



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών του  
Κλάδου των Πετρελαιοειδών με Χρήση της  
Αρχιτεκτονικής ARIS για την Ανάλυση Απαιτήσεων  
Συστήματος Διανομής**

**Διπλωματική Εργασία**

ΤΟΥ

**Πετράκη Δημητρίου**

**Εποπτεία :** Ηλίας Τατσιόπουλος  
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

**Επίβλεψη:** Σωτήρης Γκαγιαλής  
Δρ., Ε.Δι.Π., Ε.Μ.Π.

Αθήνα, 9/2019



## Περίληψη

Αφορμή για την εκπόνηση της εργασίας στάθηκε ένα ερευνητικό έργο που πραγματοποιείτε από μία ομάδα προγραμματιστών οι οποίοι έχουν ως στόχο την ανάπτυξη ενός προηγμένου συστήματος προγραμματισμού παραδόσεων και δρομολόγησης οχημάτων εμπορευματικών μεταφορών αστικών περιοχών με σκοπό τον αποδοτικό προγραμματισμό παραδόσεων και υπολογισμού χρόνων παράδοσης βάσει πολλαπλών παραμέτρων. Για τον σκοπό αυτό μελετήθηκαν οι διαδικασίες των εφοδιαστικών αλυσίδων διαφόρων κλάδων όπως του φαρμάκου, του πετρελαίου αλλά και πολλών 3PL εταιρειών, με στόχο το έργο να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα, ώστε να έχει περισσότερες πιθανότητες να καταστεί εμπορικό.

Κύριο αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας αποτελεί ο προσδιορισμός απαιτήσεων συστήματος που προκύπτουν από την μοντελοποίηση των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας της επιχείρησης πετρελαίου, το οποίο αποτελεί ένα βασικό βήμα στην διαδικασία ανάπτυξης του συστήματος δρομολόγησης. Στα πλαίσια της μοντελοποίησης, όπως ζητήθηκε και από τους άλλους κλάδους, έτσι και στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα ARIS, το οποίο αποτελεί ένα αρκετά διαδεδομένο εργαλείο για τις επιχειρήσεις.

Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε αρχικά μοντελοποίηση στην οργανωτική δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας, στα διάφορα δεδομένα που χρησιμοποιεί και στα συστήματα που υποστηρίζουν την λειτουργία της. Παίρνοντας στοιχεία από όλα τα προηγούμενα, πραγματοποιήθηκε η κατασκευή των μοντέλων των διαδικασιών όπου χρησιμοποιήθηκαν οι αρχές της μοντελοποίησης EPC (Event-driven Process Chain).

Οι διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας που μοντελοποιήθηκαν ανήκαν στους κλάδους της:

- Διαχείρισης Αποθεμάτων
- Πωλήσεων
- Διανομής
- Εξυπηρέτησης Πελατών

Με το πέρας της μοντελοποίησης, μέσω του προγράμματος ARIS εξήχθησαν οι κατάλληλες αναφορές (Report). Οι αναφορές αυτές είχαν τον σημαντικότερο ρόλο στο κομμάτι του προσδιορισμού απαιτήσεων, καθώς με τα δεδομένα που παρουσίαζαν κατέστη δυνατό να κατανοηθούν οι ανάγκες της επιχείρησης. Τέλος καταγράφηκαν οι απαιτήσεις αυτές και παραδόθηκαν στην ομάδα ανάπτυξης του συστήματος προγραμματισμού και δρομολόγησης στόλου.



## **Abstract**

The reason for the senior thesis, was a research project carried out by a team of developers, aiming at developing an advanced delivery and routing system for urban freight vehicles, in order to efficiently schedule deliveries and calculate delivery times based on multiple parameters. For this purpose, supply chain processes of various sectors such as pharmaceutical, oil and many 3PL companies have been studied, aiming the coverage of a wide range of companies, so that it is more likely for it to become commercial.

The main focus of the thesis is to identify system requirements that arise from modeling of the oil organization's supply chain processes, which is a key step in system development process. In the context of modeling, as requested in other sectors, ARIS program was used in order to model processes, which is a fairly common business tool.

Specifically, modeling was initially performed on the organizational structure of the supply chain, on various data and on systems that support its operation. Getting data from all of the foregoing models, process models were able to be constructed, using the principles of EPC (Event-driven Process Chain) modeling.

The processes that have been modeled belong in branches such as:

- Inventory management
- Sales
- Distribution
- Customer service

At the end, after the modeling was done, appropriate reports were extracted through ARIS program. These reports played the most significant role in determining requirements, because the data they present made possible to understand the needs of the business. Finally, these requirements were recorded and delivered to the development team of the delivery system.



## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω, αρχικά τον κύριο Ηλία Τατσιόπουλο, επιβλέποντα καθηγητή, για την εμπιστοσύνη του να μου αναθέσει την διπλωματική εργασία και την ευκαιρία να έρθω σε επαφή και να μελετήσω τις διαδικασίες μια υπαρκτής επιχείρησης στον κλάδο του πετρελαίου.

Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Σωτήριο Γκαγιαλή, ο οποίος με βοήθησε και καθοδήγησε καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, που μου έδωσαν την δυνατότητα οικονομικά και ψυχολογικά να σπουδάσω στην σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ.



## 1. Πίνακας περιεχομένων

2.	Λίστα Σχημάτων .....	8
3.	Λίστα Πινάκων.....	10
4.	Αντικείμενο και Στόχοι της Εργασίας.....	12
5.	Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών .....	16
5.1	Ορισμός Επιχειρησιακών Διαδικασιών .....	16
5.2	Ορισμός Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (BPM).....	16
5.3	Μοντελοποίηση Διαδικασιών και οι Όψεις της.....	18
5.4	Χρησιμότητα Μοντελοποίησης Διαδικασιών .....	18
6.	Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων.....	21
6.1	Εισαγωγή.....	21
6.2	Διαδικασία Ανάπτυξης Συστημάτων (Η Έννοια του Κύκλου Ζωής) .....	21
6.3	Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Συστημάτων .....	22
6.3.1	Η Μέθοδος του Καταρράκτη .....	23
6.3.2	Το Σπειροειδές Μοντέλο .....	25
6.3.3	Rapid Application Development .....	26
6.4	Αξιοποίηση Μοντελοποίησης Διαδικασιών στην Ανάλυση Απαιτήσεων.....	29
6.5	Συμβολή της Εργασίας στην Διαδικασία Ανάπτυξης του Συστήματος.....	30
7.	Μεθοδολογία Μοντελοποίησης ARIS .....	31
7.1	Εισαγωγή.....	31
7.2	Η Αρχιτεκτονική του Προγράμματος ARIS .....	32
7.3	Αναλυτική Παρουσίαση των Όψεων της Αρχιτεκτονικής του ARIS .....	34
7.3.1	Οργανωτική Όψη.....	34
7.3.2	Όψη Δεδομένων .....	35
7.3.3	Όψη Προϊόντων / Υπηρεσιών .....	37
7.3.4	Λειτουργική Όψη.....	38
7.3.5	Όψη Διαδικασιών / Ελέγχου (Control View) .....	41
8.	Αναλυτική Περιγραφή Μοντελοποίησης Διαδικασιών Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	44
8.1	Δημιουργία Νέων Μοντέλων .....	44
8.2	Assignments.....	46
8.3	Organizational Chart.....	47



8.4	IE Data Model .....	49
8.5	eERM Attribute Allocation Diagram .....	51
8.6	Value-added Chain Diagram .....	52
8.7	Application System Type Diagram.....	53
8.8	EPC (Event-driven Process Chain) και Σύνδεση Διαγραμμάτων .....	55
9.	Περιγραφή Διαδικασιών που Μοντελοποιήθηκαν.....	57
9.1	Κύρια Διαδικασία (3. Διαχείριση Αποθεμάτων) .....	57
9.1.1	Υποδιαδικασία (3.1. Παρακολούθηση Αποθέματος) .....	57
9.1.2	Υποδιαδικασία (3.2. Εκτελωνισμός Προϊόντων) .....	59
9.2	Κύρια Διαδικασία (5. Πωλήσεις) .....	60
9.2.1	Υποδιαδικασία (5.1 Παραγγελιοληψία στο Εφοδιαστικό Κέντρο).....	60
9.2.2	Υποδιαδικασία (5.2 Παραγγελιοληψία σε Περιφερειακό Γραφείο) .....	62
9.2.3	Υποδιαδικασία (5.3 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Πωλήσεων).....	64
9.3	Κύρια Διαδικασία (6. Διανομή) .....	66
9.3.1	Υποδιαδικασία (6.1 Προγραμματισμός Παραδόσεων και Δρομολόγηση Στόλου) 66	
9.3.2	Υποδιαδικασία (6.2 Ενημέρωση Κατάστασης Πόρων).....	69
9.3.3	Υποδιαδικασία (6.3 Φόρτωση Οχημάτων) .....	71
9.3.4	Υποδιαδικασία (6.4 Έκδοση Παραστατικών Δρομολογίου) .....	73
9.3.5	Υποδιαδικασία (6.5 Εκτέλεση Δρομολογίου και Αναθεώρηση).....	74
9.3.6	Υποδιαδικασία (6.6 Εκκαθάριση Δρομολογίου) .....	76
9.3.7	Υποδιαδικασία (6.7 Απολογισμός Κόστους Και Πληρωμή Μεταφορέων) .....	78
9.3.8	Υποδιαδικασία (6.8 Απολογισμός Δρομολογίων/ Αναφορές Παραδόσεων).....	80
9.3.9	Υποδιαδικασία (6.9 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Διανομής).....	82
9.4	Κύρια Διαδικασία (7. Εξυπηρέτηση Πελατών).....	85
9.4.1	Υποδιαδικασία (7.1 Παρακολούθηση Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών).....	85
10.	Δημιουργία Αναφορών .....	87
11.	Προσδιορισμός απαιτήσεων από το λογισμικό .....	95
12.	Συμπεράσματα.....	99
13.	Βιβλιογραφία .....	100
14.	Παράρτημα Διαγραμμάτων .....	102





## 2. Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 6:1 Το μοντέλο του καταρράκτη [9] .....	23
Σχήμα 6:2 :Το Σπειροειδές Μοντέλο [11] .....	25
Σχήμα 6:3 :Το μοντέλο της ταχείας ανάπτυξης εφαρμογών [12] .....	27
Σχήμα 7:1 :Το λογότυπο του ARIS .....	31
Σχήμα 7:2 :ARIS house [15] .....	32
Σχήμα 7:3 :Πλαίσιο Μοντελοποίησης του ARIS (life cycle phases)[15] .....	33
Σχήμα 7:4 :Τύποι σχέσεων μεταξύ οντοτήτων[15] .....	36
Σχήμα 7:5 :Παράδειγμα διαγράμματος μοντέλου προϊόντων[15] .....	37
Σχήμα 7:6 :Παράδειγμα ιεράρχησης διαδικασιών [16] .....	38
Σχήμα 7:7 :Παράδειγμα αντικειμενοστραφούς μοντελοποίησης[15] .....	39
Σχήμα 7:8 :Παράδειγμα μοντελοποίησης με προσανατολισμό στην εκτέλεση των διαδικασιών[15] .....	40
Σχήμα 7:9 :Παράδειγμα μοντελοποίησης με προσανατολισμό στις διαδικασίες[15] .....	40
Σχήμα 7:10 :Παράδειγμα διαγράμματος αλυσίδας προστιθέμενης αξίας[15] .....	41
Σχήμα 7:11 :Παράδειγμα εναλλαγής γεγονότων-λειτουργιών .....	43
Σχήμα 8:1 :Αρχικό interface του ARIS .....	44
Σχήμα 8:2 :Επιλογή τύπου αποθήκευσης μοντέλου .....	45
Σχήμα 8:3 :Επιλογή μοντέλου .....	45
Σχήμα 8:4 :Αρχική καρτέλα εισαγωγής assignment .....	46
Σχήμα 8:5 :Εισαγωγή προ-υπάρχοντος μοντέλου .....	46
Σχήμα 8:6 :Σύμβολο Assignment .....	47
Σχήμα 8:7 :Παράδειγμα οργανωτικής δομής που εμπεριέχει 2 άλλες .....	48
Σχήμα 8:8 :Παράδειγμα σύνδεσης οργανωτικής δομής με ρόλο/θέση .....	48
Σχήμα 8:9 :Παράδειγμα ενός IE Data Model .....	50
Σχήμα 8:10 :Σύνδεση μεταξύ των δεδομένων .....	50
Σχήμα 8:11 :Παράδειγμα μοντέλου συσχετίσεων οντοτήτων .....	50
Σχήμα 8:12 :Παράδειγμα eERM .....	52
Σχήμα 8:13 Ένωση οντότητας με attributes .....	52
Σχήμα 8:14 :Ένωση οντότητας με Key Attribute .....	52
Σχήμα 8:15 :Εισαγωγή Κύριας διαδικασίας .....	52
Σχήμα 8:16 :Εισαγωγή υποδιαδικασίας .....	53
Σχήμα 8:17 : Ένωση κύριας διαδικασίας με υποδιαδικασία .....	53
Σχήμα 8:18 Παράδειγμα διαχώρισης υποδιαδικασίας σε μικρότερες υποδιαδικασίες .....	53
Σχήμα 8:19 :Παράδειγμα ενός domain .....	54
Σχήμα 8:20 :Παράδειγμα σύνδεσης ενός συστήματος με υποσυστήματα .....	54
Σχήμα 8:21 :Παράδειγμα εισαγωγής object από άλλα μοντέλα σε EPC .....	56
Σχήμα 10:1 : Μαρκάρισμα EPC .....	87
Σχήμα 10:2 : Επιλογή Report .....	88
Σχήμα 10:3 : Επιλογή περιεχομένων Report .....	88
Σχήμα 10:4 : Δείγμα από το 1 <sup>ο</sup> Report. ....	90





Σχήμα 10:5: Επιλογή 2 <sup>ου</sup> Report .....	90
Σχήμα 10:6: Επιλογή περιεχομένων 2 <sup>ου</sup> Report .....	90
Σχήμα 10:7 Δείγμα από το 2 <sup>ο</sup> Report .....	91
Σχήμα 10:8: Επιλογή του συστήματος .....	92
Σχήμα 10:9: Επιλογή 3 <sup>ου</sup> Report .....	92
Σχήμα 10:10: Δείγμα από το 3 <sup>ο</sup> Report .....	94



### 3. Λίστα Πινάκων

Πίνακας 7-1: Τύποι συσχετίσεων .....	36
Πίνακας 7-2: Τελεστές .....	43
Πίνακας 8-1: Σύμβολα οργανογράμματος .....	47
Πίνακας 8-2: Σύνδεση οργανωτικής δομής με θέση/ρόλο .....	48
Πίνακας 8-3: Σύμβολα IE Data Model που χρησιμοποιήθηκαν .....	49
Πίνακας 8-4 :Τύποι συσχέτισης οντοτήτων .....	51
Πίνακας 8-5 :Σύμβολα μοντέλου eERM που χρησιμοποιήθηκαν .....	51
Πίνακας 8-6 :Σύμβολα μοντέλου Application System Diagram που χρησιμοποιήθηκαν .....	54
Πίνακας 8-7: Σύμβολα μοντέλου EPC που χρησιμοποιήθηκαν .....	56
Πίνακας 9-1: Υποδιαδικασία (3.1. Παρακολούθηση Αποθέματος) .....	58
Πίνακας 9-2: Υποδιαδικασία (3.2 Εκτελωνισμός Προϊόντων).....	59
Πίνακας 9-3: Υποδιαδικασία (5.1 Παραγγελιοληψία στο Εφοδιαστικό Κέντρο).....	61
Πίνακας 9-4: Υποδιαδικασία (5.2 Παραγγελιοληψία σε Περιφερειακό Γραφείο) .....	63
Πίνακας 9-5: Υποδιαδικασία (5.3 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Πωλήσεων).....	64
Πίνακας 9-6: Υποδιαδικασία (6.1 Προγραμματισμός Παραδόσεων και Δρομολόγηση Στόλου) .....	68
Πίνακας 9-7: Υποδιαδικασία (6.2 Ενημέρωση Κατάστασης Πόρων) .....	70
Πίνακας 9-8: Υποδιαδικασία (6.3 Φόρτωση Οχημάτων) .....	72
Πίνακας 9-9: Υποδιαδικασία (6.4 Έκδοση Παραστατικών Δρομολογίου) .....	73
Πίνακας 9-10: Υποδιαδικασία (6.5 Εκτέλεση Δρομολογίου και Αναθεώρηση).....	75
Πίνακας 9-11: Υποδιαδικασία (6.6 Εκκαθάριση Δρομολογίου).....	77
Πίνακας 9-12: Υποδιαδικασία (6.7 Απολογισμός Κόστους Και Πληρωμή Μεταφορέων) .....	79
Πίνακας 9-13: Υποδιαδικασία (6.8 Απολογισμός Δρομολογίων/ Αναφορές Παραδόσεων) ..	81
Πίνακας 9-14: Υποδιαδικασία (6.9 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Διανομής) .....	83
Πίνακας 9-15: Υποδιαδικασία (7.1 Παρακολούθηση Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών).....	85





## 4. Αντικείμενο και Στόχοι της Εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονείται στα πλαίσια του Προγράμματος Σπουδών του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Στη σημερινή εποχή η πολυπλοκότητα των επιχειρήσεων αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα, για το λόγω αυτό οι διοικήσεις καθημερινά ψάχνουν νέους τρόπους ώστε να εξελίσσονται, να παραμένουν ανταγωνιστικές αλλά κυρίως να μειώνουν τα κόστη αυξάνοντας παράλληλα το κέρδος. Η μοντελοποίηση των διαδικασιών ενός οργανισμού είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο που δίνει την δυνατότητα κατανόησης της δομής και λειτουργίας της επιχείρησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι μελετητές να είναι ικανοί να προχωρήσουν σε διορθωτικές κινήσεις για την βελτίωση της λειτουργίας της επιχείρησης, τροποποιώντας τις διαδικασίες της ώστε να γίνει αποδοτικότερη, αλλά και να τις ανανεώνουν ώστε να είναι συμβατές με νέες τεχνολογίες και νόμους που προκύπτουν.

Το συγκεκριμένο θέμα επιλέχθηκε στα πλαίσια ενός ερευνητικού προγράμματος ανταγωνιστικότητας και καινοτομίας στο οποίο έχει ενταχθεί και το Πολυτεχνείο. Μια ομάδα ερευνητών/προγραμματιστών έχει αναλάβει την δημιουργία ενός προηγμένου συστήματος προγραμματισμού παραδόσεων και δρομολόγησης οχημάτων εμπορευματικών μεταφορών αστικών περιοχών με σκοπό τον αποδοτικό προγραμματισμό παραδόσεων και υπολογισμού χρόνων παράδοσης βάσει πολλαπλών παραμέτρων.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στα πλαίσια της επιχείρησης στη σημερινή εποχή αποτελεί ο προγραμματισμός των παραδόσεων και η δρομολόγηση του στόλου των εμπορευματικών οχημάτων που πραγματοποιούν μεταφορές. Βασικός πυλώνας που διασφαλίζει την ομαλή και κερδοφόρα λειτουργία της επιχείρησης αποτελεί το σύστημα των επιχειρησιακών αποφάσεων το οποίο αποφασίζει τις ποσότητες, ποιότητες και τεχνικές που χρησιμοποιούνται στο σύστημα διανομής. Αποτελεί πραγματικότητα ότι ο προγραμματισμός των παραδόσεων και η δρομολόγηση του στόλου είναι ένα πολύ σύνθετο πρόβλημα στο οποίο πρέπει να συνυπολογιστούν πολλά κριτήρια, όπως περιορισμοί (κυκλοφοριακή συμφόρηση, διαφορετικές ταχύτητες οχήματος, πρόσβαση, περιβαλλοντικές δυσκολίες, ωράρια) αλλά και απαιτήσεις - προτιμήσεις του πελάτη.

Στις αστικές περιοχές όπου και τα προβλήματα είναι σαφώς περισσότερα η επιχείρηση είναι υποχρεωμένη να χρησιμοποιεί προηγμένα συστήματα παρακολούθησης του οδικού δικτύου με σκοπό την καλύτερη προσαρμογή της δρομολόγησης του στόλου. Το συγκεκριμένο Project δίνει την δυνατότητα στις



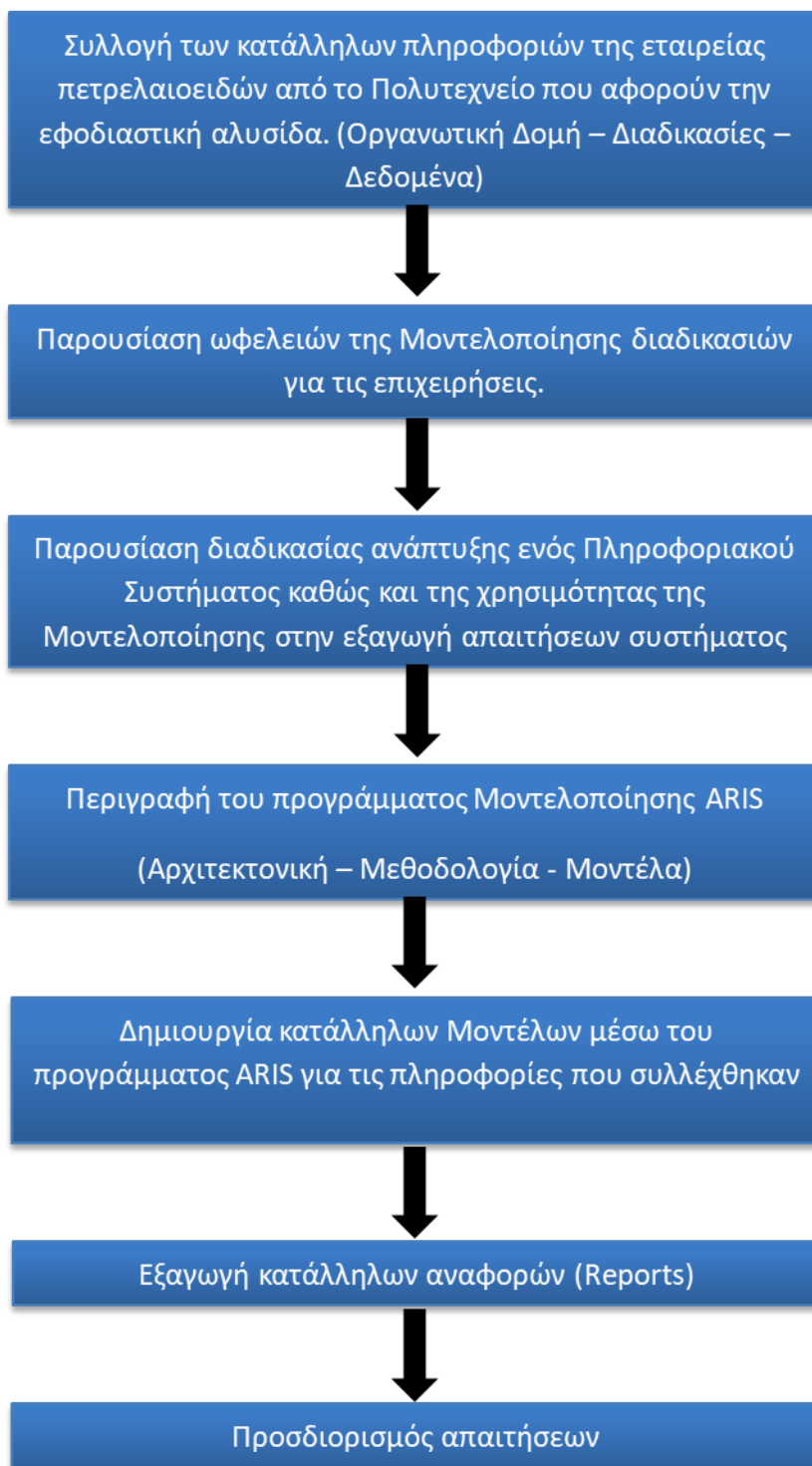
επιχειρήσεις να καλύψουν τις ανάγκες που υπάρχουν στον προγραμματισμό των παραδόσεων πάνω σε πραγματικά δεδομένα καθημερινής κυκλοφοριακής συμφόρησης.

Το αντικείμενο πάνω στο οποίο βασίστηκε όλο το έργο αποτελούν οι εμπορευματικές μεταφορές προϊόντων μεταξύ τα κέντρα διανομής και στα διάφορα σημεία παράδοσής τους. Οι επιχειρήσεις αυτές ανήκουν σε διάφορους κλάδους όπως για παράδειγμα στον κλάδο του πετρελαίου που μελετήθηκε στην συγκεκριμένη εργασία αλλά και σε κλάδους όπως του φαρμάκου και πολλών 3PL εταιρειών. Οι δρομολογητές όλων αυτών των επιχειρήσεων αναθέτουν σε πολλά οχήματα παραδόσεις οι οποίες εκτελούνται κατά την διάρκεια της μέρας στο αστικό δίκτυο.

Βασικός στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου διαδικτυακού λογισμικού που θα παρέχετε στους χρήστες, με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα να προγραμματίζουν αποτελεσματικά τις παραδόσεις συνυπολογίζοντας τα διάφορα κριτήρια και περιορισμούς που αναφέρθηκαν πριν.

Η σύνδεση της παρούσας εργασίας με το συγκεκριμένο έργο προκύπτει από την μελέτη των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας της εταιρίας πετρελαιοειδών με μοντελοποίηση στο πρόγραμμα ARIS , που αναλύονται με λεπτομέρεια στα επόμενα κεφάλαια. Αποτέλεσμα αυτής της μοντελοποίησης είναι να προκύψουν οι απαιτήσεις (Requirements) της επιχείρησης αυτής οι οποίες δόθηκαν στην ομάδα ανάπτυξης του προγράμματος διανομής ώστε να ικανοποιηθούν οι ανάγκες της μέσω του νέου συστήματος που αναπτύσσεται από την ομάδα. Η Μοντελοποίηση των διαδικασιών είναι ένα σπουδαίο εργαλείο το οποίο βοηθά στον προσδιορισμό των απαιτήσεων. Τα πλεονεκτήματα που δίνει συγκεκριμένα περιγράφεται στα επόμενα κεφάλαια.

Παρακάτω παρουσιάζονται σχηματικά τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.





Παρακάτω παρουσιάζονται τα κεφάλαια της Διπλωματικής εργασίας:

- i. Στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο αναφέρεται ο στόχος και το αντικείμενο της Διπλωματικής εργασίας.
- ii. Στο 5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρατίθεται ο ορισμός των Επιχειρησιακών διαδικασιών καθώς και της διαχείρισής τους, Μοντελοποίησής τους. Έπειτα υπογραμμίζεται η χρησιμότητα της Μοντελοποίησης Διαδικασιών.
- iii. Στο 6<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρουσιάζεται η διαδικασία ανάπτυξης ενός πληροφοριακού συστήματος καθώς και οι διάφορες μέθοδοι που υπάρχουν αλλά και στο που αξιοποιείτε η Μοντελοποίηση στο στάδιο προσδιορισμού των απαιτήσεων της διαδικασίας ανάπτυξης συστήματος.
- iv. Στο 7<sup>ο</sup> Κεφάλαιο περιγράφεται η αρχιτεκτονική του προγράμματος ARIS όπου πραγματοποιήθηκε η μοντελοποίηση .
- v. Στο 8<sup>ο</sup> Κεφάλαιο αναφέρονται αναλυτικά τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν από το πρόγραμμα ARIS αλλά και τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την κατασκευή τους.
- vi. Στο 9<sup>ο</sup> Κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική περιγραφή κάθε διαδικασίας που μοντελοποιήθηκε.
- vii. Στο 10<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρουσιάζονται οι αναφορές που δημιουργήθηκαν από την μοντελοποίηση που πραγματοποιήθηκε καθώς και το τι περιέχετε σε αυτά, αλλά και τα βήματα κατασκευής τους .
- viii. Στο 11<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρουσιάζονται οι απαιτήσεις που προσδιορίστηκαν από την παραπάνω μοντελοποίηση και μελέτη των αναφορών.
- ix. Στο 13<sup>ο</sup> Κεφάλαιο παρατίθενται τα μοντέλα που κατασκευάστηκαν στο πρόγραμμα ARIS.



## 5. Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διαδικασιών

### 5.1 Ορισμός Επιχειρησιακών Διαδικασιών

Επιχειρησιακή διαδικασία είναι μια συλλογή από συνδεδεμένα καθήκοντα που βρίσκουν το τέλος τους στην παράδοση μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος σε έναν πελάτη. Μια επιχειρησιακή διαδικασία έχει επίσης οριστεί ως σύνολο δραστηριοτήτων και καθηκόντων που όταν ολοκληρωθούν επιτυγχάνουν έναν οργανωτικό στόχο. Η διαδικασία πρέπει να περιλαμβάνει σαφώς καθορισμένες εισροές και εξόδους. Οι εισροές αποτελούνται από όλους τους παράγοντες που συμβάλλουν (άμεσα ή έμμεσα) στην προστιθέμενη αξία μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε διαδικασίες διαχείρισης, επιχειρησιακές διαδικασίες και υποστηρικτικές επιχειρηματικές διαδικασίες.

Οι διαδικασίες διαχείρισης διέπουν τη λειτουργία του συστήματος λειτουργίας συγκεκριμένου οργανισμού. Οι επιχειρησιακές διαδικασίες αποτελούν την κύρια δραστηριότητα. Υποστηρίχτηκες διαδικασίες, όπως οι ανθρώπινοι πόροι και η λογιστική βοηθούν στη στήριξη των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών.

Ο ορισμός του όρου επιχειρησιακή διαδικασία και η ανάπτυξη αυτού του ορισμού από την σύλληψή του από τον Adam Smith το 1776 οδήγησε σε τομείς όπως η ανάπτυξη λειτουργιών, η διαχείριση λειτουργιών και η ανάπτυξη διαφόρων συστημάτων διαχείρισης επιχειρήσεων. Αυτά τα συστήματα, με τη σειρά τους, δημιούργησαν μια βιομηχανία λογισμικού BPM που επιδιώκει να αυτοματοποιήσει τη διαχείριση της διαδικασίας συνδέοντας διάφορους παράγοντες της διαδικασίας μέσω της τεχνολογίας.

Μια διαδικασία απαιτεί μια σειρά ενεργειών για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου. Οι διαδικασίες BPM είναι συνεχείς, αλλά επιτρέπουν και ad-hoc δράση. Οι διεργασίες μπορούν να είναι απλές ή σύνθετες βάσει του αριθμού των βημάτων, του αριθμού των συστημάτων που εμπλέκονται. Μπορούν να είναι σύντομες ή μακροχρόνιες. Οι μακρύτερες διαδικασίες τείνουν να έχουν πολλαπλές εξαρτήσεις και μεγαλύτερη απαίτηση τεκμηρίωσης.  
[1]

### 5.2 Ορισμός Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διαδικασιών (BPM)

Η Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Management) είναι μία προσέγγιση διαχείρισης που χρησιμοποιείται για την περιγραφή, τη διαχείριση, τη μοντελοποίηση και τη βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Η Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών δημιουργεί μία γέφυρα μεταξύ των διαφόρων επιχειρηματικών διαδικασιών και αποτελεί τη βάση για οργανωτικές και τεχνολογικές πρωτοβουλίες που στοχεύουν στη βελτίωση της αλυσίδας προστιθέμενης αξίας της επιχείρησης και μεταξύ των εταιριών και των προμηθευτών τους. Η Διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών





περιλαμβάνει την Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, τη Διαχείριση Σχέσεων Πελατών, τον Σχεδιασμό Επιχειρησιακών Πόρων καθώς και το Business Intelligence (BI).

Οι επιχειρηματικές διαδικασίες είναι δυναμικές και σύνθετες και γι' αυτό το λόγω πρέπει να λαμβάνουν υπόψη ένα δίκτυο εσωτερικών και εξωτερικών σχέσεων. Μέσω της διαχείρισής τους οι διαδικασίες μπορούν να μοντελοποιηθούν και στη συνέχεια να ευθυγραμμιστούν με τις απαιτήσεις της εταιρείας ή ενός επιχειρηματικού συνεργάτη. Από την άποψη αυτή, η ικανότητα συνεχούς προσαρμογής στις συχνά μεταβαλλόμενες συνθήκες διαδραματίζει καίριο ρόλο καθώς η άμεση αντίδραση στις νέες επιχειρηματικές καταστάσεις οδηγεί σε υψηλό βαθμό ευελιξίας. [2]

Η Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών αποτελείται από τα εξής βήματα:

- **Σχεδιασμός:** Η προετοιμασία κατάλληλου και αποτελεσματικού θεωρητικού σχεδιασμού, προσδιορισμός των υφιστάμενων διαδικασιών, σχεδιασμός διαδικασιών που πρόκειται να εφαρμοστούν.
- **Μοντελοποίηση:** Η εισαγωγή παραλλαγών στο σχεδιασμό θεωρητικών διαδικασιών για τον προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο διαφορετικές συνθήκες μπορεί να επηρεάσουν τη διαδικασία.
- **Εκτέλεση:** Η πραγματική εκτέλεση μιας διαδικασίας με συνδυασμό αυτοματοποιημένων δραστηριοτήτων και ανθρώπινης επέμβασης.
- **Παρακολούθηση:** Ο ορισμός και η παρακολούθηση παραμέτρων ελέγχου, η παρακολούθηση διαδικασιών, η αναγνώριση και η επαλήθευση των βελτιώσεων.
- **Βελτιστοποίηση:** Η βελτιστοποίηση διαδικασιών βασισμένων σε πληροφορίες επιδόσεων διεργασιών που ανακτήθηκαν από προηγούμενες φάσεις της Διαχείρισης.[2]

Στην εφαρμογή της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών, υπάρχουν πολλές τεχνικές που έχουν δοκιμαστεί και δοκιμαστεί καθ' όλη τη διάρκεια των ετών. Κάποιες μπορεί να έχουν μερικά μειονεκτήματα και κάποιες να είναι αποδεδειγμένα επιτυχημένες.

Μερικές γνωστές τεχνικές μοντελοποίησης διαδικασιών είναι οι εξής:

- Διάγραμμα ροής (Flow Chart)
- Διαγράμματα ροής δεδομένων - τεχνική του Yourdon
- Διαγράμματα ρόλων-δραστηριοτήτων (RAD)
- Διαγράμματα αλληλεπίδρασης ρόλων (RID)
- Διάγραμμα Gantt
- Integrated Definition for Function Modelling (IDEF)
- Colored Petri-nets (CPN)
- Αντικειμενοστρεφείς μέθοδοι (OO)
- Τεχνική ροής εργασιών



- Προσομοίωση
- Προσδιορισμός μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών (BPMN)
- Διάγραμμα δραστηριότητας UML [3]

### 5.3 Μοντελοποίηση Διαδικασιών και οι Όψεις της

Μοντελοποίηση αποτελεί η δημιουργία μιας συνοπτικής αναπαράστασης των επιχειρηματικών διαδικασιών και η απεικόνισή τους διαδραστικά με όσο περισσότερες λεπτομέρειες υπάρχει δυνατότητα. Εκτός από την απεικόνιση των διαδικασιών η μοντελοποίηση δίνει την δυνατότητα σε αυτόν που την μελετά να κατανοήσει την ροή της πληροφορίας αλλά και την λογική των αποφάσεων. Στην σημερινή εποχή η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται αρκετά από τις επιχειρήσεις, διότι δίνεται η δυνατότητα κατανόησης των λειτουργιών τους, αλλά κυρίως η επέμβαση σε αυτές με σκοπό την βελτιστοποίηση τους, με σκοπό την ομαλή και κερδοφόρα λειτουργία. Ως μέθοδοι χαρακτηρίζονται τόσο οι τεχνικές όσο και οι γλώσσες μοντελοποίησης (modeling languages), με τις πρώτες να αποτελούν κυρίως τις μεθόδους μοντελοποίησης από την πλευρά των επιχειρησιακών διαδικασιών και τις δεύτερες από την πλευρά των πληροφοριακών συστημάτων. Η εφαρμογή των μεθόδων μοντελοποίησης διευκολύνεται από τη χρήση εργαλείων μοντελοποίησης (modeling tools) προκειμένου να συνταχθούν τα μοντέλα με συστηματικό τρόπο και σύμφωνα με τους κανόνες και τη συμβολαιογραφία της εκάστοτε μεθόδου μοντελοποίησης. [4]

Η μοντελοποίηση διαδικασιών μπορεί να επιτευχθεί για πολλούς κλάδους της επιχείρησης που αναφέρονται και ως όψεις. Σκοπός είναι η απλούστευση της πληροφορίας που δίνεται στον αναγνώστη, αλλά και η ευκολότερη σύνδεση μεταξύ τους στα διάφορα μοντέλα που χρησιμοποιούνται μετέπειτα. Οι όψεις αυτές είναι οι εξής:

- Οργάνωση
- Δεδομένα
- Διαδικασίες - Λειτουργίες
- Προϊόντα - Υπηρεσίες
- Συστημάτων (Πληροφοριακό σύστημα, σύστημα παρακολούθησης κ.α.)
- Οικονομικά
- Πόροι
- Στρατηγική (Λήψη αποφάσεων)

### 5.4 Χρησιμότητα Μοντελοποίησης Διαδικασιών

Στη σημερινή εποχή της ανταγωνιστικότητας και της μεγάλης πολυπλοκότητας των επιχειρήσεων, οι διοικήσεις επιθυμούν να βελτιώσουν τις επιχειρηματικές διαδικασίες με σκοπό να παραμείνουν ανταγωνιστικοί αλλά να μειώσουν ταυτόχρονα το κόστος και να αυξήσουν την παραγωγικότητα. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν αυτές οι προκλήσεις, πολλές επιχειρήσεις αναζητούν τα πλεονεκτήματα που τους προσφέρει η μοντελοποίηση των



διαδικασιών όπως η αποτελεσματικότητα, η καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών και η καινοτομία.

Η μοντελοποίηση διαδικασιών έχει αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία για τον οργανισμό διότι τον βοηθά να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα βοηθώντας την διοίκηση να βελτιώσει την οργανωτική δομή - απόδοση αναλύοντας, σχεδιάζοντας και τροποποιώντας διαδικασίες. Βοηθά επίσης τους υπεύθυνους κάθε τμήματος να ελέγχουν, τροποποιούν και να εφαρμόζουν διορθωτικές κινήσεις πάνω σε αυτές, αλλά και στην αυτοματοποίηση κάποιων διαδικασιών που θα αναγκαζόταν το προσωπικό να εκτελούσε χειροκίνητα. Εφαρμόζοντας την μοντελοποίηση οι προκλήσεις που συναντά ο οργανισμός αντιμετωπίζονται ευκολότερα και γρηγορότερα, βοηθώντας παράλληλα τις διοικήσεις να λάβουν τις σωστές αποφάσεις για την συνολική λειτουργία της επιχείρησης.[5]

Ειδικότερα η μοντελοποίηση διαδικασιών βοηθά τους οργανισμούς στους εξής τομείς:

- **Επιχειρηματική Ευελιξία.**

Επιτρέπει στους διαχειριστές να τροποποιούν με σκοπό την βελτίωση μια λειτουργίας, να κάνουν παύση όποτε χρειάζεται ώστε να εφαρμοστούν αλλαγές και να την εκτελέσουν εκ νέου. Το τελικό αποτέλεσμα είναι ένα υψηλότερο επίπεδο προσαρμοστικότητας σε ασταθείς καταστάσεις. Ο μεγαλύτερος έλεγχος και η ευελιξία επιτρέπει στους οργανισμούς να αλλάζουν ροές εργασίας και να τις επαναχρησιμοποιούν ή να τις προσαρμόζουν ανάλογα με τις ανάγκες. Μέσα από αυτό, οι επιχειρηματικές διαδικασίες αποκτούν μεγαλύτερη ανταπόκριση μέσω της δομής που συνεπάγεται ακριβή τεκμηρίωση των ενεργειών που εμπλέκονται σε μια συγκεκριμένη διαδικασία. Ένας οργανισμός που έχει γνώση των επιπτώσεων των τροποποιήσεων της διαδικασίας είναι πιο ανοικτή σε επιλογές που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την κερδοφορία.

- **Συνεχής μείωση εξόδων και αύξηση εσόδων.**

Η εφαρμογή της μοντελοποίησης σε έναν οργανισμό μπορεί να μειώσει το κόστος που συνδέεται με την εκτέλεση επιχειρηματικών διαδικασιών αλλά και να συμβάλει στην αύξηση της παραγωγικότητας άρα στο κέρδος. Η σωστή χρησιμοποίηση των συστημάτων μοντελοποίησης βοηθά την εταιρεία να ξεπεράσει τα προβλήματά της αλλά και να βελτιώσει την ποιότητα των προϊόντων της ή την παροχή υπηρεσιών της.

- **Υψηλότερη απόδοση.**

Η ανάπτυξη των συστημάτων μοντελοποίησης ενισχύει την αποτελεσματικότητα των επιχειρηματικών διαδικασιών διότι οι διαχειριστές των λειτουργιών είναι ικανοί να εντοπίζουν γρηγορότερα και ευκολότερα καθυστερήσεις, συμφορήσεις, σφάλματα. Με τις κατάλληλες διορθωτικές κινήσεις και ανακατανομή καθηκόντων επιτυγχάνετε η βελτιστοποίηση των διαδικασιών μέσω της κατάργησης οποιωνδήποτε περιττών εργασιών και της



αυτοματοποίησης εφαρμογής, ώστε να μειωθεί η πιθανότητα επαναχρησιμοποίησης και σφαλμάτων.

- **Διορατικότητα**

Τα συστήματα μοντελοποίησης χρησιμοποιούν εξειδικευμένα προγράμματα λογισμικού ώστε να καταστεί δυνατή η αυτοματοποίηση των διαδικασιών. Τα προγράμματα αυτά επιτρέπουν στους διαχειριστές να παρακολουθούν την απόδοση και να δουν πώς λειτουργούν οι επιχειρησιακές διαδικασίες σε πραγματικό χρόνο. Επίσης αποκαλύπτουν πώς λειτουργούν οι διαδικασίες χωρίς την ανάγκη εκτεταμένων τεχνικών εργασιών και παρακολούθησης. Γενικά η αυξημένη διορατικότητα επιτρέπει στη διοίκηση να κατανοήσει καλύτερα τις διαδικασίες της.

- **Ασφάλεια και συμμόρφωση.**

Με την εφαρμογή μοντελοποίησης οι οργανισμοί ενημερώνονται για τα καθήκοντά τους. Αυτά μπορεί να έχουν σχέση με τα οικονομικά, τη συμμόρφωση με το εργατικό δίκαιο και ένα ευρύ φάσμα κυβερνητικών κανόνων που πρέπει να ακολουθούν οι οργανισμοί. Επιπλέον, η διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών έχει επίσης τη δυνατότητα προώθησης μέτρων ασφάλειας και προστασίας. Αυτό γίνεται με την κατάλληλη τεκμηρίωση των διαδικασιών και τη διευκόλυνση της συμμόρφωσης.[6]



## 6. Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων

### 6.1 Εισαγωγή

Η απόφαση για την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος από μία επιχείρηση προκύπτει από την ανάγκη της να αντιμετωπίσει κάποια επιχειρησιακά προβλήματα. Αυτά τα προβλήματα μπορεί να είναι ανταγωνισμού, παραγωγής, διοίκησης ή όπως στην προκυμμένη περίπτωση που μελετάται στην συγκεκριμένη εργασία η διαχείριση της διανομής του πετρελαίου. Ο ορισμός σε αυτό το πρόβλημα πρέπει να είναι ορισμένος με λεπτομέρεια και σαφήνεια ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα από την ομάδα που αναλαμβάνει την ανάπτυξη του συστήματος. Επίσης ο στόχος πρέπει να αφορά καθαρά την επιχειρησιακή λειτουργία του οργανισμού και όχι την τεχνική διότι υπάρχει ο κίνδυνος επιχειρησιακής δυσαρμονίας. Η επιτυχία για ένα πληροφοριακό σύστημα εξαρτάται άμεσα από το πόσο η λειτουργία του βοήθησε την επιχείρηση να εκπληρώσει κάποιους κρίσιμους στόχους όπως η αύξηση του τζίρου, η μείωση των εξόδων και των νεκρών χρόνων λειτουργίας.

Γενικά στην ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος εκτός από την ομάδα που αναλαμβάνει την ανάπτυξη εμπλέκονται και πολλά στελέχη της επιχείρησης όπως διευθυντικά στελέχη, μέτοχοι και τεχνικοί σύμβουλοι οι οποίοι δίνουν άμεσα πληροφορίες στην ομάδα αλλά και επιβλέπουν γενικά το έργο. Τέλος η επιτυχία του συνολικού project υπολογίζεται από την προστιθέμενη αξία που πρόσφερε το σύστημα στον οργανισμό αλλά και στο αν το επιστρεφόμενο κεφάλαιο κάλυψε το κόστος.[7]

### 6.2 Διαδικασία Ανάπτυξης Συστημάτων (Η Έννοια του Κύκλου Ζωής)

Ο κύκλος ζωής ενός πληροφοριακού συστήματος είναι μια διαδικασία στην οποία περιλαμβάνετε το κάθε βήμα που εκτελείτε για την ανάπτυξή του. Ειδικότερα αυτή η διαδικασία αποτελείτε από 7 στάδια και γίνεται η υπόθεση ότι όπως κάθε ζωντανός οργανισμός έτσι και το σύστημα έχει μία αρχή, μέση, τέλος δηλαδή τον κύκλο ζωής.

Τα 7 στάδια ανάπτυξης ενός συστήματος είναι τα εξής:

#### 1. Καθορισμός του Προβλήματος.

Στην πρώτη φάση της ανάπτυξης θέτεται από τα στελέχη της επιχείρησης στην ομάδα ανάπτυξης ο ορισμός του έργου. Με όσο περισσότερο σαφήνεια και λεπτομέρεια γίνεται, καθορίζονται οι στόχοι και ο σκοπός του συστήματος. Επίσης για καλύτερα αποτελέσματα, ιδιαίτερα σε μεγάλα έργα πραγματοποιείται διερευνητική μελέτη.

#### 2. Μελέτη Σκοπιμότητας.

Στο στάδιο αυτό απαντώνται τα ζητήματα σκοπιμότητας του έργου ώστε να αναλυθούν περαιτέρω οι λύσεις που έχουν επιλεγεί στη φάση της διερευνητικής μελέτης. Ερωτήματα όπως πόσος χρόνος θα χρειαστεί, ποιο είναι το κόστος, πως θα επωφεληθεί ο οργανισμός, αν υπάρχει η κατάλληλη υποδομή και τεχνογνωσία, πως



θα γίνει η μετάβαση στο σύστημα, πως θα επηρεαστούν οι κρίσιμοι παράμετροι (κέρδος, έξοδα).

**3. Ανάλυση Απαιτήσεων.**

Ο προσδιορισμός και μετέπειτα η ανάλυση των απαιτήσεων είναι μια αρκετά κρίσιμη διαδικασία και αναγκαία να γίνει πλήρης και ακριβής ώστε να υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες επιτυχίας του συστήματος. Η πολυπλοκότητα των επιχειρήσεων κάνει το έργο της ομάδας ανάπτυξης δυσκολότερο και γι' αυτό το λόγω οφείλουν να έχουν γνώση για την συνολική δομή και λειτουργία της επιχείρησης. Οι προδιαγραφές της ανάλυσης θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να περιλαμβάνει όλες απαιτήσεις που χειριάζετε αλλά και να μην περιλαμβάνει λανθασμένες, όπως αν το σύστημα μπορεί να ικανοποιήσει την αποστολή του χωρίς να ικανοποιηθεί η απαίτηση αυτή.

**4. Σχεδιασμός του Συστήματος.**

Σε αυτό το στάδιο παράγονται οι προδιαγραφές του λογικού και του φυσικού σχεδιασμού για την ανάπτυξη του συστήματος. Ο φυσικός σχεδιασμός αφορά θέματα σχετικά με τον τύπο και τη μορφή δεδομένων, αναφορών, σχεδιασμό λογισμικού κ.α. Ο λογικός σχεδιασμός αφορά κυρίως στόχους/ περιορισμούς συστήματος, εναλλακτικούς τρόπους φυσικού σχεδιασμού, χρονοδιάγραμμα, πλατφόρμες υλοποίησης- αρχιτεκτονική, εκτιμήσεις επικοινωνιακού / λειτουργικού φόρτου και την τυποποίηση/ ελέγχους που θα υιοθετηθούν.

**5. Υλοποίηση – Κωδικοποίηση.**

Αφορά την μετάβαση από τον σχεδιασμό στην μετάφρασή του σε κώδικα. Οι αναλυτές σε συνεργασία με τους προγραμματιστές ετοιμάζουν τις προδιαγραφές κάθε προγράμματος του συστήματος. Κάθε σύστημα αποτελείται από αμέτρητες γραμμές προγραμματισμού και η χρησιμοποίηση ολόκληρων ομάδων προγραμματιστών είναι αναγκαία.

**6. Εγκατάσταση.**

Είναι τα τελικά βήματα ώστε το νέο ή τροποποιημένο σύστημα αφομοιωθεί από την επιχείρηση και τεθεί σε λειτουργία. Περιλαμβάνει δοκιμές ώστε να διαπιστωθούν τυχόν προβλήματα λειτουργικά ή τεχνικά αλλά και την εκπαίδευση του προσωπικού ώστε να αποκτήσουν την ανάλογη άνεση και γνώση που απαιτείται.

**7. Λειτουργία – Συντήρηση.**

Με την πάροδο ου χρόνου είναι πιθανό να διαπιστωθούν από το προσωπικό κάποιες αλλαγές, προσθήκες και βελτιώσεις που χρειάζεται το σύστημα ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες τους σε μεγαλύτερο βαθμό. Επίσης κατά την λειτουργία του το σύστημα απαιτεί συντήρηση με σκοπό να παραμένει αποτελεσματικό σε όλη την διάρκεια της λειτουργίας του.[8]

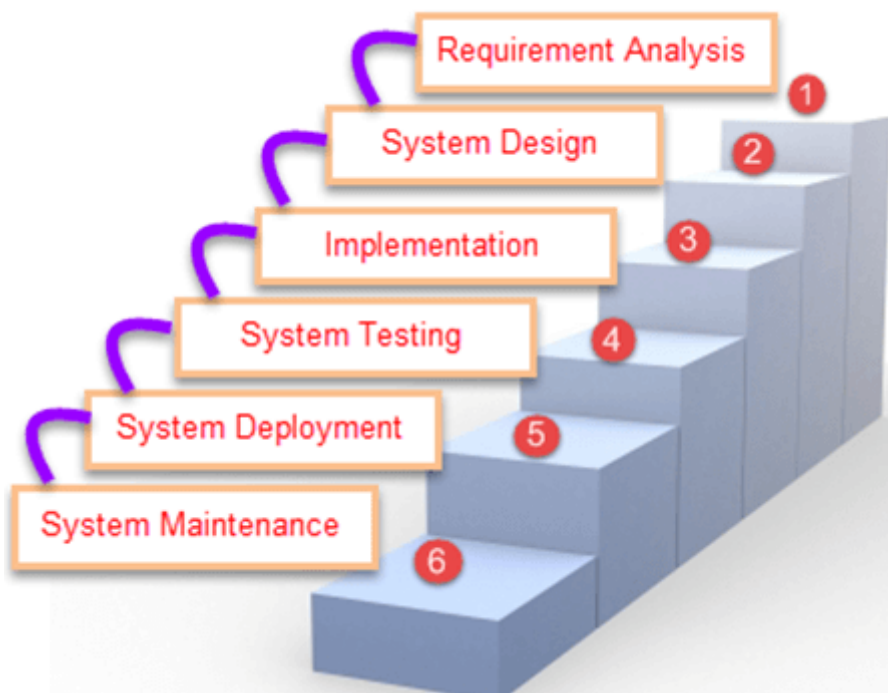
### 6.3 Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Συστημάτων

Οι μεθοδολογίες ανάπτυξης συστήματος αναφέρονται στο περίγραμμα που χρησιμοποιείται στην δομή και σχεδιασμό του. Υπάρχουν πολλές μέθοδοι που έχουν εξελιχθεί με την πάροδο

των χρόνων οι οποίες έχουν πάντα κάποια θετικά αλλά και αρνητικά στοιχεία. Επιπρόσθετα δεν είναι κάθε μεθοδολογία κατάλληλη για όλα τα έργα και επιλογή μιας μεθόδου εξαρτάται άμεσα από την φύση του ώστε να υπάρξει καλύτερο αποτέλεσμα. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι πιο συχνές μέθοδοι ανάπτυξης συστήματος μαζί με τα πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα που έχουν.

### 6.3.1 Η Μέθοδος του Καταρράκτη

Το μοντέλο του καταρράκτη θεωρείται η πιο “παραδοσιακή” μέθοδος ανάπτυξης συστήματος. Είναι επίσης γνωστό ως το γραμμικό διαδοχικό μοντέλο. Σε αυτό το μοντέλο, το αποτέλεσμα μιας φάσης είναι η είσοδος για την επόμενη φάση. Η ανάπτυξη της επόμενης φάσης ξεκινά μόνο όταν ολοκληρωθεί η προηγούμενη φάση.



Σχήμα 6:1 Το μοντέλο του καταρράκτη [9]

1. Αρχικά, γίνεται η συλλογή και ανάλυση απαιτήσεων. Μόλις τελειώσει το στάδιο αυτό, τότε μόνο μπορεί να ξεκινήσει η σχεδίαση του συστήματος. Εδώ, οι απαιτήσεις που δημιουργούνται είναι η έξοδος για τη φάση αυτή και ενεργεί ως είσοδος για το σχεδιασμό του συστήματος.
2. Στην αρχιτεκτονική και το σχεδιασμό του λογισμικού, δημιουργούνται έγγραφα που λειτουργούν ως εισροές για την επόμενη φάση, Υλοποίηση και κωδικοποίηση.



3. Στη φάση υλοποίησης - κωδικοποίηση αναπτύσσεται το λογισμικό που ταυτόχρονα είναι και η είσοδος για την επόμενη φάση, δηλαδή τη δοκιμή.
4. Στη φάση της δοκιμής, ο εξελιγμένος κώδικας ελέγχεται διεξοδικά για τον εντοπισμό ελαττωμάτων του λογισμικού. Τα ελαττώματα καταγράφονται στο εργαλείο εντοπισμού σφαλμάτων και επανεξετάζονται μία φορά. Η καταγραφή σφαλμάτων, η επανεξέταση, η δοκιμή παλινδρόμησης συνεχίζεται έως ότου το λογισμικό βρίσκεται σε κατάσταση για χρήση.
5. Στη φάση ανάπτυξης, ο αναπτυγμένος κώδικας μεταφέρεται στην παραγωγή μετά από αίτημα του πελάτη.
6. Οποιαδήποτε ζητήματα στο περιβάλλον παραγωγής επιλύονται από τους προγραμματιστές που είναι υπεύθυνοι για την συντήρηση. [9]

#### **Πλεονεκτήματα**

- ⊕ Το μοντέλο καταρράκτη είναι ένα απλό μοντέλο που μπορεί εύκολα να κατανοηθεί και όλες οι φάσεις γίνονται βήμα προς βήμα.
- ⊕ Τα αποτελέσματα κάθε φάσης είναι σαφώς καθορισμένα, με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η πολυπλοκότητα καθώς και καθιστά το έργο εύκολο στη διαχείριση.

#### **Μειονεκτήματα**

- ⊗ Το μοντέλο καταρράκτη είναι χρονοβόρο.
- ⊗ Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα έργα μικρής διάρκειας, καθώς σε αυτό το μοντέλο δεν μπορεί να ξεκινήσει μια νέα φάση μέχρι να ολοκληρωθεί η τρέχουσα φάση.
- ⊗ Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για έργα που έχουν αβέβαιη απαίτηση ή όπου η απαίτηση συνεχώς αλλάζει, καθώς το μοντέλο απαιτεί μια σαφή απαίτηση στη φάση ανάλυσης απαιτήσεων και οποιαδήποτε αλλαγή στα μεταγενέστερα στάδια θα οδηγούσε σε υψηλότερο κόστος και αλλαγές σε όλες τις φάσεις. [9]

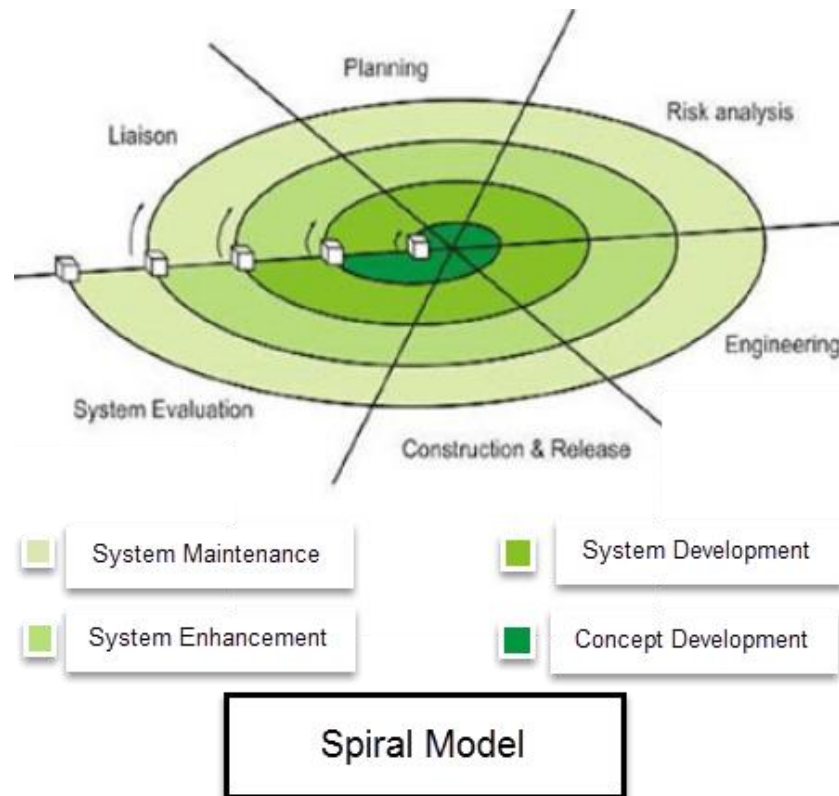
Καταστάσεις στις οποίες ταιριάζει περισσότερο:

- ✓ Το έργο αφορά την ανάπτυξη ενός συστήματος βασισμένο στις συναλλαγές.
- ✓ Το έργο είναι μεγάλο, δαπανηρό και πολύπλοκο.
- ✓ Το έργο έχει σαφείς στόχους και λύση.
- ✓ Δεν υπάρχει πίεση για άμεση εφαρμογή.
- ✓ Οι απαιτήσεις του έργου μπορούν να δηλώνονται με σαφήνεια και κατανόηση.
- ✓ Οι απαιτήσεις του έργου είναι άκαμπτες ή αμετάβλητες κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του συστήματος.
- ✓ Η κοινότητα των χρηστών έχει εμπειρία στην επιχείρηση και την εφαρμογή.
- ✓ Τα μέλη της ομάδας μπορεί να είναι άπειρα.
- ✓ Η σύνθεση της ομάδας είναι ασταθής και αναμένεται να αλλάξει.
- ✓ Ο διαχειριστής του έργου μπορεί να μην είναι έμπειρος.
- ✓ Πρέπει να διατηρηθούν οι πόροι.
- ✓ Όταν υπάρχει αυστηρή απαίτηση για επίσημες εγκρίσεις σε ορόσημα. [10]



### 6.3.2 Το Σπειροειδές Μοντέλο

Κάθε φάση του σπειροειδούς μοντέλου ξεκινάει με έναν σχεδιαστικό στόχο και τελειώνει με τον πελάτη να εξετάζει την πρόοδο. Το σπειροειδές μοντέλο αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τον Barry Boehm το 1986. Η ομάδα ανάπτυξης ξεκινά με ένα μικρό σύνολο απαιτήσεων που περνούν μέσα από κάθε φάση ανάπτυξης. Η ομάδα μηχανικών λογισμικού προσθέτει λειτουργικότητα για την πρόσθετη απαίτηση σε κάθε αυξανόμενη σπείρα έως ότου η εφαρμογή είναι έτοιμη για τη φάση παραγωγής.



Σχήμα 6:2 :Το Σπειροειδές Μοντέλο [11]

Τα στάδια από τα οποία αποτελείται η μέθοδος του σπιδράλ είναι τα εξής:

**1. Σχεδίαση**

Περιλαμβάνει την εκτίμηση του κόστους, του χρονοδιαγράμματος και των πόρων για την επανάληψη. Περιλαμβάνει επίσης την κατανόηση των απαιτήσεων του συστήματος για συνεχή επικοινωνία μεταξύ του αναλυτή συστήματος και του πελάτη.

**2. Ανάλυση κινδύνου**

Η αναγνώριση του δυνητικού κινδύνου πραγματοποιείται ενώ προγραμματίζεται και οριστικοποιείται η στρατηγική μείωσης του κινδύνου.

**3. Μηχανική**

Περιλαμβάνει τη δοκιμή, την κωδικοποίηση και την ανάπτυξη λογισμικού στον χώρο του πελάτη.



#### 4. Εκτίμηση

Αξιολόγηση του λογισμικού από τον πελάτη. Επίσης, περιλαμβάνει τους κινδύνους ταυτοποίησης και παρακολούθησης, όπως η ολίσθηση του χρονοδιαγράμματος και η υπέρβαση του κόστους. [11]

#### Πλεονεκτήματα

- ⊕ Επιπλέον λειτουργικότητα ή αλλαγές μπορούν να γίνουν σε μεταγενέστερο στάδιο.
- ⊕ Η εκτίμηση κόστους γίνεται εύκολη καθώς το κτίριο του πρωτοτύπου γίνεται σε μικρά κομμάτια.
- ⊕ Η συνεχής ή επαναλαμβανόμενη ανάπτυξη συμβάλλει στη διαχείριση του κινδύνου.
- ⊕ Η ανάπτυξη είναι γρήγορη και τα χαρακτηριστικά προστίθενται με συστηματικό τρόπο.
- ⊕ Δυνατότητα Feedback πελατών.

#### Μειονεκτήματα

- ⊗ Κίνδυνος μη τήρησης του χρονοδιαγράμματος ή του προϋπολογισμού.
- ⊗ Λειτουργεί καλύτερα για μεγάλα έργα και απαιτεί επίσης εμπειρογνωμοσύνη αξιολόγησης κινδύνου.
- ⊗ Για την ομαλή λειτουργία του, το πρωτόκολλο του μοντέλου σπειροειδούς πρέπει να ακολουθείται αυστηρά.
- ⊗ Η τεκμηρίωση πρέπει να είναι περισσότερη, δεδομένου ότι έχει ενδιάμεσες φάσεις.
- ⊗ Δεν προτιμάται για μικρότερα έργα, διότι μπορεί να κοστίζει πολύ.

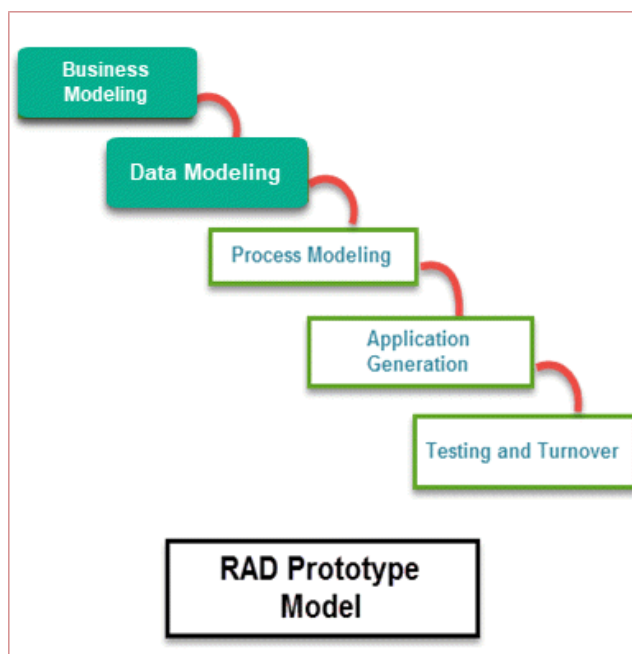
Καταστάσεις στις οποίες ταιριάζει περισσότερο:

- ✓ Όταν το έργο είναι μεγάλο
- ✓ Όταν οι εκλύσεις πρέπει να είναι συχνές
- ✓ Όταν εφαρμόζεται πρωτότυπο
- ✓ Όταν η αξιολόγηση κινδύνου και κόστους είναι σημαντική
- ✓ Για έργα μεσαίου έως υψηλού κινδύνου
- ✓ Όταν οι απαιτήσεις είναι ασαφείς και πολύπλοκες
- ✓ Όταν απαιτούνται αλλαγές ανά πάσα στιγμή
- ✓ Όταν η μακροπρόθεσμη δέσμευση έργου δεν είναι εφικτή λόγω αλλαγών στις οικονομικές προτεραιότητες [11]

### 6.3.3 Rapid Application Development

Η ταχεία διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογών είναι μία υιοθέτηση του μοντέλου καταρράκτη και στοχεύει στην ανάπτυξη λογισμικού σε σύντομο χρονικό διάστημα. Εστιάζει στην πηγή εισόδου-εξόδου και τον προορισμό των πληροφοριών. Τονίζει την εκτέλεση έργων σε μικρά κομμάτια, τα μεγαλύτερα έργα χωρίζονται σε μια σειρά μικρότερων έργων. Τα κύρια

χαρακτηριστικά του μοντέλου είναι ότι επικεντρώνεται στην επαναχρησιμοποίηση προτύπων, εργαλείων, διαδικασιών και κώδικα.



Σχήμα 6:3 :Το μοντέλο της ταχείας ανάπτυξης εφαρμογών [12]

Τα στάδια από τα οποία αποτελείται η μέθοδος είναι τα εξής:

**1. Επιχειρηματική Μοντελοποίηση.**

Με βάση τη ροή πληροφοριών και τη διανομή μεταξύ διαφόρων επιχειρηματικών καναλιών, το προϊόν σχεδιάζεται.

**2. Μοντελοποίηση δεδομένων.**

Οι πληροφορίες που συλλέγονται από την επιχειρηματική μοντελοποίηση εξειδικεύονται σε ένα σύνολο αντικειμένων δεδομένων που είναι σημαντικά για την επιχείρηση.

**3. Μοντελοποίηση διαδικασιών.**

Το μοντέλο δεδομένων που δημιουργείται στην προηγούμενη φάση μοντελοποίησης μετασχηματίζεται για να επιτευχθεί η ροή πληροφοριών που απαιτείται για την υλοποίηση μιας επιχειρηματικής λειτουργίας.

**4. Δημιουργία εφαρμογών.**

Τα αυτοματοποιημένα εργαλεία χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του λογισμικού, για τη μετατροπή μοντέλων διεργασίας και δεδομένων σε πρωτότυπα.

**5. Δοκιμές και Κύκλος Εργασιών.**

Καθώς τα πρωτότυπα ελέγχονται μεμονωμένα κατά τη διάρκεια κάθε επανάληψης, ο συνολικός χρόνος δοκιμής μειώνεται. [12]



### **Πλεονεκτήματα**

- ⊕ Ευέλικτο και προσαρμόσιμο στις αλλαγές.
- ⊕ Είναι χρήσιμο όταν πρέπει να μειωθεί ο συνολικός κίνδυνος του έργου.
- ⊕ Είναι προσαρμόσιμο και ευέλικτο στις αλλαγές.
- ⊕ Λόγω των γεννητριών κώδικα και της επαναχρησιμοποίησης κώδικα, υπάρχει μείωση της μη αυτόματης κωδικοποίησης.
- ⊕ Λόγω πρωτοτύπων, υπάρχει πιθανότητα μικρότερων ελαττωμάτων.
- ⊕ Κάθε φάση παρέχει λειτουργικότητα υψηλότερης προτεραιότητας στον πελάτη.
- ⊕ Με λιγότερους ανθρώπους, η παραγωγικότητα μπορεί να αυξηθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα.

### **Μειονεκτήματα**

- ⊗ Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μικρότερα έργα.
- ⊗ Δεν είναι όλες οι εφαρμογές συμβατές με αυτή τη μέθοδο.
- ⊗ Όταν ο τεχνικός κίνδυνος είναι υψηλός, δεν είναι κατάλληλη η επιλογή του.
- ⊗ Αν οι προγραμματιστές δεν δεσμευτούν να παραδώσουν εγκαίρως το λογισμικό, τα έργα αυτής της μεθόδου μπορούν να αποτύχουν.
- ⊗ Μειωμένες δυνατότητες που οφείλονται στον χρονομετρητισμό, όπου οι λειτουργίες πιέζονται σε μια μεταγενέστερη έκδοση για να ολοκληρωθεί η απελευθέρωση σε σύντομο χρονικό διάστημα.
- ⊗ Μειωμένη επεκτασιμότητα συμβαίνει επειδή μια αναπτυγμένη εφαρμογή στη μέθοδο αυτή αρχίζει ως πρωτότυπο και εξελίσσεται σε μια τελική εφαρμογή.
- ⊗ Η πρόοδος και τα συνηθισμένα προβλήματα είναι δύσκολο να εντοπιστούν, δεν υπάρχει τεκμηρίωση για να καταδειχθεί τι έχει γίνει.
- ⊗ Απαιτεί υψηλής εξειδίκευσης σχεδιαστές ή προγραμματιστές.

Καταστάσεις στις οποίες ταιριάζει περισσότερο:

- ✓ Όταν ένα σύστημα πρέπει να παραχθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα (2-3 μήνες).
- ✓ Όταν είναι γνωστές οι απαιτήσεις.
- ✓ Όταν ο χρήστης θα συμμετάσχει καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής.
- ✓ Όταν ο τεχνικός κίνδυνος είναι μικρότερος.
- ✓ Όταν υπάρχει ανάγκη να δημιουργηθεί ένα σύστημα το οποίο μπορεί να διαμορφωθεί σε 2-3 μήνες.
- ✓ Όταν ένας προϋπολογισμός είναι αρκετά υψηλός ώστε να καλύπτεται το κόστος των σχεδιαστών για μοντελοποίηση μαζί με το κόστος των αυτοματοποιημένων εργαλείων για την παραγωγή κώδικα. [12]

## 6.4 Αξιοποίηση Μοντελοποίησης Διαδικασιών στην Ανάλυση Απαιτήσεων

Η ανάλυση των απαιτήσεων του οργανισμού αναγνωρίζεται ως κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας για τα προγράμματα λογισμικού. Εάν δεν αντιμετωπιστεί σωστά, οι απαιτήσεις ενδέχεται να οδηγήσουν σε αποτυχία ενός έργου. Παρ' όλα αυτά, η πρακτική εμπειρία αποδεικνύει ότι τα λάθη που γίνονται συνήθως βρίσκονται σε αυτό το στάδιο της ανάπτυξης του συστήματος πληροφοριών. Δύο από αυτά τα λάθη είναι, η έλλειψη κατανόησης της επιχείρησης από τους μηχανικούς των απαιτήσεων και η κακή επικοινωνία μεταξύ των υπαλλήλων της επιχείρησης και των προγραμματιστών. Αυτά τα προβλήματα μπορούν να εμποδίσουν την ευθυγράμμιση των επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα το Πληροφοριακό Σύστημα να μην καλύπτει τις ανάγκες του οργανισμού.

Οι απαιτήσεις πρέπει να καθορίζονται με όρους φαινομένων που συμβαίνουν στο επιχειρηματικό περιβάλλον. Ωστόσο, είναι συνηθισμένο τα έγγραφα τεκμηρίωσης να είναι προσανατολισμένα σε λύσεις που να μην αντικατοπτρίζουν το επιχειρηματικό περιβάλλον ή να αποτελούνται μόνο από ένα μοντέλο δεδομένων με τη μορφή ενός διαγράμματος κλάσης ή οντότητας. Ως λύση, επισημαίνεται η σημασία της οργανωτικής μοντελοποίησης κατά την ανάλυση αναγκών και το ρόλο που παίζουν οι μηχανικοί των απαιτήσεων ως επιχειρηματικοί αναλυτές. Τα οργανωτικά μοντέλα απεικονίζουν τη δομή και τη συμπεριφορά μιας επιχείρησης και είναι πολύ χρήσιμα για να βοηθήσουν τους προγραμματιστές να κατανοήσουν σωστά το επιχειρηματικό περιβάλλον και τις απαιτήσεις που πρέπει να πληροί ένα σύστημα πληροφοριών. [13]

Η μοντελοποίηση διαδικασιών στη σημερινή εποχή είναι αρκετά διαδεδομένη μέθοδος και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει κατά την ανάπτυξη ενός συστήματος στην φάση της ανάλυσης απαιτήσεων είναι πληθώρα και συνεισφέρουν στην επιτυχία του έργου διότι:

- Παρέχει την δυνατότητα βελτίωσης και κατανόησης των επιχειρηματικών διαδικασιών.
- Βελτιώνει την επικοινωνία των επιχειρηματικών διαδικασιών μεταξύ των ομάδων της επιχείρησης και να αναλύει τις διαδικασίες μοντέλων για πιθανά προβλήματα.
- Με την βελτίωση του μοντέλου επιχειρησιακών διαδικασιών συνεπάγεται ένα πιο πολύτιμο, ασφαλές και υψηλότερο ποιοτικά σύστημα, καθώς τα ανθρώπινα λάθη και οι αδυναμίες του συστήματος μειώνονται.
- Η επικοινωνία μεταξύ των ομάδων της επιχείρησης μπορεί να μειώσει τις παρανοήσεις που επιφέρουν καταστροφικά αποτελέσματα.
- Γνωρίζοντας τις επιπτώσεις των τρεχουσών ή επανασχεδιασμένων διαδικασιών, εξαλείφονται περιττές δραστηριότητες και αυτό σημαίνει μείωση της οργανωτικής πολυπλοκότητας.
- Δίνει το πλεονέκτημα ελέγχου του κόστους και την επανεξέταση των απαιτήσεων και των αναγκών του πελάτη.
- Κατανοώντας μια ροή πληροφοριών ενός μοντέλου θα βοηθήσει στην κατανόηση και την παροχή μιας λογικής τεκμηρίωσης για την επιχειρηματική διαδικασία.

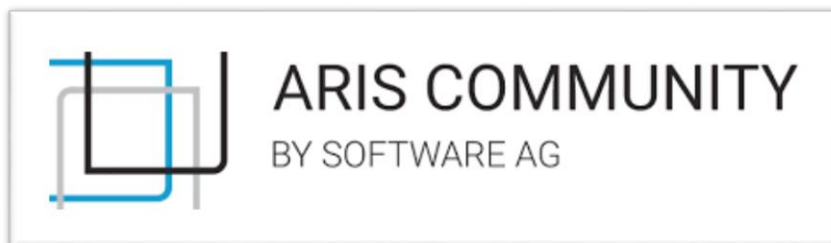


- Παρέχει μια σαφή και κατανοητή επικοινωνία μεταξύ του χρήστη / πελάτη και της ομάδας υλοποίησης του συστήματος
- Τα κενά στις επιχειρηματικές διαδικασίες που εντοπίζονται ενδέχεται να προκαλέσουν τροποποίηση ή αναδημιουργία απαιτήσεων, ώστε το σύστημα να μπορεί να ανταποκριθεί με ακρίβεια στα αιτήματα των χρηστών. Νέες ή τροποποιημένες απαιτήσεις ενδέχεται να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια και την απόδοση του συστήματος. [14]

## 6.5 Συμβολή της Εργασίας στην Διαδικασία Ανάπτυξης του Συστήματος.

Όπως προαναφέρθηκε στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία με την βοήθεια της μοντελοποίησης διαδικασιών προσδιορίστηκαν οι απαιτήσεις του συστήματος όσον αφορά τον κλάδο των πετρελαιοειδών που μελετήθηκε. Η ομάδα ανάπτυξης του προηγμένου συστήματος έχει αποφασίσει να ακολουθήσει την μέθοδο του Καταρράκτη. Η μέθοδος αυτή έχει παρουσιαστεί στο κεφάλαιο 6.3.1 και αποτελεί πραγματικότητα ότι είναι ιδανική για την συγκεκριμένη περίπτωση. Άρα η διπλωματική εργασία εντάσσεται στο 1<sup>ο</sup> στάδιο ανάπτυξης, το οποίο στην συγκεκριμένη μέθοδο είναι η συλλογή και ανάλυση απαιτήσεων.

## 7. Μεθοδολογία Μοντελοποίησης ARIS



Σχήμα 7:1 :Το λογότυπο του ARIS

### 7.1 Εισαγωγή

Το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία για την μοντελοποίηση των διαδικασιών είναι το ARIS 10 (ολογράφως στα αγγλικά ARchitecture of Integrated Information Systems). Δημιουργήθηκε από τον καθηγητή του πανεπιστημίου του Saarland της Γερμανίας August-Wilhelm Scheer ο οποίος το 1984 δημιούργησε την εταιρεία IDS Scheer με σκοπό την ανάπτυξη εργαλείων μοντελοποίησης προσαρμοσμένων στην Αρχιτεκτονική. Το πρόγραμμα βασίζεται σε μία ολιστική ιδέα ενοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών.

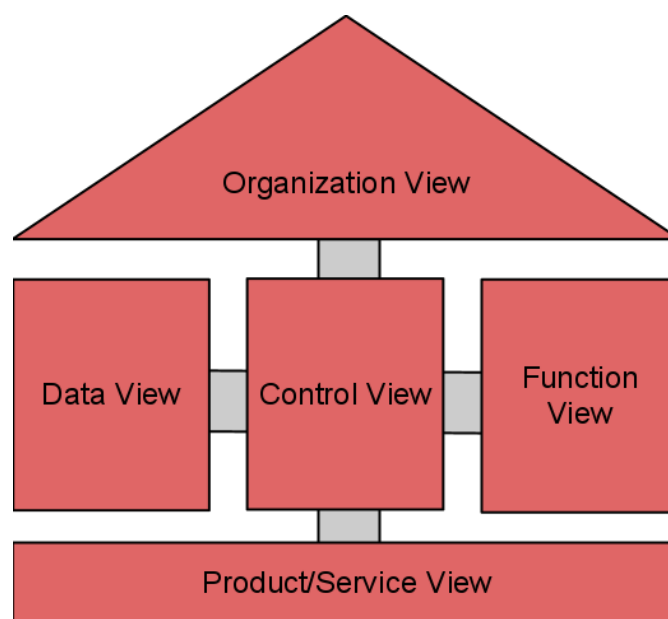
Το πρώτο βήμα που ακολουθείται για την δημιουργία της συγκεκριμένης αρχιτεκτονικής είναι η ανάπτυξη ενός μοντέλου διαδικασιών που θα εμπεριέχει όλα τα απαραίτητα στοιχεία έτσι ώστε να επιτευχθεί σωστά η περιγραφή τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ιδιαίτερα περίπλοκων μοντέλων τα οποία όμως διασπώνται σε ξεχωριστές όψεις. Η διάσπαση αυτή διευκολύνει τον χρήστη να περιγράψει την κάθε όψη με ειδικές μεθόδους που είναι κατάλληλες για την κάθε μία, χωρίς να δίνεται προσοχή στις πολυάριθμες συσχετίσεις μεταξύ αυτών. Οι σχέσεις μεταξύ των όψεων ενσωματώνονται στο τελικό βήμα και συνδυάζονται έτσι ώστε να σχηματιστεί μια γενική οπτική της αλυσίδας των διαδικασιών χωρίς πλεονασμούς.

Μια δεύτερη προσέγγιση η οποία επίσης μειώνει την πολυπλοκότητα είναι η διαφοροποίηση μέσω περιγραφών. Σύμφωνα με την έννοια του κύκλου ζωής, οι διάφορες μέθοδοι περιγραφής των συστημάτων πληροφοριών ταξινομούνται βάσει της εγγύτητάς τους στην τεχνολογία της πληροφορίας. Αυτό εξασφαλίζει μια συνεπή περιγραφή, από τα προβλήματα διαχείρισης της επιχείρησης μέχρι την τεχνική υλοποίηση. [15]

## 7.2 Η Αρχιτεκτονική του Προγράμματος ARIS

Η αρχιτεκτονική του ARIS περιλαμβάνει 5 όψεις που αποτελούν τα βασικά συστατικά δόμησης της μεθόδου, τα οποία συνθέτουν ένα οίκημα (Aris House) όπως συνηθίζεται να παρομοιάζεται:

1. Organization view
2. Data view
3. Process ή Control View
4. Product / Service View
5. Function View



Σχήμα 7:2 :ARIS house [15]

### Φάσεις κύκλου ζωής (life cycle phases)

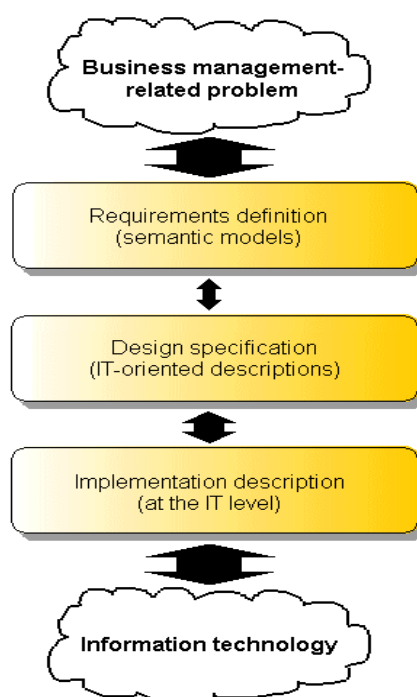
Εκτός όμως από τις 5 όψεις που αναλύονται λεπτομερέστερα παρακάτω, το πρόγραμμα ARIS χρησιμοποιεί την έννοια των φάσεων του κύκλου ζωής (life cycle phases) στο πλαίσιο μοντελοποίησης. Τα μοντέλα του κύκλου ζωής με την μορφή επιπέδου ή φάσης περιγράφουν τον κύκλο ζωής των πληροφοριακών συστημάτων. Ωστόσο, το μοντέλο αυτό δεν θεωρείται τόσο ως διαδικασία πρότυπο για την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος αλλά περισσότερο χρησιμεύει για τον ορισμό των διαφόρων περιγραφών που διαφέρουν στην εγγύτητά τους με την τεχνολογία των πληροφοριών. Το πρόγραμμα ARIS περιλαμβάνει κάποια επίπεδα στις φάσεις του κύκλου ζωής, τα οποία ξεκινάνε με τον επιχειρησιακό πρόβλημα, τον προσδιορισμό των απαιτήσεών του, τον σχεδιασμό των προδιαγραφών, την περιγραφή της υλοποίησης και της τεχνολογίας της πληροφορικής.

Η φάση της περιγραφής του επιχειρησιακού προβλήματος αφορά την υψηλού επιπέδου περιγραφή της λύσης, σε ένα ήδη αναγνωρισμένο πρόβλημα. Η δεύτερη φάση,



προσδιορισμός των απαιτήσεων, αναφέρεται συνήθως ως μοντελοποίηση και συνδέεται στενά με το πρόβλημα διαχείρισης της επιχείρησης. Η εφαρμογή της έννοιας του ορισμού των απαιτήσεων στο σχεδιασμό των συστημάτων πληροφορικής οδηγεί στο επίπεδο προδιαγραφών σχεδιασμού. Εδώ, καθορίζονται οι ενότητες ή οι συναλλαγές που εκτελούν τεχνικές λειτουργίες, όχι οι ίδιες οι λειτουργίες. Ωστόσο, ο ορισμός των απαιτήσεων και οι προδιαγραφές σχεδιασμού είναι μόνο χαλαρά συνδεδεμένοι. Αυτό σημαίνει ότι μια προδιαγραφή σχεδιασμού μπορεί να αλλάξει χωρίς να επηρεαστεί ο ορισμός των απαιτήσεων. Όμως δεν σημαίνει ότι οι ορισμοί απαιτήσεων και οι προδιαγραφές σχεδιασμού μπορούν να αναπτυχθούν χωριστά το ένα από το άλλο. Στην πραγματικότητα, από τη στιγμή που θα ολοκληρωθεί ο ορισμός των απαιτήσεων, τα θέματα που σχετίζονται με τη διαχείριση της επιχείρησης θα πρέπει να διευκρινιστούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι καθαρά συγκεκριμένες θεωρήσεις σχετικά με την τεχνολογία πληροφορικής, όπως η απόδοση του συστήματος πληροφορικής, να μην επηρεάζουν το τεχνικό περιεχόμενο.

Στο επίπεδο της υλοποίησης, οι προδιαγραφές σχεδίασης μετατρέπονται σε λειτουργικά εξαρτήματα και λογισμικά και με αυτόν τον τρόπο καθιερώνεται η σύνδεση με την τεχνολογία της πληροφοριών. Τέλος το τελευταίο επίπεδο της τεχνολογίας της πληροφορικής αναλαμβάνει την απεικόνιση του πραγματικού συστήματος.



Σχήμα 7:3 :Πλαίσιο Μοντελοποίησης του ARIS (life cycle phases)[15]

Ο συνδυασμός όψεων, φάσεων και λύσεων διαχείρισης επιχειρήσεων αποτελεί την ουσία της ιδέας του ARIS. Κάθε περιγραφική προβολή αναλύεται στον ορισμό των απαιτήσεων, στις προδιαγραφές σχεδιασμού και στο επίπεδο υλοποίησης. Η έννοια του ARIS συνοψίζει τα



σχετικά αντικείμενα ή τους τομείς που εξετάζονται, όπως ορίζονται από τις περιγραφικές απόψεις και τα επίπεδα της αρχιτεκτονικής. Συμπεριλαμβανομένου του προβλήματος διαχείρισης των επιχειρήσεων, το οποίο αποτελεί το επίκεντρο αυτής της προσέγγισης, αυτό δημιουργεί συνολικά δεκατρία στοιχεία.

Σε ένα επόμενο βήμα, ο χρήσης είναι απαραίτητο να επιλέξει τις κατάλληλες μεθόδους περιγραφής για κάθε αντικείμενο ή περιοχή που εξετάζεται. Τα κριτήρια επιλογής αυτών των μεθόδων περιλαμβάνουν:

- Την απλότητα και την κατανόηση των μέσων εκπροσώπησης.
- Την καταλληλότητα για την έκφραση του περιεχομένου.
- Ικανότητα να χρησιμοποιούν συνεπείς μεθόδους για να εκπροσωπούνται όλες οι εφαρμογές.
- Υπάρχον ή αναμενόμενο επίπεδο εξοικείωσης με τις μεθόδους.
- Ανεξαρτησία των μεθόδων από τις τεχνικές εξελίξεις στην τεχνολογία των πληροφοριών. [15]

## 7.3 Αναλυτική Παρουσίαση των Όψεων της Αρχιτεκτονικής του ARIS

### 7.3.1 Οργανωτική Όψη

Στην σημερινή εποχή οι εταιρείες είναι αρκετά πολύπλοκες κοινωνικές κατασκευές οι οποίες χωρίζονται σε διάφορες πιο διαχειρίσιμες μονάδες. Ο τρόπος να αντιμετωπιστεί αυτή η πολυπλοκότητα είναι ο καθορισμός μοτίβων και κανόνων μέσα στα οποία η επιχείρηση θα λειτουργήσει. Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας ονομάζεται οργάνωση. Η οργανωτική δομή περιλαμβάνει τους κανόνες με τους οποίους η επιχείρηση είναι δομημένη και η οργάνωση της διαδικασίας περιλαμβάνει τους κανόνες που αφορούν τα καθήκοντα που πρέπει να εκτελέσει η εταιρεία. Η συγκεκριμένη όψη περιλαμβάνει όλες τις οργανωτικές δομές που υπάρχουν μέσα στην επιχείρηση καθώς και τις συσχετίσεις τους.

Ένας τυπικός τρόπος απεικόνισης των οργανωτικών δομών μιας επιχείρησης είναι το οργανόγραμμα. Στο διάγραμμα αυτό οι οργανωτικές μονάδες και οι σχέσεις τους απεικονίζονται σύμφωνα με τα επιλεγμένα κριτήρια διαμόρφωσης. Οι οργανωτικές μονάδες είναι οι εκτελεστές των εργασιών που πρέπει να εκτελούνται για την επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων που έχουν τεθεί. Για μια πιο ακριβέστερη περιγραφή των ιεραρχικών σχέσεων γίνεται διάκριση μεταξύ των διαφόρων συσχετίσεων και τον τρόπο που συνδέονται. Σε αυτά τα πλαίσια λοιπόν μία σύνδεση μεταξύ οργανωτικών δόμων μπορεί να έχει τις ακόλουθες σημασίες :

- Μια οργανωτική μονάδα προΐσταται μιας άλλης (is superior to)
- Μια οργανωτική μονάδα προΐσταται τεχνικά μιας άλλης (is technical superior to)
- Μια οργανωτική μονάδα προΐσταται διοικητικά μιας άλλης (is disciplinary superior to)
- Μια οργανωτική μονάδα αποτελείται από άλλες (is composed of)
- Μια οργανωτική μονάδα είναι υπεύθυνη για άλλες (is responsible for)



Στην περίπτωση που καταγράφονται λειτουργικές ευθύνες το οργανόγραμμα απεικονίζει επίσης την κατανομή των επιχειρηματικών καθηκόντων. Το πρόγραμμα προσφέρει στον χρήστη μία πληθώρα συμβόλων για την ακριβέστερη απεικόνιση της πραγματικότητας στο διάγραμμα καθώς και την ευκολότερη κατανόηση της πληροφορίας που προσφέρει. [15]

### 7.3.2 Όψη Δεδομένων

Η Μοντελοποίηση των δεδομένων είναι μία μέθοδος ιδιαίτερα χρήσιμη για την επιχείρηση διότι ο χρήστης μπορεί να ορίσει και να αναλύσει ποια δεδομένα είναι απαραίτητα στο πλαίσιο της διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών. Τα μοντέλα των δεδομένων ορίζουν όχι μόνο τα δεδομένα, αλλά την δομή τους και τις σχέσεις τους. Οι τεχνικές αυτές στοχεύουν στην μοντελοποίηση δεδομένων με τυποποιημένο, συνεπή και προβλέψιμο τρόπο, έτσι ώστε να μπορεί να αντιμετωπιστεί σαν πόρος. Ο καθορισμός και η τήρηση των προτύπων μοντέλου συνίσταται έντονα τελευταία για όλα τα μεγάλα έργα που απαιτούν μια τυποποιημένη προσέγγιση για τον ορισμό και την ανάλυση των δεδομένων εντός αυτών.

Οι μέθοδοι μοντελοποίησης δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τους εξής σκοπούς:

- Διαχείριση δεδομένων ως πόρος (Resource)
- Ολοκλήρωση των πληροφοριακών συστημάτων
- Σχεδιασμός βάσεων δεδομένων

Μέσα στο πλαίσιο της μοντελοποίησης δεδομένων υπάρχει επίσης η δυνατότητα να αναλυθούν πλήρως οι επιχειρηματικές απαιτήσεις μια βάσεις δεδομένων. Επομένως, η μοντελοποίηση δεδομένων αναφέρεται καμιά φορά και ως μοντελοποίηση βάσης δεδομένων επειδή τελικά δημιουργείται ένα μοντέλο δεδομένων μέσα σε μια βάση. [15]

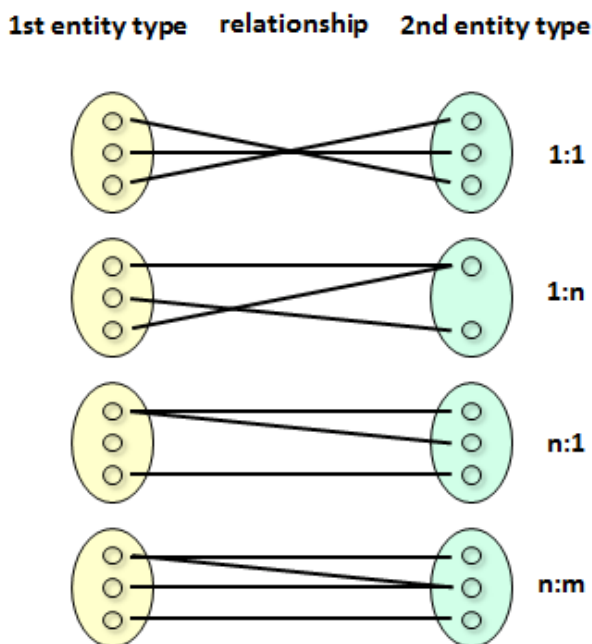
#### **Μοντέλο συσχετίσεων οντοτήτων. (ERM)**

Το μοντέλο αυτό δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να διακρίνει οντότητες, χαρακτηριστικά τους καθώς και τις σχέσεις μεταξύ τους. Οι οντότητες είναι πραγματικά η αφηρημένα αντικείμενα τα οποία σχετίζονται με τα επιχειρηματικά καθήκοντα της επιχείρησης όπως μία διαδικασία. Οι οντότητες περιγράφονται λεπτομερέστερα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (attributes) . Για παράδειγμα μία οντότητα βάσης δεδομένων θα μπορούσε να είναι ένας οδηγός οχήματος της επιχείρησης ο οποίος μπορεί να προσδιοριστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια με το όνομά του την διεύθυνσή του και την ημερομηνία γέννησής του.

Αν παρόμοιες οντότητες είναι ομαδοποιημένες σε ομάδες τότε αναφέρονται ως τύποι οντοτήτων (Entity Types) , των οποίων τα μεμονωμένα περιστατικά είναι οι οντότητες. Υπάρχουν περιπτώσεις που οι οντότητες έχουν κοινά χαρακτηριστικά πχ πόλη διαμονής, ο τρόπος ώστε να ξεχωρίσουν σωστά οι οντότητες είναι η εισαγωγή ενός μοναδικού χαρακτηριστικού που θα περιγράφει την συγκεκριμένη οντότητα πχ ένας αριθμός μητρώου. Αυτό το χαρακτηριστικό στο πρόγραμμα αναφέρετε ως Key attribute.

## Σχέσεις

Μία σχέση είναι ένας λογικός δεσμός μεταξύ των οντοτήτων, στην περίπτωση που υπάρχουν παρόμοιες σχέσεις τότε ομαδοποιούνται και αναφέρονται ως τύποι σχέσεων (Relationship types). Οι τύποι των σχέσεων διαφοροποιούνται και τα διακριτά κριτήρια είναι ο αριθμός των τύπων οντοτήτων που συνδέονται και η πολυπλοκότητα που υπάρχει μεταξύ αυτών. Έτσι οι σχέσεις μπορεί να είναι δυαδικές αλλά και ν-οστές και παρουσιάζονται παρακάτω.



Σχήμα 7:4 :Τύποι σχέσεων μεταξύ οντοτήτων[15]

Σχέση	Περιγραφή
<b>1:1</b>	Κάθε οντότητα του πρώτου συνόλου αντιστοιχεί σε μία ακριβώς οντότητα του δεύτερου .
<b>1:n</b>	Κάθε οντότητα του πρώτου συνόλου αντιστοιχεί σε ακριβώς μία οντότητα της δεύτερης ομάδας, αλλά κάθε οντότητα της δεύτερης ομάδας μπορεί να συνδεθεί με διάφορες του πρώτου συνόλου.
<b>n:1</b>	Είναι το ίδιο ακριβώς με το 1:n αλλά με αντίστροφη φορά.
<b>n:m</b>	Πολλαπλές οντότητες του δεύτερου συνόλου αποδίδονται σε κάθε οντότητας της πρώτης και το αντίστροφο .

Πίνακας 7-1: Τύποι συσχετίσεων

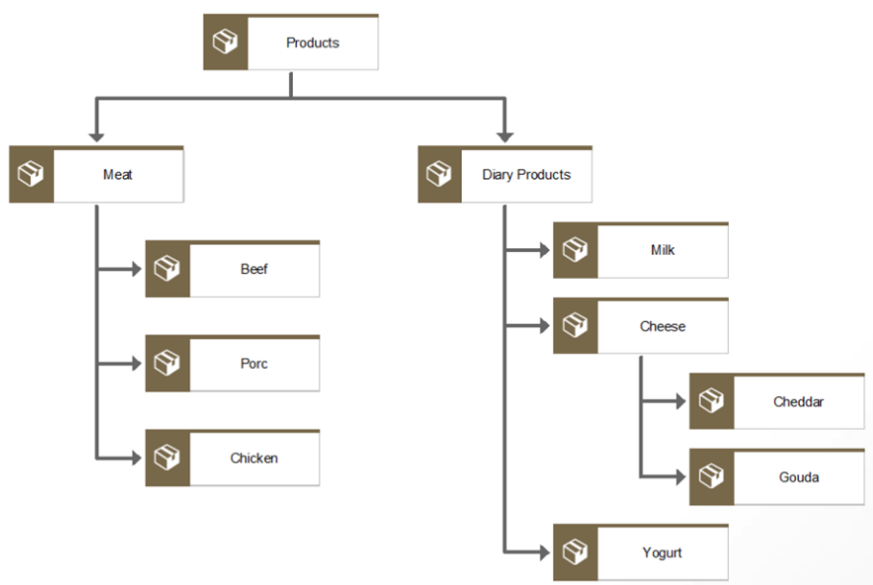
### 7.3.3 Όψη Προϊόντων / Υπηρεσιών

Το πρόγραμμα ARIS προσφέρει διάφορους τύπους μοντέλων για την περιγραφή των προϊόντων και των υπηρεσιών που παρέχει μια επιχείρηση. Τα προϊόντα αυτά είναι το αποτέλεσμα μιας ανθρώπινης πράξης ή μιας τεχνικής διαδικασίας. Τα εμπορεύματα μπορούν να είναι αναλώσιμα προϊόντα, υλικά, λειτουργικοί πόροι, ή διάφοροι τύποι υλικών συσκευασίας για παράδειγμα. Το εναρκτήριο λάκτισμα για την δημιουργία τους είναι πάντα μια απαίτηση οργανωτικής μονάδας ή ενός πελάτη στον οποίο προσφέρονται με την μορφή απτών εμπορευμάτων.

Οι υπηρεσίες είναι άυλα προϊόντα που διακρίνονται για το γεγονός ότι παράγονται και καταναλώνονται ταυτόχρονα. Για παράδειγμα η παροχή καθαρών υπηρεσιών στον πελάτη τους είναι οι τράπεζες, οι ασφαλιστικές εταιρείες ή οι δημόσιες αρχές. Όσο ισχυρότερος είναι ο προσανατολισμός στον πελάτη από το αντίστοιχο τμήμα τόσο πιο σημαντικό είναι από τον πάροχο να παρακολουθεί στενά και να βελτιώνει τις υπηρεσίες στο περιβάλλον του προϊόντος που προσφέρει.

Γι' αυτό το σκοπό το πρόγραμμα ARIS προσφέρει διάφορους τύπους μοντέλων που δίνουν την δυνατότητα στο χρήστη να περιγράψει με λεπτομέρεια τα μεμονωμένα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρει η επιχείρησή του ή ακόμα έναν συνδυασμό τους. Μερικά από τα βασικά μοντέλα στην όψη των Προϊόντων / Υπηρεσιών είναι τα εξής.

- Product/Service exchange diagram
- Product/Service tree
- Product allocation diagram
- Product tree
- Product selection matrix
- Competition model [15]

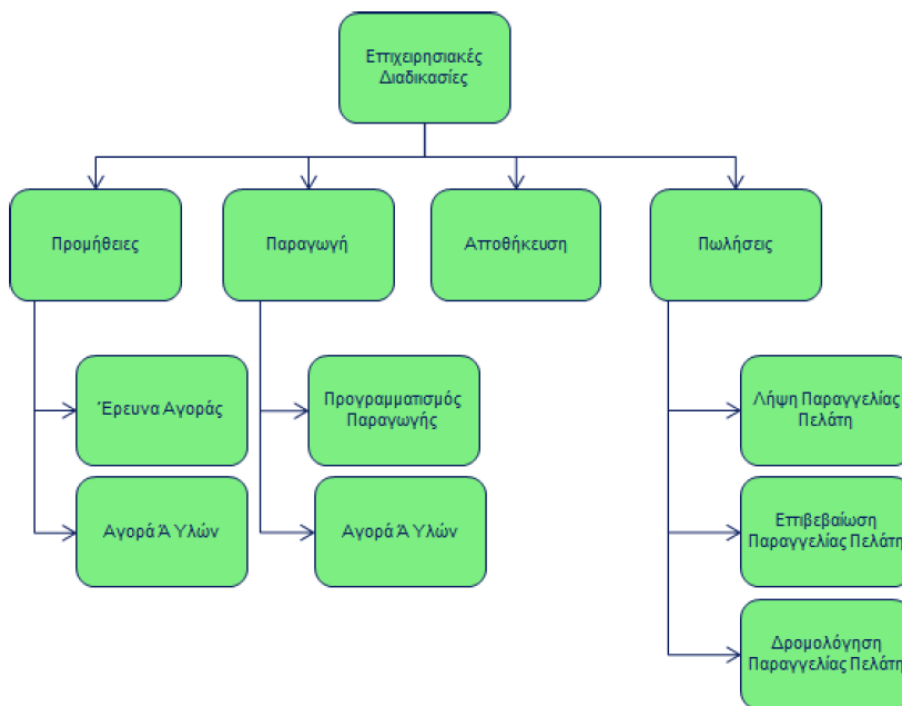


Σχήμα 7:5 :Παράδειγμα διαγράμματος μοντέλου προϊόντων[15]

### 7.3.4 Λειτουργική Όψη

Οι μέθοδοι Μοντελοποίησης συχνά εξετάζουν λειτουργίες στο πλαίσιο αντικειμένων από άλλες περιγραφικές όψεις του ARIS. Για παράδειγμα, η σχέση μεταξύ των δεδομένων και των λειτουργιών μας βοηθάει στην επεξήγηση του πως τα δεδομένα εισόδου/εξόδου επηρεάζουν τη διαδικασία μετασχηματισμού μιας λειτουργίας. Λειτουργία είναι μια τεχνική εργασία ή δραστηριότητα που εκτελείται για έναν σκοπό ή στόχο της επιχείρησης. Πολλές φορές το κριτήριο δημιουργίας μια λειτουργίας είναι ένα αντικείμενο πληροφορίας όπως μια ερώτηση ενός πελάτη ή μία ανάγκη της επιχείρησης όπως μια εντολή παραγωγής.

Ο σκοπός της θα πρέπει να εκφράζει και το όνομα της λειτουργίας για παράδειγμα η έρευνα πελάτη ορίζει το αντικείμενο, ενώ ο έλεγχος υποδεικνύει τη λειτουργία που εκτελείται για το αντικείμενο αυτό. Σε υψηλότερο επίπεδο ωστόσο, ως όνομα λειτουργίας χρησιμοποιείται γενικά ουσιαστικό πχ (Logistics, Production, Sales...). Άρα η όψη αυτή δίνει την δυνατότητα να δομηθούν ιεραρχικά οι διαδικασίες ή λειτουργίες που υπάρχουν στα πλαίσια της επιχειρησιακής δραστηριότητας αλλά κυρίως βοηθά στο να απεικονιστούν με λεπτομέρεια διαδικασίες και υποδιαδικασίες οι οποίες μπορούν να αποσυντεθούν μέχρι το κατώτερο επίπεδο δηλαδή της πραγματοποίησης. [15]



Σχήμα 7:6 :Παράδειγμα ιεράρχησης διαδικασιών [16]

### Δέντρο Λειτουργιών (Function Tree)

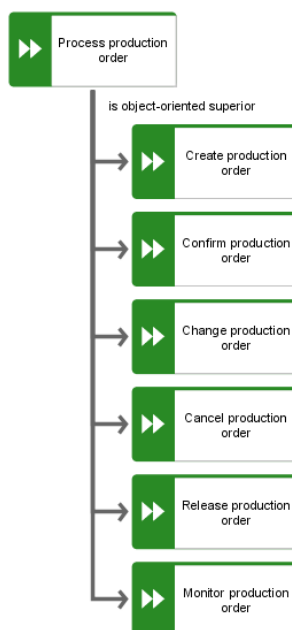
Όπως αναφέρθηκε και πριν οι λειτουργίες μπορούν να αναλυθούν σε διαφορετικά επίπεδα συσσωμάτωσης. Οι συσσωρεύσεις λειτουργιών με τη μορφή επιχειρηματικών διαδικασιών ή αλυσίδων διεργασιών αποτελούν το κορυφαίο επίπεδο συγκέντρωσης. Ένα παράδειγμα

μπορεί να είναι η επεξεργασία μιας παραγγελίας πελατών , από την έρευνα πελάτη μέχρι παράδοση. Επομένως, μια επιχειρηματική διαδικασία αντιπροσωπεύει μια σύνθετη λειτουργία που μπορεί να αναλυθεί σε υπολειτουργίες για να μειώσει την πολυπλοκότητά της. Ο όρος “Λειτουργία” μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας, ωστόσο άλλοι όροι όπως διαδικασία υπολειτουργία η στοιχειώδης λειτουργία χρησιμοποιούνται επίσης για να υποδείξουν επίπεδο ιεραρχίας. Η αποδόμηση λειτουργιών μπορεί να πραγματοποιηθεί σε όλα τα επίπεδα , οι στοιχειώδεις λειτουργίες αντιπροσωπεύουν το χαμηλό επίπεδο στο δέντρο και δεν μπορούν να αναλυθούν περαιτέρω. [15]

Η ομαδοποίηση των λειτουργιών στο δέντρο μπορεί να γίνει σύμφωνα με διάφορα κριτήρια. Πιο συχνά τα κριτήρια αυτά που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:

- **Αντικειμενοστραφείς (Object Oriented)**

Ενδείκνυται στην περίπτωση που ο χρήστης επιθυμεί να καταγράψει όλες τις φάσεις από τις οποίες είναι δυνατό να διέλθει ένα αντικείμενο εντός του πλαισίου ενός επιχειρηματικού συστήματος. Δεν περιγράφει απαραίτητα τη χρονική σειρά με την οποία επιτελούνται οι διαδικασίες στο αντικείμενο. [16]

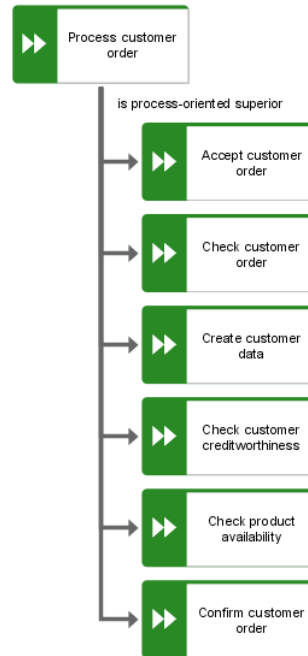


Σχήμα 7:7 :Παράδειγμα αντικειμενοστραφούς μοντελοποίησης[15]

- **Με προσανατολισμό στην εκτέλεση των διαδικασιών (Execution Oriented)**

Είναι βασισμένο στο ίδιο σκεπτικό, αλλά μένει σταθερή η φύση της λειτουργίας στο παράδειγμα η ανανέωση (change), η οποία εκτελείται σε διαφορετικά αντικείμενα

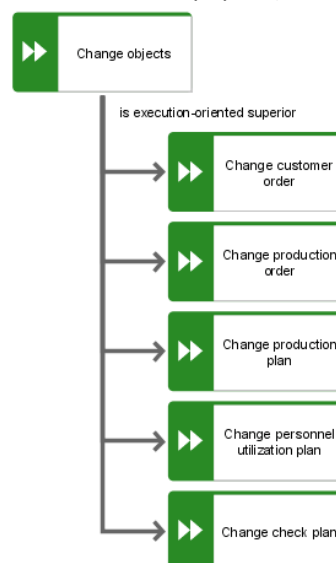
(παραγγελία, εντολή, παραγωγή). Επίσης μπορούν να εμπλέκονται διαφορετικές οργανωτικές μονάδες. [16]



Σχήμα 7:8 :Παράδειγμα μοντελοποίησης με προσανατολισμό στην εκτέλεση των διαδικασιών[15]

- **Με προσανατολισμό τις διαδικασίες (Process Oriented)**

Εάν τα δέντρα λειτουργιών χρησιμοποιούνται για την δόμηση των μοντέλων στη μοντελοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών ,τότε καταλληλότερη είναι η αποσύνθεση με προσανατολισμό στις διαδικασίες, διότι επιτυγχάνετε η καλύτερη αποσύνθεση σύνθετων διαδικασιών σε επιμέρους ύπο-διαδικασίες. [16]

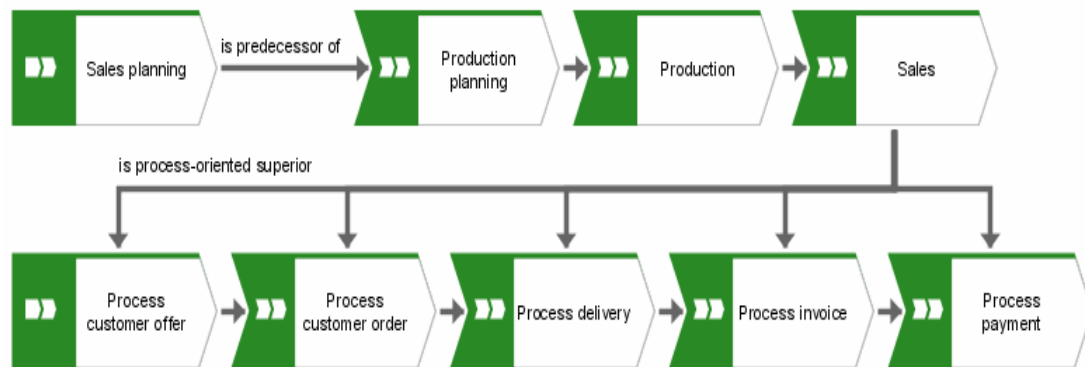


Σχήμα 7:9 :Παράδειγμα μοντελοποίησης με προσανατολισμό στις διαδικασίες[15]



### Διάγραμμα αλυσίδων προστιθέμενης αξίας (Value-added chain diagram)

Το διάγραμμα αλυσίδας προστιθέμενης αξίας χρησιμοποιείται κυρίως για τον εντοπισμό των λειτουργιών μια επιχείρησης που συμμετέχουν άμεσα στη δημιουργία της προστιθέμενης αξίας της. Αυτές οι λειτουργίες μπορούν να αλληλοσυνδεθούν ως ακολουθία λειτουργιών και έτσι να σχηματίσουν μια αλυσίδα όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 7:10 :Παράδειγμα διαγράμματος αλυσίδας προστιθέμενης αξίας[15]

Στο διάγραμμα αυτό οι λειτουργίες μπορούν να ταξινομηθούν σε μια ιεραρχία παρόμοια με ένα δέντρο λειτουργιών και πάντα αντιπροσωπεύει την υπεροχή όσων αφορά τις διαδικασίες. Επίσης όχι μόνο δίνει την δυνατότητα να εκφραστεί αυτή η υπεροχή αλλά και να εμφανίζει τους συνδέσμους ανάμεσα σε οργανωτικές μονάδες και αντικείμενα πληροφοριών. Κατά την κατανομή των οργανωτικών μονάδων σε λειτουργίες διαφοροποιείται η τεχνική ευθύνη μιας λειτουργίας, η ευθύνη των πληροφοριών αλλά και η πραγματική εκτέλεσής της. [16]

### **7.3.5 Όψη Διαδικασιών / Ελέγχου (Control View)**

Η όψη αυτή περιλαμβάνει τις σχέσεις μεταξύ των δεδομένων, της οργάνωσης και των λειτουργιών που εμπεριέχονται μέσα στην επιχείρηση. Αποτελεί ίσως την βασικότερη μέθοδος για την αναπαράσταση των διαδικασιών και είναι σίγουρα μία από τις πιο πολυχρησιμοποιημένες μεθόδους μοντελοποίησης. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο EPC το οποίο θα αναλυθεί παρακάτω.

#### **Μοντέλο EPC**

Στο μοντέλο EPC (Event-driven Process Chain) παρουσιάζεται η επιχειρηματική ακολουθία λειτουργιών υπό την έννοια επιχειρηματικών διαδικασιών και καθορίζεται ρητά η έναρξη και η λήξη κάθε λειτουργίας. Για την κατασκευή του μοντέλου αυτού υπάρχουν τρία βασικά αντικείμενα τα οποία πρέπει να συνδυαστούν κατάλληλα και έχει ως αποτέλεσμα την



παρουσίαση μιας χρονολογικής-λογικής επιχειρησιακής ακολουθίας μιας οποιασδήποτε διαδικασίας. Τα μοντέλα που χρησιμοποιούν περισσότερα από τα τρία βασικά αντικείμενα όπως προϊόντα, πόρους τότε χαρακτηρίζονται ως **extended eEPC**. Τα βασικά αντικείμενα για την ανάπτυξη του μοντέλου είναι τα εξής:

### 1. **Γεγονότα (Events)**

Ένα γεγονός εκφράζει τις βασικές καταστάσεις που μπορεί να βρεθεί το μελετώμενο σύστημα. Οι καταστάσεις αυτές μπορεί να είναι:

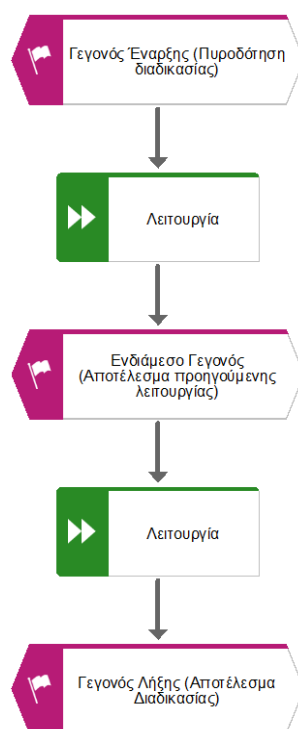
- i) **Εξωτερικές αλλαγές** που πυροδοτούν την έναρξη μιας διαδικασίας. Για παράδειγμα η παραλαβή μιας παραγγελίας ενός πελάτη μπορεί να αποτελέσει το αρχικό γεγονός που πυροδοτεί τη διαδικασία της παραγγελιοληψίας.
- ii) **Εσωτερικές αλλαγές** της κατάστασης που μπορούν να συμβούν σε μια διαδικασία, για παράδειγμα η παραγωγή ενός εξαρτήματος προϊόντος μπορεί να αποτελεί μια ενδιάμεση κατάσταση της διαδικασίας της παραγωγής.
- iii) **Το τελικό αποτέλεσμα** μιας διαδικασίας, το οποίο είναι δυνατό να επηρεάζει μια άλλη διαδικασία, για παράδειγμα η ολοκλήρωση της παραγωγής ενός προϊόντος είναι το τελικό αποτέλεσμα της διαδικασίας παραγωγής και συνδέεται με την διαδικασία της διανομής που έπεται, ώστε το προϊόν να καταλήξει στον πελάτη.

- Τα γεγονότα πυροδοτούν μια λειτουργία αλλά επίσης μπορούν να είναι και το αποτέλεσμα μίας, επιπρόσθετα σε αντίθεση με τις λειτουργίες που αναφέρονται σε μια χρονοβόρα εργασία τα γεγονότα σχετίζονται με ένα χρονικό σημείο. Βασική αρχή της μεθόδου είναι ότι κάθε μοντέλο οφείλει να περιέχει ένα αρχικό και ένα τελικό γεγονός. Απεικονίζοντας ένα γεγονός ο χρήστης οφείλει να προσέξει και την ονομασία του. Συνήθως το όνομα πρέπει να περιέχει όχι μόνο το ίδιο το αντικείμενο πληροφορίας αλλά και την αλλαγή της κατάστασής του , για παράδειγμα (Η παραγγελία παραδόθηκε). [15],[16]

### 2. **Λειτουργίες (Functions)**

Οι λειτουργίες αποτελούν στην πραγματικότητα τις δραστηριότητες – ενέργειες- δράσεις που υλοποιούνται προκειμένου να εξασφαλιστεί η προστιθέμενη αξία της διαδικασίας. Κάθε λειτουργία εκτελείται από ανθρώπους ή συστήματα, επίσης παρουσιάζει εισόδους (inputs), χρησιμοποιεί πόρους (resources) και παράγει εξόδους (outputs). Οι λειτουργίες ενεργοποιούνται (triggered) από ένα ή περισσότερα γεγονότα που με την σειρά τους δημιουργούν νέα γεγονότα που συνδέονται με άλλες λειτουργίες και συνθέτοντας τελικά τις αλυσίδες των γεγονότων και διαδικασιών όπου προέρχεται και η ονομασία της μεθόδου. [15],[16]

- ✓ Βασική αρχή για την σωστή μοντελοποίηση αποτελεί η συνεχής εναλλαγή γεγονότος-λειτουργίας όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 7:11 :Παράδειγμα εναλλαγής γεγονότων-λειτουργιών

### 3. Τελεστές (Operators)

Υπάρχουν τρεις τελεστές οι οποίοι διαχωρίζουν ή ενώνουν την ροή διαδικασίας και είναι οι εξής: [15],[16]

Τελεστής	Ακολουθεί λειτουργία (Μία είσοδος - πολλές έξοδοι)	Προηγείται λειτουργίας (Πολλές εισοδοι – μία έξοδος)
AND	Η ροή της διαδικασίας διασπάτε σε 2 ή περισσότερες παράλληλες διαδρομές	Θα πρέπει να προκληθούν όλα τα γεγονότα ώστε να πυροδοτηθεί η λειτουργία
OR	Μία ή περισσότερες διαδρομές θα ακολουθηθούν ως αποτέλεσμα απόφασης	Οποιοδήποτε από τα γεγονότα ή κάποιος συνδυασμός τους θα πυροδοτήσει τη λειτουργία
XOR	Μόνο μία διαδρομή από τις υφιστάμενες μπορεί να ακολουθηθεί	Μόνο ένα από τα πιθανά γεγονότα θα προκαλέσει την πυροδότηση

Πίνακας 7-2: Τελεστές

## 8. Αναλυτική Περιγραφή Μοντελοποίησης Διαδικασιών Εφοδιαστικής Αλυσίδας

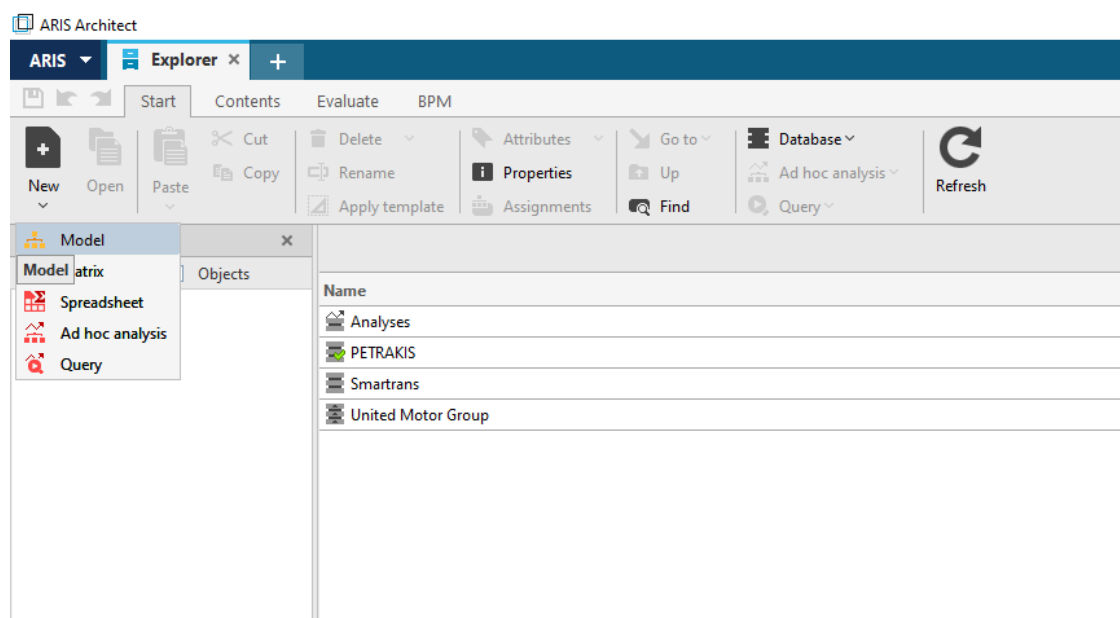
Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται όλα τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν για να μοντελοποιηθούν τα στοιχεία της πετρελαϊκής εταιρείας καθώς και τα βήματα που ακολουθήθηκαν, συμβολισμοί, σχέσεις αλλά και ο τρόπος που ενώθηκαν μεταξύ τους για να φτιαχτούν τα διαγράμματα EPC.

### 8.1 Δημιουργία Νέων Μοντέλων

Η περιήγηση στο πρόγραμμα ARIS ξεκινά με την υπόδειξη μερικών βημάτων που είναι απαραίτητα για την δημιουργία μοντέλων και την μοντελοποίηση διαδικασιών.

#### 1<sup>ο</sup> Βήμα

Ανοίγοντας το ARIS βρισκόμαστε στο αρχικό interface του προγράμματος, για την δημιουργία ενός μοντέλου ο χρήστης οφείλει να κλικάρει το κουμπί αριστερά New και την επιλογή Model.

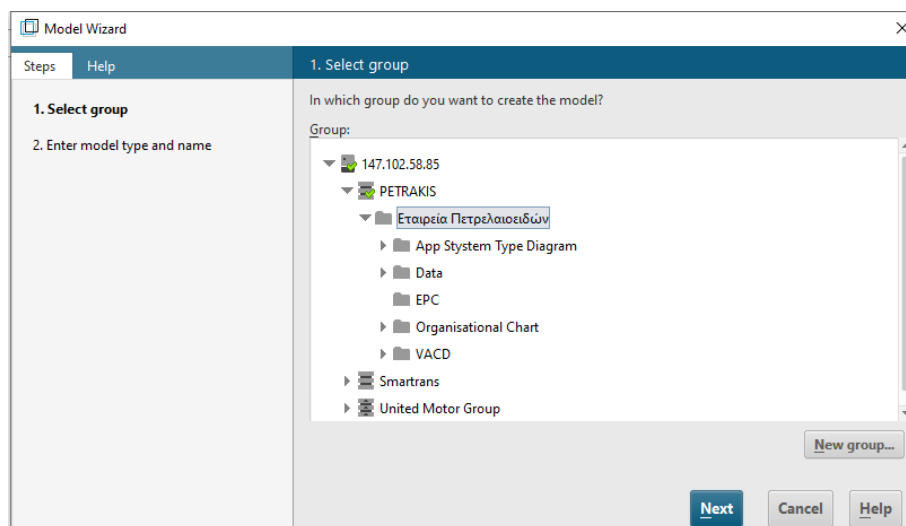


Σχήμα 8:1 :Αρχικό interface του ARIS

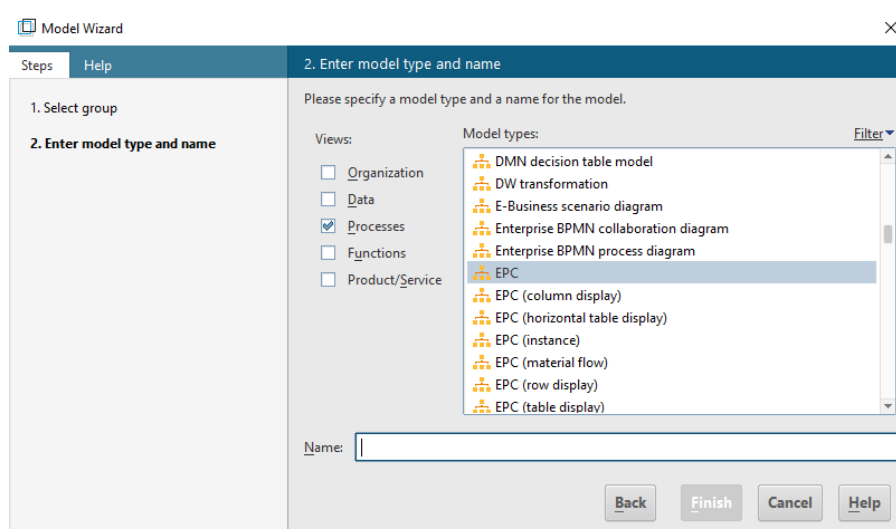
## 2<sup>ο</sup> Βήμα

Τελειώνοντας το 1<sup>ο</sup> βήμα εμφανίζετε το παρακάτω κουτί στο οποίο αρχικά επιλέγουμε τον τόπο στον οποίο θέλουμε να αποθηκεύσουμε το μοντέλο. Στη συνέχεια επιλέγουμε το κατάλληλο μοντέλο που θέλουμε να δημιουργήσουμε και ταυτόχρονα αποφασίζουμε για την ονομασία του. Για την επιλογή του μοντέλου υπάρχουν κατηγορίες προερχόμενες από τις 5 όψεις της αρχιτεκτονικής του ARIS και είναι οι εξής:

- Organization
- Data
- Processes
- Functions
- Product/Service



Σχήμα 8:2 :Επιλογή τύπου αποθήκευσης μοντέλου



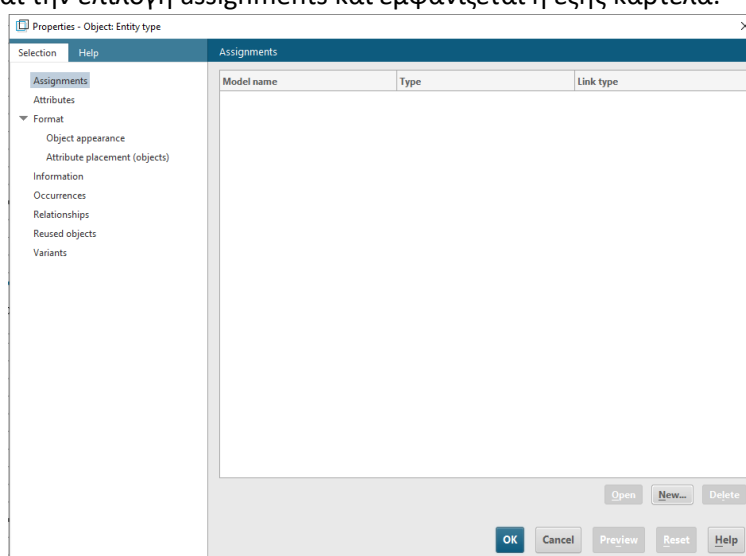
Σχήμα 8:3 :Επιλογή μοντέλου

## 8.2 Assignments

Ένας τρόπος μείωσης της πολυπλοκότητας των μοντέλων είναι η εισαγωγή των assignments. Εφαρμόζονται στην περίπτωση που κάποιο object όπως μία διαδικασία ή μία οντότητα για παράδειγμα εμπεριέχει άλλα στοιχεία μέσα του και δεν υπάρχει ανάγκη να τα απεικονίσουμε στο συγκεκριμένο μοντέλο. Έτσι μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα άλλο πιο απλό μοντέλο που απεικονίζει τα στοιχεία που εμπεριέχει το συγκεκριμένο object και να γίνει assignment.

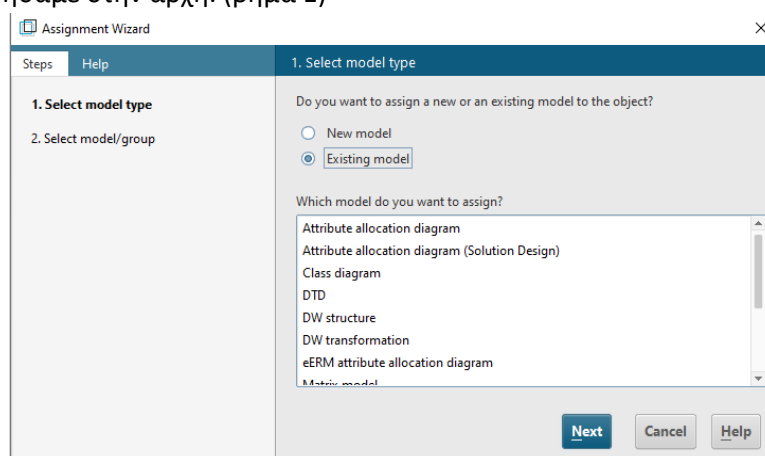
Ο τρόπος δημιουργίας τους είναι ο εξής:

1. Αρχικά δημιουργούμε το μοντέλο με τα στοιχεία που εμπεριέχονται στο object.
2. Στο object που θέλουμε να αναθέσουμε το μοντέλο αρχικά το επιλέγουμε και πατάμε δεξί κλικ και την επιλογή assignments και εμφανίζεται η εξής καρτέλα.



Σχήμα 8:4 :Αρχική καρτέλα εισαγωγής assignment

3. Στην συνέχεια πατάμε εισαγωγή νέου μοντέλου (New) και εισάγουμε το μοντέλο που δημιουργήσαμε στην αρχή. (βήμα 1)



Σχήμα 8:5 :Εισαγωγή προ-υπάρχοντος μοντέλου

4. Πλέον στο object που αναθέσαμε ένα assignment έχει εμφανιστεί πάνω αριστερά ένα χαρακτηριστικό σύμβολο στο οποίο πατώντας διπλό κλικ ανοίγει αυτόματα το μοντέλο που εμπεριέχεται.



Σχήμα 8:6 :Σύμβολο Assignment

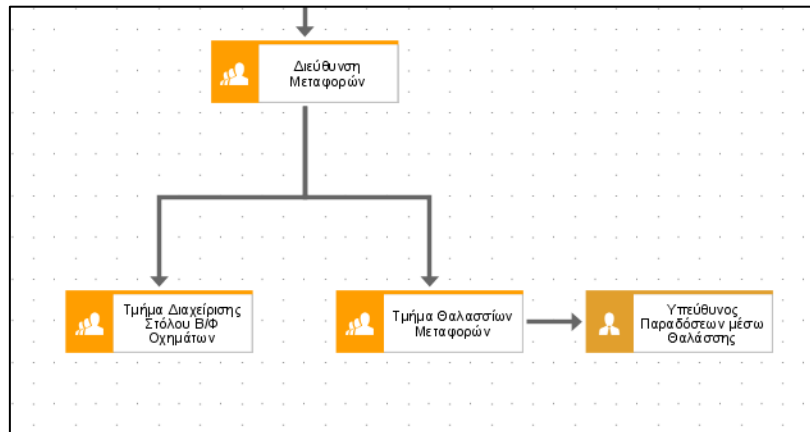
### 8.3 Organizational Chart

Το πρόγραμμα ARIS δίνει την δυνατότητα αναπαράστασης της οργανωτικής δομής της επιχείρησης μέσω του μοντέλου Organizational Chart της οργανωτικής όψης. Τα σημαντικότερα στοιχεία του είναι η οργανωτική μονάδα, η θέση και ο ρόλος μέσα στην επιχείρηση.

	Το σύμβολο αυτό απεικονίζει μία Διεύθυνση ή ένα τμήμα της επιχείρησης. (π.χ. Γενική Διεύθυνση Εφοδιασμού)
	Απεικονίζει μια θέση εργασίας με συγκεκριμένη και σαφή περιγραφή στην οποία αντιστοιχεί κάθε εργαζόμενος. (π.χ. Προϊστάμενος εγκατάστασης)
	Είναι ο ρόλος ο οποίος αντιστοιχεί σε συγκεκριμένα καθήκοντα που έχει ο εργαζόμενος, γενικά ο κάθε εργαζόμενος μπορεί να λάβει κανένα, ένα ή πολλούς ρόλους. (π.χ. Διαχειριστής Βασικών Δεδομένων Αποθήκευσης)
	Απεικονίζει έναν συγκεκριμένο εργαζόμενο με ονοματεπώνυμο (π.χ. Γεώργιος Γιαννέλης)

Πίνακας 8-1: Σύμβολα οργανογράμματος

Στην περίπτωση μας δεν υπήρχε δυνατότητα απεικόνισης ονοματεπώνυμου οπότε και παραλείφθηκε με σκοπό να συμπληρωθεί αργότερα από την εταιρεία. Για την ένωση των συμβόλων υπήρχαν δύο περιπτώσεις. Μία οργανωτική δομή να εμπεριέχει πολλές άλλες σε κατώτερο βαθμό ιεράρχησης και οι ρόλοι που εκτελούνται από την συγκεκριμένη οργανωτική δομή αλλά και οι θέσεις εργασίας που εμπεριέχει. Παρακάτω δίνονται κάποια παραδείγματα.



Σχήμα 8:7 :Παράδειγμα οργανωτικής δομής που εμπεριέχει 2 άλλες



Σχήμα 8:8 :Παράδειγμα σύνδεσης οργανωτικής δομής με ρόλο/θέση

	<p>Αυτή η ένωση χρησιμοποιήθηκε όταν κάποια οργανωτική δομή εμπεριέχει μία ή περισσότερες άλλες</p>
	<p>Στην περίπτωση αυτή η συγκεκριμένη οργανωτική δομή εκτελούσε έναν συγκεκριμένο ρόλο</p>
	<p>Στην περίπτωση αυτή η οργανωτική δομή περιείχε μία θέση εργασίας που είχε την ευθύνη διαχείρισης</p>



Πίνακας 8-2: Σύνδεση οργανωτικής δομής με θέση/ρόλο



## 8.4 IE Data Model

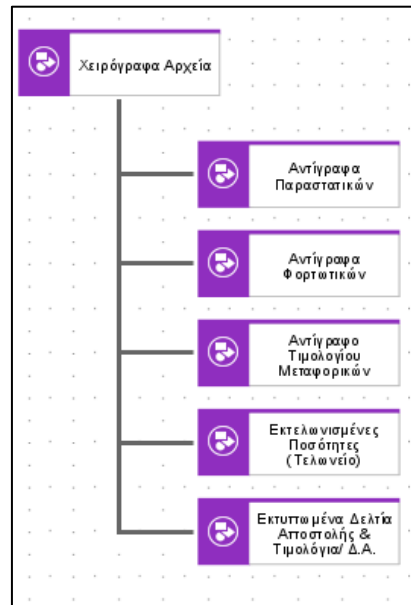
Το μοντέλο IE Data Model της όψης των δεδομένων της αρχιτεκτονικής του ARIS. Χρησιμοποιήθηκε διότι αποτελεί τον κατάλληλο τρόπο απεικόνισης ομάδων δεδομένων αλλά και κατηγοριοποίησής τους σε ομάδες ανάλογα το είδος τους. Επίσης δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να απεικονίσει τις διάφορες συσχετίσεις που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων οντοτήτων όπως ένα διάγραμμα ERD (Entity Relational Model). Για την μοντελοποίηση των δεδομένων της πετρελαϊκής εταιρείας κατασκευάστηκαν τα εξής μοντέλα:

- **Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων**  
Βοηθάει στην απεικόνιση όλων των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκτέλεση των διαδικασιών όπου ενεπλάκη πληροφοριακό σύστημα (ERP, GIS, GPS, TAS).
- **Περιοχές – Πεδία**  
Αποτελεί έναν τρόπο κατηγοριοποίησης των δεδομένων που χρησιμοποιούνται στο σύνολο της επιχείρησης. Συγκεκριμένα τα attributes των οντοτήτων διαχωρίζονται σε ομάδες όπως (χρηματοοικονομικά δεδομένα, δεδομένα διεύθυνσης επικοινωνίας κ.α.).
- **Χειρόγραφα Αρχεία**  
Στο μοντέλο αυτό αναγράφονται τα χειρόγραφα αρχεία που χρησιμοποιούνται ή προκύπτουν από τις διάφορες διεργασίες της επιχείρησης.
- **Συσχετίσεις Οντοτήτων**  
Παρουσιάζεται ένα διάγραμμα πανομοιότυπο του (ERD) όπου καταγράφονται οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων καθώς και το ήδος της σχέσεις που υπάρχει μεταξύ τους.

 <p>Αλγόριθμοι Δρομολόγησης</p>	Απεικονίζει μια οντότητα (Entity)
 <p>Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων</p>	Μοντέλο συμπλέγματος ( <b>Cluster data</b> ) είναι η λογική προβολή πολλών τύπων οντοτήτων και τύπων σχέσεων ενός μοντέλου δεδομένων που απαιτούνται για την περιγραφή ενός σύνθετου αντικειμένου

Πίνακας 8-3: Σύμβολα IE Data Model που χρησιμοποιήθηκαν

Η κατασκευή των μοντέλων Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων, Περιοχές – Πεδία, Χειρόγραφα αρχεία κατασκευάστηκαν με πανομοιότυπο τρόπο που περιγράφεται παρακάτω.

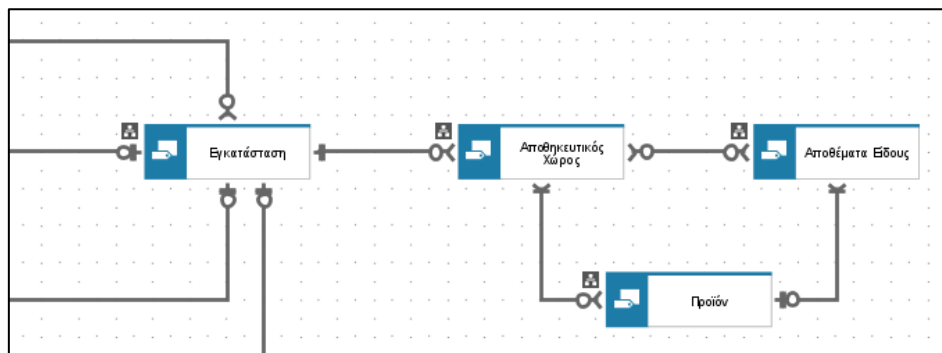


Σχήμα 8:9 :Παράδειγμα ενός IE Data Model

From name (Type)	Relationship type	To name (Type)
Χειρόγραφα Αρχεία (Cluster/Data m...	consists of	Εκτυπωμένα Δελτία Αποστολής & Τ...
Χειρόγραφα Αρχεία (Cluster/Data m...	consists of	Εκτελωνισμένες Ποσότητες (Τελωνε...
Χειρόγραφα Αρχεία (Cluster/Data m...	consists of	Αντίγραφο Τιμολογίου Μεταφορικ...
Χειρόγραφα Αρχεία (Cluster/Data m...	consists of	Αντίγραφο Φορτωτικών (Cluster/D...
Χειρόγραφα Αρχεία (Cluster/Data m...	consists of	Αντίγραφο Παραστατικών (Cluster/...

Σχήμα 8:10 :Σύνδεση μεταξύ των δεδομένων

Για την κατασκευή του διαγράμματος συσχέτισης οντοτήτων παρατίθενται ένα παράδειγμα συσχέτισης οντοτήτων καθώς και πίνακας επεξήγησης συμβολισμού της κάθε ένωσης που δηλώνει μία σχέση.



Σχήμα 8:11 :Παράδειγμα μοντέλου συσχετίσεων οντοτήτων

Σχέση	Attribute Type (Cardinality)	Σύμβολο στο μοντέλο του ARIS
1:1	1	
0:1	c	
1:n	n	
0:n	cn	

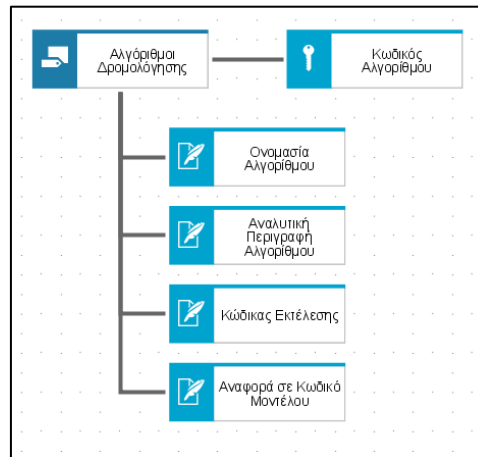
Πίνακας 8-4 :Τύποι συσχέτισης οντοτήτων

## 8.5 eERM Attribute Allocation Diagram

Το συγκεκριμένο μοντέλο κατασκευάστηκε για να απεικονίσει τις οντότητες που χρησιμοποιούνται στο σύνολο της επιχείρησης καταγράφοντας αναλυτικά τα attributes που εμπεριέχονται στην κάθε οντότητα. Παρακάτω παρατίθενται τα σύμβολα που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και ένα παράδειγμα αλλά και ο τρόπος σύνδεσής μεταξύ entities και attributes.

Αλγόριθμοι Δρομολόγησης	Απεικονίζει μια οντότητα (Entity)
Κωδικός Αλγορίθμου	Δηλώνει ένα χαρακτηριστικό κλειδί (Key attribute)
Ονομασία Αλγορίθμου	Δηλώνει ένα χαρακτηριστικό μιας οντότητας (Attribute)

Πίνακας 8-5 :Σύμβολα μοντέλου eERM που χρησιμοποιήθηκαν



Σχήμα 8:12 :Παράδειγμα eERM

From name (Type)	Relationship type	To name (Type)
<input checked="" type="checkbox"/> Αναφορά σε Κωδικό Μοντέλου (ER...	is describing for	<input checked="" type="checkbox"/> Αλγόριθμοι Δρομολόγησης (Entity t...
<input checked="" type="checkbox"/> Κώδικας Εκτέλεσης (ERM attribute)	is describing for	<input checked="" type="checkbox"/> Αλγόριθμοι Δρομολόγησης (Entity t...
<input checked="" type="checkbox"/> Αναλυτική Περιγραφή Αλγορίθμου (...)	is describing for	<input checked="" type="checkbox"/> Αλγόριθμοι Δρομολόγησης (Entity t...
<input checked="" type="checkbox"/> Όνομασία Αλγορίθμου (ERM attribute)	is describing for	<input checked="" type="checkbox"/> Αλγόριθμοι Δρομολόγησης (Entity t...

Σχήμα 8:13 Ένωση οντότητας με attributes

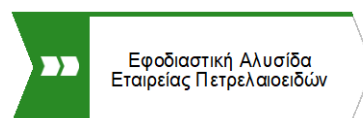
Attribute name	is primary key for (English - Alternative language)
Connection role	
Type	is primary key for

Σχήμα 8:14 :Ένωση οντότητας με Key Attribute

## 8.6 Value-added Chain Diagram

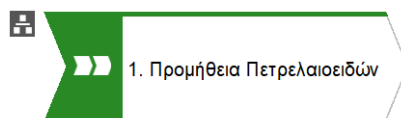
Το διάγραμμα αλυσίδων προστιθέμενης αξίας κατασκευάστηκε ακολουθώντας τα εξής βήματα:

1. Αρχικά κατασκευαστικό το object που συμβολίζει όλες τις διαδικασίες στο σύνολό τους.



Σχήμα 8:15 :Εισαγωγή Κύριας διαδικασίας

2. Έπειτα κατασκευάστηκαν τα 11 υποσύνολα των διαδικασιών που εμπεριέχονται στην κύρια διαδικασία. Για παράδειγμα



Σχήμα 8:16 :Εισαγωγή υποδιαδικασίας

3. Πραγματοποιήθηκε η ένωση της κύριας διαδικασίας με τις υπόλοιπες 11 χρησιμοποιώντας την ένωση process-oriented superior.

Attribute name	is process-oriented superior (English - Alternative la...
Connection role	
Type	is process-oriented superior

Σχήμα 8:17 : Ένωση κύριας διαδικασίας με υποδιαδικασία

4. Για μείωση της πολυπλοκότητας σε κάθε υποδιαδικασία ανατέθηκαν assignments όπου εμπεριέχονται οι υπόλοιπες υποδιαδικασίες που έχει η κάθε μία. Πατώντας διπλό κλικ στο σήμα του assignment ανοίγει και το σχετικό μοντέλο με τις υποδιαδικασίες για παράδειγμα στην διαδικασία (3. Διαχείριση αποθεμάτων)






Σχήμα 8:18 Παράδειγμα διαχώρισης υποδιαδικασίας σε μικρότερες υποδιαδικασίες

5. Τέλος σε κάθε υποδιαδικασία για παράδειγμα στην 3.1 συνδέθηκε μέσω assignment και πάλι με το αντίστοιχο EPC διάγραμμα που έχει κατασκευαστεί παρακάτω.

## 8.7 Application System Type Diagram.

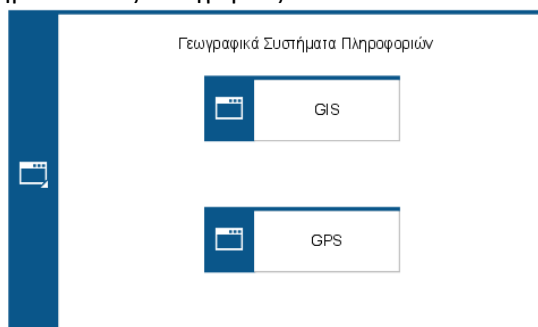
Το μοντέλο Application System Type Diagram κατασκευάστηκε για να απεικονίσει όλα τα πληροφοριακά συστήματα που εμπλέκονται κατά την λειτουργία της επιχείρησης καθώς και τα υποσυστήματα και λογισμικά που υπάρχουν. Κοινός παρουσιάζετε οποιαδήποτε εφαρμογή και πληροφοριακό λογισμικό το οποίο βοηθά στην διεκπεραίωση κάποιας λειτουργίας.

 Application system class	Συμβολίζει μία ομάδα (domain) όπου εμπεριέχονται τα συστήματα της επιχείρησης.
 Application system type	Γραφική παράσταση ενός τύπου συστήματος εφαρμογής
 Module type	Συμβολίζει ένα υποσύστημα ενός συστήματος εφαρμογής

Πίνακας 8-6 :Σύμβολα μοντέλου Application System Diagram που χρησιμοποιήθηκαν

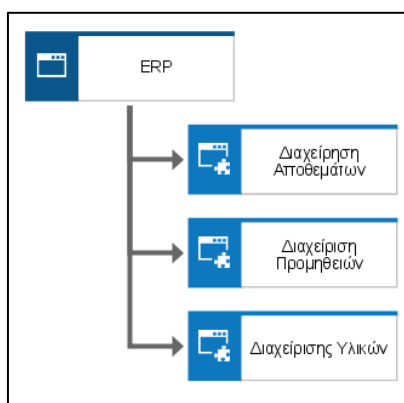
Για την κατασκευή του διαγράμματος ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα:

1. Κατασκευάστηκε ένα domain με όνομα application systems που εμπεριέχει όλα τα συστήματα της επιχείρησης.
2. Κατασκευάστηκαν μικρότερα domain (Πληροφοριακά Συστήματα, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Planning and Scheduling) δηλαδή υποκατηγορίες που περιέχουν τα συστήματα ίδιας κατηγορίας.



Σχήμα 8:19 :Παράδειγμα ενός domain

3. Σε κάθε σύστημα προστέθηκαν τα υποσυστήματα που εμπεριέχουν με την σύνδεση (encompasses).

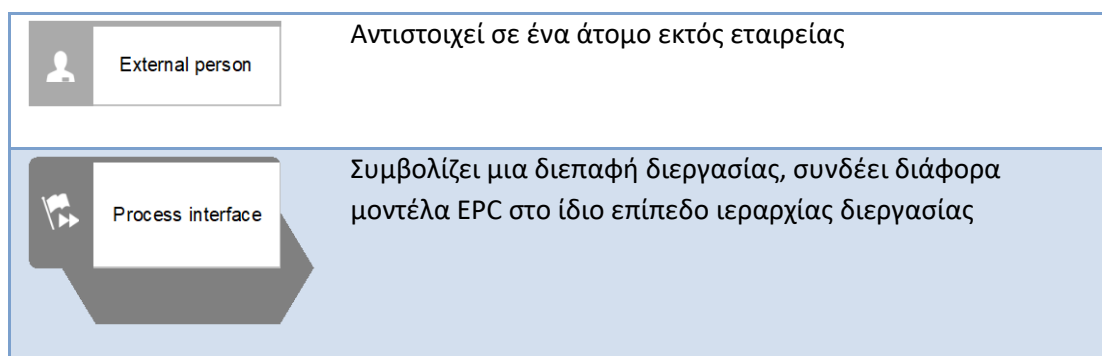


Σχήμα 8:20 :Παράδειγμα σύνδεσης ενός συστήματος με υποσυστήματα

## 8.8 EPC (Event-driven Process Chain) και Σύνδεση Διαγραμμάτων

Για την κατασκευή των διαγραμμάτων EPC χρειάστηκαν να χρησιμοποιηθούν όλα τα προηγούμενα μοντέλα για να παρουσιαστούν σωστά όλες οι πληροφορίες που χρειάζονται. Η εισαγωγή ενός object από διαφορετικό μοντέλο στο EPC γίνεται με ένα απλό **copy** και **paste (as occurrence copy)** έτσι δεν υπάρχει ανάγκη συνεχής δημιουργίας object. Τα σύμβολα που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα εξής:

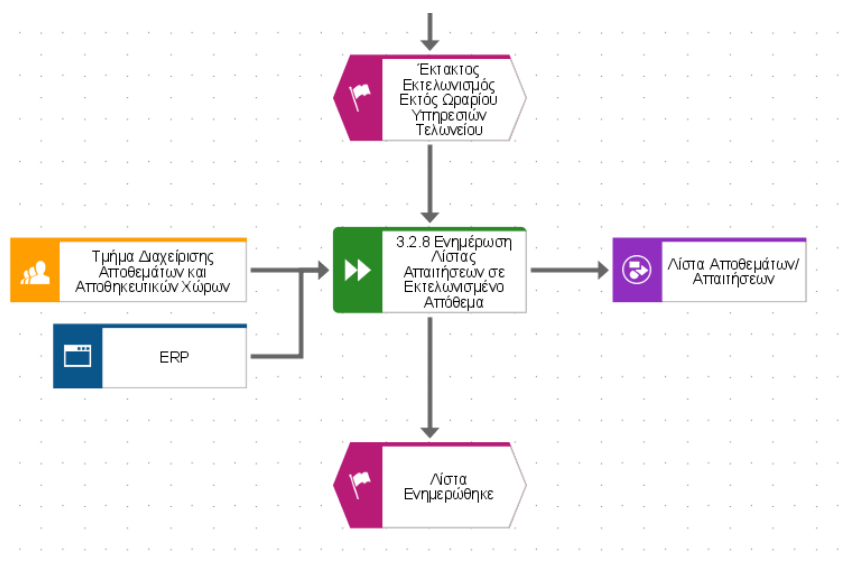
Σύμβολο	Απεικόνιση
 Event	Απεικονίζει ένα γεγονός
 Function	Συμβολίζει μία διαδικασία / λειτουργία
 Organizational unit	Συμβολίζει μία οργανωτική δομή που αναλαμβάνει να διεκπεραιώσει μια διαδικασία
 Role	Αντιστοιχεί σε έναν ρόλο ο οποίος είναι συνδεδεμένος με ένα ή πολλά άτομα με ίδιες υποχρεώσεις
 Position	Συμβολίζει μία θέση και αποτελεί την μικρότερη οργανωτική δομή μιας επιχείρησης η οποία ανατίθεται σε ένα άτομο
 Application system type	Συμβολίζει ένα πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης πχ ERP
 Cluster	Αντιστοιχεί σε ένα μοντέλο συμπλέγματος ( <b>Cluster data</b> )
 Document	Συμβολίζει ένα έγγραφο
 Electronic document	Συμβολίζει ένα ηλεκτρονικό έγγραφο



Πίνακας 8-7: Σύμβολα μοντέλου EPC που χρησιμοποιήθηκαν

Ειδικότερα η διαδικασία συνδέθηκε με object από άλλα διαγράμματα ώστε να παρουσιαστούν:

- Ποιο τμήμα είναι υπεύθυνο να την υλοποιήσει.
- Ποιος ρόλος εμπλέκετε.
- Ποιο πληροφοριακό σύστημα χρησιμοποιήθηκε.
- Ποια δεδομένα εισήλθαν/ αλλάχθηκαν/ εξήλθαν της διαδικασίας.



Σχήμα 8:21 :Παράδειγμα εισαγωγής object από άλλα μοντέλα σε EPC

Για τις συνδέσεις των object επιλέχθηκαν τα εξής.

- **Supports** (Όταν ένα σύστημα εμπλέκετε στην υλοποίηση μιας διαδικασίας)
- **Is input for** (Όταν ένα δεδομένο είναι είσοδος μιας διαδικασίας)
- **Has an output** (Όταν ένα δεδομένο είναι έξοδος μιας διαδικασίας)
- **Carries out** (Όταν μια οργανωτική δομη/ρόλος είναι υπεύθυνος να διεκπερώσει μία διαδικασία)





## 9. Περιγραφή Διαδικασιών που Μοντελοποιήθηκαν

Οι κύριες διαδικασίες που απαρτίζουν τον κλάδο της εφοδιαστικής αλυσίδας της εταιρείας πετρελαίου είναι οι εξής:

1. Προμήθεια Πετρελαιοειδών
2. Εφοδιασμός Εγκαταστάσεων/ Μεταφορά πετρελαιοειδών
3. Διαχείριση αποθεμάτων
4. Πρόγνωση ζήτησης
5. Πωλήσεις
6. Διανομή
7. Εξυπηρέτηση πελατών
8. Χρηματοοικονομική Διαχείριση
9. Κοστολόγηση
10. Συντήρηση εγκαταστάσεων
11. Διοίκηση ανθρωπίνων πόρων

Η κάθε μία κύρια διαδικασία εμπεριέχει πολλές άλλες υποδιαδικασίες. Για λόγους ευκολίας ανάγνωσης η διαδικασία έχει στην ονομασία της ένα νούμερο – κωδικό καθώς και σε κάθε υποδιαδικασία η οποία βρίσκεται σε κατώτερο βαθμό ιεράρχησης. Παρακάτω ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή κάθε διαδικασίας και υποδιαδικασίας που μοντελοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος ARIS 10.

### 9.1 Κύρια Διαδικασία (3. Διαχείριση Αποθεμάτων)

#### 9.1.1 Υποδιαδικασία (3.1. Παρακολούθηση Αποθέματος)

3.1 Παρακολούθηση Αποθέματος.	
Σκοπός	✓ Η παρακολούθηση του αποθέματος πετρελαιοειδών στις δεξαμενές των εγκαταστάσεων της εταιρείας αλλά και των διαθέσιμων αποθεμάτων σε εγκαταστάσεις τρίτων, προκειμένου να εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα των προϊόντων.
Εμπλεκόμενα τμήματα	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Περιφερειακές Εγκαταστάσεις</li><li>➤ Τμήμα διαχείρισης αποθεμάτων και αποθηκευτικών χώρων</li><li>➤ Προϊστάμενος Εγκατάστασης</li><li>➤ Διεύθυνση Προμηθειών</li></ul>
Ρόλοι	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Προγραμματιστής Αναπλήρωσης Αποθεμάτων</li><li>➤ Υπεύθυνος Παρακολούθησης Επιπέδου Αποθεμάτων</li></ul>



Είσοδοι	→ Ανάγκη παρακολούθησης αποθεμάτων → Ανάγκη αναπλήρωσης αποθεμάτων
Έξοδοι	← Αιτήσεις προμήθειας πετρελαιοειδών
Έντυπα	📄 Βιβλίο Αποθεμάτων 📄 Κατάσταση Διακίνησης Πετρελαιοειδών
Αναφορές	📄 Λίστα Διαθεσιμότητας Αποθεμάτων 📄 Κινήσεις Αποθεμάτων 📄 Λίστα Αποθεμάτων / Απαιτήσεων 📄 Παράμετροι Δημιουργίας Αναγκών Προμήθειας 📄 Αιτήσεις Προμήθειας
Επιχειρησιακό Λογισμικό	💻 ERP
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	📁 Απόθεμα προϊόντων 📁 Κινήσεις αποθεμάτων 📁 Λίστα αποθεμάτων / Απαιτήσεων 📁 Παράμετροι δημιουργίας αναγκών προμήθειας 📁 Αιτήσεις Προμήθειας
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	💻 Διαχείριση αποθεμάτων 💻 Προμηθειών

Πίνακας 9-1: Υποδιαδικασία (3.1. Παρακολούθηση Αποθέματος)

### Συνοπτική περιγραφή

Η διαδικασία 3.1 αναφέρεται στην παρακολούθηση του επιπέδου αποθεμάτων. Είναι γεγονός ότι για να διεκπεραιώσει ομαλά η επιχείρηση τις υποχρεώσεις της οφείλει να έχει επαρκείς ποσότητες αποθεμάτων, αλλά και στην περίπτωση που δεν επαρκούν να γνωρίζει τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν ώστε να είναι και πάλι συνεπείς. Επίσης η καταγραφή των αποθεμάτων αποτελεί μία τυπική υποχρέωση μιας εταιρείας αυτού του είδους. Αρχικά κάθε περιφερειακή εγκατάσταση ανάλογα την ανάγκη και εκτελώντας τις διαδικασίες (3.1.1) , (3.1.2) εκτυπώνει τις αναφορές (Λίστα Διαθεσιμότητας Αποθεμάτων - Κινήσεις Αποθεμάτων). Έπειτα συντάσσεται από τον Υπεύθυνο παρακολούθησης επιπέδου αποθεμάτων η αναφορά κατάστασης αποθεμάτων μέσω της διαδικασίας (3.1.3) και αποστέλλεται στο εφοδιαστικό κέντρο που εποπτεύει την εγκατάσταση προκειμένου να εκτελεστούν οι διαδικασίες (3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9) ώστε να γίνει η αναπλήρωση του αποθέματος. Ταυτόχρονα ελέγχεται και η κατάσταση του εκτελωνισμένου αποθέματος (3.2.1). Στις περιφερειακές εγκαταστάσεις επίσης χρησιμοποιούνται οι παραπάνω αναφορές ώστε να γίνει η έκδοση της κατάστασης διακίνησης πετρελαιοειδών (3.1.4) και του βιβλίου αποθεμάτων (3.1.5). Τέλος ο προϊστάμενος της εγκατάστασης εγκρίνει ή τροποποιεί την αίτηση προμήθειας (3.1.10) την αποστέλλει στον υπεύθυνο αγοραστή (3.1.11) και στον



διευθυντή προμηθειών (3.1.12), όπου αφού συγκεντρωθούν συνολικά από όλα τα Εφοδιαστικά Κέντρα οι αιτήσεις προμήθειας (1.4.1) θα εκδοθούν οι εντολές προμήθειας πετρελαιοειδών προς τους προμηθευτές για την αναπλήρωση των αποθεμάτων κάθε εγκατάστασης.

### 9.1.2 Υποδιαδικασία (3.2. Εκτελωνισμός Προϊόντων)

3.2 Εκτελωνισμός Προϊόντων	
Σκοπός	✓ Ο έγκαιρος εκτελωνισμός επαρκών ποσοτήτων πετρελαιοειδών για την εκτέλεση του προγραμματισμού των παραδόσεων
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Τμήμα Διαχείρισης Αποθεμάτων Και Αποθηκευτικών Χώρων ➤ Προϊστάμενος Δρομολόγησης ➤ Τελωνείο
Ρόλοι	➤ Προγραμματιστής Ποσοτήτων Εκτελωνισμού ➤ Υπεύθυνος Λήψης Απόφασης Ποσοτήτων Εκτελωνισμού
Είσοδοι	→ Ανάγκη Εκτελωνισμού Αποθέματος
Έξοδοι	← Εκτελωνισμένες Ποσότητες
Έντυπα	📄 Αίτηση Εκτελωνισμού 📄 Άδεια Εκτελωνισμού
Αναφορές	📄 Κατάσταση Αποθέματος Εγκατάστασης 📄 Προτάσεις Ποσοτήτων Εκτελωνισμού Εγκατάστασης 📄 Ποσότητες Προς Εκτελωνισμό Ανά Εγκατάσταση
Επιχειρησιακό Λογισμικό	💻 ERP 💻 APS
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	📁 Απόθεμα Προϊόντων 📁 Λίστα Αποθεμάτων / Απαιτήσεων 📁 Κόστος Διασάφησης
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	💻 Διαχείριση Υλικών 💻 Πρόγνωση Ζήτησης

Πίνακας 9-2: Υποδιαδικασία (3.2 Εκτελωνισμός Προϊόντων)

#### Συνοπτική περιγραφή

Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τις αποφάσεις που λαμβάνονται για τον εκτελωνισμό πετρελαιοειδών. Κατά την εκτέλεσή της υπάρχουν τρία, της απλής ανάγκης εκτελωνισμού του αποθέματος, του έκτακτου εκτελωνισμού που είναι εντός ωραρίου υπηρεσιών του τελωνείου και του έκτακτου εκτελωνισμού αλλά εκτός ωραρίου του τελωνείου. Για τον απλό εκτελωνισμό αποθέματος ο Προγραμματιστής ποσοτήτων εκτελωνισμού του τμήματος



Διαχείριση αποθεμάτων και αποθηκευτικών χώρων αναλαμβάνει να συγκεντρώσει τις πληροφορίες για την κατάσταση του αποθέματος (3.2.1) στην εγκατάσταση μέσω του πληροφοριακού συστήματος αλλά και της αναφοράς από την προηγούμενη διαδικασία (3.1.3). Έπειτα μέσω της διαδικασίας (3.2.2) γίνεται η εκτίμηση της ζήτησης με την βοήθεια ενός προηγμένου συστήματος APS και λαμβάνει τις προτάσεις για τις ποσότητες που πρέπει να εκτελεστούν. Οι προτάσεις αυτές διαμορφώνονται κατάλληλα από τον προγραμματιστή ο οποίος τέλος συντάσσει την αναφορά (3.2.3). Στην συνέχεια η αναφορά αυτή παραλαμβάνεται από τον προϊστάμενο δρομολόγησης ο οποίος με την σειρά του οφείλει να συνεκτιμήσει τις ιδιαίτερες συνθήκες (3.2.4) , να λάβει τις τελικές αποφάσεις (3.2.5) και τέλος να συντάξει την αναφορά ποσοτήτων προς εκτελωνισμό ανά εγκατάσταση (3.2.6) με την οποία ο αρμόδιος υπάλληλος του τμήματος διαχείρισης αποθεμάτων και αποθηκευτικών χώρων εκδίδει τις αιτήσεις εκτελωνισμού (3.2.7). Οι αιτήσεις κατατίθενται στο τελωνείο το οποίο εκδίδει την άδεια εκτελωνισμού (3.2.9) και την αποστέλλει στο εφοδιαστικό κέντρο (3.2.10). Το τελικό βήμα (3.2.11) γίνεται από το τμήμα διαχείρισης το οποίο αλλάζει την κατάσταση του αποθέματος μέσω του ERP από "Transit" σε "εκτελωνισμένο".

Στο ενδεχόμενο του έκτακτου εκτελωνισμού αλλά εντός οραρίου λειτουργίας τελωνείου παρακάμπτονται τα βήματα (3.2.1 με 3.2.6) συνεχίζει από το βήμα (3.2.7) δηλαδή την έκδοση των αιτήσεων εκτελωνισμού. Τέλος στο ενδεχόμενο έκτακτου εκτελωνισμού αλλά εκτός ωραρίου τελωνείου καταχωρείται στο πληροφοριακό σύστημα η απαίτηση και ενημερώνεται η λίστα αποθεμάτων / απαιτήσεων (3.2.8).

## 9.2 Κύρια Διαδικασία (5. Πωλήσεις)

### 9.2.1 Υποδιαδικασία (5.1 Παραγγελιοληψία στο Εφοδιαστικό Κέντρο)

5.1 Παραγγελιοληψία στο Εφοδιαστικό Κέντρο	
Σκοπός	✓ Η λήψη των παραγγελιών των πελατών στα κέντρα παραγγελιοληψίας των εφοδιαστικών κέντρων, η διενέργεια ελέγχου διαθεσιμότητας και πιστωτικού ελέγχου, καθώς και η υπόσχεση ημερομηνίας παράδοσης στον πελάτη.
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Τμήμα Παραγγελιοληψίας Εφοδιαστικού Κέντρου ➤ Προϊστάμενος Πιστωτικού Ελέγχου
Ρόλοι	➤ Παραγγελιολήπτης ➤ Υπεύθυνος Άρσης Δέσμευσης Πιστωτικού Ελέγχου
Είσοδοι	→ Επικοινωνία Πελάτη Για Παραγγελιοδοσία
Έξοδοι	← Παραγγελίες Προς Παράδοση ← Παραγγελίες Δεσμευμένες Από Πιστωτικό Έλεγχο ← Παραγγελίες Δεσμευμένες Από Έλεγχο Διαθεσιμότητας Αποθέματος
Έντυπα	📄 -



Αναφορές	<ul style="list-style-type: none"><li> Αναφορά Παραγγελιών Προς Παράδοση</li><li> Αναφορά Δεσμευμένων Παραγγελιών Από Έλεγχο Διαθεσιμότητας Αποθέματος</li><li> Αναφορά Δεσμευμένων Παραγγελιών Από Πιστωτικό Έλεγχο</li></ul>
Επιχειρησιακό Λογισμικό	<ul style="list-style-type: none"><li> ERP</li><li> APS</li></ul>
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li> Αρχείο Ειδών (Προϊόντων)</li><li> Αρχείο Πελατών</li><li> Αρχείο Πελάτη-Προϊόντος</li><li> Στοιχεία Παραγγελιών</li><li> Στοιχεία Πιστωτικού Ελέγχου</li><li> Λίστα Αποθεμάτων / Απαιτήσεων</li><li> Κατάσταση Αποθέματος</li></ul>
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li> Πωλήσεων</li><li> Συνολικός Έλεγχος Διαθεσιμότητας (Global ATP)</li><li> Χρηματοοικονομική Διαχείριση</li><li> Διαχείριση Υλικών</li></ul>

Πίνακας 9-3: Υποδιαδικασία (5.1 Παραγγελιοληψία στο Εφοδιαστικό Κέντρο)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η συγκεκριμένη διαδικασία αποτελεί την πρώτη από την κύρια ομάδα διαδικασιών των πωλήσεων και αφορά στη λήψη και καταχώρηση των παραγγελιών, κυρίως με χρήση βυτιοφόρου οχήματος, από το τμήμα παραγγελιοληψίας του εφοδιαστικού κέντρου. Αρχικά πραγματοποιείται επικοινωνία συνήθως τηλεφωνικά, αλλά και κάποιες φορές μέσω e-mail ή fax, μεταξύ του πελάτη και του παραγγελιολήπτη και την καταχωρεί στο πληροφοριακό σύστημα (5.1.1). Στην συνέχεια ο παραγγελιολήπτης καταγράφει τις ειδικές απαιτήσεις του πελάτη (5.1.2) και στην συνέχεια ξεκινά τον πιστωτικό έλεγχο (5.1.3) ο οποίος περιλαμβάνει τρεις ελέγχους, την υπέρβαση του πιστωτικού ορίου, την υπέρβαση των ημερών πληρωμής και το ποσοστό κάλυψης σε αξιόγραφα.

Στην περίπτωση που η παραγγελία δεν περάσει τον έλεγχο και δεσμευτεί τότε αρχικά ενημερώνεται ο πελάτης (5.1.4). Έπειτα από τον προϊστάμενο πιστωτικού ελέγχου πραγματοποιείται μια διαδικασία για την απόφαση της άρσης ή μη της δέσμευσης που πάρθηκε ακολουθώντας τα εξής βήματα. Πριν αρχίσει ο προγραμματισμός παραδόσεων εποπτεύει την αναφορά των μπλοκαρισμένων παραγγελιών (5.1.14), ελέγχει την αιτία της δέσμευσης (5.1.15) και εφόσον είναι απαραίτητο επικοινωνεί με τον πελάτη (5.1.16). Τέλος αποφασίζει για την άρση (5.1.17) ή μη (5.1.18) της δέσμευσης και ενημερώνει το πληροφοριακό σύστημα για την απόφαση που πάρθηκε. Ταυτόχρονα με τον έλεγχο πραγματοποιείται από τον παραγγελιολήπτη το βήμα (5.1.15) όπου προσδιορίζεται η εγκατάσταση φόρτωσης καθώς και ο έλεγχος διαθεσιμότητας του αποθέματος (5.1.6). Από εκεί και πέρα υπάρχουν δύο ενδεχόμενα, αν υπάρχει απόθεμα τότε γίνεται υπόσχεση



παράδοσης (5.1.9) και δέσμευση αποθέματος (5.1.10) εφόσον όμως έχει αρθεί η δέσμευση παραγγελίας από τον πιστωτικό έλεγχο και δεύτερον να μπλοκαριστεί η παραγγελία λόγω έλλειψης αποθέματος (5.1.7) όπου έπειτα γίνεται και ενημέρωση προς τον πελάτη (5.1.8).

Στην περίπτωση που περάσει η παραγγελία τον πιστωτικό έλεγχο τότε ακολουθούνται κανονικά τα βήματα από (5.1.5) έως (5.1.8) ή (5.1.10) συνυπολογίζοντας τις περιπτώσεις να υπάρχει απόθεμα ή όχι όπου ακολουθούνται και πάλι τα κατάλληλα βήματα δηλαδή δέσμευσης αποθέματος ή μπλοκαρίσματος. Τέλος ανεξάρτητα από την έλλειψη αποθέματος η παραγγελία αποθηκεύεται πάντα στο πληροφοριακό σύστημα (5.1.11) και ο παραγγελιολήπτης δημιουργεί την αναφορά παραγγελιών προς παράδοση (5.1.12) αλλά και την αναφορά μπλοκαρισμένων λόγω έλλειψης αποθέματος (5.1.13).

## 9.2.2 Υποδιαδικασία (5.2 Παραγγελιοληψία σε Περιφερειακό Γραφείο)

5.2 Παραγγελιοληψία σε περιφερειακό γραφείο	
Σκοπός	✓ Η λήψη των παραγγελιών των πελατών στα περιφερειακά κέντρα παραγγελιοληψίας, η διενέργεια ελέγχου διαθεσιμότητας και πιστωτικού ελέγχου, καθώς και η υπόσχεση ημερομηνίας παράδοσης στον πελάτη
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Περιφερειακά Γραφεία Παραγγελιοληψίας ➤ Προϊστάμενος Πιστωτικού Ελέγχου
Ρόλοι	➤ Παραγγελιολήπτης ➤ Υπεύθυνος Άρσης Δέσμευσης Πιστωτικού Ελέγχου ➤ Υπεύθυνος Παραδόσεων Μέσω Θαλάσσης
Είσοδοι	→ Επικοινωνία Πελάτη Για Παραγγελιοδοσία
Έξοδοι	← Παραγγελίες Προς Παράδοση ← Παραγγελίες Δεσμευμένες Από Πιστωτικό Έλεγχο ← Παραγγελίες Δεσμευμένες Από Έλεγχο Διαθεσιμότητας Αποθέματος ← Παραγγελίες Στα Τοπικά Αεροδρόμια ← Παραγγελίες Στο Τμήμα Παραδόσεων Με Στέπια
Έντυπα	-
Αναφορές	Αναφορά Παραγγελιών
Επιχειρησιακό Λογισμικό	ERP APS



Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>☐ Αρχείο Ειδών (Προϊόντων)</li><li>☐ Αρχείο Πελατών</li><li>☐ Αρχείο Πελάτη-Προϊόντος</li><li>☐ Στοιχεία Παραγγελιών</li><li>☐ Στοιχεία Πιστωτικού Ελέγχου</li><li>☐ Λίστα Αποθεμάτων / Απαιτήσεων</li><li>☐ Κατάσταση Αποθέματος</li><li>☐ Κατάσταση Αποθέματος</li></ul>
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>💻 Πωλήσεων</li><li>💻 Συνολικός Έλεγχος Διαθεσιμότητας (Global ATP)</li><li>💻 Χρηματοοικονομική Διαχείριση</li><li>💻 Διαχείριση Υλικών</li></ul>

Πίνακας 9-4: Υποδιαδικασία (5.2 Παραγγελιοληψία σε Περιφερειακό Γραφείο)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η υποδιαδικασία 5.2 αφορά στην λήψη και καταχώριση παραγγελιών από τα περιφερειακά γραφεία παραγγελιοληψίας . Αρχικά πραγματοποιείται επικοινωνία μεταξύ του περιφερειακού γραφείου και του πελάτη με τρόπο παρόμοιο με την προηγούμενη υποδιαδικασία (5.2.1), έπειτα καταγράφονται οι ειδικές απαιτήσεις του πελάτη (5.2.2) και ακολουθεί ξανά πιστωτικός έλεγχος (5.2.3).

Στην περίπτωση που η παραγγελία δεν περάσει τον έλεγχο δεσμεύεται και ο πελάτης ενημερώνεται (5.2.4). Στην συνέχεια ακολουθούνται τα βήματα της προηγούμενης υποδιαδικασία 5.1 για την απόφαση του αν θα αρθεί η δέσμευση ή όχι δηλαδή τα βήματα (5.1.14 με 5.1.18 ή 5.1.17). Ταυτόχρονα πραγματοποιείται κατηγοριοποίηση των παραγγελιών ακολουθώντας και τα κατάλληλα βήματα ανάλογα το είδος της παραγγελίας που θα αναλυθούν παρακάτω.

Στην περίπτωση μη δέσμευση παραγγελίας ακολουθείτε εξίσου κατηγοριοποίηση ενώ υπάρχουν τα τέσσερα ενδεχόμενα. Η παραγγελία να αφορά αεροπορικό πελάτη, στην περίπτωση αυτή προωθείται στο αντίστοιχο αεροδρόμιο όπου υπάρχει η ανάλογη εγκατάσταση που χειρίζεται τις παραγγελίες (5.2.5). Η παραγγελία να αφορά ναυτιλιακό πελάτη όπου ζητείται παράδοση με μικρό πλοιάριο (σλέπι), τότε η παραγγελία προωθείτε στον υπεύθυνο παραδόσεων μέσω θαλάσσης για να την διαχειριστεί (5.2.6). Τέλος στην περίπτωση για ναυτιλιακό πελάτη αλλά με βυτιοφόρο όχημα και βιομηχανικό πελάτη ακολουθούνται τα ίδια βήματα. Το περιφερειακό γραφείο προσδιορίζει την εγκατάσταση από την οποία θα φορτωθεί (5.2.7) , πραγματοποιεί έλεγχο διαθεσιμότητας αποθέματος (5.2.8) και ενημερώνει τον πελάτη για το αποτέλεσμα του ελέγχου (5.2.9). Τέλος δεσμεύεται το απόθεμα (5.2.10) αν δεν είναι μπλοκαρισμένη από τον πιστωτικό έλεγχο, αποθηκεύεται στο πληροφοριακό σύστημα (5.2.11) και δημιουργείται η αναφορά παραγγελιών (5.2.12).



## 9.2.3 Υποδιαδικασία (5.3 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Πωλήσεων)

5.3 Διαχείριση βασικών δεδομένων πληροφοριακού συστήματος πωλήσεων	
Σκοπός	✓ Η ενημέρωση των βασικών δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος πωλήσεων, που είναι απαραίτητη για τη σωστή εκτέλεση της παραγγελιοληψίας αλλά και στη συνέχεια για τον προγραμματισμό και την εκτέλεση των παραδόσεων.
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Γενική Διεύθυνση Εμπορικής Λειτουργίας ➤ Γενική Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών ➤ Γενική Διεύθυνση Εγκαταστάσεων
Ρόλοι	➤ Διαχειριστής Βασικών Δεδομένων Πωλήσεων ➤ Διαχειριστής Βασικών Δεδομένων Οικονομικής Διαχείρισης ➤ Διαχειριστής Βασικών Δεδομένων Αποθήκευσης
Είσοδοι	→ Αίτημα Για Καταχώρηση Νέου Πελάτη → Μη Ύπαρξη Κωδικού Πελάτη Κατά Την Παραγγελιοληψία → Αίτημα Αλλαγής/ Διαγραφής Δεδομένων Προϊόντος → Αίτημα Νέου Κωδικού Προϊόντος → Αίτημα Αλλαγής/ Διαγραφής Δεδομένων Προϊόντος → Αλλαγή Τιμών Plats Προϊόντων → Διαμορφωμένος Τιμοκατάλογος Προϊόντων
Έξοδοι	← Νέος Κωδικός Πελάτη ← Ενημερωμένα Στοιχεία Πελάτη ← Νέος Κωδικός Είδους ← Ενημερωμένα Στοιχεία Προϊόντος ← Γεωκωδικοποιημένος Πελάτης ← Διαμορφωμένος Τιμοκατάλογος Προϊόντων
Έντυπα	-
Αναφορές	-
Επιχειρησιακό Λογισμικό	ERP GIS
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	Αρχείο Πελατών Γεωγραφικά Δεδομένα Αρχείο Ειδών (Προϊόντων) Συνθήκες Τιμολόγησης Αρχείο Τιμοκαταλόγων
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	Πωλήσεων Γεωκωδικοποίησης Διαχείριση Υλικών

Πίνακας 9-5: Υποδιαδικασία (5.3 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Πωλήσεων)





## **Συνοπτική περιγραφή**

Η Τρίτη και τελευταία υποδιαδικασία των πωλήσεων είναι η 5.3 και αφορά την διαχείριση βασικών δεδομένων πληροφοριακού συστήματος πωλήσεων. Η διαδικασία αυτή χαρακτηρίζεται ως ένα δέντρο διαδικασιών (function tree) καθώς αποτελείται από άλλες 5 υποδιαδικασίες. Είναι αρκετά σημαντική καθώς διασφαλίζει την έγκαιρη και αποτελεσματική δημιουργία και διαμόρφωση των βασικών δεδομένων των πωλήσεων. Οι υποδιαδικασίες που αποτελείτε είναι οι εξής.

### **1. (5.3.1.A) Διαχείριση βασικού αρχείου πελατών.**

Στην υποδιαδικασία ξεκινά είτε με την υποβολή νέας εγγραφής πελάτη έπειτα από συμφωνία σε άλλο τμήμα (5.3.1) είτε λόγω λήψης παραγγελίας από πελάτη που δεν είναι εγγεγραμμένος (5.3.2) βήματα που αναλαμβάνει ο κατάλληλος υπάλληλος του τμήματος γενικής διεύθυνσης εμπορικής λειτουργίας. Στην συνέχεια ο ίδιος ελέγχει στο πληροφοριακό σύστημα την ύπαρξη ή μη του κωδικού πελάτη. Στην περίπτωση που υπάρχει τότε ο αιτών ενημερώνεται μέσω e-mail (5.3.4).

Στην περίπτωση μη ύπαρξης κωδικού τότε ο αρμόδιος υπάλληλος συγκεντρώνει τα νέα στοιχεία του πελάτη (5.3.5) και τα καταχωρεί στο πληροφοριακό σύστημα (5.3.6) ενημερώνοντας στην συνέχεια το λογιστήριο για την ανάγκη συμπλήρωσης των οικονομικών δεδομένων (5.3.7). Έπειτα ο αρμόδιος υπάλληλος της γενικής διεύθυνσης οικονομικών υπηρεσιών αναλαμβάνει να συμπληρώσει τα δεδομένα του λογιστηρίου του νέου πελάτη (5.3.8) αλλά και να ενημερώσει το αρμόδιο τμήμα πωλήσεων για την συμπλήρωσή τους (5.3.9). Τέλος μέσω του γεωγραφικού συστήματος GIS ο αρμόδιος υπάλληλος γενικής διεύθυνσης εμπορικής λειτουργίας αναλαμβάνει την γεωκωδικοποίηση του πελάτη προσθέτοντας την διεύθυνσή του και τις συντεταγμένες του στον ψηφιακό χάρτη (5.3.10).

### **2. (5.3.1.B) Διαχείριση βασικού αρχείου πελατών.**

Σε αυτή την περίπτωση υπάρχει ανάγκη για αλλαγή ή διαγραφή ενός δεδομένου στο αρχείο. Αρχικά ο αρμόδιος υπάλληλος της γενικής διεύθυνσης εμπορικής λειτουργίας λαμβάνει το σχετικό αίτημα (5.3.11) , οποίος με την σειρά του μέσω του πληροφοριακού συστήματος το διεκπεραιώνει (5.3.12) και ενημερώνει το σύστημα GIS για τυχόν αλλαγές (5.3.13).

### **3. (5.3.1.Γ) Διαχείριση βασικού αρχείου ειδών (Προϊόντων).**

Αρχικά ο αρμόδιος υπάλληλος της γενικής διεύθυνσης εμπορικής λειτουργίας λαμβάνει το σχετικό αίτημα για εγγραφή νέου προϊόντος (5.3.14). Στην συνέχεια ελέγχει το πληροφοριακό σύστημα για την ύπαρξη ή μη του κωδικού (5.3.15) και στην περίπτωση που υπάρχει γίνεται ενημέρωση μέσω e-mail (5.3.16). Στην περίπτωση μη ύπαρξης κωδικού ο υπάλληλος πρώτα συγκεντρώνει τα απαραίτητα στοιχεία του νέου προϊόντος (5.3.17), τα συμπληρώνει στο πληροφοριακό σύστημα (5.3.18) και



ενημερώνει το λογιστήριο (5.3.19). Έπειτα ο αρμόδιος υπάλληλος της γενικής διεύθυνσης οικονομικών υπηρεσιών συμπληρώνει τα λογιστικά δεδομένα του προϊόντος (5.3.20) και ενημερώνει το αρμόδιο τμήμα πωλήσεων (5.3.21). Ακολούθως ο αρμόδιος υπάλληλος της γενικής διεύθυνσης εμπορικής λειτουργίας συγκεντρώνει και συμπληρώνει τα σχετικά αποθηκευτικά στοιχεία του προϊόντος (5.3.22) τα οποία μπορεί και να τα αποστείλει για συμπλήρωση και στην γενική διεύθυνση εγκαταστάσεων (6.9.27) αν επιθυμεί. Τέλος απελευθερώνει τον νέο κωδικό στο πληροφοριακό σύστημα προς χρήση (5.3.23).

**4. (5.3.1.Δ) Διαχείριση βασικού αρχείου ειδών (Προϊόντων) (Αλλαγή-διαγραφή).**

Στην περίπτωση αλλαγής ή διαγραφής ο αρμόδιος υπάλληλος γενικής διεύθυνσης εμπορικής λειτουργίας αρχικά λαμβάνει το αίτημα (5.3.24) το οποίο και πραγματοποιεί ενημερώνοντας το πληροφοριακό σύστημα (5.3.25).

**5. (5.3.1.Ε) Διαχείριση τιμοκαταλόγων προϊόντων.**

Η τελευταία περίπτωση περιλαμβάνει την διαχείριση, ενημέρωση των τιμοκαταλόγων με βάση τις τιμές που διαμορφώνονται από τα διεθνή δελτία τιμών πετρελαιοειδών. Αρχικά ο αρμόδιος υπάλληλος της γενικής διεύθυνσης εμπορικής λειτουργίας λαμβάνει η ενημέρωση για την τιμή προμήθειας αργού πετρελαίου από τα διεθνή δελτία (5.3.26), ενημερώνει τον υπολογισμό μέσης τιμής (5.3.27) και ελέγχεται από τον διαχειριστή βασικών δεδομένων πωλήσεων, ο οποίος με την σειρά του αποφασίζει τελικά για τις τιμές κτήσης (5.3.28). Η τιμή κτήσης στην οποία προστίθενται τα περιθώρια κέρδους, οι δασμοί και προστίθενται ή αφαιρούνται επιβαρύνσεις ή εκπτώσεις, καθορίζονται από αγορανομικές διατάξεις (όπως συμβαίνει για παράδειγμα για τους Δημόσιους Οργανισμούς και τις Επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας). Άλλη μία περίπτωση διαμόρφωσης τιμοκαταλόγου είναι η αλλαγή του ποσοστού του φόρου ή του περιθωρίου κέρδους. Στις περιπτώσεις αυτές ενημερώνεται ο τιμοκατάλογος (5.3.30) και συνυπολογίζονται στις τιμές αγοραστικής διάταξης οι επιβαρύνσεις ή εκπτώσεις που τίθενται από την πολιτική της εταιρείας (5.3.29). Το τελικό βήμα είναι η έγκριση του τιμοκαταλόγου και ο ορισμός ημερομηνιών ισχύος (5.3.31).

### 9.3 Κύρια Διαδικασία (6. Διανομή)

#### 9.3.1 Υποδιαδικασία (6.1 Προγραμματισμός Παραδόσεων και Δρομολόγηση Στόλου)







##### 6.1 Προγραμματισμός παραδόσεων και δρομολόγησης στόλου

Σκοπός	✓ Η λήψη μίας σειράς αποφάσεων για τον προγραμματισμό των παραδόσεων των παραγγελιών και τον προσδιορισμό των δρομολογίων των βυτιοφόρων οχημάτων για την εκτέλεση του προγράμματος.
--------	--



Εμπλεκόμενα τμήματα	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Τμήμα Δρομολόγησης</li><li>➤ Ομάδα Δρομολογητών</li><li>➤ Εκπρόσωπος Μεταφορέων</li></ul>
Ρόλοι	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Υπεύθυνος Δημιουργίας Παραδόσεων</li><li>➤ Υπεύθυνος Προγραμματισμού Παραδόσεων Και Δρομολόγησης Στόλου (Υπεύθυνος Δρομολογητής)</li></ul>
Είσοδοι	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Παραγγελίες Προς Εκτέλεση Παράδοσης</li><li>→ Έκτακτες Παραδόσεις</li></ul>
Έξοδοι	<ul style="list-style-type: none"><li>← Πρόγραμμα Παραδόσεων Και Δρομολόγια Οχημάτων</li></ul>
Έντυπα	<ul style="list-style-type: none"><li>📄 Προγραμματισμένο Δρομολόγιο Με Χάρτη Και Οδηγίες Για Τον Οδηγό</li></ul>
Αναφορές	<ul style="list-style-type: none"><li>📄 Παραγγελίες Προς Παράδοση</li><li>📄 Παραδόσεις Προς Δρομολόγηση</li><li>📄 Έκτακτες Παραδόσεις Προς Δρομολόγηση</li><li>📄 Πρόγραμμα Παραδόσεων Και Δρομολογίων</li><li>📄 Στατιστικά Στοιχεία Προγράμματος Παραδόσεων Και Δρομολογίων</li><li>📄 Εκκρεμείς Παραδόσεις</li></ul>
Επιχειρησιακό Λογισμικό	<ul style="list-style-type: none"><li>💻 ERP</li><li>💻 APS</li><li>💻 GIS</li><li>💻 GPS</li></ul>
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>📁 Στοιχεία Παραγγελιών</li><li>📁 Στοιχεία Παραδόσεων</li><li>📁 Κατάσταση Αποθέματος</li><li>📁 Λίστα Αποθεμάτων/ Απαιτήσεων</li><li>📁 Περιορισμοί Δρομολόγησης</li><li>📁 Γεωγραφικά Δεδομένα</li><li>📁 Παράμετροι/ Κριτήρια Προγραμματισμού Παραδόσεων</li><li>📁 Αρχείο Βυτιοφόρων Οχημάτων</li><li>📁 Αρχείο Μέσων Μεταφοράς</li><li>📁 Αρχείο Διαμερισμάτων</li><li>📁 Αρχείο Οδηγών</li><li>📁 Ημερολόγιο Εναλλαγής Οχημάτων Από Πελάτες</li><li>📁 Σενάρια Προγραμματισμού Παραδόσεων</li><li>📁 Μοντέλα Προβλήματος</li><li>📁 Αλγόριθμοι Επίλυσης Μοντέλων</li><li>📁 Προηγούμενα Προγράμματα Δρομολόγησης</li><li>📁 Κόμιστρα Μεταφοράς</li><li>📁 Περιορισμοί Δρομολόγησης</li><li>📁 Δρομολόγια</li></ul>



Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li> Προγραμματισμού Παραδόσεων Και Δρομολόγησης Στόλου</li><li> Διαχείρισης Διανομής</li><li> Διαχείρισης Αποθεμάτων</li><li> Πωλήσεων</li><li> Παρακολούθησης Δρομολογίων</li><li> Διαχείρισης Γεωγραφικών Δεδομένων</li></ul>
---	--

Πίνακας 9-6: Υποδιαδικασία (6.1 Προγραμματισμός Παραδόσεων και Δρομολόγηση Στόλου)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η υποδιαδικασία 6.1 αποτελεί την πρώτη από τις εννέα της κύριας διαδικασίας της διανομής. Η συγκεκριμένη περιλαμβάνει τις σημαντικότερες αποφάσεις που λαμβάνονται στα πλαίσια του προγραμματισμού διανομής σε λειτουργικό επίπεδο. Αρχικά ο υπεύθυνος δημιουργίας παραδόσεων από το τμήμα δρομολόγησης αναλαμβάνει μέσω του πληροφοριακού συστήματος να συγκεντρώσει τις παραγγελίες προς παράδοση (6.1.1), να δημιουργήσει μαζί τις παραδόσεις με αναφορά στις παραγγελίες (6.2.2) και να πραγματοποιήσει έλεγχο διαθεσιμότητας αποθέματος συνολικά στις εγκαταστάσεις (6.1.3).

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει διαθέσιμο απόθεμα ο υπεύθυνος δημιουργίας παραδόσεων χαρακτηρίζει την παράδοση ως εκκρεμής και δεν δεσμεύεται για προγραμματισμό έως ότου ανευρεθεί απόθεμα (6.1.4). Μετέπειτα πραγματοποιείται επικοινωνία με τον πελάτη για να ενημερωθεί αναφορικά με την κατάσταση της παραγγελίας και να βρεθεί ίσως μια άλλη λύση, για παράδειγμα τμηματική παράδοση της (6.1.5). Τέλος εξετάζει όλες τις παραγγελίες που παρουσίασαν πρόβλημα και αποφασίζει την εγκατάσταση από την οποία θα φορτωθούν ώστε να ξεπεραστούν όλες οι δυσκολίες (6.1.6). Στην περίπτωση που δεν βρεθούν προβλήματα στη διαθεσιμότητα αποθέματος ο ίδιος υπεύθυνος λαμβάνει μηνύματα για τυχόν προβλήματα στις παραδόσεις (6.1.7). Σε κάθε περίπτωση όμως ο υπεύθυνος προχωρά σε διορθωτικές κινήσεις και επεμβάσεις και τελικά στην οριστικοποίηση τους (6.1.8) αλλά και στην ενημέρωση της λίστας αποθεμάτων για της δεσμεύσεις που πάρθηκαν (6.1.9).

Αφού έχουν οριστικοποιηθεί οι παραγγελίες της επόμενης ημέρας που είναι εφικτό να αποσταλούν στους πελάτες η ομάδα δρομολογητών αναλαμβάνει να τις συγκεντρώσει (6.1.10). Ακολούθως δημιουργείται το αρχικό πρόγραμμα παραδόσεων για αυτόνομα φορτία, ΙΧ στόλο και ειδικό στόλο δημόσιας χρήσης (6.1.11) με την βοήθεια του προγράμματος APS λαμβάνοντας υπόψη τα κατάλληλα δεδομένα για την κατασκευή του αλγόριθμου. Με την σειρά του ο υπεύθυνος δρομολογητής εποπτεύει το αποθηκευμένο πρόγραμμα και επεμβαίνει αν χρειαστεί (6.1.12).

Στη συνέχεια η ομάδα δρομολογητών εκτελεί τον αρχικό προγραμματισμό παραδόσεων για τις παραγγελίες που δεν συμπεριελήφθησαν στον προηγούμενο (6.1.13), ελέγχει τα μηνύματα εξαιρέσεων/σφάλματα και επεμβαίνει στις περιπτώσεις ανέφικτων παραδόσεων (6.1.14) και μόλις η διεργασία αυτή τελειώσει εποπτεύει το αποθηκευμένο πρόγραμμα (2) (6.1.15). Έπειτα δημιουργείτε συνολικό πρόγραμμα παραδόσεων από τα δύο προγράμματα που προέκυψαν (6.1.16) με την βοήθεια των προγραμμάτων APS αλλά και του γεωγραφικού



προγράμματος GIS για τον υπολογισμό των βέλτιστων δρομολογίων και κόστους, το πρόγραμμα αυτό εποπτεύεται επίσης από την ομάδα για τυχόν προβλήματα (6.1.17) και αποθηκεύεται .

Πριν το επόμενο βήμα στην περίπτωση που υπάρχει ανάγκη για έκτακτες παραδόσεις, αρχικά η ομάδα παραλαμβάνει, μέσω του πληροφοριακού συστήματος, την ειδοποίηση για την δρομολόγηση (6.1.21) και ακολούθως την προσμετρά μαζί με τις υπόλοιπες για προγραμματισμό , παρακάμπτοντας τα προηγούμενα βήματα λόγω της έκτακτης ανάγκης.

Σε αυτό το σημείο και για τις 2 περιπτώσεις υπάρχει η ίδια συνέχεια και είναι η εξής. Η ομάδα δρομολογητών επεμβαίνει στις παραμέτρους του προβλήματος διαμορφώνοντας την αντικειμενική συνάρτηση με σκοπό την βέλτιστη ποιότητα της τελικής λύσης (6.1.18). Τελικά δημιουργείται νέο συνολικό πρόγραμμα παραδόσεων με συνυπολογισμό των περιορισμών – προτιμήσεων και των προηγούμενων παραμέτρων (6.1.19) με τελικό προορισμό τον έλεγχο ποιότητας του προγράμματος (6.1.20). Αν το πρόγραμμα δεν κριθεί ικανοποιητικό τότε εκτελούνται από την αρχή τα βήματα (6.1.18 με 6.1.20) έως ότου η λύση είναι η βέλτιστη. Όταν επιτευχθεί ο στόχος αυτός γίνονται οι τελικές επεμβάσεις από την ομάδα δρομολογητών με βάση τα μηνύματα που έχουν εμφανιστεί για παραβίαση περιορισμός.

Σε αυτό το σημείο υπάρχουν τρία ενδεχόμενα, να προκύψει πρόβλημα με οδηγό όπου και γίνεται επικοινωνία μαζί του (6.1.24) ώστε να αντιμετωπιστεί το θέμα, μπορεί επίσης να προκύψει πρόβλημα με πελάτη όπου πραγματοποιείται εξίσου επικοινωνία για την λύση του προβλήματος (6.1.25), αλλά και να μην προκύψει κανένα πρόβλημα και να συνεχιστεί η διαδικασία κανονικά. Ο δρομολογητής τελικώς επιβεβαιώνει το τελικό εφικτό πρόγραμμα και το αποθηκεύει στο σύστημα (6.2.16) και με βάση αυτό δημιουργούνται τα δρομολόγια (6.1.27).

Από εδώ και στο εξής ακολουθούν οι ενημερώσεις που αφορούν τα δρομολόγια, αρχικά ενημερώνεται το σύστημα GPS από το οποίο γίνεται η παρακολούθησή τους (6.1.34). Ταυτόχρονα ενημερώνονται οι οδηγοί και οι μεταφορείς για τα δρομολόγια της επόμενης μέρας (6.1.28) αλλά και για την διευθέτηση εκκρεμοτήτων από προηγούμενα δρομολόγια (6.1.29). Την ίδια στιγμή η ομάδα δρομολογητών πραγματοποιεί την έκδοση του τελικού προγράμματος παραδόσεων και δρομολογίων της επόμενης μέρας (6.1.30), την αναφορά εκκρεμών παραδόσεων (6.1.31), την αναφορά των στατιστικών στοιχείων προγράμματος και τις οδηγίες με χρήση χάρτη για τους οδηγούς (6.1.33) τις οποίες παραλαμβάνουν με την προσέλευσή τους στο εφοδιαστικό κέντρο (6.3.5).

### 9.3.2 Υποδιαδικασία (6.2 Ενημέρωση Κατάστασης Πόρων)

6.2 Ενημέρωση Κατάστασης Πόρων	
Σκοπός	✓ Η ενημέρωση και αναθεώρηση της πληροφορίας για την κατάσταση των πόρων της διανομής, καθώς και της γεωγραφικής πληροφορίας, προκειμένου να επιτευχθεί ο αποτελεσματικότερος προγραμματισμός των παραδόσεων.



Εμπλεκόμενα τμήματα	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Τμήμα Δρομολόγησης</li><li>➤ Οδηγοί ΔΧ Β/Φ Οχημάτων</li><li>➤ Οδηγοί ΙΧ Β/Φ Οχημάτων</li><li>➤ Εκπρόσωπος Μεταφορέων</li></ul>
Ρόλοι	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Υπεύθυνος Διαχείρισης Γεωγραφικών Δεδομένων</li><li>➤ Υπεύθυνος Διαχείρισης Βυτιοφόρων Οχημάτων</li></ul>
Είσοδοι	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Πρόβλημα Διαθεσιμότητας Οδηγού</li><li>→ Πρόβλημα Διαθεσιμότητας Βυτιοφόρου Οχήματος</li><li>→ Πληροφορίες Κατάστασης Οδικού Δικτύου</li></ul>
Έξοδοι	<ul style="list-style-type: none"><li>← Ενημερωμένη Κατάσταση Βυτιοφόρου Οχήματος</li><li>← Ενημερωμένη Κατάσταση Οδηγού</li><li>← Ενημερωμένη Κατάσταση Οδικού Δικτύου</li></ul>
Έντυπα	-
Αναφορές	-
Επιχειρησιακό Λογισμικό	<ul style="list-style-type: none"><li> ERP</li><li> GIS</li><li> GPS</li></ul>
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li> Γεωγραφικά Δεδομένα</li><li> Θέσεις Οχημάτων Σε Πραγματικό Χρόνο</li><li> Αρχείο Βυτιοφόρων Οχημάτων</li><li> Αρχείο Οδηγών</li><li> Ημερολόγιο Απουσιών ΔΧ Οχημάτων</li></ul>
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li> Διαχείρισης Διανομής</li><li> Παρακολούθησης Δρομολογίων</li><li> Διαχείρισης Γεωγραφικών Δεδομένων</li></ul>

Πίνακας 9-7: Υποδιαδικασία (6.2 Ενημέρωση Κατάστασης Πόρων)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η υποδιαδικασία αυτή αποτελεί συμπληρωματική της προηγούμενης και αφορά την ενημέρωση της κατάστασης των πόρων της διανομής και των γεωγραφικών δεδομένων, πράγμα απαραίτητο προκειμένου ο προγραμματιστής να βασίζεται στην τρέχουσα κατάσταση των πόρων και του οδικού δικτύου ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία ανέφικτων δρομολογίων.

Στην περίπτωση που υπάρχει κάποιο πρόβλημα διαθεσιμότητας με κάποιο όχημα ή οδηγό τότε ο οδηγός ενημερώνει τηλεφωνικά τον υπεύθυνο διαχείρισης βυτιοφόρων (6.2.1) (6.2.2). Στη συνέχεια ο υπεύθυνος διαχείρισης βυτιοφόρων του τμήματος δρομολόγησης λαμβάνει την ενημέρωση για την κατάσταση των οχημάτων (6.2.3) , ακολούθως ενημερώνει το πληροφοριακό σύστημα για την κατάσταση των οχημάτων (6.2.6) αλλά και για την κατάσταση των οδηγών (6.2.7).







Στην περίπτωση ανάγκης εύρεσης στοιχείων κατάστασης οδικού δικτύου αρχικά γίνεται λήψη ενημέρωσης κατάστασης οδικού δικτύου (6.2.4) από τον υπεύθυνο διαχείρισης γεωγραφικών δεδομένων του τμήματος δρομολόγησης μέσω του προγράμματος GPS και εποπτεύει τον στόλο μέσω του χάρτη (6.2.5). Ταυτόχρονα γίνεται ενημέρωση μέσω του προγράμματος GIS για την κατάσταση του οδικού δικτύου (6.2.8) αλλά και εκτελεί τα βήματα (6.2.6) (6.2.7) ώστε να ενημερώσει για την κατάσταση οχημάτων κα οδηγών.

### 9.3.3 Υποδιαδικασία (6.3 Φόρτωση Οχημάτων)

6.3 Φόρτωση Οχημάτων	
Σκοπός	✓ Η φόρτωση των διαμερισμάτων των βυτιοφόρων οχημάτων σύμφωνα με τον προγραμματισμό των δρομολογίων και η επιβεβαίωση των πραγματικών ποσοτήτων που φορτώθηκαν.
Εμπλεκόμενα τμήματα	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Τμήμα δρομολόγησης</li><li>➤ Οδηγοί ΔΧ Β/Φ οχημάτων</li><li>➤ Οδηγοί ΙΧ Β/Φ οχημάτων</li><li>➤ Τμήμα φορτώσεων/ αποστολών</li><li>➤ Εκπρόσωπος μεταφορέων</li></ul>
Ρόλοι	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Υπεύθυνος Δημιουργίας Φορτώσεων</li><li>➤ Υπεύθυνος Διαχείρισης Φορτώσεων Εγκατάστασης</li></ul>
Είσοδοι	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Παραδόσεις Προς Φόρτωση</li><li>→ Προγραμματισμένο Δρομολόγιο Οχήματος</li></ul>
Έξοδοι	<ul style="list-style-type: none"><li>← Επιβεβαιωμένες Φορτώσεις</li><li>← Προϋπολογισμένο Κόστος Μεταφοράς Δρομολογίου</li></ul>
Έντυπα	<ul style="list-style-type: none"><li>📄 Λίστα Φορτώσεων Προγραμματισμένου Δρομολογίου</li><li>📄 Προγραμματισμένο Δρομολόγιο Και Οδηγίες Για Τον Οδηγό</li><li>📄 Κάρτα Φόρτωσης</li></ul>
Αναφορές	<ul style="list-style-type: none"><li>📄 Παραδόσεις Προς Φόρτωση</li><li>📄 Φορτώσεις Ανά Δρομολόγιο</li><li>📄 Κατάσταση Φορτώσεων</li></ul>
Επιχειρησιακό Λογισμικό	<ul style="list-style-type: none"><li>🖥 ERP</li><li>🖥 TAS</li></ul>
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>📁 Στοιχεία Παραδόσεων</li><li>📁 Στοιχεία Φορτώσεων</li><li>📁 Δρομολόγια</li><li>📁 Στοιχεία Φορτώσεων Εγκατάστασης (TAS)</li><li>📁 Απόθεμα Προϊόντων</li><li>📁 Κόμιστρα Μεταφοράς</li></ul>



Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li> Διαχείρισης Διανομής</li><li> Διαχείριση Υλικών</li><li> Αυτόματο Σύστημα Φόρτωσης Εγκατάστασης (TAS)</li><li> Προμήθειες</li></ul>
---------------------------------------	--

Πίνακας 9-8: Υποδιαδικασία (6.3 Φόρτωση Οχημάτων)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η υποδιαδικασία 6.3 αφορά τις φορτώσεις οχημάτων. Αρχικά ο υπεύθυνος δημιουργίας φορτώσεων του τμήματος δρομολόγησης αναλαμβάνει να συγκεντρώσει τις παραδώσεις του τελικού προγράμματος (6.3.1) και να δημιουργήσει μαζικά τις φορτώσεις. Σε αυτό το σημείο υπάρχουν τρία ενδεχόμενα στα οποία ο υπάλληλος πρέπει να ενεργήσει κατάλληλα. Το 1<sup>ο</sup> ενδεχόμενο είναι να υπάρχει σύστημα TAS στην εγκατάσταση φόρτωσης. Τότε ο υπάλληλος αποστέλλει τις φορτώσεις στο σύστημα αυτόματος φόρτωσης TAS(6.3.3). Έπειτα ο αρμόδιος υπάλληλος του τμήματος φορτώσεων/αποστολών αναζητά στο σύστημα TAS τις προγραμματισμένες φορτώσεις (6.3.15), ενημερώνει την κάρτα φόρτωσης οδηγού (6.3.16) και στη συνέχεια πραγματοποιείτε η φυσική φόρτωση του βυτιοφόρου (6.3.17). Ο ίδιο υπάλληλος μετά το πέρας της φόρτωσης επιβεβαιώνει τις πραγματικές ποσότητες που φορτώθηκαν στο όχημα, ανηγμένες στη θερμοκρασία των 15°C (6.3.18) και τέλος αποστέλλει την επιβεβαίωση της φόρτωσης στο πληροφοριακό σύστημα του εφοδιαστικού κέντρου (6.3.19). Μετέπειτα εκτελείται αυτόματα η κίνηση ανάλωσης του αποθέματος μέσω του ERP (6.3.14) και τέλος δημιουργείται ειδική εντολή προμήθειας με βάση τις επιβεβαιωμένες φορτώσεις και τις κινήσεις ανάλωσης αποθέματος (6.3.20).

Στην περίπτωση μη ύπαρξης συστήματος TAS στην εγκατάσταση φόρτωσης τα βήματα πάνε ως εξής. Αρχικά αν ο οδηγός δεν έχει προσέλθει στην εγκατάσταση για να παραλάβει το δρομολόγιό του τότε ο αρμόδιο υπάλληλος του τμήματος φορτώσεων/ αποστολών αναζητά και εντοπίζει στο σύστημα το προγραμματισμένο δρομολόγιο και τις φορτώσεις (6.3.8) και την εκτυπώνει για τον οδηγό (6.3.9). Αν η φόρτωση γίνει σε εγκαταστάσεις τρίτης εταιρείας τότε θα πρέπει πριν την φυσική φόρτωση μεταφέρονται οι φορτώσεις το πληροφοριακό σύστημά της (6.3.10). Στη συνέχεια εκτελείτε η φυσική φόρτωση του οχήματος (6.3.11), η έκδοση κατάστασης φορτώσεων (6.3.12) και η καταχώριση επιβεβαίωσης στο ERP του κέντρου (6.3.13)

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει σύστημα TAS αλλά ο οδηγός έχει προσέλθει στο κέντρο τότε αρχικά εκτυπώνονται η λίστα φόρτωσης ανά δρομολόγιο από τον υπεύθυνο δημιουργίας φορτώσεων (6.3.4). Πριν από αυτό όμως όταν ένας οδηγός προσέλθει στο εφοδιαστικό κέντρο σύμφωνα με την ενημέρωση που έχει λάβει από τους δρομολογητές (6.1.28), (6.1.33) από προηγούμενη διαδικασία ο οδηγός παραλαμβάνει το δρομολόγιο, τις οδηγίες και το χάρτη (6.3.5). Στη συνέχεια παραλαμβάνει την λίστα φορτώσεων για το προγραμματισμένο δρομολόγιο (6.3.6) και την προσκομίζει στην εγκατάσταση φόρτωσης (6.3.7). Τέλος εκτελούνται τα ίδια βήματα φυσικής φόρτωσης ανάλογα αν γίνεται σε εγκατάσταση τρίτης εταιρείας η όχι.



### 9.3.4 Υποδιαδικασία (6.4 Έκδοση Παραστατικών Δρομολογίου)

6.4 Έκδοση Παραστατικών Δρομολογίου	
Σκοπός	✓ Η έκδοση όλων των απαραίτητων παραστατικών για την εκτέλεση του δρομολογίου κάθε οχήματος, καλύπτοντας τις νομικές απαιτήσεις διακίνησης καυσίμων αλλά και τους κανονισμούς της εταιρείας.
Εμπλεκόμενα τμήματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Οδηγοί ΔΧ Β/Φ Οχημάτων</li> <li>➤ Οδηγοί ΙΧ Β/Φ Οχημάτων</li> <li>➤ Τμήμα Φορτώσεων/ Αποστολών</li> <li>➤ Εκπρόσωπος Μεταφορέων</li> </ul>
Ρόλοι	➤ Υπεύθυνος Έκδοσης Παραστατικών Δρομολογίων
Είσοδοι	→ Φορτώσεις Επιβεβαιωμένες
Έξοδοι	← Παραστατικά Εκτέλεσης Δρομολογίου
Έντυπα	<ul style="list-style-type: none"> <li>📄 Τιμολόγιο/ Δελτίο Αποστολής Παραδόσεων Σε Πελάτη</li> <li>📄 Βιβλίο Διακίνησης Πετρελαιοειδών</li> <li>📄 Λοιπά Συνοδευτικά Έγγραφα</li> <li>📄 Δελτίο Αποστολής Δρομολογίου</li> <li>📄 Φορτωτική</li> <li>📄 Προγραμματισμένο Δρομολόγιο, Οδηγίες Και Χάρτης Για Τον Οδηγό</li> </ul>
Αναφορές	<ul style="list-style-type: none"> <li>📄 Λίστα Επιβεβαιωμένων Φορτώσεων</li> <li>📄 Λίστα Παραδόσεων Δρομολογίου</li> <li>📄 Δελτία Αποστολής Δρομολογίων</li> </ul>
Επιχειρησιακό Λογισμικό	🖥️ ERP
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>📁 Στοιχεία Φορτώσεων</li> <li>📁 Δρομολόγια</li> <li>📁 Τιμολόγια/ Δελτία Αποστολής</li> <li>📁 Δελτία Αποστολής Δρομολογίων</li> </ul>
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"> <li>🖥️ Διαχείρισης Διανομής</li> <li>🖥️ Πωλήσεων</li> <li>🖥️ Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης</li> <li>🖥️ Διαχείρισης Γεωγραφικών Δεδομένων</li> </ul>

Πίνακας 9-9: Υποδιαδικασία (6.4 Έκδοση Παραστατικών Δρομολογίου)

#### Συνοπτική περιγραφή

Η συγκεκριμένη υποδιαδικασία αφορά την έκδοση παραστατικών δρομολογίου η οποία πραγματοποιείται μετά την φόρτωση του βυτιοφόρου οχήματος. Αρχικά ο υπάλληλος του τμήματος φορτώσεων που είναι υπεύθυνος για την έκδοση παραστατικών δρομολογίου αναλαμβάνει να συγκεντρώσει στο πληροφοριακό σύστημα τις επιβεβαιωμένες φορτώσεις



του δρομολογίου (6.4.1). Αφού συγκρίνει τις φορτώσεις με τις προγραμματισμένες παραδόσεις του δρομολογίου του βυτιοφόρου (6.4.2) για τον εντοπισμό λαθών, ο υπάλληλος εκδίδει τα τιμολόγια/δελτία αποστολής ανά πελάτη του δρομολογίου (6.4.3). Έπειτα εκδίδει και το δελτίο αποστολής για το σύνολο του δρομολογίου (6.4.4), του βιβλίου διακίνησης πετρελαιοειδών (6.4.5) και των λοιπών συνοδευτικών εγγράφων ανάλογα την περίπτωση (6.4.6). Από εκεί και πέρα αν ο οδηγός έχει παραλάβει τις οδηγίες του δρομολογίου τότε παραλαμβάνει εξίσου το σύνολο των παραστατικών (6.4.8). Αν δεν έχει παραλάβει τις οδηγίες του δρομολογίου, τότε πριν το βήμα (6.4.8) ο υπάλληλος του τμήματος φορτώσεων εκδίδει ακόμα τις οδηγίες αλλά και το χάρτη για να τα παραλάβει ο οδηγός (6.4.7). Τέλος αν πρόκειται για οδηγό ΔΧ οχήματος τότε οφείλει να προσέλθει στον εκπρόσωπο των μεταφορέων ο οποίος με βάση τα στοιχεία των παραδόσεων που περιλαμβάνει το δελτίο αποστολής (6.4.9), εκδίδει την φορτωτική του δρομολογίου (6.4.10) την οποία και παραδίδει στον οδηγό (6.4.11) και κρατάει ένα δικό του αντίγραφο.

### 9.3.5 Υποδιαδικασία (6.5 Εκτέλεση Δρομολογίου και Αναθεώρηση)

6.5 Εκτέλεση Δρομολογίου Και Αναθεώρηση	
Σκοπός	✓ Η παράδοση των ποσοτήτων που φορτώθηκαν στα διαμερίσματα βάσει προγράμματος δρομολογίων ή σύμφωνα με τις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του δρομολογίου, καθώς και η είσπραξη των πληρωμών από τους πελάτες.
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Οδηγοί ΔΧ Β/Φ Οχημάτων ➤ Οδηγοί ΙΧ Β/Φ Οχημάτων ➤ Τελωνείο ➤ Πελάτες ➤ Ομάδα Δρομολογητών
Ρόλοι	➤ Υπεύθυνος Επανα-Προγραμματισμού Παραδόσεων Και Επανα-Δρομολόγησης Οχήματος
Είσοδοι	→ Διαμερίσματα Οχήματος Φορτωμένα Προς Παράδοση → Ανάγκη Εκτέλεσης Δρομολογίου
Έξοδοι	← Βυτιοφόρο Όχημα Στην Εγκατάσταση ← Ποσότητες Παραδομένες Σε Πελάτη ← Ποσότητες Επιστραφείσες Στην Εγκατάσταση
Έντυπα	📄 Εκτελωνισμένες Ποσότητες Εγκατάστασης 📄 Βιβλίο Διακίνησης 📄 Δελτίο Αποστολής Δρομολογίου 📄 Τιμολόγιο/ Δελτίο Παραδόσεων Σε Πελάτη 📄 Χειρόγραφο Δελτίο Αποστολής
Αναφορές	📄 -
Επιχειρησιακό Λογισμικό	🖥️ ERP 🖥️ APS 🖥️ GIS 🖥️ GPS



Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>☐ Στοιχεία Παραδόσεων</li><li>☐ Στοιχεία Παραγγελιών</li><li>☐ Προηγούμενα Προγράμματα Δρομολόγησης</li><li>☐ Σενάρια Προγραμματισμού Παραδόσεων</li><li>☐ Γεωγραφικά Δεδομένα</li><li>☐ Θέσεις Οχημάτων Σε Πραγματικό Χρόνο</li></ul>
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>☒ Διαχείρισης Διανομής</li><li>☒ Προγραμματισμού Παραδόσεων Και Δρομολόγησης Στόλου</li><li>☒ Παρακολούθησης Δρομολογίων</li><li>☒ Διαχείρισης Γεωγραφικών Δεδομένων</li></ul>

Πίνακας 9-10: Υποδιαδικασία (6.5 Εκτέλεση Δρομολογίου και Αναθεώρηση)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η συγκεκριμένη υποδιαδικασία περιλαμβάνει την φυσική εκτέλεση δρομολογίου αλλά και τις ενέργειες που πρέπει να εκτελούνται στην περίπτωση που προκύψει κάποιο πρόβλημα. Το δρομολόγιο ξεκινά με την εκτέλεση τελωνιακού ελέγχου από τον τελωνιακό υπάλληλο εντός της εγκατάστασης (6.5.1) , ο οποίος ελέγχει τα κατάλληλα έγγραφα αλλά και εάν οι ποσότητες των παραδόσεων καλύπτονται από το εκτελωνισμένο απόθεμα της εταιρείας. Στη συνέχεια ο οδηγός επισκέπτεται τους πελάτες για την εκτέλεση των προγραμματισμένων παραδόσεων (6.5.2).

Στην περίπτωση που η παράδοση εκτελεστεί σύμφωνα με το πρόγραμμα και δεν προκύψει κάποιο πρόβλημα, γίνεται έλεγχος παραδιδόμενης ποσότητας απ' τον πελάτη (6.5.3) και προχωρά στην πληρωμή του τιμολογίου στον οδηγό (6.5.5). Αν όμως στον έλεγχο υπάρξει κάποιο πρόβλημα στην ποσότητα που μπορεί να δικαιολογηθεί από τις διαφορές θερμοκρασιών τότε γίνεται σημείωση της διορθωμένης ποσότητας (6.5.4). Επίσης αν προκύψει πρόβλημα ποιότητας τότε ο πελάτης μπορεί να αρνηθεί την παραλαβή και τότε ο οδηγός επιστρέφει στην εγκατάσταση (6.5.7). Στην περίπτωση που δεν προκύψει κάποιο πρόβλημα αλλά και στην περίπτωση της σημείωσης διορθωμένης ποσότητας η διαδικασία προχωράει με την πληρωμή του πελάτη του τιμολογίου στον οδηγό (6.5.5), την έκδοση απόδειξης είσπραξης από τον οδηγό (6.5.6) και την επιστροφή του στην εγκατάσταση (6.5.7) προκειμένου να ξεκινήσει η εκκαθάριση των δρομολογίων με την προσκόμιση των σχετικών παραστατικών (6.6.1).

Στην περίπτωση που υπάρξει αδυναμία παράδοσης ποσότητας σύμφωνα με το πρόγραμμα δρομολογίου είτε λόγω καθυστέρησης είτε λόγω απουσίας πελάτη , ο οδηγός επικοινωνεί με το εφοδιαστικό κέντρο προκειμένου να του δοθεί νέος πελάτης για παράδοση ποσότητας (6.5.8). Στο εφοδιαστικό κέντρο ο δρομολογητής της ομάδας που είναι υπεύθυνος για τον επαναπρογραμματισμό παραδόσεων αναλαμβάνει να εκτελέσει ένα νέο σενάριο προγραμματισμού παραδόσεων για τις νέες και τις εκκρεμείς παραδόσεις (6.5.9). Έπειτα εμποτεύεται το σενάριο από την ομάδα δρομολογητών (6.5.10) και τέλος αποφασίζεται η καταλληλότερη παράδοση (6.5.11), δεσμεύετε για παράδοση σε νέο προγραμματισμό παραδόσεων (6.5.12) ενημερώνοντας τον οδηγό (6.5.13).



Αν δεν βρεθεί νέα παράδοση γίνεται έκδοση χειρόγραφου δελτίου αποστολής (επιστροφής) από τον οδηγό (6.5.15) και εκείνος επιστρέφει στην εγκατάσταση (6.5.7). Εάν βρεθεί νέα παράδοση τότε ο οδηγός εκδίδει χειρόγραφο δελτίο αποστολής (6.5.14) και ξανα-εκτελούνται όλα τα βήματα της διαδικασίας από (6.5.2) δηλαδή την επίσκεψη του οδηγού στον πελάτη για παράδοση.

### 9.3.6 Υποδιαδικασία (6.6 Εκκαθάριση Δρομολογίου)

6.6 Εκκαθάριση Δρομολογίου	
Σκοπός	✓ Η εκκαθάριση του δρομολογίου με βάσει τις πραγματικά παραδοθείσες ποσότητες και τις εισπράξεις από τους πελάτες, η λογιστική τακτοποίηση των δρομολογίων και η διάθεση του οδηγού και του βυτιοφόρου οχήματος σε νέο δρομολόγιο.
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Οδηγοί ΔΧ Β/Φ Οχημάτων ➤ Οδηγοί ΙΧ Β/Φ Οχημάτων ➤ Λογιστήριο Εφοδιαστικού Κέντρου
Ρόλοι	➤ Υπεύθυνος Παραλαβής Εισπράξεων ( Ταμείο Εγκατάστασης) ➤ Υπεύθυνος Τακτοποίησης Παραδόσεων Και Δρομολογίων
Είσοδοι	→ Βυτιοφόρο Όχημα Στην Εγκατάσταση → Ποσότητες Παραδομένες Σε Πελάτη → Ποσότητες Επιστραφείσες Στην Εγκατάσταση → Ανάγκη Εκκαθάρισης Δρομολογίου → Ανάγκη Άρσης Εκκρεμοτήτων Οδηγού
Έξοδοι	← Εκκαθάριση Ολοκληρωμένη ← Οδηγός Και Όχημα Διαθέσιμα Για Νέο Δρομολόγιο
Έντυπα	📄 Δελτίο Αποστολής Δρομολογίου 📄 Τιμολόγιο/ Δελτίο Αποστολής Παραδόσεων Σε Πελάτη 📄 Χειρόγραφο Δελτίο Αποστολής 📄 Αποδείξεις Εισπράξεων
Αναφορές	📄 Παραδόσεις Δρομολογίου
Επιχειρησιακό Λογισμικό	💻 ERP
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	📁 Δρομολόγια 📁 Τιμολόγια/ Δελτία Αποστολής 📁 Απόθεμα Προϊόντων 📁 Αρχείο Βυτιοφόρων Οχημάτων 📁 Αρχείο Οδηγών 📁 Στοιχεία Παραδόσεων



Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	Διαχείρισης Διανομής Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης Διαχείρισης Υλικών
---------------------------------------	--

Πίνακας 9-11: Υποδιαδικασία (6.6 Εκκαθάριση Δρομολογίου)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Μετά την εκτέλεση δρομολογίου και την επιστροφή του οδηγού στην εγκατάσταση υπάρχουν τα εξής ενδεχόμενα τα οποία επηρεάζουν διαφορετικά την εξέλιξη της υποδιαδικασίας 6.6.

1. Η ποσότητα το προϊόντος να έχει παραδοθεί πλήρως χωρίς προβλήματα στον πελάτη.
2. Η ποσότητα να έχει παραδοθεί πλήρως στον πελάτη αλλά διαφορετικής ποσότητας από αυτό που προβλεπόταν.
3. Ολόκληρη η ποσότητα να έχει παραμείνει στο βυτιοφόρο για επόμενη παράδοση.
4. Η ποσότητα του προϊόντος να έχει παραδοθεί μερικώς στον πελάτη και η υπόλοιπη να παραμένει στο βυτιοφόρο ή έχει παραδοθεί σε άλλον.

Όταν ο οδηγός επιστρέψει στην εγκατάσταση (6.5.7) προσκομίζει αρχικά το δελτίο αποστολής με τις όποιες διορθώσεις έχουν γίνει (6.6.1), τα χειρόγραφα δελτία αποστολής (6.6.2) και την είσπραξη (6.6.3) στον υπεύθυνο παραλαβής εισπράξεων ο οποίος με την σειρά του ελέγχει όλα τα παραπάνω (6.6.4). Στην περίπτωση που έχει πραγματοποιηθεί παράδοση σε άλλο πελάτη ή υπάρχει επιστροφή ποσότητας στην εγκατάσταση ο υπεύθυνος παραλαβής εισπράξεων δημιουργεί εγγραφή πίστωσης στο πληροφοριακό σύστημα για τον πελάτη που δεν παρέλαβε (6.6.5). Για την περίπτωση που έχουν παραδοθεί κανονικά οι παραδόσεις, τις καταχωρεί στο πληροφοριακό σύστημα (6.6.6).

Στη συνέχεια αν δεν προκύψει από τις προηγούμενες ενέργειες κάποια εκκρεμότητα στο δρομολόγιο τότε ο υπάλληλος του λογιστηρίου του εφοδιαστικού κέντρου επιβεβαιώνει μαζικά τις παραδόσεις (6.6.11) και εκτελεί την οριστική ανάλυση των ποσοτήτων που έχουν επιβεβαιωθεί (6.6.12). Οι επιβεβαιωμένες παραδόσεις και κινήσεις του αποθέματος αφορούν εκείνες που παραδόθηκαν πλήρως αλλά και εκείνες που υπήρχε απώλεια ποσότητας ή κέρδους λόγω διαφορών θερμοκρασίας. Μετέπειτα ο υπεύθυνος τακτοποίησης παραδόσεων και δρομολογίων του εφοδιαστικού κέντρου αναλαμβάνει την εκκαθάριση του δρομολογίου και δημιουργεί το ισοζύγιο εισπράξεων-χρεώσεων (6.6.10), αλλάζει την κατάσταση του δρομολογίου σε "Εκκαθαρισμένο" (6.6.13) και τέλος ενημερώνει το αρχείο των οδηγών προκειμένου να μπορεί να φορτωθεί με νέο δρομολόγιο (6.6.14).

Εάν ο οδηγός έχει προηγούμενο δρομολόγιο σε εκκρεμότητα τότε οφείλει να προσέλθει στο λογιστήριο του κέντρου ώστε να παραδώσει τις οφειλόμενες εισπράξεις (6.6.7). Ο υπεύθυνος τακτοποίησης παραδόσεων και δρομολογίων του λογιστηρίου καταχωρεί στις εισπράξεις (6.6.8), και εκδίδει εφόσον απαιτείται πιστωτικά τιμολόγια (6.6.9) και εκτελούνται τα βήματα (6.6.10 με 6.6.14 που αναφέρθηκαν παραπάνω)



Στην περίπτωση που προκύψει κάποια εκκρεμότητα από τις προηγούμενες ενέργειες (6.6.4 – 6.6.6) για παράδειγμα στην είσπραξη τότε το λογιστήριο αλλάζει την κατάσταση του δρομολογίου σε “Εκκρεμότητες Οδηγού” (6.6.15), ενημερώνει την κατάσταση του οδηγού στο αρχείο (6.6.16), ώστε να μην μπορεί να φορτώσει άλλη παράδοση και τέλος ο υπεύθυνος τακτοποίησης παραδόσεων και δρομολογίων αναλαμβάνει την επιβεβαίωση με βάση την πραγματική κατάσταση αυτών (6.6.17). Οι περιπτώσεις επιβεβαιώσεων περιλαμβάνουν παραδόσεις πλήρους ποσότητας σε πελάτη διαφορετικό από αυτόν που προβλεπόταν, παραμονή ολόκληρης της ποσότητας στο όχημα για παράδοση σε επόμενη δρομολόγηση, μερική παράδοση σε πελάτη με την υπόλοιπη ποσότητα να παραμένει στο όχημα, απώλεια ποσότητας ή κέρδους λόγω διαφορών θερμοκρασίας.

Στην περίπτωση παράδοσης σε άλλον πελάτη δημιουργείτε από το λογιστήριο επιστροφική παράδοση με αναφορά στον πελάτη που δεν παρέλαβε (6.6.18), εκτελείτε η κίνηση επιστροφής του αποθέματος (6.6.19) και εκδίδεται το πιστωτικό τιμολόγιο για τον πελάτη που δεν παρέλαβε (6.6.20). Ακολούθως δημιουργείται νέα παράδοση που συσχετίζεται με τον πελάτη που παρέλαβε την ποσότητα (6.6.21) εκδίδεται νέο τιμολόγιο (6.6.22) και εκτελείται η κίνηση ανάλωσης αποθέματος (6.6.23). Τα βήματα που ακολουθούν μετά είναι τα ίδια με πριν (6.6.10) με (6.6.14).

Όταν τώρα επιστρέφεται μερικώς η ποσότητα ή πλήρως στην εγκατάσταση το λογιστήριο δημιουργεί επιστροφική παράδοση για την ποσότητα που επεστράφη (6.6.24), εκτελεί την κίνηση επιστροφής του αποθέματος (6.6.25), και εκδίδει το πιστωτικό τιμολόγιο (6.6.26). Επιπλέον δεν δημιουργείται νέα παράδοση καθώς η ποσότητα παραμένει στο βυτιοφόρο και απλά η ποσότητα αυτή προστίθεται στο διαθέσιμο απόθεμα (6.6.27). Στη συνέχεια ακολουθούνται και πάλι τα βήματα (6.6.10) με (6.6.14).

### 9.3.7 Υποδιαδικασία (6.7 Απολογισμός Κόστους Και Πληρωμή Μεταφορέων)

6.7 Απολογισμός Κόστους Και Πληρωμή Μεταφορέων	
Σκοπός	✓ Ο έλεγχος τους κόστους εκτέλεσης της διανομής πετρελαιοειδών και η πληρωμή των μεταφορέων με βάση τις συμβάσεις και τα πραγματικά δρομολόγια.
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Οδηγοί ΔΧ Β/Φ Οχημάτων ➤ Οδηγοί ΙΧ Β/Φ Οχημάτων ➤ Εκπρόσωπος Μεταφορέων ➤ Κεντρικό Λογιστήριο
Ρόλοι	➤ Υπεύθυνος Ελέγχου Φορτωτικών Και Τιμολογίων Μεταφορέων
Είσοδοι	→ Ανάγκη Πληρωμής Μεταφορέων → Ανάγκη Απολογισμού Του Κόστους Διανομής



Έξοδοι	<ul style="list-style-type: none"><li>← Κόστος Δρομολογίων</li><li>← Πληρωμές</li><li>← Απαιτήσεις Πιστωτικών Τιμολογίων</li></ul>
Έντυπα	<ul style="list-style-type: none"><li>📄 Φορτωτική</li><li>📄 Τιμολόγιο Μεταφορικών</li></ul>
Αναφορές	<ul style="list-style-type: none"><li>📄 Προγραμματισμένα Δρομολόγια Και Δελτία Αποστολής</li><li>📄 Δρομολόγια Που Εκτελέστηκαν</li><li>📄 Επιβεβαιωμένες Παραδόσεις Σε Σχέση Με Προγραμματισμένες</li><li>📄 Σύγκριση Τιμολογίων Μεταφορέων Με Κόστος Εντολών Προμήθειας</li></ul>
Επιχειρησιακό Λογισμικό	<ul style="list-style-type: none"><li>💻 ERP</li><li>💻 GIS</li><li>💻 GPS</li></ul>
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>📁 Δρομολόγια</li><li>📁 Δελτία Αποστολής Δρομολογίων</li><li>📁 Κόμιστρα Μεταφοράς</li><li>📁 Στοιχεία Παραδόσεων</li><li>📁 Εντολές Προμήθειας Υπηρεσιών Μεταφοράς</li><li>📁 Τιμολόγια Προμηθευτών (Μεταφορέων)</li></ul>
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>💻 Διαχείρισης Διανομής</li><li>💻 Χρηματοοικονομικής Διαχείρισης</li><li>💻 Προμηθειών</li><li>💻 Παρακολούθηση Δρομολογίων</li></ul>

Πίνακας 9-12: Υποδιαδικασία (6.7 Απολογισμός Κόστους Και Πληρωμή Μεταφορέων)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η υποδιαδικασία αυτή αφορά τον απολογισμό του κόστους της διανομής αλλά και την πληρωμή των μεταφορέων. Στην αρχή μετά το πέρας της εκκαθάρισης δρομολογίου ο οδηγός του βυτιοφόρου δημοσίας χρήσης αναλαμβάνει να ενημερώσει τον εκπρόσωπο των μεταφορέων για την ολοκλήρωση του δρομολογίου και τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν σε σχέση με τον αρχικό προγραμματισμό (6.7.1) και του προσκομίζει επίσης την διορθωμένη φορτωτική (6.7.2). Ο εκπρόσωπος των μεταφορέων με τη σειρά του αναζητά και βρίσκει το αντίγραφο της αρχικής φορτωτικής (6.7.3), το συγκρίνει με το προγραμματισμένο δρομολόγιο (6.7.4), εποπτεύει το δρομολόγιο του οχήματος που εκτελέστηκε (6.7.5) και υπολογίζει το κόστος του (6.7.6) εκδίδοντας στη συνέχεια το τιμολόγιο παροχής υπηρεσιών μεταφοράς (6.7.7).

Έπειτα τα τιμολόγια συγκεντρώνονται από το λογιστήριο και εποπτεύονται (6.7.8). Επίσης για τον έλεγχο των τιμολογίων το λογιστήριο συγκεντρώνει της επιβεβαιωμένες παραδόσεις σε σχέση με τις προγραμματισμένες (6.7.9) και επιβεβαιώνει την εκτέλεση των εντολών προμήθειας (6.7.12), καταχωρεί τα στοιχεία των τιμολογίων στο πληροφοριακό σύστημα



(6.7.11) και εποπτεύει την αναφορά σύγκρισης τιμολογίων μεταφορικών και επιβεβαιωμένων εντολών προμήθειας (6.7.12).

Στην περίπτωση που το τιμολόγιο είναι σύμφωνο με το κόστος της εντολής το λογιστήριο εξοφλεί τον μεταφορέα (6.7.15). Όταν το τιμολόγιο δεν είναι σύμφωνο με το κόστος εντολής το λογιστήριο προχωρά σε δέσμευση του τιμολογίου ως προς την πληρωμή (6.7.13) και απαιτεί σε έκδοση πιστωτικού τιμολογίου από τον μεταφορέα με βάση τις διαφορές που προκύπτουν (6.7.14).

### 9.3.8 Υποδιαδικασία (6.8 Απολογισμός Δρομολογίων/ Αναφορές Παραδόσεων)

6.8 Απολογισμός Δρομολογίων/ Αναφορές Παραδόσεων	
Σκοπός	✓ Ο έλεγχος και η αξιολόγηση του προγραμματισμού και της εκτέλεσης των δρομολογίων σε επίπεδο τμήματος δρομολόγησης και εφοδιαστικού κέντρου, καθώς και η σύνταξη προτάσεων βελτίωσης της διαδικασίας της διανομής και εξάλειψης των ενδεχόμενων προβλημάτων.
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Προϊστάμενος δρομολόγησης ➤ Προϊστάμενος εγκατάστασης
Ρόλοι	➤ Υπεύθυνος απολογισμού προγραμματισμού παραδόσεων και δρομολόγησης στόλου ➤ Υπεύθυνος απολογισμού διανομής για εφοδιαστικό κέντρο
Είσοδοι	→ Ανάγκη απολογισμού δρομολογίων → Ανάγκη απολογισμού μεταφορικού έργου → Επιστημονικές προϋποθέσεις εφοδιαστικού κέντρου → Ανάγκη απολογισμού διανομής συνολικά
Έξοδοι	← Προτάσεις/ επιστημονικές για τους υπεύθυνους δρομολόγησης ← Προτάσεις/ επιστημονικές για τα τμήματα του εφοδιαστικού κέντρου ← Αναφορές προς διοίκηση
Έντυπα	📄 -
Αναφορές	📄 Επιβεβαιωμένες παραδόσεις 📄 Εκκρεμείς παραδόσεις 📄 Απολογισμός πληρωμών Δ.Χ. βυτιοφόρων οχημάτων 📄 Ημερολόγιο εναλλαγής οχημάτων από πελάτες 📄 Αναφορά προτάσεων και επιστημονικών προς τους δρομολογητές 📄 Αναφορά απολογισμού δρομολογίων προς τη διεύθυνση 📄 Εφοδιαστικού κέντρου 📄 Χρήση και κόστος Δ.Χ. βυτιοφόρων οχημάτων 📄 Χρήση και Κόστος Δ.Χ. βυτιοφόρων οχημάτων 📄 Κόστος δρομολογίων





	<ul style="list-style-type: none"><li>📁 Διαφορές προγραμματισμένων και επιβεβαιωμένων παραδόσεων</li><li>📁 Απολογιστικά στοιχεία δρομολογίων</li><li>📁 Ελλείψεις αποθεμάτων</li><li>📁 Αναφορές προς τη διοίκηση</li></ul>
Επιχειρησιακό Λογισμικό	<ul style="list-style-type: none"><li>💻 ERP</li></ul>
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>📁 Δρομολόγια</li><li>📁 Στοιχεία φορτώσεων</li><li>📁 Στοιχεία παραδόσεων</li><li>📁 Εντολές προμήθειας υπηρεσιών μεταφοράς</li><li>📁 Ημερολόγιο Εναλλαγής Οχημάτων από πελάτες</li><li>📁 Στοιχεία χρήσης/ κόστους ΙΧ στόλου</li><li>📁 Κινήσεις αποθεμάτων</li></ul>
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	<ul style="list-style-type: none"><li>💻 Διαχείρισης διανομής</li><li>💻 Συντήρησης εξοπλισμού</li><li>💻 Διαχείρισης αποθεμάτων</li><li>💻 Παρακολούθηση δρομολογίων</li></ul>

Πίνακας 9-13: Υποδιαδικασία (6.8 Απολογισμός Δρομολογίων/ Αναφορές Παραδόσεων)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η παρούσα υποδιαδικασία αφορά τον απολογισμό της διανομής και την εποπτεία των αναφορών με σκοπό την σύνταξη βελτιωτικών προτάσεων. Στο τμήμα δρομολόγησης ο προϊστάμενος πραγματοποιεί εποπτεία των επιβεβαιωμένων παραδόσεων (6.8.1), εντοπίζει τα προβλήματα που προέκυψαν (6.8.2) και με βάση αυτά διαμορφώνει τις προτάσεις για την διαφυγή τους σε μελλοντικές παραδόσεις (6.8.3). Ταυτόχρονα για τον έλεγχο της εκτέλεσης και απόδοσης του προγράμματος εποπτεύει τα στοιχεία των προγραμματισμένων παραδόσεων και φορτώσεων (6.8.4), εκτυπώνει την αναφορά με τις εκκρεμείς παραδόσεις που δεν παραδόθηκαν με σκοπό να ενταχθούν στο πρόγραμμα της επόμενης μέρας (6.8.5) και επισημαίνει τις προτεραιότητες για τις εκκρεμείς παραδόσεις αλλά και τις αδυναμίες του προγράμματος (6.8.6).

Για τον απολογισμό του μεταφορικού έργου ο προϊστάμενος δρομολόγησης αρχικά εκτυπώνει και ενημερώνεται από την αναφορά απολογισμού πληρωμών ΔΧ οχημάτων (6.8.7). Στη συνέχεια καταλήγει σε προτάσεις για την ισοκατανομή των εισοδημάτων των μισθωμένων οχημάτων (6.8.8). Εποπτεύει και ενημερώνεται από το ημερολόγιο εναλλαγής οχημάτων και επισημαίνει τις αποκλίσεις εφόσον τις εντοπίσει (6.8.10).

Με το πέρας όλων αυτών των βημάτων ο προϊστάμενος δρομολόγησης συντάσσει την αναφορά προτάσεων και επισημάνσεων για τους δρομολογητές/ οδηγούς (6.8.11) καθώς και την αναφορά απολογισμού δρομολογίων που απευθύνετε στην διεύθυνση της εγκατάστασης (6.8.12) όπου με την σειρά του ο προϊστάμενός της την συλλέγει (6.8.13).



Σε αυτό το σημείο ξεκινά ο απολογισμός από την μεριά της εγκατάστασης όπου αρχικά ο προϊστάμενος εποπτεύει την αναφορά ελλείψεων αποθεμάτων (6.8.14). Για το κόστος των δρομολογίων εποπτεύεται η αναφορά χρήσης και κόστους ΔΧ βυτιοφόρων οχημάτων (6.8.15), και η ίδια αναφορά για ΙΧ βυτιοφόρα οχήματα (6.8.16) και η αναφορά κόστους δρομολογίων (6.8.17). Αναφορικά με την απόδοση των δρομολογίων εξετάζονται η αναφορά διαφορών προγραμματισμένων και επιβεβαιωμένων παραδόσεων (6.8.18) και τα απολογιστικά στοιχεία των δρομολογίων (6.8.19).

Η συγκεκριμένη διαδικασία τελειώνει με την διαμόρφωση προτάσεων με σκοπό την διόρθωση των επαναλαμβανόμενων προβλημάτων από τον προϊστάμενο της εγκατάστασης (6.8.20) και την σύνταξη περιοδικών αναφορών προς την διοίκηση (6.8.21).

### 9.3.9 Υποδιαδικασία (6.9 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Διανομής)

6.9 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Διανομής	
Σκοπός	✓ Η ενημέρωση των βασικών δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος διανομής, που είναι απαραίτητη για τη σωστή εκτέλεση του προγραμματισμού των παραδόσεων και της δρομολόγησης τους στόλου αλλά και στη συνέχεια για την εκτέλεση των δρομολογίων.
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Γενική διεύθυνση εφοδιασμού και μεταφορών ➤ Γενική διεύθυνση εγκαταστάσεων ➤ Γενική διεύθυνση οικονομικών υπηρεσιών
Ρόλοι	➤ Διαχειριστής βασικών δεδομένων διανομής ➤ Διαχειριστής βασικών δεδομένων αποθήκευσης ➤ Διαχειριστής βασικών δεδομένων οικονομικής διαχείρισης
Είσοδοι	→ Νέες συμβάσεις μίσθωσης Δ.Χ. στόλου → Νέες συμβάσεις εποχικού Δ.Χ. στόλου → Τροποποιημένα χαρακτηριστικά οχήματος ή και οδηγού → Αποφάσεις κατανομής προϊόντων σε αποθηκευτικούς χώρους → Αποφάσεις τροποποιήσεων στο ΙΧ στόλο → Προσλήψεις/ αποχωρήσεις οδηγών → Αλλαγή αγορανομικής διάταξης κομίστρων μεταφοράς → Αποφάσεις κατανομής προϊόντων σε δεξαμενές → Νέος κωδικός προϊόντος
Έξοδοι	← Νέοι κωδικοί βυτιοφόρων οχημάτων, μέσω μεταφοράς και διαμερισμάτων ← Νέοι κωδικοί οδηγών ← Ενημερωμένα στοιχεία βυτιοφόρων οχημάτων, μέσω μεταφοράς και διαμερισμάτων ← Ενημερωμένα στοιχεία οδηγών ← Ενημερωμένα στοιχεία προϊόντος για θέση αποθήκευσης ← Διαμορφωμένα κόμιστρα μεταφοράς



Έντυπα	-
Αναφορές	Δεδομένα οχημάτων προς καταχώρηση Στοιχεία οδηγού από υποσύστημα διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων
Επιχειρησιακό Λογισμικό	ERP
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	Αρχείο βυτιοφόρων οχημάτων Αρχείο μέσων μεταφοράς Αρχείο διαμερισμάτων Αρχείο οδηγών Αρχείο προσωπικού Αρχείο ειδών (Προϊόντων) Αρχείο μεταφορέων Κόμιστρα μεταφοράς Αρχείο αποθηκευτικών χώρων
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	Διαχείρισης διανομής Διαχείρισης υλικών Διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων Προμηθειών

Πίνακας 9-14: Υποδιαδικασία (6.9 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Διανομής)

### **Συνοπτική περιγραφή**

Η υποδιαδικασία 6.9 αποτελεί την τελευταία της βασικής διαδικασίας της διανομής και αφορά την διαχείριση των βασικών δεδομένων της διανομής στο πληροφοριακό σύστημα με σκοπό την αποτελεσματική λειτουργία της. Η υποδιαδικασία αυτή είναι ένα δέντρο λειτουργιών καθώς περιλαμβάνει 8 άλλες υποδιαδικασίες οι οποίες είναι:

- **6.9.1.A Διαχείριση Βασικών Αρχείων Οχημάτων Δημοσίας Χρήσης.**

Για την περίπτωση δημιουργίας νέας εγγραφής στο βασικό αρχείο βυτιοφόρων οχημάτων, η ανάγκη δημιουργείται είτε λόγω νέων συμβάσεων για μίσθωση στόλου ΔΧ βυτιοφόρων οχημάτων (6.9.1) είτε για μίσθωση εποχικού στόλου (6.9.2) της οποίες αναλαμβάνει ο διαχειριστής βασικών δεδομένων διανομής του τμήματος γενικής διεύθυνσης εφοδιασμού και μεταφορών. Στην συνέχεια ο ίδιος υπάλληλος δημιουργεί αναφορά με τα δεδομένα των οχημάτων προς καταχώρηση στο σύστημα (6.9.3) και ελέγχει την ύπαρξή του αριθμού κυκλοφορίας ή όχι στο πληροφοριακό σύστημα. Αν ο αριθμός κυκλοφορίας υπάρχει στο πληροφοριακό σύστημα ο διαχειριστής τον αναζητά και ενημερώνει τα κατάλληλα αρχεία (6.9.7), (6.9.8). Εφόσον δεν εντοπιστεί ο αριθμός στο σύστημα ο διαχειριστής δημιουργεί τα κατάλληλα έγγραφα στο πληροφοριακό σύστημα (6.9.5), (6.9.6).



- **6.9.1.Β Διαχείριση Βασικού Αρχείου Ιδιόκτητων Οχημάτων (Νέα Β/Φ)**  
Στην περίπτωση αυτή ο διαχειριστής συγκεντρώνει όλα τα στοιχεία των νέων ιδιόκτητων οχημάτων (6.9.9) και δημιουργεί τα βασικά έγγραφα στο πληροφοριακό σύστημα.
- **6.9.1.Γ Διαχείριση Βασικού Αρχείου Ιδιόκτητων Οχημάτων (Νέα Β/Φ Προς Απόσυρση).**  
Στην περίπτωση απόσυρσης βυτιοφόρου οχήματος ο διαχειριστής συγκεντρώνει όλα τα στοιχεία των οχημάτων προς απόσυρση (6.9.11) και τα επισημαίνει ως έγγραφα προς διαγραφή (6.9.12).
- **6.9.1.Δ Διαχείριση Βασικού Αρχείου Οδηγών Εταιρείας (Πρόσληψη Νέου Οδηγού).**  
Αντίστοιχα με τα βυτιοφόρα στην περίπτωση ένταξης νέου οδηγού στο σύστημα ο διαχειριστής αρχικά συγκεντρώνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία (6.9.13), στη συνέχεια αναζητά τα πλήρη στοιχεία του οδηγού όπως καταχωρήθηκαν στο υποσύστημα ανθρωπίνου δυναμικού (6.9.14) και δημιουργεί την νέα εγγραφή συμπληρώνοντας τα κατάλληλα δεδομένα (6.9.15).
- **6.9.1.Ε Διαχείριση Βασικού Αρχείου Οδηγών Εταιρείας (Αποχώρηση Οδηγού).**  
Στην απόσυρση του οδηγού ο διαχειριστής πρώτα συγκεντρώνει τα στοιχεία του οδηγού που αποχώρησε (6.9.16) και επισημαίνει όλα τα έγγραφα στο πληροφοριακό σύστημα που σχετίζονται με τον οδηγό ως προς διαγραφή (6.9.17).
- **6.9.1.Ζ Διαχείριση Τιμοκαταλόγων Κομίστρων Μεταφοράς.**  
Σε αυτήν την περίπτωση υπάρχει τροποποίηση στην αγορανομική διάταξη καθορισμού των κομίστρων. Αρχικά ο διαχειριστής συγκεντρώνει τα στοιχεία της νέας νομοθεσίας (6.9.18) καθώς και τις αποφάσεις για την πολιτική καθορισμού τιμολογίου μεταφορέων (6.9.19). Έπειτα καταχωρεί τα στοιχεία στο πληροφοριακό σύστημα (6.9.20) και ενημερώνει την οικονομική διεύθυνση για την ανάγκη της συμπλήρωσης δεδομένων υπολογισμού κόστους δρομολογίων (6.9.21) αλλά και για τα απαιτούμενα δεδομένα που σχετίζονται με τον υπολογισμό κόστους μεταφοράς (6.9.22). Τέλος ο διαχειριστής προχωρά στην έγκριση του τιμοκαταλόγου των κομίστρων μεταφοράς και στον ορισμό ημερομηνίας ισχύος (6.9.23)
- **6.9.1.Η Διαχείριση Βασικού Αρχείου Ειδών (Προϊόντων).**  
Ο διαχειριστής ενημερώνεται για την ανάγκη συμπλήρωσης νέων δεδομένων στο πληροφοριακό σύστημα (6.9.27) όπως παρουσιάζεται στην υποδιαδικασία (5.3.22) και τα εισάγει στις σχετικές καρτέλες στο βασικό αρχείο (6.9.28).
- **6.9.1.Θ Αποφάσεις κατανομής των προϊόντων στις δεξαμενές των αποθηκευτικών χώρων.**  
Στην απόφαση που ληφθούν νέες αποφάσεις κατανομής προϊόντων στις δεξαμενές ο διαχειριστής αρχικά λαμβάνει την ενημέρωση (6.9.24), αναθεωρεί μέσω του ERP τα δεδομένα του αρχείου αποθηκευτικών χώρων και ενημερώνει το βασικό αρχείο είδους για τις θέσεις αποθήκευσης (6.9.26).



## 9.4 Κύρια Διαδικασία (7. Εξυπηρέτηση Πελατών)

### 9.4.1 Υποδιαδικασία (7.1 Παρακολούθηση Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών)

7.1 Παρακολούθηση Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών	
Σκοπός	✓ Η Περιοδική Παρακολούθηση Προ-Διαμορφωμένων Δεικτών Μέτρησης Απόδοσης Της Διανομής Που Σχετίζονται Με Την Εξυπηρέτηση Των Πελατών Και Ο Εντοπισμός Ενεργειών Βελτίωσης.
Εμπλεκόμενα τμήματα	➤ Γενική Διεύθυνση Εγκαταστάσεων ➤ Γενική Διεύθυνση Εφοδιασμού Και Διακίνησης ➤ Διεύθυνση After Sales
Ρόλοι	➤ Υπεύθυνος Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών
Είσοδοι	→ Αποτελέσματα Διανομής → Ανάγκη Περιοδικής Παρακολούθησης Δεικτών Μέτρησης Απόδοσης
Έξοδοι	← Ενέργειες Υλοποίησης Προτάσεων Βελτίωσης Δεικτών ← Δείκτες Βελτιωμένοι
Έντυπα	📄 Πρακτικά Συμβουλίου Βελτίωσης Εξυπηρέτησης Πελατών
Αναφορές	📄 Αναφορά Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών
Επιχειρησιακό Λογισμικό	💻 ERP
Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων	📁 -
Υποσυστήματα Πληροφοριακών Συστημάτων	💻 Εξυπηρέτηση Πελατών 💻 Πωλήσεων 💻 Διαχείρισης Διανομής

Πίνακας 9-15: Υποδιαδικασία (7.1 Παρακολούθηση Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών)

#### Συνοπτική περιγραφή

Η συγκεκριμένη διαδικασία είναι αρκετά αναγκαία για την εξασφάλιση του καλύτερου δυνατού επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών πράγμα υψίστης σημασίας στον συγκεκριμένο κλάδο. Για τον σκοπό αυτό 3 τμήματα της επιχείρησης εκτελούν τα ίδια βήματα για την διεκπεραίωση της διαδικασίας αυτής ,μελετώντας η κάθε μία ξεχωριστούς δείκτες ανάλογα την φύση του τμήματος. Αρχικά από το τμήμα γενικής διεύθυνσης εγκαταστάσεων ο υπεύθυνος παρακολούθησης δεικτών εξυπηρέτησης πελατών εποπτεύει την αναφορά παρακολούθησης δεικτών (7.1.1), ερμηνεύει τους δείκτες (7.1.2), δημιουργεί προτάσεις για



βελτίωση προβληματικών δεικτών (7.1.3) και συμμετέχει στο συμβούλιο που αφορά την βελτίωση των δεικτών (7.1.4). Τα ίδια βήματα ακολουθεί και ο αντίστοιχος υπάλληλος του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών (7.1.7), (7.1.8), (7.1.9) και του τμήματος γενικής διεύθυνσης εφοδιασμού και μεταφορών (7.1.10), (7.1.11), (7.1.12).

Στη συνέχεια ο υπάλληλος του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών αναλαμβάνει να συντάξει τα πρακτικά των συμβουλίων με τις ενέργειες που πάρθηκαν και να τις διαμοιράσει (7.1.13). Τέλος κάθε ένα από τα 3 τμήματα είναι υποχρεωμένο να εκτελέσει αυτές τις ενέργειες (7.1.14), (7.1.15), (7.1.16).

## 10. Δημιουργία Αναφορών

Το πρόγραμμα ARIS δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να εξάγει αναφορές (Report). Μέσω αυτών των report ο χρήστης είναι πλέον ικανός να βγάλει κάποια συμπεράσματα για τα μοντέλα που έχει κατασκευάσει. Στην περίπτωση της συγκεκριμένης εργασίας κρίθηκε αναγκαίο οι αναφορές να δείχνουν τα εξής δεδομένα τα οποία βοηθούν στον προσδιορισμό των απαιτήσεων που δόθηκαν στην ομάδα ανάπτυξης του συστήματος.

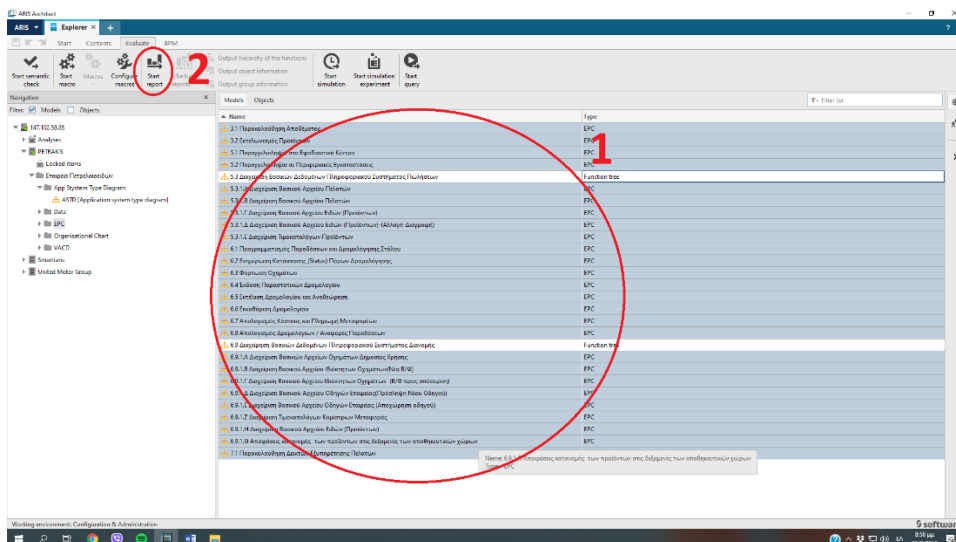
- Ποια **Οργανωτική Μονάδα** διεκπεραιώνει ποια **Λειτουργία**.
- Ποια **Λειτουργία** εμπλέκει **Λογισμικό** και ποιο είναι αυτό.
- Ποια **Δεδομένα** διακινούνται μεταξύ των **Συστημάτων**.
- Ποιες **Λειτουργίες** Εμπλέκουν το **νέο Σύστημα**.

### 1<sup>ο</sup> Report Job Description

Το πρώτο report που κατασκευάστηκε αφορά τις **οργανωτικές μονάδες** της επιχείρησης. Αναλυτικότερα στο συγκεκριμένο report παρουσιάζονται ποιες **λειτουργίες** εκτελεί η κάθε οργανωτική μονάδα αλλά και με ποιο **data** και **σύστημα** εμπλέκετε στην λειτουργία αυτή. Όλα αυτά τα δεδομένα βοηθούν ιδιαίτερα στον προσδιορισμό των απαιτήσεων.

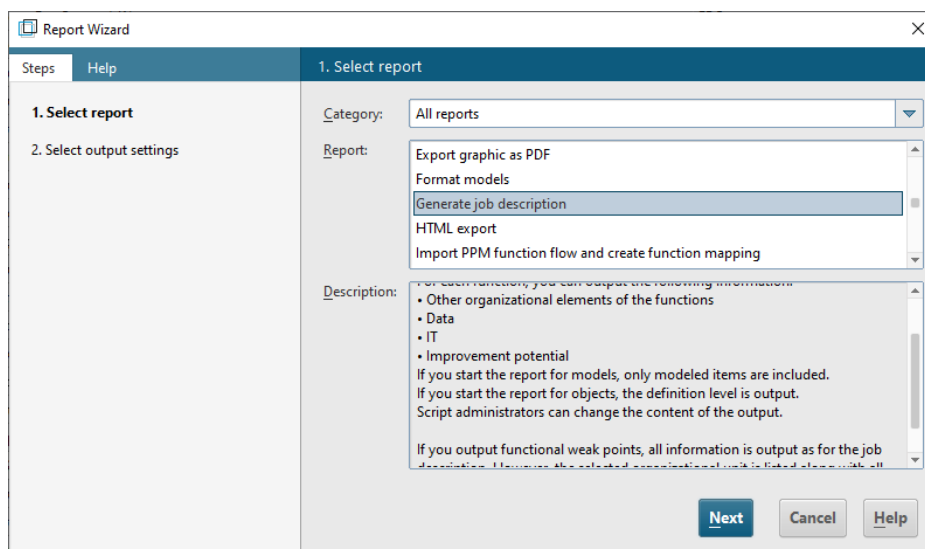
### Βήματα κατασκευής.

Το συγκεκριμένο report πρέπει να αποκομίζει πληροφορίες για το σύνολο των διαδικασιών που μοντελοποιήθηκαν, για το λόγω αυτό αρχικά επιλέχθηκαν στην βάση δεδομένων που έχουν αποθηκευτεί, τα EPC διαγράμματα.



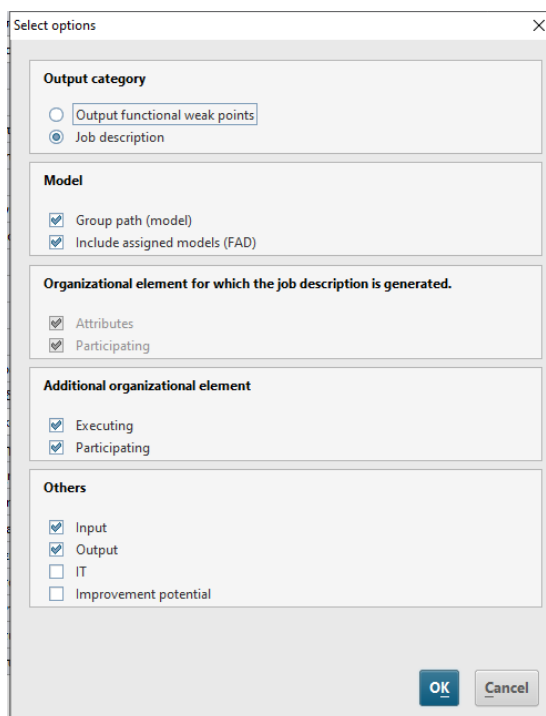
Σχήμα 10:1 : Μαρκάρισμα EPC

Το 2<sup>ο</sup> βήμα είναι η επιλογή του κουμπιού Start Report της καρτέλας Evaluation με αποτέλεσμα να εμφανιστεί το κουτί παρακάτω.



Σχήμα 10:2 : Επιλογή Report

Το 3<sup>ο</sup> βήμα και τελευταίο είναι να επιλέξουμε το Report Generate job description, και να διαλέξουμε τα δεδομένα που θέλουμε να περιέχει σχήμα 10:3.



Σχήμα 10:3 : Επιλογή περιεχομένων Report





Παρακάτω παρατίθεται ένα δείγμα από το συγκεκριμένο Report το οποίο μας δείχνει για κάθε διαδικασία ποια λειτουργία (Activity) εκτελεί, τον ρόλο μέσα στην οργανωτική δομή που βοηθά στην εκτέλεση (Additional executors), τα δεδομένα εισόδου (Input), εξόδου (Output) και το σύστημα που βοηθά στην εκτέλεση (Systems).

**Γενική Διεύθυνση Εγκαταστάσεων**

6.9.1.Θ Αποφάσεις κατανομής των προϊόντων στις δεξαμενές των αποθηκευτικών χώρων (Path: Εταιρεία Πετρελαιοειδών\ΕΡC)						
Activity	Participation	Additional executors	Additional participants	Input	Output	Systems
6.9.24 Λήψη Ενημέρωσης για Αποφάσεις Κατανομής Προϊόντων σε Αποθηκευτικούς Χώρους	carries out	Διαχειριστής Βασικών Δεδομένων Αποθήκευσης				
6.9.25 Αναθεώρηση Δεδομένων Αρχείου Αποθηκευτικών Χώρων	carries out	Διαχειριστής Βασικών Δεδομένων Αποθήκευσης			Αρχείο Αποθηκευτικών Χώρων	ERP
6.9.26 Ενημέρωση Βασικού Αρχείου Είδους για Θέσεις Αποθήκευσης	carries out	Διαχειριστής Βασικών Δεδομένων Αποθήκευσης			Αρχείο Ειδών (Προϊόντων)	ERP

7.1 Παρακολούθηση Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών (Path: Εταιρεία Πετρελαιοειδών\ΕΡC)						
Activity	Participation	Additional executors	Additional participants	Input	Output	Systems
7.1.1 Εποπτεία/ Εκτύπωση Αναφοράς Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών	carries out	Υπεύθυνος Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών		Αναφορά Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών	Αναφορά Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών	
7.1.14 Εκτέλεση Ενεργειών Βελτίωσης Επιπέδου Εξυπηρέτησης Πελατών	carries out					
7.1.2 Ερμηνεία Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών	carries out	Υπεύθυνος Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών				
7.1.3 Δημιουργία Προτάσεων Βελτίωσης	carries out	Υπεύθυνος Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών				

Προβληματικών Δεικτών						
7.1.4 Συμμετοχή Σε Συμβούλιο Βελτίωσης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών	carries out	Υπεύθυνος Παρακολούθησης Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών				

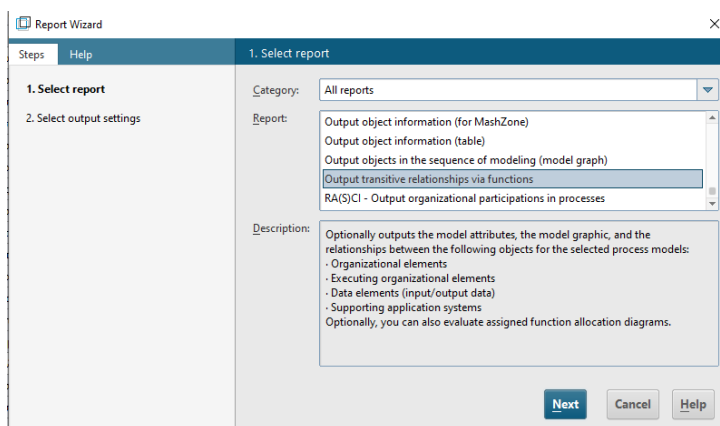
Σχήμα 10:4 : Δείγμα από το 1<sup>ο</sup> Report.

## 2ο Report Output Transitive Relationships via Functions

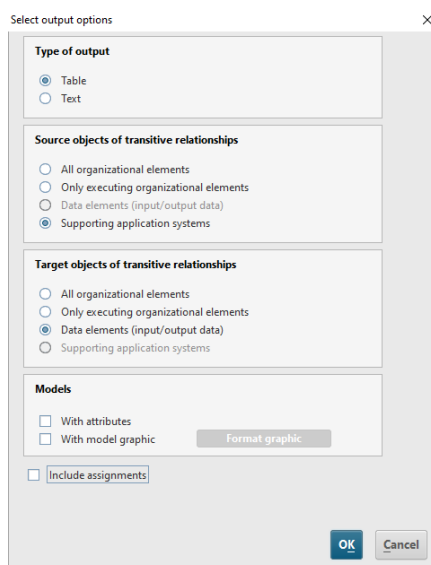
Το 2<sup>ο</sup> Report αφορά ποιο **σύστημα** βοηθά να εκτελεστούν όλες οι **διαδικασίες** καθώς και ποια **δεδομένα εισέρχονται** και **εξέρχονται** σε κάθε μία.

### Βήματα κατασκευής.

Αρχικά όπως φαίνεται στο σχήμα 10:1 επιλέχθηκαν και πάλι όλα τα EPC. Στη συνέχεια το Report που επιλέχθηκε είναι το Output transitive relationships via functions.



Σχήμα 10:5: Επιλογή 2<sup>ου</sup> Report



Σχήμα 10:6: Επιλογή περιεχομένων 2<sup>ου</sup> Report



Στο συγκεκριμένο Report μπορούμε για κάθε διαδικασία να διακρίνουμε ποιο σύστημα συμμετέχει (Object name – type) , ποια διαδικασία (Function) διεκπεραιώνει, ποιο δεδομένο συμμετέχει (Object name-type - cluster data) και ως τι (input ή output). Τέλος το Relationship type (is supported by) δηλώνει ότι η διαδικασία (5.3.10) για να εκτελεστεί υποστηρίζεται από το σύστημα GIS για παράδειγμα στην 1<sup>η</sup> γραμμή.

EPC: 5.3.1.A Διαχείριση Βασικού Αρχείου Πελατών						
Object name	Object type	Relation ship type	Function	Relatio nship type	Object name	Object type
GIS	Applicatio n system type	is supporte d by	5.3.10 Γεωκωδικοποίη ση Πελάτη στο Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών	has as output	Γεωγραφικά Δεδομένα	Cluster/D ata model
ERP	Applicatio n system type	is supporte d by	5.3.3 Έλεγχος Ύπαρξης Κωδικού Πελάτη	has as input	Αρχείο Πελατών	Cluster/D ata model
ERP	Applicatio n system type	is supporte d by	5.3.6 Συμπλήρωση Δεδομένων της Εγγραφής Νέου Πελάτη στο Πληροφοριακό Σύστημα	has as output	Αρχείο Πελατών	Cluster/D ata model

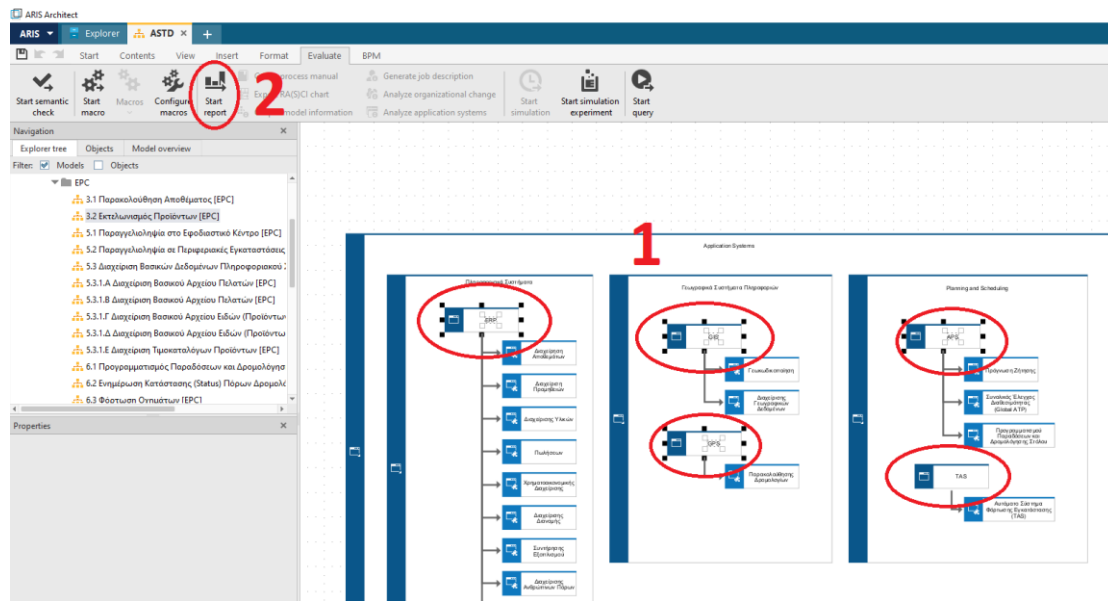
Σχήμα 10:7 Δείγμα από το 2<sup>ο</sup> Report

### **3ο Report Output object information**

Το 3<sup>ο</sup> Report παρουσιάζει συγκεντρωτικά για κάθε σύστημα τις επιχειρήσεις ποιες διαδικασίες εκτελεί, αλλά και ποια υποσυστήματα διαθέτει.

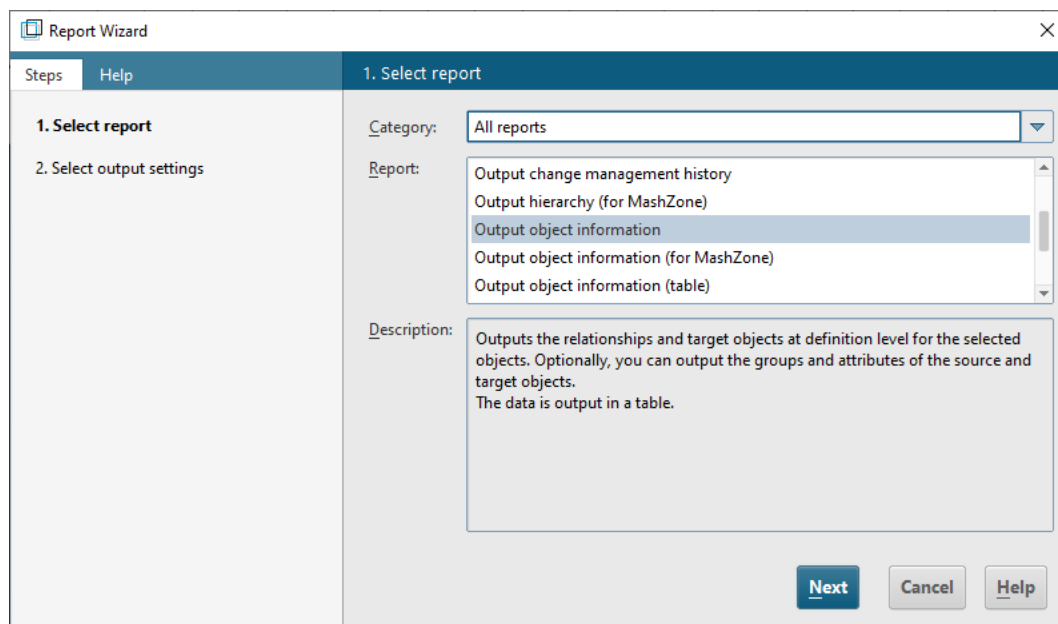
### **Βήματα κατασκευής.**

Αρχικά επιλέχθηκαν όλα τα συστήματα που υπάρχουν, απο το μοντέλο των συστημάτων που έχει κατασκευαστεί. Έπειτα επιλέχθηκε το κουμπί Start Report της καρτέλας Evaluation.



Σχήμα 10:8: Επιλογή του συστήματος

Ακολούθως επιλέχθηκε το Report Output object information



Σχήμα 10:9: Επιλογή 3<sup>ου</sup> Report

Το συγκεκριμένο Report όπως φαίνεται στο παρακάτω δείγμα παρουσιάζει για το σύστημα APS για παράδειγμα, ποια υποσυστήματα διαθέτει (αυτά που έχουν Relationship type – encompasses) και ποιες λειτουργίες υποστηρίζει σε όλες τις διαδικασίες, όλες αυτές που έχουν (Relationship Type) supports.



Object name	Object type	Relationship type	Object name	Object type
APS	Application system type			
Group	App System Type Diagram			
Time of generation	Apr 7, 2019 6:27:41 PM			
Creator	petrakis			
Last change	Apr 7, 2019 6:27:41 PM			
Last user	petrakis			
		encompasses	Συνολικός Έλεγχος Διαθεσιμότητας (Global ATP)	Module type
			Group	App System Type Diagram
			Time of generation	Sep 19, 2019 9:34:15 PM
			Creator	petrakis
			Last change	Sep 19, 2019 9:34:15 PM
			Last user	petrakis
		encompasses	Πρόγνωση Ζήτησης	Module type
			Group	App System Type Diagram
			Time of generation	Apr 8, 2019 3:59:43 AM
			Creator	petrakis
			Last change	Apr 8, 2019 3:59:44 AM
			Last user	petrakis
		encompasses	Προγραμματισμού Παραδόσεων και Δρομολόγησης Στόλου	Module type
			Group	App System Type Diagram
			Time of generation	Sep 19, 2019 9:34:15 PM



			Creator	petrakis
			Last change	Sep 19, 2019 9:34:15 PM
			Last user	petrakis
		supports	6.1.12 Εποπτεία και Αποθήκευση Προγράμματος 1	Function
			Group	Εταιρεία Πετρελαιοειδών
			Time of generation	Apr 13, 2019 6:51:23 PM
			Creator	petrakis
			Last change	Apr 13, 2019 6:51:23 PM
			Last user	petrakis
		supports	3.2.2 Εκτέλεση Πρόγνωσης Ζήτησης για τις Ποσότητες που θα Εκτελωνιστούν και Διαμόρφωση Προτάσεων	Function
			Group	EPC
			Time of generation	Apr 7, 2019 6:30:57 PM
			Creator	petrakis
			Last change	Apr 7, 2019 6:30:57 PM
			Last user	petrakis
		supports	6.1.29 Ενημέρωση Οδηγών για Διευθέτηση Εκκρεμοτήτων από Προηγούμενα Δρομολόγια	Function

Σχήμα 10:10: Δείγμα από το 3<sup>ο</sup> Report



## 11. Προσδιορισμός απαιτήσεων από το λογισμικό

Στο τελικό στάδιο της διπλωματικής εργασίας, μετά την μελέτη των αναφορών που προέκυψαν από την μοντελοποίηση των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας της επιχείρησης πετρελαίου, προέκυψαν οι απαιτήσεις οι οποίες δόθηκαν στην ομάδα ανάπτυξης του προηγμένου συστήματος προγραμματισμού παραδόσεων και δρομολόγησης οχημάτων. Παρακάτω παρατίθεται ο κατάλογος ο οποίος περιέχει αυτές τις απαιτήσεις.

Απαιτήσεις Συστήματος	
α/α	Περιγραφή
<b>1.</b>	<b>Προγραμματισμός Παραδόσεων και Δρομολογίων</b>
1.1	Δυνατότητα εποπτείας προγραμματισμένου δρομολογίου και δελτίων αποστολής
1.2	Επέμβαση στις Παραμέτρους του Προβλήματος
1.3	Επεμβάσεις στο Πρόγραμμα με Βάση τα Μηνύματα Παραβίασης Περιορισμών
1.4	Εποπτεία σεναρίου προγραμματισμού
1.5	Δημιουργία Αρχικού Προγράμματος Παραδόσεων για τις υπόλοιπες Παραδόσεις που δεν παραδόθηκαν
1.6	Εποπτεία και Αποθήκευση Προγράμματος
1.7	Εκτέλεση σεναρίου προγραμματισμού παραδόσεων
1.8	Επιβεβαίωση Τελικού Εφικτού Προγράμματος Παραδόσεων και Δρομολόγησης Στόλου
1.9	Δυνατότητα επανα-καθορισμού της εγκατάστασης φόρτωσης κατά τον προγραμματισμό των παραδόσεων που μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερες της μίας εγκατάστασης για το ίδιο δρομολόγιο
1.10	Δημιουργία Αρχικού Προγράμματος Παραδόσεων για Αυτόνομα Φορτία, ΙΧ Στόλο και Ειδικό ΔΧ Στόλο
1.11	Έλεγχος της Ποιότητας και Αποθήκευση Προγράμματος
1.12	Δημιουργία Συνολικού Προγράμματος Παραδόσεων και Δρομολογίων



1.13	Εποπτεία και Αποθήκευση Συνολικού Προγράμματος
1.14	Δυνατότητα ελέγχου διαθεσιμότητας του προϊόντος προς παράδοση τη στιγμή της δημιουργίας της παράδοσης
1.15	Δυνατότητα ενημέρωση της λίστας αποθεμάτων/ απαιτήσεων προϊόντος με βάση τα στοιχεία της παράδοσης (απαιτούμενο απόθεμα)
1.16	Δυνατότητα χαρακτηρισμού της προτεραιότητας της παράδοσης
1.17	Δυνατότητα εποπτείας και αποθήκευση των προγραμμάτων παραδόσεων και δρομολογίων που προτείνονται από το πληροφοριακό σύστημα, ως σενάρια προγραμματισμού
1.18	Εποπτεία Σεναρίου Προγραμματισμού και Νέων Παραγγελιών
1.19	Αλλαγή Κατάστασης Δρομολογίου (Status) σε "Εκκαθαρισμένο"
1.20	Εποπτεία Δρομολογίων, Προγραμματισμένων Παραδόσεων και Φορτώσεων
1.21	Δυνατότητα χειροκίνητων επεμβάσεων για διόρθωση και οριστικοποίηση των παραδόσεων
1.22	Δυνατότητα Εποπτείας Δρομολογίου Οχήματος που Εκτελέστηκε
1.23	Δυνατότητα Υπολογισμού Προγράμματος Παραδόσεων και Δρομολογίων το Οποίο Ελαχιστοποιεί το Συνολικό Κόστος Διανομής, Υπολογισμένο με Βάση τα Κόμιστρα Μεταφοράς Οχημάτων
1.24	Δυνατότητα Διόρθωσης Ποσότητας στο Δελτίο Αποστολής Δρομολογίου
1.25	Δυνατότητα Ενημέρωσης Οδηγού για Νέα Παράδοση
1.26	Δυνατότητα Συγκέντρωσης Παραδόσεων προς Δρομολόγηση για την Επόμενη Ημέρα
1.27	Ειδοποίηση για Δρομολόγηση Έκτακτων Παραδόσεων
1.28	Δυνατότητα Προσθήκης Νέας Παράδοσης στον Προγραμματισμό
1.29	Δυνατότητα Ενημέρωσης Οδηγών ή Μεταφορέα για τα Δρομολόγια της Επόμενης Ημέρας
1.30	Δυνατότητα Ενημέρωσης Οδηγών για Διευθέτηση Εκκρεμοτήτων από Προηγούμενα Δρομολόγια





1.31	Δυνατότητα Επέμβασης του χρήστη στην αντικειμενική συνάρτηση του μαθηματικού μοντέλου του προβλήματος δρομολόγησης με στόχο την: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ελαχιστοποίηση του χρόνου δρομολογίων</li><li>➤ Ελαχιστοποίηση της απόστασης δρομολογίων</li><li>➤ Ελαχιστοποίηση κόστους</li><li>➤ Βέλτιστη εκμετάλλευση υπάρχοντος στόλου και όγκου βυτιοφόρων</li><li>➤ Μέγιστη εκμετάλλευση ωραρίου οδηγών με όσο το δυνατόν λιγότερες υπερωρίες</li></ul>
1.32	Αποθήκευση και δυνατότητα μελλοντικής χρήσης των σχεδίων βελτιστοποίησης
1.33	Δυνατότητα Εποπτείας Επιβεβαιωμένων Παραδόσεων
1.34	Δυνατότητα χαρακτηρισμού παραγγελίας ως “Εκκρεμής”
1.35	Δυνατότητα οριστικοποίησης παράδοσης
1.36	Δυνατότητα ενημέρωσης οδηγών ή μεταφορών για τα δρομολόγια της επόμενης μέρας μέσω email, sms, fax ή τηλεφώνου
1.37	Δυνατότητα ενημέρωσης οδηγών ή μεταφορέων για έκτακτες παραδόσεις ή εκκρεμότητες μέσω email, sms, fax, η τηλεφώνου
1.38	Δυνατότητα επαναπρογραμματισμού του συνολικού προγράμματος για έκτακτους λόγους: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ακύρωσης παραγγελίας</li><li>➤ Ενσωμάτωση έκτακτης παραγγελίας</li><li>➤ Έλλειψη αποθέματος</li><li>➤ Βλάβη οχήματος</li><li>➤ Πρόβλημα στην διαθεσιμότητα οδηγού</li></ul>
1.39	Δυνατότητα εξέτασης από τον χρήστη των εναλλακτικών σεναρίων προγραμματισμού που υπάρχουν
1.40	Δυνατότητα πλοήγησης και διερεύνησης από τον χρήστη στο ιστορικό του προγραμματισμού παραδόσεων
1.41	Δυνατότητα αφαίρεσης από τον χρήστη κάποιων χαλαρών περιοριστικών παραμέτρων με σκοπό τον επαναπρογραμματισμό
1.42	Δυνατότητα Δέσμευσης Παράδοσης Ή Παραγγελίας Για Επόμενο Προγραμματισμό
2.	<b>Αναφορές και Έντυπα</b>



2.1	Δυνατότητα Έκδοσης Αναφοράς παραγγελιών προς Παράδοση
2.2	Δυνατότητα έκδοσης αναφοράς των παραδόσεων προς δρομολόγηση
2.3	Έκδοση του Τελικού Προγράμματος Παραδόσεων & Δρομολογίων της Επόμενης Ημέρας
2.4	Έκδοση αναφοράς εκκρεμών παραδόσεων
2.5	Έκδοση αναφοράς στατιστικών στοιχείων προγράμματος παραδόσεων & δρομολογίων
2.6	Έκδοση Οδηγιών για Κάθε Δρομολόγιο με Χάρτη
2.7	Δυνατότητα έκδοσης αναφοράς των έκτακτων παραδόσεις προς δρομολόγηση
2.8	Δυνατότητα εποπτείας/ εκτύπωσης απολογιστικών στοιχείων δρομολογίων Δυνατότητα Δημιουργίας Αναφοράς Μπλοκαρισμένων Παραγγελιών λόγω Έλλειψης Αποθέματος
3.	<b>Ενημέρωση Κατάστασης Πόρων</b>
3.1	Δυνατότητα λήψης ενημέρωσης κατάστασης οδικού δικτύου
3.2	Δυνατότητα λήψης ενημέρωσης κατάστασης Β/Φ οχημάτων
3.3	Δυνατότητα λήψης ενημέρωσης κατάστασης οδηγών
3.4	Δυνατότητα αναθεώρησης κατάστασης Β/Φ οχημάτων
3.5	Δυνατότητα αναθεώρησης κατάστασης οδηγών



## 12. Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια ανάπτυξης ενός προηγμένου συστήματος προγραμματισμού παραδόσεων και δρομολόγησης οχημάτων εμπορευματικών μεταφορών αστικών περιοχών με σκοπό τον αποδοτικό προγραμματισμό παραδόσεων και υπολογισμού χρόνων παράδοσης βάσει πολλαπλών παραμέτρων. Ο κύριος στόχος της εργασίας ήταν να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις του συστήματος οι οποίες θα ικανοποιούν τις ανάγκες της εταιρείας πετρελαίου που ερευνήθηκε στην συγκεκριμένη περίπτωση. Ο προσδιορισμός των απαιτήσεων αυτών προέκυψε από την μοντελοποίηση των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας της, η οποία πραγματοποιήθηκε στο πρόγραμμα ARIS.

Αρχικά συλλέχθηκαν από το πολυτεχνείο τα κατάλληλα στοιχεία της εταιρείας πετρελαίου που αφορούσαν την οργανωτική δομή, τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται, τα συστήματα που υποστηρίζουν την λειτουργία της και τέλος τις διαδικασίες που αφορούσαν τους κλάδους της διαχείρισης αποθεμάτων, Πωλήσεων, Διανομής και Εξυπηρέτησης πελατών.

Στη συνέχεια τονίστηκαν και καταγράφηκαν τα πλεονεκτήματα που προσδίδει η μοντελοποίηση διαδικασιών γενικά, αλλά κυρίως στο στάδιο του προσδιορισμού απαιτήσεων. Ένα στάδιο ίσως το πιο σημαντικό στην διαδικασία ανάπτυξης συστήματος, παίζοντας τον πιο καθοριστικό ρόλο στο αν το προϊόν θα είναι πετυχημένο και χρήσιμο για την επιχείρηση που απευθύνεται.

Έπειτα πραγματοποιήθηκε η κατασκευή των μοντέλων με αρχή το οργανόγραμμα, των συστημάτων και των δεδομένων. Στο τελικό στάδιο της μοντελοποίησης κατασκευάστηκαν τα διαγράμματα EPC των διαδικασιών παίρνοντας στοιχεία από τα διαγράμματα που ολοκληρώθηκαν στην πρώτη φάση.

Το επόμενο βήμα ήταν η εξαγωγή των κατάλληλων αναφορών. Οι αναφορές έδωσαν την δυνατότητα κατανόησης των αναγκών της επιχείρησης στον τομέα του προγραμματισμού παραδόσεων και δρομολογίων.

Τελικά προσδιορίστηκαν οι απαιτήσεις, τις οποίες το νέο σύστημα οφείλει να ικανοποιεί και παραδόθηκαν στην ομάδα ανάπτυξης.



## 13. Βιβλιογραφία

[1] Business Process Definition - What is a Business Process? Available at: <https://www.appian.com/bpm/definition-of-a-business-process/>

[2] Aris Community , Definition of BPM. Available at: <https://www.ariscommunity.com/business-process-management>

[3] Business Process Modeling Tutorial (BPMN Tutorial Explaining Features) (2018) Available at: <https://creately.com/blog/diagrams/business-process-modeling-tutorial/>

[4] Νικόλαος Α. Παναγιώτου, Νικόλαος Π. Ευαγγελόπουλος, Πέτρος Κ. Κατημερτζόγλου, Σωτήριος Π. Γκαγιαλής (2013) Διαχείριση Επιχειρησιακών Διαδικασιών. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

[5] Elizabeth Quirk (2018) The Importance of Business Process Management Technology. Available at: <https://solutionsreview.com/business-process-management/the-importance-of-business-process-management-technology/>

[6] Forrest W. Breyfogle (2014) Five Benefits from Implementing Business Process Management. Available at: <https://www.qualitymag.com/blogs/14-quality-blog/post/92305-five-benefits-from-implementing-business-process-management>

[7] Θεόδωρος Μητάκος (2015) Περιγραφή των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης. Εκδόσεις Κάλλιπος.

[8] Σ. Θεοδωρίδης, Κ. Μπερμπερίδης, Λ. Κωφίδης, (2003) Εισαγωγή στη Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων. Εκδόσεις Τυπωθήτω.

[9] SDLC (Software Development Life Cycle) Phases, Methodologies, Process, And Models (2019) Available at: <https://www.softwaretestinghelp.com/software-development-life-cycle-sdlc/>

[10] Ιζάκ Μόλχο (2016) Διαμόρφωση Προδιαγραφών Πληροφοριακού Συστήματος Διατήρησης Δεδομένων Εγκαταστάσεων Πελατών, για τον Προγραμματισμό Εταιρείας Παραγωγής Συστημάτων Λιθογραφίας, Διπλωματική Εργασία.

[11] What is Spiral Model? When to Use? Advantages & Disadvantages (2019) Available at: <https://www.guru99.com/what-is-spiral-model-when-to-use-advantages-disadvantages.html>

[12] What is RAD Model? Advantages & Disadvantages (2019) Available at: <https://www.guru99.com/what-is-rad-rapid-software-development-model-advantages-disadvantages.html>



[13] Jose Luis de la Vara , Juan Sánchez (2008) Business Information Systems. Εκδόσεις Springer

[14] Σταύρος Μουρούτης (2015) Business Process Modelling for Requirement Analysis. Available at :  
[https://www.researchgate.net/publication/304248450\\_Business\\_Process\\_Modelling\\_for\\_Requirement\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/304248450_Business_Process_Modelling_for_Requirement_Analysis)

[15] AG Software. (2017). ARIS METHOD MANUAL Version 10.0 - Service Release 2

[16] Σωτήριος Π. Γκαγιαλής (2018) Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης στην Παραγωγή – ARIS Architecture and Methods. Available at:  
[http://mycourses.ntua.gr/courses/MECH1019/document/%C4%E9%E1%F7%E5%DF%F1%E9%F3%E7% %C5%F0%E9%F7%E5%E9%F1%E7%F3%E9%E1%EA%FE%ED %C4%E9%E1%E4%E9%EA%E1%F3%E9%FE%ED/Presentations/Theory\\_Part\\_2\\_-\\_ARIS.pdf](http://mycourses.ntua.gr/courses/MECH1019/document/%C4%E9%E1%F7%E5%DF%F1%E9%F3%E7% %C5%F0%E9%F7%E5%E9%F1%E7%F3%E9%E1%EA%FE%ED %C4%E9%E1%E4%E9%EA%E1%F3%E9%FE%ED/Presentations/Theory_Part_2_-_ARIS.pdf)

[17] SMARTRANS (2018) Προηγμένο Σύστημα Προγραμματισμού Παραδόσεων Και Δρομολόγησης Οχημάτων Εμπορευματικών Μεταφορών Αστικών Περιοχών. Available at: <http://www.smartrans.tech/>

[18] Σωτήριος Π. Γκαγιαλής (2008) Σχεδιασμός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων για την Διανομή Πετρελαιοειδών – Η προσέγγιση της Μοντελοποίησης Επιχειρήσεων. Διδακτορική Διατριβή.

Available at: <http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/18332#page/1/mode/2up>

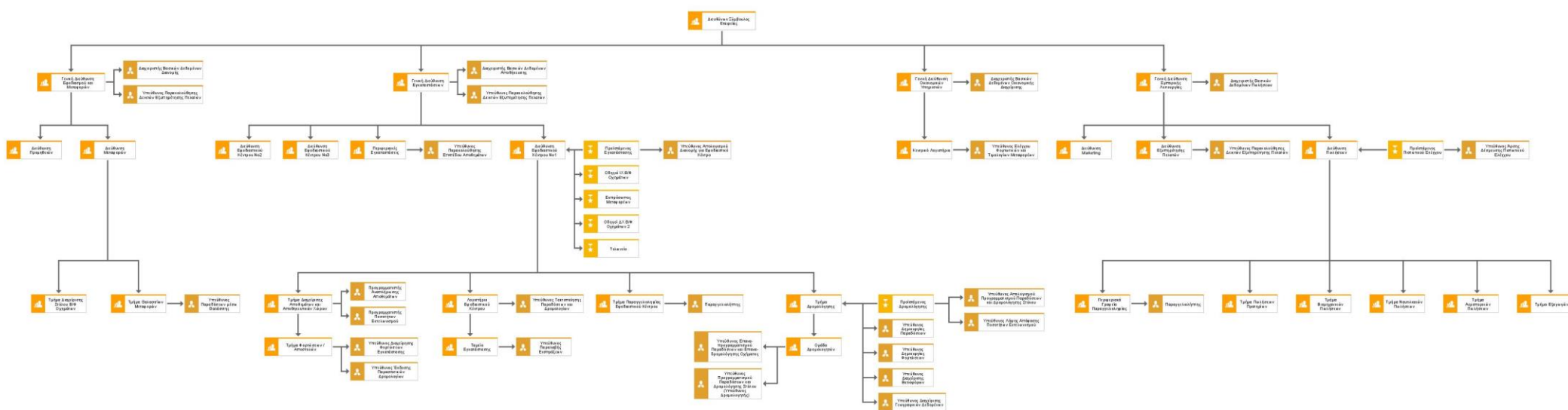


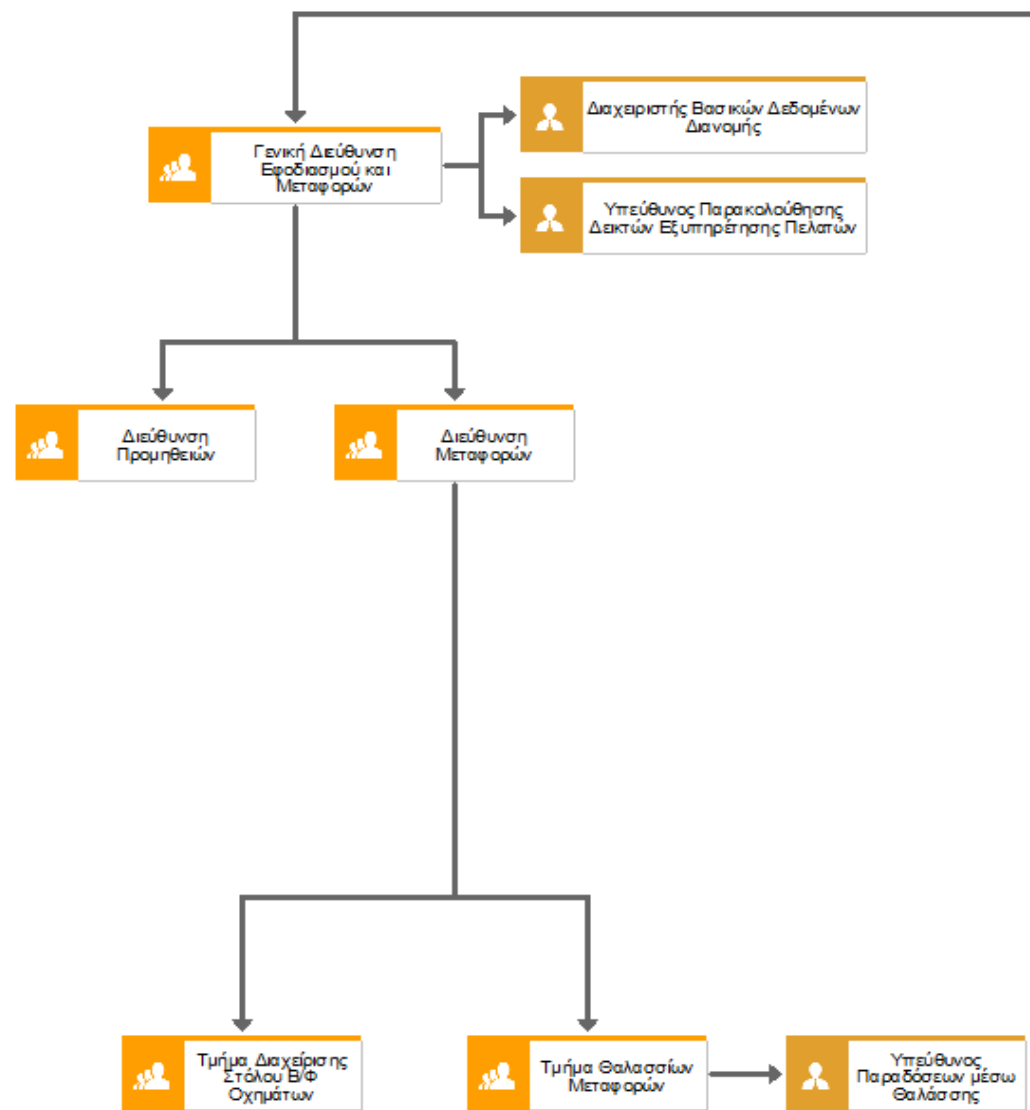
## 14. Παράρτημα Διαγραμμάτων

### Παρατίθενται με την σειρά:

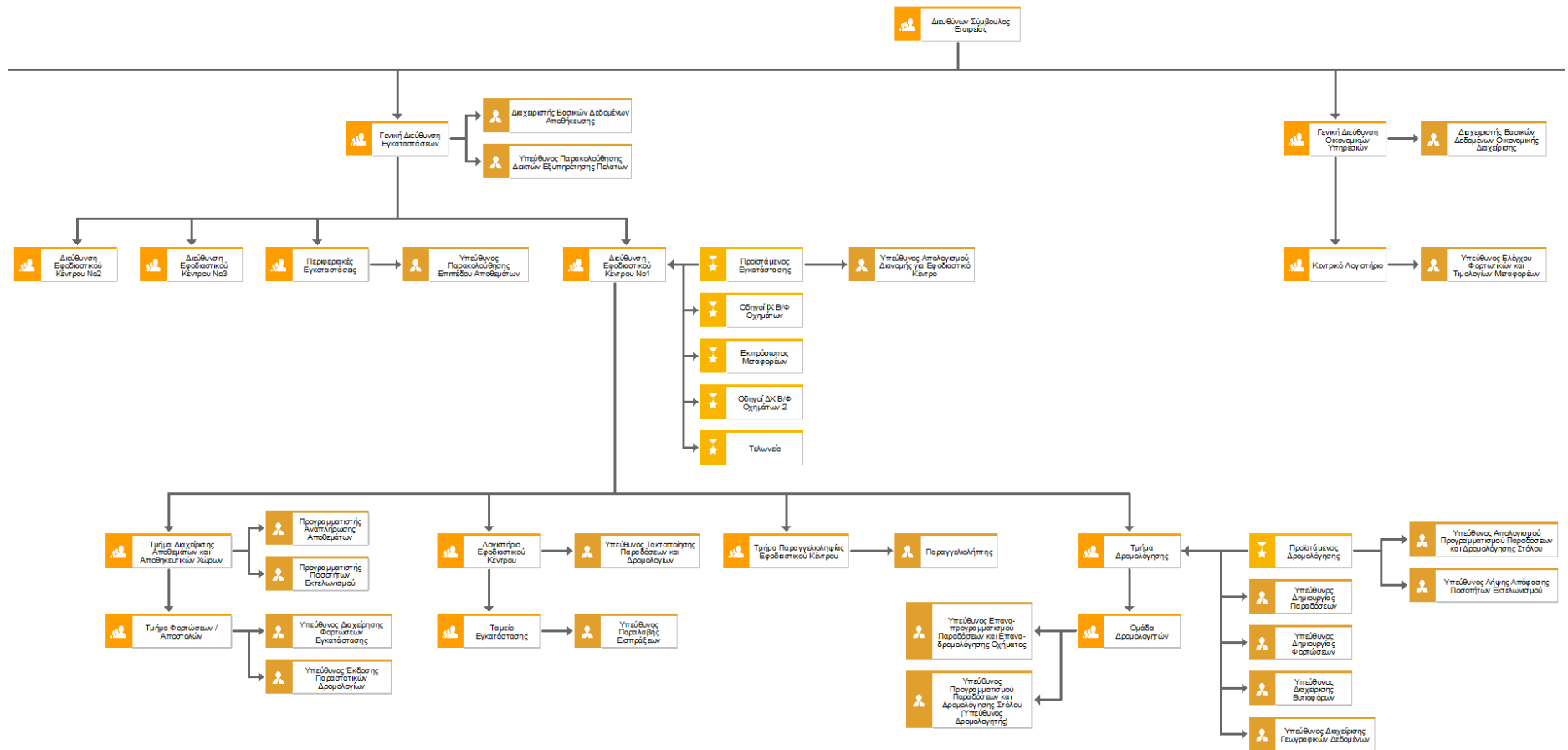
1. Οργανόγραμμα
2. Διάγραμμα Προγραμμάτων
3. Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων
4. Περιοχές-Πεδία δεδομένων
5. Χειρόγραφα Αρχεία
6. Συσχετίσεις οντοτήτων
7. Οντότητες - Χαρακτηριστικά
8. Διάγραμμα αλυσίδων προστιθέμενης αξίας (Value-added chain diagram)
9. Διαγράμματα διαδικασιών EPC

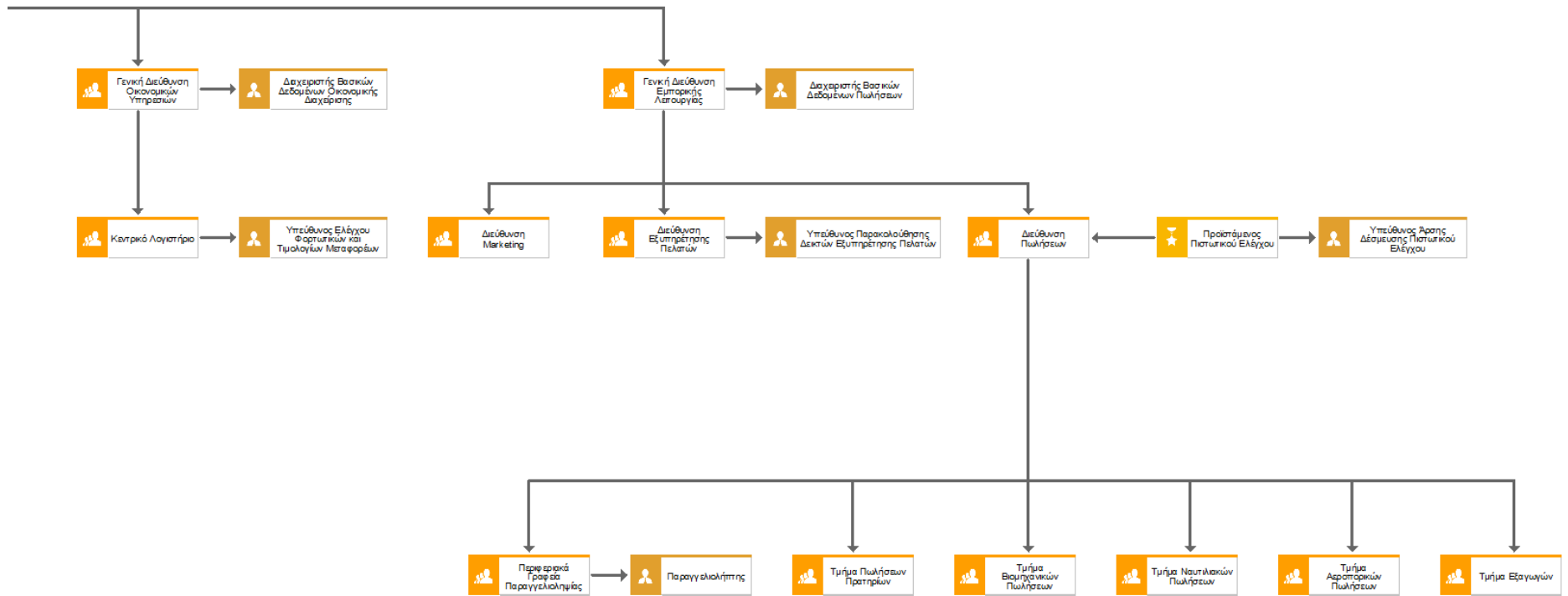
# Μορφή Οργανογράμματος



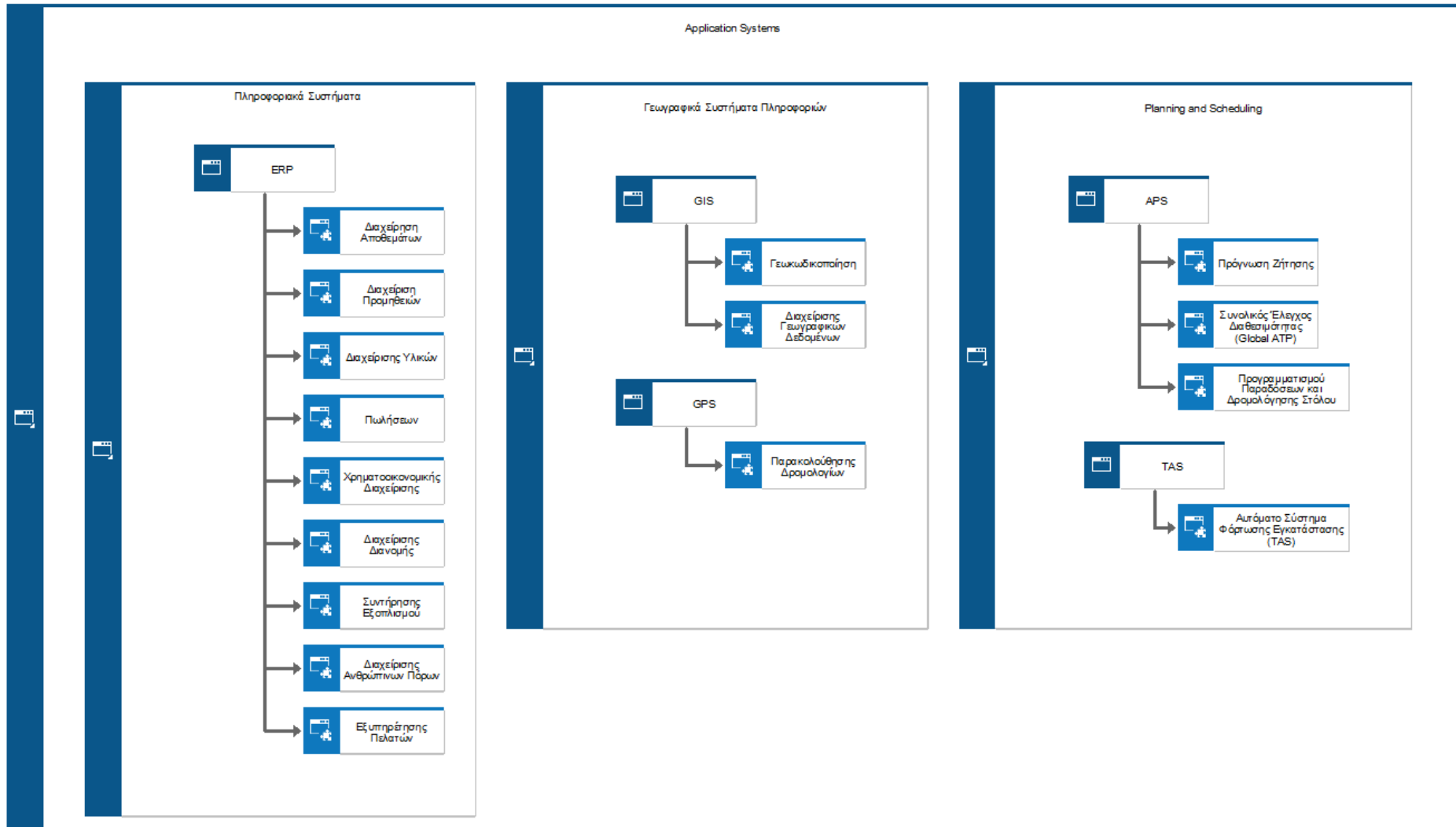




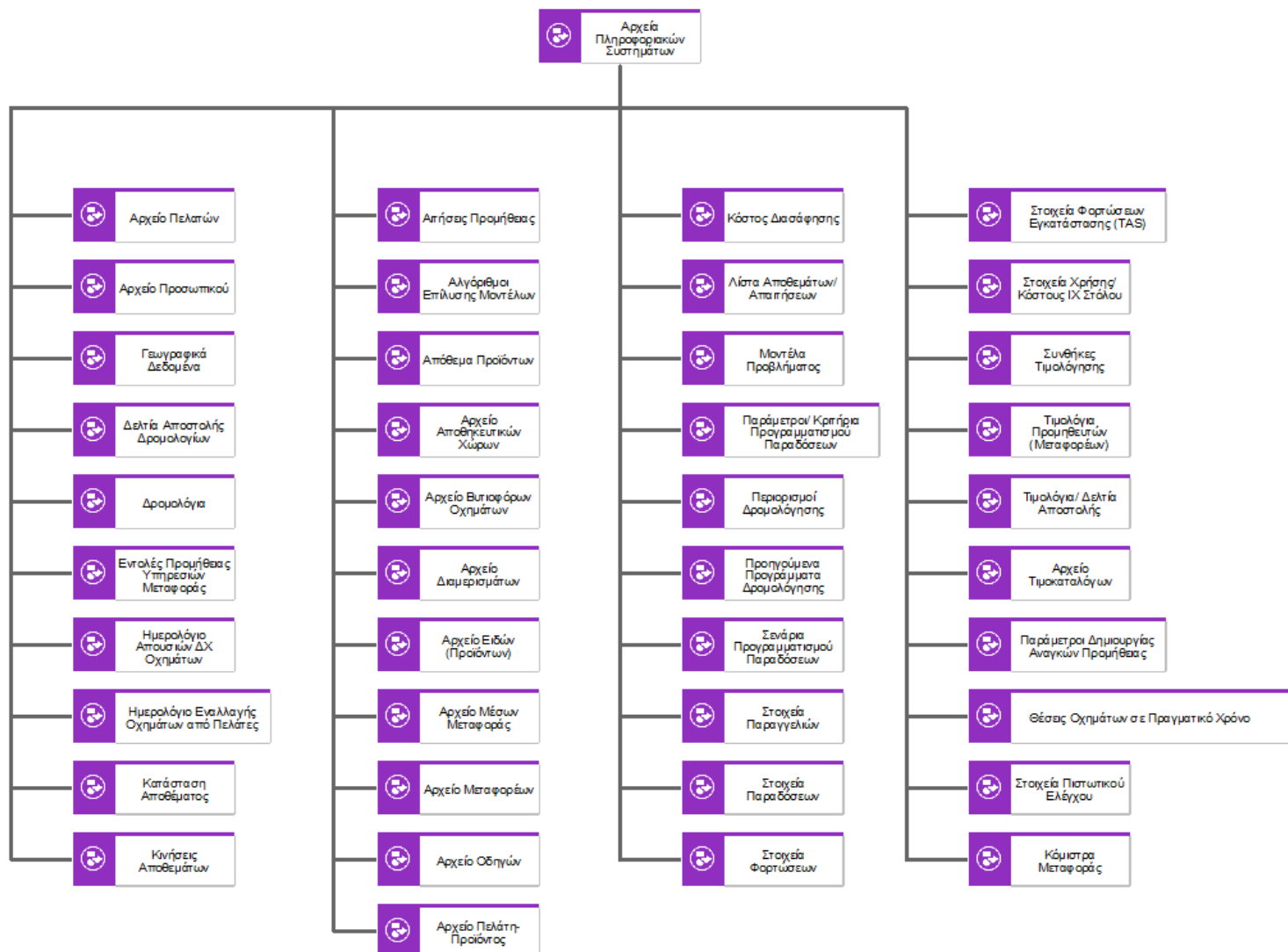




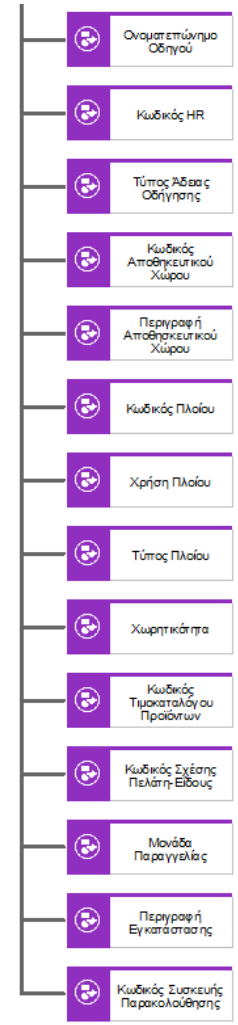
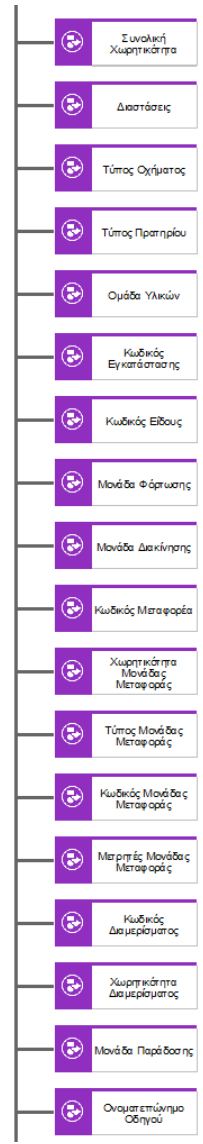
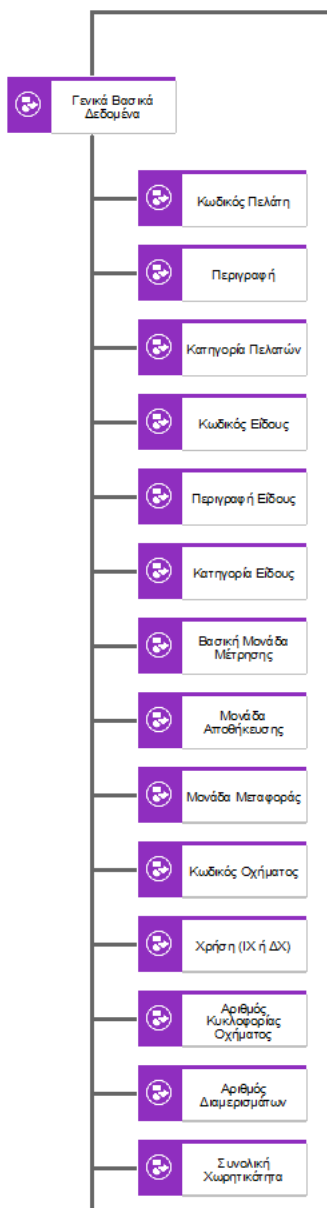
## Application System Type Diagram

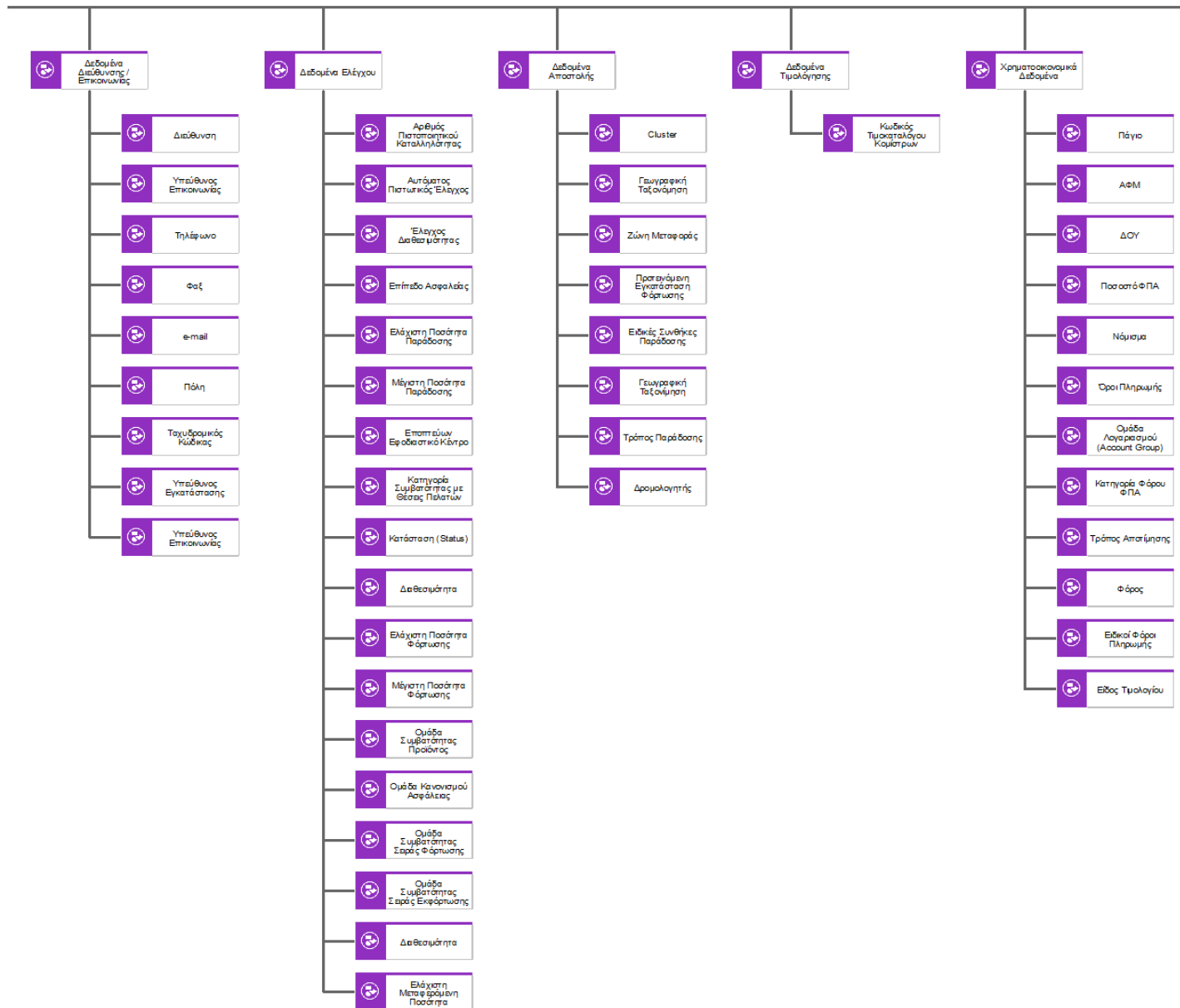


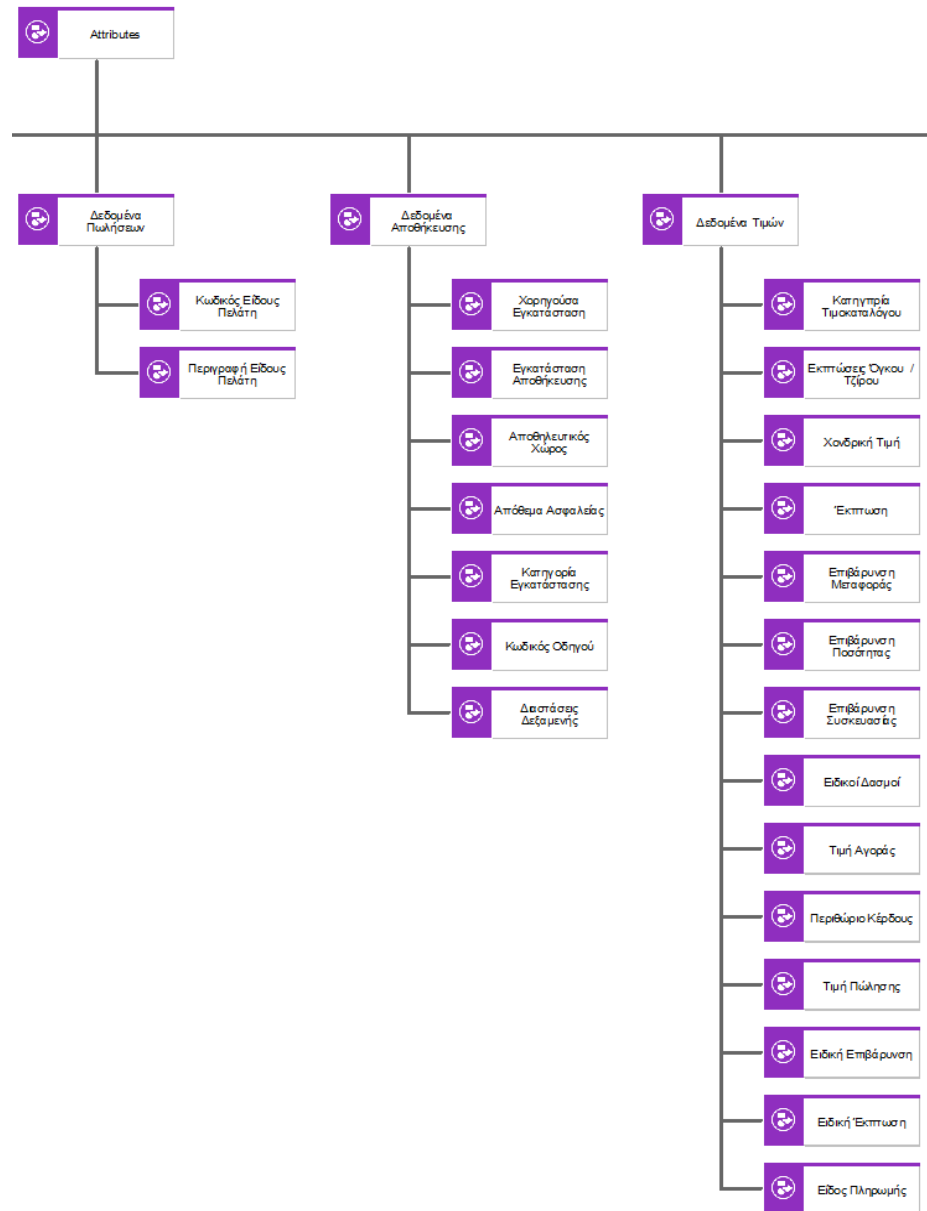
## Αρχεία Πληροφοριακών Συστημάτων



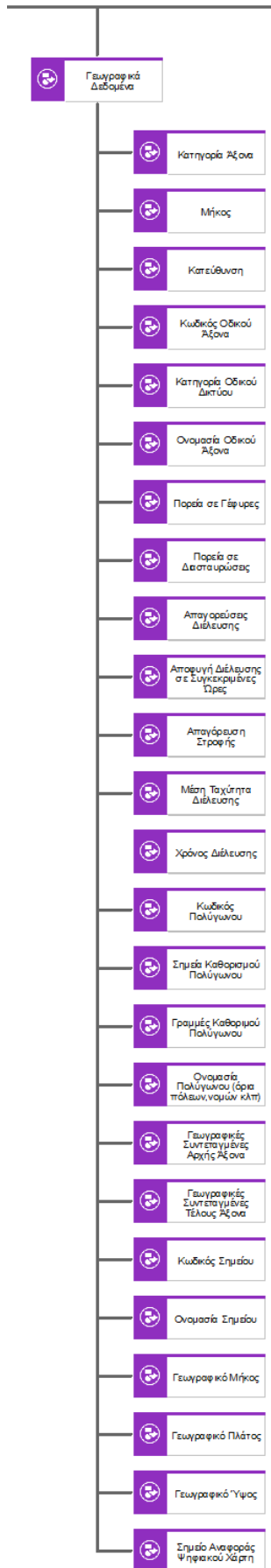


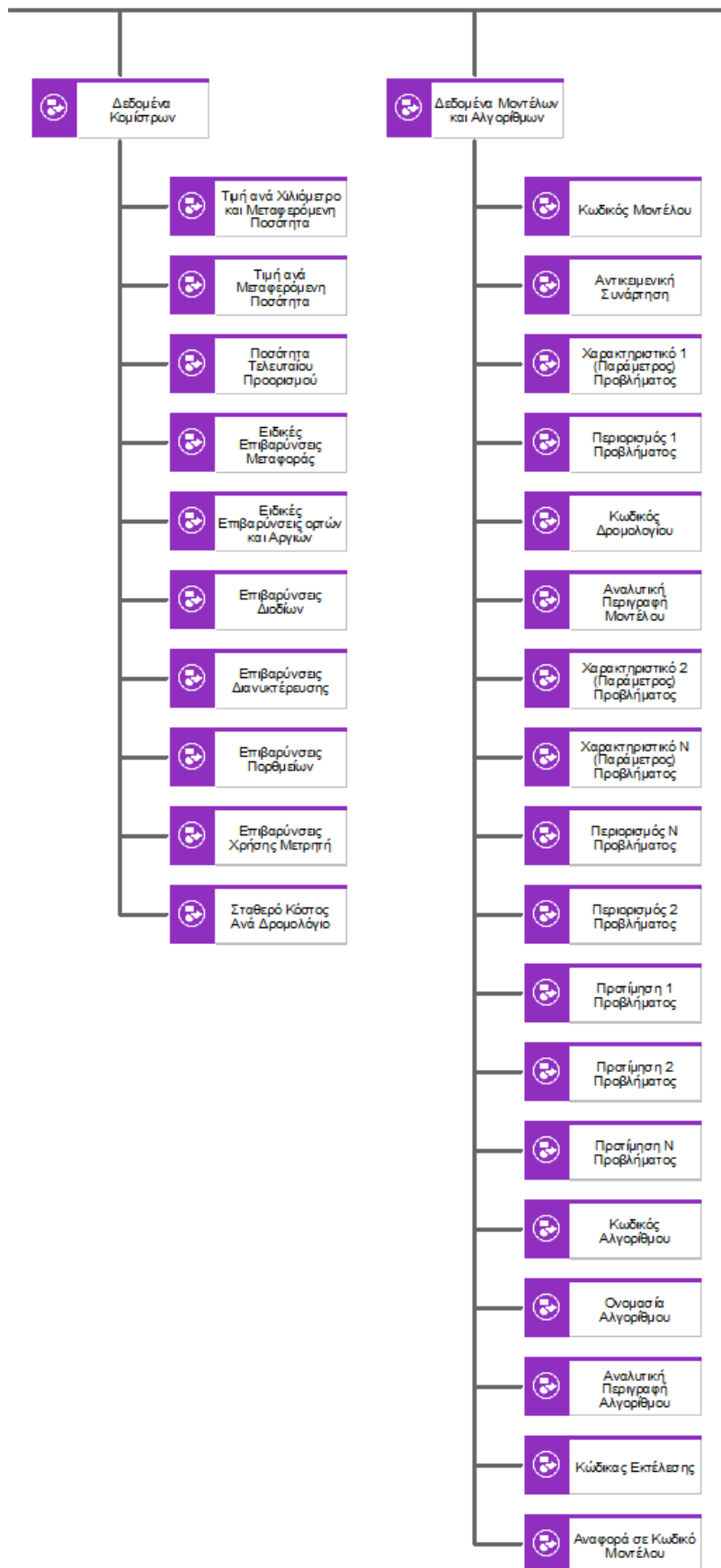






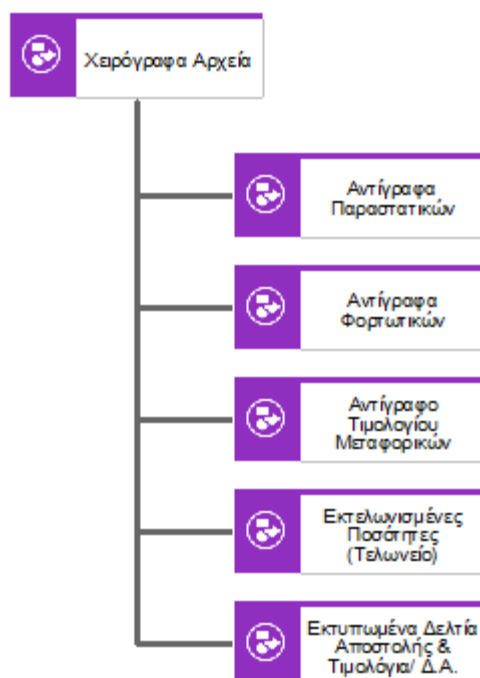




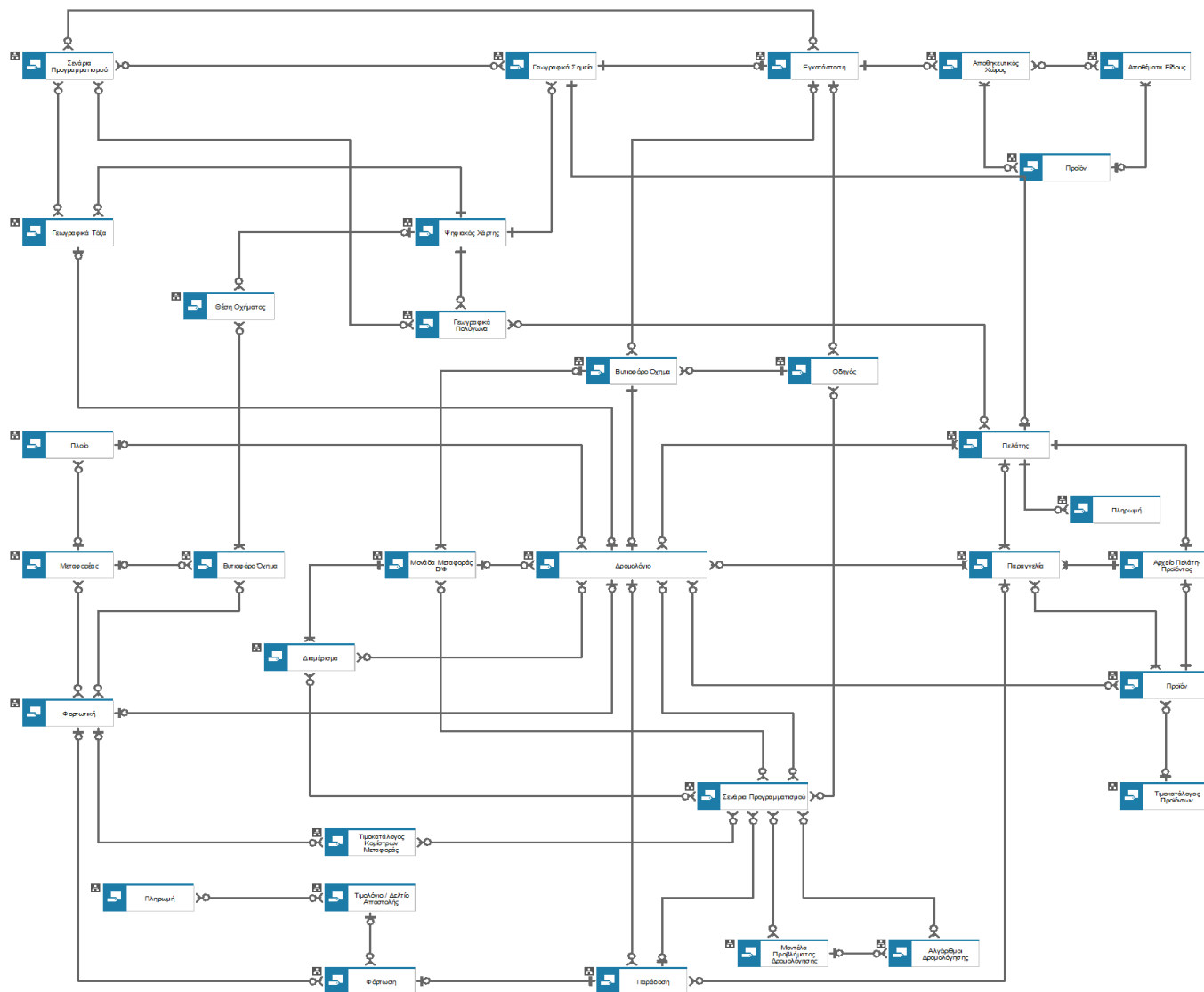


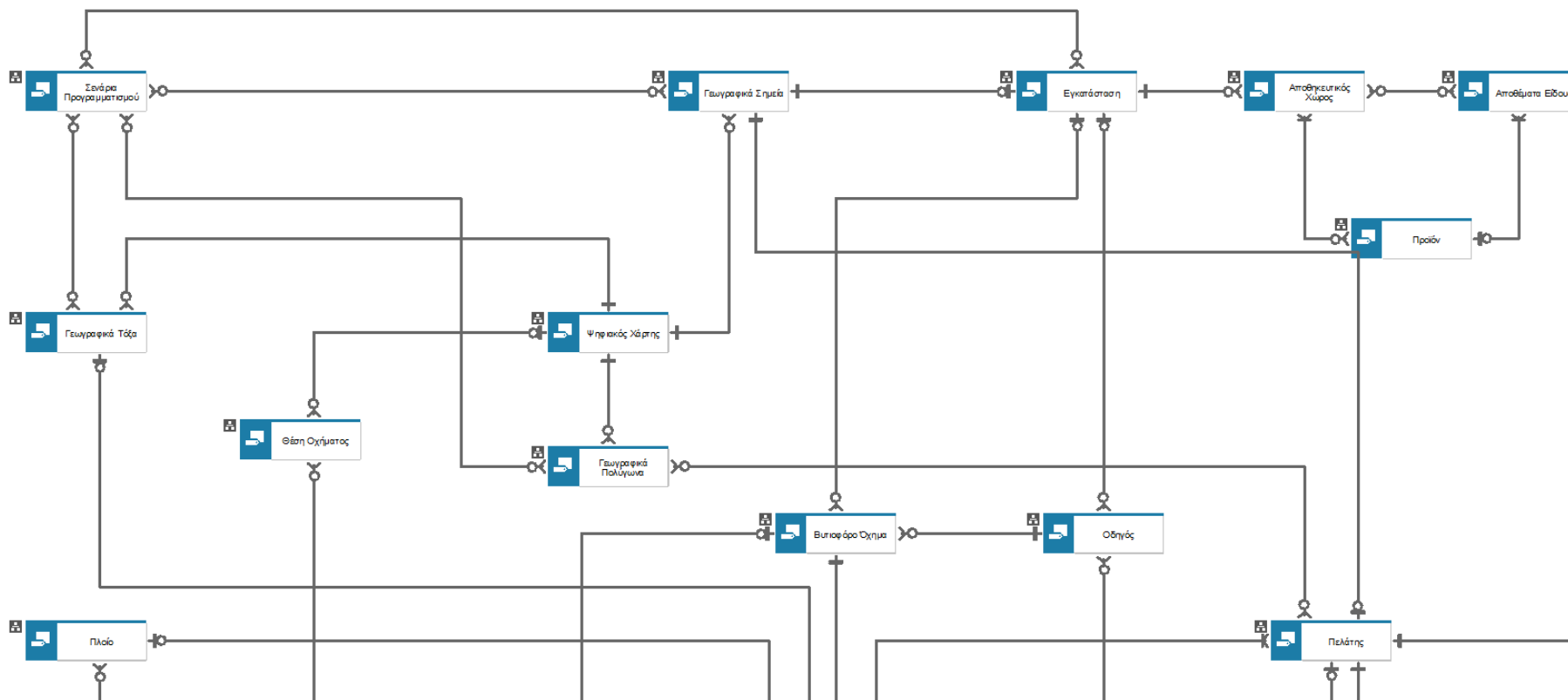


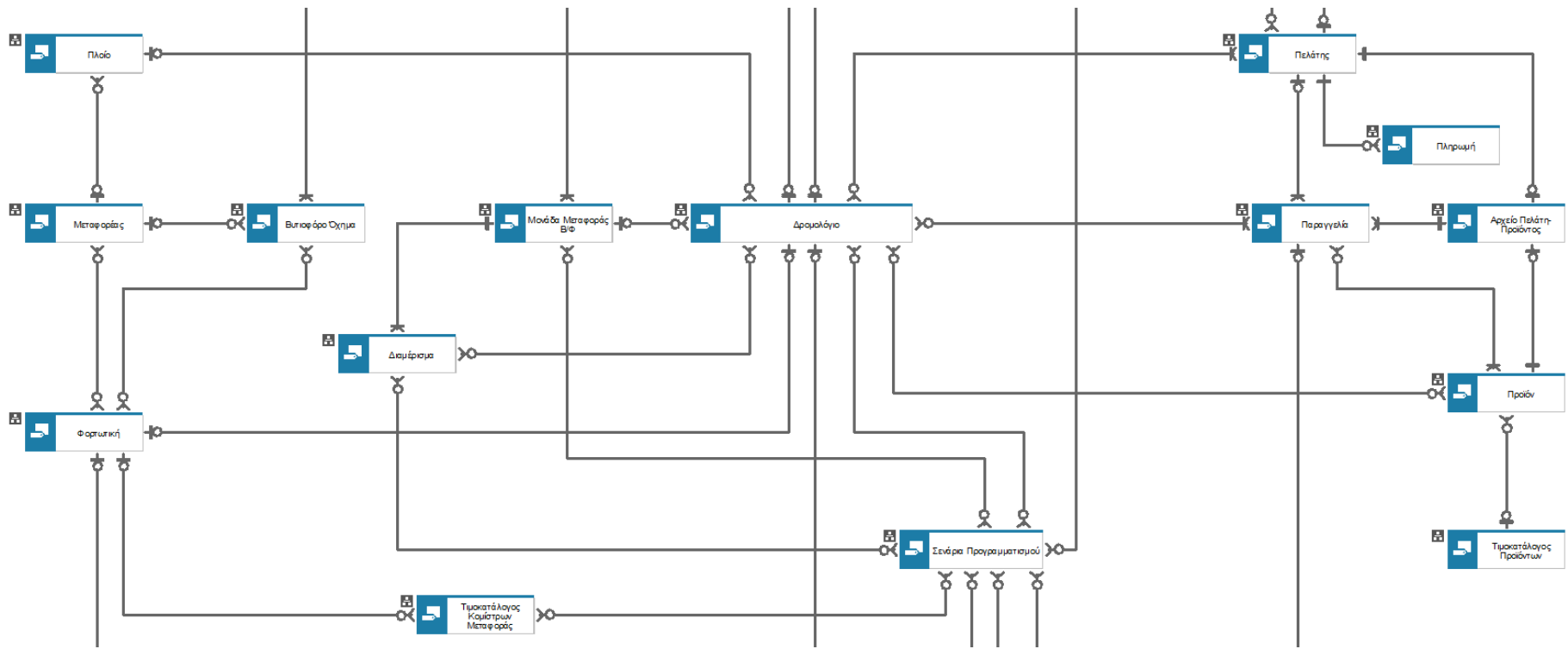
## Χειρόγραφα Αρχεία

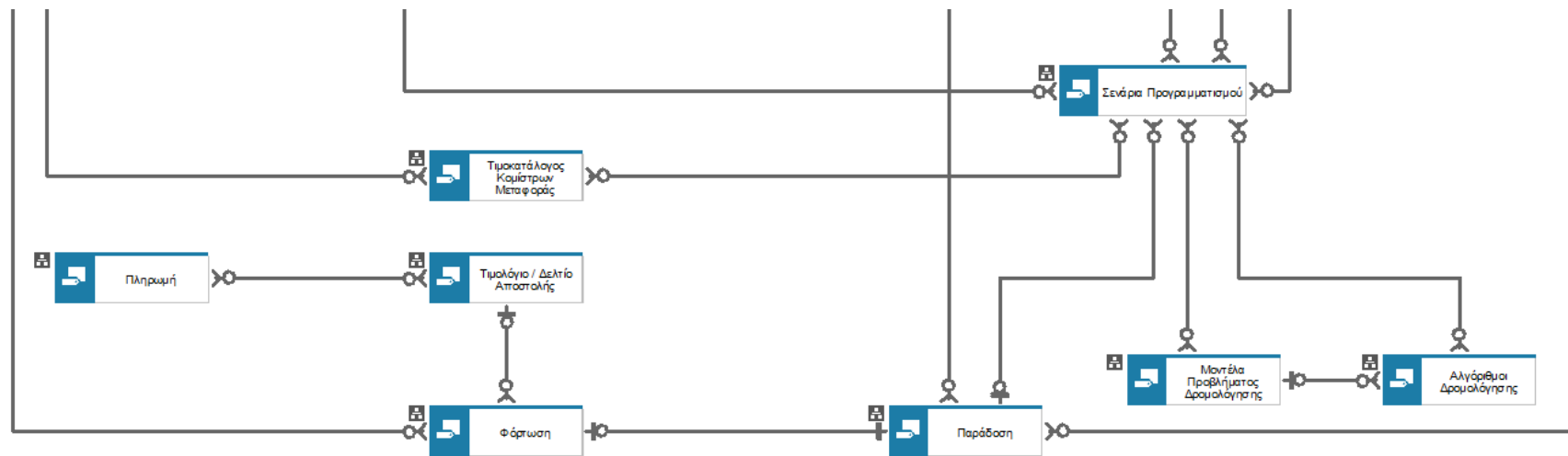


## Μορφή Διαγράμματος Συσχετίσεων Οντοτήτων



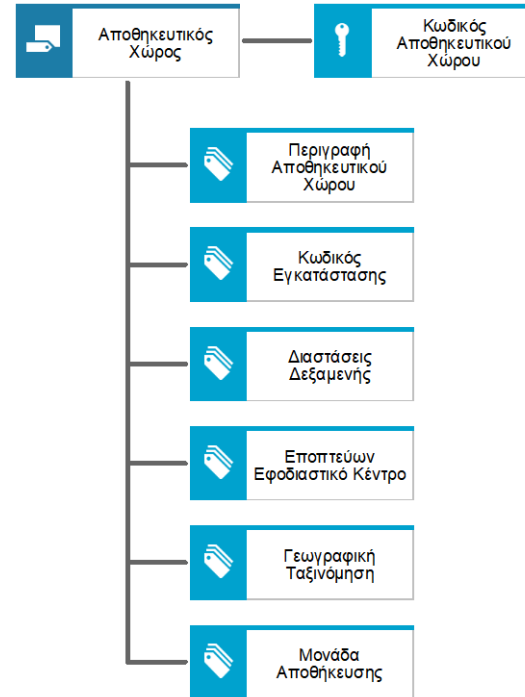
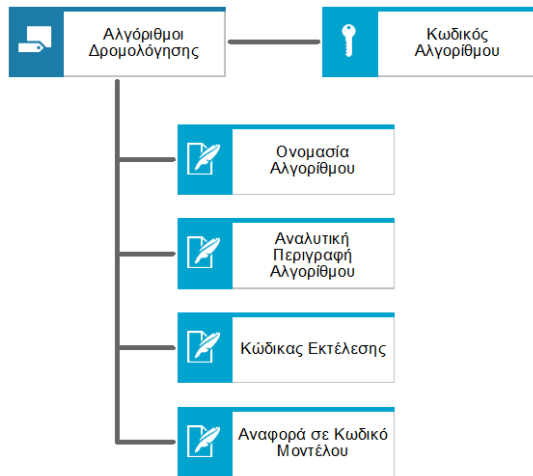


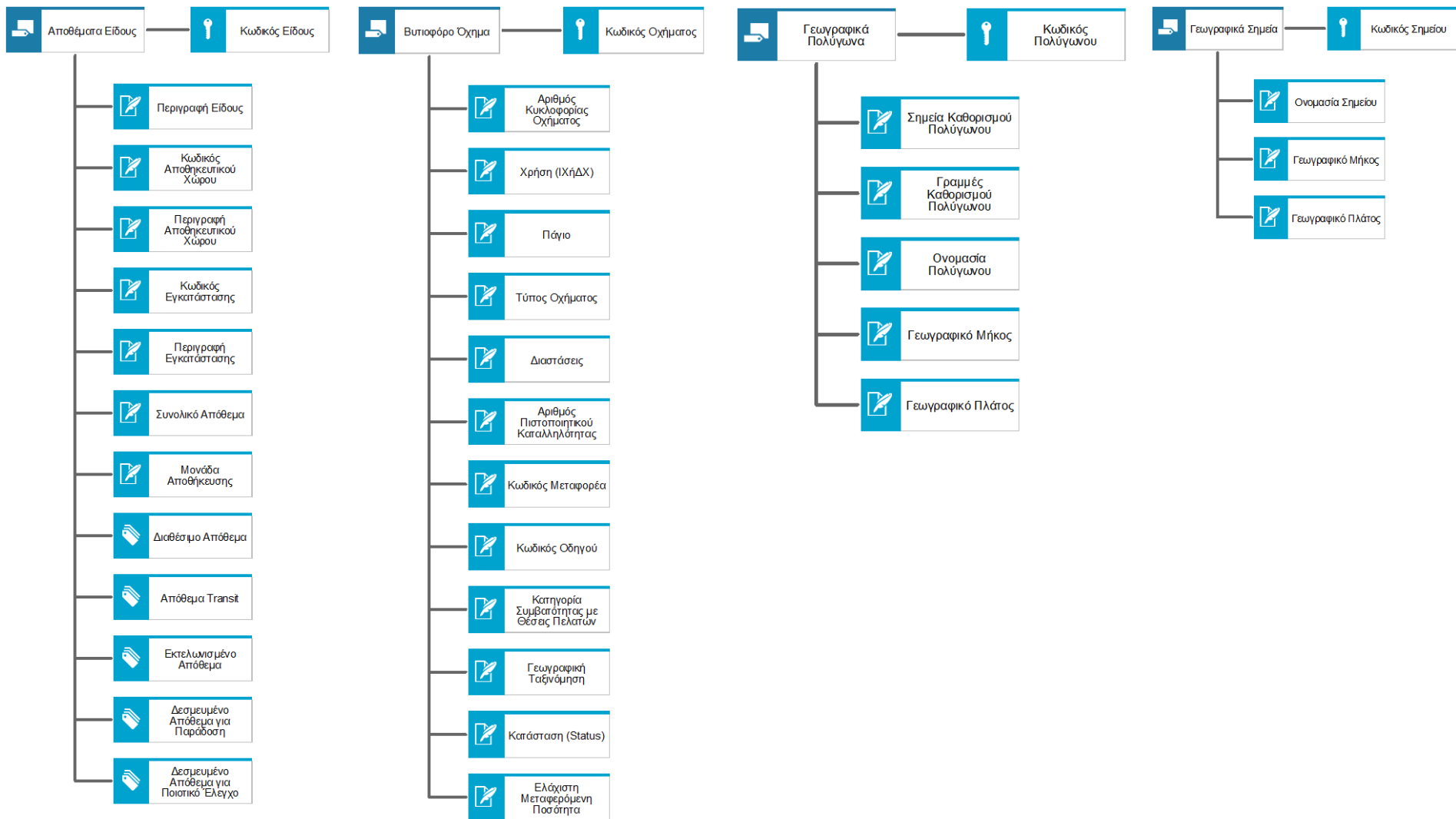


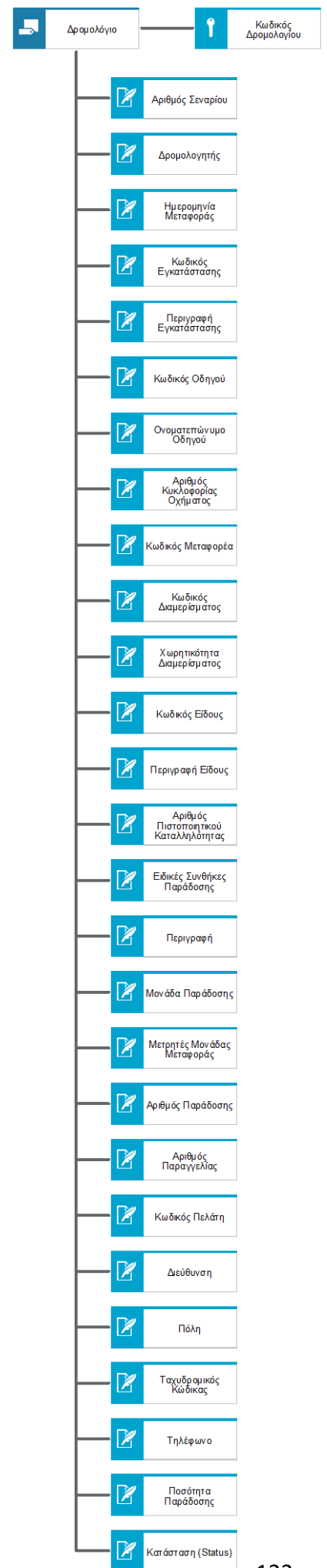
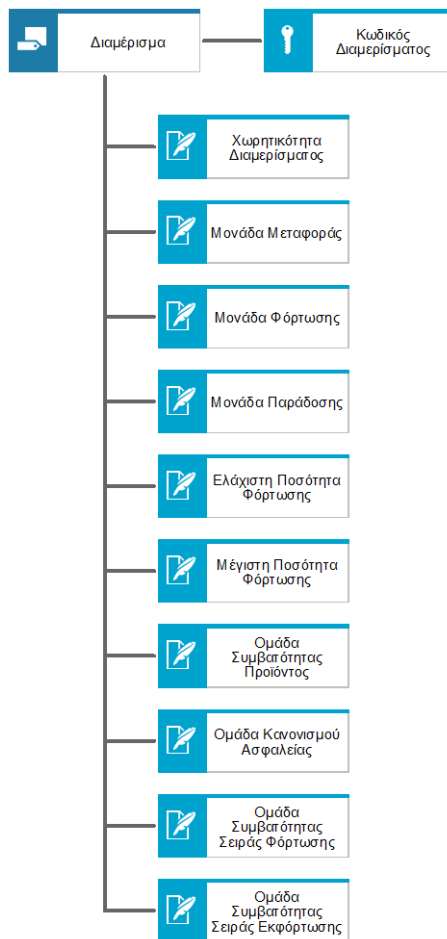


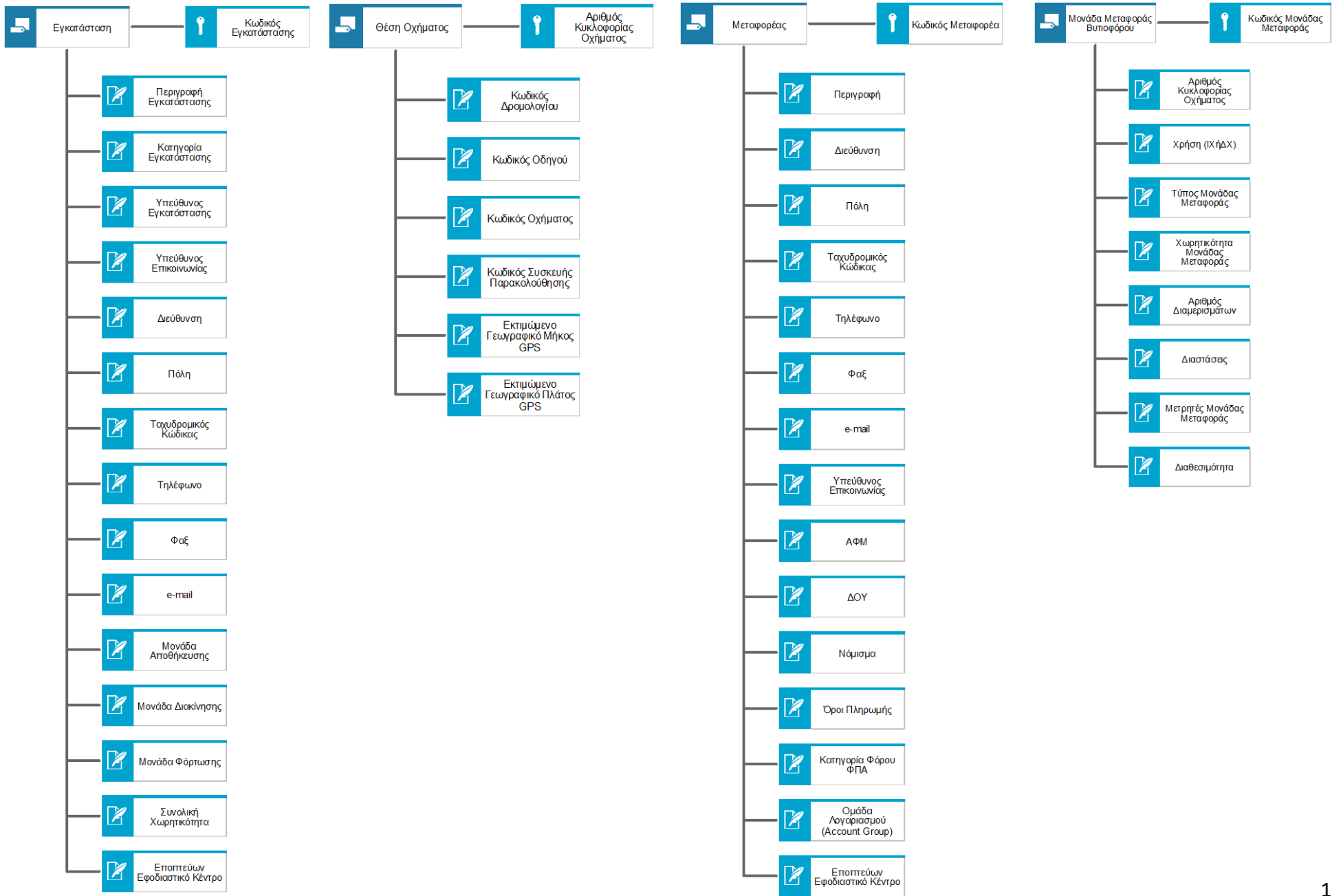


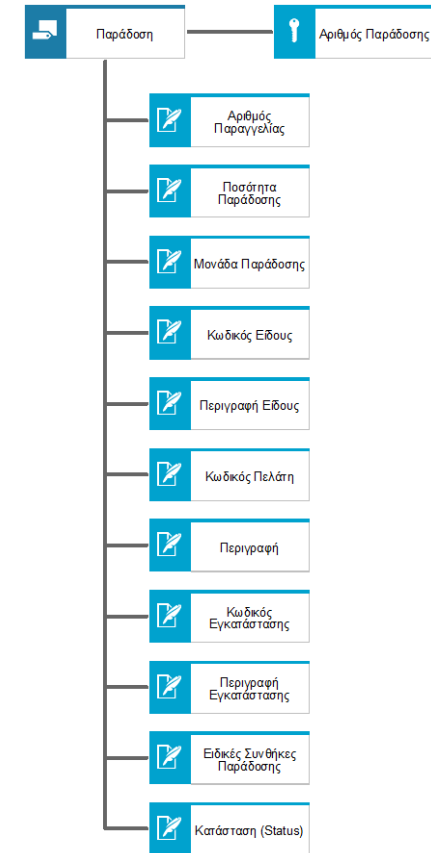
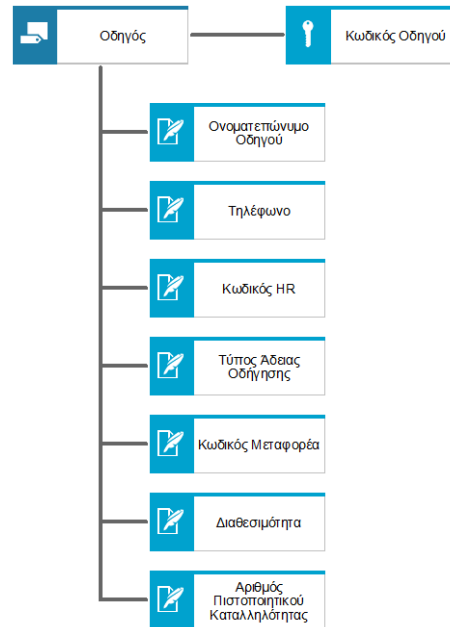
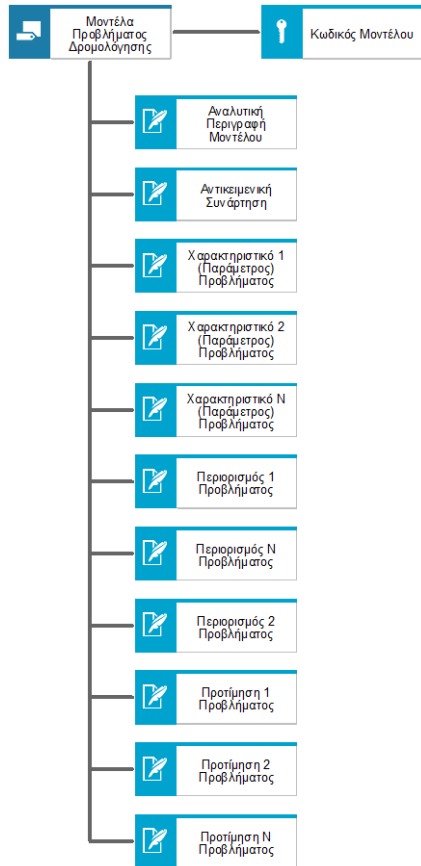
## Διαγράμματα οντοτήτων eERM
























































-  Κωδικός Πελάτη
-  Περιγραφή
-  Κωδικός Είδους
-  Περιγραφή Είδους
-  Ποσότητα Παραγγελίας
-  Μονάδα Παραγγελίας
-  Τρόπος Παράδοσης
-  Επιθυμητή Ημερομηνία Παράδοσης
-  Ειδικές Απαιτήσεις Πελάτη
-  Τιμή Πώλησης
-  Νόμισμα
-  Ποσοστό ΦΠΑ
-  Έκπτωση
-  Επιβάρυνση Ποσότητας
-  Επιβάρυνση Μεταφοράς
-  Επιβάρυνση Συσκευασίας
-  Ειδικοί Δασμοί
-  Κωδικός Τιμοκαταλόγου Προϊόντων
-  Όροι Πληρωμής
-  Προσπεσμένη Εγκατάσταση Φόρτωσης
-  Μονάδα Παράδοσης
-  Κατάσταση (Status)

-  Περιγραφή
-  Διεύθυνση
-  Ταχυδρομικός Κωδικός
-  Πόλη
-  Υπεύθυνος Επικοινωνίας
-  Τηλέφωνο
-  Φαξ
-  e-mail
-  Κατηγορία Πελατών
-  Γεωγραφική Ταξινόμηση
-  Ζώνη Μεταφοράς
-  ΑΦΜ
-  ΔΟΥ
-  Νόμισμα
-  Κατηγορία Τιμοκαταλόγου
-  Τρόπος Παράδοσης
-  Προτεινόμενη Εγκατάσταση Φόρτωσης
-  Εκπτώσεις Όγκου/ Τζίρου
-  Ποσοστό ΦΠΑ
-  Όροι Πληρωμής
-  Ομάδα Λογαριασμού (Account Group)
-  Τύπος Πρατηρίου
-  Αυτόματος Πιστωτικός Έλεγχος

Πληρωμή Αριθμός Πληρωμής

- Κωδικός Πελάτη
- Αριθμός Παραγγελίας
- Αριθμός Παράδοσης
- Είδος Πληρωμής
- Ποσό Πληρωμής
- Αριθμός Τιμολογίου
- Κωδικός Είδους
- Κωδικός Οδηγού
- Κωδικός Δρομολογίου

Προϊόν Κωδικός Είδους

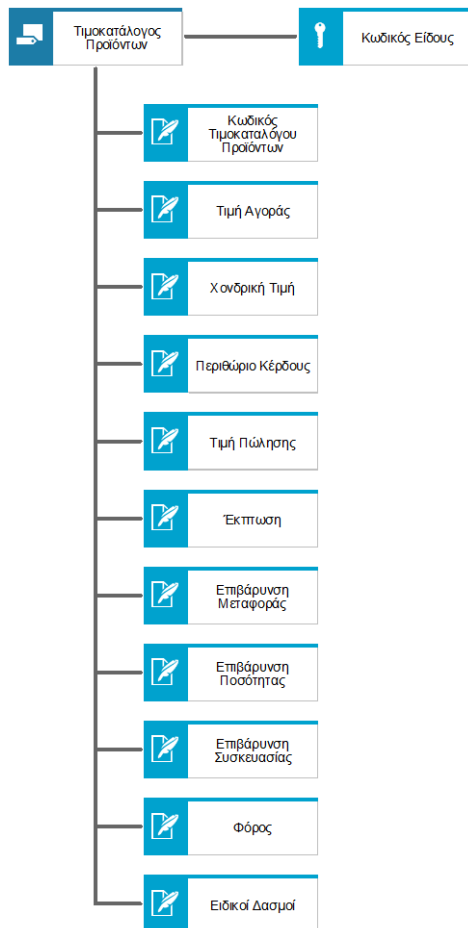
- Περιγραφή Είδους
- Κατηγορία Είδους
- Ομάδα Υλικών
- Βασική Μονάδα Μέτρησης
- Μονάδα Αποθήκευσης
- Μονάδα Μεταφοράς
- Εγκατάσταση Αποθήκευσης
- Χορηγούσα Εγκατάσταση
- Αποθηκευτικός Χώρος
- Απόθεμα Ασφαλείας
- Επίπεδο Αναπαγγελίας
- Κατηγορία Φόρου ΦΠΑ
- Έλεγχος Διαθεσιμότητας
- Τρόπος Αποτίμησης

Σενάρια Προγραμματισμού Αριθμός Σεναρίου

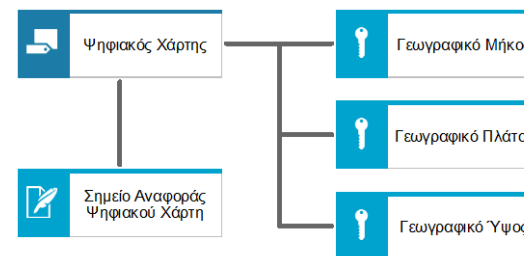
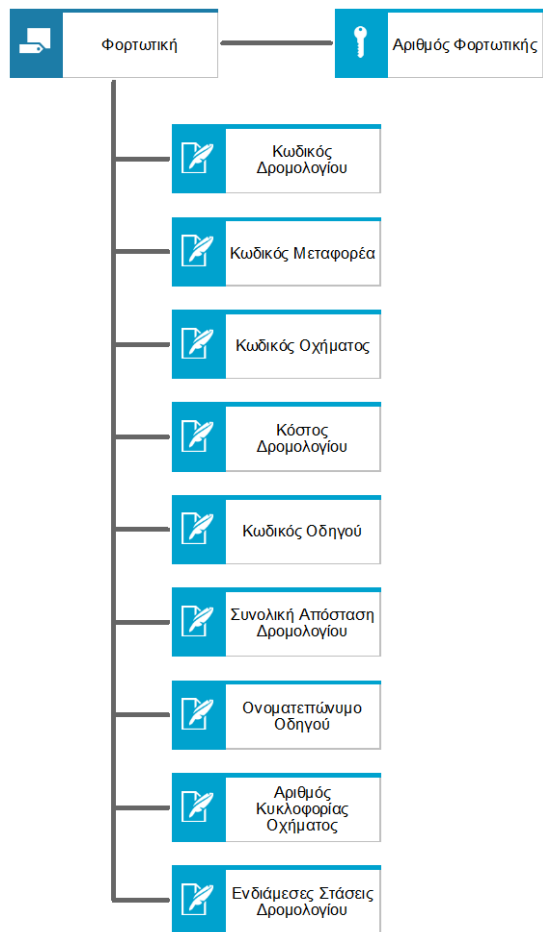
- Κωδικός Δρομολογίου
- Συνολική Απόσταση
- Αριθμός Στάσεων
- Προϋπολογισμός Κόστους Δρομολογίου
- Εκτιμώμενος Χρόνος Δρομολογίου
- Κωδικός Οχήματος
- Αριθμός Κυκλοφορίας Οχήματος
- Αριθμός Παράδοσης
- Κωδικός Πελάτη
- Αριθμός Παραγγελίας
- Κωδικός Διαμερίσματος
- Κωδικός Είδους
- Κωδικός Μεταφορέα
- Κωδικός Οδηγού

Τιμοκατάλογος Κομιστρινών Μεταφοράς Κωδικός Τιμοκαταλόγου Κομιστρινών

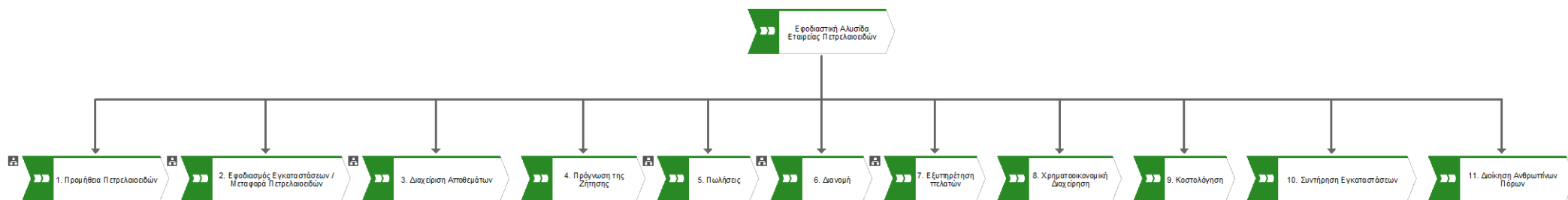
- Κατηγορία Είδους
- Κωδικός Είδους
- Γεωγραφική Ταξινόμηση
- Ποσότητα Τελευταίου Προορισμού
- Τιμή Ανά Χιλιόμετρο
- Τιμή Ανά Μεταφερόμενη Ποσότητα
- Ειδικές Επιβαρύνσεις Μεταφοράς
- Ειδικές Επιβαρύνσεις Εορτών και Αγίων
- Επιβαρύνσεις Διοδίων
- Επιβαρύνσεις Διανυκτέρευσης
- Επιβαρύνσεις Πορτέμειν
- Επιβαρύνσεις Χρήσης Μετρητή
- Φόρος
- Σταθερό Κόστος Ανά Δρομολόγιο

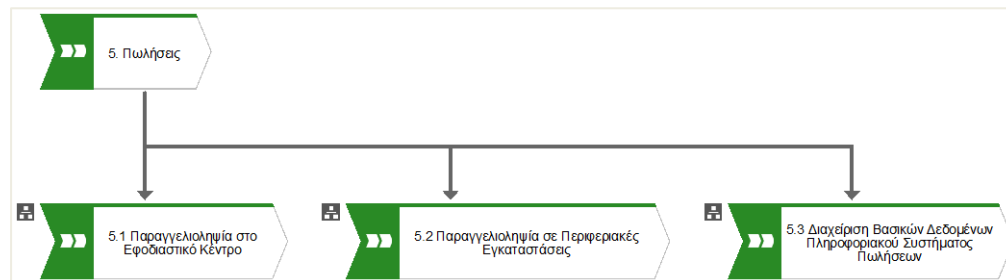
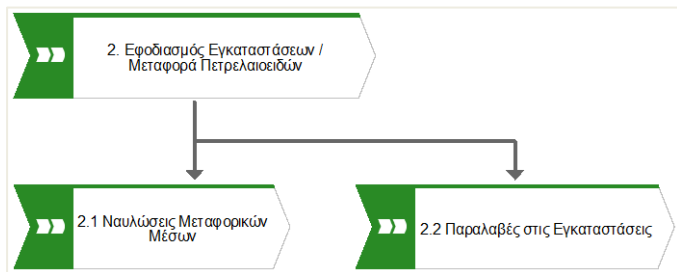
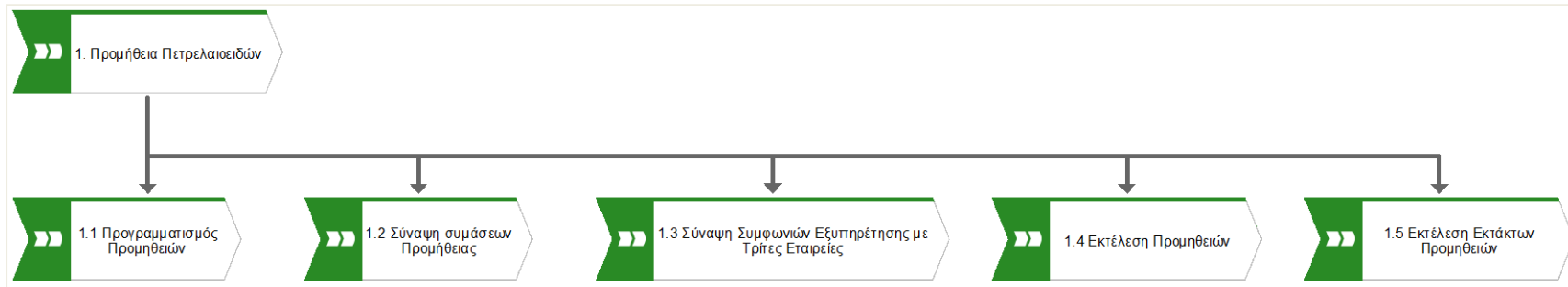


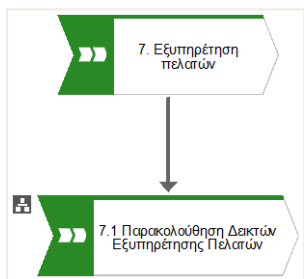
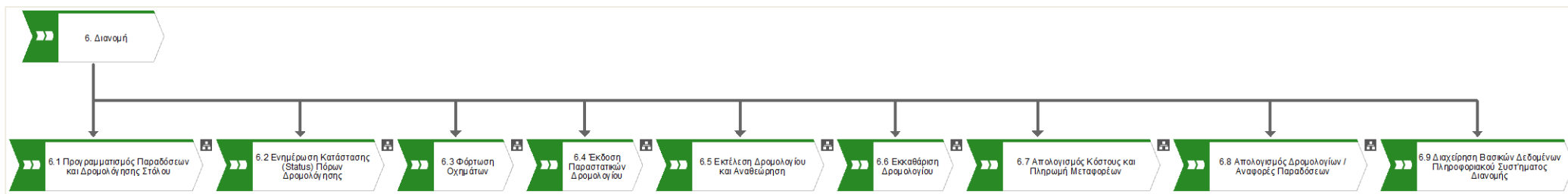




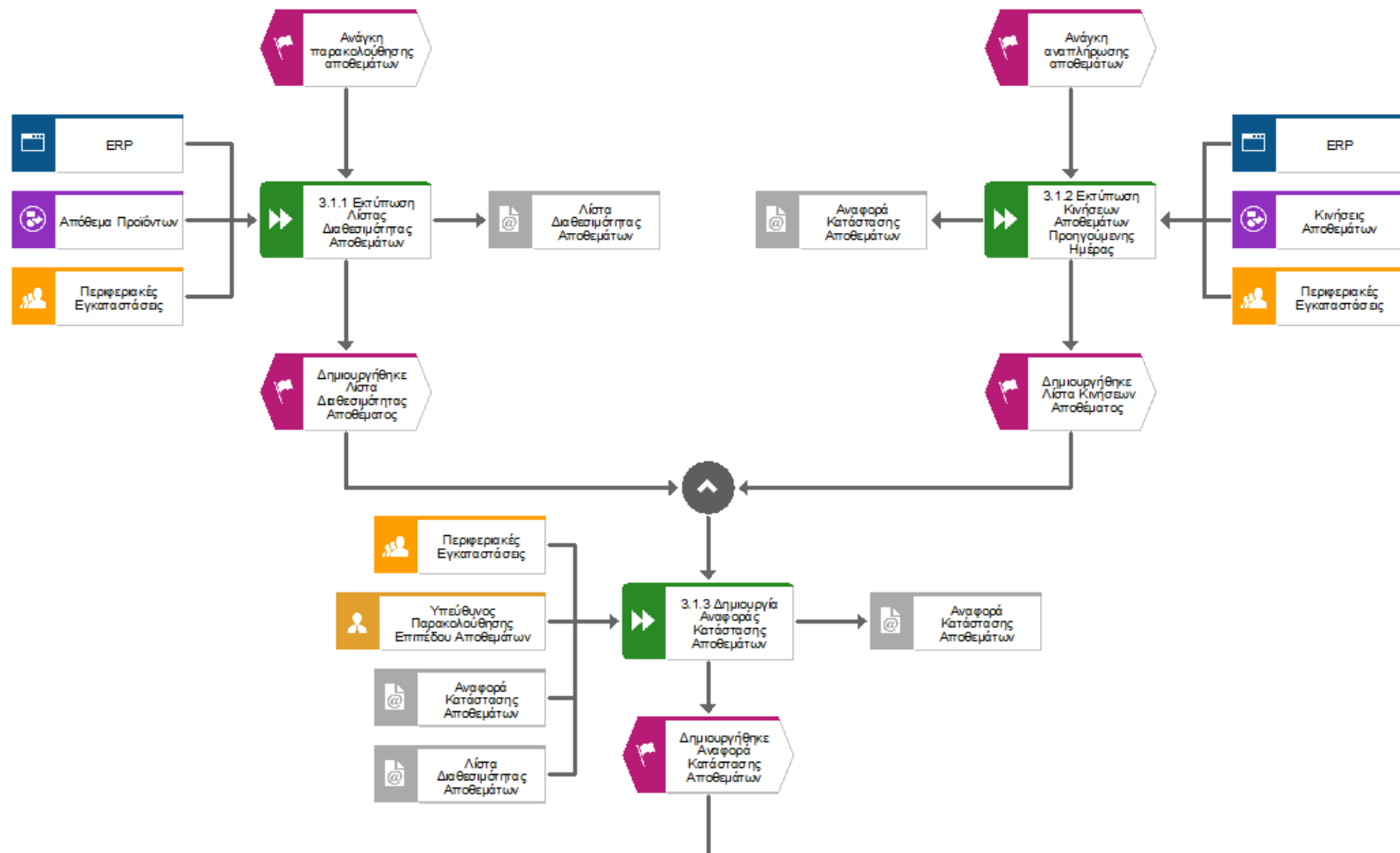
## Value Added Chain Diagram

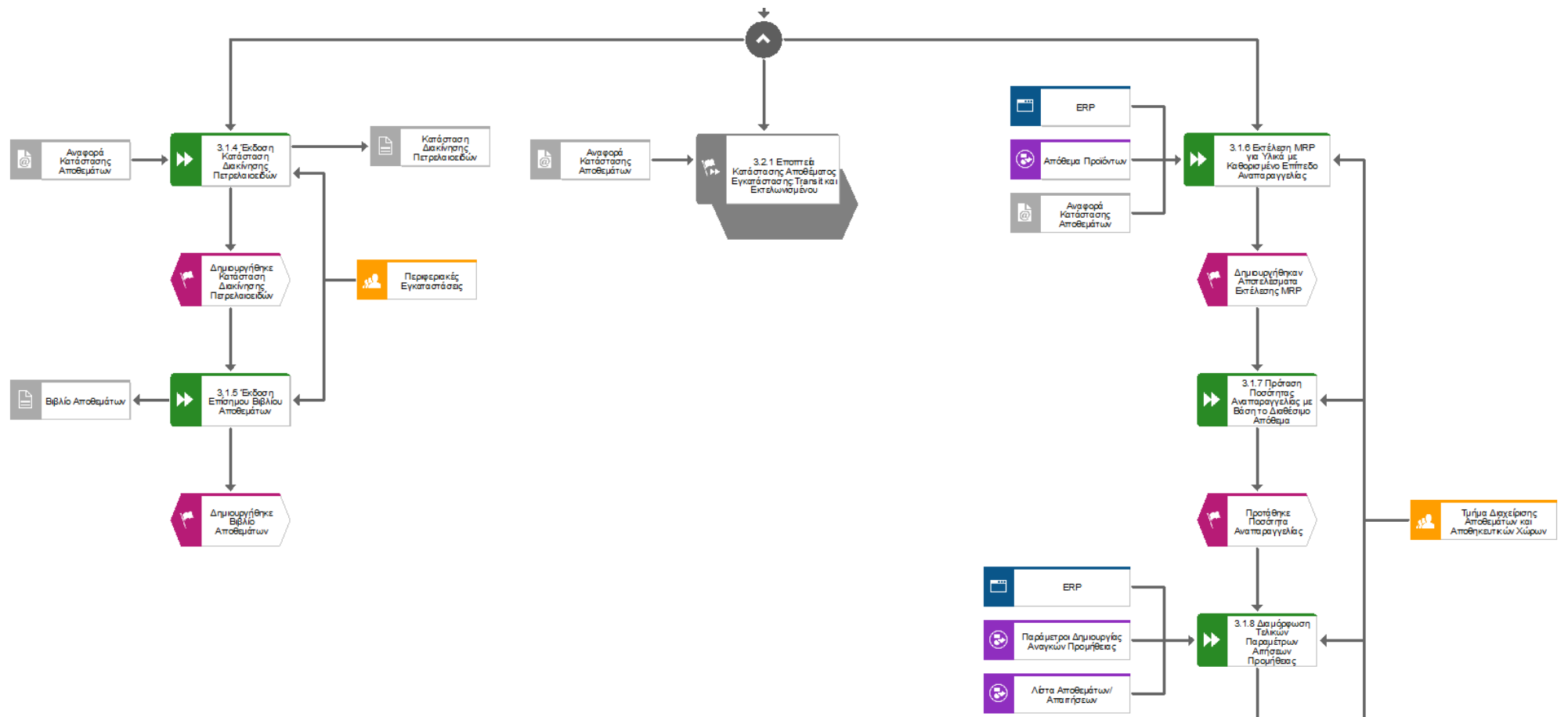


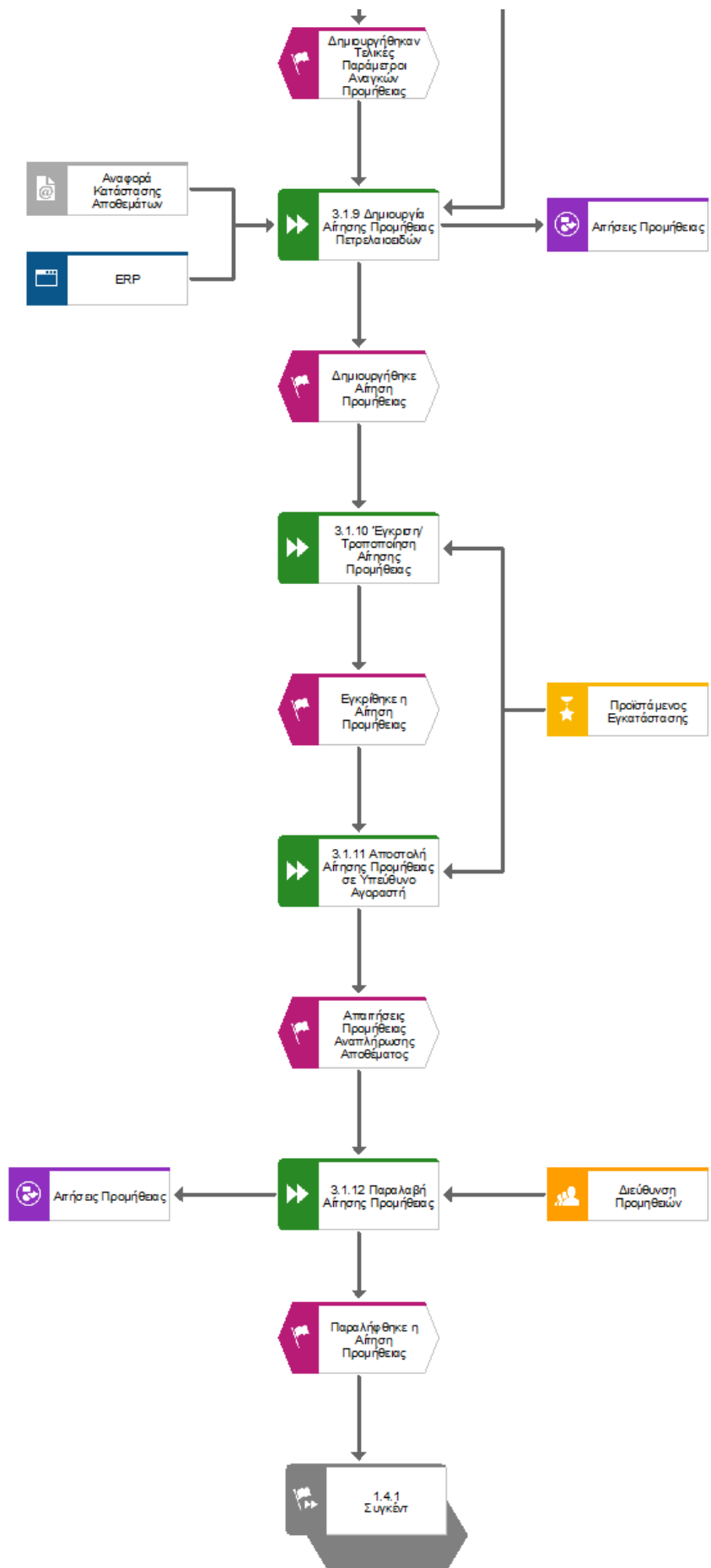






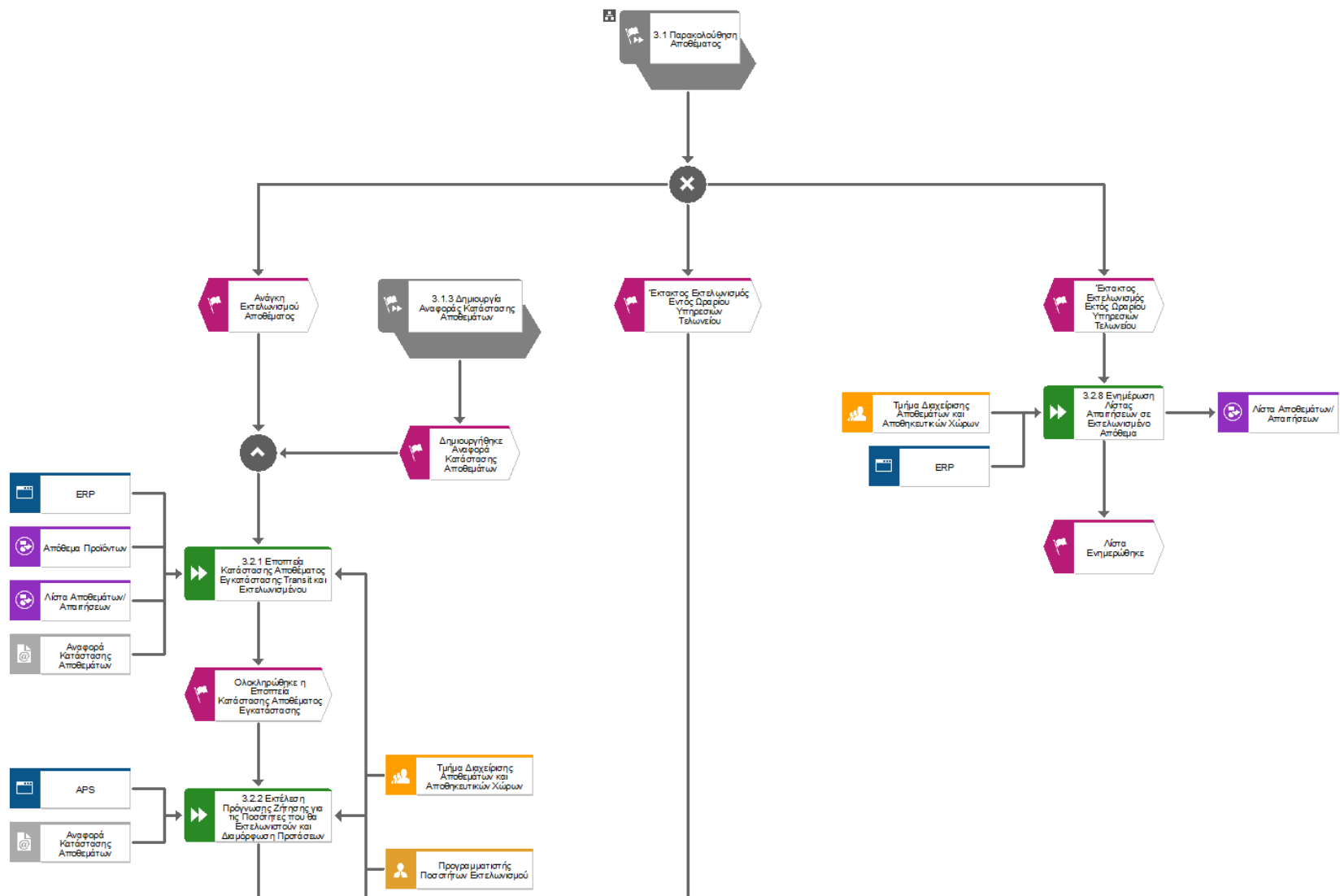


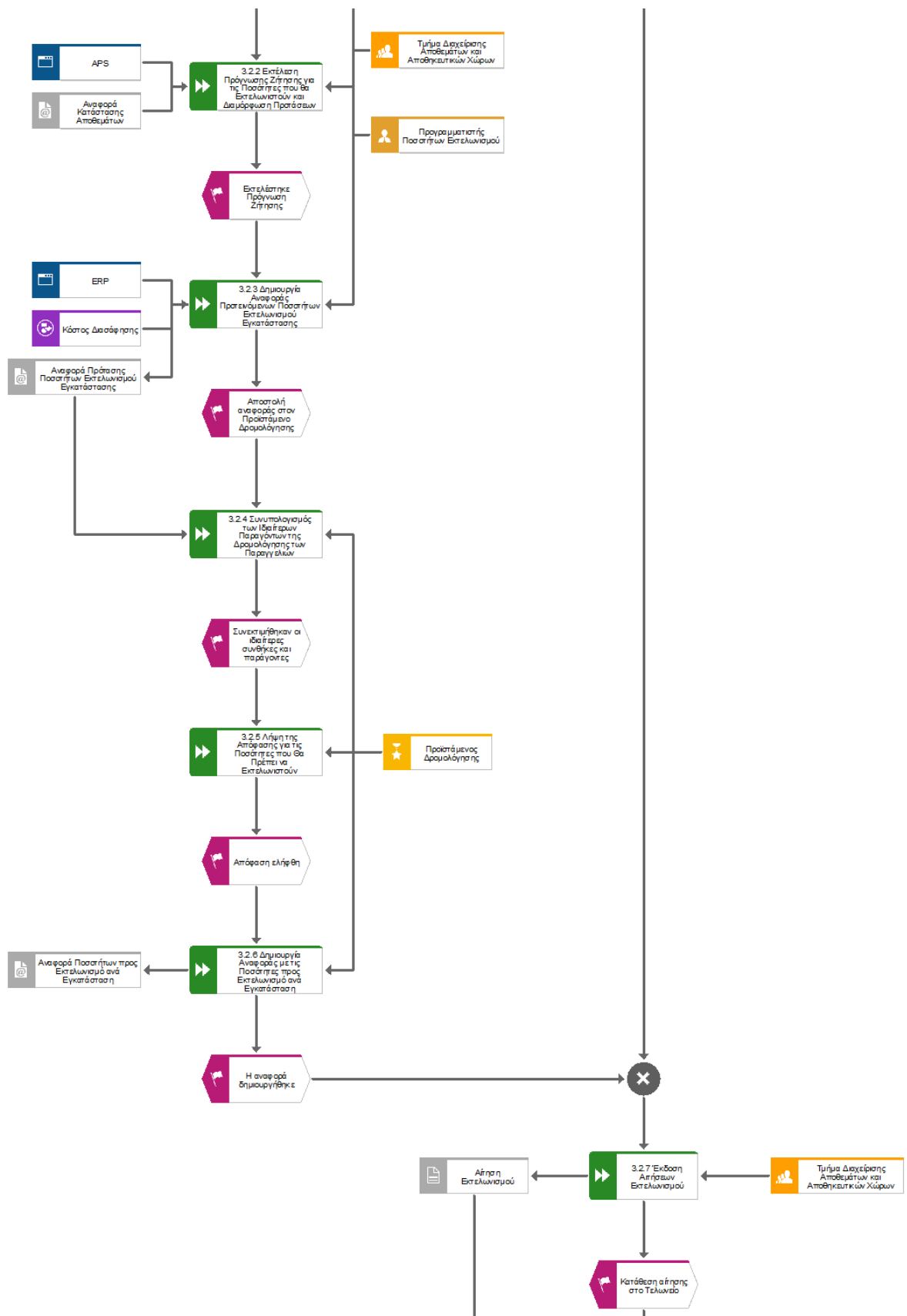


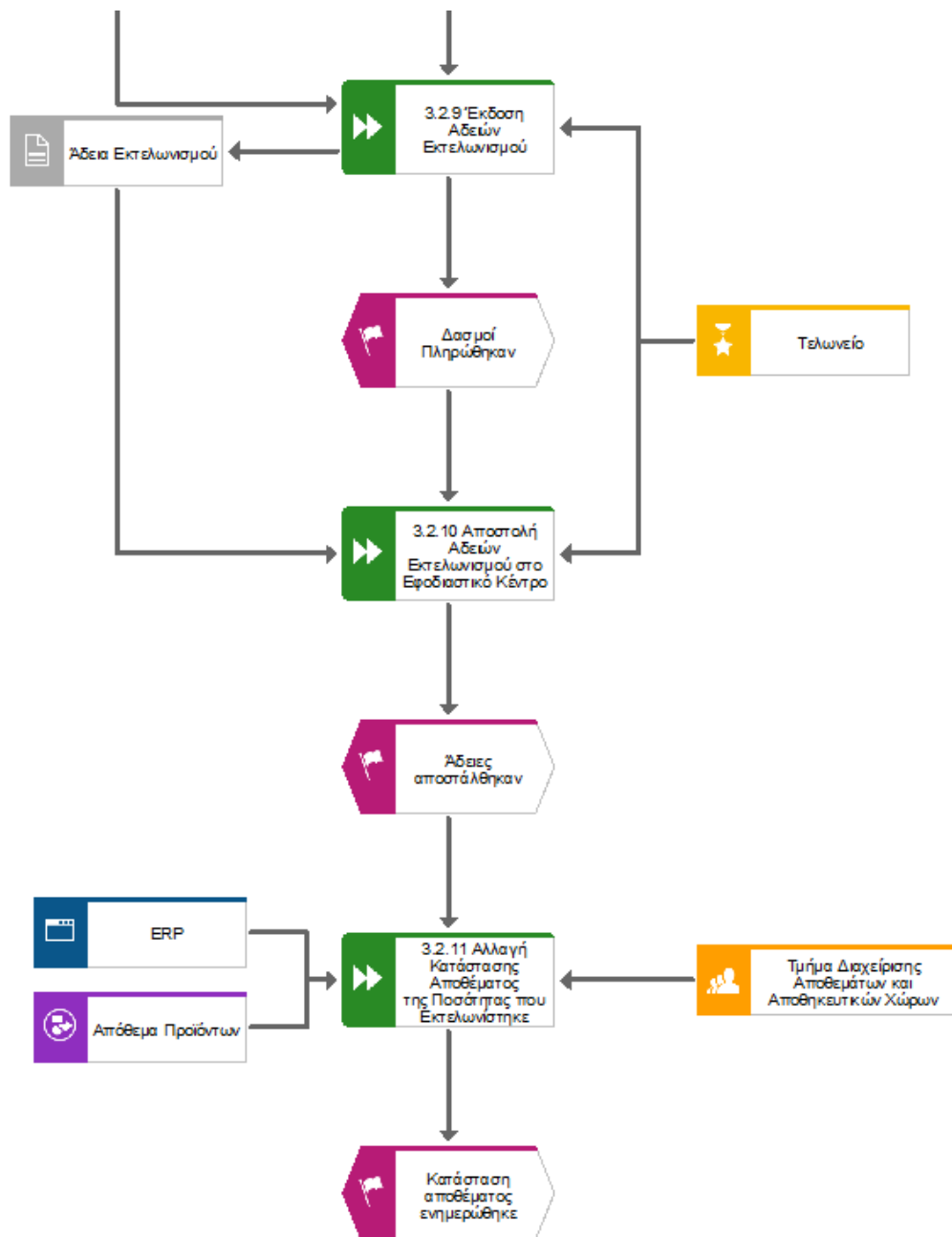




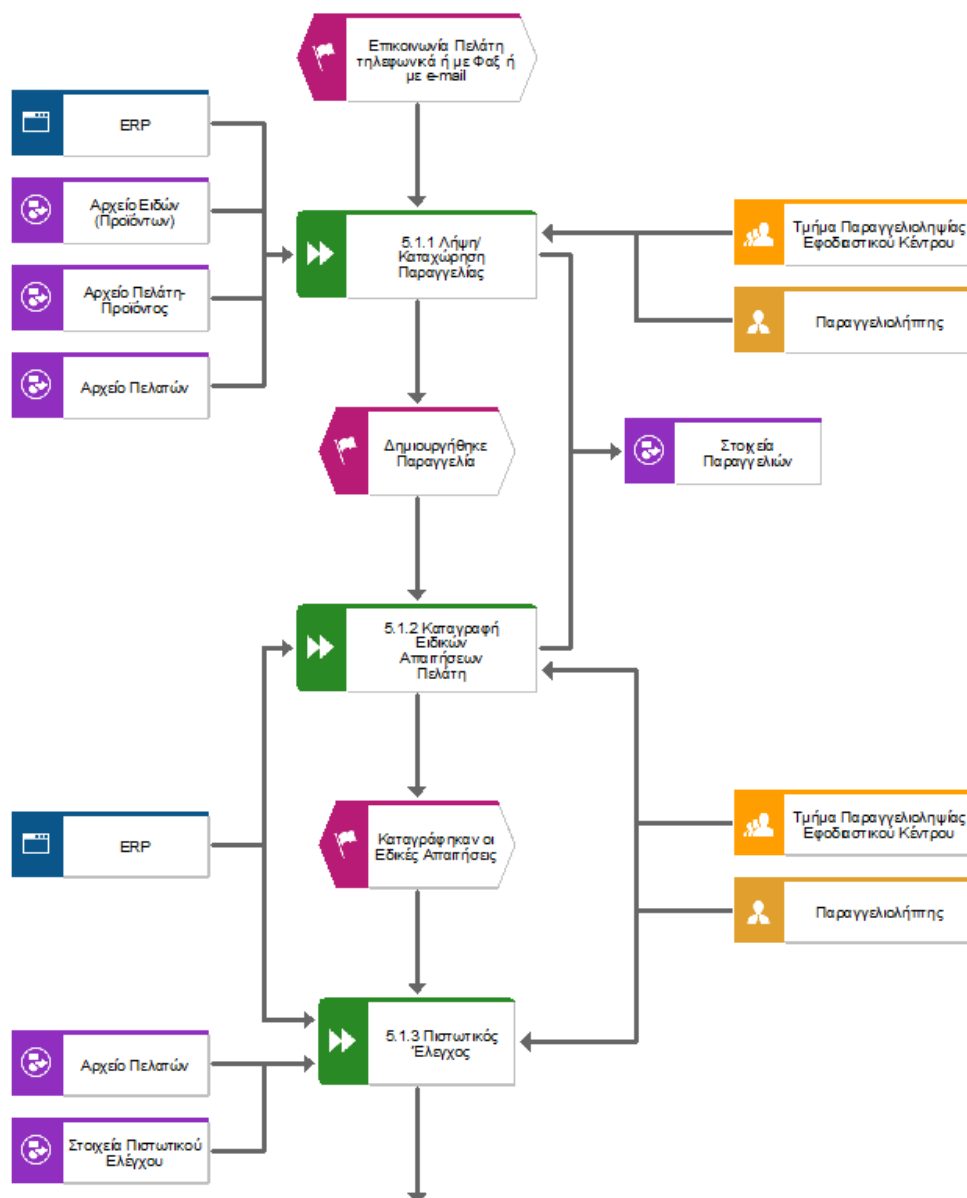


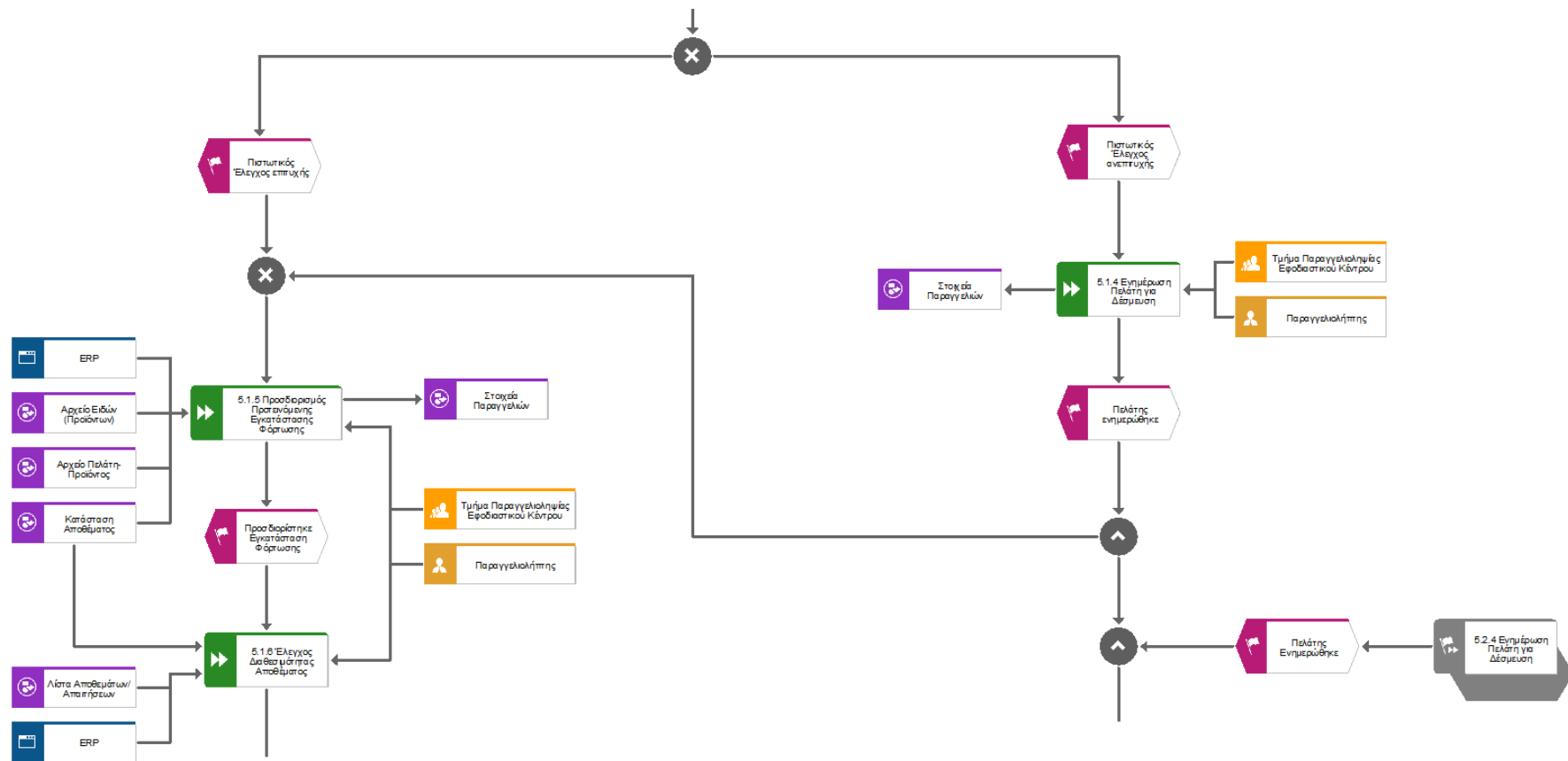


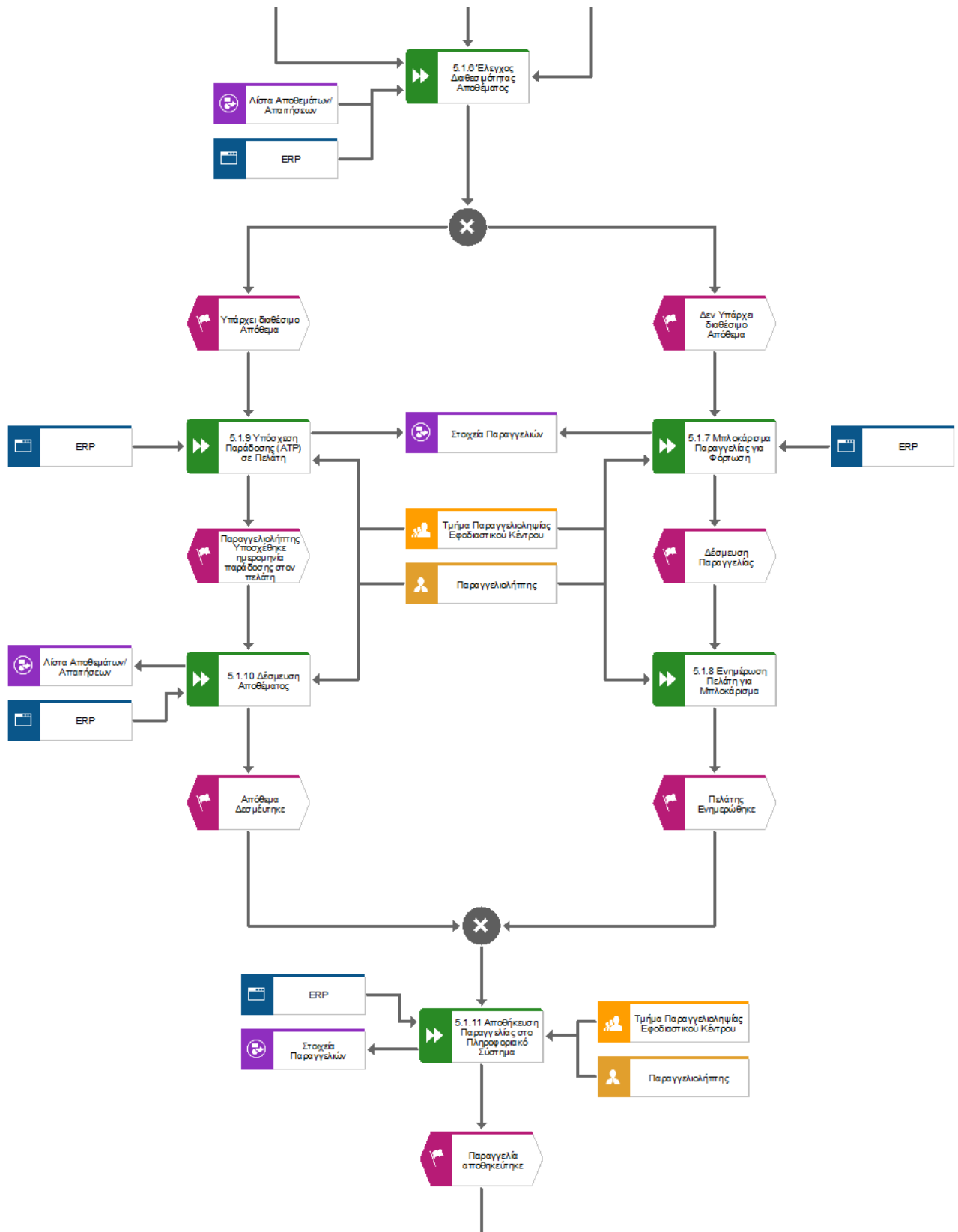




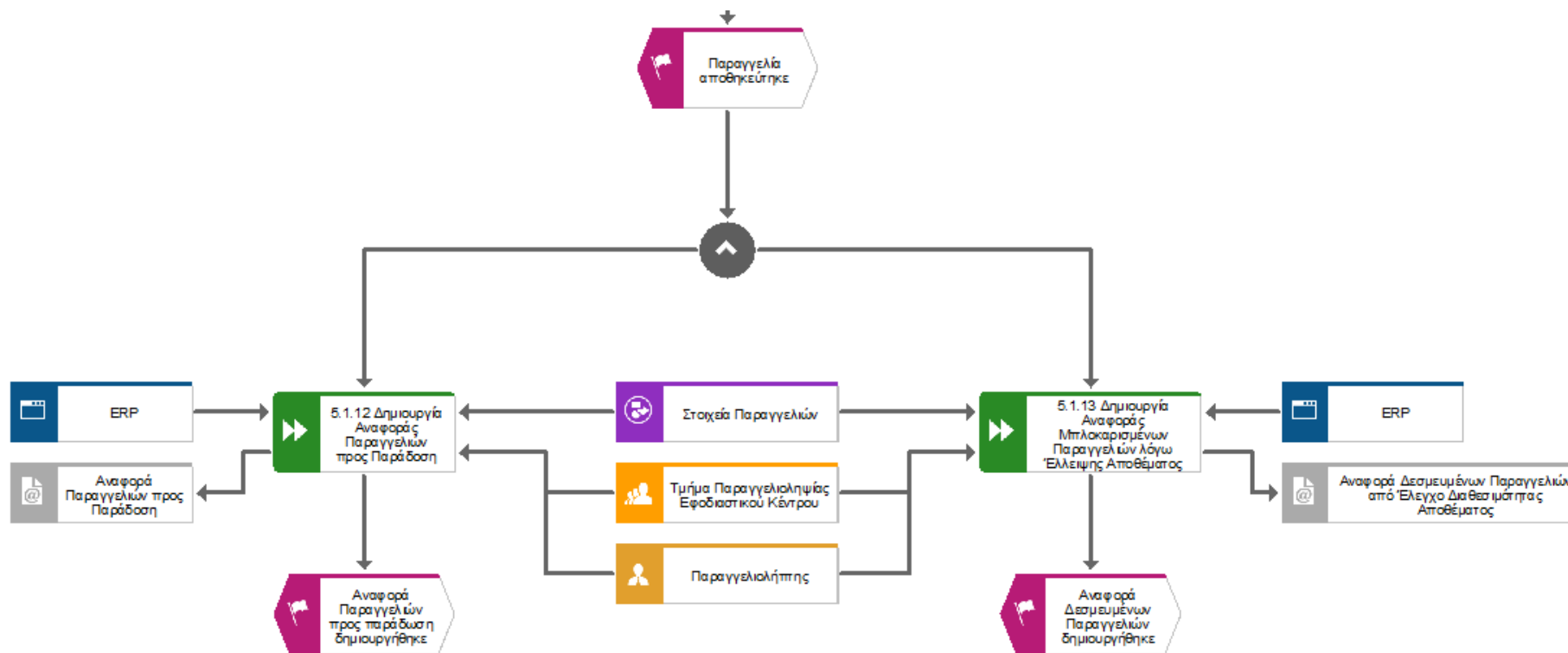


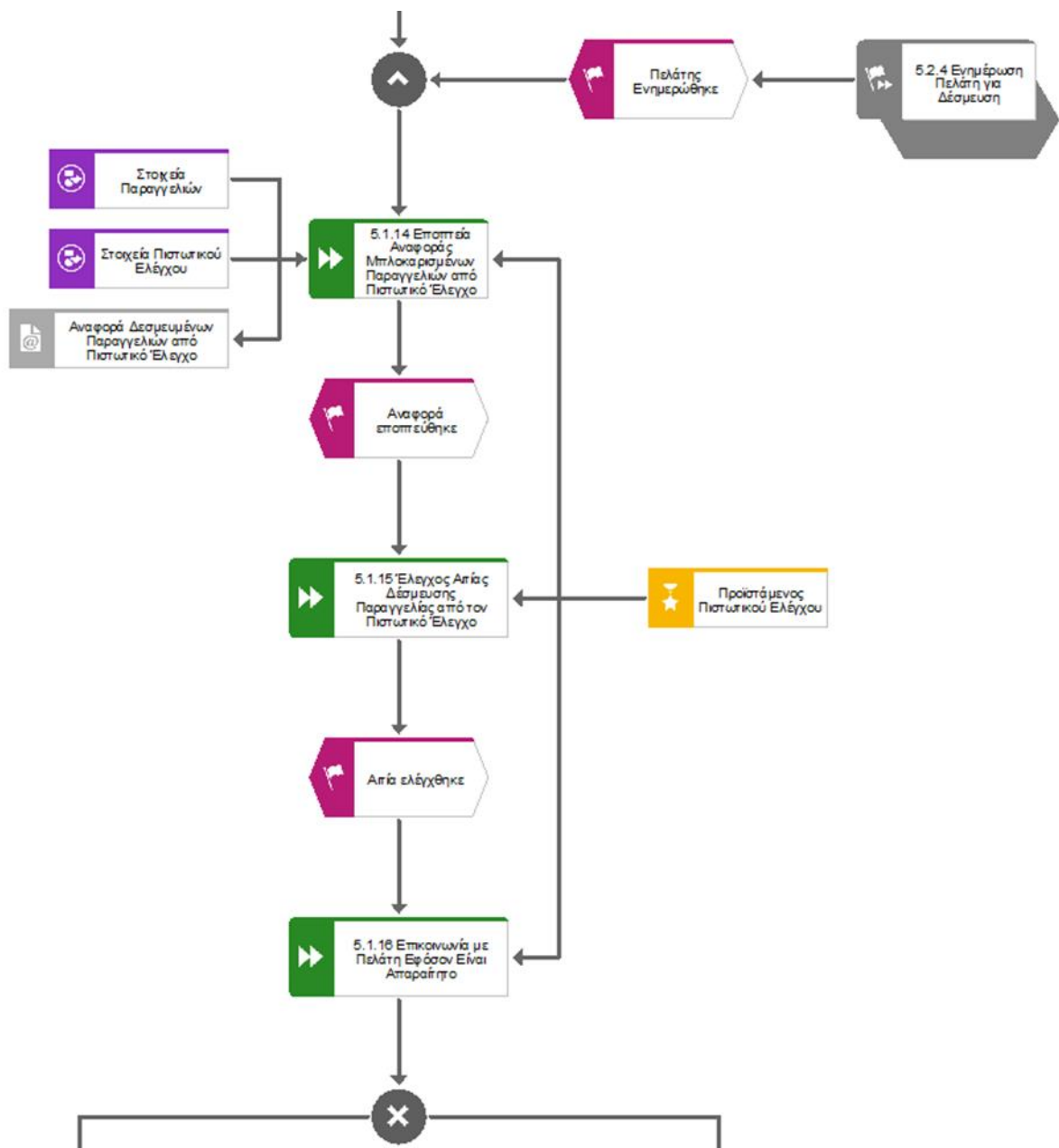


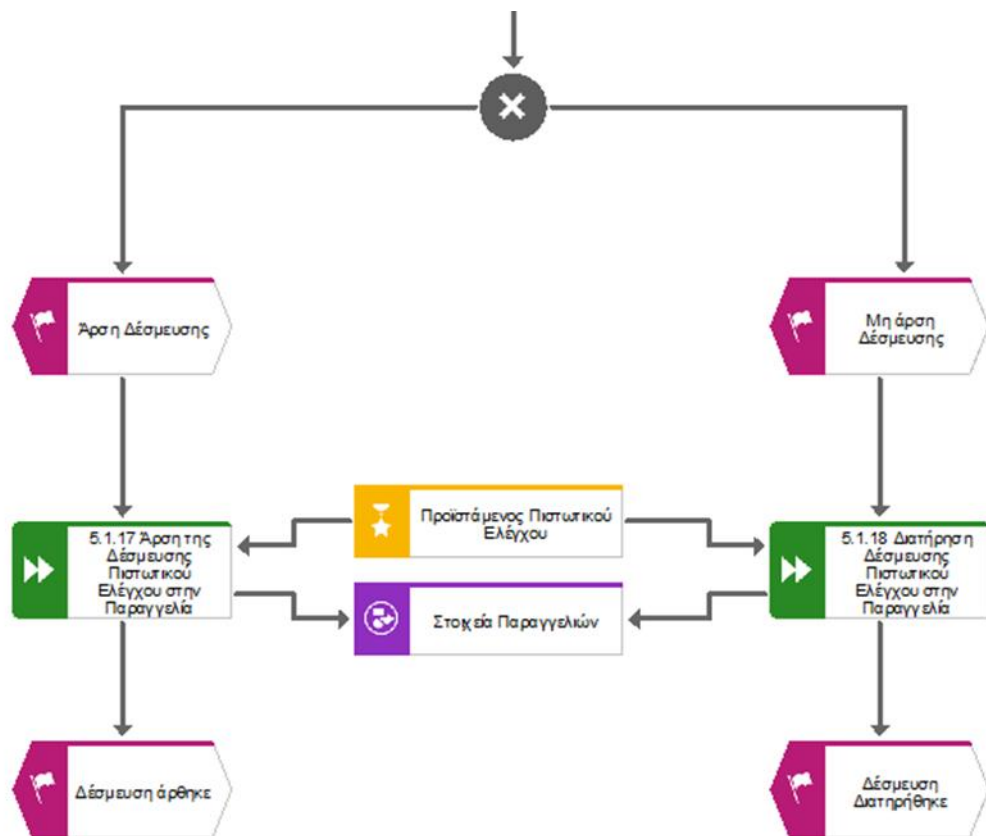




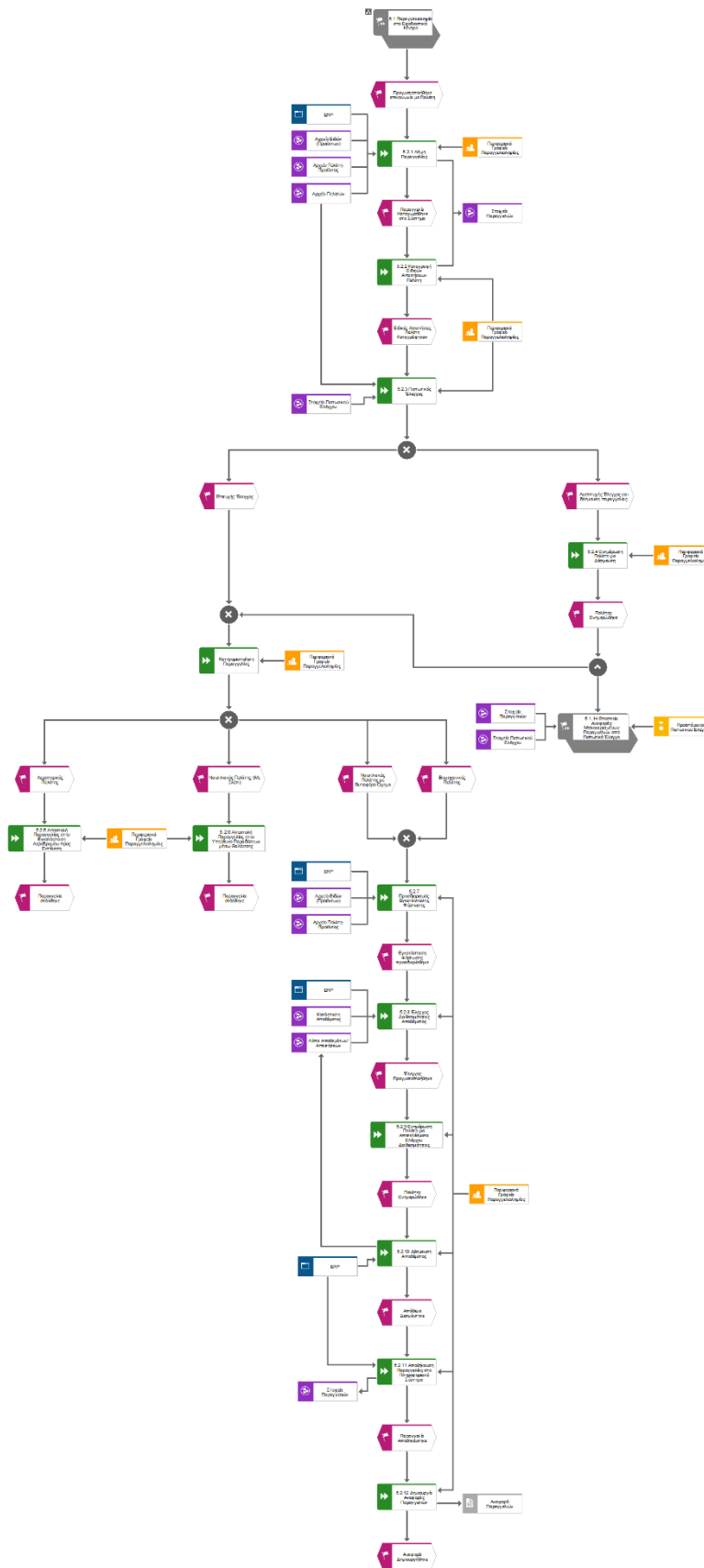




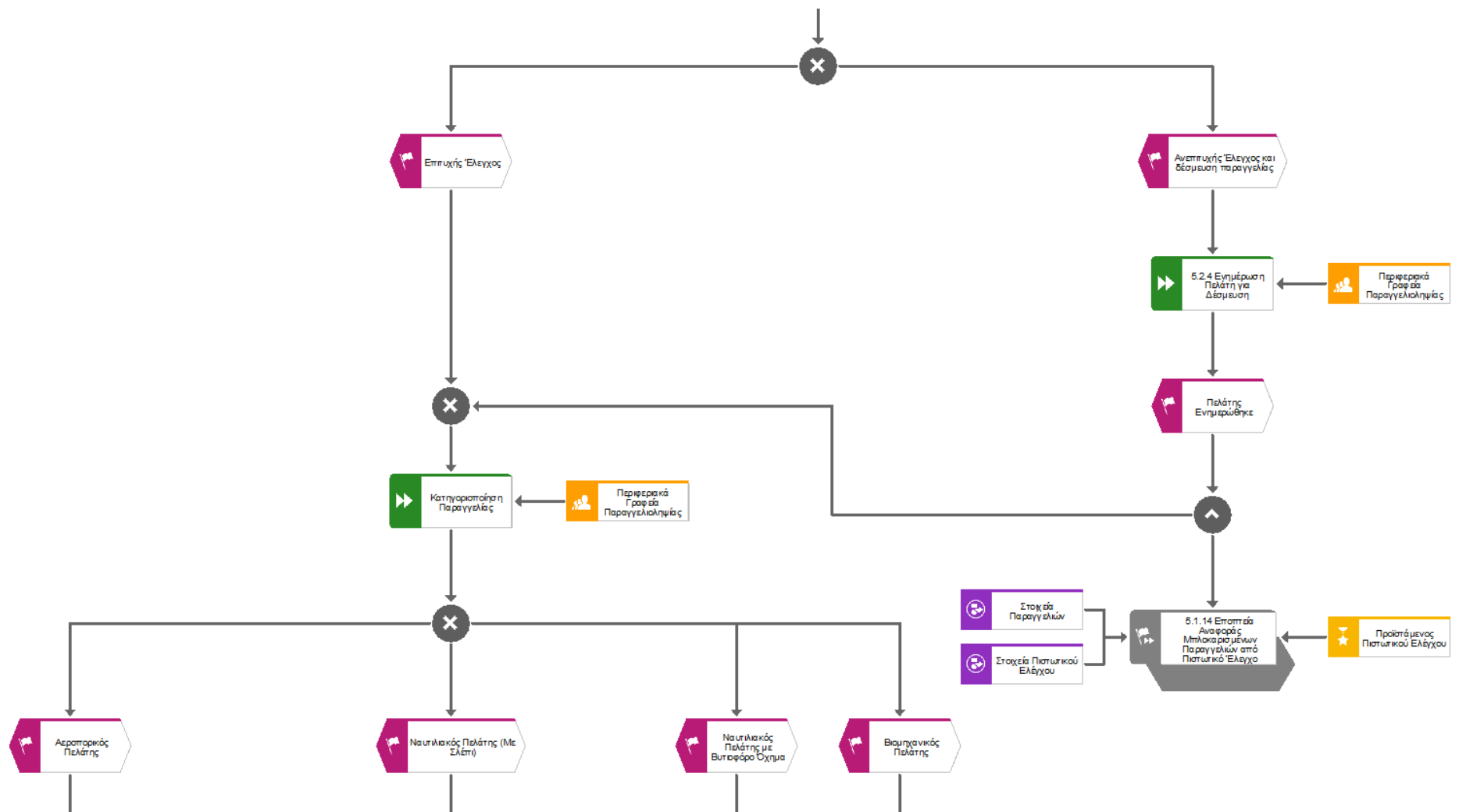


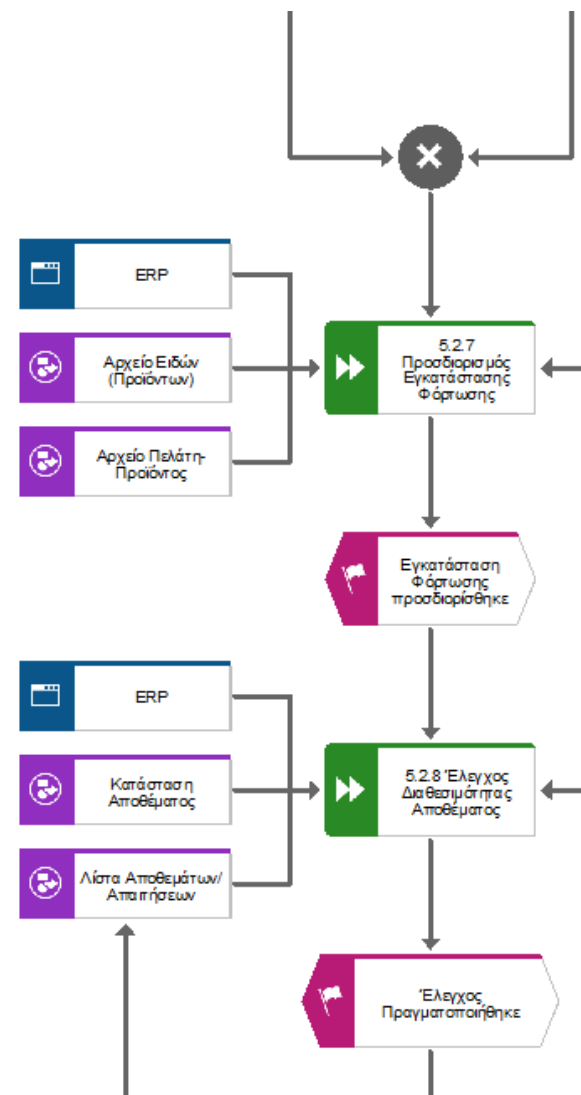
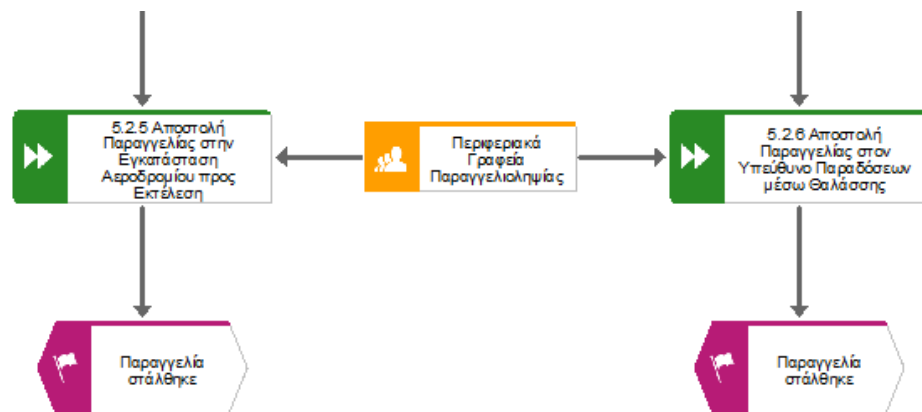


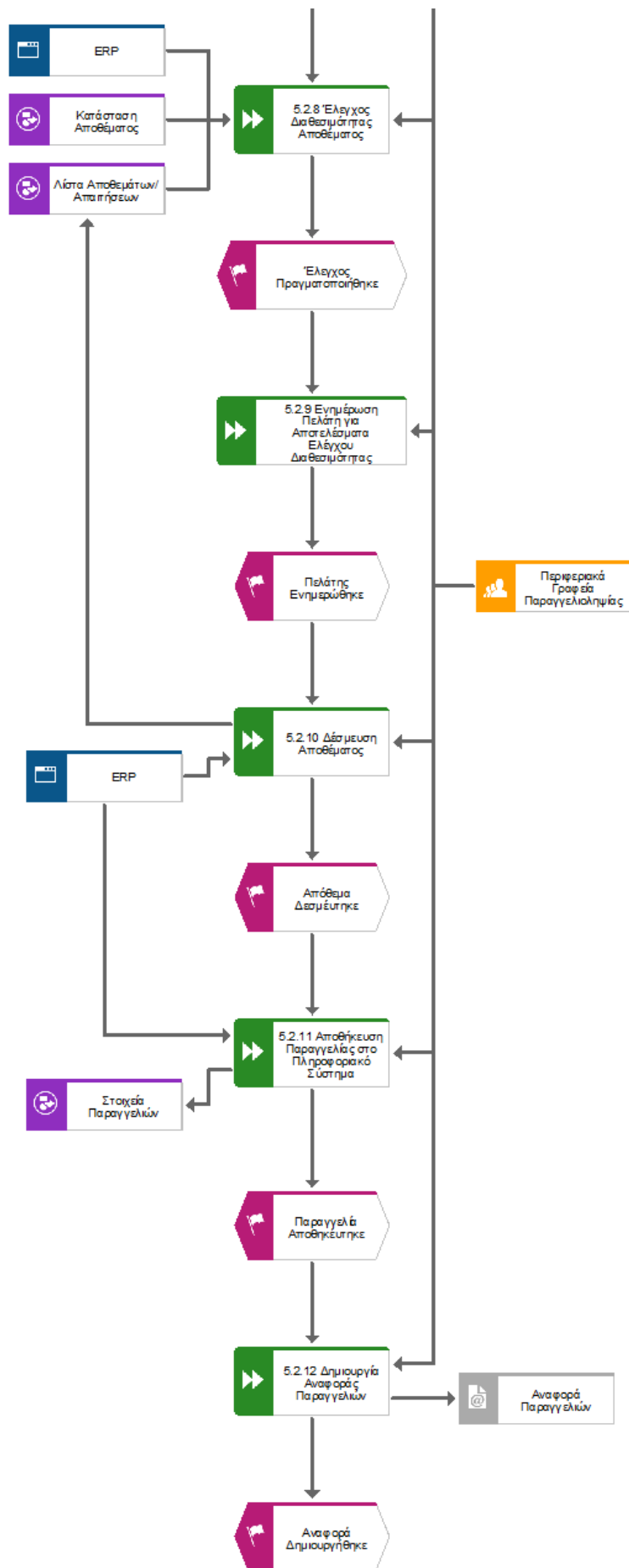
## Μορφή Διαγράμματος EPC (5.2 Παραγγελιοληψία σε περιφερειακό γραφείο)





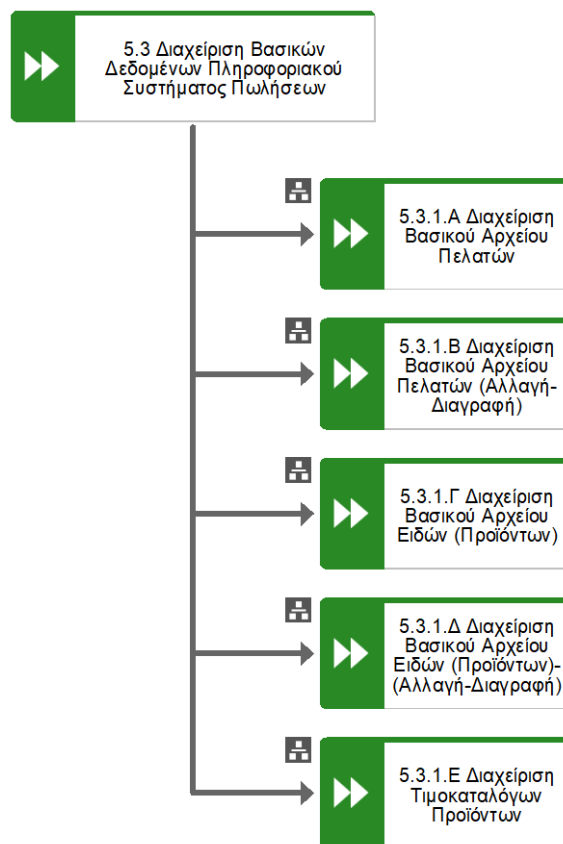




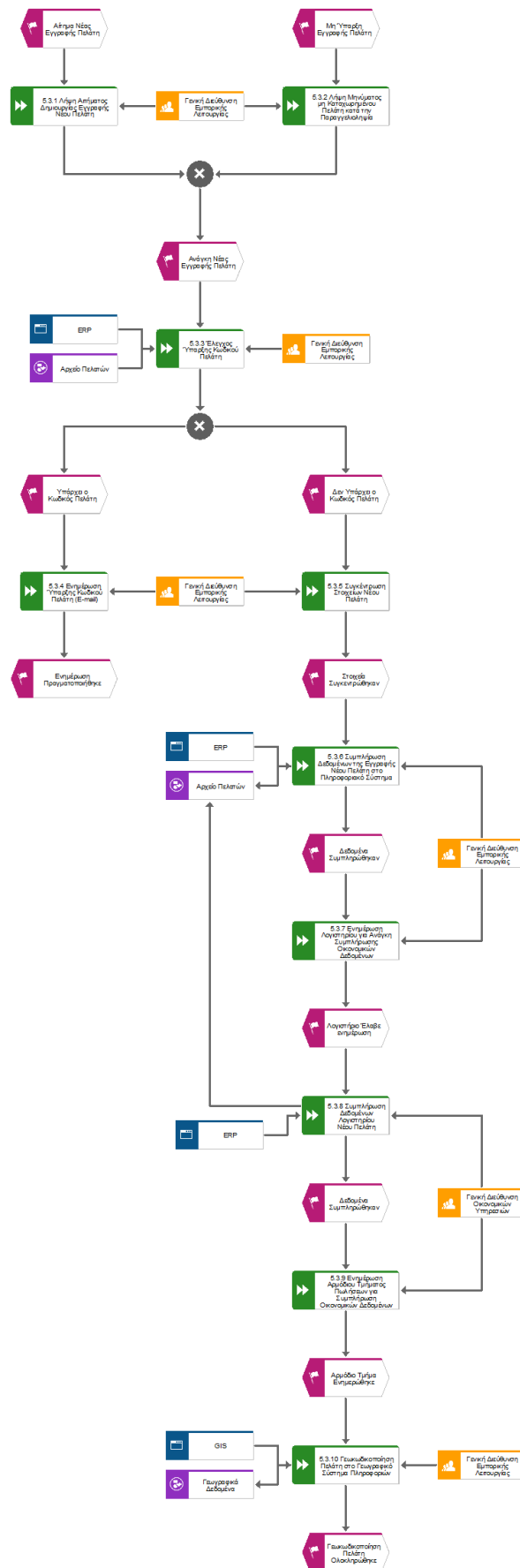


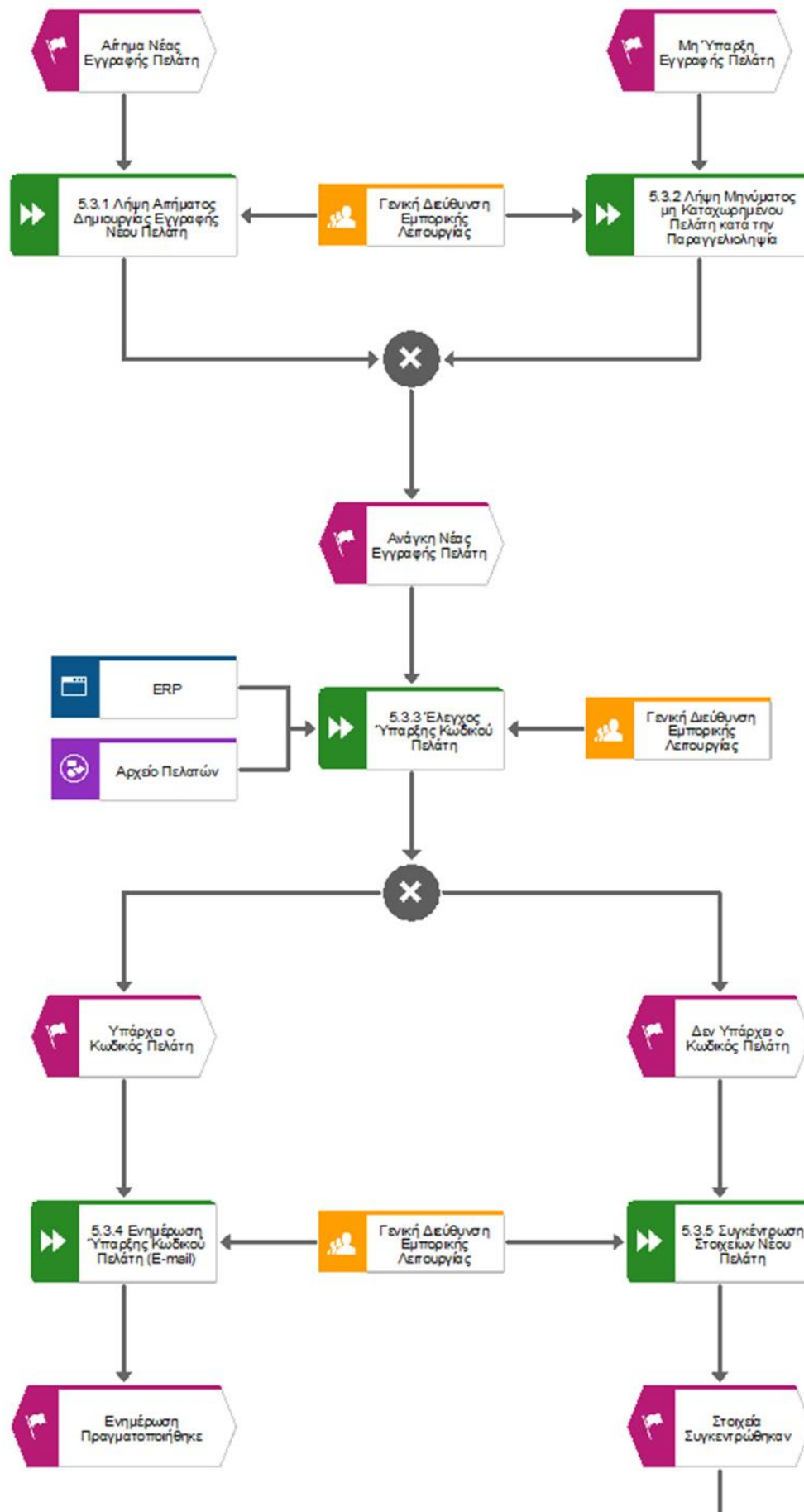


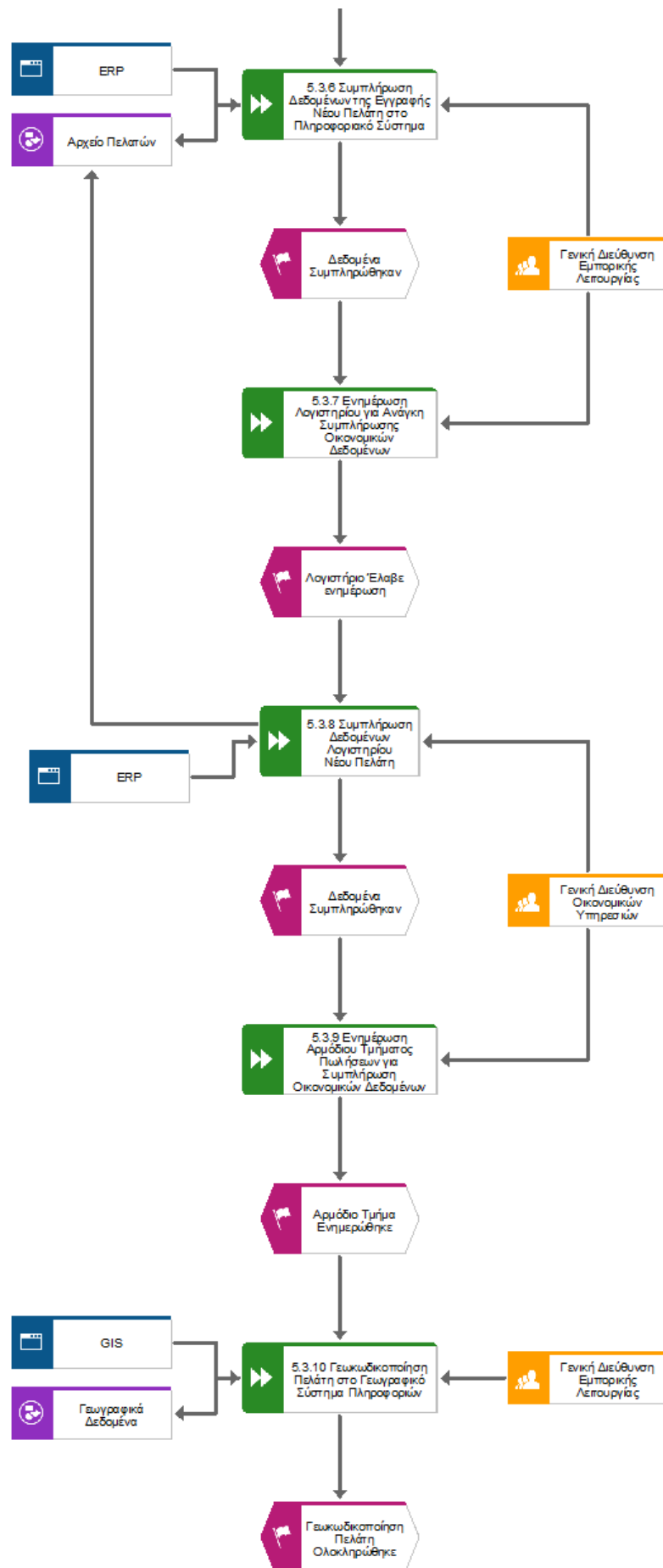
## Διάγραμμα Function Tree (5.3 Διαχείριση βασικών δεδομένων πληροφοριακού συστήματος πωλήσεων)



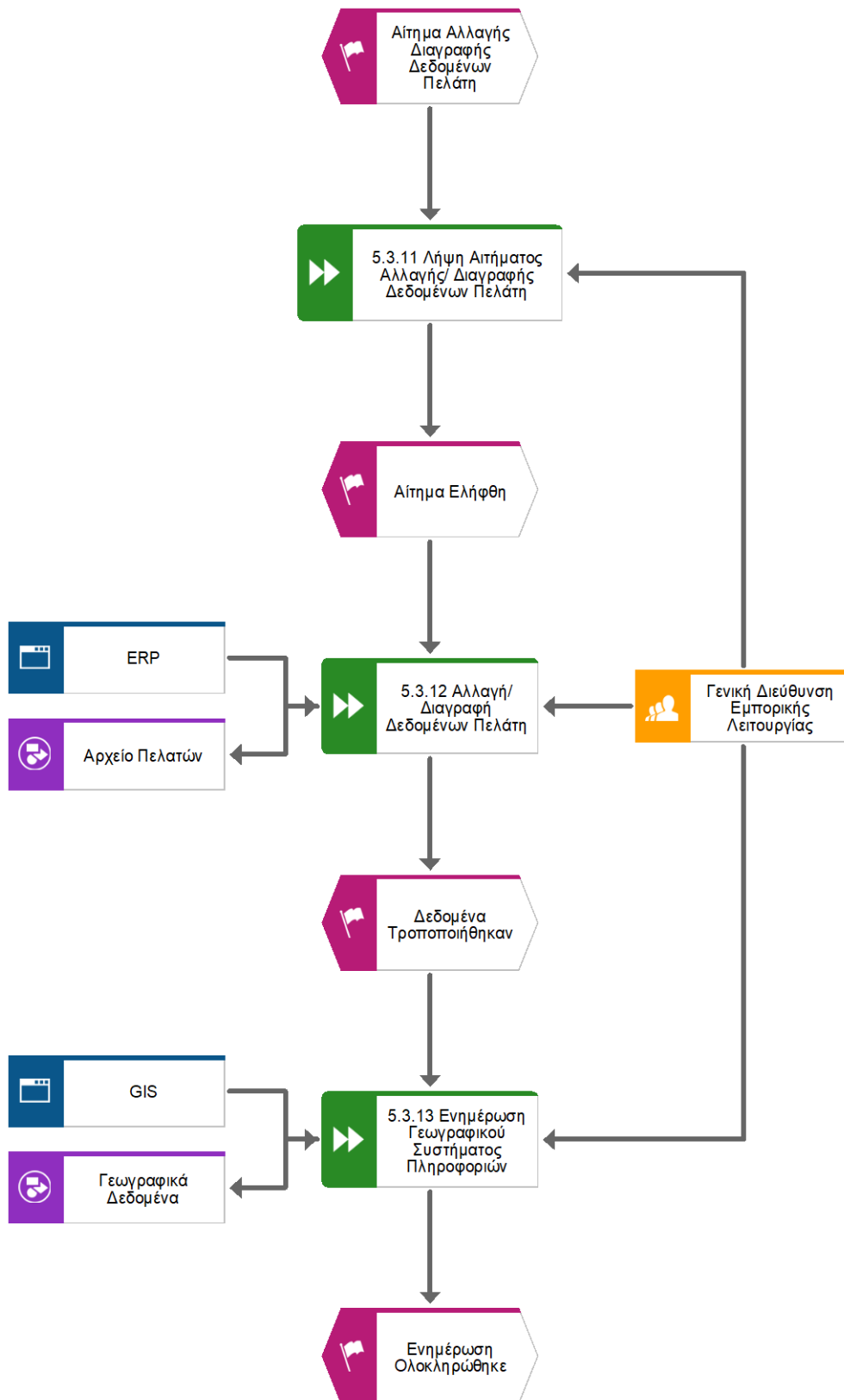
## Μορφή Διαγράμματος EPC (5.3.1.A) Διαχείριση βασικού αρχείου πελατών.



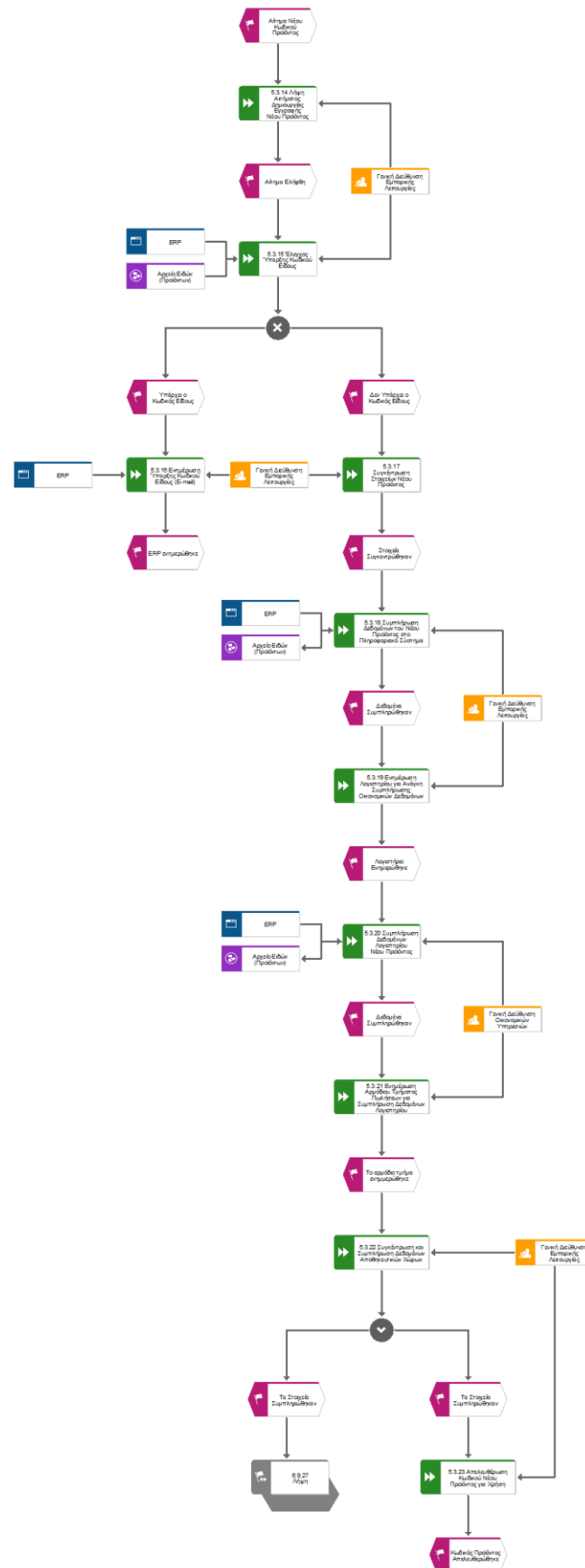


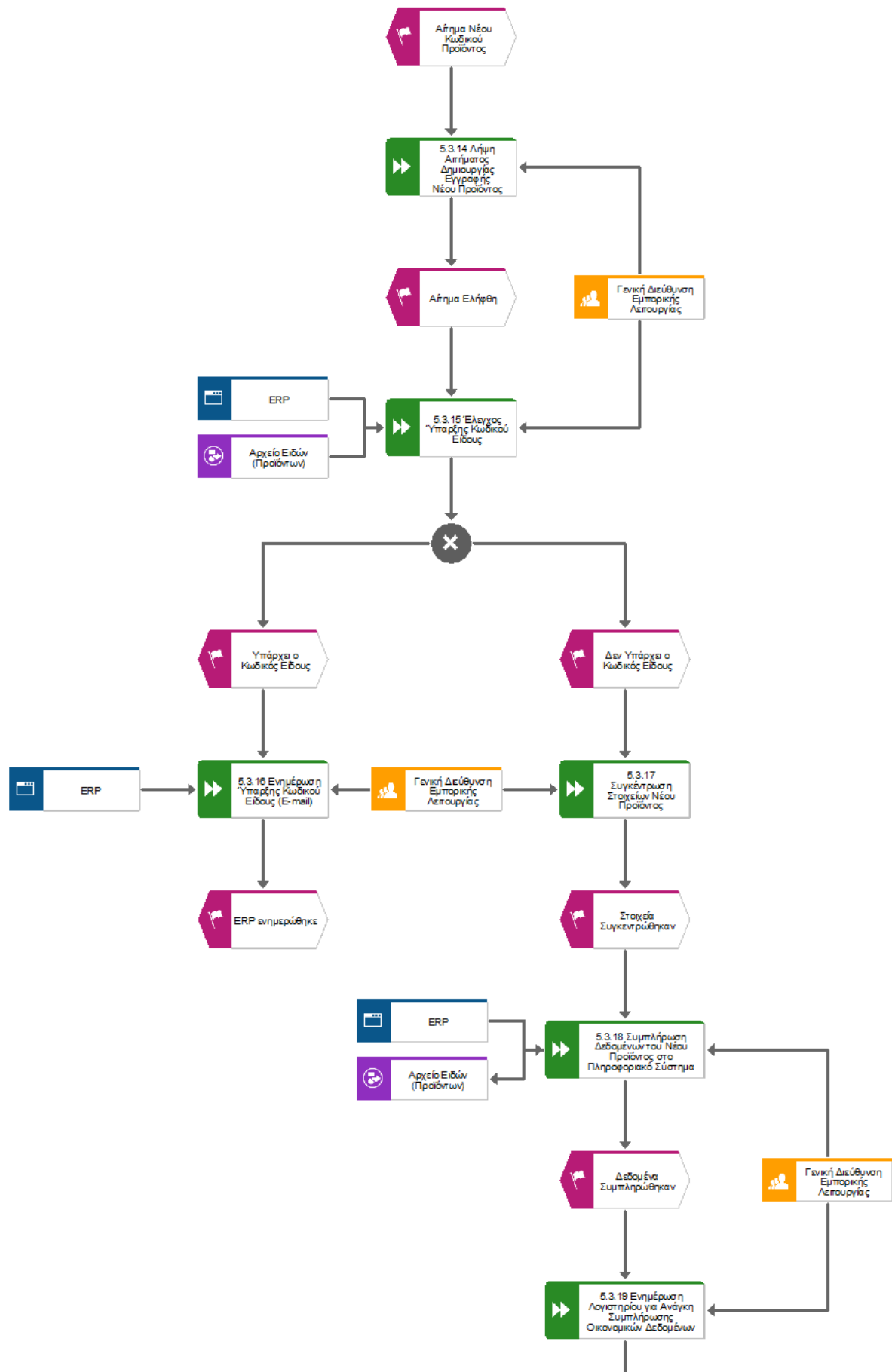


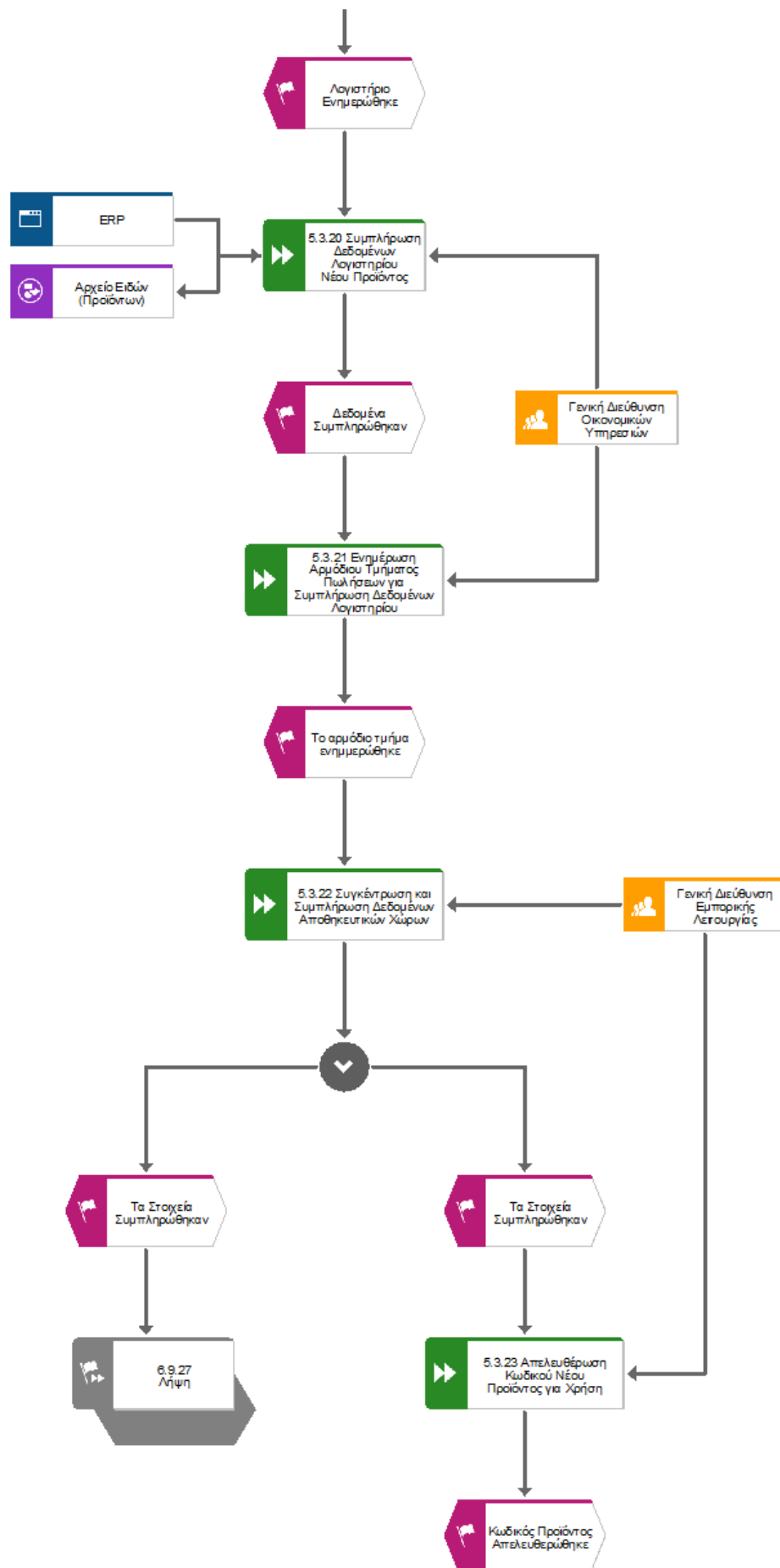
## Διάγραμμα EPC (5.3.1.B) Διαχείριση βασικού αρχείου πελατών.



## Μορφή Διαγράμματος (5.3.1.Γ) Διαχείριση βασικού αρχείου ειδών (Προϊόντων).

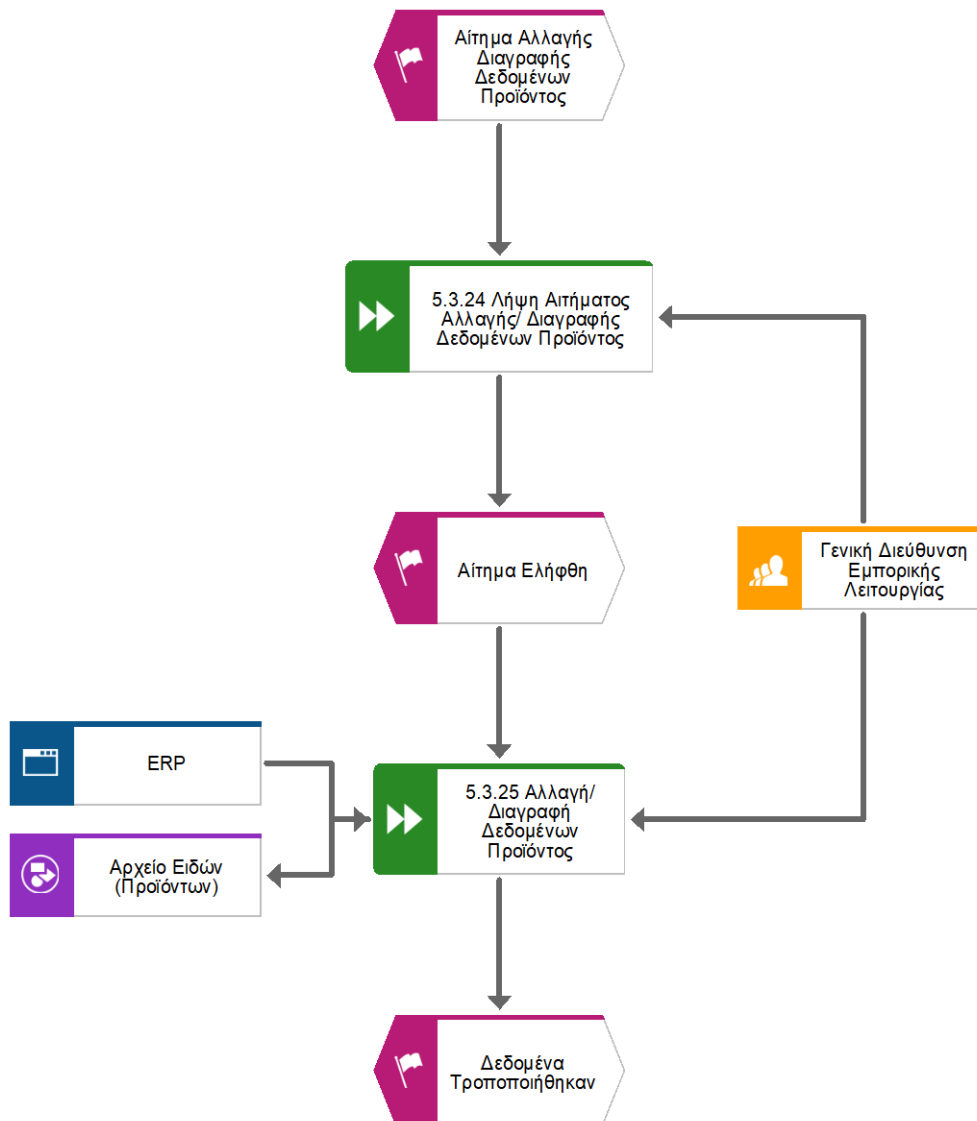




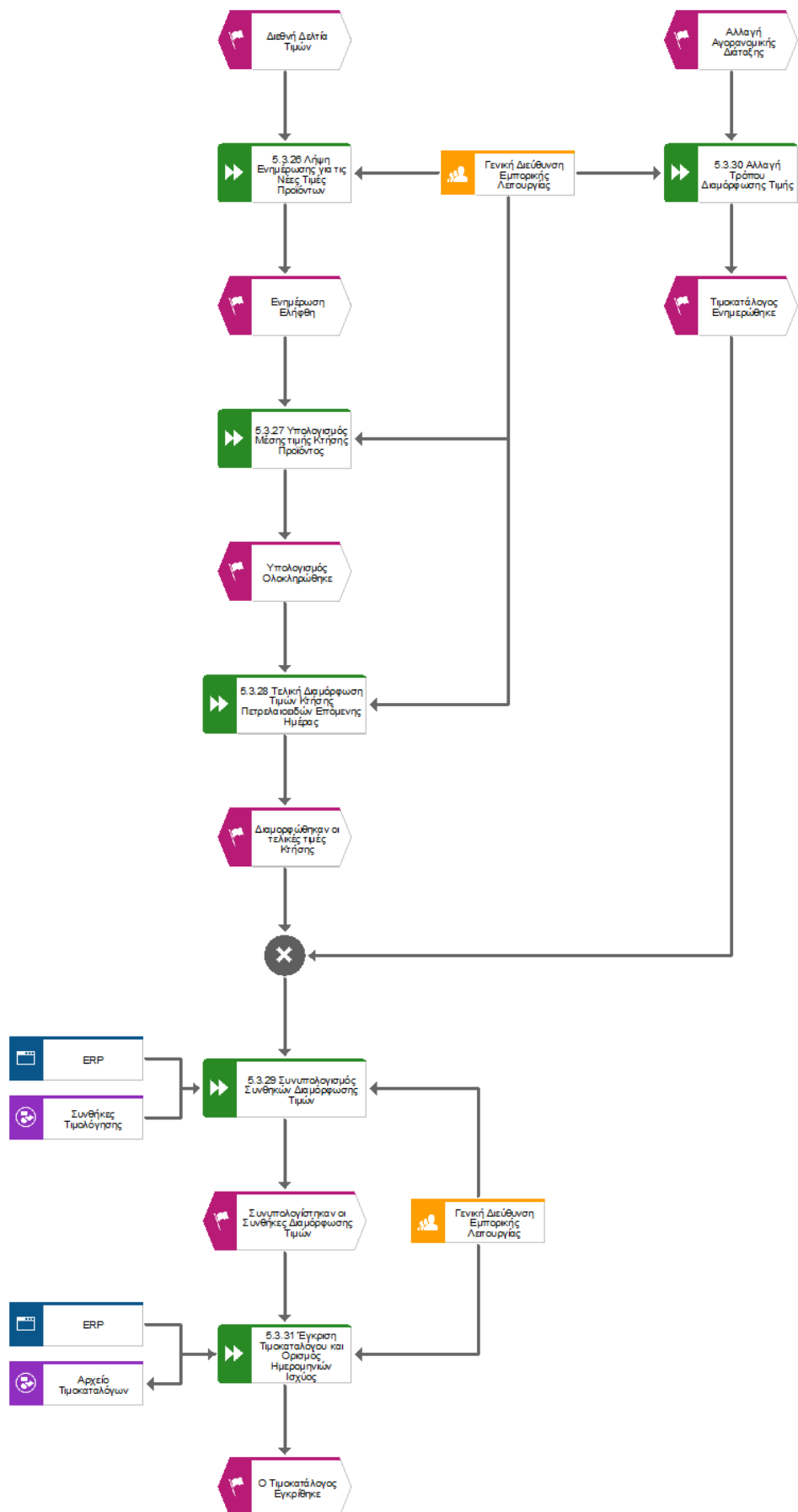




**Διάγραμμα EPC (5.3.1.Δ) Διαχείριση βασικού αρχείου ειδών (Προϊόντων) (Αλλαγή-διαγραφή).**

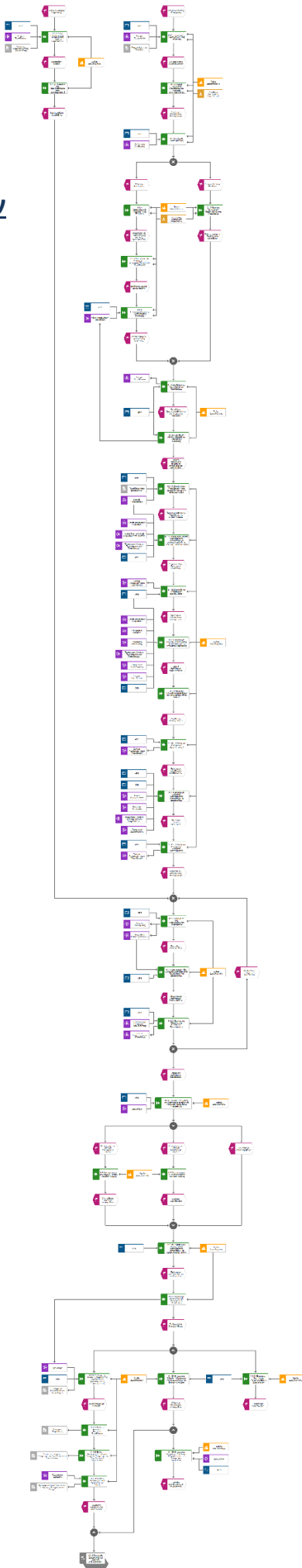


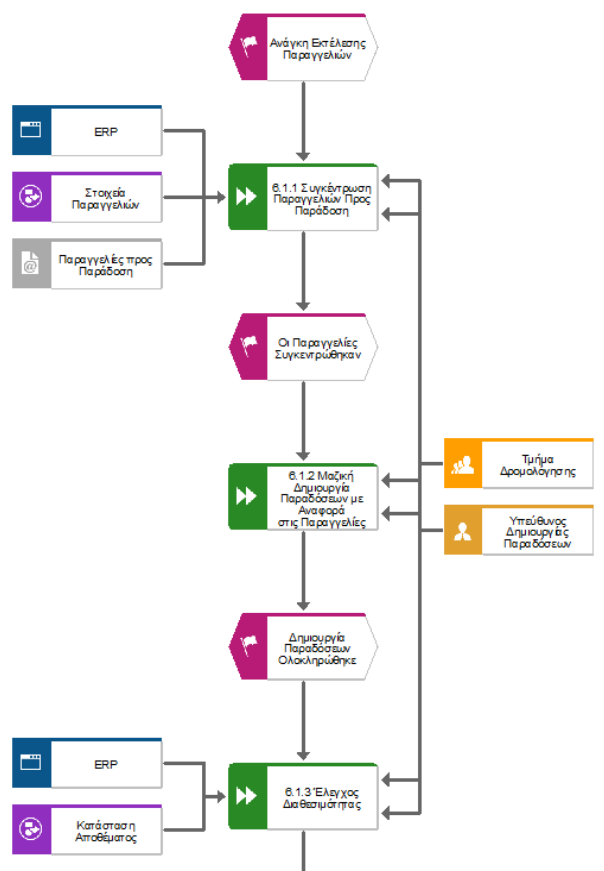
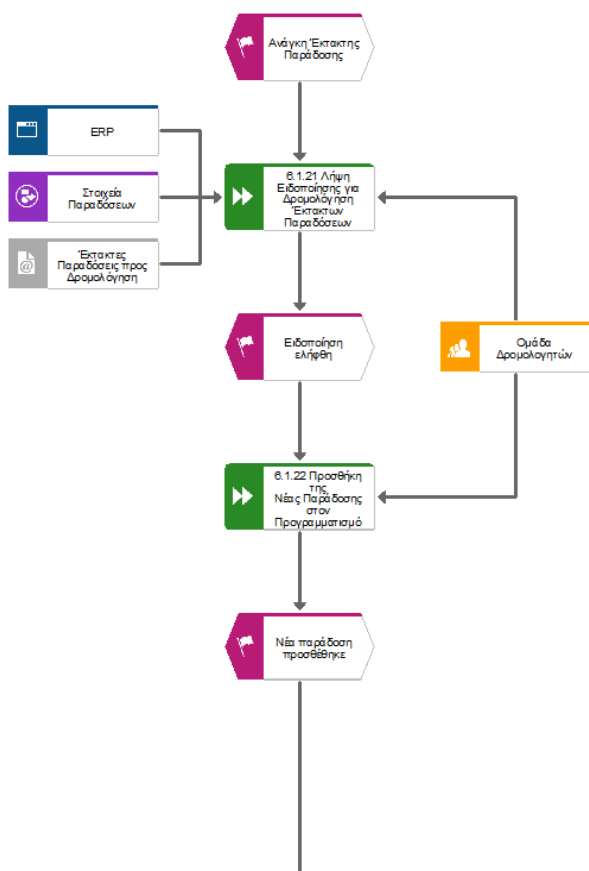
## Διάγραμμα EPC (5.3.1.E) Διαχείριση τιμοκαταλόγων προϊόντων.

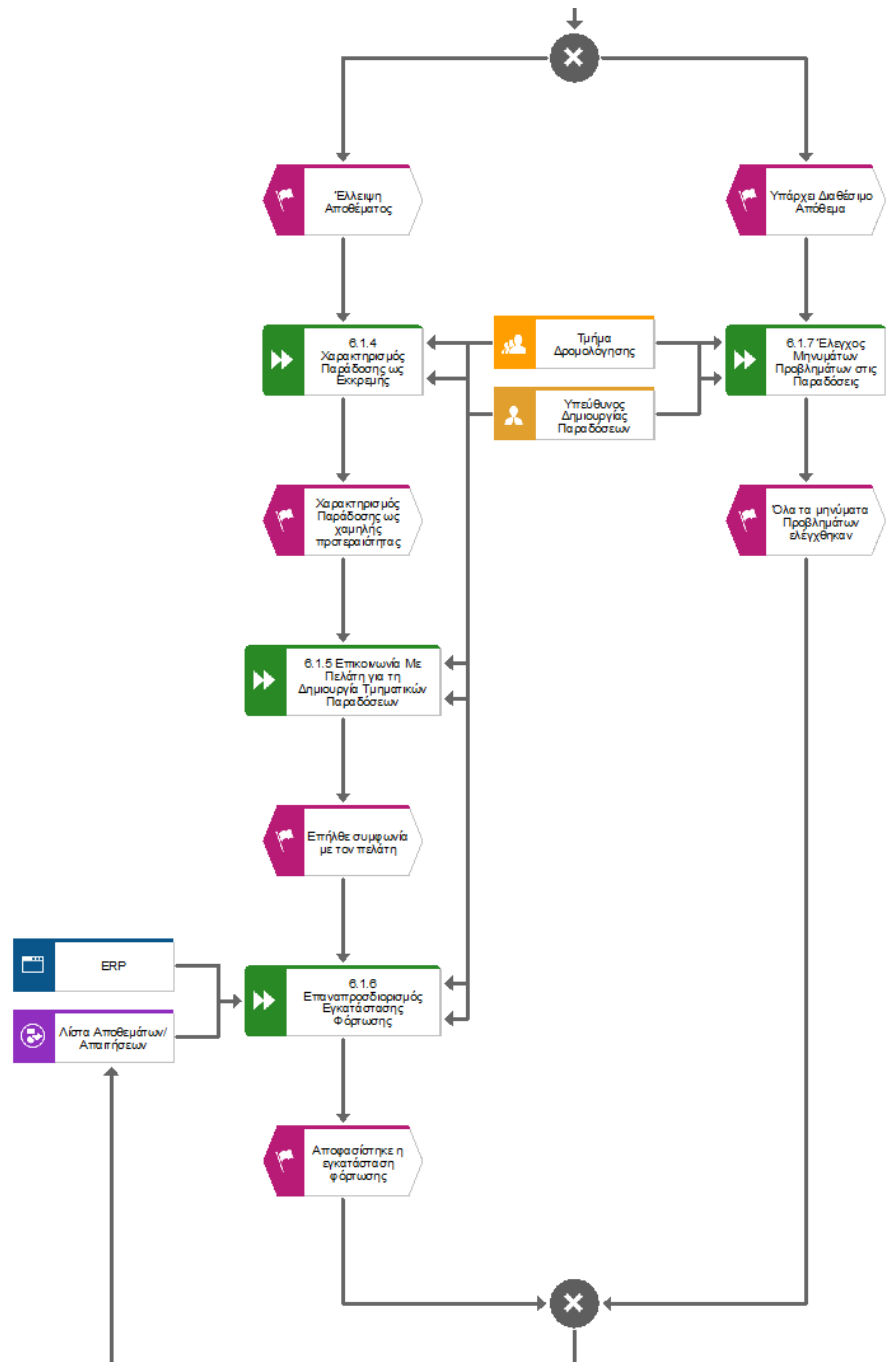


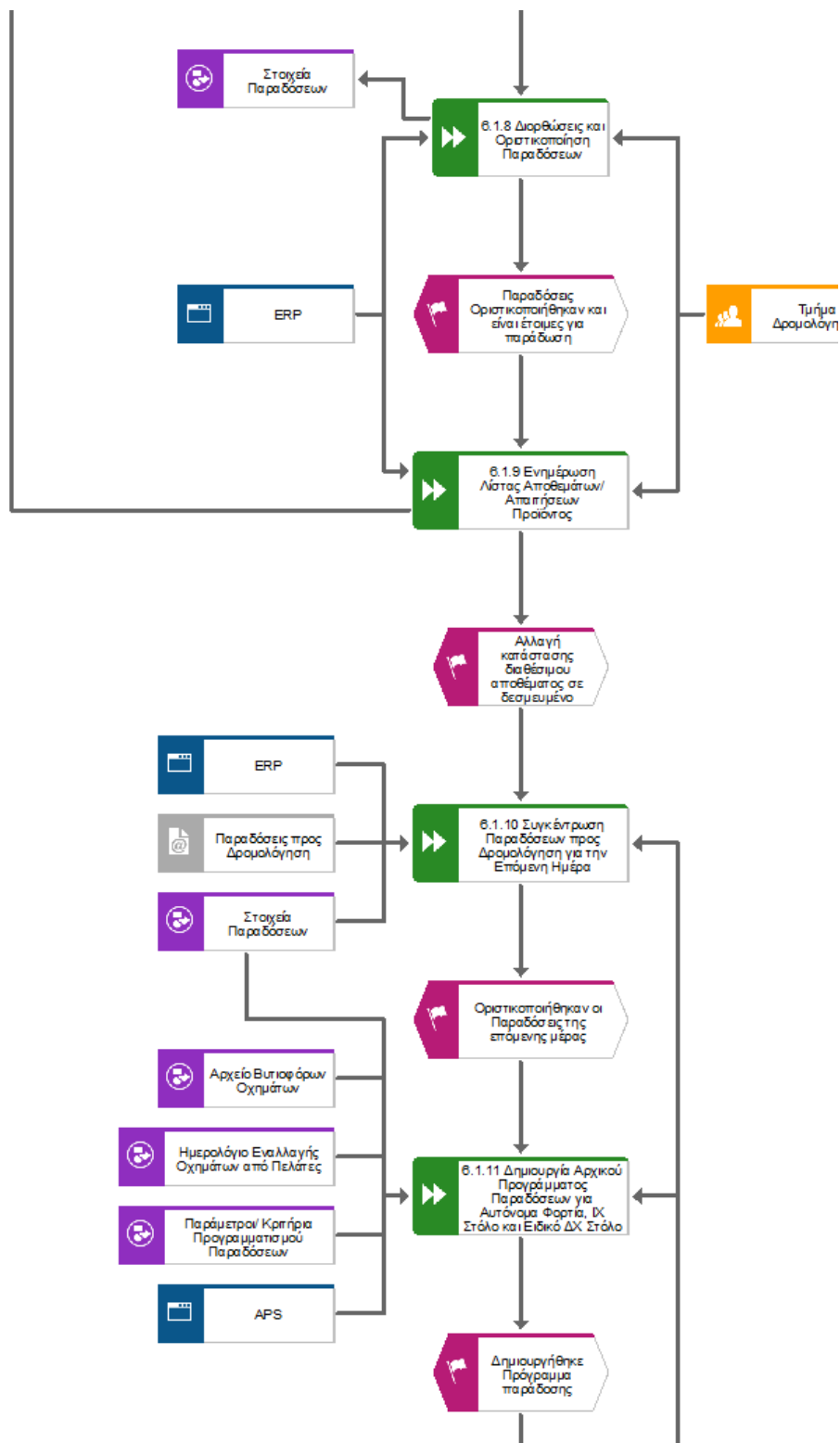
## Μορφή Διαγράμματος

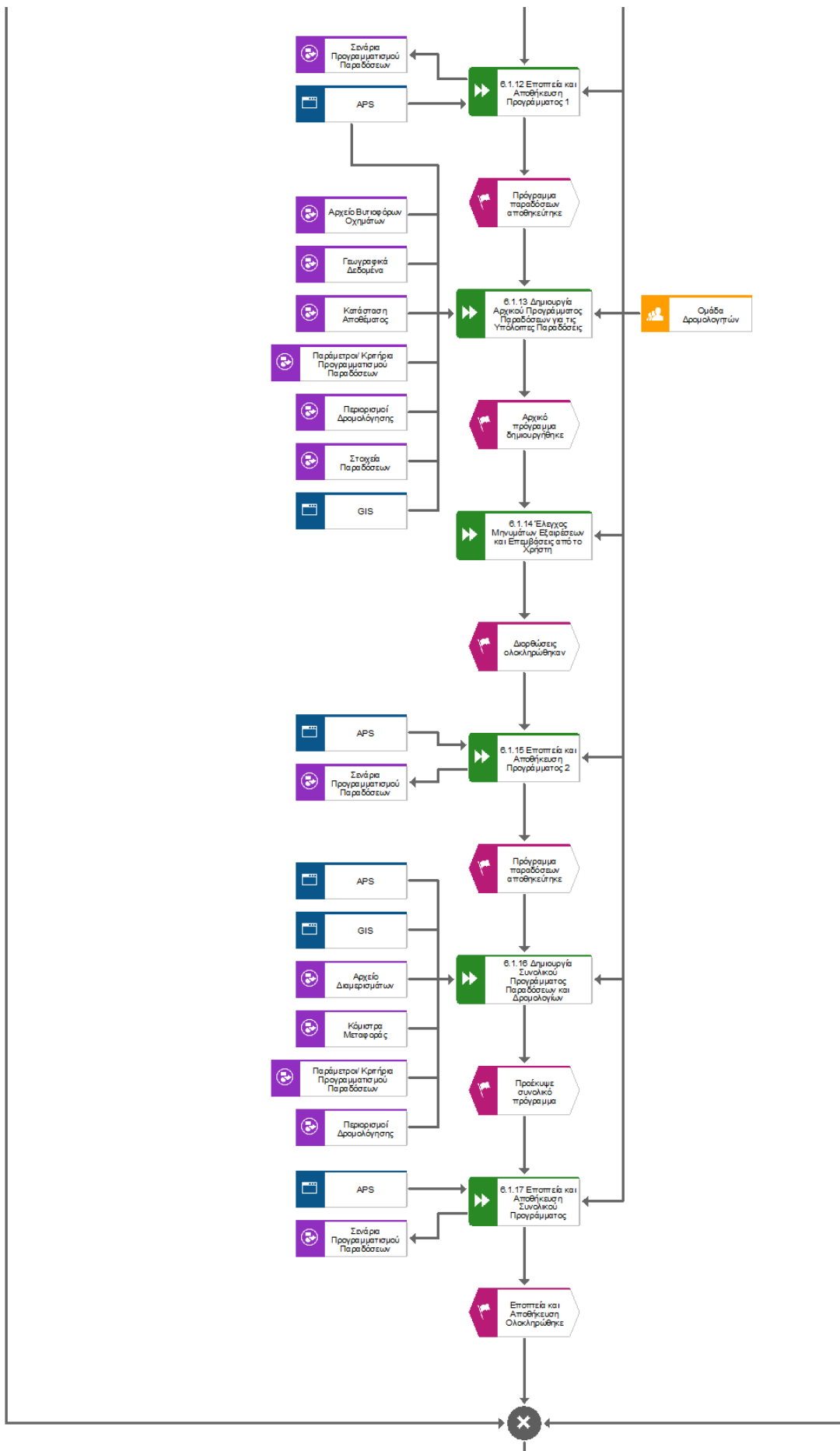
### (6.1 Προγραμματισμός παραδόσεων και δρομολόγησης στόλου).

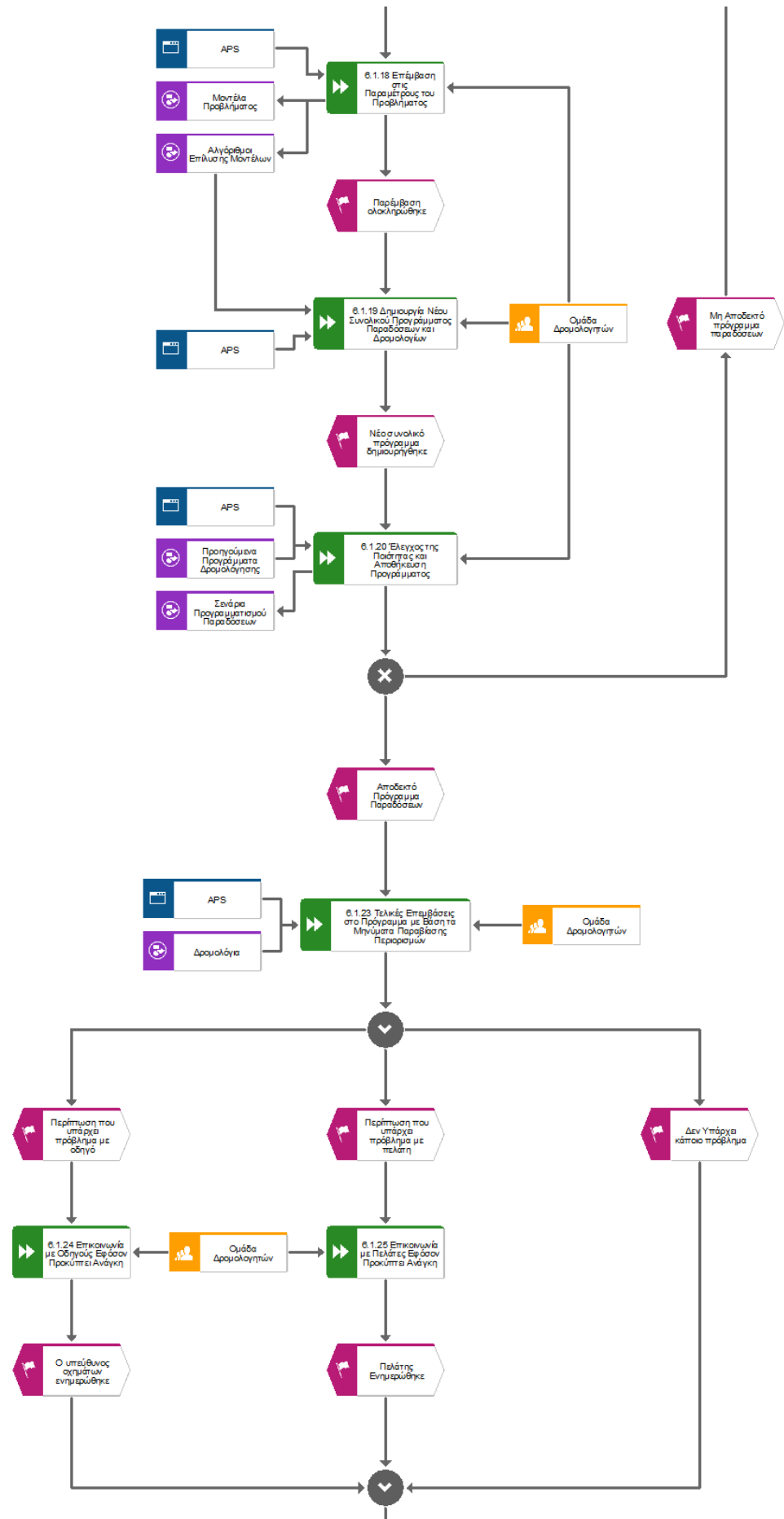




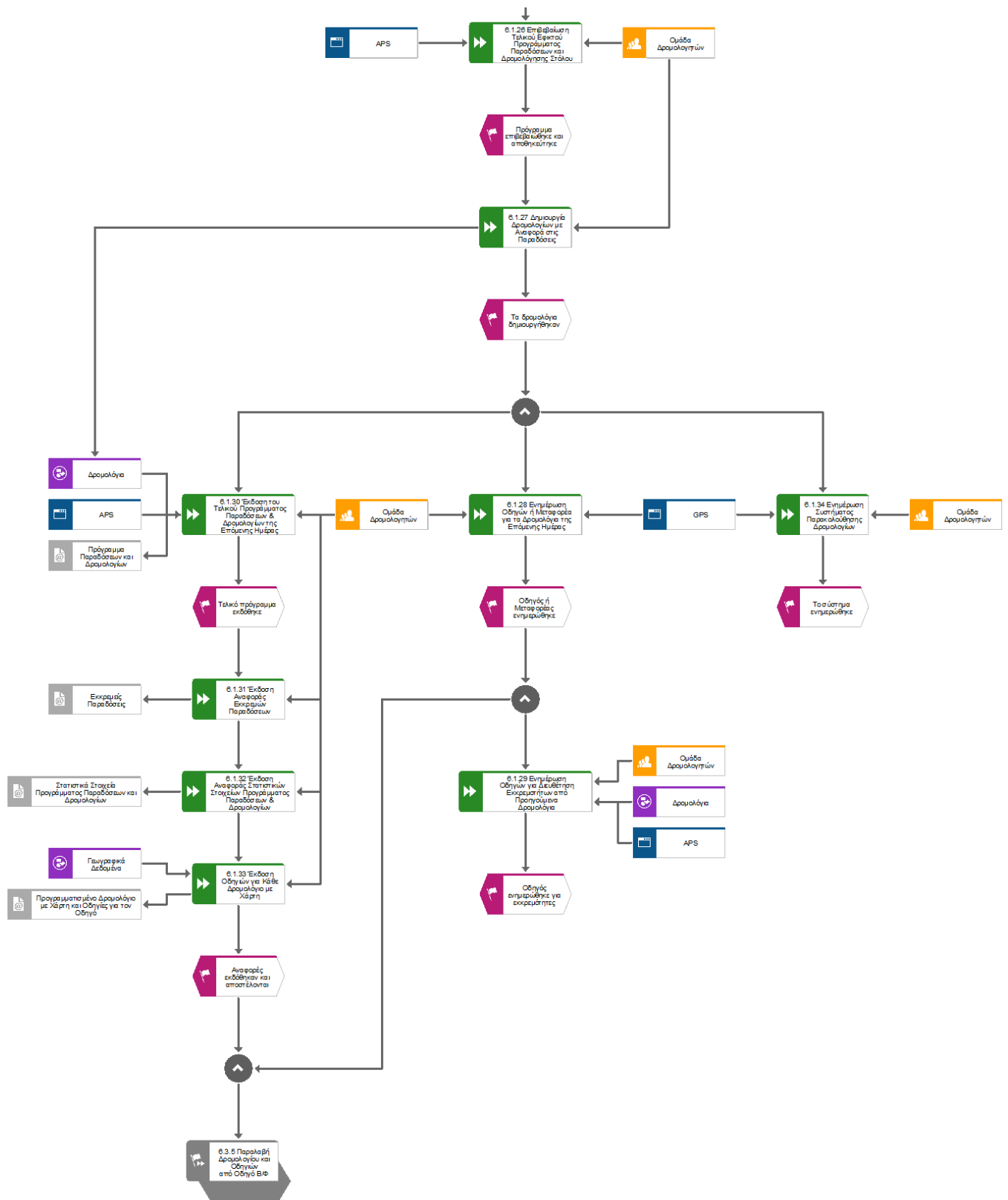




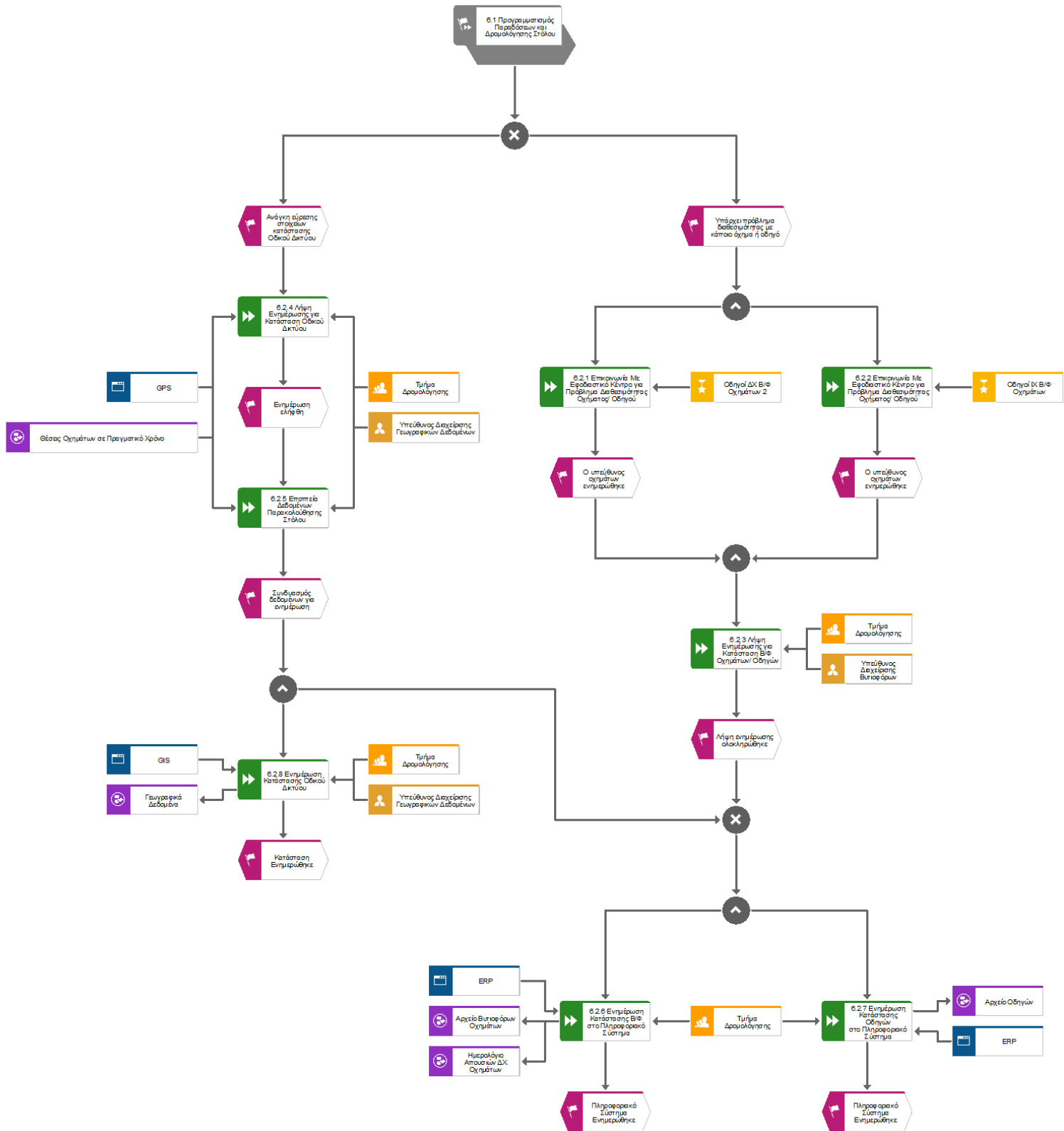




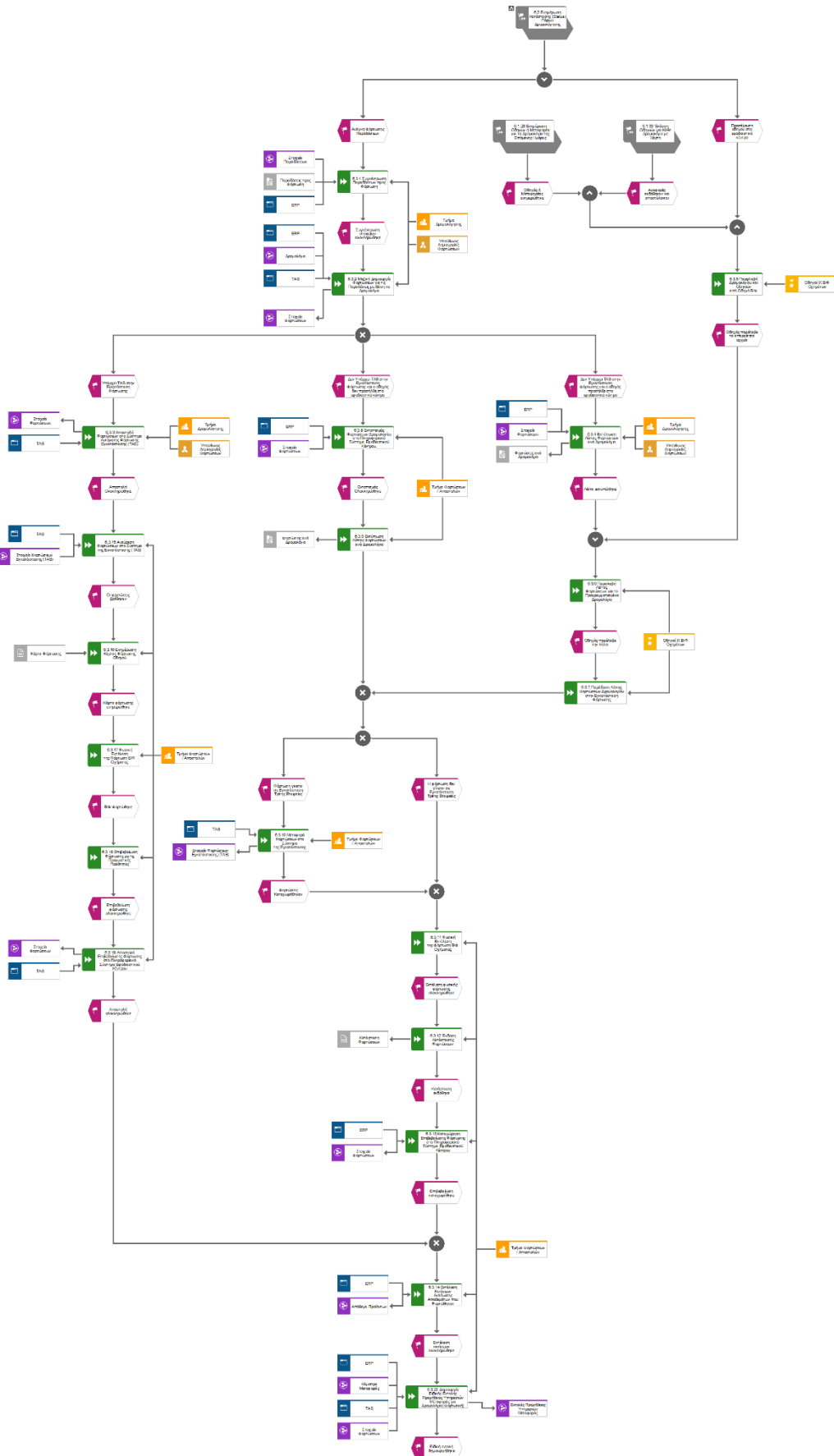


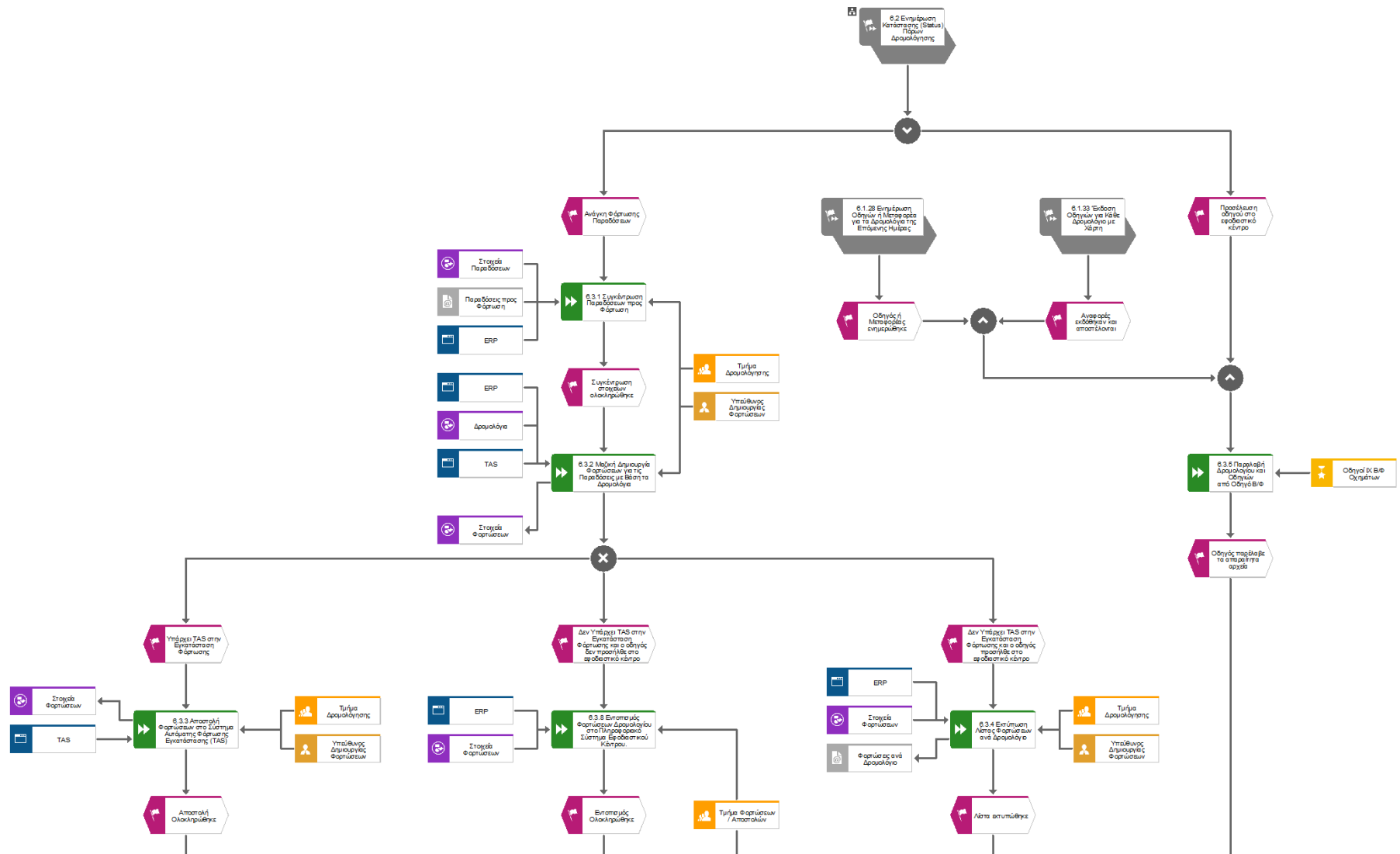


## Διάγραμμα EPC (6.2 Ενημέρωση Κατάστασης Πόρων)

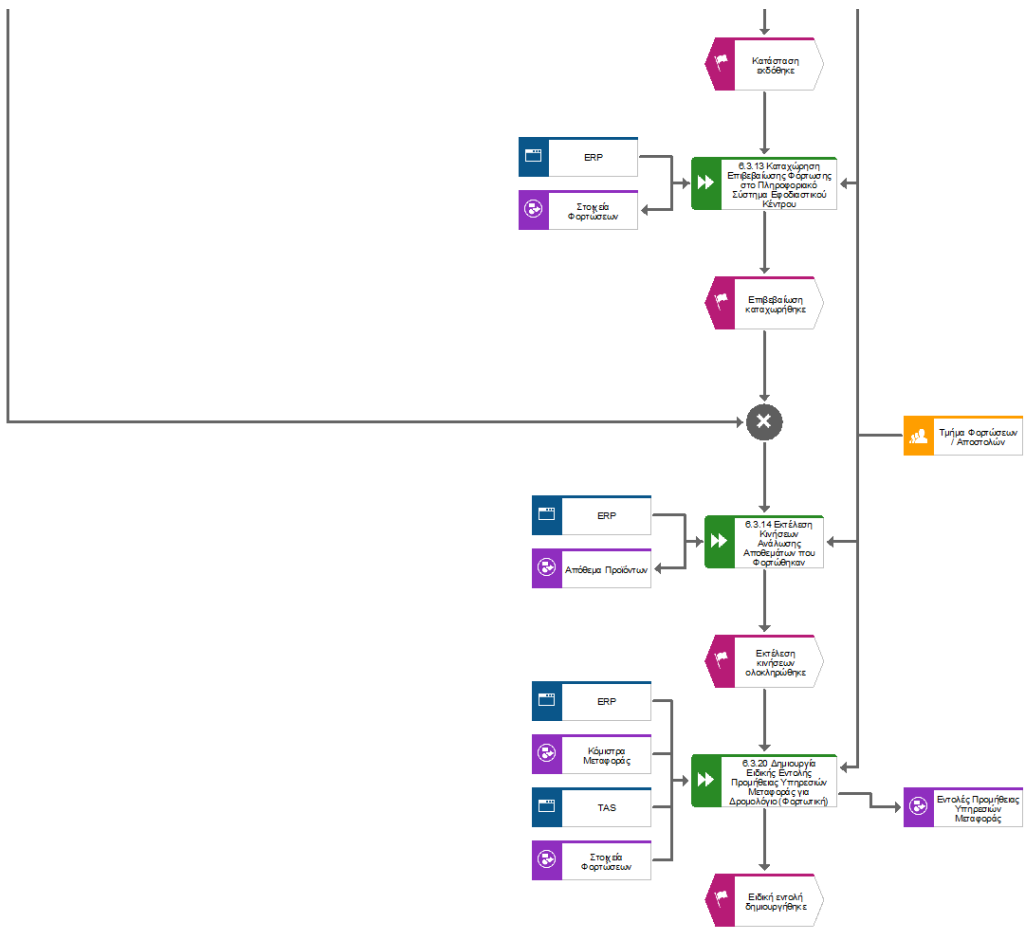


## Μορφή Διαγράμματος EPC (6.3 Φόρτωση Οχημάτων)

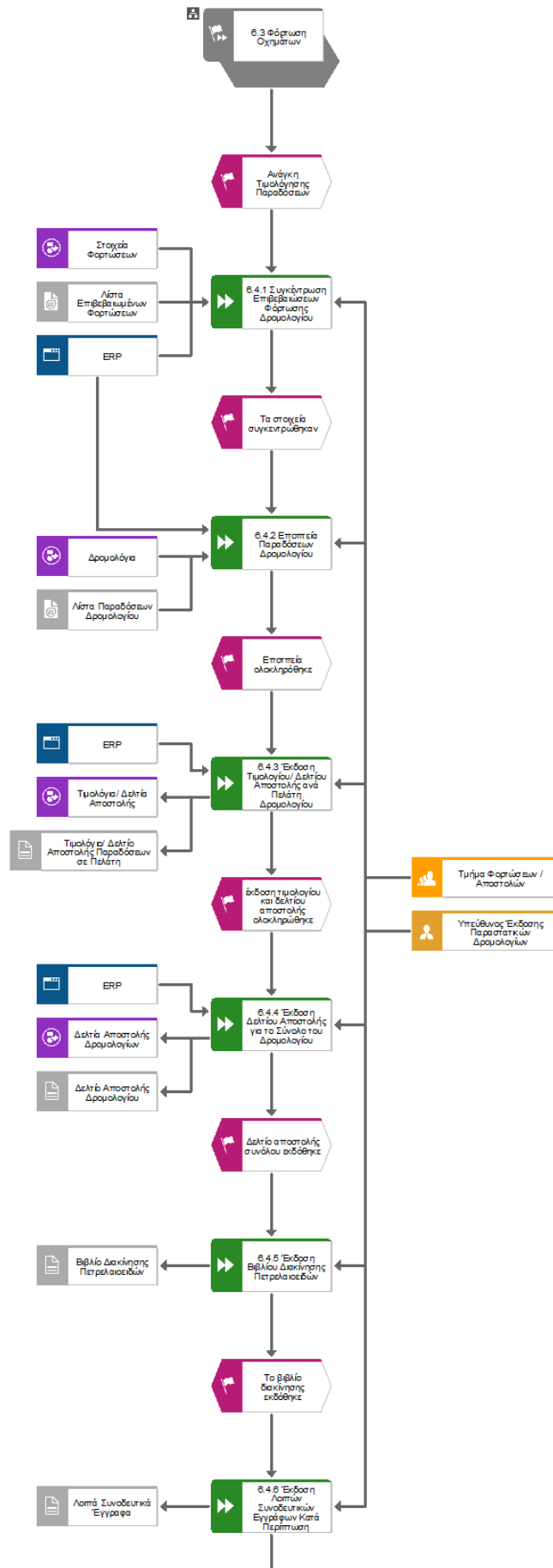




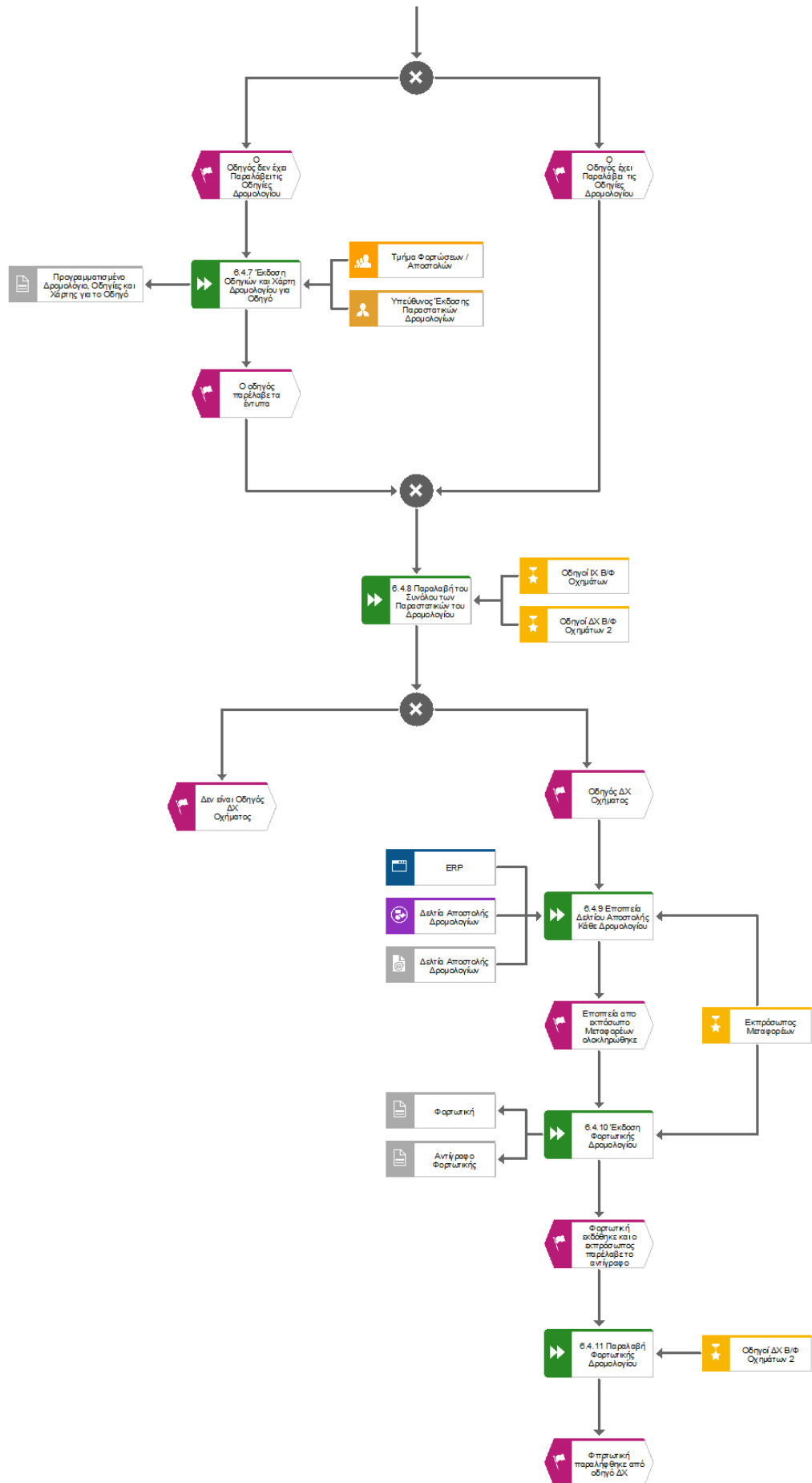




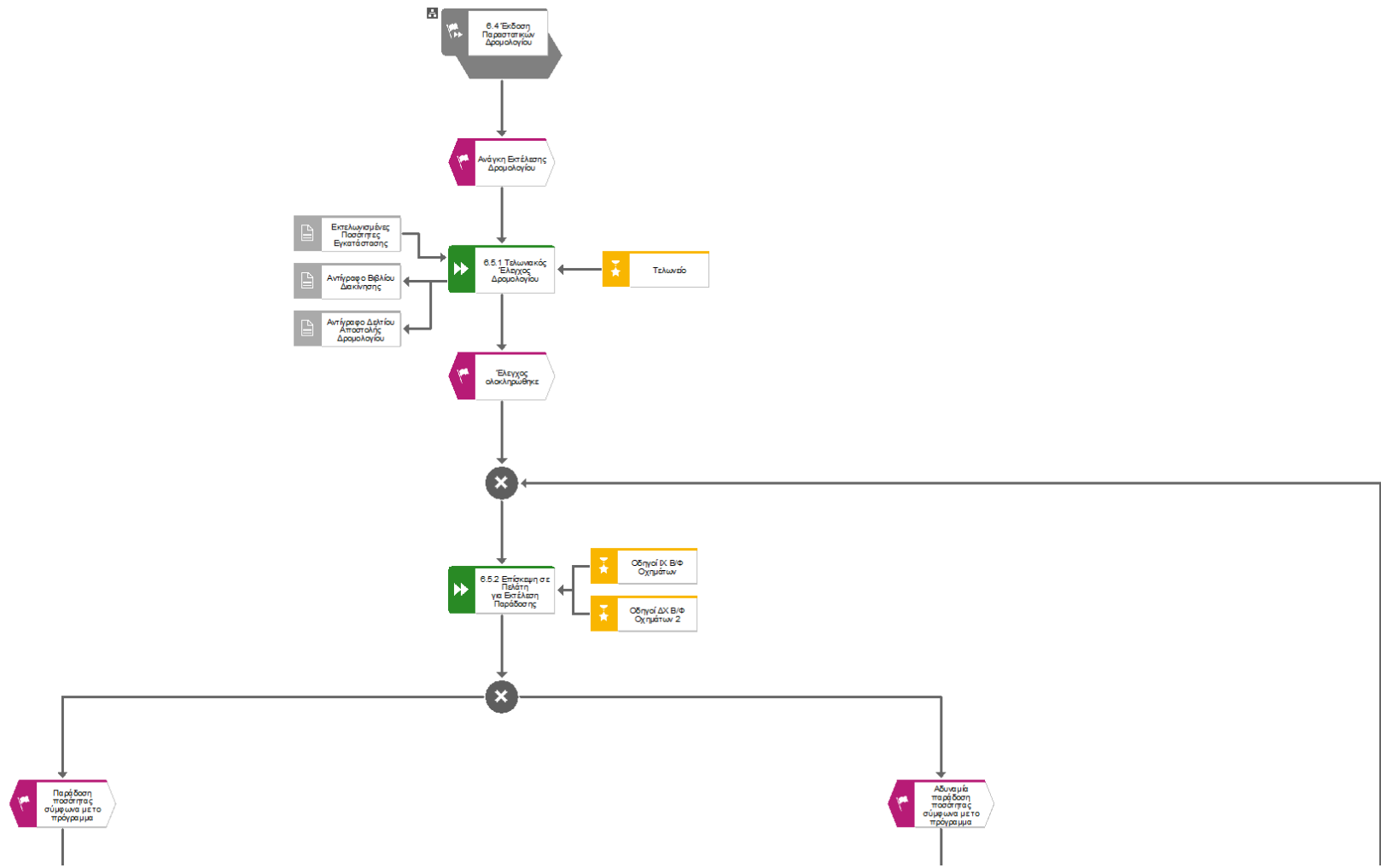


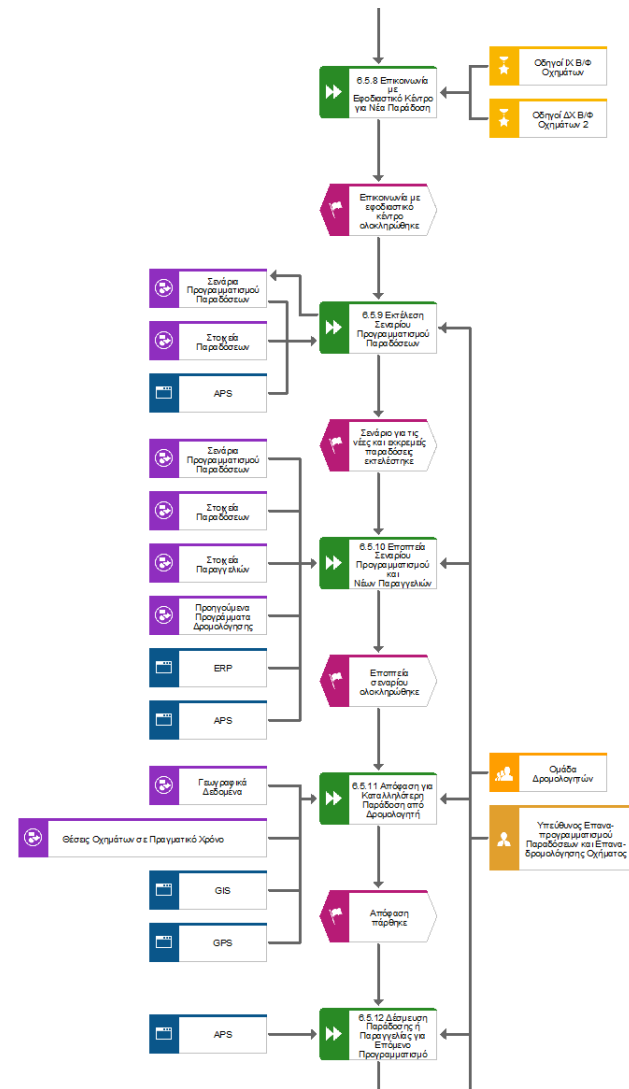
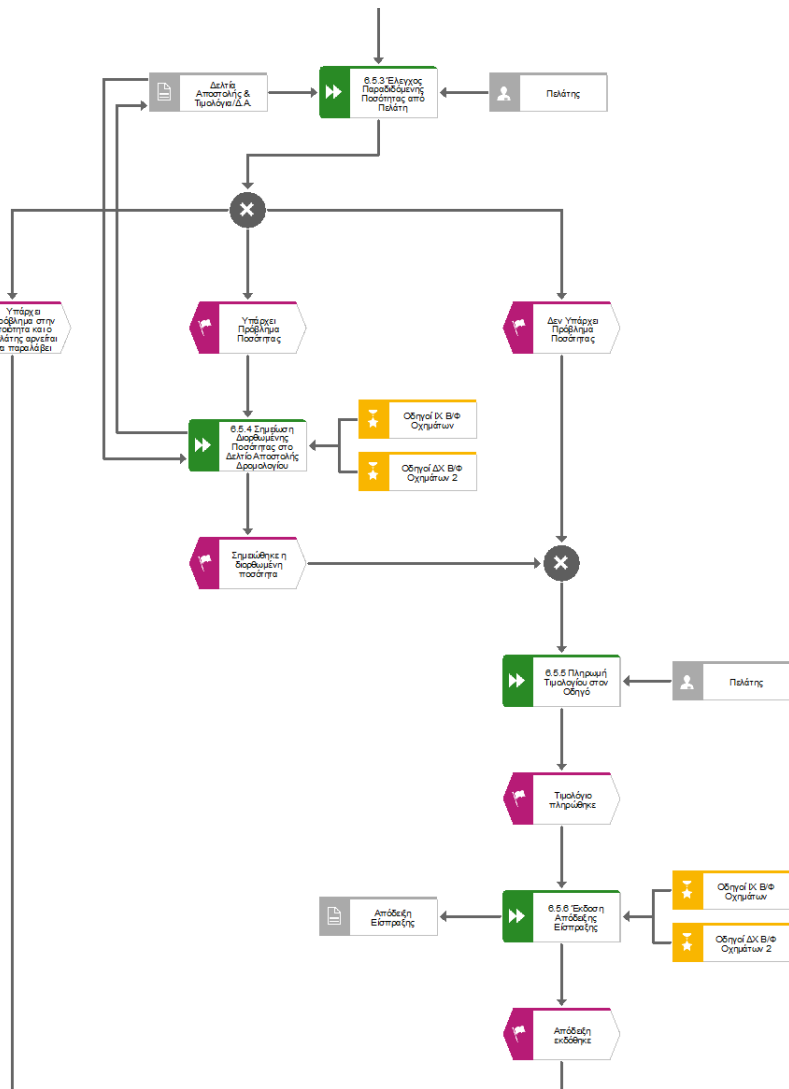


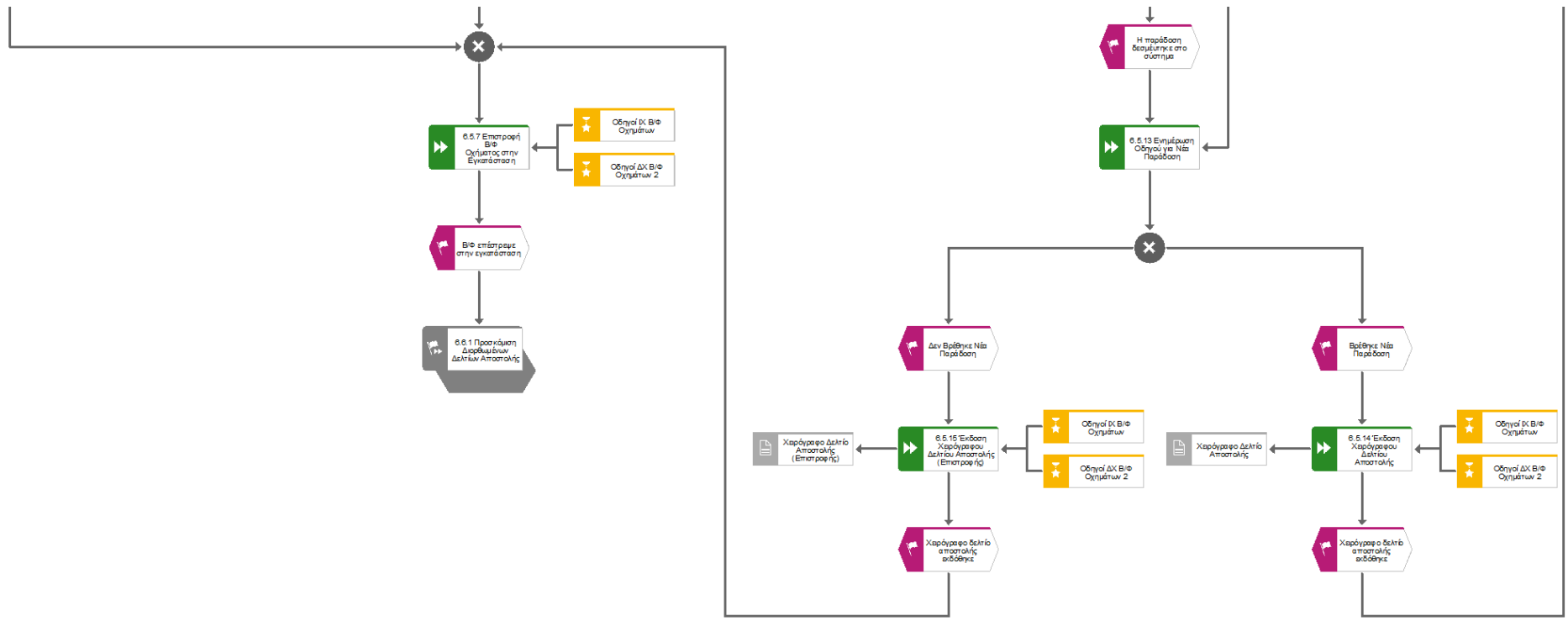




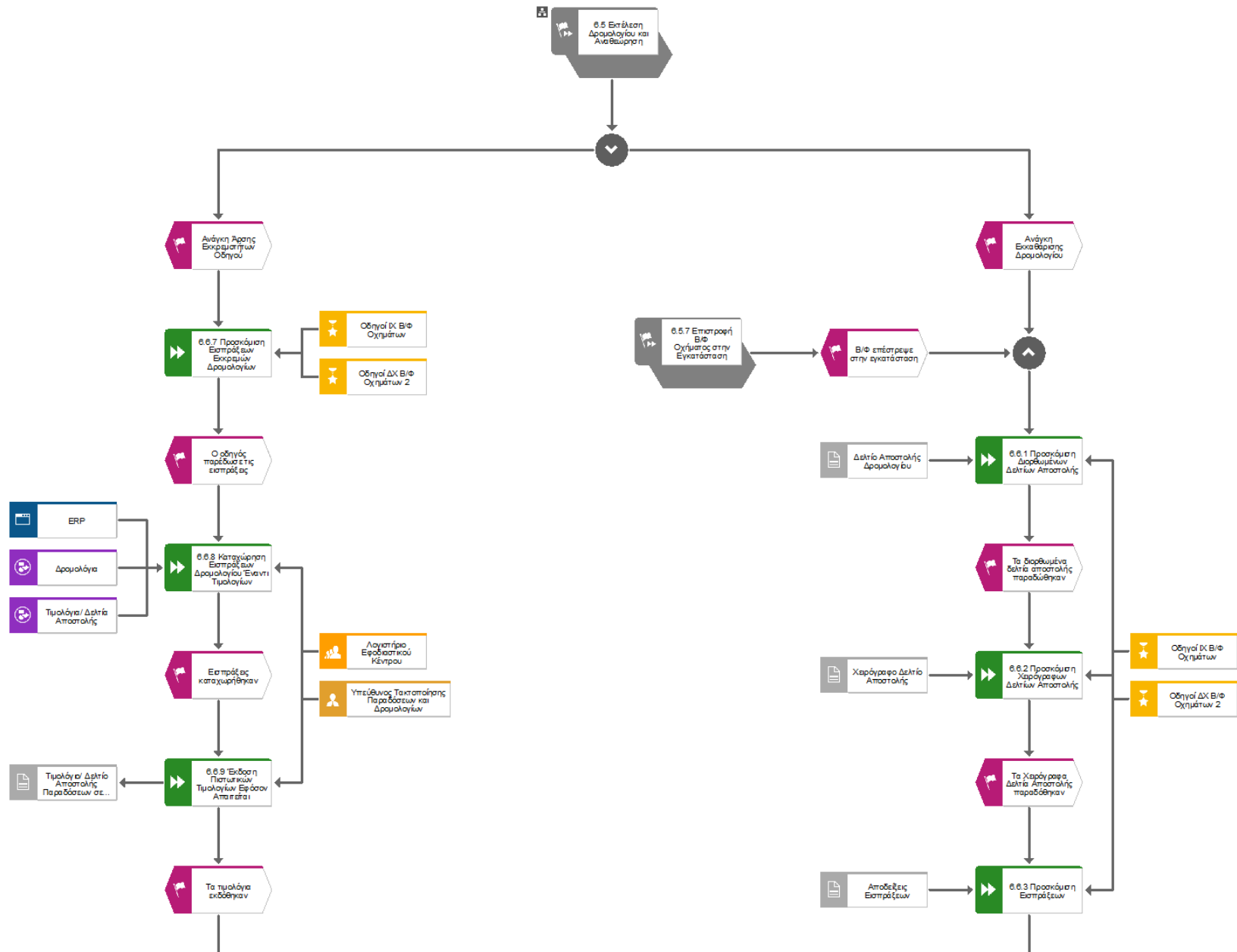


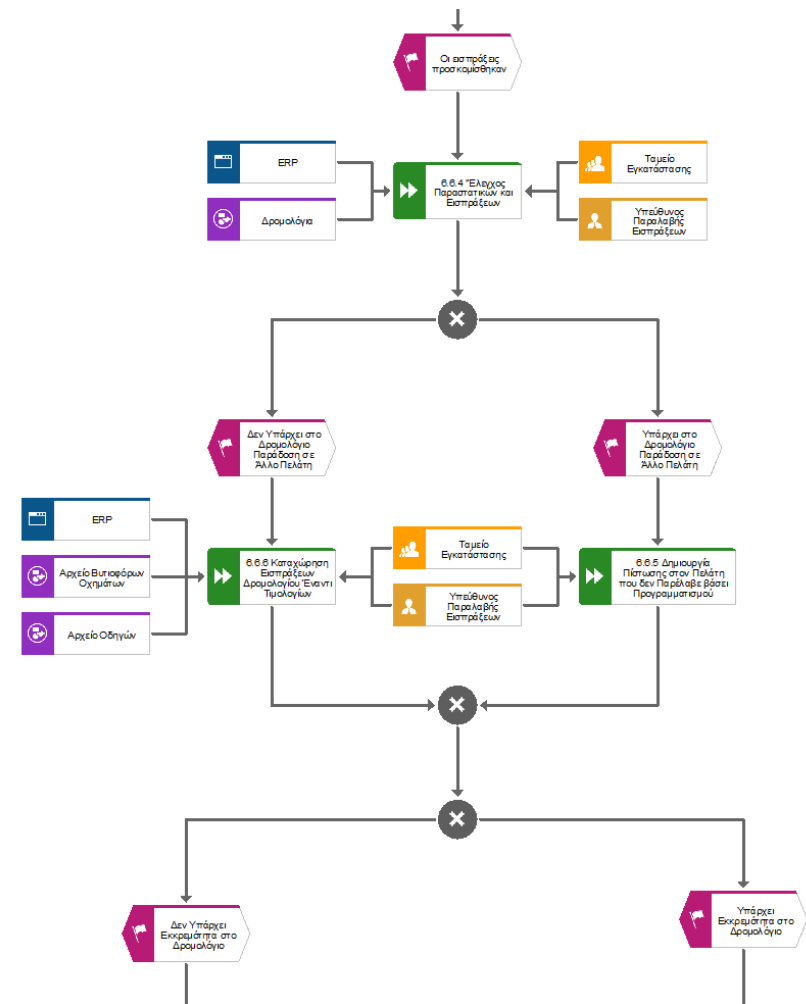
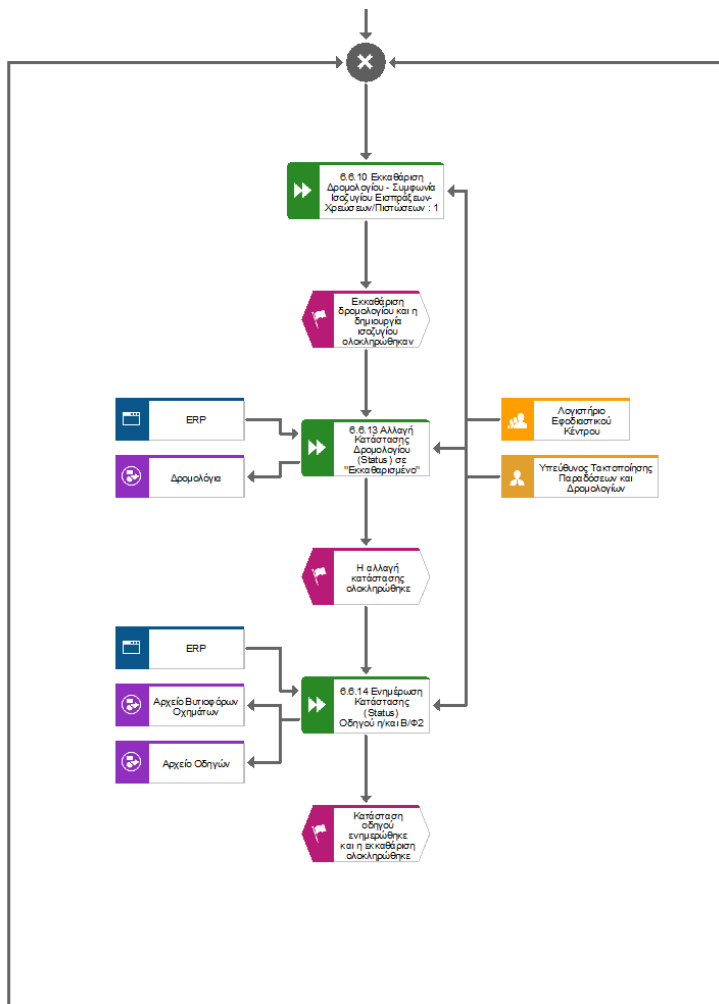




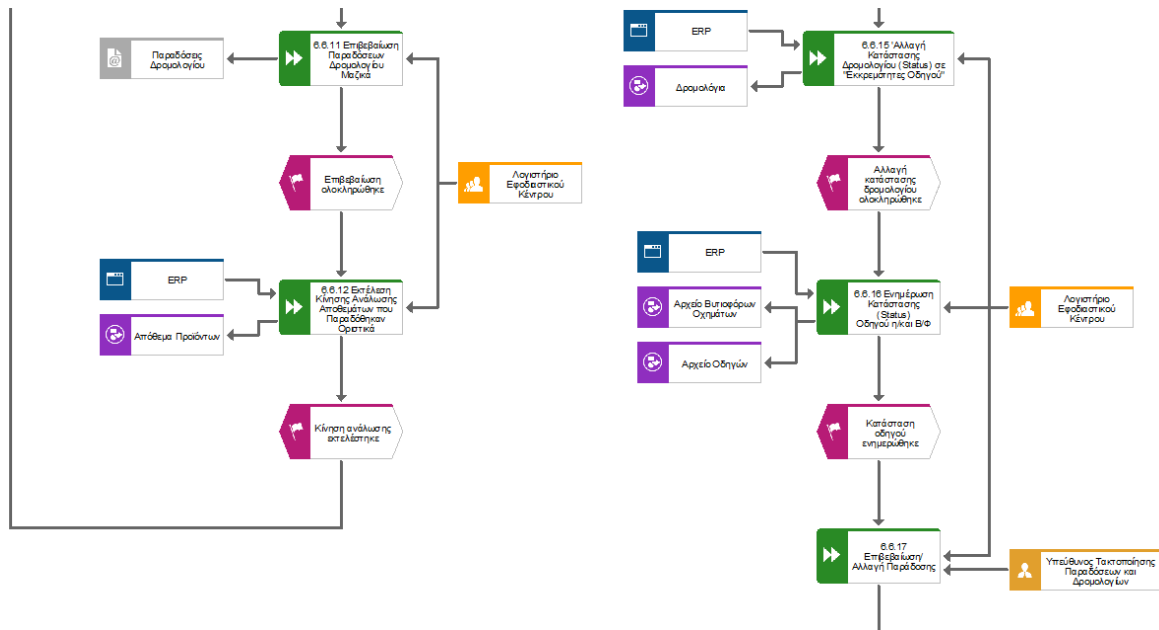


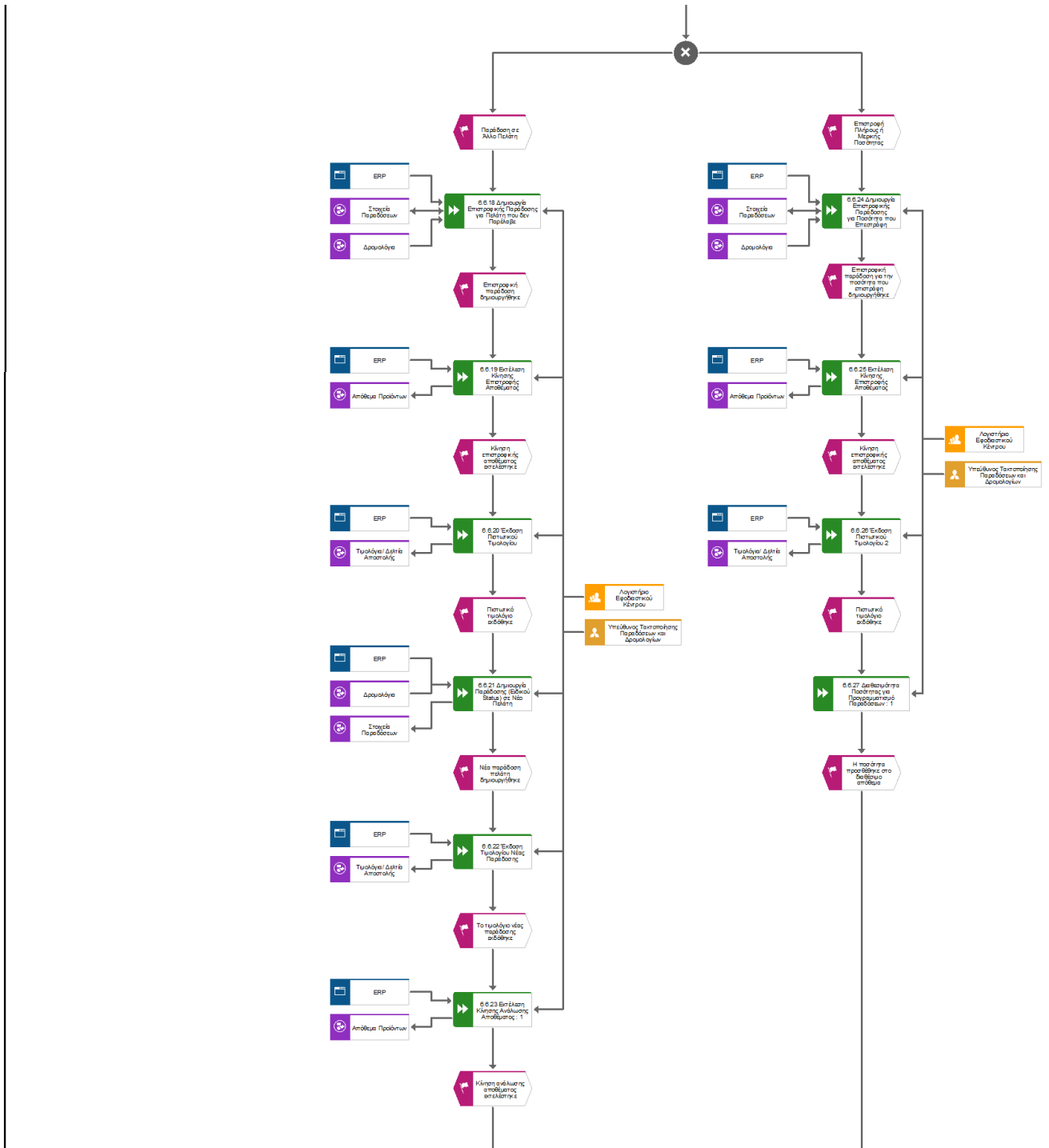




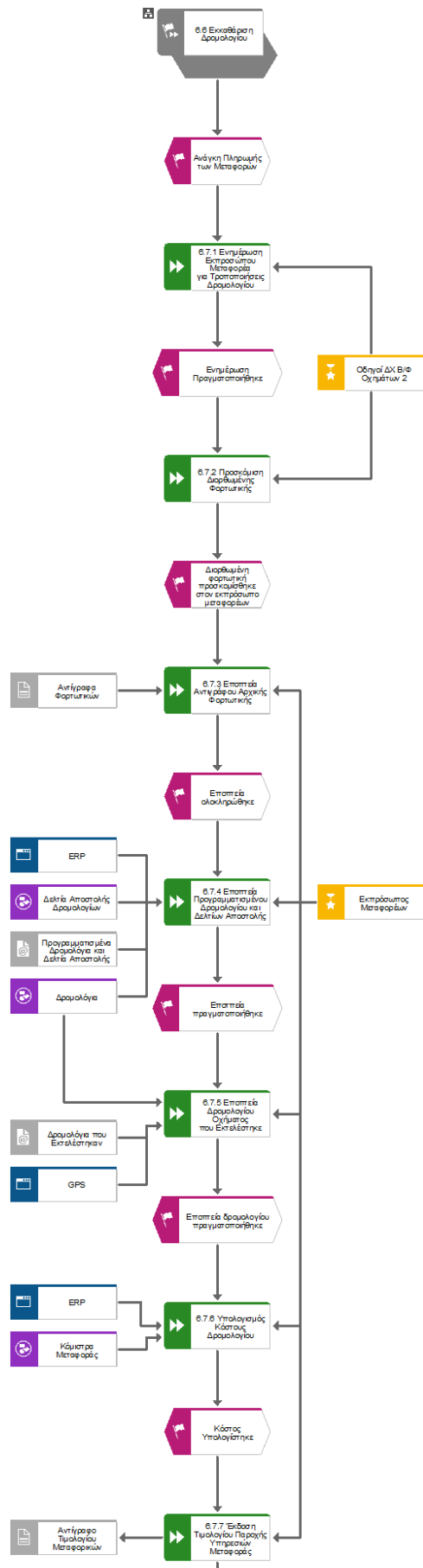


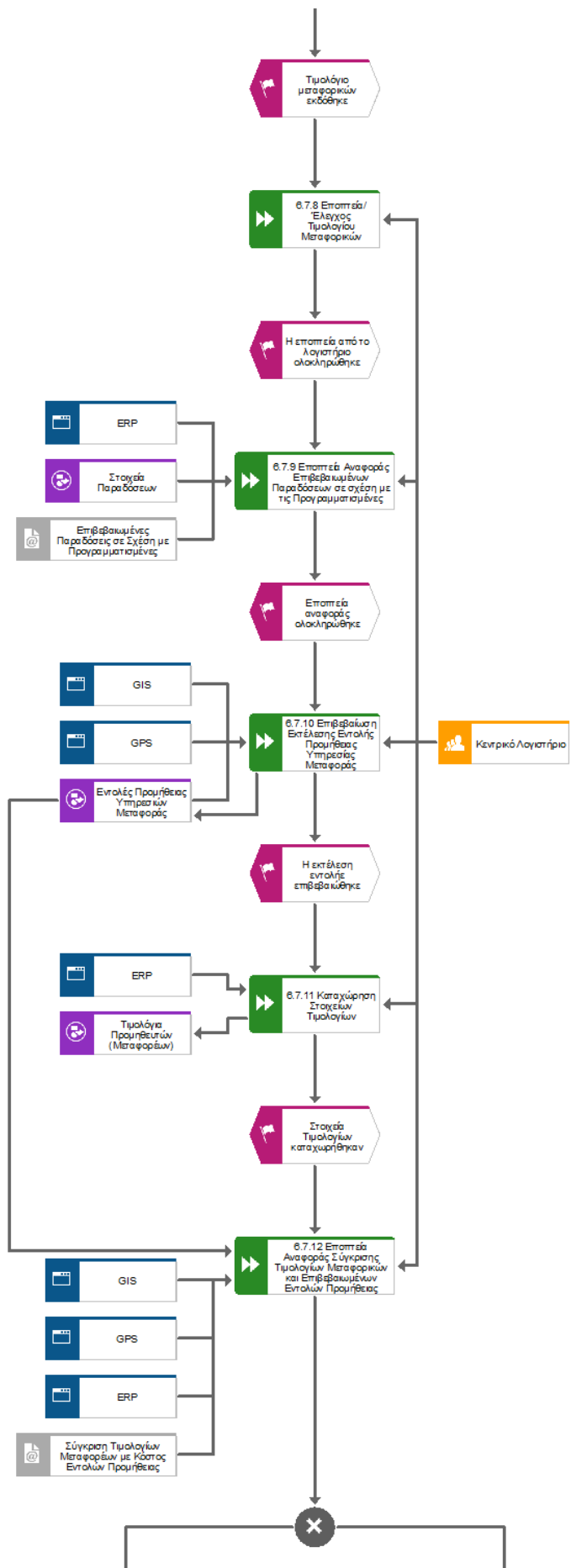


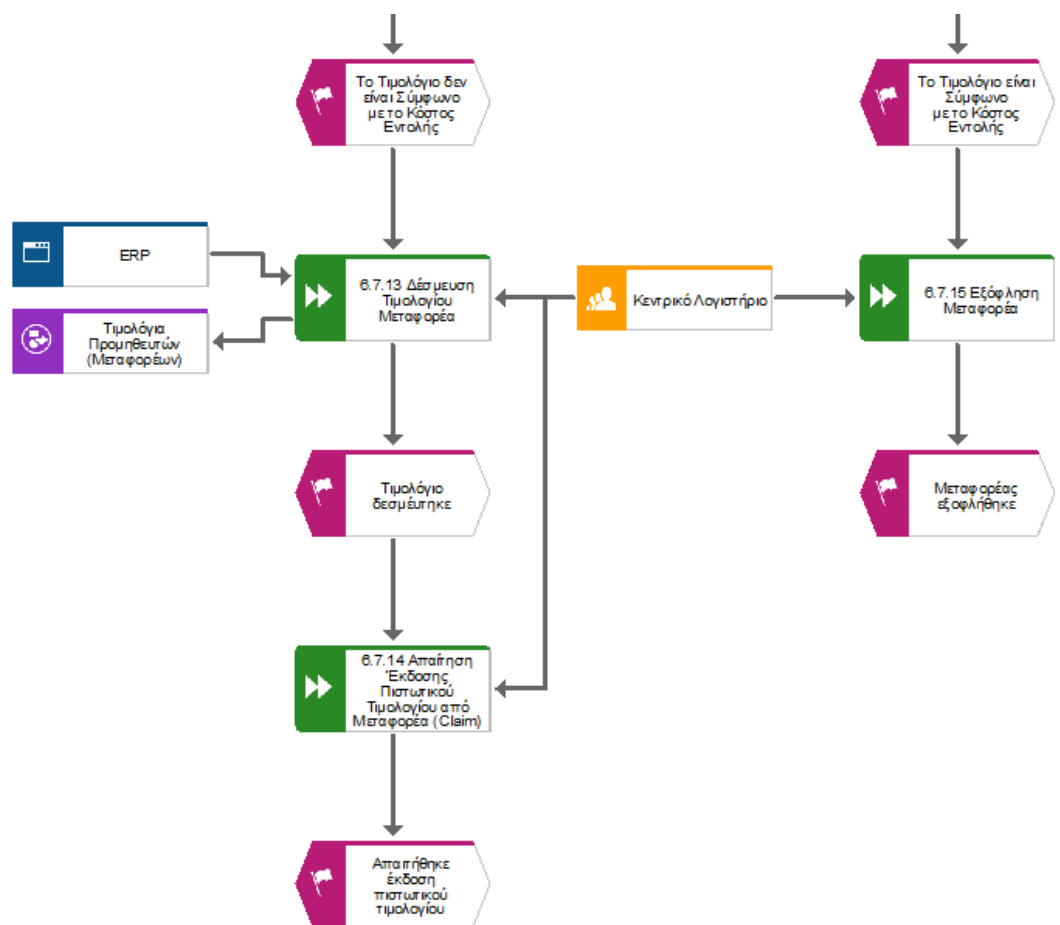




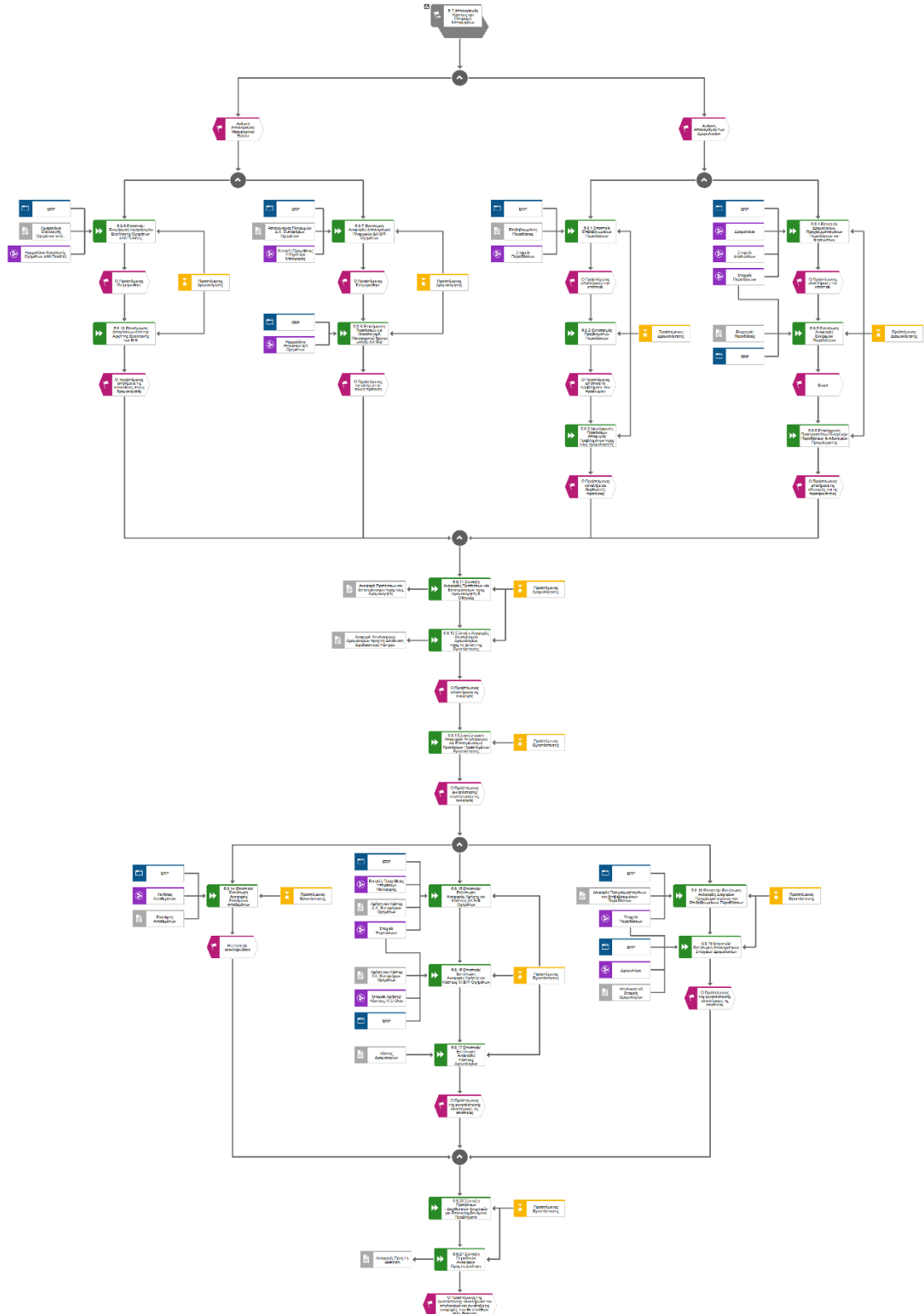






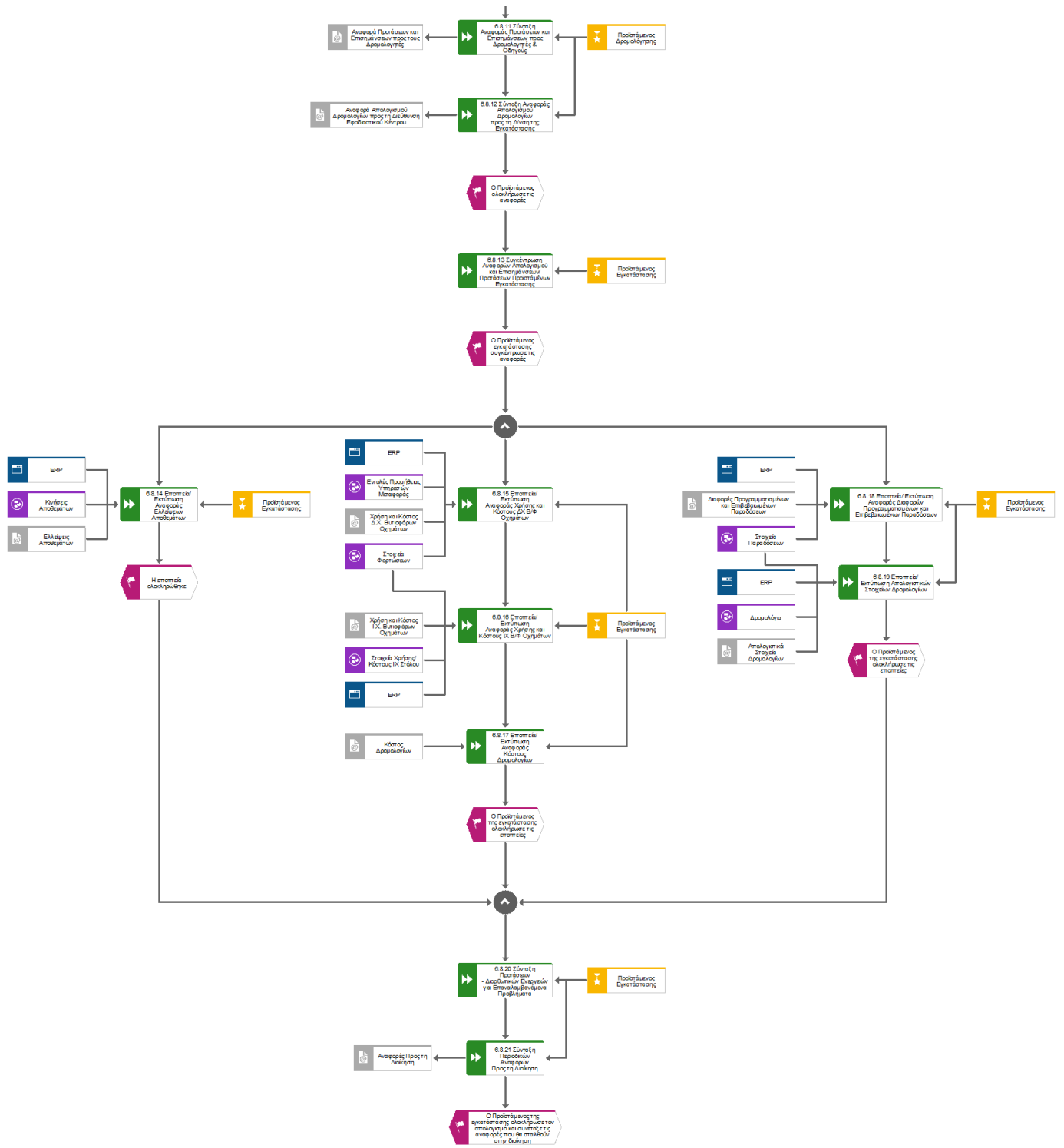


## Μορφή Διαγράμματος EPC (6.8 Απολογισμός Δρομολογίων/ Αναφορές Παραδόσεων)

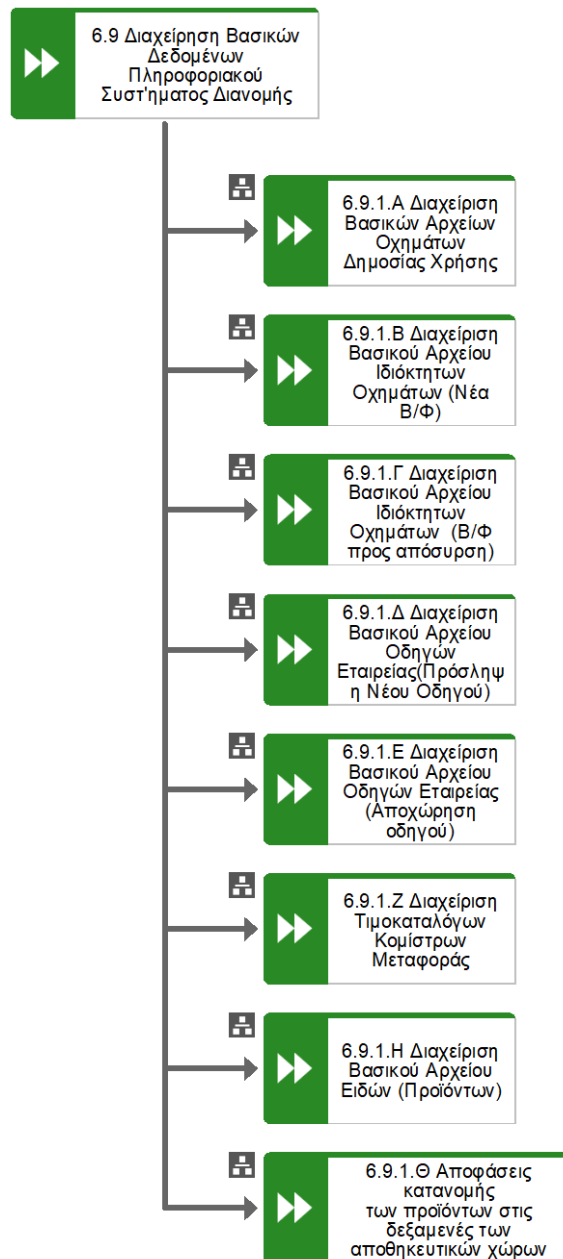




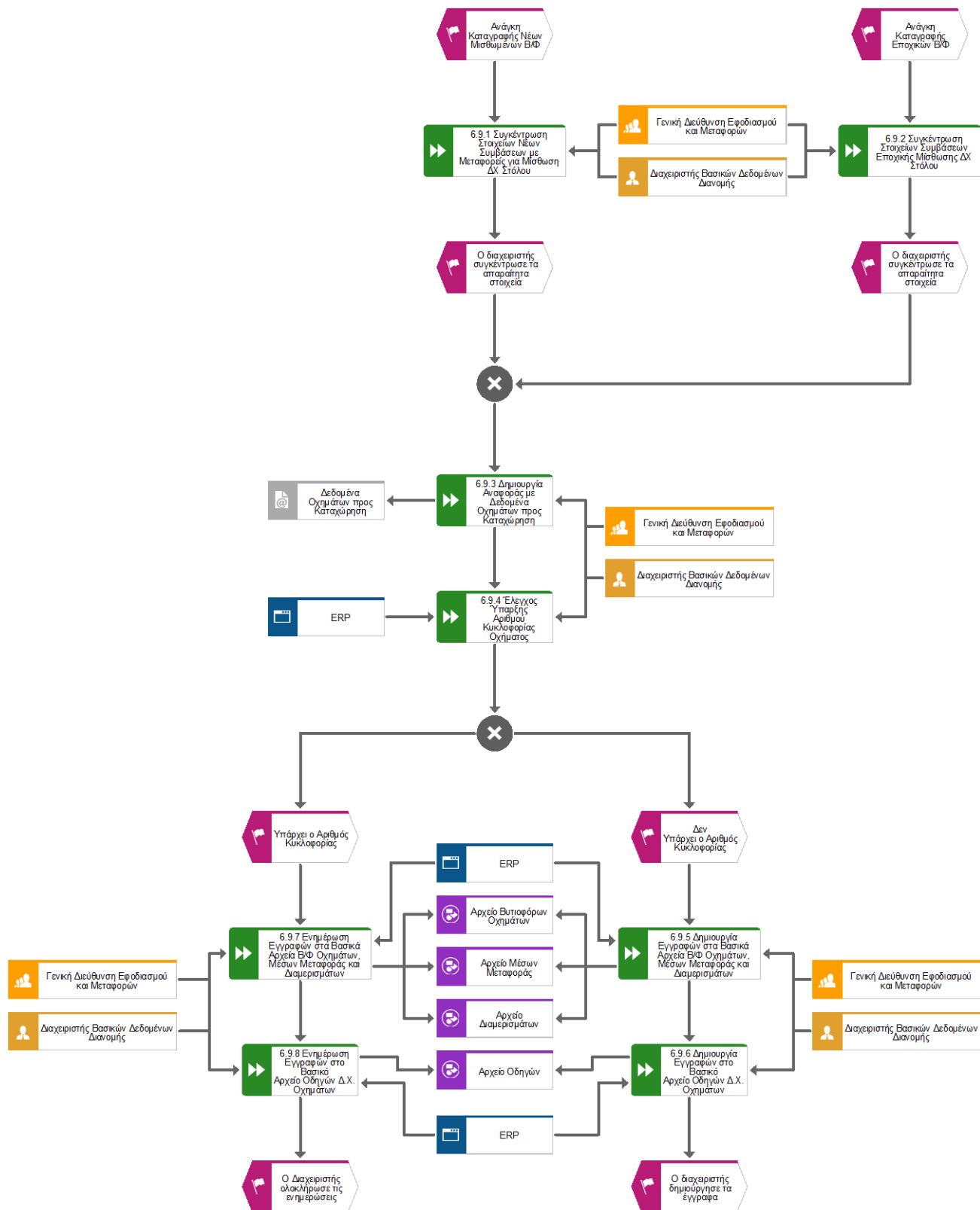




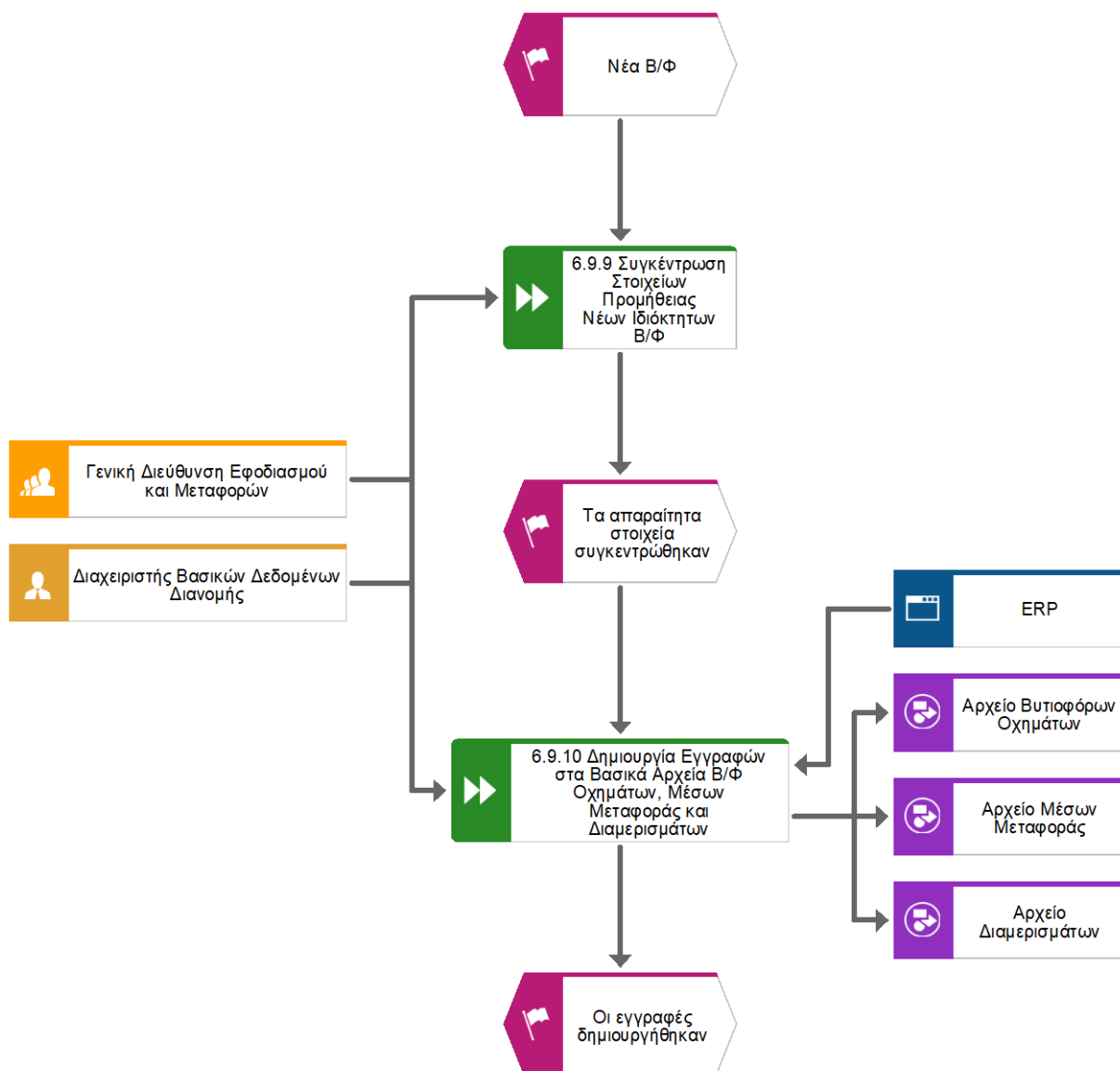
## Διάγραμμα Function Tree (6.9 Διαχείριση Βασικών Δεδομένων Πληροφοριακού Συστήματος Διανομής)



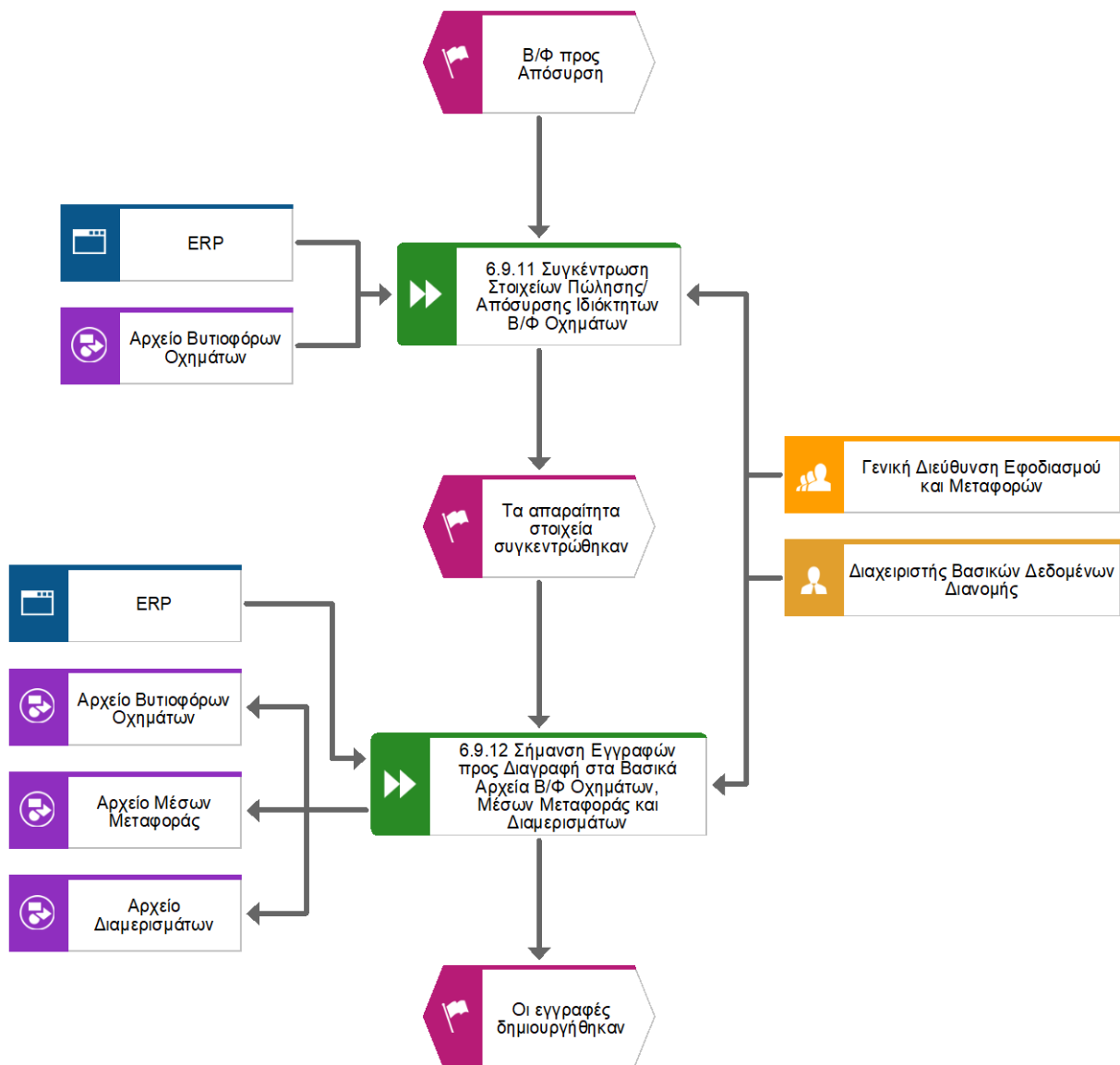
## Διάγραμμα EPC (6.9.1.A Διαχείριση Βασικών Αρχείων Οχημάτων Δημοσίας Χρήσης).



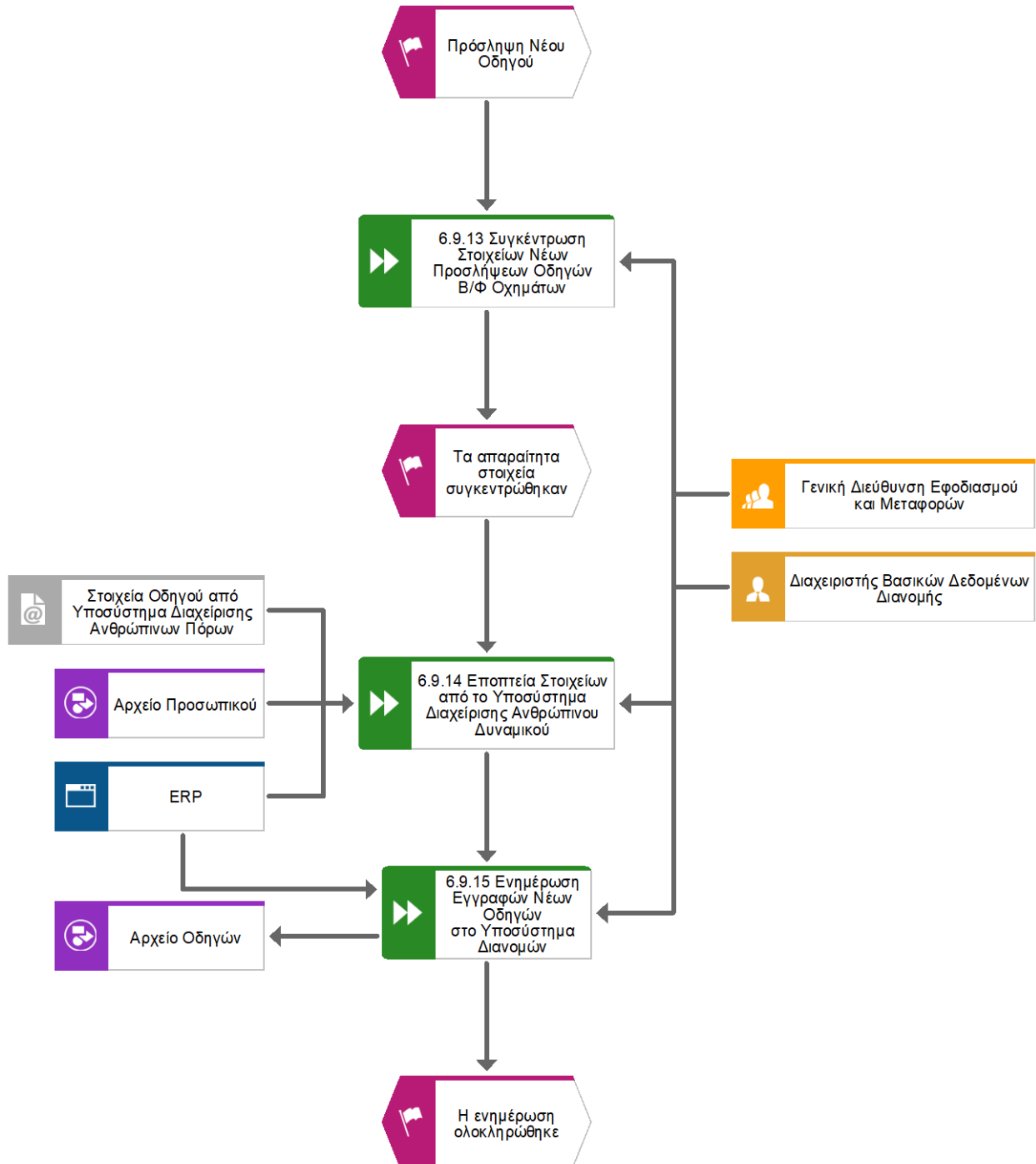
## Διάγραμμα EPC (6.9.1.Β Διαχείριση Βασικού Αρχείου Ιδιοκτητών Οχημάτων (Νέα Β/Φ).



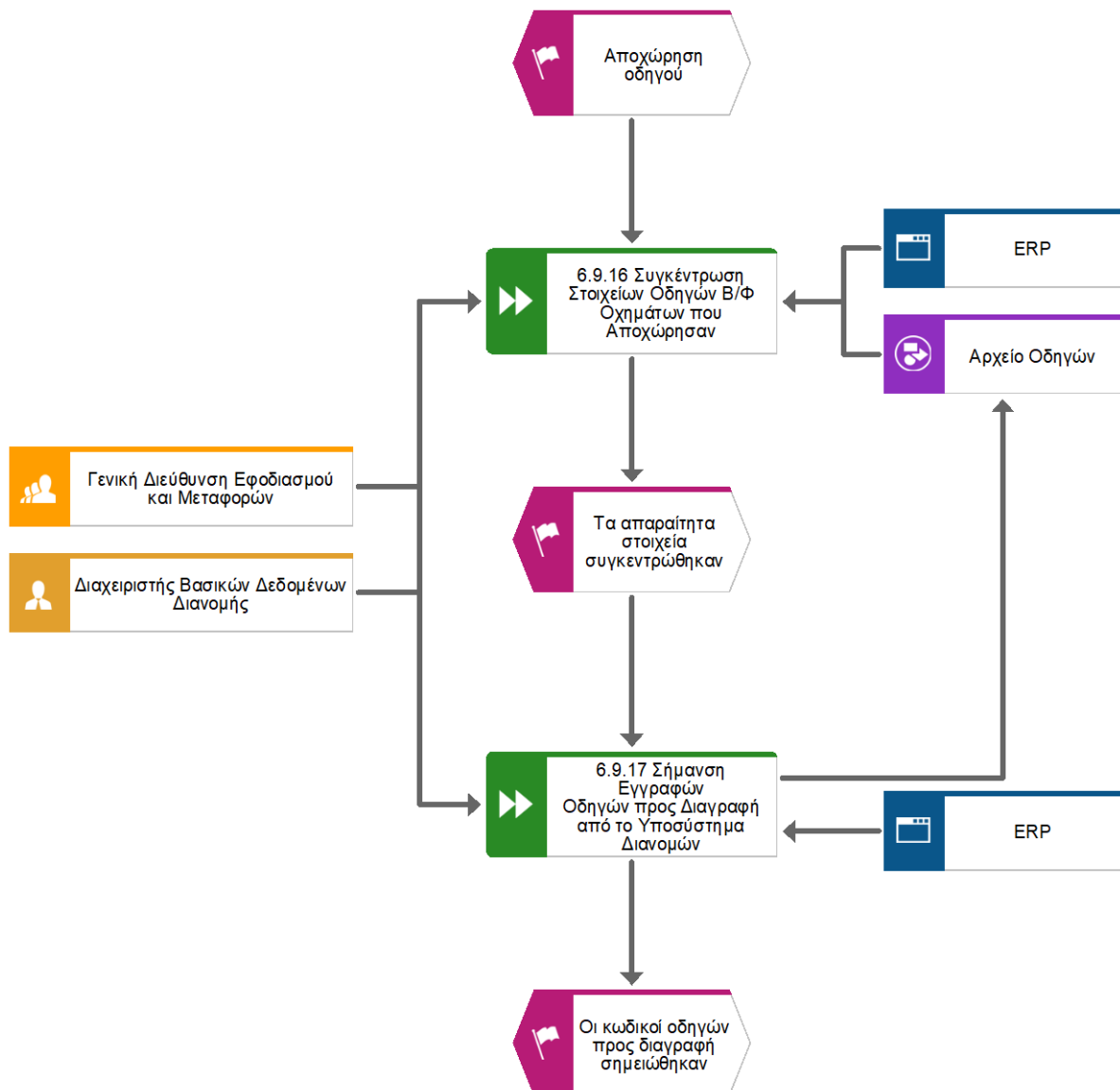
**Διάγραμμα EPC (6.9.1.Γ Διαχείριση Βασικού Αρχείου Ιδιόκτητων Οχημάτων (Νέα Β/Φ Προς Απόσυρση).**



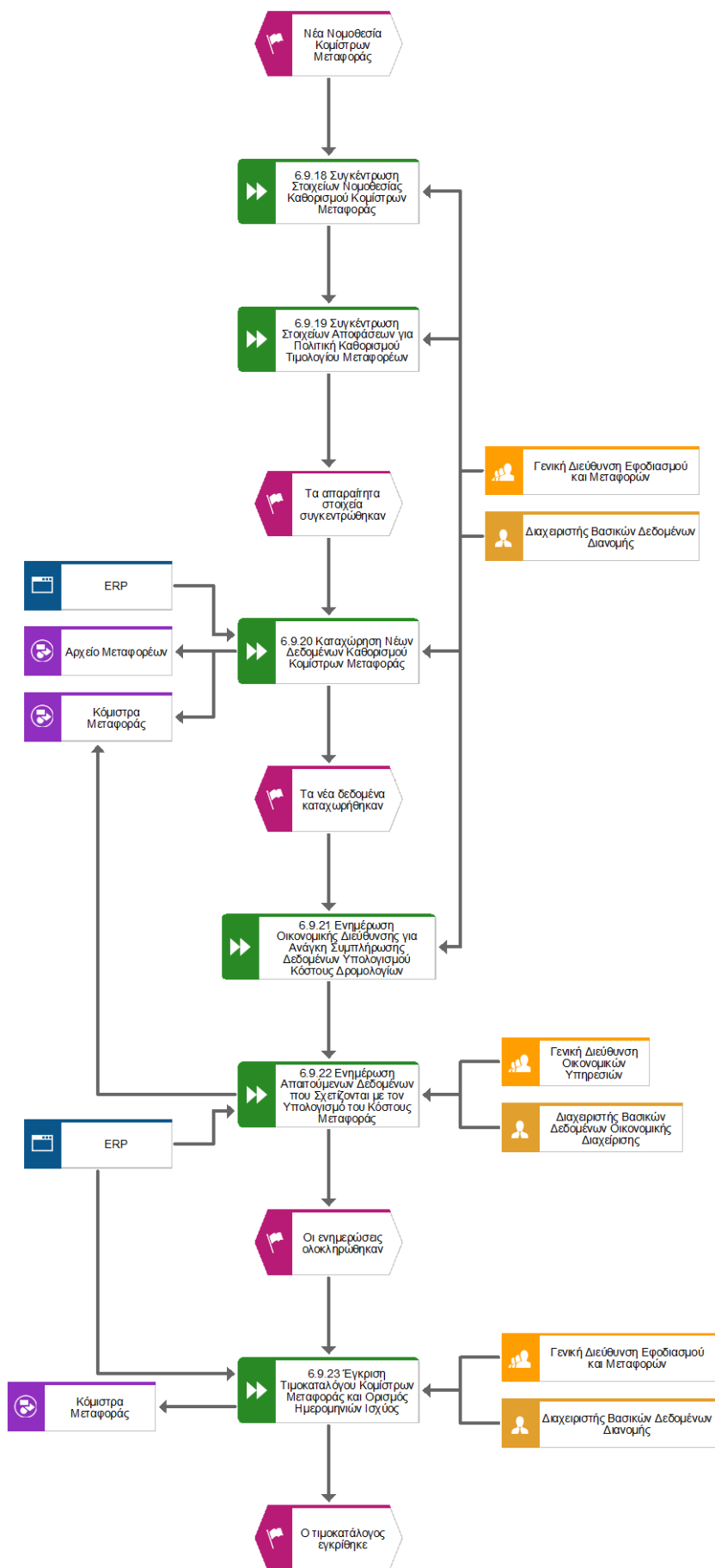
**Διάγραμμα EPC (6.9.1.Δ Διαχείριση Βασικού Αρχείου Οδηγών Εταιρείας)  
(Πρόσληψη Νέου Οδηγού)**



## Διάγραμμα EPC (6.9.1.E Διαχείριση Βασικού Αρχείου Οδηγών Εταιρείας (Αποχώρηση Οδηγού)

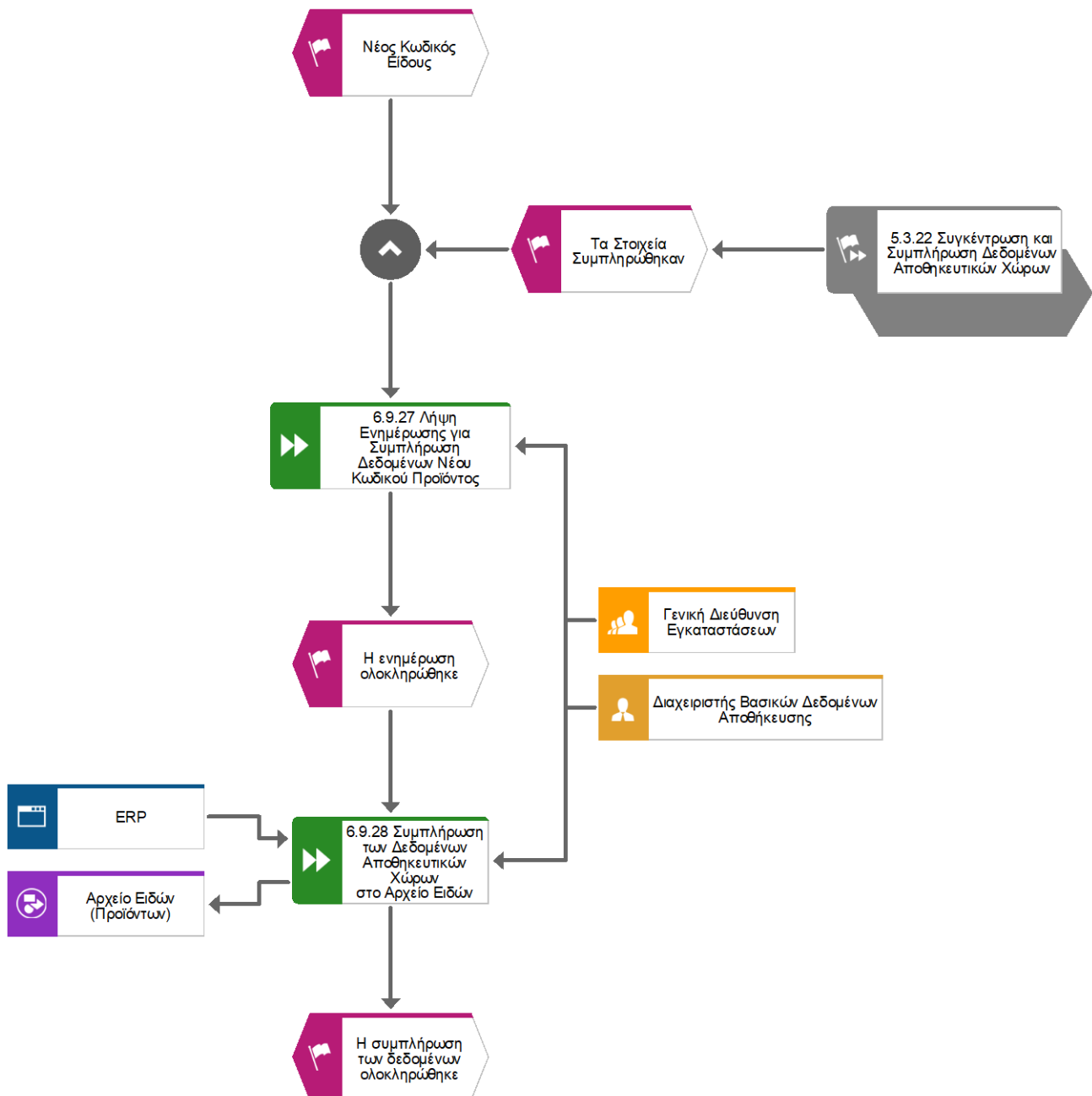


## Διάγραμμα EPC (6.9.1.Z Διαχείριση Τιμοκαταλόγων Κομιστρων Μεταφοράς).

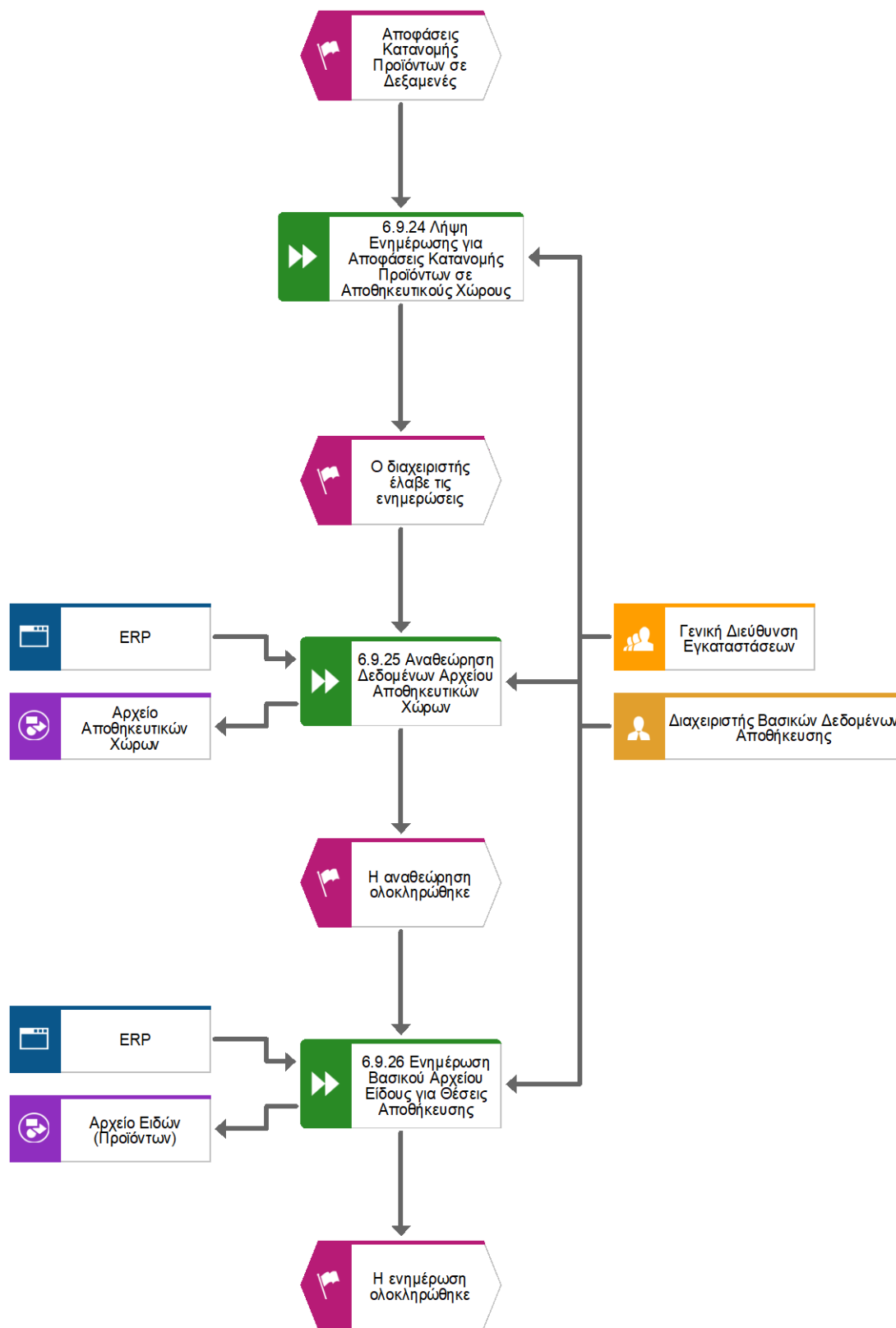




## Διάγραμμα EPC (6.9.1.Η Διαχείριση Βασικού Αρχείου Ειδών (Προϊόντων)).



**Διάγραμμα EPC (6.9.1.Θ Αποφάσεις κατανομής των προϊόντων στις δεξαμενές των αποθηκευτικών χώρων).**



# Μορφή Διαγράμματος EPC (7.1 Παρακολούθηση Δεικτών Εξυπηρέτησης Πελατών)

