανολογικές Βλάβες	Αθροιστικό %
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	12,76	12,76
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	8,90	21,66
ΠΟΡΕΙΑ	8,87	30,53
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	8,03	38,56
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	7,26	45,82
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	6,73	52,54

Πίνακας 5.2: Μηχανολογικές Βλάβες κατηγορίας Α Γραμμής Π C/B

Από την οπτική του συνολικού χρόνου καθυστέρησης (**18.031 λεπτά**) η κατηγοριοποίηση των βλαβών ανεξάρτητα από το είδος τους (μηχανολογική, ηλεκτρολογική), έδειξε πως 7 βλάβες ευθύνονται για το 50% περίπου του χαμένου χρόνου (κατηγορία Α), 14 βλάβες αφορούν το 30% του συνολικού χρόνου (κατηγορία Β) και άλλες 44 βλάβες ευθύνονται για το υπόλοιπο 20% του συνολικού χρόνου καθυστερήσεων. Τα Α κατηγορίας είδη βλαβών από γενικής σκοπιάς φαίνονται στον **Πίνακα 5.3**:



ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρόνου	Αθροιστικό %
ΠΟΡΕΙΑ	9,92	9,92
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	9,69	19,61
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	7,85	27,46
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	6,06	33,51
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	5,82	39,33
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	5,47	44,81
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	5,07	49,88

Πίνακας 5.3: Συνολικές βλάβες κατηγορίας Α για τη Γραμμή II C/B

Από την αντιπαράθεση των παραπάνω πινάκων (Πινάκες 5.1,5.2,5.3) βλέπουμε πως η «Πορεία» έχει και ηλεκτρολογική και μηχανολογική υπόσταση ως βλάβη (Α κατηγορίας και για τις δυο) κι έτσι δεν είναι τυχαία η πρώτη θέση που κατέχει και στον συνολικά μη παραγωγικό χρόνο της Γραμμής II. Αντίθετα το «Υδραυλικό Πρέσσας» εμφανίζεται δεύτερο στη λίστα των πιο επιζήμιων βλαβών από άποψη καθυστέρησης για την Γραμμή II αν και εμφανίζεται μόνο στις μηχανολογικές βλάβες με εύλογο ποσοστό της τάξης του 12,76% των μηχανολογικών βλαβών. Επίσης η «Ελαστική Ταινία (καραβάκι)» αν και είναι μηχανολογικής φύσης βλάβη κατέχει αξιοσημείωτη θέση στον συνολικό χρόνο καθυστερήσεων της γραμμής (6,06%) και εμφανίζεται (όπως προκύπτει από τη μελέτη) μόνο στη Γραμμή II. Η «Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια» είναι όπως μπορεί κανείς να δει μια σοβαρή αιτία καθυστερήσεων (με ηλεκτρολογικά και μηχανολογικά αίτια) γεγονός που θα φανεί και έπειτα από τη συνολική ανασκόπηση και των 3 γραμμών του C/B μαζί (Γραμμές II,III,IV).



5.3.3.2. Γραμμή III Chipboard

Στη γραμμή αυτή από ηλεκτρολογικής πλευράς 8 βλάβες ευθύνονται για το περίπου 50% του συνόλου των ηλεκτρολογικών βλαβών και συμμετέχουν στη κατηγορία Α, 10 βλάβες ευθύνονται για το 30% του συνολικού χρόνου βλαβών ηλεκτρολογικής φύσης (Β κατηγορία) και 26 βλάβες συμμετέχουν στη C κατηγορία και στο 20% του χρόνου των ηλεκτρολογικών βλαβών. Οι ηλεκτρολογικές βλάβες Α κατηγορίας της γραμμής ΙΙΙ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 5.4**:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Ηλεκτρολογικές Βλάβες	Αθροιστικό %
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	10,16%	10,16%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	7,94%	18,10%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	6,25%	24,35%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	6,05%	30,39%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ SILO CHIPS	5,88%	36,27%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	5,33%	41,60%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	5,00%	46,60%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	3,99%	50,59%

Πίνακας 5.4: Ηλεκτρολογικές Βλάβες κατηγορίας Α για τη Γραμμή ΙΙΙ C/B

Από μηχανολογική πλευρά, 8 βλάβες είναι κατηγορίας Α και ευθύνονται για το 52,21% των συνολικών καθυστερήσεων λόγω μηχανολογικής βλάβης του εξοπλισμού (12.780 λεπτά). Αντίστοιχα 8 βλάβες ανήκουν στη Β κατηγορία και αποτελούν το 30% των καθυστερήσεων ενώ άλλα 33 είδη βλαβών είναι C κατηγορίας και αποτελούν το 20% του μη παραγωγικού χρόνου εξαιτίας μηχανολογικής φύσης βλάβης. Ακολούθως στον **Πίνακα 5.5** αποτυπώνονται οι μηχανολογικές βλάβες της Α κατηγορίας έπειτα από την ABC ανάλυση:



ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχανολογικές Βλάβες	Αθροιστικό %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	10,49%	10,49%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	7,43%	17,92%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	6,67%	24,59%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	6,46%	31,05%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ SILO CHIPS	5,65%	36,70%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	5,52%	42,22%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	5,24%	47,46%
ΕΛΕΓΧΟΣ – ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	4,75%	52,21%

Πίνακας 5.5: Μηχανολογικές Βλάβες κατηγορίας Α για τη Γραμμή III C/B

Από την οπτική του συνολικού χρόνου καθυστέρησης (**17.643 λεπτά**) η κατηγοριοποίηση των βλαβών ανεξάρτητα από το είδος τους (μηχανολογική, ηλεκτρολογική), έδειξε πως 10 βλάβες ευθύνονται για το 50% περίπου του χαμένου χρόνου (κατηγορία Α), 12 βλάβες αφορούν το 30% του συνολικού χρόνου (κατηγορία Β) και άλλες 46 βλάβες ευθύνονται για το υπόλοιπο 20% του συνολικού χρόνου καθυστερήσεων. Τα είδη βλαβών της Α κατηγορίας της ABC ανάλυσης από γενικής σκοπιάς εμφανίζονται στον **Πίνακα 5.6**:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρόνου	Αθροιστικό %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	9,07%	9,07%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ SILO CHIPS	5,71%	14,78%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	5,38%	20,16%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	4,83%	25,00%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	4,68%	29,67%



ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	4,57%	34,25%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	4,35%	38,59%
PUSHER II ΜΗΧΑΝΗ	4,04%	42,63%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	3,80%	46,43%
ΕΛΕΓΧΟΣ – ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	3,44%	49,87%

Πίνακας 5.6: Συνολικές Βλάβες Κατηγορίας Α Γραμμής III C/B

Παρατηρώντας τον **Πίνακα 5.6** βλέπουμε πως η «Έλλειψη Υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια» λόγω της σημαντικής παρουσίας της και στις ηλεκτρολογικές όσο και κυρίως στις μηχανολογικές βλάβες, καταφέρνει να ναι η Νο1 βλάβη ευθυνόμενη για τον πιο πολύ χαμένο παραγωγικό χρόνο στη Γραμμή III με συνολικά **1600 λεπτά**.

5.3.3.3. Γραμμή IV Chipboard

Στη γραμμή αυτή από ηλεκτρολογικής πλευράς 8 βλάβες ευθύνονται για το 51,98% του συνόλου των ηλεκτρολογικών βλαβών και συμμετέχουν στη κατηγορία Α, 10 βλάβες ευθύνονται για το 30% του συνολικού χρόνου βλαβών ηλεκτρολογικής φύσης (Β κατηγορία) και 31 βλάβες συμμετέχουν στη C κατηγορία και στο 20% του χρόνου των ηλεκτρολογικών βλαβών. Οι ηλεκτρολογικές βλάβες Α κατηγορίας της Γραμμής III παρουσιάζονται στον **Πίνακα 5.7**:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Ηλ/κες Βλάβες	Αθροιστικό %
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	11,49%	11,49%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	8,01%	19,50%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	6,24%	25,74%
PUSHER ΠΡΟΣ II ΜΗΧΑΝΗ	6,11%	31,85%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	5,47%	37,32%



ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	5,09%	42,41%
ΠΟΡΕΙΑ	4,85%	47,26%
ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ	4,72%	51,98%

Πίνακας 5.7: Ηλεκτρολογικές Βλάβες Α κατηγορίας Γραμμής IV C/B

Από μηχανολογική πλευρά, 5 βλάβες είναι κατηγορίας Α και ευθύνονται για το 52,21% των συνολικών καθυστερήσεων λόγω μηχανολογικής βλάβης του εξοπλισμού (14.182 λεπτά). Αντίστοιχα 10 βλάβες ανήκουν στη Β κατηγορία και αποτελούν το 30% των καθυστερήσεων ενώ άλλα 34 είδη βλαβών είναι C κατηγορίας και αποτελούν το 20% του μη παραγωγικού χρόνου εξαιτίας μηχανολογικής φύσης βλάβης. Ακολούθως στον **Πίνακα 5.8** αποτυπώνονται οι μηχανολογικές βλάβες της Α κατηγορίας έπειτα από την ABC ανάλυση:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχ/κες Βλάβες	Αθροιστικό %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	25,45%	25,45%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ	7,21%	32,66%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	6,42%	39,08%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	5,85%	44,92%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	5,02%	49,94%

Πίνακας 5.8: Μηχανολογικές Βλάβες κατηγορίας Α Γραμμής IV C/B

Βλέπουμε πως η βλάβη «Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα στεγνωτήρια» με ποσοστό 25,45% είναι υπεύθυνη για **3.609 λεπτά** καθυστερήσεων λόγω μηχανολογικής βλάβης και με ποσοστό πολύ μεγαλύτερο από την αμέσως δεύτερη στη λίστα «Διαρροή νερού εσωτερικά» με 7,21%. Το γεγονός αυτό δεν πρέπει να αμεληθεί μιας και η βλάβη αυτή είναι η πιο χρονοβόρα για το σύνολο των Γραμμών του C/B όπως θα δούμε παρακάτω.



Από την οπτική του συνολικού χρόνου καθυστέρησης (**19.501 λεπτά**) η κατηγοριοποίηση των βλαβών ανεξάρτητα από το είδος τους (μηχανολογική, ηλεκτρολογική), έδειξε πως 8 βλάβες ευθύνονται για το 50% περίπου του χαμένου χρόνου (κατηγορία Α), 14 βλάβες αφορούν το 30% του συνολικού χρόνου (κατηγορία Β) και άλλες 48 βλάβες ευθύνονται για το υπόλοιπο 20% του συνολικού χρόνου καθυστερήσεων. Τα είδη βλαβών της Α κατηγορίας της ABC ανάλυσης από γενικής σκοπιάς εμφανίζονται στον **Πίνακα 5.9**:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρόνου	Αθροιστικό %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	19,28%	19,28%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ	5,25%	24,53%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	5,03%	29,55%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	4,67%	34,22%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	4,62%	38,84%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	4,45%	43,28%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	4,23%	47,51%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	3,72%	51,23%

Πίνακας 5.9: Συνολικές Βλάβες κατηγορίας Α για τη Γραμμή IV C/B

Λόγω της προηγούμενης βαρύτητας της βλάβης «*Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια*» στις καθυστερήσεις εξαιτίας μηχανολογικών αστοχιών, η ίδια βλάβη κατέχει αξιοσημείωτο ποσοστό και επί του συνόλου των καθυστερήσεων λόγω βλαβών της Γραμμής IV (19,28% -3760 λεπτά) σε σχέση με την αμέσως επόμενη στη λίστα με τις κυριότερες βλάβες.

Παρατηρούμε πως ο **Πίνακας 5.9** αποτελείται κυρίως από τις πιο επιζήμιες (Α κατηγορίας) μηχανολογικές βλάβες της γραμμής IV με εξαίρεση την «*Ανωμαλία παρασκευής χαρμανιών*» η οποία είναι πιο ηλεκτρολογικού ενδιαφέροντος βλάβη.



5.3.3.4. Λειαντική

Κατά την επεξεργασία των βλαβών της Λειαντικής παρατηρήθηκε πως δεν υπήρχε κωδικοποίηση των βλαβών και ο τρόπος καταγραφής τους είχε πιο «ελεύθερη δόμηση» με αποτέλεσμα να χρειάζεται μια επιμέρους ομαδοποίηση των περιγραφών που μπορεί να αφορούσαν την ίδια βλάβη με διαφορετικές ωστόσο εκφράσεις. (π.χ. «Ράουλο Πιέσεως» και «Δεν λειτουργούσε το Ράουλο Πιέσεως»).

Στη Λειαντική από ηλεκτρολογικής πλευράς βλάβες οφειλόμενες σε 3 αιτίες ευθύνονται για το 54,83% του συνολικού χρόνου των ηλεκτρολογικών βλαβών (3511 λεπτά) και συμμετέχουν στη κατηγορία Α, 5 βλάβες ευθύνονται για το 30% του συνολικού χρόνου βλαβών ηλεκτρολογικής φύσης (Β κατηγορία) και 20 βλάβες συμμετέχουν στη C κατηγορία και στο 20% του χρόνου των ηλεκτρολογικών βλαβών. Οι Α κατηγορίας ηλεκτρολογικές βλάβες έπειτα από την ABC ανάλυση της Λειαντικής παρουσιάζονται στον **Πίνακα 5.10**:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (E.B)	% Ηλεκτρολογικές Βλάβες	Αθροιστικό %
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	29,85	29,85
ΡΑΟΥΛΑ	13,39	43,24
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ	11,59	54,83

Πίνακας 5.10: Ηλεκτρολογικές Βλάβες κατηγορίας Α για την Λειαντική του C/B

Παρατηρώντας τον πίνακα βλέπουμε πως συγκεκριμένα οι βλάβες στον «Κάτω Κύλινδρο» αποτελούν το κύριο κομμάτι των ηλεκτρολογικών βλαβών με ποσοστό 29,85% (1048 λεπτά).

Πέραν των διαφαινόμενων η καθυστέρηση λόγω «Διακοπής Ρεύματος» αξίζει να σημειωθεί ως πρώτη της Β κατηγορίας βλαβών σύμφωνα με την ABC ανάλυση με ποσοστό 9,68%.

Από μηχανολογική πλευρά, 6 βλάβες είναι κατηγορίας Α και ευθύνονται για το 52,36% των συνολικών καθυστερήσεων λόγω μηχανολογικής βλάβης του εξοπλισμού (8.844 λεπτά). Αντίστοιχα 9 βλάβες ανήκουν στη Β κατηγορία και αποτελούν το 30% των καθυστερήσεων, ενώ άλλα 40 είδη βλαβών είναι C κατηγορίας και αποτελούν το 20% του μη παραγωγικού χρόνου εξαιτίας μηχανολογικής φύσης βλάβης στη Λειαντική. Ακολούθως αποτυπώνονται στον **Πίνακα 5.11** οι κυριότερες (Α κατηγορίας) μηχανολογικές βλάβες:



ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχανολογικές Βλάβες	Αθροιστικό %
ΕΣΠΑΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	19,64	19,64
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	9,03	28,67
ΡΑΟΥΛΑ	7,13	35,81
ΑΡΠΑΓΕΣ	5,64	41,45
ΚΟΜΠΛΕΡ ΡΑΟΥΛΩΝ	5,48	46,94
ΗΤΑΝ ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	5,43	52,36

Πίνακας 5.11: Μηχανολογικές Βλάβες κατηγορίας Α για τη Λειαντική του C/B

Είναι εμφανές πως το «Σπάσιμο του Κάτω γυαλόχαρτου» με ποσοστό 19,64% έχει αυξημένη συμμετοχή (1.737λεπτά) στις καθυστερήσεις όλης της Λειαντικής λόγω μηχανολογικής βλάβης.

Από την οπτική του συνολικού χρόνου καθυστέρησης στο χώρο της Λειαντικής (12.355 λεπτά) η κατηγοριοποίηση των βλαβών ανεξάρτητα από το είδος τους (μηχανολογική, ηλεκτρολογική) ,έδειξε πως 6 βλάβες ευθύνονται για το 50,55% του χαμένου χρόνου (κατηγορία Α), 11 βλάβες αφορούν το 30% του συνολικού χρόνου (κατηγορία Β) και άλλες 47 βλάβες ευθύνονται για το υπόλοιπο 20% του συνολικού χρόνου καθυστερήσεων. Τα Α κατηγορίας είδη βλαβών από γενικής σκοπιάς εμφανίζονται στον **Πίνακα 5.12:**



ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρόνου	Cumulative %
ΕΣΠΑΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	15,81	15,81
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	10,37	26,18
ΡΑΟΥΛΑ	8,91	35,09
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	6,47	41,55
ΚΟΜΠΛΕΡ ΡΑΟΥΛΩΝ	4,68	46,23
ΑΡΠΑΓΕΣ	4,31	50,55

Πίνακας 5.12: Συνολικές Βλάβες κατηγορίας Α για τη Λειαντική του C/B

Είναι εμφανές πως οι βλάβες στο «Κάτω Γυαλόχαρτο», στον «Κύλινδρο» και στα «Ράουλα» αφορούν το 50% (της τάξης των 6.000 λεπτών) του συνολικού χρόνου καθυστερήσεων της Λειαντικής.

5.3.3.5. Συνολικά και οι 3 Γραμμές Chirboard (II,III και IV)

Ακολούθως παρουσιάζονται και οι 3 γραμμές που μετέχουν στη παραγωγή Chirboard μαζί – Γραμμές II,III και IV εφόσον η δόμηση των κωδικών βλαβών είναι κοινή και για τις τρεις γραμμές αυτές, έχουν δηλαδή μονοσήμαντη ερμηνεία.

Στις 3 όμοιες Γραμμές C/B (II,III,IV) από ηλεκτρολογικής πλευράς 12 βλάβες ευθύνονται για το 50,39% του συνολικού χρόνου των ηλεκτρολογικών βλαβών (14.611 λεπτά) και συμμετέχουν στη κατηγορία Α, 19 βλάβες ευθύνονται για το 30% του συνολικού χρόνου βλαβών ηλεκτρολογικής φύσης (B κατηγορία) και 43 βλάβες συμμετέχουν στη C κατηγορία και στο 20% του χρόνου των ηλεκτρολογικών βλαβών.Οι Α κατηγορίας ηλεκτρολογικές βλάβες και των τριών γραμμών που μετέχουν στη παραγωγή C/B παρουσιάζονται στον **Πίνακα 5.13**:



ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Ηλεκτρολογικές Βλάβες	Αθροιστικό %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	6,91%	6,91%
ΠΟΡΕΙΑ	6,19%	13,10%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	5,70%	18,80%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	4,50%	23,30%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	4,21%	27,51%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	4,04%	31,56%
PUSHER II ΜΗΧΑΝΗΣ	3,74%	35,30%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	3,53%	38,83%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	3,45%	42,28%
ΕΡΙΨΥΣΤΡΙΕΣ	3,03%	45,32%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	2,72%	48,03%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	2,36%	50,39%

Πίνακας 5.13: Ηλεκτρολογικές Βλάβες κατηγορίας Α για τις Γραμμές II,III,IV

Παρατηρώντας τον **Πίνακα 5.13** βλέπουμε πως η κορυφαία βλάβη στο σύνολο των τριών γραμμών, η «*Έλλειψη υλικού λόγω διακοπής ρεύματος- Υποσταθμός Shelman*» εμφανίζεται και σαν Α κατηγορίας καθυστέρηση σε κάθε μια ξεχωριστά. Το ίδιο δε συμβαίνει και με την «*Πορεία*» που ενώ αποτελεί την δεύτερη κατά σειρά βλάβη στην Α κατηγορία της ABC ανάλυσης στο σύνολο των γραμμών, δεν εμφανίζει μεγάλη σπουδαιότητα ως βλάβη για την γραμμή III όπου και εμφανίζεται ως C κατηγορίας. Επίσης η «*Ανωμαλία παρασκευής χαρμανιών*» καταφέρνει να ανέβει στην τρίτη θέση του **Πίνακα 5.13** αν και εμφανίζεται ως C κατηγορίας στη Γραμμή II, ως B κατηγορίας στη Γραμμή III και ως κορυφαία ηλεκτρολογική βλάβη της Α κατηγορίας για τη Γραμμή IV, κι έτσι κατέχει τη θέση που έχει. Ενδιαφέρουσα τέλος είναι η μικρή διαφοροποίηση των ποσοστών των ηλεκτρολογικών βλαβών Α κατηγορίας, επομένως προκύπτει το συμπέρασμα το σύνολο των βλαβών της κατηγορίας αυτής έχει μικρή συμμετοχή στο συνολικό χρόνο καθυστέρησης της γραμμής.



Από μηχανολογική πλευρά, 9 βλάβες είναι κατηγορίας Α και ευθύνονται για το 51,80% των συνολικών καθυστερήσεων που συναντούνται και στις 3 Γραμμές του C/B λόγω μηχανολογικής βλάβης του εξοπλισμού (40.564 λεπτά). Αντίστοιχα 15 βλάβες ανήκουν στη Β κατηγορία και αποτελούν το 30% των καθυστερήσεων ενώ άλλα 58 είδη βλαβών είναι C κατηγορίας και αποτελούν το 20% του μη παραγωγικού χρόνου εξαιτίας μηχανολογικής φύσης βλάβης. Ακολουθώς στον **Πίνακα 5.14** αποτυπώνονται οι Α κατηγορίας μηχανολογικές βλάβες που συναντώνται και στις 3 Γραμμές του C/B:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	%	
	Μηχανολογικές Βλάβες	Αθροιστικό %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	15,19%	15,19%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	6,53%	21,72%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	6,35%	28,06%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	5,69%	33,76%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	4,69%	38,45%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	3,87%	42,32%
ΠΟΡΕΙΑ	3,68%	46,00%
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	3,10%	49,11%
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	2,69%	51,80%

Πίνακας 5.14: Μηχανολογικές Βλάβες κατηγορίας Α για τις Γραμμές II,III,IV

Βλέπουμε πως πλέον έχοντας μια συνολική εικόνα και των 3 Γραμμών φαίνεται πως η «Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια» κατέχει το 15,19% του συνολικού χρόνου μηχανολογικών βλαβών (6.160 λεπτά) γεγονός που δεν πρέπει να αγνοηθεί, ειδικά με την διαφορά που έχει από την δεύτερη σε σειρά σημαντικότητας βλάβη κατά την «Εκκίνηση» με 6,53% (2.650 λεπτά). Επίσης το «Υδραυλικό πρέσσας» κατέχει την 3^η θέση στον **Πίνακα 5.14** όντας η κορυφαία (Α κατηγορίας) στα πλαίσια της ABC ανάλυσης βλάβη για τη Γραμμή II, μια από τις Α κατηγορίας βλάβες για την Γραμμή III, όμως μια C κατηγορίας βλάβη για την Γραμμή IV. Κάτι ανάλογο ισχύει για την «Διαρροή γαλακτόνερων» που για τη Γραμμή III, είναι πιο σοβαρής σημασίας, πάντα λαμβάνοντας υπόψη τον χαμένο παραγωγικό χρόνο για τον οποίο ευθύνεται. Επίσης στον πίνακα με τις Α κατηγορίας βλάβες και των



τριών γραμμών του C/B καταφέρνει να εμφανιστεί και η «Πορεία» μολονότι για τις Γραμμές III και IV είναι C κατηγορίας μηχανολογική βλάβη, αντίθετα με τις συνέπειες που έχει στη Γραμμή II στις καθυστερήσεις της γραμμής αυτής. Κάτι ανάλογο αυτού ισχύει και για την βλάβη στην «Ελαστική Ταινία (καραβάκι)» που αν και δεν υπάρχει ως βλάβη στις Γραμμές III και IV, εντούτοις ο χρόνος καθυστερήσεων στη Γραμμή II για τον οποίο είναι υπαίτια, είναι αρκετός για να χαρακτηριστεί ως A κατηγορίας βλάβη και για τις 3 γραμμές.

Από την οπτική του συνολικού χρόνου καθυστέρησης και για τις 3 Γραμμές του C/B (55.175 λεπτά) η αξιολόγηση των βλαβών ανεξάρτητα από το είδος τους (μηχανολογική, ηλεκτρολογική) ,έδειξε πως 13 βλάβες ευθύνονται για το 51.35% του χαμένου χρόνου και συγκαταλέγονται στην κατηγορία A, 19 βλάβες αφορούν το 30% του συνολικού χρόνου (κατηγορία B) και άλλες 71 βλάβες ευθύνονται για το υπόλοιπο 20% του συνολικού χρόνου καθυστερήσεων. Τα A κατηγορίας είδη βλαβών και για τις 3 Γραμμές του C/B από την οπτική του συνολικά μη παραγωγικού χρόνου ανεξαρτήτως μηχανολογικής ή ηλεκτρολογικής φύσεως της βλάβης φαίνονται στον **Πίνακα 5.15**:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρόνου	Αθροιστικό %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	12,28%	12,28%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	4,80%	17,08%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	4,69%	21,77%
ΠΟΡΕΙΑ	4,35%	26,12%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	4,32%	30,44%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	3,45%	33,89%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	2,85%	36,73%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	2,67%	39,40%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	2,60%	42,00%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	2,49%	44,49%
PUSHER II ΜΗΧΑΝΗΣ	2,31%	46,80%
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	2,28%	49,08%



ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	2,27%	51,35%
--	-------	--------

Πίνακας 5.15: Συνολικές Βλάβες Α κατηγορίας για τις Γραμμές II,III,IV

Βλέπουμε πως η «Έλλειψη Υλικού λόγω Βλάβης στα Στεγνωτήρια» και σε αυτή τη κατηγοριοποίηση κατέχει ιδιαίτερα αξιόλογο ποσοστό (12,28%) του χρόνου των καθυστερήσεων και για τις 3 Γραμμές του C/B (II,III,IV) της τάξεως των 6.775 λεπτών χαμένου παραγωγικού χρόνου, σε αντιδιαστολή με την 2^η κατά σειρά βλάβη στον **Πίνακα 5.15** , «Εκκίνηση» με 4,80% του συνολικού χρόνου καθυστερήσεων.

5.3.3.6. Συμπεράσματα Ανάλυσης Χρόνων Βλαβών

Από την παράθεση των άνωθεν στοιχείων προκύπτουν κάποια εμφανή συμπεράσματα ως εξής:

Από ηλεκτρολογικής πλευράς στο σύνολο των καθυστερήσεων λόγω βλαβών στον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό (**14.611 λεπτά συνολικά**) είναι ψηλά στη λίστα σημαντικότητας και για τις τρεις γραμμές C/B η «Έλλειψη υλικού λόγω διακοπής ρεύματος – Υποσταθμός *Shelman*». Εξίσου χαρακτηριστική είναι και η βλάβη, έστω κι αν εμφανίζεται ως Α κατηγορίας στις Γραμμές II και III και Β κατηγορίας στη Γραμμή IV, είναι η «Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια». Η συγκεκριμένη βλάβη δεν πρέπει να αγνοηθεί μιας και συναντάται κατά κόρον και στις μηχανολογικές βλάβες και έχει μεγάλη βαρύτητα όπως είδαμε ανωτέρω και στον χρόνο των καθυστερήσεων συνολικά της κάθε γραμμής. Επίσης η «Πορεία» αποτελεί Α κατηγορίας βλάβη για τις γραμμές II και IV ενώ στην III είναι C και άρα ήσσονος σημασίας. Αντίθετα υψηλή θέση στην λίστα σημαντικότητας των βλαβών έχει αυτή της «Ανωμαλίας λειτουργίας του Πριονιού Αέρος» για τις γραμμές II και III ενώ είναι C κατηγορίας βλάβη για τη Γραμμή IV.

Από μηχανολογικής πλευράς στο σύνολο του χρόνου των καθυστερήσεων (**40.564 λεπτά συνολικά**) η «Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια» είναι από τις κορυφαίες βλάβες και για τις τρεις γραμμές. Ακολουθεί η «Εκκίνηση» ως Α κατηγορίας βλάβη και για τις τρεις γραμμές C/B. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η «Πτώση Θερμοκρασίας» που εμφανίζεται ως Α κατηγορίας βλάβη στην γραμμή III και είναι πολύ ψηλά ως Β κατηγορίας βλάβη στις γραμμές II και IV. Κοινής σημασίας για τις γραμμές II και III αποτελεί η βλάβη στο «Υδραυλικό της Πρέσσας» (Α κατηγορία και για τις δυο) γεγονός που



δεν φαίνεται να γίνεται αντιληπτό στη Γραμμή IV μιας και συγκαταλέγεται στις C κατηγορίας βλάβες για τη γραμμή αυτή. Επίσης η «Διαρροή Γαλακτόνερων» είναι για την Γραμμή III, A κατηγορίας βλάβη ενώ για τις II και IV είναι B κατηγορίας.

Σαν αιτίες συνολικά χαμένου παραγωγικού χρόνου (**55.175 λεπτά συνολικά**) η ταξινόμηση των βλαβών έδειξε ως κορυφαία κοινώς εμφανιζόμενη βλάβη και για τις τρεις Γραμμές II,III,IV την «Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια» ,μετά ακολουθεί η «Εκκίνηση» ως A κατηγορίας βλάβη και για τις τρεις γραμμές παραγωγής C/B. Ακολουθως η «Πορεία» αποτελεί συχνά εμφανιζόμενη βλάβη αξιοσημείωτης σημασίας από άποψη χαμένου παραγωγικού χρόνου δημιουργώντας μεγαλύτερο πρόβλημα στην Γραμμή II συγκριτικά με τις άλλες 2 Γραμμές.

Η «Πτώση θερμοκρασίας » αποτελεί A κατηγορίας βλάβη τόσο για την Γραμμή III, όσο και για την IV, ενώ είναι η κορυφαία από τις B κατηγορίας βλάβες για την Γραμμή II. Τέλος τα «Υδραυλικά Πρέσσας» εμφανίζονται τόσο στις γραμμές II και III ενώ δεν αποτελούν ίδιο πρόβλημα για την Γραμμή IV.

Σημειώνεται τέλος πως λόγω της ανομοιογένειας στην σχέση των βλαβών ηλεκτρολογικής και μηχανολογικής φύσης στον χαμένο παραγωγικό χρόνο, με μια αναλογία μάλιστα μια (1) ηλεκτρολογική προς τρεις (3) μηχανολογικές, θα πρέπει να **δοθεί περισσότερη βαρύτητα στην πρόληψη και αντιμετώπιση των μηχανολογικής φύσεως βλαβών του εξοπλισμού**, χωρίς αυτό να σημαίνει πως θα πρέπει να αγνοηθούν οι ηλεκτρολογικών αιτίων βλάβες.

Η πλήρης κατηγοριοποίηση των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών βλαβών με βάση το χρόνο παρατίθεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II**. Στα εν λόγω φύλλα εργασίας του Microsoft Excel παραθέτονται τα **Ποσοστά** όσο και οι **Απόλυτοι Χρόνοι** των καθυστερήσεων ανά βλάβη.

5.3.4. Ανάλυση Συχνότητας Βλαβών

Σε αυτό το μέρος οι βλάβες κατατάσσονται με βάση τη συχνότητα εμφάνισης τους ύστερα από την καταμέτρηση τους από το «Ημερήσιο Έντυπο Παραγωγής» και αφορούν το 10μηνο μεταξύ Ιανουαρίου 2007 με τέλος Οκτωβρίου 2007. Σε αυτό βοήθησε ο κοινά χρησιμοποιούμενος τρόπος κωδικοποίησης των βλαβών για τις Γραμμές II,III και IV, ενώ για την Λειαντική προηγήθηκε μια ομαδοποίηση των κοινών βλαβών (με διαφορετική περιγραφή τους ωστόσο). Η χρησιμότητα της οπτικής αυτής γίνεται εύκολα αντιληπτή μιας και έτσι θα μπορέσουν να γίνουν αντιληπτές βλάβες με ενδεχομένως χαμηλή σημασία στην ABC ανάλυση από άποψη χρόνου καθυστέρησης ανά βλάβη, με μεγάλη όμως



σημαντικότητα αν αυτή η βλάβη επαναλαμβάνεται με συχνότητα που την καθιστά επιζήμια για τον παραγωγικό χρόνο της κάθε γραμμής.

5.3.4.1. Γραμμή II Chipboard

Για την Γραμμή II βρέθηκε πως 6 βλάβες ανήκουν στην Α κατηγορία της ABC ανάλυσης και αποτελούν το περίπου 50% των περιστατικών, 21 βλάβες είναι Β κατηγορίας και άλλες 44 βλάβες εντάσσονται στην C κατηγορία.

Ο Πίνακας 5.16 καταγράφει τις Α κατηγορίας βλάβες βάσει της συχνότητας εμφάνισης τους στην περίοδο του 10μηνου που μελετάται όπως προέκυψαν από την ABC ανάλυση τους, τόσο ως ποσοστό, όσο και ως απόλυτο νούμερο.

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΜΦΑΝΗΣΕΩΝ	% ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ %
ΠΟΡΕΙΑ	85	19,32%	19,32%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	29	6,59%	25,91%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	26	5,91%	31,82%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	25	5,68%	37,50%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	23	5,23%	42,73%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	21	4,77%	47,50%

Πίνακας 5.16: Α κατηγορία βλαβών Γραμμής II βάσει συχνότητας εμφάνισης.

Είναι εμφανές πως για την Γραμμή II η «Πορεία» με 85 περιστατικά είναι η συνηθέστερη βλάβη με μεγάλη διαφορά συχνότητας σε σχέση με την αμέσως επόμενη στη σειρά εμφανίσεων που είναι η «Ανωμαλία λειτουργίας Πριονιού Αέρος» (29 περιστατικά).



5.3.4.2. Γραμμή III Chipboard

Για την Γραμμή III βρέθηκε πως 13 βλάβες ανήκουν στην Α κατηγορία της ABC ανάλυσης και αποτελούν το 50,84% των περιστατικών, 17 βλάβες είναι Β κατηγορίας και άλλες 47 βλάβες εντάσσονται στην C κατηγορία.

Ο Πίνακας 5.17 που ακολουθεί καταγράφει τις Α κατηγορίας βλάβες βάσει της συχνότητας εμφάνισης τους στην περίοδο των 10 μηνών. Τα στοιχεία εμφανίζονται και ως ποσοστά όσο και ως απόλυτα μεγέθη:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΜΦΑΝΗΣΕΩΝ	% ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ %
PUSHER II ΜΗΧΑΝΗ	21	5,90%	5,90%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	20	5,62%	11,52%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	17	4,78%	16,29%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	15	4,21%	20,51%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	15	4,21%	24,72%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	14	3,93%	28,65%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	13	3,65%	32,30%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	13	3,65%	35,96%
ΕΡΙΠΥΣΤΡΙΕΣ	13	3,65%	39,61%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	11	3,09%	42,70%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	11	3,09%	45,79%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	9	2,53%	48,31%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	9	2,53%	50,84%

Πίνακας 5.17: Α κατηγορία βλαβών Γραμμής III βάσει συχνότητας εμφάνισης.



Βλέπουμε πως σε αντίθεση με την Γραμμή II, οι βλάβες στην Γραμμή III έχουν μια πιο ομαλή συχνότητα εμφάνισης με κυριότερες το «*Pusher προς Μηχανή II*» με 21 εμφανίσεις στον σχετικό πίνακα.

5.3.4.3. Γραμμή IV Chipboard

Για την Γραμμή IV βρέθηκε πως 13 βλάβες ανήκουν στην Α κατηγορία της ABC ανάλυσης και αποτελούν το περίπου 50% των περιστατικών, 19 βλάβες είναι Β κατηγορίας και άλλες 43 βλάβες εντάσσονται στην C κατηγορία.

Ο Πίνακας 5.18 που ακολουθεί καταγράφει τις Α κατηγορίας βλάβες βάσει της συχνότητας εμφάνισης τους (ποσοστά και αριθμός εμφανίσεων) στην περίοδο του 10μηνου που μελετάται όπως προέκυψαν από την ABC ανάλυση τους.

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΜΦΑΝΗΣΕΩΝ	% ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ %
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	24	6,28%	6,28%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	19	4,97%	11,26%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	18	4,71%	15,97%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	16	4,19%	20,16%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	16	4,19%	24,35%
ΦΡΕΝΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	16	4,19%	28,53%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	14	3,66%	32,20%
PUSHER ΠΡΟΣ II ΜΗΧΑΝΗ	13	3,40%	35,60%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	13	3,40%	39,01%
ΠΟΡΕΙΑ	12	3,14%	42,15%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	9	2,36%	44,50%



ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	9	2,36%	46,86%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	9	2,36%	49,21%

Πίνακας 5.18: Α κατηγορία βλαβών Γραμμής IV βάσει συχνότητας εμφάνισης.

5.3.4.4. Λειαντική

Για την Λειαντική βρέθηκε πως 13 βλάβες ανήκουν στην Α κατηγορία της ABC ανάλυσης και αποτελούν το περίπου 50% των περιστατικών, 29 βλάβες είναι Β κατηγορίας και άλλες 60 βλάβες εντάσσονται στην C κατηγορία.

Ο Πίνακας 5.19 καταγράφει τις Α κατηγορίας βλάβες βάσει της συχνότητας εμφάνισης τους (ποσοστά και αριθμός εμφανίσεων) στην περίοδο που μελετάται όπως προέκυψαν από την ABC ανάλυση τους.

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΜΦΑΝΗΣΕΩΝ	% ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ %
ΕΣΠΑΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	42	12,43%	12,43%
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	26	7,69%	20,12%
ΑΡΠΑΓΕΣ	20	5,92%	26,04%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	12	3,55%	29,59%
VACCUM	10	2,96%	32,54%
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	10	2,96%	35,50%
ΡΑΟΥΛΟ ΠΙΕΣΕΩΣ	10	2,96%	38,46%
ΣΠΑΣΙΜΟ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΩΝ	10	2,96%	41,42%
ΠΟΥΣΕΡ	8	2,37%	43,79%
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.Π	7	2,07%	45,86%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΝΤΑΝΑΣ	7	2,07%	47,93%
ΕΚΤΡΟΠΗ ΙΜΑΝΤΑ	6	1,78%	49,70%
ΜΠΑΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	6	1,78%	51,48%

Πίνακας 5.19: Α κατηγορία βλαβών της Λειαντικής βάσει συχνότητας εμφάνισης.



Εμφανώς, η βλάβη λόγω «Θραύσης του Κάτω Γυαλόχαρτου» είναι η πιο συχνά αντιμετωπιζόμενη βλάβη στο χώρο της Λειαντικής με 42 περιστατικά μέσα στην περίοδο των 10 μηνών.

5.3.4.5. Συνολικά και οι 3 Γραμμές Chirboard (II,III και IV)

Στην ανασκόπηση και των 3 Γραμμών παραγωγής C/B (II,III,IV) βρέθηκε πως 13 βλάβες ανήκουν στην Α κατηγορία της ABC ανάλυσης και αποτελούν το περίπου 50% των περιστατικών, 28 βλάβες είναι Β κατηγορίας και άλλες 70 βλάβες εντάσσονται στην C κατηγορία.

Ο Πίνακας 5.20 που ακολουθεί καταγράφει τις Α κατηγορίας βλάβες βάσει της συχνότητας εμφάνισης τους στην περίοδο του 10μηνου που μελετάται όπως προέκυψαν από την ABC ανάλυση τους. Τα συμβάντα έχει σημασία να τα δούμε και ως απόλυτο μέγεθος των εμφανίσεων τους γεγονός που θα χει μεγάλη συνεισφορά στην αξιολόγηση βλαβών συνδυαστικά με τον χρόνο αποκατάστασης ανά βλάβη.

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΜΦΑΝΗΣΕΩΝ	% ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΟ %
ΠΟΡΕΙΑ	104	8,75%	8,75%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	69	5,81%	14,56%
PUSHER II ΜΗΧΑΝΗ	48	4,04%	18,60%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	45	3,79%	22,39%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	45	3,79%	26,18%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	44	3,70%	29,88%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	43	3,62%	33,50%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	34	2,86%	36,36%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	34	2,86%	39,23%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	33	2,78%	42,00%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	32	2,69%	44,70%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	32	2,69%	47,39%



ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	30	2,53%	49,92%
---------------------------------	----	-------	--------

Πίνακας 5.20: Α κατηγορία βλαβών της Λειαντικής βάσει συχνότητας εμφάνισης.

Είναι φανερό πως η «Πορεία» έρχεται πρώτη στην κατάταξη των βλαβών με μεγάλο αριθμό εμφανίσεων ενώ κύρια αιτία αυτού είναι το οξύ πρόβλημα που δημιουργεί η «Πορεία» της Γραμμής II. Δεύτερη στη κατάταξη των συχνά εμφανιζόμενων βλαβών έρχεται η «Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια» με κοινή συμμετοχή και των τριών γραμμών στο αποτέλεσμα αυτό. Η «Ανωμαλία λειτουργίας Πριονιού Αέρος» καταλαμβάνει την 4^η θέση στην κατάταξη του Πίνακα 5.20 κυρίως λόγω της συνεισφοράς της Γραμμής II και III όπου και εντάσσεται στην Α κατηγορία συχνοτήτων (στην Γραμμή IV είναι Β κατηγορίας).

5.3.4.6. Συμπεράσματα Ανάλυσης Συχνοτήτων Βλαβών

Εξετάζοντας και τις τρεις Γραμμές παραγωγής C/B ,Lines II,III,IV προκύπτει ότι η πιο σημαντική κοινά και συχνά εμφανιζόμενη βλάβη και στις τρεις γραμμές είναι η «Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια». Ακολουθεί η «Έλλειψη υλικού λόγω διακοπής ρεύματος – Υποσταθμός Shelman» ως Α κατηγορίας βλάβη για τις Γραμμές II και IV και ως Β κατηγορίας για τη Γραμμή III. Ακόμη η «Ανωμαλία λειτουργίας της κολλαρίστρας chips» εμφανίζεται συχνά στις Γραμμές II και III κυρίως και στη Γραμμή IV ως Β κατηγορίας βλάβη. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η «Πορεία» που ως η κορυφαία Α κατηγορίας βλάβη στη Γραμμή II εμφανίζεται ως μια μέση Β κατηγορίας στη Γραμμή III και ως άλλη μια Α κατηγορίας βλάβη στη Γραμμή IV. Η σημαντικότητα της ως πρόβλημα για την Γραμμή II ωστόσο της αρκεί για να ξεχωρίζει και στην λίστα με τις βλάβες που απασχολούν και τις 3 Γραμμές συνολικά. Το γεγονός αυτό δεν θα πρέπει να περάσει απαρατήρητο.

Κοινή στις Γραμμές III και IV, παρουσιάζεται συχνά η «Ανωμαλία στη παρασκευή χαρμανιών», η «Ανωμαλία στη λειτουργία του Α.Ψ.», η βλάβη στις «Ερπύστριες», καθώς και η «Ανωμαλία λειτουργίας Δ. Πριονιών» βλάβες ήσσονος σημασίας για τη Γραμμή II.

Τα φύλλα εργασίας του Microsoft Excel με τα δεδομένα των συχνοτήτων της κάθε βλάβης περιέχονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.



5.3.4.7. Συνολικά Συμπεράσματα - Προτάσεις

Σε αυτό το σημείο και αφού έχουμε μελετήσει την κάθε μια γραμμή του Chirboard και τη λειαντική συνδυάζοντας τις ABC αναλύσεις τόσο για τον χρόνο καθυστέρησης της κάθε βλάβης, όσο και για την συχνότητα εμφάνισής τους, μπορούμε να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα για αυτές. Στην προσπάθεια αυτή παρουσιάστηκε σκόπιμη μια ταξινόμηση των βλαβών ως προς τον χρόνο καθυστέρησης ανά βλάβη.

Στον Πίνακα 5.21 φαίνονται οι 20 πρώτες βλάβες ταξινομημένες από αυτή με το μεγαλύτερο χρόνο καθυστέρησης ανά βλάβη:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (E.B)	Συνολικός χρόνος (min)	Αριθμός Εμφανίσεων	Χρόνος ανά βλάβη (min)
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	6775	69	98,2
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	2650	4	662,5
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	2586	16	161,6
ΠΟΡΕΙΑ	2398	104	23,1
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	2386	14	170,4
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	1902	45	42,3
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	1718	7	245,4
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	1570	5	314,0
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	1473	44	33,5
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	1433	15	95,5
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	1375	32	43,0
PUSHER II ΜΗΧΑΝΗΣ	1275	51	25,0
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	1250	10	125,0



ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	1109	34	32,6
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	1092	5	218,4
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	1085	10	108,5
ΕΛΕΓΧΟΣ – ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	1057	17	62,2
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	1057	32	33,0
ΔΙΑΡΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ	1023	8	127,9
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ SILO CHIPS	1008	8	126,0

Πίνακας 5.21. Ταξινόμηση βλαβών των 3 Γραμμών C/B – Χρόνοι ανά Βλάβη.

Βλέπουμε λοιπόν όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα πως στον συνολικά χαμένο παραγωγικό χρόνο των Γραμμών η μηχανολογικές βλάβες είναι αυτές που έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα. Χαρακτηριστικά φαίνεται και στα μεγέθη, **40.564 λεπτά** μηχανολογικές βλάβες εν αντιθέσει με τα **14.611 λεπτά** των ηλεκτρολογικών για το 10μηνο που αναφέραμε.

Η συνολικά σοβαρότερη αιτία καθυστερήσεων, η «*Έλλειψη υλικού λόγω βλάβης στα Στεγνωτήρια*» είναι μια βλάβη της τάξης των *98,2 λεπτών* ανά συμβάν. Αντίθετα η δεύτερη κατά σειρά σοβαρότητας και για τις 3 Γραμμές που είναι η βλάβη κατά την «*Εκκίνηση*» είναι της τάξεως των *662,5 λεπτών* ανά περιστατικό και καταφέρνει με μόλις 4 εμφανίσεις μέσα στο 10μηνο αυτό να καταταγεί 2^η κορυφαία βλάβη και των 3 γραμμών του C/B. Ακόμα πιο δυσδιάκριτη αλλά εξίσου προβληματική για τη ροή της παραγωγής είναι η βλάβη στην «*Πορεία*» (που συναντάται κυρίως στη Γραμμή II) που είναι μια βλάβη με σχετικά μικρό χρόνο σταματήματος ανά βλάβη της τάξης των *23,1 λεπτών* γεγονός που την καθιστά αρκετά πιο δύσκολη στον εντοπισμό και αντιμετώπιση της παρά μόνο ύστερα από μια μελέτη σε βάθος χρόνου.

Αξίζει να αναφερθεί πως αυτές οι **20 βλάβες** ευθύνονται για το **65,7% (36.222 λεπτά)** του συνολικού χαμένου παραγωγικού χρόνου και στις 3 γραμμές C/B.

Βλέπουμε χαρακτηριστικά πως η βλάβη στα «*Στεγνωτήρια*» είναι εξαιρετικά κρίσιμη μιας και το συγκεκριμένο τμήμα είναι από τα πρώτα τμήματα στη ροή της παραγωγής και τυχόν βλάβη εκεί καθυστερεί όλη την υπόλοιπη παραγωγή.



Η δεύτερη κατά σειρά βλάβη αυτή της «**Εκκίνησης**» αν και χρονοβόρα συναντάται σε μεγάλο βαθμό μετά την ετήσια συντήρηση και έτσι θα λέγαμε πως είναι κατά κάποιο τρόπο αναμενόμενη.

Στη συνέχεια παρατηρούμε πως οι βλάβες στα υδραυλικά της πρέσσας, πτώσης θερμοκρασίας, διαρροής γαλακτόνερων, διαρροή νερού εσωτερικά και αυτή των εμβόλων πιέσεων, του σχισίματος-συγκόλλησης που σχετίζεται με την (Κ.Α.Τ. –κινητή ατσάλινη ταινία) σχετίζονται με τον χώρο της «**Πρέσσας**» και αν χαρακτηριστικά προσθέσουμε τους χρόνους αυτών των βλαβών θα δούμε πως η πρέσσα αποτελεί μία από τις βασικότερες περιοχές για παρακολούθηση.

Οι βλάβες στην πορεία, στην ταινία τροφοδοσία, την ελαστική ταινία (καραβάκι), αφορούν τον «**Σταθμό Διαμόρφωσης**» ο οποίος τροφοδοτεί τις Πρέσσες. Συνδυάζοντας και το παραπάνω οι βλάβες σε Πρέσσες και Σταθμό διαμόρφωσης είναι δυο βλάβες ακριβώς στην καρδιά της γραμμής παραγωγής και άρα νευραλγικές θέσεις για εντατική προσοχή.

Οι βλάβες στην «**Κουζίνα Κόλλας**» και στην «**Κολλαρίστρα**» παραμένουν άξιες λόγου ωστόσο οι βλάβες στα:

- ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ
- ΠΡΕΣΣΑ
- ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ,

αν αθροιστούν οι χρόνοι σταματημάτων σε αυτόν τον εξοπλισμό σχηματίζουν περίπου το 50% του συνολικού χρόνου βλαβών και για τις τρεις Γραμμές C/B. Οι περιοχές αυτές όπως διαφαίνεται από τα παραπάνω είναι εξαιρετικής κρισιμότητας για την παραγωγή.

Οι αιτίες μερικών από τα περιστατικά για κάθε μια από τις Κρίσιμες Βλάβες που αναφέρθηκαν παραπάνω ήταν :

- Για τα Στεγνωτήρια, παγωμένο μαζούτ σε σωλήνα τροφοδοτικού καυστήρα, πρόβλημα εγκατάστασης νέων ανεμιστήρων στεγνωτηρίων, μεταφορέας προς Keller, καμένος κινητήρας, γενικές αναρροφήσεις, φρακάρισμα στον αεροσυμπιεστή.
- Για την Πρέσσα, διαρροή σε σωλήνα (εμβόλων ανόδου), σπάσιμο ντίζας, κόλλημα πρέσσας, γρασάρισμα, θέση Κ.Α.Τ., συμπλήρωση λαδιών, διαστήματα.
- Για τον Σταθμό Διαμόρφωσης, βρέθηκε κομμένο καλώδιο, έριχνε θερμικό, φύλλο στον Κ.Α.



Όπως είναι φυσικό η Λειαντική είναι τέλος βασικότατο τμήμα για την ροή της παραγωγής ωστόσο το γεγονός πως λειτουργεί σε δυναμικότητα 57% δείχνει πως έχει επιπλέον capacity προς χρησιμοποίηση αν χρειαστεί. Αυτό σε αντιπαράθεση με τις τρεις Γραμμές που δουλεύουν με δυναμικότητες 83,5% η Γραμμή II, 88,8% η Γραμμή III και 92,3% η Γραμμή IV γεγονός ωστόσο που αντικατοπτρίζει και την παλαιότητα της κάθε Γραμμής.

5.4. Απολογισμός Συντήρησης & Σύστημα Δεικτών Μέτρησης Απόδοσης Εξοπλισμού

Ο απλούστερος τρόπος για να μετρήσει μία επιχείρηση την απόδοση του εξοπλισμού είναι να διαπιστώσει εάν λειτουργεί ή όχι όταν πρέπει. Η παροχή απαντήσεων στις ακόλουθες ερωτήσεις παρέχουν ακόμα περισσότερες πληροφορίες για την απόδοση του εξοπλισμού:

- Ο εξοπλισμός είναι διαθέσιμος για χρήση;
- Εάν ο εξοπλισμός λειτουργεί, σε πόσο χρόνο αναμένεται να σταματήσει να λειτουργεί;
- Σε τι ποσοστό της ονομαστικής αρχικής του ταχύτητα μπορεί να λειτουργήσει χωρίς πρόβλημα ο εξοπλισμός;
- Με πόση ακρίβεια λειτουργεί ο εξοπλισμός;
- Ο εξοπλισμός παράγει προϊόντα με την αναμενόμενη ποιότητα;
- Η απόδοση του εξοπλισμού βελτιώνεται διαχρονικά, μένει σταθερή ή χειροτερεύει;

Παρακάτω χρησιμοποιούνται συγκεκριμένοι δείκτες προκειμένου να αξιολογηθεί η Συντήρηση στις Γραμμές του C/B και την Λειαντική.

Οι δείκτες αυτοί ονομάζονται «Δείκτες Απόδοσης Εξοπλισμού» και αναπτύσσονται στην Ενότητα 5.4.1 που ακολουθεί.

5.4.1. Δείκτες Απόδοσης Εξοπλισμού (Equipment Performance)

Οι επιλεγμένοι δείκτες που ακολουθούν επιχειρούν να απαντήσουν στα ερωτήματα που τέθηκαν στην εισαγωγή, καλύπτοντας την οπτική της απόδοσης του εξοπλισμού:



5.4.1.1. ΔΑΕ 1. Διαθεσιμότητα (Availability)

Ο δείκτης της Διαθεσιμότητας του εξοπλισμού επιχειρεί να συγκρίνει τον πραγματικό χρόνο λειτουργίας με τον αρχικά προγραμματισμένο χρόνο λειτουργίας. Ο δείκτης υπολογίζεται ως εξής:

Προγ/μένος Χρόνος Παραγωγής – Συνολικός Χρόνος Βλαβών

Προγ/μένος Χρόνος Παραγωγής

Έτσι για τις Γραμμές του C/B αφού καταγράφηκε ο Προγραμματισμένος Χρόνος Παραγωγής βάσει των βαρδίων κάθε Γραμμής αφαιρέθηκαν οι χρόνοι καθυστερήσεων λόγω μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών βλαβών. Έτσι για την κάθε γραμμή του Chirboard και της Λειαντικής προέκυψαν τα εξής:

- Διαθεσιμότητα Γραμμής II **93,13%**
- Διαθεσιμότητα Γραμμής III **92,98%**
- Διαθεσιμότητα Γραμμής IV **92,56%**
- Διαθεσιμότητα Λειαντικής **93,78%**

Όπως φαίνονται και στον **Πίνακα 5.22** που ακολουθεί:

Γραμμή	Προγραμ/νος Χρόνος Παραγωγής (hr)	Ηλεκτρολογικές Βλάβες (hr)	Μηχανολογικές Βλάβες (hr)	Διαθεσιμότητα (%)
ΓΡΑΜΜΗ II	4.370	73	227	93,13%
ΓΡΑΜΜΗ III	4.208	82	213	92,98%
ΓΡΑΜΜΗ IV	4.368	89	236	92,56%
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	3.312	59	148	93,78%

Πίνακας 5.22: Τρόπος Υπολογισμού Διαθεσιμότητας Βάσει Βλαβών

Για τον συγκεκριμένο δείκτη κρίθηκε σκόπιμο και ο υπολογισμός του με τρόπο ανάλογο του προηγούμενου απλώς αυτή τη φορά θα περιλαμβάνει και τις απρόβλεπτες καθυστερήσεις μαζί με τις ηλεκτρολογικές και μηχανολογικές βλάβες. Έτσι για τις τρεις Γραμμές του C/B και της Λειαντικής προκύπτουν:



- Διαθεσιμότητα Γραμμής II **90,13%**
- Διαθεσιμότητα Γραμμής III **89,90%**
- Διαθεσιμότητα Γραμμής IV **89,96%**
- Διαθεσιμότητα Λειαντικής **85,72%**

Όπως φαίνονται και στον **Πίνακα 5.23**:

Γραμμή	Προγραμ/νος Χρόνος Παραγωγής (hr)	Ηλεκτρολογικές Βλάβες (hr)	Μηχανολογικές Βλάβες (hr)	Απρόβλεπτες καθυστερήσεις (hr)	Διαθεσιμότητα (%)
ΓΡΑΜΜΗ II	4.370	73	227	131	90,13%
ΓΡΑΜΜΗ III	4.208	82	213	130	89,90%
ΓΡΑΜΜΗ IV	4.368	89	236	114	89,96%
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	3.312	59	148	267	85,72%

Πίνακας 5.23: Τρόπος Υπολογισμού Διαθεσιμότητας βάσει βλαβών και απρόβλεπτων καθυστερήσεων

5.4.1.2. ΔΑΕ 2. Αξιοπιστία (Reliability)

Ο δείκτης της Αξιοπιστίας αποτελεί μία μέτρηση της συχνότητας βλαβών και συχνά αναφέρεται ως Μέσος Χρόνος Μεταξύ Βλαβών (Mean Time Between Failure ή MTBF). Ο δείκτης της Αξιοπιστίας υπολογίζεται ως εξής:

Συνολικός Παραγωγικός Χρόνος

Αριθμός Βλαβών

Για την εύρεση του δείκτη της Αξιοπιστίας (MTBF), χρησιμοποιήσαμε τον Συνολικό Παραγωγικό Χρόνο που προέκυψε από τον Συνολικά Προγραμματισμένο Χρόνο Παραγωγής (Βάρδιες), αφαιρώντας τους χρόνους των καθυστερήσεων λόγω βλαβών (ηλεκτρολογικές και μηχανολογικές) και τους χρόνους των λοιπών καθυστερήσεων (προγραμματισμένων και απροβλέπτων). Τέλος η παραπάνω ποσότητα διαιρέθηκε με τον Συνολικό Αριθμό Βλαβών όπως προέκυψε από τα στοιχεία του Ημερησίου



Εντύπου Παραγωγής για το 10μηνο που εξετάστηκε. Έτσι η Αξιοπιστία ή ο Μέσος Χρόνος μεταξύ Βλαβών είναι:

- Αξιοπιστία Γραμμής II **8,76 ώρες**
- Αξιοπιστία Γραμμής III **10,40 ώρες**
- Αξιοπιστία Γραμμής IV **10,06 ώρες**
- Αξιοπιστία Λειαντικής **6,69 ώρες**

Όπως αυτό φαίνεται και στον **Πίνακα 5.24**:

Γραμμή	Προγραμ/νος Χρόνος Παραγωγής μείον χρόνους βλαβών και καθυστερήσεων (προγραμματισμένων και απρόβλεπτων) (hr)	Αριθμός Βλαβών	MTBF (hr)
ΓΡΑΜΜΗ II	3856,27	440	8,76
ΓΡΑΜΜΗ III	3703,83	356	10,4
ΓΡΑΜΜΗ IV	3842,57	382	10,06
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	2260,83	338	6,69

Πίνακας 5.24: Υπολογισμός Αξιοπιστίας (MTBF).

5.4.1.3. ΔΑΕ 3. Συντηρησιμότητα (Maintenability)

Η Συντηρησιμότητα είναι ένας δείκτης απόδοσης που φανερώνει την ικανότητα του εξοπλισμού να είναι διαθέσιμος μετά την αστοχία του. Ο δείκτης αυτός συχνά αποκαλείται και Μέσος Χρόνος Αποκατάστασης Βλάβης (Mean Time Between Repair ή MTBR). Ο δείκτης Συντηρησιμότητας υπολογίζεται ως εξής:

Συνολικός Χρόνος Βλαβών

Αριθμός Βλαβών

Η Συντηρησιμότητα προέκυψε από το πηλίκο του Συνολικού Χρόνου Βλαβών με τον Συνολικό Αριθμό Βλαβών όπως προέκυψαν από την περίοδο των 10 μηνών που μελετώνται.



Έτσι για κάθε γραμμή του C/B έχω:

- Συντηρησιμότητα Γραμμής II **0,68 ώρες** (περίπου 41 λεπτά)
- Συντηρησιμότητα Γραμμής III **0,83 ώρες** (περίπου 50 λεπτά)
- Συντηρησιμότητα Γραμμής IV **0,85 ώρες** (περίπου 51 λεπτά)
- Συντηρησιμότητα Λειαντικής **0,61 ώρες** (περίπου 37 λεπτά)

Όπως φαίνεται και στον **Πίνακα 5.25**:

Γραμμή	Ηλεκτρολογικές Βλάβες (hr)	Μηχανολογικές Βλάβες (hr)	Αριθμός Βλαβών	MTBR (hr)
ΓΡΑΜΜΗ II	73	227	440	0,68
ΓΡΑΜΜΗ III	82	213	356	0,83
ΓΡΑΜΜΗ IV	89	236	382	0,85
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	59	148	338	0,61

Πίνακας 5.25: Υπολογισμός Συντηρησιμότητας (MTBR)

5.4.1.4. ΔΑΕ 4. Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης (Process Rate)

Ο συγκεκριμένος δείκτης φανερώνει τη δυνατότητα λειτουργίας του εξοπλισμού στην πρότυπη ταχύτητά του και υπολογίζεται ως εξής:

Ιδανικός Χρόνος Κύκλου

Πραγματικός Χρόνος Κύκλου

Για την εύρεση του δείκτη αυτού επειδή δεν έχουμε δεδομένα που αφορούν χρόνους, (Ιδανικός Χρόνος Κύκλου) την προσεγγίζουμε από την πλευρά των ποσοτήτων και του όγκου παραγωγής (m^3). Έχοντας λοιπόν τα δεδομένα που αφορούν τις Ιδανικές Παραγωγικότητες κάθε Γραμμής του C/B σε κυβικά μέτρα ανά μέρα (3 βάρδιες) αναγάγαμε τα δεδομένα αυτά σε παραγωγή κυβικών μέτρων m^3 ανά ώρα. Βάσει αυτών το παραπάνω κλάσμα θα αναστραφεί και θα γίνει :



Πραγματικός Όγκος Παραγωγής ανά ώρα / Ιδανικός Όγκος Παραγωγής ανά ώρα

Ο Πραγματικός Όγκος Παραγωγής ανά ώρα προήλθε από τη διαίρεση του Συνολικού Όγκου Παραγωγής κάθε Γραμμής με τις Προγραμματισμένες Ώρες Παραγωγής βάσει βαρδίων του 10μήνου.

Έτσι έχουμε :

- Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης Γραμμής II **83,5 %**
- Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης Γραμμής III **88,8%**
- Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης Γραμμής IV **92,3%**
- Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης Λειαντικής **57%**

Όπως φαίνεται και στον **Πίνακα 5.26:**

Γραμμή	Πραγματικός Όγκος παραγωγής ανά ώρα (m3)	Ιδανικός Όγκος Παραγωγής ανά ώρα (m3)	Process Rate (%)
ΓΡΑΜΜΗ II	4,28	5,13	83,50%
ΓΡΑΜΜΗ III	3,67	4,13	88,80%
ΓΡΑΜΜΗ IV	8,74	9,46	92,30%
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	21,72	38,08	57%

Πίνακας 5.26: Υπολογισμός Ποσοστού Διαδικασίας Συντήρησης (Process Rate)

5.4.1.5. ΔΑΕ 5. Ποσοστό Ποιότητας (Quality Rate)

Το Ποσοστό Ποιότητας απεικονίζει τη δυνατότητα παραγωγής προϊόντων με βάση την αναμενόμενη ποιότητα μέσω του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού. Ο δείκτης υπολογίζεται ως εξής:

Ποσότητα Παραχθέντος Προϊόντος Αναμενόμενης Ποιότητας

Συνολική Ποσότητα Παραχθέντος Προϊόντος



Ο δείκτης του Ποσοστού Ποιότητας προήλθε από το πηλίκο της Συνολική Παραγωγή σε κυβικά μέτρα C/B διαλογής A που είναι και η επιθυμητή ποιότητα, προς την συνολική ποσότητα Παραχθέντος Προϊόντος που περιλάμβανε τις διαλογές A και B, τα τεμάχια άνευ διαστάσεων (προς Ποιοτικό Έλεγχο) καθώς και την ποσότητα των σκάρτων. Λόγω του γεγονότος πως ο Ποιοτικός Έλεγχος του C/B γίνεται μόνο στον χώρο της Λειαντικής, μόνο για την περιοχή αυτή ορίζεται ο δείκτης Ποσοστού Ποιότητας.

Για την Λειαντική λοιπόν το Ποσοστό Ποιότητας είναι **95,70%**. Στο ποσοστό αυτό βασική εμπλοκή ωστόσο έχουν οι τρεις Γραμμές του C/B και σε αυτές τις γραμμές οφείλονται κυρίως οι ποιότητες των μοριοσανίδων (C/B). Ο τρόπος υπολογισμού φαίνεται στον **Πίνακα 5.27**:

Παραγωγή A διαλογής (m3)	Παραγωγή B διαλογής (m3)	Παραγωγή Άνευ Διαστάσεων (m3)	Σκάρτα (m3)	Συνολική Παραγωγή (m3)	Quality Rate (%)
68.839,74	2.459,79	177,45	457,20	71.934,18	95,70%

Πίνακας 5.27: Υπολογισμός του Ποσοστού Ποιότητας (Quality Rate)

5.4.1.6. ΔΑΕ 6. Συνολική Αποτελεσματικότητα Εξοπλισμού (OEE)

Ο συγκεκριμένος δείκτης αποτελεί ένα δείκτη σύνθεσης που λαμβάνει ταυτόχρονα υπόψη τον παραγωγικό χρόνο λειτουργίας του εξοπλισμού, την ταχύτητα και την ακρίβεια στην παραγωγή. Ο δείκτης υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Διαθεσιμότητα} \times \text{Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης} \times \text{Ποσοστό Ποιότητας}$$

Ο δείκτης της Συνολικής Αποτελεσματικότητας Εξοπλισμού (OEE) προέρχεται από το παραπάνω γινόμενο. Λόγω της ύπαρξης του δείκτη Ποσοστού Συντήρησης μόνο για την Λειαντική και επειδή κρίνεται σκόπιμο να μελετηθεί ο OEE και για τις υπόλοιπες 3 Γραμμές του C/B επομένως θα τον θεωρήσουμε κοινό και για τις Γραμμές II, III, και IV.



Έτσι η Συνολική Αποτελεσματικότητα του Εξοπλισμού είναι :

- Για τη Γραμμή II, ο OEE είναι **74,4%**
- Για τη Γραμμή III, ο OEE είναι **78,3%**
- Για τη Γραμμή IV, ο OEE είναι **81,8%**
- Για τη Λειαντική, ο OEE είναι **51,2%**

Ο υπολογισμός του OEE φαίνεται στον **Πίνακα 5.28**:

Γραμμή	Διαθεσιμότητα (%)	Process Rate (%)	Quality Rate (%)	OEE (%)
ΓΡΑΜΜΗ II	93,13%	83,50%	95,70%	74,40%
ΓΡΑΜΜΗ III	92,98%	88,80%	95,70%	78,30%
ΓΡΑΜΜΗ IV	92,56%	92,30%	95,70%	81,80%
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	93,78%	57,00%	95,70%	51,20%

Πίνακας 5.28: Υπολογισμός Συνολικής Αποτελεσματικότητας Εξοπλισμού

5.4.2. Συμπεράσματα

Στο σημείο αυτό θα ήταν πιο χρήσιμη η παρουσίαση των δεικτών συνολικά και για τις τρεις Γραμμές του C/B και τη Λειαντική. Ο **Πίνακας 5.29** που ακολουθεί περιέχει συνολικά τους δείκτες Αξιολόγησης Συντήρησης:

	AVAILABILITY	MTBF	MTBR	PROCESS RATE	QUALITY RATE	OEE
ΓΡΑΜΜΗ II	93,13%	8,76 ώρες	0,68 ώρες	83,50%	95,70%	74,40%
ΓΡΑΜΜΗ III	92,98%	10,40 ώρες	0,83 ώρες	88,80%	95,70%	78,30%
ΓΡΑΜΜΗ IV	92,56%	10,06 ώρες	0,85 ώρες	92,30%	95,70%	81,80%
ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ	93,78%	6,69 ώρες	0,61 ώρες	57%	95,70%	51,20%

Πίνακας 5.29: Δείκτες Αξιολόγησης Συντήρησης.



Από τα παραπάνω φαίνεται λοιπόν πως συνολικά η Γραμμή II υστερεί σε σχέση με τις υπόλοιπες δυο γραμμές του C/B όσον αφορά την Αξιοπιστία (MTBF) της με **8,76 ώρες**, όσο και στο Ποσοστό Διαδικασίας Συντήρησης με **83,50%** πράγμα που σημαίνει πως η Γραμμή II δουλεύει πιο χαμηλά σε σχέση με την πρότυπη ταχύτητα της σε σχέση με τις Γραμμές III και IV. Κορυφαία στο δείκτη αυτό έρχεται η Γραμμή IV με **92,30%**. Ακόμα αν λάβουμε υπόψη την Συντηρησιμότητα (MTBR) η Γραμμή II αν και έχει τον μικρότερο χρόνο μεταξύ βλαβών έχει όμως και το μικρότερο χρόνο επιδιόρθωσης βλάβης με **0,68 ώρες**. Χαρακτηριστική της κατάστασης των Γραμμών II,III και IV είναι ο ΟΕΕ που μαρτυρά πως η Γραμμή II υστερεί σε σχέση με τις Γραμμές III και IV, με τη Γραμμή IV να έρχεται πρώτη με **81,80%** Συνολική Αποτελεσματικότητα Εξοπλισμού.

Τα σχόλια που αφορούν τη Λειαντική φανερώνουν πως η μηχανή λειτουργεί περίπου στο μισό της πρότυπης ταχύτητας της με **57%** με την Αξιοπιστία (MTBF) της να είναι η πιο χαμηλή με **6,69 ώρες** σε σχέση με τις τρεις Γραμμές C/B που την τροφοδοτούν.

Τέλος χρήσιμα συμπεράσματα για την κατάσταση της εταιρίας προκύπτουν εάν οι δείκτες ΟΕΕ (Overall Equipment Efficiency) συγκριθούν με τους προαναφερθέντες “World Class” δείκτες ΟΕΕ της τάξης του 85%.

5.5. Επιλογή Μεθόδου Στρατηγικής Συντήρησης

Λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες της SHELMAN και το ότι η Μονάδα Παραγωγής Chipboard είναι «Εντάσεως Κεφαλαίου» (μεγάλο της τμήμα είναι αυτοματοποιημένο) οι αρχές και οι μέθοδοι του TPM μοιάζουν να είναι πιο κοντά στις προσδοκίες της εταιρίας για Βελτίωση της Απόδοσης των Γραμμών Παραγωγής.

Ήδη όπως διαπιστώθηκε από την ανάλυση του υφιστάμενου συστήματος, η εταιρία είναι ήδη ενήμερη για την σημαντικότητα της πρόληψης, έναντι της καταστολής στο θέμα αντιμετώπισης των βλαβών και είχε μόνη της καθιερώσει ένα σύστημα δεικτών μέτρησης απόδοσης του εξοπλισμού προς παρακολούθηση, παρόμοιων με αυτών του TPM (Αξιοπιστία και Διαθεσιμότητα). Άλλωστε το γεγονός πως έχει Προσωπικό της Παραγωγής να συμμετέχει στη Συντήρηση της Μονάδος είναι στη σωστή κατεύθυνση.



Σύμφωνα με τα ανωτέρω και με κοινό παρονομαστή την Μείωση του Κόστους, οι οπτικές προσέγγισης της SHELMAN θα βασίζονται στις αρχές του TPM και πρέπει να αφορούν ζητήματα:

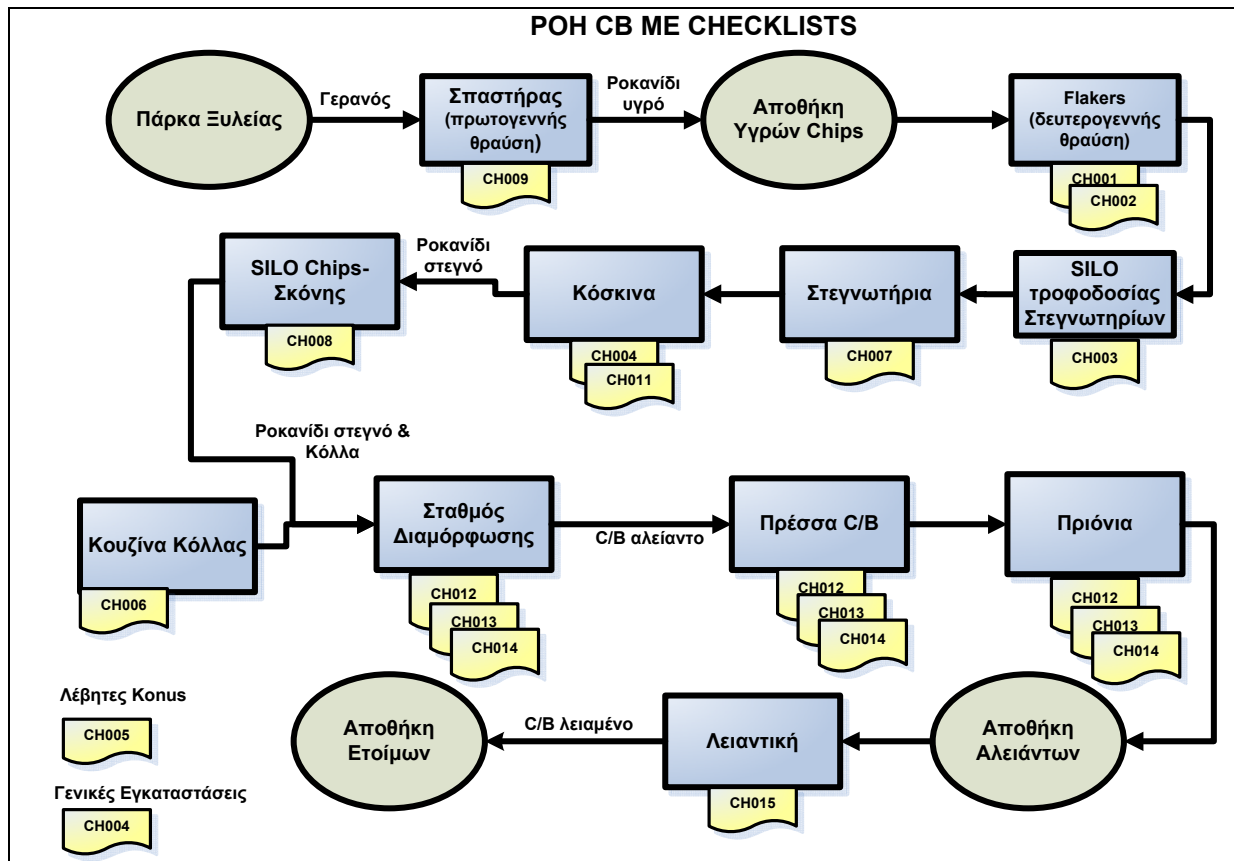
- Εξάλειψη των Απωλειών
- Αυτόνομης Συντήρησης
- Προγραμματισμένης Συντήρησης
- Επιμόρφωσης κι Εκπαίδευσης
- Έγκαιρης Διαχείρισης Εξοπλισμού
- Συντήρηση Ποιότητας
- Υποστηρικτικές Λειτουργίες
- Ασφάλεια και Περιβάλλον

Μια πιο σαφή εικόνα από την εφαρμογή του TPM μπορούν να εξαχθούν στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι** όπου και περιγράφεται ο τρόπος που εφαρμόστηκε αλλά και τα αποτελέσματα αυτού του εγχειρήματος σε Εργοστάσια του Εξωτερικού.

Επίσης στα πλαίσια του νέου προγράμματος Συντήρησης σε μια προσπάθεια να συσχετιστούν λίστες (checklists) Προληπτικής Συντήρησης με τον Παραγωγικό Εξοπλισμό της Μονάδας του Chipboard δημιουργήθηκε πρόγραμμα Προληπτικού Ελέγχου.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για τη δημιουργία του παρακάτω διαγράμματος ήταν η εξής:

- Έχοντας ως βάση το φασεολόγιο της ροής παραγωγής μοριοσανίδας CB του εργοστασίου της SHELMAN δημιουργήθηκε η απεικόνιση του σε φύλλο εργασίας του Microsoft Visio δίνοντας έμφαση στις Κύριες Λειτουργικές περιοχές της παραγωγικής διαδικασίας.
- Συνδυάζοντας τα δεδομένα από το αρχείων των λιστών Προληπτικής Συντήρησης (checklists) που εδόθησαν για τις ομάδες εξοπλισμού του εργοστασίου, έγινε η κωδικοποίηση τους π.χ. CH001-FLAKERS και στη συνέχεια η συσχέτιση τους με κάθε λειτουργική περιοχή, όπως αυτές απεικονίζονται στο **Σχήμα 5.7**. Αξίζει να σημειωθεί πως οι λίστες του εξοπλισμού που αφορά βοηθητικές εγκαταστάσεις (facilities) του εργοστασίου όπως είναι ο Λέβητας και λοιπές Γενικές Εγκαταστάσεις έχουν παρατεθεί μεμονωμένα χωρίς να σχετίζονται επάνω στο Σχήμα με κάποια Λειτουργική Περιοχή.



Σχήμα 5.7: Διάγραμμα Ροής Παραγωγής Chipboard (CB) και σχετικές λίστες συντήρησης.

Οι πλήρεις Λίστες Συντήρησης και τα Προγράμματα Συντήρησης παραθέτονται στα ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ V & VI αντίστοιχα.

5.6. Σχεδιασμός Διαδικασιών Νέου Συστήματος Συντήρησης

5.6.1. Εισαγωγή

Για τον απλό και κατανοητό τρόπο απεικόνισης των βελτιωμένων διαδικασιών της SHELMAN χρησιμοποιήθηκε ένα μοντέλο επιχειρησιακών διαδικασιών βασισμένο στο πρότυπο της BPMN (Business Process Modeling Notation) που παρουσιάστηκε στο **Κεφάλαιο 3**.

Του μοντέλου αυτό προηγήθηκε η καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης (AS-IS) στη εταιρία, και έπειτα από τον εντοπισμό των αδυναμιών, ενσωματώθηκαν οι ιδιαιτερότητες της επιχείρησης στις

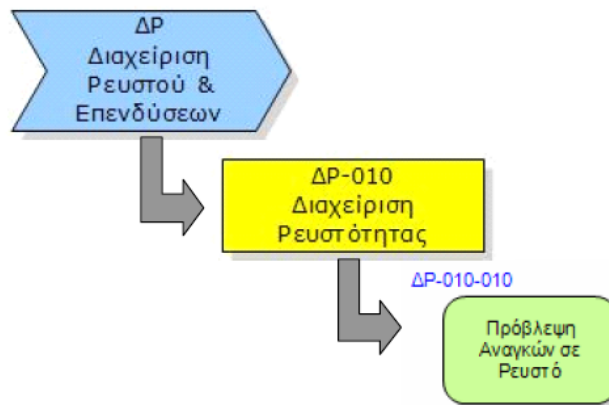
βέλτιστες πρακτικές (best practices) με σκοπό τη δημιουργία ενός αποδοτικού Μοντέλου Διαδικασιών Συντήρησης.

5.6.2. Χαρακτηριστικά Μοντέλου Επιχειρησιακών Διαδικασιών

Το μοντέλο που κατασκευάστηκε αποτελείται από τρία επίπεδα :

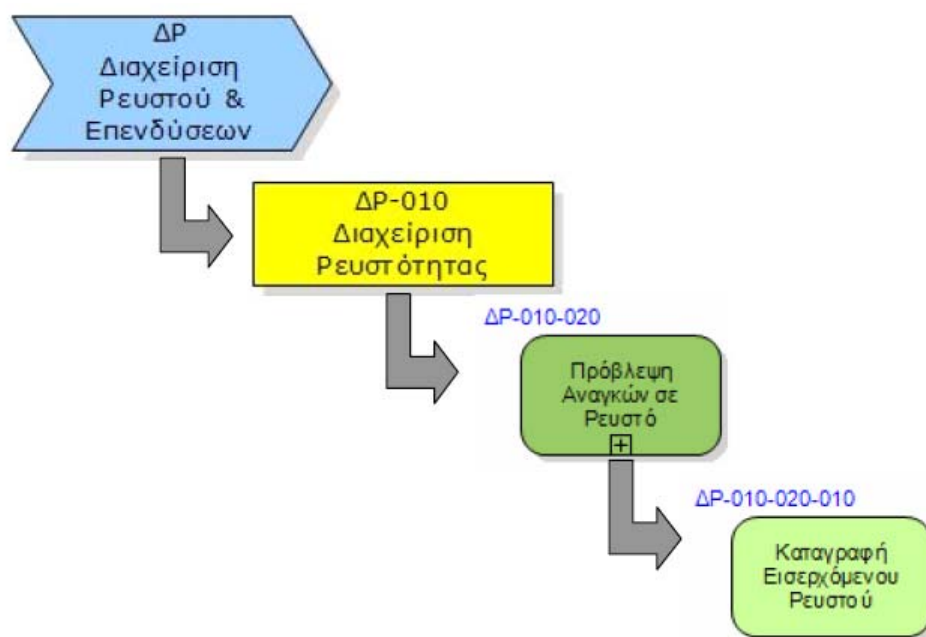
Ομάδα Διαδικασιών > Διαδικασία > Δραστηριότητα

Ως **Ομάδα Διαδικασιών** θεωρούμε ένα σύνολο διαδικασιών που καλύπτουν μια ξεχωριστή περιοχή της επιχείρησης. Η κάθε **Διαδικασία** περιλαμβάνει ένα δίκτυο δραστηριοτήτων και τους ελέγχους που την ακολουθούν. Στο τελευταίο επίπεδο της ιεράρχησης, βρίσκεται η **Δραστηριότητα** η οποία είναι ατομική, στοιχειώδης εργασία μέσα σε μια Διαδικασία. Ένα απλό παράδειγμα ιεράρχησης των ανωτέρω φαίνεται στο **Σχήμα 5.8:**



Σχήμα 5.8: Παράδειγμα Ιεράρχησης Ομάδας Διαδικασιών> Διαδικασίας> Δραστηριότητας

Τα χαμηλότερα επίπεδα είναι αυτά για τα οποία απαιτείται περισσότερη λεπτομέρεια και συνεπώς δαπανάται περισσότερος χρόνος για την ανάπτυξη και τη σχεδιάσή τους. Για να υπάρχει μεγαλύτερη ευχέρεια στη σχεδίαση και παράλληλα να εξασφαλίζεται οικονομία χώρου και διευκόλυνση της εποπτείας του Διαγράμματος, χρησιμοποιείται κι εδώ η **Υπό-Διαδικασία** (Sub-Process), όπως συμβαίνει εξάλλου και στη BPMN. Η Υπό-Διαδικασία είναι μία σύνθετη Δραστηριότητα η οποία μπορεί να αναλυθεί σε περαιτέρω επίπεδο λεπτομέρειας. Οπότε τα τέσσερα βασικά δομικά στοιχεία Δραστηριοτήτων είναι αυτά που φαίνονται στο **Σχήμα 5.9:**

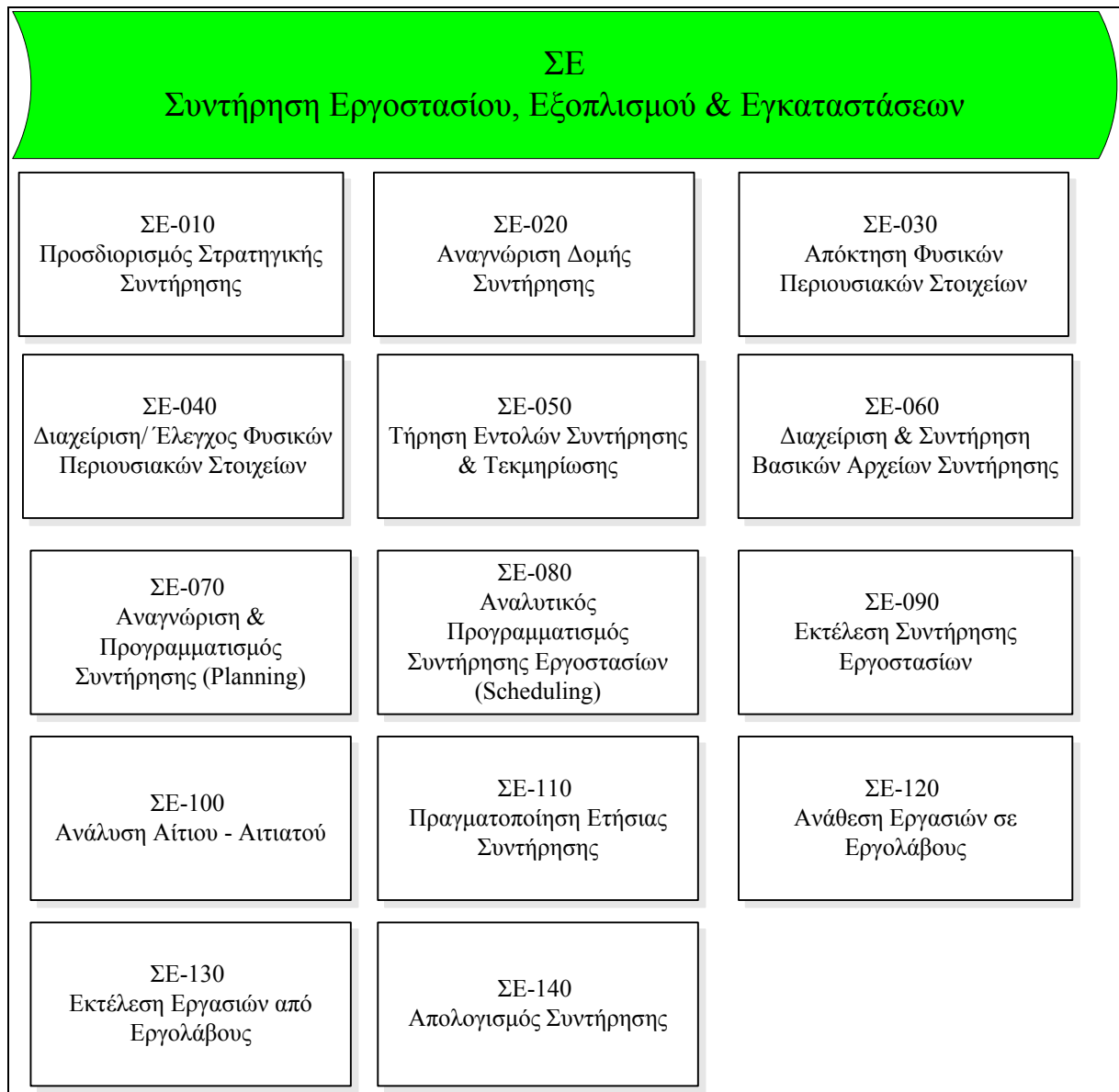


Σχήμα 5.9: Ομάδα Διαδικασιών> Διαδικασία> Υποδιαδικασία> Δραστηριότητα

Η κάθε Διαδικασία έχει τον δικό της, μοναδικό κωδικό αριθμό έτσι ώστε να είναι εύκολη η ιχνηλασιμότητα του διαγράμματος.

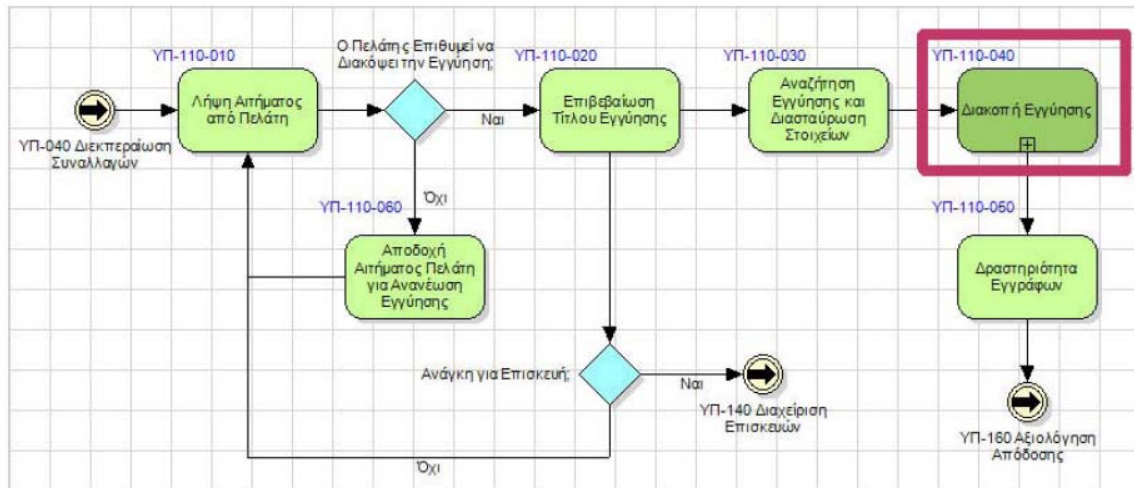
Η χρήση των επιπέδων σχεδίασης, εξυπηρετεί την τακτοποίηση των Δραστηριοτήτων και δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να πλοηγείται με ευκολία μέσα στο μοντέλο το οποίο μπορεί να είναι ογκώδες.

Στο **Σχήμα 5.10** που ακολουθεί φαίνεται δείχνει την απεικόνιση των Υπό-Διαδικασιών μέσα σε μια Ομάδα Διαδικασιών.



Σχήμα 5.10: Υποδιαδικασίες μέσα σε μια Ομάδα Διαδικασιών

Το επόμενο επίπεδο σχεδίασης το οποίο περιέχει και την περισσότερη λεπτομέρεια είναι αυτό της παρουσίασης κάθε Διαδικασίας χωριστά και βασίζεται στη BPMN. Το μοντέλο που σχηματίστηκε με τη βοήθεια του **Microsoft Visio** έχει τη μορφή που φαίνεται στο **Σχήμα 5.11**:



Σχήμα 5.11: Παράδειγμα Διαδικασίας με χρήση BPMN

5.6.3. Γενική Περιγραφή Υποδιαδικασιών του Μοντέλου Διαδικασιών Συντήρησης

Το νέο Μοντέλο κάτω από την κύρια Ομάδα Διαδικασιών με το όνομα «Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού κι Εγκαταστάσεων» συνδέει τις υπό-διαδικασίες:

- ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης
- ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης
- ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων
- ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων
- ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης
- ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης
- ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης
- ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων
- ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων
- ΣΕ-100: Ανάλυση Αιτίου-Αιτιατού
- ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης
- ΣΕ-120: Ανάθεση Εργασιών σε Υπεργολάβους



- ΣΕ-130: Εκτέλεση Εργασιών από Υπεργολάβους
- ΣΕ-140: Απολογισμός Συντήρησης

Οι διαδικασίες συντήρησης που σχεδιάστηκαν καλύπτουν ουσιαστικά τρία βασικά επίπεδα:

- Το επίπεδο της **στρατηγικής της συντήρησης**: Το επίπεδο αυτό περιλαμβάνει όλα τα στάδια που πραγματοποιούνται πριν από την πραγματοποίηση της συντήρησης, αναφέρεται δε ουσιαστικά στην προληπτική και προγνωστική συντήρηση, τις επιθεωρήσεις εξοπλισμού και άλλες προγραμματισμένες εργασίες. Κατά πρώτο λόγο, η στρατηγική συντήρησης περιλαμβάνει τον μακροπρόθεσμο προγραμματισμό συντήρησης ενός εξοπλισμού ή μίας ευρύτερης λειτουργικής περιοχής. Μία στρατηγική συντήρησης είναι δυνατό να περιλαμβάνει διαφορετικά πακέτα συντήρησης (ή με άλλα λόγια, ομάδες εργασιών συντήρησης), που πραγματοποιούνται με συγκεκριμένη συχνότητα. Κάθε πακέτο συντήρησης καταλήγει τελικώς σε προγράμματα συντήρησης που περιλαμβάνουν συγκεκριμένους καταλόγους εργασιών και προτεινόμενες λίστες υλικών που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη συντήρηση.
- Το επίπεδο **υλοποίησης της συντήρησης**: Η υλοποίηση της συντήρησης αναφέρεται στη διαδικασία της πραγματοποίησης των εργασιών και περιλαμβάνει τις επιβεβαιώσεις τους. Ως λειτουργία, η υλοποίηση της συντήρησης μπορεί να περιλαμβάνει τόσο τη συντήρηση μετά από βλάβη, όσο και την πραγματοποίηση εργασιών με βάση συγκεκριμένα προγράμματα συντήρησης. Η υλοποίηση των εργασιών συντήρησης και η επιβεβαίωσή τους (από ουσιαστικής και πληροφορικής άποψης) είναι ζωτικής σημασίας αφού αποτελούν βασικά στοιχεία για την πραγματοποίηση του απολογισμού.
- Το επίπεδο **απολογισμού συντήρησης**: Ο απολογισμός της συντήρησης δίνει τη δυνατότητα να παρακολουθηθεί αποτελεσματικά η προϊστορία κάθε λειτουργίας συντήρησης και ο καθορισμός του κόστους της. Ένα από τα βασικότερα στοιχεία του απολογισμού συντήρησης είναι ο προσδιορισμός των στοιχείων κόστους διαχρονικά, τόσο στον κύκλο ζωής του εξοπλισμού όσο και σε κάθε επίπεδο των ορισμένων λειτουργικών περιοχών.

Επιχειρώντας να δώσουμε μια γενική περιγραφή της καθεμίας υποδιαδικασίας, έχουμε:

- **ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης** : Ανάπτυξη, ολοκλήρωση και επικοινωνήση μιας στρατηγικής συντήρησης που υποστηρίζει την στρατηγική της εταιρίας και τους στόχους της. Η στρατηγική συντήρησης πρέπει να αναγνωρίζει τις δραστηριότητες της συντήρησης σαν ένα σημαντικό μοχλό στην συνολική επιτυχία της λειτουργίας της.



- **ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης :** Ορισμός της οργανωτικής δομής της συντήρησης και την ιεραρχία του δυναμικού της συντήρησης. Ορισμός διαδικασιών εντοπισμού για τις δραστηριότητες της συντήρησης, εξουσιοδοτημένα επίπεδα δαπανών και κυριότητα τεκμηριωμένων βάσεων δεδομένων συντήρησης.
- **ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Πόρων :** Αναγνώριση απαιτήσεων και βοήθεια στην προμήθεια του τρέχοντος και μελλοντικού εξοπλισμού προκειμένου αυτός να συμβαδίζει με τους στόχους της εταιρίας για βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο ορίζοντα.
- **ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών :** Εγκατάσταση στρατηγικών ανάλυσης και μέτρησης δεικτών αναφοράς (benchmarks), στόχων και δυναμικότητας του εξοπλισμού της Εταιρίας. Παρακολούθηση της χρήσης του εξοπλισμού έχοντας κατά νου τα νέα προϊόντα και διαδικασίες καθώς και την ευκολία του χειριστή. Αναγνώριση όλων των προβλημάτων σχετιζόμενων με τον εξοπλισμό, εξέταση εναλλακτικών σε αυτά τα προβλήματα καθώς και αναβαθμίσεις του εξοπλισμού.
- **ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης :** Τήρηση Ιστορικού για τις εργασίες της συντήρησης για μελλοντικές αναφορές. Αυτές οι πληροφορίες περιλαμβάνουν προγραμματισμένες δραστηριότητες, τεκμηρίωση των εργασιών συντήρησης, ιστορικά προηγούμενων συντηρήσεων, σημειώσεις για τον εξοπλισμό κτλ. Η κυριότητα των δεδομένων πρέπει να καθοριστεί.
- **ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης :** Δημιουργία και συντήρηση όλων των Βασικών Αρχείων που αναφέρονται στη Συντήρηση του εργοστασίου της SHELMAN. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να αποτελούνται από λειτουργικές περιοχές, εξοπλισμό, άδειες πρόσβασης, χαρακτηριστικά εξοπλισμού, εγγυήσεις, πίνακες υλικών (BOM) κτλ. Οι αλλαγές και οι ενημερώσεις στα Βασικά αυτά Αρχεία μπορούν να γίνουν οποιαδήποτε στιγμή. Με άλλα λόγια τήρηση, ενημέρωση και συντήρηση ιστορικού συμπληρωμένων εντολών συντήρησης.
- **ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning) :** Αναγνώριση, προγραμματισμός και εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων σχετιζόμενων με την συντήρηση και τον εμπλουτισμό και των δυνατοτήτων του υπάρχοντος παραγωγικού εξοπλισμού και υποστηρικτικών λειτουργιών. Προκειμένου να διασφαλιστεί πως η συντήρηση του εργοστασίου είναι ευθυγραμμισμένη με το υπόλοιπο εργοστάσιο, το προσωπικό της συντήρησης πρέπει να είναι μέρος του προϋπολογισμού της εταιρίας και της ομάδας χάραξης της στρατηγικής.



- **ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling) :** Αναγνώριση, σχεδιασμός, προγραμματισμός και συντονισμός, καθημερινός, εβδομαδιαίος, τριμηνιαίος, εξαμηνιαίος, ή ετήσιος σε προγραμματισμένες δραστηριότητες συντήρησης.
- **ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων :** Επεξεργασία και ολοκλήρωση Εντολών Συντήρησης. Επιδιόρθωση και Συντήρηση του εξοπλισμού και των βοηθητικών χώρων στα πρότυπα που έχουν θεσπιστεί από τον κατασκευαστή/ SHELMAN. Δοκιμή του εξοπλισμού για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του. Καθαρισμός του χώρου εργασίας και αποβολή όλων των εργαλείων και του εξοπλισμού. Αποδέσμευση του εξοπλισμού στην παραγωγή.
- **ΣΕ-100: Ανάλυση Αιτίου-Αιτιατού :** Ανασκόπηση των εντολών συντήρησης που σταθερά απαιτούν δραστηριότητες συντήρησης. Ανάλυση των δεδομένων προκειμένου να προσδιοριστεί γιατί συμβαίνει η επαναλαμβανόμενη συντήρηση. Επικοινωνήση, τεκμηρίωση και υλοποίηση διορθωτικών σχεδίων δράσης.
- **ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης :** Προσδιορισμός όλων των οπτικών της συντήρησης για την πραγματοποίηση της Ετήσιας Συντήρησης του εργοστασίου. Ημερομηνίες προγραμματισμένης Ετήσιας Συντήρησης και σταματήματος της παραγωγής, εμπλεκόμενων περιοχών, κόστη που σχετίζονται με την Ετήσια Συντήρηση, κατανομή και διαθεσιμότητα των πόρων και εργαλείων (εσωτερικών και εξωτερικών) και τρέχοντα περιστατικά συντήρησης που πρέπει να εκτελεστούν. Επικοινωνήση και αγορά εφοδίων για όλες τις εμπλεκόμενες ομάδες είναι απαραίτητη.
- **ΣΕ-120: Ανάθεση Εργασιών σε Υπεργολάβους :** Προσδιορισμός των εργασιών συντήρησης που είτε λόγω Στρατηγικής απόφασης, είτε επειδή η εκτέλεση των κρίνεται οικονομικά ασύμφορη για την SHELMAN, χρειάζεται να ανατεθούν σε συνεργεία υπεργολάβων. Συνεργασία με το Τμήμα Προμηθειών προκειμένου να αναζητηθούν εξειδικευμένες υπηρεσίες και να βρεθούν οι πιο συμφέρουσες για την επιχείρηση προσφορές. Έλεγχος και επίβλεψη εξωτερικών συνεργείων και καταχώρηση στοιχείων κόστους στο πληροφοριακό σύστημα.
- **ΣΕ-130: Εκτέλεση Εργασιών από Υπεργολάβους :** Καθορισμός ακολουθίας απαιτούμενων ενεργειών από τα εξωτερικά συνεργεία υπεργολάβων, κοστολόγηση εργασιών, καταγραφή στοιχείων κόστους στο πληροφοριακό σύστημα της SHELMAN και πληρωμή του υπεργολάβου.
- **ΣΕ-140: Απολογισμός Συντήρησης :** Προσδιορισμός όλων των οπτικών της συντήρησης για την πραγματοποίηση ελέγχου της απόδοσης του εξοπλισμού μέσω κατάλληλα ορισμένων δεικτών μέτρησης της. Εντοπισμός κρίσιμου εξοπλισμού προς παρακολούθηση και δημιουργία αναφορών με τα αποτελέσματα των δεικτών μέτρησης.



Στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV** παρατίθεται σε λεπτομέρεια το σχεδιασθέν Μοντέλο Διαδικασιών Συντήρησης Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων μαζί και με τα αντίστοιχα διαγράμματα (BPMN) της εταιρίας SHELMAN.

Το μοντέλο της διαδικασίας Συντήρησης Εργοστασίου Εξοπλισμού και Εγκαταστάσεων, που σχεδιάστηκε, έχει προσανατολισμό προς την προγραμματισμένη συντήρηση, έχει ενσωματώσει τη λογική των γνωστοποιήσεων και εντολών συντήρησης, ενώ η υλοποίηση της συντήρησης προβλέπεται ότι μπορεί να εκτελεστεί με ή χωρίς της χρήση συνεργείων υπεργολάβων. Οι υπο-διαδικασίες περιλαμβάνουν το στρατηγικό σχεδιασμό της συντήρησης και της απόκτησης των φυσικών πόρων, την υλοποίηση της συντήρησης και τον απολογισμό της. Οι υπο-διαδικασίες σύναψης συμβάσεων υπεργολαβίας και διαχείρισης των υπεργολαβιών συμπληρώνουν το μοντέλο της διαδικασίας.

Η διαδικασία Συντήρησης Εργοστασίου Εξοπλισμού και Εγκαταστάσεων έχει διαμορφωθεί με βάση τις βέλτιστες πρακτικές και μελέτες περίπτωσης που εξετάστηκαν στο πλαίσιο του έργου, έχει υιοθετήσει τις αρχές της φιλοσοφίας του TPM, ενώ έχει προσαρμοστεί πλήρως στην επιχειρησιακή πρακτική και οργάνωση της SHELMAN. Τα **βασικά σημεία και οι νεωτερισμοί** που υιοθετεί η νέα διαδικασία είναι:

1. Έμφαση στην Προληπτική Συντήρηση και γενικότερα στην Προγραμματισμένη Συντήρηση.
2. Παρακολούθηση του κύκλου ζωής του εξοπλισμού και χρήση θεωρίας αντικατάστασης εξοπλισμού με την εφαρμογή μελετών σκοπιμότητας.
3. Παρακολούθηση της παραγωγικότητας του εξοπλισμού με τη χρήση κατάλληλων δεικτών ολικής αποδοτικότητας.
4. Προγραμματισμός και εκτέλεση της συντήρησης προσανατολισμένη προς την αυξημένη παραγωγικότητα του εργοστασίου.
5. Αναπροσαρμογή των προγραμμάτων συντήρησης με βάση την κρισιμότητα του εξοπλισμού, τον κύκλο ζωής των μηχανών, τα αποτελέσματα ανάλυσης κατηγοριοποίησης των βλαβών και τα αποτελέσματα προγνωστικής συντήρησης.
6. Εκτέλεση της συντήρησης από ομάδες συνεργασίας τεχνιτών συντήρησης και προσωπικού παραγωγής.
7. Υιοθέτηση της πρακτικής της ανάθεσης σε υπεργολάβους των εργασιών προληπτικής, προγνωστικής αλλά και κατασταλτικής συντήρησης.
8. Χρήση πλήρως τεκμηριωμένων συμβολαίων με υπεργολάβους και ύπαρξη διαδικασίας διαχείρισης των συμβάσεων.



Κλείνοντας αξίζει να σημειωθεί πως η Μοντελοποίηση των Διαδικασιών Συντήρησης και ειδικότερα το ανωτέρω προτεινόμενο Μοντέλο δεν θα έχει καμία χρησιμότητα εάν δεν υποστηριχθούν οι διαδικασίες του από ένα κατάλληλο Πληροφοριακό Σύστημα Συντήρησης.

Το Μοντέλο των Διαδικασιών μπορεί να βοηθήσει στη σύνταξη των προδιαγραφών για την αγορά ή την ανάπτυξη νέου Πληροφοριακού Συστήματος.

5.7. Σχεδιασμός Βασικών Δεδομένων Συντήρησης (Master Data)

Για να έχουν εφαρμογή όπως είπαμε τα ανωτέρω περί Μοντελοποίησης Διαδικασιών Συντήρησης η εταιρία SHELMAN θα πρέπει να προβεί στις ακόλουθες ενέργειες:

- Προμήθεια ή Ανάπτυξη νέου Πληροφοριακού Συστήματος Συντήρησης οι προδιαγραφές του οποίου θα καθορίζονται από τις απαιτήσεις του μοντέλου.
- Αλλαγές Οργανωτικές στο Προσωπικό Συντήρησης
- Συστηματική Καταγραφή και Δόμηση των Βασικών Δεδομένων Συντήρησης.

Η χρήση ενός κατάλληλου πληροφοριακού συστήματος για τη συντήρηση εξοπλισμού είναι προαπαιτούμενο για την αποτελεσματική υλοποίηση των διαδικασιών συντήρησης και την επίτευξη των στόχων του νέου συστήματος συντήρησης. Τα πλάνα συντήρησης, οι λίστες εργασιών συντήρησης, οι λίστες ανταλλακτικών, ο εξοπλισμός, οι λειτουργικές περιοχές, οι γνωστοποιήσεις βλαβών και οι εντολές συντήρησης αποτελούν νέα συστατικά της διαδικασίας, τα οποία μπορούν να διαχειριστούν αποτελεσματικά και να υποστηριχθούν μόνο με τη χρήση της τεχνολογία της πληροφορικής και του κατάλληλου πληροφορικού συστήματος.

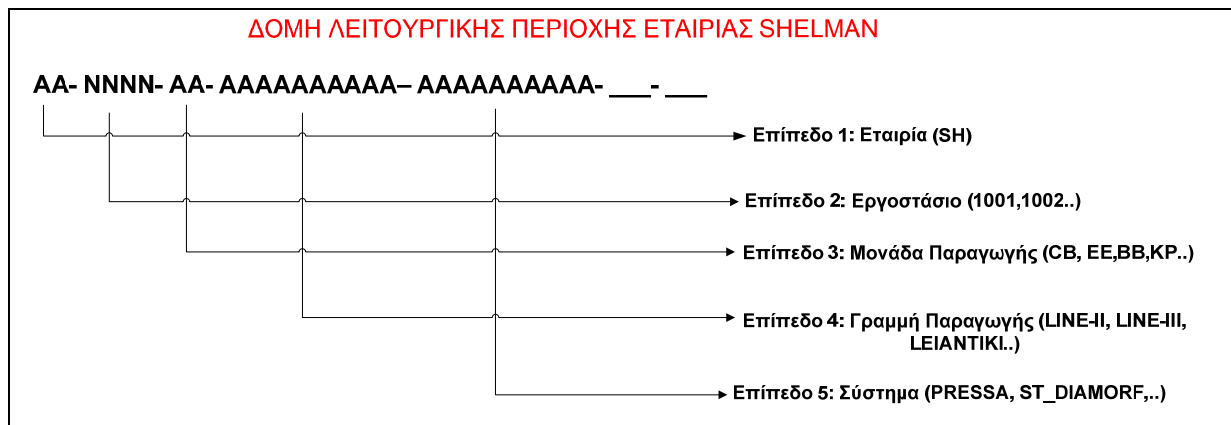
Επιπλέον η καταγραφή και παρακολούθηση των βλαβών και των αιτών αυτών, καθώς και του τρόπου αντιμετώπισής τους απαιτεί την ύπαρξη κατάλληλης βάσης δεδομένων καταγραφής και επεξεργασίας των στοιχείων προκειμένου να μπορούν να αναλυθούν αυτά και να προκύψουν συμπεράσματα για την εφαρμογή πρακτικών συνεχούς βελτίωσης της αποδοτικότητας και παραγωγικότητας του εξοπλισμού.

Όσον αφορά τη συστηματική καταγραφή και δόμηση των Βασικών Δεδομένων Συντήρησης γίνεται αντιληπτό πως τη σημερινή εποχή όπου ο Έλεγχος Κόστους τόσο της Παραγωγής, όσο και της Συντήρησης είναι στρατηγικής σημασίας για μια επιχείρηση, ο καταμερισμός του χώρου Παραγωγής σε «**Λειτουργικές Περιοχές**» όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω είναι επιβεβλημένος. Το κυριότερο ίσως βασικό δεδομένο σε ένα σύστημα συντήρησης είναι η λειτουργική περιοχή, η οποία δεν αποτελεί



τίποτε άλλο από μία ιεραρχική απεικόνιση. Η λειτουργική περιοχή αποτελεί ουσιαστικά μία γεωγραφική και ανά παραγωγική διαδικασία ομαδοποίηση του εξοπλισμού. Σε οποιοδήποτε επίπεδο της λειτουργικής περιοχής μπορεί να συνδεθεί ο εξοπλισμός ο οποίος αποτελείται από συναρμολογήματα και εξαρτήματα ή ανταλλακτικά σύμφωνα με τον πίνακα υλικών (BOM) του εξοπλισμού. Με άλλα λόγια με τον όρο «Λειτουργική Περιοχή» εννοούμε μια ομάδα Εξοπλισμού στον χώρο της παραγωγής ή γενικά του Εργοστασίου που είναι υπεύθυνη για μια συγκεκριμένη κατεργασία ή υποστηρικτική λειτουργία. Ο λόγος ύπαρξης τους μέσα στο πληροφοριακό σύστημα είναι για να καταμερίζεται σε αυτές το Κόστος που τους αναλογεί. Είναι δηλαδή ένα μέσο παρακολούθησης και καταμερισμού του Κόστους Συντήρησης σε κάθε μια μεμονωμένη ομάδα εξοπλισμού στο χώρο του εργοστασίου.

Στο **Σχήμα 5.12** φαίνεται χαρακτηριστικά η δομή των λειτουργικών περιοχών που προτείνεται:



Σχήμα 5.12: Δομή Λειτουργικής Περιοχής Εταιρίας SHELMAN

Όπου:

- A= Κείμενο
- N= Νούμερο

Σε μια προσπάθεια κατηγοριοποίησης του Εξοπλισμού στις Μονάδες Παραγωγής Chirboard προτείνεται ένας σχεδιασμός της δομής των Βασικών Δεδομένων Συντήρησης της Μονάδος.

Τα βασικά αρχεία του νέου πληροφοριακού συστήματος δεν είναι αδόμητα δεδομένα ή πεδία σε μία Βάση Δεδομένων. Προκύπτουν με βάση τις σχεδιασμένες διαδικασίες και τις επιλεγμένες οργανωτικές δομές.



Στο πλαίσιο του εντοπισμού των απαραίτητων βασικών δεδομένων που απαιτεί ένα προηγμένο σύστημα συντήρησης, εκτός από τις λειτουργικές περιοχές θα πρέπει να καταγράφονται όλα τα βασικά δεδομένα που αφορούν αντικείμενα και οντότητες συντήρησης, καθώς επίσης και οι σχέσεις τόσο μεταξύ τους, όσο και με άλλα αντικείμενα ή διαδικασίες που επηρεάζονται από τη συντήρηση, όπως η διαχείριση υλικών, ο προγραμματισμός παραγωγής και η κοστολόγηση

Η Λειτουργική Περιοχή αναλύεται σε:

Λειτουργική Περιοχή > Εξοπλισμός > Ανταλλακτικά

Ο εξοπλισμός εγκαθίσταται σε οποιοδήποτε επίπεδο της ιεραρχικής δομής μίας λειτουργικής περιοχής.

Ο κωδικός εξοπλισμού είναι δυνατό να συνδεθεί με:

- κωδικό παγίου εφόσον ο εξοπλισμός παρακολουθείται ως πάγιο (σημειώνεται ότι ένα πάγιο μπορεί να αντιστοιχεί σε περισσότερους του ενός εξοπλισμούς)
- κέντρο κόστους
- οργανωτικές μονάδες
- κέντρα εργασίας
- οποιοδήποτε επίπεδο λειτουργικής περιοχής

Για τη SHELMAN, ως εξοπλισμός ενδείκνυται να καθοριστεί οτιδήποτε αποτελεί αντικείμενο συντήρησης η οποία πραγματοποιείται στο χώρο που είναι εγκατεστημένος ο εξοπλισμός και δεν πραγματοποιείται αντικατάστασή του από απόθεμα. Ένα ανταλλακτικό που αντικαθίσταται από ένα άλλο δεν συστήνεται να τηρείται ως εξοπλισμός, αλλά ως υλικό, το οποίο στη συνέχεια μπορεί να δεχτεί εντολή συντήρησης (διαφορετικού τύπου).

Αντίστοιχα με τις Λειτουργικές Περιοχές, και ο Εξοπλισμός μπορεί να «σπάσει» σε Πίνακες Υλικών (Bill of Materials -BOM) Συντήρησης. Οι πίνακες υλικών συντήρησης είναι ένας διαφορετικός τύπος BOM από αυτόν που χρησιμοποιείται στον προγραμματισμό της παραγωγής και ο οποίος χρησιμοποιείται μόνο για τις εργασίες συντήρησης.

Οι πίνακες υλικών συντήρησης απεικονίζουν τα ανταλλακτικά εκείνα που απαιτούνται για τη συντήρηση και επισκευή του εξοπλισμού. Η χρήση των BOM συντήρησης βοηθά στα εξής:



- Προγραμματισμό απαιτήσεων υλικών στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται λίστες εργασιών & υλικών συντήρησης (task lists).
- Προγραμματισμό απαιτήσεων υλικών στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται απευθείας εντολές συντήρησης.
- Εντοπισμό δυσλειτουργιών μέσω της οπτικής απεικόνισης της πλήρους ιεραρχίας υλικών που συντηρούνται.

Ένας πίνακας υλικών συντήρησης είναι δυνατό να περιλαμβάνει υλικά που τηρούνται σε απόθεμα (και έχουν κωδικό στο σύστημα), Μπορεί να περιλαμβάνει και υλικά που δεν τηρούνται σε απόθεμα (και δεν έχουν κωδικό στο σύστημα). Σε αυτήν την περίπτωση, κάθε εντολή συντήρησης που τα περιλαμβάνει δημιουργεί αυτόματα αίτηση αγοράς μη κωδικοποιημένου υλικού. Επίσης περιλαμβάνει υλικά- στοιχεία δόμησης εξοπλισμού (συναρμολογήματα). Πρόκειται για υλικά που δεν έχουν φυσική υπόσταση αλλά χρησιμοποιούνται για την ευκολότερη δόμηση των πινάκων υλικών συντήρησης.

Στη συνέχεια όπως φαίνεται και στο **Σχήμα 5.13** έγινε μια πρόταση του πως θα έπρεπε να είναι δομημένος ο κωδικός κάθε ανταλλακτικού στο νέο Πληροφοριακό Σύστημα Συντήρησης με τα αντίστοιχα επίπεδα δόμησης να είναι εμφανή.

Ακολούθως στο **Σχήμα 5.14** δίνεται ένα παράδειγμα του πως αναλύονται οι κωδικοί του Νέου Πληροφοριακού Συστήματος Συντήρησης του εξοπλισμού της Μονάδας Chirboard. Στο σχήμα αυτό φαίνονται καθαρά οι διακριτές Λειτουργικές Περιοχές του εξοπλισμού και ο σχετικός με αυτές εξοπλισμός που «κρέμεται» από αυτές.

Οι προτεινόμενες μορφές αυτές απεικονίζονται σε φύλλα εργασίας του Microsoft Excel.



ΑΚΟΛΟΥΘΩΣ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΈΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ : SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002-003

ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΟΜΗΣΗΣ	1	2	3	4	5	6	7
1	SH	ΕΤΑΙΡΙΑ SHELMAN					
2		SH-1001	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΧΑΛΚΙΔΑΣ				
3			SH-1001-CB	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ CB			
4				SH-1001-CB-LINE_II	ΓΡΑΜΜΗ II CB		
5					SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF	ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	
6						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002	ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)
7							SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002-003 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Σχήμα 5.13: Τρόπος Δόμησης Κωδικών Πληροφοριακού Συστήματος



	G	H	I	J	K	L	M
1	ΕΠΙΠΕΔΟ 4		ΕΠΙΠΕΔΟ 5		ΕΠΙΠΕΔΟ 6		ΕΠΙΠΕΔΟ 7
299							
300	SH-1001-CB-LINE_II	SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ				
301				SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST-001	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ CHIPS		
302						SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST-001-001	ΚΟΜΠΛΕΡ
303						SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST-001-002	Η/Μ ΜΑΝΔΑΛΩΣΕΙΣ
304						SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST-001-003	ΕΔΡΑΝΑ
305							
306				SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST-002	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΣΚΟΝΗΣ		
307						SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST-002-001	ΚΟΜΠΛΕΡ
308						SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST-002-002	ΕΔΡΑΝΑ
309						SH-1001-CB-LINE_II-KOLLARIST-002-003	Η/Μ ΜΑΝΔΑΛΩΣΕΙΣ
310		SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ				
311				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-001	ΠΡΟΦΥΣΙΑ		
312				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002	ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)		
313						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002-001	ΜΕΙΩΤΗΡΑΣ
314						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002-002	ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΕΛΑΙΟΥ
315						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002-003	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ
316						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002-004	ΕΔΡΑΝΑ
317						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002-005	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ
318						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-002-006	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ ΤΕΦΛΟΝ
319				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-003	ΧΤΕΝΙΑ (ΣΤΑΘΕΡΑ)		
320				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-004	ΧΤΕΝΙΑ (R-A)		
321				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-005	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ		
322				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-006	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ		
323				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-007	ΚΛΑΠΕΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ		
324						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-007-001	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΚΛΑΠΕΤΟΥ
325						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-007-002	ΚΟΧΛΙΑΣ ΕΓΚΑΡΣΙΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ
326				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-008	ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ		
327				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-009	ΔΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)		
328				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-010	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ		
329				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-011	ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ		
330				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-012	ΑΔΡΑΧΤΙΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ		
331				SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-013	ΜΕΙΩΤΗΡΑΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ		
332						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-013-001	ΕΔΡΑΝΑ ΜΕΙΩΤΗΡΑ
333						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-013-002	ΑΛΥΣΙΔΕΣ
334						SH-1001-CB-LINE_II-ST_DIAMORF-013-003	ΓΡΑΝΑΖΙΑ

Σχήμα 5.14: Επίπεδα ανάλυσης κωδικών του Νέου Πληροφοριακού Συστήματος Συντήρησης



6. Συμπεράσματα

Σε αυτό το σημείο επιχειρώντας μια ανασκόπηση της μέχρι τώρα δουλειάς, καταφέραμε ακόμα και εάν δεν εφαρμόστηκε πλήρως το σχεδιασθέν Σύστημα Συντήρησης, να πείσουμε τη Διοίκηση της SHELMAN. Η Διοίκηση, πείστηκε για την αναγκαιότητα του να προσανατολίσει τις εργασίες στην Πρόληψη, αντί της Καταστολής των βλαβών του εξοπλισμού. Δεδομένης της δυσκολίας για τις Ελληνικές επιχειρήσεις να ενταχθούν στο πνεύμα του TPM, η άντληση ιδεών και πρακτικών εφαρμογής του από εταιρίες του εξωτερικού κρίνεται ιδιαίτερος χρήσιμη.

Μέσα από αυτή τη μελέτη καταφέραμε να εντοπίσουμε τις κρίσιμες περιοχές του εξοπλισμού των Μονάδων Παραγωγής Chirboard και να υποδείξουμε τους κατάλληλους ελέγχους και τα χρονικά διαστήματα που θα έπρεπε να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές καλής λειτουργίας των προμηθευτών τους. Είναι αυτές οι κρίσιμες περιοχές που δίνοντας προσοχή σε αυτές θα φέρει τα πρώτα εντυπωσιακά αποτελέσματα από την ελάττωση των μη-παραγωγικών χρόνων των Γραμμών Παραγωγής. Μετρήθηκαν οι Δείκτες Απόδοσης του Εξοπλισμού για να αναγνωριστούν τα περιθώρια βελτίωσης έναντι διεθνών benchmarks απόδοσης. Σχεδιάστηκε Μοντέλο Διαδικασιών Συντήρησης βασισμένο σε βέλτιστες πρακτικές (best practices) του επιχειρηματικού κόσμου λαμβάνοντας υπόψη και τις ιδιαιτερότητες της SHELMAN. Στη συνέχεια προτάθηκε τρόπος δόμησης των Βασικών Δεδομένων της Συντήρησης που θα εμπεριέχονται στο νέο Πληροφοριακό Σύστημα Συντήρησης που πρέπει η εταιρία να προμηθευτεί ή να αναπτύξει.

Κλείνοντας είναι αισιόδοξη η δήλωση της εταιρίας πως μετά από το παρόν έργο, θα κάνει τις κατάλληλες κινήσεις, από την Ανώτερη Διοίκηση έως το χώρο της Παραγωγής, να εναρμονιστεί με το πνεύμα, με τη κουλτούρα του TPM και να υιοθετήσει τις πρακτικές που θα την οδηγήσουν στην Αέναη Βελτίωση (Continuous Improvement).



Βιβλιογραφία

- STEPHEN A. WHITE: *Business Process Modeling Notation (BPMN)*, Version 1
- STEPHEN A. WHITE: *Introduction to BPMN*

- JOHN M. GROSS: *Fundamentals of Preventive Maintenance* , AMACOM American Management Association, 2002

- B.S. Dhillon, Ph.D. : *Engineering Maintenance, A modern approach* , CRC press, 2002

- P. DALE JOHNSON : *PRINCIPLES OF CONTROLLED MAINTENANCE MANAGEMENT*, THE FAIRMONT PRESS, INC. Lilburn, Georgia -MARCEL DEKKER, INC. New York and Basel, Copyright 2002 by The Fairmont Press.

- Ricky Smith, Bruce Hawkins : *Lean maintenance : reduce costs, improve quality, and increase market share*, Copyright © 2004, Elsevier Inc.

- Lindley R. Higgins, P.E. - R. Keith Mobley - Ricky Smith , *Maintenance Engineering Handbook*, Sixth Edition , Copyright © 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

- R. Keith Mobley, *An introduction to predictive maintenance*, Copyright © 2002, Elsevier Science (USA).

- Peter Willmott and Dennis McCarthy : *TPM - A Route to World-Class Performance*, Butterworth-Heinemann, 2001

- WALLACE R. BLISCHKE, -D. N. PRABHAKAR MURTHY, *Case Studies in Reliability and Maintenance*, Copyright © 2003 by John Wiley & Sons, Inc.

- Κωνσταντίνου Στυλιανός-Αχιλλέας, Διπλωματική Εργασία στην Εφαρμογή Μεθοδολογίας Μοντελοποίησης Διαδικασιών BPMN, 2008



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Μελέτη Περίπτωσης Εφαρμογής TPM στην
ARCELOR-MITTAL



Περιεχόμενα

1. Σκοπός και Περιγραφή της Μελέτης Περίπτωσης.....	91
1.1. Λίγα λόγια για τον όμιλο ARCELOR-MITTAL	91
2. Ανάλυση Μελέτης Περίπτωσης.....	92
2.1. Εξάλειψη των Απωλειών	92
2.2. Αυτόνομη Συντήρηση	93
2.3. Προγραμματισμένη Συντήρηση	100
2.4. Επιμόρφωση και Εκπαίδευση	102
2.5. Σύστημα Έγκαιρης Διαχείρισης Εξοπλισμού (EEM).	103
2.6. Συντήρηση Ποιότητας	105
2.7. Υποστηρικτικές Λειτουργίες	106
2.8 Ασφάλεια και Περιβάλλον	106
3. Ποσοτικά Μεγέθη Μελέτης Περίπτωσης.....	106



1. Σκοπός και Περιγραφή της Μελέτης Περίπτωσης

Η παρούσα μελέτη βασίζεται στην εμπειρία εφαρμογής του TPM μέσα σε εταιρίες του ομίλου ARCELOR-MITTAL. Παρουσιάζει τις οπτικές, πυλώνες πάνω στις οποίες βασίστηκε το οικοδόμημα του TPM και μερικά στοιχεία από την έως τώρα εφαρμογή του μέσα στην ARCELOR.

1.1. Λίγα λόγια για τον όμιλο ARCELOR-MITTAL

Ο όμιλος χαλυβουργίας ARCELOR-MITTAL, όπως προέκυψε έπειτα από την συγχώνευση της ARCELOR και της MITTAL STEEL, είναι ο Νο1 στην παγκόσμια αγορά χάλυβα, με 320.000 εργαζόμενους σε περισσότερες από 60 χώρες. Έδειξε το δρόμο της συγχώνευσης της παγκόσμιας βιομηχανίας χάλυβα και σήμερα κατατάσσεται ως ο μόνος πραγματικά παγκόσμιος παραγωγός χάλυβα με βιομηχανική παρουσία σε 27 χώρες. Η ARCELOR-MITTAL είναι ο ηγέτης σε όλες τις σημαντικές παγκόσμιες αγορές συμπεριλαμβανόμενων της αυτοκινητοβιομηχανίας, των κατασκευών, των οικιακών συσκευών και συσκευασίας.

2. Ανάλυση Μελέτης Περίπτωσης

Σκοπός της Μελέτης Περίπτωσης είναι να παρουσιαστούν οι κολώνες-οπτικές πάνω στις οποίες βασίζεται το οικοδόμημα του TPM, και βάσει των οποίων η ARCELOR-MITTAL ξεκίνησε την εφαρμογή του στα εργοστάσια της.

Με κοινό παρονομαστή τη Μείωση του Κόστους οι οπτικές προσέγγισης του TPM βασίζονται στις αρχές της :

- Εξάλειψη των Απωλειών
- Αυτόνομης Συντήρησης
- Προγραμματισμένης Συντήρησης
- Επιμόρφωσης κι Εκπαίδευσης
- Έγκαιρης Διαχείρισης Εξοπλισμού
- Συντήρηση Ποιότητας
- Υποστηρικτικές Λειτουργίες
- Ασφάλεια και Περιβάλλον

2.1. Εξάλειψη των Απωλειών

Στην προσπάθεια αυτή είναι σκόπιμο να ακολουθηθούν συγκεκριμένα βήματα:

- **Βήμα 1:** Καταγραφή Διαδικασιών. Εντοπισμός, που είναι οι απώλειες/βλάβες.
- **Βήμα 2:** Εύρεση αιτίων απωλειών και επιπτώσεις των απωλειών/βλαβών.
- **Βήμα 3:** Μετατροπή των απωλειών/βλαβών σε Κόστος. Κατάστρωση σχεδίου μείωσης τους και μελλοντικής δράσης.
- **Βήμα 4:** Απόκτηση περισσότερης και βαθύτερης γνώσης για κάθε απώλεια/βλάβη. Ενημέρωση για κάθε σύγχρονη μέθοδο- τρόπο περιορισμού των απωλειών.
- **Βήμα 5:** Ανάλυση Κόστους/Ωφέλους για ενδεχόμενες δράσεις.
- **Βήμα 6:** Κατάστρωση Πλάνου Δράσης και συνεχές Follow Up με τους προκαθορισμένους στόχους.



2.2. Αυτόνομη Συντήρηση

Τα 7 βήματα της Αυτόνομης Συντήρησης είναι:

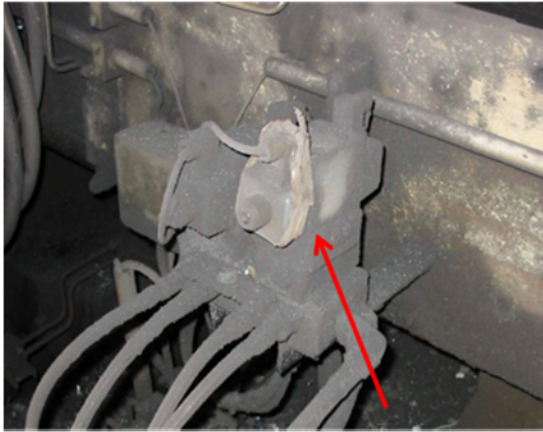
- **Βήμα 1 :** Καθαρισμοί και έλεγχοι
- **Βήμα 2:** Εξάλειψη των πηγών ρύπανσης και των σημείων χωρίς πρόσβαση του εξοπλισμού.
- **Βήμα 3:** Εφαρμογή των προδιαγραφών καθαρισμού και λίπανσης του εξοπλισμού.
- **Βήμα 4:** Γενικές Επιθεωρήσεις
- **Βήμα 5:** Αυτόνομες Επιθεωρήσεις
- **Βήμα 6:** Αυτόνομος Έλεγχος
- **Βήμα 7:** Πλήρης Εφαρμογή – Προσπάθεια Διατήρησης της Βέλτιστης Κατάστασης του Εξοπλισμού –Προσπάθεια σύγκλισης με τις επιταγές των πολιτικών Μηδενικών Απωλειών/Βλαβών και Μηδενικών Ελαττωμάτων.

Στην προσπάθεια να αναγνωριστούν οι διαφορών ειδών ατέλειες, βλάβες μικρές ή μεγάλες στο χώρο της παραγωγής ισχύει το δόγμα : «*Κοίτα, άκου, νιώσε, μύρισε*». Η προσοχή κατά τη φάση αυτή θα πρέπει να επικεντρωθεί σε:

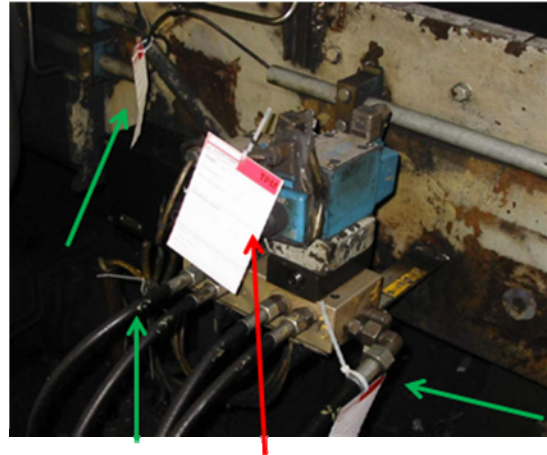
- Σκουπίδια/scarap στον χώρο των μηχανών
- Παρατηρέμενα εξαρτήματα στον χώρο της παραγωγής
- Διαρροές μηχανών
- Απορυθμίσεις μηχανών
- Ανεπιθύμητες δονήσεις/ κραδασμοί μηχανών.
- Υπερθερμάνσεις μηχανών

Πέραν αυτών η προσοχή θα πρέπει να στραφεί επίσης σε : *χαλαρά εξαρτήματα/συναρμογές ,έλλειψη εξαρτημάτων του εξοπλισμού, φθαρμένα/λυγισμένα εξαρτήματα, ανεπιθύμητες εκκεντρότητες εξαρτημάτων, φτωχή ευθυγράμμιση ,ασυνήθιστοι ήχοι, ασυνήθιστες οσμές και λοιπά σημάδια αδυναμίας.*

Παρακάτω είναι φανερό οι επισημάνσεις που αναφέρθηκαν μέσα από πραγματικά παραδείγματα μέσα στα εργοστάσια της Arcelor. Τα **Σχήματα 2.1-2.5**, υπερτονίζουν την αναγκαιότητα της καθαριότητας στο χώρο του εργοστασίου και εφαρμογής των επιταγών της αυτόνομης συντήρησης.

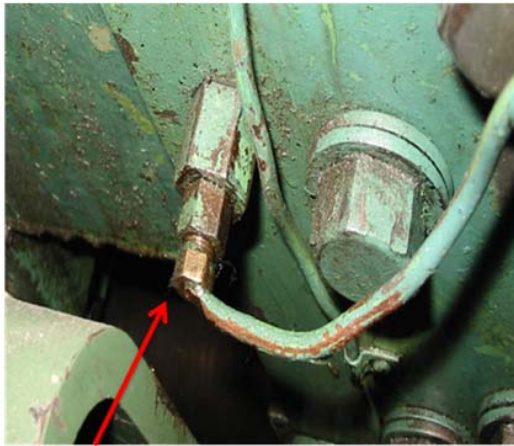


Πριν: Ένα μικρό εμφανές ελαττώμα

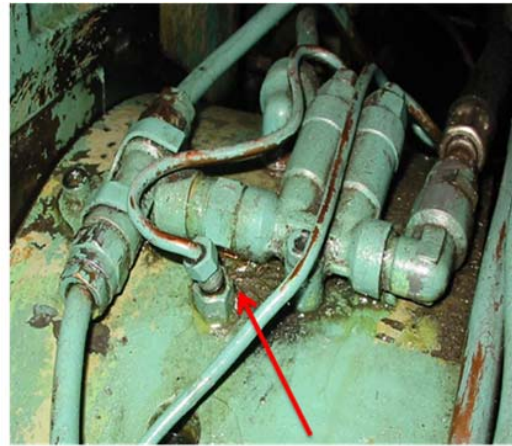


Μετά: Άλλα 3 εμφανή ελαττώματα

Σχήμα 2.1: Αυτόνομη Συντήρηση - Η καθαριότητα είναι Έλεγχος.

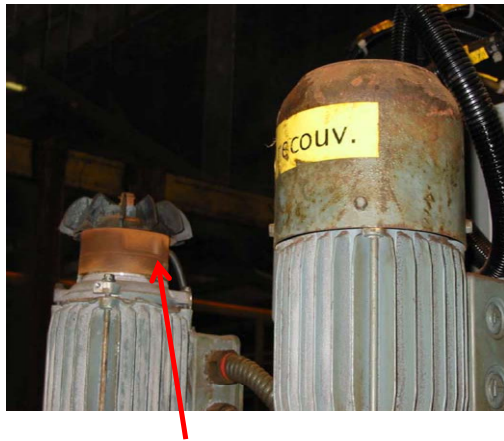


Συνεθλιμμένος σωλήνας: ανεπαρκής λίπανση.



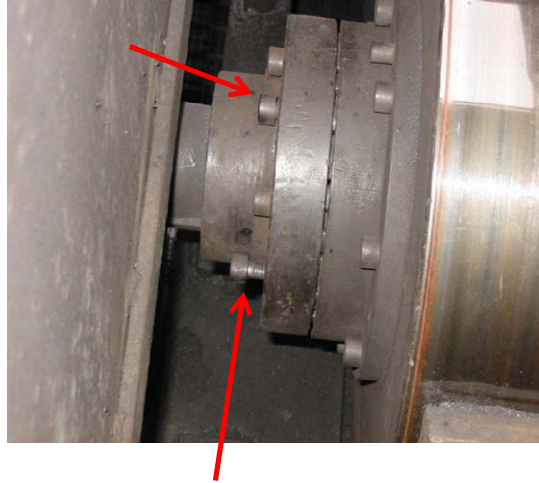
Αβίδωτη ένωση στεγανότητας: διαρροές κι ανεπαρκής λίπανση.

Σχήμα 2.2: Αυτόνομη Συντήρηση – Μικρά ελαττώματα Λίπανσης

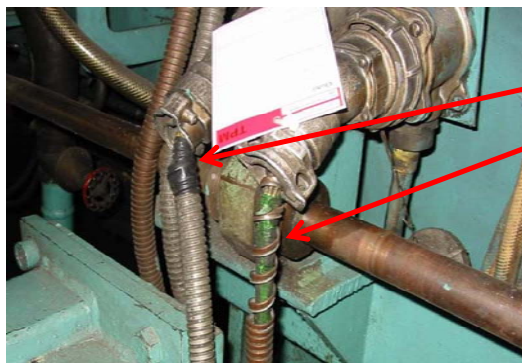


Λείπει το καπάκι ψύξης. Η ψύξη του κινητήρα δεν διασφαλίζεται.

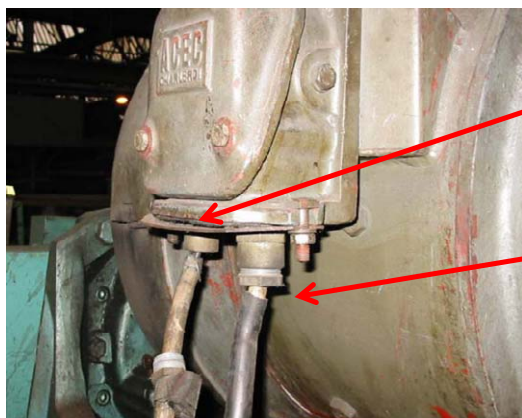
Χαλαρά μπουλόνια σε κόμπλερ πέδησης.



Σχήμα 2.3: Αυτόνομη Συντήρηση – Σφάλματα σε βίδες και μπουλόνια



Χαλασμένες μονώσεις. Πλέον μη κατάλληλη προστασία, τα ηλεκτρικά καλώδια πλέον φθείρονται.



Λασκαρισμένη πλάκα στεγανότητας. Πλέον όχι άλλη αντίσταση στο νερό.

Χαλασμένα σωληνάκια: πλέον όχι άλλη στεγανότητα. Τα καλώδια επωμίζονται το φορτίο.

Σχήμα 2.4: Αυτόνομη Συντήρηση – Ηλεκτρολογικά Ελαττώματα



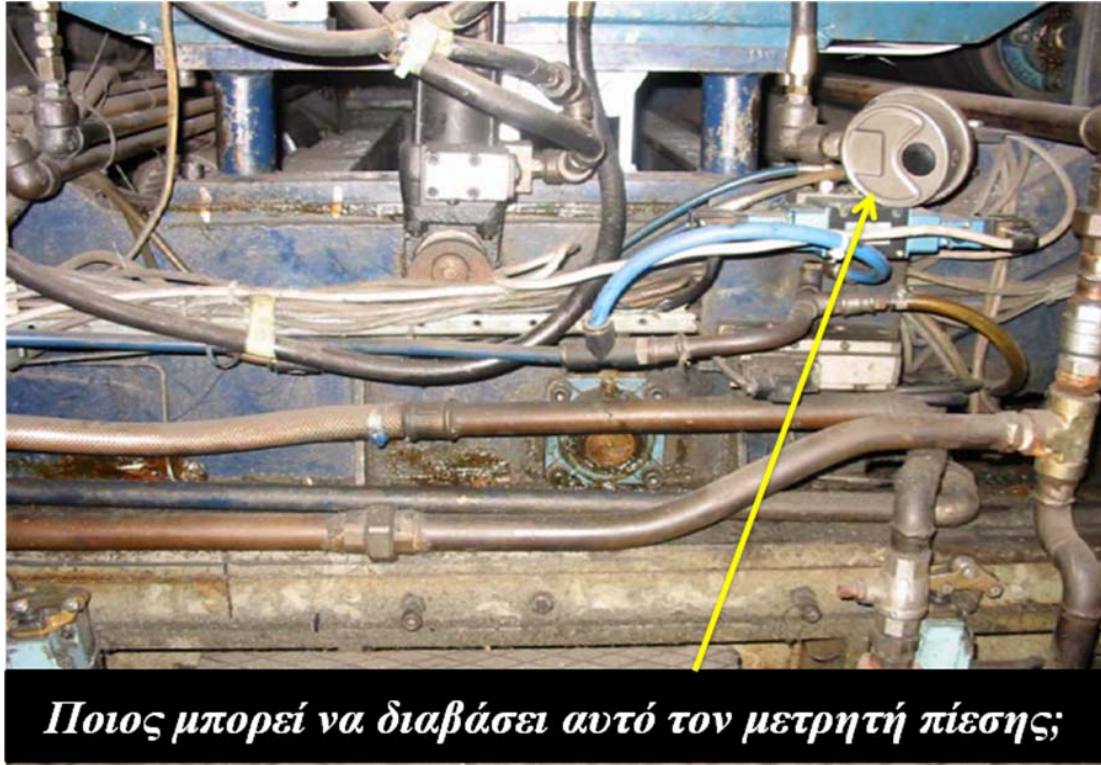
Μεταλλικά υπολείμματα κοπής μπορούν να καταστρέψουν τη ράβδο ανύψωσης και τη τσιμούχα.

Παρατημένα εξαρτήματα. Ο χώρος της παραγωγής δεν είναι δημόσια χωματερή.



Σχήμα 2.5: Αυτόνομη Συντήρηση – Ελαττώματα Οικοκυρικής

Ακολουθεί χαρακτηριστικό παράδειγμα έλλειψης πρόσβασης σε κρίσιμα σημεία όπως φαίνεται στο **σχήμα 2.6**:



Σχήμα 2.6: Αυτόνομη Συντήρηση – Φτωχή πρόσβαση

Για την εφαρμογή των αρχών της Αυτόνομης Συντήρησης η εταιρία έχει ορίσει μια διαδικασία χαρακτηρισμού των ελαττωμάτων/ατελειών/βλαβών με κόκκινες και μπλε καρτέλες όπως αυτές του **σχήματος 2.7**:

Μπλε καρτέλα:

Ο χειριστής που ανακαλύπτει το ελάττωμα, μπορεί ο ίδιος να το διορθώσει.

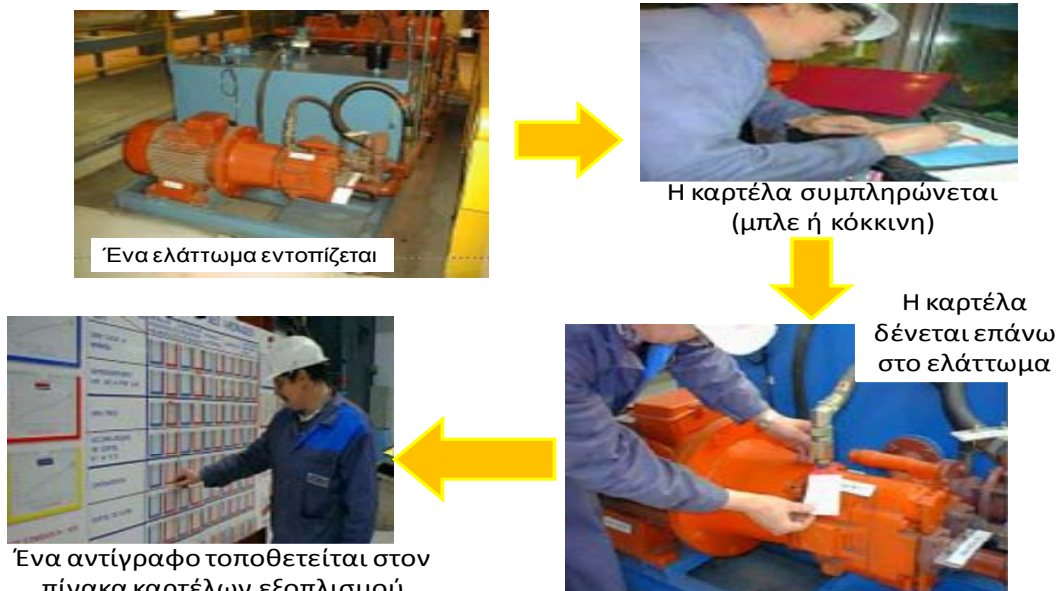
Κόκκινη καρτέλα:

Ο χειριστής δεν μπορεί (ή δε του επιτρέπεται) να διορθώσει τη βλάβη μόνος του και πρέπει να μεταφέρει το αίτημα του στην ομάδα συντήρησης

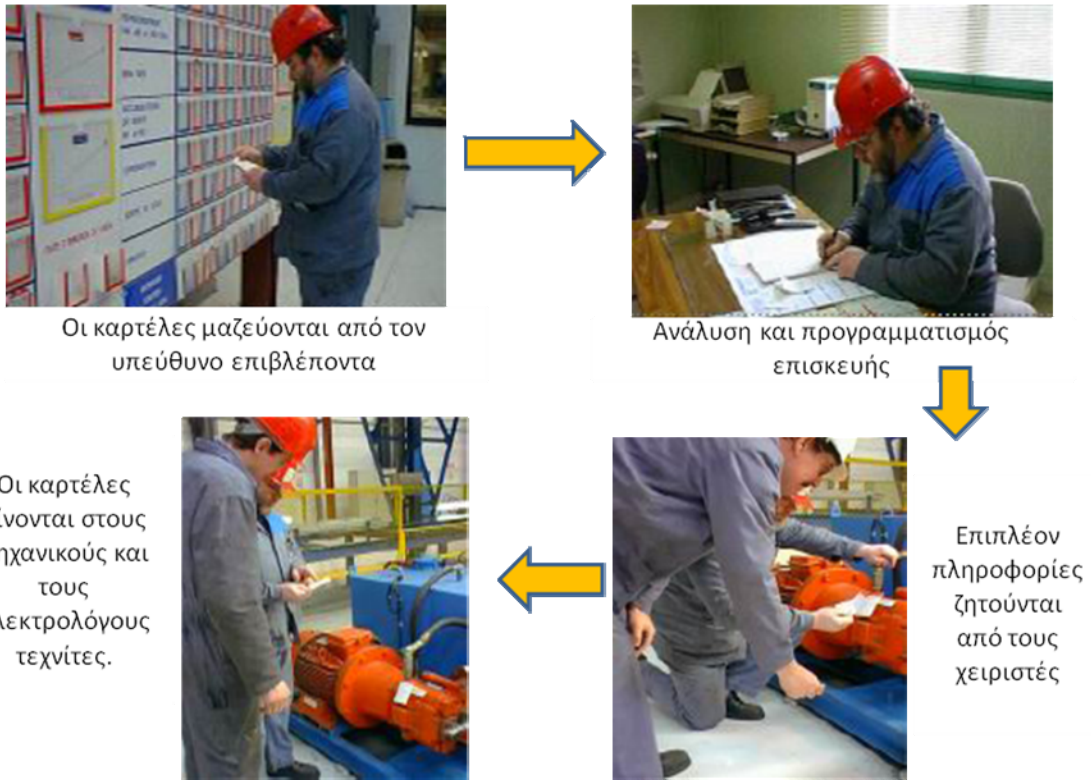


Σχήμα 2.7: Μπλε και κόκκινες καρτέλες

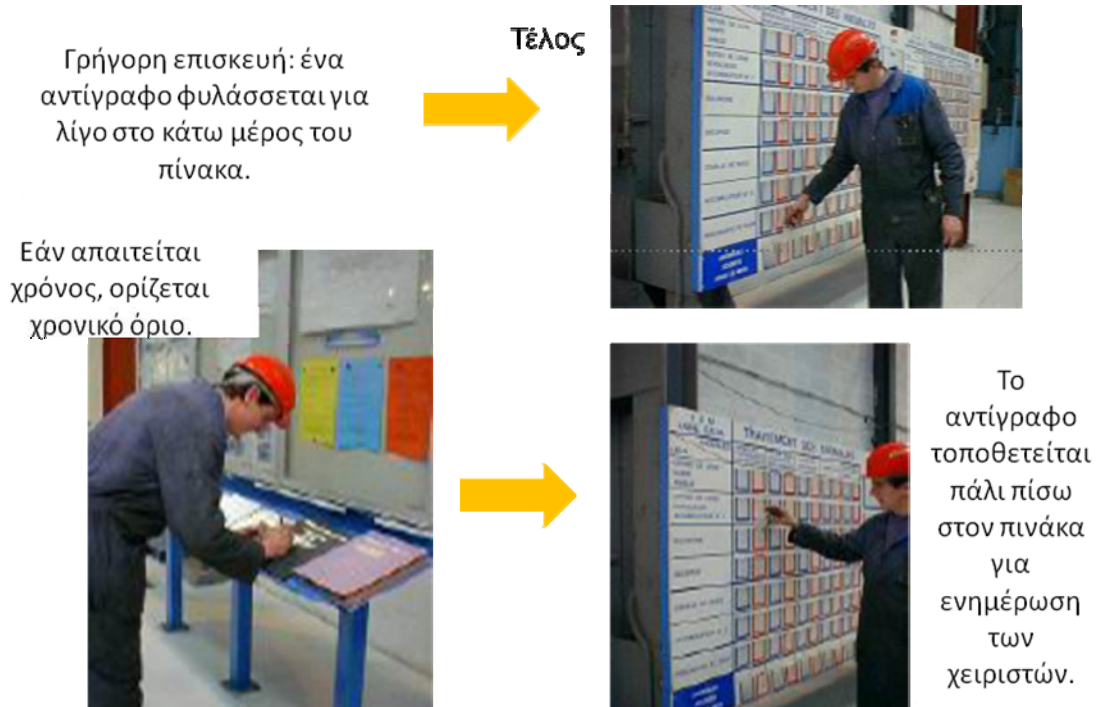
Από εκεί και πέρα η διαδικασία που ακολουθείται φαίνεται μέσα από τα **σχήματα 2.8-2.10** που ακολουθούν :



Σχήμα 2.8: Εντοπισμός των μικρών ατελειών από τους χειριστές.



Σχήμα 2.9: Επεξεργασία κόκκινων καρτών



Σχήμα 2.10: Επεξεργασία κόκκινων καρτελών (συνέχεια)



Από την εφαρμογή του συστήματος καρτελών στο εργοστάσιο του Mardyck στο **σχήμα 3.1** φαίνονται οι βλάβες/ελαττώματα που εντοπίστηκαν και διορθώθηκαν στα πλαίσια της Αυτόνομης Συντήρησης.

2.3. Προγραμματισμένη Συντήρηση

Χρειάζεται να αποφασιστεί, ποια εξαρτήματα και τοποθεσίες, τίνος εξοπλισμού πρέπει να υφίστανται τι είδους συντήρηση και να καταστρωθεί ένα προγραμματισμένο σχέδιο υλοποίησης της. Τα ερωτήματα που τίθενται είναι:

- Ποιος εξοπλισμός; - Κατηγοριοποίηση του εξοπλισμού σε σειρά σημαντικότητας (Α,Β και C)
- Ποιες τοποθεσίες και εξαρτήματα; - Επισημάνση των τοποθεσιών και των εξαρτημάτων που προκαλούν βλάβες, και ελαττώματα στη ποιότητα. Ακολουθία των 7 βημάτων της Προγραμματισμένης Συντήρησης όπως θα αναφερθούν στη συνέχεια.
- Είδος συντήρησης; - Εφαρμογή είτε Προληπτικής είτε Καταστατικής Συντήρησης.

Ο τρόπος εφαρμογής της Προγραμματισμένης Συντήρησης για την Arcelor-Mittal έρχεται μέσα από τα εξής 7 βήματα:

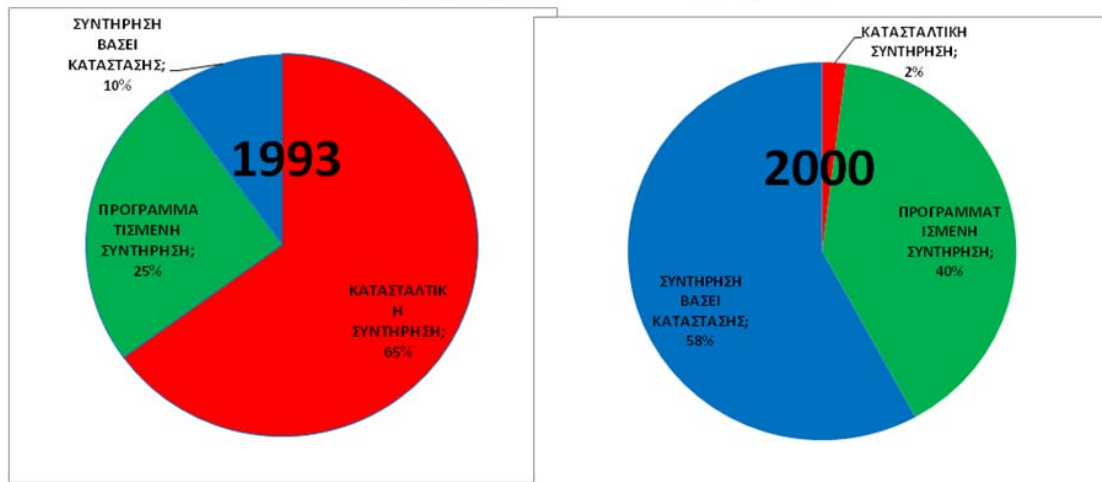
- **Βήμα 1^ο** : Ανάλυση υπάρχουσας κατάστασης. Ξεκαθάρισμα των αδυναμιών του εξοπλισμού.
- **Βήμα 2^ο**: Αναρρύθμιση και Βελτίωση. Υποστήριξη και επίβλεψη της Αυτόνομης Συντήρησης. Διατήρηση της βασικής, επιβεβλημένης κατάστασης του εξοπλισμού. Πραγματοποίηση διορθωτικής συντήρησης για τα αδύναμα σημεία. Υιοθέτηση Οπτικού Ελέγχου για την αποφυγή ανθρώπινων λαθών.
- **Βήμα 3^ο** : Προετοιμασία εντατικών στάνταρντ. Τήρηση ημερολογίου συντήρησης, λίστας ελέγχων, δημιουργία μεθοδολογίας επίλυσης προβλημάτων. Εγκατάσταση συστήματος εξαρτημάτων/ανταλλακτικών.
- **Βήμα 4^ο** : Γενικός έλεγχος των λειτουργιών Ποιότητας. Διενέργεια Διορθωτικής Συντήρησης με σκοπό την παράταση της λειτουργικότητας του εξοπλισμού.
- **Βήμα 5^ο**: Να γίνουν οι έλεγχοι της συντήρησης πιο αποδοτικοί πιο αποτελεσματικοί. Συνεχής ενημέρωση για τα σύγχρονα πρότυπα συντήρησης και εμπλουτισμός των ικανοτήτων του δυναμικού της συντήρησης.
- **Βήμα 6^ο**: Εφαρμογή Προληπτικής Συντήρησης. Υιοθέτηση ενός συστήματος προληπτικής συντήρησης TBM και/ή CBM χρονικής φθοράς και/ή κατάστασης

εξοπλισμού αντίστοιχα. (TBM: *Time-Based Maintenance* , CBM : *Condition-Based Maintenance*)

- **Βήμα 7^ο** : Οριζόντια Ανάπτυξη. Οριζόντια επέκταση των εφαρμογών μοντέλων του εξοπλισμού σε όλες τις Γραμμές Παραγωγής.

Στο **Σχήμα 2.11** που ακολουθεί παρουσιάζεται η περίπτωση του εργοστασίου θερμής βαφής χάλυβα της Desvres η κατανομή των ωρών συντήρησης μεταξύ Προγραμματισμένης , Βάσει κατάστασης και Κατασταλτικής Συντήρησης. Αξίζει να σημειωθεί πως το συγκεκριμένο εργοστάσιο αποτελεί το benchmark (βέλτιστη πρακτική) για τον όμιλο Arcelor στον τομέα της Προγραμματισμένης Συντήρησης.

Εργοστάσιο θερμής βαφής χάλυβα στη Desvres: κατανομή ωρών Συντήρησης

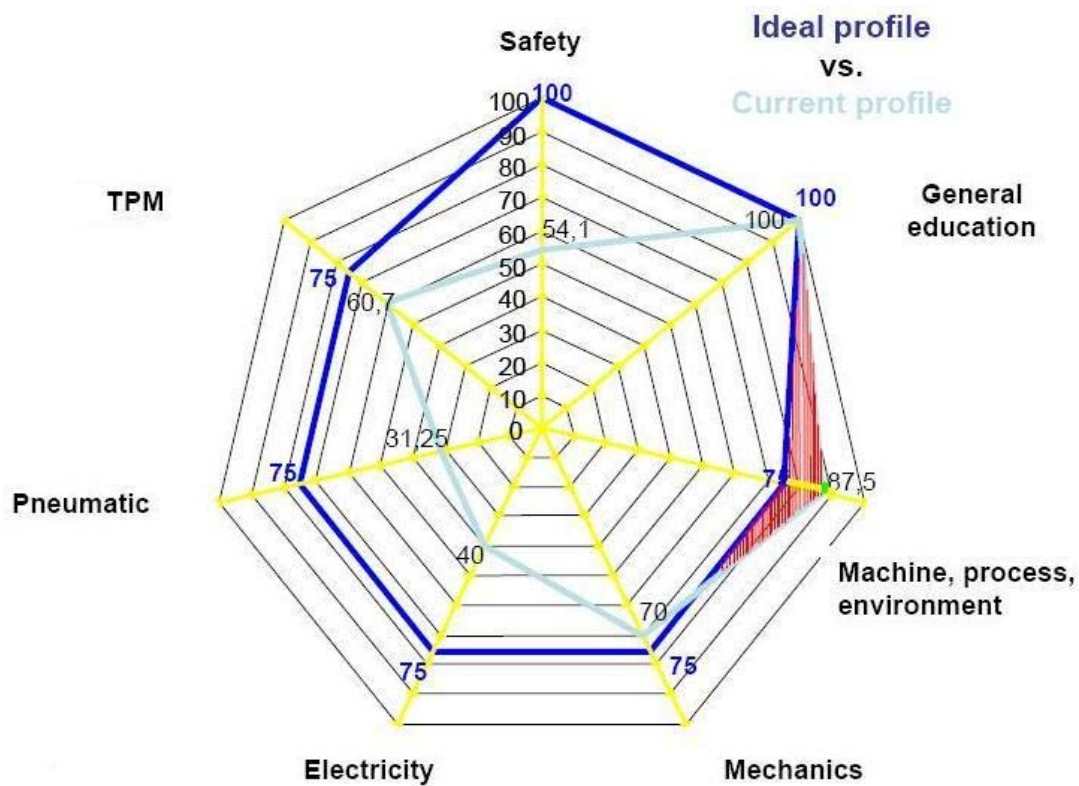


Σχήμα 2.11: Προγραμματισμένη Συντήρηση, το τωρινό benchmark της ARCELOR

Βλέποντας τα παραπάνω στοιχεία είναι εντυπωσιακό το ποσοστό μείωσης της Κατασταλτικής Συντήρησης από το **65%** του 1993 στο μόνο **2%** για το 2000. Ατίθεται τα ποσοστά του χρόνου οφειλόμενου σε συντήρηση Βάσει Κατάστασης από το 10% έφτασαν το 58% του συνολικού χρόνου διατιθέμενου για συντήρηση, ενώ και η Προγραμματισμένη συντήρηση καταλαμβάνει το 40% πλέον από το 25% του χρόνου που κατείχε το 1993.

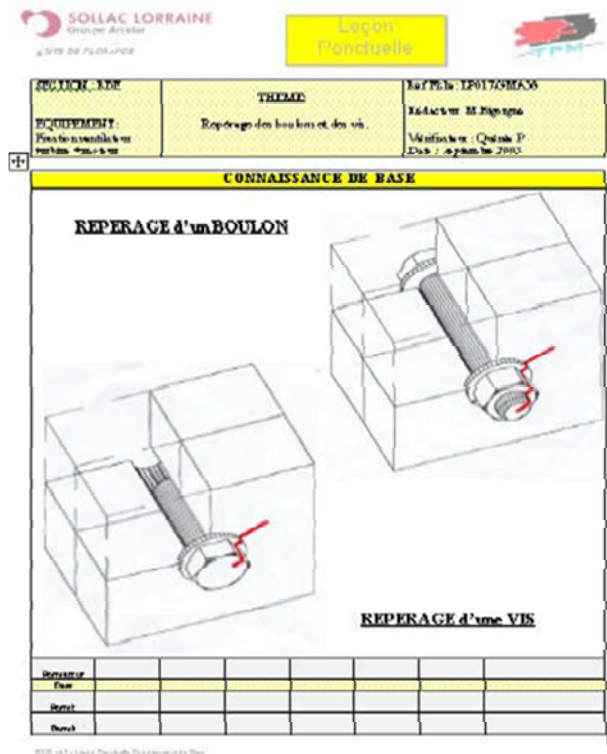
2.4. Επιμόρφωση και Εκπαίδευση

Η Επιμόρφωση κι εκπαίδευση εστιάζεται στο να εκπαιδεύσει τον καθένα εργαζόμενο στο να αναγνωρίζει και να λύνει τα προβλήματα. Παρέχει τις απαραίτητες μεθόδους και εργαλεία στη σωστή στιγμή. Στο **σχήμα 2.12** φαίνεται μια μέτρηση με δείκτες της ARCELOR το επίπεδο γνώσης πάνω σε συγκεκριμένους για αυτήν ποσοτικούς δείκτες. Αξίζει να προσεχθεί με σκούρο μπλε χρώμα το ιδανικό προφίλ ικανοτήτων του προσωπικού και με ανοιχτό μπλε το τωρινό.



Σχήμα 2.12: Παράδειγμα μέτρησης γνώσεων και εκπαίδευσης των εργαζομένων

Το **σχήμα 2.13** που ακολουθεί δείχνει ένα παράδειγμα εκπαίδευσης των χειρισμών στη διόρθωση βιδών και μπουλονιών.



Επί τόπου μαθήματα:

Είναι εργαλείο να επικοινωνηθούν η γνώση και οι ικανότητες γύρω από τον εξοπλισμό, υποθέσεις προβλημάτων, υποθέσεις βελτίωσης.

Αυξάνουν τη γνώση και τις ικανότητες του προσωπικού, ενθαρρύνουν την ομαδική δουλειά, αυξάνουν την δέσμευση των χειριστών προς τον εξοπλισμό.

Σχήμα 2.13: Έγγραφο οδηγιών για την αντικατάσταση βιδών και μπουλονιών.

2.5. Σύστημα Έγκαιρης Διαχείρισης Εξοπλισμού (EEM).

Το Σύστημα Έγκαιρης Διαχείρισης Εξοπλισμού (Early Equipment Management) είναι ο συστηματικός προγραμματισμός έργων και επενδύσεων προκειμένου να σχηματιστεί εύκολος στη χρήση εξοπλισμός.

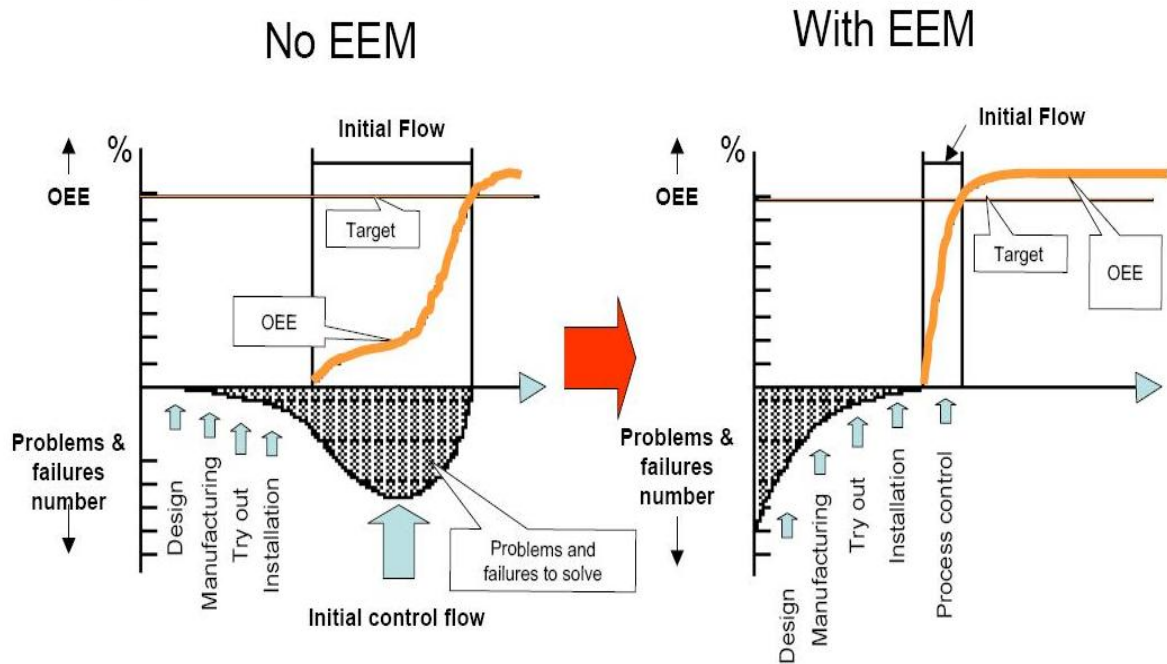
Αυτό επιτυγχάνεται:

- Με το να ανιχνεύονται προβλήματα μέσα από το σχεδιασμό της Προληπτικής Συντήρησης (MP design) εφαρμόζοντας αντίμετρα στις φάσεις του προγραμματισμού εξοπλισμού, σχεδιασμού και εγκατάστασης.
- Και με την επίτευξη πλήρους κλίμακας παραγωγής ακόμα και κατά τις εκκινήσεις μειώνοντας τις αρχικές μεταβατικές περιόδους.

Τα άνωθεν μπορούν να εφαρμοστούν ακόμα και σε περιπτώσεις εισαγωγής νέου προϊόντος.

Στο **σχήμα 2.14** που ακολουθεί φαίνεται ένα ενδιαφέρον στιγμιότυπο της Έγκαιρης Διαχείρισης Εξοπλισμού (EEM). Αξίζει να προσεχθεί στην πορτοκαλί γραμμή η εξέλιξη του

δείκτη Συνολικής Απόδοσης Εξοπλισμού (OEE, Overall Equipment Efficiency) χωρίς και με την χρήση του EEM σε αντιπαραβολή:

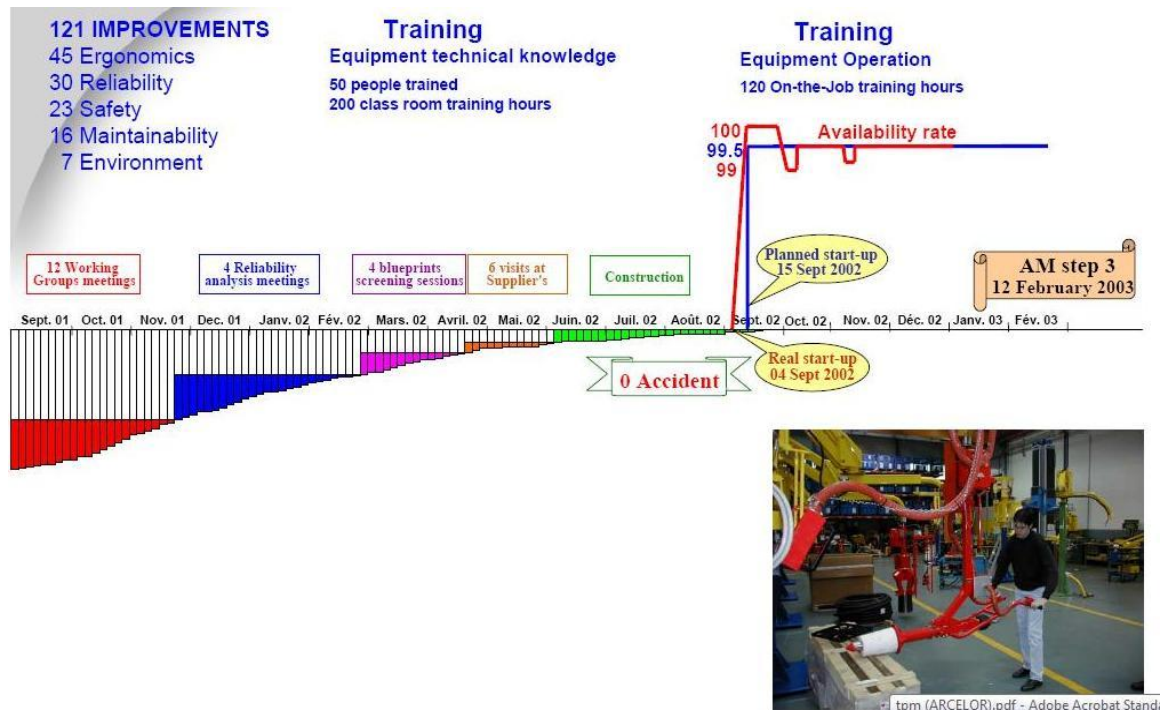


Σχήμα 2.14: Δείκτης Συνολικής Απόδοσης Εξοπλισμού (OEE) χωρίς, και με τη χρήση EEM.

Ως δείκτης Συνολικής Απόδοσης Εξοπλισμού (OEE) ονομάζεται το γινόμενο τριών επιμέρους δεικτών:

- Διαθεσιμότητα (Availability).
- Δείκτης Απόδοσης (Performance Rate)
- Δείκτης Ποιότητας (Quality Rate)

Στο **σχήμα 2.15** που ακολουθεί φαίνεται πως επέδρασε το σύστημα Έγκαιρης Διαχείρισης Εξοπλισμού (EEM) στο σφυρηλατιστήριο του εργοστασίου Dunkirk, σε συνδυασμό με την εκπαίδευση του προσωπικού, στον δείκτη διαθεσιμότητας της μηχανής. Είναι η κόκκινη γραμμή στο γράφημα που φαίνεται, ενώ αξίζει να υπενθυμιστεί πως ως Διαθεσιμότητα ορίζεται το πηλίκο της πραγματικής διαθεσιμότητας των μηχανών προς τη προγραμματισμένη διαθεσιμότητα τους.



Σχήμα 2.15: Αντίκτυπος του EEM στο εργοστάσιο του Dunkirk

2.6. Συντήρηση Ποιότητας

Η οπτική της ποιότητας δεν ήταν μια μεμονωμένη οπτική για την ARCELOR-MITTAL. Βασίστηκε στην αρχή πως η επιτυχία και η διατήρηση της Ποιότητας επιτυγχάνεται συντηρώντας τον εξοπλισμό και τις διαδικασίες. Υπάρχει μια έμφυτη σχέση αιτίας - αποτελέσματος, μεταξύ των μεταβλητών της διεργασίας και των χαρακτηριστικών του προϊόντος. Οι ατέλειες ποιότητας συνδέονται με τον σχεδιασμό του προϊόντος, το υλικό, την ακρίβεια κατασκευής τις συνθήκες κατασκευής, το περιβάλλον και τον κόσμο που εμπλέκεται. Για την υλοποίηση του στόχου βασίστηκε στην ανακάλυψη, τον ορισμό, την μέτρηση και τη διαχείριση των μεταβλητών. Οι πίνακες Διασφάλισης Ποιότητας (Q.A. Quality Assurance), why-why αναλύσεις, ο Ολοκληρωμένος Έλεγχος Διεργασιών (IPC, Intergrated Process Control), αναλύσεις Προληπτικής Συντήρησης θέτουν τις προϋποθέσεις για μηδενική αστοχία. (zero failure).



2.7. Υποστηρικτικές Λειτουργίες

Η οπτική αυτή, της εφαρμογής του TPM στις Υποστηρικτικές Λειτουργίες είναι βασικά ένα θέμα εφαρμογής των μεθόδων της Αυτόνομης Συντήρησης και της Εξάλειψης των Απωλειών σε άλλες περιοχές.

Το εγχείρημα αυτό θα ήταν χρήσιμο να βασιστεί στους πίνακες Ροής Κόστους.

Χαρακτηριστικά η υιοθέτηση της νοοτροπίας εξάλειψης των ατελειών του TPM σε τμήματα όπως το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών μπορεί να έχει και αντίκτυπο στο προϊόν (βελτίωση των προδιαγραφών του και της ποιότητας) ,όσο και στον τρόπο διανομής του (Εφοδιαστική Αλυσίδα).

2.8 Ασφάλεια και Περιβάλλον

Ο τομέας της Ασφάλειας και του Περιβάλλοντος δεν είναι μια καινοτομία του TPM μιας και τα θέματα αυτά έχουν απασχολήσει όλους μας στο παρελθόν.

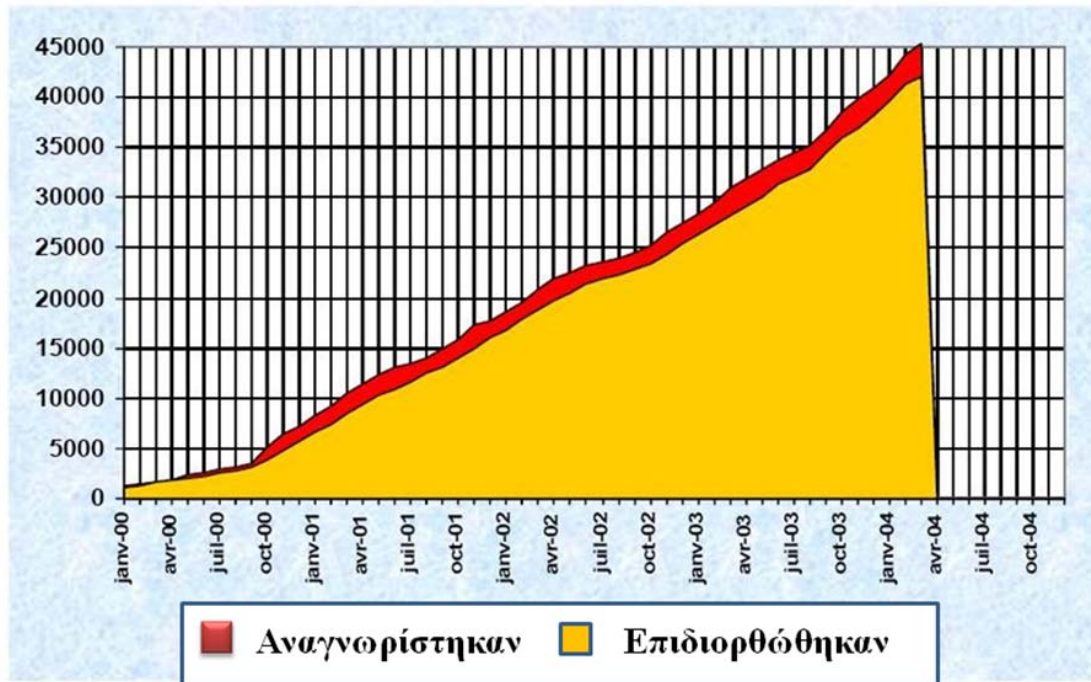
Παρ'όλα αυτά το TPM έχει σαφείς συνδέσεις με πρόληψη τραυματισμών και επικίνδυνων καταστάσεων που πολλές προκύπτουν και ευθύνονται για μη-παραγωγικούς χρόνους του εξοπλισμού και πέραν των προδιαγραφών καταστάσεις λειτουργίας.

Οι οδηγίες που τυπώνονται από το εκάστοτε Τμήμα Ασφάλειας και Υγιεινής έχουν αξία για τους ανθρώπους του TPM.

3. Ποσοτικά Μεγέθη Μελέτης Περίπτωσης

Μετά από την παρουσίαση των κύριων οπτικών μέσα από τις οποίες η ARCELOR-MITTAL προχώρησε στην υιοθέτηση του TPM και πριν καταλήξουμε σε συμπεράσματα κρίνεται σκόπιμη η παρουσίαση μερικών αποτελεσμάτων της εφαρμογής του TPM σε εργοστάσια του ομίλου.

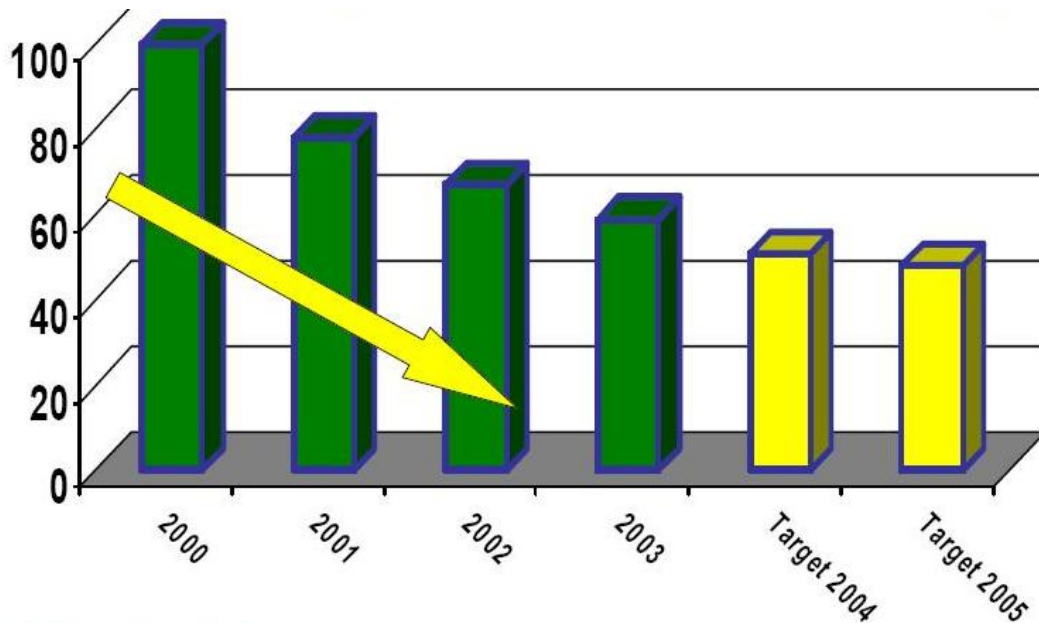
Στο **σχήμα 3.1** που ακολουθεί φαίνεται η πορεία της εφαρμογής του συστήματος των καρτέλων για τον εντοπισμό των βλαβών/ατελειών του εξοπλισμού.



Σχήμα 3.1: Ατέλειες που αναγνωρίστηκαν και επιδιορθώθηκαν κατά τη διάρκεια εργασιών της Αυτόνομης Συντήρησης. (420 εργαζόμενοι).

Βλέπουμε πόσο με το πέρασμα του χρόνου η εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα Αυτόνομης Συντήρησης βοηθάει στην ραγδαία αύξηση των εντοπιζόμενων ατελειών/βλαβών από τους εργαζόμενους και μαζί των βλαβών που επιδιορθώθηκαν.

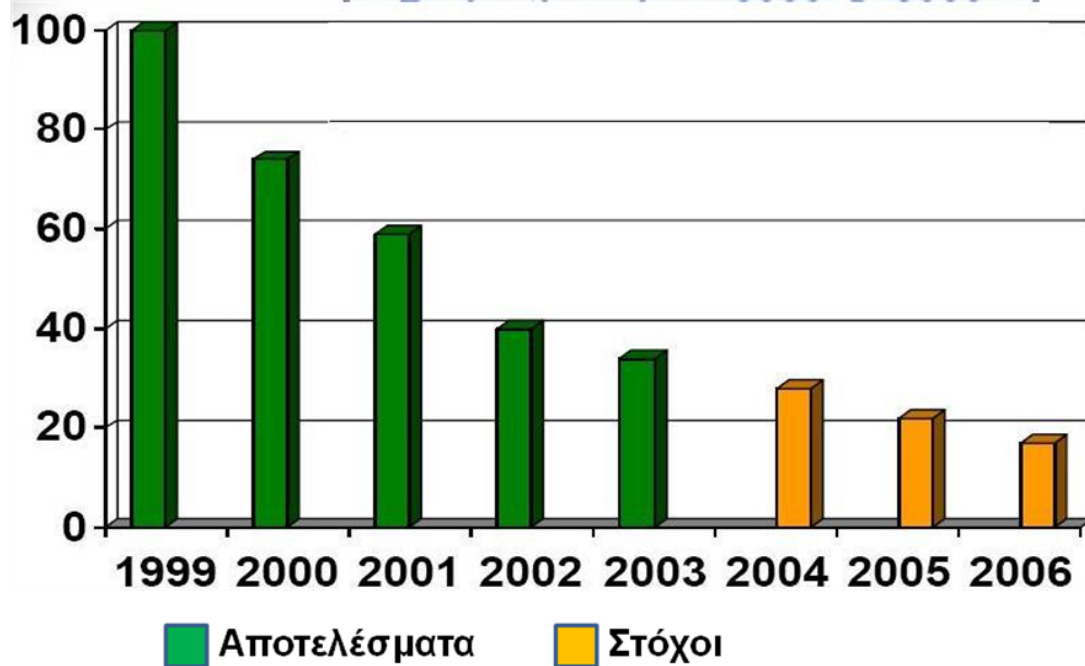
Ακολούθως παρατίθεται το **σχήμα 3.2** με αποτυπωμένα τα αποτελέσματα της προσπάθειας του TPM για όλα τα εργοστάσια της Arcelor και τον αντίκτυπο που είχε στον αριθμό βλαβών ανά μήνα.



Σχήμα 3.2: Αριθμός βλαβών ανά μήνα (όλα τα εργοστάσια)

Παρατηρούμε χαρακτηριστικά πως χαρακτηριστικά από το 1999 έως το 2003 υπήρξε μια **μείωση** του αριθμού των βλαβών ανά μήνα της τάξης του **41%** σε όλα τα εργοστάσια του ομίλου. Με κίτρινο χρώμα φαίνονται οι στόχοι για τις χρονιές 2004 και 2005.

Στο **σχήμα 3.3** επίσης φαίνεται μεμονωμένα στο εργοστάσιο χάλυβα του Dunkirk η εξέλιξη του αριθμού των βλαβών. Αξίζει να σημειωθεί πως το συγκεκριμένο εργοστάσιο ήταν από τα πρώτα που εφάρμοσαν TPM μεταξύ των εργοστασίων του ομίλου κι έτσι χαρακτηριστικά φαίνεται η χρονολογία 1999 (αυτή αποτελεί και τη βάση σύγκρισης στο συγκεκριμένο παράδειγμα) σε σχέση με τα υπόλοιπα εργοστάσια:

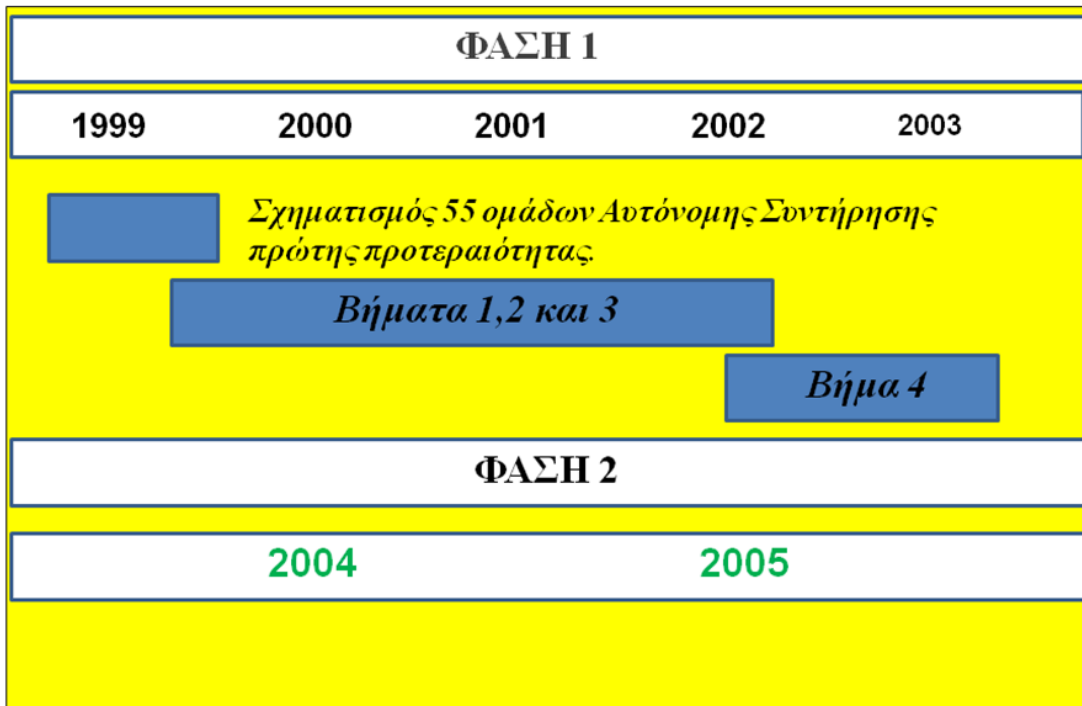


Σχήμα 3.3: Αριθμός Βλαβών εργοστασίου χάλυβα στο Dunkirk

Βλέπουμε ξεκάθαρα μια **μείωση 54%** του αριθμού των βλαβών από το 2000 στο 2003. Με κίτρινο φαίνονται και οι στόχοι για τις χρονιές 2004,2005,2006.

Αξίζει να σημειωθεί πως στο αποτέλεσμα αυτό είχαν εμπλοκή και άλλες λειτουργίες των διαφόρων πυλώνων του TPM.

Το εργοστάσιο του Dunkirk αποτέλεσε τον οδηγό για τα υπόλοιπα εργοστάσια σε θέματα εφαρμογής του TPM. Η εφαρμογή του μπήκε σε ένα πλάνο χρόνου με 2 φάσεις όπως στο **σχήμα 3.4:**



Σχήμα 3.4: Φάσεις εφαρμογής του TPM στο Dunkirk

Τα βήματα στα οποία αναφέρεται είναι τα εξής :

- **Βήμα 1:** Προετοιμασία
- **Βήμα 2:** Επέκταση
- **Βήμα 3:** Εφαρμογή
- **Βήμα 4:** Εμπέδωση

Χαρακτηριστικά είναι τα εξής στοιχεία από την Αναφορά Δραστηριοτήτων της Αυτόνομης Συντήρησης του TPM στο εργοστάσιο του Dunkirk για το 2003. Αφορούν τη **πρώτη φάση** του προγράμματος υιοθέτησης του TPM και η αναφορά αυτή έδειξε :

- 23.061 καρτέλες συμπληρωμένες στο τέλος του 2003 εκ των οποίων επεξεργάστηκε το 96%. Το 68% ήταν μπλε που σημαίνει πως περισσότεροι χειριστές ήταν σε θέση να διορθώσουν οι ίδιοι τις βλάβες που αναγνώριζαν.
- Έγιναν 1500 επί τόπου μαθήματα.
- Σύνταξη 1200 προτύπων
- Εφαρμόστηκαν 1902 βελτιώσεις
- Προϋπολογισμός 3.600.000 Ευρώ για βελτιώσεις προερχόμενες από δραστηριότητες της Αυτόνομης Συντήρησης.
- 55 ομάδες Αυτόνομης Συντήρησης στο Βήμα 4 ή παραπάνω.



Οι στόχοι για τη **φάση 2** της εφαρμογής του TPM ήταν να διευρυνθεί το φάσμα της Αυτόνομης Συντήρησης φτάνοντας τις 122 ομάδες (από τις 55 της πρώτης φάσης), να αναπτυχθεί η αυτονομία της Αυτόνομης Συντήρησης στην Εξάλειψη των Απωλειών (1^{ος} πυλώνας) και στη συντήρηση προδιαγεγραμμένων συνθηκών λειτουργίας. Τέλος στόχος της δεύτερης φάσης ήταν να αυξηθεί το νούμερο των βελτιώσεων που προήλθαν από τις ομάδες και τους χειριστές μεμονωμένα.

Κλείνοντας με όλα αυτά βγαίνει το συμπέρασμα πως η εφαρμογή του TPM που δείχνει τόσο υποσχόμενη είναι κάτι παραπάνω από μια απόφαση, όσο αλλαγή κουλτούρας όλων των ανθρώπων του εργοστασίου. Είναι μια επίπονη προσπάθεια που απαιτεί συνέπεια και βάθος χρόνου κατά την εφαρμογή της προκειμένου να επιτευχθούν τα μεγάλα οφέλη που υπόσχεται.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Ανάλυση Χρόνων Βλαβών σε φύλλα εργασίας του Excel για τις Γραμμές ΙΙ,ΙΙΙ,ΙV και τη Λειαντική του Εργοστασίου της Χαλκίδας SHELMAN ΑΕ



1. ΓΡΑΜΜΗ ΙΙ C/B:

Ηλεκτρολογικές Βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Η/κες Βλαβες	Χρόνος (min)	Cumulative %
ΠΟΡΕΙΑ	13,12	581,00	13,12
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	12,40	549,00	25,51
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	6,55	290,00	32,06
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	5,71	253,00	37,77
ΕΞΑΓΩΓΗ	5,35	237,00	43,12
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	4,74	210,00	47,87
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	4,63	205,00	52,49
ΩΣΤΗΡΙΑ	3,61	160,00	56,11
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	3,45	153,00	59,56
ΕΛΕΓΧΟΣ	3,09	137,00	62,66
ΜΕΤΡΗΤΕΣ (SILO PILOT)	2,89	128,00	65,55
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΦΟΡΕΙΟΥ	2,82	125,00	68,37
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	2,75	122,00	71,12
ΖΥΓΑΡΙΑ	2,60	115,00	73,72
ΧΤΕΝΙΑ (ΣΤΑΘΕΡΑ)	2,55	113,00	76,27
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	2,37	105,00	78,64
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	2,28	101,00	80,92
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	2,28	101,00	83,20
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	2,08	92,00	85,28
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	1,65	73,00	86,93
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	1,65	73,00	88,58
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΔΕΗ	1,63	72,00	90,20
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	1,60	71,00	91,80
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	1,29	57,00	93,09
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-ΙΙ	1,04	46,00	94,13
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,97	43,00	95,10
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ	0,86	38,00	95,96
NOLTE	0,61	27,00	96,57
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	0,41	18,00	96,97
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	0,38	17,00	97,36
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	0,34	15,00	97,70
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,34	15,00	98,04
ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,32	14,00	98,35
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	0,27	12,00	98,62
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	0,27	12,00	98,89



ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	0,27	12,00	99,16
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	0,23	10,00	99,39
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	0,23	10,00	99,62
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	0,23	10,00	99,84
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	0,11	5,00	99,95
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	0,05	2,00	100,00

Μηχανολογικές Βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχ/κες Βλαβες	Χρόνος (min)	Cumulative %
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	12,76	1736,00	12,76
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	8,90	1210,00	21,66
ΠΟΡΕΙΑ	8,87	1207,00	30,53
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	8,03	1092,00	38,56
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	7,26	987,00	45,82
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	6,73	915,00	52,54
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	6,57	893,00	59,11
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	5,27	717,00	64,38
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	4,60	626,00	68,98
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	3,68	500,00	72,66
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	2,26	308,00	74,92
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	2,04	278,00	76,97
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	2,03	276,00	79,00
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ	2,01	274,00	81,01
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	1,99	271,00	83,00
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	1,15	157,00	84,16
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	1,15	156,00	85,30
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	1,14	155,00	86,44
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΙΣ	1,13	154,00	87,58
ΧΤΕΝΙΑ (ΣΤΑΘΕΡΑ)	1,10	150,00	88,68
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	1,07	145,00	89,74
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	0,81	110,00	90,55
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	0,81	110,00	91,36
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	0,81	110,00	92,17
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,80	109,00	92,97
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	0,63	86,00	93,60
ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,62	84,00	94,22
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,62	84,00	94,84
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,59	80,00	95,43
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ REDLER	0,56	76,00	95,99
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	0,53	72,00	96,52



ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS	0,51	70,00	97,03
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-II	0,51	69,00	97,54
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΧΑΜΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΙΛΟ Α,Β,Γ	0,32	43,00	97,85
ΖΥΓΑΡΙΑ	0,32	43,00	98,17
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ	0,26	36,00	98,43
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	0,26	35,00	98,69
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	0,17	23,00	98,86
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ψ	0,15	21,00	99,01
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	0,15	20,00	99,16
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0,13	18,00	99,29
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	0,13	18,00	99,43
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	0,13	18,00	99,56
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	0,12	17,00	99,68
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	0,11	15,00	99,79
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	0,09	12,00	99,88
ΕΛΕΓΧΟΣ Κ.Α.Τ	0,09	12,00	99,97
ΕΛΕΓΧΟΣ	0,03	4,00	100,00

Και συνολικά οι βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρόνου	Χρόνος (min)	Cumulative %
ΠΟΡΕΙΑ	9,92	1788,00	9,92
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	9,69	1748,00	19,61
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	7,85	1415,00	27,46
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	6,06	1092,00	33,51
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	5,82	1049,00	39,33
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	5,47	987,00	44,81
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	5,07	915,00	49,88
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	4,95	893,00	54,83
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	3,98	717,00	58,81
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	3,47	626,00	62,28
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	2,27	410,00	64,56
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	2,12	383,00	66,68
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	1,71	308,00	68,39
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	1,61	290,00	70,00
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	1,61	290,00	71,60
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	1,59	286,00	73,19
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ	1,52	274,00	74,71
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	1,50	271,00	76,21
ΧΤΕΝΙΑ (ΣΤΑΘΕΡΑ)	1,46	263,00	77,67
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	1,31	237,00	78,99



ΕΞΑΓΩΓΗ	1,31	237,00	80,30
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	0,98	176,00	81,28
ΩΣΤΗΡΙΑ	0,89	160,00	82,16
ΖΥΓΑΡΙΑ	0,88	158,00	83,04
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,87	156,00	83,91
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	0,86	155,00	84,77
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΙΣ	0,85	154,00	85,62
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	0,79	143,00	86,41
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	0,79	143,00	87,21
ΕΛΕΓΧΟΣ	0,78	141,00	87,99
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	0,75	136,00	88,74
ΜΕΤΡΗΤΕΣ (SILO PILOT)	0,71	128,00	89,45
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΦΟΡΕΙΟΥ	0,69	125,00	90,14
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,68	122,00	90,82
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	0,68	122,00	91,50
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	0,67	120,00	92,16
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-ΙΙ	0,64	115,00	92,80
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	0,63	113,00	93,43
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	0,61	110,00	94,04
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,60	109,00	94,64
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,55	99,00	95,19
ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,54	98,00	95,74
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ REDLER	0,42	76,00	96,16
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ	0,41	74,00	96,57
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	0,40	73,00	96,97
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	0,40	73,00	97,38
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΔΕΗ	0,40	72,00	97,78
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS	0,39	70,00	98,16
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΧΑΜΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΙΛΟ Α,Β,Γ	0,24	43,00	98,40
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,24	43,00	98,64
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	0,16	28,00	98,80
NOLTE	0,15	27,00	98,95
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ψ	0,12	21,00	99,06
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	0,11	20,00	99,17
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0,10	18,00	99,27
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	0,10	18,00	99,37
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	0,10	18,00	99,47
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	0,09	17,00	99,57
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	0,09	17,00	99,66
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	0,08	15,00	99,74
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	0,08	15,00	99,83



ΕΛΕΓΧΟΣ Κ.Α.Τ	0,07	12,00	99,89
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	0,07	12,00	99,96
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	0,03	5,00	99,99
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	0,01	2,00	100,00

2. ΓΡΑΜΜΗ ΙΙΙ C/B:

Οι Ηλεκτρολογικές Βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% ΗΛ/κες Βλάβες	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	10,16%	494,00	10,16%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	7,94%	386,00	18,10%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	6,25%	304,00	24,35%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	6,05%	294,00	30,39%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ CHIPS	5,88%	286,00	36,27%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	5,33%	259,00	41,60%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	5,00%	243,00	46,60%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	3,99%	194,00	50,59%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	3,93%	191,00	54,51%
NOLTE	3,41%	166,00	57,93%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	3,39%	165,00	61,32%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΙΛΟ CHIPS (PROXY TESTER)	3,33%	162,00	64,65%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	3,33%	162,00	67,98%
PUSHER ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	3,06%	149,00	71,05%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	2,78%	135,00	73,82%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	2,41%	117,00	76,23%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	2,36%	115,00	78,59%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	1,73%	84,00	80,32%
ΔΕΝ ΕΙΧΕ ΡΕΥΜΑ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ Κ.Α.Τ, Σ.Δ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	1,71%	83,00	82,03%
ΧΤΕΝΙΑ	1,44%	70,00	83,47%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	1,34%	65,00	84,80%
ΠΟΡΕΙΑ	1,34%	65,00	86,14%
ΠΟΥΣΕΡ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗΣ	1,34%	65,00	87,48%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	1,25%	61,00	88,73%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	1,19%	58,00	89,92%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	1,19%	58,00	91,12%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	1,03%	50,00	92,14%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	0,99%	48,00	93,13%
ΡΑΟΥΛΑ	0,95%	46,00	94,08%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ ΦΥΛΛΟΥ	0,84%	41,00	94,92%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	0,76%	37,00	95,68%



ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	0,64%	31,00	96,32%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	0,58%	28,00	96,89%
ΚΟΧΛΙΑΣ	0,51%	25,00	97,41%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ	0,41%	20,00	97,82%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,41%	20,00	98,23%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,39%	19,00	98,62%
ΩΣΤΗΡΙΑ	0,33%	16,00	98,95%
ΜΕΤΡΗΤΕΣ (SILO PILOT)	0,31%	15,00	99,26%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	0,29%	14,00	99,55%
PUSHER ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0,14%	7,00	99,69%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	0,14%	7,00	99,84%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	0,12%	6,00	99,96%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΑΤΣΑΛΙΝΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ	0,04%	2,00	100,00%

Οι μηχανολογικές βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχ/κες Βλάβες	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	10,49%	1341,00	10,49%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	7,43%	949,00	17,92%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	6,67%	853,00	24,59%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	6,46%	825,00	31,05%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ SILO CHIPS	5,65%	722,00	36,70%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	5,52%	706,00	42,22%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	5,24%	670,00	47,46%
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	4,75%	607,00	52,21%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	4,41%	564,00	56,63%
PUSHER ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	4,41%	563,00	61,03%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	4,21%	538,00	65,24%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	3,95%	505,00	69,19%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	3,60%	460,00	72,79%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	2,69%	344,00	75,49%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	2,45%	313,00	77,93%
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	2,13%	272,00	80,06%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	2,03%	259,00	82,09%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	1,88%	240,00	83,97%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	1,35%	172,00	85,31%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	1,10%	140,00	86,41%
ΧΤΕΝΙΑ	1,09%	139,00	87,50%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,99%	126,00	88,48%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	0,98%	125,00	89,46%



ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	0,95%	122,00	90,41%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	0,90%	115,00	91,31%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	0,79%	101,00	92,10%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	0,77%	99,00	92,88%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	0,68%	87,00	93,56%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	0,67%	85,00	94,23%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ - Ι	0,58%	74,00	94,80%
ΚΛΑΠΕΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	0,58%	74,00	95,38%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ REDLER	0,49%	63,00	95,88%
ΩΣΤΗΡΙΑ	0,46%	59,00	96,34%
ΠΟΡΕΙΑ	0,45%	58,00	96,79%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	0,45%	57,00	97,24%
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	0,39%	50,00	97,63%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ	0,39%	50,00	98,02%
ΤΡΟΧΟΙ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,35%	45,00	98,37%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,30%	38,00	98,67%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΧΑΜΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΙΛΟ Α,Β,Γ	0,26%	33,00	98,93%
ΕΜΒΟΛΑ ΑΝΟΔΟΥ	0,20%	26,00	99,13%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	0,18%	23,00	99,31%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	0,13%	17,00	99,44%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	0,12%	15,00	99,56%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,12%	15,00	99,68%
ΚΟΛΛΗΣΕ ΦΥΛΛΟ ΣΤΗΝ ΠΑΝΩ ΠΛΑΚΑ	0,10%	13,00	99,78%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ ΦΥΛΛΟΥ	0,09%	12,00	99,87%
ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΧΟΥΣ	0,06%	8,00	99,94%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,06%	8,00	100,00%

Και συνολικά οι βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρόνου	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	9,07%	1600,00	9,07%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ CHIPS	5,71%	1008,00	14,78%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	5,38%	949,00	20,16%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	4,83%	853,00	25,00%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	4,68%	825,00	29,67%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	4,57%	807,00	34,25%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	4,35%	767,00	38,59%
PUSHER ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	4,04%	712,00	42,63%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	3,80%	670,00	46,43%
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	3,44%	607,00	49,87%



ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	3,36%	593,00	53,23%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	3,16%	558,00	56,39%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	3,05%	538,00	59,44%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	2,89%	510,00	62,33%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	2,86%	505,00	65,19%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	2,52%	444,00	67,71%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	2,44%	430,00	70,15%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	2,39%	421,00	72,53%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	2,16%	381,00	74,69%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	1,67%	295,00	76,36%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	1,67%	294,00	78,03%
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	1,54%	272,00	79,57%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	1,43%	252,00	81,00%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	1,36%	240,00	82,36%
ΧΤΕΝΙΑ	1,18%	209,00	83,55%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	1,08%	191,00	84,63%
NOLTE	0,94%	166,00	85,57%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΙΛΟ CHIPS (PROXY TESTER)	0,92%	162,00	86,49%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,82%	145,00	87,31%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKE	0,78%	138,00	88,09%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	0,77%	135,00	88,86%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	0,71%	125,00	89,57%
ΠΟΡΕΙΑ	0,70%	123,00	90,26%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	0,69%	122,00	90,95%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	0,65%	115,00	91,61%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	0,65%	115,00	92,26%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	0,52%	91,00	92,77%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	0,48%	84,00	93,25%
ΔΕΝ ΕΙΧΕ ΡΕΥΜΑ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ Κ.Α.Τ, Σ.Δ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	0,47%	83,00	93,72%
ΩΣΤΗΡΙΑ	0,43%	75,00	94,14%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ - Ι	0,42%	74,00	94,56%
ΚΛΑΠΕΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	0,42%	74,00	94,98%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	0,37%	65,00	95,35%
ΠΟΥΣΕΡ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗΣ	0,37%	65,00	95,72%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ REDLER	0,36%	63,00	96,08%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	0,33%	58,00	96,41%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ ΦΥΛΛΟΥ	0,30%	53,00	96,71%
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	0,28%	50,00	96,99%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ	0,28%	50,00	97,27%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	0,27%	48,00	97,55%



ΡΑΟΥΛΑ	0,26%	46,00	97,81%
ΤΡΟΧΟΙ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,26%	45,00	98,06%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	0,24%	43,00	98,31%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,22%	38,00	98,52%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΧΑΜΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΙΛΟ Α,Β,Γ	0,19%	33,00	98,71%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	0,18%	31,00	98,88%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	0,18%	31,00	99,06%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,16%	28,00	99,22%
ΕΜΒΟΛΑ ΑΝΟΔΟΥ	0,15%	26,00	99,37%
ΚΟΧΛΙΑΣ	0,14%	25,00	99,51%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ	0,11%	20,00	99,62%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,09%	15,00	99,71%
ΜΕΤΡΗΤΕΣ (SILO PILOT)	0,09%	15,00	99,79%
ΚΟΛΛΗΣΕ ΦΥΛΛΟ ΣΤΗΝ ΠΑΝΩ ΠΛΑΚΑ	0,07%	13,00	99,86%
ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΧΟΥΣ	0,05%	8,00	99,91%
PUSHER ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0,04%	7,00	99,95%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	0,04%	7,00	99,99%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΑΤΣΑΛΙΝΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ	0,01%	2,00	100,00%

3. ΓΡΑΜΜΗ ΙV C/B:

Οι ηλεκτρολογικές βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Ηλ/κες Βλαβες	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	11,49%	611,00	11,49%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMA	8,01%	426,00	19,50%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	6,24%	332,00	25,74%
PUSHER ΠΡΟΣ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	6,11%	325,00	31,85%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	5,47%	291,00	37,32%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	5,09%	271,00	42,41%
ΠΟΡΕΙΑ	4,85%	258,00	47,26%
ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ	4,72%	251,00	51,98%
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	3,82%	203,00	55,80%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	3,50%	186,00	59,30%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	3,27%	174,00	62,57%
ΦΡΕΝΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	2,93%	156,00	65,50%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	2,91%	155,00	68,42%
ΧΤΕΝΙΑ	2,91%	155,00	71,33%



ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	2,84%	151,00	74,17%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	2,39%	127,00	76,56%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	2,05%	109,00	78,61%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-II	2,01%	107,00	80,62%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	1,77%	94,00	82,38%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	1,35%	72,00	83,74%
ΔΟΝΗΤΕΣ	1,22%	65,00	84,96%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΔΕΗ	1,22%	65,00	86,18%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	1,22%	65,00	87,40%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	1,11%	59,00	88,51%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	1,07%	57,00	89,58%
ΝΟΛΤΕ	1,03%	55,00	90,62%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ/ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ	0,85%	45,00	91,46%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	0,81%	43,00	92,27%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	0,77%	41,00	93,04%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,64%	34,00	93,68%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	0,58%	31,00	94,27%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ	0,56%	30,00	94,83%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	0,55%	29,00	95,38%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	0,53%	28,00	95,90%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	0,47%	25,00	96,37%
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	0,47%	25,00	96,84%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΦΟΡΕΙΟΥ	0,45%	24,00	97,29%
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0,38%	20,00	97,67%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	0,38%	20,00	98,04%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,28%	15,00	98,33%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	0,28%	15,00	98,61%
ΕΞΑΓΩΓΗ SILO	0,26%	14,00	98,87%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ	0,23%	12,00	99,10%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,23%	12,00	99,32%
PUSHER	0,21%	11,00	99,53%
ΠΟΥΣΕΡ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	0,15%	8,00	99,68%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	0,13%	7,00	99,81%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	0,09%	5,00	99,91%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΑΤΣΑΛΙΝΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ	0,09%	5,00	100,00%



Οι μηχανολογικές Βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχ/κες Βλαβες	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	25,45%	3609,00	25,45%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ	7,21%	1023,00	32,66%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	6,42%	910,00	39,08%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	5,85%	829,00	44,92%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	5,02%	712,00	49,94%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	5,01%	711,00	54,96%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	3,47%	492,00	58,43%
ΣΚΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	3,24%	459,00	61,66%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	3,19%	452,00	64,85%
ΤΡΟΧΟΙ ΠΟΡΕΙΑΣ/ΡΑΓΕΣ	2,93%	416,00	67,78%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	2,62%	372,00	70,41%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	2,60%	369,00	73,01%
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	2,33%	331,00	75,34%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	2,31%	327,00	77,65%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	2,22%	315,00	79,87%
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	2,18%	309,00	82,05%
ΠΟΡΕΙΑ	1,61%	229,00	83,66%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	1,40%	198,00	85,06%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	1,39%	197,00	86,45%
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	1,38%	196,00	87,83%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	1,18%	168,00	89,01%
PUSHER ΠΡΟΣ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	1,13%	160,00	90,14%
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	1,10%	156,00	91,24%
ΧΤΕΝΙΑ	1,07%	152,00	92,31%
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	0,86%	122,00	93,17%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ	0,72%	102,00	93,89%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	0,59%	84,00	94,49%
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,58%	82,00	95,06%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ψ	0,48%	68,00	95,54%
PUSHER	0,44%	62,00	95,98%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	0,43%	61,00	96,41%
ΕΛΕΓΧΟΣ Κ.Α.Τ	0,41%	58,00	96,82%
ΦΡΕΝΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,36%	51,00	97,18%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	0,35%	49,00	97,53%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	0,33%	47,00	97,86%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	0,30%	42,00	98,15%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,28%	40,00	98,43%



ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	0,28%	40,00	98,72%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,27%	39,00	98,99%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	0,20%	28,00	99,19%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	0,18%	25,00	99,37%
ΚΟΜΠΛΕΡ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,17%	24,00	99,53%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	0,14%	20,00	99,68%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	0,11%	16,00	99,79%
ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΟΣ	0,06%	8,00	99,84%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	0,05%	7,00	99,89%
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	0,05%	7,00	99,94%
ΠΟΥΣΕΡ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	0,04%	5,00	99,98%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	0,02%	3,00	100,00%

Και συνολικά οι βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρονου	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	19,28%	3760,00	19,28%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ	5,25%	1023,00	24,53%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	5,03%	980,00	29,55%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	4,67%	910,00	34,22%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	4,62%	901,00	38,84%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	4,45%	867,00	43,28%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	4,23%	824,00	47,51%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	3,72%	726,00	51,23%
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	2,74%	534,00	53,97%
ΠΟΡΕΙΑ	2,50%	487,00	56,47%
PUSHER ΠΡΟΣ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	2,49%	485,00	58,96%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAΝ	2,43%	473,00	61,38%
ΣΚΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	2,35%	459,00	63,74%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	2,32%	452,00	66,05%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	2,17%	424,00	68,23%
ΤΡΟΧΟΙ ΠΟΡΕΙΑΣ/ΡΑΓΕΣ	2,13%	416,00	70,36%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	1,91%	372,00	72,27%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	1,70%	332,00	73,97%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	1,68%	327,00	75,65%
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	1,58%	309,00	77,23%
ΧΤΕΝΙΑ	1,57%	307,00	78,81%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	1,49%	291,00	80,30%
ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ	1,29%	251,00	81,59%



ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	1,14%	223,00	82,73%
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	1,11%	216,00	83,84%
ΦΡΕΝΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	1,06%	207,00	84,90%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	1,01%	197,00	85,91%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	0,95%	186,00	86,86%
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	0,93%	181,00	87,79%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	0,90%	176,00	88,69%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	0,89%	174,00	89,59%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	0,86%	168,00	90,45%
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	0,63%	122,00	91,07%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	0,57%	112,00	91,65%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-ΙΙ	0,55%	107,00	92,20%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ	0,52%	102,00	92,72%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	0,51%	99,00	93,23%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	0,48%	94,00	93,71%
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,42%	82,00	94,13%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,38%	74,00	94,51%
PUSHER	0,37%	73,00	94,88%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	0,35%	68,00	95,23%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ψ	0,35%	68,00	95,58%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	0,34%	66,00	95,92%
ΔΟΝΗΤΕΣ	0,33%	65,00	96,25%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΔΕΗ	0,33%	65,00	96,58%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	0,33%	65,00	96,92%
ΕΛΕΓΧΟΣ Κ.Α.Τ	0,30%	58,00	97,22%
NOLTE	0,28%	55,00	97,50%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	0,26%	51,00	97,76%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ/ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ	0,23%	45,00	97,99%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	0,21%	41,00	98,20%
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	0,21%	40,00	98,41%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,20%	39,00	98,61%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	0,18%	36,00	98,79%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	0,16%	32,00	98,95%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ	0,15%	30,00	99,11%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	0,14%	28,00	99,25%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΦΟΡΕΙΟΥ	0,12%	24,00	99,37%
ΚΟΜΠΛΕΡ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,12%	24,00	99,50%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,08%	15,00	99,57%
ΕΞΑΓΩΓΗ SILO	0,07%	14,00	99,65%
ΠΟΥΣΕΡ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	0,07%	13,00	99,71%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ	0,06%	12,00	99,77%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,06%	12,00	99,84%



ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΟΣ	0,04%	8,00	99,88%
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	0,04%	7,00	99,91%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	0,04%	7,00	99,95%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	0,03%	5,00	99,97%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΑΤΣΑΛΙΝΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ	0,03%	5,00	100,00%

4. ΚΑΙ ΟΙ 3 ΓΡΑΜΜΕΣ C/B ΜΑΖΙ:

Οι ηλεκτρολογικές βλάβες είναι :

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Ηλ/κες Βλάβες	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	6,91%	1010,00	6,91%
ΠΟΡΕΙΑ	6,19%	904,00	13,10%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	5,70%	833,00	18,80%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	4,50%	658,00	23,30%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	4,21%	615,00	27,51%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	4,04%	591,00	31,56%
PUSHER ΙΙ ΜΗΧΑΝΗΣ	3,74%	547,00	35,30%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	3,53%	516,00	38,83%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	3,45%	504,00	42,28%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	3,03%	443,00	45,32%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	2,72%	397,00	48,03%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	2,36%	345,00	50,39%
ΧΤΕΝΙΑ	2,31%	338,00	52,71%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	1,99%	291,00	54,70%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ CHIPS	1,96%	286,00	56,66%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	1,92%	280,00	58,57%
ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ	1,72%	251,00	60,29%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	1,70%	249,00	61,99%
NOLTE	1,70%	248,00	63,69%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	1,66%	243,00	65,35%
ΕΞΑΓΩΓΗ	1,62%	237,00	66,98%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	1,55%	226,00	68,52%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	1,54%	225,00	70,06%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	1,54%	225,00	71,60%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	1,52%	222,00	73,12%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	1,46%	214,00	74,59%
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	1,39%	203,00	75,98%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	1,23%	180,00	77,21%
ΩΣΤΗΡΙΑ	1,20%	176,00	78,41%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΙΛΟ CHIPS (PROXY	1,11%	162,00	79,52%



TESTER)			
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	1,07%	157,00	80,60%
ΦΡΕΝΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	1,07%	156,00	81,66%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-ΙΙ	1,05%	153,00	82,71%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΦΟΡΕΙΟΥ	1,02%	149,00	83,73%
ΜΕΤΡΗΤΕΣ (SILO PILOT)	0,98%	143,00	84,71%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	0,96%	140,00	85,67%
ΕΛΕΓΧΟΣ – ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	0,94%	137,00	86,61%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΔΕΗ	0,94%	137,00	87,54%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	0,90%	132,00	88,45%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	0,87%	127,00	89,32%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,83%	122,00	90,15%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKE	0,79%	115,00	90,94%
ΖΥΓΑΡΙΑ	0,79%	115,00	91,73%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	0,71%	104,00	92,44%
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	0,63%	92,00	93,07%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	0,57%	84,00	93,64%
ΔΕΝ ΕΙΧΕ ΡΕΥΜΑ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ Κ.Α.Τ, Σ.Δ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	0,57%	83,00	94,21%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	0,52%	76,00	94,73%
ΔΟΝΗΤΕΣ	0,44%	65,00	95,17%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΞΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	0,43%	63,00	95,61%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,43%	63,00	96,04%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	0,34%	50,00	96,38%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	0,34%	49,00	96,71%
ΡΑΟΥΛΑ	0,31%	46,00	97,03%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ/ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ	0,31%	45,00	97,34%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ ΦΥΛΛΟΥ	0,28%	41,00	97,62%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ	0,26%	38,00	97,88%
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	0,25%	37,00	98,13%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,21%	31,00	98,34%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	0,20%	29,00	98,54%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	0,19%	28,00	98,73%
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0,18%	27,00	98,92%
ΚΟΧΛΙΑΣ	0,17%	25,00	99,09%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ	0,14%	20,00	99,23%
ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,10%	14,00	99,32%
ΕΞΑΓΩΓΗ ΣΙΛΟ	0,10%	14,00	99,42%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	0,10%	14,00	99,51%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ	0,08%	12,00	99,60%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	0,08%	12,00	99,68%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	0,08%	12,00	99,76%
PUSHER	0,08%	11,00	99,84%



ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	0,07%	10,00	99,90%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	0,05%	7,00	99,95%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΑΤΣΑΛΙΝΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ	0,05%	7,00	100,00%

Οι μηχανολογικές βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχ/κες Βλάβες	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	15,19%	6160,00	15,19%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	6,53%	2650,00	21,72%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	6,35%	2574,00	28,06%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	5,69%	2310,00	33,76%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	4,69%	1902,00	38,45%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	3,87%	1570,00	42,32%
ΠΟΡΕΙΑ	3,68%	1494,00	46,00%
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	3,10%	1259,00	49,11%
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	2,69%	1092,00	51,80%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	2,55%	1036,00	54,35%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	2,52%	1024,00	56,88%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ	2,52%	1023,00	59,40%
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	2,27%	920,00	61,67%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	2,04%	829,00	63,71%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	2,01%	815,00	65,72%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	1,93%	781,00	67,64%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	1,80%	729,00	69,44%
PUSHER ΙΙ ΜΗΧΑΝΗΣ	1,79%	728,00	71,24%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ SILO CHIPS	1,78%	722,00	73,02%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	1,60%	648,00	74,61%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	1,46%	591,00	76,07%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	1,43%	581,00	77,50%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	1,39%	564,00	78,89%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	1,34%	542,00	80,23%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	1,27%	517,00	81,50%
ΤΡΟΧΟΙ ΠΟΡΕΙΑΣ/ΡΑΓΕΣ	1,14%	461,00	82,64%
ΣΚΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	1,13%	459,00	83,77%
ΧΤΕΝΙΑ	1,09%	441,00	84,86%
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	0,94%	381,00	85,80%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	0,92%	374,00	86,72%
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,87%	353,00	87,59%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	0,83%	338,00	88,42%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,83%	337,00	89,25%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ/ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ	0,68%	274,00	89,93%



ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	0,66%	266,00	90,59%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	0,57%	233,00	91,16%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,57%	233,00	91,73%
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0,53%	214,00	92,26%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	0,53%	214,00	92,79%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	0,53%	214,00	93,32%
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	0,46%	185,00	93,77%
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΙΣ	0,38%	154,00	94,15%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ REDLER	0,34%	139,00	94,50%
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	0,34%	139,00	94,84%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	0,34%	137,00	95,18%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,31%	126,00	95,49%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	0,28%	115,00	95,77%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,27%	109,00	96,04%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ	0,25%	102,00	96,29%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,23%	95,00	96,52%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ψ	0,22%	89,00	96,74%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	0,21%	85,00	96,95%
ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,21%	84,00	97,16%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΧΑΜΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΙΛΟ Α,Β,Γ	0,19%	76,00	97,35%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ - Ι	0,18%	74,00	97,53%
ΚΛΑΠΕΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	0,18%	74,00	97,71%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS	0,17%	70,00	97,88%
ΕΛΕΓΧΟΣ Κ.Α.Τ	0,17%	70,00	98,06%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	0,17%	69,00	98,23%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-ΙΙ	0,17%	69,00	98,40%
PUSHER	0,15%	62,00	98,55%
ΩΣΤΗΡΙΑ	0,15%	59,00	98,70%
ΦΡΕΝΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,13%	51,00	98,82%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ	0,12%	50,00	98,94%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΞΕΩΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	0,12%	49,00	99,07%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAΝ	0,12%	47,00	99,18%
ΖΥΓΑΡΙΑ	0,11%	43,00	99,29%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ	0,09%	36,00	99,38%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	0,07%	28,00	99,45%
ΕΜΒΟΛΑ ΑΝΟΔΟΥ	0,06%	26,00	99,51%
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	0,06%	25,00	99,57%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	0,06%	25,00	99,63%
ΚΟΜΠΛΕΡ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,06%	24,00	99,69%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKE	0,06%	23,00	99,75%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	0,05%	20,00	99,80%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	0,04%	18,00	99,84%



ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	0,04%	15,00	99,88%
ΚΟΛΛΗΣΕ ΦΥΛΛΟ ΣΤΗΝ ΠΑΝΩ ΠΛΑΚΑ	0,03%	13,00	99,91%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ ΦΥΛΛΟΥ	0,03%	12,00	99,94%
ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΧΟΥΣ	0,02%	8,00	99,96%
ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΟΣ	0,02%	8,00	99,98%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,02%	8,00	100,00%

Και συνολικά οι βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρονου	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	12,28%	6775,00	12,28%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	4,80%	2650,00	17,08%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	4,69%	2586,00	21,77%
ΠΟΡΕΙΑ	4,35%	2398,00	26,12%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	4,32%	2386,00	30,44%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	3,45%	1902,00	33,89%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	2,85%	1570,00	36,73%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	2,67%	1473,00	39,40%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	2,60%	1433,00	42,00%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	2,49%	1375,00	44,49%
PUSHER ΙΙ ΜΗΧΑΝΗΣ	2,31%	1275,00	46,80%
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	2,28%	1259,00	49,08%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	2,27%	1250,00	51,35%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	2,01%	1109,00	53,36%
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	1,98%	1092,00	55,34%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	1,97%	1085,00	57,30%
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	1,92%	1057,00	59,22%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	1,92%	1057,00	61,14%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ	1,85%	1023,00	62,99%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ SILO CHIPS	1,83%	1008,00	64,82%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	1,68%	928,00	66,50%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	1,47%	813,00	67,97%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	1,46%	807,00	69,44%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	1,43%	791,00	70,87%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	1,42%	781,00	72,28%
ΧΤΕΝΙΑ	1,41%	779,00	73,70%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	1,32%	730,00	75,02%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	1,32%	729,00	76,34%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	1,19%	655,00	77,53%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	1,13%	623,00	78,66%



ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	1,06%	584,00	79,72%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	0,99%	545,00	80,70%
ΤΡΟΧΟΙ ΠΟΡΕΙΑΣ/ΡΑΓΕΣ	0,84%	461,00	81,54%
ΣΚΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	0,83%	459,00	82,37%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	0,75%	414,00	83,12%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	0,71%	390,00	83,83%
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,64%	353,00	84,47%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	0,64%	351,00	85,10%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,58%	320,00	85,68%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ/ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ	0,58%	319,00	86,26%
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	0,55%	303,00	86,81%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	0,53%	291,00	87,34%
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	0,50%	277,00	87,84%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	0,48%	265,00	88,32%
ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ	0,45%	251,00	88,78%
NOLTE	0,45%	248,00	89,23%
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	0,44%	241,00	89,66%
ΕΞΑΓΩΓΗ	0,43%	237,00	90,09%
ΩΣΤΗΡΙΑ	0,43%	235,00	90,52%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	0,42%	233,00	90,94%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	0,41%	228,00	91,35%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	0,41%	225,00	91,76%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-II	0,40%	222,00	92,16%
ΦΡΕΝΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	0,38%	207,00	92,54%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	0,32%	176,00	92,86%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΙΛΟ CHIPS (PROXY TESTER)	0,29%	162,00	93,15%
ΖΥΓΑΡΙΑ	0,29%	158,00	93,44%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,28%	157,00	93,72%
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΙΣ	0,28%	154,00	94,00%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΦΟΡΕΙΟΥ	0,27%	149,00	94,27%
ΜΕΤΡΗΤΕΣ (SILO PILOT)	0,26%	143,00	94,53%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	0,25%	140,00	94,78%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ REDLER	0,25%	139,00	95,04%
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	0,25%	139,00	95,29%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKE	0,25%	138,00	95,54%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΔΕΗ	0,25%	137,00	95,79%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	0,24%	132,00	96,03%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	0,23%	127,00	96,26%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,22%	122,00	96,48%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	0,20%	112,00	96,68%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	0,20%	109,00	96,88%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY	0,19%	104,00	97,07%



TESTER)			
ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ	0,18%	102,00	97,25%
ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,18%	98,00	97,43%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ψ	0,16%	89,00	97,59%
ΔΕΝ ΕΙΧΕ ΡΕΥΜΑ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ Κ.Α.Τ, Σ.Δ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	0,15%	83,00	97,74%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	0,14%	78,00	97,88%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΧΑΜΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΙΛΟ Α,Β,Γ	0,14%	76,00	98,02%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	0,14%	75,00	98,15%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ - Ι	0,13%	74,00	98,29%
ΚΛΑΠΕΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	0,13%	74,00	98,42%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ	0,13%	74,00	98,56%
PUSHER	0,13%	73,00	98,69%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,13%	71,00	98,82%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS	0,13%	70,00	98,95%
ΕΛΕΓΧΟΣ Κ.Α.Τ	0,13%	70,00	99,07%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	0,13%	69,00	99,20%
ΔΟΝΗΤΕΣ	0,12%	65,00	99,31%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ ΦΥΛΛΟΥ	0,10%	53,00	99,41%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ	0,09%	50,00	99,50%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	0,09%	47,00	99,59%
ΡΑΟΥΛΑ	0,08%	46,00	99,67%
ΕΜΒΟΛΑ ΑΝΟΔΟΥ	0,05%	26,00	99,72%
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	0,05%	25,00	99,76%
ΚΟΧΛΙΑΣ	0,05%	25,00	99,81%
ΚΟΜΠΛΕΡ ΠΟΡΕΙΑΣ	0,04%	24,00	99,85%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ	0,04%	20,00	99,89%
ΕΞΑΓΩΓΗ ΣΙΛΟ	0,03%	14,00	99,91%
ΚΟΛΛΗΣΕ ΦΥΛΛΟ ΣΤΗΝ ΠΑΝΩ ΠΛΑΚΑ	0,02%	13,00	99,94%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ	0,02%	12,00	99,96%
ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΧΟΥΣ	0,01%	8,00	99,97%
ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΟΣ	0,01%	8,00	99,99%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΑΤΣΑΛΙΝΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ	0,01%	7,00	100,00%

5. ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ C/B:

Οι ηλεκτρολογικές βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Ηλ/κες Βλαβες	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	29,85	1048,00	29,85
ΡΑΟΥΛΑ	13,39	470,00	43,24
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ	11,59	407,00	54,83
ΔΙΑΚΟΠΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	9,68	340,00	64,51



ΕΣΠΑΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	6,15	216,00	70,66
ΛΑΣΚΑΡΙΣΜΑ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟΥ	4,30	151,00	74,96
ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	4,07	143,00	79,04
ΚΟΜΠΛΕΡ ΡΑΟΥΛΩΝ	2,65	93,00	81,69
VACCUM	2,42	85,00	84,11
ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗΣ	1,88	66,00	85,99
ΜΠΑΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	1,74	61,00	87,72
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	1,42	50,00	89,15
ΑΝΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΙΙΙ	1,40	49,00	90,54
ΑΝΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.ΙΙ	1,31	46,00	91,85
ΗΤΑΝ ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	1,28	45,00	93,14
ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ	1,03	36,00	94,16
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΝΤΑΝΑΣ	1,00	35,00	95,16
ΑΡΠΑΓΕΣ	0,97	34,00	96,13
ΕΣΒΗΣΑΝ ΤΑ ΦΩΤΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗΣ	0,63	22,00	96,75
ΔΕΝ ΕΒΓΑΙΝΕ Η ΝΤΑΝΑ	0,57	20,00	97,32
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	0,51	18,00	97,84
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΚΑΘΡΕΠΤΗ ΔΙΑΛΟΓΗΣ	0,48	17,00	98,32
ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΦΥΛΛΩΝ	0,40	14,00	98,72
ΚΑΡΟΤΣΙ	0,31	11,00	99,03
ΔΕΝ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΖΟΝΤΑΝ ΤΑ ΦΥΛΛΑ	0,26	9,00	99,29
ΕΚΤΡΟΠΗ ΙΜΑΝΤΑ	0,26	9,00	99,54
ΑΓΝΩΣΤΗ ΒΛΑΒΗ	0,23	8,00	99,77
ΠΟΥΣΕΡ	0,23	8,00	100,00

Οι μηχανολογικές Βλάβες:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Μηχ/κες Βλαβες	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΣΠΑΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	19,64	1737,00	19,64
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	9,03	799,00	28,67
ΡΑΟΥΛΑ	7,13	631,00	35,81
ΑΡΠΑΓΕΣ	5,64	499,00	41,45
ΚΟΜΠΛΕΡ ΡΑΟΥΛΩΝ	5,48	485,00	46,94
ΗΤΑΝ ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	5,43	480,00	52,36
ΣΠΑΣΙΜΟ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΩΝ	4,83	427,00	57,19
ΚΑΨΟΥΛΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΟΥΔΡΑΣ	4,77	422,00	61,96
ΑΛΛΑΓΗ ΡΟΥΛΕΜΑΝ ΣΤΟΝ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟ ΜΗΧ.ΙΙ	4,75	420,00	66,71
VACCUM	4,33	383,00	71,04
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	2,63	233,00	73,68
ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΠΟΥΔΡΑΣ ΑΠΟ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣ ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	2,25	199,00	75,93
ΜΠΑΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	2,04	180,00	77,96
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΕΝΗ Η ΓΡΑΜΜΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΟΥΔΡΑΣ	1,70	150,00	79,66



ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	1,37	121,00	81,03
ΠΟΥΣΕΡ	1,35	119,00	82,37
ΠΑΠΟΥΤΣΑΚΙΑ	1,23	109,00	83,60
ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	1,07	95,00	84,68
ΕΚΤΡΟΠΗ ΙΜΑΝΤΑ	1,01	89,00	85,69
ΚΑΡΟΤΣΙ	1,00	88,00	86,68
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗΣ	0,98	87,00	87,66
CLARK	0,86	76,00	88,52
ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΑ	0,81	72,00	89,34
ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ	0,78	69,00	90,12
ΒΟΥΡΤΣΑ ΜΗΧΑΝΗΣ	0,76	67,00	90,88
ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	0,70	62,00	91,58
ΒΓΗΚΕ Ο ΙΜΑΝΤΑΣ	0,62	55,00	92,20
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	0,59	52,00	92,79
ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	0,59	52,00	93,37
ΙΜΑΝΤΕΣ	0,59	52,00	93,96
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	0,57	50,00	94,53
ΒΟΥΡΤΣΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ	0,51	45,00	95,04
ΚΑΨΟΥΛΑ ΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ	0,45	40,00	95,49
ΦΟΡΕΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	0,44	39,00	95,93
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΝΤΑΝΑΣ	0,41	36,00	96,34
ΔΕΝ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΖΟΝΤΑΝ ΤΑ ΦΥΛΛΑ	0,35	31,00	96,69
ΛΑΣΚΑΡΙΣΜΑ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟΥ	0,35	31,00	97,04
ΑΝΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.ΙΙ	0,32	28,00	97,35
ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ	0,26	23,00	97,61
ΔΕΝ ΕΒΓΑΙΝΕ Η ΝΤΑΝΑ	0,25	22,00	97,86
ΜΙΚΡΟΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ	0,24	21,00	98,10
ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ Β	0,23	20,00	98,33
ΜΕΙΩΤΗΡΕΣ ΡΑΟΥΛΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,23	20,00	98,55
ΑΓΝΩΣΤΗ ΒΛΑΒΗ	0,18	16,00	98,73
ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	0,17	15,00	98,90
ΔΕΝ ΜΠΑΙΝΕΙ Η ΝΤΑΝΑ	0,17	15,00	99,07
ΔΕΝ ΚΑΤΕΒΑΙΝΕ	0,15	13,00	99,22
ΦΙΛΤΡΟ	0,15	13,00	99,37
ΜΗΧΑΝΗ BISON	0,11	10,00	99,48
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΟΥΣΕΡ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΕΩΣ	0,11	10,00	99,59
ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ ΒΙΔΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	0,11	10,00	99,71
ΚΑΤΕΒΑΙΝΕ ΣΥΝΕΧΩΣ	0,10	9,00	99,81
ΠΑΡΑΠΕΤΙΑ	0,09	8,00	99,90
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΚΑΠΑΚΙΩΝ	0,07	6,00	99,97
ΒΟΥΡΤΣΑ ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	0,03	3,00	100,00

Συνολικά οι Βλάβες:



ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	% Συνολικού Χρόνου	Χρόνοι (min)	Cumulative %
ΕΣΠΑΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	15,81	1953,00	15,81
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	10,37	1281,00	26,18
ΡΑΟΥΛΑ	8,91	1101,00	35,09
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	6,47	799,00	41,55
ΚΟΜΠΛΕΡ ΡΑΟΥΛΩΝ	4,68	578,00	46,23
ΑΡΠΑΓΕΣ	4,31	533,00	50,55
ΗΤΑΝ ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	4,25	525,00	54,80
VACCUM	3,79	468,00	58,58
ΣΠΑΣΙΜΟ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΩΝ	3,46	427,00	62,04
ΚΑΨΟΥΛΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΟΥΔΡΑΣ	3,42	422,00	65,46
ΑΛΛΑΓΗ ΡΟΥΛΕΜΑΝ ΣΤΟΝ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟ ΜΗΧ.ΙΙ	3,40	420,00	68,85
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ	3,29	407,00	72,15
ΔΙΑΚΟΠΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	2,75	340,00	74,90
ΜΠΑΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	1,95	241,00	76,85
ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΠΟΥΔΡΑΣ ΑΠΟ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣ ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	1,61	199,00	78,46
ΛΑΣΚΑΡΙΣΜΑ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟΥ	1,47	182,00	79,94
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΕΝΗ Η ΓΡΑΜΜΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΟΥΔΡΑΣ	1,21	150,00	81,15
ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	1,16	143,00	82,31
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	1,13	139,00	83,43
ΠΟΥΣΕΡ	1,03	127,00	84,46
ΠΑΠΟΥΤΣΑΚΙΑ	0,88	109,00	85,34
ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ	0,85	105,00	86,19
ΚΑΡΟΤΣΙ	0,80	99,00	86,99
ΕΚΤΡΟΠΗ ΙΜΑΝΤΑ	0,79	98,00	87,79
ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	0,77	95,00	88,56
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗΣ	0,70	87,00	89,26
CLARK	0,62	76,00	89,87
ΑΝΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.ΙΙ	0,60	74,00	90,47
ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΑ	0,58	72,00	91,06
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΝΤΑΝΑΣ	0,57	71,00	91,63
ΒΟΥΡΤΣΑ ΜΗΧΑΝΗΣ	0,54	67,00	92,17
ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗΣ	0,53	66,00	92,71
ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	0,50	62,00	93,21
ΒΓΗΚΕ Ο ΙΜΑΝΤΑΣ	0,45	55,00	93,65
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	0,42	52,00	94,08
ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	0,42	52,00	94,50
ΙΜΑΝΤΕΣ	0,42	52,00	94,92
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	0,40	50,00	95,32
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	0,40	50,00	95,73
ΑΝΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΙΙΙ	0,40	49,00	96,12



ΒΟΥΡΤΣΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ	0,36	45,00	96,49
ΔΕΝ ΕΒΓΑΙΝΕ Η ΝΤΑΝΑ	0,34	42,00	96,83
ΔΕΝ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΖΟΝΤΑΝ ΤΑ ΦΥΛΛΑ	0,32	40,00	97,15
ΚΑΨΟΥΛΑ ΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ	0,32	40,00	97,47
ΦΟΡΕΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	0,32	39,00	97,79
ΑΓΝΩΣΤΗ ΒΛΑΒΗ	0,19	24,00	97,98
ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ	0,19	23,00	98,17
ΕΣΒΗΣΑΝ ΤΑ ΦΩΤΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗΣ	0,18	22,00	98,35
ΜΙΚΡΟΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ	0,17	21,00	98,52
ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ Β	0,16	20,00	98,68
ΜΕΙΩΤΗΡΕΣ ΡΑΟΥΛΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	0,16	20,00	98,84
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΚΑΘΡΕΠΤΗ ΔΙΑΛΟΓΗΣ	0,14	17,00	98,98
ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	0,12	15,00	99,10
ΔΕΝ ΜΠΑΙΝΕΙ Η ΝΤΑΝΑ	0,12	15,00	99,22
ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΦΥΛΛΩΝ	0,11	14,00	99,34
ΔΕΝ ΚΑΤΕΒΑΙΝΕ	0,11	13,00	99,44
ΦΙΛΤΡΟ	0,11	13,00	99,55
ΜΗΧΑΝΗ BISON	0,08	10,00	99,63
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΟΥΣΕΡ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΕΩΣ	0,08	10,00	99,71
ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ ΒΙΔΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	0,08	10,00	99,79
ΚΑΤΕΒΑΙΝΕ ΣΥΝΕΧΩΣ	0,07	9,00	99,86
ΠΑΡΑΠΕΤΙΑ	0,06	8,00	99,93
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΚΑΠΑΚΙΩΝ	0,05	6,00	99,98
ΒΟΥΡΤΣΑ ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	0,02	3,00	100,00

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Ανάλυση Συχνοτήτων Βλαβών σε φύλλα εργασίας του
Excel για τις Γραμμές ΙΙ,ΙΙΙ,ΙV και τη Λειαντική του
Εργοστασίου της Χαλκίδας SHELMAN ΑΕ



1. Η συχνότητα εμφάνισης βλαβών της Γραμμής ΙΙ:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	Αριθμός Εμφάνισεων	% Ποσοστό	Cumulative
ΠΟΡΕΙΑ	85	19,32%	19,32%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	29	6,59%	25,91%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	26	5,91%	31,82%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	25	5,68%	37,50%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	23	5,23%	42,73%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	21	4,77%	47,50%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	20	4,55%	52,05%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	13	2,95%	55,00%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	9	2,05%	57,05%
ΩΣΤΗΡΙΑ	9	2,05%	59,09%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	8	1,82%	60,91%
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	8	1,82%	62,73%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	7	1,59%	64,32%
ΕΞΑΓΩΓΗ	7	1,59%	65,91%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	7	1,59%	67,50%
ΕΛΕΓΧΟΣ	6	1,36%	68,86%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	6	1,36%	70,23%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	6	1,36%	71,59%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	6	1,36%	72,95%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	5	1,14%	74,09%
ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	5	1,14%	75,23%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	4	0,91%	76,14%
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	4	0,91%	77,05%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	4	0,91%	77,95%
ΖΥΓΑΡΙΑ ΣΚΟΝΗΣ	4	0,91%	78,86%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ	4	0,91%	79,77%
ΜΕΤΡΗΤΕΣ (SILO PILOT)	4	0,91%	80,68%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	4	0,91%	81,59%
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΗΣΗ	4	0,91%	82,50%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	4	0,91%	83,41%
ΧΤΕΝΙΑ	4	0,91%	84,32%
ΧΤΕΝΙΑ (ΣΤΑΘΕΡΑ)	4	0,91%	85,23%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	3	0,68%	85,91%
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΙΣ	3	0,68%	86,59%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	3	0,68%	87,27%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	3	0,68%	87,95%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	3	0,68%	88,64%



ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	3	0,68%	89,32%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	3	0,68%	90,00%
ΑΛΥΣΙΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	2	0,45%	90,45%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	2	0,45%	90,91%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	2	0,45%	91,36%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	2	0,45%	91,82%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	2	0,45%	92,27%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	2	0,45%	92,73%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	2	0,45%	93,18%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΦΟΡΕΙΟΥ	2	0,45%	93,64%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	2	0,45%	94,09%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ SILO CHIPS	2	0,45%	94,55%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	2	0,45%	95,00%
ΧΤΕΝΙΑ (R-A)	2	0,45%	95,45%
ΕΛΛΕΙΨΗ CHIPS	1	0,23%	95,68%
NOLTE	1	0,23%	95,91%
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	1	0,23%	96,14%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	1	0,23%	96,36%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	1	0,23%	96,59%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΧΑΜΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΙΛΟ Α,Β,Γ	1	0,23%	96,82%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	1	0,23%	97,05%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	1	0,23%	97,27%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΔΕΗ	1	0,23%	97,50%
ΕΜΒΟΛΑ ΑΝΟΔΟΥ	1	0,23%	97,73%
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	1	0,23%	97,95%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	1	0,23%	98,18%
ΚΟΧΛΙΑΣ	1	0,23%	98,41%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ	1	0,23%	98,64%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ REDLER	1	0,23%	98,86%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	1	0,23%	99,09%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	1	0,23%	99,32%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΣ - ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	1	0,23%	99,55%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ψ	1	0,23%	99,77%
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	1	0,23%	100,00%

2. Η συχνότητα εμφάνισης βλαβών για τη Γραμμή ΙΙΙ:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	Αριθμός Εμφανίσεων	% Ποσοστό	Cumulative
PUSHER ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	21	5,90%	5,90%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	20	5,62%	11,52%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	17	4,78%	16,29%



ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	15	4,21%	20,51%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ	15	4,21%	24,72%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	14	3,93%	28,65%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	13	3,65%	32,30%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	13	3,65%	35,96%
ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	13	3,65%	39,61%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	11	3,09%	42,70%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	11	3,09%	45,79%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	9	2,53%	48,31%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	9	2,53%	50,84%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ	9	2,53%	53,37%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	8	2,25%	55,62%
ΝΟΛΤΕ	7	1,97%	57,58%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΙΛΟ CHIPS (PROXY TESTER)	7	1,97%	59,55%
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	7	1,97%	61,52%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	7	1,97%	63,48%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	7	1,97%	65,45%
ΠΟΡΕΙΑ	7	1,97%	67,42%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ CHIPS	6	1,69%	69,10%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	6	1,69%	70,79%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	5	1,40%	72,19%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	5	1,40%	73,60%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	4	1,12%	74,72%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ	4	1,12%	75,84%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	4	1,12%	76,97%
ΚΛΑΠΕΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	4	1,12%	78,09%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ ΦΥΛΛΟΥ	4	1,12%	79,21%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ	4	1,12%	80,34%
ΧΤΕΝΙΑ	4	1,12%	81,46%
ΩΣΤΗΡΙΑ	4	1,12%	82,58%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	3	0,84%	83,43%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	3	0,84%	84,27%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	3	0,84%	85,11%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	3	0,84%	85,96%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	3	0,84%	86,80%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ	2	0,56%	87,36%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΔΥΝΑΜΙΑΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ	2	0,56%	87,92%
ΕΜΒΟΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	2	0,56%	88,48%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	2	0,56%	89,04%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	2	0,56%	89,61%



ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	2	0,56%	90,17%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	2	0,56%	90,73%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	2	0,56%	91,29%
PUSHER ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	1	0,28%	91,57%
ΑΛΛΑΓΗ ΠΑΧΟΥΣ	1	0,28%	91,85%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	1	0,28%	92,13%
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	1	0,28%	92,42%
ΔΕΝ ΕΙΧΕ ΡΕΥΜΑ Ο ΠΙΝΑΚΑΣ Κ.Α.Τ, Σ.Δ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	1	0,28%	92,70%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟΥ	1	0,28%	92,98%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	1	0,28%	93,26%
ΕΛΜΕΙΨΗ CHIPS	1	0,28%	93,54%
ΕΛΜΕΙΨΗ CHIPS ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	1	0,28%	93,82%
ΕΛΜΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΧΑΜΗΛΗ ΣΤΑΘΜΗ ΣΙΛΟ Α,Β,Γ	1	0,28%	94,10%
ΕΛΜΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	1	0,28%	94,38%
ΕΛΜΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	1	0,28%	94,66%
ΕΜΒΟΛΑ ΑΝΟΔΟΥ	1	0,28%	94,94%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	1	0,28%	95,22%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ - Ι	1	0,28%	95,51%
ΚΟΛΛΗΣΕ ΦΥΛΛΟ ΣΤΗΝ ΠΑΝΩ ΠΛΑΚΑ	1	0,28%	95,79%
ΚΟΧΛΙΑΣ	1	0,28%	96,07%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ REDLER	1	0,28%	96,35%
ΜΕΤΡΗΤΕΣ (SILO PILOT)	1	0,28%	96,63%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	1	0,28%	96,91%
ΜΙΚΡΟΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ	1	0,28%	97,19%
ΠΟΥΣΕΡ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗΣ	1	0,28%	97,47%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	1	0,28%	97,75%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΑΤΣΑΛΙΝΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ	1	0,28%	98,03%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ	1	0,28%	98,31%
ΣΧΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	1	0,28%	98,60%
ΤΡΟΧΟΙ ΠΟΡΕΙΑΣ	1	0,28%	98,88%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	1	0,28%	99,16%
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	1	0,28%	99,44%
ΧΤΕΝΙΑ (R-A)	1	0,28%	99,72%
ΧΤΕΝΙΑ (ΣΤΑΘΕΡΑ)	1	0,28%	100,00%

3. Η συχνότητα βλαβών της Γραμμής ΙV είναι:

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	Αριθμός Εμφανίσεων	% Ποσοστό	Cumulative
ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ	24	6,28%	6,28%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Α.Ψ	19	4,97%	11,26%



ΕΡΠΥΣΤΡΙΕΣ	18	4,71%	15,97%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΑΡΜΑΝΙΩΝ	16	4,19%	20,16%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ SHELMAN	16	4,19%	24,35%
ΦΡΕΝΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	16	4,19%	28,53%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΑ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	14	3,66%	32,20%
PUSHER ΠΡΟΣ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	13	3,40%	35,60%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ-ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΣΤΕΡΑ ΨΥΞΕΩΣ	13	3,40%	39,01%
ΠΟΡΕΙΑ	12	3,14%	42,15%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	9	2,36%	44,50%
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ	9	2,36%	46,86%
ΤΑΙΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	9	2,36%	49,21%
ΑΓΚΑΘΩΤΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	8	2,09%	51,31%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ CHIPS	8	2,09%	53,40%
ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ	8	2,09%	55,50%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΝΕΡΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ	8	2,09%	57,59%
ΜΗΧΑΝΗ ΙΙ	8	2,09%	59,69%
ΔΙΑΡΡΟΗ ΓΑΛΑΚΤΟΝΕΡΩΝ	7	1,83%	61,52%
ΕΛΛΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ FLAKERS	7	1,83%	63,35%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΕΣΣΑΣ	7	1,83%	65,18%
ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΕΞΟΔΟΥ	6	1,57%	66,75%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-ΙΙ	6	1,57%	68,32%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ	6	1,57%	69,90%
ΜΗΧΑΝΗ Ι	6	1,57%	71,47%
ΧΤΕΝΙΑ (R-A)	6	1,57%	73,04%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ	5	1,31%	74,35%
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	5	1,31%	75,65%
PUSHER	4	1,05%	76,70%
PUSHER ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	4	1,05%	77,75%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ & Δ.ΠΡΙΟΝΙΩΝ	4	1,05%	78,80%
ΑΝΤΛΙΑ Υ.Π (ΑΚΚΥ)	4	1,05%	79,84%
ΕΛΕΓΧΟΣ - ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	4	1,05%	80,89%
ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	4	1,05%	81,94%
ΧΤΕΝΙΑ	4	1,05%	82,98%
PUSHER-ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	3	0,79%	83,77%
ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΣΤΑΘΜΗΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (PROXY TESTER)	3	0,79%	84,55%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΟΛ/ΣΤΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	3	0,79%	85,34%
ΕΛΕΓΧΟΣ Κ.Α.Τ	3	0,79%	86,13%
ΕΜΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΟΝ ΣΠΑΣΤΗΡΑ	3	0,79%	86,91%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ	3	0,79%	87,70%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ ΕΞΟΔΟΥ	3	0,79%	88,48%
ΤΣΑΚΙΣΜΑ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	3	0,79%	89,27%



NOLTE	2	0,52%	89,79%
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ	2	0,52%	90,31%
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ	2	0,52%	90,84%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	2	0,52%	91,36%
ΠΟΥΣΕΡ ΙΙ ΜΗΧΑΝΗ	2	0,52%	91,88%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ	2	0,52%	92,41%
ΣΚΙΣΙΜΟ - ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	2	0,52%	92,93%
ΤΡΟΧΟΙ ΠΟΡΕΙΑΣ/ΡΑΓΕΣ	2	0,52%	93,46%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΝΗΣΗΣ Α.Ψ	2	0,52%	93,98%
PUSHER - ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ ΦΥΛΛΟΥ	1	0,26%	94,24%
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΘΕΣΕΩΣ	1	0,26%	94,50%
ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΟΣ	1	0,26%	94,76%
ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	1	0,26%	95,03%
ΔΟΝΗΤΕΣ	1	0,26%	95,29%
ΕΚΚΙΝΗΣΗ	1	0,26%	95,55%
ΕΛΜΕΙΨΗ ΥΛΙΚΟΥ ΛΟΓΩ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΔΕΗ	1	0,26%	95,81%
ΕΞΑΓΩΓΗ SILO	1	0,26%	96,07%
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	1	0,26%	96,34%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	1	0,26%	96,60%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	1	0,26%	96,86%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΦΟΡΕΙΟΥ	1	0,26%	97,12%
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΠΟΡΕΙΑΣ	1	0,26%	97,38%
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΔΙΣΚΩΝ ΚΟΠΗΣ-Ι	1	0,26%	97,64%
ΚΟΜΠΛΕΡ ΠΟΡΕΙΑΣ	1	0,26%	97,91%
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ/ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ	1	0,26%	98,17%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ	1	0,26%	98,43%
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΤΑΙΝΙΟΖΥΓΟ ΣΚΟΝΗΣ	1	0,26%	98,69%
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ	1	0,26%	98,95%
ΣΗΜΑΔΙ - ΣΦΥΡΙΛΑΤΗΣΗ	1	0,26%	99,21%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΑΤΣΑΛΙΝΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ	1	0,26%	99,48%
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ (ΚΑΤ)	1	0,26%	99,74%
ΦΥΛΛΟ ΣΤΟΝ ΚΟΧΛΙΑ ΑΠΟΡ/ΝΩΝ	1	0,26%	100,00%

4. Συχνότητα βλαβών Λειαντικής :

ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ (Ε.Β)	Αριθμός Εμφανίσεων	% Ποσοστό	Cumulative
ΕΣΠΑΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	42	12,43%	12,43%
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	26	7,69%	20,12%
ΑΡΠΑΓΕΣ	20	5,92%	26,04%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΦΥΛΛΩΝ	12	3,55%	29,59%



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ
Ανάλυση Συχνότητας Βλαβών σε φύλλα εργασίας του Excel για τις Γραμμές ΙΙ,ΙΙΙ,ΙV και τη Λειαντική του
Εργοστασίου της Χαλκίδας SHELMAN ΑΕ

VACCUM	10	2,96%	32,54%
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	10	2,96%	35,50%
ΡΑΟΥΛΟ ΠΙΕΣΕΩΣ	10	2,96%	38,46%
ΣΠΑΣΙΜΟ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΩΝ	10	2,96%	41,42%
ΠΟΥΣΕΡ	8	2,37%	43,79%
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.ΙΙ	7	2,07%	45,86%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΝΤΑΝΑΣ	7	2,07%	47,93%
ΕΚΤΡΟΠΗ ΙΜΑΝΤΑ	6	1,78%	49,70%
ΜΠΑΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	6	1,78%	51,48%
ΡΑΟΥΛΑ ΜΗΧΑΝΗΣ	6	1,78%	53,25%
ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	6	1,78%	55,03%
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.Ι	5	1,48%	56,51%
ΔΕΝ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΖΟΝΤΑΝ ΤΑ ΦΥΛΛΑ	4	1,18%	57,69%
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.ΙΙΙ	4	1,18%	58,88%
ΚΑΨΟΥΛΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΟΥΔΡΑΣ	4	1,18%	60,06%
ΚΟΜΠΛΕΡ ΡΑΟΥΛΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	4	1,18%	61,24%
ΚΟΜΠΛΕΡ ΡΑΟΥΛΩΝ ΜΗΧΑΝΗΣ	4	1,18%	62,43%
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΗΧ.ΙΙΙ	4	1,18%	63,61%
ΡΑΟΥΛΑ	4	1,18%	64,79%
CLARK	3	0,89%	65,68%
ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	3	0,89%	66,57%
ΑΝΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.ΙΙ	3	0,89%	67,46%
ΒΓΗΚΕ Ο ΙΜΑΝΤΑΣ	3	0,89%	68,34%
ΒΓΗΚΕ Ο ΙΜΑΝΤΑΣ ΣΤΟΝ ΡΑΟΥΛΟΔΡΟΜΟ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΜΗΧ.	3	0,89%	69,23%
ΒΛΑΒΗ	3	0,89%	70,12%
ΒΟΥΡΤΣΑ ΜΗΧΑΝΗΣ	3	0,89%	71,01%
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	3	0,89%	71,89%
ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΑ	3	0,89%	72,78%
ΗΤΑΝ ΓΕΜΑΤΟ ΤΟ ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	3	0,89%	73,67%
ΙΜΑΝΤΑΣ	3	0,89%	74,56%
ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΝΟ 1	3	0,89%	75,44%
ΛΑΣΚΑΡΗΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	3	0,89%	76,33%
ΛΑΣΚΑΡΗΣΕ ΤΟ ΚΑΤΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ ΜΗΧ.ΙΙ	3	0,89%	77,22%
ΠΑΠΟΥΤΣΑΚΙΑ	3	0,89%	78,11%
ΡΑΟΥΛΑ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	3	0,89%	78,99%
ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ Β	2	0,59%	79,59%
ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ ΦΟΡΤΩΣΕΩΣ	2	0,59%	80,18%
ΔΕΝ ΕΒΓΑΙΝΕ Η ΝΤΑΝΑ	2	0,59%	80,77%
ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΗ	2	0,59%	81,36%
ΚΑΡΟΤΣΙ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	2	0,59%	81,95%
ΚΟΜΠΛΕΡ	2	0,59%	82,54%
ΦΟΡΕΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ	2	0,59%	83,14%



ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗΣ	2	0,59%	83,73%
ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	1	0,30%	84,02%
ΑΛΛΑΓΗ ΡΟΥΛΕΜΑΝ ΣΤΟΝ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟ ΜΗΧ.ΙΙ	1	0,30%	84,32%
ΑΝΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΙΙΙ	1	0,30%	84,62%
ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	1	0,30%	84,91%
ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΠΟΥΔΡΑΣ ΑΠΟ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣ ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	1	0,30%	85,21%
ΒΟΥΡΤΣΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ	1	0,30%	85,50%
ΒΟΥΡΤΣΑ ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	1	0,30%	85,80%
ΓΡΑΣΑΡΙΣΜΑ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ ΜΗΧ.Ι	1	0,30%	86,09%
ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	1	0,30%	86,39%
ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ ΜΗΧ.ΙΙΙ	1	0,30%	86,69%
ΔΕΝ ΑΝΕΒΑΙΝΕ	1	0,30%	86,98%
ΔΕΝ ΚΑΤΕΒΑΙΝΕ	1	0,30%	87,28%
ΔΕΝ ΜΠΑΙΝΕΙ Η ΝΤΑΝΑ	1	0,30%	87,57%
ΔΙΑΚΟΠΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	1	0,30%	87,87%
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	1	0,30%	88,17%
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	1	0,30%	88,46%
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΡΠΑΓΩΝ	1	0,30%	88,76%
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	1	0,30%	89,05%
ΕΚΤΟΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΤΟ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	1	0,30%	89,35%
ΕΣΒΗΣΑΝ ΤΑ ΦΩΤΑ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗΣ	1	0,30%	89,64%
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΟΥ	1	0,30%	89,94%
ΚΑΡΟΤΣΙ ΕΙΣΟΔΟΥ	1	0,30%	90,24%
ΚΑΡΟΤΣΙ ΣΤΑ ΡΑΟΥΛΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	1	0,30%	90,53%
ΚΑΤΕΒΑΙΝΕ ΣΥΝΕΧΩΣ	1	0,30%	90,83%
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ	1	0,30%	91,12%
ΚΑΤΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧΑΝΗΣ Ι	1	0,30%	91,42%
ΚΑΨΟΥΛΑ ΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ	1	0,30%	91,72%
ΚΟΜΠΛΕΡ ΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ	1	0,30%	92,01%
ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ	1	0,30%	92,31%
ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΜΗΧ.ΙΙ	1	0,30%	92,60%
ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΝΟ 2	1	0,30%	92,90%
ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΝΟ 3	1	0,30%	93,20%
ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ ΝΟ 5	1	0,30%	93,49%
ΛΑΣΚΑΡΗΣΕ ΤΟ ΑΝΩ ΓΥΑΛΟΧΑΡΤΟ	1	0,30%	93,79%
ΜΕΙΩΤΗΡΕΣ ΡΑΟΥΛΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	1	0,30%	94,08%
ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΦΥΛΛΩΝ	1	0,30%	94,38%
ΜΗΧΑΝΗ BISON	1	0,30%	94,67%
ΜΙΚΡΟΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ	1	0,30%	94,97%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗΣ	1	0,30%	95,27%
ΜΠΟΥΚΑΛΑ ΠΟΥΣΕΡ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΙΣΕΩΣ	1	0,30%	95,56%
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΣΗ ΑΝΩ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	1	0,30%	95,86%



ΠΑΡΑΠΕΤΙΑ	1	0,30%	96,15%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ	1	0,30%	96,45%
ΡΑΟΥΛΑ ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟΥ - ΔΕΝ ΕΜΠΑΙΝΕ Η ΝΤΑΝΑ	1	0,30%	96,75%
ΡΑΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ	1	0,30%	97,04%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	1	0,30%	97,34%
ΡΑΟΥΛΑ ΠΡΟΩΘΗΣΕΩΣ	1	0,30%	97,63%
ΡΑΟΥΛΟΔΡΟΜΟΣ ΙΙΙ	1	0,30%	97,93%
ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ	1	0,30%	98,22%
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ	1	0,30%	98,52%
ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΗΚΑΝ ΒΙΔΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	1	0,30%	98,82%
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΚΑΘΡΕΠΤΗ ΔΙΑΛΟΓΗΣ	1	0,30%	99,11%
ΦΙΛΤΡΟ	1	0,30%	99,41%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΑ ΚΑΠΑΚΙΩΝ	1	0,30%	99,70%
ΦΡΑΚΑΡΙΣΜΕΝΗ Η ΓΡΑΜΜΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΠΟΥΔΡΑΣ	1	0,30%	100,00%



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

Διαδικασία ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου,
Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων εταιρίας
SHELMAN A.E.



Περιεχόμενα

1. Διαδικασία ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων	150
1.1. Υποδιαδικασία ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης	152
1.2. Υποδιαδικασία ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης	157
1.3. Υποδιαδικασία ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Πόρων	160
1.4. Υποδιαδικασία ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων	164
1.5. Υποδιαδικασία ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης	168
1.6. Υποδιαδικασία ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης	172
1.7. Υποδιαδικασία ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)	183
1.8. Υποδιαδικασία ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling)	190
1.9. Υποδιαδικασία ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων	196
1.10. Υποδιαδικασία ΣΕ-100: Ανάλυση Αιτίου-Αιτιατού	201
1.11. Υποδιαδικασία ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης	204
1.12. Υποδιαδικασία ΣΕ-120: Ανάθεση Εργασιών σε Υπεργολάβους	209
1.13. Υποδιαδικασία ΣΕ-130: Εκτέλεση Εργασιών από Υπεργολάβους	213
1.14. Υποδιαδικασία ΣΕ-140: Απολογισμός Συντήρησης	216



1. Διαδικασία ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων

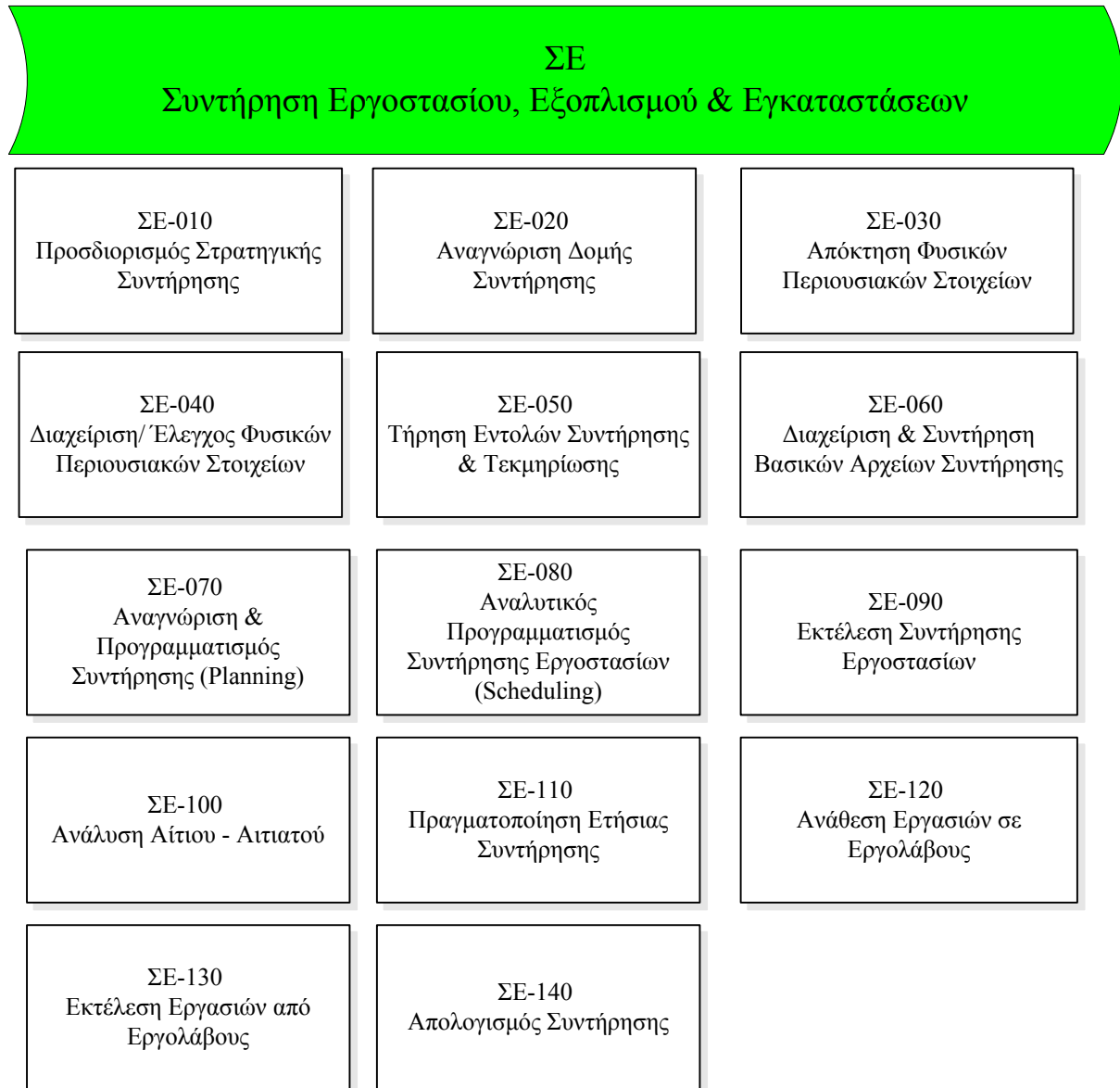
Γενική Περιγραφή:

Διαχείριση του περιβάλλοντος φυσικών πόρων της επιχείρησης συμπεριλαμβανομένων εργοστασίων, εξοπλισμού και υποστηρικτικών εγκαταστάσεων. Υιοθέτηση μιας Στρατηγικής αξιοποίησης φυσικών πόρων, απόκτησης πόρων αν κριθεί απαραίτητο, παρακολούθηση κι έλεγχος της χρήσης φυσικών πόρων και εκτέλεση Προληπτικής ή Επιδιορθωτικής Συντήρησης όπου απαιτείται.

Υποδιαδικασίες:

Η κύρια διαδικασία «ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων», όπως φαίνεται και στο **σχήμα 1.1** αποτελείται από 11 Υποδιαδικασίες:

- ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης
- ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης
- ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων
- ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων.
- ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης
- ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης
- ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης
- ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων
- ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων
- ΣΕ-100: Ανάλυση Αιτίου-Αιτιατού
- ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης
- ΣΕ-120: Ανάθεση Εργασιών σε Υπεργολάβους
- ΣΕ-130: Εκτέλεση Εργασιών από Υπεργολάβους
- ΣΕ-140: Απολογισμός Συντήρησης



Σχήμα 1.1: Οι Υποδιαδικασίες της Διαδικασίας ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων



1.1. Υποδιαδικασία ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης

Κύρια Διαδικασία: ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων

Υποδιαδικασία: ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης

Γενική Περιγραφή: Ανάπτυξη, ολοκλήρωση και επικοινωνήση μιας στρατηγικής συντήρησης που υποστηρίζει την στρατηγική της εταιρίας και τους στόχους της. Η στρατηγική συντήρησης πρέπει να αναγνωρίζει τις δραστηριότητες της συντήρησης σαν ένα σημαντικό μοχλό στην συνολική επιτυχία της λειτουργίας της.

Παρουσίαση των εργασιών αυτής της

Υποδιαδικασίας:

ΣΕ-010-010: Προσδιορισμός Επιχειρηματικών Κατευθύνσεων

Περιγραφή: Πρέπει να προσδιοριστούν ποιες είναι οι κατευθύνσεις της SHELMAN σε θέματα απόκτησης εξοπλισμού, παραγωγικής στρατηγικής και επενδύσεων για τα επόμενα χρόνια.

Προσδιορισμός του Διοικητικού στυλ της Εταιρίας και πώς επηρεάζει τη στρατηγική παραγωγής και συντήρησης.

ΣΕ-010-020: Καθορισμός Στρατηγικής & Πολιτικών Συντήρησης

Περιγραφή: Θα πρέπει να καθοριστούν οι στρατηγικές κατευθύνσεις και πολιτικές συντήρησης ώστε να εξασφαλιστεί συνέπεια και ομοιομορφία στον προγραμματισμό, εκτέλεση και τεκμηρίωση στις εργασίες συντήρησης.

ΣΕ-010-030: Καθορισμός Νομικών Απαιτήσεων Συντήρησης

Περιγραφή: Θα πρέπει να καθοριστούν συγκεκριμένες νομικές υποχρεώσεις που επηρεάζουν τη διαδικασία συντήρησης.

ΣΕ-010-040: Καθορισμός Προτύπων Κλάδου

Περιγραφή: Εύρεση προτύπων και βέλτιστων πρακτικών κλάδου ή παρεμφερών κλάδων, ή εταιρειών βέλτιστων στη συντήρηση εργοστασίων



ΣΕ-010-050: Καθορισμός Διαχείρισης Διαδικασιών Ασφάλειας Συντήρησης

Περιγραφή: Έλεγχος ύπαρξης τεκμηριωμένων διαδικασιών διαχείρισης ασφάλειας κατά τη συντήρηση.

Διασφάλιση της ασφάλειας προσωπικού κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης εργασιών συντήρησης.

ΣΕ-010-060: Καθορισμός Μέτρων Αναφοράς (Benchmarks) σε Βασικούς Δείκτες Απόδοσης

Περιγραφή: Επιλογή βασικών δεικτών απόδοσης (KPIs) που η SHELMAN θέλει να υιοθετήσει.

Έλεγχος ύπαρξης συγκεκριμένων μέτρων αναφοράς για κάθε δείκτη από αυτούς που συνδέονται με τις στρατηγικές κατευθύνσεις της Εταιρίας.

ΣΕ-010-070: Καθορισμός Στόχων Βελτίωσης Διαδικασιών Συντήρησης

Περιγραφή: Καθορισμός συγκεκριμένων στόχων βελτίωσης των διαδικασιών συντήρησης. Στη συνέχεια θα πρέπει να ελεγχθεί η ύπαρξη συγκεκριμένων προτεραιοτήτων στους στόχους αυτούς. Τοποθέτηση ενός βάθους χρόνου σε επίπεδο στρατηγικής για την εκπλήρωση των στόχων για βελτίωση.

ΣΕ-010-080: Ανάπτυξη Προσέγγισης & Πολιτικών Διαχείρισης Μηχανικών Αλλαγών

ΣΕ-010-090: Καθορισμός Μεγεθών Παρακολούθησης Απόδοσης Εξοπλισμού

Περιγραφή: Καθορισμός συγκεκριμένων δεικτών παρακολούθησης της απόδοσης του εξοπλισμού (όπως χρόνοι χαλασμένου εξοπλισμού, χρόνοι για εξασφάλιση χρήσης εργαλείων κλπ.).

ΣΕ-010-100: Καθορισμός Αναγκών για Εξοπλισμό

Περιγραφή: Κατά τη διάρκεια της μελέτης διαπιστώνονται ανάγκες για νέο εξοπλισμό με βάση τις επιχειρηματικές κατευθύνσεις της Εταιρείας. Θα πρέπει να μελετηθεί πως αυτές οι ανάγκες επηρεάζουν την υλοποίηση της διαδικασίας συντήρησης.



ΣΕ-010-110: Δημιουργία Στρατηγικής για Απόκτηση και Συντήρηση Εξοπλισμού

ΣΕ-010-120: Αναγνώριση Προτύπων Κλάδου για Απόκτηση Εξοπλισμού

Περιγραφή: Θα πρέπει να αναζητηθούν συγκεκριμένες πρακτικές του κλάδου στην απόκτηση εξοπλισμού. Στη συνέχεια απαιτείται έλεγχος εάν αυτές οι πρακτικές είναι συμβατές με την ακολουθούμενη επιχειρησιακή στρατηγική ώστε να μπορούν να υιοθετηθούν.

ΣΕ-010-130: Καθορισμός Πολιτικών & Διαδικασιών για τη Διαχείριση Εξοπλισμού

Περιγραφή: Καθορισμός κατευθύνσεων συντήρησης (π.χ. προσέγγιση ημερήσιας συντήρησης). Η κατανόηση αυτή θα βοηθήσει τον προσδιορισμό του πρακτικού τρόπου συντήρησης, των απαραίτητων ρόλων. Παράδειγμα καθημερινής πολιτικής συντήρησης είναι: "Χρήση εξοπλισμού μέχρι βλάβης, στη συνέχεια συντήρηση ρουτίνας κατά τακτά χρονικά διαστήματα". Παράδειγμα στους ρόλους διαχείρισης της συντήρησης είναι το εξής: "Πραγματοποίηση τυπικής συντήρησης από εργαζόμενους της παραγωγής και πραγματοποίηση πολύπλοκης συντήρησης από εξειδικευμένο προσωπικό".

ΣΕ-010-140: Επικοινωνία Φιλοσοφίας Συντήρησης

Περιγραφή: Απαιτείται επίσημη επικοινωνία της φιλοσοφίας συντήρησης στη Διοίκηση, στο προσωπικό, και στους εμπλεκόμενους φορείς.

Η επικοινωνία πραγματοποιείται με την έκδοση των προγραμμάτων προληπτικής συντήρησης, την επαφή με την παραγωγή, την άμεση απόκριση σε αιτήματα βλαβών, την εκπαίδευση συντήρησης σε εξειδικευμένο εξοπλισμό κλπ.

Είσοδοι: ΕΣ-050: Καθορισμός Επιχειρηματικού Σχεδίου

Π-010: Καθορισμός Στόχων Παραγωγής

Έξοδοι: ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης

ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων

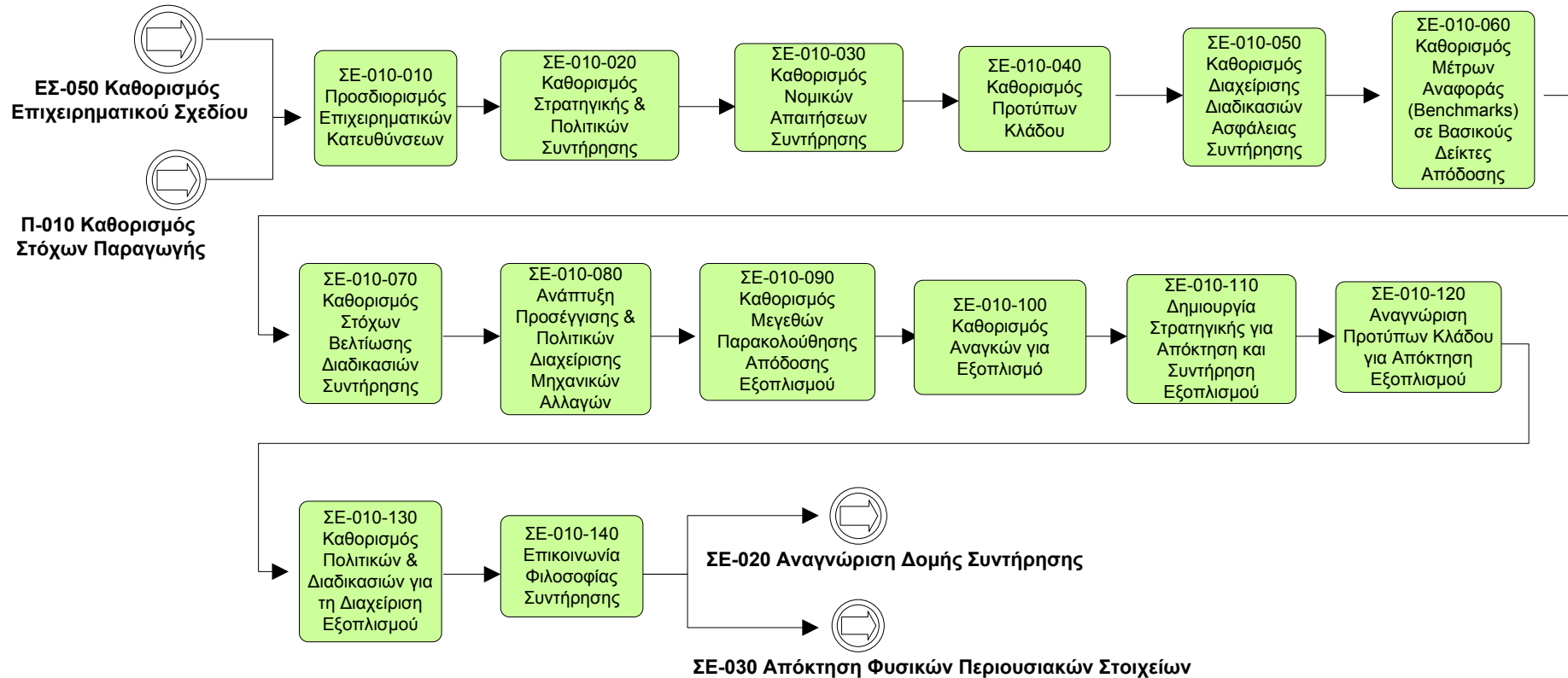


Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης





1.2. Υποδιαδικασία ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης

Κύρια Διαδικασία: ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων

Υποδιαδικασία: ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης

Γενική Περιγραφή: Ορισμός της οργανωτικής δομής της συντήρησης και την ιεραρχία του δυναμικού της συντήρησης. Ορισμός διαδικασιών εντοπισμού για τις δραστηριότητες της συντήρησης, εξουσιοδοτημένα επίπεδα δαπανών και κυριότητα τεκμηριωμένων βάσεων δεδομένων συντήρησης.

Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας: **ΣΕ-020-010: Εγκατάσταση Δομών αναλόγων των Παραγωγικών Διαδικασιών**

Περιγραφή: Διαγραμματική απεικόνιση της ιεραρχικής δομής των παραγωγικών διαδικασιών από το ανώτερο έως το κατώτερο επίπεδο, προκειμένου να αναγνωριστεί όλος ο εξοπλισμός και τα συνδεδεμένα ανταλλακτικά με αυτόν σε αυτή τη δομή. Αυτή η διαγραμματική δομή θα βοηθήσει στην ταχεία εύρεση των πόρων και των υλικών στην περιοχή των βλαβών.

ΣΕ-020-020: Εγκατάσταση Δομών αναλόγων της Εταιρίας.

Περιγραφή: Ορισμός της οργανωτικής δομής της συντήρησης προκειμένου να αντανakλά το ήδη υπάρχον προσωπικό, τις προδιαγραφές συντήρησης, των επιπρόσθετων εξειδικευμένων προσόντων του προσωπικού της συντήρησης, εκπαίδευση και σε άλλους τομείς της συντήρησης.

ΣΕ-020-030: Ορισμός Δομής Περιουσιακών Στοιχείων της Συντήρησης και Κατανομή τους.

Περιγραφή: Αναπαράσταση της ιεραρχίας των πόρων της συντήρησης και του πώς κατανέμονται σε λειτουργικές περιοχές.

ΣΕ-020-040: Ορισμός Δομής των Λιστών Συντηρούμενων Αντικειμένων.



Περιγραφή: Ορισμός της ιεραρχίας για εντοπισμό του εξοπλισμού που υπόκειται σε συντήρηση.

ΣΕ-020-050: Ορισμός Απαιτήσεων Αναφορών Πληροφοριακών Συστημάτων Συντήρησης.

Περιγραφή: Ορισμός των δραστηριοτήτων και της τεκμηρίωσης που θα πρέπει να καταγράφεται στο πληροφοριακό σύστημα. Επίσης ορισμός αρμοδιοτήτων για την εισαγωγή των πληροφοριών και ιδιοκτησίας των βάσεων δεδομένων.

ΣΕ-020-060: Σχεδιασμός Ρόλων Συντήρησης και Προφίλ Εξουσιοδότησης.

Περιγραφή: Ορισμός των ρόλων συντήρησης και χορήγησης εξουσιοδοτήσεων για τον ορισμό επιπέδων υπογραφής δαπανών συντήρησης, εμπλοκής προσωπικού και εκτέλεσης των δραστηριοτήτων της συντήρησης. Αυτοί οι ρόλοι και εξουσιοδοτήσεις πρέπει να είναι για γενικές θέσεις εργαζομένων παράλληλα όμως και ορισμένοι για συγκεκριμένους εργαζόμενους της συντήρησης.

Είσοδοι: ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης
ΔΠ-030: Διοίκηση Ανάμιξης Νέων Εκμισθώσεων.

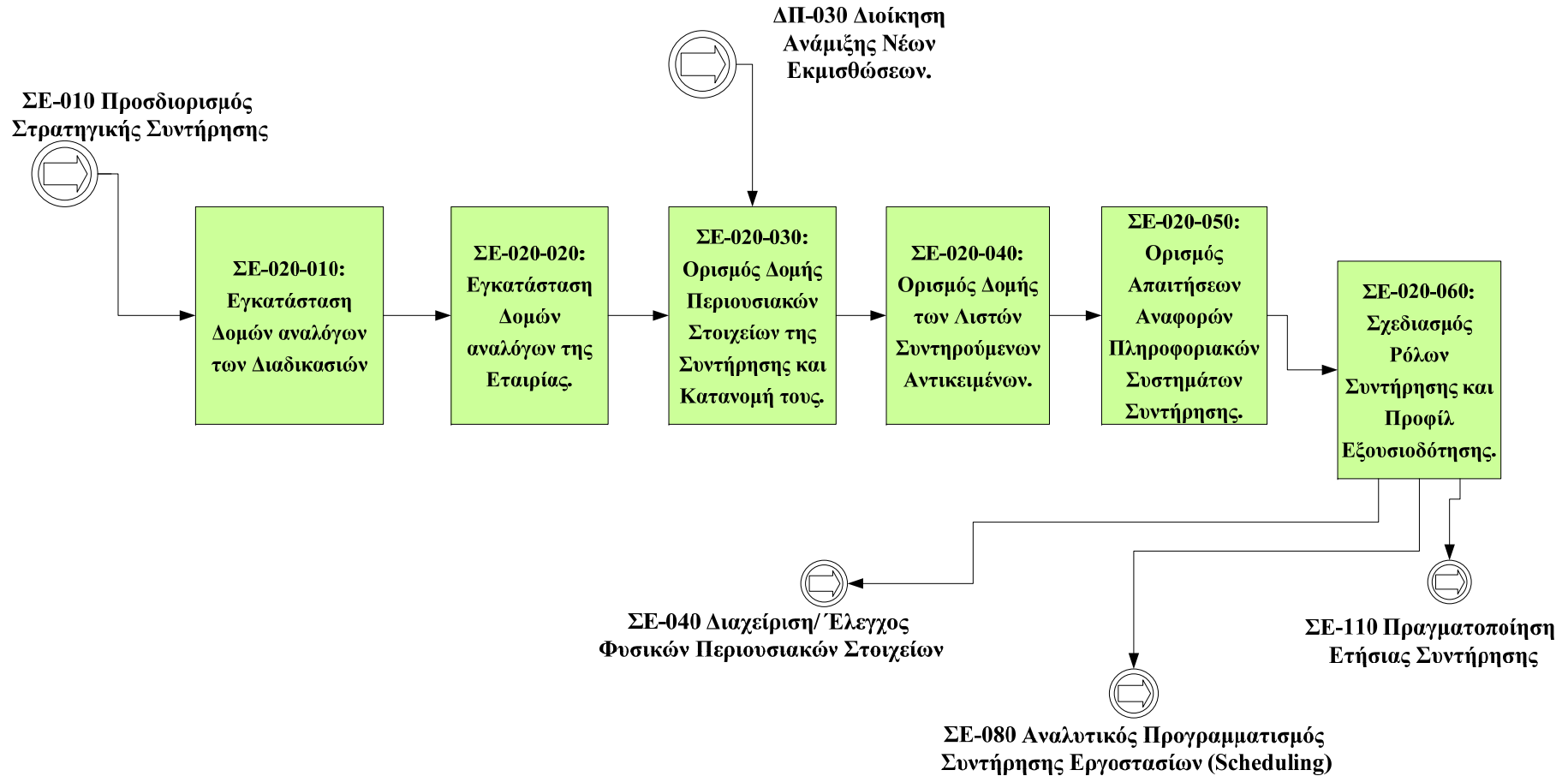
Έξοδοι: ΣΕ-040: Διαχείριση/ Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων
ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling)
ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Τμήμα Πληροφορικής (IT dept.)



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης





1.3. Υποδιαδικασία ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Πόρων

Κύρια Διαδικασία: ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων

Υποδιαδικασία: ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Πόρων

Γενική Περιγραφή: Αναγνώριση απαιτήσεων και βοήθεια στην προμήθεια του τρέχοντος και μελλοντικού εξοπλισμού προκειμένου αυτός να συμβαδίζει με τους στόχους της εταιρίας για βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο ορίζοντα.

Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας: **ΣΕ-030-010: Ανασκόπηση Απαιτήσεων της Επιχείρησης για τα Φυσικά Περιουσιακά Στοιχεία.**

Περιγραφή: Καθορισμός του εξοπλισμού που απαιτείται προκειμένου να καλυφθούν οι τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες της Επιχείρησης βασισμένοι στην εταιρική στρατηγική για νέο εξοπλισμό και αντικατάσταση υπάρχοντος εξοπλισμού.

ΣΕ-030-020: Αναγνώριση Φυσικών Πόρων προς Απόκτηση.

Περιγραφή: Προσδιορισμός του εξοπλισμού που θα απαιτηθεί για την κάλυψη των τρεχουσών και μελλοντικών αναγκών της Επιχείρησης. Επικοινωνήση των προδιαγραφών για αυτά τα τμήματα του εξοπλισμού.

ΣΕ-030-030: Προσδιορισμός του Τύπου Απόκτησης.

Περιγραφή: Εκπόνηση οικονομικών αναλύσεων και ανάλυσης κινδύνου προκειμένου να καθοριστεί ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος απόκτησης αυτών των τμημάτων του εξοπλισμού.

ΣΕ-030-040: Προσδιορισμός Αναγκών και Επιπέδου Απαιτήσεων Συντήρησης των Περιουσιακών Στοιχείων.

Περιγραφή: Καθορισμός τεχνικών απαιτήσεων και απαιτήσεων συντήρησης για τον εξοπλισμό. Εγκατάσταση δεικτών μέτρησης απόδοσης όπου κρίνεται απαραίτητο προκειμένου να διατηρείται η παραγωγικότητα



του εξοπλισμού. Αυτοί οι δείκτες απόδοσης θα χρησιμοποιούνται τόσο για την επιφόρτιση του εξοπλισμού όσο και στο να εγκαθίστανται προγράμματα συντήρησης βασισμένα στην χρήση εξοπλισμού ή και στο χρόνο.

ΣΕ-030-050: Αναγνώριση Προκαταρκτικού Κόστους Περιουσιακών Στοιχείων.

Περιγραφή: Διεξαγωγή έρευνας αγοράς για τον προσδιορισμό του κόστους αγοράς, εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης εξοπλισμού. Ανάλυση μεθόδων προμηθειών, εξοπλισμού, προδιαγραφών και εκτέλεση αναλύσεων κόστους για τις τρέχουσες και μελλοντικές δαπάνες.

ΣΕ-030-060: : Προσδιορισμός Πηγών Κεφαλαίου για τα Περιουσιακά Στοιχεία.

Περιγραφή: Συνεργασία με την Οικονομική Διεύθυνση προκειμένου να προσδιοριστούν τα απαιτούμενα κεφάλαια και πηγές κεφαλαίων (προϋπολογισμός κεφαλαίου, γενικές δαπάνες, έκτακτες χρηματοδοτήσεις, κτλ)

ΣΕ-030-070: : Αποκόμιση Προσφορών και Ανάλυση Εναλλακτικών.

Περιγραφή: Συνεργασία με τη Διεύθυνση Προμηθειών προκειμένου να συλλεγούν αιτήσεις από προμηθευτές. Ανασκόπηση των προσφορών τιμών προκειμένου να προσδιοριστούν οι καλύτερες επιλογές. Ανάλυση αν η εκμίσθωση (leasing) ή η κοινή χρήση με άλλη εταιρία είναι εφαρμόσιμη λύση.

ΣΕ-030-080: Προετοιμασία Σχεδίου Υλοποίησης για τα Περιουσιακά Στοιχεία.

Περιγραφή: Προσδιορισμός του πως θα τεθεί σε λειτουργία ο νέος εξοπλισμός. Αυτό περιλαμβάνει χρόνους προετοιμασίας των χώρων, εκπαίδευσης προσωπικού, αποδέσμευσης και διάθεσης του παλιού εξοπλισμού και του ξεκινήματος και επιφόρτισης του νέου εξοπλισμού.



ΣΕ-030-090: Λήψη Έγκρισης Απόκτησης Περιουσιακών Στοιχείων.

Περιγραφή: Προετοιμασία της απαραίτητης γραφικής εργασίας, τεκμηρίωσης και παρουσίαση της στην Διοίκηση.

ΣΕ-030-100: Απόκτηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων

Περιγραφή: Δημιουργία μιας αίτησης αγοράς και προώθηση της στη Διεύθυνση Προμηθειών για να αποκτηθεί ο εξοπλισμός από έναν προεπιλεγμένο προμηθευτή.

ΣΕ-030-110: Τοποθέτηση του Περιουσιακού Στοιχείου σε Χρήση.

Περιγραφή: Ανάπτυξη σχεδίου για την εγκατάσταση, την δοκιμή, και την αποδέσμευση του εξοπλισμού στην παραγωγή.

Κομβικά σημεία ελέγχου και λήψης αποφάσεων:

- Χρειάζεται η Εταιρία να αποκτήσει περιουσιακά στοιχεία;
- Χρειάζεται η εταιρία συντήρηση φυσικών περιουσιακών στοιχείων;
- Χρηματοδοτείται η απόκτηση Περιουσιακών Στοιχείων;
- Έχει εγκριθεί η απόκτηση Περιουσιακών Στοιχείων;

Είσοδοι: ΣΕ-010: Προσδιορισμός Στρατηγικής Συντήρησης
ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων.

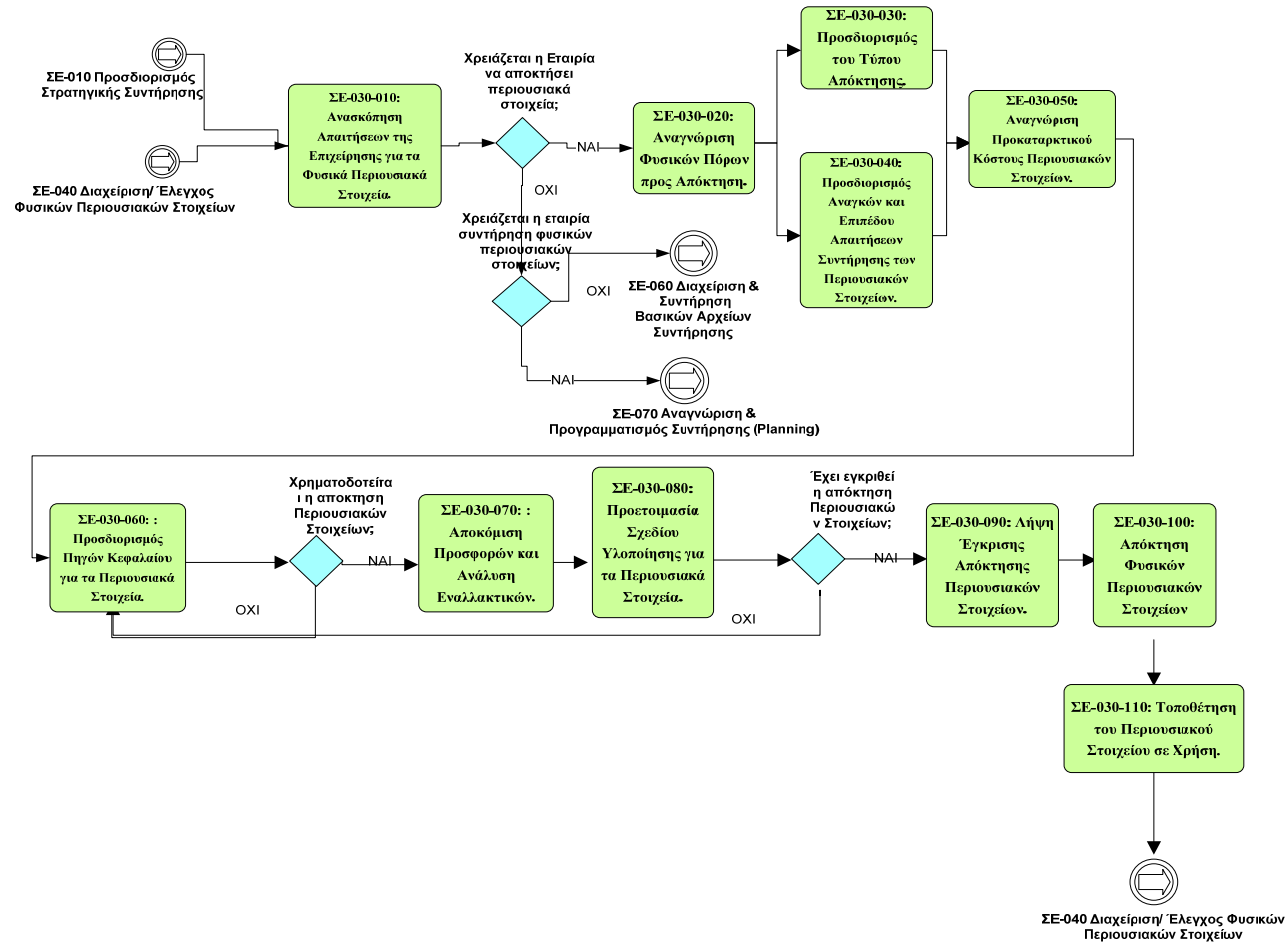
Έξοδοι: ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης
ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)
ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Διεύθυνση Οικονομικών
- Διεύθυνση Προμηθειών



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Πόρων





1.4. Υποδιαδικασία ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών
Γενική Περιγραφή:	<p>Εγκατάσταση στρατηγικών ανάλυσης και μέτρησης δεικτών αναφοράς (benchmarks), στόχων και δυναμικότητας του εξοπλισμού της Εταιρίας.</p> <p>Παρακολούθηση της χρήσης του εξοπλισμού έχοντας κατά νου τα νέα προϊόντα και διαδικασίες καθώς και την ευκολία του χειριστή. Αναγνώριση όλων των προβλημάτων σχετιζόμενων με τον εξοπλισμό, εξέταση εναλλακτικών σε αυτά τα προβλήματα καθώς και αναβαθμίσεις του εξοπλισμού.</p>
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-040-010: Εγκατάσταση Δεικτών Αναφοράς (benchmarks) και Στόχων για τα Περιουσιακά Στοιχεία.</p> <p>Περιγραφή: Ορισμός μετρήσιμων Δεικτών Αναφοράς και στόχων σε δραστηριότητες μεγάλης σημασίας. Αυτοί οι Δείκτες θα αποτελέσουν τα στάνταρτ της συντήρησης.</p> <p>ΣΕ-040-020: Συντήρηση και Διοίκηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων.</p> <p>Περιγραφή: Αναγνώριση των Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων της SHELMAN. Εκτέλεση κατασταλτικής, προγνωστικής και προληπτικής συντήρησης του εξοπλισμού προκειμένου να τον διατηρεί σε λειτουργικές συνθήκες αιχμής και στην επίτευξη μέγιστης απόδοσης.</p> <p>ΣΕ-040-030: Σχεδιασμός και Διοίκηση Δυναμικότητας Περιουσιακών Στοιχείων.</p> <p>Περιγραφή: Ανάλυση και αναγνώριση των ικανοτήτων δυναμικότητας προκειμένου να καλυφθούν οι τρέχουσες και μελλοντικές απαιτήσεις της SHELMAN.</p> <p>ΣΕ-040-040: Έλεγχος και Παρακολούθηση της Χρήσης των Φυσικών</p>



Περιουσιακών Στοιχείων

Περιγραφή: Εκτέλεση εργασιών συντήρησης για είτε συγκεκριμένες διεργασίες ή τμήματα της παραγωγής προκειμένου να παρακολουθείται η επάρκεια και αποδοτικότητα των πόρων της εταιρίας. Επίσης ανασκόπηση και αξιολόγηση της συνεισφοράς του προσωπικού για την αύξηση της απόδοσης του εξοπλισμού.

ΣΕ-040-050: Επίδραση των Περιουσιακών Στοιχείων σε Νέα Προϊόντα ή Διαδικασίες.

Περιγραφή: Προσδιορισμός στόχων παραγωγικότητας των Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων με ποσοτικά μέτρα σε νέα προϊόντα και διαδικασίες.

ΣΕ-040-060: Προσδιορισμός Ζητημάτων Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων.

Περιγραφή: Προσδιορισμός και τεκμηρίωση απόδοσης φυσικών πόρων σχετιζομένων με τη συντήρηση. Αξιολόγηση άλλων τεχνολογιών με στόχο τη βοήθεια στη βελτίωση του συγκριτικού πλεονεκτήματος της εταιρίας.

ΣΕ-040-070: Εναλλακτικά Περιουσιακά Στοιχεία

Περιγραφή: Εξέταση όλων των οδών και των μεθόδων για την επίλυση θεμάτων απόδοσης σχετιζομένων με τους Φυσικά Περιουσιακά Στοιχεία της SHELMAN.

ΣΕ-040-080: Απόρριψη Εξοπλισμού

Περιγραφή: Αυτό αφορά τον εξοπλισμό που έχει πλήρως αγοραστεί ή και αποσβεστεί. Επιπλέον ο εξοπλισμός αυτός δεν κρίνεται ικανός προς ανακαίνιση ή επιδιόρθωση, για αυτό το λόγο απορρίπτεται και πρέπει να οδηγηθεί σε εμπόρους παλιοσιδερικών, μπάζα.

ΣΕ-040-090: Αναβάθμιση Υπαρχόντων Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων.

Περιγραφή: Αναφέρεται σε πόρους που έχουν πλήρως αποσβεστεί και δεν επιτρέπεται να λειτουργήσουν στην υπάρχουσα μορφή τους. Μπορεί ωστόσο να βρεθούν εξαρτήματα που είναι πιο χρήσιμα στην εταιρία ως



ανταλλακτικά παρά να απορριφθούν και να οδηγηθούν στα μπάζα και τα παλιοσίδερα.

Κομβικά σημεία ελέγχου και λήψης αποφάσεων:

- Εφαρμόζονται Διαδικασίες εισαγωγής Νέων Προϊόντων;
- Πρέπει να αποσυρθεί το περιουσιακό στοιχείο;
- Απαιτείται συντήρηση στα υπάρχοντα περιουσιακά στοιχεία;
- Απαιτείται η Απόκτηση Περιουσιακών Στοιχείων;
- Απαιτείται Νέο Περιουσιακό Στοιχείο;

Είσοδοι:

ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων

ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης

ΔΠ-130: Διοίκηση Καταμερισμού Προσωπικού.

ΔΠ-030: Διοίκηση Ανάμιξης Νέων Εκμισθώσεων.

Έξοδοι:

ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων

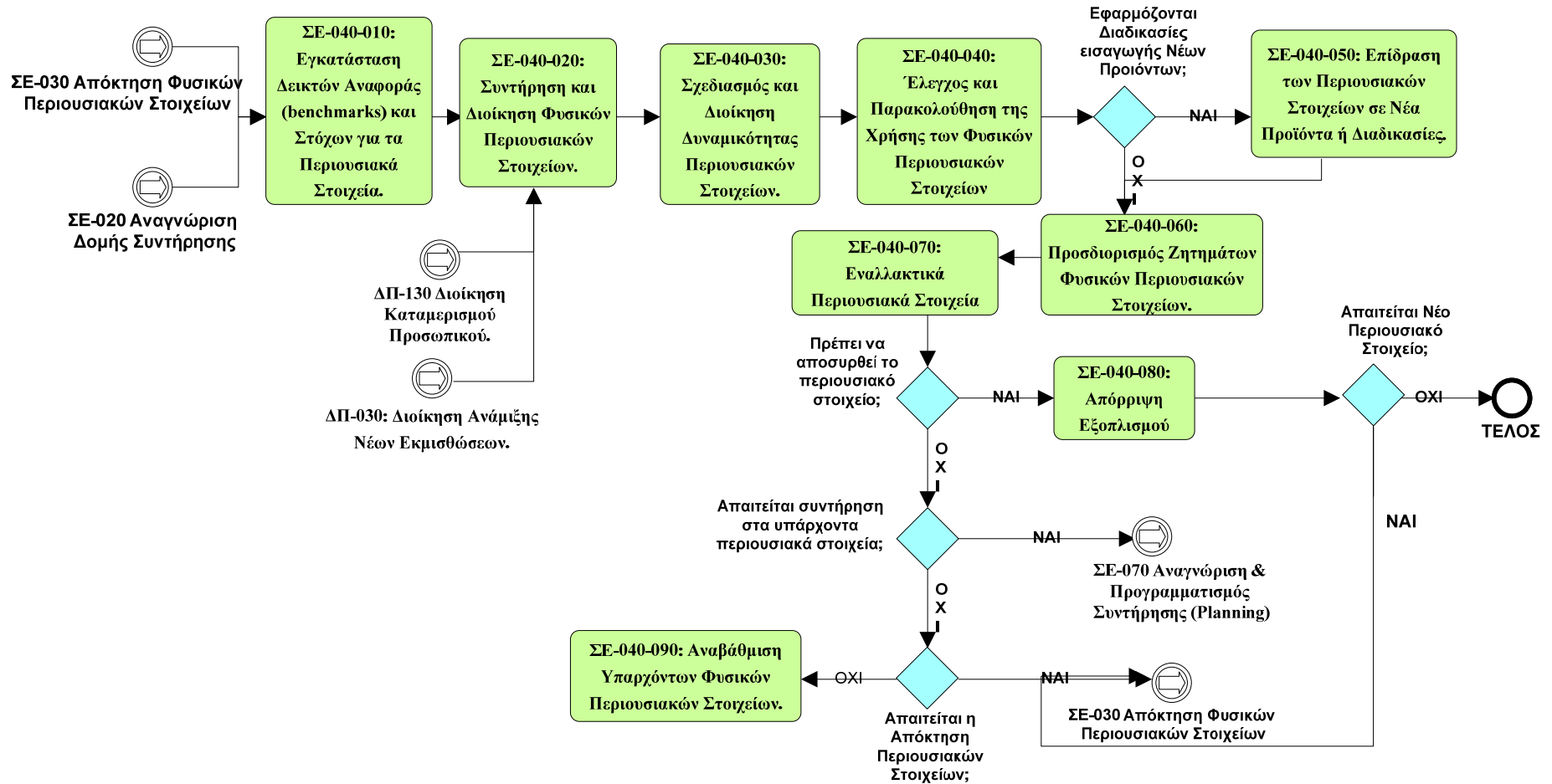
ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Διεύθυνση Παραγωγής
- Διεύθυνση Έρευνας & Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων
- Διεύθυνση Οικονομικών



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-040: Διαχείριση/Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων





1.5. Υποδιαδικασία ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης

Κύρια Διαδικασία: ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων

Υποδιαδικασία: ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης

Γενική Περιγραφή: Τήρηση Ιστορικού για τις εργασίες της συντήρησης για μελλοντικές αναφορές. Αυτές οι πληροφορίες περιλαμβάνουν προγραμματισμένες δραστηριότητες, τεκμηρίωση των εργασιών συντήρησης, ιστορικά προηγούμενων συντηρήσεων, σημειώσεις για τον εξοπλισμό κτλ. Η κυριότητα των δεδομένων πρέπει να καθορισθεί.

Παρουσίαση των **ΣΕ-050-010: Ανάλυση Τεκμηρίωσης Εργασιών.**

εργασιών αυτής της

Υποδιαδικασίας:

Περιγραφή: Ανασκόπηση των αρχικών οδηγιών για την εκτέλεση των εργασιών με υπευθύνους, εργοδηγούς και τεχνίτες. Έλεγχος της πληρότητας των απαιτήσεων σε δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων των:

- αριθμών πόρων και εξειδίκευσης προσωπικού
- διάρκεια ολοκλήρωσης εργασίας
- χρόνους έναρξης και λήξης
- αριθμός και διάρκεια βλαβών
- ευρήματα και ενέργειες που έγιναν
- προσβεβλημένα αντικείμενα κι εξοπλισμός
- αιτία βλάβης
- περιγραφή βλάβης
- απαιτούμενες ενέργειες επιδιόρθωσης
- υλικά και εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν
- συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ασφάλειας και ειδική συμπλήρωση εγγράφων (π.χ. άδειες πρόσβασης)
- οποιεσδήποτε ειδικές οδηγίες ή προφυλάξεις
- πιθανή εναλλαγή, αντικατάσταση ή επανατοποθέτηση του εξοπλισμού

ΣΕ-050-020: Συντήρηση Δεδομένων Εντολών Εργασίας.

Περιγραφή: Έλεγχος απαιτήσεων σε δεδομένα των Εντολών Εργασίας



για λόγους ακρίβειας και πληρότητας. Οι απαιτήσεις δεδομένων για τις Εντολές Εργασίας περιλαμβάνουν:

- αναλώσεις υλικών και κόστος ανάλωσης
- εργατικό κόστος
- συμμετοχή εξωτερικών εργολάβων συντήρησης
- εργαλεία και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιήθηκαν
- οποιαδήποτε ειδικά σχόλια και οδηγίες.

Εισαγωγή των σχετικών δεδομένων σε κατάλληλες διαμορφώσεις με χρονολογική σειρά.

ΣΕ-050-050: Αρχαιοθέτηση Ιστορικού Δεδομένων Εντολών Εργασίας.

Περιγραφή: Εισαγωγή ιστορικού των εντολών εργασίας και έλεγχος των δεδομένων για πληρότητα και ακρίβεια. Διασφάλιση πως όλοι οι κωδικοί κόστους και αναλώσεις έχουν εισαχθεί σωστά. Για προγραμματισμένη συντήρηση, η ανάλυση των ημερομηνιών συμπλήρωσης και οι διάρκειες είναι σημαντικές καθώς μπορούν να σχηματίσουν την βάση των ρυθμίσεων του προγράμματος. Οδήγηση των εκτελεσμένων και συμπληρωμένων εντολών εργασίας στο Αρχείο. Η ανασκόπηση και αναφορά στο ιστορικό των δεδομένων μπορεί να είναι προσβάσιμη κάθε στιγμή.

ΣΕ-050-060: Ενημέρωση Αρχείων, Σχεδιασμός και Ιστορικό.

Περιγραφή: Ανάλογα με την φύση της εργασίας, οι ενημερώσεις των αρχείων μπορούν να διαφέρουν δραστικά. Για εργασίες συντήρησης ρουτίνας η μόνη απαραίτητη ενημέρωση μπορεί να περιοριστεί στην ενημέρωση ή επαλήθευση του υπάρχοντος προγράμματος με την συλλογή των απαραίτητων μετρητικών ενδείξεων. Τα ανταλλακτικά μπορούν να αντικαθίστανται από άλλα αρκεί τα αρχεία εξαρτημάτων να ενημερώνονται. Η σειρά μεταξύ των εργασιών μπορεί να μεταβληθεί ωστόσο και η κανονική προδιαγεγραμμένη διαδικασία λειτουργίας ή και οι οδηγίες εκτέλεσης θα πρέπει να μεταβληθούν και να ενημερωθούν. Ολόκληρος εξοπλισμός μπορεί επίσης να αλλάξει έπειτα από την αντικατάσταση του με νεότερο με τον νέο εξοπλισμό ωστόσο να απαιτεί νέα αρχεία καταγραφής.



Είσοδοι: ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)
ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων
ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης
ΟΔ-040: Διενέργεια Λογιστικής Παγίου Ενεργητικού

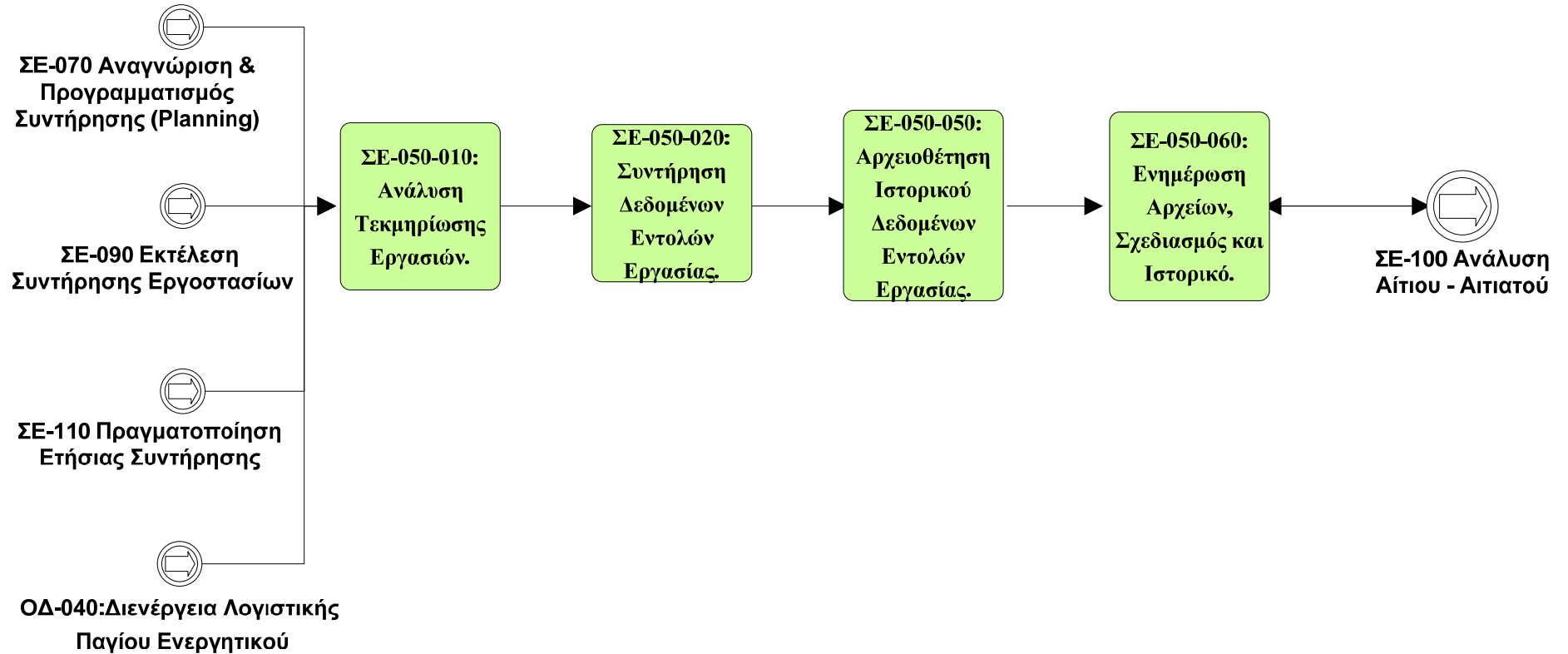
Έξοδοι: ΣΕ-100: Ανάλυση Αίτιου - Αιτιατού

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Διεύθυνση Παραγωγής



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης





1.6. Υποδιαδικασία ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης
Γενική Περιγραφή:	<p>Δημιουργία και συντήρηση όλων των Βασικών Αρχείων που αναφέρονται στη Συντήρηση του εργοστασίου της SHELMAN. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να αποτελούνται από λειτουργικές περιοχές, εξοπλισμό, άδειες πρόσβασης, χαρακτηριστικά εξοπλισμού, εγγυήσεις, πίνακες υλικών (BOM) κτλ. Οι αλλαγές και οι ενημερώσεις στα Βασικά αυτά Αρχεία μπορούν να γίνουν οποιαδήποτε στιγμή. Με άλλα λόγια τήρηση, ενημέρωση και συντήρηση ιστορικού συμπληρωμένων εντολών συντήρησης.</p>
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-060-010: Δεδομένα Διαδικασίας Ελέγχων Συντήρησης Περιγραφή: Για να είναι δυνατή η επιτυχής διοίκηση και εκτέλεση της συντήρησης είναι κορυφαίας σημασίας να διατηρούνται όλα τα δεδομένα επίκαιρα και σωστά. Αποτυχία αυτού μπορεί να οδηγήσει σε ποικίλα κοστοβόρα λάθη και ελλιπή ή υπερβολική συντήρηση. Ανασκόπηση των δεδομένων σε συχνή βάση και διασφάλιση πως οποιεσδήποτε αναβαθμίσεις ή αλλαγές είναι εκτενώς τεκμηριωμένες και υλοποιημένες άμεσα.</p> <p>ΣΕ-060-020: Δημιουργία και Συντήρηση Βασικού Αρχείου Συντήρησης. Περιγραφή: Εισαγωγή των αλλαγών των δεδομένων στο Βασικό Αρχείο προκειμένου να αντανακλούν τα διαφορετικά Κέντρα Κόστους, την εγκατάσταση σε διαφορετικές λειτουργικές περιοχές, τις αποσυναρμολογήσεις εξοπλισμού, του πεπαλαιωμένου ή εκτός λειτουργίας εξοπλισμού.</p> <p>ΣΕ-060-030: Συντήρηση Αρχείων Διαδικασιών Εξοπλισμού. Περιγραφή: Εφαρμογή διαχείρισης βάσεων δεδομένων με Αρχεία Εξοπλισμού. Αυτό μπορεί να συσταθεί από αναβαθμίσεις εξοπλισμού,</p>



μετακινήσεις, παρακολούθηση αλλαγών μισθώσεων. Εάν ο εξοπλισμός δεν βρίσκεται πλέον σε κατάσταση προς συντήρηση μπορεί να απαιτείται η πλήρης απόσβεση του ή η απόρριψη του. Απαιτείται ενημέρωση του υπευθύνου τμήματος για την κατάσταση αυτή, και πιθανή σύνταξη αίτησης αντικατάστασης. Θεώρηση μιας τέτοιας απόκτησης, σαν μια καταχώρηση περιουσιακού στοιχείου της SHELMAN.

ΣΕ-060-040: Καταγραφή Εγκατάστασης και Αποσυναρμολόγησης Εξοπλισμού.

Περιγραφή: Στην διαδικασία της συντήρησης εξοπλισμού, μπορεί να προκύψει η ανάγκη της ανταλλαγής, αντικατάστασης ή και απομάκρυνσης εξοπλισμού από τη λειτουργική περιοχή του. Θα πρέπει να καταγραφούν τέτοιες αλλαγές και να επιβεβαιώνεται ότι έχει αποδοθεί η σωστή θέση σε κάθε εξοπλισμό εάν τηρείται σύστημα διαχείρισης θέσης εξοπλισμού.

Εάν εφαρμόζεται διαχείριση σειριακού αριθμού, θα πρέπει να διασφαλίζει τη σωστή επεξεργασία του κάθε σειριακού αριθμού στο πληροφοριακό σύστημα Διαχείρισης Αποθεμάτων. Λόγω της φύσης των λειτουργικών περιοχών και των σχετικών μονάδων παραγωγής, μπορεί να είναι απαραίτητο να συντηρούνται συγκεκριμένα δεδομένα εργοστασίων. Επομένως θα πρέπει να διασφαλίζεται η επεξεργασία σωστών δεδομένων για τα εργοστάσια (π.χ. Γραμμές II,III και IV του Chirboard).

ΣΕ-060-050: Διεργασίες Σειριακού Αριθμού

Περιγραφή: Η διοίκηση εξοπλισμού με σειριακούς αριθμούς μέσα από το Σύστημα Διαχείρισης Αποθέματος (IM) απαιτεί επιπλέον επεξεργασία όποτε προκύπτει μια κίνηση εξοπλισμού. Με την εγκατάσταση του εξοπλισμού στο εργοστάσιο κι αφού αφαιρεθεί από την αποθήκη, η διοίκηση δεδομένων προκύπτει μόνο στο σύστημα συντήρησης. Ωστόσο όταν ο εξοπλισμός αποσυναρμολογείται από το εργοστάσιο και επιστρέφει στην αποθήκη, απαιτείται επιπλέον επεξεργασία από το Σύστημα Διαχείρισης Αποθέματος (IM). Ο σειριακά αριθμημένος εξοπλισμός μπορεί επίσης να επεξεργάζεται σε παρτίδες ανάλογα με τις απαιτήσεις αποθήκευσης και ευκολίας αναγνώρισης.(π.χ. επιδιορθωμένα ανταλλακτικά)



ΣΕ-060-060: Συντήρηση Διαδικασιών Εγγύησης Εξοπλισμού.

Περιγραφή: Εντοπισμός και καταγραφή των πληροφοριών εγγυήσεων μέσω του συστήματος.

ΣΕ-060-070: Συντήρηση Καταχώρησης Εγγυήσεων

Περιγραφή: Καταχώριση πληροφοριών εγγυήσεων στον εξοπλισμό των λειτουργικών περιοχών.

ΣΕ-060-080: Επιστροφή στον Κατασκευαστή

Περιγραφή: Επιστροφή μεγάλων τμημάτων του εξοπλισμού στον κατασκευαστή για ανακατασκευή ή ανακαίνιση (π.χ. αντλίες κενού). Εξασφάλιση πως το Βασικό Αρχείο έχει αλλάξει (διακοπή ή αποσυναρμολόγηση) προκειμένου να προλάβει λανθασμένες ειδοποιήσεις ή εντολές εργασίας για εξοπλισμό που δεν βρίσκεται στη θέση του.

ΣΕ-060-090: Δημιουργία και Συντήρηση Βασικού Αρχείου Λειτουργικών Περιοχών

Περιγραφή: Δημιουργία και συντήρηση μιας ιεραρχικής δομής των λειτουργικών περιοχών του εργοστασίου. Με τη προϋπόθεση πως οι δομές του εξοπλισμού ή οι ιεραρχίες αλλάζουν κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης, είναι απαραίτητη η εγκατάσταση νέου εξοπλισμού και η αποσυναρμολόγηση του προς αντικατάσταση εξοπλισμού από τις λειτουργικές περιοχές. Επίσης θα πρέπει να εισαχθούν ενδείξεις μετρητικών οργάνων σχετιζομένων με τις λειτουργικές περιοχές.

ΣΕ-060-100: Δημιουργία Αλληλουχίας Εργασιών Συντήρησης και Διασύνδεσης των Πλάνων.

Περιγραφή: Δημιουργία μιας αλληλουχίας των εργασιών της συντήρησης και της διασύνδεσης των πλάνων συντήρησης μέσα στο σύστημα. Για παράδειγμα μια αλληλουχία εργασιών συντήρησης μπορεί να περιέχει όλες τις κολλαρίστρες που είναι συνδεδεμένες με τη κουζίνα κόλλας της SHELMAN για τις γραμμές II,III,IV του Chipboard.

ΣΕ-060-110: Συντήρηση Πινάκων Υλικών Εξοπλισμού.



Περιγραφή: Δημιουργία και συντήρηση πινάκων υλικών (BOM) για τον εξοπλισμό και τις λειτουργικές περιοχές ανάμεσα στη δομή συντήρησης του εργοστασίου. Ανασκόπηση των πινάκων υλικών εξοπλισμού για πιθανά πλεονάζοντα εξαρτήματα και απαιτούμενες ποσότητες και αντικατάσταση τους σύμφωνα με τα νεότερα δεδομένα. Επιλογές κειμένου για τη περιγραφή των εξαρτημάτων μπορούν να συντηρούνται ή οποιαδήποτε έγγραφα ή σχέδια σχετιζόμενα με τον εξοπλισμό μπορούν να επισυνάπτονται στους πίνακες υλικών.

ΣΕ-060-120: Συντήρηση Πινάκων Υλικών Λειτουργικών Περιοχών.

Περιγραφή: Δημιουργία ή και συντήρηση πινάκων υλικών για όλα τα αντικείμενα σε μια λειτουργική περιοχή. Εφαρμογή ακολουθίας συγκεκριμένων αριθμών για τα επίπεδα των πινάκων υλικών.

ΣΕ-060-130: Συντήρηση Λιστών Ανταλλακτικών.

Περιγραφή: Υποστήριξη δραστηριοτήτων σχετιζόμενων με την προμήθεια ανταλλακτικών. Αυτό μπορεί να πραγματοποιείται από το προσωπικό προμηθειών του Τμήματος Προμηθειών ή από προσωπικό προμηθειών άμεσα συνδεδεμένο με την ομάδα συντήρησης εργοστασίου. Από καιρού εις καιρόν τα ανταλλακτικά μπορούν να γίνουν πλεονασματικά εξαιτίας της ανάπτυξης νεότερων ή καλύτερων μοντέλων. Εκσυγχρονισμός των εξαρτημάτων με τα πιο σύγχρονα δεδομένα, δεν είναι απαραίτητο να τηρείται απόθεμα για όλα τα ανταλλακτικά, αλλά το τμήμα συντήρησης χρειάζεται τα δεδομένα. Διαπραγμάτευση της αξιοπιστίας των δεδομένων των Βασικών Αρχείων με τον υπεύθυνο Διαχείρισης Αποθεμάτων της SHELMAN. Διαφορετικοί πίνακες υλικών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορες απαιτήσεις της συντήρησης ή για ταυτόσημα τμήματα εξοπλισμού.

ΣΕ-060-140: Συντήρηση Βασικού Αρχείου Υλικών Διαδικασίας.

Περιγραφή Όταν γίνεται αναφορά στο Βασικό Αρχείο Υλικών (SAP συγκεκριμένα) αυτό δεν σημαίνει μόνο τα φυσικά ανταλλακτικά ή αναλώσιμα είδη στο Αποθηκευτικό Σύστημα, αλλά επίσης αναφέρεται και σε μη-αντιληπτά υλικά σαν μέρος των συναρμολογήσεων της συντήρησης του εργοστασίου. Αυτές οι συναρμολογήσεις της συντήρησης μπορούν να μην, αναπαρίστανται ως υλικά απαραίτητα. Οι συναρμολογήσεις της



συντήρησης λογίζονται μάλλον ως ένα δομικό στοιχείο της συντήρησης εργοστασίου προκειμένου να σπάνε μεγάλα κομμάτια εξοπλισμού σε μικρότερα, πιο ελεγχόμενα κομμάτια περιλαμβάνοντας το καθένα τον δικό του πίνακα υλικών. Ανάλογα την πολιτική της εταιρίας και τον ορισμό της περιοχής αξιοπιστίας, προτείνεται η συμβολή του προσωπικού διατήρησης αποθέματος του εργοστασίου όταν επεξεργάζονται τέτοια αρχεία. Συγκεκριμένες μορφές που βρίσκονται και χρησιμοποιούνται κοινά σε απτά υλικά είναι άχρηστα για το Βασικό Αρχείο Συναρμολόγησης συντήρησης, γεγονός που ελαχιστοποιεί δραματικά τον όγκο δεδομένων. Η μόνη διαδικασία που απαιτείται στις συναρμολογήσεις της συντήρησης είναι η ταξινόμηση και οι περιγραφές. Το Βασικό Αρχείο Υλικών ωστόσο παραμένει πολύπλοκο με MRP φόρμουλες και οικονομικές θεωρήσεις.

ΣΕ-060-150: Συντήρηση Εγγράφων Πινάκων Υλικών

Περιγραφή: Έγγραφα και σχέδια που χρησιμοποιούνται στους πίνακες υλικών ή μεμονωμένα και απαιτούν λεπτομερή οργάνωση του συστήματος συμπλήρωσης. Αυτά τα έγγραφα μπορεί να απαιτούν ενημέρωση όταν οι προδιαγραφές και τα στάνταρτ αλλάζουν ή όταν τα ανταλλακτικά ή τα μηχανήματα γίνονται άχρηστα και αντικαθίστανται ή αναβαθμίζονται. Ανασκόπηση των εγγράφων για ακρίβεια και ενημερώσεις όπου απαιτείται.

ΣΕ-060-160: Ανάπτυξη και Ενημέρωση Τυποποιημένων Εργασιών για Κανονικές Επιδιορθώσεις.

Περιγραφή: Συγκεκριμένες εργασίες συντήρησης μπορεί να μην είναι προγραμματισμένες σε συχνή βάση, αλλά μπορούν να προβλεφθούν πολύ έγκαιρα. Ορισμός και ανάπτυξη μιας λίστας εργασιών που αναμένονται όσο και οι απαιτήσεις των υλικών προερχόμενων από τέτοιες εργασίες. Αυτές οι πρότυπες εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μορφή μιας βιβλιοθήκης μειώνοντας τον προγραμματισμό και τον χρόνο κοστολόγησης όπως κρίνεται απαραίτητο. Για εκείνες τις εργασίες που είναι προγραμματισμένες, αυτές μπορεί να βασίζονται στο πρόγραμμα συντήρησης, να προγραμματίζονται και να ξεκινούν αρκετά νωρίς προκειμένου να προλάβουν τις απαιτήσεις προμήθειας σε πόρους και αναλώσεις υλικών έγκαιρα.



ΣΕ-060-170: Συντήρηση Λιστών Εργασιών Εξοπλισμού.

Περιγραφή: Δημιουργία/Ενημέρωση λίστας λειτουργικών βημάτων για εργασίες σχετιζόμενες με τον εξοπλισμό της SHELMAN, π.χ. εργασίες όπως επιθεώρηση, λεπτομερής έλεγχος, δοκιμή κτλ.

ΣΕ-060-180: Συντήρηση Λιστών Εργασιών Λειτουργικών Περιοχών.

Περιγραφή: Δημιουργία/Ενημέρωση λίστας των επιχειρησιακών βημάτων εργασιών σχετιζομένων με μια λειτουργική περιοχή. (π.χ. πρέσες). Σύνταξη λίστας με τις εργασίες που πρέπει να λάβουν χώρα σε συγκεκριμένη λειτουργική περιοχή. Έτσι, παρά την κίνηση του εξοπλισμού μέσα και έξω από μια περιοχή, εξακολουθεί να υπάρχει τεκμηρίωση των εργασιών που πρέπει να γίνουν και είναι ανεξάρτητες του συγκεκριμένου εξοπλισμού.

ΣΕ-060-190: Συντήρηση Λιστών Γενικών Εργασιών.

Περιγραφή: Δημιουργία και συντήρηση λίστας γενικών εργασιών. Αυτή η έκδοση δεν αφορά συγκεκριμένα ένα συγκεκριμένο εξάρτημα εξοπλισμού ή και μια συγκεκριμένη λειτουργική περιοχή. Ένα παράδειγμα για εξάρτημα εξοπλισμού «αναγνώριση και τοποθέτηση ετικέτας στην αντλία». Αυτή η περιγραφή εργασίας μπορεί να εκτελεστεί σε όλες τις αντλίες του εργοστασίου.

ΣΕ-060-200: Καθορισμός Προδιαγραφών και Προτύπων.

Περιγραφή: Ανασκόπηση προδιαγραφών εξοπλισμού και προτύπων από καιρού εις καιρόν προκειμένου να προληφθεί μια κατάσταση κατά την οποία ένα απαρχαιωμένο εξάρτημα μπορεί να οδηγήσει σε ένα κοστοβόρο σταμάτημα του εργοστασίου. Διασφάλιση της διαθεσιμότητας των ανταλλακτικών και συμμόρφωση με πρότυπα ασφαλείας δημιουργώντας έναν ασφαλή, εγγυημένο και φιλικό στο περιβάλλον κύκλο ζωής του παραγωγικού εξοπλισμού. Το κόστος της αναβάθμισης και αντικατάστασης του εξοπλισμού μπορεί να είναι μικρό σε σχέση με το κόστος της απώλειας πολύτιμου παραγωγικού χρόνου, κόστους επισκευών ή ακόμα και απωλειών ζωών.

ΣΕ-060-210: Αναγνώριση Απαιτήσεων Πόρων Εργαλείων Διαδικασιών.



Περιγραφή: Στην διαδικασία της συντήρησης, γίνεται απαραίτητη η χρήση ειδικών εργαλείων, εγγράφων ή σχεδίων. Αυτά μπορούν να αναγνωριστούν και να ενσωματωθούν στην λίστα πρότυπων εργασιών για προγραμματισμένες εργασίες ή να ανακαλούνται όποτε απαιτηθεί. Η διαθεσιμότητα τέτοιων εργαλείων, διαδικασιών μπορεί να αξιολογηθεί, και μπορεί να γίνει λεπτομερής προγραμματισμός διαθεσιμότητας. Αναγνώριση των πόρων, εργαλείων και διαδικασιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και εγκατάσταση του απαραίτητου Βασικού Αρχείου με προδιαγραφές και λεπτομέρειες.

ΣΕ-060-220: Ορισμός Συμμόρφωσης με Απαιτήσεις Ασφάλειας.

Περιγραφή: Ποικίλες εργασίες συντήρησης μπορούν να εκτελεστούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα και διαφορετικά επίπεδα απαιτήσεων σταματήματος του εργοστασίου. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφάλεια όλου του προσωπικού και των μηχανών, απαιτείται προσδιορισμός ενός συστήματος εξουσιοδοτήσεων με το οποίο κατάλληλες ομάδες προσωπικού πρέπει να ενημερώνονται ή θα πρέπει να εγκρίνουν την συνέχεια της εργασίας. Επιπρόσθετα, μετά την ολοκλήρωση της εργασίας συντήρησης, η εργασία θα πρέπει να επιθεωρείται, εγκρίνεται και να συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές ασφαλείας και να επιβεβαιώνεται, πριν την ένταξη του εξοπλισμού στην παραγωγή. Προσδιορισμός της ροής εργασίας για τη διανομή όλων των πληροφοριών σε όλο το σχετικό με την ασφάλεια και την διασφάλιση ποιότητας προσωπικό της εταιρίας, καθώς και την ανάδραση της έγκρισης ή της απόρριψης από το προσωπικό της συντήρησης. Απαιτείται εγκατάσταση και ενίσχυση των προφίλ εξουσιοδοτήσεων για την έγκριση τέτοιων αδειών πρόσβασης και τεκμηρίωσης.

ΣΕ-060-230: Εισαγωγή Διαδικασιών Ελεγχόμενης Πρόσβασης.

Περιγραφή: Προσδιορισμός της ανάγκης για ένα σύστημα ελεγχόμενης πρόσβασης. Εάν μια τέτοια διαδικασία απαιτείται, προσδιορισμός των βαθμών συγκράτησης και ορισμός των περιορισμών εξουσιοδότησης. Μόλις οι άδειες πρόσβασης κοινοποιηθούν και εγκριθούν, και οι εργασίες της συντήρησης ολοκληρωθούν, διασφάλιση πως περαιτέρω διαδικασίες είναι συμμορφωμένες με αυτές.



ΣΕ-060-240: Εισαγωγή Εκχωρήσεων Αδειών Πρόσβασης.

Περιγραφή: Εκχώρηση ειδικών αδειών εργασιών σε τμήματα του εξοπλισμού, λειτουργικές περιοχές, ή προσωπικό συντήρησης.

ΣΕ-060-250: Διαδικασίες Κέντρου Εργασιών

Περιγραφή: Ένα Κέντρο Εργασίας είναι ένα οργανωγραμματικό τμήμα όπου η εκτελούμενη εργασία παράγει προϊόντα. Ένα Κέντρο Κόστους απονέμεται σε ένα Κέντρο Εργασίας. Ένα Κέντρο Εργασίας έχει μια πεπερασμένη δυναμικότητα και οι δραστηριότητες που εκτελούνται έχουν ένα συγκεκριμένο βαθμό φόρτισης. Δημιουργία, αντικατάσταση, επίδειξη και αρχειοθέτηση δεδομένων Κέντρων Εργασιών χρησιμοποιώντας ένα φιλικό στο χρήστη σύστημα με την ελάχιστη δυνατή απαίτηση χειρωνακτικής εισαγωγής δεδομένων. Κάθε Κέντρο Εργασίας πρέπει να οριστεί μέσα στο σύστημα σύμφωνα με τα λειτουργικά δεδομένα που είναι απαραίτητα για να υποστηρίξουν τις σχετικές δραστηριότητες της SHELMAN. Παράδειγμα των εταιρικών απαιτήσεων περιλαμβάνει:

- την ικανότητα δημιουργίας δεδομένων Κέντρων Εργασιών για την υποστήριξη προσομοιώσεων.
- την ικανότητα μαζικών αλλαγών στα Βασικά Δεδομένα Κέντρων Εργασίας.
- την δυνατότητα αναφοράς της τρέχουσας έναντι της εκτιμώμενης δυναμικότητας των Κέντρων Εργασιών.
- την ικανότητα μετατροπής δεδομένων Κέντρων Εργασιών από ένα σύστημα σε άλλο.
- την ικανότητα ανάπτυξης μιας πρότυπης διεργασίας Κέντρου Εργασίας για όλο το εργοστάσιο.
- την ικανότητα ανάπτυξης διεργασιών Κέντρων Εργασιών που συνεισφέρουν σε βελτιώσεις όπως εμπλουτισμένη ροή εργασιών, μη γραφειοκρατικές θέσεις εργασίας, κτλ.
- την ικανότητα διασφάλισης της ακεραιότητας Κέντρων Εργασιών.

ΣΕ-060-260: Διαχείριση Δυναμικότητας Ομάδας Εργασίας

Περιγραφή: Σύνδεση της δυναμικότητας Κέντρου Εργασίας με τη



δυναμικότητα της ομάδας εργασίας συντήρησης.

ΣΕ-060-270: :Συντήρηση Προσόντων Ομάδας Εργασίας.

Περιγραφή: Συντήρηση προσόντων για τα μέλη της ομάδας εργασίας. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει πιστοποίηση/ απαιτήσεις πιστοποίησης, αδειοδότηση, απαιτήσεις φυσικών προσόντων, εξέταση, σειρά εκπαιδευτικών μαθημάτων, κτλ.

ΣΕ-060-280: Συντήρηση Καταλόγου Επιθεωρήσης.

Περιγραφή: Συντήρηση καταλόγου με ορολογία προκειμένου να χρησιμοποιηθεί από τους επιθεωρητές.

ΣΕ-060-290: Συντήρηση Λοιπών Χαρακτηριστικών.

Περιγραφή: Σύνταξη λιστών και αναζήτηση πληροφοριών προδιαγραφών που μπορεί να χρειαστεί για εξοπλισμό και λειτουργικές περιοχές. Παραδείγματος χάρη μπορούν να περιλαμβάνουν την απαίτηση σε ιπποδύναμη μιας αντλίας, το βάρος ενός μίξερ, κτλ.

ΣΕ-060-300: Προσδιορισμός Προληπτικών/Προγνωστικών Προσθηκών Συντήρησης και Ενημερώσεις.

Περιγραφή: Ανασκόπηση του ιστορικού συντήρησης από καιρού εις καιρόν προκειμένου να εγκατασταθούν κατάλληλοι κύκλοι ζωής εξαρτημάτων σε συσχέτιση με αναλύσεις μέσου χρόνου μεταξύ βλαβών (MTBF). Η εξοικονόμηση κόστους μπορεί να επιτευχθεί αν η υπερσυντήρηση ή η υποσυντήρηση αξιολογηθεί και προσαρμοστεί αναλόγως. Μια συνολική ρύθμιση στη στρατηγική συντήρησης μπορεί επίσης να είναι πολύτιμη, κατά την οποία η προληπτική συντήρηση θα αντικατασταθεί από προγνωστική σε συγκεκριμένες περιπτώσεις ή το κόστος της προληπτικής υπερβαίνει το κόστος της κατασταλτικής συντήρησης.

ΣΕ-060-310: Συντήρηση Εγγράφων Διαδικασιών.

Περιγραφή: Διαχείριση των εγγράφων που συνδέονται με εξοπλισμό και λειτουργικές περιοχές. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει και σχέδια που συνδέονται με λειτουργικές περιοχές.



ΣΕ-060-320: Καθορισμός Μονάδων Μέτρησης Διαδικασιών.

Περιγραφή: Σύλληψη του πως θα μετρώνται και πού θα βρίσκονται οι μετρήσεις για τον εξοπλισμό, τα όργανα παρακολούθησης, κτλ.

Είσοδοι:

ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων

ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων.

Έξοδοι:

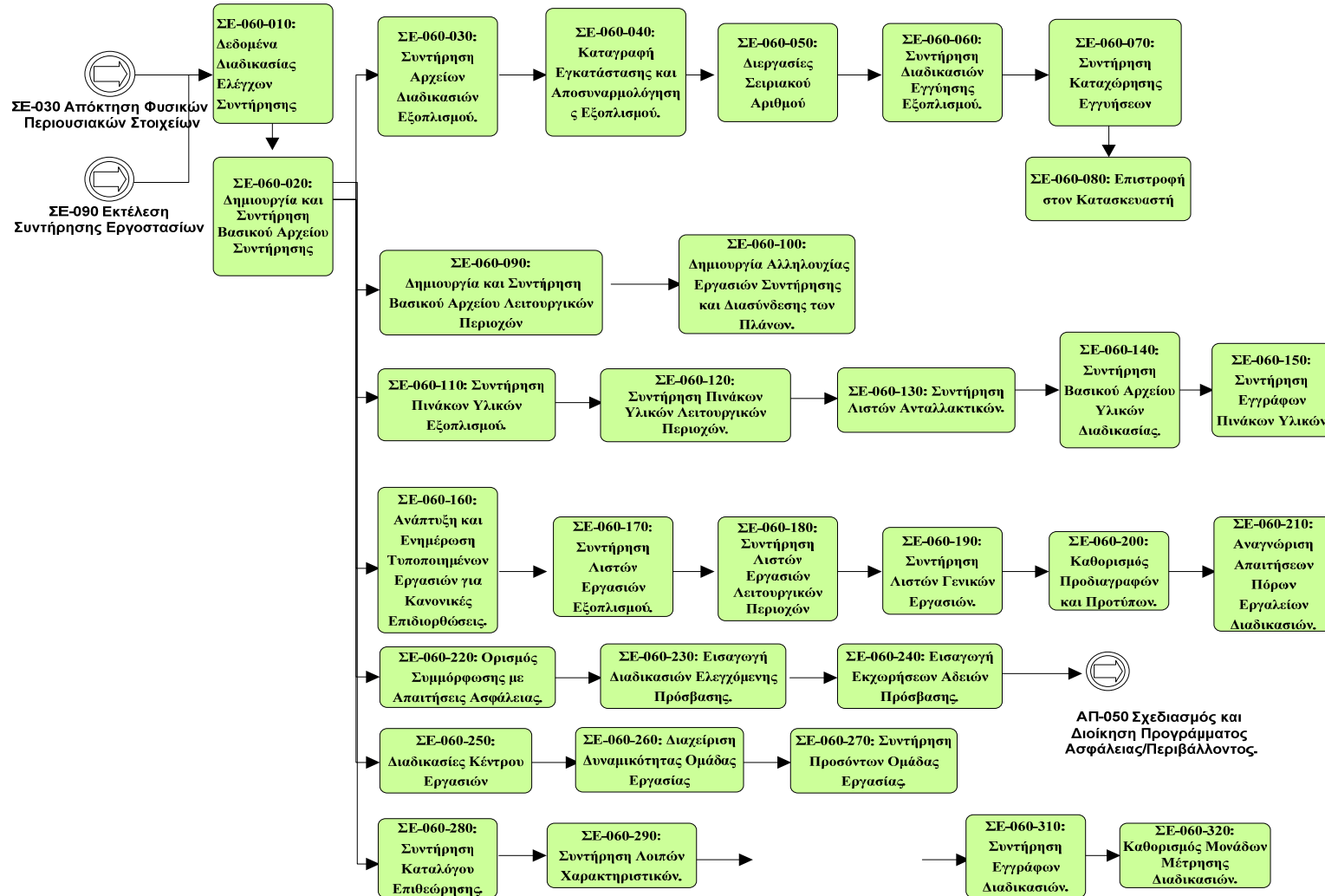
ΑΠ-050: Σχεδιασμός και Διοίκηση Προγράμματος Ασφάλειας και Περιβάλλοντος.

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Διεύθυνση Παραγωγής



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης





1.7. Υποδιαδικασία ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)
Γενική Περιγραφή:	<p>Αναγνώριση, προγραμματισμός και εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων σχετιζομένων με την συντήρηση και τον εμπλουτισμό και των δυνατοτήτων του υπάρχοντος παραγωγικού εξοπλισμού και υποστηρικτικών λειτουργιών. Προκειμένου να διασφαλιστεί πως η συντήρηση του εργοστασίου είναι ευθυγραμμισμένη με το υπόλοιπο εργοστάσιο, το προσωπικό της συντήρησης πρέπει να είναι μέρος του προϋπολογισμού της εταιρίας και της ομάδας χάραξης της στρατηγικής.</p>
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-070-010: Αναγνώριση Απαιτούμενης Εργασίας Συντήρησης. Περιγραφή: Υπάρχουν διάφορα μέσα για την αναγνώριση της ανάγκης συντήρησης (π.χ. ασυνήθιστοι ήχοι, οσμές ή εκπομπές, οπτικά ελαττώματα, αναλύσεις εξοπλισμού ανίχνευσης κραδασμών, κατάσταση λίπανσης, και συγκροτήσεις). Όταν τέτοια σημάδια αναγνωριστούν και αναφερθούν, απαιτείται η αναγνώριση του σχετικού εξοπλισμού με ονομασία και θέση, καταγραφή ή αίτηση της ανάγκης συντήρησης στη μορφή κοινοποίησης προς το κατάλληλο γκρουπ συντηρητών.</p> <p>ΣΕ-070-020: Δημιουργία και Συντήρηση Γνωστοποιήσεων. Περιγραφή: Συλλογή όλων των απαραίτητων δεδομένων σχετικά με τον εξοπλισμό, τη θέση και τη φύση του προβλήματος. Τήρηση μιας λεπτομερούς περιγραφής και προτεραιότητας από τον χειριστή προκειμένου να αποφευχθεί ο χαμένος χρόνος από πιθανό σταμάτημα της παραγωγής. Εισαγωγή κατάλληλων δεδομένων και προώθηση στα υπεύθυνα τμήματα συντήρησης για ανάληψη δράσης. Ο αιτών εισάγει την κοινοποίηση ή την αίτηση για εργασία συντήρησης απευθείας στο σύστημα, ειδάλλως ο λήπτης του αντύπου ή της κλήσης εισάγει χειρωνακτικά την γνωστοποίηση στο σύστημα συντήρησης.</p>



ΣΕ-070-030: Ανασκόπηση Γνωστοποιήσεων και Έγκυρων Αιτήσεων Συντήρησης.

Περιγραφή: Αφού ληφθεί η γνωστοποίηση βλάβης που προήλθε από τον χειριστή, το αρμόδιο τμήμα συντήρησης πρέπει να ελέγξει την αίτηση. Θα είναι σημαντικό να δημιουργήσει εγκεκριμένη έκδοση ενός τέτοιου εγγράφου με όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες. Ο λήπτης της αίτησης ή το υπεύθυνο άτομο της συντήρησης καλείται να επαληθεύσει ή να επικυρώσει την προτεραιότητα της διόρθωσης ή να την επιδιορθώσει ο ίδιος. Αυτό μπορεί να γίνει με προφορική συμβουλή του χειριστή, με οπτική επιθεώρηση, ή συμβουλή του υπευθύνου εξοπλισμού για την καταγραφή πιθανών ελαττωματικών σημείων.

ΣΕ-070-040: Ανασκόπηση Εντολών Προγραμματισμένης Συντήρησης Εξοπλισμού.

Περιγραφή: Προκειμένου να αποτραπεί πιθανό σταμάτημα της παραγωγής και διπλασιασμός της προσπάθειας, πρέπει να εγκατασταθεί όπου είναι δυνατόν η προγραμματισμένη συντήρηση. Κατόπιν αυτού, εγκατάσταση όπου είναι δυνατόν ή πρακτικά εφικτό, τέτοιου είδους συντήρηση παράλληλα με την κατασταλτική. Η ανασκόπηση του προγράμματος συντήρησης του εξοπλισμού ή άλλου σχετικού εξοπλισμού στην τεχνική δομή του εργοστασίου θα βοηθήσει στο να εκμεταλλευτούν ευκαιρίες υιοθέτησης προγραμματισμένης συντήρησης..

ΣΕ-070-050: Ειδοποιήσεις Ομάδων Εργασίας

Περιγραφή: Οι ειδοποιήσεις ομάδων εργασίας σύμφωνα με τον τύπο της αίτησης, τις λειτουργικές περιοχές, τα προσόντα που απαιτούνται, κτλ, προκειμένου ο προγραμματισμός να είναι πιο επαρκής καθώς και ή εκτέλεση των αιτήσεων συντήρησης.

ΣΕ-070-060: Ανασκόπηση Ιστορικού Επιδιορθώσεων και Αποτελεσματικότητας Προληπτικής/Προγνωστικής Συντήρησης.

Περιγραφή: Ανασκόπηση του ιστορικού επιδιορθώσεων του εξοπλισμού προκειμένου να επαληθευθεί εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να εμφανίζεται.



Αυτό το πρόβλημα μπορεί να οφείλεται στις συνθήκες λειτουργίας του εξοπλισμού, παρέκκλιση από το πρόγραμμα συντήρησης, ή αμφισβήτηση της ορθότητας του πλάνου συντήρησης του εξοπλισμού.

ΣΕ-070-070: Πραγματοποίηση Επιθεώρησης Χώρου για τη δημιουργία Αίτησης Εργασίας.

Περιγραφή: Εάν απαιτούνται επιπρόσθετες πληροφορίες για την ανάπτυξη πλήρων ακριβών και ασφαλών οδηγιών εργασίας, πραγματοποίηση Επιθεώρησης Χώρου για τη διασφάλιση πως οποιαδήποτε απαίτηση σε ειδικά εργαλεία ή εξοπλισμό έχει αναγνωριστεί και καλυφθεί. Μπορεί να απαιτείται η κλήση ειδικών ή εξωτερικών τεχνιτών των προμηθευτών προκειμένου να παραστούν ή και να βοηθήσουν στη επιδιόρθωση.

ΣΕ-070-080: Έλεγχος Εγγυήσεων.

Περιγραφή: Έλεγχος της κατάστασης των εγγυήσεων και λεπτομέρειες ή ενέργειες που σχετίζονται με τμήματα του εξοπλισμού εκτός εγγύησης.

ΣΕ-070-090: Εκτέλεση Γνωστοποιήσεων

Περιγραφή: Επεξεργασία των ανακοινώσεων βλαβών αφότου ολοκληρωθούν οι έλεγχοι χώρου και είτε η συντήρηση θα προχωρήσει, ή αν κριθούν περιττές οι επιδιορθώσεις η ανακοίνωση βλάβης θα τερματιστεί.

ΣΕ-070-100: Τερματισμός Ειδοποιήσεων.

Περιγραφή: Όταν η επιθεώρηση χώρου έχει ολοκληρωθεί, και έχει κριθεί περιττή η επισκευή του εξοπλισμού, η ειδοποίηση θα πρέπει να τερματιστεί και ο χειριστής να ενημερωθεί για αυτό.

ΣΕ-070-110: Δημιουργία και Συντήρηση Εντολών Συντήρησης.

Περιγραφή: Εάν η ανάγκη επιδιόρθωσης μιας βλάβης εγκριθεί από μια επιθεώρηση χώρου, θα πρέπει να προσδιοριστεί εάν η επιδιόρθωση δικαιολογεί τη δημιουργία αίτησης ή εντολής εργασίας. Σε μερικές περιπτώσεις ασήμαντες επιδιορθώσεις μπορούν να εκτελεστούν χωρίς την μετέπειτα διαδικασία του συστήματος. Αυτό αφήνεται στην κρίση του σχετικού υπευθύνου καθώς στα περισσότερα περιστατικά το κόστος της



συντήρησης βάσει των προκαθορισμένων βημάτων του συστήματος μπορεί να υπερβαίνει κατά πολύ το κόστος της απλής επιδιόρθωσης. Σε μερικές περιπτώσεις μπορούν να εφαρμοστούν συγκεκριμένες διαδικασίες για ασήμαντες επιδιορθώσεις και έξοδο αμελητέας ποσότητας ανταλλακτικών από την αποθήκη. Εάν πάλι η επιδιόρθωση είναι μεγάλης σπουδαιότητας, συλλογή όλων των απαραίτητων δεδομένων και δημιουργία Εντολής Συντήρησης.

Τα δεδομένα που σχετίζονται με την Εντολή Συντήρησης περιλαμβάνουν:

- όνομα και θέση του εξοπλισμού.
- τύπος εργατικού δυναμικού που απαιτείται
- εκτιμώμενος χρόνος ολοκλήρωσης επιδιόρθωσης
- απαίτηση σε εργαλεία για την ολοκλήρωση της διαδικασίας
- άδειες πρόσβασης που απαιτούνται
- ειδικά έγγραφα ή σχέδια που απαιτούνται
- ανταλλακτικά και αναλώσιμα που απαιτούνται
- υπεύθυνο Κέντρο Κόστους
- άλλος σχετικός εξοπλισμός που επηρεάζεται
- καθιερωμένη λίστα εργασιών εάν προβλέπεται, και
- προγραμματισμένο είδος επιδιόρθωσης.

ΣΕ-070-120: Ανασκόπηση Προγράμματος Συντήρησης.

Περιγραφή: Εάν υπάρχει ήδη ένα καθιερωμένο πρόγραμμα εργασιών για το είδος της επιδιόρθωσης εξαιτίας της προβλέψιμης φύσης της, χρειάζεται ανασκόπηση του προγράμματος συντήρησης για να διασφαλιστεί πως όλα τα σχετικά βήματα έχουν οριστεί. Διασφάλιση πως οι εκτιμώμενες ανθρωπόωρες και ποσότητες ανταλλακτικών είναι ρεαλιστικές.

ΣΕ-070-130: Δημιουργία Προγράμματος Συντήρησης.

Περιγραφή: Εάν δεν υπάρχει καθιερωμένο πρόγραμμα εργασιών για τη συγκεκριμένη βλάβη και υπάρχει σοβαρή πιθανότητα επανεμφάνισης, απαιτείται δημιουργία ενός προγράμματος που αποτελείται από όλα τα σχετικά βήματα εργασιών, τις απαιτούμενες ανθρωπόωρες, και ανταλλακτικά. Εάν οι εργασίες απαιτούν την εκτέλεση τους σε συχνή βάση, απαιτείται ορισμός μιας συχνότητας και προγραμματισμός των εργασιών αναλόγως.



ΣΕ-070-140: Μελέτη Αρχείων/Δεδομένων Εξοπλισμού.

Περιγραφή: Ανασκόπηση όλως των πληροφοριών που αναφέρονται στον εξοπλισμό. Από καιρού εις καιρόν οι κατασκευαστές αναπτύσσουν καινούρια ή καλύτερα μοντέλα εξοπλισμού. Ενημέρωση των κατάλληλων προγραμμάτων εργασιών που χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό αυτό και τα ανταλλακτικά.

ΣΕ-070-150: Προσδιορισμός Απαιτήσεων για κάθε Εργασία και Δημιουργία Προγράμματος Εργασιών.

Περιγραφή: Καθορισμός της ακριβούς φύσεως της απαιτούμενης συντήρησης. Προσδιορισμός των απαιτήσεων για κάθε βήμα και των απαραίτητων πόρων για την ολοκλήρωση της εργασίας. Ανάπτυξη μιας διαδικασίας βήμα προς βήμα για την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης σε συγκεκριμένες μηχανές, αυτές οι λεπτομερείς οδηγίες πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα απαιτούμενα ανταλλακτικά, εξουσιοδοτήσεις και ειδικά προσόντα των συντηρητών.

ΣΕ-070-160: Αναγνώριση Απαιτούμενων Ανταλλακτικών.

Περιγραφή: Επαλήθευση των ανταλλακτικών που μπορεί να χρειάζονται για την επιδιόρθωση βλαβών και συμπερίληψη τους στον κανονικό προγραμματισμό εργασιών. Μπορεί να είναι απαραίτητη η αγορά μερικών ανταλλακτικών εξωτερικά ή να παραγγελθούν ποσότητες επιπλέον των όσων υπάρχουν στην αποθήκη. Η συμβολή του προσωπικού Διαχείρισης Αποθέματος εάν προκύπτουν ειδικές ανάγκες κρίνεται αναγκαία, ειδάλως απαιτείται διαπραγμάτευση της πολιτικής για τα ανταλλακτικά έκτακτης ανάγκης εάν κριθεί απαραίτητο.

ΣΕ-070-170: Διαχείριση Αδειών Εργασιών Συντήρησης.

Περιγραφή: Αξιολόγηση της κατάστασης και προσδιορισμός εάν προκύπτουν θέματα ασφάλειας ή περιβάλλοντος. Εάν ναι, προχωρά η διαδικασία έκδοσης εξουσιοδοτήσεων ή ειδικών εγγράφων που απαιτούνται για να διασφαλιστεί η έγκριση ή η αναχώρηση προσωπικού πριν την έναρξη



της συντήρησης.

Κομβικά σημεία ελέγχου και λήψης αποφάσεων:

- Απαιτείται Εντολή Συντήρησης;
- Υπάρχει Κανονικό Πρόγραμμα Εργασιών;
- Απαιτούνται λεπτομερείς Οδηγίες Εργασιών;

Είσοδοι: ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων
ΣΕ-030: Απόκτηση Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων
ΣΕ-040: Διαχείριση/ Έλεγχος Φυσικών Περιουσιακών Στοιχείων

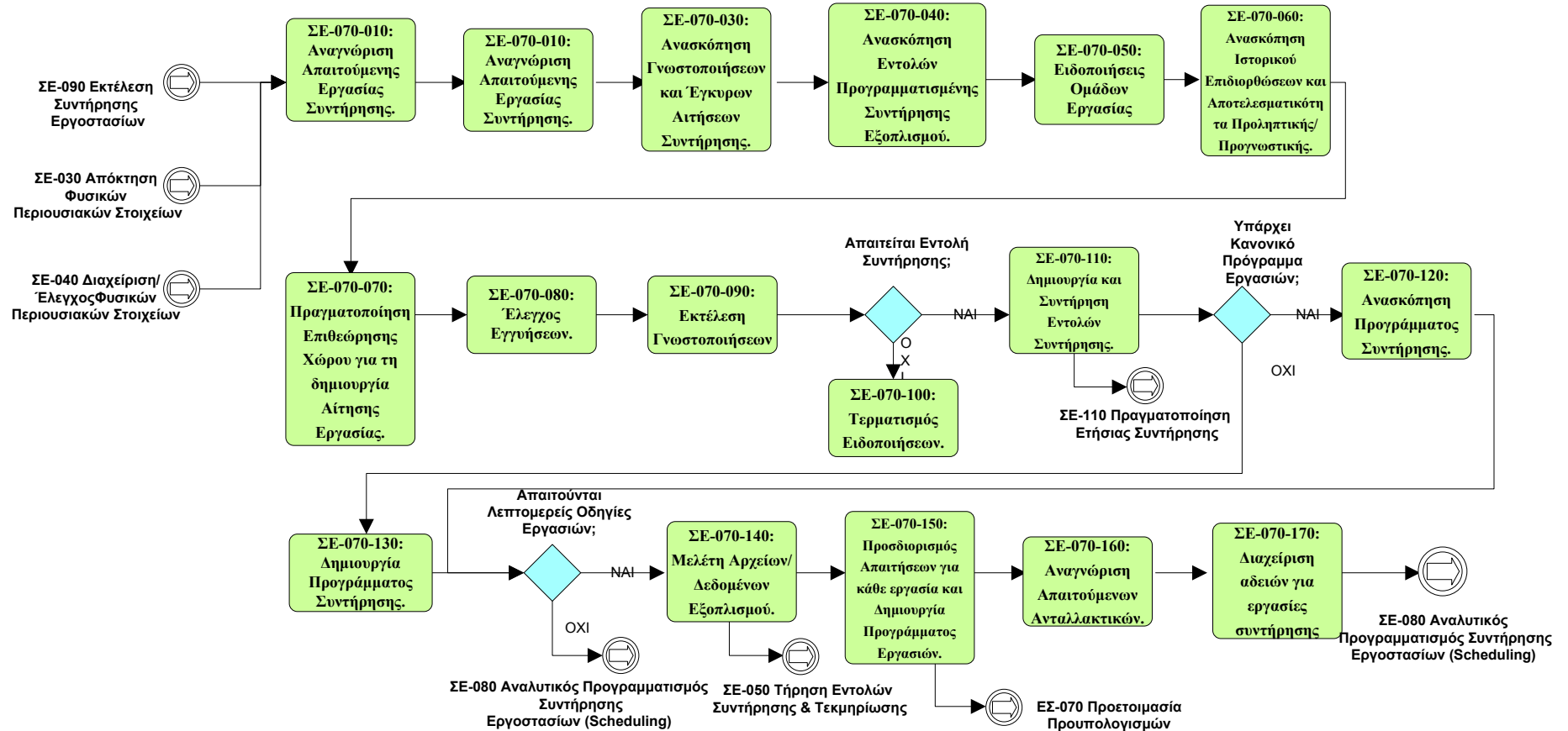
Έξοδοι: ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης
ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling)
ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης
ΕΣ-070: Προετοιμασία Προϋπολογισμών
ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling)

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διεύθυνση Παραγωγής
- Τμήμα Διαχείρισης Αποθεμάτων



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)





1.8. Υποδιαδικασία ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling)

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling)
Γενική Περιγραφή:	Αναγνώριση, σχεδιασμός, προγραμματισμός και συντονισμός, καθημερινός, εβδομαδιαίος, τριμηνιαίος, εξαμηνιαίος, ή ετήσιος σε προγραμματισμένες δραστηριότητες συντήρησης.

Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	ΣΕ-080-010: Συντονισμός και Προτεραιότητα Εντολών Συντήρησης. Περιγραφή: Ανασκόπηση αξιοσημείωτων εργασιών και ορισμός προτεραιοτήτων καθώς και η πιθανότητα συνδυασμού προσπάθειας και χρόνου για προγραμματισμένη και μη προγραμματισμένη συντήρηση. Μερικές εργασίες μπορεί να αποδειχθούν πως είναι μικρότερης προτεραιότητας και μπορεί για αυτό το λόγο να αναβληθούν προκειμένου να συμπέσουν με άλλες προγραμματισμένες διαδικασίες συντήρησης.
--	---

ΣΕ-080-020: Δόμηση Προγράμματος Εργασιών.

Περιγραφή: Ανάπτυξη, σχεδιασμός και εντοπισμός όλων των δραστηριοτήτων που αναφέρονται σε εσωτερικά και εξωτερικά συνεργεία υπεργολάβων. Δόμηση του προγράμματος εργασιών που θα εκτελεστεί, σύνταξη λιστών εργασιών με ιεραρχική δομή για παραπέρα σύνδεση με Κέντρα Κόστους στο Κοστολογικό Δένδρο.

ΣΕ-080-030: Προγραμματισμός Σταματημάτων/ Επαναλειτουργίας.

Περιγραφή: Όταν μια βλάβη εξοπλισμού παρουσιάζεται, η συντήρηση θα πρέπει να προγραμματιστεί. Αναγνώριση των Σταματημάτων/Επαναφορών σε λειτουργία και του είδους της απαιτούμενης συντήρησης (π.χ. αντιδραστικής ή επαναληπτικής). Έκτακτες καταστάσεις μπορούν να δικαιολογούν εναλλακτικές μεθόδους συντήρησης. Παροχή λεπτομερούς



σχεδιασμού για τα σταματήματα/επαναφορές, περιλαμβάνοντας χρόνους, εμπλεκόμενους πόρους, συσχετισμούς τμημάτων, κτλ.

ΣΕ-080-040: Προγραμματισμός Προληπτικής Συντήρησης.

Περιγραφή: Προγραμματισμός συντήρησης εργοστασίου βάσει σχεδίου που θα προλαβαίνει μια βλάβη του εξοπλισμού. Πολλές φορές η προληπτική συντήρηση προγραμματίζεται σε ημερολογιακές παύσεις της παραγωγής (εβδομαδιαία, μηνιαία, τριμηνιαία, κτλ.) ή από έναν αριθμό βαρδιών κτλ. Μπορεί ωστόσο να προγραμματίζεται γύρω από τον χρόνο σταματημάτων που προκύπτει για το εργοστάσιο και τον εξοπλισμό.

ΣΕ-080-050: Προγραμματισμός Προγνωστικής Συντήρησης.

Περιγραφή: Προγραμματισμός συντήρησης εξοπλισμού ή συστημάτων γύρω από τη πρόγνωση ρυθμού βλαβών που παρέχεται από τους προμηθευτές εξοπλισμού, τους σχεδιαστές μηχανικούς του συστήματος συντήρησης ή από στατιστικές αναλύσεις από προηγούμενη χρήση εξοπλισμού ή λειτουργικών συστημάτων.

ΣΕ-080-060: Προσδιορισμός Εργατικού Δυναμικού, Τεχνιτών, Ικανοτήτων και Απαιτήσεων Συμβολαίων.

Περιγραφή: Αξιολόγηση των απαιτήσεων της εργασίας και προσδιορισμός του προσωπικού και των ανθρωποωρών που απαιτούνται για τη ολοκλήρωση της εργασίας. Εξωτερικά συνεργεία υπεργολάβων μπορεί να απαιτούνται επίσης, ενημέρωση του τμήματος προμηθειών μέσω αίτησης προμήθειας των απαιτούμενων υπηρεσιών.

ΣΕ-080-070: Αναγνώριση του Εσωτερικού Εργατικού Δυναμικού.

Περιγραφή: Αναγνώριση των εσωτερικών ομάδων συντήρησης που θα δεσμευτούν για τη πραγματοποίηση εργασιών προγραμματισμένης συντήρησης, εξασφαλίζοντας τη κατοχή των απαραίτητων ικανοτήτων και προσόντων για την επίτευξη της επιδιόρθωσης. Εάν το εσωτερικό προσωπικό της SHELMAN δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα, προσδιορισμός εναλλακτικών μεθόδων για την ολοκλήρωση των επιδιορθώσεων.



ΣΕ-080-080: Αναγνώριση Εξωτερικών Συνεργείων Συντήρησης.

Περιγραφή: Εξωτερικές υπηρεσίες συντήρησης μπορεί να απαιτούνται όταν το εσωτερικό προσωπικό δεν κατέχει τις απαραίτητες ικανότητες να ολοκληρώσει τις επιδιορθώσεις της συντήρησης. Συνεργασία με το Τμήμα Προμηθειών προκειμένου να ληφθεί η συμβολή ειδικών από εξωτερικές πηγές (π.χ. ομάδα τεχνητών του προμηθευτή.)

ΣΕ-080-090: Ανασκόπηση Λίστας Καθυστερημένων Εργασιών και Χονδρικός Προγραμματισμός Παραγωγής.

Περιγραφή: Από τη στιγμή που όλες οι σημαντικές προγραμματισμένες εργασίες έχουν μπει σε σειρά προτεραιότητας, αξιολόγηση της διαθέσιμης δυναμικότητας εργασιών και διανομή των εργασιών συντήρησης κατάλληλα. Μια αντιπαραβολή των διαθέσιμων πόρων προς τους σημαντικούς πόρους πραγματοποίησης συντήρησης πρέπει να γίνει. Λοιποί σημαντικοί πόροι μπορεί να ναι το εργατικό δυναμικό, οι μηχανές, οι δυνατότητα εργολαβιών, και τα χρηματικά αποθέματα (προϋπολογισμός).

ΣΕ-080-100: Αναγνώριση Εξαρτημάτων, Ανταλλακτικών, Υλικών και Ειδικών Εργαλείων.

Περιγραφή: Προσδιορισμός των εξαρτημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της εργασίας. Για τα εξαρτήματα εκείνα που υπάρχουν επαρκείς ποσότητες στην Αποθήκη, δημιουργία κρατήσεων και για εκείνα που δεν είναι διαθέσιμα σύνταξη παραγγελιών. Ακόμα κι αν μερικά εξαρτήματα μπορεί να μην είναι διαθέσιμα, η επιδιόρθωση μπορεί να ναι ακόμα πιθανή είτε παίρνοντας εξαρτήματα από άλλα μηχανήματα ή με άλλα μέσα, ανάλογα την πολιτική της εταιρίας για τη συντήρηση.

ΣΕ-080-110: Δημιουργία Προγράμματος Συντήρησης Εργοστασίου

Περιγραφή: Ανάπτυξη προγράμματος συντήρησης εργοστασίου υπολογίζοντας την διαθεσιμότητα των πόρων, ανταλλακτικά σε απόθεμα, την επίδραση τους στην παραγωγή, κτλ



ΣΕ-080-120: Διεξαγωγή Προγραμματισμένων Συναντήσεων Παραγωγής –Συντήρησης.

Περιγραφή: Διεξαγωγή καθημερινής συνάντησης μεταξύ των σχετικών εμπλεκόμενων της Διεύθυνσης Παραγωγής με το προσωπικό της Συντήρησης προκειμένου να γίνεται ενημέρωση για τις προθέσεις της συντήρησης για τρέχουσες και μελλοντικές εργασίες. Η διάρκεια σταματήματος καθώς και ο εκτιμώμενος χρόνος μέχρι την εκκίνηση θα πρέπει να κουβεντιάζεται ανάμεσα στις ομάδες.

ΣΕ-080-130: Ενημέρωση Προγράμματος Συντήρησης.

Περιγραφή: Ενημέρωση του προγράμματος συντήρησης προκειμένου να αντανακλά τις εισαγωγές νέων δεδομένων από τις εμπλεκόμενες ομάδες. Αν μερικές ομάδες δεν συμφωνούν με το πρόγραμμα, ίσως είναι απαραίτητος ο επαναπρογραμματισμός μερικών δραστηριοτήτων. Πραγματοποίηση τέτοιων αλλαγών όπου απαιτείται.

ΣΕ-080-140: Επικοινωνήση Προγράμματος Συντήρησης.

Περιγραφή: Διασφάλιση πως όλοι οι εμπλεκόμενοι είναι ενημερωμένοι για τις αλλαγές στο πρόγραμμα συντήρησης προκειμένου να αποφευχθούν κοστοβόρες καθυστερήσεις και ατυχήματα.

ΣΕ-080-150: Αποδέσμευση Εντολών Συντήρησης.

Περιγραφή: Όταν το πρόγραμμα συντήρησης έχει συνταχθεί όπως έχει συμφωνηθεί από όλα τα εμπλεκόμενα πρόσωπα και όλοι οι απαιτούμενοι πόροι είναι διαθέσιμοι και βρίσκονται στον τόπο της επισκευής, αποδέσμευση της Εντολής Συντήρησης προκειμένου να συνεχιστεί η εργασία.

Κομβικά σημεία ελέγχου και λήψης αποφάσεων:

- Δουλεύει αυτό το πρόγραμμα συντήρησης;
- Είναι οι υλικοί πόροι διαθέσιμοι;



Είσοδοι: ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)
ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης

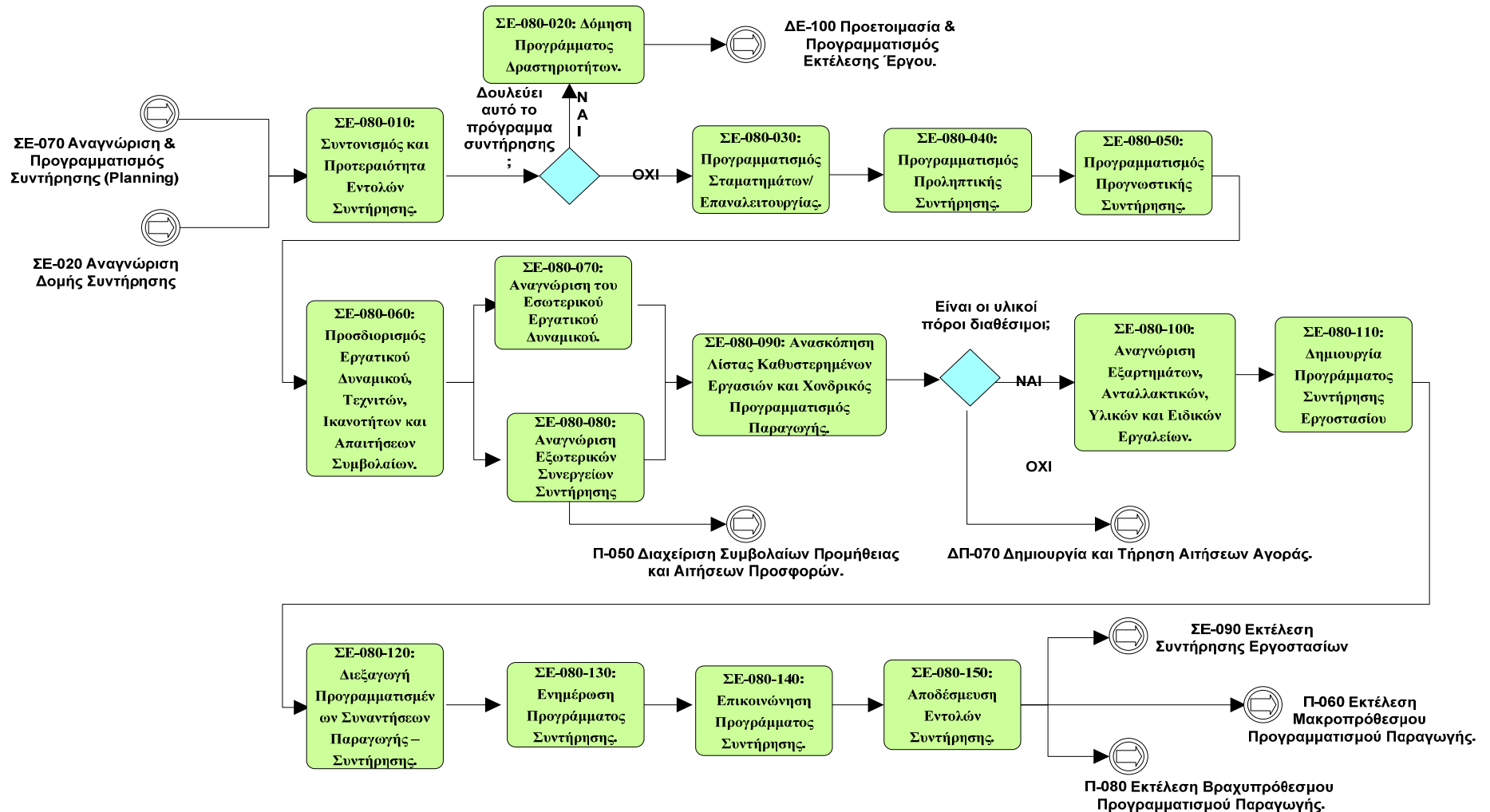
Έξοδοι: ΔΠ-050: Διαχείριση Συμβολαίων Προμήθειας και Αιτήσεων Προσφορών.
ΔΠ-070: Δημιουργία και Τήρηση Αιτήσεων Αγοράς.
ΔΕ-100: Προετοιμασία & Προγραμματισμός Εκτέλεσης Έργου.
ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων
Π-080: Εκτέλεση Βραχυπρόθεσμου Προγραμματισμού Παραγωγής.
Π-060: Εκτέλεση Μακροπρόθεσμου Προγραμματισμού Παραγωγής.

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διεύθυνση Παραγωγής
- Τμήμα Προμηθειών



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling)





1.9. Υποδιαδικασία ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων
Γενική Περιγραφή:	<p>Επεξεργασία και ολοκλήρωση Εντολών Συντήρησης. Επιδιόρθωση και Συντήρηση του εξοπλισμού και των βοηθητικών χώρων στα πρότυπα που έχουν θεσπιστεί από τον κατασκευαστή/ SHELMAN. Δοκιμή του εξοπλισμού για να διασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του. Καθαρισμός του χώρου εργασίας και αποβολή όλων των εργαλείων και του εξοπλισμού. Αποδέσμευση του εξοπλισμού στην παραγωγή.</p>
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-090-010: Ανασκόπηση και Συντονισμός Απαιτήσεων Εργασιών μαζί με τους Αιτούντες. Περιγραφή: Διασφάλιση μιας πλήρους κατανόησης της δουλειάς που πρέπει να γίνει. Όλες οι εμπλεκόμενες ομάδες πρέπει να είναι ενημερωμένες προκειμένου να δημιουργήσουν ένα ασφαλές περιβάλλον και να διευκολύνουν την γρήγορη και επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας.</p> <p>ΣΕ-090-020: Πραγματοποίηση Εργασιών Παρακολούθησης και Ελέγχου. Περιγραφή: Εγκατάσταση μιας διαδικασίας παρακολούθησης και ελέγχου των βλαβών (όπως αναφορές αναλύσεων αιτήσεων βλαβών, μηχανολογικές μελέτες, κτλ) και σύγκριση με προηγούμενες αποδόσεις εξοπλισμού. Τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων για μελλοντικές μελέτες και αναλύσεις.</p> <p>ΣΕ-090-030: Πραγματοποίηση Διορθωτικών Ενεργειών. Περιγραφή: Όταν η έγκριση επιβεβαιωθεί, σχεδιασμός και προγραμματισμός διορθωτικών ενεργειών. Εάν είναι απαραίτητα τα σταματήματα της παραγωγής, προγράμματα παραγωγής, δυναμικότητα, και λοιποί περιορισμοί πρέπει να συμπεριληφθούν στον προγραμματισμό.</p>



ΣΕ-090-040: Εκτύπωση Εντολής Συντήρησης.

Περιγραφή: Αφού η ανάγκη συντήρησης αναγνωριστεί και επιβεβαιωθεί, εκτύπωση ή επίδειξη της εντολής μετά την απελευθέρωση της συνοδευόμενη με τα απαραίτητα έγγραφα από τον χώρο της παραγωγής .

ΣΕ-090-050: Διαδικασία Αίτησης Υλικού από Αποθήκη.

Περιγραφή: Από τη στιγμή που οι απαιτήσεις σε ανταλλακτικά έχουν προσδιοριστεί και εγκριθεί για το ξεκίνημα των εργασιών, η εντολή συντήρησης θα απελευθερωθεί. Η Αποθήκη μπορεί έπειτα να ενημερωθεί για την εντολή συντήρησης.

ΣΕ-090-060: Παράδοση Εξαρτημάτων/Υλικών στον Χώρο Εργασίας.

Περιγραφή: Ανάλογα της συμφωνίας με την Αποθήκη, τα ανταλλακτικά μπορούν είτε να παραδίδονται στον Χώρο Εργασίας, είτε να συλλέγονται από την Αποθήκη. Έλεγχος όλων των ανταλλακτικών προκειμένου να διασφαλιστεί η ποιότητα και η σωστή ποσότητά τους.

ΣΕ-090-070: Εκτέλεση Εντολής Συντήρησης.

Περιγραφή: Ανασκόπηση των εντολών εργασίας και πραγματοποίηση των εργασιών συντήρησης όπως αναφέρεται στις οδηγίες. Δοκιμή του εξοπλισμού προκειμένου να διασφαλιστεί η σωστή του λειτουργία.

ΣΕ-090-080: Ολοκλήρωση Εντολής Συντήρησης.

Περιγραφή: Διασφάλιση πως όλες οι επιδιορθώσεις έχουν έρθει σε πέρας, και έχουν ολοκληρωθεί όπως προβλέπεται στις οδηγίες.

ΣΕ-090-090: Τεκμηρίωση Επιπρόσθετων Αναγκών Συντήρησης.

Περιγραφή: Στα γεγονότα που ακολουθούν τη συντήρηση, μπορεί να απαιτείται επιπλέον συντήρηση, απαιτείται καταγραφή των επιπροσθέτων αναγκών. Μπορεί να μην είναι όλα τα εξαρτήματα διαθέσιμα στην ώρα τους



και θα πρέπει να γίνουν οι αντικαταστάσεις όταν δοθεί η ευκαιρία. Μερικά εξαρτήματα θα πρέπει να επιδιορθωθούν πρώτα και να αντικατασταθούν μετά.

ΣΕ-090-100: Επιβεβαίωση Συμπλήρωσης Εντολών Συντήρησης.

Περιγραφή: Αφού ολοκληρωθούν οι απαιτούμενες εργασίες, επιβεβαίωση της ολοκλήρωσης τους και δήλωση της διάρκειας, των πόρων και των ανθρωποωρών που αναλώθηκαν, απαιτείται η σύλληψη οποιασδήποτε απαραίτητης πληροφορίας που μπορεί να είναι πολύτιμη σε μελλοντική ανάλυση ή σχεδιασμό.

ΣΕ-090-110: Τερματισμός Εργασιών και Ενημέρωση Προγραμμάτων.

Περιγραφή: Για κάθε τρέχουσα εργασία θα πρέπει να επιβεβαιωθεί η ολοκλήρωση και ο τερματισμός της. Μπορεί να έχει κριθεί απαραίτητος ο επαναπρογραμματισμός της σαν αποτέλεσμα πολλών πιθανοτήτων (π.χ. υπερσυντήρηση, υποσυντήρηση ή καθυστερήσεις στο πρόγραμμα). Σαν επακόλουθό αυτού απαιτείται η εφαρμογή των κατάλληλων εκδόσεων του προγράμματος συντήρησης και ενεργοποίηση τους.

ΣΕ-090-120: Τακτοποίηση Εντολής Συντήρησης.

Περιγραφή: Αφού όλες οι φυσικές εργασίες ολοκληρωθούν και όλα τα οικονομικά ζητήματα τερματιστούν, εκτροπή όλου του κόστους στους κατάλληλους τροπείς και τακτοποίηση της εντολής συντήρησης με τα σωστά οικονομικά μεγέθη και Κέντρα Κόστους.

ΣΕ-090-130: Τερματισμός Εντολής Συντήρησης.

Περιγραφή: Αφού διασφαλιστεί πως όλες η απαραίτητες εργασίες έχουν ολοκληρωθεί και έχουν εκδοθεί όλα τα τιμολόγια κι έχουν χρεωθεί στην Εντολή Συντήρησης, τερματισμός της εντολής.

ΣΕ-090-140: Καταγραφή Ιστορικού Συντήρησης και Ειδοποίησης Τερματισμού.



Περιγραφή: Συλλογή όλων των σχετικών τεχνικών ευρημάτων και πληροφοριών. Διασφάλιση πως τα ανταλλακτικά και τα εργατικά έχουν καταγραφεί.

ΣΕ-090-150: Αποδέσμευση Εξοπλισμού στην Παραγωγή.

Περιγραφή: Ενημέρωση της παραγωγής για τη διαθεσιμότητα του εξοπλισμού. Επιβάλλεται κατάσταση ετοιμότητας για δοκιμές του πριν το ασφαλές ξεκίνημά του.

ΣΕ-090-160: Επιστροφή Αχρησιμοποίητων Εξαρτημάτων στην Αποθήκη.

Περιγραφή: Συλλογή όλων των αχρησιμοποίητων εξαρτημάτων και διασφάλιση της επιστροφής τους στην Αποθήκη. Κατάργηση τους από την Εντολή Συντήρησης προκειμένου να σιγουρευτεί η σωστή χρέωση της εργασίας.

ΣΕ-090-170: Αρχαιοθέτηση Εντολών Συντήρησης.

Περιγραφή: Διασφάλιση πως καμία περαιτέρω εργασία της Εντολής Συντήρησης δεν απαιτείται. Αρχαιοθέτηση της Εντολής Συντήρησης.

Κομβικά σημεία ελέγχου και λήψης αποφάσεων:

- Χρειάζεται επιπρόσθετη συντήρηση;
- Είναι ο Έλεγχος Ποιότητας ικανοποιητικός;

Είσοδοι: ΣΕ-080: Αναλυτικός Προγραμματισμός Συντήρησης Εργοστασίων (Scheduling)

Π-100: Εκτέλεση Παραγωγής.

Έξοδοι: ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)

ΣΕ-060: Διαχείριση & Συντήρηση Βασικών Αρχείων Συντήρησης

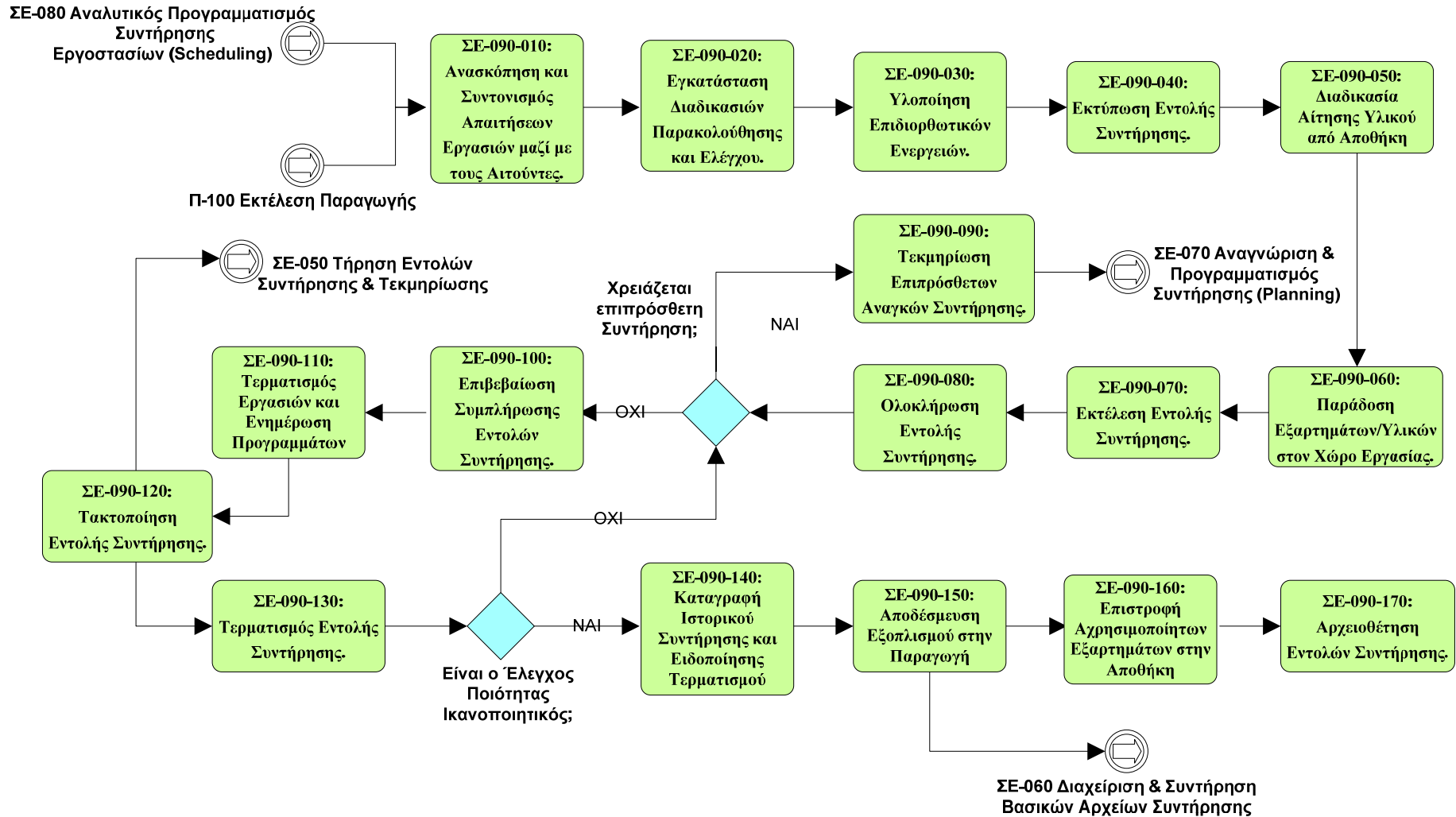
ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Αποθήκη



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-090: Εκτέλεση Συντήρησης Εργοστασίων





1.10. Υποδιαδικασία ΣΕ-100: Ανάλυση Αιτίου-Αιτιατού

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-100: Ανάλυση Αιτίου-Αιτιατού
Γενική Περιγραφή:	Ανασκόπηση των εντολών συντήρησης που σταθερά απαιτούν δραστηριότητες συντήρησης. Ανάλυση των δεδομένων προκειμένου να προσδιοριστεί γιατί συμβαίνει η επαναλαμβανόμενη συντήρηση. Επικοινωνήση, τεκμηρίωση και υλοποίηση διορθωτικών σχεδίων δράσης.
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-100-010: Αναγνώριση Εντολών Συντήρησης που απαιτούν Ανάλυση Αιτίου-Αιτιατού. Περιγραφή: Ανάλυση αιτίου-αιτιατού απαιτείται όταν συναντώνται περιστατικά υψηλής συχνότητας εμφάνισης και συμπτωμάτων. Συνθήκες λειτουργίας, ποιότητα εξοπλισμού και εργασίας θέτονται υπό αμφισβήτηση.</p> <p>ΣΕ-100-020: Συλλογή Αναφορών Συντήρησης ανά Τοποθεσία/Εργοστάσιο. Περιγραφή: Προσδιορισμός των απαιτούμενων παραμέτρων ώστε να συλλεγούν σωστά όλες τα σχετικά δεδομένα συντήρησης. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τεχνικές δομές του εξοπλισμού, διακυμάνσεις δεδομένων, μάρκα και μοντέλο εξοπλισμού.</p> <p>ΣΕ-100-030: Διεξαγωγή Αναλύσεων Αιτίου-Αιτιατού. Περιγραφή: Ανασκόπηση των εντολών Συντήρησης που συνεχώς απαιτούν εργασίες συντήρησης. Ανάλυση των δεδομένων προκειμένου να προσδιοριστεί γιατί συμβαίνει η επαναλαμβανόμενη συντήρηση. Επικοινωνήση, τεκμηρίωση και εφαρμογή διορθωτικών σχεδίων δράσης.</p> <p>ΣΕ-100-040: Τεκμηρίωση Αποτίμησης. Περιγραφή: Τεκμηρίωση των ευρημάτων και της αποτίμησης των πιθανών αναγνωρισμένων αιτίων-αιτιατών. Αυτά τα αίτια-αιτιατά μπορούν να είναι αποτέλεσμα τάσεων που προκύπτουν στις αναφορές εξαιτίας</p>



εποχιακών ή περιοδικών διακυμάνσεων.

ΣΕ-100-050: Ανασκόπηση και Έγκριση Επιδιορθωτικών Ενεργειών.

Περιγραφή: Ανασκόπηση ευρημάτων και τελικός προσδιορισμός των αιτίων-αιτιατών και των επακόλουθων διορθωτικών ενεργειών. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει επιπρόσθετη εκπαίδευση των χειριστών, επιβεβαίωση της ποιότητας της εκτέλεσης, μεταβολή των συνθηκών λειτουργίας, επανατοποθέτηση ή αντικατάσταση του αμφισβητούμενου εξοπλισμού. Αξιολόγηση τεχνικών και εμπλοκών κόστους τέτοιων ενεργειών και λήψη τελικής έγκρισης.

ΣΕ-100-060: Εφαρμογή Διορθωτικών Ενεργειών.

Περιγραφή: Όταν η έγκριση έχει επιβεβαιωθεί, απαιτείται σχεδιασμός και προγραμματισμός διορθωτικών ενεργειών. Εάν το σταμάτημα της παραγωγής είναι απαραίτητο, τα προγράμματα παραγωγής, η δυναμικότητα και λοιποί περιορισμοί πρέπει να ληφθούν υπόψη στον προγραμματισμό.

ΣΕ-100-070: Εφαρμογή Μεθόδων Παρακολούθησης/Ελέγχου Συντήρησης.

Περιγραφή: Εφαρμογή μιας διαδικασίας παρακολούθησης/ελέγχου προκειμένου να γίνονται συγκρίσεις με προηγούμενες αποδόσεις του εξοπλισμού. Τεκμηρίωση αποτελεσμάτων για να χρησιμοποιηθούν σε μελλοντικές μελέτες και αναλύσεις.

Είσοδοι: ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης
Π-170: Έλεγχος και Αναφορά Λειτουργιών Παραγωγής.
ΟΔ-040: Αναφορά και Ανάλυση Απόδοσης της Επιχείρησης.

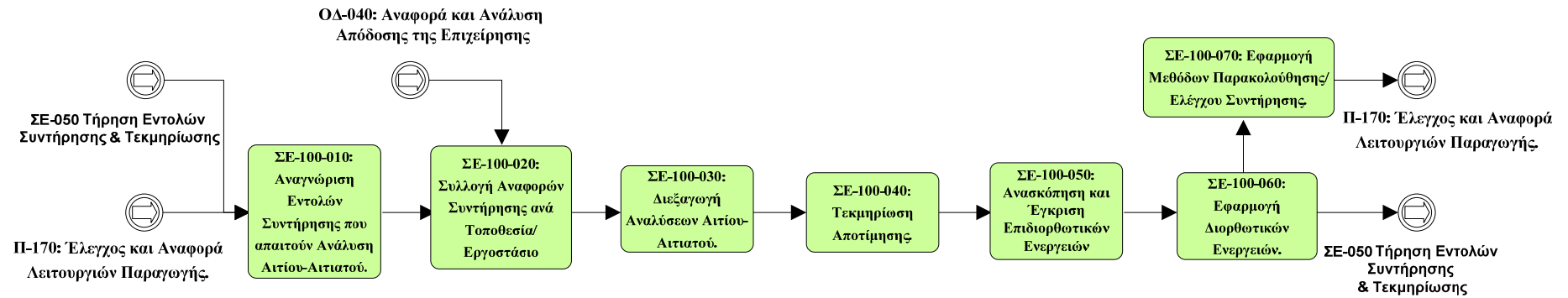
Έξοδοι: Π-170: Έλεγχος και Αναφορά Λειτουργιών Παραγωγής.
ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Τμήμα Προμηθειών
- Αποθήκη



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-100: Ανάλυση Αιτίου-Αιτιατού





1.11. Υποδιαδικασία ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης
Γενική Περιγραφή:	<p>Προσδιορισμός όλων των οπτικών της συντήρησης για την πραγματοποίηση της Ετήσιας Συντήρησης του εργοστασίου. Ημερομηνίες προγραμματισμένης Ετήσιας Συντήρησης και σταματήματος της παραγωγής, εμπλεκόμενων περιοχών, κόστη που σχετίζονται με την Ετήσια Συντήρηση, κατανομή και διαθεσιμότητα των πόρων και εργαλείων (εσωτερικών και εξωτερικών) και τρέχοντα περιστατικά συντήρησης που πρέπει να εκτελεστούν. Επικοινωνήση και αγορά εφοδίων για όλες τις εμπλεκόμενες ομάδες είναι απαραίτητη.</p>
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-110-010: Προσδιορισμός Προϋπολογισμού Ετήσιας Συντήρησης. Περιγραφή: Προσδιορισμός του προϋπολογισμού που σχετίζεται με την Ετήσια Συντήρηση του εργοστασίου π.χ. κόστη για την πραγματοποίηση της συντήρησης, και κόστη χαμένης παραγωγής</p> <p>ΣΕ-110-020: Προσδιορισμός Χρόνου Ετήσιας Συντήρησης. Περιγραφή: Προσδιορισμός προγράμματος Ετήσιας Συντήρησης και διάρκειας. Η χρονική στιγμή και η διάρκεια του σταματήματος της παραγωγής μπορεί να επηρεαστεί από την τρέχουσα κατάσταση/απόδοση του εξοπλισμού, τα οικονομικά δεδομένα της αγοράς, τα προγράμματα επένδυσης κεφαλαίων και τον γενικό προγραμματισμό της εταιρίας.</p> <p>ΣΕ-110-030: Προσδιορισμός Δυναμικότητας Πόρων και Εργαλείων Ετήσιας Συντήρησης Περιγραφή: Χρησιμοποιώντας την λίστα ενεργειών της συντήρησης/παραγωγής για τον προγραμματισμό του σταματήματος της παραγωγής κατά την Ετήσια Συντήρηση, έλεγχος για τη διαθεσιμότητα των πόρων (π.χ. ανθρωπινό δυναμικό, οχήματα, κτλ.) και των εργαλείων για αυτή τη χρονική περίοδο. Ανάπτυξη εναλλακτικών σχεδίων σε περίπτωση</p>



που η διαθεσιμότητα δεν καλύπτει τη ζήτηση.

ΣΕ-110-040: Δημιουργία/Αναθεώρηση Δικτύου Συντήρησης.

Περιγραφή: Αφότου οι πόροι, η διαθεσιμότητα εργαλείων, ο χρόνος του σταματήματος έχουν συμφωνηθεί από τους εμπλεκόμενους, απαιτείται η δημιουργία ή αναθεώρηση της αλληλουχίας των εργασιών της συντήρησης και της διασύνδεσης των πλάνων που προβλέπεται να εκτελεστούν κατά τη διάρκεια της Ετήσιας Συντήρησης.

ΣΕ-110-050: Προγραμματισμός Πόρων Ετήσιας Συντήρησης.

Περιγραφή: Προγραμματισμός των απαιτήσεων σε πόρους κατά την προαποφασισμένη περίοδο του σταματήματος της παραγωγής. Θεώρηση τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών απαιτήσεων (π.χ. συμβόλαια υπεργολάβων, κτλ.).

ΣΕ-110-060: Αναγνώριση Εσωτερικών Πόρων Ετήσιας Συντήρησης.

Περιγραφή: Τα εσωτερικά συνεργεία της συντήρησης θα δεσμευτούν προκειμένου να εκτελεστούν οι προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης εξασφαλίζοντας πως διαθέτουν τα κατάλληλα προσόντα και ικανότητες για την ολοκλήρωση των επιδιορθώσεων. Εάν το εσωτερικό προσωπικό της SHELMAN δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα, προσδιορισμός εναλλακτικών μεθόδων για την ολοκλήρωση των επιδιορθώσεων.

ΣΕ-110-070: Αναγνώριση Εξωτερικών Πόρων Ετήσιας Συντήρησης

Περιγραφή: Υπηρεσίες εξωτερικών συνεργείων υπεργολάβων μπορεί να απαιτηθούν όταν το προσωπικό της εταιρίας δεν κατέχει τα απαραίτητα προσόντα για να ολοκληρώσει τις επιδιορθώσεις συντήρησης ή κρίνεται ασύμφορη η πραγματοποίησή τους από προσωπικό της SHELMAN. Απαιτείται συνεργασία με το Τμήμα Προμηθειών για την σύνταξη αιτήσεων παρουσίας ειδικών από εξωτερικές πηγές (π.χ. τεχνικοί του προμηθευτή)

ΣΕ-110-080: Προγραμματισμός Χρόνου Δραστηριοτήτων.

Περιγραφή: Προσδιορισμός και προγραμματισμός του απαιτούμενου χρόνου για την πραγματοποίηση μεμονωμένων και συναθροιστικών εργασιών συντήρησης.



ΣΕ-110-090: Επικοινωνήση Χρονικού Διαστήματος Ετήσιας Συντήρησης στο τμήμα Προγραμματισμού και στη Παραγωγή.

Περιγραφή: Επικοινωνήση του χρονικού διαστήματος και των απαιτήσεων σε εφόδια για την Ετήσια Συντήρηση στους εμπλεκόμενους.

ΣΕ-110-100: Έγκριση Δικτύου Συντήρησης.

Περιγραφή: Λήψη έγκρισης από τους εμπλεκόμενους και τη Διοίκηση σχετικά με το δίκτυο δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την πραγματοποίηση της Ετήσιας Συντήρησης.

ΣΕ-110-110: Ανακοίνωση Δικτύου Εργασιών Ετήσιας Συντήρησης

Περιγραφή: Ανακοίνωση δικτύου συντήρησης (χρόνος Ετήσιας Συντήρησης, εξοπλισμός που θα υποστεί επιδιόρθωση, διάρκεια, κτλ.) στους μετόχους κατά την προετοιμασία της Ετήσιας Συντήρησης.

ΣΕ-110-120: Προμήθεια Υπηρεσιών και Υλικών σε Έλλειψη.

Περιγραφή: Προμήθεια υπηρεσιών και υλικών σε έλλειψη σύμφωνα με τις ανάγκες της Ετήσιας Συντήρησης. Διασφάλιση πως αντικείμενα με μεγάλους χρόνους παράδοσης έχουν αναγνωριστεί και προμηθευτεί εγκαίρως με επαρκή χρόνο για διορθώσεις εάν κριθεί απαραίτητο.

ΣΕ-110-130: Εκτύπωση Εντύπων Εργοστασίου.

Περιγραφή: Εκτύπωση εντύπων για τις δραστηριότητες της συντήρησης στο χώρο του εργοστασίου κατά την διάρκεια της Ετήσιας Συντήρησης. Διανομή τους στο προσωπικό της συντήρησης που είναι δεσμευμένο σε συγκεκριμένες εργασίες.

ΣΕ-110-140: Διαμοίραση Υλικών.

Περιγραφή: Διαμοίραση ανταλλακτικών και εξαρτημάτων από την Αποθήκη στις δραστηριότητες της συντήρησης.

ΣΕ-110-150: Διατήρηση Δικτύου Δραστηριοτήτων Συντήρησης.

Περιγραφή: Διατήρηση του δικτύου διασυνδέσεων των δραστηριοτήτων της συντήρησης που θα εκτελεστούν κατά τη διάρκεια της Ετήσιας Συντήρησης.



ΣΕ-110-160: Εκτέλεση Εργασιών Συντήρησης.

Περιγραφή: Εκτέλεση των εργασιών της Ετήσιας Συντήρησης.

ΣΕ-110-170: Επαλήθευση Ολοκλήρωσης Εντολών Εργασίας.

Περιγραφή: Κλείσιμο των Εντολών Εργασιών στο σύστημα.

ΣΕ-110-180: Ενημέρωση Πληροφοριών Ιστορικού Συντήρησης.

Περιγραφή: Ενημέρωση των πληροφοριών του Ιστορικού της συντήρησης με λεπτομέρειες για τις εργασίες που έλαβαν χώρα κατά την Ετήσια Συντήρηση.

Κομβικά σημεία ελέγχου και λήψης αποφάσεων:

- Εγκρίθηκε το Δίκτυο Συντήρησης;

Είσοδοι: ΣΕ-070: Αναγνώριση & Προγραμματισμός Συντήρησης (Planning)
ΣΕ-020: Αναγνώριση Δομής Συντήρησης

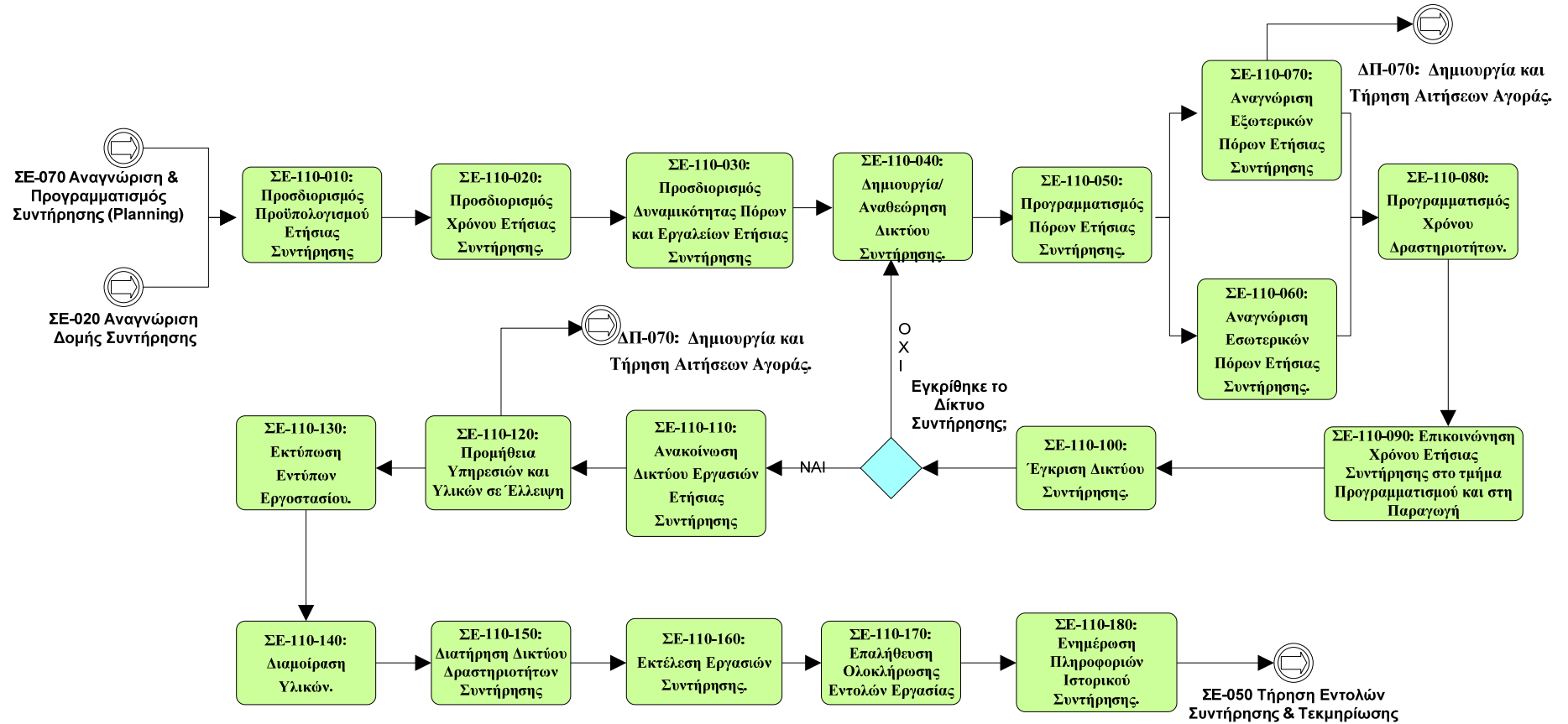
Έξοδοι: ΣΕ-050: Τήρηση Εντολών Συντήρησης & Τεκμηρίωσης
ΔΠ-070: Δημιουργία και Τήρηση Αιτήσεων Αγοράς.

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Διοικητικό Συμβούλιο
- Τμήμα Προμηθειών
- Αποθήκη



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-110: Πραγματοποίηση Ετήσιας Συντήρησης





1.12. Υποδιαδικασία ΣΕ-120: Ανάθεση Εργασιών σε Υπεργολάβους

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-120: Ανάθεση Εργασιών σε Υπεργολάβους
Γενική Περιγραφή:	<p>Προσδιορισμός των εργασιών συντήρησης που είτε λόγω Στρατηγικής απόφασης, είτε επειδή η εκτέλεση των κρίνεται οικονομικά ασύμφορη για την SHELMAN, χρειάζεται να ανατεθούν σε συνεργεία υπεργολάβων. Συνεργασία με το Τμήμα Προμηθειών προκειμένου να αναζητηθούν εξειδικευμένες υπηρεσίες και να βρεθούν οι πιο συμφέρουσες για την επιχείρηση προσφορές. Έλεγχος και επίβλεψη εξωτερικών συνεργείων και καταχώρηση στοιχείων κόστους στο πληροφοριακό σύστημα.</p>
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-120-010: Μελέτη Σκοπιμότητας ανάθεσης εργασιών συντήρησης σε υπεργολάβους.</p> <p>Περιγραφή: Εκτενής Μελέτη Σκοπιμότητας για τον εντοπισμό αδύναμων περιοχών συντήρησης, συνδυάζοντας στοιχεία κόστους, ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού συντήρησης με σύγχρονες τάσεις στην συντήρηση εργοστασίων. Εντοπισμός των περιοχών που λόγω κρισιμότητας και μη-ικανοποιητικής συντήρησης ή αυξημένου για την εταιρία κόστους, συμφέρει να ανατεθούν σε υπεργολάβους.</p> <p>ΣΕ-120-020: Επιλογή εργασιών συντήρησης προς ανάθεση σε υπεργολάβους.</p> <p>Περιγραφή: Αναγνώριση των εργασιών συντήρησης που είτε λόγω αυξημένης κρισιμότητας, είτε λόγω έλλειψης εξειδικευμένου προσωπικού, είτε τέλος για λόγους οικονομικής επιβάρυνσης, συμφέρει την εταιρία να αναθέσει σε εξωτερικά συνεργεία υπεργολάβων.</p> <p>ΣΕ-120-030: Λεπτομερής τεχνική περιγραφή εργασιών συντήρησης που ανατίθενται σε υπεργολάβους.</p> <p>Περιγραφή: Λεπτομερής σύνταξη και τεκμηρίωση με τις απαραίτητες τεχνικές περιγραφές, των εργασιών συντήρησης που θα ανατεθούν σε εξωτερικά συνεργεία υπεργολάβων. Μελέτη λιστών προληπτικής συντήρησης εξοπλισμού σύμφωνα με τις προδιαγραφές των</p>



κατασκευαστών.

ΣΕ-120-040: Εκτίμηση κόστους εργασιών συντήρησης που ανατίθενται σε υπεργολάβους.

ΣΕ-120-050: Ομαδοποίηση εργασιών Συντήρησης.

Περιγραφή: Ομαδοποίηση των εργασιών με βάση τη χωροταξία του εξοπλισμού, ομαδοποίηση εργασιών με βάση το είδος συντήρησης που απαιτείται (προληπτική, προγνωστική, κατασταλτική).

ΣΕ-120-060: Σύνταξη προτύπων συμβολαίων συντήρησης εξοπλισμού.

Περιγραφή: Λεπτομερής καταγραφή των προδιαγραφών εξοπλισμού και ικανοτήτων προσωπικού που απαιτείται για τις εργασίες συντήρησης καθώς και παράθεση των εργασιών, και του προγράμματος συντήρησης.

ΣΕ-120-070: Σύνταξη πρόσκλησης υποβολής προσφορών.

Περιγραφή: Συνεργασία με το Τμήμα Προμηθειών για την γνωστοποίηση αίτησης υποβολής προσφορών σε εξωτερικά συνεργεία υπεργολάβων.

ΣΕ-120-080: Αξιολόγηση προσφορών υπεργολάβων.

Περιγραφή: Αξιολόγηση των προσφορών των υπεργολάβων σύμφωνα με οικονομικά και τεχνικά κριτήρια και ταξινόμηση τους από την πλέον συμφέρουσα στην πιο ασύμφορη.

ΣΕ-120-090: Επιλογή της πιο συμφέρουσας προσφοράς.

ΣΕ-120-100: Διαμόρφωση συμβολαίου συντήρησης και υπογραφή

Περιγραφή: Αφού επιλεγεί ο υπεργολάβος με τη πιο συμφέρουσα για την SHELMAN πρόταση, σύνταξη μαζί του συμβολαίου συντήρησης με προκαθορισμό των εργασιών που απαιτούνται με λεπτομερείς τεχνικές περιγραφές και συμφωνία των οικονομικών επιβαρύνσεων ανά εργασία και υλικό που αναλώνεται. Υπογραφή του συμβολαίου και δέσμευση τήρησης και από τις δυο πλευρές των συμφωνημένων ενεργειών.

ΣΕ-120-110: Ανάθεση επίβλεψης εργασιών συντήρησης από υπεργολάβο

Περιγραφή: Καθορισμός προσωπικού της Διεύθυνσης Συντήρησης της



SHELMAN που θα επιφορτιστεί την επίβλεψη των εργασιών των συντήρησης που εκτελούνται από υπεργολάβους.

ΣΕ-120-120: Καταχώρηση συμβολαίου στο πληροφοριακό σύστημα συντήρησης ή και προμηθειών.

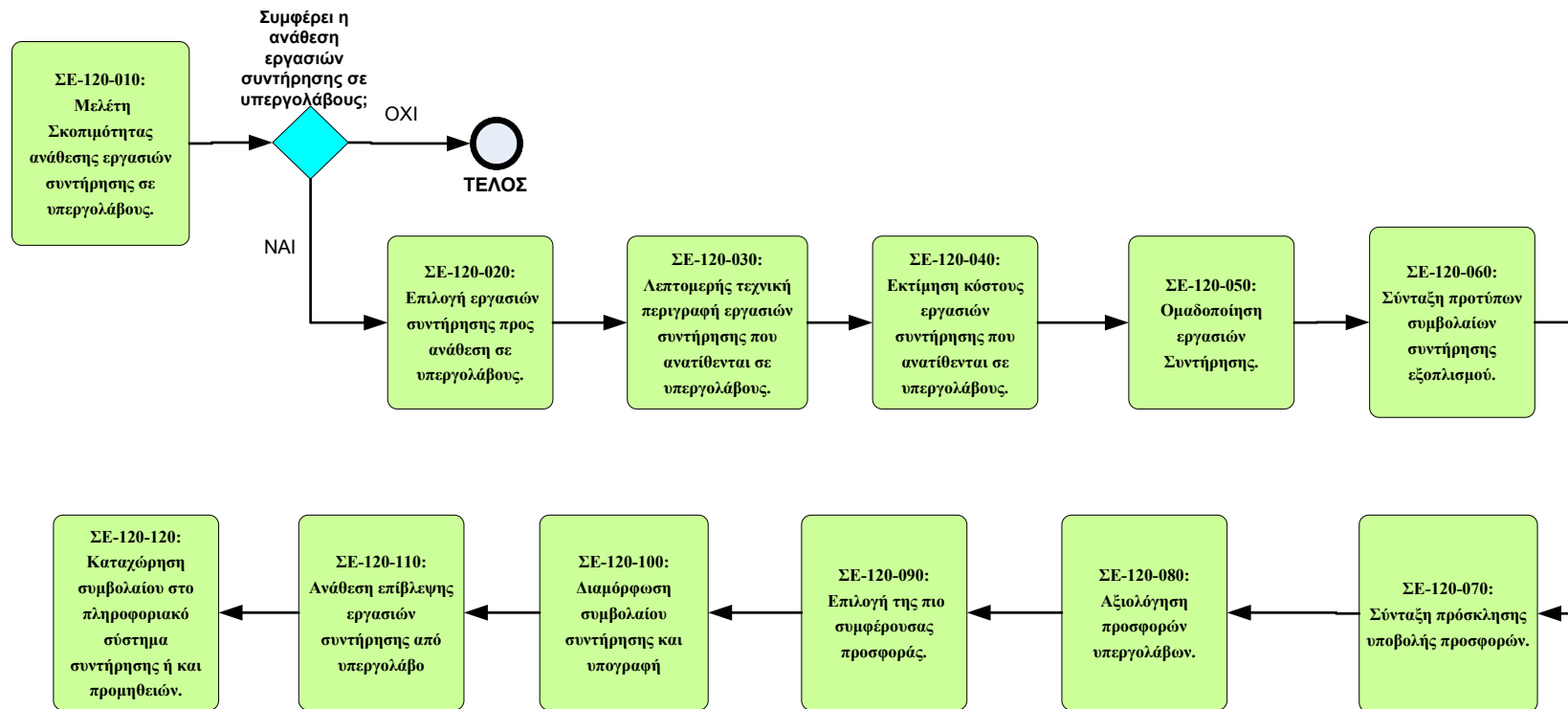
Περιγραφή: Καταχώρηση συμβολαίου στο πληροφοριακό σύστημα συντήρησης ή και προμηθειών προκειμένου να καταγράφονται και να μετρώνται δεδομένα αναλώσεων υλικών και λοιπών δαπανών σχετιζομένων με τις εργασίες των υπεργολάβων.

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Τμήμα Προμηθειών



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-120: Ανάθεση Εργασιών σε Υπεργολάβους





1.13. Υποδιαδικασία ΣΕ-130: Εκτέλεση Εργασιών από Υπεργολάβους

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-130: Εκτέλεση Εργασιών από Υπεργολάβους
Γενική Περιγραφή:	Καθορισμός ακολουθίας απαιτούμενων ενεργειών από τα εξωτερικά συνεργεία υπεργολάβων, κοστολόγηση εργασιών, καταγραφή στοιχείων κόστους στο πληροφοριακό σύστημα της SHELMAN και πληρωμή του υπεργολάβου.
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-130-010: Δημιουργία ανάγκης εκτέλεσης εργασίας συντήρησης που έχει ανατεθεί σε υπεργολάβο.</p> <p>Περιγραφή: Αφού έχει προηγηθεί η γνωστοποίηση της βλάβης από τον χειριστή και έχει δοθεί έγκριση από τον υπεύθυνο συντήρησης, ακολουθεί η ανάγκη εκτέλεσης εργασίας συντήρησης από τον υπεργολάβο.</p> <p>ΣΕ-130-020: Έκδοση εντολής συντήρησης με εργασίες συντήρησης.</p> <p>Περιγραφή: Απαιτείται λεπτομερής περιγραφή των εργασιών που πρέπει να εκτελέσει το συνεργείο του υπεργολάβου με όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες και ανάλογα συνοδευτικά έγγραφα αν είναι απαραίτητο (π.χ. σχέδια κτλ).</p> <p>ΣΕ-130-030: Εκτέλεση εντολής συντήρησης από το προσωπικό του υπεργολάβου.</p> <p>ΣΕ-130-040: Καταγραφή αποτελεσμάτων των εργασιών συντήρησης.</p> <p>ΣΕ-130-050: Έγκριση εργασιών από το επιβλέπων προσωπικό της SHELMAN</p> <p>Περιγραφή: Αφού ολοκληρωθούν οι εργασίες συντήρησης του συνεργείου του υπεργολάβου, καλείται το ήδη επιφορτισμένο με την επίβλεψη, προσωπικό της SHELMAN να ελέγξει την ομαλή διεκπεραίωση των εργασιών συντήρησης σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τα επιθυμητά αποτελέσματα.</p>



ΣΕ-130-060: Κοστολόγηση εργασιών συντήρησης με βάση το συμβόλαιο.

Περιγραφή: Η κοστολόγηση των εργασιών βασίζεται στο ήδη υπογεγραμμένο συμβόλαιο για εργασίες που περιγράφονται τεχνικά σε αυτό και έχουν τιμολογηθεί αντιστοίχως.

ΣΕ-130-070: Κοστολόγηση εργασιών συντήρησης εκτός συμβολαίου.

Περιγραφή: Οι εργασίες που πραγματοποιήθηκαν από τον υπεργολάβο και δεν περιέχονταν στο συμβόλαιο, κοστολογούνται με βάση τις καταγεγραμμένες ανθρωποώρες εργασίας του προσωπικού του υπεργολάβου.

ΣΕ-130-080: Καταχώρηση αποτελεσμάτων και κόστους εργασιών συντήρησης έναντι εντολής.

Περιγραφή: Καταχώρηση των αποτελεσμάτων και του κόστους των εργασιών συντήρησης στο πληροφοριακό σύστημα της SHELMAN προκειμένου να εκδοθούν τιμολόγια και εν γένει να παρακολουθείται η λειτουργία της συντήρησης.

ΣΕ-130-090: Έκδοση δελτίου παραλαβής εργασίας από τον υπεύθυνο του τμήματος της παραγωγής.

ΣΕ-130-100: Έκδοση τιμολογίου υπεργολάβου.

ΣΕ-130-110: Πληρωμή υπεργολάβου.

Κομβικά σημεία Ελέγχου και Λήψης Αποφάσεων:

- Συμφέρει η ανάθεση εργασιών συντήρησης σε υπεργολάβους;

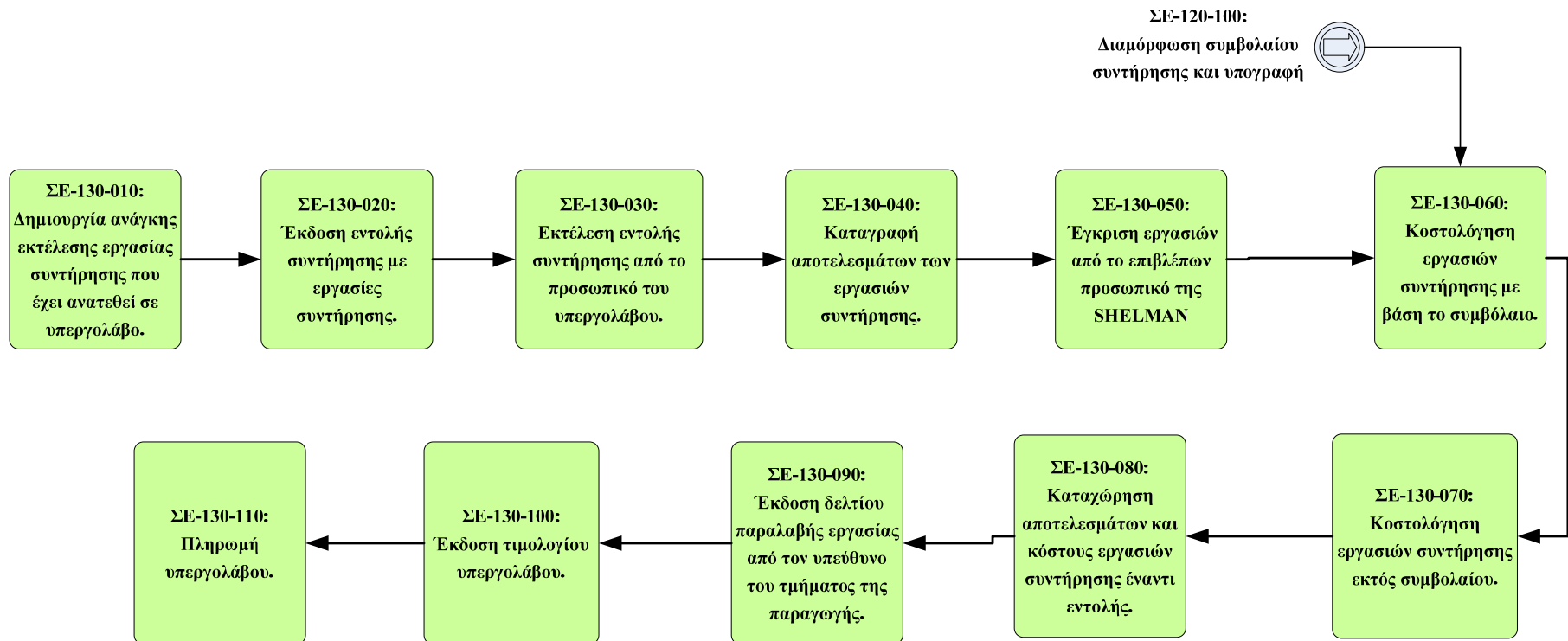
Είσοδος: ΣΕ-120-100: Διαμόρφωση συμβολαίου συντήρησης και υπογραφή

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διεύθυνση Παραγωγής



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-130: Εκτέλεση Εργασιών από Υπεργολάβους





1.14. Υποδιαδικασία ΣΕ-140: Απολογισμός Συντήρησης

Κύρια Διαδικασία:	ΣΕ: Συντήρηση Εργοστασίου, Εξοπλισμού & Εγκαταστάσεων
Υποδιαδικασία:	ΣΕ-140: Απολογισμός Συντήρησης
Γενική Περιγραφή:	Προσδιορισμός όλων των οπτικών της συντήρησης για την πραγματοποίηση
Παρουσίαση των εργασιών αυτής της Υποδιαδικασίας:	<p>ΣΕ-140-010: Συγκέντρωση απολογιστικών στοιχείων παραγωγής. Περιγραφή:</p> <p>ΣΕ-140-020: Συγκέντρωση απολογιστικών στοιχείων συντήρησης. Περιγραφή:</p> <p>ΣΕ-140-030: Υπολογισμός καθορισμένων δεικτών απόδοσης συντήρησης, εξοπλισμού. Περιγραφή:</p> <p>ΣΕ-140-040: Παρακολούθηση δεικτών απόδοσης συντήρησης για το σύνολο του εξοπλισμού. Περιγραφή: Ορισμένοι Δείκτες με σημασία για τη SHELMAN θα ήταν οι εξής:</p> <ul style="list-style-type: none">- Πραγματικό κόστος συντήρησης/ προϋπολογισμένο κόστος- Κόστος συντήρησης/ μονάδα τελικού προϊόντος- Διαθεσιμότητα εξοπλισμού (δείκτης TPM)- Δείκτης απόδοσης παραγωγής (δείκτης TPM)- Δείκτης ποιότητας παραγωγής (δείκτης TPM)- Δείκτης συνολικής απόδοσης εξοπλισμού (OEE) (δείκτης TPM) <p>ΣΕ-140-050: Παρακολούθηση δεικτών απόδοσης συντήρησης για κρίσιμο παραγωγικό εξοπλισμό. Περιγραφή: Για τον κρίσιμο παραγωγικό εξοπλισμό οι δείκτες που έχει σημασία η παρακολούθησή τους είναι οι εξής:</p>



- Αριθμός σταματημάτων λόγω βλάβης
- Αριθμός υπερωριών για συντήρησης
- Απώλειες παραγωγικού χρόνου λόγω βλαβών
- Παραγωγικότητα εξοπλισμού

ΣΕ-140-060: Δημιουργία αναφοράς με τα αποτελέσματα της μέτρησης των δεικτών.

Περιγραφή: Από τη στιγμή που τα αποτελέσματα των μετρήσεων των δεικτών είναι διαθέσιμα, απαιτούνται δράσεις σαν τις ακόλουθες:

- προσδιορισμός προϋπολογισμού συντήρησης
- καθορισμός πλάνου εργασιών ετήσιας συντήρησης
- προσδιορισμός μίγματος προληπτικής/ κατασταλτικής συντήρησης
- ανάθεση εργασιών σε υπεργολάβους
- αντικατάσταση εξοπλισμού

ΣΕ-140-070: Αξιολόγηση της συντήρησης εξοπλισμού στην εταιρία.

Περιγραφή:

.

Είσοδοι:

ΣΕ-040-010: Εγκατάσταση Δεικτών Αναφοράς (benchmarks) και Στόχων για τα Περιουσιακά Στοιχεία.

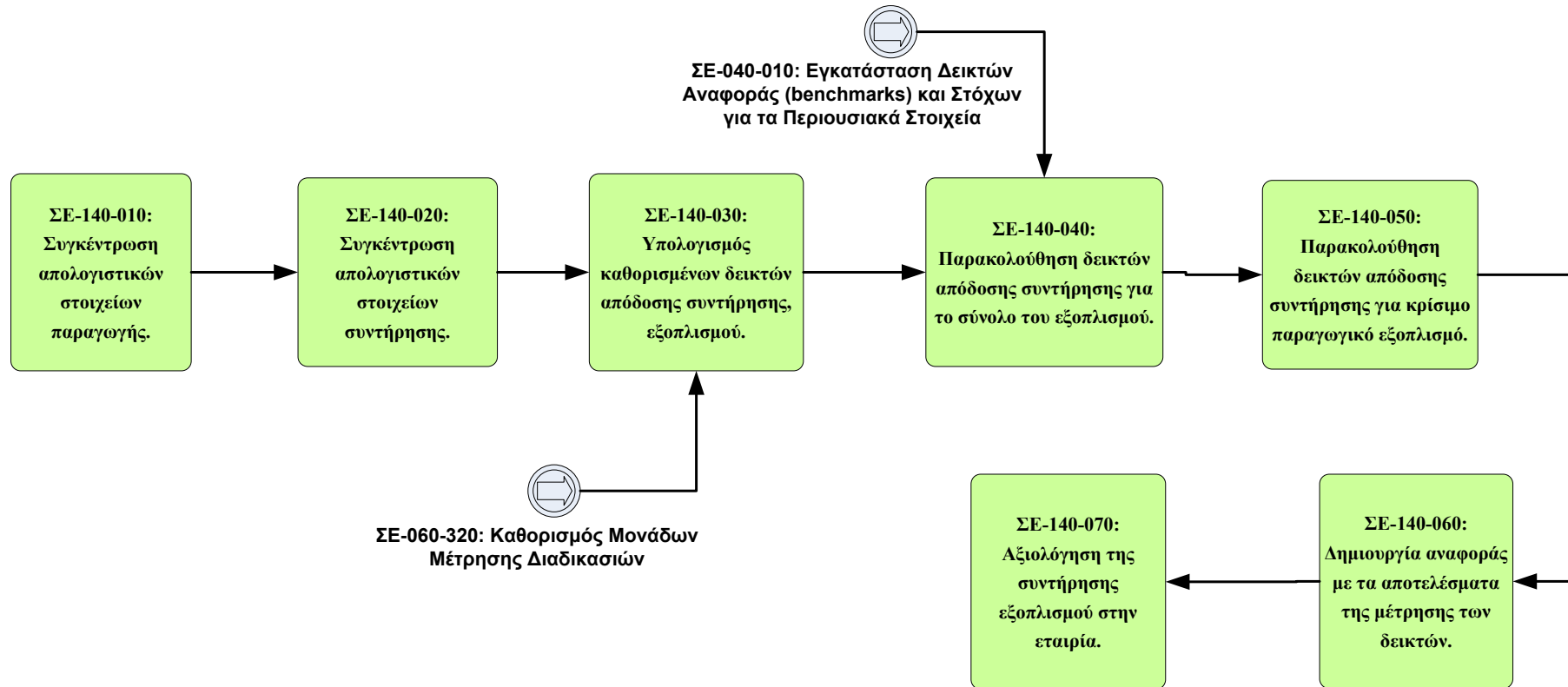
ΣΕ-060-320: Καθορισμός Μονάδων Μέτρησης Διαδικασιών

Εμπλεκόμενοι:

- Διεύθυνση Συντήρησης
- Διοίκηση της Εταιρείας
- Διοικητικό Συμβούλιο
- Τμήμα Προμηθειών



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΕ-140: Απολογισμός Συντήρησης



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

Λίστες Ελέγχων Προληπτικής Συντήρησης
Εξοπλισμού Μονάδων Παραγωγής Chipboard

CH001 FLAKERS			
5 ΟΜΑΔΑ : ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΘΡΑΥΣΗ			
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
	FLAKERS PALLMANN A+B	ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ εμπροσθίων και οπισθίων ρουλεμαν κεφαλής και ρότορα ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ μηχανής και φιαλών εξαγωγής κεφαλής ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ λοιπών κινητών μερών ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών ΕΛΕΓΧΟΙ φίλτρων συστημάτων πίεσης ΕΛΕΓΧΟΙ φλαντζών δακτυλ./κοχλ. στηρ.κεφαλ. ΑΛΛΑΓΕΣ μπαρών ροτορα/ τροχίσματα ΑΛΛΑΓΗ τομέων κεφαλής/κοντρα μαχαιρ.κεφ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ ψυκτών ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ κελύφους εσωτερικά	
	FLAKERS MAIER III+IV+V	ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ ρουλεμαν ΕΛΕΓΧΟΙ τασής ιμάντος αλυσίδος ανυψωσης κινητού βραχίονα ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ λοιπών κινητών μερών ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/κοσκίνων τροφοδοσ. καπέτων αεροδιαχωριστή/ ΕΛΕΓΧΟΣ /καθαρισμος/σπειρωμάτων μπουζον. ΕΛΕΓΧΟΣ διακένου ρότορα-κεφαλής (ΑΚΟΝΙΣΤ) ΑΛΛΑΓΕΣ μπαρών ροτορα/ ρυθμισεις ΕΛΕΓΧΟΙ ιμαντων -βαλβίδων ΗΛΕΚΤΡΟΛ.ΕΛΕΓΧΟΙ διακοπών /κινητήρ.δονητή επαφών ρελέ κινητήρων	
	ΑΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΡΜΑ + ΡΕΦΟΡΜ		
1	ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΡΜΑ	ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ Καθαρισμος πυθμένα Φίλτρου Καθαρισμος Μαγνητικού Συστήματος	
2	ΜΗΧΑΝΕΣ ΡΕΦΟΡΜ	ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ κατακορυφων περικοχλίων εδράνων χαλυβδίνων ταινιών φορείου τριβής/ιμάντων μετάδοσης (και κοινές ενέργειες) ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ κουζινεττων αξονα μαγν.	

CH002 ΦΙΛΤΡΑ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑΣ INTENSIV

14	ΟΜΑΔΑ : ΦΙΛΤΡΑ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑΣ INTENSIV		
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
	ΦΙΛΤΡΑ INTENSIV :	ΜΥΛΟΥ RALLMANN Φ1 C/B ΓΕΝΙΚΩΝ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ IV Φ2 C/B FLAKERS RALLMANN Φ3 C/B ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΜΕΝΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ 4 Φ4 C/B ΠΡΙΟΝΙΟΥ ΑΕΡΟΣ ΓΡΑΜΜΗΣ IV Φ5 C/B	
	Σε όλα τα φίλτρα γίνονται οι εξής εργασίες συντήρησης :		
	ΦΙΛΤΡΟΣΑΚΚΟΙ ΦΙΛΤΡΟΥ	ΕΛΕΓΧΟΙ για φθορές,συνενωσεις κολλήματα κλπ	
	ΣΩΛΗΝΟΕΙΔΕΙΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ Σωληνοειδών Βαλβίδων	
	ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ διαρροών αέρα /επαναφοράς ενδείξεων ΕΛΕΓΧΟΙ διαφραγμάτων	
	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΠΕΠ. ΑΕΡΑ	ΕΛΕΓΧΟΙ Δακτυλίων στεγανότητας- αντικ-ση	
	ΚΟΧΛΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΕΛΕΓΧΟΣ πτερυγίων και έλικας για φθορά,απαγωγής σκόνης, στεγανότητας θυρών	
	ΜΑΝΔΑΛΩΣΕΙΣ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ αλυσίδων /πεττ. αέρα ΕΛΕΓΧΟΙ παρεμβυσμάτων,εδράνων,κλπ	
		ΕΛΕΓΧΟΣ βαλβίδων/φιλτρώσακκων/σφυριών	
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΕΛΕΓΧΟΣ γρاناζιών και καδένων ΕΛΕΓΧΟΣ ανεμιστήρων γενικός ΕΛΕΓΧΟΣ ηλ/μειωτήρων ΕΛΕΓΧΟΣ διακόπτη ORITRON μικρού ανεμιστήρα	

CH003 ΣΙΛΟ- ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ ΕΩΣ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ		
2	ΟΜΑΔΑ : ΣΙΛΟ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ ΕΩΣ ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ	
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
	ΣΙΛΟ Α, Β, Γ (SHW)	
	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ FLAKERS	
		ΕΛΕΓΧΟΙ στάθμης ελαίου/ ιμάντα-V
		Γρασσάρια κοχλία/ ρότορα
		Λίπανση αλυσίδας κοχλία
	(Το σιλό δουλεύεται άδειο)	ΕΛΕΓΧΟΙ για φθορές ελατηρίων/ spring clamping αναδευτήρες για εδραση/ ελατηριοτες λεπίδες για ανετη κίνηση
		Έλεγχος/ αλλαγή αγκώνων
	(Απομάκρυνση προφυλακτ. ρότορα)	Έλεγχος /σφιζιμάτα / ρυθμίση
		Προστασία με Valvoline tectyl 506 ή αντισκωριακό βερνίκι
	(Το σιλό δουλεύεται άδειο)	ΕΛΕΓΧΟΙ για φθορές μειωτήρων/ ήχος ρουλεμάν (Αλλαγή αν απαιτείται Συνίσταται να γίνεται από SHW)
	Μειωτήρες	ΕΛΕΓΧΟΙ στάθμης ελαίου / θερμοκρ. (50-60 C)/ καλής λειτουργίας (ήχο) Καθαρισμοί φίλτρου
		Αλλαγή ελαίου (θέρος Omala 460/ χειμών. Omala 220)
	Μπράτσα εξαγωγής σιλό	ΛΙΠΑΝΣΗ (έλαιο Molykote)
	ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ	Έλεγχος λαμαρινοκατασκευής
	ΣΥΝΔΕΤΗΡΙΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ (FOERDER TECHNIK)	
		ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ κινητήριας αλυσίδας/ Sprocket / φλάντζες Alvania G2
		Ρουλεμάν Alv.G2/ Μειωτήρας Gr. S 3655
		ΕΛΕΓΧΟΣ-τάνυσης αλυσίδας μεταφορέα/ κινητήριας αλυσίδας
		ΕΛΕΓΧΟΙ για διαρροές/ παραμορφώσεις κοχλίες αλυσίδας/ οδηγούς
		ΕΛΕΓΧΟΣ πόρτας ασφ./ κλαπ. φρακαρ.
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ-καθαρισμος SILOPILOT/ BW οριακών διακοπών σε πόρτες/ ινβέρτερ κοχλιών/ πίνακες/ κλέμες/ ρελέ ισχύος.
	ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ FOERDER	
		Εξαγωγή προφυλακτήρα καδένας κινήσεως, κατακίων κεφαλής, τάνυσης, καμπύλης (αν υπάρχει), ενός ευθύγραμμου τμήματος και ενός πάτου.
		Έλεγχος μεταφορικής καδένας
		Οπτικός έλεγχος πηρουιτών μεταφορικής καδένας (πλήρη περιστροφή καδένας)
		Έλεγχος τάνυσης μεταφορικής καδένας
		Εξαγωγής δύο πείρων και έλεγχος στελέχους καδένας
		Έλεγχος οδηγών (άνω και κάτω)
		Έλεγχος σώματος μεταφορέα και εσωτερικών στηριγμάτων
		Άνοιγμα κουζινέτων τάνυσης και έλεγχος ρουλεμάν (γρασσάρια αν χρειάζεται)
		Έλεγχος διατάξεων κίνησης
		Έλεγχος και συμπλήρωση (αν χρειάζεται) ελαίου μειωτήρα
		Εξαγωγή προφυλακτήρα, έλεγχος κοχλιώσεων (βίδες ανοξειδωτες ή γαλβανισμένες)
		Έλεγχος, γρασσάρια και τάνυση (αν χρειάζεται) καδένας κινήσεως
		Έλεγχος πείρου και γρασσάρια
		Έλεγχος πόρτας κεφαλής και έλεγχος στηρίξης και λειτουργίας διακόπτη
		Έλεγχος στήριξης και λειτουργίας Orbitron

CH004 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		
15	ΟΜΑΔΑ : ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
	ΨΥΚΤΕΣ	
	Αντλίες	ΕΛΕΓΧΟΙ φτερωτών/ ιμάντων/ κραδασμών/ τροχαλιών/ κουζινέτα/ ρουλεμάν (+γρασσάρισμα) Γενική επισκευή
	Φίλτρα	Ελεγχος προφυλακτήρων Καθαρισμός/ Ελεγχος διχείου διαστολής ΕΛΕΓΧΟΙ διαρροών / πίεση νερού/ θερμοκρασία Καθαρισμός κυψελών
	ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ WEISS	βλέπε σιλο
	ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗΣ	(επίσης σιλό 06 SAXLUND) Αλλαγή λαδιών (κάτω 15C/ 15-25C Shell Tellus 46 /Tellus 68, πάνω 25-40C Shell Tellus 100)
	Φίλτρο ελαίου	Καθαρισμός φίλτρου ελαίου
	Φίλτρο εξαερισμού	Καθαρισμός / επαναλίπανση ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ εξωτερικά ΕΛΕΓΧΟΙ στάθμης ελαίου / σφιξίματα/διαρροές σύστημα υποπίεσης/ συστήματα ασφαλείας/ γεωμετρία και οξύτητα βραχίονα/ φθορές οδηγούς/ φύσημα αλυσίδες λάδιKohler TroGleit/ προφυλακτήρες.
	Μειωτήρας R63	Αλλαγή λαδιών / γρασσαρ. ρουλεμάν
	Ρουλεμάν φλάντζας	Γρασσάρισμα 50g Shell Alvania R2
	Ρουλεμάν κυλίνδρου ολισθ. δοκού	Γρασσάρισμα 50g Shell Alvania R3 ΕΛΕΓΧΟΙ στάθμης ελαίου /θερμοκρ./πίεση ελαίου συνδέσεις/ προφυλακτ. κυλίνδρων και διαρροές
	ΚΟΣΚΙΝΟ ΡΑΛ ΠΟΥΔΡΑΣ (Να κατασκευαστεί στέγαστρο)	
	ΚΑΦΟΥΛΑ ΚΟΣΚΙΝΟΥ ΡΑΛ ΠΟΥΔΡΑΣ	
	ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΚΟΣΚΙΝΟΥ ΠΟΥΔΡΑΣ	
	Μειωτήρας	Ελεγχος διακένων (tip, end, back ,front) Αλλαγή ελαίου (χειμ. Tellus 100 , καλοκαίρι Vitrea 460) ΕΛΕΓΧΟΙ στάθμης ελαίου/ ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ ρουλεμάν (Alvania R3)
	Φίλτρο αέρα	Καθαρισμός
	Όργανο μέτρησης πίεσης	Ελεγχος οργάνου
	Προφυλακτήρας	Ελεγχος
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΩΝ Ανεμιστήρες	ΕΛΕΓΧΟΙ φτερωτών/κλελυφος/ ιμάντες/ τροχαλίες/ στεγανότητα/ κραδασμοί/ αναρρόφηση
	Κάψουλες	ΕΛΕΓΧΟΙ πτερύγια/ κουζινέτα/ ρουλεμάν λίπανση
	Ηλεκτρομειωτήρες	Ελεγχος στάθμης ελαίου/ γρανάζια /αλυσίδες/ προφυλακτήρες/
	ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΟΛΛΑΣ	Εσωτερικός έλεγχος ΕΛΕΓΧΟΙ ηλεκτρ/ρων /στάθμη ελαίου / γρανάζια/ καδένες/ τροχαλ./ ιμάντες
	Αντλίες κόλλας	Γενική επισκευή
	Βάνες	Καθαρισμός
	ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΜΑΖΟΥΤ	
	Φίλτρα	Καθαρισμός ΕΛΕΓΧΟΙ θερμοκρασίας/ διαρροών στάθμης/ πίεσης Ελεγχος μονώσεων Καθαρισμός εσωτερικά
	Αντικ/ση δείκτη στάθμης/ Αντλίες να τοποθετηθούν σε υπόστεγο/ Δεξαμενές να τοποθετηθούν σε πιο	
	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΣΤΕΓΗΣ	
	Κάψουλες	Ελεγχος-αντί/ση πτερυγίων
	Μειωτήρες	Αλλαγή ελαίου Ελεγχος στάθμης ελαίου
	Κυκλώνες-Αγωγοί	ΕΛΕΓΧΟΙ διαρροές /θυρίδες ΕΛΕΓΧΟΙ γρανάζια/ αλυσίδες κίνησης/ προφυλ.(ανά εβδ.) κουζινέτα/ ρουλεμάν (+γρασσάρισμα)
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ-καθαρισμος SILOPILOT/ BW
	Κινητήρες	Ελεγχος - καθαρισμός φτερωτών/ στεγανοποίηση πίνακες/ κλέμες/ ρελέ ισχύος

CH005 ΛΕΒΗΤΕΣ ΚΟΝΟΣ		
13	ΟΜΑΔΑ : ΛΕΒΗΤΕΣ ΚΟΝΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
	ΛΕΒΗΣ	
		ΕΛΕΓΧΟΣ εξωτερικά
		ΕΛΕΓΧΟΣ εσωτερικά
	ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ -ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ
		ΕΛΕΓΧΟΣ οπτικός
		ΕΛΕΓΧΟΙ λειτουργίας θερμοστατη,μετρητων ασφαλείας ροής,βαλβίδων ασφαλείας.
	ΑΝΤΛΙΑ	
		ΕΛΕΓΧΟΣ θορύβου
		ΕΛΕΓΧΟΣ στεγανοτητας αξονα
		ΕΛΕΓΧΟΣ συνδέσμου
	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ	
		ΕΛΕΓΧΟΙ κινητοτητας βανων
		ΕΛΕΓΧΟΙ συνδεσμων εκτασης και μεταλλικων στομίων
		ΕΛΕΓΧΟΣ θερμομόνωσης
	ΜΕΣΟ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ
		ΕΛΕΓΧΟΣ σταθμης δοχείου διαστολής
		ΕΛΕΓΧΟΣ πίεσης Αδρανούς Αερίου
		ΕΛΕΓΧΟΣ θερμοκρασίας Δοχείου Διαστολης
		ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ μεσου μεταδοσης θερμोट.
	ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΕΛΑΙΟΥ	
		ΕΛΕΓΧΟΙ καλής καταστασης και λειτουργίας όλων τών μερών (πτερωτη,ηλεκτρόδια, αισθητ\ τήριο φλογας ,αντλία καυστήρα κλπ.) σ.29 Μ
		ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών ως ανω
	ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΟΥ	
		ΕΛΕΓΧΟΙ καλής καταστασης και λειτουργίας όλων τών μερών (πτερωτη,ηλεκτρόδια, αισθητ\ τήριο φλογας ,αντλία καυστήρα κλπ.) σ.29 Μ
	ΑΠΑΓΩΓΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ	
		ΕΛΕΓΧΟΣ /επαναρρύθμιση καυστήρα

CH006 -ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΗΜΙΚΩΝ			
7 ΟΜΑΔΑ : ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΗΜΙΚΩΝ			
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
7Α.	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΗΜΙΚΩΝ		
		ΑΝΤΛΙΕΣ	
	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΚΛΗΡΥΝΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΗΣ IV	Καθαρισμοί με ζεστό νερό	
	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΦΙΝΗΣ ΓΡΑΜΜΩΝ I ΕΩΣ IV	Περιοδικοί Ελεγχoi Στρεφομ.μερών	
	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΟΥΡΟΤΡΟΠΙΝΗΣ ΓΡΑΜΜΩΝ I ΕΩΣ IV	Ελεγχoi εδρασεων	
		ΔΟΧΕΙΑ	
		ΕΛΕΓΧΟΙ μειωτήρων Κίνησης Αναδευτ.	
		ΕΛΕΓΧΟΙ αξόνων και φτερωτής /πλυσιμο	
		ΕΛΕΓΧΟΣ-καθαρισμος φίλτρου	
		ΕΛΕΓΧΟΙ διαρροών/συφίξεις παρεμβυσμ.	
		ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ ρουλεμάν αντλιών	
7Β.	ΚΟΥΖΙΝΕΣ ΚΟΛΛΑΣ ΓΡΑΜΜΩΝ I-III		
		Καθαρισμοί με ζεστό νερό σε όλο το συγκρότημα	
	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ-ΖΥΓΙΣΗ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΚΟΛΛΑΣ ΚΑΡΔΙΑΣ + ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ I		
		Αντλίες και μερη συστήματος	
		ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών /μειωτήρων αντλίας κόλλας, στάθμης υγρών,μειωτήρων αντλιων ανακυκλ.καρδιάς και παραφίνης,ελατηριωτών κομπλερ,μειωτήρα καρδιας DISCO,ιμάντος στρφομέτρου κλπ.	
		Αντλίες JABSCO	
		ΕΛΕΓΧΟΙ φιλτρων/δεξαμενης/βανας αποστράγγισης/αντιψυκτικου εξτ/τος	
		ΕΛΕΓΧΟΙ φίλτρου ελαιολεκάνης	
		βαλβιδων ανακούφισης /ρύθμισης	

	ΔΟΣΟΜΕΤΡΗΣΗ- ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΕΣ ΓΡ. Ι		
	(ΜΕΙΩΤΗΡΕΣ DISCO -ΑΝΤΛΙΕΣ JABSCO - ΑΝΤΛΙΕΣ SERA)	ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ/ΛΙΠΠΑΝΣΗ	
		ελαστικού και μεταλλικού δακτυλ.	

		στεγανότητα.(JABSCO)	
7Γ. ΚΟΥΖΙΝΑ ΚΟΛΛΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ IV			
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ-ΖΥΓΙΣΗ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΚΟΛΛΑΣ ΚΑΡΔΙΑΣ + ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗΣ IV			
ΔΟΣΟΜΕΤΡΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΕΣ ΓΡΑΜΜΗΣ IV			
		(BATCHING-DOPEX)	
(ΖΥΓΑΡΙΕΣ - ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΕΡΟΣ		ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ βοηθητικού συστήματος	
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΧΗΜΙΚΩΝ)		κίνησης,εξαγωγή ρουλεμάν, καθαρισμος, επανασυναρμολ/ση	
		μέ γρασσο (ΑΝΤΛ.ΜΟΗΝΟ)	
		ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ	
		ΗΛΕΚΤΡΟΛ.ΕΛΕΓΧΟΙ	
		ΕΛΕΓΧΟΙ πινάκων/ηλεκτοκινητήρων/διακοπτων/	
		παλμογεννητριας ενδειξ.στροφών	
		ΕΛΕΓΧΟΙ ρελέ ισχύος καί αντικατασταση	
		ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ρουλεμάν,τσιμουχών,λιπαντικών,	
		σε ηλεκτρομειωτήρες.	

CH007 -ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ			
3	ΟΜΑΔΑ : ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ I-II-III		
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
3Α	ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ I-II		
	ΠΑΛΑΙΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ ΚΑΥΣΗΣ WEISS		
	ΣΙΛΟ ΠΟΥΔΡΑΣ-ΚΟΧΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔ.ΠΟΥΔΡΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ σταθμης ελαίου/διαρροων ΕΛΕΓΧΟΣ στεγανότητας μπουκάλας	
	ΜΙΚΡΟΣ ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ καυσης,καθαρισμοι μπεκ κττ.	
	ΜΕΓΑΛΟΣ ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ διασποράς/καλης λειτουργίας ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ καυστήρων (ακίδες- δισπορέα, μπέκ, φίλτρα)	
	ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΥΓΡΩΝ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/διαρροών/συστ. κίν.	
	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ ΠΡΟΣ ΣΤΕΓΝ.Ι ΚΑΙ ΣΤΕΓΝ ΙΙ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/συστ. κίν/	
	ΚΑΨΟΥΛΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΕΓΝ. ΙΙ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/συστ. κίν/κελυφους.	
	ΚΑΨΟΥΛΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΕΓΝ .Ι	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/συστ. κίν/κελυφους.	
	ΤΡΟΜΜΕΛ ΣΤΕΓΝ ΙΙ	ΕΛΕΓΧΟΣ καλής κύλισης-λίπανση ΕΛΕΓΧΟΣ κυλιομ. επιφανειών,στοιχείων μεταδ. κίνησης,στεγανοποιητικών εισόδ./εξοδ ΕΛΕΓΧΟΙ μειωτήρων κίνησης/στάθμη ελα.ιου.	
	ΘΑΛΑΜΟΣ ΣΤΕΓΝΩΣΗΣ ΣΤΕΓΝ.Ι	ΛΙΠΑΝΣΗ μερών στεγνωτηριου Εκτοξευσης (κιβωτιο μετάδ.,εδρανο αντιτριβής,αλυσίδα μετάδοσης κίνησης κλπ. ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ συνολικά ολων των κιν. μερών τού Συγκροτήματος	
	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΙΙ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/κελυφους.	
	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ Ι	ΛΙΠΑΝΣΗ	
	ΚΥΚΛΩΝΑΣ Ι - ΚΑΨΟΥΛΑ ΕΞΟΔΟΥ-ΚΟΧΛΙΕΣ ΕΞΟΔΟΥ	ΕΛΕΓΧΟΙ διαρροών ΤΡΟΧΙΣΜΑ εσωτερικου μαχαιριου καψουλας	
	ΣΙΛΟ 15	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/ραούλων στήρ.ιξης πλατώ./μειωτήρα,διαρροων	
	ΣΙΛΟ ΣΤΕΓΝΩΝ ΠΡΟΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΙΙ-ΙΙΙ ΚΑΙ ΣΙΛΟ 21	ΕΛΕΓΧΟΙ ΟΠΤΙΚΟΙ	

ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ ΣΠΙΝΟΗΡΩΝ		
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	
	ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
	(ελεγχος ξηρας λειτουργίας/ελεγχος προπίεσης σε	
	πιεστικό δοχείο/ελεγκοι συνδέσμων συμπλεκτη/κινητήρα	
ΚΟΧΛΙΕΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ	
3B ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΟ III		
ΘΑΛΑΜΟΣ KORTING	ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	
	φίλτρου αερα εναυσης	
	ΕΛΕΓΧΟΙ στάθμης ελαίου/εσωτ. τυμπανου	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ φίλτρου αναρρόφησης	
	ΕΛΕΓΧΟΙ αλυσοτροχών και αλυσίδας	
	διπλών κλαπέτων	
	ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	
	φίλτρου αερίου εναυσης.	
	ΑΝΟΙΓΜΑ καυστήρα,ελεγχος καρμπυρατερ	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ εσχλαρας ακαυστων υποπροιοντ..	
	καυσης.	
	ΟΠΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ θερμαντικών αυλών.	
	ΛΙΠΑΝΣΗ μηχανισμού ελέγχου	
	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ Συγκρ/τος απο ειδικ.	
	τεχνικο της KORTING	
	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ υπεριωδων αισθητήρων	
	ΑΛΛΑΓΗ ΕΛΑΙΟΥ σε φυσητηρες και κινητηρα	
	τροφοδότη αστέρα.	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ φίλτρων αναρρόφησης/ΑΝΤΙΚ.ΣΕΙΣ	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ/ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ μπτεκ.	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ καυστήρων (ακίδες-	
	δισπορέα, μπέκ, φίλτρα)	
ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ - ΚΑΨΟΥΛΕΣ		
ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΟΥΔΡΑΣ-		
	ΟΠΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ συνδεσμων/εκτονωτικών	
	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητων μερων/μεταδοσης κίνησης	
	συστηματος ψυξης.	
ΑΝΕΜΙΣΤ. ΑΕΡΟΣ ΚΑΥΣΗΣ -		
	ΕΛΕΓΧΟΣ κελύφους/τετραγ.αγωγού/σιτών	
	προστασίας/ιμάντων κομπρεσεερ	
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΥΓΡΩΝ - ΣΙΛΟ ΥΓΡΩΝ		
ΚΑΨΟΥΛΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/συστ. κίν/κελυφους.	

ΤΡΟΜΜΕΛ III	βλέπε Στεγνωτήρια I,II	
ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΡΟΣ ΣΙΛΟ ΦΩΤΙΑΣ -		
ΚΑΨΟΥΛΑ ΑΝΩΘΕΝ ΣΙΛΟ ΦΩΤΙΑΣ-		
ΣΙΛΟ ΦΩΤΙΑΣ		
ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ ΡΑΛ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/λιπανσεις	
ΚΟΧΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ 15		
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΣΤΕΓΝ. III		
ΚΑΨΟΥΛΕΣ ΤΕΤΡΑΔ.ΚΥΚΛΩΝΩΝ -		
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ μερών μηχανισμού κίνησης ΕΛΕΓΧΟΙ κοχλιών συνδέσμου CARDAN, κοχλιών τυμπάνου, εδράνων και οδ.τροχων,ιμάντων μετάδοσης μετάδοσης κίνησης	
	ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ σύμφωνα με οδηγίες για επαγωγικούς πολυφασικούς κινητήρες Συνδεσμο SIMPLATURBOCOUPLING συμπλέκτες ανεμιστήρας καυστήρα περιστροφική βάνα αξονες CARDAN	
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	ΕΛΕΓΧΟΙ καθαρισμοί πινάκων/διακοπών /στεγανοποίη σης/λοιπών συστατικών ηλεκτρ.κυκλωμάτων ΕΛΕΓΧΟΣ φωτκυττάρων, ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΙΛΟΠΙΛΟΤ σε σιλό πούδρας ΕΛΕΓΧΟΣ καλής λειτουργίας σταθμοδεικτων BW σε σιλό πούδρας. σε σιλό φωτίας και τεσσereis κυκλώνες. ΕΛΕΓΧΟΣ ρύθμισης διακοπών ORITRON ΕΛΕΓΧΟΣ ηλεκτροβανας νερου και οριακού διακοπη. ΕΛΕΓΧΟΙ μετρητών στάθμης σιλο	

CH008- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΑΝΙΔΙΟΥ			
4	ΟΜΑΔΑ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΑΝΙΔΙΟΥ		
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
	SAXLUND		
		ΕΛΕΓΧΟΙ μηχανικών μερών,λαμαρινοκατασκευής	
		ΛΙΠΑΝΣΗ αλυσίδων SAE 90,	
		ρουλεμαν Shell Alvania EP2	
		ΑΛΛΑΓΗ λαδιών, καθαρισμός φίλτρων	
		φίλτρων αερισμού (πίσω από κυλίνδρους)	
		Καθαρισμός ρότορα βασης	
	Σιλό SAXLUND	Ελεγχος υδρ. βραχιόνων/ spring arms	
	(δουλεύεται χωρίς υλικό)		
	Κινητήρες SEW	Καθαρισμός αεραγωγών	
	Μειωτήρες SEW	ΑΛΛΑΓΗ λαδιών (mineral oil CLP, HLP 3 έτη)	
		(synthetic oil PAO,PG 5έτη) /	
	ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ SAXLUND !!!	Ελεγχος στάθμης ελαίου/ πίεσης λειτ.	
		Αλλαγή ελαίου υδρ. μονάδας ελέγχου	
		Shell Tellus 933 (HPL25)	
		Ελεγχος -καθαρισμός /διαρροές ελαίου/	
		μπουκάλες κίνησης / πλάκες	
	ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ στεγανότητας/ κινουμ. μερών/	
		πτερυγίων/ στάθμης ελαίου μειωτήρα	
		ελαστικής ταινίας απορριπτομένων	
	ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ		
	Μεταφ. αλυσίδας με ράουλα	Ελεγχος τάνυσης (2%)	
	Ταινιομεταφορέας	Ελεγχος τάνυσης (1-2% μήκους)/	
	Κλειστός μεταφ. αλυσίδας		
	Ρουλεμάν κινητήρα	ΛΙΠΑΝΣΗ	
	Ρουλεμαν σε κατασκευαστικά στοιχεία	ΛΙΠΑΝΣΗ	
		ΑΛΛΑΓΗ αλυσίδας(και γραναζιού όταν επιμηκ.3%)	
		Ελεγχος στεγανότητας	
	ΣΙΛΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ μειωτήρες κοχλιών/ γρανάζια/ αλυσίδες	
		περιστρεφόμενη σίτα	
		ΕΛΕΓΧΟΙ πτερύγωση κοχλιών/ λαμαριν./ πατάρια	
	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΣ ΓΡ.IV	ΕΛΕΓΧΟΙ στεγανότητας/ κινουμ. μερών/	
		πτερυγίων/ στάθμης ελαίου μειωτήρα	
	ΚΥΚΛΩΝΑΣ-ΚΑΨΟΥΛΑ ΠΡΟΣ 06		
	ΚΥΚΛΩΝΑΣ-ΚΑΨΟΥΛΑ ΠΡΟΣ ΓΡ.IV		
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ-καθαρισμος SILOPILOT/ BW	
	Κινητήρες	Ελεγχος - καθαρισμός φτερωτών/ στεγανοποίηση	
		πίνακες/ κλέμες/ ρελέ ισχύος	
		βαλβίδων σε πλάκες/	

CH009 - ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ

1 ΟΜΑΔΑ :ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΘΡΑΥΣΗ			
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
	ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ RALLMANN		
	ΜΕΓΑΛΗ ΡΑΜΠΑ	Ελεγχος τάσης ιμάντων-ρύθμιση Καθαρισμός-ρύθμιση τροχαλιών Ξαναγρασσάρισμα	
	Ρουλεμάν άξονα SEALMASTER	ΕΛΕΓΧΟΣ φυσικής συχνότητας (με το stroke plate) -διορθώσεις ΕΛΕΓΧΟΙ κοχλία/ανεμιστήρα απορριπτ.	
	ΜΙΚΡΗ ΡΑΜΠΑ	(όπως μεγάλη ράμπα) ΕΛΕΓΧΟΙ κοχλία/ανεμιστήρα απορριπτ.	
	ΜΑΓΝΗΤΗΣ	Ελεγχος ευαισθησίας(με δοκιμαστική ράβδο AUTOTEST)	
	Ελαστικά πέδησης	Ελεγχος	
	ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ RALLMANN	ΕΛΕΓΧΟΙ ιμάντες ρότορα /Σίτας Φθοράς ανω-κάτω ραούλων	
	Ράουλα	Στάθμης ελαίου μειωτήρα αλυσίδων/γρاناζιών /προφυλακτ. Σφίξιμο κοχλιών (με ροπόκλειδο)	
	Υδραυλικό Εκκίνησης	Αλλαγή λαδιού HLP46 Αλλαγή φίλτρου	
	Ρουλεμάν ρότορα	Καθαρισμός - Ξαναγρασσάρισμα	
	Ρουλεμάν ραούλων προσαγ. +ρουλεμάν αιώρας	Καθαρισμός - Ξαναγρασσάρισμα	
	Δοχείο αζώτου	Ελεγχος πίεσης-συμπλήρωση (25bar)	
	Κινητήρες Siemens	Ελεγχος (βλέπε οδηγίες) Ρουλεμάν καθαρισμός-ξαναγρασσάρισμα (ανα 3έτη)	
	ΚΟΧΛΙΕΣ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΕΛΕΓΧΟΙ πτερυγ. κοχλία/λαμαρινοκατασκ. ΕΛΕΓΧΟΙ/ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ αλυσίδας,γρاناζιών ρουλεμάν κοχλία	
	Μειωτήρα	Ελεγχος σταθμης ελαίου	
	ΗΛΕΚΤΡ/ΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΙ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ κινητήρων,πινάκων,B.W., οριακοί διακόπτες, επαφές ρελέ	
	Ελατήρια μικρής, μεγ. ράμπας	Ελεγχος κατάστασης	
	Σίτα σπαστήρα	Ελεγχος κατάστασης	
	Υδραυλικό σπαστήρα	Ελεγχος στάθμης / διαρροών	
	Αλυσίδες, γρανάζια συστήματα κίνησης	Ελεγχος κατάστασης	
	Κουζινέτα άξονος ραμπών	Ελεγχος κατάστασης	
	B.W. (Ελεγχος στάθμης σιλό)	Ελεγχος /καθαρισμός	
	Μεταφορείς	Ελεγχος κατάστασης	
	Μαγνήτης	Ελεγχος ευαισθησίας	
	ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ JENZ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών-ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ ανω-κάτω μεταλλικής ταινίας/ κουζινέτα,ρουλεμάν, αλυσίδες,γρاناζ.	
	Ανεμιστήρας αερομ.-κυκλώνας	Ελεγχος σίτας Ελεγχος για διαρροές Ελεγχος κουζινέτα,ρουλεμάν λίπανση	
	ΗΛΕΚΤΡ/ΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΙ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ κινητήρων,πινάκων,B.W., οριακοί διακόπτες, επαφές ρελέ	
	ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ JENZ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών-ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ Σταθμη ελαίου μειωτήρα κινήσεως ραούλων Ελεγχος κομβίων αιώρας/ στάθμης ελαίου υδραυλικού/ αμορτισέρ	
	ΗΛΕΚΤΡ/ΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	Ελεγχος σίτας Ελεγχος λίπανση ρουλεμάν κινητήρα σπαστ. ΕΛΕΓΧΟΙ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ κινητήρων,πινάκων, οριακοί διακόπτες, επαφές ρελέ	

CH011 -ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ			
6 ΟΜΑΔΑ : ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΟΥ			
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
6Α.	ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΟΥ ΠΑΛΑΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ I-II-III		
	ΣΙΛΟ 01-02-02Α WEISS		
		ΕΛΕΓΧΟΙ αλυσίδων / γραναζιών/ ιμάντες/ τροχαλίες καστάνιας- λίπανση	
	Μειωτήρας ΡΙV	Αλλαγή ελαίου Mobil 626 (ελεγχος στάθμης ανά μήνα)	
	Μειωτήρας γωνιακός	Αλλαγή ελαίου Oparla 220 (ελεγχος στάθμης ανά μήνα)	
		Εξαγωγή γων. μειωτήρα/ αντση τσιμουχών	
	Κεντρικός άξονας	Εξαγωγή / αντση ρουλεμάν-τσιμουχών	
	Κοχλίας εξαγωγής	Αντικ/ση ρουλεμάν / τσιμούχες/ ελεγχος βαφής Τρόχισμα μαχαίριων	
	Ελαστική ταινία 02, 02Α	ΕΛΕΓΧΟΙ φθοράς, τέντωμα/ ευθυγράμμιση ΕΛΕΓΧΟΙ/ ΛΙΠΑΝΣΗ κουζινέτα/ρουλεμαν/τύμπανα ΕΛΕΓΧΟΙ στοιχείων μεταδοσης κίνησης	
	REDLER		
		ΕΛΕΓΧΟΙ καλής λειτουργίας/ τάνυσης αλυσίδας ΕΛΕΓΧΟΙ γραναζιών/ οδηγών ΕΛΕΓΧΟΙ στοιχείων μεταδ. κίνησης ΛΙΠΑΝΣΗ ρουλεμάν/ σταθμη ελαιου μειωτήρα/	
	Μαγνήτης	ΕΛΕΓΧΟΙ γραναζιών/ αλυσίδας /σταθμη ελαιου μειωτήρα	
	ΔΟΣ/ΚΟ ΣΙΛΟ FLAKERS MAIER	Ελεγχος λαμαρινοκατασκευής για διαρροές	
	ΚΟΧΛΙΕΣ	(βλέπε Κοχλίες	
	ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ CASTEBAND	(βλέπε Μεταφορέας Υγρών I, II Στεγνωτηρίου)	
	ΣΙΛΟ 06	(βλέπε Σιλό Πούδρας Στεγν. I, II)	
	ΣΙΛΟ 08-09-21	(βλέπε Περιστρεφόμενα Σιλό 15, 08, 09, 21)	
	ΚΟΣΚΙΝΑ ΡΑΛ	(βλέπε Κόσκινα ΡΑΛ Νέας Προπαρασκευής)	
	ΚΟΣΚΙΝΑ ΜΙΑG		
	Κουζινέτα (Ρουλεμαν)	Ελεγχος στάθμης/ συμπλήρωση έως το μέσο Αλλαγή λαδιών (Κάτω Vitrea320,Πάνω Kouζ.Rado 46) ΕΛΕΓΧΟΙ στήριξης συρματοσχ./ σίτες/ στεγανοτητ. ΕΛΕΓΧΟΙ ιμάντων / τροχαλιών	

	ΜΥΛΟΣ PALLMANN PSKM 12-600 (ΓΡΑΜΜΩΝ I, II, III)		
	Κόσκινο BSH		
	Φίλτρο κοσκίνου SCHILDE	Καθαρισμός με μαλακές βούρτσες/ ηλεκτ. σκούπα	
		Απομάκρυνση επικαθίσεων	
	Ρουλεμάν	ΛΙΠΑΝΣΗ Shell Alvania no 3 30g	
	(Νέος τύπος V-grooved ledges)	Καθαρισμός /ξαναγρασσάρισμα 200g/ρουλ.	
	Κομπρεσσέρ ALUP	Αλλαγή λαδιών (SAE 20)/ φίλτρου/ σφιξίματα	
		Καθαρισμοί βαλβίδων	
	Συμπληρωματικές οδηγίες βλέπε Μυλο PALLMANN Γραμμής IV		
	ΑΕΡΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ KELLER		
		Ελεγχος στο εσωτερικό/ καθαρισμοί των	
		επικαθίσεων σχάρες	
	Κάψουλα	Ελεγχος πλαστικών λουριδών	
	Ανεμιστήρας φυγοκεντρικός	ΕΛΕΓΧΟΙ για επικαθίσεις/ σφιξίματα/ ιμάντες	
		ΕΛΕΓΧΟΙ κινητηριων /κινουμ. μερών	
		ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ ρουλεμάν αναδευτ./ στάθμη ελαίου	
		μειωτήρα	
	(Κάψουλα προς II, III να αντικατασταθεί)		
	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ CHIPS ΠΡΟΣ I-II-III	Ελεγχος λαμαρινοκατασκευής για διαρροές	
	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΣΚΟΝΗΣ I-II & III	ΕΛΕΓΧΟΙ κελύφους/ φτερωτής/ ιμάντων/	
		ρουλεμάν-γρασσάρισμα	
	ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ CHIPS - ΠΡΟΣ 21 - 21 ΠΡΟΣ I		
		(βλέπε Μεταφορέας Υγρών I, II Στεγνωτηρίου)	

6B. ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΟΥ ΝΕΑ ΓΡΑΜΜΗ IV		
ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΟΣΚΙΝΩΝ PAL		
ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ CHIPS		
ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ ΣΚΟΝΗΣ		
ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΤΑΙΝΙΟΖΥΓΩΝ		
ΚΟΣΚΙΝΑ PAL VME		
Σίτες	ΕΛΕΓΧΟΙ καλής λειτουργίας / στεγανότητας Ελεγχος/ καθαρισμοί	
Κουζινέτα	ΕΛΕΓΧΟΙ ιμάντες/ τροχαλίες ΛΙΠΑΝΣΗ Γρασσαρίσμα (Mobilux EP2) Με την αντλία DROPSA στα σημεία 1,2,3,4 (όπως φαίνεται στο σχέδιο)	
Αντλία DROPSA	Καθαρισμός	
ΑΕΡΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ PAL 2.5 M		
Σίτες	ΕΛΕΓΧΟΙ στεγανοτητας/ κλαπέτου βαρ/ διαμερισμ Καθαρισμοί	
ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ		
Αστεροειδής βαλβίδα	Κουζινέτα ρότορα (2 γρασσαδόροι Alvania G2)	
Αστεροειδής βαλβίδα- μειωτήρας	Mobilgear oil 629	
Φίλτρο λιπανσης/ Reserver brim	Λάδι για πνευματικά συστήματα	
Ανεμιστήρες FERRARI	Σημεία περιστροφής (2 γρασσαδόροι Alvania G2) Ρουλεμάν κινητήρα (2 γρασσαδόροι Alvania G2) Ελεγχος ιμάντων (για φθορά , ευθυγράμμιση)	
Κάψουλα	ΕΛΕΓΧΟΙ πτερυγίων/ σταθμης ελαιου/ ρουλεμαν	
ΔΟΝΟΥΜΕΝΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ FREIDRICH		
Σφίξιμο κοχλιών (M16=21, M20=41, M24=71 kpm)		
Ρουλεμάν	Γρασσαρισμένα για όσο διαρκέσουν	

	ΜΥΛΟΣ RALLMANN PSKM 12-600 (ΓΡΑΜΜΗΣ IV)		
	Ρουλεμάν ρότορα		
		Γρασσάρισμα 50g	
		Καθαρισμός - ξαναγρασσαρισμα 150g	
		(με βενζίνη χωρίς οξεία/πετρελαιο αιθερα!!)	
	Μεντεσές πόρτας	Shell Alvania no. 3	
	Σφίξιμο κοχλιών με ροπόκλειδο (όπως πίνακας)	Γρασσάρισμα 10g	
	Κινητήρες Siemens		
	(ασύγχρονοι squirrel cage- σύγχρονοι	Ελεγχoi(κατά τη λειτουργία)	
	χωρίς ψήκτρες)	Για διαρροές, ότι λαμβόνονται τα προδιαγεγραμμένα	
		τιμές (ισχύς, θερμοκρ. περιέλιξης κλπ) ,ομαλή	
		λειτουργία μηχανήσκαι κανονικός θόρυβος από ρουλεμαν	
	Ρουλεμάν	Ελεγχoi(σε ακινησία) για ρωγμές στη στήριξη	
		Καθαρισμός-ξαναγρασσαρισμα	
	Καθαρισμοι (περύγια ,αεραγωγοί/ ανάλογα με τις αποθέσεις σκόνης)		
	Σφίξιμο κοχλιών με ροπόκλειδο		
	Κοπτική σίτα	Αλλαγή (Ελεγχος ανά Μήνα)	
	Μπάρες, Πλάκες	Αλλαγή	
	ΣΙΛΟ CHIPS	(βλέπε Σιλό Α, Β, Γ)	
	ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ		
	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΟΥΔΡΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ κέλυφους/ ιμάντων/ τροχαλιών/	
		φτερωτής/ κουζινέτα/ ρουλεμάν	

CH012 - ΓΡΑΜΜΗ II				
9	ΟΜΑΔΑ : ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ II			
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ		ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΣΙΛΟ CHIPS 11			
2	ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ			
3	ΖΥΓΑΡΙΑ CHIPS			
4	ΖΥΓΑΡΙΑ ΣΚΟΝΗΣ			
5	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΤΣΙΠΣ	A	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/εδράνων	
		B	ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ Η/μ μανδαλώσεων κομπλερ κλπ.	
		Δ	ΕΛΕΓΧΟΣ περιστροφ.τιμούχας (διαρρ.)	
		E	ΛΙΠΑΝΣΗ	
6	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΣΚΟΝΗΣ	A	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/εδράνων	
		B	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
7	ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ Σ.Δ	A	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρα κίνησης/σταθμης	
		B	Ελαίου/Εδράνων	
		Γ	Εσωτερικης μεταφ.αλύσου/γρاناζιων	
		Δ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
8	ΚΟΣΚΙΝΟ			
9	ΚΟΧΛΙΑΣ ΠΡΟΣ Σ.Δ			
10	ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	A	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρων	
		B	Κινητών μερών	
		Γ	Σταθμης Ελαίου	
		Δ	Εδράνων	
		E	Εσωτερικης Αλύσου	
		ΣΤ	Μεταφορικών Πλακών Τεφλον	

		Z	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		H	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
11	ΤΑΙΝΙΑ ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΟΥ		
12	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (Σ.Δ.)	A	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων
		B	μειωτήρων, γραναζιών, αλυσίδων κλπ.
		Γ	ΕΛΕΓΧΟΣ αγγαθωτού κυλίνδρου
		Δ	ΕΛΕΓΧΟΣ μειωτήρα διορθώσεως
		E	ΕΛΕΓΧΟΣ αδραχιών ρυθμισης
		ΣΤ	ΕΛΕΓΧΟΣ στεγανοποίησης ταινίας
		Z	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
13	ΑΤΣΑΛΙΝΗ ΤΑΙΝΙΑ	A	ΕΛΕΓΧΟΣ λειτουργίας αντλίας
		B	υδραυλικού συστήματος
		Γ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων
		Δ	ατερμονα κοχλία
		E	βουρτσων καθαρισμού
		ΣΤ	ΕΛΕΓΧΟΣ ρυθμ.υψηλ. ταχυτητας M
		Z	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		H	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

16	ΑΣΤΕΡΑΣ	A	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερών
		B	ΕΛΕΓΧΟΣ φιάλης στρέψης ατέρα
		Γ	ΕΛΕΓΧΟΣ φιάλης ευθυγρ/σης φύλλου
		Δ	ΕΛΕΓΧΟΣ φερμουίτ φρένων
		E	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		ΣΤ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
17	ΖΥΓΑΡΙΑ ΦΥΛΛΩΝ		
18	ΔΙΕΥΘΕΤΙΚΑ ΠΡΙΟΝΙΑ - ΜΗΧΑΝΗ 1	A	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερών
		B	ΕΛΕΓΧΟΙ γλιστρών /ερπυστριών
		Γ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ κοχλιών/γλιστρών δισκοπριόνων
19	ΔΙΕΥΘΕΤΙΚΑ ΠΡΙΟΝΙΑ - ΜΗΧΑΝΗ 2	A	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		B	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

CH013 - ΓΡΑΜΜΗ III			
10	ΟΜΑΔΑ : ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ III		
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ		ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
1	ΣΙΛΟ CHIPS 12	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητήριων μερών/ τάσης ιμάντων Καθαρισμοί γλυστρών/ κινητ. μερών/ / ρυθμιστ. τροχαλ.-λίπανση
2	ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ		
3	ΤΑΙΝΙΑ 11 > 12	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητήρ. μερών/ καθαρισμός /εδράνων τάνυση αλυσίδων
4	ΖΥΓΑΡΙΑ CHIPS		
5	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ CHIPS	A - B - Γ - Δ -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητηρ μερών/ βούρτσα εκκένωσης ΕΛΕΓΧΟΙ εδράνων/ καθαρισμός/ ρύθμιση Γενικός καθαρισμός/ έλεγχος/ ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ
6	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ ΣΚΟΝΗΣ	A - B - Γ -	ΕΛΕΓΧΟΙ λειτουργίας κοχλία/ κινητηρίων μερών Πλήρης καθαρισμός κοχλία/ έλεγχος τάσης αλυσίδας Καθαρισμός ρουλεμάν- επαναλίπανση
7	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΤΣΙΠΣ	A - B - Γ - Δ - E -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ Η/μ μανδαλώσεων κομπλερ κλπ. ΕΛΕΓΧΟΣ περιστροφ. τιμούχας (διαρρ.) ΛΙΠΑΝΣΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ σωληνώσεων/ και όλη η μηχανή/ /εξαρτημάτα (ζεστό νερό)
8	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΣΚΟΝΗΣ	A - B -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

		Γ -	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ σωληνώσεων/ και όλη η μηχανή/ /εξαρτημάτα (ζεστό νερό)
9	ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ Σ.Δ	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρα κίνησης/σταθμης Ελαίου/Εδράνων
		B -	Εσωτερικης μεταφ.αλύσου/γρاناζιων
		Γ -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
10	ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρων
		B -	Κινητών μερών
		Γ -	Σταθμης Ελαίου
		Δ -	Εδράνων
		E -	Εσωτερικης Αλύσου
		ΣΤ -	Μεταφορικών Πλακών Τεφλον
		Z -	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		H -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
11	ΤΑΙΝΙΑ ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων
		B -	ΕΛΕΓΧΟΣ ραούλων κίνησης φορείου διασκορπισμου υλικού
		Γ -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
12	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (Σ.Δ.)	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων μειωτήρων, γρاناζιών,αλυσίδων κλπ.
		B -	ΕΛΕΓΧΟΣ αγγαθωτού κυλίνδρου
		Γ -	ΕΛΕΓΧΟΣ μειωτήρα διορθώσεως
		Δ -	ΕΛΕΓΧΟΣ αδραχτιών ρυθμισης
		E -	ΕΛΕΓΧΟΣ στεγανοποίησης ταινίας
		ΣΤ -	ΕΛΕΓΧΟΙ υδατοπαγίδας/ στοιχ.κινήσεων / διακοπτ. στάθμης παλινδρ. κλαπέτου διανομής/ κοχλία εγκαρσιας διανομ.
		Z -	ΕΛΕΓΧΟΙ σημείων στήριξης/ λίπανση τροχ. LENZE διαρροών / φθορών δονητών σιτών
		H -	ΕΛΕΓΧΟΙ διακένων ηλεκτρ. συμπλέκτη και φρένου
		Θ -	ΛΙΠΑΝΣΗ μειωτήρων / αλυσίδων

		I -	ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ εδράνων ανεμιστήρων/ κινητ. τροχών/ ενδιαμέσου άξονα
		IA -	ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ εδράνων ρυθμ. τροχαλιών-ανεμιστ. κλαπέτων διανομής
		IB -	Έλεγχος σφικτήρων κινητ. τροχών
		IG -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
13	ΓΕΝ. ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΕΙΣ		
	Ανεμιστήρας	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ μάντων -V /λίπανση ρουλεμάν
		B -	Ρουλεμάν καθαρισμός - ξαναγρασσάρισμα
	Κάψουλες	Γ -	Λίπανση εδράνων/ έλεγχος πτερυγίων Vulkolan
14	ΑΤΣΑΛΙΝΗ ΤΑΙΝΙΑ	A -	ΕΛΕΓΧΟΣ λειτουργίας αντλίας υδραυλικού συστήματος
		B -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/εδράνων ατερμονα κοχλία βουρτσών καθαρισμού
		Γ -	ΕΛΕΓΧΟΣ ρυθμιστή υψηλής ταχυτητας
		Δ -	ΕΛΕΓΧΟΣ λειτουργ. συσκευής γραφιώσεως
		E -	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ λιπαντικών εδρανων/μειωτήρων/ υδρ. συμπλ.
		ΣΤ -	ΕΛΕΓΧΟΙ εδράνων/ διακένου ηλ.κου συμπλέκτου (1-2mm)
	Φορείο τυμπάνου τεντώματος	Z -	Λίπανση οδηγών ραούλων (Alvania 2)
		H -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
15	ΑΝΑΡΡΟΦ.ΠΡΙΟΝΙ ΑΕΡΟΣ	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/εδράνων
		B -	ΕΛΕΓΧΟΣ φιαλών αέρα και ελατηρίων ανοδου-καθοδου πελμάτων
		Γ -	ΕΛΕΓΧΟΣ πελμάτων
		Δ -	ΕΛΕΓΧΟΣ πίεσης αέρα/αφυδάτωση υδατοπαγίδας/πλήρωση λαδικου
		E -	ΕΛΕΓΧΟΣ διαρρ. πνευμ.κυλινδρ Μ
		ΣΤ -	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		Z -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
16	ΠΡΕΣΣΑ ΙΙΙ (και παρελκόμενα)	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ καλής λειτουργίας

			αντλιων Υ/Π
		B -	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερών
		Γ -	ΕΛΕΓΧΟΙ σαλαμαστρών/συσφιξεις
		Δ -	ΕΛΕΓΧΟΣ σταθμης γαλακτονέρων
		Ε -	ΕΛΕΓΧΟΣ πνευμ.συστήματος
		ΣΤ -	ΕΛΕΓΧΟΣ φιαλών αερος για ράουλο εξαγωγής φύλλου
		Z -	ΕΛΕΓΧΟΣ κλεισιμ.βαλβιδων
		Η -	ΕΛΕΓΧΟΣ κοχλιών κεφαλής κυλινδρ. και ανάρτησης πλάκας (bolster)
		Θ -	ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ γαλακτον. MUZIN
		Γ -	ΛΙΠΑΝΣΗ Συνδεσμου. Cardan
		ΙΑ -	ΛΙΠΑΝΣΗ γλιστρών Μ
		ΙΒ -	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ φίλτρων τανκ
		ΙΓ -	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ φίλτρων αντλιών
		ΙΔ -	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ φίλτρων μπλοκ βαλβιδ.
		ΙΕ -	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ και λίπανση εμβόλων
		ΙΣ -	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		ΙΖ -	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ φίλτρου?
		ΙΗ -	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερών κοχλία απορριπτομένων
		ΙΘ -	ΕΛΕΓΧΟΙ κιν.μερών ραούλων πίεσης
		Κ -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
		ΚΑ -	ΕΛΕΓΧΟΣ υδατοπαγίδας/πληρ.ελαίου
17	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΦΥΛΛΟΥ	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ εδράνων/ τάνυσης αλυσίδας / διαρροών πνευμ.κυλινδρων/ καθαρισμος συστήματος εξαγωγής
		B -	ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ
18	ΑΣΤΕΡΑΣ	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερών
		B -	ΕΛΕΓΧΟΣ φιαλης στρέψης ατέρα
		Γ -	ΕΛΕΓΧΟΣ φιάλης ευθυγρ/σης φύλλου
		Δ -	ΕΛΕΓΧΟΣ φερμουίτ φρένων
		Ε -	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		ΣΤ -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
19	ΖΥΓΑΡΙΑ ΦΥΛΛΩΝ		

20	ΔΙΕΥΘΕΤΙΚΑ ΠΡΙΟΝΙΑ - ΜΗΧΑΝΗ 1	A -	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερών
		B -	ΕΛΕΓΧΟΙ γλυστρών /ερπυστριών
		Γ -	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ κοχλιών/γλυστρών δισκοπριόνων
21	ΔΙΕΥΘΕΤΙΚΑ ΠΡΙΟΝΙΑ - ΜΗΧΑΝΗ 2	A -	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου
		B -	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
22	ΕΛΕΓΧΟΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	-	Καθαρισμοί κινητήρων, πινάκων
	ΣΙΛΟ	-	Δεικτών στάθμης
	ΚΟΛΛ/ΣΤΡΕΣ	-	Διακοπών ασφαλείας
	A.T.	-	Διακόπτες εκτροπής/ διόρθωσης/ παλμογεννήτριας
		-	Μπάρας πάχους / βαλβίδων υδραυλικού Α.Τ
	Σ.Δ	-	Χωρητικών διακοπών στάθμης /διακοπών κίνησης Σ.Δ
		-	διακοπών αναστροφής κινητήρων
	ΠΡΕΣΣΑ	-	Διακοπών κίνησης πρέσσας/ φωτοκ. κοπής φύλλου/ αστέρα
		-	ηλεκτροβαλβίδων στο μπλόκ/ καθ. μανομ. ΑΚΚΥ
		-	διακοπών παραλληλισμού
	ΔΙΕΥΘ. ΠΡΙΟΝΙΩΝ	-	Διακοπών/ βαλβίδων
		-	Επαγωγικού διακόπτη δοσομέτρησης σκόνης

CH014 - ΓΡΑΜΜΗ IV

11	ΟΜΑΔΑ : ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ IV		
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	ΤΑΙΝΙΟΖΥΓΟΣ ΣΚΟΝΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ εδρανων/ρουλεμαν/τυμπανου μειωτηρων/χτενιων/ιμαντων/(τανυση) αναρροφηφσης/ραούλων κίνησης ΑΝΤΙΚ/ΣΗ	
		ελαίων μειωτήρα κίνησης χτενιων ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ διακοπτων ORITRON κλπ	
	ΤΑΙΝΙΟΖΥΓΟΣ ΤΣΙΠΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ μειωτήρων/ραούλων κύλισης /λοιπών κινητών μερών/εδράνων	
		ΑΝΤΙΚ/ΣΗ	
		ελαίων μειωτήρα ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ διακοπτων ORITRON κλπ	
	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΤΣΙΠΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ Η/μ μανδαλώσεων κομπλερ κλπ. ΕΛΕΓΧΟΣ περιστροφ.τσιμούχας (διαρρ.) ΛΙΠΑΝΣΗ	
	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΣΚΟΝΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
	ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ Σ.Δ	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρα κίνησης/σταθμης Ελαίου/Εδράνων Εσωτερικης μεταφ.αλύσου/γρاناζιων ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
	ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρων Lenze Κινητών μερών Συστήματος μετάδοσης κιν. Κοχλία Δισκοδιαχωριστή Εδράνων	

	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρων Κινητών μερών Σταθμης Ελαίου Εδράνων Εσωτερικης Αλύσου Μεταφορικών Πλακών Τεφλον	
	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
ΚΟΧΛΙΑΣ ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΕΛΕΓΧΟΣ πτερυγίων κοχλία ΕΛΕΓΧΟΣ ραούλων κινησης φορείου διασκορπισμου υλικού ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ (Σ.Δ.)	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων μειωτήρων, γραναζιών, αλυσίδων κλπ. ΕΛΕΓΧΟΣ αγγαθωτού κυλίνδρου ΕΛΕΓΧΟΣ μειωτήρα διορθώσεως ΕΛΕΓΧΟΣ αδραχιτών ρυθμισης ΕΛΕΓΧΟΣ στεγανοποίησης ταινίας ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
ΑΤΣΑΛΙΝΗ ΤΑΙΝΙΑ	ΕΛΕΓΧΟΣ λειτουργίας αντλιας υδραυλικού συστήματος ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ατερμονα κοχλια βουρτσων καθαρισμού ΕΛΕΓΧΟΣ ρυθμ.υψηλ. ταχυτητας M ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
ΑΝΑΡΡΟΦ.ΠΡΙΟΝΙ ΑΕΡΟΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΕΛΕΓΧΟΣ φιαλών αέρα και ελατηρίων	

	ανοδου-καθοδου πελμάτων	
	ΕΛΕΓΧΟΣ πελμάτων	
	ΕΛΕΓΧΟΣ πίεσης αέρα/αφυδάτωση υδατοπαγίδας/πλήρωση λαδικου	
	ΕΛΕΓΧΟΣ διαρρ. πνευμ.κυλινδρ Μ	
	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου	
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
ΠΡΕΣΣΑ IV και παρελκόμενα	ΕΛΕΓΧΟΙ καλής λειτουργίας αντλιων Υ/Π	
	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερων	
	ΕΛΕΓΧΟΙ σαλαμαστρών/συσφιξεις	
	ΕΛΕΓΧΟΣ σταθμης γαλακτονέρων	
	ΕΛΕΓΧΟΣ πνευμ.συστήματος	
	ΕΛΕΓΧΟΣ φιαλών αερος για ράουλα εξαγωγής φύλλου	
	ΕΛΕΓΧΟΣ κλεισιμ.βαλβιδων	
	ΕΛΕΓΧΟΣ κοχλιών κεφαλής κυλινδρ. και ανάρτησης πλάκας (bolster)	
	ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ γαλακτον. ΜUΖΙΝ	
	ΛΙΠΑΝΣΗ Συνδεσμου. Cardan	
	ΛΙΠΑΝΣΗ γλυστρών Μ	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ φιλτρων τανκ	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ φιλτρων αντλιών	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ φιλτρων μπλοκ βαλβιδ.	
	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ και λίπανση εμβόλων	
	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου	
	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ φιλτρου?	
	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερων κοχλία απορριπτομένων	
	ΕΛΕΓΧΟΙ κιν.μερών ραούλων πίεσης	
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
	ΕΛΕΓΧΟΣ υδατοπαγίδας/πληρ.ελαίου	

--	--	--	--

ΑΣΤΕΡΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερών ΕΛΕΓΧΟΣ φιάλης στρέψης ατέρα ΕΛΕΓΧΟΣ φιάλης ευθυγρ/σης φύλλου ΕΛΕΓΧΟΣ φερμουίτ φρένων	
	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου	
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	
ΖΥΓΑΡΙΑ ΦΥΛΛΩΝ		
ΔΙΕΥΘΕΤΙΚΑ ΠΡΙΟΝΙΑ - ΜΗΧΑΝΗ 1	ΕΛΕΓΧΟΙ όλων των κινητών μερών ΕΛΕΓΧΟΙ γλυστρών /ερπυστριών ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ κοχλιών/γλυστρών δισκοπριόνων	
ΔΙΕΥΘΕΤΙΚΑ ΠΡΙΟΝΙΑ - ΜΗΧΑΝΗ 2		
	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου	
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	

CH015 - ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ BISON

12 ΟΜΑΔΑ : ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ BISON			
A/A	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
1	ΡΑΟΥΛΟΔΡΟΜΟΙ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ κινητήρια και κινουμ. μέρη	
	Μειωτήρας	Ελεγχος στάθμης ελαίου ΕΛΕΓΧΟΙ τάσης αλυσίδων, ρουλεμαν ΕΛΕΓΧΟΣ buffers ΛΙΠΑΝΣΗ (όπως σχέδιο)	
2	ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (βλεπε ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΑ Α,Β ΔΙΑΛΟΓΗΣ)		
3	ΠΟΥΣΕΡ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (ΚΑΙ ΑΡΠΑΓΕΣ)		
	Μειωτήρας αρπαγών	ΕΛΕΓΧΟΣ κινητήρια και κινουμ. μέρη Ελεγχος στάθμης ελαίου και φρένου ΕΛΕΓΧΟΙ ρουλεμάν ΕΛΕΓΧΟΙ για διαρροές στο πνευματ. σύστημα/στάθμη λαδιού , καθαρισμοί των διακοπών ελέγχου	
	Ράουλο πίεσεως	Ελεγχος φθοράς ραούλων προώθησης ΛΙΠΑΝΣΗ (όπως σχέδιο)	
4	(ΤΑΙΝΙΟ)ΡΑΟΥΛΟΔΡΟΜΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ		
	Ηλεκτρομειωτήρας SEW	ΕΛΕΓΧΟΣ κινητήρια και κινουμ. μέρη Ελεγχος στάθμης ελαίου, ιμάντα, τροχαλιών, σύστημα αυξομείωσης. ΕΛΕΓΧΟΙ ρουλεμάν, τάσης αλυσίδων, φθορά ταινιών, γρاناζιών (καθαρισμοί ταινιών με ζεστό νερό)	
	Τραπέζι φύλλων	Ελεγχος πνευματικού συστήματος ΛΙΠΑΝΣΗ (όπως σχέδιο)	
5	ΛΕΙΑΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ		
	Ραουλόδρομοι	ΕΛΕΓΧΟΣ κινητήρια στοιχεία, ρουλεμάν κινουμ. μερών με υψηλές ταχύτητες ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ με πεπιεσμ. αέρα Ελεγχος πνευματικού συστήματος και σταθμών ελαίου	
	Ρουλεμάν	ΕΛΕΓΧΟΙ ρουλεμάν/ ΕΛΕΓΧΟΙ για διαρροές σε υδραυλικά και μειωτήρες, σφιζίματα σε σταυρούς (Cardan).	
	ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ	Ελεγχος για φθορές Καθαρισμός με βενζίνη, ξαναγρασσάρισμα	
	Κύλινδροι λείανσης		
	Σταυροί		
	Ράουλα προώθησης		
	Πνευματικό σύστημα	Ελεγχος στάθμης ελαίου	
	Υδραυλικό	Καθαρισμός φίλτρου επιστροφών Pi500	
6	ΤΑΙΝΙΟΡΑΟΥΛΟΔΡΟΜΟΙ ΕΞΟΔΟΥ		
	Μειωτήρες	ΕΛΕΓΧΟΣ κινητήρια και κινουμ. μέρη Ελεγχος ιμάντα , τροχαλιών ΕΛΕΓΧΟΙ ρουλεμάν, τάσης αλυσίδων , (καθαρισμοί ταινιών με ζεστό νερό) ΛΙΠΑΝΣΗ (όπως σχέδιο)	
7	ΑΝΑΒΑΤΩΡΙΑ Α,Β ΔΙΑΛΟΓΗΣ		
		ΕΛΕΓΧΟΣ κινητήρια και κινουμ. μέρη	

		ΕΛΕΓΧΟΙ τάσης αλυσίδων	
	Οδηγοί τροχών	Καθαρισμοί, γρασσαρισμα	
	Εμβολα υδραυλικών κυλίνδρων	Γρασσαρισμα	
	Πείροι ψαλιδιών	Ελεγχος κατάστασης- Γρασσάρισμα	
		ΕΛΕΓΧΟΙ ρουλεμάν, σφιξίματα	
	Πνευματ. μπουκάλα	Ελεγχος κατάστασης	
	Ηλεκτρομειωτήρας	Ελεγχος στάθμης ελαίου	
		Ελεγχος φρένου	
	Υδραυλικό	ΕΛΕΓΧΟΙ για διαρροές σε ευκαμπτους σωλήνες, στάθμης λαδιού, φίλτρου	
		Ελεγχος τσιμούχες εβόλων	
		Αλλαγή λαδιού	
		ΛΙΠΑΝΣΗ (όπως σχέδιο)	
	Ρουλεμάν (δεν χρειάζονται συντήρηση)		
	8 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΠΑΚΙΩΝ (VACUUM)		
		Ελεγχος συγκράτησης δοκαριού	
		ΕΛΕΓΧΟΣ κινητήρια και κινουμ. μέρη	
	Μειωτήρας	Ελεγχος στάθμης ελαίου /φίλτρου/βεντούζες	
		Αντικατάσταση φίλτρου	
		ΕΛΕΓΧΟΙ ρουλεμάν, τάνυσης αλυσίδων (καθαρισμοί ταινιών με ζεστό νερό)	
		ΛΙΠΑΝΣΗ (όπως σχέδιο)	
	9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΙΛΤΡΟΥ ΠΟΥΔΡΑΣ		
	Φίλτρο	Ελεγχος καλής λειτουργίας φίλτρου	
		Ελεγχος σωστής στήριξης και σωστής τάνυσης φιλτροπάνων	
		Ελεγχος αυτόματης πυρόσβεσης	
	Ανεμιστήρας	Καθαρισμός φίλτρου κομπρεσσέρ	
		ΕΛΕΓΧΟΙ τάσης ιμάντων , κινουμένων μερ.	
		ΕΛΕΓΧΟΙ στάθμης ελαίου σε μειωτήρες,	
		Ελεγχος σταυρών (Cardan)	
		Ελεγχος κάψουλες, ελεγχος κοχλία	
	Ρότορας	ΛΙΠΑΝΣΗ (όπως σχέδιο)	
	Επιτρεπόμενη υποπίεση στην είσοδο 90-160mm στήλης νερού		
	10 ΦΙΛΤΡΟ ΛΕΙΑΝΤΙΚΗΣ BISON Φ6 C/B (INTENSIV)		
	(βλέπε Ομάδα 14 Φίλτρα INTENSIV)		
	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ		
		Ελεγχος συστημάτων ασφαλείας μηχανής (φωτοκύτταρα, αυτόματη πυρόσβεση ...)	
		Ελεγχος στεγανότητας πινάκων	
		Καθαρισμός πινάκων , φύσημα φίλτρων	



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

Πρόγραμμα Ελέγχων Προληπτικής Συντήρησης
Εξοπλισμού Μονάδων Παραγωγής Chipboard

P001 FLAKERS															
5 ΟΜΑΔΑ : ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΘΡΑΥΣΗ			ΜΗΝΕΣ												
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΣΧΕΤΙΚΑ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	FLAKERS PALLMANN A+B	ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ εμπροσθίων και οπισθίων ρουλεμαν κεφαλής και ρότορα		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ μηχανής καί φιαλών εξαγωγής κεφαλής	E-(M)												
		ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ λοιπων κινητων μερων	15 -ΗΜΕΡ (Ο)												
		ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών	15 -ΗΜΕΡ (Ο)												
		ΕΛΕΓΧΟΙ φίλτρων		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		συστημάτων πίεσης			M		M		M		M		M		M
		ΕΛΕΓΧΟΙ φλαντζών δακτυλ./κοχλ. στηρ.κεφαλ.					O		O			O			O
		ΑΛΛΑΓΕΣ μπαρών ροτορα/ τροχίσματα	15 -ΗΜΕΡ (Ο)												
		ΑΛΛΑΓΗ τομέων κεφαλής/κοντρα μαχαιρ.κεφ													0
		ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ ψυκτών			M		M		M		M		M		M
		ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ κελύφους εσωτερικά					O		O			O			O
	FLAKERS MAIER III+IV+V	ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ ρουλεμαν			M		M		M		M		M		M
		ΕΛΕΓΧΟΙ τασής ιμάντος		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		αλυσίδος ανυψωσης κινητού βραχίονα		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ λοιπων κινητων μερων	15 -ΗΜΕΡ (Ο)												
		ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών/κοσκίνων τροφοδοσ.													
		καπέτων αεροδιαχωριστή/	H												
		ΕΛΕΓΧΟΣ /καθαρισμος/σπειρωμάτων μπουζον.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ΕΛΕΓΧΟΣ διακένου ρότορα-κεφαλής (ΑΚΟΝΙΣΤ)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ΑΛΛΑΓΕΣ μπαρών ροτορα/ ρυθμισεις		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ΕΛΕΓΧΟΙ ιμαντων -βαλβίδων		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ΗΛΕΚΤΡΟΛ.ΕΛΕΓΧΟΙ διακοπών /κινητήρ.δονητή													0
		επαφών ρελέ κινητήρων													
	ΑΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΡΜΑ + ΡΕΦΟΡΜ														
	1 ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΡΜΑ	ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ													
		Καθαρισμος πυθμένα Φίλτρου			M		M		M		M		M		M
		Καθαρισμος Μαγνητικού Συστήματος			M		M		M		M		M		M
	2 ΜΗΧΑΝΕΣ ΡΕΦΟΡΜ	ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ κατακορυφων περικοχλίων													
		εδράνων		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		χαλυβδίνων ταινιών		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		φορειου τριβης/ιμάντων μετάδοσης		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		(και κοινές ενέργειες)													
		ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ κουζινεττων αξονα μαγν.					O		O			O			O

P005 ΛΕΒΗΤΕΣ ΚΟΝΥΣ

13 ΟΜΑΔΑ : ΛΕΒΗΤΕΣ ΚΟΝΥΣ		Μ Η Ν Ε Σ												
ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ΛΕΒΗΣ														
	ΕΛΕΓΧΟΣ εξωτερικά	H												
	ΕΛΕΓΧΟΣ εσωτερικά													M
ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ -ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ	15ΗΜΕΡΟΙ (O)												
	ΕΛΕΓΧΟΣ οπτικός	H												
	ΕΛΕΓΧΟΙ λειτουργίας θερμοστατη,μετρητων ασφαλείας ροής,βαλβίδων ασφαλείας.													M
ΑΝΤΛΙΑ														
	ΕΛΕΓΧΟΣ θορύβου	H												
	ΕΛΕΓΧΟΣ στεγανότητας αξονα	H												
	ΕΛΕΓΧΟΣ συνδέσμου													M
ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ														
	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητοτητας βανων		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	ΕΛΕΓΧΟΙ συνδεσμων εκτασης και μεταλλικων στομιών		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	ΕΛΕΓΧΟΣ θερμομόνωσης		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
ΜΕΣΟ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ	15ΗΜΕΡΟΙ (O)												
	ΕΛΕΓΧΟΣ σταθμης δοχείου διαστολής													M
	ΕΛΕΓΧΟΣ πίεσης Αδρανούς Αερίου													M
	ΕΛΕΓΧΟΣ θερμοκρασίας Δοχείου Διαστολης													M
	ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ μεσου μεταδοσης θερμोट.													M
ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΕΛΑΙΟΥ														
	ΕΛΕΓΧΟΙ καλής καταστασης καί λειτουργίας όλων τών μερών (πτερωτη,ηλεκτρόδια, αισθητ\							M						M
	τήριο φλογας ,αντλία καυστήρα κλπ.) σ.29 M							M						M
	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών ως ανω				O			O			O			O
ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΟΥ														
	ΕΛΕΓΧΟΙ καλής καταστασης καί λειτουργίας όλων τών μερών (πτερωτη,ηλεκτρόδια, αισθητ\							M						M
	τήριο φλογας ,αντλία καυστήρα κλπ.) σ.29 M							M						M
ΑΠΑΓΩΓΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ														
	ΕΛΕΓΧΟΣ /επαναρρύθμιση καυστήρα							M						M

Σίτα σπαστήρα	Ελεγχος κατάστασης	(st)							Ο						Ο
Υδραυλικό σπαστήρα	Ελεγχος στάθμης / διαρροών	(st)							Ο						Ο
Αλυσίδες, γρανάζια συστήματα κίνησης	Ελεγχος κατάστασης	(st)							Ο						Ο
Κουζινέτα άξονος ραμπών	Ελεγχος κατάστασης	15μερ. από Σ (st)													
B.W. (Ελεγχος στάθμης σιλό)	Ελεγχος /καθαρισμός	(st)							Ο						Ο
Μεταφορείς	Ελεγχος κατάστασης	(st)							Ο						Ο
Μαγνήτης	Ελεγχος ευαισθησίας	(st)							Ο						Ο
ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ JENZ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών-ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ								Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο
	ανω-κάτω μεταλλικής ταινίας/ κουζινέτα,ρουλεμάν, αλυσίδες,γρاناζ.														
	Ελεγχος σίτας														
Ανεμιστήρας αερομ.-κυκλώνας	Ελεγχος για διαρροές								Ο						Ο
	Ελεγχος κουζινέτα,ρουλεμάν λίπανση														
ΗΛΕΚΤΡ/ΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΙ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ														
	κινητήρων,πινάκων,Β.W.,								Ηλ						Ηλ
	οριακοί διακόπτες, επαφές ρελέ								Ηλ	Ηλ	Ηλ	Ηλ	Ηλ	Ηλ	Ηλ
ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ ΜΑΙΕΡ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερών-ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ								Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο
	Σταθμη ελαίου μειωτήρα κινήσεως ραούλων														
	Ελεγχος κομβίων αιώρας/ στάθμης ελαίου υδραυλικού/ αμορτισέρ	15/μερη													
	Ελεγχος σίτας	15/μερη													
	Ελεγχος λίπανση ρουλεμάν κινητήρα σπαστ.														Ο
ΗΛΕΚΤΡ/ΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΙ-ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ														
	κινητήρων,πινάκων,								Ηλ						Ηλ
	οριακοί διακόπτες, επαφές ρελέ								Ηλ	Ηλ	Ηλ	Ηλ	Ηλ	Ηλ	Ηλ

R011 -ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ															
6 ΟΜΑΔΑ : ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΟΥ		ΜΗΝΕΣ													
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΣΧΕΤΙΚΑ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6Α.	ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΥΛΙΚΟΥ	ΠΑΛΑΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ Ι-ΙΙ-ΙΙΙ													
	ΣΙΛΟ 01-02-02Α WEISS														
		ΕΛΕΓΧΟΙ αλυσίδων / γραναζιών/ ιμάντες/ τροχαλίες		Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο
		καστανίας- λίπανση													
	Μειωτήρας ΡΙV	Αλλαγή ελαίου Mobil 626 (ελεγχος στάθμης ανά μήνα)		Ο						Ο					
	Μειωτήρας γωνιακός	Αλλαγή ελαίου Omalia 220 (ελεγχος στάθμης ανά μήνα)		Ο						Ο					
		Εξαγωγή γων. μειωτήρα/ αντση τσιμουχών		Ο											
	Κεντρικός άξονας	Εξαγωγή / αντση ρουλεμάν-τσιμουχών		Ο											
	Κοχλίας εξαγωγής	Αντικ/ση ρουλεμάν / τσιμούχες/ ελεγχος βαφής		Ο											
		Τρόχισμα μαχαιρίων		Ο				Ο				Ο			
	Ελαστική ταινία 02, 02Α	ΕΛΕΓΧΟΙ φθοράς, τέντωμα/ ευθυγράμμιση		Ο			Ο			Ο			Ο		
		ΕΛΕΓΧΟΙ/ ΛΙΠΑΝΣΗ κουζινέτα/ρουλεμαν/τύμπανα													
		ΕΛΕΓΧΟΙ στοιχείων μεταδοσης κίνησης													
	REDLER														
		ΕΛΕΓΧΟΙ καλής λειτουργίας/ τάνυσης αλυσίδας			Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο
		ΕΛΕΓΧΟΙ γραναζιών/ οδηγών			Ο										
		ΕΛΕΓΧΟΙ στοιχείων μεταδ. κίνησης	15/μερη Σ (υπάρχουν σύστημα να γίνει μετατροπή σε μεγάλο γρανάζι)												
		ΛΙΠΑΝΣΗ ρουλεμάν/ σταθμη ελαιου μειωτήρα/		Ο											
	Μαγνήτης	ΕΛΕΓΧΟΙ γραναζιών/ αλυσίδας /σταθμη ελαιού μειωτήρα		Ο			Ο			Ο			Ο		
	ΔΟΣ/ΚΟ ΣΙΛΟ FLAKERS ΜΑΙΕ	Ελεγχος λαμαρινοκατασκευής για διαρροές													
	ΚΟΧΛΙΕΣ	(βλέοε Κοχλίες													
	ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ CASTEBAND	(βλέπε Μεταφορέας Υγρών Ι, ΙΙ Στεγνωτηρίου)													
	ΣΙΛΟ 06	(βλέπε Σιλό Πούδρας Στεγν. Ι, ΙΙ)													
	ΣΙΛΟ 08-09-21	(βλέπε Περιστρεφόμενα Σιλό 15, 08, 09, 21)													
	ΚΟΣΚΙΝΑ PAL	(βλέπε Κόσκινα PAL Νέας Προπαρασκευής)													
	ΚΟΣΚΙΝΑ ΜΙΑG														
	Κουζινέτα (Ρουλεμαν)	Ελεγχος στάθμης/ συμπλήρωση έως το μέσο		Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ
		Αλλαγή λαδιών (Κάτω Vitrea320,Πάνω Κουζ, Rado 46)		Μ							Μ				
		ΕΛΕΓΧΟΙ στήριξης συρματοσχ./ σίτες/ στεγανοτητ.	Ημερ. Χ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
		ΕΛΕΓΧΟΙ ιμάντων / τροχαλιών		Μ			Μ			Μ			Μ		

CH013 - ΓΡΑΜΜΗ III

10 ΟΜΑΔΑ : ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ III		ΜΗΝΕΣ													
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	ΣΙΛΟ CHIPS 12														
		ΕΛΕΓΧΟΙ κινητήριων μερών/ τάσης ιμάντων	H (M)												
		Καθαρισμοί γλυστρών/ κινητ. μερών/ / ρυθμιστ. τροχαλ.-λίπανση	E (M)												
	ΣΙΛΟ ΣΚΟΝΗΣ														
	ΤΑΙΝΙΑ 11 > 12	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητήρ. μερών/ καθαρισμός /εδράνων τάνυση αλυσίδων	E (M) H (M)												
	ΖΥΓΑΡΙΑ CHIPS														
	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΙΛΟ CHIPS														
		ΕΛΕΓΧΟΙ κινητηρ μερών/ βούρτσα εκκένωσης	H (M)												
		ΕΛΕΓΧΟΙ εδράνων/ καθαρισμός/ ρύθμιση	E (M)												
		Γενικός καθαρισμός/ έλεγχος/ ΛΙΠΑΝΣΕΙΣ							M						M
	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ ΣΚΟΝΗΣ														
		ΕΛΕΓΧΟΙ λειτουργίας κοχλία/ κινητηρίων μερών	H (M)												
		Πλήρης καθαρισμός κοχλία/ έλεγχος τάσης αλυσίδας Καθαρισμός ρουλεμάν- επαναλίπανση	E (M)												M
	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΤΣΙΠΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ Η/μ μανδαλώσεων κομπλερ κλπ. ΕΛΕΓΧΟΣ περιστροφ.τσιμούχας (διαρρ.) ΛΙΠΑΝΣΗ	H				O		O			O			O
		ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ σωληνώσεων/ και όλη η μηχανή/ /εξαρτημάτα (ζεστό νερό)	E		M		M		M		M		M		M
	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΣΚΟΝΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων					O		O			O			O

Ρ014 - ΓΡΑΜΜΗ IV																	
11	ΟΜΑΔΑ : ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ IV									ΜΗΝΕΣ							
Α/Α	ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	ΤΑΙΝΙΟΖΥΓΟΣ ΣΚΟΝΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ εδρανων/ρουλεμαν/τυμπανου μειωτηρων/χτενιων/ιμαντων/(τανυση) αναρροφηφσης/ραούλων κίνησης ΑΝΤΙΚ/ΣΗ				0		0				0			0		
		ελαίων μειωτήρα κίνησης χτενίων ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ διακοπτων ORITRON κλπ	H												0		
	ΤΑΙΝΙΟΖΥΓΟΣ ΤΣΙΠΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ μειωτήρων/ραούλων κύλισης /λοιπών κινητών μερών/εδράνων				0		0				0			0		
		ΑΝΤΙΚ/ΣΗ ελαίων μειωτήρα ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ διακοπτων ORITRON κλπ													0		
	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΤΣΙΠΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΗΛΕΚΤΡ.ΕΛΕΓΧΟΙ Η/μ μανδαλώσεων κομπλερ κλπ. ΕΛΕΓΧΟΣ περιστροφ.τσιμούχας (διαρρ.) ΛΙΠΑΝΣΗ	H		M		M		M		M		M		M		
	ΚΟΛΛΑΡΙΣΤΡΑ ΣΚΟΝΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ				0		0				0			0		
	ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ ΠΡΟΣ Σ.Δ	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρα κίνησης/σταθμης Ελαίου/Εδράνων Εσωτερικης μεταφ.αλύσου/γρναζιων ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ				0		0				0			0		
	ΔΙΣΚΟΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρων Lenze Κινητών μερών Συστήματος μετάδοσης κιν. Κοχλία Δισκοδιαχωριστή Εδράνων ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	H			0		0				0			0		
	ΤΑΙΝΙΑ (ΚΑΡΑΒΑΚΙ)	ΕΛΕΓΧΟΙ Μειωτήρων Κινητών μερών Σταθμης Ελαίου Εδράνων Εσωτερικης Αλύσου Μεταφορικών Πλακών Τεφλον ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ελαίου ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	H			0		0				0			0		
	ΚΟΧΛΙΑΣ ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΜΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	ΕΛΕΓΧΟΙ κινητών μερων/εδράνων				0		0				0			0		

