

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο
την απόκτηση του διπλώματος

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΣΤΑ LOGISTICS

από
ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΕΙΟ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: LOGISTICS

ΠΕΙΡΑΙΑΣ
2003

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την παρούσα εργασία, γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης του σχεδιασμού ενός πληροφοριακού συστήματος για την υποστήριξη του προγράμματος παραγωγής μιας εταιρίας, αλλά και τον προσδιορισμό των απαιτήσεων σε υλικά.

Αρχικά, γίνεται μία μικρή ανασκόπηση της εξέλιξης των πληροφοριακών συστημάτων που κατά καιρούς ή ακόμη και σήμερα, εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται και στην συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά ένα από τα πιο εξελιγμένα: το MRP II.

Κατά την παρουσίαση αυτή θα περιγραφεί ο τρόπος προσδιορισμού των παραγωγικών πόρων, των παραγωγικών μονάδων δηλαδή των εργοστασίων που διαθέτει η εταιρία και των κέντρων επεξεργασίας δηλαδή των μηχανημάτων που αντίστοιχα διαθέτει η εταιρία. Στη συνέχεια θα προσδιοριστούν οι βασικές διεργασίες / εργασίες για την παραγωγή ενός προϊόντος και η σωστή διαδοχή που θα πρέπει να ακολουθήσουν οι διεργασίες αυτές δηλαδή τα βήματα της παραγωγής ενός προϊόντος.. Θα περιγραφούν επίσης, οι τρόποι συνταγολόγησης των προϊόντων δηλαδή οι καταναλώσεις σε τόσο σε ημιέτοιμα όσο και σε α' ύλες και οι διάφορες φάσεις που απαιτούνται σε αυτές ανάλογα την χρήση των αντίστοιχων ημιετοιμών προϊόντων.

Ακόμη, θα παρουσιαστεί ο τρόπος ορισμού της διαθεσιμότητας των κέντρων επεξεργασίας δηλαδή οι βάρδιες του ή των εργοστασίων και η αντίστοιχη ημερολογιακή τους κατανομή. Θα οριστούν οι παραγωγικές δυναμικότητες, δηλαδή οι αποδόσεις των μηχανών για κάθε προϊόν που μπορούν να παράξουν και θα παρουσιαστεί ένα παράδειγμα προγραμματισμού παραγωγής κάποιων προϊόντων .

Τέλος, με την χρήση όλων των παραπάνω, των κατάλληλων συνταγών και του πληροφοριακού συστήματος, θα φανεί ο τρόπος που προσδιορίζονται οι ανάγκες σε υλικά και αντίστοιχα οι παραγγελίες αγοράς που θα πρέπει να τοποθετηθούν σε προμηθευτές.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	1
Πληροφοριακά Συστήματα.....	1
Reorder Point	2
Materials Requirements Planning	3
Manufacturing Resource Planning	5
Επιλογή Προγράμματος Παραγωγής	7
Παραγωγικό Layout	8
Παραγωγικές Μονάδες	8
Κέντρα Επεξεργασίας	9
Παραγωγικοί Πόροι	11
Διεργασίες και Διαδοχή Διεργασιών	11
Τύποι Βάρδιας και Ομάδες Αργιών	12
Προδιαγραφές Παραγωγής	15
Δενδρικές Συνταγές	15
Συνταγή Φάσης	20
Οδηγοί Συνταγών	22
Παραμετροποίηση Οδηγών Συνταγών	23
Στοιχεία Οδηγού Συνταγής	24
Στοιχεία Συνταγής Φάσης Οδηγού	29
Στοιχεία Υποδοχέα Υλικών	31
Ομάδες Εναλλακτικών Υλικών ..	36
Καταχώρηση Οδηγού	37
Σύστημα Εφικτότητας	38
Εντολές Παραγωγής.....	45
Απλή Καταχώριση Εντολής.....	59
Καταχώριση Βάσει Συνταγής.....	60
Άλλες Ενέργειες.....	62
Φάσεις Εντολής Παραγωγής.....	65
Καταχώριση Φάσης Εντολής.....	72
Άλλες Ενέργειες.....	74

Σχεδιασμός Απαιτήσεων Σε Υλικά και Προγραμματισμός Παραγωγής.....	75
Διαθεσιμότητα Κέντρων Επεξεργασίας	75
Παραγωγική Δυναμικότητα	78
Προγραμματισμός Παραγωγής	80
Σχεδιασμός Απαιτήσεων Σε Υλικά..	88
Σχεδιασμός Κάλυψης Αποθεμάτων	92
Κύκλωμα Ροής και Διαχείριση Αποθεμάτων.....	94
Παράδειγμα 1.....	99
Παράδειγμα 2.....	99
Επίλογος και Συμπεράσματα.....	101
Βιβλιογραφία.....	107

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Δ1 ReorderPoint	2
Δ2 ReorderPoint με απόθεμα ασφαλείας	3
Δ3 Απεικόνιση MRP..	4
Δ4 Απεικόνιση MRP II	5

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχ. 1 Διαχείρισης παραγωγικής μονάδας.....	9
Σχ. 2 Διαχείρισης κέντρου επεξεργασίας.....	11
Σχ. 3 Διαδοχής διεργασιών.....	12
Σχ. 4 Αναλυτικών στοιχείων αργιών.....	13
Σχ. 5 Αναλυτικών στοιχείων βάρδιας.....	14
Σχ. 6 Ορισμού αργιών	14
Σχ. 7 Διαχείρισης δενδρικής συνταγής	16
Σχ. 8 Απεικόνιση δενδρικής συνταγής	17
Σχ. 9 Δενδρικής συνταγής παραγομένου	18
Σχ. 10 Συνταγές φάσης.....	19
Σχ. 11 Πρόσβασης στην συνταγή φάσης	20
Σχ. 12 Διαχείρισης οδηγών συνταγών	23
Σχ. 13 Παράμετρων οδηγών συνταγών	23
Σχ. 14 Διαχείρισης οδηγού συνταγών	24
Σχ. 15 Σελίδας “Συνθήκες & Τιμές” του οδηγού συνταγών.....	27
Σχ. 16 Σελίδας “Εικόνα” του οδηγού συνταγών	29
Σχ. 17 Διαχείρισης συνταγής φάσης οδηγού	30
Σχ. 18 Διαχείρισης αναλουμένων συνταγής φάσης οδηγού.....	32
Σχ. 19 Διαχείρισης εναλλακτικών υλικών.....	35
Σχ. 20 Διαχείρισης ομάδας εναλλακτικών υλικών.....	37
Σχ. 21 Οθόνης 1 ^{ου} βήματος εφικτότητας κατασκευής.....	39
Σχ. 22 Οθόνης 2 ^{ου} βήματος εφικτότητας κατασκευής	40
Σχ. 23 Οθόνης 3 ^{ου} βήματος εφικτότητας κατασκευής	41
Σχ. 24 Οθόνης 4 ^{ου} βήματος εφικτότητας κατασκευής	42
Σχ. 25 Οθόνης τελικού βήματος εφικτότητας κατασκευής	43
Σχ. 26 Διαχείρισης εντολών παραγωγής	45
Σχ. 27 Σελίδας “Γενικά” των εντολών παραγωγής	46
Σχ. 28 Σελίδας “Σύνολα & Βάρδιες” των εντολών παραγωγής...	49
Σχ. 29 Σελίδας “Αναλώσεις” των εντολών παραγωγής.....	50
Σχ. 30 Σελίδας “Παραγωγές” των εντολών παραγωγής.....	51
Σχ. 31 Σελίδας “Λίστα Υλικών” των εντολών παραγωγής.. ..	52
Σχ. 32 Φόρμας αναλυτικών στοιχείων λίστας υλικών.....	53
Σχ. 33 Σελίδας “Καθυστερήσεις” των εντολών παραγωγής.....	54

Σχ. 34	Σελίδας “Παραγωγικοί Πόροι” των εντολών παραγωγής...	55
Σχ. 35	Σελίδας “Λίστας Πόρων” των εντολών παραγωγής.....	55
Σχ. 36	Φόρμα στοιχείων λίστας παραγωγικών πόρων.....	56
Σχ. 37	Σελίδας “Συμπαράγωγα & Παραπροϊόντα”	57
Σχ. 38	Φόρμας αναλυτικών στοιχείων πόρων.....	58
Σχ. 39	Φόρμας καταχώρησης εντολής παραγωγής.....	60
Σχ. 40	Menu “Ενέργειες” της εντολής παραγωγής.....	62
Σχ. 41	Διαχείρισης φάσεων εντολής παραγωγής	66
Σχ. 42	Σελίδας “Γενικά”	67
Σχ. 43	Φόρμας “Απολογιστικών Χρόνων”.....	70
Σχ. 44	Σελίδας “Λίστα Παραγωγικών Πόρων”.....	71
Σχ. 45	Παραμέτρου “Έλεγχος ύπαρξης συνταγής”.....	72
Σχ. 46	Φόρμας εντολής με λίστα φάσεων.....	73
Σχ. 47	Φόρμας επιλογής αναλουμένων.....	74
Σχ. 48	Διαχείρισης διαθεσιμότητας κέντρων επεξεργασίας.....	76
Σχ. 49	Παραμέτρων ημερομηνιών.....	77
Σχ. 50	Διαχείρισης παραγωγικής δυναμικότητας.....	79
Σχ. 51	Καταχώρισης παραγωγικής δυναμικότητας.....	80
Σχ. 52	Προγραμματισμού παραγωγής.....	81
Σχ. 53	Λίστας των εκκρεμών παραγγελιών.....	85
Σχ. 54	Λίστας των διαθέσιμων συνταγών.....	86
Σχ. 55	Ρύθμισης χρήσης αποθέματος.....	87
Σχ. 56	Μεταφοράς και απόθεσης φάσης.....	87
Σχ. 57	Σελίδας “Γενικά” του σεναρίου σχεδιασμού	90
Σχ. 58	Σελίδας “Αποτελέσματα” του σεναρίου σχεδιασμού ...	91
Σχ. 59	Σελίδας “ Απαιτήσεις σε Εξέλιξη” του σχεδιασμού..	91
Σχ. 60	Σεναρίου σχεδιασμού κάλυψης αποθεμάτων.....	92
Σχ. 61	Σελίδας “Αποτελέσματα” του σεναρίου σχεδιασμού.....	93
Σχ. 62	Ροής κυκλώματος διαχείρισης αποθεμάτων.....	95
Σχ. 63	Δέσμευσης αποθέματος	96
Σχ. 64	Δημιουργίας αίτησης αγοράς-προμήθειας.....	97
Σχ. 65	Παραγγελίας αγοράς σε προμηθευτή.....	97
Σχ. 66	Επιλογής παραγγελιών για προγραμματισμό.....	98

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένας από τους βασικούς σκοπούς του marketing είναι ο καθορισμός και προσδιορισμός των απαιτήσεων και αναγκών των καταναλωτών-πελατών μιας εταιρίας. Από την στιγμή όμως που οι απαιτήσεις καθώς και οι ανάγκες αυτές καθορίζονται και στοχοθετηθούν από την διοίκηση, τότε το τμήμα παραγωγής αναλαμβάνει την ευθύνη της δημιουργίας-παραγωγής του προϊόντος.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές στην παραγωγή, αρχικά χρησιμοποιούνταν ως εργαλεία του συστήματος παραγωγής αλλά στη συνέχεια αναπτύχθηκαν σε συστήματα σχεδιασμού.

Η ανάπτυξη αυτή των υπολογιστών σε εργαλεία σχεδιασμού είναι διαρκής και ο πιο αντιπροσωπευτικός τομέας αυτής της ανάπτυξης είναι τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων.

Αρχικά τα συστήματα αυτά, είχαν ως βάση υπολογισμών το σημείο επαναπαραγγελίας (reorder point). Στην συνέχεια εξελίχθηκαν σε συστήματα MRP (materials requirements planning) παρουσιάζοντας τις ανάγκες της παραγωγής σε υλικά, και MRP II (manufacturing resource planning) παρουσιάζοντας ολοκληρωμένες οικονομοτεχνικές μελέτες για την παραγωγική διαδικασία.

Τα πληροφοριακά συστήματα παραγωγής όμως (manufacturing information systems), αποτελούνται από τρία υποσυστήματα εισροών (input subsystems) και τέσσερα υποσυστήματα εκροών (output subsystems). Το λογιστικό υποσύστημα περιγράφει την αξιοποίηση των φυσικών πόρων, το βιομηχανικό υποσύστημα παρέχει τα πρότυπα της παραγωγής, το κατασκευαστικό υποσύστημα παρακολουθεί την απόδοση των παραγωγικών πόρων. Όλα αυτά τα δεδομένα (inputs), μετατρέπονται σε πληροφορίες που διοχετεύονται στον χρήστη μέσω των υποσυστημάτων εκροών. Το παραγωγικό υποσύστημα βοηθά τον σχεδιασμό και την λειτουργικότητα των παραγωγικών μονάδων, το υποσύστημα αποθεμάτων προσδιορίζει τα σημεία επαναπαραγγελίας, το υποσύστημα ποιότητας βοηθά στην ανάπτυξη της ποιότητας του προϊόντος, το υποσύστημα κοστολόγησης παρέχει πληροφορίες για τα κόστη των προϊόντων.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

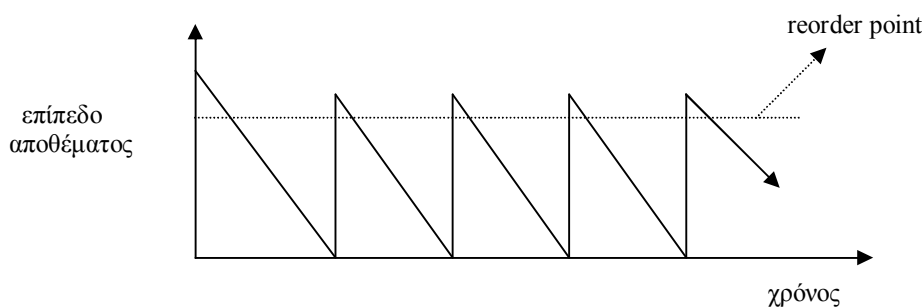
Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές όταν λειτουργούν ως πληροφοριακά συστήματα για την διοίκηση της παραγωγικής διαδικασίας, χρησιμοποιούν

διάφορες μεθόδους οι συνηθέστερες των οποίων είναι οι ακόλουθες: ReorderPoint (ROP), Materials Requirements Planning (MRP), Manufacturing Resources Planning (MRP II), Just In Time (JIT), και Computer Integrated Manufacturing (CIM).

Reorder Point

Ένας από τους πρωταρχικούς σκοπούς που οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές κλήθηκαν να εξυπηρετήσουν, ήταν η διαχείριση των αποθεμάτων. Η πιο απλή προσέγγιση, οδηγεί στην δημιουργία παραγγελίας αγοράς από την στιγμή που το επίπεδο αποθέματος για κάποιο συγκεκριμένο είδος αγγίζει κάποιο προκαθορισμένο επίπεδο. Το επίπεδο αυτό ονομάζεται reorder point, και το σύστημα που προτείνει παραγγελία αγοράς βάσει του σημείου αυτού ονομάζεται reorder point system.

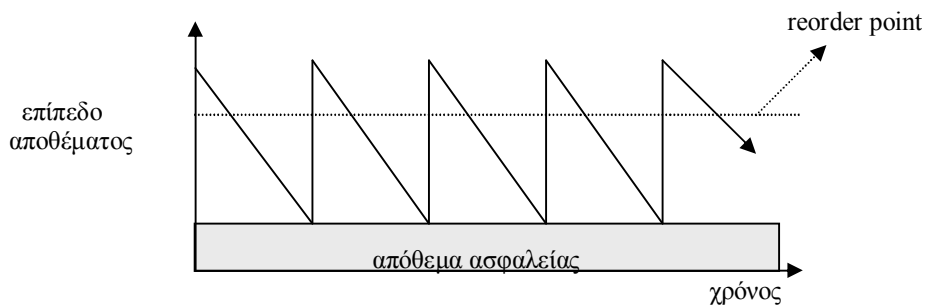
Το διάγραμμα Δ.1., παρουσιάζει την διακύμανση του αποθέματος σε σχέση με τον χρόνο. Παρατηρούμε πως το απόθεμα μειώνεται σταδιακά είτε από την παραγωγική διαδικασία αν πρόκειται για πρώτη ύλη, είτε από τις πωλήσεις αν πρόκειται για έτοιμο προϊόν. Μόλις το απόθεμα φθάσει στο μηδέν, αναπληρώνεται αμέσως με την παραλαβή της προτοποθετημένης παραγγελίας αγοράς και η εικόνα αυτή επαναλαμβάνεται. Για να πραγματοποιηθεί αυτό όμως, θα πρέπει η παραγγελία αγοράς να τοποθετηθεί σε τέτοιο χρόνο ώστε η ανταπόκριση του προμηθευτή να συμβαδίσει με τον ρυθμό μείωσης του αποθέματος. Η ανταπόκριση αυτή του προμηθευτή, δηλαδή ο χρόνος που απαιτείται για την εκπλήρωση της παραγγελίας αγοράς ονομάζεται lead time.



Δ1. ReorderPoint και διακύμανση αποθέματος

Το διάγραμμα αυτό παρουσιάζει μία ιδανική κατάσταση, δηλαδή η αναπλήρωση γίνεται ακριβώς την στιγμή που το απόθεμα μηδενίζεται. Επειδή όμως δεν είναι επιθυμητή μια τόσο σφικτή πολιτική, ορίζεται ένα

ελάχιστο επίπεδο αποθέματος που η εταιρία θα πρέπει να διατηρεί, το safety stock. Έτσι το παραπάνω διάγραμμα μετασχηματίζεται στην παρακάτω μορφή του διαγράμματος Δ.2.



Δ2. ReorderPoint και διακύμανση αποθέματος με επίπεδο ασφαλείας

Φυσικά το reorder point δεν θα υπολογίζεται κάθε φορά από τον χρήστη, αλλά μπορεί να αυτοματοποιηθεί με βάσει τον ακόλουθο τύπο:

$$R = LU + S$$

Όπου R = reorder point,

L = lead time προμηθευτή,

U = χρήση αποθέματος στην μονάδα του χρόνου (π.χ. ημέρες),

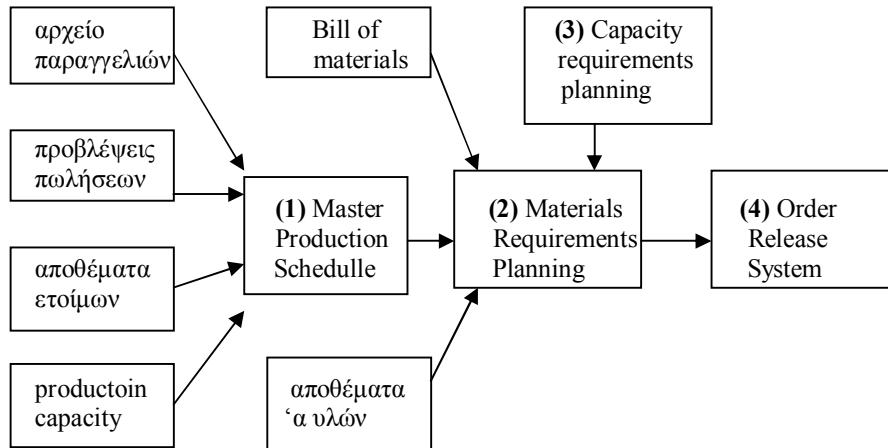
S = απόθεμα ασφαλείας

Η μέθοδος αυτή αν και παλαιά (χρησιμοποιήθηκε ευρέως την δεκαετία του '50), ακόμη χρησιμοποιείται σε πολλές εταιρίες κυρίως όμως, για την διαχείριση ειδών δευτερεύουσας σημασίας ή χαμηλής αξίας για την επιχείρηση.

Materials Requirements Planning

Την δεκαετία του '60, αναπτύχθηκε μια διαφορετική μέθοδος για την διαχείριση των αποθεμάτων και των υλικών, σύμφωνα με την οποία η εταιρία δεν περιμένει την στιγμή που θα πρέπει να παραγγείλει αλλά προβλέποντας το μέλλον προσδιορίζει τις ανάγκες σε υλικά τόσο ποσοτικά

όσο και χρονικά (πόσο και πότε). Η μέθοδος αυτή ονομάστηκε MRP, παρουσιάζεται συνοπτικά στο διάγραμμα Δ.3.



Δ3. Απεικόνιση MRP

Στο παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζονται τρία αριθμημένα υποσυστήματα, για το καθένα από τα οποία έχουμε ξεχωριστά:

1. Master Production Schedule (MPS)

Πρόκειται για σύστημα που τροφοδοτείται από τέσσερα διαφορετικά αρχεία δεδομένων. Το αρχείο παραγγελιών των πελατών, το αρχείο προβλέψεων των πωλήσεων, το αρχείο των αποθεμάτων των ετοιμών προϊόντων και τέλος το αρχείο παραγωγικής δυναμικότητας (production capacity file). Με βάση λοιπόν τα δεδομένα που παρέχονται από τα αρχεία αυτά, το εν λόγω σύστημα προβάλλει την παραγωγή σε τέτοιο βάθος χρόνου που να ικανοποιείται και ο πιο μακροχρόνιος συνδυασμός lead time προμηθευτή και χρόνου παραγωγής. Συνήθως το βάθος αυτό του χρόνου είναι μεγαλύτερο των έξι μηνών ή ακόμη και του ενός χρόνου.

2. Materials Requirements Planning (MRP)

Πρόκειται για σύστημα που τροφοδοτείται από τρία διαφορετικά αρχεία δεδομένων. Το αρχείο των συνταγών (Bill of materials), το αρχείο των προϊόντων που θα παράξουμε (όπως προκύπτει από το πρόγραμμα σχεδιασμού παραγωγής) και το αρχείο των αποθεμάτων των 'α υλών.

Με βάση λοιπόν τα δεδομένα που παρέχονται από τα αρχεία αυτά, το εν λόγω σύστημα υπολογίζει τις μεικτές ανάγκες (gross requirements) σε 'α ύλες, πολλαπλασιάζοντας τις ποσότητες των υλικών της συνταγής ενός προϊόντος με την ποσότητα του προϊόντος που θα παραχθεί, επαναλαμβάνοντας την διαδικασία αυτή για κάθε προϊόν και αθροίζοντας τελικά τις ποσότητες για κάθε 'α ύλη ξεχωριστά.

Με τον τρόπο αυτόν υπολογίζονται οι μεικτές ανάγκες σε 'α ύλες, δηλαδή οι ποσότητες που απαιτούνται για την κάλυψη του προγράμματος παραγωγής. Οι μεικτές αυτές ανάγκες στη συνέχεια συσχετίζονται με τα δεδομένα του αρχείου των αποθεμάτων 'α υλών (για την ακρίβεια από τις μεικτές ανάγκες αφαιρούνται τα υπάρχοντα αποθέματα), δίνοντας έτσι τις καθαρές ανάγκες (net requirements) σε 'α ύλες, οι οποίες και θα πρέπει να καλυφθούν με αγορές-προμήθειες.

3. Capacity Requirements Planning (CRP)

Το σύστημα αυτό λειτουργεί παράλληλα και βοηθητικά με το M.R.P., με σκοπό την εξακρίβωση ότι η παραγωγή που σχεδιάστηκε είναι σύμφωνη με τις παραγωγικές δυνατότητες του εργοστασίου.

Με την εξακρίβωση αυτή, προκύπτουν διάφορα αποτελέσματα όπως οι ανάγκες σε 'α ύλες ανά χρονική περίοδο, η αναπροσαρμογή, ακύρωση ή τροποποίηση παραγγελιών, αναφορές 'α υλών σε stockout, μελλοντικός σχεδιασμός αποθεμάτων κ.λ.π.

4. Release Order System (ROS)

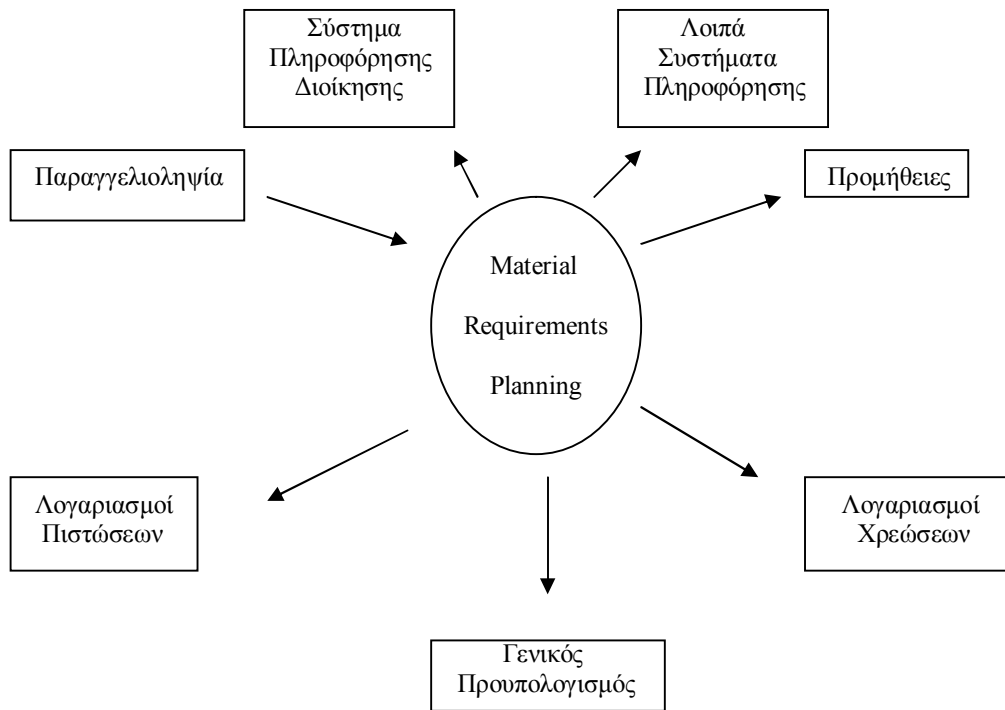
Το σύστημα αυτό δημιουργεί από το M.R.P., αναφορές των προς παραγγελία 'α υλών με σκοπό την κοινοποίησή τους στο τμήμα προμηθειών για διαπραγματεύσεις με τους προμηθευτές, αλλά και στο εργοστάσιο για καλλίτερο συντονισμό της παραγωγής.

Manufacturing Resource Planning (MRP II)

Με τα χρόνια το MRP, εξελίχθηκε πέρα από την περιοχή της παραγωγής και της αυστηρής περιγραφής των αναγκών σε 'α ύλες, σε γενικότερο πληροφοριακό σύστημα που επηρεάζει και προσδιορίζει όλη την εταιρία και τις ανάγκες της γενικότερα. Η εξέλιξη αυτή δημιούργησε ένα νέο σύστημα που ονομάστηκε Manufacturing Resource Planning (MRP II).

Το νέο αυτό σύστημα, δέχεται πλέον πληροφορίες και από άλλα υποσυστήματα οικονομικού κυρίως χαρακτήρα όπως λογαριασμούς χρεώσεων και πιστώσεων, προϋπολογισμούς τμημάτων, προγράμματα

προμηθειών, πληρωμών κ.λ.π., όπως συνοπτικά απεικονίζεται και στο διάγραμμα 4.



Δ4. Απεικόνιση MRP II

Με την χρήση και εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος, τα προσδοκώμενα οφέλη για μία εταιρία θα μπορούσαν να κατηγοριοποιηθούν στις ακόλουθες περιπτώσεις:

1) αξιοποίηση πόρων

περισσότερη μείωση των αποθεμάτων σε 'α ύλες και έτοιμα προϊόντα, αποδοτικότερη ο διάθεση του εξοπλισμού της παραγωγής, εντοπισμός των ευαίσθητων-βραδύτερων παραγωγικών σημείων και καλλίτερος προγραμματισμός συντήρησης των μηχανημάτων.

2) ιεράρχηση προτεραιοτήτων

μείωση του χρόνου μεσολάβησης μεταξύ παραγγελιών και έναρξης παραγωγής, μεγαλύτερη ευελιξία του προγράμματος παραγωγής και καλλίτερη ανταπόκριση σε αλλαγές των απαιτήσεων των πελατών.

3) εξυπηρέτηση πελατών

βελτίωση στην ικανότητα τήρησης των ημερομηνιών παράδοσης των παραγγελιών, ποιοτική αναβάθμιση προϊόντων και καλλίτερη προοπτική μείωσης των τιμών.

4) ηθικό εργαζομένων

αναβάθμιση του ηθικού των εργαζομένων, μέσα από την προώθηση συνεργασιών μεταξύ τους, αλλά και την βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των τμημάτων της εταιρίας.

5) πληροφόρηση στελεχών

δυνατότητα αναλυτικότερης παρακολούθησης της παραγωγικής διαδικασίας, ακριβέστερη μέτρηση της απόδοσης της παραγωγής και προοπτική καλλίτερου μακροχρόνιου σχεδιασμού από τα στελέχη της εταιρίας.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Τρόπος Προγραμματισμού : Ο τρόπος προγραμματισμού καθορίζεται ανάλογα με τις απαιτήσεις μας για κάθε Παραγωγική Μονάδα, Τμήμα ή Γραμμή Παραγωγής ξεχωριστά ή για ολόκληρη την βιομηχανία. Ανάλογα αυτού, καθορίζονται τέσσερις διαφορετικές - εναλλακτικές δυνατότητες καθορισμού βαρδιών: Ενιαίο, Ανά Παραγωγική Μονάδα, Ανά Τμήμα, Ανά Γραμμή Παραγωγής.

Με παρόμοιο τρόπο επίσης ,καθορίζεται και ο τρόπος έκδοσης των εντολών παραγωγής:

Ανά Κέντρο και Διεργασία : κάθε διεργασία αποτελεί και μία ξεχωριστή εντολή

Ανά κέντρο και σύνολο διεργασιών : διαφορετικές διεργασίες που έχουν δρομολογηθεί στο ίδιο κέντρο επεξεργασίας, αποτελούν μια εντολή παραγωγής.

Ανά παραγωγική Μονάδα και σύνολο διεργασιών : διεργασίες που έχουν δρομολογηθεί στην ίδια παραγωγική μονάδα, αποτελούν μια εντολή παραγωγής.

Ανά τμήμα και σύνολο διεργασιών : διαφορετικές διεργασίες που δρομολογούνται σε ένα τμήμα παραγωγής, αποτελούν μια εντολή παραγωγής.

Ανά Γραμμή και σύνολο διεργασιών : όλες οι διεργασίες που δρομολογούνται σε μία γραμμή παραγωγής αποτελούν μια εντολή παραγωγής.

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ LAYOUT

Το παραγωγικό layout, καθορίζεται από ορισμένες παραμέτρους οι κυριότερες από τις οποίες είναι:

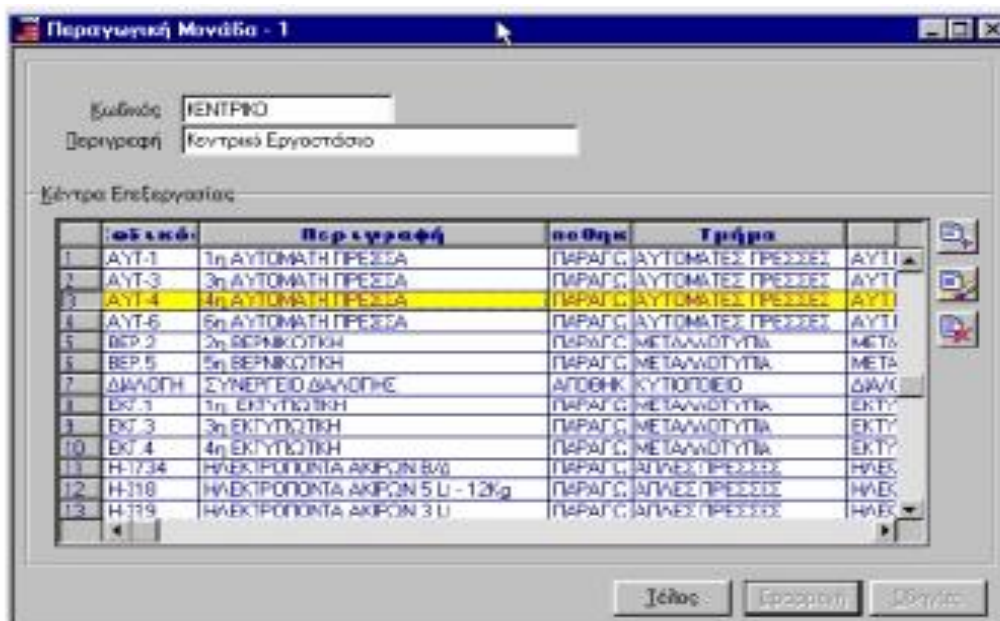
- 1) Παραγωγικές Μονάδες
- 2) Κέντρα Επεξεργασίας
- 3) Παραγωγικοί Πόροι
- 4) Διεργασίες και διαδοχή διεργασιών
- 5) Τύποι Βάρδιας και ομάδες αργιών

Ειδικότερα και εξετάζοντας την κάθε παράμετρο ξεχωριστά, έχουμε:

1) Παραγωγικές Μονάδες

Οι παραγωγικές μονάδες είναι το ανώτατο επίπεδο στην οργανωτική δομή μιας βιομηχανίας. Ως παραγωγικές μονάδες ορίζονται, συνήθως, τα εργοστάσια της βιομηχανίας.

Η βασική διαχείριση που μπορεί να αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή μιας παραγωγικής μονάδας στο E.R.P., γίνεται με την βοήθεια μιας συγκεκριμένης φόρμας. Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και μπορεί να έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:



Σχ. 1

Τυπική φόρμα διαχείρισης Παραγωγικής Μονάδας

Για κάθε τρόπο διαχείρισης υπάρχουν οδηγοί (wizard) του συστήματος, που οδηγούν τον χρήστη αναλυτικά και ανά στάδιο (step by step), καθιστώντας την διαδικασία σχετικά απλή.

Στην περίπτωση όμως της εισαγωγής μίας παραγωγικής μονάδας, θα πρέπει να προσεχθεί ο απαραίτητος ορισμός τουλάχιστον ενός κέντρου επεξεργασίας που θα ανήκει σε αυτήν.

Αντίστοιχα, στην περίπτωση της διαγραφής μίας παραγωγικής μονάδας, θα πρέπει να προσεχθεί η απαραίτητη διαγραφή όλων των κέντρων επεξεργασίας που ανήκουν σε αυτήν.

Οι υπόλοιπες περιπτώσεις τροποποίησης και προβολής δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες δυσκολίες για τον χρήστη.

2) Κέντρα Επεξεργασίας

Η βασική διαχείριση που όπως και στις παραγωγικές μονάδες έτσι και εδώ, αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή, γίνεται πάλι με την βοήθεια συγκεκριμένης φόρμας που καλείται από το βασικό menu του συστήματος.

Η έννοια του κέντρου επεξεργασίας μπορεί να πάρει διαφορετική διάσταση, ανάλογα με τις ανάγκες της κάθε βιομηχανίας. Επίσης μπορούν να

ομαδοποιηθούν σε τύπους κέντρων επεξεργασίας για την καλύτερη και ευκολότερη διαχείριση τους. Τέλος, μπορούν να ενταχθούν σε μία γραμμή παραγωγής ή ένα τμήμα της παραγωγής ανάλογα με τις ανάγκες μας. Για την καλύτερη κατανόηση των τρόπων ομαδοποίησης, υποθέτουμε ένα εργοστάσιο παραγωγής παραθύρων από αλουμίνιο:

Η μηχανή «κοπτικό Α» αποτελεί ένα κέντρο επεξεργασίας, το οποίο ομαδοποιείται στον τύπο κέντρου επεξεργασίας «κοπτικά». Παράλληλα, το «κοπτικό Α» ανήκει στην γραμμή παραγωγής «κατασκευή κασών», η οποία κατασκευάζει κάσες αλουμινίου για παράθυρα. Τέλος, ανήκει και στο τμήμα «παράθυρα», στο οποίο συμπεριλαμβάνονται και άλλες γραμμές παραγωγής, όπως η «επεξεργασία γυαλιού».

Η ενημέρωση των στοιχείων ενός κέντρου επεξεργασίας γίνεται ως εξής:

Κωδικός – Περιγραφή: Πληκτρολογούμε έναν μοναδικό κωδικό αναγνώρισης και μια περιγραφή.

Τύπος κέντρου επεξεργασίας: Επιλέγουμε τον τύπο στον οποίο ανήκει το κέντρο επεξεργασίας.

Παραγωγική Μονάδα: Επιλέγουμε την παραγωγική μονάδα στην οποία εντάσσεται το κέντρο επεξεργασίας.

Γραμμή - Τμήμα Παραγωγής: Επιλέγουμε την γραμμή και το τμήμα παραγωγής αντίστοιχα στα οποία εντάσσεται το κέντρο.

Μέση Παραγωγική Ικανότητα: Μπορούμε να δηλώσουμε, το μέσο ρυθμό παραγωγής του κέντρου, ανεξάρτητα διεργασίας και παραγόμενου είδους.

Αποθήκες: Κάθε κέντρο επεξεργασίας μπορεί να συνδέεται με αποθήκες Παραγωγής / Ανάλωσης που παρακολουθούνται λογιστικά..

WIP Αποθήκες: Επίσης, κάθε κέντρο συνδέεται με εικονικές αποθήκες WIP (Work In Progress) Παραγωγής / Ανάλωσης. Η WIP αποθήκη, δεν παρακολουθείται λογιστικά, αλλά χρησιμοποιείται για εσωτερική πληροφόρηση.

Σχ. 2

Τυπική φόρμα διαχείρισης Κέντρου Επεξεργασίας.

3) Παραγωγικοί Πόροι

Ως παραγωγικό πόρο δηλώνουμε οποιοδήποτε εξάρτημα ή έμπυχο δυναμικό επιθυμούμε να καταγράψουμε και διαχειριστούμε μέσα από το σύστημα και δεν ανήκει στα κέντρα επεξεργασίας.

Συνήθως παρέχονται δύο προκαθορισμένες (default) εγγραφές διαχείρισης :

Εργατοώρες Παραγωγής

Εργατοώρες Συσκευασίας

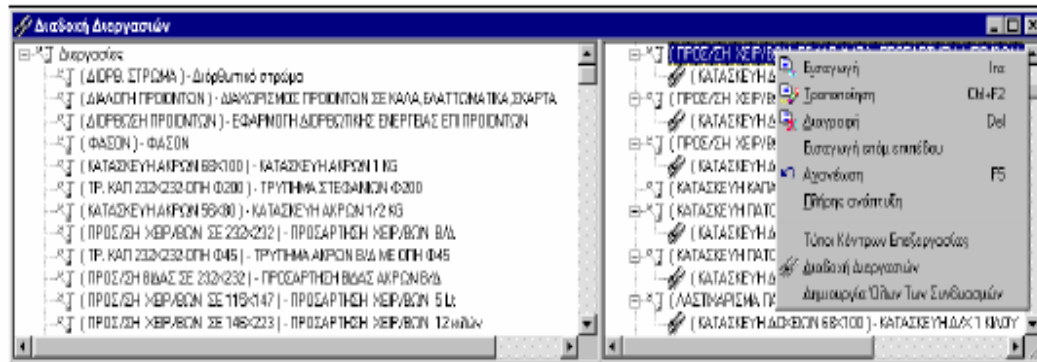
4) Διεργασίες και διαδοχή διεργασιών.

Οι διεργασίες αποτελούν το σύνολο των παραγωγικών εργασιών που μπορούν να πραγματοποιηθούν στα κέντρα επεξεργασίας μιας βιομηχανίας. Κάθε διεργασία, μπορεί να συνδεθεί με ένα ή περισσότερα κέντρα και η σύνδεση αυτή, δηλώνεται στην φόρμα διαχείρισης του κέντρου.

Οι διεργασίες όπως και τα κέντρα επεξεργασίας, μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τύπους διεργασιών για την καλύτερη διαχείριση τους.

Η διαδοχή διεργασιών, καθορίζει την επιτρεπόμενη σειρά και τον τρόπο σύνδεσης δύο ή περισσότερων διεργασιών και αποτελεί μια πληροφορία που

θα χρησιμοποιηθεί τόσο σαν έλεγχος κατά την καταχώριση των προδιαγραφών παραγωγής, όσο και σαν κριτήριο κατά τον προγραμματισμό παραγωγής .



Σχ. 3
Τυπική φόρμα Διαδοχής Διεργασιών.

Ο τύπος διαδοχής παρέχει τον κανόνα με τον οποίο θα διαχειριστούμε την υστέρηση μεταξύ δύο διεργασιών που μπορεί να έχει χρονική ή ποσοτική υπόσταση.

Για την καλύτερη κατανόηση της σημασίας της διάδοξης των διεργασιών, υποθέτουμε ένα εργοστάσιο βαφής:

Έστω λοιπόν πως δηλώνεται η διεργασία “βαφή” έπειτα της διεργασίας “προετοιμασία βαφής”. Επειδή όμως το συγκεκριμένο παραγόμενο προϊόν, πρέπει να διατηρήσει την υψηλή θερμοκρασία που απέκτησε κατά την προετοιμασία και κατά την βαφή, δηλώνεται πως η έναρξη της “βαφής με ψεκασμό” πρέπει να γίνει το πολύ μετά από δύο ώρες από την λήξη της “προετοιμασίας βαφής”.

5) Τύποι Βάρδιας και ομάδες αργιών

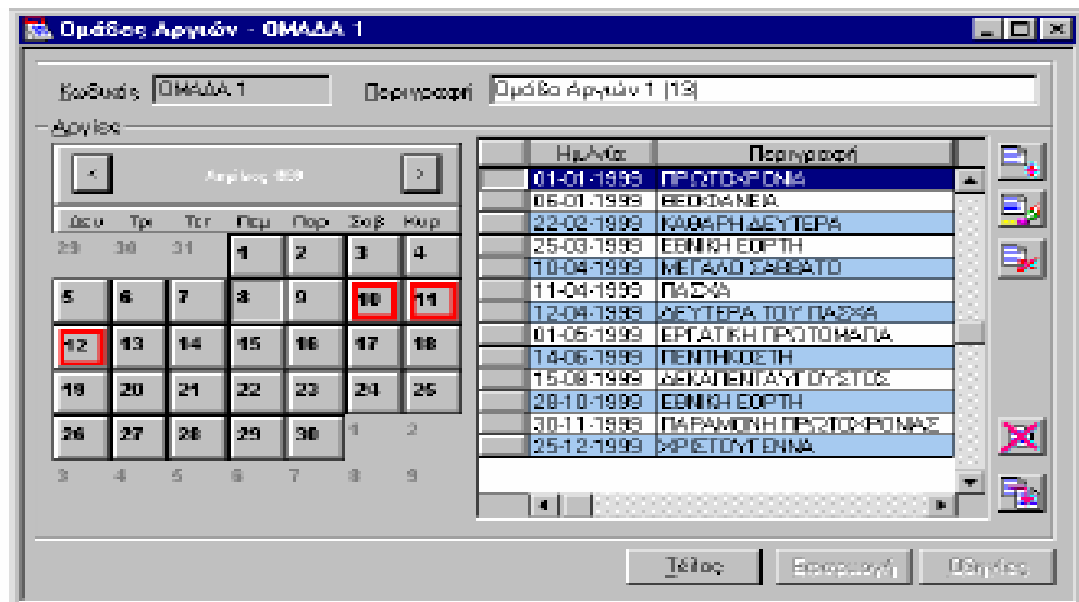
Οι τύποι βαρδιών, αποτελούν την βάση πάνω στην οποία ορίζουμε την διαθεσιμότητα των κέντρων επεξεργασίας (δηλαδή τις βάρδιες).

Ένας τύπος βαρδιών, συνήθως περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

Ωρα έναρξης και λήξης : Επιλέγουμε την ώρα έναρξης και λήξης της βάρδιας.

Ομάδα Αργιών : Επιλέγουμε τις αργίες, που επιθυμούμε να συνοδεύουν τις βάρδιες του συγκεκριμένου τύπου. Η δημιουργία των ομάδων αργιών

βασίζεται στην λογική πως κάθε ένας τύπος βάρδιας, μπορεί να συνοδεύεται από μια διαφορετική ομάδα αργιών. Κατά συνέπεια, μπορεί να οριστεί μια ημέρα σαν αργία για την απογευματινή και νυχτερινή βάρδια, αλλά όχι για την πρωινή. Σε κάθε ομάδα αργίας, ορίζετε:



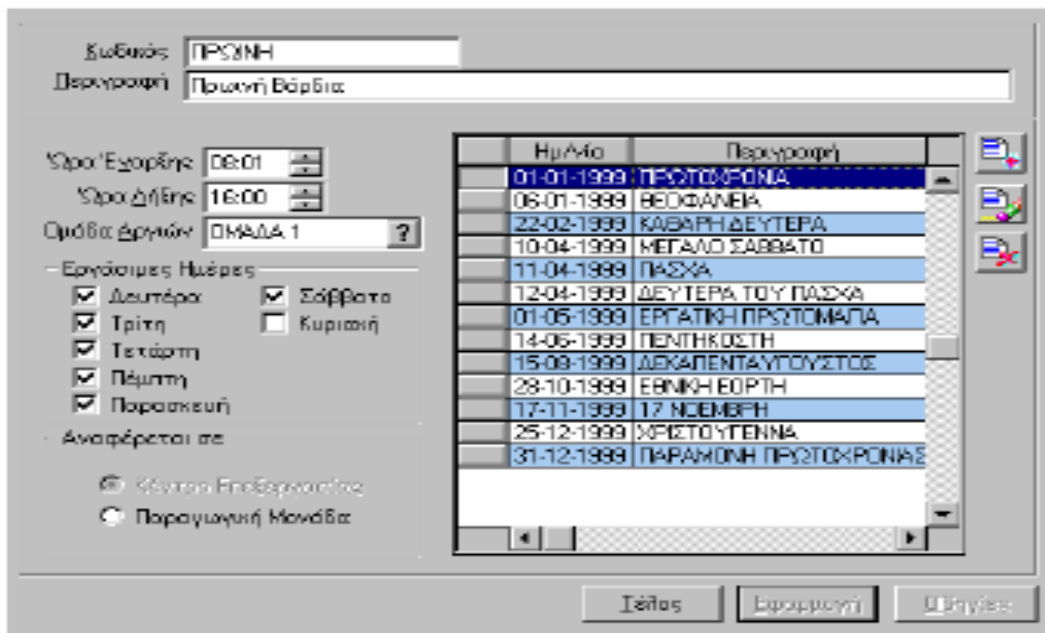
Σχ. 4

Τυπική φόρμα αναλυτικών στοιχείων ομάδας αργιών.

Εργάσιμες Ημέρες: Επιλέγουμε τις ημέρες για τις οποίες η βάρδια είναι ενεργή.

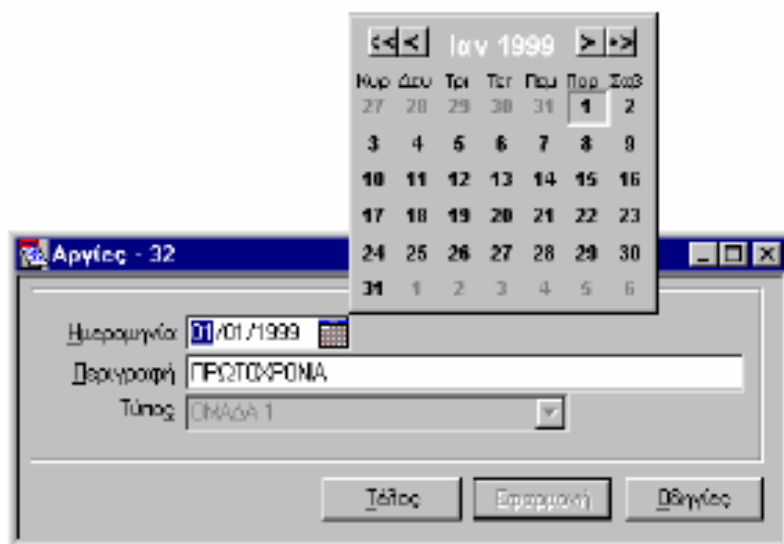
Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί πως ο συνδυασμός μεταξύ των ορίων βάρδιας και εργάσιμων ημερών γίνεται σύμφωνα με την ώρα έναρξης της βάρδιας. Κατά συνέπεια, εάν μια βάρδια έχει διάρκεια 23.00-07.00 και δεν έχουμε επιλέξει ως εργάσιμη την ημέρα Τρίτη, τότε η βάρδια είναι ενεργή Δευτέρα προς Τρίτη και δεν είναι ενεργή Τρίτη προς Τετάρτη.

Αναφέρεται σε: Επιλέγουμε εάν ο τύπος βάρδιας αναφέρεται σε κέντρο επεξεργασίας ή σε μία ολόκληρη παραγωγική μονάδα.



Σχ. 5
Τυπική φόρμα των αναλυτικών στοιχείων του τύπου βάρδιας

Ημερομηνία: Ορίζουμε τις ημερομηνίες των αργιών.



Σχ. 6
Τυπική φόρμα ορισμού αργιών.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Προκειμένου να παραχθεί ένα προϊόν πρέπει απαραίτητα να καταχωρηθούν οι τεχνικές προδιαγραφές του. Η καταχώρηση αυτή γίνεται συνήθως με την βοήθεια συνταγών που μπορεί να είναι και δενδρικές, δηλαδή να αποτελούν έναν συνδυασμό συνταγολογίου και φασεολογίου.

Έτσι λοιπόν κάθε δεντρική συνταγή αποτελείται από μικρότερες συνταγές, τις συνταγές φάσης.

Από την άλλη μεριά για κάθε συνταγή φάσης καταχωρούνται οι ανάγκες σε υλικά και παραγωγικούς πόρους καθώς και τα παραγόμενα υποπροϊόντα. Η αναγωγή όλων αυτών των στοιχείων στην ποσότητα της δεντρικής συνταγής, αποτελεί την προδιαγραφή ενός προϊόντος.

Οι προδιαγραφές παραγωγής λοιπόν, καθορίζονται από ορισμένες παραμέτρους οι κυριότερες από τις οποίες είναι:

1) Δενδρικές Συνταγές

2) Συνταγή Φάσης

Ειδικότερα και εξετάζοντας την κάθε παράμετρο ξεχωριστά, έχουμε:

1) Δενδρικές συνταγές

Όπως προαναφέραμε οι δεντρικές συνταγές ,αποτελούν ένα συνδυασμό συνταγολογίου και φασεολογίου που καθορίζουν τις προδιαγραφές παραγωγής ενός είδους. Οι δεντρικές συνταγές δημιουργούνται στο κομμάτι των προδιαγραφών παραγωγής, καλούνται από τον προγραμματισμό παραγωγής ενώ χρησιμοποιούνται και κατά την κοστολόγηση της παραγωγής. Κάθε δεντρική συνταγή αποτελείται από συνταγές φάσεων.

Η βασική διαχείριση που μπορεί να αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή, των δεντρικών συνταγών γίνεται με τη βοήθεια συγκεκριμένης φόρμας.

Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και μπορεί να έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:

Κωδικός Συνταγής	Παραγόμενο Είδος	Είδος Περιγραφή	Ποσότητα	Έναρξη Ισχύος	Τέλος Ισχύος
TREZT1685-0300332	T1685-0300332	T3E1P61 1685-03.00 332	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZEP0114-0450837	P0114-0450837	4 1/2" (114,3mm) X 4,50	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZEP0168-0470852	P0168-0470852	6 5/8" (168,3mm) X 4,70	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZEP0219-0386237	P0219-0386237	8 5/8" (219,1mm) X 3,96	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZEP0114-0556837	P0114-0556837	4 1/2" (114,3mm) X 5,56	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZK001	K,001	ΜΕΛΗΜΑ ΠΕΥΚΟ	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZMEP39.01.014	YBP39.01.014	ΤΑΜΙΑ ΣΣΘ ΠΟΛΥΜΕΣ.	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZMP145.081.017	MP145.081.017	ΑΝΤΛΙΑ ΠΕΤΡ.1686 ΧΕΙΡ.	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZMPH76.824.01	MPH76.824.01	ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΠΙΣΤΕΩΣ 400-307242	1,0	01-01-1980	31-12-2078
TREZEP0219-0386237	P0219-0386237	8 5/8" (219,1mm) X 3,96	1,0	01-01-1980	31-12-2078

Σχ. 7

Τυπική φόρμα διαχείρισης δενδρικής συνταγής.

Μέσα από την φόρμα αυτή, μπορούμε να εμφανίσουμε το ίδιο είδος πολλές φορές και σε διαφορετικά σημεία στην ίδια δενδρική συνταγή : δημιουργούμε δηλαδή συνταγές όπου ένα είδος παράγει μέσω μιας διεργασίας, τον εαυτό του.

Μπορούμε επίσης, να ορίσουμε τα ακόλουθα:

- Πλήθος ψηφίων (ακέραιων αλλά και δεκαδικών) που θα εμφανίζονται στις ποσοτήτων των συνταγών.

- Χαρακτηρισμός Συνταγής : χαρακτηρίζουμε τη συνταγή ως βασική ή / και ως παραγωγής ή / και ως σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά. Μία συνταγή χωρίς κανένα χαρακτηρισμό δεν χρησιμοποιείται πουθενά μέσα στην εφαρμογή συνήθως όμως προκαθορισμένες τιμές είναι οι “παραγωγής” και “σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά”.

Μπορούμε επίσης να δηλώσουμε μόνο μία βασική συνταγή ανά είδος με δεδομένο ημερομηνιακό διάστημα ισχύος της συνταγής, πέραν του οποίου η συνταγή καθίσταται ανενεργή.

Πρέπει να σημειωθεί πως ο προγραμματισμός παραγωγής, “βλέπει” μόνο τις συνταγές εκείνες που είναι χαρακτηρισμένες ως “παραγωγής” και αντίστοιχα ο σχεδιασμός απαιτήσεων σε υλικά “βλέπει” μόνο εκείνες με τον

αντίστοιχο χαρακτηρισμό. Τέλος ο σχεδιασμός κάλυψης αποθεμάτων χρησιμοποιεί τις συνταγές που είναι χαρακτηρισμένες ως βασικές.

The screenshot shows a software window titled "Αποθήκη αποθεμάτων - 2000". It displays a recipe tree on the left and a table of ingredients on the right. The table has columns for "Είδος", "Ποσότητα", "Μονάδα", "Αν. Πισο...", "Αν. Φύλαξ", "Προέλευση", and "Φύλαξ".

Είδος	Ποσότητα	Μονάδα	Αν. Πισο...	Αν. Φύλαξ	Προέλευση	Φύλαξ
2 001 000 042 (ΑΙΘΗΡΑΙΟ ΗΜΕ... ΠΥΡΗΝΑΙΟ...)		ΓΡΗ	100%	0.0		
3 001 000 045 (ΜΑΓΑΛΑ ΑΒΟΤΡΑ...)		ΦΥ	25%	4.0	1.0	8.0
4 001 000 001 (ΓΑΛΙΝΑ...)		ΦΥ	25%	0.0	1.0	8.0
5 001 000 008 (ΚΑΝΝΑ...)		ΦΥ	25%	0.0	1.0	8.0
6 001 000 017 (ΣΕΤ...)		ΦΥ	8.7	0.0	8.0	8.0
7 001 000 044 (ΜΕΥ...)		ΦΥ	25%	0.0	1.0	8.0
8 001 000 017 (ΣΕΤ...)		ΦΥ	8.7	0.0	8.0	8.0
9 001 000 001 (ΜΕΡ...)		ΦΥ	1.7	0.0	8.0	8.0
10 001 000 001 (ΜΕΡ...)		ΦΥ	8.0	0.0	8.0	8.0
11 001 000 051 (ΜΑΓ...)		ΓΡΗ	100%	0.0	4.0	8.0
12 001 000 051 (ΜΑΓ...)		ΓΡΗ	100%	0.0	4.0	8.0

Σχ. 8
Τυπική απεικόνιση δενδρικής συνταγής.

Στα αναλυτικά στοιχεία μιας δεντρικής συνταγής, βλέπουμε σε ιεραρχική απεικόνιση (Σχ.8), το τελικό παραγόμενο είδος σε σχέση με τα είδη που απαιτούνται για την δημιουργία του (ημιέτοιμα, Α' & Β' ύλες). Κάθε σειρά της ιεραρχικής απεικόνισης, πέραν από το είδος, περιλαμβάνει και άλλα στοιχεία που αφορούν την συμμετοχή του είδους στην δεντρική συνταγή και αναλύονται παρακάτω.

Στην απεικόνιση αυτή , εμφανίζονται :

Παραγόμενα Είδη: Είδη που προκύπτουν μέσα στην συνταγή από επεξεργασία άλλων ειδών μέσω μιας διεργασίας. Τα παραγόμενα είδη μπορεί να είναι ημιέτοιμα είδη ή το τελικό παραγόμενο προϊόν της συνταγής. Σε κάθε παραγόμενο είδος, είναι «κρεμασμένα» τα αναγκαία είδη για την παρασκευή του. Τα είδη αυτά μπορεί να είναι είτε άλλα παραγόμενα

είτε Α' & Β' ύλες. Παράλληλα, το παραγόμενο συνοδεύεται από το εξής στοιχείο :

Διεργασία : Η διεργασία μέσω της οποίας παρασκευάζεται το παραγόμενο από τα αναλούμενα.

Ανηγμένη Ποσότητα: Η μεικτή ποσότητα παραγόμενου που απαιτείται για την παρασκευή του τελικού παραγόμενου, ανηγμένη στην ποσότητα της συνταγής.

Ανηγμένη Φύρα : Η φύρα που δημιουργείται κατά την ανάλωση του παραγόμενου είδους στο επόμενο επίπεδο της συνταγής, ανηγμένη στην ποσότητα της συνταγής.

Μονάδα : Η μονάδα μέτρησης που συνοδεύει την Ανηγμένη ποσότητα και φύρα.

Α' και Βοηθητικές (Β) Ύλες : Οι Α' και Βοηθητικές ύλες συνοδεύονται από επιμέρους στοιχεία ανηγμένης ποσότητας, φύρας και μονάδας μέτρησης.

Για την καλύτερη κατανόηση των δενδρικών συνταγών, παραθέτουμε ως παράδειγμα την δεντρική συνταγή του είδους με κωδικό ΑΣ-000001 που παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.

Είδος	Διεργασία	Μονάδα	Αν. Ποσότητα	Αν. Φύρα	Ποσότητα	Φύρα
ΑΣ-000001 Παρόλογο-Αποκαρπώσα...	ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕΤ	ΤΗ	1,00	0,00		
Κ009Β (ΚΑΣΑ ΜΑΥΡΗ)	ΚΑΠΗΓΡΟΣΤΗΣ ΎΛΗΣ	ΤΗ	1,00	0,00	1,00	0,00
G035MT (ΜΑΥΡΗ ΜΑΥΡΗ)		ΤΗ	0,67	0,07	1,11	0,11
G035MT (ΓΙΑΝ ΚΑΡΦΕΦΤΗΣ ΛΕΠΤΟ)		ΤΗ	1,05	0,15	1,05	0,15

Σχ. 9

Δενδρική συνταγή παραγομένου ΑΣ-000001.

Το τελικό παραγόμενο προϊόν (ΑΣ-0000001) είναι μαρκαρισμένο και παρασκευάζεται από το ημίετοιμο Κ009Β και την Α' ύλη G035MT μέσω της διεργασίας “συναρμολόγηση σετ”.

Συγκεκριμένα, για να συναρμολογηθεί 1 (Αν. Ποσότητα) τεμάχιο (Μονάδες) ΑΣ- 0000001, απαιτούνται :

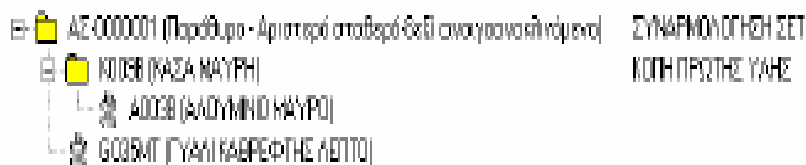
1,80 (Αν. Ποσότητα) Τ.Μ. (Μονάδες) ημιέτοιμου Κ009Β και 1,65 (Αν. Ποσότητα) Τ.Μ. (Μονάδες) Α' ύλης G035MT, από τα οποία 0.15 (Αν. Φύρα) είναι φύρα (ποσότητα της Συνταγής Φάσης Α, Σχ. 10) .

Το ημιέτοιμο Κ009Β, παρασκευάζεται από την Α' ύλη Α003Β μέσω της διεργασίας “κοπή πρώτης ύλης”. Συγκεκριμένα για την παρασκευή κάποιας ποσότητας ημιέτοιμου Κ009Β (ποσότητα της Συνταγής Φάσης Β, Σχ. 10) απαιτείται:

1.11 (Ποσότητα) Τ.Μ. (Μονάδες) Α' ύλης Α003Β, από τα οποία 0.11 είναι φύρα.

Από τις αναγωγές της ποσότητας του Α003Β, στην ποσότητα του τελικού παραγόμενου προϊόντος, προκύπτει πως για 1 ΤΕΜ. ΑΣ-0000001, απαιτούνται :

0.67 (Αν. Ποσότητα) Τ.Μ. (Μονάδες) Α' ύλης Α003Β, από τα οποία 0.07 είναι φύρα.



Η παραπάνω Δεντρική Συνταγή περιέχει δύο Συνταγές Φάσης.

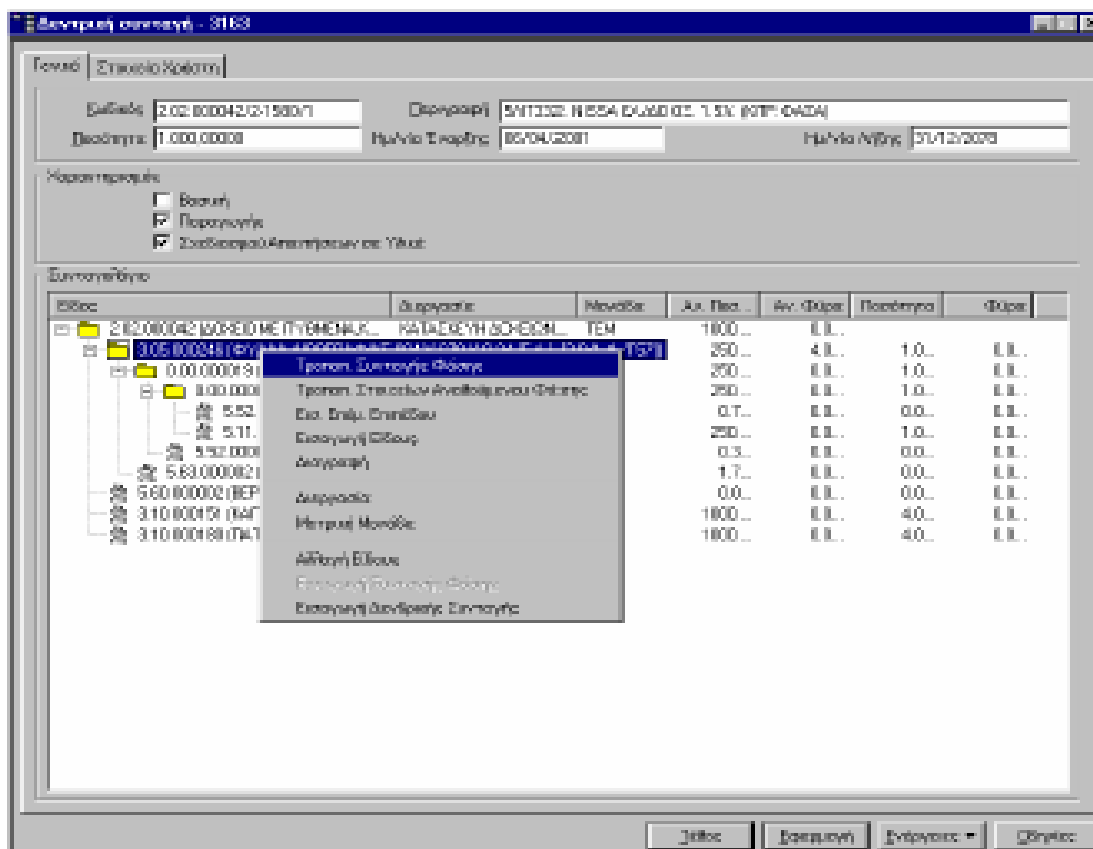


Σχ. 10

Συνταγές φάσης Α και Β παραγομένου ΑΣ-0000001.

2) Συνταγή φάσης

Η συνταγή φάσης αποτελεί μια απλή μορφή δεντρικής συνταγής, με ένα παραγόμενο, μια διεργασία και αναλούμενες Α' & Β' ύλες. Κατά συνέπεια ο αριθμός των συνταγών φάσεων που περιέχονται σε μία συνταγή, είναι όσες και οι διεργασίες που εμπεριέχονται στη συνταγή.



Σχ. 11

Πρόσβαση στην συνταγή φάσης.

Η συνταγή φάσης, έχει την δικιά της φόρμα διαχείρισης που μέσω αυτής μπορούμε να ορίζουμε τα ακόλουθα :

Ποσότητα : Η ποσότητα του παραγόμενου στην οποία αναφέρεται η συνταγή φάσης.

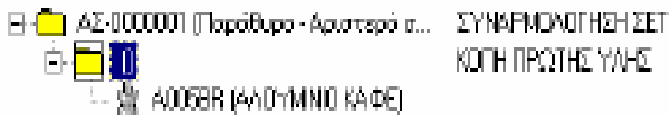
Μετρική Μονάδα : Η μονάδα μέτρησης Του παραγόμενου είδους. Η επιλογή της μονάδας γίνεται από όλες τις διαθέσιμες μονάδες μέτρησης που έχουν δηλωθεί για το συγκεκριμένο Είδος.

Διεργασία : Η διεργασία μέσω της οποίας παρασκευάζεται το παραγόμενο είδος από τα αναλούμενα.

Συνταγή Χωρίς Υλικό : Είναι πιθανό σε μια δενδρική συνταγή, να υπάρχουν ημιέτοιμα τα οποία δεν είναι αναγκαίο να αναφέρονται σε κάποιο κωδικό είδους (π.χ. WIP). Με την βοήθεια συγκεκριμένης επιλογής παρέχεται η δυνατότητα καταχώρισης συνταγής φάσης χωρίς παραγόμενο είδος.

Παράδειγμα:

Έστω είδος A005BR, το οποίο μέσω των Διεργασιών “κοπή πρώτης ‘υλης” και “συναρμολόγηση σετ” παράγει το είδος ΑΣ-0000001.



Σε περίπτωση, που δεν επιθυμούμε να υπάρχει κωδικός είδους για το ενδιάμεσο στάδιο των δύο διεργασιών, πρέπει να δημιουργήσουμε μια συνταγή φάσης δίχως παραγόμενο είδος, όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα.

Διάρκεια Εργασίας : Η διάρκεια της συνταγής φάσης, δεδομένης της αδυναμίας καταχώρισης παραγωγικής δυναμικότητας λόγω ανυπαρξίας παραγόμενου είδους (η διάρκεια της φάσης θα εμφανιστεί κατά τον προγραμματισμό παραγωγής).

Χρονική Μονάδα : Η χρονική μονάδας της διάρκεια εργασίας.

Απαιτήσεις : Στη λίστα αυτή πραγματοποιείται η βασική διαχείριση (εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή) των στοιχείων αναλούμενων φάσης.

Παραγωγικοί Πόροι : Φόρμα που περιέχει τους απαιτούμενους παραγωγικούς πόρους της συνταγής φάσης.

Επιτρεπόμενα Κέντρα Επεξεργασίας : Φόρμα που περιέχει χει τα πιθανά κέντρα επεξεργασίας στα οποία επιθυμούμε να πραγματοποιηθεί η εργασία που περιγράφεται στην συνταγή φάσης.

ΟΔΗΓΟΙ ΣΥΝΤΑΓΩΝ

Οι οδηγίες συνταγών είναι ένα εργαλείο στο οποίο μπορούν να δηλωθούν οι προδιαγραφές παραγωγής μιας ομάδας ομοειδών προϊόντων. Τα προϊόντα της ομάδας αυτής, πρέπει να έχουν κοινό φασεολόγιο (δηλαδή κοινή διαδοχή διεργασιών), και να χρησιμοποιούν κοινές α' ύλες.

Οι οδηγίες αυτοί επίσης πρέπει να είναι δομημένοι με τέτοιο τρόπο, ώστε να δίνουν τις παραμέτρους δημιουργίας συνταγών με τις παρακάτω δυνατότητες:

α) να δίνουν τις φάσεις παραγωγής (διεργασίες) ενός προϊόντος.

β) να δίνουν τη δυνατότητα επιλογής μόνο επιτρεπτών (άρα και σωστών ή εφικτών)

αναλωσίμων υλικών κατ' αρχήν περιορίζοντας τον αριθμό των δυνατών επιλογών

από το σχετικό φιλτράρισμα των ιδιοτήτων που επιθυμούμε να έχει το προϊόν και

κατόπιν ελέγχοντας τη συνθήκη εφικτότητας του κάθε υλικού.

γ) να ελέγχουν τη δυνατότητα παραγωγής του προϊόντος με βάση τις τιμές που

παίρνουν τα αριθμητικά πεδία – μεγέθη του προϊόντος.

δ) να υπολογίζουν παραμετρικά τον χρόνο κάθε παραγωγικής διεργασίας.

ε) να υπολογίζουν παραμετρικά τις ποσότητες των αναλωσίμων υλικών.

Βάσει των οδηγιών συνταγών και με τον καθορισμό της τιμής της κάθε παραμέτρου,

μπορούν να δημιουργηθούν αυτόματα δεντρικές συνταγές.

Η διαδικασία αυτή, πραγματοποιείται συνήθως από ξεχωριστό υποσύστημα.

Η βασική διαχείριση που μπορεί να αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή των οδηγιών συνταγών γίνεται με τη βοήθεια συγκεκριμένης φόρμας. Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και μπορεί να έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:

Συνταγές Οδηγών

Όψη: Προκαθορισμένη | Αναζήτηση: α/α | Από: | Περιορισμένο: | Διόρθωση

Κωδικός	Περιγραφή	Σε Ισχύ	Ημερομηνία Έναρξης	Ημερομηνία Λήξης
GUID-001	Συντήρηση Εδικειδούς Ροφής	✘	01-01-1980	31-12-2078
GUID-002	Κοπή	✘	01-01-1980	31-12-2078
GUID-003	Παρακή ακήματα	✘	01-01-1980	31-12-2078
GUID-004	Σύνθεση τεχικής όφης	✘	01-01-1980	31-12-2078
GUID-005	Συσκευασία	✘	01-01-1980	31-12-2078
GUID-002/1	Κοπή	✘	01-01-1980	31-12-2078
ΑΣ-004	Παρόθυρο - Αριστερό σταθερό-δεξί αναγωγασκλιόμενα	✘	01-01-2000	01-01-2002
ΑΣ-002	Παρόθυρο - Αριστερό σταθερό-δεξί αναγωγασκλιόμενα	✘	01-01-2000	01-01-2002

Σχ. 12
Τυπική φόρμα διαχείρισης οδηγών συνταγών.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΣΥΝΤΑΓΩΝ

Μέσα από την εφαρμογή αυτή μπορούμε να καλέσουμε και να ορίσουμε κάποιες παραμέτρους που αναφέρονται στους οδηγούς συνταγές :

Αντιγραφή αριθ.πεδίων από γραμμή συνταγής οδηγού
 Παλλησιπή εμφάνιση του ίδιου Είδους σε δενδρική συνταγή
 Περιορισμός αναζήτησης ειδών Παραγωγής
 Περιορισμός αναζήτησης ειδών συντήρησης
 Ενεργοποίηση ιστορικού στις δεντρικές συνταγές
 Ενεργοποίηση ιστορικού στις συνταγές οδηγός

Σχ. 13
Συνήθειες παράμετροι οδηγών συνταγών.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΔΗΓΟΥ ΣΥΝΤΑΓΗΣ

Η φόρμα διαχείρισης των στοιχείων του οδηγού συνταγής περιλαμβάνει τρεις σελίδες :

α) Σελίδα “Γενικά”

Η σελίδα αυτή της φόρμας διαχείρισης των οδηγών συνταγών, περιέχει τα ακόλουθα στοιχεία:

The screenshot shows a software window titled "Συνταγή οδηγός" with three tabs: "Γενικά", "Συνθήκες και Τιμές", and "Εικόνα". The "Γενικά" tab is active and contains the following fields:

- Επίθετο: [] Περιγραφή: []
- Ιεραρχικό Κωδικολόγιο: []
- Ημ/νία Έναρξης: 01/01/1980 Ημ/νία Λήξης: 31/12/2078
- Κατηγορία 1: [] Οδηγός Είδους: []
- Παρατηρήσεις: []
- Συνταγή: []
- Ενοπιθητικά Είδη: Table with columns "α/α" and "Γραμμή Συ" (containing "1" and "2" respectively).
- Ομάδες Ενοπιθητικών Ειδών: Table with columns "α/α" and "Είδος" (containing "1" and "2" respectively).

At the bottom of the window are buttons for "Ισότιμο", "Επανάγω", "Ενέργειες", and "Οδηγίες".

Σχ. 14

Η σελίδα “Γενικά” της φόρμας διαχείρισης του Οδηγού Συνταγών .

- **Κωδικός – Περιγραφή** : δίνεται ο μοναδικός κωδικός αναγνώρισης για την συνταγή με την αντίστοιχη περιγραφή της.
- **Ημ/νία Έναρξης – Λήξης** : σε αυτά τα δύο πεδία ημερομηνιών, ορίζεται το διάστημα για το οποίο θα είναι ενεργή η συνταγή οδηγός.
- **Ιεραρχικό Κωδικολόγιο** : πεδίο στο οποίο συνδέεται ο οδηγός συνταγής με κάποια ιεραρχική ομάδα οδηγών.
- **Κατηγορία** : πεδίο όπου δηλώνουμε την κατηγορία στην οποία ανήκει ο οδηγός συνταγών.
- **Οδηγός Είδους**: στο πεδίο αυτό, καταχωρείται το είδος- οδηγός βάση του οποίου θα δημιουργείται το παραγόμενο είδος της αντίστοιχης δεντρικής συνταγής.
- **Παρατηρήσεις** : το πεδίο αυτό, περιέχει επιπλέον σχόλια-παρατηρήσεις της Δεντρικής Συνταγής.
- **Συνταγή**: η δεντρική απεικόνιση του οδηγού συνταγής, η οποία έχει στην κορυφή το τελικό παραγόμενο του οδηγού. Το τελικό παραγόμενο εμφανίζεται σε ιεραρχική απεικόνιση σε σχέση με τα είδη που απαιτούνται για την δημιουργία του (ημιέτοιμα, α' & β' ύλες).

Στην δεντρική απεικόνιση του οδηγού εμφανίζονται δυο κατηγορίες ειδών:

1) παραγόμενα είδη :

Είδη που προκύπτουν μέσα στην συνταγή οδηγό από επεξεργασία άλλων ειδών και μέσω μιας διεργασίας..

Τα παραγόμενα είδη μπορεί να είναι ημιέτοιμα είδη ή ακόμη και το τελικό παραγόμενό προϊόν.

Σε κάθε παραγόμενο είδος, είναι «κρεμασμένα» τα αναγκαία είδη (αναλούμενα) για την παρασκευή του.

Τα είδη αυτά μπορεί να είναι είτε άλλα παραγόμενα είτε α' & β'' ύλες.

2) Α' και Βοηθητικές Ύλες :

Είδη που υπάρχουν στους αποθηκευτικούς χώρους αυτούσια. Ωστόσο, σε αντίθεση με τις δεντρικές συνταγές, τα είδη που συμμετέχουν σε κάθε επίπεδο του οδηγού συνταγών (παραγόμενα ή α' και βοηθητικές ύλες) δεν είναι συγκεκριμένα.

Κάθε είδος του οδηγού αντιπροσωπεύει ένα πλήθος εναλλακτικών υλικών, καθένα από τα οποία μπορεί να λάβει μέρος στην συνταγή, αρκεί να πληρεί κάποιες απαιτούμενες προϋποθέσεις (συμβατότητες).

Τα είδη που μπορούν να συμμετέχουν στο κάθε επίπεδο μπορούν να δηλωθούν μεμονωμένα στην λίστα εναλλακτικών ειδών, ή σαν ομάδα ειδών..

- **Εναλλακτικά Είδη:** λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία ορίζονται τα εναλλακτικά υλικά για κάθε παραγόμενο ή υποδοχέα υλικών. Στην λίστα αυτή παρέχονται οι βασικές δυνατότητες διαχείρισης δηλαδή εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή.

- **Ομάδες Εναλλακτικών Υλικών:** λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων, στην οποία ορίζονται τα εναλλακτικά υλικά σαν μια ομάδα την οποία έχετε προκαθορίσει. Η λίστα συνοδεύεται από το δυνατότητα πολλαπλής εισαγωγής, με την οποία μπορούμε να επιλέξουμε από την λίστα των ομάδων εναλλακτικών υλικών μια ή περισσότερες ομάδες. Ο Οδηγός Συνταγής έχει σαν κύρια χαρακτηριστικά μια συνθήκη εφικτότητας και κάποιες συμβατότητες.

β) Σελίδα “Συνθήκες και Τιμές”.

Η σελίδα αυτή της φόρμας διαχείρισης των οδηγών συνταγών, περιέχει τα ακόλουθα στοιχεία:

- **Τιμές:** πρόκειται για πεδία στα οποία δηλώνονται ή υπολογίζονται τα αριθμητικά χαρακτηριστικά του τελικού παραγόμενου είδους. Τα πεδία αυτά , είναι αριθμητικά πεδία που η τιμή τους μπορεί να είτε να οριστεί, είτε να υπολογιστεί βάσει των πεδίων μεταβλητών. Πατώντας συγκεκριμένο πλήκτρο εμφανίζεται ανάλογη η φόρμα που παρουσιάζει τις μεταβλητές που μπορούν να ορίσουν τις τιμές αυτές.

- **Συνθήκη Εφικτότητας:** πεδίο στο οποίο βάσει των παραπάνω μεταβλητών, δηλώνεται η τεχνική ικανότητα παραγωγής ενός τελικού προϊόντος με χρήση του οδηγού συνταγών. Η συνθήκη εφικτότητας ενεργοποιείται με συγκεκριμένη επιλογή που την συνοδεύει. Η συνθήκη, παίρνει τιμές “TRUE” ή “FALSE”.

Σχ. 15

Η σελίδα “Συνθήκες και Τιμές” της φόρμας διαχείρισης του Οδηγού Συνταγών .

- **Συμβατές Ιδιότητες:** πεδία, στα οποία δηλώνουμε κάποιες ιδιότητες που επιθυμούμε να καλύπτουν τα είδη, που μετέχουν στην συνταγή οδηγό. Κάθε πεδίο αντιπροσωπεύει μια ιδιότητα. Εισάγουμε λοιπόν τις τιμές που μπορεί να πάρει η ιδιότητα αυτή στο αντίστοιχο κωδικολόγιο, και στην συνέχεια επιλέγουμε ποιες από τις τιμές είναι επιθυμητές για την χρήση του οδηγού συνταγών.

- **Προκαθορισμένες τιμές:** πεδία στα οποία δηλώνουμε μία από τις επιλεγμένες τιμές των συμβατών ιδιοτήτων, η οποία θα είναι η προκαθορισμένη ιδιότητα του παραγόμενου προϊόντος.

- **Check1:** πεδίο τύπου επιλογής, το οποίο όταν είναι επιλεγμένο, δηλώνει πως οι δεντρικές συνταγές που δημιουργούνται από την συγκεκριμένη οδηγό συνταγή θα έχουν “συγχωνευμένες” τις φάσεις που έχουν την ίδια διεργασία.

Η λειτουργία της συγχώνευσης γίνεται ως εξής:

1) Η φάση του 1^{ου} επιπέδου παραμένει ως έχει.

2) Όλες οι υπόλοιπες φάσεις γίνονται φάσεις 2^{ου} επιπέδου, δηλαδή βρίσκονται κάτω από την αρχική φάση.

3) Εάν δύο φάσεις έχουν την ίδια διεργασία συγχωνεύονται σε μία φάση με την ίδια διεργασία. Ο χρόνος της συγχωνευμένης φάσης είναι άθροισμα των χρόνων των προς συγχώνευση φάσεων, και τα υλικά της συγχωνευμένης φάσης είναι το σύνολο των υλικών των προς συγχώνευση φάσεων.

4) Η δεντρική συνταγή που θα προκύψει θα πρέπει να έχει την επιτρεπόμενη διαδοχή φάσεων και επίσης θα πρέπει να μην προκύπτουν φάσεις χωρίς κάποια πρώτη ύλη.

Σκοπός της παραπάνω λειτουργίας είναι να δημιουργούνται συνταγές οι οποίες δεν θα έχουν την ίδια διεργασία περισσότερο από μία φορές, ώστε από την συνταγή αυτή να είναι δυνατόν ο προγραμματισμός μιας ενιαίας εντολής παραγωγής πολλών φάσεων.

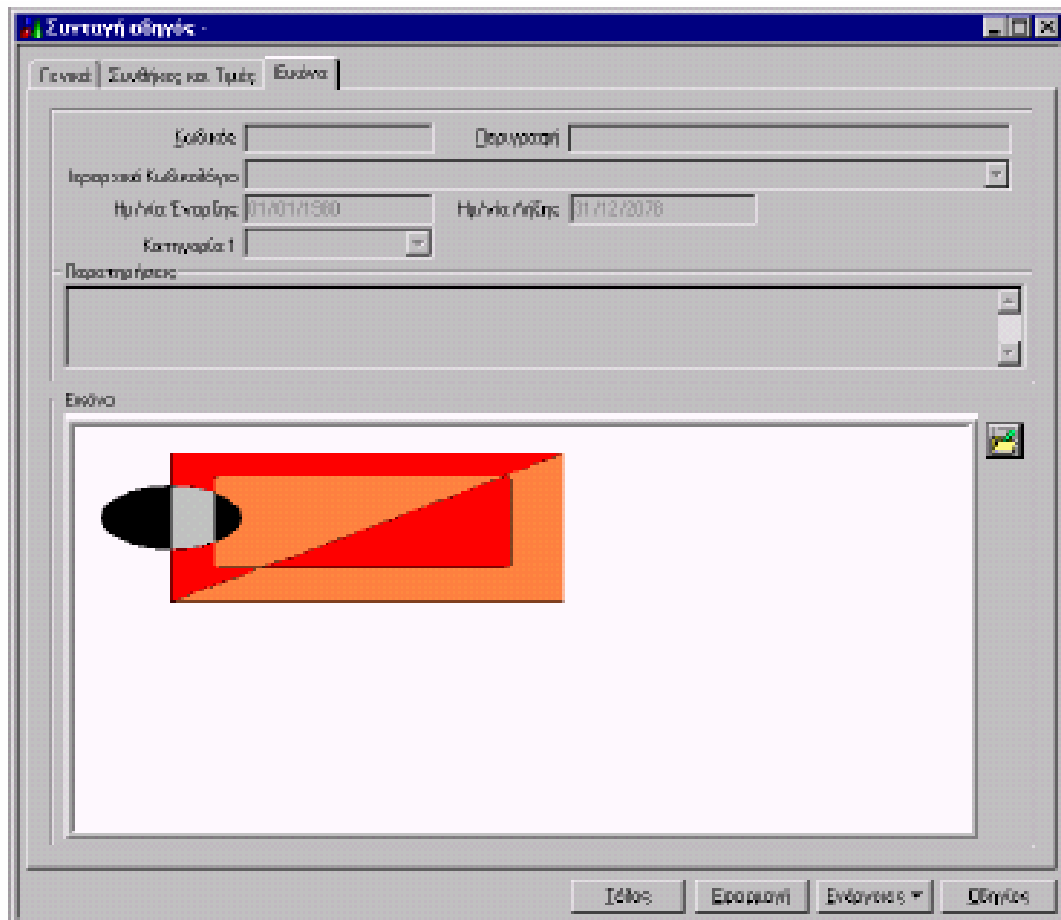
γ) Σελίδα “Εικόνα”

Η σελίδα αυτή της φόρμας διαχείρισης του οδηγού συνταγής, εμφανίζει στο πάνω μέρος τα γενικά στοιχεία του οδηγού.

Ακολουθεί ένα πλαίσιο, στο οποίο έχουμε την δυνατότητα να βάλουμε κάποια εικόνα που επιθυμούμε να συνοδεύει τον οδηγό συνταγή.

Πατώντας συγκεκριμένο πλήκτρο εισάγουμε το αρχείο της εικόνας που επιθυμούμε.

Η εικόνα θα εμφανιστεί στο πλαίσιο.



Σχ. 16

Η σελίδα “Εικόνα” της φόρμας διαχείρισης του Οδηγού Συνταγών.

Η εικόνα αυτή φυσικά, δεν καταχωρείται πάνω στην φόρμα του οδηγού συνταγών αλλά δηλώνεται ένα αρχείο εικόνας το οποίο βρίσκεται σε κάποιο συγκεκριμένο φάκελο (directory), στο οποίο ανατρέχει η εφαρμογή κάθε φορά που ανοίγετε την σελίδα.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΤΑΓΗΣ ΦΑΣΗΣ ΟΔΗΓΟΥ

Κατά αντιστοιχία της συνταγής φάσης, υπάρχει και η συνταγή φάσης οδηγού. Η συνταγή αυτή φάσης αποτελεί μια απλή μορφή δεντρικής συνταγής, με τα εξής κύρια χαρακτηριστικά :
ένα παραγόμενο είδος, μια διεργασία και αναλούμενες α' & β' ύλες που έχουν την μορφή υποδοχέων υλικών.

Κατά συνέπεια κάθε οδηγός συνταγή, αποτελείται από πολλές συνταγές φάσεων. Ο αριθμός των συνταγών φάσεων που περιέχονται σε μία συνταγή οδηγό είναι όσες και οι διεργασίες του.

Η συνταγή φάσης οδηγού, έχει την δικιά της φόρμα διαχείρισης.

Η πρόσβαση σε μια συνταγή φάσης οδηγού, πραγματοποιείται από την δεντρική απεικόνιση της συνταγής, με συγκεκριμένη επιλογή.

Η φόρμα αυτή, περιέχει τα εξής στοιχεία :

α/α	π. οδηγός ενός ε	α/α Συντ. οδηγός	Καθ
1	1	2	Καθ

Σχ. 17

Η φόρμα διαχείρισης της συνταγής φάσης οδηγού.

- **Διεργασία** : πεδίο στο οποίο δηλώνουμε την διεργασία μέσω της οποίας παρασκευάζεται το παραγόμενο είδος από τα αναλούμενα.

- **Χρόνος Παραγωγής** : πεδίο στο οποίο δηλώνουμε τον χρόνο που απαιτείται για την πραγματοποίηση της φάσης, δεδομένης της μη ύπαρξης παραγωγικής δυναμικότητας.

- **Χρονική Μονάδα** : πεδίο στην οποία αναφέρεται το πεδίο “χρόνος παραγωγής”.

- **Περιγραφή** : πεδίο περιγραφής της φάσης συνταγής οδηγού.

- **Υποδοχείς Υλικών** : λίστα προβολής στοιχείων των αναλούμενων φάσης. Στη λίστα αυτή πραγματοποιείται η βασική διαχείριση των στοιχείων αναλούμενων φάσης, τα οποία εμφανίζονται ως υποδοχείς υλικών.

- **Σχόλια** : πεδίο κειμένου στο οποίο πληκτρολογούμε τα σχόλια που επιθυμούμε να συνοδεύουν την συνταγή φάσης. Το μέγεθος των σχολίων είναι περιορισμένο.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΔΟΧΕΑ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΝΤΑΓΗΣ ΦΑΣΗΣ ΟΔΗΓΟΥ

Κάθε συνταγή φάσης οδηγού έχει απαιτήσεις σε αναλούμενα είδη (α' & β' ύλες ή ημιέτοιμα) τα οποία εμφανίζονται ως υποδοχείς υλικών. Η βασική διαχείριση των αναλούμενων συνταγής φάσης οδηγού, πραγματοποιείται από συγκεκριμένη φόρμα διαχείρισης.

Η φόρμα αυτή, αποτελείται από τα παρακάτω πεδία:

- **Περιγραφή** : πεδίο στο οποίο συμπληρώνουμε την περιγραφή του υποδοχέα υλικών.

- **Καθαρή Ποσότητα** : πεδίο στο οποίο εισάγουμε την ποσότητα που απαιτείται για την παρασκευή του παραγόμενου της συνταγής φάσης οδηγού.

- **Ποσοστιαία Φύρα** : η φύρα του αναλούμενου είδους, ως ποσοστό επί της καθαρής ποσότητας αναλούμενου.

- **Ποσοτική Φύρα** : η φύρα που προκύπτει από το αναλούμενο ως καθαρή ποσότητα.

Σχ. 18

Η φόρμα διαχείρισης των αναλούμενων συνταγής φάσης οδηγού.

Πρέπει να σημειωθεί ,πως τα πεδία ποσοστιαία και ποσοτική φύρα, είναι πεδία αποκλειστικής επιλογής. Κατά συνέπεια, η χρήση του ενός πεδίου μηδενίζει την χρήση του άλλου. Είναι με άλλα λόγια, αδύνατη η ταυτόχρονη δήλωση ποσοστιαίας και ποσοτικής φύρας στα στοιχεία υποδοχέα υλικού συνταγής φάσης οδηγού.

- **Συνολική Φύρα** : πεδίο που υπολογίζει την συνολική φύρα του αναλούμενου.

- **Μεικτή Ποσότητα** : πεδίο που υπολογίζει την μεικτή ποσότητα αναλούμενου που απαιτείται για την παρασκευή του παραγόμενου της συνταγής φάσης οδηγού

- **Μετρική Μονάδα** : πεδίο της μονάδας μέτρησης των ποσοτήτων της φόρμας. Τα εναλλακτικά υλικά του υποδοχέα ή των ομάδων εναλλακτικών

υλικών που συνδέονται με τον υποδοχέα θα πρέπει να έχουν την επιλεγμένη μονάδα μέτρησης.

- **Επιβάρυνση Χρόνου Παραγωγής – Ποσότητα** : Πεδίο στο οποίο δηλώνουμε παραμετρικά τον χρόνο επιβάρυνσης της φάσης από τον υποδοχέα υλικών.

- **Επιβάρυνση Χρόνου Παραγωγής - Χρονική Μονάδα** : πεδίο της χρονικής μονάδας στην οποία αναφέρεται το πεδίο “Ποσότητα”.

- **Συνθήκη Εφικτότητας** : πεδίο στο οποίο δηλώνουμε παραμετρικά την συνθήκη χρήσης του συγκεκριμένου υποδοχέα. Η συνθήκη εφικτότητας του υποδοχέα είναι ισχυρότερη από την υποχρεωτικότητα αυτού, δηλαδή εάν η συνθήκη εφικτότητας είναι “false”, τότε ο συγκεκριμένος υποδοχέας δεν υπολογίζεται ακόμη κι αν είναι υποχρεωτικός

- **Κατηγορία** : πεδίο όπου δηλώνουμε την κατηγορία στην οποία ανήκει ο υποδοχέας υλικών.

- **Αριθμός 1,2,3** : πεδία στα οποία μπορούμε να κρατήσουμε οποιαδήποτε σημαντική αριθμητική πληροφορία θέλουμε και δεν καλύπτεται τα υπόλοιπα πεδία της φόρμας. Ενεργοποιώντας την κατάλληλη παράμετρο, τα πεδία αυτά μεταφέρονται και στα αντίστοιχα στοιχεία αναλούμενου φάσης της δεντρικής συνταγής που προκύπτει από τον συγκεκριμένο οδηγό συνταγής.

Επίσης το αποτέλεσμα της τιμής αυτών μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις υπόλοιπες φόρμουλες του υποδοχέα αλλά και των εναλλακτικών υλικών του υποδοχέα.

- **Check 1,2,3,4,5,6** : πεδία στα οποία δηλώνουμε ποιες από τις 6 συμβατότητες του Οδηγού Συνταγής ισχύουν για τον συγκεκριμένο υποδοχέα υλικών.

- **Παρατηρήσεις** : πεδίο στο οποίο πληκτρολογούμε παρατηρήσεις που επιθυμούμε να συνοδεύουν τα στοιχεία υποδοχέα υλικού συνταγής φάσης οδηγού.

- **Εναλλακτικά Υλικά** : λίστα προβολής στοιχείων στην οποία ορίζουμε τα εναλλακτικά υλικά για τον υποδοχέα υλικών. Στην λίστα έχουμε τις βασικές δυνατότητες διαχείρισης (εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση, διαγραφή) Σημειώνεται ότι από την φόρμα καταχώρισης της οδηγού συνταγής είναι

δυνατόν να γίνει η σύνδεση ενός υποδοχέα με μία ή περισσότερες ομάδες εναλλακτικών υλικών.

- **Υποδοχέας Υλικών** : πεδίο αποκλειστικής επιλογής, στο οποίο δηλώνουμε εάν ο υποδοχέας υλικών είναι υποχρεωτικός ή προαιρετικός, Σε περίπτωση που είναι προαιρετικός, παραλείπεται από την παραχθείσα δεντρική συνταγή, εάν κανένα από τα εναλλακτικά υλικά δεν καλύπτει τις συνθήκες εφικτότητας ή εάν κατά την δημιουργία της δεντρικής συνταγής ο χρήστης δεν επιθυμεί την επιλογή κάποιου υλικού.

- **Ελεγχόμενος από τον Χρήστη** : πεδίο επιλογής, στο οποίο δηλώνετε εάν επιθυμείτε η επιλογή του εναλλακτικού υλικού να ελέγχεται ή όχι από τον χρήστη κατά την δημιουργία της δεντρικής συνταγής.

Πρέπει να σημειωθεί πως κάθε κόμβος μιας συνταγής οδηγού, (εκτός του πρώτου κόμβου) είναι συγχρόνως και υποδοχέας κατ' αντιστοιχία με τις δεντρικές συνταγές. Στον υποδοχέα αυτού του τύπου, η χρήση εναλλακτικών υλικών δεν έχει το νόημα της επιλογής μιας επιπλέον πρώτης ύλης για την δημιουργία της δεντρικής συνταγής, αλλά την επιλογή του κωδικού του ημιετοίμου που παράγεται από τον συγκεκριμένο κόμβο. Κατ' αυτόν τον τρόπο εάν δεν επιλεγθεί κανένα εναλλακτικό υλικό σε υποδοχέα τέτοιου τύπου, η δεντρική συνταγή που θα παραχθεί θα είναι χωρίς κωδικό ημιετοίμου στην συγκεκριμένη φάση. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει ο υποδοχέας αυτός να είναι προαιρετικός (διαφορετικά το πρόγραμμα θα ψάχνει να βρει τουλάχιστον ένα εναλλακτικό υλικό). Στον υποδοχέα αυτού του τύπου θα πρέπει να δηλωθεί μια ποσότητα, μετρική μονάδα και επίσης η συνθήκη εφικτότητας θα πρέπει να είναι "true".

- **Εναλλακτικά υλικά**: σε κάθε υποδοχέα υλικών πρέπει να δηλώσουμε τα εναλλακτικά υλικά που μπορούν να τοποθετηθούν σε αυτήν τη θέση, κατά την δημιουργία μιας δεντρικής συνταγής.

Το εναλλακτικό υλικό που θα πάρει τελικά την θέση του υποδοχέα ως αναλούμενο, εξαρτάται από το εάν πληρεί τις επιλεγμένες συμβατότητες του υποδοχέα του οδηγού συνταγής από το οποίο καλείται.

Η βασική διαχείριση των εναλλακτικών υλικών, πραγματοποιείται από συγκεκριμένη λίστα που ονομάζεται "λίστα προβολής στοιχείων εναλλακτικών υλικών".

Η φόρμα αυτή διαχείρισης των εναλλακτικών υλικών, παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα και αποτελείται από τα ακόλουθα πεδία:

Σχ. 19

Η φόρμα διαχείρισης των εναλλακτικών υλικών.

- **Τύπος Εναλλακτικού:** πεδίο στο οποίο δηλώνουμε εάν επιθυμούμε το εναλλακτικό υλικό να είναι κάποιο είδος ή κάποια οδηγός συνταγή.

- **Είδος :** πεδίο στο οποίο επιλέγουμε τον κωδικό του είδους που επιθυμούμε να είναι διαθέσιμο ως εναλλακτικό υλικό (εφόσον η επιλογή του τύπου εναλλακτικού είναι είδος). Επιλέγοντας έναν κωδικό είδους από αυτούς που έχουν ήδη καταχωρηθεί εμφανίζεται αυτόματα η αντίστοιχη περιγραφή στο διπλανό πεδίο.

- **Οδηγός:** πεδίο στο οποίο επιλέγουμε τον κωδικό της συνταγής οδηγού που επιθυμούμε να είναι διαθέσιμο ως εναλλακτικό υλικό.(εφόσον η επιλογή του

τύπου εναλλακτικού υλικού είναι συνταγή οδηγός). Με την επιλογή οδηγού ουσιαστικά δίνεται η δυνατότητα καταχώρισης υποσυνταγών.

- **Δημιουργία Τυποποιημένου Είδους:** πεδίο επιλογής το οποίο ενεργοποιείται προς επιλογή, μόνον όταν η επιλογή του τύπου εναλλακτικού υλικού είναι συνταγή οδηγός.

- **Επιβάρυνση Χρόνου Παραγωγής – Ποσότητα :** πεδίο στο οποίο δηλώνουμε τον χρόνο επιβάρυνσης της φάσης κατά την χρήση του συγκεκριμένου είδους ως αναλούμενο.

- **Επιβάρυνση Χρόνου Παραγωγής - Χρονική Μονάδα :** πεδίο χρονικής μονάδας .

- **Συνθήκη Εφικτότητας :** πεδίο στο οποίο δηλώνουμε την συνθήκη χρήσης του συγκεκριμένου είδους. Τα πεδία L1, L2 και L3 αναφέρονται στους αριθμούς 1,2,3 του υποδοχέα από τον οποίο καλούνται τα εναλλακτικά υλικά..

- **Συμβατές Ιδιότητες 1,2,3,4,5,6 :** 6 πεδία σύνδεσης στα οποία δηλώνουμε τις ιδιότητες που καλύπτει το συγκεκριμένο είδος. Η ταύτιση των ιδιοτήτων αυτών με τις συμβατότητες του οδηγού, καθιστά το εναλλακτικό υλικό διαθέσιμο για την δημιουργία της Συνταγής.

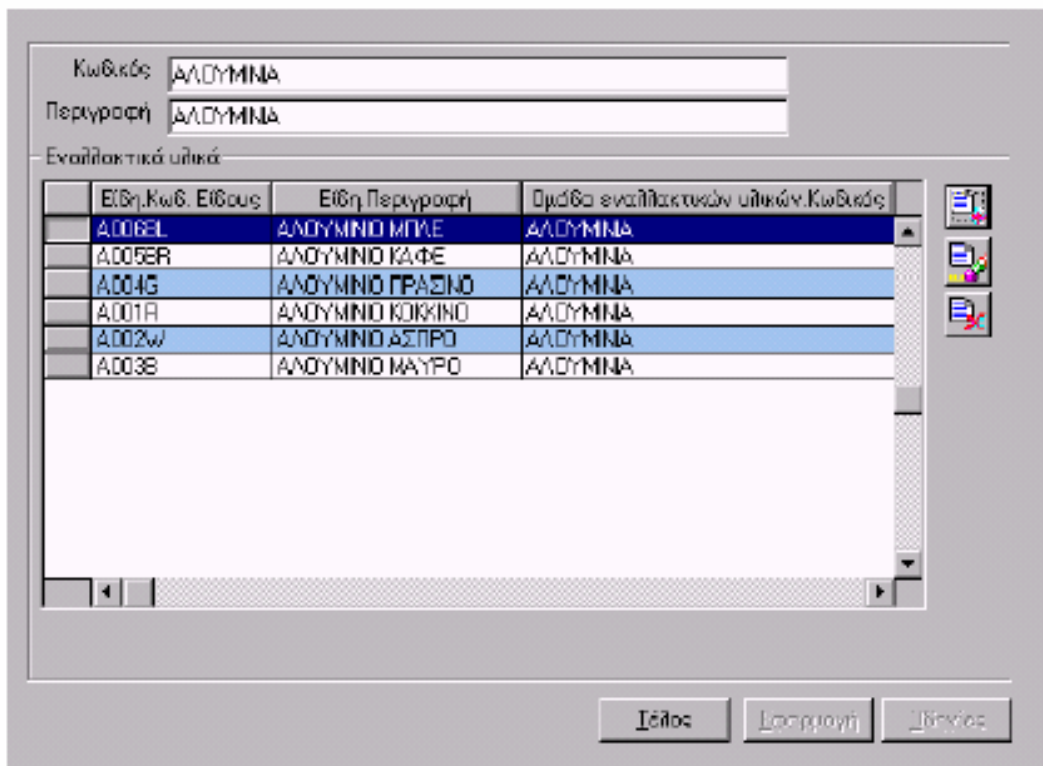
ΟΜΑΔΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Τα εναλλακτικά υλικά, για την καλύτερη διαχείριση τους, μπορούν να οργανωθούν σε ομάδες εναλλακτικών υλικών.

Η βασική διαχείριση των ομάδων εναλλακτικών υλικών πραγματοποιείται με τη βοήθεια συγκεκριμένης φόρμας.

Η φόρμα αυτή, που παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα, περιλαμβάνει τα ακόλουθα πεδία:

- **Κωδικός – Περιγραφή :** δίνεται ο μοναδικός κωδικός αναγνώρισης για την ομάδα εναλλακτικών υλικών με την αντίστοιχη περιγραφή της.



Σχ. 20

Η φόρμα διαχείρισης της ομάδας εναλλακτικών υλικών.

- **Εναλλακτικά Υλικά** : λίστα στην οποία ορίζουμε τα εναλλακτικά υλικά που εντάσσονται στην ομάδα.. Στην λίστα αυτή έχουμε τις βασικές δυνατότητες διαχείρισης (εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση, διαγραφή).

ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΟΔΗΓΟΥ ΣΥΝΤΑΓΩΝ

Για να καταχωρίσουμε έναν οδηγό συνταγών θα πρέπει, αφού επιλέξουμε εισαγωγή, να πραγματοποιήσουμε τα ακόλουθα βήματα:

1. Πληκτρολογούμε τα γενικά στοιχεία του οδηγού συνταγής (κωδικός, περιγραφή, κ.λ.π.). Σε περίπτωση που δεν συμπληρώσουμε το διάστημα για το οποίο είναι ενεργός ο οδηγός, καταχωρούνται προτεινόμενες ημερομηνίες. Επίσης ορίζουμε την συνθήκη εφικτότητας και τις συμβατές ιδιότητες του οδηγού.
2. Από συγκεκριμένο μενού ενεργειών του οδηγού εμφανίζουμε το τελικό παραγόμενο.

3. Καταχωρούμε με τον ίδιο τρόπο τους υποδοχείς υλικών που αντιπροσωπεύουν τα είδη (α' & β' ύλες ή ημιέτοιμα) που απαιτούνται άμεσα για την παρασκευή του τελικού παραγόμενου προϊόντος του οδηγού συνταγής. Η καταχώριση αυτή μπορεί να είναι ένας υποδοχέας υλικών (α' & β' ύλη ή ημιέτοιμο), ή ένας υποδοχέας υλικών με ολόκληρο τον οδηγό συνταγών από τον οποίο παρασκευάζεται.
4. Ορίζουμε τα εναλλακτικά υλικά του κάθε υποδοχέα.
5. Επαναλαμβάνουμε τα βήματα 3,4 για κάθε υλικό που απαιτείται για την άμεση παραγωγή του τελικού παραγόμενου.
6. Εισάγουμε την διεργασία μέσω της οποίας παρασκευάζεται το τελικό παραγόμενο από τα εναλλακτικά είδη που έχουμε ήδη καταχωρίσει μέσω των υποδοχέων υλικών.
7. Επαναλαμβάνουμε τα βήματα 3-5 για κάθε είδος που είναι ημιέτοιμο και απαιτούνται υλικά για την παρασκευή του, αρχίζοντας από άμεσα αναλούμενα του τελικού παραγόμενου και συνεχίζοντας στα κατώτερα επίπεδα του οδηγού συνταγής.
8. Συμπληρώνουμε τα στοιχεία των συνταγών φάσεων του οδηγού.
9. Καταχωρούμε τις τροποποιήσεις της συνταγής φάσης οδηγού.
10. Καταχωρούμε τον οδηγό συνταγής.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

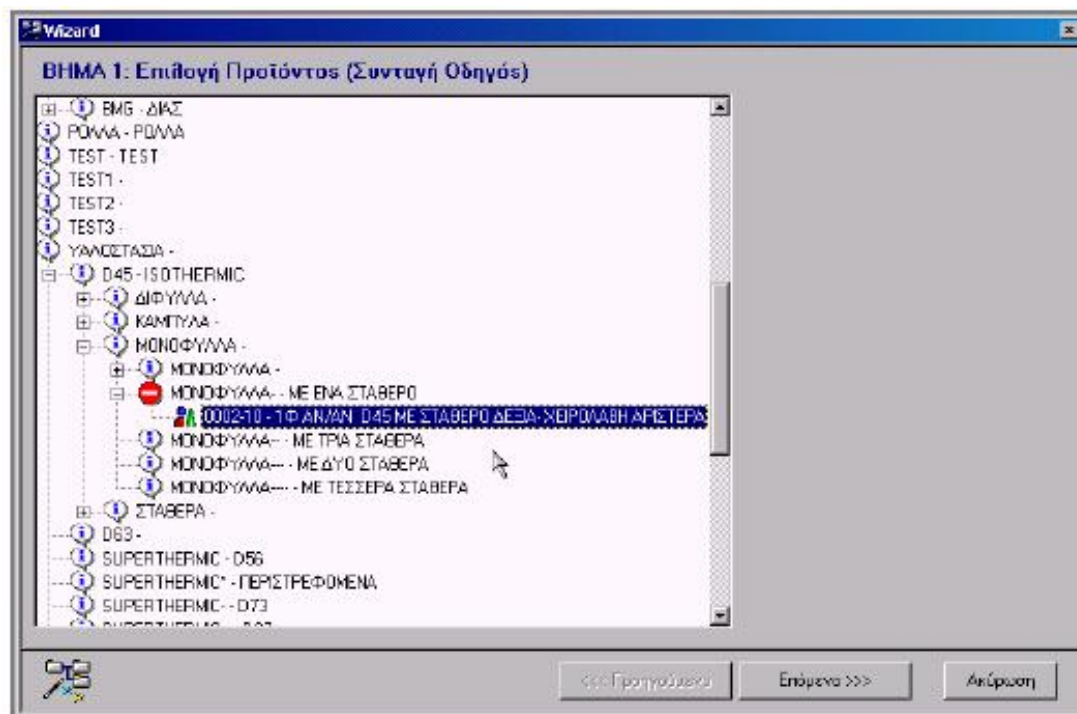
Με τη βοήθεια συγκεκριμένου εργαλείου του συστήματος που ονομάζεται “wizard εφικτότητας κατασκευής” δίνεται η δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας δεντρικών συνταγών με την απλή καταχώριση των χαρακτηριστικών (διαστάσεων – ιδιοτήτων) του παραγόμενου είδους που επιθυμούμε.

Για την δημιουργία μάλιστα της συνταγής γίνονται μια σειρά από έλεγχοι ώστε να εξασφαλιστεί ότι το παραγόμενο είδος είναι εφικτό – κατασκευάσιμο και ότι τα υλικά που χρησιμοποιούνται ως αναλώσιμα είναι αυτά που ικανοποιούν τις απαραίτητες συνθήκες και ιδιότητες της κατασκευής.

Με το εργαλείο του wizard εφικτότητας κατασκευής δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας συνταγών ακόμη και από χρήστες οι οποίοι δεν έχουν την τεχνική υποδομή και την αρμοδιότητα να δημιουργούν δεντρικές συνταγές, ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

Βήμα 1^ο : Επιλογή προϊόντος.

Ο wizard εφικτότητας κατασκευής καλείται από συγκεκριμένο μενού ή εικονίδιο, εμφανίζοντας την παρακάτω οθόνη.

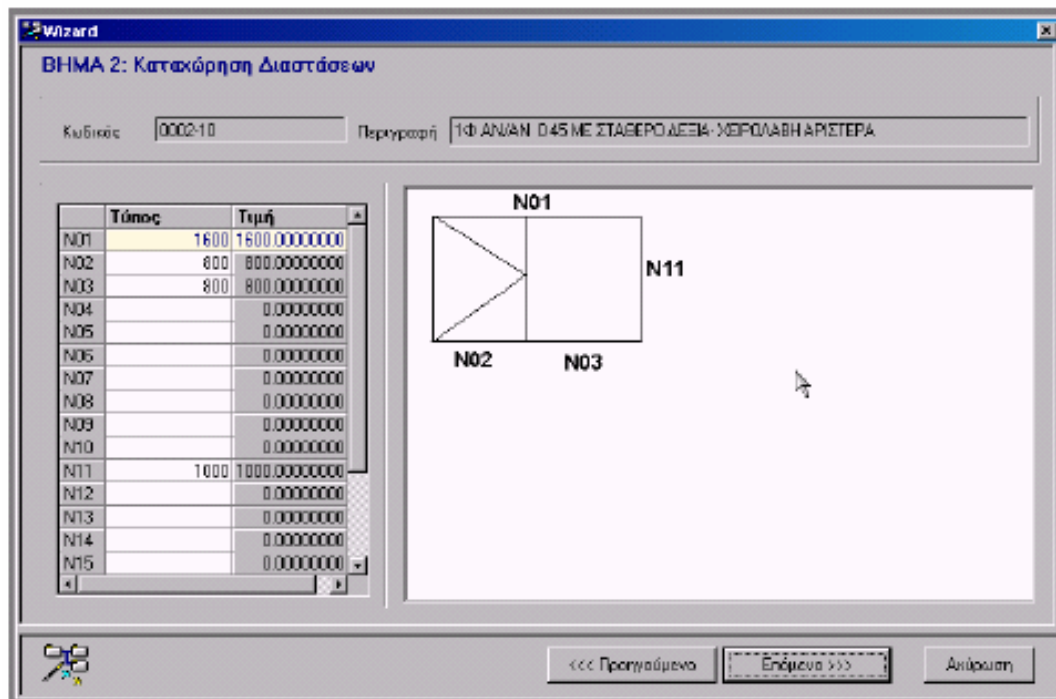


Σχ. 21

Η οθόνη του 1ου βήματος.

Στο πρώτο βήμα εμφανίζεται το ιεραρχικό κωδικολόγιο των συνταγών οδηγών ώστε ο χρήστης να επιλέξει την συνταγή οδηγό που επιθυμεί μέσα από τις διαδοχικές «βυθίσεις» στις κατηγορίες και υποκατηγορίες της κατάταξης αυτών. Μετά την επιλογή της συνταγής οδηγού, προχωρά στο επόμενο βήμα.

Βήμα 2^ο : Καταχώριση διαστάσεων.



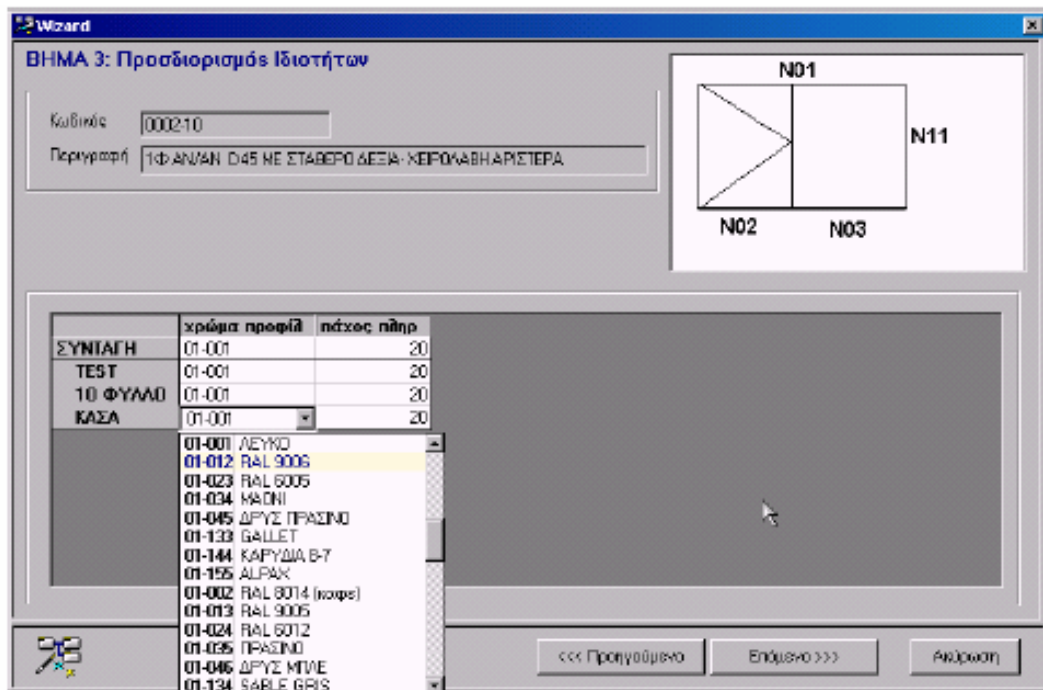
Σχ. 22

Η οθόνη του 2ου βήματος.

Στο βήμα αυτό καταχωρούνται από τον χρήστη οι αριθμητικές τιμές (διαστάσεις) όσων αριθμητικών πεδίων απαιτούνται από την επιλεγμένη συνταγή οδηγό. Τα πεδία που απαιτούνται μπορεί να φαίνονται στην εικόνα της συνταγής οδηγού.

Με το πάτημα συγκεκριμένου πλήκτρου, θα γίνει ο έλεγχος της συνθήκης εφικτότητας της κατασκευής όπως αυτή έχει προσδιοριστεί στη συνταγή οδηγό. Εάν η συνθήκη εφικτότητας δεν είναι “true” βγαίνει σχετικό μήνυμα και δεν δίνεται η δυνατότητα ολοκλήρωσης στο τελευταίο βήμα του wizard.

Βήμα 3^ο : Προσδιορισμός ιδιοτήτων.



Σχ. 23

Η οθόνη του 3ου βήματος.

Στο βήμα αυτό στην πρώτη κάθετη στήλη εμφανίζονται οι κατηγορίες στις οποίες είναι δηλωμένοι οι υποδοχείς της συνταγής οδηγού και στην πρώτη οριζόντια γραμμή εμφανίζονται οι ιδιότητες της συνταγής οδηγού οι οποίες έχουν κάποιες επιλεγμένες τιμές.

Ως επιλογή στην τιμή της κάθε ιδιότητας εμφανίζεται η προεπιλεγμένη τιμή της ιδιότητας της συνταγής οδηγού. Κατόπιν ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αλλάξει είτε την τιμή της ιδιότητας για όλες της κατηγορίες της συνταγής είτε να επιλέξει μια διαφορετική τιμή της ιδιότητας για μια συγκεκριμένη κατηγορία.

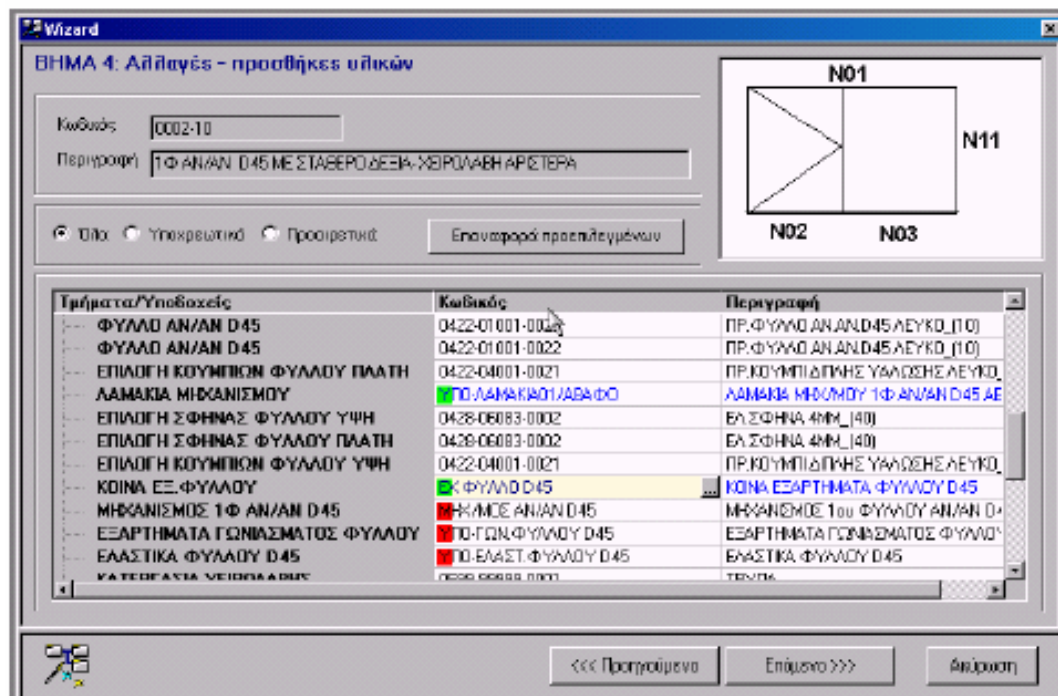
Οι επιλογές του χρήστη προέρχονται από τις επιλεγμένες τιμές της κάθε ιδιότητας της συνταγής.

Μετά το πάτημα συγκεκριμένου πλήκτρου, γίνονται έλεγχοι εφικτότητας των υποδοχέων και έλεγχοι ύπαρξης εναλλακτικών υλικών για όλους τους υποδοχείς της συνταγής οδηγού.

Πιο συγκεκριμένα για κάθε υποδοχέα ελέγχονται:

- εάν ο υποδοχέας έχει συνθήκη εφικτότητας “true”. Εάν ένας υποδοχέας έχει τιμή εφικτότητας “false” τότε δεν εμφανίζεται ούτε λαμβάνεται υπόψιν ανεξάρτητα από το αν είναι υποχρεωτικός ή όχι.
- εάν τα εναλλακτικά υλικά του υποδοχέα καθώς και εκείνα των ομάδων εναλλακτικών υλικών του υποδοχέα έχουν συνθήκη εφικτότητας “true”
- εάν τα “true” εναλλακτικά υλικά του υποδοχέα έχουν ως τιμές των ιδιοτήτων, τις αντίστοιχες με αυτές που έχει επιλέξει ο χρήστης για την κατηγορία στην οποία «ανήκει» ο υποδοχέας.
- εάν υπάρξουν υποχρεωτικοί υποδοχείς χωρίς κάποιο εναλλακτικό υλικό τότε εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και δεν επιτρέπεται η τελική δημιουργία δεντρικής συνταγής.
- εάν ένας τελικός κόμβος μείνει χωρίς κανέναν υποδοχέα είτε γιατί είχε προαιρετικούς υποδοχείς και δεν έγινε καμία επιλογή, είτε γιατί είχε υποχρεωτικούς αλλά μη εφικτούς υποδοχείς, τότε εμφανίζεται σχετικό μήνυμα και δεν επιτρέπεται η συνέχεια στο επόμενο βήμα.

Βήμα 4^ο : Αλλαγές – Προσθήκες υλικών.



Σχ. 24
Η οθόνη του 4ου βήματος.

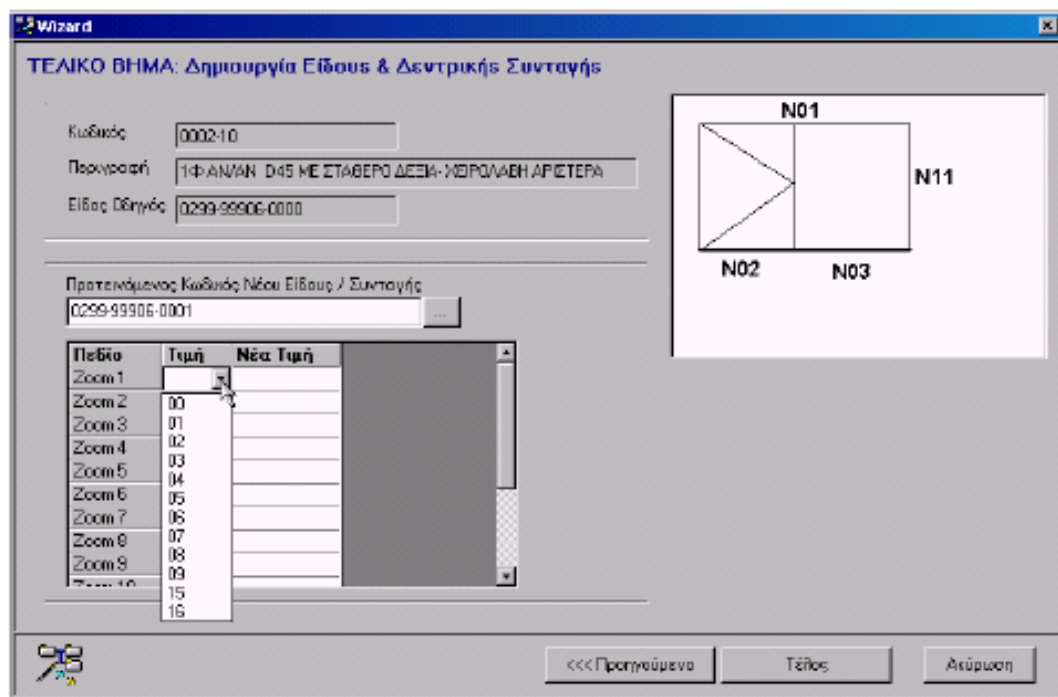
Στο βήμα αυτό, εμφανίζονται όλοι οι εφικτοί υποδοχείς της συνταγής και ανά κατηγορία.

Ανάλογα με τις τιμές των παραμέτρων έχουμε την δυνατότητα επιλογής εμφάνισης ή όχι των ελεγχόμενων από τον χρήστη υποδοχέων, αποδοχής ή όχι αλλαγής του επιλεγμένου είδους στους μη ελεγχόμενους από τον χρήστη υποδοχείς και προεπιλογής ή όχι του πρώτου εναλλακτικού υλικού.

Βήμα 5^ο: Δημιουργία είδους και δεντρικής συνταγής.

Στο βήμα αυτό προσδιορίζεται ο κωδικός του είδους που θα δημιουργηθεί στην εμπορική διαχείριση. Ο ίδιος κωδικός θα είναι και ο κωδικός της δεντρικής συνταγής που θα δημιουργηθεί στην παραγωγή.

Όταν ο προτεινόμενος κωδικός δεν υπάρχει στον κατάλογο ειδών της εμπορικής διαχείρισης, τότε δημιουργείται ένα είδος στην εμπορική διαχείριση που θα έχει για κωδικό τον προτεινόμενο ενώ τα λοιπά στοιχεία του κωδικού (π.χ. αποθηκευτικοί χώροι, μονάδες μέτρησης κλπ) θα είναι σύμφωνα με τους κανόνες δημιουργίας είδους από είδος οδηγό της εμπορικής διαχείρισης.



Σχ. 25

Η οθόνη του τελικού βήματος.

Η δεντρική συνταγή που δημιουργείται στην παραγωγή ακολουθεί τους παρακάτω κανόνες:

1) κωδικός της συνταγής είναι ίδιος με τον κωδικό του παραγόμενου είδους και είναι αυτό, που μόλις έχει δημιουργηθεί στην εμπορική διαχείριση.

2) Η δεντρική μορφή της συνταγής ακολουθεί την δεντρική μορφή της συνταγής οδηγού. Στη θέση του κάθε υποδοχέα μπαίνει τελικά το υλικό ανάλωσης που έχει επιλεγθεί. Προαιρετικοί υποδοχείς χωρίς επιλεγμένο υλικό απαλείφονται. Μη εφικτοί υποδοχείς επίσης απαλείφονται.

3) Οι φάσεις της συνταγής (πλην της τελικής), δεν έχουν κωδικό παραγόμενου. Εξαίρεση είναι η περίπτωση στην οποία η γραμμή της συνταγής που αντιστοιχεί σε μία φάση έχει επιλεγμένο εναλλακτικό υλικό.

4) Η διάρκεια της κάθε φάσης (χωρίς κωδικό παραγόμενου), υπολογίζεται από το άθροισμα χρόνου (επιβάρυνση χρόνου παραγωγής) της αντίστοιχης φάσης της συνταγής οδηγού, συν τους χρόνους των υποδοχέων της συγκεκριμένης φάσης συν τον χρόνο των επιλεγμένων εναλλακτικών υλικών.

5) Η αντίστοιχη διάρκεια όταν η φάση έχει κωδικό παραγόμενου, “μεταφράζεται” και καταχωρείται ως παραγωγική δυναμικότητα.

6) Τα σχόλια της συνταγής οδηγού, των φάσεων της συνταγής οδηγού και των υποδοχέων αυτής μεταφέρονται στα αντίστοιχα σχόλια της δεντρικής συνταγής.

7) Οι ποσότητες (καθαρή μεικτή και φύρα) της δεντρικής συνταγής, υπολογίζονται από τα αντίστοιχα πεδία των υποδοχέων της συνταγής οδηγού.

8) Δεν επιτρέπεται η δημιουργία δεντρικής συνταγής, εάν η ποσότητα κάποιας γραμμής της δεντρικής συνταγής υπολογίζεται ως μη θετική.

9) Δεν επιτρέπεται η δημιουργία δεντρικής συνταγής, εάν κάποιο από τα αναλούμενα υλικά δεν “υποστηρίζει” την επιλεγμένη μονάδα μέτρησης της σχετικής γραμμής.

ΕΝΤΟΛΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η εντολή παραγωγής είναι το κύριο στοιχείο παρακολούθησης και διαχείρισης της παραγωγής.

Οι εντολές αυτές, δημιουργούνται από τον προγραμματισμό παραγωγής και παρακολουθούν μια ομάδα εργασιών κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Επίσης, αντιπαραθέτουν τα προϋπολογιστικά στοιχεία που προέρχονται από τις προδιαγραφές παραγωγής, με τα απολογιστικά με τα οποία ενημερώνονται κατά την διάρκεια των παραγωγικών εργασιών.

Η βασική διαχείριση που μπορεί να αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή μιας εντολής παραγωγής, γίνεται με την βοήθεια μιας συγκεκριμένης φόρμας. Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και μπορεί να έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:

Α/Α	Επωνυμία Πελάτη	Είδος Προγγ. Παραγωγ.	Κατάσταση
1	EVER HELLAS AEBE	ΑΡΤΟ Α	Σε Εξόληση
2	ΠΤΕΛΕΣ ΣΤΟΚ ΑΡΤΟ	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
3	RING - FLUORH AEBE	ΑΡΤΟ Α	Προς Παραγωγή
4	UNILEVER HELLAS AEBE	ΑΡΤΟ Α	Προς Παραγωγή
5	JOHNSON J. JOHNSON HELLAS AEBE	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
6	JOHNSON J. JOHNSON HELLAS AEBE	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
7	LAMPHARM HELLAS AE	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
8	NOVARTIS HELLAS AEBE	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
9	ΓΑΡΑΓΓΕΛΕΣ ΣΤΟΚ ΑΡΤΟ	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
10	SARA LEE HOUSEHOLD & BODY CARE HELLAS A	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
11	ΓΑΡΑΓΓΕΛΕΣ ΣΤΟΚ ΑΡΤΟ	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
12	ΓΑΡΑΓΓΕΛΕΣ ΣΤΟΚ ΑΡΤΟ	ΑΡΤΟ Β	Σε Εξόληση
13	MINERBA ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΕ	ΑΡΤΟ Β	Σε Εξόληση
14	ΓΑΡΑΓΓΕΛΕΣ ΣΤΟΚ ΑΡΤΟ	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
15	JOHNSON J. JOHNSON HELLAS AEBE	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
16	JOHNSON J. JOHNSON HELLAS AEBE	ΑΡΤΟ Β	Προς Παραγωγή
17	ΓΑΡΑΓΓΕΛΕΣ ΣΤΟΚ ΑΡΤΟ	ΑΡΤΟ Β	Σε Εξόληση
18	ΔΕΛΤΑ ΠΡΟΓΥΤΙΔΕ ΒΙΟΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ Α.Ε.	ΑΡΤΟ Β	Σε Εξόληση
19	ΓΑΡΑΓΓΕΛΕΣ ΣΤΟΚ ΑΡΤΟ	ΑΡΤΟ Β	Σε Εξόληση
20	ΔΕΛΤΑ ΠΡΟΓΥΤΙΔΕ ΒΙΟΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ Α.Ε.	ΑΡΤΟ Α	Σε Εξόληση
21	ΓΑΡΑΓΓΕΛΕΣ ΣΤΟΚ ΑΡΤΟ	ΑΡΤΟ Α	Σε Εξόληση

Σχ. 26

Τυπική φόρμα διαχείρισης εντολών παραγωγής.

Από την φόρμα αυτή που παρουσιάζει συνοπτικά όλες τις εντολές παραγωγής, μπορούμε να επιλέξουμε μια συγκεκριμένη εντολή προκειμένου να την εξετάσουμε αναλυτικά. Επιλέγοντας λοιπόν κάποια εντολή, θα

εμφανιστεί μια άλλη φόρμα πολλαπλών σελίδων που περιλαμβάνει αναλυτικά όλα τα στοιχεία και τις παραμέτρους που συνδέονται με την εντολή αυτή.

Εξετάζοντας την κάθε σελίδα ξεχωριστά, έχουμε:

α) Σελίδα «Γενικά».

Σχ. 27

Η σελίδα «Γενικά».

Η σελίδα αυτή περιέχει τα εξής στοιχεία:

Κωδικός Εντολής Παραγωγής : Ο κωδικός της εντολής, που δίνεται είτε αυτόματα από την εφαρμογή είτε τον κατ'επιλογή.

Πρόγραμμα Παραγωγής : Το πρόγραμμα παραγωγής από το οποίο δημιουργήθηκε η εντολή. Σε περίπτωση που η εντολή παραγωγής έχει δημιουργηθεί εκτός προγραμματισμού, το πεδίο είναι κενό.

Κατάσταση : Πεδίο το οποίο δίνει πληροφορίες για την κατάσταση της εντολής. Οι καταστάσεις μίας εντολής μπορεί να είναι:

- Προς Παραγωγή : Η αρχική κατάσταση της εντολής. Κάθε εντολή παραγωγής που δημιουργείται από τον προγραμματισμό παραγωγής έχει αρχικά αυτή την κατάσταση.
- Σε εξέλιξη : Η κατάσταση της εντολής, όταν βρίσκεται στην παραγωγική διαδικασία.
- Υλοποιημένη : Η κατάσταση της εντολής, που δηλώνει πως έχει πραγματοποιηθεί και είναι πλέον εκτός παραγωγικής διαδικασίας.
- Ακυρωμένη : Σε περίπτωση που αποφασίσουμε μία εντολή να μην συμμετάσχει στην παραγωγική διαδικασία, τότε την ακυρώνουμε.
- Σε Συσκευασία : Σε πολλές περιπτώσεις, η συσκευασία είναι μια διεργασία που παρακολουθείται ξεχωριστά και αποτελεί ιδιαίτερη κατάσταση εντολής. Με αυτή την περιγραφή, δηλώνουμε πως η εντολή είναι εκτός παραγωγικής διαδικασίας και βρίσκεται στο στάδιο της συσκευασίας.
- Παρηγμένη : Η κατάσταση της εντολής που δηλώνει πως έχουν ολοκληρωθεί οι παραγωγές στο σύνολό τους καθώς και η συσκευασία και εκκρεμεί μόνο η ενημέρωση των λοιπών στοιχείων της εντολής (αναλώσεις, κινήσεις παραγωγικών πόρων, καθυστερήσεις κ.λ.π.).

Πελάτης – Παραγγελία : Πεδίο στο οποίο συνδέεται η εντολή με παραγγελία και τον αντίστοιχο πελάτη. Στην περίπτωση που η εντολή προέρχεται από τον προγραμματισμό παραγωγής τότε τα πεδία είναι ήδη συμπληρωμένα. Σε αντίθετη περίπτωση, θα πρέπει να επιλέξουμε την παραγγελία που επιθυμούμε να συνδεθεί η εντολή αυτή.

Φάσεις : Λίστα ομαδικής προβολής διαφόρων στοιχείων των φάσεων της εντολής παραγωγής. Σε περίπτωση που η εντολή παραγωγής δεν έχει προέλθει από τον προγραμματισμό παραγωγής, πρέπει να καταχωρηθούν τα στοιχεία αυτά, συμπληρώνοντας ανάλογη φόρμα.

Σχόλια Εντολής Παραγωγής : Πεδίο στο οποίο αναγράφονται διάφορα σχόλια που επιθυμούμε να συνοδεύουν την εντολή παραγωγής. Μπορούμε με την χρήση κατάλληλης να επιλογής, να εμφανίζονται αντίγραφα των σχολίων που συνοδεύουν την γραμμή παραγγελίας.

Προϋπολογιζόμενη Ποσότητα : Η ποσότητα που έχει προγραμματιστεί προς παραγωγή για την συγκεκριμένη φάση της εντολής.

Πραγματική Ποσότητα : Η πραγματική ποσότητα παραγωγής όπως αυτή υπολογίζεται από τις Κινήσεις Παραγωγής.

Μονάδα Μέτρησης : Η μονάδα μέτρησης στην οποία αναφέρονται οι παραπάνω ποσότητες.

Προϋπολογιζόμενη Ημ/νία Αρχής & Τέλους : Πεδία ημερομηνιών, στα οποία εμφανίζεται η περίοδος διάρκειας της φάσης της εντολής παραγωγής.

Πραγματική Ημ/νία Αρχής & Τέλους : Πεδία ημερομηνιών, στα οποία εμφανίζεται η πραγματική ημερομηνία αρχής και τέλους της φάσης όπως αυτή καταγράφεται από τον χρόνο πραγματοποίησης της πρώτης και της τελευταίας κίνησης Παραγωγής.

Προϋπολογιζόμενος Χρόνος Προετοιμασίας : Ο προϋπολογιζόμενος χρόνος προετοιμασίας για την πραγματοποίηση της φάσης της εντολής παραγωγής.. Ο χρόνος αυτός προέρχεται από την παραγωγική δυναμικότητα, αρκεί να έχουμε επιλέξει την παράμετρο “Χρήση χρόνου προετοιμασίας”.

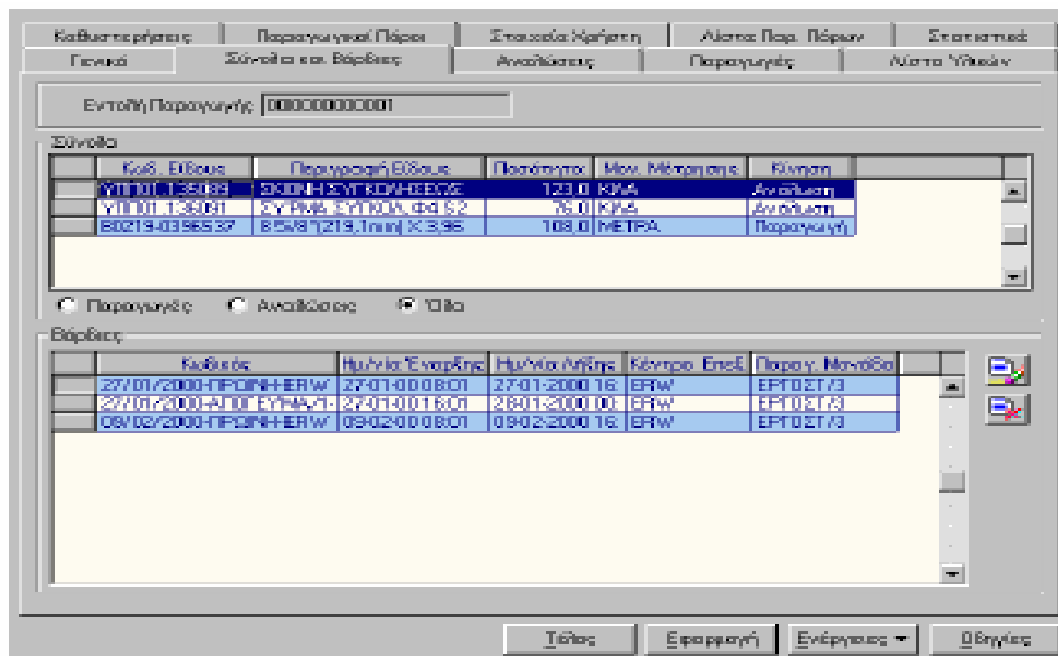
Πραγματικός Χρόνος Προετοιμασίας : Ο πραγματικός χρόνος προετοιμασίας της φάσης της εντολής παραγωγής, όπως αυτός υπολογίζεται από τις καθυστερήσεις που αναφέρονται στο χρόνο προετοιμασίας .

Προϋπολογιζόμενη Ημ/νία Αρχής & Τέλους Προετοιμασίας : Πεδία ημερομηνιών στα οποία εμφανίζονται οι προϋπολογιζόμενες ημερομηνίες αρχής και τέλους προετοιμασίας της φάσης της εντολής παραγωγής

Πραγματική Ημ/νία Αρχής & Τέλους Προετοιμασίας : Πεδία ημερομηνιών στα οποία εμφανίζεται οι πραγματικές ημερομηνίες αρχής και τέλους της φάσης της εντολής παραγωγής.

Σχόλια Φάσης : Πεδίο στο οποίο εμφανίζονται τα σχόλια που θέλουμε να συνοδεύουν την φάση της εντολής παραγωγής.

β) Σελίδα “Σύνολα και Βάρδιες”.



Σχ. 28

Η σελίδα “Σύνολα και Βάρδιες”.

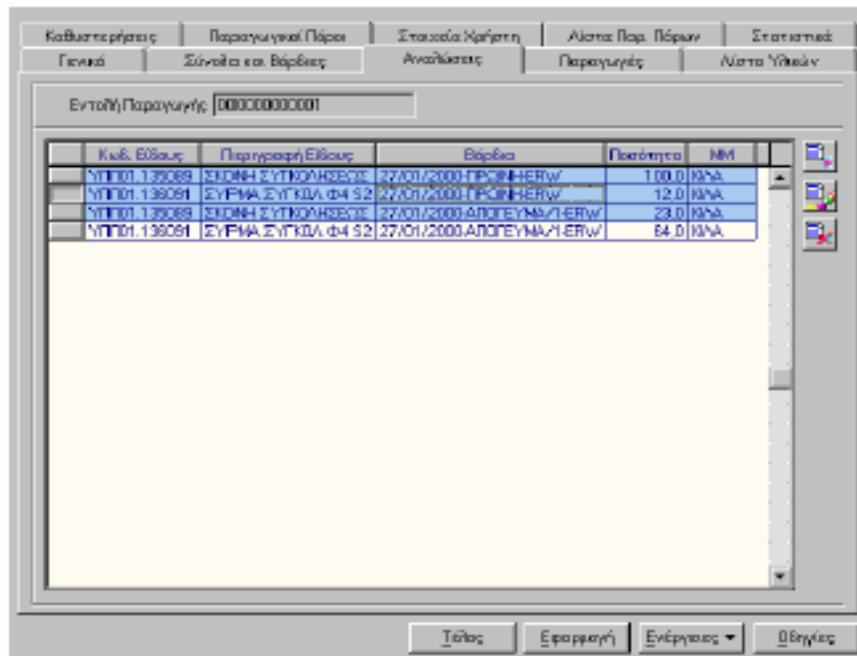
Η σελίδα αυτή περιέχει τα εξής στοιχεία :

Εντολή Παραγωγής : Πεδίο όπου εμφανίζεται ο κωδικός της εντολής παραγωγής. Το πεδίο αυτό με τον κωδικό, επαναλαμβάνεται σε όλες τις σελίδες.

Σύνολα : Λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων, στην οποία παρουσιάζονται τα σύνολα των παραγωγών και των αναλώσεων ανά είδος και φάση. Η λίστα συνοδεύεται από αντίστοιχο πεδίο επιλογής, στο οποίο δηλώνουμε εάν θέλουμε να εμφανίζονται στην λίστα μόνο οι παραγωγές, μόνο οι αναλώσεις ή όλα τα είδη που έχουν κινηθεί σε αυτή την εντολή.

Βάρδιες : Λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων, στην οποία παρουσιάζονται οι βάρδιες κατά τις οποίες εκτελείται η εντολή παραγωγής. Η λίστα ενημερώνεται αυτόματα με την καταχώριση μίας κίνησης παραγωγής ή ανάλωσης.

γ) Σελίδα “Αναλώσεις”.



The screenshot shows a software window titled "Εντολή Παραγωγής" (Production Order) with the value "0000000001" in the header. The window contains a table with the following data:

Κωδ. Είδους	Περιγραφή Είδους	Θάρδα	Ποσότητα	ΜΜ
ΥΠΠ01.139089	ΣΥΡΩΝΗ ΣΥΓΚΩΛΗΣΕΩΣ	27/01/2000 ΠΡΩΤΗ ΕΡΩ	100.0	ΚΩ
ΥΠΠ01.139081	ΣΥΡΩΝΗ ΣΥΓΚΩΛ. Φ4 S2	27/01/2000 ΠΡΩΤΗ ΕΡΩ	12.0	ΚΩ
ΥΠΠ01.139089	ΣΥΡΩΝΗ ΣΥΓΚΩΛΗΣΕΩΣ	27/01/2000 ΑΠΟΓΕΥΜΑ/1 ΕΡΩ	23.0	ΚΩ
ΥΠΠ01.139081	ΣΥΡΩΝΗ ΣΥΓΚΩΛ. Φ4 S2	27/01/2000 ΑΠΟΓΕΥΜΑ/1 ΕΡΩ	64.0	ΚΩ

Σχ. 29

Η σελίδα “Αναλώσεις”.

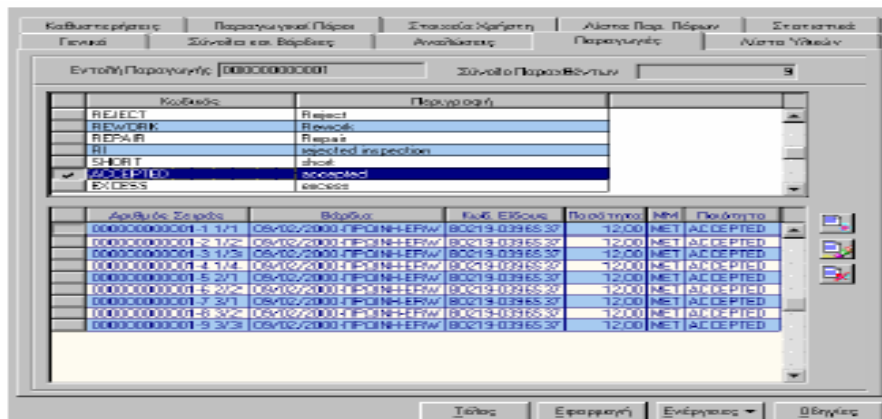
Η σελίδα αυτή της φόρμας εντολής παραγωγής, περιέχει μία λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία παρουσιάζονται και διαχειρίζονται όλες οι κινήσεις ανάλωσης της εντολής.

Η καταχώριση μίας κίνησης ανάλωσης μπορεί να πραγματοποιηθεί από την λίστα αυτή αλλά και από άλλη φόρμα ομαδικής προβολής στοιχείων Κινήσεων.

δ) Σελίδα “Παραγωγές”.

Η σελίδα αυτή περιέχει τα εξής στοιχεία::

Σύνολο Παραχθέντων : Ο συνολικός αριθμός των κινήσεων παραγωγής που έχουν πραγματοποιηθεί σε αυτήν την εντολή.



Σχ. 30

Η σελίδα “Παραγωγές”.

Λίστα Ποιοτικών Χαρακτηρισμών : Η λίστα αυτή περιέχει όλους τους ποιοτικούς χαρακτηρισμούς που έχουν καταχωρηθεί στην εφαρμογή. Η επιλογή ενός ποιοτικού χαρακτηρισμού από τη λίστα αποτελεί φίλτρο για την λίστα κινήσεων παραγωγής που βρίσκεται από κάτω.

Λίστα Κινήσεων Παραγωγής : Λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία παρουσιάζονται και διαχειρίζονται όλες οι κινήσεις παραγωγής της εντολής. Η καταχώριση μίας κίνησης παραγωγής μπορεί να πραγματοποιηθεί από την λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων κινήσεων εντολής ή από την φόρμα ομαδικής προβολής στοιχείων κινήσεων.

Σε περίπτωση που έχουμε επιλέξει ποιοτικό χαρακτηρισμό από την λίστα ποιοτικών χαρακτηρισμών, εμφανίζονται μόνο οι κινήσεις παραγωγής που το παραγόμενο είδος έχει την αντίστοιχη ποιότητα - χαρακτηρισμό.

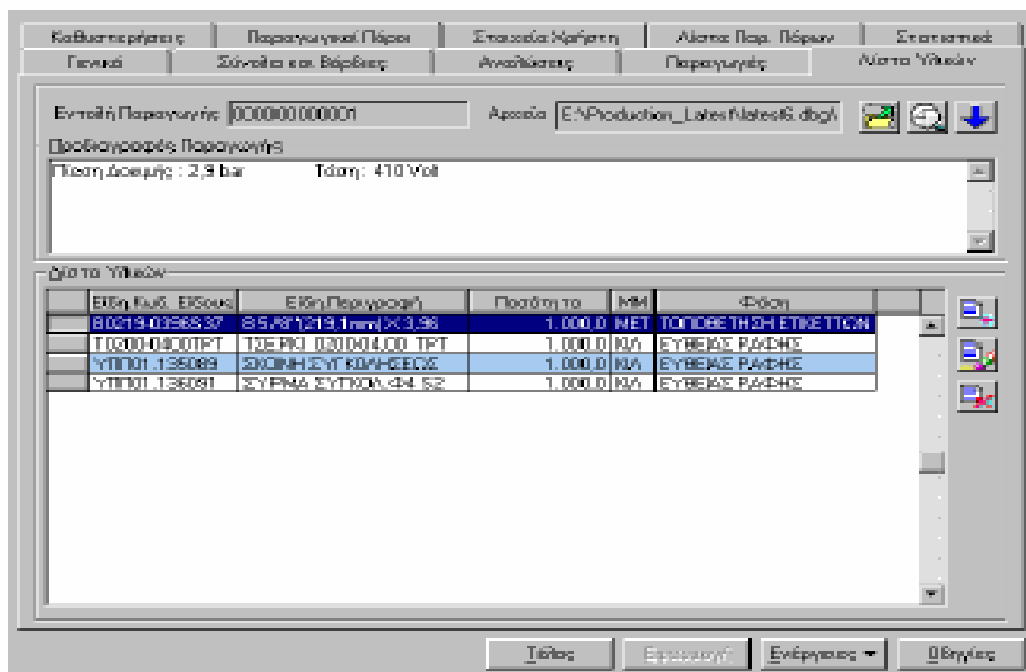
ε) Σελίδα “Λίστα Υλικών”.

Η σελίδα αυτή περιέχει τα εξής στοιχεία :

Αρχείο : Πεδίο στο οποίο δηλώνεται το path ενός αρχείου, π.χ ενός word document ή μιας εικόνας, που επιθυμούμε να συνδεθεί με την εντολή παραγωγής.

Πατώντας αντίστοιχο που συνοδεύει το πεδίο, επιλέγουμε το αρχείο που θέλουμε να συνδεθεί με την εντολή.

Το path του επιλεγμένου αρχείου εμφανίζεται στο πεδίο.



Σχ. 31

Η σελίδα “Λίστα Υλικών”.

Προδιαγραφές : Πεδίο κειμένου στο οποίο πληκτρολογούμε προδιαγραφές που επιθυμούμε να συνοδεύουν την εντολή παραγωγής.

Λίστα Υλικών : Λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία παρουσιάζονται οι προϋπολογίστηκες αναλώσεις της εντολής παραγωγής.

Εάν η εντολή αυτή έχει προέλθει από τον προγραμματισμό παραγωγής, τότε οι εγγραφές στη λίστα υλικών εμφανίζονται αυτόματα με αναγωγή των συνταγών, στις ποσότητες παραγωγής.

Εναλλακτικά, θα πρέπει να συνδέσουμε την κάθε φάση της εντολής με μια φάση συνταγής.

Αν το επιθυμούμε μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στην φόρμα αναλυτικών στοιχείων της λίστας Υλικών (Σχ. 32).

Η φόρμα περιέχει τα εξής στοιχεία :

Εντολή Παραγωγής : Ο κωδικός της εντολής στην οποία αναφέρεται η εγγραφή. Το πεδίο αυτό συμπληρώνεται αυτόματα.

Σχ. 32

Η φόρμα Αναλυτικών Στοιχείων της Λίστας Υλικών.

Διεργασία : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο επιλέγουμε μια από τις διεργασίες των φάσεων της εντολής, κατά την οποία θα αναλωθεί το είδος.

Κέντρο Επεξεργασίας : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο επιλέγουμε ένα από τα κέντρα επεξεργασίας στα οποία πραγματοποιούνται οι φάσεις της εντολής παραγωγής.

Είδος : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο επιλέγουμε το είδος που επιθυμούμε να δηλώσουμε πως θα αναλωθεί σε κάποια φάση (διεργασία) της εντολής. Με την εισαγωγή (ή επιλογή) ενός κωδικού είδους, συμπληρώνεται αυτόματα η περιγραφή του στο διπλανό πεδίο.

Ποσότητα : Η προϋπολογιστική ποσότητα ανάλωσης του Είδους.

Μετρική Μονάδα : Η μονάδα μέτρησης στην οποία αναφέρονται τα πεδία ποσοτήτων. Κατά την επιλογή του είδους εμφανίζεται αυτόματα η βασική μονάδα μέτρησης αυτού.

Αριθμός 1,2,3,4 : Αριθμητικά πεδία στα οποία μπορούμε να καταχωρήσουμε οποιαδήποτε αριθμητική πληροφορία θέλουμε και δεν καλύπτεται από τα υπόλοιπα πεδία της φόρμας.

Σχόλια : Πεδίο κειμένου στο οποίο πληκτρολογούμε σχόλια που θέλουμε να συνοδεύουν την εγγραφή της λίστας υλικών.

στ) Σελίδα “Καθυστερήσεις”.

Η σελίδα αυτή, περιέχει μία λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία παρουσιάζονται και διαχειρίζονται όλες οι καθυστερήσεις της εντολής παραγωγής.

Η καταχώριση μίας καθυστέρησης μπορεί να πραγματοποιηθεί από την λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων καθυστερήσεων εντολής ή από την φόρμα ομαδικής προβολής στοιχείων καθυστερήσεων.

Τύπος Καθυστερήσης	Διαγραφή	Εφόδιο	Διάρκεια	Μην
ΔΙΑΚΟΠΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΓΕΤΩΝ	ΕΡΜ' C - 1	14.0	ΣΡΑ
ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΡΑΦΗΣ	ΕΥΒΕΛΙΑ ΡΑΦΗΣ	ΕΡΜ' C - 1	5.0	ΣΡΑ
SETUP	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΓΕΤΩΝ	26/01/2000 ΑΠΟΓΕΥΜΑ	4.0	ΣΡΑ

Σχ. 33

Η σελίδα “Καθυστερήσεις”.

η) Σελίδα “Παραγωγικοί Πόροι”.

Η σελίδα αυτή, περιέχει μία λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία παρουσιάζονται και διαχειρίζονται όλοι οι παραγωγικοί πόροι που χρησιμοποιούνται στην εντολή παραγωγής.

Η καταχώριση χρήσης ενός παραγωγικού πόρου μπορεί να πραγματοποιηθεί από την λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων παραγωγικών πόρων εντολής ή από την φόρμα ομαδικής προβολής στοιχείων παραγωγικών πόρων.

Παραγωγικοί Πόροι_Κωδικός	Βάρδια	Διαγγραφές_Κωδικός	Ποσότητα	ΜΜ
ΕΡΓΑΤΟΣΦΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	27001/2000 ΠΡΩΤΗ	ΕΥΒΕΑΣ ΡΑΦΗΣ	12,0	CPA
ΕΡΓΑΤΟΣΦΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	27001/2000 ΜΥΚΤΕ	ΤΟΠΟΣΕ ΤΗΣΗ ΕΤΙΜΕΤΤΩΝ	12,0	CPA
ΕΡΓΑΤΟΣΦΕΣ ΣΥΝΘΕΤΑΣ	27001/2000 ΠΡΩΤΗ	ΕΥΒΕΑΣ ΡΑΦΗΣ	12,0	CPA
ΕΡΓΑΤΟΣΦΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	27008/2000 ΕΚΤΕΤ	ΕΥΒΕΑΣ ΡΑΦΗΣ	14,0	CPA
ΕΡΓΑΤΟΣΦΕΣ ΣΥΝΘΕΤΑΣ	27001/2000 ΠΡΩΤΗ	ΤΟΠΟΣΕ ΤΗΣΗ ΕΤΙΜΕΤΤΩΝ	8,0	CPA
ΕΡΓΑΤΟΣΦΕΣ ΣΥΝΘΕΤΑΣ	27001/2000 ΜΥΚΤΕ	ΤΟΠΟΣΕ ΤΗΣΗ ΕΤΙΜΕΤΤΩΝ	12,0	CPA

Σχ. 34
 Η σελίδα “Παραγωγικοί πόροι”.

θ) Σελίδα “Λίστα Παραγωγικών Πόρων”.

Παραγωγικοί Πόροι_Κωδικός	Διαγγραφές_Κωδικός	Ποσότητα	Χρονική Μονάδα	ΜΜ
ΕΡΓΑΤΟΣΦΕΣ ΣΥΝΘΕΤΑΣ	ΕΥΒΕΑΣ ΡΑΦΗΣ	12,0	CPA	
ΜΗΧΑΝΟΣΡΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Α	ΕΥΒΕΑΣ ΡΑΦΗΣ	12,0	CPA	
ΜΗΧΑΝΟΣΡΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Β	ΤΟΠΟΣΕ ΤΗΣΗ ΕΤΙΜΕΤΤΩΝ	7,0		MET
ΔΙΝΑΔΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΕΥΒΕΑΣ ΡΑΦΗΣ	4,0	CPA	

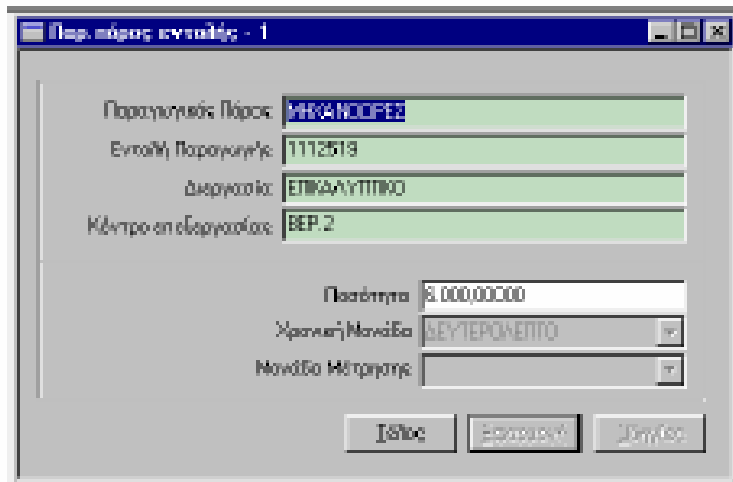
Σχ. 35
 Η σελίδα “Λίστα Παραγωγικών πόρων”.

Η σελίδα αυτή περιέχει μια λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία παρουσιάζεται η προϋπολογιστική χρήση των πόρων της εντολής παραγωγής.

Εάν η εντολή έχει προέλθει από τον προγραμματισμό παραγωγής, τότε οι εγγραφές στη λίστα Παραγωγικών Πόρων εμφανίζονται αυτόματα με ανηγμένες τις ποσότητες των παραγωγικών πόρων στην ποσότητα του παραγόμενου.

Εναλλακτικά θα πρέπει να συνδέσουμε την κάθε φάση της εντολής με μια φάση συνταγής.

Αν το επιθυμούμε μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στην φόρμα αναλυτικών στοιχείων της λίστας παραγωγικών πόρων (Σχ. 11).



Σχ. 36

Η φόρμα Αναλυτικών Στοιχείων της Λίστας Παραγωγικών Πόρων

Η φόρμα αυτή, περιέχει τα εξής στοιχεία :

Παραγωγικός Πόρος : Πεδίο σύνδεσης στο οποίο επιλέγουμε τον παραγωγικό πόρο που δηλώνουμε προϋπολογιστικά, πως θα χρησιμοποιηθεί κατά την διάρκεια της εντολής παραγωγής.

Η επιλογή γίνεται από τους ήδη καταχωρημένους Παραγωγικούς Πόρους.

Εντολή Παραγωγής : Πεδίο σύνδεσης στο οποίο δηλώνουμε τον κωδικό της εντολής παραγωγής κατά την οποία πραγματοποιείται η χρήση του παραγωγικού πόρου. (Η εφαρμογή συνήθως προτείνει τον κωδικό της εντολής).

Διεργασία : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο επιλέγουμε την διεργασία κατά την οποία πραγματοποιείται η χρήση του παραγωγικού πόρου. (Η επιλογή γίνεται από τις διεργασίες της εντολής παραγωγής).

Κέντρο Επεξεργασίας : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο επιλέγουμε το κέντρο επεξεργασίας στο οποίο πραγματοποιείται η χρήση του παραγωγικού πόρου. Η επιλογή γίνεται από τα κέντρα επεξεργασίας, στα οποία λαμβάνει χώρα η εντολής παραγωγής.

Ποσότητα : Συμπληρώνουμε την ποσότητα (ή το χρονικό διάστημα) παραγωγικού πόρου που απαιτείται από την εντολή παραγωγής.

Χρονική Μονάδα : Πεδίο σύνδεσης, το οποίο αναφέρεται στην διάρκεια χρήσης του παραγωγικού πόρου.
Το πεδίο ενεργοποιείται μόνο σε περίπτωση που ο τύπος μονάδας μέτρησης του παραγωγικού πόρου είναι “μονάδα χρόνου”.

Μονάδα Μέτρησης : Πεδίο σύνδεσης, το οποίο αναφέρεται στην ποσότητα χρήσης του παραγωγικού πόρου.
Το πεδίο ενεργοποιείται μόνο σε περίπτωση που ο τύπος μονάδας μέτρησης του παραγωγικού πόρου είναι “μονάδα μέτρησης ποσότητας”.

ι) Σελίδα “Συμπαράγωγα και Υποπροϊόντα”.

α/α	α/α Εντολής παραγωγής	α/α Αναδόχου
1	1	23743
2	2	22743

Σχ. 37

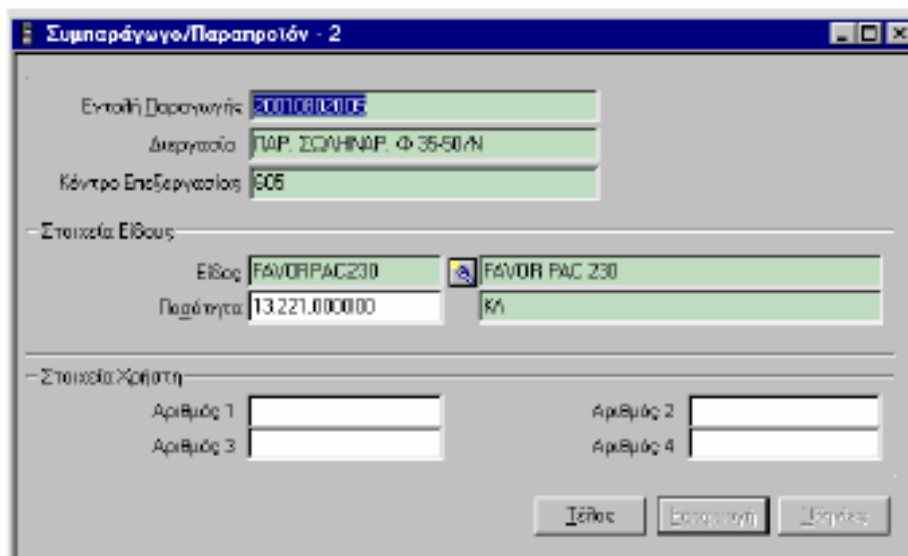
Η σελίδα “Συμπαράγωγα & Παραπροϊόντα”.

Η σελίδα αυτή, περιέχει μια λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία παρουσιάζονται οι προϋπολογιστικές παραγωγές των συμπαραγωγών, των υποπροϊόντων και των παραπροϊόντων της εντολής παραγωγής.

Εάν η εντολή έχει προέλθει από τον προγραμματισμό παραγωγής, τότε οι εγγραφές στη συγκεκριμένη λίστα εμφανίζονται αυτόματα με ανηγμένες τις ποσότητες των παραπροϊόντων/συμπαραγώγων/υποπροϊόντων στην ποσότητα του παραγόμενου.

Εναλλακτικά θα πρέπει να συνδέσουμε την κάθε φάση της εντολής με μια φάση συνταγής.

Αν το επιθυμούμε μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στην φόρμα αναλυτικών στοιχείων της λίστας παραγωγικών πόρων (Σχ. 13).



Σχ. 38

Η φόρμα Αναλυτικών Στοιχείων της Λίστας Παραγωγικών Πόρων.

Η φόρμα περιέχει τα εξής στοιχεία:

Εντολή Παραγωγής: Ο κωδικός της εντολής παραγωγής στην οποία αναφέρεται η εγγραφή. Το πεδίο αυτόματα συμπληρώνεται από την εφαρμογή.

Διεργασία : Πεδίο σύνδεσης στο οποίο επιλέγουμε μια από τις διεργασίες των φάσεων της εντολής παραγωγής, κατά την οποία θα αναλωθεί το είδος.

Κέντρο Επεξεργασίας : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο επιλέγουμε ένα από τα κέντρα επεξεργασίας στα οποία πραγματοποιούνται οι φάσεις της εντολής παραγωγής.

Είδος : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο επιλέγουμε το είδος που επιθυμούμε να δηλώσουμε πως θα παραχθεί σε κάποια φάση (διεργασία) της εντολής παραγωγής ως υποπροϊόν/παραπροϊόν/συμπαράγωγο.
Με την εισαγωγή (ή επιλογή) ενός κωδικού είδους, συμπληρώνεται αυτόματα η περιγραφή του, στο διπλανό πεδίο.

Ποσότητα : Η προϋπολογιστική ποσότητα ανάλωσης του είδους.

Μετρική Μονάδα : Η μονάδα μέτρησης στην οποία αναφέρονται τα πεδία ποσοτήτων. Κατά την επιλογή είδους εμφανίζεται αυτόματα η βασική μονάδα μέτρησης του.

Αριθμός 1,2,3,4 : Αριθμητικά πεδία στα οποία μπορούμε να καταχωρήσουμε οποιαδήποτε αριθμητική πληροφορία θέλουμε και δεν καλύπτεται από τα υπόλοιπα πεδία της φόρμας.

κ) Σελίδα “Στατιστικά”.

Η σελίδα αυτή περιέχει ένα report, στο οποίο παρουσιάζονται οι παραγωγές και οι αναλώσεις της εντολής παραγωγής. .

λ) Σελίδα “Στοιχεία Χρήστη”.

Στη σελίδα αυτή, παρέχονται μια σειρά πεδίων διαφόρων τύπων, στα οποία μπορούμε να κρατήσουμε οποιαδήποτε σημαντικό στοιχείο θέλουμε και δεν το καλύπτουν τα πεδία των προηγούμενων σελίδων. Το όνομά τους μπορεί να αλλάξει από τις εσωτερικές παραμέτρους της εφαρμογής, και να τους οριστεί όνομα που εξυπηρετεί τις ανάγκες του χρήστη ή της εταιρίας.

ΑΠΛΗ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Κατά την έκδοση ενός προγράμματος παραγωγής δημιουργούνται και οι αντίστοιχες εντολές παραγωγής.

Ωστόσο, υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας μιας εντολής παραγωγής εκτός προγραμματισμού, προκειμένου να εξυπηρετηθεί μια έκτακτη ανάγκη.

Επιλέγοντας “Εισαγωγή”, στη φόρμα ομαδικής προβολής στοιχείων εντολής παραγωγής, ανοίγει μία κενή φόρμα αναλυτικών στοιχείων, όπου απαραίτητη πληροφορία για την καταχώριση μίας εντολής παραγωγής είναι μόνο ο κωδικός της.

Στη συνέχεια, και αφού καταχωρίσουμε πρώτα την εντολή, θα πρέπει να εισάγουμε τις φάσεις της.

ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ ΒΑΣΕΙ ΣΥΝΤΑΓΗΣ

Η δυνατότητα εισαγωγής πολυφασικής εντολής παραγωγής από το χρήστη κατ’ ευθείαν, δίδεται από συγκεκριμένο μενού, που εμφανίζεται στην φόρμα ομαδικής προβολής στοιχείων εντολών παραγωγής, αλλά και από την επιλογή: “Ανάπτυξη Νέας Βάσει Συνταγολογίου”.

Η φόρμα αυτή, περιέχει τα εξής στοιχεία :

α/α	Κωδικός	Περιγραφή	Ποσότητα

Σχ. 39

Η φόρμα καταχώρισης Εντολής Παραγωγής βάσει Συνταγής

Πελάτης – Παραγγελία : επιλέγουμε την παραγγελία την οποία θέλουμε να καλύψουμε με αυτήν την εντολή.

Είδος : πεδίο που ενημερώνεται αυτόματα με το είδος της παραγγελίας, μπορούμε όμως, να το τροποποιήσουμε ανάλογα με τις ανάγκες μας.

Εντολή Παραγωγής : πληκτρολογούμε τον κωδικό της προς καταχώριση εντολής.

Σχόλια Εντολής Παραγωγής : πληκτρολογούμε τα όποια σχόλια πρέπει να συνοδεύουν την προς καταχώριση εντολή παραγωγής.

Βάσει του είδους που έχουμε επιλέξει, ενημερώνουμε την λίστα των συνταγών με τις συνταγές του συγκεκριμένου είδους. Επιλέγουμε την επιθυμητή και με συγκεκριμένο το πλήκτρο αναπτύσσεται στο κάποιο μέρος της φόρμας, η συνταγή στις κατάλληλες φάσεις.

Στο σημείο αυτό της φόρμας, μπορούμε να διαμορφώσουμε τα επιμέρους στοιχεία των φάσεων: δηλαδή, να ορίσουμε ποσότητες, να πληκτρολογήσουμε τα σχόλια των φάσεων, να ορίσουμε ημερομηνιακά διαστήματα παραγωγικών χρόνων και χρόνων setup (προετοιμασίας), να επιλέξουμε μεταξύ των διαθέσιμων κέντρων επεξεργασίας για τις διεργασίες κάθε φάσεις κ.ο.κ..

Ό,τι δηλαδή θα κάναμε και από την φόρμα καταχώρισης των φάσεων.

Επιλέγοντας “Εφαρμογή”, και εφόσον έχουμε συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία, θα καταχωρηθεί η εντολή παραγωγής και η εφαρμογή θα μας ενημερώσει ότι η καταχώριση ήταν επιτυχής.

Αυτόματα ενημερώνονται οι λίστες υλικών, παραπροϊόντων, υποπροϊόντων συμπαράγωγων και παραγωγικών πόρων στις κατάλληλα ανοιγμένες ποσότητες.

Το συγκεκριμένο εργαλείο επειδή υποστηρίζει πλήρως τα είδη οδηγούς, το τελικό είδος μίας συνταγής είναι οδηγός του είδους και η συνταγή αυτή είναι χαρακτηρισμένη ως παραγωγής.

Στην τελική φάση της συνταγής με είδος-οδηγό, η εφαρμογή ορίζει αυτόματα το είδος της παραγγελίας,.
Δηλαδή, εάν η παραγγελία είναι για το είδος X και υπάρχει συνταγή (παραγωγής) για το είδος Xοδηγός, τότε ο χρήστης μπορεί να επιλέξει αυτή

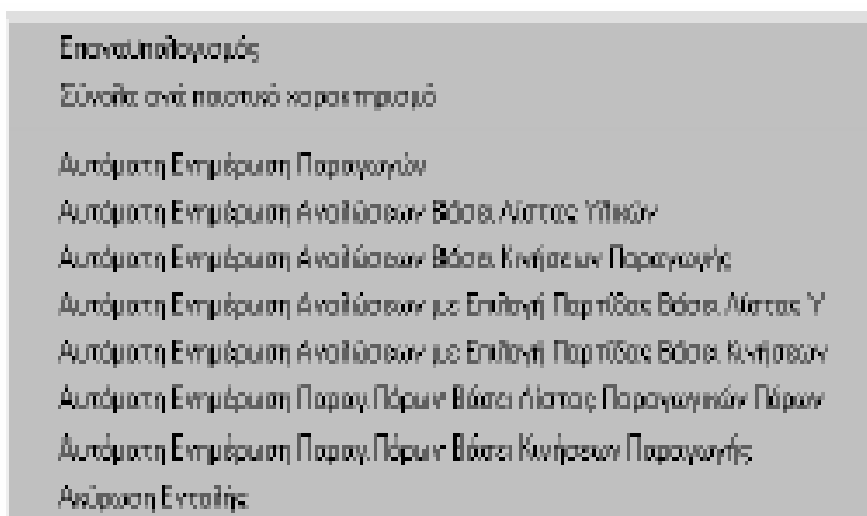
τη συνταγή για να προχωρήσει στην ανάπτυξη των φάσεων της προς καταχώριση εντολής.

Εφόσον η εφαρμογή γνωρίζει το είδος της παραγγελίας, δεν προτείνει την καταχώριση της τελικής φάσης με το είδος της συνταγής (Χοδηγός), αλλά με αυτό της παραγγελίας (X).

Αν σε οποιαδήποτε άλλη φάση της συνταγής έχει γίνει χρήση ειδών – οδηγών: η εφαρμογή προτείνει τα είδη – οδηγούς για τις φάσεις αλλά ο χρήστης μπορεί να επιλέξει συγκεκριμένο είδος.

Με κατάλληλη παραμετροποίηση, η πληροφορία για το ποια είδη είναι οδηγοί, μπορεί να δοθεί άμεσα.

ΑΛΛΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ



Σχ. 40

Το μενού “Ενέργειες” της εντολής παραγωγής.

Το σύνολο των παρακάτω ενεργειών μπορεί να εμφανιστεί εναλλακτικά από το μενού “Ενέργειες” που συνοδεύει την φόρμα των αναλυτικών στοιχείων της εντολής παραγωγής ή από το αντίστοιχο πλήκτρο “Ενέργειες” της ίδιας φόρμας.

Επαναυπολογισμός Συνόλων Εντολής

Οι εντολές παραγωγής ενημερώνονται ανά πάσα στιγμή με νέα στοιχεία, και

περιέχουν αρκετά πεδία που υπολογίζονται αυτόματα από την εφαρμογή με τρόπο ανάλογο μιας σειράς παραμέτρων.

Για το λόγο αυτό υπάρχουν διαδικασίες επαναυπολογισμού των δεδομένων των πεδίων αυτών. Οι διαδικασίες αυτές ,μπορούν να εκτελεστούν είτε μαζικά, είτε ανά εντολή.

Σύνολα Ανά Ποιοτικό Χαρακτηρισμό

Τα Σύνολα ανά ποιοτικό χαρακτηρισμό, εμφανίζονται με μορφή report. Εδώ δίνεται αναλυτική πληροφορία για την παραχθείσα ποσότητα στην τρέχουσα εντολή παραγωγής και ανά ποιοτικό χαρακτηρισμό.

Αυτόματη Ενημέρωση Παραγωγών

Πρόκειται για αυτόματη διαδικασία καταχώρισης κινήσεων παραγωγής. Για κάθε φάση εντολής γίνονται οι ακόλουθες ενημερώσεις:

Για κάθε μία από τις βάρδιες που προκύπτουν (βάσει του προϋπολογιστικού ημερομηνιακού διαστήματος), για το είδος και τα λοιπά στοιχεία της κάθε φάσης (Κέντρο Επεξεργασίας, Διεργασία) και για την προκαθορισμένη ποιότητα της διεργασίας, καταχωρούνται οι αντίστοιχες κινήσεις παραγωγής και κάθε μία με ποσότητα τέτοια, ώστε το άθροισμα των ποσοτήτων αυτών ανά φάση να ισούται με την συνολική προϋπολογιστική ποσότητα παραγωγής.

Η αποθήκη που προτείνεται είναι αυτή που έχει δηλωθεί στην φόρμα κέντρου επεξεργασίας.

Σε περίπτωση που το παραγόμενο έχει τρόπο διαχείρισης παρτίδα, η εφαρμογή προτείνει αυτόματα ένα κωδικό (ο οποίος μπορεί να είναι και διαφορετικός ανά εγκατάσταση)

Αυτόματη Ενημέρωση Αναλώσεων Βάσει Λίστας Υλικών

Πρόκειται για αυτόματη διαδικασία καταχώρισης κινήσεων ανάλωσης. Ανά φάση εντολής αλλά και για κάθε φάση αυτής, γίνονται οι ακόλουθες ενημερώσεις:

Για κάθε μία από τις βάρδιες που προκύπτουν βάσει του προϋπολογιστικού

ημερομηνιακού διαστήματος, τη διεργασία και για τα είδη που ορίζει η λίστα υλικών, καταχωρούνται κινήσεις ανάλωσης, κάθε μία με ποσότητα τέτοια ώστε το άθροισμα των ποσοτήτων των κινήσεων ανά φάση και αναλούμενο είδος να ισούται με την συνολική προϋπολογιστική ποσότητα ανάλωσης που καθορίζει η λίστα υλικών.

Αυτόματη Ενημέρωση Αναλώσεων Βάσει Κινήσεων Παραγωγής

Πρόκειται, επίσης, για αυτόματη διαδικασία καταχώρισης κινήσεων ανάλωσης.

Ανά φάση εντολής αλλά και για κάθε φάση αυτής, γίνονται οι ακόλουθες ενημερώσεις:

Για κάθε μία από τις βάρδιες που προκύπτουν, για το κέντρο επεξεργασίας, τη διεργασία και για τα είδη που ορίζει η λίστα υλικών της φάσης, καταχωρούνται κινήσεις ανάλωσης.

Η ποσότητα κάθε κίνηση ανάλωσης, υπολογίζεται βάσει των αναλογιών που καθορίζει η προϋπολογιστική ποσότητα παραγωγής και η λίστα υλικών μιας φάσης.

Αυτόματη Ενημέρωση Αναλώσεων Με Επιλογή Παρτίδας Βάσει Κινήσεων Παραγωγής Ή Βάσει Λίστας Υλικών

Για τα είδη με τρόπο διαχείρισης παρτίδα, υπάρχουν αυτές οι δύο επιλογές. Ο τρόπος λειτουργίας αυτών είναι αντίστοιχος των δύο προηγούμενων.

Σε αυτήν την περίπτωση και προκειμένου να επιλεγθεί η καταλληλότερη κάθε φορά παρτίδα, στην περίπτωση που οι παρτίδες με διαθέσιμο υπόλοιπο είναι περισσότερες της μιας, η εφαρμογή επιστρέφει μία λίστα επιλογής από την οποία ο χρήστης καθορίζει την επιθυμητή προς ανάλωση παρτίδα.

Σε περίπτωση που η λίστα υλικών αποτελείται τόσο από είδη με τρόπο διαχείρισης παρτίδα όσο κι από απλά, οι συγκεκριμένες δύο επιλογές υποστηρίζουν και τους δύο τρόπους διαχείρισης.

Αυτόματη Ενημέρωση Κινήσεων Παραγωγικών Βάσει Λίστας Παραγωγικών Πόρων

Πρόκειται για αυτόματη διαδικασία καταχώρισης κινήσεων παραγωγικών πόρων.

Ανά φάση εντολής παραγωγής αλλά και για κάθε φάση αυτής γίνονται οι ακόλουθες ενημερώσεις:

Για κάθε μία από τις βάρδιες που προκύπτουν, για το κέντρο επεξεργασίας, τη διεργασία και για τα είδη που ορίζει η λίστα υλικών, καταχωρούνται κινήσεις παραγωγικών πόρων, κάθε μία με ποσότητα τέτοια ώστε το άθροισμα των ποσοτήτων των κινήσεων ανά φάση και παραγωγικό πόρο να ισούται με την συνολική προϋπολογιστική ποσότητα.

Αυτόματη Ενημέρωση Κινήσεων Παραγωγικών Βάσει Κινήσεων Παραγωγής

Πρόκειται, επίσης, για αυτόματη διαδικασία καταχώρισης κινήσεων παραγωγικών πόρων.

Ανά φάση εντολής παραγωγής αλλά και για κάθε φάση αυτής γίνονται οι ακόλουθες ενημερώσεις:

Για κάθε μία από τις βάρδιες που προκύπτουν, τη διεργασία και για τους παραγωγικούς πόρους που ορίζει η λίστα της φάσης, καταχωρούνται κινήσεις παραγωγικών πόρων.

Η ποσότητα κάθε κίνησης, υπολογίζεται βάσει των αναλογιών που καθορίζει η προϋπολογιστική ποσότητα παραγωγής και οι ποσότητα των πραγματικών παραγωγών.

Ακύρωση Εντολής

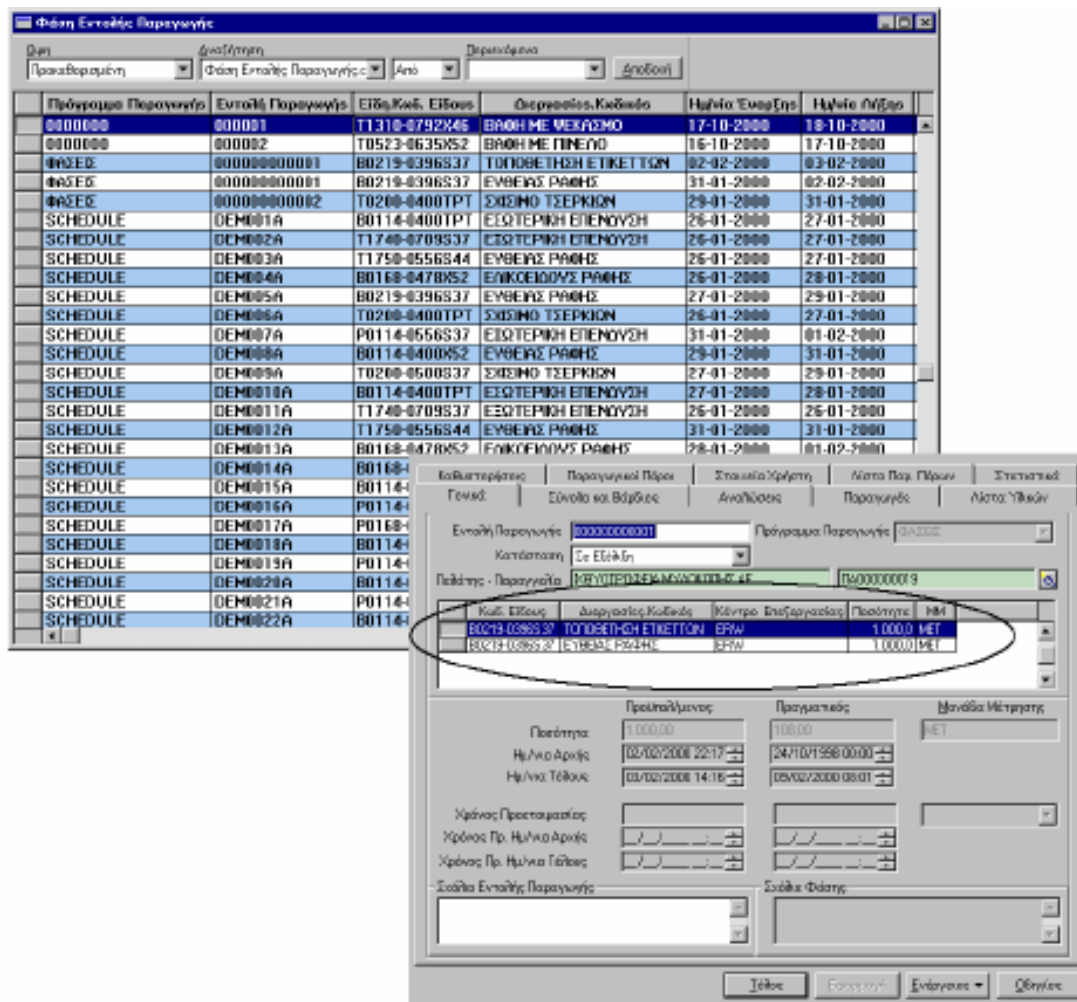
Η ενέργεια αυτή συνεπάγεται την ακύρωση όλων των φάσεων της επιλεγμένης εντολής και κατά συνέπεια και της ίδιας της εντολής.

ΦΑΣΕΙΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Κάθε εντολή παραγωγής, αποτελείται από μια ή περισσότερες φάσεις. Οι φάσεις αυτές της εντολής, δημιουργούνται κατά αντιστοιχία των φάσεων των συνταγών.

Η φάση εντολής παραγωγής, δημιουργείται με ανάλογους τρόπους που δημιουργείται και η εντολή παραγωγής.

Η βασική διαχείριση των φάσεων εντολών παραγωγής, που μπορεί να περιλαμβάνει εισαγωγή, προβολή τροποποίηση ή /και διαγραφή, γίνεται με την βοήθεια μιας συγκεκριμένης φόρμας. Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και μπορεί να έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:



Σχ. 41

Τυπική φόρμα διαχείρισης των φάσεων των εντολών παραγωγής.

Στην σελίδα "Γενικά", της εντολής παραγωγής περιέχεται η λίστα όλων των φάσεων της εντολής. Στην λίστα αυτή, μπορούμε να έχουμε πλήρη διαχείριση των φάσεων και μάλιστα σε επίπεδο εντολής.

Η φόρμα μέσα από την οποία μπορούμε να τροποποιήσουμε τα στοιχεία μίας φάσης εντολής παραγωγής, εμφανίζεται με επιλογή μιας εγγραφής της λίστας (που βρίσκεται μέσα στην φόρμα της εντολής παραγωγής).

Εξετάζοντας την κάθε σελίδα, της φόρμας αυτής ξεχωριστά έχουμε:

α) Σελίδα “Γενικά”.

Φάση εντ. παραγωγής - 40581

Γενικά | Λίστα Παραγωγικών Πόρων

Είδος: ΜΠ00004 Εντολή Παραγωγής: 20010804007
 Σταθμός Εργασίας: 205 Διαργασία: ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ
 Παίλτα Μετρητή: 1 Κατάσταση: Σε Εξέλιξη

	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Λήξης	Ποσότητα	Μον. Μέτρησης
Απολύγ. Στοιχ. Φασ.	27/08/2001 14:30	27/08/2001 22:00	385,0	TM
Προίπ. Στοιχ. Φασ.	03/09/2001 13:34	03/09/2001 16:20	25.000.000000	

Προετοιμασία:

	Ημ/νία Έναρξης	Ημ/νία Λήξης	Διάρκεια	Χρονική Μονάδα
Απολύγ. Στοιχ. Φασ.	/ /	/ /	0,00	?
Προίπ. Στοιχ. Φασ.	/ /	/ /	0,00	

Χρονικά Σήματα:

Μεικτός Χρόνος: 27.000,00 Καθυστερήσεις: 0,00
 Καθαρός Χρόνος: 27.000,00 Μονάδα Χρόνου: ?

Σχόλια:
 ΒΑΡΟΣ ΚΑΒΑΡΟ 195+10 ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ / ΒΑΡΟΣ ΜΕΚΤΟ 270+10 ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ / ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΣΕ ΠΑΤΟ ΝΟ 13 (E

Καταστάσεις: Ιδίος | Εργασία | Ενέργειες | Οδηγίες

Σχ. 42

Η σελίδα “Γενικά”.

Η σελίδα αυτή , περιέχει τα εξής στοιχεία :

Είδος : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο συμπληρώνουμε τον κωδικό του παραγόμενου είδους της φάσης εντολής.

Εντολή Παραγωγής : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο αναφέρεται ο κωδικός της εντολής παραγωγής στην οποία και ανήκει η φάση.

Σταθμός Εργασίας : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο αναφέρεται ο κωδικός του κέντρου επεξεργασίας στο οποίο πραγματοποιείται η φάση της εντολής παραγωγής.

Διεργασία : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο συμπληρώνουμε την διεργασία της φάσης εντολής παραγωγής.

Πολ/τα Μετρητή : Στο πεδίο αυτό δηλώνουμε την αντιστοιχία μεταξύ της ποσότητας παραγωγής και μίας κίνησης του μετρητή για την συγκεκριμένη φάση παραγωγής.

Κατάσταση : Πεδίο πτυσσόμενης λίστας, το οποίο ενημερώνεται για την κατάσταση της φάσης εντολής παραγωγής. Η λίστα περιέχει τις εξής καταστάσεις:

- Προς Παραγωγή : Η αρχική κατάσταση της φάσης. Οι φάσεις εντολών παραγωγής που δημιουργούνται από τον προγραμματισμό παραγωγής, έχουν αρχικά αυτή την κατάσταση.
- Σε εξέλιξη : Η κατάσταση της φάσης εντολής παραγωγής, όταν βρίσκεται εν δυνάμει στην παραγωγική διαδικασία.
- Υλοποιημένη : Η κατάσταση της φάσης εντολής παραγωγής, που δηλώνει πως έχει πραγματοποιηθεί.
- Ακυρωμένη : Σε περίπτωση που αποφασιστεί μία φάση εντολής παραγωγής να μην συμμετάσχει στην παραγωγική διαδικασία, τότε εισάγουμε αυτήν την κατάσταση,
- Σε Συσκευασία : Σε πολλές περιπτώσεις, η συσκευασία είναι μια διεργασία που παρακολουθείται ξεχωριστά και αποτελεί ξεχωριστή κατάσταση της εντολής.
Με αυτή την περιγραφή, δηλώνουμε πως η φάση εντολής παραγωγής βρίσκεται στο στάδιο συσκευασίας.
- Παρηγμένη : Η κατάσταση της φάσης εντολής παραγωγής, που δηλώνει πως έχουν ολοκληρωθεί οι παραγωγές στο σύνολό τους και εκκρεμεί η

ενημέρωση των λοιπών στοιχείων(π.χ. αναλώσεις, κινήσεις παραγωγικών πόρων, καθυστερήσεις κ.λ.π.).

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί , πως οι συνδυασμοί των καταστάσεων των φάσεων μίας εντολής παραγωγής καθορίζουν την κατάσταση της συνολικής εντολής ως εξής:

Προς Παραγωγή: όταν όλες οι φάσεις είναι προς παραγωγή ή και ακυρωμένες

Σε Εξέλιξη: όταν όλες οι φάσεις είναι σε εξέλιξη ή και ακυρωμένες, ή όταν μία ή περισσότερες φάσεις είναι σε εξέλιξη και όλες οι άλλες είναι προς παραγωγή/ υλοποιημένες/ παρηγμένες, ή όταν μία ή περισσότερες φάσεις είναι προς παραγωγή και όλες οι άλλες είναι υλοποιημένες/ παρηγμένες, ή όταν μία ή περισσότερες φάσεις είναι υλοποιημένες και άλλες είναι παρηγμένες

Υλοποιημένη: όταν όλες οι φάσεις είναι υλοποιημένες ή και ακυρωμένες

Σε Συσκευασία: όταν τουλάχιστον μία φάση είναι σε συσκευασία

Παρηγμένη: όταν όλες οι φάσεις είναι παρηγμένες ή και ακυρωμένες

Ακυρωμένη: όταν όλες οι φάσεις είναι ακυρωμένες

Προϋπολογιζόμενη Ποσότητα : Η ποσότητα που έχει προγραμματιστεί προς παραγωγή για την φάση Εντολής.

Πραγματική Ποσότητα : Η πραγματική ποσότητα παραγωγής όπως αυτή υπολογίζεται από τις κινήσεις παραγωγής.

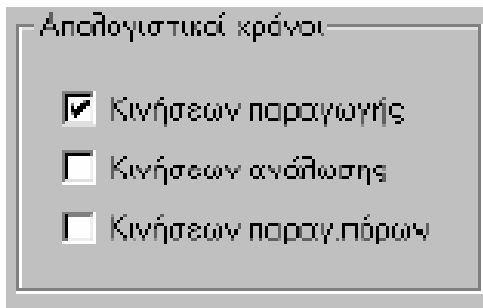
Μονάδα Μέτρησης : Η μονάδα μέτρησης στην οποία αναφέρονται οι παραπάνω ποσότητες.

Προϋπολογιζόμενη Ημ/νία Αρχής & Τέλους : Πεδία ημερομηνιών, στα οποία εμφανίζεται η περίοδος διάρκειας της φάσης εντολής παραγωγής.

Πραγματική Ημ/νία Αρχής & Τέλους : Πεδία ημερομηνιών, στα οποία εμφανίζεται η πραγματική ημερομηνία αρχής και τέλους της φάσης όπως αυτή υπολογίζεται από τις καθυστερήσεις παραγωγής και από τον χρόνο

πραγματοποίησης της πρώτης αλλά και της τελευταίας κίνησης παραγωγής, ή ανάλωσης ή παραγωγικού πόρου.

Ο τρόπος υπολογισμού των συγκεκριμένων πεδίων καθορίζεται από την επιλογή του χρήστη σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα (παράμετρο):



Απολογιστικοί χρόνοι

- Κινήσεων παραγωγής
- Κινήσεων ανάλωσης
- Κινήσεων παραγ. πόρων

Σχ. 43

Η παράμετρος “Απολογιστικοί Χρόνοι”.

Προϋπολογιζόμενη Ημ/νία Αρχής & Τέλους Προετοιμασίας : Πεδία ημερομηνιών στα οποία εμφανίζεται η περίοδος διάρκειας της προετοιμασίας της φάσης εντολής παραγωγής.

Πραγματική Ημ/νία Αρχής & Τέλους Προετοιμασίας : Πεδία ημερομηνιών στα οποία καταχωρούμε την πραγματική ημερομηνία αρχής και τέλους της προετοιμασίας της φάσης.

Μεικτός Χρόνος Παραγωγής : Πεδίο, που δίνει τον μεικτό χρόνο παραγωγής, όπως αυτός υπολογίζεται από τον παραγωγικό χρόνο που μεσολαβεί μεταξύ της πρώτης και της τελευταίας κίνησης παραγωγής ή ανάλωσης της φάσης εντολής.

Καθυστερήσεις : Πεδίο που παρουσιάζει το άθροισμα των καθυστερήσεων της φάσης εντολής παραγωγής.

Καθαρός Χρόνος Παραγωγής : Πεδίο που δίνει τον καθαρό χρόνο παραγωγής της φάσης, αφαιρώντας από τον μεικτό χρόνο παραγωγής το σύνολο των καθυστερήσεων.

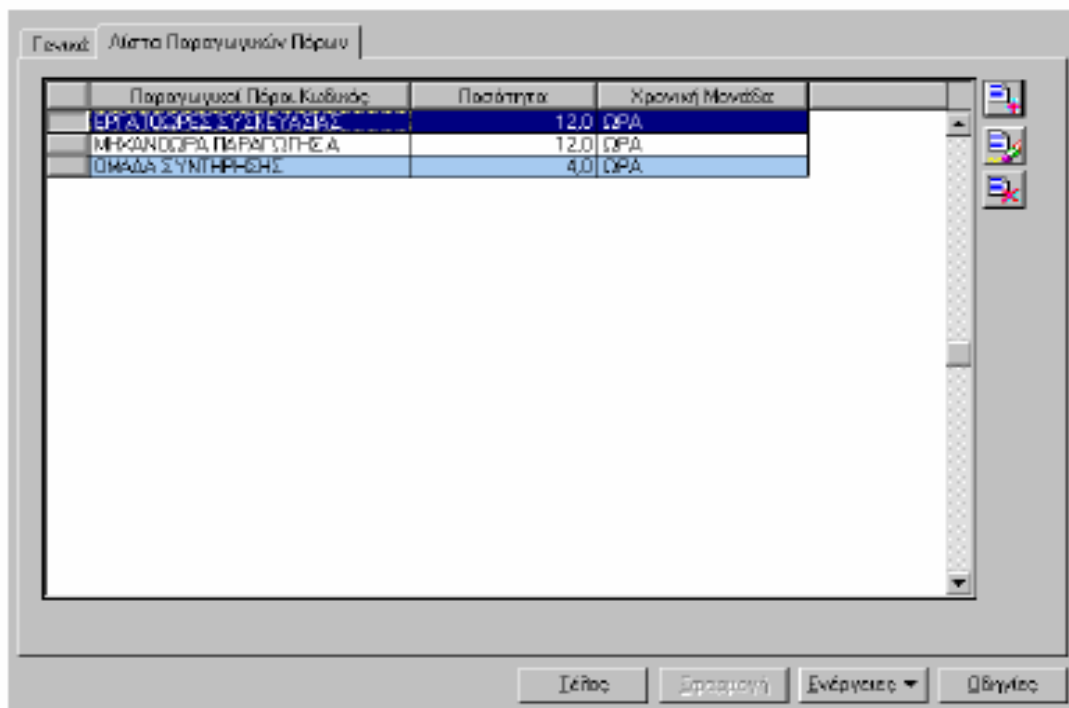
Μονάδα Χρόνου : Πεδίο σύνδεσης, στο οποίο επιλέγουμε τη χρονική μονάδα στην οποία αναφέρονται οι παραπάνω χρόνοι.

Το πεδίο είναι ενεργό, δηλαδή η αλλαγή χρονικής μονάδας προκαλεί αυτόματη μετατροπή των χρόνων στην νέα χρονική μονάδα.

Πεδίο Σχολίων : Πεδίο στο οποίο πληκτρολογούμε τα σχόλια που θέλουμε να συνοδεύουν την φάση παραγωγής.

Σε περίπτωση που έχουμε επιλεγμένη την παράμετρο “αντιγραφή σχολίων από δεντρική συνταγή», μεταφέρονται τα σχόλια της αντίστοιχης φάσης της συνταγής.

β) Σελίδα “Λίστα Παραγωγικών Πόρων”.



Παραγωγικοί Πόροι Κωδικός	Ποσότητα	Χρονική Μονάδα
ΕΡΓΑΤΟΧΡΕΣ ΣΥΣΤΗΡΑΣΗΣ	12.0	ΩΡΑ
ΜΗΧΑΝΟΩΡΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Α'	12.0	ΩΡΑ
ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	4.0	ΩΡΑ

Σχ. 44

Η σελίδα “Λίστα Παραγωγικών Πόρων”.

Η σελίδα αυτή, περιέχει μια λίστα ομαδικής προβολής στοιχείων στην οποία παρουσιάζεται η προϋπολογιστική χρήση παραγωγικών πόρων της φάσης εντολής παραγωγής.

Εάν η εντολή έχει προέλθει από τον προγραμματισμό παραγωγής, τότε οι εγγραφές στη λίστα παραγωγικών πόρων εμφανίζονται αυτόματα με ανηγμένες τις ποσότητες των παραγωγικών πόρων των συνταγών φάσεων στην ποσότητα του παραγόμενου της φάσης.

Εναλλακτικά θα πρέπει να συνδέσουμε την κάθε φάση της εντολής με μια φάση συνταγής.

ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Οι φάσεις εντολών παραγωγής, δημιουργούνται ως αντιστοιχία των φάσεων των δεντρικών συνταγών κατά την έκδοση ενός προγράμματος παραγωγής. Ωστόσο, υπάρχει η δυνατότητα καταχώρισης φάσεων εντολών εκτός προγραμματισμού.

Η δυνατότητα αυτή παρέχεται μόνο σε περίπτωση που δημιουργούμε μια εντολή παραγωγής, εκτός του προγραμματισμού. Συνεπώς, δεν μπορούμε να προσθέσουμε μια φάση σε μια εντολή παραγωγής που έχει εκδοθεί από τον προγραμματισμό.

Απαραίτητη προϋπόθεση για να καταχώριση μιας φάσης εντολής, είναι να έχει καταχωρηθεί πρώτα η εντολή παραγωγής. Μόλις καταχωρηθεί η εντολή και ξανακαλέσουμε τη φόρμα της, τότε εμφανίζονται τα πλήκτρα διαχείρισης δίπλα στην λίστα των φάσεων συνταγής.

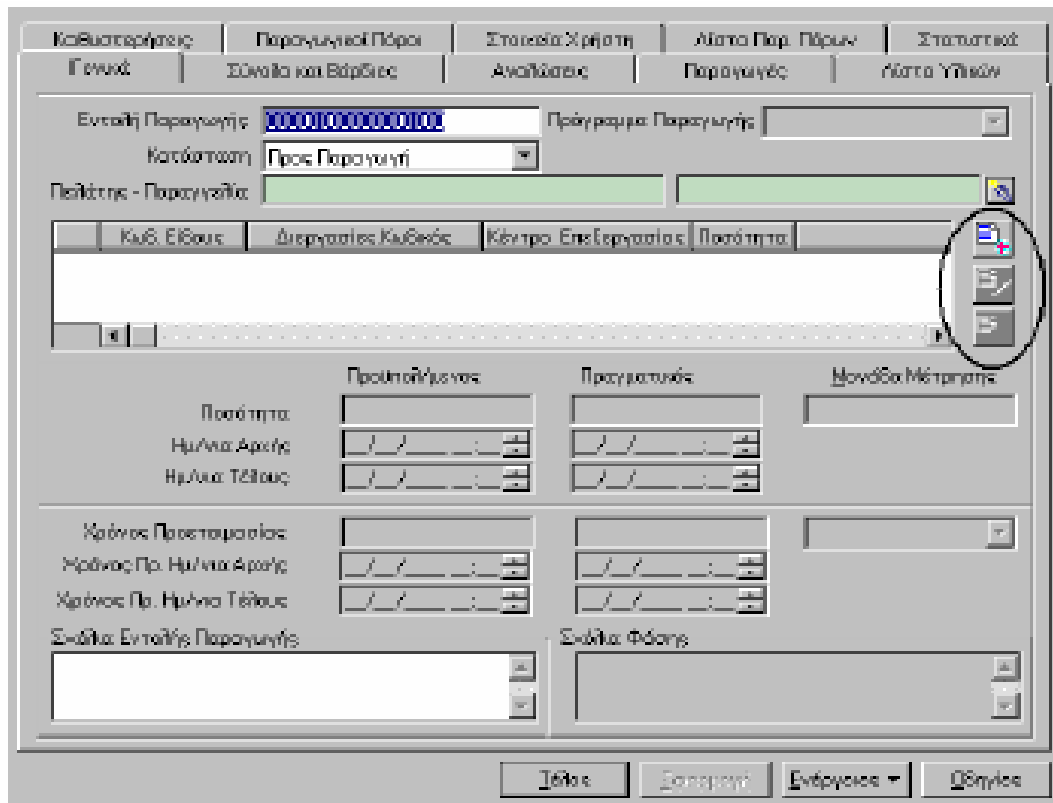
Πατώντας το πλήκτρο εισαγωγής, εμφανίζεται η φόρμα εισαγωγής, προβολής ή τροποποίησης των στοιχείων της φάσης εντολής παραγωγής.

Εφόσον έχουμε ενεργοποιήσει την παράμετρο “Έλεγχος ύπαρξης δενδρικής συνταγής είδους”, τότε εισάγοντας ή επιλέγοντας έναν κωδικό είδους, η εφαρμογή βρίσκει όλες τις συνταγές φάσεων που έχουν το συγκεκριμένο είδος αυτό ή το (πιθανό) είδος-οδηγό αυτού ως παραγόμενο.

Έλεγχος ύπαρξης δενδρικής συνταγής είδους

Σχ. 45

Η παράμετρος “Έλεγχος ύπαρξης δενδρικής συνταγής είδους”.



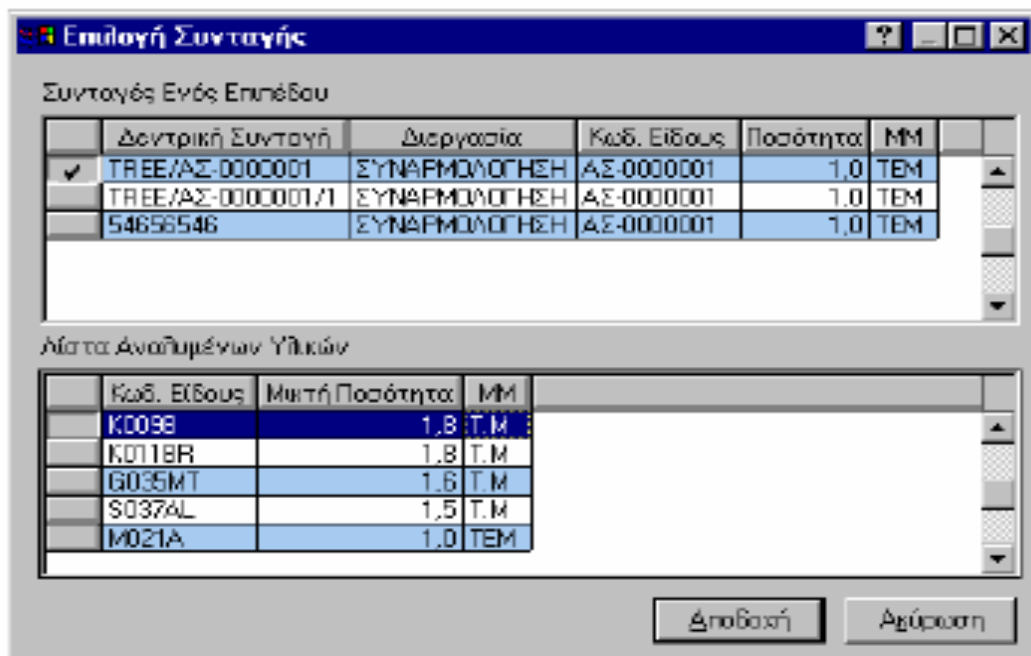
Σχ. 46

Η φόρμα της εντολής παραγωγής με ενεργοποιημένες τις ενέργειες διαχείρισης της λίστας φάσεων εντολής.

Όλες οι συνταγές φάσεων εμφανίζονται σε μια φόρμα και για κάθε συνταγή παρουσιάζονται τα αναλούμενα της .

Από την λίστα αυτή, επιλέγουμε την συνταγή φάσης που επιθυμούμε να συνδεθεί με την φάση της εντολής παραγωγής. Αυτόματα και στις κατάλληλα ανοιγμένες ποσότητες, θα ενημερωθούν η λίστα υλικών, η λίστα συμπαραγώγων και παραποριδόντων και η λίστα παραγωγικών πόρων.

Στην συνέχεια, επιλέγουμε το κέντρο επεξεργασίας που επιθυμούμε να πραγματοποιηθεί η φάση της εντολής και συμπληρώνουμε τα προϋπολογιστικά στοιχεία της συγκεκριμένης φάσης.



Σχ. 47

Η φόρμα επιλογής αναλυμένων συνταγής φάσης.

ΑΛΛΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Το σύνολο των παρακάτω ενεργειών μπορεί να εμφανιστεί εναλλακτικά από το μενού “Ενέργειες”, που συνοδεύει την φόρμα των αναλυτικών στοιχείων της φάσης εντολής παραγωγής (Σχ. 20).

Σύνδεση Με Συνταγή

Σε περίπτωση που ο έλεγχος ύπαρξης δενδρικής συνταγής είδους δεν είναι ενεργοποιημένος και επιθυμούμε να συνδέσουμε την φάση που καταχωρίσαμε με μία συνταγή φάσης, μπορούμε να καλέσουμε την επιλογή “Σύνδεση με Συνταγή”.

Η εφαρμογή βρίσκει όλες τις συνταγές φάσεων που έχουν το συγκεκριμένο είδος ή το (πιθανό) είδος-οδηγό αυτού, ως παραγόμενο σε συνδυασμό με τη συγκεκριμένη διεργασία που έχουμε επιλέξει.

Στο εξής η διαδικασία θα ταυτίζεται με αυτήν που μόλις περιγράφηκε, όταν ο έλεγχος ύπαρξης δενδρικής συνταγής είδους, είναι ενεργοποιημένος.

Συνδεδεμένες Δεσμεύσεις Υλικών

Σε περίπτωση που είναι ενεργοποιημένο το κύκλωμα διαχείρισης αποθεμάτων και η τρέχουσα φάση εντολής παραγωγής συνδέεται με είδη που συμμετέχουν σε αυτό (είτε το βασικό παραγόμενο αυτής είτε κάποιο από τα είδη της λίστας υλικών αυτής), τότε η εφαρμογή επιστρέφει λίστα με τις συνδεδεμένες καταστάσεις αναγκών σε απόθεμα.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Όλα τα στοιχεία που αναλύθηκαν και αναφέρθηκαν τόσο στο παραγωγικό layout όσο και στις προδιαγραφές παραγωγής, χρησιμοποιούνται κατά την διαδικασία του σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά.

Ο σχεδιασμός αυτός όμως, προϋποθέτει την έκδοση προγράμματος παραγωγής (δηλαδή την δρομολόγηση των εργασιών σε μια χρονική περίοδο) και την δημιουργία αντίστοιχων εντολών παραγωγής.

Από την άλλη μεριά όμως, απαραίτητη προϋπόθεση, πριν από τον προγραμματισμό παραγωγής είναι η ενημέρωση της διαθεσιμότητας των κέντρων επεξεργασίας μέσω του ορισμού των βαρδιών παραγωγής. Πάνω σε αυτό το σχέδιο προγραμματισμού (production planning), αναλύονται οι παραγγελίες προς παραγωγή και μετατρέπονται αντίστοιχα, σε απαιτήσεις εργασιών και υλικών.

Οι παράμετροι λοιπόν που καθορίζουν τόσο τον προγραμματισμό παραγωγής όσο και τον σχεδιασμό απαιτήσεων σε υλικά, είναι οι εξής:

- 1) Διαθεσιμότητα Κέντρων Επεξεργασίας
- 2) Παραγωγική Δυναμικότητα
- 3) Προγραμματισμός Παραγωγής
- 4) Σχεδιασμός Απαιτήσεων σε Υλικά
- 5) Σχεδιασμός Κάλυψης Αποθεμάτων

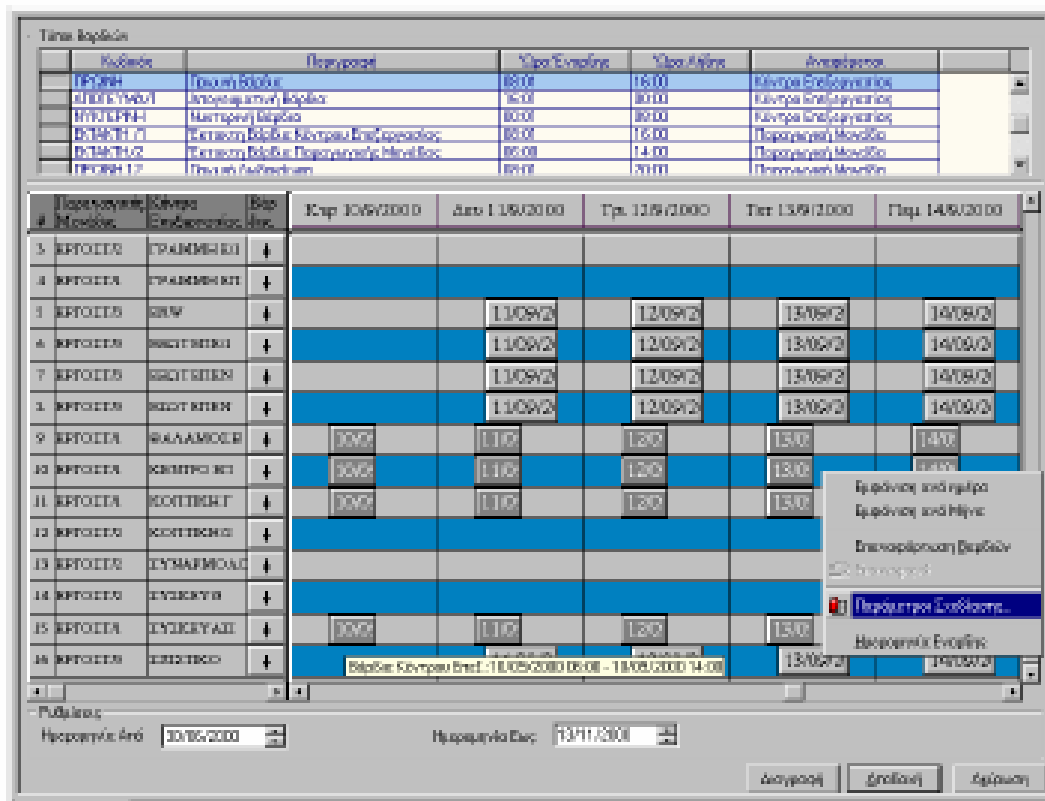
1) Διαθεσιμότητα κέντρων επεξεργασίας

Η διαθεσιμότητα των κέντρων επεξεργασίας, καθορίζεται μέσα από τον ορισμό των βαρδιών. Υποθέτουμε πως οι τύποι βαρδιών και οι ομάδες αργιών (που αποτελούν την βάση του ορισμού της διαθεσιμότητας των

κέντρων) όλων των παραγωγικών μονάδων, έχουν προηγουμένα οριστεί συνδεθεί μεταξύ τους από το παραγωγικό layout. .

Η βασική διαχείριση της διαθεσιμότητας των κέντρων επεξεργασίας που μπορεί να αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή, γίνεται με τη βοήθεια συγκεκριμένης φόρμας.

Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και μπορεί να έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:



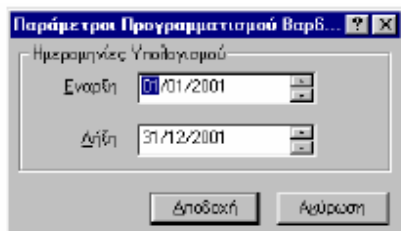
Σχ 48

Τυπική φόρμα διαχείρισης διαθεσιμότητας κέντρων επεξεργασίας.

Στο πάνω μέρος της φόρμας υπάρχει η δυνατότητα ομαδικής προβολής των τύπων βαρδιών, ενώ το υπόλοιπο της φόρμας καλύπτεται από τη λίστα των κέντρων και των παραγωγικών μονάδων, που έχουν ήδη καταχωρηθεί από παραγωγικό layout και συνοδεύεται από ένα χρονοδιάγραμμα (ημερολόγιο).

Κάθε γραμμή του χρονοδιαγράμματος αντιστοιχεί σε μια εγγραφή της λίστας των κέντρων επεξεργασίας.

Η ημερολογιακή περίοδος του χρονοδιαγράμματος ορίζεται μέσα από ορισμένες παραμέτρους ημερομηνιών.



Σχ. 49

Παράμετροι ημερομηνιών.

Στα πεδία “Έναρξη” και “Λήξη”, επιλέγουμε την ημερολογιακή περίοδο που επιθυμούμε να φαίνεται στο χρονοδιάγραμμα. Μέσα σε αυτήν την ημερολογιακή περίοδο, μπορούμε να επιλέξουμε συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα, για τον οποίο θέλουμε να δούμε την διαθεσιμότητα των κέντρων.

Οτιδήποτε εκτός των ορίων του ορίζοντα αυτού, και εντός του χρονοδιαγράμματος καλύπτεται από διαφορετικό χρώμα.

Οι βάρδιες όπως φαίνεται, καλύπτουν το χρονοδιάγραμμα υπό μορφή μπαρών.

Κάθε μπάρα αποτελεί μία βάρδια που το μήκος της (η αρχή και το τέλος της), στο χρονοδιάγραμμα είναι αντίστοιχο της διάρκειας, από την ώρα έναρξης έως και την ώρα λήξης της.

Οι βάρδιες που έχουν καταχωρηθεί, εμφανίζονται στο χρονοδιάγραμμα με συγκεκριμένους χρωματισμούς:

βάρδιες που έχουν προέλθει από τύπο που αναφέρεται σε παραγωγική μονάδα εμφανίζονται με διαφορετική απόχρωση από εκείνες που έχουν προέλθει από τύπο που αναφέρεται σε κέντρο επεξεργασίας.

Προκειμένου, λοιπόν, να ορίσουμε βάρδιες, επιλέγουμε την παραγωγική μονάδα, τμήμα ή γραμμή παραγωγής που θα επιφορτίσουμε με εργασίες (εκτός αν έχουμε επιλέξει “ενιαίο προγραμματισμό”, οπότε και θα εμφανιστεί το σύνολο των κέντρων επεξεργασίας).

Η καταχώριση των βαρδιών πραγματοποιείται με μεταφορά και απόθεση (drag & drop), ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα :

1. Ορίζουμε την ημερολογιακή περίοδο που επιθυμούμε να είναι διαθέσιμη.
2. Επιλέγουμε τον τύπο βαρδιών και με μεταφορά και απόθεση, τον τοποθετούμε σε ένα σημείο του ημερολογίου της φόρμας του Σχ. 12.

Αυτόματα, θα εμφανιστούν οι αντίστοιχες βάρδιες από το σημείο απόθεσης έως το τέλος της ημερολογιακής περιόδου. Φυσικά, δεν θα οριστούν βάρδιες στις ημέρες αργιών (όπως τις έχουμε ορίσει), ούτε στις ανενεργές ημέρες του τύπου της βάρδιας.

Εάν ο τύπος βάρδιας αναφέρεται σε κέντρο επεξεργασίας, τότε θα δημιουργηθούν βάρδιες μόνο στην γραμμή στην οποία έγινε η απόθεση και η οποία αντιστοιχεί σε ένα κέντρο.

Εάν ο τύπος βάρδιας αναφέρεται σε παραγωγική μονάδα, τότε θα δημιουργηθούν βάρδιες για όλα τα κέντρα επεξεργασίας που ανήκουν στην παραγωγική μονάδα του κέντρου, που έγινε η απόθεση.

3. Επαναλαμβάνουμε βήμα 2, ώσπου να καλύψουμε όλες τις ανάγκες της διαθεσιμότητας κέντρων επεξεργασίας. Στο σημείο αυτό, πρέπει να προσεχθεί η περίπτωση που η μεταφορά και απόθεση ενός τύπου βάρδιας, προκαλεί αλληλοκάλυψη βαρδιών σε κάποιο κέντρο. Αν αυτό συμβεί, η καταχώριση διακόπτεται και εμφανίζεται μήνυμα διαγραφής των βαρδιών που επικαλύπτονται.

2) Παραγωγική Δυναμικότητα

Η παραγωγική δυναμικότητα αποτελεί τον ρυθμό παραγωγής ενός είδους σε ένα κέντρο επεξεργασίας, μέσω μιας διεργασίας. Είναι δηλαδή η ποσότητα που παράγεται σε ένα κέντρο μέσω μιας διεργασίας, στην μονάδα χρόνου. Με βάση τις παραγωγικές δυναμικότητες υπολογίζεται, κατά τον προγραμματισμό παραγωγής, η χρονική διάρκεια μιας παραγωγικής ενέργειας.

Η βασική διαχείριση της διαθεσιμότητας των κέντρων επεξεργασίας που μπορεί να αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή, γίνεται με τη βοήθεια συγκεκριμένης φόρμας.

Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και μπορεί να έχει την μορφή του παρακάτω σχήματος:

Είδος Κωδ.	Είδος	Διεργασία	Κέντρο Επεξεργασίας	Καθαρή Ποσότητα	Ποσότητα	Μον. Μέτρ.	Κλιμ. Μον.
AK.015		ΕΥΦΥΤΡΑΝΣΗ	ΓΡΑΜΜΗ ΕΠ	15,0	15,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ
AK.015		ΒΕΡΝΑΚΩΣΗ (ΒΟΛΑΝΟΣ)	ΓΡΑΜΜΗ ΕΠ	15,0	15,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ
AK.015		ΠΟΛΥΑΙΩΝΗ ΔΙΑΤΡΕΣΗ	ΓΡΑΜΜΗ ΕΠ	15,0	15,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ
AK.015		ΥΤΡΑΚΩΣΗ	ΓΡΑΜΜΗ ΕΠ	15,0	15,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ
AK.015		ΒΟΡΝΑΡΣΙΑ	ΓΡΑΜΜΗ ΕΠ	15,0	15,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ
AK.015		ΡΥΘΗ ΠΥΡΕΣΗ	ΓΡΑΜΜΗ ΕΠ	15,0	15,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ
00114-0480544		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΕΞΩΤ ΕΠΕΝ	2.000,0	3.000,0	ΜΕΤΡΑ	ΩΡΑ
00108-0556298		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΕΞΩΤ ΕΠΕΝ	5,0	6,0	ΜΕΤΡΑ	ΟΚΤΑΓΩΡΟ
0045700556537		ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗ	ΕΞΩΤ ΕΠΕΝ	5,0	6,0	ΜΕΤΡΑ	ΟΚΤΑΓΩΡΟ
00609-00747PT		ΚΟΠΗ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	ΚΟΠΤΙΚΗ Γ	30,0	25,0	ΜΕΤΡΑ	ΔΕΥΤΕΡΟΥ
AP4.31.001		ΒΕΡΝΟΚΟΛΗΣΗ	ΣΥΝΑΡΜΟΛΟ	22,0	22,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ
AP4.31.001		ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕΤ	ΣΥΝΑΡΜΟΛΟ	22,0	22,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ
Y0P35.01.020		ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕΤ	ΣΥΝΑΡΜΟΛΟ	1,0	1,0	ΚΩΔ	ΜΕΤΡΟ
AP4.31.001		ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΥΝΟΧΩΝ	ΣΥΝΑΡΜΟΛΟ	22,0	22,0	ΤΕΜΑΧΙΑ	ΩΡΑ

Σχ. 50

Τυπική φόρμα διαχείρισης παραγωγικής δυναμικότητας.

Τα στοιχεία που πρέπει να συμπληρώσουμε προκειμένου να καταχωρίσουμε μια παραγωγική δυναμικότητα (Σχ.15) είναι τα εξής:

Κέντρο Επεξεργασίας : Το κέντρο στο οποίο αναφέρεται η δυναμικότητα.

Διεργασία : Η διεργασία, στην οποία αναφέρεται η δυναμικότητα.

Μπορούμε να επιλέξουμε μόνο από τις διεργασίες που υποστηρίζονται στο προεπιλεγμένο κέντρο.

Κωδικός Είδους : Το παραγόμενο είδος.

Μονάδα Μέτρησης : Η μονάδα μέτρησης των ποσοτήτων της δυναμικότητας. Οι μονάδες αυτές πρέπει να είναι ίδιες με τις μονάδες μέτρησης του είδους (όπως αυτό έχει εμπορικά οριστεί).

Χρονική Μονάδα : Η χρονική μονάδα της δυναμικότητας.

Μεικτή Ποσότητα : Η ποσότητα είδους που παράγεται στη μονάδα του χρόνου, συνυπολογιζομένων και των τυχόν αποκλίσεων παραγωγής (λόγω αστάθμητων παραγόντων, καθυστερήσεων κ.α.). Από την μεικτή ποσότητα απορρέει η μεικτή παραγωγική δυναμικότητα.

Καθαρή Ποσότητα : Η ποσότητα που θα παραγόταν θεωρητικά, εάν το κέντρο δούλευε χωρίς καμία διακοπή και με 100% απόδοση. Από την καθαρή ποσότητα απορρέει η καθαρή παραγωγική δυναμικότητα.

Διάρκεια (συμπληρώνεται προαιρετικά) : Ο χρόνος προετοιμασίας του κέντρου (χρόνος setup).

Χρονική Μονάδα : Η μονάδα μέτρησης του χρόνου προετοιμασίας.

Κέντρο Επεξεργασίας :	BAIVAMOS B			
Διαργασία :	BAZHI ME 4EKASMO			
Κωδικός Είδους :	KODON KAZA, AZITRH			
Μονάδα Μέτρησης :	T.N			
Ρυθμός Παραγωγής - Ποσότητες / Χρονική Μονάδα				
Καθαρή Ποσότητα :	22.00	Χρονική Μονάδα :	ΩΡΑ	
Μεικτή Ποσότητα :	22.00			
Μέσος Χρόνος Προετοιμασίας				
Διάρκεια :	16.00	Χρονική Μονάδα :	ΛΕΠΤΟ	
		Γέλιος	Εφαρμογή	Οδηγίες

Σχ. 51

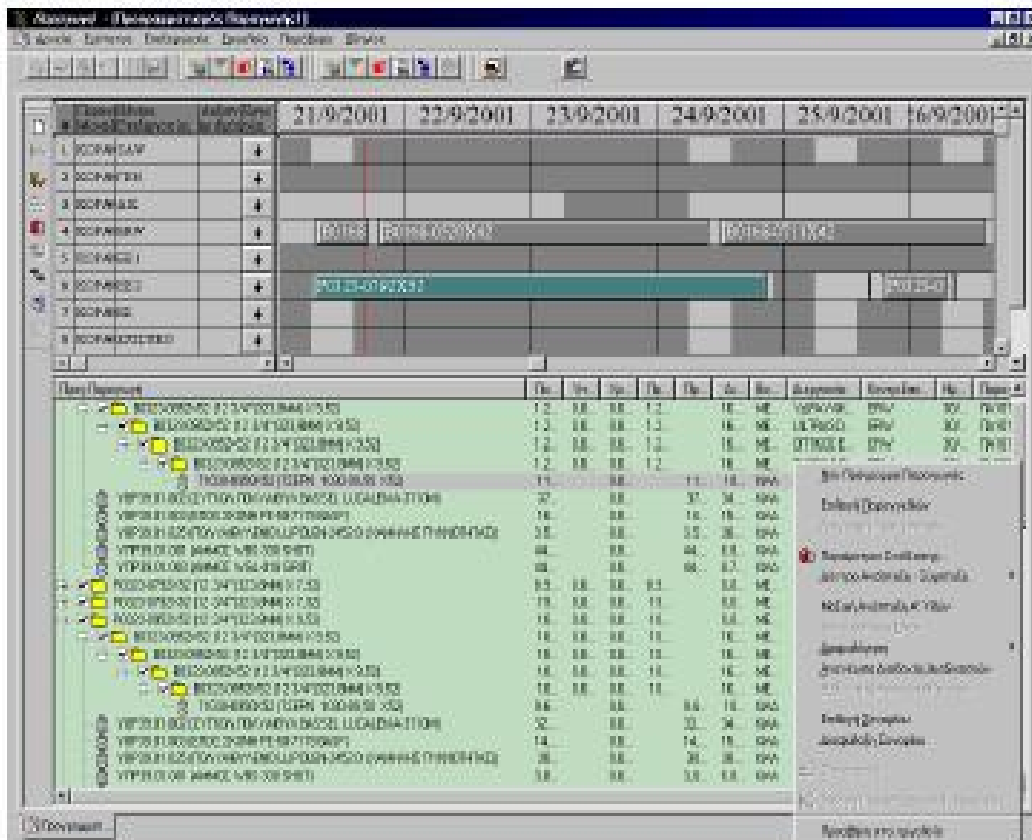
Τυπική φόρμα καταχώρισης παραγωγικής δυναμικότητας.

3) Προγραμματισμός Παραγωγής

Ο προγραμματισμός παραγωγής αναλαμβάνει να προγραμματίσει μια σειρά εργασιών, οι οποίες θα καλύψουν τις παραγωγικές ανάγκες της βιομηχανίας. Οι ανάγκες αυτές δημιουργούνται από ανεκτέλεστες παραγγελίες είτε πελατών είτε ενδοεταιρικές.

Κατά την διαδικασία του προγραμματισμού παραγωγής, πραγματοποιείται η δρομολόγηση των απαιτούμενων εργασιών (φάσεων) σύμφωνα με τις προδιαγραφές παραγωγής (συνταγές) προκειμένου να καλυφθεί μέρος των

εκκρεμών παραγγελιών. Για τις φάσεις, ομαδοποιημένες ή για κάθε μια ξεχωριστά, θα εκδοθούν μέσω του προγραμματισμού παραγωγής εντολές παραγωγής.



Σχ. 52
Τυπική φόρμα προγραμματισμού παραγωγής.

Στο επάνω μέρος της φόρμας υπάρχει λίστα των κέντρων επεξεργασίας και των παραγωγικών μονάδων και συνοδεύεται από ένα χρονοδιάγραμμα (ημερολόγιο). Κάθε γραμμή του χρονοδιαγράμματος αντιστοιχεί στις εγγραφές ενός κέντρου επεξεργασίας.

Για κάθε γραμμή του χρονοδιαγράμματος, παρουσιάζεται η διαθεσιμότητα του αντίστοιχου κέντρου.

Η ανοιχτή απόχρωση του γκρι στο συγκεκριμένο Σχ.15, ορίζει ενεργό χρόνο δηλαδή χρονική περίοδο για την οποία έχει οριστεί κάποια βάρδια

ενώ η σκούρα απόχρωση ορίζει ανενεργό χρόνο δηλαδή χρονική περίοδο για την οποία δεν έχει οριστεί βάρδια ή αποτελεί αργία.

Οι εργασίες (φάσεις) της παραγωγής καλύπτουν το χρονοδιάγραμμα του προγραμματισμού υπό μορφή μπαρών. Κάθε μπάρα αποτελεί μια φάση παραγωγής που το μήκος της, η αρχή και το τέλος της στο χρονοδιάγραμμα είναι αντίστοιχο της διάρκειας, (από την ώρα έναρξης έως την ώρα λήξης).

Επίσης πάνω στην μπάρα εμφανίζεται ο κωδικός του παραγόμενου είδους. Οι φάσεις που έχουν ήδη εκδοθεί ως πρόγραμμα παραγωγής και κατά συνέπεια ανήκουν σε κάποια εντολή παραγωγής, εμφανίζονται στο συγκεκριμένο Σχ.15, με γκρι μπάρες, ενώ οι φάσεις οι οποίες δεν έχουν ακόμα προγραμματιστεί και κατά συνέπεια δεν αντιστοιχούν σε εντολές παραγωγής, εμφανίζονται σαν κόκκινες μπάρες. Με αυτόν τον τρόπο, διακρίνουμε εύκολα και γρήγορα τις φάσεις που εκκρεμούν και θα αποτελέσουν τις επόμενες εντολές παραγωγής.

Στο κάτω πλαίσιο της φόρμας παρουσιάζονται οι δεντρικές συνταγές των τελικών παραγόμενων ειδών με τα ακόλουθα στοιχεία-πληροφορίες:.

Ποσότητα : Η ποσότητα τελικού προϊόντος, ημιέτοιμου ή Α' ύλης που απαιτείται προκειμένου να καλυφθεί η ανάγκη της παραγγελίας.

Υπόλοιπο Προς Προγραμματισμό : Η ποσότητα τελικού προϊόντος, ημιέτοιμου ή Α' ύλης που υπολείπεται προκειμένου να καλυφθεί η παραγγελία, σε περίπτωση που προγραμματιστεί μόνο κάποιο μέρος της παραγγελίας.

Χρήση Αποθήκης : Η ποσότητα τελικού προϊόντος, ημιέτοιμου ή Α' ύλης που θα χρησιμοποιηθεί από τα υπάρχοντα (διαθέσιμα) αποθέματα.

Προς Παραγωγή : Η ποσότητα τελικού προϊόντος ή ημιέτοιμου που θα δρομολογηθεί προς παραγωγή.

Προς Αγορά : Η ποσότητα τελικού προϊόντος, ημιέτοιμου ή Α' ύλης που δεν υπάρχει στην αποθήκη ή δεν θα καλυφθεί από το διαθέσιμο απόθεμα, και κατά συνέπεια πρέπει να αγοραστεί.

Αξίζει να σημειωθεί πως το άθροισμα των ποσοτήτων “υπόλοιπο προς προγραμματισμό”, “χρήσης αποθήκης”, “προς παραγωγή” και “προς αγορά”, πρέπει πάντα να είναι ίσο με την “ποσότητα”.

Διαθέσιμα : Η ποσότητα τελικού προϊόντος, ημιέτοιμου ή Α' ύλης που υπάρχει διαθέσιμη στην αποθήκη.

Βασική Μονάδα Μέτρησης : Η βασική μονάδα μέτρησης του είδους, και στην οποία αναφέρονται όλες οι ποσότητες.

Διεργασία : Η διεργασία μέσω της οποίας παράγεται ένα παραγόμενο.

Κέντρο Επεξεργασίας : Το κέντρο στο οποίο έχει προγραμματιστεί η διεργασία (φάση).

Ημερομηνία Αποστολής : Η ημερομηνία που πρέπει να σταλεί η παραγγελία στον πελάτη.

Παραγγελία : Ο κωδικός της παραγγελίας.

Πελάτης : Η επωνυμία του πελάτη (από τα στοιχεία της παραγγελίας).

Προτού όμως δημιουργήσουμε ένα πρόγραμμα παραγωγής, πρέπει να ορίσουμε τις ορισμένες παραμέτρους:

Τρόπος Προγραμματισμού : Προγραμματισμός για κάθε παραγωγική μονάδα, τμήμα ή γραμμή παραγωγής ξεχωριστά ή για ολόκληρη την βιομηχανία.

Μέθοδος Έκδοσης Εντολών Παραγωγής : Ο τρόπος έκδοσης των εντολών παραγωγής με τις ακόλουθες επιλογές:.

α) Ανά Κέντρο και Διεργασία : Κάθε φάση συνταγής αποτελεί και μία ξεχωριστή εντολή.

β) Ανά κέντρο και σύνολο διεργασιών : Φάσεις που έχουν δρομολογηθεί στο ίδιο κέντρο αποτελούν μια εντολή.

γ) Ανά παραγωγική Μονάδα και σύνολο διεργασιών : Φάσεις που έχει δρομολογηθεί στην ίδια παραγωγική μονάδα, αποτελούν μια εντολή.

δ) Ανά τμήμα και σύνολο διεργασιών : Όλες οι φάσεις που δρομολογούνται σε ένα τμήμα παραγωγής αποτελούν μια εντολή.

ε) Ανά Γραμμή και σύνολο διεργασιών : Όλες οι φάσεις που δρομολογούνται σε μία γραμμή παραγωγής αποτελούν μια εντολή.

Κάλυψη αναγκών ημιετοιμών : Οι ανάγκες σε ημιέτοιμα είδη να καλύπτονται με παραγωγή ανεξάρτητα από την ύπαρξη τους σε αποθηκευτικούς χώρους, ή από τα διαθέσιμα αποθέματα.

Κάλυψη αναγκών πρώτων υλών με χρήση αποθεμάτων : Οι ανάγκες σε πρώτες ύλες να καλύπτονται με αγορά ανεξάρτητα από την ύπαρξη τους σε αποθηκευτικούς χώρους, ή από τα διαθέσιμα αποθέματα.

Παραγωγική Δυναμικότητα : Η εμφάνιση της διάρκειας των διεργασιών με βάση την μεικτή ή την καθαρή παραγωγική δυναμικότητα.

Έλεγχος Διαδοχής Εργασιών : Ο τρόπος λειτουργίας της διαδοχής των διεργασιών κατά τον προγραμματισμό με τις ακόλουθες επιλογές :

α) Forward: Επιτρέπει τον προγραμματισμό πρώτα της τελευταία φάσης, μετά της προηγούμενης κ.ο.κ.

β) Backward: Επιτρέπει τον προγραμματισμό πρώτα της πρώτης φάσης, μετά της επόμενης κ.ο.κ.

γ) Free : Επιτρέπει τον προγραμματισμό οποιασδήποτε φάση χωρίς να διενεργεί έλεγχο της διαδοχής διεργασιών.

Η διαδικασία δημιουργίας προγράμματος παραγωγής πραγματοποιείται με τα εξής βήματα:

1. Επιλογή των παραγγελιών που δρομολογούνται προς παραγωγή από λίστα των εκκρεμών παραγγελιών. Η λίστα αυτή φέρνει όλες τις παραγγελίες οι οποίες δεν έχουν ακόμη υλοποιηθεί και έχουν το σύνολο ή μέρος της ποσότητάς τους σε εκκρεμότητα.

Σχ. 53

Η λίστα των εκκρεμών παραγγελιών.

2. Ανάπτυξη της αντίστοιχης δεντρικής συνταγής για το παραγόμενο είδος της παραγγελίας.

Σε περίπτωση που για το είδος υπάρχουν περισσότερες από μια συνταγές, εμφανίζεται μια λίστα όλων των συνδεδεμένων με το είδος συνταγών και επιλέγουμε ανάλογα.

3. Ανάπτυξη Α' Ύλης. Δίνεται δηλαδή, η δυνατότητα να αναπτυχθούν πρώτες ύλες στα συνταγολόγια τους. Αν ένα είδος εμφανιζόμενο ως πρώτη ύλη μέσα στο προγραμματισμό στην πραγματικότητα είναι κάποιο ημιέτοιμο, με την επιλογή αυτή εμφανίζεται λίστα με τις συνταγές αυτού. Είναι προφανές ότι για να γίνει αυτό πρέπει να υπάρχουν σχετικές συνταγές για το είδος αυτό και να μην έχει οριστεί ότι θα γίνει χρήση αποθήκης.

4. Επιλογή της ποσότητας του είδους που θα καλυφθεί με παραγωγή : Ανάλογα με τις παραμέτρους που έχουμε επιλέξει, η εφαρμογή προτείνει την ποσότητα προς παραγωγή. Στη συνέχεια, μπορούμε να επέμβουμε επί των ποσοτήτων χρησιμοποιώντας την φόρμα Ρύθμισης Χρήσης Αποθέματος η οποία περιλαμβάνει τα εξής πεδία:

The screenshot shows a software interface for managing recipes. At the top, there are date columns: 1/11/2000, 2/11/2000, 3/11/2000, 4/11/2000, and 5/11/2000. Below these are several rows of recipe codes with expand/collapse icons. A modal dialog box titled 'Βασικά στοιχεία Διαθέσιμης Συνταγής' is open, showing a table with the following data:

Κωδικός Συνταγής	Ποσότητα	Παραγωγή	Εναλλακτικός	Αποθήκη
1111111111111111	2000000	1.000.000	0.00	0.00
1111111111111111	2000000	1.000.000	0.00	0.00

Below the dialog, there is a tree view of recipes and a table with columns for 'Προς Παραγωγή' and 'Προς Αγορά'. The table contains several rows of recipe codes and their corresponding values.

Σχ. 54

Η λίστα των διαθέσιμων συνταγών ενός είδους.

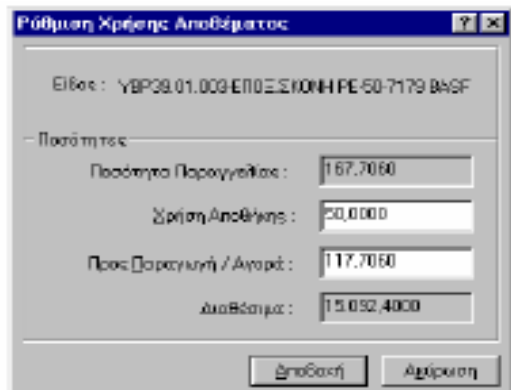
Είδος : Παρουσιάζεται ο κωδικός του είδους στο οποίο αναφέρετε η ρύθμιση χρήσης αποθέματος.

Ποσότητα Παραγγελίας : Αναφέρεται η ποσότητα που απαιτείται από την συνταγή για την κάλυψη της ανάγκης της παραγγελίας για το συγκεκριμένο είδος.

Χρήση Αποθήκης : Επιλέγουμε την ποσότητα που επιθυμούμε να καλυφθεί από τα διαθέσιμα αποθέματα .

Προς Παραγωγή/Αγορά : Επιλέγουμε την ποσότητα του είδους που θα παραχθεί εάν πρόκειται για παραγόμενο ή θα αγοραστεί εάν πρόκειται για Α' ύλη.

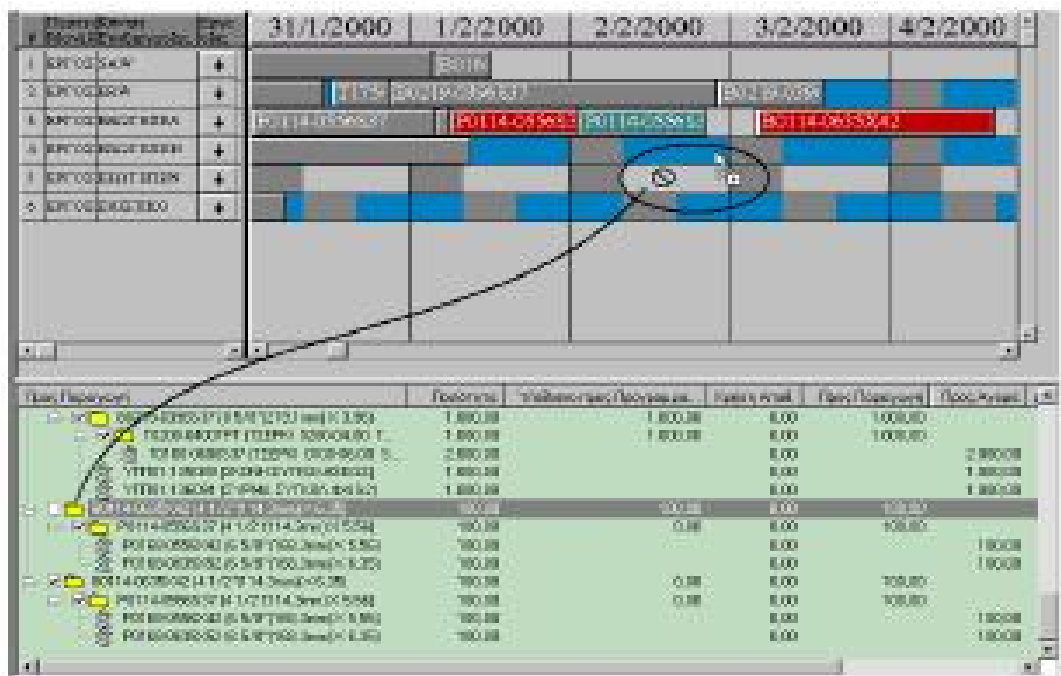
Διαθέσιμα : Η ποσότητα του είδους που είναι διαθέσιμο ως απόθεμα στις αποθήκες. Από την αρχική διαθέσιμη ποσότητα αφαιρείται η ποσότητα που αναφέρεται στη "Χρήση Αποθήκης".



Σχ. 55

Τυπική φόρμα ρύθμισης χρήσης αποθέματος.

5. Προγραμματισμός φάσεων. Με απλή μεταφορά και απόθεση τοποθετούμε την κάθε φάση της συνταγής στο χρονικό ορίζοντα του χρονοδιαγράμματος. Η εναπόθεση της φάσης επιτρέπεται μόνο στα κέντρα επεξεργασίας που υποστηρίζεται η συγκεκριμένη φάση. Η εναπόθεση της φάσης στο χρονοδιάγραμμα δημιουργεί αυτόματα μια κόκκινη μπάρα σύμφωνα με τις παραμέτρους της παραγωγικής δυναμικότητας.



Σχ. 56

Μεταφορά και απόθεση μιας Φάσης.

Εναλλακτικά, μπορούμε να προγραμματίσουμε αυτόματα τις φάσεις των παραγγελιών, μέσω ενός συγκεκριμένου αλγόριθμου. Ο αλγόριθμος αυτός, δρομολογεί όλες τις φάσεις με σκοπό την όσο τον δυνατόν ταχύτερη ολοκλήρωση των αναγκών των παραγγελιών.

Οι κύριες παράμετροι που καθορίζουν το αποτέλεσμα της αυτόματης δρομολόγησης είναι η διαθεσιμότητα των κέντρων επεξεργασίας, η παραγωγική δυναμικότητα, η διαδοχή διεργασιών και η ημερομηνία αποστολής της παραγγελίας.

6. Μετακίνηση Φάσεων. Κατά τον προγραμματισμό παραγωγής, οι φάσεις μπορούν να μετακινηθούν με απλή με μεταφορά και απόθεση ανάλογα με τις ανάγκες μας.

7. Συνένωση Εργασιών (merge). Δύο ή περισσότερες φάσεις του ίδιου παραγόμενου είδους μπορούν να συνενωθούν αρκεί να έχουν προγραμματιστεί στο ίδιο κέντρο επεξεργασίας.

8. Διαφύλαξη Σεναρίου. Το πρόγραμμα που μόλις δημιουργήθηκε μπορούμε να το καταχωρήσουμε ως σενάριο παραγωγής. Τα σενάρια αποτελούν ένα παράλληλο τρόπο παρακολούθησης του προγραμματισμού παραγωγής, και αυτό γιατί είναι στην ουσία συγκεκριμένες “στιγμές” του προγράμματος.

9. Έκδοση του προγράμματος παραγωγής. Οι Εντολές Παραγωγής εκδίδονται σύμφωνα με τις παραμέτρους που ορίσαμε στο παραγωγικό layout. Κατά την έκδοση προγράμματος, δίδεται η δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει ποιες από τις προς έκδοση εντολές παραγωγής επιθυμεί να εκδοθούν.

4) Σχεδιασμός Απαιτήσεων Σε Υλικά

Ο μακροπρόθεσμος σχεδιασμός απαιτήσεων σε υλικά, αφορά ένα σύνολο ενεργειών (όπως αυτές απορρέουν από τα αντίστοιχα σενάρια σχεδιασμού) που προηγούνται αλλά και έπονται του προγραμματισμού παραγωγής.

Μέσω αυτών, επιτυγχάνεται η εκ των προτέρων εξασφάλιση ικανών αποθεμάτων α' υλών την χρονική στιγμή που αυτά απαιτούνται από την παραγωγική διαδικασία.

Η βασική διαχείριση των στοιχείων του σεναρίου σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά που μπορεί να αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή, γίνεται με τη βοήθεια συγκεκριμένης φόρμας.

Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και παρουσιάζει τρεις διαφορετικές σελίδες. Εξετάζοντας την κάθε σελίδα ξεχωριστά, έχουμε:

α) Σελίδα “Γενικά”.

Η σελίδα αυτή του σεναρίου σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά ,περιέχει τα εξής στοιχεία:

Κωδικός – Περιγραφή : Ο κωδικός αναγνώρισης για το σενάριο σχεδιασμού με την αντίστοιχη περιγραφή.

Κριτήρια : Τα κριτήρια βάσει των οποίων θα υπολογιστούν οι ανάγκες σε απόθεμα

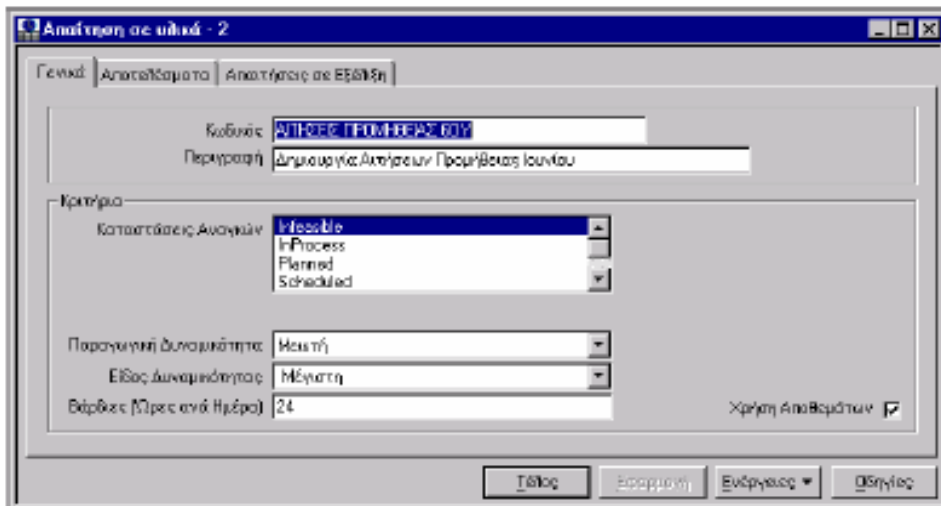
Καταστάσεις Αναγκών : Επιλέγουμε τις καταστάσεις των αναγκών σε απόθεμα, οι οποίες επιθυμούμε να αποτελέσουν τα δεδομένα στο τρέχον σενάριο. Οι καταστάσεις αυτές διακρίνονται σε ανοικτή (in feasible), σε εξέλιξη (in process), σε προγραμματισμό (planned), Προγραμματισμένη (scheduled), δεσμευμένη (allocated) και τέλος Κλεισμένη (met) .

Παραγωγική Δυναμικότητα : Επιλέγουμε εάν ο υπολογισμός των απαιτούμενων χρόνων παραγωγής θα γίνει με βάση την καθαρή ή τη μεικτή παραγωγική δυναμικότητα.

Είδος Δυναμικότητας : Επιλέγουμε εάν ο υπολογισμός των χρόνων παραγωγής θα γίνει με τη μέγιστη, την ελάχιστη ή τη μέση παραγωγική δυναμικότητα, σε περίπτωση που ένα είδος παράγεται σε περισσότερα από ένα κέντρα επεξεργασίας και ως εκ τούτου έχει περισσότερες από μία δηλωμένες παραγωγικές δυναμικότητες.

Βάρδιες (Ωρες ανά Ημέρα) : Δηλώνουμε τον αριθμό των ωρών ανά ημέρα βάσει του οποίου θα γίνει ο υπολογισμός των χρόνων παραγωγής.

Χρήση Αποθεμάτων : Δηλώνουμε αν ο υπολογισμός των αναγκών θα γίνει λαμβάνοντας υπ’ όψιν τα υπάρχοντα αποθέματα ή όχι.



Σχ. 57

Η σελίδα “Γενικά” του σεναρίου σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά.

β) Σελίδα “Αποτελέσματα”.

Η σελίδα αυτή του σεναρίου σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά ,περιέχει τα εξής στοιχεία:

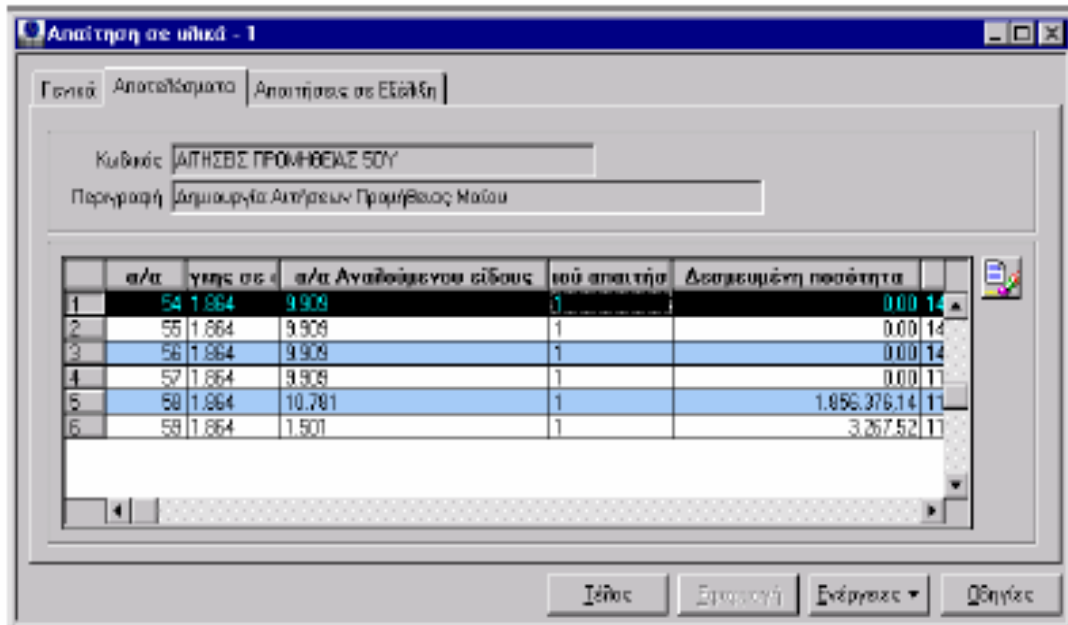
Κωδικός Είδους : Ο κωδικός του είδους για το οποίο εξετάζεται ο τρόπος κάλυψής του από το σενάριο.

Ποσότητα : Η ποσότητα του είδους που πρέπει να καλυφθεί.

Ποσότητα προς παραγωγή : Η ποσότητα που το σενάριο προτείνει να καλυφθεί μέσω των παραγωγικών διαδικασιών.

Δεσμευμένη ποσότητα : Η ποσότητα που το σενάριο προτείνει να καλυφθεί με χρήση των υπάρχοντων αποθεμάτων.

Ποσότητα προς Αγορά : Η ποσότητα που το σενάριο προτείνει να καλυφθεί με αγορά.

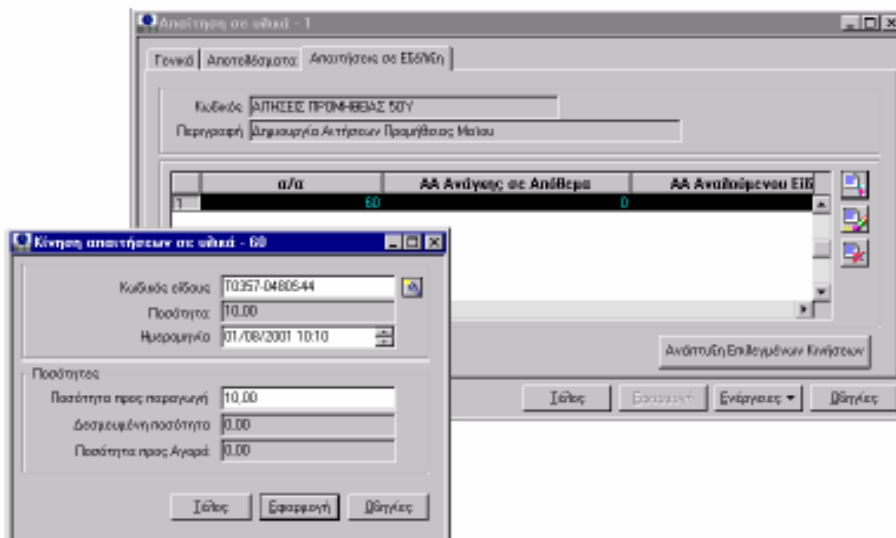


Σχ. 58

Η σελίδα “Αποτελέσματα” του σεναρίου σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά.

γ) Σελίδα “Απαιτήσεις Σε Εξέλιξη”.

Η σελίδα αυτή, δεν είναι τίποτε άλλο, από μια συνοπτική παρουσίαση του σεναρίου σχεδιασμού και για κάθε κωδικό είδους ξεχωριστά .



Σχ. 59

Η σελίδα “ Απαιτήσεις σε Εξέλιξη” του σεναρίου σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά.

5) Σχεδιασμός Κάλυψης Αποθεμάτων

Ο σχεδιασμός κάλυψης αποθεμάτων χρησιμοποιείται στην περίπτωση που το εργοστάσιο παράγει όχι για να καλύψει συγκεκριμένες παραγγελίες (make to order) αλλά για να εξασφαλίσει το αναγκαίο απόθεμα σε ημιέτοιμα και έτοιμα (make to stock), προκειμένου να αντεπεξέλθει ικανοποιητικά σε μελλοντικές παραγγελίες πελατών.

Η βασική διαχείριση των σεναρίων σχεδιασμού κάλυψης αποθεμάτων που μπορεί να αφορά εισαγωγή, προβολή, τροποποίηση ή και διαγραφή σεναρίων, γίνεται με τη βοήθεια συγκεκριμένης φόρμας.

Η φόρμα αυτή, καλείται από το βασικό menu του συστήματος και παρουσιάζει τρεις διαφορετικές σελίδες. Εξετάζοντας την κάθε σελίδα ξεχωριστά, έχουμε:

Σχ. 60

Τυπική φόρμα σεναρίων σχεδιασμού κάλυψης αποθεμάτων.

α) Σελίδα “Ανάπτυξη Πρότασης Προς Παραγωγή”.

Η σελίδα αυτή του σεναρίου σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά ,περιέχει τα εξής στοιχεία:

Κωδικός – Περιγραφή : Ο κωδικός του σεναρίου κάλυψης, με την αντίστοιχη περιγραφή του.

Παραγγελίες : Η δυνατότητα επιλογής του ημερομηνιακού διαστήματος, βάσει του οποίου θα φιλτραριστούν οι παραγγελίες.

Υπολογισμός Αποθέματος : Ο τρόπος υπολογισμού του αποθέματος από λογιστική αποθήκη ή από WIP αποθήκη ή και από τις δύο αποθήκες. Επίσης μπορούμε να συνυπολογίσουμε και τις ποσότητες βάσει των εκκρεμών εντολών παραγωγής

β) Σελίδα “Αποτελέσματα”.

Η σελίδα αυτή του σεναρίου σχεδιασμού απαιτήσεων σε υλικά ,περιέχει τα εξής στοιχεία:

Κωδικός – Περιγραφή : Ο Κωδικός και η περιγραφή του σεναρίου κάλυψης.

Συνολικά Αποτελέσματα Πρότασης : Οι συνολικές ανάγκες προς παραγωγή και οι ανάγκες σε απόθεμα ανά κωδικό είδους.

Από Παραγγελία : Ο πελάτης και ο κωδικός της παραγγελίας την οποία σκοπεύει να καλύψει η συγκεκριμένη πρόταση.

	Είδος Κωδ. Είδους	Ποσότητα στη Βασική Μονάδα	α/α	Πρόταση
1	2.01.100011	32.500.0000		6
2	5.36.100055	0.0000		7
3	3.09.100236	32.500.0000		8
4	3.04.100323	295.45497		9
5	3.05.100441	1.018.9960		10

Σχ. 61

Η σελίδα «Αποτελέσματα» του σεναρίου σχεδιασμού κάλυψης αποθεμάτων.

γ) Σελίδα “Στοιχεία Χρήστη”.

Η σελίδα αυτή, περιέχει σχόλια και συνοδευτικές παρατηρήσεις.

ΚΥΚΛΩΜΑ ΡΟΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Προκειμένου να δρομολογηθεί η εξυπηρέτηση μιας παραγγελίας ενός πελάτη, θα πρέπει σε πρώτη φάση να διερευνηθεί αν:

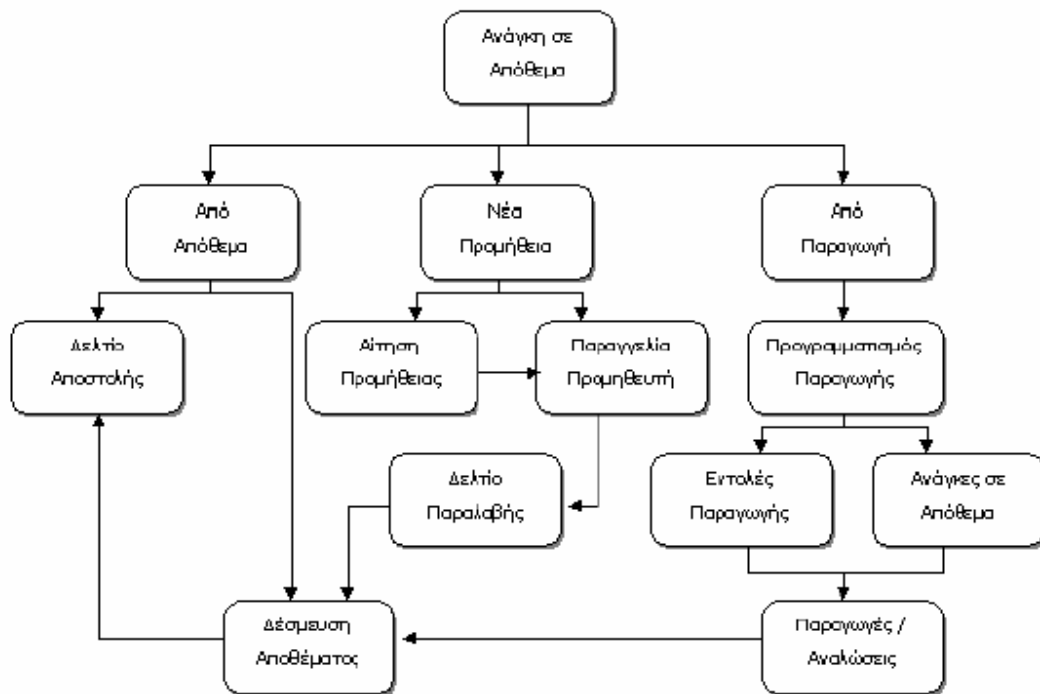
- μπορεί να εξυπηρετηθεί από τα ήδη υπάρχοντα αποθέματα της αποθήκης. Στην περίπτωση αυτή, μπορούμε να εκδώσουμε άμεσα δελτίο αποστολής στον πελάτη, ή να δεσμεύσουμε το απόθεμα και να εκδώσουμε δελτίο αποστολής αργότερα.
- δεν μπορεί να εξυπηρετηθεί από τα ήδη υπάρχοντα αποθέματα της αποθήκης και απαιτείται αγορά-προμήθεια. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να προβούμε άμεσα σε έκδοση παραγγελίας αγοράς σε προμηθευτή.
- για την εξυπηρέτηση της απαιτείται να δρομολογηθεί παραγωγή. Στην περίπτωση αυτή, η ανάγκη θα εισαχθεί στον προγραμματισμό παραγωγής προκειμένου να εκδοθούν αντίστοιχες εντολές παραγωγής.

Βλέπουμε λοιπόν πως η παραγγελία ενός πελάτη, μέχρι τη στιγμή της εξυπηρέτησής της, περνά από διάφορα ενδιάμεσα στάδια επεξεργασίας. Η παρακολούθηση των σταδίων αυτών, γίνεται μέσα από το κύκλωμα διαχείρισης αποθεμάτων.

Στο σχήμα 62 που ακολουθεί, απεικονίζεται συνοπτικά η ροή του κυκλώματος.

Η επεξεργασία της ανάγκης σε απόθεμα εκτελείται είτε σε επίπεδο παραγγελίας είτε σε επίπεδο είδους, και έχει σαν αποτέλεσμα την καταχώριση μιας εγγραφής-μεταβολής.

Ο τύπος της μεταβολής αυτής, ορίζεται βάσει της διαδικασίας που την εισάγει.



Σχ. 62 Διάγραμμα ροής κυκλώματος διαχείρισης αποθεμάτων.

Διαδικασία	Τύπος Εγγραφής	
	Από	Σε
• Δέσμευση αποθέματος	«Ανοιχτή»	«Δεσμευμένη»
• Δημιουργία Αίτησης Προμήθειας	«Ανοιχτή»	«Σε Εξέλιξη»
• Δημιουργία Παραγγελίας Προμηθευτή	«Ανοιχτή» ή «Σε Εξέλιξη»	«Σε Σχεδιασμό»
• Παραλαβή από Προμηθευτή	«Σε Σχεδιασμό»	«Δεσμευμένη»
• Αποστολή σε Πελάτη	«Ανοιχτή» ή «Δεσμευμένη»	«Κλεισμένη»
• Ακύρωση ποσότητας Παραγγελίας	«Ανοιχτή»	«Ακυρωμένη»
• Προγραμματισμός Παραγγελίας & Έκδοση Εντολών	«Ανοιχτή»	«Προγραμματισμένη»
• Προγραμματισμός Παραγγελίας χωρίς Έκδοση Εντολών	«Ανοιχτή»	«Σε Εξέλιξη»
• Κίνηση Ανάλωσης	«Δεσμευμένη»	«Κλεισμένη»
• Κίνηση Παραγωγής	«Προγραμματισμένη»	«Δεσμευμένη»
• Πλήρης Ακύρωση Προγραμματισμού Παραγγελίας (διαγραφή παραγγελίας από τον προγραμματισμό) – Επίπεδο Παραγγελίας	«Προγραμματισμένη»	«Ανοιχτή»
• Διαγραφή Προγραμματισμού Εργασίας Επίπεδο Παραγγελίας	«Προγραμματισμένη»	«Σε Εξέλιξη»
• Διαγραφή Προγραμματισμού υπόλοιπων Εργασιών (πλήρης διαγραφή ή ανά εργασία)	«Ανοιχτή» ή «Δεσμευμένη»	«Ακυρωμένη»

Η διαδικασία δέσμευσης αποθέματος, ενεργοποιείται από συγκεκριμένη επιλογή.

Με την επιλογή αυτή εμφανίζεται λίστα με όλες τις γραμμές της παραγγελίας για τις οποίες θέλουμε να γίνει δέσμευση. Στη συνέχεια, για κάθε γραμμή παραγγελίας δηλώνουμε την ποσότητα που θέλουμε να δεσμευθεί. Η ποσότητα αυτή θα είναι ή η ανοικτή ποσότητα της παραγγελίας ή η διαθέσιμη ποσότητα του είδους (ανάλογα με το ποια ποσότητα είναι η μικρότερη).

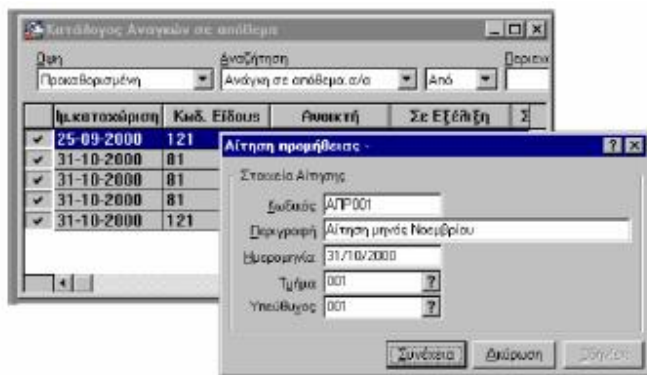
	Κωδικός	Περιγραφή	Αποθήκη	Ανοικτή	Διαθέσιμη	Δέσμευση
1	81	ΚΑΣΕΤΕΣ ΗΧΟΥ ΤΟΚ.C-60 ΑΠΜΕΣ	Κεντρική αποθήκη	10	27	10
2	81	ΚΑΣΕΤΕΣ ΗΧΟΥ ΤΟΚ.C-60 ΑΠΜΕΣ	Κεντρική αποθήκη	1	27	1
3	81	ΚΑΣΕΤΕΣ ΗΧΟΥ ΤΟΚ.C-60 ΑΠΜΕΣ	Κεντρική αποθήκη	1	27	1
4	121	CD ΕΡΩΔΙΚ ΑΡΧΑΙΟ	Κεντρική αποθήκη	10	12	10
5	121	CD ΕΡΩΔΙΚ ΑΡΧΑΙΟ	Κεντρική αποθήκη	1	12	1
				0	0	0
				0	0	0
				0	0	0
				0	0	0
				0	0	0
				0	0	0
				0	0	0
				0	0	0

Buttons at the bottom: Συνέχεια, Εξόφληση, Πληρωμή

Σχ. 63

Δέσμευση αποθέματος από λίστα γραμμών παραγγελίας.

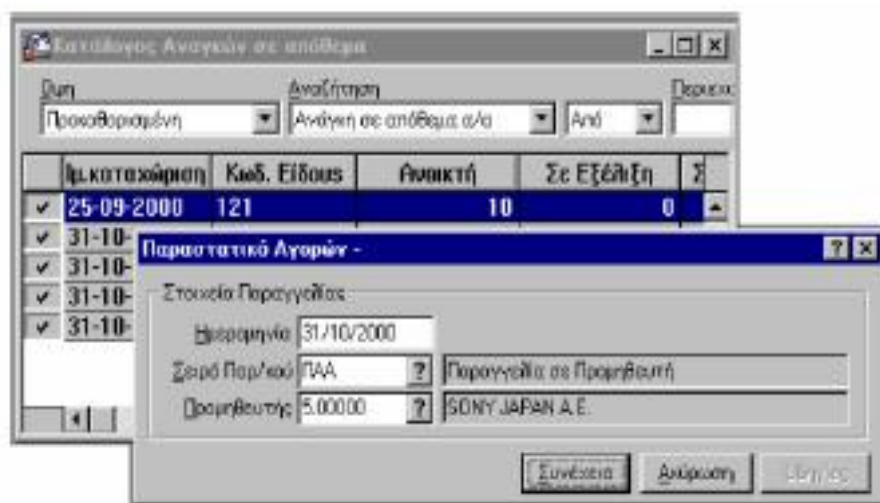
Η διαδικασία δημιουργίας αίτησης αγοράς-προμήθειας, ενεργοποιείται από συγκεκριμένη επιλογή εμφανίζοντας αντίστοιχη φόρμα καταχώρισης των απαραίτητων στοιχείων, για την έκδοση της αίτησης.



Σχ. 64

Δημιουργία αίτησης αγοράς-προμήθειας.

Η αίτηση αφού εκδοθεί, μετασχηματίζεται από το αρμόδιο τμήμα αγορών σε εγκεκριμένη οδηγώντας μέσα από μια σχετικά απλή διαδικασία στην έκδοση παραγγελίας αγοράς σε προμηθευτή.



Σχ. 65

Παραγγελίας αγοράς σε προμηθευτή.

Η διαδικασία παραλαβής των εμπορευμάτων δηλώνεται με την εισαγωγή του αντίστοιχου δελτίου παραλαβής. Κατά την εισαγωγή του δελτίου παραλαβής, είναι απαραίτητο να δηλώσουμε την ή τις παραγγελίες αγοράς που αφορά το συγκεκριμένο δελτίο.

Μέσω της δήλωσης αυτής, μπορεί να γίνει αυτόματη σύνδεση του δελτίου παραλαβής με την παραγγελία του πελάτη και οι παραληφθείσες ποσότητες αυτόματα να δεσμευτούν για την εξυπηρέτηση της παραγγελίας του.

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις, που ενώ έχει γίνει δέσμευση αποθέματος για την εξυπηρέτηση της παραγγελίας ενός πελάτη, παρουσιάζεται έντονα η ανάγκη το απόθεμα αυτό να χρησιμοποιηθεί για την εξυπηρέτηση ενός άλλου πελάτη (μιας άλλης παραγγελίας).

Η περίπτωση αυτή μπορεί να αντιμετωπιστεί με αναίρεση της πρώτης δέσμευσης και δημιουργία καινούργιας.

Επίσης υπάρχουν περιπτώσεις που ο πελάτης, για οποιοδήποτε λόγο, αποφασίζει να αναρρέσει είτε μια ολόκληρη παραγγελία είτε μέρος από την ποσότητα της παραγγελίας. Μια τέτοια ενέργεια χαρακτηρίζεται ως χαμένη πώληση και προκειμένου να έχουμε την πληροφορία αυτή θα πρέπει να μετασχηματίσουμε ανάλογα την παραγγελίας του (ολόκληρη ή μέρους αυτής), σε ακυρωμένη.

Προκειμένου να καλυφθεί η ανάγκη με παραγωγή θα πρέπει να εισαχθεί στον προγραμματισμό παραγωγής. Έτσι λοιπόν και με αυτόν τον τρόπο, η όψη από την οποία ο προγραμματιστής επιλέγει παραγγελίες, χωρίζεται πλέον σε 2 τμήματα: στις ανάγκες σε απόθεμα (που προήλθαν από παραγγελίες που έχουν προγραμματισθεί αλλά ακόμη εκκρεμούν), και στις εκκρεμείς παραγγελίες (δηλαδή παραγγελίες πελατών που ακόμη δεν έχουν προγραμματισθεί).

Κωδ.	Είδος	Είδος - Περιγραφή	Ποσότητα	Κατάσταση	η. καταρ.
1	80409-0792-65	16" (508.6mm) X 7.92	20.422,00	Ανακετό	20.07.2011
2	80509-1592-65	22" (558.8mm) X 15.90	47.000,00	Ανακετό	19.06.2011
3	80509-1592-65	22" (558.8mm) X 15.90	12.500,00	Ανακετό	19.06.2011
4	80609-0872-65	24" (609.6mm) X 8.70	3.345,29	Ανακετό	19.06.2011
5	80609-1032-65	24" (609.6mm) X 10.3	570,13	Ανακετό	19.06.2011
6	80609-0912-60	24" (609.6mm) X 9.53	67,45	Ανακετό	19.06.2011
7	80609-0712-65	24" (609.6mm) X 7.1	12.000,00	Ανακετό	09.09.2011
8	80609-0712-65	24" (609.6mm) X 7.1	12.000,00	Ανακετό	09.09.2011

Σας. Κωδ.	Είδος	Επωνυμία Πωλάτη	Παραλήτης	Παρά
1	80323-0922-52	COMERCIAL DE TUBOS E ACESSORIOS LDA (DEM)		041.0000
2	80609-0652-52	COMERCIAL DE TUBOS E ACESSORIOS LDA (DEM)		041.0000
3	80609-0652-52	COMERCIAL DE TUBOS E ACESSORIOS LDA (DEM)		041.0000
4	80323-0922-52	COMERCIAL DE TUBOS E ACESSORIOS LDA (DEM)		041.0000
5	80323-0922-52	COMERCIAL DE TUBOS E ACESSORIOS LDA (DEM)		041.0000
6	80609-0792-60	CONFAB TRADING NV (USD)		041.0100
7	80609-1422-60	CONFAB TRADING NV (USD)		041.0100
8	80609-1592-62	CPW AMERICA,00 (USD)	THOMAS PIP	041.0100

Σχ. 66

Όψεις επιλογής παραγγελιών για προγραμματισμό.

Για την πληρέστερη κατανόηση των δύο διαφορετικών τρόπων, που μπορούμε να δημιουργήσουμε ανάγκες σε απόθεμα παρουσιάζουμε δύο παραδείγματα.

Το πρώτο αφορά την δημιουργία ανάγκης σε επίπεδο παραγγελίας πελάτη, ενώ το δεύτερο αφορά την δημιουργία ανάγκης σε επίπεδο είδους παραγγελίας.

Παράδειγμα 1^ο (Ανάγκη σε επίπεδο παραγγελίας πελάτη)

Έστω μια εταιρεία η οποία, ως προς τον τρόπο εξυπηρέτησης των παραγγελιών των πελατών της, ακολουθεί την εξής στρατηγική: η λήψη παραγγελίας πελάτη ενεργοποιεί την έκδοση παραγγελίας αγοράς-προμήθειας.

Έστω επίσης, ότι κατά τη διάρκεια της ημέρας γίνεται μια παραγγελία από τον πελάτη-A και μια από τον πελάτη-B.

Οι παραγγελίες αυτές καταχωρούνται στο σύστημα με κωδικό ΠΑ και ΠΒ αντίστοιχα. Στο τέλος της ημέρας, από τη λίστα των παραγγελιών, επιλέγουμε τις παραγγελίες προς εξυπηρέτηση (δηλαδή τις ΠΑ & ΠΒ) και εκδίδουμε παραγγελίας αγοράς-προμήθειας με κωδικό ΠΑΓ σε κάποιον προμηθευτή.

Τη συμφωνηθείσα με τον προμηθευτή ημερομηνία, παραλαμβάνουμε τα εμπορεύματα της παραγγελίας. Στην φάση αυτή, από τις εκκρεμείς παραγγελίες αγοράς επιλέγουμε την ΠΑΓ και εκδίδουμε δελτίο παραλαβής συνδέοντας το με την παραγγελία ΠΑΓ. Έτσι λοιπόν, γίνεται αυτόματη δέσμευση των παραληφθέντων εμπορευμάτων για τους πελάτες Α και Β.

Στο σημείο αυτό, είμαστε έτοιμοι να προγραμματίσουμε την αποστολή των εμπορευμάτων στους πελάτες Α & Β και να εκδώσουμε τα αντίστοιχα δελτία αποστολής.

Σημείωση:

Το διαθέσιμο απόθεμα, έχει συνδεθεί με τις παραγγελίες ΠΑ και ΠΒ των πελατών, και κατά συνέπεια μόνο για αυτούς τους πελάτες μπορεί να εκδοθεί δελτίο αποστολής.

Παράδειγμα 2^ο (Ανάγκη σε επίπεδο είδους παραγγελίας)

Έστω μια εταιρεία της οποίας η στρατηγική, ως προς τον τρόπο εξυπηρέτησης των παραγγελιών των πελατών της, εξαρτάται από την κατηγορία των ειδών που παραγγέλλονται.

Συγκεκριμένα ισχύουν τα εξής:

Είδη κατηγορίας-A. Τα είδη αυτά αφορούν αναλώσιμα των μηχανημάτων που εμπορεύεται η εταιρεία. Το κόστος αποθήκευσης τους είναι πολύ μικρό και για το λόγο αυτό η εταιρεία έχει ρυθμίσει τις παραγγελίες προς τους προμηθευτές της έτσι ώστε να εξασφαλίζεται πάντα η ύπαρξη διαθέσιμου αποθέματος.

Είδη κατηγορίας-B. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα μηχανήματα που εμπορεύεται η εταιρεία. Το κόστος κτήσης τους είναι πολύ υψηλό και για το λόγο αυτό η εταιρεία έχει αποφασίσει η προμήθεια τους να δρομολογείται αποκλειστικά από το τμήμα προμηθειών.

Έστω, ακόμη, ότι η εταιρεία έχει συμφωνήσει με τους πελάτες της, οι παραγγελίες που αφορούν είδη της κατηγορίας-A να εξυπηρετούνται άμεσα ενώ παραγγελίες που αφορούν είδη της κατηγορίας-B να εξυπηρετούνται μέσα στο διάστημα ενός μήνα.

Έστω ότι κατά τη διάρκεια της ημέρας γίνεται μια παραγγελία από τον πελάτη-A και μια από τον πελάτη-B. Οι παραγγελίες αυτές καταχωρούνται στο σύστημα με κωδικό ΠΑ και ΠΒ αντίστοιχα.

Η κάθε παραγγελία αφορά 50 τεμάχια του είδους-A και 1 τεμάχιο του είδους-B. Στη συνέχεια περιγράφεται η διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσουμε για την εξυπηρέτηση των παραγγελιών αυτών.

Εφόσον για το είδος-A έχουμε πάντα διαθέσιμο απόθεμα, δεν υπάρχει η ανάγκη δέσμευσης αποθέματος για την εξυπηρέτηση των 100 τεμαχίων των Παραγγελιών ΠΑ και ΠΒ. Οι παραγγελίες αυτές, όσον αφορά το είδος-A, μπορούν να εξυπηρετηθούν άμεσα.

Για το είδος-B δεν υπάρχει διαθέσιμο απόθεμα και επομένως πρέπει να ενεργοποιηθεί η διαδικασία νέας αγοράς-προμήθειας. Στο τέλος της ημέρας, από την λίστα των παραγγελιών επιλέγουμε τις παραγγελίες προς εξυπηρέτηση που αφορούν το είδος- B, και εκδίδουμε παραγγελία αγοράς-προμήθειας με κωδικό ΠΑΓ σε κάποιον προμηθευτή.

Τη συμφωνηθείσα με τον προμηθευτή ημερομηνία, παραλαμβάνουμε, έναντι της παραγγελίας ΠΑΓ, το μηχάνημα του είδους B. Στην φάση αυτή, από τις εκκρεμείς παραγγελίες αγοράς επιλέγουμε την ΠΑΓ και εκδίδουμε δελτίο παραλαβής συνδέοντας το με την παραγγελία

ΠΑΓ. Έτσι λοιπόν, γίνεται αυτόματη δέσμευση του παραληφθέντος είδους B, για τους πελάτες A και B.

Στο σημείο αυτό, είμαστε έτοιμοι να προγραμματίσουμε την αποστολή του εμπορεύματος B στους πελάτες και να εκδώσουμε τα αντίστοιχα δελτία αποστολής.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χρήση πληροφοριακού συστήματος (και ειδικότερα MRU II), τυποποιεί διευκολύνει και αποσαφηνίζει τις διαδικασίες όχι μόνο του προγραμματισμού παραγωγής αλλά και των πωλήσεων, των διακινήσεων και των προμηθειών.

Βοηθά επίσης, στον μακροχρόνιο σχεδιασμό της πολιτικής των τμημάτων και της εταιρίας γενικότερα καθιστώντας την σύνταξη του προϋπολογισμού (budget) σχετικά τυποποιημένη διαδικασία.

Κατά την εφαρμογή του όμως θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή από όλους τους χρήστες, στην τήρηση των κανόνων και των αρχών που το διέπουν διαφορετικά μπορεί να προκύψουν εσφαλμένα αποτελέσματα.

Κατά την εφαρμογή και λειτουργία του όμως, πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά από τους χρήστες οι κανόνες και οι αρχές που το διέπουν.

Έτσι λοιπόν και ανατρέχοντας την διαδικασία λειτουργίας ενός συστήματος MRP, το πρώτο δεδομένο που θα συναντήσει και θα κλειθεί να επεξεργαστεί ο χρήστης είναι οι παραγγελίες των πωλήσεων (παραγγελίες που θα αφορούν έτοιμα προϊόντα και αναφέρονται σε συγκεκριμένους κωδικούς).

Οι παραγγελίες αυτές και ανάλογα την πολιτική που επιθυμεί να ακολουθήσει η κάθε εταιρία, μπορεί να αφορούν είτε πραγματικές παραγγελίες πελατών με πραγματικούς χρόνους παραδόσεων, είτε παραγγελίες-προβλέψεις των πωλητών για κάποια δεδομένη χρονική περίοδο (π.χ. 3 μηνών).

Ας υποθέσουμε λοιπόν (για την καλλίτερη κατανόηση της αναδρομής μας), πως οι πωλήσεις τοποθετούν προβλέψεις πωλήσεων για τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο και Αύγουστο. Το εύρος της περιόδου (3, 4 ή 5 μήνες), θα εξαρτηθεί από τον χρόνο ανταπόκρισης (lead time) των προμηθευτών της εταιρίας.

Συγκεκριμένα θα πρέπει, η περίοδος αυτή των προβλέψεων των πωλήσεων να είναι τουλάχιστον ίση με το μεγαλύτερο lead time που συναντούμε στους προμηθευτές μας, ώστε να εξασφαλίσουμε την ευχέρεια αλλά και την δυνατότητα έγκαιρης τοποθέτησης παραγγελιών αγοράς σε υλικά (αν πρόκειται για προϊόντα), ή έτοιμα (αν πρόκειται για εμπορεύματα).

Εννοείται φυσικά, πως οι προβλέψεις αυτές θα πρέπει να εισαχθούν στο σύστημα πριν την έναρξη της εν λόγω περιόδου και συγκεκριμένα για το παράδειγμά μας, κάπου μέσα στον Μάιο (καλλίτερα μάλιστα, προς το τέλος του μήνα για να είναι όσο το δυνατόν πιο επίκαιρες).

Στη συνέχεια, θα πρέπει οι προβλέψεις αυτές να συγκριθούν με τα αντίστοιχα διαθέσιμα προς πώληση, των αποθηκών ετοιμών προϊόντων. Η σύγκριση αυτή και προκειμένου να μας οδηγήσει σε σωστά συμπεράσματα, θα πρέπει να γίνει σε σχέση με τα αποθέματα των αποθηκών που είναι (ή ήταν) διαθέσιμα στην αρχή της εν λόγω περιόδου (για το παράδειγμά μας την 1^η του Ιουνίου).

Για την διατήρηση όμως της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων, θα πρέπει πριν την καταγραφή των αποθεμάτων οι αποθήκες των ετοιμών προϊόντων να έχουν καταχωρήσει και τακτοποιήσει όλες τις εκκρεμότητές των προηγούμενων μηνών π.χ. μη καταχωρημένες παραλαβές, αποστολές, διορθώσεις απογραφών κ.λ.π.

Με τον τρόπο αυτόν λοιπόν, θα έχουμε από την μία μεριά τις ανάγκες των πωλήσεων από 1^η Ιουνίου έως και τέλος Αυγούστου και από την άλλη τα πραγματικά διαθέσιμα προς πώληση την 1^η του Ιουνίου.

Με βάση τα δεδομένα αυτά και τις ποσότητες των αποθεμάτων που η εταιρία επιθυμεί να διατηρεί, προχωρούμε στον προγραμματισμό παραγωγής των αναγκαίων ποσοτήτων (αν πρόκειται για προϊόντα) ή στην αγορά των αναγκαίων ποσοτήτων (αν πρόκειται για εμπορεύματα).

Οι αναγκαίες αυτές ποσότητες προκύπτουν από την ακόλουθη σχέση:

$$\text{Αναγκαία Ποσότητα} = \text{Προβλέψεις} - \text{Διαθέσιμα} + \text{Επιθυμητά Αποθέματα}$$

Σε περίπτωση που εξετάζουμε εμπορεύματα, προχωρούμε απλά στην τοποθέτηση παραγγελιών αγοράς, με τέτοιες ημερομηνίες παραδόσεων που να αποφεύγονται περιπτώσεις έλλειψης (out of stock) ή περιπτώσεις μη

ικανοποιημένων παραγγελιών (back orders), αλλά και συγχρόνως να ικανοποιούνται τα επιθυμητά επίπεδα αποθεμάτων που θα πρέπει να διατηρούμε στις αποθήκες.

Σε περίπτωση όμως που εξετάζουμε προϊόντα, θα πρέπει να προχωρήσουμε στον προγραμματισμό της παραγωγής τους. Ο προγραμματισμός αυτός περιλαμβάνει μια σειρά από βήματα που αναλυτικά και κατά σειρά ακολουθίας παρουσιάζονται παρακάτω.

Βήμα 1^ο

Ανάπτυξη των προϊόντων που πρόκειται να παράξουμε σε ημιέτοιμα, με την βοήθεια συνταγών. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να υπάρχουν συνταγές για όλους τους κωδικούς ειδών. Διαφορετικά, όποτε η εφαρμογή βρίσκει κωδικό προϊόντος χωρίς αντίστοιχη συνταγή θα σταματά δίνοντας αντίστοιχο μήνυμα.

Ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει αν θα σταματήσει εντελώς ή αν θα συνεχίσει αποκλείοντας τον συγκεκριμένο κωδικό από τον προγραμματισμό παραγωγής με ότι αυτό συνεπάγεται.

Βήμα 2^ο

Στο σημείο αυτό, πρέπει να αναπτύξουμε τα ημιέτοιμα, σε α' ύλες με την βοήθεια των συνταγών φάσεων.

Όπως όμως και στην περίπτωση της ανάπτυξης συνταγών για τα έτοιμα, έτσι και εδώ πρέπει να προσεχθεί η ύπαρξη συνταγής για κάθε ημιέτοιμο που θέλουμε να παράξουμε.

Μάλιστα στο σημείο αυτό, η εφαρμογή αν δεν βρίσκει συνταγή για κάποιον κωδικό ημιετοίμου δεν προχωρά απλώς στον επόμενο κωδικό (μετά βέβαια από κάποιο σχετικό μήνυμα), αλλά σταματά και την παραγωγή του ετοίμου προϊόντος, από την στιγμή που δεν θα γνωρίζει τα υλικά που το παράγουν.

Βήμα 3^ο

Μετά την ανάπτυξη όλων των συνταγών, τα προϊόντα αποκτούν πλέον δενδρική μορφή εμφανίζοντας όλα τα ημιέτοιμα από τα οποία συντίθενται αλλά και όλες τις α' ύλες που συνθέτουν τα ημιέτοιμα αυτά.

Με παρόμοιο σκεπτικό με εκείνο των ετοιμών, θα συγκριθούν για κάθε κωδικό οι απαιτούμενες ποσότητες ημιετοιμών για την επιθυμητή παραγωγή ετοιμών προϊόντων, με τις διαθέσιμες ποσότητες των αποθηκών ημιετοιμών την 1^η Ιουνίου.

Πρέπει βέβαια οι αποθήκες αυτές (όπως και οι αποθήκες των ετοιμών), να μην εμφανίζουν εκκρεμότητες προηγούμενων μηνών π.χ. καταχωρήσεις παραγωγών, αναλώσεων, παραλαβών κ.λ.π. και να παρουσιάζουν τις πραγματικές διαθέσιμες ποσότητες.

Οι ποσότητες των ημιετοιμών που θα πρέπει να παραχθούν καθορίζονται από την σχέση:

$$\text{Ποσότητα παραγωγής} = \text{Απαιτούμενη} - \text{Διαθέσιμα} + \text{Επιθυμητά Αποθέματα}$$

Βήμα 4^ο

Στο σημείο αυτό προχωρούμε στην φόρτιση των γραμμών παραγωγής, δηλαδή στον κυρίως προγραμματισμό. Δρομολογούμε λοιπόν καταρχήν τις απαιτούμενες προς παραγωγή ποσότητες ημιετοιμών και στην συνέχεια τις επιθυμητές ποσότητες παραγωγής σε έτοιμα. Η δρομολόγηση αυτή εμφανίζεται στο διάγραμμα Gantt, και μπορεί να γίνει αυτόματα με την βοήθεια συγκεκριμένης επιλογής.

Πρέπει βέβαια να προσεχθούν οι δηλωμένες στο σύστημα παραγωγικές δυναμικότητες, διότι βάσει αυτών θα υπολογιστούν και οι βάρδιες που αντιστοιχούν σε κάθε γραμμή παραγωγής. Θα πρέπει επίσης να προσεχθούν οι χρόνοι set up των μηχανών καθώς και οι απαιτούμενοι χρόνοι για αλλαγές στην παραγωγή από ένα προϊόν σε κάποιο άλλο.

Στο τέλος αυτού του βήματος, θα παρουσιαστούν ανά ημέρα οι βάρδιες λειτουργίας για κάθε γραμμή παραγωγής, καθώς και οι ποσότητες που θα πρέπει να παραχθούν (σε ημιέτοιμα και έτοιμα) στις βάρδιες αυτές. Να σημειωθεί πως το σύστημα, συνήθως παρέχει την δυνατότητα μεταφοράς και εναπόθεσης εργασιών (drag & drop) από μία γραμμή σε κάποια άλλη αρκεί βέβαια να επιτρέπεται από τις αντίστοιχες παραγωγικές δυνατότητες των γραμμών αυτών.

Βήμα 5^ο

Στο σημείο αυτό και αφού έχουμε δρομολογήσει τις προς παραγωγή ποσότητες, εμφανίζονται οι απαιτούμενες ανάγκες σε α' ύλης με την (βοήθεια φυσικά όλων των προαναφερόμενων συνταγών).

Οι ποσότητες αυτές (που λογικά θα αναφέρονται σε κάθε κωδικό α' ύλης), θα πρέπει να συγκριθούν με τις διαθέσιμες ποσότητες των αποθηκών α' υλών την 1^η Ιουνίου (σύμφωνα με το ίδιο σκεπτικό του 3^{ου} βήματος).

Επίσης όπως και οι υπόλοιπες αποθήκες ετοιμών και ημιετοιμών, έτσι και οι αποθήκες α' υλών και για τους ίδιους λόγους αξιοπιστίας, θα πρέπει να έχουν κλείσει όλες τις προηγούμενες εκκρεμότητές τους π.χ. παραλαβών, αποστολών, αναλώσεων κ.λ.π.

Τέλος, η αναγκαία προς αγορά ποσότητα σε α' ύλη, θα προκύψει από την διαφορά της διαθέσιμης ποσότητας των αποθηκών και της απαιτούμενης ποσότητας για την παραγωγή.

Βήμα 6^ο

Στο σημείο αυτό και προκειμένου να υπολογίσουμε την τελική ποσότητα α' ύλης που θα αγοράσουμε, συγκρίνουμε την αναγκαία ποσότητα α' ύλης προς αγορά του προηγούμενου βήματος, με τις ποσότητες των υπό άφιξη παραγγελιών που ήδη έχουμε από παλαιότερα τοποθετήσει.

Η τελική ποσότητα που θα πρέπει να αγοράσουμε-παραγγείλουμε είναι η διαφορά των δύο παραπάνω ποσοτήτων.

Πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα όμως η έννοια των υπό άφιξη παραγγελιών, για να μην οδηγηθούμε σε λανθασμένα αποτελέσματα και κατ' επέκταση σε λανθασμένες παραγγελίες.

Ως παραγγελία υπό άφιξη λοιπόν, εννοούμε όλα τα ανοικτά υπόλοιπα παραγγελιών που εμφανίζονται με ημερομηνία την 1^η Ιουνίου (δηλαδή την ίδια χρονική στιγμή με την οποία “διαβάσουμε” και τα αποθέματα των αποθηκών).

Αυτό διότι αν “διαβάσουμε” αποθέματα α' υλών την 1^η Ιουνίου και υπολογίσουμε ανοικτά υπόλοιπα παραγγελιών την π.χ. 5^η του ίδιου μήνα,

τότε θα έχουμε χάσει κάθε παραλαβή μεταξύ των ημερών από 1^η έως 5^η του μηνός.

Αυτό διότι η παραγγελία αυτή ,δεν θα έχει μετασχηματιστεί σε απόθεμα και επομένως δεν θα εμφανίζεται στην αποθήκη την 1^η του μηνός (αφού έχει παραληφθεί μεταγενέστερα). Δεν θα εμφανίζεται όμως ούτε ως ανοικτό υπόλοιπο παραγγελίας σε περίπτωση που παρελήφθει μεταξύ 1^{ης} και 5^{ης} του ίδιου μήνα.

Κινδυνεύουμε λοιπόν να τοποθετήσουμε παραγγελία για την ίδια ποσότητα, δηλαδή να τοποθετήσουμε “διπλή παραγγελία”.

Βήμα 7^ο

Στο τελευταίο αυτό σημείο και αφού έχουμε ελέγξει την επάρκεια σε α' ύλες σύμφωνα με τα προηγούμενα βήματα, εκδίδουμε εντολές παραγωγής και τις διανέμουμε στο εργοστάσιο προς εκτέλεση.

Τέλος, σε περίπτωση που η παραγωγή κάποιας παραγγελίας υπερβαίνει τον επιθυμητό χρόνο παράδοσής της, μπορούμε να μειώσουμε τον χρόνο παραγωγής της, επιλέγοντας:

- να εκτελέσουμε την εργασία αυτή σε άλλη γραμμή παραγωγής που είναι πιο νωρίς διαθέσιμη.
- να εκτελέσουμε την εργασία αυτή σε άλλο εργοστάσιο παραγωγής που είναι πιο νωρίς διαθέσιμο.
- να αυξήσουμε βάρδιες στην συγκεκριμένη γραμμή παραγωγής.
- να εκτελεστεί η εργασία αυτή σε βάρος κάποιας άλλης λιγότερο σημαντικής, με την σύμφωνη γνώμη των πωλήσεων.

Αν τίποτε από τα παραπάνω δεν είναι εφικτό, τότε πρέπει να ενημερώσουμε τις πωλήσεις (και τον πελάτη κατ'επέκταση), για την ενδεχόμενη καθυστέρηση της παραγγελίας του και την ανάγκη αλλαγής του χρόνου παράδοσής της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) “Management Information Systems”, Gordon B. Davis & Margrethe H. Olson, Second Edition, McGraw-Hill International Editions.
- 2) “Management Information Systems”, Raymond McLeod jr., Sixth Edition, International Editions
- 3) “Production & Operations Management”, Chase, Aquilano, Jacobs, Eighth Edition, McGraw-Hill International Editions.
- 4) “Inventory Management & Production Planning & Scheduling”, Silver, Pyke, Peterson, Third Edition, Wiley & Sons Editions.