

ΘΕΜΑ:

Ολοκλήρωση των συστημάτων διαχείρισης·  
παραγωγής με τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης  
επιχειρησιακών σε ένα βιομηχανικό περιβάλλον



Τ.Ε.Ι. ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙΟΥ


ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αριθμ. Εισαγωγής 297

ΚΑΦΕΤΖΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΑΜ 7943

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
Μεσολογγίου

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΛΕΞΑΚΟΣ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

- Αλεξάκος Χρήστος
- Μπεληγιάννης Γρηγόρης
- Κοσμάς Νίκος



**Α.Τ.Ε.Ι ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ  
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	
<b>Κεφάλαιο 1ο</b>	
Πεδίο.....	
<b>Κεφάλαιο 2ο</b>	
Ορισμοί.....	
<b>Κεφάλαιο 3ο</b>	
Επισκόπηση ολοκλήρωσης των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης.....	
<b>3.1</b> Κριτήρια για το συνυπολογισμό στις διαδικασίες κατασκευής & την περιοχή ελέγχου.....	
<b>3.2</b> Διεπαφή συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης.....	
<b>Κεφάλαιο 4ο</b>	
Πρότυπα ιεραρχίας.....	
<b>4.1</b> Ιεραρχία προγραμματισμού και ελέγχου.....	
4.1.1 Ιεραρχία λειτουργιών.....	
<b>4.2</b> Πρότυπο ιεραρχίας εξοπλισμού.....	
4.2.1 Ιεραρχία εξοπλισμού.....	
<b>Κεφάλαιο 5ο</b>	
Λειτουργικό πρότυπο ροής στοιχείων.....	
<b>5.1</b> Λειτουργικό πρότυπο της επιχείρησης.....	
5.1.1 Λειτουργικό πρότυπο ελέγχου της επιχείρησης.....	
<b>5.2</b> Λειτουργίες.....	
<b>5.3</b> Ροές πληροφοριών.....	
<b>Κεφάλαιο 6ο</b>	
Πρότυπο αντικειμένου.....	
<b>6.1</b> Κατηγορίες πληροφοριών.....	
6.1.1 Τομείς ανταλλαγής πληροφοριών.....	
6.1.2 Πληροφορίες παραγωγικής ικανότητας.....	
6.1.3 Πληροφορίες παραγωγής.....	
<b>6.2</b> Δομή πρότυπου αντικειμένου.....	
<b>6.3</b> Πληροφορίες παραγωγικής ικανότητας.....	
6.3.1 Τρέχουσες και μελλοντικές ικανότητες.....	
6.3.2 Πρότυπο παραγωγικής ικανότητας.....	
6.3.3 Πρότυπο προσωπικού.....	
<b>6.4</b> Πληροφορίες καθορισμού προϊόντων.....	
<b>6.5</b> Πληροφορίες παραγωγής.....	
<b>Κεφάλαιο 7ο</b>	
Επίλογος.....	
Βιβλιογραφία.....	

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η σημερινή βιομηχανική επιχείρηση χαρακτηρίζεται από συνεχώς αυξανόμενη πολυπλοκότητα, οι δε παράμετροι που την επηρεάζουν, εξωγενείς αλλά και ενδογενείς, αλλάζουν συνεχώς. Αυτές οι συνθήκες δημιουργούν ένα ιδιαίτερο πρόβλημα: πληθώρα και πολυπλοκότητα των δεδομένων, αδυναμία συντονισμού των λειτουργιών, αδυναμία συνεχής ευελιξίας και αδυναμία ελέγχου των ενεργειών της επιχείρησης.

Είναι επομένως επιτακτικό να δημιουργηθεί η απαραίτητη ευέλικτη υποδομή που θα επιτρέψει στην επιχείρηση να προσαρμόζεται στα συνεχώς μεταβαλλόμενα δεδομένα, για να ανταποκρίνεται στις εκάστοτε απαιτήσεις, αδιάλειπτα και κάθε φορά καλύτερα, εξασφαλίζοντας έτσι την διατήρηση της επιχείρησης σε κατάσταση κερδοφορίας. Άρα πρέπει να εγκατασταθεί ένα σύστημα συνεχούς βελτίωσης. Αυτό ακριβώς πραγματεύεται και η εργασία αυτή, δηλαδή την οριοθέτηση ενός σύγχρονου συστήματος πληροφόρησης, διοίκησης και λήψης αποφάσεων που συνδυάζει τα κλασικά συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning Systems - ERP) με τα συστήματα Αμιγούς Παρακολούθησης κι Ελέγχου Παραγωγής (Manufacturing Execution Systems - MES ή όπως τείνει να ονομάζονται πλέον συστήματα Collaborative Production Management - CPM) επιτρέποντας την ανάπτυξη και διατήρηση της εταιρικής κερδοφορίας αλλά και συμβάλλοντας τα μέγιστα στη βιομηχανική καινοτομία.

Τα εγκατεστημένα συστήματα αδυνατούν από μόνα τους να δώσουν στους managers τις επακριβείς και στην ώρα τους πληροφορίες που θα τους επέτρεπαν να πάρουν τις σωστές αποφάσεις, κυρίως λόγω των δεδομένων που συλλέγονται και καταχωρούνται και τα οποία περιέχουν λάθη λόγω της μη έγκαιρης ενημέρωσης των δεδομένων στο σύστημα.

Οι ασύνδετες μεταξύ τους «νησίδες αυτοματισμού», που βρίσκει κανείς σε κάθε επιχείρηση, σε συνδυασμό με οργανωτικές πρακτικές της προ αυτοματισμού εποχής, είναι πολλές φορές η τροχοπέδη της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων. Η ενοποίηση όλων των μεμονωμένων συστημάτων είναι απαραίτητη αλλά όχι η ικανή συνθήκη για να αποδώσει οποιαδήποτε επένδυση αυτοματοποίησης διαδικασιών.

Τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα όμως και τα συστήματα αυτοματισμού της παραγωγής δεν επικοινωνούν μεταξύ τους σωστά, καθώς ομιλούν διαφορετική γλώσσα. Τα πληροφοριακά συστήματα λειτουργούν με τη λογική των χειρόγραφων εγγραφών και των κινήσεων (συναλλαγών - transactions), ενώ τα συστήματα της παραγωγής με τη λογική των συμβάντων (events), των εξαιρέσεων και το έργο των διευθυντών παραγωγής όσον αφορά τη διαχείριση του συγχρονισμού των συμβάντων (coordinated events). Τα συστήματα ERP είναι σχεδιασμένα να ενημερώνονται σε επίπεδο ημέρας, εβδομάδας κλπ. (batch), ενώ τα συστήματα ελέγχου της παραγωγής είναι σε πραγματικό χρόνο (real time).

Για να επιτευχθεί η επικοινωνία μεταξύ των δύο αυτών συστημάτων, αναπτύχθηκαν τα συστήματα εκτέλεσης παραγωγής (Manufacturing Execution Systems - MES ή Collaborative Production Management - CPM). Τα συστήματα αυτά επιτρέπουν τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας και τη διασύνδεσή της σε πραγματικό χρόνο με τα συστήματα ERP.

Τα συστήματα MES ή CPM εκτός από το ρόλο του διερμηνέα μεταξύ του ERP και της παραγωγής, εξασφαλίζουν πλήρη ορατότητα και δυνατότητα επέμβασης στο χώρο της παραγωγής. Με την εξασφάλιση της πλήρους, σε πραγματικό χρόνο και αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ του κεντρικού πληροφοριακού συστήματος και του εργοστασιακού χώρου, επιτυγχάνεται ο πλήρης έλεγχος της όλης παραγωγικής διαδικασίας και οι αποφάσεις πλέον βασίζονται σε πραγματικά στοιχεία και όχι σε

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

---

ιστορικά. Είναι κοινώς αποδεκτό ότι όταν όλες οι λειτουργίες μιας βιομηχανικής επιχείρησης είναι μέρη ενός ολοκληρωμένου συστήματος αυτή αποδίδει καλύτερα. Η προσπάθεια σύνδεσης του χώρου της παραγωγής με τα συστήματα λήψης αποφάσεων ξεκίνησε πριν πολλά χρόνια με το μοντέλο του Πανεπιστημίου του Purdue για να συνεχίσει με το CIM, το μοντέλο MESA και να φτάσουμε σήμερα στο πρότυπο ISA 95. Ο στόχος αυτής της διπλωματικής είναι η μελέτη του προτύπου ISA-95 κατά κύριο λόγο και η παρουσίαση τόσο των υλοποιήσεων που έχουν προταθεί από την επιστημονική κοινότητα όσο και των υλοποιήσεων που έχουν υιοθετηθεί από μεγάλες εταιρίες κατασκευής ERP συστημάτων (SAP, Microsoft κ.τ.λ.).

Το ISA-95 είναι το διεθνές πρότυπο για την ολοκλήρωση των συστημάτων επιχείρησης και ελέγχου. Το ISA-95 αποτελείται από πρότυπα και ορολογία. Τα πρότυπα και η ορολογία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθορίσουν ποιες πληροφορίες, πρέπει να ανταλλαχθούν μεταξύ των συστημάτων για πωλήσεις, για χρηματοδοτήσεις, για συστήματα παραγωγής, για τη συντήρηση και την ποιότητα. Αυτές οι πληροφορίες είναι δομημένες στα πρότυπα UML, τα οποία αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη των τυποποιημένων διεπαφών μεταξύ των συστημάτων ERP και MES. Το πρότυπο ISA-95 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους λόγους, παραδείγματος χάριν ως οδηγός για τον καθορισμό των απαιτήσεων των χρηστών, για την επιλογή των προμηθευτών MES καθώς και ως βάση για την ανάπτυξη των συστημάτων MES και των βάσεων δεδομένων. Στόχος του προτύπου ISA-95 είναι η παροχή συνεπής ορολογίας που αποτελεί την βάση για την επικοινωνία προμηθευτών και κατασκευαστών, η παροχή πρότυπων πληροφοριών καθώς και η παροχή πρότυπων διαδικασιών που αποτελούν την βάση για τη διευκρίνιση της λειτουργίας της κάθε εφαρμογής καθώς και το πώς οι πληροφορίες πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

Το πρότυπο ISA-95 χωρίζεται σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος είναι η ολοκλήρωση των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης που αναλύεται στο κεφάλαιο τρία. Επίσης στο κεφάλαιο τρία εξετάζονται και οι διεπαφές των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης. Τα πρότυπα και η ορολογία αποτελούνται από τα πρότυπα τυποποιημένης ορολογίας τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποφασίσουν ποιες πληροφορίες πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

Το δεύτερο μέρος του προτύπου ISA-95 ασχολείται με τα πρότυπα ιεραρχίας και το λειτουργικό πρότυπο ροής στοιχείων. Τα πρότυπα ιεραρχίας και το λειτουργικό πρότυπο ροής στοιχείων αναλύονται στα κεφάλαια τέσσερα και πέντε αντίστοιχα. Στο κεφάλαιο τέσσερα αναφέρονται τα πρότυπα ιεραρχίας καθώς και η ιεραρχία λειτουργιών και εξοπλισμού ενώ στο κεφάλαιο πέντε γίνεται αναφορά στο λειτουργικό πρότυπο, τις λειτουργίες και τις ροές των πληροφοριών.

Το τρίτο μέρος του προτύπου ISA-95 ασχολείται με το πρότυπο αντικειμένου και τις κατηγορίες πληροφοριών του. Στο έκτο κεφάλαιο αναλύεται το πρότυπο αντικειμένου, οι κατηγορίες πληροφοριών του καθώς επίσης και η δομή του προτύπου αντικειμένου. Επίσης παρουσιάζονται και μερικά από τα πρότυπα αντικειμένου.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ιδρυμένο το 1945, το ISA είναι μια πρωτοποριακή, σφαιρική, μη κερδοσκοπική οργάνωση που καθορίζει τα πρότυπα για την αυτοματοποίηση βοηθώντας; πάνω από 30.000 μέλη ανά τον κόσμο και άλλων επαγγελματιών να λύσουν δύσκολα προβλήματα. Έχοντας σαν βάση το Research Triangle Park στη βόρεια Καρολίνα, το ISA αναπτύσσει πρότυπα, πιστοποιεί βιομηχανικά επαγγέλματα, παρέχει εκπαίδευση και κατάρτιση, δημοσιεύει βιβλία και τεχνικά άρθρα και αποτελεί τα η μεγαλύτερη διάσκεψη και έκθεση για τους επαγγελματίες αυτοματοποίησης στο δυτικό ημισφαίριο.

Οι ειδικοί του βιομηχανικού κλάδου έχουν συμβάλει μακράν στις επιτυχείς δραστηριότητες ανάπτυξης προτύπων ISA. Οι αφοσιωμένες προσπάθειες των ειδικών του βιομηχανικού κλάδου έχουν συμβάλει μακράν στις επιτυχείς δραστηριότητες ανάπτυξης προτύπων ISA, συμπεριλαμβανομένης της διεθνούς εναρμόνισης των προτύπων που αφορούσε την επικίνδυνη θέση του ηλεκτρικού εξοπλισμού. Το ISA δημοσίευσε τις πρώτες Αμερικάνικες εκδόσεις του IEC 60079 το 1987, Διατηρώντας αυτήν την παράδοση το πρότυπο ISA σχεδιάζει απελευθερώσει στο κοντινό μέλλον εννέα εξελιγμένα πρότυπα αυτής της σειράς που θα βοηθήσουν στη διευκόλυνση του παγκόσμιου εμπορίου του ηλεκτρικού εξοπλισμού που κατασκευάζεται στις ΗΠΑ για χρήση στις εκρηκτικές ατμόσφαιρες.

### Η κοινότητα του προτύπου ISA

Το πρότυπο ISA βοηθά τους επαγγελματίες που ασχολούνται με την αυτοματοποίηση, την εφαρμοσμένη μηχανική, την τεχνολογία, τη διαχείριση, και τις πωλήσεις, σε όλη την υδρόγειο. Λειτουργούν σε μια διαφορετική κλίμακα βιομηχανιών, κατασκευάζοντας, λειτουργώντας και διατηρώντας τις διαδικασίες που είναι υπεύθυνες για τα πάντα, από έλεγχο της ποιότητας του αέρα έως την κατασκευή αεροπλάνων.

Οι επαγγελματίες που ασχολούνται με την αυτοματοποίηση είναι απαραίτητοι σε κάθε διαδικασία κατασκευής. Όλες οι βιομηχανικές προσπάθειες είναι το αποτέλεσμα μιας σειράς πολύπλοκων διαδικασιών ή συστημάτων. Τα πολύπλοκα αυτά συστήματα πρέπει να ρυθμίζονται χρησιμοποιώντας τις διάφορες συσκευές μέτρησης και ελέγχου. Πολύ συχνά αυτά τα συστήματα και οι διαδικασίες χρησιμοποιούν συσκευές απάντησης και δράσης οι οποίες είναι προγραμματισμένες για αυτό το σκοπό (αυτοματοποίηση).

Για τους επαγγελματίες του κλάδου αυτοματοποίησης, η τεχνολογία αλλάζει με γρήγορο ρυθμό. Υπάρχουν τόσες εξελίξεις και νέες πληροφορίες που οι επαγγελματίες δεν προλαβαίνουν να τις επεξεργαστούν όλες, τουλάχιστον όχι στο χρονικό διάστημα που έχουν στη διάθεση τους. Μέσω της εισαγωγής των επαγγελματιών αυτών στο πρότυπο ISA εξοικονομείται χρόνος για τους επαγγελματίες, οι οποίοι αντί να ψάχνουν σε διάφορες θέσεις για τις πληροφορίες, ανατρέχουν στο πρότυπο ISA το οποίο έχει την απάντηση σχεδόν σε οποιαδήποτε τεχνική ερώτηση.

Με τη συμμετοχή στο ISA οι επαγγελματίες αυτοματοποίησης είναι εξυπνότεροι στα βιομηχανικά ζητήματα, πολύ πιο πολύτιμοι στις επιχειρήσεις τους, και πιο αποτελεσματικοί στη δουλειά τους. Το ISA αποτελεί με λίγα λόγια μια ουσιώδης και απαραίτητη πηγή γνώσης της αυτοματοποίησης. Αυτό το πρότυπο είναι μέρος ενός πολυμηματικού συνόλου προτύπων που καθορίζει τις διεπαφές μεταξύ των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και των δραστηριοτήτων ελέγχου. Το πεδίο αυτού του προτύπου περιορίζεται στην περιγραφή των

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

σχετικών λειτουργιών της επιχείρησης, στην περιοχή ελέγχου καθώς επίσης και στα αντικείμενα που ανταλλάσσονται μεταξύ αυτών των περιοχών. Σε αυτά τα πρότυπα, οι όροι "επιχείρηση," "έλεγχοι," "έλεγχος διεργασίας," και "κατασκευή" χρησιμοποιούνται υπό τη γενικότερη έννοιά τους και θεωρούνται εφαρμόσιμοι σε έναν ευρύ τομέα των βιομηχανιών.

Αυτό πρότυπο είναι δομημένο για να ακολουθήσει τις οδηγίες IEC (Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή). Επομένως, οι παρακάτω προτάσεις παρουσιάζουν το πεδίο των τυποποιημένων, κανονιστικών αναφορών, και των ορισμών

Η πρώτη πρόταση είναι πληροφοριακή. Σκοπός της είναι να περιγράψει το πλαίσιο των προτύπων. Καθορίζει τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν το πεδίο της περιοχής συστημάτων ελέγχου κατασκευής. Η πρόταση όμως αυτή δεν περιέχει τους επίσημους ορισμούς των προτύπων και της ορολογίας. Περιγράφει το πλαίσιο για να γίνουν κατανοητές οι κανονιστικές προτάσεις.

Η δεύτερη πρόταση είναι κανονιστική. Σκοπός της είναι να περιγράψει τα πρότυπα ιεραρχίας των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται στις επιχειρήσεις. Καθορίζει σε γενικούς όρους τις δραστηριότητες που συνδέονται με τον έλεγχο κατασκευής και τις δραστηριότητες που εμφανίζονται στο επίπεδο των επιχειρησιακών διοικητικών μερίμων. Καθορίζει επίσης ένα πρότυπο ιεραρχίας εξοπλισμού που συνδέεται με τον έλεγχο κατασκευής. Η πρόταση αυτή περιέχει τους επίσημους ορισμούς των προτύπων και της ορολογίας.

Η επόμενη πρόταση είναι πάλι είναι κανονιστική. Σκοπός της είναι να περιγράψει ένα γενικό πρότυπο των λειτουργιών μέσα σε μια επιχείρηση, οι οποίες ασχολούνται με την ενοποίηση της επιχείρησης και του ελέγχου. Καθορίζει, λεπτομερώς, ένα πρότυπο των λειτουργιών ελέγχου και, με λιγότερες λεπτομέρειες, των επιχειρησιακών λειτουργιών που αλληλεπιδρούν στον έλεγχο. Ο σκοπός είναι να καθιερωθεί μια κοινή ορολογία για τις λειτουργίες που εμπλέκονται στην ανταλλαγή πληροφοριών. Η πρόταση αυτή περιέχει τους επίσημους ορισμούς των προτύπων και της ορολογίας.

Αυτό το πρότυπο προορίζεται για :

- Αυτούς που εμπλέκονται στο σχεδιασμό, την οικοδόμηση, ή που χειρίζονται τις κατασκευαστικές εγκαταστάσεις
- Τους αρμόδιους για τη διευκρίνιση των διεπαφών μεταξύ των συστημάτων κατασκευής και ελέγχου διεργασίας και άλλων συστημάτων
- Αυτούς που εμπλέκονται στο σχεδιασμό, την δημιουργία, το μάρκετινγκ, και την ενοποίηση των προϊόντων αυτοματοποίησης που χρησιμοποιούνται στις διεπαφές με τις διαδικασίες κατασκευής και τα επιχειρησιακά συστήματα.

Αυτό πρότυπο παρέχει τα τυποποιημένα μοντέλα και την ορολογία για τον καθορισμό των διεπαφών μεταξύ των εμπορικών συστημάτων μιας επιχείρησης και των συστημάτων ελέγχου κατασκευής της επιχείρησης.

Τα μοντέλα και η ορολογία καθορίζονται με τα παρακάτω κριτήρια:

- Δίνοντας έμφαση στις καλές πρακτικές ολοκλήρωσης των συστημάτων ελέγχου με τα επιχειρηματικά συστήματα κατά τη διάρκεια κύκλου ζωής των συστημάτων
- Βελτιώνοντας τις υπάρχουσες ικανότητες ολοκλήρωσης της κατασκευής των συστημάτων ελέγχου με επιχειρηματικά συστήματα
- Εφαρμόζοντας το ανεξάρτητα από το βαθμό αυτοματοποίησης.
- Συγκεκριμένα, αυτό το πρότυπο παρέχει μια τυποποιημένη ορολογία και ένα σύνολο εννοιών και μοντέλων για την ενσωμάτωση των συστημάτων ελέγχου με τα

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

επιχειρηματικά συστήματα που θα βελτιώσουν τις επικοινωνίες μεταξύ όλων των μερών. Μερικά από τα οφέλη που θα έχουμε είναι:

- Μείωση του χρόνου των χρηστών να φθάσουν στα πλήρη επίπεδα παραγωγής για τα νέα προϊόντα
- Εξουσιοδότηση των προμηθευτών για την παροχή των κατάλληλων εργαλείων για την ολοκλήρωση των συστημάτων ελέγχου στα επιχειρηματικά συστήματα
- Εξουσιοδότηση των χρηστών για τον καλύτερο προσδιορισμό των αναγκών τους
- Μείωση των δαπανών στις διαδικασίες κατασκευής
- Βελτιστοποίηση των αλυσίδων ανεφοδιασμού
- Μείωση των προσπαθειών μηχανοποίησης του κύκλου ζωής

Το πρότυπο αυτό δεν έχει πρόθεση:

---

- Να προτείνει ότι υπάρχει μόνο ένας τρόπος για την ολοκλήρωση των συστημάτων ελέγχου στην επιχειρηματικά συστήματα
- Να πιέσει τους χρήστες να εγκαταλείψουν τις τρέχουσες μεθόδους τους ολοκλήρωσης
- Να περιορίσει την ανάπτυξη στον τομέα της ολοκλήρωσης των συστημάτων ελέγχου στα επιχειρηματικά συστήματα.

Αυτό το πρότυπο καθορίζει την περιεκτικότητα σε διεπαφές μεταξύ των λειτουργιών ελέγχου κατασκευής και άλλων επιχειρηματικών λειτουργιών, που βασίζονται στο μοντέλο αναφοράς Purdue για το CIM(Ιεραρχική φόρμα) .



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1



# ΠΕΔΙΟ

### ΠΕΔΙΟ

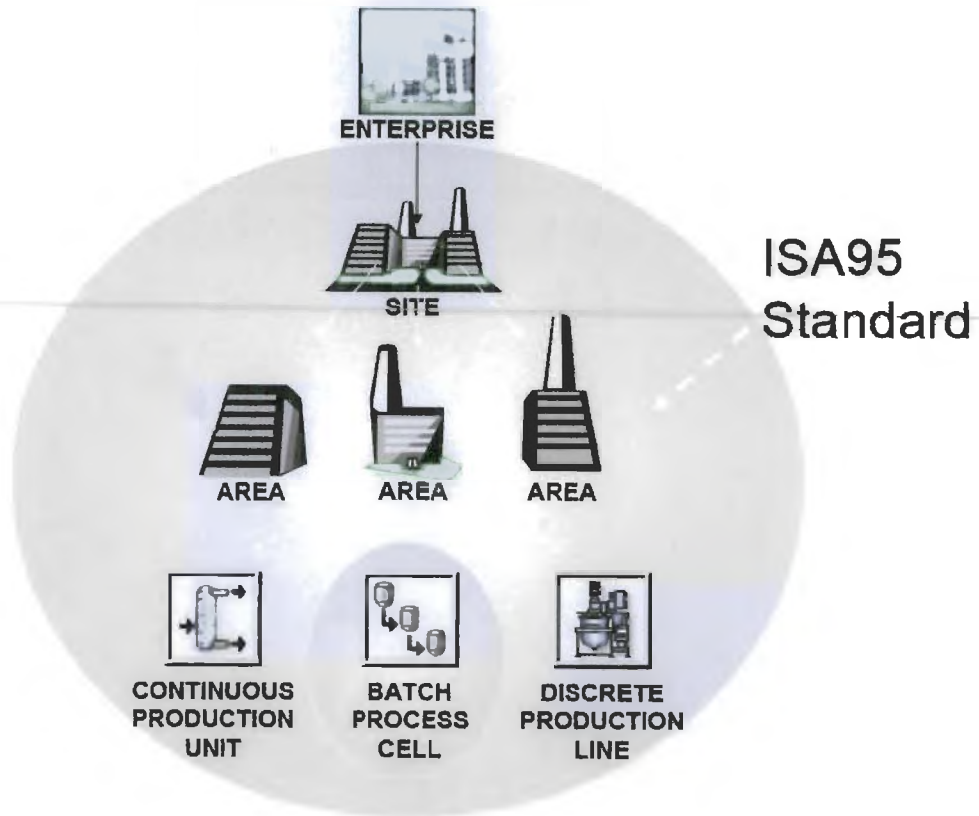
Το πρότυπο ISA-95 καθορίζει την περιεκτικότητα σε διεπαφές μεταξύ των λειτουργιών ελέγχου κατασκευής και άλλων επιχειρηματικών λειτουργιών. Οι εξεταζόμενες διεπαφές είναι οι διεπαφές μεταξύ των επιπέδων 3 και 4 του ιεραρχικού μοντέλου που καθορίζεται από το πρότυπο ISA-95 και για το οποίο θα γίνει εκτενέστερη αναφορά παρακάτω. Ο στόχος είναι να μειωθεί ο κίνδυνος, το κόστος, και τα λάθη που συνδέονται με την εφαρμογή αυτών των διεπαφών.

Το πρότυπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μειώσει την προσπάθεια που συνδέεται με την εφαρμογή των προσφορών νέων προϊόντων. Ο στόχος είναι να υπάρξουν τα επιχειρηματικά συστήματα και τα συστήματα ελέγχου που επικοινωνούν και ενσωματώνουν εύκολα.

Το πεδίο του προτύπου περιορίζεται :

- Στον καθορισμό του πεδίου των διαδικασιών κατασκευής και της κυριότητας του ελέγχου
- Στην οργάνωση των περιουσιακών στοιχείων μιας επιχείρησης που συμμετέχει στην κατασκευή
- Στον καθορισμό των λειτουργιών που συνδέονται με τη διεπαφή μεταξύ των λειτουργιών ελέγχου και των λειτουργιών της επιχείρησης
- Στον καθορισμό των πληροφοριών που μοιράζονται μεταξύ των λειτουργιών ελέγχου και των επιχειρηματικών λειτουργιών.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2



# ΟΡΙΣΜΟΙ

## ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τους σκοπούς του πρότυπου ISA-95 ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί.

➤ **Περιοχή(Area):**

Μια φυσική, γεωγραφική ή λογική ομαδοποίηση η οποία καθορίζεται από την περιοχή. Μπορεί να περιέχει τα κύτταρα διαδικασίας, μονάδες παραγωγής, καθώς επίσης και τις γραμμές παραγωγής.

➤ **Διαθέσιμη ικανότητα(Available Capability):**

Το τμήμα της παραγωγικής ικανότητας που μπορεί να επιτευχθεί αλλά δεν είναι δεσμευμένο στην τρέχουσα ή μελλοντική παραγωγή.

➤ **Φορτωτική(Bill of Lading):**

Μια σύμβαση ή μια απόδειξη για τα αγαθά που ένας μεταφορέας συμφωνεί να μεταφέρει από ένα μέρος σε ένα άλλο και να παραδώσει σε ένα συγκεκριμένο πρόσωπο ή στο πρόσωπο που είναι υπεύθυνο για την αποζημίωση που αναφέρεται στη σύμβαση.

➤ **Λίστα Υλικών(Bill of Material):**

Μια λίστα όλων των υποσυστημάτων, των διαφόρων μερών, ή και των υλικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ενός προϊόντος. Περιλαμβάνει την ποσότητα κάθε υλικού που απαιτείται για την παραγωγή ενός προϊόντος.

➤ **Καταστατικό πόρων(Bill of Resources):**

Μια λίστα που περιέχει όλους τους πόρους καθώς και το πότε χρησιμοποιούνται στη διαδικασία παραγωγής. Επίσης μια λίστα των βασικών πόρων που απαιτούνται για να κατασκευάσουν ένα προϊόν .το κάθε τμήμα της διαδικασίας παραγωγής δημιουργεί την δικιά του λίστα ανάλογα με τις ανάγκες του . Χρησιμοποιείται συχνά για να προβλέψει τον αντίκτυπο που θα έχουν οι αλλαγές της παραγωγικής διαδικασίας στον ανεφοδιασμό των πόρων .

➤ **Πιστοποιητικό ανάλυσης(Certificate of Analysis):**

Μια πιστοποίηση της προσαρμογής στα ποιοτικά πρότυπα ή στις προδιαγραφές για τα προϊόντα ή τα υλικά. Μπορεί να περιλάβει έναν κατάλογο ή μια αναφορά των αποτελεσμάτων της ανάλυσης. Απαιτείται συχνά για την επιτήρηση της μεταφοράς των υλικών.

➤ **Δυνατότητα δέσμευσης(Committed Capability):**

Το τμήμα της παραγωγικής ικανότητας που είναι αυτήν την περίοδο σε χρήση ή είναι προγραμματισμένο για χρήση.

➤ **Αναλώσιμα(Consumables):**

Πόροι που δεν συμπεριλαμβάνονται κανονικά στους λογαριασμούς του υλικού ή που δεν υπολογίζονται ξεχωριστά στα συγκεκριμένα αιτήματα παραγωγής.

➤ **Περιοχή ελέγχου(Control Domain):**

Σε αυτό το πρότυπο η περιοχή ελέγχου είναι συνώνυμο με τις διαδικασίες κατασκευής και την περιοχή ελέγχου.

➤ **Επιχείρηση(Enterprise):**

Οποιαδήποτε επιχείρηση, ή επιχειρησιακή οργάνωση με μια καθορισμένη αποστολή.

➤ **Κατηγορία εξοπλισμού(Equipment Class):**

Είναι ένα μέσο περιγραφής της ομαδοποίησης του εξοπλισμού με παρόμοια χαρακτηριστικά για λόγους σχεδιασμού και προγραμματισμού.

➤ **Τελικά αγαθά(Finished Goods):**

Τελικά υλικά στα οποία η επεξεργασία και η παραγωγή έχουν ολοκληρωθεί. Τα τελικά αγαθά δεν ανήκουν πλέον στις διαδικασίες κατασκευής και στην περιοχή ελέγχου.

➤ **Έγκριση τελικών αγαθών(Finished Goods Waivers):**

Εγκρίσεις που έχουν ως σκοπό την διαβεβαίωση ότι τα τελικά αγαθά ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές.

➤ **Αιτήσεις για έγκριση των τελικών αγαθών(In-Process Waiver Requests):**

Αιτήσεις για την πιστοποίηση της τήρησης των προδιαγραφών στα τελικά προϊόντα.

➤ **Κατηγορία υλικών(Material Class):**

Η κατηγορία υλικών περιγράφει την ομαδοποίηση των υλικών που έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά για λόγους σχεδιασμού και προγραμματισμού.

### ➤ **Υλικό μέρος(Material Lot):**

Το υλικό μέρος είναι ένα εύκολα αναγνωρίσιμο ποσό ενός υλικού. Περιγράφει την πραγματική συνολική ποσότητα ή το ποσό υλικού που είναι διαθέσιμη, την κατάστασή στην οποία βρίσκεται, και προσδιορίζει τις τιμές ιδιοκτησίας του.

### ➤ **Χαρακτηριστικά των υλικών(Material Definition):**

Εδώ γίνεται ένας καθορισμός των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών των υλικών.

### ➤ **Κατηγορία προσωπικού(Personnel Class):**

Η κατηγορία προσωπικού περιγράφει την ομαδοποίηση των προσώπων με παρόμοια χαρακτηριστικά για λόγους σχεδιασμού και προγραμματισμού.

### ➤ **Ικανότητα παραγωγής(Production Capability):**

- Το υψηλότερο ποσοστό παραγωγής που θα μπορούσε να επιτευχθεί και να διατηρηθεί για ένα δεδομένο μίγμα προϊόντων, πρώτων υλών, εργασίας, εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.
- Η συλλογή του προσωπικού, των υλικών, του εξοπλισμού και των δυνατοτήτων του τμήματος διαδικασίας.
- Το σύνολο της τρέχουσας δεσμευμένης, διαθέσιμης, και ανέφικτης ικανότητας του τμήματος της παραγωγής. Η ικανότητα περιλαμβάνει τις δυνατότητες του πόρου.

### ➤ **Έλεγχος παραγωγής(Production Control):**

Ο έλεγχος παραγωγής είναι το σύνολο των λειτουργιών που διαχειρίζονται την παραγωγή μέσα σε ένα τμήμα ή μια περιοχή.

### ➤ **Γραμμή παραγωγής(Production Line):**

Είναι το τμήμα εκείνο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την κατασκευή ενός συγκεκριμένου προϊόντος ή μιας ομάδας προϊόντων .

### ➤ **Κανόνες παραγωγής(Production Rules):**

Οι κανόνες παραγωγής παρέχουν πληροφορίες για την καθοδήγηση των λειτουργιών κατασκευής κατά την παραγωγή ενός προϊόντος.

### ➤ **Μονάδες παραγωγής(Production Units):**

Είναι το σύνολο του εξοπλισμού παραγωγής το οποίο μετατρέπει, χωρίζει, ή επεξεργάζεται τις πρώτες ύλες παράγοντας έτσι τα ενδιάμεσα ή τελικά προϊόντα.

### ➤ **Τμήμα παραγωγής(Product Segment):**

Είναι μια λογική ομαδοποίηση των πόρων προσωπικού, των πόρων εξοπλισμού, και των υλικών προδιαγραφών που απαιτούνται για να πραγματοποιηθούν το βήμα παραγωγής.

### ➤ **Πόροι(Resource):**

Περιλαμβάνει τη συλλογή του προσωπικού, του εξοπλισμού και των πρώτων υλών.

### ➤ **Ανέφικτη ικανότητα(Unattainable Capability):**

Είναι το τμήμα της παραγωγής που δεν μπορεί να επιτευχθεί. Αυτό οφείλεται χαρακτηριστικά σε παράγοντες όπως το απρόσιτο του εξοπλισμού, στο λάθος προγραμματισμό ή στους περιορισμένους πόρους.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

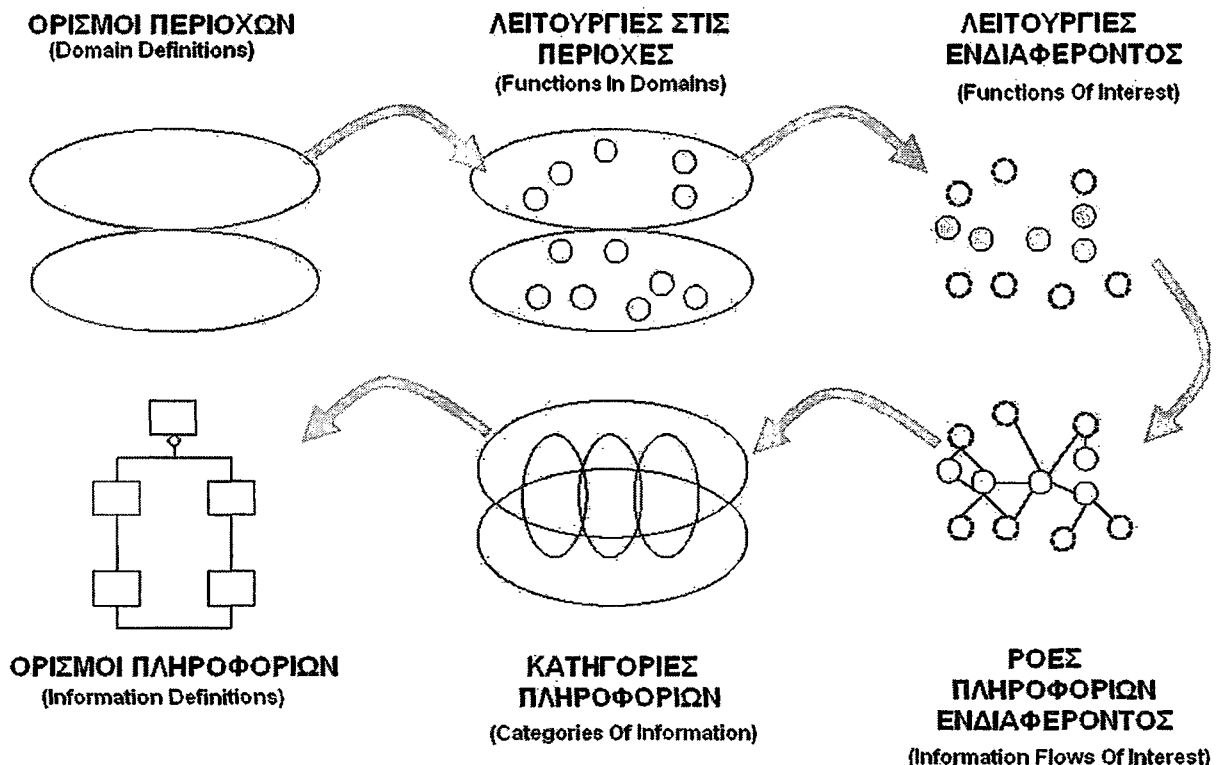


## ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

Για να αντιμετωπιστεί επιτυχώς το ζήτημα της ολοκλήρωσης των συστημάτων ελέγχου των επιχειρήσεων απαιτεί τον προσδιορισμό των ορίων μεταξύ της επιχείρησης, των διαδικασιών κατασκευής και των περιοχών ελέγχου (MO&C). Τα όρια προσδιορίζονται χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα πρότυπα που αντιπροσωπεύουν τις λειτουργίες, το φυσικό εξοπλισμό, τις πληροφορίες μέσα στην περιοχή MO&C, και τις ροές πληροφοριών μεταξύ των περιοχών. Τα πολλαπλά πρότυπα καθορίζουν τις λειτουργίες και την ολοκλήρωση που σχετίζονται με τα συστήματα ελέγχου και επιχείρησης. Ένα πρότυπο ροής στοιχείων που περιγράφει τις ροές στοιχείων καθώς και τις λειτουργίες μέσα στους κατασκευαστικούς οργανισμούς είναι βασισμένο στο πρότυπο αναφοράς Purdue για το CIM.

**ΣΧΗΜΑ .1**



Αυτά τα πρότυπα παρέχουν τα μοντέλα και τις πληροφορίες σε πολλαπλά επίπεδα λεπτομέρειας. Αυτά τα επίπεδα επεξηγούνται στο σχήμα 1, το οποίο χρησιμεύει ως ένας χάρτης στο υπόλοιπο του εγγράφου. Κάθε πρότυπο και διάγραμμα αυξάνουν το επίπεδο λεπτομέρειας που καθορίζεται στο προηγούμενο πρότυπο.

Τα πρότυπα αρχίζουν με έναν καθορισμό της περιοχής των συστημάτων ελέγχου και της περιοχής των επιχειρηματικών συστημάτων.

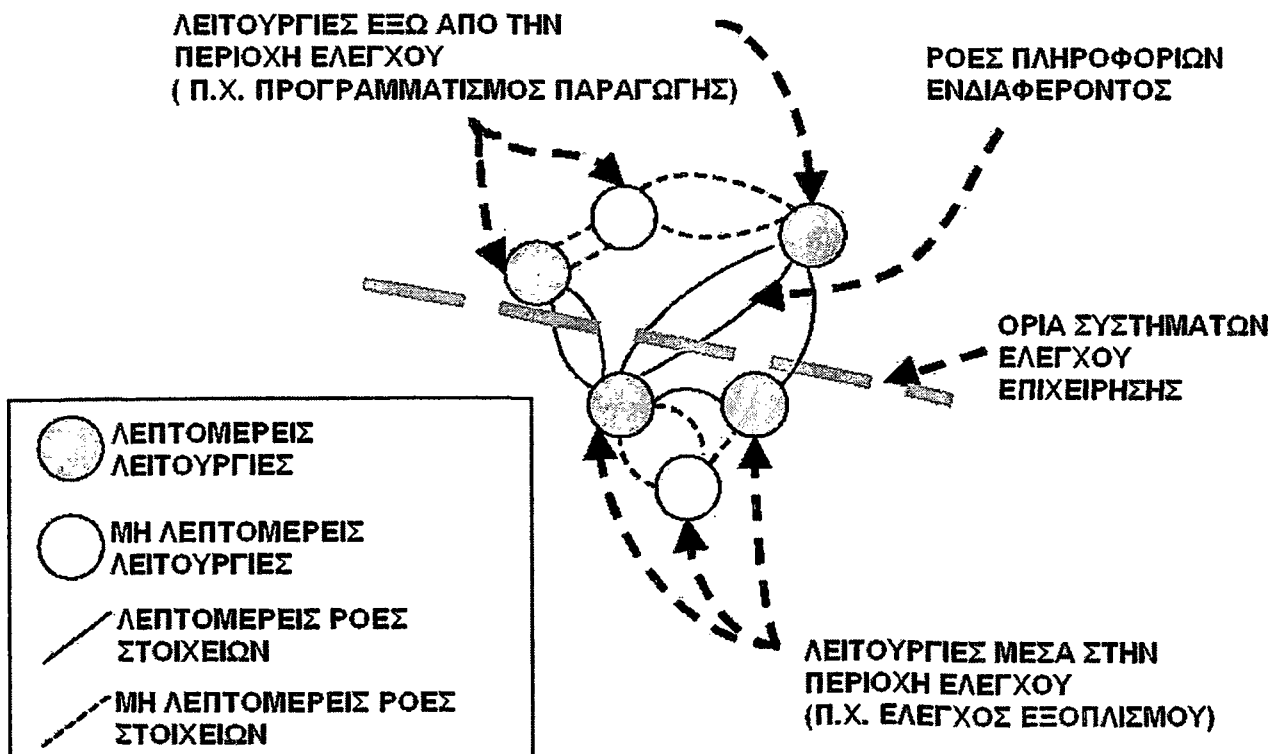
### 3.1.Κριτήρια για το συνυπολογισμό στις διαδικασίες κατασκευής & την περιοχή ελέγχου

Τα πρότυπα ιεραρχίας και ροής δεδομένων περιγράφουν τις περισσότερες από τις λειτουργίες μέσα σε μια κατασκευαστική επιχείρηση. Μόνο μερικές από τις λειτουργίες συνδέονται με την κατασκευή του ελέγχου και των συστημάτων ελέγχου. Ο ακόλουθος κατάλογος καθορίζει τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουν ποιες λειτουργίες και ποιες ροές πληροφοριών συμπεριλαμβάνονται σε αυτά τα πρότυπα.

- Η λειτουργία είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της ρυθμιστικής συμμόρφωσης. Αυτό περιλαμβάνει παράγοντες όπως η ασφάλεια, περιβαλλοντικούς παράγοντες, και το CGMP (Current Good Manufacturing Practices)
- Η λειτουργία είναι κρίσιμη για την δημιουργία αξιοπιστίας.
- Οι πληροφορίες απαιτούνται από τους διαχειριστές των εγκαταστάσεων προκειμένου να εκτελέσουν τις εργασίες τους.

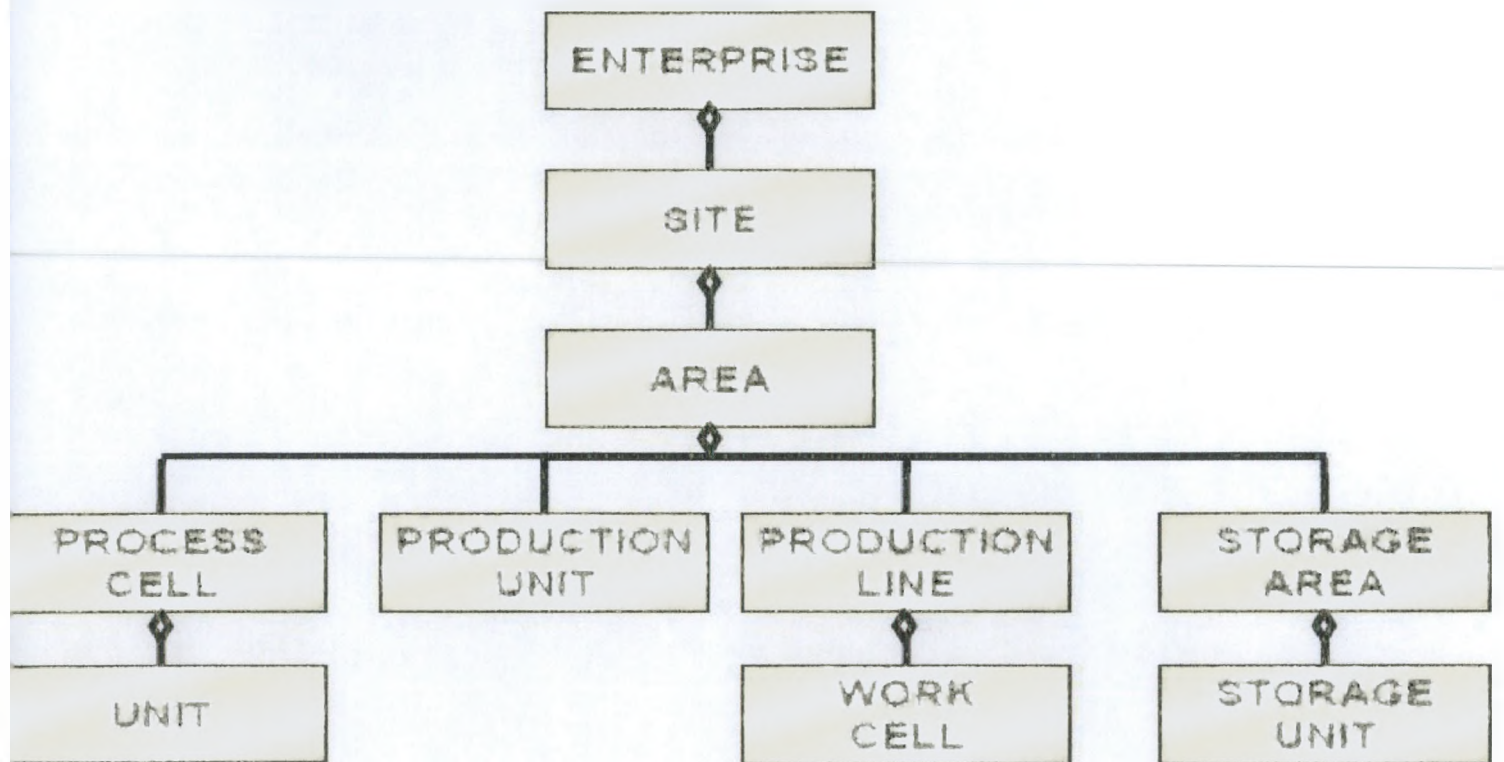
Οι πληροφορίες που ρέουν μεταξύ των λειτουργιών προσδιορίζονται σε αυτές που ανήκουν στην περιοχή ελέγχου και σε εκείνες που δεν ανήκουν στην περιοχή ελέγχου και οι οποίες καθορίζουν το όριο των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης. Οι πληροφορίες που ανταλλάσσονται μεταξύ των λειτουργιών μέσα στην περιοχή ελέγχου και οι πληροφορίες που ανταλλάσσονται μεταξύ των λειτουργιών έξω από την περιοχή ελέγχου δεν μας ενδιαφέρουν ιδιαίτερα. Το σχήμα 2 επεξηγεί τη διεπαφή των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης, όπως απεικονίζεται στο πρότυπο ροής στοιχείων (Functional Data Flow Model 5.1), μεταξύ των λειτουργιών ελέγχου και των άλλων λειτουργιών. Οι γκριζοί κύκλοι δείχνουν τις λειτουργίες που ανταλλάσσουν πληροφορίες και οι οποίες περιγράφονται στο πρότυπο ροής στοιχείων. Οι λειτουργίες απεικονίζονται ως άσπροι κύκλοι και οι ροές στοιχείων απεικονίζονται ως διακεκομμένες γραμμές.

### 3.2 ΣΧΗΜΑ .2 ΔΙΕΠΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ





# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4



# ΠΡΟΤΥΠΑ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ

## **ΠΡΟΤΥΠΑ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ**

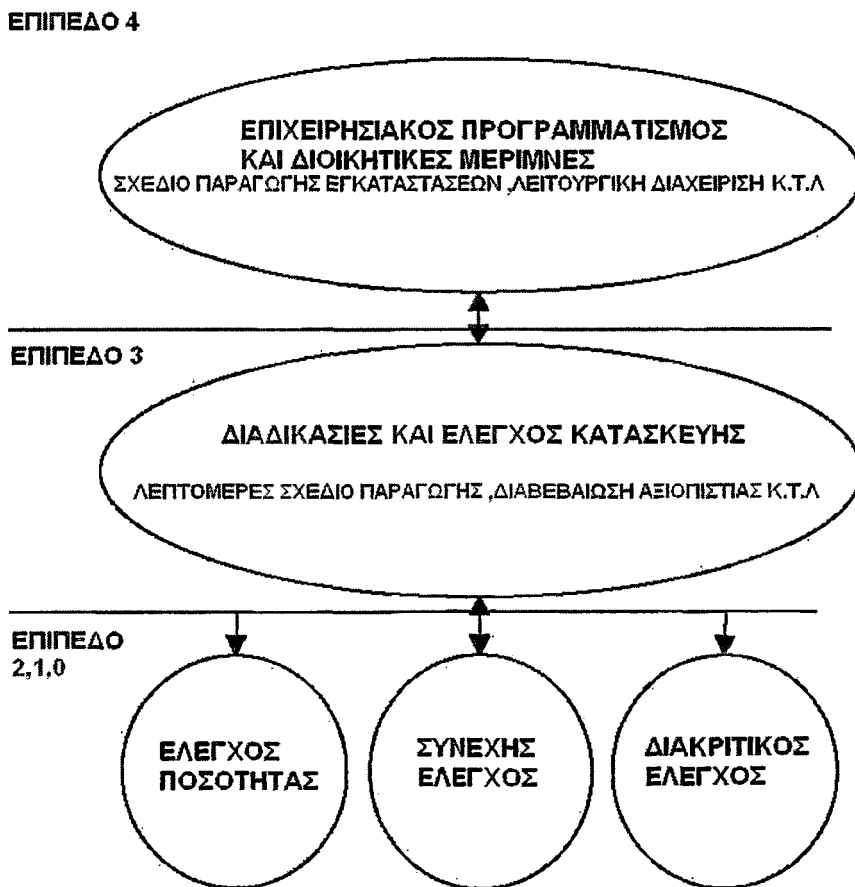
Αυτός ο ορισμός καθορίζει τα πρότυπα ιεραρχίας που συνδέονται με την κατασκευή των συστημάτων ελέγχου και άλλων επιχειρησιακών συστημάτων.

### **4.1 ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Το σχήμα 3 απεικονίζει τα διαφορετικά επίπεδα ενός λειτουργικού προτύπου ιεραρχίας: επιχειρησιακός προγραμματισμός και διοικητικές μέριμνες, διαδικασίες κατασκευής και έλεγχος, και ομαδικός συνεχής και διακριτικός έλεγχος. Το πρότυπο καθορίζει τα ιεραρχικά επίπεδα στα οποία λαμβάνονται αποφάσεις. Η διεπαφή που εξετάζεται σε αυτά τα πρότυπα είναι μεταξύ του επιπέδου 4 και του επιπέδου 3 του προτύπου ιεραρχίας. Αυτό είναι γενικά η διεπαφή μεταξύ του προγραμματισμένου σχεδιασμού και λειτουργίας παραγωγής και ελέγχου.

#### **4.1.1**

#### **ΣΧΗΜΑ .3 ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ**



Τα επίπεδα 2, 1, και 0 καθορίζουν την γραμμή επίβλεψης των λειτουργιών, των λειτουργικών διαδικασιών, και των λειτουργιών ελέγχου διεργασίας. Υπάρχουν πολλά διαφορετικά πρότυπα για τις λειτουργίες σε αυτά τα επίπεδα τα οποία είναι βασισμένα στην πραγματική στρατηγική παραγωγής.

### **ΕΠΙΠΕΔΟ 4.ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Το επίπεδο αυτό περιλαμβάνει:

- Την συλλογή και διατήρηση της πρώτης ύλης, των ανταλλακτικών, την δημιουργία και χρήση ενός καταλόγου απογράφης και την παροχή στοιχείων για την αγορά της πρώτης ύλης και των ανταλλακτικών.
- Την συλλογή και διατήρηση οποιουδήποτε αντικειμένου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ενεργείας, τη χρήση του καταλόγου απογράφης και την παροχή στοιχείων για την αγορά μιας πηγής ενεργείας.
- Την συλλογή και διατήρηση των γενικών αγαθών σε ταξινομημένα αρχεία διαδικασίας και παραγωγής.
- Την συλλογή και διατήρηση των αρχείων ποιοτικού ελέγχου όπως αφορούν τις απαιτήσεις των πελατών.
- Την συλλογή και διατήρηση των αρχείων χρήσης των μηχανημάτων και του εξοπλισμού καθώς και του χρόνου ζωής τους έτσι ώστε να σχεδιαστεί μια προγραμματισμένη συντήρηση ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
- Την συλλογή και διατήρηση των στοιχείων χρήσης του εργατικού δυναμικού για την μετάδοση των πληροφοριών στο προσωπικό και για οικονομικούς λόγους (όπως π.χ πληρωμές)
- Την καθιέρωση του βασικού προγράμματος παραγωγής.
- Την τροποποίηση του βασικού προγράμματος παραγωγής ανάλογα με τις διαταγές που λαμβάνονται, οι οποίες είναι βασισμένες στις αλλαγές διαθεσιμότητας των πόρων, στις αλλαγές των διαθέσιμων πηγών ενέργειας, στις απαιτήσεις ενέργειας καθώς και στις απαιτήσεις συντήρησης.
- Την ανάπτυξη των βέλτιστων προληπτικών προγραμμάτων ανακαίνισης και συντήρησης του εξοπλισμού σε κοινή συναίνεση με το βασικό πρόγραμμα παραγωγής.
- Τον καθορισμό των βέλτιστων επιπέδων των καταλόγων απογραφής των πρώτων υλών, των πηγών ενέργειας, των ανταλλακτικών, και των αγαθών σε κάθε σημείο αποθήκευσης. Αυτές οι λειτουργίες περιλαμβάνουν επίσης τον προγραμματισμό των απαιτήσεων σε υλικά (MRP) και την προμήθεια ανταλλακτικών.
- Την τροποποίηση του βασικού προγράμματος παραγωγής ανάλογα με τις ανάγκες ή τις απαιτήσεις που κάθε φορά προκύπτουν.
- Τον προγραμματισμό των δυνατοτήτων βασιζόμενοι στα παραπάνω.

### **ΕΠΙΠΕΔΟ 3.ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι δραστηριότητες του επιπέδου 3 περιλαμβάνουν

- Υποβολή έκθεσης σχετικά με την παραγωγή μιας περιοχής συμπεριλαμβανομένου του μεταβλητού κόστους παραγωγής.
- Συλλογή και διατήρηση των στοιχείων περιοχής όσον αφορά την παραγωγή, τον κατάλογο απογραφής, το εργατικό δυναμικό, τις πρώτες ύλες, τα ανταλλακτικά καθώς και τον τρόπο χρήσης της ενέργειας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

---

- Εκτέλεση της συλλογής δεδομένων και της ανάλυσης σε μη απευθείας σύνδεση όπως απαιτείται από τις λειτουργίες εφαρμοσμένης μηχανικής. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την στατιστική ποιοτική ανάλυση και τις σχετικές λειτουργίες ελέγχου..
- Η εκτέλεση των λειτουργιών προσωπικού όπως: στατιστικές περιόδου εργασίας (παραδείγματος χάριν, χρόνος, στόχος), πρόγραμμα διακοπών, προγράμματα εργατικών δυναμικών, κοινή γραμμή προόδου, εσωτερική εκπαίδευση και προσόντα προσωπικού.
- Καθιέρωση του άμεσου λεπτομερούς προγράμματος παραγωγής για την κάθε περιοχή συμπεριλαμβάνοντας τη συντήρηση, τη μεταφορά και άλλες ανάγκες σχετικές με την παραγωγή.
- Τοπική βελτιστοποίηση των δαπανών για το χώρο παραγωγής της κάθε περιοχής ενώ ταυτόχρονα εκτελείται το σχέδιο παραγωγής που είχε καθιερωθεί από τις λειτουργίες του επιπέδου 4 .
- Τροποποιώντας τα προγράμματα παραγωγής για να αντισταθμίσει τις διακοπές παραγωγής που μπορούν να εμφανιστούν στον τομέας ευθύνης του.

### Κατανομή και έλεγχος των πόρων

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει τη λειτουργία της διαχείρισης των πόρων που συνδέονται άμεσα με τον έλεγχο και την κατασκευή. Οι πόροι περιλαμβάνουν τις μηχανές, τα εργαλεία, τις εργατικές ικανότητες, τα υλικά, άλλο εξοπλισμό, τα έγγραφα, και άλλες οντότητες που πρέπει να είναι διαθέσιμες για εργασία στην έναρξη και να ολοκληρωθούν. Η διαχείριση αυτών των πόρων μπορεί να περιλάβει την τοπική εξασφάλιση των πόρων για να πετύχει τους αντικειμενικούς στόχους της παραγωγής. Η περιοχή ελέγχου επίσης εξασφαλίζει ότι ο εξοπλισμός είναι κατάλληλα εγκαταστημένος για την επεξεργασία, συμπεριλαμβανομένης οποιασδήποτε κατανομής που απαιτείται για την οργάνωση. Η περιοχή ελέγχου είναι επίσης αρμόδια για την παροχή των καταστάσεων των πόρων σε πραγματικό χρόνο καθώς και μιας λεπτομερούς ανάλυσης της χρήσης των πόρων.

### Αποστολή Της Παραγωγής

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει τη λειτουργία της διαχείρισης της ροής της παραγωγής υπό την μορφή εργασιών, διαταγών, ποσότητας, και διαταγές εργασίας, με την ανάθεση της παραγωγής σε συγκεκριμένο εξοπλισμό και προσωπικό. Η αποστολή πληροφοριών παρουσιάζεται χαρακτηριστικά στην ακολουθία στην οποία η εργασία πρέπει να γίνει και μπορεί να αλλάξει σε πραγματικό χρόνο όπως τα γεγονότα μεταβάλλονται από στιγμή σε στιγμή. Η περιοχή ελέγχου μπορεί να αλλάξει τα προκαθορισμένα προγράμματα, μέσα στα καθορισμένα όρια, τα οποία είναι βασισμένα στην τοπική διαθεσιμότητα και τις τρέχουσες συνθήκες. Η αποστολή της παραγωγής περιλαμβάνει τη δυνατότητα να ελεγχθεί το ποσό της εργασίας στη διαδικασία σε οποιοδήποτε σημείο μέσω της διαχείρισης της επανάληψης και σωτήριων διαδικασιών.

### Συλλογή και απόκτηση δεδομένων

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει τη λειτουργία της απόκτησης της επιχειρησιακής παραγωγής και των παραμετρικών στοιχείων που συνδέονται με τον εξοπλισμό παραγωγής και τις διαδικασίες παραγωγής.

Η περιοχή ελέγχου είναι επίσης αρμόδια για την παροχή της κατάστασης του εξοπλισμού παραγωγής σε πραγματικό χρόνο, την παροχή της κατάστασης των διαδικασιών παραγωγής καθώς και μιας αναφοράς της παραγωγής και των παραμετρικών στοιχείων.

### Ποιοτική διαχείριση

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει τη λειτουργία της παροχής των μετρήσεων σε πραγματικό χρόνο που συλλέγονται από την κατασκευή και την ανάλυση προκειμένου να εξασφαλιστεί ο κατάλληλος έλεγχος ποιότητας των προϊόντων και να προσδιοριστούν τα προβλήματα που απαιτούν προσοχή. Μπορεί να συστήσει ορισμένες ενέργειες για να διορθωθεί το πρόβλημα, συμπεριλαμβανομένου του συσχετισμού των συμπτωμάτων, των ενεργειών και των αποτελεσμάτων για να καθορίσει την αιτία.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

---

Περιλαμβάνει το SPC/SQC (στατιστικός έλεγχος διεργασίας/στατιστικός ποιοτικός έλεγχος) ,την ανίχνευση και διαχείριση των ανενεργών λειτουργιών καθώς και την ανάλυση των εργαστηριακών πληροφοριών των συστημάτων διαχείρισης (LIMS).

### **Διαχείριση Διαδικασίας**

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει τη λειτουργία του ελέγχου της παραγωγής και αυτόματα είτε διορθώνει είτε παρέχει υποστήριξη στις αποφάσεις των χειριστών για τη διόρθωση και τη βελτίωση των λειτουργιών διαδικασίας. Αυτές οι λειτουργίες είναι δια-λειτουργικές και εστιάζουν συγκεκριμένα στις μηχανές ή τον εξοπλισμό που παρακολουθείται και ελέγχεται, ανιχνεύοντας τη διαδικασία από μια λειτουργία στην επόμενη.

Μπορεί να συμπεριλάβει τη διαχείριση συναγερμών για να σιγουρευτεί ότι τα πρόσωπα των εργοστασίων γνωρίζουν τις αλλαγές διαδικασίας που είναι έξω από τα αποδεκτά όρια.

### **Προγραμματισμός και ακολουθία παραγωγής**

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει τη λειτουργία της παροχής της κατάστασης στην οποία βρίσκεται η παραγωγή και της διάθεσης της εργασίας. Οι πληροφορίες κατάστασης μπορούν να συμπεριλάβουν το προσωπικό που διορίζεται ,τα υλικά που χρησιμοποιούνται σαν συστατικά στην παραγωγή ,τους τρέχοντες όρους παραγωγής και οποιουδήποτε συναγερμούς, επαναλήψεις, ή άλλες εξαιρέσεις που αφορούν το προϊόν. Η λειτουργία περιλαμβάνει την ικανότητα της καταγραφής των πληροφοριών παραγωγής για να επιτρέψει την ανίχνευση των συστατικών και την χρήση τους μέσα σε κάθε τελικό προϊόν.

### **Ανάλυση Απόδοσης**

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει τη λειτουργία της παροχής υποβολής εκθέσεων των πραγματικών αποτελεσμάτων των διαδικασιών κατασκευής μαζί με τις συγκρίσεις των προηγούμενων αναφορών καθώς και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα απόδοσης περιλαμβάνουν μετρήσεις όπως η χρησιμοποίηση των πόρων, η διαθεσιμότητα των πόρων, ο κύκλος ζωής των προϊόντων, η προσαρμογή στο πρόγραμμα, και η απόδοση των προτύπων. Η ανάλυση απόδοσης μπορεί να περιλάβει την ανάλυση SPC/SQC και αντλεί πληροφορίες που συγκεντρώνονται από τις διαφορετικές λειτουργίες ελέγχου οι οποίες μετρούν τις παραμέτρους των λειτουργιών.

### **Διαδικασίες και Λεπτομερής Σχεδιασμός**

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει τη λειτουργία της παροχής αλληλουχίας βασισμένη στις προτεραιότητες, τις ιδιότητες, τα χαρακτηριστικά, και τους κανόνες παραγωγής που συνδέονται με το συγκεκριμένο εξοπλισμό παραγωγής και τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά προϊόντων, όπως η μορφή, η αλληλουχία χρωμάτων ή άλλα χαρακτηριστικά που, όταν προγραμματίζονται στη σωστή σειρά ελαχιστοποιούν την οργάνωση. Οι διαδικασίες και ο λεπτομερής σχεδιασμός αναγνωρίζουν εναλλακτικές και παράλληλες διαδικασίες προκειμένου να υπολογιστεί λεπτομερώς ο ακριβής χρόνος της φόρτωσης και της ρύθμισης του εξοπλισμού στα σχέδια μεταφοράς.

### Έλεγχος Εγγράφων

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει μερικές από τις λειτουργίες ελέγχου των αρχείων και των φορμών που πρέπει να διατηρηθούν μαζί με τις παραγωγικές μονάδες. Τα αρχεία και οι φόρμες περιλαμβάνουν τις οδηγίες εργασίας, τις συνταγές, τα σχέδια, τις τυποποιημένες διαδικασίες λειτουργίας, τμήματα προγραμμάτων, τα αρχεία ποσότητας, την επικοινωνία μεταφοράς, καθώς επίσης και τη δυνατότητα να προσθέσουν σύμφωνα με το "πρόγραμμα" και "όπως σχεδιάστηκε" πληροφορίες. Οι οδηγίες στέλνονται στις διαδικασίες, ενώ ταυτόχρονα έχουμε παροχή στοιχείων στους χειριστές και παροχή συνταγών στους ελέγχους συσκευών. Θα μπορούσε επίσης να περιλαμβάνει τον έλεγχο και την ακεραιότητα της υγείας και των κανονισμών για την ασφάλεια, καθώς και διαδικασίες διορθωτικής δράσης.

### Διαχείριση Εργασίας

Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει μερικές από τις λειτουργίες παροχής της κατάστασης του προσωπικού στο χρονικό πλαίσιο του ενός λεπτού. Οι λειτουργίες αυτές περιλαμβάνουν συνεχείς αναφορές του χρόνου και της συμμετοχής, ανίχνευση πιστοποίησης, καθώς επίσης και τη δυνατότητα να ανιχνεύσουν έμμεσες λειτουργίες όπως η προετοιμασία των υλικών ή των εργαλείων που λειτουργούν ως βάση για τη κοστολόγηση δραστηριοτήτων. Η διαχείριση εργασίας μπορεί να αλληλεπιδράσει με την κατανομή των πόρων για να καθορίσει τις βέλτιστες αναθέσεις.

### Διαχείριση Συντήρησης

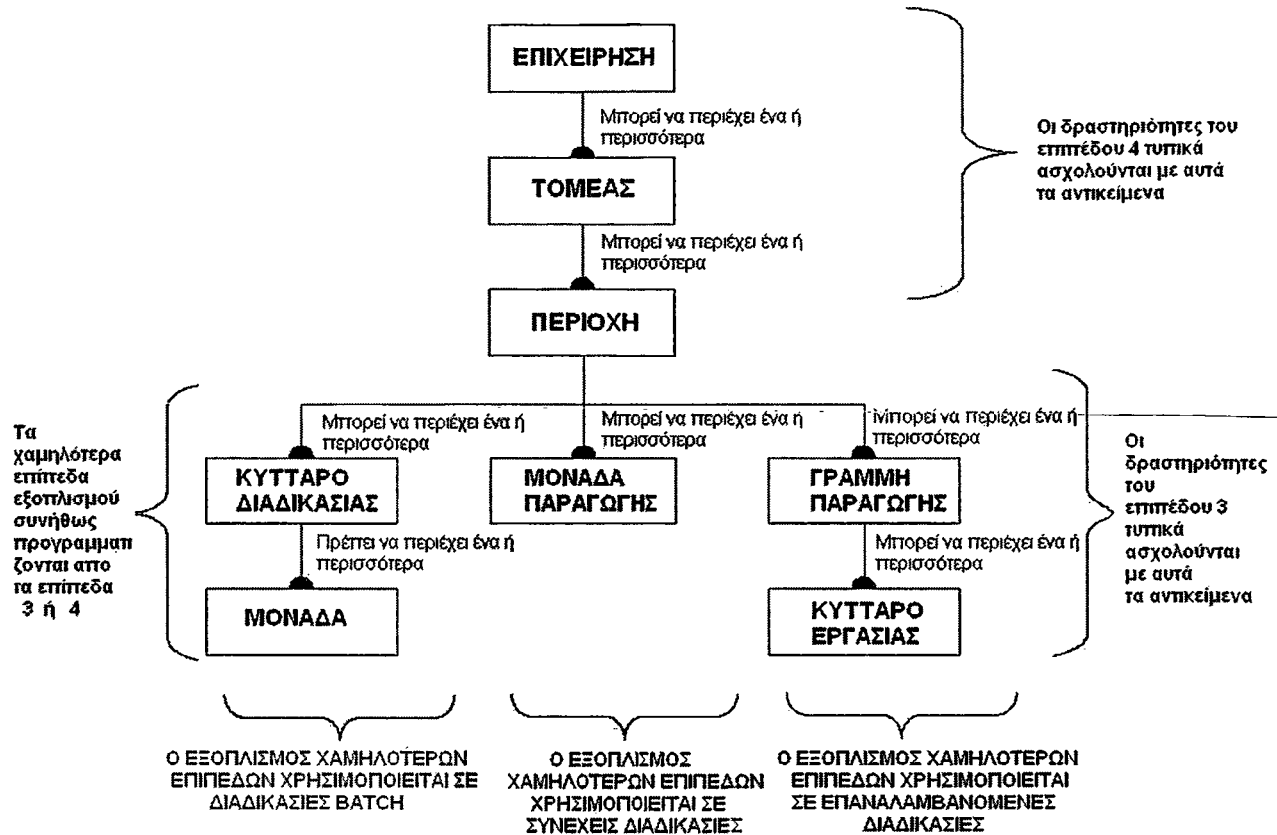
Η περιοχή ελέγχου περιλαμβάνει μερικές από τη λειτουργία της διατήρησης του εξοπλισμού και των εργαλείων. Οι λειτουργίες εξασφαλίζουν τον εξοπλισμό και τη διαθεσιμότητα εργαλείων για την κατασκευή. Μπορούν επίσης να περιλάβουν το σχεδιασμό για την περιοδική ή προληπτική συντήρηση καθώς επίσης και την απάντηση στα άμεσα προβλήματα. Η διαχείριση συντήρησης διατηρεί μια ιστορία των προηγούμενων γεγονότων ή των προβλημάτων στην ενίσχυση στη διάγνωση των προβλημάτων.

## 4.2 ΠΡΟΤΥΠΟ ΙΕΡΑΡΧΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τα περιουσιακά στοιχεία μιας επιχείρησης που συμμετέχει στην κατασκευή οργανώνονται συνήθως σε μια ιεραρχική πυραμίδα όπως περιγράφει το σχήμα 4. Αυτό είναι μια επέκταση του προτύπου, και περιλαμβάνει τον καθορισμό των προτεραιοτήτων για την διακριτική και συνεχή κατασκευή. Οι ομάδες των χαμηλότερων επιπέδων συνδυάζονται για να διαμορφώσουν υψηλότερα επίπεδα στην ιεραρχία. Σε μερικές περιπτώσεις, μια ομάδα μέσα σε ένα επίπεδο μπορεί να ενσωματωθεί με μια άλλη ομάδα του ίδιου επιπέδου.

Αυτό το πρότυπο καθορίζει τους τομείς της ευθύνης για τα διαφορετικά επίπεδα λειτουργίας που καθορίζονται στο ιεραρχικό μοντέλο. Το πρότυπο ιεραρχίας εξοπλισμού καθορίζει επιπλέον μερικά από τα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται στην ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των λειτουργιών.

**4.2.1 ΣΧΗΜΑ .4 ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**



**Επιχείρηση**

Μια επιχείρηση είναι μια συλλογή μιας ή περισσότερων περιοχών. Η επιχείρηση είναι αρμόδια για τον καθορισμό των προϊόντων που θα κατασκευαστούν, για την περιοχή όπου θα κατασκευαστούν, και γενικά για το πώς θα κατασκευαστούν.

Οι λειτουργίες του επίπεδου 4 έχουν ως τομέα δράσης τους τα επίπεδα επιχείρησης και περιοχών. Εντούτοις, ο σχεδιασμός και προγραμματισμός της επιχείρησης μπορεί να περιλαμβάνει τις περιοχές, τα κύτταρα, τις γραμμές, ή τις μονάδες μέσα σε μια περιοχή.

**Τομέας**

Ο τομέας είναι μια φυσική, γεωγραφική, ή λογική ομαδοποίηση που καθορίζεται από την επιχείρηση. Μπορεί να περιέχει τις περιοχές, τις γραμμές παραγωγής, τα κύτταρα διαδικασίας, και τις μονάδες παραγωγής. Οι λειτουργίες του επίπεδου 4 σε ένα τομέα περιλαμβάνουν την τοπική διαχείριση και τη βελτιστοποίηση. Ο προγραμματισμός και ο σχεδιασμός του τομέα μπορούν να περιλάβουν τα κύτταρα, τις γραμμές, ή τις μονάδες μέσα στις περιοχές.

Η γεωγραφική θέση και η κύρια ικανότητα παραγωγής προσδιορίζουν συνήθως ένα τομέα. Μερικά παραδείγματα είναι τα εξής: το "Dallas Expressway Plant" site, το "Deer Park Olefins Plant," και το "Johnson City Manufacturing Facility.". Οι τομείς έχουν γενικά καλά καθορισμένες ικανότητες κατασκευής.

### Περιοχή

Μια περιοχή είναι μια φυσική, γεωγραφική, ή λογική ομαδοποίηση που καθορίζεται από τον τομέα. Μπορεί να περιέχει τα κύτταρα διαδικασίας, τις μονάδες παραγωγής, και τις γραμμές παραγωγής. Οι περισσότερες λειτουργίες του επιπέδου 3 εμφανίζονται μέσα στην περιοχή. Η κύρια ικανότητα παραγωγής και η γεωγραφική θέση μέσα σε ένα τομέα προσδιορίζουν συνήθως τις περιοχές. Κάποια παραδείγματα περιοχών είναι τα εξής : "CMOS Facility," "North End Tank Farm," and "Building 2 Electronic Assembly. ""CMOS Facility," "North End Tank Farm," και "Building 2 Electronic Assembly".

Οι περιοχές έχουν γενικά καλά καθορισμένες ικανότητες κατασκευής και χωρητικότητας. Οι ικανότητες κατασκευής και χωρητικότητας χρησιμοποιούνται στο επίπεδο 3 και στο επίπεδο 4 για τον προγραμματισμό και τον σχεδιασμό.

Μια περιοχή αποτελείται από στοιχεία χαμηλών επιπέδων που εκτελούν τις λειτουργίες κατασκευής. Έχουν καθοριστεί τρεις τύποι στοιχείων που αντιστοιχούν στα συνεχή πρότυπα κατασκευής, τα ξεχωριστά πρότυπα κατασκευής(επαναλαμβανόμενα και μη επαναληπτικά), και τα πρότυπα κατασκευής batch. Μια περιοχή μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα στοιχεία των χαμηλών επιπέδων ανάλογα με τις απαιτήσεις κατασκευής. Πολλές περιοχές έχουν έναν συνδυασμό γραμμών παραγωγής για τις ξεχωριστές διαδικασίες, τις μονάδες παραγωγής των συνεχών διαδικασιών, και των κυττάρων διαδικασίας των μαζικών επεξεργασιών.

Ανάλογα με τη στρατηγική προγραμματισμού και σχεδιασμού που επιλέγεται, οι λειτουργίες του επιπέδου 4 μπορούν να σταματήσουν στο επίπεδο περιοχής, ή μπορούν να προγραμματίσουν τις λειτουργίες των στοιχείων των χαμηλότερων επιπέδων μέσα στις περιοχές.

### Μονάδα Παραγωγής

Τυπικά οι μονάδες παραγωγής είναι το χαμηλότερο επίπεδο εξοπλισμού που σχεδιάζεται από τις λειτουργίες του επιπέδου 4 ή του επιπέδου 3 για συνεχείς διαδικασίες κατασκευής. Οι μονάδες παραγωγής αποτελούνται από στοιχεία χαμηλότερων επιπέδων, όπως οι μονάδες εξοπλισμού, οι αισθητήρες, και οι μηχανισμοί κίνησης. Μια μονάδα παραγωγής καλύπτει γενικά όλο τον εξοπλισμό που απαιτείται για ένα τμήμα της συνεχούς παραγωγής, και λειτουργεί κατά κάποιο τρόπο σχετικά αυτόνομα. Γενικά μετατρέπει, χωρίζει, ή αντιδρά μία ή περισσότερες πρώτες ύλες στα ενδιάμεσα ή τελικά προϊόντα.

Η σημαντικότερη δραστηριότητα ή το προϊόν επεξεργασίας που παράγεται συχνά προσδιορίζει τη μονάδα παραγωγής. Τα παραδείγματα των προσδιορισμών μονάδων παραγωγής είναι : "Catalytic Cracker #1," "Steam Cracker #59," και "Alkylation's Unit 2."

Οι μονάδες παραγωγής έχουν καλά καθορισμένες ικανότητες επεξεργασίας καθώς και ποσότητες παραγωγής. Οι ικανότητες αυτές χρησιμοποιούνται από τις λειτουργίες του επιπέδου 3. Οι ικανότητες επεξεργασίας και οι ποσότητες παραγωγής συχνά χρησιμοποιούνται ως εισαγωγή στο προγραμματισμό του επιπέδου 4, ακόμα κι αν οι μονάδες παραγωγής δεν προγραμματίζονται από τις λειτουργίες του επιπέδου 4.

### Γραμμή Παραγωγής Και Κύτταρο Εργασίας

Οι γραμμές παραγωγής και τα κύτταρα εργασίας είναι τα χαμηλότερα επίπεδα εξοπλισμού που σχεδιάζονται από τις λειτουργίες του επιπέδου 4 ή το επιπέδου 3 για τις ξεχωριστές διαδικασίες κατασκευής. Τα κύτταρα εργασίας συνήθως προσδιορίζονται μόνο όταν υπάρχει ευελιξία στη δρομολόγηση της εργασίας μέσα σε μια γραμμή παραγωγής. Οι γραμμές παραγωγής και τα κύτταρα εργασίας αποτελούνται από στοιχεία χαμηλότερων επιπέδων.

Η σημαντικότερη δραστηριότητα επεξεργασίας προσδιορίζει συχνά τη γραμμή παραγωγής. Τα παραδείγματα των προσδιορισμών γραμμών παραγωγής είναι : "Bottling Line #1," "Capping Line #15," CMOS Line #2," και "Water Pump Assembly Line #4."



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

---

Οι γραμμές παραγωγής και τα κύτταρα εργασίας έχουν καθορισμένες με σαφήνεια ικανότητες κατασκευής και ποσότητες παραγωγής. Οι ικανότητες αυτές χρησιμοποιούνται από τις λειτουργίες του επίπεδου 3. Οι ικανότητες κατασκευής και οι ποσότητες παραγωγής συχνά χρησιμοποιούνται ως εισαγωγή στο προγραμματισμό του επίπεδου 4, ακόμα κι αν οι γραμμές παραγωγής και τα κύτταρα εργασίας δεν σχεδιάζονται από τις λειτουργίες του επίπεδου 4.

### **Κύτταρο Και Μονάδα Διαδικασίας**

Τα κύτταρα και οι μονάδες διαδικασίας είναι το χαμηλότερο επίπεδο εξοπλισμού που σχεδιάζεται από τις λειτουργίες του επίπεδου 4 και του επίπεδου 3 για τις διαδικασίες κατασκευής batch. Οι μονάδες συνήθως προσδιορίζονται μόνο στο επίπεδο 3 και 4 εάν υπάρχει ευελιξία στη δρομολόγηση του προϊόντος μέσα σε ένα κύτταρο διαδικασίας.

Η σημαντικότερη ικανότητα επεξεργασίας ή η οικογένεια των παραχθέντων προϊόντων συχνά προσδιορίζει το κύτταρο διαδικασίας. Τα παραδείγματα των προσδιορισμών κυττάρων διαδικασίας είναι: "Mixing Line #5," "West Side Glue Line," και "Detergent Line 13."

---

Τα κύτταρα και οι μονάδες διαδικασίας έχουν καθορισμένες με σαφήνεια ικανότητες κατασκευής και ποσότητες batch και αυτές χρησιμοποιούνται από τις λειτουργίες του επίπεδου 3. Οι ικανότητες κατασκευής και οι ποσότητες batch μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως δεδομένα εισόδου για τον προγραμματισμό του επίπεδου 4, ακόμα κι αν τα κύτταρα ή οι μονάδες διαδικασίας δεν σχεδιάζονται από τις λειτουργίες του επίπεδου 4.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5






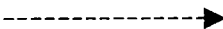
# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΡΟΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

## ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΡΟΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Αυτή η πρόταση παρουσιάζει:

- Τις λειτουργίες μιας επιχείρησης που ασχολείται με την κατασκευή.
- Τις ροές πληροφοριών μεταξύ των λειτουργιών που διασχίζουν τη διεπαφή της επιχείρησης-ελέγχου.

### 5.1 ΣΧΗΜΑ .5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ

ΣΥΜΒΟΛΑ	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ
	Μια λειτουργία αντιπροσωπεύεται από μία έλλειψη. Μια λειτουργία είναι ομάδα στόχων που μπορούν να ταξινομηθούν μιας και έχουν έναν κοινό στόχο. Οι λειτουργίες οργανώνονται κατά τρόπο ιεραρχικό και προσδιορίζονται με ένα όνομα και έναν αριθμό. Ο αριθμός αντιπροσωπεύει έναν προσδιορισμό του επιπέδου ιεραρχίας προτύπων στοιχείων.
	Μια εξωτερική οντότητα αντιπροσωπεύεται από ένα ορθογώνιο. Μια εξωτερική οντότητα είναι ένα συστατικό έξω από τα όρια του πρότυπου που στέλνει στοιχεία ή/και λαμβάνει στοιχεία από τις λειτουργίες.
	Μια στερεά γραμμή με ένα βέλος αντιπροσωπεύει μια ομαδοποίηση των στοιχείων που ρέουν μεταξύ των λειτουργιών ή των εξωτερικών οντοτήτων. Τα στοιχεία καθορίζονται στο πρότυπο ολοκλήρωσης ελέγχου της επιχείρησης. Όλες οι στερεές γραμμές έχουν ένα όνομα για τις ροές στοιχείων. Μια ροή στοιχείων σε ένα επίπεδο της λειτουργικής ιεραρχίας μπορεί να αντιπροσωπευθεί από μια ή περισσότερες ροές στο χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας.
	Μια διακεκομμένη γραμμή με ένα βέλος αντιπροσωπεύει μια ομαδοποίηση των στοιχείων που ρέουν μεταξύ των λειτουργιών ή των εξωτερικών οντοτήτων. Τα στοιχεία δεν είναι σχετικά με το πρότυπο ολοκλήρωσης ελέγχου της επιχείρησης, αλλά είναι απαραίτητα για να επεξηγήσουν το πλαίσιο των λειτουργιών. Οι διακεκομμένες γραμμές ροές στοιχείων χωρίς ονόματα δεν προσδιορίζονται σε αυτό το πρότυπο.

Το λειτουργικό πρότυπο απεικονίζεται στο σχήμα 6. Η ευρεία διακεκομμένη γραμμή επεξηγεί τα όρια της διεπαφής επιχείρησης-ελέγχου.. Η πλευρά ελέγχου κατασκευής της διεπαφής περιλαμβάνει τις περισσότερες από τις λειτουργίες στον έλεγχο παραγωγής και μερικές από τις δραστηριότητες στις άλλες σημαντικές λειτουργίες. Οι γραμμές που έχουν ετικέτες δείχνουν τις σημαντικές ροές πληροφοριών που κατευθύνονται στην κατασκευή του ελέγχου.

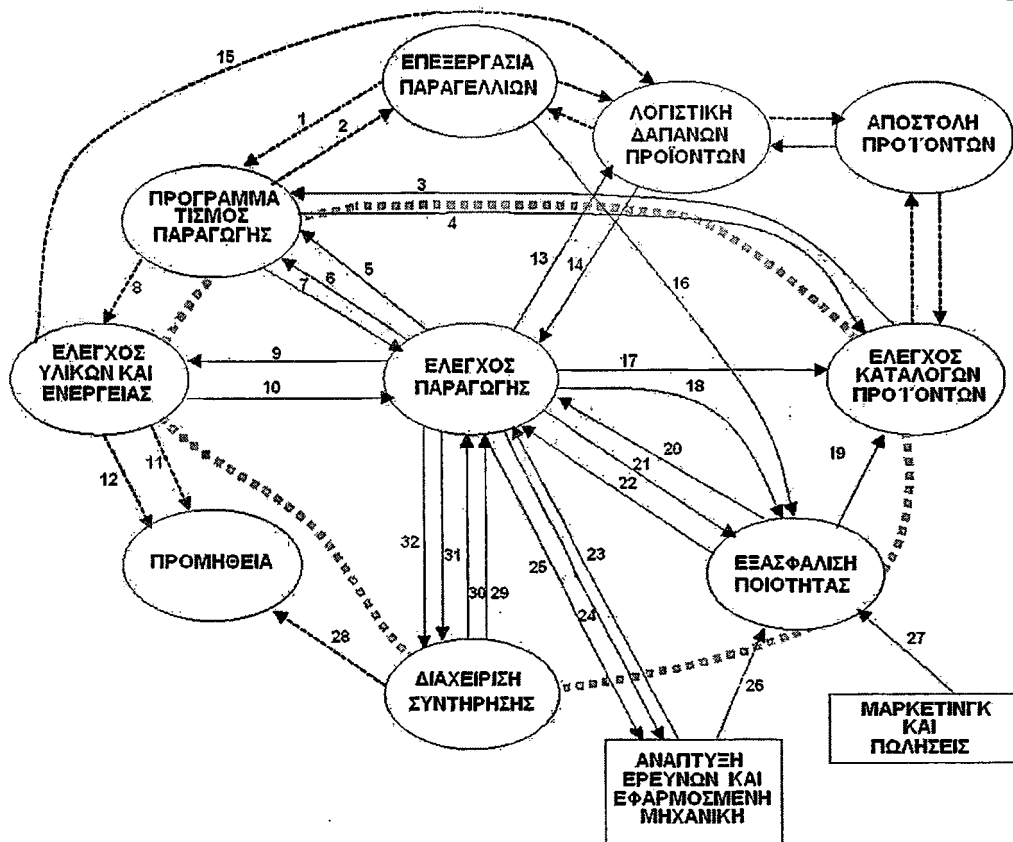
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Η ευρεία διακεκομμένη γραμμή αλληλεπιδρά με τις λειτουργίες που έχουν υπολειτουργίες οι οποίες μπορούν να περιέλθουν στην περιοχή ελέγχου, ή να περιέλθουν στην επιχειρηματική περιοχή ανάλογα με τις οργανωτικές πολιτικές.

Η πρότυπη δομή δεν απεικονίζει μια οργανωτική δομή μέσα σε μια επιχείρηση, αλλά μια οργανωτική δομή των λειτουργιών. Οι διαφορετικές επιχειρήσεις θα τοποθετήσουν τις λειτουργίες στις διαφορετικές οργανωτικές ομάδες.

Οι ακόλουθες υποπροτάσεις σε αυτήν την πρόταση απαριθμούν και περιγράφουν κάθε μια από τις λειτουργίες που περιλαμβάνονται στο πρότυπο, τον κατάλογο απογραφής και περιγράφουν τις πληροφορίες που ρέουν μεταξύ των λειτουργιών

### 5.1.1 ΣΧΗΜΑ .6 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ



**ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΡΟΛΩΝ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

1	ΔΙΑΤΑΓΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	17	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
2	ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ	18	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΙΤΗΣΗΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ
3	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΕΛΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	19	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΟΑ
4	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	20	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΕΛΑΤΩΝ
5	ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	21	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
6	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΕΙ ΣΧΕΔΙΟΥ	22	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΟΑ
7	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	23	ΕΠΙΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ
8	ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	24	ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ
9	ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	25	ΑΙΤΗΜΑ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ
10	ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	26	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ
11	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΤΑΓΗΣ	27	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΕΛΑΤΩΝ
12	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ ΓΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	28	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΝΤΟΛΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
13	ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	29	ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
14	ΣΤΟΧΟΙ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	30	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
15	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	31	ΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
16	ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΕΛΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ	32	ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

## 5.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

### Επεξεργασία Σειράς

Οι γενικές λειτουργίες της επεξεργασίας σειράς περιλαμβάνουν:

- Χειρισμό, αποδοχή και επιβεβαίωση σειράς πελατών
- Πρόβλεψη πωλήσεων
- Χειρισμό παραίτησης και επιφύλαξης
- Υποβολή έκθεσης ακαθόριστου περιθωρίου
- Καθορισμό σειράς παραγωγής

Δεν υπάρχει γενικά καμία απ' ευθείας επικοινωνία μεταξύ των λειτουργιών της επεξεργασίας σειράς και των λειτουργιών ελέγχου κατασκευής.

### Σχεδιασμός παραγωγής

Οι λειτουργίες σχεδιασμού παραγωγής αλληλεπιδρούν στις λειτουργίες κατασκευής συστημάτων ελέγχου μέσω ενός προγράμματος παραγωγής, μέσω της παραγωγής πραγματικών πληροφοριών καθώς και μέσω πληροφοριών που αφορούν την ικανότητα παραγωγής. Αυτή η ανταλλαγή πληροφοριών καθορίζεται στις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής.

Ο λεπτομερής σχεδιασμός, μέσα σε μια περιοχή, ορίζεται ως μια λειτουργία ελέγχου. Οι γενικές λειτουργίες του σχεδιασμού παραγωγής περιλαμβάνουν:

- Καθορισμό του προγράμματος παραγωγής
- Προσδιορισμό των μακροπρόθεσμων απαιτήσεων σε πρώτες ύλες
- Καθορισμό του προγράμματος διανομής των τελικών προϊόντων
- Καθορισμό των διαθέσιμων προϊόντων για τις πωλήσεις

Οι πληροφορίες που παράγονται ή τροποποιούνται από τις λειτουργίες σχεδιασμού παραγωγής περιλαμβάνουν:

- Το πρόγραμμα παραγωγής
- Την πραγματική παραγωγή εναντίον της προγραμματισμένης παραγωγής
- Την παραγωγική ικανότητα και την διαθεσιμότητα των πόρων
- Τρέχουσα κατάσταση θέση

### Έλεγχος Παραγωγής

Οι λειτουργίες ελέγχου παραγωγής καλύπτουν τις περισσότερες από τις λειτουργίες που συνδέονται με την κατασκευή του ελέγχου. Οι λειτουργίες του ελέγχου παραγωγής περιλαμβάνουν:

- Έλεγχο του μετασχηματισμού των πρώτων υλών στο τελικό προϊόν σύμφωνα με το πρόγραμμα παραγωγής και τα πρότυπα παραγωγής
- Εκτέλεση των δραστηριοτήτων εφαρμοσμένης μηχανικής εγκαταστάσεων και ενημέρωση των σχεδίων διαδικασίας
- Έκδοση των απαιτήσεων για πρώτες ύλες
- Σύνταξη των εκθέσεων της απόδοσης και των δαπανών
- Αξιολόγηση των περιορισμών στην ικανότητα και την ποιότητα
- Αυτοέλεγχος και διάγνωση του εξοπλισμού παραγωγής και ελέγχου
- Δημιουργία των προτύπων παραγωγής και των οδηγιών για τις τυποποιημένες λειτουργικές διαδικασίες [SOPs(standard operating procedures)] , τις συνταγές, και τον χειρισμό του εξοπλισμού για το συγκεκριμένο εξοπλισμό επεξεργασίας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

---

Οι κύριες λειτουργίες στον έλεγχο παραγωγής περιλαμβάνουν την υποστήριξη της διαδικασίας της εφαρμοσμένης μηχανικής, τις διαδικασίες ελέγχου, και τον προγραμματισμό διαδικασιών.

### Διαδικασία υποστήριξης Εφαρμοσμένης μηχανικής

Οι διαδικασίες υποστήριξης της εφαρμοσμένης μηχανικής περιλαμβάνουν:

- Έκδοση των αιτημάτων για την τροποποίηση ή τη συντήρηση
- Συντονισμό των λειτουργιών συντήρησης και εφαρμοσμένης μηχανικής
- Παροχή τεχνικών προτύπων και μεθόδων στις διαδικασίες και τις λειτουργίες συντήρησης
- Παρακολούθηση του εξοπλισμού και της διαδικασίας απόδοσης
- Παροχή τεχνικής υποστήριξης στους χειριστές
- Παρακολούθηση των τεχνολογικών εξελίξεων

Οι λειτουργίες της διαδικασίας υποστήριξης της εφαρμοσμένης μηχανικής παράγουν ή τροποποιούν τις ακόλουθες πληροφορίες για τη χρήση σε άλλες λειτουργίες ελέγχου:

- Μικρές τροποποιήσεις του εξοπλισμού και της διαδικασίας.
- Οδηγίες για τον χειρισμό του εξοπλισμού. Εδώ συμπεριλαμβάνονται οι τυποποιημένες λειτουργικές διαδικασίες
- Οδηγίες για την παραγωγή των προϊόντων οι οποίες περιλαμβάνουν τους κανόνες παραγωγής, τα τυποποιημένα υλικά, τον εξοπλισμό, και πόρους που χρησιμοποιούνται
- Υλικά φύλλα δεδομένων ασφάλειας (MSDS)
- Οδηγίες για την εγκατάσταση του εξοπλισμού οι οποίες περιλαμβάνουν τον αυτόματο εξοπλισμό
- Όρια και περιορισμοί ασφάλειας λειτουργίας και περιβάλλοντος
- Πρότυπα εφαρμοσμένης μηχανικής για τον σχεδιασμό τεχνικών και λειτουργικών μεθόδων της διαδικασίας εξοπλισμού καθώς και οδηγίες λειτουργίας σε απευθείας σύνδεση
- Οδηγίες για τις δοκιμές εγκαταστάσεων

### Διαδικασία Ελέγχου

Η διαδικασία ελέγχου είναι η συλλογή των λειτουργιών που διαχειρίζονται όλη την παραγωγή μέσα σε ένα τομέα ή μια περιοχή. Οι λειτουργίες του ελέγχου παραγωγής περιλαμβάνουν:

- Παραγωγή του προϊόντος σύμφωνα με το πρόγραμμα και τις προδιαγραφές

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

---

- Υποβολή εκθέσεων που περιέχουν πληροφορίες για την παραγωγή, τις διαδικασίες, και τους πόρους
- Έλεγχος του Εξοπλισμού, επικύρωση των λειτουργικών μετρήσεων, και καθορισμός των αναγκών για συντήρηση
- Προετοιμασία του εξοπλισμού για τη συντήρηση και επαναφορά στην υπηρεσία μετά από τη συντήρηση
- Εκτέλεση των διαγνωστικών και έλεγχος του εξοπλισμού και της παραγωγής
- Εξισορρόπηση και βελτιστοποίηση της παραγωγής μέσα στον τομέα ή την περιοχή
- Τοπική διαχείριση εργασίας τομέα ή περιοχής και διαχείριση εγγράφων

Οι λειτουργίες του ελέγχου παραγωγής παράγουν ή τροποποιούν τις ακόλουθες πληροφορίες για τη χρήση αυτών από άλλες λειτουργίες ελέγχου:

- Κατάσταση των αιτημάτων παραγωγής
- Επιλεγμένα στοιχεία παραγωγής, όπως τα στοιχεία για να υπολογιστεί το κόστος παραγωγής καθώς και η απόδοση παραγωγής
- Επιλεγμένα στοιχεία διαδικασίας, όπως η ανατροφοδότηση απόδοσης εξοπλισμού
- Η κατάσταση των πόρων
- Η κατάσταση των αιτημάτων διατήρησης της σειράς εργασίας
- Αιτήματα για συντήρηση
- Διαγνωστικά και αποτελέσματα ελέγχου
- Αιτήματα για την διαδικασία υποστήριξης εφαρμοσμένης μηχανικής υποστήριξης
- Αίτημα για την ανάλυση των υλικών

### Διαδικασία προγραμματισμού

Οι λειτουργίες της διαδικασίας προγραμματισμού περιλαμβάνουν:

- Οργάνωση ενός βραχυπρόθεσμου σχεδίου παραγωγής βασισμένο στο πρόγραμμα παραγωγής
- Έλεγχος του προγράμματος σε σχέση με τη διαθεσιμότητα πρώτης ύλης και την ικανότητα αποθήκευσης προϊόντων
- Έλεγχος του προγράμματος σε σχέση με τη διαθεσιμότητα εξοπλισμού και προσωπικού
- Καθορισμός ικανότητας αποθήκευσης επί τοις εκατό



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

- Τροποποίηση του σχεδίου παραγωγής ανά μία ώρα για την αποφυγή προβλημάτων όπως η διακοπή λειτουργίας του εξοπλισμού, ή η διαθεσιμότητα του εργατικού δυναμικού και των πρώτων υλών

Οι λειτουργίες της διαδικασίας προγραμματισμού παράγουν ή τροποποιούν τις ακόλουθες πληροφορίες για τη χρήση αυτών από άλλες λειτουργίες ελέγχου:

- Έκθεση καταλόγων υλικού και ενέργειας
- Υλικές και ενεργειακές ανάγκες που απαιτούνται για να εκπληρωθεί το σχέδιο παραγωγής
- Τομέας ή περιοχή σχεδίου παραγωγής για τον έλεγχο διαδικασιών
- Ικανότητα διάθεσης των πόρων παραγωγής

### Έλεγχος Υλικού Και Ενέργειας

Οι λειτουργίες του ελέγχου υλικών και ενέργειας περιλαμβάνουν:

- Διαχείριση καταλόγου απογραφής, μεταφορές, και ποιότητα του υλικού και της ενέργειας
- Παράγωγή αιτημάτων για την αγορά των υλικών και της ενέργειας βασισμένων σε βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες απαιτήσεις
- Υπολογισμός και υποβολή εκθέσεων της ισορροπίας και των απωλειών χρησιμοποίησης πρώτης ύλης και ενέργειας
- Λήψη του εισερχόμενου υλικού και των αποθεμάτων ενέργειας και απαίτηση δοκιμών εξασφάλισης της ποιότητας
- Δήλωση της αγοράς για το υλικό και τα αποθέματα ενέργειας

Οι λειτουργίες του ελέγχου υλικών και ενέργειας παράγουν ή τροποποιούν τις ακόλουθες πληροφορίες για τη χρήση αυτών από άλλες λειτουργίες ελέγχου:

- Αιτήματα σειράς υλικού και ενέργειας
- Εισερχόμενη επιβεβαίωση των λαμβανόμενων υλικών και της ενέργειας
- Έκθεση καταλόγων υλικού και ενέργειας
- Χειροκίνητες και αυτοματοποιημένες μεταφορές δεδομένων για τον έλεγχο διαδικασιών

Μερικές από τις λειτουργίες του ελέγχου υλικών και ενέργειας μπορούν να είναι μέσα στην περιοχή ελέγχου, βασισμένες στις τοπικές οργανωτικές δομές. Επομένως, οι επιλεγμένες ροές στοιχείων από και προς τον έλεγχο υλικών και ενέργειας καθορίζονται επειδή μπορούν να διασχίσουν τα όρια των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### Προμήθεια

Οι λειτουργίες της προμήθειας πόρων περιλαμβάνουν:

- Τοποθέτηση σειράς με τους προμηθευτές για τις πρώτες ύλες, προμήθειες, ανταλλακτικά, εργαλεία, εξοπλισμός και άλλα απαραίτητα υλικά
- Έλεγχος προόδου των αγορών και υποβολή έκθεσης της ζήτησης
- Απελευθέρωση των εισερχόμενων τιμολογίων που είναι για πληρωμή μετά από την άφιξη και την έγκριση των αγαθών
- Συλλογή και επεξεργασία των αιτημάτων των μονάδων για τις πρώτες ύλες, τα ανταλλακτικά, κ.λπ. ,έτσι ώστε να έχουμε μια τοποθέτηση σειράς για τους προμηθευτές

### Εξασφάλιση Ποιότητας

Οι λειτουργίες της εξασφάλισης ποιότητας περιλαμβάνουν:

- Δοκιμή και ταξινόμηση των υλικών
- Καθιέρωση πρότυπων για την υλική ποιότητα
- Διανομή των πρότυπων στα εργαστήρια κατασκευής και δοκιμής σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνολογίας, του μάρκετινγκ και της εξυπηρέτησης πελατών
- Συλλογή και διατήρηση των στοιχείων ποιότητας των υλικών
- Απελευθέρωση του υλικού για την περαιτέρω χρήση (παράδοση ή περαιτέρω επεξεργασία)
- Πιστοποίηση ότι το προϊόν παρήχθη σύμφωνα με τους τυποποιημένους όρους διαδικασίας
- Έλεγχος των στοιχείων των προϊόντων σε σχέση με τις απαιτήσεις του πελάτη και των στατιστικών ρουτινών του ποιοτικού ελέγχου για την επιβεβαίωση της επαρκούς ποιότητας πριν από την αποστολή

Οι λειτουργίες της εξασφάλισης ποιότητας παράγουν ή τροποποιούν τις ακόλουθες πληροφορίες για τη χρήση σε άλλες λειτουργίες ελέγχου:

- Αποτελέσματα ελέγχων ποιότητας
- Έγκριση για απελευθέρωση των υλικών
- Εφαρμόσιμα πρότυπα και απαιτήσεις πελατών για την υλική ποιότητα

Μερικές από τις λειτουργίες μέσα στην εξασφάλιση ποιότητας μπορούν να είναι μέσα στην περιοχή ελέγχου, βασισμένες στις τοπικές οργανωτικές δομές παραδείγματος χάριν, αιτήματα εξασφάλισης ποιότητας. Επομένως, οι επιλεγμένες ροές στοιχείων από και προς την εξασφάλιση ποιότητας καθορίζονται επειδή μπορούν να διασχίσουν τα όρια των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης.

### Έλεγχος Καταλόγων Προϊόντων

Οι λειτουργίες του ελέγχου καταλόγων προϊόντων περιλαμβάνουν:

- Κατάλογος διαχείρισης των ολοκληρωμένων προϊόντων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

---

- Έκφραση των επιφυλάξεων για το συγκεκριμένο προϊόν σύμφωνα με τις οδηγίες πωλήσεων των προϊόντων
- Παραγωγή του τελικού προϊόντος σύμφωνα με την ημερομηνία παράδοσης
- Υποβολή έκθεσης σχετικά με τον σχεδιασμό παραγωγής
- Υποβολή έκθεσης σχετικά με την ισορροπία και τις απώλειες στη λογιστική δαπανών των προϊόντων
- Τακτοποίηση της φυσικής φόρτωσης ή της αποστολής των αγαθών σε συντονισμό με τη διοίκηση αποστολής προϊόντων

Οι λειτουργίες του ελέγχου καταλόγων προϊόντων παράγουν ή τροποποιούν τις ακόλουθες πληροφορίες για τη χρήση σε άλλες λειτουργίες ελέγχου:

- Κατάλογος τελικών αγαθών
- Ισορροπίες καταλόγων
- Σχέδιο παραγωγής
- Απελευθέρωση των προϊόντων
- Επιβεβαίωση των προϊόντων
- Απαιτήσεις

Μερικές από τις λειτουργίες μέσα στον έλεγχο καταλόγων προϊόντων μπορούν να είναι μέσα στην περιοχή ελέγχου, βασισμένες στις τοπικές οργανωτικές δομές. Επομένως, οι επιλεγμένες ροές στοιχείων από και προς τον έλεγχο καταλόγων προϊόντων καθορίζονται επειδή μπορούν να διασχίσουν τα όρια των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης.

### Λογιστική Δαπανών Προϊόντων

Οι λειτουργίες της λογιστικής δαπανών περιλαμβάνουν:

- Υπολογισμό και υποβολή έκθεσης σχετικά με το συνολικό κόστος των προϊόντων
- Υποβολή εκθέσεων ,που περιέχουν τα αποτελέσματα των δαπανών, στην παραγωγή για να γίνουν οι αναγκαίες ρυθμίσεις
- Καθορισμός των στόχων των δαπανών για την παραγωγή
- Συλλογή πρώτων υλών, εργασίας, ενέργειας και άλλων δαπανών και μετάδοση τους στη λογιστική

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

---

- Υπολογισμός και υποβολή εκθέσεων σχετικά με το κόστος της συνολικής παραγωγής και αναφορά των αποτελεσμάτων του κόστους στην παραγωγή για γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις
- Καθορισμός των στόχων δαπανών για τον ανεφοδιασμό υλικών και ενέργειας και τη διανομή

Οι λειτουργίες της λογιστικής δαπανών παράγουν ή τροποποιούν τις ακόλουθες πληροφορίες για τη χρήση σε άλλες λειτουργίες ελέγχου:

- Στόχοι δαπανών στην παραγωγή
- Απόδοση και δαπάνες από την παραγωγή
- Εισερχόμενα μέρη και ενέργεια στην λογιστική δαπανών από τον έλεγχο υλικού και ενέργειας

### **Διοίκηση Μεταφοράς Προϊόντων**

Οι λειτουργίες της διοίκησης μεταφοράς προϊόντων περιλαμβάνουν:

- Οργάνωση της μεταφοράς για την αποστολή προϊόντων σύμφωνα με τις αποδεκτές απαιτήσεις
- Διαπραγμάτευση και τοποθέτηση των παραγγελιών στις επιχειρήσεις μεταφορών
- Αποδοχή των στοιχείων φορτίου στην περιοχή και απελευθέρωση του υλικού για την αποστολή
- Προετοιμασία των συνοδευτικών εγγράφων για την αποστολή (BOL, εκτελωνισμός)
- Επιβεβαίωση αποστολής και απελευθέρωσης του υλικού για την τιμολόγηση στη γενική λογιστική
- Υποβολή έκθεσης σχετικά με τα έξοδα αποστολής στη λογιστική δαπανών προϊόντων

### **Διαχείριση Συντήρησης**

Οι λειτουργίες της διαχείρισης συντήρησης περιλαμβάνουν:

- Παροχή συντήρησης για τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις
- Παροχή προληπτικού προγράμματος συντήρησης

- Παροχή ελέγχου του εξοπλισμού για την πρόληψη αποτυχιών, που περιλαμβάνει αυτοέλεγχο και διαγνωστικά προγράμματα
- Αιτήσεις για παραγγελία των υλικών και των ανταλλακτικών
- Ανάπτυξη εκθέσεων δαπανών συντήρησης, και συντονισμός εξωτερικών συμβάσεων εργασίας
- Παροχή κατάστασης και τεχνικής ανατροφοδότησης ,της απόδοσης και της αξιοπιστίας της διαδικασίας εφαρμοσμένη μηχανικής υποστήριξης

Οι λειτουργίες της διαχείρισης συντήρησης παράγουν ή τροποποιούν τις ακόλουθες πληροφορίες για τη χρήση σε άλλες λειτουργίες ελέγχου:

- Προγράμματα συντήρησης που διευκρινίζουν το σχέδιο της μελλοντικής εργασίας
- Διαταγές εργασίας συντήρησης που διευκρινίζουν το συγκεκριμένο εξοπλισμό που θα βγει εκτός υπηρεσίας για λειτουργίες συντήρησης
- Αιτήσεις για εκτέλεση διαγνωστικών και ελέγχου στον εξοπλισμό

### **Έρευνα, Ανάπτυξη Και Εφαρμοσμένη Μηχανική**

Οι γενικές λειτουργίες της έρευνας, της ανάπτυξης και της εφαρμοσμένης μηχανικής

περιλαμβάνουν:

- Ανάπτυξη των νέων προϊόντων
- Καθορισμό των απαιτήσεων διαδικασίας
- Καθορισμός των απαιτήσεων σε προϊόντα, όπως αφορά την παραγωγή των προϊόντων

### **Μάρκετινγκ Και Πωλήσεις**

Οι γενικές λειτουργίες του μάρκετινγκ και των πωλήσεων περιλαμβάνουν:

- Παραγωγή των σχεδίων πωλήσεων
- Παραγωγή των σχεδίων μάρκετινγκ
- Καθοριστικές απαιτήσεις των πελατών για τα προϊόντα
- Καθοριστικές απαιτήσεις και πρότυπα για τα προϊόντα
- Αλληλεπίδραση με τους πελάτες

### **5.3 ΡΟΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

Οι ροές πληροφοριών μεταξύ των λειτουργιών που ονομάζονται στο σχήμα 6 παρατίθενται κατωτέρω.

#### **Προγραμματισμός**

Οι προγραμματισμένες ροές πληροφοριών κατευθύνονται από τις λειτουργίες προγραμματισμού παραγωγής στις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής. Αυτό περιέχει τις πληροφορίες, στην παραγωγή, για ποιο προϊόν είναι να γίνει, την ποσότητα, και το πότε θα παραχθεί.

#### **Παραγωγή Από Το Σχέδιο**

Οι ροές πληροφοριών εδώ ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής στις λειτουργίες προγραμματισμού παραγωγής.

Εδώ περιέχονται οι πληροφορίες για τα τρέχοντα και ολοκληρωμένα αποτελέσματα παραγωγής από την εκτέλεση του σχεδίου. Περιέχει το τι έγινε, την ποσότητα, το πώς έγινε, και το πότε έγινε. Τα στοιχεία των πληροφοριών παρουσιάζονται στο σχήμα 23.

#### **Παραγωγική Ικανότητα**

Οι ροές πληροφοριών της ικανότητας παραγωγής ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής προς τις λειτουργίες προγραμματισμού παραγωγής.

Οι πληροφορίες ικανότητας παραγωγής καθορίζουν την τρέχουσα διαθέσιμη, και ανέφικτη ικανότητα παραγωγής της επιχείρησης. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν τα υλικά, τον εξοπλισμό, την εργασία, και την ενέργεια. Τα στοιχεία των πληροφοριών ικανότητας παραγωγής παρουσιάζονται στο σχήμα 16.

#### **Απαιτήσεις Υλικών Και Ενέργειας**

Οι ροές πληροφοριών απαιτήσεων υλικών και ενέργειας ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου των υλικών και της ενέργειας προς τις λειτουργίες προμήθειας.

Οι απαιτήσεις υλικού και ενέργειας καθορίζουν τις μελλοντικές απαιτήσεις για τα υλικά και την ενέργεια που απαιτείται για να καλύψει τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες απαιτήσεις οι οποίες βασίζονται στην τρέχουσα διαθεσιμότητα.

#### **Επιβεβαίωση Εισερχόμενων Παραγγελιών**

Οι ροές πληροφοριών επιβεβαίωσης εισερχόμενων παραγγελιών ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου του υλικού και τη ενέργειας προς τις λειτουργίες προμήθειας.

Οι επιβεβαιώσεις εισερχόμενων παραγγελιών είναι η ανακοίνωση ότι το υλικό ή η ενέργεια έχει παραληφθεί..

#### **Μακροπρόθεσμες Ανάγκες Σε υλικά Και Σε Ενέργεια**

Οι ροές πληροφοριών των μακροπρόθεσμων αναγκών σε υλικά και σε ενέργεια ρέουν από τις λειτουργίες του προγραμματισμού παραγωγής προς τις λειτουργίες ελέγχου υλικού και ενέργειας.

Οι μακροπρόθεσμες ανάγκες σε υλικά και σε ενέργεια είναι χρονικά τοποθετημένοι ορισμοί των πόρων υλικού και ενέργειας που θα απαιτηθούν για την προγραμματισμένη παραγωγή.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### **Βραχυπρόθεσμες Ανάγκες Σε Υλικά Και Σε Ενέργεια**

Οι ροές πληροφοριών των βραχυπρόθεσμων αναγκών σε υλικά και σε ενέργεια ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής προς τις λειτουργίες ελέγχου υλικού και ενέργειας.

Οι βραχυπρόθεσμες ανάγκες σε υλικά και σε ενέργεια αφορούν τους πόρους που απαιτούνται για την τρέχουσα προγραμματισμένη ή εκτελέσιμη παραγωγή. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει:

- Απαιτήσεις για υλικά που
- Κρατήσεις υλικών
- Ενδείξεις πραγματικής κατανάλωσης
- Απελευθέρωση των κρατήσεων υλικών
- Ρυθμίσεις στην κατανάλωση

### **Κατάλογος Υλικών Και Ενέργειας**

Οι πληροφορίες καταλόγου υλικών και ενέργειας ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου υλικών και ενέργειας προς τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής.

Οι ροές πληροφοριών καταλόγου υλικών και ενέργειας αποτελούν στην ουσία το διαθέσιμο σήμερα υλικό και την ενέργεια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το βραχυπρόθεσμο προγραμματισμό και για την παραγωγή. Αυτές οι πληροφορίες ασχολούνται με τις πρώτες ύλες.

### **Στόχοι Δαπανών Παραγωγής**

Οι πληροφορίες των στόχων δαπανών παραγωγής ρέουν από τις λειτουργίες λογιστικής δαπανών προϊόντων προς τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής.

Οι στόχοι των δαπανών παραγωγής είναι οι στόχοι απόδοσης παραγωγής από την άποψη των πόρων. Αυτό θα μπορούσε να αφορά ένα προϊόν ή μια διαδικασία. Αυτό μπορεί να περιλάβει τα υλικά, τις ώρες εργασίας, την ενέργεια, τη χρήση εξοπλισμού, ή τις πραγματικές δαπάνες.

### **Απόδοση Και Δαπάνες Παραγωγής**

Οι πληροφορίες απόδοσης και δαπανών παραγωγής ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής προς τις λειτουργίες λογιστικής δαπανών προϊόντων. Η απόδοση και οι δαπάνες παραγωγής είναι η πραγματική χρήση και τα αποτελέσματα που συνδέονται με τις συγκεκριμένες δραστηριότητες παραγωγής. Αυτό περιλαμβάνει τα υλικά, τις ώρες εργασίας, την ενέργεια, και τη χρήση εξοπλισμού. Τα αποτελέσματα μπορούν να προσδιοριστούν από τα προϊόντα, τα υποπροϊόντα, τα δευτερεύοντα προϊόντα, και τα ακατάλληλα προϊόντα. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν, με ικανοποιητικές λεπτομέρειες, να προσδιορίσουν όλες τις δαπάνες από το προϊόν, τα δευτερεύοντα προϊόντα, και τα ακατάλληλα προϊόντα.

### **Παραλαβή Εισερχόμενων Υλικών Και Ενέργειας**

Οι πληροφορίες παραλαβής εισερχόμενων υλικών και ενέργειας ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου υλικού και ενέργειας προς τις λειτουργίες λογιστικής δαπανών προϊόντων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Η παραλαβή εισερχόμενων υλικών και ενέργειας αποτελεί στην ουσία την ανακοίνωση ότι το υλικό ή η ενέργεια έχουν παραληφθεί και ότι απαιτούνται πρόσθετες πληροφορίες για τη λογιστική δαπανών. Εδώ περιλαμβάνεται ο λογαριασμός της φόρτωσης BOL (bill of lading), το υλικό φύλλο στοιχείων ασφάλειας MSDS (material safety data sheet), και το πιστοποιητικό της ανάλυσης COA (certificate of analysis). Αυτές οι πληροφορίες συντονίζονται με την επιβεβαίωση εισερχόμενης διαταγής

### **Αποτελέσματα Εξασφάλισης Ποιότητας**

Οι πληροφορίες των αποτελεσμάτων εξασφάλισης ποιότητας (QA) ρέουν από τις λειτουργίες εξασφάλισης ποιότητας προς τις λειτουργίες ελέγχου καταλόγων προϊόντων και τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής και ελέγχου διαδικασιών.

Τα αποτελέσματα εξασφάλισης ποιότητας είναι τα αποτελέσματα από τις δοκιμές που εκτελούνται στις πρώτες ύλες, στα υλικά που έχει ξεκινήσει η επεξεργασία τους, ή στα προϊόντα. Τα αποτελέσματα εξασφάλισης ποιότητας μπορούν επίσης να αφορούν τις δοκιμές που εκτελούνται σε ένα ιδιαίτερο τμήμα της παραγωγής. Ένα θετικό αποτέλεσμα μπορεί να απαιτηθεί προτού να μπορέσει να στείλει η διαχείριση καταλόγων προϊόντων ένα προϊόν.

### **Πρότυπα Και Απαιτήσεις Πελατών**

Οι πληροφορίες προτύπων και απαιτήσεων πελατών ρέουν από τις λειτουργίες μάρκετινγκ και πωλήσεων προς τις λειτουργίες εξασφάλισης ποιότητας και από την εξασφάλιση ποιότητας στον έλεγχο παραγωγής.

Τα πρότυπα και οι απαιτήσεις πελατών είναι οι συγκεκριμένες τιμές για τις ιδιότητες του προϊόντος που ικανοποιούν τις ανάγκες των πελατών. Αυτό μπορεί να περιλάβει τις συγκεκριμένες προδιαγραφές επεξεργασίας καθώς επίσης και τις υλικές ιδιότητες. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να οδηγήσουν στις αλλαγές ή τις προσθήκες στο υλικό, τον εξοπλισμό, τις ιδιότητες προσωπικού και τις σχετικές δοκιμές.

### **Απαιτήσεις Προϊόντων Και Διαδικασιών**

Οι πληροφορίες απαιτήσεων προϊόντων και διαδικασιών ρέουν από τις λειτουργίες έρευνας, ανάπτυξης και εφαρμοσμένης μηχανικής (RD&E) προς τις λειτουργίες εξασφάλισης ποιότητας.

Οι απαιτήσεις προϊόντων και διαδικασιών καθορίζουν το πώς πώς θα παραχθεί ένα προϊόν. Αυτό αντιστοιχεί στις οδηγίες συναρμολόγησης, στα σχέδια κατασκευής, και στις περιγραφές διαδικασιών στη συνεχή κατασκευή.

### **Αποκλίσεις Τελικών Αγαθών**

Οι πληροφορίες αποκλίσης τελικών αγαθών ρέουν από τις λειτουργίες επεξεργασίας σειράς προς τις λειτουργίες εξασφάλισης ποιότητας.

Οι αποκλίσεις τελικών αγαθών είναι εγκρίσεις για την απόκλιση από τις κανονικές προδιαγραφές προϊόντων. Οι αποκλίσεις τελικών αγαθών μπορούν να είναι συζητημένες αποκλίσεις πελατών από τις προδιαγραφές που καθορίζονται στα πρότυπα και τις απαιτήσεις πελατών.

### **Κατάλογος Τελικών Αγαθών**

Οι πληροφορίες του καταλόγου τελικών αγαθών ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου καταλόγου προϊόντων προς τις λειτουργίες προγραμματισμού παραγωγής.

Ο κατάλογος τελικών αγαθών είναι στην ουσία πληροφορίες για τον τρέχοντα κατάλογο των τελικών αγαθών που διατηρείται από τον έλεγχο καταλόγων προϊόντων.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

---

Έτσι περιλαμβάνει την ποσότητα, την ποιότητα, και τις πληροφορίες θέσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό της νέας παραγωγής, και ως ανατροφοδότηση για τον προηγούμενο σχεδιασμό παραγωγής. Αυτό είναι το τελικό προϊόν το οποίο είναι διαθέσιμο για τη διανομή ή την αποστολή.

### Στοιχεία Διαδικασιών

Οι πληροφορίες στοιχείων διαδικασιών ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου της παραγωγής προς τις λειτουργίες ελέγχου καταλόγων προϊόντων και προς τις λειτουργίες εξασφάλισης ποιότητας.

Τα στοιχεία διαδικασιών είναι πληροφορίες για τις διαδικασίες παραγωγής, σε σχέση με τα συγκεκριμένα προϊόντα και τα αιτήματα παραγωγής. Τα στοιχεία διαδικασιών μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την εξασφάλιση ποιότητας ως τμήμα των λειτουργιών, καθώς και από τον έλεγχο καταλόγων προϊόντων όπου αυτές οι πληροφορίες απαιτούνται ως τμήμα των τελικών προϊόντων .

### Προϊόν Και Τεχνογνωσία Διαδικασίας

Οι πληροφορίες των προϊόντων και της τεχνογνωσίας διαδικασιών ρέουν από τις λειτουργίες έρευνας, ανάπτυξης και εφαρμοσμένης μηχανικής προς τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής

Το προϊόν και η τεχνογνωσία διαδικασίας περιλαμβάνουν τις τυποποιημένες λειτουργικές διαδικασίες, τις συνταγές, τα κρίσιμα όρια ασφάλειας, και τις αναλυτικές μεθόδους. Τα στοιχεία των πληροφοριών τεχνογνωσίας προϊόντων και διαδικασίας καθορίζονται στο σχήμα 21.

### Αιτήματα Προϊόντων Και Πληροφοριών Διαδικασίας

Οι πληροφορίες αιτημάτων προϊόντων και διαδικασιών ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής προς τις λειτουργίες RD&E.

Ένα αίτημα πληροφοριών προϊόντων και διαδικασίας είναι ένα αίτημα για τους νέους ή τροποποιημένους ορισμούς προϊόντων και τους ορισμούς διαδικασίας.

### Αιτήματα Συντήρησης

Οι πληροφορίες αιτήματος συντήρησης ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής προς τις διοικητικές λειτουργίες συντήρησης.

Τα αιτήματα συντήρησης είναι αιτήματα για μια λειτουργία συντήρησης. Αυτό μπορεί να είναι ένα προγραμματισμένο αίτημα ή ένα μη σχεδιασμένο αίτημα λόγω ενός μη σχεδιασμένου γεγονότος, όπως μια αστραπή σε έναν μετασχηματιστή.

### Απαντήσεις Συντήρησης

Οι πληροφορίες απάντησης συντήρησης ρέουν από τις διοικητικές λειτουργίες συντήρησης προς τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής .

### Πρότυπα Και Μέθοδοι Συντήρησης

Οι πληροφορίες των πρότυπων και των μεθόδων συντήρησης ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής προς τις διοικητικές λειτουργίες συντήρησης.

Τα πρότυπα και οι μέθοδοι συντήρησης είναι αποδεκτές πρακτικές και διαδικασίες που η συντήρηση πρέπει να ακολουθήσει στην εκτέλεση των λειτουργιών της.

### **Τεχνική Ανατροφοδότηση Συντήρησης**

Οι πληροφορίες της τεχνικής ανατροφοδότησης συντήρησης ρέουν από τις διοικητικές λειτουργίες συντήρησης προς τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής.

Η τεχνική ανατροφοδότηση συντήρησης είναι πληροφορίες για την απόδοση και την αξιοπιστία του εξοπλισμού παραγωγής και μπορεί να περιλάβει την υποβολή έκθεσης σχετικά με τη διενεργηθείσα συντήρηση. Οι εκθέσεις σχετικά με τη συντήρηση μπορούν να περιλάβουν τον σχεδιασμό και την πρόληψη.

### **Προϊόν Και Τεχνική Ανατροφοδότηση Διαδικασίας**

Οι πληροφορίες των προϊόντων και των τεχνικών ανατροφοδότησης διαδικασιών ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου παραγωγής.

Το προϊόν και η τεχνική ανατροφοδότηση διαδικασίας είναι πληροφορίες για την απόδοση του εξοπλισμού παραγωγής και του προϊόντος. Αυτές οι πληροφορίες προκύπτουν γενικά από τις δοκιμές απόδοσης και τα αιτήματα μελέτης στον έλεγχο διαδικασιών.

### **Σειρά Παραγωγής**

Οι πληροφορίες της σειράς παραγωγής ρέουν από τις λειτουργίες επεξεργασίας σειράς προς τις λειτουργίες σχεδιασμού παραγωγής.

Η σειρά παραγωγής είναι πληροφορίες για τις αποδεκτές διαταγές πελατών που καθορίζουν την εργασία για τις εγκαταστάσεις.

### **Διαθεσιμότητα**

Οι πληροφορίες της διαθεσιμότητας ρέουν από τις λειτουργίες του σχεδιασμού παραγωγής προς τις λειτουργίες επεξεργασίας διαταγής.

Η διαθεσιμότητα είναι πληροφορίες για τη δυνατότητα που έχουν οι εγκαταστάσεις να εκπληρώσουν τη σειρά.

### **Απελευθέρωση Των Προϊόντων Για Αποστολή**

Οι πληροφορίες της απελευθέρωσης προϊόντων για αποστολή ρέουν από τις λειτουργίες διοίκησης αποστολής προϊόντων προς τις λειτουργίες ελέγχου των καταλόγων προϊόντων.

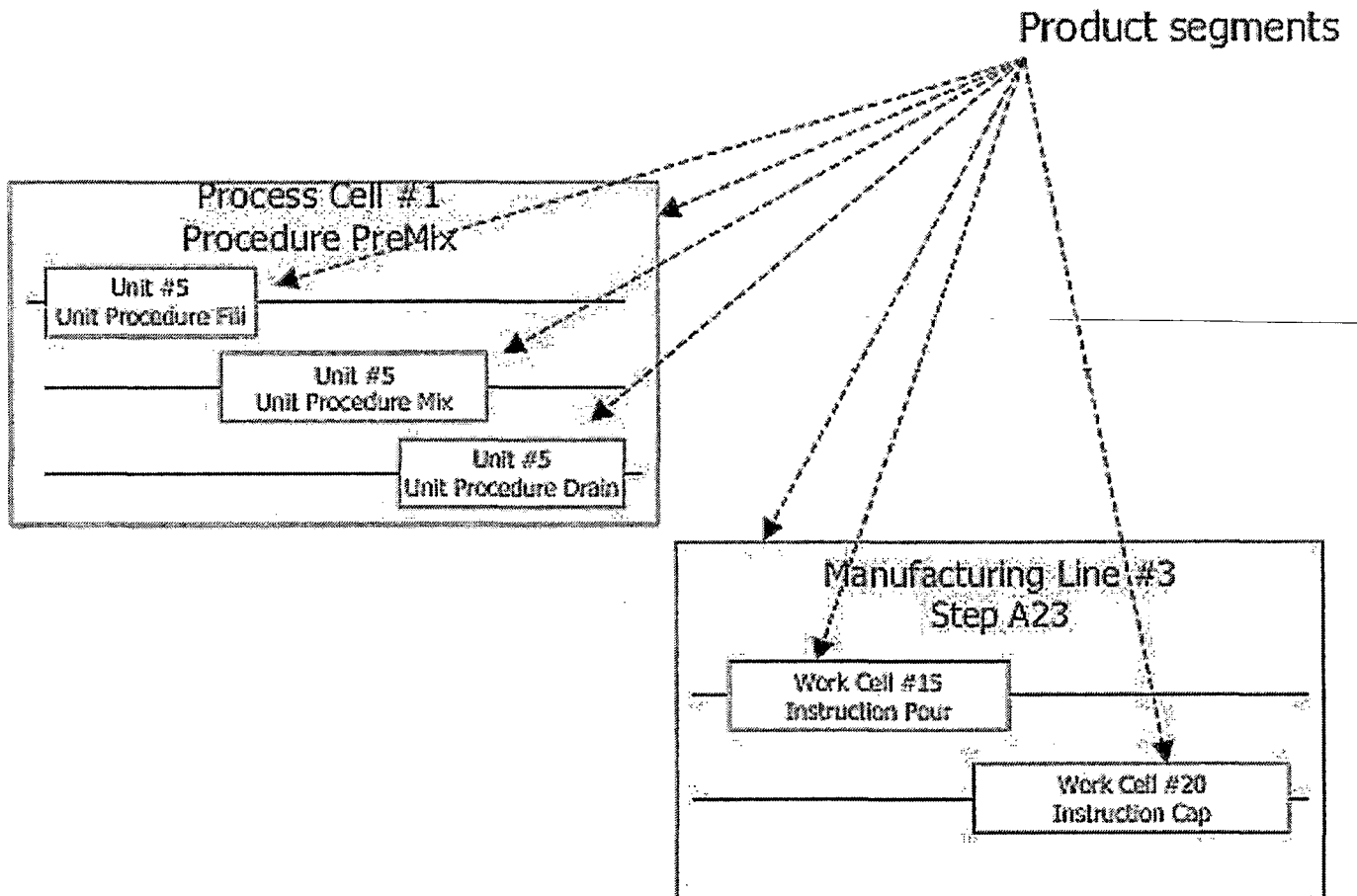
Η απελευθέρωση προϊόντων για αποστολή είναι πληροφορίες που αφορούν την άδεια για να σταλεί το προϊόν.

### **Επιβεβαίωση Αποστολής**

Οι πληροφορίες της επιβεβαίωσης αποστολής ρέουν από τις λειτουργίες ελέγχου καταλόγων προϊόντων προς την διοίκηση αποστολής προϊόντων.

Η επιβεβαίωση αποστολής είναι πληροφορίες που αφορούν την πραγματική αποστολή του προϊόντος.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6



# ΠΡΟΤΥΠΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

**ΠΡΟΤΥΠΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ (OBJECT MODEL)**

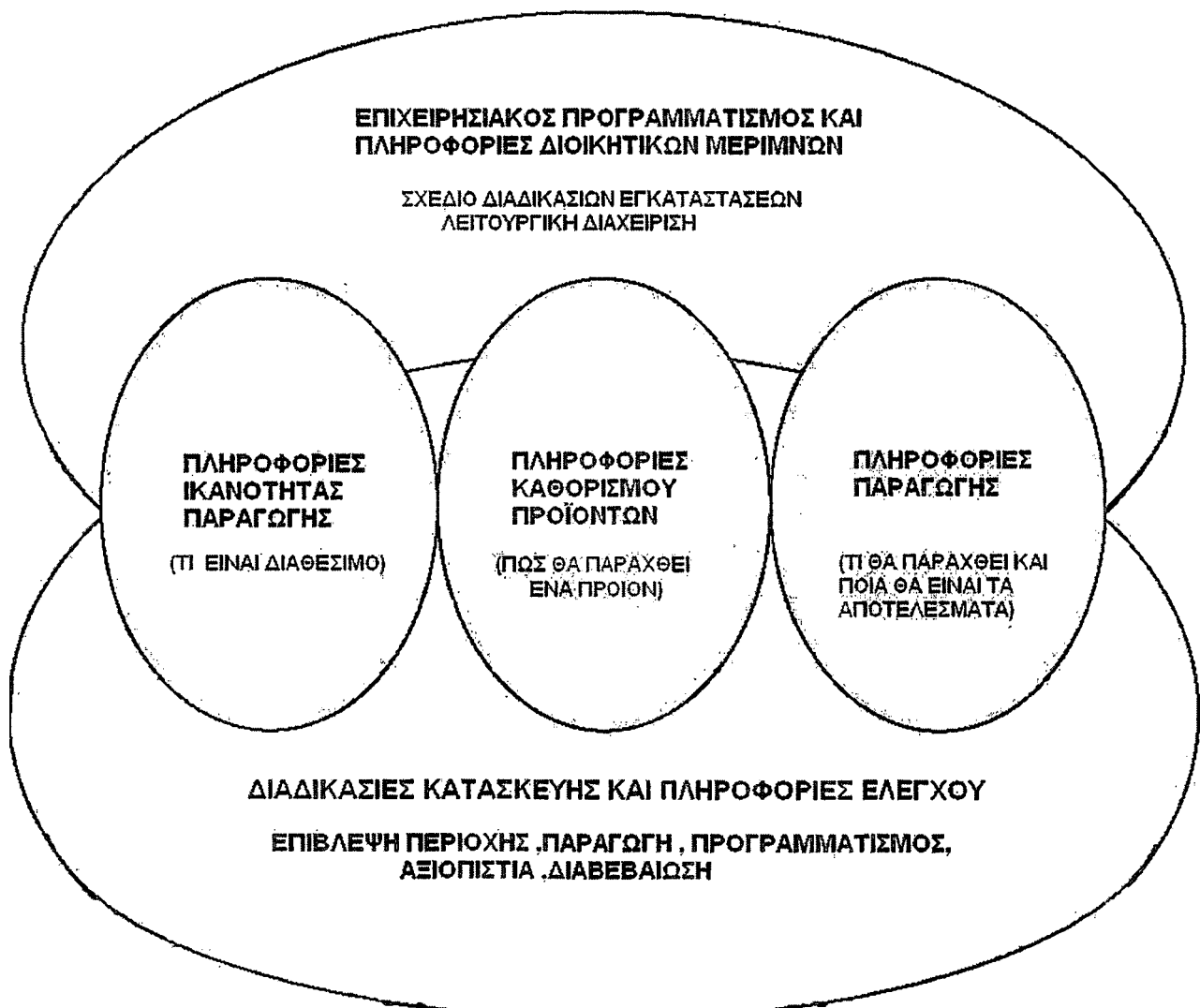
**6.1 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

Το μεγαλύτερο μέρος των πληροφοριών που περιγράφονται στο πρότυπο αντικειμένου χωρίζεται σε τρεις κύριες κατηγορίες:

- Πληροφορίες που απαιτούνται την παραγωγή ενός προϊόντος
- Πληροφορίες για την ικανότητα να παραχθεί ένα προϊόν
- Πληροφορίες για την πραγματική παραγωγή του προϊόντος

Κάποιες πληροφορίες σε κάθε μια από αυτές τις τρεις κατηγορίες είναι ίδιες και στα συστήματα ελέγχου κατασκευής και σε άλλα επιχειρησιακά συστήματα, όπως διευκρινίζονται στο σχήμα 7. Τα λογικά διαγράμματα χρησιμοποιούνται για να επεξηγήσουν την επικάλυψη των πληροφοριών. Αυτά τα πρότυπα ενδιαφέρονται μόνο για τις πληροφορίες που επικαλύπτονται στα λογικά διαγράμματα, και για τον καθορισμό μιας πρότυπης και κοινής ορολογίας για αυτές τις πληροφορίες.

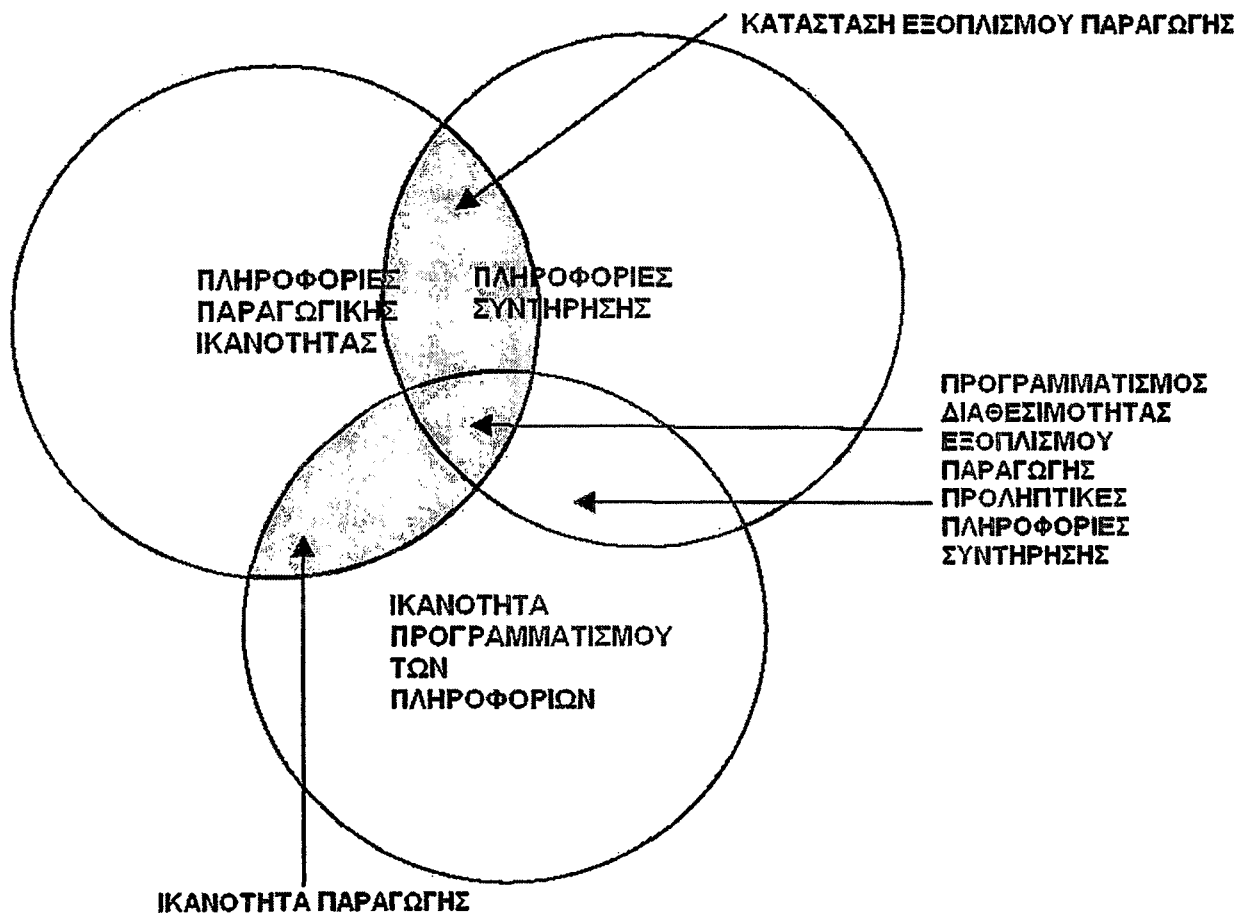
**6.1.1 ΣΧΗΜΑ .7 ΤΟΜΕΙΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**



**Πληροφορίες Παραγωγικής Ικανότητας**

Υπάρχουν τρεις κύριοι τομείς των πληροφοριών της παραγωγικής ικανότητας που έχουν σημαντική επικάλυψη. Οι τρεις αυτοί τομείς των πληροφοριών είναι οι πληροφορίες παραγωγικής ικανότητας, οι πληροφορίες συντήρησης, και η ικανότητα προγραμματισμού πληροφοριών. Το σχήμα 8 επεξηγεί τις πληροφορίες που επικαλύπτονται.

**6.1.2 ΣΧΗΜΑ .8 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ**



### **Πληροφορίες Παραγωγικής Ικανότητας**

Για κάθε τομέα, για κάθε περιοχή, και για κάθε στοιχείο μέσα στην περιοχή υπάρχει ένας καθορισμός της παραγωγικής ικανότητας του προσωπικού, του εξοπλισμού, και των υλικών.

Οι πληροφορίες της παραγωγικής ικανότητας περιλαμβάνουν την τρέχουσα κατάσταση των διαθέσιμων όπως ενημερώνονται από το πρότυπο παραγωγικής ικανότητας στο σχήμα 16.

### **Πληροφορίες Συντήρησης**

Για κάθε τομέα, για κάθε περιοχή, και για κάθε στοιχείο μέσα στην περιοχή υπάρχει ένας καθορισμός του εξοπλισμού όπως απαιτείται για τη συντήρηση. Εδώ περιλαμβάνονται τα αρχεία συντήρησης και άλλες πληροφορίες που δεν είναι μέρος του προτύπου παραγωγικής ικανότητας.

Οι πληροφορίες της συντήρησης περιλαμβάνουν την τρέχουσα κατάσταση συντήρησης του εξοπλισμού, όπως καθορίζεται από τις πληροφορίες στο πρότυπο παραγωγικής ικανότητας που παρουσιάζεται στο σχήμα 16.

---

### **Ικανότητα Προγραμματισμού Πληροφοριών**

Η ικανότητα προγραμματισμού πληροφοριών περιέχει τα τμήματα διαδικασίας που είναι διαθέσιμα για τη μονάδα προϊόντων, το κύτταρο διαδικασίας, ή τη γραμμή παραγωγής.

Για κάθε τομέα, για κάθε περιοχή, και για κάθε στοιχείο εξοπλισμού μέσα στην περιοχή υπάρχει ένας καθορισμός της παραγωγικής ικανότητας του προσωπικού, του εξοπλισμού, και των υλικών που απαιτούνται για τον προγραμματισμό της παραγωγής.

### **Κατάσταση Εξοπλισμού Παραγωγής**

Οι πληροφορίες της κατάστασης εξοπλισμού παραγωγής είναι κοινές μεταξύ της παραγωγικής ικανότητας, της ικανότητας του εξοπλισμού και του προτύπου συντήρησης. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν τον καθορισμό του εξοπλισμού, την παρούσα κατάσταση του εξοπλισμού, και την ιστορία χρήσης του εξοπλισμού.

### **Παραγωγική Ικανότητα**

Η παραγωγική ικανότητα ορίζεται ως οι κοινές πληροφορίες μεταξύ του προτύπου παραγωγικής ικανότητας και της ικανότητας προγραμματισμού του προτύπου. Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνουν τον καθορισμό της ικανότητας, και την παρούσα κατάσταση του προσωπικού, του εξοπλισμού, και των υλικών.

### **Προγραμματισμός Διαθεσιμότητας Εξοπλισμού Παραγωγής**

Ο προγραμματισμός διαθεσιμότητας εξοπλισμού παραγωγής είναι μια δυναμική αλληλεπίδραση των πληροφοριών παραγωγικής ικανότητας, των πληροφοριών συντήρησης, και της ικανότητας προγραμματισμού πληροφοριών που επιτρέπουν την πρόβλεψη της προγραμματισμένης διαθεσιμότητας εξοπλισμού παραγωγής.

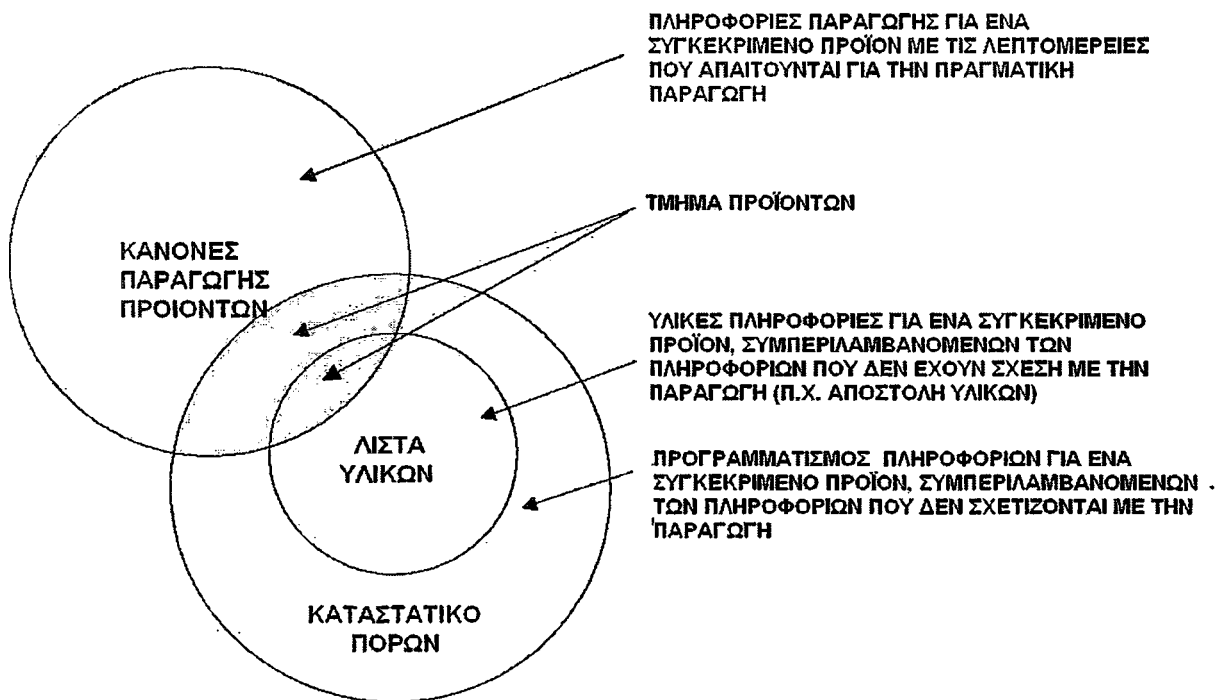
### **Προληπτικές πληροφορίες συντήρησης**

Οι προληπτικές πληροφορίες συντήρησης είναι ο συσχετισμός των απαιτήσεων υγείας και συντήρησης του εξοπλισμού με την ικανότητα προγραμματισμού των πληροφοριών ώστε να ευθυγραμμιστούν οι διαδικασίες συντήρησης και να ρυθμιστεί η ικανότητα προγραμματισμού των πληροφοριών κατά τη διάρκεια των διαδικασιών συντήρησης.

**Πληροφορίες Καθορισμού Προϊόντων**

Υπάρχουν τρεις κύριοι τομείς πληροφοριών που απαιτούνται για την παραγωγή ενός συγκεκριμένου προϊόντος . Οι πληροφορίες αυτές έχουν σημαντική επικάλυψη. Οι τρεις περιοχές είναι πληροφορίες για προγραμματισμό, υλικές πληροφορίες, και κανόνες παραγωγής. Το σχήμα 9 επεξηγεί τις πληροφορίες που επικαλύπτονται.

**ΣΧΗΜΑ .9 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



**Κανόνες Παραγωγής Προϊόντων**

Οι κανόνες παραγωγής προϊόντων ορίζονται ως οι πληροφορίες που χρησιμοποιούνται για να καθοδηγήσουν μια λειτουργία κατασκευής στο πώς να παράγει ένα προϊόν. Αυτό καλείται τυποποιημένη λειτουργική διαδικασία

### Λίστα Υλικών

Η λίστα υλικών είναι ένας κατάλογος όλων των υλικών που απαιτούνται για να παράγουν ένα προϊόν παρουσιάζοντας ταυτοχρόνως την ποσότητα που απαιτείται. Τα υλικά αυτά μπορούν να είναι πρώτες ύλες, ενδιάμεσα υλικά, υποπροϊόντα και αναλώσιμα.

Αυτός ο κατάλογος δεν περιέχει πληροφορίες για το που χρησιμοποιούνται τα υλικά ή πότε απαιτούνται, αλλά μπορεί να οργανωθεί κατά ιεραρχικό τρόπο έτσι ώστε να χαρτογραφήσει μερικά από τα βήματα παραγωγής. Η λίστα υλικών περιλαμβάνει συχνά πληροφορίες που δεν συσχετίζεται με την παραγωγή του προϊόντος, όπως η αποστολή υλικών ή της συμπεριλαμβανόμενης τεκμηρίωσης. Η λίστα υλικών είναι ένα υποσύνολο του λογαριασμού των πόρων.

### Καταστατικό Πόρων

Το καταστατικό των πόρων είναι ο κατάλογος όλων των πόρων που απαιτούνται για να παραγάγουν ένα προϊόν. Οι πόροι μπορούν να συμπεριλάβουν τα υλικά, το προσωπικό, τον εξοπλισμό, την ενέργεια, και τα αναλώσιμα. Το καταστατικό των πόρων δεν περιέχει τα συγκεκριμένα βήματα παραγωγής, αλλά μπορεί να οργανωθεί κατά ιεραρχικό τρόπο έτσι ώστε να χαρτογραφήσει μερικά από τα βήματα παραγωγής.

### Τμήμα Παραγωγής

Το τμήμα παραγωγής ορίζεται ως η επικάλυψη των πληροφοριών μεταξύ των κανόνων παραγωγής προϊόντων και του καταστατικού των πόρων. Περιγράφει μια εργασία ή έναν στόχο που αποτελείται από ένα από περισσότερα στοιχεία εργασίας και που γίνεται συνήθως σε μια θέση. Το τμήμα παραγωγής αποτελεί την πιο λεπτομερή διαδικασία για το επιχειρησιακό σύστημα για να ελέγξει το υλικό, την εργασία, τη χρήση των πόρων, το κόστος, και την ποιότητα προκειμένου να ελεγχθεί η παραγωγή.

Τα τμήματα παραγωγής αντιστοιχούν σε:

- IEC και ANSI/ISA στάδια επεξεργασίας, λειτουργικές διαδικασίες και διαδικασίες μονάδων
- Διαδικασίες μονάδων παραγωγής για τη συνεχή κατασκευή
- Βήματα και ενέργειες για την κατασκευή
- Άλλοι τύποι προσδιορισίμων χρονικών εκτάσεων για άλλους τύπους κατασκευών

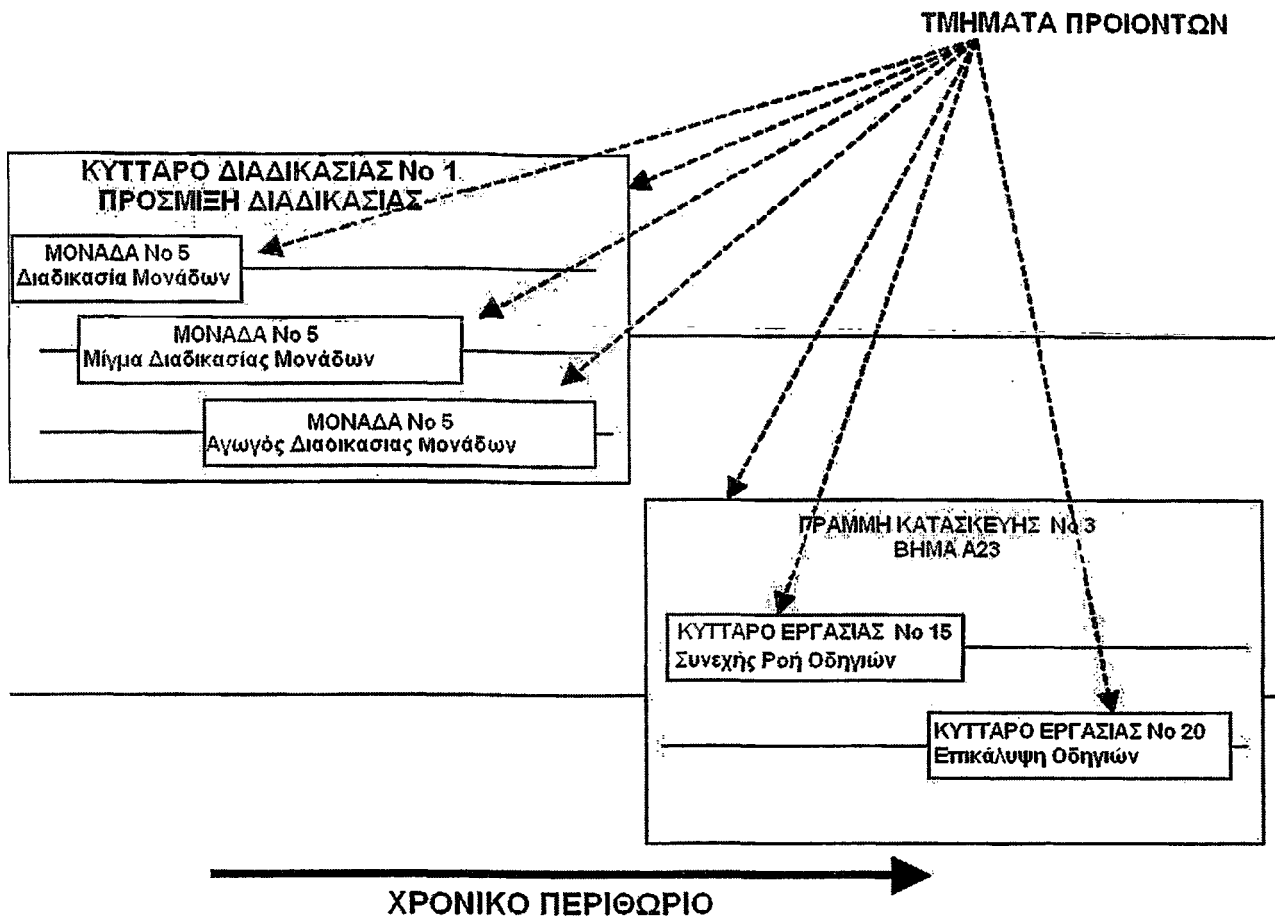
Το παράδειγμα στο σχήμα 10 επεξηγεί τα τμήματα παραγωγής σε ένα διάγραμμα τύπου Gantt με το χρόνο στον οριζόντιο άξονα και κάθε κουτί αντιστοιχεί σε ένα διαφορετικό τμήμα παραγωγής.

Η δρομολόγηση παραγωγής είναι η επικάλυψη των πληροφοριών μεταξύ των πληροφοριών των κανόνων παραγωγής προϊόντων και των πληροφοριών καταστατικού των πόρων χωρίς τις πληροφορίες της λίστας υλικών. Αντιπροσωπεύει όλες τις μη υλικές πτυχές της παραγωγής όπως ο εξοπλισμός, η εργασία, και η ενέργεια. Οι δρομολογήσεις παραγωγής περιλαμβάνουν μια διαταγμένη ακολουθία τμημάτων παραγωγής.

Η υλική δρομολόγηση είναι η επικάλυψη των πληροφοριών μεταξύ των πληροφοριών των κανόνων παραγωγής και των πληροφοριών της λίστας υλικών. Αντιπροσωπεύει και τις υλικές εισαγωγές παραγωγής καθώς και το που χρησιμοποιούνται στα τμήματα παραγωγής.



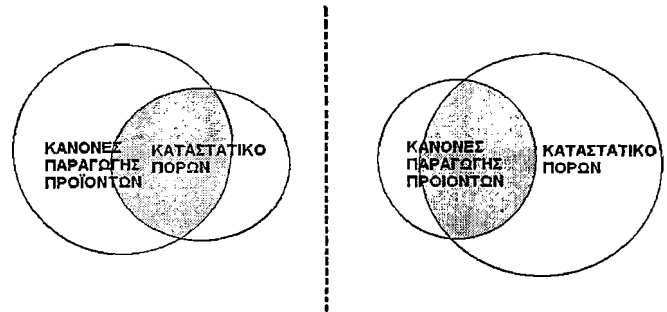
**ΣΧΗΜΑ .10 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



**Επικαλυπτόμενες Περιοχές**

Το σχήμα 9 επεξηγεί την επικάλυψη των πληροφοριών μεταξύ των διαφορετικών περιοχών, αλλά δεν αντιπροσωπεύει το ποσό ή τη σημασία των πληροφοριών. Οι διαφορετικές στρατηγικές κατασκευής και επιχειρήσεων θα έχουν διαφορετικά ποσά πληροφοριών μεταξύ των διαφορετικών περιοχών. Το σχήμα 11 επεξηγεί το ποσό πληροφοριών σε δύο παραδείγματα. Η αριστερή πλευρά του σχήματος παρουσιάζει ένα παράδειγμα όπου τα συστήματα κατασκευής διατηρούν το μεγαλύτερο μέρος των πληροφοριών που απαιτούνται για ένα προϊόν. Η δεξιά πλευρά του σχήματος παρουσιάζει ένα παράδειγμα όπου τα επιχειρησιακά συστήματα διατηρούν το μεγαλύτερο μέρος των πληροφοριών.

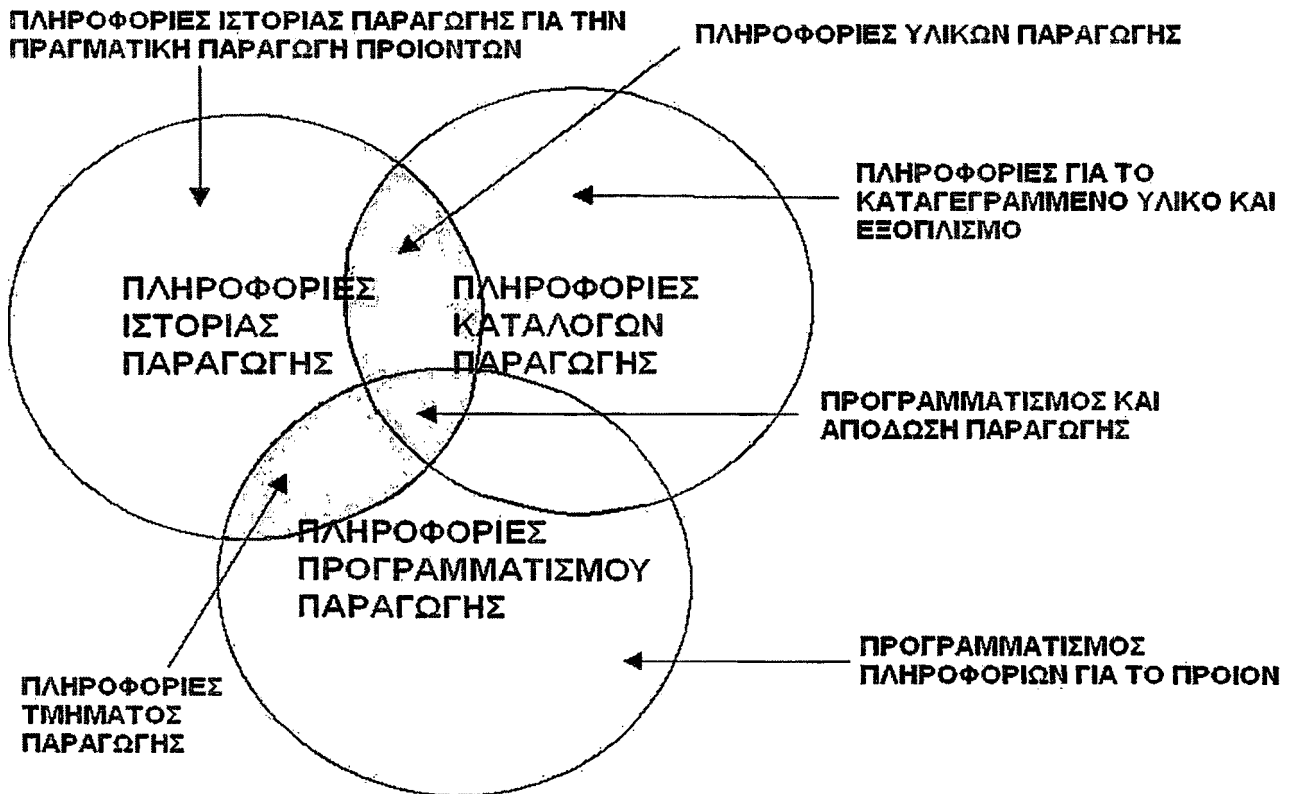
**ΣΧΗΜΑ .11**



**6.1.3 Πληροφορίες Παραγωγής**

Υπάρχουν τρεις κύριοι τομείς πληροφοριών για την πραγματική παραγωγή που έχουν σημαντική επικάλυψη. Αυτές οι τρεις περιοχές πληροφοριών είναι οι πληροφορίες παραγωγής, οι πληροφορίες καταλόγων, και οι πληροφορίες προγραμματισμού παραγωγής. Το σχήμα 12 παρουσιάζει την επικάλυψη μεταξύ των τομέων των πληροφοριών.

**ΣΧΗΜΑ .12 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



### **Πληροφορίες Ιστορικού Παραγωγής**

Οι πληροφορίες ιστορικού παραγωγής είναι όλες οι πληροφορίες που καταγράφονται κατά την παραγωγή ενός προϊόντος. Οι πληροφορίες ιστορικού παραγωγής καλούνται επίσης και ημερολόγιο προϊόντων

### **Πληροφορίες Καταλόγων Παραγωγής**

Οι πληροφορίες καταλόγων παραγωγής είναι όλες οι πληροφορίες για τα απογραμμένα υλικά, συμπεριλαμβανομένης της παρούσας κατάστασης των υλικών. Χαρακτηριστικά όλα τα υλικά που έχουν καταναλωθεί και παραχθεί διατηρούνται στις πληροφορίες καταλόγων παραγωγής, και μερικές φορές οι μεσάζοντες διατηρούνται εάν απαιτούνται για την οικονομική αξιολόγηση. Σε μερικές βιομηχανίες αυτό μπορεί να περιλάβει τις ενεργειακές πληροφορίες.

### **Πληροφορίες Προγραμματισμού Παραγωγής**

Το πρότυπο προγραμματισμού περιέχει όλες τις πληροφορίες για την εκτέλεση των προγραμματισμένων παραγωγών.

### **Πληροφορίες Τμήματος Παραγωγής**

Οι πληροφορίες τμήματος παραγωγής είναι το μέρος των πληροφοριών ιστορικού παραγωγής που περιέχουν τις πληροφορίες για τα τμήματα της παραγωγής και χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό.

### **Υλικές Πληροφορίες Παραγωγής**

Οι υλικές πληροφορίες παραγωγής είναι το μέρος των πληροφοριών ιστορικού παραγωγής που περιέχουν τις πληροφορίες για το υλικό που χρησιμοποιείται από τον κατάλογο.

### **Πρόγραμμα Και Απόδοση Παραγωγής**

Το πρόγραμμα παραγωγής και οι πληροφορίες απόδοσης μοιράζονται μεταξύ των πληροφοριών παραγωγής, των πληροφοριών καταλόγων, και των πληροφοριών προγραμματισμού. Αυτό περιλαμβάνει τον καθορισμό των πρώτων υλών που καταναλώνονται, των παραχθέντων υλικών, και των υλικών που απορρίπτονται. Περιλαμβάνει επίσης τον καθορισμό του χρόνου που δαπανήθηκε από κάθε τμήμα της παραγωγής καθώς και την ποσότητα του υλικού που παρήχθη και καταναλώθηκε από τα τμήματα αυτά. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται γενικά στην παρακολούθηση της πραγματικής παραγωγής σε αντίθεση με τα αιτήματα παραγωγής και ως ανατροφοδότηση στον κύκλο προγραμματισμού.

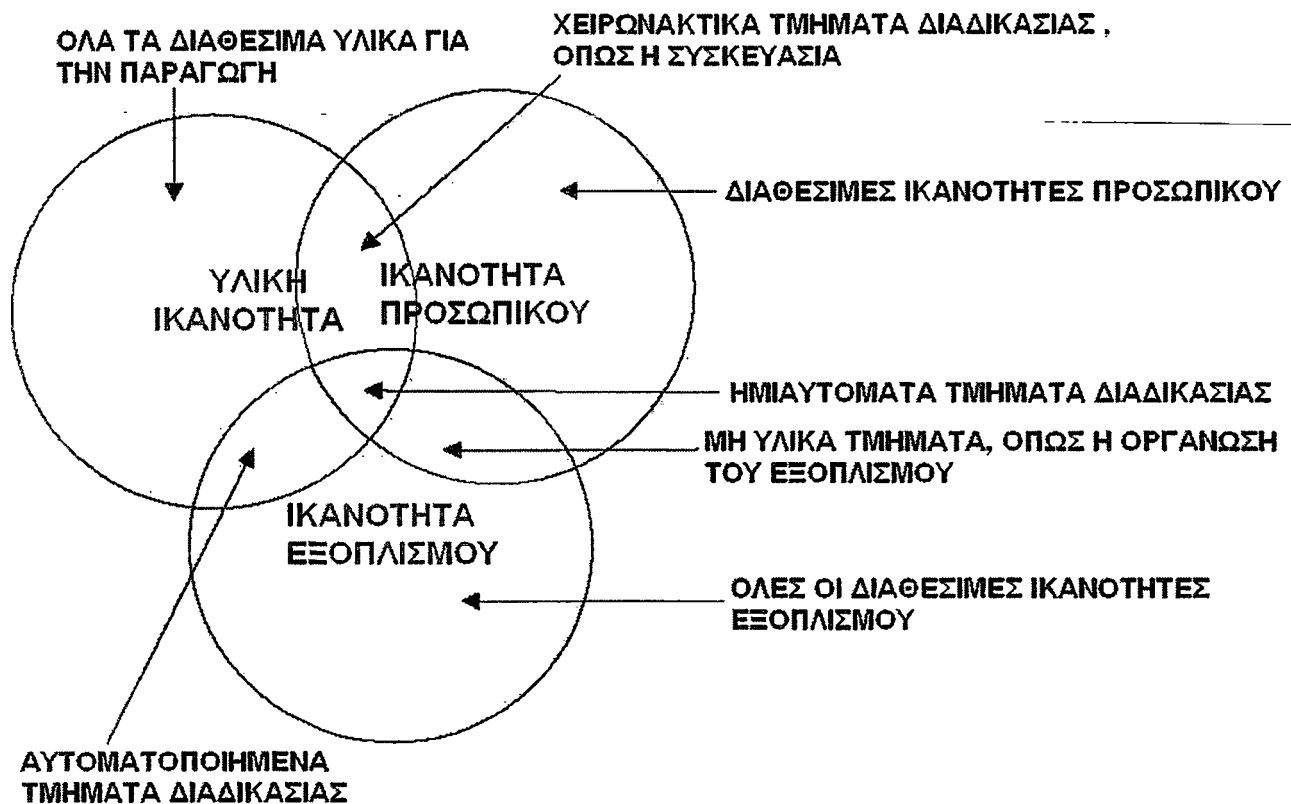
### **Τμήμα Διαδικασίας**

Λαμβάνοντας υπόψη τους προηγούμενους ορισμούς, ένα τμήμα διαδικασίας ορίζεται ως η συλλογή των ικανοτήτων που απαιτούνται για ένα τμήμα της παραγωγής, ανεξάρτητο από οποιοδήποτε ιδιαίτερο προϊόν. Το τμήμα διαδικασίας μπορεί να περιλάβει τον εξοπλισμό, την ενέργεια, το προσωπικό, ή τις ικανότητες εξοπλισμού. Οι ικανότητες μπορούν να διευκρινίσουν τις συγκεκριμένες ικανότητες ή την κατηγορία ικανότητας (όπως η κατηγορία εξοπλισμού) που απαιτείται για το τμήμα διαδικασίας. Το σχήμα 13 επεξηγεί πώς οι ικανότητες σχετίζονται με τα τμήματα διαδικασίας.

- Ένα χειρωνακτικό τμήμα μπορεί να καθορίσει την κατηγορία υλικών και την κατηγορία προσωπικού που απαιτείται για την παραγωγή
- Ένα ημιαυτόματο τμήμα μπορεί να καθορίσει την κατηγορία υλικών, προσωπικού, και εξοπλισμού που απαιτείται

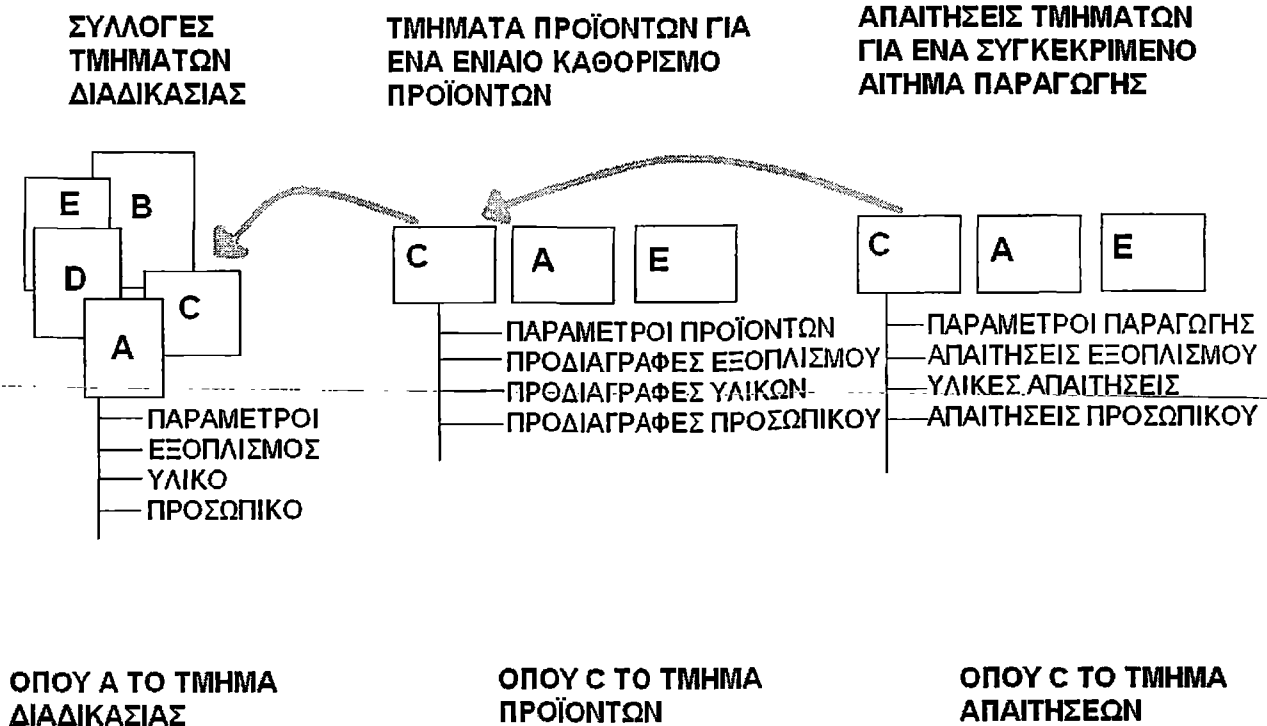
- Ένα μη υλικό τμήμα, όπως ένα τμήμα οργάνωσης εξοπλισμού, μπορεί να καθορίσει την κατηγορία του εξοπλισμού και του προσωπικού που χρησιμοποιείται.
- Ένα αυτοματοποιημένο τμήμα μπορεί μόνο να καθορίσει τις κατηγορίες υλικού και εξοπλισμού που απαιτούνται

**ΣΧΗΜΑ .13 ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**



Υπάρχει μια σχέση μεταξύ της συλλογής των τμημάτων διαδικασίας, των ορισμών του τμήματος προϊόντων για κάθε προϊόν, και των απαιτήσεων τμήματος για οποιοδήποτε συγκεκριμένο αίτημα παραγωγής. Αυτή η έννοια είναι διευκρινισμένη στο σχήμα 14. Ένα τμήμα προϊόντων πρέπει να αναφέρει σε ένα τμήμα διαδικασίας, και μια απαίτηση τμήματος πρέπει να αναφέρει σε ένα τμήμα προϊόντων της κατασκευής του προϊόντος.

**ΣΧΗΜΑ .14 ΣΧΕΣΕΙΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ**



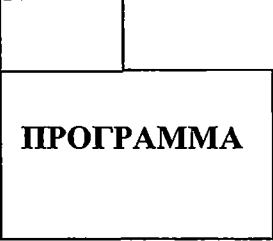
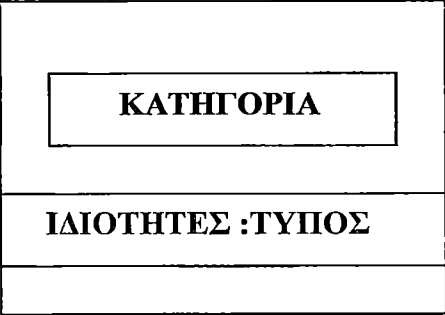
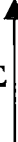

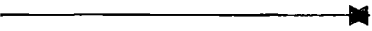
**6.2 ΔΟΜΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ**

Τα πρότυπα αντικείμενου απεικονίζονται χρησιμοποιώντας την ενοποιημένη γλώσσα προτύπων (UML, Unified Modeling Language). Τα διαγράμματα έχουν κρατηθεί απλά και κατά συνέπεια τα αντικείμενα μπορούν να εμφανιστούν στα πολλαπλά διαγράμματα.

Το γενικό πρότυπο για να επιτρέψει την παράταση στην ανταλλαγή πληροφοριών κάνει προσθήκη των ιδιοτήτων στα αντικείμενα.

Το σχήμα 15 καθορίζει τις σημειώσεις UML που χρησιμοποιούνται στα διαγράμματα αντικείμενου

**ΣΧΗΜΑ .15 ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ UML**

ΣΥΜΒΟΛΟ	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ
	<p>Καθορίζει ένα πρόγραμμα, μια συλλογή των προτύπων αντικειμένου, των προτύπων κατάστασης, των κατηγοριών χρήσης, και άλλων προτύπων UML. Εδώ ο προγραμματισμός χρησιμοποιείται για να διευκρινίσει ένα εξωτερικό πρότυπο, όπως ένα πρότυπο κανόνων παραγωγής, ή μια αναφορά σε ένα άλλο μέρος του προτύπου.</p>
	<p>Καθορίζει μια κατηγορία αντικειμένων, η κάθε μια έχει ίδιους τύπους ιδιοτήτων. Κάθε αντικείμενο πρέπει να μπορεί να προσδιοριστεί ή να αριθμηθεί. Καμία διαδικασία ή μέθοδος δεν παρατίθεται για τις κατηγορίες. Ιδιότητες με "-" πριν από το όνομά τους δείχνουν ιδιότητες που είναι γενικά προαιρετικές για οποιαδήποτε χρήση από την κατηγορία.</p>
<p><b>ΡΟΛΟΣ</b> <span style="float: right;">1..1</span></p> <hr/> <p>0 .. N    <b>ΟΝΟΜΑ</b>    <b>ΡΟΛΟΣ</b>  <b>ΕΝΩΣΗΣ</b></p>	<p>Μια ένωση μεταξύ των στοιχείων μιας κατηγορίας και των στοιχείων μιας άλλης ή της ίδιας κατηγορίας. Κάθε ένωση προσδιορίζεται. Το 0, n σημαίνει ότι καμιά ή περισσότερα μέλη της υποκατηγορίας μπορούν να υπάρξουν.</p>
<p><b>ΕΙΝΑΙ ΕΝΑΣ ΤΥΠΟΣ</b></p> 	<p>Η γενίκευση δείχνει ότι ένα στοιχείο της κατηγορίας είναι ένας εξειδικευμένος τύπος της υπερκατηγορίας.</p>
<p><b>ΕΞΑΡΤΑΤΑΙ ΑΠΟ</b></p> 	<p>Η εξάρτηση (στενή σχέση μεταξύ των στοιχείων) δείχνει ότι ένα στοιχείο της κατηγορίας εξαρτάται από ένα στοιχείο μιας άλλης κατηγορίας.</p>
<p><b>ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ</b></p> 	<p>Η συσσώρευση δείχνει ότι ένα στοιχείο της κατηγορίας αποτελείται από τα στοιχεία άλλων κατηγοριών.</p>

### 6.3 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

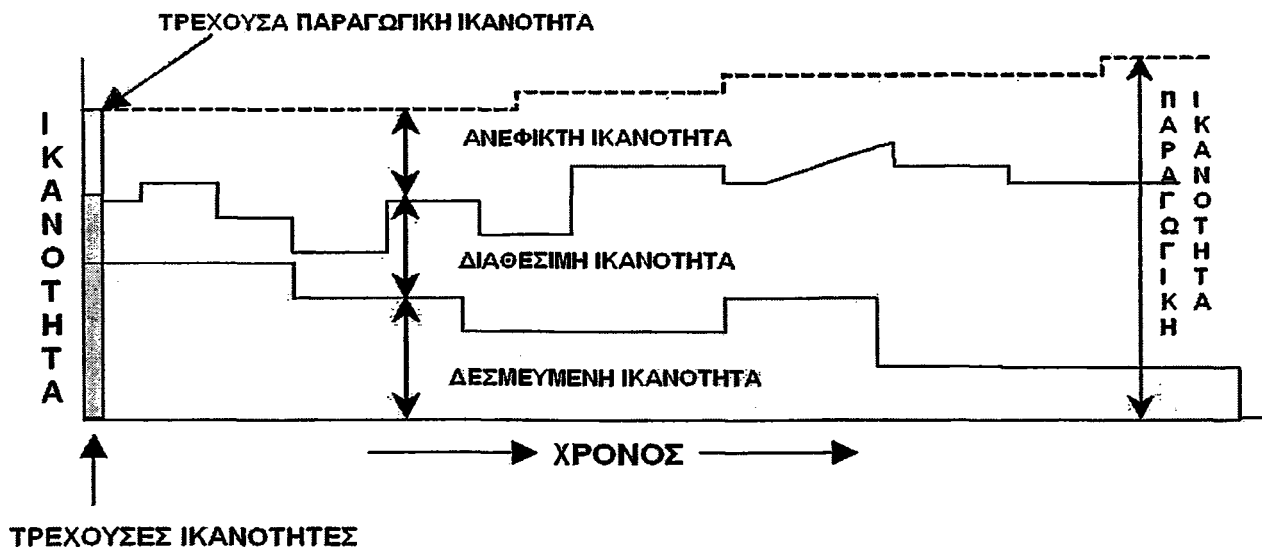
Οι πληροφορίες παραγωγικής ικανότητας είναι η συλλογή των πληροφοριών από όλους τους πόρους για την παραγωγή και για τους επιλεγμένους χρόνους παραγωγής. Αυτές οι πληροφορίες αντιστοιχούν στην επικάλυψη των πληροφοριών που απεικονίζεται στο σχήμα 7. Αποτελείται από τις πληροφορίες για τον εξοπλισμό, τα υλικά, το προσωπικό, και τα τμήματα διαδικασίας. Περιγράφει τα ονόματα, τους όρους, τις θέσεις, και τις ποσότητες για τις οποίες το σύστημα ελέγχου κατασκευής έχει γνώση. Οι πληροφορίες ικανότητας παραγωγής περιέχουν το "λεξιλόγιο" για το προγραμματισμό ικανότητας και τις πληροφορίες συντήρησης.

#### Ικανότητα Παραγωγής

Η ικανότητα παραγωγής είναι η συλλογή της διαθέσιμης ικανότητας, της δεσμευμένης ικανότητας, και της ανέφικτης ικανότητας, όπως απεικονίζεται στο σχήμα 16. Η ικανότητα παραγωγής είναι η θεωρητική μέγιστη ικανότητα που είναι διαθέσιμη για χρήση στην παραγωγή.

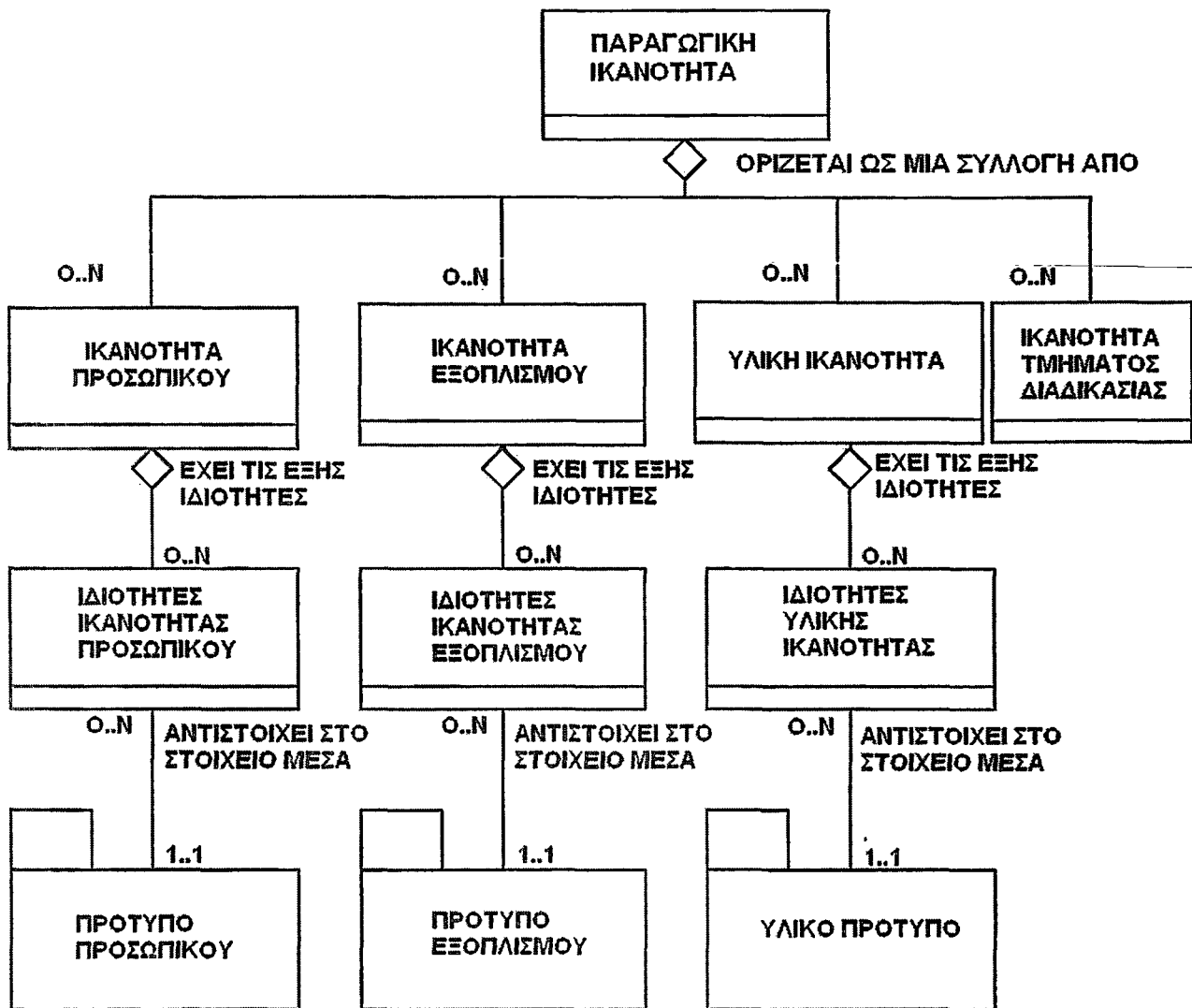
- Η δεσμευμένη ικανότητα καθορίζει τους πόρους που είναι δεσμευμένοι για μελλοντική παραγωγή. Αυτό συνήθως οφείλεται στην ύπαρξη προγραμματισμού και υλικών για την προγραμματισμένη παραγωγή.
- Η ανέφικτη ικανότητα καθορίζει τους πόρους που δεν είναι εφικτοί λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση του εξοπλισμού (όπως τον εξοπλισμό που είναι εκτός λειτουργίας για συντήρηση), την χρησιμοποίηση του εξοπλισμού, τη διαθεσιμότητα προσωπικού (όπως οι διακοπές που παίρνει το προσωπικό), και το διαθέσιμο υλικό. Η διαθέσιμη ικανότητα καθορίζει τους πόρους που είναι διαθέσιμοι για τη συμπληρωματική παραγωγή και οι οποίοι δεν είναι δεσμευμένοι στην τρέχουσα παραγωγή.
- Μια ικανότητα μπορεί να προσδιοριστεί σαν τρέχουσα, ή μπορεί να προσδιοριστεί για μελλοντικούς χρόνους, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 16.
- Η ικανότητα παραγωγής μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια του χρόνου καθώς εξοπλισμός, υλικά, και ικανότητα προσωπικού προστίθενται, τροποποιούνται, ή αφαιρούνται.
- Η ικανότητα περιλαμβάνει την δυνατότητα του πόρου.

#### 6.3.1 ΣΧΗΜΑ .16 ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ



Το σχήμα 17 επεξηγεί το πρότυπο για την ικανότητα παραγωγής. Η ικανότητα παραγωγής ορίζεται ως μια συλλογή των ικανοτήτων προσωπικού, των ικανοτήτων εξοπλισμού, των υλικών ικανοτήτων, και των ικανοτήτων τμήματος διαδικασίας, για ένα δεδομένο τμήμα του χρόνου (τρέχοντος ή μελλοντικού), και ορίζεται ως δεσμευμένη, διαθέσιμος, και ανέφικτος.

**6.3.2 ΣΧΗΜΑ .17 ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ**



**Ικανότητα Προσωπικού**

Η ικανότητα προσωπικού ορίζεται ως ένα σύνολο αναφορών στις κατηγορίες προσώπων ή προσωπικού που δεσμεύονται, είναι διαθέσιμες, ή ανέφικτες για έναν καθορισμένο χρόνο. Η ικανότητα προσωπικού περιέχει τις αναφορές στις κατηγορίες προσώπων ή προσωπικού. Οι κατηγορίες προσώπων και προσωπικού καθορίζονται στο πρότυπο προσωπικού .

Η ικανότητα προσωπικού θα προσδιορίσει συνήθως:

- Τον τύπο της ικανότητας (διαθέσιμη, ανέφικτη, δεσμευμένη)



- Τον χρόνο που συνδέεται με την ικανότητα (παραδείγματος χάριν, μετατόπιση προς μια συγκεκριμένη ημερομηνία)

### Ικανότητα Εξοπλισμού

Η ικανότητα εξοπλισμού ορίζεται σαν ένα σύνολο αναφορών στον εξοπλισμό ή στις κατηγορίες εξοπλισμού που δεσμεύονται, που είναι διαθέσιμες, ή μη διαθέσιμες για έναν καθορισμένο χρόνο. Η ικανότητα εξοπλισμού περιέχει τις αναφορές στον εξοπλισμό ή στις κατηγορίες εξοπλισμού. Ο εξοπλισμός και οι κατηγορίες εξοπλισμού καθορίζονται στο πρότυπο εξοπλισμού, στο Κεφάλαιο 4 (Ενότητα 4.2).

Η ικανότητα εξοπλισμού θα προσδιορίσει συνήθως:

- Τον τύπο της ικανότητας (διαθέσιμη, ανέφικτη, δεσμευμένη)
- Τον χρόνο που συνδέεται με την ικανότητα (παραδείγματος χάριν, μετατόπιση κατά μια συγκεκριμένη ημερομηνία)

Οι συγκεκριμένες ικανότητες εξοπλισμού καθορίζονται στις ιδιότητες ικανότητας εξοπλισμού. Οι ιδιότητες ικανότητας εξοπλισμού περιλαμβάνουν την ποσότητα του πόρου που παραπέμπετε, όπως π.χ. 3 πρέσες τρυπανιών είναι διαθέσιμες σήμερα.

### Ικανότητα Υλικών

Η ικανότητα υλικών ορίζεται ως ένα σύνολο αναφορών στα υλικά μέρη που είναι δεσμευμένα, διαθέσιμα, ή μη διαθέσιμα για έναν καθορισμένο χρόνο. Αυτό περιλαμβάνει τις πληροφορίες που συνδέονται με τις λειτουργίες ελέγχου υλικού και ενέργειας και του ελέγχου καταλόγων προϊόντων. Η διαθέσιμη σήμερα και δεσμευμένη ικανότητα υλικών είναι ο κατάλογος απογραφής. Το WIP (work in progress) ή αλλιώς εργασία υπό εξέλιξη είναι μια ικανότητα υλικού υπό τον έλεγχο της παραγωγής.

Η ικανότητα υλικών θα προσδιορίσει συνήθως:

- Τον τύπο της ικανότητας (διαθέσιμη, ανέφικτη, δεσμευμένη)
- Τον χρόνο που συνδέεται με την ικανότητα (παραδείγματος χάριν, μετατόπιση κατά μια συγκεκριμένη ημερομηνία)

Οι συγκεκριμένες ικανότητες υλικού καθορίζονται στις ιδιότητες ικανότητας υλικού. Οι ιδιότητες ικανότητας υλικού περιλαμβάνουν την ποσότητα του υλικού που παραπέμπετε.

### Ικανότητα Τμήματος Διαδικασίας

Ως ικανότητα τμήματος διαδικασίας ορίζεται μια λογική ομαδοποίηση των πόρων του προσωπικού, του εξοπλισμού, και του υλικού που δεσμεύονται, που είναι διαθέσιμοι, ή μη διαθέσιμοι για ένα καθορισμένο τμήμα διαδικασίας και για έναν συγκεκριμένο χρόνο.

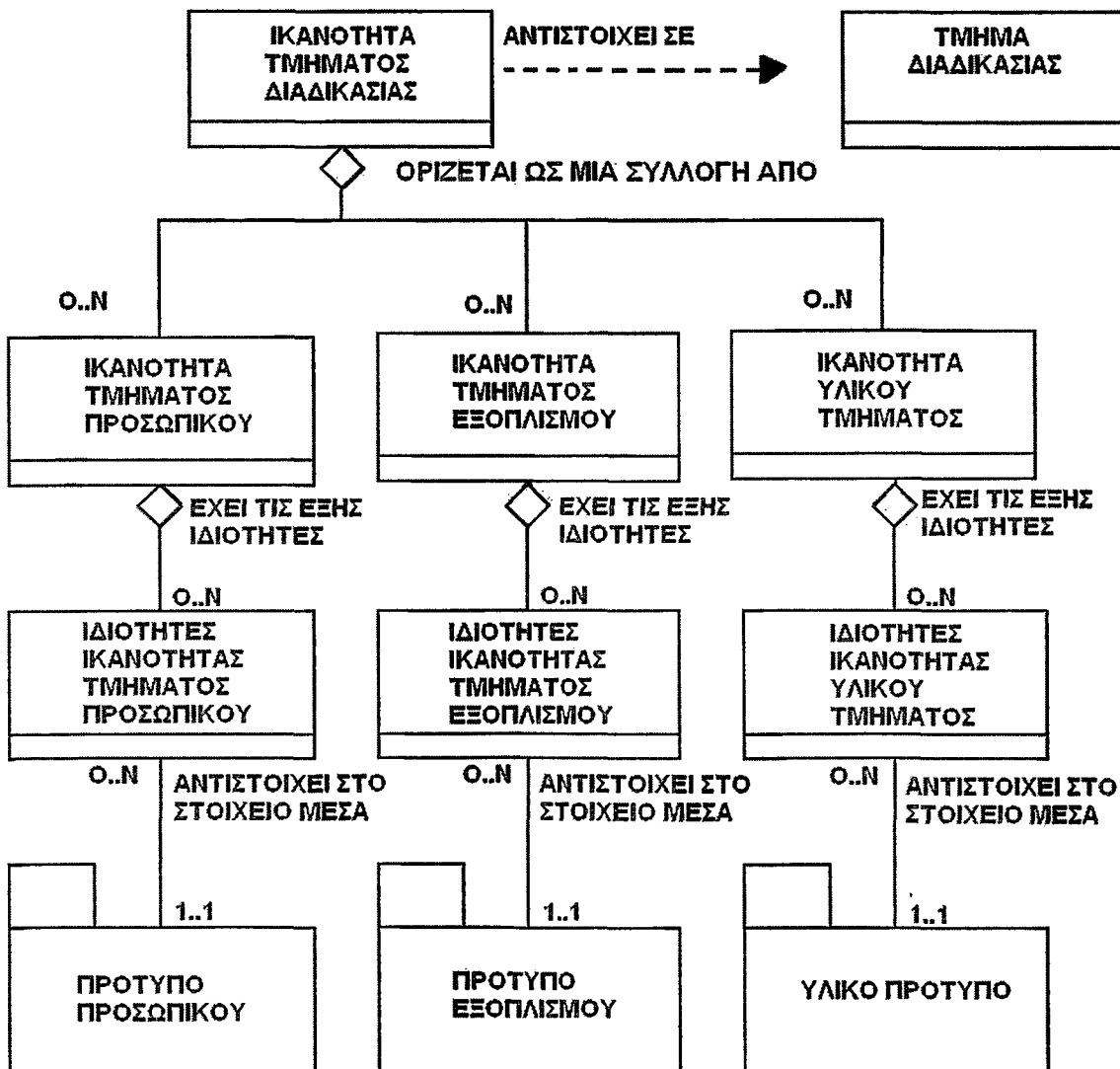
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Η ικανότητα τμήματος διαδικασίας συσχετίζεται με ένα τμήμα προϊόντων που μπορεί να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της παραγωγής, όπως καθορίζεται στο πρότυπο πληροφοριών προϊόντων. Η ικανότητα τμήματος διαδικασίας μπορεί να αφορά ένα ή περισσότερα προϊόντα.

Η ικανότητα τμήματος διαδικασίας θα προσδιορίσει συνήθως:

- Τον τύπο της ικανότητας (διαθέσιμη, ανέφικτη, δεσμευμένη)
- Τον χρόνο που συνδέεται με την ικανότητα (παραδείγματος χάριν, μετατόπιση κατά μια συγκεκριμένη ημερομηνία)

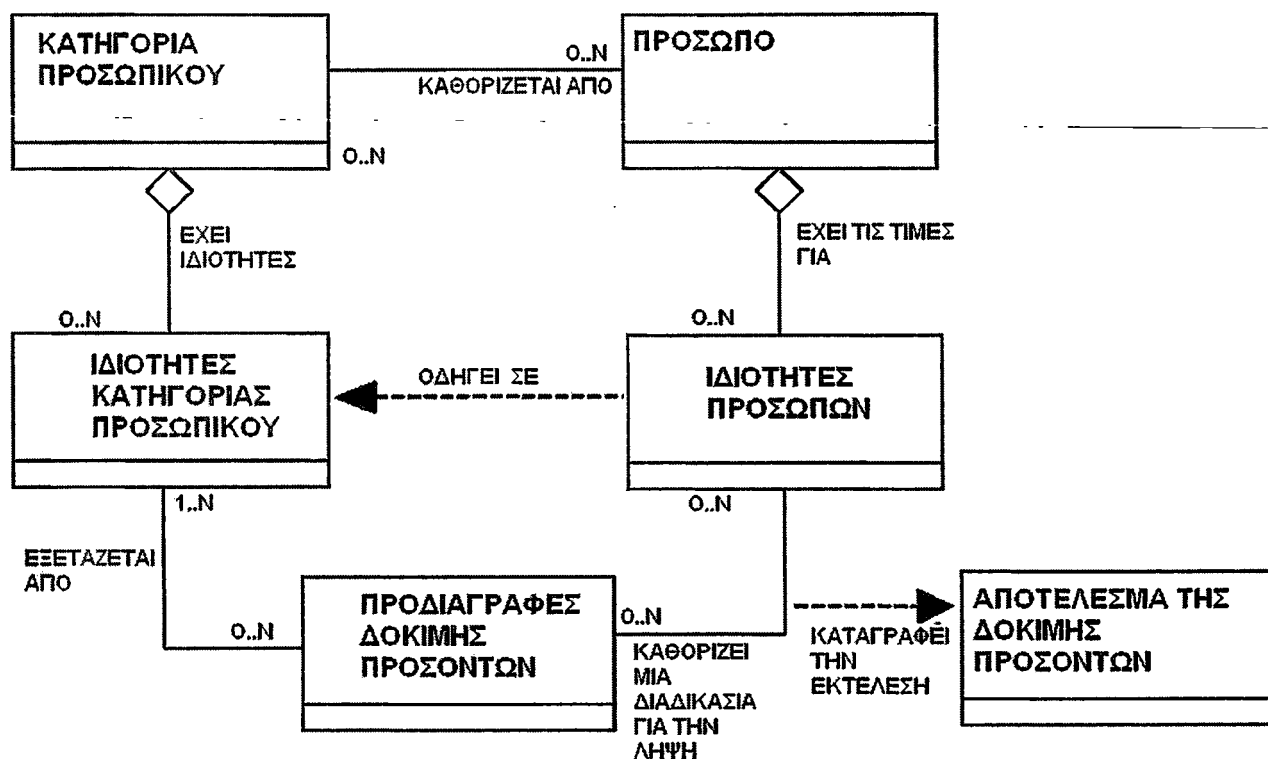
### ΣΧΗΜΑ .18 ΠΡΟΤΥΠΟ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ



**Πρότυπο Προσωπικού**

Το πρότυπο προσωπικού περιέχει τις πληροφορίες για το συγκεκριμένο προσωπικό, τις κατηγορίες προσωπικού, και τα προσόντα του προσωπικού. Το σχήμα 19 επεξηγεί το πρότυπο προσωπικού.

**6.3.3 ΣΧΗΜΑ .19 ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**



**Κατηγορία Προσωπικού**

Η κατηγορία προσωπικού είναι μια ομαδοποίηση των προσώπων με τα παρόμοια χαρακτηριστικά για λόγους σχεδιασμού και προγραμματισμού. Οποιοδήποτε πρόσωπο μπορεί να είναι μέλος μίας ή περισσότερων κατηγοριών προσωπικού.

**Ιδιότητες Κατηγορίας Προσωπικού**

Κάθε κατηγορία προσωπικού μπορεί να έχει μία ή περισσότερες αναγνωρισμένες ιδιότητες. Τα παραδείγματα των ιδιοτήτων κατηγορίας προσωπικού για την κατηγορία προσωπικού "χειριστές" μπορούν να είναι "κατηγορία 1 επικυρωμένη," "κατηγορία 2 επικυρωμένη," "βραδινή βάρδια," και "ώρες έκθεσης." Τα αιτήματα παραγωγής μπορούν να διευκρινίσουν τις απαραίτητες απαιτήσεις ιδιοτήτων κατηγορίας προσωπικού για ένα τμήμα προϊόντων.

### Πρόσωπο

Ένα πρόσωπο αντιπροσωπεύει ένα συγκεκριμένο άτομο. Ένα πρόσωπο μπορεί να είναι μέλος μίας ή περισσότερων κατηγοριών προσωπικού. Το πρόσωπο περιλαμβάνει έναν μοναδικό προσδιορισμό του ατόμου.

### Ιδιότητες Προσώπων

Κάθε πρόσωπο μπορεί να έχει μία ή περισσότερες ιδιότητες. Οι ιδιότητες προσώπων διευκρινίζουν τις τρέχουσες αξίες των ιδιοτήτων του προσώπου. Παραδείγματος χάριν: μια ιδιότητα προσώπων μπορεί να είναι "η βραδινή βάρδια" και η αξία της θα ήταν "διαθέσιμη," ή μια ιδιότητα προσώπων μπορεί να είναι " διαθέσιμες ώρες έκθεσης " και η αξία της θα ήταν "τέσσερις ώρες"

Οι ιδιότητες των προσώπων μπορούν να περιλάβουν την τρέχουσα διαθεσιμότητα ενός προσώπου και τις τρέχουσες πληροφορίες, όπως η θέση , η δραστηριότητα, και η μονάδα μέτρησης των τρεχουσών πληροφοριών.

### Δοκιμή Προδιαγραφών Προσόντων

Μια δοκιμή προδιαγραφών προσόντων μπορεί να συνδεθεί με μια ιδιότητα κατηγορίας προσωπικού ή με μια ιδιότητα προσώπων. Η δοκιμή αυτή χρησιμοποιείται χαρακτηριστικά για να εξασφαλίσει ότι ένα πρόσωπο έχει τη σωστή κατάρτιση ή και την εμπειρία για τις συγκεκριμένες διαδικασίες. Μια δοκιμή προδιαγραφών προσόντων μπορεί να εξετάσει μια ή περισσότερες ιδιότητες.

Μια δοκιμή προδιαγραφών προσόντων περιλαμβάνει συνήθως:

- Ένα προσδιορισμό της δοκιμής
- Μια έκδοση της δοκιμής
- Μια περιγραφή της δοκιμής

### Αποτελέσματα Της Δοκιμής Προσόντων

Ένα αποτέλεσμα της δοκιμής προσόντων καταγράφει τα αποτελέσματα από μια δοκιμή προσόντων για ένα συγκεκριμένο πρόσωπο.

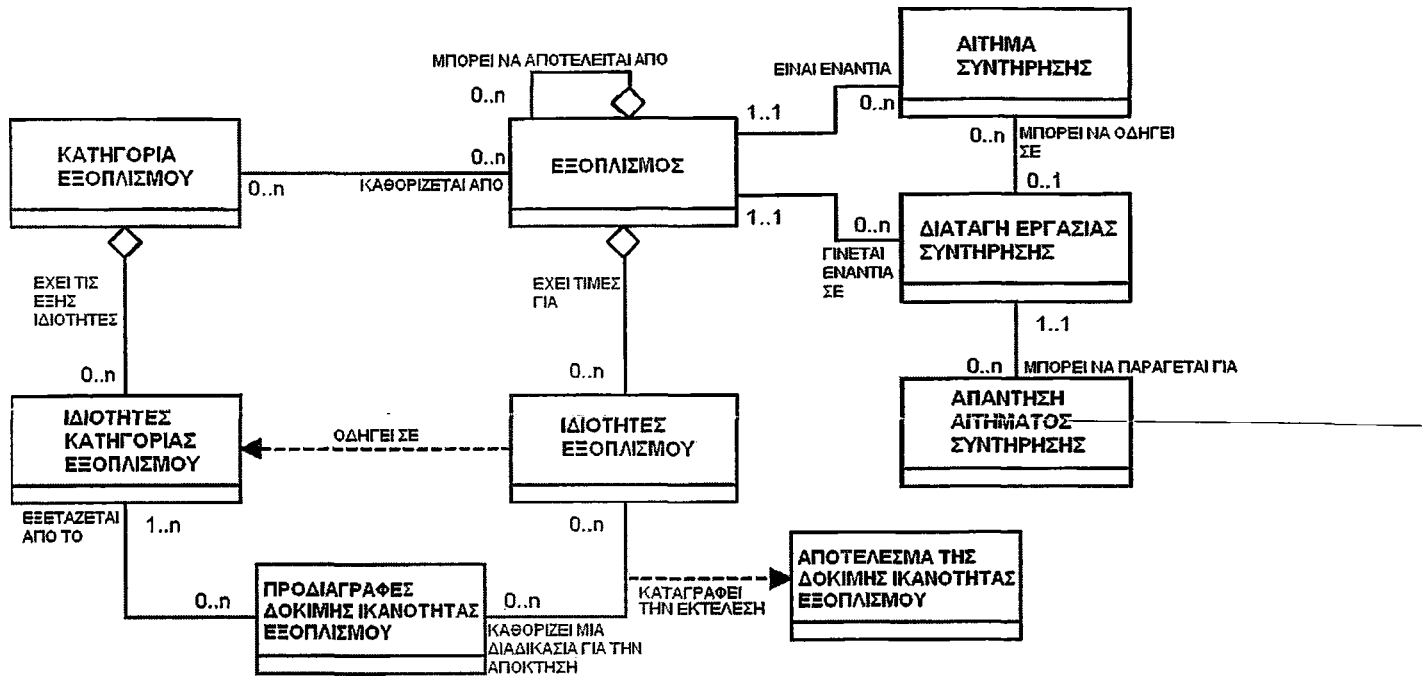
Ένα αποτέλεσμα της δοκιμής προσόντων περιλαμβάνει συνήθως:

- Την ημερομηνία της δοκιμής
- Το αποτέλεσμα της δοκιμής (επιτυχία , αποτυχία)
- Τη ημερομηνία λήξης της δοκιμής

### Πρότυπο Εξοπλισμού

Το πρότυπο εξοπλισμού περιέχει τις πληροφορίες για το συγκεκριμένο εξοπλισμό, για τις κατηγορίες εξοπλισμού ,για τις ικανότητες του εξοπλισμού καθώς και πληροφορίες συντήρησης που συνδέονται με τον εξοπλισμό. Το σχήμα 20 επεξηγεί το πρότυπο εξοπλισμού.

**ΣΧΗΜΑ .20 ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**



**Κατηγορία Εξοπλισμού**

Η κατηγορία εξοπλισμού είναι μια ομαδοποίηση του εξοπλισμού με τα παρόμοια χαρακτηριστικά για λόγους σχεδιασμού και προγραμματισμού. Οποιοδήποτε κομμάτι του εξοπλισμού μπορεί να είναι μέλος μίας ή περισσότερων κατηγοριών εξοπλισμού.

**Ιδιότητες Κατηγορίας Εξοπλισμού**

Κάθε κατηγορία εξοπλισμού μπορεί να έχει μία ή περισσότερες αναγνωρισμένες ιδιότητες. Παραδείγματα των ιδιοτήτων κατηγορίας εξοπλισμού για την κατηγορία εξοπλισμού "μονάδα αντιδραστήρων" μπορούν να είναι "το υλικό επένδυσης," "ο ρυθμός εκχύλισης," και "ο όγκος." Τα αιτήματα παραγωγής μπορούν να διευκρινίσουν τις απαραίτητες απαιτήσεις των ιδιοτήτων εξοπλισμού για ένα τμήμα προϊόντων.

**Εξοπλισμός**

Ο εξοπλισμός αντιπροσωπεύει τα στοιχεία του προτύπου ιεραρχίας εξοπλισμού .Ο εξοπλισμός μπορεί να είναι ορισμοί των περιοχών, των μονάδων παραγωγής, των γραμμών παραγωγής, των διαδικασιών, ή των μονάδων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

---

Ο εξοπλισμός μπορεί να αποτελείται από άλλο εξοπλισμό, όπως καθορίζεται στο πρότυπο ιεραρχίας εξοπλισμού. Παραδείγματος χάριν, μια γραμμή παραγωγής μπορεί να αποτελείται από τα κύτταρα εργασίας.

### **Ιδιότητες Εξοπλισμού**

Ο εξοπλισμός μπορεί να έχει μία ή περισσότερες ιδιότητες εξοπλισμού. Οι ιδιότητες εξοπλισμού διευκρινίζουν τις τρέχουσες αξίες των ιδιοτήτων του εξοπλισμού για τη σχετική ιδιότητα κατηγορίας εξοπλισμού. Οι ιδιότητες εξοπλισμού μπορούν να περιλάβουν μια μονάδα μέτρησης.

Παραδείγματος χάριν, μια ιδιότητα κατηγορίας εξοπλισμού μπορεί να είναι "ο όγκος" και η αξία της θα ήταν "50000" τότε η μονάδα μέτρησης θα ήταν "λίτρα".

Παραδείγματα των ιδιοτήτων εξοπλισμού είναι:

- Η τρέχουσα διαθεσιμότητα του εξοπλισμού
- Άλλες τρέχουσες πληροφορίες, όπως όταν απαιτείται βαθμολόγηση
- Η κατάσταση της συντήρησης
- Η τρέχουσα κατάσταση του εξοπλισμού
- Οι τιμές απόδοσης

### **Δοκιμή Ικανότητας Εξοπλισμού**

Μια δοκιμή ικανότητας εξοπλισμού μπορεί να συνδεθεί με μια ιδιότητα εξοπλισμού. Η δοκιμή χρησιμοποιείται συνήθως για να εξασφαλίσει ότι ο εξοπλισμός έχει την απαραίτητη ικανότητα. Μια δοκιμή ικανότητας εξοπλισμού μπορεί να εξετάσει μια ή περισσότερες ιδιότητες εξοπλισμού.

Μια δοκιμή ικανότητας εξοπλισμού περιλαμβάνει συνήθως:

- Ένα προσδιορισμό της δοκιμής
- Μια έκδοση της δοκιμής
- Μια περιγραφή της δοκιμής

### **Αποτελέσματα Της Δοκιμής Ικανότητας Εξοπλισμού**

Τα αποτελέσματα της δοκιμής ικανότητας εξοπλισμού καταγράφουν τα αποτελέσματα από μια δοκιμή προσόντων για ένα συγκεκριμένο κομμάτι του εξοπλισμού.

Τα αποτελέσματα της δοκιμής ικανότητας εξοπλισμού συνήθως περιλαμβάνουν:

- Την ημερομηνία της δοκιμής
- Το αποτέλεσμα της δοκιμής (επιτυχία , αποτυχία)
- Την ημερομηνία λήξης της δοκιμής

### **Πληροφορίες Συντήρησης**

Η επικάλυψη των πληροφοριών μεταξύ του ελέγχου κατασκευής και της συντήρησης γίνεται στην περιοχή εξοπλισμού. Η επικάλυψη αυτή αντιπροσωπεύεται ως αιτήματα συντήρησης,

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

απαντήσεις στα αιτήματα συντήρησης, και διαταγές εργασίας που συνδέονται με τον συγκεκριμένο εξοπλισμό.

Ένα αίτημα συντήρησης υποβάλλεται για κάποιο συγκεκριμένο εξοπλισμό. Μπορούν να υπάρξουν πολλά αιτήματα συντήρησης για ένα κομμάτι του εξοπλισμού. Ένα αίτημα συντήρησης μπορεί να οδηγήσει σε μια διαταγή συντήρησης του εξοπλισμού. Μία ή περισσότερες διαταγές συντήρησης μπορούν να παραχθούν από ένα αίτημα συντήρησης.

### Τα αιτήματα συντήρησης συνήθως περιλαμβάνουν:

- Το ποιος υπέβαλε το αίτημα
- Την ημερομηνία και το χρόνο του αιτήματος
- Τα αναγκαία στοιχεία και το χρόνο της απόφασης
- Τον εξοπλισμό που συνδέεται με το αίτημα
- Μια περιγραφή του αιτήματος
- Την προτεραιότητα

### Οι διαταγές συντήρησης συνήθως περιλαμβάνουν:

- Την σχετική κατηγορία προσώπων ή προσωπικού
- Την προτεραιότητα της διαταγής εργασίας
- Την κατάσταση της διαταγής εργασίας (παραδείγματος χάριν, είναι εκκρεμής ή εκτελείται)

### Οι απαντήσεις συντήρησης συνήθως περιλαμβάνουν:

- Την ημερομηνία και το χρόνο της απάντησης
- Το ποιος αποκρίθηκε στη διαταγή εργασίας
- Μια περιγραφή της απάντησης
- Το αποτέλεσμα της διαταγής εργασίας

### Υλικό Πρότυπο

Το υλικό πρότυπο καθορίζει τα πραγματικά υλικά, τους ορισμούς των υλικών, και τις πληροφορίες για τις κατηγορίες των υλικών ορισμών. Οι υλικές πληροφορίες περιλαμβάνουν τον κατάλογο των πρώτων υλών, των τελικών αγαθών και των ενδιάμεσων υλικών. Οι τρέχουσες υλικές πληροφορίες περιλαμβάνονται στο υλικό μέρος . Οι υλικές κατηγορίες καθορίζονται για να οργανώσουν τα υλικά. Το σχήμα 21 επεξηγεί το υλικό πρότυπο.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Ένας υλικός προσδιορισμός μπορεί να ανήκει σε μία ή περισσότερες υλικές κατηγορίες.

### Ιδιότητες Κατηγορίας Υλικών

Οι κατηγορίες υλικών μπορούν να χαρακτηριστούν περαιτέρω μέσω μίας ή περισσότερων ιδιοτήτων κατηγορίας υλικών. Τα παραδείγματα των ιδιοτήτων κατηγορίας υλικών περιλαμβάνουν την πυκνότητα, τον παράγοντα pH, και την υλική δύναμη. Οι ιδιότητες κατηγορίας υλικών καθορίζουν συνήθως τις ονομαστικές, ή τυποποιημένες, τιμές για το υλικό. Μια ιδιότητα υλικού δεν ταιριάζει απαραίτητα με μια ιδιότητα κατηγορίας υλικών.

### Ομάδα Υλικών

Η ομάδα υλικών προσδιορίζει μεμονωμένα ένα συγκεκριμένο ποσό υλικών, το οποίο μπορεί να υπολογιστεί ή να ζυγιστεί. Η ομάδα περιγράφει την πραγματική συνολική ποσότητα ή το ποσό του υλικού που είναι διαθέσιμο, την κατάστασή στην οποία βρίσκεται και τις συγκεκριμένες τιμές των ιδιοτήτων του.

Τα υλικά μπορούν να αποτελούνται από άλλα υλικά αλλά αυτή η σχέση δεν περιγράφεται σε αυτό το πρότυπο.

#### Η ομάδα υλικών περιλαμβάνει:

- Ένα μοναδικό προσδιορισμό της ομάδας
- Το ποσό του υλικού (αρίθμηση ή βάρος)
- Τη μονάδα μέτρησης του υλικού (π.χ. μέρη, κιλά, τόνοι)
- Μια τοποθεσία για το υλικό
- Την κατάσταση της ομάδας

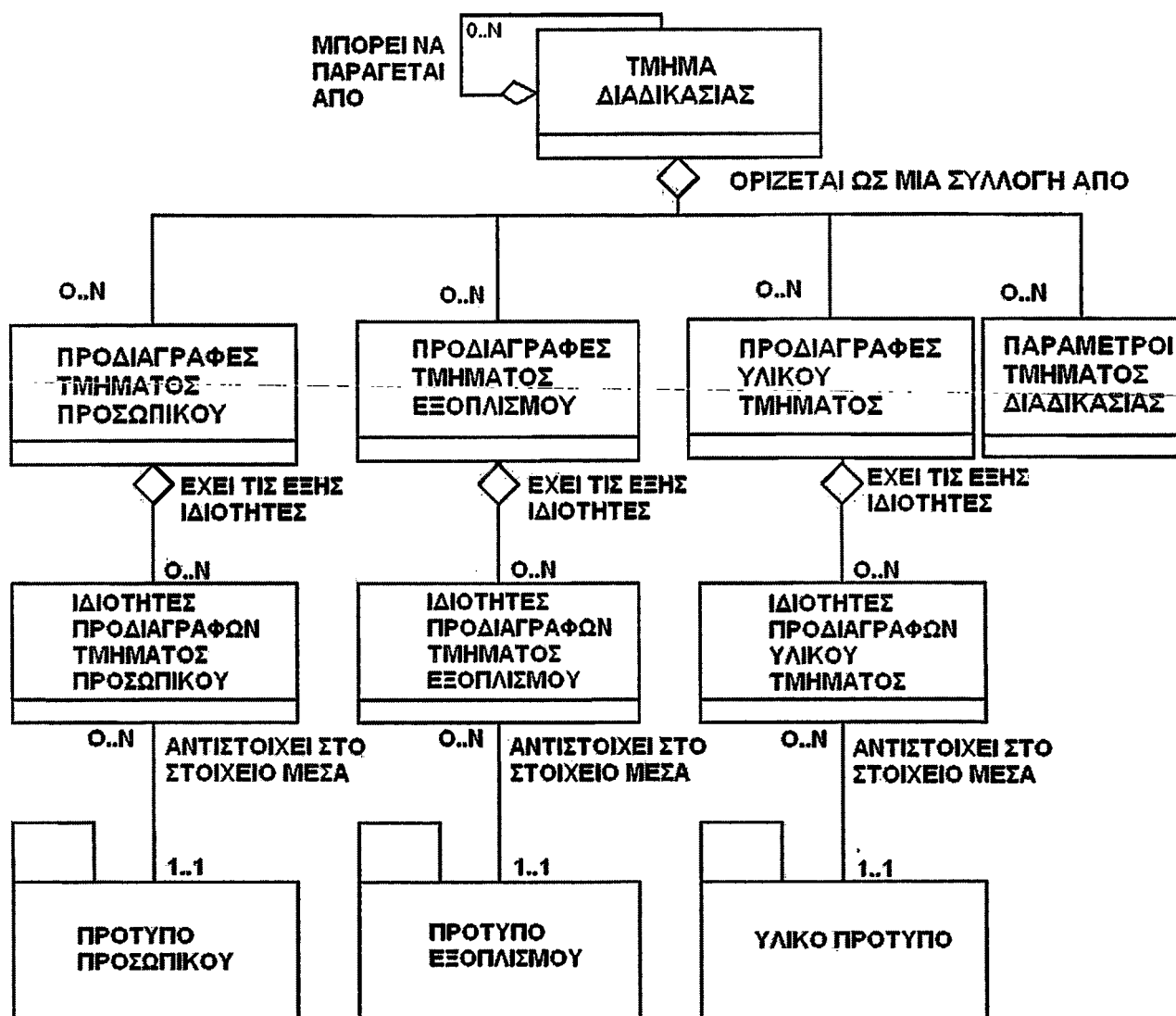
### Ιδιότητες Ομάδας Υλικών

Κάθε υλικό μπορεί να έχει μοναδικές τιμές για μία ή περισσότερες ιδιότητες ομάδας υλικών, όπως μια συγκεκριμένη αξία pH για τη συγκεκριμένη ομάδα υλικού, ή μια συγκεκριμένη πυκνότητα για την ομάδα υλικού.

### Πρότυπο Τμήματος Διαδικασίας

Το πρότυπο τμήματος διαδικασίας περιέχει τις πληροφορίες για τα συνήθως καθορισμένα τμήματα διαδικασίας. Το σχήμα 22 επεξηγεί το πρότυπο τμήματος διαδικασίας.

**ΣΧΗΜΑ .22 ΠΡΟΤΥΠΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**



**Τμήμα Διαδικασίας**

Ένα τμήμα διαδικασίας είναι μια λογική ομαδοποίηση των πόρων του προσωπικού, των πόρων του εξοπλισμού, και του υλικού που απαιτείται για να πραγματοποιήσει ένα βήμα παραγωγής. Το τμήμα διαδικασίας καθορίζει συνήθως τις αναγκαίες κατηγορίες προσωπικού, εξοπλισμού, και υλικού αλλά μπορεί επίσης να καθορίσει τους συγκεκριμένους πόρους, όπως ο συγκεκριμένος εξοπλισμός που απαιτείται. Το τμήμα διαδικασίας καθορίζει συνήθως την ποσότητα του πόρου που απαιτείται.

Ένα τμήμα διαδικασίας συσχετίζεται με ένα τμήμα προϊόντων που μπορεί να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της παραγωγής. Ένα τμήμα διαδικασίας μπορεί να αφορά ένα ή περισσότερα προϊόντα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

---

Το τμήμα διαδικασίας θα προσδιορίσει συνήθως:

- Τη χρονική διάρκεια που συνδέεται με την ικανότητα (π.χ. 5 ώρες, ή 5 ώρες/100 κιλά),
- Και μπορεί να συμπεριλάβει τους κανόνες περιορισμού που συνδέονται με τη σειρά ή την αλληλουχία των τμημάτων

Ένα τμήμα διαδικασίας μπορεί να αποτελείται από άλλα τμήματα διαδικασίας, σε μια ιεραρχία των ορισμών. Το σχήμα 22 επεξηγεί τα στοιχεία ενός τμήματος διαδικασίας.

~~Τα τμήματα διαδικασίας μπορεί να περιέχουν τις προδιαγραφές των συγκεκριμένων πόρων που απαιτούνται από το τμήμα διαδικασίας. Επίσης μπορεί να περιέχουν τις παραμέτρους που μπορούν να καθοριστούν στα συγκεκριμένα αιτήματα παραγωγής.~~

### Παράμετροι Τμήματος Διαδικασίας

Οι παράμετροι τμήματος διαδικασίας καθορίζουν τις συγκεκριμένες παραμέτρους που απαιτούνται για το τμήμα. Κάποια παραδείγματα αυτών των παραμέτρων είναι τα χρώματα των προϊόντων, οι ποιοτικές απαιτήσεις, οι επιλογές των συνελεύσεων και οι επιλογές συσκευασίας.

### Προδιαγραφές Τμήματος Προσωπικού

Οι προδιαγραφές τμήματος προσωπικού καθορίζουν τους πόρους προσωπικού που απαιτούνται για το τμήμα διαδικασίας, όπως π.χ. τρεις χειριστές μηχανών τόννου, ή έναν πιστοποιημένο επιθεωρητή. Οι συγκεκριμένες ιδιότητες που απαιτούνται διευκρινίζονται στις ιδιότητες προδιαγραφών τμήματος προσωπικού.

### Προδιαγραφές Τμήματος Εξοπλισμού

Οι προδιαγραφές τμήματος εξοπλισμού καθορίζουν τους πόρους εξοπλισμού που απαιτούνται για το τμήμα διαδικασίας, όπως π.χ. τρεις χειριστές τόννου, ή μια πιστοποιημένη αίθουσα δοκιμής. Οι συγκεκριμένες ιδιότητες που απαιτούνται διευκρινίζονται στις ιδιότητες προδιαγραφών τμήματος εξοπλισμού.

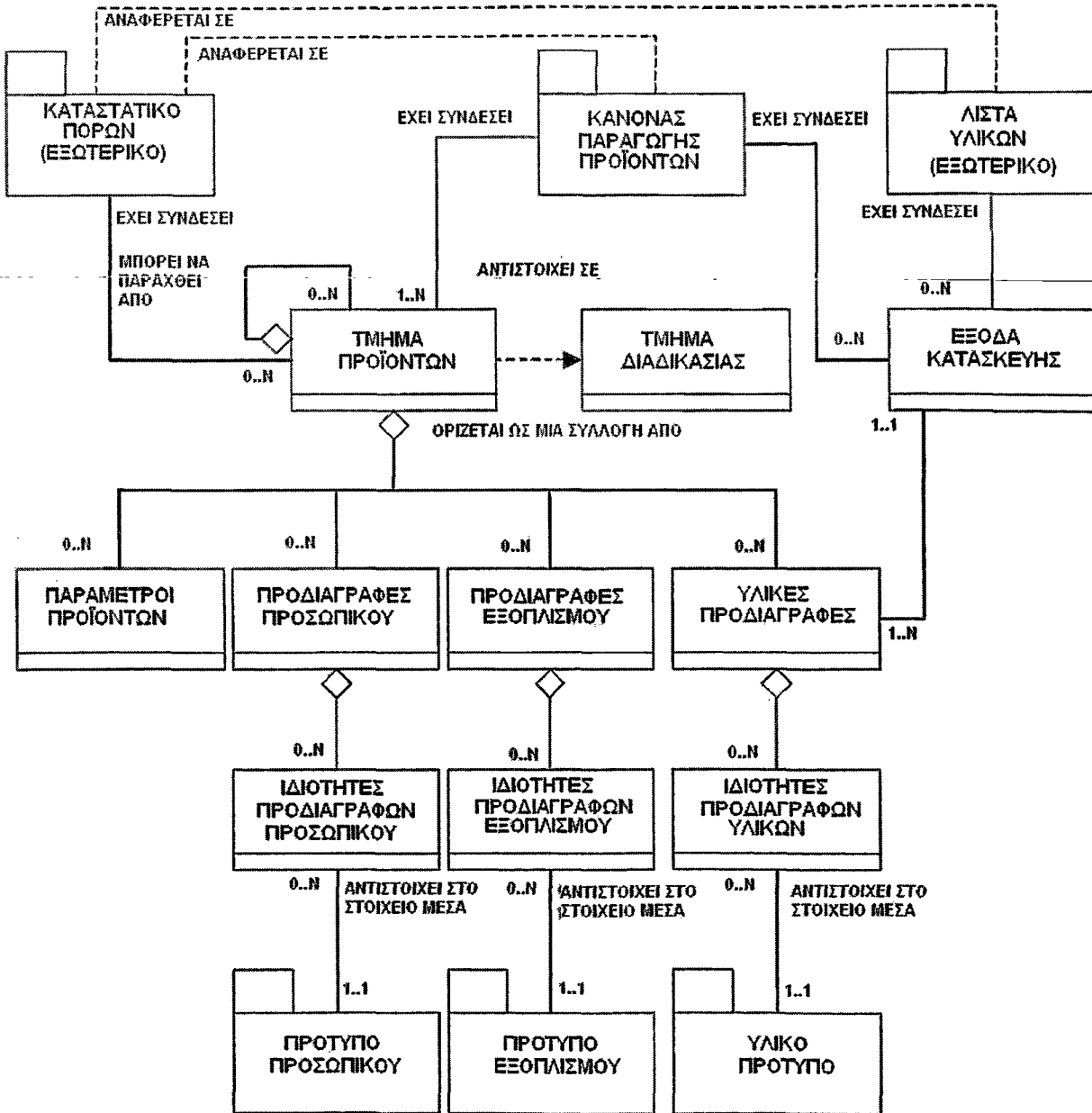
### Προδιαγραφές Τμήματος Υλικού

Οι προδιαγραφές τμήματος υλικού καθορίζουν τους υλικούς πόρους που απαιτούνται για το τμήμα διαδικασίας, όπως π.χ. το αποσταγμένο νερό. Οι συγκεκριμένες ιδιότητες που απαιτούνται διευκρινίζονται στις ιδιότητες προδιαγραφών τμήματος υλικών

## 6.4 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Οι πληροφορίες καθορισμού προϊόντων είναι κοινές πληροφορίες μεταξύ των κανόνων παραγωγής, της λίστας των υλικών, και καταστατικού των πόρων. Αυτά τα τρία εξωτερικά πρότυπα αντιπροσωπεύονται στο σχήμα 23. Το πρότυπο σε αυτήν την πρόταση καθορίζει τις πληροφορίες που παρουσιάζονται στους σκιασμένους τομείς του σχήματος 8.

**ΣΧΗΜΑ .23 ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**



### **Τμήμα Προϊόντων**

Ένα τμήμα προϊόντων προσδιορίζει, αναφέρεται, ή ανταποκρίνεται σε ένα τμήμα διαδικασίας. Ένα τμήμα προϊόντων συσχετίζεται με ένα συγκεκριμένο προϊόν, ενώ ένα τμήμα διαδικασίας είναι ανεξάρτητο από τα προϊόντα. Το τμήμα προϊόντων διευκρινίζει τις τιμές που απαιτούνται για να γίνει εκτίμηση της ποσότητας ενός τμήματος για ένα συγκεκριμένο προϊόν, όπως ο συγκεκριμένος αριθμός χειριστών με τα συγκεκριμένα προσόντα.

Η συλλογή των τμημάτων προϊόντων για ένα προϊόν καθορίζει την ακολουθία και τη σειρά των τμημάτων που απαιτούνται για να κατασκευάσουν ένα προϊόν με ικανοποιητικές λεπτομέρειες για τον προγραμματισμό και τον σχεδιασμό της παραγωγή. Ο αντίστοιχος κανόνας παραγωγής καθορίζει την πρόσθετη λεπτομέρεια που απαιτείται για την πραγματική παραγωγή.

Ένα τμήμα προϊόντων μπορεί να χρησιμοποιήσει έναν ή περισσότερους πόρους, οι οποίοι μπορούν να αντιστοιχούν σε μια προδιαγραφή εξοπλισμού, σε μια προδιαγραφή προσωπικού ή σε μια υλική προδιαγραφή. Ένα τμήμα προϊόντων μπορεί να έχει τις τιμές παραμέτρου για τις παραμέτρους που διευκρινίζονται στο αντίστοιχο τμήμα διαδικασίας.

### **Παράμετροι Προϊόντων**

Ένας κανόνας παραγωγής θα έχει ένα σχετικό σύνολο μίας ή περισσότερων παραμέτρων προϊόντων ανά τμήμα προϊόντων για κάθε προϊόν που καθορίζεται. Οι παράμετροι προϊόντων καθορίζουν τα ονόματα και τους τύπους των τιμών που μπορούν να σταλούν στο σύστημα ελέγχου για να παραμετροποιήσουν το προϊόν.

Οι παράμετροι προϊόντων μπορούν να περιλάβουν:

- Ένα προσδιορισμός της παραμέτρου
- Μια προκαθορισμένη αξία για την παράμετρο
- Τις μονάδες μέτρησης των τιμών της παραμέτρου
- Την ακτίνα δράσης των τιμών της παραμέτρου
- Ανοχές για τις αποδεκτές τιμές παραμέτρου

### **Προδιαγραφές Προσωπικού**

Μια προδιαγραφή προσωπικού προσδιορίζει, αναφέρει, ή αντιστοιχεί σε μια ικανότητα προσωπικού και διευκρινίζει συνήθως την κατηγορία προσωπικού αλλά μπορεί μερικές φορές να διευκρινίσει ένα πρόσωπο. Αυτό προσδιορίζει τη συγκεκριμένη ικανότητα προσωπικού που συνδέεται με το προσδιορισμένο τμήμα προϊόντων.

Μια προδιαγραφή προσωπικού μπορεί να περιλάβει:

- Ένα προσδιορισμό της ικανότητας προσωπικού που απαιτείται
- Την ποσότητα της ικανότητας προσωπικού που απαιτείται
- Την μονάδα μέτρησης της ποσότητας

Τα συγκεκριμένα στοιχεία που συνδέονται με μια προδιαγραφή προσωπικού μπορούν να περιληφθούν σε μια ή περισσότερες ιδιότητες προδιαγραφών προσωπικού. Κάποια παραδείγματα των ιδιοτήτων προδιαγραφών προσωπικού είναι το επίπεδο κατάρτισης που απαιτείται, οι συγκεκριμένες ικανότητες που απαιτούνται, και η διαθεσιμότητα έκθεσης.

### **Προδιαγραφές Εξοπλισμού**

Μια προδιαγραφή εξοπλισμού προσδιορίζει, αναφέρει, ή αντιστοιχεί σε μια ικανότητα εξοπλισμού και μπορεί να διευκρινίσει είτε μια κατηγορία εξοπλισμού είτε ένα κομμάτι του εξοπλισμού. Αυτό προσδιορίζει τη συγκεκριμένη ικανότητα εξοπλισμού που συνδέεται με το προσδιορισμένο τμήμα προϊόντων.

Μια προδιαγραφή εξοπλισμού μπορεί να περιλάβει:

- Ένα προσδιορισμό της ικανότητας εξοπλισμού που απαιτείται είτε ως κατηγορία εξοπλισμού είτε ως εξοπλισμός
- Την ποσότητα της ικανότητας εξοπλισμού που απαιτείται
- Την μονάδα μέτρησης της ποσότητας

Τα συγκεκριμένα στοιχεία που συνδέονται με μια προδιαγραφή εξοπλισμού μπορούν να περιληφθούν σε μια ή περισσότερες ιδιότητες προδιαγραφών εξοπλισμού. Κάποια παραδείγματα των ιδιοτήτων προδιαγραφών εξοπλισμού είναι τα υλικά κατασκευής, η μέγιστη υλική ικανότητα, και το ελάχιστο ποσό εξαγωγής θερμότητας.

### **Προδιαγραφές Υλικών**

Μια προδιαγραφή υλικών προσδιορίζει ή αντιστοιχεί σε μια υλική ικανότητα και διευκρινίζει συνήθως ένα υλικό ή μια υλική κατηγορία. Αυτό προσδιορίζει τη συγκεκριμένη υλική προδιαγραφή που συνδέεται με το προσδιορισμένο τμήμα προϊόντων.

Μια υλική προδιαγραφή μπορεί να περιλάβει :

- Ένα προσδιορισμό της υλικής ικανότητας που απαιτείται
- Την ποσότητα της υλικής ικανότητας που απαιτείται
- Την μονάδα μέτρησης της ποσότητας
- Εναλλακτικά υλικά ή υλικές κατηγορίες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αντί του αρχικού υλικού
- Ο στόχος απόδοσης παραγωγής

Τα συγκεκριμένα στοιχεία που συνδέονται με μια υλική προδιαγραφή μπορούν να περιληφθούν σε μια ή περισσότερες ιδιότητες προδιαγραφών υλικών. Κάποια παραδείγματα των ιδιοτήτων προδιαγραφών υλικών είναι το βεληνεκές του χρώματος και η ανοχή πυκνότητας.

### **Καταστατικό Κατασκευής**

Ένα καταστατικό κατασκευής προσδιορίζει ένα υλικό ή μια υλική κατηγορία που απαιτείται για την παραγωγή του προϊόντος.

Το καταστατικό κατασκευής περιλαμβάνει όλες τις χρήσεις του υλικού στην παραγωγή του προϊόντος, ενώ η υλική προδιαγραφή του τμήματος προϊόντων καθορίζει ακριβώς το ποσό που χρησιμοποιείται σε ένα τμήμα της παραγωγής.

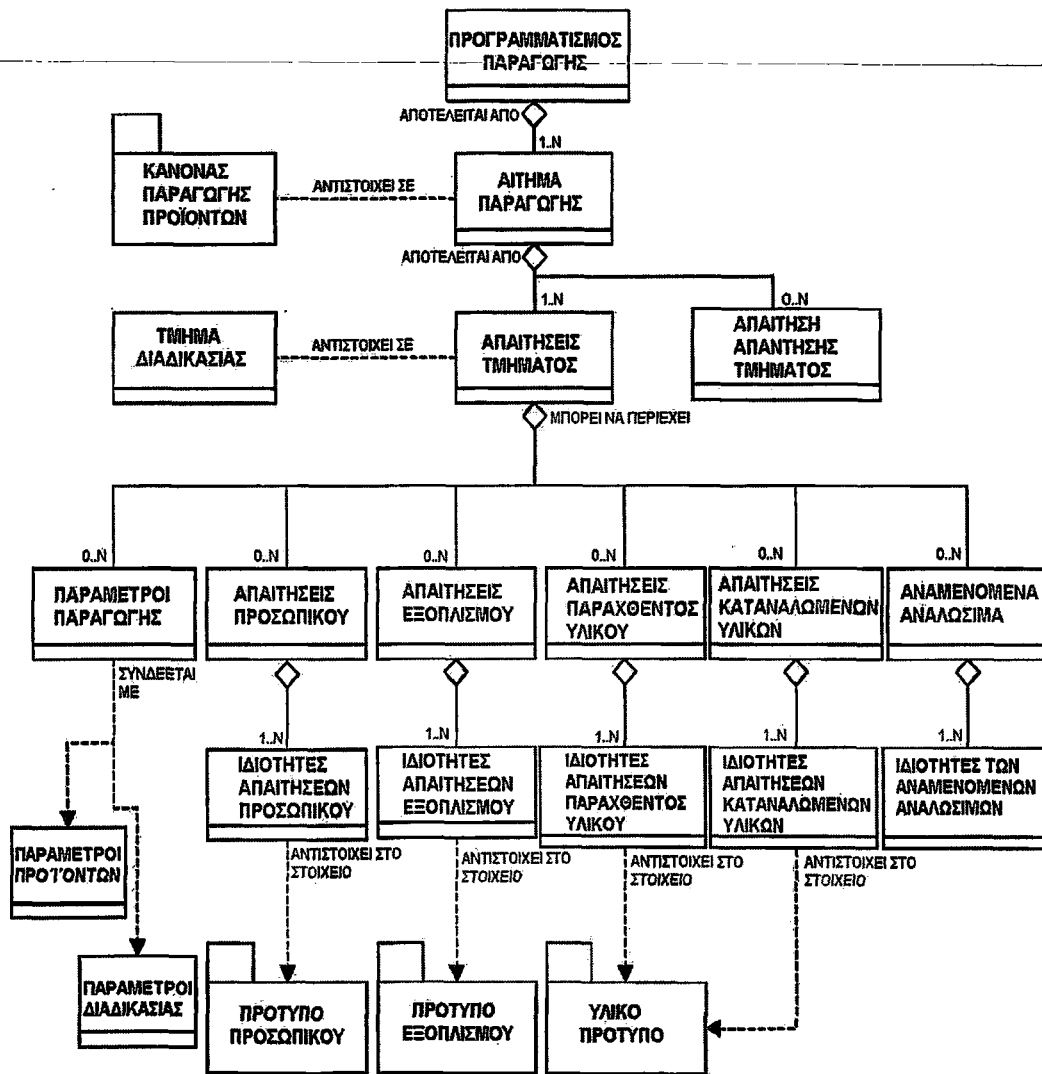
## **6.5 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Οι πληροφορίες παραγωγής καθορίζονται σε δύο πρότυπα, που παρουσιάζονται στο σχήμα 24 και το σχήμα 25. Αυτά τα πρότυπα αντιστοιχούν στα αιτήματα για την παραγωγή και τις απαντήσεις στα αιτήματα. Ένα αίτημα για την παραγωγή καθορίζεται σε ένα πρόγραμμα παραγωγής.

**Πρόγραμμα Παραγωγής**

Το πρόγραμμα παραγωγής που παρουσιάζεται στο σχήμα 24 καθορίζει τις σκιασμένες πληροφορίες που παρουσιάζονται στο σχήμα 11, Ένα πρόγραμμα παραγωγής αποτελείται από ένα ή περισσότερα αιτήματα παραγωγής.

**ΣΧΗΜΑ .24 ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



### Αιτήματα Παραγωγής

Ένα αίτημα παραγωγής καθορίζει ένα αίτημα για την παραγωγή για ένα ενιαίο προϊόν που προσδιορίζεται από έναν κανόνα παραγωγής. Ένα αίτημα παραγωγής περιέχει τις πληροφορίες που απαιτούνται για την κατασκευή έτσι ώστε να εκπληρωθεί η παραγωγή. Αυτό μπορεί να είναι ένα υποσύνολο των πληροφοριών επιχειρησιακής παραγωγής, ή μπορεί να περιέχει τις πρόσθετες πληροφορίες που κανονικά δεν χρησιμοποιούνται από το επιχειρησιακό σύστημα.

Ένα αίτημα παραγωγής μπορεί να προσδιορίσει ή να παραπέμψει στο σχετικό κανόνα παραγωγής. Ένα αίτημα παραγωγής πρέπει να περιέχει τουλάχιστον την απαίτηση ενός τμήματος, ακόμα κι αν εκτείνεται σε όλη την παραγωγή του προϊόντος. Εάν δεν καθορίζεται αποκλειστικά από τον κανόνα παραγωγής, τότε μια απαίτηση τμήματος θα περιέχει τουλάχιστον μια υλική απαίτηση του προϊόντος που παράγεται με τον προσδιορισμό, την ποσότητα, και τις μονάδες μέτρησης του υλικού που παράγεται.

Ένα αίτημα παραγωγής μπορεί επίσης να περιλάβει:

- Το πότε θα αρχίσει την παραγωγή. Εδώ το σύστημα προγραμματισμού ελέγχει το πρόγραμμα
- Το πότε πρόκειται να τελειώσει η παραγωγή. Εδώ το σύστημα κατασκευής ελέγχει εσωτερικά το πρόγραμμα για να τηρήσει τις προθεσμίες
- Την προτεραιότητα του αιτήματος.
- Ένα προκαθορισμένο προσδιορισμό μερών για το παραχθέν υλικό

Ένα αίτημα παραγωγής μπορεί να αναφερθεί από μια ή περισσότερες απαντήσεις παραγωγής. Σε μερικές καταστάσεις, ο υλικός προσδιορισμός, ο προσδιορισμός του κανόνα παραγωγής, και η υλική ποσότητα μπορούν να είναι όλα αυτά που απαιτούνται για την κατασκευή. Άλλες καταστάσεις μπορούν να απαιτήσουν τις πρόσθετες πληροφορίες. Οι πρόσθετες πληροφορίες μπορούν να περιγραφούν στις παραμέτρους παραγωγής, στις απαιτήσεις προσωπικού, στις απαιτήσεις εξοπλισμού, και στις υλικές απαιτήσεις.

### Απαιτήσεις Τμήματος

Ένα αίτημα παραγωγής αποτελείται από μια ή περισσότερες απαιτήσεις τμήματος. Κάθε απαίτηση τμήματος πρέπει να αντιστοιχεί, ή να αναφέρεται, σε ένα προσδιορισμένο τμήμα διαδικασίας. Η απαίτηση τμήματος προσδιορίζει ή αναφέρεται στην ικανότητα τμήματος στην οποία αντιστοιχούν το σχετικό προσωπικό, ο εξοπλισμός, τα υλικά, και οι παράμετροι παραγωγής.

Οι ιδιότητες απαίτησης προσωπικού οι ιδιότητες απαίτησης εξοπλισμού και οι παράμετροι των προϊόντων πρέπει να ευθυγραμμιστούν με τις ιδιότητες προσωπικού, τις ιδιότητες εξοπλισμού, και τις παραμέτρους προϊόντων που στέλνονται ως μέρος ενός αιτήματος παραγωγής. Εάν η λειτουργία προγραμματισμού στέλνει πληροφορίες που δεν γίνονται κατανοητές από τη λειτουργία ελέγχου, τότε αυτές οι πληροφορίες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τη λειτουργία ελέγχου. Επιπλέον η λειτουργία προγραμματισμού πρέπει να είναι σε θέση να καθορίσει τις πληροφορίες που μπορούν να γίνουν αποδεκτές από τη λειτουργία ελέγχου.

### Απαιτήσεις Προσωπικού

Μια απαίτηση προσωπικού και τα σχετικά στοιχεία των ιδιοτήτων απαίτησης προσωπικού αναφέρονται στον αριθμό, τον τύπο, τη διάρκεια, και τον προγραμματισμό των συγκεκριμένων πιστοποιήσεων και των ταξινομήσεων εργασίας που απαιτούνται για να υποστηρίξουν το τρέχον αίτημα παραγωγής. Τα παραδείγματα των τύπων ταξινόμησης εργασίας περιλαμβάνουν "τους μηχανικούς," "τους χειριστές," "την υγεία & την προστασία," και "τους επιθεωρητές."



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

---

### Μια απαίτηση προσωπικού συνήθως περιλαμβάνει:

- Τον προσδιορισμό της ικανότητας προσωπικού που απαιτείται,
- Τη ποσότητα ικανότητας προσωπικού που απαιτείται

Τα συγκεκριμένα στοιχεία που συνδέονται με κάθε απαίτηση προσωπικού μπορούν να περιληφθούν σε μια ή περισσότερες ιδιότητες απαίτησης προσωπικού.

### Απαιτήσεις Εξοπλισμού

Το αίτημα παραγωγής μπορεί να περιλαμβάνει μια ή περισσότερες απαιτήσεις για τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί στη διαδικασία παραγωγής. Οι απαιτήσεις μπορούν να είναι τόσο γενικές όσο τα υλικά της κατασκευής, ή τόσο συγκεκριμένες όσο ένα ιδιαίτερο κομμάτι του εξοπλισμού. Κάθε μια από αυτές τις απαιτήσεις είναι μια περίπτωση της κατηγορίας απαίτησης εξοπλισμού.

Κάθε απαίτηση εξοπλισμού προσδιορίζει μια γενική κατηγορία εξοπλισμού, μια συγκεκριμένη κατηγορία εξοπλισμού, ή ένα συγκεκριμένο κομμάτι ή ένα σύνολο εξοπλισμού. Οι συγκεκριμένες απαιτήσεις στον εξοπλισμό, ή η κατηγορία εξοπλισμού καθορίζονται στα αντικείμενα ιδιοτήτων απαίτησης εξοπλισμού.

### Μια απαίτηση εξοπλισμού περιλαμβάνει χαρακτηριστικά:

- Τον προσδιορισμό της ικανότητας του εξοπλισμού που απαιτείται
- Τη ποσότητα ικανότητας του εξοπλισμού που απαιτείται
- Το τμήμα προϊόντων που είναι αναγκαία η απαίτηση εξοπλισμού

Τα συγκεκριμένα στοιχεία που συνδέονται με κάθε απαίτηση εξοπλισμού μπορούν να περιληφθούν σε μια ή περισσότερες ιδιότητες απαίτησης εξοπλισμού.

### Απαιτήσεις Που Παράγονται Από Τα Υλικά

Οι απαιτήσεις που παράγονται από τα υλικά είναι ένας προσδιορισμός ενός υλικού που παράγεται από το αίτημα παραγωγής.

#### Μια τέτοια απαίτηση μπορεί να περιλάβει:

- Την συνολική ποσότητα του υλικού που παράγεται και την μονάδα μέτρησης, όπως π.χ. 5000 λίβρες
- Μια αποδεκτή σειρά για την ποσότητα υλικού

### Απαιτήσεις Των Υλικών Που Καταναλώνονται

Οι απαιτήσεις των υλικών που καταναλώνονται είναι ένας προσδιορισμός ενός υλικού που χρησιμοποιείται στο αίτημα παραγωγής.

#### Οι απαιτήσεις αυτές περιλαμβάνουν:

- Την συνολική ποσότητα του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί και την μονάδα μέτρησης, όπως π.χ. 5000 λίβρες
- Μια αποδεκτή σειρά για την ποσότητα υλικού

Τα συγκεκριμένα στοιχεία που συνδέονται με τις απαιτήσεις των υλικών που καταναλώνονται μπορούν να περιληφθούν σε μια ή περισσότερες ιδιότητες των απαιτήσεων των υλικών που καταναλώνονται .

### Οι ιδιότητες των απαιτήσεων των υλικών που καταναλώνονται περιλαμβάνουν:

- Το υλικό μέρος
- Ένα κατάλογο πιθανών υλικών μερών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή.
- Ένα καθορισμό των υλικών, όπου το πραγματικό μέρος του υλικού δεν διευκρινίζεται
- Μια υλική κατηγορία, έτσι ώστε οποιοδήποτε υλικό μέρος αυτής της κατηγορίας να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή

### Αναμενόμενα Αναλώσιμα

Τα αναμενόμενα αναλώσιμα περιλαμβάνουν τους πόρους που δεν συμπεριλαμβάνονται κανονικά στις λίστες υλικού ή που δεν υπολογίζονται χωριστά στα συγκεκριμένα αιτήματα παραγωγής. Ανάλογα με τη βιομηχανία μπορούν να περιλαμβάνουν το νερό, τους καταλύτες, και τις κοινές χημικές ουσίες. Αυτά τα στοιχεία συχνά οδηγούν στις άμεσες δαπάνες που εξετάζονται συνήθως στο τμήμα προϊόντων. Τα αναλώσιμα είναι συχνά υλικά που έχουν μια ισορροπία καταλόγων.

Σε μερικές βιομηχανίες τα αναμενόμενα αναλώσιμα δεν χρησιμοποιούνται και οι πληροφορίες συμπεριλαμβάνονται στις απαιτήσεις των υλικών που καταναλώνονται.

Τα αναλώσιμα δεν έχουν προσδιορισμούς μερών.

### Τα αναμενόμενα αναλώσιμα συνήθως περιλαμβάνουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τον προσδιορισμό του πόρου που αναμένεται να καταναλωθεί
- Την συνολική ποσότητα του πόρου που αναμένεται να καταναλωθεί και τη μονάδα μέτρησης της ποσότητας

Τα συγκεκριμένα στοιχεία που συνδέονται με κάθε αναμενόμενο αναλώσιμο μπορούν να περιληφθούν σε μια ή περισσότερες ιδιότητες των αναμενόμενων αναλώσιμων.

### Οι ιδιότητες των αναμενόμενων αναλώσιμων μπορούν να περιλάβουν:

- Ένα μοναδικό προσδιορισμό του αναλώσιμου, όπως "νερό ποταμών 01-01-2001"
- Ένα καθορισμό του αναλώσιμου, όπως τα "λαστιχένια γάντια" .

### Παράμετροι Παραγωγής

Οι παράμετροι παραγωγής είναι πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο επιχειρηματικό σύστημα και απαιτούνται από το λειτουργικό σύστημα για τη σωστή παραγωγή.

### Τα παραδείγματα των παραμέτρων παραγωγής είναι:

- Ποιοτικά όρια
- Καθορισμός σημείων
- Στόχοι
- Συγκεκριμένες απαιτήσεις πελατών

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

---

- Τελική διάθεση του παραχθέντος προϊόντος
- Πληροφορίες μεταφορών
- Άλλες πληροφορίες όχι άμεσα σχετικές με τον έλεγχο

Μια παράμετρος παραγωγής μπορεί να περιλάβει:

- Ένα προσδιορισμό της παραμέτρου που ταιριάζει με την παράμετρο προϊόντων του κανόνα παραγωγής των προϊόντων, όπως η "οξύτητα στόχων"
- Μια αξία για την παράμετρο, όπως π.χ. 3,4
- Τον τύπο της παραμέτρου, όπως "το pH"
- Ένα σύνολο ορίων που ισχύουν για οποιαδήποτε αλλαγή στην αξία, όπως τα ποιοτικά όρια και τα όρια ασφάλειας

Οι παράμετροι παραγωγής μπορούν να είναι είτε παράμετροι προϊόντων που καθορίζουν μερικά χαρακτηριστικά του προϊόντος (όπως το χρώμα χρωμάτων), είτε παράμετροι διαδικασίας που καθορίζουν μερικά χαρακτηριστικά της διαδικασίας παραγωγής (όπως το χρόνο ψησίματος).

### **Απαίτηση Απάντησης Τμήματος**

Η απαίτηση απάντησης τμήματος είναι ο καθορισμός των πληροφοριών που πρέπει να σταλούν ως αποτέλεσμα του αιτήματος παραγωγής. Αυτές οι πληροφορίες έχουν την ίδια μορφή με μια απάντηση τμήματος, αλλά χωρίς περιορισμό των πραγματικών τιμών.

Μια απαίτηση απάντησης τμήματος μπορεί να περιλάβει τις απαραίτητες πληροφορίες, που καθορίζουν τις πληροφορίες που πρέπει να αναφερθούν από την παραγωγή, όπως το πραγματικό ποσό του υλικού που καταναλώνεται.

Μια απαίτηση απάντησης τμήματος μπορεί να περιλάβει τις προαιρετικές πληροφορίες, που καθορίζουν τις πληροφορίες που μπορούν να αναφερθούν από την παραγωγή.

### **Απόδοση Παραγωγής**

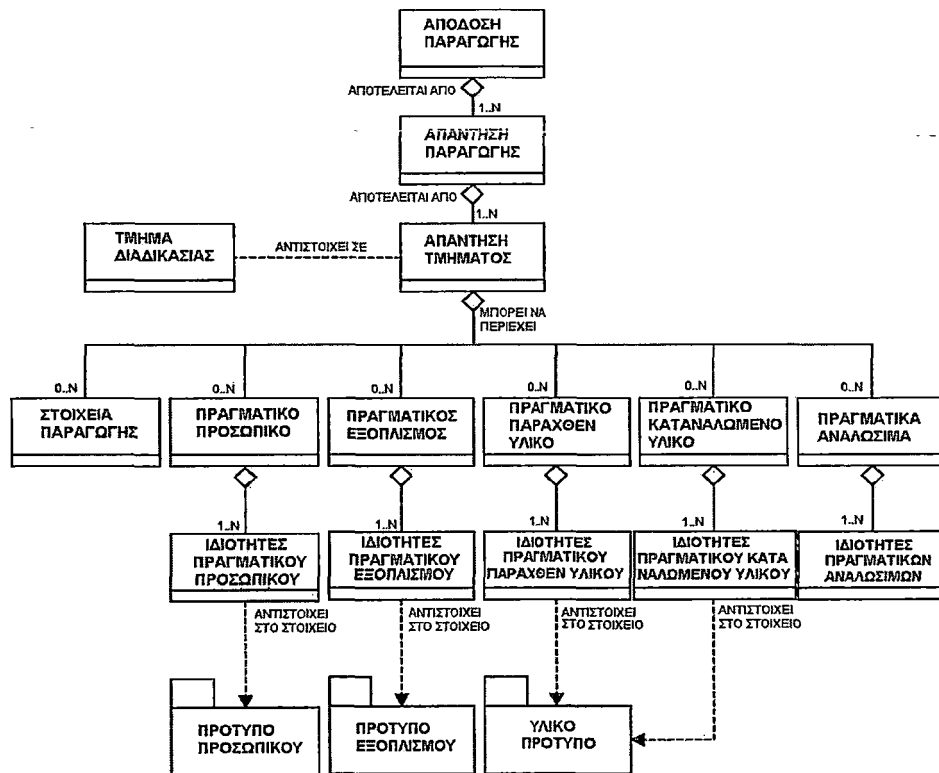
Η απόδοση των απαιτήσεων αιτημάτων κατασκευής είναι η απόδοση παραγωγής. Η απόδοση παραγωγής είναι μια συλλογή των απαντήσεων παραγωγής (σχήμα 25).

### **Απαντήσεις Παραγωγής**

Οι απαντήσεις παραγωγής είναι οι απαντήσεις από την κατασκευή που συνδέονται με ένα αίτημα παραγωγής. Μπορούν να υπάρξουν μια ή περισσότερες απαντήσεις παραγωγής για ένα αίτημα παραγωγής εάν η παραγωγή πρέπει να χωρίσει το αίτημα παραγωγής σε μικρότερα στοιχεία εργασίας. Παραδείγματος χάριν, ένα αίτημα παραγωγής για την παραγωγή "200 εργαλείων" μπορεί να αναφερθεί από δέκα αντικείμενα απάντησης παραγωγής λόγω των περιορισμών κατασκευής.

Ένα αποτέλεσμα παραγωγής μπορεί να περιλάβει τη κατάσταση του αιτήματος, όπως το ποσοστό επί τοις εκατό, ή την κατάσταση των τελικών αγαθών.

**ΣΧΗΜΑ .25 ΠΡΟΤΥΠΟ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

---

Οι απαντήσεις παραγωγής περιέχουν τα στοιχεία που αναφέρονται στο επιχειρησιακό σύστημα, στο τέλος της παραγωγής ή κατά τη διάρκεια της παραγωγής. Το επιχειρησιακό σύστημα πρέπει να ξέρει τις ενδιάμεσες καταστάσεις των απαντήσεων παραγωγής, και να μην περιμένει τις καταστάσεις των τελικών απαντήσεων παραγωγής.

### Απάντηση Τμήματος

Η απάντηση παραγωγής για ένα συγκεκριμένο τμήμα της παραγωγής ορίζεται ως μια απάντηση τμήματος. Μια απάντηση τμήματος μπορεί να αποτελείται από ένα ή περισσότερα σύνολα πληροφοριών για τα στοιχεία παραγωγής, το πραγματικό προσωπικό, τον πραγματικό εξοπλισμό, τις πραγματικές χρησιμότητες, τα πραγματικά υλικά που καταναλώθηκαν, τα πραγματικά υλικά που παρήχθησαν, και τα πραγματικά αναλώσιμα.

Μια απάντηση τμήματος μπορεί να περιλάβει:

- Ένα προσδιορισμό του σχετικού τμήματος διαδικασίας
- Τον πραγματικό χρόνο της λειτουργίας του τμήματος
- Την διάρκεια του τμήματος

### Στοιχεία Παραγωγής

Τα στοιχεία παραγωγής είναι πληροφορίες που αφορούν τα πραγματικά προϊόντα που γίνονται.

Τα παραδείγματα των στοιχείων παραγωγής είναι:

- Ένας αριθμός σειράς των πελατών που συνδέεται με το αίτημα παραγωγής
- Συγκεκριμένες εμπορικές σημειώσεις από τις διαδικασίες σχετικά με τη διαταγή πελατών
- Ποιοτικές πληροφορίες
- Πιστοποίηση της ανάλυσης
- Διαδικαστικές αποκλίσεις, όπως ο προσδιορισμός ενός γεγονότος που καθορίζεται από πληροφορίες ενός άλλου συστήματος
- Συμπεριφορά διαδικασίας, όπως τα σχεδιαγράμματα θερμοκρασίας
- Συμπεριφορά χειριστών, όπως οι επεμβάσεις, οι ενέργειες, και τα σχόλια

### Πραγματικό Προσωπικό

Το πραγματικό προσωπικό σε μια απάντηση παραγωγής προσδιορίζει μια ικανότητα προσωπικού που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου τμήματος προϊόντων. Οι λειτουργίες παραγωγής συχνά απαιτούν ανθρώπους ως πόρο για να εκτελέσουν τους στόχους. Το πραγματικό προσωπικό μπορεί να περιλάβει τις ακόλουθες πληροφορίες:

Ο προσδιορισμός κάθε πόρου που χρησιμοποιείται, συνήθως που προσδιορίζει μια συγκεκριμένη ικανότητα προσωπικού ή μια κατηγορία προσωπικού.

Οι συγκεκριμένες πληροφορίες για το πραγματικό προσωπικό καθορίζονται από τις ιδιότητες του πραγματικού προσωπικού. Τα παραδείγματα των ιδιοτήτων του πραγματικού προσωπικού είναι:

- Η πραγματική διάρκεια της χρήσης του προσωπικού κατά τη διάρκεια του τμήματος προϊόντων. Αυτές οι πληροφορίες απαιτούνται συχνά για την πραγματική ανάλυση του κόστους
- Πραγματικά ελεγχόμενοι χρόνοι έκθεσης από το προσωπικό κατά τη διάρκεια του τμήματος προϊόντων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

---

- Η θέση του προσωπικού μετά από τη χρήση στο τμήμα προϊόντων. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται συχνά για το βραχυπρόθεσμο σχεδιασμό των πόρων προσωπικού.

### Πραγματικός Εξοπλισμός

Ο πραγματικός εξοπλισμός σε μια απάντηση παραγωγής προσδιορίζει μια ικανότητα του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου τμήματος προϊόντων. Οι λειτουργίες παραγωγής συχνά απαιτούν τον εξοπλισμό ως πόρο για να εκτελέσουν τους στόχους. Ο πραγματικός εξοπλισμός μπορεί να περιλάβει τις ακόλουθες πληροφορίες:

Ο προσδιορισμός του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται, συνήθως προσδιορίζει ένα συγκεκριμένο κομμάτι του εξοπλισμού.

Οι συγκεκριμένες πληροφορίες για τον πραγματικό εξοπλισμό καθορίζονται στις ιδιότητες του πραγματικού εξοπλισμού. Τα παραδείγματα των ιδιοτήτων του πραγματικού εξοπλισμού είναι:

- Η πραγματική διάρκεια της χρήσης του εξοπλισμού κατά τη διάρκεια του τμήματος προϊόντων. Αυτές οι πληροφορίες είναι απαραίτητες για την πραγματική ανάλυση του κόστους
- Η κατάσταση του εξοπλισμού, μετά από τη χρήση στο τμήμα προϊόντων. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται συχνά για το βραχυπρόθεσμο σχεδιασμό των πόρων εξοπλισμού
- Οι διαδικασίες οργάνωσης του εξοπλισμού χρησιμοποιούνται για το τμήμα προϊόντων. Αυτές οι πληροφορίες συχνά απαιτούνται για πραγματική ανάλυση του κόστους και την ανατροφοδότηση του σχεδιασμού.
- Άλλες ιδιότητες εξοπλισμού, όπως το ποσοστό της διαθέσιμης ικανότητας.

### Πραγματικό Παραχθέν Υλικό

Το πραγματικό παραχθέν υλικό σε μια απάντηση παραγωγής προσδιορίζει το υλικό που παράγεται κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου τμήματος προϊόντων. Το υλικό αυτό μπορεί να είναι ένα τελικό προϊόν, ένα ενδιάμεσο προϊόν που πρέπει να προσδιοριστεί για το κόστος ή για τους σκοπούς του σχεδιασμού, ή ένα προϊόν ή υλικό που έχει απορριφθεί. Το πραγματικό παραχθέν υλικό μπορεί να περιλάβει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τον προσδιορισμό του υλικού που παράγεται
- Την ποσότητα του υλικού που παράγεται και τη μονάδα μέτρησης της ποσότητας που παράγεται.

Οι συγκεκριμένες πληροφορίες για το πραγματικό παραχθέν υλικό καθορίζονται στις ιδιότητες των πραγματικά παραχθέντων υλικών. Τα παραδείγματα των ιδιοτήτων των πραγματικά παραχθέντων υλικών είναι:

- Ένας προσδιορισμός του υλικού μέρους
- Ο τύπος του υλικού, όπως τελικό, ενδιάμεσο, ή παρόμοιο υλικό

### Πραγματικά Αναλώσιμα Υλικά

Τα πραγματικά αναλώσιμα υλικά σε μια απάντηση παραγωγής προσδιορίζουν το υλικό που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου τμήματος προϊόντων. Αυτό το υλικό μπορεί να προσδιοριστεί στη λίστα υλικών και μπορεί να είναι μια πρώτη ύλη ή αγορασμένο υλικό. Το υλικό που καταναλώνεται συνήθως περιλαμβάνει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τον προσδιορισμό του υλικού που καταναλώνεται
- Την ποσότητα του υλικού που καταναλώνεται και τη μονάδα μέτρησης της ποσότητας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

---

Οι συγκεκριμένες πληροφορίες για τα πραγματικά αναλώσιμα υλικά καθορίζονται στις ιδιότητες των πραγματικά αναλώσιμων υλικών. Τα παραδείγματα των ιδιοτήτων των πραγματικά αναλώσιμων υλικών είναι :

- Το υλικό μέρος που καταναλώνεται
- Σχόλια για τη χρήση από τις διαδικασίες

### Πραγματικά Αναλώσιμα

Τα πραγματικά αναλώσιμα περιλαμβάνουν τους πόρους που δεν συμπεριλαμβάνονται κανονικά στη λίστα υλικών ή στα συγκεκριμένα αιτήματα παραγωγής. Οι πόροι αυτοί περιλαμβάνουν το νερό, τους καταλύτες, τις κοινές χημικές ουσίες, και τις χρησιμότητες, όπως η ηλεκτρική ενέργεια και ο ατμός. Αυτά τα στοιχεία συχνά οδηγούν στις άμεσες δαπάνες που εξετάζονται συνήθως στο κόστος του τμήματος προϊόντων. Τα αναλώσιμα είναι συχνά υλικά που έχουν μια ισορροπία καταλόγων.

Τα πραγματικά αναλώσιμα περιλαμβάνουν συνήθως τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Τον προσδιορισμό του πόρου που καταναλώνεται
- Την ποσότητα του πόρου που καταναλώνεται και τη μονάδα μέτρησης της ποσότητας
- Οι συγκεκριμένες πληροφορίες για τα πραγματικά αναλώσιμα καθορίζονται στις ιδιότητες των πραγματικά αναλώσιμων

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7



# ΕΠΙΛΟΓΟΣ



Η σημερινή βιομηχανική επιχείρηση χαρακτηρίζεται από συνεχώς αυξανόμενη πολυπλοκότητα, οι δε παράμετροι που την επηρεάζουν, εξωγενείς αλλά και ενδογενείς, αλλάζουν συνεχώς. Αυτές οι συνθήκες δημιουργούν ένα ιδιαίτερο πρόβλημα: πληθώρα και πολυπλοκότητα των δεδομένων, καθώς και αδυναμία να συντονισθούν όλες οι λειτουργίες ούτως ώστε να μπορούμε να στοχεύουμε, να ενεργούμε, να ελέγχουμε και να είμαστε σε θέση να επιφέρουμε διορθωτικές ενέργειες, ούτως ώστε να διατηρούμαστε συνεχώς ευέλικτοι και να έχουμε τον πλήρη έλεγχο των ενεργειών μας.

Είναι επομένως επιτακτικό να δημιουργηθεί η απαραίτητη ευέλικτη υποδομή που θα μας επιτρέψει να προσαρμοζόμαστε στα συνεχώς μεταβαλλόμενα δεδομένα, για να μπορούμε να ανταποκρινόμαστε στις εκάστοτε απαιτήσεις, αδιάλειπτα και κάθε φορά καλύτερα, εξασφαλίζοντας έτσι ότι θα μπορούμε να διατηρούμαστε σε κατάσταση κερδοφορίας. Άρα πρέπει να εγκαταστήσουμε ένα σύστημα συνεχούς βελτίωσης.

Τα εγκατεστημένα συστήματα αδυνατούν από μόνα τους να δώσουν στους managers τις επακριβείς και στην ώρα τους πληροφορίες που θα τους επέτρεπαν να πάρουν τις σωστές αποφάσεις, κυρίως λόγω των δεδομένων που συλλέγονται και καταχωρούνται τα οποία περιέχουν λάθη και λόγω της μη έγκαιρης ενημέρωσης των δεδομένων στο σύστημα.

Οι ασύνδετες μεταξύ τους «νησίδες αυτοματισμού», που βρίσκει κανείς σε κάθε επιχείρηση, σε συνδυασμό με οργανωτικές πρακτικές της προ αυτοματισμού εποχής, είναι πολλές φορές η τροχοπέδη της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων. Η ενοποίηση όλων των μεμονωμένων συστημάτων είναι απαραίτητη αλλά όχι η ικανή συνθήκη για να αποδώσει οποιαδήποτε επένδυση αυτοματοποίησης διαδικασιών.

Με την εγκατάσταση του προτύπου ISA-95 η επιχείρηση θα είναι πλέον σε θέση να δημιουργήσει την κατάλληλη υποδομή για να βρίσκεται συνεχώς σε κατάσταση συνεχούς βελτίωσης. Το όφελος θα αυξάνει καθώς οι άνθρωποι που θα το χρησιμοποιούν θα μαθαίνουν τις δυνατότητές του.

Η επιτυχία μιας εγκατάστασης εξαρτάται από το πόσο γρήγορα θα αρχίσουν να φαίνονται τα οφέλη. Αυτό απαιτεί ανάλυση των σημερινών αναγκών και έναν σχεδιασμό τέτοιο ούτως ώστε να λυθούν γρήγορα τα άμεσα προβλήματα που αντιμετωπίζει η επιχείρηση. Με την επίλυση αυτών των πρώτων προβλημάτων, θα πρέπει όλοι οι εμπλεκόμενοι, και η διοίκηση και οι εργαζόμενοι να προσαρμόσουν ανάλογα τον τρόπο δουλειάς τους. Και κάθε φορά που κάποιο πρόβλημα επιλύεται να υπάρχει η ανάλογη προσαρμογή. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος είναι να υπάρξει αδράνεια και να συνεχισθεί ο ίδιος τρόπος δουλειάς πριν και μετά την εγκατάσταση.

Ο αυτοματισμός, δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί απλά σαν ένα τεχνικό θέμα της παραγωγής, και ως «αυτόματος πιλότος της». Μια τέτοια αντιμετώπιση είναι η βασική αιτία που πολλά συστήματα αποτυγχάνουν.

Το πρότυπο ISA-95 αναπτύχθηκε με στόχο να μειώσει το κόστος, τον κίνδυνο και τα λάθη που συνδέθηκαν με την εφαρμογή των διεπαφών μεταξύ της επιχείρησης και των συστημάτων ελέγχου παραγωγής.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

---

Το πρότυπο ISA-95 αναφέρεται στην ολοκλήρωση των συστημάτων ελέγχου της επιχείρησης. Αυτό το πρότυπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιτυχώς από διάφορες διαφορετικές κατηγορίες ανθρώπων όπως προμηθευτές, τελικοί χρήστες καθώς επίσης και από τους ολοκληρωτές. Τα πρότυπα δεν γράφονται ρητά για οποιοσδήποτε από εκείνες τις κατηγορίες ανθρώπων, όμως περιέχουν πολλές πληροφορίες και βοήθεια για

- προμηθευτές: σχεδιασμός και δόμηση ενός προϊόντος
- τελικοί χρήστες: δόμηση των απαιτήσεων των χρηστών και σύγκριση των προϊόντων από τους διαφορετικούς προμηθευτές.
- ολοκληρωτές: κατανόηση των προδιαγραφών των απαιτήσεων χρηστών και επιλογή των λύσεων

Το ANSI/ISA-95, ή όπως αναφέρεται συχνότερα το ISA-95, είναι ένα διεθνές πρότυπο για την ανάπτυξη μιας αυτοματοποιημένης διεπαφής μεταξύ της επιχείρησης και των συστημάτων ελέγχου. Αυτό το πρότυπο έχει αναπτυχθεί για τους παγκόσμιους κατασκευαστές. Αναπτύχθηκε για να εφαρμοστεί σε όλες τις βιομηχανίες, και σε όλα τα είδη των διαδικασιών, όπως τις μαζικές επεξεργασίες, των συνεχών και επαναλαμβανόμενων διαδικασιών.

Το ISA-95 αποτελείται από πρότυπα και ορολογία. Τα πρότυπα και η ορολογία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθορίσουν ποιες πληροφορίες, πρέπει να ανταλλαχθούν μεταξύ των συστημάτων για πωλήσεις, για χρηματοδοτήσεις, για συστήματα παραγωγής, για τη συντήρηση και την ποιότητα. Αυτές οι πληροφορίες είναι δομημένες στα πρότυπα UML, τα οποία αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη των τυποποιημένων διεπαφών μεταξύ των συστημάτων ERP και MES. Το πρότυπο ISA-95 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορους λόγους, παραδείγματος χάριν ως οδηγός για τον καθορισμό των απαιτήσεων των χρηστών, για την επιλογή των προμηθευτών MES καθώς και ως βάση για την ανάπτυξη των συστημάτων MES και των βάσεων δεδομένων.

Το μοντέλο που εισάγει το πρότυπο ISA 95, κατηγοριοποιεί τις κύριες δραστηριότητες σε κάθε περιοχή ορίζοντας συγχρόνως τις λεπτομερείς λειτουργίες στο επίπεδο διαχείρισης παραγωγής, ποιότητας, συντήρησης και αποθεμάτων

Η αποστολή του ISA ως η πρωταρχική παγκόσμια οργάνωση και πηγή πληροφοριών για την ενοργάνωση, τα συστήματα, και τον τομέα αυτοματοποίησης είναι :

- Να μεγιστοποιήσει την αποτελεσματικότητα των μελών του και άλλων επαγγελματιών και οργανώσεων παγκοσμίως για να προωθήσει και να εφαρμόσει την επιστήμη, την τεχνολογία, και τις τεχνικές της ενοργάνωσης, των συστημάτων, και της αυτοματοποίησης σε όλες τις βιομηχανίες και τις εφαρμογές.
- Να προσδιορίσει και να προωθήσει τις αναδυόμενες τεχνολογίες και τις εφαρμογές.
- Να αναπτύξει και να παραδώσει μια ευρεία ποικιλία εξειδικευμένων πληροφοριών για τα διάφορα προϊόντα καθώς και υπηρεσιών στην παγκόσμια κοινότητα.

### Το στρατηγικό σχέδιο του ISA-95 έχει ως σκοπό:

- Προσέλκυση και διατήρηση ως μέλη, επαγγελματιών στον τομέα της ενοργάνωσης, συστημάτων, και αυτοματοποίησης, παρέχοντας επαγγελματικό σπίτι για τα μέλη του σε όλα τα μέρη του κόσμου.
- Εξυπηρέτηση των σπουδαστών, των επαγγελματιών, και των βιομηχανιών γενικά μέσω της ενημέρωσης, της συνεχόμενης εκπαίδευσης, των υποτροφιών, και άλλων προγραμμάτων.
- Να αποτελεί την αναγνωρισμένη πηγή για τα πρότυπα και τις συνιστώμενες πρακτικές για την ενοργάνωση και τη μέτρηση, συμπεριλαμβανομένων των αισθητήρων, των ελέγχων, της αυτοματοποίησης, και των συστημάτων που τα ενσωματώνουν.
- Παροχή εξειδικευμένων πληροφοριών και πραγματοποίηση συνεδριάσεων σχετικά με την παγκόσμια ενοργάνωση, τα συστήματα, και την κοινότητα αυτοματοποίησης.
- Παραγωγή και διανομή μιας ευρείας ποικιλίας δημοσιεύσεων για την ικανοποίηση των αναγκών σε πληροφορίες των μελών και άλλων πελατών παγκοσμίως.
- Παροχή εκθέσεων στους επαγγελματίες ενοργάνωσης και τη βιομηχανία σε όλα τα μέρη του κόσμου που προβάλλουν τα τελευταία και πιο εξελιγμένα προϊόντα και υπηρεσίες.
- Συνεχής βελτίωση της ποικιλομορφίας, του εύρους, και της ποιότητας των προϊόντων του ISA, των υπηρεσιών, και των εσωτερικών διαδικασιών με σκοπό την μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας και της αξία τους στα μέλη και σε άλλους πελάτες σε παγκόσμια βάση.
- Παροχή οικονομικών πόρων για την ικανοποίηση των λειτουργικών και αναπτυξιακών αναγκών, και εξασφάλιση μακροπρόθεσμης οικονομικής σταθερότητας των διαδικασιών.

### ΟΦΕΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Από πολύ πρόσφατη έρευνα (Οκτώβριος 2005, δημοσίευση 2 Νοεμβρίου 2005) που διενεργήθηκε από τον Ralph Rio, Διευθυντή Έρευνας της ARC Advisory Group προέκυψε ότι από δείγμα 165 ερωτώμενων, απ' όλο τον κόσμο, στο ερώτημα «Η εταιρία σας έχει ή σκοπεύει να αποκτήσει το πρότυπο ISA-95;» το 72,4% απάντησε καταφατικά. Από την ίδια έρευνα προέκυψε ότι στο ερώτημα «Πως απολογήθηκε η σκοπιμότητα της επένδυσης;» το 52,1% απήντησε «με τη βελτίωση της απόδοσης και της ποιότητας» και το 42,4% «με την βελτίωση της ορατότητας για υποστήριξη των αποφάσεων». Επιπλέον με την επίτευξη μειώσεων του αποθέματος της παραγωγής σε εξέλιξη, του άμεσου εργατικού κόστους, της μείωσης των αποθεμάτων πρώτων υλών και των ετοιμών προϊόντων συμφώνησε το 27,9%, 26,1%, 20,6% και το 20,6% αντίστοιχα. Τέλος το 24,8% δήλωσε «από την αύξηση των εσόδων που προήλθαν από την βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών μας»

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [www.isa.org](#)
  - [www.isa.org](#)
  - Isa-95 Knowledge center
  - MESA International, MES Functionality and MRP to MES Data Flow Possibilities - White Paper Number 2 (1994)
  - Williams, T., The Purdue Enterprise Reference Architecture-A Technical Guide for CIM Planning and Implementation, ISA, Research Triangle Park, NC (1992)
  - [www.iso.org](#)
  - [www.iso.org](#)
  - [www.iso.org](#)
  - ISO Site (62264)
  - ISA SP95 Committee
  - World Batch Forum - B2MML
-