

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**



**Μεταπτυχιακή Εργασία**

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ «ΠΥΡΓΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ» ΣΤΗΝ  
ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ**

ΤΟΥ

**ΒΑΪΟΥ Κ. ΛΙΑΠΟΠΟΥΛΟΥ**

Διπλωματούχου Μηχανολόγου Μηχανικού Ε.Μ.Π.

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των απαιτήσεων για την απόκτηση του  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης

2018



## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Dr Αθανάσιο Ζηλιασκόπουλο για την ανάθεση της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας.

Επίσης ευχαριστώ θερμά τον Dr Αθανάσιο Λόη για την πολύτιμη συμβολή του στην περάτωση της εργασίας μου. Οι κατευθυντήριες οδηγίες που μου έδωσε ήταν πολύτιμες. Πάρα τον φόρτο εργασίας που είχε μου αφιέρωσε αρκετό από τον πολύτιμο χρόνο του.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον παλαιό συμφοιτητή μου Λάμπρο Μπίζα για τις γνώσεις πάνω στον τομέα των εφοδιαστικών αλυσίδων που μου πρόσφερε απλόχερα.

Θα ήταν ασυγχώρητη παράλειψη αν δεν ανέφερα την πολύτιμη βοήθεια που εισέπραξα από τον αδελφό μου Dr. Νικόλαο Λιαπόπουλο, ο οποίος λόγω της εξαιρετικής θεωρητικής κατάρτισης αλλά και της μεγάλης εργασιακής εμπειρίας στον χώρο των Logistics που διαθέτει με καθοδήγησε, με διόρθωσε και με εμπύχωσε – όχι κατ' ανάγκη με αυτή την σειρά – σε όλη την διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας. Η πιο σημαντική του βοήθεια ήταν η ατέλειωτες ώρες που πέρασε μαζί μου στις εκθέσεις και τα forum που επισκεφτήκαμε για να αντλήσω στοιχεία για την εργασία. Οι επαφές, που επι χρόνια διατηρεί, με σημαίνοντα άτομα στο χώρο των Logistics και της εφοδιαστικής αλυσίδας μου ανοίξανε διαύλους επικοινωνίας που σε άλλη περίπτωση θα ήταν αδύνατο να προσεγγίσω.

Τέλος ευχαριστώ θερμά την σύζυγό μου Καλλιόπη και τα δυο μου παιδιά Αθηνά και Κωνσταντίνο για την ψυχική βοήθεια και υποστήριξη που μου παρείχαν καθώς και την ενθάρρυνση που μου έδιναν σε όλη την διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας μου.



## Περιεχόμενα

1.	ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.....	7
1.1.	Ιστορική αναδρομή – Ανάπτυξη και εξέλιξη της Εφοδιαστικής/Logistics.....	7
1.2.	Ορισμός της Εφοδιαστικής/Logistics .....	8
1.3.	Ορισμός της Εφοδιαστικής Αλυσίδας σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία.....	12
1.4.	Δραστηριότητες – λειτουργίες που ορίζουν - συγκροτούν ένα σύστημα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	13
2.	Ο ΠΥΡΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (CONTROL TOWER) ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ .....	20
2.1.	Εισαγωγή. Ανάγκες δημιουργίας του Πύργου Ελέγχου σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα. ....	20
2.2.	Ορισμός του Πύργου Ελέγχου σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα. ....	21
2.3.	Κατανόηση του ρόλου του Πύργου Ελέγχου σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα.....	22
2.4.	Λειτουργίες ενός Πύργου Ελέγχου σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα. ....	25
2.5.	Ορατότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	27
2.6.	Πλεονεκτήματα από την ύπαρξη ενός πύργου ελέγχου της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	28
3.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΠΥΡΓΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ.....	31
3.1.	Εισαγωγή.....	31
4.	ΤΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΩΝ ΑΛΥΣΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	39
4.1.	Η γεωγραφική θέση της Ελλάδας στον δρόμο των εμπορικών ροών. ....	39

4.2.	Η αναγκαιότητα δημιουργίας ενός Πύργου Ελέγχου των εφοδιαστικών αλυσίδων στην Ελλάδα.....	45
4.3.	Ο κλάδος των οδικών εμπορευματικών μεταφορών στην Ελλάδα. ....	45
4.4.	Οικονομικές επιδόσεις του κλάδου των logistics στην Ελλάδα. Επισκόπηση του τομέα των 3PL στην Ελλάδα.....	49
4.5.	Εταιρείες LLP και 4PL που παρέχουν υπηρεσίες Πύργου Ελέγχου στην Ελλάδα.....	54
4.5.1.	DHL .....	55
4.5.2.	Kuehne Nagel.....	56
4.5.3.	DB Schenker .....	57
5.	ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΕΝΟΣ ΚΑΘΟΛΙΚΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	60
6.	ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΠΥΡΓΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	66
6.1.	Εισαγωγή. ....	66
6.2.	Περιγραφή εταιρίας.....	66
6.3.	Ο ρόλος του Πύργου Ελέγχου στην εταιρεία .....	67
6.4.	Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα του πύργου ελέγχου .....	68
6.5.	Διαχείριση των εισερχόμενων ροών πρώτων υλών.....	72
6.6.	Διαχείριση των εξερχόμενων ροών προϊόντων. ....	78
6.7.	Παρακολούθηση διαδικασιών μέσω των βασικών δεικτών απόδοσης (KPI's).....	79
6.8.	Παραγόμενες αναφορές από τον πύργο ελέγχου. ....	81
7.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	84
8.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	87



# 1. ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

## 1.1. Ιστορική αναδρομή – Ανάπτυξη και εξέλιξη της Εφοδιαστικής/Logistics

Ετυμολογικά, ο όρος Εφοδιαστική/Logistics έχει προέλευση από τον ελληνικό όρο «λόγος», που σημαίνει λογική, με την έννοια της εκλογίκευσης και σκοπό την επίτευξη ορισμένων συγκεκριμένων στόχων. Με την έννοια αυτή λέγεται ότι έχει γίνει αρχική χρήση του όρου «Λογιστική» πρώτη φορά από τον αυτοκράτορα του Βυζαντίου «Λέοντα τον Σοφό», σε σχέση με τη μέριμνα για τον εφοδιασμό, την τροφοδοσία και τη διατήρηση του στρατού της αυτοκρατορίας με τρόφιμα, ρουχισμό, πολεμοφόδια, κτλ. Σήμερα ο όρος «λογιστική» σήμερα αναφέρεται σε μία άλλη επιστήμη που δεν έχει σχέση με το αντικείμενο των Logistics (Σιφνιώτης, 1997).

Σύμφωνα με τους ιστορικούς, ως πρώτος “Logistician” αναφέρεται ο Μέγας Αλέξανδρος, ο οποίος εφάρμοσε ίδιες στρατηγικές για τον εφοδιασμό των στρατευμάτων της αυτοκρατορίας του (Engles, 1978). Επίσης θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η ανάπτυξη των πολιτισμών των αρχαίων Ελλήνων, των Αιγυπτίων, των Φοινίκων και αργότερα της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, είχαν στηριχτεί σε πρωτοπόρα για την εποχή τους μεταφορικά συστήματα (δίκτυα), που αποτελούν σημαντική προϋπόθεση και παράγοντα της Εφοδιαστικής/Logistics.

Σε πιο σύγχρονη ιστορική και επιστημονική αναφορά, μαζική χρήση «Εφοδιαστικής» έγινε κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου από τις ΗΠΑ και τους Συμμάχους για τον εφοδιασμό των νηοπομπών των συμμαχικών δυνάμεων, μέσω χρησιμοποίησης κατά βάση “operational research” και εκτεταμένης χρήσης «προσομοιώσεων».

Κατά τη δεκαετία του 1960 αρχίζει να αναπτύσσεται συστηματικά, σε επιστημονικό και επιχειρηματικό επίπεδο, το ενδιαφέρον για την Εφοδιαστική/Logistics (Rushton & Oxley, 1998). Εισάγεται η αρχή της ενιαίας διαχείρισης των επιμέρους λειτουργιών του τομέα της διανομής σε επίπεδο επιχείρησης. Σημειώτέο ότι οι διάφορες λειτουργίες αντιμετωπιζόταν επί μακρόν στο παρελθόν ως «περιττό βάρος», «αναγκαίο κακό», «παθητικό» και



επιβαρυντικό στοιχείο του συνολικού επιχειρηματικού κόστους (περιλαμβάνοντας τις μεταφορές, τις προμήθειες, την αποθήκευση, τα αποθέματα, κτλ.). Αυτό είχε οδηγήσει σε μια σειρά παρενεργειών όπως η εσωστρέφεια μεταξύ των επιχειρηματικών τμημάτων, η διαιρετική πολυαρχία οι οποίες τελικά είχαν δυσμενή επίπτωση στο κόστος και στην επιχειρηματική αποτελεσματικότητα και ανταγωνιστικότητα (Drucker, 1958). Υπό την πίεση της έντασης του ανταγωνισμού στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον, επισημάνθηκε η ανάγκη πιο αποτελεσματικού συντονισμού και οδήγησε σε μια κλιμακωτή αλλαγή. Η διοίκηση σε επίπεδο επιχείρησης άρχισε να αναζητά νέες πηγές ανταγωνιστικότητας και βιωσιμότητας, στρεφόμενη αρχικά σε αναβάθμιση της λειτουργίας της διανομής, που παρέμενε επί μακρόν στο περιθώριο. Η στροφή αυτή απέφερε πράγματι διαπιστωμένα εντυπωσιακά θετικά αποτελέσματα, σε όρους συμπίεσης του κόστους, ταχύτητας εξυπηρέτησης της πελατείας και αύξησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης.

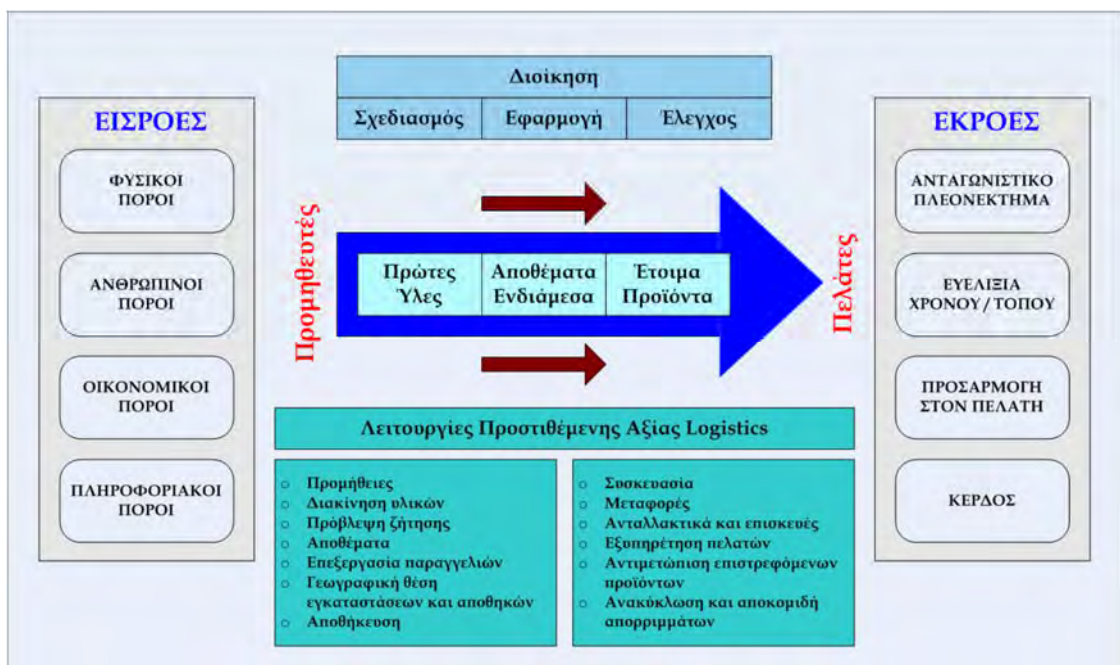
Σε δεύτερη φάση, υπήρξε η ασφυκτική πίεση ενός εξωγενούς, απρόβλεπτου αλλά ισχυρότατου φαινομένου, της παγκοσμιοποίησης, που συμπεριέλαβε το εμπόριο, τις αγορές, τις εθνικές οικονομίες και τις διεθνείς ενώσεις, οργανισμούς και συμφωνίες. Έτσι αναπήδησε ένα «νέο κοινωνικό συμβόλαιο» ενότητας, συνεργασίας και συμμετοχής σε συλλεκτικές σχέσεις. Αυτό αποτέλεσε ιστορικό σταθμό στην πορεία ολοκλήρωσης της Εφοδιαστικής/Logistics, την τελευταία 10ετία του 20ού αιώνα, με πηγή δημιουργίας αξίας τους πελάτες των επιχειρήσεων και ισχυρή τάση συνεργασίας ανάμεσα σε επιχειρήσεις, σε επιχειρήσεις και πελάτες/καταναλωτές, σε επιχειρήσεις και σε οργανισμούς του δημόσιου τομέα, κλπ.

## **1.2. Ορισμός της Εφοδιαστικής/Logistics**

Η Εφοδιαστική Αλυσίδα (ΕΑ) ορίζεται καταρχήν, σαν ένα ολοκληρωμένο δίκτυο ή σύστημα δημιουργίας αξίας, που περιλαμβάνει στενά συνεργαζόμενες επιχειρηματικές μονάδες, παραγωγούς, εμπόρους, λιανοπωλητές και τους καταναλωτές. Η ΕΑ λοιπόν συμπεριλαμβάνει τη ροή υλικών από τον προμηθευτή πρώτων υλών ή τον παραγωγό του τελικού προϊόντος μέχρι τον τελικό καταναλωτή, παράλληλα με τη ροή πληροφοριών μεταξύ των μελών της

αλυσίδας . Ο σχεδιασμός και η συστηματική παρακολούθηση της υλοποίησης, ο συντονισμός και ο έλεγχος του κόστους, της ποιότητας και της ταχύτητας ικανοποίησης των πελατών, αποδίδουν την έννοια της πραγματικής ολιστικής προσέγγισης της βιώσιμης διοίκησης της εφοδιαστικής αλυσίδας (ΒΔΕΑ).

Ένας ευρύτερα αποδεκτός ορισμός της Εφοδιαστικής αλυσίδας ο οποίος αποτυπώνεται στο μοντέλο του σχήματος 1.1 που διατυπώθηκε από το Global Supply Chain Forum του Πανεπιστημίου The Ohio State University, Η.Π.Α. (Lambert, 2004): «Εφοδιαστική είναι η ολοκληρωμένη διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής και ελέγχου βασικών διαδικασιών που μετατρέπουν τις εισροές από τους προμηθευτές σε προϊόντα και υπηρεσίες που προσθέτουν αξία στους πελάτες».



Σχήμα 1.2-1 Μοντέλο διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (Πηγή: Lambert, 2004)

Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό οι δύο βασικές διαδικασίες «κλειδιά» για την αποτελεσματική ενοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η διαχείριση των σχέσεων με τους πελάτες και η διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές. Υπό την ευρεία έννοια, η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει εκτός από αυτές τις διαδικασίες και τις διαδικασίες διαχείρισης της ζήτησης, εξυπηρέτησης των πελατών, πλήρωσης των παραγγελιών, διαχείρισης επιστροφών, διαχείρισης παραγωγής. Ο συνδυαστικός κρίκος μεταξύ πελατών και προμηθευτών αποτελεί η

διαδικασία ανάπτυξης προϊόντων ή υπηρεσιών με αφετηρία τις εισροές από τους προμηθευτές και σύμφωνα με τις ανάγκες/προσδοκίες των πελατών.

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ενοποιεί και ολοκληρώνει το σχεδιασμό, τις προμήθειες, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τις πωλήσεις, εντός των επιχειρήσεων αλλά και μεταξύ αυτών. Αντικειμενικός λοιπόν σκοπός αποτελεί η αύξηση της συνολικής κερδοφορίας κατά μήκος της αλυσίδας, η οποία και συνεπάγεται την αύξηση της κερδοφορίας όλων των εταίρων της. Αυτό επιτυγχάνεται με την έγκαιρη κατανόηση και ικανοποίηση των πελατειακών αναγκών και με την προσφορά προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας και ανταγωνιστικού κόστους.

Παρότι υπάρχει ευρεία σύγκλιση απόψεων ως προς το περιεχόμενο και τον σκοπό της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, έχει διατυπωθεί μεγάλος αριθμός ορισμών της. Οι πιο συνηθισμένοι και αποδεκτοί ορισμοί στη βιβλιογραφία για τη Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι:

- Η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι ο συστηματικός, στρατηγικός συντονισμός των παραδοσιακών επιχειρηματικών λειτουργιών μέσα στην επιχείρηση και μεταξύ των επιχειρήσεων μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα, για τους σκοπούς βελτίωσης της μακροπρόθεσμης απόδοσης των μεμονωμένων επιχειρήσεων και της εφοδιαστικής αλυσίδας ως σύνολο (Mentzer et al. 2001).
- Οι στρατηγικές εφοδιαστικής αλυσίδας απαιτούν μια συνολική εικόνα των συστημάτων διασύνδεσης στην αλυσίδα, τα οποία συνεργάζονται αποτελεσματικά για να δημιουργήσουν ικανοποίηση στον πελάτη κατά το τελικό στάδιο παράδοσης (των προϊόντων) σ' αυτόν. Ως συνέπεια, το κόστος πρέπει να μειώνεται διαμέσου της αλυσίδας με το να αποκλείονται μη απαραίτητα κόστη και να εστιάζεται η προσοχή στην πρόσθετη αξία. Μέσα απ' όλα αυτά, πρέπει να αυξάνεται η αποτελεσματικότητα, να παρακάμπτονται τα κωλύματα και η μέτρηση της απόδοσης πρέπει να εστιάζεται στην αποτελεσματικότητα των ολικών συστημάτων και στην δίκαιη κατανομή ανταμοιβής σε αυτά. Το σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του πελάτη. (Heins 2004)

- Η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας περιλαμβάνει το σχεδιασμό και τη διαχείριση όλων των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται στην προμήθεια, τη μετατροπή και τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Περιλαμβάνει επίσης τις βασικές συνιστώσες του συντονισμού και της συνεργασίας με εταιρικά κανάλια, τα οποία μπορεί να είναι οι προμηθευτές, μεσάζοντες, τρίτοι πάροχοι υπηρεσιών και οι πελάτες. Στην ουσία, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ενσωματώνει την διαχείριση της προσφοράς και της ζήτησης εντός και μεταξύ των εταιρειών. (CSCMP)

Θα πρέπει να σημειώσουμε επίσης ότι μέχρι πρόσφατα οι έννοιες της Διοίκησης Logistics και της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας θεωρούνταν έννοιες ταυτόσημες. Αυτό οδηγούσε αυτόματα σε μία σύγχυση σχετικά με το σαφή καθορισμό τους. Στη πραγματικότητα η σύγχυση αυτή προέκυπτε από το γεγονός ότι κατά πολλούς και οι δύο έννοιες συμπεριλάμβαναν τις ίδιες δραστηριότητες μιας επιχείρησης. Όμως, είναι γεγονός ότι η προστιθέμενη αξία προς τον πελάτη και η ικανοποίησή του, παράγοντες που ενισχύουν τον ανταγωνιστικό χαρακτήρα της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, απαιτούν για την επίτευξή τους πολλά περισσότερα από τις μεμονωμένες διαδικασίες Logistics. Συνεπώς χρειάστηκαν αρκετά χρόνια για να υιοθετηθεί η άποψη ότι η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι κάτι περισσότερο από ένα νέο όνομα ή συνώνυμο με τη Διοίκηση Logistics. Ότι δηλαδή η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας στοχεύει στην ενοποίηση και διαχείριση των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών κατά μήκος όλης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και όχι στην ενοποίηση των διαδικασιών στα διάφορα στάδια της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (δηλαδή για μία μόνο επιχείρηση).

Η ανωτέρω διαφοροποίηση οδήγησε το CSCMP (Council of Supply Chain Management Professionals) στην τροποποίηση του αρχικού ορισμού για τη Διοίκηση Logistics, από τον οποίο γίνεται ξεκάθαρο ότι η Διοίκηση Logistics αποτελεί ένα υποσύνολο/τμήμα της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Ο νέος ορισμός είναι ο ακόλουθος: «η Διοίκηση Logistics αποτελεί το τμήμα εκείνο της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας που σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποτελεσματική και αποδοτική ροή και αποθήκευση προϊόντων, υπηρεσιών και σχετικών πληροφοριών από την αρχική παραγγελία/παραγωγή μέχρι την τελική

παράδοση στον τελικό καταναλωτή, με σκοπό την εκπλήρωση των απαιτήσεων του πελάτη» (CSCMP, 1998).

Ολοκληρώνοντας, η Διοίκηση Logistics και Εφοδιαστικής Αλυσίδας θεωρείται από πολλούς ως ένας από τους σημαντικότερους επιχειρηματικούς κλάδους αλλά και από τους βασικότερους ανταγωνιστικούς παράγοντες στην επιχειρηματικότητα. Όπως αναφέρεται, η Διοίκηση Logistics αποτελεί το σημαντικότερο όπλο των επιχειρήσεων για την επίτευξη των βασικών τους στόχων (Simchi - Levi et al., 2000), ενώ η σημαντικότητα της Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, αποδεικνύεται από την κυρίαρχη πεποίθηση ότι ο ανταγωνισμός στο προσεχές μέλλον δεν θα γίνεται μεταξύ των επιχειρήσεων αλλά μεταξύ των εφοδιαστικών τους αλυσίδων (Christopher, 1992)

### **1.3. Ορισμός της Εφοδιαστικής Αλυσίδας σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία**

Σύμφωνα με το Νόμο 4302/2014, στο κεφάλαιο Α΄ (Γενικές Διατάξεις) άρθρο 1 (ορισμοί), ως Εφοδιαστική ορίζεται *το σύνολο των διεργασιών που είναι απαραίτητες για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τον έλεγχο της ροής (της μεταφοράς, της διαμεταφοράς και της αποθήκευσης) αγαθών και εμπορευμάτων από οποιοδήποτε σημείο προέλευσης σε οποιοδήποτε σημείο προορισμού και αντιστρόφως, καθώς και για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τον έλεγχο της παροχής συναφών υπηρεσιών και της σχετικής πληροφορίας.*

Επίσης καθορίζονται οι δραστηριότητες της Εφοδιαστικής ως: *Η συλλογή, φόρτωση, μεταφορά, μεταφόρτωση, εκφόρτωση και παράδοση αγαθών και εμπορευμάτων, η ομαδοποίηση (consolidation) και ο διαχωρισμός (deconsolidation) αγαθών και εμπορευμάτων, η αποθήκευση και η διαχείριση της απογραφής εμπορευμάτων, η διαχείριση επιστροφών εμπορευμάτων και φθαρμένων ή κατεστραμμένων εμπορευμάτων (reverse logistics) ή ακατάλληλων εμπορευμάτων ή υλικών συσκευασίας και η διαχείριση και επεξεργασία της πληροφορίας που αφορά όλες αυτές τις δραστηριότητες (κύριες δραστηριότητες). Η συσκευασία, η ανασυσκευασία, η ετικετοποίηση, ο έλεγχος της ποιότητας, η συναρμολόγηση ή οι μικρές τροποποιήσεις, οι εκτελωνιστικές εργασίες και η*

έκθεση και ο δειγματισμός προϊόντων (δευτερεύουσες – συμπληρωματικές δραστηριότητες). Προκειμένου οι δευτερεύουσες δραστηριότητες να εντάσσονται στο πλαίσιο άσκησης δραστηριότητας Εφοδιαστικής, απαιτείται η κατά κύριο λόγο άσκηση μίας τουλάχιστον κύριας δραστηριότητας.

#### **1.4. Δραστηριότητες – λειτουργίες που ορίζουν - συγκροτούν ένα σύστημα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

Αναλύοντας τις παραπάνω δραστηριότητες που ορίζει η νομοθεσία καθώς και η διεθνής βιβλιογραφία μπορούμε να αναγνωρίσουμε τις παρακάτω βασικές λειτουργίες ή διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα καθημερινά και αποτελούν τα «συστατικά» του συστήματος Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

- Διαχείριση πελατειακών σχέσεων
- Διαδικασία Προμήθειων
- Μεταφορές.
- Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορευματοποίηση
- Διαχείριση βιομηχανικής ροής/υποστήριξη
- Διαχείριση Αποθήκευσης
- Φυσική διανομή
- Outsourcing/συνεργασίες.
- Διάθεση Αποβλήτων
- Διαχείριση επιστροφών
- Αξιολόγηση της απόδοσης.

Παρακάτω περιγράφεται με σύντομο τρόπο κάθε μια από τις προαναφερόμενες λειτουργίες της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

- ✓ **Διαχείριση πελατειακών σχέσεων.** Η εταιρία σε μια σχέση αλληλεπίδρασης, καθορίζει ανάλογα με την δυναμική της και το επίπεδο ικανοποίησης του πελάτη. Δημιουργεί αμφίδρομους διαύλους επικοινωνίας με τους πελάτες μέσω ενός τμήματος εξυπηρέτησης το οποίο έχει σκοπό την συλλογή πληροφοριών από και για τους πελάτες καθώς και την ανάλυση αυτών ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη, αμοιβαία, ικανοποίηση των στόχων για την οργάνωση και τους πελάτες. Επίσης, παρέχει στον πελάτη

σε πραγματικό χρόνο πληροφορίες σχετικά με τον προγραμματισμό και τη διαθεσιμότητα των προϊόντων μέσω των διασυνδέσεων με την παραγωγή της εταιρείας και της διανομής.

- ✓ **Διαδικασία Προμήθειων.** Με τον όρο «προμήθειες» εννοούμε την απόκτηση προϊόντων ή υπηρεσιών από τρίτους, από προμηθευτές και από πηγές εκτός της επιχείρησης. Οι προμήθειες αυτές μπορεί να αναφέρονται σε προϊόντα, που θα ενσωματωθούν στο τελικό προϊόν και μπορεί να είναι πρώτες ύλες ή μπορεί να είναι υλικά συσκευασίας, ακόμη και ενέργεια (καύσιμα, ηλεκτρισμός) ή τέλος, να είναι και υπηρεσίες Σε επιχειρήσεις στις οποίες οι ενέργειες εκτείνονται σε παγκόσμιο επίπεδο, η προμήθεια πρώτων υλών πρέπει να γίνεται σε παγκόσμια βάση. Έτσι τα στρατηγικά σχέδια καταρτίζονται με τους προμηθευτές για την υποστήριξη και την διαχείριση της ροής της παραγωγικής διαδικασίας και την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι μια επιτυχημένη σχέση όπου και τα δύο μέρη επωφελούνται (win-win), από τη μείωση του χρόνου που απαιτείται για τον κύκλο του σχεδιασμού και ανάπτυξης προϊόντων. Διότι, από τη στενή συνεργασία της επιχείρησης με τους προμηθευτές και τη διασφάλιση σταθερής ποιότητας, ετοιμότητας και ομαλής ροής των παραγγελιών από τους/στους προμηθευτές, συναρτάται η απρόσκοπτη λειτουργία και η επαρκής ανταπόκρισή της στην εκτέλεση των παραγγελιών των δικών της πελατών. Πρέπει όμως να επισημάνουμε ότι με το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης των αγορών, προϊόντων και υπηρεσιών, έχουν αυξηθεί οι δυνατότητες ανεύρεσης χαμηλότερων τιμών για τις προμήθειες, αλλά παράλληλα αυξάνονται και οι κίνδυνοι καθυστερήσεων ή ευρύτερης ασυνέπειας των προμηθευτών, που εκδηλώνει μια άποψη της επιχειρηματικής λειτουργίας και μανατζμεντ με συνθήκες κινδύνων (risk management). Με σκοπό τη μείωση αυτού του είδους των κινδύνων, χρησιμοποιούνται διάφοροι τρόποι, όπως η ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI) και η σύνδεση στο διαδίκτυο για να μεταφέρονται πιθανές απαιτήσεις πιο γρήγορα.
- ✓ **Μεταφορές.** Οι μεταφορές αποτελούν πολύ σημαντικό παράγοντα για τη διαδικασία Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Σύμφωνα με μελέτες, η μεταφορά ως αυτόνομη διαδικασία μπορεί να εξοικονομήσει τεράστια

κεφάλαια όταν αυξάνεται η γεωγραφική έκταση που πρέπει να καλυφθεί. Εδώ θα πρέπει να τονίσουμε τη διάκριση μεταξύ των μεταφορών και της διανομής (Σχ.1.2) με τις πρώτες να αναφέρονται στη μεταφορά των πρώτων υλών προς τα εργοστάσια ή των ενδιάμεσων προϊόντων από την παραγωγή προς τις αποθήκες ή προς άλλο σημείο επεξεργασίας. Το κόστος μεταφοράς των πρώτων υλών είναι τόσο σημαντικό, που πολλές φορές, καθορίζει την επιλογή της τοποθεσίας του εργοστασίου, όπως συμβαίνει με τις βιομηχανίες τροφίμων, που κατά κανόνα εγκαθίστανται στον τόπο παραγωγής των αγροτικών προϊόντων (Μαλινδρέτος, 2015)



Σχήμα 1.4-1 Διάκριση μεταξύ «μεταφορών» και «διανομών» (Πηγή: Μαλινδρέτος, 2015).

- ✓ **Ανάπτυξη προϊόντων και εμπορευματοποίηση.** Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών καθώς και το τμήμα προμηθειών χρησιμοποιώντας τα δεδομένα που έχουν συλλέξει από τους πελάτες και τους προμηθευτές αντίστοιχα συμβάλλουν στη διαδικασία ανάπτυξης των προϊόντων, με σκοπό να μειωθεί ο χρόνος εξόδου των προϊόντων στην αγορά, προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικά. Έτσι, σύμφωνα και με τους Lambert και Cooper (2000), οι διαχειριστές της ανάπτυξης προϊόντων και διαδικασιών εμπορευματοποίησης πρέπει να προσδιορίζουν τις πελατοκεντρικές ανάγκες και να επιλέγουν τα υλικά και τους προμηθευτές, σε συντονισμό με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών καθώς και το τμήμα προμηθειών. Αυτό βέβαια προϋποθέτει την ανάπτυξη κατάλληλης τεχνολογίας και λογισμικού με σκοπό την βελτιωμένη ορατότητα της ροής της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- ✓ **Διαχείριση βιομηχανικής ροής/υποστήριξη.** Σε αυτή την λειτουργία της Εφοδιαστικής αναφερόμαστε στο σύνολο των σχεδιασμών και ελέγχων των διαδικασιών κυρίως της βιομηχανικής παραγωγής, χωρίς να αποκλείουμε



τις εταιρείες παροχής υπηρεσιών, ώστε να διασφαλίζεται το επιθυμητό επίπεδο αυτής. Οι μέθοδοι παραγωγής πρέπει να είναι ευέλικτες ώστε να ανταποκρίνονται στις αλλαγές της αγοράς και να μπορούν να φιλοξενήσουν μαζικές, εξατομικευμένες πωλήσεις. Οι αλλαγές στη διαδικασία ροής παραγωγής σύμφωνα με προβλέψεις που έχουν γίνει σε στρατηγικό ή επιχειρησιακό επίπεδο πρέπει να οδηγούν σε μείωση του ολικού χρόνου παραγωγής, μέσω βελτίωσης της αντίδρασης και της αποτελεσματικότητας στην αντιμετώπιση της ζήτησης των πελατών

- ✓ **Διαχείριση Αποθήκευσης.** Η διαχείριση της αποθήκευσης παίζει σημαντικό ρόλο στον έλεγχο της μείωσης του κόστους με το σκεπτικό ότι συμμετέχει ανέρχεται στη τιμή του προϊόντος από 14% έως 50%. Έτσι η αποθήκευση των αποθεμάτων υπό μορφή πρώτων υλών, υλικών υπό κατεργασία ή έτοιμων προϊόντων προς πώληση απαιτεί αρκετό χρόνο διαχείρισης τους από την επιχείρηση αλλά και χρήμα. Για να θεωρηθεί επιτυχημένη η διοίκηση αποθεμάτων, θα πρέπει να υπάρχει στην αποθήκη μια συγκεκριμένη ποσότητα αποθέματος, ώστε να μπορεί να ικανοποιείται η αναμενόμενη ζήτηση κατά τον επιθυμητό βαθμό έτσι όπως έχει τεθεί από τις διαδικασίες Μάρκετινγκ καθώς επίσης και η θεσμοθέτηση επιπέδων αποθήκευσης τα οποία θα ενεργοποιούν δραστηριότητες όπως η τοποθέτηση νέας παραγγελίας, η έναρξη μιας συγκεκριμένης παραγωγικής διαδικασίας, κλπ.
- ✓ **Φυσική διανομή.** Μετά το πέρας της παραγωγικής διαδικασίας τα προϊόντα/υπηρεσίες που παράχθηκαν πρέπει, μέσω των καναλιών διανομής, να φτάσουν στον τελικό αποδέκτη-πελάτη. Περιλαμβάνει, όσον αφορά τις υποδομές, τα αποθηκευτικά κέντρα από τα οποία θα γίνει η διέλευση του προϊόντος και τα μέσα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τη μεταφορά. Οι διανομές παίζουν πολύ μεγάλο ρόλο στις εταιρείες που παράγουν και διακινούν καταναλωτικά προϊόντα και οι οποίες έχουν χιλιάδες πελάτες και έχουν και πάρα πολλά σημεία που χρειάζεται να εξυπηρετήσουν. Οι εταιρίες που έχουν στόχο αυξημένα επίπεδα ικανοποίησης των πελατών τους πρέπει να πάρουν μια σειρά από αποφάσεις που αφορούν στην επιλογή της στρατηγικής διανομής, της μεθόδου διανομής και των καναλιών διανομής. Και ας μην ξεχνάμε ότι όπως

οι μεταφορές έτσι και οι διανομές αποτελούν μια από τις πιο βασικές λειτουργίες της εφοδιαστικής με μεγάλα περιθώρια συμπίεσης των εξόδων.

- ✓ **Outsourcing/συνεργασίες.** Αυτή η διαδικασία δεν αφορά μόνο την εξωτερική ανάθεση της προμήθειας υλικών και κατασκευαστικών στοιχείων, αλλά και την εξωτερική ανάθεση των υπηρεσιών που παραδοσιακά διενεργούνταν από την ίδια την επιχείρηση. Η λογική αυτής της τάσης επιτρέπει στην επιχείρηση να εστιάσει στις βασικές δραστηριότητές της, εκμεταλλευόμενη τις εξειδικευμένες γνώσεις εξωτερικών συνεργατών. Επιπροσθέτως, οι υπεργολάβοι μπορούν συμβάλλουν να σημαντικά στη βελτίωση του βαθμού ικανοποίησης των πελατών ενώ οι επιχειρήσεις αποκτούν πρόσβαση σε διεθνή δίκτυα διανομής. Από την άλλη πλευρά, σημαντικοί κίνδυνοι στο στρατηγικό επίπεδο αποτελούν η απώλεια ελέγχου σε σχέση με τις δραστηριότητες της εφοδιαστικής και τις ικανότητες στο εσωτερικό της επιχείρησης, αλλά και η απώλεια επαφής και επικοινωνίας με τους τελικούς πελάτες. Η χρήση υπεργολάβων logistics προσφέρει σημαντικά οικονομικά οφέλη όπως μείωση επενδύσεων σε κτίρια και εξοπλισμό, μείωση κόστους συντήρησης εξοπλισμού και μείωση κόστους άμεσης εργασίας. Τα σταθερά κόστη μετατρέπονται σε μεταβλητά, βελτιώνοντας την εικόνα των χρηματο-οικονομικών καταστάσεων. Οι υπεργολάβοι εξυπηρετούν πολλούς πελάτες και συνεπώς κάνουν πιο αποδοτική χρήση των οχημάτων, κτιρίων και λοιπών εξοπλισμών, επιτυγχάνοντας οικονομίες κλίμακας. Η σύναψη σχέσεων με υπεργολάβους οδηγεί και σε επιχειρησιακά οφέλη όπως μείωση του επιπέδου αποθεμάτων, του χρόνου αναπλήρωσης παραγγελίας και του κύκλου παραγγελίας και συνεπώς σε βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών. Ωστόσο, πολλές φορές η προσδοκώμενη μείωση του κόστους δεν επιτυγχάνεται λόγω υπέρογκων αποδοχών και υψηλού περιθωρίου κέρδους του υπεργολάβου. Παρά το γεγονός ότι η χρήση υπεργολαβιών βελτιώνει την ευελιξία της επιχείρησης σχετικά με αλλαγές στην αγορά και τη ζήτηση, τονίζεται συχνά η αδυναμία των υπεργολάβων να ανταποκριθούν στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των πελατών τους καθώς και να ανταπεξέλθουν σε έκτακτες ανάγκες και καταστάσεις (Προφυλλίδης Βασίλειος και άλλοι, 2005). Ως εκ τούτου πρέπει να ληφθούν σε κεντρικό

επίπεδο, στρατηγικές αποφάσεις για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της απόδοσης του υπεργολάβου.

- ✓ **Διάθεση Αποβλήτων.** Η ανάγκη για πιο οικολογική αντιμετώπιση του περιβάλλοντος έχει αυξήσει την κοινωνική, νομική και κρατική ευαισθησία και είναι πια αναπόσπαστο στοιχείο της ανάγκης για δημιουργία μίας διαδικασίας σχεδιασμού ενός συστήματος SCM. Ως αποτέλεσμα απόβλητα και κατάλοιπα προϊόντων να πρέπει να περάσουν από μία διεργασία ώστε να είναι πιο φιλικά απέναντι στο περιβάλλον. Όμως σε κάθε περίπτωση όποιο και αν είναι το κατάλοιπο των προϊόντων να μπορεί αν υπάρξει ανάγκη να είναι σε θέση η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας να το μεταφέρει είτε να το αποθηκεύσει. Στην άλλη περίπτωση που τα προϊόντα αυτά είναι ανακυκλώσιμα θα πρέπει να υπάρξει άλλη διαδικασία αποθήκευσης και μεταφοράς αυτών
- ✓ **Διαχείριση επιστροφών.** Όταν υπάρξει η περίπτωση επιστροφής του προϊόντος από τον καταναλωτή στην επιχείρηση γεγονός που είναι πιο σύνηθες τα τελευταία χρόνια με τη νομική προστασία των νέων νόμων προστασίας του καταναλωτή επιβάλλεται η μέριμνα από μέρος της επιχείρησης ώστε να είναι σε θέση η αγοραστές να μπορούν να επιστρέψουν το ελαττωματικό προϊόν. Η διαδικασία αυτή επιβαρύνει και την επιχείρηση καθώς πρέπει να υπάρχουν επιπλέον χώροι αποθήκευσης και διαδικασίας μεταφοράς επανασυσκευασίας και ποιοτικού ελέγχου. Επίσης πρέπει να υπάρχει ένα σύστημα που να καλύπτει όλες αυτές τις επιπλέον ανάγκες συγκεντρωτικά ώστε να πετύχει την μικρότερη χρηματική επιβάρυνση για την ίδια και τον καταναλωτή. Εκεί τα SCM συστήματα παίζουν πολύ καθοριστικό ρόλο. Επιπρόσθετα για να διατηρήσει η επιχείρηση το υπεύθυνο κοινωνικό προφίλ της, πρέπει η παραπάνω διαδικασία να μην έχει περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- ✓ **Αξιολόγηση της απόδοσης.** Έχει αποδειχθεί ότι ο καθορισμός στόχων σε συνδυασμό με τη συνεχή ανατροφοδότηση (feedback) μέσω της αξιολόγησης της απόδοσης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, συμβάλλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας. Έτσι, οι επιχειρήσεις που πραγματοποιούν ολοκληρωμένη μέτρηση επιδόσεων, πραγματοποιούν βελτιώσεις της

συνολικής παραγωγικότητας. Βασικά εργαλεία μέτρησης της απόδοσης είναι οι Θεμελιώδεις Δείκτες Απόδοσης (KPIs).. Τα KPIs είναι επίσης γνωστά και ως μετρητές απόδοσης (performance metrics), επιχειρηματικοί δείκτες (business indicators) και δείκτες απόδοσης (performance ratios). Τα KPIs βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση της επιχείρησης. Μία εταιρεία πρέπει να θεσπίσει τους στρατηγικούς και επιχειρησιακούς της στόχους και στη συνέχεια να επιλέξει τα κατάλληλα KPIs που αντικατοπτρίζουν καλύτερα τους στόχους αυτούς. Στη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, προκειμένου να δημιουργηθούν τα αντίστοιχα KPIs, χρησιμοποιούνται τέσσερις (4) κυρίως μεθοδολογίες:

- Balanced Scorecard
- Benchmarking
- Six Sigma (6σ)
- SCOR Model (Supply Chain Operations Reference)

## **2. Ο ΠΥΡΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (CONTROL TOWER) ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ**

### **2.1. Εισαγωγή. Ανάγκες δημιουργίας του Πύργου Ελέγχου σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα.**

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο το ανταγωνιστικό επιχειρηματικό τοπίο και οι συνεχώς εξελισσόμενες απαιτήσεις των πελατών στη σημερινή εποχή, διαμορφώνουν από την αρχή τις παραδοσιακές αλυσίδες εφοδιασμού. Πρώτα απ' όλα, η παγκοσμιοποίηση αυξάνει την πολυπλοκότητα της αλυσίδας, αλλά και οι συνήθεις αλυσίδες εφοδιασμού αναγκάζονται να επεκτείνουν γεωγραφικά το πεδίο εφαρμογής τους, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις επιλογές προμήθειας με χαμηλό κόστος και να αποκτήσουν πρόσβαση σε αναδυόμενες αγορές.

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που αυξάνει την πολυπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η μεταφορά των εγκαταστάσεων παραγωγής κοντά στις κύριες αγορές με σκοπό την καλύτερη διαχείριση του κόστους παραγωγής αλλά και την απρόσκοπτη διανομή των προϊόντων. Ισάξιο ρόλο στην ανάγκη αλλαγής της εφοδιαστικής αλυσίδας από την παραδοσιακή της μορφή σε ποιο εξελιγμένα σχήματα έχει και η ανάθεση λειτουργιών σε τρίτους (outsourcing) γιατί παίρνει την εφοδιαστική αλυσίδα έξω από τους τέσσερις τοίχους ενός οργανισμού, κάτι που σημαίνει ότι η συνεργασία με τους εταίρους γίνεται επιτακτική ανάγκη για την αποτελεσματικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Εκτός από τις αλλαγές που έφερε η παγκοσμιοποίηση, υπάρχει συνεχιζόμενη πίεση στους περισσότερους οργανισμούς για αύξηση των εσόδων και κατ' επέκταση των περιθωρίων κέρδους. Αυτές οι κρίσιμες επιχειρηματικές προκλήσεις τελικά οδηγούν στην ανάγκη δημιουργίας ισχυρών "end-to-end" δυνατοτήτων ορατότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Η ορατότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι ο βασικός παράγοντας για τη διαχείριση μιας επιχείρησης. Αυτή η ορατότητα παρέχει ταχύτητα, αξιοπιστία και ευελιξία προκειμένου να αποκτηθεί ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, με τη μορφή των καλά ελεγχόμενων και διαχειριζόμενων λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ανάγκη για αυξημένη ορατότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα

καλύπτεται από ένα σχετικά νέο επιχειρησιακό μοντέλο, το οποίο αρχίζει να χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο, επιδιώκοντας να γίνει μια νέα τάση στην εφοδιαστική, και έχει λάβει την επιχειρησιακή ονομασία «Πύργος Ελέγχου». Οι πύργοι ελέγχου ενσωματώνουν όλο και περισσότερες λειτουργίες/διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και απευθύνονται σε επιχειρήσεις των οποίων τα επίπεδα παραγωγής είναι σε υψηλό επίπεδο, τα προϊόντα τους είναι μεγάλης αξίας, ή το δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας τους απαιτεί ειδικές διαδικασίες ασφάλειας.

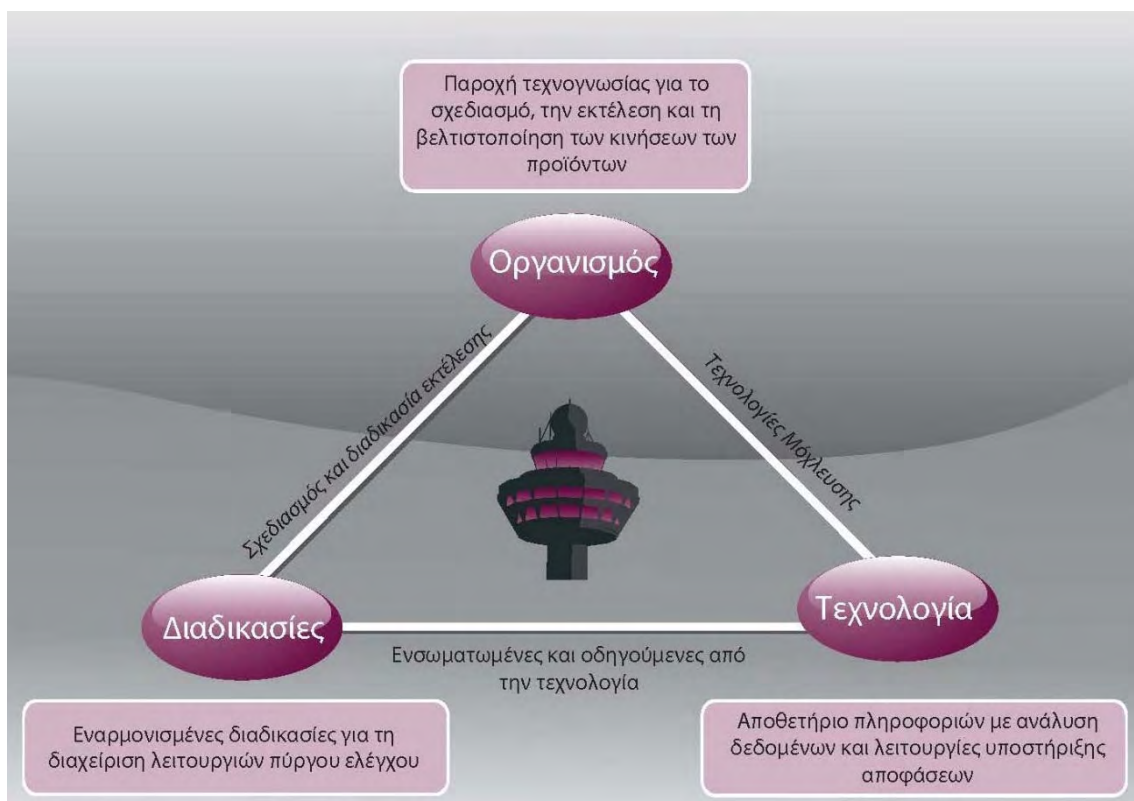
## **2.2. Ορισμός του Πύργου Ελέγχου σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα.**

Η διεθνής εταιρία συμβούλων Cargemini έχει δώσει τον περισσότερο αποδεκτό ορισμό ενός πύργου ελέγχου: *«Ως πύργο ελέγχου της αλυσίδας εφοδιασμού εννοούμε ένα κομβικό σημείο με την απαιτούμενη τεχνολογία, την οργάνωση και τις διαδικασίες για τη συλλογή και τη χρήση των δεδομένων της εφοδιαστικής αλυσίδας, για να παρέχει βελτιωμένη ορατότητα.»* Η αυξημένη ορατότητα βοηθά στη βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη λήψη αποφάσεων που θα είναι ευθυγραμμισμένες με τους στρατηγικούς στόχους της επιχείρησης.

Αναλύοντας τον παραπάνω ορισμό αναγνωρίζουμε ότι σκοπός του πύργου ελέγχου είναι να εξασφαλίσει την ορατότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας σε όλα τα τμήματα, τις χώρες και τις λεπτομέρειες. Η καρδιά του πύργου ελέγχου είναι ένας κόμβος πληροφοριών που υποστηρίζεται από μια σειρά λεπτομερών κανόνων λήψης αποφάσεων και μια εκπαιδευμένη ομάδα χειριστών. Σύμφωνα με τον Naval Vithalani [2013] το μεγάλο πλεονέκτημα αυτού του κεντρικού κόμβου πληροφοριών είναι ότι συλλέγει και ενσωματώνει δεδομένα από διάφορες πηγές και στη συνέχεια το διανέμει σε συγκεκριμένη μορφή. Αυτή η ολοκληρωμένη επισκόπηση επιτρέπει στον διαχειριστή του πύργου ελέγχου να ανιχνεύει κινδύνους ή ευκαιρίες σε προγενέστερο στάδιο. Το πραγματικό πεδίο εφαρμογής ενός πύργου ελέγχου διαφέρει από μια εταιρεία σε μια άλλη, από την οργάνωση των πρώτων υλών που παραδίδονται σε ένα εργοστάσιο, έως τον κεντρικό έλεγχο από άκρο σε άκρο (end to end διαχείριση).

### 2.3. Κατανόηση του ρόλου του Πύργου Ελέγχου σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα.

Όπως αναφέρθηκε στον παραπάνω ορισμό, ο πύργος ελέγχου είναι ένας διατμηματικός οργανισμός, με ολοκληρωμένο σύστημα «κέντρου πληροφόρησης» με σκοπό να παρέχει ορατότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Αυτά τα κέντρα χρησιμοποιούνται για τη συλλογή και τη διανομή πληροφοριών και επιτρέπουν σε ανθρώπους που είναι εκπαιδευμένοι να χρησιμοποιούν τις δυνατότητες της ορατότητας, ώστε να αντιλαμβάνονται και να λαμβάνουν γρήγορα αποφάσεις για την αντιμετώπιση πιθανών κινδύνων ή επιπρόσθετα να εκμεταλλεύονται πιθανές ευκαιρίες. Οι πύργοι ελέγχου είναι συνήθως ρυθμισμένοι για την παρακολούθηση, τη μέτρηση και τη διαχείριση των μεταφορών και των αποθεμάτων των προϊόντων κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. [Cargemini Consulting, 2011]



Σχήμα 2.3-1 Οι τρεις πυλώνες ενός πύργου ελέγχου (Πηγή: Cargemini Consulting, 2011, επεξεργασία: Βάιος Λιατόπουλος).

Όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα (Σχ. 2.3-1), οι πύργοι ελέγχου στηρίζονται σε τρεις πυλώνες: τους ανθρώπους – οργανισμούς, τις διαδικασίες

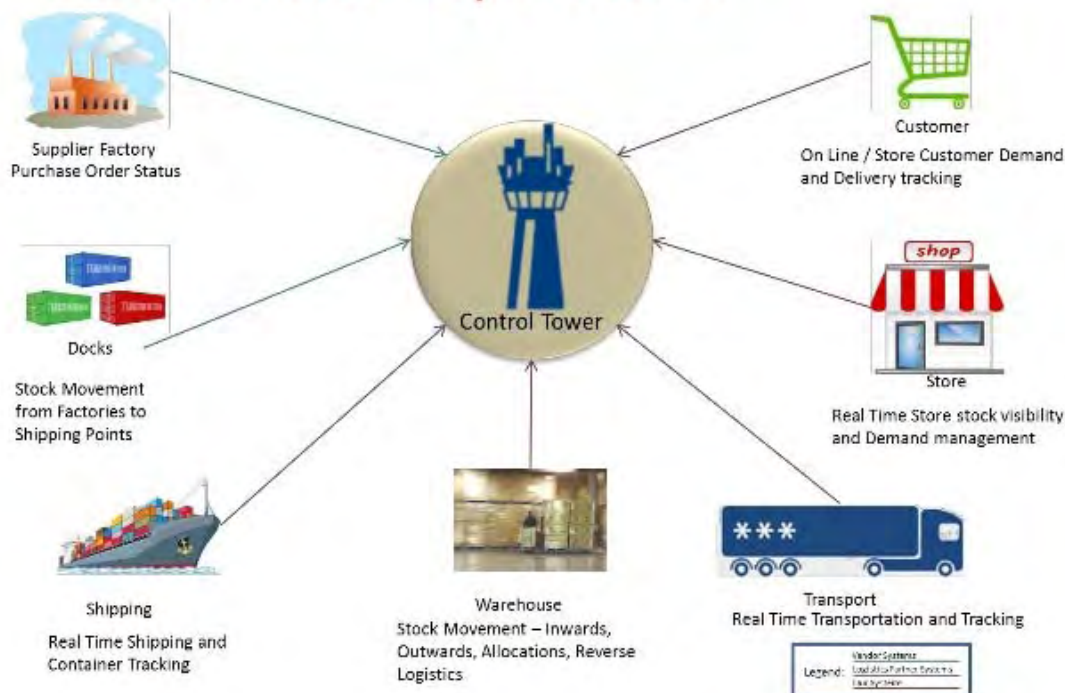
και τα τεχνολογικά συστήματα οι οποίοι συνδυάζονται με σκοπό να παρέχουν στους εταίρους της εφοδιαστικής αλυσίδας ένα υψηλό επίπεδο ορατότητας των προϊόντων στο σύνολο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό επιτρέπει, σύμφωνα με την εταιρία συμβούλων Cargemini, τρία επίπεδα ελέγχου της διαχείρισης:

- I. **Στρατηγικό επίπεδο**, το οποίο περιλαμβάνει τον έλεγχο του σχεδιασμού ολόκληρου του δικτύου της εφοδιαστικής αλυσίδας
- II. **Τακτικό επίπεδο**, το οποίο περιλαμβάνει τον προληπτικό σχεδιασμό των προμηθειών, των εργασιών και των διανομών σύμφωνα με τη ζήτηση της αγοράς
- III. **Επιχειρησιακό επίπεδο**, το οποίο περιλαμβάνει διάφορες λειτουργίες σε πραγματικό χρόνο, συμπεριλαμβανομένων της διαχείρισης των μεταφορών, την παρακολούθηση των αποθεμάτων και την διαχείριση των εξαιρέσεων.

Η σωστή επιλογή τεχνολογίας με σκοπό την ενσωμάτωση των υπάρχοντων πληροφοριακών συστημάτων καταγραφής, ανάλυσης/επεξεργασίας των δεδομένων που χρησιμοποιούν ο/οι οργανισμοί που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα, είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχημένη λειτουργία ενός πύργου ελέγχου. Το ενοποιημένο αυτό πληροφοριακό σύστημα και κατ' επέκταση ο πύργος ελέγχου ως μοναδικό σημείο επαφής, χρησιμοποιείται και επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο μεταξύ πελατών, μεταφορικών εταιριών, προμηθευτών, πάροχων υπηρεσιών εφοδιαστικής και των υπόλοιπων εταίρων που είναι σημεία κλειδιά για μια επιτυχημένη εφοδιαστική αλυσίδα (σχ.2.3-2). Η προαναφερόμενη λειτουργία του πύργου ελέγχου αποτελεί το μεγάλο πλεονέκτημα του κατά το συντονισμό όλων των πεδίων μιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Να σημειωθεί ότι οι λειτουργίες του Πύργου Ελέγχου συγκεντρώνονται πολλές φορές σε μονάδες εργασίας που λειτουργούν στο ίδιο περιβάλλον με τον πελάτη ή κοντά του [Kuehne & Nagel, 2013].



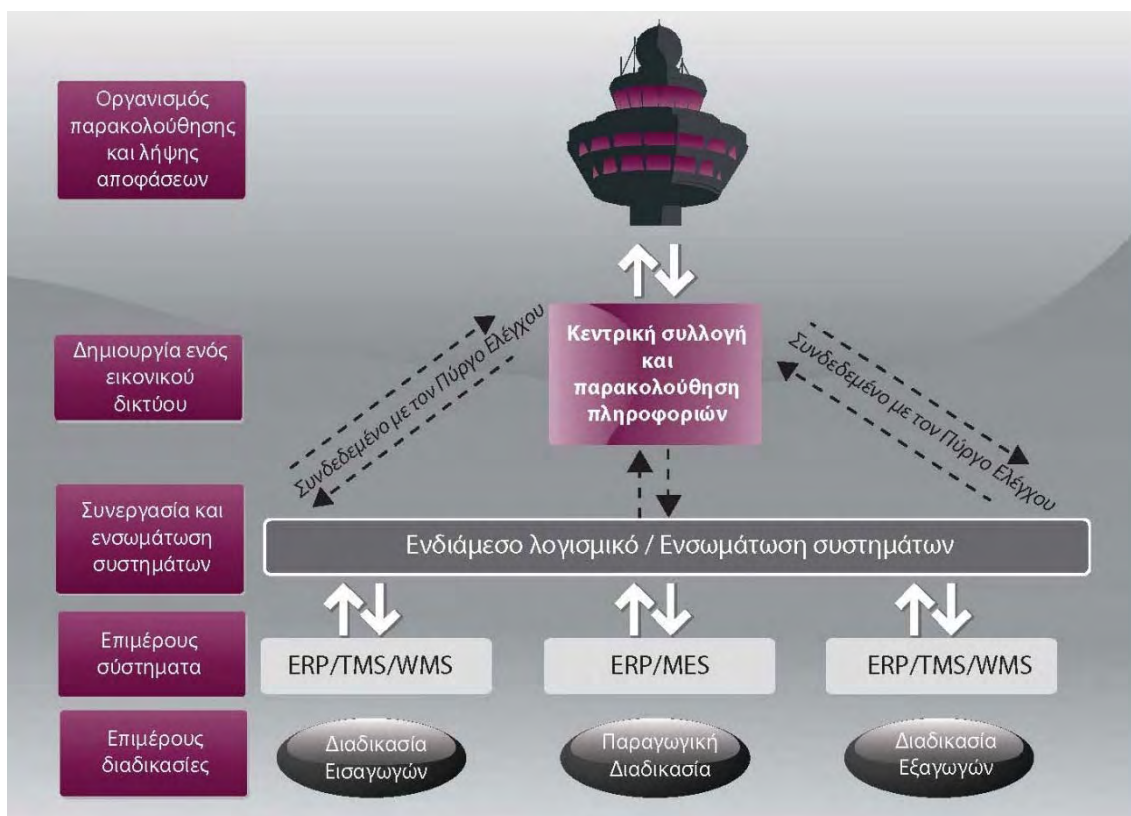
## Control Tower Operations



Σχήμα 2.3-2 Σχηματική διάταξη της τεχνολογίας ενός πύργου ελέγχου (Πηγή: Naval Vithalani,, 2013).

Τα παραπάνω παριστάνονται και στο σχήμα Σχ.2.3-3, όπου απεικονίζεται η εγκατάσταση ενός πύργου ελέγχου, με διαφορετικά συστήματα να ενώνονται μεταξύ τους με τη βοήθεια ενός ενδιάμεσου λογισμικού και όλες οι πληροφορίες να συγκεντρώνονται σε ένα κεντρικό σημείο. Αυτές οι πληροφορίες στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο την παρακολούθηση και τη λήψη αποτελεσματικών αποφάσεων.

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με την εταιρία συμβούλων Cargemini, στα συστήματα ενός πύργου ελέγχου συλλέγεται, οργανώνεται και αποθηκεύεται, κάθε προϊόν που παραγγέλνεται από έναν προμηθευτή, κάθε αποστολή που αποστέλλεται σε έναν πελάτη, κάθε έγγραφο που δημιουργείται, κάθε κόστος που προκύπτει και κάθε πληροφορία που δημιουργείται στη ροή των προϊόντων από την παραγγελία μέχρι την παράδοση. Επίσης όλα τα επίπεδα αποθεμάτων μπορούν να συλλέγονται από έναν πύργο ελέγχου. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται μια πλούσια βάση πληροφοριών, η οποία επιτρέπει τον έλεγχο από άκρη σε άκρη (end to end) μιας εφοδιαστικής αλυσίδας.

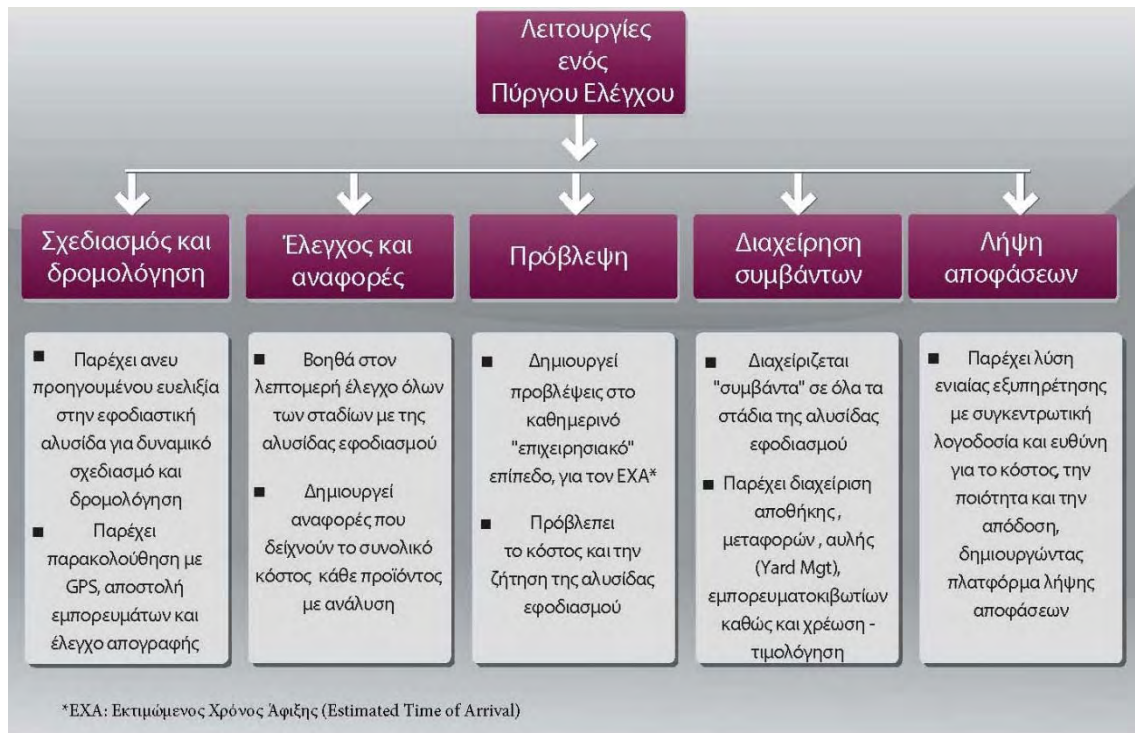


Σχήμα 2.3-3 Σχηματική διάταξη της τεχνολογίας ενός πύργου ελέγχου (Πηγή: Cargemini Consulting, 2011, επεξεργασία: Βάιος Λιατόπουλος).

## 2.4. Λειτουργίες ενός Πύργου Ελέγχου σε μια Εφοδιαστική Αλυσίδα.

Οι πύργοι ελέγχου παρέχουν ευελιξία στην εφοδιαστική αλυσίδα για δυναμικό σχεδιασμό της δρομολόγησης. Επίσης, επιτρέπουν τη δημιουργία αναφορών που παρουσιάζουν το κόστος για κάθε προϊόν που παραγγέλθηκε, συμπεριλαμβανομένων της ανάλυσης κόστους ανά κατηγορία και αποτυπώνουν τις παραπάνω διακυμάνσεις του κόστους συναρτήσει του χρόνου. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία ημερήσιων προβλέψεων στο επιχειρησιακό επίπεδο και να προβλέψουν τα κόστη της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι πύργοι ελέγχου μπορούν να προβλέψουν με ακρίβεια το χρόνο άφιξης των προϊόντων, με βάση τα πραγματικά γεγονότα, σε διάφορα σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας, που δεν είναι πάντα τόσο εύκολα να εντοπιστούν.

Στο παρακάτω σχήμα (Σχ. 2.4-1) παρουσιάζονται οι βασικές λειτουργίες που παρέχει ένας πύργος ελέγχου.



Σχήμα 2.4-1 Λειτουργίες ενός πύργου ελέγχου (Πηγή: Cargemini Consulting, 2011, επεξεργασία: Βάιος Λιατόπουλος).

Για την παροχή αυτής της λειτουργικότητας οι πύργοι ελέγχου, συχνά χρησιμοποιούν εικονικούς οργανισμούς στο δίκτυο. Συνεπώς, η δημιουργία ενός πύργου ελέγχου συνήθως έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων ρόλων σε διαφορετικά επίπεδα εντός του οργανισμού τα οποία συνεργάζονται για την καταγραφή και την παρακολούθηση των διαδικασιών της ροής σε κάθε στάδιο και τυποποιούν τις επιχειρησιακές πρακτικές. Ένας πύργος ελέγχου μπορεί να προσαρμοστεί για κάθε οργανισμό σύμφωνα με τις ανάγκες του, οι οποίες μπορεί να αφορούν τη γεωγραφική κάλυψη του οργανισμού, το επίπεδο εφαρμογής, τις λειτουργίες, τις διαδικασίες και τον τύπο της βιομηχανίας.

Ωστόσο, η σωστή εφαρμογή των λειτουργιών των πύργων ελέγχου, επηρεάζεται από αποφάσεις που λαμβάνονται κατά τη συγκρότησή τους. Τέτοιες αποφάσεις είναι περιλαμβάνουν:

- ✓ Αποφάσεις σχετικά με τους στόχους της εφοδιαστικής αλυσίδας

- ✓ Δημιουργία μιας λίστας με τις λειτουργίες, τις διαδικασίες και τις υπηρεσίες που θα παρακολουθούνται
- ✓ Καθορισμός του νέου οργανωτικού σχεδιασμού
- ✓ Προσδιορισμός των λειτουργιών και των διαδικασιών που μπορούν να λειτουργήσουν εντός της επιχείρησης ή θα ανατεθούν σε τρίτους
- ✓ Ο καθορισμός της τεχνολογικής λύσης που θα χρησιμοποιηθεί και η επιλογή παρόχου της συγκεκριμένης λύσης που θα κατασκευάσει τον πύργο ελέγχου
- ✓ Η απόφαση αν θα ανατεθούν οι λειτουργίες του πύργου ελέγχου σε κάποιο πάροχο ή θα διαχειριστούν από την ίδια την εταιρία.

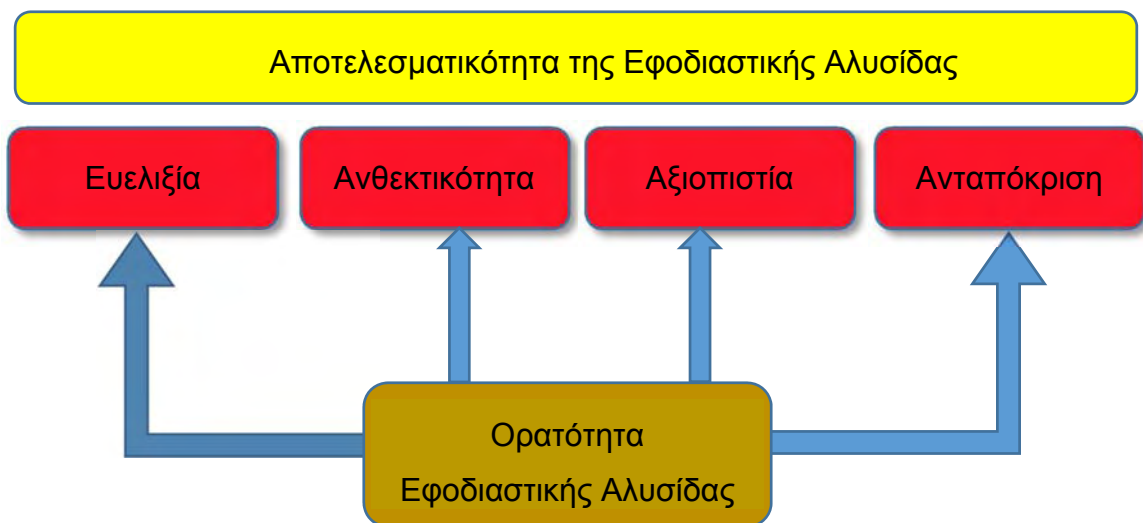
Ορισμένες από τις παραπάνω αποφάσεις είναι πολύπλοκες. Ωστόσο, με τη σωστή λήψη αποφάσεων κατά τη συγκρότηση ενός πύργου ελέγχου, τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τον πύργο ελέγχου θα αποδώσουν σημαντικά διαλειτουργικά οφέλη, που θα έχει ως αποτέλεσμα οφέλη για τους πελάτες, παρέχοντας στον οργανισμό ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

## **2.5. Ορατότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας.**

Στον ορισμό του πύργου ελέγχου του αναγνωρίσαμε ως σκοπό του την παροχή αυξημένης ορατότητας. Τι όμως ορίζουμε με την έννοια της ορατότητας σε μια εφοδιαστική αλυσίδα; Αξίζει να κάνουμε μια αναφορά σε αυτή. Η ορατότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας αναφέρεται σε όλα τα στοιχεία που οι οργανισμοί χρησιμοποιούν για να δεσμεύουν και να συνδέουν δεδομένα, ώστε να εξάγονται κρίσιμες πληροφορίες για την αλυσίδα εφοδιασμού. Παρέχει μια ενιαία άποψη για πληροφορίες παρακολούθησης, υλικών και/ή κόστους, με την προβολή πληροφοριών σε θέσεις - κλειδιά της παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως οι θέσεις απογραφής ή μεταφοράς και σε πραγματικό χρόνο τις κινήσεις των παραγγελιών, προκειμένου να παρθούν συνειδητές και βασισμένες στα γεγονότα αποφάσεις.

Η παροχή ορατότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα, σημαίνει τη μέτρηση και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας στους παρακάτω τέσσερις βασικούς τομείς:

- I. **Ευελιξία**, η οποία ορίζεται από την ικανότητα να αλλάζει η αλυσίδα εφοδιασμού τους στόχους, τους συνεργάτες, τις εγκαταστάσεις και άλλες πτυχές της με ελάχιστη καθυστέρηση ή ανεπιθύμητο αντίκτυπο.
- II. **Ανθεκτικότητα**, η οποία ορίζεται ως η ικανότητα να αντέχει σε άγνωστα και ανεξέλεγκτα γεγονότα με ελάχιστες επιπτώσεις στο σύνολο των λειτουργιών είτε από άποψη σημασίας, είτε από άποψη διάρκειας.
- III. **Αξιοπιστία**, η οποία μετρά την ικανότητα να ανταποκριθεί η εφοδιαστική αλυσίδα στις δεσμεύσεις σχετικά με την ποιότητα, το κόστος, τη διαθεσιμότητα και το επίπεδο των υπηρεσιών κ.λπ., που είναι βασική απαίτηση της αποτελεσματικότητας της αλυσίδας εφοδιασμού.
- IV. **Ανταπόκριση**, που ορίζεται ως η ικανότητα συλλογής πληροφοριών και προσαρμογής στις αλλαγές του περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένων της ζήτησης, των κανονισμών, του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος, ή οποιασδήποτε άλλης πτυχής η οποία μπορεί να επηρεάσει την επιχειρηματική αξία.



Σχήμα 2.5-1 Αποτελεσματικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού .

## 2.6. Πλεονεκτήματα από την ύπαρξη ενός πύργου ελέγχου της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Τα περισσότερα από τα οφέλη ενός πύργου ελέγχου προέρχονται από την αύξηση της ορατότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η αύξηση της ορατότητας επιτρέπει τον καλύτερο προγραμματισμό, λήψη αποφάσεων και διαχείριση

δυναμικών γεγονότων, τη βελτίωση της απόδοσης των εταιρών της εφοδιαστικής αλυσίδας και πιο εξελιγμένων αναλυτικών δεδομένων για την εφοδιαστική αλυσίδα.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται τα πλεονεκτήματα ενός πύργου ελέγχου.

ΠΕΔΙΟ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΟΣ	ΛΙΣΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ
<b>ΓΕΝΙΚΑ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Είναι ενσωματωμένος στην εφοδιαστική αλυσίδα και δίνει τη δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών.</li> <li>• Μειωμένα κόστη προσαρμογής.</li> <li>• Βελτίωση ικανοτήτων λήψης αποφάσεων.</li> <li>• Μείωση αποτυχίας δικτύου, αύξηση της ορατότητας του δικτύου και της ανταπόκρισής του.</li> <li>• Σεβασμός στις δεσμεύσεις προς τους πελάτες: χρονοδιάγραμμα, κόστος, ποιότητα και ικανοποίηση πελατών.</li> </ul>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βέλτιστα επίπεδα αποθεμάτων και μείωση τους.</li> <li>• Συνεργασίες στις μεταφορές προϊόντων με μεταφορικές εταιρίες με σκοπό τη μείωση του κόστους μεταφοράς.</li> <li>• Μείωση του συνολικού κόστους και αύξηση των παραδόσεων εντός χρονοδιαγράμματος.</li> <li>• Βοήθεια στην αλλαγή των στρατηγικών, αλλαγή κατανομών στους προμηθευτές, τροποποίηση εμπορικών όρων, επανασχεδιασμός</li> </ul>

	<p>διαδικασιών εφοδιαστικής ή ανταλλαγή των παρόχων υπηρεσιών εφοδιαστικής.</p>
<p><b>ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επίγνωση των εν εξελίξει εργασιών και βελτίωση της παραγωγικότητας.</li> <li>• Παραγωγή με το βέλτιστο τρόπο για τις επιχειρησιακές δυνατότητες της επιχείρησης παγκοσμίως.</li> <li>• Ακριβέστερο σχέδιο αναζήτησης, καλύτερο χρονοδιάγραμμα, μείωση κύκλου τιμών, μειωμένα επίπεδα αποθεμάτων και έγκαιρες και ολοκληρωμένες διοικητικές πληροφορίες.</li> </ul>
<p><b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βελτίωση μεταφορικής ικανότητας με τη χρήση άψογων μεταφορικών εταιριών και επανασχεδιασμός των μεταφορικών λύσεων</li> <li>• Ικανότητα σωστής πρόβλεψης EXA για τους πελάτες.</li> </ul> <p>(EXA: Εκτιμώμενος Χρόνος Αφίξης)</p>

Πίνακας 2.6-1 Πλεονεκτήματα ενός πύργου ελέγχου.

### 3. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΠΥΡΓΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ

#### 3.1. Εισαγωγή.

Στο προηγούμενο κεφάλαιο δόθηκε ο ορισμός του πύργου ελέγχου σε μια εφοδιαστική αλυσίδα και κατόπιν αναλύθηκε η χρησιμότητα του και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει. Επίσης αναλύθηκε η έννοια της ορατότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας ως αποτέλεσμα του πύργου ελέγχου. Τέλος, αναλύθηκαν τα πλεονεκτήματα της χρήσης ενός πύργου ελέγχου στην εφοδιαστική αλυσίδα. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τρεις περιπτώσεις εφαρμογής του πύργου ελέγχου στην εφοδιαστική αλυσίδα, μέσα από την ανάλυση τριών διαφορετικών τύπων εταιριών όπως αναφέρονται στην εργασία της Anna Trzuskawska-Grzesińska «Control towers in supply chain management - past and future» [2017]

Και οι τρεις περιπτώσεις εταιριών που θα αναλυθούν στη συνέχεια, αναφέρονται σε βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας με παρουσία σε παγκόσμιες αγορές, οι οποίες έχουν κατασκευάσει και χρησιμοποιούν τους δικούς τους πύργους ελέγχου. Ωστόσο, αντιπροσωπεύουν διαφορετικές βαθμίδες στις αλυσίδες εφοδιασμού και παίζουν διαφορετικούς ρόλους.

	ΕΤΑΙΡΕΙΑ 'Α'	ΕΤΑΙΡΕΙΑ 'Β'	ΕΤΑΙΡΕΙΑ 'Γ'
<b>Η εταιρία δραστηριοποιείται σε:</b>	Τηλεπικοινωνίες	Ηλεκτρονικά	Logistics
<b>Οι λειτουργίες της εταιρίας</b>	Πάροχος λύσεων τηλεπικοινωνιακών δικτύων ολοκληρωμένης διαχείρισης της εφοδιαστικής	Παγκόσμιος πάροχος, παροχής ολοκληρωμένων λύσεων εφοδιαστικής	Πάροχος απλών, αποτελεσματικών, ελεγχόμενων υπηρεσιών: διαχείριση μεταφορών,



	αλυσίδας. Η εξωτερική ανάθεση σχεδόν όλης της παραγωγής της και της σχετικής διαχείρισης προμηθευτών, έγινε υπεύθυνη για την ενορχήστρωση μιας εκτεταμένης πολυεπίπεδης αλυσίδας εφοδιασμού.	αλυσίδας από άκρη σε άκρη, σε ορισμένους από τους κορυφαίους OEM's <sup>1</sup> και ODM's <sup>2</sup>	διαχείριση αποθήκης και διαχείριση δεδομένων.
<b>Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες των εταιριών</b>	Λύσεις για παρόχους τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, κυβερνήσεις και επιχειρήσεις: δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, σταθερά δίκτυα, IP/ οπτικά δίκτυα, εφαρμογές και αναλύσεις	Υπηρεσίες μετά την πώληση για καταναλωτικά ηλεκτρονικά προϊόντα (τηλέφωνα και ηλεκτρονικοί υπολογιστές): συλλογή, επισκευή και παράδοση ηλεκτρονικού εξοπλισμού.	Υπηρεσίες Logistics για ηλεκτρονικά, αυτοκίνητα, ιατρικά ηλεκτρονικά, κλπ: 4PL, αποστολή εμπορευμάτων, αποθήκευση, υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας όπως και αποθήκευση κρίσιμων ανταλλακτικών παγκοσμίως.

<sup>1</sup> OEM: Original Equipment Manufacturers

<sup>2</sup> ODM: Original Design Manufacturer

<b>Σημεία ζήτησης της εταιρίας</b>	Παγκόσμια	Παγκόσμια	Παγκόσμια
<b>Σημεία προμηθευτών της εταιρίας</b>	Παγκόσμια-κυρίως χώρες χαμηλού κόστους	Παγκόσμια-κυρίως καθορισμένες από τους πελάτες	Παγκόσμια-Πάροχοι υπηρεσιών Logistics
<b>Οι συνεργάτες της εταιρίας στην εφοδιαστική αλυσίδα</b>	EMS's <sup>3</sup> , υπο-συναρμολόγηση και κατασκευαστές έτοιμων λύσεων OEM's, προμηθευτές εξαρτημάτων, εταιρίες παροχής υπηρεσιών εγκατάστασης και Logistics, εταιρίες συντήρησης	Προμηθευτές ανταλλακτικών, άλλες τοποθεσίες της εταιρίας, π.χ. αποθήκη για την περιοχή EMEA <sup>4</sup> , μεταφορείς, πάροχοι υπηρεσιών Logistics, πελάτες, καταναλωτές.	Μεταφορικές εταιρίες, αντιπροσώπους αποθηκών, τελωνιακούς μεσίτες, πελάτες, εμπορικό επιμελητήριο και ασφαλιστικές εταιρίες μεταφορών.
<b>Το υπόβαθρο και οι μεταβάσεις της εταιρίας</b>	Αρχικά κατασκευαστής εξοπλισμού τηλεπικοινωνιών, μετά από πολλές μεταβάσεις, outsourcing, συγχωνεύσεις και εξαγορές, καθώς	Αρχικά EMS (παροχές κατασκευής ηλεκτρονικών- Electronic Manufacturing Services) μετά από πολλές μεταβάσεις, insourcing,	Εταιρία μεταφορών και αποστολής εμπορευμάτων που εδρεύει αρχικά στην Ευρώπη, αναπτύχθηκε μετά από εντατική

<sup>3</sup> EMS: Electronics Manufacturing Services

<sup>4</sup> EMEA: Europe, Middle East, & Africa

	και τεχνοβλαστούς.	συγχωνεύσεις και εξαγορές.	ανάπτυξη μέσω στρατηγικών εταιρικών σχέσεων παγκοσμίως.
<b>Τι καθορίζουν οι πύργοι ελέγχου στην εφοδιαστική αλυσίδα</b>	Παγκόσμιος πύργος ελέγχου που δημιουργήθηκε σαν ένας οργανισμός.	Σχεδιάστηκαν τρεις περιφερειακοί πύργοι ελέγχου, ένας εκ των οποίων υλοποιήθηκε στην Ευρώπη με ορισμένες υπηρεσίες και για τις ΗΠΑ.	Ένας πύργος ελέγχου που ελέγχει όλες τις παγκόσμιες διαδικασίες και τους συνεργάτες.

Πίνακας 3.1-1 Συνοπτικά στοιχεία των προς μελέτη εταιριών.

Στην περίπτωση της εταιρείας «Α», οι εκτεταμένες ελλείψεις πυκνωτών ταντάλιου και η κατανομή της προσφοράς που αντιμετώπιζε η βιομηχανία κατά το δεύτερο εξάμηνο του 2000 οδήγησαν τον επικεφαλής του παγκόσμιου γραφείου αγορών να δημιουργήσει μια οργάνωση «παγκόσμιου πύργου ελέγχου» για τη μέτρηση, την ενοποίηση και τη διαχείριση του προγραμματισμού της ζήτησης στις εγκαταστάσεις της εταιρίας σε όλο τον κόσμο.

Στην περίπτωση της εταιρείας «Β» δημιουργήθηκε η πρώτη οργάνωση του πύργου ελέγχου ως ειδική λύση για ένα νέο έργο ενός πελάτη το 2007. Την εποχή εκείνη, οι βασικές δραστηριότητες επικεντρώθηκαν στην παρακολούθηση μερικών χιλιάδων αποστολών μηνιαίως, ανιχνεύοντας εξαιρέσεις και τις αποκαλούσαν περιπτώσεις «χωρίς δραστηριότητα».

Στην περίπτωση της εταιρείας «C», η οργάνωση με πύργου ελέγχου δημιουργήθηκε πριν από περίπου 10 χρόνια. Η εταιρεία μεταφορών και αποστολών εμπορευμάτων άρχισε να αναπτύσσει παγκόσμια παρουσία μέσω

πολλών εταιριών που συνεργαζόταν στον τομέα των logistics, ενώ διαθέτει μόνο μία τοπική οργάνωση στις Κάτω Χώρες. Απαιτούνταν μια ειδική ομάδα και διαδικασίες για τη συλλογή δεδομένων από πολλούς γεωγραφικά διανεμημένους συνεργάτες και να αντιδρούν σε περίπτωση εξαιρέσεων από τις επιθυμητές διαδικασίες και των παραμέτρων τους, όπως π.χ. χρόνος παράδοσης, κόστος κλπ.

Και στις τρεις περιπτώσεις, οι οργανώσεις των πύργων ελέγχου της εφοδιαστικής αλυσίδας προσέφεραν προστιθέμενη αξία στις εταιρείες και απέδωσαν τα αναμενόμενα αποτελέσματα στα έργα για τα οποία είχαν συσταθεί. Για παράδειγμα, η εταιρεία «Α», μετά την εισαγωγή της νέας οργάνωσης διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένου του πύργου ελέγχου, έπεσε, από απόθεμα αξίας άνω των 7 δισεκατομμυρίων δολαρίων σε λιγότερο από 3 δισεκατομμύρια δολάρια. Επίσης, βελτίωσε τον έλεγχο των ταμειακών δαπανών, μειώνοντάς τες από 2,2 δισεκατομμύρια δολάρια ανά τρίμηνο σε 130 εκατομμύρια δολάρια. Την ίδια χρονική περίοδο, η εταιρεία «Α» μείωσε τον αριθμό των προμηθευτών της κατά το ήμισυ - από περίπου 3.000 σε λιγότερους από 1.500.

Ως συνέπεια της κατασκευής των πύργων ελέγχου, κατασκεύασαν οργανωτικές δομές με καθορισμένες ευθύνες, διαδικασίες και επιχειρηματικούς στόχους. Η εταιρεία «Α» δημιούργησε τη διεπαφή με τις ομάδες πωλήσεων μέσω σχεδιαστών για την παγκόσμια ζήτηση εντός της ομάδας του πύργου ελέγχου, ενώ στη συνέχεια επικεντρώθηκε στον κεντρικό συντονισμό του σχεδιασμού και της εκτέλεσης του εφοδιασμού. Η οργάνωση αποτελείται από ειδικά εκπαιδευμένους υπεύθυνους σχεδιασμού που ήταν υπεύθυνοι για την οδήγηση ενός εφικτού σχεδίου εφοδιασμού (με διαθεσιμότητα σε υλικά και χωρητικότητα), τον συντονισμό των αγορών και της παραγωγής για την υλοποίηση του σχεδίου εφοδιασμού και τη διαχείριση του αποθέματος. Η έννοια του πύργου ελέγχου της εταιρείας «Α» ανέλαβε το συντονισμό τεσσάρων μηχανισμών: της επεξεργασίας των παραγγελιών, της διαχείρισης της ζήτησης, της αγοράς υλικού και του προγραμματισμού της παραγωγής.

Ο οργανισμός του πύργου ελέγχου της αλυσίδας εφοδιασμού της εταιρείας Β, επικεντρώνεται στις ροές των αποστολών παρά στις ροές ζήτησης και

προσφοράς (όπως συμβαίνει στην εταιρεία «Α»). ο συγκεκριμένος πύργος ελέγχου είναι υπεύθυνος για τρεις βασικές λειτουργίες, του επόπτη, του αναλυτή και του διαχειριστή. Οι αναλυτές επικεντρώνονται στην ανάλυση μετρήσεων βασικών επιδόσεων του δικτύου, την ανάλυση αποτυχίας, τις βελτιώσεις των διεργασιών, την υποστήριξη των τριμηνιαίων επιχειρησιακών ανασκοπήσεων (QBR) μεταξύ των εταίρων. Οι διαχειριστές επικεντρώνονται στη διαχείριση εξαιρέσεων, διαχείριση υποθέσεων, διαχείριση αξιώσεων, διεπαφές εταίρων όπως για παράδειγμα 3PL λειτουργίες και εργασίες επισκευής.

Ο πύργος ελέγχου της εταιρείας C επικεντρώνεται επίσης σε αποστολές και απογραφή, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας. Ο Πύργος Ελέγχου παρακολουθεί στενά και δυναμικά όλες τις αποστολές 24 ώρες την ημέρα και 7 ημέρες την εβδομάδα. Ένα τμήμα ενός παρόχου υπηρεσιών εφοδιαστικής παρακολουθεί τις αποστολές και τις διαχειρίζεται προληπτικά. Ο Πύργος Ελέγχου είναι διαθέσιμος ανά πάσα στιγμή και επικεντρώνεται στον εντοπισμό ανωμαλιών στη διαδικασία παράδοσης, προκειμένου να παρέμβει αμέσως όπου χρειάζεται.

Γενικά, οι πύργοι ελέγχου στην αλυσίδα εφοδιασμού που ερευνήθηκαν είναι υπεύθυνοι για την παρακολούθηση, τη μέτρηση, την αξιολόγηση, τις διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες, την ανταπόκριση στα θέματα των πελατών, καθώς και στην αναφορά τόσο στους εσωτερικούς, όσο και στους εξωτερικούς συνεργάτες, για την έναρξη των διαδικασιών βελτίωσης. Ο μηχανισμός ελέγχου βασίζεται στους βασικούς δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators / KPI's). Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τους βασικούς δείκτες απόδοσης που εφαρμόζονται στις εταιρίες που ερευνήθηκαν.

	Εταιρίες		
	‘Α’	‘Β’	‘Γ’
<b>Διαδικασία</b>	Διανομή	End-to-end απόδοση	Απόδοση στην επικοινωνία
<b>KPI's που εφαρμόζονται</b>	- Απόδοση της διανομής	- Καθυστερήσεις στα Logistics	- Ανταπόκριση στις απαιτήσεις των πελατών

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αξιοπιστία της διανομής</li> <li>- Επιβεβαίωση της γραμμικής απόδοσης του στοιχείου</li> <li>- Απαιτούμενη γραμμική απόδοση του στοιχείου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Καθυστερημένες ελλείψεις</li> <li>- Καθυστερήσεις στην επισκευή γραμμών</li> <li>- Απόδοση on time</li> <li>- Εβδομαδιαίες αναφορές</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Τηλεφωνικό κέντρο</li> <li>- Διαθεσιμότητα</li> </ul>
<b>Διαδικασία</b>	Επιχειρησιακή	Λειτουργίες συντήρησης	Απόδοση αποστολής/ παράδοσης
<b>KPI's που εφαρμόζονται</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- χρόνος παράδοσης παραγγελίας</li> <li>- χρόνος διεκπεραίωσης παραγωγής</li> <li>- τήρηση του χρονοδιαγράμματος της παραγωγής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Επαναδιόρθωση</li> <li>- μη εύρεση προβλημάτων</li> <li>- χρήση εξαρτημάτων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Απόδοση on time</li> </ul>
<b>Διαδικασία</b>	Διαχείριση αποθεμάτων		Αυτοπαραγωγικότητα του πύργου ελέγχου
<b>KPIs που εφαρμόζονται</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κύκλος εργασιών αποθήκης/ απογραφή αποθήκης</li> <li>- Δείκτης αποθεμάτων/ αποκλεισμός αποθεμάτων</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- αριθμός εξαιρέσεων που δεν έχουν καλυφθεί</li> </ul>

Πίνακας 3.1-2 Βασική δείκτες απόδοσης που εφαρμόζονται στις προς μελέτη εταιριών.

Κάθε πύργος ελέγχου χρησιμοποιεί ΚΡΙ's - ωστόσο είναι ευθυγραμμισμένοι με την εστίαση του εκάστοτε πύργου ελέγχου. Στις τρεις περιπτώσεις που αναλύθηκαν οι ΚΡΙ's είναι διαφορετικοί, καθώς οι τρεις πύργοι ελέγχου επικεντρώνονται σε διαφορετικές διεργασίες και περιοχές της αλυσίδας εφοδιασμού. Ωστόσο, όλοι οι δείκτες ΚΡΙ's μετρούν τις παραμέτρους διεργασίας που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με το χρόνο, το κόστος και την ικανοποίηση του πελάτη.

## **4. ΤΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΩΝ ΑΛΥΣΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.**

### **4.1. Η γεωγραφική θέση της Ελλάδας στον δρόμο των εμπορικών ροών.**

Η Ελλάδα κατέχει μια εξαιρετικά σημαντική γεωγραφική θέση στις παγκόσμιες εμπορικές οδούς, καθώς βρίσκεται στο νοτιότερο σημείο της Ευρώπης και αποτελεί το σημείο συνάντησης τριών ηπείρων, της Ευρώπης, της Ασίας και της Αφρικής. Έχοντας τη μεγαλύτερη ακτογραμμή στην Ευρώπη μήκους 13.676 km και μια σαφώς πλεονεκτική θέση στο κέντρο της ανατολικής Μεσογείου, αποτελεί τη φυσική θαλάσσια διασύνδεση της Ευρώπης με την Άπω Ανατολή, μέσω της διώρυγας του Σουέζ.

Πέντε βασικοί λιμένες από τους εικοσιπέντε πιο σημαντικούς εμπορικούς λιμένες που διαθέτει η χώρα, έχουν χαρακτηριστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως λιμένες στρατηγικού ενδιαφέροντος (core ports) και έχουν ενταχθεί στο Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών (Trans European Network of Transport ή TEN-T). Με εξαίρεση τον έναν από αυτούς που βρίσκεται στην Κρήτη και είναι ο λιμένας του Ηρακλείου, οι υπόλοιποι τέσσερεις από βρίσκονται στην ηπειρωτική Ελλάδα και είναι οι λιμένες του Πειραιά, της Θεσσαλονίκης, της Ηγουμενίτσας και της Πάτρας.

Οι τέσσερεις παραπάνω λιμένες έχουν χαρακτηριστεί από το Διευρωπαϊκό Δίκτυο Μεταφορών ως βασικές θαλάσσιες διασυνδέσεις της διόδου Orient/East-Med (OEM) λόγω του ότι διαθέτουν κατάλληλες εγκαταστάσεις μεταφόρτωσης και σχετικό εξοπλισμό που διευκολύνει τη σύνδεσή τους με το εθνικό οδικό δίκτυο. Επιπλέον, τα δύο μεγαλύτερα και πιο πολυσύχναστα λιμάνια της χώρας, δηλαδή τα λιμάνια του Πειραιά και της Θεσσαλονίκης, διαθέτουν σύγχρονες σιδηροδρομικές συνδέσεις, υποστηρίζοντας την ομαλή συνδυασμένη διακίνηση εμπορευμάτων με όλους τους τρόπους μεταφοράς (πολυτροπικές μεταφορές – συνδυασμός οδικών, σιδηροδρομικών και θαλάσσιων μεταφορών) στην εφοδιαστική αλυσίδα της διόδου που ενώνει τους OEM λιμένες με τα μεγάλα οικονομικά κέντρα της Κεντρικής Ευρώπης.



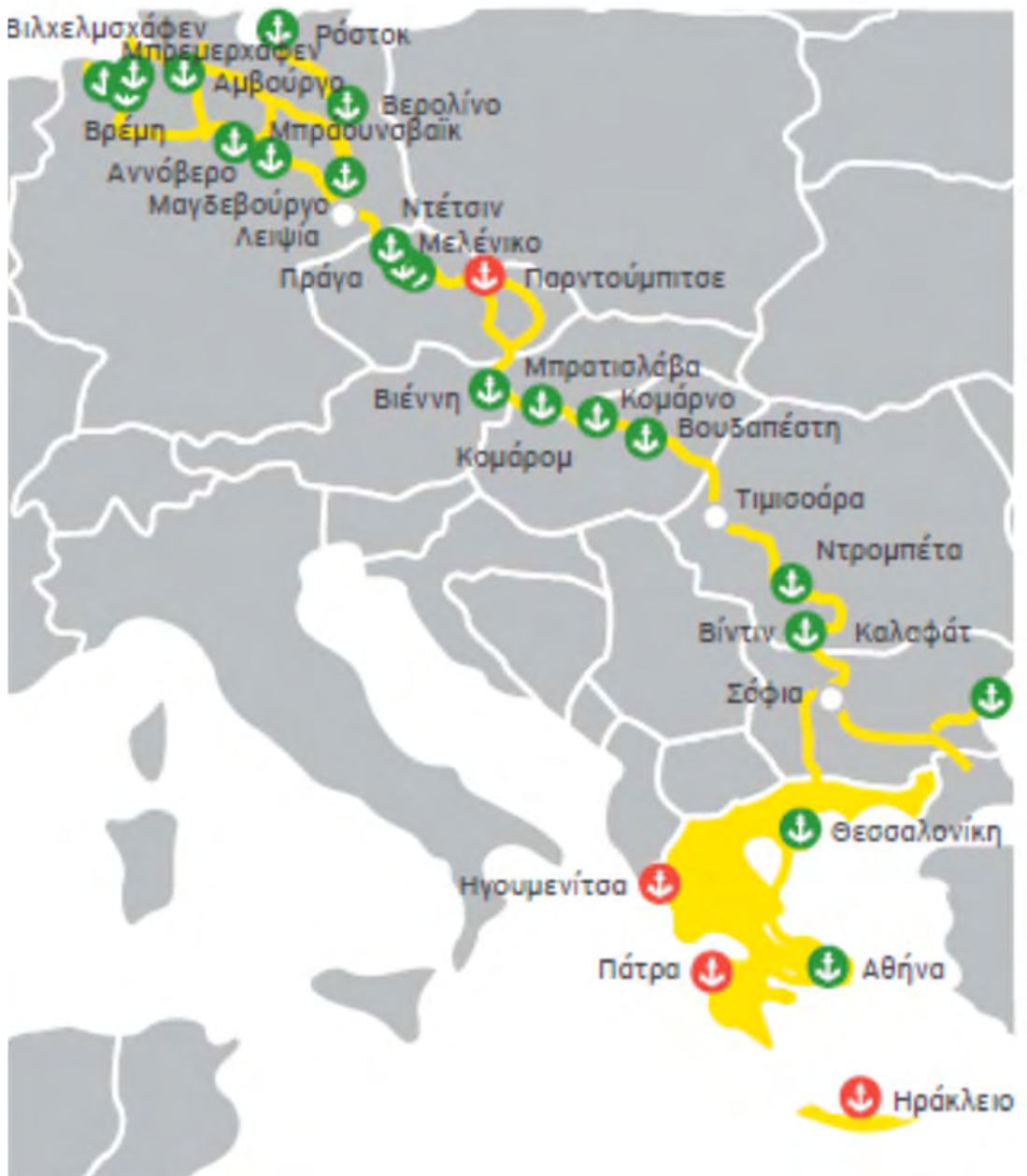


Σχήμα 4.1-1. Χάρτης απεικόνισης των core ports και του σιδηροδρομικού δικτύου. (Πηγή: Ευρωπαϊκή Ένωση, 2013).

Η δίοδος Orient/East-Med αναδεικνύεται σε μία από τις σημαντικότερες διόδους της Ε.Ε., καθώς συνδέει βασικούς ευρωπαϊκούς ναυτιλιακούς κόμβους στη Βόρεια και, κυρίως, στη Νοτιοανατολική Ευρώπη με τα μεγάλα κομβικά ευρωπαϊκά βιομηχανικά κέντρα και τις αγορές logistics.

Όπως αποτυπώνεται στο χάρτη, η δίοδος συνδέει τα γερμανικά λιμάνια Βρέμη, Αμβούργο και Ροστόκ μέσω της Τσεχίας και της Σλοβακίας, με διακλάδωση μέσω Αυστρίας, μετέπειτα μέσω Ουγγαρίας, προς το ρουμανικό λιμάνι της Κωνσταντζα, το βουλγαρικό λιμάνι του Μπουργκάς, με διασύνδεση με Τουρκία, με τα ελληνικά λιμάνια Θεσσαλονίκης και Πειραιά και με μία σύνδεση με την επωνυμία «Motorway of the Sea», που αποτελεί σύνδεση με την Κύπρο.

Περιλαμβάνει σιδηροδρομικά και οδικά δίκτυα, αερολιμένες, λιμάνια και την εσωτερική ναυσιπλοΐα του ποταμού Έλβα.



Σχήμα 4.1-2. Χάρτης διόδου Orient/East-Med. (Πηγή: Ευρωπαϊκή Ένωση «Μελέτη διόδου CoreNetwork», 2014)

Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά την τελευταία δεκαετία, δόθηκε από την πολιτεία μεγάλη βαρύτητα στην ανάπτυξη του οδικού δικτύου με αποτέλεσμα να υλοποιηθούν αρκετά αναπτυξιακά προγράμματα που οδήγησαν σε σημαντική επέκταση και εκσυγχρονισμό του εθνικού δικτύου αυτοκινητοδρόμων. Δεν πρέπει να εκπλήσσει το γεγονός ότι τα σημαντικότερα δίκτυα βρίσκονται γύρω από τους

βασικούς οικονομικούς κόμβους logistics της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, διασυνδέοντας αυτές τις δύο μεγάλες πόλεις με τους κύριους θαλάσσιους λιμένες της χώρας, δηλαδή τον Πειραιά, τη Θεσσαλονίκη, την Πάτρα και την Ηγουμενίτσα, όπως, επίσης, και με τα βόρεια σύνορα της Ελλάδας.



Σχήμα 4.1-3. Χάρτης Οδικού Δικτύου της Ελλάδας. (Πηγή: yrodomes.com, 2016)

Σύμφωνα με τις τελευταίες καταγραφές η Ελλάδα διαθέτει ένα από τα πλέον ανεπτυγμένα οδικά δίκτυα στην περιοχή της, με το βασικό ελληνικό δίκτυο να αποτελείται από σχεδόν 1.900 χλμ. αυτοκινητοδρόμων, τα περισσότερα από τα οποία πρόσφατα επεκτάθηκαν ή αναβαθμίστηκαν, σύμφωνα με τα αυστηρότερα ευρωπαϊκά πρότυπα αυτοκινητοδρόμων.

Επιπρόσθετα με την αναβάθμιση του οδικού δικτύου, το 2013, το λιμάνι του Πειραιά συνδέθηκε με το κύριο εθνικό σιδηροδρομικό δίκτυο μέσω ηλεκτρικής γραμμής υψηλής ταχύτητας. Επιπλέον, η COSCO συνεργάστηκε με την εθνική σιδηροδρομική επιχείρηση (ΤΡΑΙΝΟΣΕ) για την ανάπτυξη αξιόπιστων και ανταγωνιστικών σιδηροδρομικών υπηρεσιών εμπορευματικών μεταφορών προς

τα σημαντικότερα κέντρα logistics στην Κεντρική Ευρώπη. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη μιας ανταγωνιστικής εναλλακτικής σύνδεσης από άκρη σε άκρη με τα λιμάνια της Άπω Ανατολής, σε σύγκριση με τους λιμένες της Βόρειας Ευρώπης αναφορικά με το χρόνο μεταφοράς, τη συχνότητα εξυπηρέτησης και το κόστος.

Πιο συγκεκριμένα, οι σιδηροδρομικές μεταφορές εμπορευμάτων στα σημαντικά κέντρα logistics της Κεντρικής Ευρώπης (π.χ. Τσεχική Δημοκρατία) εκτελούνται σε 4 περίπου ημέρες με αποκλειστικές αμαξοστοιχίες, ενώ η συνολική διάρκεια μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από την Κίνα προς τις αγορές της Κεντρικής Ευρώπης διαμέσου του λιμένα του Πειραιά και κατόπιν με διατροφική μεταφορά, είναι μικρότερη κατά 8-9 ημέρες, σε σύγκριση με την αντίστοιχη μεταφορά διαμέσου των λιμανιών της Βόρειας Ευρώπης.



Σχήμα 4.1-4. Συνήθης διαδρομή μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από τα λιμάνια της Κίνας στους λιμένες της Βόρειας Ευρώπης (Πηγή: Περιοδικό «Supply chain & Logistics», 2017)



Σχήμα 4.1-5. Εναλλακτική διαδρομή μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων από τα λιμάνια της Κίνας προς τις αγορές της Κεντρικής Ευρώπης διαμέσου του λιμένα του Πειραιά (Πηγή: Περιοδικό «Supply chain & Logistics», 2017)

Η δίοδος διατροφικών μεταφορών της Νοτιοανατολικής Ευρώπης μέσω του λιμένα του Πειραιά δεν αποτελεί απλά μια ταχύτερη και οικονομικά πιο συμφέρουσα εναλλακτική διαδρομή εφοδιαστικής αλυσίδας για τους μεταφορείς και τους εμπόρους, αλλά και την πιο αξιόπιστη.

Κλείνοντας, αξίζει να σημειώσουμε ότι ο εκσυγχρονισμός των ελληνικών υποδομών στο τμήμα των μεταφορών καθιστά την Ελλάδα ως αξιόπιστο πάροχο υπηρεσιών logistics και την ελληνική ενδοχώρα να αποτελεί μία στρατηγική, εναλλακτική λύση για τις μεγάλες πολυεθνικές κατασκευαστικές εταιρείες, τις ναυτιλιακές εταιρείες εμπορευματικών μεταφορών και τους διεθνείς παρόχους Logistics. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες όπως αυτές της Hewlett-Packard, της Sony και της Huawei, να αλλάξουν τα σχέδια μεταφοράς προϊόντων προς τις αγορές της Κεντρικής Ευρώπης και να χρησιμοποιούν αποκλειστικές αμαξοστοιχίες που αναχωρούν από το λιμάνι του Πειραιά για τη μεταφορά των προϊόντων τους σε αυτές.

Ταυτόχρονα, γίνεται προσπάθεια να γίνει ελκυστική η δίοδος Orient/East-Med και για την μεταφορά οχημάτων, κυρίως από την Ιαπωνία, ύστερα και από την υπογραφή συμφωνίας ελεύθερου εμπορίου μεταξύ Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ιαπωνίας στο τέλος του 2017. Βάσει των όρων της συμφωνίας, θα μειωθούν οι δασμοί στις εισαγωγές τροφίμων –κυρίως στα τυροκομικά προϊόντα και στο

χοιρινό κρέας, αλλά και κρασιού από την Ε.Ε. στην Ιαπωνία. Ως αντάλλαγμα, οι ιαπωνικές αυτοκινητοβιομηχανίες θα έχουν ευκολότερη πρόσβαση στις αγορές της Ε.Ε.

#### **4.2. Η αναγκαιότητα δημιουργίας ενός Πύργου Ελέγχου των εφοδιαστικών αλυσίδων στην Ελλάδα.**

Σύμφωνα με τα παραπάνω, έχει αναγνωρισθεί από όλους τους παγκόσμιους «παίκτες» στο πεδίο της εφοδιαστικής αλυσίδας, η σημασία της Ελλάδας ως κόμβος στρατηγικής σημασίας στον διάδρομο Orient/East-Med.

Στην έκθεση «Εφοδιαστική Αλυσίδα & Logistics» που πραγματοποιήθηκε τον Νοέμβριο του 2017 στην Αθήνα, το κεντρικό συμπέρασμα από τους ομιλητές όλων των forum ήταν ότι η Ελλάδα πρέπει να εκμεταλλευτεί την γεωγραφική θέση της και να μην λειτουργεί μόνο σαν δίοδος προϊόντων από την Ασία προς τις αγορές της Ευρώπης και αντίστροφα αλλά να δημιουργήσει το κατάλληλο περιβάλλον ανάπτυξης εταιρειών υπηρεσιών Logistics στις εφοδιαστικές αλυσίδες που η φυσική διαδρομή τους περνά από το έδαφος της και να παρέχουν υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας .

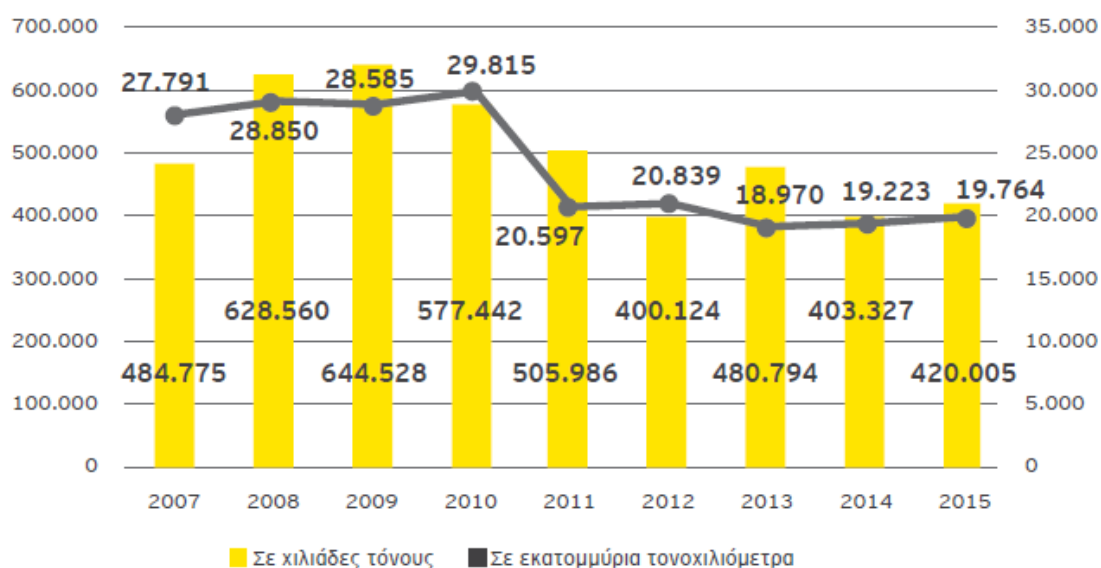
Ταυτόχρονα όμως ήταν κοινή διαπίστωση από τους ομιλητές η έλλειψη εξειδικευμένων εταιριών που παρέχουν υπηρεσίες Πύργου Ελέγχου όχι ως εσωτερικό τμήμα εταιρίας αλλά σε καθολική μορφή ελέγχοντας μεγάλα τμήματα παγκόσμιων εφοδιαστικών αλυσίδων.

Στις παρακάτω παραγράφους θα προσπαθήσουμε να απεικονίσουμε το σημερινό τοπίο που διαμορφώνεται στις εφοδιαστικές αλυσίδες και στις εμπορευματικές μεταφορές που διασχίζουν τον γεωγραφικό χώρο της Ελλάδος.

#### **4.3. Ο κλάδος των οδικών εμπορευματικών μεταφορών στην Ελλάδα.**

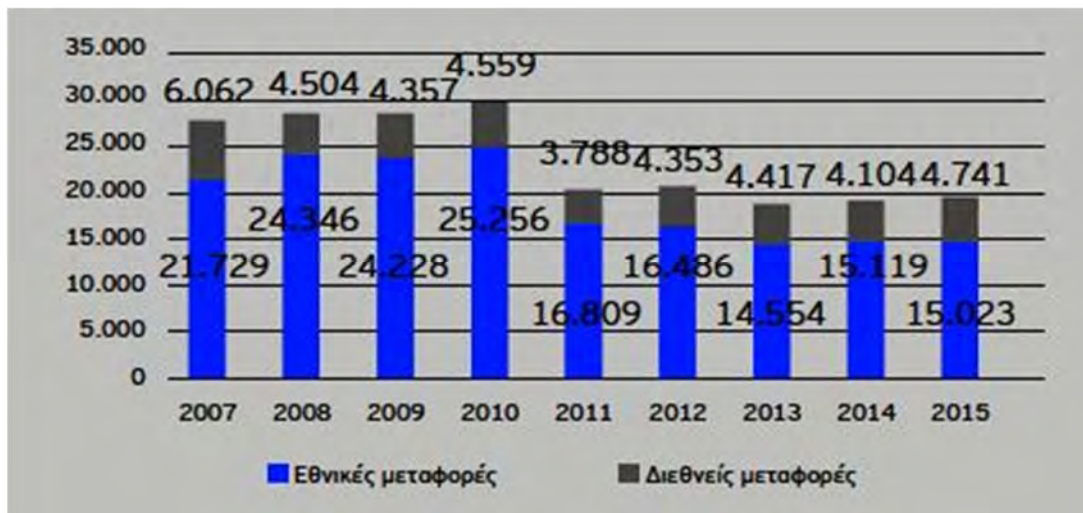
Οι οδικές μεταφορές αποτελούν τον βασικό τρόπο μεταφοράς εμπορευμάτων στην Ελλάδα. Εξαιτίας της οικονομικής ύφεσης υπήρξε μια δραματική μείωση των συνολικών επιδόσεων των οδικών μεταφορών μεταξύ

2009-2015. Σύμφωνα με μελέτη που συνυπογράφουν το τμήμα Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Ernst & Young (EY) Κεντρικής και Νοτιοανατολικής Ευρώπης και η εκδοτική εταιρεία o.mind Creatives, κατά την περίοδο αυτή, ο κλάδος των οδικών εμπορευματικών μεταφορών σημείωσε απότομη πτώση και στους μεταφερόμενους τόνους (-35%) και στα τονοχιλιόμετρα (-31%) όπως προκύπτει και από το Σχήμα 4.3-1.



Σχήμα 4.3-1. Εξέλιξη επίδοσης συνολικών οδικών εμπορευματικών μεταφορών στην Ελλάδα.(Πηγή: Δεδομένα Eurostat, 2017, ανάλυση της EY)

Τα πρώτα σημάδια αυτής της δραματικής κάμψης στην πορεία της αγοράς οδικών εμπορευματικών μεταφορών παρατηρήθηκαν το 2010, όταν, για πρώτη φορά, η αγορά σημείωσε σημαντική μείωση κατά 10% των συνολικών μεταφερόμενων όγκων. Η μείωση των επιδόσεων έγινε πιο εμφανής το επόμενο έτος όπου τα συνολικά τονοχιλιόμετρα γνώρισαν απότομη πτώση της τάξης του 31% και οι συνολικές ποσότητες σε τόνους μειώθηκαν κατά 12% την επόμενη χρονιά.



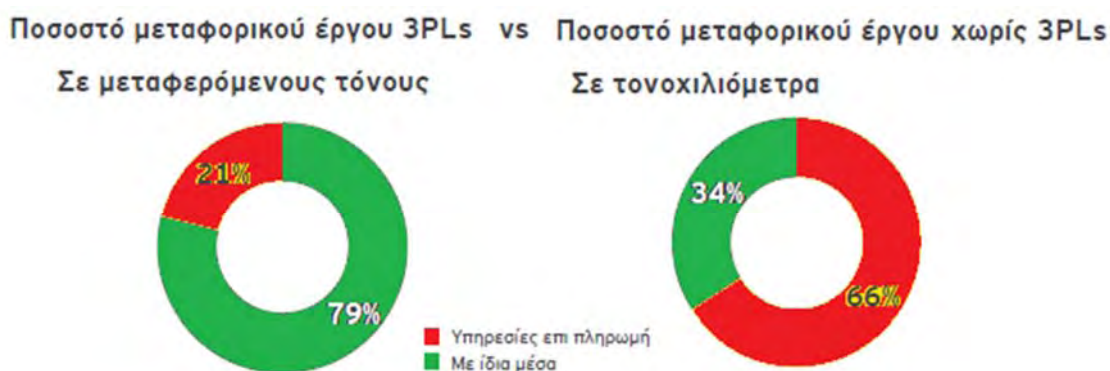
Σχήμα 4.3-2. Εθνικές και διεθνής οδικές μεταφορές εκφρασμένες σε εκατομμύρια τονοχιλιόμετρα. (Πηγή: Δεδομένα Eurostat, 2017, ανάλυση της ΕΥ)

Παρατηρώντας το παραπάνω σχήμα (Σχήμα 4.3-2.) διαπιστώνουμε ότι τα τελευταία χρόνια και πιο συγκεκριμένα από το 2012 και μετά, ο όγκος των οδικών εμπορευματικών μεταφορών φαίνεται ότι σταθεροποιήθηκε και παρουσίασε δειλά σημάδια ανάκαμψης. Οι οδικές εμπορευματικές μεταφορές, σε τονοχιλιόμετρα, αυξήθηκαν κατά 3% το 2015, μετά από ελαφρά άνοδο κατά 1% το 2014. Αυτή η μικρή ετήσια αύξηση των επιδόσεων οδικών εμπορευματικών μεταφορών οφείλεται, κυρίως, στην αργή ανάκαμψη του τομέα όσον αφορά στις διεθνείς δραστηριότητες οδικών εμπορευματικών μεταφορών. Οι διεθνείς οδικές εμπορευματικές μεταφορές έφθασαν στο χαμηλότερο επίπεδο τους το 2011 και, από εκείνο το έτος και έπειτα, σημείωσαν σημαντική αύξηση κατά 25% έως το 2015. Η ανάκαμψη οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, στην αύξηση του όγκου του διεθνούς εμπορίου που μεταφορτώθηκε μέσω της Ελλάδας, με το λιμάνι του Πειραιά να βρίσκεται στο επίκεντρο αυτής της δραστηριότητας.

Σύμφωνα πάντα με την προαναφερόμενη μελέτη η ακτινογραφία της ελληνικής βιομηχανίας οδικών μεταφορών στην Ελλάδα, μας δείχνει ότι αποτελείται κυρίως, από μικρές εταιρείες και ιδιοκτήτες - μεταφορείς που παρέχουν υπηρεσίες με χαμηλό περιθώριο κέρδους σε μεσαίες ή μεγάλες εθνικές και πανευρωπαϊκές εταιρείες παροχής υπηρεσιών Logistics. Ο κλάδος των εκμισθούμενων μεταφορών στην Ελλάδα πραγματοποίησε το 66% των συνολικών δραστηριοτήτων οδικών εμπορευματικών μεταφορών το 2014 (σε τονοχιλιόμετρα), ο οποίος είναι σημαντικά χαμηλότερος από το μέσο όρο της Ε.Ε.



Εάν το μερίδιο των μεταφορικών δραστηριοτήτων που ανατίθενται σε τρίτους υπολογίζεται με βάση τους τόνους των μεταφερόμενων εμπορευμάτων, τότε η παροχή υπηρεσιών μίσθωσης και ανταμοιβής έχει ένα πολύ μικρό μερίδιο, της τάξης του 21%.



Σχήμα 4.3-3. Ποσοστό μεταφορικού έργου 3PLs σε σχέση με το ποσοστό μεταφορικού έργου χωρίς 3PLs. (Πηγή: Δεδομένα Eurostat, 2017, ανάλυση της ΕΥ, επεξεργασία: Βάιος Λιαπτόπουλος)

Ο κατακερματισμός της αγοράς μεταφορών σε μικρούς παρόχους (κατά μέσο όρο 1,5 φορτηγά) εξηγεί τα υφιστάμενα χαμηλά περιθώρια στον τομέα των μεταφορών. Στις κυριότερες γραμμές μεταφοράς, όπου η παροχή υπηρεσιών μεταφοράς υπερβαίνει κατά κανόνα τη ζήτηση, η τιμολόγηση των μεταφορικών υπηρεσιών κυμαίνεται κατά μέσο όρο στο 1 ευρώ ανά χλμ. Μολονότι οι εκτεταμένες πρακτικές υπεργολαβίας στον τομέα των οδικών μεταφορών συμβάλλουν σημαντικά στην ελληνική αγορά των logistics, αυτό το επίπεδο κατακερματισμού στην αγορά των οδικών μεταφορών μπορεί να οδηγήσει σε ανισορροπία, ως προς τη δυνατότητα των μικρών φορέων εκμετάλλευσης να ανακτήσουν πλήρως το κόστος τους. Έτσι, οι στρατηγικές συμμαχίες και συνέργειες μεταξύ πολλών ιδιοκτητών οδηγών ή / και μικρών εταιρειών οδικών μεταφορέων που απασχολούνται σε περιφερειακά δίκτυα, μέσω του σχηματισμού των λεγόμενων «πρακτορείων μεταφορών», γνωρίζουν ιδιαίτερη άνθιση.

Αυτά τα πρακτορεία παρέχουν υπηρεσίες οδικών μεταφορών εντός των περιφερειακών ορίων ενός ή περισσότερων κοινοτήτων με την ενοποίηση - ομαδοποίηση των μεταφερόμενων προϊόντων. Αυτός ο τύπος συνεργασίας

επιτρέπει στους μικρούς μεταφορείς να αυξήσουν το συντελεστή φορτίου του οχήματός τους, μειώνοντας, παράλληλα, τα φορτηγά που επιστρέφουν πίσω άδεια (ή χωρίς φορτίο), με ό,τι συνέπεια μπορεί να έχει αυτό στο κόστος και το κέρδος, με την παραγωγικότητα των οχημάτων να βελτιώνεται και τα λειτουργικά κόστη να βελτιστοποιούνται. Ωστόσο, οι 3PL είναι εκείνες που εξακολουθούν να έχουν τον πρώτο λόγο, καθώς αυτές ολοκληρώνουν τις εμπορευματικές μεταφορές, με τα «μεταφορικά πρακτορεία» να συνεχίζουν να διαδραματίζουν το σημαντικότερο ρόλο στην οργάνωση των εσωτερικών και διεθνών εμπορευματικών μεταφορών. Η πλειονότητα των φορέων παροχής υπηρεσιών 3PL βασίζεται σημαντικά στις εργασίες υπεργολαβίας σε μικρότερες οντότητες και ιδιοκτήτες-οδηγούς που παρέχουν υπηρεσίες χαμηλού περιθωρίου κέρδους, σε σχέση με την παροχή οδικών υπηρεσιών.

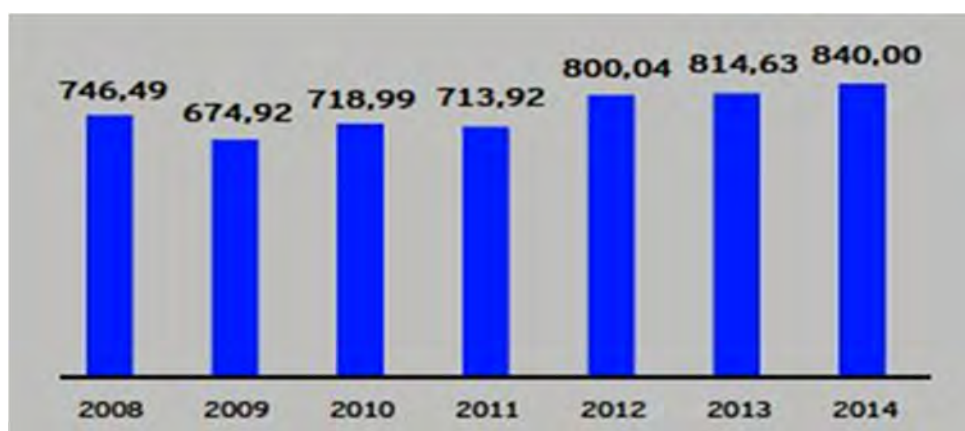
#### **4.4. Οικονομικές επιδόσεις του κλάδου των logistics στην Ελλάδα. Επισκόπηση του τομέα των 3PL στην Ελλάδα.**

Η απόδοση του κλάδου logistics είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το εξωτερικό περιβάλλον που σχηματίζει τις ανάγκες και τα πρότυπα παραγωγής και κατανάλωσης των αγαθών. Η σημαντική μείωση της εγχώριας κατανάλωσης και της βιομηχανικής παραγωγής, σε συνάρτηση με τα αργά αναπτυξιακά πρότυπα στο διεθνές εμπόριο, δυσκόλεψαν αρκετά τους Έλληνες κατασκευαστές, παραγωγούς και εμπόρους, οι οποίοι έπρεπε να μειώσουν τα κόστη τους μεν, χωρίς, ωστόσο, να μειώσουν την αποδοτικότητά τους και τα επίπεδα των υπηρεσιών τους. Ως εκ τούτου, η ανάθεση των βασικών λειτουργιών logistics σε αξιόπιστους 3PLs, φάνηκε ως φυσικό επακόλουθο, με τους εμπόρους να εστιάζουν στον πυρήνα της επιχείρησής τους.

Σύμφωνα με μελέτη που συνυπογράφουν το τμήμα Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Ernst & Young (EY) Κεντρικής και Νοτιοανατολικής Ευρώπης και το περιοδικό o.mind Creatives, οι οικονομικές επιδόσεις του κλάδου των logistics στην Ελλάδα βελτιώνονται συνεχώς, παρά τις εγχώριες και διεθνείς πιέσεις που ασκούνται στην αγορά, εξαιτίας της μείωσης του όγκου των εμπορικών συναλλαγών. Χαρακτηριστικό στατιστικό στοιχείο σε αυτή την βελτίωση είναι ο

ετήσιος σύνθετος ρυθμός ανάπτυξης του κλάδου που αγγίζει το 4,5% από το 2009 και έπειτα.

Ειδικότερα, σύμφωνα με στοιχεία που αντλούνται από τη μελέτη της Infobank Hellastat S.A., το 2016, που βασίστηκε σε δεδομένα δείγματος 163 εταιρειών 3PL στην Ελλάδα και στην οποία αναλύεται η οικονομική απόδοση της ελληνικής βιομηχανίας logistics, το 2014, ο τζίρος των 163 μεγαλύτερων 3PL επιχειρήσεων στην Ελλάδα, άγγιξε τα 840 εκατ. ευρώ, καταγράφοντας μια σημαντική αύξηση της τάξεως του 3,1% συγκρινόμενη με τα αποτελέσματα του 2013, οπότε τα συνολικά έσοδα ανέρχονταν σε 814,63 εκατ. Ευρώ.



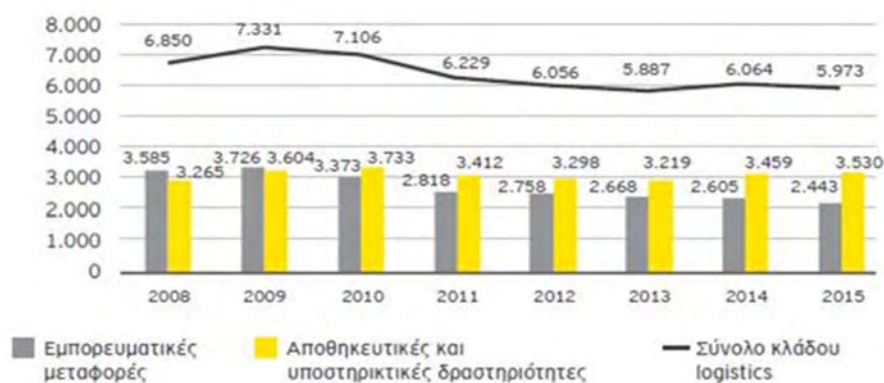
Σχήμα 4.4-1. Σύνολο αγοράς των 163 μεγαλύτερων 3PL επιχειρήσεων στην Ελλάδα, σε εκατ. ευρώ. (Πηγή: «Κλαδική μελέτη Μεταφορών & Logistics», Infobank Hellastat S.A., 2016)

Ένα επίσης σημαντικό στατιστικό στοιχείο που εξάγεται από την παραπάνω μελέτη είναι ότι 7 στις 10 3PL's κατάφεραν να είναι κερδοφόρες το 2014 και οι μισές από αυτές βελτίωσαν τα περιθώρια κέρδους, σε σχέση με τις αντίστοιχες επιδόσεις τους το 2013.

Ένας από τους βασικότερους παράγοντες στην βελτίωση του τζίρου των 3PL είναι οι υπηρεσίες logistics που σχετίζονται με την αποθήκευση των προϊόντων και άλλες υποστηρικτικές υπηρεσίες. Πλέον το πιο σημαντικό μέρος του κεφαλαίου τους προέρχεται από τις δραστηριότητες τύπου αποθήκης και διανομής, και λιγότερο από την οργάνωση και διαχείριση των οδικών μεταφορών. Ένα σημαντικό ποσοστό των παρόχων 3PL προσφέρει περισσότερη προστιθέμενη αξία υπηρεσιών, όπως π.χ. η συσκευασία, η επανασυσκευασία και η σήμανση, ενώ οι κορυφαίες εταιρείες προσφέρουν καινοτόμες λύσεις,

διευρύνοντας το χαρτοφυλάκιο τους σε τομείς που ασχολούνται με την αντίστροφη διαδικασία των logistics, την προμήθεια, τη διαχείριση προμηθευτών. Έτσι, πέτυχαν να αντέξουν στις πιέσεις μείωσης του όγκου των μεταφερόμενων αγαθών, αλλά ακόμα και να αυξήσουν το εισόδημά τους και να διευρύνουν το μερίδιο αγοράς τους.

Συμφώνα πάλι με τη μελέτη της ΕΥ μεταξύ της περιόδου 2008-2015, ο τζίρος από τις υπηρεσίες μεταφορών μειώθηκε κατά 32%, ενώ αντίστοιχα ο τζίρος από τις υπηρεσίες αποθήκευσης και άλλες υποστηρικτικές δραστηριότητες, παρουσίασε αύξηση κατά 8%, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα.



Σχήμα 4.4-2. Μέγεθος αγοράς του εγχώριου κλάδου των logistics (κύκλος εργασιών σε εκατομμύρια ευρώ). (Πηγή: Δεδομένα Eurostat data, 2017, ανάλυση της ΕΥ)

Οι επιχειρηματικές σχέσεις μεταξύ των παρόχων 3PL και των πελατών βασίζονται γενικά σε μεσοπρόθεσμες ως μακροπρόθεσμες συμβάσεις οι οποίες βοηθούν τους παρόχους logistics να σχεδιάσουν πιο αποτελεσματικά το δικό τους δίκτυο, τις λειτουργίες τους, καθώς, επίσης, και τα επενδυτικά πλάνα τους. Οι εξειδικευμένες εταιρείες διαμετακόμισης εμπορευμάτων λειτουργούν οργανώνοντας και κάνοντας διαχείριση των διεθνών μεταφορών LTL (Less than Truckload), FTL (Full Truckload) και εμπορευματοκιβωτίων για πολυεθνικούς φορτωτές, εμπόρους και κατασκευαστές. Αυτές οι εταιρείες μπορεί να κατέχουν μικρότερες ή μεγαλύτερες αποθήκες, όπως, επίσης, και εξωτερικές εγκαταστάσεις αποθήκευσης και, άρα, η διάκρισή τους από παρόχους 3PL δεν είναι πάντα εμφανής.

Όσον αφορά στη φυσική διανομή και τη μεταφορά αγαθών, όπως αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο, η πλειοψηφία των παρόχων 3PL βασίζεται σημαντικά σε εργασίες υπεργολαβίας σε μικρότερες επιχειρήσεις και ιδιοκτήτες φορτηγών που παρέχουν αποκλειστικά υπηρεσίες οδικών μεταφορών χαμηλού περιθωρίου κέρδους. Ένα μικρότερο ποσοστό της κατηγορίας 3PL βασίζεται στο δικό της στόλο φορτηγών, ο οποίος αποτελείται, κυρίως, από μικρά φορτηγά για τη διανομή αγαθών σε μεγάλες πόλεις, όπως, επίσης, και από μερικά φορτηγά μεσαίου ή μεγαλύτερου μεγέθους που υποστηρίζουν την περιφερειακή διακίνηση αγαθών από τους πελάτες τους στα κέντρα διανομής και αποθήκευσής τους.

Επιπρόσθετα πρέπει να σημειωθεί ότι η ποιότητα των χώρων αποθήκευσης και των εγκαταστάσεων διανομής στην Ελλάδα έχει βελτιωθεί αισθητά τα τελευταία δέκα χρόνια, κυρίως χάρη στο γεγονός ότι οι μεγαλύτεροι προμηθευτές 3PL έχουν επενδύσει σε μεγαλύτερα, αυτοματοποιημένα και καλύτερα τεχνολογικά εξοπλισμένα αποθήκες και κέντρα διανομής. Παρόλα αυτά όμως, το μέσο μέγεθος έκτασης των αποθηκών που έχουν χτιστεί ή αναβαθμιστεί, δεν έχει αυξηθεί. Η υπάρχουσα υποδομή logistics ακόμα αποτελείται πρωτίστως από μικρού μεγέθους αποθήκες και εγκαταστάσεις διασύνδεσης, οι οποίες βρίσκονται διασκορπισμένες και κατακερματισμένες σε όλη τη χώρα.

Η ραγδαία ανάπτυξη του κλάδου των logistics συνεπικουρείται από το γεγονός της παράλληλης ανάπτυξης του λιμανιού του Πειραιά, από τη στιγμή που καθίσταται πλέον ένα εκ των κυριότερων μεσογειακών λιμανιών εμπορευματοκιβωτίων, όπως, επίσης, και από την επέκταση και ολοκλήρωση του εθνικού οδικού δικτύου, καθώς και του εκσυγχρονισμού του σιδηροδρομικού δικτύου τα τελευταία πέντε χρόνια.

Οι δραστηριότητες του κλάδου των logistics έχουν συγκεντρωθεί σε τρία ξεχωριστά, αλλά διασυνδεδεμένα, κέντρα logistics στις ευρύτερες περιοχές της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης οι οποίες βρίσκονται σε γεωγραφική εγγύτητα με τα μεγαλύτερα ελληνικά λιμάνια και έχουν απευθείας πρόσβαση στον κύριο διεθνή οδικό και σιδηροδρομικό άξονα της χώρας. Συνολικά, το δίκτυο logistics στην Ελλάδα έχει αναπτυχθεί γύρω από επτά περιφερειακά συγκροτήματα όπως αποτυπώνεται στο χάρτη, με το κάθε κέντρο να καλύπτει τις ανάγκες της

εφοδιαστικής αλυσίδας μιας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής. Οι πιο σημαντικές αγορές logistics, έχουν αναπτυχθεί γύρω από την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, τις δύο δηλαδή μεγαλύτερες πόλεις της χώρας. Ταυτόχρονα, το δίκτυο είναι στενά συνδεδεμένο με το λιμάνι του Πειραιά και το αντίστοιχο της Θεσσαλονίκης. Πρόκειται για τα δύο κυριότερα ναυτιλιακά πλέγματα με διεθνές πρόσρημο. Στην Αθήνα, οι κυριότερες εγκαταστάσεις logistics βρίσκονται στο Θριάσιο Πεδίο, περιοχή που βρίσκεται στη δυτική Αττική ή στα Οινόφυτα της Βοιωτίας, περιοχή που βρίσκεται στα βόρεια σύνορα της Αττικής.



Σχήμα 4.4-3. Τα επτά περιφερειακά συγκροτήματα γύρω από τα οποία έχει αναπτυχθεί το δίκτυο logistics στην Ελλάδα. (Πηγή: μελέτη της ΕΥ, 2017)

Ως κοινή πρακτική, οι 3PL έχουν αναπτύξει και λειτουργούν τις αποθήκες και τα κέντρα διανομής, κυρίως, στα προαναφερθέντα μεγάλα κέντρα της Αττικής, της Βοιωτίας και της Θεσσαλονίκης. Ομοίως, οι μεγάλοι λιανοπωλητές και κατασκευαστές λειτουργούν, κυρίως, τις εγκαταστάσεις logistics καθώς και τις

αποθήκες στις ίδιες περιοχές. Εκτός από την Αττική και τη Θεσσαλονίκη, οι 3PLs συνήθως επιλέγουν να μην αναπτύσσουν και να λειτουργούν τις δικές τους εγκαταστάσεις σε άλλες γεωγραφικές περιοχές, προτιμώντας να αναπτύξουν το υπόλοιπο του δικτύου τους μέσω συνεργασιών με πρακτορεία ή με την ανάθεση υπεργολαβίας σε μικρότερους παρόχους logistics που ήδη λειτουργούν στις αντίστοιχες περιοχές. Προκειμένου να εξυπηρετήσουν τις απομακρυσμένες περιοχές ή /και τα ελληνικά νησιά, η πλειοψηφία των παρόχων 3PL αναθέτει υπεργολαβικά τις δραστηριότητες μεταφοράς και διανομής τους σε περιφερειακά πρακτορεία ή/και σε εταιρείες μεταφορών.

#### **4.5. Εταιρείες LLP και 4PL που παρέχουν υπηρεσίες Πύργου Ελέγχου στην Ελλάδα.**

Σε αντίθεση με την αγορά των 3PLs που περιγράψαμε στην προηγούμενη παράγραφο, η αγορά των Πύργων Ελέγχου επεκτείνεται πέρα από την απλή παροχή υπηρεσιών που μπορεί να προσφέρει ένας πάροχος 3PL. Έχει περισσότερο το χαρακτήρα μιας σημαντικής επιχειρηματικής συνεργασίας, όπου η εταιρεία - πελάτης βασίζει μεγάλο μέρος της επιτυχίας της στο συνεργάτη της. Για το λόγο αυτό, οι βασικοί συντελεστές μιας τέτοιας βιομηχανίας πρέπει να έχουν υψηλά πρότυπα και να αναγνωρίζονται για την ποιότητα των υπηρεσιών τους. Έτσι, η επιλογή ενός παρόχου υπηρεσιών Πύργου Ελέγχου είναι μια πολύπλοκη απόφαση που βασίζεται σε πολλές ποσοτικές και ποιοτικές παραμέτρους. Οι επιχειρηματικές γνώσεις και η ποιότητα της εταιρικής σχέσης μαζί με το τελικό αποτέλεσμα είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που καθοδηγούν μια απόφαση.

Μέχρι σήμερα, στην Ελλάδα, δεν δραστηριοποιούνται εταιρείες που παρέχουν υπηρεσίες Πύργου Ελέγχου. Οι όποιες εταιρείες υπάρχουν λειτουργούν μόνο παραρτήματα τους στην Ελλάδα που ασχολούνται με τον επιχειρησιακό τομέα του Πύργου Ελέγχου, έχοντας τις κεντρικές υπηρεσίες σε τρίτες ευρωπαϊκές και μη χώρες.

Παρακάτω θα παρουσιάσουμε τρεις από τις μεγαλύτερες εταιρείες LLP και 4PL που παρέχουν υπηρεσίες Πύργου Ελέγχου, χωρίς όμως αυτοί να βρίσκονται σε Ελληνικό έδαφος.

#### 4.5.1. DHL



Σχήμα 4.5.1-1. Λογότυπο της εταιρείας DHL

Η DHL Supply Chain, αποτελεί μέρος του ομίλου Deutsche Post DHL, κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο στην αγοράς στη βιομηχανία της εφοδιαστικής αλυσίδας και προσφέρει υπηρεσίες αποθήκευσης, διαχειριζόμενων μεταφορών, και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας σε κάθε σύνδεσμο της αλυσίδας εφοδιασμού, για πελάτες που ανήκουν σε διαφορετικούς τύπους βιομηχανίας. Επίσης προσφέρει λύσεις για εταιρική διαχείριση πληροφοριών και επικοινωνιών, προσαρμοσμένες ακριβώς στις ανάγκες του κάθε πελάτη.

Πιο συγκεκριμένα η DHL προσφέρει υπηρεσίες από την αρχική παροχή συμβουλών και σχεδιασμού της εφοδιαστικής αλυσίδας, μέχρι την τελική παράδοση και τα reverse logistics.

Η DHL SC προσφέρει στους πελάτες της παροχή συμβουλών για την αλυσίδα εφοδιασμού και μελέτες σχεδίασης δικτύων, βοηθώντας τους σε μια βελτιωμένη λειτουργική απόδοση και καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών τους. Επίσης, ως LLP διαχειρίζεται την αλλαγή σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού, για να ικανοποιήσει τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της επιχείρησης και των πελατών της. Αυτό το επιτυγχάνεται με συνεχή βελτίωση και μείωσης του κόστους, εισάγοντας διαδικασίες βελτιστοποίησης δικτύων εφοδιαστικής.

Η DHL προσφέρει ένα πλήρες φάσμα δεξιοτήτων που συνδυάζεται με την εμπειρία της εταιρίας ώστε να καλύψει τις ανάγκες τις κάθε επιχείρησης. Αυτά περιλαμβάνουν:

- ✓ Ανάλυση και σχεδιασμό δικτύων



- ✓ Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών
- ✓ Επιχειρηματικό σχεδιασμό
- ✓ Διαχείριση αλλαγών
- ✓ Διαχείριση έργου
- ✓ Πύργος ελέγχου και υπηρεσίες διαχείρισης δικτύου, συντονίζοντας μια ευρεία βάση προμηθευτών σε πολλούς τύπους και γεωγραφικές περιοχές
- ✓ Σχεδιασμός και διαχείριση αποθεμάτων
- ✓ Διαχείριση εισερχόμενων, εξερχόμενων και reverse logistics.

#### 4.5.2. Kuehne Nagel



Σχήμα 4.5.2-1. Λογότυπο της εταιρείας DHL

Η KN Control Tower αναπτύσσει, υλοποιεί και διαχειρίζεται λύσεις που βελτιώνουν την αλυσίδα εφοδιασμού κάνοντάς της ευέλικτη και καθοδηγούμενη από τη ζήτηση. Ως πάροχος LLP, σχεδιάζει λύσεις από άκρο σε άκρο που απλοποιούν την αλυσίδα εφοδιασμού, διευκολύνοντας ην ταχεία αντίδραση και δημιουργώντας μακροπρόθεσμη αξία.

Ο πύργος ελέγχου της KN συνδυάζει την τεχνογνωσία της εταιρίας, τους πόρους που αφορούν την εφοδιαστική και καινοτόμες τεχνολογίες, για την παροχή συντονισμό στο δίκτυο που προσφέρει βελτιωμένη ορατότητα στη ροή των προϊόντων, των δεδομένων και των πληρωμών, δίνοντας τη δυνατότητα την επιχείρηση να βελτιστοποιήσει το λειτουργικό κόστος της εφοδιαστικής, τους χρόνους παράδοσης και τα επίπεδα αποθεμάτων.

Η KN Control Tower προσφέρει τις παρακάτω υπηρεσίες:

- ✓ Διαχείριση από άκρο σε άκρο, με ενσωμάτωση όλων των τρόπων μεταφοράς
- ✓ Βελτιωμένη ορατότητα, παρακολούθηση και έλεγχο

- ✓ Ευκολία και απλότητα μέσω ενός ενιαίου σημείου επαφής
- ✓ Ολοκληρωμένα και σύγχρονα συστήματα πληροφοριών
- ✓ Κάθετη τεχνογνωσία στον κλάδο και εξειδικευμένες λύσεις
- ✓ Συνέργειες με το παγκόσμιο δίκτυο της KN
- ✓ Επίσης, η KN Integrated Logistics προσφέρει τις παρακάτω υπηρεσίες:
- ✓ Υπηρεσία εκτέλεσης παραγγελιών – εύκολη στη διαμόρφωση, ευέλικτη, ασφαλής και αξιόπιστη ενσωμάτωση των δεδομένων των εντολών, που συνεπάγεται μείωση του κόστους εξυπηρέτησης
- ✓ Διαχείριση μεταφορών – προγραμματισμένες και βελτιστοποιημένες αποστολές και απλοποιημένη επικοινωνία μεταξύ όλων των μερών
- ✓ Διαχείριση αποθεμάτων – βελτιστοποίηση αποθηκών και αποθεμάτων μεταφοράς
- ✓ Ορατότητα και παρακολούθηση – διαφάνεια σε πραγματικό χρόνο σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού για βελτιωμένα επίπεδα υπηρεσιών και ανιχνευσιμότητα
- ✓ Διακανονισμός εμπορευμάτων – ακριβής και αξιόπιστη διαχείριση χρέωσης και πληρωμής
- ✓ Διαχείριση αιτημάτων και αποκλίσεων – μεγιστοποίηση των επιπέδων εξυπηρέτησης μέσω της παρακολούθησης αιτήσεων και διαχείρισης των συμβάντων.

#### 4.5.3. DB Schenker



Σχήμα 4.5.3-1. Λογότυπο της εταιρείας DB Schenker

Η Schenker Dedicated Services (SDS) ιδρύθηκε το 1996 και παρέχει μεταξύ άλλων και υπηρεσίες πύργου ελέγχου.

Ο πύργος ελέγχου της SDS (SDS Control Tower) μπορεί να θεωρηθεί το μοναδικό σημείο επαφής, το οποίο συντονίζει όλες τις δραστηριότητες της αλυσίδας εφοδιασμού, τόσο εμπορικά όσο και πρακτικά σε στρατηγικό, τακτικό και επιχειρησιακό επίπεδο. Ο πύργος ελέγχου της SDS είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία και το συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας μια επιχείρησης, από τις παραγγελίες και τα τελωνεία έως την πλήρη ευθύνη για όλες τις παράδοσης. Επίσης παρέχει στις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις βελτιωμένη απόδοση στις λειτουργίες της εφοδιαστικής, βελτιώνοντας τον οικονομικό έλεγχο χωρίς να χρειάζεται παράλληλα η επιχείρηση να διαθέτει πόρους σε υποδομές συστήματα ή προσωπικό. Ο πύργος ελέγχου φροντίζει για υπηρεσίες όπως η κράτηση μεταφορών, ο προγραμματισμός και ο έλεγχος της κυκλοφορίας των προϊόντων, δημιουργία KPI και στατιστικών, παρακολούθηση των προϊόντων, έλεγχος τιμολογίων, τιμολόγηση και διακανονισμός πληρωμών, αξιολόγηση προμηθευτών, καθώς και συμβουλευτικές υπηρεσίες τόσο για τους προμηθευτές όσο και για τους πελάτες.

Πιο συγκεκριμένα οι υπηρεσίες του πύργου ελέγχου παρουσιάζονται παρακάτω:

- ✓ Βελτιστοποίησης δικτύων
  - Σχεδιασμός νέων υλικοτεχνικών λύσεων
  - Αξιολόγηση διαφορετικών μοντέλων μεταφοράς
  - Ανασχεδιασμός κοινών διαδικασιών
- ✓ Προμήθεια μεταφορών
  - Αναζήτηση εναλλακτικών μεταφορέων
  - Ενεργή συνεισφορά στην αποτελεσματικότητα των διαδικασιών
  - Ενεργή συνεισφορά στην βελτίωση του περιβάλλοντος και της ποιότητας
  - Αξιολόγηση παρόχων υπηρεσιών
- ✓ Σχεδιασμός
  - Προγραμματισμός χρόνων παράδοσης και οργάνωση των μεταφορών
  - Συντονισμός των ωρών αναχώρησης και άφιξης
  - Συντονισμός των επιπτώσεων των απαγορεύσεων οδήγησης κ.λπ.

- Σχεδιασμός φόρτωσης
- ✓ Παρακολούθηση διαδικασιών
  - Κρατήσεις μεταφοράς
  - Εκτέλεση μεταφοράς
  - EDI επικοινωνία
  - Λειτουργία αποθήκης
- ✓ Ευθύνη για τις υπηρεσίες μεταφοράς
  - Εξασφάλιση ότι κάθε μεταφορά πραγματοποιείται εγκαίρως σύμφωνα με τη συμφωνία
  - Ευθύνη σε περίπτωση ζημιάς και απώλειας (4PL)
- ✓ Ευθύνη για την ικανότητα
  - Εγγύηση δυναμικότητας με συμφωνημένο επιτόκιο (4PL)
- ✓ Αξιολόγηση
  - Στατιστική
  - Ανάλυση
  - Διαχείριση των αποκλίσεων, καταγραφή και παρακολούθηση
- ✓ Έλεγχος τιμολογίων και πληρωμών
  - Έλεγχος, κράτηση και πληρωμή τιμολογίων μεταφορέα (Διαχείριση εμπορευμάτων)
  - Ενοποιημένη τιμολόγηση ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης
- ✓ Διαχείριση αποκλίσεων
  - Τα ελλείμματα χωρητικότητας πλήρωσης (Διαχείριση εμπορευμάτων)
  - Εναλλακτικές δρομολογήσεις αν υπάρχουν διαταραχές
  - Ενημέρωση των ενδιαφερομένων σχετικά με τις αποκλίσεις

## 5. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΕΝΟΣ ΚΑΘΟΛΙΚΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ.

Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο υπάρχουν δυο είδη οργανωτικών δομών που μπορεί να έχει ένας πύργος ελέγχου. Η πρώτη αφορά Πύργους Ελέγχου που λειτουργούν εσωτερικά μιας επιχείρησης ως τμήμα της ή ακόμη και ως αυτόνομη, εσωτερική όμως, μονάδα διοικούμενη από μια εταιρεία 4PL ή LLP.

Η δεύτερη, η οποία εμπίπτει στο πεδίο που πραγματεύεται η παρούσα εργασία αφορά Πύργους Ελέγχου που εξυπηρετούν περισσότερους του ενός πελάτες λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες του καθενός και συνδυάζοντας στοιχεία με τελικό σκοπό την βελτίωση και της μεγιστοποίηση της κερδοφορία της εφοδιαστικής αλυσίδας του καθενός.

Η επιλογή της οργανωτική δομή ενός Πύργου Ελέγχου συνήθως γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει ευθυγράμμιση της, με το δίκτυο και τη μορφή της αλυσίδας εφοδιασμού του πελάτη. Έτσι κατά τον σχεδιασμό της δομής του Πύργου Ελέγχου θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η διασπορά του δικτύου του πελάτη γιατί όσο υψηλότερη είναι, τόσο υψηλότερη αντίστοιχα πρέπει να είναι η εποπτεία του Πύργου Ελέγχου στις λειτουργίες του πελάτη. Αυτό μπορεί να απαιτεί ακόμη και τη χρήση περισσότερων «παραρτημάτων» του Πύργου Ελέγχου σε διαφορετικές τοποθεσίες, ώστε να είναι σε θέση να χειριστεί κάθε τοπικό ζήτημα που μπορεί να προκύψει.

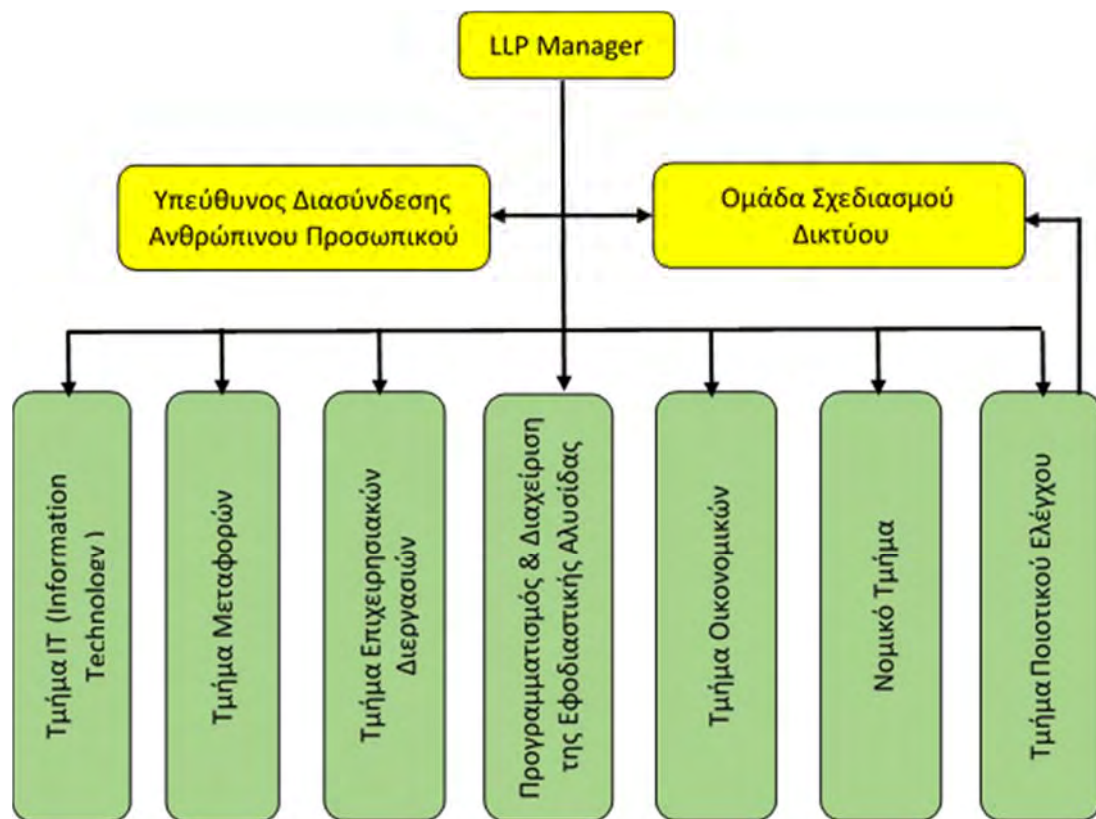
Ταυτόχρονα, επειδή κάθε αλυσίδα εφοδιασμού είναι μοναδική και διαφοροποιείται σε βασικές πτυχές, όπως οι τρόποι λειτουργίας, ο όγκος υλικών και προϊόντων που μεταφέρει και η θέση των τερματικών μονάδων της, απαιτείται η τροποποίηση των κλασικών δομών ενός Πύργου Ελέγχου ώστε να υπάρχει ευθυγράμμιση τους με την φύση των επιχειρηματικών λειτουργιών του πελάτη.

Ένας άλλος παράγοντας που καθορίζει την δομή του Πύργου Ελέγχου είναι η ύπαρξη και η ευκολία διαχείρισης των εθνικών ομάδων μεταφορών. Ο αριθμός, η εμπειρία, τα διαθέσιμα μέσα και η ικανότητα των μεταφορέων που λειτουργούν στις περιοχές που εξυπηρετούνται από την αλυσίδα εφοδιασμού του πελάτη

καθορίζουν το ανθρώπινο δυναμικό που απαιτείται για την ικανοποίηση των αιτημάτων του πελάτη

Κατά κύριο λόγο, κάθε πάροχος υπηρεσιών Πύργου Ελέγχου, χρησιμοποιεί προσαρμοσμένη οργανωτική δομή η οποία είναι γεωγραφικά προσανατολισμένη. Η γενική μορφή οργανωτικής δομής βασίζεται στο μοντέλο των τριών επιπέδων, του στρατηγικού, του Τακτικού και του επιχειρησιακού επιπέδου.

Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να δείξουμε σε γενικές γραμμές ένα βασικό τύπο δομής ενός Πύργου Ελέγχου που βασίστηκε στο μοντέλο τριών επιπέδων. (Σχ. 5.3-1)



Σχήμα 5.3-1. Οργανόγραμμα –Σχηματική δομή ενός Πύργου Ελέγχου

Παρατηρώντας τη σχηματική δομή βλέπουμε στο επάνω επίπεδο ότι βρίσκεται ο διαχειριστής LLP. Είναι ο διαχειριστής του έργου και έχει την πλήρη επισκόπηση των υπηρεσιών του Πύργου Ελέγχου στον συγκεκριμένο πελάτη. Συντονίζει την παροχή των ζητούμενων υπηρεσιών και βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με τον εκπρόσωπο του πελάτη προκειμένου να καλύψει τις ακριβείς ανάγκες του πελάτη. Ταυτόχρονα, λόγω της φύσης των καθηκόντων του, πρέπει

να έχει συνεχή εικόνα της κατάστασης της αλυσίδας εφοδιασμού και άλλων πελατών και πρέπει να είναι σε εγρήγορση προκειμένου να εντοπίσει τις διάφορες ευκαιρίες συνεργίας που προκύπτουν.

Παράλληλα με το ανώτατο επίπεδο είναι ο Υπεύθυνος Διασύνδεσης Ανθρώπινου Δυναμικού και η Ομάδα Σχεδιασμού Δικτύου. Το καθήκον του πρώτου είναι να συντονίζει και να διαχειρίζεται τους εκπροσώπους του Πύργου Ελέγχου στις εγκαταστάσεις του πελάτη, εφόσον καθορίζει την επιχειρησιακή τους περιγραφή βάσει των ειδικών αναγκών των εγκαταστάσεων. Η Ομάδα Σχεδιασμού Δικτύου είναι υπεύθυνη για την αναδιοργάνωση της αλυσίδας εφοδιασμού, με βάση την τρέχουσα μορφή του δικτύου.

Στο δεύτερο επίπεδο οργάνωσης είναι οι Τακτικές Ομάδες οι οποίες ελέγχουν αντίστοιχα τμήματα του τρίτου επιπέδου (Επιχειρησιακό επίπεδο). Αυτές αφορούν τα παρακάτω τμήματα:

- **Τμήμα Προγραμματισμού & Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.** Είναι υπεύθυνο για τον συντονισμό της ροής των αγαθών μεταξύ των διάφορων εργοστασίων και εγκαταστάσεων της αλυσίδας εφοδιασμού. Έχει την εποπτεία των επιχειρησιακών μονάδων, στις οποίες ανήκουν οι αναλυτές διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, οι ομάδες συντονισμού ζήτησης και προμήθειας κ.α.. Τα καθήκοντα του περιλαμβάνουν την απαρίθμηση των αναγκών του πελάτη και την εξασφάλιση ότι οι απαιτούμενες πρώτες ύλες θα φτάσουν εγκαίρως για να διατηρήσουν ένα σταθερό απόθεμα και να διατηρήσουν σταθερό ρυθμό παραγωγής. Σκοπός του επίσης είναι να εξασφαλίσει τη συνεχή και αδιάκοπη ροή των παραγόμενων αγαθών προς τους τελικούς αποδέκτες. Έχει την εποπτεία και την διαχείριση των παρόχων αποθήκευσης (Warehouse Provider).
- **Τμήμα Επιχειρησιακών Διαδικασιών.** Θεωρώντας τις διαδικασίες ως σημαντικά περιουσιακά στοιχεία ενός οργανισμού, τα οποία πρέπει να κατανοηθούν, να διαχειριστούν και να αναπτυχθούν ώστε να προσφέρουν προϊόντα και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας σε πελάτες, ο Διαχειριστής Επιχειρησιακών Διεργασιών είναι υπεύθυνος για τη διασφάλιση ότι οι καθορισμένες και συμφωνημένες διαδικασίες (standard operating procedure – SOP) διατηρούνται και ακολουθούνται σε κάθε εκτελεσθείσα

ενέργεια. Χρησιμοποιεί διάφορες μεθόδους για να ανακαλύψει, να μοντελοποιήσει, να αναλύσει, να μετρήσει, να βελτιώσει, να βελτιστοποιήσει και να αυτοματοποιήσει τις επιχειρησιακές διαδικασίες. Σε συνεργασία με την Ομάδα Σχεδιασμού Δικτύου, προτείνει τυχόν αναδιαμόρφωση των διαδικασιών με σκοπό την βελτίωση της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας των δράσεων της αλυσίδας εφοδιασμού.

- **Τμήμα Οικονομικών.** Το τμήμα οικονομικών είναι υπεύθυνο για την οικονομική διαχείριση όλων των υποθέσεων του πελάτη και του Πύργου Ελέγχου. Από τη μια πλευρά, αυτό συνεπάγεται την οικονομική διαχείριση μεταξύ του Πύργου Ελέγχου και του πελάτη, δηλαδή την εκτίμηση του κόστους της συμφωνίας και την επιλογή του κατάλληλου μοντέλου τιμολόγησης για την χρέωση για τις υπηρεσίες της. Από την άλλη, το τμήμα οικονομικών είναι υπεύθυνο για την τήρηση οποιουδήποτε οικονομικού καθήκοντος προς τους επιχειρηματικούς εταίρους της εταιρείας στα πλαίσια της εποπτείας του Πύργου Ελέγχου, όπως οι προμηθευτές ή οι μεταφορείς. Είναι επίσης υπεύθυνο για την τιμολόγηση εμπορευμάτων και τον έλεγχο εμπορευμάτων.
- **Νομικό Τμήμα.** Η Νομική Υπηρεσία είναι υπεύθυνη για όλες τις νομικές υποθέσεις της εταιρείας. Η μία πτυχή αυτού είναι η κάλυψη των νομικών καθηκόντων του Πύργου Ελέγχου ως νομικής οντότητας. Η δεύτερη πτυχή είναι να καθοριστεί η νομική σχέση του Πύργου Ελέγχου με τους πελάτες του. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό επειδή οι αμοιβαίες συμφωνίες καθορίζονται με συμβάσεις Διασφάλισης Επιπέδου Ποιότητας Παρεχόμενων Υπηρεσιών (Service Level Agreement - SLA)<sup>5</sup>, οι οποίες περιγράφουν το ακριβές πλαίσιο που πρέπει να παρέχει ο Πύργος Ελέγχου στις υπηρεσίες του.

---

<sup>5</sup> Τα Service Level Agreements (SLA) αποτελούν συμβολαιοποιημένες συμφωνίες μεταξύ μιας επιχείρησης και ενός τρίτου παρόχου, που καθορίζουν με τι είδους υπηρεσίες και σε ποιο επίπεδο θα προμηθεύει ο πάροχος την επιχείρηση - πελάτη, κατά τη διάρκεια μιας μακροχρόνιας συνεργασίας. Οι συμφωνίες SLA διασφαλίζουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και θεωρούνται μέτρο προφύλαξης για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Ένα SLA μπορεί να καθοριστεί και να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια οποιασδήποτε βιομηχανίας και χρησιμοποιείται για να διευκρινίσει τι μπορεί ο πελάτης να αναμένει από τον προμηθευτή, τις υποχρεώσεις του πελάτη καθώς επίσης και του προμηθευτή, την απόδοση, τη διαθεσιμότητα, και τους στόχους ασφάλειας της υπηρεσίας, καθώς επίσης και τις διαδικασίες που ακολουθούνται για να εξασφαλιστεί συμμόρφωση με το SLA. Τα SLA's χρησιμοποιούνται συχνά όταν οι εταιρίες χρησιμοποιούν outsourcing σε μερικές από τις λειτουργίες τους σε τρίτους φορείς παροχής υπηρεσιών



- **Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου.** Όπως συμβαίνει σε κάθε υπηρεσία που προσφέρεται στην εφοδιαστική αλυσίδα, θα πρέπει να υπολογιστούν οι βασικοί δείκτες απόδοσης (KPI's) της υπηρεσίας. Για το λόγο αυτό υπάρχει μια ομάδα διαχείρισης των βασικών δεικτών απόδοσης, η οποία συγκεντρώνει όλα τα απαιτούμενα δεδομένα για τον υπολογισμό των συμφωνηθέντων KPI's. Αυτή η ομάδα είναι υπεύθυνη για τον υπολογισμό και την αναφορά των KPI's που παρακολουθούν την απόδοση των μεταφορέων καθώς και άλλων τρίτων μερών, αλλά και την ίδια την παροχή υπηρεσιών του Πύργου Ελέγχου. Το τελευταίο αναφέρεται στον Διαχειριστή LLP και μοιράζεται τις πληροφορίες με την Ομάδα Σχεδιασμού Δικτύου καθώς και με το τμήμα Επιχειρησιακών Διεργασιών .
- **Τμήμα Μεταφορών.** Το πεδίο ευθύνης του τμήματος μεταφορών είναι η διαχείριση των τμημάτων της αλυσίδας εφοδιασμού του πελάτη που ανήκουν σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Λόγω των τεράστιων μορφών των σύγχρονων αλυσίδων εφοδιασμού, είναι απαραίτητη η γεωγραφική ομαδοποίηση των δικτύων της εφοδιαστικής αλυσίδας, ώστε να είναι σε θέση να επικεντρωθεί στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες κάθε περιοχής. Αυτή η ομάδα καθορίζει τη στοχοθέτηση στο τακτικό επίπεδο διαχείρισης. Λαμβάνει υπόψη του δεδομένα όπως ο αριθμός, η εμπειρία, τα διαθέσιμα μέσα και η ικανότητα των μεταφορέων που λειτουργούν στις περιοχές που εξυπηρετούνται από την αλυσίδα εφοδιασμού του πελάτη ώστε να καθορίσει τις διαθέσιμες επιλογές στα μέσα μεταφοράς αλλά και στο ανθρώπινο δυναμικό που απαιτούνται για την ικανοποίηση των αιτημάτων του πελάτη. Ο διαχειριστής μεταφορών είναι υπεύθυνος για την εποπτεία και διαχείριση των μεταφορών, από την επιλογή φορέα (διαγωνισμός, προσφορά, επιλογή κ.λπ.) έως τον χειρισμό του μεταφορέα (επικοινωνία, διαχείριση απαιτήσεων, παρακολούθηση και ανίχνευση, κ.α.) καθώς και για την αξιολόγηση του μεταφορέα (καταγραφή KPI's, επικύρωση συμμόρφωσης SLA κ.λπ.) σε συνεργασία με το τμήμα ποιοτικού ελέγχου.
- **Τμήμα IT.** Το τμήμα πληροφορικής είναι ένα άλλο ζωτικό μέρος ενός Πύργου Ελέγχου. Σκοπός του είναι να υποστηρίζει όλες τις παρεχόμενες υπηρεσίες, συνδέοντας το πληροφοριακό σύστημα του πελάτη με το σύστημα του Πύργου Ελέγχου, να μπορεί να παρακολουθεί τα απαιτούμενα

δεδομένα, να διατηρεί όλες τις ζωτικές πληροφορίες και να επικοινωνεί όλα τα αιτήματα στους συνεργαζόμενους φορείς. Το προσωπικό αυτής της ομάδας χρεώνεται με την επισκόπηση και τη συντήρηση της πλατφόρμας πληροφορικής. Είναι διαθέσιμο συνεχώς, όλο το εικοσιτετράωρο, όλο τον χρόνο, για να διορθώσουν οποιοδήποτε πρόβλημα προκαλείται από έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ των πληροφοριακών συστημάτων του Πύργου Ελέγχου και του πελάτη ή κάποιου τρίτου συνεργαζόμενου φορέα και δεν επιτρέπει την ανεμπόδιστη μεταφορά δεδομένων και πληροφορίας.

## **6. ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΠΥΡΓΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ**

### **6.1. Εισαγωγή.**

Όπως αναφέραμε σε προηγούμενη ενότητα, ερευνώντας την ύπαρξη Πύργων Ελέγχου στις Εμπορευματικές Μεταφορές και την Εφοδιαστική στην Ελλάδα, ανακαλύπτουμε ότι αυτή η σύγχρονη τάση στην εφοδιαστική δεν έχει ενσωματωθεί από τα εγχώρια επιχειρηματικά κέντρα.

Για την καλύτερη κατανόηση του πύργου ελέγχου στην εφοδιαστική αλυσίδα θα παρουσιάσουμε ένα υποθετικό παράδειγμα της λειτουργίας του, μέσα από τη δημιουργία ενός πύργου ελέγχου σε μια υποθετική εταιρία. Το παράδειγμά μας είναι καθαρά περιγραφικό χωρίς να αναφέρονται οικονομικά ή άλλα στοιχεία και στηρίζεται σε γενικές γραμμές στην εργασία που εκπόνησε η Karolina Kolehmainen με θέμα «Automotive supply chain through the “Control Tower”-model. Case: Valmet Automotive» το 2013.

### **6.2. Περιγραφή εταιρίας**

Θεωρούμε ότι η εταιρία παράγει προϊόντα υψηλής τεχνολογίας (χωρίς να ενδιαφέρει το είδος). Η εταιρία καλείται να προσαρμόζει τα προϊόντα της συνεχώς και με άμεσο τρόπο ώστε να ενσωματώνει τις νέες τεχνολογικές καινοτομίες. Οι καινοτομίες αυτές αφορούν πολλά επιστημονικά πεδία. Λόγω των ευρέων τεχνολογικών καινοτομιών, καθίσταται σχεδόν αδύνατη και υπερβολικά δαπανηρή για την εταιρία να αναπτύσσει λύσεις για όλες τις τεχνολογίες. Η εταιρία κατασκευάζει μερικά από τα προϊόντα και ορισμένα από τα ίδια τα εξαρτήματα, αλλά έχει αποδειχθεί ότι δεν συμφέρει να διαθέτει πόρους για την κατασκευή κάθε εξαρτήματος που απαιτείται για τη συναρμολόγηση ενός προϊόντος. Οι κύριες δραστηριότητες της εταιρίας επικεντρώνονται στην κατασκευή ορισμένων εξαρτημάτων των προϊόντων που παράγει καθώς και στην συναρμολόγηση των τελικών προϊόντων χρησιμοποιώντας και εξαρτήματα τα οποία παράγονται από τρίτες εταιρίες. Τα τελικά προϊόντα αφού συσκευαστούν από την ίδια την εταιρία αποστέλλονται στους τερματικούς σταθμούς από τους οποίους θα γίνει η διανομή στους πελάτες. Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό

ότι χρειάζεται καλός συντονισμός των εισερχόμενων ροών πρώτων υλών, ημιέτοιμων και έτοιμων εξαρτημάτων και υλικών συσκευασίας καθώς και των εξερχόμενων ροών των τελικών προϊόντων.

Η εταιρία έχει επιλέξει ως έδρα της, τοποθεσία στην κεντρική Ελλάδα, ώστε να αξιοποιεί το υπάρχον οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, αλλά και να βρίσκεται κοντά στα εμπορικά λιμάνια, πρωτίστως του Πειραιά και του Βόλου αλλά και δευτερευόντως της Ηγουμενίτσας και της Θεσσαλονίκης, για την μεταφορά των προϊόντων και των πρώτων υλών.

### **6.3. Ο ρόλος του Πύργου Ελέγχου στην εταιρεία**

Στη προσπάθεια της να συμπίεσει το κόστος της εφοδιαστικής αλυσίδας, να μεγιστοποιήσει την ικανοποίηση των πελατών και να μπορεί να αξιολογεί συνεχώς την απόδοση της εφοδιαστικής σε ολόκληρο το μήκος της, η εταιρεία δημιούργησε ένα «Πύργο Ελέγχου». Ο κύριος σκοπός του πύργου ελέγχου είναι να οργανώνει τις μεταφορές με τον πιο αποδοτικό οικονομικά τρόπο χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την έγκαιρη αποστολή των προϊόντων, όπως επίσης και οποιαδήποτε καθορισμένα πρότυπα ασφάλειας.

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, η εφοδιαστική της εταιρείας εξαρτάται από διάφορους παρόχους υπηρεσιών και ως εκ τούτου απαιτεί μία πολυδιάστατη οργάνωση των μεταφορών. Οι εργασίες που παρακολουθεί μέσω του δικτύου ο πύργος ελέγχου, αφορούν την διέλευση των συνόρων, τις πληρωμές και τις παραδόσεις σε πολλές χώρες των προϊόντων, καθώς και τους πολλαπλούς τρόπους μεταφοράς και την ενοποίηση των προϊόντων που προέρχονται από διαφορετικούς προμηθευτές. Η απαίτηση της εταιρείας από τον πύργο ελέγχου είναι η οργάνωση των μεταφορών με τέτοιο τρόπο ώστε να συμπιεστεί το κόστος στο μικρότερο δυνατό βαθμό, να μειωθούν οι ποσότητες αναγκαίων αποθεμάτων, να αυξηθεί η ακρίβεια των αποστολών προϊόντων μέσω της βελτιστοποίησης των διαδρομών και εν τέλει η αύξηση της ικανοποίησης των πελατών. Ταυτόχρονα η εταιρεία αναμένει από τον πύργο ελέγχου την απρόσκοπτη και άμεση ροή πληροφοριών ώστε να μπορεί με τα κατάλληλα εργαλεία να αντιδράσει προληπτικά σε μεταβολές του επιχειρηματικού περιβάλλοντος και να προσαρμοστούν γρήγορα στις νέες καταστάσεις.

Καθοριστική σημασία για την επίτευξη των παραπάνω στόχων έχει η επιλογή/δημιουργία ενός ενιαίου πληροφοριακού συστήματος. Το ενοποιημένο πληροφοριακό σύστημα επιτρέπει την ανταλλαγή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο μεταξύ πελατών, μεταφορικών εταιριών, προμηθευτών και των υπόλοιπων εταίρων που είναι σημεία κλειδιά για μια επιτυχημένη εφοδιαστική αλυσίδα. Με το ενοποιημένο πληροφοριακό σύστημα, ο πύργος ελέγχου αποτελεί το κεντρικό σημείο για τη ροή των πληροφοριών και αυξάνει την ορατότητα των επιχειρήσεων, διότι οι αποστολές και τα εμπορεύματα μπορούν να ανιχνευθούν κατά τη μεταφορά σε όλους τους παραπάνω εμπλεκόμενους φορείς, στον βαθμό που η εταιρεία επιτρέπει την πρόσβαση.

Συνοψίζοντας θα μπορούσαμε να περιγράψουμε τις κύριες λειτουργίες του πύργου ελέγχου στις παρακάτω:

- την λήψη παραγγελιών
- τον σχεδιασμό των μεταφορών σε συνεργασία με τις συνεργαζόμενες μεταφορικές εταιρίες
- την προώθηση των αιτημάτων για μεταφορά προϊόντων στις μεταφορικές εταιρίες και εποπτεία όλων των μεταφορών.
- την επίλυση προβλημάτων σε περίπτωση εξαιρέσεων με τις εταιρείες μεταφορών και τον πελάτη.
- τον συντονισμό των ρυμουλκούμενων στις σωστές θέσεις φόρτωσης και εκφόρτωσης σύμφωνα με τη λίστα προτεραιότητας του πελάτη.
- την ενημέρωση των πελατών για τις εργασίες σε όλα τα στάδια.
- την διασφάλιση εκπλήρωσης ενός συνόλου από KPI's και την δημιουργία των απαιτούμενων εκθέσεων.

#### **6.4. Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα του πύργου ελέγχου**

Όπως προαναφέρθηκε στο κεφαλαίο 2.3 η σωστή επιλογή τεχνολογίας με σκοπό την ενσωμάτωση των υπαρχόντων πληροφοριακών συστημάτων καταγραφής, ανάλυσης/επεξεργασίας των δεδομένων που χρησιμοποιούν ο/οι οργανισμοί που συμμετέχουν στην εφοδιαστική αλυσίδα, είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχημένη λειτουργία ενός πύργου ελέγχου. Οι λειτουργίες ενός πύργου

ελέγχου καθίστανται αξιόπιστες μόνο από ένα καλά σχεδιασμένο - ειδικά για τις απαιτήσεις τις εταιρείας - σύστημα πληροφορικής που επιτρέπει τον καλύτερο έλεγχο της συνολικής ροής υλικού.

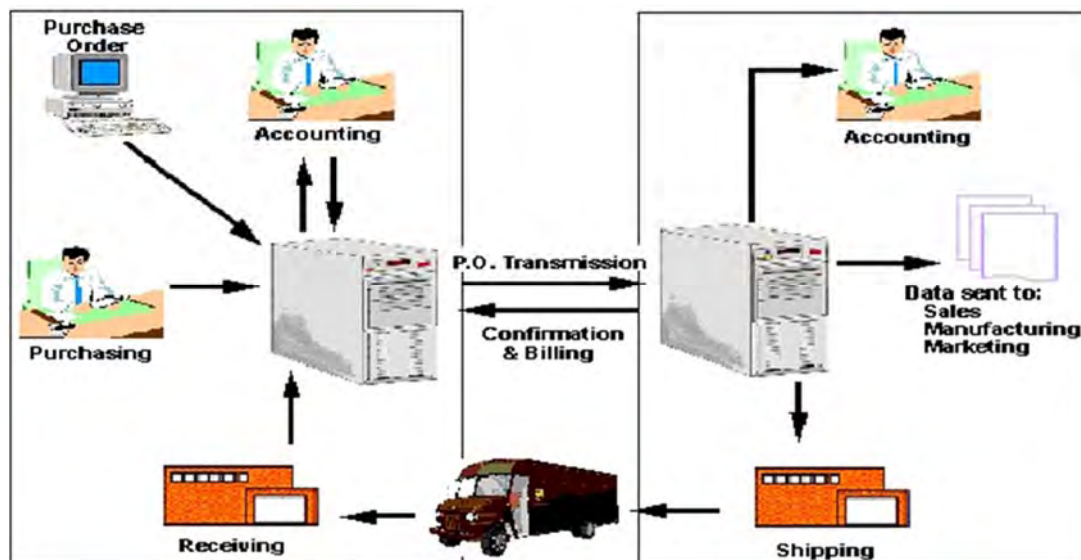
Το σύστημα πληροφορικής του πύργου ελέγχου πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει σε όλα τα μέρη αξιόπιστα δεδομένα, σε πραγματικό χρόνο, λειτουργίες προγραμματισμού εξαρτημάτων και ιχνηλασιμότητα με ηλεκτρονική πρόσβαση και πλήρη παρακολούθηση και ανιχνευσιμότητα με βάση τις ανάγκες.

Να σημειωθεί ότι οι δραστηριότητες της εταιρείας βασίζονται στις παραδόσεις JIT<sup>6</sup> και JIS<sup>7</sup>. Για να επιτραπούν αυτές οι παραδόσεις, απαιτείται ένα πλήρως ηλεκτρονικό σύστημα επικοινωνίας μεταξύ της εταιρείας και τους προμηθευτές. Οι κύριοι στόχοι της ηλεκτρονικής επικοινωνίας είναι η γρήγορη, ασφαλής και χωρίς χαρτιά ανταλλαγή δεδομένων. Έτσι ο πύργος ελέγχου χρησιμοποιεί ένα σύστημα EDI (Electronic Data Interchange - Ηλεκτρονική Εναλλαγή Δεδομένων) για την εξασφάλιση γρήγορου, αποτελεσματικού και ασφαλούς διαύλου επικοινωνίας μεταξύ της εταιρείας και των προμηθευτών. Οι προμηθευτές πρέπει να χρησιμοποιούν μια τυποποιημένη μέθοδο επικοινωνίας EDI ή να έχουν έναν τρίτο πάροχο EDI, ο οποίος θα παρέχει την επικοινωνία EDI απευθείας στην εταιρεία.

---

<sup>6</sup> Ορισμός από το American Production and Inventory Control Society (APICS) για το JIT : «Είναι μια φιλοσοφία κατασκευής βασισμένη στη σχεδιασμένη ελαχιστοποίηση των σπαταλών και συνεχής βελτίωση της παραγωγικότητας. Περιλαμβάνει την πετυχημένη εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων για την παραγωγή του τελικού προϊόντος. Από την μηχανική σχεδίαση έως την παράδοση και περιλαμβάνοντας όλα τα στάδια της μετατροπής από τις πρώτες ύλες και μετά. Τα βασικά στοιχεία που περιλαμβάνονται έχουν μόνο τα απαιτούμενα αποθέματα όταν χρειάζονται, για να βελτιώσουν την ποιότητα, έτσι ώστε να έχουμε μηδενικά ελαττωματικά, να μειώσουν το lead time μειώνοντας τους αρχικούς χρόνους και άλλα μεγέθη. Αυξάνοντας τις αναθεωρήσεις το σύστημα απο μόνο του, πετυχαίνει τα παραπάνω με το ελάχιστο κόστος. »

<sup>7</sup> Ο όρος Just in Sequence (JIS) είναι μια επέκταση της ιδέας just-in-time (JIT). Το JIS αναφέρεται ως στρατηγική απογραφής, όταν κατά τη διάρκεια της τροφοδοσίας στη διαδικασία JIS, ο προμηθευτής όχι μόνο εξασφαλίζει ότι οι απαραίτητες μονάδες παραδίδονται εγκαίρως στην απαιτούμενη ποσότητα, αλλά και ότι η σειρά των απαραίτητων ενοτήτων είναι σωστή.



Σχήμα 5.4-1 Απεικόνιση ενός συστήματος EDI

Ταυτόχρονα ο πύργος ελέγχου χρησιμοποιεί ένα σύστημα ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού (ERP - enterprise resource planning) για την υποστήριξη των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων της εταιρείας, το οποίο περιλαμβάνει λειτουργίες όπως η διαχείριση παραγγελιών, η διαχείριση μεταφορών, η παρακολούθηση, η οικονομική διαχείριση και αναφορά.

Η χρήση ίδιου ή συμβατού συστήματος ERP από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς έχει ως μεγάλο πλεονέκτημα τη μείωση των ανθρώπινων σφαλμάτων. Το ERP καθιστά τη ροή πληροφοριών πιο γρήγορη, πιο αξιόπιστη και συμβάλλει στην ταχύτερη ροή των αγαθών, στον ακριβέστερο σχεδιασμό των μεταφορών και στην μεγαλύτερη ευελιξία. Επίσης η χρήση λογισμικού όπου οι πληροφορίες μεταφοράς διανέμονται μεταξύ πολλών μερών θα οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση δαπανών προσωπικού και θα εξαλείψει την επανειλημμένη καταχώρηση δεδομένων από τους παραλήπτες και θα μειώσει τα σφάλματα που προκαλούνται από την πολλαπλή εισαγωγή δεδομένων.

Το λογισμικό του ERP καθιστά επίσης δυνατή την παρακολούθηση των προκαθορισμένων KPI's και την αναφορά των πραγματικών αποτελεσμάτων.

Το λογισμικό του ERP ενσωματώνει ως φυσικό υποσύνολό του και το Σύστημα Διαχείρισης Αποθήκης (WMS, warehouse management system) το οποίο υποστηρίζει τις καθημερινές εργασίες που λαμβάνουν χώρα σε μια αποθήκη.

Το λογισμικό του WMS επιτρέπει την κεντρική διαχείριση των εργασιών σε μια αποθήκη, από την παρακολούθηση της ποσότητας των αποθεμάτων μέχρι την τοποθέτησή τους σε κατάλληλα σημεία μέσα στον αποθηκευτικό χώρο. Έτσι επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του χρόνου φόρτωσης/εκφόρτωσης, η βελτίωση της εγκυρότητας του καταλόγου αποθεμάτων, η βέλτιστη διαχείριση των χώρων της αποθήκης και η ενίσχυση της παραγωγικότητάς της. [Δ. Αβραμούλη κ.λ. 2015]

Τα πιο εξελιγμένα συστήματα παρέχουν τη δυνατότητα παρακολούθησης και διαχείρισης των εμπορευμάτων μέσω της χρήσης RFID (Radio-frequency identification), που είναι ετικέτες ραδιοσυχνότητας για την αυτόματη ταυτοποίηση αντικειμένων.

Ένα εξίσου σημαντικό υποσύνολο του ολοκληρωμένου συστήματος ERP το οποίο επιτρέπει στον πύργου ελέγχου να παρακολουθεί τις αποστολές υλικών και προϊόντων είναι το σύστημα διαχείρισης μεταφορών (TMS, Transportation Management System) Το λογισμικό του TMS «ενώνει» τις βασικές λειτουργίες του συστήματος ERP και του WMS. Έτσι, τόσο οι εισερχόμενες προμήθειες όσο και τις εξερχόμενες παραγγελίες αξιολογούνται από την Μονάδα Σχεδιασμού TMS και προσφέρουν στους χειριστές του πύργου ελέγχου διάφορες προτεινόμενες λύσεις δρομολόγησης. Αυτές οι λύσεις αξιολογούνται από τους εξειδικευμένους χειριστές του πύργου ελέγχου

Το ολοκληρωμένο λογισμικό του πύργου ελέγχου, μέσω του TMS, καταχωρεί τις αποστολές και επιτρέπει την παρακολούθηση της κατάστασης παράδοσης. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εγγράφων όπως οι Waybills<sup>8</sup> και ταυτόχρονα επιτρέπει να δημιουργηθούν και να κατατεθούν αναφορές απαιτήσεων.

Υπάρχουν πολλές επιλογές για την παρακολούθηση των αποστολών. Θα μπορούσε, για παράδειγμα, ο πύργος ελέγχου να χρησιμοποιήσει τον αριθμό

---

<sup>8</sup> Ένα έγγραφο Waybill ή Μη Διαπραγματεύσιμη Φορτωτική, όπως είναι γνωστή στον εμπορικό κόσμο, αντικαθιστά τη παραδοσιακή φορτωτική, ενσωματώνοντας παράλληλα τους όρους της φορτωτικής και αναγράφοντας στο μπροστινό μέρος του εντύπου έναν επιπλέον όρο. Η Waybill είναι επί της ουσίας ένα έγγραφο το οποίο αυτοματοποιεί την παράδοση του φορτίου στον αναγραφόμενο σε αυτή παραλήπτη. Πρόκειται, λοιπόν, για μια απλουστευμένη διαδικασία, βάσει της οποίας ο νόμιμος παραλήπτης (consignee) μπορεί να παραλάβει το φορτίο του χωρίς την απαραίτητη προσκόμιση της γνήσιας φορτωτικής, όπως παραδοσιακά λειτουργεί η φορτωτική ως τίτλος ιδιοκτησίας του φορτίου. [Χατζηαβραάμ Μάκης, 2017]



αναφοράς κάθε αποστολής - ο οποίος έχει δοθεί από την εταιρεία μεταφορών που έχει επιλεγεί - για παρακολούθηση. Όταν ο αριθμός αναφοράς εισαχθεί στο σύστημα οι χειριστές μπορούν γνωρίζουν τις πληροφορίες για το που βρίσκεται η αποστολή αυτή τη στιγμή, πού πηγαίνει και ποιος είναι ο μεταφορέας. Τα σύγχρονα συστήματα πληροφορικής καθιστούν δυνατή την πλήρη παρακολούθηση και ιχνηλασιμότητα σε πραγματικό χρόνο με βάση τις ατομικές ανάγκες.

Τέλος το ολοκληρωμένο λογισμικό του πύργου ελέγχου διευκολύνει την τιμολόγηση διαθέτοντας λειτουργίες αυτόματης χρέωσης που γίνεται σε εβδομαδιαία βάση. Καθιστά επίσης δυνατή την παρακολούθηση των προκαθορισμένων KPI's και την αναφορά των πραγματικών αποτελεσμάτων.

## **6.5. Διαχείριση των εισερχόμενων ροών πρώτων υλών.**

Οι ποσότητες πρώτων υλών και εξαρτημάτων υπολογίζονται σύμφωνα με τις συνολικές παραγγελίες και τις προβλέψεις πωλήσεων της εταιρίας. Η εξουσιοδότηση για την αποστολή υλικών και ο καθορισμός των ποσοτήτων των εισερχόμενων ροών δίνονται από το τμήμα Σχεδιασμού Προμήθειων Υλικών της εταιρίας. Το τμήμα αποστέλλει το πρόγραμμα των παραδόσεων στους προμηθευτές και στον Πύργο Ελέγχου σε εβδομαδιαία βάση, εκτός εάν συμφωνηθεί διαφορετικά. Αν γίνει νέο χρονοδιάγραμμα παράδοσης, αντικαθιστά το προηγούμενο. Ωστόσο, το παλιό πρόγραμμα ισχύει έως ότου οι προμηθευτές λάβουν την αντικατάσταση του. Όταν η εταιρία τοποθετήσει την παραγγελία στους προμηθευτές, πρέπει να περιμένει την επιβεβαίωση από αυτούς. Όταν λάβει την επιβεβαίωση, η ευθύνη δεν ανήκει πλέον στην εταιρία και ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την συγκέντρωση της παραγγελίας και την αποστολή της.

Το χρονοδιάγραμμα παράδοσης βασίζεται στις τρέχουσες τιμές των αποθεμάτων, στους χρόνους μεταφοράς, στα μεγέθη συσκευασίας και στις συνολικές παραγγελίες έτοιμων προϊόντων που έχει η εταιρία. Οι συγκεκριμένες ημερομηνίες παράδοσης και οι ποσότητες αναφέρονται στο χρονοδιάγραμμα παράδοσης. Το πρόγραμμα παράδοσης αποστέλλεται από το σύστημα ERP της εταιρίας στους προμηθευτές ως μήνυμα EDI. Η επικοινωνία EDI αυξάνει τον

συγχρονισμό της διαδικασίας παραγγελίας. Η ποσότητα των προς παραλαβή πρώτων υλών και οι χρόνοι παραλαβής τους καθορίζονται στο χρονοδιάγραμμα παράδοσης. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να παρέχει με ακρίβεια για τα εξαρτήματα σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα παράδοσης. Εάν ο προμηθευτής δυσκολεύεται να ικανοποιήσει την παραγγελία ή δεν έχει λάβει νέο χρονοδιάγραμμα παράδοσης για οποιονδήποτε λόγο, υποχρεούται να ενημερώσει άμεσα την υπηρεσία ελέγχου υλικών της εταιρίας. Όταν οι προμηθευτές λάβουν το χρονοδιάγραμμα παράδοσης, πρέπει να τοποθετήσουν τη διαταγή μεταφοράς στον πύργο ελέγχου. Εδώ πρέπει να επισημάνουμε ότι η ημερομηνία στο χρονοδιάγραμμα παράδοσης είναι η ημερομηνία αποστολής και όχι η ημερομηνία άφιξης στην εταιρία. Οι προμηθευτές πρέπει να ενημερώσουν αμέσως τον πύργο ελέγχου στην περίπτωση που οι ποσότητες που αποστέλλονται είναι διαφορετικές σε σχέση με την παραγγελία.

Ο πύργος ελέγχου λαμβάνει όλες τις έτοιμες προς μεταφορά παραγγελίες από τους προμηθευτές. Οι προμηθευτές δεν μπορούν να τοποθετήσουν την παραγγελία απευθείας στην εταιρία, αλλά πρέπει πρώτα να πηγαίνει μέσω του πύργου ελέγχου. Σε κάθε προμηθευτή έχει ανατεθεί ένα πρόσωπο επαφής από το τμήμα Σχεδιασμού Προμήθειων Υλικών της εταιρίας. Ο προμηθευτής, ο προγραμματιστής υλικών και το προσωπικό του πύργου ελέγχου θα συνεργαστούν για να δημιουργήσουν αξιόπιστους τρόπους επικοινωνίας και να δημιουργήσουν ομαλή ροή πληροφοριών. Μετά από την ολοκλήρωση της ετοιμασίας μιας παραγγελίας, ο πύργος ελέγχου ενημερώνει την κατάλληλη εταιρία μεταφορών ώστε να παραλάβει την παραγγελία από τον προμηθευτή και να τη μεταφέρει στην εταιρία. Η αίτηση αποστολής της έτοιμης παραγγελίας εισάγεται στο πληροφοριακό σύστημα του πύργου και στη συνέχεια όλες οι πληροφορίες σχετικά με την αίτηση πρέπει να είναι ορατές για τις εταιρείες μεταφορών μέσω του συστήματος αυτού.

Οι προμηθευτές πρέπει να συνεργάζονται με τις εταιρείες μεταφορών κατά τρόπο που να συμμορφώνεται με όλες τις σχετικές οδηγίες της εταιρίας. Η εταιρία είναι υπεύθυνη για τον ορισμό της μεθόδου μεταφοράς για κάθε προμηθευτή. Η συνεργασία μεταξύ των προμηθευτών και του πύργου ελέγχου είναι πολύ σημαντική και το επίπεδο συνεργασίας μεταξύ όλων των μερών θα οδηγήσει σε αποστολές στις οποίες ο εκτιμώμενος χρόνος τους, από τον προμηθευτή έως την

εταιρεία θα είναι και ο πραγματικός. Όλες οι ημερομηνίες και οι συμφωνηθέντες ποσότητες παράδοσης πρέπει να τηρούνται σε όλες τις περιπτώσεις, ανεξάρτητα από τις εθνικές και θρησκευτικές αργίες και τους περιορισμούς για κάθε χώρα. Οι προμηθευτές είναι υποχρεωμένοι να ενημερώσουν αμέσως τον πύργο ελέγχου εάν τα δεδομένα της αίτησης της παραγγελίας έχουν αλλάξει από την αρχικό προγραμματισμό της παραγγελίας. Όλα τα μέρη πρέπει να προσπαθήσουν να βελτιώσουν την αποδοτικότητα και να δημιουργήσουν ορατότητα στις διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού.

Οι προμηθευτές έχουν την εντολή να κάνουν πάντα την αίτηση των μεταφορών μέσω του πύργου ελέγχου και να αφήσουν τον πύργο ελέγχου να οργανώσει περαιτέρω τη μεταφορά. Απαγορεύεται αυστηρά ο προμηθευτής να επικοινωνεί απευθείας με άλλους μεταφορείς για την κράτηση αιτημάτων ή να παραδίδει την παραγγελία σε άλλους μεταφορείς εμπορευμάτων, εφόσον δεν υπάρχει διαφορετική συμφωνία.

Η διαδικασία ολοκλήρωσης μιας παραγγελίας από την στιγμή που θα λάβει την εντολή ο προμηθευτής είναι η ακόλουθη: Ο προμηθευτής λαμβάνοντας εντολή από την εταιρία, πραγματοποιεί τη ετοιμασία της παραγγελίας. Ο προμηθευτής πρέπει να εξασφαλίσει ότι δεν υπάρχουν λανθασμένες παραδόσεις. Κάθε πιθανό πρόβλημα στην ετοιμασία της προσφοράς, η οποία επηρεάζει ημερομηνίες ή ποσότητες, πρέπει να γνωστοποιείται στην αντίστοιχη υπηρεσία ελέγχου υλικών. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να ενημερώσει τον έλεγχο υλικών της εταιρίας για τις πιθανές διακοπές της παραγωγής σε εγκαταστάσεις προμηθευτών τους μόλις αυτές οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες. Η εταιρία διατηρεί το δικαίωμα επιστροφής του μη συμμορφούμενου υλικού με το κόστος να επιβαρύνει τον προμηθευτή. Εφόσον η ετοιμασία τελειώσει, ο προμηθευτής αποστέλλει τις αιτήσεις μεταφοράς στον Πύργο Ελέγχου καθώς τις παρατηρήσεις σχετικά με τον βαθμό ικανοποίησης της παραγγελίας λόγω του ότι ο πύργος ελέγχου είναι το σημείο επικοινωνίας μεταξύ της εταιρίας και των προμηθευτών. Ο πύργος ελέγχου κάνει το σχεδιασμό των μεταφορών, αποφασίζοντας εάν η αποστολή θα περάσει πρώτα από ένα τερματικό σταθμό ή εάν πρόκειται για άμεση παραλαβή. Ο Πύργος Ελέγχου ταξινομεί τις αιτήσεις και τις εκχωρεί στη σωστή εταιρεία μεταφοράς. Η σωστή εταιρεία μεταφοράς, εξαρτάται κυρίως από τη γεωγραφική θέση του προμηθευτή.

Ο σχεδιασμός των μεταφορών πραγματοποιείται στον Πύργο Ελέγχου σύμφωνα με τις πληροφορίες που αποστέλλονται από τους προμηθευτές. Ο Πύργος Ελέγχου διαβιβάζει τις προγραμματισμένες πληροφορίες μεταφοράς προς τις εταιρίες μεταφοράς και όλοι συνεργάζονται για τον προγραμματισμό της μεταφοράς, ανάλογα με την περιοχή μεταφοράς και την εταιρεία μεταφορών που είναι υπεύθυνη για την περιοχή μεταφοράς. Η εταιρεία μεταφορών μπορεί να διαβιβάσει το αίτημα της αποστολής σε υπεργολάβους, εταιρείες σιδηροδρόμων ή πορθμείων και όταν λάβει επιβεβαίωση, είναι εκείνοι που ενημερώνουν για την κατάσταση τον Πύργο Ελέγχου χωρίς καθυστερήσεις, ώστε να υπάρχει ορατότητα των πληροφοριών της μεταφοράς από κάθε εμπλεκόμενο μέρος. Η εταιρεία μεταφορών στέλνει στη συνέχεια πληροφορίες σχετικά με μια αποστολή που πρέπει να συλλεχθεί, στον οδηγό ο οποίος έχει λάβει εντολή να ολοκληρώσει την παραλαβή. Ο οδηγός θα λάβει σχετικές πληροφορίες σχετικά με τους χώρους φόρτωσης από την εταιρεία μεταφορών.

Κατόπιν τούτου ο οδηγός θα πρέπει να φτάσει στη θέση του προμηθευτή εντός της συμφωνηθείσας προθεσμίας που αναφέρεται στην αίτηση μεταφοράς. Η αποστολή πρέπει να είναι έτοιμη για φόρτωση στην προκαθορισμένη ώρα την προγραμματισμένη ημερομηνία παραλαβής. Οι αποκλίσεις από το χρονοδιάγραμμα πρέπει να συμφωνηθούν από κοινού μεταξύ της εταιρίας και του προμηθευτή. Για να αποφευχθεί η διατάραξη του συντονισμού της κυκλοφορίας, ο προμηθευτής οφείλει να επισημαίνει τις ακριβείς διαστάσεις και την ποσότητα των πρώτων υλών που θα αποστείλει κατά την αποστολή της αίτησης μεταφοράς. Όταν ο οδηγός φτάσει στον τόπο φόρτωσης, πρέπει να προετοιμάσει τη μονάδα μεταφοράς ώστε να είναι έτοιμη για φόρτωση. Η φόρτωση πραγματοποιείται σύμφωνα με τους κανόνες και τις απαιτήσεις της εταιρίας. Ο οδηγός είναι υπεύθυνος για τη σωστή φόρτωση του φορτίου και τη χρήση σωστού εξοπλισμού πρόσδεσης κατά τη φόρτωση. Επίσης, εναπόκειται στον οδηγό να ελέγξει ότι τα φορτία έχουν συσκευαστεί σωστά. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να φορτώσει τη μονάδα μεταφοράς εντός ενός χρονικού πλαισίου το οποίο είναι συμφωνημένο με τον Πύργο Ελέγχου.

Μετά την αναχώρηση της αποστολής από τον χώρο του προμηθευτή, ένα ASN<sup>9</sup> πρέπει να αποσταλεί στην εταιρεία ως κοινοποίηση EDI. Το ASN περιέχει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την εκκρεμούσα παράδοση και πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες: αριθμός προμηθευτή, αριθμούς εξαρτημάτων, ποσότητες, αριθμός αποστολής, ημερομηνία παραλαβής και αριθμό μονάδας μεταφοράς. Είναι ζητούμενο οι προμηθευτές να αποστέλλουν το ASN εντός μίας ώρας μετά την αναχώρηση. Μετά την παραλαβή του ASN, ο πύργος ελέγχου και κατόπιν το τμήμα παραλαβής της εταιρείας ενημερώνεται αμέσως για κάθε διαφορά μεταξύ του αναμενόμενου φορτίου και του τι έχει πράγματι αποσταλεί. Αυτό δίνει στην εταιρεία τη δυνατότητα να ανακαταλείνει τα εμπορεύματα σε μεταγενέστερες αποστολές. Οι πληροφορίες στο ASN συμβάλλουν στην αυτοματοποιημένη αποδοχή των προϊόντων στη μονάδα παραγωγής της εταιρείας. Η τιμολόγηση θα αυτοματοποιηθεί επίσης με τις πληροφορίες που θα αποσταλούν μέσω του ASN, εφόσον η εταιρεία θεωρεί ότι τα δεδομένα από τον προμηθευτή είναι αξιόπιστα και ακριβή.

Στην περίπτωση που η συσκευασμένη παραγγελία μεταφέρεται σιδηροδρομικώς, ο οδηγός μεταφέρει τη φορτωμένη μονάδα στο σιδηροδρομικό σταθμό σύμφωνα με τις δοθείσες οδηγίες. Ο οδηγός είναι υπεύθυνος να αφήσει τη συσκευασμένη παραγγελία στη σωστή θέση αναχώρησης της σιδηροδρομικής επιχείρησης και να την εκτελωνίσει όπου χρειάζεται. Αφού ο οδηγός πραγματοποιήσει την εναπόθεση του των συσκευασιών, πρέπει να αναφέρει το γεγονός στην εταιρεία μεταφορών που είναι υπεύθυνη για την ανάθεση της μεταφοράς. Η εταιρεία μεταφορών που έχει κανονίσει τη μεταφορά, αναφέρει την κατάσταση της αποστολής στον Πύργο Ελέγχου. Ο Πύργος Ελέγχου παρακολουθεί τις εισερχόμενες και εξερχόμενες μεταφορές και αναφέρει

---

<sup>9</sup> Μια «προηγμένη ειδοποίηση αποστολής» (ASN, advanced shipping notification) αποστέλλεται συνήθως μέσω του Διαδικτύου σε μορφή ηλεκτρονικής πληροφόρησης δεδομένων (EDI) και παρέχει πληροφορίες σχετικά με το πότε θα παραδοθεί μια παραγγελία, ποια αντικείμενα αποστέλλονται, τις ποσότητες από κάθε στοιχείο της αποστολής και τα φυσικά χαρακτηριστικά της αποστολής, όπως το βάρος της αποστολής, τον αριθμό των κιβωτίων και μια περιγραφή του τρόπου συσκευασίας των μονάδων αποστολής. Ένα ASN λέει επίσης στον πελάτη ποιος τρόπος μεταφοράς χρησιμοποιείται για τη μεταφορά και παρέχει πληροφορίες για τους μεταφορείς.

Αν και παρέχει πληροφορίες παρόμοιες με τη φορτωτική, η λειτουργία της είναι πολύ διαφορετική. Ενώ η φορτωτική προορίζεται να συνοδεύει ένα φορτίο στην πορεία της, ο στόχος του ASN είναι να παρέχει πληροφορίες στο σημείο προορισμού πολύ πριν από την παράδοση. Αυτό τείνει να επηρεάσει το ρεύμα εφοδιαστικής σε τρεις τομείς: το κόστος, την ακρίβεια και την ευελιξία.

περαιτέρω στην εταιρεία αν υπάρχει οποιαδήποτε διαταραχή στα χρονοδιαγράμματα παράδοσης. Όταν η παραγγελία αφιχθεί στον τερματικό σταθμό ένας άλλος οδηγός από την αρχική εταιρία μεταφορών ή από κάποιον άλλο πάροχο αναλαμβάνει να μεταφέρει την παραγγελία από τον τερματικό σταθμό μέχρι την εταιρεία ακολουθώντας το ίδιο πρωτόκολλο με προηγουμένως.

Στην περίπτωση που η συσκευασμένη παραγγελία πρέπει να μεταφερθεί στο λιμάνι για θαλάσσια μεταφορά, ο οδηγός πρέπει να αφήσει το ρυμουλκούμενο στο προσυμφωνημένο μέρος του προβλήτα του λιμανιού. Ο οδηγός πρέπει να ενημερώσει την κατάσταση αμέσως μετά την εναπόθεση στην εταιρεία μεταφορών που έχει ανατεθεί η μεταφορά. Όμοια με παραπάνω, ο οδηγός είναι υπεύθυνος του εκτελωνισμού – όπου χρειάζεται – της παραγγελίας. Ταυτόχρονα ο πύργος ελέγχου ελέγχει τη λίστα μεταφορών, συγκρίνοντάς την με τη λίστα φόρτωσης των πλοίων.

Όταν τα πλοία φτάσουν σε κάποιο λιμένα της Ελλάδος, με βασικό λιμένα τον Πειραιά ή τον Βόλο, πρέπει να ακολουθούνται οι εξής διαδικασίες: Οι οδηγοί που τα συλλέγουν πρέπει να ενημερώνονται για τα ρυμουλκούμενα που φθάνουν και τους αριθμούς κυκλοφορίας τους. Ο οδηγός παίρνει στη συνέχεια το ρυμουλκούμενο από το λιμάνι την κατάλληλη ώρα σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχονται από τον Πύργο Ελέγχου. Ο οδηγός ρυμουλκεί τη μονάδα και παραδίδει το ρυμουλκούμενο στο χώρο που έχει προσυμφωνηθεί από την εταιρεία το χρονικό διάστημα που συμφωνήθηκε. Όταν τα εισερχόμενα ρυμουλκούμενα φθάνουν στην εταιρεία, πρέπει ο οδηγός να αφήσει το ρυμουλκούμενο στο σωστό μέρος και να ενημερώσει την εταιρεία μεταφοράς για την εναπόθεση. Σε αυτό το σημείο η ευθύνη μεταφέρεται στο προσωπικό της εταιρείας. Το τμήμα ελέγχου υλικών αναλαμβάνει να μεταφέρει τις συσκευασμένες παραγγελίες στη σωστή θέση αποθήκευσης ή στην περίπτωση του JIS την κατάλληλη ώρα σύμφωνα με τις πληροφορίες που παρέχονται από τον Πύργο Ελέγχου. Να σημειωθεί ότι η παραδόσεις για τα JIS εξαρτήματα γίνεται κάθε μέρα και αυτά παραδίδονται με συγκεκριμένη σειρά και εναποθέτονται πρακτικά απευθείας στη γραμμή συναρμολόγησης, χωρίς πρώτα να αποθηκευτούν στην αποθήκη. Η εταιρεία καθορίζει τη σειρά των εξαρτημάτων και είναι πολύ σημαντικό τα σωστά εξαρτήματα να παραδοθούν σε αυτή όταν αυτά είναι απαραίτητα. Ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την επισήμανση των

αποστολών που αποτελούνται από εξαρτήματα JIS. Είναι σημαντικό να δημιουργηθούν από την αρχή ομαλές και ευέλικτες διαδικασίες παράδοσης JIS.

## **6.6. Διαχείριση των εξερχόμενων ροών προϊόντων.**

Οι εξερχόμενες αποστολές αποτελούνται από έτοιμα συναρμολογημένα προϊόντα από την εταιρεία σε προμηθευτές ή τερματικούς σταθμούς σε διάφορες τοποθεσίες ανά τον κόσμο. Η παράδοση έτοιμων δεν διαφέρει από την προηγούμενη διαδικασία των εισερχόμενων ροών.

Οι πελάτες επικοινωνούν με το τμήμα πωλήσεων της εταιρίας για να παραγγείλουν προϊόντα. Η εταιρεία ειδοποιεί τον πύργο ελέγχου μέσω του συστήματος EDI για τις αιτήσεις παραγγελιών που έχει δεχθεί. Ο πύργος ελέγχου έχοντας ορατότητα στα αποθέματα των κεντρικών και ενδιάμεσων αποθηκών καθώς και στην δυνατότητα παραγωγής του εργοστασίου, αποφασίζει από ποια αποθήκη θα συλλεχθούν τα προϊόντα της παραγγελίας και πως θα συσκευαστούν σε εμπορευματοκιβώτια. Κατόπιν στέλνει την εντολή στο πληροφοριακό σύστημα WMS της επιλεγμένης αποθήκης ώστε να ξεκινήσει η διαδικασία του picking. Όμοια με την διαδικασία των εισερχόμενων ροών όταν ολοκληρωθεί η συλλογή της παραγγελίας ο πύργος ελέγχου διαβιβάζει τις προγραμματισμένες πληροφορίες μεταφοράς προς τις εταιρίες μεταφοράς και όλοι συνεργάζονται για τον προγραμματισμό της μεταφοράς, ανάλογα με την περιοχή μεταφοράς και την εταιρεία μεταφορών που είναι υπεύθυνη για την περιοχή μεταφοράς.

Η μεταφορική εταιρεία που έχει επιλεγεί ενημερώνεται από τον πύργο ελέγχου για τις διαδικασίες φόρτωσης καθώς και για το χρονοδιάγραμμα της μεταφοράς. Ο οδηγός έχει όλες τις πληροφορίες, από την εταιρία μεταφορών, για το είδος της φορτωτικής, την ώρα φόρτωσης, τον χρόνο φόρτωσης καθώς και το χρονικό περιθώριο της μεταφοράς.

Ο πύργος ελέγχου μπορεί να «παρακολουθεί» την διαδικασία μεταφοράς χρησιμοποιώντας τον αριθμό αναφοράς της κάθε αποστολής. Σε πραγματικό χρόνο, ο πύργος ελέγχου έχει τις πληροφορίες για το που βρίσκεται η αποστολή αυτή τη στιγμή, πού πηγαίνει και ποια μονάδα μεταφοράς είναι ο μεταφορέας. Τα

σύγχρονα συστήματα πληροφορικής καθιστούν δυνατή την πλήρη παρακολούθηση και ιχνηλασιμότητα.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ως ενδιάμεσος μεταφορέας μια σιδηροδρομική ή μια ακτοπλοϊκή εταιρεία, ο οδηγός υποχρεούται να ειδοποιήσει την εταιρεία του και κατά συνέπεια να ενημερωθεί άμεσα ο πύργος ελέγχου όταν παραδώσει το φορτίο στους ειδικά επισημασμένους χώρους απόθεσης των φορτίων. Η σιδηροδρομική ή ακτοπλοϊκή εταιρεία αναλαμβάνει η μεταφορά των εμπορευματοκιβωτίων από το σημείο αυτό ενημερώνοντας ταυτόχρονα τον πύργο ελέγχου ο οποίος συγκρίνει το έγγραφο ASN με αυτό της λίστας φόρτωσης του πλοίου.

Όταν η μεταφορά των εμπορευμάτων φτάσει στον τελικό αποδέκτη, η εταιρεία ειδοποιεί τον πύργο ελέγχου για το τέλος της μεταφοράς και παραδίδει στον πελάτη. Να επισημάνουμε ότι ο πελάτης όπως και η εταιρεία μεταφορών μέσω ειδικού λογισμικού μπορεί να παρακολουθεί με ακρίβεια την μεταφορά.

Όταν η παράδοση τελειώσει η αποθήκη εκδίδει έγγραφο παραλαβής προς τον πύργο ελέγχου ο οποίος κάνει την τελική διασταύρωση των παραδιδόμενων εμπορευμάτων με τα παραγγελμένα. Να σημειώσουμε εδώ ότι η αποθήκη ελέγχει τα εισερχόμενα προϊόντα μέσω της τεχνολογίας αυτόματης αναγνώρισης με τη χρήση ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification ή απλά RFID), με το χρησιμοποιούμενο σύστημα να μεταδίδει την πληροφορία στο σύστημα WMS και αυτό με την σειρά του στον πύργο ελέγχου. Κατόπιν τούτου ο πύργος ελέγχου εκδίδει τα τιμολόγια είσπραξης.

Τέλος, η τερματική αποθήκη μπορεί να χρησιμοποιήσει την μεταφορική για να επιστρέψει προϊόντα στην εταιρεία ακολουθώντας τις διεργασίες των Reverse Logistics. Για να γίνει αυτό έχει προηγουμένως ενημερωθεί ο πύργος ελέγχου ώστε να συμπεριλάβει στην αίτηση μεταφοράς και αυτά τα προϊόντα.

## **6.7. Παρακολούθηση διαδικασιών μέσω των βασικών δεικτών απόδοσης (KPI's).**

Στην παρούσα υποθετική εταιρεία έχουμε ως βασική παραδοχή ότι η εφοδιαστική της αλυσίδα στηρίζεται τόσο στην πρόβλεψη της ζήτησης όσο και



στις πληροφορίες για τρέχουσες παραγγελίες που έχει επεξεργαστεί ο πύργος ελέγχου. Έτσι μέσω της real time εικόνας των παραγγελιών και της ύπαρξης έγκυρων προβλέψεων ζήτησης του πύργου ελέγχου, αυτός προβαίνει σε προμήθεια των πρώτων υλών και την διαχείριση αποθεμάτων με σκοπό την διατήρηση του ελάχιστου αποδεκτού ύψους αποθεμάτων. Για την επιτυχία όμως αυτού του επιτεύγματος απαιτείται η δημιουργία κατάλληλων δεικτών απόδοσης KPI's οι οποίοι συμβάλλουν την μεγιστοποίηση της κερδοφορίας.

Οι παραπάνω δείκτες διακρίνονται σε KPI's πρωτογενούς επιπέδου και παρακολουθούνται από τα μεσαία και τα ανώτερα στελέχη της εταιρείας, αντιπροσωπεύοντας τη συνολική εικόνα της εφοδιαστικής της εταιρείας καθώς και σε KPI's δευτερογενούς επιπέδου και ερμηνεύουν τις τιμές των πρωτογενών δεικτών προσφέροντας μια λεπτομερή εικόνα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Χρησιμοποιούνται από τα ανώτατα στελέχη της εταιρείας. (Χατζηδαμιανός Δ., 2013)



Σχήμα 5.7-1. Ανάπτυξη KPI's από τον πύργο ελέγχου με σκοπό τον έλεγχο της εφοδιαστικής αλυσίδας (Πηγή: Χατζηδαμιανός Δ., 2013)

Σε γενικές γραμμές, ο πύργος ελέγχου δημιουργεί, σε πρωτογενές επίπεδο KPI's που ελέγχουν τα παρακάτω σημεία:

- ✓ Την ακρίβεια προβλέψεων
- ✓ Τον χρόνο ανασχεδιασμού της παραγωγής
- ✓ Την ανακύκλωση αποθεμάτων
- ✓ Τις ημέρες παραμονής έτοιμων προϊόντων στην αποθήκη
- ✓ Τον ρυθμό αναπλήρωσης αποθεμάτων πρώτων υλών
- ✓ Την έγκαιρη αποστολή από το εργοστάσιο προς τους πελάτες

Ενώ σε δευτερογενές επίπεδο τα KPI's αφορούν:

- ✓ Την απόκλιση της πρόβλεψης ζήτησης από τις παραγγελίες
- ✓ Τον ρυθμό παλαίωσης των αποθεμάτων
- ✓ Την μεταβλητότητα των προβλέψεων
- ✓ Τον ρυθμό εντολών αγοράς
- ✓ Την έγκαιρη παραγωγή προϊόντων
- ✓ Τον ρυθμό εκτέλεσης παραγγελιών
- ✓ Την απόκλιση του εκτιμώμενου από τον πραγματικό χρόνο άφιξης των προϊόντων στους πελάτες.

## **6.8. Παραγόμενες αναφορές από τον πύργο ελέγχου.**

Οι αναφορές που εξάγονται από τον πύργο ελέγχου προς χρήση από τους εμπλεκόμενους με την εφοδιαστική αλυσίδα εμπίπτουν στις παρακάτω κατηγορίες:

- ✓ Έντυπα, όπως τιμολόγια, παραγγελίες, εντολές αγοράς, δηλώσεις εισπρακτέων, επιταγές πληρωμών κ.λπ.
- ✓ Αναφορές διαχείρισης που παράγονται σε επαναλαμβανόμενη βάση και είναι ορατές από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς
- ✓ Ad hoc αναφορές διαχείρισης
- ✓ Αναλυτικές αναφορές που δείχνουν δεδομένα και βοηθούν στην ανάλυση και διαχείριση συμβάντων

- ✓ Executive dashboards,<sup>10</sup> όπως η εικόνα που ακολουθεί, που παρέχουν ένα καταγραφές της επιχειρηματικής απόδοσης σε σχέση με τους βασικούς δείκτες απόδοσης της εταιρείας (KPIs).



Σχήμα 5.7-1 Παράδειγμα αναφοράς executive dashboard.(Πηγή: Dave Lavinsky, 2013).

Η περίπτωση των dashboards παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον γιατί παρέχει συνοπτικά και με ακρίβεια την τρέχουσα κατάσταση στην εφοδιαστική αλυσίδα

Πρέπει να σημειώσουμε ότι όλες οι παραπάνω αναφορές είναι ορατές και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επεξεργασία από όλους τους εμπλεκόμενους στην εφοδιαστική αλυσίδα, ανάλογα την εξουσιοδότηση και τον βαθμό πρόσβασης που έχουν.

<sup>10</sup> Ένας executive dashboard (εκτελεστικός πίνακας εργαλείων) είναι μια οπτική αναπαράσταση, που δίνει στα στελέχη έναν γρήγορο και εύκολο τρόπο να βλέπουν την απόδοση της εταιρείας τους σε πραγματικό χρόνο



## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως ειπώθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια οι πύργοι ελέγχου χρησιμοποιούνται για να βελτιώσουν την ορατότητα σε πολύπλοκες εφοδιαστικές αλυσίδες. Οι σύνθετες αλυσίδες εφοδιασμού έχουν γρήγορες και βασισμένες στα γεγονότα απαιτήσεις πληροφοριών. Οι ερωτήσεις σχετικά με την κατάσταση μιας παραγγελίας, το κόστος υλικοτεχνικής υποστήριξης ενός προϊόντος, της απόδοση ενός συνεργάτη της αλυσίδας εφοδιασμού ή μια ανάλυση βασικής αιτίας χρειάζονται μια γρήγορη και ολοκληρωμένη απάντηση. Ένας πύργος ελέγχου με τη σωστή λύση συγκέντρωσης δεδομένων έχει αποδειχθεί αποτελεσματικός στην παροχή απαντήσεων σε τέτοιες ερωτήσεις.

Όπως φάνηκε από τα προηγούμενα κεφαλαία η διαφορά μεταξύ ενός πύργου ελέγχου και της παραδοσιακής διαχείρισης εμπορευμάτων ή διανομής είναι ότι ένας πύργος ελέγχου επικεντρώνεται συνήθως στην "διαχείριση συμβάντων". Οι πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση από τους προμηθευτές και τους παρόχους υπηρεσιών εφοδιαστικής συλλέγονται και αποθηκεύονται με δομημένο τρόπο. Στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για να παρέχουν στην ομάδα πύργου ελέγχου πληροφορίες σχετικά με την πραγματική κατάσταση των παραγγελιών, των αποθεμάτων και των αποστολών. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων κατά τον προγραμματισμό, την παρακολούθηση και την ανάλυση της αλυσίδας εφοδιασμού.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την υφιστάμενη κατάσταση που επικρατεί στον τομέα της διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων στην Ελλάδα και έχοντας ως δεδομένο την ελκυστική γεωγραφική θέση της, συμπεραίνεται ότι η αξία δημιουργίας ενός Πύργου Ελέγχου στον Ελλαδικό χώρο και οι υπηρεσίες που μπορεί να προσφέρει αυτός, μπορεί να αποτελέσουν έναν κρίσιμο παράγοντα για την ανάπτυξη της εγχώριας αγοράς. Οι περισσότερες εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο χώρο των μεταφορών στην Ελληνική επικράτεια, αυτή τη χρονική στιγμή, εστιάζονται στην προσφορά υπηρεσιών σε λειτουργικό επίπεδο, όπως είναι η μεταφορά και η αποθήκευση ως επί το πλείστον, προσφέροντας παράλληλα υπηρεσίες παρακολούθησης και εντοπισμού και τελωνειακές υπηρεσίες. Σε δευτερεύοντα ρόλο παρέχουν επίσης

υπηρεσίες που αφορούν την επανασυσκευασία και τις επιστροφές (reverse logistics). Ακόμη, υπηρεσίες πύργου ελέγχου στην Ελλάδα παρέχονται μόνο από θυγατρικές μεγάλων εταιρειών όπως η DHL και η DB Schenker, των οποίων, όμως, ο Πύργος Ελέγχου εδρεύει εκτός Ελλάδας, συνήθως στην Τουρκία.

Ένα άλλο πολύ σημαντικό κομμάτι της αγοράς των μεταφορών, την τρέχουσα χρονική περίοδο, αποτελεί η έλλειψη συγκέντρωσης της αγοράς. Στον ελλαδικό χώρο δραστηριοποιούνται ένας μεγάλος αριθμός μικρών και μεσαίου μεγέθους εταιριών σχετικών με τη μεταφορά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επιτακτική ανάγκη ενός πύργου ελέγχου, ο οποίος θα ενώσει τις πληροφορίες από όλες αυτές τις εταιρίες κάτω από μια κοινή «ομπρέλα», έτσι ώστε τα δεδομένα να είναι πιο εύκολα διαθέσιμα και επεξεργάσιμα από όλες τις πλευρές.

Το βασικότερο κομμάτι στο οποίο όμως πρέπει να εστιάσει ένας Πύργος Ελέγχου είναι η παροχή υπηρεσιών σε τακτικό επίπεδο. Οι τακτικές υπηρεσίες, όπως περιγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο, αφορούν τη διαχείριση παραγγελιών και πωλήσεων, το σχεδιασμό δρομολογίων, τη σύναψη προσφορών, τη διαχείριση των επιδόσεων ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας, την αναφορά και τη διαχείριση των προμηθευτών κλπ. Η εκμετάλλευση των λιμένων, του σιδηροδρομικού αλλά και οδικού δικτύου της χώρας, σε συνδυασμό με τα όσα αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια σχετικά με την δυνατότητα ανάπτυξης του κλάδου των logistics εξαιτίας της γεωγραφικής θέσης της χώρας, δίνει τη δυνατότητα σε έναν Πύργο Ελέγχου να παρέχει έναν εξελιγμένο σχεδιασμό διαδρομών από την Ασία προς την κεντρική Ευρώπη. Επίσης, ένας Πύργος Ελέγχου θα μπορούσε να βοηθήσει και στην αύξηση των μεταφορών στην αντίθετη κατεύθυνση, για τη μεταφορά προϊόντων από την Κεντρική Ευρώπη προς την Ελλάδα και στη συνέχεια προς την Ασία, επιτυγχάνοντας έτσι οικονομίες κλίμακας.

Τέλος ένας Πύργος Ελέγχου επίσης, θα πρέπει να προσφέρει και τις απαραίτητες αναφορές για την απόδοση και τις επιδόσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας των πελατών του. Η αξιολόγηση αυτή γίνεται με τη χρήση των δεικτών απόδοσης (KPIs), όπως αναφέρθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια.



## 8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Σιφνιώτης, Κ. (1997). Logistics Management, Θεωρία και Πράξη. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη
- Engles, D. W. (1978). Alexander the Great and the Logistics of the Macedonian Army. Los Angeles. CA: University of California Press.
- Rushton, A. and Oxley, J. (1998). Handbook of Logistics and Distribution Management. Cranfield Institute of Technology. London: Kogan Page Ltd. ISBN 0 74 94 0588
- Drucker, P. F. (1958). Business Objectives and Survival Needs: Notes on a Discipline of Business Enterprise. Journal of Business, 31: 81-9, in Boone and Bowen- Editors (1987).
- Lambert, D. (2004).The Eight Essential Supply Chain Management Processes. Supply Chain Management Review. September 2004.
- Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J.S, Soonhong Min, Nix, N.W., Smith, C.D and Zacharia, Z.G. (2001). Defining Supply Chain Management. Journal of Business Logistics, 22 (2): 1–25.
- Hines, T. (2004). Supply chain strategies: Customer driven and customer focused. Oxford: Elsevier.
- Simchi-Levi D., Kaminsky P. & Simchi-Levi E. (2000). Designing and Managing the Supply Chain, Concepts, Strategies and Case Studies, Irwin McGraw-Hill.
- Christopher, G. (1992) Logistics and Supply Chain Management. Pitman Publishing. London
- Μαλινδρέτος,Γ. (2015). Εφοδιαστική Αλυσίδα, Logistics & Εξυπηρέτηση πελατών. Αθήνα: Εκδόσεις ΣΕΑΒ
- Lambert, D., Cooper, M. (2000). Issues in Supply Chain Management. Industrial Marketing Management, Vol. 27:65-83. January 2000.
- Προφυλλίδης, Β., Μποτζώρης, Γ. (2005). Ανάλυση και Μοντελοποίηση των παραμέτρων οδικής ασφάλειας.
- Vithalani, N. (2013). Slide share. Supply Chain Control Tower. Referred to 22.6.2013 <http://www.slideshare.net/tonaval/supply-chain-control-tower>



- Capgemini Consulting. (2011). Global Supply Chain Control Towers.
- Kuehne & Nagel. 2013. Logistics Control Tower. Referred to 19.7.2013  
[http://www.kn-portal.com/integrated\\_logistics/logistics\\_control\\_tower/](http://www.kn-portal.com/integrated_logistics/logistics_control_tower/)
- Anna Trzuskawska-Grzesińska. (2017). Control towers in supply chain management - past and future. Journal of Economics and Management, 27(1)
- [http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/index_en.htm)
- Κλαδική μελέτη Μεταφορών & Logistics», Infobank Hellastat S.A., 2016
- Ελλάδα – Διεθνές Εμπορευματικό Κέντρο, ΕΥ και o.mindcreatives, 2017
- Karolina Kolehmainen, 2013. AUTOMOTIVE SUPPLY CHAIN THROUGH THE”CONTROL TOWER”- MODEL, CASE: VALMET AUTOMOTIVE
- Χατζηδαμιανός Δ., 2013 Η συμβολή των Δεικτών Απόδοσης (KPI's) στο πλαίσιο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Dave Lavinsky, Contributor (2013). Executive Dashboards: What They Are And Why Every Business Needs One
- DSV, Wilbert Tholhuijsen, Director Global Accounts. (2015) Clearing the fog around the control tower