

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΗ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ISO**  
**17020 ΣΕ Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**  
**ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ**

**ΕΥΑΓΓΕΛΑΚΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ**  
**ΣΙΜΙΤΣΟΓΛΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:**  
**ΓΙΩΡΓΟΣ ΝΕΝΕΣ**

**ΚΟΖΑΝΗ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ, 2011**

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία, αποτελεί μια εισαγωγή στην έννοια του ISO, με στόχο να περιγράψει και να εξηγήσει, τον τρόπο απόκτησης, δομής και λειτουργίας του. Συγκεκριμένα το πρότυπο που μελετήθηκε είναι το ISO/IEC 17020 το οποίο παρέχει το πλαίσιο οργάνωσης και λειτουργίας φορέων που εκτελούν έλεγχο. Αρχικά αναφέρεται η προς μελέτη εταιρεία η οποία επιλέχθηκε και εφαρμόζει το συγκεκριμένο πρότυπο ποιότητας η οποία είναι ένα Ιδιωτικό Κέντρο Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.). Έπειτα γίνεται μια λεπτομερής περιγραφή όλων των διαδικασιών που εφαρμόζονται στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο με βάση το ISO 17020 και παρατίθεται η ανάλυση της κάθε διαδικασίας. Τέλος πραγματοποιείται μια μελέτη για βελτιστοποίηση των κρίσιμων αποθεμάτων της εταιρείας που θα έχει ως αποτέλεσμα άμεση μείωση εξόδων.

## Ευχαριστίες

Πρώτα από όλους θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα της διπλωματικής μας εργασίας κ. Νενέ Γεώργιο για τη βοήθεια του καθώς και για την ευκαιρία που μας έδωσε να ασχοληθούμε με το συγκεκριμένο θέμα.

Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την εταιρεία του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο από την οποία αντλήσαμε κάθε χρήσιμη πληροφορία και βοήθεια.

# Περιεχόμενα

<b>1.Το πρότυπο ISO</b> .....	12
1.10 Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης.....	12
1.2 Το όνομα ISO.....	13
1.3 Πρότυπα και τεχνικές εκθέσεις.....	13
1.4 Η ISO/IEC ως κοινή επιτροπή.....	14
1.5 Θεμελιώδεις Αρχές της Τυποποίησης.....	16
1.6 Δημόσια πρόσβαση στα πρότυπα ISO .....	17
1.7 Ανάπτυξη προτύπων ISO .....	18
<b>2.Σύστημα Ποιότητας για τη Διαπίστευση Φορέων Ελέγχου ISO 17020</b> .....	20
2.1 Το ISO 17020.....	20
2.2 Σκοπός του ISO 17020 .....	22
<b>3.ISO 17020 και Ι.Κ.Τ.Ε.Ο</b> .....	24
3.1 Αντικείμενο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.....	24
3.2 Έλεγχος του φορέα ελέγχου .....	26
3.3 Διοικητικές απαιτήσεις.....	26
3.4 Ανεξαρτησία, αμεροληψία και ακεραιότητα .....	26
3.5 Εμπιστευτικότητα .....	29
3.6 Οργάνωση και διοίκηση .....	29
3.7 Σύστημα για την ποιότητα .....	30
3.7.1 Χάραξη πολιτικής .....	30
3.7.2 Πολιτική ποιότητας .....	31
3.7.3 Έλεγχος τεκμηρίωσης .....	32
3.7.4 Εσωτερικές επιθεωρήσεις .....	33
3.7.5 Διορθωτικές ενέργειες .....	33
3.7.6 Αξιολόγηση του συστήματος πρόληψης.....	34
3.7.7 Ανασκόπηση Διοίκησης.....	35
3.8 Προσωπικό .....	36
3.9 Εγκαταστάσεις και εξοπλισμός .....	37
3.9.1 Εγκαταστάσεις του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.....	37
3.9.2 Έλεγχος και συντήρηση εξοπλισμού.....	38
3.9.3 Έλεγχος μη συμμορφούμενων .....	39
3.9.4 Παραγγελίες και προμηθευτές.....	40
3.10 Διαδικασίες και μέθοδοι ελέγχου .....	41

3.11 Χειρισμός των ελεγχόμενων δειγμάτων και αντικειμένων .....	42
3.12 Αρχεία .....	43
3.13 Εκθέσεις ελέγχου και πιστοποιητικά ελέγχου.....	44
3.14 Παράπονα και ενστάσεις.....	44
3.15 Συνεργασίες .....	45
3.15.1 Συνεργασία με άλλους φορείς .....	45
3.15.2 Συνεργασία με φορέα διαπίστευσης.....	45
<b>4. Διαδικασίες</b> .....	<b>47</b>
4.1 Διαδικασία 10 : Ανασκόπηση διοίκησης.....	48
4.1.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής.....	48
4.1.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	49
4.1.3 Αρμόδιο προσωπικό .....	49
4.1.4 Περιγραφή .....	49
4.2 Διαδικασία 20 : Έλεγχος Εγγράφων και Δεδομένων.....	51
4.2.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής.....	51
4.2.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	52
4.2.3 Αρμόδιο προσωπικό .....	52
4.2.4 Περιγραφή .....	52
4.3 Διαδικασία 30: Παράπονα και Ενστάσεις.....	55
4.3.1 Σκοπός.....	55
4.3.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	56
4.3.3 Αρμόδιο προσωπικό .....	56
4.3.4 Περιγραφή .....	56
4.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ 40 : Αγορές - Προμήθειες .....	58
4.4.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	58
4.4.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	59
4.4.3 Αρμόδιο Προσωπικό .....	59
4.4.4 Περιγραφή .....	59
4.5 Διαδικασία 50 : Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες .....	61
4.5.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	61
4.5.2 Σχετικά Έγγραφα και Δεδομένα .....	61
4.5.3 Αρμόδιο Προσωπικό .....	61
4.5.4 Περιγραφή .....	62
4.6 Διαδικασία 60 : Αρχεία Ποιότητας .....	64
4.6.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	64
4.6.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	64

4.6.3Αρμόδιο Προσωπικό .....	64
4.6.4Περιγραφή .....	65
4.7Διαδικασία 70 : Εσωτερικές Επιθεωρήσεις .....	66
4.7.1Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	66
4.7.2Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	66
4.7.3Αρμόδιο Προσωπικό .....	67
4.7.4Περιγραφή .....	67
4.8Διαδικασία 80 : Εκπαίδευση – Διαχείριση προσωπικού.....	69
4.8.1Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	69
4.8.2Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	69
4.8.3Αρμόδιο προσωπικό .....	70
4.8.4Περιγραφή .....	70
4.9Διαδικασία 90 : Διαχείριση εξοπλισμού ελέγχων.....	73
4.9.1Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	73
4.9.2Σχετικά Έγγραφα και Δεδομένα .....	73
4.9.3Αρμόδιο Προσωπικό .....	74
4.9.4Περιγραφή .....	74
4.10Διαδικασία 100 : Εμπιστευτικότητα και Ασφάλεια .....	79
4.10.1Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	79
4.10.2Σχετικά Έγγραφα και Δεδομένα .....	80
4.10.3Αρμόδιο προσωπικό .....	80
4.10.4Περιγραφή .....	80
4.11Διαδικασία 110 : Υλοποίηση ελέγχων .....	81
4.11.1Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	81
4.11.2Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	82
4.11.3Αρμόδιο προσωπικό .....	82
4.11.4Περιγραφή .....	82
4.12Διαδικασία 120 : Επικύρωση μεθόδων ελέγχου.....	86
4.12.1Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	86
4.12.2Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	86
4.12.3Αρμόδιο προσωπικό .....	86
4.12.4Περιγραφή .....	86
4.13Διαδικασία 130 : Εκθέσεις-Πιστοποιητικά ελέγχων .....	88
4.13.1Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	88
4.13.2Σχετικά Έγγραφα και Δεδομένα .....	88
4.13.3Αρμόδιο προσωπικό .....	88

4.13.4 Περιγραφή .....	88
4.14 Διαδικασία 140 : Έλεγχος Μη συμμορφούμενων .....	90
4.14.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής .....	90
4.14.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα .....	90
4.14.3 Αρμόδιο προσωπικό .....	91
4.14.4 Περιγραφή .....	91
<b>5. Βελτιστοποίηση .....</b>	<b>93</b>
5.1 Εισαγωγή .....	93
5.2 ABC analysis .....	93
5.3 Ιστορικά δεδομένα της εταιρείας .....	94
5.4 Πρόβλεψη δεδομένων .....	95
5.4.1 Επεξήγηση πινάκων 5.1 και 5.2 .....	97
5.4.2 Επεξήγηση πινάκων 5.3 και 5.4 .....	100
5.5 Περιοδική διακύμανση αριθμού οχημάτων .....	103
5.6 Το φίλτρο νερού ως παράγοντας βελτιστοποίησης κόστους .....	105
5.6.1 Επεξήγηση πίνακα 5.5 .....	107
5.7 Υποψήφια σενάρια παραγγελιών .....	108
5.7.1 Σενάριο παραγγελία ανά δίμηνο .....	109
5.7.2 Σενάριο παραγγελία ανά τρίμηνο .....	112
5.7.3 Σενάριο παραγγελία ανά τετράμηνο .....	115
5.7.4 Σενάριο παραγγελία ανά εξάμηνο .....	115
5.8 Συνολικά κόστη ανά συχνότητα παραγγελίας και έτος .....	118
5.9 Περιθώριο Βελτιστοποίησης .....	120
<b>6. Συμπεράσματα – Προβληματισμοί .....</b>	<b>124</b>
6.1 Εισαγωγή .....	124
6.2 Επιμέρους συμπεράσματα .....	124
<b>Παράρτημα I: Όρια ελέγχου .....</b>	<b>129</b>
<b>Παράρτημα II: Σχετικό άρθρο για τις πωλήσεις αυτοκινήτων το έτος 2007 ....</b>	<b>131</b>
<b>Παράρτημα III: Πίνακες Βελτιστοποίησης .....</b>	<b>132</b>

## Ορολογία

ISO	International Organization for Standardization, Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης
AFNOR	Association française de normalisation, Γαλλική ένωση της κανονικοποίησης
ΕΛ.Ο.Τ.	Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης
IEC	International Electrotechnical Commission, Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή
JTC1	Joint Technical Committee 1, Κοινή Τεχνική Επιτροπή 1
CEN	Comité Européen de Normalisation, Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Électrotechnique, Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης
ETSI	European Telecommunications Standards Institute, Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων
Ε.ΣΥ.Δ.	Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, Ευρωπαϊκή συμφωνία για τις διεθνείς μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμ άτων
ATP	Agreement for the International Transport of Perishable foodstuffs, Συμφωνία για τις διεθνείς μεταφορές ευπαθών τροφίμων
Κ.Ε.Κ.	Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων
Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.	Ιδιωτικό Κέντρο Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων
Δ.Τ.Ε.	Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου
Α.Ε.	Ανώνυμη Εταιρεία
Ε.Π.Ε.	Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης
Ε.Ε.	Ετερόρρυθμη Εταιρεία



Σ.Δ.Π.	Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας
Υ.Δ.Π.	Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας
Π.Ε.Τ.Ε.	Πρακτικός Εκούσιος Τεχνικός Έλεγχος
I.A.F.	International Accreditation Forum, Διεθνές Φόρουμ Διαπίστευσης
I.L.A.C.	International Laboratory Accreditation Cooperation, Διεθνής Ένωση Διαπίστευσης Εργαστηρίων Συνεργασίας
E.A.	European Accreditation, Ευρωπαϊκή Διαπίστευση
E.Σ.Τ.Ε.	Ενδεικτικό Σήμα Τεχνικού Ελέγχου
Φ.Ε.Κ.	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
Μ.Σ.	Μηχανογραφικό Σύστημα
ΥΜΕ	Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων
A.E.T.	Αρχείο Εγκρίσεων Τύπου
Δ.Α.Χ.Μ.	Διεύθυνση Ασφάλειας Χερσαίων Μεταφορών

## Εισαγωγή

Η ποιότητα έχει αναδειχθεί τα τελευταία χρόνια ως καθοριστικός παράγοντας επιτυχίας ή αποτυχίας των προϊόντων και υπηρεσιών στην αγορά. Κατ' επέκταση, τα οικονομικά αποτελέσματα, η ανάπτυξη και η ανταγωνιστικότητα όλων των επιχειρήσεων ανεξαρτήτως μεγέθους και τομέα δραστηριότητας, καθορίζονται σήμερα σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων και των παρεχόμενων υπηρεσιών. Η ποιότητα έχει αποκτήσει στρατηγική σημασία, είναι βασικό εργαλείο ανταγωνισμού και μπορεί να εξελιχθεί, κατά περίπτωση, σε μείζον συγκριτικό πλεονέκτημα ή αντίθετα σε πηγή σοβαρών προβλημάτων που μπορεί να απειλήσουν και αυτήν ακόμη τη βιωσιμότητα μιας επιχείρησης.

Οι διαπιστώσεις αυτές έχουν διατυπωθεί και τεκμηριωθεί με διάφορους τρόπους τόσο πολλές φορές, ώστε να έχουν καταστεί πλέον αναντίρρητες και να μην χρειάζονται περαιτέρω υποστήριξη ή απόδειξη. Παρόλο όμως που ο επιχειρηματικός κόσμος έχει αντιληφθεί πλήρως τη γενικότερη σημασία της ποιότητας, δεν έχει γίνει σε ανάλογο βαθμό κατανοητή η σημασία της χρήσης και αξιοποίησης των κατάλληλων επιστημονικών ποσοτικών μεθόδων, με τις οποίες η απαιτούμε υψηλή ποιότητα μπορεί να επιτευχθεί και να διασφαλιστεί με τον αποτελεσματικότερο δυνατό τρόπο. Η ποιότητα ενός προϊόντος, τουλάχιστον από τη σκοπιά του παραγωγού, δεν πρέπει να νοείται απλά και μόνο ως ένα σύνολο τελικών χαρακτηριστικών, χωρίς δηλαδή να λαμβάνεται υπόψη η διαδικασία και το κόστος παραγωγής και ποιοτικού ελέγχου του προϊόντος. Αν η τελική ποιότητα είναι ικανοποιητική αλλά το κόστος επίτευξης αυτής της ποιότητας είναι υπερβολικά μεγάλο, ακριβώς επειδή η διασφάλιση της ποιότητας δεν γίνεται με οικονομικά αποτελεσματικές διαδικασίες, τότε το προϊόν δεν θα είναι ανταγωνιστικό. Κατά συνέπεια η ποιότητά του, με την ευρύτερη έννοια της σχέσης ποιότητας - κόστους, δεν θα είναι αποδεκτή από την αγορά. Οι καταναλωτές θα στραφούν σε άλλα προϊόντα της ίδιας ποιότητας αλλά χαμηλότερου κόστους, ή του ίδιου κόστους αλλά υψηλότερης ποιότητας. Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι η ύπαρξη και εφαρμογή ενός αποτελεσματικού συστήματος διασφάλισης ποιότητας σε όλες τις φάσεις της σχεδίασης και παραγωγής ενός προϊόντος είναι ιδιαίτερα σημαντική, για τον ίδιο ακριβώς λόγο που είναι σημαντικές και η τεχνολογία και η οργάνωση αυτής καθαυτής της παραγωγικής διαδικασίας.

Το παρόν σύγγραμμα αποτελεί μια προσπάθεια συστηματικής παρουσίασης του προτύπου ποιότητας ISO 17020 δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην πρακτική του εφαρμογή και ανάδειξη των αποτελεσμάτων της εφαρμογής του, με την ελπίδα ότι έτσι θα συμβάλει στη μεγαλύτερη διάδοση του στις ελληνικές επιχειρήσεις. Η

εργασία αυτή απευθύνεται αφενός, σε μηχανικούς και αφετέρου σε στελέχη επιχειρήσεων, που ασχολούνται με θέματα διασφάλισης ποιότητας και επιθυμούν να διερευνήσουν τις γνώσεις τους στο αντικείμενο αυτό.

Η δομή της εργασίας είναι διαρθρωμένη σε έξι μέρη. Το πρώτο μέρος (κεφάλαιο 1) περιλαμβάνει μια γενική εισαγωγή στις βασικές έννοιες του προτύπου ISO και μιας παρουσίασης της δομής και λειτουργίας του ISO ως φορέα δημιουργίας και έκδοσης προτύπων. Το δεύτερο μέρος (κεφάλαιο 2) αναφέρεται συγκεκριμένα στο ISO/IEC 17020 το οποίο αποτελεί ένα Σύστημα Ποιότητας για τη διαπίστευση φορέων κάνοντας μια αναφορά στις απαιτήσεις του και στο σκοπό του. Τα επόμενα δύο μέρη (κεφάλαιο 3 και 4) πραγματεύονται την εφαρμογή του προτύπου αυτού σε ένα Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Συγκεκριμένα, στο τρίτο μέρος γίνεται μια αντιστοιχία στις απαιτήσεις του ISO και της πλήρωσης του από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Στο τέταρτο μέρος (κεφάλαιο 4) γίνεται μια εκτενής περιγραφή όλων των διαδικασιών που έχουν δημιουργηθεί και εφαρμοστεί με βάση το πρότυπο ISO. Η εφαρμογή των διαδικασιών είναι αυτή που αντικατοπτρίζει τη βελτίωση της αύξησης της ποιότητας και βελτίωση της δομής και λειτουργίας. Στο πέμπτο μέρος (κεφάλαιο 5) εφαρμόζεται η μέθοδος της ABC analysis η οποία αποτελεί όρο επιχειρήσεων που χρησιμοποιείται για να ταξινομήσει σε κατηγορίες τα αναλώσιμα προϊόντα μιας εταιρείας με βάση τη σημαντικότητά τους ανά μονάδα κόστους. Με τη βοήθεια αυτής, εξετάζονται τέσσερα υποψήφια σενάρια συχνότητας παραγγελιών από τα οποία προκύπτει μια άξια σημασίας μείωση του κόστους. Στο τελευταίο μέρος (κεφάλαιο 6) παρατίθενται τα συμπεράσματα της μελέτης καθώς και προβληματισμοί που θα δώσουν το έναυσμα περαιτέρω μελέτης και ανάπτυξης.

# 1 Το πρότυπο ISO

## 1.1 Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization), είναι μια διεθνής οργάνωση δημιουργίας και έκδοσης προτύπων που αποτελείται από αντιπροσώπους των εθνικών οργανισμών τυποποίησης (π.χ. Γαλλία: Association française de normalisation (AFNOR), Ελλάδα (Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛ.Ο.Τ), κ.τ.λ.) [10]. Ο οργανισμός ιδρύθηκε στις 23 Φεβρουαρίου του 1947 και παράγει τα παγκόσμια βιομηχανικά και εμπορικά πρότυπα, τα εμπονομαζόμενα πρότυπα ISO. “Πρότυπο” είναι το έγγραφο που έχει καθιερωθεί με συναίνεση και έχει εγκριθεί από αντιπροσώπους των εθνικών οργανισμών τυποποίησης. Παρέχει, για κοινή και επαναλαμβανόμενη χρήση, κανόνες, κατευθυντήριες οδηγίες ή χαρακτηριστικά, για δραστηριότητες και αποσκοπεί στην επίτευξη του βέλτιστου βαθμού τάξης σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο εφαρμογής. Το ISO αποτελεί μια παγκοσμία πιστοποίηση ποιότητας, διεθνώς αναγνωρισμένη, που τοποθετεί όλες τις εταιρίες του ίδιου κλάδου, κάτω από τον ίδιο παρανομαστή, λόγω της απαίτησης πλήρωσης πολύ συγκεκριμένων και αυστηρών κριτηρίων [13].

Ενώ ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης ορίζεται από τον ίδιο ως μη κυβερνητική οργάνωση, η ικανότητα του να θέτει πρότυπα, τα οποία αργότερα κυβερνήσεις αποφασίζουν πως πρέπει να τηρούνται δια νόμων ή συνθηκών, τον καθιστά πιο ισχυρό από άλλες μη κυβερνητικές οργανώσεις. Μεταξύ αυτών που συμμετέχουν στον ISO, συγκαταλέγονται μεγάλες εταιρίες και τουλάχιστον ένα σωματείο τυποποίησης από κάθε κράτος μέλος.

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης συνεργάζεται στενά με τη Διεθνή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (International Electrotechnical Commission, IEC), η οποία είναι υπεύθυνη για την τυποποίηση των ηλεκτρικών συσκευών. Εκατομμύρια συσκευές που περιέχουν ηλεκτρικό εξοπλισμό και χρησιμοποιούν ή παράγουν ηλεκτρισμό, βασίζονται στη Διεθνή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή IEC προκειμένου να διαπιστωθεί η ασφάλεια λειτουργίας τους [16].

## 1.2 Το όνομα ISO

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης είναι γνωστός ως ISO και αυτή η ονομασία του ισχύει διεθνώς (η αμερικανική προφορά είναι ίσσο, η ευρωπαϊκή προφορά είναι ίζο, ενώ οι προφορές ίζο και ίε-ε-ζο είναι λανθασμένες. Στα ελληνικά απόλυτα ορθή είναι η προφορά ίσο). Αποτελεί λανθασμένη αντίληψη πως το διεθνές σύντομο όνομα του οργανισμού, ISO, προέρχεται από την πλήρη μορφή “International Standards Organization”, ή κάτι παρόμοιο. Το ISO δεν είναι ακρώνυμο, αλλά είναι ανεξάρτητη συντομογραφία που προέρχεται από την ελληνική λέξη ίσος η οποία έχει δώσει το πρόθεμα iso- σε πολλές λέξεις άλλων γλωσσών π.χ. αγγλικά isotherm, γαλλικά isotherme, γερμανικά isotherme, ιταλικά isoterme, ισπανικά isoterme. Αυτήν ακριβώς τη “δέσμευση ισότητας” που ενυπάρχει στην Τυποποίηση ήθελαν να δείξουν οι 25 ιδρυτικές χώρες του ISO επιλέγοντας αυτό το σύντομο συμβολικό όνομα. Στα αγγλικά το όνομα του οργανισμού είναι “International Organization for Standardization” που στα ελληνικά θα αποδιδόταν, λέξη προς λέξη, ως “Διεθνής Οργανισμός για την Τυποποίηση”, ενώ στα γαλλικά το όνομα του οργανισμού είναι: “Organisation internationale de normalisation” (στα ελληνικά, επίσημα, αποδίδεται ως “Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης”). Εάν το ISO θεωρούνταν ακρώνυμο, τότε σε κάθε γλώσσα θα υπήρχε διαφορετική μορφή των αρχικών (π.χ. IOS για τα αγγλικά, OIN για τα γαλλικά, ΔΟΤ για τα ελληνικά κ.τ.λ.), εντούτοις οι ιδρυτές του καθόρισαν το “ISO” ως την καθολική σύντομη μορφή του ονόματός του [11].

## 1.3 Πρότυπα και τεχνικές εκθέσεις

Τα πρότυπα του ISO είναι αριθμημένα και ακολουθούν ένα πρότυπο που περιλαμβάνει “ISO/[IEC] [IS] νννν[:XXXX]: Τίτλος”, όπου IS σημαίνει διεθνές πρότυπο (International Standard) είναι νννν είναι ο αριθμός του προτύπου, “XXXX” είναι η χρονολογία έκδοσης και ο “Τίτλος” περιγράφει το αντικείμενο. Το IEC συμπεριλαμβάνεται μόνο αν το πρότυπο είναι απόρροια εργασίας της Κοινής Τεχνικής επιτροπής JTC1 (Joint Technical Committee 1). Η ημερομηνία και το IS δεν συμπεριλαμβάνονται σε ημιτελή πρότυπα ή πρότυπα που δεν έχουν εκδοθεί ακόμη και μπορεί (υπό ορισμένες προϋποθέσεις) να μείνουν εκτός του τίτλου της έκδοσης του προτύπου. Πέρα από τα πρότυπα ο ISO δημιουργεί επίσης τεχνικές εκθέσεις για έγγραφα που δεν μπορούν ή δε θα έπρεπε να αποτελέσουν διεθνή πρότυπα, όπως εκθέσεις, εξηγήσεις κτλ. Οι συμβάσεις ονομασίας για αυτά είναι οι ίδιες για τα

πρότυπα με την εξαίρεση την ύπαρξη του TR Τεχνικές εκθέσεις (TechnicalReports)στη θέση του IS στο όνομα του προτύπου.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- ISO/IEC 9001:2008: Το ISO 9001 είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για τη διασφάλιση ποιότητας και ποιοτική διαχείριση επιχειρήσεων. Η προηγούμενη έκδοση του προτύπου ISO/IEC 9001:2000 αντικαταστάθηκε το 2008 από τη νέα, και επί του παρόντος ισχύουσα έκδοση ISO/IEC 9001:2008.
- ISO/IEC 17025:2005: Το ISO/IEC 17025 είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο που παρέχει τις οδηγίες για τη δημιουργία, οργάνωση και διαπίστευση εργαστηριακών μετρήσεων και δοκιμώνόπως είναι τα εργαστήρια αναλύσεων τροφίμων, των προϊόντων του κλάδου μεταποίησης καθώς και τα αναλυτικά εργαστήρια που άπτονται του κλάδου υγείας.Εκδόθηκε το 2005 σε συνεργασία του ISOκαι του IEC.

Τέλος ο ISO σε σπάνιες περιστάσεις εκδίδει και τεχνικές διορθώσεις. Αυτές είναι τροποποιήσεις σε υπάρχοντα πρότυπα, οι οποίες γίνονται εξαιτίας τεχνικών σφαλμάτων, ή με σκοπό τη βελτίωση χρηστικότητας του προτύπου ISO. Γενικά, οι τροποποιήσεις στα υπάρχοντα πρότυπα εκδίδονται με την προσδοκία ότι το πρότυπο το οποίο επηρεάζουν θα αναβαθμιστεί ή θα αποσυρθεί στην επόμενη προγραμματισμένη επανεξέταση [12].

## **1.4 Η ISO/IEC ως κοινή επιτροπή**

Για να αποφευχθούν ουσιαστικές αλληλοεπικαλύψεις σε θέματα ανάπτυξης προτύπων και εργασίας σχετικά με την τεχνολογία της πληροφορίας, ο ISO και η Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (IEC) δημιούργησαν μία κοινή τεχνική επιτροπή γνωστή σαν ISO/IEC Κοινή Τεχνική Επιτροπή 1 (ISO/IEC JointTechnicalCommittee 1 - ISO/IEC JTC1). Ήταν η πρώτη επιτροπή τέτοιου είδους και ως σήμερα παραμένει η μόνη.

Οι αρμοδιότητές της, σύμφωνα με την επίσημη περιγραφή της, είναι η ανάπτυξη, η συντήρηση, η προώθηση και η διευκόλυνση (διάδοσης) των προτύπων που

απαιτούνται εκεί όπου οι παγκόσμιες αγορές συναντούν τις επιχειρήσεις και τις απαιτήσεις των χρηστών και σχετίζονται με:

- Το σχεδιασμό και την ανάπτυξη συστημάτων ποιότητας.
- Το σχεδιασμό και την ανάπτυξη διαδικασιών λειτουργίας.
- Την απόδοση και την ποιότητα των προϊόντων/υπηρεσιών.
- Την ασφάλεια εμπιστευτικών δεδομένων.

Κάτω από αυτήν την τεχνική επιτροπή βρίσκονται ,προς το παρόν, 18 υποεπιτροπές οι οποίες είναι:

- SC 02 - Κωδικοποιημένα Συστήματα Χαρακτήρων (CodedCharacterSets).
- SC 06 - Τηλεπικοινωνίες και Ανταλλαγή Πληροφοριών μεταξύ Συστημάτων (TelecommunicationsandInformation Exchange BetweenSystems).
- SC 07 - Λογισμικό και Μηχανική Συστημάτων (SoftwareandSystemEngineering).
- SC 17 - ΚάρτεςκαιΠροσωπικήΑναγνώριση (Cards and Personal Identification).
- SC 22 - ΓλώσσεςΠρογραμματισμού, ταΠεριβάλλοντάτουςκαιΔιεπαφέςΣυστημάτωνΛογισμικού (Programming Languages, their Environments and Systems Software Interfaces).
- SC 23 - ΑφαιρούμεναΨηφιακάΜέσαΑποθήκευσηςπουΑξιοποιούνΟπτική/καιΜαγνητικήΕγγραφήγιαΨηφιακήΑνταλλαγήΠληροφοριών (Removable Digital Storage Media Utilizing Optical and/or Magnetic Recording Technology for Digital Information Exchange).
- SC 24 - ΓραφικάΥπολογιστώνκαιΕπεξεργασίαΕικόνας (Computer Graphics and Image Processing).
- SC 25 - ΔιασύνδεσημεταξύΣυσκευώνΤεχνολογίαςτηςΠληροφορίας (Interconnection of Information Technology Equipment).
- SC 27 - ΤεχνικέςΑσφάλειαςΤΠ (IT Security Techniques).
- SC 28 - Εξοπλισμός Γραφείου (Office Equipment).
- SC 29 - Κωδικοποίηση Ήχου, Εικόνας και Πολυμέσων και Πληροφορίες Υπερμέσων (CodingofAudio, Picture, andMultimediaandHypermediaInformation).
- SC 31 - Αυτόματη Αναγνώριση και Τεχνικές Επίκτησης Δεδομένων (AutomaticIdentificationandDataCaptureTechniques)

- SC 32 - Διαχείριση Δεδομένων και Διαμεταφορά (Data Management and Interchange).
- SC 34 - Περιγραφή Εγγράφων και Επεξεργασία Γλωσσών (Document Description and Processing Languages).
- SC 35 - Διεπαφές Χρηστών (User Interfaces).
- SC 36 - Τεχνολογία Πληροφορίας για Μάθηση, Εκπαίδευση και Άσκηση (Information Technology for Learning, Education, and Training).
- SC 37 - Βιομετρία (Biometrics).

## 1.5 Θεμελιώδεις Αρχές της Τυποποίησης

Η Τυποποίηση στηρίζεται στις εξής θεμελιώδεις αρχές:

- Ικανοποίηση αναγκών:

Τα πρότυπα και οι προδιαγραφές πρέπει να ικανοποιούν συγκεκριμένες ανάγκες όπως της παραγωγής, της κατανάλωσης προϊόντων και υπηρεσιών, της επιστήμης και της τεχνολογίας, καθώς και άλλων τομέων της εθνικής οικονομίας και της κοινωνίας.

- Συναίνεση:

Τα πρότυπα πρέπει να απεικονίζουν την ευρύτερη δυνατή συμφωνία απόψεων και τη συναίνεση όλων των ενδιαφερομένων για το αντίστοιχο θέμα, σε εθνικό επίπεδο.

- Αντικειμενικότητα:

Τα πρότυπα και οι προδιαγραφές πρέπει να εκπονούνται προς όφελος ολόκληρης της κοινωνίας. Οι διατάξεις που περιλαμβάνονται σε αυτά δεν παρέχουν συγκριτικό πλεονέκτημα σε προϊόν ή υπηρεσία οιοδήποτε προμηθευτή.

- Σύγχρονη τεχνολογία:

Τα πρότυπα και οι προδιαγραφές πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την εκάστοτε επιστημονική και τεχνολογική εξέλιξη, να εφαρμόζονται, να συμπληρώνονται,



να εκσυγχρονίζονται και να αναθεωρούνται εναρμονιζόμενα με τις συνθήκες που διαμορφώνονται κάθε φορά στην εκάστοτε πραγματικότητα.

- Εθελοντικός χαρακτήρας:

Η εκπόνηση προτύπων πρέπει να στηρίζεται στη θέληση όλων των ενδιαφερομένων μερών να επιτευχθεί εθελοντικά συμφωνία μεταξύ τους, για έναν ή περισσότερους δηλωμένους σκοπούς. Η δέσμευση αυτή επεκτείνεται, στη συνέχεια, και στην εφαρμογή των προτύπων.

## **1.6 Δημόσια πρόσβαση στα πρότυπα ISO**

Κάθε ενδιαφερόμενος πολίτης ή επιχείρηση ή ακόμη και το ίδιο το κράτος, μπορεί να υποβάλει στον οργανισμό τυποποίησης της χώρας του εμπειρισταμένο και τεκμηριωμένο αίτημα/πρόταση για την εκπόνηση προτύπου/προδιαγραφής. Το αίτημα εξετάζεται από τον εκάστοτε οργανισμό τυποποίησης λαμβάνοντας υπόψη και όλα τα τυχόν ισχύοντα πρότυπα/προδιαγραφές που είναι συναφή προς το αντικείμενο της πρότασης.

Τα πρότυπα και οι προδιαγραφές εκπονούνται από τα Τεχνικά Όργανα της Τυποποίησης, όπως είναι οι Τομεακές Επιτροπές, οι Τεχνικές Επιτροπές, οι Ομάδες Εργασίας και οι Ειδικές Ομάδες Έργου. Τις διαδικασίες λειτουργίας αυτών των Τεχνικών Οργάνων καθορίζει ο Κανονισμός Σύστασης και Λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης. Στην Ελλάδα για παράδειγμα υπεύθυνος της σύστασης αυτής είναι ο Ελληνικός Οργανισμός τυποποίησης (ΕΛ.Ο.Τ.) ο οποίος σε ειδικό έγγραφο αναφέρει τις αρμοδιότητες κάθε ομάδας [11]. Στα Τεχνικά αυτά Όργανα της Τυποποίησης μετέχουν πάνω από 1100 ειδικοί επιστήμονες, άλλοι ως εκπρόσωποι φορέων του Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα και άλλοι ως εμπειρογνώμονες.

Οι απόψεις που διατυπώνονται σύμφωνα με τα παραπάνω, αξιολογούνται από τον εκάστοτε Οργανισμό τυποποίησης, ο οποίος με σχετική τεκμηριωμένη απόφασή αποδέχεται ή απορρίπτει το αίτημα. Σε περίπτωση απόρριψης του αιτήματος η μελέτη για ανάπτυξη προτύπου κρατείται σε αρχείο του Οργανισμού Τυποποίησης της χώρας στην οποία εκπονήθηκε ώστε να επισπευτεί η ολοκλήρωση της σε περίπτωση επανεξέτασης. Εφόσον αποφασισθεί η εκπόνηση νέου προτύπου/προδιαγραφής, τίθεται προς εξέταση από τον Οργανισμό Τυποποίησης της χώρας που κατατέθηκε η ανάγκη, στην Ευρωπαϊκή ή Διεθνή επιτροπή.

## 1.7 Ανάπτυξη προτύπων ISO

Για τη λειτουργία των διαδικασιών τυποποίησης σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, έχουν συσταθεί και λειτουργούν οι παρακάτω Επιτροπές Τυποποίησης:

- Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης - CEN.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης - CENELEC.
- Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων - ETSI.
- Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης - ISO.
- Διεθνής Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή – IEC.

Συγκεκριμένα ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛ.Ο.Τ.) είναι μέλος σε όλους αυτούς τους οργανισμούς και συμμετέχει ενεργά στις διοικητικές και τεχνικές δραστηριότητές τους.

Η διαδικασία εκπόνησης ευρωπαϊκών και διεθνών προτύπων (τουλάχιστον στην αγγλική γλώσσα), ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες. Εφόσον αποφασισθεί αρμοδίως η εκπόνηση ενός νέου εγγράφου από τον ΕΛ.Ο.Τ., το έργο αυτό ανατίθεται σε υφιστάμενη Τεχνική Επιτροπή.

Μέλη των ευρωπαϊκών και διεθνών Τεχνικών Επιτροπών και Ομάδων Εργασίας είναι οι εκπρόσωποι των εθνικών Οργανισμών Τυποποίησης, δηλαδή από την Ελλάδα εκπρόσωποι είναι οι εκπρόσωποι του ΕΛ.Ο.Τ. Υπάρχει άμεση συμμετοχή των εθνικών Οργανισμών Τυποποίησης, επομένως και του ΕΛ.Ο.Τ., στην εκπόνηση των ευρωπαϊκών και διεθνών Προτύπων, και σε όλη γενικά τη λειτουργία των αντίστοιχων Τεχνικών Επιτροπών και Ομάδων Εργασίας.

Η διαδικασία εκπόνησης περιλαμβάνει τη σύνταξη ενός αρχικού σχεδίου προτύπου, την υποβολή του σχεδίου προτύπου σε Δημόσια Κρίση, για ορισμένο χρονικό διάστημα. Στο διάστημα αυτό οι φορείς-μέλη (πχ ΕΛ.Ο.Τ.) των CEN, CENELEC, ETSI, ISO και IEC έχουν το δικαίωμα να υποβάλουν στους οργανισμούς αυτούς τα σχόλια και τις παρατηρήσεις τους. Τα σχόλια αυτά, στη συνέχεια, εξετάζονται από την αρμόδια ευρωπαϊκή ή διεθνή Τεχνική Επιτροπή και το προκύπτον τελικό κείμενο υποβάλλεται σε επίσημη ψηφοφορία, κατά την οποία οι φορείς-μέλη (πχ ΕΛ.Ο.Τ.) διατυπώνουν τη συναίνεση ή την αντίρρησή τους στην τελική έκδοση του προτύπου.

Η υιοθέτηση των διεθνών προτύπων από τους εθνικούς φορείς τυποποίησης (άρα και από τον ΕΛ.Ο.Τ.) είναι προαιρετική, ενώ η υιοθέτηση των ευρωπαϊκών προτύπων είναι υποχρεωτική, και μάλιστα εντός εύλογου χρονικού διαστήματος.

Σε ευρωπαϊκό (CEN, CENELEC, ETSI) και σε διεθνές (ISO, IEC) επίπεδο και σύμφωνα με καθιερωμένες διαδικασίες, εξετάζεται περιοδικά η αναγκαιότητα τροποποίησης, βελτίωσης ή ακόμα και απόσυρσης ενός προτύπου.

Το τελικό πρότυπο υποβάλλεται στον εθνικό φορέα τυποποίησης (π.χ. ΕΛ.Ο.Τ.) για έγκριση και έκδοσή, υπό τον όρο ότι πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Έχει εξασφαλισθεί η συμβατότητα με την εν γένει τυποποίηση της εκάστοτε χώρας.
- Έχουν εξετασθεί και εντοπισθεί τυχόν αποκλίσεις από τη νομοθεσία ή τις εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς υποχρεώσεις του εθνικού φορέα διαπίστευσης.
- Έχει τηρηθεί η διαδικασία εκπόνησης του προτύπου.
- Η Τεχνική Επιτροπή/Ομάδα Εργασίας έχει λάβει υπόψη τις παρατηρήσεις ή τις τυχόν αντιρρήσεις που διατυπώθηκαν επί του σχεδίου προτύπου,
- Έχουν αποσυρθεί τα αντικρουόμενα πρότυπα.

## **2 Σύστημα Ποιότητας για τη Διαπίστευση Φορέων Ελέγχου ISO 17020**

### **2.1 Το ISO 17020**

Το πρότυπο που εξετάζεται στην παρούσα εργασία είναι το ISO/IEC 17020: Γενικά κριτήρια για τη λειτουργία διαφόρων τύπων φορέων που εκτελούν έλεγχο. Οι κατευθύνσεις σχετικά με τα στοιχεία αυτού του συστήματος ποιότητας είναι διατυπωμένα έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με τις αρχές του προτύπου ISO/IEC 9001:2008. Το συγκεκριμένο πρότυπο παρέχει το πλαίσιο οργάνωσης και λειτουργίας φορέων που εκτελούν έλεγχο. Οι παράμετροι ελέγχου, μπορεί να συμπεριλαμβάνουν θέματα όπως ποσότητας, ποιότητας, ασφάλειας, καταλληλότητας για χρήση κ.α. Επιπλέον το πρότυπο αυτό δραστηριοποιείται στον προσδιορισμό της συμμόρφωσής των φορέων ελέγχου με κανόνες και αρμοδιότητες που οφείλουν να ακολουθούν και την εν συνεχεία αναφορά των σχετικών αποτελεσμάτων στους πελάτες και τις εποπτεύουσες αρχές (π.χ. Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης, Ε.ΣΥ.Δ) όταν απαιτείται. Το ISO/IEC 17020 που εξετάζεται στην εν λόγω εργασία καλύπτει δραστηριότητες φορέων ελέγχου των οποίων οι εργασίες μπορεί να συμπεριλαμβάνουν εξέταση υλικών, προϊόντων, εγκαταστάσεων, διεργασιών, διαδικασιών εργασίας κ.τ.λ.

Βασικός στόχος της διαπίστευσης, όπως περιγράφεται και στις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου ISO 17020, είναι η εξασφάλιση της ανεξαρτησίας και της αμεροληψίας του φορέα ελέγχου καθώς και η τεκμηριωμένη τεχνική επάρκεια του προσωπικού που εμπλέκεται στις διαδικασίες ελέγχου. Όπως προαναφέρθηκε το πρότυπο ISO 17020 έχει άμεση σχέση με τις αρχές του προτύπου ISO/IEC 9001 και για αυτό το λόγο απαιτεί από τους φορείς ελέγχου να εφαρμόζουν ένα σύστημα ποιότητας που εκτός από τις τεχνικές απαιτήσεις ικανοποιεί και μια σειρά διοικητικών απαιτήσεων που καλύπτουν τις βασικές αρχές του ISO/IEC 9001.

Τα Πεδία Διαπίστευσης των Φορέων Ελέγχου είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν:

- Τεχνικό Έλεγχο Οχημάτων (Κ.Τ.Ε.Ο.).
- Έλεγχο Οχημάτων Μεταφοράς Επικίνδυνων Εμπορευμάτων σύμφωνα με τη Συνθήκη ADR (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road/Ευρωπαϊκή συμφωνία για τις διεθνείς οδικές

μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων). Η Συνθήκη ADR ορίζει ρητά διαδικασίες αποστολής επικίνδυνων εμπορευμάτων [17].

- Έλεγχος Ειδικού Εξοπλισμού Μεταφοράς Ευπαθών Τροφίμων σύμφωνα με τη Συμφωνία ATP (Agreement for the International Transport of Perishable Foodstuffs/ Συμφωνία για τις διεθνείς μεταφορές ευπαθών τροφίμων) [10]. Ο Φορέας Ελέγχου ATP διενεργεί τον ειδικό έλεγχο των οχημάτων που εκτελούν διεθνείς μεταφορές ευπαθών τροφίμων [14].
- Λοιποί έλεγχοι του προαιρετικού ή/και υποχρεωτικού τομέα σύμφωνα τις εθνικές κανονιστικές διατάξεις ή με τις οδηγίες της Ε.Ε. (π.χ. έλεγχοι ανελκυστήρων, δεξαμενών, ανυψωτικών μηχανημάτων κ.τ.λ.)

Η διαπίστευση επιτυγχάνεται σε 2 φάσεις. Αρχικά, πρέπει ο φορέας να ικανοποιεί συγκεκριμένες απαιτήσεις, όπως αυτές προδιαγράφονται από το διεθνές πρότυπο ISO/IEC 17020. Στη συνέχεια σημαντικό ρόλο διαδραματίζει μια ανεξάρτητη αρχή η οποία είναι αρμόδια να αξιολογήσει κατά πόσο ο φορέας ελέγχου ικανοποιεί τις παραπάνω απαιτήσεις και να χορηγήσει τη διαπίστευση. Ενδεικτικά στην Ελλάδα το ρόλο της ανεξάρτητης αρχής διαδραματίζει το Ε.Σ.Υ.Δ. (Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης).

Το διεθνές πρότυπο ISO/IEC 17020 περιλαμβάνει μια σειρά απαιτήσεων που διακρίνονται σε Διοικητικές και Τεχνικές. Οι ενότητες του είναι οι εξής:

1. *Αντικείμενο* (εξοπλισμός του φορέα ελέγχου και κατηγορίες που εξετάζει).
2. *Έλεγχος του φορέα ελέγχου* (έλεγχος από ανεξάρτητη αρχή για τη σωστή τήρηση των απαιτήσεων του ISO).
3. *Διοικητικές απαιτήσεις* (νομική ύπαρξη, ασφαλιστική κάλυψη).
4. *Ανεξαρτησία, αμεροληψία και ακεραιότητα* (ανεξαρτησία, αμεροληψία και ακεραιότητα του προσωπικού στη διαδικασία ελέγχου).
5. *Εμπιστευτικότητα* (εμπιστευτικότητα πληροφοριών κατά τη δραστηριότητα ελέγχου).
6. *Οργάνωση και διοίκηση* (οργάνωση για ικανοποιητική εκτέλεση διαδικασίας ελέγχου).
7. *Σύστημα για την ποιότητα* (χάραξη απαραίτητης πολιτικής και εσωτερικές επιθεωρήσεις για δέσμευση ποιότητας).
8. *Προσωπικό* (εκπαίδευση και αξιολόγηση προσωπικού).

9. *Εγκαταστάσεις και εξοπλισμός* (έλεγχος και συντήρηση εξοπλισμού και υποδομών).
10. *Διαδικασίες και μέθοδοι ελέγχου* (τεκμηριωμένες οδηγίες για διεξαγωγή ελέγχων με ασφάλεια).
11. *Χειρισμός των ελεγχόμενων δειγμάτων και αντικειμένων* (διαδικασίες ελέγχου δειγμάτων και αντικειμένων).
12. *Αρχεία* (σύστημα καταχωρίσεων).
13. *Εκθέσεις ελέγχου και πιστοποιητικά ελέγχου* (πορίσματα ελέγχων και προσδιορισμός αποτελεσμάτων).
14. *Παράπονα και ενστάσεις* (τεκμηριωμένες διαδικασίες για το χειρισμό παραπόνων και ενστάσεων).
15. *Συνεργασίες* (συνεργασίες με άλλους φορείς).

Οι ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την απόκτηση του ISO είναι:

- Εντοπισμός των αναγκών για την καθιέρωση νέων πρακτικών λειτουργίας
- Η σύνταξη των απαιτούμενων διαδικασιών.
- Η εκπαίδευση των στελεχών του φορέα στην εφαρμογή των διαδικασιών.
- Η επαλήθευση της καλής τήρησης των διαδικασιών με τη μηχανογραφημένη διαχείριση των διαδικασιών.

## **2.2 Σκοπός του ISO 17020**

Κύριος αντικειμενικός σκοπός του ISO 17020 είναι:

- η πρόληψη και η συνεχής βελτίωση της λειτουργίας της επιχείρησής καθώς δεν εστιάζει απλά και μόνο στον εντοπισμό προβλημάτων ποιότητας.
- Η απόκτηση της απαιτούμενης οργάνωσης και του απαιτούμενου ελέγχου των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.
- Η γνωστοποίηση ότι η ασφάλεια και η ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών ελέγχεται από κάποιον τρίτο, ανεξάρτητο από την επιχείρηση, φορέα πιστοποίησης.
- Η λειτουργία σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τα διεθνή πρότυπα ποιότητας καθώς και ο έλεγχος από ειδικούς ανεξάρτητους φορείς ελέγχου (Ε.ΣΥ.Δ).

Στα πλαίσια της εφαρμογής του, προκύπτει βελτίωση των οικονομικών αποτελεσμάτων μέσα από:

- Αύξηση της ικανοποίησης των πελατών.
- Μείωση σφαλμάτων λειτουργίας.
- Μείωση λειτουργικού κόστους.

### **3 ISO 17020 και Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.**

Η προς μελέτη εταιρεία η οποία επιλέχθηκε και εφαρμόζει το συγκεκριμένο πρότυπο ποιότητας είναι ένα Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για το οποίο δεν θα αναφερθούν περαιτέρω πληροφορίες για λόγους εμπιστευτικότητας. Από το σημείο αυτό η εταιρεία θα αναφέρεται ως Ι.Κ.Τ.Ε.Ο ή ως φορέας ελέγχου. Όλες οι παρακάτω υποενότητες του κεφαλαίου αυτού είναι σε πλήρη αντιστοιχία με τις δεκαπέντε (15) ενότητες του ISO 17020 όπως περιγράφηκαν στο κεφάλαιο 2.1, με στόχο να γίνει σαφής ο τρόπος με τον οποίο η εταιρεία αυτή συμμορφώνεται με το συγκεκριμένο πρότυπο ποιότητας.

#### **3.1 Αντικείμενο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.**

Αντικείμενο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.(βλ. ISO 17020,κεφ.1) είναι ο Τεχνικός Έλεγχος στις εξής κατηγορίες οχημάτων:

- Μηχανοκίνητα οχήματα που χρησιμοποιούνται στις επιβατικές μεταφορές και έχουν περισσότερες από οκτώ (8) θέσεις καθημένων, εκτός της θέσεως του οδηγού.
- Μηχανοκίνητα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά εμπορευμάτων, των οποίων η ανώτατη επιτρεπόμενη μάζα υπερβαίνει τα 3.500 Kg.
- Ρυμουλκούμενα και ημιρυμουλκούμενα, των οποίων η ανώτατη επιτρεπόμενη μάζα υπερβαίνει τα 3.500 Kg.
- Ταξί και ασθενοφόρα.
- Μηχανοκίνητα οχήματα με τέσσερις (4) τουλάχιστον τροχούς που χρησιμοποιούνται για την οδική μεταφορά εμπορευμάτων των οποίων η μέγιστη επιτρεπόμενη μάζα δεν υπερβαίνει τα 3.500 kg, εκτός των γεωργικών ελκυστήρων και μηχανημάτων.
- Μηχανοκίνητα οχήματα με τέσσερις (4) τουλάχιστον τροχούς, που χρησιμοποιούνται στις επιβατικές μεταφορές και των οποίων οι θέσεις καθημένων, εκτός της θέσεως του οδηγού, δεν υπερβαίνουν τις οκτώ (8)
- Εκπαιδευτικά Οχήματα.
- Δίκυκλα μοτοποδήλατα και μοτοσικλέτες.



Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. διαθέτει υλικοτεχνική υποδομή πλήρους διενέργειας τεχνικού ελέγχου οχημάτων, με εξειδικευμένο προσωπικό και ειδικό εξοπλισμό όπως:

- Αναλυτή Καυσαερίων Βενζίνης.
- Αναλυτή Καυσαερίων Πετρελαίου.
- Συγκλισιόμετρο.
- Αμορτισερόμετρο.
- Φρενόμετρο.
- Φωτόμετρο.
- Τζογόμετρο.

Στα παραπάνω οχήματα διενεργούνται οι εξής διαδικασίες ελέγχου:

- Έλεγχος για έκδοση κάρτας καυσαερίων (Κ.Ε.Κ.).
- Εκούσιος έλεγχος.
- Υποχρεωτικός έλεγχος για έκδοση Δελτίου τεχνικού ελέγχου (Δ.Τ.Ε.).

Κατά τη διάρκεια του ελέγχου καυσαερίων ελέγχονται οι ρύποι του οχήματος σε σχέση με τα επιτρεπόμενα όρια που ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Κατά τον εκούσιο έλεγχο, ο προσκομίζωντο όχημα, ενημερώνεται για την ασφάλεια του οχήματος του, οποιαδήποτε χρονική στιγμή κρίνει σκόπιμο ο ίδιος. Κατά τον τεχνικό έλεγχο τα οχήματα τίθενται σε μια σειρά ελέγχων προκειμένου να ελεγχθεί η ασφάλεια του οχήματος. Αν το όχημα βρίσκεται μέσα στα επιτρεπτά όρια όλων των ελέγχων εκδίδεται το Δελτίο Τεχνικού ελέγχου. Αν έστω και σε ένα έλεγχο τα αποτελέσματα αποκλίνουν από τα επιτρεπτά όρια δεν εκδίδεται δελτίου τεχνικού ελέγχου. Το ίδιο ισχύει και για την κάρτα καυσαερίων (Κ.Ε.Κ.).

Ο Τεχνικός έλεγχος (Κ.Τ.Ε.Ο.) είναι υποχρεωτικός δια νόμου κατά τη συμπλήρωση των τεσσάρων (4) ετών από την αναγραφόμενη ημερομηνία της πρώτης άδειας κυκλοφορίας του οχήματος στην Ελλάδα. Έπειτα από τον έλεγχο αυτό απαιτείται επανέλεγχος ανά δύο (2) έτη. Όπως αναγράφεται και πάνω στο Δελτίο τεχνικού ελέγχου το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. δεν φέρει καμία ευθύνη για την ασφάλεια του οχήματος έξω από τις εγκαταστάσεις του. Ο τεχνικός έλεγχος εξετάζει την κατάσταση του οχήματος τη δεδομένη χρονική στιγμή και δεν μπορεί να προβλέψει την ασφάλεια του στο μέλλον.

### **3.2 Έλεγχος του φορέα ελέγχου**

Η διαπίστευση του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. με ISO 17020 είναι καταλυτικής σημασίας καθώς χωρίς αυτή απαγορεύεται δια νόμου η λειτουργία του. Για τη σωστή εφαρμογή του προτύπου ISO πραγματοποιούνται έλεγχοι (ISO 17020 κεφ.2) στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. ανά τακτά χρονικά διαστήματα και χωρίς προειδοποίηση από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.). Το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.) έχει ορισθεί ως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης της Ελλάδας και λειτουργεί χάριν του δημοσίου συμφέροντος, με σκοπό τη διαχείριση του συστήματος διαπίστευσης στη χώρα. Κατά τη διάρκεια του ελέγχου από τον Ε.ΣΥ.Δ., εξετάζεται η εφαρμογή των κριτηρίων που αναφέρονται στον ΕΛ.Ο.Τ. [12] και οι διαδικασίες που αναφέρονται στη δομή και λειτουργία του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. σύμφωνα με το ISO 17020. Αν κατά τη διάρκεια ελέγχου από τον Ε.ΣΥ.Δ. κριθεί πως δεν πληρούνται όλα τα κριτήρια για τη σωστή λειτουργία του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. αφαιρείται το πιστοποιητικό ISO.

### **3.3 Διοικητικές απαιτήσεις**

Σύμφωνα με το ISO 17020 (ISO 17020 κεφ.3) ο φορέας ελέγχου (Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.) πρέπει να είναι νομικά υπαρκτός και να έχει επαρκή ασφαλιστική κάλυψη της αστικής του ευθύνης. Για λόγους εμπιστευτικότητας δεν αναφέρονται η έδρα, το έτος ίδρυσης και η μορφή της εταιρείας (π.χ. Α.Ε. , Ε.Ε. , Ε.Π.Ε.). Η κάλυψη της αστικής ευθύνης του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. αναφέρεται σε οποιαδήποτε ζημιά προκληθεί στο όχημα κατά τη διάρκεια ελέγχου λόγω ελλιπούς σήμανσης, λάθος του ελεγκτή κ.τ.λ.

### **3.4 Ανεξαρτησία, αμεροληψία και ακεραιότητα**

Το ISO 17020 (βλ. ISO 17020, κεφ.4) τονίζει τη σημασία της ανεξαρτησίας του προσωπικού του φορέα ελέγχου (Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.) από κάθε εμπορική, οικονομική ή άλλη πίεση, οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν την κρίση του. Πρέπει να τίθενται σε εφαρμογή διαδικασίες ώστε να διασφαλίζεται ότι πρόσωπα ή εξωτερικοί, προς το φορέα ελέγχου, οργανισμοί, δεν μπορούν να ασκήσουν επιρροή στα αποτελέσματα των διενεργούμενων ελέγχων. Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. στα πλαίσια της παροχής υπηρεσιών, με αντικείμενο τον τεχνικό έλεγχο οχημάτων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, αποσκοπεί στην παροχή αξιόπιστων και τεχνικά άρτιων ελέγχων. Για το λόγο αυτό δίνει μεγάλη βαρύτητα στη διαφύλαξη της ανεξαρτησίας της κρίσης του από

οικονομικές ή/και εμπορικές πιέσεις καθώς και στην ακεραιότητά του σε όλες τις δραστηριότητες ελέγχου που εκτελεί. Αποκλειστικός σκοπός του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.είναι να παρέχει αξιόπιστα και τεχνικά άρτια αποτελέσματα, έτσι ώστε να συμβάλλει στην ασφαλή και περιβαλλοντικά φιλική κίνηση των οχημάτων.

Το σύνολο του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) (το σύνολο των δραστηριοτήτων και πολιτικών με βάση το ISO 17020) καθώς και η καθορισμένη τιμολογιακή πολιτική του, οι πόροι και η συγκεκριμένη πολιτική αμοιβών του προσωπικού του, (η οποία είναι ανεξάρτητη από τον αριθμό των ελέγχων καθώς και από τα αποτελέσματα των ελέγχων) συνεισφέρουν στη διασφάλιση της ακεραιότητας και αμεροληψίας όλων των δραστηριοτήτων του. Η αμεροληψία, ανεξαρτησία και ακεραιότητα του προσωπικού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.εξασφαλίζεται μέσω της υπογραφής του σε ειδικό έντυπο όπου, εκτός των άλλων, το προσωπικό οφείλει να γνωστοποιεί οποιαδήποτε σχέση με τους κατόχους ή άλλα ενδιαφερόμενα μέρη των υπό έλεγχο οχημάτων. Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. στα πλαίσια της λειτουργίας του ως φορέας ελέγχου δεν παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες ούτε εμπλέκεται στο σχεδιασμό, κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση, χρήση ή συντήρηση των οχημάτων ή την αντιμετώπιση προβλημάτων που αποτελούν εμπόδιο για την έκδοση του Δελτίου Τεχνικού Ελέγχου.

Η διοικητική διάρθρωση του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. προβλέπει συγκεκριμένες οργανωτικές θέσεις που διασφαλίζουν την αμεροληψία, ανεξαρτησία και ακεραιότητα του σε τρία (3) επίπεδα:

- Στρατηγικής και πολιτικής
- Απόφασης για τον έλεγχο
- Αξιολόγησης της συμμόρφωσης

Οι οργανωτικές αυτές θέσεις, είναι:

- Ο Διευθυντής, ο οποίος φέρει την ευθύνη για την οργάνωση και λειτουργία του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.και την άσκηση της Διοίκησης σ' αυτό.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.) ο οποίος
  - Εξασφαλίζει τη συνεχή εφαρμογή, την πληρότητα και αποδοτικότητα του Σ.Δ.Π.
  - Ελέγχει και αξιολογεί σε προκαθορισμένα ή/και έκτακτα διαστήματα την αποδοτική εφαρμογή του Σ.Δ.Π. μέσω της διαδικασίας υλοποίησης των εσωτερικών επιθεωρήσεων
  - Συντονίζει την επίλυση των προβλημάτων που ανακύπτουν

- Εξασφαλίζει την ενημέρωση όλου του προσωπικού για το Σ.Δ.Π.
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος, ο οποίος:
  - Ελέγχει κάθε δραστηριότητα που αφορά τον τεχνικό έλεγχο οχημάτων.
  - Λαμβάνει την απόφαση για τη χορήγηση ή μη του Δελτίου Τεχνικού ελέγχου και Πρακτικού Εκούσιου Τεχνικού Ελέγχου.
  - Επιθεωρεί το ημερήσιο πρόγραμμα των τεχνικών ελέγχων.
  - Προγραμματίζει και ελέγχει κάθε δραστηριότητα που αφορά τους τεχνικούς ελέγχους και φέρει την τελική ευθύνη για τον έλεγχο.
- Ο Υπεύθυνος Γραμμής Ελέγχου ο οποίος:
  - Ευθύνεται για την ομαλή λειτουργία του διαδρόμου Τεχνικού Ελέγχου.
  - Υπογράφει τα Δελτία Τεχνικού ελέγχου και Πρακτικού Εκούσιου Τεχνικού Ελέγχου (Π.Ε.Τ.Ε.) που ο ίδιος ελέγχει.
- Ο Ελεγκτής, ο οποίος:
  - Διενεργεί τους ελέγχους και τις δοκιμές.
  - Υπογράφει τα Δελτία Τεχνικού ελέγχου και Π.Ε.Τ.Ε. που ο ίδιος ελέγχει.
- Ο Υπεύθυνος Πύλης/Γραμματείας/Ταμείου ο οποίος:
  - Υποδέχεται τα οχήματα στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
  - Εισάγει στο Μηχανογραφικό Σύστημα του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. τον αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος και τα στοιχεία που προσδιορίζουν τον εργοστασιακό τύπο του οχήματος.
  - Ελέγχει τα στοιχεία της άδειας κυκλοφορίας του πελάτη
  - Ενημερώνει τον πελάτη για τη τιμή.
  - Προγραμματίζει τους ημερήσιους ελέγχους οχημάτων, τηρώντας το πρόγραμμα ελέγχων.
- Η Επιτροπή Ενστάσεων, η οποία:
  - Εξετάζει τις ενστάσεις και προσφυγές εναντίον του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
  - Συγκαλεί επιτροπές για τη βελτίωση τεχνικών θεμάτων.

### **3.5 Εμπιστευτικότητα**

Ο φορέας ελέγχου πρέπει να εξασφαλίζει την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που λαμβάνει κατά την πορεία των δραστηριοτήτων ελέγχου που ασκεί ώστε να προστατεύονται τα δικαιώματα ιδιοκτησίας όπως προβλέπεται στο ISO 17020 (βλ. ISO 17020, κεφ.5). Για το λόγο αυτό το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. δεσμεύεται για την προώθηση της ασφάλειας και εμπιστευτικότητας των πληροφοριών που έρχονται στην αντίληψη του προσωπικού κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του τεχνικού ελέγχου οχημάτων. Όλο το προσωπικό της εταιρείας δεσμεύεται για την εμπιστευτικότητα του μέσω της υπογραφής Δηλώσεων Εμπιστευτικότητας κατά περίπτωση.

Συστήματα και διαδικασίες ασφαλείας όπως ασφάλεια κτιρίων, κλειδωμένα αρχεία, κωδικοί πρόσβασης σε ηλεκτρονικούς σταθμούς εργασίας (PC), κανονισμός πρόσβασης σε χώρους ελέγχων και δοκιμών κ.τ.λ., εφαρμόζονται από το φορέα ώστε να εξασφαλίζεται η ελεγχόμενη πρόσβαση σε χώρους πληροφόρησης και σε αρχεία πελατών. Εξωτερικοί συνεργάτες υπογράφουν Δήλωση Εμπιστευτικότητας και υπόκεινται σε κανόνες ασφαλείας κατά την οποιαδήποτε συμφωνηθείσα πρόσβασή τους στο χώρο ελέγχων και δοκιμών. Εξωτερικοί συνεργάτες υπόκεινται σε ελέγχους για τη διασφάλιση της εμπιστευτικότητας για έργα πελατών στα οποία τυχόν να έχουν συνεισφορά με τη μορφή υπεργολαβίας.

### **3.6 Οργάνωση και διοίκηση**

Ο φορέας ελέγχου πρέπει να έχει οργάνωση που τον καθιστά ικανό να διατηρεί την ικανότητα να εκτελεί ικανοποιητικά τις τεχνικές λειτουργίες του. Για να το επιτύχει αυτό το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. καθορίζει τις υπευθυνότητες, αρμοδιότητες και δικαιοδοσίες του προσωπικού που εκτελεί εργασίες, μέσω ελεγχόμενων εγγράφων (ISO 17020 κεφ.6). Επιπλέον το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. οφείλει να καθορίσει και να τεκμηριώσει τις ευθύνες και τη δομή σύνταξης εκθέσεων του οργανισμού. Επίσης, όπου παρέχει υπηρεσίες πιστοποίησης ή/και δοκιμών πρέπει να καθορίζεται σαφώς η σχέση μεταξύ των λειτουργιών του.

Βασική προϋπόθεση για τη σωστή οργάνωση είναι η ύπαρξη ενός τεχνικού διευθυντή, ο οποίος είναι πιστοποιημένος για την καταλληλότητα του και έμπειρος στον τομέα στον οποίο πρόκειται να απασχοληθεί. Ο Τεχνικός Διευθυντής έχει τη συνολική ευθύνη για τις δραστηριότητες ελέγχου ώστε να διεξάγονται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17020. Τέλος, ορίζονται συγκεκριμένα πρόσωπα τα οποία θα είναι σε θέση να αναπληρώνουν το διευθυντή κατά την απουσία του και θα είναι

υπεύθυνα για τις υπηρεσίες ελέγχου. Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. πρέπει να παρέχει αποτελεσματική επίβλεψη από πρόσωπα που είναι γνώστες των μεθόδων και των διαδικασιών ελέγχου, των αντικειμενικών στόχων του ελέγχου και της αξιολόγησης των όποιων αποτελεσμάτων. Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. οφείλει να έχει οργάνωση έτσι ώστε να έχει την ικανότητα να εκτελεί ικανοποιητικά τις τεχνικές λειτουργίες του. Επιπλέον πρέπει να καθορίζει και να τεκμηριώνει τις ευθύνες και τη δομή σύνταξης εκθέσεων επιχείρησης.

### **3.7 Σύστημα για την ποιότητα**

#### **3.7.1 Χάραξη πολιτικής**

Η διοίκηση του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. πρέπει να καθορίσει και να τεκμηριώσει την πολιτική, τους αντικειμενικούς στόχους και τη δέσμευση της για ποιότητα και πρέπει να εξασφαλίσει ότι η πολιτική αυτή είναι κατανοητή, τίθεται σε εφαρμογή και διατηρείται σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού (ISO 17020 κεφ.7). Βασική αρχή και δέσμευση των στελεχών του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., είναι να παρέχουν στους πελάτες υπηρεσίες που να καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις τους, να συμμορφώνονται με τις σχετικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις και να επιτυγχάνουν τους στόχους ποιότητας που τίθενται από το ISO 17020. Οι υπηρεσίες του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. είναι προσβάσιμες σε κάθε ενδιαφερόμενο που αποδέχεται τον κανονισμό λειτουργίας και την τιμολογιακή πολιτική του.

Για να επιτύχει τα ανωτέρω, η Διοίκηση του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

- Εφαρμόζει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) σύμφωνα με το Διεθνές Πρότυπο ISO 17020, καθώς και τους σχετικούς Κανονισμούς και Κριτήρια Διαπίστευσης του Ελληνικού Συστήματος Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.).
- Εξασφαλίζει την τεχνική επάρκεια του φορέα ελέγχου ώστε οι εργασίες του να διεκπεραιώνονται με ακεραιότητα, αμεροληψία και αξιοπιστία.
- Εξασφαλίζει τη διάθεση προσωπικού και εξωτερικών συνεργατών με αποδεδειγμένη εμπειρία.
- Διαχειρίζεται τον εξοπλισμό ελέγχων με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία του και η συνεχής καταλληλότητά του για τη σκοπούμενη χρήση.
- Διασφαλίζει την εχεμύθεια του προσωπικού της, καθώς και την ασφάλεια δεδομένων και στοιχείων των πελατών του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

- Ανασκοπεί και βελτιώνει συνεχώς την απόδοση και την αποτελεσματικότητα των Διεργασιών και κατ' επέκταση ολοκλήρου του Σ.Δ.Π.
- Παρακολουθεί και ενσωματώνει στο Σ.Δ.Π. νέες τεχνολογικές εξελίξεις στον τομέα του τεχνικού ελέγχου οχημάτων.
- Ενημερώνεται συνεχώς σχετικά με τις ισχύουσες νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις που διέπουν το αντικείμενο δραστηριοποίησής του.
- Θέτει μετρήσιμους αντικειμενικούς στόχους για την ποιότητα σε εταιρικό επίπεδο, καθώς και σε λειτουργικό επίπεδο Τμημάτων. Οι στόχοι αυτοί καθιερώνονται και αξιολογούνται ως προς το βαθμό επίτευξής τους στα πλαίσια της Ανασκόπησης του Σ.Δ.Π. από τη Διοίκηση της εταιρείας.
- Παρέχει τους απαραίτητους πόρους για την απρόσκοπτη, αποδοτική και αποτελεσματική λειτουργία κάθε Τμήματος.
- Διαθέτει στελέχη με υψηλή επιστημονική κατάρτιση και εμπειρία και επενδύει στη συνεχή τους ενημέρωση και εκπαίδευση ώστε να προάγουν την Ποιότητα σε κάθε τους δραστηριότητα.
- Εξασφαλίζει την ανεξάρτητη και ακέραια λειτουργία του φορέα ελέγχου.

### **3.7.2 Πολιτική ποιότητας**

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. έχει εκπονήσει, τεκμηριώσει και θέσει σε εφαρμογή Σύστημα για τη Διαχείριση της Ποιότητας (Σ.Δ.Π.), έτσι ώστε να λειτουργεί ένα αποτελεσματικό σύστημα για την ποιότητα, κατάλληλο προς τον τύπο, το εύρος και τον όγκο των ασκούμενων εργασιών. Με τη βοήθεια αυτού επιτυγχάνεται ο καθορισμός και η υλοποίηση της Πολιτικής Ποιότητας για κάθε δραστηριότητά του φορέα ελέγχου που εξετάζεται.

Το Σύστημα για την ποιότητα πρέπει να είναι πλήρως τεκμηριωμένο. Για το λόγο αυτό υπάρχουν εγχειρίδια για την ποιότητα, τα οποία παρέχουν πληροφορίες που απαιτούνται για το πρότυπο αυτό.

Τα εγχειρίδια τα οποία χρησιμοποιούνται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. είναι:

- Το πρότυπο ISO 17020 “Γενικά κριτήρια για τη λειτουργία διαφόρων τύπων φορέων που εκτελούν έλεγχο”.
- Ο Κανονισμός και τα Κριτήρια Διαπίστευσης του Ε.ΣΥ.Δ.
- Το IAF/ILAC-A4:2004 (International Accreditation Forum/International Laboratory Accreditation Cooperation) “Guidance on the Application of ISO/IEC 17020”.

- ΤοEA-5/02(European Accreditation) “Guidance on the Application of EN 45004 in recurrent inspection of motor vehicles”.
- Ε.ΣΥ.Δ.“Ειδική Οδηγία Διαπίστευσης Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.”.

με σκοπό να παρέχει αξιόπιστες και τεχνικά άριτες υπηρεσίες, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην ασφαλή λειτουργία και κυκλοφορία των ελεγχόμενων οχημάτων.

Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) περιλαμβάνει την οργανωτική δομή, τις δραστηριότητες και τα μέσα που απαιτούνται για την υλοποίηση της Διαχείρισης της Ποιότητας.

Αναλυτικότερα, το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.:

- Καθορίζει τις Διαδικασίες που εφαρμόζονται στα πλαίσια του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας όπως αναφέρεται αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο.
- Θέτει κατάλληλα κριτήρια και εφαρμόζει κατάλληλες μεθόδους, ώστε να εξασφαλίζει ότι τόσο η λειτουργία όσο και ο έλεγχος των Διαδικασιών αυτών είναι αποτελεσματικά και παρέχουν ασφάλεια στους χρήστες των οχημάτων.
- Παρακολουθεί, αξιολογεί και αναλύει τα δεδομένα του Σ.Δ.Π. κατά τις προγραμματισμένες Ανασκοπήσεις Διοίκησης.
- Θέτει σε εφαρμογή δράσεις που είναι απαραίτητες για τη διαρκή βελτίωση των υπηρεσιών του, μέσω της συλλογής καθορισμένων πληροφοριών και της αξιολόγησής τους κατά τις προγραμματισμένες Ανασκοπήσεις Διοίκησης.

### **3.7.3 Έλεγχος τεκμηρίωσης**

Ο φορέας ελέγχου, προκειμένου να διατηρεί ένα σύστημα για τον έλεγχο όλης της τεκμηρίωσης που σχετίζεται με τις δραστηριότητες του, έχει καθιερώσει συγκεκριμένη και τεκμηριωμένη διαδικασία, η οποία καθορίζει τους ελέγχους που χρειάζονται για να:

- Εγκρίνονται τα έγγραφα του Σ.Δ.Π. ως προς την επάρκεια, πριν από τη χρήση.
- Ενημερώνονται και εγκρίνονται εκ νέου τα έγγραφα.
- Αναγνωρίζεται η ταυτότητα των αλλαγών και η τρέχουσα κατάσταση αναθεώρησης των εγγράφων.



- Εξασφαλίζεται ότι οι σχετικές εκδόσεις των εφαρμόσιμων εγγράφων είναι διαθέσιμες στα σημεία χρήσης.
- Εξασφαλίζεται ότι τα έγγραφα παραμένουν ευανάγνωστα και εύκολα προσβάσιμα.

Επιπλέον, ο φορέας ελέγχου πρέπει να εφαρμόζει ένα σύστημα τεκμηριωμένων εσωτερικών επιθεωρήσεων της ποιότητας για να επαληθεύει τη συμμόρφωση του με τα κριτήρια του προτύπου ISO 17020.

#### **3.7.4 Εσωτερικές επιθεωρήσεις**

Εσωτερικές επιθεωρήσεις ποιότητας λαμβάνουν χώρα σε τακτική βάση (σύμφωνα με προκαθορισμένο πρόγραμμα) για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης, αποτελεσματικότητας και καταλληλότητας του Σ.Δ.Π., σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 17020, του Κανονισμού Διαπίστευσης του Ε.ΣΥ.Δ., καθώς και των λειτουργικών αναγκών του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.. Οι επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., που διατηρεί την ανεξαρτησία του από το χώρο ή τη δραστηριότητα που επιθεωρείται. Το πρόγραμμα επιθεωρήσεων βασίζεται στην κρισιμότητα της υπό εξέταση δραστηριότητας/διαδικασίας και τυχόν προϊστορίας ύπαρξης προβλημάτων και εξασφαλίζει ότι κάθε δραστηριότητα (π.χ. έλεγχος καυσαερίων, Τεχνικός έλεγχος κ.τ.λ.) επιθεωρείται το λιγότερο μία φορά σε περίοδο ενός έτους. Επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται για την καταγραφή τυχόν μη συμμορφώσεων που παρατηρήθηκαν. Διορθωτικές ενέργειες καταγράφονται από τον αρμόδιο ελέγχου, αναφέροντας παράλληλα και τη συμφωνημένη ημερομηνία ολοκλήρωσής τους. Επακόλουθες επιθεωρήσεις/έλεγχοι λαμβάνουν χώρα για να εξασφαλισθεί ότι οι συμφωνημένες ενέργειες αποφέρουν το αναμενόμενο αποτέλεσμα.

#### **3.7.5 Διορθωτικές ενέργειες**

Όταν κατά τις εσωτερικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν εσωτερικά προβλήματα του Σ.Δ.Π., τότε καθορίζονται, όπου είναι δυνατόν, διορθωτικές ενέργειες για την εξάλειψη ή βελτίωσή τους. Τα εμφανιζόμενα προβλήματα σε υπηρεσίες που προσφέρονται, αντιμετωπίζονται μέσω άμεσων διορθωτικών ενεργειών. Ο φορέας ελέγχου πρέπει να έχει τεκμηριωμένες διαδικασίες για το χειρισμό της ανατροφοδότησης και των διορθωτικών ενεργειών οποτεδήποτε εντοπίζονται

ασυμφωνίες στο σύστημα για την ποιότητα ή/και την εκτέλεση των ελέγχων. Ένα τεκμηριωμένο σύστημα πρόληψης έχει επίσης τεθεί σε εφαρμογή και στοχεύει στη μη επανεμφάνιση του προβλήματος καθώς και στην εξάλειψη των εν δυνάμει αιτιών μη συμμορφώσεων. Η υλοποίηση του ανωτέρω στόχου επιτυγχάνεται μέσω της ανάθεσης αρμοδιοτήτων και υπευθυνοτήτων για την επιβολή διορθωτικών ενεργειών, μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης όλου του προσωπικού σε θέματα της αρμοδιότητάς του και εφαρμογής του συστήματος για την αντιμετώπιση παραπόνων και ενστάσεων πελατών, ακόμα και για τη επιθεώρηση της ποιότητας και του ελέγχου της επίδοσης των ελέγχων και δοκιμών.

Ο Τεχνικός Υπεύθυνος ελέγχει κάθε δραστηριότητα του φορέα ελέγχου και στην περίπτωση εμφάνισης προβλήματος, έχει την αρμοδιότητα:

- Να διακόψει αμέσως τη διαδικασία ελέγχου του οχήματος έως ότου ληφθούν σχετικές διορθωτικές ενέργειες.
- Να εντοπίσει τα αντικείμενα που έχουν ελεγχθεί ή δοκιμασθεί και να λάβει σχετική απόφαση για περαιτέρω ενέργεια (απομόνωση, σήμανση, απόρριψη, κ.ά.) κατά περίπτωση.
- Να ενημερώσει, όπως απαιτείται κατά περίπτωση και σύμφωνα με τη σοβαρότητα του συμβάντος τους πελάτες, τον υπεύθυνο ποιότητας, τον διευθυντή.
- Να μεριμνήσει για όλες τις αναγκαίες διευθετήσεις και τα διορθωτικά μέτρα προτού συνεχισθεί η εκτέλεση του έργου.

### **3.7.6 Αξιολόγηση του συστήματος πρόληψης**

Η τεκμηρίωση, που αποτελεί αντικείμενο αξιολόγησης του συστήματος πρόληψης, συμπεριλαμβάνει μεταξύ άλλων:

- Αρχεία προμηθειών.
- Αρχεία μη συμμορφώσεων.
- Εσωτερικά δελτία διορθωτικών ενεργειών που συμπληρώνονται από το προσωπικό.
- Δελτία παραπόνων πελατών και συμπληρωμένα ερωτηματολόγια πελατών.
- Αρχεία εσωτερικών επιθεωρήσεων.
- Αρχεία επιθεώρησης από φορέα διαπίστευσης.
- Δελτία τροποποίησης εγγράφων και δεδομένων του Σ.Δ.Π.
- Ανασκοπήσεις από τη Διοίκηση.

Κατόπιν ανάλυσης των ανωτέρω, λαμβάνουν χώρα οι σχετικές προληπτικές ενέργειες που αποσκοπούν στην αποφυγή επανεμφάνισης των μη συμμορφώσεων, διαμέσου του εντοπισμού και της εξάλειψής των αιτιών τους. Κατά την ανάλυση λαμβάνονται επίσης υπόψη μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες διορθωτικές ενέργειες με σκοπό την πρόληψη μη συμμορφώσεων και σχετικών προβλημάτων που πιθανόν να εμφανιστούν. Ο Υ.Δ.Π. πραγματοποιεί ετήσια ανασκόπηση όλων των εκθέσεων/αναφορών μη συμμορφώσεων και συντάσσει ετήσια συνοπτική έκθεση για αξιολόγηση κατά την προγραμματισμένη Ανασκόπηση Διοίκησης. Το πρόγραμμα εσωτερικών επιθεωρήσεων και αξιολόγησης της επίδοσης του φορέα ελέγχου, εξασφαλίζει την άμεση αντιμετώπιση οποιασδήποτε υποψίας όσον αφορά την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων των ελέγχων και των δοκιμών. Οι ανωτέρω διαδικασίες εξασφαλίζουν επίσης, την άμεση ενημέρωση πελατών, στην περίπτωση που εντοπισθεί πρόβλημα που θέτει σε αμφισβήτηση τα αποτελέσματα των ελέγχων που τους αφορούν.

### **3.7.7 Ανασκόπηση Διοίκησης**

Η Διοίκηση του φορέα έλεγχου πρέπει να ανασκοπεί/επανεξετάζει σε κατάλληλα διαστήματα το σύστημα για την ποιότητα, ώστε να εξασφαλίζει τη συνεχή καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα αυτού. Σκοπός της ανασκόπησης αυτής είναι να διασφαλίζεται μέσω προγραμματισμένων ανασκοπήσεων:

- Η καταλληλότητα της Πολιτικής για την Ποιότητα του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Η συνεχής βελτίωση των υπηρεσιών του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Η αποτελεσματικότητα του Σ.Δ.Π.
- Η επάρκεια πόρων του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

Θέματα υπό ανασκόπηση αποτελούν τα παρακάτω:

- Το Σ.Δ.Π.
- Τα προγράμματα και αρχεία Εσωτερικών Επιθεωρήσεων Ποιότητας.
- Οι αναφορές Διορθωτικών και Προληπτικών Ενέργειών, τα παράπονα των πελατών και οι ενστάσεις.
- Η αξιολόγηση προμηθευτών (εργαστηρίων, τακτικών προμηθευτών, υπηρεσιών κ.τ.λ.).
- Η καταλληλότητα του περιβάλλοντος εργασίας.
- Ο εντοπισμός των εκπαιδευτικών αναγκών του προσωπικού.

Εισερχόμενα στοιχεία για ανασκόπηση αποτελούν μεταξύ άλλων:

- Εκθέσεις επιθεώρησης του Ε.ΣΥ.Δ.
- Παράπονα πελατών και ανάλυση δεδομένων.
- Αποτελέσματα ελέγχου και διακρίβωσης εξοπλισμού.
- Στοιχεία μέτρησης της παραγωγικότητας.

Τα πρακτικά των Ανασκοπήσεων τηρούνται από τον Υ.Δ.Π. για το συντονισμό και την εφαρμογή όλων των σχετικών αποφάσεων της Διοίκησης.

### **3.8 Προσωπικό**

Ο φορέας ελέγχου πρέπει να διαθέτει επαρκή αριθμό μόνιμου καταρτισμένου προσωπικού όπως αναφέρεται σε υποενότητα του ΕΛ.Ο.Τ.(βλ. ISO 17020, κεφ.8). Η εμπειρία η οποία οφείλει να διαθέτει όλο το προσωπικό του φορέα είναι απαραίτητη για τη διεξαγωγή των συνήθων λειτουργιών. Η Διοίκηση του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο εξασφαλίζει ότι όλοι οι εργαζόμενοι έχουν την απαιτούμενη εκπαίδευση ώστε να είναι σε θέση να εκτελούν τις εργασίες τους αποτελεσματικά και αποδοτικά. Επίσης, ο φορέας ελέγχου πρέπει να εγκαταστήσει ένα τεκμηριωμένο σύστημα κατάρτισης. Στο σύστημα αυτό αρχειοθετούνται το βιογραφικό και η εκπαίδευση κάθε εργαζομένου που προσλήφθηκε. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα οι εργαζόμενοι οφείλουν να παρακολουθούν σεμινάρια, ημερίδες κ.τ.λ. όπου θα ενημερώνονται για τις τελευταίες νομοθετικές και τεχνολογικές αλλαγές. Οι βεβαιώσεις κάθε επιπρόσθετης παρακολούθησης αρχειοθετούνται έτσι ώστε το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. να κρατείται ενήμερο για την εκπαιδευτική κατάρτιση του προσωπικού του.

Το νέο προσωπικό υποβάλλεται σε αρχική αξιολόγηση και εισαγωγική εκπαίδευση, η οποία καλύπτει στοιχεία της οργάνωσης και της λειτουργίας του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Επίσης υποβάλλεται σε περιγραφή των προσφερομένων υπηρεσιών του, σε ξενάγηση στις γραμμές ελέγχου και στους άλλους βοηθητικούς χώρους, καθώς και σε συνοπτική παρουσίαση του Σ.Δ.Π., των απαιτήσεων του προτύπου ISO 17020, των κανονισμών διαπίστευσης του Ε.ΣΥ.Δ., της γενικότερης Πολιτικής Ποιότητας και των επί μέρους στόχων που θέτει η Διοίκηση. Εξειδικευμένη εκπαίδευση παρέχεται σε όλους τους απασχολούμενους του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η τεχνική επάρκεια και ικανότητά τους να φέρουν σε πέρας τις δραστηριότητες που αναφέρονται στις εκάστοτε περιγραφές θέσεων εργασίας και τις διαδικασίες του

Σ.Δ.Π. που τους αφορούν, μέσω τεκμηριωμένου προγράμματος εκπαίδευσης. Τηρούνται αρχεία εκπαίδευσης, επανεκπαίδευσης και επιμόρφωσης, τα οποία περιλαμβάνονται στο προσωπικό αρχείο κάθε εργαζομένου. Το αρχείο αυτό αποτελεί αντικείμενο τακτικής αξιολόγησης από τον Τεχνικό Υπεύθυνο ώστε να εξασφαλίζεται η διαρκής τεχνική και επιστημονική επάρκεια και να καταρτίζεται ή να τροποποιείται κατάλληλα το ετήσιο πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού.

Κατάλληλα εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό χειρίζεται τον εξοπλισμό του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Η εκπαίδευση του νέου ή του υπάρχοντος προσωπικού σε καινούριο εξοπλισμό, εποπτεύεται πάντοτε από έμπειρο αρμόδιο στέλεχος (συνάδελφο, προμηθευτή, κ.τ.λ.) ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή επιμόρφωση. Η αξιολόγηση των Δελτίων Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.) και η αξιολόγηση της συμμόρφωσης των οχημάτων γίνεται μόνο από ικανό προσωπικό, που έχει την κατάλληλη ακαδημαϊκή εκπαίδευση και επιμόρφωση.

### **3.9 Εγκαταστάσεις και εξοπλισμός**

#### **3.9.1 Εγκαταστάσεις του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.**

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή λειτουργία του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. είναι η ύπαρξη κατάλληλων και επαρκών εγκαταστάσεων και εξοπλισμού προκειμένου να διεξάγονται όλες οι δραστηριότητες που συνδέονται με τις υπηρεσίες ελέγχου (βλ. ISO 17020, κεφ.9). Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. προσδιορίζει, διαθέτει και διατηρεί την υποδομή που χρειάζεται για την επίτευξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις για την παροχή αξιόπιστων, ασφαλών και τεχνικά άρτιων τεχνικών ελέγχων σε οχήματα. Χώροι εξυπηρέτησης των πολιτών διατάσσονται σε επαφή με το κτίριο που διενεργούνται οι έλεγχοι, ώστε να υπάρχει άμεση πρόσβαση από και προς αυτό.

Η υποδομή αυτή περιλαμβάνει:

- Γραφείο Διοίκησης.
- Γραφείο Τεχνικού Υπευθύνου.
- Γραφείο υπευθύνων γραμμών και ελεγκτών.
- Χώρο αναμονής πελατών.
- Χώρο εξυπηρέτησης πελατών, που περιλαμβάνει τη γραμματεία και το ταμείο.

Βοηθητικοί χώροι υπάρχουν τόσο για το προσωπικό όσο και για τους προσερχόμενους πελάτες. Η επάρκεια και η καταλληλότητα των υποδομών παρακολουθείται συνεχώς, επιθεωρείται και αξιολογείται πάντοτε κατά την ανασκόπηση από τη διοίκηση. Κατά την αξιολόγηση της καταλληλότητας των υποδομών για την αποδοτική και αποτελεσματική υλοποίηση των ελέγχων, η Διοίκηση λαμβάνει υπόψη την ασφάλεια του προσωπικού (τηρώντας ειδική οδηγία), την περιβαλλοντική προστασία, την απόδοση και το κόστος του εξοπλισμού που διαθέτει, τις απαιτήσεις συντήρησης κτιριακών εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών.

### **3.9.2 Έλεγχος και συντήρηση εξοπλισμού**

Κάθε εργαζόμενος ευθύνεται για τη διατήρηση της καλής λειτουργικής κατάστασης των χώρων του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. με βάση τις οδηγίες που του παρέχονται μέσω των περιγραφών θέσης εργασίας και των εγγράφων του Σ.Δ.Π. που διανέμονται. Ο φορέας ελέγχου πρέπει να εξασφαλίζει ότι όλος ο εξοπλισμός αυτός συντηρείται κατάλληλα σύμφωνα με τεκμηριωμένες διαδικασίες και οδηγίες. Τα στελέχη του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. ελέγχουν και συντηρούν όλο τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τους ελέγχους και τις δοκιμές, έτσι ώστε να διατηρείται η αντιστοιχία σε εθνικά, ευρωπαϊκά ή διεθνή πρότυπα. Η ακρίβεια μέτρησης καθορίζεται από τα εγχειρίδια χρήσης και σχετικά τεχνικά πρότυπα. Όλος ο εξοπλισμός ελέγχων είναι καταχωρημένος και ελέγχεται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο.

Κάθε νέο όργανο που παραλαμβάνεται ελέγχεται, διακριβώνεται και ρυθμίζεται από αρμόδιο προσωπικό για τη λειτουργικότητά του και τη δυνατότητα εκτέλεσης των ελέγχων εντός των προκαθορισμένων ορίων ακρίβειας. Η λειτουργική κατάσταση κάθε συσκευής παρακολουθείται σε σχετική Καρτέλα Οργάνου και καταγράφεται επίσης σε ειδική ετικέτα που επικολλάται σε κάθε συσκευή. Η διακρίβωση οργάνων πραγματοποιείται από διαπιστευμένα ή κατάλληλα αξιολογημένα εργαστήρια διακριβώσεων, τα οποία εξασφαλίζουν ότι η ακρίβεια μέτρησης είναι εντός αποδεκτών ορίων. Τα αρχεία κάθε οργάνου ανασκοπούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα και σύμφωνα με το προκαθορισμένο πρόγραμμα εσωτερικών επιθεωρήσεων και τις ειδικές διαδικασίες ελέγχου της κατάστασης διακρίβωσης πριν τη χρήση ή μεταξύ διακριβώσεων, κατά περίπτωση.

Δίνεται μεγάλη βαρύτητα στην πρόβλεψη προβλημάτων που σχετίζονται με την επάρκεια και αξιοπιστία των συσκευών μέτρησης. Ως εκ τούτου, έχει καθιερωθεί και εφαρμόζεται διαδικασία για την έγκαιρη αναγνώριση πιθανών αιτιών προβλημάτων

και την άμεση εφαρμογή προληπτικών ενεργειών. Στην περίπτωση που εμφανιστεί πρόβλημα, ακολουθείται η διαδικασία μελέτης των εγχειριδίων λειτουργίας ή/και διακρίβωσης και εφαρμογής επιτρεπτών από τον κατασκευαστή παρεμβάσεων στο όργανο. Αν ο εξοπλισμός βρεθεί εκτός κατάστασης διακρίβωσης, αυτός διακριβώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή και τις οδηγίες που αναφέρονται στη σχετική καρτέλα οργάνου. Στην περίπτωση που δεν επιλύεται το πρόβλημα για τον οποιονδήποτε λόγο, καλείται ο κατασκευαστής για επισκευή. Ο εξοπλισμός που θεωρείται προβληματικός δεν χρησιμοποιείται μέχρι να αποκατασταθεί πλήρως η καλή λειτουργία του.

### **3.9.3 Έλεγχος μη συμμορφούμενων**

Ο φορέας ελέγχου πρέπει να έχει τεκμηριωμένες διαδικασίες για το χειρισμό του ελαττωματικού εξοπλισμού. Όλα τα αντικείμενα που χαρακτηρίζονται ως μη συμμορφούμενα με προδιαγραμμένες ή συμφωνηθείσες απαιτήσεις του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. αναγνωρίζονται και διαχωρίζονται κατάλληλα. Η διαδικασία αναγνώρισης παραπέμπει σε σχετικά δελτία παραγγελίας και συμβάσεις προμηθειών ή σε σχετικό τεχνικό έλεγχο οχήματος. Μη συμμορφώσεις (προβλήματα) που τυχόν θα έλθουν στην επιφάνεια σε συγκεκριμένη υπηρεσία που προσφέρει το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., επιλύονται άμεσα ώστε να εξασφαλισθεί η ικανοποίηση του πελάτη και η αξιοπιστία των υπηρεσιών που προσφέρει. Επιπλέον έλεγχοι εξασφαλίζουν την εξάλειψη της αιτίας του προβλήματος ώστε να αποφευχθεί η επανεμφάνισή του. Υλικά και εξοπλισμός που αναγνωρίζονται ως μη συμμορφούμενα σημαίνονται αμέσως και καταγράφονται ώστε να αποφευχθεί η χρήση τους, ενώ η διαδικασία του ελέγχου διακόπτεται.

Στην περίπτωση εμφανιζόμενων αποκλίσεων από την τεκμηριωμένη πολιτική, τις διαδικασίες ή και τις πρότυπες προδιαγραφές που ακολουθεί το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., επιβάλλεται άμεση διορθωτική ενέργεια.

Κατ' εξαίρεση έγκριση αποκλίσεων είναι δυνατή σε περίπτωση όπως:

- Μη τήρηση προγράμματος εσωτερικών επιθεωρήσεων
- Άλλες προβλέψιμες ή μη περιπτώσεις

Σε αυτές τις περιπτώσεις, κατόπιν έγκρισης του Υ.Δ.Π., αρμόδιο εκτελεστικό στέλεχος συμπληρώνει έντυπο διορθωτικής – προληπτικής ενέργειας όπου καταγράφονται με λεπτομέρεια τα αίτια του προβλήματος και οι σχετικές διορθωτικές

ενέργειες. Οι Αναφορές διορθωτικής ενέργειας αποτελούν στοιχεία προς συζήτηση κατά την προγραμματισμένη ανασκόπηση διοίκησης.

Οι έλεγχοι αυτοί εφαρμόζονται σε τεκμηριωμένες διαδικασίες για να εξασφαλίζεται ότι τα παρεχόμενα προϊόντα ή υπηρεσίες συμμορφώνονται με συγκεκριμένες απαιτήσεις. Αυτοί οι έλεγχοι όμως δεν είναι αρκετοί ώστε να εξασφαλιστεί αυτό. Πρέπει όλοι οι εγκεκριμένοι προμηθευτές οι οποίοι επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα να επιλέγονται με βάση την ικανότητά τους να παρέχουν με συνέπεια προϊόντα ή υπηρεσίες, σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις.

### **3.9.4 Παραγγελίες και προμηθευτές**

Η υλοποίηση κάθε παραγγελίας για εξοπλισμό και αναλώσιμα γίνεται μέσω ειδικού Δελτίου Παραγγελίας. Αυτό χρησιμοποιείται, επίσης, για να παρέχεται σαφής προσδιορισμός των απαιτήσεων των υπό προμήθεια αγαθών. Όλα τα Δελτία Παραγγελίας προσδιορίζουν με σαφήνεια το υπό προμήθεια προϊόν ή υπηρεσία και εγκρίνονται πριν την έκδοσή τους από τον Διευθυντή.

Κατάλογος Εγκεκριμένων Προμηθευτών για εξοπλισμό και αναλώσιμα συντάσσεται βάσει των παρακάτω κατά περίπτωση στοιχείων:

- Προηγούμενη συνεργασία.
- Επιθεώρηση του προμηθευτή.
- Συμπλήρωση ερωτηματολογίου.
- Αναγνώριση του προμηθευτή στην εγχώρια και διεθνή αγορά.
- Μοναδικότητα στο είδος της υπηρεσίας ή προϊόντος που προσφέρει.
- Πιστοποίηση ISO ή άλλου είδους πιστοποίηση ποιότητας.

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. έχει ως πολιτική να καλύπτει όλους τους ελέγχους και τις δοκιμές που απαιτούνται για την διενέργεια του τεχνικού ελέγχου οχήματος.

Ειδικότερα, για την αξιολόγηση Εργαστηρίων Διακρίβωσης εξετάζονται θέματα όπως:

- Προηγούμενη συνεργασία με το εργαστήριο.
- Διαπίστευση του εργαστηρίου κατά ISO 17025.
- Επιθεώρηση, κατά περίπτωση, από προσωπικό του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για αξιολόγηση της ικανότητάς του να υλοποιήσει τη συγκεκριμένη διακρίβωση.



- Προσφορές αξιολόγησης, διαφημιστικά φυλλάδια και αντίστοιχο ενημερωτικό υλικό.
- Αναγνώριση του προμηθευτή στην εγχώρια και διεθνή αγορά.

### **3.10 Διαδικασίες και μέθοδοι ελέγχου**

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. λειτουργεί σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17020 ως φορέας ελέγχου (βλ. ISO 17020, κεφ.10). Το εφαρμοζόμενο Σ.Δ.Π. εξασφαλίζει την απαραίτητη διοικητική και οργανωτική διάρθρωση καθώς και την απαραίτητη ανεξαρτησία και ακεραιότητα να προσφέρει υπηρεσίες ως φορέας ελέγχου σε κάθε ενδιαφερόμενο δίχως διακρίσεις. Η εταιρεία Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. ελέγχει τη συμμόρφωση των οχημάτων σύμφωνα με αναγνωρισμένα πρότυπα, προδιαγραφές και κανονιστικά έγγραφα καθώς και Οδηγίες Ελέγχου.

Σε κάθε περίπτωση εκδίδεται Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου, όπου αναφέρονται σαφώς οι τυχόν παρατηρούμενες ελλείψεις του οχήματος που έχει ελεγχθεί. Το Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου υπογράφεται από τον ελεγκτή που διενήργησε τον έλεγχο και έχει σχετική εξουσιοδότηση και κατάλληλη εκπαίδευση. Μετρήσεις και δοκιμές υλοποιούνται μόνο από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Τα στελέχη του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. που εμπλέκονται στις διαδικασίες του τεχνικού ελέγχου οχημάτων διαθέτουν την απαραίτητη τεχνική και επιστημονική ικανότητα, λειτουργούν σύμφωνα με το τεκμηριωμένο Σ.Δ.Π. και είναι ανεξάρτητοι από κάθε εμπορικό, οικονομικό ή άλλο συμφέρον σχετικά με το προς αξιολόγηση όχημα.

Τέλος πρέπει να υπάρχει σύστημα ελέγχου των συμβάσεων ή των υπηρεσιακών εντολών. Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. αναγνωρίζει ότι πρέπει να διαθέτει τεκμηριωμένο σύστημα ανασκόπησης και τεκμηρίωσης των απαιτήσεων των πελατών του και διασφάλισης της δυνατότητας του να φέρει σε πέρας έργα τα οποία έχουν συμφωνηθεί. Οι υπηρεσίες του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. απευθύνονται δίχως διάκριση σε όλους, οι οποίοι συμφωνούν με τους δηλωμένους όρους της εκάστοτε τιμολογιακής πολιτικής του και ζητούν υπηρεσίες εντός των τεχνικών δυνατοτήτων του. Το πεδίο ελέγχου οχημάτων καθορίζεται από την άδεια λειτουργίας του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Οι αιτήσεις για τον τεχνικό έλεγχο οχημάτων παραλαμβάνονται από τη Γραμματεία είτε τηλεφωνικά είτε γραπτά είτε με τη φυσική παρουσία του πελάτη στις εγκαταστάσεις του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Κάθε αίτηση εξετάζεται για την ακρίβεια και την πληρότητα των στοιχείων που απαιτούνται από τον πελάτη, ώστε να εξασφαλιστεί ότι η εργασία που θα αναληφθεί από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. είναι εντός του πεδίου διαπίστευσής του.

Γίνεται ένας αρχικός προγραμματισμός σε ημερήσια βάση, ο οποίος στη συνέχεια ανασκοπείται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο ο οποίος και εξασφαλίζει:

- Την τεχνική και επιστημονική επάρκεια του προσωπικού.
- Τη διαθεσιμότητα του προσωπικού.
- Τη διαθεσιμότητα ολοκληρωμένου μηχανισμού για τη διενέργεια του τεχνικού ελέγχου.

Για την προώθηση της ασφάλειας του προσωπικού και του εξοπλισμού ελέγχων καθώς και για την αξιοπιστία της κάθε δοκιμής ή ελέγχου που αναλαμβάνει το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. εφαρμόζεται διαδικασία για την ελεγχόμενη είσοδο πελατών σε χώρους ελέγχου.

### **3.11 Χειρισμός των ελεγχόμενων δειγμάτων και αντικειμένων**

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO 17020 το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. πρέπει να εξασφαλίζει ότι τα δείγματα και τα αντικείμενα που πρόκειται να ελεγχθούν, ταυτοποιούνται μονοσήμαντα ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε σύγχυση όσον αφορά την ταυτότητα των αντικειμένων αυτών(βλ. ISO 17020, κεφ.11).Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. δίνει μεγάλη βαρύτητα αναφορικά με το χειρισμό των ελεγχόμενων οχημάτων που εισέρχονται στις εγκαταστάσεις του.

Ο χειρισμός αυτός περιλαμβάνει μονοσήμαντη ταυτοποίηση του οχήματος μέσω των αναγραφόμενων, επί της άδειας κυκλοφορίας, στοιχείων του.Όλα τα οχήματα παραλαμβάνονται από τον Υπεύθυνο Γραμμής στο χώρο ελέγχου. Ο ελεγκτής στον οποίο ανατίθεται η διεκπεραίωση του Τεχνικού Ελέγχου φέρει ευθύνη για το χειρισμό του οχήματος κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλιστεί η μη υποβάθμισή του καθώς και η μη πρόκληση ζημιάς. Τα παραπάνω εξασφαλίζονται, τόσο μέσω της τήρησης των προβλεπόμενων οδηγιών ασφαλείας, μεταχείρισης και προετοιμασίας των προς έλεγχο οχημάτων, όσο και μέσω των προβλεπόμενων από το Σ.Δ.Π. οδηγιών εργασίας που αφορούν τις εφαρμοζόμενες μεθόδους ελέγχου. Ο προγραμματισμός των ελέγχων και των δοκιμών στις οποίες θα υποβληθούν τα οχήματα διεξάγεται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο.

Εγκαταστάσεις και εξοπλισμός του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.οι οποίοι εγκυμονούν κινδύνους πρόκλησης βλάβης ή ζημιάς στα υπό έλεγχο οχήματα, τίθενται άμεσα εκτός λειτουργίας και επισημαίνονται ως ακατάλληλα, ώστε να αποφευχθεί η περαιτέρω

χρήση τους. Επιπλέον έχει διαμορφωθεί κατάλληλος χώρος για τη διατήρηση και την ασφάλεια των οχημάτων των πελατών μέχρι το τέλος του τεχνικού ελέγχου. Μετά το πέρας του ελέγχου, το όχημα οδηγείται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εκτός γραμμής ελέγχου, απ' όπου και παραλαμβάνεται από τον κάτοχο (πελάτη). Ο πελάτης ενημερώνεται άμεσα για οποιαδήποτε ανωμαλία ή ενδεχόμενη απόκλιση από την κανονική κατάσταση του οχήματος του.

Τέλος στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. ελέγχονται και διατηρούνται σε καλή κατάσταση έγγραφα και δεδομένα πελατών. Απαγορεύεται αυστηρά η καταστροφή τους και επιστρέφονται στον πελάτη με το πέρας του σχετικού έργου.

### **3.12 Αρχεία**

Ο φορέας ελέγχου πρέπει να τηρεί σύστημα καταχωρήσεων σε κατάλληλο αρχείο για τις ιδιαιτέρες ανάγκες του, το οποίο να συμμορφώνεται προς τους ισχύοντες κανονισμούς(βλ. ISO 17020, κεφ.12). Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. έχει καθιερώσει τις μεθόδους για την αναγνώριση, συλλογή, ταξινόμηση, πρόσβαση, αρχειοθέτηση, αποθήκευση, διατήρηση και καταστροφή των αρχείων που δημιουργούνται από την εφαρμογή του Σ.Δ.Π.

Τηρείται Κατάλογος Αρχείων Ποιότητας, όπου καταγράφονται :

- Η θέση φύλαξης κάθε αρχείου.
- Ο υπεύθυνος για την τήρησή του.
- Το χρονικό διάστημα διατήρησής του.

Η καταστροφή των αρχείων ποιότητας καθορίζεται από κοινού μεταξύ του Διευθυντή και του Υπεύθυνου Διαχείρισης Ποιότητας, κατόπιν της παρόδου του διαστήματος φύλαξής τους, το οποίο ορίζεται βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας και των υποδείξεων του Ε.ΣΥ.Δ. Η πρόσβαση στα αρχεία του Σ.Δ.Π. είναι καθορισμένη βάσει καταλόγου φύλαξης και τήρησης αρχείων. Αρχεία σε ηλεκτρονική μορφή τηρούνται σε εφεδρικά αντίτυπα και επιπλέον όλα τα αρχεία ποιότητας είναι πάντοτε διαθέσιμα στο Ε.ΣΥ.Δ. Επιπλέον τα αρχεία ελέγχου παρέχουν όλη την απαραίτητη τεκμηρίωση της διαδικασίας αξιολόγησης.

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. εφαρμόζει την πρακτική ότι κάθε καταγραφή σχετικά με τεχνικό έλεγχο οχήματος πελάτη γίνεται σε τυποποιημένο και ελεγχόμενο έντυπο. Σημειώσεις προσωπικού ελέγχων και δοκιμών (στην περίπτωση που υπάρχουν) αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του σχετικού αρχείου έργου. Για όλες τις καταχωρήσεις σε

αρχεία (ηλεκτρονικά ή έντυπα) εξασφαλίζεται ο προσδιορισμός της ταυτότητας του ατόμου που πραγματοποίησε τη δοκιμή, τον έλεγχο, την αξιολόγηση. Τροποποιήσεις σε αρχεία δεν απαλείφουν την προηγούμενη εγγραφή, ούτε την καθιστούν δυσανάγνωστη, αλλά καταχωρούν τη νέα παρατήρηση ή υπολογισμό παραπλεύρως με την υπογραφή του ατόμου που έκανε τη διόρθωση.

Αρχεία σε ηλεκτρονική μορφή προστατεύονται με κατάλληλο κωδικό πρόσβασης του σταθμού εργασίας (PC) όπου έχουν αποθηκευθεί και εξασφαλίζεται ότι τηρούνται σε εφεδρικά αντίτυπα. Τέλος κάθε αρχείο φυλάσσεται σε χώρους που εξασφαλίζουν προστασία από απώλεια, ζημιά, αλλοίωση ή κακή χρήση καθώς και ασφάλεια και εμπιστευτικότητα προς τον πελάτη εκτός εάν επιβάλλεται διαφορετικά δια νόμου.

### **3.13 Εκθέσεις ελέγχου και πιστοποιητικά ελέγχου**

Οι εργασίες που διεξάγονται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. είναι απαραίτητο να καλύπτονται από εκθέσεις ελέγχου ή/και πιστοποιητικά ελέγχου που είναι δυνατό να ανακτηθούν (βλ. ISO 17020, κεφ.13). Η έκθεση ελέγχου ή/και το πιστοποιητικό ελέγχου πρέπει να περιλαμβάνουν όλα τα αποτελέσματα των ελέγχων καθώς και τον επίπεδο της συμμόρφωσης που πραγματοποιείται με βάση αυτά τα αποτελέσματα. Επίσης πρέπει να προσδιορίζονται και όλες οι πληροφορίες που χρειάζονται για τη κατανόηση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. εκδίδει γραπτές εκθέσεις ελέγχου (Δελτία Τεχνικού Ελέγχου) όπου παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ελέγχων, μετρήσεων και δοκιμών σε οχήματα. Επιπλέον διαθέτει τυποποιημένα έντυπα ως Δελτία Τεχνικού Ελέγχου. Σε κάθε ένα απ' αυτά παρουσιάζονται όλα τα αποτελέσματα των ελέγχων με σαφήνεια και αντικειμενικότητα, καθορίζεται η συμμόρφωση ή μη με βάση τα αποτελέσματα αυτά, καθώς και όλες οι πληροφορίες που απαιτούνται για την κατανόηση και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

### **3.14 Παράπονα και ενστάσεις**

Ο φορέας ελέγχου πρέπει να διαθέτει τεκμηριωμένες διαδικασίες για το χειρισμό των παραπόνων που υποβάλλονται από πελάτες ή από άλλα μέρη σχετικά με τις δραστηριότητες του φορέα ελέγχου (βλ. ISO 17020, κεφ.14). Επιπλέον πρέπει να διαθέτει διαδικασίες για την εξέταση και την επίλυση των παραπάνω ενστάσεων

εναντίον των αποτελεσμάτων των ελέγχων του, στις περιπτώσεις όπου οι έλεγχοι αυτοί διεξάγονται με νόμιμες καταχωρημένες αρμοδιότητες.

Κατόπιν ανάλυσης των ανωτέρω, λαμβάνουν χώρα σχετικές προληπτικές ενέργειες που αποσκοπούν στη μη επανεμφάνιση των φαινομένων που προκάλεσαν τα παράπονα ή/και τις ενστάσεις με στόχο την εξάλειψή τους. Όταν κατά την εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών εμφανισθεί η ανάγκη τροποποίησης Διαδικασιών του Σ.Δ.Π., ακολουθείται η κατάλληλη διαδικασία. Τέλος πρέπει να τηρείται αρχείο όλων των παραπόνων και των ενστάσεων καθώς και των επακόλουθων χειρισμών τους. Ο Υ.Δ.Π. πραγματοποιεί ετήσια ανασκόπηση όλων των παραπόνων/ενστάσεων και συντάσσει ετήσια συνοπτική έκθεση για αξιολόγηση κατά την προγραμματισμένη Ανασκόπηση Διοίκησης. Όπου θεωρηθεί σκόπιμο γίνονται οι απαραίτητες διορθώσεις στο Σ.Δ.Π.

### **3.15 Συνεργασίες**

#### **3.15.1 Συνεργασία με άλλους φορείς**

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. επιδιώκει την ανταλλαγή εμπειριών και τεχνογνωσίας με άλλους φορείς συναφούς αντικειμένου (βλ. ISO 17020, κεφ.15) ώστε να εξασφαλίσει:

- Διαρκή ενημέρωση σχετικά με την υφιστάμενη τεχνολογική πρόοδο στο χώρο που δραστηριοποιείται.
- Συνεχή ενημέρωση για την τροποποίηση και ενσωμάτωση στο Σ.Δ.Π. νέων νομοθετικών διατάξεων.

Όλες οι σχετικές πληροφορίες διαχέονται στο προσωπικό του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. μέσω του προγραμματισμού και της υλοποίησης κατάλληλης εκπαίδευσης.

#### **3.15.2 Συνεργασία με φορέα διαπίστευσης**

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. παρέχει σε αρμόδιους φορείς διαπίστευσης κάθε απαραίτητη συνεργασία ώστε να είναι σε θέση να αξιολογείται και να παρακολουθείται η συμμόρφωσή του με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 17020, του Κανονισμού και Κριτηρίων Διαπίστευσης του Ε.ΣΥ.Δ.

Μεταξύ άλλων το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. παρέχει στο φορέα διαπίστευσης ISO:

- Άμεση δυνατότητα πρόσβασης στις εγκαταστάσεις του.
- Αντίγραφο του τεκμηριωμένου Σ.Δ.Π. προς επιθεώρηση κατά τη διάρκεια της αρχικής αξιολόγησης και κάθε επακόλουθης αξιολόγησης.
- Γραμματειακές διευκολύνσεις και κάθε άλλου είδους υποστήριξη προγραμματισμού και υλοποίησης της επιθεώρησης.
- Ελεύθερη πρόσβαση του φορέα διαπίστευσης σε όλα τα αρχεία ποιότητας.

## 4 Διαδικασίες

Με βάση τα κεφάλαια του ISO 17020 ο συγκεκριμένος Φορέας Ελέγχου (I.K.T.E.O.) έχει δημιουργήσει ένα δικό του δυναμικό σύστημα Διαδικασιών το οποίο οφείλουν να εφαρμόζουν τα στελέχη του. Απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση και διατήρηση του ISO είναι η τήρηση και ο έλεγχος της σωστής εφαρμογής των διαδικασιών όπως αναφέρονται και στο κεφάλαιο 2.1. Οι Διαδικασίες περιγράφουν τη μεθοδολογία που ακολουθείται για την πραγματοποίηση συγκεκριμένων λειτουργιών και για την κάλυψη συγκεκριμένων απαιτήσεων του προτύπου ISO 17020. Επίσης οφείλουν να πληρούν τους Κανονισμούς και τα Κριτήρια Διαπίστευσης του Ε.ΣΥ.Δ, καθώς και την πολιτική του I.K.T.E.O. Κάθε Διαδικασία βρίσκεται σε πλήρη αντιστοιχία με τα κεφάλαια του ISO 17020 που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Η δομή του φορέα ελέγχου που μελετήθηκε αποτελείται από τα εξής επίπεδα:

1. Διαδικασίες (Δ)
2. Οδηγίες (Ο)
3. Έντυπα (Ε)
4. Φόρμες (Φ)
5. Νομοθεσία (Ν)

Οι Οδηγίες αποτελούν υποδείξεις στη διαδικασία ελέγχου όπου αναφέρεται λεπτομερώς η μέθοδος που ακολουθείται για τη διεκπεραίωση μιας συγκεκριμένης εργασίας ή λειτουργίας.

Τα Έντυπα αποτελούν τις αντικειμενικές αποδείξεις για την αποτελεσματική εφαρμογή των Διαδικασιών και Οδηγιών.

Οι Φόρμες και η Νομοθεσία αποτελούν έγγραφα εξωτερικής προέλευσης τα οποία βοηθούν στην εφαρμογή των Διαδικασιών και Οδηγιών και παρέχουν καθοδήγηση για τις καθημερινές δραστηριότητες.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η περιγραφή και εφαρμογή του προτύπου ISO 17020. Ο λόγος για τον οποίο δεν γίνεται εκτενέστερη περιγραφή των υπόλοιπων επιπέδων είναι για λόγους εμπιστευτικότητας και λόγω του ότι δεν έχουν άμεση σχέση με το πρότυπο ISO.

Οι Διαδικασίες που χρησιμοποιεί το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. που μελετήθηκε, παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.1.

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
Δ10	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
Δ20	ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
Δ30	ΠΑΡΑΠΟΝΑ ΚΑΙ ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ
Δ40	ΑΓΟΡΕΣ - ΠΡΟΜΗΘΕΙΣ
Δ50	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
Δ60	ΑΡΧΕΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
Δ70	ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ
Δ80	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
Δ90	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΛΕΓΧΩΝ
Δ100	ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
Δ110	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΛΕΓΧΩΝ
Δ120	ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
Δ130	ΕΚΘΕΣΕΙΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΕΛΕΓΧΩΝ
Δ140	ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΟΥΜΕΝΩΝ

Πίνακας 4.1:Κατάλογος Διαδικασιών

Στα κεφάλαιο 4.1 έως 4.14 κεφάλαιο γίνεται μια λεπτομερής περιγραφή όλων των Διαδικασιών που εφαρμόζονται στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο με βάση το ISO 17020 και παρατίθεται η ανάλυση της κάθε διαδικασίας.

## **4.1 Διαδικασία 10 : Ανασκόπηση διοίκησης**

### **4.1.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 10 καθορίζεται η μέθοδος που ακολουθείται για την ανασκόπηση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) από τη διοίκηση του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Ανασκόπηση της διοίκησης πραγματοποιείται σε ετήσια βάση με σκοπό την εξασφάλιση της συνεχούς καταλληλότητας και αποτελεσματικότητας του Σ.Δ.Π. καθώς και της συμμόρφωσής του στις απαιτήσεις του προτύπου ISO 17020, του κανονισμού και των κριτηρίων διαπίστευσης του Ε.ΣΥ.Δ. Μέσα από τη Διαδικασία αυτή παρέχεται δυνατότητα βελτίωσης του Σ.Δ.Π.



#### 4.1.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες Δ 50

Εσωτερικές Επιθεωρήσεις Ποιότητας Δ 70

#### 4.1.3 Αρμόδιο προσωπικό

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.).
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

#### 4.1.4 Περιγραφή

Σε ετήσια βάση λαμβάνει χώρα συνάντηση αρμοδίων στελεχών του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. με σκοπό τη συνολική και συστηματική ανασκόπηση του Σ.Δ.Π. Έκτακτες ανασκοπήσεις είναι δυνατό να διεξαχθούν, οποτεδήποτε θεωρηθεί ότι υφίσταται ανάγκη, κατά την κρίση του Υ.Δ.Π. Η συνάντηση προγραμματίζεται με πρωτοβουλία του Υ.Δ.Π., ο οποίος ενημερώνει το Διευθυντή του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., τον Τεχνικό Υπεύθυνο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. καθώς και άλλα στελέχη ή ενδιαφερόμενους κατά περίπτωση που μπορεί να είναι και στελέχη αρμοδίων υπηρεσιών ή και εξωτερικοί συνεργάτες (σύμβουλοι). Τα θέματα προς ανασκόπηση καθορίζονται στο Δελτίο Ανασκόπησης Διοίκησης πριν ή κατά τη διάρκεια της συνάντησης από τους παρευρισκόμενους. Η συμπλήρωση του αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του Υ.Δ.Π., ο οποίος μεριμνά για την τήρηση πρακτικών που συζητήθηκαν και αποφάσεων που ελήφθησαν σχετικά με τα προς συζήτηση θέματα.

Τα θέματα προς συζήτηση κατά την Ανασκόπηση Διοίκησης είναι τα ακόλουθα:

- Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.), (βλ. ISO 17020, κεφ.7). Ελέγχεται αν η υπάρχουσα τεκμηρίωση του Σ.Δ.Π. είναι κατάλληλη για την ικανοποίηση των απαιτήσεων του προτύπου ISO 17020 και του κανονισμού διαπίστευσης του Ε.ΣΥ.Δ. Εξετάζεται αν το Σ.Δ.Π. ικανοποιεί την πολιτική και τους στόχους του Φορέα Ελέγχου ως προς την ποιότητά του, εάν είναι αποδοτικό και αντιπροσωπευτικό των καθημερινών λειτουργιών του και αν απαιτούνται τροποποιήσεις στο υπάρχον Σ.Δ.Π.
- Η Οργάνωση και Διοίκηση (βλ. ISO 17020, κεφ.6). Ελέγχεται αν υπάρχουν αλλαγές στο οργανόγραμμα ή τυχόν τροποποιήσεις στον πίνακα προσωπικού.

Επιπλέον εξετάζεται αν υπάρχει επαρκής τεχνική επίβλεψη του προσωπικού ελέγχων καθώς και αν οι αρμοδιότητες του προσωπικού είναι σαφείς. Εξασφαλίζεται επίσης, η επάρκεια και καταλληλότητα πόρων για ανθρώπινο δυναμικό, εξοπλισμό και εγκαταστάσεις

- Το προσωπικό (βλ. ISO 17020, κεφ.8). Εξετάζεται η εμπειρία και η γνώση του προσωπικού σχετικά με τους τεχνικούς ελέγχους καθώς και η κατάρτισή του. Επιπλέον προσδιορίζεται η απαίτηση για πρόσθετη εκπαίδευση ή επιμόρφωσή του.
- Ο έλεγχος εξοπλισμού (βλ. ISO 17020, κεφ.9,10). Εξετάζεται αν ο εξοπλισμός ελέγχων και δοκιμών είναι πάντοτε διακριβωμένος, κατάλληλος και φέρει κατάλληλη σήμανση. Επίσης προσδιορίζεται αν υπάρχει επάρκεια εγκαταστάσεων, χώρων δοκιμών και ελέγχων καθώς και αν έχει γίνει προμήθεια νέου εξοπλισμού. Επιπλέον παρακολουθείται αν τηρείται σωστά το πρόγραμμα διακρίβωσης και το πρόγραμμα συντήρησης και γίνονται έλεγχοι εξοπλισμού μεταξύ διακρίβώσεων.
- Οι Εσωτερικές Επιθεωρήσεις Ποιότητας (βλ. ISO 17020, κεφ.7). Εξετάζεται αν πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενες διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες εντός των συγκεκριμένων χρονικών ορίων. Σκοπός αυτών των επιθεωρήσεων είναι η εξασφάλιση και η μη επανεμφάνιση καταγεγραμμένων μη συμμορφώσεων εξοπλισμού. Επιπλέον εξασφαλίζεται ότι όλα τα αποτελέσματα επιθεωρήσεων όλων των εγκαταστάσεων και των χώρων είναι ικανοποιητικά.
- Η Ανεξαρτησία, Αμεροληψία και Ακεραιότητα (βλ. ISO 17020, κεφ.4). Εξετάζονται οι αντικειμενικές αποδείξεις για την εφαρμογή της ανεξαρτησίας, αμεροληψίας και ακεραιότητας στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Η εμπιστευτικότητα (βλ. ISO 17020, κεφ.5). Εξετάζεται η εξασφάλιση της εμπιστευτικότητας των πληροφοριών στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Το Μηχανογραφικό Σύστημα. Εξετάζεται αν είναι λειτουργικό και αποτελεσματικό ή αν τυχόν παρουσιάζει προβλήματα. Επίσης με το μηχανογραφικό σύστημα γίνεται επαλήθευση της μεταφοράς δεδομένων.
- Οι αναφορές Διορθωτικών και Προληπτικών Ενεργειών/ Παράπονα πελατών/ Ενστάσεις (βλ. ISO 17020, κεφ.14). Εξετάζονται οι αδυναμίες που απαιτούν άμεση Διοικητική παρέμβαση, οι περιοχές όπου είναι πιθανόν να παρουσιάσουν πρόβλημα στο μέλλον όπως και πιθανές παρεμβάσεις ευελιξίας και αποτελεσματικότερης αντιμετώπισης των ελέγχων και δοκιμών στο μέλλον. Επιπλέον προσδιορίζονται οι εμφανισθείσες μη συμμορφώσεις στον εξοπλισμό, τις μεθόδους ελέγχου, το προσωπικό, τους προμηθευτές και τις διαδικασίες του

Σ.Δ.Π. Τέλος πραγματοποιείται αξιολόγηση των αναφορών παραπόνων και των ενστάσεων πελατών καθώς και ανασκόπηση φακέλου Διορθωτικών και Προληπτικών ενεργειών.

- Η Αξιολόγηση στατιστικών στοιχείων των ελέγχων. Ενδεικτικά τα στοιχεία που αξιολογούνται είναι η χρονική διάρκεια των ελέγχων ανά ελεγκτή, η καταγραφή σοβαρών και επικίνδυνων ελλείψεων ανά ελεγκτή καθώς και το πλήθος ελέγχων ανά ελεγκτή.
- Η Αξιολόγηση Προμηθευτών. Εξετάζεται αν οι προμηθευτές ανταποκρίνονται στις υποχρεώσεις τους έγκαιρα και αξιόπιστα καθώς και αν υπάρχει ικανοποιητικό δίκτυο επικοινωνίας με το αρμόδιο προσωπικό των προμηθευτών.
- Η αξιολόγηση Ε.ΣΥ.Δ. Εξετάζονται εκθέσεις επιθεώρησης από το Ε.ΣΥ.Δ.
- Η προηγούμενη Ανασκόπηση Διοίκησης. Εξετάζονται θέματα από προηγούμενη Ανασκόπηση Διοίκησης.

Οι αποφάσεις που λαμβάνονται κατά την Ανασκόπηση Διοίκησης, καταγράφονται σε ειδικό έντυπο, όπως επίσης και τυχόν ενέργειες προς εκτέλεση. Επιπλέον καταγράφεται ο υπεύθυνος προσωπικού για την υλοποίησή των ενεργειών αυτών, η ημερομηνία ολοκλήρωσης τους, καθώς και οι υπογραφές επικύρωσης που αποδεικνύουν την ολοκλήρωση των ενεργειών αυτών.

Κατά την ολοκλήρωση της Ανασκόπησης Διοίκησης επανεξετάζεται η ισχύουσα συχνότητα των συναντήσεων. Εάν κρίνεται απαραίτητο σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Ανασκόπησης, τροποποιείται η συχνότητά τους και καταγράφονται οι λόγοι της απόφασης αυτής. Επιπλέον, με απόφαση του Διευθυντή και του Τεχνικού Διευθυντή, μπορούν να τροποποιηθούν τα θέματα προς συζήτηση και να προγραμματιστούν έκτακτες συναντήσεις εάν οι συμμετέχοντες κρίνουν ότι το Σ.Δ.Π. δεν είναι αποδοτικό.

## **4.2 Διαδικασία 20 : Έλεγχος Εγγράφων και Δεδομένων**

### **4.2.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 20 καθορίζεται η μέθοδος που ακολουθείται για τον έλεγχο των εγγράφων και δεδομένων που σχετίζονται με το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.). Τα υπό έλεγχο έγγραφα και δεδομένα περιλαμβάνουν το σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (βλ. ISO 17020, κεφ.7), Διαδικασίες, Οδηγίες Ελέγχου και

σχετικά έντυπα. Επίσης εμπεριέχονται έγγραφα και δεδομένα αναφοράς εξωτερικής προέλευσης (τεχνικές προδιαγραφές / πρωτόκολλα / πρότυπα, τεχνικοί κανονισμοί, σχέδια, λογισμικό, κ.ά.). Στη συγκεκριμένη κατηγορία εγγράφων και δεδομένων υπάρχουν λοιπά έγγραφα και δεδομένα αναφοράς που δημιουργούνται από την εταιρεία ως μέσον πληροφόρησης για τις δραστηριότητές της όπως διαφημιστικά έντυπα, οδηγίες, υλικό γενικής πληροφόρησης, κ.τ.λ.

#### **4.2.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Συνολικός Κατάλογος Εγγράφων (Σ.Δ.Π.)

Κατάλογος Εγγράφων / Δεδομένων Αναφοράς

#### **4.2.3 Αρμόδιο προσωπικό**

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.)

#### **4.2.4 Περιγραφή**

Η τεκμηρίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας αναγνωρίζεται από τον τίτλο, τον κωδικό και την έκδοση. Τα στοιχεία αυτά αναγράφονται στο επάνω τμήμα κάθε σελίδας του εγγράφου. Ο κωδικός αποτελείται από αλφαβητικούς και αριθμητικούς χαρακτήρες. Οι αλφαβητικοί χαρακτήρες του κωδικού υποδηλώνουν τον τύπο του εγγράφου :

- Δ = Διαδικασία
- Ο = Οδηγίες και Οδηγίες Ελέγχου
- Ε = Έντυπο

Οι αριθμητικοί χαρακτήρες του κωδικού είναι 'αύξων αριθμός' μοναδικός για κάθε τύπο εγγράφου.

Ο αριθμός έκδοσης δηλώνεται με /1, /2, /3 κ.τ.λ. στο τέλος του κωδικού.

π.χ. Δ 150/1 σημαίνει Διαδικασία, αριθμός 150, έκδοση 1η.

Για το Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.) δεν προβλέπεται κωδικός. Αναγνωρίζεται από τον τίτλο και την έκδοση.

Στις Διαδικασίες (Δ) και στις Οδηγίες ελέγχων (Ο) υπάρχει η υπογραφή του εγκρίναντα καθώς και η ημερομηνία έγκρισης. Τα Έντυπα (Ε) ως συνοδευτικά της Διαδικασίας δε φέρουν καταχωρήσεις για τα στοιχεία αυτά, ελέγχονται μόνον από την κωδικοποίησή τους και φέρουν την υπογραφή του εγκρίναντα και την ημερομηνία έγκρισης στο κάτω μέρος της σελίδας. Όσα Έντυπα (Ε) αφορούν καταλόγους ή πίνακες που ενημερώνονται διαρκώς (π.χ. κατάλογος εγγράφων Σ.Δ.Π., τιμοκατάλογος, πίνακας προσωπικού κ.τ.λ.), καταγράφεται η ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσής τους. Τα υπόλοιπα Έγγραφα και Δεδομένα του Σ.Δ.Π. (έγγραφα αναφοράς ή λοιπά έγγραφα, αναγνωρίζονται από τον τίτλο τους και τον αριθμό έκδοσης).

#### **4.2.4.1 Έγκριση και έκδοση εγγράφων και δεδομένων του Σ.Δ.Π.**

Κάθε μόνιμο ή συνεργαζόμενο στέλεχος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. μπορεί να προτείνει είτε εγγράφως και ενυπογράφως, είτε προφορικά, άτυπες εκδόσεις νέων εγγράφων και δεδομένων στον Υ.Δ.Π.Ο ίδιος αφού συμβουλευτεί το προσωπικό που αφορά το συγκεκριμένο έγγραφο ή δεδομένο, κωδικοποιεί την τελική του μορφή και εγκρίνει την έκδοσή του, εφόσον εξασφαλίσει ότι ικανοποιούνται οι ανάγκες του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. και οι απαιτήσεις των τυποποιητικών εγγράφων που εφαρμόζει και ακολουθεί.

Ο Διευθυντής φέρει την ευθύνη για την τελική ανασκόπηση, έγκριση και εντολή κυκλοφορίας νέων Εγγράφων και Δεδομένων του Σ.Δ.Π. και υπογράφει το πρωτότυπο Ε.Δ.Π. Κάθε αντίγραφο του νέου εγγράφου / δεδομένου σημαίνεται ως “ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ” με σφραγίδα. Έντυπα (Ε) που προορίζονται για καθημερινή χρήση (συμπλήρωση) από το προσωπικό δε σφραγίζονται και δε φέρουν υπογραφή έγκρισης.

Ο Υ.Δ.Π. ευθύνεται για τη διανομή του νέου Εγγράφου/Δεδομένου στους αποδέκτες. Επίσης, ευθύνεται για την εξασφάλιση υπογραφών παραλαβής από τον κάθε αποδέκτη στο έντυπο “Διανομή- Παραλαβή Αναθεωρήσεων”. Το πρωτότυπο έγγραφο/δεδομένο αρχειοθετείται στο Φάκελο Πρωτότυπων Εγγράφων της Τεκμηρίωσης του Σ.Δ.Π. που φυλάσσεται από τον Υ.Δ.Π. Τα ηλεκτρονικά αρχεία της τεκμηρίωσης του Σ.Δ.Π. επίσης τηρούνται από τον Υ.Δ.Π..

#### **4.2.4.2 Αναθεώρηση εγγράφων και δεδομένων του Σ.Δ.Π.**

Αναθεωρήσεις είναι δυνατό να προταθούν εγγράφως και ενυπογράφως στον Υ.Δ.Π. από κάθε στέλεχος. Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις σημαίνονται σε αντίγραφο του Εγγράφου/ Δεδομένου ή σε έγγραφη αναφορά του προτείνοντα. Ο Υ.Δ.Π. ενημερώνει και συμβουλεύει τα αρμόδια στελέχη για τις προτεινόμενες τροποποιήσεις (αρχικό συντάκτη, χρήστες, κ.τ.λ.). Σε περίπτωση έγκρισης της αναθεώρησης από τον Διευθυντή, το ισχύον μέχρι τότε Έγγραφο / Δεδομένο τροποποιείται κατάλληλα και ο αριθμός έκδοσής του αυξάνεται κατά ένα.

Ο Διευθυντής Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. φέρει την ευθύνη για την τελική ανασκόπηση, έγκριση και εντολή κυκλοφορίας των τροποποιημένων Εγγράφων και Δεδομένων του Σ.Δ.Π. Ο Υ.Δ.Π. συγκεντρώνει όλα τα αντίγραφα της προηγούμενης έκδοσης και τα καταστρέφει. Το πρωτότυπο έγγραφο της προηγούμενης έκδοσης διατηρείται στο Φάκελο Πρωτότυπων Εγγράφων της Τεκμηρίωσης του Σ.Δ.Π. και σφραγίζεται με σφραγίδα ως “ΠΑΡΩΧΗΜΕΝΟ”. Επίσης στην περίπτωση όπου κρίνεται απαραίτητη για σκοπούς διατήρησης γνώσης, τα έγγραφα/δεδομένα σφραγίζονται ως “ΠΑΡΩΧΗΜΕΝΟ”. Η νέα έκδοση τοποθετείται στο Φάκελο Πρωτοτύπων Εγγράφων της Τεκμηρίωσης του Σ.Δ.Π. και καταχωρείται με αριθμό έκδοσης αυξημένο κατά ένα (1) από τον προηγούμενο αριθμό έκδοσης.

Σε περίπτωση απόρριψης πρότασης στελέχους για δημιουργία ή τροποποίηση Εγγράφου/Δεδομένου του Σ.Δ.Π., ο Υ.Δ.Π. ενημερώνει προφορικά ή γραπτά τον προτείνοντα. Αρχείο προτάσεων που απορρίφθηκαν τηρείται κατά βούληση.

Ειδικότερα για Τυποποιητικά Έγγραφα (Τεχνικές Προδιαγραφές, πρότυπα, νόμους, Οδηγίες της Εφημερίδας Κυβέρνησης, κ.τ.λ.) που διατηρούνται στην Τεχνική Βιβλιοθήκη του Φορέα Ελέγχων, καθώς και για εγχειρίδια κατασκευαστών εξοπλισμού ελέγχων, ισχύουν κάποιες συγκεκριμένες διαδικασίες. Μία από αυτές έχει να κάνει με Τυποποιητικά Έγγραφα που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση Ελέγχων και δοκιμών και τα οποία θεωρούνται Έγγραφα Αναφοράς εξωτερικής προέλευσης. Επίσης υπάρχουν ορισμένες διαδικασίες που είναι σχετικές με τις αρμοδιότητες του Τεχνικού Υπεύθυνου. Ο Τεχνικός Υπεύθυνος οφείλει να ενημερώνει τον Κατάλογο Εγγράφων / Δεδομένων Αναφοράς Εξωτερικής Προέλευσης για κάθε τυποποιητικό έγγραφο που εγκρίνεται, συμπληρώνοντας τον κωδικό, τον τίτλο, τον εκδότη και τη χρονολογία έκδοσης. Επιπλέον είναι αρμόδιος για την ανασκόπηση και έγκριση των προτύπων αυτών, με μονογραφή και ημερομηνία έγκρισης. Τα πρότυπα αυτά με τη σειρά τους στη συνέχεια αρχειοθετούνται στο φάκελο εγγράφων/δεδομένων αναφοράς. Τέλος αποτελεί ευθύνη του Τεχνικού Υπευθύνου να εξασφαλίζει ότι εφαρμόζεται για την υλοποίηση

των ελέγχων και δοκιμών η πιο πρόσφατη έκδοση τυποποιητικών εγγράφων. Ειδικότερα κάθε μήνα ελέγχεται η ισχύουσα έκδοση εγγράφων εξωτερικής προέλευσης (νομικοί ή τεχνικοί κανονισμοί) με κατάλληλο τρόπο (διαδίκτυο, ενημέρωση από Υπουργείο Μεταφορών, κ.λ.π). Ως τεκμήριο του ελέγχου, ενημερώνονται τα έντυπα, στα πεδία ημερομηνίας και υπεύθυνος ελέγχου. Στις διαδικασίες του Σ.Δ.Π. υπάρχουν αναφορές από σχετικά έγγραφα εξωτερικής προέλευσης. Στην περίπτωση αναθεώρησης κάποιου εγγράφου ανασκοπούνται οι τροποποιήσεις τους και εξετάζονται οι επιπτώσεις στο Σ.Δ.Π από τον Τεχνικό Υπεύθυνο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.. Σε περίπτωση αναθεώρησης, η παλαιότερη έκδοση είτε σφραγίζεται με “ΠΑΡΩΧΗΜΕΝΟ” και διατηρείται στο Φάκελο για σκοπούς διατήρησης γνώσης είτε αποσύρεται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο. Ο Τεχνικός Υπεύθυνος ενημερώνει τον κατάλογο για τη νέα έκδοση και συμπληρώνει την ημερομηνία ανάκλησης της παλαιότερης έκδοσης.

Τα εγχειρίδια κατασκευαστών εξοπλισμού διατηρούνται στη βιβλιοθήκη του Φορέα ή πλησίον της συσκευής ή διάταξης ελέγχου που αφορά. Αποτελεί ευθύνη του κάθε στελέχους, να διατηρεί τα εγχειρίδια αυτά, σε καλή κατάσταση και να ειδοποιεί τον Τεχνικό Υπεύθυνο, στην περίπτωση απώλειας τους. Τα παραπάνω έγγραφα, δεν σημαίνονται ως ελεγχόμενα αντίγραφα και μπορούν να δοθούν σε αντίτυπα, όταν κριθεί απαραίτητο, δίχως επιπλέον έλεγχο. Αποτελεί ευθύνη του Τεχνικού Υπευθύνου ή του Υ.Δ.Π. η ενημέρωση του προσωπικού για οποιαδήποτε τροποποίηση ή κατάργηση εγγράφου αναφοράς, εξωτερικής προέλευσης. Κατά την ανάπτυξη, νέου εγγράφου/δεδομένου, μπορεί να κυκλοφορούν ανεπίσημα, προσχέδια αυτών, τα οποία φέρουν τον τίτλο “ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ”. Ο Υ.Δ.Π. είναι υπεύθυνος για την απομάκρυνσή τους, μόλις το περιεχόμενό τους οριστικοποιηθεί και εκδοθεί επίσημα. Επίσης έχει την εξουσιοδότηση να κάνει μικρές τροποποιήσεις/διορθώσεις (φραστικές, ορθογραφικές κ.τ.λ.) στα ισχύοντα έγγραφα/δεδομένα κατά την κρίση του.

## **4.3 Διαδικασία 30: Παράπονα και Ενστάσεις**

### **4.3.1 Σκοπός**

Στη Διαδικασία 30 καθορίζονται οι μέθοδοι που ακολουθούνται σχετικά με τον χειρισμό παραπόνων και τη διαχείριση ενστάσεων που μπορούν να προκληθούν από κατόχους των υπό έλεγχο οχημάτων(βλ. ISO 17020, κεφ.14).

### 4.3.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα

Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες	Δ 50
Έλεγχος Μη Συμμορφούμενων	Δ 150
Ανασκόπηση Διοίκησης	Δ 10
Δελτίο Παραπόνων – Ενστάσεων	

### 4.3.3 Αρμόδιο προσωπικό

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.).
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

### 4.3.4 Περιγραφή

Όλες οι έγγραφες εκφράσεις δυσαρέσκειας υποβάλλονται γραπτώς προς το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. μέσω επιστολής και καταγράφονται στο Δελτίο Καταγραφής Παραπόνων Πελατών. Οι έγγραφες εκφράσεις δυσαρέσκειας διαχωρίζονται σε κατηγορίες ως ακολούθως:

- Κατηγορία Α – Παράπονα  
Ως παράπονα θεωρούνται εκφράσεις δυσαρέσκειας οι οποίες αφορούν σε θέματα εξυπηρέτησης των κατόχων των υπό έλεγχο οχημάτων, όπως καθυστερήσεις στη διεκπεραίωση των ελέγχων, προβλήματα συμπεριφοράς, καθώς και θέματα κακής συμπεριφοράς από μέρους του προσωπικού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. ή και πρόκλησης ζημίας στα υπό έλεγχο οχήματα.
- Κατηγορία Β - Ενστάσεις  
Η υποβολή ένστασης σχετίζεται με θέματα αμφισβήτησης, από πλευράς των κατόχων των υπό έλεγχο οχημάτων, της κρίσης του τεχνικού προσωπικού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. που διενήργησε τον έλεγχο, της τεχνικής ικανότητας του προσωπικού που εμπλέκεται στη διεξαγωγή των τεχνικών ελέγχων, της αξιοπιστίας του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού και της μη έκδοσης δελτίου τεχνικού ελέγχου.



Όλες οι έγγραφες εκφράσεις δυσαρέσκειας υποβάλλονται στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., αξιολογούνται αρχικά από τον Τεχνικό Υπεύθυνο, εντάσσονται στην κατάλληλη κατηγορία και διαβιβάζονται στον Υ.Δ.Π. που συντάσσει μαζί με τον Τεχνικό Υπεύθυνο το Δελτίο Παραπόνων - Ενστάσεων. Στην περίπτωση Ένστασης ο Υ.Δ.Π. διαβιβάζει στον Πρόεδρο της επιτροπής ενστάσεων την υποβληθείσα γραπτή έκφραση δυσαρέσκειας. Στην περίπτωση Παραπόνων, ο Τεχνικός Υπεύθυνος είναι αρμόδιος με τη βοήθεια κατάλληλου προσωπικού. Αν η ανωτέρω αξιολόγηση δείξει ότι περαιτέρω εξέταση δεν είναι απαραίτητη, τότε η σχετική πληροφόρηση καταγράφεται σε ειδικό έντυπο το οποίο υπογράφεται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο και σημαίνεται με την ημερομηνία αξιολόγησης.

#### **4.3.4.1 Επεξεργασία παραπόνων**

Στην περίπτωση που ο Τεχνικός Υπεύθυνος αξιολογεί ότι πρέπει να γίνει περαιτέρω εξέταση ανασκοπεί το σχετικό φάκελο ελέγχου σε συνεργασία με επιλεγμένα στελέχη κατά την κρίση του. Ο ίδιος αναλαμβάνει την απόφαση για τη διαχείριση του παραπόνου και οι σχετικές ενέργειες υλοποιούνται κατόπιν της έγκρισης του Διευθυντή. Ενέργειες του τύπου αυτού μπορεί να είναι π.χ. ενημέρωση αρμόδιων φορέων. Επίσης ο Τεχνικός Υπεύθυνος ανασκοπεί το πρόβλημα και πραγματοποιεί τις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες κατόπιν της έγκρισης του Διευθυντή.

Όλα τα παράπονα οδηγούν σε άμεσες ή μακροπρόθεσμες διορθωτικές ή προληπτικές ενέργειες, π.χ. αντικατάσταση εξοπλισμού, διακρίβωση εξοπλισμού, εκπαίδευση προσωπικού, τροποποίηση στις μεθόδους ελέγχου, τροποποίηση εγγράφων και δεδομένων του Σ.Δ.Π., κ.τ.λ. Σε αυτό το σημείο, πρέπει να τονιστεί, πως οι πελάτες, κρατούνται πάντα ενήμεροι, για τη εξέλιξη του παραπόνου τους. Οι έγγραφες εκφράσεις δυσαρέσκειας και τα σχετικά έντυπα, τοποθετούνται σε ένα αρχείο, “Παράπονα – Ενστάσεις”, μέχρι να ολοκληρωθούν όλες οι σχετικές ενέργειες και να κριθούν ικανοποιητικές (δηλ. αναγνώριση και διόρθωση της αιτίας του προβλήματος).

Κάθε μήνα ο Υ.Δ.Π. ανασκοπεί τα υπό επεξεργασία “Παράπονα – Ενστάσεις” και ενεργεί ανάλογα. Όταν τα αποτελέσματα των ενεργειών είναι ικανοποιητικά, ο Υ.Δ.Π. κλείνει τον φάκελο του παραπόνου και το αρχειοθετεί στο αρχείο “Παράπονα – Ενστάσεις”, μαζί με τη σχετική αλληλογραφία. Τα αρχεία Παραπόνων Πελατών, αποτελούν αντικείμενο αξιολόγησης από τη Διοίκηση, κατά τις προγραμματισμένες Ανασκοπήσεις. Ο Υ.Δ.Π. συντάσσει ετήσια αναφορά ανασκόπησης των αρχείων Παραπόνων-Ενστάσεων πελατών μαζί με την αναφορά όλων των Δελτίων μη

συμμόρφωσης οχημάτων που προκύπτουν από τις εσωτερικές επιθεωρήσεις, η οποία και υποβάλλεται για Ανασκόπηση από τη Διοίκηση. Τυχόν τάσεις για επαναλαμβανόμενα, συσχετιζόμενα προβλήματα ή αίτια προβλημάτων, παρουσιάζονται στην αναφορά. Επιπλέον δίνεται ιδιαίτερη βάση στην περίπτωση που έχουν δημιουργηθεί παράπονα από στελέχη της εταιρείας.

#### **4.3.4.2 Διαδικασία Λειτουργίας Επιτροπής Ενστάσεων**

Η Επιτροπή Ενστάσεων συγκαλείται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο και αποτελείται από ένα μέλος της ανώτατης διοίκησης του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., με σχετική εμπειρία στον έλεγχο οχημάτων, τον Τεχνικό Υπεύθυνο και έναν Υπεύθυνο Γραμμής ή έναν Ελεγκτή που ανήκουν στο μόνιμο προσωπικό του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. και δεν έχουν εμπλακεί με τον έλεγχο για τον οποίο έχει σημειωθεί η ένσταση. Η επιτροπή ενστάσεων συγκαλείται μόνο με την απαρτία αυτών των ατόμων. Έχει ως Πρόεδρο, τον Τεχνικό Υπεύθυνο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. και συγκροτείται εντός μιας (1) εργάσιμης ημέρας από την υποβολή της ένστασης. Έπειτα, προγραμματίζει την επανάληψη του υπό αμφισβήτηση ελέγχου, από άλλο ελεγκτή και τη χρήση άλλου εξοπλισμού, όπου αυτό είναι δυνατό. Η επανάληψη του ελέγχου πραγματοποιείται παρουσία της Επιτροπής Ενστάσεων. Στην περίπτωση που η επανάληψη του ελέγχου, δικαιώσει τον κάτοχο, εκδίδεται νέο Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου. Η Επιτροπή έχει την πλήρη αρμοδιότητα να καλέσει οποιοδήποτε άτομο (πελάτη, μάρτυρα, προσωπικό, κ.τ.λ.) κρίνει σκόπιμο για συνεισφορά επί της ένστασης. Ο κάθε προσκεκλημένος ενημερώνεται σχετικά με το θέμα και τον τόπο παρουσίας του πριν την ημερομηνία της σύσκεψης. Αυτό σημαίνει πως μέχρι την εξέταση της ένστασης από την Επιτροπή θα είναι σε ισχύ η προηγούμενη σχετική απόφαση.

Η οποιαδήποτε απόφαση της Επιτροπής Ενστάσεων, είναι τελική και δεν δύναται να τροποποιηθεί από άλλο όργανο. Η απόφαση της Επιτροπής, ανακοινώνεται σε κάθε ενδιαφερόμενο, εντός 1 εργάσιμης ημέρας από την έκδοσή της. Επίσης αντίγραφα των αποφάσεων της Επιτροπής, εκδίδονται προς κάθε ενδιαφερόμενο.

## **4.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ 40 : Αγορές - Προμήθειες**

### **4.4.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 40 καθορίζεται ο τρόπος επιλογής των προμηθευτών των προϊόντων και η αξιολόγηση των υπηρεσιών που παρέχουν. Αυτό έχει άμεση επίδραση στην

ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρει το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. στους πελάτες του και στη μέθοδο που ακολουθείται για την προμήθεια εξοπλισμού ελέγχων, υπηρεσιών για την υλοποίηση ελέγχων καθώς και πρώτων υλών, υλικών, αναλώσιμων, κ.τ.λ. Η διαδικασία αυτή εφαρμόζεται σε όλα τα τμήματα του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. που υλοποιούν παραγγελίες για αγορές και προμήθειες.

#### **4.4.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Δελτίο Παραγγελίας

Κατάλογος Εγκεκριμένων Προμηθευτών

Δελτίο Αξιολόγησης Προμηθευτή

Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης Προμηθευτή

#### **4.4.3 Αρμόδιο Προσωπικό**

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.)

#### **4.4.4 Περιγραφή**

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. ανάλογα με την περίπτωση, προμηθεύεται υλικά και υπηρεσίες. Οι προμηθευτές, επιλέγονται με βάση τη δυνατότητά τους να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις του υπό προμήθεια προϊόντος. Οι προμήθειες πραγματοποιούνται, βάσει των οδηγιών που περιγράφονται στη Διαδικασία αυτή και της πολιτικής που εφαρμόζει γενικότερα το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για τις προμήθειες.

##### **4.4.4.1 Αξιολόγηση, Έγκριση και Παρακολούθηση**

Γίνεται αξιολόγηση του προμηθευτή από τον Τεχνικό Υπεύθυνο ή από τον Υ.Δ.Π. ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία και ικανότητα του. Οι παράμετροι που εξετάζονται για την αξιολόγηση των προμηθευτών έχουν να κάνουν με παρελθοντικές εμπειρίες συνεργασίας, συμμόρφωσής τους με διατάξεις της

νομοθεσίας καθώς και πιστοποίησής τους ως προς το ISO 9001. Επιπλέον πραγματοποιούνται επιθεωρήσεις στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή για αξιολόγηση της ικανότητάς του, της ανταπόκρισης που ο ίδιος έχει σε προσφορές, παραγγελίες και συστάσεις για διόρθωση καθώς και επιθεωρήσεις σχετικές με το χρόνο παράδοσης.

Όλα τα στοιχεία για την αξιολόγηση και έγκριση κάθε προμηθευτή καταγράφονται στο έντυπο “Δελτίο Αξιολόγησης Προμηθευτών” που φυλάσσεται μαζί με αντίστοιχους φακέλους προμηθευτών. Εγκεκριμένοι προμηθευτές καταγράφονται στο έντυπο “Κατάλογος Εγκεκριμένων Προμηθευτών”. Ο διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. έχει την τελική ευθύνη για την έγκριση κάθε εγκεκριμένου προμηθευτή. Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. αξιολογεί συνεχώς τους προμηθευτές, κατά την προσφορά έργου ή διεκπεραίωση παραγγελίας κατά περίπτωση.

#### **4.4.4.2 Διεκπεραίωση προμήθειας**

Η υλοποίηση παραγγελιών, για προμήθεια υλικών ή/και υπηρεσιών γίνεται μετά τη συμπλήρωση του Δελτίου Παραγγελίας από τον παραγγέλλοντα και της έγκρισής του, από τον διευθυντή.

#### **4.4.4.3 Κατάλογος εγκεκριμένων προμηθευτών**

Ο Υ.Δ.Π. διατηρεί κατάλογο εγκεκριμένων προμηθευτών, στον οποίο περιλαμβάνονται προμηθευτές που έχουν άμεση σχέση με εργαστηριακό εξοπλισμό (όργανα, μηχανές, ειδικές συσκευές και διατάξεις κ.τ.λ.), με λοιπές υπηρεσίες υποστήριξης (εκπαίδευση) καθώς και προμηθευτές σχετικούς με παροχή πρώτων υλών, υλικών, αναλώσιμων κ.τ.λ. Επιπλέον συμπεριλαμβάνονται γενικά προμηθευτές που προμηθεύουν με προϊόντα, που θεωρούνται σημαντικά για την ομαλή λειτουργία και ολοκλήρωση των τεχνικών ελέγχων οχημάτων.

Ο διευθυντής ενημερώνεται στην περίπτωση που κάποιος προμηθευτής κρίνεται ως απορριπτός λόγω χαμηλής ή προβληματικής απόδοσης και εγκρίνει κατά περίπτωση την απόρριψή του. Προμηθευτές που έχουν απορριφθεί, καταγράφονται σε ειδικά διαμορφωμένο έντυπο, όπου και αναφέρονται τα αίτια και η ημερομηνία της απόφασης για λήξη της συνεργασίας.

## **4.5 Διαδικασία 50 : Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες**

### **4.5.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 50 καθορίζεται η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό και τη διαχείριση προβλημάτων (μη-συμμορφώσεων) που αφορούν το εφαρμοζόμενο σύστημα ποιότητας και την εν γένει λειτουργία του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Καθορίζονται επίσης οι μέθοδοι που εφαρμόζονται για λήψη και εφαρμογή όλων των απαραίτητων μέτρων (διορθωτικές ενέργειες), προκειμένου να αποφευχθεί η επανάληψη ελέγχων και να επιτευχθεί η πρόληψη καταστάσεων που οδηγούν σε εμφάνιση μη συμμορφώσεων. Όλες οι προαναφερθείσες μέθοδοι έχουν να κάνουν τόσο με παρεχόμενες υπηρεσίες τεχνικού ελέγχου οχημάτων, όσο και με την εν γένει λειτουργία του Συστήματος Ποιότητας (βλ. ISO 17020, κεφ.7).

### **4.5.2 Σχετικά Έγγραφα και Δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Παράπονα – Ενστάσεις	Δ 30
Έλεγχος Μη Συμμορφούμενων	Δ 150
Έλεγχος Εγγράφων και Δεδομένων	Δ 20
Αγορές – Προμήθειες	Δ 40
Ανασκόπηση Διοίκησης	Δ 10
Εσωτερικές Επιθεωρήσεις Ποιότητας	Δ 70
Έντυπο Διορθωτικής/ Προληπτικής Ενέργειας	
Έντυπο Ανασκόπησης Διοίκησης	

### **4.5.3 Αρμόδιο Προσωπικό**

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.)
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

#### **4.5.4 Περιγραφή**

Λόγω της φύσης των προβλημάτων και των συνθηκών που τα προκαλούν, η Διαδικασία αυτή πρέπει να θεωρηθεί ως έγγραφο γενικής καθοδήγησης για την αντιμετώπισή τους. Διορθωτικές (και όπου είναι δυνατόν προληπτικές) ενέργειες εφαρμόζονται σε περιπτώσεις παραπόνων ή/και ενστάσεων πελατών, εσωτερικών προβλημάτων του συστήματος ποιότητας η ακόμη και σε περιπτώσεις απόρριψης προμηθευτών. Επίσης πραγματοποιούνται διορθωτικές ενέργειες σε μη συμμορφώσεις ή/και Παρατηρήσεις σε εκθέσεις του Φορέα Διαπίστευσης ( Ε.Σ.Υ.Δ ), σε αστοχίες, βλάβες και μη συμμορφώσεις στον εξοπλισμό ελέγχων, σε μη συμμορφώσεις που αναγνωρίζονται μέσω ελέγχου κατά τη διεργασία και σε αναφορές συντήρησης.

Οι απαραίτητοι έλεγχοι, ενσωματώνονται στα σχετικά έγγραφα του Σ.Δ.Π., ώστε να εξασφαλιστεί η ανάλυση και διερεύνηση όλων των εμφανιζόμενων προβλημάτων, καθώς και η λήψη μέτρων, για την πρόληψη επανεμφάνισής τους.

##### **4.5.4.1 Άμεση διορθωτική ενέργεια**

Κάθε πρόβλημα επιδέχεται, όπου αυτό είναι δυνατόν, άμεση διορθωτική ενέργεια. Το αρμόδιο προσωπικό και οι συνεργάτες ενημερώνονται άμεσα και λεπτομέρειες σχετικές με τα προβλήματα καταγράφονται σε σχετικά αρχεία. Όπου κρίνεται αναγκαίο ο Υ.Δ.Π. συντάσσει προσχέδια έντυπα του Σ.Δ.Π., τα οποία αναφέρονται στο συγκεκριμένο πρόβλημα. Κάθε διορθωτική ενέργεια, η οποία πραγματοποιήθηκε ως αποτέλεσμα παραπόνου ενός πελάτη, καταγράφεται στο σχετικό Δελτίο Παραπόνων και στα σχετικά αρχεία Ανασκοπήσεων Διοίκησης.

Προβλήματα που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια εσωτερικών επιθεωρήσεων ή αξιολογήσεων της επίδοσης των υπηρεσιών ελέγχων, καταγράφονται σε ειδικά διαμορφωμένα έντυπα.

Κάθε εργαζόμενος μπορεί να καταγράψει κάποιο πρόβλημα ποιότητας, που έχει υποπέσει στην αντίληψή του, στο Δελτίο “Διορθωτικής και Προληπτικής Ενέργειας” και να το παραδώσει στον άμεσα προϊστάμενό του ή στον Υ.Δ.Π. για διευθέτηση. Τα προβλήματα αυτά μπορεί να αφορούν σε μη συμμόρφωση με τις διαδικασίες, κακό προγραμματισμό εργασιών, έλλειψη κατάρτισης, ακατάλληλες συνθήκες εργασίας και ανεπαρκή διαθεσιμότητα προσωπικού ή/και υλικών πόρων.

Στην περίπτωση εντοπισμού προβλήματος κατά τη διάρκεια του ελέγχου, ο υπεύθυνος διακόπτει αμέσως τη διαδικασία και ενημερώνει τον τεχνικό διευθυντή

για την από κοινού αξιολόγηση της προέλευσης του προβλήματος όπως (π.χ. κακή κατάσταση εξοπλισμού ελέγχων ).Εκθέσεις του Φορέα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ) ανασκοπούνται από τον Υ.Δ.Π, τον Τεχνικό Υπεύθυνο και τον Διευθυντή Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. κατά περίπτωση. Σχετικές διορθωτικές ενέργειες προγραμματίζονται και δρομολογούνται σύμφωνα με τις υποδείξεις του Ε.ΣΥ.Δ.

Όλες οι ανωτέρω περιπτώσεις θεωρούνται ως πρόβλημα ποιότητας του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. και δύναται να συμπληρώνεται το σχετικό έντυπο “Διορθωτικής και Προληπτικής Ενέργειας”, για τη διαχείριση του προβλήματος.

#### **4.5.4.2 Μακροπρόθεσμη διορθωτική ενέργεια**

Όλες οι μακροπρόθεσμες διορθωτικές ενέργειες σκοπεύουν στην αποφυγή επανεμφάνισης προβλημάτων και περιλαμβάνουν σχετικές ενέργειες όπως επανεκτίμηση του προμηθευτή, τροποποιήσεις εγγράφων / δεδομένων του Σ.Δ.Π. καθώς και αναθεωρήσεις του προγράμματος εσωτερικών επιθεωρήσεων. Επιπλέον περιλαμβάνουν ενέργειες για την εκπαίδευση προσωπικού ή εξωτερικών συνεργατών και την προμήθεια εξοπλισμού.

Ο Υ.Δ.Π. διενεργεί σε τριμηνιαία βάση ανασκόπηση όλων των εκθέσεων / αναφορών μη συμμόρφωσης που συμπληρώνονται έπειτα από κάθε διορθωτική ενέργεια. Με τη συμμετοχή και συνεισφορά των εργαζομένων στους σχετικούς χώρους και περιπτώσεις ελέγχων, εξασφαλίζει ότι η υπευθυνότητα για τα προβλήματα και την επίλυσή τους αποτελεί μέρος του αντικειμένου όλου του προσωπικού και συμβαδίζει με την πολιτική της εταιρείας. Όλες οι εκθέσεις/αναφορές μη συμμόρφωσης εξετάζονται κατά τη διάρκεια της σύσκεψης Ανασκόπησης από τη Διοίκηση και οι σχετικές μακροπρόθεσμες διορθωτικές ενέργειες αναφέρονται στα πρακτικά. Έκτακτες συσκέψεις Ανασκόπησης Διοίκησης μπορούν να υλοποιηθούν για την αντιμετώπιση άμεσων σοβαρών προβλημάτων ποιότητας.

Ως μηχανισμό Πρόληψης εμφάνισης προβλήματος ποιότητας ο Υ.Δ.Π. αναλύει και εξετάζει όλες τις αναφορές μη συμμόρφωσης (Έκθεση Εσωτερικής Επιθεώρησης, Δελτία Διορθωτικής και Προληπτικής Ενέργειας, Δελτίο Παραπόνων, Εκθέσεις Επιθεωρητών και Ε.ΣΥ.Δ.) για να διαπιστώσει, τάσεις και αδυναμίες του Σ.Δ.Π. πριν την κάθε προγραμματιζόμενη Ανασκόπηση από τη Διοίκηση. Ο Υ.Δ.Π. εξασφαλίζει την επιτυχή υλοποίηση των διορθωτικών ενεργειών και συντάσσει

ετήσια συνοπτική έκθεση για αξιολόγηση κατά την προγραμματισμένη συνάντηση Ανασκόπησης Διοίκησης.

Τυχόν Προληπτικές Ενέργειες που είναι δυνατόν να προκύψουν καταγράφονται και διαχειρίζονται από τον Υ.Δ.Π. Η αποτελεσματικότητα των διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών αξιολογείται κατά τη διάρκεια της Ανασκόπησης Διοίκησης. Στην περίπτωση εντοπισμού προβλημάτων που θέτουν σε αμφιβολία την ορθότητα ή την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων ελέγχων και δοκιμών που έχουν ήδη ολοκληρωθεί, ο Τεχνικός Υπεύθυνος ενημερώνει εγγράφως άμεσα τον πελάτη.

## **4.6 Διαδικασία 60 : Αρχεία Ποιότητας**

### **4.6.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 60 καθορίζεται η μέθοδος που ακολουθείται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για την αναγνώριση, συλλογή, ταξινόμηση, πρόσβαση, αρχειοθέτηση, αποθήκευση, διατήρηση και καταστροφή των αρχείων για την ποιότητα (βλ. ISO 17020, κεφ.12). Σκοπός της εφαρμογής αυτής είναι η συμμόρφωση του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. με τις απαιτήσεις του Σ.Δ.Π. και η αποτελεσματική λειτουργία του Σ.Δ.Π.

### **4.6.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Κατάλογος Αρχείων (Σ.Δ.Π.)

Κατάλογος Καταστροφής Αρχείων (Σ.Δ.Π.)

Έντυπα Τεχνικών Ελέγχων

### **4.6.3 Αρμόδιο Προσωπικό**

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.)
- Όλο το προσωπικό που συμπληρώνει Αρχεία για την ποιότητα
- Οι Υπεύθυνοι φύλαξης αρχείων για τις αρμοδιότητες όπως αυτές προκύπτουν από τη διαδικασία



#### **4.6.4 Περιγραφή**

Αρχεία Ποιότητας τηρούνται ως απόδειξη της αποτελεσματικής λειτουργίας του Συστήματος Ποιότητας και αναφέρονται στον “Κατάλογο Αρχείων Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας” καθώς και οι υπεύθυνοι φύλαξής τους. Έντυπα του Σ.Δ.Π., που αποτελούν αρχεία ποιότητας, συμπληρώνονται από το προσωπικό. Τα Αρχεία Ποιότητας σημαίνονται ευδιάκριτα με ευθύνη των υπευθύνων για τη συμπλήρωσή τους και διατηρούνται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να βρίσκονται εύκολα και να είναι άμεσα προσβάσιμα στα αρμόδια στελέχη. Επίσης αποθηκεύονται με ευθύνη των υπευθύνων φύλαξής τους, στους χώρους που προσδιορίζονται, ώστε να προφυλάσσονται από την πρόκληση ζημιάς, υποβάθμισης ή απώλειας.

Οι υπεύθυνοι φύλαξης κάθε αρχείου φροντίζουν για την πληρότητα και την ακρίβεια του περιεχομένου του, την ανανέωσή του, τη διατήρηση της καλής του κατάστασης και την προφύλαξή του από πρόσβαση από αναρμόδια άτομα. Επίσης, φροντίζουν για την καταστροφή των αρχείων μετά το πέρας της περιόδου διατήρησής τους. Η πρόσβαση στα αρχεία του Σ.Δ.Π. καθορίζεται στις σχετικές Διαδικασίες του Σ.Δ.Π. Επίσης, οι πελάτες έχουν δικαίωμα πρόσβασης, μόνο στα αρχεία που τους αφορούν, όταν αυτό έχει συμφωνηθεί προηγουμένως. Οι εκπρόσωποι του Φορέα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ) έχουν δικαίωμα πρόσβασης σε όλα τα Αρχεία Ποιότητας.

Η καταστροφή Αρχείων Ποιότητας πραγματοποιείται με κοινή απόφαση των Υ.Δ.Π. και του Διευθυντή. Λαμβάνονται υπόψη τυχόν νομικές διατάξεις, συμβάσεις με πελάτες και υποδείξεις του Ε.ΣΥ.Δ. που έχουν ισχύ τη συγκεκριμένη περίοδο. Σε καμία περίπτωση όμως η περίοδος αυτή δεν θα είναι μικρότερη των πέντε (5) ετών.

##### **4.6.4.1 Αρχεία Τεχνικών Ελέγχων**

Οι εγγραφές σε αρχεία τεχνικών ελέγχων, καταγράφονται κατά τη διάρκεια του τεχνικού ελέγχου με σαφήνεια, καθαρότητα και επιμέλεια στον αντίστοιχο φάκελο. Υπογράφονται από το αρμόδιο προσωπικό του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Σε περίπτωση ακύρωσης καταχώρησης σε αρχείο ελέγχου, επιτρέπεται μόνον η διαγραφή της αρχικής καταχώρησης (ώστε να είναι ακόμα ευδιάκριτη). Μετά από κάθε τροποποίηση ακολουθεί η υπογραφή του αρμόδιου προσωπικού για την ενέργεια αυτή.

#### **4.6.4.2 Ασφάλεια και Εμπιστευτικότητα Αρχείων**

Η φύση των προσφερόμενων υπηρεσιών, έχει ως αποτέλεσμα το αρμόδιο προσωπικό, να έχει πρόσβαση σε έγγραφα και δεδομένα του πελάτη εμπιστευτικής φύσης. Στα στοιχεία αυτά έχει πρόσβαση μόνον το αρμόδιο προσωπικό για την υλοποίηση του αναληφθέντος έργου. Ο Διευθυντής έχει την αρμοδιότητα της απόφασης για την πρόσβαση προσωπικού σε αρχεία των ελέγχων και δοκιμών. Όλο το προσωπικό (συμπεριλαμβανομένων και εξωτερικών συνεργατών) υπογράφουν συμφωνητικό εμπιστευτικότητας αναφορικά με τη διαχείριση εγγράφων και δεδομένων εμπιστευτικής φύσης. Ειδικότερα, φάκελοι ολοκληρωμένων ελέγχων πελατών φυλάσσονται σε κλειδωμένο χώρο και πρόσβαση έχει μόνον εξουσιοδοτημένο προσωπικό. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται αποστολή αρχείων ποιότητας εκτός των εγκαταστάσεων του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. δίχως την εξουσιοδότηση του Διευθυντή και την επιβεβαίωση αποστολής αντιγράφου. Τα αρχεία ποιότητας έχουν τη μορφή εγγράφου ή οποιουδήποτε άλλου μέσου δεδομένων (π.χ. ηλεκτρονικά αρχεία σε CD, βιντεοσκοπήσεις, κ.τ.λ.).

### **4.7 Διαδικασία 70 : Εσωτερικές Επιθεωρήσεις**

#### **4.7.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 70 καθορίζεται η μέθοδος που ακολουθείται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., για τον προγραμματισμό και την υλοποίηση εσωτερικών επιθεωρήσεων ποιότητας. Εσωτερικές επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται για την αξιολόγηση της πληρότητας και αποτελεσματικότητας του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) και της σωστής εφαρμογής του σε όλες τις σχετικές δραστηριότητες του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. (βλ. ISO 17020, κεφ.7).

#### **4.7.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Ανασκόπηση Διοίκησης Δ 10

Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες Δ 50

Εκπαίδευση/ Διαχείριση Προσωπικού Δ 80

### **4.7.3 Αρμόδιο Προσωπικό**

- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.).

### **4.7.4 Περιγραφή**

#### **4.7.4.1 Προγραμματισμός Επιθεωρήσεων**

Ο Υ.Δ.Π. συντάσσει “Ετήσιο Πρόγραμμα Εσωτερικών Επιθεωρήσεων”, στο οποίο συμπεριλαμβάνονται οι προβλεπόμενες συχνότητες επιθεώρησης. Στην περίπτωση επαναλαμβανόμενων προβλημάτων και ασυνεπειών οι συχνότητες των επιθεωρήσεων και πιθανώς το περιεχόμενο του προγράμματος πρέπει να αναθεωρείται ανάλογα. Έκτακτες επιθεωρήσεις μπορεί να υλοποιηθούν όταν επιβάλλονται σημαντικές τροποποιήσεις στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.), για την αξιολόγηση μιας συγκεκριμένης περιοχής ή Διαδικασίας, για την αποτελεσματικότητα των διορθωτικών ενεργειών που απορρέουν από ελέγχους, για επιθεωρήσεις (εσωτερικές ή από τρίτους), παράπονα πελατών, ενστάσεις κ.ά. Οι έκτακτες επιθεωρήσεις στοχεύουν στο να αποτυπώσουν επακριβώς την παρούσα κατάσταση στο υπό επιθεώρηση τμήμα και μπορούν να υλοποιηθούν δίχως την προηγούμενη ενημέρωση του επιθεωρούμενου. Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται από αξιολογημένο ως κατάλληλο προσωπικό με καθορισμένη συχνότητα, ώστε κάθε Διαδικασία του Σ.Δ.Π. και κατ’ επέκταση κάθε χώρος της εταιρείας που εμπλέκεται στην εφαρμογή του Σ.Δ.Π. να επιθεωρείται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο.

Οι επιθεωρητές έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα για την υλοποίηση εσωτερικών επιθεωρήσεων. Η επιλογή των ατόμων αυτών, γίνεται από τον Υ.Δ.Π., με κριτήριο το ότι οι επιθεωρητές δεν εμπλέκονται στην επιθεωρούμενη δραστηριότητα (ανεξαρτησία). Ο Υ.Δ.Π. συντονίζει κάθε δραστηριότητα εσωτερικής επιθεώρησης και σε συνεργασία με τον προϊστάμενο του επιθεωρούμενου τμήματος καθορίζει την ακριβή ημερομηνία της προγραμματισμένης επιθεώρησης, τουλάχιστον μία εβδομάδα πριν από την υλοποίηση της. Ο εκάστοτε επιθεωρητής μελετά την προς επιθεώρηση δραστηριότητα που του έχει ανατεθεί, τις σχετικές Διαδικασίες και Οδηγίες Ελέγχων, τα αποτελέσματα προηγούμενων επιθεωρήσεων (αρχείο επιθεωρήσεων) και ότι άλλο θεωρεί απαραίτητο για την προετοιμασία της επιθεώρησης. Με την ολοκλήρωση κάθε επιθεώρησης που πραγματοποιήθηκε ο

Υ.Δ.Π. ενημερώνει το πρόγραμμα εσωτερικών επιθεωρήσεων, ως απόδειξη της υλοποίησής της.

#### **4.7.4.2 Υλοποίηση επιθεώρησης**

Ο επιθεωρητής διενεργεί την επιθεώρηση και ελέγχει τα έγγραφα και δεδομένα (Διαδικασίες, Οδηγίες ελέγχων, Έντυπα και δεδομένα αναφοράς) σχετικά με τη συγκεκριμένη δραστηριότητα που βρίσκεται υπό επιθεώρηση. Επίσης, επιθεωρεί τα αρχεία των παραγομένων εντύπων από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, για να διαπιστωθεί η ορθότητα καταγραφής των σχετικών στοιχείων και η σωστή αρχειοθέτησή τους. Ο επιθεωρητής ρωτά τα πρόσωπα που πραγματοποιούν τις εκάστοτε εργασίες υπό επιθεώρηση, σχετικά με τις μεθόδους που εφαρμόζουν. Οι απαντήσεις τους θα πρέπει να συμφωνούν με το καταγεγραμμένο Σ.Δ.Π. Διάφορες περιπτώσεις (παραδείγματα) μπορούν να αναφερθούν για να επιβεβαιωθεί η συνέπεια στην τήρηση των Διαδικασιών του συστήματος. Όπου εντοπίζεται πρόβλημα (μη συμμόρφωση ή παρατήρηση), ο επιθεωρητής πραγματοποιεί ελέγχους κατά την κρίση του για να διαπιστωθεί εάν πρόκειται για τυχαίο συμβάν ή συστηματικό πρόβλημα. Μετά το τέλος της επιθεώρησης, ο επιθεωρητής μαζί με τον Υ.Δ.Π. συνοψίζει στον επιθεωρούμενο ή στον προϊστάμενο του τμήματος τα ευρήματα της επιθεώρησης.

#### **4.7.4.3 Διορθωτικές ενέργειες**

Τα άτομα που έχουν την ευθύνη της επιθεωρούμενης δραστηριότητας προσδιορίζουν το συντομότερο τις απαιτούμενες ενέργειες για την εξάλειψη των μη συμμορφώσεων (διορθωτικές ενέργειες, υπευθυνότητες και ημερομηνίες υλοποίησης). Ο Υ.Δ.Π. υλοποιεί επιθεώρηση επιβεβαίωσης, ώστε να εξασφαλίσει ότι μέσω κατάλληλων διορθωτικών ενεργειών έχουν εξαιρεθεί όλα τα αναφερόμενα προβλήματα. Το ετήσιο πρόγραμμα επιθεωρήσεων μπορεί να τροποποιηθεί ανά πάσα στιγμή από τον Υ.Δ.Π., και να αυξηθεί η συχνότητα των επιθεωρήσεων σε μία συγκεκριμένη περιοχή (τμήμα) στην περίπτωση σοβαρών ή επαναλαμβανόμενων προβλημάτων. Τα ευρήματα των εσωτερικών επιθεωρήσεων υποβάλλονται για ανασκόπηση στη διοίκηση και τα αποτελέσματα καταγράφονται στα σχετικά αρχεία κάθε σύσκεψης.

Κατά τη διενέργεια της επιθεώρησης, ο εκάστοτε επιθεωρητής έχει πρόσβαση σε όλα τα σχετικά έγγραφα και δεδομένα του Σ.Δ.Π. Η αξιολόγηση της ικανότητας και της τεχνικής επάρκειας των τεχνικών ελέγχων, εξασφαλίζεται μέσω της διενέργειας

κάθετων επιθεωρήσεων ποιότητας (κάθετη επιθεώρηση είναι ένας λεπτότερης έλεγχος ότι όλα τα στοιχεία του συστήματος ποιότητας εφαρμόζονται κατά τον συγκεκριμένο τρόπο που έχει καθιερωθεί) και αφορούν όλες τις ενέργειες για την διεκπεραίωση του ελέγχου. Επιθεωρείται η ροή των εργασιών από την είσοδο των οχημάτων μέχρι και την έξοδο τους από τις εγκαταστάσεις και η αρχειοθέτηση όλων των σχετικών εγγράφων. Οι κάθετες επιθεωρήσεις ποιότητας υπόκεινται και αυτές στο πρόγραμμα εσωτερικών επιθεωρήσεων και θα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικές τόσο του αριθμού των διενεργούμενων ελέγχων όσο και του αριθμού των ελεγκτών. Το πρόγραμμα του φορέα ελέγχου για την επιτόπια παρακολούθηση των ελεγκτών θα πρέπει να σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζει ότι κάθε ένας από τους ελεγκτές που εμπλέκονται στον έλεγχο παρακολουθείται μέσω της κάθετης εσωτερικής επιθεώρησης, τουλάχιστον μια φορά στα τέσσερα(4) έτη.

## **4.8 Διαδικασία 80 : Εκπαίδευση – Διαχείριση προσωπικού**

### **4.8.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 80 καθορίζεται η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την πρόσληψη προσωπικού, τον εντοπισμό της ανάγκης για εκπαίδευση προσωπικού ή/και εξωτερικών συνεργατών, καθώς και η υλοποίηση και η καταγραφή όλων των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.(βλ. ISO 17020,κεφ.8).Εφαρμόζεται σε όλα τα τμήματα του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. και αφορά αναγνώριση της ανάγκης εκπαίδευσης, υλοποίηση της εκπαίδευσης και διατήρηση εγγράφων ως τεκμηρίωση υλοποίησης της εκπαίδευσης.

### **4.8.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Ετήσιο Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Προσωπικού

Καρτέλα Εκπαίδευσης Προσωπικού

Δήλωση Εμπιστευτικότητας

Δήλωση Ανεξαρτησίας

Περιγραφή Θέσης Εργασίας – Υ.Δ.Π

Περιγραφή Θέσης Εργασίας – Διευθυντή  
Περιγραφή Θέσης Εργασίας – Τεχνικού Υπεύθυνου  
Περιγραφή Θέσης Εργασίας – Υπευθύνου Γραμμής Ελέγχου  
Περιγραφή Θέσης Εργασίας – Ελεγκτής  
Περιγραφή Θέσης Εργασίας – Υπεύθυνος Πύλης  
Περιγραφή Θέσης Εργασίας – Γραμματεία  
Δελτίο Αξιολόγησης Προσωπικού  
Εξουσιοδότηση Προσωπικού  
Δελτίο Αρχικής Αξιολόγησης  
Δελτίο συμπληρωματικής επιμόρφωσης (ετήσιας ισχύος)  
Σύμβαση Συνεργασίας

#### **4.8.3 Αρμόδιο προσωπικό**

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.).
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

#### **4.8.4 Περιγραφή**

Η εκπαίδευση αποτελεί παράγοντα ύψιστης σημασίας για την αποδοτική λειτουργία του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. καθώς και για την ασφάλεια των διενεργούμενων ελέγχων και δοκιμών και γι' αυτό όλοι οι υπάλληλοι που συνεισφέρουν στην ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών λαμβάνουν κατάλληλη και εξειδικευμένη εκπαίδευση. Το σύστημα εκπαίδευσης περιλαμβάνει την εισαγωγική εκπαίδευση (νεοπροσλαμβανόμενο προσωπικό), την περίοδο εργασίας υπό την επίβλεψη έμπειρων ελεγκτών και τη συνεχιζόμενη κατάρτιση καθ' όλη τη διάρκεια της απασχόλησης, ώστε να τηρούνται ενήμεροι οι εργαζόμενοι για την αναπτυσσόμενη τεχνολογία.

##### **4.8.4.1 Πρόσληψη**

Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. αποδέχεται αρχικά αίτηση από τους υποψήφιους συνεργάτες και συμπληρώνεται το έντυπο “Δελτίο Αρχικής Αξιολόγησης”. Η αξιολόγηση του

προσωπικού πραγματοποιείται από τον Διευθυντή Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.ή τον Τεχνικό Διευθυντή με βάση την εκπαίδευσή τους, το βιογραφικό τους σημείωμα, την πρότερη εμπειρία τους και τη διενέργεια τεχνικών ελέγχων σε οχήματα (στην περίπτωση ελεγκτών). Κατά την αξιολόγηση των υποψηφίων λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις σε προσόντα (μόρφωση, κατάρτιση, εμπειρία κ.τ.λ.), όπως αυτά προδιαγράφονται για κάθε επιμέρους θέση εργασίας στις αντίστοιχες“Περιγραφές Θέσεων Εργασίας”, οι οποίες καταρτίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις απαιτήσεις του Σ.Δ.Π.Με την πρόσληψη συμπληρώνεται και υπογράφεται “Σύμβαση Συνεργασίας”.

#### **4.8.4.2 Εισαγωγική Εκπαίδευση**

Οι νεοεντασσόμενοι στο Σ.Δ.Π. εισάγονται στο σύστημα οργάνωσης και λειτουργίας από τον Υ.Δ.Π. Η εισαγωγική εκπαίδευση μπορεί να περιέχει,επιμόρφωση επί του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) και της οργάνωσης του φορέα ελέγχου. Έπειτα οι νεοεντασσόμενοι ενημερώνονται για τις τεχνολογίες που σχετίζονται με τη μεθοδολογία διεξαγωγής και τις νομοθετικές απαιτήσεις του τεχνικού έλεγχου. Για την επίτευξη σωστής εκμάθησης της διαδικασίας διεξαγωγής των ελέγχων, απαιτείται εξοικείωση στο χειρισμό, τη ρύθμιση και τη συντήρησή του εξοπλισμού ελέγχων. Τέλος, γνωστοποιούνται οι ευθύνες, οι αρμοδιότητες και τα καθήκοντα κάθε εργαζομένου ανάλογα με τη θέση εργασίας του.

#### **4.8.4.3 Περίοδος Επιτήρησης**

Ως περίοδος επιτήρησης νεοπροσλαμβανόμενου τεχνικού προσωπικού θεωρείται το πρώτο δεκαπενθήμερο από την ανάληψη των καθηκόντων του, κατά το οποίο μεταξύ άλλων αξιολογείται η αποτελεσματικότητα της παρεχόμενης εισαγωγικής εκπαίδευσης και εντοπίζονται τυχόν ελλείψεις. Προσωπικό υπό εκπαίδευση πρέπει πάντοτε να εποπτεύεται από έμπειρο επιβλέποντα κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης των ελέγχων μέχρι ο Τεχνικός Υπεύθυνος να του εκχωρήσει το δικαίωμα αυτόνομης εργασίας μέσω της συμπλήρωσης του έντυπου“Εξουσιοδότηση Προσωπικού”. Το έντυπο αυτό, συμπληρώνεται για κάθε εργαζόμενο που του εκχωρείται το δικαίωμα να εκτελεί τεχνικούς ελέγχους οχημάτων και να χειρίζεται συγκεκριμένο τύπο εξοπλισμού καθώς και να υλοποιεί συγκεκριμένες εργασίες. Το αρμόδιο προσωπικό του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. υπογράφει επίσης “Δήλωση Εμπιστευτικότητας” και “Δήλωση Ανεξαρτησίας”.

#### **4.8.4.4 Συνεχής Εκπαίδευση**

Σε ετήσια βάση, ο Υ.Δ.Π. συντάσσει μετά από εισηγήσεις των Υπευθύνων Τμημάτων, το Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Προσωπικού. Το πρόγραμμα αυτό εγκρίνεται από τον Διευθυντή και αναθεωρείται, σύμφωνα με τις προκύπτουσες ανάγκες. Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση του τεχνικού προσωπικού, περιλαμβάνει ετήσια συμπληρωματική της εισαγωγικής εκπαίδευσης, με σκοπό τον τεχνικό προσωπικό να είναι σε θέση να διατηρήσει το δικαίωμα υλοποίησης του τεχνικού ελέγχου οχημάτων. Για το σκοπό αυτό, σε ετήσια βάση, ο Τεχνικός Υπεύθυνος παρακολουθεί σεμινάριο συμπληρωματικής επιμόρφωσης σε εξουσιοδοτημένο φορέα από το ΥΜΕ. Στη συνέχεια, στις εγκαταστάσεις του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., ο Τεχνικός Υπεύθυνος επιμορφώνει όλους τους ελεγκτές σχετικά με το περιεχόμενο της συμπληρωματικής επιμόρφωσης και εκδίδει για κάθε ελεγκτή δελτίο συμπληρωματικής επιμόρφωσης ετήσιας ισχύος, με βάση το πρότυπο του ΥΜΕ. Οι εκπαιδευτικές ανάγκες εντοπίζονται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο. Ο Τεχνικός Υπεύθυνος ευθύνεται για την αξιολόγηση της τεχνικής επάρκειας του προσωπικού ελέγχων και δοκιμών και για την πρόταση επιπρόσθετης εκπαίδευσης αυτού όπου απαιτείται. Οι εκπαιδευτικές ανάγκες του φορέα ελέγχου προσδιορίζονται από την ανάλυση όλων των εργασιών που έχουν σχέση με την ποιότητα και απόδοση. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται σε νέες μεθόδους τεχνικού ελέγχου, τροποποιήσεις υφισταμένων μεθόδων ελέγχου και διαδικασίες όπως και σε προμήθεια νέου εξοπλισμού ελέγχων. Όλα αυτά πραγματοποιούνται πληρώνοντας τις νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις (όσον αφορά την εκπαίδευση).

Τον τεχνικό προσωπικό του φορέα ελέγχου αξιολογείται σε ετήσια βάση από τον Τεχνικό Υπεύθυνο, με τη συμπλήρωση του εντύπου “Δελτίο Αξιολόγησης Προσωπικού”. Το μηχανογραφικό πρόγραμμα είναι εφοδιασμένο με ειδικό λογισμικό πρόγραμμα στο οποίο με κατάλληλη επεξεργασία των δεδομένων των ελέγχων, υπάρχει η δυνατότητα της καθημερινής αξιολόγησης του τεχνικού προσωπικού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Ο Τεχνικός Υπεύθυνος παρακολουθεί το συγκεκριμένο πρόγραμμα σε καθημερινή βάση και προβαίνει σε κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες όταν απαιτείται. Οι γραμματείς του φορέα ελέγχου αξιολογούνται σε ετήσια βάση από τον Τεχνικό Υπεύθυνο, με τη συμπλήρωση του εντύπου “Δελτίο Αξιολόγησης Προσωπικού”. Η αξιολόγηση εστιάζεται στην ορθή εισαγωγή των απαραίτητων στοιχείων των οχημάτων στο Μηχανογραφικό Σύστημα (Μ.Σ.), στην επάρκεια της



γνώσης του αντικειμένου εργασίας και στην εν γένει καθημερινή αποτελεσματική λειτουργία της γραμματείας. Ποσοτικό κριτήριο αξιολόγησης αποτελεί το πλήθος και η αιτία των ακυρωμένων δελτίων, εφόσον η ακύρωση οφείλεται σε υπαιτιότητα της γραμματείας.

#### **4.8.4.5 Εκπαίδευση Προσωπικού Ελέγχων**

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές διενεργούνται μόνο από αξιολογημένο ως τεχνικά κατάλληλο και καταρτισμένο προσωπικό. Το προσωπικό αυτό έχει την απαραίτητη εκπαίδευση, εμπειρία και επιμόρφωση για να χειρίζεται εξοπλισμό σε ειδικές διατάξεις και να διενεργεί ελέγχους και δοκιμές σε οχήματα. Στόχος της επιμόρφωσης του προσωπικού είναι να αποκτήσουν οι υποψήφιοι τις απαραίτητες τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες, ώστε να είναι κατάλληλοι για τη διενέργεια του Τεχνικού Ελέγχου οχημάτων και να γνωρίζουν επαρκώς τις σχετικές με το θέμα νομοθετικές και κανονιστικές απαιτήσεις. Κατά τις προγραμματιζόμενες Ανασκοπήσεις από τη Διοίκηση, η εκπαίδευση προσωπικού αποτελεί θέμα προς αξιολόγηση. Η τεκμηρίωση των προσόντων του προσωπικού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. αναφορικά με τη μόρφωση, εκπαίδευση, εμπειρία, γνώσεις και δεξιότητες αυτού ως προς τις απαιτήσεις των εργασιών που του ανατίθενται περιλαμβάνει βιογραφικό σημείωμα, βεβαιώσεις σπουδών, πιστοποιητικό εκπαίδευσης του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών, λοιπά πιστοποιητικά παρακολούθησης σεμιναρίων, καθώς και αποδεικτικά εμπειρίας τα οποία τηρούνται με ευθύνη του Υ.Δ.Π. στο προσωπικό αρχείο κάθε εργαζομένου.

### **4.9 Διαδικασία 90 : Διαχείριση εξοπλισμού ελέγχων**

#### **4.9.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 90 καθορίζεται η μέθοδος που ακολουθείται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για τη διακρίβωση και εξασφάλιση της συνεχούς καλής λειτουργίας όλου του εξοπλισμού όπως: συσκευές, όργανα και ειδικές διατάξεις.

#### **4.9.2 Σχετικά Έγγραφα και Δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Κατάλογος Εξοπλισμού Ελέγχων και Δοκιμών

Καρτέλα Εξοπλισμού

Αρχείο Χρήσης Προτύπων Εργασίας

Έντυπο Προγραμματισμού Διακριβώσεων

Έντυπο Προγραμματισμού Συντήρησης

Έντυπο Ενδιάμεσου Ελέγχου Διακριβώσεων

### **4.9.3 Αρμόδιο Προσωπικό**

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π)
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος (πραγματογνώμων ) ελέγχων και Δοκιμών

### **4.9.4 Περιγραφή**

#### **4.9.4.1 Καταχώρηση εργαστηριακού εξοπλισμού**

Με τον όρο “εξοπλισμός” νοείται όργανα, συσκευές και διατάξεις δοκιμής, διατάξεις εξυπηρέτησης διαχείρισης μέσω ελέγχου, κυριότητας του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. (στο εξής θα αναφέρεται ως εξοπλισμός ελέγχου και δοκιμών). Όλος ο εξοπλισμός ελέγχου και δοκιμών είναι καταχωρημένος σε αρχείο με τη μορφή κάποιου ειδικά διαμορφωμένου εντύπου το οποίο αναθεωρείται και διατηρείται από τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας και τον Τεχνικό Διευθυντή.

Λεπτομερής καταγραφή των χαρακτηριστικών και λειτουργικών στοιχείων κάθε οργάνου, συσκευής, διάταξης, διατηρείται σε ηλεκτρονικό αρχείο όπου καταγράφονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τη σωστή λειτουργία και συντήρησή του, καθώς και το ιστορικό διακρίβωσης κατασκευής και έγκρισης της καταλληλότητας του.

#### **4.9.4.2 Συντήρηση και επισκευή εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών**

Στην περίπτωση δυσλειτουργίας εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών, ενημερώνονται άμεσα εγγράφως ο Τεχνικός Υπεύθυνος, ο Υ.Δ.Π., ο Διευθυντής Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., έτσι ώστε να προγραμματισθούν οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες. Ειδικότερα, η

συντήρηση των οργάνων, συσκευών και διατάξεων, γίνεται βάσει των ειδικών οδηγιών του κατασκευαστή με ευθύνη του Τεχνικού Υπεύθυνου. Για τη συντήρηση του εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών, δύναται να χρησιμοποιηθεί αρμόδιο προσωπικό της εταιρείας ή εξωτερικοί συνεργάτες κατά περίπτωση.

Σε σχετικά εγχειρίδια του κατασκευαστή, αναφέρεται για ορισμένα από τα όργανα του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. πληροφόρηση, σχετικά με τη διερεύνηση προβλημάτων, τον έλεγχο της κατάστασης διακρίβωσης, καθώς και την περίπτωση ανάγκης παρέμβασης του κατασκευαστή. Ο Τεχνικός Υπεύθυνος μελετά τις οδηγίες συντήρησης κάθε συσκευής, οργάνου και ειδικής διάταξης από το εγχειρίδιο της συσκευής.

#### **4.9.4.3 Διαχείριση εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών**

Το προσωπικό που θέτει σε λειτουργία τον εξοπλισμό ελέγχων και δοκιμών πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο.

Ευαίσθητα όργανα (όσα απαιτούν ειδικές συνθήκες αποθήκευσης και λειτουργίας), καθώς και πρότυπα διακρίβωσης διατηρούνται σε προστατευτική συσκευασία και αποθηκεύονται σε συνθήκες που υποδεικνύει ο κατασκευαστής σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο. Εξοπλισμός ελέγχων και δοκιμών δεν μετακινείται εκτός των εγκαταστάσεων του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

#### **4.9.4.4 Διακρίβωση / έλεγχος της λειτουργίας**

Ο Υ.Δ.Π. έχει την ευθύνη για τη σύνταξη, παρακολούθηση και το συντονισμό του προγράμματος διακρίβωσης, για το σύνολο του εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Το πρόγραμμα διακρίβωσης αποτελεί ηλεκτρονικό αρχείο με τη μορφή κάποιου εντύπου. Η υπευθυνότητα για την επιβεβαίωση της καλής κατάστασης λειτουργίας και διακρίβωσης κάθε οργάνου ανατίθεται στον Τεχνικό Υπεύθυνο ή στον Υπεύθυνο Ελέγχων. Όλο το προσωπικό που μεταχειρίζεται εξοπλισμό ελέγχων και δοκιμών, πρέπει να ελέγχει και εξασφαλίζει την καλή κατάσταση λειτουργίας και διακρίβωσής του πριν από την κάθε χρήση του όπου απαιτείται και είναι εφικτό από τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Το πρόγραμμα διακρίβωσης συμπεριλαμβάνει τη δημιουργία καταλόγου διακριβωμένου εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών και παραπέμπει σε αρχεία και διαδικασίες διακρίβωσης (όπου απαιτείται). Πριν από τη χρήση οποιουδήποτε εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών, ο αρμόδιος χειριστής πρέπει ν' ακολουθεί τις

υποδείξεις του κατασκευαστή, όπως αναφέρονται στα σχετικά εγχειρίδια, για τον έλεγχο της καλής λειτουργικής κατάστασης και τη ρύθμιση του οργάνου.

Ο Υ.Δ.Π. στο πλαίσιο της διαδικασίας επιθεώρησης του Συστήματος Ποιότητας, ελέγχει σε τακτά και έκτακτα διαστήματα κατά περίπτωση τα αρχεία διακρίβωσης του εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών. Στόχος του προγράμματος διακρίβωσης είναι η συνεχής διατήρηση όλου του εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών σε άριστη λειτουργική κατάσταση και εντός αποδεκτών ορίων σφάλματος.

Σχετικά αρχεία οργάνου παρέχουν την απαραίτητη τεκμηρίωση αντιστοιχίας της κάθε διακρίβωσης σε Εθνικά ή Διεθνή Πρότυπα αναφοράς, ως απόδειξη της συμμόρφωσής του με προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις (τεχνικά πρότυπα, προδιαγραφές δοκιμής, κ.τ.λ.).

Ο Τεχνικός Υπεύθυνος είναι αρμόδιος για την εξασφάλιση της διαθεσιμότητας ενός ολοκληρωμένου αρχείου οργάνων, συσκευών και ειδικών διατάξεων αρχείου καθώς και πιστοποιητικών διακρίβωσης οργάνων, διαδικασιών εσωτερικής διακρίβωσης και ελέγχου λειτουργίας της διακρίβωσης (όπου απαιτείται).

Το ιστορικό κάθε οργάνου καταγράφεται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο σε ειδικό έντυπο που μεταξύ άλλων περιέχει την εργασία που υλοποιήθηκε (Διακρίβωση, Επισκευή, συντήρηση κ.α.), την ημερομηνία της υλοποίησης, το όνομα του φορέα υλοποίησης και την περιγραφή των εργασιών.

Κάθε Υπεύθυνος Ελέγχων ευθύνεται για την άμεση αναφορά στον Τεχνικό Υπεύθυνο σε περιπτώσεις που κατά τη γνώμη του οι ενδείξεις οργάνων κρίνονται λανθασμένες λόγω αποδεδειγμένης βλάβης του οργάνου από κακή μεταχείριση, ή εμφάνισης μη συμβατών ή απροσδόκητων αποτελεσμάτων, ή αφαίρεσης της σήμανσης διακρίβωσης ή μη δυνατότητας ανάγνωσής της, ή παρουσίας εμφανών σημαδιών λαθροχειρίας (μη εξουσιοδοτημένο άνοιγμα προστατευτικών καλυμμάτων, τροποποίηση / πείραγμα ρυθμίσεων οργάνου, κ.τ.λ.).

Η σύνταξη του προγράμματος διακρίβωσης λαμβάνει υπόψη στοιχεία από προηγούμενα πιστοποιητικά διακρίβωσης, εισηγήσεις του φορέα διακρίβωσης, υποδείξεις του κατασκευαστή, τρόπους χρήσης του οργάνου καθώς και συμμόρφωση με τυχόν απατήσεις διακρίβωσης πελατών.

Το χρονικό διάστημα διακρίβωσης οργάνων αποφασίζεται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο και τον Υ.Δ.Π., με βάση τις υποδείξεις του προτύπου ISO/IEC 10012:2003 (ειδικό πρότυπο το οποίο προσδιορίζει τις γενικές απαιτήσεις και παρέχει οδηγίες για τη διαχείριση διεργασιών μέτρησης και την επαλήθευση εξοπλισμού μέτρησης), τις υποδείξεις του EA-5/02, τις υποδείξεις του κατασκευαστή, το ιστορικό οργάνου, τη χρήση του οργάνου και την απαιτούμενη ακρίβεια μέτρησης.

Με βάση τις απαιτήσεις διακρίβωσης, ο εξοπλισμός ελέγχων και δοκιμών διακρίβώνεται από εξειδικευμένο εξωτερικό φορέα, ή απαιτείται εσωτερική διακρίβωση από εξειδικευμένο προσωπικό του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., ή σε ορισμένες περιπτώσεις δεν απαιτείται διακρίβωση (π.χ. για όργανα που χρησιμοποιούνται όπου οι ανοχές μέτρησης είναι “μεγάλες”).

Κάθε διακριβωμένο όργανο φέρει σήμανση, που περιέχει οπωσδήποτε τα στοιχεία του φορέα διακρίβωσης, της ημερομηνία διακρίβωσης, της ημερομηνίας επόμενης προγραμματισμένης διακρίβωσης και το όνομα ή την υπογραφή του υπεύθυνου διακρίβωσης.

Ο τύπος της σήμανσης (ταμπέλα, αυτοκόλλητο, κ.τ.λ.) μπορεί να διαφοροποιηθεί ανάλογα με το φορέα διακρίβωσης κατά περίπτωση. Σε τριμηνιαία βάση ο Υ.Δ.Π. ελέγχει ειδικό σχετικό έντυπο για τον προγραμματισμό των διαδικασιών διακρίβωσης (για εσωτερική και εξωτερική διακρίβωση). Στην περίπτωση που υπάρχει σύμβαση υποστήριξης για κάποιο όργανο, ο Υ.Δ.Π. ενημερώνει έγκαιρα τον εκάστοτε φορέα διακρίβωσης, ώστε να εξασφαλίζεται πάντοτε η καλή κατάσταση διακρίβωσης όλου του εργαστηριακού εξοπλισμού. Εξωτερικοί φορείς διακρίβωσης μπορεί να είναι διαπιστευμένα εργαστήρια διακρίβωσης, ως προς τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 17025 ή κατάλληλα αξιολογημένα εργαστήρια διακρίβωσης ή κατασκευαστές και αντιπρόσωποι εργαστηριακού εξοπλισμού.

Για τον έλεγχο του εξοπλισμού μεταξύ δύο διαδοχικών διακριβώσεων (ενδιάμεσος έλεγχος) εφαρμόζεται η ακόλουθη μέθοδος. Επιλέγεται ένα όχημα και διενεργείται τεχνικός έλεγχος στη γραμμή ένα (1) από συγκεκριμένο ελεγκτή, σε όσα μηχανήματα απαιτείται διακρίβωση. Ο τεχνικός έλεγχος επαναλαμβάνεται άλλες τέσσερις φορές οπότε συνολικά διενεργείται πέντε φορές. Στη συνέχεια διενεργείται τεχνικός έλεγχος στο ίδιο όχημα στη γραμμή δύο (2) από τον ίδιο ελεγκτή. Ο τεχνικός έλεγχος επαναλαμβάνεται άλλες τέσσερις φορές οπότε συνολικά διενεργείται πέντε φορές. Τα αποτελέσματα των ελέγχων καταγράφονται σε ειδικά διαμορφωμένο έντυπο. Ακολούθως υπολογίζεται ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων για κάθε μηχανήμα και για κάθε γραμμή [7]. Ο ενδιάμεσος έλεγχος των γραμμών ελέγχου γίνεται με σύγκριση των μέσων όρων των αποτελεσμάτων κάθε μηχανήματος από τις δύο (2) γραμμές. Εάν η διαφορά τους είναι μικρότερη ή ίση από το όριο ακρίβειας του κατασκευαστή για κάθε μηχανήμα, τότε ο έλεγχος κρίνεται επιτυχής. Σε διαφορετική περίπτωση, εφαρμόζονται διατάξεις σχετικές με την αστοχία/αποτυχία διακρίβωσης.

Ο ενδιάμεσος έλεγχος των ελεγκτών γίνεται ως εξής:επιλέγεται ένα όχημα για το οποίο ο Τεχνικός Διευθυντής γνωρίζει τις ελλείψεις, οι οποίες σχετίζονται με τα μηχανικά μέρη και διαπιστώνονται με οπτικό έλεγχο. Οι ελεγκτές καλούνται να επιθεωρήσουν το όχημα και να εντοπίσουν όλες τις ελλείψεις. Εάν εντοπιστούν όλες οι ελλείψεις, τότε ο έλεγχος κρίνεται επιτυχής. Σε διαφορετική περίπτωση, διενεργείται συμπληρωματική εκπαίδευση από τον Τεχνικό Διευθυντή προς τους ελεγκτές, με αντικείμενο τις ελλείψεις που δεν ανιχνεύθηκαν.

Ο ενδιάμεσος έλεγχος διενεργείται τρεις μήνες μετά την εκάστοτε διακρίβωση των μηχανημάτων.

#### **4.9.4.5 Αστοχία / Αποτυχία διακρίβωσης**

Στην περίπτωση που εμφανίζεται εξοπλισμός ελέγχων και δοκιμών εκτός αποδεκτής κατάστασης διακρίβωσης ή υπάρχει υποψία προβλήματος καταρχήν επαναλαμβάνεται η μέτρηση ή δοκιμή χρησιμοποιώντας τον ίδιο εξοπλισμό έτσι ώστε να αποκλεισθεί το ενδεχόμενο σφάλματος χειριστή (ανθρώπινο σφάλμα). Στη συνέχεια επαναλαμβάνεται η μέτρηση ή δοκιμή με άλλο εξοπλισμό (όπου είναι δυνατόν), με γνωστή κατάσταση διακρίβωσης, ανασκοπείται το αρχείο του οργάνου και ελέγχεται το ιστορικό του και τελικά δρομολογούνται οι απαιτούμενες διαδικασίες επιδιόρθωσης και διακρίβωσης κατά περίπτωση.

Στην περίπτωση επιβεβαίωσης προβλήματος στα αποτελέσματα του τεχνικού ελέγχου, το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. με μέριμνα του Τεχνικού Διευθυντή προχωρά στις παρακάτω ενέργειες, μόνο μετά την επιδιόρθωση του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Εάν διαπιστωθεί από τη διακρίβωση ότι η ακρίβεια μέτρησης κάποιου μηχανήματος ελέγχου βρίσκεται εκτός των ορίων ακρίβειας του κατασκευαστή, τότε προσδιορίζεται ποσοτικά η απόκλιση της ακρίβειας του μηχανήματος σε σχέση με το όριο ακρίβειας του κατασκευαστή από το πιστοποιητικό διακρίβωσης. Στη συνέχεια εντοπίζονται μέσω του μηχανογραφικού συστήματος (Μ.Σ.) του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. όλα τα οχήματα, τα οποία έχουν αποτελέσματα μετρήσεων στο ακόλουθο εύρος τιμών: από το όριο αποδοχής μείον την απόκλιση της ακρίβειας του μηχανήματος έως το όριο αποδοχής συν την απόκλιση της ακρίβειας του μηχανήματος. Η έρευνα γίνεται μόνο για τον εξοπλισμό ελέγχου όπου διαπιστώθηκε αστοχία, από την επομένη ημέρα της προηγούμενης διακρίβωσης μέχρι την ημέρα της τελευταίας διακρίβωσης (π.χ. αν διαπιστωθεί αστοχία διακρίβωσης στο φρενόμετρο της τάξης του 2%, δεδομένου ότι το όριο αποδοχής για τη συνολική απόδοση πέδησης είναι 50%, εντοπίζονται τα οχήματα που είχαν συνολική απόδοση πέδησης από 48% έως 52%). Σε αυτήν την περίπτωση ειδοποιούνται άμεσα οι κάτοχοι αυτών των οχημάτων για επανέλεγχο,

χωρίς οικονομική επιβάρυνσή τους, διενεργείται νέος έλεγχος και εκδίδεται νέο δελτίο τεχνικού ελέγχου.

#### **4.9.4.6 Χρήση προτύπων για διακρίβωση εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών**

Τα Πρότυπα που χρησιμοποιούνται για τη διακρίβωση εξοπλισμού ελέγχων και δοκιμών (θα αναφέρονται ως εξής ως Πρότυπα Εργασίας) δεν χρησιμοποιούνται για οποιονδήποτε άλλο σκοπό (π.χ. για μετρήσεις ή δοκιμές). Τα Πρότυπα Εργασίας φυλάσσονται σε ασφαλές χώρο και υπό συνθήκες αυστηρά ελεγχόμενες, σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Τα Πρότυπα Εργασίας θεωρούνται ως “εργαστηριακός εξοπλισμός” και για κάθε ένα από αυτά συμπληρώνεται ειδικό έντυπο.

Το σύστημα διακρίβωσης εξοπλισμού υπόκειται σε τακτικούς ελέγχους και γενική εξαμηνιαία επιθεώρηση από τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Ποιότητας (ως μέρος του προγράμματος εσωτερικών επιθεωρήσεων). Η επιθεώρηση συμπεριλαμβάνει τουλάχιστον την επιβεβαίωση της πληρότητας αρχείων καθώς και την επιβεβαίωση καταλληλότητας της περιόδου διακρίβωσης του εξοπλισμού, σε σχέση με τη συχνότητα χρήσης του και το ιστορικό διακρίβωσής του. Στην περίπτωση που κρίνεται σκόπιμο, η συχνότητα διακρίβωσης αυξάνεται ή ελαττώνεται κατά περίπτωση, με την έγκριση και του Τεχνικού Υπεύθυνου.

Η χρήση του εξοπλισμού πέραν του χρόνου διακρίβωσής του επιτρέπεται για περίοδο 20 εργάσιμων ημερών με την προϋπόθεση ότι το ιστορικό του οργάνου επιδεικνύει τη σταθερότητά του και την έλλειψη προβλημάτων μεταξύ διακρίβώσεων και ότι ο εξοπλισμός σημαίνεται κατάλληλα (καθώς και τα σχετικά του αρχεία) με αναφορά στο χρόνο επέκτασης της διακρίβωσής του.

Καινούριος εξοπλισμός δεν αποδεσμεύεται για χρήση πριν επιβεβαιωθεί η καλή κατάσταση διακρίβωσης και λειτουργίας του.

## **4.10 Διαδικασία 100 : Εμπιστευτικότητα και Ασφάλεια**

### **4.10.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 100 καθορίζεται η μέθοδος που εφαρμόζεται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για τη διατήρηση της εμπιστευτικότητας των πληροφοριών που περιέρχονται στην αντίληψη του προσωπικού, κατά τη διενέργεια των ελέγχων καθώς και της προστασίας και ασφάλειας δεδομένων που διατηρεί ο φορέας ελέγχου (βλ. ISO 17020, κεφ.5).

## **4.10.2 Σχετικά Έγγραφα και Δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Διαχείριση Εξοπλισμού Ελέγχου

Δ 100

Δήλωση Εμπιστευτικότητας

## **4.10.3 Αρμόδιο προσωπικό**

- Ο Διευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.).

## **4.10.4 Περιγραφή**

### **4.10.4.1 Ασφάλεια και εμπιστευτικότητα αρχείων Φορέα**

Δεδομένα τεχνικών ελέγχων οχημάτων ή/και συναφή έγγραφα διατηρούνται σε αρχεία που είναι διαθέσιμα τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή μέσω του Μηχανογραφικού Συστήματος (Μ.Σ.) που διαθέτει του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Αρχεία διακρίβωσης εξοπλισμού διατηρούνται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο. Τα αρχεία διατηρούνται τουλάχιστον για πέντε (5) χρόνια. Μετά το πέρας των πέντε (5) ετών κατά τη Συνάντηση Ανασκόπησης της Διοίκησης, δύναται να δοθεί παράταση του διαστήματος αυτού. Επίσης πρότυπα αναφοράς και διάφορα Φ.Ε.Κ.κ.τ.λ. διατηρούνται στη βιβλιοθήκη και αντικαθίστανται όταν αναθεωρούνται. Ο Τεχνικός Υπεύθυνος εισηγείται για την αγορά και την αντικατάσταση προτύπων και ο Διευθυντής την εγκρίνει. Τα αρχεία εξοπλισμού ελέγχονται και αναθεωρούνται μία φορά το χρόνο από τον Τεχνικό Υπεύθυνο. Όταν γίνεται προμήθεια νέου εξοπλισμού ή τροποποίηση σε παλιό εξοπλισμό, αναθεωρείται το σχετικό αρχείο.

### **4.10.4.2 Εμπιστευτικότητα και ασφάλεια**

Η φύση των εργασιών του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. απαιτεί την τήρηση εμπιστευτικότητας σε ότι αφορά πληροφορίες που λαμβάνονται κατά την εκτέλεση καθηκόντων. Πληροφορίες σχετικές με θέματα πελατών θεωρούνται εμπιστευτικές. Οι πληροφορίες αυτές διαχέονται μόνο στο αρμόδιο κατά περίπτωση προσωπικό και είναι διαθέσιμες στο



Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Διάχυση πληροφοριών σε λοιπό προσωπικό γίνεται μόνο μετά από έγκριση του Διευθυντή. Κάθε εργαζόμενος υπογράφει ειδικά διαμορφωμένο έντυπο με το οποίο δηλώνει ότι τηρεί εχεμύθεια επί γεγονότων ή πληροφοριών που λαμβάνει κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του. Κατά τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας επιτρέπεται η είσοδος στους διάφορους χώρους του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., μόνο του προσωπικού. Εξαιρούνται οι χώροι που έχουν δημιουργηθεί για την εξυπηρέτηση των πελατών. Οι φάκελοι δεδομένων τεχνικού ελέγχου θεωρούνται απόρρητες πληροφορίες και φυλάσσονται σε βιβλιοθήκες που κλειδώνουν κατά την απουσία του προσωπικού.

Η εμπιστευτικότητα ηλεκτρονικών αρχείων επιτυγχάνεται με επιλογή κωδικών πρόσβασης (passwords), όπου απαιτείται. Σκληροί δίσκοι με εμπιστευτικές πληροφορίες κλειδώνονται με ευθύνη του Υ.Δ.Π. Απολύτως καμία γραπτή πληροφορία σχετική με τους ελέγχους και δοκιμές δεν επιτρέπεται να εξέλθει του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. χωρίς έγκριση του Διευθυντή. Παρωχημένα έγγραφα που διατηρούνται στις βιβλιοθήκες του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για νομική χρήση ή/και για σκοπούς διατήρησης γνώσης σημαίνονται κατάλληλα. Ο Υ.Δ.Π. είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της ασφαλούς διατήρησης των αρχείων της εταιρείας μέσω των εσωτερικών επιθεωρήσεων. Το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. υποχρεούται να εξασφαλίσει την πρόσβαση στους χώρους αποθήκευσης των Δελτίων Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.) στα εποπτικά όργανα του ΥΜΕ. Επίσης το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. υποχρεούται να θέτει στη διάθεση των οργάνων του ΥΜΕ, όποτε του ζητηθούν, τα σχετικά παραστατικά κάθε παραγγελίας Δ.Τ.Ε. και τα αναγκαία αποδεικτικά στοιχεία για την όλη διαδικασία παραγωγής και διακίνησης των Δ.Τ.Ε.

## **4.11 Διαδικασία 110 : Υλοποίηση ελέγχων**

### **4.11.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 110 καθορίζεται η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή του Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων. Η Διαδικασία αυτή περιγράφει τον τρόπο που το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. χειρίζεται το ελεγχόμενο όχημα από τη στιγμή που εισέρχεται από την πύλη έως και την έξοδο του από αυτό (βλ. ISO 17020, κεφ.10).

#### **4.11.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.).

Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.).

Οδηγίες Ελέγχων

Οδηγίες Συμπεριφοράς Πελατών και Επισκεπτών

Οδηγίες Συμπεριφοράς Προσωπικού

Οδηγία Ελέγχου Υγραεριοκίνητων Οχημάτων

Οδηγία Κάρτας Ελέγχου Καυσαερίων

Οδηγία Υπαλλήλων Γραμματείας

#### **4.11.3 Αρμόδιο προσωπικό**

- ΟΔιευθυντής του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Διαχείρισης Ποιότητας (Υ.Δ.Π.).
- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Ο Υπεύθυνος Γραμμής Ελέγχου.
- Ο Ελεγκτής του οχήματος.
- Η Γραμματεία.

#### **4.11.4 Περιγραφή**

##### **4.11.4.1 Τεχνικός έλεγχος οχήματος**

Ο πελάτης αρχικά επικοινωνεί με τη γραμματεία του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για να διαπιστωθεί αν το προς έλεγχο όχημα εμπίπτει στο πεδίο διαπίστευσης του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. καθώς και να ενημερωθεί για τη διαθεσιμότητα με βάση την οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί ο τεχνικός έλεγχος του οχήματος του. Η επικοινωνία με τη γραμματεία μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε τηλεφωνικά, είτε με την παρουσία του πελάτη στις εγκαταστάσεις του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

Αφού διαπιστωθεί ότι το συγκεκριμένο όχημα μπορεί να ελεγχθεί από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. με βάση το πεδίο διαπίστευσης του, ο υπάλληλος της γραμματείας ελέγχει τη διαθεσιμότητα του φορέα ελέγχου για την ημερομηνία που επιθυμεί ο πελάτης να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος μέσω του προγραμματισμού που διαθέτει το Μηχανογραφικό Σύστημα (Μ.Σ.). Προκειμένου να καταστεί εφικτή η υλοποίηση του ανωτέρω προγραμματισμού, προαπαιτείται ο καθορισμός με ευθύνη του Τεχνικού

Υπευθύνου, του αριθμού των οχημάτων που είναι σε θέση να δεχθεί το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. τη δεδομένη χρονική περίοδο αναλόγως τη διαθεσιμότητα του προσωπικού, του εξοπλισμού και λοιπών παραγόντων.

Κατόπιν συμφωνίας με τον πελάτη οριστικοποιείται η ημερομηνία ελέγχου του οχήματος και σημειώνονται τα στοιχεία επικοινωνίας, για τη δυνατότητα ενημέρωσης του σε οποιασδήποτε περίπτωση τροποποίησης. Ο υπάλληλος της γραμματείας ενημερώνει τον κάτοχο του οχήματος για όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά που θα πρέπει να έχει μαζί του ο προσκομίζων το όχημα (π.χ. άδεια κυκλοφορίας του οχήματος, ταυτότητα, προηγούμενο Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.), Κάρτα Ελέγχου Καυσαερίων (Κ.Ε.Κ.), παράβολο εκπρόθεσμου ελέγχου αν ο πελάτης το έχει προμηθευτεί).

Όταν το όχημα εισέλθει στις εγκαταστάσεις του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., ο πελάτης αφήνει το όχημα του σε συγκεκριμένο χώρο ειδικά διαμορφωμένο για τον σκοπό αυτό και εισέρχεται εντός του χώρου των κυρίων εγκαταστάσεων του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Κατά την είσοδο του στο χώρο της γραμματείας πρέπει να φέρει όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά και τα κλειδιά του οχήματος. Ο πελάτης προσκομίζει στη γραμματεία τα αναγκαία δικαιολογητικά ελέγχου, όπως Άδεια Κυκλοφορίας του οχήματος, έγγραφο ταυτοποίησης (ταυτότητα ή διαβατήριο του προσκομίζοντος του οχήματος και όχι του ιδιοκτήτη), το προηγούμενο Δ.Τ.Ε. και την Κ.Ε.Κ. (εάν υπάρχουν) προκειμένου ο/η αρμόδιος/α υπάλληλος να εισάγει στο Μ.Σ. τον αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος ή τον χαρακτηριστικό αριθμό ελέγχου. Για κάθε κατηγορία οχήματος που εισέρχεται στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. υπάρχουν αναλυτικές περιγραφές των απαιτούμενων δικαιολογητικών σε επιμέρους οδηγίες του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.).

Ο υπάλληλος της γραμματείας με βάση τα στοιχεία της άδειας κυκλοφορίας του οχήματος εισάγει στο τερματικό της γραμματείας τον αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος, το εργοστάσιο κατασκευής του και τον τύπο του. Το Μ.Σ. καταγράφει αυτόματα την ημερομηνία και την ώρα, καθώς και τον αύξοντα αριθμό του εισερχόμενου οχήματος τη συγκεκριμένη μέρα. Μετά την εισαγωγή στο Μ.Σ. του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο των παραπάνω στοιχείων του οχήματος εκτυπώνεται εις διπλούν ο αύξων αριθμός του εισερχομένου οχήματος που αποτελεί και τον χαρακτηριστικό αριθμό ελέγχου του οχήματος. Κάτω από τον παραπάνω αριθμό εκτυπώνεται ο αριθμός κυκλοφορίας και η ημερομηνία του ελέγχου. Το ένα αντίτυπο φυλάσσεται στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. και το άλλο, μαζί με τα κλειδιά του αυτοκινήτου παραδίδονται στον

ελεγκτή που θα πραγματοποιήσει τον έλεγχο. Ο ελεγκτής τοποθετεί το αντίτυπο στο όχημα.

Γίνεται λήψη των στοιχείων της άδειας κυκλοφορίας από το Μ.Σ. του ΥΜΕ. Στη συνέχεια γίνεται αντιπαραβολή τους με τα στοιχεία της προσκομιζόμενης άδειας και αποστέλλονται στο ΥΜΕ ηλεκτρονικά μόνο οι διαφορές. Γίνεται αυτόματη άντληση και εμφάνιση στην οθόνη του τερματικού των “τεχνικών στοιχείων του οχήματος” από το “Αρχείο Εγκρίσεων Τύπου (Α.Ε.Τ.)” που έχει παραδοθεί στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. από τη Διεύθυνση Ασφάλειας Χερσαίων Μεταφορών (Δ.Α.Χ.Μ.). Αν διαπιστωθεί ότι τα παραπάνω στοιχεία δεν υπάρχουν στο Α.Ε.Τ. ή είναι ελλιπή ή εμφανώς λανθασμένα, εισάγονται νέα ή συμπληρώνονται ή διορθώνονται από τον υπάλληλο της γραμματείας. Το σύστημα καταγράφει αυτόματα τις συμπληρώσεις ή διορθώσεις στοιχείων που έγιναν και τις αποστέλλει στη Δ.Α.Χ.Μ. για έλεγχο μαζί με τα λοιπά στοιχεία ελέγχου. Μετά τον έλεγχο των “τεχνικών στοιχείων του οχήματος” και αφού δεν διαπιστωθούν ελλείψεις ή λάθη εμφανίζεται στην οθόνη κατάλογος με τα αναγκαία δικαιολογητικά ελέγχου και δίπλα σε κάθε ένα από αυτά θέση επιβεβαίωσης. Ο υπάλληλος της γραμματείας ελέγχει τις θέσεις επιβεβαίωσης με βάση τα παραδοθέντα από τον πολίτη έγκυρα δικαιολογητικά. Υπάρχει δυνατότητα προσθήκης από τον υπάλληλο νέων δικαιολογητικών καθώς και σημειώσεων ή τυχόν παρατηρήσεων (εάν για παράδειγμα το συγκεκριμένο όχημα έχει υποβληθεί και παλιότερα σε έλεγχο εξετάζεται προκειμένου να εξακριβωθεί ότι το όχημα δεν έχει προσκομισθεί προς έλεγχο εκπρόθεσμα). Για να ολοκληρωθεί επιτυχώς η λειτουργία της γραμματείας θα πρέπει να έχουν ελεγχθεί όλες οι θέσεις επιβεβαίωσης. Στη συνέχεια εμφανίζεται αυτόματα το παράβολο που πρέπει να καταβληθεί με ανάλυση του κόστους του τυχόν εκπρόθεσμου ελέγχου, του κόστους της κάρτας ελέγχου καυσαερίων (Κ.Ε.Κ.), εφόσον εκδίδεται, και του συνολικού ποσού.

Κατόπιν ολοκλήρωσης των ανωτέρω ο περαιτέρω έλεγχος του οχήματος ανατίθεται σε συγκεκριμένο ελεγκτή, ο οποίος έχει δικαίωμα υπογραφής του εντύπου “Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου” που θα αποδοθεί τελικά στον κάτοχο του οχήματος με τα αποτελέσματα του τεχνικού ελέγχου. Η γραμματεία παραδίδει σε συγκεκριμένο ελεγκτή, τα κλειδιά του οχήματος, συνοδευμένα με φάκελο που περιέχει το σύνολο των προσκομιζόμενων εγγράφων στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Για τη διεξαγωγή των προβλεπόμενων τεχνικών ελέγχων, το όχημα εισάγεται σε συγκεκριμένο διάδρομο, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα ελεγκτή και γραμμής ελέγχου, όπου διαδοχικά υφίσταται τον έλεγχο των σημείων που αναφέρονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Οι έλεγχοι διακρίνονται σε μακροσκοπικούς οπτικούς ελέγχους καθώς και σε μετρήσεις με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού συγκεκριμένων μεθόδων. Οι οπτικοί έλεγχοι πραγματοποιούνται σύμφωνα με την Οδηγία “Οπτικοί Έλεγχοι” ενώ οι υπόλοιπες μετρήσεις λαμβάνονται σύμφωνα με τον τρόπο που περιγράφονται σε αντίστοιχες οδηγίες σειράς. Ο εξοπλισμός του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., με τον οποίο πραγματοποιούνται οι τεχνικοί έλεγχοι, περιλαμβάνει Μηχανήματα και Ηλεκτρονικά Συστήματα – Υπολογιστές με κατάλληλο λογισμικό. Στη Γραμματεία αυτομάτως εκτυπώνεται το Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου όπου θα υπάρχουν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες και τα αποτελέσματα των ελέγχων. Παράλληλα εκτυπώνεται το κοστολόγιο, σφραγίζονται και υπογράφονται τα απαραίτητα έγγραφα. Ο ελεγκτής επιστρέφει στη γραμματεία το φάκελο του οχήματος, όπως παρελήφθη αρχικά από αυτόν.

Μετά το πέρας του Τεχνικού Ελέγχου, ο ελεγκτής ενημερώνει τον πελάτη για πιθανές καταγεγραμμένες ελλείψεις που σημειώθηκαν κατά τον Τεχνικό έλεγχο, υπογράφει και σφραγίζει το Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου και οδηγεί το όχημα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης των ελεγχθέντων οχημάτων από όπου ο πελάτης παραλαμβάνει το όχημα του. Στην περίπτωση που ο πελάτης δεν αποδέχεται τα ευρήματα ή επιθυμεί περαιτέρω διευκρινήσεις, τότε ο ελεγκτής τον παραπέμπει στον Τεχνικό Υπεύθυνο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

Η γραμματεία έχει την ευθύνη για την αρχειοθέτηση των εγγράφων που προκύπτουν από τον Τεχνικό έλεγχο, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις αρχειοθέτησης που αναφέρονται λεπτομερώς σε επιμέρους Οδηγίες του Συστήματος Ποιότητας.

#### **4.11.4.2 Μέγιστος αριθμός ελεγχόμενων οχημάτων ανά ελεγκτή**

Για την εξασφάλιση της αξιοπιστίας των τεχνικών ελέγχων, καθορίζεται ο μέγιστος αριθμός των οχημάτων που μπορεί να ελέγξει καθένας που έχει την κατάλληλη εξουσιοδότηση εντός του ωραρίου εργασίας που καθορίζεται στις οκτώ (8) ώρες. Για τους υπεύθυνους γραμμής και ελεγκτές ο μέγιστος αυτός αριθμός ορίζεται στα εικοσιπέντε (25) οχήματα. Για τον τεχνικό υπεύθυνο ο αριθμός αυτός δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δέκα (10) οχήματα. Σε περίπτωση παράτασης του ωραρίου εργασίας ο ανωτέρω αριθμός προσαρμόζεται αναλογικά για τους υπεύθυνους γραμμής και τους ελεγκτές, ενώ παραμένει ο ίδιος για τον Τεχνικό Υπεύθυνο.

## **4.12 Διαδικασία 120 : Επικύρωση μεθόδων ελέγχου**

### **4.12.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 120 καθορίζεται η μέθοδος που ακολουθείται για την επαλήθευση (επικύρωση) των μετρήσεων του εξοπλισμού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Η επαλήθευση αυτή πραγματοποιείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα καθώς και στην περίπτωση που υπάρχει υποψία, ότι ο εξοπλισμός δεν λειτουργεί ομαλά (βλ. ISO 17020, κεφ.10).

### **4.12.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα**

Καρτέλα Εξοπλισμού

Καρτέλα Εκπαίδευσης Προσωπικού

Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας Αποτελεσμάτων

Αποτελέσματα Επικύρωσης

Εξουσιοδότηση Προσωπικού

### **4.12.3 Αρμόδιο προσωπικό**

Αποτελεί ευθύνη του Τεχνικού Υπευθύνου η εξασφάλιση της εφαρμογής αυτής της Διαδικασίας.

### **4.12.4 Περιγραφή**

Η επαλήθευση (επικύρωση) των μετρήσεων του εξοπλισμού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., περιλαμβάνει την εξασφάλιση της καταλληλότητας του εξοπλισμού. Επίσης περιλαμβάνει την επίδειξη τεχνικής επάρκειας και τεχνικής ικανότητας του προσωπικού να διεκπεραιώσουν το συγκεκριμένο έλεγχο.

Οι προαναφερόμενες επαληθεύσεις, ικανοποιούν μεθόδους επαλήθευσης αναγνωρισμένων τυποποιημένων μεθόδων (πρότυπα, εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία). Υπεύθυνος για το χρονοδιάγραμμα των επαληθεύσεων είναι ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Οι συγκριτικοί έλεγχοι του εξοπλισμού μεταξύ των επαληθεύσεων μπορούν να υλοποιηθούν και εκτάκτως, με απόφαση του Τεχνικού Υπευθύνου, στην περίπτωση που υπάρχει, ότι ο εξοπλισμός δεν λειτουργεί ομαλά.

Η επικύρωση των μεθόδων ελέγχου καθώς και του εξοπλισμού, διενεργείται υπό την επίβλεψη του Τεχνικού Υπευθύνου του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., όπου πραγματοποιούνται τεχνικοί έλεγχοι οχημάτων από τον τεχνικό προσωπικό.

Στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., οι επαληθεύσεις γίνονται με τη βοήθεια οχημάτων με συγκεκριμένες ελλείψεις τις οποίες προκαθορίζει ο Τεχνικός Υπεύθυνος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. και είναι γνωστές μόνο σε εκείνον. Επανάληψη της διαδικασίας τεχνικού ελέγχου συγκεκριμένου οχήματος, πραγματοποιείται τουλάχιστον τρεις (3) φορές από τον ίδιο ή από διαφορετικό ελεγκτή στην ίδια ή διαφορετική γραμμή ελέγχου. Η λήψη μετρήσεων των εκπνεόμενων ρύπων γίνεται ταυτόχρονα και από τους δυο (2) αναλυτές καυσαερίων βενζίνης ενός συγκεκριμένου οχήματος. Έπειτα γίνονται συγκρίσεις των αποτελεσμάτων με πρότυπα αναφοράς στα οποία είναι γνωστή η τιμή και η απόκλιση. Κριτήριο αποδοχής της διαδικασίας ελέγχου του εξοπλισμού, είναι οι αποκλίσεις του να είναι μικρότερες από τη δηλωμένη ακρίβεια της κάθε συσκευής. Τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών καταγράφονται στο Σ.Δ.Π. και στο Έντυπο “Αποτελέσματα Επικύρωσης”.

Ο Τεχνικός Υπεύθυνος μελετά τα αποτελέσματα των ελέγχων του εξοπλισμού και επιβεβαιώνει αν ο υπάρχων εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις και οι ελεγκτές είναι σε θέση να φέρουν σε πέρας τις μετρήσεις με γνωστό και αποδεκτό σφάλμα. Σε κάθε περίπτωση τηρούνται τα πρωτογενή δεδομένα των μετρήσεων που ελήφθησαν σε αρχείο της εταιρείας. Σε περίπτωση πρόσληψης νέου τεχνικού προσωπικού, εξασφαλίζεται η συμμετοχή του σε ομάδες έργου δοκιμών που περιλαμβάνει έμπειρα στελέχη. Το νέο στέλεχος του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., δύναται να αναλαμβάνει δίχως επίβλεψη τη διεκπεραίωση μετρήσεων, μόνο όταν έχει συμμετάσχει επιτυχώς στις διαδικασίες επικύρωσης με αποδεκτό σφάλμα, έχει καταγραφεί η εκπαίδευση στην Καρτέλα Εκπαίδευσής για τη συγκεκριμένη μέτρηση και εξουσιοδοτείται από τον Τεχνικό Διευθυντή για την υλοποίηση της συγκεκριμένης μέτρησης μέσω του εντύπου “Εξουσιοδότηση Προσωπικού”.

Στο τέλος της εργασίας (Παράρτημα Α) αναφέρονται τα επιτρεπτά όρια αποδοχής-απόρριψης όλου του εξοπλισμού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. που χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή ενός Τεχνικού Ελέγχου σε ένα όχημα.

## **4.13 Διαδικασία 130 : Εκθέσεις-Πιστοποιητικά ελέγχων**

### **4.13.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 130 καθορίζεται η μέθοδος που ακολουθείται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. για τη σύνταξη των Δελτίων Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.). Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει την καταγραφή όλων των αποτελεσμάτων του διενεργούμενου τεχνικού ελέγχου και όλες τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την κατανόηση και την ερμηνεία της κατάστασης του οχήματος (βλ. ISO 17020, κεφ.13).

### **4.13.2 Σχετικά Έγγραφα και Δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.)

### **4.13.3 Αρμόδιο προσωπικό**

- Ο Τεχνικός Υπεύθυνος.
- Ο Ελεγκτής του οχήματος.

### **4.13.4 Περιγραφή**

Το Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.) είναι διαστάσεων Α4 και αποτελείται από το πρωτότυπο φύλλο και το αντίγραφο του (σύνολο δύο (2) φύλλα). Σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων, το Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.), πρέπει να περιλαμβάνει μία σειρά από υποχρεωτικά στοιχεία, τα οποία αποτελούν συνήθως το βασικό περιεχόμενό του και καθορίζονται από τη νομοθεσία Υπουργικών αποφάσεων (Φ.Ε.Κ.). Κάθε Δ.Τ.Ε., πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Την ονομασία του εγγράφου (Δ.Τ.Ε.).
- Στο πάνω αριστερά μέρος του Δ.Τ.Ε. πρέπει να αναγράφεται η επωνυμία και το λογότυπο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. που εκδίδει το Δελτίο, (και το λογότυπο Ε.ΣΥ.Δ.). Επίσης πρέπει να αναγράφεται η διεύθυνση και τα στοιχεία επικοινωνίας με το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Τα στοιχεία αυτά εκτυπώνονται αυτόματα από τη μηχανογράφηση του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. ή είναι προτυπωμένα στο Δ.Τ.Ε.



- Την ταυτότητα του κατόχου, του υπό έλεγχο οχήματος ή του προσκομίζοντος το όχημα προσώπου.
- Τον αριθμό κυκλοφορίας, τον αριθμό πλαισίου, τον κατασκευαστή και τον τύπο του οχήματος.
- Την κατηγορία του οχήματος.
- Το είδος του ελέγχου που θα υποβληθεί.
- Την αναφορά στην ημερομηνία διεξαγωγής του τεχνικού ελέγχου.
- Την ημερομηνία του επόμενου ελέγχου.
- Τα δεδομένα του τεχνικού ελέγχου.
- Τον χαρακτηρισμό κάθε επιμέρους έλλειψης που εντοπίστηκε ως δευτερεύουσα, σοβαρή ή επικίνδυνη.
- Μια σύντομη περιγραφή της έλλειψης που εντοπίστηκε.
- Το ονοματεπώνυμο, τον κωδικό, την υπογραφή και τη σφραγίδα του ελεγκτή που πραγματοποίησε τον έλεγχο καθώς και τη σφραγίδα του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.
- Το αποτέλεσμα του ελέγχου.
- Μια δήλωση του προσκομίζοντα το όχημα ότι έλαβε γνώση των ελλείψεων που προέκυψαν από τον έλεγχο και μια δέσμευση για υλοποίηση όλων των προβλεπόμενων ενεργειών.

Το Δ.Τ.Ε., υπογράφεται από το πρόσωπο που προσκόμισε το όχημα, γεγονός το οποίο δεσμεύει τον ιδιοκτήτη του οχήματος, πως έλαβε γνώση για τυχόν ελλείψεις που διαπιστώθηκαν, κατά τη διάρκεια του τεχνικού ελέγχου. Έπειτα υπογράφεται και σφραγίζεται από τον αρμόδιο υπάλληλο (ελεγκτή), ο οποίος κρατά αντίγραφο του Δ.Τ.Ε.στοΙ.Κ.Τ.Ε.Ο.

#### **4.13.4.1 Τροποποιήσεις – Συμπληρώσεις**

Τα δεδομένα ελέγχου που είναι λανθασμένα ή ελλιπή επιστρέφονται στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.για διόρθωση ή επαναυποβολή. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι για παράδειγμα λάθη ή ελλείψεις:

- Στο ονοματεπώνυμο του ιδιοκτήτη.
- Στον αριθμό σειράς του πλαισίου του οχήματος.
- Στον κωδικό του εργοστασίου του οχήματος.
- Στον τύπο του αυτοκινήτου.
- Οποιοδήποτε λάθος που αλλοιώνει το αποτέλεσμα του ελέγχου.

- Στην ημερομηνία επόμενου ελέγχου ή επανελέγχου.

Στην περίπτωση αυτή που υπάρχουν λανθασμένα δεδομένα απαιτείται επανέκδοση του Δελτίου Τεχνικού Ελέγχου. Το λανθασμένο Δελτίο ακυρώνεται και εκδίδεται νέο το οποίο οφείλει το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. να παραδώσει στον ιδιοκτήτη του οχήματος χωρίς καμία επιβάρυνση.

#### **4.13.4.2 Ενδεικτικό σήμα Τεχνικού Ελέγχου**

Μετά την ολοκλήρωση του τεχνικού ελέγχου επικολλάται στο όχημα το Ενδεικτικό Σήμα Τεχνικού Ελέγχου (Ε.Σ.Τ.Ε.). Το Ε.Σ.Τ.Ε. αποτελεί μόνο ένα μέσο μακροσκοπικού ελέγχου, ότι το όχημα υποβλήθηκε στον κατά το νόμο έλεγχο, κατά τον οποίο δε διαπιστώθηκαν σε αυτό σοβαρές ή επικίνδυνες ελλείψεις, και δε συνιστά αποδεικτικό στοιχείο για τη διενέργεια του ελέγχου αυτού. Στο Ε.Σ.Τ.Ε. αναγράφεται το έτος και προσδιορίζεται ο μήνας κατά τον οποίο πρέπει το όχημα να προσκομιστεί για νέο έλεγχο. Επικολλάται μετά το τέλος του ελέγχου από τον αρμόδιο υπάλληλο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. στην πίσω πινακίδα κυκλοφορίας του οχήματος, κατά τέτοιο τρόπο ώστε ο μήνας κατά τον οποίο πρέπει να προσέλθει το όχημα για το νέο έλεγχο να βρίσκεται στο άνω μέρος αυτού. Το προηγούμενο Ε.Σ.Τ.Ε. (αν υπάρχει) αφαιρείται από τον ελεγκτή του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο.

### **4.14 Διαδικασία 140 : Έλεγχος Μη συμμορφούμενων**

#### **4.14.1 Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής**

Στη Διαδικασία 140 καθορίζονται οι μέθοδοι που ακολουθούνται, για τη διαχείριση μη συμμορφούμενων οχημάτων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία του φορέα ελέγχου, και κατά τη διενέργεια των τεχνικών ελέγχων. Οι μέθοδοι αυτοί εφαρμόζονται στην περίπτωση που δε συμμορφώνονται τα οχήματα με προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις της νομοθεσίας ή με τεκμηριωμένες διαδικασίες του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.). Εφαρμόζεται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. σε όλα τα τμήματά του.

#### **4.14.2 Σχετικά έγγραφα και δεδομένα**

Εγχειρίδιο Διαχείρισης Ποιότητας (Ε.Δ.Π.)

Δελτίο Διορθωτικής - Προληπτικής Ενέργειας

Σημεία Ελέγχου και Διαβάθμιση Ελλείψεων

Οδηγίες Ελέγχου

Βεβαίωση Τεχνικού Ελέγχου

Ενημέρωση Τροχαίας

Χορήγηση 10ήμερης παράτασης ελέγχου

#### **4.14.3 Αρμόδιο προσωπικό**

Το κάθε στέλεχος της εταιρείας που εντοπίζει μη συμμορφούμενο όχημα ή/και υπηρεσία.

#### **4.14.4 Περιγραφή**

Κατά τον τεχνικό έλεγχο εξετάζονται όλα τα σημεία που προβλέπονται από τη νομοθεσία. Οι διαπιστωθείσες κατά τον τεχνικό έλεγχο ελλείψεις, διαβαθμίζονται σε δευτερεύουσες, σοβαρές και επικίνδυνες σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Οι δευτερεύουσες ελλείψεις είναι εκείνες που δεν υποχρεώνουν τον ιδιοκτήτη του οχήματος να το επαναφέρει για επανέλεγχο, επιβάλλουν όμως τον ιδιοκτήτη για επισκευή της έλλειψης εντός δυο (2) μηνών από την ημερομηνία έκδοσης του Δελτίου Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.). Στην περίπτωση αυτή, χορηγείται από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. το Ενδεικτικό Σήμα Τεχνικού Ελέγχου (Ε.Σ.Τ.Ε.).

Σοβαρές ελλείψεις είναι εκείνες που υποχρεώνουν τον ιδιοκτήτη του οχήματος να αποκαταστήσει τις διαπιστωθείσες ελλείψεις και να επαναφέρει το όχημα για επανέλεγχο στο Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Στην περίπτωση αυτή δε χορηγείται το Ε.Σ.Τ.Ε., αλλά μόνο το Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου (Δ.Τ.Ε.) που ισχύει για είκοσι (20) ημέρες, εντός των οποίων το όχημα θα πρέπει να επισκευαστεί και να προσκομιστεί για επανέλεγχο. Αν το όχημα χρειάζεται εκτεταμένες επισκευές ή απαιτείται διοικητική διαδικασία μεγαλύτερης διάρκειας, είναι δυνατόν να χορηγηθεί από τον Τεχνικό Υπεύθυνο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. προθεσμία έως τριάντα (30) ημέρες για τον επανέλεγχο. Η δεκαήμερη παράταση χορηγείται στον ενδιαφερόμενο γραπτώς μέσω του εντύπου

“Βεβαίωση Χορήγησης Δεκαήμερης Παράτασης Επανελέγχου”, το οποίο υπογράφεται από τον Τεχνικό Υπεύθυνο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Σε περίπτωση που παρέλθουν εξήντα (60) ημέρες από την ημερομηνία κανονικού πλήρους ελέγχου και έχουν γίνει επανέλεγχοι χωρίς να έχουν αποκατασταθεί όλες οι σοβαρές ελλείψεις, τότε στο όχημα αυτό, διενεργείται κανονικός πλήρης έλεγχος και καταβάλλεται το αντίστοιχο αντίτιμο του κανονικού πλήρους ελέγχου.

Επικίνδυνες ελλείψεις είναι εκείνες που επιβάλλουν απαγόρευση της κυκλοφορίας του οχήματος, μέχρι την αποκατάσταση των ελλείψεων που διαπιστώθηκαν και τον εφοδιασμό του με νέο Δ.Τ.Ε. ύστερα από επιτυχή επανέλεγχο του από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Στην περίπτωση διαπίστωσης επικίνδυνων ελλείψεων από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., ο ιδιοκτήτης ή ο κάτοχος του οχήματος, οφείλει να ακινητοποιήσει το όχημα. Έπειτα ειδοποιείται από τον υπεύθυνο του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. άμεσα η αρμόδια υπηρεσία της τροχαίας, στα όργανα της οποίας ο ιδιοκτήτης ή ο κάτοχος του οχήματος, οφείλει να παραδώσει τα στοιχεία κυκλοφορίας.

Κατά τον επανέλεγχο το όχημα ελέγχεται μόνο στα ακόλουθα σημεία:

- Στα σημεία σοβαρής ή επικίνδυνης έλλειψης που αναγράφονται στο Δ.Τ.Ε. του κανονικού πλήρους τεχνικού ελέγχου.
- Στα στοιχεία της ταυτότητας του οχήματος.
- Στα σημεία που έχουν άμεση σχέση με την αρχική έλλειψη (π.χ. για επανέλεγχο λόγω τρύπιας εξάτμισης επανελέγχονται και τα καυσάεργα).
- Σε τυχόν εμφανείς νέες ελλείψεις, ιδιαίτερα σε αυτές που έχουν άμεση επίπτωση στην οδική ασφάλεια.

## 5 Βελτιστοποίηση

### 5.1 Εισαγωγή

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια, κύριος αντικειμενικός σκοπός του ISO 17020 είναι η πρόληψη και η συνεχής βελτίωση της λειτουργίας της εταιρείας, καθώς δεν εστιάζεται απλά και μόνο στον εντοπισμό προβλημάτων ποιότητας. Στα πλαίσια της εφαρμογής του, προκύπτει βελτίωση των οικονομικών αποτελεσμάτων μέσα από τη μείωση λειτουργικού κόστους [9].

Στόχος της παρούσας εργασίας εκτός από την περιγραφή του προτύπου ISO και την εφαρμογή του σε μια εταιρεία, είναι η μείωση των εξόδων, έχοντας πάντα ως κύριο γνώμονα τη διατήρηση της ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται [3].

### 5.2 ABC analysis

Κατόπιν επεξεργασίας των οικονομικών στοιχείων της εταιρείας που μελετήθηκε, κρίθηκε σκόπιμο να βελτιστοποιηθεί η διαχείριση κρίσιμων αποθεμάτων που θα έχει ως αποτέλεσμα άμεση μείωση εξόδων [2]. Η διαχείριση αυτή πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την ABC analysis. Η ABC analysis, είναι ένας όρος επιχειρήσεων που χρησιμοποιείται για να ταξινομήσει σε κατηγορίες τα αναλώσιμα προϊόντα μιας εταιρείας με βάση τη σημαντικότητα τους ανά μονάδα κόστους. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η ανάλυση ABC ταξινομεί σε τρεις κατηγορίες (A, B, C) τα προϊόντα, θεωρώντας τα προϊόντα κατηγορίας A μεγαλύτερης σημαντικότητας καθώς οι παράμετροι του κόστους (V) και της ζήτησης (D) των συγκεκριμένων, είναι υψηλότεροι σε σχέση με τα υπόλοιπα προϊόντα. Ακολούθως, τα αναλώσιμα προϊόντα κατηγορίας B κρίνονται μικρότερης σημαντικότητας και τα κατηγορίας C ελαχίστης σημαντικότητας. Είναι απόλυτα σαφές ότι αυτή η ανάλυση παρέχει μηχανισμούς εντοπισμού αναλώσιμων προϊόντων που έχουν μεγάλη επίδραση στο συνολικό κόστος της εταιρείας γεγονός που σημαίνει διαφορετικούς τρόπους διαχείρισης κάποιων από αυτά σε σχέση με τα υπόλοιπα [13].

Ένα από τα αναλώσιμα υλικά κατηγορίας A για την οποία έγινε μελέτη είναι το φίλτρο νερού το οποίο είναι απαραίτητο για τη λειτουργία του ελέγχου οχημάτων. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως το I.K.T.E.O. έχει στη διάθεση του δύο (2) γραμμές ελέγχου για τις οποίες πρέπει να διεξαχθεί ξεχωριστά μελέτη παραγγελιών καθώς απαιτείται ένα (1) φίλτρο ανά γραμμή.

Οι παράμετροι που επηρεάζουν το συνολικό κόστος είναι: το κόστος απόκτησης, το κόστος διατήρησης (κόστος αποθήκευσης και δέσμευσης κεφαλαίου), το κόστος μεταφοράς (παραγγελίας) και η έκπτωση η οποία προκύπτει ανάλογα με την ποσότητα παραγγελίας.

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την ανάλυση αναλώσιμων προϊόντων κατηγορίας Α καθώς μόνο για αυτά κρίνεται σκόπιμη μια μελέτη για βελτίωση του συνολικού κόστους της εταιρείας που εξετάζεται.

### 5.3 Ιστορικά δεδομένα της εταιρείας

Η εταιρεία στην οποία έγινε η μελέτη λειτουργεί από το 2005. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τα οχήματα στα οποία έχει γίνει έλεγχος μέχρι το μήνα Σεπτέμβριου του 2011. Οι τρεις (3) τελευταίοι μήνες του 2011 καθώς και οι μελλοντικοί μήνες του έτους 2012 έχουν επισημανθεί με διαφορετικό χρώμα στο διάγραμμα που ακολουθεί.



Σχήμα 5.1 : Οχήματα ανά έτος (πραγματικά δεδομένα και προβλέψεις)

Τα δεδομένα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη η οποία ακολουθεί, είναι με βάση τα έτη (2007 – 2011) και όχι των δύο προηγούμενων (2005 – 2006) καθώς όπως γίνεται σαφές από το διάγραμμα αποκλίνουν σημαντικά από το μέσο όρο των υπολοίπων. Αυτή η απόκλιση ευθύνεται στο γεγονός ότι τα δύο (2) πρώτα έτη της λειτουργίας του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. είναι ένα μεταβατικό στάδιο, το οποίο χαρακτηρίζεται από χαμηλή αρχική ζήτηση, η οποία παρουσιάζει ραγδαία άνοδο κατά τη διάρκεια του έτους. Από το έτος 2007 και μετά σταθεροποιείται ο αριθμός των διενεργούμενων ελέγχων και υπάρχει μια πιο σαφής εικόνα της ζήτησης.

#### **5.4 Πρόβλεψη δεδομένων**

Για την πρόβλεψη των τριών (3) τελευταίων μηνών του 2011 (Οκτώβριος, Νοέμβριος, Δεκέμβριος) κρίθηκε σκόπιμος ο υπολογισμός του μέσου όρου των οχημάτων για κάθε μήνα του έτους, χρησιμοποιώντας δεδομένα των τεσσάρων (4) προηγούμενων ετών (2007 – 2010). Ο τεχνικός έλεγχος οχημάτων πρέπει δια νόμου να πραγματοποιείται κατά την ολοκλήρωση της τετραετίας του οχήματος. Για το λόγο αυτό, η αύξηση στο έτος 2011, οφείλεται στην αύξηση η οποία παρατηρήθηκε κατά το έτος 2007 στην πώληση των αυτοκινήτων και κυμάνθηκε στα πλαίσια του 5,5% σε σχέση με τα προηγούμενα έτη [15 και Παράρτημα Β].

Στα αρχεία της εταιρείας Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. κρατείται μόνο ο αριθμός των οχημάτων που ελέγχονται ανά Γραμμή στο τέλος του έτους. Για τον υπολογισμό των οχημάτων κάθε μήνα, χρησιμοποιήθηκε το γινόμενο, του ποσοστού των διερχόμενων οχημάτων που χαρακτηρίζει κάθε μήνα (οχήματα κάθε μήνα προς συνολικό αριθμό οχημάτων) επί το συνολικό αριθμό οχημάτων του έτους (π.χ. 11% Ιανουάριο, 7% Ιούλιος).

Η μέθοδος η οποία εφαρμόστηκε για την πρόβλεψη του έτους 2012, είναι σταθμικός κινούμενος μέσος όρος των τεσσάρων (4) προηγούμενων ετών. Συγκεκριμένα για τους εννιά (9) πρώτους μήνες του 2012, χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος των ετών (2008 – 2011) και για τους τρεις (3) τελευταίους ο μέσος όρος των ετών (2007-2010). Ο λόγος για τον οποίο στην πρόβλεψη των τριών (3) τελευταίων μηνών του έτους 2012 δεν χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα του έτους 2011, είναι επειδή αποτελούν προϊόν πρόβλεψης και δεν υπάρχουν πραγματικά δεδομένα.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται πίνακες δεδομένων, των ετών (2007 - 2011) καθώς και στοιχεία προβλέψεων (έχουν επισημανθεί με κόκκινο χρώμα) για τα έτη 2011 και 2012.

Πίνακας 5.1: Οχήματα ανά μήνα κάθε έτους στη Γραμμή 1 (πραγματικά δεδομένα και προβλέψεις)

	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάϊος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
2007	758	758	689	620	620	551	482	551	551	551	414	345
2008	816	816	742	668	668	594	519	594	594	594	445	371
2009	818	818	744	669	669	595	521	595	595	595	446	372
2010	839	839	762	686	686	610	534	610	610	610	458	381
2011	887	860	768	692	687	632	528	627	628	616	463	385

Πίνακας 5.2: Οχήματα ανά μήνα κάθε έτους στη Γραμμή 2 (πραγματικά δεδομένα και προβλέψεις)

	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάϊος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
2007	890	890	809	728	728	647	566	647	647	647	485	405
2008	850	850	772	695	695	618	541	618	618	618	463	386
2009	1130	1130	1027	924	924	822	719	822	822	822	616	514
2010	909	909	826	743	743	661	578	661	665	658	496	413
2011	908	989	849	848	879	785	748	756	789	720	541	450



#### 5.4.1 Επεξήγηση πινάκων 5.1 και 5.2

- Υπολογισμός αριθμού οχημάτων για το μήνα Οκτώβριο του έτους 2011 στη Γραμμή 1.  
Μέσος όρος οχημάτων =  $(551+594+595+610)/4 = 587,5$  ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 588 οχήματα με βάση τα έτη 2007 - 2010.  
Συνυπολογίζοντας την αύξηση του 5% στις πωλήσεις αυτοκινήτων το 2007 έχω: Πρόβλεψη Οκτωβρίου 2011 =  $588 \cdot (1,05) = 616$  οχήματα.
  
- Κατόπιν υπολογίζεται ο αριθμός οχημάτων για το μήνα Νοέμβριο του έτους 2011 στη Γραμμή 1.  
Μέσος όρος οχημάτων =  $(414+445+446+458)/4 = 440,75$  ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 441 οχήματα με βάση τα έτη 2007 - 2010.  
Συνυπολογίζοντας την αύξηση του 5% στις πωλήσεις αυτοκινήτων το 2007 έχω: Πρόβλεψη Νοεμβρίου 2011 =  $441 \cdot (1,05) = 463$  οχήματα.
  
- Τέλος, υπολογίζεται ο αριθμός οχημάτων για το μήνα Δεκέμβριο του έτους 2011 στη Γραμμή 1.  
Μέσος όρος οχημάτων =  $(345+371+372+381)/4 = 367,25$  ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 367 οχήματα με βάση τα έτη 2007 - 2010.  
Συνυπολογίζοντας την αύξηση του 5% στις πωλήσεις αυτοκινήτων το 2007 έχω: Πρόβλεψη Δεκεμβρίου 2011 =  $367 \cdot (1,05) = 385$  οχήματα.

#### Υποσημείωση:

Για τιμές μεγαλύτερης ή ίσης δεκαδικής ακρίβειας από 0.5 ο μέσος όρος προηγούμενων οχημάτων, στρογγυλοποιείται στον αμέσως μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό.

Για τιμές μικρότερης δεκαδικής ακρίβειας από 0.5 ο μέσος όρος προηγούμενων οχημάτων, στρογγυλοποιείται στον αμέσως μικρότερο ακέραιο αριθμό.

Ομοίως, υπολογίζεται ο αριθμός των οχημάτων για το μήνα Οκτώβριο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο για τη Γραμμή 2 του έτους 2011.

- Υπολογισμός αριθμού οχημάτων για το μήνα Οκτώβριο του έτους 2011 στη Γραμμή 2.  
Μέσος όρος οχημάτων =  $(647 + 618 + 822 + 658) / 4 = 686,25$  ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 686 οχήματα με βάση τα έτη 2007 - 2010.  
Συνυπολογίζοντας την αύξηση του 5% στις πωλήσεις αυτοκινήτων το 2007 έχω: Πρόβλεψη Οκτωβρίου 2011 =  $686 \cdot (1,05) = 720$  οχήματα.
  
- Κατόπιν υπολογίζεται ο αριθμός οχημάτων για το μήνα Νοέμβριο του έτους 2011 στη Γραμμή 2.  
Μέσος όρος οχημάτων =  $(485 + 463 + 616 + 496) / 4 = 515$  με βάση τα έτη 2007 - 2010, ο οποίος δεν χρειάζεται στρογγυλοποίηση.  
Συνυπολογίζοντας την αύξηση του 5% στις πωλήσεις αυτοκινήτων το 2007 έχω: Πρόβλεψη Νοεμβρίου 2011 =  $515 \cdot (1,05) = 541$  οχήματα.
  
- Τέλος, υπολογίζεται ο αριθμός οχημάτων για το μήνα Δεκέμβριο του έτους 2011 στη Γραμμή 1.  
Μέσος όρος οχημάτων =  $(405 + 386 + 514 + 413) / 4 = 429,5$  ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 430 οχήματα με βάση τα έτη 2007 - 2010.  
Συνυπολογίζοντας την αύξηση του 5% στις πωλήσεις αυτοκινήτων το 2007 έχω: Πρόβλεψη Νοεμβρίου 2011 =  $430 \cdot (1,05) = 450$  οχήματα.

#### **Παρατήρηση:**

Στην πρόβλεψη των τριών τελευταίων μηνών του έτους 2011 χρησιμοποιήθηκε ως δεδομένο αύξηση κατά 5% των διερχόμενων οχημάτων λόγω αύξησης των πωλήσεων οχημάτων στο έτος 2007 κατά 5,2% (Ο Τεχνικός έλεγχος οχημάτων πρέπει δια νόμου να πραγματοποιείται κατά την ολοκλήρωση της τετραετίας του οχήματος).

Πίνακας 5.3: Οχήματα ανά μήνα που προβλέπεται να ελεγχθούν στη Γραμμή 1 το έτος 2012 (πραγματικά δεδομένα και προβλέψεις)

	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
2007	758	758	689	620	620	551	482	551	551	551	414	345
2008	816	816	742	668	668	594	519	594	594	594	445	371
2009	818	818	744	669	669	595	521	595	595	595	446	372
2010	839	839	762	686	686	610	534	610	610	610	458	381
2011	887	860	768	692	687	632	528	627	628	616	463	385
2012	840	833	754	679	677	608	525	606	607	587	441	367

Πίνακας 5.4: Οχήματα ανά μήνα που προβλέπεται να ελεγχθούν στη Γραμμή 2 το έτος 2012 (πραγματικά δεδομένα και προβλέψεις)

	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
2007	890	890	809	728	728	647	566	647	647	647	485	405
2008	850	850	772	695	695	618	541	618	618	618	463	386
2009	1130	1130	1027	924	924	822	719	822	822	822	616	514
2010	909	909	826	743	743	661	578	661	665	658	496	413
2011	908	989	849	848	879	785	748	756	789	720	541	450
2012	949	969	868	802	810	721	646	714	723	686	515	429

#### 5.4.2 Επεξήγηση πινάκων 5.3 και 5.4

Επεξήγηση πρόβλεψης του έτους 2012 για τη Γραμμή 1, Πίνακας 5.3.

- Ιανουάριος 2012 =  $(816 + 818 + 839 + 887) / 4 = 840$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Φεβρουάριος 2012 =  $(816 + 818 + 839 + 860) / 4 = 833$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Μάρτιος 2012 =  $(742 + 744 + 762 + 768) / 4 = 754$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Απρίλιος 2012 =  $(668 + 669 + 686 + 692) / 4 = 679$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Μάιος 2012 =  $(668 + 669 + 686 + 687) / 4 = 677$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Ιούνιος 2012 =  $(594 + 595 + 610 + 632) / 4 = 608$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Ιούλιος 2012 =  $(519 + 521 + 534 + 528) / 4 = 525$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).

- Αύγουστος 2012 =  $(594 + 595 + 610 + 627) / 4 = 606$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Σεπτέμβριος 2012 =  $(594 + 595 + 610 + 628) / 4 = 607$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Οκτώβριος 2012 =  $(551 + 594 + 595 + 610) / 4 = 587$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) έτη (2007 – 2010).
- Νοέμβριος 2012 =  $(414 + 445 + 446 + 458) / 4 = 441$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) έτη (2007 – 2010).
- Δεκέμβριος 2012 =  $(345 + 371 + 372 + 381) / 4 = 367$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) έτη (2007 – 2010).

**Παρατήρηση:**

Το έτος 2008 χαρακτηρίστηκε από πωλήσεις οι οποίες κυμάνθηκαν στα ίδια επίπεδα με προηγούμενα έτη για αυτό το λόγο δεν υπολογίστηκε κάποια αύξηση όπως στην πρόβλεψη των τριών τελευταίων μηνών του έτους 2011.

Επεξήγηση πρόβλεψης του έτους 2012 για τη Γραμμή 2, Πίνακας 5.4.

- Ιανουάριος 2012 =  $(850 + 1130 + 909 + 908) / 4 = 949$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Φεβρουάριος 2012 =  $(850 + 1130 + 909 + 989) / 4 = 969$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Μάρτιος 2012 =  $(772 + 1027 + 826 + 849) / 4 = 868$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Απρίλιος 2012 =  $(695 + 924 + 743 + 848) / 4 = 802$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Μάιος 2012 =  $(695 + 924 + 743 + 879) / 4 = 810$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Ιούνιος 2012 =  $(618 + 822 + 661 + 785) / 4 = 721$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Ιούλιος 2012 =  $(541 + 719 + 578 + 748) / 4 = 646$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Αύγουστος 2012 =  $(618 + 822 + 661 + 756) / 4 = 714$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).

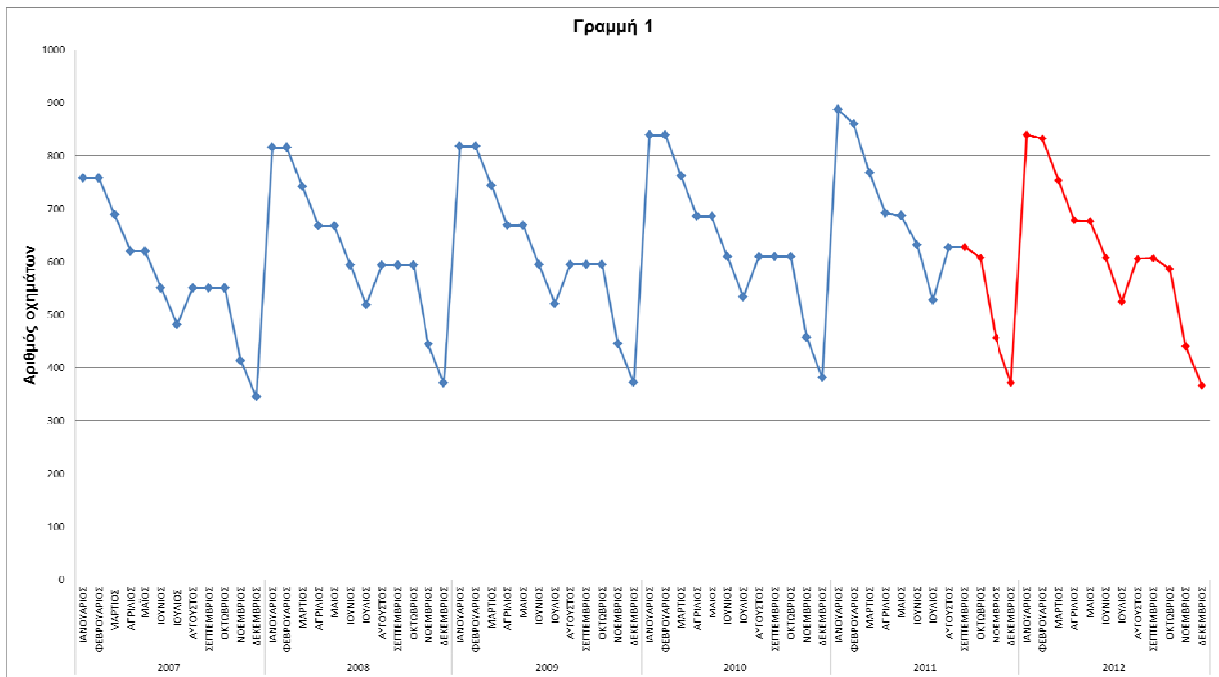
- Σεπτέμβριος 2012 =  $(618 + 822 + 665 + 789) / 4 = 723$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) προηγούμενα έτη (2008 – 2011).
- Οκτώβριος 2012 =  $(647 + 618 + 822 + 658) / 4 = 686$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) έτη (2007 – 2010).
- Νοέμβριος 2012 =  $(485 + 463 + 616 + 496) / 4 = 515$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) έτη (2007 – 2010).
- Δεκέμβριος 2012 =  $(405 + 386 + 514 + 413) / 4 = 429$  , ο οποίος προκύπτει από τα οχήματα που ελέγχθηκαν τα τέσσερα (4) έτη (2007 – 2010).

#### **Παρατήρηση:**

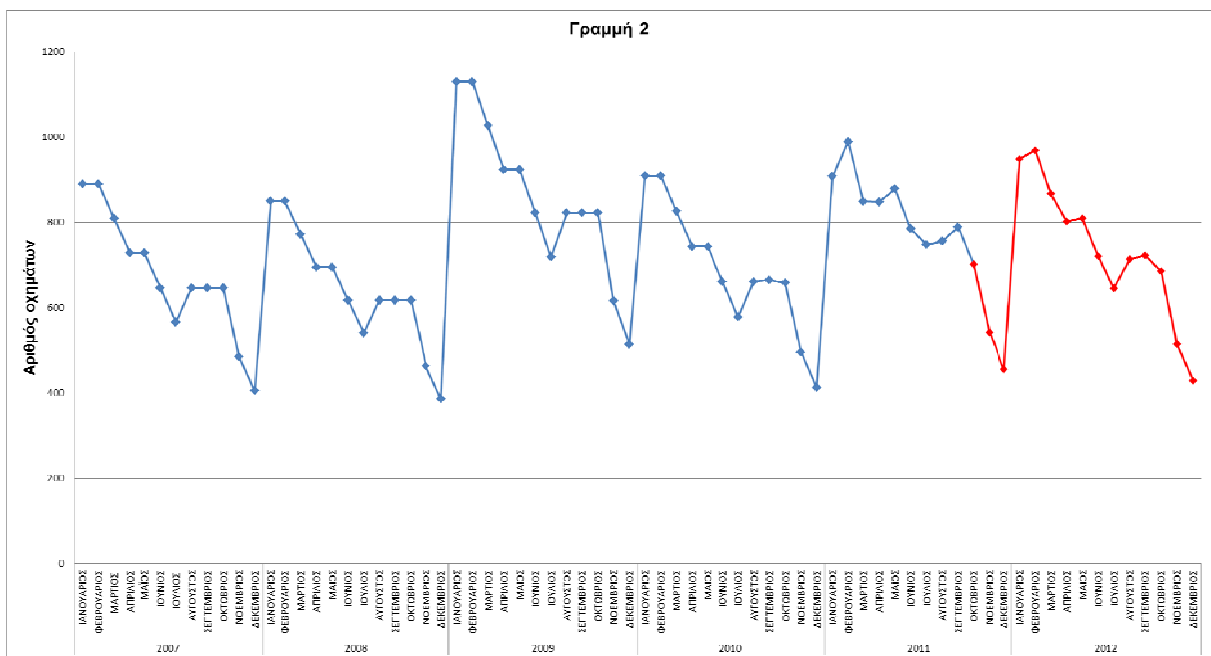
Το έτος 2008 χαρακτηρίστηκε από πωλήσεις οι οποίες κυμάνθηκαν στα ίδια επίπεδα με προηγούμενα έτη για αυτό το λόγο δεν υπολογίστηκε κάποια αύξηση όπως στην πρόβλεψη των τριών τελευταίων μηνών του έτους 2011.

### **5.5 Περιοδική διακύμανση αριθμού οχημάτων**

Κατά τη διάρκεια του έτους, παρουσιάζεται μια περιοδική διακύμανση των οχημάτων που διέρχονται για Τεχνικό Έλεγχο. Αυτό συμβαίνει διότι τα περισσότερα οχήματα αγοράζονται τους πρώτους μήνες κάθε έτους, έχοντας οφέλη όπως αποφυγή τελών κυκλοφορίας του έτους που τελειώνει, παράλληλα να έχουν μπροστά τους σε χρόνο όλη την “αξία” του τέλους κυκλοφορίας και αναγραφή ενός έτους μεγαλύτερο μοντέλο κατασκευής κ.τ.λ. Στη συνέχεια απεικονίζεται ο αριθμός των οχημάτων σε ιστόγραμμα, σε σχέση με τους μήνες του χρόνου, στη Γραμμή 1 και Γραμμή 2. Με κόκκινο χρώμα επισημαίνεται η πρόβλεψη του αριθμού των οχημάτων σε συνάρτηση με τους μήνες του χρόνου. Ο τρόπος της πρόβλεψης αυτής έχει περιγραφεί προηγουμένως.



Σχήμα 5.2: Οχήματα ανά μήνα κάθε έτους στη Γραμμή 1 (πραγματικά δεδομένα και προβλέψεις)



Σχήμα 5.3: Οχήματα ανά μήνα κάθε έτους στη Γραμμή 2 (πραγματικά δεδομένα και προβλέψεις)



## **5.6 Το φίλτρο νερού ως παράγοντας βελτιστοποίησης κόστους**

Το κόστος απόκτησης του φίλτρου νερού ανέρχεται στα 150€. Η συχνότητα αντικατάστασης του,πραγματοποιείται μετά την έλευσητριακοσίων (300) οχημάτων ανά γραμμή για Τεχνικό Έλεγχο. Το κόστος διατήρησης έχει εκτιμηθεί στο 2% του συνολικού ποσού παραγγελίας ανά μήνα. Κόστος αποθήκευσης δεν υπάρχει καθώς υπάρχει πλεόνασμα χώρου εγκαταστάσεων και δεν υπάρχουν παράπλευρα λειτουργικά κόστη της αποθήκης (μισθολογία αποθηκάρων, ρεύμα, ψύξη, θέρμανση κ.τ.λ.). Το κόστος μεταφοράς δεν σχετίζεται με τη συχνότητα των παραγγελιών. Στην προκειμένη περίπτωση μάλιστα αυτό είναι μηδενικό. Αυτό συμβαίνει διότι έχει υπογραφεί συμφωνία με τον προμηθευτή για να μην υπάρχει επιπλέον χρέωση μεταφορικών. Επίσης, έχει συμφωνηθεί έκπτωση 5% επί του συνολικού ποσού παραγγελίας για ποσότητες μεγαλύτερες ή ίσες των επτά(7) φίλτρων και έκπτωση 7% για ποσότητες παραγγελίας μεγαλύτερες ή ίσες των έντεκα (11) φίλτρων. Αυτή αποτελεί τη μέγιστη δυνατή έκπτωση που μπορεί να δοθεί από τον προμηθευτή στο I.K.T.E.O.

Η μέθοδος που έχει εφαρμοστεί για τον υπολογισμό των φίλτρων γίνεται με βάση τη μέγιστη αντοχή του φίλτρου η οποία καθορίζεται στις 330 χρήσεις (για 10% παραπάνω χρήσεις το φίλτρο παραμένει το ίδιο αποτελεσματικό σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του). Το απόθεμα των φίλτρων νερού που προκύπτει από κάθε παραγγελία αφαιρείται από τη ζήτηση των φίλτρων της κάθε επόμενης παραγγελίας έτσι ώστε να αξιοποιείται πλήρως η χρήση του. Στις περιπτώσεις στις οποίες ο αριθμός των αυτοκινήτων που ελέγχονται σε ένα μήνα διαιρούμενος με τη μέγιστη αντοχή του φίλτρου νερού (330 χρήσεις) δεν δίνει ακέραιο αριθμό τότε ο αριθμός αυτός στρογγυλοποιείται προς τα πάνω. Ακόμα και μια μικρή απόκλιση από τον ακέραιο αριθμό είναι ικανή για να γίνει παραγγελία καινούργιου φίλτρου καθώς εξαντλείται στο 100% η αποτελεσματικότητά του.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι πίνακες υπολογισμού των φίλτρων νερού που απαιτούνται σε συνάρτηση με τα οχήματα που ελέγχονται για το έτος 2007.

Πίνακας 5.5: Πίνακας υπολογισμού φίλτρων νερού στη Γραμμή 1 έτους 2007.

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 1				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	758	2,296969697	3	232
Φεβρουάριος	526	1,593939394	2	134
Μάρτιος	555	1,681818182	2	105
Απρίλιος	515	1,560606061	2	145
Μάιος	475	1,439393939	2	185
Ιούνιος	366	1,109090909	2	294
Ιούλιος	188	0,56969697	1	142
Αύγουστος	409	1,239393939	2	251
Σεπτέμβριος	300	0,909090909	1	30
Οκτώβριος	521	1,578787879	2	139
Νοέμβριος	275	0,833333333	1	55
Δεκέμβριος	290	0,878787879	1	40

Πίνακας 5.6: Πίνακας υπολογισμού φίλτρων νερού στη Γραμμή 2 έτους 2007

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 2				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	890	2,696969697	3	100
Φεβρουάριος	790	2,393939394	3	200
Μάρτιος	609	1,845454545	2	51
Απρίλιος	677	2,051515152	3	313
Μάιος	415	1,257575758	2	245
Ιούνιος	402	1,218181818	2	258
Ιούλιος	308	0,933333333	1	22
Αύγουστος	625	1,893939394	2	35
Σεπτέμβριος	612	1,854545455	2	48
Οκτώβριος	599	1,815151515	2	61
Νοέμβριος	424	1,284848485	2	236
Δεκέμβριος	169	0,512121212	1	161

### 5.6.1 Επεξήγηση πίνακα 5.5 και 5.6

- Διαδικασία συμπλήρωσης πρώτης γραμμής του πίνακα 5.5

Τα οχήματα του Ιανουαρίου του 2007, είναι 758 όπως φαίνεται στον πίνακα 5.1. Στη συνέχεια ο αριθμός των οχημάτων, διαιρείται με τη μέγιστη αντοχή του φίλτρου νερού, η οποία είναι 330 οχήματα/φίλτρο νερού. Το αποτέλεσμα που προκύπτει από τη διαίρεση είναι 2,2969. Προφανώς δεν είναι δυνατό να γίνει αγορά δύο (2) φίλτρων νερού και 0,2969 ενός τρίτου φίλτρου. Για το λόγο αυτό, η εταιρεία αγοράζει και τρίτο φίλτρο νερού για την ικανοποίηση της ζήτησης, στρογγυλοποιώντας το αποτέλεσμα της διαίρεσης προς τα πάνω. Στην πραγματικότητα όμως, δεν εξαντλείται το τρίτο φίλτρο νερού, το οποίο έχει έναν υπολειπόμενο χρόνο ζωής άρα και αξία. Αυτή δεν χάνεται καθώς αξιοποιείται για την ικανοποίηση της πελατειακής ζήτησης του επόμενου μήνα. Αν γινόταν χρήση και των τριών (3) φίλτρων νερού στο μέγιστο της αντοχής τους, θα ήταν δυνατό να διεξαχθούν έλεγχοι για  $3 \cdot 330 = 990$  οχήματα. Στο μήνα Ιανουάριο όμως διεξήχθησαν έλεγχοι σε 758 οχήματα. Άρα προκύπτει ένα υπόλοιπο το οποίο είναι  $990 - 758 = 232$  οχήματα. Τα οχήματα αυτά είναι η υπολειπόμενη ζωή του τρίτου φίλτρου, που θα χρησιμοποιηθεί από το Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. τον επόμενο μήνα, εκφρασμένη σε αριθμό οχημάτων.

- Διαδικασία συμπλήρωσης δεύτερης γραμμής στον πίνακα 5.5.

Ακολούθως για μήνα Φεβρουάριο στον οποίο ελέγχονται 758 οχήματα, όπως φαίνεται και πάλι στον πίνακα 5.1, απαιτούνται φίλτρα νερού, όχι για 758 οχήματα αλλά για  $758 - 232 = 526$  οχήματα (όπου 232 είναι το υπόλοιπο από το προηγούμενο μήνα). Διαιρώντας τον αριθμό 526 με τη μέγιστη αντοχή κάθε φίλτρου νερού προκύπτει ο αριθμός 1,5939. Στρογγυλοποιώντας τον αριθμό αυτό προς τα πάνω γίνεται παραγγελία για δύο (2) φίλτρα νερού τα οποία και πάλι θα αφήσουν έναν υπολειπόμενο χρόνο ζωής. Ο χρόνος αυτός εκφρασμένος σε οχήματα θα αξιοποιηθεί με την ίδια ακριβώς διαδικασία που περιγράφηκε προηγουμένως. Η διαδικασία αυτή ακολουθείται από μηνά σε μήνα μέχρι το τέλος του έτους.

- Ομοίως εξαγονται τα αποτελέσματα του πίνακα 5.6 με τη βοήθεια του πίνακα 5.2.

## 5.7 Υποψήφια σενάρια παραγγελιών

Στη συνέχεια παρατίθενται οι πίνακες υπολογισμού του κόστους φίλτρου νερού για το έτος 2007 εφαρμόζοντας μια σειρά από τέσσερα(4) διαφορετικά σενάρια που έχουν να κάνουν με διαφορετική συχνότητα παραγγελίας. Η μεθοδολογία που πραγματοποιήθηκε για τα έτη (2007–2012)είναι ακριβώς η ίδια και για αυτό το λόγο παρατίθενται ενδεικτικά όλα τα σενάρια του έτους 2007.

Τα τέσσερα(4) σενάρια για τα οποία γίνεται λόγος έχουν να κάνουν για συχνότητες παραγγελίας φίλτρου νερού οι οποίες κυμαίνονται στους δύο(2), τρεις(3),τέσσερις(4) και έξι(6) μήνες. Ο χρόνος μελέτης, ο οποίος τέθηκε στους δώδεκα (12) μήνες δεν έγινε τυχαία. Επιλέχθηκε ώστε να γίνεται σαφές κατά πόσο επηρεάζεται το κόστος από τις διαφορετικές συχνότητες παραγγελιών, σε σχέση με διάφορες πολιτικές (καταμερισμός οχημάτων σε Γραμμές ελέγχου, αύξηση/μείωση του αριθμού οχημάτων κ.τ.λ.). Υπολογίζεται για κάθε περίπτωση ξεχωριστά και για κάθε γραμμή, το κόστος που θα επιβάρυνε την εταιρεία,γιατην κάθε διαφορετική συχνότητα παραγγελίας. Στη συνέχεια αθροίζονται τα κόστη των δυο γραμμών κατά περίπτωση και τέλος συγκρίνονται τα κόστη των τεσσάρων (4) διαφορετικών σεναρίων, έτσι ώστε η εταιρεία να καταλήξει στην πιο οικονομικά συμφέρουσα λύση για αυτήν. Το σενάριο παραγγελίας φίλτρου νερού ανά ένα (1) μήνα δεν εξετάστηκε και ο βασικός λόγος, έγκειται στο γεγονός ότι ο προμηθευτής της εταιρείας θέτει ένα ελάχιστο όριο χρόνου παράδοσης παραγγελίας το οποίο κυμαίνεται στις δέκα(10) μέρες. Αυτό το χρονικό διάστημα είναι πολύ μικρό για τα δεδομένα της εταιρείας καθώς η πολιτική της είναι να εξαλείψει κάθε πιθανότητα μηδενικού αποθέματοςπου θα έχει ως αποτέλεσμα διακοπή λειτουργίας και απώλεια πελατών.

Τέλος θα γίνει μια επεξήγηση της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε στους πίνακες υπολογισμού του κόστους. Ξεκινώντας από την αρχή κάθε χρόνου δηλαδή το μήνα Ιανουάριο, υπολογίζεται το γινόμενο του κόστους απόκτησης του φίλτρου νερού επί τουαριθμού των φίλτρων που χρειάζονται στην εκάστοτε παραγγελία. Αυτό αποτελεί και το πρώτο στοιχείο που καταγράφεται στον πίνακα. Πρέπει να σημειωθεί ότι στο πρώτο στοιχείο του πίνακα θα έπρεπε να προστίθεται και το κόστος μεταφοράς (παραγγελίας)του φίλτρου στο συνολικό κόστος αλλά όπως έχει προαναφερθεί το κόστος μεταφοράς (παραγγελίας) στην εταιρεία Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. που εξετάζεται, είναι μηδενικό. Τα επόμενα κελιά αναφέρονται στο κόστος διατήρησης των φίλτρων νερού τωνεπόμενων μηνών. Συγκεκριμένα, υπολογίζεται το γινόμενο του κόστους διατήρησης(το οποίο είναι εκφρασμένο ως ποσοστό του κόστους απόκτησης) επί του κόστους απόκτησης του φίλτρου, επί τον αριθμό των φίλτρων που θα

διατηρούνται για το συγκεκριμένο μήνα. Η τιμή η οποία προκύπτει αθροίζεται τελικά με την τιμή του πρώτου ήδη συμπληρωμένου κελιού ,το οποίο όπως περιγράφηκε παραπάνω έχει να κάνει με το κόστος απόκτησης. Με τον τρόπο αυτό συμπληρώνονται τα επόμενα κελιά του πίνακα. Η διαδικασία αυτή συνεχίζεται μέχρι την ολοκλήρωση της κάθε παραγγελίας και εφαρμόζεται ακριβώς με την ίδια μέθοδο στις υπόλοιπες παραγγελίες. Έτσι προκύπτει τελικά ένα συνολικό ετήσιο κόστος του φίλτρου νερού για την εκάστοτε συχνότητα παραγγελίας.

### 5.7.1 Σενάριο παραγγελία ανά δίμηνο

Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 5.7), στην πρώτη γραμμή καταχωρείται ο αριθμός των φίλτρων νερού ο οποίος αναγράφεται στον πίνακα 5.5 στη στήλη της στρογγυλοποίησης. Οι ακέραιοι αυτοί αριθμοί αντιπροσωπεύουν τον αριθμό των φίλτρων νερού που χρησιμοποιούνται κάθε μήνα. Η τελευταία γραμμή αποτελείται από έξι (6) στοιχεία διότι πραγματοποιούνται έξι (6) παραγγελίες ανά δίμηνο κατά τη διάρκεια του έτους. Ειδικότερα, κάθε στοιχείο ξεχωριστά προκύπτει ως άθροισμα των ποσοτήτων των φίλτρων νερού (τεμάχια) που χρησιμοποιούνται για κάθε μήνα στο εν λόγω δίμηνο (π.χ. παραγγελία Ιανουαρίου = ποσότητα φίλτρων Ιανουαρίου + ποσότητα φίλτρων Φεβρουαρίου  $\Leftrightarrow$  5τμχ = 3τμχ +2τμχ). Ομοίως καταχωρούνται οι επόμενες παραγγελίες στα αντίστοιχα κελιά στην τελευταία γραμμή της Παραγγελίας.

Ως εκ τούτου τα μόνα στοιχεία που χρειάζεται να προσδιοριστούν στον παρακάτω πίνακα είναι τα στοιχεία κόστους παραγγελίας εκφρασμένα σε ευρώ. Το πρώτο νούμερο κατά σειρά και στήλη [750€] προκύπτει από το γινόμενο της ποσότητας παραγγελίας επί την τιμή ανά τεμάχιο [5·150€ =750€].

Στη συνέχεια το κόστος αυτό μεταφέρεται στον επόμενο μήνα [Φεβρουάριο], ο οποίος είναι και ο τελευταίος πριν γίνει η επόμενη παραγγελία, προσαυξημένο κατά την αξία διατήρησης των τεμαχίων που παραγγέλλονται στην αρχή του διμήνου, δεν έχουν χρησιμοποιηθεί και “περιμένουν” στην αποθήκη της. Η αξία αυτή απορρέει ως το γινόμενο του: (κόστος απόκτησης ενός φίλτρου νερού) επί (τον αριθμό των φίλτρων που δεν χρησιμοποιούνται το μήνα της παραγγελίας και περιμένουν στην αποθήκη της εταιρείας να χρησιμοποιηθούν) επί (του ποσοστού με βάση το οποίο είναι εκφρασμένο το κόστος διατήρησης ως προς το κόστος απόκτησης)

π.χ.  $756€ = 750€\{\text{κόστος προηγούμενης παραγγελίας}\} + 2 \cdot 0,02 \cdot 150€$

**Προσοχή:**

*Στη βάση των υπολογισμών [756€] εμπεριέχεται ήδη το προηγούμενο κόστος διατήρησης.*

Στη δεύτερη παραγγελία πλέον ακολουθείται η ίδια διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω, προσαυξημένη κατά το συνολικό κόστος της προηγούμενης παραγγελίας.

π.χ.  $1356\text{€} = 756\text{€}$  {κόστος προηγούμενης παραγγελίας} +  $4 \cdot 150\text{€}$  {κόστος νέας παραγγελίας}.

Εκ νέου λοιπόν συσσωρεύεται νέο κόστος διατήρησης για το καινούργιο δίμηνο ως συνάρτηση του μεγέθους της παραγγελίας και των φίλτρων νερού που αναμένουν να χρησιμοποιηθούν.

Δηλαδή:  $1362\text{€} = 1356\text{€}$  {κόστος α' παραγγελία + κόστος β' παραγγελία} +  $6\text{€}$  ( $2 \cdot 0,02 \cdot 150\text{€}$ ) {κόστος διατήρησης α' παραγγελίας + κόστος διατήρησης β' παραγγελίας}.

Ομοίως εξάγονται τα αποτελέσματα του πίνακα 5.8 με τη βοήθεια του πίνακα 5.6.

Πίνακας 5.7: Υπολογισμός κόστους φίλτρου νερού με συχνότητα παραγγελίας δύο (2) μήνες στη Γραμμή 1

t (μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1
Ιανουάριος	750 €	756 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.356 €	1.362 €								
Απρίλιος												
Μάιος					1.962 €	1.968 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.418 €	2.424 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									2.874 €	2.880 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.180 €	3.183 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	5		4		4		3		3		2	

Πίνακας 5.8: Υπολογισμός κόστους φίλτρου νερού με συχνότητα παραγγελίας δύο (2) μήνες στη Γραμμή 2

t (μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	1
Ιανουάριος	900,0 €	909,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.659,0 €	1.668,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.268,0 €	2.274,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.724,0 €	2.730,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.330,0 €	3.336,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.786,0 €	3.789,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	6		5		4		3		4		3	

### 5.7.2 Σενάριο παραγγελία ανά τρίμηνο

Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 5.9), στην πρώτη γραμμή καταχωρείται ο αριθμός των φίλτρων νερού ο οποίος αναγράφεται στον πίνακα 5.5 στη στήλη της στρογγυλοποίησης. Οι ακέραιοι αυτοί αριθμοί αντιπροσωπεύουν τον αριθμό των φίλτρων νερού που χρησιμοποιούνται κάθε μήνα. Η τελευταία γραμμή αποτελείται από τέσσερα (4) στοιχεία διότι πραγματοποιούνται τέσσερις (4) παραγγελίες ανά τρίμηνο κατά τη διάρκεια του έτους. Ειδικότερα, κάθε στοιχείο ξεχωριστά προκύπτει ως άθροισμα των ποσοτήτων των φίλτρων νερού (τεμάχια) που χρησιμοποιούνται για κάθε μήνα στο εν λόγω τρίμηνο (π.χ. παραγγελία Ιανουαρίου = ποσότητα φίλτρων Ιανουαρίου + ποσότητα φίλτρων Φεβρουαρίου + ποσότητα Μαρτίου  $\Leftrightarrow 7\text{τμχ} = 3\text{τμχ} + 2\text{τμχ} + 2\text{τμχ}$ ). Ομοίως καταχωρούνται οι επόμενες παραγγελίες στα αντίστοιχα κελιά στην τελευταία γραμμή της Παραγγελίας.

Ως εκ τούτου τα μόνα στοιχεία που χρειάζεται να προσδιοριστούν στον παρακάτω πίνακα είναι τα στοιχεία κόστους παραγγελίας εκφρασμένα σε ευρώ. Τον πρώτο νόμμερο κατά σειρά και στήλη [1050€] προκύπτει από το γινόμενο της ποσότητας παραγγελίας επί την τιμή ανά τεμάχιο [ $7 \cdot 150\text{€} = 1050\text{€}$ ].

Στη συνέχεια το κόστος αυτό μεταφέρεται στον επόμενο μήνα [Φεβρουάριο] προσαυξημένο κατά την αξία διατήρησης των τεμαχίων που παραγγέλνονται στην αρχή του τριμήνου και “περιμένουν” στην αποθήκη της εταιρείας για να χρησιμοποιηθούν τους επόμενους μήνες (Φεβρουάριο και Μάρτιο στην περίπτωση αυτή). Η αξία αυτή απορρέει ως το γινόμενο του: (κόστους απόκτησης ενός φίλτρου νερού) επί (τον αριθμό των φίλτρων που δεν χρησιμοποιούνται το μήνα της παραγγελίας και περιμένουν στην αποθήκη της εταιρείας να χρησιμοποιηθούν) επί (του ποσοστού με βάση το οποίο είναι εκφρασμένο το κόστος διατήρησης ως προς το κόστος απόκτησης) π.χ.  $1062\text{€} = 1050\text{€} \{\text{κόστος προηγούμενης παραγγελίας}\} + 4 \cdot 0,02 \cdot 150\text{€}$

Επιπρόσθετα, το κόστος αυτό μεταφέρεται για ακόμα μια φορά στο μήνα [Μάρτιο] προσαυξημένο κατά την αξία διατήρησης των τεμαχίων που “περιμένουν” στην αποθήκη της εταιρείας ανενεργά για να χρησιμοποιηθούν τον τελευταίο μήνα πριν την επαναπαραγγελία. Η αξία αυτή απορρέει ως το γινόμενο του: (κόστους απόκτησης ενός φίλτρου νερού) επί (τον αριθμό των φίλτρων που δεν χρησιμοποιούνται το μήνα της παραγγελίας και περιμένουν στην αποθήκη της εταιρείας να χρησιμοποιηθούν) επί (του ποσοστού με βάση το οποίο είναι εκφρασμένο το κόστος διατήρησης ως προς το κόστος απόκτησης).



π.χ.  $1068\text{€} = 1062\text{€}\{\text{κόστος προηγούμενης παραγγελίας}\} + 2 \cdot 0,02 \cdot 150\text{€}$

**Προσοχή:**

*Στη βάση των υπολογισμών [1062€] εμπεριέχεται για το β' τρίμηνο ήδη προηγούμενο κόστος διατήρησης.*

Στη δεύτερη παραγγελία πλέον ακολουθείται η ίδια διαδικασία που περιγράφηκε παραπάνω προσαυξημένη κατά το συνολικό κόστος της προηγούμενης παραγγελίας.

Δηλαδή:  $1968\text{€} = 1068\text{€} \{\text{κόστος προηγούμενης παραγγελίας}\} + 6 \cdot 150\text{€} \{\text{κόστος νέας παραγγελίας}\}.$

Εκ νέου λοιπόν συσσωρεύεται νέο κόστος διατήρησης για το καινούργιο τρίμηνο ως συνάρτηση του μεγέθους της παραγγελίας και των φίλτρων νερού που αναμένουν να χρησιμοποιηθούν.

Ομοίως εξάγονται τα αποτελέσματα του πίνακα 5.10 με τη βοήθεια του πίνακα 5.6.

Πίνακας 5.9: Υπολογισμός κόστους φίλτρου νερού με συχνότητα παραγγελίας τρείς (3) μήνες στη Γραμμή 1

τ(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1
Ιανουάριος	997,5 €	1.009,5 €	1.015,5 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				1.915,5 €	1.927,5 €	1.933,5 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.533,5 €	2.542,5 €	2.545,5 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.145,5 €	3.151,5 €	3.154,5 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	7			6			4			4		

Πίνακας 5.10: Υπολογισμός κόστους φίλτρου νερού με συχνότητα παραγγελίας τρείς (3) μήνες στη Γραμμή 2

τ(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	1
Ιανουάριος	1.140,0 €	1.155,0 €	1.161,0 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.158,5 €	2.170,5 €	2.176,5 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.926,5 €	2.938,5 €	2.944,5 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.694,5 €	3.703,5 €	3.706,5 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	8			7			5			5		

### **5.7.3 Σενάριο παραγγελία ανά τετράμηνο**

Στην περίπτωση που έχουμε συχνότητα παραγγελιών ανά τετράμηνο η διαδικασία υπολογισμού του κόστους του φίλτρου νερού είναι παρόμοια με τις διαδικασίες στις οποίες η συχνότητα παραγγελιών γίνεται ανά δίμηνο και ανά τρίμηνο. Η διαφορά του σε σχέση με τα προηγούμενα σενάρια έχει να κάνει αφενός με τον αριθμό των παραγγελιών, όπου πλέον έχουμε 3 παραγγελίες ανά τετράμηνο κατά τη διάρκεια του έτους. Αφετέρου, το κόστος από την πρώτη παραγγελία μεταφέρεται μέχρι τον μήνα Απρίλιο που είναι κατά σειρά ο τέταρτος (4<sup>ος</sup>) και τελευταίος μήνας μέχρι την επαναπαραγγελία. Κατόπιν προστίθεται σ' αυτό το κόστος της επόμενης παραγγελίας όπου και θα συνεχιστεί η ίδια ακριβώς διαδικασία με τα προηγούμενα σενάρια. (Πίνακες 5.11, 5.12)

### **5.7.4 Σενάριο παραγγελία ανά εξάμηνο**

Στην περίπτωση που έχουμε συχνότητα παραγγελιών ανά εξάμηνο η διαδικασία υπολογισμού του κόστους του φίλτρου νερού είναι παρόμοια με τις διαδικασίες όπου η συχνότητα παραγγελιών γίνεται ανά δίμηνο, ανά τρίμηνο και ανά τετράμηνο. Η διαφορά του σε σχέση με τα προηγούμενα σενάρια έχει να κάνει αφενός με τον αριθμό των παραγγελιών, όπου πλέον έχουμε 2 παραγγελίες ανά εξάμηνο κατά τη διάρκεια του έτους. Αφετέρου, το κόστος για την πρώτη παραγγελία μεταφέρεται μέχρι τον μήνα Ιούνιο που είναι κατά σειρά ο έκτος (6<sup>ος</sup>) και τελευταίος μήνας μέχρι την επαναπαραγγελία. Στη συνέχεια προστίθεται σ' αυτό το κόστος της επόμενης παραγγελίας όπου και θα συνεχιστεί η ίδια ακριβώς διαδικασία με τα προηγούμενα σενάρια. (Πίνακες 5.13, 5.14)

Πίνακας 5.11: Υπολογισμός κόστους φίλτρου νερού με συχνότητα παραγγελίας τέσσερις (4) μήνες στη Γραμμή 1

t (μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1
Ιανουάριος	1.282,5 €	1.300,5 €	1.312,5 €	1.318,5 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.316,0 €	2.331,0 €	2.340,0 €	2.346,0 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.058,5 €	3.070,5 €	3.076,5 €	3.079,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	9				7				5			

Πίνακας 5.12: Υπολογισμός κόστους φίλτρου νερού με συχνότητα παραγγελίας τέσσερις (4) μήνες στη Γραμμή 2

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	1
Ιανουάριος	1.534,5 €	1.558,5 €	1.573,5 €	1.582,5 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.580,0 €	2.595,0 €	2.604,0 €	2.610,0 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.607,5 €	3.622,5 €	3.631,5 €	3.634,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	11				7				7			

Πίνακας 5.13: Υπολογισμός κόστους φίλτρου νερού με συχνότητα παραγγελίας έξι (6) μήνες στη Γραμμή 1

t (μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1
Ιανουάριος	1.813,5 €	1.843,5 €	1.867,5 €	1.885,5 €	1.897,5 €	1.903,5 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.043,5 €	3.064,5 €	3.079,5 €	3.091,5 €	3.097,5 €	3.100,5 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	13						8					

Πίνακας 5.14: Υπολογισμός κόστους φίλτρου νερού με συχνότητα παραγγελίας έξι (6) μήνες στη Γραμμή 2

t (μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	1
Ιανουάριος	2.092,5 €	2.128,5 €	2.155,5 €	2.176,5 €	2.188,5 €	2.194,5 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.619,5 €	3.646,5 €	3.667,5 €	3.682,5 €	3.691,5 €	3.694,5 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	15						10					

## 5.8 Συνολικά κόστη ανά συχνότητα παραγγελίας και έτος

Στη συνέχεια παρατίθενται συγκεντρωτικοί πίνακες κόστους, για κάθε έτος και για όλα τα σενάρια τα οποία μελετήθηκαν. Με κόκκινο χρώμα επισημαίνεται η βέλτιστη λύση (το μικρότερο κόστος) η οποία υποδεικνύει και τη βέλτιστη συχνότητα παραγγελίας.

Πίνακας 5.15: Συγκεντρωτικός πίνακας συνολικού κόστους σε σχέση με τη συχνότητα παραγγελίας για το έτος 2007

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΜΜΩΝ				
	2 ΜΗΝΕΣ	3 ΜΗΝΕΣ	4 ΜΗΝΕΣ	6 ΜΗΝΕΣ
ΓΡΑΜΜΗ 1	3183€	3154,5€	3079,5€	3100,5€
ΓΡΑΜΜΗ 2	3789€	3706,5€	3634,5€	3694,5€
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	6972€	6861€	<b>6714€</b>	6795€

Πίνακας 5.16: Συγκεντρωτικός πίνακας συνολικού κόστους σε σχέση με τη συχνότητα παραγγελίας για το έτος 2008

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΜΜΩΝ				
	2 ΜΗΝΕΣ	3 ΜΗΝΕΣ	4 ΜΗΝΕΣ	6 ΜΗΝΕΣ
ΓΡΑΜΜΗ 1	3783€	3765€	3667,5€	3703,5€
ΓΡΑΜΜΗ 2	3636€	3603€	3522€	3540€
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	7419€	7368€	<b>7189,5€</b>	7243,5€

Πίνακας 5.17: Συγκεντρωτικός πίνακας συνολικού κόστους σε σχέση με τη συχνότητα παραγγελίας για το έτος 2009

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΜΜΩΝ				
	2 ΜΗΝΕΣ	3 ΜΗΝΕΣ	4 ΜΗΝΕΣ	6 ΜΗΝΕΣ
ΓΡΑΜΜΗ 1	3783€	3765€	3667,5€	3607,5€
ΓΡΑΜΜΗ 2	4792,5€	4701€	4650€	4695€
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	8575,5€	8466€	8317,5€	<b>8302,5€</b>

Πίνακας 5.18: Συγκεντρωτικός πίνακας συνολικού κόστους σε σχέση με τη συχνότητα παραγγελίας για το έτος 2010

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΜΜΩΝ				
	2 ΜΗΝΕΣ	3 ΜΗΝΕΣ	4 ΜΗΝΕΣ	6 ΜΗΝΕΣ
ΓΡΑΜΜΗ 1	3936€	3862,5€	3813€	3819€
ΓΡΑΜΜΗ 2	3939€	3910,5€	3783€	3804€
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	7875€	7773€	<b>7596€</b>	7623€

Πίνακας 5.19: Συγκεντρωτικός πίνακας συνολικού κόστους σε σχέση με τη συχνότητα παραγγελίας για το έτος 2011

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΜΜΩΝ				
	2 ΜΗΝΕΣ	3 ΜΗΝΕΣ	4 ΜΗΝΕΣ	6 ΜΗΝΕΣ
ΓΡΑΜΜΗ 1	3783€	3762€	3667,5€	3658,5€
ΓΡΑΜΜΗ 2	4392€	4258,5€	4219,5€	4243,5€
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	8175€	8020,5€	<b>7887€</b>	7902€

Πίνακας 5.20: Συγκεντρωτικός πίνακας συνολικού κόστους σε σχέση με τη συχνότητα παραγγελίας για το έτος 2012

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΜΜΩΝ				
	2 ΜΗΝΕΣ	3 ΜΗΝΕΣ	4 ΜΗΝΕΣ	6 ΜΗΝΕΣ
ΓΡΑΜΜΗ 1	3486€	3456€	3367,5€	3391,5€
ΓΡΑΜΜΗ 2	4086€	4008€	3922,5€	3952,5€
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ</b>	7572€	7464€	<b>7290€</b>	7344€

Έπειτα από σύγκριση των αποτελεσμάτων προκύπτει σαν συμπέρασμα ότι η βέλτιστη συχνότητα παραγγελίας του φίλτρου νερού είναι στους τέσσερις (4) μήνες. Εναλλακτικό σενάριο θα αποτελούσε η εξάμηνη παραγγελία η οποία αποκλίνει ελάχιστα από την τετράμηνη.

## 5.9 Περιθώριο Βελτιστοποίησης

Μελετώντας προσεκτικότερα τους πίνακες συγκεντρωτικού κόστους κάθε έτους, παρατηρούμε ότι η εταιρεία σε ακραία περίπτωση, μπορεί να έχει μεγαλύτερο κόστος από αυτό του “χειρότερου” σεναρίου της βελτιστοποίησης. Συγκρίνοντας λοιπόν τη βέλτιστη λύση με την πλέον λιγότερο βέλτιστη, παρατηρούμε ότι η μέθοδος επιτυγχάνει πραγματικό κέρδος. Η μέθοδος αν χρησιμοποιηθεί για άλλα αναλώσιμα θα βελτιώσει κατά πολύ την οικονομική θέση της εταιρείας. Στον παρακάτω πίνακα υπολογίζεται η διαφορά των δύο (2) σεναρίων και του ποσοστού που έχει αυτή ως προς το “χειρότερο σενάριο” ή ισοδύναμα την υπάρχουσα πολιτική διαχείρισης αποθεμάτων. Παρατίθεται ο σχετικός πίνακας υπολογισμού του ποσοστού βελτιστοποίησης καθώς και το διάγραμμα αυτού ανά έτος.

Πίνακας 5.21: Υπολογισμός περιθωρίου βελτίωσης (εκφρασμένο σε ποσοστό κόστους)

Έτος	Χειρότερο Σενάριο	Καλύτερο Σενάριο	Διαφορά	% ως προς Χειρότερο σενάριο
2007	6.972,0 €	6.714,0 €	258,0 €	3,70%
2008	7.419,0 €	7.189,5 €	229,5 €	3,09%
2009	8.575,5 €	8.302,5 €	273,0 €	3,18%
2010	7.875,0 €	7.596,0 €	279,0 €	3,54%
2011	8.175,0 €	7.887,0 €	288,0 €	3,52%
2012	7.572,0 €	7.290,0 €	282,0 €	3,72%

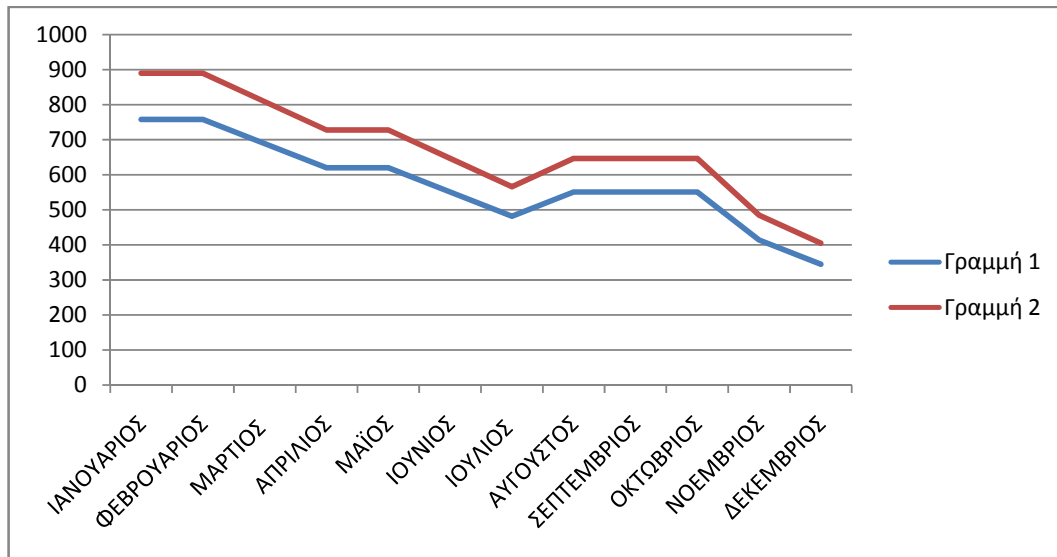


Σχήμα 5.4: Περιθώριο βελτιστοποίησης εκφρασμένο σε ποσοστό ως προς το “χειρότερο” δυνατό κόστος

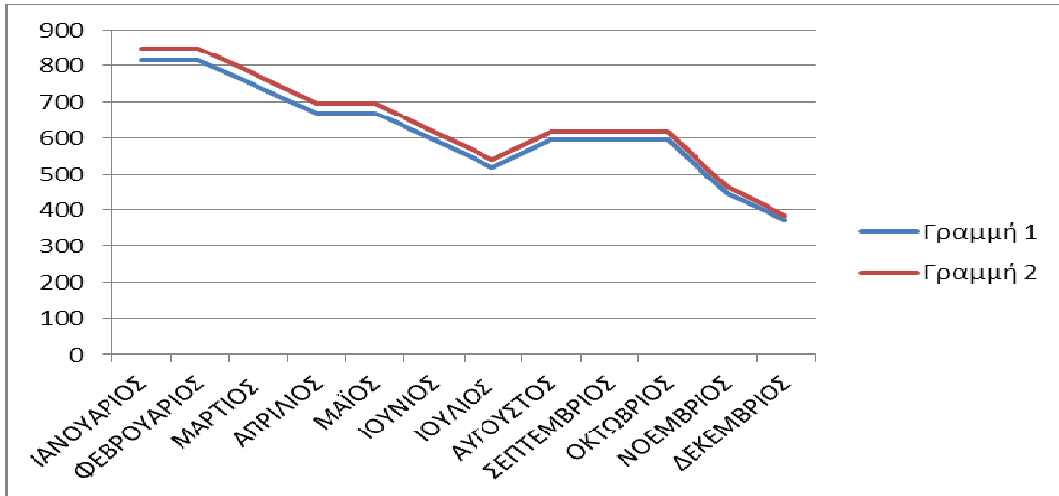


Καταληκτικά μελετώντας τον ανωτέρω πίνακα παρατηρούμε ότι χρησιμοποιώντας την ίδια μέθοδο βελτιστοποίησης (ABCanalysis), για κάθε έτος, το περιθώριο βελτίωσης του κόστους παραγγελίας (εκφρασμένο ως ποσοστό του “χειρότερου” σεναρίου βελτιστοποίησης άρα ισοδύναμα και στην υπάρχουσα κατάσταση της εταιρείας) είναι μικρότερο το έτος 2008 και αυτό συμβαίνει διότι εκείνο το έτος η Γραμμή 1 και η Γραμμή 2 χρησιμοποιούνταν εξίσου. Δεν υπήρχε καμία βούληση από την Διοίκηση για προτεραιότητα της μιας Γραμμής Ελέγχου οχημάτων έναντι της άλλης.

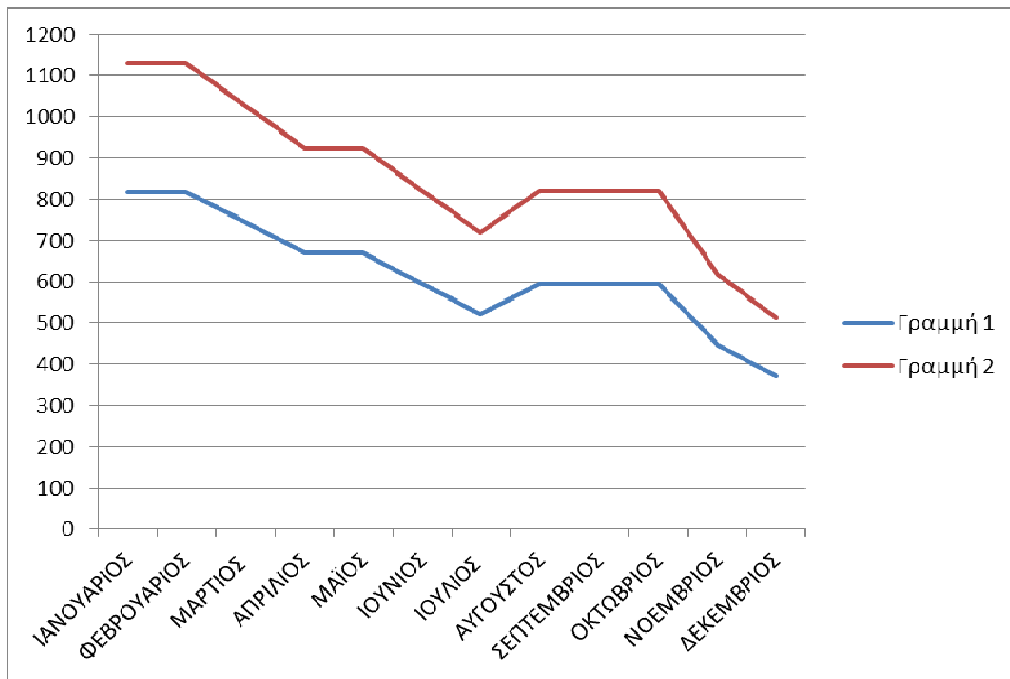
Σε αντιδιαστολή με αυτό, τις επόμενες χρονιές που αποφασίστηκε μια ανισοκατανομή των οχημάτων στις δύο (2) Γραμμές (κύρια Γραμμή αποτελεί η 2 και εφεδρική η 1) υπήρξε αύξηση του περιθωρίου βελτιστοποίησης. Στη συνέχεια παρατίθενται διαγράμματα Γραμμής 1 και Γραμμή 2 για τα έτη (2007 – 2010).



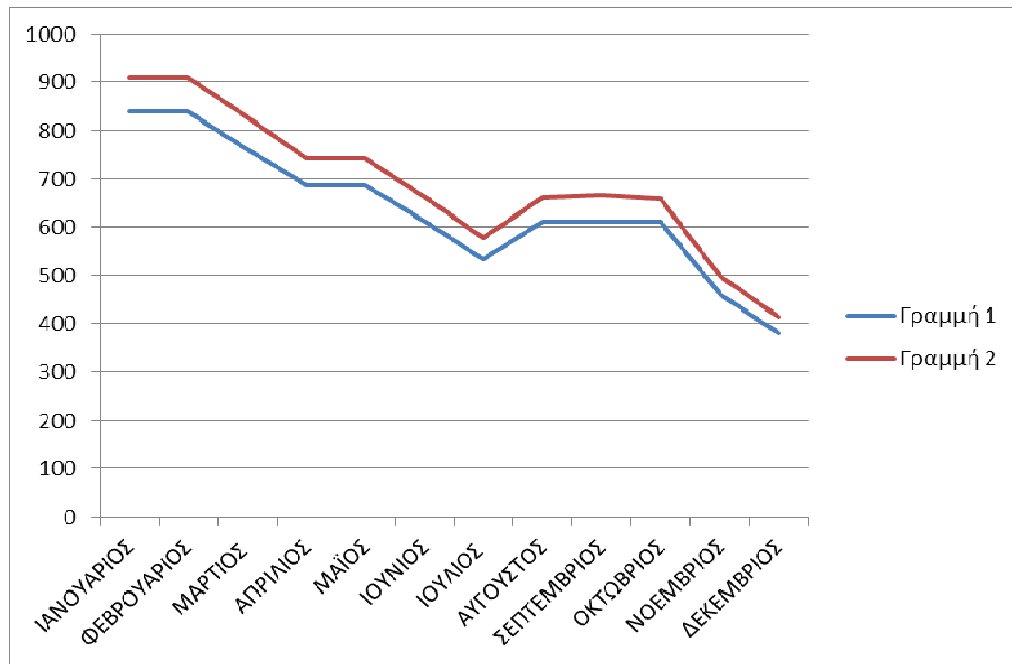
Σχήμα 5.5: Διάγραμμα οχημάτων στη Γραμμή 1 και Γραμμή 2, έτους 2007



Σχήμα 5.6: Διάγραμμα οχημάτων στη Γραμμή 1 και Γραμμή 2, έτους 2008



Σχήμα 5.7: Διάγραμμα οχημάτων στη Γραμμή 1 και Γραμμή 2, έτους 2009



Σχήμα 5.8: Διάγραμμα οχημάτων στη Γραμμή 1 και Γραμμή 2, έτους 2010

Στα παραπάνω διαγράμματα διακρίνεται η λεπτομέρεια ως προς την απόσταση των δύο (2) γραμμών που εκφράζουν τον αριθμό των διερχόμενων οχημάτων από κάθε Γραμμή του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. Παρατηρείται ότι η μικρότερη απόσταση, όπου σχεδόν οι δύο (2) γραμμές ταυτίζονται υπάρχει στο διάγραμμα του έτους 2008. Αντίθετα στα επόμενα έτη φαίνεται μια σαφής διαφοροποίηση των γραμμών αυτών άρα και των οχημάτων που ελέγχονται από κάθε Γραμμή ελέγχου [6].

## 6 Συμπεράσματα – Προβληματισμοί

### 6.1 Εισαγωγή

Η εργασία αυτή είχε ως στόχο να φέρει τον αναγνώστη και κάθε φύσεως ενδιαφερόμενο πιο κοντά, στην έννοια του πιστοποιητικού ποιότητας ISO και της διασφάλισης ποιότητας γενικότερα [4]. Σε μια εποχή που όλα μετριούνται σε χρηματικές μονάδες και κόστη ευκαιρίας, η εργασία αυτή αποδεικνύει ότι είναι δυνατό να επιτευχθεί καλύτερο αποτέλεσμα στα ταμεία μιας επιχείρησης, στην προκειμένη περίπτωση μιας εταιρίας Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., όχι κινούμενοι στα πλαίσια μικροοικονομικών και μακροοικονομικών θεωριών προσφοράς και ζήτησης, αλλά παρέχοντας ποιοτικότερες υπηρεσίες/προϊόντα.

Όντως είναι δυνατό μια εταιρία να μειώσει πάσης φύσεως κόστη, όχι μειώνοντας τις τιμές των παρεχόμενων υπηρεσιών και προσδοκώντας να επιτύχει μεγαλύτερο κομμάτι στη “πίτα” της αγοράς, αλλά με το να επενδύσει σε τεχνικές αύξησης της ποιότητας, σε τεχνικές διαχείρισης κρίσιμων αποθεμάτων και τελικά να προσελκύσει, με συγκριτικό πλεονέκτημα της την ΠΟΙΟΤΗΤΑ.

### 6.2 Επιμέρους συμπεράσματα

- Διαμέσου της εκπονούμενης εργασίας καθίσταται σαφής η χρησιμότητα του ISO και ως πιστοποιητικού αλλά και ως διασφάλιση ποιότητας σε υπηρεσίες και προϊόντα και ως εξοικονόμηση κόστους [1].
- Το ISO ως έγγραφο αλλά και ως διαδικασία, διαχέεται μέσα στην επιχείρηση μέσα από τρεις (3) βασικούς πυλώνες. Η έννοια της επανακυκλοφορίας σε επίπεδο χρηματοροών, πληροφοριών, αλλά και δομικών διαδικασιών είναι πολύ βασική για την επίτευξη του στόχου.



Σχήμα 6.1: Βασικοί πυλώνες ISO

- Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης ISO, αποτελεί ένα δυναμικό οργανισμό, ανοιχτό σε εμπειριστατωμένα και τεκμηριωμένα αιτήματα για ικανοποίηση αναγκών των ενδιαφερομένων μερών (άτομα, μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί, επιχειρήσεις, κράτη). Ως εκ τούτου το ISO διαθέτει καταρτισμένο επιστημονικό προσωπικό το οποίο είναι αρμόδιο για την εξέταση των αιτημάτων και τη γνωμοδότηση έκδοσης νέων προτύπων ή τροποποίησης ήδη υπαρχόντων.
- Το ISO και η εφαρμογή του (ως πρότυπο ποιότητας) μέσω Διαδικασιών κατευθύνει, εξειδικεύει, επιμερίζει την εργασία κάτι που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της απόδοσης των εργαζομένων τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο εταιρείας.
- Η εφαρμογή Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (Σ.Δ.Π.) αλλά και η διαχείριση κρίσιμων αποθεμάτων με οποιοδήποτε εργαλείο (π.χ. ABCanalysis) δεν απευθύνεται αποκλειστικά και μόνο σε εταιρεία Ι.Κ.Τ.Ε.Ο., αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε εταιρείες διαφορετικού κλάδου της παραγωγικής δραστηριότητας.
- Η εργασία έχει ως στόχο την ενημέρωση των καταναλωτών ως οικονομούντα όντα. Αυτόσημαίνει ότι καθιερώνεται στη συνείδηση των καταναλωτών, το κριτήριο όχι μόνο της τιμής, αλλά και της ποιότητας για την εκλογή της υπηρεσίας ή του προϊόντος που προσδοκούν να αποκτήσουν.
- Η διαδικασία βελτιστοποίησης της διαχείρισης των αποθεμάτων, εφαρμόζεται και έχει ισχύ, ανεξάρτητα με το αν ο ρυθμός των πελατών (στη συγκεκριμένη περίπτωση, των διερχόμενων οχημάτων για έλεγχο) είναι αύξων ή φθίνων.
- Η ζήτηση συμπληρωματικών αγαθών (στη συγκεκριμένη περίπτωση πώληση αυτοκινήτων – Κ.Τ.Ε.Ο.) επηρεάζουν τη μέθοδο βελτιστοποίησης μέσω του μεγέθους των παραγγελιών άρα και μέσω των εκπτώσεων που επιτυγχάνονται. (Βλ. Σταυροειδής Ελαστικότητα, [17,8]).

- Επιπρόσθετα, μεγάλες παραγγελίες ενδυναμώνουν τη διαπραγματευτική ικανότητα της εταιρείας, με τους προμηθευτές της, για αύξηση του ποσοστού των εκπτώσεων.
- Τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν χαρακτηρίζονται από μεγάλη ακρίβεια καθώς παρέχουν δυνατότητες πρόβλεψης με αρκετά μεγάλη αξιοπιστία.
- Μελετώντας το περιθώριο βελτιστοποίησης που απεικονίζουν τον αριθμό οχημάτων στη Γραμμή 1 και Γραμμή 2, εύκολα παρατηρεί κανείς ότι ο αριθμός των οχημάτων που διέρχονται από τη Γραμμή 2 είναι μεγαλύτερος των αντίστοιχων οχημάτων που διέρχονται από τη Γραμμή 1 ανά μήνα και έτος. Αυτό δε συμβαίνει τυχαία. Εκτός του ότι προτιμάται μια τέτοια απόφαση από τη διοίκηση για λόγους εξοικονόμησης χώρου και χρόνου, προτιμάται και λόγω του ότι η Γραμμή 2 βρίσκεται κοντά στο χώρο αναμονής των πελατών ώστε αυτοί να έχουν οπτική επαφή με τα προς έλεγχο οχήματα τους. Παρόλα αυτά ως απόρροια της εξερχόμενης πληροφορίας του διαγράμματος ποσοστού – περιθωρίου βελτιστοποίησης εξάγεται το συμπέρασμα ότι σε καταστάσεις οριακά μεγαλύτερης ανισοκατανομής το περιθώριο βελτιστοποίησης μεγαλώνει. Μια τέτοια θεώρηση οδηγεί εύλογα στο συμπέρασμα ότι θα ήταν επικερδές η διοίκηση να πάρει απόφαση, για εξισορρόπηση έστω και οριακά συγκεκριμένου αριθμού οχημάτων από τη Γραμμή 2 στη Γραμμή 1. Κάτι τέτοιο άλλωστε επιβεβαιώνεται λαμβάνοντας υπόψη περί ουρών αναμονής και διατήρησης επιπέδου ποιότητας ως προς το χρόνο αναμονής πελατών [5].
- Με τη μέθοδο που επιλέχθηκε κρίθηκε σαφές ότι η βέλτιστη λύση μπορεί και να μην είναι μοναδική αλλά επηρεαζόμενη από πολλές παραμέτρους και σύνθετα οικονομικά κριτήρια, να υπάρχουν και περισσότερες εξίσου συμφέρουσες λύσεις. Στην προκειμένη περίπτωση, οι κύριοι παράγοντες επηρεασμού ήταν η διακύμανση στην έκπτωση από 5% έως 7%, ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας, το κόστος διατήρησης το οποίο ήταν της τάξης του 2% επί του ποσού της παραγγελίας και η συχνότητα της ίδιας της παραγγελίας. Θα μπορούσε η μέθοδος να επηρεάζεται από ακόμα πιο σύνθετες παραμέτρους.
- Η διπλωματική εργασία βρήκε πεδίο εφαρμογής στο I.K.T.E.O. του οποίου η διοίκηση μέχρι πρότινος δεν είχε υιοθετήσει κάποιο συγκεκριμένο πρόγραμμα συχνότητας παραγγελιών. Έπειτα από μελέτη των συνθηκών που

επικρατούσαν στο I.K.T.E.O. παρατηρήθηκε πως ο τρόπος ανανέωσης των αναλώσιμων υλικών γινόταν με βάση χρονικές εκτιμήσεις και όχι με βάση τη μέγιστη αναγραφόμενη αντοχή του εκάστοτε αναλώσιμου. Συγκεκριμένα, στο φίλτρο νερού γινόταν αντικατάσταση σε περιόδους υψηλής ζήτησης ανά δέκα (10) μέρες και σε περιόδους χαμηλής ζήτησης εικοσιπέντε (25) μέρες. Με τη βοήθεια του ήδη υπάρχοντος Μηχανογραφικού Συστήματος, εντάχθηκε ένα επιπλέον στοιχείο καταγραφής, το οποίο ειδοποιεί τότε εξαντλείται η αντοχή του φίλτρου νερού (δηλ. διέλευση 330ου οχήματος για κάθε Γραμμή).

- Το οικονομικό αποτέλεσμα που επιφέρει η ABCanalysis για Ασημαντικότητας αναλώσιμο (φίλτρο νερού), ενώ είναι φαινομενικά μικρό (τάξης εκατοντάδων ευρώ), στην πραγματικότητα αν εφαρμοστεί και στα υπόλοιπα κατηγορίας Α αναλώσιμα του I.K.T.E.O., η πραγματική βελτιστοποίηση κόστους θα είναι πολύ μεγαλύτερη και πιθανόν τάξης χιλιάδων ευρώ.

## Βιβλιογραφία

1. Αυλωνήτης Σταμάτης (2009). Στοιχεία Ελέγχου και Διασφάλιση Ποιότητας, Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.
2. Δερβιτσιώτης Κ.Ν. (2001). Ανταγωνιστικότητα με Διοίκηση Ποιότητας, Εκδόσεις Interbooks, Αθήνα.
3. Μαρινάκης Ιωάννης / Μυγδάλας Αθανάσιος (2008). Σχεδιασμός και Βελτιστοποίηση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Εκδόσεις Σοφία, Θεσσαλονίκη.
4. Ταγαράς Γιώργος (2001). Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
5. Χούχουλας Παναγιώτης (2008). Θεωρία Αναμονής ή Ουράς, Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗΣ, Αθήνα.
6. Ψωινός, Δ.Π. (1997). Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων, (Τόμος II), Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
7. Ψωινός, Δ.Π. (1999). Στατιστική, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
8. Mankiw N. Gregory (2001). Αρχές της Οικονομικής, (Τόμος I), Εκδόσεις ΤΥΠΩΘΗΤΟ, Αθήνα.
9. Shim Jae K., Ph.D. and Joel G. Siegel, Ph.D. (2005). Operations Management, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.

## Άλλες πηγές:

10. <http://www.certh.gr>
11. <http://www.elot.gr/>
12. <http://www.el.wikipedia.org>
13. <http://www.en.wikipedia.org>
14. <http://www.ermis.gov.gr>
15. <http://www.in.gr>
16. <http://www.iso.org/>
17. <http://www.quintessence.com.cy>



## Παράρτημα Ι: Όρια ελέγχου

Στο παράρτημα αυτό αναγράφονται όλα τα επιτρεπτά όρια αποδοχής-απόρριψης όλου του εξοπλισμού του Ι.Κ.Τ.Ε.Ο. που χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή ενός Τεχνικού Ελέγχου σε ένα όχημα. Συγκεκριμένα αναφέρονται τα όρια για τον:

- **Αναλυτή καυσαερίων βενζίνης/πετρελαίου.**

Κριτήρια αποδοχής: Τα όρια αποδοχής-απόρριψης μηχανημάτων (αναλυτών βενζίνης /πετρελαίου) διαφορετικών γραμμών ελέγχου για τα τέσσερα μετρούμενα μεγέθη καθορίζονται στη μεταξύ τους διαφορά να μην υπερβαίνει τόσο στις υψηλές όσο και στις χαμηλές στροφές, τα εξής όρια:

- Για το CO απόκλιση 5% επί των μετρήσιμων τιμών
- Για τους HC απόκλιση 5% επί των μετρήσιμων τιμών

- **Συγκλισιόμετρο.**

Κριτήρια αποδοχής: Τα όρια αποδοχής-απόρριψης ελέγχων μεταξύ διακριβώσεων αποκλισιομέτρου, για τη σύγκριση ενδείξεων μεταξύ μηχανημάτων διαφορετικών γραμμών ελέγχου, καθορίζονται ως διαφορά ενδείξεων αποκλισιομέτρων 0.5 m/km.

- **Αμορτισερόμετρο.**

Κριτήρια αποδοχής: Τα όρια αποδοχής-απόρριψης ελέγχων μεταξύ διακριβώσεων αναρτησιομέτρου, για τη σύγκριση ενδείξεων μεταξύ μηχανημάτων διαφορετικών γραμμών ελέγχου, καθορίζονται ως ακολούθως:

- Για το βάρος, διαφορά ενδείξεων 3% για κάθε τροχό.
- Για την υπολογιζόμενη απόδοση τροχών, διαφορά ενδείξεων 10%.

- **Φρενόμετρο.**

Κριτήρια αποδοχής: Τα όρια αποδοχής-απόρριψης ελέγχων μεταξύ διακριβώσεων φρενομέτρου, για τη σύγκριση ενδείξεων μεταξύ μηχανημάτων

διαφορετικών γραμμών ελέγχου, είναι για τη μετρούμενη δύναμη πέδησης διαφορά ενδείξεων 10%.

- **Φωτόμετρο.**

Κριτήρια αποδοχής: Τα όρια αποδοχής-απόρριψης ελέγχων μεταξύ διακριβώσεων φωτομέτρου, για τη σύγκριση ενδείξεων μεταξύ μηχανημάτων διαφορετικών γραμμών ελέγχου, είναι για τη μετρούμενη ένταση διαφορά ενδείξεων 10%.

## Παράρτημα II: Σχετικό άρθρο για τις πωλήσεις αυτοκινήτων το έτος 2007

in.gr » Αυτοκίνητο » Ειδήσεις » **Ελλάδα**

Δημοσίευση: 11 Οκτ. 2007, 12:47

### Ελληνική αγορά αυτοκινήτου 2007: Νέα αύξηση και τον Σεπτέμβριο...

Α.Α.	ΕΜΠΕΔ	Σεπτέμβριος 2006			Σεπτέμβριος 2007			Σεπτέμβριος 2006-2007			Ιαν-Σεπ 2006			Ιαν-Σεπ 2007			Ιαν-Σεπ 2006-2007		
		Πωλήσεις	Μηνιαίο Αγοράς	Θέση	Πωλήσεις	Μηνιαίο Αγοράς	Θέση	Αποσπ. επιδόσεις	Μηνιαίο	Μηνιαίο Μηνιαίο Αγοράς	Πωλήσεις	Μηνιαίο Αγοράς	Θέση	Πωλήσεις	Μηνιαίο Αγοράς	Θέση	Αποσπ. επιδόσεις	Μηνιαίο	Μηνιαίο Μηνιαίο Αγοράς
1	BMW	1.711	9,1%	1	1.510	8,9%	1	-201	-11,6%	-18,3%	20.076	9,7%	1	21.586	10,0%	1	1.510	8,9%	8,8%
2	OPEL	1.248	6,7%	2	1.320	8,0%	2	72	5,8%	28,7%	22.451	9,7%	2	22.217	9,9%	2	4.817	9,3%	26,7%
3	VOLKSWAGEN	1.120	6,0%	3	1.170	7,0%	3	50	4,5%	21,2%	19.890	9,3%	3	21.010	9,6%	3	1.120	6,0%	7,0%
4	FORD	1.010	5,4%	4	1.120	7,0%	4	110	10,9%	33,0%	18.101	8,5%	4	17.900	8,1%	4	1.010	5,4%	26,7%
5	TOYOTA	810	4,3%	5	810	5,0%	5	0	0,0%	11,0%	13.110	6,1%	5	13.110	5,9%	5	1.010	5,4%	11,0%
6	SEAT	710	3,8%	6	710	4,3%	6	0	0,0%	10,0%	10.110	4,8%	6	10.110	4,6%	6	1.010	5,4%	11,0%
7	SKODA	610	3,2%	7	610	3,7%	7	0	0,0%	10,0%	8.110	3,8%	7	8.110	3,7%	7	1.010	5,4%	11,0%
8	DAEWOO	510	2,7%	8	510	3,0%	8	0	0,0%	10,0%	6.110	2,9%	8	6.110	2,8%	8	1.010	5,4%	11,0%
9	ALFA ROMEO	410	2,2%	9	410	2,5%	9	0	0,0%	10,0%	4.110	1,9%	9	4.110	1,9%	9	1.010	5,4%	11,0%
10	FIAT	310	1,6%	10	310	1,7%	10	0	0,0%	10,0%	3.110	1,4%	10	3.110	1,4%	10	1.010	5,4%	11,0%
11	PEUGEOT	210	1,1%	11	210	1,2%	11	0	0,0%	10,0%	2.110	1,0%	11	2.110	1,0%	11	1.010	5,4%	11,0%
12	HYUNDAI	110	0,6%	12	110	0,6%	12	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	12	1.110	0,5%	12	1.010	5,4%	11,0%
13	MAZDA	110	0,6%	13	110	0,6%	13	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	13	1.110	0,5%	13	1.010	5,4%	11,0%
14	NISSAN	110	0,6%	14	110	0,6%	14	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	14	1.110	0,5%	14	1.010	5,4%	11,0%
15	DAEWOO	110	0,6%	15	110	0,6%	15	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	15	1.110	0,5%	15	1.010	5,4%	11,0%
16	MINI	110	0,6%	16	110	0,6%	16	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	16	1.110	0,5%	16	1.010	5,4%	11,0%
17	CITROEN	110	0,6%	17	110	0,6%	17	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	17	1.110	0,5%	17	1.010	5,4%	11,0%
18	SAAB	110	0,6%	18	110	0,6%	18	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	18	1.110	0,5%	18	1.010	5,4%	11,0%
19	LAND ROVER	110	0,6%	19	110	0,6%	19	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	19	1.110	0,5%	19	1.010	5,4%	11,0%
20	LEAS	110	0,6%	20	110	0,6%	20	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	20	1.110	0,5%	20	1.010	5,4%	11,0%
21	ALFA ROMEO	110	0,6%	21	110	0,6%	21	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	21	1.110	0,5%	21	1.010	5,4%	11,0%
22	FIAT	110	0,6%	22	110	0,6%	22	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	22	1.110	0,5%	22	1.010	5,4%	11,0%
23	LANCIA	110	0,6%	23	110	0,6%	23	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	23	1.110	0,5%	23	1.010	5,4%	11,0%
24	SAAB	110	0,6%	24	110	0,6%	24	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	24	1.110	0,5%	24	1.010	5,4%	11,0%
25	PORSCHE	110	0,6%	25	110	0,6%	25	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	25	1.110	0,5%	25	1.010	5,4%	11,0%
26	LAND ROVER	110	0,6%	26	110	0,6%	26	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	26	1.110	0,5%	26	1.010	5,4%	11,0%
27	LEAS	110	0,6%	27	110	0,6%	27	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	27	1.110	0,5%	27	1.010	5,4%	11,0%
28	SKODA	110	0,6%	28	110	0,6%	28	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	28	1.110	0,5%	28	1.010	5,4%	11,0%
29	SEAT	110	0,6%	29	110	0,6%	29	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	29	1.110	0,5%	29	1.010	5,4%	11,0%
30	DAEWOO	110	0,6%	30	110	0,6%	30	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	30	1.110	0,5%	30	1.010	5,4%	11,0%
31	MINI	110	0,6%	31	110	0,6%	31	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	31	1.110	0,5%	31	1.010	5,4%	11,0%
32	CITROEN	110	0,6%	32	110	0,6%	32	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	32	1.110	0,5%	32	1.010	5,4%	11,0%
33	MAZDA	110	0,6%	33	110	0,6%	33	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	33	1.110	0,5%	33	1.010	5,4%	11,0%
34	NISSAN	110	0,6%	34	110	0,6%	34	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	34	1.110	0,5%	34	1.010	5,4%	11,0%
35	DAEWOO	110	0,6%	35	110	0,6%	35	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	35	1.110	0,5%	35	1.010	5,4%	11,0%
36	MINI	110	0,6%	36	110	0,6%	36	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	36	1.110	0,5%	36	1.010	5,4%	11,0%
37	CITROEN	110	0,6%	37	110	0,6%	37	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	37	1.110	0,5%	37	1.010	5,4%	11,0%
38	MAZDA	110	0,6%	38	110	0,6%	38	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	38	1.110	0,5%	38	1.010	5,4%	11,0%
39	NISSAN	110	0,6%	39	110	0,6%	39	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	39	1.110	0,5%	39	1.010	5,4%	11,0%
40	DAEWOO	110	0,6%	40	110	0,6%	40	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	40	1.110	0,5%	40	1.010	5,4%	11,0%
41	MINI	110	0,6%	41	110	0,6%	41	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	41	1.110	0,5%	41	1.010	5,4%	11,0%
42	CITROEN	110	0,6%	42	110	0,6%	42	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	42	1.110	0,5%	42	1.010	5,4%	11,0%
43	MAZDA	110	0,6%	43	110	0,6%	43	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	43	1.110	0,5%	43	1.010	5,4%	11,0%
44	NISSAN	110	0,6%	44	110	0,6%	44	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	44	1.110	0,5%	44	1.010	5,4%	11,0%
45	DAEWOO	110	0,6%	45	110	0,6%	45	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	45	1.110	0,5%	45	1.010	5,4%	11,0%
46	MINI	110	0,6%	46	110	0,6%	46	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	46	1.110	0,5%	46	1.010	5,4%	11,0%
47	CITROEN	110	0,6%	47	110	0,6%	47	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	47	1.110	0,5%	47	1.010	5,4%	11,0%
48	MAZDA	110	0,6%	48	110	0,6%	48	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	48	1.110	0,5%	48	1.010	5,4%	11,0%
49	NISSAN	110	0,6%	49	110	0,6%	49	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	49	1.110	0,5%	49	1.010	5,4%	11,0%
50	DAEWOO	110	0,6%	50	110	0,6%	50	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	50	1.110	0,5%	50	1.010	5,4%	11,0%
51	MINI	110	0,6%	51	110	0,6%	51	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	51	1.110	0,5%	51	1.010	5,4%	11,0%
52	CITROEN	110	0,6%	52	110	0,6%	52	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	52	1.110	0,5%	52	1.010	5,4%	11,0%
53	MAZDA	110	0,6%	53	110	0,6%	53	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	53	1.110	0,5%	53	1.010	5,4%	11,0%
54	NISSAN	110	0,6%	54	110	0,6%	54	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	54	1.110	0,5%	54	1.010	5,4%	11,0%
55	DAEWOO	110	0,6%	55	110	0,6%	55	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	55	1.110	0,5%	55	1.010	5,4%	11,0%
56	MINI	110	0,6%	56	110	0,6%	56	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	56	1.110	0,5%	56	1.010	5,4%	11,0%
57	CITROEN	110	0,6%	57	110	0,6%	57	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	57	1.110	0,5%	57	1.010	5,4%	11,0%
58	MAZDA	110	0,6%	58	110	0,6%	58	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	58	1.110	0,5%	58	1.010	5,4%	11,0%
59	NISSAN	110	0,6%	59	110	0,6%	59	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	59	1.110	0,5%	59	1.010	5,4%	11,0%
60	DAEWOO	110	0,6%	60	110	0,6%	60	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	60	1.110	0,5%	60	1.010	5,4%	11,0%
61	MINI	110	0,6%	61	110	0,6%	61	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	61	1.110	0,5%	61	1.010	5,4%	11,0%
62	CITROEN	110	0,6%	62	110	0,6%	62	0	0,0%	10,0%	1.110	0,5%	62	1.110	0,5%	62	1.010	5,4%	11,0%
63	MAZDA	110	0,6%	63	110	0,6%</													

## Παράρτημα III: Πίνακες Βελτιστοποίησης

Στο παράρτημα αυτό, παρατίθενται όλοι οι πίνακες των ετών 2008 – 2012 για τα σενάρια που μελετήθηκαν.

Πίνακας Π1: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2008 στη Γραμμή 1

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 1				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	816	2,472727273	3	174
Φεβρουάριος	642	1,945454545	2	18
Μάρτιος	724	2,193939394	3	266
Απρίλιος	402	1,218181818	2	258
Μάιος	410	1,242424242	2	250
Ιούνιος	344	1,042424242	2	316
Ιούλιος	203	0,615151515	1	127
Αύγουστος	467	1,415151515	2	193
Σεπτέμβριος	401	1,215151515	2	259
Οκτώβριος	335	1,015151515	2	325
Νοέμβριος	120	0,363636364	1	210
Δεκέμβριος	161	0,487878788	1	169

Πίνακας Π2: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2008 στη Γραμμή 2

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 2				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	850	2,575757576	3	140
Φεβρουάριος	710	2,151515152	3	280
Μάρτιος	492	1,490909091	2	168
Απρίλιος	527	1,596969697	2	133
Μάιος	562	1,703030303	2	98
Ιούνιος	520	1,575757576	2	140
Ιούλιος	401	1,215151515	2	259
Αύγουστος	359	1,087878788	2	301
Σεπτέμβριος	317	0,960606061	1	13
Οκτώβριος	605	1,833333333	2	55
Νοέμβριος	408	1,236363636	2	252
Δεκέμβριος	134	0,406060606	1	196

Βάση των πινάκων υπολογισμού φίλτρων, συμπληρώνεται η πρώτη γραμμή κάθε ακόλουθου πίνακα ανά Γραμμή.

Πίνακας Π3: Γραμμή 1, έτος 2008, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φιλτρο νερου	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ιανουάριος	750,0 €	756,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.506,0 €	1.512,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.112,0 €	2.118,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.568,0 €	2.574,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.174,0 €	3.180,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.780,0 €	3.783,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	5		5		4		3		4		4	

Πίνακας Π4: Γραμμή 2, έτος 2008, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φιλτρο νερου	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
Ιανουάριος	900,0 €	909,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.509,0 €	1.515,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.115,0 €	2.121,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.721,0 €	2.727,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.177,0 €	3.183,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.633,0 €	3.636,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	6		4		4		4		3		3	

Πίνακας Π5: Γραμμή 1, έτος 2008, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ιανουάριος	1.140,0 €	1.155,0 €	1.164,0 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.064,0 €	2.076,0 €	2.082,0 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.832,0 €	2.844,0 €	2.850,0 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.750,0 €	3.762,0 €	3.765,0 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	8			6			5			6		

Πίνακας Π6: Γραμμή 2, έτος 2008, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
Ιανουάριος	1.140,0 €	1.155,0 €	1.161,0 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.061,0 €	2.073,0 €	2.079,0 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.829,0 €	2.838,0 €	2.841,0 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.591,0 €	3.600,0 €	3.603,0 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	8			6			5			5		

Πίνακας Π7: Γραμμή 1, έτος 2008, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ιανουάριος	1.425,0 €	1.446,0 €	1.461,0 €	1.467,0 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.464,5 €	2.479,5 €	2.488,5 €	2.494,5 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.634,5 €	3.652,5 €	3.664,5 €	3.667,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	10				7				8			

Πίνακας Π8: Γραμμή 2, έτος 2008, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
Ιανουάριος	1.425,0 €	1.446,0 €	1.458,0 €	1.464,0 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.604,0 €	2.622,0 €	2.634,0 €	2.640,0 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.495,0 €	3.510,0 €	3.519,0 €	3.522,0 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	10				8				6			

Πίνακας Π9: Γραμμή 1, έτος 2008, εξαμηνια παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ιανουάριος	1.953,0 €	1.986,0 €	2.013,0 €	2.031,0 €	2.043,0 €	2.049,0 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.616,5 €	3.646,5 €	3.670,5 €	3.688,5 €	3.700,5 €	3.703,5 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	14						11					

Πίνακας Π10: Γραμμή 2, έτος 2008, εξαμηνια παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
Ιανουάριος	1.953,0 €	1.986,0 €	2.010,0 €	2.028,0 €	2.040,0 €	2.046,0 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.471,0 €	3.495,0 €	3.513,0 €	3.528,0 €	3.537,0 €	3.540,0 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	14						10					



Πίνακας Π11: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2009 στη Γραμμή 1

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 1				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	818	2,478787879	3	172
Φεβρουάριος	646	1,957575758	2	14
Μάρτιος	730	2,212121212	3	260
Απρίλιος	409	1,239393939	2	251
Μάϊος	418	1,266666667	2	242
Ιούνιος	353	1,06969697	2	307
Ιούλιος	214	0,648484848	1	116
Αύγουστος	479	1,451515152	2	181
Σεπτέμβριος	414	1,254545455	2	246
Οκτώβριος	349	1,057575758	2	311
Νοέμβριος	135	0,409090909	1	195
Δεκέμβριος	177	0,536363636	1	153

Πίνακας Π12: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2009 στη Γραμμή 2

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 2				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	1130	3,424242424	4	190
Φεβρουάριος	940	2,848484848	3	50
Μάρτιος	977	2,960606061	3	13
Απρίλιος	911	2,760606061	3	79
Μάϊος	845	2,560606061	3	145
Ιούνιος	677	2,051515152	3	313
Ιούλιος	406	1,23030303	2	254
Αύγουστος	568	1,721212121	2	92
Σεπτέμβριος	730	2,212121212	3	260
Οκτώβριος	562	1,703030303	2	98
Νοέμβριος	518	1,56969697	2	142
Δεκέμβριος	372	1,127272727	2	288

Βάση των πινάκων υπολογισμού φίλτρων, συμπληρώνεται η πρώτη γραμμή κάθε ακόλουθου πίνακα ανά Γραμμή.

Πίνακας Π13: Γραμμή 1, έτος 2009, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ιανουάριος	750,0 €	756,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.506,0 €	1.512,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.112,0 €	2.118,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.568,0 €	2.574,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.174,0 €	3.180,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.780,0 €	3.783,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	5		5		4		3		4		4	

Πίνακας Π14: Γραμμή 2, έτος 2009, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
Ιανουάριος	997,5 €	1.006,5 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.906,5 €	1.915,5 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.815,5 €	2.824,5 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.424,5 €	3.430,5 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									4.180,5 €	4.186,5 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											4.786,5 €	4.792,5 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	7		6		6		4		5		4	

Πίνακας Π15: Γραμμή 1, έτος 2009, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φιλτρο νερου	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ιανουάριος	1.140,0 €	1.155,0 €	1.164,0 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.064,0 €	2.076,0 €	2.082,0 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.832,0 €	2.844,0 €	2.850,0 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.750,0 €	3.762,0 €	3.765,0 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	8			6			5			6		

Πίνακας Π16: Γραμμή 2, έτος 2009, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φιλτρο νερου	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
Ιανουάριος	1.425,0 €	1.443,0 €	1.452,0 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.734,5 €	2.752,5 €	2.761,5 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.759,0 €	3.774,0 €	3.783,0 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										4.683,0 €	4.695,0 €	4.701,0 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	10			9			7			6		

Πίνακας Π17: Γραμμή 1, έτος 2009, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ιανουάριος	1.425,0 €	1.446,0 €	1.461,0 €	1.467,0 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.464,5 €	2.479,5 €	2.488,5 €	2.494,5 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.634,5 €	3.652,5 €	3.664,5 €	3.667,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	10				7				8			

Πίνακας Π18: Γραμμή 1, έτος 2009, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
Ιανουάριος	1.813,5 €	1.840,5 €	1.858,5 €	1.867,5 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					3.292,5 €	3.313,5 €	3.325,5 €	3.331,5 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									4.614,0 €	4.632,0 €	4.644,0 €	4.650,0 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	13				10				9			

Πίνακας Π19: Γραμμή 1, έτος 2009, εξαμηνια παραγωγή

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	1
Ιανουάριος	1.953,0 €	1.986,0 €	2.013,0 €	2.031,0 €	2.043,0 €	2.049,0 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.583,5 €	3.613,5 €	3.637,5 €	3.655,5 €	3.667,5 €	3.670,5 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγωγή	14						11					

Πίνακας Π20: Γραμμή 2, έτος 2009, εξαμηνια παραγωγή

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2
Ιανουάριος	2.650,5 €	2.695,5 €	2.731,5 €	2.758,5 €	2.776,5 €	2.785,5 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							4.599,0 €	4.632,0 €	4.659,0 €	4.677,0 €	4.689,0 €	4.695,0 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγωγή	19						13					

Πίνακας Π21: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2010 στη Γραμμή 1

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 1				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	839	2,542424242	3	151
Φεβρουάριος	688	2,084848485	3	302
Μάρτιος	460	1,393939394	2	200
Απρίλιος	486	1,472727273	2	174
Μάιος	512	1,551515152	2	148
Ιούνιος	462	1,4	2	198
Ιούλιος	336	1,018181818	2	324
Αύγουστος	286	0,866666667	1	44
Σεπτέμβριος	566	1,715151515	2	94
Οκτώβριος	516	1,563636364	2	144
Νοέμβριος	314	0,951515152	1	16
Δεκέμβριος	365	1,106060606	2	295

Πίνακας Π22: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2010 στη Γραμμή 2

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 2				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	909	2,754545455	3	81
Φεβρουάριος	828	2,509090909	3	162
Μάρτιος	664	2,012121212	3	326
Απρίλιος	417	1,263636364	2	243
Μάιος	500	1,515151515	2	160
Ιούνιος	501	1,518181818	2	159
Ιούλιος	419	1,26969697	2	241
Αύγουστος	420	1,272727273	2	240
Σεπτέμβριος	425	1,287878788	2	235
Οκτώβριος	423	1,281818182	2	237
Νοέμβριος	259	0,784848485	1	71
Δεκέμβριος	342	1,036363636	2	318

Βάση των πινάκων υπολογισμού φίλτρων, συμπληρώνεται η πρώτη γραμμή κάθε ακόλουθου πίνακα ανά Γραμμή.

Πίνακα Π23: Γραμμή 1, έτος 2010, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2
Ιανουάριος	900,0 €	909,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.509,0 €	1.515,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.115,0 €	2.121,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.571,0 €	2.574,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.174,0 €	3.180,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.930,0 €	3.936,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	6		4		4		3		4		5	

Πίνακας Π24: Γραμμή 2, έτος 2010, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Ιανουάριος	900,0 €	909,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.659,0 €	1.665,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.265,0 €	2.271,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.871,0 €	2.877,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.477,0 €	3.483,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.933,0 €	3.939,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	6		5		4		4		4		3	

Πίνακας Π25: Γραμμή 1, έτος 2010, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2
Ιανουάριος	1.140,0 €	1.155,0 €	1.161,0 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.061,0 €	2.073,0 €	2.079,0 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.829,0 €	2.838,0 €	2.844,0 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.841,5 €	3.856,5 €	3.862,5 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	8			6			5			7		

Πίνακας Π26: Γραμμή 2, έτος 2010, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Ιανουάριος	1.282,5 €	1.300,5 €	1.309,5 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.209,5 €	2.221,5 €	2.227,5 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.127,5 €	3.139,5 €	3.145,5 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.895,5 €	3.904,5 €	3.910,5 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	9			6			6			5		



Πίνακας Π27: Γραμμή 1, έτος 2010, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερου	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2
Ιανουάριος	1.425,0 €	1.446,0 €	1.458,0 €	1.464,0 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.461,5 €	2.476,5 €	2.485,5 €	2.488,5 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.771,0 €	3.792,0 €	3.807,0 €	3.813,0 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	10				7				9			

Πίνακας Π28: Γραμμή 2, έτος 2010, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερου	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Ιανουάριος	1.534,5 €	1.558,5 €	1.573,5 €	1.579,5 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.719,5 €	2.737,5 €	2.749,5 €	2.755,5 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.753,0 €	3.768,0 €	3.777,0 €	3.783,0 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	11				8				7			

Πίνακας Π29: Γραμμή 1, έτος 2010, εξαμήνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερου	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2
Ιανουάριος	1.953,0 €	1.986,0 €	2.010,0 €	2.028,0 €	2.040,0 €	2.046,0 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.720,0 €	3.750,0 €	3.777,0 €	3.798,0 €	3.813,0 €	3.819,0 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	14						12					

Πίνακας Π30: Γραμμή 2, έτος 2010, εξαμήνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερου	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Ιανουάριος	2.092,5 €	2.128,5 €	2.155,5 €	2.173,5 €	2.185,5 €	2.191,5 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.726,0 €	3.753,0 €	3.774,0 €	3.789,0 €	3.798,0 €	3.804,0 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	15						11					

Πίνακας Π31: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2011 στη Γραμμή 1

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 1				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	887	2,687878788	3	103
Φεβρουάριος	757	2,293939394	3	233
Μάρτιος	535	1,621212121	2	125
Απρίλιος	567	1,718181818	2	93
Μάιος	594	1,8	2	66
Ιούνιος	566	1,715151515	2	94
Ιούλιος	434	1,315151515	2	226
Αύγουστος	401	1,215151515	2	259
Σεπτέμβριος	369	1,118181818	2	291
Οκτώβριος	317	0,960606061	1	13
Νοέμβριος	444	1,345454545	2	216
Δεκέμβριος	156	0,472727273	1	174

Πίνακας Π32: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2011 στη Γραμμή 2

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 2				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	908	2,751515152	3	82
Φεβρουάριος	907	2,748484848	3	83
Μάρτιος	766	2,321212121	3	224
Απρίλιος	624	1,890909091	2	36
Μάιος	843	2,554545455	3	147
Ιούνιος	638	1,933333333	2	22
Ιούλιος	726	2,2	3	264
Αύγουστος	492	1,490909091	2	168
Σεπτέμβριος	621	1,881818182	2	39
Οκτώβριος	663	2,009090909	3	327
Νοέμβριος	215	0,651515152	1	115
Δεκέμβριος	341	1,033333333	2	319

Βάση των πινάκων υπολογισμού φίλτρων, συμπληρώνεται η πρώτη γραμμή κάθε ακόλουθου πίνακα ανά Γραμμή.

Πίνακας Π33: Γραμμή 1, έτος 2011, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1
Ιανουάριος	900,0 €	909,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.509,0 €	1.515,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.115,0 €	2.121,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.721,0 €	2.727,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.177,0 €	3.180,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.780,0 €	3.783,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	6		4		4		4		3		4	

Πίνακας Π34: Γραμμή 2, έτος 2011, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	1	2
Ιανουάριος	900,0 €	909,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.659,0 €	1.665,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.415,0 €	2.421,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.171,0 €	3.177,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.927,0 €	3.936,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											4.386,0 €	4.392,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	6		5		5		5		5		3	

Πίνακας Π35: Γραμμή 1, έτος 2011, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερου	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1
Ιανουάριος	1.140,0 €	1.155,0 €	1.161,0 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.061,0 €	2.073,0 €	2.079,0 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.979,0 €	2.991,0 €	2.997,0 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.747,0 €	3.759,0 €	3.762,0 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	8			6			6			5		

Πίνακας Π36: Γραμμή 2, έτος 2011, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερου	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	1	2
Ιανουάριος	1.282,5 €	1.300,5 €	1.309,5 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.307,0 €	2.322,0 €	2.328,0 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.325,5 €	3.337,5 €	3.343,5 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										4.243,5 €	4.252,5 €	4.258,5 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	9			7			7			6		

Πίνακας Π37: Γραμμή 1, έτος 2011, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1
Ιανουάριος	1.425,0 €	1.446,0 €	1.458,0 €	1.464,0 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.604,0 €	2.622,0 €	2.634,0 €	2.640,0 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.637,5 €	3.652,5 €	3.664,5 €	3.667,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	10				8				7			

Πίνακας Π38: Γραμμή 2, έτος 2011, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	1	2
Ιανουάριος	1.534,5 €	1.558,5 €	1.573,5 €	1.579,5 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					3.004,5 €	3.025,5 €	3.040,5 €	3.046,5 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									4.186,5 €	4.204,5 €	4.213,5 €	4.219,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	11				10				8			

Πίνακας Π39: Γραμμή 1, έτος 2011, εξαμήνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1
Ιανουάριος	1.425,0 €	1.446,0 €	1.458,0 €	1.464,0 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.604,0 €	2.622,0 €	2.634,0 €	2.640,0 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.637,5 €	3.652,5 €	3.664,5 €	3.667,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	10				8				7			

Πίνακας Π40: Γραμμή 2, έτος 2011, εξαμήνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	1	2
Ιανουάριος	1.534,5 €	1.558,5 €	1.573,5 €	1.579,5 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					3.004,5 €	3.025,5 €	3.040,5 €	3.046,5 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									4.186,5 €	4.204,5 €	4.213,5 €	4.219,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	11				10				8			

Πίνακας Π41: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2012 στη Γραμμή 1

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 1				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	840	2,545454545	3	150
Φεβρουάριος	683	2,06969697	3	307
Μάρτιος	447	1,354545455	2	213
Απρίλιος	466	1,412121212	2	194
Μάιος	483	1,463636364	2	177
Ιούνιος	431	1,306060606	2	229
Ιούλιος	296	0,896969697	1	34
Αύγουστος	572	1,733333333	2	88
Σεπτέμβριος	519	1,572727273	2	141
Οκτώβριος	446	1,351515152	2	214
Νοέμβριος	227	0,687878788	1	103
Δεκέμβριος	264	0,8	1	66

Πίνακας Π42: Υπολογισμός αριθμού φίλτρων για το έτος 2012 στη Γραμμή 2

Πίνακας υπολογισμού φίλτρων Γραμμής 2				
	οχήματα	/ max αντοχή φίλτρων	Στρογγυλοποίηση	Υπόλοιπο
Ιανουάριος	949	2,875757576	3	41
Φεβρουάριος	928	2,812121212	3	62
Μάρτιος	806	2,442424242	3	184
Απρίλιος	618	1,872727273	2	42
Μάιος	768	2,327272727	3	222
Ιούνιος	499	1,512121212	2	161
Ιούλιος	485	1,46969697	2	175
Αύγουστος	539	1,633333333	2	121
Σεπτέμβριος	602	1,824242424	2	58
Οκτώβριος	628	1,903030303	2	32
Νοέμβριος	483	1,463636364	2	177
Δεκέμβριος	252	0,763636364	1	78

Βάση των πινάκων υπολογισμού φίλτρων, συμπληρώνεται η πρώτη γραμμή κάθε ακόλουθου πίνακα ανά Γραμμή.



Πίνακας Π43: Γραμμή 1, έτος 2012, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Ιανουάριος	900,0 €	909,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.509,0 €	1.515,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.115,0 €	2.121,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.571,0 €	2.577,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.177,0 €	3.183,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											3.483,0 €	3.486,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	6		4		4		3		4		2	

Πίνακας Π44: Γραμμή 2, έτος 2012, δίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1
Ιανουάριος	900,0 €	909,0 €										
Φεβρουάριος												
Μάρτιος			1.659,0 €	1.665,0 €								
Απρίλιος												
Μάιος					2.415,0 €	2.421,0 €						
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.021,0 €	3.027,0 €				
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.627,0 €	3.633,0 €		
Οκτώβριος												
Νοέμβριος											4.083,0 €	4.086,0 €
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	6		5		5		4		4		3	

Πίνακας Π45: Γραμμή 1, έτος 2012, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Ιανουάριος	1.140,0 €	1.155,0 €	1.161,0 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.061,0 €	2.073,0 €	2.079,0 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							2.829,0 €	2.841,0 €	2.847,0 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.447,0 €	3.453,0 €	3.456,0 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	8			6			5			4		

Πίνακας Π46: Γραμμή 2, έτος 2012, τρίμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1
Ιανουάριος	1.282,5 €	1.300,5 €	1.309,5 €									
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος				2.307,0 €	2.322,0 €	2.328,0 €						
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.228,0 €	3.240,0 €	3.246,0 €			
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος										3.996,0 €	4.005,0 €	4.008,0 €
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	9			7			6			5		

Πίνακας Π47: Γραμμή 1, έτος 2012, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Ιανουάριος	1.425,0 €	1.446,0 €	1.458,0 €	1.464,0 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.461,5 €	2.476,5 €	2.485,5 €	2.491,5 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.346,5 €	3.358,5 €	3.364,5 €	3.367,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	10				7				6			

Πίνακας Π48: Γραμμή 2, έτος 2012, τετράμηνη παραγγελία

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1
Ιανουάριος	1.534,5 €	1.558,5 €	1.573,5 €	1.579,5 €								
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος					2.862,0 €	2.880,0 €	2.892,0 €	2.898,0 €				
Ιούνιος												
Ιούλιος												
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος									3.895,5 €	3.910,5 €	3.919,5 €	3.922,5 €
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγγελία	11				9				7			

Πίνακας Π49: Γραμμή 1, έτος 2012, εξαμηνια παραγωγή

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Ιανουάριος	1.953,0 €	1.986,0 €	2.010,0 €	2.028,0 €	2.040,0 €	2.046,0 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.328,5 €	3.352,5 €	3.370,5 €	3.382,5 €	3.388,5 €	3.391,5 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγωγή	14						9					

Πίνακας Π150: Γραμμή 2, έτος 2012, εξαμηνια παραγωγή

t(μήνες)	Ιανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Ιούνιος	Ιούλιος	Αύγουστος	Σεπτέμβριος	Οκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
D(t) φίλτρο νερού	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1
Ιανουάριος	2.232,0 €	2.271,0 €	2.301,0 €	2.322,0 €	2.337,0 €	2.343,0 €						
Φεβρουάριος												
Μάρτιος												
Απρίλιος												
Μάιος												
Ιούνιος												
Ιούλιος							3.877,5 €	3.904,5 €	3.925,5 €	3.940,5 €	3.949,5 €	3.952,5 €
Αύγουστος												
Σεπτέμβριος												
Οκτώβριος												
Νοέμβριος												
Δεκέμβριος												
Παραγωγή	16						11					



