

ΚΤΗΡΙΑ LOGISTICS ΣΤΗΝ ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ

Ήδη από το 2019 είναι ιδιαίτερα εμφανή τα σημάδια έναρξης νέων επενδυτικών σχεδίων αναφορικά με την κατασκευή νέων ή ανακατασκευασμένων κέντρων διαχείρισης αποθεμάτων, ξηρού φορτίου, κλιματιζόμενων και ψυχόμενων χώρων (συντήρησης και κατάψυξης).

ΓΡΑΦΟΥΝ ΟΙ ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΑΝΩΛΑΣ & ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΒΛΑΧΟΣ

Η κατασκευή - ανακατασκευή κτηρίων αποθηκών πραγματοποιείται στο έδαφος:

1. Της αύξησης των ενοικίων που προκαλεί η αυξημένη ζήτηση σε συνάρτηση με την ακαταλληλότητα πολλών υφιστάμενων εγκαταστάσεων (λόγω μικρού μεγέθους, χαμηλού ύψους, χαμηλής παραγωγικότητας), με συνέπεια τις ιδιαίτερα υψηλές επιδόσεις, σχεδόν πανευρωπαϊκά που προσφέρουν οι εγκαταστάσεις logistics και διαμετακομιστικού εμπορίου της ελληνικής αγοράς της τάξης του 9% έως 10% (BNP Paribas Real Estate, Δανός & Συνεργάτες).

2. Της θετικής μεταβολής μέρους πολεοδομικών και πυροσβεστικών διατάξεων (επιφάνεια & όγκος πυροδιαμερίσματος, απλοποίηση διαδικασιών αδειοδότησης - ΚΑΔ) που επιτρέπουν τη μείωση του κόστους κατασκευής.

Σε περιβάλλον αύξησης του μεταφορικού και διαμετακομιστικού φορτίου οι υπηρεσίες Logistics προσφέρουν ελκυστικές αποδώσεις, μάλιστα οι εγκαταστάσεις ελεγχόμενης θερμοκρασίας (κλιματισμού, συντήρησης και κατάψυξης) παρουσιάζουν σημαντικά καλύτερη απόδοση όπως φαίνεται και στους πίνακες 2 & 3.

Βάση Αναφοράς Αποθήκης

Ύψους: **11m**

Αναλογία RL / Stock Area: **20/80**

Loading Equipemnet: **1 / 700m² Αποθήκης**

Πλάτος Module: **24 m**

Περιοχή Φορτοεκφόρτωσης : **Δύσκαμπτο οδόστρωμα 65cm** (βάση, υπόβαση, επιφάνεια κίνησης)

Υπερύψωση δαπέδου: **1,2 m**

Πυροθερμικό φορτίο: **Z2**

Βιομηχανικά Δάπεδα: **Technical Report 34, 4th Edition (FM for CPR Reach Truck)**

Μέγιστο Σημειακό Φορτίο: **55 kN/leg**

Ομοιόμορφα Κατανεμημένο Φορτίο: **65 kN/m²**

Εγκατάσταση Πυρόσβεσης: **ESFR**

Πίν. 1. Βάση αναφοράς αποθήκης κατηγορίας B

Αριθμοδείκτης	€/ m ²		
Κόστος / αναγώμενος στην	DRY	350	1
	A/C	450	1,3
Δόμηση των Αποθηκών	CHILLED	700	2,0
	FROZEN	1.050	3,0

Πίν. 2. Κόστος κατασκευής Αποθηκών

Σήμερα σκοπός μας αποτελεί η παρουσίαση της βασικής μεθοδολογίας του αρχικού επιχειρησιακού σχεδιασμού μιας σύγχρονης Αποθήκης Διαχείρισης Αποθεμάτων, Ξηρού φορτίου αλλά και ψυγείου (ΚΑΔ). Σε επόμενα άρθρα θα παρουσιάσουμε τα κρίσιμα σημεία αναλυτικά.

Για τον σκοπό αυτόν εξετάζουμε το σενάριο «Εγκατάσταση εκ νέου», σε ιδιόκτητο γήπεδο το οποίο βρίσκεται Εκτός Σχεδίου και με προβλεπόμενο μέγιστο ύψος κτιρίου τα 11 m.

Οι όροι δόμησης προσδιορίζονται από το Προεδρικό Διάταγμα ΠΔ / 24-5-85 (Δόμηση Εκτός Σχεδίου) για εγκαταστάσεις Αποθηκών - Κέντρων Αποθήκευσης & Διανομής.

ΚΑΔ: Κάλυψη Γηπέδου: 40%, Συντελεστής Δόμησης: 0,9, Συντελεστής Όγκου: 5,5.

1. Βασική Χωροθέτηση του κτηρίου και των πιθανών επεκτάσεων του

Μετά τη διασφάλιση της καταλληλότητας - θεσμικά - του γηπέδου μας, χρήση γης, θεώρηση επί του Τοπογραφικού Διαγράμματος των όρων δόμησης, λήψη σχετικών προεγκρίσεων (Δασαρχείο, Περιβαλλοντική κατάταξη, άλλες προεγκρίσεις), πρέπει να προχωρήσουμε στον σχεδιασμό της χωροθέτησης του κτηρίου στο γήπεδο και ορισμού των διακριτών φάσεων κατασκευής του, για τον σκοπό αυτό σχεδιάζουμε:

- Τα όρια της Οικοδομήσιμης Ζώνης (Επιφάνειας εντός του γηπέδου δυνάμενης να οικοδομηθεί)
- Το μήκος της περιοχής Φορτοεκφόρτωσης

Κόστος	€/ Plts / Day		
αποθηκείτρων ανά παλέτα ανά ημέρα	DRY	0,20	1
	A/C	0,45	2,3
	CHILLED	0,60	3,0
	FROZEN	0,80	4,0

Πίν. 3. Κόστος αποθηκείτρων



Automation



Battery charging room



Corridor



Loading Equipment Int



Mezzanine

Φορτηγών στα 30-35 μέτρα σχετικά με την πυκνότητα των φορτηγών

- Το πλήθος των βιομηχανικών θυρών (Loading System: Πόρτα – Γεφύρωση – Φραγή) 1 ανά 750 έως 1.000 τ.μ. Αποθήκης
- Το υψόμετρο του δαπέδου αποθήκης στα 1,0-1,4 μέτρα από τον Περιβάλλοντα Χώρο του γηπέδου, σχετικά με τους τύπους των οχημάτων εξυπηρέτησης
- Τον χωρισμό του κτηρίου σε 2, 3 ή 4 διακριτά τμήματα ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα διακριτής λειτουργίας τόσο επιχειρησιακά όσο και εμπορικά
- Το ωφέλιμο αποθηκευτικό ύψος των αποθηκών Ξηρού φορτίου & A/C στα 10 μέτρα και 8,50 στις αποθήκες ψυγεία box in box

2. Σχεδιασμός κυκλοφορίας οχημάτων Διαμόρφωση Περιβάλλοντος Χώρου

Κρίσιμο σημείο σχεδιασμού διαμόρφωσης της οδοποιίας αλλά και των εγκαταστάσεων του Περιβάλλοντος χώρου αποτελούν οι υψομετρικές διαφορές, κατά τους άξονες προσανατολισμού του κτηρίου αλλά και των εισόδων-εξόδων του γηπέδου. Για τον σκοπό αυτόν κρίσιμα κριτήρια επιλογής του γηπέδου αποτελούν: οι κλίσεις, η ποιότητα του εδάφους, η γεωμετρία και μορφή των εισόδων εξόδων της μονάδας.

Στον περιβάλλοντα χώρο σχεδιάζονται:

- Δρόμοι διέλευσης βαρέων οχημάτων (φορτηγών 40tn), Πυροσβεστικών οχημάτων, ΙΧ
- Δύσκαμπτο οδόστρωμα χώρων φορτοεκφόρτωσης και στάθμευσης φορτηγών
- Σιδηροδρομική πρόσβαση καθώς και χώρος υποστήριξης εμπορευματοκιβωτίων, στον βαθμό που προβλέπονται
- Χώροι στάθμευσης οχημάτων διανομής και ΙΧ προσωπικού και επισκεπτών
- Χώροι πρασίνου και αισθητικής διαμόρφωσης
- Εγκαταστάσεις υποστήριξης & διαχείρισης υγρών λυμάτων (βιολογικός καθαρισμός) και στερεών λυμάτων όπου καθίσταται αναγκαίο
- Εγκαταστάσεις δεξαμενών (πυρόσβεσης, άρδευσης)

Ο σχεδιασμός πρέπει να ανταποκρίνεται στην βέλτιστη και ασφαλή υποστήριξη των οχημάτων μεταφοράς εμπορευμάτων.

3. Βασική Αρχιτεκτονική Διαμόρφωση (Όγκοι, Οικοδομική Σύσταση, Διάταξη Παραγωγικών & Διοικητικών Χώρων)

Με κριτήριο τον λειτουργικό σχεδιασμό της

μονάδας προσδιορίζονται οι χώροι:

- Αποθήκευσης, διάταξη στατικών & δυναμικών μέσων αποθήκευσης, Φορτοεκφόρτωσης, Μεταποιητικών διαδικασιών, Υποστηρικτικών Λειτουργιών (χώρος φόρτισης περνοφόρων 10 τ.μ. ανά 1.000 τ.μ. αποθήκης)
- Διοικητικών λειτουργιών, διακριτών ή μη από τους αποθηκευτικούς χώρους, σε έναν ή δύο ορόφους με αξιοποίηση της επιφάνειας φορτοεκφόρτωσης στο ενδεχόμενο απαίτησης της μέγιστης κάλυψης και αξιοποίησης του όγκου
- Παραγωγικών λειτουργιών, συσκευασίας, ανασυσκευασίας, τυποποίησης προϊόντων
- Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων υποστήριξης της μονάδας

Η τοποθέτηση των βασικών όγκων εντός του περιγράμματος της μονάδας πραγματοποιείται με την εφαρμογή κριτηρίων λειτουργικότητας, επεκτασιμότητας και κόστους κατασκευής.

4. Σχεδιασμός Βασικού Στατικού Φορέα

Αφορά τον σχεδιασμό της θεμελίωσης και ανοδομής της μονάδας, κριτήρια σχεδιασμού αποτελούν η λειτουργικότητα, το κόστος, η ταχύτητα κατασκευής, η επεκτασιμότητα της μονάδας. Αναλυτικά:

- Η σύσταση του φορέα μπορεί να είναι μεταλλική, από οπλισμένο σκυρόδεμα ή σύμμεικτη.
- Ο τύπος των Ζευκτών
- Η μορφή επικαλύψεων στέγης
- Ο στατικός κánaβος. Ανοίγματος 22,75 μ. στην διεύθυνση των βιομηχανικών πορτών στην περίπτωση τοποθέτησης στατικών μέσων αποθήκευσης διαδρόμου 2,88 μ. (χρήση Reach Truck). Στατικός κánaβος ανοίγματος 23,75 μ. στην διεύθυνση των βιομηχανικών πορτών στην περίπτωση τοποθέτησης στατικών μέσων αποθήκευσης διαδρόμου 1,88 μ. (χρήση VNA)

5. Υποδομές Μονάδας & Περιβάλλοντος Χώρου

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις λειτουργίας των εγκαταστάσεων προβλέπονται:

- Δάπεδα αποθηκών με φορτία σχεδιασμού 65KN/m²
- Δάπεδα διοικητικών χώρων με φορτία σχεδιασμού 5KN/m² στο ισόγειο και 3KN/m² στον όροφο
- Δίκτυα βασικών εγκαταστάσεων υποστήριξης: ομβρίων υδάτων, νερού πόσιμου και γενικής χρήσης, ηλεκτρικά δίκτυα και δίκτυα ασθενών ρευμάτων (data, voice κ.λπ.)
- Πυροδιαμερίσματα κατηγορίας πυροθερμι-



Module



Rapid Door



Racking



RL Area



Warehouse

κού φορτίου Z2 (ΚΑΔ), ή σύμφωνα με την κατάταξη των προς υποστήριξη αποθεμάτων, με την υποστήριξη κατάλληλων εξόδων διαφυγής

- Λειτουργία συστήματος καταιονισμού ESFR υψηλής πίεσεως κατάλληλο για υποστήριξη αποθηκών και με μικρότερο κόστος από τα συμβατικά συστήματα in Rack
- Περίφραξη περιμετρικά του γηπέδου, θήρες εισόδου οχημάτων
- Φωτισμός αποθηκευτικών χώρων 150Lux, Τεχνικών Χώρων 250Lux, χώρων φορτοεκφόρτωσης 150-200Lux, περιβάλλοντος χώρου & διέλευσης και στάθμευσης οχημάτων 15Lux

6. Σχεδιασμός Διοικητικών Εγκαταστάσεων & Εγκαταστάσεων Προσωπικού

Τα κέντρα διαχείρισης αποθεμάτων στον βαθμό που αφορούν την υποστήριξη της μονάδας και όχι ευρύτερων διοικητικών λειτουργιών μπορούν να περιλαμβάνουν:

- Γραφεία: 2% μέχρι 2,5% της επιφάνειας των αποθηκευτικών χώρων
- Βοηθητικούς χώρους προσωπικού Αποθήκης: 4 άτομα ανά 1.000 τ.μ. αποθηκών, 1 άτομο ανά 15 τ.μ. γραφείων –διοικητικό προσωπικό
- Η αισθητική των διοικητικών χώρων αποτελεί σημαντικό παράγοντα εμπορικότητας του κτηρίου

7. Χωροταξία Παραγωγικού Εξοπλισμού (Σχεδιασμός Παραγωγικών Ροών)

Στο ενδεχόμενο υποστήριξης σύνθετων παραγωγικών διαδικασιών είναι αναγκαία η διακριτή μελέτη σχεδιασμού των Παραγωγικών Ροών, η επιλογή και χωροταξία του Παραγωγικού εξοπλισμού, ο σχεδιασμός των δικτύων και υποδομών υποστήριξης (ισχύος, αέρα, νερού, αποχετεύσεων κ.λπ.), στην περίπτωση αυτή είναι σαφές πως το σύνολο των παραπάνω δεικτών σχεδιασμού τροποποιείται – προσαρμόζεται στις ειδικές απαιτήσεις του έργου.

8. Προκοστολόγηση Έργου

Ο Βασικός Επιχειρησιακός Σχεδιασμός περιλαμβάνει και ολοκληρώνεται με την προκοστολόγηση του έργου σε επίπεδο βασικών αριθμοδεικτών.

Το κόστος κατασκευής ενός βιομηχανικού κτηρίου είναι το αποτέλεσμα και η συναρμογή πλήθους παραμέτρων όπως: το επίπεδο ορισμού και ευκρίνειας του συμβατικού αντικειμένου (ποιότητα μελέτης και ευστοχία σχεδιασμού), το κόστος των υλικών και της εργασίας τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, ο τόπος του έργου και ο χρόνος υλοποίησής του, το επίπεδο του ανταγωνισμού για την ανάληψη του έργου, η ποιότητα Διοίκησης Κατασκευής του έργου.

Με την έννοια αυτή η χρήση των αριθμοδεικτών και το συνολικό εξαγόμενο κόστος έχει αξία μόνο και στο βαθμό που αξιοποιείται για την εύστοχη επιλογή των φάσεων κατασκευής και την επιλογή των κατάλληλων τεχνοοικονομικών λύσεων (πίνακας 2). ■



Μανώλας Ιωάννης - IBLS CEO /
Μηχανολόγος Μηχανικός



Βλάχος Περικλής - Αρχιτέκτων
Μηχανικός Ε.Μ.Π.