

Σήμανση λειτουργίας κέντρου διαχείρισης.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΠΟΘΗΚΩΝ

1 Το "αίσθημα τάξης" στις αποθηκευτικές εγκαταστάσεις αποτελεί ουσιαστική προϋπόθεση ασφαλούς και παραγωγικής λειτουργίας

2 Οι αποθήκες με υψηλό δείκτη κυκλοφορίας αποθέματος, για να είναι παραγωγικές απαιτούν υποδομές αναφορικά με την σήμανση κυκλοφορίας οχημάτων & πεζών, στατικά ή δυναμικά μέσα αποθήκευσης, φωτισμό χώρων, παρακολούθηση διαδικασιών, εξοπλισμός και εκπαίδευση προσωπικού

Για την λειτουργία ενός σύγχρονου Κέντρου Διαχείρισης Αποθεμάτων (σε αντιδιαστολή με το παραλληλόγραμμο στεγανό κουτί με ράμπες φορτοεκφόρτωσης) στο οποίο αποθηκεύονται εμπορεύματα σημαντικής αξίας, με υψηλό δείκτη κυκλοφορίας αποθεμάτων, υψηλούς δείκτες αποτελεσματικότητας στην εκτέλεση των παραγγελιών, απαιτείται πρώτα και κύρια αυστηρό πλαίσιο "μελετών εφαρμογής λειτουργίας του κέντρου" και στην συνέχεια ουσιαστική εφαρμογή των εξαγόμενων δράσεων.

ΓΡΑΦΕΙΟ Ο ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΑΝΩΛΑΣ

Οφείλουμε από την αρχή να ξεκαθαρίσουμε πως ο σχεδιασμός λειτουργίας ενός κέντρου διαχείρισης αποθεμάτων δεν μπορεί παρά να αφορά συγκεκριμένη φυσιογνωμία εμπορευμάτων και διαδικασιών. Μεθοδολογικά μπορούμε για την χώρα μας να διακρίνουμε τρεις μεγάλες κατηγορίες αποθηκών:

I. Αποθήκες εξειδικευμένων εμπορικών προϊόντων. Τέτοιες είναι οι εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν φάρμακα, ανταλλακτικά αυτοκινήτων, ρούχα, τσιγάρα, έπιπλα, οπωροκνπευτικά, τρόφιμα, χημικά, βιομηχανικό εξοπλισμό κ.λπ.

II. Αποθήκες super market, κεντρικές ή περιφερειακές αποθήκες καταναλωτικών προϊόντων, που περιλαμβάνουν υποχρεωτικά χώρους αποθήκευσης Ξηρού φορτίου (τροφίμων και μη), προϊόντων ADR, ψυκτικές αποθήκες ανά κατηγορία εμπορευμάτων, συντήρησης (οπωροκνπευτικών, κρεάτων, ψαριών, τυροκομικών κ.λπ.) και κατάψυξης.

III. Αποθήκες διανομής 3PL. Λόγω μικρού μεγέθους στην ελληνική αγορά διευρύνθηκε πολύ γρήγορα η παροχή υπηρεσιών αποθήκευσης και διανομής από τρίτους. Αυτή βέβαια πραγματοποιήθηκε με άναρχο και πρόχειρο τρόπο με αποτέλεσμα την εγκατάσταση και λειτουργία φθινών, μικρών και εξαιρετικά επικίνδυνων (στατικά, υγειονομικά, χωρίς ουσιαστικά μέτρα

ενεργητικής και παθητικής πυροπροστασίας) και εργασιοβόρων αποθηκών, ενώ η εγκατάσταση και λειτουργία αποθηκών 3PL σε εγκαταστάσεις μεγέθους πλέον των 5.000m² είναι σχετικά πρόσφατη στην χώρα μας.

Θα πρέπει να διευκρινίσουμε πως είναι πρακτικά αδύνατο να κατασκευασθεί αποθήκη δυνάμην να εξυπηρετεί και τις τρεις παραπάνω κατηγορίες βέλτιστα. Καταρχήν προσδιορίζουμε την κατηγορία δραστηριότητας, στην συνέχεια προχωράμε στην ανάλυση του αποθέματος της συγκεκριμένης κατηγορίας η οποία πρέπει να περιλαμβάνει:

- Την "ορθολογικοποίηση" του αρχείου ειδών για το σύνολο των κωδικών, κατ' ελάχιστο αναφορικά με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της Βασικής και Συμπληρωματικής Μονάδας Διακίνησης (BMD και ΣΜΔ), τους τύπους των συσκευασιών, των παλετών, του βάρους.
- Την στάθμη του αποθέματος για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ενός έτους με πρόβλεψη των πιθανών μεταβολών της επόμενης τριετίας.
- Την διακίνηση των κωδικών για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ενός έτους με πρόβλεψη των πιθανών μεταβολών της επόμενης τριετίας.

Στο έδαφος των παραπάνω είναι δυνατή η συγκρότηση σεναρίων Αποθήκευσης και Διακίνησης των προϊόντων, ώστε να επιλεγεί το βέλτιστο με κριτήρια κόστους εξυπηρέτησης, ταχύτητας εκτέλεσης παραγγελιών, ευ-

ελιξίας στις διακυμάνσεις της ζήτησης κ.λπ. Σε κάθε περίπτωση η επιλογή του βέλτιστου σεναρίου οφείλει να εναρμονίζεται με τους θεσμικούς και κατασκευαστικούς καταναγκασμούς οι οποίοι συναρτούνται κύρια από το οικόπεδο εγκατάστασης (επιτρεπόμενες χρήσεις, ύψος εγκαταστάσεων, σεισμικός συντελεστής, όροι δόμησης), την κατηγορία των προς αποθήκευση προϊόντων (πυροθερμικό φορτίο, μέγεθος πυροδιαμερίσματος) και το κόστος των διαθέσιμων επιλογών.

Τα σεναρία συγκρότησης προκύπτουν από την συναρμογή λειτουργικών -θεσμικών- κατασκευαστικών παραμέτρων, που αφού προκοστολογηθούν αποτελούν και το στέρεο έδαφος της βέλτιστης επιλογής. Σε αυτή έχει πλέον οριστικοποιηθεί ο στατικός κάναβος, το ύψος, τα πυροδιαμερίσματα, τα μέσα πυρόσβεσης.

Παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον να παρουσιασθεί συνοπτικά η μεθοδολογία εφαρμογής μερικών από τα σημαντικότερα στοιχεία που καθορίζουν την λειτουργία των εγκαταστάσεων.

■ Τοποθέτηση στατικών μέσων αποθήκευσης (ραφιών)

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης του αποθέματος, επιλέγεται το κατάλληλο σύστημα αποθήκευσης (B2B-Conventional Pallet Racking, Drive in, Live Storage, Box Racking), τα επίπεδα αποθήκευσης, οι διάδρομοι λειτουργίας των μηχανικών μέσων μεταφοράς, η εφαρμογή μικτών συστημάτων και χωροθετούνται οι σχετικές περιοχές:

- Επιφάνειες ανά κατηγορία μέσων αποθήκευσης (ραφιών), στατικών, δυναμικών, συμπαγούς φορτίου
- Διάδρομοι κίνησης μηχανικών μέσων μεταφοράς (παλετοφόρων, περονοφόρων) (ΦΩΤ. 02)
- Διάδρομοι κίνησης πεζών και εξόδων διαφυγής (μεταξύ των πυροδιαμερισμάτων και προς τον περιβάλλοντα χώρο)
- Περιοχές διασταύρωσης οχημάτων μεταξύ τους ή με πεζούς.

Ειδικά η τοποθέτηση των ραφιών οφείλει να συναρμόζεται υποχρεωτικά: με τις εξόδους διαφυγής μεταξύ των πυροδιαμερισμάτων ή με τον περιβάλλοντα χώρο, με το δίκτυο καταιονισμού της μονάδας ώστε να εξασφαλισθεί η προστασία του από την πτώση εμπορευμάτων, με τις πυροσβεστικές φωλιές οι οποίες πρέπει να είναι προσβάσιμες, με τους αρμούς διακοπής σκυροδέτησης (construction joint) και συστολοδιαστολής (contractions joint) ώστε να μην δημιουργηθούν προβλήματα στο δάπεδο από την τοποθέτηση και τροφοδοσία των ραφιών, τα στοιχεία προστασίας των πυροδιαμερισμάτων και των θυρών. Επίσης είναι αναγκαία η στατική προστασία των ραφιών σύμφωνα με την στατική μελέτη (ΦΩΤ. 03, 04, 05).

Οποιαδήποτε αντίθεση μεταξύ των παραπάνω επιλύεται στην φάση αυτή ώστε να είναι δυνατή η προσαρμογή των κατασκευαστικών στοιχείων της μονάδας. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η προστασία του εξοπλισμού, του κτιρίου και ταυτόχρονα η μέγιστη λειτουργικότητα στην διαχείριση του αποθέματος.

■ Σήμανση δραστηριότητας/κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακίνησης του αποθέματος, επιλέγονται τα κατάλληλα συστήματα λειτουργίας: παραλαβής, ποιοτικού ελέγχου, εσωτερικής μεταφοράς, απόθεσης σε Picking ή Stock Location, συλλογής παραγγελιών, ποιοτικού ελέγχου, φόρτωσης.

Χωροθετούνται οι σχετικές περιοχές:

- Επιφάνειες παραλαβής-φόρτωσης αποθεμάτων
- Επιφάνειες εσωτερικής διακίνησης μηχανικών μέσων μεταφοράς (παλετοφόρων, περονοφόρων)
- Επιφάνειες εσωτε-

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ, ΕΠΙΛΕΓΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΣΥΣΤΗΜΑ & ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ, ΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ & ΧΩΡΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΟΙ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.



ΦΩΤ. 02. Έξοδος διαφυγής μεταξύ ραφιών.



ΦΩΤ. 03. Ορθοστάτης ραφιών σε αρμοκοπή δαπέδου.



ΦΩΤ. 04. Προστασία δικτύου καταιονισμού.



ΦΩΤ. 05. Αντισεισμική στήριξη ραφιών drive in.



ΦΩΤ. 06. Σήμανση cross docking area.



ΦΩΤ. 08. Σήμανση περιβάλλοντος χώρου.



ΦΩΤ. 09. Σήμανση εξόδου διαφυγής.



ΦΩΤ. 10. Σήμανση ενεργητικής πυροπροστασίας.



ΦΩΤ. 11. Σήμανση πυροσβεστικού σταθμού.



ΦΩΤ. 12. Κάμερες περιβάλλοντος χώρου.



ΦΩΤ. 13. Κάμερες περιβάλλοντος χώρου.

ρικών διαδικασιών προστιθέμενης αξίας (ανασυσκευασίας, μεταποίησης, εκ νέου ταυτοποίησης) • Επιφάνειες διασταύρωσης οχημάτων-πεζών διαφορετικών activity και ορισμός ιεραρχίας δρόμων.

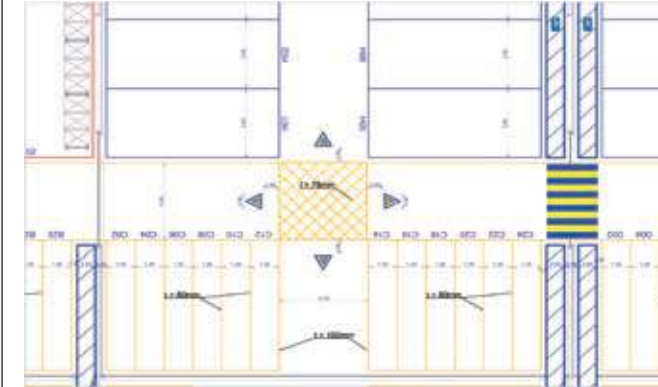
Με τον τρόπο αυτό ενσωματώνεται στο κτίριο (δάπεδο ή εναέριο) πληροφορία οργάνωσης των διαδικασιών υποστήριξης του αποθέματος, διασφαλίζεται το αίσθημα τάξης, εκπαιδεύεται το προσωπικό στην ορθή χρήση των μηχανικών μέσων σύμφωνα με το πρόγραμμα των επιλεγμένων λειτουργιών, ιεραρχούνται οι λειτουργίες της αποθήκης (ΦΩΤ. 06, 07).

Αντίστοιχα εξωτερικά των αποθηκών η πολιτική διαχείρισης του περιβάλλοντος χώρου έχει εξαιρετική σημασία για την ασφαλή, γρήγορη και αποτελεσματική εξυπηρέτηση των εισερχομένων και εξερχομένων οχημάτων, για τον σκοπό και σύμφωνα με τον συνολικό σχεδιασμό κίνησης των οχημάτων αλλά και τις διαδικασίες φορτοεκφόρτωσης χωροθετούνται και σημαίνονται: • Οι εισοδοί των αποθηκών • Η κίνηση των οχημάτων στον περιβάλλοντα χώρο (διάδρομοι κίνησης, απαγορευτικές κινήσεις, όρια ταχύτητας) • Οι χώροι προσέγγισης των γεφυρώσεων φορτοεκφόρτωσης • Οι χώροι parking των φορτηγών αλλά και των Ι.Χ. • Οι χώροι κίνησης των πεζών και η σήμανση προστασίας αυτών.

Κάθε κίνηση στον περιβάλλοντα χώρο της μονάδας είναι ορισμένη, προγραμματίζεται, ελέγχεται, είναι ασφαλής (ΦΩΤ. 08).

■ Σήμανση ενεργητικής πυροπροστασίας

Σε πολλές περιπτώσεις η αξία των εμπορευμάτων μιας αποθήκης ξεπερνά σε κόστος την αξία των εγκαταστάσεων. Σήμερα η ουσιαστική προστασία των εγκαταστάσεων και των εμπορευμάτων εξασφαλίζει πολύ μικρότερο κόστος ασφάλισης από τις ασφαλιστικές εταιρείες, σε κάθε περίπτωση η εγκατάσταση μέτρων Ενεργητικής (δίκτυο Πυροσβεστικών Φωλιών, δίκτυο Καταιονισμού, Πυροσβεστήρες), αλλά και Παθητικής Πυροπροστασίας (οδεύσεις διαφυγής, Πυροδιαμερίσματα) αποτελεί "παραγωγική επένδυση". Η εγκατάσταση των κατάλληλων συστημάτων είναι αναγκαίο να συνοδεύεται από την σήμανσή τους, η οποία και αφορά: • Σήμανση Εξο-



ΦΩΤ. 07. Διάδρομοι κίνησης μηχανικών μέσων μεταφοράς και πεζών.

πλισμού πυρόσβεσης • Σήμανση οδεύσεων διαφυγής στην περίπτωση πυρκαγιάς • Σήμανση πληροφορίας και χρήσης του εξοπλισμού.

Η διατήρηση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων πυρόσβεσης σε άριστη κατάσταση (με ευθύνη εξειδικευμένου προσωπικού), η εκπαίδευση των χρηστών, η διατήρηση των κανόνων προστασίας (όχι κρυμμένες πυροσβεστικές φωλιές, διατήρηση αποστάσεων των εμπορευμάτων από τις κεφαλές καταιονισμού, αναγόμωση πυροσβεστήρων), η πιστοποίηση καλής λειτουργίας, αποτελούν αναγκαία στοιχεία μιας σύγχρονης ασφαλούς και λειτουργικής αποθήκης (ΦΩΤ. 09, 10, 11).

■ Παρακολούθηση διαδικασιών αποθήκης

Για λόγους ασφάλειας περιμετρικά των αποθηκών, στις περιοχές εισόδου και εξόδου των οχημάτων, αλλά και στους χώρους φορτοεκφόρτωσης τόσο εξωτερικά όσο και εσωτερικά τοποθετούνται κάμερες ικανοποιητικής ευκρίνειας ώστε να είναι δυνατή η υποστήριξη και παρακολούθηση των δραστηριοτήτων αναφορικά με: • Τη διαχείριση της κυρίας πύλης εισόδου • Τη διαχείριση των εισερχομένων αποθεμάτων, ποιο φορτηγό θα ξεφορτώσει και σε ποια ράμπα • Την παρακολούθηση των εισερχομένων και εξερχομένων αποθεμάτων, με την παρακολούθηση των χώρων φορτοεκφόρτωσης εσωτερικά των αποθηκών.

Η διαδικασία φορτοεκφόρτωσης στο βαθμό που οι εγκαταστάσεις δύναται να αξιοποιούνται την νύχτα, είναι σημαντικό να υποστηρίζουν φωτισμό στο εσωτερικό των φορτηγών με τοποθέτηση ευέλικτων πτυσσόμενων μπράτσων φωτισμού (ΦΩΤ. 12, 13).

■ Εξοπλισμός και εκπαίδευση προσωπικού

Η οργάνωση και λειτουργία ενός σύγχρονου κέντρου διαχείρισης αποθεμάτων περιλαμβάνει υποχρεωτικά τον εξοπλισμό του προσωπικού με τα κατάλληλα υποδήματα, γιλέκα σήμανσης δραστηριότητας και θέσης στο οργανόγραμμα της εταιρείας, ενώ η εκπαίδευση περιλαμβάνει: • Τη χρήση των μηχανικών μέσων μεταφοράς (παλετοφόρα, περονοφόρα κίνηση και λειτουργία αυτών) • Τη λειτουργία του βασικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του κέντρου (γεφυρώσεις, θύρες, φωτισμός, αερισμός) • Τη χρήση των μέσων ενεργητικής πυροπροστασίας • Τη χρήση του σχετικού πληροφοριακού συστήματος υποστήριξης του αποθέματος.



Ο Γιάννης Μανιάτης (Μηχανολόγος Μηχανικός) είναι Διευθ. Σύμβουλος της Μανιάτης Σήτας & Συνεργάτες ΑΤΕ

Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ & ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΣΕ ΑΡΙΣΤΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ, Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.