

Διαχείριση Συστημάτων Εφοδιαστικής Αλυσίδας Supply Chain Management / Logistics

ΜΑΘΗΜΑ 3

Δρ. Γεώργιος Μαλινδρέτος

Καθηγητής

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

gmal@hua.gr





Χωροταξική Οργάνωση Αποθήκης

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

- **Βέλτιστη αξιοποίηση του χώρου**
- **Βελτιστοποίηση λειτουργικού κόστους**
- **Παροχή ασφαλών συνθηκών διαχείρισης**

ΡΟΗ ΥΛΙΚΩΝ

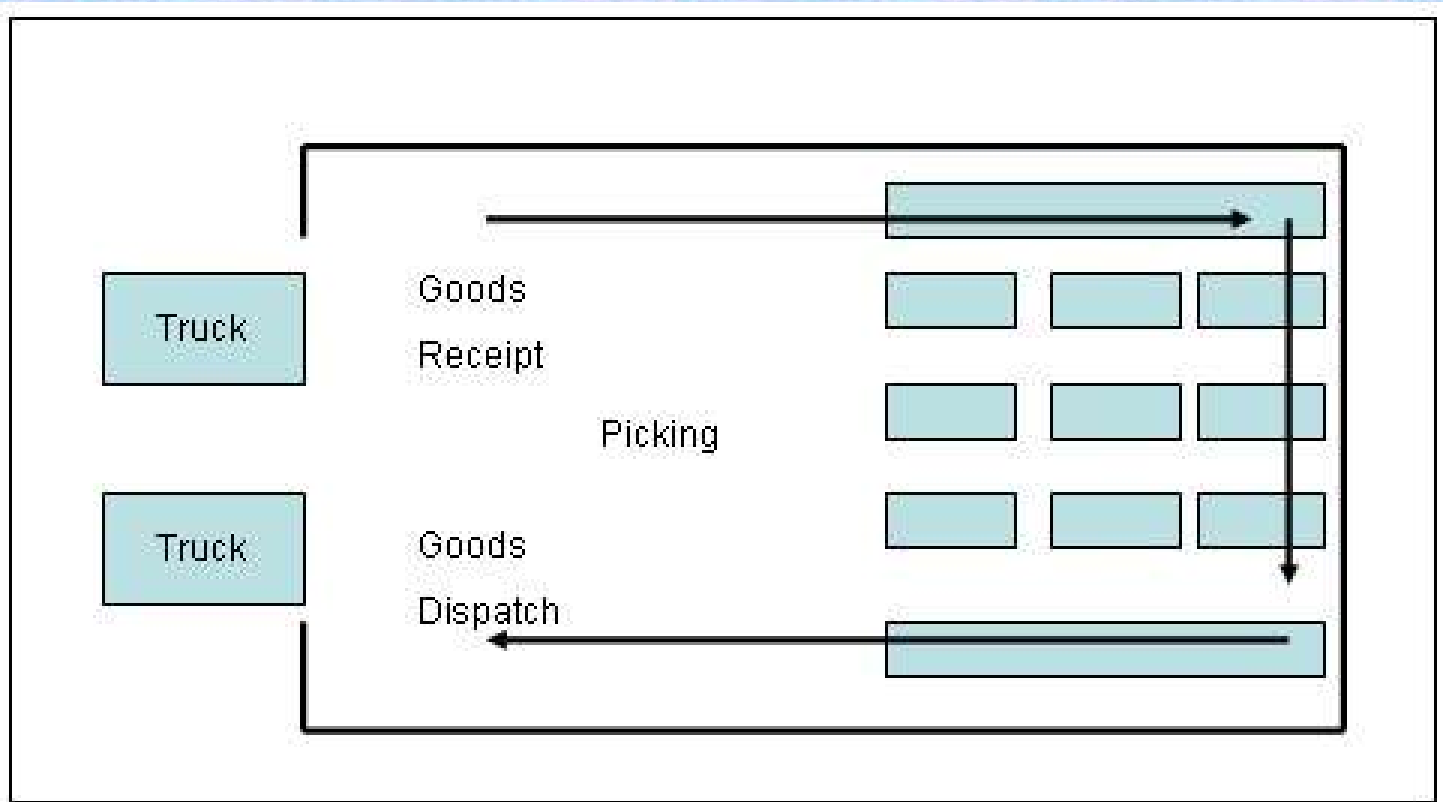
Ο σχεδιασμός του τρόπου μετακίνησης (ροής) των υλικών/προϊόντων εντός του αποθηκευτικού χώρου

Επηρεάζει:

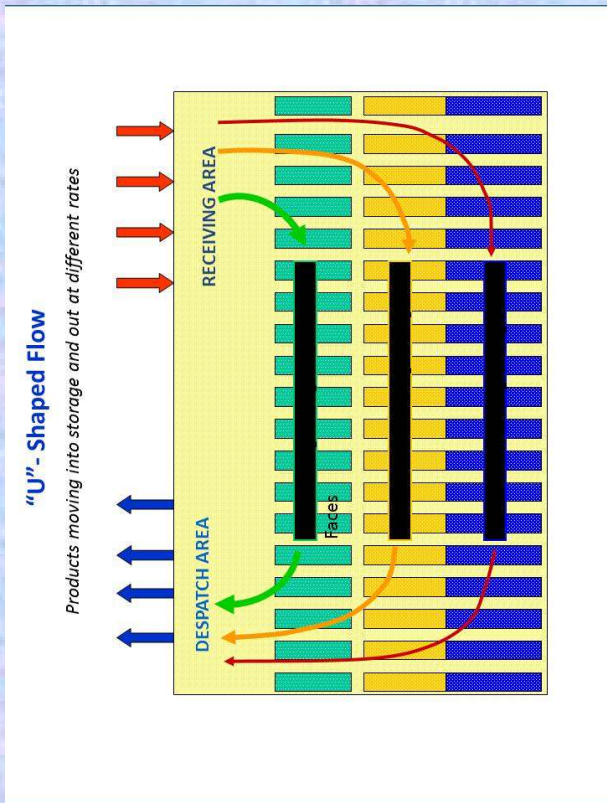
- ✓ Την απρόσκοπτη και ασφαλή μετακίνηση (ροή) υλικών/προϊόντων (με τη χρήση υπαλλήλων, αυτόματων μηχανημάτων, περονοφόρων οχημάτων κτλ.)
- ✓ Τη συνολική παραγωγικότητα της λειτουργίας της αποθήκης
- ✓ Τους χώρους (ελέγχου, παραλαβής, αποστολής κτλ.)

ΡΟΗ ΥΛΙΚΩΝ

U flow



- ✓ Κοινές ή διπλανές ράμπες φόρτωσης/εκφόρτωσης
- ✓ Καλή χρήση εξοπλισμού & χώρων αποστολής/παραλαβής
- ✓ Διευκόλυνση cross docking



Cross dock

- Η άμεση διανομή (ταχυκίνητων) προϊόντων, συνήθως με σύντομο κύκλο ζωής (νωπά τρόφιμα, κοτόπουλα, αυγά, φρέσκα ψάρια και γαλακτοκομικά), με ελεγχόμενη θερμοκρασία
- Εξυπηρετεί επίσης τα 'back orders' (εκρεμμώτες παραγγελιών)
- Απαιτεί διαθεσιμότητα σημαντικού χώρου φόρτωσης



Φωτογραφία Vanderlande
Industries B.V., Ολλανδία

Cross dock: οφέλη

- σύντομη αποθήκευση των προϊόντων : ελαχιστοποίηση του κινδύνου φθοράς και απώλειας εμπορευμάτων
- αποφυγή διατήρησης πλεονάζοντος αποθέματος
- μείωση του χρόνου ολοκλήρωσης της παραγγελίας, ενισχύοντας το βαθμό ανταπόκρισης και της ευελιξίας του δικτύου διανομής
- μείωση της ανάγκης για αποθηκευτικό χώρο.
- συνολική μείωση κόστους Logistics

ΡΟΗ ΥΛΙΚΩΝ

Straight or through flow



- ✓ Όταν το cross docking είναι πολύ έντονο (δεν μας «χωράει» ο χώρος παραλαβής) → πρέπει να είναι ξεχωριστός από τον χώρο αποστολών

ΒΑΣΙΚΑ Συστήματα Αποθήκευσης

ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Επηρεάζει και επηρεάζεται από (κριτήρια επιλογής):

- Τη μονάδα αποθήκευσης
- Το βαθμό εκμετάλλευσης του διαθέσιμου αποθηκευτικού χώρου (χωρητικότητα αποθήκης)
- Την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης προϊόντων (FIFO, LIFO)
- Την ταχύτητα εκτέλεσης παραγγελιών και των λοιπών διαδικασιών
- Τον έλεγχο και την απογραφή των διαθέσιμων προϊόντων
- Την εφαρμογή μηχανογραφικού συστήματος, WMS κτλ.
- Το κόστος επένδυσης και συντήρησης

Συστήματα Αποθήκευσης

Επάλληλα στρώματα παλετών (block stacking):

- από τα παλαιότερα μέσα αποθήκευσης
- οι παλέτες τοποθετούνται/στοιβάζονται η μία πάνω στην άλλη
- δεν χρησιμοποιούνται ράφια ή άλλος εξοπλισμός πλην του ειδικού σκελετού (προστιάσματος) για την εκμετάλλευση του ύψους
- οικονομικό, υψηλή αξιοποίηση χώρου (όχι όγκου, λόγω ύψους)
- κατάλληλο για LIFO και κωδικούς με μεγάλο απόθεμα
- δεν προσφέρεται για picking



Συστήματα Αποθήκευσης

Ράφια Back to Back



Συστήματα Αποθήκευσης

Ράφια Back to Back:

Εμπορεύματα: Ανάλογα με το ύψος των προς αποθήκευση αντικειμένων διαχωρίζονται σε 3 κατηγορίες :

- Ράφια θυρίδας μικροϋλικών, όπως εξαρτήματα και ανταλλακτικά αυτοκινήτων.
- Ράφια θυρίδας αντικειμένων μεσαίου μεγέθους και βάρους, που δεν παλετοποιούνται.
- Ράφια παλέτας για κάθε είδος παλετοποιημένων προϊόντων.



Συστήματα Αποθήκευσης

Ράφια παλέτας ελεύθερης εισόδου (drive in)

Οι παλέτες τοποθετούνται σε σούδες βάθους όχι παραπάνω από 8-10 παλετών και με τη φαρδιά πλευρά με μέτωπο προς το διάδρομο. Σε κάθε σούδα τοποθετείται απαραίτητα ο ίδιος κωδικός. Το ανυψωτικό μπαίνει μέσα στο σύστημα ραφιών για να τοποθετήσει την παλέτα.

- ❑ Εφαρμογή: επιχειρήσεις με μικρό αριθμό διαφορετικών προϊόντων και μεγάλο αριθμό παλετών προς αποθήκευση (40-45- παλέτες / κωδικό).
- ❑ Εμπορεύματα: ιδανικό για αποθήκευση κωδικών με μεγάλο απόθεμα.



Συστήματα Αποθήκευσης

Ράφια παλέτας ελεύθερης εισόδου (drive in)

- ❑ υψηλή εκμετάλλευση σε εμβαδόν (85% της χωρητικότητας της αποθήκης)
- ❑ ιδανικό για ομοιογενή προϊόντα με μεγάλο απόθεμα
- ❖ εξυπηρετεί μόνο LIFO
- ❖ δεν μπορεί να γίνει picking
- ❖ υψηλό κόστος σε σχέση με κλασικά ράφια (διπλάσιο)
- ❖ Ύψος: δεν μπορεί να ξεπεράσει τα 9μ, γιατί η κίνηση του περονοφόρου με σηκωμένα τα πηρούνια είναι επικίνδυνη, οι κραδασμοί του φορτίου είναι μεγάλοι και μπορεί το φορτίο να χτυπήσει στα ράφια, με αποτέλεσμα να προκληθούν ζημιές



Συστήματα Αποθήκευσης

CartonLiveStorage

Το σύστημα αυτό είναι αρκετά δημοφιλές και χρησιμοποιείται για διάφορα αντικείμενα που τοποθετούνται σε κούτες. Οι κούτες κυλάνε (πάνω σε ρόδες) από το πίσω μέρος του ραφιού προς τη θέση picking όσο οι μπροστινές κούτες εξαντλούνται.



Συστήματα Αποθήκευσης

MOBILE RACKING

- ❑ Εμπορεύματα: (για κάθε είδους εμπ/τα)
- ❑ Ιδανικά για:
 - ✓ Αποθηκευτικούς χώρους ψύξης και κατάψυξης
 - ✓ Διατήρηση αρχείων
 - ✓ Αποθήκευση εργαλείων
 - ✓ Διαφύλαξη ευαίσθητων και πολύτιμων αντικειμένων

Ανάγκες σε διαδρόμους:
ηλεκτρικά κινούμενα ράφια διπλής όψης με απαίτηση ενός μόνο διαδρόμου εργασίας και ενός διαδρόμου πρόσβασης.



Συστήματα Αποθήκευσης

MOBILE RACKING

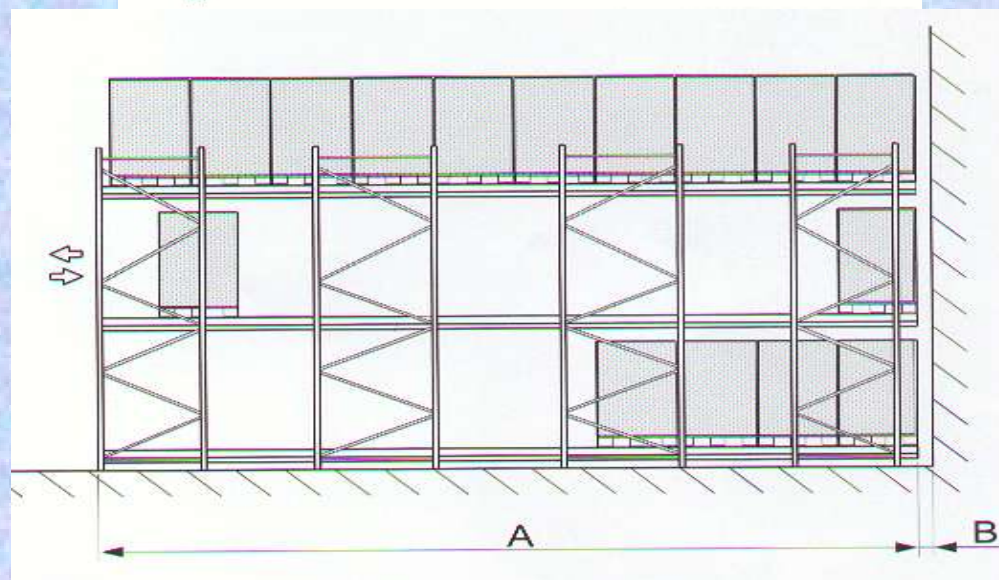
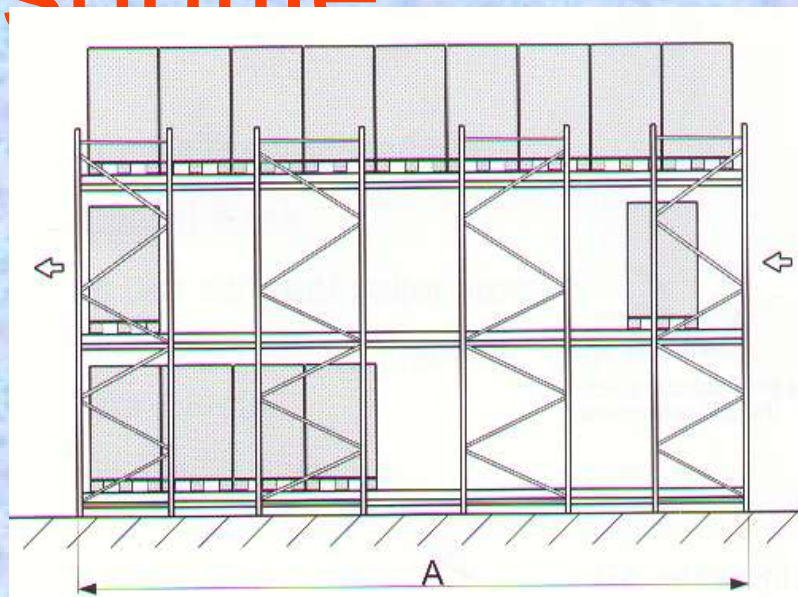


Συστήματα Αποθήκευσης Radio shuttle

- Το Radio Shuttle είναι ένα αυτοτροφοδοτούμενο σύστημα μεταφοράς παλέτας που τρέχει πάνω σε οδηγούς στα τούνελ αποθήκευσης σε ειδικά σχεδιασμένες δομές ραφιών, για τη φόρτωση και εκφόρτωση παλετών. Αποτελείται από ένα προγραμματιζόμενο όχημα – robot που μεταφέρεται μεταξύ των επιπέδων των ραφιών μέσω ενός κλασσικού περονοφόρου και μία ειδικά σχεδιασμένη δομή ραφιών, βελτιστοποιεί το χρόνο των εργαζομένων.
- Προσφέρει την υψηλότερη δυνατή πυκνότητα αποθήκευσης και θεωρείται η καταλληλότερη λύση μεταξύ των μη πλήρως αυτόματοποιημένων συστημάτων.

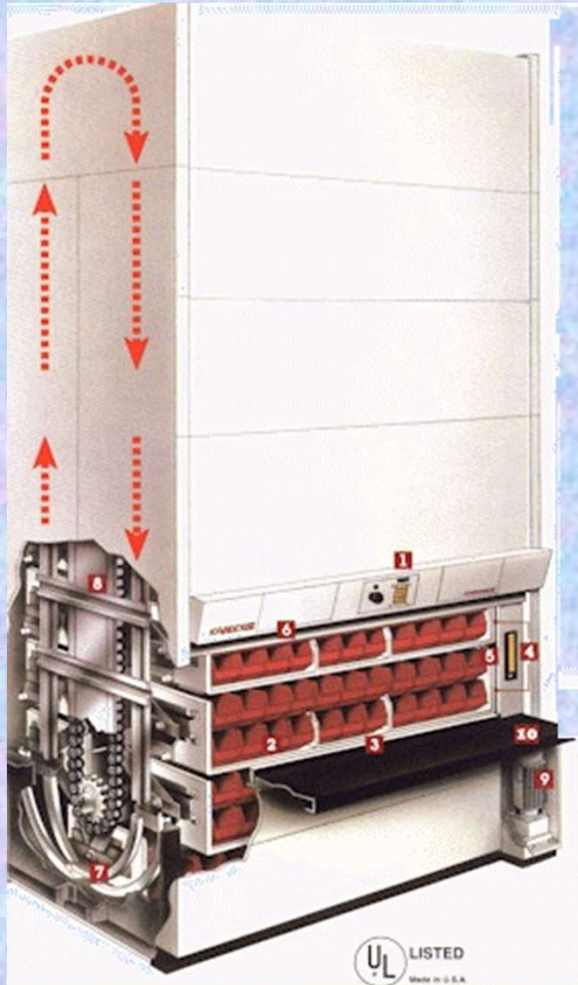


Συστήματα Αποθήκευσης Radio shuttle



Συστήματα Αποθήκευσης

CAROUSEL



Κάθετο

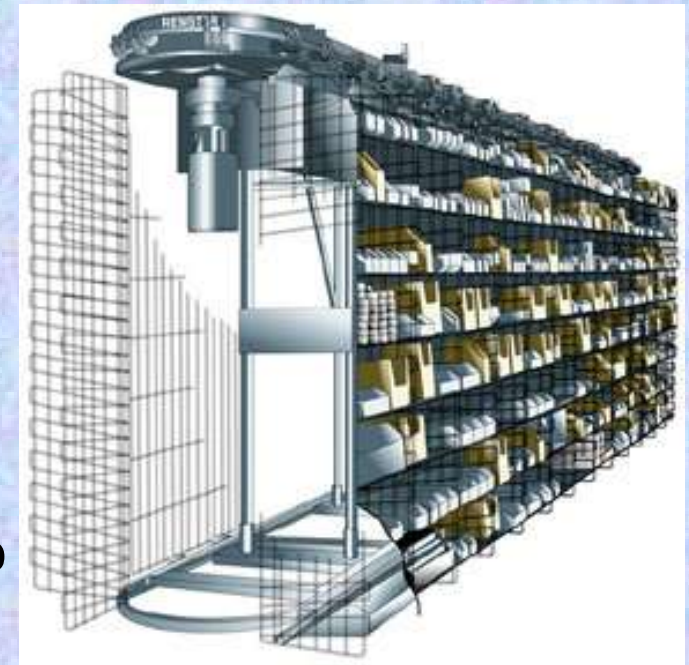


Οριζόντιο

Συστήματα Αποθήκευσης

CAROUSEL

- Εξοικονόμηση μέχρι και 70% του χώρου.
- Επιτάχυνση του ρυθμού συλλογής (picking) μέχρι 50% (φέρει το ζητούμενο αντικείμενο από το συντομότερο δρόμο ακριβώς μπροστά στα χέρια του πικαδόρου).
- Δυνατότητα εφαρμογής FIFO & LIFO.
- Κόστος: κόστος χρήσης χαμηλό, με βελτιωμένο έλεγχο και ευκολότερος χειρισμό των αποθεμάτων.

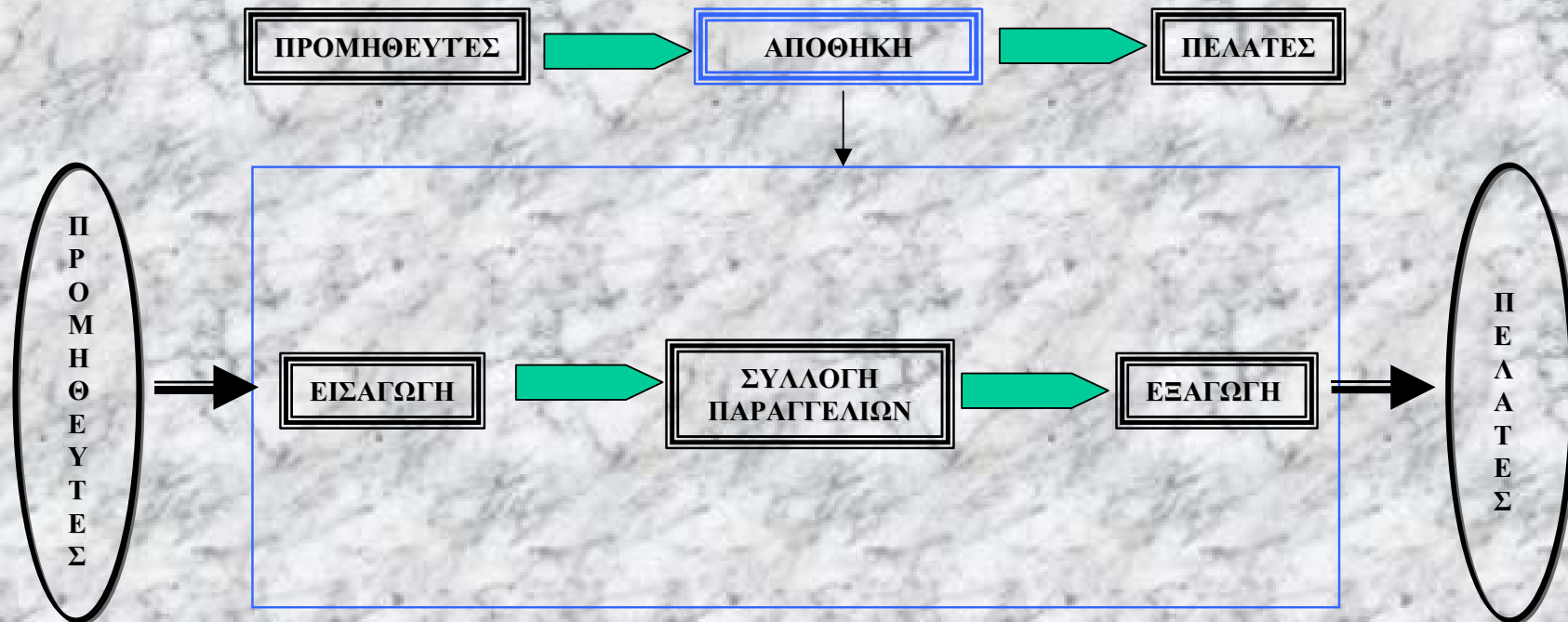


Συστήματα Αποθήκευσης

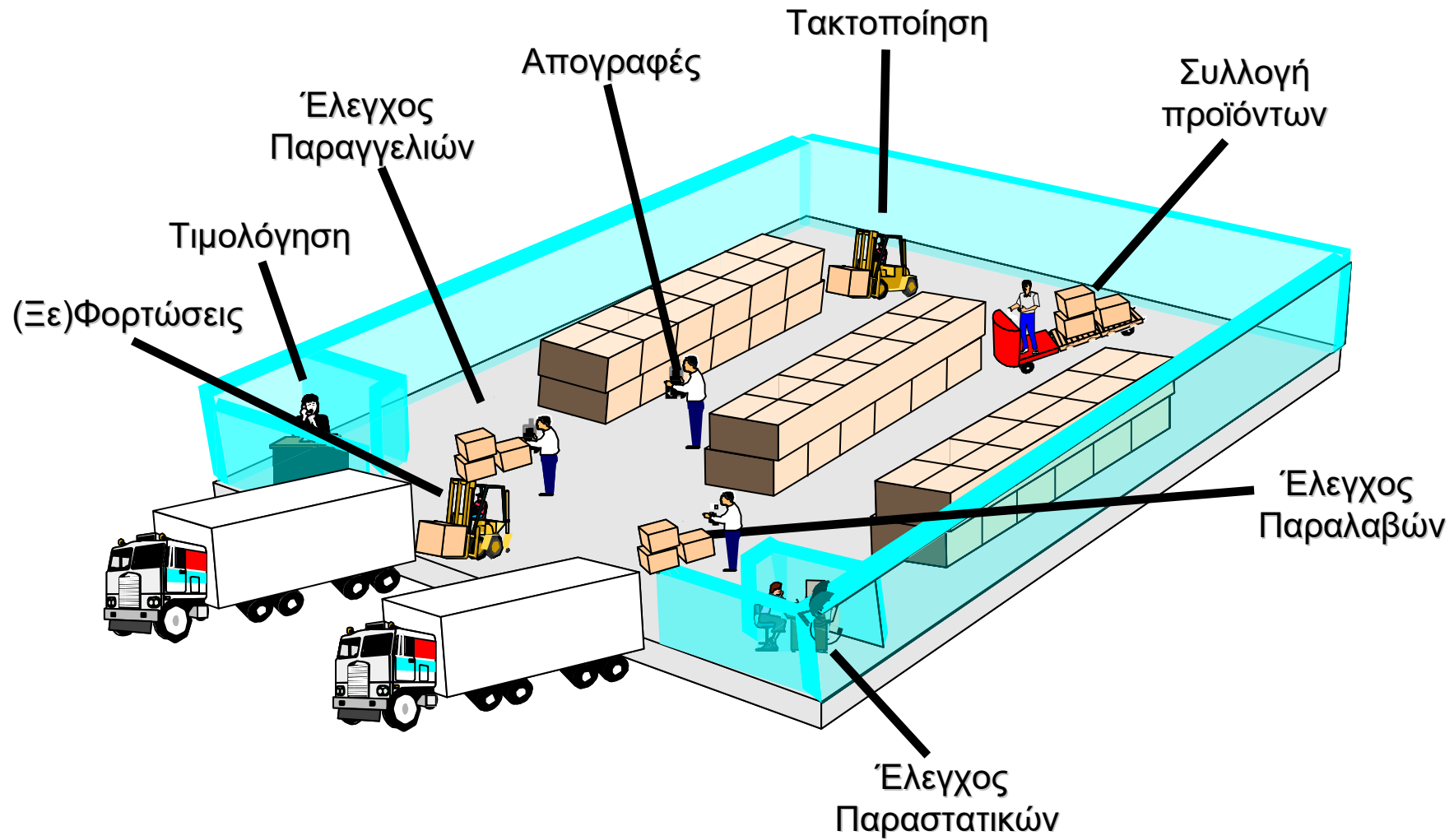
Υπερυψωμένοι χώροι αποθήκευσης: χρησιμοποιούνται για την αύξηση του χώρου πατώματος, για βιομηχανικές ή άλλες μονάδες.



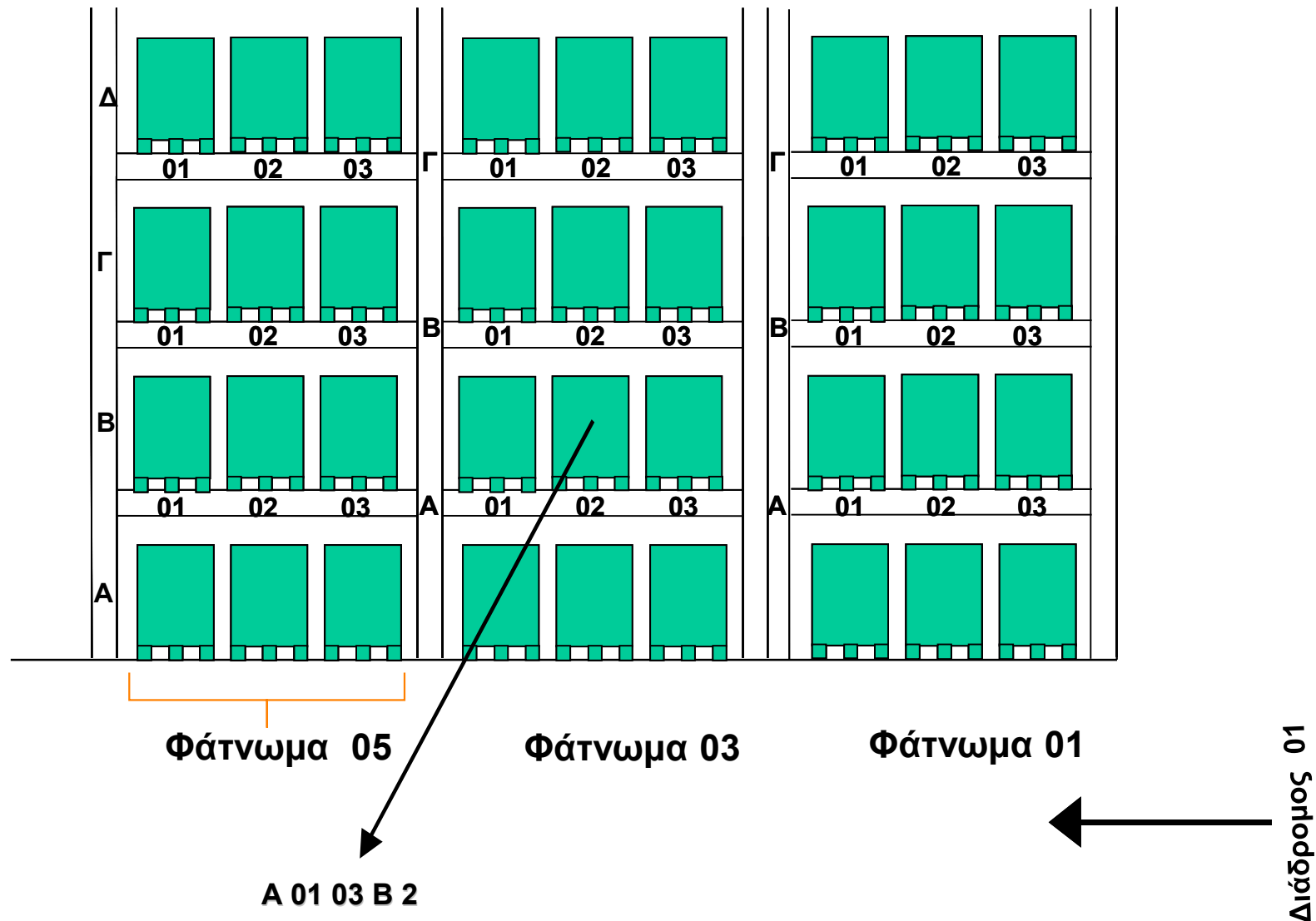
Διαδικασίες Αποθήκευσης



Διαδικασίες Αποθήκευσης



ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ



ΖΩΝΗ Α – ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 01 – ΦΑΤΝΩΜΑ 3 – ΕΠΙΠΕΔΟ Β – ΘΕΣΗ 2

Διαδικασία Παραλαβής

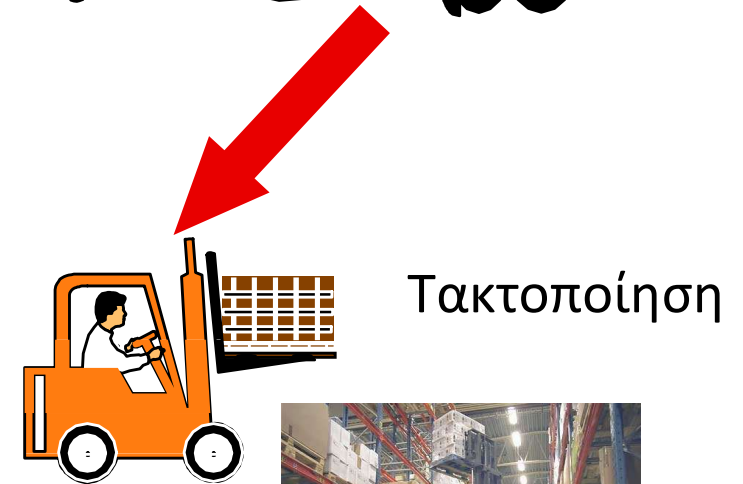
- Έλεγχος (ποσοτικός – ποιοτικός)
- (Από) Παλετοποίηση
- Πιθανή «Παραγωγή εσωτερικού κωδικού»
- Ετικετοκόληση



(Από) παλετοποίηση

Η μονάδα μεταφοράς από τον προμηθευτή στην επιχείρηση ενδέχεται να είναι **κιβώτια** που **τοποθετούνται σε παλέτες** (παλετοποίηση), ώστε να δημιουργηθούν οι κατάλληλες μονάδες αποθήκευσης (παλέτες) και να **τακτοποιηθούν στα ράφια**.

Οι **παραγγελίες** των πελατών μπορεί να είναι **σε κιβώτια (ή ακόμα και τεμάχια)** τα οποία συλλέγονται από τις παλέτες και μετακινούνται στο χώρο αποστολών, ώστε να **φορτωθούν στα φορτηγά ως κιβώτια** (μονάδα μεταφοράς από την επιχείρηση στους πελάτες) πάνω σε παλέτες



ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ

Χρησιμοποιείται όταν οι πληροφορίες για τον κωδικό επιθυμούμε να είναι περισσότερες (π.χ. χαρακτηριστικά του προϊόντος).

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ : κωδικός σωλήνα

1129807514.0050.00-002

Τα δύο πρώτα ψηφία (11) δείχνουν την κατηγορία του προϊόντος

Τα επόμενα τρία ψηφία (298) δείχνουν το είδος

Τα επόμενα τρία (075) τη διάμετρο του σωλήνα

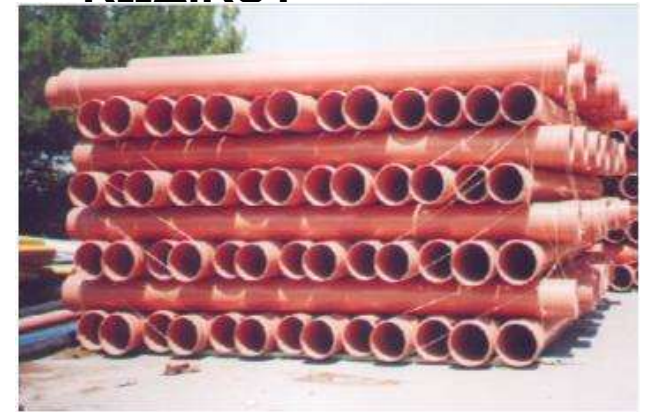
Ο αριθμός "14" χαρακτηρίζει το χρώμα του σωλήνα

Τα επόμενα 6 ψηφία (0050.00) δείχνουν το μήκος ρολού

Τα τελευταία 3 ψηφία (002) αφορούν το τύπωνμα του σωλήνα (σύμβολο του πελάτη)

HELIFLAT M	
CODE No	: 11298
DIAMETER	: 075mm
LENGTH	: 50.00m
COLOUR	: 14
PRINTING	: 002
PRODUCTION MARKS	
1091 A	E 334738
	
1 1 2 9 8 0 7 5 1 4 . 0 0 5 0 . 0 0 - 0 0 2	

**ΕΤΙΚΕΤΑ
ΚΩΔΙΚΟΥ**

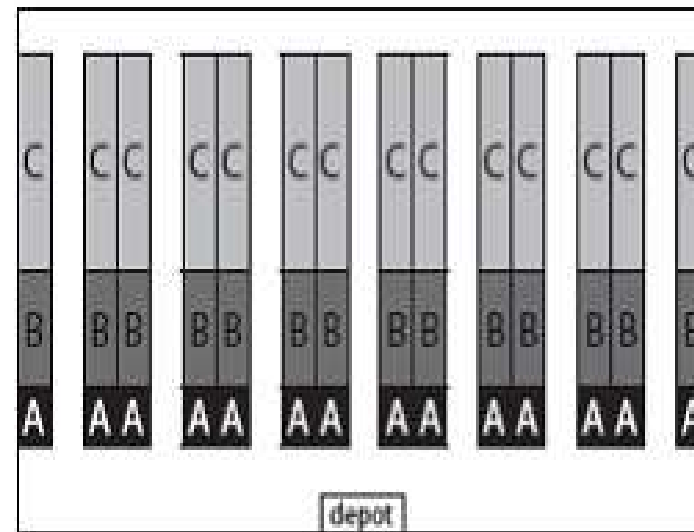
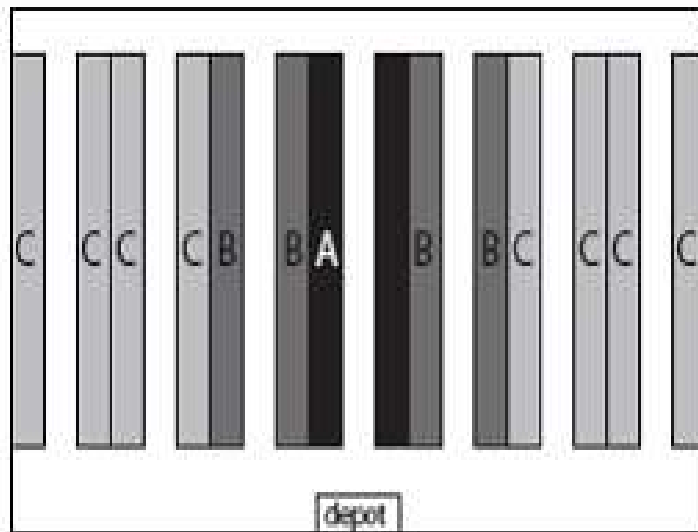


Διαδικασία Τακτοποίησης

Σε ποια θέση θα αποθηκευτεί ο κωδικός μέχρι την συλλογή του για αποστολή ;

- Διαχείριση παρτίδων (First in First out)
- Ταχυκίνησια κωδικών (ABC ανάλυση)
- Βάρος και άλλα χαρακτηριστικά κωδικών
- Χωροταξική διάταξη κωδικών (αποθήκευση σε ζώνες)
- Cross Docking

ABC ANALYSIS : ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ

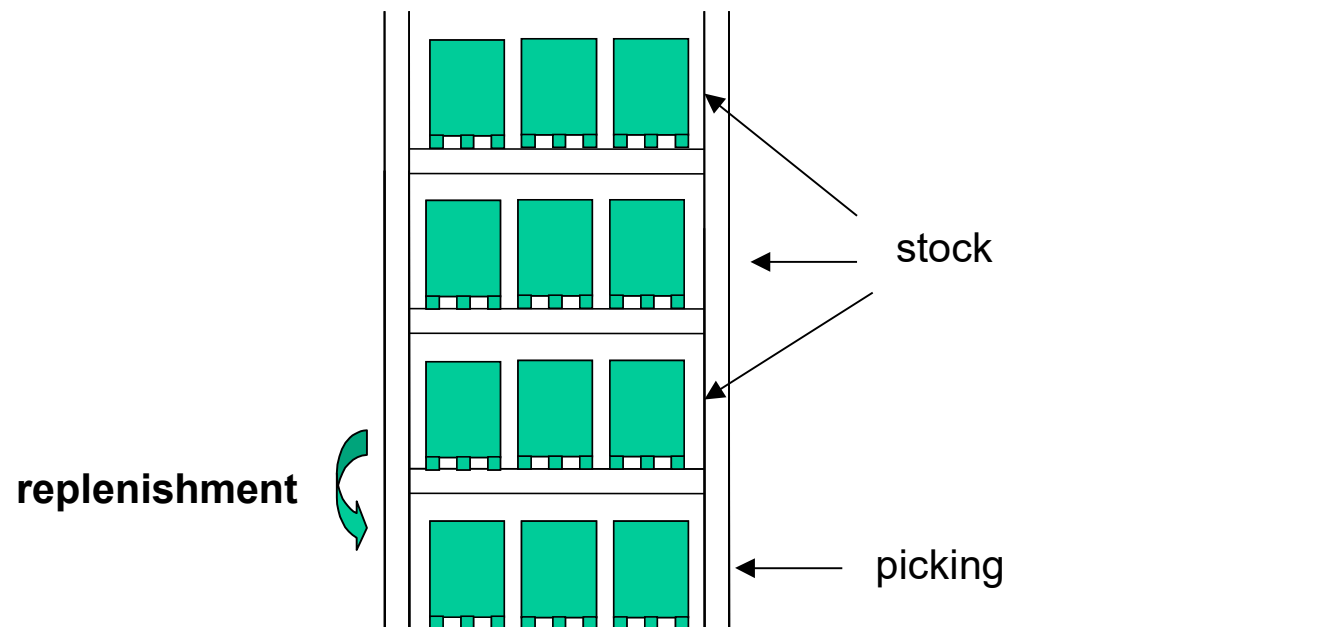


Διαδικασία Εκτέλεσης ή συλλογής παραγγελίας (order picking)

- Η συλλογή παραγγελιών (order picking) αποτελεί μια διαδικασία κατά την οποία συλλέγονται τα προϊόντα εκείνα που απαρτίζουν την παραγγελία κάθε πελάτη
- Η αποτελεσματικότητα με την οποία εκτελείται αυτή η διαδικασία έχει άμεσες συνέπειες στο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών
 - στην ακρίβεια της παραγγελίας (αποφυγή λαθών)
 - στην έγκαιρη ολοκλήρωση/εκτέλεση της παραγγελίας
- Μελέτες έχουν δείξει πως η συλλογή προϊόντων κατά την οποία ο εργάτης επισκέπτεται τα ράφια και συλλέγει τα προϊόντα (picker to goods) οδηγεί σε:
 - 50-70% του χρόνου ο κάθε εργάτης να μετακινείται
 - 30-50% του χρόνου ο εργάτης να συλλέγει προϊόντα

Διαδικασία Ανατροφοδότησης θέσεων picking

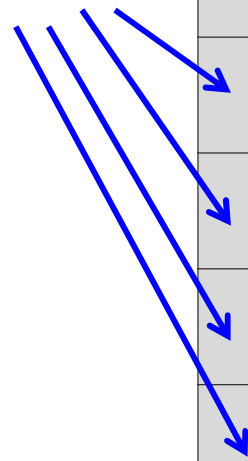
- ✓ Βασικά στις περιπτώσεις picking τεμαχίων-κιβωτίων – στις περιπτώσεις picking παλετών μπορούν όλες οι θέσεις να είναι και stock και picking.



Λίστα συλλογής παραγγελιών (picking List)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΛΙΣΤΑΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ (PICKING LIST) ΠΕΛΑΤΗ PPPP :

Γραμμή
παραγγελίας

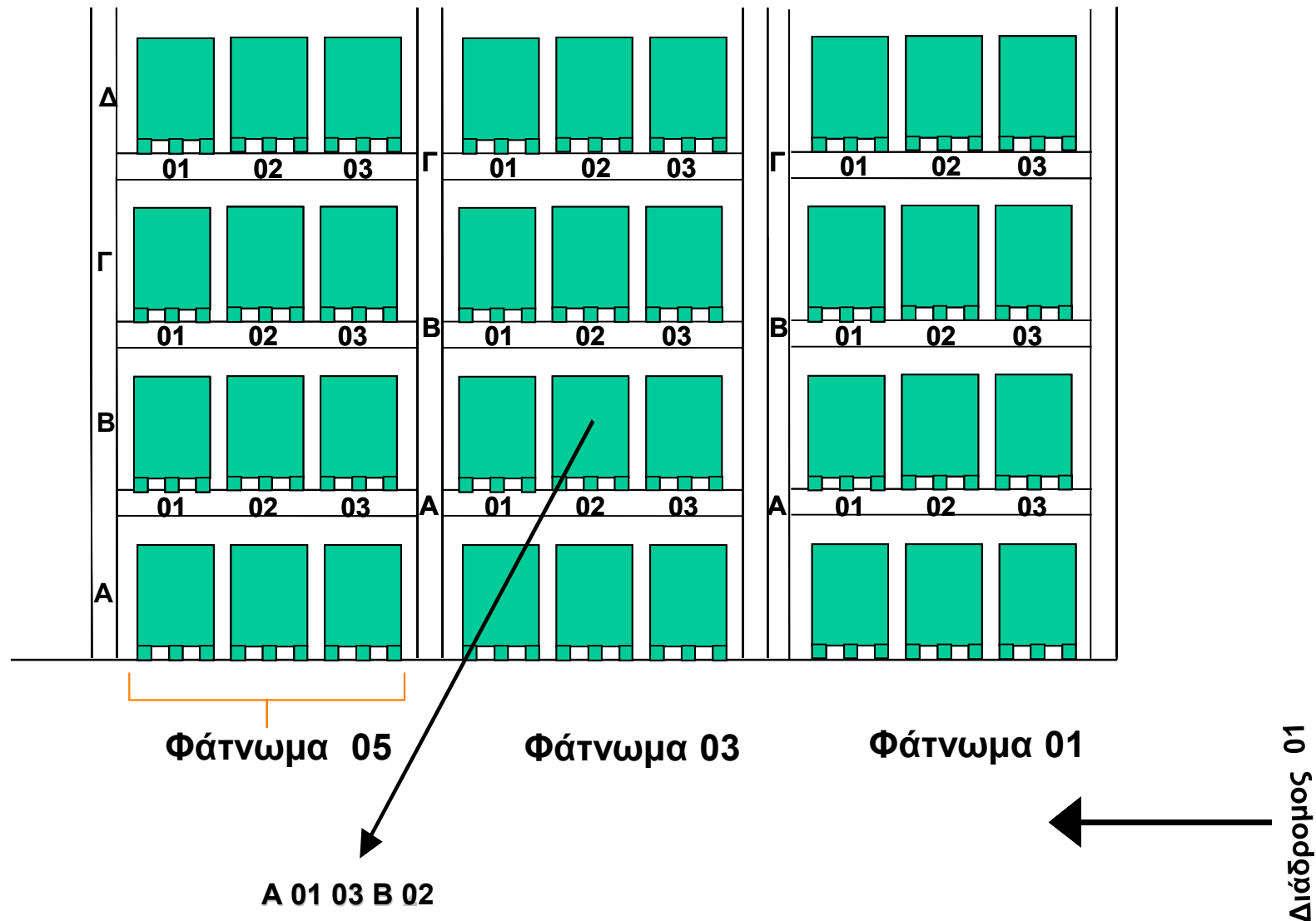


Κωδικός προϊόντος	Ποσότητα	Θέση PICKING
X	10	A 01 03 B 02
Y	5	Δ 02 06 B 01
Z	25	Γ 12 05 Γ 03
W	30	E 09 04 Δ 02

Παραγγελία πελάτη

Προσθήκη από το WMS

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΩΝ ΘΕΣΕΩΝ



ΖΩΝΗ Α – ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ 01 – ΦΑΤΝΩΜΑ 3 – ΕΠΙΠΕΔΟ Β – ΘΕΣΗ 2

ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

- **Κατά πελάτη Συλλογή Παραγγελιών**
 - Συλλογή μίας παραγγελίας κάθε φορά
 - Διέλευση από όλες τις θέσεις που αντιστοιχούν στους κωδικούς των «γραμμών» της παραγγελίας, τη μία μετά την άλλη, έως ότου ολοκληρωθεί η παραγγελία ενός πελάτη.
 - Οι παραγγελίες εκτελούνται οποιοδήποτε χρονικό διάστημα της ημέρας
 - Η λίστα παραγγελίας (picking list) είναι σαν τη διαφάνεια 34
 - Ενδείκνυται όταν η παραγγελία είναι πολύπλοκη (πολλές γραμμές παραγγελίας)

ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

- **Ομαδοποιημένη Συλλογή Παραγγελιών (Batch picking)**
 - Ομαδοποίηση παραγγελιών βάσει των κοινών προϊόντων (γραμμών)
 - Στη διαδρομή συγκεντρώνεται για έναν αριθμό πελατών η συνολική ποσότητα για διάφορους κοινούς κωδικούς βάσει ενός συγκεντρωτικού picking list (επόμενη διαφάνεια) και στο τέλος της διαδικασίας διαχωρίζονται σε κάθε έναν πελάτη (χτίζεται η παραγγελία, σε αντίθεση με την κατά πελάτη μεθοδολογία που χτίζεται στη διαδρομή)
 - Καταλληλότητα σε μικρές παραγγελίες (λίγες γραμμές, συνήθως λιγότερες από 5)
 - Εξοικονόμηση χρόνου στη διαδρομή, απαιτείται χρόνος στο διαχωρισμό στο τέλος

ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

- Ομαδοποιημένη Συλλογή Παραγγελιών (Batch picking)

Πελάτης TTTTT

Κωδικός προϊόντος	Ποσότητα	Θέση PICKING
X	10	A 01 04
Y	5	Δ 02 06
Z	25	Γ 12 05
W	30	E 09 04

Πελάτης PPPPP

Κωδικός προϊόντος	Ποσότητα	Θέση PICKING
X	20	A 01 04
Y	12	Δ 02 06
Z	40	Γ 12 05
W	60	E 09 04



Συγκεντρωτικό Picking List

Κωδικός προϊόντος	Ποσότητα	Θέση PICKING
X	30	A 01 04
Y	17	Δ 02 06
Z	65	Γ 12 05
W	90	E 09 04

ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

- **Συλλογή Παραγγελιών σε Ζώνες (Zone picking)**
 - Διαμορφώνονται ζώνες (περιοχές) συνήθως ανάλογα με τα κοινά χαρακτηριστικά (κατηγορίες) των κωδικών (ακόμα όμως και λόγω ιδιομορφίας των εγκαταστάσεων)
 - Κάθε πικαδόρος συλλέγει τις παραγγελίες που ανήκουν στο χώρο του (η συνολική παραγγελία του πελάτη διαχωρίζεται σε επιμέρους παραγγελίες του πελάτη ανά ζώνη)
 - Στη συνέχεια (τέλος της διαδικασίας) ενοποιούνται για κάθε πελάτη οι επιμέρους παραγγελίες που έχουν συλλεχθεί σε κάθε ζώνη

ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

- **Συλλογή Παραγγελιών σε Ζώνες (Zone picking)**
 - Κατάλληλη για μεγάλο αριθμό παραγγελιών, πολλές γραμμές παραγγελίας, από χαμηλές έως μεσαίου όγκου παραγγελίες
 - Αύξηση ακρίβειας – μείωση λαθών (καλύτερη γνώση των κωδικών σε κάθε ζώνη)
 - Μείωση χρόνου μετακινήσεων και αύξηση ταχύτητας συλλογής με παράλληλες ενέργειες
 - Απαιτείται το τελικό «χτίσιμο» της παραγγελίας στο τέλος της διαδικασίας και έλεγχος για λάθη

ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

- **Συλλογή Παραγγελιών κατά κύματα (Wave picking)**
 - Παρόμοια με την παραγγελία κατά πελάτη με τη διαφορά ότι μία ομάδα παραγγελιών προγραμματίζεται να συλλεχθεί σε **συγκεκριμένο χρονικό διάστημα της ημέρας**

Παραλλαγές :

- ✓ Zone Wave Picking : Ο πικαδόρος σε μία ζώνη (συγκεκριμένοι κωδικοί) συλλέγει σε κάθε διαδρομή του μία παραγγελία (μέρος ουσιαστικά της συνολικής παραγγελίας του), από μία ομάδα παραγγελιών πελατών σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο
- ✓ Zone Batch Wave Picking : Ότι και προηγουμένως αλλά σε κάθε διαδρομή συλλέγει τους κοινούς κωδικούς για περισσότερες των μία παραγγελιών.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

- **Cluster Picking**

- Παράλληλη εκτέλεση παραγγελιών για περισσότερους από έναν πελάτη
- Παράδειγμα : σε μία παλέτα σε μία διαδρομή να «χτίζονται» 2-3 ή και περισσότερες παραγγελίες ή σε ένα ράουλο σε κουτιά (φωτογραφία)
- Ενδείκνυται σε μικρές παραγγελίες και σε όγκο και σε γραμμές



ORDER PICKING & ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ: Picking by Voice

- Η τεχνολογία Picking by voice χρησιμοποιεί την τεχνολογία αναγνώρισης φωνής (speech recognition) επιτρέποντας στους πικαδόρους να επικοινωνούν με το Σύστημα Διαχείρισης Αποθήκης (WMS) σε πραγματικό χρόνο.
- Ο πικαδόρος χρησιμοποιεί ένα ασύρματο τερματικό σε συνδυασμό με ηχεία και μικρόφωνο για να λαμβάνει οδηγίες και να μπορεί αντίστοιχα να επιβεβαιώνει τις ενέργειές του στο σύστημα.
- Το φορητό τερματικό επικοινωνεί σε πραγματικό χρόνο με το σύστημα διαχείρισης αποθήκης μέσω ενός ασύρματου τοπικού δικτύου.



ORDER PICKING & NEEΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ: Picking by Light

- Στην τεχνολογία Picking by light δεν χρησιμοποιείται λίστα παραγγελιών (picking list) αλλά ο πικαδόρος οδηγείται στα αντικείμενα προς συλλογή μέσω ενός πάνελ με φως που υπάρχει σε κάθε ράφι.
- Ο πικαδόρος μπορεί άμεσα να δει από ποια σημεία πρέπει να συλλέξει προϊόντα και την ποσότητά τους καθώς φαίνεται πάνω στο πάνελ (με τη χρήση LED).
- Η χρήση αυτής της τεχνολογίας έχει τα παρακάτω αναμενόμενα οφέλη:
 - Αύξηση στην παραγωγικότητα
 - Μείωση κόστους εργασίας
 - Αύξηση ακρίβειας στη συλλογή
 - Έλεγχος σε πραγματικό χρόνο
 - Μείωση στο χρόνο εκπαίδευσης των πικαδόρων



ΜΕΘΟΔΟΙ PICKING

Βασικά Κριτήρια επιλογής

- ☐ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ
- ☐ ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΡΑΜΜΩΝ ΑΝΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
- ☐ ΟΓΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ
- ☐ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ (π.χ. σπάσιμο κούτας)
- ☐ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ – ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ
- ☐ ΜΟΝΑΔΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ / ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ (ΠΑΛΕΤΑ, ΚΙΒΩΤΙΟ)
- ☐ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΩΔΙΚΩΝ (ΒΑΡΟΣ, κτλ.)
- ☐ ΤΥΠΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ : ΕΚΤΑΚΤΗ - ΚΑΝΟΝΙΚΗ

Διαδικασία Τελικής προετοιμασίας για παραγγελίες

- Ποσοτικός – Ποιοτικός έλεγχος
- Παλετοποίηση – Μικτές παλέτες
- Ετικετοποίηση – packing list
- Wrapping
- Δρομολόγηση
- Έλεγχος δρομολογίων και οχημάτων σε περιπτώσεις επικίνδυνων υλικών
- Τιμολόγιο – Δελτίο Αποστολής



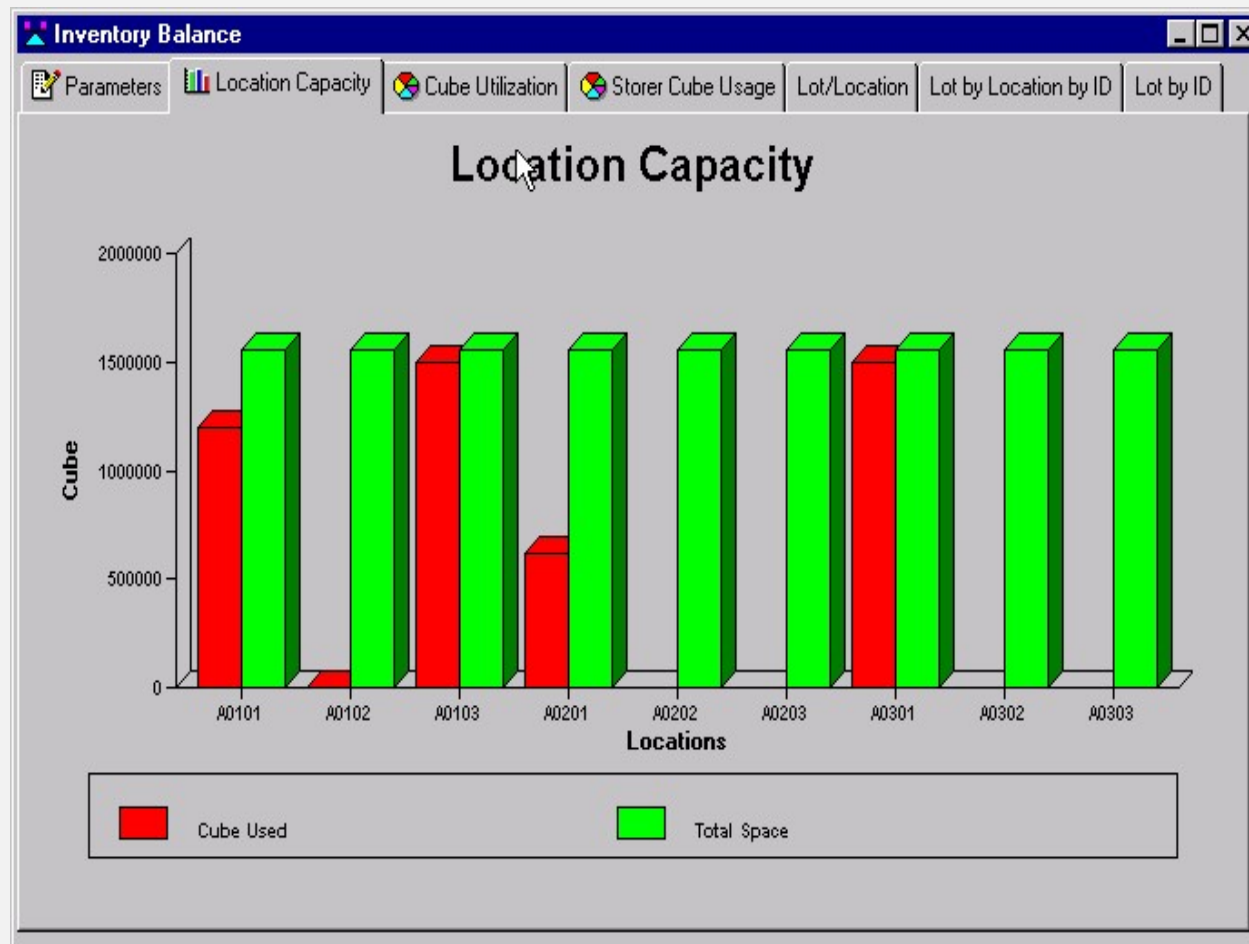
Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών (WMS - WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEMS)

- Θεμελιώδη παράγοντα της εύρυθμης λειτουργίας της διαδικασίας αποθήκευσης αποτελεί η πληροφορία. Η αποθήκη μιας επιχείρησης συνεργάζεται σχεδόν με όλα τα υπόλοιπα τμήματα της επιχείρησης ανταλλάσσοντας πληροφορίες καθημερινά σχετικά με τα διαθέσιμα αποθέματα, τις παραγγελίες που εκκρεμούν, τις παραλαβές που θα πραγματοποιηθούν, κτλ.
- Η διαχείριση των αποθηκευτικών θέσεων και των χώρων εντός της αποθήκης (παραλαβών, κύριος αποθηκευτικός χώρος, κτλ.) αποτελεί τη βασική λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης αποθηκών. Πχ.
 - Που θα τοποθετηθεί όταν παραληφθεί από τον προμηθευτή ? (πχ. βάσει της ABC ανάλυσης ή της περιοχής που είναι η κατηγορία των προϊόντων)
 - Από που θα γίνει η συλλογή του για την παραγγελία (πχ. κανόνας FIFO)

Τεχνολογίες πληροφορικής

Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών

- Παρακολούθηση ποσοτήτων σε κάθε θέση



Τεχνολογίες πληροφορικής

Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών

Τα πλεονεκτήματα από τη χρήση των πληροφοριακών αυτών συστημάτων είναι πολύ σημαντικά για μια επιχείρηση. Συνοπτικά είναι τα ακόλουθα:

- ❑ Εκμετάλλευση διαθέσιμων πόρων κινητού και μη εξοπλισμού (ράφια, οχήματα).
- ❑ Ταχύτητα και ακρίβεια εργασιών με ελαχιστοποίηση των κινήσεων του προσωπικού και αξιοποίηση των «νεκρών» χρόνων.
- ❑ Καλύτερη διαχείριση των αποθεμάτων με εργαλεία ελέγχου και παρακολούθησης της ταχύτητας των κινήσεων των προϊόντων (συχνότητα και ποσότητες κίνησης). Επίσης, με την αποτελεσματική παρακολούθηση των θέσεων επιτυγχάνεται μείωση της απαξίωσης των προϊόντων, εφόσον εφαρμόζονται, υπό την καθοδήγηση του συστήματος, οι αρχές FIFO (first-in, first-out) και FEFO (first-expired, first-out).
- ❑ Υποστήριξη ασύρματης επικοινωνίας και bar-code, αναγκαία πλέον εργαλεία στη λειτουργία των σύγχρονων αποθηκών.
- ❑ Καταγραφή, αποθήκευση και επεξεργασία στοιχείων απαραίτητων για εξαγωγή συμπερασμάτων από τη διοίκηση της επιχείρησης.

Τεχνολογίες πληροφορικής

Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών

Βασικές λειτουργίες ενός συστήματος WMS είναι οι εξής:

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΩΝ

- Παραλαβές
- Παραγωγή (χορήγηση – παραλαβή)
- Ποιοτικός Έλεγχος
- Cross Docking
- Επιστροφές

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ

- Προετοιμασία Παραγγελιών
- Διαχείριση αποθεμάτων και παρτίδων
- Προετοιμασία ομάδων παραγγελιών
- Προγραμματισμός φορτώσεων
- Διακινήσεις μεταξύ αποθηκών

ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΕΙΣ

- Εντολές αποθήκευσης
- Διαχείριση αποθηκευτικών θέσεων
- Ανατροφοδοσίες

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ

- Συσκευασία και φόρτωση
- Σήμανση μονάδων
- Έλεγχος φόρτωσης
- Έκδοση παραστατικών

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΓΡΑΦΩΝ

- Κανονικές-Μερικές Απογραφές
- Κυκλικές Απογραφές

Τεχνολογίες πληροφορικής

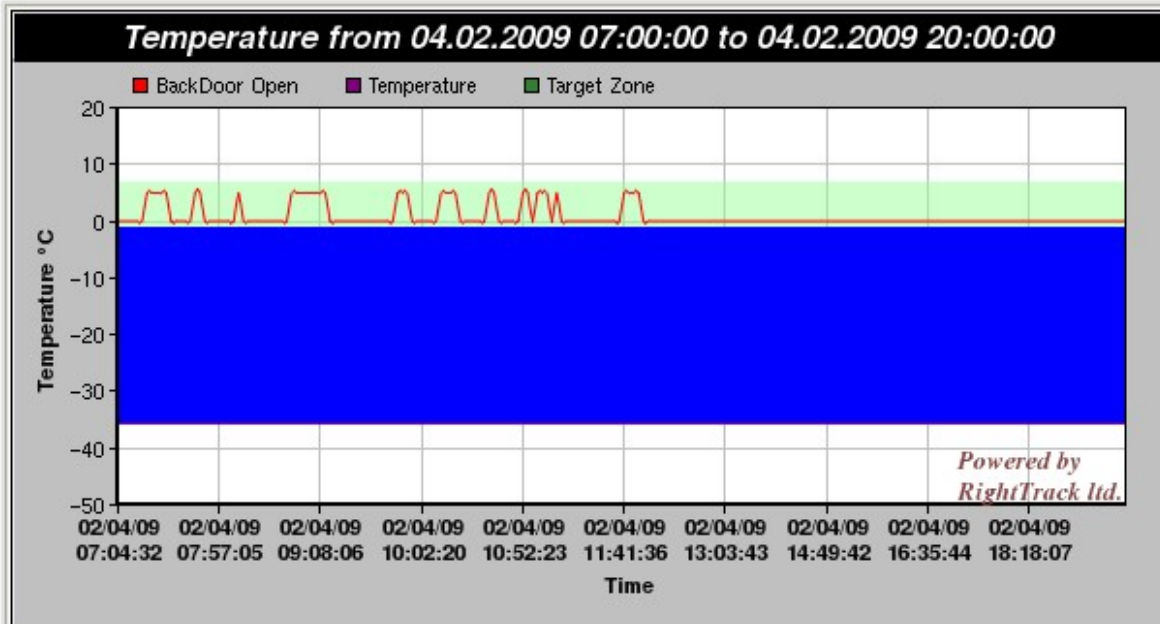
Συστήματα Διαχείρισης Στόλου Φορτηγών (FLEET MANAGEMENT)

- ❑ Θέση του οχήματος σε πραγματικό χρόνο
- ❑ Πληροφορίες για το εμπόρευμα που μεταφέρει (π.χ. εναπομένον απόθεμα)
- ❑ Λειτουργίες ή κατάσταση του ίδιου του οχήματος (π.χ. κινητήρας σε λειτουργία, θερμοκρασία, πόρτα ανοιχτή κτλ.)
- ❑ Στην αποτελεσματικότερη χρήση του 'στόλου' των οχημάτων - συνταίριαμα όγκου παραγγελιών – τόπου παράδοσης – τύπου φορτηγού
- ❑ Στη βελτιστοποίηση της δρομολόγησης βάσει ψηφιακών χαρτών
- ❑ Στην παρακολούθηση των μεταφορών σε πραγματικό χρόνο και αξιολόγηση τους απολογιστικά (κόστος, περιβαλλοντικό αποτύπωμα)
- ❑ Προγραμματισμός συντήρησης



Temperature Report

From Date:04.02.2009 07:00:00 To Date: 04.02.2009 20:00:00 Units : 25204 KJR 711



- παρακολούθηση ιδιαίτερων συνθηκών μεταφοράς
- παρακολούθηση των μεταφορών σε πραγματικό χρόνο και αξιολόγηση τους απολογιστικά (σε όρους κόστους και χρόνου – σύγκριση με δείκτες)

Vehicle	Date Time	Speed	Address
25204	04.02.2009 07:13:53	121	<u>Lefkosia dist.</u>
25204	04.02.2009 11:16:56	121	<u>ΑΓΓΕΛΙΑΟΥ 2238 Latsia Lefkosia dist.</u>
25204	04.02.2009 11:21:42	121	<u>Lefkosia dist.</u>
25204	04.02.2009 11:26:37	121	<u>Lefkosia dist.</u>
25204	04.02.2009 11:27:07	121	<u>Lefkosia dist.</u>

