



Πανεπιστήμιο Δυτικής
Αττικής
Τμήμα Πολιτικών
Μηχανικών



Πρόγραμμα
Μεταπτυχιακών Σπουδών

Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές
Προστασίας Περιβάλλοντος (Ε.Π.ΤΕ.Π.Π.)



Ευρωπαϊκό
Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Διοίκησης,
Διαχείρισης και
Μάρκετινγκ

Θέμα Διπλωματικής Εργασίας:

**"ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ"**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θεόδωρος Τριανταφυλλίδης

A.M. 216

T.E. Μηχανολόγος Μηχανικός

Theo_Triantaf@yahoo.gr

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Δρ. Παραλίκα Μαρία

ΑΘΗΝΑ, ΜΑΪΟΣ 2022

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
ΟΧΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: ΠΑΡΑΛΙΚΑ ΜΑΡΙΑ

Η Τριμελής Επιτροπή:

Γεώργιος Βαρελίδης,

Δημήτριος Αλεξάκης,

Μαρία Παραλίκα

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Τριανταφυλλίδης Θεόδωρος του Προδρόμου, με αριθμό μητρώου 216 φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος» του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο Δηλών



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε για την λήψη του Διπλώματος του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος» του Πανεπιστήμιου Δυτικής Αττικής.

Ολοκληρώνοντας αυτή την επίπονη αλλά παράλληλα ενδιαφέρουσα διαδρομή νιώθω την ανάγκη να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλους αυτούς που με τον ξεχωριστό και ιδιαίτερο τρόπο τους συνέβαλαν στην ολοκλήρωσή της.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κα. Παραλίκα Μαρία για την συνεχή υποστήριξη και επιστημονική καθοδήγηση που μου παρείχε σε όλο το διάστημα της προσπάθειας αυτής, αλλά και την προθυμία με την οποία αντιμετώπισε οποιοδήποτε αίτημα και απορία.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές μου και ιδιαίτερα τον κύριο Γιώργο Βαρελίδη για την διοργάνωση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού προγράμματος και για την ευκαιρία που μου έδωσε να συμμετέχω σε αυτό, τη γραμματεία και τους συμφοιτητές του μεταπτυχιακού για το χρόνο που περάσαμε μαζί, και για τις γνώσεις, απόψεις, εμπειρίες, συναισθήματα που ανταλλάξαμε.

Τέλος ουσιαστικά και όχι τυπικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την γυναίκα μου Μαρία και την κόρη μου Στυλιανή για την υποστήριξή τους όχι μόνο στην συγγραφή της συγκεκριμένης Διπλωματικής Εργασίας αλλά και κατά την διάρκεια όλου του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης.

Αφιερωμένη στη μνήμη
του Πατερά μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το αυτοκίνητο κυριάρχησε στη ζωή στον Πλανήτη με την εμφάνισή του, εδώ και πάνω από έναν αιώνα. Η συμβολή του ήταν ουσιαστική στη βελτίωση του επιπέδου της ανθρώπινης διαβίωσης και προόδου, και η εξάρτηση του ανθρώπου από αυτό είναι τόσο πρακτική όσο και ψυχολογική. Παρά την τεχνολογική εξέλιξή του, ένα σοβαρό μειονέκτημα του είναι ότι καταναλώνει φυσικούς πόρους και γεννά ρύπους σε όλο τον κύκλο ζωής του, από την παραγωγή, τη λειτουργία έως και τη λήξη της χρήσιμης ζωής του. Του αντιστοιχεί μεγάλο μερίδιο στη δημιουργία της μάζιγας της κλιματικής αλλαγής και των δυσμενών επιπτώσεων της στο περιβάλλον.

Τόσο η περιβαλλοντική προστασία όσο και η κυκλική οικονομία, επιβάλλουν την επείγουσα αναγκαιότητα της επωφελούς διαχείρισης των απορριμμάτων και καθιστούν υψίστης σημασίας ενέργειες την ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση υλικών στα Ο.Τ.Κ.Ζ., των οποίων η παράνομη διαχείριση αποτελεί σημαντικό εμπόδιο για το σκοπό αυτό. Κύριος είναι ο ρόλος της δραστηριοποίησης χιλιάδων επιχειρήσεων ανακύκλωσης παγκοσμίως, καθώς το αυτοκίνητο είναι ένα πολύπλοκο στη σύνθεσή του προϊόν και αντίστοιχη είναι η διαχείρισή του στο τέλος της ζωής του.

Ωστόσο, η φύση των παραπάνω εργασιών διαχείρισης αποβλήτων ενέχει υψηλή επικινδυνότητα προς τους εργαζόμενους στον κλάδο αυτό. Οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε επιβλαβείς παράγοντες μέσω των αποβλήτων τα οποία χειρίζονται, όπως μολυσματικά, τοξικά, διαβρωτικά, εύφλεκτα – εκρηκτικά κλπ. Επιπλέον οι ίδιες εργασίες ενέχουν υψηλή επικινδυνότητα, αφού περιλαμβάνουν ανύψωση φορτίων, μεταφορά επί οχημάτων χωρίς ασφάλεια, έκθεση σε κάθε είδους καιρικές – περιβαλλοντικές συνθήκες (ψύχος, καύσωνα) κλπ. Έτσι απαιτείται ειδική μέριμνα για την προστασία των εργαζομένων τόσο από τυχόν επαγγελματικές ασθένειες, όσο και από ενδεχόμενα ατυχήματα.

Λέξεις – Κλειδιά: Αυτοκίνητο, Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις, Ανακύκλωση, Επαναχρησιμοποίηση, Επικινδυνότητα, Προστασία εργαζομένων, Ατυχήματα, Ο.Τ.Κ.Ζ.



Πανεπιστήμιο Δυτικής
Αττικής
Τμήμα Πολιτικών
Μηχανικών



Πρόγραμμα
Μεταπτυχιακών Σπουδών

Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές
Προστασίας Περιβάλλοντος (Ε.Π.ΤΕ.Π.)



Ευρωπαϊκό
Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Διοίκησης,
Διαχείρισης και
Μάρκετινγκ

Diploma Thesis

Dangerous situations in vehicles end of life and measures
regarding safety and health of workers.

Author

Theodoros Triantafyllidis

A.M. 216

Mechanic Engineering

Theo_Triantaf@yahoo.gr

Advisor Name: Dr. Paralika Maria

Athens, May 2022

ABSTRACT

The automobile since its appearance, dominated in our life on this planet for more than a century. Its contribution is substantial in improving the quality of life and progress, and people depend on it, both in a practical and psychological way. Despite the high technological evolution, the automobile still consumes natural resources and creates pollution, during entire life cycle and especially at its End of Life stage, because of hazardous residues. It is responsible, during its whole life cycle, for environmental impacts like consumption of non-renewable natural resources, climate change, pollution of air and field.

The environmental protection and the circular economy, makes urgent and gives a high priority in the management of the waste generation. The E.L.V.'s recycling, reuse and recovery, keep a very important role, with the major problem being the random disposal and the illegal E.L.V.'s treatment. Crucial is the role of thousands enterprises dedicated to recycling, due to the fact that the motor vehicles are very complex products and their dismantling, is an operation complicated and environmentally dangerous.

However, these activities make high risks for the employees, which are exposed to hazardous factors of waste as well in dangerous operations during dismantling of vehicles and recovery materials for reuse and recycling.

Thus special care has to be provided in order to protect employees from accidents and diseases.

Keywords: Automobile, Environmental Impacts, Recycling, recovery, high risk, accidents, protects employees, E.L.V.

Πινάκας Συντομογραφιών

Λίστα Ελληνικών συντομεύσεων

Ε.Δ.Ο.Ε.: Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος
Ε.Ε.: Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Κ.Α.: Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.: Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας
Ε.Ο.ΑΝ.: Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης
Ε.Ο.Π.Υ.Υ.: Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας
Ε.Υ.Α.Ε.: Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων
Η.Ε.: Ηνωμένα Έθνη
Κ.Ο.Κ.: Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας
Κ.Υ.Α.: Κοινή Υπουργική Απόφαση
Ο.Ο.Σ.Α.: Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας & Ανάπτυξης
Ο.Τ.Α.: Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Ο.Τ.Κ.Ζ.: Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής
Π.Δ.: Προεδρικό Διάταγμα
Π.Κ.: Πιστοποιητικό Καταστροφής
Σ.Δ.Υ.Α.Ε.: Συστήματος Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία
Σ.Ε.Α.Α.: Σύνδεσμος Εισαγωγέων Αντιπροσώπων Αυτοκινήτων
Σ.Ε.Β.: Σύνδεσμος Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών
Υ.Π.Ε.Κ.Α.: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής
Υ.Π.Ε.Ν.: Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.: Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Υ.Α.Ε.: Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία
Φ.Ε.Κ.: Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης

Λίστα Αγγλικών συντομεύσεων

A.C.E.A.: European Automobile Manufacturers' Association
Ba: Βάριο
Ca: Ασβέστιο
E.L.V.: End of Life Vehicles
E.P.A.: Environmental Protection Agency
L.N.G.: Liquefied Natural Gas
Mg: Μαγνήσιο
P.C.B.: Printed Circuit Board
W.C.E.D.: Western Cape Education Department
W.H.O.: World Health Organization
Zn: Ψευδάργυρος
P: Φώσφορος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΑ
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΤΟ ΟΧΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	15
1.1 Πράσινη κατεύθυνση, ανάπτυξη και αειφορία	15
1.2 Η εξέλιξη των οχημάτων έως σήμερα	17
1.3 Το αυτοκίνητο ως φορέας ρύπανσης	18
1.4 Οι εναλλακτικές μορφές αυτοκινήτων ως μερική απάντηση στη ρύπανση	19
1.5 Το ζήτημα της απόσυρσης των αυτοκινήτων	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	24
2.1 Νομοθεσία	24
2.2 Το Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο Ο.Τ.Κ.Ζ.	25
2.3 Βασικοί στόχοι της Ε.Δ.Ο.Ε.	25
2.4 Βεβαίωση παραλαβής	26
2.4.1 Κανόνες για την έκδοση βεβαιώσεων παραλαβής	26
2.5 Πιστοποιητικό καταστροφής	27
2.6 Η διαδικασία για τα εγκαταλελειμμένα οχήματα	28
2.7 Έκδοση ΠΚ για οχήματα άλλων περιπτώσεων	29
2.8 Υποχρεώσεις των κατασκευαστών	30
2.9 Οι προϋποθέσεις από την πλευρά των ανακυκλωτών Ο.Κ.Τ.Ζ.	31
2.10 Στατιστικά στοιχεία	32
2.11 Ευρωπαϊκός κατάλογος αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) στην ανακύκλωση αυτοκινήτου	33
2.12 Διαδικασία καταστροφής των οχημάτων τέλος κύκλου ζωής	37
2.13 Ροή διεργασιών κατά τη διαδικασία της απορρύπανσης και της αποσυναρμολόγησης ή της ανακύκλωσης ενός Ο.Τ.Κ.Ζ.	39
2.13.1 Ο τρόπος της αποσυναρμολόγησης των διαλυμένων οχημάτων	39
2.14 Έτος 2018 επίδοση Εθνικού κύκλου τέλους ζωής οχημάτων	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	46
3.1 Βασικές προϋποθέσεις για τη συγκρότηση της μονάδας επεξεργασίας	46
3.2 Εγκατάσταση μονάδας επεξεργασίας και συλλογής Ο.Τ.Κ.Ζ.	46
3.3 Προδιαγραφές ασφαλείας της μονάδας	51
3.3.1 Προδιαγραφές λειτουργίας και εξοπλισμού εγκατάστασης	52
3.3.2 Εξοπλισμός απορρύπανσης	52
3.3.3 Τα βασικά εργαλεία και ατομικά μέσα προστασίας της εγκατάστασης	53

3.4 Υπάρχοντα σημεία παράδοσης και επεξεργασίας ανά περιφέρεια	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Η ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ	58
4.1 Υγεία και ασφάλεια στην εργασία: Εννοιολογική προσέγγιση	58
4.2 Τρόποι διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία	58
4.3 Η ανάπτυξη της Σ.Δ.Υ.Α.Ε.	59
4.3.1 Η πολιτική η οποία οφείλει:	60
4.3.2 Η λογική σχεδιασμού της ΣΔΥΑΕ για την αναγνώριση του κινδύνου και τον υπολογισμό της επικινδυνότητας	60
4.3.3 Εφαρμογή και Λειτουργία της ΥΑΕ	61
4.3.4 Επιθεώρηση και ενέργειες από πλευράς διοίκησης	62
4.4 Υγιεινή και ασφάλεια στο εργασιακό περιβάλλον: Η επικείμενη νομοθεσία	62
4.4.1 Εγχώρια και ευρωπαϊκά νομοθετήματα	62
4.4.2 Μεθοδολογία αξιολόγησης εργασιακών κινδύνων	62
4.4.3 Οι βασικοί στόχοι και σκοποί της ΥΑΕ	63
4.5 Ταξινόμηση επαγγελματικών κινδύνων	64
4.5.1 Κίνδυνοι που απειλούν τους εργαζόμενους σε μονάδες ανακύκλωσης αυτοκινήτων	64
4.6 Επαγγελματικοί κίνδυνοι με βάση την ειδικότητα	66
4.7 Πηγές κινδύνου	67
4.7.1 Κίνδυνοι από τις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις.	68
4.7.2 Κίνδυνοι που βλάπτουν την υγεία	68
4.7.3 Εργονομικοί παράγοντες	68
4.8 Πρακτικές λήψης μέτρων για την αντιμετώπιση των κινδύνων	69
4.8.1 Μέτρα αντιμετώπισης των πηγών κινδύνου	69
4.9 Γενική αποτίμηση: Η κατάσταση στον χώρο ανακύκλωσης οχημάτων σήμερα	70
4.10 Τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων: Παραδείγματα εργατικών ατυχημάτων από την Ελλάδα	72
4.10.1 Παραδείγματα εργατικών ατυχημάτων στον εργασιακό χώρο της ανακύκλωσης αυτοκινήτων	73
4.10.2 Αρμοδιότητες τεχνικού ασφάλειας, γιατρού εργασίας και της Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων	74
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ / ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΟΤΚΖ, ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΜΙΑΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ (ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ)	77
5.1 Θετικά χαρακτηριστικά	77
5.2 Αρνητικά χαρακτηριστικά	78
5.3 Αποτίμηση και προτάσεις για τη σύσταση ενός ολοκληρωμένου συστήματος / μονάδας ανακύκλωσης ΟΤΚΖ	79
5.4 Επιπλέον - Συμπληρωματικές προτάσεις	80
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΝΟΨΗ	81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	85

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

A/A	ΠΙΝΑΚΑΣ	ΣΕΛΙΔΑ	ΠΗΓΗ
1	Υλικά (σε τόνους/έτος) που παράγονται από την αποσυναρμολόγηση των ΟΚΤΖ σε εθνικό επίπεδο, τα οποία έχουν οδηγήσει σε επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση ενέργειας, ολική ανακύκλωση και τελική διάθεση	32	ΕΟΑΝ, 2018
2	Ο κατακερματισμός ΟΤΚΖ της χώρας και τα παραγόμενα υλικά (σε τόνους/έτος) που οδήγησαν σε ανακύκλωση, ανάκτηση ενέργειας, ολική ανακύκλωση και τελική διάθεση	33	ΕΟΑΝ, 2018
3	Παρακολούθηση υλικών των ΟΤΚΖ (μερική) των εγχώριων εξαγωγών σε χώρες του εξωτερικού για περαιτέρω επεξεργασία (τόνοι/έτος)	33	ΕΟΑΝ, 2018
4	Συνολική επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση και ανακύκλωση ΟΤΚΖ που έχει υποστεί επεξεργασία στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό (σε τόνους/έτος)	33	ΕΟΑΝ, 2018
5	Παράδειγμα σύνθεσης οχήματος που διαφέρει ανάλογα με τον κατασκευαστή	36	Environment Section of Ministry of Agriculture
6	Οι κύριες ροές υλικών και συστατικών που περιέχονται στα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	43	https://dias.library.tuc.gr/view/manf/16199
7	Η ποσότητα των υλικών και ουσιών που διαλύονται στο μέσο ΟΤΚΖ, σε kg.	44	ΕΟΑΝ, 2018
8	Εθνικός στόχος ανακύκλωσης 2018 ΟΤΚΖ (Ανακύκλωση και Ανάκτηση) Επίδοση και Επίπεδο Πραγματοποίησης	45	ΕΟΑΝ, 2018
9	Κλίμακα χαρακτηρισμού των κινδύνων	63	ΣΕΒ, 2016

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

A/A	EIKONA	ΣΕΛΙΔΑ	ΠΗΓΗ
1	Βεβαίωση παραλαβής	27	https://www.e-nomothesia.gr/kat-aytokinita/kya-dephk-5006718-ex-2001-2011.html
2	Πιστοποιητικό καταστροφής	28	https://www.e-nomothesia.gr/kat-aytokinita/kya-dephk-5006718-ex-2001-2011.html
3	Εγκαταλελειμμένο όχημα με ειδοποίηση από τον οικείο δήμο	29	https://eleftheriaonline.gr/local/politiki/aftodioikisi/dimoi/item/207883-mazeyoun-egkataleimmenena-aftokinita-se-kalamata-kai-messini
4	Περιστροφή οχήματος και αποσυναρμολόγηση ανάρτησης, κινητήρα, κιβωτίου ταχυτήτων και του διαφορικού	40	https://www.seda-international.com/en/seda-presented-car-recycling-live-at-ifat-2018/
5	Συμπίεση κουφαριού οχήματος	41	https://www.keiaisha.co.jp/img/flow_recycle10_L.jpg
6	Απόβλητα οχημάτων που έχουν μετατρέψει σε μικρά κομμάτια	41	https://global.toyota/pages/global_toyota/sustainability/report/kururisa_en.pdf
7	Πινακίδα σήμανσης εγκατάστασης μονάδος ανακύκλωσης οχημάτων	47	Προσωπικό Αρχείο
8	Χώρος απορρύπανσης οχημάτων	48	https://www.darcybrosltd.com/scrap-metals-northern-ireland/
9	Αποθήκευση ελαστικών πριν την εκμετάλλευση-ανακύκλωση	49	https://www.shutterstock.com/image-photo/rubber-tire-recycling-old-used-car-605172788
10	Χώρος αποσυναρμολόγησης του οχήματος	50	https://www.bmwblog.com/2015/10/27/how-does-bmw-recycle-cars/
11	Χώρος αποθήκευσης ανταλλακτικών	51	http://southernusedautoparts.com/graphics/slides/warehouse_01.jpg
12	Πρέσα συμπίεσης και κυβοποίησης	53	https://www.autocarindia.com/car-news/maruti-suzuki-toyotsu-inaugurates-vehicle-scrapping-centre-in-up-422718
13	Σταθμός Αποστράγγισης Οχημάτων	54	https://solidequip.com/recycling-equipment/vehicles/

14	Συσκευή ενεργοποίησης αερόσακου	55	https://solidequip.com/recycling-equipment/vehicles/
15	Ατομικά μέσα προστασίας	56	http://giecdn.azureedge.net/storage/fileuploads/image/2020/04/09/constructiongearweb.jpg?w=736&h=414&mode=crop
16	Μη ασφαλής και ασφαλής στοίβαξη – αποθήκευση οχημάτων	71	https://atfpro.co.uk/wp-content/uploads/2020/10/Priorities-for-the-revision-of-the-End-of-Life-Vehicle-Directive-must-be-green-feat-one-two.jpg



Φωτογραφία

Πηγή: (<https://www.metamorfossi.gov.gr/katoikoi/anakuklosi/alfavitari-tis-anakuklosis>)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια της σύγχρονης παγκοσμιοποιημένης κοινωνίας, η οικονομία ως αναπόσπαστο μέρος του συνόλου της κοινωνικής εξέλιξης, οφείλει να ακολουθήσει μια πορεία και να κινηθεί προς μια κατεύθυνση κατά την οποία άνθρωποι και περιβάλλον θα συνυπάρξουν την ίδια στιγμή που θα δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες για την αειφορία. Το παρόν ερευνητικό πόνημα πραγματεύεται αρχικά την παρουσίαση της διαδικασίας της ανακύκλωσης αυτοκινήτων καθώς και τις αντίστοιχες νομοθετικές διατάξεις σχετικά με αυτή. Σε δεύτερο χρόνο το παρόν ερευνητικό πόνημα εξετάζει το εάν και κατά πόσο οι εργαζόμενοι στον χώρο της ανακύκλωσης αυτοκινήτων αντιμετωπίζουν κινδύνους στον χώρο εργασίας τους και ακολούθως ποια είναι τα μέτρα προστασίας καθώς και τα αρμόδια θεσμικά όργανα που έχουν θεσπιστεί για την προστασία και πρόληψη των εργασιακών κινδύνων στο συγκεκριμένο εργασιακό περιβάλλον.

Η παρούσα εργασία ως προς τη δομή της διαρθρώνεται σε πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι σημαντικότερες έννοιες οι οποίες σχετίζονται άρρηκτα με την πράσινη ανάπτυξη, την ιστορική αναδρομή και την εξέλιξη των οχημάτων. Ως εκ τούτου θα εξετασθούν αναλυτικά έννοιες όπως αειφόρος ανάπτυξη, πράσινη ανάπτυξη, ρύπανση και εναλλακτικές μορφές της αυτοκίνησης. Ακολούθως το δεύτερο κεφάλαιο διαπραγματεύεται την έννοια της ανακύκλωσης των οχημάτων, την νομοθεσία και στατιστικά περί ανακύκλωσης οχημάτων και τη μετάβαση προς την πράσινη οικονομία καθώς και σημαντικές παραμέτρους οι οποίες σχετίζονται με αυτή. Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας θα παρουσιαστεί αναλυτικά η έννοια της ανακύκλωσης και συγκεκριμένα το ζήτημα των προδιαγραφών, της λειτουργίας και του εξοπλισμού των μονάδων επεξεργασίας ανακύκλωσης οχημάτων. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρατίθενται αναλυτικά η θέσπιση της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στην εργασία καθώς και η παρουσίαση των εργασιακών κινδύνων που σχετίζονται με αυτή. Παράλληλα στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται μερικές προτάσεις για την αντιμετώπιση των εργασιακών αυτών κινδύνων.

Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα θετικά και τα αρνητικά χαρακτηριστικά - σημεία τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη για την κατασκευή μιας ιδιωτικής μονάδας ανακύκλωσης αυτοκινήτων. Στο τέλος του κεφαλαίου παρατίθενται επίσης μερικές προτάσεις και σκέψεις σχετικά με την δημιουργία μιας μονάδας ανακύκλωσης ΟΤΚΖ.

Στην κατακλείδα της εργασίας θα παρατεθεί μια επί του συνόλου συζήτηση η οποία θα αποτελέσει έναν τελικό σχολιασμό για τα όσα προηγήθηκαν. Ως προς τη μεθοδολογία η εργασία θα βασισθεί σε βιβλιογραφική ανασκόπηση κατά την οποία θα χρησιμοποιηθούν επικυρωμένες πηγές οι οποίες άπτονται του ενδιαφέροντος της εργασίας. Η αρχική μας πρόθεση ήταν να γίνουν και επισκέψεις επί τόπου σε μονάδες επεξεργασίας ΟΤΚΖ, να δημοσιοποιηθούν συζητήσεις-συνεντεύξεις με επιχειρηματίες και εργαζόμενους και να ληφθούν φωτογραφίες των εγκαταστάσεων. Δυστυχώς οι επισκέψεις δεν πραγματοποιήθηκαν λόγω άρνησης όλων των επιχειρηματιών στην περιοχή της Αττικής, πράγμα το οποίο δημιουργεί εύλογο προβληματισμό σχετικά με τις συνθήκες εργασίας που επικρατούν στην πραγματικότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΤΟ ΟΧΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

1.1 Πράσινη κατεύθυνση, ανάπτυξη και αειφορία

Πράσινη ανάπτυξη

Ο όρος πράσινη ανάπτυξη εισέρχεται στον δημόσιο λόγο το 2005. Όταν κατά τη συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών στη Σεούλ συζητήθηκε η μεγάλη οικονομική ανάπτυξη την οποία εμφάνιζαν η Ασία και ο Ειρηνικός Ωκεανός. Στην συνδιάσκεψη τονίστηκε πως η ανάπτυξη αυτή ταυτόχρονα ισοδυναμούσε με μια μεγάλη απειλή και πρόκληση για το περιβάλλον. Ως εκ τούτου θα έπρεπε να εκπονηθούν πρακτικές οι οποίες θα προσανατόλιζαν και θα διεύρυναν τη διεθνή οικονομία προς μια περιβαλλοντική και βιώσιμη οικονομία.

Η πράσινη ανάπτυξη σε αυτό το πλαίσιο αναγνωρίστηκε ως μια επωφελής λύση τόσο για το περιβάλλον όσο και για την οικονομία. Κύριος στόχος της πράσινης ανάπτυξης ήταν να δοθεί έμφαση στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Σύμφωνα με τις αποφάνσεις της συνδιάσκεψης αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω των ακόλουθων:

- Μέσω του περιορισμού των πιέσεων και των βλαβών τις οποίες προκαλεί η συμβατική οικονομία στο περιβάλλον.
- Μέσω της βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιδόσεων των συμβαλλόμενων κρατών.
- Μέσω της υγιούς συνεργασίας ανάμεσα στο περιβάλλον και την οικονομία με την υιοθέτηση τεχνολογιών οι οποίες είναι φιλικές προς το περιβάλλον (Kalyani et al, 2015)¹.

Πάρα ταύτα στην παρούσα ιστορική συνθήκη οι παγκόσμιες οικονομίες έχουν βρεθεί απέναντι σε μια διπλή πρόκληση. Από τη μια πλευρά οι οικονομίες επιθυμούν ανάπτυξη, ευημερία και πρόοδο και από την άλλη όψη, οι χώρες αυτές θα πρέπει να βρουν τρόπους να μειώσουν τις συνέπειες στο περιβάλλον. Όπως αναφέρεται στην

¹ Kalyani, V., Dudy, M., Pareek, S. (2015). Green Energy: The need of the world. Ανακτήθηκε από:
https://www.researchgate.net/publication/283482870_GREEN_ENERGY_The_NEED_of_the_WORLD

βιβλιογραφία (Satbyul et al. 2014)², εξαιτίας τις έκτασης της κλιματικής αλλαγή έχουν δημιουργηθεί νέες προκλήσεις αναφορικά με τη σχέση ανάμεσα στο περιβάλλον και την ανάπτυξη οι οποίες απαιτούν τη σύσταση συγκεκριμένων μέτρων και δράσεων. Δράσεων που πρέπει να παρθούν και να εφαρμόζονται από κοινού από τις ενδιαφερόμενες πλευρές. Εντούτοις όπως δηλώνει ο Satbyul (Satbyul et al., 2014) εξ αιτίας της έλλειψης κοινού προσανατολισμού και διαφορετικών οραμάτων αλλά και ίδιων οικονομικών συμφερόντων, οι εμπλεκόμενες / ενδιαφερόμενες χώρες αδυνατούν να συμπορευτούν, κάτι το οποίο θα επιφέρει τη μεγέθυνση των περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως αυτά της περιβαλλοντικής ρύπανσης, της εξάντλησης φυσικών πόρων κ.λ.π.

Μια από τις προσπάθειες οι οποίες καταγράφηκαν το 2009 κατά τη διάρκεια της χρηματοπιστωτικής κρίσης της Κορέας ήταν το γεγονός ότι η Κορέα εκπόνησε ένα εθνικό σχέδιο το οποίο αφορούσε ένα πενταετές πρόγραμμα για την πράσινη ανάπτυξη της χώρας. Στη συνέχεια το 2009 στη σύνοδο κορυφής του ΟΟΣΑ οι 30 χώρες συμφώνησαν με κοινή δήλωση ότι από κοινού θα προχωρήσουν σε διεργασίες προκειμένου να στοχεύσουν σε μια πράσινη ανάπτυξη.

Συμπληρωματικά στην σύνοδο αυτή αποφασίστηκε ότι τίθενται οι βάσεις και αποφασίζεται το ξεκίνημα των διεργασιών οι οποίες θα στοχεύσουν σε μια από κοινού στρατηγική για την πράσινη ανάπτυξη, ούτως ώστε να είναι εφικτό να διευθετηθούν τόσο οι περιβαλλοντικές όσο και οι κοινωνικές αλλά και οι τεχνολογικές όψεις της στρατηγικής αυτής.

Αειφορία

Ο όρος αειφορία αποτελεί μια πολυδιάστατη έννοια η οποία συνδέεται νοηματικά με περιβαλλοντικές όσο και κοινωνικές αλλά και οικονομικές παραμέτρους. Αν και η έννοια αυτή μπορεί να έχει πολλαπλά νοήματα, εντούτοις σε παγκόσμια κλίμακα η ερμηνεία η οποία υιοθετείται είναι αυτή η οποία δόθηκε το 1987 από τον W.C.E.D.³ και είναι ο ακόλουθος:

² Satbyul, K.E., Ho, K., Yeora, C. 2014. A new approach to measuring green growth: application to the OECD and Korea

³W.C.E.D. (World Commission on Environment and Development) (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

«Ως αειφορία νοείται η βιώσιμη ανάπτυξη η οποία διεξάγεται με τέτοιους τρόπους έτσι ώστε να καλύπτονται μεν όλες οι ανάγκες στο παρόν αλλά χωρίς αυτό να έχει επιπτώσεις για την κάλυψη των αναγκών μεταγενέστερων γενεών στο μέλλον.»

Όπως εξηγεί σχετικά ο Baker, (Baker, S. et al. 1997)⁴ από τον ανωτέρω ορισμό συνάγεται το συμπέρασμα ότι, η έννοια της αειφορίας δεν σχετίζεται μόνο με περιβαλλοντικούς παράγοντες αλλά σχετίζεται και με κοινωνικούς παράγοντες μιας και βασίζεται στο σκεπτικό ότι, το περιβάλλον δεν είναι κάτι το οποίο αποτελεί ιδιοκτησία ή προνόμιο μιας μόνο γενιάς. Μέσα από αυτή τη διαπίστωση συμπεραίνεται ότι η αειφορία / βιωσιμότητα είναι κάτι το οποίο διατηρεί όχι μόνο ποσοτικά χαρακτηριστικά (πόση ανάπτυξη θα έχουμε) αλλά και ποιοτικά (στη βάση του ερωτήματος τί είδους ανάπτυξη θα έχουμε).

1.2 Η εξέλιξη των οχημάτων έως σήμερα

Το αυτοκίνητο αποτελεί μια από τις πλέον σημαντικές εφευρέσεις. Είναι καθόλα σίγουρο ότι μπήκε στην ανθρώπινη καθημερινότητα προκειμένου να τη βελτιώσει και να την διευκολύνει. Αν και στις αρχές της εμφάνισής του αποτελούσε ένα κοστοβόρο μέσο, εντούτοις πολύ σύντομα χάρη στην τεχνολογική εξέλιξη και την αύξηση της ζήτησης, μειώθηκε το κόστος έτσι ώστε να μην αποτελεί πλέον τροχοπέδη για την απόκτησή του. Είναι πλέον βέβαιο ότι στην παρούσα ιστορική συγκυρία οι άνθρωποι δεν μπορούν να νοήσουν την καθημερινότητά τους χωρίς αυτό.

Σύμφωνα με τις αναφορές του A.C.E.A. (2013)⁵ στην παρούσα στιγμή σε όλον τον πλανήτη κυκλοφορούν περίπου 1,2 δις αυτοκίνητα και όπως συμπληρωματικά αναφέρει σχετική εκτίμηση των Η.Ε. ο αριθμός τους θα αγγίξει τα 11 δις έως και το 2050.

Προκειμένου να κατασκευαστεί ένα όχημα χρησιμοποιείται μια ποικιλία από υλικά. Κατά κύριο λόγο χρησιμοποιείται ατσάλι και πλαστικό. Προκειμένου να παραχθούν τα δυο παραπάνω γίνεται χρήση πετρελαίου και μετάλλων τα οποία εξορύσσονται από τη φύση και εντάσσονται στην κατηγορία των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Όπως

⁴ Baker, S. (et al.) (1997), The politics of sustainable development: theory, policy and practice within the European Union, Routledge, London; New York.

⁵A.C.E.A., (2013), Worldwide Fuel Charter 2013. Ανακτήθηκε από:

<https://www.acea.auto/publication/worldwide-fuel-charter-2013/>

αναφέρει σχετικά ο A.C.E.A. (2013) γίνεται σαφές ότι, αρχής γενομένης από την συγκέντρωση των πρώτων υλών για την δημιουργία ενός οχήματος, δαπανάται ένα μεγάλο ποσοστό ενέργειας. Όμως το ζήτημα σχετικά με την μόλυνση για την οποία ευθύνεται το αυτοκίνητο προχωρά πολύ παραπέρα, ξεκινώντας από τα απόβλητα των αυτοκινητοβιομηχανιών, ακολουθώντας από την επίδραση την οποία έχει στο περιβάλλον η συντήρησή του και εν κατακλείδι από τις επιπτώσεις στο περιβάλλον ακόμα και κατά την απόσυρση του.

1.3 Το αυτοκίνητο ως φορέας ρύπανσης

Όπως αναφέρει σχετικά ο Σ.Ε.Α.Α. (2014)⁶ το κομμάτι που σχετίζεται με τις μεταφορές είναι υπεύθυνο για το 25% της εκπομπής CO₂. Είναι εύκολο να γίνει αντιληπτό το ότι τα οχήματα γενικότερα συμβάλλουν αρκετά στην αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Μερικές ανησυχητικές διαπιστώσεις σχετίζονται με τη δημιουργία αιθαλομίχλης, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και εν γένει με το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής. Ένας άλλος τομέας στον οποίο δρα αρνητικά η ύπαρξη του αυτοκινήτου είναι αυτό της υγείας των ανθρώπων. Όπως συγκεκριμένα αναφέρει ο EPA (2021)⁷ τα οχήματα πέρα από τις επιπτώσεις τις οποίες έχουν στο περιβάλλον προκαλούν σημαντικές βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό. Σύμφωνα με τον EPA (2021) ασθένειες όπως ο καρκίνος, το άσθμα η βρογχίτιδα, τα νοσήματα που σχετίζονται με το καρδιαγγειακό σύστημα είναι μερικές εκ των επιπτώσεων της χρήσης των αυτοκινήτων στην υγεία τόσο των ανθρώπων όσο και των ζώων. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο μια άλλη δραματική πτυχή της χρήσης των οχημάτων είναι τα τροχαία δυστυχήματα. Όπως αναφέρει ο Παγκόσμιος οργανισμός υγείας σύμφωνα με τα στοιχεί

⁶ Σ.Ε.Α.Α (2014), Περιβάλλον. Ανακτήθηκε από: <https://docplayer.gr/1073130-Etisiio-fylladio-seaa-2014-syndesmos-eisagogeon-antiprosopon-aytokiniton.html>

⁷ EPA (2021), Research on Health Effects, Exposure, & Risk from Mobile Source Pollution. Ανακτήθηκε από: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiQttPJ0_P0AhU5SvEDHRpWBvYQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.epa.gov%2Fmobile-source-pollution%2Fresearch-health-effects-exposure-risk-mobile-source-pollution&usg=AOvVaw2KiTkIz39IoMl6RRXADJY5

του 2015, λόγω των τροχαίων ατυχημάτων, έχασαν τη ζωή τους περί τα 1,20 εκατομμύρια άτομα σε όλον τον πλανήτη.

Επίσης, μια άλλη πτυχή της ρύπανσης που προκαλείται από τα αυτοκίνητα είναι αυτή της ηχητικής ρύπανσης (ηχορύπανσης), σύμφωνα με τον Farooqi, (Farooqi, 2019)⁸. Όπως αναφέρει ο A.C.E.A. (2013) τα επιτρεπτά επίπεδα θορύβου για τα Ευρωπαϊκά δεδομένα είναι πάνω από 55dB. Η τιμή αυτή είναι πολύ υψηλή και γίνεται υπαίτιος για την πρόκληση πολλών ενοχλήσεων αλλά και παθήσεων. Ως εκ τούτου η ηχορύπανση που προκαλείται από τα αυτοκίνητα δημιουργεί ενοχλήσεις και προβλήματα στον ύπνο, πρόωρους θανάτους από καρδιακά επεισόδια, προβλήματα ακοής ενώ σε πολυσύχναστους δρόμους μπορεί η ηχορύπανση των αυτοκινήτων να ευθύνεται ακόμα και για μερικής απώλεια της ακοής (Farooqi, Sabir and Zeeshan, 2019). Ως μια πρώτη εκτίμηση σχετικά με τα ανωτέρω μπορεί να αναφερθεί ότι, αν και το αυτοκίνητο αναμφισβήτητα απέτέλεσε μια σημαντική εφεύρεση, εντούτοις ο τρόπος με τον οποίο έχει κατασκευαστεί και κινείται επηρεάζει αρνητικά πολλές από τις πτυχές της καθημερινότητας την οποία θα πρέπει να διευκολύνει.

1.4 Οι εναλλακτικές μορφές αυτοκινήτων ως μερική απάντηση στη ρύπανση

Ως μια πρώτη προσπάθεια να μετριαστούν οι συνέπειες τις οποίες προκαλεί στο περιβάλλον η χρήση των αυτοκινήτων, οι βιομηχανίες προσανατολίστηκαν στην κατασκευή αυτοκινήτων τα οποία είχαν διττή χρησιμότητα. Κατ αρχή να αποτελούν προϊόντα υψηλής τεχνολογίας και κατά συνέπεια οι εταιρίες να έχουν μεγαλύτερο οικονομικό όφελος και επίσης τα αυτοκίνητα αυτά να είναι κατάλληλα για χρήση χωρίς να δημιουργούν προβλήματα ρύπανσης στο περιβάλλον. Οι υψηλές προδιαγραφές που χαρακτηρίζουν την παραγωγή των σύγχρονων οχημάτων, συμβάλλουν στην εξοικονόμηση πόρων διότι είναι ανεξαρτημένα από τα ορυκτά καύσιμα, χρησιμοποιούν βιοκαύσιμα, ενώ στην ίδια κατηγορία των νέων προηγμένων αυτοκινήτων συγκαταλέγονται και τα αυτοκίνητα τα οποία κινούνται με μπαταρία. Ως εκ τούτου με

⁸Farooqi, Z., Sabir, M Zeeshan, N et al (2019), Vehicular Noise Pollution: Its Environmental Implications and Strategic Control. Ανακτήθηκε από:

<https://www.intechopen.com/chapters/71662>

μια πρώτη ανάγνωση τα αυτοκίνητα αυτά παράγουν μικρότερα ποσοστά ρύπων. Όπως αναφέρεται στην *green journal* (2019)⁹ ακόμα μια καινοτομία είναι το υλικό των ελαστικών των αυτοκινήτων τα οποία αποκαλούνται πράσινα αυτοκίνητα. Το ελαστικά αυτά κυκλοφορούν πειραματικά και ως προς την κατασκευή τους χαρακτηρίζονται φωτοσυνθετικά.

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό των νέων τεχνολογιών ως προς την κατασκευή πράσινων αυτοκινήτων είναι τα **υβριδικά** αυτοκίνητα (Prajapati, Patel and Sagar, 2014)¹⁰. Η υβριδική τεχνολογία είναι ένας κλάδος ο οποίος στηρίζεται στη χρήση δυο μορφών ενέργειας προκειμένου να παραχθεί κίνηση στους τροχούς. Αρχικά η θερμοδυναμική η οποία παράγεται από την καύση υγρών καυσίμων στον κινητήρα και ακολούθως η ηλεκτρική η οποία παράγεται από το σύστημα του ηλεκτρικού κινητήρα και έχει ως αποτέλεσμα στην εκπομπή λιγότερης ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα αν συγκριθεί με την κίνηση που παράγεται από τα συμβατικά καύσιμα.

Επίσης μια ενδιαφέρουσα περίπτωση νέων πράσινων οχημάτων είναι τα ηλιακά οχήματα (solar Vehicles). Όπως αναφέρει Natarajan (2019), τα ηλιακά οχήματα αποτελούν μια ακόμα προσπάθεια μείωσης της χρήσης των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η βασική ιδέα γύρω από την οποία κινείται η κατασκευή ενός ηλιακού αυτοκινήτου είναι ότι, προκειμένου να παραχθεί κίνηση, ο κινητήρας ο οποίος χρησιμεύει και ως γεννήτρια, τροφοδοτείται από ηλιακή ενέργεια μέσω ενός ηλιακού πάνελ. Το αυτοκίνητο εκτελεί μπροστινή ή πίσω κίνηση μέσω φορτισμένων μπαταριών. Δίνεται έτσι ένα μηχανικό συνεχές ρεύμα για την παρακολούθηση των στροφών του κινητήρα. Αυτό αποτρέπει την υπερβολική ροή ρεύματος καθώς ο κινητήρας μπορεί να σταματήσει ξαφνικά, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση των συμβατικών οχημάτων. Πλαισιώνοντας νομικά την κατασκευή των αυτοκινήτων νέου τύπου, η Νικολαΐδου (2021) αναφέρει ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει εκπονήσει σχετική νομοθεσία

⁹ *green journal* (2019), Green Car Technologies of the Future. Ανακτήθηκε από: <https://www.greenjournal.co.uk/2019/08/green-car-technologies-of-the-future/>

¹⁰ Prajapati, P, Sagar, R, Patel, R, (2014), Hybrid Vehicle: A Study on Technology. Ανακτήθηκε από: https://www.researchgate.net/publication/270275708_Hybrid_Vehicle_A_Study_on_Technology

προκειμένου τα αυτοκίνητα να κατατάσσονται σε κλίμακες με βάση την εκπομπή των ρύπων. Συγκεκριμένα αναφέρει ότι οι κλίμακες αυτές αποκαλούνται «EURO» και κυμαίνονται από 1 μέχρι και 6. Κύριος στόχος είναι η μείωση του διοξειδίου του άνθρακα στα 95g CO₂/km. αναφορικά με τα αυτοκίνητα τελευταίας τεχνολογίας

1.5 Το ζήτημα της απόσυρσης των αυτοκινήτων

Όμως το αυτοκίνητο δεν είναι απλώς καύσιμα και κινητήρες. Το σώμα του αποτελείται από πολύπλοκα συστήματα οδήγησης, ανάρτησης, πέδησης και μετάδοσης, συμπεριλαμβανομένου του χώρου επιβατών και αποσκευών. Η κατασκευή όλων αυτών των εξαρτημάτων απαιτεί ποικιλία υλικών, μερικά από τα οποία προέρχονται από φυσικούς πόρους, ενώ άλλα είναι προϊόντα τεχνολογίας. Αποτελούνται από χιλιάδες μέρη, τα οποία όχι μόνο περιλαμβάνουν διάφορα ανακυκλώσιμα υλικά όπως χάλυβα, χαλκό και καουτσούκ, αλλά περιέχουν επίσης τοξικές ουσίες όπως λιπαντικά, όξινα διαλύματα, υδραυλικά έλαια, ψυκτικά υγρά και αντιψυκτικό. Τα δύο σοβαρότερα προβλήματα της εποχής μας είναι η περιβαλλοντική ρύπανση και η μακροχρόνια εξάντληση των πόρων και των συμβατικών καυσίμων (πετρέλαιο, άνθρακας) που χρησιμοποιούνται κυρίως για να «οδηγήσουν» τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Πολλές περιβαλλοντικές κρίσεις και οικονομικές κρίσεις έχουν δώσει νέα ώθηση και διπλό προσανατολισμό στην έρευνα και το σχεδιασμό των αυτοκινήτων, μετατρέποντας τα αυτοκίνητα σε προϊόντα υψηλής τεχνολογίας. Ως εκ τούτου, η διαχείρισή τους είναι ένα βασικό ζήτημα που είναι ζωτικής σημασίας για την προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση των πόρων.

Όταν μιλάμε για την έννοια της απόσυρσης ενός αυτοκινήτου νοείται η στιγμή κατά την οποία ένα όχημα έχει ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής του και τίθεται έξω από την κυκλοφορία. Κατά κύριο λόγο ένα όχημα βγαίνει εκτός κυκλοφορίας όταν παλιώσει. Σε άλλες περιπτώσεις ένα αυτοκίνητο αποσύρεται μετά το συμβάν ενός δυστυχήματος ή κάποιας ανεπανόρθωτης βλάβης. Εντούτοις πέρα από τα αίτια τα οποία οδηγούν σε μια τέτοια πράξη τα οχήματα αυτά ονομάζονται οχήματα τέλους κύκλου ζωής (O.T.K.Z)¹¹. Σε αυτό το στάδιο της ζωής τους, δημιουργούνται άλλα είδη προβλημάτων που είναι εξίσου σημαντικά με τα προβλήματά κατά τη διάρκεια των εργασιών, επειδή προκαλούν την ίδια βλάβη στο περιβάλλον με διαφορετικούς τρόπους. Ένα απλό φαινόμενο είναι κάποια αυτοκίνητα να εγκαταλείπονται σε δυσπρόσιτα σημεία, ή

¹¹ Στην αγγλική γλώσσα ονομάζονται : End of Life Vehicles (E.L.V.).

ακόμα και να «παρκάρουν» σε απόμερους δρόμους, όπου ριζώνουν και γίνονται σκουπιδότοποι, προκαλώντας ανεπιθύμητες συνέπειες.

- Καταλαμβάνουν χρήσιμο και πολύτιμο χώρο στις υπερπλήρεις πόλεις μας.
- Αποτελούν πηγή οπτικής ρύπανσης.
- Παρέχουν καταφύγιο για τρωκτικά και κουνούπια.
- Ως κύρια πηγή ρύπανσης, είναι πιθανό να προκαλέσουν περιβαλλοντική υποβάθμιση στο έδαφος και το νερό επειδή μπορεί να εξαπλωθούν και να διαρρεύσουν επιβλαβείς ουσίες και τοξικά υγρά που περιέχονται σε αυτά, όπως καύσιμο, λάδι κινητήρα, υγρά φρένων και κλιματιστικά υγρά (Freon).
- Προκαλούν οικονομική βλάβη στους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι, σχετικά με το κόστος διατήρησης των αρμόδιων υπηρεσιών τους αλλά και για την μεταφορά του ΟΤΚΖ στην εταιρεία ανακύκλωσης.

Ένα άλλο πρόβλημα είναι ότι οι ιδιοκτήτες αυτοκινήτων παραδίδουν μεγάλο αριθμό αυτοκινήτων για να εισπράξουν μικρά οικονομικά οφέλη, σε εταιρείες χωρίς άδεια. Εκεί, το όχημα αποσυναρμολογείται και αφαιρούνται τα απαραίτητα εξαρτήματα εμπορικής αξίας ενώ υπόλοιπο μέρος απορρίπτεται χωρίς καμία φυσική επεξεργασία και συνεχίζει να ρυπαίνει το περιβάλλον. Δεν μπορούμε επίσης να αγνοήσουμε το γεγονός ότι τα αυτοκίνητα είναι κατασκευασμένα από υλικά που προέρχονται από τη φύση και αποτελούν φυσικούς πόρους, κύρια μη ανανεώσιμους. Τα πεταμένα αυτοκίνητα αποτελούν πηγή «πρώτων υλών» επειδή περιέχουν μεγάλη ποσότητα χρήσιμων υλικών που μπορούν να ανακυκλωθούν και να επιστραφούν στην παραγωγική διαδικασία με χαμηλότερο κόστος από την αρχική παραγωγή, συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση πρώτων υλών από τη φύση και την ενέργεια. Παραμένοντας άχρηστα και αχρησιμοποίητα, εκτός από το ότι προκαλούν ρύπανση, συμβάλλουν και στη μείωση των φυσικών πόρων.

Όπως αναφέρεται στην ετήσια έκθεση του αγγλικού οργανισμού ανακύκλωσης, η οποία εκπονήθηκε το 2001, παρατηρήθηκε ότι κατόπιν μελέτης ανακυκλωμένων οχημάτων, τα υλικά από τα οποία αποτελούνται ήταν πολύ βαριά (σιδηρούχα μέταλλα, και μη σιδηρούχα σε ποσοστό κατά 82%) ενώ τα νέα αυτοκίνητα – πράσινα αυτοκίνητα και όχι μόνο αποτελούνται από ελαφρύτερα υλικά όπως αλουμίνιο και πλαστικό. Η χρήση

των ελαφρύτερων υλικών είχε ως συνέπεια να παράγονται λιγότεροι ρύποι και να καταναλώνουν σε χαμηλότερο ποσοστό καύσιμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

2.1 Νομοθεσία

-ΚΥΑ ΥΠΕΝ / ΔΝΕΠ / 33056/1576/2020 (ΦΕΚ 1540 / Β / 22.04.2020) Τροποποίηση Π.Δ. Άρθρο 18, Παράρτημα ΙΙ. 116/2004 (Α '81), σύμφωνα με την Οδηγία για την Εξουσιοδότηση της Επιτροπής (ΕΕ) 2020/362 της 17ης Δεκεμβρίου 2019 και την Οδηγία της Επιτροπής Εξουσιοδότησης (ΕΕ) της 17ης Δεκεμβρίου 2019. Οι διατάξεις τίθενται σε ισχύ ΙΙ Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο Οδηγία 2000/53/ΕΚ για οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους.

-ΥΑ 31068/1952 (ΦΕΚ 2783 / Β / 12.07.2018) Τροποποίηση στο Π.Δ. 18 Παράρτημα ΙΙ 116/2004 (Α '81), σύμφωνα με την Οδηγία 2017/2096/ΕΕ «Τροποποίηση της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ Παράρτημα ΙΙ για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους».

-Νόμος αριθμ. 4484/2017 (ΦΕΚ 110 / Β / 01.08.2017) Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία (ΕΕ) 2016/881 και άλλους κανονισμούς ειδικότερα, το άρθρο 69 «προσθέτει την παράγραφο 6 στο άρθρο 8». 116/2004 (Α '81)».

-ΚΥΑ 186921/1876 / 30-10-2016 (ΦΕΚ 3846 / Β / 30.11.2016) Τροποποίηση του Π.Δ. 18 του Παραρτήματος ΙΙ 116/2004 (ΑΔ 81) και αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 42666/1345/2013 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΒΔ 1879), σύμφωνα με την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της ΕΕ 2016/774 / ΕΕ 2000/53 / ΕΚ. «Ευρωπαϊκή Επιτροπή» Συμβούλιο για τα οχήματα στο τέλος της ζωής τους.

-ΚΥΑ 32666/1345 / Ε103 / 2013 (ΦΕΚ 1879 / Β / 01.08.2013) Τροποποίηση Π.Δ. Άρθρο 18, Παράρτημα ΙΙ. Αντικατάσταση του 116/2004 (Α '81) και της Κοινής Υπουργικής Απόφασης αριθμ. 15540/548/2012 (945 Β'), σύμφωνα με την Οδηγία 2013/28/ΕΕ «Αναθεωρητική Οδηγία 2000/53/Παράρτημα ΙΙ Κανονισμού/Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Σύνοδος του Συμβουλίου για την ΕΚ των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους».

-ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ ΥΠΕΚΑ αρ. πρωτ. 11560/22.02.2013 Διαχείριση μη μεταλλικών υπολειμμάτων από τεμαχιστές ΟΤΚΖ / ΑΗΗΕ.

-ΚΥΑ 15540/548 / Ε103 / 2012 (ΦΕΚ 945/ Β /27.03.2012) Σύμφωνα με τις διατάξεις της Οδηγίας 2011/37/ΕΚ, τροποποιήσεις στο άρθρο 18 Παράρτημα ΙΙ του ΠΔ 116/2004 (Α '81) «Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 2000/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου» για οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους.

-ΠΔ 116/2004 (ΦΕΚ 81/Α/05.03.2004) Σύμφωνα με την Οδηγία 2000/53/ΕΚ, μέτρα, προϋποθέσεις και σχέδια για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπών.

2.2 Το Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο Ο.Τ.Κ.Ζ.

Προκειμένου να τελεστούν οι νόμιμες διαδικασίες για την απόσυρση ενός οχήματος θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Προεδρικού διατάγματος ΥΠ.ΑΡΙΘ. 116/Αρ. φύλλου 81, το οποίο αφορά «τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους» Σχετικά με την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων έχει δημιουργηθεί μέσω της Υπουργικής Απόφασης 105136/2004 (ΦΕΚ 907Β/17.6.2004) το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Οχημάτων Ελλάδας (ΕΔΟΕ) με στόχο την οργάνωση ενός πανελλαδικού δικτύου ανακύκλωσης οχημάτων. Η ΕΔΟΕ είναι ο νόμιμος φορέας ο οποίος ευθύνεται για τη διαχείρισή των Ο.Τ.Κ.Ζ.

Η συγκεκριμένη εταιρία είναι μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα και συστάθηκε μέσα στο πλαίσιο του Ν.2939/2001 περί ανακύκλωσης. Βασικός στόχος της εταιρίας αυτής είναι να εκπληρωθούν συλλογικά οι υποχρεώσεις οι οποίες έχουν τεθεί στους παραγωγούς των αυτοκινήτων και των ελαφρών φορτηγών οχημάτων όπως ορίζει ο Ν.2939/2001.

Η ΕΔΟΕ βρίσκεται υπό τον έλεγχο του Υ.Π.Ε.Κ.Α., (Γραφείο Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών & Άλλων Προϊόντων, ΦΕΚ 907Β/2004). Βασικό στοιχείο και χαρακτηριστικό της ΕΔΟΕ είναι το γεγονός ότι δεν προχωρά σε επενδύσεις αλλά στην αναζήτηση κατάλληλων ιδιωτών με τους οποίους θα συνεργαστεί. Κύριος στόχος είναι η αξιοποίηση των υπάρχουσών εγκαταστάσεων και απώτερος στόχος η δημιουργία νέων καινούριων εγκαταστάσεων μέσα από συμφωνία υπογεγραμμένη με συμβόλαιο συνεργασίας ανάμεσα στους δυνάμει συνεργάτες και τη ΕΔΟΕ.

2.3 Βασικοί στόχοι της Ε.Δ.Ο.Ε.

Οι Βασικοί στόχοι της ΕΔΟΕ όπως ορίζονται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία, και συγκεκριμένα μέσα από την οδηγία 2000/53/ΕΚ είναι οι ακόλουθοι:

- α) Έως και την 01-01-06, η επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των ΟΤΚΖ που έχουν παραχθεί μετά τη 01-01-1980 να φτάνει τουλάχιστον το 85% κατά μέσο όρο ανά όχημα και ανά έτος, ενώ η επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των ΟΤΚΖ στο 80%.

Αναφορικά με τα οχήματα τα οποία έχουν παραχθεί πριν από τη 01-01-1980, τα ποσοστά διαμορφώνονταν σε 75% για την επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση και 70% για την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση.

- β) Έως και την 01-01-2015, η επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση πρέπει να φτάνει τουλάχιστον το 95% κατά μέσο βάρος ανά όχημα και η επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση να φτάνει το 85%.
- γ) Σχετικά με τα οχήματα τα οποία έχουν κατασκευαστεί πριν από την 1η Ιανουαρίου 1980, εδώ μπορούν να καθοριστούν χαμηλότεροι στόχοι αλλά όχι χαμηλότεροι από 75% για την επαναχρησιμοποίηση και την ανάκτηση και όχι χαμηλότεροι από το 70% για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση.

2.4 Βεβαίωση παραλαβής

Σχετικά με την βεβαίωση της παραλαβής αυτή συγκεκριμένα μπορεί να εκδοθεί από συγκεκριμένα σημεία παραλαβής όπως από τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας οι οποίες έχουν λάβει έγκριση από την ΕΔΟΕ και είναι συμβεβλημένες με την ΕΔΟΕ. Απαγόρευση αποτελεί δε, η παράδοση ΟΤΚΖ σε μη εγκεκριμένη εγκατάσταση. Κατά συνέπεια τα σημεία τα οποία προορίζονται για παραλαβές και δεν είναι συμβεβλημένα με την ΕΔΟΕ οφείλουν να έχουν λάβει έγκριση από την ΕΔΟΕ και παράλληλα να έχουν συνάψει σύμβαση έργου με αυτή. Η έκδοση των αντίστοιχων βεβαιώσεων γίνεται σε συγκεκριμένο χρόνο. Το χρονικό περιθώριο για την έκδοση των βεβαιώσεων παραλαβής και για τον χρόνο έκδοσης των πιστοποιητικών καταστροφής είναι αυτός ο οποίος έχει οριστεί και αναφέρεται στο Προεδρικό Διάταγμα 116Α/5.03.04 και συγκεκριμένα στα άρθρα 8 και 9 αυτού. Όπως και τα προηγούμενα άρθρα ομοίως και τα αναφερθέντα δεν μπορούν να λάβουν κανενός είδους διαπραγμάτευσης.

2.4.1 Κανόνες για την έκδοση βεβαιώσεων παραλαβής

Προκειμένου να εκδοθούν οι βεβαιώσεις παραλαβής θα πρέπει να ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες.

Βεβαιώσεις Παραλαβής από την Εγκατάσταση Επεξεργασίας εκδίδονται όταν:

- α) Το εν λόγω όχημα ΟΤΚΖ έχει παραδοθεί στην υπηρεσία από τον τελευταίο σε σειρά κάτοχο και βέβαια ευθύς στην εγκατάσταση Επεξεργασίας.
- β) Όταν το εν λόγω ΟΤΚΖ έχει παραδοθεί από ΟΤΑ στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας.

Όλες οι ανωτέρω βεβαιώσεις παραλαβής δίνονται την ίδια στιγμή μαζί με το απαραίτητο πιστοποιητικό καταστροφής. Βασική προϋπόθεση είναι η συνεργασία με μια συγκεκριμένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας, στην οποία θα παραδοθεί το ΟΤΚΖ και εκεί από όπου θα εκδοθεί το εκάστοτε Πιστοποιητικό Καταστροφής (Εικόνα 1).

Εικόνα 1: Βεβαίωση παραλαβής

Παράρτημα III: Βεβαίωση παραλαβής

Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος ΦΕΚ 9078/2004 Τηλ. 2106899039 Με την έγκριση του ΥΠΕΧΩΔΕ				Εγκατάσταση Επεξεργασίας Τηλέφωνο: Υπεύθυνος:	
ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ					
Αριθμός:		Έκδοση:		Σημείο Συλλογής:	
Οχημα Ιδιώτη: <input type="checkbox"/>		Εγκαταλελειμμένο: <input type="checkbox"/>			
Επώνυμο Ιδιοκτήτη:		Δήμος/Κοινότητα:			
Όνομα Ιδιοκτήτη:		Νομός:			
Παλαιά Ιδιοκτησία:		Αρ. Πρωτοκόλλου:			
ΑΦΜ:		Έκδοση:			
ΔΟΥ:		ΑΦΗ Δήμου:			
ΑΔΤ:		ΑΔΥ Δήμου:			
Διαβατήρια:		Επώνυμο Εκπροσώπου Δήμου:			
Οδός-Αριθμός / Τ.Κ.:		Όνομα Εκπροσώπου Δήμου:			
Δήμος/Κοινότητα:		ΑΔΤ Εκπροσώπου Δήμου:			
Νομός:					
Επώνυμο Εκπροσώπου:					
Όνομα Εκπροσώπου:					
ΑΔΤ Εκπροσώπου:					
(Α) Αρ. Κυκλοφορίας:	Αρ. Εγγράφου:	Εθνικό Σήμα:	Δ/ση Μεταφορών:	Κωδ.:	
(Ρ1) Κυβερνός:		Φορολήσημοι Τηπρ:			
(Β) Ημερ/νία 1ης Άδειας:		(D1) Μάρκα:	Εργαστάσιο Κατασκευής:		
(D3) Εμπορική Ονομασία:		Κωδ.:	(Ε) Αριθμός Πλαισίου:		
(J) Κατηγορία:		Είδος:	(Ρ5) Αριθμός Κινητήρα:		
(R) Χρώμα:		Κωδ. Χρώμ.:	(V9) Περιβαλλοντική Κατηγορία:		
Εδρα:		Αρ. Βιβλ. Μετ.:			
Βάρος Ζυγαλείου:					
Ποσό Χρεώσεων:	Παραστατικό Χρεώσεων:	Εκδοθέν Παραστατικό:			
Ελλείψεις / Κατάσταση Οχήματος					
Γρακαρισμένο:		Αυτοκινούμενο:			
Για τον Παραδίδοντα		Για το Σημείο Συλλογής			

Πηγή: (<https://www.e-nomothesia.gr/kat-aytokinita/kya-dephk-5006718-ex-2001-2011.html>)

2.5 Πιστοποιητικό καταστροφής

Σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στο προαναφερθέν Προεδρικό Διάταγμα 116/2004 και συγκεκριμένα με τα όσα προβλέπονται στα Άρθρα 8 και 9, τα εγκαταλελειμμένα οχήματα πρέπει να παραδίδονται σε συμβεβλημένες με την ΕΔΟΕ εγκαταστάσεις προς ανακύκλωση. Προκειμένου να θεωρηθεί πλήρης η όλη διαδικασία θα πρέπει να έχει εκδοθεί πιστοποιητικό καταστροφής. Αναφορικά με την πιστότητα του εγγράφου καταστροφής, αυτό είναι και το μοναδικό και έγκυρο έγγραφο. Το έγγραφο αυτό

αποτελεί τη μοναδική επιβεβαίωση ότι το όχημα έχει οδηγηθεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας η οποία είναι νόμιμη και εγκεκριμένη όπως ορίζεται στο άρθρο 10. Ενώ η εγκατάσταση αυτή είναι συμβεβλημένη και σε σύμβαση με αντίστοιχο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης όπως προβλέπεται στο αντίστοιχο Άρθρο 8, στην παράγραφο 3 του Προεδρικού Διατάγματος (Εικόνα 2).

Εικόνα 2: Πιστοποιητικό καταστροφής

Ενωλυστική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδας Φ.Ε.Κ. 9078/2004 Τηλ. 2106899039 Με την έγκριση του ΥΠΕΧΩΔΕ		ΕΛΟΕ		Εγκατάσταση Επεξεργασίας	
				Υπεύθυνος Υπαξιωματικός	
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ					
Αριθμός:		Έκδοση:		Σημείο Συλλογής:	
B Περιλαβή:		Έκδοση:			
Οχήμα Ιδιώτη: <input type="checkbox"/> Επώνυμο Ιδιοκτήτη: Όνομα Ιδιοκτήτη: Ποσοστό Ιδιοκτησίας: ΑΦΜ: ΔΟΥ: ΑΔΤ: Διαβιβάσει Οδός-Αριθμός: Δήμος/Κοινότητα: Νομός: Επώνυμο Εκπροσώπου: Όνομα Εκπροσώπου: ΑΔΤ Εκπροσώπου: Έκπρασώτου		Εγκαταλελειμμένο: <input type="checkbox"/> Δήμος/Κοινότητα: Νομός: Αρ. Πρωτοκόλλου: Έκδοση: ΑΦΜ Δήμου: ΔΟΥ Δήμου: Επώνυμο Εκπροσώπου Δήμου: Όνομα Εκπροσώπου Δήμου: ΑΔΤ Εκπροσώπου Δήμου:			
Στοιχεία Οχήματος					
Αρ. Κυκλοφορίας:	Αρ. Εγγρ.:	Εθνικό Σήμα:	Δύση Μεταφορών:	Κωδ.:	
(P1)Κυβισμός:	Φορολογήσιμος Τύπος:	(D1)Μάρκα:	Εργαστάσιο Κατασκευής:		
(B)Ημερ/νία 1ης Αδειας:	Κωδ.:	(D)Αριθμός Πλασίου:	(P5)Αριθμός Κινητήρα:		
(D3)Εμπορική Ονομασία:	Είδος:	Κωδ. Χρώμ.:	(N9)Περβαλλοντική Κατηγορία:		
(R)Χρόνια:	Αρ. Βιβλ. Μετ.:				
Έδρα:	Αυτοκινούμενο:	Με ελλείψεις:			
Βάρος Συναρμού:	Κατάθεση Πρωτοκόλλου:	Υπαρξία:			
Τριτοκταμένο:	Αρ. Πρωτοκόλλου:	Για την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Α/Α Π.Κ.			
Ημε/νία Κατάθεσης:	Προς Ιδιοκτήτη/Δήμο:				
Για την ΕΛΟΕ:					
Κωδικός Γνωστότητας: Το παρόν Πιστοποιητικό Καταστροφής εκδίδεται σύμφωνα με το ΠΔ 116/2004 σε τέσσερα προτύπων. Ένα μόνο αντίγραφο εκδίδεται και παραδίδεται στην Υπηρεσία Μεταφορών της Νομαρχίας. Κάθε νόθευση ή πλαστογραφία αυτού τιμωρείται από τον ποινικό κώδικα.					

Πηγή: (<https://www.e-nomothesia.gr/kat-aytokinita/kya-dephk-5006718-ex-2001-2011.html>)

2.6 Η διαδικασία για τα εγκαταλελειμμένα οχήματα

Σε ότι αφορά στα εγκαταλελειμμένα οχήματα τα οποία συλλέγουν οι ΟΤΑ, η διαδικασία η οποία προβλέπεται είναι ακριβώς η ίδια. Ως εκ τούτου, εξηγώντας περαιτέρω, το αντίστοιχο ΠΚ έχει οριστεί όπως εκδίδεται για κάθε νέο εισερχόμενο ΟΤΚΖ χωρίς να θεωρείται αναγκαίο να λαμβάνεται υπόψη το ιδιοκτησιακό καθεστώς (ιδιόκτητο ή εγκαταλελειμμένο) και επίσης χωρίς να θεωρείται σημαντική η ηλικία του αυτοκινήτου ή η κατάστασή του. Σε ότι αφορά τα ΠΚ των αυτοκινήτων που έχουν εγκαταλειφθεί όπως ακόμα και οι πινακίδες κυκλοφορίας (αν υπάρχουν) ή άλλα

συνοδευτικά έγγραφα που το νομιμοποιούν, όπως (άδεια κυκλοφορίας, αποδείξεις τελών κυκλοφορίας κ.λπ.) τότε και αυτά δίνονται συνολικά στον φορέα μεταφοράς των οχημάτων. Εν κατακλείδι τα ΠΚ που αφορούν σε έγγραφα ιδιόκτητων ΟΤΚΖ αυτά κατατίθενται επίσης στην αντίστοιχη διεύθυνση της υπηρεσίας μεταφορών της νομαρχίας μόνο από εκπρόσωπο της εκάστοτε συμβεβλημένης εγκατάστασης επεξεργασίας (Εικόνα 3).

Εικόνα 3: Εγκαταλελειμμένο όχημα με ειδοποίηση από τον οικείο δήμο



Πηγή: (<https://eleftheriaonline.gr/local/politiki/aftodioikisi/dimoi/item/207883-mazeyoun-egkataleimmena-aftokinita-se-kalamata-kai-messini>)

2.7 Έκδοση ΠΚ για οχήματα άλλων περιπτώσεων

Η έκδοση ΠΚ για οχήματα που δεν έχουν παραληφθεί πραγματοποιείται ως εξής:

- α) Από συγκεκριμένη εγκατάσταση επεξεργασίας η οποία έχει λάβει σχετική έγκριση από την ΕΔΟΕ.
- β) Επίσης γίνεται από τους ΟΤΑ.
- γ) Η πραγματοποίηση της διαδικασίας απευθείας από τον ιδιοκτήτη του οχήματος, απαγορεύεται από τον νόμο. Ως εκ τούτου η οποιαδήποτε παράβαση του όρου αυτού θα έχει βαριές συνέπειες οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Οποιαδήποτε παράβαση επιφέρει άμεσα σε βάρος παντός υπαιτίου, τη λύση της σύμβασης μεταξύ της αντίστοιχης Εγκατάστασης Επεξεργασίας ή και του Σημείου Συλλογής.
- Η οποιαδήποτε παράβαση επίσης θα σημαίνει αυτόματα και την πλήρη αποζημίωση για οποιαδήποτε ζημιά η οποία θα προκύψει από τη διαδικασία.
- Εν κατακλείδι, απαγορεύεται ρητά και απαρέγκλιτα η έκδοση του πιστοποιητικού καταστροφής από τα Σημεία Συλλογής.

2.8 Υποχρεώσεις των κατασκευαστών

Για να εισαχθεί και να διακινηθεί ένα όχημα στην αγορά, θα πρέπει να ισχύουν και πληρούνται οι ακόλουθοι όροι και προϋποθέσεις οι οποίοι αφορούν στη σύνθεση, την κατασκευή και τη δυνατότητα για χρησιμοποίηση αλλά και οποιασδήποτε μορφής αξιοποίηση των αυτοκινήτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Οι όροι όπως ορίζει σχετική διάταξη του αντίστοιχου νόμου έχουν ως εξής:

- Οι κατασκευαστές οχημάτων, οφείλουν να βρίσκονται σε συνεργασία με τους κατασκευαστές υλικών και εξοπλισμού, καθώς κρίνεται αναγκαίο να περιοριστεί η χρήση επικίνδυνων ουσιών στα οχήματα. Επίσης κρίνεται αναγκαία οι χρήση των ουσιών αυτών να μειωθεί στο μέγιστο δυνατό. Αρχής γενομένης από τη σύλληψη του σχεδιασμού ενός αυτοκινήτου, όταν πρόκειται να ακολουθήσει η απελευθέρωσή τους στο περιβάλλον να είναι εφικτή και ευκολότερη η ανακύκλωση και την ίδια στιγμή να αποφεύγεται η ανάγκη να καταστραφούν τα επικίνδυνα απόβλητα τα οποία θα προκύψουν.
- Κατά τη διαδικασία σχεδιασμού και παραγωγής των νέων οχημάτων θα πρέπει να λαμβάνονται πλήρως υπόψη και να καθίσταται πιο εύκολη η διάλυση, η επαναχρησιμοποίηση καθώς και η αξιοποίηση και ιδίως η ανακύκλωση των ΟΤΚΖ, των κατασκευαστικών τους στοιχείων και όλων των υλικών τους.
- Οι κατασκευαστές οχημάτων θα πρέπει επίσης να έρχονται σε συνεννόηση και να έχουν συνεργασία με τους κατασκευαστές υλικών και εξοπλισμού. Προκειμένου να ενσωματώνουν αυξανόμενη ποσότητα ανακυκλωμένου υλικού σε οχήματα και άλλα προϊόντα. Όλα τα ανωτέρω είναι χρήσιμα προκειμένου να προχωρήσει σε περαιτέρω ανάπτυξη η αγορά των ανακυκλωμένων υλικών.
- Σημαντικό επίσης είναι να σημειωθεί ότι όλα τα υλικά και τα κατασκευαστικά στοιχεία των αυτοκινήτων τα οποία διατέθηκαν στην αγορά μετά την 1η

Ιουλίου 2003, δεν πρέπει να περιέχουν τα ακόλουθα επικίνδυνα για το περιβάλλον στοιχεία: μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο ή εξασθενές χρώμιο. Ως εκ τούτου σύμφωνα με τη νομοθεσία η οποία εκπονήθηκε και έγινε αποδεκτή από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο θα προβεί σε εξαναγκασμό τους κατασκευαστές αυτοκινήτων ως προς τα ακόλουθα:

- Θα τους επιβάλει να αυξήσουν ολοένα και περισσότερο το ποσοστό των ανακυκλωμένων μερών ενός αυτοκινήτου.
- Μελλοντικά θα υποχρεωθούν να λάβουν πίσω τα παλαιά οχήματα και ταυτόχρονα να επωμιστούν εκείνοι το κόστος της ανακύκλωσής τους.

2.9 Οι προϋποθέσεις από την πλευρά των ανακυκλωτών Ο.Κ.Τ.Ζ.

Μέσα στο πλαίσιο της κοινοτικής και της ελληνικής νομοθεσίας είναι απαγορευμένη η ύπαρξη οποιασδήποτε ρήτρας αποκλειστικότητας. Ως εκ τούτου όπως προκύπτει από τις προαναφερθείσες νομοθεσίες η οποιαδήποτε τύπου αποκλειστικότητα ανακύκλωσης είναι άκυρη. Έτσι οι συμβάσεις οι οποίες υπογράφονται με την ΕΔΟΕ δεν περιέχουν και ούτε υπονοούν όρους αποκλειστικότητας καθώς κάτι τέτοιο απαγορεύεται από την ισχύουσα Κοινοτική & Ελληνική νομοθεσία. Κατά συνέπεια η ΕΔΟΕ είναι υποχρεωμένη να αποδέχεται ως μέλος του δικτύου της, οποιονδήποτε ανακυκλωτή, ο οποίος διατηρεί ιδιόκτητη εγκατάσταση απορρύπανσης η οποία με τη σειρά της είναι σε κατάσταση αδειοδότησης από τις αρμόδιες Δημόσιες Αρχές. Κατά τον ίδιο τρόπο και με την ίδια λογική της ανωτέρω απαγόρευσης δηλαδή της οποιασδήποτε δέσμευσης στην επιλογή από τους κοινοτικούς πολίτες του τόπου στον οποίο οι κοινοτικοί πολίτες επιθυμούν να δραστηριοποιηθούν οικονομικά, δεν δύναται να μουν όρια και τεθούν αποστάσεις ανάμεσα σε εγκαταστάσεις οι οποίες έχουν κοινό επαγγελματικό ενδιαφέρον όπως είναι εκείνες των ανακυκλωτών. Στην περίπτωση του Ελληνικού παραδείγματος, είναι χαρακτηριστικό ότι η Ελλάδα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή επιτροπή υποχρεούται να τροποποιήσει τη νομοθεσία της η οποία έως πριν λίγα χρόνια απαγόρευε την εγκατάσταση φαρμακείων σε ορισμένη απόσταση από την ήδη υπάρχουσα η οποία ήταν σε λειτουργία. Η άρση της λειτουργίας αυτής κρίνεται ως αντικοινοτική δράση.

Τέλος η ΕΔΟΕ τόσο κατά τη φάση της αδειοδότησης από το ΥΠΕΧΩΔΕ, το οποίο είναι ο αρμόδιος φορέας συλλογικού συστήματος διαχείρισης των ΟΚΤΖ, έχει αναγνωρίσει τη δέσμευσή της μέσω του φάκελο που κατέθεσε για τον σκοπό αυτό, να

προχωρήσει στην πανελλαδική σύσταση μέσα σε συγκεκριμένα χρονικά πλαίσια ένα δίκτυο ανακυκλωτών, οι οποίοι έστω και στο ελάχιστο να είναι 19 τον αριθμό ανακυκλωτές. Και όλα τα ανωτέρω χωρίς να είναι σε θέση αυτή να καθορίσει έναν ανώτατο αριθμό αυτών, λόγω του ότι δεν υπάρχει αντίστοιχη νομοθετική πρόβλεψη.

2.10 Στατιστικά στοιχεία

Τα στοιχεία απόδοσης της χώρας στη διαχείριση αντικατάστασης ΟΤΚΖ 2018 επαληθεύτηκαν κατά την 170η / 25-6-2020 συνεδρίαση του Διοικητικού Συμβουλίου του ΕΟΑΝ:

Πίνακας 1: Υλικά (σε τόνους/έτος) που παράγονται από την αποσυναρμολόγηση των ΟΚΤΖ σε εθνικό επίπεδο, τα οποία έχουν οδηγήσει σε επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση ενέργειας, ολική ανακύκλωση και τελική διάθεση

Υλικά από απορρύπανση & Διάλυση	Επανα-χρησιμοποίηση (A)	Ανακύκλωση (B1)	Ανάκτηση Ενέργειας (C1)	Συνολική Ανάκτηση (D1=B1+C1)	Τελική Διάθεση (E1)
Ηλεκτρικές Στήλες και Συσσωρευτές		359,54		359,54	
Υγρά (Λιπαντικά έλαια, υγρά φρένων ψυγείων, φρέον)	6,62	368,39		368,39	
Φίλτρα Λαδιού	1,10	16,84		16,84	
Άλλα υλικά απορρύπανσης					
Καταλύτες		141,08		141,08	
Μεταλλικά στοιχεία		139,00		139,00	
Ελαστικά	248,00	798,84	469,16	1.268,00	
Μεγάλα πλαστικά	23,00	57,80		57,80	
Γυαλί	4,00			0,00	0,48
Άλλα υλικά διάλυσης (ανταλλακτικά)	7.419,30			0,00	35,75
Σύνολο	7.702,02	1.881,49	469,16	2.350,65	36,23

Πηγή: ΕΟΑΝ, 2018

Πίνακας 2: Ο κατακερματισμός ΟΤΚΖ της χώρας και τα παραγόμενα υλικά (σε τόνους/έτος) που οδήγησαν σε ανακύκλωση, ανάκτηση ενέργειας, ολική ανακύκλωση και τελική διάθεση

Υλικά από κατατεμαχισμό	Ανακύκλωση (B2)	Ανάκτηση Ενέργειας (C2)	Συνολική Ανάκτηση (D2=B2+C2)	Διάθεση(E2)
Σιδηρούχα υλικά	29.531,80		29.531,80	
Μη σιδηρούχα υλικά	31,70		31,70	
Ελαφρό κλάσμα κατατεμαχισμού		3.956,67	3.956,67	
Λοιπά	5.020,61		5.020,61	10,84
Σύνολο	34.584,11	3.956,67	38.540,78	10,84

Πηγή: ΕΟΑΝ, 2018

Πίνακας 3: Παρακολούθηση υλικών των ΟΤΚΖ (μερική) των εγχώριων εξαγωγών σε χώρες του εξωτερικού για περαιτέρω επεξεργασία (τόνοι/έτος)

Συνολικό βάρος των ΟΤΚΖ που εξάγονται		0
Συνολική ανακύκλωση (τμημάτων) των ΟΤΚΖ που έχουν εξαχθεί	(F1)	1.189,75
Συνολική ανάκτηση (τμημάτων) των ΟΤΚΖ που έχουν εξαχθεί	(F2)	1.189,75
Συνολική διάθεση (τμημάτων) των ΟΤΚΖ που έχουν εξαχθεί	(F3)	

Πηγή: ΕΟΑΝ, 2018

Πίνακας 4: Συνολική επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση και ανακύκλωση ΟΤΚΖ που έχει υποστεί επεξεργασία στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό (σε τόνους/έτος)

Επαναχρησιμοποίηση (A)	Συνολική ανακύκλωση (B1+B2+F1)	Συνολική ανάκτηση (D1+D2+F2)	Συνολική επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση (X1=A+B1+B2+F1)	Συνολική επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση (X2=A+D1+D2+F2)
7.702,02	37.655,35	42.081,18	45.357,37	49.783,20
Συνολικός Αριθμός (παραληφθέντων ΠΚ) ΟΤΚΖ W		47.141		
Συνολικό Βάρος ΟΤΚΖ W1 (τόνοι)		45.971	98,67%	108,29%

Πηγή: ΕΟΑΝ, 2018

2.11 Ευρωπαϊκός κατάλογος αποβλήτων (E.K.A.) στην ανακύκλωση αυτοκινήτου

Τα οχήματα που έχουν φτάσει στο τέλος του κύκλου ζωής τους θα προκαλέσουν τους πιο σοβαρούς περιβαλλοντικούς κινδύνους σήμερα, επομένως πρέπει να απορρίπτονται

με τον καταλληλότερο τρόπο. Περίπου τα τρία τέταρτα των πρώτων υλών (κυρίως μέταλλα) μπορούν να ανακυκλωθούν, να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν, αλλά αυτό δεν ισχύει για το υπόλοιπο τέταρτο (κυρίως πλαστικά). Και αυτό γιατί τα πλαστικά τα χρησιμοποιούν προκειμένου να έχουν τα οχήματα λιγότερο βάρος.

Η ανακύκλωση αυτοκινήτων έχει θετικό αντίκτυπο στη μείωση πολλών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και έχει σημαντικό οικονομικό αντίκτυπο. Επαναχρησιμοποιούνται απορρίμματα όπως γυαλί, λάδι, ελαστικά, μέταλλα και μπαταρίες. Επίσης κατόπιν κατάλληλης επεξεργασίας παράγονται νέα εμπορεύματα ή μπορεί να μετατραπούν σε νέες πηγές ενέργειας, προκειμένου να αποφευχθούν οι επιπτώσεις του να πεταχτούν τα υλικά αυτά σε χωματερές.

Τα οχήματα που ολοκληρώνουν τον κύκλο ζωής τους και οδηγούνται στην τελική διάθεση προκαλούν σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα λόγω των διαφόρων υλικών που τα αποτελούν. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ), τα απόβλητα από οχήματα ανακύκλωσης ταξινομούνται στον κωδικό 16 01 και περιλαμβάνουν:

- Συνθετικό λάδι κινητήρα, κιβώτιο ταχυτήτων (13 02 06 *)
- Ελαστικά στο τέλος της ζωής τους (16 01 03)
- Απορριπτόμενα οχήματα (16 01 04 *)
- Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους χωρίς υγρά ή άλλα επικίνδυνα μέρη (16 01 06)
- Φίλτρο λαδιού (16 01 07 *)
- Στοιχεία υδραγύρου (16 01 08 *)
- Εξαρτήματα που περιλαμβάνουν P.C.B. (16 01 09 *)
- Εκρηκτικά μέρη (όπως αερόσακοι 16 01 10 *)
- Τακάκια φρένων (16 01 12)
- Υγρό φρένων (16 01 13 *)
- Αντιψυκτικό που περιέχει επικίνδυνες ουσίες (16 01 14 *)
- Αντιψυκτικό εκτός από αυτά που αναφέρονται στο (16 01 15)
- Δεξαμενή L.N.G. (16 01 16)
- Σιδηρούχα μέταλλα που αντιπροσωπεύουν το 75% των ανταλλακτικών αυτοκινήτων (16 01 17)
- Μη σιδηρούχα μέταλλα (16 01 18)
- Πλαστικά μέρη (16 01 19), τα οποία μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα κατά τον χειρισμό τους στο περιβάλλον, επειδή είναι δύσκολο να βιοαποικοδομηθούν.

Επιπλέον, ορισμένα είδη πλαστικών θεωρούνται επικίνδυνα.

Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν:

- Πολυεστέρας: Η ζώνη ασφαλείας είναι κατασκευασμένη από αυτό το υλικό.
- A.B.S.: Είναι ένα σκληρό πλαστικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του κώνου του τιμονιού και του καλύμματος της κεντρικής κονσόλας.
- Πολυπροπυλένιο: Είναι ένα μαλακό πλαστικό υλικό που αποτελείται από προφυλακτήρες, διάφορα μέρη κινητήρα, περιβλήματα μπαταριών και διάφορα εσωτερικά μικροεξαρτήματα.
 - Υαλοπίνακες (16 01 20)
 - Μπαταρία μολύβδου-οξέος (16 06 01 *)
 - Αναλωμένος καταλύτης (16 08 01)
 - Επικίνδυνα συστατικά εκτός από αυτά που αναφέρονται στα 16 01 07 έως 16 01 11, 16 01 13 και 16 01 14 (16 01 21)
 - Μη καθορισμένα στοιχεία (16 01 22)
 - Απόβλητα που δεν προσδιορίζονται διαφορετικά (16 01 99)

Υποκατηγορίες αποβλήτων στην ανακύκλωση αυτοκινήτων μετά την επεξεργασία:

- Σιδηρούχα μέταλλα που παράγονται από την απόρριψη απορριμμάτων μηχανημάτων (19 12 02)
- Μη σιδηρούχα μέταλλα που παράγονται από την απόρριψη απορριμμάτων μηχανημάτων (19 12 03)
- Πλαστικό και καουτσούκ από την απόρριψη μηχανικών απορριμμάτων (19 12 04)
- Γυαλί από την απόρριψη απορριμμάτων μηχανημάτων (19 12 05)
- Άλλα απόβλητα από τη μηχανική επεξεργασία αποβλήτων (19 12 12)

Συνοπτικά, έχουμε παρατηρήσει ότι η σύνθεση των αυτοκινήτων έχει αλλάξει πολύ τις τελευταίες δεκαετίες. Τα σύγχρονα αυτοκίνητα θα πρέπει να εμπνέουν αξιοπιστία ενώ συνδυάζουν άνεση, ασφάλεια και στυλ με χαμηλή κατανάλωση καυσίμου και ανταγωνιστικές τιμές. Από την άλλη πλευρά, απαιτείται γενικά η μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον όσο το δυνατόν περισσότερο σε όλο το φάσμα χρήσης του μέχρι το τέλος της διάρκειας ζωής του.

Πίνακας 5: Παράδειγμα σύνθεσης οχήματος που διαφέρει ανάλογα με τον κατασκευαστή

Υλικό	Ποσοστιαία Σύσταση (%)		
	Αμερικάνικο I.X.	Ιαπωνικό I.X.	Ευρωπαϊκό I.X.
Χάλυβας & Σίδηρος	67	72,2	64,7
Πλαστικό	8	10,1	9,3
Γυαλί	2,8	2,8	2,9
Καουτσούκ	4,2	3,1	5,4
Υγρά & λιπαντικά	6	3,4	2
Μη-σιδηρούχα μέταλλα	8	6,2	10,4

Πηγή: Environment Section of Ministry of Agriculture

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, το 70%-80% της σύνθεσης του αυτοκινήτου είναι κατασκευασμένο από μέταλλο, εκ των οποίων το 60%-70% είναι σιδηρούχα μέταλλα (χάλυβας και σίδηρος) και περίπου το 10% είναι μη σιδηρούχα μέταλλα (αλουμίνιο, χαλκός, ψευδάργυρος, μόλυβδος και παλλάδιο, ρόδιο, κ.λπ.). Το μεγαλύτερο μέρος του χάλυβα ανακυκλώνεται και περίπου το 25% του ανακυκλωμένου χάλυβα χρησιμοποιείται για την παραγωγή νέων αυτοκινήτων. Όσον αφορά τα πλαστικά, υπάρχουν τουλάχιστον 25 διαφορετικοί τύποι πλαστικών που χρησιμοποιούνται στα αυτοκίνητα. Ως εκ τούτου, η ανακύκλωση των πλαστικών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη δυνατότητα διαχωρισμού τους. Ο κατασκευαστής πρέπει να παρέχει πληροφορίες σχετικά με τους διάφορους τύπους πλαστικών που χρησιμοποιούνται, καθώς και οδηγίες για την αποσυναρμολόγηση.

- Το καουτσούκ είναι το δεύτερο μεγαλύτερο μη μεταλλικό υλικό αυτοκινήτου μετά το πλαστικό. Όχι μόνο τα ελαστικά είναι κατασκευασμένα από καουτσούκ, αλλά και διάφορα παρεμβύσματα, καλώδια και λωρίδες στεγανοποίησης. Φυσικά, το περισσότερο καουτσούκ βρίσκεται στα ελαστικά αυτοκινήτων. Η ανακύκλωσή του γίνεται παγκοσμίως εδώ και πολλά χρόνια και τα ανακυκλωμένα προϊόντα του έχουν πολλές χρήσεις, όπως επιστρώσεις δρόμων, αθλητικών γηπέδων, παιδικών χαρών κ.λ.π..
- Το γυαλί χρησιμοποιείται κυρίως για τα παράθυρα και τα παρμπρίζ αυτοκινήτων, τους καθρέφτες και τους φεγγίτες. Αν και είναι δύσκολο να αποσυναρμολογηθεί, το γυαλί μπορεί να ανακυκλωθεί.
- Το ύφασμα χρησιμοποιείται σε εσωτερικούς χώρους αυτοκινήτων, πατάκια και εσωτερικούς χώρους αυτοκινήτων. Ορισμένοι κατασκευαστές αυτοκινήτων

χρησιμοποιούν καρύδα, μαλλί, βαμβάκι, λινάρι και άλλες ίνες για να αυξήσουν το ποσοστό των ινών που χρησιμοποιούν στα μοντέλα τους, ώστε να βελτιώσουν την ανακυκλωσιμότητα των μοντέλων της.

- Τα υγρά περιλαμβάνουν καύσιμο, λιπαντικό, υγρό φρένων, ψυκτικό υγρό, υγρό υδραυλικού συστήματος διεύθυνσης και υγρό υαλοκαθαριστήρα. Περιέχουν πολλές χημικές ουσίες, όπως παραφίνες, κυκλοαλκάνια, και οργανομεταλλικές ουσίες, όπως Ba, Zn, Mg, Ca, P, σιλικόνες, εστέρες, γλυκόλες κ.λπ. ως πρόσθετα. Ειδικά το χρησιμοποιημένο λιπαντικό λάδι που αφαιρέθηκε από το όχημα στο τέλος του κύκλου ζωής έχει μολυνθεί από βαρέα μέταλλα όπως μόλυβδος, κάδμιο, ψευδάργυρος, χρώμιο κ.λπ. κατά τη λειτουργία του οχήματος και περιέχει υπολείμματα καυσίμου, πολυχλωριωμένα διφαινύλια, σκόνη και νερό.
- Τα βαρέα μέταλλα ένας από τους πλέον επικίνδυνους ρύπους αποτελούν το 20% των λιπαντικών. Τα υγρά πρέπει να συλλέγονται χωριστά κατά τη φάση αποσυναρμολόγησης για να αποφευχθεί η διαρροή τους στο περιβάλλον και η επαφή με άλλα υλικά.
- Οι καταλύτες που χρησιμοποιούνται επί του παρόντος στα οχήματα είναι τριοδική, που σημαίνει ότι και οξειδώνονται και μειώνονται. Έχουν μέσο βάρος 900 γραμμάρια και περιέχουν πολύτιμα μέταλλα όπως πλατίνα (1,5 kg) και ρόδιο (0,3 kg). Φυσικά, τα πολύτιμα μέταλλα ανακτώνται για χρήση σε νέους καταλύτες μέσω πυρομεταλλουργικών μεθόδων.

2.12 Διαδικασία καταστροφής των οχημάτων τέλος κύκλου ζωής

1. Έκδοση του πρώτου πιστοποιητικού καταστροφής. Αφού εγκρίνει η Ε.Δ.Ο.Ε το πιστοποιητικό παραλαβής, μπορεί να εκδοθεί το πρώτο πιστοποιητικό καταστροφής, το οποίο θα αποσταλεί στο Γραφείο Συγκοινωνιών. Το Γραφείο Μεταφορών συμπληρώνει: α) την ημερομηνία κατάθεσης του πρώτου πιστοποιητικού, β) τον Αρ. Πρωτ. γ) τον Αύξοντα αριθμό και γ) την Υπηρεσία.

2. Έκδοση Σύμβασης Πιστοποιητικού Καταστροφής-Αριθμού Μητρώου. Μετά τη συμπλήρωση των στοιχείων από το Γραφείο Μεταφορών, μπορούν να εκδοθούν τα υπόλοιπα τέσσερα πιστοποιητικά καταστροφής. Για τα ιδιωτικά οχήματα πρέπει να εκδοθεί πιστοποιητικό καταστροφής εντός 8 ημερών και για τα εγκαταλελειμμένα εντός 10 ημερών από την παραλαβή του πιστοποιητικού.

3. Έκδοση λίστας ρυπογόνων οχημάτων. Για όλα τα οχήματα που παραλαμβάνονται, αποστέλλεται μια λίστα με τα στοιχεία του οχήματος στην ΕΔΟΕ μία φορά την ημέρα.
4. Απορρύπανση. Αφού η Ε.Δ.Ο.Ε. εγκρίνει το όχημα, θα εμφανιστεί στο πληροφοριακό σύστημα λίστα με όλα τα εγκεκριμένα οχήματα. Συνιστάται αυτή η λίστα να δοθεί στους μηχανικούς του εργοστασίου, οι οποίοι θα επιλέξουν εγκεκριμένα οχήματα και θα τα καθοδηγήσουν για απορρύπανση. Μόνο αφού εγκριθεί η βεβαίωση αποδοχής από την Ε.Δ.Ο.Ε., μπορεί να γίνει απορρύπανση του οχήματος. Για την αποστολή δεδομένων ανακύκλωσης, πρέπει να εισαχθούν στο σύστημα τα ακόλουθα δεδομένα: ορυκτέλαιο, μπαταρίες, ελαστικά, υγρά λίπανσης, υγρό φρένων, υγρό ψυγείου, φρέον, φίλτρα λαδιού, τακάκια, καταλύτες, παλιοσίδηρα, διαλυμένα ανταλλακτικά και κρύσταλλα.
5. Διαχωρισμένα ανταλλακτικά οχημάτων ή άμεση συμπίεση. Τα πεταμένα οχήματα τοποθετούνται σε ξεχωριστό χώρο για να χωριστούν σε ανταλλακτικά ή να συμπιεστούν αμέσως.
6. Συμπίεση. Τα σκραπ αυτοκίνητα διαχωρίζονται και μερικά συμπιέζονται απευθείας.
7. Ανταλλακτικά. Τα σκραπ οχήματα διαχωρίζονται και μερικά από αυτά αποθηκεύονται ως ανταλλακτικά.
8. Διαγραφή οχήματος. Μετά την έκδοση τεσσάρων βεβαιώσεων καταστροφής, α) η πινακίδα κυκλοφορίας, β) πιστοποιητικό κυκλοφορίας, γ) βιβλίο αλλαγών (αν είναι φορητό) δ) Υποβάλετε αντίγραφο του πιστοποιητικού καταστροφής στο Τμήμα Μεταφορών και Επικοινωνιών ώστε οι ανακυκλωτές να μπορούν να παραλαμβάνουν αριθμός συμφωνίας κατάθεσης. Ο αύξων αριθμός της διαγραφής έχει επισημανθεί σε 4 πιστοποιητικά καταστροφής.
9. Κοινοποίηση Π.Κ. σε ιδιώτη. Τέσσερα πιστοποιητικά καταστροφής θα σταλούν α) στον ιδιοκτήτη, β) στην εφορία, γ) στον ανακυκλωτή και δ) στην Ε.Δ.Ο.Ε.
10. Κατάθεση εγγράφων. Το αρχείο που τηρεί ο ανακυκλωτής για κάθε όχημα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον: α) Αντίγραφο Ταυτότητας ή Διαβατηρίου ιδιοκτήτη, β) Αντίγραφο Άδεια Κυκλοφορίας, γ) Πιστοποιητικό Αποδοχής, δ) Πιστοποιητικό Καταστροφής, ε) Αποδεικτικό ζύγισης, στ) Εξουσιοδότηση (εάν υπάρχει), ζ) Δελτίο Αποστολής (εάν υπάρχει για Εταιρεία) και η) Αντίγραφο Εταιρικού Τιμολογίου ή Ποσοτικής Απόδειξης Αποδοχής.

2.13 Ροή διεργασιών κατά τη διαδικασία της απορρύπανσης και της αποσυναρμολόγησης ή της ανακύκλωσης ενός Ο.Τ.Κ.Ζ.

1. Αφαίρεση επιβλαβών και τοξικών ουσιών. Το αυτοκίνητο ανυψώνεται και διαχωρίζεται / αφαιρείται από το προσωπικό σε κατάλληλη πλατφόρμα σε ξεχωριστό μηχανοστάσιο: αερόσακοι, κλιματιστικά, μπαταρίες, καύσιμο, λιπαντικό ορυκτέλαιο, ψυκτικό υγρό, υγρό υαλοκαθαριστήρα, μπαταρίες. Αυτή η διαδικασία εξασφαλίζει ένα ασφαλές εργασιακό περιβάλλον στη συνέχεια. Τα υγρά αποθηκεύονται σε ειδικά δοχεία. Τα υγρά στο αυτοκίνητο πρέπει να αφαιρούνται όταν αποσυναρμολογείται, γιατί το μεγαλύτερο μέρος του περιέχει βλαβερές ουσίες και δεν πρέπει να τοποθετείται στο αυτοκίνητο όταν τεμαχίζεται. Επιπλέον, ο ακατάλληλος χειρισμός του υγρού μπορεί να προκαλέσει τη μόλυνση της περιοχής με μεγάλης ποσότητας επικίνδυνων ουσιών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι μετά την αφαίρεση επιβλαβών και τοξικών ουσιών, η διαχείριση της πηγής και η προσωρινή αποθήκευση είναι απολύτως σημαντική. Επομένως, πρέπει να υπάρχουν συγκεκριμένοι και πιστοποιημένοι κανόνες ασφαλείας.

Πιο συγκεκριμένα :

- Αποθήκευση των γεμάτων με ορυκτέλαιο δεξαμενών σε καλυμμένους χώρους.
- Αποθηκεύστε τις μπαταρίες σε καλυμμένους χώρους και στεγανές δεξαμενές.
- Αποθήκευση των υγρών απόβλητων σε υδατοστεγείς δεξαμενές σε καλυμμένους χώρους.
- Η περιοχή αποσυναρμολόγησης θα πρέπει να είναι στεγανή και να συνδέεται με τον τομέα του δικτύου επεξεργασίας.

2.13.1 Ο τρόπος της αποσυναρμολόγησης των διαλυμένων οχημάτων

Τα διαλυμένα οχήματα που είναι εγκατεστημένα στο φορείο μεταφοράς ανυψώνονται από το προσωπικό και τοποθετούνται στο σημείο εκκίνησης του μεταφορικού μίαντα. Ο μίαντας αυτός προσφέρει ασφάλεια κατά τη διαδικασία της αποσυναρμολόγησης και της αφαίρεσης του υλικού.

Στο πρώτο στάδιο είναι να αφαιρεθούν παράθυρα, πόρτες, πλαστικά επικαλύμματα από τον κινητήρες και από το εσωτερικό του οχήματος, ελαστικά παρεμβύσματα θυρών και παραθύρων, προφυλακτήρες, καθίσματα, ταμπλό, εσωτερικούς χώρους, αερόσακους, προεταντήρες ζωνών, προβολείς και πίσω φώτα και προσαρμοσμένα πλαστικά εξωτερικά.

Στο δεύτερο στάδιο, το όχημα περιστρέφεται 90 μοίρες μέσω ειδικού μηχανισμού ασφαλείας. Το σύστημα έχει ένα δοχείο συλλογής εξαρτημάτων που μπορεί να αποσυναρμολογηθεί κατά την περιστροφή. Το προσωπικό λειτουργεί σε όρθια θέση. Οι ελαστικές συνδέσεις μεταξύ του αμαξώματος και της ανάρτησης, του κινητήρα, του κιβωτίου ταχυτήτων και του διαφορικού αποσυναρμολογούνται. Τέλος ο σωλήνας εξάτμισης αποσυναρμολογείται εύκολα. Το σώμα περιστρέφεται ξανά κατά 90° και βρίσκεται σε οριζόντια θέση (Εικόνα 4).

Εικόνα 4:Περιστροφή οχήματος και αποσυναρμολόγηση ανάρτησης, κινητήρα, κιβωτίου ταχυτήτων και του διαφορικού



Πηγή: (<https://www.seda-international.com/en/seda-presented-car-recycling-live-at-ifat-2018/>)

Στο τρίτο στάδιο αφαιρείται η ανάρτηση και απελευθερώνονται τα βαριά εξαρτήματα από το σώμα. Το σύστημα θέρμανσης, τα καλώδια, το ψυγείο και το πλαστικό δοχείο από το χώρο του κινητήρα αφαιρέθηκαν επίσης. Ελέγχετε ότι το σώμα είναι εντελώς απαλλαγμένο από εξαρτήματα και είναι έτοιμο για ανακύκλωση.

Στο τέταρτο στάδιο πραγματοποιείται η ταξινόμηση και διαλογή υλικών. Όλα τα αποσυναρμολογημένα υλικά χωρίζονται ανά κατηγορία, ταξινομούνται και αποθηκεύονται σε ξεχωριστά κουτιά / εξαρτήματα και ανακυκλώνονται ή επαναχρησιμοποιούνται με τη μορφή παλαιών ανταλλακτικών κατά μήκος της γραμμής αποσυναρμολόγησης.

Στο πέμπτο στάδιο συμπίεση. Αυτό που μένει από τα πρώτα στάδια είναι το κουφάρι. Τα κουφάρια συμπιέζονται χωρίς να συνθλιβονται και είναι έτοιμα να μεταφερθούν στον θραυστήρα (Εικόνα 5).

Εικόνα 5: Συμπίεση κουφαριού οχήματος



Πηγή: (https://www.keiaisha.co.jp/img/flow_recycle10_L.jpg)

Στο έκτο στάδιο κόβοντας τα υπολείμματα (Σκραπ).

Στο στάδιο 6.1, χρησιμοποιείται ένα ειδικό φτυάρι για να οδηγεί τα απόβλητα στη μηχανή κοπής και τα απόβλητα μετατρέπονται σε μικρά κομμάτια, συνήθως μεγέθους 5cm, με ταχύτητα περίπου δυο αυτοκινήτων το λεπτό (Εικόνα 6).

Εικόνα 6: Απόβλητα οχημάτων που έχουν μετατρέψει σε μικρά κομμάτια



Πηγή: (https://global.toyota/pages/global_toyota/sustainability/report/kururisa_en.pdf)

Στο στάδιο 6.2, χρησιμοποιείται ένας μαγνήτης για την αφαίρεση σιδηρούχου μετάλλου από το ρεύμα εξόδου του εργαλείου. Το ελαφρύ τμήμα του υπολείμματος αφαιρείται με πνευματική μετάδοση.

Στο στάδιο 6.3, το αλουμίνιο και ο χαλκός (σε διαφορετικά ρεύματα) αφαιρούνται από το ρεύμα που απομένει μετά την αφαίρεση του σιδηρούχου μετάλλου. Αυτό το τμήμα παράγει το δεύτερο μέρος του συνολικού υπολείμματος.

Αυτό που τελικά παίρνουμε μετά την αποσυναρμολόγηση ονομάζεται "σκραπ", συμπεριλαμβανομένων των μεταλλικών μερών και τμημάτων του πλαισίου, ηλεκτρονικός εξοπλισμός, τα περισσότερα πλαστικά (καθίσματα, ταμπλό κ.λπ.), γυαλί και καουτσούκ. Αυτό το υπόλοιπο μέρος μεταβιβάζεται σε μαχαίρια για τεμαχισμό. Κατά τη διαδικασία κοπής, συμβαίνει μαγνητικός διαχωρισμός και σαν αποτέλεσμα αφαιρούνται τα σιδηρούχα μέταλλα από άλλα υλικά. Μη σιδηρούχα μέταλλα διαχωρίζονται το ένα από το άλλο σε ένα περαιτέρω στάδιο.

Η διαδικασία σύνθλιψης παράγει δύο ρεύματα αποβλήτων: σκόνη στον αέρα, η οποία αποτελείται από υφαντικές ίνες, ακαθαρσίες, σκουριά, βαφές κ.λπ. και τα μη μεταλλικά υπολείμματα που αφήνονται μετά τον διαχωρισμό από μέταλλο, κυρίως πλαστικό, γυαλί, καουτσούκ κ.λπ.

Αυτά τα δύο ρεύματα αποτελούν το λεγόμενο κατάλοιπο του τεμαχιστεί αυτοκινήτου, που αντιπροσωπεύει περίπου το 25% από το βάρος του οχήματος. Ωστόσο, το ποσό αυτό αναμένεται να αυξηθεί σε στο μέλλον, καθώς οι αυτοκινητοβιομηχανίες συνεχίζουν να χρησιμοποιούν περισσότερα πλαστικά, υφάσματα και συνθετικά υλικά για μείωση βάρους των οχημάτων ώστε να μεγιστοποιήσουν την αποτελεσματικότητα του καυσίμου. Έχει ήδη αναφερθεί η αντικατάσταση ολοένα και περισσότερων μεταλλικών εξαρτημάτων με πλαστικά μέρη και με πολύστρωτα σύνθετα υλικά ενισχυμένα με ίνες άνθρακα και γυαλιού αυξανόμενα τα τελευταία χρόνια.

Εν κατακλείδι σε ένα εργοστάσιο τεμαχισμού αυτοκινήτων βγαίνουν κατόπιν επεξεργασίας τα ακόλουθα, τα οποία παρατίθενται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6: Οι κύριες ροές υλικών και συστατικών που περιέχονται στα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους

	Κατηγορία	Περιγραφή
Ροή υλικού	Ρεύμα σκραπ σιδηρούχων μετάλλων	Σίδηρος και ατσάλι
	Ρεύμα σκραπ μη σιδηρούχων μετάλλων	Αλουμίνιο, χαλκός, μόλυβδος, ψευδάργυρος, κάδμιο, χρώμιο και υδράργυρος
	Ρεύμα λαδιού	Ροή αποβλήτων που έχουν υψηλή προτεραιότητα σε – Ορυκτέλαιο, ημίσυνθετικό έλαιο, βαλβολίνη
	Ρεύμα άλλων υγρών	Ψυκτικά υγρά, αντιψυκτικά υγρά, νερό
	Άλλο ρεύμα	Γυαλί, κεραμικά, ύφασμα, δέρμα, καουτσούκ, ηλεκτρονικά, κ.ά.
	Καύσιμα	Βενζίνη, πετρέλαιο
	Καταλύτης	Περιέχει πολύτιμα μέταλλα
Παρελκόμενα υλικά αυτοκινήτου	Δυνητικά εκρηκτικό	Ρεύμα αποβλήτων υψηλής προτεραιότητας – Επικίνδυνα – Δοχεία υγροποιημένου αερίου, αερόσακοι, προεντατήρες ζωνών ασφαλείας
	Μπαταριές	Ρεύμα αποβλήτων υψηλής προτεραιότητας – Επικίνδυνα – Κυρίως Μολύβδου Οξέος ή Νικελίου – Καδμίου για κάποια υβριδικά και για ηλεκτροκίνητα οχήματα
	Λάστιχα	Σύνθετα υλικά από φυσικό καουτσούκ και συνθετικό ελαστικό, επίστρωση από χάλυβα κ.α.
	Διαφορά ανταλλακτικά	Καθρέφτες, προφυλακτήρες, μηχανή, καθίσματα, κ.ά.

Πηγή: (<https://dias.library.tuc.gr/view/manf/16199>)

Τα μέταλλα κατά κύριο λόγο βαίνουν προς ανακύκλωση, ξεχωρίζονται για να μετατραπούν σε πρώτες ύλες. Το παραπάνω δαπανά λιγότερη ενέργεια από τα να εξορύξει κανείς μέταλλα. Πάρα ταύτα το να ανακυκλώνει κανείς μέταλλα σημαίνει επιβάρυνση του περιβάλλοντος γιατί με τη διαδικασία παράγονται αέρια και τέφρα. Τα οποία και αυτά πρέπει να περάσουν επεξεργασία πριν την εναπόθεση τους.

Πίνακας 7: Η ποσότητα των υλικών και ουσιών που διαλύονται στο μέσο ΟΤΚΖ, σε kg.

Σύσταση υλικού →	Σιδηρούχα Μέταλλα	Μη Σιδηρούχα Μέταλλα	Υγρές ουσίες	Λοιπά υλικά	Σύνολα κατά χρησιμότητα
Χρησιμότητα Υλικού ↓					
Επαναχρησιμοποίη- σιμα Ανταλλακτικά	123,20	32,00	-	4,58	159,78
Ανταλλακτικά και ουσίες προς Ανακύκλωση	184,80	48,00	27,00	38,88	298,68
Τεμαχισμένα Υλικά προς Ανακύκλωση	387,00	15,00	-	69,54	471,54
Υλικά προς Απόρριψη	-	-	-	70,00	70,00
Σύνολα κατά σύσταση	695,00	95,00	27,00	183,00	1000,00

Πηγή : www.eoan.gr

Αναφορικά με την ανακύκλωση σχετικά με τα ανταλλακτικά, αυτή πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια της αποσυναρμολόγησης του αυτοκινήτου.

Η αποσυναρμολόγηση του οχήματος, με τη σειρά της εξαρτάται από την κατάσταση στην οποία βρίσκεται το αυτοκίνητο. Αναφορικά με τα ανταλλακτικά, αυτά αντιστοιχούν περίπου στο 20% του βάρους του οχήματος. Η προμήθεια τους είναι πολύ σημαντική γιατί συνήθως προέρχονται από παλαιότερα μοντέλα που δεν παράγονται πλέον, οπότε δεν υπάρχει λόγος να παράγονται ανταλλακτικά. Καλύπτεται λοιπόν μέρος των αναγκών συντήρησης παλαιών αυτοκινήτων που κυκλοφορούν ακόμη.

Παρά την πολύπλοκη σύνθεσή του, το ποσοστό ανακύκλωσης μεταχειρισμένων αυτοκινήτων πιστεύεται ότι είναι πολύ υψηλότερο από άλλα βιομηχανικά προϊόντα. Τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους είναι πολύτιμη πηγή υλικών και σημαντικά για πολλές βιομηχανίες, συμπεριλαμβανομένης της ίδιας της αυτοκινητοβιομηχανίας.

2.14 Έτος 2018 επίδοση Εθνικού κύκλου τέλους ζωής οχημάτων

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ετήσιας Έκθεσης 2018 της Ελλάδας (ΕΔΟΕ), το 2018 παραλήφθηκαν συνολικά 47.141 ΟΤΚΖ (με έκδοση πιστοποιητικού καταστροφής), καθαρού βάρους 45.971 τόνων και επεξεργάστηκαν 49.792 ΟΤΚΖ καθαρού βάρους 48.246 τόνων. Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, η Ελλάδα πέτυχε τον στόχο της Ευρώπης για ανακύκλωση οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής της το έτος 2018.

Πίνακας 8: Εθνικός στόχος ανακύκλωσης 2018 ΟΤΚΖ (Ανακύκλωση και Ανάκτηση)
Επίδοση και Επίπεδο Πραγματοποίησης

Επαναχρησιμοποίηση (τόνοι)	Συνολική ανακύκλωση (τόνοι)	Συνολική ανάκτηση (τόνοι)	Συνολική επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση (τόνοι)	Συνολική επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση (τόνοι)
7.702,02	37.655,35	42.081,18	45.357,37	49.783,20
Συνολικός Αριθμός συλλεγέντων ΟΤΚΖ	47.141			
Συνολικό Βάρος συλλεγέντων ΟΤΚΖ (τόνοι)	45.971			
Επίδοση %			98,67%	108,29%
Στόχος			85%	95%

Πηγή: ΕΟΑΝ, 2018

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

3.1 Βασικές προϋποθέσεις για τη συγκρότηση της μονάδας επεξεργασίας

Αρχής γενομένης από την έκταση και τον τόπο συγκρότησης της μονάδας επεξεργασίας αυτή θα πρέπει να βρίσκεται σε μεγάλη αστική περιοχή και να έχει τη δυνατότητα συλλογής και επεξεργασίας τουλάχιστον 3500 Οχήματα κατηγορίας M1 και N1 ετησίως. Να μπορεί να ανταποκριθεί στον φόρτο εργασίας για την παράδοση αυτοκινήτων στην εν λόγω περιοχή. Και τέλος να έχει τον απαραίτητο εξοπλισμό και υποδομές. Τέλος, ο συμβαλλόμενος εταίρος θα πρέπει να αποδεχτεί όλα τα οχήματα τα οποία του παραδίδονται.

Προκειμένου να λειτουργήσει μια μονάδα επεξεργασίας αυτοκινήτων στην Ελλάδα, θα πρέπει αρχικά να έχει λάβει άδεια η οποία θα είναι σύμφωνη με την αντίστοιχη ελληνική νομοθεσία. Ως εκ τούτου με βάση την κείμενη νομοθεσία είναι απαραίτητα τα ακόλουθα:

A) Σε ό,τι αφορά τις μονάδες συλλογής και παραλαβής ΟΤΚΖ απαιτούνται:

- Έγκριση περιβαλλοντικών όρων.
- Άδεια συλλογής και προσωρινής αποθήκευσης.
- Άδεια μεταφοράς και μεταφόρτωσης στερεών αποβλήτων (ΚΥΑ 69728 αρθρο10).

B) Αναφορικά με τα διαλυτήρια απαιτούνται τα ακόλουθα:

- Έγκριση για τα περιβαλλοντικά οχήματα.
- Άδεια για την κατασκευή διαλυτηρίου οχημάτων (ΚΥΑ 69728/824/1996, ΚΥΑ 69269/5387/1990 και ΚΥΑ 15393/2332/2002).

3.2 Εγκατάσταση μονάδας επεξεργασίας και συλλογής Ο.Τ.Κ.Ζ.

Προκειμένου ο χώρος της μονάδας επεξεργασίας και συλλογής να είναι κατάλληλος για λειτουργία ως προς τη δομή του θα πρέπει να ισχύουν τα ακόλουθα:

- 1) **Ο ΧΩΡΟΣ:** Θα πρέπει στο σύνολό του να επιστρωθεί με σπλισμένο σκυρόδεμα και κατάλληλη μόνωση για να βεβαιώνεται η καθαριότητα των οχημάτων και να αποφεύγεται η διαρροή όμβριων υδάτων.

- 2) **ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ:** Στο σημείο παραλαβής θα πρέπει να υπάρχουν επαρκείς πινακίδες σήμανσης και η εγκατάσταση θα πρέπει να είναι περιφραγμένη για να αποτρέπεται η οπτική επαφή και η ελεύθερη πρόσβαση από μη εξουσιοδοτημένα άτομα στο εσωτερικό της (Εικόνα 7).

Εικόνα 7: Πινακίδα σήμανσης εγκατάστασης μονάδος ανακύκλωσης οχημάτων



Πηγή: Προσωπικό αρχείο

- 3) **Ο ΧΩΡΟΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ:** Ο χώρος υποδοχής θα πρέπει να βρίσκεται κοντά στην είσοδο των εγκαταστάσεων αλλά να μην εμποδίζει την εύκολη πρόσβαση στο εσωτερικό της εγκατάστασης.
- 4) **ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΓΓΑ:** Η ύπαρξη γεφυροπλάστιγγας είναι απαραίτητη καθώς μέσω αυτής ζυγίζονται τα οχήματα. Ακολούθως το όχημα κατόπιν της ζυγίσεως σταθμεύει προσωρινά στον αποθηκευτικό χώρο έως ότου απορρυπανθεί. Σημαντική παράμετρος εδώ είναι να ληφθούν υπόψη οι διατάξεις της Υ.Α με υπαρ' Η.Π. 13588/725/2006 (ΦΕΚ383) και της υπ' αριθμ. 19396/1546/1997 ΚΥΑ. Άρθρο 2 παρ. 12 «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων» οι οποίες προβλέπουν τα ακόλουθα:

Τα απόβλητα θα είναι θεμιτό να παραμένουν σε προσωρινή αποθήκευση:

- Λιγότερο από 3 έτη.
- Διάστημα λιγότερο από ένα έτος πριν διατεθούν.

Ο ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΣΗΣ: Ο εν λόγω χώρος θα πρέπει να είναι κλειστός και με επαρκή εξαερισμό. Πρέπει να φωτίζεται επαρκώς από φυσικό ή τεχνικό φωτισμό. Για τον καθαρισμό του θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη μονάδα βιομηχανικού τύπου που να διαθέτει και σύστημα απορρόφησης φρέον. Επιπλέον ο χώρος θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπάρχει διαπερατότητα αποβλήτων και εξοπλισμένος με σύστημα συλλογής, αποθήκευσης και επεξεργασίας απορριμμάτων καθαρισμού επιφανειών. Στο σημείο απομάκρυνσης των υπολειμμάτων - κάτω από το όχημα - πρέπει να υπάρχει μια σχάρα δαπέδου για τυχόν υγρά απόβλητα. Το μέγεθος κάθε δεξαμενής εξαρτάται από τον αριθμό των καθημερινών απολυμάνσεων και τη συχνότητα εκτροπής των απορριμμάτων στο αντίστοιχο εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης (Εικόνα 8).

Εικόνα 8: Χώρος απορρύπανσης οχημάτων



Πηγή: (<https://www.darcybrosLtd.com/scrap-metals-northern-ireland/>)

Ως προς την αποθήκευση των υλικών: Οι μπαταρίες θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλα φτιαγμένο χώρο και τα υγρά τους να συλλέγονται σε ειδικά δοχεία. Οι καταλύτες θα πρέπει να αποθηκεύονται σε χώρους προφυλαγμένους και μέσα σε ράφια ή κιβώτια αντίστοιχα. Τέλος τα ελαστικά θα πρέπει να αποθηκεύονται σε ιδιαίτερους και απομονωμένους χώρους στους οποίους να είναι εύκολη η εναπόθεση και εκμετάλλευση των ελαστικών τα οποία τοποθετούνται εκεί (Εικόνα 9).

Εικόνα 9: Αποθήκευση ελαστικών πριν την εκμετάλλευση-ανακύκλωση



www.shutterstock.com · 605172788

Πηγή: (<https://www.shutterstock.com/image-photo/rubber-tire-recycling-old-used-car-605172788>)

Ο ΧΩΡΟΣ ΔΙΑΛΥΣΗΣ: Ο συγκεκριμένος χώρος χρησιμοποιείται για τον διαχωρισμό των βασικών εξαρτημάτων του οχήματος, κάνοντας έτσι μια βασική ταξινόμηση του υπό επεξεργασία υλικού. Ο χώρος αποσυναρμολόγησης του οχήματος πρέπει να είναι κλειστός με επαρκές φυσικό φως και επαρκή αερισμό. Το δάπεδο πρέπει να είναι κατασκευασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να μην το διαπερνά κανένα απόβλητο και να αντέχει μεγάλα βάρη (στήριξη περονοφόρου). Επιπλέον θα πρέπει να διατηρεί μια σωστή κλίση για να συλλέγει το νερό στη δεξαμενή της μονάδας. Το μέγεθος του χώρου εξαρτάται από τον αριθμό των ημερήσιων οχημάτων που προσέρχονται για διάλυση (Εικόνα 10).

Εικόνα 10: Χώρος αποσυναρμολόγησης του οχήματος



Πηγή: (<https://www.bmwblog.com/2015/10/27/how-does-bmw-recycle-cars/>)

Ο ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ: Οι χώροι αποθήκευσης ανταλλακτικών πρέπει να είναι καλυμμένοι και στρωμένοι με σκυρόδεμα, με σχάρες για τη συλλογή του νερού πλύσης και τη σύνδεσή του με τη σηπτική δεξαμενή. Ο χώρος πρέπει να έχει άφθονο φυσικό φως. Αυτός ο χώρος παρέχει ράφια κατάλληλα για ανταλλακτικά οχημάτων για την τοποθέτηση του κινητήρα και κινούμενα μέρη που συγκρατούν υπολείμματα λιπαντικών υγρών (Εικόνα 11). Η επιφάνειά του πρέπει να αντέχει την κίνηση των βαρέων οχημάτων. Η έκτασή του εξαρτάται από τη συνολική ισχύ της εγκατάστασης και πρέπει σε κάθε περίπτωση να επιτρέπει την άνετη κυκλοφορία των οχημάτων επεξεργασίας και μεταφοράς. Το συμπίεσμένο μέταλλο μπορεί να αποθηκευτεί σε εξωτερικούς χώρους με επίστρωση οπλισμένου σκυροδέματος. Η περιοχή του χώρου

εξαρτάται από τη συνολική δυναμική χειρισμού της μονάδας και σε κάθε περίπτωση πρέπει να επιτρέπει την άνετη κίνηση των βαρέων οχημάτων (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 2013)¹².

Εικόνα 11: Χώρος αποθήκευσης ανταλλακτικών



Πηγή: (http://southernusedautoparts.com/graphics/slides/warehouse_01.jpg)

3.3 Προδιαγραφές ασφαλείας της μονάδας

Αναφορικά με τις προδιαγραφές ασφαλείας μιας μονάδας και προκειμένου η μονάδα να λάβει πιστοποιητικό ασφαλούς λειτουργίας θα πρέπει να ισχύουν τα ακόλουθα:

1. Η Δεξαμενή καυσίμου, να έχει διπλό τοίχωμα, σύμφωνα με την προδιαγραφή AI-A τρία.

¹² Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.) – Η υγεία και η ασφάλεια στην εργασία στον κλάδο της ανακυκλώσεως – Α Έκδοση Φεβρουάριος 2013

2. Οι Δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων να έχουν λάβει πιστοποιητικό ATEX (υποχρεωτική οδηγία από την 1η Ιουλίου του 2003).
3. Ο κινητήρας πρέπει να είναι αντιαεκρηκτικός ταυτόχρονα ο εξοπλισμός και τα εργαλεία πρέπει επίσης να είναι αντιαεκρηκτικού τύπου.
4. Να έχει εγκατασταθεί φλογοπαγίδα στον αγωγό βενζίνης, μεταξύ της αντλίας και της δεξαμενής.
5. Να υπάρχει έλεγχος στη μονάδα της δεξαμενή για τυχών διάτρηση, στις αντλίες, φίλτρα και σωληνώσεις τουλάχιστον μία φορά χρόνο και να εκδίδεται για αυτά αντίστοιχο πιστοποιητικό ασφάλειας σωστής και ασφαλούς λειτουργίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 2008)¹³.

3.3.1 Προδιαγραφές λειτουργίας και εξοπλισμού εγκατάστασης

Εξοπλισμός Μεταφοράς : Το ΟΤΚΖ μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις του συνεργάτη ανακύκλωσης με τρόπο και με ευθύνη του ιδιοκτήτη του ή του αρμόδιου δήμου. Τα οχήματα μεταφοράς πρέπει να καθαρίζονται σε ξεχωριστό χώρο συντήρησης. Αναφορικά με τη μεταφορά οχημάτων πριν και κατά την απολύμανση και αποσυναρμολόγηση, απαιτείται περονοφόρο ανυψωτικό όχημα τουλάχιστον 2 τόνων και δυνατότητα κίνησης των περονών σε τρεις διαστάσεις. Απαιτείται επίσης φορητός γερανός ωφέλιμου φορτίου για τη μεταφορά των υπολειμμάτων ΟΤΚΖ πριν και μετά τη διαδικασία συμπίεσης.

3.3.2 Εξοπλισμός απορρύπανσης

Οι μονάδες πρέπει να διαθέτουν δοχεία για τη συλλογή και τη μεταφορά υγρών ή για απόβλητα. Τα δοχεία θα πρέπει να τοποθετούνται κάτω από την οπή αποστράγγισης, εξαλείφοντάς την δυνατότητα διάχυσής τους στο υπόλοιπο χώρο. Τα υπολείμματα ΟΤΚΖ συμπιέζονται και κόβονται στην πρέσα κυβοποίησης (Εικόνα 12). Η καθημερινή του δυναμική πρέπει να καλύπτει τον αριθμό από τις ημερήσιες παραλαβές ΟΚΤΖ.

¹³ Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.) – Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας – Τεύχος 36 – Πως μετράμε την ασφάλεια; Μέρος Α: Θεωρητικές προσεγγίσεις – Σγουρού, Γούτσος (2008)

Εικόνα 12: Πρέσα συμπίεσης και κυβοποίησης



Πηγή: (<https://www.autocarindia.com/car-news/maruti-suzuki-toyotsu-inaugurates-vehicle-scraping-centre-in-up-422718>)

3.3.3 Τα βασικά εργαλεία και ατομικά μέσα προστασίας της εγκατάστασης

Ο βασικός εξοπλισμός και τα εργαλεία με τα οποία θα πρέπει να είναι εξοπλισμένη μια εγκατάσταση είναι τα ακόλουθα:

Εξοπλισμός μονάδας ΟΤΚΖ:

- Αντλίες αναρρόφησης.
- Διατρητικά (αμορτισέρ, δεξαμενή καυσίμων κτλ).
- Αεροσυμπιεστές για εργαλεία αέρος κ.τ.λ.
- Δεξαμενές (καυσίμων, λαδιών, υγρών φρένων κ.τ.λ.).
- Βάση στήριξης και ανύψωσης Αυτοκινήτων 4.5Τ.
- Μονάδα απορρύπανσης για απομάκρυνση πετρελαίου, βενζίνης, υγραέριο, λαδιών, αντιψυκτικού υγρού, νερά υαλο/ρων και υγρών φρένων (Εικόνα 13).
- Αποφλοιωτές καλωδίων.
- Πρέσα σκραπ μετάλλων και οχημάτων.
- Αρπάγες.
- Ηλεκτρομαγνητικός διαχωριστής.

- Σύστημα επεξεργασίας (σπαστήρας) καταλυτών.
- Σπαστήρες μηχανής.
- Ράφια για παλετοδεξαμενές και βαρέλια.
- Μηχάνημα αφαίρεσης ελαστικών.
- Περονοφόρο ανυψωτικό όχημα.

Εικόνα 13: Σταθμός Αποστράγγισης Οχημάτων



Πηγή: (<https://solidequip.com/recycling-equipment/vehicles/>)

Άλλα εργαλεία:

- Κόφτες Καταλύτη.
- Συσκευή για την αφαίρεση και αποθήκευση κλιματιστικών υγρών (Freon).
- Εργαλείο για ενεργοποίηση αερόσακων και μηχανισμών προεταντήρων, εξαρτήματα που δεν θα ξαναχρησιμοποιηθούν (Εικόνα 14).
- Αναλυτές μετάλλων τεχνολογίας XRF και LIBS.
- Μεταλλικοί κάδοι τροχήλατοι.
- Υδραυλικά ψαλίδια.
- Βιομηχανικό καρότσι βαρελιών.
- Παλετοκιβώτια.
- Οξυγονοκόλληση για συγκόλληση και κοπή με οξυγόνο.

- Αεροκαστάνια.
- Εργαλειφόρος τροχήλατος.
- Σετ γερμανοπολύγωνα.
- Σετ κλειδιά άλλεν και torxs.
- Κασετίνα καρυδάκια με καστάνια.
- Σετ πένσες, κατασβίδια, κοφτάκια, γκαζοτανάλια, σφυριά, φαλτσέτες, τρυπάνια, φακοί κεφαλής, γωνιακός τροχός και πριόνια.

Εικόνα 14: Συσκευή ενεργοποίησης αερόσακου



Πηγή: (<https://solidequip.com/recycling-equipment/vehicles/>)

Ατομικά μέσα προστασίας (Εικόνα 15):

- Ολόσωμη φόρμα εργασίας χειμερινή και καλοκαιρινή.
- Παπούτσι μποτάκι εργασίας.
- Ωτοασπίδες – ωτοβύσματα.
- Κράνος ασφαλείας.
- Γάντια εργασίας.
- Μάσκα άνθρακα με βαλβίδα FFP2.
- Γυαλιά ασφαλείας.
- Αδιάβροχο μακρύ μπουφάν.
- Ασπίδα – Κράνη συγκόλλησης και κοπής με οξυγόνο.
- Ολόσωμη φόρμα προστασίας.

Εικόνα 15: Ατομικά μέσα προστασίας



Πηγή: (<http://giecdn.azureedge.net/storage/fileuploads/image/2020/04/09/constructiongearweb.jpg?w=736&h=414&mode=crop>)

3.4 Υπάρχοντα σημεία παράδοσης και επεξεργασίας ανά περιφέρεια

Σε όλη την επικράτεια υπάρχουν 136 κέντρα επεξεργασίας σύμφωνα με την Ε.Δ.Ο.Ε.

Στην περιφέρεια Αττικής εδρεύουν 20 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης εδρεύουν 6 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Βορείου Αιγαίου εδρεύουν 3 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας εδρεύουν 12 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας εδρεύουν 6 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Ηπείρου εδρεύουν 10 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Θεσσαλίας εδρεύουν 13 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Ιόνιων Νήσων εδρεύουν 2 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Κεντρική Μακεδονία εδρεύουν 33 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Κρήτης εδρεύουν 6 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Νότιου Αιγαίου εδρεύουν 5 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Πελοποννήσου εδρεύουν 10 κέντρα επεξεργασίας.

Στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας εδρεύουν 10 κέντρα επεξεργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Η ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

4.1 Υγεία και ασφάλεια στην εργασία: Εννοιολογική προσέγγιση

Μέσα στο πλαίσιο της διεθνούς βιβλιογραφίας, δίνονται διάφοροι ορισμοί των εννοιών της υγείας και ασφάλειας οι οποίοι έχουν αρνητικό πρόσημο καθώς αναφέρονται στην πρόληψη ασθενειών ή στα εργατικά ατυχήματα εργαζομένων. Εντούτοις η υγεία και η ασφάλεια των εργαζομένων είναι μια θετική έννοια, που ορίζεται ως σωματική, ψυχική και κοινωνική ευεξία και προσωπικές ικανότητες αλλά και η προσωπική ανάπτυξη σύμφωνα με τον WHO (1946). Σε ένα άλλο επίπεδο σύμφωνα με τον Powell (1998) ως εργασιακή "Ασφάλεια" ορίζεται η έννοια η οποία αφορά σε δραστηριότητες που στοχεύουν στη μείωση του κινδύνου (όπου ο κίνδυνος ορίζεται ως η πιθανότητα ενός ανεπιθύμητου συμβάντος) και στη μείωση των ανεπιθύμητων συνεπειών και ενεργειών συμπεριλαμβανομένης εδώ και της προσωπικής εκτίμησης κινδύνου. Σύμφωνα με το Powell (1998) βασικά η έννοια της ασφάλειας των εργαζόμενων συνίσταται στα ακόλουθα:

- Στην προώθηση και διατήρηση του υψηλότερου επιπέδου φυσικής, ψυχολογικής και κοινωνικής ευημερίας όλων των εργαζομένων.
- Αποτροπή των συνθηκών εργασίας από το να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.
- Προστασία των εργαζομένων και των επαγγελματιών από κάθε τραυματισμό ή βλάβη.
- Προσαρμογή της εργασίας έτσι ώστε να αποφευχθούν οι όποιοι κίνδυνοι.

4.2 Τρόποι διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία

Η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία (ΥΑΕ) στοχεύει να παρέχει ένα μέσο αξιολόγησης και βελτίωσης της απόδοσης στον τομέα των εργατικών ατυχημάτων και της πρόληψης ασθενειών μέσω της αποτελεσματικής διαχείρισης των επαγγελματικών κινδύνων. Η ιδέα αυτής της διαδικασίας βασίζεται στην αρχή του "Plan-Do-Control-Review" και σχεδιάστηκε τη δεκαετία του '50 για να παρακολουθεί συνεχώς την απόδοση μιας επιχείρησης. Όσον αφορά την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία (ΥΑΕ), «προγραμματισμός» σημαίνει η θέσπιση πολιτικής ασφάλειας και υγείας στην εργασία, η οποία περιλαμβάνει τον καθορισμό των απαραίτητων ικανοτήτων και της απαιτούμενης οργάνωσης του

συστήματος, τον εντοπισμό των πηγών κινδύνου και την αξιολόγηση των κινδύνων. Ως «υλοποίηση» νοείται η αποτελεσματική εφαρμογή και λειτουργία προγράμματος επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας. Ως προς την ιστορική της πορεία η έννοια σε φάσμα χρόνου μιας εικοσαετίας η έννοια της ΣΔΥΑΕ έχει προωθηθεί ως ένας αποτελεσματικός τρόπος για τη βελτίωση της εφαρμογής της ΥΑΕ στο χώρο εργασίας, διασφαλίζοντας ότι οι απαιτήσεις που ενσωματώνονται στον επιχειρηματικό σχεδιασμό και τις διαδικασίες ανάπτυξης. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ένας αριθμός προτύπων και κατευθυντήριων γραμμών ΣΔΥΑΕ έχει αναπτυχθεί από επαγγελματίες, κυβερνητικούς και διεθνείς φορείς που δραστηριοποιούνται στον τομέα της ασφάλειας και της υγείας στην εργασία. Πολλές χώρες έχουν αναπτύξει εθνικές στρατηγικές οι οποίες αφορούν στην επαγγελματική ασφάλεια και υγεία και έχουν συστήσει ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016)¹⁴.

Μεταξύ άλλων η εφαρμογή του ΣΔΥΕ εξασφαλίζει τα ακόλουθα:

- Το να λαμβάνονται προληπτικά και προστατευτικά μέτρα με αποτελεσματικότητα.
- Να καθιερώνονται αντίστοιχες πολιτικές προστασίας.
- Να υπάρχει συνέπεια στις δεσμεύσεις για ασφάλεια.
- Να εξετάζονται όλοι οι εργασιακοί κίνδυνοι.
- Να προωθείται η συμμετοχή της διοίκησης και των εργαζομένων κατά τη διαδικασία (ΣΕΒ, 2016)¹⁵.

4.3 Η ανάπτυξη της Σ.Α.Υ.Α.Ε.

Προκειμένου μια μονάδα ανακύκλωσης οχημάτων να λειτουργεί με ασφάλεια οφείλει να τηρεί ένα συγκεκριμένο σύστημα διαχείρισης της ΥΑΕ. Οι απαιτήσεις του οποίου τίθενται στη βάση της συνεχούς βελτίωσης και έχουν ως ακολούθως:

¹⁴ Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2016), Η υγεία και η ασφάλεια στην εργασία είναι κάτι που μας αφορά όλους. Πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για τους εργοδότες. Ανακτήθηκε από: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiZo9HT5ev1AhVpSfEDHfHhAcwQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fsocial%2FblobServlet%3FlangId%3D1%26docId%3D16893%26&usq=AOvVaw1m1SUCH5PQ_aqjOm5Eij-M

¹⁵ ΣΕΒ, 2016, οδηγός συστήματος διαχείρισης υγείας & ασφάλειας στην εργασία (οδηγός ΣΔΥΑΕ). ανακτήθηκε από: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewjI5oWd_Ov1AhV1SvEDHR0LD0sQFnoECAIQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.sev.org.gr%2FUploads%2FDocuments%2F48903%2Fodhgog_SDYAE.pdf&usq=AOvVaw0hkWiNWole8gQWCM9jWbYS

4.3.1 Η πολιτική η οποία οφείλει:

- Να ανταποκρίνεται στη φύση και το είδος των κινδύνων.
- Να βελτιώνεται διαρκώς.
- Να έχει δεσμευτεί απέναντι στην ισχύουσα νομοθεσία για την ΥΑΕ.
- Να εφαρμόζεται και να διατηρείται. Καθώς και να γίνεται γνωστή σε όλους τους εργαζόμενους προκειμένου αυτοί να γνωρίζουν τις υποχρεώσεις απέναντί της.
- Να υπάρχει διαρκής ανασκόπησή της προκειμένου να είναι πάντα σύμφωνη και κατάλληλη με τις ανάγκες της μονάδας.

4.3.2 Η λογική σχεδιασμού της ΣΔΥΑΕ για την αναγνώριση του κινδύνου και τον υπολογισμό της επικινδυνότητας

Οι διαδικασίες σε σχέση με τα ανωτέρω θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Συνεχείς και μη συνεχείς δραστηριότητες.
- Δράσεις όλων των υπαλλήλων, οι οποίοι έχουν πρόσβαση στον συγκεκριμένο χώρο εργασίας.
- Εγκαταστάσεις στον χώρο εργασίας.

Η Μεθοδολογία της μονάδας θα πρέπει:

- Να συμβαδίζει με το αντικείμενο και τη φύση της λειτουργίας προκειμένου να εξασφαλίζεται η πρόληψη και όχι η καταστολή του κινδύνου.
- Να συμβαδίζει με την λειτουργική εμπειρία και τα μέτρα ελέγχου επικινδυνότητας.
- Να δίνει τα αντίστοιχα δεδομένα προκειμένου να καθοριστούν οι απαιτήσεις σχετικά με τις εγκαταστάσεις, την εκπαίδευση του προσωπικού και την ανάπτυξη των λειτουργικών ελέγχων.
- Να εξασφαλίζεται η εφαρμογή των κανόνων και των δράσεων και κατά συνέπεια η αποτελεσματικότητά τους.

Η Νομική όψη.

Μια μονάδα ανακύκλωσης θα πρέπει επίσης να εδραιώσει διαδικασίες και δράσεις οι οποίες θα εξασφαλίζουν την αναγνώριση των νομικών και άλλων απαιτήσεων. Επίσης οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να γίνονται γνωστές σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

Στόχοι και πρόγραμμα διαχείρισης ΥΑΕ.

Ως προς του στόχους της η μονάδα ανακύκλωσης οφείλει να τεκμηριώνει αυτούς σε κάθε φάση της λειτουργίας του. Αναφορικά με το πρόγραμμα της διαχείρισης, θα πρέπει να εκτελείται ένα πρόγραμμα το οποίο θα φέρει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Σαφείς και καθορισμένους ρόλους και αρμοδιότητες.
- Κατάλληλα μέσα και καθορισμένο χρονικό διάστημα για την εφαρμογή τους.

4.3.3 Εφαρμογή και Λειτουργία της ΥΑΕ

Προκειμένου να εφαρμοστεί αλλά και να λειτουργήσει ορθά η ΥΑΕ θα πρέπει να δοθεί σημασία στις ακόλουθες παραμέτρους.

A) Δομή και ευθύνες:

Θα πρέπει να είναι ακριβώς καθορισμένοι οι ρόλοι, οι ευθύνες αλλά και οι δικαιοδοσίες των μελών του προσωπικού οι οποίες έχουν επίδραση στον βαθμό επικινδυνότητας των δραστηριοτήτων της ΥΑΕ. Επίσης θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι οι εκπρόσωποι της διοίκησης θα επιβλέπουν την εφαρμογή και την διατήρηση των απαιτήσεων του ΣΔΥΑΕ.

B) Εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και πληρότητα

Όλες οι μονάδες ανακύκλωσης θα πρέπει να έχουν εξασφαλίσει ότι οι εργαζόμενοί τους έχουν λάβει επαρκή και σωστή εκπαίδευση αλλά ότι έχουν ευαισθητοποιηθεί σχετικά με:

- Τη σπουδαιότητα εφαρμογής της ΥΑΕ.
- Τις συνέπειες της ΥΑΕ καθώς και με τους ρόλους και τα οφέλη τα οποία θα αποκομίσουν από την ορθή εφαρμογή των διαδικασιών της ΥΑΕ και των απαιτήσεων του ΣΔΥΑΕ.

Γ) Πληροφόρηση και επικοινωνία εργαζομένων – διοίκησης

Τόσο οι εργαζόμενοι όσο και ο διοικητικός τομέας της μονάδας οφείλουν να συμμετέχουν σε διαβουλεύσεις και συζητήσεις μεταξύ τους προκειμένου να ανασκοπούνται και να τίθενται υπό νέες βάσεις αν κριθεί αναγκαίο οι πολιτικές διαχείρισης επικινδυνότητας της μονάδας.

Δ) Τεκμηρίωση / Έλεγχος εγγράφων και δεδομένων.

Η πληροφόρηση των μελών μιας μονάδας θα πρέπει να γίνεται μέσω της μηχανογραφημένης μορφής των κεντρικών στοιχείων του συστήματος διαχείρισης. Σε αυτό το σημείο οφείλει να τονιστεί και η σημασία την οποία έχει ο έλεγχος των εγγράφων και των δεδομένων και αυτά θα πρέπει να αναθεωρούνται όταν και όποτε κριθεί αναγκαίο.

Ε) Πρακτικές μείωσης επικινδυνότητας και επαγρύπνηση για καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης.

Προκειμένου να μειωθεί η επικινδυνότητα θα πρέπει να επιδιώκεται η πρόληψη των κινδύνων και κατόπιν η εξάλειψή τους άμα τη εμφανίσει τους. Μεταξύ άλλων η

εκάστοτε μονάδα θα πρέπει να εκπονήσει σχέδια και να κινήσει διαδικασίες οι οποίες θα λειτουργούν ως εργαλείο αντιμετώπισης έκτακτων αναγκών.

4.3.4 Επιθεώρηση και ενέργειες από πλευράς διοίκησης

Μερικές ακόμα σημαντικές παράμετροι για την εύρυθμη λειτουργία μιας μονάδας είναι και οι ακόλουθες.

- 1) Να μετρώνται αλλά και αξιολογούνται οι διαδικασίες επίδοσης της ΥΑΕ με τη χρήση ποιοτικών και ποσοτικών δεικτών.
- 2) Η εκάστοτε μονάδα θα πρέπει να διερευνά τα τυχόν προκείμενα ατυχήματα, να αποδίδει σωστά τις ευθύνες σε περιπτώσεις αρνητικών συμβάντων ή πράξεις μη συμμόρφωσης με τους κανόνες.
- 3) Τέλος η εκάστοτε μονάδα θα πρέπει να τηρεί ένα πρόγραμμα επιθεώρησης του ΣΔΥΑΕ προκειμένου να αξιολογείται η εφαρμογή και η συντήρησή του.

4.4 Υγιεινή και ασφάλεια στο εργασιακό περιβάλλον: Η επικείμενη νομοθεσία

4.4.1 Εγχώρια και ευρωπαϊκά νομοθετήματα

Αναφορικά με την υγιεινή και την ασφάλεια στους εργασιακούς χώρους τα πλέον σημαντικά νομοθετήματα είναι τα ακόλουθα:

- I. Νόμος αριθ. 1568/85 που αφορά στην «*υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων*».
- II. Η Οδηγία - πλαίσιο 89/391 της ΕΕ του 1989 σχετικά με τα μέτρα εφαρμογής που συμβάλλουν στη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων.
- III. Ο νόμος 1568/85 για την «Υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων», ο νόμος 1568/85 είναι η σημαντικότερη καινοτομία της δεκαετίας, όσον αφορά το θεσμικό πλαίσιο για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων και στοχεύει στον Εκσυγχρονισμό του νομοθετικού πλαισίου.
- IV. Κοινοτική νομοθεσία - Οδηγία-πλαίσιο 89/391 σε επίπεδο ΕΕ, το Συμβούλιο Υπουργών εξέδωσε την Οδηγία 89/391 το 1989 σχετικά με την «*Εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία*».
- V. Το Π.Δ. 17/96 το οποίο εκπονήθηκε προκειμένου να εναρμονίσουμε τις εθνικές μας νομοθεσίες με την Οδηγία Πλαίσιο, Π.Δ. 17/96, «*Περί μέτρων για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σύμφωνα με τις Οδηγίες 89/391 και 91/383 ΕΟΚ*».

4.4.2 Μεθοδολογία αξιολόγησης εργασιακών κινδύνων

Προκειμένου να καταστούν αντιμετωπίσιμοι οι κίνδυνοι έχει θεσπιστεί πρακτική αξιολόγησης των εργασιακών κινδύνων. Ο πίνακας που ακολουθεί εμφανίζει την κλίμακα χαρακτηρισμού των κινδύνων.

Πίνακας 9: Κλίμακα χαρακτηρισμού των κινδύνων

Κλίμακα Συνεπειών			
Πιθανότητα	Μικρή ζημιά	Μέτρια ζημιά	Μεγάλη ζημιά
Απίθανο	Μικρή(1)	Μικρή(1)	Μικρή(1)
Πιθανό	Μικρή(1)	Μέτρια(2)	Μεγάλη(3)
Πολύ πιθανό	Μέτρια(2)	Μεγάλη(3)	Μεγάλη(3)

Πηγή: (ΣΕΒ, 2016)

Σημαντική παρατήρηση σε αυτό το σημείο είναι ότι, μέσω της ανωτέρω μεθοδολογίας κατόπιν θα πρέπει η μονάδα να προχωρά σε καταγραφή και εκτίμηση των κινδύνων. Σε αυτό το στάδιο της εκτίμησης είναι σημαντική και η συμμετοχή των εργαζομένων (εκτίμηση βαθμού επικινδυνότητας).

Εξήγηση όρων του πίνακα:

Πιθανότητα

Απίθανο: είναι απίθανο να συμβεί σε όλη την επαγγελματική σταδιοδρομία εργαζομένου.

Πιθανό: μπορεί να συμβεί μόνο μερικές φορές κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής διαδρομής του εργαζομένου.

Πολύ πιθανό: μπορεί να επαναληφθεί κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου καριέρα εργαζομένου.

Ζημιά:

Ελάχιστη: Μικρής έντασης και ελάχιστων συνεπειών ατύχημα.

Μέση: Μικρής ή παρατεταμένης έντασης ατύχημα.

Μεγάλη: Ατύχημα του οποίου οι συνέπειες είναι σοβαρές και μόνιμες.

4.4.3 Οι βασικοί στόχοι και σκοποί της ΥΑΕ

Ως στόχοι ορίζονται οι γενικές θεωρήσεις οι οποίες προσδιορίζουν την κατεύθυνση την οποία πρέπει να ακολουθήσει η διοίκηση, οι οποίοι τις περισσότερες φορές εκτείνονται σε βάθος χρόνου. Κύριος στόχος της ΥΑΕ είναι να επιτυγχάνεται διαρκώς η βελτίωση της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων. Επίσης είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, οι παραπάνω σκοποί και στόχοι τίθενται προκειμένου να πραγματοποιούν όλες οι

δεσμεύσεις οι οποίες έχουν αναληφθεί μέσα στο πλαίσιο της κείμενης πολιτικής για την υγεία και την ασφάλεια. Καταληκτικά σε ό,τι αφορά τους σκοπούς αυτοί απορρέουν κατόπιν ανάλυσης και αξιολόγησης των υπαρχόντων κινδύνων. Επίσης οι σκοποί αυτοί θα πρέπει να τίθενται εντός των πλαισίων της υγιεινής και της ασφάλειας και να είναι πάντα συνεπείς με αυτές (ΣΕΒ, 2016).

4.5 Ταξινόμηση επαγγελματικών κινδύνων

Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι που χαρακτηρίζονται σύμφωνα με τον (Δρίβα, Ζορμπά και Κουκουλάκη, 2000)¹⁶ ταξινομούνται ως ακολούθως :

Ομάδα 1: Κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι ατυχήματος, συμπεριλαμβανομένης της πιθανότητας τραυματισμού ή ζημιάς σε εργαζομένους λόγω έκθεσης σε επικίνδυνες καταστάσεις. Παραδείγματα εδώ είναι η ομάδα των κινδύνων που μπορεί να οφείλονται σε κτιριακές κατασκευές, μηχανήματα, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, επικίνδυνες ουσίες, πυρκαγιά-έκρηξη.

Ομάδα 2: Οι κίνδυνοι για την υγεία, περιλαμβάνουν κινδύνους που μπορεί να αλλάξουν τη βιολογική ισορροπία (ασθένειες) των εργαζομένων καθώς συμμετέχουν σε διαδικασίες παραγωγής που επιτρέπουν την έκθεση στους φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς κινδύνους του εργασιακού περιβάλλοντος.

Ομάδα 3: Οριζόντιοι κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια. Αυτοί οι κίνδυνοι χαρακτηρίζονται από την αλληλεπίδραση της σχέσης του εργαζομένου με τον οργανισμό εργασίας στον οποίο εμπλέκεται. Ο λόγος για αυτούς τους κινδύνους έγκειται στην ίδια τη δομή της παραγωγικής διαδικασίας, η οποία έχει ως αποτέλεσμα οι άνθρωποι να αναγκάζονται να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις της εργασίας. Οι λόγοι για αυτήν την ομάδα κινδύνων είναι κυρίως η οργάνωση της εργασίας, οι ψυχολογικοί παράγοντες, οι εργονομικοί παράγοντες και οι δυσμενείς συνθήκες εργασίας.

4.5.1 Κίνδυνοι που απειλούν τους εργαζόμενους σε μονάδες ανακύκλωσης αυτοκινήτων

Οι εργαζόμενοι σε μονάδες ανακύκλωσης αυτοκινήτων δύναται να εκτεθούν σε κινδύνους οι οποίοι έχουν καταγραφεί και παρουσιάζονται ακολούθως:

¹⁶ Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ. (2000). Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και την προληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου. Αθήνα: ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε

A) Επαφή με ουσίες επιβλαβείς για την υγεία (σκόνη, υγρά φρένων, υδραυλικό λάδι, καύσιμο, μπαταρίες μολύβδου-οξέος, αντιψυκτικό κ.λπ.).

B) Σκόνη και προσμείξεις. Η ανακύκλωση του οχήματος μπορεί να εκθέσει το προσωπικό σε ρύπους που μπορεί να υπάρχουν στο όχημα για ανακύκλωση όπως: Εισπνοή βακτηρίων και επικίνδυνης σκόνης.

Γ) Κίνδυνοι πυρκαγιάς. Κίνδυνοι πυρκαγιάς μπορεί να προκύψουν στους ακόλουθους χώρους ανάκτησης οχημάτων καθώς και από την αποθήκευση καυσίμων και λιπαντικών. Ατυχήματα επίσης ενδέχεται να προκύψουν κατά τη χειροκίνητη (τοπική) λειτουργία ή την επιθεώρηση / συντήρηση διαφόρων μηχανημάτων, εάν δεν τηρούνται οι προβλεπόμενες ασφαλείς πρακτικές εργασίας.

Δ) Κίνδυνοι κυκλοφορίας. Οι κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν όταν οι εργαζόμενοι, καθώς και οι περαστικοί και τα μηχανοκίνητα οχήματα κινούνται μέσα και γύρω από την περιοχή ανάκτησης ο κίνδυνος που ελλοχεύει εδώ είναι κυρίως ο κίνδυνος σύγκρουσης μηχανοκίνητων οχημάτων μεταξύ τους ή με τους εργαζόμενους και ο κίνδυνος πτώσης των εργαζομένων ενώ κινούνται στο χώρο εργασίας.

Ε) Χρήση και συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού. Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά τη χρήση του εργοστασιακού εξοπλισμού όπως: Ο κίνδυνος σύγκρουσης μηχανών μεταξύ τους ή με εργαζομένους λόγω έλλειψης κατάλληλων προειδοποιητικών συσκευών (κόρνες, φώτα, περιστρεφόμενοι φάροι, χαρακτηριστικός ήχος οπισθοπορείας κ.λπ.) κατά τη ρυμούλκηση οχημάτων.

Ζ) Κίνδυνοι χρήσης και μη συντήρησης ανυψωτικών μηχανημάτων. Οι κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων ανύψωσης είναι: Κυρίως λόγω έλλειψης συντήρησης και ελέγχου, υπερφόρτωσης, επίδραση εξωτερικών παραγόντων (υγρασία, κρύο, τριβή). Επίσης λόγω ανεπαρκούς εκπαίδευσης των χειριστών αλλά και λόγω της πτώσης φορτίου εξ αιτίας υπερπλήρωσης. Σε αυτή την περίπτωση εντάσσεται και ο κίνδυνος τραυματισμού εργαζομένων λόγω μετακίνησης τους σε χώρους χειρισμού φορτίου.

ΣΤ) Κίνδυνοι μεταφοράς και αποθήκευσης υλικών. Οι πιθανοί κίνδυνοι υλικών ή αντικειμένων κατά τη φόρτωση, εκφόρτωση και μεταφορά είναι: ο Κίνδυνος πτώσης κατά την παραλαβή υλικών από το σωρό λόγω υπερβολικής στοίβαξης, ανεπαρκούς συγκράτησης στο πλάι του πέλους, αδικαιολόγητους λόγους κ.λπ.. Επίσης όταν το φορτίο μεταφέρεται με μηχανοκίνητο όχημα, αυτό μπορεί να μετατοπιστεί λόγω απότομου φρεναρίσματος, αστοχίας του υλικού στερέωσης ή ανεπαρκούς στερέωσης.

Η) Κίνδυνοι από Συγκόλληση – Κοπή εν Θέρμω - Εργασίες. Αυτές οι εργασίες περιλαμβάνουν τη χρήση κάθε είδους συγκολλητικής μηχανής και τη χρήση μηχανών συγκόλλησης / οξυγονοκοπής με βιομηχανικά αέρια. Πιθανοί κίνδυνοι είναι: Ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω λιμνάζοντος νερού. Επίσης κίνδυνοι λόγω έκθεσης σε επιβλαβείς παράγοντες (ακτινοβολία, τοξικά αέρια). Καθώς και ο κίνδυνος εγκαυμάτων, κατά το χειρισμό κυλίνδρων συμπιεσμένου αερίου.

Θ) Κίνδυνοι από ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Οι κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά τη χρήση ή την εργασία κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις είναι κυρίως ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας για τους εργαζόμενους. Ειδικότερα: Ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω επαφής της μηχανής εργαζομένων με προϋπάρχον υπόγεια ή επιτοίχια δίκτυα, και προσπάθεια επέμβασης λόγω λανθασμένης σήμανσης θέσης δικτύου. Επίσης και η περίπτωση κατά την οποία ο εργαζόμενος έρχεται σε επαφή με μηχανήματα το οποίο φέρει κακή μόνωση καλωδίων, ανύπαρκτης γείωσης του δικτύου και λόγω πλημμελούς συντήρησης.

Ι) Κίνδυνοι από τη χρήση ηλεκτρικών εργαλείων χειρός. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται οι τραυματισμοί στα μάτια μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια όρασης, κόψιμο αρτηριών και σπάσιμο οστών που. Τα τραύματα μπορεί να προκληθούν από εκτίναξη ρινισμάτων, κομματιών από σπασμένα εργαλεία.

Κ) Κίνδυνος εγκαταστάσεων αποθήκευσης καυσίμων. Σε αυτή την περίπτωση είναι έκδηλος ο κίνδυνος πυρκαγιάς καθώς και ο κίνδυνος έκρηξης σε περίπτωση διαρροής καυσίμων.

4.6 Επαγγελματικοί κίνδυνοι με βάση την ειδικότητα

Σύμφωνα με τις ειδικότητες και ανά κατηγορία, οι εργαζόμενοι αντιμετωπίζουν τους ακόλουθους κινδύνους:

Χειριστής περονοφόρου οχήματος

- Κίνδυνοι λόγω έκθεσης σε επικίνδυνες ουσίες (εισπνοή σκόνης, επικίνδυνη σκόνη, έκθεση σε λιπαντικά).
- Εργασία σε δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες.
- Εργασία σε συνθήκες αυξημένου θορύβου.
- Κίνδυνος τροχαίου ατυχήματος λόγω μη τήρησης του Κ.Ο.Κ.

Ηλεκτροτεχνίτες

- Κίνδυνος από την έκθεση σε επικίνδυνες ουσίες.
- Εργασία σε δύσκολες κλιματικές συνθήκες.

- Εργασία σε συνθήκες αυξημένου θορύβου.
- Κίνδυνος τροχαίου ατυχήματος καθώς και κίνδυνος εγκαυμάτων από συγκόλληση ή συγκόλληση με οξυγόνο.
- Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας κατά τη συντήρηση του ηλεκτρικού συστήματος.
- Κίνδυνος τραυματισμού των άκρων κατά την επισκευή του μηχανήματος.
- Κίνδυνος τραυματισμού από πτώσεις.

Τεχνίτες - Μηχανικοί

- Κίνδυνοι λόγω έκθεσης σε επικίνδυνες ουσίες.
- Εργασία σε αντίξοες κλιματικές συνθήκες.
- Εργασία σε συνθήκες αυξημένου θορύβου.
- Κίνδυνος τροχαίου ατυχήματος εντός της μονάδας.
- Κίνδυνος εγκαυμάτων από ηλεκτροσυγκόλληση ή συγκόλληση με οξυγόνο.
- Κίνδυνος τραυματισμού κατά τη χρήση κοπτικών εργαλείων.
- Κίνδυνος εγκαυμάτων από επαφή με ζεστό εξοπλισμό.
- Κίνδυνος τραυματισμού λόγω ζημιάς στα εξαρτήματα του μηχανήματος κατά τη λειτουργία, τη συντήρηση, την επισκευή, τον καθαρισμό ή τη ρύθμιση του μηχανήματος.
- Ερεθισμός των ματιών από εργασίες συγκόλλησης.
- Κίνδυνος τραυματισμού από πτώσεις.

Χειριστές πιεστηρίου (πρέσας)

- Εργασία σε δύσκολες κλιματολογικές συνθήκες.
- Εργασία σε συνθήκες αυξημένου θορύβου.
- Κίνδυνος τραυματισμού από οχήματα λόγω μη συμμόρφωσης με τον Κ.Ο.Κ.
- Κίνδυνος τραυματισμού κατά τον χειρισμό του πιεστηρίου / πρέσας.

4.7 Πηγές κινδύνου

A) Η δομή των εγκαταστάσεων.

Σε αυτή την περίπτωση συγκαταλέγονται ο μη καλός φωτισμός (τεχνητός ή φυσικός)

Η ολισθηρή επιφάνεια λόγω βροχής, λάσπης και λιπαντικών ή υγρών.

Ανώμαλο δάπεδο, επικίνδυνα σκαλοπάτια ή εμπόδια τα οποία δεν είναι σωστά επισημασμένα. Καθώς και σημεία τα οποία δεν είναι επαρκώς φωτισμένα.

B) Ο εξοπλισμός της εργασίας.

Εδώ συγκαταλέγονται τα οχήματα τα οποία κινούνται χωρίς την τήρηση του Κ.Ο.Κ., η κακή ορατότητα, η ανεπαρκής σήμανση καθώς και φορτία τα οποία δεν είναι σωστά ασφαλισμένα.

Γ) Η χρήση και η συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού – εργαλεία χειρός.

Η εν λόγω περίπτωση αφορά τον ελλιπή εξοπλισμό και την πλημμελή συντήρησή τους, επίσης η μη τήρηση των κανόνων ασφάλειας και τη μη χρήση μέτρων ατομικής προστασίας.

Δ) Τμήματα μηχανών τα οποία δεν φέρουν προφυλάξεις.

Όπως για παράδειγμα οι ανυψωτικές μηχανές.

Ε) Ελλιπή εκπαίδευση των χρηστών των μηχανημάτων και ανεπαρκής πρόσδεση των φορτίων.

Ζ) Εργασίες όπως οξυγονοκόλληση-κοπή.

Σε αυτή την περίπτωση κίνδυνο αποτελεί ή μη χρήση μέτρων ατομικής προστασίας, η ελλιπής εκπαίδευση, οι φθαρμένες φιάλες οξυγόνου και η πλημμελή συντήρηση των συσκευών.

4.7.1 Κίνδυνοι από τις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις

Σε αυτή την περίπτωση εντάσσονται οι φθαρμένες μονώσεις και η καταστροφή τους από τα τρωκτικά. Η κακή γείωση, η επαφή των καλωδίων με ύδατα. Καθώς και η μη λήψη μέτρων από τους εργαζόμενους.

Επίσης σε αυτή την περίπτωση συγκαταλέγονται και κίνδυνοι οι οποίοι μπορεί να προέρθουν από πυρκαγιά λόγω:

- **Βραχυκυκλώματος:** Λόγω διαρροής καυσίμων από την αποθήκη φύλαξής τους.
- **Διαρροών:** Λόγω εύφλεκτων υλικών, κάπνισμα στον επαγγελματικό χώρο.
- **Εκρήξεων:** Λόγω διαρροής καυσίμων από την αποθήκη φύλαξής τους καθώς και από έκρηξη στον μηχανισμό του αερόσακου, καθώς δεν έχουν ληφθεί τα δέοντα μέτρα ασφαλείας.

4.7.2 Κίνδυνοι που βλάπτουν την υγεία

Σε αυτή την ομάδα περιλαμβάνονται παράγοντες όπως ο υψηλός θόρυβος λόγω της λειτουργίας των μηχανημάτων καθώς και οι χημικοί παράγοντες όπως οι χημικές ουσίες αλλά και η σκόνη που διαχέεται στο περιβάλλον εργασίας.

4.7.3 Εργονομικοί παράγοντες

Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται καταστάσεις όπως:

- Το ζεστό ή ψυχρό κλίμα.
- Τα αυξημένα επίπεδα άγχους.
- Η μονοτονία και οι εντατικές βάρδιες.

- Ανθυγιεινό περιβάλλον, πνευματική και σωματική κούραση (Σγουρού & Γούτσος, 2008).

4.8 Πρακτικές λήψης μέτρων για την αντιμετώπιση των κινδύνων

Προκειμένου να διασφαλιστούν τόσο η υγεία όσο και η ασφάλεια των εργαζομένων θα πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

1) Για την διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας

Θα πρέπει να υπάρχει διαρκής ενημέρωση στο προσωπικό και να παρέχεται σε αυτό ο κατάλληλος εξοπλισμός και τα αντίστοιχα είδη ατομικής προστασίας. Επιπλέον να ελέγχεται τακτικά το εάν και κατά πόσο τηρούνται και εφαρμόζονται οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας.

4.8.1 Μέτρα αντιμετώπισης των πηγών κινδύνου

A) Ως προς τις κτιριακές δομές.

Θα πρέπει να ενισχυθεί ο φωτισμός, να γίνει επεξεργασία των ολισθηρών επιφανειών μέσω κατάλληλων μεθόδων καθαρισμού. Καθώς και να βελτιώνονται οι επισημάνσεις όπου χρειάζεται.

B) Ως προς τον εξοπλισμό.

Αρχικά σε ότι αφορά στα οχήματα θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανόνες του ΚΟΚ και συνάμα το πρόγραμμα χρονοδιαγράμματος συντήρησης του εξοπλισμού.

Μηχανικός εξοπλισμός: Θα πρέπει να τηρείται απαρέγκλιτα το χρονοδιάγραμμα συντήρησης και ο έλεγχος για τυχόν φθορές.

Σχετικά με εργαλεία αλλά και κινούμενα τμήματα μηχανών και τις ανυψωτικές μηχανές: Αναφορικά με τα εργαλεία θα πρέπει να παρέχεται κατάλληλη εκπαίδευση για τον χειρισμό τους και σε ότι αφορά στα κινούμενα τμήματα μηχανών θα πρέπει να υπάρχει άμεση επιδιόρθωση των βλαβών και διαρκής έλεγχος για τυχόν φθορές τους. Τέλος αναφορικά με τις ανυψωτικές μηχανές θα πρέπει να γίνεται έλεγχος για σχετικά με την επάρκεια και την ευκρινή σήμανσή του εξοπλισμού καθώς και να απαγορεύεται η μεταφορά και η ανύψωση των εργαζομένων με αυτά τα μηχανήματα.

Μέτρα για την μεταφορά και την απόθεση υλικών: Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να αποφεύγεται η μετατόπιση του φορτίου καθώς και η κυκλοφορία των εργαζομένων εντός της τροχιάς διακίνησης του υλικού.

Γ) Μέτρα για τις θερμές εργασίες.

Αρχικά θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τον φύλαξη και τον έλεγχο των φιαλών για την αποφυγή τυχόν διαβρώσεων. Ως προς την ηλεκτροσυγκόλληση θα πρέπει να γίνεται

χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και να ελέγχονται οι συσκευές ηλεκτροσυγκόλλησης για το εάν φέρουν επαρκή μόνωση. Επίσης να μην γίνεται χρήση αυτών σε μη επαρκώς αεριζόμενους χώρους.

Δ) Μέτρα για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να γίνεται έλεγχος σχετικά με την μόνωση και να αποκαθίστανται άμεσα οι όποιες φθορές. Επίσης να λαμβάνονται από τους εργαζόμενους οι κατάλληλες προφυλάξεις.

Ε) Μέτρα για επικίνδυνες ουσίες, κινδύνους πυρκαγιάς και εκρήξεις.

Πυρκαγιά: Προκειμένου να αποφευχθεί η πιθανότητα πυρκαγιάς θα πρέπει να τηρούνται οι κανόνες ασφαλείας στις εγκαταστάσεις παροχής καυσίμων. Σημαντικό επίσης είναι να γίνονται τακτικά ασκήσεις ετοιμότητας και εκπαίδευση πυρόσβεσης στο προσωπικό.

Έκρηξη: Να αποφεύγεται η χρήση υλικών τα οποία μπορεί να προκαλέσουν έκρηξη και τελούνται και εδώ ασκήσεις ετοιμότητας.

Ζ) Μέτρα για την αποφυγή κινδύνων που απειλούν την υγεία.

Θόρυβος: Χρήση μέσων προστασίας για την αντιμετώπιση των θορύβων. Σημάνσεις για τις περιοχές αυξημένου θορύβου.

Χημικοί παράγοντες: Να ελέγχεται η καλή λειτουργία του εξαερισμού και να χρησιμοποιούνται τα ατομικά μέσα προστασίας.

Βιολογικοί παράγοντες (ιοί, βακτήρια, κ.λ.π.): Χρήση μέτρων ατομικής προστασίας, συντήρηση συστημάτων εξαερισμού.

ΣΤ) Μέτρα για τους εγκάρσιους ή εργονομικούς παράγοντες.

Ζέστη ή ψύχρα στον επαγγελματικό χώρο: Θα πρέπει να βελτιωθούν ή να ενισχυθούν τα κλιματιστικά σώματα και να προφυλάσσονται οι εργαζόμενοι από τις ακραίες θερμοκρασίες.

Άγχος / Αντίξοες επαγγελματικές συνθήκες: Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την βελτίωση των χώρων υγιεινής καθώς και για την καλύτερευση των χώρων ανάπαυσης και των συνθηκών υγιεινής.

4.9 Γενική αποτίμηση: Η κατάσταση στον χώρο ανακύκλωσης οχημάτων σήμερα

Ο κλάδος της ανακύκλωσης αυτοκινήτων έχει κάποιες ιδιαιτερότητες όσον αφορά θέματα ασφάλειας και υγείας στην εργασία. Ένα από τα τυπικά προβλήματα προέρχεται

από τη διαχείριση υλικού στους επαγγελματικούς χώρους. Προβλήματα στο χώρο εργασίας μπορεί να προκύψουν λόγω υπερβολικής συγκέντρωσης υλικών, μη ασφαλούς στοίβαξης ή αποθήκευσης ή εξάπλωσης υλικών πέρα από τις προβλεπόμενες περιοχές (Εικόνα 16).

Εικόνα 16: Μη ασφαλής και ασφαλής στοίβαξη – αποθήκευση οχημάτων



Πηγή: (<https://atfpro.co.uk/wp-content/uploads/2020/10/Priorities-for-the-revision-of-the-End-of-Life-Vehicle-Directive-must-be-green-feat-one-two.jpg>)

Ένα άλλο χαρακτηριστικό, όπως αποδεικνύεται από τον αριθμό των περιστατικών και τις συνεχιζόμενες σχετικές συστάσεις, είναι η ρύθμιση της κίνησης του αυτοκινούμενου εξοπλισμού εργασίας όπου εργάζονται ή μετακινούνται πεζοί. Υπάρχουν επίσης πολλά περιστατικά όπου γίνεται συντήρηση, παρουσιάζεται κάποια βλάβη, απαιτείται προσωρινός καθαρισμός ή ρύθμιση. Ένα χαρακτηριστικό των εργατικών ατυχημάτων που αναφέρει το τμήμα είναι ότι τα περισσότερα θύματα είναι αλλοδαποί. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε σοβαρά ατυχήματα. Αυτό αντικατοπτρίζεται σε αυτόν τον τομέα, ιδιαίτερα στις βαριές εργασίες, όπου απασχολείται μεγάλο ποσοστό αλλοδαπών εργαζομένων, που εργάζονται σε θέσεις με αυξημένο κίνδυνο ατυχημάτων (Λιβανός, χ.χ.).

Σε κάθε περίπτωση, σε αυτόν τον κλάδο, υπάρχουν κίνδυνοι που μπορούν να εντοπιστούν σε οποιονδήποτε χώρο εργασίας, π.χ. μη χρήση ατομικού προστατευτικού

εξοπλισμού, κίνδυνος επαφής με χημικές ουσίες κ.λπ. Πρέπει επίσης να γίνει αυστηρότερο το πλαίσιο για την επιβολή κυρώσεων σε συγκεκριμένες παραβιάσεις. Ειδικότερα, να προβλέπει την άμεση επιβολή κυρώσεων εάν δεν υπάρχει απόδειξη καταλληλότητας για ανυψωτικό εξοπλισμό, μη αδειοδοτημένοι χειριστές μηχανημάτων έργου και μη χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας. Η προώθηση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων, ειδικά σε αυτόν τον τομέα δραστηριότητας που παρουσιάζει συγκεκριμένους κινδύνους, απαιτεί από εμάς εγρήγορση μέσω των ελέγχων που εφαρμόζουμε και όλων των εμπλεκόμενων (π.χ. η εταιρεία, εκπρόσωποι των εργαζομένων, τεχνικοί ασφαλείας, γιατροί εργασίας και οι ίδιοι οι εργαζόμενοι) (Λιβανός, χ.χ.).

4.10 Τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων: Παραδείγματα εργατικών ατυχημάτων από την Ελλάδα

Η τρέχουσα οικονομική κρίση απετέλεσε τον κύριο παράγοντα παραμέλησης των ζητημάτων υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων. Από την πλευρά τους οι εργαζόμενοι αποφεύγουν να θέσουν παράπονα ή ζητήματα σχετικά με την ασφάλεια τους, κυρίως λόγω του φόβου απώλειας της εργασίας τους. Ως εκ τούτου η έννοια της ασφάλειας στην εργασία περνά κυριολεκτικά σε δεύτερη μοίρα.

Ενδεικτική της επικρατούσας κατάστασης είναι η δήλωση εργαζομένου η οποία ακολουθεί:

«Αναγκαζόμαστε όλοι μας να κάνουμε πολλές υποχωρήσεις μπροστά στην διαδικασία να βρούμε αυτό το περιβόητο μεροκάματο για την επιβίωσή μας», «...όταν έχεις πρόβλημα επιβίωσης όλα τα άλλα είναι σε δεύτερη μοίρα» (Δημουλάς, Κόλλιας, Μπαγκαβός, Τζανετάκης, 2015)

Από την πλευρά τους οι εργοδότες εκμεταλλεύονται τα υψηλά ποσοστά ανεργίας και την οικονομική κρίση συμπιέζουν το κόστος εργασίας και αμελούν να τηρήσουν έστω και τους στοιχειώδεις κανόνες ασφαλείας στον εργασιακό χώρο.

Αναφορικά με το θεσμικό πλαίσιο αυτό είναι επαρκές. Εντούτοις το κύριο πρόβλημα είναι η μη εφαρμογή του. Στον αντίποδα το θεσμικό πλαίσιο αναγνώρισης των επαγγελματικών ασθενειών θα μπορούσε να θεωρηθεί ως απαράδεκτο και ανεπαρκές. Καθώς οι διάφορες επιτροπές για την υγεία και την ασφάλεια εάν και εφόσον υπάρχουν ελέγχονται από τους εργοδότες. Συγκεκριμένα, ακόμα και στις περιπτώσεις κατά τις

οποίες υπάρχουν τεχνικοί ασφάλειας αυτοί δεν φέρουν κάποια εξειδίκευση και περιορίζονται απλά σε συνταγογραφήσεις ή σε παραπομπές των εργαζομένων στον ΕΟΠΥΥ. Σε κάποιες ακόμα περιπτώσεις η ύπαρξή τους είναι τυπική και περιορίζονται σε τυπικές ερωτήσεις στους εργαζόμενους προκειμένου να δικαιολογήσουν τη θέση τους στον οργανισμό.

Όπως αναφέρουν οι (Δημουλάς κ.ά., 2015) ένα ακόμα σημαντικό ζήτημα είναι αυτό των επιθεωρητών εργασίας. Συγκεκριμένα το πρώτο πρόβλημα εμφανίζεται στο γεγονός ότι οι επιθεωρητές είναι λίγοι στον αριθμό. Αυτό σημαίνει ότι οι επιθεωρητές εργασίας δεν επαρκούν για ελέγχους. Ένα δεύτερο σημείο είναι το γεγονός ότι πολλοί εξ αυτών δεν έχουν γνώσεις σχετικά με τις προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας στον τομέα της ανακύκλωσης. Επίσης υπάρχουν ενδείξεις ότι μεγάλος αριθμός εξ αυτών έχει οικονομικές συναλλαγές με τους εργοδότες. Τέλος όπως αναφέρουν οι (Δημουλάς κ.ά., 2015) σημαντικές είναι και οι περιπτώσεις ελεγκτών οι οποίοι λόγω εντοπιότητας έχουν ιδιαίτερες και διαπροσωπικές σχέσεις με τους εκεί εργοδότες.

Τα περισσότερο συνηθισμένα προβλήματα υγείας στον εργασιακό κλάδο της ανακύκλωσης είναι οι μυοσκελετικές και ορθοπεδικές παθήσεις καθώς και τα καρδιακά νοσήματα. Καθώς και προβλήματα στην ακοή αλλά και στο αναπνευστικό σύστημα. Εντούτοις καμιά από τις παραπάνω παθήσεις δεν έχει καταχωρηθεί ως επαγγελματική ασθένεια.

4.10.1 Παραδείγματα εργατικών ατυχημάτων στον εργασιακό χώρο της ανακύκλωσης αυτοκινήτων

Ακολούθως παρατίθενται περιπτώσεις ατυχημάτων στον εργατικό χώρο της ανακύκλωσης οχημάτων, τα οποία έχουν αντληθεί από τη σύγχρονη ειδησεογραφία.

- «Περίπτωση που δυο οχήματα στο εργοστάσιο συγκρούστηκαν μεταξύ τους, στέλνοντας τον ένα χειριστή τραυματισμένο στον αυχένα στο νοσοκομείο. Αιτία ήταν πως το περνοφόρο όχημα δεν είχε φρένα, από ελλιπή συντήρηση με αποτέλεσμα να τρακάρει με άλλο όχημα μέσα στο εργοστάσιο» (www.efsyn.gr/, 2018).
- «Η περίπτωση ενός 60χρονου όποιος έκανε εργασίες, βρισκόταν ανεβασμένος παράνομα πάνω σε περνοφόρο ανύψωσης βαριών μηχανημάτων. Ο εργαζόμενος έπεσε από ύψος τουλάχιστον 3 μέτρων στο έδαφος και νοσηλεύτηκε με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις» (www.efsyn.gr, 2019).

- Ένας εργαζόμενος στην πρέσα τραυματίστηκε με αποτέλεσμα να πάθει σοβαρές κακώσεις. Ο λόγος ήταν ότι είχαν απενεργοποιηθεί όλα τα κουμπιά ασφαλείας από ελλιπή συντήρηση για την άμεση διακοπή τροφοδοσίας, με ρεύμα της πρέσας» (www.efsyn.gr/, 2019.)

Καταληκτικά αξίζει να σημειωθεί ότι, όσα ατυχήματα δεν είναι θανατηφόρα δεν δηλώνονται ή δηλώνονται σε πολύ λίγες περιπτώσεις. Έχει παρατηρηθεί επίσης το γεγονός οι εργαζόμενοι οι οποίοι έχουν υποστεί ατύχημα να παραπέμπονται σε ιδιωτικές κλινικές προκειμένου να μην γίνει αντιληπτό και δηλωθεί επισήμως το ατύχημα. Επίσης είναι συχνό το φαινόμενο οι εργαζόμενοι να μην δηλώνουν το ατύχημα από φόβο μην τεθούν στο στόχαστρο των εργοδοτών και δεν μπορέσουν να εργαστούν ξανά στον ίδιο κλάδο (Δημουλάς κ.ά., 2015).

4.10.2 Αρμοδιότητες τεχνικού ασφαλείας, γιατρού εργασίας και της Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων

Για την αποτελεσματικότερη παρέμβαση σε θέματα υγιεινής και ασφαλείας της εργασίας σύμφωνα με τον Ν. 1568/1985, έχουν συσταθεί τρία σημαντικά συμβουλευτικά όργανα. Ο τεχνικός ασφαλείας, ο γιατρός εργασίας και η Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (Ε.Υ.Α.Ε.):

Οι τεχνικοί ασφαλείας.

Οι τεχνικοί ασφαλείας παρέχουν στους εργοδότες συμβουλές και απόψεις γραπτώς ή προφορικά σχετικά με την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων και την πρόληψη ατυχημάτων στο χώρο εργασίας. Οι γραπτές οδηγίες καταγράφονται από τους τεχνικούς ασφαλείας στο ειδικό βιβλίο της εταιρείας, εξετάζονται και λαμβάνονται υπόψη από την Επιθεώρηση Εργασίας. Ειδικότερα ο τεχνικός ασφαλείας οφείλει να: α) συμβουλευεί για το σχεδιασμό, τον προγραμματισμό, την κατασκευή και τη συντήρηση εγκαταστάσεων, την εισαγωγή νέων διαδικασιών παραγωγής κ.λπ. β) ελέγχει την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και των τεχνικών μέσων πριν από τη λειτουργία, γ) επιθεωρεί τακτικά την επαγγελματική υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων και αναφέρει τυχόν παραλείψεις μέτρων υγείας και ασφαλείας στους εργοδότες, δ) να παρακολουθεί τη σωστή χρήση των μέσων ατομικής προστασίας, ε) να διερευνά την αιτία των εργατικών ατυχημάτων.

Τέλος, η εργασία του τεχνικού ασφαλείας δεν αποκλείει άλλα καθήκοντα που του ανατίθενται από τον εργοδότη πέραν των ελάχιστων ωρών εργασίας ως τεχνικού ασφαλείας (Κουκιάδης, 2017).

Ο ιατρός εργασίας.

Ο Ιατρός Εργασίας ενεργεί επίσης ως σύμβουλος εργοδότη σε όλες τις εταιρείες που απασχολούν περισσότερα από 50 άτομα και είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση της υγείας των εργαζομένων τεκμηριώνοντας τη σωματική τους υγεία και την επιβάρυνση από τις συνθήκες εργασίας στην υγεία τους. Σύμφωνα με το άρθρο 17 του Ν. 3850/2010, οι Ιατροί Εργασίας παρέχουν σε εργοδότες και εργαζομένους συμβουλές και απόψεις σχετικά με τη σωματική και ψυχική υγεία των εργαζομένων.

Πιο συγκεκριμένα ένας ιατρός εργασίας ασκεί συμβουλευτική σε ζητήματα τα όποια είναι τα ακόλουθα:

- Ζητήματα σχεδιασμού, και εν γένει διαχείρισης και τροποποίησης της παραγωγικής διαδικασίας.
- Ζητήματα για μέτρα προστασίας σε περιπτώσεις εισαγωγής υλικών στον χώρο εργασίας.
- Ζητήματα που άπτονται της φυσιολογίας και της ψυχολογίας των εργαζομένων. Αλλά και σε ζητήματα εργασιακού περιβάλλοντος και οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας.
- Ζητήματα παροχής πρώτων βοηθειών.
- Ζητήματα τα οποία σχετίζονται με αλλαγή θέσης εργασίας όταν ανακύπτουν λόγοι υγείας των εργαζομένων.

Ως προς την επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων, σύμφωνα με το άρθρο 18 του Ν. 3850/2010 ο γιατρός οφείλει να διενεργεί ιατρικό έλεγχο στους εργαζόμενου ανάλογα με τη θέση εργασία τους και ακολούθως σε περιοδικό έλεγχο κατά την κρίση του επιθεωρητή εργασίας, κατόπιν αιτήματος της ΕΥΑΕ. Συμπληρωματικά ο ιατρός οφείλει να προχωρά σε εκτίμηση της καταλληλότητας των εργαζομένων σχετικά με την εργασία τους. Κατόπιν εκδίδει βεβαίωση την οποία και γνωστοποιεί στον εργοδότη. Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι η παραπάνω βεβαίωση θα πρέπει να ακολουθεί το ιατρικό απόρρητο και μπορεί να ελεγχθεί μόνο από τους υγειονομικούς επιθεωρητές. Μέσα στα καθήκοντα του γιατρού είναι επίσης το να επιβλέπει το εάν και κατά πόσο τα μέτρα αυτά εφαρμόζονται. Προκειμένου να το κατορθώσει αυτό προβαίνει στα εξής:

- Πραγματοποιεί τακτικές επιθεωρήσεις.
- Ενημερώνει για την αναγκαιότητα της τήρησης των ατομικών μέτρων προστασίας.
- Διερευνά πιθανές αιτίες για την εμφάνιση ασθενειών στην εργασία.
- Επιβλέπει τη συμμόρφωση των εργαζομένων με τους κανόνες υγείας και παρέχει επείγουσα θεραπεία σε περιπτώσεις ατυχημάτων ή εμφάνισης κάποιας νόσου.

Τέλος για κάθε εργαζόμενο ξεχωριστά ο ιατρός οφείλει να διατηρεί ιατρικό φάκελο μέσα στον οποίο έχει καθιερωθεί να υπάρχει και το ατομικό βιβλιário υγείας επαγγελματικού κινδύνου. Ενώ μια ακόμα αρμοδιότητα των ιατρών εργασίας είναι το να συλλέγουν δεδομένα με επιμέλεια του ίδιου του εργαζόμενου για να τα χρησιμοποιήσουν σε συγκεκριμένες περιπτώσεις όπως π.χ. αξιολόγηση των εργαζομένων στην θέση την οποία βρίσκονται, σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο εργαζόμενος δικαιούται κάποιο σχετικό επίδομα ή κοινωνικές παροχές (Κουκιάδης, 2017).

Η Ε.Υ.Α.Ε. (Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας Εργαζομένων)

Η Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των Εργαζομένων συνιστά ένα όργανο συμβουλευτικό του οποίου οι αρμοδιότητες συνοπτικά είναι οι ακόλουθες:

- Να διερευνά τις συνθήκες εργασίας και ακολούθως να προτείνει βελτιωτικά μέτρα όπου χρειάζονται.
- Να παρακολουθεί το εάν τηρούνται οι κανόνες υγείας και ασφάλειας.
- Να είναι σε θέση να προτείνουν τα ορθά μέτρα για την πρόληψη και αποτροπή σοβαρών εργατικών ατυχημάτων.
- Να υπογραμμίζουν τους επαγγελματικούς κινδύνους στο εργασιακό περιβάλλον.
- Να πληροφορείται από τη Διοίκηση για τα δεδομένα των εργατικών ατυχημάτων αλλά και ασθενειών που εντοπίζονται σε αυτή.

Μεταξύ των καθηκόντων της Επιτροπής Υγείας και Ασφάλειας είναι το να συμμετέχει στην κατάρτιση του κανονισμού υγείας και ασφάλειας καθώς και να συνεργάζεται με τους τεχνικούς ασφάλειας αλλά και με τον ιατρό εργασίας και από κοινού ώστε να πραγματοποιούν ελέγχους στα εργασιακά περιβάλλοντα που εμπίπτουν στις αρμοδιότητές τους. Η επιτροπή Υγείας και ασφάλειας ή ο εκπρόσωπος των εργαζομένων στις επιχειρήσεις με λιγότερα από 50 άτομα προσωπικού, όπου, όμως, εντάσσεται πάνω από 70% των ελληνικών επιχειρήσεων, αποτελεί ένα σώμα το οποίο εκλέγεται κάθε 2 χρόνια από τους εργαζόμενους. Ο αριθμός των μελών της επιτροπής είναι ανάλογος του αριθμού των εργαζόμενων της επιχείρησης (Κουκιάδης, 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ / ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΟΤΚΖ, ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΜΙΑΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ (ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ)

5.1 Θετικά χαρακτηριστικά

Τα θετικά χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη προκειμένου να συσταθεί μια αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα (μονάδα ανακύκλωσης), σύμφωνα με την Φραγκουλίδου (2012) έχουν ως ακολούθως:

- I. Ως προς της διαδικασία της η αποσυναρμολόγηση των ΟΤΚΖ είναι μια εύκολη διαδικασία με την προϋπόθεση να υπάρχει ο σωστός εξοπλισμός αλλά και η κατάρτιση. Εντούτοις οι κατασκευαστές αυτοκινήτων θα πρέπει να κατασκευάζουν τέτοιου τύπου αυτοκίνητα τα οποία θα είναι εύκολο να ανακυκλωθούν στο τέλος της ζωής τους.
- II. Τη μεταφορά των λειτουργικών ΟΚΤΖ το κέντρο επεξεργασίας την αναλαμβάνει ο ιδιοκτήτης τους.
- III. Παρόλο που η μέση ηλικία των ΟΤΚΖ στην Ελλάδα ξεπερνά τα 20 χρόνια και αναμένεται να συγκλίνει στα 15 χρόνια με τα μετρά επιδότησης και απόσυρσης οχημάτων για απόκτησης νέας τεχνολογίας. Αυτό το γεγονός αυτό το χρονικό διάστημα επηρεάζει τη δυναμική μιας μονάδας. Εντούτοις όλες οι φυσικές φθορές των ΟΤΚΖ δεν είναι ανασταλτικοί παράγοντες για την ανακύκλωση. Πάρα ταύτα η ηλικία των αυτοκινήτων επηρεάζει την επιλογή / διαλογή των δυνάμει ανταλλακτικών.
- IV. Παρόλες τις διαδικασίες τις οποίες περνάνε τα ΟΤΚΖ, εντούτοις μπορούν να αξιοποιηθούν όλα τα μέρη τους ως ανταλλακτικά κάτι το οποίο είναι οικονομικά αρκούντως συμφέρον.
- V. Αυτά την αποσυναρμολόγηση οχημάτων πρόεκυπταν ανταλλακτικά, σιδηρούχα και τα μη σιδηρούχα μέταλλά. Σήμερα η τυποποίησή τους αλλά και το πλήθος τους είναι παράμετροι οι οποίοι επιτρέπουν την εύκολη, γρήγορη αλλά και οικονομικά συμφέρουσα ανακύκλωσή τους.
- VI. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η ανακύκλωση δεν προσφέρει οφέλη που σχετίζονται μόνο με το περιβάλλον. Όπως αναφέρει η Φραγκουλίδου (2012) τα οφέλη είναι ποίκιλλα. Μερικά από αυτά παρατίθενται ακολούθως:
 - Εξοικονομούνται χώροι ταφής απορριμμάτων.
 - Εξοικονομείται ενέργεια.
 - Μειώνεται το διοξείδιο του άνθρακα.
- VII. Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας.
Εν κατακλείδι ένα ακόμα θετικό σημείο αποτελεί το ότι έχει πλέον θεσπιστεί και καθιερωθεί ένα ηλεκτρονικό σύστημα συστηματικής συλλογής και επεξεργασίας στοιχείων παραγωγής

αλλά και διαχείρισης των αποβλήτων. Μέσα σε αυτό το σύστημα εισάγονται από τους υπόχρεους όλες οι ετήσιες εκθέσεις παραγωγικών αποβλήτων. Ενώ στο ίδιο ηλεκτρονικό σύστημα δύναται να καταχωρηθούν και όλες οι δράσεις συλλογής, μεταφοράς αλλά και διασυνοριακής μεταφοράς αποβλήτων.

5.2 Αρνητικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με την ΕΔΟΕ τα αρνητικά χαρακτηριστικά τα οποία συγκεντρώνουν τα ΟΤΚΖ στην Ελλάδα και πρέπει να ληφθούν υπόψη από τους υπόχρεους πιθανών μονάδων ανακύκλωσης ΟΤΚΖ έχουν ως ακολούθως:

- I. Ως αρνητικό χαρακτηριστικό προσμετράτε το γεγονός ότι τα ΟΤΚΖ είναι ανομοιογενή σχετικά με τον χρόνο παραγωγής, το μοντέλο και τον κατασκευαστή τους.
- II. Τα ΟΤΚΖ είναι πηγές τοξικών αποβλήτων όπως υγρά φρένων, υγρά κλιματισμού αλλά και ρυπογόνων αποβλήτων π.χ. λάστιχα, λιπαντικά.
- III. Όταν τα ΟΤΚΖ είναι ακινητοποιημένα είναι απαραίτητο ένα ειδικό όχημα το οποίο θα τα μεταφέρει. Σε αυτό πλαίσιο ένα ακόμα αρνητικό στοιχείο είναι το γεγονός ότι τα ΟΤΚΖ είναι διάσπαρτα μέσα στους δήμους και ως εκ τούτου απαιτείται πολύς χρόνος και κόστος για τη συλλογή τους.
- IV. Λόγω της υπάρχουσας οικονομικής και υγειονομικής συγκυρίας εμφανίζεται δυσχέρεια στην απρόσκοπτη διαδικασία απόσυρσης ενός ΟΤΚΖ.
- V. Παρατηρούνται πολλά φαινόμενα εισφοροδιαφυγής από τους υπόχρεους διαχειριστές τόσο τους παραγωγούς όσο και τους εισαγωγείς. Αυτό το φαινόμενο έχει ως αποτέλεσμα:
 - i) Τον περιορισμό στις δυνατότητες ανάπτυξης της ανακύκλωσης.
 - ii) Τη μεγαλύτερη επιβάρυνση των διαχειριστών οι οποίοι μετέχουν στη διαδικασία ανακύκλωσης.Όλα τα ανωτέρω συμβάλλουν στη μείωση των εσόδων των μονάδων ανακύκλωσης. Και ως εκ τούτου αποτελούν τροχοπέδη για τη δημιουργία νέων μονάδων.
- VI. Ένας ακόμα ανασταλτικός παράγοντας – αρνητικό σημείο είναι η ύπαρξη παράνομων - μη αδειοδοτημένων διαλυτηρίων. Αυτή η συνθήκη οδηγεί στην επεξεργασία ανταλλακτικών σε μέρη τα οποία είναι παράνομα και στερούνται στοιχειωδών προδιαγραφών.
- VII. Σε πολλές περιοχές της Ελληνικής επικράτειας δεν υπάρχουν υποδομές ανακύκλωσης.
- VIII. Τα προϊόντα (τελικά ή ενδιάμεσα) τα οποία προέρχονται από την επεξεργασία των αποβλήτων μέσω της ανακύκλωσης, τυγχάνουν περιορισμένης διάθεσης (ελαστικά, υαλοπίνακες και ψυκτικά υγρά).
- IX. Τέλος ένα ακόμα αρνητικό στοιχείο το οποίο λειτουργεί ανασταλτικά ως προς την όλη διαδικασία είναι ότι οι απαιτήσεις για την απαταξινόμηση είναι ελάχιστες. Επίσης στο ίδιο πλαίσιο ως αρνητικός παράγοντας μπορεί να συμπεριληφθεί και η πολυετή καθυστέρηση της καθολικής ολοκλήρωσης και της καθιέρωσης ενός συστήματος ηλεκτρονικού το οποίο

θα συλλέγει και θα επεξεργάζεται συστηματικά τα στοιχεία της παραγωγής αλλά και της διαχείρισης των αποβλήτων τα οποία προκύπτουν.

5.3 Αποτίμηση και προτάσεις για τη σύσταση ενός ολοκληρωμένου συστήματος / μονάδας ανακύκλωσης ΟΤΚΖ

Προκειμένου να συσταθούν με ασφάλεια και αξιοπιστία μονάδες ανακύκλωσης ΟΚΤΖ στον Ελλαδικό χώρο, υπάρχουν συγκεκριμένες προτάσεις οι οποίες οδηγούν σε αυτή την κατεύθυνση. Μερικές σημαντικές προτάσεις είναι ακόλουθες:

- 1) Να αναπτυχθεί ένα αξιόπιστο σύστημα μέτρησης των ποσοτήτων ανακυκλωμένων υλικών τα οποία θα καταγράφεται ο αριθμό σειράς και ο αριθμός προϊόντος του υλικού (serial number, part number).
- 2) Η πολιτεία να προχωρήσει στην βελτίωση του θεσμικού πλαισίου για την εξειδίκευση και την υποστήριξη της εφαρμογής του θεσμικού πλαισίου για τα ΟΤΚΖ.
- 3) Κύριο μέλημα της τοπικής αυτοδιοίκησης θα πρέπει να είναι η ανάπτυξη συνεργασίας με εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης ΟΤΚΖ προκειμένου να πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη ενός δικτύου το οποίο θα βοηθά στην ευαισθητοποίηση του κοινού αναφορικά με τα οφέλη της διαδικασίας αποταξινόμησης και ανακύκλωσης των ΟΤΚΖ.
- 4) Θα πρέπει να παρθούν μέτρα τα οποία θα λειτουργούν αποτρεπτικά σχετικά με την επιμόλυνση των υπολειμμάτων τεμαχισμού από επικίνδυνες ύλες.
- 5) Θα πρέπει να δρομολογηθεί η συνεργασία του ΥΠΕΚΑ με τους αντίστοιχους φορείς προκειμένου να προωθούνται σωστά τα υλικά τα οποία προκύπτουν από την ανακύκλωση (Μακεδονία, 2009).
- 6) Κυρίως σε περιοχές της Ελληνική επικράτειας - όπως η νησιωτικές περιοχές, παραμεθόριες περιοχές - εκεί θα πρέπει το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης οχημάτων να προάγει την ίδρυση μονάδων ανακύκλωσης οχημάτων όπως σε αντίστοιχους, ήδη υπάρχοντες νόμους.
- 7) Η διενέργεια σημαντικών, τακτικών ελέγχων μέσω επιθεωρητών οι οποίοι θα λάβουν μεγαλύτερη εξουσία θα βοηθήσει την μείωση και την παύση παράνομων διαλυτηρίων αλλά και χώρων συγκέντρωσης και επεξεργασίας ΟΤΚΖ.
- 8) Η πολιτεία θα πρέπει να επινοήσει τρόπους και μέσα (διαφημίσεις, τηλεοπτικά σποτ κ.ο.κ.) τα οποία θα προτρέπουν τους ιδιώτες να αλλάξουν την νοοτροπία στους σχετικά με το πώς θα πρέπει να διαχειρίζονται τα παλιά οχήματα. Επίσης να τους προτρέπει να μην τα εγκαταλείπουν, να μην τα θέτουν σε αέναη ακινησία, καθώς έτσι πέρα από τις περιβαλλοντικές συνέπειες η πράξη αυτή λειτουργεί επιβαρυντικά στους ήδη επιβαρυσμένους και μειωμένους τον αριθμό χώρους στάθμευσης των πόλεων. Επίσης θα πρέπει να διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι αναφορικά με τον χρόνο και το χρονικό περιθώριο μέσα στο οποίο οι ιδιώτες οφείλουν να αποσύρουν το παλιό τους όχημα (ΕΔΟΕ, 2004).

- 9) Μέσα στο ίδιο πλαίσιο θα πρέπει να αναπτυχθούν μέτρα και να διενεργούνται αυστηροί έλεγχοι προκειμένου να επιβάλλονται κυρώσεις για την παράνομη έκδοση πλαστών πιστοποιητικών καταστροφής. Κάτι το οποίο έχει ως συνέπεια την παράνομη κερδοφορία και την εξαγωγή οχημάτων σε τρίτες χώρες.
- 10) Επίσης η διενέργεια ελέγχων και η επιβολή κυρώσεων για την παράνομη διακίνηση των εύχρηστων ανταλλακτικών ΟΤΚΖ στην ευρύτερη αγορά με στόχο το παράνομο κέρδος.
- 11) Είναι επίσης καίριας σημασίας να γίνονται εκτενείς έλεγχοι των παραστατικών παραλαβής – παράδοσης των καταγεγραμμένων ψυκτικών υγρών καθώς και στα οικονομικά κίνητρα για την ανάκτηση και την καταστροφή τους. Τα υγρά αυτά θα πρέπει να ανακτώνται κατά την αποσυναρμολόγηση προς διάθεση ή πριν τη διάλυση και την τελική απόσυρση του οχήματος. Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι όλα τα ανακτημένα υγρά θα πρέπει να καταστρέφονται με τρόπο και μέσα τα οποία είναι περιβαλλοντικά αποδεκτά.
- 12) Πάνω στο ίδιο ζήτημα των αποβλήτων. Θα πρέπει επίσης να διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι προκειμένου να φανεί εάν τα απόβλητα τα οποία μεταφέρονται συνοδεύονται από τα νόμιμα έγγραφα τα οποία δηλώνουν το βάρος, τα τεμάχια, την κωδικοποίηση ΕΚΑ, την προέλευση, τον τρόπο μεταφοράς, τον τελικό αποδέκτη καθώς και τη μέθοδο επεξεργασίας τους.
- 13) Τέλος ένα σημαντικό σημείο είναι το ότι θα πρέπει να υπάρξει νομοθετική ρύθμιση σχετικά με την ανακύκλωση των μοτοσυκλετών. Καθώς αν και τα δίτροχα δεν έχουν το ίδιο κόστος με τα οχήματα, εντούτοις ρυπαίνουν και επιβαρύνουν το περιβάλλον με τους ίδιους τρόπους.

5.4 Επιπλέον - Συμπληρωματικές προτάσεις

Οι επιθεωρητές εργασίας να μην αναλαμβάνουν καθήκοντα άλλα πέρα από τα βασικά τους καθήκοντα, προκειμένου απερίσπαστοι να κάνουν το έργο τους. Θα πρέπει επίσης να τονωθεί ο κλάδος των Τεχνικών επιθεωρητών και να ενισχυθούν οι γνώσεις του με σεμινάρια, εκπαίδευση και μετεκπαίδευση καθώς και να του δοθούν επαγγελματικά κίνητρα (Βαρελίδης 2003). Μια ακόμα πρόταση είναι καθιερωθεί ο θεσμός του μηχανικού ασφαλείας και του γιατρού εργασίας. Αφού αυτοί αποτελούν τη βάση πρόληψης σε κάθε επιχείρηση. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εκπαιδεύονται κατάλληλα και να έχουν σαφή και ολοκληρωμένη γνώση του αντικειμένου ώστε να μην προκαλούνται ατυχήματα. Τέλος κατά την άποψη του ερευνητή θα πρέπει να δημιουργηθούν σχολές ταχύρρυθμης εκπαίδευσης με αποτέλεσμα οι εργαζόμενοι να είναι καταρτισμένοι και να τοποθετούνται στην κατάλληλη θέση, προκειμένου να αποφεύγονται τα ατυχήματα.

Καταληκτικά αυτό το οποίο θα οδηγήσει στην αντιμετώπιση των ατυχημάτων στις μονάδες ανακύκλωσης είναι το ότι πρέπει οι εργαζόμενοι να αποκτήσουν νοοτροπία

ασφάλειας. Κάτι το οποίο σημαίνει ότι οι εργαζόμενοι προτού ξεκινήσουν την εργασία τους να είναι ενημερωμένοι και να έχουν λάβει τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία τους από τους κινδύνους των ατυχημάτων στον χώρο εργασίας τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΝΟΨΗ

Ένας μεγάλος αριθμός ΟΤΚΖ αποσύρεται κάθε χρόνο, ενώ τα οχήματα είναι διάσπαρτα σε όλη την επικράτεια και στα χέρια των ιδιοκτητών τους. Παραδοσιακά, η αποσυναρμολόγηση του οχήματος έχει ως κίνητρο την ανάκτηση των ανταλλακτικών του, συμπεριλαμβανομένων των σιδηρούχων και μη σιδηρούχων μετάλλων. Η τυποποίηση και οι μεγάλες ποσότητες τους τα καθιστούν σχετικά εύκολα και οικονομικά στην ανακύκλωσή τους. Τα ΟΤΚΖ αποτελούνται από εξαρτήματα που παραδοσιακά έχουν αξία στο τέλος της κανονικής χρήσης, όπως μεταχειρισμένα ανταλλακτικά και ποικιλία από ευγενή, σιδηρούχα και μη μέταλλα. Ταυτόχρονα, όμως, περιέχει επιβλαβείς ουσίες ή ρύπους που πρέπει να απομακρύνονται και να αποθηκεύονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον. Κάθε είδος απορριμμάτων πρέπει να αντιμετωπίζεται διαφορετικά και να αποστέλλεται σε έναν επαγγελματία ανακυκλωτή με κατάλληλο σχεδιασμό στην αλυσίδα εφοδιασμού του.

Τα οχήματα πρέπει να σχεδιάζονται από την αρχή για να διευκολύνουν την αποσυναρμολόγηση και την ανακύκλωσή τους. Θα πρέπει επίσης να αποφεύγονται επικίνδυνες ουσίες που απαιτούν ειδική διαχείριση κατά τη φάση της απολύμανσης. Αυτό θα μειώσει το κόστος για τους ανακυκλωτές και θα αυξήσει τη θετική αξία του ΟΤΚΖ.

Αρχικά, το κράτος δεν χρηματοδοτούσε άμεσα την ανακύκλωση, αλλά επιδότησε μόνο τις μονάδες δημιουργίας μέσω του γνωστού μηχανισμού επιδότησης των επενδύσεων. Ο ΕΔΟΕ είναι υπεύθυνος για τον άμεσο έλεγχο της επίτευξης των στόχων ανάκτησης και τη σωστή λειτουργία του εργοστασίου. Με αυτόν τον τρόπο, η ανακύκλωση περνά στα χέρια των ιδιωτών και η κρατική συμμετοχή περιορίζεται στον έμμεσο έλεγχο. Επίσης, δεν υπάρχει νόμος που να καλύπτει τις μοτοσυκλέτες γιατί το κόστος δεν αποσβένεται από την απόδοση του ανακυκλωμένου υλικού, αν και οι μοτοσυκλέτες ρυπαίνουν με παρόμοιο τρόπο με αυτών των οχημάτων.

Επομένως, για να συνεχίσει τις δραστηριότητές της η μονάδα θα πρέπει να είναι οικονομικά βιώσιμη. Ως εκ τούτου, ο στόχος πρέπει να είναι η μεγιστοποίηση του

ποσοστού του ανακυκλωμένου υλικού και της αξίας του αφενός και η ελαχιστοποίηση του κόστους του, μεγιστοποιώντας την ποσότητα του ΟΤΚΖ που υποβάλλεται σε επεξεργασία από την άλλη. Το τελευταίο θα ήταν χρήσιμη παράμετρος για τη διατήρηση κέντρων ανακύκλωσης σε περιοχές με πολλαπλές λειτουργίες. Ο ιδιώτης τελικά επωφελείται από τον ανταγωνισμό.

Το εμπόριο ανταλλακτικών φαίνεται να είναι το κλειδί για τη βιωσιμότητα των κέντρων ανακύκλωσης. Επομένως, παρόλο που όλα τα ΟΤΚΖ περνούν από τη διαδικασία απολύμανσης και αποσυναρμολόγησης, η δυνατότητα χρήσης και απόρριψης ανταλλακτικών για επισκευή ή επαναχρησιμοποίηση είναι οικονομικά συμφέρουσα. Ωστόσο, η μεγιστοποίηση του κύκλου εργασιών των επιμέρους εξαρτημάτων ΟΚΤΖ που πωλούνται από τα κέντρα ανακύκλωσης ενέχει τον κίνδυνο «διαρροής» υλικού σε εναλλακτικά συστήματα διαχείρισης, ορισμένα από τα οποία δεν προωθούνται στα μεταγενέστερα στάδια της ανακύκλωσης, αλλά στην εκ νέου λαθραία επανακυκλοφορία τους (π.χ. ελαστικά). Ειδικά για τα ρυπογόνα εξαρτήματα, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ο αριθμός των συλλεκτών ή ανακυκλωτών που είναι εξουσιοδοτημένοι στην επόμενη φάση ανακύκλωσης είναι περιορισμένος.

Ως εκ τούτου, η ΕΔΟΕ θα πρέπει να αναπτύξει τους απαραίτητους μηχανισμούς ελέγχου, αλλά ίσως και να δώσει έναν συγκεκριμένο αριθμό αδειών σε κάθε περιοχή για να διασφαλίσει τη βιωσιμότητα της επιχείρησης και τελικά να προστατεύσει το περιβάλλον με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Από την άλλη πλευρά, η ανακύκλωση των οχημάτων θα πρέπει να συνδυαστεί με μέτρα προστασίας των εργαζομένων, κάτι που πλέον γίνεται αντιληπτό ως ένα περίπλοκο, πολυδιάστατο ζήτημα. Η αποφυγή των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας για τη μείωση του κόστους παραγωγής, τα στερεότυπα που επιβάλλονται από την αυτοματοποίηση, το ωράριο εργασίας, οι μέθοδοι αμοιβής και μπόνους, τις παραβιάσεις της σωστής ηλικίας-εργασίας, την εξειδίκευση, των σχέσεων τύπου εργασίας-απόδοσης και την ανύπαρκτη εκπαίδευση είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν σε επικίνδυνες καταστάσεις παράγοντες και αιτίες ατυχημάτων στην προσπάθεια ανακύκλωσης οχημάτων.

Είναι αυτονόητο ότι οι προσπάθειες που καταβάλλονται μπορούν να πραγματοποιηθούν μόνο με καθημερινούς αγώνες και η ανάγκη για ανάπτυξη είναι επιτακτική. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η πρόληψη επικίνδυνων καταστάσεων και τα μέτρα προστασίας στην ανακύκλωση οχημάτων πρέπει να είναι ένας πολύ βασικός στόχος. Τα πιο βασικά βήματα για την επίτευξη του στόχου θα πρέπει να είναι η συλλογή, η καταγραφή και ο

χειρισμός των εργατικών ατυχημάτων. Στη χώρα μας, έχουμε καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η καταγραφή και ο χειρισμός των εργατικών ατυχημάτων πραγματοποιείται από διάφορους κρατικούς φορείς, που είναι σαφώς διαχωρισμένοι, επομένως δεν είναι εύκολο να συγκριθούν και να αξιολογηθούν όλα τα δεδομένα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, ο γράφων κατέληξε σε μερικά προσωπικά συμπεράσματα / παρατηρήσεις αναφορικά με το ζήτημα που εξετάστηκε.

Συγκεκριμένα κατά τη γνώμη του γράφοντα, το θεσμικό πλαίσιο για την εργασία και ασφάλεια φαίνεται ότι είναι επαρκές και πλήρες σε γενικές γραμμές. Πάρα ταύτα το πρόβλημα κατά την άποψη του γράφοντα είναι το ότι αυτό δεν τηρείται καθώς δεν υπάρχει επάρκεια μηχανισμών ελέγχου και οι έλεγχοι όταν γίνονται, διενεργούνται μετά το πέρας μέχρι και 2 χρόνων. Ενώ η επιθεώρηση εργασίας είναι απύσχα, σε αυτό το σημείο έχει ενδιαφέρον να προστεθεί και η άποψη ότι πολλές φορές η εν λόγω υπηρεσία ελέγχων δεν μπορεί να πράξει σωστά το έργο της καθώς έχουν παρατηρηθεί και φαινόμενα διαρροής πληροφοριών και σημαίνει ότι οι εργοδότες έχουν ενημερωθεί εκ των έσω για τον ερχομό της επιθεώρησης.

Σε ο,τι αφορά την διαδικασία αναγνώρισης μια επαγγελματικής ασθένειας φαίνεται επίσης πως και σε αυτή την περίπτωση ανακύπτουν ζητήματα. Επί παραδείγματι παρουσιάζεται να υπάρχει εμπλοκή διαφορετικών κρατικών φορέων και μεγάλη γραφειοκρατία κάτι το οποίο αποτελεί τροχοπέδη για τη διεκπεραίωση των όποιων ζητημάτων ασθένειας των εργαζομένων. Σημαντικό επίσης είναι ότι και ο γιατρός εργασίας ο οποίος υπάρχει στην επιχείρηση, όπως ήδη τονίστηκε σε προηγούμενη ενότητα περιορίζεται στη συνταγογράφηση φαρμάκων και όχι σε διάγνωση. Επίσης τόσο ο ιατρός εργασίας όσο και οι τεχνικοί ασφάλειας θεωρούνται από τους εργαζόμενους ως κομμάτι της επιχείρησης και κατά συνέπεια πολλές φορές οι εργαζόμενοι δεν τους εμπιστεύονται και τους αντιμετωπίζουν με καχυποψία.

Μια άλλη παρατήρηση αφορά το ότι σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο εργαζόμενος έχει σύμβαση μερικής απασχόλησης τα δικαιώματά του είναι μειωμένα και κατά συνέπεια είναι περισσότερο εκτεθειμένος, ενώ όταν υπάρχει και το ζήτημα της ανειδίκευτης εργασίας τότε το προσωπικό είναι πιο επιρρεπές στα εργατικά ατυχήματα.

Επιπλέον μια ακόμα σημαντική παρατήρηση / συμπέρασμα του γράφοντα είναι ότι το εργατικό ατύχημα συνδέεται άμεσα με τον ίδιο τον παράγοντα άνθρωπο. Επί παραδείγματι οι νέοι είναι τις περισσότερες φορές άπειροι και ως εκ τούτου θέτουν τον εαυτό τους σε εργασιακούς κινδύνους πιο εύκολα. Στον αντίποδα οι μεγαλύτεροι σε

ηλικία εργαζόμενοι έχουν την κατάλληλη πείρα και εμπειρία, βέβαια δεν σημαίνει αυτό ότι και οι μεγαλύτεροι δεν είναι επιρρεπείς σε εργασιακά ατυχήματα λόγω του εργασιακού κορεσμού.

Μια άλλη παράμετρος η οποία επηρεάζει την απόδοση των εργαζομένων και δύναται να προκαλέσει ατυχήματα είναι το άγχος, η έλλειψη συγκέντρωσης και η απροσεξία.

Ιδιαίτερα το εργασιακό άγχος και η πίεση την οποία αισθάνονται οι εργαζόμενοι προκειμένου να είναι αποδοτικοί στην εργασία τους είναι παράγοντες που ευθύνονται για πολλά εργατικά ατυχήματα. Τέλος ένας ακόμη παράγοντας που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην πρόκληση ατυχημάτων στον χώρο εργασίας είναι οι υπερωρίες τις οποίες καλούνται να δουλέψουν πολλοί εργαζόμενοι. Οι υπερωρίες οδηγούν πολλές φορές σε σωματική και ψυχολογική κούραση και ως εκ τούτου μειωμένη απόδοση η οποία μπορεί να προκαλέσει εργατικό ατύχημα.

Καταληκτικά κατόπιν προσωπικής μου εμπειρίας θα ήθελα να αναφέρω ότι στις επιχειρήσεις που απευθύνθηκα για να πάρω κάποιες φωτογραφίες και να κάνω κάποιες ερωτήσεις σε σχέση με τα μέτρα υγιεινής και ασφάλειας και την τήρηση της νομοθεσίας του χώρου επεξεργασίας και συλλογής ΟΤΚΖ, αρνήθηκαν με δικαιολογία τα μέτρα για την αντιμετώπιση της πανδημίας του κορονοϊού. Αλλά και μόνο ο χρόνος που παρέμεινα στον χώρο επεξεργασίας και συλλογής ΟΤΚΖ φτάνει για να επιβεβαιώσω της ελλείψεις σε μέτρα προστασίας των εργαζομένων, και του περιβάλλοντος. Σαν αποτέλεσμα επιβεβαιώνει με το χειρότερο τρόπο, τα εργατικά ατυχήματα και τον πραγματικό λόγο της άρνησης της επίσκεψής μου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Λιβανός, Π (χ.χ.), ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΣΕ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΣΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ. (χ.ημ. πρόσβασης). Ανακτήθηκε από:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj_2_mUnu31AhW0RPEDHdkYAREQFnoECBYQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.elinyae.gr%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2019-07%2FELEGXOI-LIVANOS.1354878773562.pdf&usg=AOvVaw0ISni7-4EE06LXJSHdMROp

Lambert, j., (εισήγηση) (2015) Πρόταση σχετικά με την Πρωτοβουλία για την πράσινη απασχόληση: αξιοποίηση των δυνατοτήτων της πράσινης οικονομίας για τη δημιουργία θέσεων εργασίας. Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο. (ημ. πρόσβασης 14 Ιουλίου 2015). Ανακτήθηκε από: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0204_EL.html#title1

ΟΟΣΑ (2011), Οδεύοντας προς την πράσινη ανάπτυξη. (χ. ημ πρόσβασης) Ανακτήθηκε από: <https://www.oecd.org/>

Σ.Ε.Α.Α (2014), Περιβάλλον. Ανακτήθηκε από: <https://docplayer.gr/1073130-Etisiio-fylladio-seaa-2014-syndesmos-eisagogeon-antiprosopon-aytokiniton.html>

ΣΕΒ (2021), Πράσινη οικονομία και απασχόληση: προκλήσεις και προτάσεις για δίκαιη μετάβαση. (ημ. πρόσβασης 19 Ιουλίου 2021) Ανακτήθηκε από:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiq_s3CivP0AhUwSPEDHapvDY8QFnoECAIQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.sev.org.gr%2Fekdoseis%2Fprasini-oikonomia-kai-apascholisi-prokliseis-kai-protaseis-gia-dikaii-metavasi&usg=AOvVaw3gNZ0qvjArFyVkAdSrXo9y

ILO (2016), Occupational Safety and Health Management System: companies/ ILO DWT for North Africa and ILO Country Office for Egypt and Eritrea. (χ. ημ. πρόσβασης) Ανακτήθηκε από: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---africa/---ro-abidjan/---sro-cairo/documents/publication/wcms_622420.pdf

ΣΕΒ, 2016, ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ (ΟΔΗΓΟΣ ΣΔΥΑΕ). (χ. ημ. πρόσβασης) Ανακτήθηκε από:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjl5oWd_Ov1AhV1SvEDHR0LD0sQFn0ECAIQAAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.sev.org.gr%2FUploads%2FDocuments%2F48903%2Fodhg0s_SDYAE.pdf&usg=AOvVaw0hkWiNW_oLe8gQWCM9jWbYS

EPA (2021), Research on Health Effects, Exposure, & Risk from Mobile Source Pollution. (χ. ημ. πρόσβασης) Ανακτήθηκε από:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiQttPJ0_P0AhU5SvEDHRpWBvYQFn0ECAMQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.epa.gov%2Fmobile-source-pollution%2Fresearch-health-effects-exposure-risk-mobile-source-pollution&usg=AOvVaw2KiTkIz39loMl6RRXADJY5

Farooqi, Z., Sabir, M Zeeshan, N et al (2019), Vehicular Noise Pollution: Its Environmental Implications and Strategic Control. (ημ. πρόσβασης 12 Φεβρουαρίου 2019). Ανακτήθηκε από: <https://www.intechopen.com/chapters/71662>

Green journal (2019), Green Car Technologies of the Future. (ημ.πρόσβασης 30 Αυγούστου 2019). Ανακτήθηκε από: <https://www.greenjournal.co.uk/2019/08/green-car-technologies-of-the-future/>

Powell, D, (1998), Occupational Safety and Health Manager. Ανακτήθηκε από: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiBza_wrO31AhV2RvEDHaeNBbkQFn0ECBIQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.apollo.io%2Fpeople%2FDwayne%2FPowell%2F54ec321c746869444c484a63&usg=AOvVaw34JKM2D2vqa3lbX9aGC3Jw

A.C.E.A., (2013), Worldwide Fuel Charter 2013. (ημ. πρόσβασης 25 Σεπτεμβρίου 2013) Ανακτήθηκε από: <https://www.acea.auto/publication/worldwide-fuel-charter-2013/Μακεδονία> (2009), ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Πρόταση φοιτητών για ανακύκλωση των Ι.Χ. (ηλεκτρ. εφημερίδα). (ημ πρόσβασης 1 Ιανουαρίου 2009). Ανακτήθηκε από: <https://www.makthes.gr/tei-thessalonikis-protasi-foititon-gia-anakyklosi-ton-ich-29363>

Βαρελίδης Πέτρος (2013), ΓΕΔΣΑΠ - ΥΠΕΧΩΔΕ, Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Οχημάτων στο Τέλος του Κύκλου Ζωής τους, σημειώσεις σεμιναρίου: *Νόμος 2939 - Προεδρικά Διατάγματα εφαρμογής εναλλακτικής διαχείρισης για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, τα παλαιά ελαστικά & τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια*. Επιστημονικό και Επιμορφωτικό Κέντρο Χημικών Μηχανικών. (ημ πρόσβασης 12 Μαΐου 2003). Ανακτήθηκε από: http://www.environmentalprotection.gr/?page_id=209

ΕΟΑΝ, (2018), Εκθέσεις ΕΟΑΝ. Ανακτήθηκε από: <https://www.eoan.gr/%CE%B5%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%AD%CF%81%CF%89%CF%83%CE%B7/%CE%B5%CE%BA%CE%B8%CE%AD%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%B5%CE%BF%CE%B1%CE%BD/>

Δημουλάς, Κ, Κόλλιας, Γ, Μπαγκαβός, Χ, Τζανετάκης, Θ, (2015). Εργασία και προβλήματα υγείας στην Ελλάδα. Ανακτήθηκε από: <https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2016/01/meleti-46.pdf>

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Baker, S. (et al.) (1997), The politics of sustainable development: theory, policy and practice within the European Union, Routledge, London; New York.

Kalyani, V., Dudy, M., Pareek, S. (2015). Green Energy: The need of the world. Volume -2, Issue- 5, Oct. 2015.

Kijek, T, Kasztelan, A, (2013) Eco-innovation as a Factor of Sustainable Development. PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT .2013, vol. 8, no 2, 103-112.

Li, W., Bai, H., Yin, J., He and Xu, H., (2016). Life cycle assessment of end-of-life vehicle recycling processes in China - take Corolla taxis for example, *Journal of Cleaner Production*, 117 (2016) 176-187.

Pan, Y. and Li, H. (2016). Sustainability evaluation of end-of-life vehicle recycling based on emergy analysis: a case study of an end-of-life vehicle recycling enterprise in China. *Journal of Cleaner Production*, 131, 219-227.

Prajapati, P, Sagar, R, Patel, R, (2014), Hybrid Vehicle: A Study on Technology. Volume 03, Issue 12 (December 2014).

Reilly, J, (2012), Green growth and the efficient use of natural resources. *Energy Economics* 34 (2012) S85–S93.

Satbyul, K.E., Ho, K., Yeora, C. 2014. A new approach to measuring green growth: application to the OECD and Korea.

WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

ΕΔΟΕ (2004), Η ανακύκλωση των ΟΤΚΖ. (ημ πρόσβασης 5 Μαρτίου 2004). Ανακτήθηκε από: <https://www.edoe.gr/>

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2016). Η υγεία και η ασφάλεια στην εργασία είναι κάτι που μας αφορά όλους Πρακτικές κατευθυντήριες γραμμές για τους εργοδότες. Ευρωπαϊκή Ένωση. Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Διεθνής Οργάνωση Εργασίας – Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία: Ένα εργαλείο για συνεχή βελτίωση (2011).

Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ. (2000). Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και την προληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου. Αθήνα: ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

ΕΔΟΕ (χ.χ) Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδας (χ. ημ. πρόσβασης). Ανάκτηση από: www.edoe.gr

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.) – Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας – Τεύχος 36 – Πως μετράμε την ασφάλεια; Μέρος Α: Θεωρητικές προσεγγίσεις – Σγουρού, Γούτσος (2008).

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.) – Η υγεία και η ασφάλεια στην εργασία στον κλάδο της ανακύκλωσης – Α Έκδοση Φεβρουάριος 2013.

Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης – Έκθεση για την ανακύκλωση στην Ελλάδα, Νοέμβριος 2014.

Υπουργείο Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας – Ασφαλείς και υγιείς χώροι εργασίας – Εργαλείο για την εκτίμηση κινδύνου – Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας (2008).

Φραγκουλίδου, Μ (2012), Οικολογική ανακύκλωση οχημάτων (πτυχιακή διατριβή). Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών. Καβάλα: Τμήμα Μηχανολογίας. Τομέας Ενέργειας και Περιβάλλοντος.

Κουκιάδης Ι. (2017), Εργατικό Δίκαιο Ατομικές Εργασιακές Σχέσεις και το Δίκαιο της Ευελιξίας της Εργασίας, Η έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα – Θεσσαλονίκη.

ΝΟΜΟΙ / ΦΕΚ και Προεδρικά Διατάγματα

- Ν.2939/2001.
- ΦΕΚ907B/2004.
- ΦΕΚ383/1997
- Προεδρικό Διάταγμα 116/2004.
- Ν. αριθμ. 1568/85 «υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων».
- Οδηγία-πλαίσιο 89/391 «Εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία».
- Π.Δ. 17/96 «Περί μέτρων για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σύμφωνα με τις Οδηγίες 89/391 και 91/383 ΕΟΚ».
- Κοινοτική Νομοθεσία 2000/532/ΕΚ – Ευρωπαϊκός Κατάλογος Απόβλητων.
- ΚΥΑ 69728/824/1996.
- ΚΥΑ 15393/2332/2002.
- ΚΥΑ 69269/5387/1990.

