



Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Σχολή Μηχανικών
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οικονομική και Τεχνική Διαχείριση
Μηχανοκίνητου Στόλου
Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης



Επιβλέπων καθηγητής: Τζιράκης Ευάγγελος

Σπουδαστής : Τρουλλινός Στυλιανός
ΤΜ 3109

Ηράκλειο Ιούνιος 2023

Περίληψη

Σκοπός της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας, αποτελεί η αναλυτική καταγραφή και ανάλυση τεχνικών και οικονομικών δεδομένων του μηχανοκίνητου στόλου Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης, που αποτελείται από 41 οχήματα, που για τις ανάγκες της εργασίας κατηγοριοποιήθηκαν ως ακολούθως :

- 6 Απορριματοφόρα
- 8 Οχήματα Φορτηγά / Λεωφορεία
- 10 Μικρά Φορτηγά/ Ημιφορτηγά
- 6 Μηχανήματα Έργου
- 8 Επιβατικά οχήματα
- 3 Δίκυκλες μηχανές

Πιο συγκεκριμένα , ελήφθησαν, καταγράφηκαν και επεξεργάστηκαν στοιχεία από Ο.Τ.Α. που χωροθετείται στην ενδοχώρα της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου. Τα στοιχεία προέρχονται από τη χρήση της εξαετίας 2016 έως και 2021, όσον αφορά τα οικονομικά δεδομένα που προσδιορίζονται σε δαπάνες που αφορούν την κίνηση και λειτουργία των οχημάτων (καύσιμα και λιπαντικά) , την επισκευή και συντήρηση αυτών (προμήθεια ανταλλακτικών και παροχή υπηρεσιών), την προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικών, την ασφαλιστική δαπάνη καθώς και την καταβολή των τελών κυκλοφορίας και μηχανημάτων έργου και το κόστος για τον έλεγχο από Κ.Τ.Ε.Ο. .

Πέραν αυτών, καταγράφηκαν και αναλύθηκαν τεχνικά στοιχεία που αφορούν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του στόλου των οχημάτων, για την καλύτερη γνώση της παραγόμενων αέριων ρύπων που εκπέμπονται από οχήματα, παλαιάς πλέον τεχνολογίας, μηχανών εσωτερικής καύσης, που χρησιμοποιούν βενζίνη αμόλυβδη και πετρέλαιο κίνησης .

Στο τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι σύγχρονες τάσεις στην αγορά αυτοκινήτων και νέων τεχνολογιών, που κυρίως προωθούνται εμπορικά με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης και της εκπομπής αέριων ρύπων. Τέλος γίνονται προτάσεις τόσο για καλύτερη οικονομική και τεχνική διαχείριση, όσο και για ένα καθαρότερο περιβάλλον .

Abstract

The main purpose of this specific thesis is the detailed recording and analysis of technical and financial data of the motorized fleet of the Local Government Organization, which consists of 41 vehicles, categorized as follows for the needs of this work:

- 6 garbage trucks
- 8 trucks / buses
- 10 small trucks/ semi-trucks
- 6 construction machines
- 8 cars
- 3 motorcycles

More specifically, information was received, recorded and processed from data base of the specific Municipality, which is located in the hinterland of the Heraklion of Crete. The data comes from the use of the six-year period from 2016 to 2021, with regard to the financial data identified in costs related to the movement and operation of vehicles (fuel and lubricants), their repair and maintenance (supply of spare parts and provision of services), the supply and installation of tires, the insurance cost as well as the payment of traffic and project machinery fees and the cost of the inspection by K.T.E.O. .

Moreover, technical data concerning the environmental footprint of the vehicle fleet was recorded and analysed, in order to learn of the air pollutants produced by old technology vehicles, internal combustion engines, such as diesel and gasoline engines.

The last chapter presents the current trends among the car market and new technologies, which are mainly commercially promoted for the aim of reducing consumption and exhaust emissions. Finally, proposals are given for better financial and technical management, as well as for a cleaner environment.

Περιεχόμενα

Περίληψη	2
Abstract.....	3
Κεφάλαιο 1 :	6
1. Ρύποι και Νομοθεσία.....	6
2. Βασικοί ρύποι από κινητήρες	7
3. Κινητήρες ντίζελ (diesel) και βενζίνης (petrol)	14
4. Ευρωπαϊκά πρότυπα εκπομπών ρύπων	15
5. Καταλύτης.....	18
6. Ρόλος των οδικών μεταφορών στην ατμοσφαιρική ρύπανση	20
Κεφάλαιο 2 : Οικονομικά δεδομένα	22
1.Γενικές πληροφορίες - μεθοδολογία.....	22
2.Δαπάνη καυσίμων και λιπαντικών για κίνηση και λειτουργία οχημάτων	23
2.α. Πετρέλαιο κίνησης (diesel).....	31
2.β. Βενζίνη αμόλυβδη (unleaded petrol)	33
2.γ. Λιπαντικά	39
3. Επισκευή και συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων έργου	41
4. Ελαστικά οχημάτων	62
5.Ασφαλιστική κάλυψη	65
6.Τέλη κυκλοφορίας – Τέλη μηχανημάτων έργου	67
7. Δαπάνη για έλεγχο Κ.Τ.Ε.Ο.	69
8. Σύνολο Δαπανών για το μηχανοκίνητο στόλο Ο.Τ.Α.....	71
Κεφάλαιο 3 : Τεχνικά δεδομένα	73
1.Γενικές πληροφορίες - μεθοδολογία.....	73
2. Μέρη ενός οχήματος	74
3. Τεχνικά χαρακτηριστικά οχημάτων	77
3.1. Γενικά στοιχεία – άδεια κυκλοφορίας.....	77
3.2. Άδειες κυκλοφορίας μηχανοκίνητου στόλου Ο.Τ.Α.	80
4.Αέριοι ρύποι μηχανοκίνητου στόλου Ο.Τ.Α.	82
4.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την εκπομπή καυσαερίων	82
4.2. Ισχύοντα Όρια εκπομπής αέριων ρύπων οχημάτων	83
4.3. Μέτρηση αέριων ρύπων μηχανοκίνητου στόλου	85
4.4. Υπολογισμός αέριων ρύπων από το μηχανοκίνητο στόλο Ο.Τ.Α. :	86
Κεφάλαιο 4 : Εναλλακτικές και νέες τάσεις	90
1. Γενικές πληροφορίες	90
2. Υγραέριο κίνησης ή LPG (Liquid Petroleum Gas)	91
3. Φυσικό αέριο κίνησης ή CNG (Compressed Natural Gas).....	91
4. Υβριδικά οχήματα ή HEV (Hybrid Electric Vehicles)	92
5. Ηλεκτρικά αυτοκίνητα	93
6. Συστήματα νέας τεχνολογίας.....	94
Κεφάλαιο 5 : Συμπεράσματα - προτάσεις	95
5.1. Συμπεράσματα.....	95
5.2. Προτάσεις	96

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι :	97
Περιεχόμενα Εικόνων – πινάκων – διαγραμμάτων.....	111
Εικόνες	111
Πίνακες	112
Διαγράμματα	113
Πίνακες Παραρτήματος	114
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :	115
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ :	115

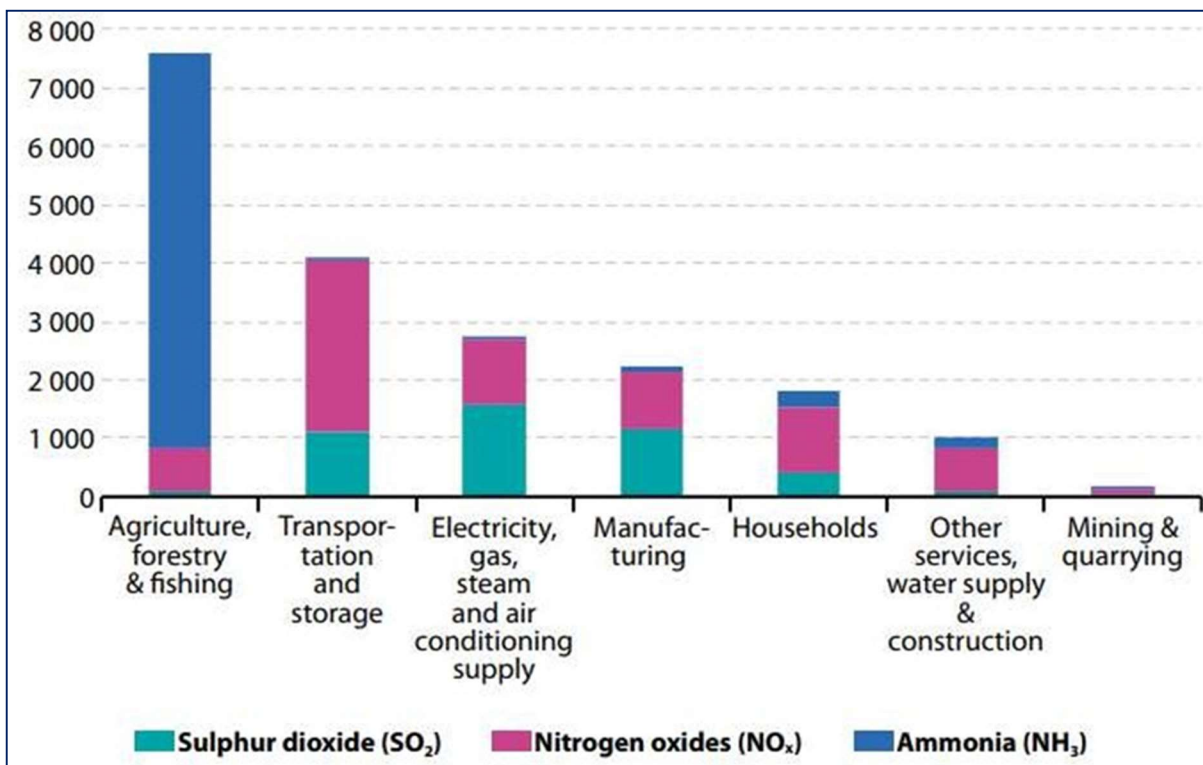
Κεφάλαιο 1 :

1. Ρύποι και Νομοθεσία

Με τον όρο **Ρύπανση (pollution)** ονομάζουμε την **επιβάρυνση του περιβάλλοντος από κάθε παράγοντα (ρύπο) που αποδίδει βλαπτικές επιδράσεις στη φύση και στους οργανισμούς, που υπό φυσιολογικές συνθήκες δε θα υπήρχε.** Στους ρύπους επίσης ανήκουν συγκεκριμένες χημικές ουσίες αλλά και διάφορες μορφές ενέργειας όπως η **θερμότητα**, ο **ήχος** και οι **ακτινοβολίες**. Στη σύγχρονη εποχή, είναι αντιληπτό ότι η ρύπανση είναι αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Όσον αφορά την **ατμοσφαιρική ρύπανση**, αυτή νοείται ως είναι μόλυνση του εσωτερικού ή εξωτερικού περιβάλλοντος από οποιονδήποτε χημικό, φυσικό ή βιολογικό παράγοντα που τροποποιεί τα φυσικά χαρακτηριστικά της ατμόσφαιρας.

Η ανθρωπογενής ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται κυρίως από τρεις ανθρώπινες δραστηριότητες: τη **βιομηχανία**, τις **μεταφορές** και τα **νοικοκυριά**. Σε μια τυπική πόλη, η βιομηχανία ευθύνεται για το 50% περίπου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τα μέσα μεταφοράς για το 35%, ενώ τα νοικοκυριά μόλις για το 15%. Η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι πιθανό να φτάσει σε επίπεδα που δημιουργούν ανεπιθύμητες συνθήκες διαβίωσης.



Εικόνα 1: Παραγωγή Τοξικών Ρύπων ανά Οικονομική Δραστηριότητα (χιλιάδες τόνοι)

Γενικά, η ρύπανση του αέρα σε εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους προκαλεί αναπνευστικές και άλλες ασθένειες και αποτελούν σημαντικές πηγές νοσηρότητας και θνησιμότητας. Η ποιότητα του αέρα συνδέεται στενά με το κλίμα και τα οικοσυστήματα της γης παγκοσμίως. Πολλοί από τους παράγοντες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (δηλαδή η καύση ορυκτών καυσίμων) αποτελούν επίσης πηγές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

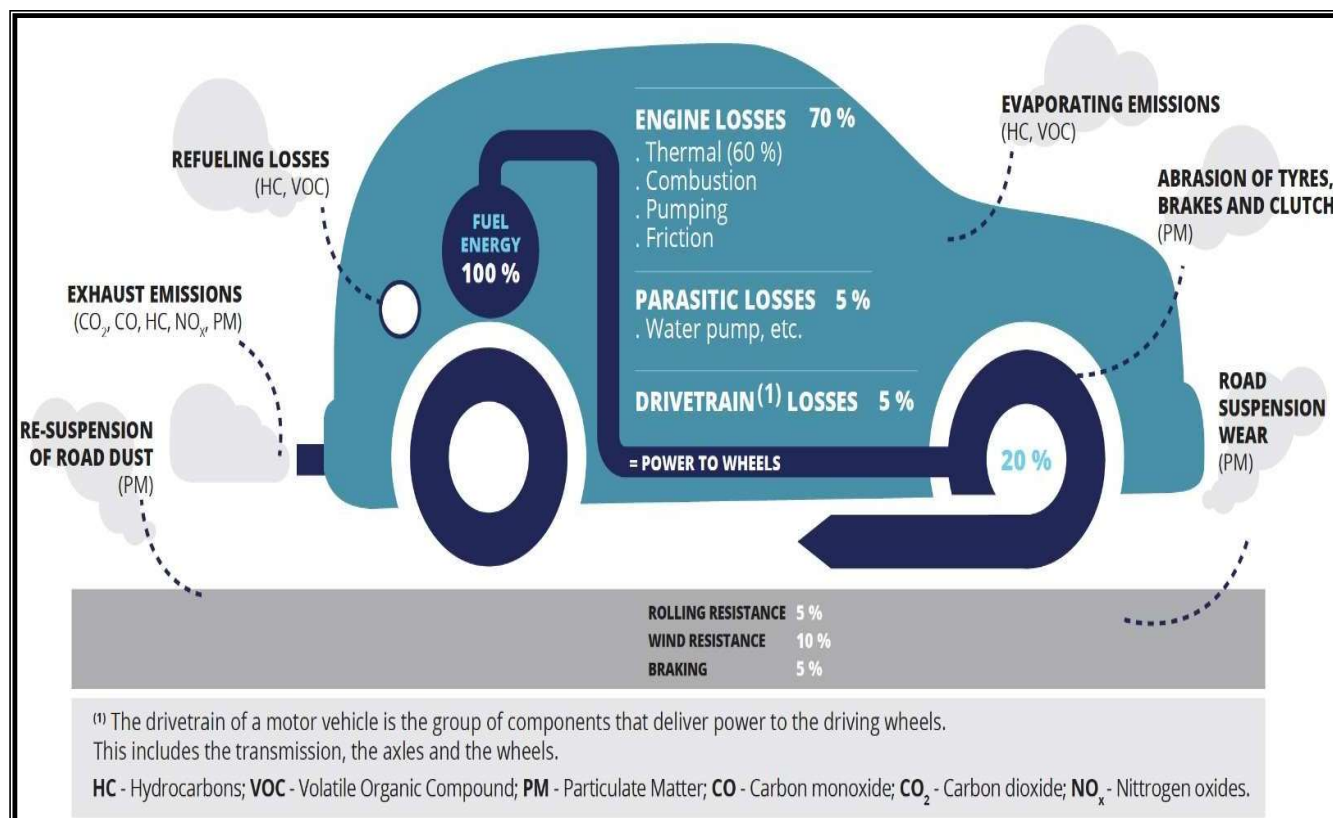
Ως εκ τούτου, βρήκαν γόνιμο έδαφος πολιτικές για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, με σκοπό να προσφέρουν μια επωφελή στρατηγική τόσο για το κλίμα όσο και για την υγεία, μειώνοντας το βάρος των ασθενειών που οφείλονται στην ατμοσφαιρική ρύπανση, καθώς και συμβάλλοντας στον βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Οι σημαντικότερες εξωτερικές πηγές ρύπανσης περιλαμβάνουν οικιακή ενέργεια για το μαγείρεμα και τη θέρμανση, για τα οχήματα, την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, τη γεωργία καθώς και την αποτέφρωση αποβλήτων και τη βιομηχανία.

Στους αέριους ρύπους που αποτελούν τα ισχυρότερα στοιχεία ανησυχίας για τη δημόσια υγεία, περιλαμβάνονται τα Μικροσωματίδια ή Σωματιδιακή ύλη (PM), το Μονοξείδιο του άνθρακα (CO), το Όζον (O3), το Διοξείδιο του αζώτου (NO2) και το Διοξείδιο του θείου (SO2). Για το λόγο αυτό, σχετιζόμενες με αυτά παγκόσμιες κατευθυντήριες γραμμές από τον Π.Ο.Υ. παρουσιάζονται πρώτα και ακολουθούν οι ρύποι για τους οποίους υπάρχουν δηλώσεις ορθής πρακτικής αλλά όχι ποσοτικές τιμές. Όπως γίνεται αντιληπτό, προβλήματα υγείας μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα τόσο της βραχυπρόθεσμης όσο και της μακροχρόνιας έκθεσης σε αυτά. Για ορισμένους ρύπους, δεν υπάρχουν όρια κάτω από τα οποία δεν εμφανίζονται δυσμενείς επιπτώσεις.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων έχουν μειωθεί σημαντικά, καθώς η αυστηρή νομοθεσία που θεσπίστηκε τα τελευταία χρόνια συνεχίζει να αυστηροποιείται. Αυτό γιατί τόσο η Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και άλλοι παγκόσμιοι οργανισμοί ρυθμίζουν όλο και περισσότερο τις εκπομπές για να μειώσουν τις επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον και να στρέψουν τον σημερινό κόσμο προς νέες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Οι προσπάθειες αυτές ήταν επιτυχείς και οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων παρουσιάζουν πτωτική τάση, όπως φαίνεται στο παρακάτω γράφημα.

2. Βασικοί ρύποι από κινητήρες

Ρύποι παράγονται τόσο από τη λειτουργία του κινητήρα, αλλά και άλλων τμημάτων του οχήματος, λ.χ. τα φρένα και τα ελαστικά. Από τη συνολική απόδοση του αυτοκινήτου, παρατηρείται ότι μόνο το 20% της συνολικής ενέργειας που παράγεται από το υγρό καύσιμο, καταναλώνεται από τους τροχούς. Το υπόλοιπο ποσό μετατρέπεται σε θερμότητα και μηχανικές απώλειες.



Εικόνα 2: Παραγόμενοι αέριοι ρύποι από τροχοφόρο όχημα

Ακολουθεί αναφορά στους αέριους ρύπους που παράγονται από οχήματα :

Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂):

Πρόκειται για χημική ένωση που αποτελείται από δύο άτομα οξυγόνου ενωμένα με ομοιοπολικό δεσμό με ένα άτομο άνθρακα. Είναι αέριο συστατικό της γήινης ατμόσφαιρας, άχρωμο, άοσμο και άγευστο σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας και επίσης είναι ένα από τα αέρια του θερμοκηπίου.

Αποτελεί υποπροϊόν όλων των καύσεων ορυκτών καυσίμων (κάρβουνου, πετρελαίου, βενζίνης, φυσικού αερίου κλπ.), αλλά και του ξύλου, πλαστικών κ.ά. οργανικών ενώσεων. Παράγεται ακόμα από την αποσύνθεση οργανικών ουσιών. Το CO₂ θεωρείται αέριο θερμοκηπίου, αφού διαπερνάται από το ορατό φως αλλά απορροφά έντονα στην υπέρυθη και εγγύς υπέρυθη περιοχή του φάσματος.

Σύμφωνα με την τελευταία έκθεση από τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), το διοξείδιο του άνθρακα από τα ορυκτά καύσιμα και τη βιομηχανία αποτελεί το 64% των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ένα άλλο 11% προέρχεται από εκπομπές από τη χρήση γης και τη δασοκομία. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν προκαλέσει αύξηση της ατμοσφαιρικής συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα κατά περίπου 35% από την αρχή της εποχής της εκβιομηχάνισης. Έως και το 40% των αερίων που εκπέμπονται από ορισμένες ηφαιστειακές δραστηριότητες είναι διοξείδιο του άνθρακα. Οι εκπομπές του CO₂ από τις ανθρώπινες δραστηριότητες ανέρχονται σήμερα περίπου σε 27 δισεκατομμύρια τόνους ετησίως και είναι πολύ μεγαλύτερες από τις ποσότητες που εκλύονται από τα ηφαίστεια.

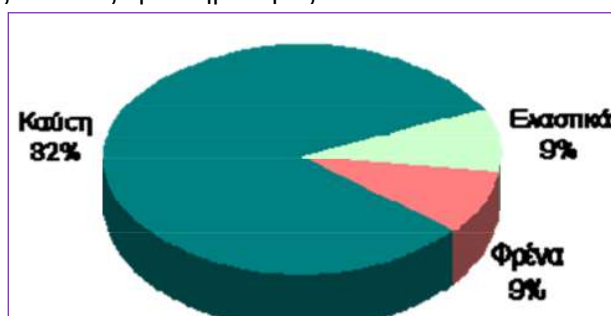
Η παρατεταμένη έκθεση σε CO₂, ακόμα και σε μέτριες συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει οξέωση και να έχει αρνητικές συνέπειες για το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι τοξικό για την καρδιά και προκαλεί αρρυθμίες.

Το CO₂ ανήκει στα αποκαλούμενα και ως «αέρια του θερμοκηπίου» και είναι υπεύθυνο για την ατμόσφαιρα της γης. Κατά συνέπεια, πρόκειται για μια χημική ένωση που είναι ικανή να αποθηκεύει θερμότητα που παράγεται από τον ήλιο. Χωρίς τα αέρια του θερμοκηπίου, η γηλορίδα και η πανίδα δεν θα υπήρχε στο βαθμό που τη γνωρίζουμε σήμερα.



Μικροσωματίδια ή Σωματιδιακή ύλη (PM):

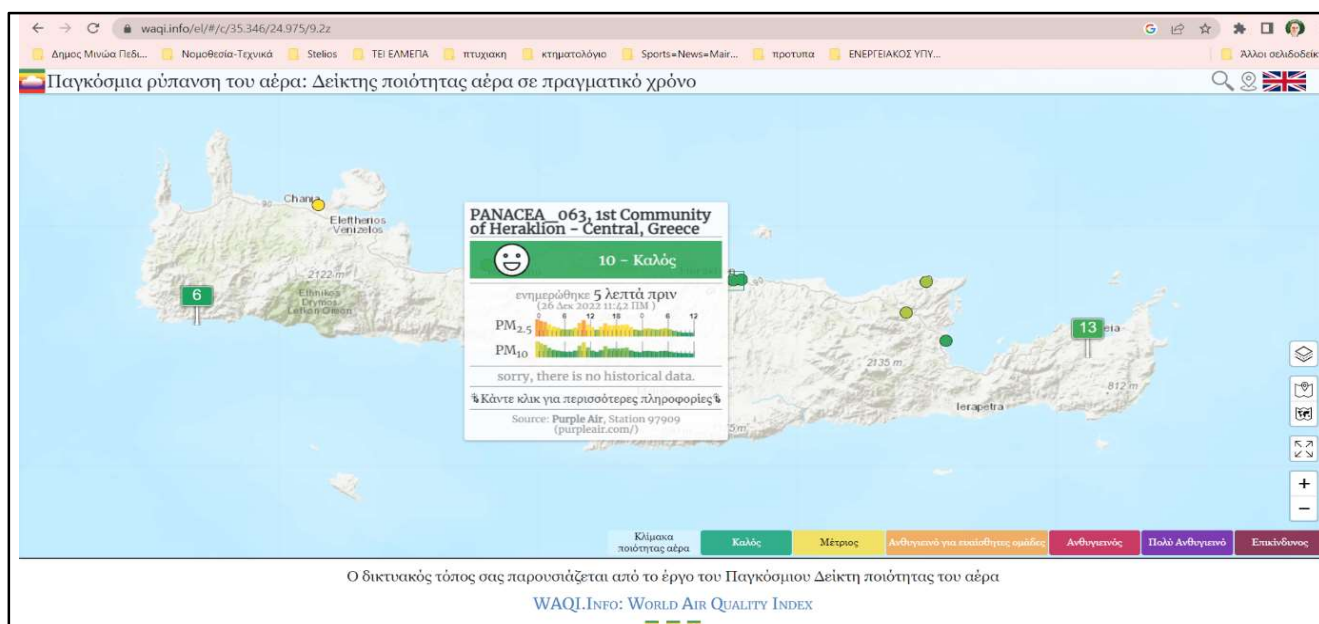
Πρόκειται για αιωρούμενα σωματίδια στην ατμόσφαιρα, ποικίλου διαμετρήματος, με περίπλοκη σύνθεση. Σε μετρήσεις γίνεται αναφορά σε **PM_{2,5}** και **PM₁₀**, οι οποίοι επίσημα θεωρούνται οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενοι δείκτες για την αξιολόγηση των επιπτώσεων στην υγεία από την έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Οι πηγές εκπομπής των μεγαλύτερων σωματιδίων PM₁₀ (σωματίδια με διάμετρο μεταξύ 2,5 μm και 10 μm) αποτελούνται κυρίως από γύρη, θαλάσσιο σπρέι και σκόνη από τον άνεμο από διάβρωση, γεωργικούς χώρους, δρόμους και εξορυκτικές εργασίες. Τα λεπτότερα σωματίδια PM_{2.5} μπορούν να προέρχονται από πρωτογενείς πηγές, όπως η καύση καυσίμων από εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας, βιομηχανίες ή οχήματα, καθώς και δευτερογενείς πηγές, όπως οι χημικές αντιδράσεις μεταξύ αερίων. Η μεγαλύτερη πηγή αυτών των σωματιδίων εντοπίζεται γενικά γύρω από κτίρια, όπως το μαγείρεμα, η θέρμανση χώρων, ο φωτισμός και άλλες οικιακές δραστηριότητες .



Εικόνα 3: Προέλευση εκπομπών μικροσωματιδίων PM ανά πηγή ρύπανσης οχήματος

Η παρουσία τους συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, ενώ εκπέμπονται κυρίως από μια μεγάλη γκάμα κινητήρων, συμπεριλαμβανομένων φορτηγών και λεωφορείων στο δρόμο, καθώς και σταθερών κινητήρων ντίζελ, ατμομηχανών, θαλάσσιων σκαφών και εξοπλισμού εξόρυξης ή βαρέως τύπου κατασκευής σε βιομηχανικές μονάδες παραγωγής, αλλά και από την καύση απορριμμάτων καθώς και τις πυρκαγιές .

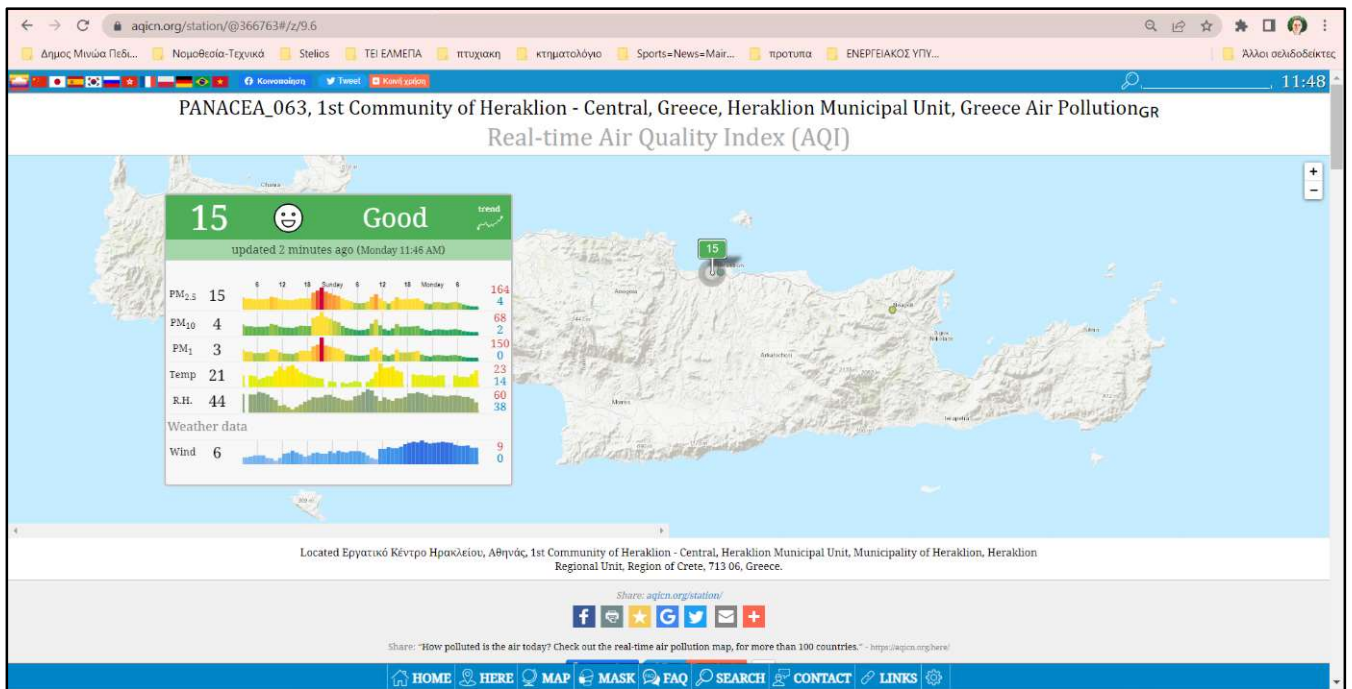
Οι κίνδυνοι για την υγεία που σχετίζονται με σωματίδια είναι ιδιαίτερα καλά τεκμηριωμένοι. Τόσο η μακροχρόνια όσο και η βραχυπρόθεσμη έκθεση σε σωματίδια με διάμετρο μικρότερη από 10 και 2,5 μικρά (PM₁₀ και PM_{2,5} αντίστοιχα) σχετίζεται με νοσηρότητα και θνησιμότητα από καρδιαγγειακά και αναπνευστικά νοσήματα, αφού είναι ικανότατα να διεισδύσουν βαθιά στον πνεύμονα και να εισέλθουν στην κυκλοφορία του αίματος προκαλώντας καρδιαγγειακές και αναπνευστικές επιπτώσεις. Περαιτέρω, η έκθεση έχει συνδεθεί με δυσμενή περιγεννητικά αποτελέσματα και με καρκίνο του πνεύμονα, όπως ταξινομήθηκε ως αιτία καρκίνου του πνεύμονα από τον Διεθνή Οργανισμό Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC) του Π.Ο.Υ. (2013) .



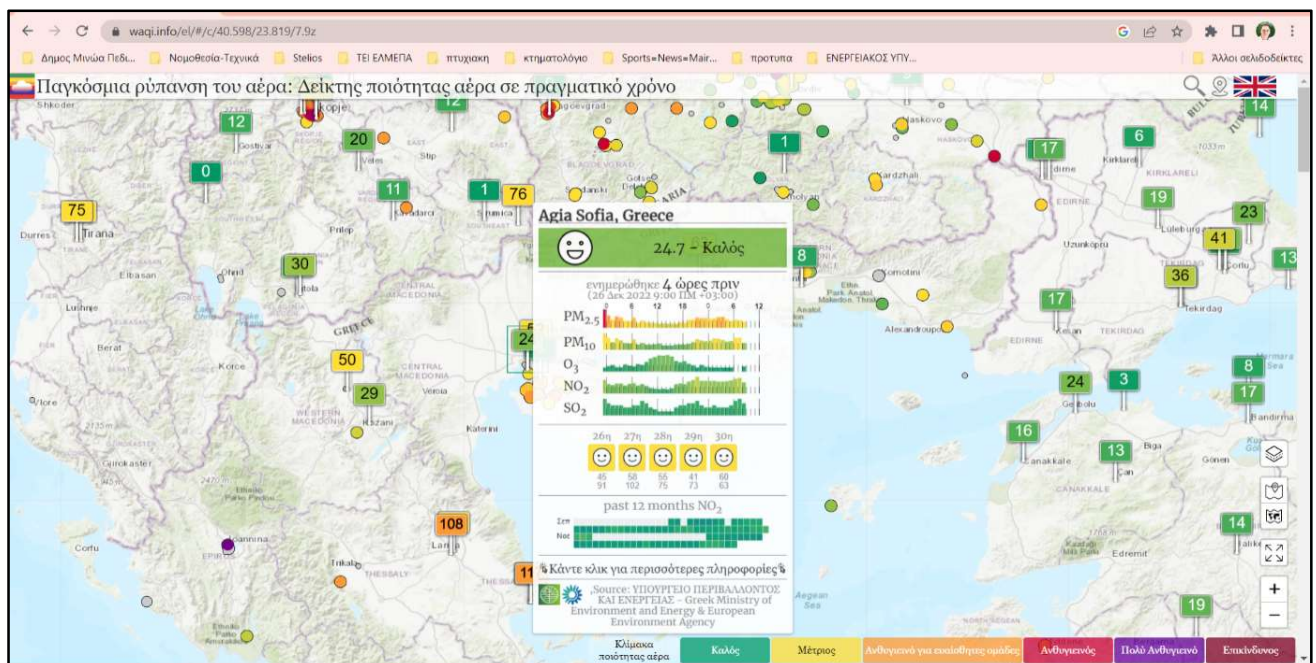
Εικόνα 4: Δείκτης ποιότητας αέρα σε πραγματικό χρόνο σε σταθμό Ηρακλείου¹

¹ "Παγκόσμια ρύπανση του αέρα: Δείκτης ποιότητας αέρα σε πραγματικό χρόνο " : <https://waqi.info/el/#/c/35.266/24.902/8.1z>

Για το λόγο αυτό τα τελευταία χρόνια, έχουν αναπτυχθεί διαδικτυακές πλατφόρμες, απόπου με χρήση εγκατεστημένων σταθμών μέτρησης, ο χρήστης μπορεί να πληροφορηθεί σε πραγματικό χρόνο, για τους δείκτες ποιότητας αέρα και αέριας ρύπανσης, για την ακριβή τοποθεσία που τον ενδιαφέρει .



Εικόνα 5: Δείκτες Αέριας ρύπανσης σε πραγματικό χρόνο σε σταθμό Ηρακλείου



Εικόνα 6: Δείκτης ποιότητας αέρα (δείκτες αέριας ρύπανσης) σε πραγματικό χρόνο στην Αγ. Σοφία Θεσσαλονίκης

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO):

Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι ένα άχρωμο, άοσμο αέριο που παράγεται από την ατελή καύση ανθρακούχων καυσίμων όπως ξύλο, βενζίνη, άνθρακας, φυσικό αέριο και κηροζίνη σε απλές σόμπες, ανοιχτές εστίες, λαμπτήρες φυτιλιού, φούρνους, τζάκια. Η κυρίαρχη πηγή μονοξειδίου του άνθρακα (CO) στον αέρα του περιβάλλοντος όμως προέρχεται από τα μηχανοκίνητα οχήματα.

Το μονοξείδιο του άνθρακα διαχέεται στους ιστούς των πνευμόνων και στην κυκλοφορία του αίματος, καθιστώντας δύσκολη τη σύνδεση των κυττάρων του σώματος με το οξυγόνο. Αυτή η έλλειψη οξυγόνου βλάπτει τους ιστούς και τα κύτταρα. Η έκθεση στο μονοξείδιο του άνθρακα μπορεί να προκαλέσει δυσκολία στην αναπνοή, εξάντληση, ζάλη και άλλα συμπτώματα καθώς μειώνει την παροχή οξυγόνου στα όργανα και τους ιστούς του σώματος ενώ σε όταν συγκεντρώνεται σε υψηλά επίπεδα προκαλεί ακόμα και το θάνατο .

Διοξείδιο του αζώτου (NO₂) :

Το διοξείδιο του αζώτου είναι ένα κοκκινοκαφέ αέριο που είναι διαλυτό στο νερό και ισχυρό οξειδωτικό. Οι περιβαλλοντικές πηγές NO₂ προκύπτουν από την καύση καυσίμων σε υψηλές θερμοκρασίες σε διαδικασίες όπως αυτές που χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση, τις μεταφορές, τη βιομηχανία και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Αποτελεί ένα σημαντικό πρόδρομο του όζοντος, ένας ακόμα ρύπος που συνδέεται στενά με το άσθμα και άλλες αναπνευστικές παθήσεις. Γενικά, η έκθεση σ' αυτό μπορεί να ερεθίσει τους αεραγωγούς και να επιδεινώσει τις αναπνευστικές παθήσεις.

Διοξείδιο του θείου (SO₂):

Το διοξείδιο του θείου είναι ένα άχρωμο αέριο που είναι άμεσα διαλυτό στο νερό, με οσμή «καιόμενου θείου». Αποτελεί το κυριότερο προϊόν της καύσεως ουσιών που περιέχουν θείο, γεγονός που προσδίδει περιβαλλοντική σημασία. Στην ατμόσφαιρα αυτό προέρχεται τόσο από φυσικές διεργασίες όπως ηφαιστειακές εκρήξεις, όσο και από ανθρώπινες δραστηριότητες. Οι κύριες ανθρώπινες δραστηριότητες από τις οποίες παράγεται είναι το λιώσιμο ορυκτών μεταλλευμάτων που περιέχουν θείο καθώς και η καύση ορυκτών καυσίμων.

Σημειώνουμε ότι διαλύεται στο νερό σχηματίζοντας θειικό οξύ, που είναι εξαιρετικά διαβρωτικό στη φύση. Είναι εξαιρετικά επιβλαβές για τα υλικά, τα φυτά και για τον ζωικό ιστό .

Φορμαλδεΐδη ή μεθανάλη (CH₂O)

Η φορμαλδεΐδη είναι ένα άχρωμο αέριο με έντονη μυρωδιά. Είναι μια από τις πιο κοινές πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs) που βρίσκονται σε εσωτερικούς χώρους. Η φορμαλδεΐδη εκπέμπεται εκτός από την καύση ορυκτών καυσίμων και από οικοδομικά υλικά (π.χ. μοριοσανίδες, κόντρα πλακέ, κόλλα, χρώματα) καθώς και από προϊόντα οικιακής και προσωπικής φροντίδας. Πρόσθετες πηγές εσωτερικού χώρου μπορεί να είναι διεργασίες καύσης όπως το κάπνισμα, η θέρμανση, το μαγείρεμα ή η καύση κεριών ή θυμιάματος.

Η βραχυπρόθεσμη έκθεση στη φορμαλδεΐδη μπορεί να οδηγήσει σε ερεθισμό των ματιών, της μύτης και του λαιμού καθώς και σε αυξημένη αλλεργική ευαισθητοποίηση. Ωστόσο, η μακροχρόνια έκθεση στη φορμαλδεΐδη έχει συσχετιστεί με καρκίνο του ρινοφάρυγγα.

Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες (PAH) :

Οι πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH) υπάρχουν στην ατμόσφαιρα σε σωματιδιακή μορφή. Είναι μια ομάδα χημικών ουσιών που σχηματίζονται κυρίως από ατελή καύση οργανικής ύλης (π.χ. μαγείρεμα κρέατος) καθώς και ορυκτών καυσίμων σε φούρνους, ξυλόσομπες και κινητήρες ντίζελ .

Η βραχυπρόθεσμη έκθεση μπορεί να ερεθίσει τα μάτια και τις αναπνευστικές οδούς. Η μακροχρόνια έκθεση σε PAH έχει συνδεθεί με καρκίνο του πνεύμονα.

Ραδόνιο (Rn):

Το ραδόνιο είναι ένα ραδιενεργό αέριο που εκπέμπεται από ορισμένους σχηματισμούς βράχων και εδάφους, ενώ βρίσκεται συγκεντρωμένο στο υπόγειο ή στο έδαφος των σπιτιών, αποτέλεσμα απουσίας ανεπαρκών συστημάτων εξαερισμού ή εκκένωσης.

Πρόσφατες μελέτες για το Rn εσωτερικού χώρου στην Ευρώπη, τη Βόρεια Αμερική και την Ασία δείχνουν ότι οι καρκίνοι του πνεύμονα που αποδίδονται σε αυτό μπορεί να κυμαίνονται από 3% έως 14%, καθιστώντας το ως την κύρια αιτία καρκίνου του πνεύμονα μεταξύ των μη καπνιστών.

Μόλυβδος (Pb) :

Μόλυβδος και γενικότερα ενώσεις σωματιδίων αυτού μπορούν να βρεθούν στο σπίτι σε μολυσμένη σκόνη από προϊόντα όπως χρώματα, κεραμικά, σωλήνες και υδραυλικά υλικά, συγκολλήσεις, βενζίνη, μπαταρίες, πυρομαχικά και καλλυντικά. Μπορεί επίσης να βρεθεί στον ατμοσφαιρικό αέρα από τα καυσαέρια του οχήματος με μόλυβδο.

Ο Pb εγκυμονεί κινδύνους για την υγεία που προκαλούν ιδιαίτερη ανησυχία για τα παιδιά και ιδίως τις έγκυες γυναίκες. Οι επιπτώσεις στην υγεία των παιδιών που εκτίθενται σε αυτό περιλαμβάνουν προβλήματα συμπεριφοράς και μάθησης, χαμηλότερο IQ και υπερκινητικότητα, επιβράδυνση της ανάπτυξης, προβλήματα ακοής και αναιμία. Σε σπάνιες περιπτώσεις, η κατάποση του μπορεί να προκαλέσει επιληπτικές κρίσεις, κώμα ακόμα και θάνατο. Για τις έγκυες γυναίκες, οι κίνδυνοι για την υγεία περιλαμβάνουν μειωμένη ανάπτυξη του εμβρύου και πρόωρο τοκετό. Οι ενήλικες που εκτίθενται σε Pb έχουν επίσης υψηλότερο κίνδυνο καρδιαγγειακών επιπτώσεων, αυξημένη αρτηριακή πίεση, επίπτωση υπέρτασης, μειωμένη νεφρική λειτουργία και κίνδυνο αναπαραγωγικών προβλημάτων τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες.

Για κάθε ρύπο από τους ανωτέρω, προσδιορίζεται επιδιωκόμενη τιμή- στόχος από τον Π.Ο.Υ.², κατά τα αναφερόμενα στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 1: (Π.Ο.Υ.) Επιδιωκόμενη Τιμή σε κύριους ρύπους

Είδος Ρύπου	Τιμή - Στόχος	Μέσος χρόνος	Αναφορά
PM 2.5	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ετήσιο 24-ωρο	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2021
PM 10	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ετήσιο 24-ωρο	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2021
Μονοξείδιο του άνθρακα (Carbon monoxide)	4 mg/m^3	24-ωρο	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2021
Διοξείδιο του αζώτου (Nitrogen dioxide)	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ετήσιο 24-ωρο	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2021
Διοξείδιο του θείου (Sulfur dioxide)	40 mg/m^3	24-ωρο	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2021
Φορμαλδεΐδη (Formaldehyde)	0.1 mg/m^3	30-λεπτά	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2021
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (Polycyclic aromatic hydrocarbons)	8.7 $\times 10^{-5}$ per ng/m^3		Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2021
Ραδόνιο (Radon)	100 Bq/m^3		Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2021
Μόλυβδος (Lead)	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ετήσιο	World Health Organization. Regional Office for Europe, 2000

Επιπλέον των ανωτέρω, παρακάτω επισημαίνονται ρύποι που δεν έχουν ποσοτικά όρια κατευθυντήριων γραμμών, αλλά περιλαμβάνονται στις παγκόσμιες κατευθυντήριες γραμμές για την ποιότητα του αέρα από τον Π.Ο.Υ. λόγω των πιθανών επιπτώσεών τους στην υγεία :

² 'Air quality and health', W.H.O. (2021) <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts/types-of-pollutants>

Υδρογονάνθρακες (HC): είναι οργανικές ενώσεις που αποτελούνται κυρίως από άτομα άνθρακα και υδρογόνου. Πολλές από αυτές τις ενώσεις είναι πτητικές και μπορούν εύκολα να εξατμιστούν στην ατμόσφαιρα σε θερμοκρασία δωματίου και ατμοσφαιρική πίεση και αναφέρονται ως Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (VOCs). Σε αυτές περιλαμβάνονται πολλές από τις ουσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά, όπως η βενζίνη. Στην προσπάθεια εξισορρόπησης επινοήθηκαν αρκετά καταλυτικά διαλύματα που βοηθούν στην εξάλειψη αυτών των ενώσεων, οξειδώνοντάς τα σε διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Αυτοί οι καταλύτες μπορούν να εμφανίζονται είτε έχοντας βάση πολύτιμα μέταλλα, όπως οι καταλύτες οξείδωσης (διπλής κατεύθυνσης) είτε καταλύτες βασικών μετάλλων, όπως τα σφαιρίδια και οι καταλύτες μεικτών οξειδίων (SINOx) και ο καταλύτης ελέγχου εκπομπών Purified Terephthalic Acid (PTA) βασικού μετάλλου.

Όζον (O₃) :

Το O₃ είναι ένα άχρωμο αέριο που σχηματίζεται από φωτοχημικές αντιδράσεις μεταξύ δραστικών οργανικών αερίων και οξειδίων του αζώτου παρουσία του ηλιακού φωτός. Λόγω της φωτοχημικής φύσης, τα υψηλότερα επίπεδα του παρατηρούνται σε ηλιόλουστες περιόδους. Αποτελεί έναν από τους δευτερογενείς αλλά σημαντικούς ερεθιστικούς ρυπαντές που δημιουργούνται στην αιθαλομίχλη κυρίως στις αστικές περιοχές. Επίσης, υπάρχει και το εξαιρετικά σημαντικό στρώμα αυτού στην στρατόσφαιρα, σε ύψος 12 έως 50 χιλιομέτρων, που αποτρέπει την θανατηφόρα ηλιακή ακτινοβολία UV από το να φτάσει στο έδαφος.

Η έκθεση σε υπερβολικό όζον μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην αναπνοή, να προκαλέσει άσθμα, να μειώσει τη λειτουργία των πνευμόνων και να οδηγήσει σε πνευμονική νόσο.

Οξειδία του αζώτου (NOx): είναι το μίγμα που αποτελείται στην πραγματικότητα από δύο οξειδία του αζώτου: το μονοξείδιο του αζώτου (NO) και το διοξείδιο του αζώτου (NO₂). Το μεγαλύτερο ποσοστό βρίσκεται υπό τη μορφή μονοξειδίου του αζώτου, και λιγότερο από το 10% με τη μορφή διοξειδίου του αζώτου. Όταν απελευθερωθεί, το οξείδιο του αζώτου οξειδώνεται με το οξυγόνο και σχηματίζεται διοξείδιο του αζώτου. Αυτά τα οξειδία του αζώτου μπορεί να παραμείνουν στην ατμόσφαιρα για αρκετές ημέρες, και στο διάστημα αυτό, μέσω χημικών διεργασιών μπορεί να παραχθούν νιτρικό οξύ και διάφορα σωματίδια, όπως νιτρικά και νιτρώδη.

Η κύρια ανθρώπινη δραστηριότητα από την οποία παράγονται αυτά αποτελεί η καύση καυσίμων, ειδικά σε μηχανοκίνητα οχήματα από κινητήρες ντίζελ όσο και από βενζινοκίνητες, αφού με υψηλές θερμοκρασίες πραγματοποιούνται χημικές αντιδράσεις στην ατμόσφαιρα που δημιουργούν τη φωτοχημική αιθαλομίχλη.

Μαύρος άνθρακας

Ο μαύρος άνθρακας είναι κύριο συστατικό των PM_{2,5} και μερικές φορές αναφέρεται ως αιθάλη και οι κύριες πηγές του είναι από την ατελή καύση ορυκτών καυσίμων, βιοκαυσίμων και βιομάζας. Μπορεί να εκπέμπεται τόσο από ανθρωπογενείς (π.χ. οχήματα ντίζελ, εστίες βιομάζας) όσο και από φυσικές (π.χ. πυρκαγιές). Είναι επίσης ένας ισχυρός θερμαντικός παράγοντας στην ατμόσφαιρα και συμβάλλει στην περιφερειακή περιβαλλοντική διαταραχή και επιταχύνει την τήξη των παγετώνων.

Η βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη έκθεση στον μαύρο άνθρακα έχει συσχετιστεί με επιπτώσεις στην καρδιαγγειακή υγεία και πρόωρη θνησιμότητα.

Υπέρλεπτα Σωματίδια (UFP) :

Τα εξαιρετικά λεπτά σωματίδια είναι σωματίδια με διάμετρο μικρότερη ή ίση με 0,1 μικρόμετρο. Η κύρια πηγή του UFP είναι οι διαδικασίες καύσης από κινητήρες οχημάτων .

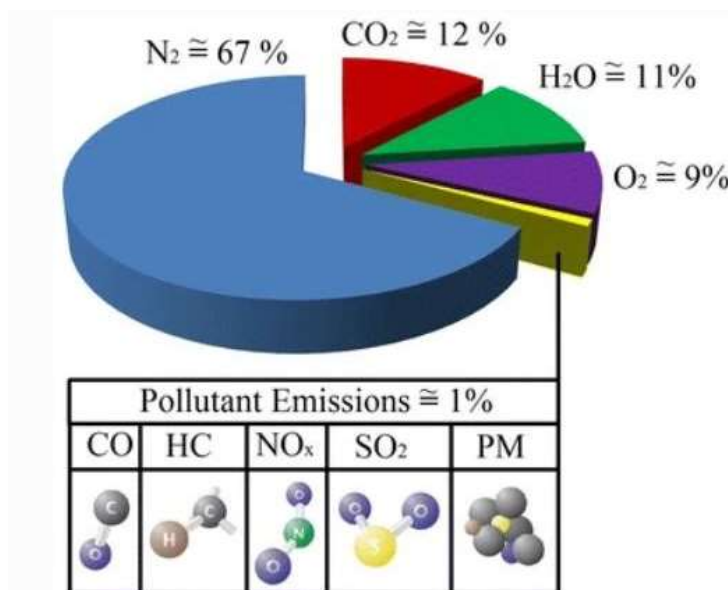
Η έκθεση στο UFP μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα εμφάνισης πνευμονικών, καρδιαγγειακών και ισχαιμικών καρδιακών παθήσεων.

3. Κινητήρες ντίζελ (diesel) και βενζίνης (petrol)

Ο μηχανοκίνητος στόλος που εξετάζουμε αποτελείται από **βενζινοκινητήρες** και **πετρελαιοκινητήρες**. Γενικά, σε επιχειρήσεις ή οργανισμούς με πλήθος τροχοφόρων οχημάτων που βρίσκονται σε κίνηση για αρκετό διάστημα της ημέρας, οι κινητήρες ντίζελ έχουν εκτεταμένη χρήση σε σύγκριση με τους βενζινοκινητήρες λόγω του χαμηλού κόστους λειτουργίας, της ενεργειακής απόδοσης, της μεγάλης αντοχής και γενικά της αξιοπιστίας τους. Πιο συγκεκριμένα, στην εποχή μας, αποτελούν τον πρωταγωνιστή των εμπορικών μεταφορών, που απασχολείται σε φορτηγά, λεωφορεία, τρένα και πλοία καθώς και για τα εκτός δρόμου βιομηχανικά οχήματα, όπως τα μηχανήματα εκσκαφής καθώς και τον εξοπλισμό εξόρυξης. Αν και οι κινητήρες ντίζελ έχουν πολλά πλεονεκτήματα, επιφέρουν σημαντικό αντίκτυπο στα προβλήματα ρύπανσης του περιβάλλοντος παγκοσμίως. Ειδικότερα, τα καυσαέρια ντίζελ περιέχουν υψηλότερη ποσότητα σωματιδίων και εκπομπών NOx που ευθύνονται για σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα και προβλήματα υγείας. Οι ειδικοί στον τομέα της υγείας κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι ρύποι που εκπέμπονται από τους κινητήρες ντίζελ επηρεάζουν αρνητικά την ανθρώπινη υγεία και προκαλούν όξινες βροχές, όζον στο έδαφος και μειώνουν την ορατότητα.

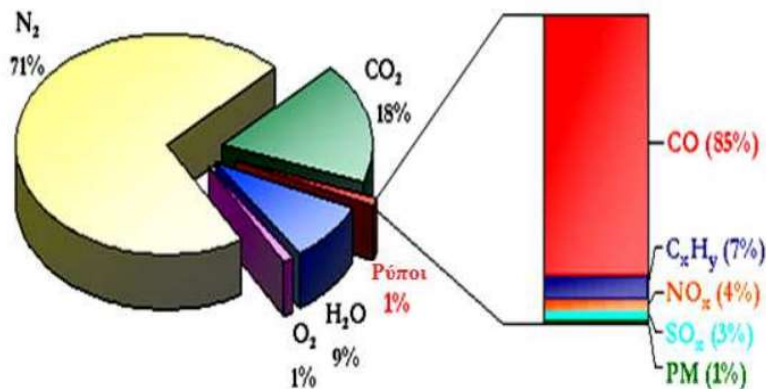
Μελέτες έχουν δείξει ότι η έκθεση σε καυσαέρια ντίζελ προκαλεί βλάβη στους πνεύμονες και αναπνευστικά προβλήματα και υπάρχουν συγκεκριμένες αποδείξεις ότι οι εκπομπές ντίζελ μπορεί να προκαλέσουν ακόμα και καρκίνο στον άνθρωπο. Ο πετρελαιοκινητήρας είναι ένας κινητήρας αυτόματης ανάφλεξης στον οποίο τα καύσιμα και ο αέρας αναμειγνύονται μέσα στον κινητήρα. Ο αέρας που απαιτείται για την καύση συμπιέζεται ιδιαίτερα στο εσωτερικό του θαλάμου καύσης. Αυτό δημιουργεί υψηλές θερμοκρασίες που επαρκούν για να αναφλέξει αυθόρμητα το καύσιμο ντίζελ όταν εγχέεται στον κύλινδρο. Έτσι, ο πετρελαιοκινητήρας χρησιμοποιεί θερμότητα για να απελευθερώσει τη χημική ενέργεια που περιέχεται στο καύσιμο ντίζελ και να τη μετατρέψει σε μηχανική δύναμη.

Ο άνθρακας και το υδρογόνο κατασκευάζουν την προέλευση των καυσίμων ντίζελ όπως τα περισσότερα ορυκτά καύσιμα. Για την ιδανική θερμοδυναμική ισορροπία, η πλήρης καύση καυσίμου ντίζελ θα παράγαγε μόνο CO₂ και H₂O σε θαλάμους καύσης κινητήρων. Ωστόσο, πολλοί λόγοι (ο λόγος αέρα-καυσίμου, ο χρονισμός ανάφλεξης, οι αναταράξεις στον θάλαμο καύσης, η μορφή καύσης, η συγκέντρωση αέρα-καυσίμου, η θερμοκρασία καύσης κ.λπ.) καθιστούν το καύσιμο ντίζελ υπό αμφισβήτηση, και ορισμένα επιβλαβή προϊόντα παράγονται κατά την καύση. Τα πιο σημαντικά επιβλαβή προϊόντα είναι το CO, το HC, τα NOx και τα PM. Η εικόνα παρακάτω δείχνει την κατά προσέγγιση σύνθεση των καυσαερίων ντίζελ. Οι εκπομπές ρύπων έχουν ποσοστό μικρότερο από 1% στα καυσαέρια ντίζελ. Τα NOx έχουν το υψηλότερο ποσοστό εκπομπών ρύπων ντίζελ με ποσοστό άνω του 50%. Μετά τις εκπομπές NOx, τα PM έχουν το δεύτερο υψηλότερο ποσοστό εκπομπών ρύπων.



Εικόνα 7: Σύνθεση καυσαερίων από πετρελαιοκινητήρες

Οι πετρελαιοκινητήρες αποτελούν άπαχους κινητήρες καύσης και η συγκέντρωση CO και HC είναι ελάχιστη. Εκτός αυτού, οι εκπομπές ρύπων περιλαμβάνουν ένα μικρό SO₂ ανάλογα με τις προδιαγραφές και την ποιότητα των καυσίμων όπου παράγεται από τα θειικά άλατα που περιέχονται στα καύσιμα ντίζελ. Προς το παρόν, δεν υπάρχει κανένα σύστημα μετεπεξεργασίας, όπως ένας καταλυτικός μετατροπέας για την εξάλειψη του. Σήμερα, οι περισσότεροι διανομείς πετρελαίου και πελάτες προτιμούν το εξαιρετικά χαμηλό ντίζελ θείου (Ultra Low Sulfur Diesel -ULSD) για κινητήρες ντίζελ για την πρόληψη επιβλαβών επιπτώσεων του SO₂.



Εικόνα 8: Σύνθεση καυσαερίων από βενζινοκινητήρες

Συγκεκριμένα, η καταλυτική οξείδωση και αναγωγή είναι πρωταρχικές διαδικασίες υπέρ της εξάλειψης των εκπομπών αερίων ρύπων. Καθώς οι καταλύτες παίζουν κρίσιμους ρόλους σε αυτές τις καταλυτικές αντιδράσεις ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η κατασκευή αποτελεσματικών και πλεονεκτικών καταλυτών εστιάζει στην περιβαλλοντική χημική μηχανική για να προσφέρει μια βιώσιμη λύση για τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

4. Ευρωπαϊκά πρότυπα εκπομπών ρύπων

Τα **Ευρωπαϊκά πρότυπα εκπομπών αερίων ρύπων**, κοινώς γνωστά ως **Euro**, θεσμοθετήθηκαν αρχικά το 1991 και έκτοτε συνεχώς αναβαθμίζονται. Η πρώτη σημαντική αναθεώρηση έγινε το 1996, η δεύτερη το 2000 και ακολούθησαν άλλες τα επόμενα χρόνια. Τα πρότυπα εκπομπών θέτουν συγκεκριμένα **όρια** για παραγόμενους επιβλαβείς ρύπους, όπως CO, HC και άλλων, που διαχέονται στον αέρα που δραστηριοποιούνται και αναπνέουν οι άνθρωποι. Από αυτά, πολλά πρότυπα επικεντρώνονται στους ρυθμιστικούς ρύπους των μηχανοκίνητων οχημάτων, τη βιομηχανία, τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, ακόμα και τους πιο μικρούς μηχανολογικούς εξοπλισμούς, όπως ανυψωτικά, χλοοκοπτικά, γεννήτριες, κ.λπ..

Ανατρέχοντας στο παρελθόν, διαπιστώνουμε ότι η πρώτη οδηγία για τις αέριες εκπομπές δημοσιεύτηκε το 1970 (70/220/ΕΟΚ) και επικεντρώθηκε μόνο στις εκπομπές HC και CO₂. Ακολούθως, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο το 1984 με την οδηγία 91/441/ΕΟΚ (**Euro 1**) πρότεινε ότι τη διάθεση της αμόλυβδης βενζίνης έως το 1989, μόνο για επιβατικά αυτοκίνητα. Αυτό προέτρεψε την αυτοκινητοβιομηχανία να αναζητήσει άλλους τρόπους μείωσης ρύπων, με αποτέλεσμα να στραφεί τεχνολογικά προς στην δημιουργία και παραγωγή καταλυτών. Ακολούθως, η οδηγία 93/59/ΕΟΚ επεκτάθηκε η απαίτηση αυτή και στα ελαφρά φορτηγά.

Βέβαια, η αποτελεσματική λειτουργία των καταλυτών έθετε ως βασική προϋπόθεση την πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο στην καύσιμη ύλη. Με αυτόν τον τρόπο, τα επόμενα βήματα των προτύπων Euro προηγήθηκαν της θέσπισης ακόμη αυστηρότερων κανονισμών για τα καύσιμα, που πλέον απαιτούσαν μέγιστη περιεκτικότητα σε θείο της βενζίνης το 2000 : τα 150 ppm και έπειτα, το 2005: τα 50 ppm .

Τα καύσιμα ντίζελ και βενζίνης «χωρίς θείο» (περιεκτικότητα S ≤10 ppm) θα έπρεπε να διατίθενται ήδη από το 2005, αλλά τελικά κατέστησαν υποχρεωτικά το 2009. Στην επόμενη φάση, τα πρότυπα **Euro 2** εισήχθησαν με την οδηγία 94/12/ΕΟΚ για επιβατικά αυτοκίνητα και έπειτα με την οδηγία 96/69/ΕΚ για ελαφρά επαγγελματικά οχήματα.

Ακολούθησαν, τα πρότυπα **Euro 3** και **Euro 4**, που εισήχθησαν με την οδηγία 98/69/ΕΚ. Τα όρια **Euro 5** και **Euro 6** εισήχθησαν με τον κανονισμό 715/2007 (τροποποιήθηκε με την 692/2008) και έθεταν πλέον στις αυτοκινητοβιομηχανίες ένα μακρύτερο χρονοδιάγραμμα για την ανάπτυξη στρατηγικών που θα οδηγούσαν στην επίτευξη αυτών των απαιτητικών ορίων για τα καυσαέρια.

Για οχήματα που χρησιμοποιούσαν ως καύσιμο το πετρέλαιο κίνησης, το 1992 ρυθμίστηκαν οι μαζικές εκπομπές σωματιδίων (PM). Από τα πρότυπα PM εξαιρέθηκαν τα οχήματα με θετική ανάφλεξη έως το στάδιο Euro 4. Η νομοθεσία **Euro 5b** (2011), περιλάμβανε, για πρώτη φορά, όριο εκπομπής αριθμού στερεών σωματιδίων (Solid Particle Number) $6,0 \times 10^{11}$ p/km, για οχήματα ντίζελ με βάση τα ευρήματα από το πρόγραμμα μέτρησης σωματιδίων (Particle Measurement Program). Ακολούθησε, ακόμα νέο όριο εκπομπών SPN 6×10^{11} p/km, που εισήχθη και αφορούσε άμεση έγχυση βενζίνης (Gasoline Direct Injection) σύμφωνα με το **Euro 6**, από τον Σεπτέμβριο του 2014 που αφορούσε νέους τύπους οχημάτων και έπειτα τον Σεπτέμβριο του 2015 ακολούθησε ο Κανονισμός 459/2012 για όλα τα μοντέλα.

Σημειώνουμε όμως ότι το **Euro 6 GDI**, επέτρεπε -κατόπιν αιτήματος του κατασκευαστή- ότι για μια τριετία ακόμη, μπορούσε να εφαρμοστεί όριο εκπομπών αριθμού σωματιδίων 6×10^{12} p/km σε αυτά τα οχήματα. Η τριετία αυτή επέτρεψε στην Ευρωπαϊκή Ένωση να παρατείνει την περίοδο έρευνας και ανάπτυξης που απαιτείται για την επίτευξη του προτύπου. **Πλέον, νέοι κανονισμοί για τη αυτοκινητοβιομηχανία, επανακαθορίζουν τα όρια ρύπων για όλα τα μοντέλα (μήνας/έτος παραγωγής) συναρτήσει παραγόντων όπως: το Συντελεστή Συμμόρφωσης (CF), τον Ευρωπαϊκό Κύκλο Οδήγησης (EDC), το Νέο Ευρωπαϊκό Κύκλο Οδήγησης (NEDC), το Κύκλο Δοκιμών Εναρμονισμένων Ελαφρών Οχημάτων Παγκοσμίως (WLTC).** Περαιτέρω, με αφετηρία το **Euro 5** (2009), πλέον τα πρότυπα εκδίδονται βάσει κανονισμών, άμεσα εφαρμοστέων από όλα τα κράτη μέλη, αντίθετα με τις οδηγίες, που προσαρμόζονταν σε κάθε κράτος-μέλος.

Οι νέες εγκρίσεις τύπου παρατίθενται ημερολογιακά σε προσαρτώμενους πίνακες. Οι κατηγορίες οχημάτων όπως: Επιβατικά αυτοκίνητα (**M1**), Μικρά λεωφορεία < 5000 kg (**M2**), Ελαφρά επαγγελματικά οχήματα < 3500 kg (**N1**) ή μεγαλύτερα 3500–12500 kg (**N2**), καθορίζονται στην οδηγία 2001/116/ΕΚ.

Για τα **Euro 1** και **Euro 2**, ορίζονται οι κατηγορίες μάζας αναφοράς της Κατηγορίας N1:

- Κλάση I ≤ 1250 kg,
- Κλάση II 1250 - 1700 kg και
- Κλάση III > 1700 kg.

Για το **Euro 3**, και αργότερα για την αναφορά Κατηγορία N1, ορίζονται οι κατηγορίες μάζας :

- Κλάση I ≤ 1305 kg,
- Κλάση II 1305 - 1760 kg και
- Κλάση III > 1760 kg.

Με τα πρότυπα **Euro 1** και **Euro 2** διεξήχθη έλεγχος αέριων εκπομπών κατά τη διάρκεια του **Ευρωπαϊκού Κύκλου Οδήγησης (EDC)**. Με το πρότυπο **Euro 3** (2000) ο κύκλος οδήγησης τροποποιήθηκε για να μη ληφθεί υπόψη η περίοδος προθέρμανσης του κινητήρα (40 δευτερόλεπτα) πριν από την έναρξη της δειγματοληψίας εκπομπών (**Νέος Ευρωπαϊκός Κύκλος Οδήγησης NEDC**). Σε συνέχεια, ο κανονισμός 715/2007, καθιέρωσε τα πρότυπα κινητήρων **Euro 5** και **Euro 6**, ανέφερε ότι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα πρέπει «να εξετάσει την ανάγκη αναθεώρησης του Νέου Ευρωπαϊκού Κύκλου Οδήγησης».

Τον Σεπτέμβριο του 2017, η **Παγκόσμια Εναρμονισμένη διαδικασία δοκιμής Ελαφρών Οχημάτων (WLTP)** και ο αντίστοιχος **Παγκόσμιος Εναρμονισμένος Κύκλος Δοκιμών Ελαφρών Οχημάτων (WLTC)** αντικατέστησαν τη διαδικασία NEDC για νέους τύπους αυτοκινήτων (από Σεπτέμβριο 2018 για όλα τα νέα οχήματα). Το WLTC βασίζεται σε προφίλ οδήγησης σε πραγματικές συνθήκες και περιέχει πιο δυναμικές συνθήκες οδήγησης από το NEDC, όπως υψηλότερη μέγιστη ταχύτητα και μειωμένο χρόνο ρελαντί.

Πίνακας 2: Πρότυπα εκπομπών EURO της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε μηχανοκίνητα οχήματα

Euro	Class	Cycle	NM	AM	CO	HC	NOx	CFNOx	PM	SPN	CFSPN
1	M1,M2	EDC	07/'92	01/'93	2.72	970	-	-	-	-	-
	N1-I		10/'93	10/'94	2.72	970	-	-	-	-	-
	N1-II		10/'93	10/'94	5.17	1400	-	-	-	-	-
	N1-III		10/'93	10/'94	6.90	1700	-	-	-	-	-
2	M1,M2		01/'96	01/'97	2.20	500	-	-	-	-	-
	N1-I		01/'97	10/'97	2.20	500	-	-	-	-	-
	N1-II		01/'98	10/'98	4.00	600	-	-	-	-	-
	N1-III		01/'98	10/'99	5.00	700	-	-	-	-	-
3	M1, M2	NEDC	01/'00	01/'01	2.30	200	150	-	-	-	-
	N1-I		01/'00	01/'01	2.30	200	150	-	-	-	-
	N1-II		01/'01	01/'02	4.17	250	180	-	-	-	-
	N1-III		01/'01	01/'02	5.22	290	210	-	-	-	-
4	M1, M2		01/'05	01/'06	1.00	100	80	-	-	-	-
	N1-I		01/'05	01/'06	1.00	100	80	-	-	-	-
	N1-II		01/'06	01/'07	1.81	130	100	-	-	-	-
	N1-III		01/'06	01/'07	2.27	160	110	-	-	-	-
5a	M1,M2		09/'09	09/'11	1.00	100	60	-	5.0	-	-
	N1-I		09/'09	09/'11	1.00	100	60	-	5.0	-	-
	N1-II		09/'10	01/'12	1.81	130	75	-	5.0	-	-
	N1-III, N2		09/'10	01/'12	2.27	160	82	-	5.0	-	-
5b	M1, M2		09/'11	01/'13	1.00	100	60	-	4.5	-	-
	N1-I		09/'11	01/'13	1.00	100	60	-	4.5	-	-
	N1-II		09/'11	01/'13	1.81	130	75	-	4.5	-	-
	N1-III, N2		09/'11	01/'13	2.27	160	82	-	4.5	-	-
6	M1,M2		09/'14	09/'15	1.00	100	60	-	4.5	6×10 ¹²	-
	N1-I		09/'14	09/'15	1.00	100	60	-	4.5	6×10 ¹²	-
	N1-II		09/'15	09/'16	1.81	130	75	-	4.5	6×10 ¹²	-
	N1-III, N2		09/'15	09/'16	2.27	160	82	-	4.5	6×10 ¹²	-
6c	M1, M2	WLTC	-	09/'18	1.00	100	60	-	4.5	6×10 ¹¹	-
	N1-I		-	09/'18	1.00	100	60	-	4.5	6×10 ¹¹	-
	N1-II		-	09/'19	1.81	130	75	-	4.5	6×10 ¹¹	-
	N1-III, N2		-	09/'19	2.27	160	82	-	4.5	6×10 ¹¹	-
6d- temp	M1, M2		09/'17	09/'19	1.00	100	60	2.1	4.5	6×10 ¹¹	1.52
	N1-I		09/'17	09/'19	1.00	100	60	2.1	4.5	6×10 ¹¹	1.52
	N1-II		09/'18	09/'20	1.81	130	75	2.1	4.5	6×10 ¹¹	1.52
	N1-III, N2		09/'18	09/'20	2.27	160	82	2.1	4.5	6×10 ¹¹	1.52
6d	M1, M2		01/'20	01/'21	1.00	100	60	1.432	4.5	6×10 ¹¹	1.52
	N1-I		01/'20	01/'21	1.00	100	60	1.432	4.5	6×10 ¹¹	1.52
	N1-II		01/'20	01/'22	1.81	130	75	1.432	4.5	6×10 ¹¹	1.52
	N1-III, N2		01/'20	01/'22	2.27	160	82	1.432	4.5	6×10 ¹¹	1.52
	M1, M2		01/'20	01/'21	1.00	100	60	1.432	4.5	6×10 ¹¹	1.52

5. Καταλύτης

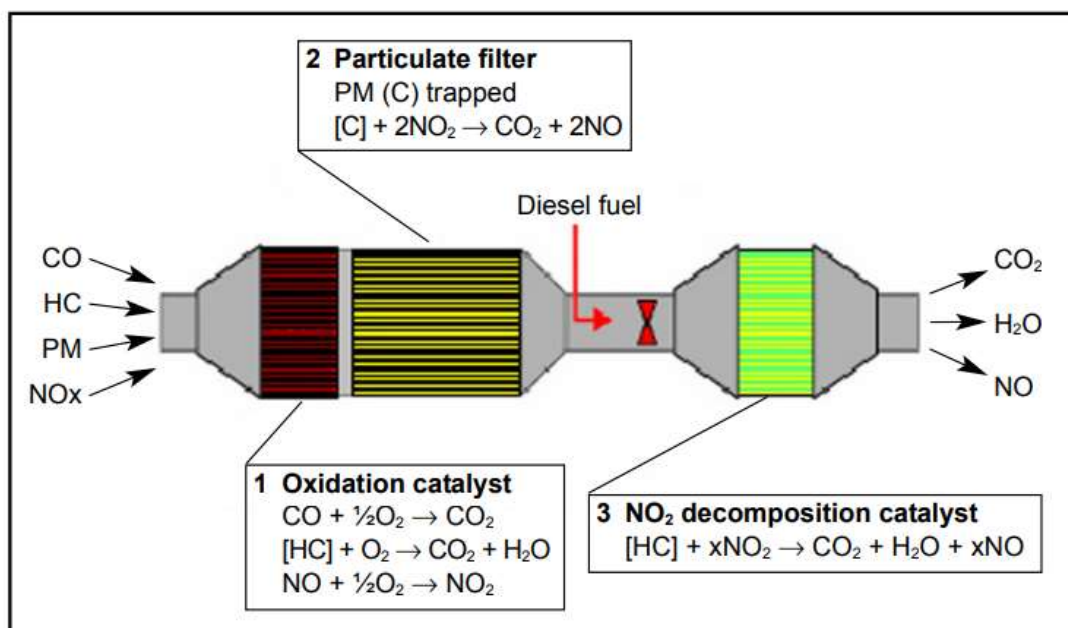
Ο καταλύτης είναι ένα εξάρτημα τοποθετημένο στο σύστημα εξάτμισης, το οποίο μπορεί να αφαιρέσει τις περισσότερες από τις βλαβερές ουσίες που περιέχονται στα καυσαέρια του αυτοκινήτου. Μέσα στον καταλύτη υπάρχουν πορώδη κεραμικά ή μεταλλικά υλικά μέσω των οποίων τα καυσαέρια διέρχονται από τους πόρους και συνδυάζονται με οξυγόνο. Δηλαδή οξειδώνονται ή απλά «καίγονται». Για να οξειδωθούν γρήγορα τα καυσαέρια σε σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει να υπάρχουν ορισμένα «ευγενή μέταλλα» (ρόδιο, παλλάδιο και πλατίνα), τα οποία εμποτίζονται στο κεραμικό υπόστρωμα του καταλύτη. Καθώς τα καυσαέρια και το οξυγόνο περνούν μέσα από τους πόρους του καταλύτη, έρχονται σε επαφή με το ευγενές μέταλλο, το οποίο προωθεί μια χημική αντίδραση για την πλήρη καύση των καυσαερίων. Ως αποτέλεσμα αυτής της καύσης, η προκύπτουσα τελική θερμοκρασία μέσα στον καταλύτη είναι περίπου 270°C – 800°C.

Υπάρχουν 5 τύποι καταλυτών, ανάλογα τη λειτουργία τους, από τους παλαιότερους έως τους πιο σύγχρονους:

- Ο οξειδωτικός
- Ο μειωτικός
- Ο δυαδικός
- Ο τριοδικός μη – ρυθμιζόμενος και
- Ο τριοδικός ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενος

Ο τελευταίος αναφερόμενος και πιο συνηθισμένος σήμερα χρησιμοποιείται μόνο σε αυτοκίνητα με ψεκασμό και ηλεκτρονική ανάφλεξη. Αυτός ο τύπος καταλύτη μειώνει τους ρύπους κατά 90%. Σε ένα αυτοκίνητο εξοπλισμένο με αυτόν τον τύπο, θα έχουμε σίγουρα έναν αισθητήρα λάμδα "λ" ή δύο. Ελεγχόμενο από το λάμδα και σε συνεργασία με τον εγκέφαλο, αναθεωρεί συνεχώς το μείγμα βενζίνης και οξυγόνου που φτάνει στον καταλύτη, ώστε να είναι σε αναλογίες που επιτρέπουν την πλήρη καύση όλων των μορίων της βενζίνης. Στην πράξη, αυτή η τέλεια αναλογία είναι αδύνατο να επιτευχθεί, επομένως οι επιτρεπόμενες εκπομπές είναι χαμηλές, αλλά ποτέ μηδενικές.

Κατά τη λειτουργία της καύσης, στους πόρους κεραμικών ή μεταλλικών υλικών λαμβάνουν χώρα χημικές αντιδράσεις, με την βοήθεια του Παλλάδιου (Pd) και της Πλατίνας (Pt) και με την βοήθεια του Ρόδιου (Rh).



Εικόνα 9: Νέου τύπου καταλύτες με μειωμένη εκπομπή NO₂³

³Tim Johnson " Diesel Engine Emissions and Their Control" , 2008,

<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=dd951ce4c26f2d1f082478942e052ca639e60e18#page=25>

Κατανοητό είναι ότι όταν ο καταλύτης λειτουργεί σωστά, μετατρέπονται οι βλαβερές ουσίες (CO, HC, NO_x) σε αβλαβείς (διοξείδιο του άνθρακα και μοριακό άζωτο) για τον άνθρωπο αλλά και το περιβάλλον, όταν όμως δεν λειτουργεί σωστά ο καταλύτης, απελευθερώνονται επιβλαβείς ρύποι σε αναλογία :

- 70% μονοξείδιο του άνθρακα
- 12% υδρογονάνθρακες
- 18% οξείδια του αζώτου

Οι παραπάνω ρύποι συνολικά αποτελούν μόνο το 2% των εκπομπών του οχήματος, ενώ το υπόλοιπο 98% είναι ακίνδυνο, αλλά δυστυχώς κυκλοφορούν εκατομμύρια οχήματα κάθε στιγμή στη γη .

Η κατάλυση αντιπροσωπεύει μία από τις πιο πρακτικές και αποτελεσματικές μεθόδους για τον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία όπως αναπνευστικών ασθενειών, άσθματος, καρκίνων, χρόνιων ασθενειών και άλλων σοβαρών συνεπειών των ατμοσφαιρικών ρύπων.

Τα **Φίλτρα Σωματιδίων Ντίζελ** (Diesel Particulate Filter) είναι πολύ αποτελεσματικά στη δέσμευση PM από την εξάτμιση ντίζελ και εμποδίζουν την είσοδό τους στην ατμόσφαιρα. Παθητικά συστήματα DPF με τεχνολογία Catalytic Reduction Technology (CRT) εγκαταστημένα σε οχήματα και εξοπλισμό πετρελαίου εντός και εκτός δρόμου, καθώς και σταθερούς κινητήρες ντίζελ ισχύος από 40 kW έως 4 MW. Η κύρια πηγή ρύπανσης στην ατμόσφαιρα από τα μηχανοκίνητα οχήματα παράγεται από τον κινητήρα εσωτερικής καύσης. Ο κινητήρας εσωτερικής καύσης απαιτεί μίγμα καυσίμων και αέρα και εξαρτάται από την αναλογία αέρα-καυσίμου.

Στις συνθήκες άπαχου μείγματος (μείγμα φτωχό σε καύσιμα) το όχημα παράγει λιγότερο CO, λιγότερο HC και περισσότερα αέρια NO_x, αλλά στις συνθήκες πλούσιου μείγματος (μείγμα πλούσιο σε καύσιμα και λιγότερο αέρα) το όχημα παράγει περισσότερο CO, περισσότερο HC και λιγότερα αέρια NO_x. **Σε σύγκριση μεταξύ βενζινοκινητήρα και κινητήρα ντίζελ, ο βενζινοκινητήρας παράγει περισσότερο CO, HC αλλά λιγότερο NO_x και σωματίδια .**

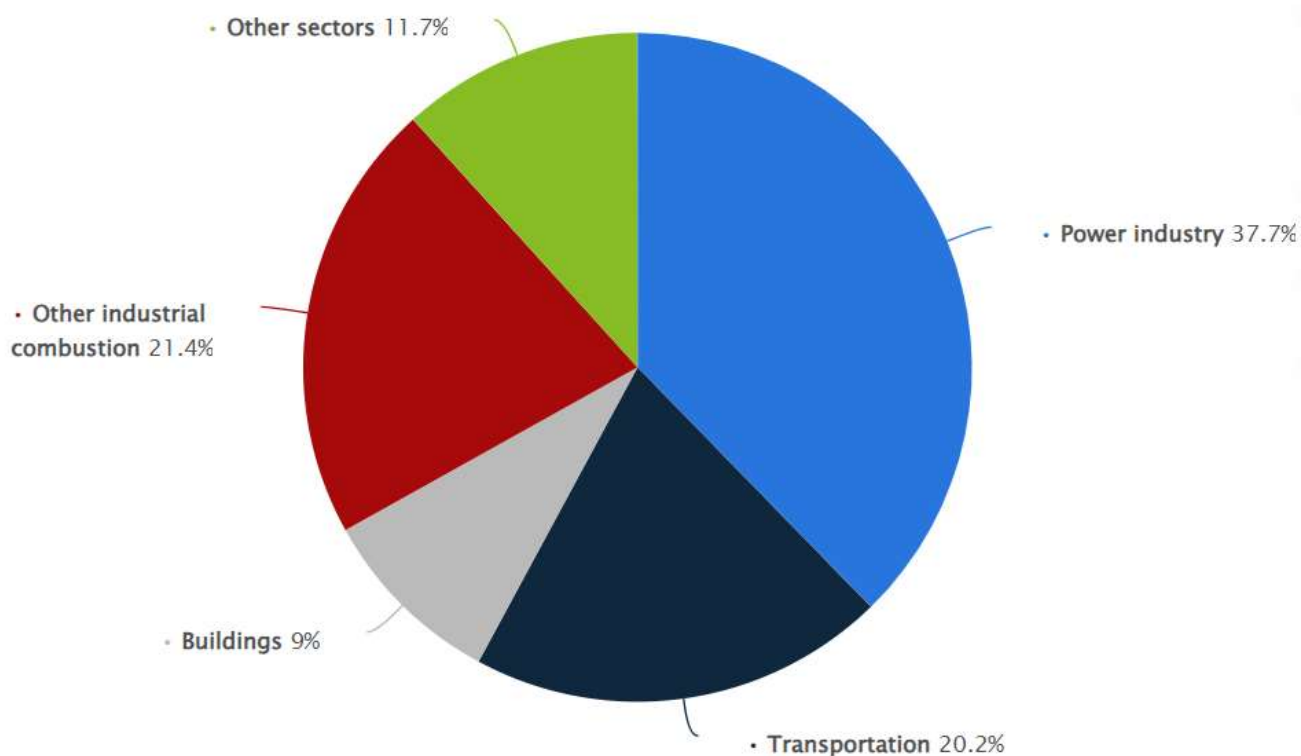
Στις τεχνικές ελέγχου των εκπομπών καυσαερίων περιλαμβάνεται η τροποποίηση του κινητήρα, η προεπεξεργασία καυσίμου, τα πρόσθετα καυσίμων, η ανακυκλοφορία καυσαερίων και οι καταλυτικοί μετατροπείς. Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τον έλεγχο της ρύπανσης του αυτοκινήτου όπως ο ψεκασμός καυσίμου, ο σχεδιασμός του κινητήρα, η διάρκεια ζωής του κινητήρα και η συντήρηση του κινητήρα. Τα κύρια αντικείμενα των καταλυτών στον καταλυτικό μετατροπέα προορίζονται για να μετατρέπουν αέρια CO, HC και NO_x σε λιγότερο δηλητηριώδη CO₂, O και άλλα αέρια. Ο μηχανισμός οξειδωσης και μείωσης έχει εφαρμοστεί για το σύστημα ελέγχου των εκπομπών.

6. Ρόλος των οδικών μεταφορών στην ατμοσφαιρική ρύπανση

Οι οδικές μεταφορές διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη της οικονομίας, αφού πρόκειται για τη μεταφορά φορτίου από ένα σημείο της ίδιας ή άλλης χώρας προς ένα προορισμό παράδοσης, μέσω οδικού δικτύου. Το κύριο βάρος των μεταφορών εκτελείται μέσω φορτηγών και γενικότερα επαγγελματικών οχημάτων, που διαθέτουν Μ.Ε.Κ. που σήμερα χρησιμοποιούν κυρίως πετρέλαιο κίνησης ως καύσιμο και ως εκ τούτου αποτελούν σημαντικούς ρυπαντές της ατμόσφαιρας. Με στόχο τη μείωση των εκπομπών, έχουν θεσπιστεί μια σειρά κανονισμών και προτύπων⁴ από την Ε.Ε. που κατά καιρούς αναθεωρούνται, για περαιτέρω μείωση.

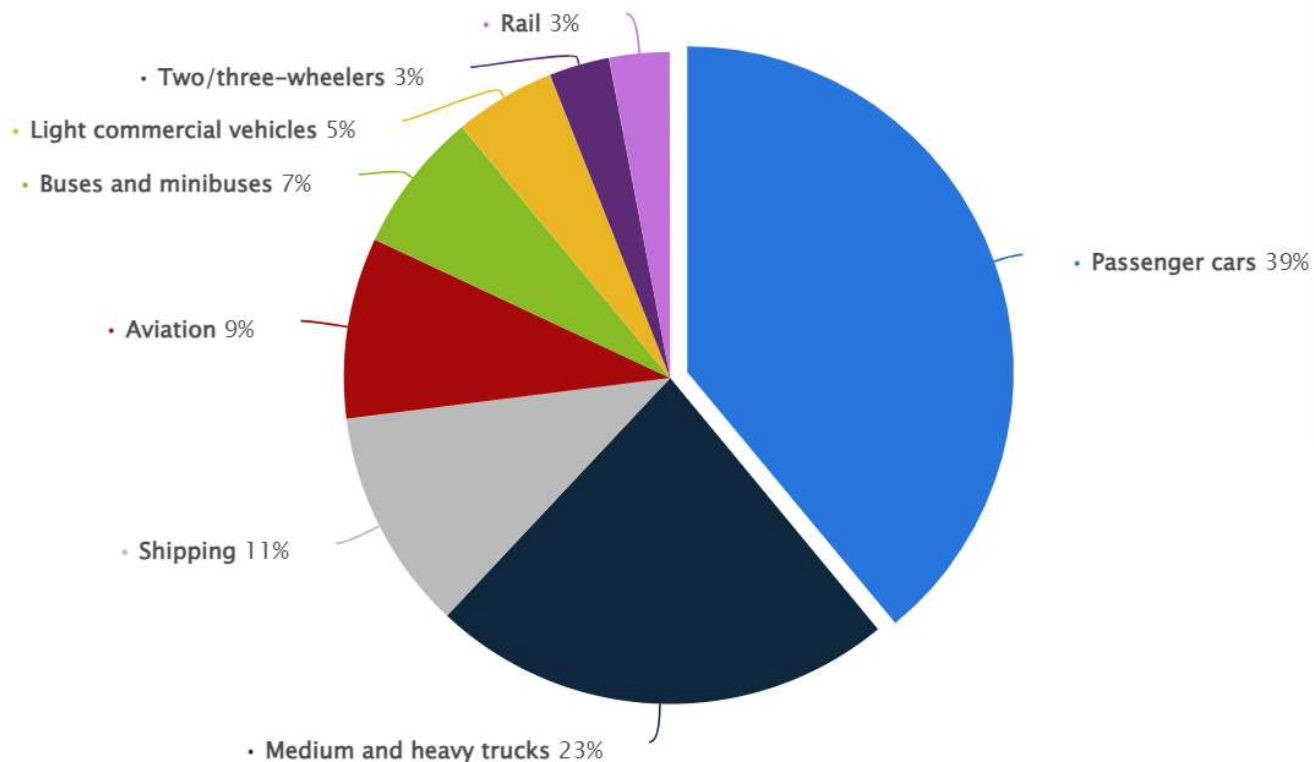
Σε παγκόσμια κλίμακα, οι οδικές μεταφορές αντιπροσωπεύουν το 20,2% του συνόλου των πηγών εκπομπής διοξειδίου του άνθρακα σύμφωνα με στοιχεία έτους 2021 .

Διάγραμμα 1: Κατανομή των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα παγκοσμίως το 2021 , ανά τομέα



⁴ "Θεματολογικά δελτία για την Ευρωπαϊκή Ένωση", κεφ. "2. Πρότυπα επιδόσεων εκπομπών"
(<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/el/sheet/128/%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CF%82-%CE%BC%CE%B5%CF%84%CE%B1%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B5%CF%82-%CE%B5%CE%BD%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%B7-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B9%CE%B1%CF%82>)

Διάγραμμα 2: Κατανομή των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που παράγονται από τον τομέα των μεταφορών παγκοσμίως το 2021, ανά υποτομέα



Από τις μεταφορές, το πιο σημαντικό μερίδιο καταλαμβάνουν οι εκπομπές ρύπων από επιβατικά οχήματα (39%) , ενώ ακολουθούν τα μεσαίου και βαρέως τύπου οχήματα (23%) και έπονται η ναυτιλία (11%), η αεροπλοΐα (9%), τα λεωφορεία (7%), τα ελαφριά οχήματα (5%) και τέλος με πολύ μικρότερα ποσοστά τα δίτροχα και τρίτροχα μηχανήματα (3%) και τα τρένα (3%) .

Κεφάλαιο 2 : Οικονομικά δεδομένα



1.Γενικές πληροφορίες - μεθοδολογία

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζουμε τα οικονομικά στοιχεία που έχουν αντληθεί από τα δεδομένα που μας παρέχει ο Ο.Τ.Α. για το σκοπό της εργασίας. Τα στοιχεία καταγράφηκαν, κατηγοριοποιήθηκαν και επεξεργάστηκαν , προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα για την καλύτερη διαχείριση του μηχανοκίνητου στόλου .

Θα χρησιμοποιηθούν δεδομένα της εξαετίας 2016-2021, για την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Τα Οικονομικά δεδομένα αφορούν τη δαπάνη για την κίνηση και λειτουργία (**καύσιμα και λιπαντικά**), της επισκευής και συντήρησης οχημάτων και μηχανημάτων έργου (**προμήθεια ανταλλακτικών και παροχή εργασιών**) , για την **προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικών** καθώς και λοιπές δαπάνες : **ασφαλιστική δαπάνη, το κόστος για τα τέλη κυκλοφορίας και τα τέλη μηχανημάτων έργου** και τη δαπάνη για τον προβλεπόμενο **έλεγχο από Κ.Τ.Ε.Ο.** .

Στις ενότητες που ακολουθούν, παρατίθεται **τεχνική έκθεση – περιγραφή** του αντικειμένου, ο **προϋπολογισμός** της δαπάνης και τέλος παρουσιάζονται σε **γραφήματα** τα εξαγόμενα στοιχεία μετά την κατηγοριοποίηση και την επεξεργασία, όσον αφορά τη **μεταβολή της δαπάνης κατά την πάροδο των ετών 2016-2021** και το **ποσοστό της κάθε κατηγορίας οχημάτων** επί κάθε δαπάνης που αναφερόμαστε .

Αναλυτικότερα, οι πίνακες με τα πλήρη δεδομένα παρατίθεται στο **Παράτημα Ι** της παρούσας.

2. Δαπάνη καυσίμων και λιπαντικών για κίνηση και λειτουργία οχημάτων

Προκειμένου να διενεργηθεί προμήθεια υγρών καυσίμων (πετρέλαιο κίνησης, βενζίνη αμόλυβδη, πετρέλαιο θέρμανσης) και λιπαντικών, για τις ανάγκες Ο.Τ.Α. και των Νομικών του προσώπων (λ.χ. Κοινωφελής Επιχείρηση Κοινωνικών Δομών, Σχολική Επιτροπή Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Σχολική Επιτροπή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης) σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 4 της 12-12-2012 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου (ΦΕΚ τεύχος Α' 240) που κυρώθηκε με το άρθρο 48 του Ν.4111/2013 : «... Η διαδικασία ανάδειξης προμηθευτών χορηγητών, για προμήθειες α. τροφίμων, β. λοιπών αναλώσιμων ειδών παντοπωλείου καθώς και παρόχων των σχετικών υπηρεσιών, γ. πετρελαιοειδών και δ. φαρμάκων και αναλώσιμου υγειονομικού υλικού για τις ανάγκες των Δήμων, των Ιδρυμάτων και όλων των νομικών τους προσώπων, πραγματοποιείται εφεξής από τους οικείους Δήμους. ...»

Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των νομικών προσώπων, μέσω των υπηρεσιών του Ο.Τ.Α. συντάσσεται ενιαία μελέτη και δεσμεύεται η πίστωση για τη διεξαγωγή διαγωνιστικής διαδικασίας προκειμένου να ανατεθεί σε προμηθευτή (έναν ή περισσότερους) η εκτέλεση της σύμβασης.

Παρακάτω παρουσιάζεται πρόσφατη μελέτη προμηθειών που αφορά Ο.Τ.Α. και η οποία ακολουθήθηκε κατά την οριζόμενη χρονική διάρκεια που συντάχθηκε η παρούσα.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ (σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016)

ΤΙΤΛΟΣ

«Προμήθεια Υγρών Καυσίμων και Λιπαντικών για τις ανάγκες Ο.Τ.Α. και των Νομικών του προσώπων»

1.ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Το αντικείμενο της προμήθειας αποτελούν τα υγρά καύσιμα και λιπαντικά για τις ανάγκες του Ο.Τ.Α. και των Νομικών του προσώπων.

2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Σκοπός της «Προμήθειας Υγρών Καυσίμων και λιπαντικών για τις ανάγκες του Ο.Τ.Α. και των Νομικών του προσώπων» είναι η κάλυψη των λειτουργικών αναγκών των παραπάνω φορέων σε υγρά καύσιμα και λιπαντικά, προκειμένου για την κίνηση των τροχοφόρων οχημάτων και καύσιμα (πετρέλαιο) θέρμανσης για τη θέρμανση των κτιρίων καθώς και για τα απαραίτητα λιπαντικά για τη σωστή συντήρηση των οχημάτων.

3. ΓΕΝΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΧΕΙΑ

Η μελέτη συντάχθηκε έχοντας υπόψη τις ανάγκες της εκάστοτε αναθέτουσας αρχής όπως έχουν πλέον διαμορφωθεί, την ισχύουσα νομοθεσία μετά τις τροποποιήσεις που επήλθαν, ως και τις σχετικές αποφάσεις των αρμοδίων οργάνων για κάθε Νομικό πρόσωπο και τη σχετική δέσμευση⁵ της ανάλογης πίστωσης (πρωτογενές και εγκεκριμένο αίτημα μέσω της πλατφόρμας του ΚΗΜΔΗΣ⁶).

Η ανάθεση της προμήθειας προβλέπεται μετά από ηλεκτρονικό ανοικτό διαγωνισμό με σφραγισμένες προσφορές με κριτήριο κατακύρωσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά αποκλειστικά βάσει τιμής.

Ο διαγωνισμός διεξάγεται με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.) μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του συστήματος.

⁵ Απόφαση Ανάληψης Υποχρέωσης (Α.Α.Υ.), συνήθως πολυετής, δηλαδή, να αφορά περισσότερα του ενός έτους.

⁶ Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων.

4. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η μελέτη αποτελείται από δυο ομάδες : την **Ομάδα Α : “Υγρό καύσιμα”** και **Ομάδα Β: “Λιπαντικά”**, οι οποίες υποδιαιρούνται σε Υποομάδες, ανάλογα τις ανάγκες που έχουν γνωστοποιήσει οι φορείς.

Οι **τιμές των καυσίμων** που περιλαμβάνονται στον ενδεικτικό προϋπολογισμό είναι οι μέσες τιμές λιανικής πώλησης για το Νομό που βρίσκεται ο Ο.Τ.Α / έδρα αναδόχου, όπως καταγράφονται στο εβδομαδιαίο δελτίο επισκόπησης τιμών καυσίμων της *μιας συγκεκριμένης ημερομηνίας* του Παρατηρητηρίου Τιμών Υγρών Καυσίμων⁷ του Υπουργείου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας.

Οι **τιμές των λιπαντικών** έχουν ληφθεί μετά από σχετική έρευνα στο εμπόριο .

Για την κάλυψη της δαπάνης της ανωτέρω προμήθειας προβλέπεται η σχετική πίστωση, στον αντίστοιχο Κ.Α. του οικονομικού έτους αναφοράς, της εκάστοτε αναθέτουσας αρχής .

Για την εκτέλεση της προμήθειας θα συναφθούν χωριστές συμβάσεις του εκάστοτε αναδόχου με κάθε Αναθέτουσα Αρχή, για τα αντίστοιχα είδη, όπως αυτά κατηγοριοποιούνται στον ενδεικτικό προϋπολογισμό της μελέτης και στην συναχθείσα διακήρυξη. Ο ανάδοχος της σύμβασης θα προκύψει μετά τη διενέργεια ανοικτού ηλεκτρονικού διαγωνισμού σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016 .

Για την Ομάδα Α : Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί τμηματικά για το σύνολο των ειδών της ομάδας. Ο ανάδοχος οφείλει να παραδίδει έγκαιρα και κατά προτεραιότητα την αντίστοιχη ποσότητα των καυσίμων, όποτε αυτή ζητείται από την αντίστοιχη Υπηρεσία του εκάστοτε φορέα . Ο εκάστοτε Φορέας μπορεί να παραλάβει ποσότητες μικρότερες των εκτιμώμενων της αναφερόμενης προμήθειας ή να ζητήσει παραπάνω ποσότητες ανά είδος καυσίμου χωρίς να προκαλείται υπέρβαση της συνολικής συμβατικής αξίας της προμήθειας. Στην περίπτωση αυτή ο προμηθευτής δεν δικαιούται ιδιαίτερης αποζημίωσης. Επιπλέον η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει παράταση της σύμβασης εφόσον δεν έχουν απορροφηθεί οι ενδεικτικές ποσότητες και εφόσον δεν προκαλείται αύξηση στο συμβατικό οικονομικό αντικείμενο.

Για την Ομάδα Β : Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί συνολικά για τα υπό προμήθεια είδη .

5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ/ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ

Τα υπό προμήθεια είδη ομαδοποιούνται και προϋπολογίζονται ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε φορέα .

Στον προϋπολογισμό που παρατίθεται παρακάτω, τα αναγραφόμενα ποσά είναι ενδεικτικά .

6. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ-ΧΡΟΝΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Η προμήθεια προσδιορίζεται χρονικά ⁸:

- για την ομάδα Α “Υγρό καύσιμα” : για διάρκεια 12 (δώδεκα) μηνών για κάθε φορέα (κάθε Υποομάδα) της μελέτης ή έως εξάντλησης των ποσοτήτων (όποιο παρέλθει πρώτο) και
- για την ομάδα Β “Λιπαντικά”: ως 60 (εξήντα) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης .

Ο χρόνος ισχύος της σύμβασης, μπορεί να παραταθεί για 6 (έξι) μήνες (εως το 50% της συνολικής διάρκειας) χωρίς τροποποίηση των λοιπών όρων της σύμβασης και χωρίς αύξηση των συμβατικών ποσοτήτων και του συνολικού οικονομικού αντικειμένου, έπειτα από έγκριση του αρμόδιου οργάνου , σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις .

7. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑ ΤΜΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Τα υπό προμήθεια είδη πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται στο Παράρτημα: “Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τεχνικές Προδιαγραφές)” της οικίας μελέτης .

⁷ <http://www.fuelprices.gr>

⁸ Η αναφορά της χρονικής διάρκειας είναι ενδεικτική.

8. ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ / ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Προκειμένου για τα καύσιμα των αυτοκινήτων, οι **ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς παρέχουν τον ανεφοδιασμό τους εντός αδειοδοτημένης εγκατάστασης πρατηρίου υγρών καυσίμων**, η οποία πρέπει να βρίσκεται **εντός των ορίων του Δήμου**, δεδομένων των περιορισμών που θέτει η παρ. 2 του άρθρου 2 του ΝΔ. 2396/1953 (ΦΕΚ 117 Α΄) σχετικά με την απαγόρευση κίνησης των οχημάτων του Δημοσίου εκτός των ορίων τοπικής αρμοδιότητας **σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο Ο.Τ.Α. δεν διαθέτει εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων⁹**.

Τα μηχανήματα έργων θα εφοδιάζονται, εάν υπάρχει σχετική ανάγκη και μετά από εντολή του φορέα ανάθεσης, από τον ανάδοχο στον τόπο εκτέλεσης του έργου με κατάλληλο βυτιοφόρο όχημα το οποίο θα φέρει όλες τις απαραίτητες πιστοποιήσεις για μεταφορά καυσίμων.

Το πετρέλαιο θέρμανσης θα παραδίδεται από τον προμηθευτή, κατ' εντολή του εκάστοτε φορέα, στο κτίριο που πρόκειται να καταναλωθεί .

Προκειμένου για τα είδη της Ομάδας Β «Λιπαντικά», ο τόπος παράδοσης προβλέπεται στο σταθμό συντήρησης οχημάτων στο Γραφείο Κίνησης Ο.Τ.Α. , στην Αποθήκη αυτού, ενώπιον της αρμόδιας ορισμένης επιτροπής παραλαβής .

9. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ:

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει της τιμής. Αυτή καθορίζεται :

A. Για την ομάδα Α “Υγρά καύσιμα” : ως το **μεγαλύτερο ποσοστό έκπτωσης** επί τοις εκατό (%) επί της εκάστοτε διαμορφούμενης μέσης λιανικής τιμής πώλησης έκαστου είδους του Παρατηρητηρίου Τιμών Υγρών Καυσίμων του Υπουργείου Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας & Τουρισμού (Γενική Δ/νση Προστασίας Καταναλωτή & Εποπτείας της Αγοράς – Δ/νση Πολιτικής & Ενημέρωσης Καταναλωτή – Τμήμα Παρατηρητήριο Τιμών & Τιμοληψιών) για τη συγκεκριμένη περιφερειακή ενότητα του νομού όπου θα βρίσκεται η έδρα του Ο.Τ.Α - αναδόχου κατά την ημέρα παράδοσης αυτού και που θα αντιστοιχεί σε κάθε χαρακτηριστικό γνώρισμα του είδους (πετρέλαιο κίνησης, βενζίνη αμόλυβδη, πετρέλαιο θέρμανσης).

(B) Για την ομάδα Β “Λιπαντικά” : ως η **χαμηλότερη τιμή** που θα προκύψει στο σύνολο του προϋπολογισμού .

Οι διαγωνιζόμενοι μπορούν να υποβάλλουν προσφορά είτε για το σύνολο της προμήθειας, είτε για μια ή περισσότερες Υποομάδες του προϋπολογισμού, αλλά οι προσφορές υποχρεωτικά θα αναφέρονται στο σύνολο των αναφερομένων ειδών και των ποσοτήτων της κάθε Υποομάδας και όχι σε μέρος αυτών.

Πιο συγκεκριμένα, δεν θα κρίνεται αποδεκτή προσφορά, η οποία θα δίδεται για μεμονωμένο είδος (ή είδη) Υποομάδας ή μέρος των ποσοτήτων .

Δεν επιτρέπονται εναλλακτικές προσφορές.

Η ένωση οικονομικών φορέων μπορεί να υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, απαραίτητως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής .

10. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ & ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Η παραλαβή των υλικών γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 περ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/2016¹⁰ σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208

⁹ Σε περίπτωση ύπαρξης εγκαταστάσεων –δεξαμενών αποθήκευσης υγρών καυσίμων του Ο.Τ.Α , η παράδοση γίνεται σε αυτές .

¹⁰Άρθρο 221 παρ. 11 β) του ν. 4412/2016: “Για την παρακολούθηση και την παραλαβή της σύμβασης προμήθειας συγκροτείται τριμελής ή πενταμελής Επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου. Το όργανο αυτό εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής του φυσικού αντικείμενου της σύμβασης, προβαίνοντας, σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ή και επιχειρησιακούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικείμενου της σύμβασης, εφόσον προβλέπεται από τη σύμβαση ή κρίνεται αναγκαίο, συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα, παρακολουθεί και ελέγχει την προσηκούμενη εκτέλεση όλων των όρων της σύμβασης και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του αναδόχου και εισηγείται τη λήψη των επιβεβλημένων μέτρων λόγω μη τήρησης των ως άνω όρων. Με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου μπορεί να συγκροτείται δευτεροβάθμια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με τις παραπάνω αρμοδιότητες”

του ως άνω νόμου και τη συναφθείσα σύμβαση . Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος προμηθευτής. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών δύναται να γίνεται με φυσικοχημική εξέταση από εξειδικευμένο εργαστήριο . Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (λ.χ. μακροσκοπικό / οριστικό / παραλαβής του υλικού με παρατηρήσεις /απόρριψης των υλικών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/2016.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους αναδόχους.

Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτά με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελτα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν από πρωτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες επιτροπές παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ' έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του Ν.4412/2016.

Το αποτέλεσμα της κατ' έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ' έφεση εξέτασης.

Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα σε χρονικό διάστημα που περιγράφεται στη διακήρυξη και στη σύμβαση.

Κατά τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής απαιτούνται τα δελτία αποστολής του αναδόχου.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, σύμφωνα με όσα ορίζονται σε 30(τριάντα) ημέρες, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέσθηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα.

Η δαπάνη για την σύμβαση βαρύνει τους Κ.Α. όπως προσδιορίζονται στον προϋπολογισμό της παρούσας μελέτης, με πηγή χρηματοδότησης Τακτικά Έσοδα, με τις σχετικές πιστώσεις του τακτικού προϋπολογισμού του αναφερόμενου οικονομικού έτους του κάθε φορέα .

Ο προϋπολογισμός ως παρατίθεται κατωτέρω είναι ενδεικτικός, ανάλογος έχει συνταχθεί και υλοποιηθεί για τα αναφερόμενα έτη που προσδιορίζονται στην παρούσα και συντάσσεται, σύμφωνα με τις προκύπτουσες ανάγκες .

2. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

Πίνακας 3: Προϋπολογισμός Υγρών Καυσίμων Ο.Τ.Α.

Α.ΟΜΑΔΑ (Α) "ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ"

ΥΠΟΟΜΑΔΑ (Α.1) Ο.Τ.Α.

A/A	ΕΙΔΟΣ	CPV	Ενδ.Ποσότητα (lit)	Ενδ.Μέση τιμή (€)	ΕΝΔ.ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Πετρέλαιο κίνησης	09134200-9	70.000,00	1,1226	78.582,00 €
2	Βενζίνη Αμόλυβδη	09132100-4	15.000,00	1,2532	18.798,00 €
3	Πετρέλαιο θέρμανσης	09135100-5	12.000,00	0,8403	10.083,60 €
Σύνολο (€) χωρίς ΦΠΑ					107.463,60 €
Φ.Π.Α. 24%					25.791,26 €
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (€) ΜΕ ΤΟ ΦΠΑ% ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ Α.1.					133.254,86 €

ΥΠΟΟΜΑΔΑ (Α.2)"Κοινοφελής Επιχείρηση Κοινωνικών Δομών "

A/A	ΕΙΔΟΣ	CPV	Ενδ.Ποσότητα (lit)	Ενδ.Μέση τιμή (€)	ΕΝΔ.ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Πετρέλαιο θέρμανσης	09135100-5	4.000,00	0,8403	3.361,20 €
Σύνολο (€) χωρίς ΦΠΑ					3.361,20 €
Φ.Π.Α. 24%					806,69 €
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (€) ΜΕ ΤΟ ΦΠΑ% ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ Α.2.					4.167,89 €

ΥΠΟΟΜΑΔΑ (Α.3)"Σχολική Επιτροπή Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης"

A/A	ΕΙΔΟΣ	CPV	Ενδ.Ποσότητα (lit)	Ενδ.Μέση τιμή (€)	ΕΝΔ.ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Πετρέλαιο θέρμανσης	09135100-5	10.000,00	0,8403	8.403,00 €
Σύνολο (€) χωρίς ΦΠΑ					8.403,00 €
Φ.Π.Α. 24%					2.016,72 €
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (€) ΜΕ ΤΟ ΦΠΑ% ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ Α.3.					10.419,72 €

ΥΠΟΟΜΑΔΑ (Α.4)"Σχολική Επιτροπή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης "

A/A	ΕΙΔΟΣ	CPV	Ενδ.Ποσότητα (lit)	Ενδ.Μέση τιμή (€)	ΕΝΔ.ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Πετρέλαιο θέρμανσης	09135100-5	8.000,00	0,8403	6.722,40 €
Σύνολο (€) χωρίς ΦΠΑ					6.722,40 €
Φ.Π.Α. 24%					1.613,38 €
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (€) ΜΕ ΤΟ ΦΠΑ% ΥΠΟΟΜΑΔΑΣ Α.4.					8.335,78 €

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΟΜΑΔΑΣ "Α" (Α.1+Α.2+Α.3+Α.4) :

ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΔ. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (€) ΧΩΡΙΣ ΤΟ Φ.Π.Α.	125.950,20 €
ΣΥΝΟΛΟ Φ.Π.Α. 24%	30.228,05 €
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΔ.ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (€) ΟΜΑΔΑΣ "Α" ΜΕ ΤΟ ΦΠΑ 24% : ΥΠΟΟΜΑΔΕΣ (Α.1+Α.2+Α.3+Α.4) :	156.178,25 €

Οι τιμές των καυσίμων που περιλαμβάνονται στον ενδεικτικό προϋπολογισμό είναι οι μέσες τιμές λιανικής πώλησης για το Νομό Ηρακλείου, όπως καταγράφονται στο εβδομαδιαίο δελτίο επισκόπησης τιμών καυσίμων της κατά τη μελέτη οριζόμενης ημέρας του Παρατηρητηρίου Τιμών Υγρών Καυσίμων του Υπουργείου Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας.

Σημείωση : οι με α/α Α.2, Α.3, Α.4 αποτελούν Νομικά Πρόσωπα του Ο.Τ.Α.

Β. ΟΜΑΔΑ (Β) : "ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ"¹¹ : Ο.Τ.Α.

α/α	ΕΙΔΗ ΟΜΑΔΑΣ Β' (CPV : 09211000-1)	ΠΟΣΟ-ΤΗΤΑ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€) (ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑ SAE 20W-50	400	Λίτρο	3,00 €	1.200,00 €
2.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑ SAE 15W-40	400	Λίτρο	3,00 €	1.200,00 €
3.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΗΡΑ SAE 10W-40	120	Λίτρο	5,00 €	600,00 €
4.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ SAE 10W-30	400	Λίτρο	4,00 €	1.600,00 €
5.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ SAE 20W-30	400	Λίτρο	3,50 €	1.400,00 €
6.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ SAE 5W-40 (ΠΛΗΡΩΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟ)	200	Λίτρο	5,00 €	1.000,00 €
7.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ SAE 5W-30 (ΠΛΗΡΩΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟ)	200	Λίτρο	5,00 €	1.000,00 €
8.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΟ 2Τ	20	Λίτρο	3,00 €	60,00 €
9.	ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΟ ΠΛΗΡΟΥΣ ΕΤΟΥΣ -ΜΑΚΡΑΣ ΖΩΗΣ (PARAFU) G 12	200	Λίτρο	2,00 €	400,00 €
		ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ			8.460,00 €
			ΦΠΑ	24%	2.030,40 €
		ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ 24%			10.490,40 €

¹¹ Τα λιπαντικά αφορούν μόνο τον Ο.Τ.Α., αφού τα Νομικά του πρόσωπα, δεν διαθέτουν οχήματα. Τα είδη και οι ποσότητες που προϋπολογίζονται αφορούν αυτά που θα κρίνονται απαραίτητα, βάση προγραμματισμού αναγκών για το χρονικό διάστημα που συμβασιοποιούνται και τα υγρά καύσιμα της συνολικής μελέτης .

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

α/α	Αναθέτουσα Αρχή	ΟΜΑΔΑ (Α) ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ			ΟΜΑΔΑ (Β) ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ		
		ΔΑΠΑΝΗ (€) ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.	ΔΑΠΑΝΗ (€) Φ.Π.Α.24%	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ (€) ΜΕ Φ.Π.Α.24%	ΔΑΠΑΝΗ (€) ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.	ΔΑΠΑΝΗ (€) Φ.Π.Α.24%	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ (€) ΜΕ Φ.Π.Α.24%
A.1.	Ο.Τ.Α.	107.463,60 €	25.791,26 €	133.254,86 €	8.460,00 €	2.030,40 €	10.490,40 €
A.2.	Κοινοφελής Επιχείρηση Κοινωνικών Δομών	3.361,20 €	806,69 €	4.167,89 €			
A.3.	Σχολική Επιτροπή Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης	8.403,00 €	2.016,72 €	10.419,72 €			
A.4.	Σχολική Επιτροπή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης	6.722,40 €	1.613,38 €	8.335,78 €			
	ΣΥΝΟΛΟ	125.950,20 €	30.228,05 €	156.178,25 €	8.460,00 €	2.030,40 €	10.490,40 €
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΛΕΤΗΣ							
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΔΑΠΑΝΗ (€) ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.				134.410,20 €			
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ (€) Φ.Π.Α. 24%				32.258,45 €			
ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΔΑΠΑΝΗ (€) ΜΕ Φ.Π.Α. 24%				166.668,65 €			

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.1.ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΟΜΑΔΑ “Α”: ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ (καύσιμα κίνησης)

Οι ιδιώτες οικονομικοί φορείς που συνάπτουν σύμβαση με Ο.Τ.Α. για την παροχή υγρών καυσίμων κίνησης οχημάτων, οφείλουν να παρέχουν είδη με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

1) Το προσφερόμενο πετρέλαιο κίνησης να είναι απαλλαγμένο από άλλες προσμίξεις, από νερό και φυσικά σε καμία περίπτωση δεν υπάρχει ανάμειξη με πετρέλαιο θέρμανσης.

2) Η προσφερόμενη αμόλυβδη βενζίνη να είναι σύμφωνη με τις κρατικές προδιαγραφές (ΕΛ.Δ.Α.) Σε καμία περίπτωση δεν είναι αναμεμιγμένη με νερό ή πετρέλαιο.

Οι αναθέτουσες αρχές (Ο.Τ.Α. ή και άλλοι φορείς δημοσίου δικαίου) διατηρούν το δικαίωμα να προβαίνουν στον έλεγχο της ποιότητας των παραδοθέντων καυσίμων με δειγματοληπτικούς ελέγχους. Η αρμόδια επιτροπή παραλαβής μπορεί να λαμβάνει δείγματα από τα καύσιμα, ώστε να ελέγχεται τόσο η ποιότητα, όσο και το αν πληρούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές, αποστέλλοντας αυτά στο Γενικό Χημείο του Κράτους . Το κόστος των ελέγχων θα βαρύνει τον ανάδοχο.

Αν ο ανάδοχος προμηθευτής καταστεί υπότροπος μετά από προμήθεια ακατάλληλου υλικού, κηρύσσεται έκπτωτος της σύμβασης με όλες τις νόμιμες συνέπειες, όπως ορίζει η κείμενη νομοθεσία. Στην περίπτωση αυτή, ο ανάδοχος υποχρεούται να αναλάβει και όλες τις δαπάνες αποκατάστασης της βλάβης που τυχόν θα προκληθεί αποδεδειγμένα στα οχήματα, εξαιτίας παροχής ακατάλληλου ή και εκτός προδιαγραφών καυσίμου

Η παραλαβή για τα παραπάνω είδη θα γίνει τμηματικά σύμφωνα με τις ανάγκες του Φορέα ανάθεσης.

Ο Φορέας ανάθεσης θα ενημερώνει τον προμηθευτή πριν από την εκτέλεση της προμήθειας για την απαιτούμενη ποσότητα κατά είδος και ο προμηθευτής υποχρεούται εν συνεχεία στην έγκαιρη παράδοση του απαιτούμενου είδους .

ΟΜΑΔΑ “Β”: ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ

Τα προσφερόμενα είδη πρέπει να καλύπτουν τις απαιτήσεις που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία και περιγράφονται κατά περίπτωση στις διατάξεις και τα παρακάτω αναφερόμενα :

- Της Απόφασης του Α.Χ.Σ. 526/2004 (ΦΕΚ 630Β/12.5.2005) για τα λιπαντικά μηχανών εσωτερικής καύσης,
- Της Απόφασης του Α.Χ.Σ. 12/1995 (ΦΕΚ 471Β/29.5.1995) για τις βαλβολίνες,
- Της Απόφασης του Α.Χ.Σ. 349/2012 (ΦΕΚ 2988Β/22.11.2013) για τα αντιπηκτικά έτοιμα για χρήση ή συμπυκνωμένα
- Της Απόφασης του Α.Χ.Σ. 350/2012 (ΦΕΚ 2988Β/22.11.2013) για λιπαντικά δίχρονων κινητήρων.

Ο προσφέρων δεσμεύεται με την κατάθεση της προσφοράς του ότι οι προδιαγραφές των προσφερόμενων λιπαντικών θα είναι σύμφωνες (ισοδύναμες ή ανώτερες) με αυτές της μελέτης και καλύπτουν τις απαιτήσεις των προαναφερόμενων. Σχετικά, πρέπει να κατατεθούν τα αντίστοιχα αποδεικτικά : φυλλάδια, προσπέκτους, κλπ ή υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή για τις προδιαγραφές είδους .

Τα λιπαντικά θα έχουν έγκριση κυκλοφορίας, που δίδεται μετά την καταχώρηση των προσφερομένων λιπαντικών στον κατάλογο που τηρεί η Δ/ση Πετροχημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους ή άλλη αντίστοιχη πιστοποίηση/ έγκριση, και θα είναι πρωτογενή, διότι σε καμία περίπτωση δεν γίνονται δεκτές προσφορές με προϊόντα από αναγεννημένα λιπαντικά.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα ποιοτικού και ποσοτικού ελέγχου. Για τον ποιοτικό έλεγχο θα σταλούν δείγματα στο Γενικό Χημείο του Κράτους ή άλλη αρμόδια αρχή με έξοδα που θα βαρύνουν τον προμηθευτή. Σε περίπτωση που κατά τον έλεγχο διαπιστωθεί ότι τα προσφερόμενα λιπαντικά δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές της μελέτης και της προσφοράς τους, θα επιβληθούν οι κυρώσεις που προβλέπει ο Ν.4412/16.

3.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.α. Πετρέλαιο κίνησης (diesel)

Για το πετρέλαιο κίνησης ισχύουν οι προδιαγραφές που αναφέρονται στην Υ.Α. 316/2010 (ΦΕΚ Β 501/29.2.2012) όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 76/2016 (ΦΕΚ Β 4217/28.12.2016), όπως διορθώθηκε με το ΦΕΚ 241 Β/2.2.2017, και σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία (Αποφάσεις Γ.Χ.Κ). Γενικότερα, οι ιδιότητες του πετρελαίου κίνησης θα είναι αυτές που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία και περιγράφονται στην παραπάνω απόφαση. Το πετρέλαιο κίνησης θα έχει το φυσικό του χρώμα χωρίς την προσθήκη χρωστικών ουσιών ή ιχνηθέτη. Η δειγματοληψία του πετρελαίου κίνησης θα γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 13/85 απόφασης του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 314/Β/1985) ή των προτύπων EN ISO 3170 ή EN ISO 3171.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του πετρελαίου κίνησης αναφέρονται ενδεικτικά στον Πίνακα 1.

Πίνακας 6: Τεχνικά χαρακτηριστικά πετρελαίου κίνησης

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Τεχνικά χαρακτηριστικά πετρελαίου diesel				
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΟΡΙΑ ¹²		ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ¹³
		Κατώτερο	Μέγιστο	
Αριθμός κετανίου	kg/m ³	51		ΕΛΟΤ EN ISO 5165 ΕΛΟΤ EN 15195 ΕΛΟΤ EN 16144
Δείκτης κετανίου βάσει υπολογισμού		46		ΕΛΟΤ EN ISO 4264
Πυκνότητα (στους 15°C)	kg/m ³	820	845	ΕΛΟΤ EN ISO 3675 ΕΛΟΤ EN ISO 12185
Πολυκυκλικό αρωματικοί υδρογονάνθρακες	% m/m	-	8	ΕΛΟΤ EN 12916
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/kg	-	10	ΕΛΟΤ EN ISO 20846 ΕΛΟΤ EN ISO 20884 ΕΛΟΤ EN ISO 13032
Σημείο ανάφλεξης	°C	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel» του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +NA:2014		
Υπόλειμμα άνθρακα (σε υπόλειμμα 10% απόσταξης)	% m/m	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +NA:2014		

¹² Οι τιμές που αναφέρονται στην προδιαγραφή είναι «αληθείς τιμές». Κατά τον καθορισμό των οριακών τιμών τους εφαρμόστηκαν οι όροι του ISO 4259, «Προϊόντα πετρελαίου – Καθορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας σχετικά με τις μεθόδους δοκιμής», ενώ στον καθορισμό ελάχιστης τιμής έχει ληφθεί υπόψη μία ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός (R = αναπαραγωγιμότητα). Τα αποτελέσματα των μεμονωμένων μετρήσεων ερμηνεύονται βάσει των κριτηρίων που αναφέρονται στο ISO 4259:2006.

¹³ Μέθοδοι δοκιμών είναι εκείνες που καθορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 590 +NA:2014. Τα πρότυπα δοκιμών που αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 590

+NA:2014 αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας. Σε όσα εξ αυτών δεν αναφέρεται το έτος εκδόσεως θεωρείται ότι ισχύει η τελευταία έκδοσή τους. Είναι δυνατόν να θεσπίζεται αναλυτική μέθοδος η οποία καθορίζεται ειδικά προς αντικατάσταση του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +NA:2014, εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ότι η νέα μέθοδος παρέχει τουλάχιστον την ίδια ακρίβεια και τουλάχιστον το ίδιο επίπεδο πιστότητας με την αναλυτική μέθοδο που αντικαθιστά.

Περιεκτικότητα σε τέφρα	% m/m	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
Περιεκτικότητα σε νερό	mg/kg	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
Αιωρούμενα σωματίδια	mg/kg	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
Διάβρωση ελάσματος χαλκού (3 ώρες στους 50 °C)	(Καθορισμός τιμής)	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
Σταθερότητα στην οξείδωση	g/m ³	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
	h			
Λιπαντική ικανότητα, διάμετρος του διορθωμένου σημείου φθοράς (wsd 1,4) στους 60 °C	μm	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
Ιξώδες στους 40°C	mm ² /s	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
Απόσταξη:	% (v/v)	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
- % (v/v) ανακτώμενο στους 250 °C, - % (v/v) ανακτώμενο στους 350 °C	(v/v)	Βλέπε «Table 1- Generally applicable requirements and test methods for automotivediesel fuel του προτύπου ΕΛΟΤ EN 590 +ΝΑ:2014		
- 95% (V/V) ανακτώμενο στους:	°C	-	360	
Περιεκτικότητα σε μεθυλεστέρες λιπαρών οξέων (FAME) ¹⁴	% (v/v)	-	7	ΕΛΟΤ EN 14078
<i>Σημείωση: Οι ιδιότητες που είναι υπογραμμισμένες αναφέρονται στην οδηγία 98/70/ΕΚ συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων της, όπως έχουν ενσωματωθεί στο Εθνικό Δίκαιο.</i>				

¹⁴ Το FAME συμμορφώνεται προς την θεσπισμένη έκδοση του προτύπου ΕΛΟΤ EN 14214.

2.β. Βενζίνη αμόλυβδη (unleaded petrol)

Οι παρούσες προδιαγραφές καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις τις οποίες πρέπει να πληροί η αμόλυβδη βενζίνη, η οποία προορίζεται να χρησιμοποιηθεί στους διάφορους τύπους βενζινοκινητήρων που έχουν σχεδιαστεί να λειτουργούν με αυτή. Η αμόλυβδη βενζίνη θα έχει το φυσικό της χρώμα χωρίς την προσθήκη οποιασδήποτε χρωστικής ουσίας. Για την εύκολη ανίχνευση της παρουσίας της σε άλλα είδη βενζινών αυτοκινήτων η αμόλυβδη βενζίνη θα ιχνηθετείται με κινιζαρίνη σε ποσοστό 3 χιλιοστόγραμμα ανά λίτρο. Η ποιοτική ανίχνευση και ο ποσοτικός προσδιορισμός της κινιζαρίνης θα γίνονται όπως περιγράφεται στην μέθοδο IP 298/92.

Για τη βελτίωση των χαρακτηριστικών ποιότητας της αμόλυβδης βενζίνης επιτρέπεται η χρήση προσθέτων. Τα πρόσθετα αυτά πρέπει να μην έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στους κινητήρες.

Η προσθήκη θα γίνεται με ευθύνη των εταιρειών εμπορίας πετρελαιοειδών, όσον αφορά την αποτελεσματικότητά τους για το σκοπό για τον οποίο προορίζονται.

Οι εταιρείες προς ενημέρωση, αλλά και για τη δυνατότητα ελέγχου της παρουσίας του προσθέτου στη βενζίνη, υποβάλλουν στη Διεύθυνση Πετροχημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους λεπτομερή στοιχεία του προσθέτου, όπως τα φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά, τη χημική του σύνθεση, το ποσοστό με το οποίο προστίθεται στο καύσιμο, μέθοδο ελέγχου, τις βελτιώσεις τις οποίες επιφέρει, τα αποτελέσματα εργαστηριακών και μηχανικών δοκιμών, πιστοποιητικό μηχανικών δοκιμών, τα δεδομένα ασφαλείας, δήλωση της εταιρείας αν το πρόσθετο χρησιμοποιείται σε χώρες της Ε. Ε. ή καταγωγής ΕΖΕΣ που είναι συμβαλλόμενα μέρη στη συμφωνία ΕΟΧ. Η τήρηση των στοιχείων του προσθέτου θα γίνεται κατά τρόπο εμπιστευτικό.

Για τον περιορισμό της οξύτητας της αμόλυβδης βενζίνης, η οξύτητα της χρησιμοποιούμενης αιθανόλης δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 0,007% m/m, όταν ελέγχεται σύμφωνα με τη μέθοδο ASTM D 1613/1991. Για την προστασία του συστήματος των καταλυτών των αυτοκινήτων απαγορεύεται η προσθήκη στην αμόλυβδη βενζίνη ενώσεων του φωσφόρου. Η δειγματοληψία της θα γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της 13/1985 απόφασης του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 314/Β/1985) ή των προτύπων EN ISO 3170 ή EN ISO 3171.

Για την αμόλυβδη βενζίνη ισχύουν οι προδιαγραφές που αναφέρονται στην Υ.Α. 147/2015/2016 (ΦΕΚ 293 Β/12-02-2016) και σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της αμόλυβδης αναφέρονται ενδεικτικά στους παρακάτω Πίνακες 2 & 3.

Πίνακας 7: Τεχνικά χαρακτηριστικά αμόλυβδης βενζίνης

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Προδιαγραφές για βενζίνες του εμπορίου με μέγιστη περιεκτικότητα σε οξυγόνο 3,7% m/m που χρησιμοποιούνται από οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης			
Παράμετρος (1)	Μονάδα	Όρια (2)	
		Ελάχιστο	Μέγιστο
Ερευνητικός αριθμός οκτανίου, RON (3)		95	-
Περιεκτικότητα σε μόλυβδο	mg/l	-	5,0
Πυκνότητα στους 15 °C	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN228:2014		
<u>Περιεκτικότητα σε θείο</u>	mg/kg	-	10,0
<u>Περιεκτικότητα σε μαγγάνιο</u>	mg/l	-	2,0 (από 1/1/2014)
Αντοχή στην οξείδωση	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN 228:2014		
Περιεχόμενα κομώδη	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN 228:2014		

Διάβρωση χάλκινου ελάσματος (3 ώρες στους 50°C)	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN228:2014		
Εμφάνιση από οπτική παρατήρηση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN228:2014		
Περιεκτικότητα υδρογονανθράκων σε ολεφίνες και αρωματικά	% (v/v)	-	18,0
		-	35,0
Περιεκτικότητα σε βενζόλιο	% (v/v)	-	1,0
Περιεκτικότητα σε οξυγόνο	% m/m	-	3,7
Οξυγονούχες ουσίες	% (v/v)	-	
-Μεθανόλη (πρέπει να προστίθενται σταθεροποιητές)		-	3,0
-Αιθανόλη (μπορεί να χρειάζεται η προσθήκη σταθεροποιητών)		-	10,0
-Ισοπροπυλική αλκοόλη		-	12,0
-Ισοβουτυλική αλκοόλη		-	15,0
-Τριτοταγής βουτυλική αλκοόλη		-	15,0
-Αιθέρες με 5 ή περισσότερα άτομα άνθρακα ανά μόριο		-	22,0
- Άλλες οξυγονούχες ενώσεις (4)		-	15,0
<i>Σημείωση: Οι παράμετροι που είναι υπογραμμισμένες αναφέρονται στην οδηγία 98/70/ΕΚ συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων της.</i>			
<i>(1) Οι παράμετροι μετρούνται σύμφωνα με τις μεθόδους δοκιμών που καθορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 228:2014. Τα πρότυπα δοκιμών που αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 228:2014 αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας. Είναι δυνατόν να θεσπίζεται αναλυτική μέθοδος η οποία καθορίζεται ειδικά προς αντικατάσταση της αντίστοιχης μεθόδου του προτύπου ΕΛΟΤ EN 228:2014, εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ότι παρέχει τουλάχιστον την ίδια ακρίβεια (ορθότητα και πιστότητα) με την αναλυτική μέθοδο που αντικαθιστά.</i>			
<i>(2) Οι τιμές που αναφέρονται στην προδιαγραφή είναι «αληθείς τιμές». Κατά τον καθορισμό των οριακών τιμών τους εφαρμόστηκαν οι όροι του ΕΛΟΤ EN ISO 4259:2006 «Προϊόντα πετρελαίου - Καθορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας σχετικά με τις μεθόδους δοκιμής», ενώ στον καθορισμό ελάχιστης τιμής έχει ληφθεί υπόψη μία ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός (R = αναπαραγωγικότητα). Τα αποτελέσματα των μεμονωμένων μετρήσεων ερμηνεύονται βάσει των κριτηρίων που περιγράφονται στο ΕΛΟΤ EN ISO 4259:2006.</i>			
<i>(3) Συντελεστής διόρθωσης 0,2 να αφαιρείται από το τελικό αποτέλεσμα κατά τον υπολογισμό του RON σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 98/70/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2003/17/ΕΚ, 2009/30/ΕΚ και 2014/77/ΕΕ</i>			
<i>(4) Άλλες μονο-αλκοόλες και αιθέρες με τελικό σημείο ζέσεως που δεν υπερβαίνει εκείνο που αναφέρεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 228:2014.</i>			

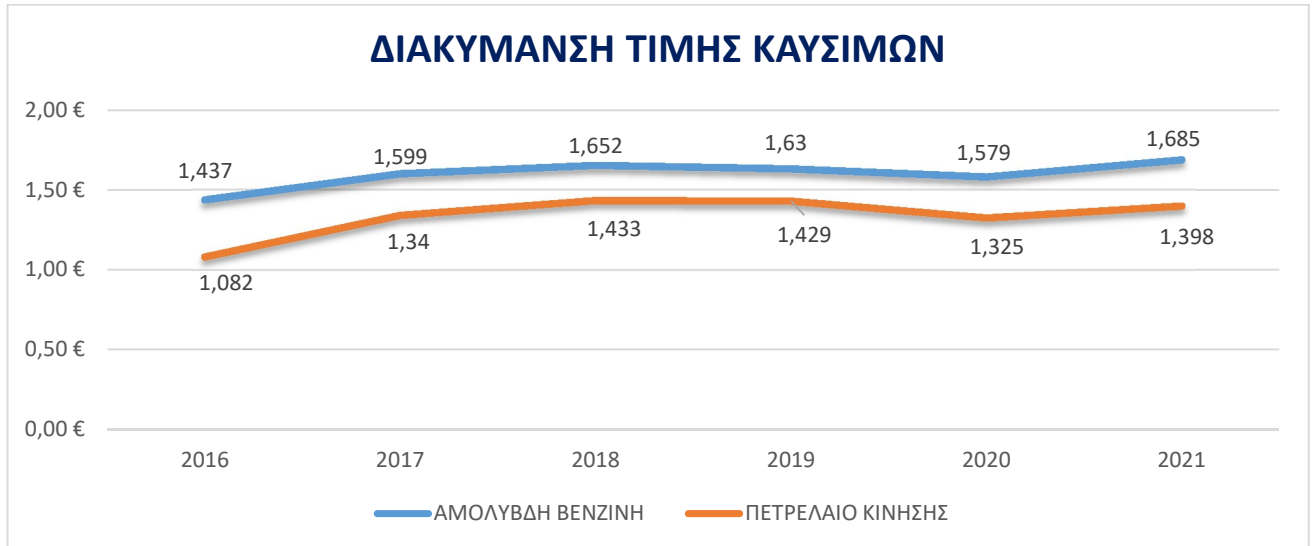
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Προδιαγραφές για βενζίνες του εμπορίου με μέγιστη περιεκτικότητα σε οξυγόνο 2,7% m/m που χρησιμοποιούνται από οχήματα με κινητήρες επιβαλλόμενης ανάφλεξης			
Παράμετρος (1)	Μονάδα	Όρια (2)	
		Ελάχιστο	Μέγιστο
Ερευνητικός αριθμός οκτανίου, RON (3)		9 5	-
Περιεκτικότητα σε μόλυβδο	mg/l	-	5,0
Πυκνότητα στους 15 °C	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN228:2014		
Περιεκτικότητα σε θείο	mg/kg	-	10,0
Περιεκτικότητα σε μαγγάνιο	mg/l	-	2,0 (από 1/1/2014)
Αντοχή στην οξείδωση	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN228:2014		
Περιεχόμενα κομιώδη	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN 228:2014		
Διάβρωση χάλκινου ελάσματος (3 ώρες στους 50°C)	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN228:2014		
Εμφάνιση από οπτική παρατήρηση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος	Βλέπε «Table 1- Requirements and testmethods for unleaded petrol with a maximum oxygen content of 3,7 % (m/m)» του προτύπου ΕΛΟΤ EN228:2014		
Περιεκτικότητα υδρογονανθράκων σεολεφίνες και αρωματικά	% (v/v)	-	18,0
		-	35,0
Περιεκτικότητα σε βενζόλιο	% (v/v)	-	1,0
Περιεκτικότητα σε οξυγόνο	% m/m	-	2,7
Οξυγονούχες ουσίες	% (v/v)	-	
-Μεθανόλη (πρέπει να προστίθενται σταθεροποιητές)		-	3,0
-Αιθανόλη (μπορεί να χρειάζεται η προσθήκησταθεροποιητών)		-	5% (Τα ποσοστά ανάμειξης κατ'όγκο υπακούουν στον περιορισμό της μέγιστηςπεριεκτικότητας σε οξυγόνο 2,7%)
-Ισοπροπυλική αλκοόλη		-	12,0
-Ισοβουτυλική αλκοόλη		-	15,0
-Τριτοταγής βουτυλική αλκοόλη		-	15,0
-Αιθέρες με 5 ή περισσότερα άτομα άνθρακα ανά μόριο		-	22,0

- Άλλες οξυγονούχες ενώσεις (4)		-	15,0
<p>Σημείωση: Οι παράμετροι που είναι υπογραμμισμένες αναφέρονται στην οδηγία 98/70/ΕΚ συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων της.</p>			
<p>(1) Οι παράμετροι μετρούνται σύμφωνα με τις μεθόδους δοκιμών που καθορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 228:2014. Τα πρότυπα δοκιμών που αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 228:2014 αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας. Είναι δυνατόν να θεσπίζεται αναλυτική μέθοδος η οποία καθορίζεται ειδικά προς αντικατάσταση της αντίστοιχης μεθόδου του προτύπου ΕΛΟΤ EN 228:2014, εφόσον μπορεί να αποδειχθεί ότι παρέχει τουλάχιστον την ίδια ακρίβεια (ορθότητα και πιστότητα) με την αναλυτική μέθοδο που αντικαθιστά.</p>			
<p>(2) Οι τιμές που αναφέρονται στην προδιαγραφή είναι «αληθείς τιμές». Κατά τον καθορισμό των οριακών τιμών τους εφαρμόστηκαν οι όροι του ΕΛΟΤ EN ISO 4259:2006 «Προϊόντα πετρελαίου - Καθορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας σχετικά με τις μεθόδους δοκιμής», ενώ στον καθορισμό ελάχιστης τιμής έχει ληφθεί υπόψη μία ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός (R = αναπαραγωγικότητα). Τα αποτελέσματα των μεμονωμένων μετρήσεων ερμηνεύονται βάσει των κριτηρίων που περιγράφονται στο ΕΛΟΤ EN ISO 4259:2006.</p>			
<p>(3) Συντελεστής διόρθωσης 0,2 να αφαιρείται από το τελικό αποτέλεσμα κατά τον υπολογισμό του RON σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 98/70/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2003/17/ΕΚ, 2009/30/ΕΚ και 2014/77/ΕΕ</p>			
<p>(4) Άλλες μονο-αλκοόλες και αιθέρες με τελικό σημείο ζέσεως που δεν υπερβαίνει εκείνο που αναφέρεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 228:2014.</p>			

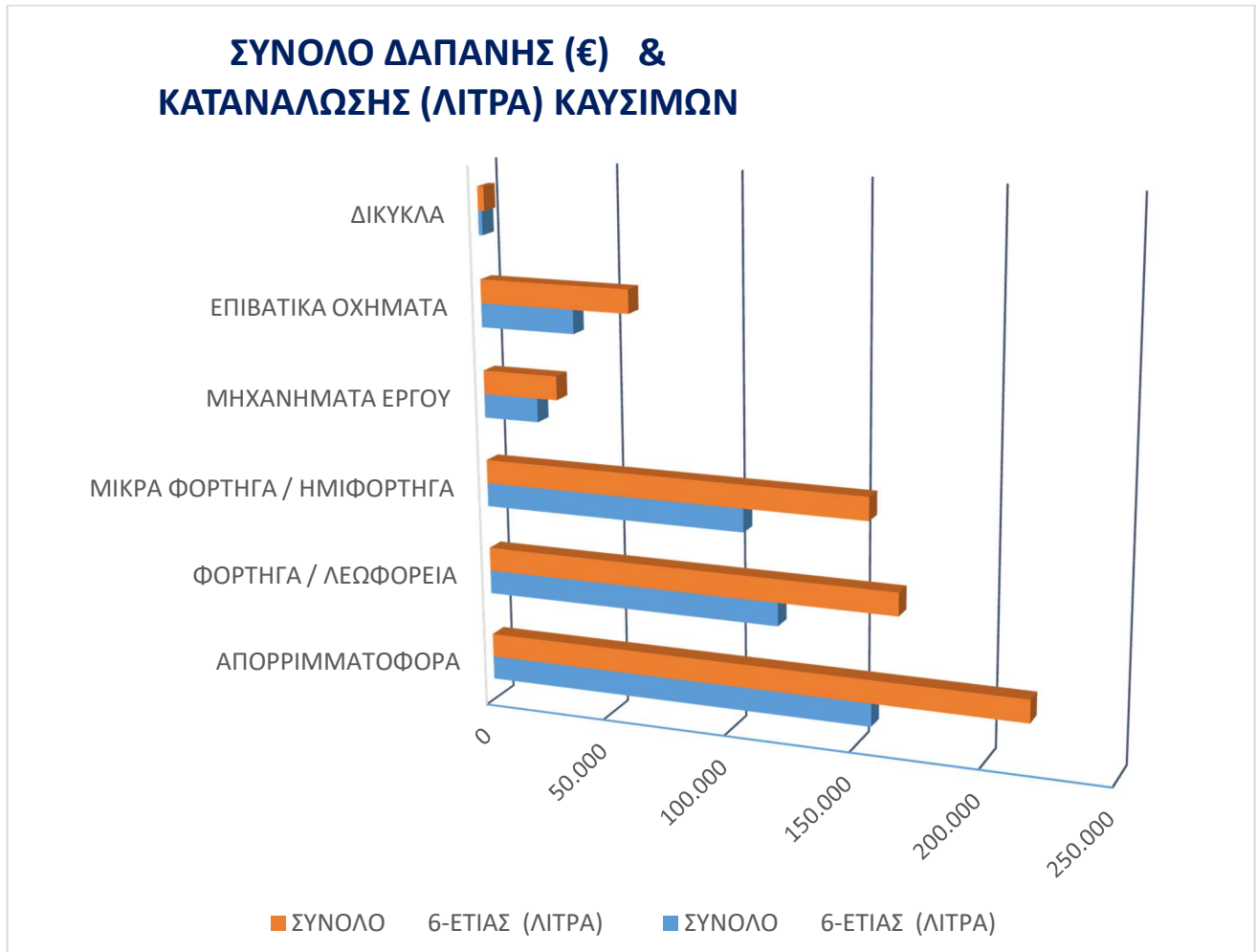
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Τα υγρά καύσιμα είναι προϊόντα με τις τιμές τους να βρίσκονται υπό συνεχή μεταβολή. Η τιμή του αργού πετρελαίου (και των παραγόμενων προϊόντων του) από το οποίο παράγονται τόσο τα καύσιμα που χρησιμοποιούμε όσο και όλα τα αγαθά της καθημερινής μας ζωής, αυξομειώνεται κάθε μέρα, αποτέλεσμα της διακύμανσης αυτής. Το χρονικό διάστημα (2016-2021) που προσδιορίζεται η μελέτη, προέκυψε μεγάλη αύξηση των καυσίμων, η δε διακύμανση της τιμής των υγρών καυσίμων και το σύνολο κόστους της εξαετίας αποτυπώνεται παρακάτω :

Διάγραμμα 3: Διακύμανση Τιμής Καυσίμων (2016-2021)



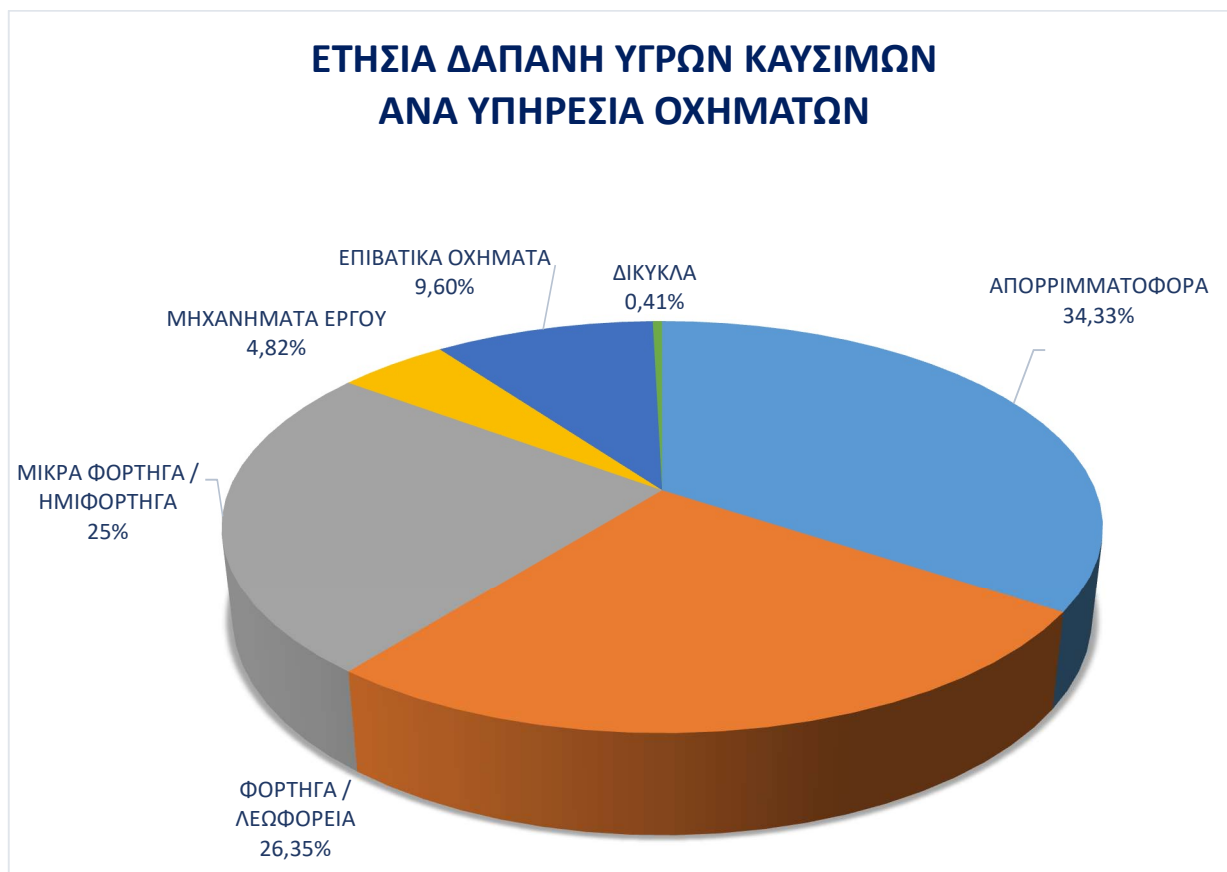
Διάγραμμα 4: Σύνολο δαπάνης (€) και κατανάλωσης (λίτρα) καυσίμων



Διάγραμμα 5: Σύνολο ετήσιας δαπάνης καυσίμων



Διάγραμμα 6: Ετήσια δαπάνη καυσίμων ανά υπηρεσία οχημάτων



2.γ. Λιπαντικά

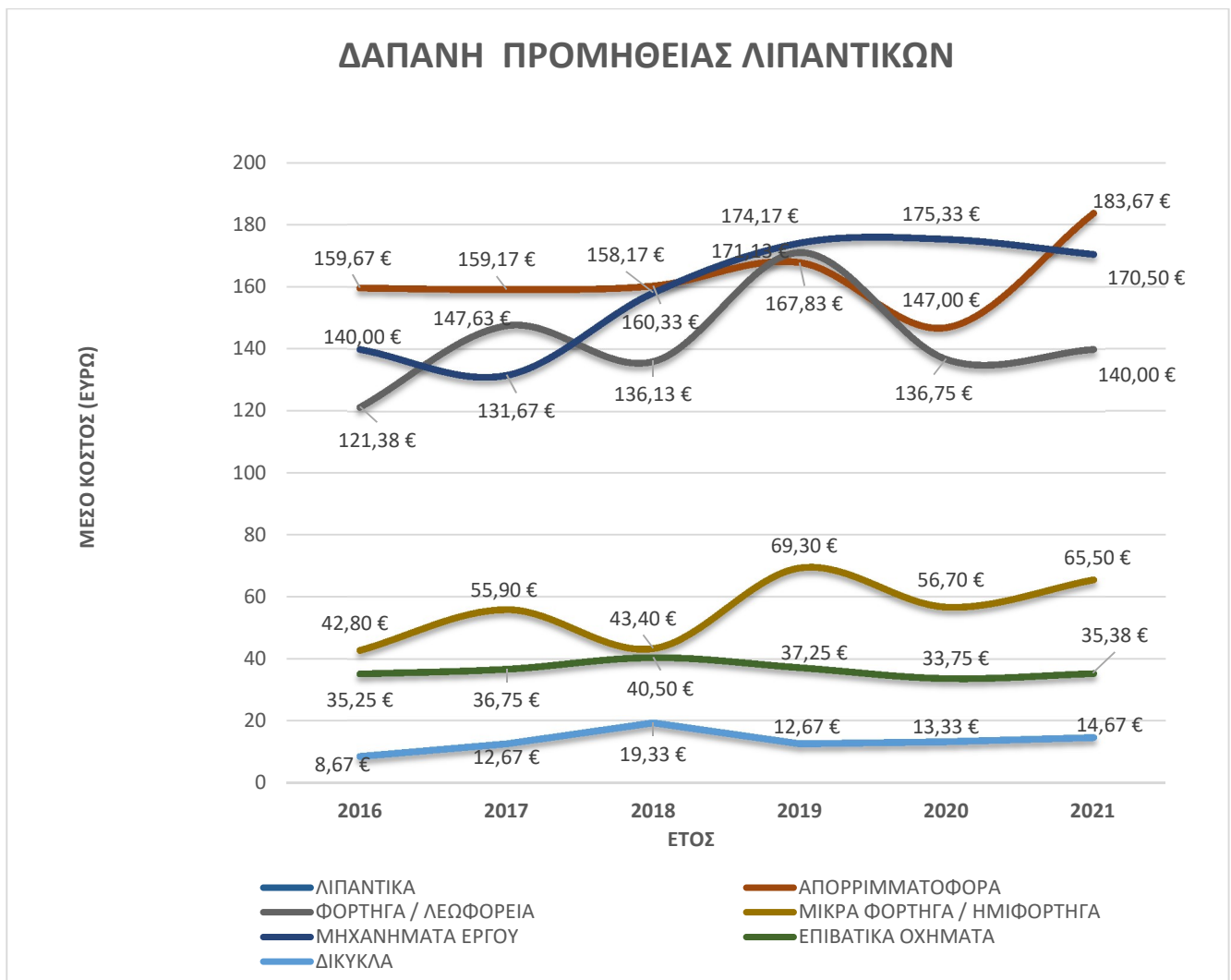
Τα προσφερόμενα είδη πρέπει να καλύπτουν τις απαιτήσεις που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία και περιγράφονται κατά περίπτωση στις διατάξεις και τα παρακάτω αναφερόμενα :

- Της Απόφασης του Α.Χ.Σ. 526/2004 (ΦΕΚ 630B/12.5.2005) για τα λιπαντικά μηχανών εσωτερικής καύσης,
- Της Απόφασης του Α.Χ.Σ. 12/1995 (ΦΕΚ 471B/29.5.1995) για τις βαλβολίνες,
- Της Απόφασης του Α.Χ.Σ. 349/2012 (ΦΕΚ 2988B/22.11.2013) για τα αντιπηκτικά έτοιμα για χρήση ή συμπυκνωμένα
- Της Απόφασης του Α.Χ.Σ. 350/2012 (ΦΕΚ 2988B/22.11.2013) για λιπαντικά δίχρονων κινητήρων.

Τα λιπαντικά είδη αποτελούν τμήμα του διαγωνισμού, συνεπώς ο προσφέρων δεσμεύεται με την κατάθεση της προσφοράς του ότι οι προδιαγραφές των προσφερόμενων ειδών θα είναι σύμφωνες (ισοδύναμες ή ανώτερες) με αυτές της μελέτης και καλύπτουν τις απαιτήσεις των προαναφερόμενων. Σχετικά, πρέπει να κατατεθούν τα αντίστοιχα αποδεικτικά : φυλλάδια, προσπέκτους, κλπ ή υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή για τις προδιαγραφές είδους .

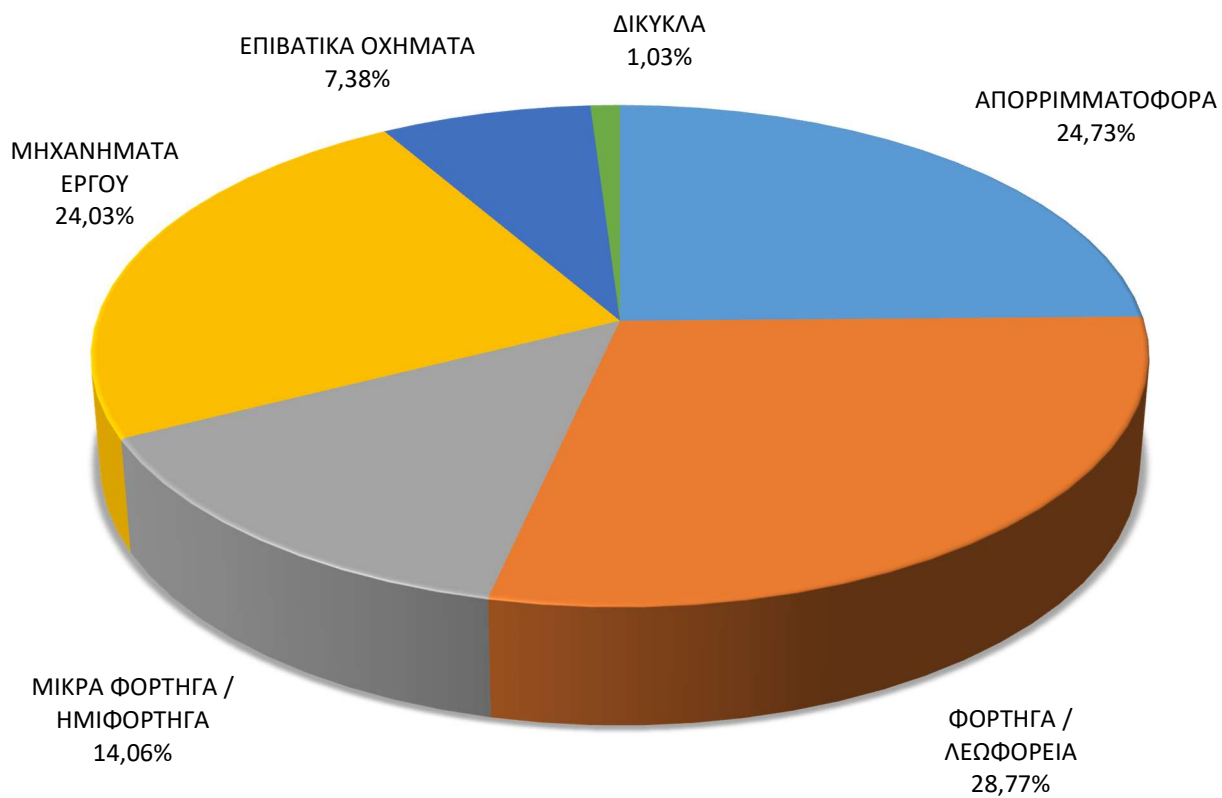
Τα λιπαντικά θα έχουν έγκριση κυκλοφορίας, που δίδεται μετά την καταχώρηση αυτών στον κατάλογο που τηρεί η Δ/νση Πετροχημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους ή άλλη αντίστοιχη πιστοποίηση/ έγκριση, καθώς και ότι θα είναι πρωτογενή, διότι σε καμία περίπτωση δεν γίνονται δεκτές προσφορές με προϊόντα από αναγεννημένα λιπαντικά.

Διάγραμμα 7: Δαπάνη προμήθειας λιπαντικών



Διάγραμμα 8: Δαπάνη λιπαντικών ανά υπηρεσία οχημάτων

ΔΑΠΑΝΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΑΝΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ



3. Επισκευή και συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων έργου

Προκειμένου ένας Ο.Τ.Α. να συντηρήσει τα οχήματα του οφείλει να ακολουθήσει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο, για το σκοπό αυτό. Συντάσσεται αρμοδίως τεχνική μελέτη, δεσμεύεται η πίστωση, διεξάγεται έρευνα αγοράς ή/και διεξαγωγή διαγωνιστικής διαδικασίας προκειμένου να ανατεθεί σε ιδιώτη η προμήθεια απαραίτητων ανταλλακτικών και η εργασία συντήρησης –επισκευής για το σύνολο του μηχανοκίνητου στόλου του Ο.Τ.Α. .

Παρακάτω παρουσιάζεται πρόσφατη τεχνική μελέτη που αφορά Ο.Τ.Α. και η οποία ακολουθήθηκε κατά την οριζόμενη χρονική διάρκεια που συντάχθηκε η παρούσα .

Μ Ε Λ Ε Τ Η

(σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016)

ΤΙΤΛΟΣ

«Συντήρηση Μηχανημάτων και Οχημάτων Μηχανοκίνητου στόλου Ο.Τ.Α.»

1.ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Το αντικείμενο της μελέτης αποτελείται από την προμήθεια των απαραίτητων ανταλλακτικών, αναλώσιμων και ελαστικών, καθώς και την παροχή υπηρεσιών όσον αφορά τις συντηρήσεις και τις επισκευές των οχημάτων, μηχανημάτων και των δικύκλων του Ο.Τ.Α. , που δεν μπορούν να γίνουν από το εξειδικευμένο προσωπικό του συνεργείου του, όπως περιγράφεται αναλυτικότερα παρακάτω.

2. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Σκοπός της μελέτης είναι η εύρυθμη λειτουργία του συνόλου του μηχανοκίνητου στόλου του Ο.Τ.Α., ώστε η κάθε υπηρεσία να μπορέσει να εκτελέσει το έργο στα πλαίσια αρμοδιότητας της .

3. ΓΕΝΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΧΕΙΑ

Η συντήρηση και επισκευή στα τροχοφόρα θα πραγματοποιείται τμηματικά καθ' όλη την διάρκεια του έτους, ανάλογα τις ανάγκες και τον προγραμματισμό της υπηρεσίας που ανήκουν και σε σχέση με την προμήθεια ή την εργασία που προσδιορίζεται με την μελέτη.

Οι εργασίες και τα υπό προμήθεια είδη περιγράφονται παρακάτω ενδεικτικά για τους εξής λόγους: α) γιατί δεν μπορούν να προσδιοριστούν με μεγάλη ακρίβεια εξ' αρχής οι πραγματικές ετήσιες ανάγκες σε επισκευές και ενδεχομένως σε ανταλλακτικά ή αναλώσιμα που θα προκύψουν και β) η προμήθεια μεγάλης, έστω και κατ' εκτίμηση ποσότητας ανταλλακτικών (δεδομένου του μεγάλου σχετικά στόλου), προκειμένου να δημιουργηθεί απόθεμα για τυχόν μελλοντική χρήση, θα επιβάρυνε τον προϋπολογισμό του Ο.Τ.Α. αδικαιολόγητα, λόγω, αφενός μεν της άμεσης απαίτησης αποπληρωμής της σχετικής δαπάνης προμήθειας με την ολοκλήρωση και παραλαβή της και αφετέρου δε, λόγω του γεγονότος της ύπαρξης πιθανότητας μη χρησιμοποίησης κάποιων ποσοτήτων ανταλλακτικών. Αντίθετα, προϋπολογίζεται αναλυτικά η προμήθεια των ελαστικών που πρέπει – βάσει προγραμματισμού για το αναφερόμενο χρονικό διάστημα - να αντικατασταθούν με νέα .

Οι επισκευές – συντηρήσεις θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τους ορισμούς των κατασκευαστών των οχημάτων – μηχανημάτων. Οι ανάδοχοι που θα προκύψουν θα πρέπει να εγγυώνται γραπτώς την ποιότητα των ανταλλακτικών –ελαστικών, ή/και της εργασίας τους, η δε χρονική εγγύηση δε θα πρέπει να είναι μικρότερη του ενός (1) έτους. Η εγγύηση αυτή νοείται ως χωρίς χρέωση άμεση επισκευή του οχήματος ή του μηχανικού μέρους που καταρχήν επισκευάστηκε και κατόπιν παρουσίασε ξανά βλάβη εντός των χρονικών ορίων της εγγύησης.

Η εκτέλεση της σύμβασης θα είναι τμηματική κατόπιν παραγγελίας και θα εξελίσσεται καθ' όλη τη διάρκεια του συμβατικού χρόνου, ανάλογα με τις τρέχουσες υπηρεσιακές ανάγκες.

Η διάθεση και κατανομή των αναφερόμενων δαπανών θα εκτελείται βάσει των πραγματικών αναγκών της υπηρεσίας, οι οποίες θα εμφανιστούν και μόνο μέχρι εξάντλησής τους.

Τα ποσά που αναφέρονται στον ενδεικτικό προϋπολογισμό δεν δεσμεύουν την Αναθέτουσα Αρχή όσον αφορά στη διάθεσή τους ανά τύπο οχήματος/ μηχανήματος έργου ή στην ποσότητα των ανταλλακτικών .

Οι ενδεικτικές εργασίες, τα ανταλλακτικά, τα αναλώσιμα και τα ελαστικά αναφέρονται αναλυτικά στην “Τεχνική περιγραφή – Πίνακας οχημάτων / μηχανημάτων” .

4. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η μελέτη κατανέμει το σύνολο του υπό συμβασιοποίηση αντικειμένου σε δυο ομάδες, ως ακολούθως :

Ομάδα Α “Εργασίες” :

Ο ανάδοχος που θα προκύψει είναι υποχρεωμένος να έχει οργανωμένο συνεργείο αυτοκινήτων και ευθύνεται για την καλή και σωστή εκτέλεση της εργασίας. Για τα συνεργεία αυτοκινήτων, στην παρ. 13.2.2 Εγκ. ΚΦΑΣ 3/92 (ΠΔ 186/1992 ΦΕΚ Α’84/26-05-1992) τονίζεται ότι «και στις περιπτώσεις επισκευών ή συντηρήσεων, που χρησιμοποιούνται ανταλλακτικά ή υλικά, τα οποία τοποθετούνται στα επισκευαζόμενα αυτοκίνητα, μπορούν να εκδίδουν Α.Π.Υ. ανεξαρτήτων της αξίας των χρησιμοποιηθέντων ανταλλακτικών ή υλικών, γιατί η προέχουσα σύμβαση στις περιπτώσεις αυτές είναι η παροχή υπηρεσιών και όχι η πώληση αγαθών. Στις εκδιδόμενες κατά τα ανωτέρω Α.Π.Υ. πρέπει να αναγράφονται εκτός των άλλων, διακεκριμένα το είδος, η ποσότητα και η αξία των αγαθών, εφόσον η αξία τους ξεπερνά το 1/3 της συνολικής αμοιβής». Συνεπώς, ο ανάδοχος θα προβαίνει στην έκδοση Τιμολογίων Παροχής Υπηρεσιών, στην περίπτωση που η προέχουσα σύμβαση είναι η εργασία. Τα χρησιμοποιηθέντα ανταλλακτικά, θα αναγράφονται ξεχωριστά, αν απαιτείται επί του Τιμολογίου, κατά τα οριζόμενα της παραπάνω παραγράφου και σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Ομάδα Β “Προμήθειες” :

Τα υπό προμήθεια ανταλλακτικά, αναλώσιμα, ελαστικά θα είναι άριστης ποιότητας, γνήσια, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας, σύμφωνα με τα απαιτούμενα των προδιαγραφών που αναφέρονται στο κάθε όχημα ή μηχανήμα. Επιπλέον αν τα είδη αποδειχθούν από τον έλεγχο ακατάλληλα, η υπηρεσία έχει δικαίωμα να τα απορρίψει ή να επιβάλλει περικοπή λόγω υποβαθμισμένης ποιότητας κατά την εκτίμηση της. Επίσης μπορεί να ζητηθεί ποιοτικός έλεγχος, ο οποίος θα εκτελεστεί με φροντίδα και έξοδα του προμηθευτή. Τα υπό προμήθεια είδη θα παραδίδονται κατά περίπτωση είτε αρμοδίως στο Γραφείο κίνησης, είτε θα τοποθετούνται στο όχημα με ευθύνη του αναδόχου. Στην περίπτωση που το αρμόδιο προσωπικό του φορέα ανάθεσης είναι σε θέση να εκτελέσει τις εργασίες τοποθέτησης ανταλλακτικών, αναλωσίμων, τότε θα εκτελείται η σχετική προμήθεια των απαραίτητων ειδών και την τοποθέτηση τους θα αναλαμβάνει το αρμόδιο προσωπικό του φορέα με παροχή τεχνικής υποστήριξης (επίβλεψη-τεχνογνωσία) από τον ανάδοχο. Σ’ αυτή την περίπτωση θα πρέπει να αναγράφεται στα επισυναπτόμενα έγγραφα (λ.χ. ‘εντολή επισκευής οχήματος’ , ‘τεχνική έκθεση’ και συναφθείσα ‘σύμβαση’) που συντάσσονται.

5. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ/ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ

Πέραν της ανωτέρω ομαδοποίησης, είναι αναγκαίο να υποδιαιρεθεί το σύνολο του συμβατικού αντικειμένου σε τμήματα, λόγω της φύσης του. Η σύμβαση υποδιαιρείται σε 9 (εννέα) τμήματα, με τον ενδεικτικό τμηματικό προϋπολογισμό να προκύπτει, ως περιγράφεται αναλυτικότερα κατωτέρω.

Στον προϋπολογισμό, όπως αναφέρεται ανωτέρω, έχει γίνει κατηγοριοποίηση των δαπανών συγκεντρωτικά σε 2 (δυο) ομάδες : Ομάδα Α: “Εργασίες” και Ομάδα Β: “Προμήθειες”. Αυτές κατηγοριοποιούνται σε υποομάδες, συσχετιζόμενες με τις υπηρεσίες ή και την προμήθεια ειδών, όπως κατατάσσεται ο μηχανοκίνητος στόλος και κατά συνέπεια στους αντίστοιχους κωδικούς Κ.Α. χρηματοδότησης .

Στη σχετική ‘Τεχνική Περιγραφή’ της οικίας μελέτης, αναφέρονται αναλυτικά τα οχήματα, μηχανήματα και δίκυκλα, με αναφορά στις ενδεικτικές προμήθειες ανταλλακτικών, αναλωσίμων και ελαστικών και στις εργασίες επισκευής και συντήρησης που θα απαιτηθούν για το καθένα απ' αυτά.

6. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ-ΧΡΟΝΟΙ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (λ.χ. 12 μήνες) από την υπογραφή της, ενώ ορίζεται επίσης αν θα εκτελείται συνολικά ή τμηματικά για τη διάρκεια ισχύος .

Η συνολική διάρκεια της σύμβασης μπορεί να παρατείνεται μετά από αιτιολογημένη απόφαση της αναθέτουσας αρχής μέχρι το 50% αυτής, ύστερα από σχετικό αίτημα του αναδόχου που υποβάλλεται πριν από τη λήξη της διάρκειάς της, σε αντικειμενικά δικαιολογημένες περιπτώσεις που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του αναδόχου.

7. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑ ΤΜΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Τα ανωτέρω τμήματα περιγράφονται αναλυτικότερα στο Παράτημα: “Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τεχνικές Προδιαγραφές)”, όπου αναφέρονται αναλυτικά τα οχήματα, μηχανήματα και δίκυκλα, με αναφορά στις ενδεικτικές προμήθειες ανταλλακτικών, αναλωσίμων και ελαστικών και στις ενδεικτικές εργασίες που θα απαιτηθούν για το καθένα απ' αυτά.

8. ΤΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ / ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Ορίζεται η έδρα του σταθμού συντήρησης οχημάτων του Ο.Τ.Α. ή/και κατά περίπτωση στο συνεργείο του αναδόχου κατά τις εντολές της υπηρεσίας.

9. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ:

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, αποκλειστικά βάσει τιμής. Αυτή καθορίζεται , σύμφωνα με τις προϋποθέσεις και τα οριζόμενα στους όρους της μελέτης :

A . Για όλα τα τμήματα , από (α/α) 1 έως και 9: ως το μεγαλύτερο ποσοστό έκπτωσης επί τοις εκατό (%) επί :
(α) των εργασιών συντήρησης & επισκευής στη χρέωση ανά ώρα που ορίζεται σε συγκεκριμένο ποσό , λ.χ. σε 50€/h (πενήντα ευρώ ανά ώρα εργασίας) .

(β) των τιμών ανταλλακτικών / αναλωσίμων επί των ισχυόντων επίσημων τιμοκαταλόγων .

B . Για το τμήμα (με α/α) 10 “Ελαστικά οχημάτων”: ως η χαμηλότερη τιμή που θα προκύψει στο σύνολο της προϋπολογιζόμενης δαπάνης του τμήματος .

Οι συμμετέχοντες στη διαγωνιστική διαδικασία μπορούν να καταθέσουν προσφορά επί του προσδιοριζόμενου ενδεικτικού συνόλου, για ένα ή περισσότερα Τμήματα (επί συνόλου αυτού) ή επί συνόλου των Τμημάτων (σύνολο ενδεικτικού προϋπολογισμού) , όπως αυτές περιγράφονται στην παρούσα .

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να προσφέρουν, ανά διακριτό τμήμα, κατά τα λοιπά αναφερόμενα :

A . Για όλα τα τμήματα , από (α/α) 1 έως και 9: ποσοστό έκπτωσης επί τοις εκατό (%) επί :

(α) των εργασιών συντήρησης & επισκευής στη χρέωση ανά ώρα .

(β) των τιμών ανταλλακτικών / αναλωσίμων επί των ισχυόντων επίσημων τιμοκαταλόγων.

B . Για το τμήμα (με α/α) 10: Τιμή ανά προσφερόμενο είδος ελαστικού .

(α) για τις τιμές των ελαστικών επί των ισχυόντων επίσημων τιμοκαταλόγων (στο σύνολο των ειδών και της ποσότητας αυτών).

Σε περίπτωση που υποψήφιος επιθυμεί να υποβάλει προσφορά για περισσότερά από ένα τμήμα της ομάδας θα πρέπει οπωσδήποτε να υποβάλει ξεχωριστά προσφορά για κάθε τμήμα της κάθε ομάδας που επιλέγει να υποβάλει προσφορά. Δεν τίθεται περιορισμός στον αριθμό των Τμημάτων που μπορεί να ανατεθεί σε έναν προσφέροντα. Πριν την λήξη της προθεσμίας για την υποβολή των προσφορών, ο προσφέρων ή ο υποψήφιος μπορεί να τροποποιήσει, συμπληρώσει ή αποσύρει την προσφορά του.

Η σύμβαση θα είναι συνολική ή τμηματική κατόπιν παραγγελίας και θα εξελίσσεται καθ' όλη τη διάρκεια του συμβατικού χρόνου, ανάλογα με τις τρέχουσες υπηρεσιακές ανάγκες.

Η διάθεση και κατανομή των προαναφερόμενων ποσών θα γίνει βάσει των πραγματικών αναγκών της υπηρεσίας οι οποίες θα εμφανιστούν και μόνο μέχρι εξάντλησής τους.

Τα ποσά που αναφέρονται στον ενδεικτικό προϋπολογισμό δεν δεσμεύουν το φορέα όσον αφορά στη διάθεσή τους ανά τύπο οχήματος/ μηχανήματος έργου ή στην ποσότητα των ανταλλακτικών .

Η ένωση οικονομικών φορέων μπορεί να υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, απαραίτητως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής .

10. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ & ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Η κάθε δαπάνη, είτε προμήθεια ανταλλακτικών ή ελαστικών, είτε εργασία επισκευής, τεκμηριώνεται από το Γραφείο Κίνησης, κοστολογείται η δαπάνη και παρακολουθείται το αντικείμενο, για την παραλαβή και την τοποθέτηση, είτε την επισκευή, μέχρι την τιμολόγησή της και την αποστολή του συνόλου των αναγκαίων εγγράφων στην αρμόδια οικονομική υπηρεσία για την εξόφληση της. Επομένως, κατά την υλοποίηση της σύμβασης, οι προϋπολογισμένες προμήθειες ειδών ή/ και επισκευές που πραγματοποιούνται, ελέγχονται και εγκρίνονται, λαμβάνοντας υπόψη τη μελέτη, κάθε φορά πριν την πιστοποίηση, την τιμολόγηση και την παραλαβή τους.

Η εκτέλεση των εργασιών και των προμηθειών πραγματοποιούνται με συγκεκριμένες διαδικασίες που επιβάλλει η ισχύουσα νομοθεσία. Οι αναφερόμενες δαπάνες έχουν υλοποιηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Η προσφυγή στη διαδικασία της απευθείας ανάθεσης επιτρέπεται¹⁵, όταν η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης, είναι ίση ή κατώτερη από το όριο των τριάντα χιλιάδων (30.000) ευρώ. (άρθρο 118 παρ.1 του Ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 50 του Ν.4782/2021) και όπου αναφέρεται ποσό, προϋπολογισμός ή εκτιμώμενη αξία σύμβασης ή αξία της σύμβασης, νοείται χωρίς ΦΠΑ, εκτός αν άλλως ορίζεται στις επιμέρους διατάξεις αυτού. (άρθρο 2 περιπτ.48 του Ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 1 του Ν.4782/2021). Ως «απευθείας ανάθεση» νοείται η διαδικασία ανάθεσης σύμβασης με ή χωρίς εκ των προτέρων δημοσιότητα κατά περίπτωση, σύμφωνα με την παρ. 3 των άρθρων 120 και 330, στο πλαίσιο της οποίας οι αναθέτουσες αρχές/αναθέτοντες φορείς αναθέτουν σύμβαση στον οικονομικό φορέα της επιλογής τους, κατόπιν έρευνας αγοράς, σύμφωνα με όσα ορίζονται στα άρθρα 118 και 328. (άρθρο 2 παρ. περιπτ.31 του Ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 1 του Ν.4782/2021).

Η δαπάνη για την σύμβαση βαρύνει τους Κ.Α. όπως προσδιορίζονται στον προϋπολογισμό της παρούσας μελέτης , με πηγή χρηματοδότησης Τακτικά Έσοδα, με τις σχετικές πιστώσεις του τακτικού προϋπολογισμού του τρέχοντος οικονομικού έτους του φορέα .

¹⁵ Κατά τις ισχύουσες διατάξεις την περίοδο σύνταξης της παρούσας

Ο προϋπολογισμός ως παρατίθεται κατωτέρω είναι ενδεικτικός, ανάλογος έχει συνταχθεί και υλοποιηθεί για τα αναφερόμενα έτη που προσδιορίζονται στην παρούσα και συντάσσεται κάθε έτος, σύμφωνα με τις προκύπτουσες υπηρεσιακές ανάγκες . Αυτές προκύπτουν λαμβάνοντας υπόψη :

- την κατάσταση κάθε οχήματος, ιδίως σε εργασίες επισκευής αλλά και πρόληψης, με στόχο να μπορεί κάθε όχημα να επιτελεί το υπηρεσιακό του καθήκον χωρίς να ελλοχεύει κίνδυνος παύσης λειτουργίας ή ακόμα ατυχήματος .
- τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρίας όσον αφορά τις εργασίες τακτικής συντήρησης ή/και τα απαραίτητα ανταλλακτικά και ελαστικά που πρέπει να χρησιμοποιηθούν μετά την παρέλευση ορισμένου χρόνου ή χιλιομετρικής απόστασης .

2. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. Προϋπολογισμός Μελέτης Εργασιών

Πίνακας 8: Προϋπολογισμός Εργασιών μελέτης Ο.Τ.Α. για τη Συντήρηση Μηχανοκίνητου Στόλου Ο.Τ.Α.

α/ α	ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΕΠΙΣΚΕΥΗ					ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)
		ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ - ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ - ΚΟΙΝ. ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡ/ΤΑΣ & ΗΛΕΚΤΡΟ- ΦΩΤΙΣΜΟΥ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	
		ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	
1	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	150,00 €	450,00 €	400,00 €	200,00 €	800,00 €	2.000,00 €
2	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ, ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΡ/ΦΟΡΩΝ)	0,00 €	0,00 €	350,00 €	0,00 €	0,00 €	350,00 €
3	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧ/ΤΩΝ)	0,00 €	0,00 €	200,00 €	0,00 €	200,00 €	400,00 €
4	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ)	0,00 €	250,00 €	250,00 €	0,00 €	300,00 €	800,00 €
5	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	100,00 €	200,00 €	150,00 €	200,00 €	250,00 €	900,00 €
6	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ (ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ)	50,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	250,00 €	750,00 €
7	ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	100,00 €	600,00 €	300,00 €	300,00 €	400,00 €	1.700,00 €
8	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ/ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	70,00 €	100,00 €	120,00 €	50,00 €	100,00 €	440,00 €
9	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	30,00 €	50,00 €	80,00 €	100,00 €	200,00 €	460,00 €
10	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗΣ (€)		500,00 €	1.800,00 €	2.000,00 €	1.000,00 €	2.500,00 €	7.800,00 €

2. Προϋπολογισμός Μελέτης Προμήθειας Ανταλλακτικών

Πίνακας 9: Προϋπολογισμός Προμήθειας Ανταλλακτικών μελέτης Ο.Τ.Α. για τη Συντήρηση Μηχανοκίνητου Στόλου Ο.Τ.Α.

α/ α	ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ					ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)
		ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ - ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ - ΚΟΙΝ. ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡ/ΤΑΣ & ΗΛΕΚΤΡΟ- ΦΩΤΙΣΜΟΥ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	
		ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	ΕΚΤ. ΔΑΠΑΝΗ (€)	
1	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	150,00 €	200,00 €	350,00 €	150,00 €	2.300,00 €	3.150,00
2	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ, ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΡ/ΦΟΡΩΝ)	0,00 €	0,00 €	600,00 €	0,00 €	0,00 €	600,00
3	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧ/ΤΩΝ)	0,00 €	0,00 €	250,00 €	0,00 €	250,00 €	500,00
4	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ)	0,00 €	150,00 €	300,00 €	0,00 €	300,00 €	750,00
5	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	100,00 €	200,00 €	200,00 €	100,00 €	150,00 €	750,00
6	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ (ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ)	50,00 €	150,00 €	200,00 €	150,00 €	250,00 €	800,00
7	ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	250,00 €	300,00 €	400,00 €	100,00 €	750,00 €	1.800,00
8	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ/ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00
9	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00
10	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	350,00 €	2.500,00 €	1.500,00 €	700,00 €	5.000,00 €	10.050,00
ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤ.ΔΑΠΑΝΗΣ (€)		900,00 €	3.500,00 €	3.800,00 €	1.200,00 €	9.000,00 €	18.400,00

3. Συνολικός Προϋπολογισμός Μελέτης

Πίνακας 10: Συνολικός Προϋπολογισμός μελέτης συντήρησης & επισκευής οχημάτων

ΟΜΑΔΑ Α		ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΟΧΗΜΑΤΩΝ		
A/A	ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	CPV	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ CPV	ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (€) ΜΕ ΦΠΑ
1	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	50100000-6	Υπηρεσίες επισκευής, συντήρησης και παρεπόμενες υπηρεσίες για οχήματα και συναφή εξοπλισμό	2.000,00 €
2	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ, ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΡ/ΦΟΡΩΝ)	50100000-6	Υπηρεσίες επισκευής, συντήρησης και παρεπόμενες υπηρεσίες για οχήματα και συναφή εξοπλισμό	350,00 €
3	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧ/ΤΩΝ)	50100000-6	Υπηρεσίες επισκευής, συντήρησης και παρεπόμενες υπηρεσίες για οχήματα και συναφή εξοπλισμό	400,00 €
4	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ)	50116100-2	Υπηρεσίες επισκευής ηλεκτρολογικών συστημάτων	800,00 €
5	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	50100000-6	Υπηρεσίες επισκευής, συντήρησης και παρεπόμενες υπηρεσίες για οχήματα και συναφή εξοπλισμό	900,00 €
6	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ (ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ)	50116100-2	Υπηρεσίες επισκευής ηλεκτρολογικών συστημάτων	750,00 €
7	ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	50116100-2	Υπηρεσίες επισκευής ηλεκτρολογικών συστημάτων	1.700,00 €
8	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ/ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	50112300-6	Πλύσιμο αυτοκινήτων και παρόμοιες υπηρεσίες	440,00 €
9	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	50116500-6	Υπηρεσίες επισκευής, προσαρμογής και ζυγοστάθμισης ελαστικών	460,00 €
10	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	34350000-5	Ελαστικά ελαφράς και βαρέας χρήσεως	0,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ	7.800,00 €

ΟΜΑΔΑ Β		ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΟΧΗΜΑΤΩΝ		
A/A	ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	CPV	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ CPV	ΔΑΠΑΝΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ (€) ΜΕ ΦΠΑ
1	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	34300000-0	Μέρη και εξαρτήματα για αυτοκίνητα οχήματα και για τους κινητήρες τους	3.150,00 €
2	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ, ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΡ/ΦΟΡΩΝ)	34300000-0	Μέρη και εξαρτήματα για αυτοκίνητα οχήματα και για τους κινητήρες τους	600,00 €
3	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧ/ΤΩΝ)	34300000-0	Μέρη και εξαρτήματα για αυτοκίνητα οχήματα και για τους κινητήρες τους	500,00 €
4	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ)	34300000-0	Μέρη και εξαρτήματα για αυτοκίνητα οχήματα και για τους κινητήρες τους	750,00 €
5	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	34300000-0	Μέρη και εξαρτήματα για αυτοκίνητα οχήματα και για τους κινητήρες τους	750,00 €
6	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ (ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ)	34300000-0	Μέρη και εξαρτήματα για αυτοκίνητα οχήματα και για τους κινητήρες τους	800,00 €
7	ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	34300000-0	Μέρη και εξαρτήματα για αυτοκίνητα οχήματα και για τους κινητήρες τους	1.800,00 €
8	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ/ ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	50112300-6	Πλύσιμο αυτοκινήτων και παρόμοιες υπηρεσίες	0,00 €
9	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	50116500-6	Υπηρεσίες επισκευής, προσαρμογής και ζυγοστάθμισης ελαστικών	0,00 €
10	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	34350000-5	Ελαστικά ελαφράς και βαρέας χρήσεως	10.050,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ	18.400,00 €

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η Τακτική συντήρηση και επισκευή στα τροχοφόρα του φορέα θα γίνεται συνολικά ή τμηματικά καθ' όλη την διάρκεια της σύμβασης, ανάλογα τις ανάγκες και τον προγραμματισμό της υπηρεσίας που ανήκουν και σε σχέση με την προμήθεια ή την εργασία που προσδιορίζεται με τη μελέτη.

Οι εργασίες και τα υπό προμήθεια είδη περιγράφονται παρακάτω ενδεικτικά για τους εξής λόγους: α) γιατί δεν μπορούν να προσδιοριστούν με μεγάλη ακρίβεια εξ' αρχής οι πραγματικές ετήσιες ανάγκες σε επισκευές και ενδεχομένως σε ανταλλακτικά ή αναλώσιμα που θα προκύψουν και β) η προμήθεια μεγάλης, έστω και κατ' εκτίμηση ποσότητας ανταλλακτικών (δεδομένου του μεγάλου σχετικά στόλου), προκειμένου να δημιουργηθεί απόθεμα για τυχόν μελλοντική χρήση, θα επιβάρυνε τον προϋπολογισμό του Ο.Τ.Α. αδικαιολόγητα, λόγω αφενός μεν της άμεσης απαίτησης αποπληρωμής της σχετικής δαπάνης προμήθειας με την ολοκλήρωση και παραλαβή της και αφετέρου δε, λόγω του γεγονότος της ύπαρξης πιθανότητας μη χρησιμοποίησης κάποιων εξ' αυτών κατά είδος ή κατά ποσότητα, γ) ο Ο.Τ.Α. δεν διαθέτει χώρους αποθήκευσης για φύλαξη μεγάλων ποσοτήτων ανταλλακτικών. Αντίθετα, προϋπολογίζεται αναλυτικά η προμήθεια των ελαστικών που πρέπει – βάσει προγραμματισμού για το αναφερόμενο χρονικό διάστημα - να αντικατασταθούν με νέα .

Οι επισκευές – συντηρήσεις θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τους ορισμούς των κατασκευαστών των οχημάτων – μηχανημάτων του Ο.Τ.Α.. Οι ανάδοχοι που θα προκύψουν θα πρέπει να εγγυώνται γραπτώς την ποιότητα των ανταλλακτικών –ελαστικών, ή/και της εργασίας τους, η δε χρονική εγγύηση δε θα πρέπει να είναι μικρότερη του ενός (1) έτους. Η εγγύηση αυτή νοείται ως χωρίς χρέωση άμεση επισκευή του οχήματος ή του μηχανικού μέρους που καταρχήν επισκευάστηκε και κατόπιν παρουσίασε ξανά βλάβη εντός των χρονικών ορίων της εγγύησης.

Η εκτέλεση της σύμβασης θα είναι τμηματική κατόπιν παραγγελίας και θα εξελίσσεται καθ' όλη τη διάρκεια του συμβατικού χρόνου, ανάλογα με τις τρέχουσες υπηρεσιακές ανάγκες.

Η διάθεση και κατανομή των αναφερόμενων ποσών θα εκτελείται βάσει των πραγματικών αναγκών της υπηρεσίας οι οποίες θα εμφανιστούν και μόνο μέχρι εξάντλησής τους.

Τα ποσά που αναφέρονται στον ενδεικτικό προϋπολογισμό **δεν δεσμεύουν** το Δήμο όσον αφορά στη διάθεσή τους ανά τύπο οχήματος/ μηχανήματος έργου ή στην ποσότητα των ανταλλακτικών .

Οι συμμετέχοντες μπορούν να καταθέσουν προσφορά επί του προσδιοριζόμενου ενδεικτικού συνόλου έκαστου τμήματος, για ένα ή περισσότερα Τμήματα ή το σύνολο των Τμημάτων (σύνολο ενδεικτικού προϋπολογισμού) , όπως αυτές περιγράφονται στη μελέτη .

Οι διαγωνιζόμενοι μπορούν να επισκεφτούν το συνεργείο του Ο.Τ.Α. και σε συνεννόηση με τους υπαλλήλους του αρμόδιου τμήματος, να εξετάσουν τα οχήματα και μηχανήματα έργου για τα οποία θα δώσουν προσφορά. Η συμμετοχή οικονομικού φορέα στο διαγωνισμό σημαίνει αυτόματα την αποδοχή των όρων της παρούσας και την παροχή της εγγύησης του, σε περίπτωση που καταστεί ανάδοχος, για την ποιότητα των παρεχομένων ειδών/ανταλλακτικών /ελαστικών/ εργασιών/ υπηρεσιών, για χρονικό διάστημα δώδεκα (12) μηνών .

Τα προσφερόμενα ανταλλακτικά είναι γνήσια ή εφάμιλλης ποιότητας με αυτά που προτείνει ο κατασκευαστής του οχήματος, αναφέροντας, κατά την εντολή εκτέλεσης και τη μάρκα των προσφερόμενων ανταλλακτικών, υλικών . Τα προσφερόμενα ανταλλακτικά και αναλώσιμα θα φέρουν την σήμανση CE.

Οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται να ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της σύμβασης, όπως αυτή περιγράφεται στην παρούσα μελέτη.

2.2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Ομάδα Α : Εργασίες :

Ως μέση ωριαία αποζημίωση για πάσης φύσεως εργασίες επισκευών, συντήρησης ή τοποθέτησης ανταλλακτικών ορίζεται το ποσό των 50€/ώρα. Ως ωριαία αποζημίωση ορίζεται η πραγματική ώρα

απασχόλησης του κάθε τεχνίτη για την εκτελούμενη εργασία, ως αυτή προσδιορίζεται κατά τα αναφερόμενα στην ενότητα “Α.2.ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ” του κεφαλαίου “2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ” .

Για τις εργασίες επισκευής το ποσοστό έκπτωσης θα δίνεται επί της ωριαίας αποζημίωσης για πάσης φύσεως εργασίες επισκευών, ήτοι των 50,00 € /ώρα.

Ομάδα Β : Προμήθειες :

Για τα ανταλλακτικά και αναλώσιμα, το ποσοστό έκπτωσης θα δίνεται στην τιμή του τελευταίου επίσημου τιμοκαταλόγου ανταλλακτικών του κατασκευαστή ή του επίσημου αντιπροσώπου ή του εισαγωγέα κατά περίπτωση.

Ειδικότερα για το Τμήμα : “Ελαστικά οχημάτων”, θα δίδεται η προσφερόμενη τιμή για κάθε αναφερόμενο είδος ελαστικού οχήματος/ μηχανήματος, με τους λοιπούς όρους που αναφέρονται .

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

(Α) ΟΜΑΔΑ Α : ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Οι εργασίες περιγράφονται ενδεικτικά γιατί δεν μπορούν να προσδιοριστούν εξ' αρχής οι πραγματικές ετήσιες ανάγκες σε επισκευές .

Οι επισκευές – συντηρήσεις θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τους ορισμούς των κατασκευαστών των οχημάτων – μηχανημάτων του Ο.Τ.Α. .

Αναφέρουμε ενδεικτικές εργασίες για την υλοποίηση της σύμβασης :

Αλλαγή φίλτρων αέρος, πετρελαίου, λαδιού, ξυραντίρα, αντικατάσταση φώτων/φλας/ φαναριών, αλλαγή μπαταριών, αλλαγή ιμάντων δυναμού, αλλαγή παμπρίζ, αλλαγή βαλβίδων θερμοκρασίας & προθέρμανσης, αλλαγή φρένων εμπρός, ηλεκτρολογικές εργασίες, εργασίες φανοποιίας, εργασίες συντήρησης γενικά .

Α.2. ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι προαναφερόμενες βασικές ομάδες και είδη επισκευών, δεν αποκλείουν την ανάγκη και άλλου είδους επισκευής, η οποία δεν μπορεί να προβλεφθεί, ιδιαίτερα όσον αφορά στις υπερκατασκευές των οχημάτων.

Τυχόν εργασίες που δεν αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω, αλλά μπορεί να προκύψουν και δεν μπορούν να προβλεφθούν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της μελέτης, θα τιμολογούνται με την ίδια χρέωση ανά ώρα που έχει προσφέρει ο πάροχος της υπηρεσίας στο έντυπο της προσφοράς του και για τις υπόλοιπες ακόλουθες εργασίες .

Πίνακας 11: Επικουρικοί πίνακες τιμολόγησης εργασιών

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (απορριμματοφόρων, ανοιχτών φορτηγών, κ.λ.π.)

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΤΟΩΡΕΣ	ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ	ΟΧΗΜΑΤΑ	ΦΟΡΤΗΓΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟ-ΦΟΡΑ Κ.Λ.Π.		ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ		ΔΙΚΥΚΛΑ	
			<3,5tn	ΜΕΣΑΙΑ	ΜΕΓΑΛΑ	<100hp		>100hp
				< 5tn	>5tn			
Επισκευή και συντήρηση κινητήρα								
1.	Ρεκτιφιέ στροφάλου	4h	4h	6h	4h	6h	2h	
2.	Εφαρμογή κουζινέτων	2h	2h	4h	2h	4h	1h	
3.	Ρεκτιφιέ εδρών και βαλβίδων	3h	4h	5h	4h	5h	1h	
4.	Πλάνισμα καπακιού	3h	4h	5h	4h	5h	1h	
5.	Πλάνισμα κορμού κινητήρα	3h	4h	5h	4h	5h	1h	

6.	Αλλαγή δακτυλιδίων μπιελών και εφαρμογή πείρων	1h	2h	3h	2h	3h	2h
7.	Αντικατάσταση χιτωνίων	2h	3h	4h	3h	4h	1h
8.	Αλλαγή κουζινέτων εκκεντροφόρου και εφαρμογή	1h	2h	3h	2h	3h	1h
9.	Αλλαγή δακτυλιδίων εκκεντροφόρου και εφαρμογή	1h	2h	3h	2h	3h	1h
10.	Αλλαγή οδηγών βαλβίδων	1h	2h	3h	2h	3h	1h
11.	Αλλαγή εδρών βαλβίδων	1h	2h	3h	2h	3h	1h
12.	Φλάντζες τσιμούχες	1h	2h	3h	2h	3h	1h
13.	Ελατήρια	1h	2h	3h	2h	3h	1h
14.	Επισκευή μηχανισμού κίνησης βαλβίδων	1h	2h	3h	2h	3h	1h
15.	Ρύθμιση βαλβίδων	1h	2h	3h	2h	3h	½ h
16.	Αλλαγή αντλία νερού	1h	2h	3h	2h	3h	1h
17.	Έλεγχος – επισκευή αντλίας καυσίμου	3h	4h	5h	4h	5h	-
18.	Καθαρισμός ακροφύσιων ψεκασμού	2h	3h	4h	3h	4h	-
19.	Επισκευή υπερσυμπιεστή	5h	5h	6h	5h	6h	-
20.	Αλλαγή φίλτρων λαδιού αέρα πετρελαίου	½ h	½ h	½ h	½ h	½ h	-
21.	SERVICE πετρελαιοκινητήρων: Αλλαγή λαδιών κινητήρα, αλλαγή φίλτρων: (λαδιού, αέρα, πετρελαίου, καμπίνας, τιμονιού), έλεγχος βαλβολινών σασμάν- διαφορικό, έλεγχος εμπρόσθιου συστήματος, έλεγχος μιάντων	3h	3h	3h	3h	3h	-
22.	Έλεγχος καυσαερίων	2h	2h	3h	2h	3h	-
23.	SERVICE βενζινοκινητήρων: Αλλαγή λαδιών κινητήρα, αλλαγή φίλτρων: (λαδιού, αέρα, βενζίνης, καμπίνας), αλλαγή μπουζί, έλεγχος φρένων, έλεγχος εμπρόσθιου συστήματος, έλεγχος μιάντων	3h	-	-	2h	3h	2h
24.	Εξαγωγή ψυγείου νερού και επανατοποθέτηση	2h	3h	4h	3h	4h	-
25.	Επισκευή ψυγείου	3h	5h	6h	5h	6h	-
26.	Αλλαγή μιάντα	1h	1h	1h	1h	1h	-

27.	Αντικατάσταση κολλάρου νερού	1h	1h	1h	1h	1h	-
28.	Εξαγωγή θερμοστατών αλλαγή αυτών	1h	1h	1h	1h	1h	-
Επισκευή και συντήρηση κιβώτιου ταχυτήτων							
1.	Αλλαγή φουρκέτες	2h	3h	4h	4h	4h	1h
2.	Αλλαγή συγχρόνιζε	2h	3h	4h	4h	4h	-
3.	Αλλαγή ρουλεμάν	2h	3h	4h	4h	4h	1h
4.	Αλλαγή γραναζιών	2h	3h	4h	4h	4h	1h
5.	Αλλαγή φουρκέτες, συγχρονιζέ, ρουλεμάν, γραναζιών	8h	15h	15h	15h	15h	3h
6.	Επισκευή αργό γρήγορο (fuller)	-	8h	12h	8h	12h	-
7.	Φλάντζες τσιμούχες	-	5h	6h	5h	6h	1h
8.	Πρωτεύων άξονας κομπλέ	4h	5h	5h	5h	5h	-
9.	Δευτερεύων άξονας κομπλέ	4h	5h	3h	5h	5h	-
10.	Πρωτεύων – Δευτερεύων – Ενδιάμεσος άξονας	8h	10h	10h	10h	10h	-
11.	Σταυροί ταχυτήτων	5h	7h	11h	7h	11h	-
12.	Σταθερά ταχυτήτων	4h	4h	4h	4h	4h	-
13.	Επισκευή αυτομάτων κιβωτίων ταχυτήτων	-	16h	16h	-	-	4h
Επισκευή και συντήρηση συμπλέκτη							
1.	Επισκευή άνω τρόμπας συμπλέκτη	2h	3h	4h	3h	4h	-
2.	Επισκευή κάτω τρόμπας συμπλέκτη	2h	3h	4h	3h	4h	-
3.	Αλλαγή σει δίσκου πλατώ ρουλεμάν	5h	7h	9h	7h	9h	-
4.	Αντικατάσταση ζεύγη φερμουίτ	2h	4h	4h	4h	4h	-
5.	Επισκευή δίσκου	2h	3h	4h	3h	4h	-
6.	Επισκευή πλατώ	3h	3h	5h	3h	5h	-
7.	Αλλαγή φυσούνας	3h	4h	5h	4h	5h	-
Επισκευή και συντήρηση αναρτήσεων (σούστες , αποσβεστήρες κραδασμών)							
1.	Αλλαγή αμορτισέρ	5h	5h	6h	2h	2h	1h
2.	Αλλαγή - επισκευή σούστες	4h	5h	7h	2h	2h	1h
3.	Αλλαγή μπρακέτα	3h	4h	5h	4h	5h	-
4.	Αλλαγή σινεμπλόκ	2h	3h	5h	2h	2h	-
5.	Αλλαγή κόντρες κλπ.	3h	4h	6h	4h	6h	1h
Επισκευή και συντήρηση συστήματος πέδησης							
1.	Έλεγχος δικτύου αέρος	1h	1h	1h	1h	1h	-
2.	Έλεγχος κεντρικής βαλβίδας	1h	1h	1h	1h	1h	-
3.	Έλεγχος - αλλαγή φυσούνες τροχών	2h	2h	3h	2h	3h	-

4.	Έλεγχος – αλλαγή ρεγυλατόρων φρένων	3h	3h	4h	3h	4h	1h
5.	Έλεγχος – τονίρισμα ταμπούρων	2h	2h	4h	2h	4h	-
6.	Έλεγχος - αλλαγή σιαγώνων φερμουίτ εμπρόσθιων τροχών	3h	4h	5h	4h	5h	-
7.	Έλεγχος – αλλαγή σιαγώνων οπίσθιων τροχών	3h	4h	5h	4h	5h	1h
8.	Λίπανση – αντικατάσταση ρουλεμάν τροχών – μουαγιέ						
9.	Λίπανση – αντικατάσταση ενός ρουλεμάν	1h	2h	3h	2h	3h	-
10.	Τσιμούχες – δαχτυλίδια	1h	2h	3h	2h	3h	-
11.	Εξαγωγή και επισκευή παντόφλας φρένων	2h	3h	4h	3h	4h	-
12.	Αντικατάσταση τακάκια εμπρόσθιων τροχών	1h	2h	3h	2h	3h	1h
13.	Αλλαγή δύο ταμπούρων	3h	3h	5h	3h	5h	1h
14.	Αλλαγή 4 ελατηρίων	2h	3h	4h	3h	4h	1h
Επισκευή και συντήρηση εμπρόσθιου συστήματος							
1.	Ακραξώνιο	2h	3h	3h	3h	3h	-
2.	Πείρος ακραξωνίου	2h	3h	3h	3h	3h	-
3.	Ρουλεμάν πείρων ακραξωνίων	2h	3h	3h	3h	3h	-
4.	Ακραξόνιο – Πείρος Ακραξωνίου – Ρουλεμάν πείρων ακραξωνίων	5h	6h	8h	6h	8h	-
5.	Ρουλεμάν – Τσιμούχες μουαγιέ, Ροδέλες, Ροδέλες μεταλλικές	3h	4h	6h	4h	6h	-
6.	Γλίστρες – κουζινέτα	-	8h	8h	8h	8h	-
7.	Τάπες πηροδακτυλιών						
8.	Γρασσαδοράκια						
9.	Αλλαγή ακρόμπαρα μικρής – μεγάλης μπάρας	2h	3h	4h	4h	6h	-
10.	Έλεγχος – επισκευή μηχανισμού διεύθυνσης (μηχανικός)	2h	3h	5h	4h	6h	-
11.	Έλεγχος – επισκευή υδραυλικής αντλίας τιμονιού	5h	6h	8h	6h	8h	-
12.	Έλεγχος – επισκευή υδραυλικού ατέρμονα τιμονιού	6h	7h	10h	7h	10h	-
13.	Αντικατάσταση αντλίας τιμονιού	3h	4h	5h	4h	5h	-
14.	Έλεγχος – αλλαγή μαρκούτσια πιέσεως	2h	3h	4h	3h	4h	-
Επισκευή και συντήρηση αεροσυμπιεστών							

1.	Στρόφαλος, Ρουλεμάν, Ελατήρια κόφλερ (σετ), Δακτυλίδια, Μπιέλες, Σετ ελατήρια, Σετ φλάντζες	3h	5h	6h	5h	6h	-
2.	Αντικατάσταση Σκάστρα κόφλερ	2h	3h	4h	4h	5h	-
3.	Σετ φλάντζες κόφλερκεφαλής	1h	2h	3h	2h	3h	-
4.	Σετ ελατήρια κόφλερ						
5.	Βαλβίδα κόφλερ	1h	2h	3h	2h	3h	-
6.	Χιτώνιο κόφλερ						
7.	Φίλτρα						
Επισκευή και συντήρηση διαφορικού							
1.	Επισκευή – αντικατάσταση πηνίο κορώνα ρουλεμάν	8h	10h	15h	10h	15h	-
2.	Επισκευή – αντικατάσταση μειωτήρων – ημιαξονίων	5h	6h	8h	6h	8h	-
3.	Φλάντζες τσιμούχες	3h	4h	5h	4h	5h	-
Επισκευή και συντήρηση καμπίνας - οχήματος							
1.	Αντικατάσταση αμορτισέρ κουβουκλίου	2h	3h	4h	2h	2h	-
2.	Αντικατάσταση μπουκάλας ανύψωσης	1h	2h	3h	2h	2h	-
3.	Έλεγχος – επισκευή – αλλαγή υδραυλικής αντλίας ανύψωσης	1h	1h	1h	2h	2h	-
4.	Αντικατάσταση ταπετσαρίας οροφής καμπίνας	2h	2h	2h	2h	2h	-
5.	Αντικατάσταση ταπετσαρίας θυρών και πίσω μέρους καμπίνας	2h	2h	2h	2h	2h	-
6.	Αντικατάσταση πατώματος καμπίνας	2h	2h	2h	2h	2h	-
7.	Επισκευή συστήματος άρθρωσης καμπίνας στο σασί	3h	5h	6h	1h	1h	-
8.	Επισκευή καθισμάτων αέρος	2h	3h	4h	3h	4h	-
9.	Αλλαγή αφρολέξ, τελάρων, ελατηρίων και ταπετσαρίας κατά περίπτωση	4h	5h	7h	5h	7h	-
10.	Επισκευή μηχανισμού βάσης καθίσματος	4h	5h	6h	5h	6h	-
11.	Αντικατάσταση εμπρόσθιου υαλοπίνακα	2h	2h	3h	2h	3h	-
12.	Αντικατάσταση υπολοίπων υαλοπινάκων	2h	2h	3h	2h	3h	-

13.	Επισκευή αρθρώσεων θυρών	2h	2h	2h	2h	2h	-
14.	Αντικατάσταση μηχανισμών ανύψωσης παραθύρων	3h	3h	4h	3h	4h	-
15.	Αντικατάσταση μηχανισμού ασφάλισης θυρών	3h	3h	5h	3h	5h	-
16.	Τσιμούχες στεγανοποίηση	1h	1h	1h	1h	1h	-
17.	Καθαρισμός καμπίνας, καθίσματα, ταπετσαρίες, πλαστικά μέρη	1h	1h	2h	1h	2h	-
Επισκευή συστήματος εξαγωγής καυσαερίων							
1.	Αλλαγή καζανάκι εξάτμισης	5h	5h	7h	5h	7h	-
2.	Αλλαγή σπινάλ εξάτμισης	2h	3h	4h	3h	4h	-
Εργασίες Φανοποιίας - βαφής							
1.	Αντικατάσταση καθρέπτη με μπράτσο	½ h	½ h	½ h	½ h	½ h	-
2.	Αντικατάσταση ντίζας και χειρολαβής πόρτας	1h	1h	1h	1h	1h	-
3.	Αντικατάσταση καθίσματος οδηγού	1h	1h	1h	1h	1h	-
4.	Αλλαγή κολλητού παρμπρίζ επιβατηγού	1h	-	-	-	-	-
5.	Αλλαγή κολλητού παρμπρίζ φορτηγού	-	2h	2h	-	-	-
6.	Αλλαγή παρμπρίζ μηχανήματος έργου	-	-	-	2h	2h	-
7.	Αλλαγή σε λάστιχο παρμπρίζ επιβατηγού	1h	-	-	-	-	-
8.	Αλλαγή σε λάστιχο παρμπρίζ φορτηγού	-	1h	1h	-	-	-
9.	Αλλαγή προφυλακτήρα διαιρούμενου	1h	2h	2h	-	-	-
10.	Αλλαγή προφυλακτήρα	1h	2h	2h	-	-	-
11.	Αλλαγή σκαλοπατιού καμπίνας	1h	½ h	½ h	-	-	-
12.	Αλλαγή γρύλου τζαμιού	1h	1h	1 ½ h	1h	1 ½ h	-
13.	Βαφή φτερών αυτοκινήτου	4h	4h	5h	4h	5h	-
14.	Βαφή πόρτας φορτηγού	3h	3h	4h	3h	4h	-
15.	Επισκευή κλειδαριάς	1h	1h	1 ½ h	1 ½ h	1 ½ h	-
16.	Κατασκευή ταπετσαρίας καθίσματος	3h	3h	4h	3h	4h	-

ΠΙΝΑΚΑΣ Β**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (πλυντηρίων , κάδων απορριμμάτων)**

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
1	Επισκευή αντλίας ΥΠ	5h
2	Αντικατάσταση κυλίνδρου αέρος συστήματος εξωτερικής πλύσης	3h
3	Αντικατάσταση χειριστηρίου για τις λειτουργίες του θαλάμου πλύσης	5h
4	Επισκευή προγράμματος λειτουργιών συστήματος πλύσης	5h
5	Επισκευή σπασμένου ανυψωτικού μηχανισμού	10h
6	Αντικατάσταση ηλεκτροβαλβίδας ανυψωτικού μικρών κάδων	2h
7	Επισκευή μπράτσου ανύψωσης κεφαλής πλύσης	3h
8	Επισκευή κεφαλής πλύσης	5h
9	Αντικατάσταση πόρτας θαλάμου πλύσης κάδων	20h
10	Αντικατάσταση μπλοκ βαλβίδων νερού	5h
11	Αντικατάσταση κουζινέτων αιώρας	2h
12	Αντικατάσταση ασφαλιστικού πιέσεως νερού	1h
13	Αντικατάσταση βαλβίδας και πηνίου χειριστηρίου μοτέρ αντλίας υψηλής πίεσης	1h
14	Αντικατάσταση λάστιχου στεγανοποίησης καταπακτής	4h
15	Αντικατάσταση ρυθμιστικών βαλβίδων ανυψωτικού και πόρτας πλυντηρίου	10h
16	Αντικατάσταση φίλτρων υδραυλικού	1h
17	Επισκευή αντλίας υψηλής πίεσεως	5h
18	Αφαίρεση συστήματος ανύψωσης κεφαλής πλύσης	5h
19	Επισκευή συστήματος ανύψωσης κεφαλής πλύσης	10h
20	Τοποθέτηση συστήματος ανύψωσης κεφαλής πλύσης	20h
21	Αντικατάσταση βάκτρο υδρ. κυλίνδρου ανύψωσης κεφαλής πλύσης	3h
22	Αντικατάσταση υδραυλικού μπλοκ βαλβίδων νερού με νέου τύπου	3h

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΠΕΡΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ανυψωτικών μηχανημάτων)**

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
1	Απλό service ανυψωτικού (βάσης – κορμού - βραχίονα)	10h
2	Επισκευή καλαθιού	20h
3	Επισκευή συστήματος ασφάλισης	5h
4	Επισκευή βαρούλκου	5h
5	Επισκευή τροχαλίας	3h
6	Επισκευή ραούλου	3h
7	Αντικατάσταση μαρκουτσιού	1h
8	Έλεγχος χειριστηρίων	1h
9	Έλεγχος βαλβίδας	1h

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ταχύτητας οχήματος)**

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
1	Επισκευή ηλεκτρονικού ταχογράφου	1h
2	Βαθμονόμηση ψηφιακού ταχογράφου	1h
3	Αντικατάσταση ωρολογίου ηλεκτρονικού ταχογράφου	½ h
4	Επισκευή ψηφιακού ταχογράφου	½ h
5	Επισκευή χιλιομετρητή	½ h
6	Αντικατάσταση μπαταρίας VDO	¼ h
7	Σφράγισμα – πιστοποιητικό ταχογράφου	1h
8	Έλεγχος ταχύτητας & οδομέτρου ψηφιακού ταχογράφου με HTC	½ h
9	Εργασία επισκευής πόρτας (συρτάρι) ταχογράφου	½ h
10	Έλεγχος καλωδίωσης ψηφιακού ταχογράφου	½ h
11	Επισκευή συστήματος καταγραφής ταχύτητας (βελόνη)	½ h
12	Εργασία αντικατάστασης καλωδίωσης	½ h
13	Εργασία αντικατάστασης πλακέτας Ηλεκτρονικού ταχογράφου	½ h
14	Έλεγχος δότη ταχογράφου Kitas	½ h
15	Εργασία αντικατάστασης πρόσοψης (καπάκι) ταχογράφου	½ h
16	Εργασία αντικατάστασης ακίδων εγγραφής	½ h
17	Εργασία αντικατάστασης δότη ταχογράφου	½ h
18.	Επισκευή συστήματος αυτόματου χρόνων εργασίας	½ h

Το παρόν τμήμα αφορά στις επισκευές και συντηρήσεις υφιστάμενων αναλογικών και ψηφιακών συσκευών ταχογράφων, που θα συνοδεύονται απαραίτητα από την έκδοση των σχετικών βεβαιώσεων (πιστοποιητικό ταχογράφου) για τα υπηρεσιακά οχήματα του φορέα ανάθεσης .

Η συσκευή του ταχογράφου (αναλογικού ή ψηφιακού τύπου) ονομάζεται το όργανο που τοποθετείται σε φορτηγά (άνω των 3,5 τόνων μικτού βάρους) και σε λεωφορεία-επιβατικά οχήματα (άνω των εννέα θέσεων επιβατών), ώστε ανά πάσα στιγμή σε ειδική κάρτα να καταγράφεται η χιλιομετρική ταχύτητα, οι λειτουργίες και τα διανυθέντα χιλιόμετρα απόστασης του οχήματος σε απόλυτη συσχέτιση με το χρόνο.

Ο εφοδιασμός και η ορθή χρήση της συσκευής του ταχογράφου είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την νόμιμη κυκλοφορία και λειτουργία του οχήματος και την αποφυγή αυστηρότατων διοικητικών και ποινικών κυρώσεων, τόσο για το όχημα όσο και για τον οδηγό αυτού.

Η προσκόμιση βεβαίωσης (πιστοποιητικό ταχογράφου) είναι υποχρεωτική για τους ελεγκτικούς μηχανισμούς και τα ΚΤΕΟ .

Οι (ψηφιακοί ή αναλογικοί) ταχογράφοι οφείλουν να είναι ενεργοποιημένοι και βαθμονομημένοι, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Η βαθμονόμηση θα πρέπει να γίνεται στον προβλεπόμενο χρόνο ή νωρίτερα, εάν υπάρχουν αλλαγές στο όχημα που επηρεάζουν τη σωστή λειτουργία του ταχογράφου (π.χ. αλλαγή ελαστικών με άλλη διάμετρο) ή αλλαγές στον ίδιο τον ταχογράφο (π.χ. αλλαγή – καταστροφή σφραγίδας) .

Ο ανάδοχος που θα προκύψει ευθύνεται για την τήρηση των ισχυόντων εθνικών προτύπων και τεχνικών προδιαγραφών.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ε**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ (Οργάνων τροφοδοσίας οχήματος)**

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
1	Συντήρηση – επισκευή αντλιών μπεκ	4h
2	Έλεγχος καυσαερίων	1h
3	Έλεγχος τροφοδοσίας	2h
4	Επισκευή αντλίας πετρελαίου	5h
5	Εξαγωγή – επισκευή μπεκ	2h
6	Αλλαγή ρεγυλατόρου	2h
7	Έλεγχος ρεγυλατόρου	2h
8	Αλλαγή βοηθητικής αντλίας πιέσεως	2h
9	Αλλαγή ρύθμισης	2h
10	Εξαγωγή καθαρισμός ρεζερβουάρ και σέρβις TURBO	4h

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΤ**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ (Ηλεκτρικών μερών)**

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
1.	Γενική επισκευή μίζας	4h
2.	Αλλαγή μίζας	2h
3.	Γενική επισκευή και έλεγχος δυναμό – αυτομάτου	4h
4.	Αλλαγή δυναμό	2h
5.	Έλεγχος και επισκευή φωτισμού	3h
6.	Αλλαγή φαναριών	1h
7.	Έλεγχος και επισκευή μίζας	4h
8.	Έλεγχος και επισκευή δυναμό	4h
9.	Αντικατάσταση εμπρός και πίσω φανών	2h
10.	Έλεγχος και επισκευή φάρων	1h
11.	Έλεγχος και επισκευή πλαϊνών και πίσω προβολέων	2h
12.	Έλεγχος και επισκευή μοτέρ και μπράτσων υαλοκαθαριστήρων	3h
13.	Έλεγχος και επισκευή ηλεκτρικών παραθύρων	4h
14.	Έλεγχος και επισκευή ηλεκτρικών κλειδαριών	2h
15.	Έλεγχος και επισκευή καλοριφέρ και αιρκοντίσιον	6h
16.	Αντικατάσταση λαμπτήρων	0,20 h
17.	Αντικατάσταση μάκτρων υαλοκαθαριστήρων	0,20 h
18.	Έλεγχος και επισκευή καλωδίωσης οχήματος	8h
19.	Έλεγχος και επισκευή καλωδίωσης υπερκατασκευών	8h
20.	Έλεγχος και αντικατάσταση κόρνας	1h
21.	Έλεγχος και επισκευή οργάνων (καντράν)	2h
22.	Αντικατάσταση φανών	0,30 h
23.	Αλλαγή διακόπτη καλοριφέρ	2h
24.	Αντικατάσταση ψυγείου	3h
25.	Επισκευή καυστήρα	4h

(B). ΟΜΑΔΑ Β : ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ

Τα παρακάτω αναφερόμενα ανταλλακτικά είναι ενδεικτικά αφού δεν είναι δυνατό να προσδιοριστούν εκ των προτέρων οι ανάγκες για κάθε όχημα/μηχάνημα/δίκυκλο.

Τα προσφερόμενα ανταλλακτικά θα πρέπει τα γνήσια της κατασκευάστριας εταιρίας ή τα προτεινόμενα από αυτόν και γενικά να είναι πλήρως συμβατά με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για κάθε όχημα / μηχανήμα / δίκυκλο καθώς και στα κατά περίπτωση τμήματα υπερκατασκευής αυτού .

Αναφέρουμε ενδεικτικά είδη για την υλοποίηση της σύμβασης :

Φίλτρα αέρος, πετρελαίου, λαδιού , ξυραντίρα, φώτα/φλας/ φανάρια, μπαταρίες, μάντες δυναμού, παμπρίζ, βαλβίδες θερμοκρασίας & προθέρμανσης, αμορτισέρ , φρένα, τακάκια, ηλεκτρολογικά είδη , κλπ.

B.2.ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

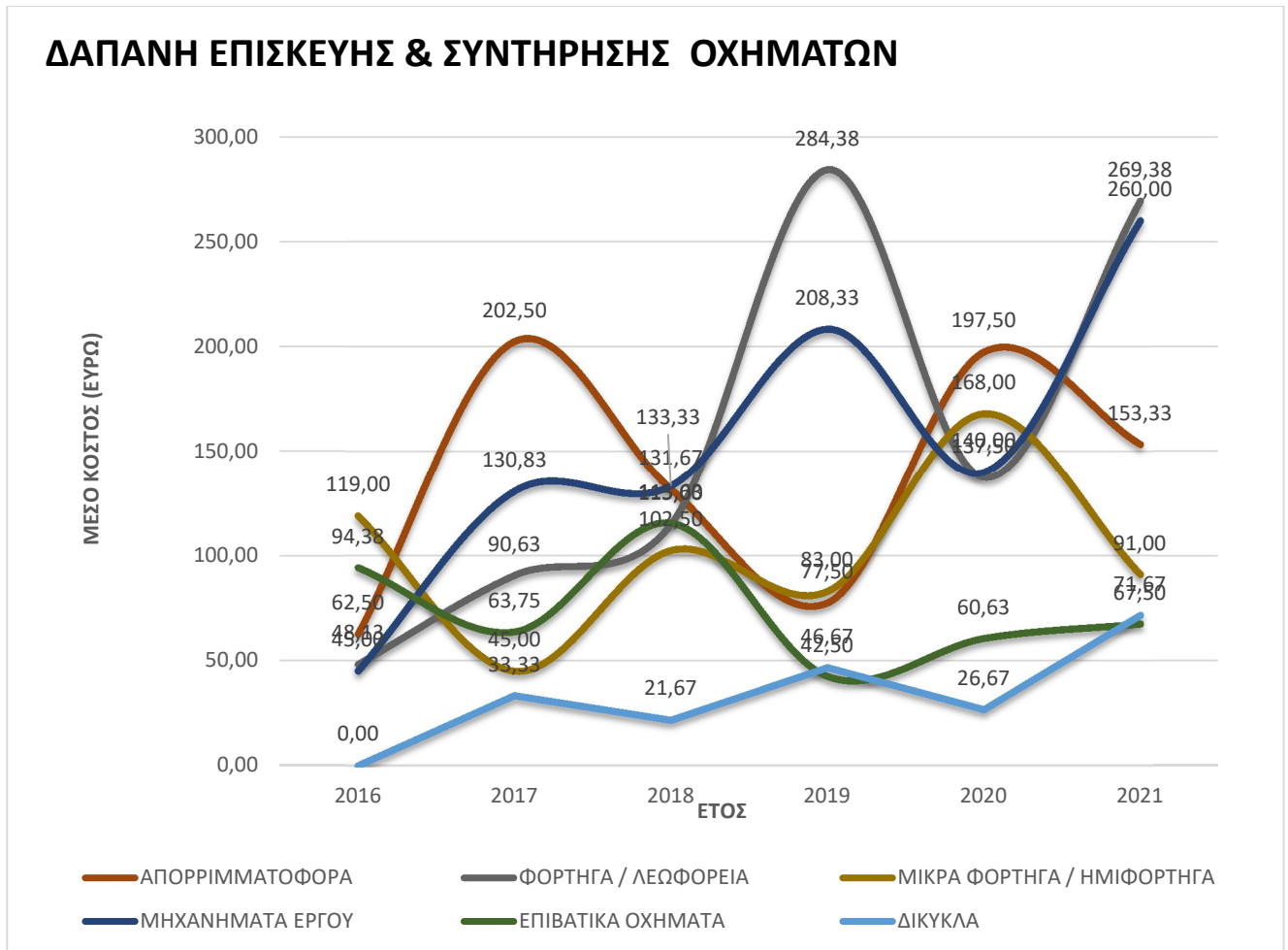
Τα ανταλλακτικά και αναλώσιμα είδη θα τιμολογούνται εφαρμόζοντας επί των τιμών των ισχυουσών τιμοκαταλόγων των επίσημων κατασκευαστικών οίκων, το προσφερόμενο ποσοστό έκπτωσης που έχει προσφέρει ο προμηθευτής στο έντυπο της προσφοράς του, για το αντίστοιχο τμήμα που αναφέρεται στα συμβατικά τεύχη .

Τα υπό προμήθεια είδη θα παραδίδονται κατά περίπτωση είτε αρμοδίως στο Γραφείο κίνησης, είτε θα τοποθετούνται στο όχημα με ευθύνη του αναδόχου. Στην περίπτωση που το αρμόδιο προσωπικό του φορέα ανάθεσης είναι σε θέση να εκτελέσει τις εργασίες τοποθέτησης ανταλλακτικών, αναλωσίμων, τότε θα εκτελείται η σχετική προμήθεια των απαραίτητων ειδών και την τοποθέτηση τους θα αναλαμβάνει το αρμόδιο προσωπικό του φορέα με παροχή τεχνικής υποστήριξης (επίβλεψη-τεχνογνωσία) από τον ανάδοχο. Σ' αυτή την περίπτωση θα πρέπει να αναγράφεται στα επισυναπτόμενα έγγραφα (λ.χ. 'εντολή επισκευής οχήματος' , 'τεχνική έκθεση' και συναφθείσα 'σύμβαση') που συντάσσονται.

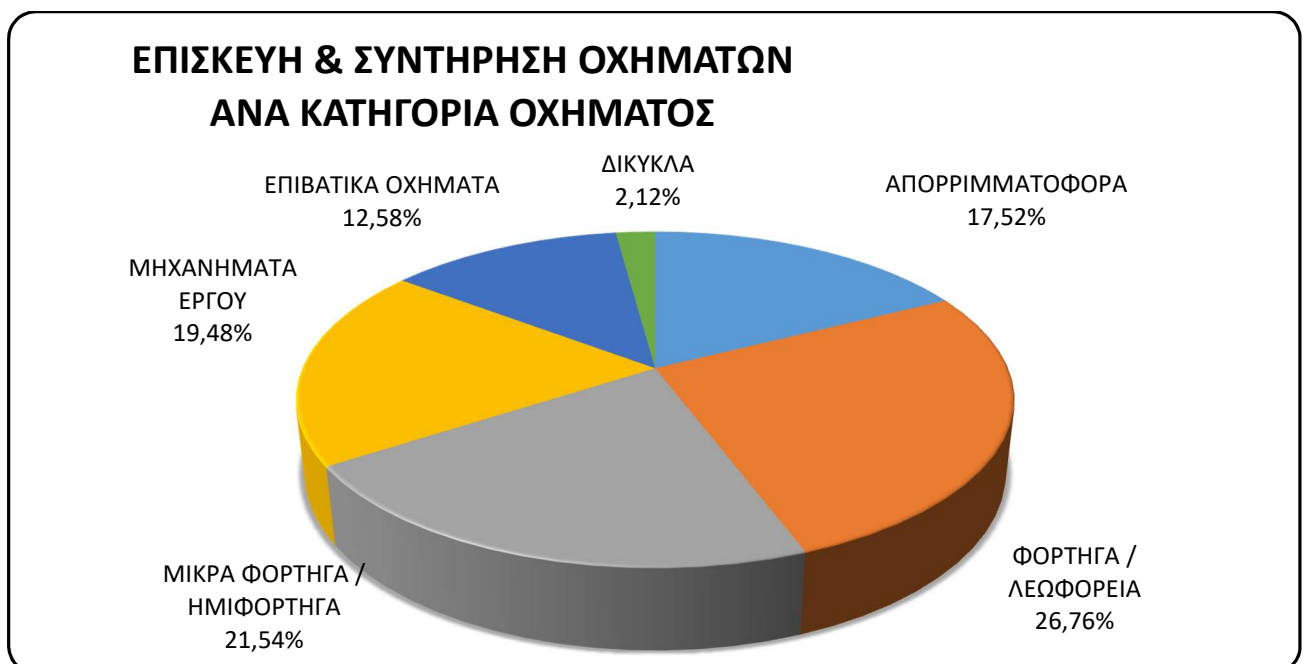
2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

(Α) ΟΜΑΔΑ Α : ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ & ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 9 : Δαπάνη επισκευής και συντήρησης



Διάγραμμα 10: Δαπάνη επισκευής και συντήρησης ανά κατηγορία οχήματος



(B). ΟΜΑΔΑ Β : ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ

Β1. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΕΚΤΟΣ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

Διάγραμμα 11: Δαπάνη προμήθειας ανταλλακτικών



Διάγραμμα 12: Δαπάνη προμήθειας ανταλλακτικών ανά κατηγορία οχήματος



4. Ελαστικά οχημάτων

(Γ) ΤΜΗΜΑ 10 : ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ)

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Τα υπό προμήθεια ελαστικά είναι αυτά που προσδιορίζονται για τις ανάγκες τις προβλεπόμενης /τακτικής συντήρησης του οχήματος/μηχανήματος και θα πρέπει να καλύπτουν τις προδιαγραφές , κατά το μέγεθος και διαστάσεις σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και κατά τα λοιπά αναφερόμενα στη μελέτη .

Οι προδιαγραφές των ελαστικών πρέπει να είναι ίδιες ή ακόμη και καλύτερες, με αυτές που ζητούνται από την μελέτη και να αποτυπώνονται ανάγλυφα στο προφίλ του ελαστικού σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

Στην προσφερόμενη τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη μεταφοράς, τοποθέτησης, ευθυγράμμισης και ζυγοστάθμισης ελαστικών για το κάθε όχημα/ μηχανήμα .

2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Τα υπό προμήθεια ελαστικά θα είναι απολύτως καινούργια, αμεταχείριστα, αρίστης ποιότητας χωρίς κατασκευαστικά ελαττώματα, σύγχρονης τεχνολογίας και προέρχονται από αναγόμενη.
- Η πρώτη ύλη κατασκευής των ελαστικών να είναι μίγμα φυσικού και συνθετικού ελαστικού.
- Ο σκελετός των ελαστικών (Carcass) θα αποτελείται από δέσμη λινών (από Nylon ή άλλη συνθετική ίνα ή πλέγματος χαλύβδινων συρμάτων) και θα ενισχύεται με μια ή περισσότερες περιμετρικές λωρίδες (Breaker/Belt) , οι οποίες θα αποτελούνται από συνθετικές ίνες ή από πλέγμα χαλύβδινων συρμάτων.
- Όλα τα υπό προμήθεια ελαστικά πρέπει να έχουν δομή «ακτινωτή» (Radial), χωρίς αεροθάλαμο «Tubeless», των οποίων ο τύπος θα πιστοποιείται από πρωτότυπα τεχνικά φυλλάδια (prospectus) της κατασκευάστριας εταιρείας.
- Τα ελαστικά των φορτηγών θα φέρουν μικτό πέλμα, για γενική χρήση.
- Τα ελαστικά θα πρέπει να είναι ποιοτικά και αναγνωρισμένα από αναγνωρισμένους κατασκευαστές ή αντιπροσώπους που δραστηριοποιούνται στην εμπορία ελαστικών. Οι προδιαγραφές κατασκευής των ελαστικών θα είναι σύμφωνες με τους κανονισμούς του διεθνούς οργανισμού ETRTO, τις διατάξεις των οδηγιών 2005/11/ΕΚ/16-02-2005 και 92/23/31-3-1992 του Συμβουλίου της Ε.Ε. (ΦΕΚ 589/τεύχος 2° /30-09-1992) και οι τροποποιήσεις και συμπληρώσεις που ισχύουν σήμερα, σχετικές με τα ελαστικά των οχημάτων με κινητήρα και των ρυμουλκούμενων τους και με την εγκατάστασή τους σ' αυτά.
- Τα ελαστικά πρέπει να έχουν ημερομηνία παραγωγής που να μην απέχει χρονικά περισσότερο από 6 μήνες από την ημερομηνία παραλαβής. Η ημερομηνία παραγωγής (η οποία πρέπει να επισημαίνεται με τους χαρακτήρες DOT και τρία ή τέσσερα ψηφία στα πλευρικά τοιχώματα) θα πρέπει να αναγράφεται ανάγλυφα ή έγκλυφα στο προφίλ των ελαστικών .
- Τα ελαστικά θα πρέπει να φέρουν υποχρεωτικά ανάγλυφα ή έγκλυφα όλα τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά του κατασκευαστή (επωνυμία του Οίκου, τεχνικά χαρακτηριστικά, χώρα παραγωγής (made in...), κ.λ.π.) που θα αποδεικνύουν την προέλευσή τους. Στα πλευρικά τοιχώματα του ελαστικού θα πρέπει να υπάρχουν απαραίτητα σε ανάγλυφη ή εγχάρακτη μορφή, οι επισημάνσεις που περιγράφονται στην προδιαγραφή ETRTO και το ΦΕΚ 589 τεύχος 2° της 30-9-1992. Οι επισημάνσεις πρέπει να έχουν αποτυπωθεί κατά την παραγωγή τους και όχι εκ των υστέρων στο ήδη τελικό προϊόν.
- Τα ελαστικά θα πρέπει να φέρουν στην πλευρά τους ένα σήμα "E" ή "e" μέσα σε ένα κύκλο (ή μέσα σε ένα παραλληλόγραμμο) μαζί με έναν μονοψήφιο ή διψήφιο αριθμό που δείχνει την χώρα η οποία έλεγξε και πιστοποίησε το ελαστικό είτε κατά "E" ECE Regulation 30 (ή κατά "e" σύμφωνα με το παλαιότερο Directive 92/23/EEC). Ελαστικά στα οποία δεν θα είναι ανάγλυφα ή εγχάρακτα αποτυπωμένες οι προβλεπόμενες σημάνσεις, δεν θα γίνονται δεκτά κατά την παραλαβή τους από την κατά περίπτωση επιτροπή παραλαβής.
- Τα ελαστικά θα πρέπει να είναι πρώτης ποιότητας και απαιτείται η κατοχή εκ μέρους της κατασκευάστριας εταιρείας πιστοποιητικού διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2008, πιστοποιητικά ποιότητας ISO TS 16949:2009 ή αντίστοιχα που αφορά την κατασκευή ελαστικών.
- Τα ελαστικά πρέπει να καλύπτουν τις απαιτήσεις ζυγοστάθμισης που προβλέπονται από την ETRTO, ενώ όταν εξετάζονται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα ASTM D-518 και ASTM D-1149 ως προς την αντοχή τους στο όζον στατικά και δυναμικά, πρέπει να μην εμφανίζουν φθορές στην επιφάνειά τους.
- Εάν τα ελαστικά κατά την παραλαβή φέρουν κακώσεις, αλλοιώσεις, φθορές, εξογκώματα ή σχίσματα στην επιφάνειά τους δε θα παραλαμβάνονται από την αρμόδια επιτροπή, με ευθύνη του αναδόχου και χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση του φορέα ανάθεσης, θα αντικαθιστώνται από νέα σύμφωνα με τους λοιπούς όρους της μελέτης.

- Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος μετά τους σχετικούς ελέγχους για τη τήρηση των παραπάνω όρων και το μακροσκοπικό έλεγχο από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής, να προβεί στη τοποθέτησή τους και στην ανάλογη ζυγοστάθμισή τους.
- Η παράδοση των ελαστικών θα γίνεται τμηματικά, ανάλογα με τις ανάγκες της Υπηρεσίας, και ο χρόνος παράδοσης δεν θα ξεπερνά τις 5 μέρες μετά την παραγγελία .
- Οι προμηθευτές υποχρεούνται να καταθέτουν πίνακες, ή πιστοποιητικό του κατασκευαστή των ελαστικών, μαζί με την τεχνική προσφορά τους, στους οποίους να αναφέρονται οι ιδιότητες των προσφερόμενων ειδών.

3. ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ

α. Δείκτης φορτίου , Δείκτης ταχύτητας :

Για τα ελαστικά των μηχανημάτων οχημάτων πρέπει κατ' ελάχιστον ο δείκτης φορτίου (μονό/ ζεύγος) και ο δείκτης ταχύτητας να είναι :

- για τα ελαστικά τύπου 11/R 22.5: 148/145K
- για τα ελαστικά τύπου 12/R 22.5: 152/148K
- για τα ελαστικά τύπου 13/R 22.5: 154/150K
- για τα ελαστικά τύπου 315/80/R 22.5: 154/150K

Στα ελαστικά τροχοφόρων οχημάτων πρέπει κατ'ελάχιστον ο δείκτης φορτίου (μονό/ζεύγος) και ο δείκτης ταχύτητας να είναι:

- για τα ελαστικά τύπου 225/75/R17,5 : 129/127M
- ο δείκτης ταχύτητας για διάσταση μικρότερη ή ίση με R16 πρέπει να είναι τουλάχιστον κατηγορίας “P”

β. Κλιματολογικές συνθήκες :

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος από -10 °C έως +45 °C.
- Σχετική υγρασία 30% έως 90%.
- Μέση ετήσια βροχόπτωση 600-700mm .

ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ (για όλες τις Ομάδες και τα τμήματα της μελέτης)

Ο ανάδοχος υποχρεούται:

α) Να τηρεί τους κείμενους νόμους και διατάξεις και τα δυνάμει αυτών διατάγματα καθώς και τις συναφείς εν γένει αστυνομικές και άλλες διοικητικές διατάξεις σχετικές με τις εργασίες που αναλαμβάνει, ευθύνεται δε προσωπικά για κάθε παράβασή τους.

β) Να αναλαμβάνει κάθε ευθύνη και καθίσταται μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για οποιοσδήποτε φθορές ή ζημιές που προξένησε ο ίδιος ή το προσωπικό του κατά την εκτέλεση του εργασιών, καθώς επίσης σε πρόσωπα ή πράγματα του Ο.Τ.Α. από οποιαδήποτε ανεξαρτήτως αιτία.

γ) Ο ανάδοχος κάθε ομάδας είναι υπεύθυνος για την καλή και ασφαλή λειτουργία των οχημάτων ή μηχανημάτων που επισκεύασε και υποχρεούται στην χωρίς χρέωση, άμεση επισκευή του οχήματος ή του μηχανικού μέρους που καταρχήν επισκευάστηκε και παρουσίασε ξανά βλάβη εντός των χρονικών ορίων της εγγύησης.

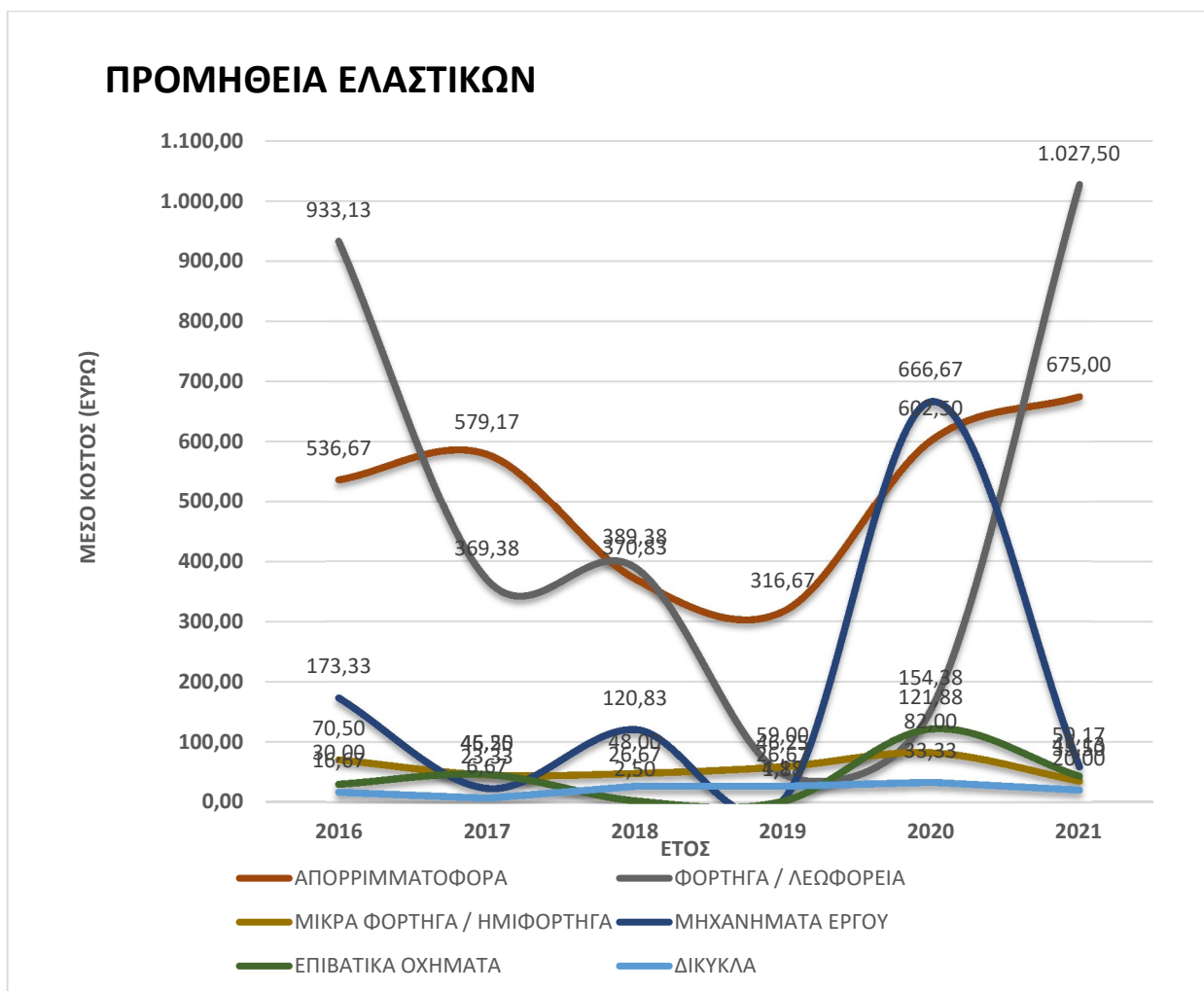
δ) Ο ανάδοχος οφείλει να παραδώσει στην Υπηρεσία τα αντικατασταθέντα ανταλλακτικά, εφόσον του ζητηθούν. Στην περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό (π.χ. λόγω φθοράς τους) οφείλει να παρέχει όλα τα σχετικά στοιχεία αυτών (π.χ. κωδικούς αριθμούς ανταλλακτικών κ.λπ.) που θα του ζητηθούν.

ε) Ο ανάδοχος μέχρι την παράδοση του κάθε οχήματος, που αναλαμβάνει να επισκευάσει σε συνεργείο του, ευθύνεται για οτιδήποτε συμβεί σε αυτό (πλαίσιο, μηχανικό μέρος, υπερκατασκευή κ.λπ.) και οφείλει να ενημερώνει γραπτώς την αρμόδια υπηρεσία του φορέα ανάθεσης για τυχόν στοιχεία του, που χρειάζονται αντικατάσταση λόγω βλάβης ή φθοράς.

στ) Να τηρεί τους ισχύοντες νόμους, διατάγματα, υπουργικές αποφάσεις ή αστυνομικές διατάξεις, περί υγείας και ασφάλειας εργαζομένων για όλο το απασχολούμενο προσωπικό στις ανατιθέμενες εργασίες.

ζ) Να παρέχει τεχνική υποστήριξη (επίβλεψη - τεχνογνωσία), όποτε απαιτείται, προς το προσωπικό του Ο.Τ.Α. για την επισκευή των οχημάτων.

Διάγραμμα 13: Προμήθεια Ελαστικών



Διάγραμμα 14: Προμήθεια Ελαστικών ανά κατηγορία οχήματος



5. Ασφαλιστική κάλυψη

1. ΤΕΧΝΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σύμφωνα με το άρθρο 2 του Ν. 489/1976¹⁶ (Φ.Ε.Κ. Α' 331) «Ο κύριος ή κάτοχος αυτοκινήτου που κυκλοφορεί μέσα στην Ελλάδα επί οδού, υποχρεούται να έχει καλύψει με ασφάλιση την εκ τούτου έναντι τρίτων αστική ευθύνη σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος. ...» καθίσταται επιβεβλημένη η ασφάλιση των οχημάτων του Ο.Τ.Α. . Σε ετήσια βάση, δια μέσου των αρμόδιων υπηρεσιών του, προβλέπει να προχωρήσει σε όλες τις ενέργειες, προκειμένου να ασφαλίσει τα οχήματα που αποτελούν το μηχανοκίνητο στόλο του.

Για το λόγο αυτό, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις για την ανάθεση της ασφάλισης σε ασφαλιστικό φορέα, δεσμεύεται η σχετική πίστωση, συντάσσονται αρμοδίως τα τεύχη μελέτης και ακολουθείται η κατά περίπτωση πορεία για την υπογραφή και εκτέλεση της σύμβασης του αντικειμένου. Η ασφάλιση πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις περί εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων¹⁷, καθώς και των ισχυουσών διατάξεων και νομοθεσίας που διέπουν την ασφάλιση των οχημάτων. Η μελέτη, συντάσσεται από την αρμόδια υπηρεσία και αφορά στην ασφάλιση των οχημάτων και μηχανημάτων ιδιοκτησίας του Ο.Τ.Α. για ορισμένο χρονικό διάστημα (συνήθως πρόκειται για διάρκεια ενός (1) έτους).

Δεδομένου ότι υπάρχει περίπτωση ο φορέας να αποκτήσει κάποιο επιπλέον όχημα κατά τη διάρκεια του έτους, γίνεται πρόβλεψη στη σύμβαση που συνάπτεται, ότι ο ασφαλιστικός φορέας εκτός από τα οχήματα - μηχανήματα που αναγράφονται στον πίνακα που συνοδεύει τη μελέτη, υποχρεούται να ασφαλίσει και όσα πιθανόν θέσει σε κυκλοφορία η αναθέτουσα αρχή (Ο.Τ.Α) κατά τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης.

Η δαπάνη της ασφάλισης, για κάθε οικονομικό έτος βαρύνει τους -κατά υπηρεσία τροχοφόρου- κωδικούς του προϋπολογισμού του Ο.Τ.Α. , καλύπτεται από τακτικά έσοδα αυτού και έχει ενταχθεί στον προϋπολογισμό εκάστου οικονομικού έτους .

Η παρεχόμενη ασφάλιση διαχωρίζεται ανάλογα με τον τύπο του τροχοφόρου οχήματος. Πιο συγκεκριμένα, για τον εν λόγω μηχανοκίνητο στόλο προβλέπεται προσφορά για τρία (3) διαφορετικά πακέτα ασφάλισης. Τα ασφαλιστήρια θα πρέπει να καλύπτουν, κατ' ελάχιστον, τις απαιτήσεις που περιγράφονται ακολούθως :

A. ΠΑΚΕΤΟ Α: Ασφάλιση επιβατικών οχημάτων

Οι απαιτούμενες καλύψεις για τη συγκεκριμένη κατηγορία οχημάτων είναι:

- Αστική ευθύνη έναντι τρίτων για σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές.
- Υλικές ζημιές από ανασφάλιστο όχημα.
- Φροντίδα ατυχήματος.
- Προσωπικό ατύχημα οδηγού.
- Θραύση κρυστάλλων.

B. ΠΑΚΕΤΟ Β: Ασφάλιση μηχανημάτων έργου

Οι απαιτούμενες καλύψεις για τη συγκεκριμένη κατηγορία οχημάτων είναι:

- Αστική ευθύνη έναντι τρίτων για σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές.
- Υλικές ζημιές από ανασφάλιστο όχημα.
- Φροντίδα ατυχήματος.
- Αστική ευθύνη έναντι τρίτων για σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές, για τη λειτουργία του μηχανήματος ως εργαλείο.
- Θραύση κρυστάλλων.

ΠΑΚΕΤΟ Γ: Δίκυκλα

Οι απαιτούμενες καλύψεις για τη συγκεκριμένη κατηγορία είναι:

- Αστική ευθύνη έναντι τρίτων για σωματικές βλάβες και υλικές ζημιές.
- Υλικές ζημιές από ανασφάλιστο όχημα.
- Φροντίδα ατυχήματος.

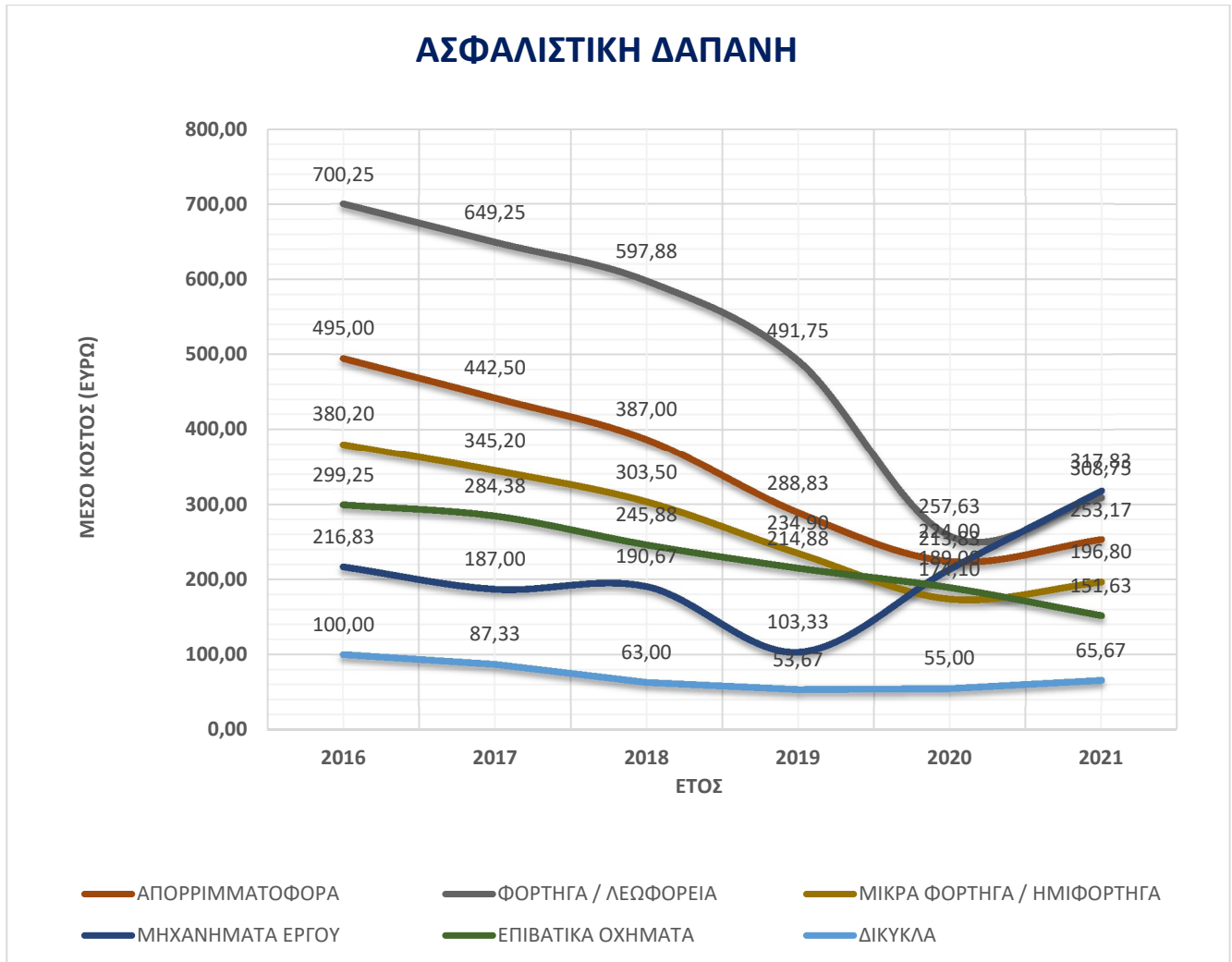
¹⁶ Ν. 489/1976 (Φ.Ε.Κ. Α' 331) «Περί Υποχρεωτικής Ασφάλισης των εξ ατυχημάτων αυτοκινήτων αστικής ευθύνης», όπως κωδικοποιήθηκε με το Π.Δ. 237/86 (Φ.Ε.Κ. Α.110) «κωδικοποίηση διατάξεων του ν. 489/76 όπως συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε από το Ν. 1569/85 (ΦΕΚ Α.183) και τα Π.Δ. 1019/1981 (ΦΕΚ Α.253) και Π.Δ. 118/1985 (ΦΕΚ Α.35)» και τροποποιήθηκε με μια σειρά άλλων νομοθετικών διατάξεων.

¹⁷ Των διατάξεων του Ν.4412/2016, όπως ισχύει κατά την αναφερόμενη χρονική περίοδο

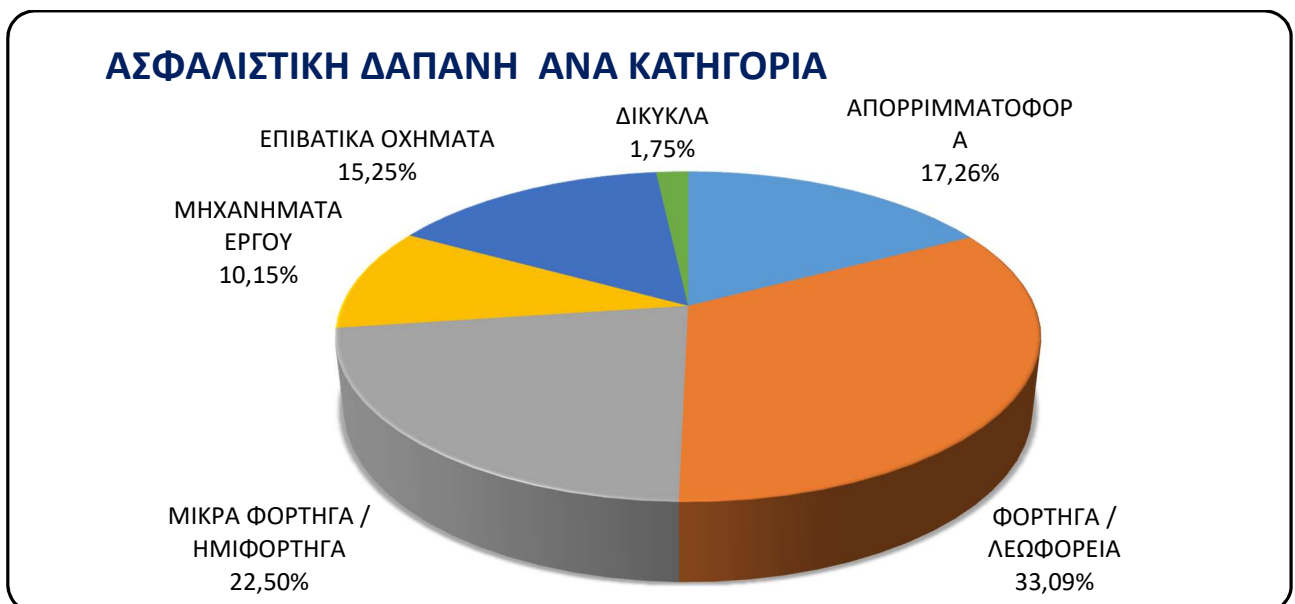
2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Παρατίθεται διάγραμμα ασφαλιστικής δαπάνης ανά έτος χρήσης και διάγραμμα επιμερισμού δαπάνης στις αντίστοιχες κατηγορίες του μηχανοκίνητου στόλου .

Διάγραμμα 15: Ασφαλιστική δαπάνη



Διάγραμμα 16: Ασφαλιστική δαπάνη ανά κατηγορία οχημάτων



6. Τέλη κυκλοφορίας – Τέλη μηχανημάτων έργου

1. ΤΕΧΝΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

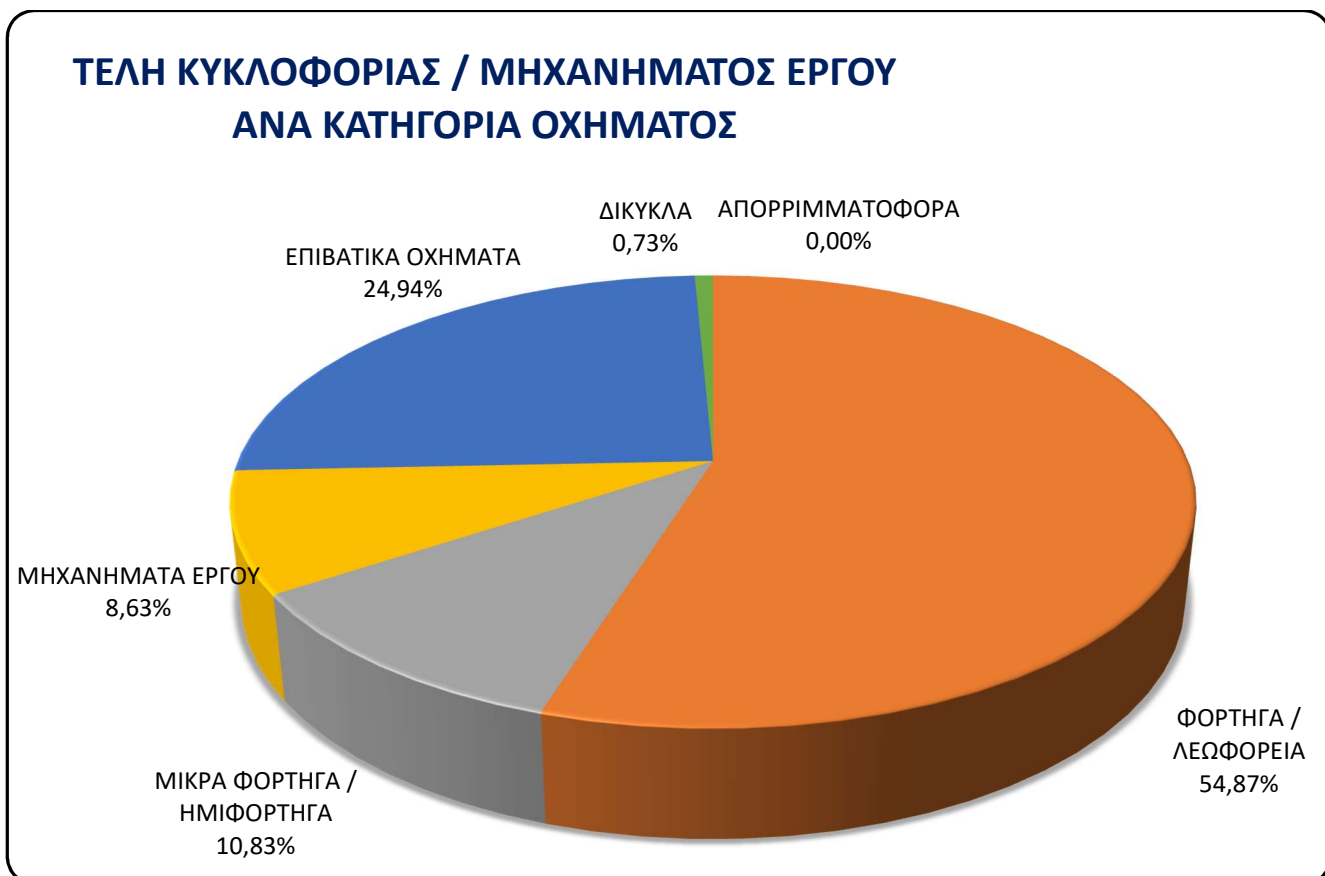
Τέλη κυκλοφορίας ονομάζουμε τον ειδικό φόρο που αντιστοιχεί στην ετήσια δαπάνη που καταβάλλεται στο κράτος από τον ιδιοκτήτη ενός οχήματος, ο οποίος θεσπίστηκε για να έχει δυνατότητα κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο. Το ποσό αυτό παλαιότερα είχε οριστεί και διαμορφωνόταν συναρτήσει του κυβισμού, ενώ πλέον ορίζεται βάση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που παράγει το όχημα. Αντίστοιχα ορίζεται τέλος χρήσης μηχανήματος έργου για αυτή την κατηγορία .

Υπόχρεος για την καταβολή τελών κυκλοφορίας και τέλους χρήσης μηχανήματος έργου είναι ο φερόμενος ως κάτοχος στην άδεια κυκλοφορίας του. Για την καταβολή της δαπάνης αυτής από τον Ο.Τ.Α. γίνεται πρόβλεψη στην αντίστοιχη υπηρεσία κάθε οχήματος στον ετήσιο προϋπολογισμό του Ο.Τ.Α. για την καταβολή του αντίστοιχου τιμήματος.

2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

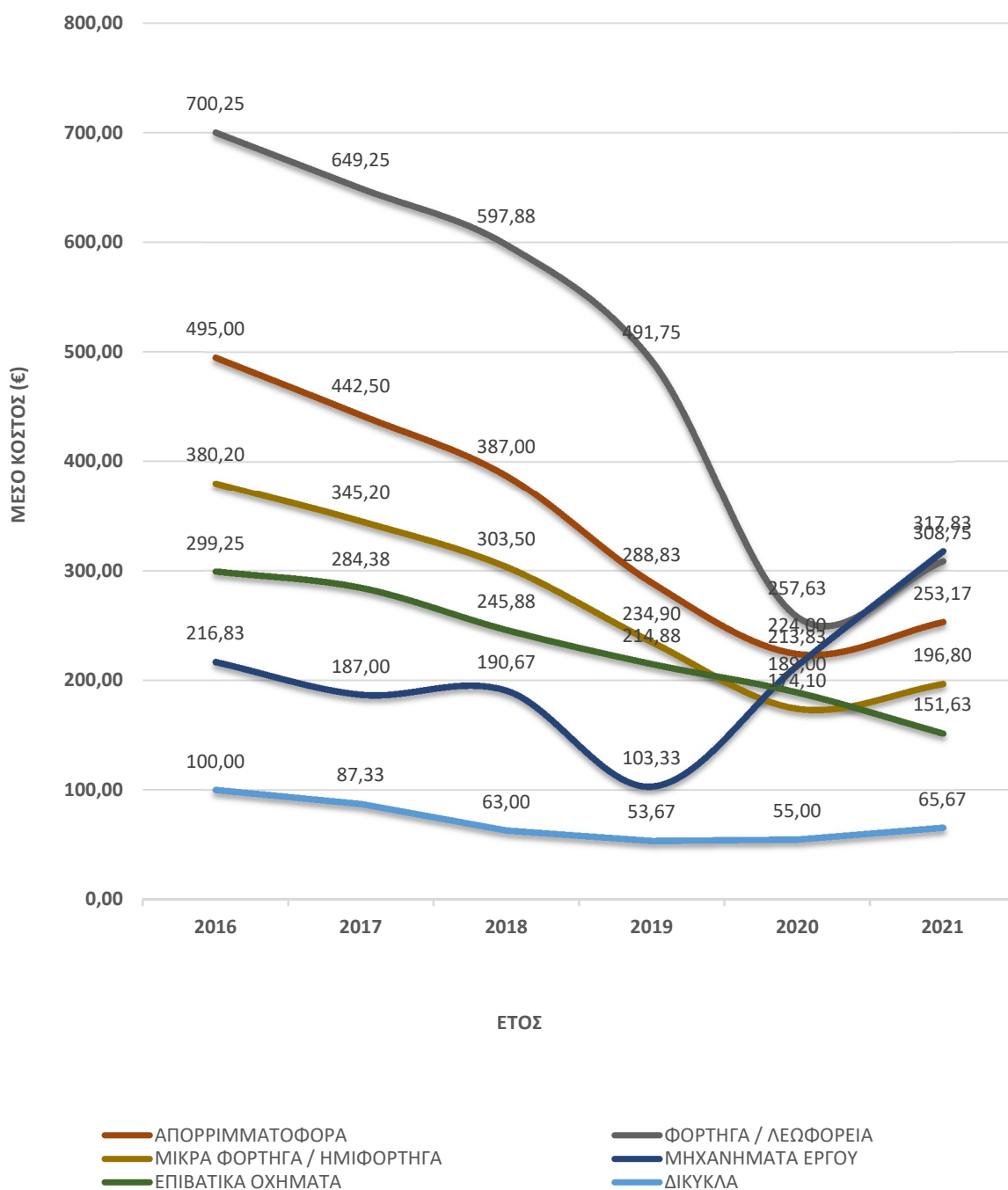
Όπως αποτυπώνεται στο παρακάτω γράφημα, η κατηγορία 'φορτηγά-λεωφορεία' καταλαμβάνει την πρώτη θέση με ποσοστό 54,87% του συνολικού κόστους και ακολουθούν τα 'επιβατικά οχήματα' με 24,94%, τα 'μικρά φορτηγά-ημιφορτηγά' με 10,83% , τα 'μηχανήματα έργου' με 8,63% και τέλος τα 'δίκυκλα' με ποσοστό 0,73% . Τα απορριμματοφόρα οχήματα εξαιρούνται της καταβολής τελών κυκλοφορίας.

Διάγραμμα 17: Τέλη κυκλοφορίας /μηχανήματος έργου ανά κατηγορία οχήματος



Διάγραμμα 18: Δαπάνη για τέλη κυκλοφορίας / μηχανήματος έργου

ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ/ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ



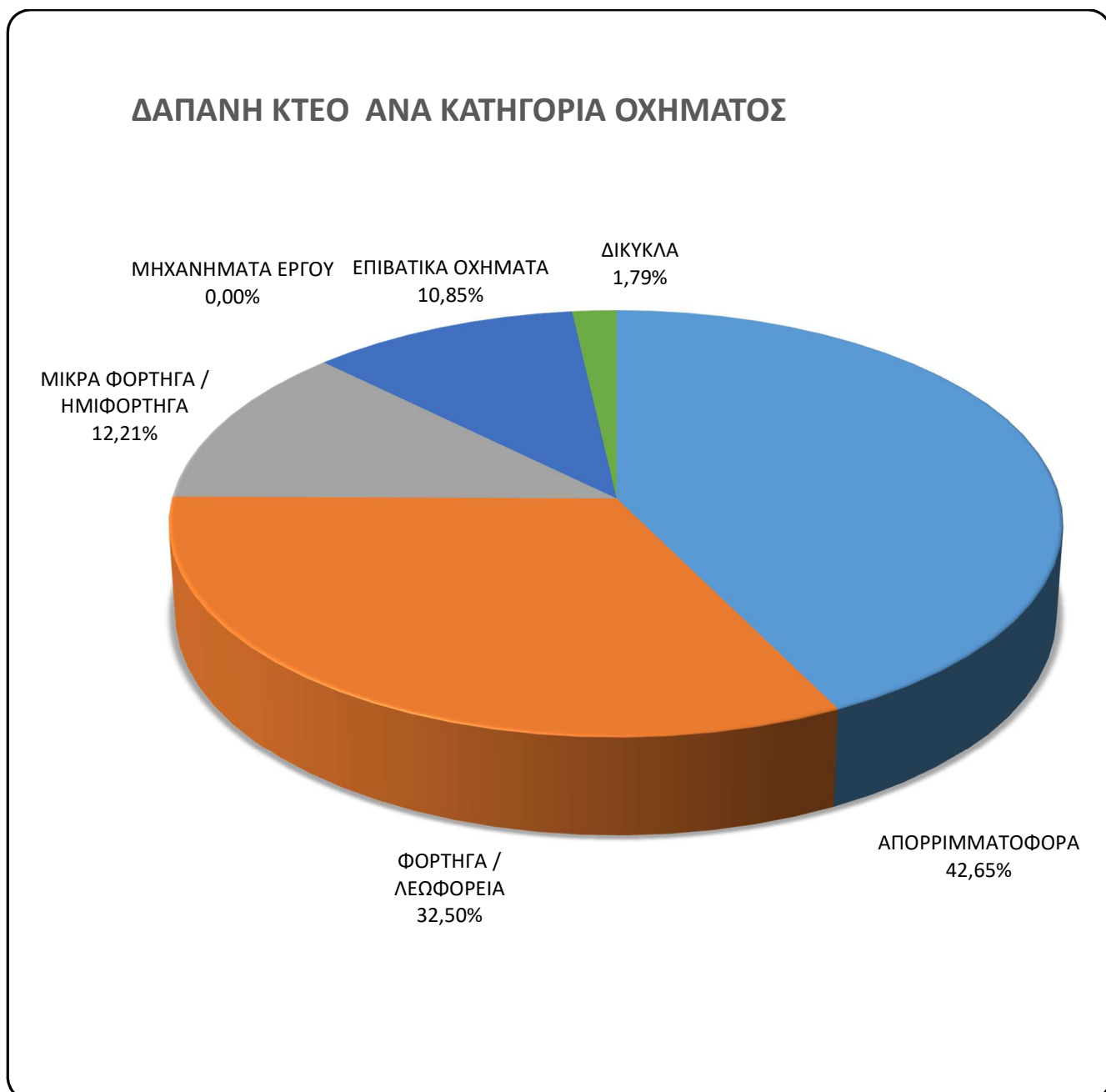
7. Δαπάνη για έλεγχο Κ.Τ.Ε.Ο.

1. ΤΕΧΝΙΚΑ – ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

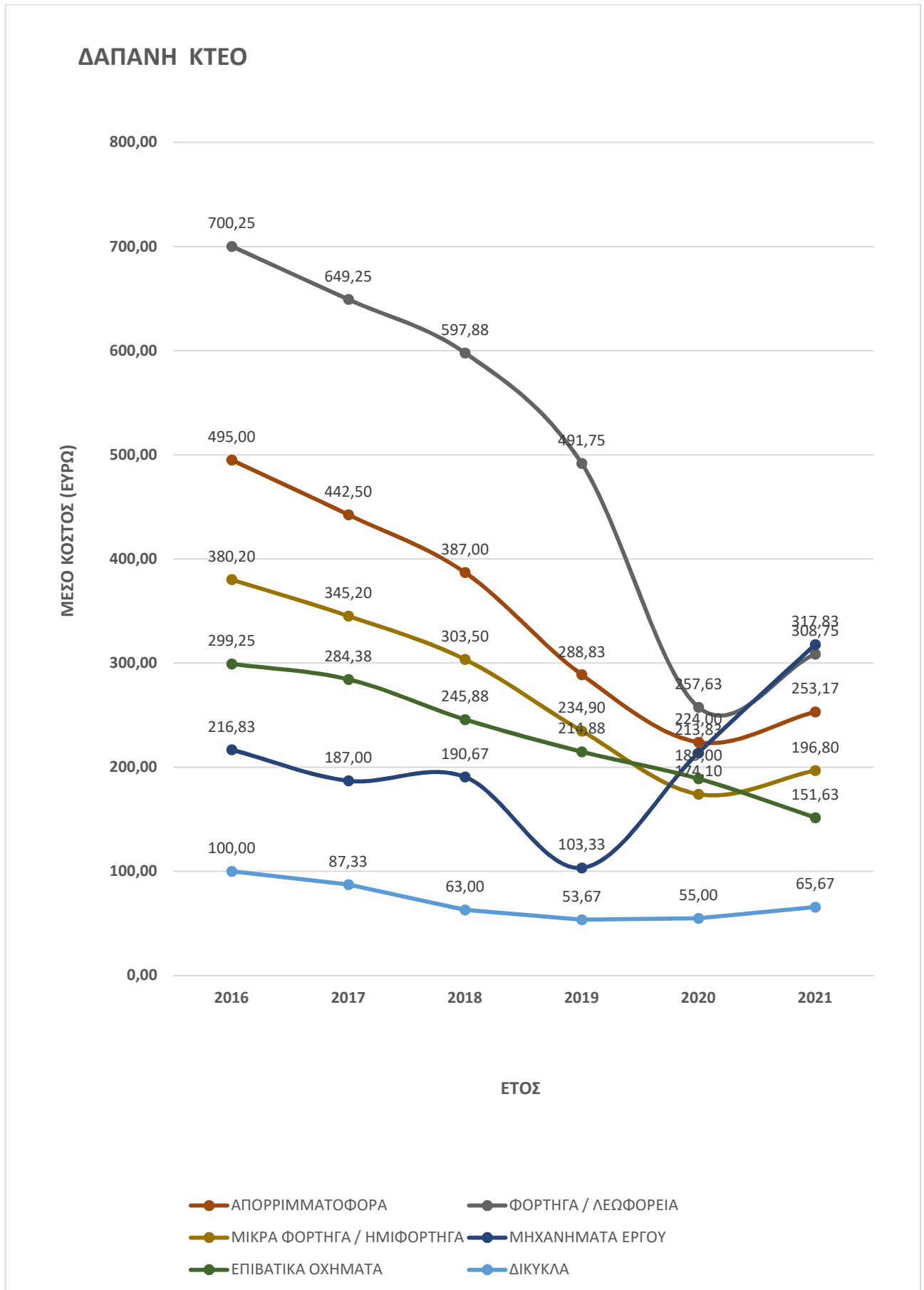
Τα Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ) είναι δημόσιες υπηρεσίες ή και πλέον ιδιωτικές επιχειρήσεις στις οποίες γίνεται ο κατά το νόμο τεχνικός έλεγχος των οχημάτων. Τα ΚΤΕΟ έχουν σαν στόχο τον έλεγχο για την ασφαλή λειτουργία των οχημάτων όπως επίσης και τον έλεγχο ώστε να είναι όσο λιγότερο ρυπογόνα για το περιβάλλον.

2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Διάγραμμα 19: Δαπάνη ΚΤΕΟ ανά κατηγορία οχήματος



Διάγραμμα 20: Δαπάνη ΚΤΕΟ



8. Σύνολο Δαπανών για το μηχανοκίνητο στόλο Ο.Τ.Α.

1. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Έχοντας υπόψη τα παραπάνω αναφερόμενα στοιχεία όσον αφορά τις δαπάνες, όπως αυτές έχουν καταγραφεί και επεξεργαστεί, προκύπτουν τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα, που αποτυπώνει το σύνολο όλων των επιμέρους δαπανών .

Το συνολικό κόστος των περίπου 155.000 € (μέσος όρος δαπανών της εξαετίας 2016-2021) που απαιτείται για το σύνολο των υπηρεσιών του Ο.Τ.Α. αποτελεί υποχρεωτική δαπάνη και πρέπει απαραίτητα να επανυπολογίζεται και να λαμβάνεται υπόψη κατά τη σύνταξη του προϋπολογισμού κάθε επόμενου οικονομικού έτους .

2. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

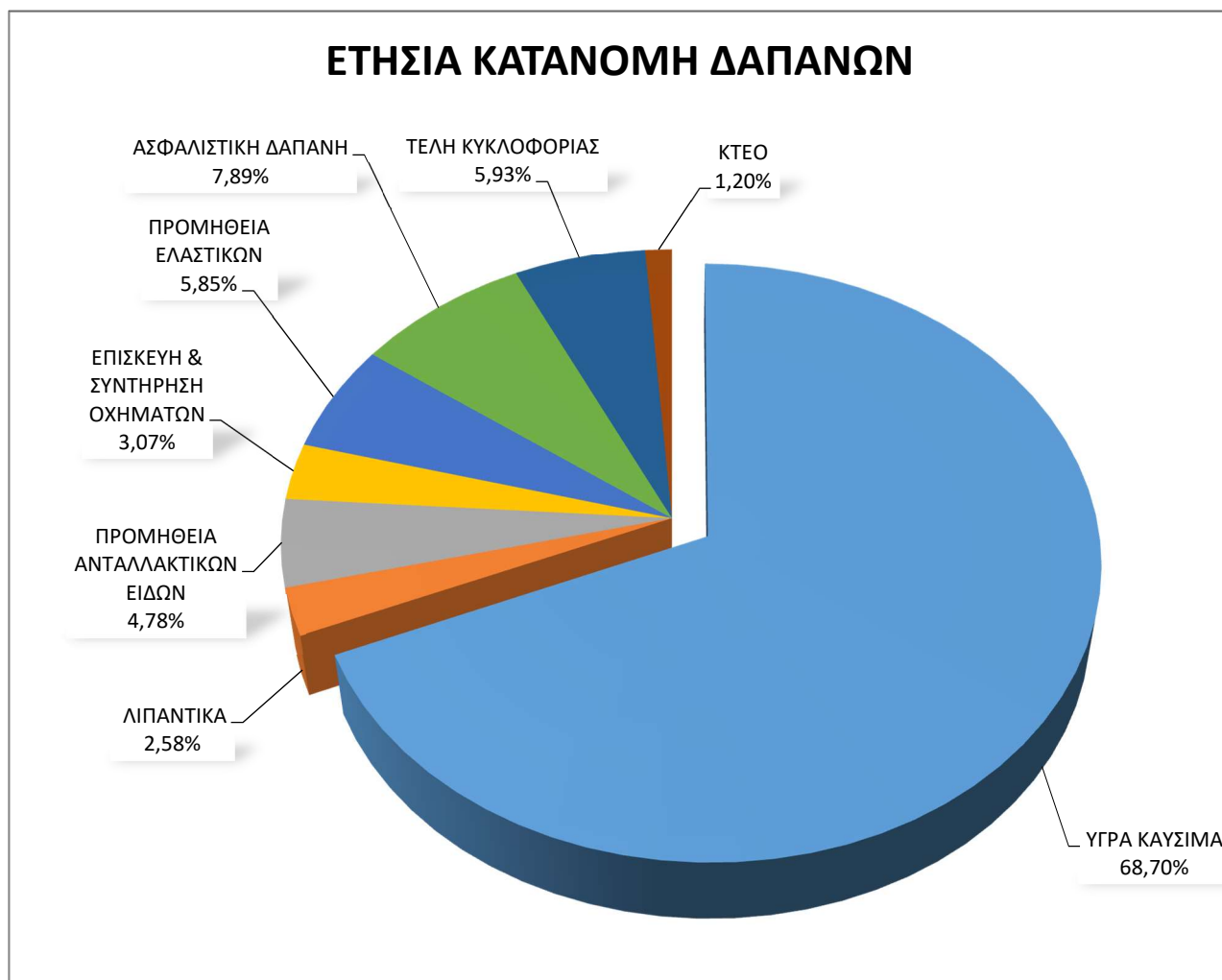
Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατέθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, συντάχθηκε και παρατίθεται η συνολική εικόνα όσον αφορά τη ετήσια κατανομή των δαπανών που κατά μέσο όρο προέκυψε από τους πίνακες που παρατίθενται στο Παράρτημα Ι της παρούσας .

Πίνακας 12: Αναλυτική ετήσια κατανομή συνόλου των δαπανών

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΑΠΑΝΩΝ (Μ.Ο.)								ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΟΛΟ (€)
	ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΚΤΕΟ	
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟ ΦΟΡΑ	36.183,09 €	977,67 €	1.379,17 €	825,00 €	3.080,83 €	2.090,50 €	0,00 €	786,00 €	45.322,25 €
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	27.769,36 €	1.137,33 €	2.608,33 €	1.260,00 €	3.893,33 €	4.007,33 €	4.990,00 €	599,00 €	46.264,69 €
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ	25.821,52 €	556,00 €	1.446,67 €	1.014,17 €	567,50 €	2.724,50 €	985,00 €	225,00 €	33.340,35 €
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ	5.081,92 €	949,83 €	1.171,67 €	917,50 €	1.047,50 €	1.229,50 €	785,00 €	0,00 €	11.182,92 €
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ	10.116,64 €	291,83 €	621,67 €	592,50 €	327,50 €	1.846,67 €	2.268,00 €	200,00 €	16.264,81 €
ΔΙΚΥΚΛΑ	430,50 €	40,67 €	101,67 €	100,00 €	65,00 €	212,33 €	66,00 €	33,00 €	1.049,17 €
ΣΥΝΟΛΟ (€)	105.403,01 €	3.953,33 €	7.329,18 €	4.709,17 €	8.981,67 €	12.110,83 €	9.094,00 €	1.843,00 €	153.424,19 €

Η κατανομή των –κατά προκύπτον μέσο όρο- δαπανών σε ετήσια βάση για την εξαετία που εξετάζουμε μας οδηγεί στο διάγραμμα που ακολουθεί .

Διάγραμμα 21: Ετήσια κατανομή συνόλου των δαπανών



Από την ανωτέρω κατανομή, συμπεραίνουμε ότι:

- Η δαπάνη που αφορά τα καύσιμα ανέρχεται σε ποσοστό 68,70% των συνολικών δαπανών που απαιτούνται. Μαζί με το ποσοστό της δαπάνης για λιπαντικά ($2,58 + 68,50 = 71,08\%$) αποτελεί το 71,08% του συνόλου των δαπανών .
- Η δαπάνη που αφορά την προμήθεια των ανταλλακτικών ειδών μαζί με τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης και επισκευής ($4,78+3,07=7,85\%$) ανέρχεται σε ποσοστό 7,85 % του συνόλου των δαπανών.
- Το κόστος για την προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικών ανέρχεται σε ποσοστό περίπου 5,85% του συνόλου.
- Η ασφαλιστική δαπάνη ανέρχεται περίπου σε ποσοστό 7,89% του συνόλου των δαπανών .
- Το κόστος για την πληρωμή των τελών κυκλοφορίας και μηχανημάτων έργων και τον έλεγχο των οχημάτων από ΚΤΕΟ ($5,93+1,20=7,13\%$) ανέρχεται σε ποσοστό 7,13% του συνόλου των δαπανών .

Κεφάλαιο 3 : Τεχνικά δεδομένα



1. Γενικές πληροφορίες - μεθοδολογία

Για την αποδοτικότερη διαχείριση του μηχανοκίνητου στόλου οχημάτων ενός Ο.Τ.Α. απαιτείται ο συντονισμός ενεργειών του ανθρώπινου δυναμικού της αρμόδιας υπηρεσίας . Τα τελευταία χρόνια, παρέχεται στην αγορά σχετική εφαρμογή μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή ή ακόμα μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας, που αποτελεί πλέον την ιδανική λύση στην παρακολούθηση των τροχοφόρων και των οδηγών, από την διαχείριση δρομολογίων και καυσίμων, έως το συντονισμό της συντήρησής και των τεχνικών ελέγχων. Στον Ο.Τ.Α. της παρούσας, δυστυχώς δεν υπάρχει ανάλογη εφαρμογή, συνεπώς η διαχείριση εξαρτάται από τον ανθρώπινο παράγοντα.

Συνοπτικά αναφέρουμε ότι είναι απαραίτητες οι ανάγκες για πληροφόρηση σχετικά με την διαχείριση οχημάτων και οδηγών, τα οριζόμενα σε καθημερινή και σε περιοδική βάση δρομολόγια κίνησης, η παρακολούθηση και ο προγραμματισμός τακτικών τεχνικών ελέγχων και λοιπών διεργασιών, η παρακολούθηση της αποθήκης αναλωσίμων (ιδίως λιπαντικών) και ανταλλακτικών και γενικά η τήρηση και η επεξεργασία στατιστικών στοιχείων σε όλα τα επίπεδα πληροφοριών .

Στις πηγές άντλησης των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν περιλαμβάνονται :

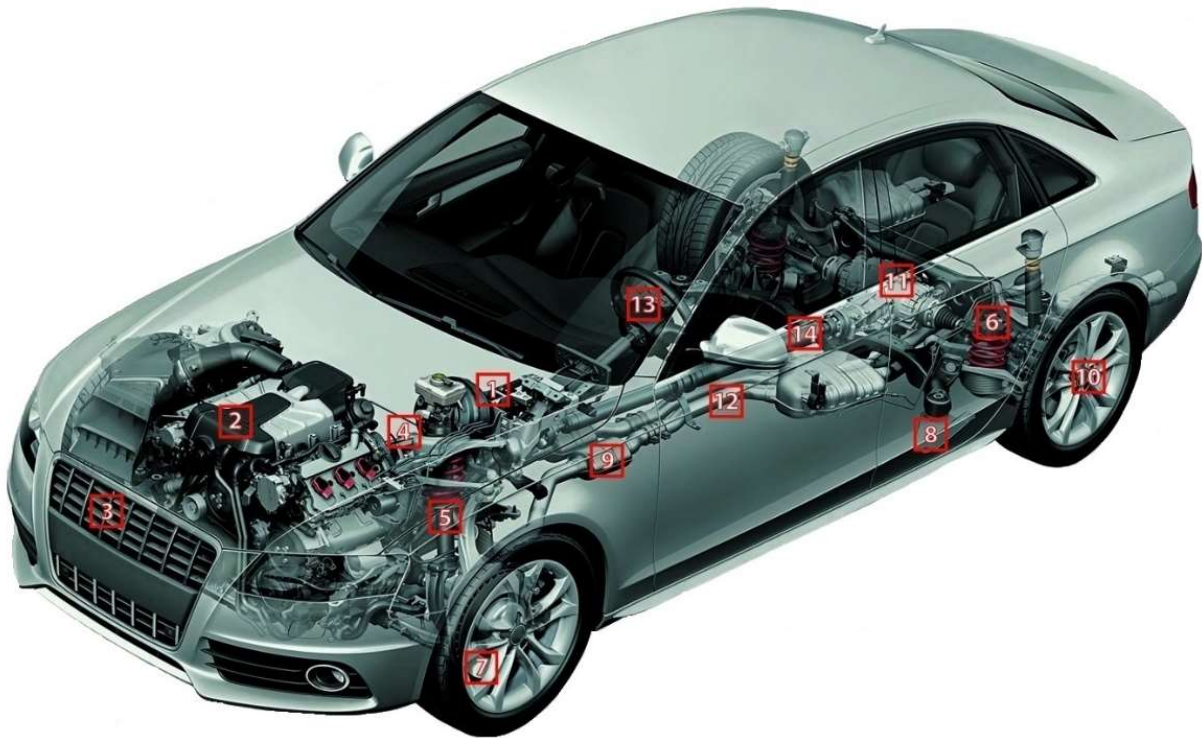
- οι άδειες κυκλοφορίας των οχημάτων .
- οι εγκρίσεις τύπου.
- τα τεχνικά βιβλία κατασκευαστή – οδηγιών για τον οδηγό / χειριστή .
- η ενότητα ‘Τεχνικό Αρχείο οχημάτων’ της ιστοσελίδας του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών (Υ.Μ.Ε.)¹⁸, κυρίως όσον αφορά τη συλλογή στοιχείων για τις τιμές κατασκευαστή εκπομπής αέριων ρύπων .

Η κατανάλωση οχήματος προσδιορίστηκε από το πηλίκο της πραγματικής ποσότητας καυσίμων που καταναλώθηκε προς την απόσταση (λίτρα ανά 100 χιλιόμετρα) και όχι η ενδεικτική αναγραφόμενη στα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή .

Για την καταγραφή της απόστασης που διανύθηκε από κάθε όχημα (εκτός μηχανημάτων έργου) χρησιμοποιήθηκαν οι εκτυπώσεις ταχογράφου –αναλογικού ή ψηφιακού- σε συνάρτηση των αναφερομένων στα σχετικά βιβλία κίνησης που τηρούν οι οδηγοί στα οχήματα. Για την καταγραφή των ωρών εργασίας από τα μηχανήματα έργου, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από τις εντολές κίνησης των μηχανημάτων .

¹⁸ <http://webtao.yme.gov.gr:16004/Default.aspx>

2. Μέρη ενός οχήματος



Εικόνα 10: Μέρη επιβατικού οχήματος

1. Σύστημα μετάδοσης κίνησης

Το σύστημα μετάδοσης κίνησης μεταφέρει την κίνηση από τον κινητήρα στους τροχούς, ανάλογα με την κατασκευή : εμπρός ή πίσω ή σε όλους τους τροχούς του οχήματος. Τα κύρια μέρη που αποτελούν ένα τυπικό σύστημα κίνησης είναι : ο συμπλέκτης, το κιβώτιο ταχυτήτων , ο άξονας μετάδοσης κίνησης, το διαφορικό, τα ημιαξόνια, οι πλήμνες (μουαγιέ τροχών) και οι τροχοί.

2. Κινητήρας

Με τον όρο κινητήρα εννοούμε τη διάταξη που μπορεί να μετατρέψει μια μορφή ενέργειας σε μηχανικό έργο. Επειδή η καύση της ενέργειας συντελείται μέσα στον ίδιο τον κινητήρα, οι μηχανές αυτές ονομάζονται εσωτερικής καύσης (Μ.Ε.Κ.). Η μορφή ενέργειας που καταναλώνεται προσδιορίζει και το όνομα του κινητήρα:

Πετρελαιοκινητήρες καταναλώνουν πετρέλαιο (diesel) .

Βενζινοκινητήρες καταναλώνουν βενζίνη, οι οποίοι με κατάλληλη μετατροπή μπορούν να καταναλώσουν και υγραέριο.

Ηλεκτροκινητήρες καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια.

3. Ψυγείο

Πρόκειται για το μέρος του οχήματος που έχει σκοπό να απάγει τη θερμότητα του κινητήρα προς την ατμόσφαιρα, μέσω ενός ψυκτικού υγρού (“παραφλού”). Αποτελείται από δυο οριζόντιους υδροθαλάμους, που χωροθετούνται ο ένας στο επάνω τμήμα κι ο άλλος στο κάτω, ενώ στο μέσο αυτών υπάρχει το κυρίως ψυγείο που είναι σωληνωτό ή κυψελωτό. Το ψυκτικό υγρό, μέσω αντλίας, αναρροφάται από το κάτω μέρος , διοχετεύοντας το στα μέρη του κινητήρα που χρειάζονται ψύξη. Αυτό έπειτα επιστρέφει στο άνω μέρος του ψυγείου. Τα κύρια μέρη ενός υδρόψυκτου συστήματος είναι οι υδροθάλαμοι, η αντλία υγρού, ψυγείο, ο ανεμιστήρας, ο θερμοστάτης, οι υδροσωλήνες και τα όργανα μέτρησης της θερμοκρασίας.

4. Μπαταρία

Η μπαταρία είναι το μέσο αποθήκευσης της ηλεκτρικής ενέργειας , που παράγεται από τον εναλλακτήρα ή τη γεννήτρια. Έχει την ικανότητα να παρέχει ισχυρά ηλεκτρικά ρεύματα, κατά την εκκίνηση του κινητήρα ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος. Επιπλέον, οφείλει να έχει τη δυνατότητα να καλύπτει τα ηλεκτρικά φορτία , όταν ο κινητήρας λειτουργεί σε ρελαντί. Οι μπαταρίες που χρησιμοποιούνται σε οχήματα είναι μόλυβδου, με ηλεκτρολύτη διάλυμα θειικού οξέος. Οι τάσεις που χρησιμοποιούμε είναι των 12Volt.

5. Αποσβεστήρας κραδασμών (αμορτισέρ)

Το εξάρτημα αυτό αποτελείται από ένα σωλήνα με ένα εσωτερικό έμβολο, που περικλείεται από κατάλληλο λάδι. Κατά τη διάρκεια κίνησης του, το έμβολο ωθεί το λάδι , μέσα από οπές κατά μήκος του σωλήνα και αποσκοπούν στην επιβράδυνση της ροής , άρα και στην κίνηση του εμβόλου. Ο αριθμός και το μέγεθος των οπών καθορίζουν το ρυθμό επιβράδυνσης της ροής του λαδιού, που έχει ως αποτέλεσμα το πόσο γρήγορα θα αποσβένονται οι κραδασμοί από αυτό.

6. Σύστημα ανάρτησης

Είναι το σύνολο των στοιχείων που εξασφαλίζουν την κατάλληλη σύνδεση των τροχών με το πλαίσιο του οχήματος. Ο τρόπος σύνδεσης εξασφαλίζει την απορρόφηση των κραδασμών καθώς και την ομαλή λειτουργία του οχήματος , τόσο κατά την εκκίνηση αλλά και κατά την κίνηση αυτού. Ο τρόπος σύνδεσης εξασφαλίζεται από μια σειρά ελαστικών στοιχείων, ελασματικών και ελικοειδών ελατηρίων και από ράβδους στρέψης. Τα σύγχρονα συστήματα συμπληρώνονται από μια σειρά αμορτισέρ.

7. Συστήματα πέδησης (φρένα)

Το σύστημα πέδησης έχει σκοπό την επιβράδυνση ή και την ακινητοποίηση του οχήματος . Κάθε όχημα έχει δυο φρένα , ανεξάρτητα το ένα από το άλλο: το χειρόφρενο και το ποδόφρενο. Το χειρόφρενο χρησιμοποιείται από τον οδηγό με το χέρι κυρίως για την ακινητοποίηση του οχήματος κατά τη στάθμευση του ή ακόμα βοηθητικά κατά την κίνηση του σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Το ποδόφρενο χρησιμοποιείται από τον οδηγό με το πόδι και επενεργεί στους τροχούς μέσω υδραυλικής πίεσης . Καθώς ο οδηγός πατάει το φρένα, η αντλία συμπιέζει το υγρό των φρένων , με αποτέλεσμα οι σιαγόνες που έχουν τα τακάκια να κλείνουν και να έρχονται σε επαφή με τα δισκόφρενα. Η δύναμη τριβής που αναπτύσσεται επιφέρει το φρενάρισμα του οχήματος. ΈΝ από τα βασικά προβλήματα της πέδησης είναι ο τρόπος απαγωγής της θερμότητας που αναπτύσσεται. Παλαιότερος τρόπος πέδησης οχήματος ήταν τα τάμπουρα.

8. Πλαίσιο

Το πλαίσιο ("σασί") είναι μια ισχυρή μεταλλική κατασκευή , πάνω στην οποία στηρίζονται και προσαρμόζονται όλοι οι μηχανισμοί ενός οχήματος. Εκτός αυτού, αναλαμβάνει να απορροφά όλα τα φορτία και τις δυνάμεις που ασκούνται πάνω του. Αν και παλαιότερα αποτελούσε το κύριο μέρος ενός οχήματος, τα τελευταία χρόνια το πλαίσιο έχει αντικατασταθεί από το αυτοφερόμενο αμάξωμα. Πρόκειται για μια ενισχυμένη μονοκόμμη κατασκευή , χωρίς ξεχωριστό πλαίσιο , που αναλαμβάνει τα φορτία και τις δυνάμεις που ασκούνται στο όχημα.

9. Καταλύτης

Κιβώτιο από ανοξείδωτο χάλυβα που προσαρμόζεται στην εξάτμιση του οχήματος και περιέχει ένα πλέγμα καλυμμένο από ένα λεπτό στρώμα καταλυτικού υλικού . Το υλικό που χρησιμοποιείται συνήθως είναι ένα μείγμα από πλατίνα, ράδιο και παλλάδιο. Σκοπός του είναι να επιταχύνει τις χημικές αντιδράσεις που μετατρέπουν τους παραγόμενους ρύπους του κινητήρα σε λιγότερο βλαβερές ουσίες.

10. Τροχοί

Οι τροχοί εδράζουν το όχημα στο οδόστρωμα και σκοπό έχουν να μεταφέρουν την κίνηση. Αποτελούνται από ένα μεταλλικό δίσκο (ζάντα) που περιβάλλεται από ένα ελαστικό αεροθάλαμο (σαμπρέλα) που καλύπτεται από ελαστικό υλικό υψηλής αντοχής. Οι τροχοί είναι κατασκευασμένοι έτσι ώστε επιπρόσθετα να μπορούν να απορροφούν τους κραδασμούς κατά την οδήγηση .

11. Διαφορικό

Διαφορικό είναι ο μηχανισμός που επιτρέπει στους δυο κινητήριους τροχούς στα εμπροσθοκίνητα ή οπισθοκίνητα ή και στους δυο άξονες στα τετρακίνητα οχήματα, να περιστρέφονται με διαφορετικές γωνιακές ταχύτητες , ώστε να κατανέμεται η ροπή στρέψης , ανάλογα με τον συντελεστή πρόσφυσης, στους κινητήριους τροχούς. Το διαφορικό επιτρέπει όταν ένα όχημα κινείται ομαλά και στρίβει, οι τροχοί που βρίσκονται στην εξωτερική πλευρά της τροχιάς να διανύσουν μεγαλύτερη απόσταση από τους τροχούς της εξωτερικής πλευράς.

13. Σύστημα διεύθυνσης

Το σύστημα αποτελείται από ένα πηδάλιο (τιμόνι) και από ένα μηχανισμό (κρεμαριέρα) που μετατρέπει την κίνηση του τιμονιού, μεταφέροντας την στους μπροστινούς τροχούς , που έχουν δυνατότητα στρέψης, αλλάζοντας έτσι την κατεύθυνση κίνησης του οχήματος.

12. Σύστημα εξαγωγής

Το σύστημα αυτό ενσωματώθηκε στα οχήματα αρχικά για την προστασία του οδηγού και των επιβατών, από την εισπνοή καυσαερίων , αφού μέσω του καταλύτη μετατρέπονται σε αβλαβή αέρια. Επιπλέον, σε ένα τυπικό βενζινοκινητήρα το 35 έως 40% της ενέργειας που περιέχεται στο καύσιμο, χάνεται μέσω της εξάτμισης υπό τη μορφή θερμικής , κινητικής και ηχητικής ενέργειας. Το σύστημα εξαγωγής αξιοποιεί μέρος αυτής της ενέργειας προ όφελος απόδοσης του κινητήρα .

14. Άξονας μετάδοσης κίνησης

Ο άξονας αυτός συνδέει και μεταφέρει την περιστροφική κίνηση από το κιβώτιο ταχυτήτων στο διαφορικό. Χρησιμοποιείται σε όχημα που ο κινητήρας είναι τοποθετημένος εμπρός, όταν θέλουμε να μεταδώσουμε την κίνηση πίσω. Η σύνδεση του άξονα με το κιβώτιο ταχυτήτων και το διαφορικό, γίνεται με δυο τρόπους : Μετάδοση της κίνησης με σωληνωτό άξονα και με σταθερή απόσταση μεταξύ κιβωτίου ταχυτήτων – διαφορικού (παλαιά τεχνολογία) ή Μετάδοση της κίνησης με σωληνωτό άξονα και απόσταση μεταβαλλόμενη απόσταση μεταξύ κιβωτίου ταχυτήτων – διαφορικού (νέας τεχνολογίας σχεδίαση αναρτήσεων) .

3. Τεχνικά χαρακτηριστικά οχημάτων

3.1. Γενικά στοιχεία – άδεια κυκλοφορίας

Η άδεια κυκλοφορίας είναι το επίσημο έγγραφο, που αναφέρει τις πληροφορίες που φέρει το όχημα για το οποίο έχει εκδοθεί, δηλαδή το σύνολο των τεχνικών χαρακτηριστικών και την κυριότητα αυτού.

Παρακάτω παρατίθενται τα στοιχεία που φέρει μια άδεια κυκλοφορίας :

Πίνακας 13: Πλήρης περιγραφή- αποκωδικοποίηση της Άδειας Κυκλοφορίας Οχήματος

ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
A	Αριθμός κυκλοφορίας
B	Ημερομηνία έκδοσης της πρώτης άδειας κυκλοφορίας του οχήματος
C	Ονομαστικά στοιχεία:
C.1	Κάτοχος της άδειας κυκλοφορίας
C.1.1	Επώνυμο ή επωνυμία επιχείρησης
C.1.2	Μικρό όνομα ή ονόματα ή αρχικά (κατά περίπτωση)
C.1.3	Διεύθυνση στο κράτος-μέλος που εκδίδει την άδεια κυκλοφορίας κατά τη στιγμή έκδοσης του εγγράφου
C.4	Μνεία του γεγονότος, ότι ο κάτοχος της άδειας κυκλοφορίας:
	i) Είναι κύριος του οχήματος
	ii) Δεν είναι κύριος του οχήματος
	iii) Δεν πιστοποιείται από την άδεια κυκλοφορίας ως ο κύριος του οχήματος
D	Όχημα
D.1	Μάρκα
D.2	-Τύπος
	-Παραλλαγές (εφόσον υπάρχουν)
	-Έκδοση (εφόσον υπάρχει)
D.3	Εμπορική (-ές) ονομασία (-ες)
E	Αριθμός αναγνώρισης οχήματος
F	Μάζα:
F.1	Μέγιστη τεχνικά αποδεκτή μάζα φορτωμένου οχήματος (εκτός μοτοσικλετών)
F.2	Μέγιστη αποδεκτή μάζα φορτωμένου οχήματος εν κυκλοφορία στο κράτος μέλος που έχει εκδώσει την άδεια κυκλοφορίας
F.3	Μέγιστη αποδεκτή μάζα φορτωμένου συνδυασμού εν λειτουργία στο κράτος μέλος που έχει εκδώσει την άδεια κυκλοφορίας
G	Μάζα του οχήματος εν κυκλοφορία με το αμάξωμα και με το σύστημα ζεύξης στην περίπτωση ρυμουλκού οχήματος, κατηγορίας πλην της M1
H	Διάρκεια ισχύος της άδειας (όπου προβλέπεται)
I	Ημερομηνία έκδοσης της άδειας κυκλοφορίας στην οποία αναφέρεται η παρούσα άδεια
J	Κατηγορία του οχήματος
K	Αριθμός έγκρισης τύπου (όπου προβλέπεται)
L	Αριθμός αξόνων
M	Μεταξόνιο (σε mm)
O	Μέγιστη τεχνικά επιτρεπτή ρυμουλκούμενη μάζα:
O.1	Με συστήματα πέδησης (Kg)
O.2	Χωρίς συστήματα πέδησης (Kg)
P	Κινητήρας:
P.1	Κυλινδρισμός του κινητήρα (σε cm ³)

P.2	Μέγιστη καθαρή ισχύς (KW) (όπου προβλέπεται)
P.3	Τύπος καύσιμου ή πηγή ενέργειας του κινητήρα
P.4	Στροφές κινητήρα της P.2 (min -1)
P.5	Αριθμός αναγνώρισης του κινητήρα
Q	Λόγος ισχύς/ βάρους (KW/kg) (μόνο για μοτοσυκλέτες)
R	Χρώμα του οχήματος
S	Αριθμός θέσεων
S.1	Αριθμός θέσεων για καθήμενους, του οδηγού συμπεριλαμβανομένου
S.2	Αριθμός θέσεων για όρθιους (όπου προβλέπεται)
T	Μέγιστη ταχύτητα (km/h) (μόνο για L)
U	Στάθμη θορύβου:
U.1	Εν στάσει [σε >dB(A)]
U.2	Στροφές κινητήρα (min -1)
U.3	Εν κινήσει (όταν περνά) [dB(A)]
V	Καυσαέρια:
V.6	Διορθωμένος συντελεστής απορρόφησης προκειμένου για Diesel (m-1)
V.7	CO2 (g/km)
V.9	Ένδειξη περιβαλλοντικής κατηγορίας έγκρισης ΕΚ: αναγραφή της έκδοσης της εφαρμοστέας δυνάμει της οδηγίας 70/220/ΕΟΚ ή της οδηγίας 88/77/ΕΟΚ
W	Χωρητικότητα δεξαμενής (-ών) καυσίμου (lt) (εκτός M1 και L)
ΕΘΝΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Όνομα πατρός
2	Ποσοστό συνιδιοκτησίας
3	Αριθμός Φορολογικού Μητρώου
4	Ημερομηνία πρώτης άδειας στην Ελλάδα
5	Κωδικός εργοστασίου
6	Κωδικός τύπου
7	Είδος οχήματος
8	Χρήση
9	Κωδικός καυσίμου
10	Φορολογήσιμη Ισχύς
11	Κωδικός χρώματος
12	Οδηγία πέδησης
13	Σχήμα αμάξης
14	Οπίσθιος πρόβολος (σε mm) (εκτός L και M1 IX)
15	Τύπος αμάξης
16	Τροχοί (Αριθμός)
17	Ελαστικά (εκτός L και M1 IX)
18	ΦΠΡ/ ΦΠρ (kg)
19	Ωφέλιμη μάζα (kg) (εκτός L και M1 IX)
20	Ωφέλιμη μάζα συρμού (kg)
21	Μάζα συρμού εν κυκλοφορία (kg)
22	Προηγούμενος αριθμός κυκλοφορίας στην Ελλάδα
23	Έδρα
24	Ειδικός αριθμός δικαιώματος
25	Διαστάσεις αμάξης (mm)
26	Αριθμός Βιβλιαρίου Μεταβολών
27	Ολικές διαστάσεις συρμού (mm)
28	Είδος αμάξης

Συμπληρωματικές πληροφορίες :
Η κατηγορία του οχήματος συνδέεται με συγκεκριμένες διατάξεις του Κ.Ο.Κ. (Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας) και με συγκεκριμένα βάρη με βάση τα οποία το όχημά μας υπόκειται σε διάφορες κυκλοφοριακές απαγορεύσεις, καθορίζονται τα ανώτατα όρια ταχύτητας, καθώς και άλλες υποχρεώσεις π.χ. λειτουργία ταχογράφου ή όχι. Ειδικότερα :
α) Η κατηγορία Μ αποτελείται από μηχανοκίνητα οχήματα σχεδιασμένα και κατασκευασμένα κυρίως για τη μεταφορά επιβατών και των αποσκευών τους, χωριζόμενα σε:
Κατηγορία Μ1: μηχανοκίνητα οχήματα με όχι περισσότερες από οκτώ θέσεις καθημένων επιπλέον της θέσης του οδηγού και χωρίς χώρο για όρθιους επιβάτες, ανεξαρτήτως εάν ο αριθμός των θέσεων καθημένων περιορίζεται στη θέση του οδηγού.
Κατηγορία Μ2: μηχανοκίνητα οχήματα με περισσότερες από οκτώ θέσεις καθημένων επιπλέον της θέσης του οδηγού και τα οποία έχουν μέγιστη μάζα που δεν υπερβαίνει τους 5 τόνους, ανεξαρτήτως εάν τα εν λόγω μηχανοκίνητα οχήματα διαθέτουν χώρο για όρθιους επιβάτες. Και, όταν λέμε μέγιστη μάζα, εννοούμε το μέγιστο μκτό βάρος ενός οχήματος έτοιμο να κυκλοφορήσει (υγρά – καύσιμα – οδηγός – ρεζέρβα κ.α.)
Κατηγορία Μ3: μηχανοκίνητα οχήματα με περισσότερες από οκτώ θέσεις καθημένων επιπλέον της θέσης του οδηγού και έχουν μέγιστη μάζα που υπερβαίνει τους 5 τόνους, ανεξαρτήτως εάν τα εν λόγω μηχανοκίνητα οχήματα διαθέτουν χώρο για όρθιους επιβάτες.
β) Η κατηγορία Ν αποτελείται από μηχανοκίνητα οχήματα σχεδιασμένα και κατασκευασμένα κυρίως για τη μεταφορά εμπορευμάτων (φορτηγά), χωριζόμενα σε:
Κατηγορία Ν1: μηχανοκίνητα οχήματα μέγιστης μάζας που δεν υπερβαίνει τους 3,5 τόνους·
Κατηγορία Ν2: μηχανοκίνητα οχήματα μέγιστης μάζας που υπερβαίνει τους 3,5 τόνους αλλά δεν υπερβαίνει τους 12 τόνους.
Κατηγορία Ν3: μηχανοκίνητα οχήματα μέγιστης μάζας που υπερβαίνει τους 12 τόνους.
γ) Η κατηγορία Ο αποτελείται από ρυμουλκούμενα, χωριζόμενα σε:
Κατηγορία Ο1: ρυμουλκούμενα μέγιστης μάζας που δεν υπερβαίνει τους 0,75 τόνους·
Κατηγορία Ο2: ρυμουλκούμενα μέγιστης μάζας που υπερβαίνει τους 0,75 τόνους αλλά δεν υπερβαίνει τους 3,5 τόνους·
Κατηγορία Ο3: ρυμουλκούμενα μέγιστης μάζας που υπερβαίνει τους 3,5 τόνους αλλά δεν υπερβαίνει τους 10 τόνους· και
Κατηγορία Ο4: ρυμουλκούμενα μέγιστης μάζας που υπερβαίνει τους 10 τόνους.

Σημειώνουμε ότι για την πληροφορία της ισχύς του οχήματος ανατρέχουμε στο Ρ.2 «Μέγιστη ωφέλιμη ισχύς του κινητήρα (kW)». (Αντιστοιχία : 1 ps = 1,735 kW , 1hp= 0,746 kW)

3.2. Άδειες κυκλοφορίας μηχανοκίνητου στόλου Ο.Τ.Α.

Πίνακας 14: Άδεια κυκλοφορίας : Στοιχεία οχημάτων Ο.Τ.Α. (Μάρκα-Εμπορική ονομασία - Ημερομ. έκδοσης - Παλαιότητα)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	D.1.	D.3	I	ΠΑΛΑΙΟΤΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ
		(Μάρκα οχήματος)	(Εμπορική ονομασία)	(Ημερομηνία έκδοσης)	(ΕΤΗ)
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ					
Απορριμματοφόρο	APM-0001	IVECO	IVECO	10/7/2008	14
Απορριμματοφόρο	APM-0002	RENAULT	44AGL5	13/8/2007	15
Απορριμματοφόρο	APM-0003	VOLVO	FL 619	17/7/1996	26
Απορριμματοφόρο	APM-0004	SCANIA	P 94 DB4X2 NZ/2240	28/5/2001	21
Απορριμματοφόρο	APM-0005	IVECO	A1EM01	7/3/2008	14
Απορριμματοφόρο	APM-0006	MERCEDES	1829K	3/11/2009	13
ΦΟΡΤΗΓΑ					
Φορτηγό όχημα	FOL-0001	MERCEDES	BENZ	7/2/1990	32
Φορτηγό όχημα	FOL-0002	MERCEDES	MERCEDES	16/11/2001	21
Φορτηγό όχημα	FOL-0003	MERCEDES	MERCEDES ΦΟΡΤΗΓΟ	16/11/2001	21
Φορτηγό όχημα	FOL-0004	MAN	TGS 18.320 4X4	16/11/2009	13
Φορτηγό όχημα	FOL-0005	MAN	TGS 33.440 6X4 BB	16/9/2011	11
Λεωφορείο	FOL-0006	FIAT	CC 100 E 18M/P	21/10/1999	23
Λεωφορείο	FOL-0007	MAN	10.225B FOCL	2/9/2004	18
Λεωφορείο	FOL-0008	FORD	TRANSIT FT350L	17/12/2008	14
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ					
Φορτηγό ανατρ/μενο	FAM-0001	MAZDA	MAZDA	14/5/2018	4
Ημιφορτηγό	FAM-0002	MAZDA	B 2600	7/5/1999	23
Ημιφορτηγό	FAM-0003	MAZDA	B 2600	4/6/1999	23
Ημιφορτηγό	FAM-0004	MAZDA	B2600	8/6/1999	23
Ημιφορτηγό	FAM-0005	TOYOTA	HILUX	20/10/2008	14
Ημιφορτηγό	FAM-0006	TOYOTA	HILUXΦΟΡΤΗΓΟ	16/11/1998	24
Ημιφορτηγό	FAM-0007	MITSUBISHI	L 200 ΦΟΡΤΗΓΟ	12/2/1996	26
Ημιφορτηγό	FAM-0008	NISSAN	DATSUN 1200	11/6/1992	30
Ημιφορτηγό	FAM-0009	TOYOTA	HILUX	27/11/2008	14
Ημιφορτηγό	FAM-0010	FORD	2AW	18/3/2008	14
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ					
Φορτωτής - εκσκαφέας	MER-0001	KOMATSU	WB93R-2	13/6/2000	22
Φορτωτής - εκσκαφέας	MER-0002	CASE	580SR-4PT	9/9/2009	13
Ερπυστριοφόρο	MER-0003	NEW HOLLAND	TK 4050 M	20/3/2013	9
Ισοπεδωτής	MER-0004	KOMATSU	GD521A-1E	10/5/2000	22
Σάρωθρο	MER-0005	IVECO RAVO	4000 CD	20/6/2001	21
Καλαθοφόρο	MER-0006	NISSAN	TOPY 10 - SCFTL024	28/8/2017	5
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ					
Όχημα επιβατικό	OET-0001	TOYOTA	AURIS	10/1/2012	10
Όχημα τύπου Jeep	OET-0002	DAIHATSU	TERIOS	13/9/2001	21
Όχημα επιβατικό	OET-0003	SUZUKI	GRAND VITARA	11/8/2004	18
Όχημα επιβατικό	OET-0004	HYUNDAI	MATRIX	6/11/2002	20
Όχημα επιβατικό	OET-0005	HYUNDAI	MATRIX	30/9/2002	20
Όχημα επιβατικό	OET-0006	HYUNDAI	MATRIX	5/11/2002	20
Όχημα επιβατικό	OET-0007	SUZUKI	VITARA	2/7/2004	18
Όχημα επιβατικό	OET-0008	HYUNDAI	MATRIX	3/11/2009	13
ΔΙΚΥΚΛΑ					
Δίκυκλο	DOM-0001	MODENAS	KRISS II	10/7/2001	21
Δίκυκλο	DOM-0002	MODENAS	KRISS II	10/7/2001	21
Δίκυκλο	DOM-0003	XINGYUE	XINGYUE	29/9/2009	13

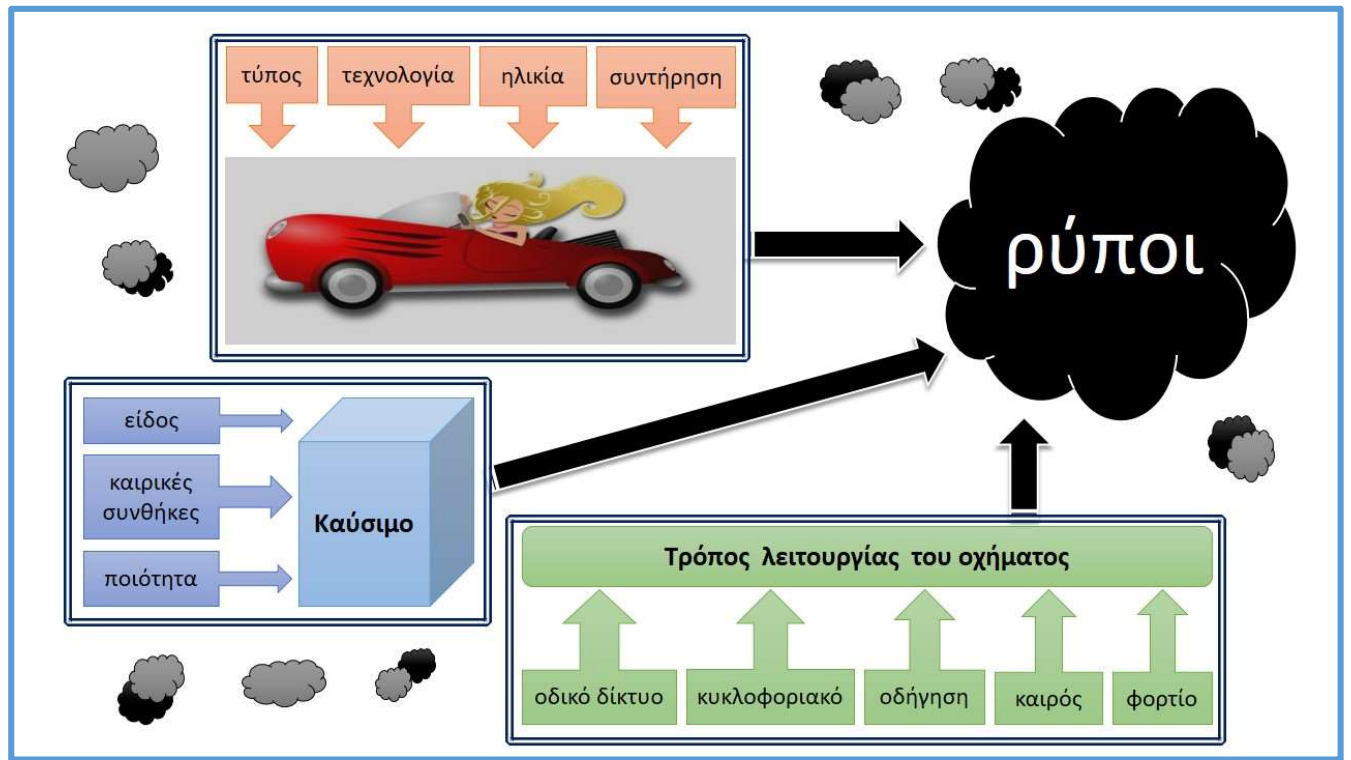
Πίνακας 15: Άδεια κυκλοφορίας : Στοιχεία οχημάτων Ο.Τ.Α. (Κυλινδρισμός - Ισχύς - Τύπος καυσίμου - Στάθμες θορύβου & Στροφές κινητήρα)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	P.1	P.2	P.3	U.1	U.2	U.3
	(Κυλινδρισμός κινητήρα)	(Μέγιστη καθαρή ισχύς -όπου προβλέπεται)	(Τύπος καυσίμου κινητήρα)	(Στάθμη θορύβου)	Στροφές κινητήρα	(Στάθμη θορύβου)
	(cm ³)	(KW)		Εν στάσει dB(A)	(min ⁻¹)	Εν κινήσει dB(A)
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ						
APM-0001	5880	205	DIESEL	87	1875	80
APM-0002	5600	-	DIESEL	84	1725	-
APM-0003	5480	-	DIESEL	90	1950	-
APM-0004	5700	-	DIESEL	87	1500	-
APM-0005	7350	-	DIESEL	87	2025	-
APM-0006	6400	210	DIESEL	85	1650	81
ΦΟΡΤΗΓΑ						
FOL-0001	10964	-	DIESEL	83	1590	-
FOL-0002	14618	-	DIESEL	95	1425	-
FOL-0003	14618	-	DIESEL	89	1425	-
FOL-0004	10518	-	DIESEL	89	1425	82
FOL-0005	10518	324	DIESEL	89	1425	80
FOL-0006	5861	-	DIESEL	81	2025	-
FOL-0007	6871	-	DIESEL	96	1800	-
FOL-0008	2402	-	DIESEL	89	2850	-
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ						
FAM-0001	2184	-	DIESEL	78	3000	-
FAM-0002	2606	-	PETROL	82	3450	-
FAM-0003	2606	-	PETROL	82	3450	-
FAM-0004	2606	-	PETROL	82	3450	-
FAM-0005	2494	-	DIESEL	83	2700	74
FAM-0006	2446	-	DIESEL	84	4000	-
FAM-0007	2477	-	DIESEL	89	3150	-
FAM-0008	1200	-	PETROL	104	4500	-
FAM-0009	2494	-	DIESEL	83	2700	74
FAM-0010	2500	-	DIESEL	76	2625	74
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ						
MER-0001	-	72,33	DIESEL	-	-	-
MER-0002	-	70,85	DIESEL	-	-	-
MER-0003	-	68,98	DIESEL	-	-	-
MER-0004	-	104,4	DIESEL	-	-	-
MER-0005	-	59,66	DIESEL	-	-	-
MER-0006	-	66,15	DIESEL	-	-	-
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ						
OET-0001	1329	73	PETROL	77	3750	73
OET-0002	1296	-	PETROL	85	4575	-
OET-0003	1995	-	PETROL	89	4425	-
OET-0004	1599	-	PETROL	84	4350	-
OET-0005	1599	11	PETROL	84	4350	-
OET-0006	1599	10	PETROL	84	4350	-
OET-0007	1590	-	PETROL	82	4200	71,9
OET-0008	1599	76	PETROL	84	4350	74
ΔΙΚΥΚΛΑ						
DOM-0001	111	-	PETROL	92	4250	-
DOM-0002	111	-	PETROL	92	4250	-
DOM-0003	149	-	PETROL	83	4000	77

4. Αέριοι ρύποι μηχανοκίνητου στόλου Ο.Τ.Α.

4.1. Παράγοντες που επηρεάζουν την εκπομπή καυσαερίων

Οι αέριοι ρύποι που εκπέμπει ένα τροχοφόρο, τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά, είναι σε συνάρτηση τριών παραγόντων : του **οχήματος**, του **καυσίμου**, και του **τρόπου λειτουργίας** αυτού. Αυτοί με τη σειρά τους, διαδραματίζουν το ρόλο τους, επηρεαζόμενοι από άλλους δευτερεύοντες παράγοντες .



Εικόνα 11: Παράγοντες εκπομπής αέριων ρύπων οχήματος

Πιο συγκεκριμένα :

Όχημα :

- Τύπος (λ.χ., αν χρησιμοποιεί βενζίνη ή πετρέλαιο κίνησης , καταλυτικό ή όχι)
- Τεχνολογία (λ.χ. παλαιάς ή νεότερης κατασκευής, σειριακό ή με αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων)
- Ηλικία (πότε κατασκευάστηκε και πότε τέθηκε σε κίνηση)
- Συντήρηση (λ.χ. αν και σε τι βαθμό εκτελούνται οι προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης)

Καύσιμο :

- Είδος (βενζίνη αμόλυβδη, πετρέλαιο κίνησης , βιοκαύσιμο ή αναλογία αυτού με τα προηγούμενα)
- Καιρικές συνθήκες (λ.χ. ανάλογα με την εποχή και την εξωτερική θερμοκρασία)
- Ποιότητα (λ.χ. καύσιμο με αυξημένο αριθμό οκτανίων)

Τρόπος λειτουργίας το οχήματος :

- Οδικό δίκτυο (λ.χ. ασφαλτοστρωμένο ή αγροτικό δίκτυο, πολλές στροφές , ανηφόρες- κατηφόρες)
- Κυκλοφοριακό (λ.χ. η οδός έχει αυξημένη ή δεν έχει καθόλου κίνηση)
- Οδήγηση (τρόπος- προφίλ οδήγησης του οδηγού)
- Καιρός (υπό ποιες καιρικές συνθήκες κινείται το όχημα)
- Φορτίο (λ.χ. η κατανάλωση καυσίμου είναι συνάρτηση του φορτίου που φέρει το αυτοκίνητο) .

4.2. Ισχύοντα Όρια εκπομπής αέριων ρύπων οχημάτων

Παρακάτω αναφέρουμε τα όρια που έχουν τεθεί για τα οχήματα, βάσει των οποίων ελέγχονται από τα δημόσια ή ιδιωτικά αδειοδοτημένα Κ.Τ.Ε.Ο. της Ελληνικής επικράτειας.

Πίνακας 16 : Όρια ελέγχου εκπομπής ρύπων οχημάτων βενζινοκινητήρων

BENZINOKINHTA :

Αυτοκίνητα χωρίς ρυθμιζόμενο τριοδικό καταλυτικό μετατροπέα

ΟΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Έκδοση 1ης Άδειας

Πριν από 1-10-86

Ρύπος					
Μονοξείδιο του Άνθρακα	CO	% Vol	≤	4,50%	ρελαντί
				-	2.500 ± 300 στροφές / λεπτό

Υδρογονάνθρακες	HC	ppm	≤	800 ppm	ρελαντί
			≤	700 ppm	2.500 ± 300 στροφές / λεπτό

Από 1-10-86 και μετά

Μονοξείδιο του Άνθρακα	CO	% Vol	≤	3,50%	ρελαντί
				-	2.500 ± 300 στροφές / λεπτό

Υδρογονάνθρακες	HC	ppm	≤	500 ppm	ρελαντί
			≤	400 ppm	2.500 ± 300 στροφές / λεπτό

Αυτοκίνητα χωρίς ρυθμιζόμενο τριοδικό καταλυτικό μετατροπέα

Έκδοση 1ης Άδειας

Πριν από 1-7-2002

Ρύπος					
Μονοξείδιο του Άνθρακα	CO	% Vol	≤	0,50%	ρελαντί
			≤	0,30%	2.000 ~ 3.000 στροφές / λεπτό

Υδρογονάνθρακες	HC	ppm	≤	120 ppm	ρελαντί
			≤	100 ppm	2.000 ~ 3.000 στροφές / λεπτό

	λ		0,97	~	1,03	2.000 ~ 3.000 στροφές / λεπτό
--	---	--	------	---	------	-------------------------------

Από 1-7-2002 και μετά

Μονοξείδιο του Άνθρακα	CO	% Vol	≤	0,30%	ρελαντί
			≤	0,20%	2.000 ~ 3.000 στροφές / λεπτό

Υδρογονάνθρακες	HC	ppm	≤	120 ppm	ρελαντί
			≤	100 ppm	2.000 ~ 3.000 στροφές / λεπτό

	λ		0,97	~	1,03	2.000 ~ 3.000 στροφές / λεπτό
--	---	--	------	---	------	-------------------------------

ΑΝΑΛΟΓΙΑ

ΑΕΡΑΣ / ΚΑΥΣΙΜΟ < 1 ΠΛΟΥΣΙΟ ΜΙΓΜΑ
ΑΕΡΑΣ / ΚΑΥΣΙΜΟ > 1 ΦΤΩΧΟ ΜΙΓΜΑ

Πίνακας 17: Όρια ελέγχου εκπομπής ρύπων οχημάτων πετρελαιοκινητήρων

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΑ :

ΟΧΗΜΑΤΑ DIESEL ΜΕ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ (TURBO) :	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑΣ	K ≤ 3,0
ΟΧΗΜΑΤΑ DIESEL ΜΕ ΦΥΣΙΚΗ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ :	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑΣ	K ≤ 2,5
ΟΧΗΜΑΤΑ DIESEL ΓΙΑ ΕΛΑΦΡΑ ΟΧΗΜ. EURO4* :	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑΣ	K ≤ 1,5

* : με έγκριση τύπου σύμφωνα με τις οριακές τιμές της σειράς Β -τμημ.5.3.1.4 παρατ.Ι της Οδηγίας 70/220/ΕΟΚ, όπως τροποποιήθηκε με την 98/69/ΕΚ ή μεταγενέστερη αυτής

ΟΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΑ ΟΧΗΜΑΤΑ M1 (ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ) ΚΑΙ N1 (ΕΛΑΦΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ)	K ≤ 1,5
---	----------------

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	CO (g/km)	HC (g/km)	NOX (g/km)	HC + NOX (g/km)	PM (g/km)
M1 - Όλα *	0,50	-	0,25	0,30	0,03
N1 ΚΛΑΣΗ I ≤1305 KG	0,50	-	0,25	0,30	0,03
N1 ΚΛΑΣΗ II 1305 - 1760 KG	0,63	-	0,33	0,39	0,04
N1 ΚΛΑΣΗ III ≥ 1760 KG	0,74	-	0,39	0,46	0,06

* : ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ > 2500 KG ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΤΗΝ N1

4.3. Μέτρηση αέριων ρύπων μηχανοκίνητου στόλου

Τα τροχοφόρα του στόλου οχημάτων του Ο.Τ.Α. οφείλουν να ελέγχονται σε οριζόμενα χρονικά διαστήματα (ανάλογα την κατηγορία του οχήματος) από τα Κ.Τ.Ε.Ο. για την πραγματική αποτύπωση των αέριων καυσαερίων που πραγματικά εκπέμπεται από αυτά .

Κατά την αναφερόμενη εξαετία (2016-2021) δεν παρουσιάζονται ιδιαίτερες αποκλίσεις στις τιμές, επομένως καταγράφονται και παρουσιάζονται τα στοιχεία όπως αποτυπώνονταν από τις -εν ισχύει- κάρτες καυσαερίων των οχημάτων .

Πίνακας 18: Πληροφορικά στοιχεία από κάρτες καυσαερίων ΚΤΕΟ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΟΧΗΜΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΚΥΛΙΝΔΡΙ ΣΜΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΘΟΛΕΡΟΤ ΗΤΑ (κ)	CO (ρελαντί)	CO (υψηλ.ταχ ύτητες)	HC (ρελαντί)	HC (υψηλ.τα χύτητες)	λ (υψηλές)	CO
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ											
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	IVECO	10/7/2008	5880	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,58						
ΑΠΟΡΡΙΜ.ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	RENAULT	13/8/2007	5600	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,49						
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	VOLVO	17/7/1996	5480	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1,45						
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	SCANIA	28/5/2001	5700	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,94						
ΑΠΟΡΡΙΜΜ.ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ	IVECO	7/3/2008	7350	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,60						
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	MERCEDES	3/11/2009	6400	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,39						
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ											
ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	MERCEDES	7/2/1990	10964	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2,85						
ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	MERCEDES	16/11/2001	14618	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1,49						
ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	MERCEDES	16/11/2001	14618	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1,38						
ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	MAN	16/11/2009	10518	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,54						
ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	MAN	16/9/2011	10518	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,52						
ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	FIAT	21/10/1999	5861	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,84						
ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	MAN	2/9/2004	6871	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1,38						
ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	FORD	17/12/2008	2402	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1,31						
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ											
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	MAZDA	14/5/2018	2184	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,13						
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	MAZDA	7/5/1999	2606	BENZINH		0,78		301	298		
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	MAZDA	4/6/1999	2606	BENZINH		0,65		145	113		
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	MAZDA	8/6/1999	2606	BENZINH		0,98		214	202		
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	TOYOTA	20/10/2008	2494	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,62						
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	TOYOTA	16/11/1998	2446	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1,59						
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	MITSUBISHI	12/2/1996	2477	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2,96						
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	NISSAN	11/6/1992	1200	BENZINH	2,29						
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	TOYOTA	27/11/2008	2494	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	1,12						
ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	FORD	18/3/2008	2500	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,84						
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ											
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	TOYOTA	10/1/2012	1329	BENZINH		0,01	0,04	10	17	1,016	
ΤΖΙΠ	DAIHATSU	13/9/2001	1296	BENZINH		0,13	0,17	43	50	1,022	
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	SUZUKI	11/8/2004	1995	BENZINH		0,30	0,28	152	148	1,014	
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	HYUNDAI	6/11/2002	1599	BENZINH		0,09	0,12	94	62	1,009	
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	HYUNDAI	30/9/2002	1599	BENZINH		0,21	0,22	54	62	1,110	
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	HYUNDAI	5/11/2002	1599	BENZINH		0,20	0,12	24	15	1,021	
ΤΖΙΠ	SUZUKI	2/7/2004	1590	BENZINH		0,04	0,05	2	4	1,022	
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	HYUNDAI	3/11/2009	1599	BENZINH		0,12	0,13	12	9	1,016	
ΔΙΚΥΚΛΑ											
ΜΗΧΑΝΗ	MODENAS	10/7/2001	111	BENZINH							0,28
ΜΗΧΑΝΗ	MODENAS	10/7/2001	111	BENZINH							0,16
ΜΗΧΑΝΗ	XINGYUE	29/9/2009	149	BENZINH							0,08

4.4. Υπολογισμός αέριων ρύπων από το μηχανοκίνητο στόλο Ο.Τ.Α. :

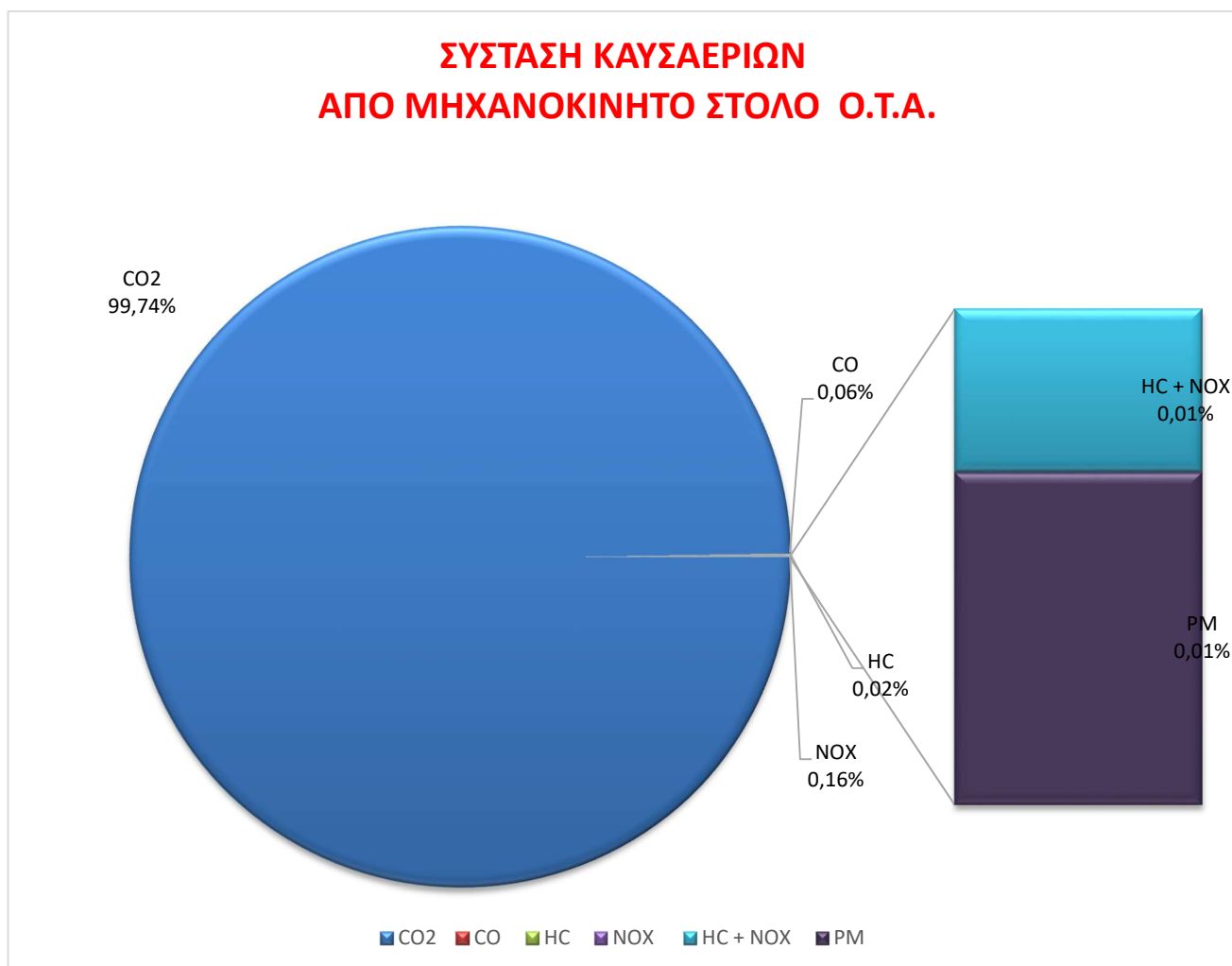
Από όλα τα δεδομένα που παρατίθενται στην παρούσα και με τη χρήση τεχνικών στοιχείων των οχημάτων και μηχανημάτων έργου, υπολογίστηκε το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του μηχανοκίνητου στόλου. Για την καλύτερη προσέγγιση της ποσότητας των ρύπων (CO₂, CO, HC, NO_x, HC+NO_x, PM) το σύνολο των οχημάτων του Ο.Τ.Α. διαιρέθηκε σε δυο κατηγορίες :

(Α) όλες οι ομάδες εκτός αυτής των μηχανημάτων έργου (απορριματοφόρα οχήματα, φορτηγά - λεωφορεία, μικρά φορτηγά- ημιφορτηγά, επιβατικά οχήματα και δίκυκλα), για τις οποίες η κατανάλωση καυσίμου υπολογίζεται βάσει της χιλιομετρικής απόστασης που διανύουν στα πλαίσια των καθηκόντων τους και

(Β) τα μηχανήματα έργου, για τα οποία η κατανάλωση καυσίμου υπολογίζεται βάσει της χρονικής διάρκειας που εκτελούν το έργο τους.

Τα παρακάτω γραφήματα αποτυπώνουν τους αέριους ρύπους του μηχανοκίνητου στόλου του Ο.Τ.Α., σύμφωνα με τους πίνακες που παρατίθενται στο επισυναπτόμενο Παράρτημα Ι .

Διάγραμμα 22: Σύσταση καυσαερίων από μηχανοκίνητο στόλο Ο.Τ.Α.



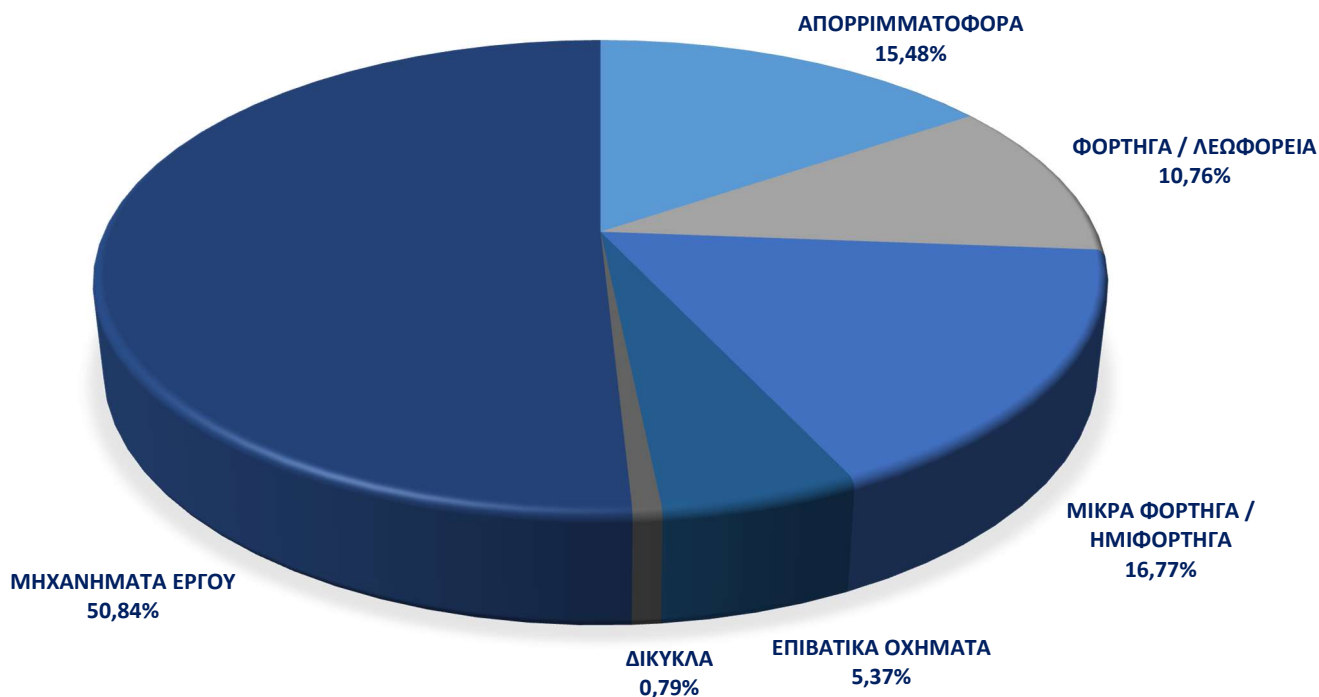
Παρατηρούμε ότι σχεδόν το σύνολο των αέριων ρύπων αποτελεί το διοξείδιο του άνθρακα (99,74%) και ακολουθούν οι λοιποί ρύποι σε ποσοστό κάτω του 0,5% για καθένα από αυτούς .

Το σύνολο των καυσαερίων που εκπέμπεται από το μηχανοκίνητο στόλο οχημάτων του Ο.Τ.Α. , προέρχεται σε ποσοστό κατά 50,84 % από τα μηχανήματα έργου και κατά 49,16% από τα υπόλοιπα οχήματα.

Το ποσοστό του 49,16% του συνόλου αέριων ρύπων των οχημάτων καταλαμβάνουν κατά ποσοστό 16,77% τα μικρά φορτηγά –ημιφορτηγά, κατά 15,48% τα απορριμματοφόρα, κατά 10,76 % τα φορτηγά-λεωφορεία, κατά 5,37% τα επιβατικά οχήματα και τέλος κατά 0,79% τα δίκυκλα .

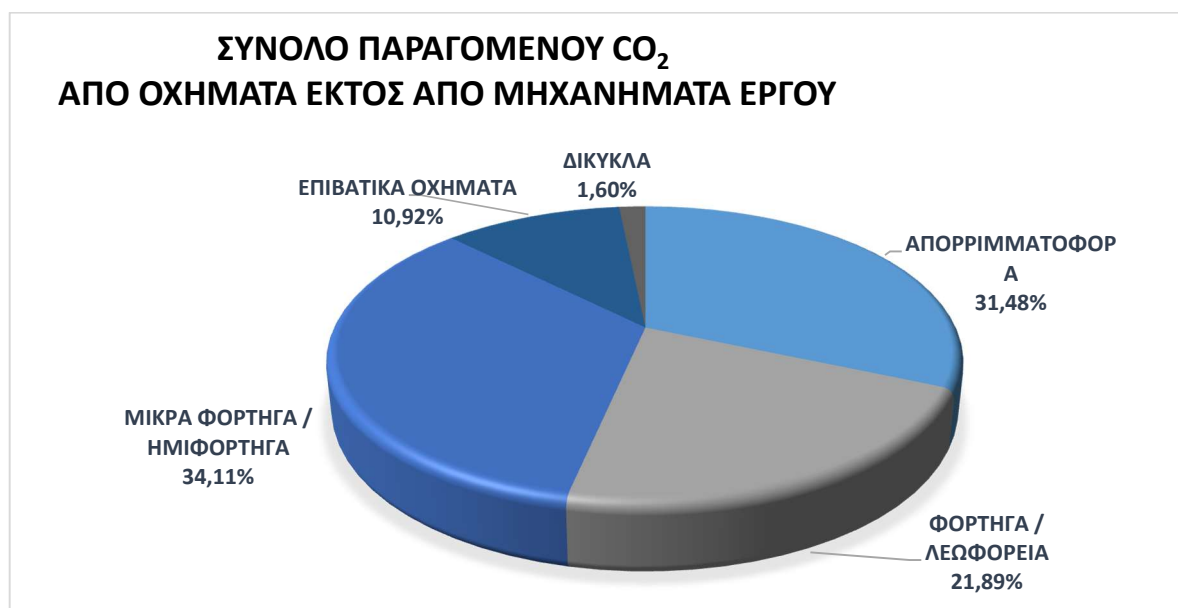
Διάγραμμα 23: Κατανομή συνόλου παραγόμενων ρύπων

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΝΟΛΟΥ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΡΥΠΩΝ



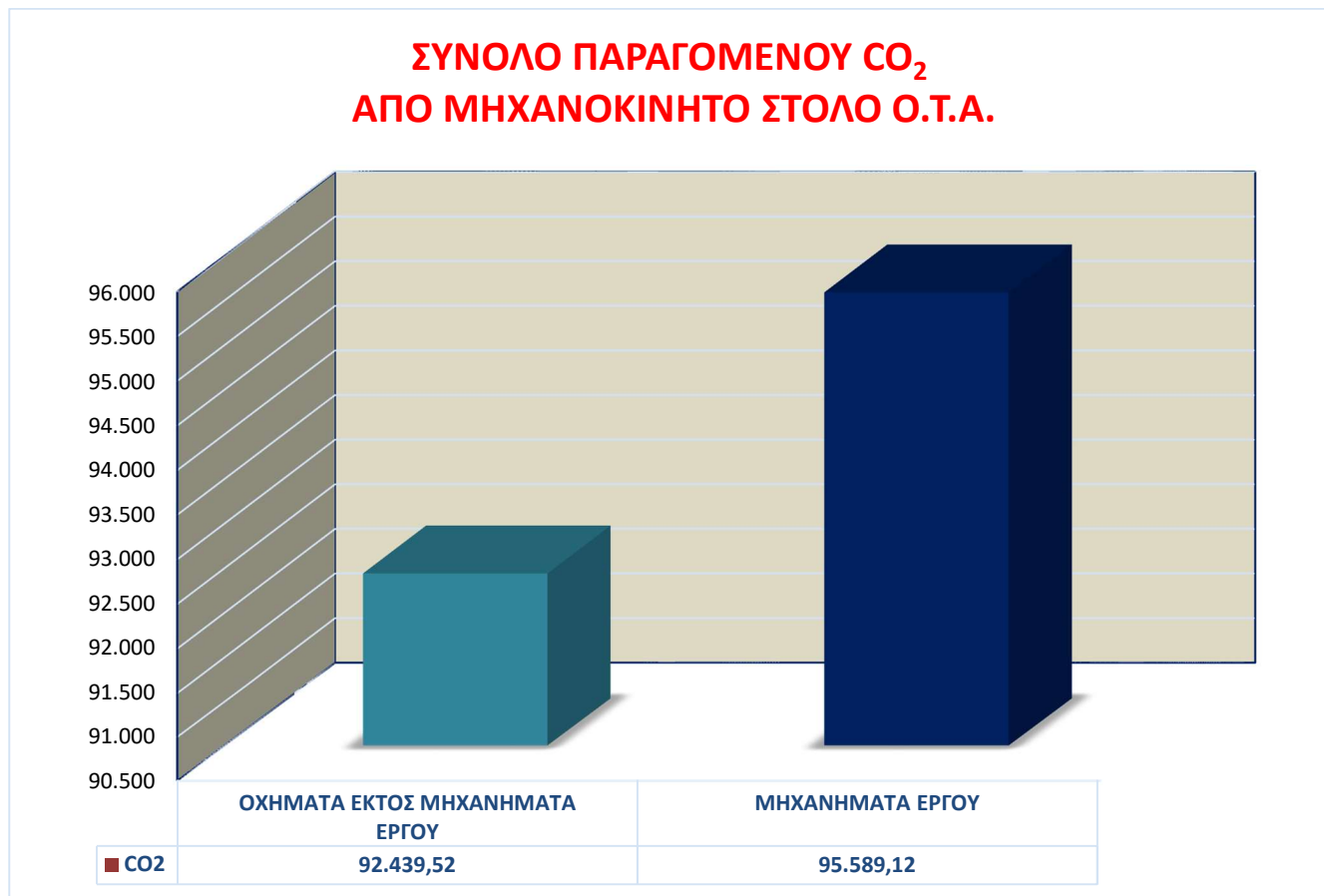
Το μερίδιο του 49,16% του συνόλου του CO₂, που αφορά όλα τα οχήματα εκτός αυτά των μηχανημάτων έργου, κατανέμεται στις κατηγορίες οχημάτων , ως εξής :

Διάγραμμα 24 : Σύνολο παραγόμενου CO₂ από οχήματα εκτός μηχανημάτων έργου



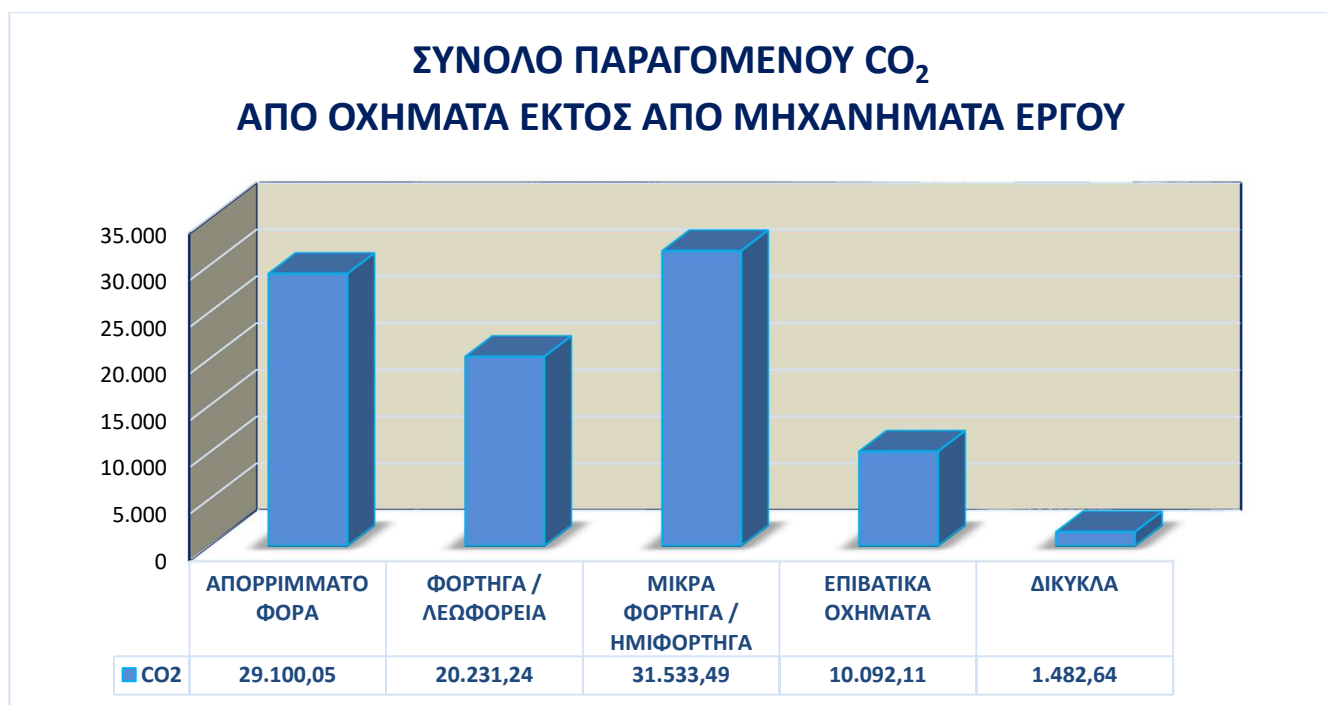
Το σύνολο των ρύπων που εκπέμπεται του μηχανοκίνητου στόλου οχημάτων του Ο.Τ.Α. σε ετήσια βάση ανέρχεται σε 188,028,64 Kgr CO₂ , τα οποία εκπέμπονται από τα μηχανήματα έργου (95.589,12 kgr) και από όλα τα υπόλοιπα τροχοφόρα (92.439,52 kgr) .

Διάγραμμα 25: Κατανομή CO₂ μηχανοκίνητου στόλου

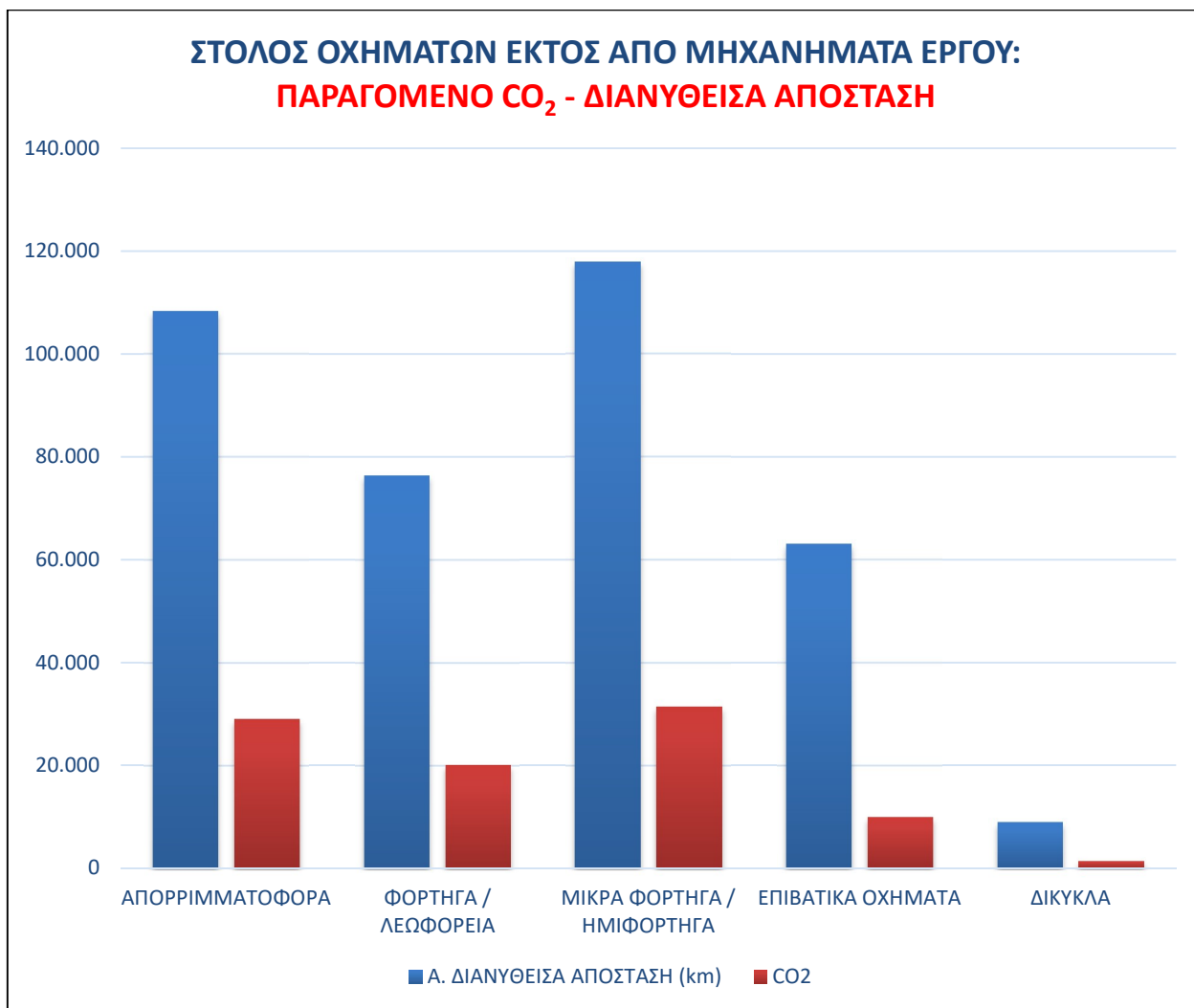


Το σύνολο των 92.439,52 kgr του CO₂ των οχημάτων της ομάδας Α, προέρχεται ποσοτικά ως ακολούθως :

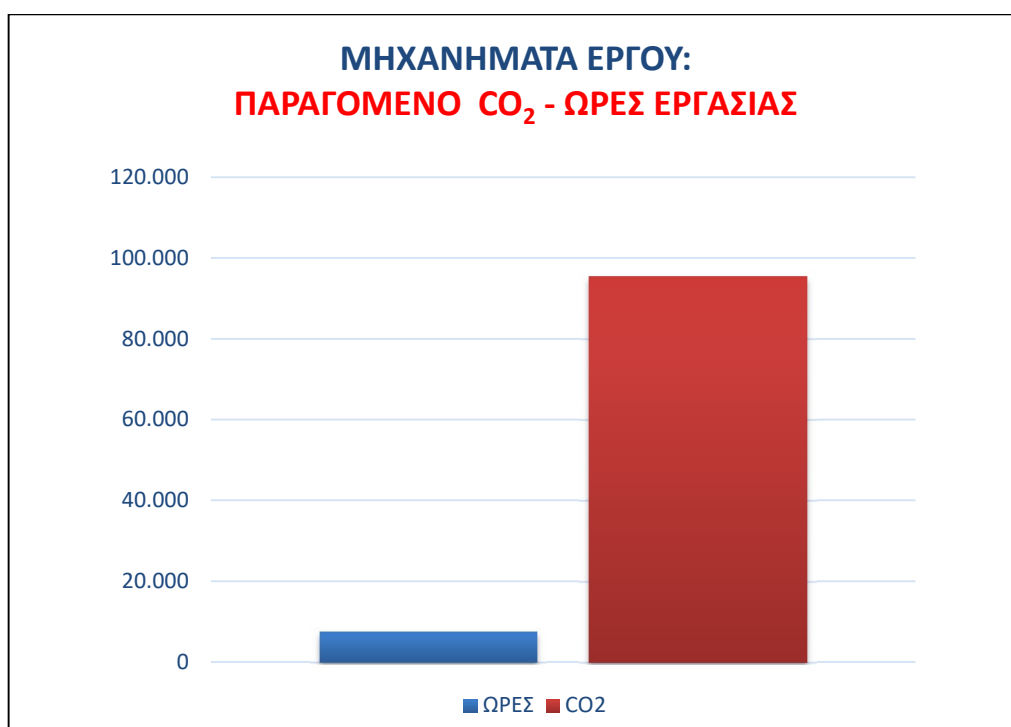
Διάγραμμα 26: Κατανομή CO₂ μηχανοκίνητου στόλου εκτός μηχανημάτων έργου



Διάγραμμα 27 : Παραγόμενο CO₂ από οχήματα εκτός μηχανημάτων έργου



Διάγραμμα 28: Παραγόμενο CO₂ από μηχανήματα έργου



Κεφάλαιο 4 : Εναλλακτικές και νέες τάσεις



1. Γενικές πληροφορίες

Εκτός της αμόλυβδης βενζίνης και του πετρελαίου κίνησης, υπάρχουν κι άλλα καύσιμα ή μέθοδοι για την κίνηση και λειτουργία των οχημάτων. Εδώ και αρκετά χρόνια, υπάρχει και η επιλογή εγκατάστασης συστήματος που χρησιμοποιεί ως καύσιμη ύλη το **υγραέριο κίνησης (LPG)**, παράλληλα με το ήδη υπάρχον σύστημα, βενζίνης ή πετρελαίου κίνησης. Πλέον, τα τελευταία χρόνια, διατίθενται στην αγορά αυτοκίνητα με εγκατεστημένο από την κατασκευάστρια εταιρία το σύστημα LPG, καθώς πλέον και το σύστημα με **φυσικό αέριο κίνησης (CNG)**. Ταυτόχρονα, πολλές ιδιωτικές εταιρίες μπορούν να εγκαταστήσουν κάποιο από αυτά τα συστήματα σε όχημα παλαιότερης τεχνολογίας που διαθέτουμε. Εκτός αυτών διατίθενται στην αγορά ήδη και οχήματα **υβριδικά** και **ηλεκτρικά**. Όλους τους παραπάνω αναφερόμενους τύπους οχημάτων θα παρουσιάσουμε στη συνέχεια, δεδομένου ότι προωθούνται εμπορικά, αφενός λόγω μειωμένης κατανάλωσης καυσίμου (οικονομικότερη λειτουργία) και αφετέρου λόγω μειωμένης εκπομπής ρύπων.

Παρά τις προσπάθειες των μελών της ΕΕ και των αυτοκινητοβιομηχανιών, δεν έχει καταγραφεί σημαντική αύξηση του ποσοστού των οικολογικών αυτοκινήτων στην αγορά του αυτοκινήτου. Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της ACEA, μόνο το 2,3% του στόλου επιβατικών αυτοκινήτων της ΕΕ είναι σήμερα υβριδικά ηλεκτρικά. Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα με μπαταρία και τα plug-in υβριδικά έχουν αυξηθεί από 1,1% το 2020, σε 1,5% το 2021. Παρά την έντονη αύξηση των πωλήσεων που παρατηρήθηκε τα τελευταία χρόνια, τα επιβατικά αυτοκίνητα με εναλλακτική κίνηση εξακολουθούν να αποτελούν μόνο το 6,9% του συνολικού στόλου αυτοκινήτων της ΕΕ.

Το 91% του στόλου των ημιφορτηγών της ΕΕ λειτουργεί με ντίζελ και μόλις το 0,6% των φορτηγών στην ΕΕ είναι ηλεκτρικά με μπαταρία. Το 96,4% όλων των φορτηγών στην Ευρωπαϊκή Ένωση κινούνται με ντίζελ, ενώ η βενζίνη χρησιμοποιεί περίπου το 0,5% του στόλου. Τα ντίζελ λεωφορεία αντιπροσωπεύουν το 92,5% του στόλου της ΕΕ, με μόνο το 1,3% να είναι ηλεκτρικά με μπαταρία και το 1,8% υβριδικά ηλεκτρικά.

Ως υβριδικό θεωρείται το αυτοκίνητο που χρησιμοποιεί δύο ή περισσότερες διαφορετικές τεχνολογίες προκειμένου να επιτύχει την κίνησή του. Οι τεχνολογίες αυτές περιλαμβάνουν συνήθως τον κλασικό κινητήρα εσωτερικής καύσης και μια πιο «ήπια» προς το περιβάλλον τεχνολογία, όπως έναν ηλεκτρικό κινητήρα, ή εναλλακτικά κινητήρα που καταναλώνει βιοκαύσιμο, φυσικό αέριο κ.α. Ο ηλεκτρικός κινητήρας μπορεί να αναλαμβάνει αποκλειστικά την κίνηση του αυτοκινήτου ή να είναι απλά υποβοηθητικός όταν χρειάζεται περισσότερη ισχύς. Τα υβριδικά αυτοκίνητα θεωρούνται φιλικότερα προς το περιβάλλον, σε σχέση με αυτά που χρησιμοποιούν αποκλειστικά για την κίνησή τους ως καύσιμο βενζίνη ή πετρέλαιο, αλλά δεν είναι εντελώς «καθαρά» όπως τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα.

Μία σημαντική υποκατηγορία υβριδικών οχημάτων αποτελούν τα επαναφορτιζόμενα (plug-in) υβριδικά οχήματα με συσσωρευτές (PHEV). Το plug-in υβριδικό είναι ένα υβριδικό όχημα το οποίο διαθέτει τόσο συσσωρευτές (μπαταρίες) όσο και έναν κινητήρα εσωτερικής καύσης. Η αποθηκευμένη ενέργεια στους συσσωρευτές επιτρέπει στο όχημα να κινηθεί αμιγώς ηλεκτρικά για απόσταση που εξαρτάται από το μέγεθος της μπαταρίας και τη μηχανική του διάταξη (σε σειρά ή παράλληλη).

2. Υγραέριο κίνησης ή LPG (Liquid Petroleum Gas).

Το υγραέριο κίνησης είναι μείγμα προπανίου και βουτανίου και χρησιμοποιείται ως καύσιμο σε μηχανές εσωτερικής καύσης σε οχήματα καθώς και σε στατικές εφαρμογές όπως σε γεννήτριες. Χρησιμοποιείται ευρέως ως "πράσινο" καύσιμο, επειδή η χρήση του μειώνει τις εκπομπές καυσαερίων του διοξειδίου του άνθρακα κατά περίπου 15% συγκρινόμενο με τη βενζίνη. Αναφέρουμε ότι ένα λίτρο βενζίνης εκπέμπει 2,3 kg CO₂ όταν καίγεται, ενώ η ισοδύναμη ποσότητα -1,33 λίτρα λόγω της πιο χαμηλής πυκνότητας του- υγραερίου κίνησης παράγει $1,5 \times 1,33 = 2 \text{ kg CO}_2$. Έχει αριθμό οκτανίων που κυμαίνεται μεταξύ 90 έως 110 και έχει περιεκτικότητα ενέργειας υψηλότερης θερμοαντικής αξίας, μεταξύ 25,5 MJ ανά λίτρο (για καθαρό προπάνιο) ως 28,7 MJ/L (για καθαρό βουτάνιο) ανάλογα με την ενεργή σύσταση του καυσίμου.

Το υγραέριο κίνησης παρά το ότι χρησιμοποιείται για περισσότερα από τριάντα χρόνια στην Ελλάδα (το 1999 νομιμοποιήθηκε πλέον για όλα τα οχήματα), ενώ έχει γίνει δημοφιλές κυρίως λόγω της αύξησης των τιμών της βενζίνης και του ντίζελ. Ο αριθμός των σημείων ανεφοδιασμού καθώς και τα εργαστήρια μετατροπής αυξάνονται ταχύτητα, ενώ οι αυτοκινητοβιομηχανίες διαθέτουν στην αγορά ολοένα και περισσότερα μοντέλα τους, με διπλή χρήση καυσίμου, εκ των οποίων το ένα είναι LPG .

Το υγραέριο κίνησης είναι το τρίτο πιο δημοφιλές καύσιμο αυτοκινήτων στον κόσμο, με περίπου 16 εκατομμύρια από τα συνολικά 600 εκατομμύρια επιβατικά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούν καύσιμο και αντιπροσωπεύει περίπου το 3% του συνολικού μεριδίου της αγοράς, ποσοστό όμως που ολοένα και αυξάνεται συστηματικά .

3. Φυσικό αέριο κίνησης ή CNG (Compressed Natural Gas)

Το συμπιεσμένο φυσικό αέριο ή CNG, είναι ένα ορυκτό καύσιμο το οποίο προκύπτει μετά από συμπίεση του φυσικού αερίου όπου τελικά καταλαμβάνει λιγότερο από 1% του αρχικού του όγκου, κάτι που σημαίνει ότι είναι δυνατή η αποθήκευση μεγάλης ποσότητας σε μικρό χώρο. Πρόκειται για ένα αέριο μίγμα υδρογονανθράκων, το οποίο εξάγεται από υπόγειες κοιλάδες και εξαιτίας των ιδιοτήτων του θεωρείται το πλέον οικολογικό καύσιμο. Βασικό συστατικό του φυσικού αερίου είναι το μεθάνιο (CH₄), ενώ συνυπάρχουν σε αυτό σημαντικές ποσότητες αιθανίου, προπανίου, και βουτανίου, οι οποίες αφαιρούνται έπειτα από εκτεταμένη επεξεργασία εκτός από το μεθάνιο. Αυτό που συνετέλεσε τρομερά στην ανάπτυξη του CNG, είναι η παγκόσμια απαίτηση για μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και των ρυπαντών που προέρχονται από τους κινητήρες εσωτερικής καύσης. Είναι το πιο καθαρό ορυκτό καύσιμο, παράγοντας αισθητά λιγότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, κάτι που το κάνει φιλικότερο προς το περιβάλλον.

Οι κατασκευαστές δείχνουν μια τάση προτίμησης προς το φυσικό αέριο ως το τρίτο καύσιμο μετά το πετρέλαιο και τη βενζίνη για εργοστασιακές εκδόσεις, προσφέροντας τα μοντέλα τους με καύσιμο φυσικού αερίου. Αυτό γίνεται γιατί με αυτόν τον τρόπο μειώνονται οι ρύποι κατά μέσο όρο σε μοντέλα αυτοκινήτων, ενώ επιπλέον προσπαθούν να ελαττώσουν την εισαγωγή πετρελαίου, στρέφοντας έτσι το εμπορικό τους πρόσωπο προς άλλες χώρες, παραγωγής φυσικού αερίου.

Ωστόσο, υπάρχουν σημαντικά μειονεκτήματα χρήσης CNG και συνοπτικά αναφέρουμε τα κυριότερα:

- Δυσκολία ανεφοδιασμού : προς το παρόν υπάρχουν ελάχιστα πρατήρια με φυσικό αέριο.
- Μεγάλο αρχικό κόστος εγκατάστασης : ακόμα και τα νέα μοντέλα οχημάτων έχουν υψηλή τιμή διάθεσης .
- Αυξημένο βάρος αυτοκινήτου : λόγω κατασκευής, επομένως μεγαλύτερη κατανάλωση αλλά και μικρότερη ευστάθεια στο δρόμο .
- Μειωμένος διαθέσιμος αποθηκευτικός χώρος : λόγω μεγάλου όγκου των δεξαμενών
- Μειωμένες επιδόσεις : σχετικά με κινητήρες εσωτερικής καύσης. Η θερμογόνος δύναμη του CNG είναι μικρότερη από το LPG, με αποτέλεσμα το αυτοκίνητο που κινείται με CNG να έχει μειωμένες επιδόσεις κατά 15% από ένα αντίστοιχο με LPG.

4. Υβριδικά οχήματα ή HEV (Hybrid Electric Vehicles)

Στις μέρες μας, συχνά, όταν αναφερόμαστε σε αυτοκίνητα, γίνεται λόγος για ηλεκτροκίνηση. Η μετάβαση όμως από τις μηχανές εσωτερικής καύσης, περνά από το στάδιο των υβριδικών οχημάτων. Με τον όρο HEV, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, περιλαμβάνει τα τροχοφόρα που, ως τεχνολογία, συνδυάζουν τον κινητήρα εσωτερικής καύσης με ένα ηλεκτροκινητήρα που λειτουργεί με ηλεκτρική ενέργεια και αποθηκεύεται σε μπαταρίες. Τα HEV δεν απαιτούν πρόσθετη διαδικασία εξωτερικής φόρτισης από ηλεκτρικό δίκτυο. Αντιθέτως, επαναχρησιμοποιούν την ενέργεια που ανακτάται κατά το φρενάρισμα ή την κίνηση του οχήματος. Η χρήση του ηλεκτροκινητήρα μειώνει το φορτίο του θερμικού κινητήρα στην εκκίνηση και στην επιτάχυνση, μειώνοντας έτσι σημαντικά την κατανάλωση και τα επίπεδα εκπομπών ρύπων. Μάλιστα κάποια υβριδικά μοντέλα έχουν τη δυνατότητα και κίνησης αποκλειστικά με ηλεκτρική ενέργεια για πολύ περιορισμένη εμβέλεια με χαμηλή ταχύτητα, όπως για παράδειγμα στο κέντρο μιας πόλης.

Με την πάροδο του χρόνου όλο και περισσότερα οχήματα τείνουν να χαρακτηρίζονται ως υβριδικά. Ωστόσο, πολλά από αυτά δεν ανήκουν στην κατηγορία των πλήρως υβριδικών αυτοκινήτων αλλά έχουν ενσωματώσει διάφορες μικροϋβριδικές εφαρμογές. Μία σημαντική παράμετρος που χαρακτηρίζει τη λειτουργία τους είναι ο συντελεστής υβριδοποίησης. Αυτός υπολογίζεται ως ο λόγος της ισχύος του ηλεκτροκινητήρα (ή των ηλεκτροκινητήρων) και της συνολικής ισχύος του οχήματος (άθροισμα της ισχύος του θερμικού κινητήρα και του ηλεκτροκινητήρα ή των ηλεκτροκινητήρων).

Τα υβριδικά οχήματα κατηγοριοποιούνται σε τρεις βασικές κατηγορίες, σύμφωνα με τον τρόπο λειτουργίας τους, που είναι :

- **Μικροϋβριδικά (Micro Hybrid)**

Είναι τα οχήματα που διαθέτουν συστήματα αυτόματης διακοπής και επανεκκίνησης του κινητήρα (stop and start). Διαθέτουν έναν μικρό ηλεκτροκινητήρα ισχύος 4kW-6kW, ενώ έχουν συντελεστή υβριδοποίησης ενδεικτικά ίσο με 5%. Προσφέρουν μία εκτιμώμενη βελτίωση της κατανάλωσης ίση με 5%-7%.

- **Ελαφρώς Υβριδικά (Mild Hybrid)**

Εκτός από τη λειτουργία stop and start, τα Mild Hybrid οχήματα έχουν και τεχνολογίες ανάκτησης ενέργειας. Συνδυάζουν έναν θερμικό κινητήρα (βενζίνης ή πετρελαίου) με μια μίζα/γεννήτρια και μια μπαταρία μικρής χωρητικότητας. Η ενέργεια που ανακτάται τροφοδοτεί έναν ηλεκτροκινητήρα (ή περισσότερους) ισχύος 10-15kW, ο οποίος και λειτουργεί επικουρικά μειώνοντας το φορτίο του θερμικού κινητήρα στην εκκίνηση ή στην επιτάχυνση. Τα Mild Hybrid οχήματα έχουν συντελεστή υβριδοποίησης ενδεικτικά ίσο με 10%, ενώ αναμένεται βελτίωση της κατανάλωσης από 12% έως 18%.

- **Πλήρως Υβριδικά (Full Hybrid)**

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα οχήματα με το μεγαλύτερο συντελεστή υβριδοποίησης που ενδεικτικά είναι ίσος με 25% και μπορούν να πετύχουν βελτίωση της κατανάλωσης ίση με 20-25%. Τα Full Hybrid μοντέλα διαθέτουν έναν ή περισσότερους ηλεκτροκινητήρες ισχύος από 30kW έως 50kW και εκτός από υποβοήθηση στον θερμικό κινητήρα μπορούν να κινήσουν το όχημα και πλήρως με ηλεκτρική ενέργεια (EV Mode), με περιορισμένη εμβέλεια και ταχύτητα.

Στα πλήρως υβριδικά, το όχημα κινείται με προτεραιότητα στον ηλεκτροκινητήρα ο οποίος αναλαμβάνει από στάση και στις χαμηλές ταχύτητες. Όσο η ταχύτητα του οχήματος ανεβαίνει ή αυξάνεται η απαίτηση σε ισχύ, ο θερμικός κινητήρας συνεργάζεται με τον ηλεκτροκινητήρα και κινούν τους τροχούς ταυτόχρονα. Σε μεγαλύτερες ταχύτητες (πχ σε έναν αυτοκινητόδρομο) το όχημα κινείται αποκλειστικά με τον θερμικό κινητήρα.

5. Ηλεκτρικά αυτοκίνητα

Ένα ηλεκτρικό αυτοκίνητο χρησιμοποιεί ηλεκτρική ενέργεια για την κίνηση του, ωστόσο πίσω από αυτό το αποτέλεσμα, κρύβεται μια ολόκληρη διαδικασία συσσώρευσης ή και παραγωγής της ενέργειας που χρησιμοποιείται.

Τα ηλεκτρικά οχήματα κατηγοριοποιούνται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες, σύμφωνα με τον τρόπο λειτουργίας τους, που είναι :

- **Ηλεκτροκίνητα οχήματα με μπαταρίες – BEV**

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τα αυτοκίνητα που κινούνται αποκλειστικά με την ηλεκτρική ενέργεια των συσσωρευτών (μπαταριών) τους. Η φόρτιση των μπαταριών γίνεται μόνο από το ηλεκτρικό δίκτυο, από μια οικιακή πρίζα ή από έναν ταχυφορτιστή.

- **Ηλεκτροκίνητα οχήματα με μπαταρίες και μονάδα επέκτασης αυτονομία – EREV**

Τα “Extended Range Electric Vehicles – EREV” είναι ηλεκτρικά οχήματα με μπαταρίες. Ωστόσο, διαθέτουν και έναν μικρό κινητήρα εσωτερικής καύσης με συμβατικό καύσιμο (συνήθως βενζίνη) που συνδυάζεται με μια ηλεκτρική γεννήτρια. Ο θερμικός κινητήρας κινεί την ηλεκτρική γεννήτρια, η οποία παράγει ενέργεια και την αποθηκεύει στις μπαταρίες του ηλεκτροκινητήρα. Πρακτικά, το όχημα συνεχίζει και κινείται με τον ηλεκτροκινητήρα, έχοντας όμως αυξημένη εμβέλεια.

- **Επαναφορτιζόμενα υβριδικά οχήματα – PHEV**

Τα Plug-in Hybrid είναι προς το παρόν τα πιο διαδεδομένα εξηλεκτρισμένα οχήματα και πρακτικά ισορροπούν ανάμεσα στα κλασικά υβριδικά και στα αμιγώς ηλεκτρικά αυτοκίνητα. Είναι εφοδιασμένα με συστοιχία μπαταριών που τους επιτρέπει την κίνηση ως αμιγώς ηλεκτρικά (BEV) μηδενικών ρύπων. Συνήθως όμως, η πλήρως ηλεκτρική κίνηση γίνεται για ορισμένο αριθμό χιλιομέτρων ή μέχρι κάποια συγκεκριμένη ταχύτητα (ανάλογα με το μοντέλο και τον κατασκευαστή). Τα PHEV μπορούν να επαναφορτιστούν όπως και τα BEV αφού διαθέτουν υποδοχή για σύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας. Ωστόσο, αυτό που τα διαφοροποιεί είναι ότι διαθέτουν και κινητήρα εσωτερικής καύσης, ο οποίος κινεί το όχημα είτε αποκλειστικά είτε σε συνδυασμό με τον ηλεκτροκινητήρα για χαμηλότερη κατανάλωση και ρύπους.

- **Ηλεκτροκίνητα οχήματα με κυψέλες καυσίμου – FCEV**

Η τεχνολογία κυψελών καυσίμου (fuel cells) είναι η λιγότερο διαδεδομένη κι αυτό λόγω της έλλειψης πρατηρίων ανεφοδιασμού. Τα οχήματα αυτά κινούνται με ηλεκτροκινητήρες όπως τα αμιγώς ηλεκτρικά. Η ενέργεια όμως παράγεται από μονάδα κυψελών καυσίμου που λειτουργεί με καθαρό υδρογόνο, που αποθηκεύεται στο όχημα, και οξυγόνο που λαμβάνεται από τον ατμοσφαιρικό αέρα. Από την χημική αντίδραση παράγεται καθαρό νερό, το οποίο και βγαίνει από την εξάτμιση.

6. Συστήματα νέας τεχνολογίας

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί και συνεχώς βελτιώνονται νέα συστήματα και τεχνολογίες, με απώτερο στόχο τη μείωση των ρύπων και της κατανάλωσης σε οχήματα. Ενδεικτικά αναφέρουμε :

- Η τεχνολογία **Start-Stop** που ενεργοποιεί και επανεκκινεί αυτόματα τον κινητήρα ώστε να μειωθεί η κατανάλωση καυσίμου. Η τεχνολογία αυτή είναι επωφελής για οχήματα τα οποία δαπανούν σημαντικό χρόνο βρισκόμενα σε ακινησία (αναμονή στους φωτεινούς σηματοδότες, κυκλοφοριακή συμφόρηση) και εφαρμόζεται κυρίως σε όλες τις κατηγορίες υβριδικών καθώς και στα ηλεκτρικά οχήματα. Διάφορες εκτιμήσεις και μετρήσεις έχουν διεξαχθεί για την αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας και τα αποτελέσματα είναι περίπου ίδια τόσο για τους βενζινοκινητήρες όσο και για τους πετρελαιοκινητήρες.

Μετρήσεις δυναμομετρικής πέδης για τον κύκλο οδήγησης FTP75 με στόχο την εκτίμηση της συμβολής του Start – Stop στην κατανάλωση σημείωσαν μια μείωση κατά 6 % περίπου.

- Η τεχνολογία **Brake Energy Recuperation System** που εφαρμόζεται σε ηλεκτρικά και σε υβριδικά οχήματα σχεδόν όλων των κλάσεων. Αποτελεί έναν μηχανισμό ο οποίος μετατρέπει ένα μέρος της κινητικής του ενέργειας σε ηλεκτρική ενέργεια. Το φρενάρισμα σε ένα συμβατικό όχημα λόγω της τριβής που αναπτύσσεται μετατρέπει το μεγαλύτερο μέρος της κινητικής ενέργειας των τροχών σε θερμότητα, η οποία ως ανεκμετάλλευτη διαχέεται στο περιβάλλον. Τα υβριδικής τεχνολογίας και ηλεκτρικά οχήματα με σύστημα BERS ανακτούν μέρος της κινητικής ενέργειας των τροχών μέσω γεννήτριας μετατρέποντας την σε ηλεκτρική και αποθηκεύοντας την σε συσσωρευτή. Η μέθοδος αυτή καθιστά εφικτή τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμου και του αποτυπώματος σε διοξείδιο του άνθρακα στις παραπάνω κατηγορίες οχημάτων.

Το όφελος σε εξοικονόμηση όταν η ανακτώμενη ενέργεια χρησιμοποιείται για τις ηλεκτρικές καταναλώσεις είναι 0.5 %, αλλά όταν η ανακτώμενη ενέργεια αποθηκεύεται στο συσσωρευτή, το όφελος παίρνει την τιμή των 6 % περίπου .

- Η τεχνολογία **Gear Shifting Strategy** και **Gear Ratios** , που η εφαρμογή της στα συστήματα μετάδοσης ισχύος τείνει να αυξήσει την εξοικονόμηση καυσίμου στον τομέα των οχημάτων και να βελτιώσει την ποιότητα οδήγησης. Η στρατηγική αλλαγών σχέσεων μετάδοσης είναι ένας βασικός παράγοντας που σχετίζεται με τη συνολική απόδοση του συστήματος μετάδοσης ισχύος και επηρεάζει άμεσα την αποδιδόμενη ισχύ στους τροχούς, την κατανάλωση και την προσαρμοστικότητα στο περιβάλλον οδήγησης. Στην ουσία, αποτελεί τους κανόνες σύμφωνα με τους οποίους προσδιορίζεται χρονικά το σημείο αλλαγής της σχέσης μετάδοσης. Επίσης, για κάθε όχημα, οι λόγοι μετάδοσης ισχύος από τον κινητήρα στους τροχούς επιλέγονται με στόχο να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις σε μέγιστη επίδοση, οικονομία καυσίμου, επιτάχυνση και ευκολία στη λειτουργία. Αριθμητικά, μεγάλες σχετικά τιμές των χρησιμοποιούμενων λόγων μετάδοσης συνεπάγονται αυξημένο αριθμό στροφών κινητήρα και μικρή μέση ταχύτητα οχήματος. Έτσι, η επίτευξη μιας ικανοποιητικής ταχύτητας πορείας για τη μετάβαση από μια σχέση μετάδοσης σε υψηλότερη επιβάλλει ακόμη μεγαλύτερο αριθμό στροφών, γεγονός που οδηγεί σε μείωση της απόδοσης και λειτουργία με αυξημένη κατανάλωση. Η οδηγητική συμπεριφορά και η στρατηγική των σχέσεων μετάδοσης είναι συνάρτηση των δεξιοτήτων του εκάστοτε οδηγού κι έτσι η εκλογή των λόγων μετάδοσης των ταχυτήτων πρέπει να είναι τέτοια ώστε η οικονομία και οι επιδόσεις των οχημάτων να εξαρτώνται λιγότερο από τις επιλογές των οδηγών. Η βελτίωση του συστήματος μετάδοσης είναι μια βασική μέθοδος βελτιστοποίησης του καθεστώτος λειτουργίας του κινητήρα.

Οι δυνατές τροποποιήσεις στο σύστημα μετάδοσης ισχύος μπορούν να χωριστούν σε δύο γενικές κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία σχετίζεται με επεμβάσεις στα κατασκευαστικά στοιχεία, στα μηχανικά μέρη και στους μηχανισμούς των συστημάτων. Η δεύτερη κατηγορία έχει να κάνει με συστήματα αυτομάτου ελέγχου και οι αντίστοιχες τροποποιήσεις είναι εφαρμόσιμες σε αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων τεχνολογίας. τος πεταλούδας, παραμόρφωση του πεντάλ επιτάχυνσης και του πεντάλ των φρένων κ.α.).

Σύμφωνα με αναλύσεις, οι τροποποιήσεις της πρώτης κατηγορίας μπορούν να αυξήσουν την εξοικονόμηση καυσίμου κατά 3 % – 8 % ενώ αυτές της δεύτερης κατηγορίας κατά 0.5 % – 2 %.

Κεφάλαιο 5 : Συμπεράσματα - προτάσεις

5.1. Συμπεράσματα

Από την εκπόνηση της παρούσας διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα :

Όσον αφορά τα οικονομικά αποτελέσματα :

- Η δαπάνη που αφορά τα καύσιμα ανέρχεται σε ποσοστό 68,70% των συνολικών δαπανών που απαιτούνται. Μαζί με το ποσοστό της δαπάνης για λιπαντικά (2,58 %) αποτελεί το 71,08% του συνόλου των δαπανών .
- Η δαπάνη που αφορά την προμήθεια των ανταλλακτικών ειδών (4,78%) μαζί με τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης και επισκευής (3,07%) ανέρχεται σε ποσοστό 7,85 % του συνόλου των δαπανών.
- Το κόστος για την προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικών ανέρχεται σε ποσοστό περίπου 5,85% του συνόλου.
- Η ασφαλιστική δαπάνη ανέρχεται περίπου σε ποσοστό 7,89% του συνόλου των δαπανών .
- Το κόστος για την πληρωμή των τελών κυκλοφορίας και μηχανημάτων έργων (5,93%) και τον έλεγχο των οχημάτων από ΚΤΕΟ (1,20%) ανέρχεται σε ποσοστό 7,13% του συνόλου των δαπανών .

Όσον αφορά τα αποτελέσματα σχετικά με την εκπομπή καυσαερίων :

- Το σύνολο σχεδόν των αέριων ρύπων αποτελεί το διοξείδιο του άνθρακα (99,74%) και ακολουθούν οι λοιποί ρύποι σε ποσοστό κάτω του 0,5% για καθένα από αυτούς
- Το σύνολο των καυσαερίων που εκπέμπεται από το μηχανοκίνητο στόλο οχημάτων του Ο.Τ.Α. , προέρχεται σε ποσοστό κατά 50,84 % από τα μηχανήματα έργου και κατά 49,16% από τα υπόλοιπα οχήματα .
- Το ποσοστό του 49,16% του συνόλου αέριων ρύπων των οχημάτων καταλαμβάνουν κατά ποσοστό 16,77% τα μικρά φορτηγά –ημιφορτηγά, κατά 15,48% τα απορριμματοφόρα, κατά 10,76 % τα φορτηγά-λεωφορεία, κατά 5,37% τα επιβατικά οχήματα και τέλος κατά 0,79% τα δίκυκλα .

5.2. Προτάσεις

Έχοντας υπόψη τα ανωτέρω στοιχεία για το σύνολο των δαπανών, διαπιστώθηκε ότι η δαπάνη που αφορά τα καύσιμα ανέρχεται σε ποσοστό άνω του 65% του συνόλου που απαιτούνται κατ' έτος και σε συνδυασμό αφενός με το γεγονός ότι ο Ο.Τ.Α. δεν διαθέτει εγκαταστάσεις υγρών καυσίμων και αφετέρου ότι τα είδη αυτά είναι υπό διατίμηση, θα πρέπει να εξεταστεί εάν είναι συμφέρον για τον Ο.Τ.Α. να προχωρήσει στην υλοποίηση εγκαταστάσεων καυσίμων. Αυτό διότι σε περίπτωση που κάποια χρονική στιγμή που θα προέκυπτε πτώση τιμής στα καύσιμα, ο Ο.Τ.Α. θα προμηθευόταν μεγαλύτερες ποσότητες για τις δεξαμενές του, εξοικονομώντας έτσι χρήματα . Ασφαλώς όμως και θα πρέπει να συνταχθεί οικονομοτεχνική μελέτη για το σκοπό αυτό, αφού η δημιουργία και η λειτουργία εγκαταστάσεων καυσίμων δεν είναι αμελητέα ως επένδυση, θα πρέπει όμως να εξεταστεί η περίοδος απόσβεσης του πάγου αυτού περιουσιακού στοιχείου.

Επίσης, η διαπίστωση της διαχείρισης του συνόλου των τεχνικών ενεργειών μόνο από τον ανθρώπινο παράγοντα χωρίς τη βοήθεια κατάλληλης εφαρμογής, αποτελεί εξαιρετικά επίπονη προσπάθεια και απαιτεί το συντονισμό πολλών εμπλεκόμενων ατόμων για τη υλοποίηση της. Η διαδικασία αυτή, εκτός από χρονοβόρα, αφήνει μεγαλύτερο ποσοστό να γίνει λάθος με αποτέλεσμα περαιτέρω διαδικασίες, μεγαλύτερο κόστος και μεγαλύτερη πιθανότητα πρόκλησης βλάβης, ζημίας ή ακόμα και ατυχήματος. Πλέον, στις μέρες μας, παρέχεται στην αγορά σχετική εφαρμογή μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή ή ακόμα μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας, η οποία αποτελεί την ιδανική λύση στην παρακολούθηση των οχημάτων και των οδηγών, από την διαχείριση δρομολογίων και καυσίμων, έως το συντονισμό της συντήρησής και των τεχνικών ελέγχων. Καθίσταται πλέον απαραίτητη η πληροφόρηση σχετικά με την διαχείριση του αντικειμένου, τα οριζόμενα σε καθημερινή και σε περιοδική βάση δρομολόγια κίνησης, η παρακολούθηση και ο προγραμματισμός τακτικών τεχνικών ελέγχων και λοιπών διεργασιών, η παρακολούθηση της αποθήκης αναλωσίμων και ανταλλακτικών και γενικά η τήρηση και η επεξεργασία στατιστικών στοιχείων σε όλα τα επίπεδα .

Τέλος, το συμπέρασμα που εξαγεται αβίαστα από την εκπόνηση της παρούσας, αποτελεί το γεγονός ότι ο μηχανοκίνητος στόλος που μελετήσαμε έχει κατά μέσο όρο παλαιότητα τα 18 χρόνια. Αρκετά οχήματα από αυτά έχουν περάσει ήδη τα 20 χρόνια λειτουργίας . Αν συνυπολογίσουμε το γεγονός ότι κινούνται σε δρόμους, ως επί το πλείστο, αγροτικούς χωρίς ομαλό οδόστρωμα και με έντονο φυσικό ανάγλυφο (ανηφόρες-κατηφόρες), καταλαβαίνουμε ότι η καταπόνηση και επομένως η φθορά τους επιταχύνεται. Προτείνεται λοιπόν, η σταδιακή ενσωμάτωση νέων οχημάτων στον υπάρχοντα στόλο που θα επιφέρει σίγουρα αφενός μείωση του κόστους λειτουργίας, αφού αυτά της νέας τεχνολογίας έχουν μειωμένη κατανάλωση καυσίμου και αφετέρου θα προκύψει μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, αφού τα νέα οχήματα και ιδιαίτερα τα μηχανήματα έργου, εκπέμπουν αρκετά μειωμένα καυσαέρια για καθαρότερο περιβάλλον.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι :

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 1: Δαπάνη υγρών καυσίμων

ΑΥΕ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ ΥΓΡΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ (ΛΙΤΡΑ)	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
				2016	2017	2018	2019	2020	2021		
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ											
ΑΡΜ-0001	IVECO	10/7/2008	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	4.427,54 €	6.331,50 €	7.437,27 €	6.200,43 €	7.208,00 €	9.719,08 €	41.323,82 €	6.887,30 €
ΑΡΜ-0002	RENAULT	13/8/2007	ΑΠΟΡΡΙΜ.ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	3.825,95 €	5.960,32 €	5.671,81 €	6.207,58 €	5.694,85 €	7.461,18 €	34.821,69 €	5.803,62 €
ΑΡΜ-0003	VOLVO	17/7/1996	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	2.144,52 €	3.025,72 €	3.373,28 €	2.869,43 €	2.634,10 €	3.963,12 €	18.010,17 €	3.001,70 €
ΑΡΜ-0004	SCANIA	28/5/2001	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	7.379,24 €	9.732,42 €	10.324,77 €	11.181,93 €	9.277,65 €	12.027,53 €	59.923,54 €	9.987,26 €
ΑΡΜ-0005	IVECO	7/3/2008	ΑΠΟΡΡΙΜΜ.ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ	241,29 €	247,90 €	467,16 €	237,21 €	294,15 €	556,05 €	2.043,76 €	340,63 €
ΑΡΜ-0006	MERCEDES	3/11/2009	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	7.060,05 €	10.537,76 €	10.357,72 €	10.634,62 €	10.610,60 €	11.774,78 €	60.975,53 €	10.162,59 €
			ΣΥΝΟΛΟ	25.078,59 €	35.835,62 €	37.632,01 €	37.331,20 €	35.719,35 €	45.501,74 €	217.098,51 €	36.183,09 €
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	4.179,77 €	5.972,60 €	6.272,00 €	6.221,87 €	5.953,23 €	7.583,62 €		
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ											
FOL-0001	MERCEDES	7/2/1990	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	270,50 €	385,92 €	719,37 €	448,71 €	148,40 €	374,07 €	2.346,97 €	391,16 €
FOL-0002	MERCEDES	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	319,19 €	745,04 €	419,87 €	528,73 €	2.051,10 €	155,02 €	4.218,95 €	703,16 €
FOL-0003	MERCEDES	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	2.742,87 €	4.773,08 €	4.049,66 €	2.710,81 €	3.549,68 €	9.361,86 €	27.187,96 €	4.531,33 €
FOL-0004	MAN	16/11/2009	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	2.267,87 €	4.767,72 €	3.973,71 €	5.407,34 €	3.095,20 €	8.141,92 €	27.653,76 €	4.608,96 €
FOL-0005	MAN	16/9/2011	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	10.682,59 €	13.483,08 €	14.146,58 €	14.450,05 €	13.200,98 €	17.234,18 €	83.197,46 €	13.866,24 €
FOL-0006	FIAT	21/10/1999	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	407,91 €	605,68 €	267,97 €	481,57 €	355,10 €	785,21 €	2.903,44 €	483,91 €
FOL-0007	MAN	2/9/2004	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	1.203,18 €	1.697,78 €	1.788,38 €	1.497,59 €	1.404,50 €	1.941,12 €	9.532,55 €	1.588,76 €
FOL-0008	FORD	17/12/2008	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	1.276,76 €	1.788,90 €	1.478,86 €	1.637,63 €	1.652,28 €	1.740,61 €	9.575,04 €	1.595,84 €
			ΣΥΝΟΛΟ	19.170,87 €	28.247,20 €	26.844,40 €	27.162,43 €	25.457,24 €	39.733,99 €	166.616,13 €	27.769,36 €
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	3.195,15 €	4.707,87 €	4.474,07 €	4.527,07 €	4.242,87 €	6.622,33 €		
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ											
FAM-0001	MAZDA	14/5/2018	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	0,00 €	0,00 €	1.806,30 €	3.333,86 €	3.368,15 €	2.025,37 €	10.533,68 €	1.755,61 €
FAM-0002	MAZDA	7/5/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	2.368,18 €	3.760,85 €	3.779,78 €	3.165,46 €	2.335,34 €	3.787,88 €	19.197,49 €	3.199,58 €
FAM-0003	MAZDA	4/6/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	2.195,74 €	2.433,68 €	2.557,30 €	1.897,32 €	2.569,03 €	1.585,59 €	13.238,66 €	2.206,44 €
FAM-0004	MAZDA	8/6/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	3.368,33 €	4.678,67 €	3.583,19 €	5.012,25 €	4.023,29 €	4.468,62 €	25.134,35 €	4.189,06 €
FAM-0005	TOYOTA	20/10/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	5.556,07 €	4.263,88 €	2.897,53 €	8.262,48 €	4.974,05 €	9.189,99 €	35.144,00 €	5.875,33 €
FAM-0006	TOYOTA	16/11/1998	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	878,58 €	2.537,96 €	2.211,12 €	2.140,64 €	2.322,73 €	1.937,75 €	12.028,78 €	2.004,80 €
FAM-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	777,96 €	956,76 €	981,61 €	1.247,52 €	879,80 €	1.917,53 €	6.761,18 €	1.126,86 €
FAM-0008	NISSAN	11/6/1992	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	171,00 €	452,52 €	599,68 €	440,10 €	260,54 €	830,71 €	2.754,55 €	459,09 €
FAM-0009	TOYOTA	27/11/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	2.518,90 €	3.272,28 €	3.072,35 €	1.037,45 €	2.578,45 €	3.589,05 €	16.068,48 €	2.678,08 €
FAM-0010	FORD	18/3/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	1.954,09 €	2.550,02 €	2.620,96 €	2.487,89 €	1.873,55 €	2.581,42 €	14.067,93 €	2.344,66 €
			ΣΥΝΟΛΟ	19.788,85 €	24.906,62 €	24.109,82 €	29.024,97 €	25.184,93 €	31.913,91 €	154.929,10 €	25.821,52 €
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	3.298,14 €	4.151,10 €	4.018,30 €	4.837,50 €	4.197,49 €	5.318,99 €		
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ											
MER-0001	KOMATSU	13/6/2000	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	1.320,04 €	347,06 €	620,49 €	170,05 €	386,90 €	1.585,59 €	4.430,13 €	738,36 €
MER-0002	CASE	9/9/2009	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	3.781,59 €	699,48 €	607,59 €	674,49 €	430,63 €	1.201,41 €	7.395,19 €	1.232,53 €
MER-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	ΕΡΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΟ	991,11 €	1.344,02 €	550,27 €	4.229,84 €	1.335,60 €	1.378,33 €	9.829,17 €	1.638,20 €
MER-0004	KOMATSU	10/5/2000	GRADER	247,78 €	298,82 €	418,44 €	200,06 €	331,25 €	759,94 €	2.256,29 €	376,05 €
MER-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	ΣΚΟΥΠΑ	280,24 €	294,80 €	408,41 €	500,15 €	427,98 €	1.755,77 €	3.667,35 €	611,23 €
MER-0006	NISSAN	28/8/2017	ΚΑΛΑΘΟΦΟΡΟ	0,00 €	241,87 €	617,62 €	684,49 €	262,35 €	1.107,05 €	2.913,38 €	485,56 €
			ΣΥΝΟΛΟ	6.620,76 €	3.226,05 €	3.222,82 €	6.459,08 €	3.174,71 €	7.788,09 €	30.491,51 €	5.081,92 €
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	1.103,46 €	537,68 €	537,14 €	1.076,51 €	529,12 €	1.298,02 €		
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ											
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	3.960,37 €	4.384,46 €	4.450,49 €	3.887,55 €	2.960,63 €	2.273,07 €	21.916,57 €	3.652,76 €
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	ΤΖΙΠ	553,25 €	674,78 €	1.080,41 €	596,58 €	776,87 €	847,56 €	4.529,45 €	754,91 €
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	1.003,03 €	1.268,01 €	1.045,72 €	1.553,39 €	1.274,25 €	1.809,69 €	7.954,09 €	1.325,68 €
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	477,08 €	206,27 €	553,42 €	634,07 €	772,13 €	1.048,07 €	3.691,04 €	615,17 €
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	1.178,34 €	1.098,51 €	531,94 €	599,84 €	1.122,67 €	224,11 €	4.755,41 €	792,57 €
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	859,33 €	364,57 €	1.110,14 €	549,31 €	1.062,67 €	417,88 €	4.363,90 €	727,32 €
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	ΤΖΙΠ	797,54 €	1.029,76 €	219,72 €	502,04 €	198,95 €	1.290,71 €	4.038,72 €	673,12 €
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	1.449,93 €	1.159,28 €	1.937,80 €	1.626,74 €	1.286,89 €	1.989,99 €	9.450,63 €	1.575,11 €
			ΣΥΝΟΛΟ	10.278,87 €	10.185,64 €	10.929,64 €	9.949,52 €	9.455,06 €	9.901,08 €	60.699,81 €	10.116,64 €
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	1.272,36 €	1.273,20 €	1.366,23 €	1.242,21 €	1.192,91 €	1.212,66 €		
ΔΙΚΥΚΛΑ											
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	ΜΗΧΑΝΗ	176,75 €	147,11 €	368,40 €	133,66 €	164,22 €	160,08 €	1.150,22 €	191,70 €
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	ΜΗΧΑΝΗ	175,31 €	83,15 €	99,12 €	71,72 €	123,16 €	104,47 €	656,93 €	109,49 €
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	ΜΗΧΑΝΗ	133,64 €	131,12 €	156,94 €	66,83 €	162,64 €	124,69 €	775,86 €	129,31 €
			ΣΥΝΟΛΟ	485,70 €	361,38 €	624,46 €	272,21 €	450,02 €	389,24 €	2.583,01 €	430,50 €
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	161,90 €	120,46 €	208,15 €	90,74 €	150,01 €	129,75 €		

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 2: Δαπάνη για Λιπαντικά

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟΥ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021			
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ											
APM-0001	IVECO	10/7/2008	110,00 €	96,00 €	141,00 €	120,00 €	152,00 €	164,00 €	783,00 €	130,50 €	15W40
APM-0002	RENAULT	13/8/2007	144,00 €	154,00 €	146,00 €	152,00 €	160,00 €	155,00 €	911,00 €	151,83 €	10W40
APM-0003	VOLVO	17/7/1996	85,00 €	106,00 €	98,00 €	76,00 €	90,00 €	88,00 €	543,00 €	90,50 €	20W50
APM-0004	SCANIA	28/5/2001	260,00 €	279,00 €	315,00 €	305,00 €	252,00 €	320,00 €	1.731,00 €	288,50 €	15W40
APM-0005	IVECO	7/3/2008	35,00 €	32,00 €	30,00 €	0,00 €	0,00 €	39,00 €	136,00 €	22,67 €	15W40
APM-0006	MERCEDES	3/11/2009	324,00 €	288,00 €	232,00 €	354,00 €	228,00 €	336,00 €	1.762,00 €	293,67 €	15W40
ΣΥΝΟΛΟ			958,00 €	955,00 €	962,00 €	1.007,00 €	882,00 €	1.102,00 €	5.866,00 €	977,67 €	
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			159,67 €	159,17 €	160,33 €	167,83 €	147,00 €	183,67 €			
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ											
FOL-0001	MERCEDES	7/2/1990	0,00 €	68,00 €	0,00 €	75,00 €	78,00 €	0,00 €	221,00 €	36,83 €	20W50
FOL-0002	MERCEDES	16/11/2001	0,00 €	105,00 €	102,00 €	102,00 €	0,00 €	108,00 €	417,00 €	69,50 €	15W40
FOL-0003	MERCEDES	16/11/2001	102,00 €	105,00 €	102,00 €	102,00 €	108,00 €	108,00 €	627,00 €	104,50 €	15W40
FOL-0004	MAN	16/11/2009	180,00 €	192,00 €	192,00 €	386,00 €	178,00 €	188,00 €	1.316,00 €	219,33 €	10W40
FOL-0005	MAN	16/9/2011	546,00 €	552,00 €	564,00 €	576,00 €	582,00 €	570,00 €	3.390,00 €	565,00 €	10W40
FOL-0006	FIAT	21/10/1999	40,00 €	42,00 €	38,00 €	35,00 €	45,00 €	38,00 €	238,00 €	39,67 €	20W50
FOL-0007	MAN	2/9/2004	68,00 €	72,00 €	65,00 €	65,00 €	63,00 €	70,00 €	403,00 €	67,17 €	15W40
FOL-0008	FORD	17/12/2008	35,00 €	45,00 €	26,00 €	28,00 €	40,00 €	38,00 €	212,00 €	35,33 €	15W40
ΣΥΝΟΛΟ			971,00 €	1.181,00 €	1.089,00 €	1.369,00 €	1.094,00 €	1.120,00 €	15.650,00 €	1.137,33 €	
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			121,38 €	147,63 €	136,13 €	171,13 €	136,75 €	140,00 €			
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ											
FAM-0001	MAZDA	14/5/2018	0,00 €	0,00 €	36,00 €	74,00 €	78,00 €	40,00 €	228,00 €	38,00 €	5W40
FAM-0002	MAZDA	7/5/1999	20,00 €	22,00 €	44,00 €	26,00 €	48,00 €	54,00 €	214,00 €	35,67 €	20W50
FAM-0003	MAZDA	4/6/1999	20,00 €	22,00 €	22,00 €	20,00 €	22,00 €	26,00 €	132,00 €	22,00 €	20W50
FAM-0004	MAZDA	8/6/1999	66,00 €	58,00 €	42,00 €	76,00 €	65,00 €	80,00 €	387,00 €	64,50 €	20W50
FAM-0005	TOYOTA	20/10/2008	114,00 €	117,00 €	76,00 €	152,00 €	160,00 €	111,00 €	730,00 €	121,67 €	10W40
FAM-0006	TOYOTA	16/11/1998	24,00 €	50,00 €	26,00 €	50,00 €	28,00 €	52,00 €	230,00 €	38,33 €	20W50
FAM-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	24,00 €	50,00 €	26,00 €	50,00 €	28,00 €	52,00 €	230,00 €	38,33 €	20W50
FAM-0008	NISSAN	11/6/1992	20,00 €	30,00 €	22,00 €	35,00 €	35,00 €	24,00 €	166,00 €	27,67 €	20W50
FAM-0009	TOYOTA	27/11/2008	70,00 €	105,00 €	70,00 €	105,00 €	68,00 €	108,00 €	526,00 €	87,67 €	10W40
FAM-0010	FORD	18/3/2008	70,00 €	105,00 €	70,00 €	105,00 €	35,00 €	108,00 €	493,00 €	82,17 €	5W30
ΣΥΝΟΛΟ			428,00 €	559,00 €	434,00 €	693,00 €	567,00 €	655,00 €	8.800,00 €	556,00 €	
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			42,80 €	55,90 €	43,40 €	69,30 €	56,70 €	65,50 €			
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ											
MER-0001	KOMATSU	13/6/2000	135,00 €	138,00 €	144,00 €	150,00 €	192,00 €	135,00 €	894,00 €	149,00 €	20W50
MER-0002	CASE	9/9/2009	180,00 €	138,00 €	144,00 €	150,00 €	192,00 €	135,00 €	939,00 €	156,50 €	20W50
MER-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	140,00 €	144,00 €	160,00 €	168,00 €	176,00 €	156,00 €	944,00 €	157,33 €	20W50
MER-0004	KOMATSU	10/5/2000	190,00 €	220,00 €	240,00 €	280,00 €	340,00 €	370,00 €	1.640,00 €	273,33 €	20W50
MER-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	125,00 €	85,00 €	165,00 €	172,00 €	80,00 €	84,00 €	711,00 €	118,50 €	20W50
MER-0006	NISSAN	28/8/2017	70,00 €	65,00 €	96,00 €	125,00 €	72,00 €	143,00 €	571,00 €	95,17 €	15W40
ΣΥΝΟΛΟ			840,00 €	790,00 €	949,00 €	1.045,00 €	1.052,00 €	1.023,00 €	5.699,00 €	949,83 €	
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			140,00 €	131,67 €	158,17 €	174,17 €	175,33 €	170,50 €			
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ											
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	96,00 €	92,00 €	98,00 €	85,00 €	64,00 €	52,00 €	487,00 €	81,17 €	5W40
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	24,00 €	26,00 €	25,00 €	28,00 €	26,00 €	24,00 €	153,00 €	25,50 €	10W40
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	24,00 €	26,00 €	25,00 €	28,00 €	26,00 €	24,00 €	177,00 €	29,50 €	10W40
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	30,00 €	34,00 €	32,00 €	35,00 €	32,00 €	35,00 €	198,00 €	33,00 €	10W40
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	30,00 €	34,00 €	32,00 €	35,00 €	32,00 €	35,00 €	198,00 €	33,00 €	10W40
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	30,00 €	34,00 €	32,00 €	35,00 €	32,00 €	35,00 €	198,00 €	33,00 €	10W40
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	24,00 €	24,00 €	28,00 €	26,00 €	30,00 €	28,00 €	160,00 €	26,67 €	5W40
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	24,00 €	24,00 €	52,00 €	26,00 €	28,00 €	26,00 €	180,00 €	30,00 €	10W30
ΣΥΝΟΛΟ			282,00 €	294,00 €	324,00 €	298,00 €	270,00 €	283,00 €	3.730,00 €	291,83 €	
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			35,25 €	36,75 €	40,50 €	37,25 €	33,75 €	35,38 €			
ΔΙΚΥΚΛΑ											
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	8,00 €	14,00 €	32,00 €	14,00 €	14,00 €	16,00 €	98,00 €	16,33 €	4T 10W40
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	8,00 €	14,00 €	16,00 €	14,00 €	14,00 €	16,00 €	82,00 €	13,67 €	4T 10W40
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	10,00 €	10,00 €	10,00 €	10,00 €	12,00 €	12,00 €	64,00 €	10,67 €	2T
ΣΥΝΟΛΟ			26,00 €	38,00 €	58,00 €	38,00 €	40,00 €	44,00 €	610,00 €	40,67 €	
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			8,67 €	12,67 €	19,33 €	12,67 €	13,33 €	14,67 €			

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 3: Προμήθεια ανταλλακτικών ειδών

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ										
APM-0001	IVECO	10/7/2008	200,00 €	120,00 €	170,00 €	125,00 €	330,00 €	120,00 €	1.065,00 €	177,50 €
APM-0002	RENAULT	13/8/2007	325,00 €	95,00 €	330,00 €	460,00 €	370,00 €	155,00 €	1.735,00 €	289,17 €
APM-0003	VOLVO	17/7/1996	150,00 €	180,00 €	75,00 €	390,00 €	150,00 €	380,00 €	1.325,00 €	220,83 €
APM-0004	SCANIA	28/5/2001	260,00 €	95,00 €	420,00 €	135,00 €	405,00 €	250,00 €	1.565,00 €	260,83 €
APM-0005	IVECO	7/3/2008	95,00 €	180,00 €	190,00 €	95,00 €	85,00 €	275,00 €	920,00 €	153,33 €
APM-0006	MERCEDES	3/11/2009	520,00 €	120,00 €	145,00 €	130,00 €	260,00 €	490,00 €	1.665,00 €	277,50 €
ΣΥΝΟΛΟ			1.550,00 €	790,00 €	1.330,00 €	1.335,00 €	1.600,00 €	1.670,00 €	8.275,00 €	1.379,17 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			258,33 €	131,67 €	221,67 €	222,50 €	266,67 €	278,33 €		
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ										
FOL-0001	MERCEDES	7/2/1990	165,00 €	85,00 €	90,00 €	75,00 €	680,00 €	1.150,00 €	2.245,00 €	374,17 €
FOL-0002	MERCEDES	16/11/2001	1.115,00 €	0,00 €	125,00 €	160,00 €	220,00 €	845,00 €	2.465,00 €	410,83 €
FOL-0003	MERCEDES	16/11/2001	275,00 €	135,00 €	390,00 €	95,00 €	1.305,00 €	120,00 €	2.320,00 €	386,67 €
FOL-0004	MAN	16/11/2009	625,00 €	460,00 €	55,00 €	115,00 €	120,00 €	550,00 €	1.925,00 €	320,83 €
FOL-0005	MAN	16/9/2011	725,00 €	130,00 €	335,00 €	135,00 €	165,00 €	330,00 €	1.820,00 €	303,33 €
FOL-0006	FIAT	21/10/1999	335,00 €	150,00 €	80,00 €	100,00 €	335,00 €	1.070,00 €	2.070,00 €	345,00 €
FOL-0007	MAN	2/9/2004	180,00 €	685,00 €	75,00 €	180,00 €	275,00 €	675,00 €	2.070,00 €	345,00 €
FOL-0008	FORD	17/12/2008	195,00 €	120,00 €	110,00 €	55,00 €	65,00 €	190,00 €	735,00 €	122,50 €
ΣΥΝΟΛΟ			3.615,00 €	1.765,00 €	1.260,00 €	915,00 €	3.165,00 €	4.930,00 €	15.650,00 €	2.608,33 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			451,88 €	220,63 €	157,50 €	114,38 €	395,63 €	616,25 €		
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ										
FAM-0001	MAZDA	14/5/2018	0,00 €	0,00 €	0,00 €	85,00 €	275,00 €	465,00 €	44.059,00 €	137,50 €
FAM-0002	MAZDA	7/5/1999	345,00 €	150,00 €	100,00 €	50,00 €	120,00 €	515,00 €	1.280,00 €	213,33 €
FAM-0003	MAZDA	4/6/1999	150,00 €	95,00 €	280,00 €	85,00 €	105,00 €	420,00 €	1.135,00 €	189,17 €
FAM-0004	MAZDA	8/6/1999	195,00 €	130,00 €	120,00 €	380,00 €	65,00 €	325,00 €	1.215,00 €	202,50 €
FAM-0005	TOYOTA	20/10/2008	120,00 €	420,00 €	80,00 €	65,00 €	65,00 €	80,00 €	830,00 €	138,33 €
FAM-0006	TOYOTA	16/11/1998	55,00 €	90,00 €	30,00 €	165,00 €	150,00 €	175,00 €	665,00 €	110,83 €
FAM-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	420,00 €	125,00 €	55,00 €	175,00 €	45,00 €	35,00 €	855,00 €	142,50 €
FAM-0008	NISSAN	11/6/1992	130,00 €	105,00 €	60,00 €	125,00 €	325,00 €	45,00 €	790,00 €	131,67 €
FAM-0009	TOYOTA	27/11/2008	80,00 €	90,00 €	365,00 €	50,00 €	65,00 €	45,00 €	695,00 €	115,83 €
FAM-0010	FORD	18/3/2008	95,00 €	50,00 €	45,00 €	95,00 €	190,00 €	35,00 €	510,00 €	85,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			1.590,00 €	1.255,00 €	1.135,00 €	1.275,00 €	1.405,00 €	2.140,00 €	8.800,00 €	1.466,67 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			159,00 €	125,50 €	113,50 €	127,50 €	140,50 €	214,00 €		
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ										
MER-0001	KOMATSU	13/6/2000	305,00 €	145,00 €	65,00 €	185,00 €	505,00 €	220,00 €	1.425,00 €	237,50 €
MER-0002	CASE	9/9/2009	515,00 €	155,00 €	225,00 €	220,00 €	65,00 €	195,00 €	1.375,00 €	229,17 €
MER-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	155,00 €	325,00 €	55,00 €	255,00 €	45,00 €	205,00 €	1.040,00 €	173,33 €
MER-0004	KOMATSU	10/5/2000	220,00 €	85,00 €	95,00 €	195,00 €	865,00 €	90,00 €	1.550,00 €	258,33 €
MER-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	140,00 €	325,00 €	150,00 €	55,00 €	55,00 €	490,00 €	1.215,00 €	202,50 €
MER-0006	NISSAN	28/8/2017	0,00 €	0,00 €	35,00 €	125,00 €	80,00 €	185,00 €	425,00 €	70,83 €
ΣΥΝΟΛΟ			1.335,00 €	1.035,00 €	625,00 €	1.035,00 €	1.615,00 €	1.385,00 €	7.030,00 €	1.171,67 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			222,50 €	172,50 €	104,17 €	172,50 €	269,17 €	230,83 €		
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ										
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	55,00 €	65,00 €	80,00 €	35,00 €	85,00 €	60,00 €	380,00 €	63,33 €
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	135,00 €	55,00 €	35,00 €	40,00 €	75,00 €	40,00 €	380,00 €	63,33 €
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	140,00 €	125,00 €	115,00 €	25,00 €	110,00 €	90,00 €	605,00 €	100,83 €
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	90,00 €	65,00 €	45,00 €	35,00 €	120,00 €	35,00 €	390,00 €	65,00 €
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	35,00 €	40,00 €	45,00 €	40,00 €	95,00 €	40,00 €	295,00 €	49,17 €
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	120,00 €	55,00 €	35,00 €	80,00 €	125,00 €	35,00 €	450,00 €	75,00 €
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	320,00 €	55,00 €	205,00 €	65,00 €	55,00 €	65,00 €	765,00 €	127,50 €
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	125,00 €	80,00 €	45,00 €	120,00 €	35,00 €	60,00 €	465,00 €	77,50 €
ΣΥΝΟΛΟ			1.020,00 €	540,00 €	605,00 €	440,00 €	700,00 €	425,00 €	3.730,00 €	621,67 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			127,50 €	67,50 €	75,63 €	55,00 €	87,50 €	53,13 €		
ΔΙΚΥΚΛΑ										
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	0,00 €	35,00 €	45,00 €	0,00 €	60,00 €	25,00 €	165,00 €	27,50 €
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	60,00 €	45,00 €	0,00 €	45,00 €	50,00 €	35,00 €	235,00 €	39,17 €
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	55,00 €	20,00 €	90,00 €	0,00 €	45,00 €	0,00 €	210,00 €	35,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			115,00 €	100,00 €	135,00 €	45,00 €	155,00 €	60,00 €	610,00 €	101,67 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			38,33 €	33,33 €	45,00 €	15,00 €	51,67 €	20,00 €		

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 4: Δαπάνη Επισκευής και συντήρησης οχημάτων

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΕΠΙΣΚΕΥΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ										
AAA-0001	IVECO	10/7/2008	0,00 €	450,00 €	0,00 €	0,00 €	500,00 €	0,00 €	950,00 €	158,33 €
AAA-0002	RENAULT	13/8/2007	125,00 €	80,00 €	0,00 €	0,00 €	360,00 €	400,00 €	965,00 €	160,83 €
AAA-0003	VOLVO	17/7/1996	0,00 €	220,00 €	85,00 €	100,00 €	0,00 €	320,00 €	725,00 €	120,83 €
AAA-0004	SCANIA	28/5/2001	150,00 €	65,00 €	0,00 €	300,00 €	150,00 €	0,00 €	665,00 €	110,83 €
AAA-0005	IVECO	7/3/2008	100,00 €	75,00 €	650,00 €	0,00 €	120,00 €	0,00 €	945,00 €	157,50 €
AAA-0006	MERCEDES	3/11/2009	0,00 €	325,00 €	55,00 €	65,00 €	55,00 €	200,00 €	700,00 €	116,67 €
ΣΥΝΟΛΟ			375,00 €	1.215,00 €	790,00 €	465,00 €	1.185,00 €	920,00 €	4.950,00 €	825,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			62,50 €	202,50 €	131,67 €	77,50 €	197,50 €	153,33 €		
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ										
FOF-0001	MERCEDES	7/2/1990	0,00 €	90,00 €	150,00 €	120,00 €	0,00 €	650,00 €	1.010,00 €	168,33 €
FOF-0002	MERCEDES	16/11/2001	200,00 €	0,00 €	60,00 €	380,00 €	60,00 €	80,00 €	780,00 €	130,00 €
FOF-0003	MERCEDES	16/11/2001	0,00 €	0,00 €	0,00 €	155,00 €	800,00 €	0,00 €	955,00 €	159,17 €
FOF-0004	MAN	16/11/2009	120,00 €	65,00 €	70,00 €	420,00 €	150,00 €	160,00 €	985,00 €	164,17 €
FOF-0005	MAN	16/9/2011	0,00 €	450,00 €	200,00 €	0,00 €	0,00 €	500,00 €	1.150,00 €	191,67 €
FOF-0006	FIAT	21/10/1999	0,00 €	0,00 €	300,00 €	650,00 €	0,00 €	115,00 €	1.065,00 €	177,50 €
FOF-0007	MAN	2/9/2004	0,00 €	120,00 €	60,00 €	200,00 €	90,00 €	650,00 €	1.120,00 €	186,67 €
FOF-0008	FORD	17/12/2008	65,00 €	0,00 €	80,00 €	350,00 €	0,00 €	0,00 €	495,00 €	82,50 €
ΣΥΝΟΛΟ			385,00 €	725,00 €	920,00 €	2.275,00 €	1.100,00 €	2.155,00 €	7.560,00 €	1.260,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			48,13 €	90,63 €	115,00 €	284,38 €	137,50 €	269,38 €		
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ										
FAA-0001	MAZDA	14/5/2018	0,00 €	0,00 €	55,00 €	140,00 €	0,00 €	65,00 €	260,00 €	43,33 €
FAA-0002	MAZDA	7/5/1999	200,00 €	65,00 €	120,00 €	0,00 €	0,00 €	400,00 €	785,00 €	130,83 €
FAA-0003	MAZDA	4/6/1999	160,00 €	0,00 €	300,00 €	0,00 €	240,00 €	0,00 €	700,00 €	116,67 €
FAA-0004	MAZDA	8/6/1999	80,00 €	0,00 €	400,00 €	0,00 €	330,00 €	0,00 €	810,00 €	135,00 €
FAA-0005	TOYOTA	20/10/2008	530,00 €	60,00 €	0,00 €	0,00 €	450,00 €	50,00 €	1.090,00 €	181,67 €
FAA-0006	TOYOTA	16/11/1998	0,00 €	45,00 €	40,00 €	0,00 €	0,00 €	100,00 €	185,00 €	30,83 €
FAA-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	0,00 €	0,00 €	60,00 €	220,00 €	0,00 €	0,00 €	280,00 €	46,67 €
FAA-0008	NISSAN	11/6/1992	0,00 €	130,00 €	50,00 €	0,00 €	480,00 €	120,00 €	780,00 €	130,00 €
FAA-0009	TOYOTA	27/11/2008	220,00 €	0,00 €	0,00 €	150,00 €	180,00 €	115,00 €	665,00 €	110,83 €
FAA-0010	FORD	18/3/2008	0,00 €	150,00 €	0,00 €	320,00 €	0,00 €	60,00 €	530,00 €	88,33 €
ΣΥΝΟΛΟ			1.190,00 €	450,00 €	1.025,00 €	830,00 €	1.680,00 €	910,00 €	6.085,00 €	1.014,17 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			119,00 €	45,00 €	102,50 €	83,00 €	168,00 €	91,00 €		
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ										
ME-0001	KOMATSU	13/6/2000	0,00 €	60,00 €	280,00 €	80,00 €	500,00 €	0,00 €	920,00 €	153,33 €
ME-0002	CASE	9/9/2009	120,00 €	320,00 €	0,00 €	350,00 €	60,00 €	0,00 €	850,00 €	141,67 €
ME-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	0,00 €	70,00 €	0,00 €	600,00 €	70,00 €	0,00 €	740,00 €	123,33 €
ME-0004	KOMATSU	10/5/2000	0,00 €	335,00 €	150,00 €	0,00 €	80,00 €	765,00 €	1.330,00 €	221,67 €
ME-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	150,00 €	0,00 €	290,00 €	0,00 €	130,00 €	740,00 €	1.310,00 €	218,33 €
ME-0006	NISSAN	28/8/2017	0,00 €	0,00 €	80,00 €	220,00 €	0,00 €	55,00 €	355,00 €	59,17 €
ΣΥΝΟΛΟ			270,00 €	785,00 €	800,00 €	1.250,00 €	840,00 €	1.560,00 €	5.505,00 €	917,50 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			45,00 €	130,83 €	133,33 €	208,33 €	140,00 €	260,00 €		
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ										
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	0,00 €	0,00 €	145,00 €	85,00 €	0,00 €	200,00 €	430,00 €	71,67 €
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	80,00 €	120,00 €	70,00 €	0,00 €	0,00 €	120,00 €	390,00 €	65,00 €
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	220,00 €	0,00 €	265,00 €	65,00 €	0,00 €	0,00 €	550,00 €	91,67 €
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	0,00 €	135,00 €	35,00 €	80,00 €	0,00 €	40,00 €	290,00 €	48,33 €
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	0,00 €	55,00 €	50,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	105,00 €	17,50 €
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	0,00 €	200,00 €	0,00 €	0,00 €	120,00 €	45,00 €	365,00 €	60,83 €
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	255,00 €	0,00 €	360,00 €	0,00 €	45,00 €	90,00 €	750,00 €	125,00 €
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	200,00 €	0,00 €	0,00 €	110,00 €	320,00 €	45,00 €	675,00 €	112,50 €
ΣΥΝΟΛΟ			755,00 €	510,00 €	925,00 €	340,00 €	485,00 €	540,00 €	3.555,00 €	592,50 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			94,38 €	63,75 €	115,63 €	42,50 €	60,63 €	67,50 €		
ΔΙΚΥΚΛΑ										
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	0,00 €	100,00 €	25,00 €	0,00 €	80,00 €	65,00 €	270,00 €	45,00 €
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	0,00 €	0,00 €	40,00 €	60,00 €	0,00 €	150,00 €	250,00 €	41,67 €
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	0,00 €	0,00 €	0,00 €	80,00 €	0,00 €	0,00 €	80,00 €	13,33 €
ΣΥΝΟΛΟ			0,00 €	100,00 €	65,00 €	140,00 €	80,00 €	215,00 €	600,00 €	100,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			0,00 €	33,33 €	21,67 €	46,67 €	26,67 €	71,67 €		

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 5: Δαπάνη προμήθειας ελαστικών

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ										
AAA-0001	IVECO	10/7/2008	1.650,00 €	0,00 €	70,00 €	30,00 €	1.820,00 €	0,00 €	3.570,00 €	595,00 €
AAA-0002	RENAULT	13/8/2007	0,00 €	1.700,00 €	15,00 €	10,00 €	0,00 €	1.850,00 €	3.575,00 €	595,83 €
AAA-0003	VOLVO	17/7/1996	0,00 €	1.750,00 €	40,00 €	60,00 €	0,00 €	1.900,00 €	3.750,00 €	625,00 €
AAA-0004	SCANIA	28/5/2001	0,00 €	25,00 €	120,00 €	1.800,00 €	560,00 €	0,00 €	2.505,00 €	417,50 €
AAA-0005	IVECO	7/3/2008	420,00 €	0,00 €	1.800,00 €	0,00 €	35,00 €	0,00 €	2.255,00 €	375,83 €
AAA-0006	MERCEDES	3/11/2009	1.150,00 €	0,00 €	180,00 €	0,00 €	1.200,00 €	300,00 €	2.830,00 €	471,67 €
ΣΥΝΟΛΟ			3.220,00 €	3.475,00 €	2.225,00 €	1.900,00 €	3.615,00 €	4.050,00 €	18.485,00 €	3.080,83 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			536,67 €	579,17 €	370,83 €	316,67 €	602,50 €	675,00 €		
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ										
FOF-0001	MERCEDES	7/2/1990	1.650,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.800,00 €	3.450,00 €	575,00 €
FOF-0002	MERCEDES	16/11/2001	3.000,00 €	0,00 €	0,00 €	60,00 €	35,00 €	3.000,00 €	6.095,00 €	1.015,83 €
FOF-0003	MERCEDES	16/11/2001	30,00 €	0,00 €	3.000,00 €	0,00 €	0,00 €	60,00 €	3.090,00 €	515,00 €
FOF-0004	MAN	16/11/2009	0,00 €	1.650,00 €	65,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.715,00 €	285,83 €
FOF-0005	MAN	16/9/2011	2.200,00 €	0,00 €	0,00 €	300,00 €	0,00 €	2.400,00 €	4.900,00 €	816,67 €
FOF-0006	FIAT	21/10/1999	120,00 €	1.120,00 €	20,00 €	0,00 €	0,00 €	600,00 €	1.860,00 €	310,00 €
FOF-0007	MAN	2/9/2004	150,00 €	185,00 €	30,00 €	0,00 €	1.200,00 €	0,00 €	1.565,00 €	260,83 €
FOF-0008	FORD	17/12/2008	315,00 €	0,00 €	0,00 €	10,00 €	0,00 €	360,00 €	685,00 €	114,17 €
ΣΥΝΟΛΟ			7.465,00 €	2.955,00 €	3.115,00 €	370,00 €	1.235,00 €	8.220,00 €	23.360,00 €	3.893,33 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			933,13 €	369,38 €	389,38 €	46,25 €	154,38 €	1.027,50 €		
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ /										
FAA-0001	MAZDA	14/5/2018	0,00 €	0,00 €	80,00 €	80,00 €	0,00 €	15,00 €	175,00 €	29,17 €
FAA-0002	MAZDA	7/5/1999	0,00 €	180,00 €	40,00 €	50,00 €	200,00 €	15,00 €	485,00 €	80,83 €
FAA-0003	MAZDA	4/6/1999	180,00 €	0,00 €	10,00 €	200,00 €	0,00 €	0,00 €	390,00 €	65,00 €
FAA-0004	MAZDA	8/6/1999	20,00 €	150,00 €	35,00 €	50,00 €	185,00 €	20,00 €	460,00 €	76,67 €
FAA-0005	TOYOTA	20/10/2008	170,00 €	30,00 €	20,00 €	180,00 €	15,00 €	15,00 €	430,00 €	71,67 €
FAA-0006	TOYOTA	16/11/1998	0,00 €	20,00 €	180,00 €	0,00 €	80,00 €	50,00 €	330,00 €	55,00 €
FAA-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	160,00 €	10,00 €	15,00 €	15,00 €	0,00 €	200,00 €	400,00 €	66,67 €
FAA-0008	NISSAN	11/6/1992	95,00 €	20,00 €	100,00 €	0,00 €	0,00 €	25,00 €	240,00 €	40,00 €
FAA-0009	TOYOTA	27/11/2008	10,00 €	45,00 €	0,00 €	0,00 €	160,00 €	0,00 €	215,00 €	35,83 €
FAA-0010	FORD	18/3/2008	70,00 €	0,00 €	0,00 €	15,00 €	180,00 €	15,00 €	280,00 €	46,67 €
ΣΥΝΟΛΟ			705,00 €	455,00 €	480,00 €	590,00 €	820,00 €	355,00 €	3.405,00 €	567,50 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			70,50 €	45,50 €	48,00 €	59,00 €	82,00 €	35,50 €		
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ										
ME-0001	KOMATSU	13/6/2000	260,00 €	80,00 €	650,00 €	25,00 €	400,00 €	0,00 €	1.415,00 €	235,83 €
ME-0002	CASE	9/9/2009	120,00 €	60,00 €	0,00 €	0,00 €	900,00 €	65,00 €	1.145,00 €	190,83 €
ME-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ME-0004	KOMATSU	10/5/2000	300,00 €	0,00 €	45,00 €	0,00 €	900,00 €	50,00 €	1.295,00 €	215,83 €
ME-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	360,00 €	0,00 €	30,00 €	0,00 €	1.800,00 €	0,00 €	2.190,00 €	365,00 €
ME-0006	NISSAN	28/8/2017	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	240,00 €	240,00 €	40,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			1.040,00 €	140,00 €	725,00 €	25,00 €	4.000,00 €	355,00 €	6.285,00 €	1.047,50 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			173,33 €	23,33 €	120,83 €	4,17 €	666,67 €	59,17 €		
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ										
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	10,00 €	160,00 €	0,00 €	0,00 €	260,00 €	80,00 €	510,00 €	85,00 €
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	180,00 €	0,00 €	0,00 €	15,00 €	0,00 €	200,00 €	395,00 €	65,83 €
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	0,00 €	0,00 €	10,00 €	0,00 €	170,00 €	0,00 €	180,00 €	30,00 €
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	30,00 €	10,00 €	10,00 €	0,00 €	140,00 €	0,00 €	190,00 €	31,67 €
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	145,00 €	15,00 €	160,00 €	26,67 €
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	10,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	140,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	10,00 €	180,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	10,00 €	200,00 €	33,33 €
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	0,00 €	20,00 €	0,00 €	0,00 €	120,00 €	40,00 €	180,00 €	30,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			240,00 €	370,00 €	20,00 €	15,00 €	975,00 €	345,00 €	1.965,00 €	327,50 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			30,00 €	46,25 €	2,50 €	1,88 €	121,88 €	43,13 €		
ΔΙΚΥΚΛΑ										
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	0,00 €	0,00 €	80,00 €	0,00 €	20,00 €	20,00 €	120,00 €	20,00 €
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	40,00 €	0,00 €	0,00 €	80,00 €	0,00 €	0,00 €	120,00 €	20,00 €
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	10,00 €	20,00 €	0,00 €	0,00 €	80,00 €	40,00 €	150,00 €	25,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			50,00 €	20,00 €	80,00 €	80,00 €	100,00 €	60,00 €	390,00 €	65,00 €

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 6: Δαπάνη για ασφάλιστρα

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ										
AAA-0001	IVECO	10/7/2008	492,00 €	445,00 €	380,00 €	280,00 €	226,00 €	255,00 €	2.078,00 €	346,33 €
AAA-0002	RENAULT	13/8/2007	506,00 €	425,00 €	358,00 €	262,00 €	204,00 €	233,00 €	1.988,00 €	331,33 €
AAA-0003	VOLVO	17/7/1996	544,00 €	510,00 €	444,00 €	325,00 €	226,00 €	255,00 €	2.304,00 €	384,00 €
AAA-0004	SCANIA	28/5/2001	476,00 €	425,00 €	380,00 €	306,00 €	236,00 €	266,00 €	2.089,00 €	348,17 €
AAA-0005	IVECO	7/3/2008	476,00 €	425,00 €	380,00 €	280,00 €	226,00 €	255,00 €	2.042,00 €	340,33 €
AAA-0006	MERCEDES	3/11/2009	476,00 €	425,00 €	380,00 €	280,00 €	226,00 €	255,00 €	2.042,00 €	340,33 €
ΣΥΝΟΛΟ			2.970,00 €	2.655,00 €	2.322,00 €	1.733,00 €	1.344,00 €	1.519,00 €	12.543,00 €	2.090,50 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			495,00 €	442,50 €	387,00 €	288,83 €	224,00 €	253,17 €		
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ										
FOF-0001	MERCEDES	7/2/1990	536,00 €	492,00 €	444,00 €	328,00 €	268,00 €	299,00 €	2.367,00 €	394,50 €
FOF-0002	MERCEDES	16/11/2001	603,00 €	550,00 €	491,00 €	365,00 €	288,00 €	320,00 €	2.617,00 €	436,17 €
FOF-0003	MERCEDES	16/11/2001	603,00 €	550,00 €	491,00 €	328,00 €	288,00 €	320,00 €	2.580,00 €	430,00 €
FOF-0004	MAN	16/11/2009	603,00 €	550,00 €	491,00 €	328,00 €	268,00 €	299,00 €	2.539,00 €	423,17 €
FOF-0005	MAN	16/9/2011	603,00 €	550,00 €	491,00 €	328,00 €	268,00 €	299,00 €	2.539,00 €	423,17 €
FOF-0006	FIAT	21/10/1999	894,00 €	842,00 €	812,00 €	761,00 €	227,00 €	311,00 €	3.847,00 €	641,17 €
FOF-0007	MAN	2/9/2004	894,00 €	842,00 €	812,00 €	807,00 €	227,00 €	311,00 €	3.893,00 €	648,83 €
FOF-0008	FORD	17/12/2008	866,00 €	818,00 €	751,00 €	689,00 €	227,00 €	311,00 €	3.662,00 €	610,33 €
ΣΥΝΟΛΟ			5.602,00 €	5.194,00 €	4.783,00 €	3.934,00 €	2.061,00 €	2.470,00 €	24.044,00 €	4.007,33 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			700,25 €	649,25 €	597,88 €	491,75 €	257,63 €	308,75 €		
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ										
FAA-0001	MAZDA	14/5/2018	0,00 €	0,00 €	165,00 €	215,00 €	175,00 €	180,00 €	735,00 €	122,50 €
FAA-0002	MAZDA	7/5/1999	432,00 €	395,00 €	329,00 €	242,00 €	175,00 €	203,00 €	1.776,00 €	296,00 €
FAA-0003	MAZDA	4/6/1999	432,00 €	395,00 €	329,00 €	242,00 €	175,00 €	203,00 €	1.776,00 €	296,00 €
FAA-0004	MAZDA	8/6/1999	432,00 €	395,00 €	329,00 €	242,00 €	175,00 €	203,00 €	1.776,00 €	296,00 €
FAA-0005	TOYOTA	20/10/2008	432,00 €	395,00 €	329,00 €	242,00 €	175,00 €	203,00 €	1.776,00 €	296,00 €
FAA-0006	TOYOTA	16/11/1998	432,00 €	395,00 €	329,00 €	242,00 €	175,00 €	203,00 €	1.776,00 €	296,00 €
FAA-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	432,00 €	395,00 €	329,00 €	242,00 €	175,00 €	203,00 €	1.776,00 €	296,00 €
FAA-0008	NISSAN	11/6/1992	346,00 €	292,00 €	238,00 €	168,00 €	166,00 €	164,00 €	1.374,00 €	229,00 €
FAA-0009	TOYOTA	27/11/2008	432,00 €	395,00 €	329,00 €	257,00 €	175,00 €	203,00 €	1.791,00 €	298,50 €
FAA-0010	FORD	18/3/2008	432,00 €	395,00 €	329,00 €	257,00 €	175,00 €	203,00 €	1.791,00 €	298,50 €
ΣΥΝΟΛΟ			3.802,00 €	3.452,00 €	3.035,00 €	2.349,00 €	1.741,00 €	1.968,00 €	16.347,00 €	2.724,50 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			380,20 €	345,20 €	303,50 €	234,90 €	174,10 €	196,80 €		
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ										
ME-0001	KOMATSU	13/6/2000	278,00 €	246,00 €	211,00 €	112,00 €	243,00 €	351,00 €	1.441,00 €	240,17 €
ME-0002	CASE	9/9/2009	278,00 €	246,00 €	211,00 €	112,00 €	243,00 €	351,00 €	1.441,00 €	240,17 €
ME-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	189,00 €	138,00 €	89,00 €	60,00 €	68,00 €	152,00 €	696,00 €	116,00 €
ME-0004	KOMATSU	10/5/2000	278,00 €	246,00 €	211,00 €	112,00 €	243,00 €	351,00 €	1.441,00 €	240,17 €
ME-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	278,00 €	246,00 €	211,00 €	112,00 €	243,00 €	351,00 €	1.441,00 €	240,17 €
ME-0006	NISSAN	28/8/2017	0,00 €	0,00 €	211,00 €	112,00 €	243,00 €	351,00 €	917,00 €	152,83 €
ΣΥΝΟΛΟ			1.301,00 €	1.122,00 €	1.144,00 €	620,00 €	1.283,00 €	1.907,00 €	7.377,00 €	1.229,50 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			216,83 €	187,00 €	190,67 €	103,33 €	213,83 €	317,83 €		
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ										
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	299,00 €	276,00 €	232,00 €	207,00 €	186,00 €	146,00 €	1.346,00 €	224,33 €
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	299,00 €	276,00 €	232,00 €	207,00 €	186,00 €	146,00 €	1.346,00 €	224,33 €
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	286,00 €	263,00 €	258,00 €	225,00 €	175,00 €	166,00 €	1.373,00 €	228,83 €
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	302,00 €	292,00 €	249,00 €	216,00 €	193,00 €	151,00 €	1.403,00 €	233,83 €
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	302,00 €	292,00 €	249,00 €	216,00 €	193,00 €	151,00 €	1.403,00 €	233,83 €
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	302,00 €	292,00 €	249,00 €	216,00 €	193,00 €	151,00 €	1.403,00 €	233,83 €
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	302,00 €	292,00 €	249,00 €	216,00 €	193,00 €	151,00 €	1.403,00 €	233,83 €
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	302,00 €	292,00 €	249,00 €	216,00 €	193,00 €	151,00 €	1.403,00 €	233,83 €
ΣΥΝΟΛΟ			2.394,00 €	2.275,00 €	1.967,00 €	1.719,00 €	1.512,00 €	1.213,00 €	11.080,00 €	1.846,67 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			299,25 €	284,38 €	245,88 €	214,88 €	189,00 €	151,63 €		
ΔΙΚΥΚΛΑ										
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	94,00 €	82,00 €	56,00 €	49,00 €	55,00 €	65,00 €	401,00 €	66,83 €
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	94,00 €	82,00 €	56,00 €	49,00 €	55,00 €	65,00 €	401,00 €	66,83 €
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	112,00 €	98,00 €	77,00 €	63,00 €	55,00 €	67,00 €	472,00 €	78,67 €
ΣΥΝΟΛΟ			300,00 €	262,00 €	189,00 €	161,00 €	165,00 €	197,00 €	1.274,00 €	212,33 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			100,00 €	87,33 €	63,00 €	53,67 €	55,00 €	65,67 €		

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 7: Δαπάνη για τέλη κυκλοφορίας / μηχανήματος έργου

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ / ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΟΥ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ										
AAA-0001	IVECO	10/7/2008	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AAA-0002	RENAULT	13/8/2007	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AAA-0003	VOLVO	17/7/1996	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AAA-0004	SCANIA	28/5/2001	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AAA-0005	IVECO	7/3/2008	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AAA-0006	MERCEDES	3/11/2009	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €		
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ										
FOF-0001	MERCEDES	7/2/1990	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	5.640,00 €	940,00 €
FOF-0002	MERCEDES	16/11/2001	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	5.640,00 €	940,00 €
FOF-0003	MERCEDES	16/11/2001	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	5.640,00 €	940,00 €
FOF-0004	MAN	16/11/2009	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	3.600,00 €	600,00 €
FOF-0005	MAN	16/9/2011	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	940,00 €	5.640,00 €	940,00 €
FOF-0006	FIAT	21/10/1999	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	1.260,00 €	210,00 €
FOF-0007	MAN	2/9/2004	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	1.260,00 €	210,00 €
FOF-0008	FORD	17/12/2008	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	1.260,00 €	210,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			4.990,00 €	4.990,00 €	4.990,00 €	4.990,00 €	4.990,00 €	4.990,00 €	29.940,00 €	4.990,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			623,75 €	623,75 €	623,75 €	623,75 €	623,75 €	623,75 €		
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ										
FAA-0001	MAZDA	14/5/2018	0,00 €	0,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	420,00 €	70,00 €
FAA-0002	MAZDA	7/5/1999	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	630,00 €	105,00 €
FAA-0003	MAZDA	4/6/1999	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	630,00 €	105,00 €
FAA-0004	MAZDA	8/6/1999	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	630,00 €	105,00 €
FAA-0005	TOYOTA	20/10/2008	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	630,00 €	105,00 €
FAA-0006	TOYOTA	16/11/1998	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	630,00 €	105,00 €
FAA-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	630,00 €	105,00 €
FAA-0008	NISSAN	11/6/1992	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	75,00 €	450,00 €	75,00 €
FAA-0009	TOYOTA	27/11/2008	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	630,00 €	105,00 €
FAA-0010	FORD	18/3/2008	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	105,00 €	630,00 €	105,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			915,00 €	915,00 €	1.020,00 €	1.020,00 €	1.020,00 €	1.020,00 €	5.910,00 €	985,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			91,50 €	91,50 €	102,00 €	102,00 €	102,00 €	102,00 €		
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ										
ME-0001	KOMATSU	13/6/2000	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	900,00 €	150,00 €
ME-0002	CASE	9/9/2009	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	900,00 €	150,00 €
ME-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ME-0004	KOMATSU	10/5/2000	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	210,00 €	1.260,00 €	210,00 €
ME-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	900,00 €	150,00 €
ME-0006	NISSAN	28/8/2017	0,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	150,00 €	750,00 €	125,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			660,00 €	810,00 €	810,00 €	810,00 €	810,00 €	810,00 €	4.710,00 €	785,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			110,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €		
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ										
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	163,00 €	163,00 €	163,00 €	163,00 €	163,00 €	163,00 €	978,00 €	163,00 €
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	135,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €	810,00 €	135,00 €
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	630,00 €	630,00 €	630,00 €	630,00 €	630,00 €	630,00 €	3.780,00 €	630,00 €
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	1.590,00 €	265,00 €
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	1.590,00 €	265,00 €
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	1.590,00 €	265,00 €
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	265,00 €	1.590,00 €	265,00 €
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	280,00 €	280,00 €	280,00 €	280,00 €	280,00 €	280,00 €	1.680,00 €	280,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			2.268,00 €	2.268,00 €	2.268,00 €	2.268,00 €	2.268,00 €	2.268,00 €	13.608,00 €	2.268,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			283,50 €	283,50 €	283,50 €	283,50 €	283,50 €	283,50 €		
ΔΙΚΥΚΛΑ										
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	132,00 €	22,00 €
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	132,00 €	22,00 €
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	132,00 €	22,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			66,00 €	66,00 €	66,00 €	66,00 €	66,00 €	66,00 €	396,00 €	66,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €	22,00 €		

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 8: Δαπάνη ΚΤΕΟ

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΚΤΕΟ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ										
AAA-0001	IVECO	10/7/2008	135,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €	135,00 €	810,00 €	135,00 €
AAA-0002	RENAULT	13/8/2007	93,00 €	93,00 €	93,00 €	93,00 €	93,00 €	93,00 €	558,00 €	93,00 €
AAA-0003	VOLVO	17/7/1996	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	930,00 €	155,00 €
AAA-0004	SCANIA	28/5/2001	93,00 €	93,00 €	93,00 €	93,00 €	93,00 €	93,00 €	558,00 €	93,00 €
AAA-0005	IVECO	7/3/2008	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	930,00 €	155,00 €
AAA-0006	MERCEDES	3/11/2009	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	930,00 €	155,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			786,00 €	786,00 €	786,00 €	786,00 €	786,00 €	786,00 €	4.716,00 €	786,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €	131,00 €		
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ										
FOF-0001	MERCEDES	7/2/1990	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	930,00 €	155,00 €
FOF-0002	MERCEDES	16/11/2001	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	155,00 €	930,00 €	155,00 €
FOF-0003	MERCEDES	16/11/2001	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	186,00 €	31,00 €
FOF-0004	MAN	16/11/2009	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	186,00 €	31,00 €
FOF-0005	MAN	16/9/2011	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	31,00 €	186,00 €	31,00 €
FOF-0006	FIAT	21/10/1999	136,00 €	136,00 €	136,00 €	136,00 €	136,00 €	136,00 €	816,00 €	136,00 €
FOF-0007	MAN	2/9/2004	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	180,00 €	30,00 €
FOF-0008	FORD	17/12/2008	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	30,00 €	180,00 €	30,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			599,00 €	599,00 €	599,00 €	599,00 €	599,00 €	599,00 €	3.594,00 €	599,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			74,88 €	74,88 €	74,88 €	74,88 €	74,88 €	74,88 €		
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ										
FAA-0001	MAZDA	14/5/2018	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
FAA-0002	MAZDA	7/5/1999	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	150,00 €	25,00 €
FAA-0003	MAZDA	4/6/1999	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	150,00 €	25,00 €
FAA-0004	MAZDA	8/6/1999	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	150,00 €	25,00 €
FAA-0005	TOYOTA	20/10/2008	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
FAA-0006	TOYOTA	16/11/1998	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
FAA-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
FAA-0008	NISSAN	11/6/1992	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
FAA-0009	TOYOTA	27/11/2008	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
FAA-0010	FORD	18/3/2008	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			300,00 €	150,00 €	300,00 €	150,00 €	300,00 €	150,00 €	1.350,00 €	225,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			30,00 €	15,00 €	30,00 €	15,00 €	30,00 €	15,00 €		
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ										
ME-0001	KOMATSU	13/6/2000	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ME-0002	CASE	9/9/2009	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ME-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ME-0004	KOMATSU	10/5/2000	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ME-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ME-0006	NISSAN	28/8/2017	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €		
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ										
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	150,00 €	25,00 €
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	150,00 €	25,00 €
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	0,00 €	50,00 €	150,00 €	25,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			300,00 €	100,00 €	300,00 €	100,00 €	300,00 €	100,00 €	1.200,00 €	200,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			37,50 €	12,50 €	37,50 €	12,50 €	37,50 €	12,50 €		
ΔΙΚΥΚΛΑ										
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	0,00 €	22,00 €	0,00 €	22,00 €	0,00 €	22,00 €	66,00 €	11,00 €
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	0,00 €	22,00 €	0,00 €	22,00 €	0,00 €	22,00 €	66,00 €	11,00 €
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	0,00 €	22,00 €	0,00 €	22,00 €	0,00 €	22,00 €	66,00 €	11,00 €
ΣΥΝΟΛΟ			0,00 €	66,00 €	0,00 €	66,00 €	0,00 €	66,00 €	198,00 €	33,00 €
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			0,00 €	22,00 €	0,00 €	22,00 €	0,00 €	22,00 €		

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 9: Κατανάλωση οχημάτων (λίτρα)

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΛΙΤΡΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ (ΛΙΤΡΑ)	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ
				2016	2017	2018	2019	2020	2021			
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ												
ΑΡΜ-0001	IVECO	10/7/2008	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	4.092	4.725	5.190	4.339	5.440	5.768	29.554	4.926	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
ΑΡΜ-0002	RENAULT	13/8/2007	ΑΠΟΡΡΙΜ.ΑΝΑΚΥΚΛ.	3.536	4.448	3.958	4.344	4.298	4.428	25.012	4.169	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
ΑΡΜ-0003	VOLVO	17/7/1996	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	1.982	2.258	2.354	2.008	1.988	2.352	12.942	2.157	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
ΑΡΜ-0004	SCANIA	28/5/2001	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	6.820	7.263	7.205	7.825	7.002	7.138	43.253	7.209	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
ΑΡΜ-0005	IVECO	7/3/2008	ΑΠΟΡΡΙΜΜ.ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ	223	185	326	166	222	330	1.452	242	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
ΑΡΜ-0006	MERCEDES	3/11/2009	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	6.525	7.864	7.228	7.442	8.008	6.988	44.055	7.343	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
			ΣΥΝΟΛΟ	23.178	26.743	26.261	26.124	26.958	27.004	156.268	26.045	
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	3.863	4.457	4.377	4.354	4.493	4.501			
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ												
FOL-0001	MERCEDES	7/2/1990	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	250	288	502	314	112	222	1.688	281	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FOL-0002	MERCEDES	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	295	556	293	370	1.548	92	3.154	526	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FOL-0003	MERCEDES	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	2.535	3.562	2.826	1.897	2.679	5.556	19.055	3.176	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FOL-0004	MAN	16/11/2009	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	2.096	3.558	2.773	3.784	2.336	4.832	19.379	3.230	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FOL-0005	MAN	16/9/2011	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	9.873	10.062	9.872	10.112	9.963	10.228	60.110	10.018	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FOL-0006	FIAT	21/10/1999	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	377	452	187	337	268	466	2.087	348	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FOL-0007	MAN	2/9/2004	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	1.112	1.267	1.248	1.048	1.060	1.152	6.887	1.148	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FOL-0008	FORD	17/12/2008	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	1.180	1.335	1.032	1.146	1.247	1.033	6.973	1.162	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
			ΣΥΝΟΛΟ	17.718	21.080	18.733	19.008	19.213	23.581	119.333	19.889	
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	2.953	3.513	3.122	3.168	3.202	3.930			
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ												
FAM-0001	MAZDA	14/5/2018	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	0	0	1.261	2.333	2.542	1.202	7.338	1.223	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FAM-0002	MAZDA	7/5/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	1.648	2.352	2.288	1.942	1.479	2.248	11.957	1.993	ΒΕΝΖΙΝΗ
FAM-0003	MAZDA	4/6/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	1.528	1.522	1.548	1.164	1.627	941	8.330	1.388	ΒΕΝΖΙΝΗ
FAM-0004	MAZDA	8/6/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	2.344	2.926	2.169	3.075	2.548	2.652	15.714	2.619	ΒΕΝΖΙΝΗ
FAM-0005	TOYOTA	20/10/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	5.135	3.182	2.022	5.782	3.754	5.454	25.329	4.222	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FAM-0006	TOYOTA	16/11/1998	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	812	1.894	1.543	1.498	1.753	1.150	8.650	1.442	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FAM-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	719	714	685	873	664	1.138	4.793	799	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FAM-0008	NISSAN	11/6/1992	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	119	283	363	270	165	493	1.693	282	ΒΕΝΖΙΝΗ
FAM-0009	TOYOTA	27/11/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	2.328	2.442	2.144	726	1.946	2.130	11.716	1.953	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
FAM-0010	FORD	18/3/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	1.806	1.903	1.829	1.741	1.414	1.532	10.225	1.704	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
			ΣΥΝΟΛΟ	16.439	17.218	15.852	19.404	17.892	18.940	105.745	17.624	
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	2.740	2.870	2.642	3.234	2.982	3.157			
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ												
MER-0001	KOMATSU	13/6/2000	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	1.220	259	433	119	292	941	3.264	544	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
MER-0002	CASE	9/9/2009	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	3.495	522	424	472	325	713	5.951	992	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
MER-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	ΕΡΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΟ	916	1.003	384	2.960	1.008	818	7.089	1.182	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
MER-0004	KOMATSU	10/5/2000	GRADER	229	223	292	140	250	451	1.585	264	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
MER-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	ΣΚΟΥΠΑ	259	220	285	350	323	1.042	2.479	413	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
MER-0006	NISSAN	28/8/2017	ΚΑΛΑΘΟΦΟΡΟ	0	181	431	479	198	657	1.946	324	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ
			ΣΥΝΟΛΟ	6.119	2.408	2.249	4.520	2.396	4.622	22.314	3.719	
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	1.020	401	375	753	399	770			
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ												
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	2.756	2.742	2.694	2.385	1.875	1.349	13.801	2.300	ΒΕΝΖΙΝΗ
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	ΤΖΙΠ	385	422	654	366	492	503	2.822	470	ΒΕΝΖΙΝΗ
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	698	793	633	953	807	1.074	4.958	826	ΒΕΝΖΙΝΗ
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	332	129	335	389	489	622	2.296	383	ΒΕΝΖΙΝΗ
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	820	687	322	368	711	133	3.041	507	ΒΕΝΖΙΝΗ
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	598	228	672	337	673	248	2.756	459	ΒΕΝΖΙΝΗ
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	ΤΖΙΠ	555	644	133	308	126	766	2.532	422	ΒΕΝΖΙΝΗ
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	1.009	725	1.173	998	815	1.181	5.901	984	ΒΕΝΖΙΝΗ
			ΣΥΝΟΛΟ	7.153	6.370	6.616	6.104	5.988	5.876	38.107	6.351	
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	1.192	1.062	1.103	1.017	998	979			
ΔΙΚΥΚΛΑ												
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	ΜΗΧΑΝΗ	123	92	223	82	104	95	719	120	ΒΕΝΖΙΝΗ
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	ΜΗΧΑΝΗ	122	52	60	44	78	62	418	70	ΒΕΝΖΙΝΗ
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	ΜΗΧΑΝΗ	93	82	95	41	103	74	488	81	ΒΕΝΖΙΝΗ
			ΣΥΝΟΛΟ	338	226	378	167	285	231	1.625	271	
			ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	56	38	63	28	48	39			

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 10: Διανυθείσα απόσταση από οχήματα

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΝΥΘΕΙΣΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗ						ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ		(ΣΕ ΧΛΜ ΑΠΟΣΤΑΣΗ)								
ΑΑΑ-0001	IVECO	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	16.605	18.926	20.625	16.792	21.082	22.258	116.288	19.381
ΑΑΑ-0002	RENAULT	ΑΠΟΡΡΙΜ.ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	15.192	18.593	16.756	18.794	18.465	18.728	106.528	17.755
ΑΑΑ-0003	VOLVO	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	8.800	10.032	10.486	8.976	8.846	10.324	57.464	9.577
ΑΑΑ-0004	SCANIA	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	33.280	36.012	35.186	38.806	34.766	35.150	213.200	35.533
ΑΑΑ-0005	IVECO	ΑΠΟΡΡΙΜΜ.ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ	802	645	1.132	578	788	1.184	5.129	855
ΑΑΑ-0006	MERCEDES	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	22.476	27.106	24.893	25.598	27.455	23.856	151.384	25.231
ΣΥΝΟΛΟ			97.155	111.314	109.078	109.544	111.402	111.500	649.993	108.332
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			16.193	18.552	18.180	18.257	18.567	18.583		
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ		(ΣΕ ΧΛΜ ΑΠΟΣΤΑΣΗ)								
FOF-0001	MERCEDES	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	782	898	1.539	972	344	687	5.222	870
FOF-0002	MERCEDES	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	295	556	293	370	1.548	92	3.154	526
FOF-0003	MERCEDES	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	7.680	10.709	8.464	5.708	8.008	16.713	57.282	9.547
FOF-0004	MAN	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	6.445	11.025	8.466	11.722	7.265	15.010	59.933	9.989
FOF-0005	MAN	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	31.803	32.258	31.789	32.458	32.007	32.784	193.099	32.183
FOF-0006	FIAT	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	2.156	2.822	1.159	2.089	1.583	2.865	12.674	2.112
FOF-0007	MAN	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	8.532	9.586	9.488	7.899	8.004	8.682	52.191	8.699
FOF-0008	FORD	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	13.102	14.206	11.223	12.133	13.056	11.064	74.784	12.464
ΣΥΝΟΛΟ			70.795	82.060	72.421	73.351	71.815	87.897	458.339	76.390
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			8.849	10.258	9.053	9.169	8.977	10.987		
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ		(ΣΕ ΧΛΜ ΑΠΟΣΤΑΣΗ)								
FAA-0001	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	0	0	10.380	19.042	20.879	9.588	59.889	9.981
FAA-0002	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	12.549	17.822	17.264	14.355	10.821	16.499	89.310	14.885
FAA-0003	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	8.944	8.863	8.977	6.547	9.423	5.423	48.177	8.030
FAA-0004	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	13.002	16.426	12.030	17.080	14.089	14.622	87.249	14.542
FAA-0005	TOYOTA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	31.788	19.688	12.291	36.003	23.044	33.792	156.606	26.101
FAA-0006	TOYOTA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	6.598	14.892	12.333	12.111	13.882	9.348	69.164	11.527
FAA-0007	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	5.432	5.574	5.232	6.902	5.008	8.678	36.826	6.138
FAA-0008	NISSAN	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	119	283	363	270	165	493	1.693	282
FAA-0009	TOYOTA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	17.504	18.080	15.654	5.577	14.178	15.332	86.325	14.388
FAA-0010	FORD	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	12.403	13.896	12.766	11.413	9.806	11.053	71.337	11.890
ΣΥΝΟΛΟ			108.339	115.524	107.290	129.300	121.295	124.828	706.576	117.763
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			10.834	11.552	10.729	12.930	12.130	12.483		
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ		(ΣΕ ΩΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)								
ME-0001	KOMATSU	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	1.811	392	726	186	486	1.622	5.223	871
ME-0002	CASE	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	4.481	655	542	623	462	925	7.688	1.281
ME-0003	NEW HOLLAND	ΕΡΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΟ	1.566	1.895	568	5.136	1.792	1.403	12.360	2.060
ME-0004	KOMATSU	GRADER	472	553	635	297	622	938	3.517	586
ME-0005	IVECO RAVO	ΣΚΟΥΠΑ	586	492	669	811	756	2.342	5.656	943
ME-0006	NISSAN	ΚΑΛΑΘΟΦΟΡΟ	0	1.046	2.426	2.733	1.086	3.577	10.868	1.811
ΣΥΝΟΛΟ			8.916	5.033	5.566	9.786	5.204	10.807	45.312	7.552
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			1.486	839	928	1.631	867	1.801		
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ		(ΣΕ ΧΛΜ ΑΠΟΣΤΑΣΗ)								
OET-0001	DAIHATSU	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	28.756	28.902	30.970	26.856	19.330	13.866	148.680	24.780
OET-0002	SUZUKI	ΤΖΙΠ	3.598	4.137	6.272	3.338	4.620	4.645	26.610	4.435
OET-0003	HYUNDAI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	7.935	7.935	6.488	9.633	8.156	10.748	50.895	8.483
OET-0004	HYUNDAI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	3.022	1.182	3.044	4.122	4.413	5.625	21.408	3.568
OET-0005	HYUNDAI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	7.130	5.964	2.766	3.164	6.033	1.100	26.157	4.360
OET-0006	SUZUKI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	5.556	2.185	6.222	3.112	6.131	2.190	25.396	4.233
OET-0007	HYUNDAI	ΤΖΙΠ	5.843	6.655	1.226	3.240	1.313	7.787	26.064	4.344
OET-0008	HYUNDAI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	9.412	6.963	10.911	8.833	6.877	9.831	52.827	8.805
ΣΥΝΟΛΟ			71.252	63.923	67.899	62.298	56.873	55.792	378.037	63.006
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			8.907	7.990	8.487	7.787	7.109	6.974		
ΔΙΚΥΚΛΑ		(ΣΕ ΧΛΜ ΑΠΟΣΤΑΣΗ)								
DOM-0001	MODENAS	ΜΗΧΑΝΗ	3.254	2.352	5.608	2.563	2.968	2.802	19.547	3.258
DOM-0002	MODENAS	ΜΗΧΑΝΗ	3.205	1.722	1.902	1.443	2.211	1.828	12.311	2.052
DOM-0003	XINGYUE	ΜΗΧΑΝΗ	4.122	3.895	3.622	2.033	4.529	3.667	21.868	3.645
ΣΥΝΟΛΟ			10.581	7.969	11.132	6.039	9.708	8.297	53.726	8.954
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			3.527	2.656	3.711	2.013	3.236	2.766		

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 11: Κατανάλωση καυσίμων (λίτρα ανά 100 χιλιόμετρα)

ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΟΧΗΜΑΤΟΣ						ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ		(ΛΙΤΡΑ / 100 ΧΛΜ.)							
ΑΑΑ-0001	IVECO	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	24,64	24,97	25,16	25,84	25,80	25,91	25,39
ΑΑΑ-0002	RENAULT	ΑΠΟΡΡΙΜ.ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	23,28	23,92	23,62	23,11	23,28	23,64	23,48
ΑΑΑ-0003	VOLVO	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	22,52	22,51	22,45	22,37	22,47	22,78	22,52
ΑΑΑ-0004	SCANIA	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	20,49	20,17	20,48	20,16	20,14	20,31	20,29
ΑΑΑ-0005	IVECO	ΑΠΟΡΡΙΜΜ.ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ	27,81	28,68	28,80	28,72	28,17	27,87	28,34
ΑΑΑ-0006	MERCEDES	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	29,03	29,01	29,04	29,07	29,17	29,29	29,10
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			24,63	24,88	24,92	24,88	24,84	24,97	24,85
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ		(ΛΙΤΡΑ / 100 ΧΛΜ.)							
FOF-0001	MERCEDES	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	31,97	32,07	32,62	32,30	32,56	32,31	32,31
FOF-0002	MERCEDES	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
FOF-0003	MERCEDES	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	33,01	33,26	33,39	33,23	33,45	33,24	33,26
FOF-0004	MAN	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	32,52	32,27	32,75	32,28	32,15	32,19	32,36
FOF-0005	MAN	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	31,04	31,19	31,05	31,15	31,13	31,20	31,13
FOF-0006	FIAT	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	17,49	16,02	16,13	16,13	16,93	16,27	16,49
FOF-0007	MAN	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	13,03	13,22	13,15	13,27	13,24	13,27	13,20
FOF-0008	FORD	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	9,01	9,40	9,20	9,45	9,55	9,34	9,32
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			33,51	33,43	33,54	33,48	33,63	33,48	33,51
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ		(ΛΙΤΡΑ / 100 ΧΛΜ.)							
FAA-0001	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	0,00	0,00	12,14	12,25	12,17	12,54	8,18
FAA-0002	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	13,13	13,20	13,25	13,53	13,67	13,63	13,40
FAA-0003	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	17,08	17,17	17,24	17,78	17,27	17,35	17,32
FAA-0004	MAZDA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	18,03	17,81	18,03	18,00	18,09	18,14	18,02
FAA-0005	TOYOTA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	16,15	16,16	16,45	16,06	16,29	16,14	16,21
FAA-0006	TOYOTA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	12,31	12,72	12,51	12,37	12,63	12,30	12,47
FAA-0007	MITSUBISHI	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	13,24	12,81	13,09	12,65	13,26	13,11	13,03
FAA-0008	NISSAN	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
FAA-0009	TOYOTA	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	13,30	13,51	13,70	13,02	13,73	13,89	13,52
FAA-0010	FORD	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	14,56	13,69	14,33	15,25	14,42	13,86	14,35
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			21,78	21,71	23,07	23,09	23,15	23,10	22,65
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ		(ΛΙΤΡΑ/ΩΡΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)							
ME-0001	KOMATSU	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	67,37	66,07	59,64	63,98	60,08	58,01	62,53
ME-0002	CASE	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	78,00	79,69	78,23	75,76	70,35	77,08	76,52
ME-0003	NEW HOLLAND	ΕΡΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΟ	58,49	52,93	67,61	57,63	56,25	58,30	58,54
ME-0004	KOMATSU	GRADER	48,52	40,33	45,98	47,14	40,19	48,08	45,04
ME-0005	IVECO RAVO	ΣΚΟΥΠΑ	44,20	44,72	42,60	43,16	42,72	44,49	43,65
ME-0006	NISSAN	ΚΑΛΑΘΟΦΟΡΟ	0,00	17,26	17,77	17,53	18,23	18,37	14,86
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			49,43	50,17	51,97	50,87	47,97	50,72	50,19
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ		(ΛΙΤΡΑ / 100 ΧΛΜ.)							
OET-0001	DAIHATSU	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	9,58	9,49	8,70	8,88	9,70	9,73	9,35
OET-0002	SUZUKI	ΤΖΙΠ	10,70	10,20	10,43	10,96	10,65	10,83	10,63
OET-0003	HYUNDAI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	8,80	9,99	9,76	9,89	9,89	9,99	9,72
OET-0004	HYUNDAI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	10,99	10,91	11,01	9,44	11,08	11,06	10,75
OET-0005	HYUNDAI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	11,50	11,52	11,64	11,63	11,79	12,09	11,69
OET-0006	SUZUKI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	10,76	10,43	10,80	10,83	10,98	11,32	10,85
OET-0007	HYUNDAI	ΤΖΙΠ	9,50	9,68	10,85	9,51	9,60	9,84	9,83
OET-0008	HYUNDAI	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	10,72	10,41	10,75	11,30	11,85	12,01	11,17
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			10,32	10,33	10,49	10,31	10,69	10,86	10,50
ΔΙΚΥΚΛΑ		(ΛΙΤΡΑ / 100 ΧΛΜ.)							
DOM-0001	MODENAS	ΜΗΧΑΝΗ	3,78	3,91	3,98	3,20	3,50	3,39	3,63
DOM-0002	MODENAS	ΜΗΧΑΝΗ	3,81	3,02	3,15	3,05	3,53	3,39	3,32
DOM-0003	XINGYUE	ΜΗΧΑΝΗ	2,26	2,11	2,62	2,02	2,27	2,02	2,22
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ			3,28	3,01	3,25	2,76	3,10	2,93	3,06

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΑΠΑΝΩΝ (Μ.Ο.)								ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΟΛΟ (€)
	ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	ΕΠΙΣΚΕΥΗ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ	ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΚΤΕΟ	
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟ ΦΟΡΑ	36.183,09 €	977,67 €	1.379,17 €	825,00 €	3.080,83 €	2.090,50 €	0,00 €	786,00 €	45.322,25 €
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ	27.769,36 €	1.137,33 €	2.608,33 €	1.260,00 €	3.893,33 €	4.007,33 €	4.990,00 €	599,00 €	46.264,69 €
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ	25.821,52 €	556,00 €	1.446,67 €	1.014,17 €	567,50 €	2.724,50 €	985,00 €	225,00 €	33.340,35 €
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ	5.081,92 €	949,83 €	1.171,67 €	917,50 €	1.047,50 €	1.229,50 €	785,00 €	0,00 €	11.182,92 €
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ	10.116,64 €	291,83 €	621,67 €	592,50 €	327,50 €	1.846,67 €	2.268,00 €	200,00 €	16.264,81 €
ΔΙΚΥΚΛΑ	430,50 €	40,67 €	101,67 €	100,00 €	65,00 €	212,33 €	66,00 €	33,00 €	1.049,17 €
ΣΥΝΟΛΟ (€)	105.403,01 €	3.953,33 €	7.329,18 €	4.709,17 €	8.981,67 €	12.110,83 €	9.094,00 €	1.843,00 €	153.424,19 €

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 13: Τιμές κατασκευαστή για ρύπους οχήματος

Α. ΔΙΑΝΥΘΕΙΣΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗ (km)						ΤΙΜΕΣ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ						
ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	CO ₂	CO	HC	NO _x	HC + NO _x	PM
							kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ												
APM-0001	IVECO	10/7/2008	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	116.288	19.381	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,222	0,00009	0,00003	0,00033	0,00000	0,00002
APM-0002	RENAULT	13/8/2007	ΑΠΟΡΡΙΜ. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	106.528	17.755	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,212	0,00009	0,00002	0,00031	0,00000	0,00003
APM-0003	VOLVO	17/7/1996	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	57.464	9.577	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,298	0,00009	0,00002	0,00031	0,00000	0,00003
APM-0004	SCANIA	28/5/2001	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	213.200	35.533	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,340	0,00006	0,00002	0,00028	0,00000	0,00002
APM-0005	IVECO	7/3/2008	ΑΠΟΡΡΙΜΜ. ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ	5.129	855	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,227	0,00006	0,00002	0,00027	0,00000	0,00002
APM-0006	MERCEDES	3/11/2009	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	151.384	25.231	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,234	0,00005	0,00001	0,00022	0,00000	0,00001
ΣΥΝΟΛΟ				649.993	108.332							
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ												
FOL-0001	MERCEDES	7/2/1990	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	5.222	870	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,388	0,00005	0,00004	0,00368	0,00000	0,00003
FOL-0002	MERCEDES	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	3.154	526	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,326	0,00002	0,00002	0,00195	0,00000	0,00001
FOL-0003	MERCEDES	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	57.282	9.547	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,326	0,00002	0,00002	0,00178	0,00000	0,00002
FOL-0004	MAN	16/11/2009	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	59.933	9.989	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,270	0,00009	0,00003	0,00032	0,00000	0,00003
FOL-0005	MAN	16/9/2011	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	193.099	32.183	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,229	0,00009	0,00003	0,00039	0,00031	0,00004
FOL-0006	FIAT	21/10/1999	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	12.674	2.112	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,340	0,00009	0,00000	0,00035	0,00040	0,00005
FOL-0007	MAN	2/9/2004	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	52.191	8.699	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,320	0,00002	0,00002	0,00179	0,00000	0,00001
FOL-0008	FORD	17/12/2008	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	74.784	12.464	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,244	0,00002	0,00002	0,00154	0,00000	0,00001
ΣΥΝΟΛΟ				458.339	76.390							
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ												
FAM-0001	MAZDA	14/5/2018	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	59.889	9.981	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,230	0,00003	0,00003	0,00000	0,00000	0,00003
FAM-0002	MAZDA	7/5/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	89.310	14.885	BENZINH	0,330	0,00079	0,00020	0,00000	0,00000	0,00000
FAM-0003	MAZDA	4/6/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	48.177	8.030	BENZINH	0,330	0,00075	0,00019	0,00000	0,00000	0,00000
FAM-0004	MAZDA	8/6/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	87.249	14.542	BENZINH	0,330	0,00090	0,00023	0,00000	0,00000	0,00000
FAM-0005	TOYOTA	20/10/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	156.606	26.101	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,217	0,00009	0,00002	0,00028	0,00000	0,00002
FAM-0006	TOYOTA	16/11/1998	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	69.164	11.527	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,252	0,00002	0,00002	0,00032	0,00000	0,00001
FAM-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	36.826	6.138	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,388	0,00009	0,00002	0,00031	0,00000	0,00003
FAM-0008	NISSAN	11/6/1992	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	1.693	282	BENZINH	0,418	0,00005	0,00005	0,00368	0,00000	0,00003
FAM-0009	TOYOTA	27/11/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	86.325	14.388	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,217	0,00002	0,00002	0,00033	0,00000	0,00003
FAM-0010	FORD	18/3/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	71.337	11.890	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	0,226	0,00006	0,00002	0,00028	0,00000	0,00002
ΣΥΝΟΛΟ				706.576	117.763							
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ												
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	148.680	24.780	BENZINH	0,136	0,00026	0,00007	0,00009	0,00000	0,00000
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	ΤΖΙΠ	26.610	4.435	BENZINH	0,173	0,00044	0,00011	0,00016	0,00000	0,00000
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	50.895	8.483	BENZINH	0,189	0,00033	0,00009	0,00012	0,00000	0,00000
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	21.408	3.568	BENZINH	0,174	0,00057	0,00015	0,00020	0,00000	0,00000
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	26.157	4.360	BENZINH	0,174	0,00057	0,00015	0,00020	0,00000	0,00000
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	25.396	4.233	BENZINH	0,174	0,00057	0,00015	0,00020	0,00000	0,00000
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	ΤΖΙΠ	26.064	4.344	BENZINH	0,162	0,00049	0,00013	0,00018	0,00000	0,00000
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	52.827	8.805	BENZINH	0,174	0,00043	0,00011	0,00015	0,00000	0,00000
ΣΥΝΟΛΟ				378.037	63.006							
ΔΙΚΥΚΛΑ												
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	ΜΗΧΑΝΗ	19.547	3.258	BENZINH	0,190	0,00319	0,00036	0,00017	0,00000	0,00000
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	ΜΗΧΑΝΗ	12.311	2.052	BENZINH	0,190	0,00319	0,00036	0,00017	0,00000	0,00000
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	ΜΗΧΑΝΗ	21.868	3.645	BENZINH	0,130	0,00223	0,00017	0,00018	0,00000	0,00000
ΣΥΝΟΛΟ				53.726	8.954							
ΣΥΝΟΛΟ (Km)				2.246.671	374.445							
Β. ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (hours)						ΤΙΜΕΣ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ						
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ			(ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)			ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	CO₂	CO	HC	NO_x	HC + NO_x	PM
ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
MER-0001	KOMATSU	13/6/2000	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	5.223,00	870,50	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	8,280	0,00249	0,00433	0,02767	0,00000	0,00190
MER-0002	CASE	9/9/2009	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	7.688,00	1.281,33	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	7,560	0,00464	0,00141	0,03140	0,00000	0,00326
MER-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	ΕΡΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΟ	12.360,00	2.060,00	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	26,640	0,00200	0,00229	0,02767	0,00000	0,00185
MER-0004	KOMATSU	10/5/2000	GRADER	3.517,00	586,17	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	19,800	0,00936	0,00220	0,01946	0,00000	0,00272
MER-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	ΣΚΟΥΠΑ	5.656,00	942,67	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	3,960	0,00238	0,00220	0,00265	0,00000	0,00190
MER-0006	NISSAN	28/8/2017	ΚΑΛΛΑΘΟΦΟΡΟ	10.868,00	1.811,33	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	4,680	0,00008	0,00143	0,01660	0,00000	0,00132
ΣΥΝΟΛΟ (hours)				45.312,00	7.552,00							

Παράρτημα Ι - Πίνακας Δεδομένων 14: Σύνολο εκπομπής καυσαερίων από οχήματα

Α. ΔΙΑΝΥΘΕΙΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗ (km)							ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΙ ΡΥΠΟΙ						
ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	CO ₂	CO	HC	NO _x	HC + NOX	PM	
							kg	kg	kg	kg	kg	kg	
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΑ													
APM-0001	IVECO	10/7/2008	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	116.288	19.381	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	4.302,66	1,82	0,58	6,31	0,00	0,43	
APM-0002	RENAULT	13/8/2007	ΑΠΟΡΡΙΜ.ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	106.528	17.755	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	3.763,99	1,52	0,39	5,57	0,00	0,58	
APM-0003	VOLVO	17/7/1996	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	57.464	9.577	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2.854,05	0,90	0,21	3,01	0,00	0,31	
APM-0004	SCANIA	28/5/2001	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	213.200	35.533	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	12.081,33	2,17	0,68	9,83	0,00	0,68	
APM-0005	IVECO	7/3/2008	ΑΠΟΡΡΙΜΜ.ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ	5.129	855	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	194,05	0,05	0,02	0,23	0,00	0,02	
APM-0006	MERCEDES	3/11/2009	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ	151.384	25.231	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	5.903,98	1,17	0,36	5,47	0,00	0,37	
ΣΥΝΟΛΟ				649.993	108.332		29.100,05	7,62	2,24	30,43	0,00	2,39	
ΦΟΡΤΗΓΑ / ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ													
FOL-0001	MERCEDES	7/2/1990	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	5.222	870	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	337,69	0,04	0,04	3,20	0,00	0,02	
FOL-0002	MERCEDES	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	3.154	526	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	171,37	0,01	0,01	1,02	0,00	0,01	
FOL-0003	MERCEDES	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	57.282	9.547	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	3.112,32	0,23	0,21	16,95	0,00	0,15	
FOL-0004	MAN	16/11/2001	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	59.933	9.989	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2.696,99	0,91	0,25	3,22	0,00	0,34	
FOL-0005	MAN	16/9/2011	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΝΑΤΡΕΠ.	193.099	32.183	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	7.369,95	2,90	0,80	12,45	9,92	1,40	
FOL-0006	FIAT	21/10/1999	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	12.674	2.112	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	718,19	0,19	0,00	0,74	0,84	0,11	
FOL-0007	MAN	2/9/2004	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	52.191	8.699	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2.783,52	0,19	0,18	15,53	0,00	0,11	
FOL-0008	FORD	17/12/2008	ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ	74.784	12.464	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	3.041,22	0,25	0,25	19,24	0,00	0,16	
ΣΥΝΟΛΟ				458.339	76.390		20.231,24	4,72	1,75	72,36	10,76	2,30	
ΜΙΚΡΑ ΦΟΡΤΗΓΑ / ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΑ													
FAM-0001	MAZDA	14/5/2018	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	59.889	9.981	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2.295,73	0,33	0,26	0,00	0,00	0,31	
FAM-0002	MAZDA	7/5/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	89.310	14.885	BENZINH	4.912,05	11,70	3,01	0,00	0,00	0,00	
FAM-0003	MAZDA	4/6/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	48.177	8.030	BENZINH	2.649,74	5,99	1,54	0,00	0,00	0,00	
FAM-0004	MAZDA	8/6/1999	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	87.249	14.542	BENZINH	4.798,70	13,14	3,38	0,00	0,00	0,00	
FAM-0005	TOYOTA	20/10/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	156.606	26.101	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	5.663,92	2,23	0,57	7,22	0,00	0,48	
FAM-0006	TOYOTA	16/11/1998	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	69.164	11.527	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2.904,89	0,25	0,26	3,71	0,00	0,15	
FAM-0007	MITSUBISHI	12/2/1996	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	36.826	6.138	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2.381,41	0,57	0,14	1,93	0,00	0,17	
FAM-0008	NISSAN	11/6/1992	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	1.693	282	BENZINH	117,95	0,01	0,01	1,04	0,00	0,01	
FAM-0009	TOYOTA	27/11/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	86.325	14.388	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	3.122,09	0,29	0,25	4,68	0,00	0,47	
FAM-0010	FORD	18/3/2008	ΗΜΙΦΟΡΤΗΓΟ	71.337	11.890	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	2.687,03	0,73	0,26	3,29	0,00	0,23	
ΣΥΝΟΛΟ				706.576	117.763		31.533,49	35,25	9,69	21,87	0,00	1,81	
ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ													
OET-0001	TOYOTA	10/1/2012	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	148.680	24.780	BENZINH	3.370,08	6,36	1,64	2,29	0,00	0,00	
OET-0002	DAIHATSU	13/9/2001	ΤΖΙΠ	26.610	4.435	BENZINH	767,26	1,94	0,50	0,70	0,00	0,00	
OET-0003	SUZUKI	11/8/2004	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	50.895	8.483	BENZINH	1.603,19	2,83	0,73	1,02	0,00	0,00	
OET-0004	HYUNDAI	6/11/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	21.408	3.568	BENZINH	620,83	2,02	0,52	0,73	0,00	0,00	
OET-0005	HYUNDAI	30/9/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	26.157	4.360	BENZINH	758,55	2,47	0,64	0,89	0,00	0,00	
OET-0006	HYUNDAI	5/11/2002	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	25.396	4.233	BENZINH	736,48	2,40	0,62	0,86	0,00	0,00	
OET-0007	SUZUKI	2/7/2004	ΤΖΙΠ	26.064	4.344	BENZINH	703,73	2,12	0,54	0,76	0,00	0,00	
OET-0008	HYUNDAI	3/11/2009	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ	52.827	8.805	BENZINH	1.531,98	3,77	0,97	1,35	0,00	0,00	
ΣΥΝΟΛΟ				378.037	63.006		10.092,11	23,92	6,15	8,59	0,00	0,00	
ΔΙΚΥΚΛΑ													
DOM-0001	MODENAS	10/7/2001	ΜΗΧΑΝΗ	19.547	3.258	BENZINH	618,99	10,40	1,17	0,57	0,00	0,00	
DOM-0002	MODENAS	10/7/2001	ΜΗΧΑΝΗ	12.311	2.052	BENZINH	389,85	6,55	0,74	0,36	0,00	0,00	
DOM-0003	XINGYUE	29/9/2009	ΜΗΧΑΝΗ	21.868	3.645	BENZINH	473,81	8,12	0,61	0,64	0,00	0,00	
ΣΥΝΟΛΟ				53.726	8.954		1.482,64	25,06	2,52	1,56	0,00	0,00	
ΣΥΝΟΛΟ (Km)				2.246.671	374.445	Α. ΣΥΝΟΛΟ (kg)	92.439,52	96,58	22,34	134,81	10,76	6,51	
Β. ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (hours)							ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΙ ΡΥΠΟΙ						
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ			(ΩΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)				CO₂	CO	HC	NOX	HC + NOX	PM	
ΑΥΞ. ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΑΣΚ. ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΗΜΕΡ. ΚΥΚΛ.	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ 6-ΕΤΙΑΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ 6-ΕΤΙΑΣ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
MER-0001	KOMATSU	13/6/2000	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	5.223,00	870,50	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	7.207,74	2,16	3,77	24,08	0,00	1,66	
MER-0002	CASE	9/9/2009	ΦΟΡΤΩΤΗΣ - ΤΣΑΠΑΚΙ	7.688,00	1.281,33	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	9.686,88	5,94	1,81	40,23	0,00	4,18	
MER-0003	NEW HOLLAND	20/3/2013	ΕΡΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΟ	12.360,00	2.060,00	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	54.878,40	4,12	4,72	57,00	0,00	3,80	
MER-0004	KOMATSU	10/5/2000	GRADER	3.517,00	586,17	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	11.606,10	5,49	1,29	11,40	0,00	1,59	
MER-0005	IVECO RAVO	20/6/2001	ΣΚΟΥΠΑ	5.656,00	942,67	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	3.732,96	2,24	2,07	2,50	0,00	1,79	
MER-0006	NISSAN	28/8/2017	ΚΑΛΑΘΟΦΟΡΟ	10.868,00	1.811,33	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ	8.477,04	0,15	2,59	30,07	0,00	2,39	
ΣΥΝΟΛΟ (hours)				45.312,00	7.552,00	Β. ΣΥΝΟΛΟ (kg)	95.589,12	20,11	16,25	165,29	0,00	15,42	
(Α+Β) ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΡΥΠΩΝ (kg)							188.028,64	116,68	38,58	300,10	10,76	21,93	

Περιεχόμενα Εικόνων – πινάκων – διαγραμμάτων

Εικόνες

Εικόνα 1: Παραγωγή Τοξικών Ρύπων ανά Οικονομική Δραστηριότητα (χιλιάδες τόνοι)	6
Εικόνα 2: Παραγόμενοι αέριοι ρύποι από τροχοφόρο όχημα.....	7
Εικόνα 3: Προέλευση εκπομπών μικροσωματιδίων PM ανά πηγή ρύπανσης οχήματος.....	9
Εικόνα 4: Δείκτης ποιότητας αέρα σε πραγματικό χρόνο σε σταθμό Ηρακλείου	9
Εικόνα 5: Δείκτες Αέριας ρύπανσης σε πραγματικό χρόνο σε σταθμό Ηρακλείου	10
Εικόνα 6: Δείκτης ποιότητας αέρα (δείκτες αέριας ρύπανσης) σε πραγματικό χρόνο στην Αγ. Σοφία Θεσσαλονίκης	10
Εικόνα 7: Σύνθεση καυσαερίων από πετρελαιοκινητήρες	14
Εικόνα 8: Σύνθεση καυσαερίων από βενζινοκινητήρες	15
Εικόνα 9: Νέου τύπου καταλύτες με μειωμένη εκπομπή NO ₂	18
Εικόνα 10: Μέρη επιβατικού οχήματος	74
Εικόνα 11: Παράγοντες εκπομπής αέριων ρύπων οχήματος.....	82

Πίνακες

Πίνακας 1: (Π.Ο.Υ.) Επιδιωκόμενη Τιμή σε κύριους ρύπους.....	12
Πίνακας 2: Πρότυπα εκπομπών EURO της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε μηχανοκίνητα οχήματα	17
Πίνακας 3: Προϋπολογισμός Υγρών Καυσίμων Ο.Τ.Α.....	27
Πίνακας 4 : Προϋπολογισμός Λιπαντικών Ο.Τ.Α.....	28
Πίνακας 5: Συγκεντρωτικός Προϋπολογισμός Μελέτης υγρών καυσίμων και λιπαντικών.....	29
Πίνακας 6: Τεχνικά χαρακτηριστικά πετρελαίου κίνησης.....	31
Πίνακας 7: Τεχνικά χαρακτηριστικά αμόλυβδης βενζίνης	33
Πίνακας 8: Προϋπολογισμός Εργασιών μελέτης Ο.Τ.Α. για τη Συντήρηση Μηχανοκίνητου Στόλου Ο.Τ.Α.	46
Πίνακας 9: Προϋπολογισμός Προμήθειας Ανταλλακτικών μελέτης Ο.Τ.Α. για τη Συντήρηση Μηχανοκίνητου Στόλου Ο.Τ.Α.	47
Πίνακας 10: Συνολικός Προϋπολογισμός μελέτης συντήρησης & επισκευής οχημάτων.....	48
Πίνακας 11: Επικουρικοί πίνακες τιμολόγησης εργασιών	50
Πίνακας 12: Αναλυτική ετήσια κατανομή συνόλου των δαπανών	71
Πίνακας 13: Πλήρης περιγραφή- αποκωδικοποίηση της Άδειας Κυκλοφορίας Οχήματος.....	77
Πίνακας 14: Άδεια κυκλοφορίας : Στοιχεία οχημάτων Ο.Τ.Α. (Μάρκα-Εμπορική ονομασία - Ημερομ. έκδοσης - Παλαιότητα).....	80
Πίνακας 15: Άδεια κυκλοφορίας : Στοιχεία οχημάτων Ο.Τ.Α. (Κυλινδρισμός - Ισχύς - Τύπος καυσίμου - Στάθμες θορύβου & Στροφές κινητήρα).....	81
Πίνακας 16 : Όρια ελέγχου εκπομπής ρύπων οχημάτων βενζινοκινητήρων.....	83
Πίνακας 17: Όρια ελέγχου εκπομπής ρύπων οχημάτων πετρελαιοκινητήρων	84
Πίνακας 18: Πληροφορικά στοιχεία από κάρτες καυσαερίων ΚΤΕΟ.....	85

Διαγράμματα

Διάγραμμα 1: Κατανομή των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα παγκοσμίως το 2021 , ανά τομέα.....	20
Διάγραμμα 2: Κατανομή των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που παράγονται από τον τομέα των μεταφορών παγκοσμίως το 2021, ανά υποτομέα	21
Διάγραμμα 3: Διακύμανση Τιμής Καυσίμων (2016-2021)	37
Διάγραμμα 4: Σύνολο δαπάνης (€) και κατανάλωσης (λίτρα) καυσίμων	37
Διάγραμμα 5: Σύνολο ετήσιας δαπάνης καυσίμων	38
Διάγραμμα 6: Ετήσια δαπάνη καυσίμων ανά υπηρεσία οχημάτων	38
Διάγραμμα 7: Δαπάνη προμήθειας λιπαντικών.....	39
Διάγραμμα 8: Δαπάνη λιπαντικών ανά υπηρεσία οχημάτων.....	40
Διάγραμμα 9 : Δαπάνη επισκευής και συντήρησης.....	60
Διάγραμμα 10: Δαπάνη επισκευής και συντήρησης ανά κατηγορία οχήματος	60
Διάγραμμα 11: Δαπάνη προμήθειας ανταλλακτικών	61
Διάγραμμα 12: Δαπάνη προμήθειας ανταλλακτικών ανά κατηγορία οχήματος.....	61
Διάγραμμα 13: Προμήθεια Ελαστικών.....	64
Διάγραμμα 14: Προμήθεια Ελαστικών ανά κατηγορία οχήματος	64
Διάγραμμα 15: Ασφαλιστική δαπάνη.....	66
Διάγραμμα 16: Ασφαλιστική δαπάνη ανά κατηγορία οχημάτων	66
Διάγραμμα 17: Τέλη κυκλοφορίας /μηχανήματος έργου ανά κατηγορία οχήματος	67
Διάγραμμα 18: Δαπάνη για τέλη κυκλοφορίας / μηχανήματος έργου.....	68
Διάγραμμα 19: Δαπάνη ΚΤΕΟ ανά κατηγορία οχήματος	69
Διάγραμμα 20: Δαπάνη ΚΤΕΟ.....	70
Διάγραμμα 21: Ετήσια κατανομή συνόλου των δαπανών	72
Διάγραμμα 22: Σύσταση καυσαερίων από μηχανοκίνητο στόλο Ο.Τ.Α.....	86
Διάγραμμα 23: Κατανομή συνόλου παραγόμενων ρύπων	87
Διάγραμμα 24 : Σύνολο παραγόμενου CO ₂ από οχήματα εκτός μηχανημάτων έργου	87
Διάγραμμα 25: Κατανομή CO ₂ μηχανοκίνητου στόλου	88
Διάγραμμα 26: Κατανομή CO ₂ μηχανοκίνητου στόλου εκτός μηχανημάτων έργου	88
Διάγραμμα 27 : Παραγόμενο CO ₂ από οχήματα εκτός μηχανημάτων έργου	89
Διάγραμμα 28: Παραγόμενο CO ₂ από μηχανήματα έργου	89

Πίνακες Παραρτήματος

Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	1: Δαπάνη υγρών καυσίμων	97
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	2: Δαπάνη για Λιπαντικά	98
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	3: Προμήθεια ανταλλακτικών ειδών	99
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	4: Δαπάνη Επισκευής και συντήρησης οχημάτων.....	100
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	5: Δαπάνη προμήθειας ελαστικών	101
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	6: Δαπάνη για ασφάλιστρα.....	102
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	7: Δπάνη για τέλη κυκλοφορίας / μηχανήματος έργου	103
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	8: Δαπάνη ΚΤΕΟ	104
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	9: Κατανάλωση οχημάτων (λίτρα).....	105
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	10: Διανυθείσα απόσταση από οχήματα	106
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	11: Κατανάλωση καυσίμων (λίτρα ανά 100 χιλιόμετρα).....	107
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	12: Συνολική κατανομή δαπανών.....	108
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	13: Τιμές κατασκευαστή για ρύπους οχήματος	109
Παράρτημα Ι -Πίνακας Δεδομένων	14: Σύνολο εκπομπής καυσαερίων από οχήματα	110

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

A. Dimaratos a, D. Tsokolis a, G. Fontaras b, S. Tsiakmakis b, B. Ciuffo b, Z. Samaras a (2016) , ‘Comparative evaluation of the effect of various technologies on light-duty vehicle CO2 emissions over NEDC and WLTP’

M-Ihsan. Karamangil, Merve. Tekin (2022), ‘COMPARISON OF FUEL CONSUMPTION AND RECOVERABLE ENERGY ACCORDING TO NEDC AND WLTP CYCLES OF A VEHICLE’

Olumide A. Towojua, Felix A. Isholab (2020), ‘A case for the internal combustion engine powered vehicle’

Phil Lewis, Heni Fitriani, and Ingrid Arocho (2015), ‘Engine Variable Impact Analysis of Fuel Use and Emissions for Heavy-Duty Diesel Maintenance Equipment’

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ :

<http://webtao.yme.gov.gr:16004/Default.aspx>

https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/cars-co2-emissions-trends-by-manufacturer-4#tab-chart_2

[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

<https://auto.howstuffworks.com/air-pollution-from-cars.htm>

<https://climate.selectra.com/en/environment/car-co2-emissions>

https://www.researchgate.net/figure/Average-NO-X-emission-rate-of-Euro-5-diesel-cars-as-a-function-of-ambient-temperature_fig8_323019832

<https://www.rac.co.uk/drive/advice/emissions/euro-emissions-standards/>

<https://www-utac-com.translate.goog/services/propulsion-systems-testing/vehicle-emissions-testing/pems-testing-and-real-driving-emissions/? x tr sl=en& x tr tl=el& x tr hl=el& x tr pto=sc>

<https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/air-quality-23-2018/el/>

<https://innovationorigins.com/en/producing-gasoline-and-diesel-emits-more-co2-than-we-thought/>

<https://www.edoe.gr/>

<https://www.eoan.gr/>