

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ίδρυση και Οργάνωση Καταστήματος Πώλησης & Εγκατάστασης
Ηχοσυστημάτων Αυτοκινήτων**

Μανόλης Νεραντζουλάκης (Α.Μ. 3301)

Επιβλέπων: Ιωάννης Τωμαδάκης, Εργ. Συνεργάτης

Χανιά, Ιούνιος 2014

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ύδρευση και Οργάνωση Καταστήματος Πώλησης & Εγκατάστασης
Ηχοσυστημάτων Αυτοκινήτων**

Μανόλης Νεραντζουλάκης (Α.Μ. 3301)

Χανιά, Ιούνιος 2014

Εξεταστική Επιτροπή:

- *Ιωάννης Τομαδάκης, Εργ. Συνεργάτης (Επιβλέπων)*
- *Ευάγγελος Κόκκινος, Επίκουρος Καθηγητής*
- *Αλέξανδρος Σκουλάκης, Εργ. Συνεργάτης*

Copyright © Μανόλης Ν. Νερατζουλάκης, 2014

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, η αποθήκευση και η διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, η αποθήκευση και η διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTE OF CRETE
SCHOOL OF APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF ELECTRONIC ENGINEERING



BACHELOR'S THESIS
**Establishment and Organization of a Car Audio Sales &
Installation Shop**

Manolis Neratzoulakis (ID 3301)

Chania, June 2014

Examining Committee:

- *Ioannis Tomadakis, Laboratory Assistant (Supervisor)*
- *Evangelos Kokkinos, Assistant Professor*
- *Alexander Skoulakis, Laboratory Assistant*

Copyright © 2014 by Manolis N. Neratzoulakis

All rights reserved.

Πρόλογος

Όνειρο μεγάλης μερίδας πτυχιούχων Ηλεκτρονικών είναι να δημιουργήσουν μια δική τους επιχείρηση και να σταδιοδρομήσουν ως επαγγελματίες στο πεδίο που σπούδασαν και αγαπούν. Χρήσιμα εφόδια σε ένα τέτοιο εγχείρημα, πέρα από τις επιστημονικές γνώσεις, είναι η προηγούμενη επαγγελματική εμπειρία, από τον ίδιο ή σχετικό χώρο και βέβαια οι απαραίτητοι οικονομικοί πόροι. Αν και κάποια επαγγελματική εμπειρία μπορεί να αποκτηθεί στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης, στο τέλος των σπουδών, το μεγαλύτερο εμπόδιο στο ξεκίνημα ενός τέτοιου εγχειρήματος είναι η εξεύρεση των χρημάτων. Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας περιγράφονται διαδικασίες, παρέχονται πληροφορίες, επισημαίνονται προβλήματα και προτείνονται λύσεις για την ίδρυση και την οργάνωση της λειτουργίας μιας επιχείρησης με αντικείμενο την εμπορία και την εγκατάσταση ηχοσυστημάτων σε αυτοκίνητα, καλύπτοντας τόσο γραφειοκρατικά και οικονομικά όσο και καθαρά τεχνικά θέματα.

Ευχαριστίες

Η υλοποίηση της εργασίας πραγματοποιήθηκε με την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση των διδασκόντων του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης κ. Τωμαδάκη Ιωάννη και κ. Μαρκάκη Ευάγγελου, στους οποίους οφείλω ιδιαίτερες ευχαριστίες. Θα ήθελα ακόμα να ευχαριστήσω όσους άλλους με βοήθησαν στη συγγραφή της εργασίας καθώς και την οικογένεια μου για την υποστήριξή της και για το ότι μου έδωσε την ευκαιρία να σπουδάσω αυτό που ήθελα.

Μανόλης Ν. Νερατζουλάκης

Περίληψη

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία περιγράφονται τα σημαντικότερα βήματα της διαδικασίας που χρειάζεται να κάνει κάθε Ηλεκτρονικός Μηχανικός Τ.Ε. για να ξεκινήσει να εργάζεται ως ελεύθερος επαγγελματίας στον κλάδο του και ειδικότερα για να δημιουργήσει και για να λειτουργήσει μια επιχείρηση με αντικείμενο την εμπορία και την εγκατάσταση ηχοσυστημάτων σε αυτοκίνητα. Περιγράφονται οι νομικές διαδικασίες που απαιτούνται για την έναρξη της επαγγελματικής δραστηριότητας, η απαιτούμενη υποδομή, διάφοροι τρόποι επιδότησης της επιχειρηματικότητας από κοινωνικά προγράμματα, βασικά χαρακτηριστικά των ηχοσυστημάτων αυτοκινήτου και οδηγίες για την επιλογή των μονάδων και την εγκατάστασή τους στο αυτοκίνητο.

Λέξεις κλειδιά: ηλεκτρονικός μηχανικός, επαγγελματικά δικαιώματα, επιχειρηματικότητα, επιδοτήσεις, ηχοσύστημα, εγκατάσταση.

Abstract

In this thesis, it is described how an Electronics Engineer can start working as a freelancer and how to establish and organise the operation of a car audio sales and installation shop. There are also described all the legal procedures that are necessary for the beginning of any professional activity, the required infrastructure of the shop, various social programs that subsidy the entrepreneurship, the main technical characteristics of car audio units and the basic guidelines for the correct selection of the audio units and their installation in the car.

Keywords: electronics engineer, professional rights, entrepreneurship, subsidies, car audio, installation.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	7
Ευχαριστίες	7
Περίληψη.....	9
Abstract	10
Περιεχόμενα	11
Κατάλογος Εικόνων	13
1. Έναρξη Επιχείρησης	15
1.1. Επαγγελματικά Δικαιώματα - Δραστηριότητες.....	15
1.2. Επαγγελματικές Ενώσεις - Οργανισμοί.....	17
1.2.1. Επαγγελματική & Επιστημονική Ένωση Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών.....	17
1.2.2. Οργανισμός Ασφάλισης Ελεύθερων Επαγγελματιών	19
1.2.3. Εμπορικό Επιμελητήριο	19
1.3. Αιτήσεις και Δικαιολογητικά.....	20
2. Υποδομή Καταστήματος - Εργαστηρίου.....	35
2.1. Επαγγελματικός Χώρος.....	35
2.2. Εξοπλισμός Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου.....	37
2.2.1. Επίπλωση	37
2.2.2. Εργαλεία και Όργανα Μέτρησης.....	37
2.2.3. Τεχνική Βιβλιοθήκη	41
3. Οικονομικός Προϋπολογισμός.....	43
3.1. Βιωσιμότητα.....	43
3.2. Έξοδα Έναρξης	44
3.2. Πάγια Έξοδα	44
3.3. Επιχορηγήσεις.....	45
3.3.1. Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού.....	45
3.3.2. Ταμείο Επιχειρηματικότητας.....	47
3.3.3. Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς.....	53
4. Μονάδες και Χαρακτηριστικά Ηχοσυστημάτων	61

4.1. Ακουστική Κλειστών Χώρων.....	61
4.2. Ηχητικές Πηγές.....	61
4.3. Ενισχυτές Ισχύος.....	63
4.3.1. Χαρακτηριστικά Ενισχυτών.....	63
4.3.2. Βασική Δομή.....	65
4.4. Ηχεία.....	67
4.4.1. Χαρακτηριστικά Ηχείων.....	68
4.4.2. Στερεοφωνία και Περιβάλλον Ήχου.....	69
5. Σύνθεση και Εγκατάσταση Ηχοσυστημάτων.....	71
5.1. Σύνθεση Ηχοσυστήματος.....	71
5.1.1. Επιλογή Ηχείων.....	71
5.1.2. Επιλογή Ενισχυτή.....	73
5.1.3. Επιλογή Καλωδίων.....	74
5.2. Συμβουλές πριν την Εγκατάσταση.....	75
5.3. Ηλεκτρικό Σύστημα Αυτοκινήτου.....	76
5.4. Ηλεκτρικές Συνδέσεις.....	77
5.4.1. Παροχή Ισχύος Συνεχούς Ρεύματος.....	78
5.4.2. Καλώδια Ασθενούς Σήματος.....	80
5.4.3. Καλώδια Ηχείων.....	80
5.4.4. Τοποθέτηση Πηγής Αναπαραγωγής.....	80
5.4.5. Τοποθέτηση Τελικού Ενισχυτή.....	81
5.4.6. Τοποθέτηση Ηχείων.....	81
5.5. Ρυθμίσεις.....	83
5.6. Αναβαθμίσεις.....	84
Σύνδεσμοι στον Παγκόσμιο Ιστό.....	85
Βιβλιογραφία.....	85
Παράρτημα.....	87
1. Συντελεστές Απορρόφησης Υλικών.....	87
2. Κατασκευαστές Ενισχυτών Ισχύος.....	89
3. Κατασκευαστές Ηχείων.....	89
4. Διατομές Καλωδίων.....	90

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1-1. Αίτηση εγγραφής στην Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.	22
Εικόνα 1-2. Τα έντυπα για την εγγραφή στον Ο.Α.Ε.Ε. (Τ.Ε.Β.Ε)	26
Εικόνα 1-3. Απαιτούμενα δικαιολογητικά και αίτηση εγγραφής στο Εμπ. Επιμελητήριο	28
Εικόνα 1-4. Δηλώσεις απόδοσης Α.Φ.Μ. και έναρξης εργασιών στη Δ.Ο.Υ.	34
Εικόνα 2-1. Κάτοψη επαγγελματικού χώρου Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου	35
Εικόνα 2-2. Διάφορα εργαλεία και αναλώσιμα	41
Εικόνα 2-3. Εργαλειοθήκη	41
Εικόνα 2-4. Βιβλία και περιοδικά σχετικά με τον ήχο και το αυτοκίνητο	42
Εικόνα 4-1. Διάφορες πηγές ήχου που εγκαθίστανται στο αυτοκίνητο	62
Εικόνα 4-2. Τελικός ενισχυτής αυτοκινήτου	63
Εικόνα 4-3. Το εσωτερικό ενός ενισχυτή, τάξης AB, ισχύος 220 W RMS@4 Ω	65
Εικόνα 4-4. Μεγάφωνα αυτοκινήτου και διαχωριστικά φίλτρα	68
Εικόνα 4-5. Ένα σύστημα περιβάλλοντος ήχου	70
Εικόνα 4-6. Ετικέτα με την ένδειξη Dolby Surround Pro Logic	70
Εικόνα 5-1. Οι συνηθέστερες θέσεις τοποθέτησης ηχείων στο αυτοκίνητο	72
Εικόνα 5-2. Τυπικό διάγραμμα ηλεκτρικών συνδέσεων	77
Εικόνα 5-3. Φόρτιση τριών συσσωρευτών από τον ίδιο εναλλάκτη, μέσω απομονωτή	78
Εικόνα 5-4. Ηχείο για την παραγωγή χαμηλών συχνοτήτων	83

1. Έναρξη Επιχείρησης

1.1. Επαγγελματικά Δικαιώματα - Δραστηριότητες

Όταν ένας φοιτητής τελειώσει τις σπουδές του και λάβει το πτυχίο, αυτομάτως αποκτά συγκεκριμένα δικαιώματα και αρμοδιότητες που σχετίζονται με τον τίτλο του πτυχίου του. Στην περίπτωση του Ηλεκτρονικού Μηχανικού Τ.Ε. τα **επαγγελματικά δικαιώματα** καθορίζονται στο **Π.Δ. 346/8-6-89 (ΦΕΚ 158/14-6-89/τ.Α)** ως εξής:

1. Οι πτυχιούχοι των Τμημάτων Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε. των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, με βάση τις εξειδικευμένες επιστημονικές και τεχνικές γνώσεις τους μπορούν να ασχοληθούν, είτε αυτοδύναμα είτε σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες για τη μελέτη, έρευνα και εφαρμογή της τεχνολογίας, πάνω σε σύγχρονους και ειδικούς τομείς της ηλεκτρονικής στον ιδιωτικό και στο δημόσιο τομέα.
2. Ειδικότερα:
 - i. Απασχολούνται σε βιοτεχνίες, βιομηχανίες και επιχειρήσεις που έχουν ως αντικείμενο την παραγωγή ηλεκτρονικών στοιχείων, διατάξεων, συσκευών και συστημάτων για την παραγωγή άλλων προϊόντων ή την παροχή υπηρεσιών προς αυτές και προς τρίτους.
 - ii. Έχουν δικαίωμα εκπόνησης μελέτης, επίβλεψης, κατασκευής, συναρμολόγησης, συντήρησης εγκατάστασης, χειρισμών, ελέγχου λειτουργίας και μετατροπής ηλεκτρονικού στοιχείου, διατάξεως συσκευής και συστημάτων των τομέων: τηλεπικοινωνιών, οπτικοακουστικών, ραδιοτηλεόρασης, προστασίας και πυρασφάλειας, οργάνων μέτρησης και ηλεκτρονικών ισχύος, καθώς επίσης αυτόματου ελέγχου, ηλεκτρονικών υπολογιστών και ιατρικών οργάνων σε συνεργασία με τεχνικούς των αντίστοιχων ειδικοτήτων. Τα παραπάνω δικαιώματα ασκούνται, είτε τα συστήματα αυτά είναι αμιγή ηλεκτρονικά, είτε μικτά (ηλεκτρολογικά, μηχανολογικά) ως προς το ηλεκτρονικό μέρος αυτών.
 - iii. Ιδρύουν και διευθύνουν ηλεκτρονικά εργαστήρια.
3. Οι πτυχιούχοι των Τμημάτων εξελίσσονται μέσα στη διοικητική και τεχνική ιεραρχία, τη σχετική με τους τομείς της ειδικότητάς τους.
4. Οι πτυχιούχοι των Τμημάτων μπορούν να καλύπτουν τις θέσεις υπεύθυνων στελεχών στις βιοτεχνίες, βιομηχανίες και γενικά στις επιχειρήσεις που προβλέπονται στη νομοθεσία που ισχύει κάθε φορά για τη λειτουργία των επιχειρήσεων αυτών.

5. Οι πτυχιούχοι των Τμημάτων ασκούν κάθε άλλη επαγγελματική δραστηριότητα που εμφανίζεται στο αντικείμενο της ειδικότητάς τους με την εξέλιξη της τεχνολογίας, σύμφωνα με τις ρυθμίσεις της κάθε φορά ισχύουσας νομοθεσίας.
6. Οι πτυχιούχοι των Τμημάτων απασχολούνται στην εκπαίδευση, σύμφωνα με την ισχύουσα κάθε φορά νομοθεσία και στην έρευνα σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες, πάνω σε θέματα εξέλιξης της ηλεκτρονικής επιστήμης και εφαρμογής των πορισμάτων της.
7. Οι πτυχιούχοι των Τμημάτων έχουν δικαίωμα να ενεργούν, μόνοι τους ή σαν μέλη επιτροπών, εκτιμήσεις και πραγματογνωμοσύνες σε ζημιές που προκλήθηκαν από οποιαδήποτε αιτία σε ηλεκτρονικές διατάξεις, συσκευές, συστήματα και εγκαταστάσεις, αξιολόγηση προσφορών κάθε φύσης ηλεκτρονικού εξοπλισμού και ελέγχους σε αντίστοιχες βιοτεχνίες και βιομηχανίες, προκειμένου να τους χορηγηθεί άδεια λειτουργίας.
8. Οι πτυχιούχοι των Τμημάτων με την απόκτηση του πτυχίου τους ασκούν το επάγγελμα στα πλαίσια των πιο πάνω επαγγελματικών δικαιωμάτων.
9. Τα αναφερόμενα στις προηγούμενες παραγράφους δικαιώματα και δραστηριότητες νοούνται σύμφωνα και αντίστοιχα με την ορολογία που ακολουθεί:
 - i. Μελέτη: Είναι η εκπόνηση πλήρων και ολοκληρωμένων σχεδίων υπολογισμών και έγγραφων οδηγιών, σύνθεσης και συναρμολόγησης ηλεκτρονικών συσκευών, διατάξεων και συστημάτων.
 - ii. Κατασκευή: Είναι η υλοποίηση των κατασκευαστικών σχεδίων μιας μελέτης ηλεκτρονικού στοιχείου, διατάξεως υποσυστήματος, συσκευής ή συστήματος.
 - iii. Συναρμολόγηση συσκευής: Είναι η τοποθέτηση των εξαρτημάτων και σύνδεση αυτών, ως και των υποσυστημάτων για την κατασκευαστική ολοκλήρωση μιας συσκευής σε ενιαίο λειτουργικό σύνολο, βάσει των σχεδίων, υπολογισμών και έγγραφων οδηγιών της μελέτης.
 - iv. Εγκατάσταση ηλεκτρονικού συστήματος: Είναι η εκτέλεση του συνόλου των εργασιών που απαιτούνται για την τοποθέτηση και ομαλή λειτουργία του ηλεκτρονικού συστήματος, βάσει της σχετικής μελέτης.
 - v. Επίβλεψη εγκατάστασης: Είναι η υπεύθυνη παρακολούθηση των εκτελούμενων εργασιών για την ακριβή εκτέλεση του έργου, βάσει της μελέτης που περιλαμβάνει.
 - Τεχνική επίβλεψη

- Ποιοτικό έλεγχο
 - Επιμέτρηση και παραλαβή
- vi. Συντήρηση ηλεκτρονικής συσκευής: Είναι η εκτέλεση στο εργαστήριο ή στο χώρο της εγκατάστασης των απαιτούμενων επισκευαστικών εργασιών συντήρησης, λειτουργίας και έλεγχου, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή της συσκευής και τις σχετικές προδιαγραφές.
- vii. Συντήρηση εγκατάστασης ηλεκτρονικού συστήματος: Είναι επίβλεψη και εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών γενικής συντήρησης, επισκευής και περιοδικού έλεγχου καλής λειτουργίας, σύμφωνα με τις έγγραφες οδηγίες του μελετητή ή του κατασκευαστή και τις σχετικές προδιαγραφές.
- viii. Επίβλεψη λειτουργίας εγκατάστασης: Είναι η υπεύθυνη παρακολούθηση των απαιτούμενων εργασιών και χειρισμών για τη λειτουργία της εγκατάστασης.
- ix. Χειρισμός: Είναι η θέση και διατήρηση σε λειτουργία και παύση λειτουργίας μιας συσκευής ή ενός συστήματος.
- x. Μετατροπή: Είναι η τροποποίηση της συσκευής ή του συστήματος για να επιτευχθεί διαφοροποίηση της λειτουργίας και λοιπών χαρακτηριστικών. Η μετατροπή πρέπει να γίνεται πάντοτε βάσει γραπτών οδηγιών του κατασκευαστή ή του μελετητή και να βρίσκεται μέσα στα καθοριζόμενα όρια λειτουργίας.

1.2. Επαγγελματικές Ενώσεις - Οργανισμοί

1.2.1. Επαγγελματική & Επιστημονική Ένωση Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών

Όπως όλοι οι Τεχνολόγοι Μηχανικοί έτσι κι ο Ηλεκτρονικός Μηχανικός Τ.Ε. μπορεί να γραφτεί στην Επαγγελματική & Επιστημονική Ένωση Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών (Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.)¹. Η Ε.Ε.Τ.Ε.Μ. αποτελεί τον Επιστημονικό και Επαγγελματικό ενιαίο φορέα οργάνωσης και εκπροσώπησης των Μηχανικών του Τεχνολογικού Τομέα της Ανώτατης Εκπαίδευσης (Τ.Ε.Ι. - Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.) και ισότιμων σχολών εσωτερικού και εξωτερικού. Η Οργανωτική της διάρθρωση είναι πανελλαδική και αποτελείται από 47 περιφερειακά τμήματα σε όλους τους Νομούς της χώρας.

¹ <http://www.eetem.gr/>

Οι σκοποί της Ε.Ε.Τ.Ε.Μ., μεταξύ των άλλων, είναι:

- Η προστασία των κοινών επιδιώξεων και συμφερόντων των μελών της με οποιοδήποτε νόμιμο μέσο.
- Η προάσπιση και εξύψωση της επιστημονικής - τεχνολογικής στάθμης των μελών της, ιδιαίτερα στους τομείς της εφαρμοσμένης έρευνας και τεχνικής.
- Η συμβολή στην προαγωγή της Τεχνογνωσίας και Τεχνολογίας γενικά και σε συνεργασία με άλλους φορείς για την αυτοδύναμη οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της χώρας.

Βασικές Δραστηριότητες της Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.:

- Διατηρεί αρχείο μελών και εκδίδει Αριθμό Μητρώου Πτυχιούχου Μηχανικού.
- Εκδίδει το επιστημονικό και τεχνικό περιοδικό "*Τεχνικό Βήμα*".
- Παρέχει βεβαιώσεις που ζητούνται από Δημόσιες Υπηρεσίες.
- Παρέχει βεβαιώσεις για το ότι τα μέλη μας δεν έχουν πέσει σε Πειθαρχικά παραπτώματα κατά την άσκηση του Επαγγέλματος προκειμένου να πάρουν μέρος σε δημοπρασίες του Δημοσίου.
- Συμμετέχει στο Συμβούλιο Αναγνώρισεως Επαγγελματικών Προσόντων (Σ.Α.Ε.Π.), ως αρμόδια επαγγελματική οργάνωση με βάση το άρθρο 56 του Π.Δ38/2010 (ΦΕΚ 278/25-05-2010).
- Συμμετέχει στην επιτροπή του Μητρώου Εμπειρίας Κατασκευαστών (Μ.Ε.Κ.) και στην επιτροπή του Μητρώου Εργοληπτικών Επιχειρήσεων.
- Συμμετέχει στη Γνωμοδοτική Επιτροπή Ενεργειακών Επιθεωρητών Γ.ΕΠ.Ε.Ε. με βάση το (ΠΔ 100/2010 άρθρο 11 παραγ. 1 ε).
- Συμμετέχει στην Επιτροπή Εξετάσεων των Ενεργειακών Επιθεωρητών (Π.Δ. 100/2010 άρθρο 9 παρ.6 β.)
- Συμμετέχει με εκπροσώπους σε διάφορα συμβουλευτικά όργανα της Πολιτείας όπως το Εθνικό Συμβούλιο Παιδείας (Ε.Σ.Υ.Π.), Συμβούλιο Ανώτατης Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Σ.Α.Τ.Ε.) κ.λπ.
- Συμμετέχει με εκπρόσωπο της στην Επιτροπή Τεχνικών Επαγγελματιών του Υπουργείου Οικονομίας, Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, σύμφωνα με το άρθρο 10 παρ.2 του Ν. 3982/2011.
- Συμμετέχει στο Τεχνικό Συμβούλιο του Εθνικού Ιδρύματος Νεότητας (Ν.3748/2009, άρθρο 3B παραγ. 4).

- Συμμετέχει σε Κρατικές επιτροπές για την επεξεργασία σχεδίων νόμων για τα Τεχνικά Έργα.
- Διοργανώνει αυτόνομα ή σε συνεργασία με άλλους φορείς, Ημερίδες, Συνέδρια και επιμορφωτικά σεμινάρια.
- Παρέχει κατόπιν αιτήσεως, συμβουλευτικές υπηρεσίες πάνω σε θέματα (επαγγελματικά, εκπαιδευτικά κ.λπ.) της αρμοδιότητάς του.
- Συνεργάζεται με Κυβερνητικούς και Διεθνείς Οργανισμούς καθώς και με όλα τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα.

1.2.2. Οργανισμός Ασφάλισης Ελεύθερων Επαγγελματιών

Αν κάποιος θέλει να εργαστεί ως ελεύθερος επαγγελματίας ή να δημιουργήσει επιχείρηση εμπορικής δραστηριότητας είναι υποχρεωτικό να ασφαλιστεί στον Οργανισμό Ασφάλισης Ελεύθερων Επαγγελματιών **Ο.Α.Ε.Ε. – Τ.Ε.Β.Ε.**²

1.2.3. Εμπορικό Επιμελητήριο

Αν κάποιος θέλει να δημιουργήσει επιχείρηση εμπορικής δραστηριότητας είναι υποχρεωτικό να γραφτεί στο Εμπορικό Επιμελητήριο. Σύμφωνα με το **άρθρο 1 του Ν. 2081/92** τα Επιμελητήρια είναι υποχρεωτικές αυτοτελείς και ανεξάρτητες ενώσεις φυσικών και νομικών προσώπων, που ασκούν εμπορική δραστηριότητα σε ορισμένη περιφέρεια, και αποτελούν νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου.

Σκοπός των Επιμελητηρίων είναι η προστασία και ανάπτυξη του εμπορίου, της βιομηχανίας, της βιοτεχνίας και των επαγγελμάτων στην περιφέρειά τους, μέσα στα πλαίσια των συμφερόντων της εθνικής οικονομίας, ως και η εν γένει οικονομική πρόοδος αυτής. Μέλη του Επιμελητηρίου είναι υποχρεωτικά:

- i. Τα φυσικά πρόσωπα που έχουν την έδρα της εμπορικής τους δραστηριότητας στην περιφέρεια του Επιμελητηρίου.
- ii. Τα νομικά πρόσωπα και οι συνεταιρισμοί, εφόσον έχουν εμπορική ιδιότητα και έδρα στην περιφέρεια του Επιμελητηρίου.

² <http://www.oaed.gr>

- iii. Τα υποκαταστήματα ημεδαπών επιχειρήσεων, ως και τα υποκαταστήματα ή πρακτορεία αλλοδαπών επιχειρήσεων, εφόσον είναι εγκατεστημένα στην περιφέρεια του Επιμελητηρίου, ως επίσης και οι παραγωγικές μονάδες που είναι εγκατεστημένες εκτός της περιφέρειας του Επιμελητηρίου, στο οποίο βρίσκεται η έδρα τους.

Η υποχρέωση εγγραφής στο επιμελητήριο αρχίζει στην περίπτωση (α) από την έναρξη της εμπορικής δραστηριότητας και στις περιπτώσεις (β) και (γ) από τη σύσταση ή την εγκατάστασή τους αντίστοιχα. Σε κάθε νομό μπορεί να λειτουργεί ένα Επιμελητήριο³.

1.3. Αιτήσεις και Δικαιολογητικά

Ο Ηλεκτρονικός που ενδιαφέρεται να ξεκινήσει τη λειτουργία μιας επιχείρησης π.χ. ενός *Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου*, χρειάζεται να ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

1. Να γραφτεί στο μητρώο της **Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.** συμπληρώνοντας την αντίστοιχη *ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ*, που φαίνεται στην *Εικόνα 1-1* (σελ. 21-22).
2. Να προεγγραφεί στον **Ο.Α.Ε.Ε. (Τ.Ε.Β.Ε.)** συμπληρώνοντας α) το *ΔΕΛΤΙΟ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΥ*, β) την *ΑΙΤΗΣΗ* εγγραφής και γ) την *ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ* που φαίνονται στην *Εικόνα 1-2* (σελ. 23-25) με κόστος **116 €**.
3. Να προεγγραφεί στο **Εμπορικό Επιμελητήριο** προσκομίζοντας τα δικαιολογητικά που αναφέρονται παρακάτω και συμπληρώνοντας την *ΑΙΤΗΣΗ* εγγραφής που φαίνεται στην *Εικόνα 1-3* (σελ. 27-28).
4. Να μεταβεί στη **Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία (Δ.Ο.Υ.)** για να κάνει *Έναρξη Εργασιών*, συμπληρώνοντας τις *ΔΗΛΩΣΕΙΣ* που φαίνονται στην *Εικόνα 1-4* (σελ. 29-34). Εκεί θα χρειαστεί η προεγγραφή στον **Ο.Α.Ε.Ε. (Τ.Ε.Β.Ε.)** και στο **Εμπορικό Επιμελητήριο** καθώς και το **Πτυχίο** του (άδεια εξασκήσεως επαγγέλματος).
5. Να ολοκληρώσει την εγγραφή του στον **Ο.Α.Ε.Ε.** και στο **Εμπορικό Επιμελητήριο** προσκομίζοντας τη *Βεβαίωση Εγγραφής* που θα λάβει στο προηγούμενο βήμα από τη **Δ.Ο.Υ.**
6. Να προμηθευτεί την **ταμειακή μηχανή** της επιχείρησης η οποία θα πρέπει να δηλωθεί στη **Δ.Ο.Υ.** ώστε να κόβονται τα νόμιμα παραστατικά.

³ <http://www.ebeh.gr>



Ε.Ε.Τ.Ε.Μ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Ο επιστημονικός και επαγγελματικός ενιαίος φορέας οργάνωσης και εκπροσώπησης των Μηχανικών του τεχνολογικού τομέα ανώτατης εκπαίδευσης

Ταχ. Δ/ση : ΒΕΡΑΝΖΕΡΟΥ 15 –106 77 ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ: 210 5227812- 210 5227276, Fax: 2105243701
<http://www.eetem.gr> e-mail: eetem@eetem.gr

ΑΙΤΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ

ΣΤΟ ΜΗΤΡΩΟ

Πτυχιούχων Μηχανικών Τεχνολογικού Τομέα Ανώτατης Εκπαίδευσης
και Ισοτίμων Σχολών Εσωτερικού και Εξωτερικού

Αρ. Μητρώου _____ Ημ. Εγγραφής _____ (Συμπληρώνονται από την Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.)

Δήλωση Νομαρχιακού Τμήματος Εγγραφής

- Νομαρχιακό Τμήμα ή
- Στην Έδρα της Ε.Ε.Τ.Ε.Μ. (Αττική)

ΠΡΟΣΟΧΗ: Σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε την αίτηση με κεφαλαία γράμματα

Προσωπικά Στοιχεία		Στοιχεία Εργασίας	
Επώνυμο		Επωνυμία	
Όνομα		Διεύθυνση	
Πατρώνυμο		Πόλη / Τ.Κ	
Α.Δ.Τ		Τηλέφωνα	
Ημ. Γέννησης		Φαξ	
Τόπος Γέννησης		Στοιχεία Επικοινωνίας - Οικίας	
Α.Φ.Μ		Διεύθυνση	
Δ.Ο.Υ		Πόλη / Τ.Κ	
Α.Μ.Κ.Α.		Τηλέφωνα	
		Κινητό	
Ημερομηνία Στράτευσης (μόνο για άσους υπηρετούν)		E-mail	
Από	Έως	Φαξ	

Τίτλος Σπουδών Τεχνολογικού Τομέα (ΤΕΙ-ΑΣΠΑΙΤΕ)

Ειδικότητα	Εκπαιδευτικό Ίδρυμα	Έτος Αποφοίτησης
1.		
2.		

Μεταπτυχιακές Σπουδές

Τύπος	Τίτλος	Ίδρυμα	Χώρα	Έτος κτήσης
Μεταπτυχιακό <input type="checkbox"/>				
Διδακτορικό <input type="checkbox"/>				
Μεταπτυχιακό <input type="checkbox"/>				
Διδακτορικό <input type="checkbox"/>				

Επαγγελματική Δραστηριότητα

Ανεργος

Εργαζόμενος – Τομέας Απασχόλησης:

Δημόσιος Ιδιωτικός Ευρυτ. Δημόσιος ΝΠΙΔ Άλλο

Εργασιακή Σχέση

Μισθωτός Ελ. Επαγγ/τίας Εταιρεία-ιδιοκτήτης (ΟΕ-ΕΕ-ΑΕ) Μισθωτός-Δ.Π.Υ Σύμβαση Έργου

Άλλο.....

Επωνυμία Οργανισμού –Επιχείρησης

Κλάδος Απασχόλησης: Σημειώνουμε με Χ στο αντίστοιχο τετράγωνο εφόσον εντασσόμαστε σε κάποιο από τους ακόλουθους ενδεικτικούς κλάδους

Υπουργείο	Εργολήπτης Δ.Ε.	Τεχνική εταιρεία	Εταιρεία Πληροφορικής
Αυτοδιοίκηση	Γραφείο Μελετών	Εμπορική εταιρεία	Αεροπορική εταιρεία
Τράπεζα	Βιομηχανία	Τηλεπικοινωνίες (πλην ΟΤΕ)	Διοικητικές Υπηρεσίες ΑΕΙ
Καθηγητής ΑΕΙ	Ε.Τ.Π.- Ε.Τ.Ε.Π	Καθηγητής Α' ή Β' μίας Εκπ/σης	ΕΘΕΛ
ΟΤΕ	ΔΕΗ	Εταιρεία ΑΕΡΙΟΥ	ΕΛΠΕ
ΕΡΤ	ΟΣΕ	ΕΥΔΑΠ-ΕΥΑΘ	«ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»
ΑΜΕΛ	ΗΣΑΠ	ΕΑΒ	ΟΣΚ
Νοσοκομείο	ΗΛΠΑΠ	ΥΠΑ	ΟΕΚ
TRAM	ΟΛΠ-ΟΛΘ	ΕΛΒΟ-ΠΥΡΚΑΛ	Δημοτική Επιχείρηση
Προασιακός	Ιδιωτική Εκπαίδευση	Ναυπηγεία	ΆΛΛΟ

Δραστηριοποίηση ως Τεχνικός Ασφαλείας: ΟΧΙ ΝΑΙ Πλήρης απασχόληση παράλληλη

Ασφάλιση

ΙΚΑ Ο.Α.Ε.Ε (πρ. ΤΕΒΕ) ΕΤΑΑ (πρ. ΤΣΜΕΔΕ) ΔΗΜΟΣΙΟ ΙΚΑ (ΤΑΠ/ΟΤΕ) ΆΛΛΟ

Ξένες Γλώσσες

Γλώσσα	Επίπεδο Επικοινωνίας		
	ΚΑΛΟ	ΠΟΛΥ ΚΑΛΟ	ΑΡΙΣΤΟ
1.			
2.			

Δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- Τα ανωτέρω αναγραφόμενα στοιχεία είναι αληθή
- Δε βρίσκομαι σε δικαστική απαγόρευση ή αντίληψη ή έχω καταδικαστεί αμετάκλητα για κακοουρηματικές πράξεις και ότι δεν συμμετέχω σε άλλο επαγγελματικό ή επιστημονικό φορέα, που αντιστρατεύεται τους σκοπούς της ή είναι ανταγωνιστικό προς την Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.
- Ασκώ ενεργό επαγγελματική δράση ως Μηχανικός εργαζόμενος με σύμβαση εξαρτημένης εργασίας (ιδιωτικός υπάλληλος), σχέση δημοσίου δικαίου (δημόσιος υπάλληλος), ελεύθερος επαγγελματίας, που δήλωσε έναρξη άσκησης του επαγγέλματος ή αυτοαπασχολούμενος.
- Αναλαμβάνω την υποχρέωση να ενημερώνω την Ε.Ε.Τ.Ε.Μ για ουσιαστικές μεταβολές της επαγγελματικής μου κατάστασης (π.χ απόκτηση προσθέτων τίτλων σπουδών, διακοπή της επαγγελματικής μου δράσης λόγω συνταξιοδότησης κλπ) για την καταχώρηση τους στο μητρώο Πτυχιούχων Μηχανικών του Τεχνολογικού Τομέα Ανώτατης Εκπαίδευσης και Ισοτίμων Σχολών εσωτερικού και εξωτερικού και την χορήγηση βεβαιώσεων επαγγελματικής κατάστασης με βάση τα ατομικά μου στοιχεία, που τηρεί η Ε.Ε.Τ.Ε.Μ κατά περίπτωση.
- Γνωρίζω και αποδέχομαι το Καταστατικό της Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.

Αποδέχομαι την χορήγηση σε τρίτους, στοιχείων της επαγγελματικής μου κατάστασης (ειδικότητα, διεύθυνση, τηλέφωνο, email) και την ιδιότητα του μέλους της Ε.Ε.Τ.Ε.Μ. **ΝΑΙ** **ΟΧΙ**

Επιθυμώ την ενημέρωσή μου για θέματα του κλάδου μέσω S.M.S και αποδέχομαι την χρήση του αριθμού **ΝΑΙ** **ΟΧΙ** κινητού τηλεφώνου μου από την Ε.Ε.Τ.Ε.Μ αποκλειστικά για προσωπική μου ενημέρωση.

Ζητώ την εγγραφή μου στα μητρώα της Ε.Ε.Τ.Ε.Μ, επισυνάπτοντας επικυρωμένο αντίγραφο πτυχίου μου, επικυρωμένο αντίγραφο αστυνομικής ταυτότητας και τέσσερις πρόσφατες φωτογραφίες.

Ημερομηνία/...../.....

Ο/Η αιτ.....

Εικόνα 1-1. Αίτηση εγγραφής στην Ε.Ε.Τ.Ε.Μ.

ΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Διατηρητέο μέχρι

Α/Α Δελτίου: _____

ΔΕΛΤΙΟ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΥ

Εγγραφή = 1
Μεταβολή = 2
Απόλεια ΚΚΑ = 3

Ε.Α.Μ.: [] Π.Α.Μ.: [] ΤΜΗΜΑ: [] ΑΜΚΑ: []

1. Ατομικά στοιχεία Ασφαλισμένου

ημερινό Επώνυμο: _____ Όνομα: _____

ατρώνυμο: _____ Μητρώνυμο: _____ Ημερ/νία Γέννησης (Η/Μ/Ε): []

λασμ. Ημερ/νία: [] Φύλο: [] Οικογ. Κατάσταση: [] Αντικ/κες Ημερ/νίας Γέν/σης: []

λήθος προστ. μελών: [] Ταυτ/Διαβ.: [] Ένδειξη Ταυτ/Διαβ.: []

ΦΜ: [] ΔΟΥ: [] Αποστ. Αποδείξ.: [] Ασφ. Διαζ. Συζ.: []

τοιχεία Απόδειξης Εγγραφής: [] Προς. Λογ. Ταχυδ.: [] Ελ. Παλ. οφειλών []

2. Στοιχεία Επιχείρησης

πάγγελμα: _____ Οδός: _____

ριθμός: [] Ταχυκώδικας: [] Πόλη: _____

ηλέφωνο: [] Κωδ. Νομού: [] Νομός: _____

ωδικός νομικής μορφής: [] Νομική μορφή: _____

ριθμός Διπλώματος (*): [] Χώρα έκδοσης (*): []

3. Στοιχεία Κατοικίας

ιδός: _____ Αριθμός: [] Ταχυκώδικας: []

ιόλη: _____ Τηλέφωνο: []

4. Ασφαλιστικά στοιχεία Ο.Α.Ε.Ε.

ατ.: [] Είδ. Εγγρ.: [] Προαπρ. Ασφάλ.: [] Ημερ/νίες ισχύος: [] Κοιν. []

ημερ/νίες (Η/Μ/Ε) -Εναρξη: [] Εγγραφή: [] Ένταξη στο Π.Σ.: []

παλ. από (Υ)γεία - (Σ)ύνταξη [] Ημερ/νία ΑΠΟ: [] Ημερ/νία ΕΩΣ: []

ιακοπή: [] Αιτία: [] Επανεγγραφή: []

Παραδεκτές Τιμές Πεδίων:

Συνέχεια στην πίσω σελίδα...

λασματική Ημερ/νία

[] = Ναι
[] = Όχι

ύλο

[] = Άνδρας
[] = Γυναίκα

ποστολή Απόδειξης

[] = Στην Εργασία
[] = Στην Κατοικία

οικογ. Κατάσταση

[] = Άγαμος
[] = Έγγαμος
[] = Διαζευγμένος
[] = Χήρος

Ένδειξη Ταυτ/Διαβ.

T = Αστυν. Ταυτότητα
Δ = Διαβατήριο
Σ = Στρατ. Ταυτότητα
Α = Άλο έγγραφο

Είδος Εγγραφής

0 = Εκούσια
1 = Αυτεπάγγελτη
2 = Μετατροπή
3 = Απογραφή
5 = Ομογενούς
6 = Ένταξη στο νέο σύστημα
7 = Διαζευγμένη σύζυγος (μόνο για περίθαλψη)

Αιτία Διακοπής

1 = Θάνατος
2 = Συνταξιοδότηση
3 = Πτώχευση
4 = Εξαίρεση Ν.2084/92
5 = Ν.3050/02
6 = Διακοπή επαγγέλματος
7 = Άγνωστη Διαμονή
Π = Απόλεια ανασφάλισης
Α = Αίτηση χωρίς απόφαση

Προαπρ. Ασφάλιση

1 = Προαπρ. Ασφάλιση
2 = Προαπρ. (Ν 116/88)

Ασφάλ. Διαζ. Συζύγου

N = Ναι
O = Όχι

Κωδ. Νομικής Μορφής

1 = Ατομική
2 = Ο.Ε.
3 = Ε.Ε.
4 = ΕΠΕ
5 = Α.Ε.
6 = Κοινοπραξία
7 = Κοινωνίες
8 = Αστικές
9 = Λοιπές μορφές
Π = Παράλληλες

(*). Αφορά μόνο αυτοκινητιστές
Χώρα έκδοσης:
Λατινικά κεφαλαία

ΑΙΤΗΣΗ

Η αίτηση υποβάλλεται στο αρμόδιο Τμήμα ΟΑΕΕ (Τ.Ε.Β.Ε.) από τον ασφαλισμένο ή από νόμιμο εκπρόσωπό του.

ΠΡΟΣ ΤΟ Τ.Ε.Β.Ε.:	ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΕΒΕ									

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΥ (ΚΕΦΑΛΑΙΑ)

Α.Φ.Μ											ΗΜΕΡΟΜ. ΓΕΝΝΗΣΗΣ		
ΕΠΩΝΥΜΟ											ΟΝΟΜΑ	ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ	ΟΝΟΜΑ ΜΗΤΕΡΑΣ
ΑΡ. ΑΣΤΥΝ. ΤΑΥΤ.	Δ/ΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ: ΟΔΟΣ - ΑΡΙΘΜΟΣ - ΤΑΧ. ΚΩΔ. - ΠΟΛΗ Ή ΧΩΡΙΟ										ΑΡ. ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ		
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	Δ/ΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΣΤΕΓΗΣ										ΑΡ. ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ		

ΠΑΛΑΙΟΣ ΑΣΦ/ΝΟΣ			ΝΕΟΣ ΑΣΦ/ΝΟΣ			<i>Να διαγραφεί το μη ισχύον</i>
Παρακαλώ όπως						ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ
.....						1.
.....						2.
.....						3.
.....						4.
.....						5.
.....						6.
.....						ΕΛΛΕΙΠΟΝΤΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ
.....						1.
.....						2.

Αναλαμβάνω την υποχρέωση να τα προσκομίσω σεημέρες, διαφορετικά δεν θα προχωρήσει το αίτημά μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥ (ΚΕΦΑΛΑΙΑ)

Εάν ορίσετε εκπρόσωπο για να καταθέσει την αίτησή σας, συμπληρώστε τις παρακάτω στήλες

ΕΠΩΝΥΜΟ	ΟΝΟΜΑ	ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ	ΟΝΟΜΑ ΜΗΤΕΡΑΣ
ΑΡ. ΑΣΤΥΝ. ΤΑΥΤ	Δ/ΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ: ΟΔΟΣ - ΑΡΙΘΜΟΣ - ΤΑΧ. ΚΩΔ. - ΠΟΛΗ Ή ΧΩΡΙΟ		ΑΡ. ΤΗΛΕΦΩΝΟΥ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ *

ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑ Τ.Ε.Β.Ε.	
ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ ΠΟΥ ΕΚΑΝΕ ΕΛΕΓΧΟ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ
Όνοματεπ/μο:	Αριθμός ΑΣΦ
Υπογραφή	Ημερομηνία Παραλαβής
	Συνημμένα

* Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία
 Ημερομηνία:/...../.....
 Ο/Η Αιτ.....

Για περισσότερες πληροφορίες
 INTERNET: <http://www.oaee.gr>
 E-mail: tebe@otenet.gr



ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

(άρθρο 8 Ν. 1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση τα αρχεία άλλων υπηρεσιών
(άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ: ⁽¹⁾	ΟΑΕΕ				
Ο-Η (όνομα):				Επώνυμο:	
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:					
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:					
Ημερομηνία γέννησης ⁽²⁾ :					
Τόπος Γέννησης:					
Αριθ. Δελτίου Ταυτότητας:				Τηλ.:	
Τόπος κατοικίας:		Οδός:		Αριθ.:	T.K.:
Αρ. Τηλεομοιτύπου (Fax):				Δ/ση Ηλεκτρ. Ταχυδρομείου E-mail:	

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις⁽³⁾, που προβλέπονται από τις διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986 δηλώνω ότι:

Θα ασκήσω το επάγγελμα υπό μορφή
σε ιδιόκτητο / μισθωμένο χώρο.

..... έχω ασφαλιστεί σε άλλο φορέα (στο από).

Στον ΟΑΕΕ ασφαρίζομαι για πρώτη φορά και δεν ασκώ άλλο επάγγελμα
ατομικά ή εταιρικά που να ασφαλίζεται στον Οργανισμό σας.

Υποχρεούμαι εντός 15 ημερών να προσκομίσω την έναρξη από τη Δ.Ο.Υ. ⁽⁴⁾

Ημερομηνία/...../.....

Ο/Η Δηλ....

(Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη ή Αρχή ή Υπηρεσία του δημόσιου τομέα που απευθύνεται η αίτηση.

(2) Αναγράφεται ολογράφως.

(3) Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτό του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.

(4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας του χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή την δηλούσα.

Εικόνα 1-2. Τα έντυπα για την εγγραφή στον Ο.Α.Ε.Ε. (Τ.Ε.Β.Ε.).

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΤΡΩΟΥ & ΜΗΧ. ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΑΧ.Δ/ΣΗ: Λεωφ.Ικάρου & Αρχιμήδους 1
716 01 Ν.ΑΔΙΚΑΡΝΑΣΣΟΣ
ΤΗΛΕΦΩΝΟ: 2810 247000
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΤΜΗΜΑ ΜΗΤΡΩΟΥ

ΩΡΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΚΟΙΝΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ – ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ: 09.00 π.μ. – 15.00 μ.μ.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΓΡΑΦΗ
ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΣΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΜΗΤΡΩΑ ΤΟΥ
ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ

- 1) Βεβαίωση έναρξης επαγγέλματος της αρμόδιας Δ.Ο.Υ., καθώς και βεβαιώσεις τυχόν μεταβολών.
- 2) Αστυνομική ταυτότητα.
- 3) Άδεια Ασκήσεως Επαγγέλματος, για επιχειρήσεις που για την λειτουργία τους είναι απαραίτητη.
- 4) Άδεια διαμονής και διαβατήριο για τους αλλοδαπούς των κρατών μελών των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων και για τους Ελβετούς.
- 5) Άδεια ανεξάρτητης οικονομικής δραστηριότητας και διαβατήριο για τους αλλοδαπούς από τρίτες χώρες.
- 6) Εξουσιοδότηση του εκπροσώπου, με θεωρημένο το γνήσιο της υπογραφής του, σε περίπτωση που τα δικαιολογητικά υποβάλλονται από τρίτο πρόσωπο.

ΑΙΤΗΣΗ

ΠΡΟΣ

ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Επώνυμο.....

Όνομα.....

Πατρώνυμο.....

Κάτοικος

ΑΦΜ

Αριθ. Μητρ. Επιμελ.....

Επάγγελμα.....

Αρ. Ταυτότητας

Τηλ.....

ΦΑΞ.....

Email.....

Σας Παρακαλώ να

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ηράκλειο.....

Υπογραφή

Εικόνα 1-3. Απαιτούμενα δικαιολογητικά και αίτηση εγγραφής στο Εμπ. Επιμελητήριο.

M1

TAXIS

ΔΗΛΩΣΗ

ΑΠΟΔΟΣΗΣ Α.Φ.Μ./ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

Δ.Ο.Υ. :

Αρ. Δήλωσης :

Ημέρια Δήλωσης :

Απόδοση
ΑΦΜ

Μεταβολή
Ατομικών
Στοιχείων

Ημέρια Μεταβολής :

Υπηρεσία :

Α Α.Φ.Μ. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Φύλο Α Θ

Επώνυμο Α'

Όνομα

Επώνυμο Β'

Επώνυμο Πατέρα

Όνομα Πατέρα

Επώνυμο Μητέρας

Όνομα Μητέρας

Ημερομηνία Γέννησης

Ημερομηνία Θανάτου

Τόπος Γέννησης στην Ελλάδα (Δήμος/Κοινότητα-Νομός)

Χώρα Γέννησης στο Εξωτερικό

Β ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ

Είδος

Αριθμός

Ημέρια Εκδότης

Εκδούσα Αρχή

Γ

Υψηλότητα

Επάγγελμα

Κατάσταση Φορολογουμένου

Δ

Οικογενειακή Κατάσταση

Ημερομηνία

Α.Φ.Μ. Συζύγου

Όνοματεπώνυμο Συζύγου

Ε ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Διεύθυνση Κατοικίας

Οδός-Αριθμός

Νομός

Νέα Αρμόδια Δ.Ο.Υ.

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Οδός-Αριθμός

Νομός

Εξωτερικό

Χώρα Κατοικίας στο Εξωτερικό

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Τ.Κ. - Περιοχή - Δήμος / Κοινότητα

Τηλέφωνο

Fax

Νέο Αρμόδιο Τοπικό Γραφείο

Τ.Κ. - Περιοχή - Δήμος / Κοινότητα

Τηλέφωνο

Fax

ΣΥΝΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΔΗΛΩΣΗ ΣΧΕΣΕΩΝ ΟΧΙ ΝΑΙ

ΣΥΝΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΜΕ ΔΗΛΩΣΗ

ΟΧΙ ΝΑΙ

ΕΝΑΡΞΗΣ/ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΦΠ

ΥΠΟ ΙΔΡΥΣΗ ΦΠ

Ημέρια Παραλαβής Δήλωσης

Ο Υπάλληλος

Ημέρια Υποβολής Δήλωσης

Ο Δηλών

Ημέρια Παραλαβής Βεβαίωσης

Ο Παραλαβών

Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία

ΟΔΗΓΙΕΣ

I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

- Το έντυπο Μ1 Δήλωση Απόδοσης Α.Φ.Μ και Μεταβολής Ατομικών Στοιχείων συμπληρώνεται σε ένα αντίτυπο μόνον από Φυσικά Πρόσωπα. Υπογράφεται από τον δηλούντα ή τον νόμιμο, κατά περίπτωση, εκπρόσωπό του και επίχει θέση υπευθύνης δήλωσης του Ν.1599/86.
 - Οι ενδείξεις που αφορούν τα προσωπικά στοιχεία του πίνακα α, συμπληρώνονται πάντοτε με ΚΕΦΑΛΑΙΑ γράμματα (χειρόγραφα, γραφομηχανής, Η.Υ.), χωρίς συντμήσεις.
 - Σε όλες τις ενδείξεις που αναφέρονται σε ημερομηνία, σημειώνονται αριθμητικά η ημέρα και ο μήνας με δύο ψηφία και το έτος με τέσσερα ψηφία (π.χ. 01/02/1998).
 - Τα τετραγωνίδια με χρώμα συμπληρώνονται από την Υπηρεσία.
- Το έντυπο αυτό υποβάλλεται από τον δηλούντα ή τον νόμιμο, κατά περίπτωση, εκπρόσωπό του στον αρμόδιο προϊστάμενο της Δ.Ο.Υ του τόπου κατοικίας του, αρχικά για την Απόδοση Α.Φ.Μ. και μετέπειτα για κάθε μεταβολή που επέρχεται στα στοιχεία του. **Εξαιρετικά**, για τους κατοίκους Εξωτερικού υποβάλλεται στην Δ.Ο.Υ κατοίκων Εξωτερικού και στην περίπτωση του Υπό Ιδρυση Φυσικού Προσώπου το οποίο κατοικεί στο Εξωτερικό στην Δ.Ο.Υ του νομίμου εκπροσώπου του.
- Τα έντυπα Μ1 Δήλωση Απόδοσης Α.Φ.Μ και Μεταβολής Ατομικών Στοιχείων συνοποβάλλεται με Δήλωση Εναρξης / Μεταβολής Εργασιών Φυσικού Προσώπου Επιτηδεύματος, όταν κατά την Εναρξη Εργασιών ο δηλών στερείται Α.Φ.Μ καθώς επίσης και στην περίπτωση του Υπό Ιδρυση Φυσικού Προσώπου όταν αυτό στερείται Α.Φ.Μ.
- Με το έντυπο Μ1 Δήλωση Απόδοσης Α.Φ.Μ και Μεταβολής Ατομικών Στοιχείων μπορεί να συνοποβληθεί και το έντυπο Μ7 Δήλωση Σχέσεων εφόσον ο δηλών υποχρεούται να δηλώσει τις σχέσεις του οι οποίες προκύπτουν από τα δηλούμενα στοιχεία (συζυγος, αντίκλητος, αντλήτορας κ.λ.π.).
- Οι μεταβολές που προκύπτουν στα αρχικώς δηλούμενα στοιχεία, δηλώνονται με το ίδιο έντυπο στο οποίο συμπληρώνονται μόνον οι ενδείξεις που έχουν μεταβληθεί. Αν μεταβαλλονται και οι σχέσεις του δηλούντος, συνοποβάλλεται και το έντυπο Μ7 Δήλωση Σχέσεων Φορολογούμενου.

II. ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΝΔΕΙΞΩΝ

Στην ένδειξη Δ.Ο.Υ γράφεται η Υπηρεσία στην οποία υποβάλλεται η δήλωση. Διαγραμμίζεται με Χ ανάλογα, αν πρόκειται για Απόδοση ΑΦΜ ή για Μεταβολή Ατομικών Στοιχείων, η αντίστοιχη ένδειξη «Απόδοση ΑΦΜ» ή «Μεταβολή Ατομικών Στοιχείων» αναγράφοντας επίσης στην ένδειξη «Ημ/νία Μεταβολής» την αντίστοιχη ημερομηνία της απόδοσης ή της μεταβολής.

ΠΙΝΑΚΑΣ α

Ο Α.Φ.Μ χορηγείται από την Υπηρεσία με την πρώτη υποβολή της δήλωσης και αναγράφεται από τον δηλούντα στα 8-ψήφια διαγραμμισμένο πλαίσιο, σε κάθε περίπτωση υποβολής Δήλωσης Μεταβολής Ατομικών Στοιχείων. Οι ενδείξεις του πίνακα συμπληρώνονται με τα στοιχεία όπως αυτά αναγράφονται στα αντίστοιχα δικαιολογητικά (ταυτότητα, πιστοποιητικό γέννησης). Η ένδειξη «**Ημ/νία Θανάτου**» συμπληρώνεται από τους κληρονόμους του θανόντος σύμφωνα με τα στοιχεία των δικαιολογητικών και συνοποβάλλεται έντυπο Μ7 Δήλωσης Σχέσεων Φορολογούμενου στην οποία δηλώνονται οι κληρονόμοι του θανόντος κατά την ημέρα της υποβολής της δήλωσης, όπως αυτό αποδεικνύεται από συνοποβαλλόμενα δικαιολογητικά.

ΠΙΝΑΚΑΣ β

Στην ένδειξη «Είδος» γράφονται τα αρχικά του είδους της ταυτότητας σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΑΤ Αστυνομικές Ταυτότητες	ΛΙ Ταυτότητες Λιμενικού Σώματος
ΕΣ Ταυτότητες Ελληνικού Στρατού	ΠΣ Ταυτότητες Πυροσβεστικού Σώματος
ΠΝ Ταυτότητες Πολεμικού Ναυτικού	ΔΙ Διαβατήρια
ΠΑ Ταυτότητες Πολεμικής Αεροπορίας	ΚΑ Ταυτότητες Κέντρου Αλλοδαπών
ΕΑ Ταυτότητες Ελληνικής Αστυνομίας	ΧΤ Χωρίς Ταυτότητα (μόνο για ανήλικους)

Σε περίπτωση που ο δηλών είναι ανήλικος συνοποβάλλεται και έντυπο Μ7 Δήλωση Σχέσεων Φορολογούμενου στην οποία δηλώνεται ο κατά περίπτωση νόμιμος εκπρόσωπος που ανήλικου (ασκούν νομική μέριμνα ασκών επιμέλεια, κηδεμόνας). Οι υπόλοιπες ενδείξεις του πίνακα συμπληρώνονται με τα στοιχεία όπως αυτά αναγράφονται στα αντίστοιχα δικαιολογητικά.

ΠΙΝΑΚΑΣ γ

Η ένδειξη «Υψηλότητα» συμπληρώνεται σύμφωνα με ότι αναγράφεται στην ταυτότητα ή το διαβατήριο του δηλούντος. Η ένδειξη «Κατάσταση Φορολογούμενου» συμπληρώνεται με τις αντίστοιχες τιμές σε περίπτωση που ο δηλών βρίσκεται «Υπό Δικαστική Αντλήση» ή «Υπό Δικαστική Απαγόρευση» ή «Νόμιμη Απαγόρευση» οπότε συνοποβάλλεται και έντυπο Μ7 Δήλωση Σχέσεων Φορολογούμενου στην οποία δηλώνεται ο νόμιμος εκπρόσωπος του.

ΠΙΝΑΚΑΣ δ

Η ένδειξη «Οικογενειακή Κατάσταση» συμπληρώνεται ανάλογα με μία από τις τιμές: Άγαμος/η, Εγγαμος/η, Σε Διάσταση, Διαζευγμένος/η, Σε Χηρεία. Παράλληλα με τη συμπλήρωση της Οκ. Κατ/σης (με εξαίρεση την τιμή «Άγαμος») συμπληρώνονται και τα στοιχεία του/της Συζύγου στις αντίστοιχες ενδείξεις του πίνακα δ. Στην ένδειξη «**Ημερομηνία**» αναγράφεται η ημ/νία εναρξης της σχέσης (π.χ. ημ/νία γάμου).

ΠΙΝΑΚΑΣ ε

Διαγραμμίζεται η ένδειξη «**Ελλάδα**» αν ο δηλών κατοικεί στην Ελλάδα οπότε συμπληρώνεται υποχρεωτικά η «**Διεύθυνση Κατοικίας**» και προαιρετικά η «**Διεύθυνση Αλληλογραφίας**» εφόσον υπάρχει. Σε περίπτωση που ο δηλών κατοικεί στο Εξωτερικό, διαγραμμίζεται η αντίστοιχη ένδειξη «**Εξωτερικό**», συμπληρώνεται η ένδειξη «**Χώρα Κατοικίας στο Εξωτερικό**» και υποχρεωτικά η «**Διεύθυνση Αλληλογραφίας**» του νομίμου εκπροσώπου του δηλούντος στην Ελλάδα.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΛΩΣΗΣ

Εφόσον προκύπτουν από τις αντίστοιχες ενδείξεις Σχέσεις του δηλούντος με άλλα Φυσικά Πρόσωπα, διαγραμμίζεται με Χ η αντίστοιχη ένδειξη «**ΣΥΝΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΔΗΛΩΣΗ ΣΧΕΣΕΩΝ**». Αντίστοιχα διαγραμμίζεται η ένδειξη «**ΣΥΝΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ ΜΕ ΔΗΛΩΣΗ**» όταν η δήλωση Απόδοσης Α.Φ.Μ συνοποβάλλεται με Δήλωση Εναρξης/Μεταβολής Εργασιών Φ.Π. ή Υπό Ιδρυση Φ.Π.

Με την καταχώρηση των στοιχείων του εντύπου Μ1 Δήλωση Απόδοσης Α.Φ.Μ και Μεταβολής Ατομικών Στοιχείων στο Μηχανογραφικό Σύστημα της Υπηρεσίας, χορηγείται η σχετική βεβαίωση στο Φορολογούμενο που αποτελεί **πλήρη αποδειξη** για την υποβολή της δήλωσης απεναντι σε οποιονδήποτε τρίτο.

Η Υπηρεσία μας είναι στη διάθεσή σας για κάθε πληροφορία και διευκρίνιση που αφορά στη συμπλήρωση του Εντύπου Μ1 Δήλωση Απόδοσης Α.Φ.Μ και Μεταβολής Ατομικών Στοιχείων.

Παρακαλούμε απευθυνθείτε στο Τμήμα Μητρώου της αρμόδιας για την υποβολή του εντύπου Δ.Ο.Υ.

Αρ. Δήλωσης :

ΔΗΛΩΣΗ

Ημ/νία Δήλωσης :

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΕΝΑΡΞΗΣ / ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

ΕΝΑΡΞΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ

Δ.Ο.Υ. :

Υπηρεσία

α ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ

A.Φ.Μ.

Επώνυμο Α' Όνομα

Επώνυμο Β' Όνομα Πατέρα

β ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Τίτλος

Ημ/νία Έναρξης Επιχείρησης Ημ/νία Μεταβολής Επιχείρησης

Πρώτη Έναρξη ΝΑΙ ΟΧΙ

Κατάσταση Επιχείρησης Αιτία Μεταβολής

β1 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΣΚΗΣΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Οδός-Αριθμός Τ.Κ. - Περιοχή - Δήμος / Κοινότητα

Νομός Τηλέφωνο Fax

Αρμόδια Δ.Ο.Υ. Αρμόδιο Τοπικό Γραφείο

β2 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑΣ

Οδός-Αριθμός Τ.Κ. - Περιοχή - Δήμος / Κοινότητα

Νομός Τηλέφωνο Fax

Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία

β3

**ΚΒΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ**

Ημ/νία Λήξης Διαχειριστικής Περιόδου

Ημ/νία Λήξης Πρώτης Διαχειριστικής Περιόδου

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΒΙΒΛΙΩΝ			ΤΡΟΠΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ	ΤΡΟΠΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ	ΤΟΠΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ
A	B	Γ	Υποχρεωτικά	Μηχανογραφικά	Εδρα
Μη Υπόχρεοι			Προαιρετικά	Χειρόγραφα	Εγκατάσταση
Απαλλασσόμενοι			Υποχρεωτικά με Α.Π.Δ.	Μικτά	Λογιστής
Απαλλασσόμενοι με Α.Π.Δ.			Αρ. Απόφασης	Ημ/νία Απόφασης	

* Η ΗΜΕΡΑ ΛΗΞΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ υπολογίζεται με βάση το 2009 ανάλογα με τη κατηγορία βιβλίου.
 * Ο υπολογισμός ΗΜΕΡΑΣ ΛΗΞΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ, ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ και ΕΝΤΑΞΗΣ ΣΤΗΝ ΑΜΕΣΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ πραγματοποιείται υποχρεωτικά τους μήνες 7, 8, 9, 10, 11, 12.
 * Για την Κατηγορία Βιβλίων "Απαλλασσόμενοι με Α.Π.Δ." (Κατηγορία Τραπεζικών Δ.Ο.Υ.), δικαιολογείται η ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ με Α.Π.Δ. με διαφορά μεταξύ ημερών «ΑΡ. ΑΠΟΦΑΣΗΣ» - «ΗΜΕΡΑ ΛΗΞΗΣ».
 * Αν υπάρχει παρακράτηση της απόδοσης βιβλίου, θα προσεφεί η απόδοση σύμφωνα στην ειδική «ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΒΙΒΛΙΩΝ».

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ		ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ	
OXI	NAI	Υποχρεωτικά	Προαιρετικά

β4

ΥΠΑΓΩΓΗ Φ.Π.Α.		Φ.Π.Α.				
OXI	NAI	ΚΑΘΕΣΤΩΣ Φ.Π.Α.			ΤΡΟΠΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ	
		Απαλλασσομένων	Τεκμαρτό	Καπνοβ/κών	Αρθρ. 36Α	Υποχρεωτικά
		Αγροτών	Κανονικό	Πρακτ. Ταξ.	Αρθρ. 36Β	Προαιρετικά

β5

ΕΝΔΟΚΟΙΝΟΤΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ

Δεν ασκεί	Παροχή Υπηρεσιών
Αποκτήσεις	Υποχρεωτικά
Παραδόσεις	Προαιρετικά

β6

ΕΙΔΙΚΟΣ ΦΟΡΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

OXI	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΒΙΒΛΙΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΠΑΡΑΧΩΡΩΣ		
NAI	Καπνοβ/κών	Αλκοολούχων	Πετρελαιοειδών

ΠΙΝΑΚΑΣ Β6: Αν υπάρχουν ενδεδειγμένες πληροφορίες ή και παρακράτηση υποχρεώσεων ή παρακράτηση σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1181/08 είναι πιθανόν να μην απαιτούνται συντάσσονται οι αντίστοιχοι βιβλίοι.

β7

ΤΡΟΠΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Συνέχεια
Εποχικά
Πλανόδια

β8

ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ / ΣΥΛΛΟΓΟΣ

Επωνυμία Επιμελητηρίου / Συλλόγου	
Αρ. Εγγραφής	Ημ/νία Εγγραφής

Συμπληρώνεται από την Υπηρεσία

γ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΙΔΟΣ				ΕΝΔΕΙΞΗ		
			ΚΥΡΙΑ	ΔΕΥΤ.	ΛΟΙΠΗ	ΒΟΗΘ.	ΕΝΑΡΞΗ	ΜΕΤΑ-ΒΟΛΗ	ΔΙΑ-ΚΟΓΗ
1									
2									
3									
4									
5									
6									

δ

ΣΥΝΥΠΟΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΔΗΛΩΣΕΙΣ

OXI NAI

ΣΥΝΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΔΗΛΩΣΕΙΣ

- Απόδοσης ΑΦΜ
- Μεταβολής Ατομ.Στοιχείων
- Δραστηριοτήτων Επιχ.
- Σχέσεων Φορ.
- Εγκατ. Εσωτ.
- Εγκατ. Εξωτ.
- Πωλήσεων από Απόσταση

Η ΔΗΛΩΣΗ ΥΠΟΒΑΛΛΕΤΑΙ

Εμπρόθεσμα Εκπρόθεσμα

Ημ/νία Παραλαβής Δήλωσης

Ημ/νία Υποβολής Δήλωσης

Ημ/νία Παραλαβής Βεβαίωσης

Ο Υπάλληλος

Ο Δηλών

Ο Παραλαβών

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

Αρ. Εντολής

Ημ/νία Εντολής

Ημ/νία Αυτοψίας

Ελεγκτής

Συμπληρώνεται από την επιχείρηση

ΟΔΗΓΙΕΣ

I. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1. Το έντυπο Μ2 Δήλωση Εναρξης / Μεταβολής Εργασιών Φυσικού Προσώπου Επιτηδεύματα συμπληρώνεται σε ένα αντίτυπο μόνον από Φυσικά Πρόσωπα. Υπογράφεται από τον δηλούντα ή τον νόμιμο, κατά περίπτωση, εκπρόσωπό του.
 - Οι ενδείξεις που αφορούν τα βασικά στοιχεία του Φυσικού Προσώπου του πίνακα α, συμπληρώνονται πάντοτε με ΚΕΦΑΛΑΙΑ γράμματα (χειρόγραφα, γραφομηχανής, ΗΥ), χωρίς συντομίες.
 - Σε όλες τις ενδείξεις που αναφέρονται σε ημερομηνία, σημειώνονται αριθμητικά η ημέρα και ο μήνας με δύο ψηφία και το έτος με τέσσερα ψηφία (π.χ 01/02/1998).
 - Τα τετραγώνια με χρώμα συμπληρώνονται από την Υπηρεσία.
2. Το έντυπο αυτό υποβάλλεται από τον δηλούντα ή τον νόμιμο, κατά περίπτωση, εκπρόσωπό του στον αρμόδιο προϊστάμενο της Δ.Ο.Υ της έδρας της επιχείρησης του για την έναρξη ή την μεταβολή των εργασιών του εντός της προθεσμίας που ορίζεται από τις σχετικές διατάξεις του Ν.1642 / 86 ως ισχύει σήμερα.
3. Υποχρεού στην υποβολή του εντύπου Μ2 Δήλωση Εναρξης / Μεταβολής Εργασιών Φυσικού οποιονδήποτε φορέας είναι ονομαστικά οφειλόμενος στις σχετικές διατάξεις του Ν.1642 /86 ως ισχύει σήμερα και σε όποια άλλη διάταξη υποχρεώνει στην υποβολή της σχετικής δήλωσης.
4. Με το έντυπο Μ2 Δήλωση Εναρξης / Μεταβολής Εργασιών Φυσικού Προσώπου Επιτηδεύματα μπορεί να συνομβληθούν και τα έντυπα Μ1 Δήλωση Απόδοσης Α.Φ.Μ και Μεταβολής Ατομικών Στοιχείων, Μ7 Δήλωση Σχέσεων Φορολογουμένου, Μ5 Δήλωση Δραστηριοτήτων Επιχείρησης, Μ10 Δήλωση Εγκαταστάσεων Εσωτερικού, Μ11 Δήλωση Εγκαταστάσεων Εξωτερικού και Μ12 Δήλωση Πωλήσεων Από Απόσταση. Οι μεταβολές που προκύπτουν στα αρχικά δηλούμενα στοιχεία της Δήλωσης Εναρξης / Μεταβολής Εργασιών Φυσικού Προσώπου Επιτηδεύματα, δηλώνονται με το ίδιο έντυπο στο οποίο συμπληρώνονται μόνον οι ενδείξεις που έχουν μεταβληθεί. Αν μεταβάλλονται και οι σχέσεις του δηλούντος, συνομβάλλεται και το έντυπο Μ7 Δήλωση Σχέσεων Φορολογουμένου.

II. ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ

Στην ένδειξη Δ.Ο.Υ γράφεται η Υπηρεσία στην οποία υποβάλλεται η δήλωση. Οι ενδείξεις «Εναρξη» ή «Μεταβολή» διαγραμμίζονται ανάλογα με τη χρήση της δήλωσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ Β

Διαγραμμίζεται ανάλογα η ένδειξη «Πρώτη Εναρξη». Η ένδειξη «Προέλευση Εναρξης» συμπληρώνεται επιλέγοντας τιμή από τον παρακάτω πίνακα:

- | | | |
|---------------------------------|------------------|------------------------|
| • Πρώτη Εναρξη | • Υπό Ιδρυση Φ/Γ | • Διάσπαση |
| • Επανεναρξη | • Από Ιδρυση | • Μετατροπή |
| • Ενταξη Αγρότη | • Κληρονομία | • Μετατροπή Ν 2166/93 |
| • Μετάβαση Από Καθεστώς Αγροτών | • Χαρακτηρ Αξία | • Μετατροπή ΝΔ 1297/72 |
| • Ενταξίως Φ/Γ | • Επαχθής Αξία | |

Αν στην ένδειξη «Πρώτη Εναρξη» διαγραμμίζεται το «ΟΧΙ» τότε η ένδειξη «Προέλευση Εναρξης» υποχρεωτικά συμπληρώνεται με την τιμή «Επανεναρξη». Οι ενδείξεις αυτές συμπληρώνονται μόνον όταν το έντυπο Μ2 συμπληρώνεται ως Δήλωση Εναρξης.

Η ένδειξη «Κατάσταση Επιχείρησης» συμπληρώνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, όταν το έντυπο Μ2 χρησιμοποιείται ως Δήλωση Μεταβολής:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| • Ενεργός | • Πτωχεύση |
| • Μετατροπή | • Συγχώνευση |
| • Αδρόνια | • Ένωση Πιστωτών |
| • Μετατροπή Ν 2166/93 | • Συγχώνευση Ν 2166/93 |
| • Σχολάζουσα Κληρονομία | • Αναγκαστική Διαχείριση |
| • Μετατροπή ΝΔ 1297/72 | • Συγχώνευση ΝΔ 1297/72 |

Η ένδειξη «Αξία Μεταβολής» συμπληρώνεται από την Υπηρεσία κάθε φορά που το έντυπο Μ2 χρησιμοποιείται ως Δήλωση Μεταβολής.

Ανάλογα με την χρήση του εντύπου Μ2, ως Δήλωσης Εναρξης ή Μεταβολής, συμπληρώνεται η αντίστοιχη ένδειξη «Ημίσια Εναρξης Επιχείρησης» ή «Ημίσια Μεταβολής Επιχείρησης».

Οι ενδείξεις του πίνακα 81 συμπληρώνονται σύμφωνα με τα στοιχεία που αναγράφονται στα αντίστοιχα δικαιολογητικά. Η ένδειξη «Αρμόδιο Δ.Ο.Υ» συμπληρώνεται όταν το έντυπο χρησιμοποιείται ως Δήλωση Μεταβολής και εφόσον η ένδειξη «Αξία Μεταβολής» είναι συμπληρωμένη από την Υπηρεσία με την τιμή «Μεταφορά Εδρας».

ΠΙΝΑΚΑΣ 81

Στις ενδείξεις του πίνακα 82 συμπληρώνεται η Διεύθυνση Αλληλογραφίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 84

Διαγραμμίζονται οι ενδείξεις του πίνακα 84. Αν ο δηλών υπάγεται σε περισσότερα του ενός καθεστώτα Φ.Π.Α, διαγραμμίζονται ανάλογα τα αντίστοιχα καθεστώτα στην ένδειξη «Καθεστώς Φ.Π.Α».

ΠΙΝΑΚΑΣ 86

Διαγραμμίζονται οι αντίστοιχες ενδείξεις του πίνακα 83 όταν ο δηλών πραγματοποιεί πωλήσεις αγαθών που υπάγονται σε Ειδικό Φόρο Κατανάλωσης (Ε.Φ.Κ.)

ΠΙΝΑΚΑΣ 87

Διαγραμμίζεται ανάλογα η ένδειξη «Τρόπος Άσκησης Δραστηριότητας».

ΠΙΝΑΚΑΣ 88

Οι ενδείξεις του πίνακα 88 συμπληρώνονται σύμφωνα με τα στοιχεία που αναφέρονται στα συνομβλλόμενα σχετικά δικαιολογητικά.

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ

Η ένδειξη «Κωδικός» και «Περιγραφή Δραστηριότητας» συμπληρώνονται αντίστοιχα, σύμφωνα με το ερευνητικό δραστηριοτήτων. Διαγραμμίζεται η ένδειξη «Είδος» ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας που ασκείται. Όταν το έντυπο Μ2 χρησιμοποιείται ως Δήλωση Εναρξης στην «Ένδειξη» διαγραμμίζεται πάντα η «Εναρξη», ενώ όταν το έντυπο Μ2 χρησιμοποιείται ως Δήλωση Μεταβολής διαγραμμίζεται η αντίστοιχη ένδειξη, ανάλογα με το αν δηλώνεται η έναρξη μιας νέας δραστηριότητας ή η μεταβολή ή η διακοπή μιας ήδη υπάρχουσας.

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ

Διαγραμμίζεται ανάλογα η ένδειξη «Συνομβλλόμενες Δηλώσεις». Όταν το έντυπο Μ2 χρησιμοποιείται ως Δήλωση Εναρξης διαγραμμίζεται ανάλογα η ένδειξη «Δήλωση Απόδοσης Α.Φ.Μ» εφόσον ο δηλών στείρει Α.Φ.Μ. ενώ όταν το έντυπο Μ2 χρησιμοποιείται ως Δήλωση Μεταβολής διαγραμμίζεται η ένδειξη «Δήλωση Μεταβολής Ατομικών Στοιχείων». Οι ενδείξεις «Δήλωση Εγκατ. Εσωτ.», «Δήλωση Εγκατ. Εξωτ.» και «Δήλωση Πωλήσεων Από Απόσταση» διαγραμμίζονται είτε όταν το έντυπο Μ2 χρησιμοποιείται ως Δήλωση Εναρξης, είτε ως Δήλωση Μεταβολής με την προϋπόθεση ότι ο δηλών την ημέρα της Εναρξης ή της Μεταβολής δηλώνει και Εγκατάσταση Εσωτερικού/Εγκατάσταση Εξωτερικού ή Πωλήσεις Από Απόσταση. Εφόσον προκύπτουν από τις αντίστοιχες ενδείξεις σχέσεις του δηλούντος με άλλα Φυσικά Πρόσωπα διαγραμμίζεται η ένδειξη «Δήλωση Σχέσεων Φορολογουμένου».

ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕ :

1. Με την υποβολή του εντύπου Μ2 Δήλωση Εναρξης / Μεταβολής Εργασιών Φυσικού Προσώπου Επιτηδεύματα πρέπει να συμπληρωθεί και το Έντυπο Μ Απόδεικτικό Παραλαβής Δηλώσεων Μητρώου και Δικαιολογητικών και να επιστραφεί το αντίγραφο της στο Φορολογούμενο αφού υπογραφεί από τον υπάλληλο που το παρέλαβε.
2. Με την καταχώρηση των στοιχείων του εντύπου Μ2 Δήλωση Εναρξης / Μεταβολής Εργασιών Φυσικού Προσώπου Επιτηδεύματα στο Μηχανογραφικό Σύστημα της Υπηρεσίας, χορηγείται η σχετική βεβαίωση στο Φορολογούμενο που αποτελεί **πλήρη απόδειξη** για την υποβολή της δήλωσης απέναντι σε οποιονδήποτε τρίτο.
3. Η Υπηρεσία μας είναι στη διάθεσή σας για κάθε πληροφορία και διευκρίνιση που αφορά στη συμπλήρωση του Εντύπου Μ2 Δήλωση Εναρξης / Μεταβολής Εργασιών Φυσικού Προσώπου Επιτηδεύματα.

Παρακαλούμε απευθυνθείτε στο Τμήμα Μητρώου της αρμόδιας για την υποβολή του εντύπου Δ.Ο.Υ.

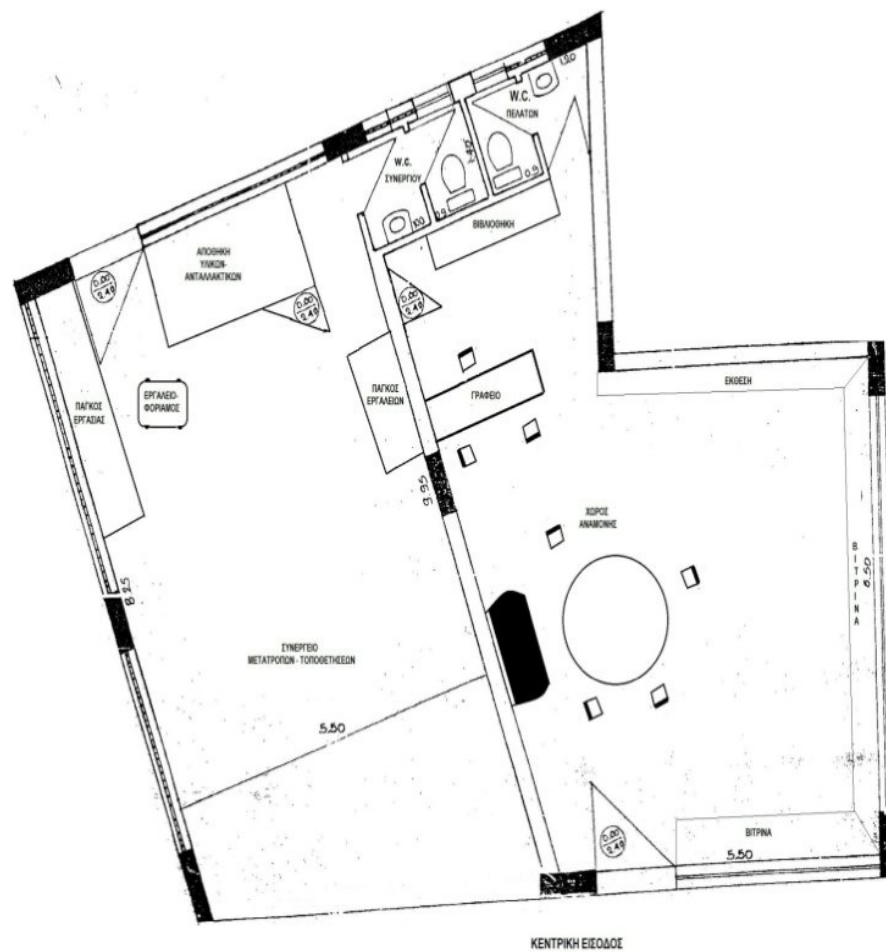
Εικόνα 1-4. Δηλώσεις απόδοσης Α.Φ.Μ. και έναρξης εργασιών στη Δ.Ο.Υ.

2. Υποδομή Καταστήματος - Εργαστηρίου

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά στους χώρους και στο βασικό εξοπλισμό που χρειάζεται για να λειτουργήσει ένα κατάστημα με αντικείμενο την πώληση και την εγκατάσταση ηχοσυστημάτων αυτοκινήτων.

2.1. Επαγγελματικός Χώρος

Στην *Εικόνα 2-1* αποτυπώνεται, πάνω σε ένα σχέδιο κάτοψης, μία πρόταση διαμόρφωσης των χώρων ενός *Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου*, που καταρτίστηκε έτσι ώστε να εξασφαλίζει την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης.



Εικόνα 2-1. Κάτοψη επαγγελματικού χώρου Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου.

Στο χώρο αυτό διακρίνονται τα ακόλουθα τμήματα:

1. Το **συνεργείο**, όπου θα φιλοξενηθεί το όχημα στο οποίο θα γίνεται η όποια εγκατάσταση ή μετατροπή. Πρέπει να χωράει τουλάχιστον ένα αυτοκίνητο με μεσαίες διαστάσεις και έναν πάγκο εργασίας με αρκετό χώρο για τα εργαλεία.
2. Η **αποθήκη υλικών**, στην οποία θα φυλάσσεται και το απόθεμα του εμπορεύματος. Αν οι δραστηριότητες της επιχείρησης δεν είναι μεγάλες, ο χώρος αυτός μπορεί να ενσωματωθεί μέσα σε έναν από τους υπόλοιπους.
3. Το **γραφείο**, όπου θα υπάρχουν τα λογιστικά αρχεία της Επιχείρησης και μια βιβλιοθήκη με περιοδικά και εγχειρίδια για την ενημέρωση των Τεχνικών της. Ακόμη θα φιλοξενεί την ταμειακή μηχανή και έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, απαραίτητο πλέον εφόδιο για όλους τους επαγγελματίες.
4. Ο **χώρος αναμονής πελατών**. Σε αυτόν θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα καθώς ο πελάτης ενδέχεται να περιμένει αρκετή ώρα εκεί. Θα πρέπει να είναι ευχάριστος και να διαθέτει άνετα καθίσματα και τραπεζάκι για την περίπτωση που ο πελάτης θα καταναλώσει κάποιο ρόφημα. Ακόμη, καλό θα ήταν να υπάρχουν μερικά περιοδικά σχετικά με το αντικείμενο της Επιχείρησης, μια τηλεόραση κι αν είναι εφικτό, σύνδεση στο διαδίκτυο.
5. Σε κάποιο σημείο, με άμεση πρόσβαση από το χώρο αναμονής των πελατών, χρειάζεται να υπάρχει ένα **WC**, που να βρίσκεται σε καλή υγειονομική κατάσταση.
6. Ο **χώρος έκθεσης** των εμπορευμάτων της επιχείρησης (πολυμεσικές συσκευές ηχεία, κ.λπ.). Ο συγκεκριμένος χώρος δεν είναι απαραίτητο να είναι μεγάλος, αλλά πρέπει οπωσδήποτε να είναι καλόγουστος για να προσελκύει το βλέμμα των περαστικών, ακόμα και αν δεν είναι άμεσα ενδιαφερόμενοι, γιατί έτσι θα δοθεί στην Επιχείρηση μία καλή φήμη (έστω και μόνο για την εικόνα της), που η φήμη στη συνέχεια θα φέρει πελάτες ή υποψήφιους πελάτες.

2.2. Εξοπλισμός Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου

2.2.1. Επίπλωση

Για την ομαλή λειτουργία του Εργαστηρίου είναι απαραίτητο να υπάρχει ένας πάγκος εργασίας, στον οποίο θα μπορούν να γίνονται με άνεση κάποιες εργασίες, ένας πάγκος για την ταξινόμηση των εργαλείων καθώς κι ένας μετακινούμενος φοριαμός για την εύκολη μεταφορά των εργαλείων στο σημείο όπου θα βρίσκεται το όχημα.

2.2.2. Εργαλεία και Όργανα Μέτρησης

Για να οργανωθεί σωστά ένα Ηλεκτρονικό Εργαστήριο, πρέπει ο Ηλεκτρονικός Μηχανικός να έχει γνώσεις όχι μόνο για τις συσκευές και για τον τρόπο λειτουργίας και τοποθέτησής τους αλλά και για τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται. Τα πιο κοινά αλλά και πιο χρήσιμα από όσα θα χρειαστεί είναι:

- **Κατσαβίδια** (χειρός ή μπαταρίας).



- Άλεν και αστεράκια **καρυδάκια** ή **φωλιές**.



- Γερμανικά κλειδιά και τύπου ζήτα για τα παξιμάδια.



- Περτσινιδόρος για τα σημεία που δε μπορεί να μπει βίδα.



- Διάφορα μικροεργαλεία όπως σφυρί, γαλλικό κλειδί (αντικαθιστά κάποια γερμανικά) αλφάδι, δοκιμαστικό κατσαβίδι, κόφτης, πένσα, φαλτσέτα κ.λπ.



- Βίδες και παξιμάδια,



- Μονωτικές ταινίες και πλαστικά δεματικά.



- Πιστόλι θερμοσιλικόνης και ράβδους θερμοσιλικόνης, για να κολλήσει κάτι χωρίς κόλλα στιγμής.



- Τροχός, αν χρειαστεί να κόψει κάποιο μέταλλο.



- **Δράπανο** (κατά προτίμηση μπαταρίας), για να ανοίγει τρύπες σε διάφορα σημεία του αυτοκινήτου.



- **Πολύμετρο** με δυνατότητα να μετρήσει Volt, Ampere, Ohm κ.ά.



- **Μετρητής ηχητικής πίεσης**



- **Κολλητήρι** (πρίζας ή αερίου) και **κόλληση**.



Εικόνα 2-2. Διάφορα εργαλεία και αναλώσιμα.

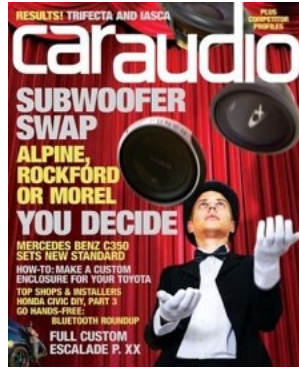
Μερικά από τα παραπάνω προτείνεται να αποθηκεύονται σε μια εργαλειοθήκη για την εύκολη μεταφορά τους κοντά στο όχημα.



Εικόνα 2-3. Εργαλειοθήκη.

2.2.3. Τεχνική Βιβλιοθήκη

Ένας επιχειρηματίας για να πετύχει στην αγορά πρέπει να ενημερώνεται συνεχώς για τις νέες τεχνολογίες και τις συσκευές. Αυτό πρέπει να γίνεται γιατί ο ανταγωνισμός είναι πολύ έντονος και αν κάποιος θέλει να επιβιώσει πρέπει να βρίσκεται ένα βήμα πιο μπροστά από τους άλλους. Σε αυτό βοηθάνε τα εξειδικευμένα τεχνικά περιοδικά, τα βιβλία ακόμα και οι ιστοσελίδες του διαδικτύου που σχετίζονται με το αυτοκίνητο και τον ήχο ειδικότερα. Εξώφυλλα τέτοιων περιοδικών φαίνονται στην *Εικόνα 2-4*.



Εικόνα 2-4. Βιβλία και περιοδικά σχετικά με τον ήχο και το αυτοκίνητο.

3. Οικονομικός Προϋπολογισμός

Για να ξεκινήσει τη λειτουργία της μία οποιαδήποτε Επιχείρηση χρειάζεται να εξασφαλιστούν από τη μια τα έξοδα για την έναρξή της, ως γραφείο ή ως κατάστημα και από την άλλη τα λειτουργικά της έξοδα, δηλαδή το ενοίκιο, η ενέργεια, η ύδρευση, οι επικοινωνίες και οι διάφοροι φόροι (η Εφορία είναι ο «συνέταιρος» όλων των επιχειρήσεων), για ένα αρχικό διάστημα τουλάχιστον 3 μηνών, για το οποίο μπορεί να υποτεθεί ότι δε θα έχει ιδιαίτερα κέρδη. Ακολουθεί μία πρόχειρη εκτίμηση του ποσού έναρξης για την περίπτωση ενός τυπικού *Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου* και τρόποι επιδότησης της επιχειρηματικής προσπάθειας από διάφορα κοινωνικά προγράμματα.

3.1. Βιωσιμότητα

Η βιωσιμότητα μιας επιχείρησης εξαρτάται από την οικονομική διαχείριση, τη διοίκηση και βέβαια τη νομική κάλυψη. Σχετικά με τα οικονομικά, ο επιχειρηματίας διαρκώς πρέπει να θυμάται την παρακάτω σχέση:

$$\chi^* = \chi \cdot \varepsilon$$

όπου:

χ^* είναι το ακαθάριστο κέρδος,

χ είναι το συνολικό κόστος κάθε έργου που αναλαμβάνει και

ε ο συντελεστής κέρδους.

Το συνολικό κόστος ενός έργου προκύπτει από την άθροιση του κόστους εργασίας, του κεφαλαίου που θα χρειαστεί για την υλοποίηση του έργου, του Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) και των υπόλοιπων φόρων. Για να χαρακτηριστεί βιώσιμη μια Επιχείρηση θα πρέπει η τιμή του χ^* που θα προκύψει από το σύνολο της μηνιαίας δραστηριότητάς της να είναι τέτοια ώστε να μπορεί να καλύπτει τις οικονομικές της υποχρεώσεις και να μένει και κάποιο καθαρό κέρδος. Αν ο επιχειρηματίας έχει δανειστεί χρήματα για να στηρίξει την Επιχείρησή του, τότε οι δόσεις του δανείου θα πρέπει να συνυπολογιστούν στα μηνιαία έξοδα της Επιχείρησης.

Πάντως, ο επιχειρηματίας πρέπει από την αρχή να γνωρίζει ότι το οικονομικό περιβάλλον είναι σκληρό. Όλοι θέλουν να προμηθεύεται τα καλύτερα υλικά για το έργο τους,

να προσφέρει τις καλύτερες υπηρεσίες με την καλύτερη ποιότητα εργασίας και όλα αυτά με το μικρότερο κόστος.

3.2. Έξοδα Έναρξης

Τα πρώτα μεγάλα έξοδα αρχίζουν με την ενοικίαση του επαγγελματικού χώρου. Στην αρχή προκαταβάλλεται ένα ενοίκιο κι ακόμη ένα δίνεται ως εγγύηση (π.χ. **450 € x 2=900 €**). Στη συνέχεια θα χρειαστεί να γίνει σύνδεση με την Επιχείρηση Ηλεκτρισμού και την Επιχείρηση Ύδρευσης (περίπου **200 €**).

Για την επίπλωση του γραφείου απαιτούνται ένα γραφείο και ένα τραπέζι υποδοχής (**250 €**), πέντε καρέκλες και ένας καναπές (**300 €**), μία βιβλιοθήκη και ράφια για την έκθεση (**400 €**). Για έναν Η/Υ με εκτυπωτή αρκούν **700 €**.

Για το συνεργείο χρειάζονται ένας μεγάλος πάγκος εργασίας και ένας για τα εργαλεία (**150 €**), ένας φωριαμός (**250 €**) και διάφορα εργαλεία (περίπου **600 €**).

Για την πινακίδα και το φωτισμό του καταστήματος εκτιμάται ότι θα χρειαστούν περίπου **1.500 €**.

Το μεγαλύτερο έξοδο σχετίζεται με την παραγγελία των διάφορων προϊόντων για την έκθεση και για το απόθεμα (περίπου **5.000 €**), το οποίο μπορεί να καλυφθεί από ίδια κεφάλαια, από δάνειο ή από δίμηνη επιταγή.

Αθροίζοντας τα παραπάνω προκύπτει το ποσό που θα απαιτηθεί μόνο για την υλικοτεχνική υποδομή που χρειάζεται για τη λειτουργία μιας τυπικής επιχείρησης Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου και το οποίο εκτιμάται περίπου σε **10.000 €**.

3.2. Πάγια Έξοδα

Ως πάγια έξοδα νοούνται το ενοίκιο (**450 €**), το ηλεκτρικό (**150 €**) το τηλέφωνο (**50 €**) και οι εισφορές ασφάλισης στον Ο.Α.Ε.Ε. (**200 €**), που επαναλαμβάνονται κάθε μήνα (συνολικά **850 €**).

Θεωρώντας ότι τους πρώτους 2-3 μήνες η Επιχείρηση δε θα έχει ιδιαίτερα κέρδη και ότι όλο και κάποια επιπλέον έξοδα θα χρειασθεί να καλυφθούν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της, εκτιμάται ότι ο επιχειρηματίας θα χρειασθεί αρχικά περίπου **13.000 €**.

3.3. Επιχορηγήσεις

Στη σημερινή εποχή της κρίσης ο κάθε επιχειρηματίας προσπαθεί να ελαττώσει τα έξοδά του. Έτσι λοιπόν όλο και μεγαλύτερο είναι το ενδιαφέρον για τα κοινωνικά προγράμματα οικονομικής στήριξης.

3.3.1. Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού

Ο Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού (Ο.Α.Ε.Δ.)⁴ εδράζεται σε τρεις πυλώνες λειτουργίας:

- α) την προώθηση στην απασχόληση,
- β) την ασφάλιση της ανεργίας και την κοινωνική προστασία της μητρότητας και της οικογένειας, και
- γ) την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.

Αποτελεί τη δημόσια αρχή και κεντρική δομή διαχείρισης:

- των ενεργητικών πολιτικών αγοράς εργασίας για την ανάσχεση της ανεργίας, για την προώθηση της απασχόλησης και την επαγγελματική κατάρτιση ανέργων και εργαζομένων,
- των παθητικών πολιτικών που αφορούν σε μέτρα ασφάλισης της ανεργίας (βασικό επίδομα ανεργίας) και άλλων επιδομάτων και παροχών κοινωνικής προστασίας (μητρότητας, οικογενειακό, λειτουργία Βρεφονηπιακών Σταθμών) και
- των ενεργητικών πολιτικών για την αρχική επαγγελματική εκπαίδευση σε συνδυασμό με την πρακτική άσκηση (σύστημα Μαθητείας).

Οι άξονες της πολιτικής του Ο.Α.Ε.Δ. συνοψίζονται στους εξής:

- Προώθηση της Απασχόλησης, με προγράμματα μείωσης α) του μισθολογικού κόστους εργασίας και β) του μη μισθολογικού κόστους εργασίας μέσω της επιχορήγησης των ασφαλιστικών εισφορών, διευκολύνοντας τη μετάβαση στην εργασία, με έμφαση στις ομάδες που πλήττονται περισσότερο από την ανεργία, καθώς και σε ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες.
- Συνεργασία με κοινωνικούς και τοπικούς φορείς σε τοπικά προγράμματα απασχόλησης με κεντρικό ρόλο των Κ.Π.Α.2 του Ο.Α.Ε.Δ.
- Υπηρεσίες Συμβουλευτικής.

⁴ <http://www.oaed.gr>

- Προώθηση της προσαρμοστικότητας εργαζομένων και επιχειρήσεων με παράλληλο στόχο τη διατήρηση της απασχόλησης.
- Θεσμός Μαθητείας των Επαγγελματικών Σχολών (ΕΠΑ.Σ.) στο σύνολο του εκπαιδευτικού έργου του Ο.Α.Ε.Δ.
- Λειτουργία Βρεφονηπιακών Σταθμών.
- Σύζευξη Προσφοράς και Ζήτησης Εργασίας με την υποστήριξη εργασιακών συμβούλων αλλά και ηλεκτρονικά, μέσω της νέας διαδικτυακής πύλης του Οργανισμού.
- Δίκτυο EURES για τη σύζευξη προσφοράς και ζήτησης εργασίας σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.

Επιχειρηματικότητα Νέων με έμφαση στη Καινοτομία

Το νέο πρόγραμμα ενίσχυσης "*Επιχειρηματικότητα Νέων με έμφαση στη Καινοτομία*" του Ο.Α.Ε.Δ. θα ενισχύσει με 10.000€ 2.000 άνεργους νέους ηλικίας 18 έως 35 ετών, οι οποίοι θα υλοποιήσουν τη δική τους καινοτόμα ιδέα.

- Σκοπός

Στόχος του νέου προγράμματος ενίσχυσης "*Επιχειρηματικότητα Νέων με έμφαση στη Καινοτομία*" του Ο.Α.Ε.Δ. αποτελεί η οικονομική ενίσχυση με επιδότηση 10.000€ καινοτομικών επιχειρηματικών πρωτοβουλιών ανέργων νέων ηλικίας 18 έως 35 ετών, οι οποίοι θα ξεκινήσουν την δική τους καινοτόμα επιχείρηση.

- Κατηγορίες ενισχύσεων

Το νέο πρόγραμμα ενίσχυσης "*Επιχειρηματικότητα Νέων με έμφαση στην Καινοτομία*" του Ο.Α.Ε.Δ. αφορά σε όλες τις περιφέρειες της χώρας. Οι παρεχόμενες ενισχύσεις αφορούν την χορήγηση χρηματοδοτικών ενισχύσεων για την ανάληψη επιχειρηματικών πρωτοβουλιών σε όλους σχεδόν τους τομείς οικονομικής δραστηριότητας, με προτεραιότητα σε κλάδους και τομείς της οικονομίας που ενσωματώνουν την καινοτομία.

- Δικαιούχοι

Δικαιούχοι αυτού του είδους ενίσχυσης είναι 2.000 άνεργοι νέοι ηλικίας 18 έως 35 ετών με καινούργιες ιδέες, οι οποίοι έχουν ωφεληθεί από τη διαδικασία της εξατομικευμένης παρέμβασης και έχουν παρακολουθήσει σεμινάριο επιχειρηματικότητας σε Κέντρο Προώθησης της Απασχόλησης του Ο.Α.Ε.Δ. Η έναρξη δραστηριότητας στη Δ.Ο.Υ. θα πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί από 16/12/2013 και μετά. Επιπλέον, στο πρόγραμμα Επιχειρηματικότητα Νέων με έμφαση στην Καινοτομία δύναται να υποβάλλουν αίτηση

υπαγωγής και άνεργοι νέοι ηλικίας 18-35 ετών που δεν έχουν κάνει ακόμη έναρξη νέας δραστηριότητας στη Δ.Ο.Υ., με την προϋπόθεση ότι θα προβούν σε έναρξη νέας δραστηριότητας στη Δ.Ο.Υ. το αργότερο εντός δύο (2) μηνών από την γνωστοποίηση της θετικής αξιολόγησης (προέγκριση) της αίτησης επιχειρηματικού τους σχεδίου από την Τριμελή επιτροπή Αξιολόγησης.

- **Επιλέξιμες δαπάνες**

Οι επιλέξιμες δαπάνες του Προγράμματος Ενίσχυσης Επιχειρηματικότητας Νέων με έμφαση στην Καινοτομία περιλαμβάνουν την χρηματοδοτική ενίσχυση για τη δημιουργία επιχειρήσεων (Start Up), ιδιαίτερα εκείνων που ενσωματώνουν στοιχεία καινοτομίας και αφορούν:

- Λειτουργικά έξοδα για μίσθωση χώρου.
- Δαπάνες παροχής υπηρεσιών για νομική και λογιστική υποστήριξη.
- Δαπάνες παροχής υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ, κ.λπ.).
- Γραφική ύλη.
- Αποσβέσεις παγίων.
- Ασφαλιστικές εισφορές του δικαιούχου.
- Δαπάνες που αφορούν στο μισθολογικό και μη μισθολογικό κόστος.

- **Ποσό επιχορήγησης**

Για την έναρξη της επιχείρησης το ποσό της επιχορήγησης δύναται να ανέλθει σε 10.000€. Η πρώτη δόση, ύψους 4.000€, θα καταβάλλεται προκαταβολικά και μετά την έκδοση της απόφασης υπαγωγής και τα υπόλοιπα 6.000€ σε δύο (2) ισόποσες δόσεις των 3.000€ η κάθε μία, καταβαλλόμενη μετά τη λήξη κάθε εξαμήνου από την υπαγωγή.

- **Υποβολή αιτήσεων**

Η υποβολή των αιτήσεων στο πρόγραμμα ενίσχυσης της Επιχειρηματικότητας Νέων με έμφαση στη Καινοτομία ξεκινούν από την 30/12/2013 και έως ότου ανακοινωθεί η λήξη του προγράμματος από τον Ο.Α.Ε.Δ.

3.3.2. Ταμείο Επιχειρηματικότητας

Η νέα δράση «ΤΕΠΠΧ – Επιχειρηματική Επανεκκίνηση» του Εθνικού Ταμείου Επιχειρηματικότητας και Ανάπτυξης (Ε.Τ.Ε.ΑΝ. ΑΕ⁵) ενεργοποιήθηκε. Οι ενδιαφερόμενες

⁵ <http://www.etean.com.gr>

επιχειρήσεις μπορούν άμεσα να απευθύνονται στη συνεργαζόμενη τράπεζα της επιλογής τους για την υποβολή αίτησης.

Η Δράση έχει ως **στόχο** την προώθηση της επιχειρηματικότητας, τη διευκόλυνση της πρόσβασης των επιχειρήσεων στη χρηματοδότηση και την ενίσχυση των επενδύσεων μέσω της παροχής δανείων με ευνοϊκούς όρους. Σημειώνεται ότι το κόστος των δανείων που θα χορηγηθούν από τη συγκεκριμένη δράση είναι ιδιαίτερα ευνοϊκό για τις επιχειρήσεις καθώς, λόγω της σχέσης συνεπένδυσης μεταξύ Ταμείου και τραπεζών (1:1) και δεδομένου ότι τα κεφάλαια του Ταμείου Επιχειρηματικότητας παρέχονται άτοκα, η επιτοκιακή επιβάρυνση περιορίζεται στο 50% του κατά περίπτωση ισχύοντος επιτοκίου τραπεζικού δανεισμού της επιχείρησης.

Επιλέξιμες για χρηματοδότηση είναι οι υφιστάμενες και υπό ίδρυση πολύ μικρές, μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις των επιλέξιμων οικονομικών κλάδων που αναπτύσσουν βιώσιμη επιχειρηματική δράση στην ελληνική επικράτεια.

Τα δάνεια θα παρέχονται με ευνοϊκούς όρους και θα αφορούν:

- α) δάνεια επιχειρηματικής ανάπτυξης ειδικού σκοπού (κεφάλαια κίνησης), με εύρος από €10.000 έως €300.000 ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες της επιχείρησης, ενώ η διάρκεια αποπληρωμής τους δεν θα υπερβαίνει τους 48 μήνες.
- β) σε δάνεια που χρηματοδοτούν επενδυτικά σχέδια επιχειρήσεων με εύρος που θα διαμορφώνεται από €10.000 έως €800.000, με διάρκεια 5-12 έτη και δυνατότητα περιόδου χάριτος από 6 μήνες έως 2 έτη, ανάλογα με το χρόνο υλοποίησης της επένδυσης.

Συγκεκριμένα τα δάνεια αφορούν σε επενδυτικά σχέδια που:

- υπάχθηκαν στον Ν.3299/2004
- εντάχθηκαν σε άλλα προγράμματα κρατικής ενίσχυσης
- δεν εντάχθηκαν σε προγράμματα κρατικής ενίσχυσης και δεν έχουν υλοποιηθεί.

Συνεργαζόμενες Τράπεζες για τη Δράση «ΤΕΠΙΧ - Επιχειρηματική Επανεκκίνηση» είναι οι:

- Εθνική Τράπεζα Ελλάδος
- Alpha Τράπεζα
- Eurobank
- Νέα Proton Τράπεζα
- Συνεταιριστική Τράπεζα Δυτικής Μακεδονίας
- Συνεταιριστική Τράπεζα Ηπείρου

- Παγκρήτια Συνεταιριστική
- Συνεταιριστική Τράπεζα Καρδίτσας
- Τράπεζα Αττικής
- Τράπεζα Πειραιώς
- Συνεταιριστική Τράπεζα Χανίων
- Συνεταιριστική Τράπεζα Θεσσαλίας
- Probank
- Νέο Ταχυδρομικό Ταμιευτήριο

Κατηγορίες Επενδύσεων

1. Γενική Επιχειρηματικότητα
 - Αφορά κάθε επιχειρηματία.
 - Προβλέπει φοροαπαλλαγές κλιμακούμενες έως και 10 χρόνια, μέχρι το 100% του ανώτατου επιτρεπόμενου ύψους ενίσχυσης.
2. Περιφερειακή Συνοχή
 - Αφορά επενδυτές με σχέδια που καλύπτουν τοπικές ανάγκες ή αξιοποιούν τοπικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.
 - Προβλέπει όλα τα είδη των ενισχύσεων. Το ποσοστό επιχορήγησης και επιδότησης leasing μπορεί να φτάσει μέχρι και το 70% του ανώτατου επιτρεπόμενου ύψους ενίσχυσης. Για τις νέες επιχειρήσεις, το παραπάνω ποσοστό προσαυξάνεται κατά 10%.
3. Τεχνολογική Ανάπτυξη
 - Αφορά επιχειρήσεις που σχεδιάζουν να επενδύσουν στην καινοτομία και να εκσυγχρονίσουν τεχνολογικά την επιχείρησή τους.
 - Προβλέπει όλα τα είδη των ενισχύσεων. Το ποσοστό επιχορήγησης και επιδότησης leasing μπορεί να φτάσει μέχρι και το 80% του ανώτατου επιτρεπόμενου ύψους ενίσχυσης.
4. Νεανική Επιχειρηματικότητα
 - Αφορά επιχειρήσεις νέων, 20 μέχρι 40 ετών.
 - Προβλέπει ενίσχυση για το σύνολο σχεδόν των δαπανών (και των λειτουργικών) για 5 χρόνια από την έναρξη λειτουργίας. Η συνολική ενίσχυση μπορεί να φτάσει μέχρι 1.000.000 €.
5. Μεγάλα Επενδυτικά Σχέδια

- Αφορά επενδυτές με σχέδια ύψους τουλάχιστον 50.000.000 ευρώ.
 - Προβλέπει όλα τα είδη των ενισχύσεων μεμονωμένα ή συνδυαστικά. Το ύψος της ενίσχυσης μειώνεται όσο αυξάνει το ύψος της επένδυσης. Η επιχορήγηση-επιδότηση δεν μπορεί να ξεπερνά το 60% της συνολικής ενίσχυσης.
6. Ολοκληρωμένα Πολυετή Επενδυτικά Σχέδια
- Αφορά επιχειρηματίες με σχέδια υλοποίησης ολοκληρωμένων πολυετών (2-5 έτη) σχεδίων επιχειρήσεων, για τις οποίες έχει παρέλθει τουλάχιστον πενταετία από τη σύστασή τους, άνω των 2.000.000 ευρώ. Στόχος είναι ο τεχνολογικός, διοικητικός, οργανωτικός, και επιχειρησιακός εκσυγχρονισμός.
 - Προβλέπει φοροαπαλλαγές μέχρι το 100% του ανώτατου επιτρεπόμενου ύψους ενίσχυσης.
7. Σχέδια Συνέργειας και Δικτύωσης (Clustering)
- Αφορά επιχειρηματικά σχήματα συνέργειας και δικτύωσης 10 τουλάχιστον επιχειρήσεων σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη και πέντε στην υπόλοιπη Ελλάδα, υπό μορφή κοινοπραξίας.
 - Προβλέπει τη δυνατότητα παροχής κάθε είδους ενίσχυσης.

Είδη ενισχύσεων

α. Φορολογική απαλλαγή. Απαλλαγή από 8 έως 10 χρόνια από την καταβολή φόρου εισοδήματος επί των πραγματοποιούμενων προ φόρων κερδών, τα οποία προκύπτουν με βάση τη φορολογική νομοθεσία, από το σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Το ποσό της φορολογικής απαλλαγής συνιστά ισόποσο αφορολόγητο αποθεματικό.

β. Επιχορήγηση. Δωρεάν παροχή χρηματικού ποσού από το Δημόσιο για την κάλυψη τμήματος των ενισχυόμενων δαπανών του επενδυτικού σχεδίου.

γ. Επιδότηση χρηματοδοτικής μίσθωσης (leasing). Κάλυψη από το Δημόσιο τμήματος των καταβαλλόμενων δόσεων χρηματοδοτικής μίσθωσης που συνάπτεται για την απόκτηση νέου μηχανολογικού και λοιπού εξοπλισμού

δ. Ευνοϊκά δάνεια μέσω του Ε.Τ.Ε.ΑΝ. Χρηματοδότηση του ποσού που προβλέπεται να καλυφθεί με τραπεζικό δανεισμό με δάνεια χαμηλού κόστους, από τις τράπεζες που συνεργάζονται με το Ε.Τ.Ε.ΑΝ.

Όλες οι ενισχύσεις συνυπολογίζονται για τον καθορισμό του συνολικού ποσοστού ενίσχυσης που χορηγείται στο επενδυτικό σχέδιο. Το όφελος από την παραπάνω

χρηματοδότηση συνυπολογίζεται στο συνολικό ποσοστό ενίσχυσης, το οποίο δεν μπορεί να υπερβαίνει τα όρια του Χάρτη Περιφερειακών Ενισχύσεων.

Πίνακας 3-1. Χάρτης Περιφερειακών Ενισχύσεων – Ποσοστά ενισχύσεων ανά νομό

Περιφέρειες	Νομοί	Ζώνες	Ποσοστά ενίσχυσης		
			Μεγάλες επιχειρήσεις	Μεσαίες επιχειρήσεις	Μικρές & Πολύ Μικρές επιχειρήσεις
Νοτίου Αιγαίου	Κυκλάδων	Γ	15%	25%	35%
	Δωδεκανήσου	Γ	15%	25%	35%
Στερεάς Ελλάδας	Φθιώτιδος	Β	15%	25%	35%
	Φωκίδος	Β	20%	30%	40%
	Ευβοίας	Β	15%	25%	35%
	Βοιωτίας	Α	15%	20%	25%
	Ευρυτανίας	Γ	20%	30%	40%
	Θεσσαλονίκης	Β	30%	35%	40%
Κεντρικής Μακεδονίας	Χαλκιδικής	Β	30%	35%	40%
	Κιλκίς	Γ	30%	40%	50%
	Πέλλας	Γ	30%	40%	50%
	Ημαθίας	Γ	30%	40%	50%
	Περίας	Γ	30%	40%	50%
	Σερρών	Γ	30%	40%	50%
	Δυτικής Μακεδονίας	Γρεβενών	Γ	30%	40%
Αττικής	Κοζάνης	Β	30%	35%	40%
	Φλώρινας	Γ	30%	40%	50%
	Καστοριάς	Γ	30%	40%	50%
	Αττικής	Α	15%	20%	25%
Θεσσαλίας	Λάρισας	Β	30%	35%	40%
	Μαγνησίας	Β	30%	35%	40%
	Καρδίτσας	Γ	30%	40%	50%
	Τρικάλων	Γ	30%	40%	50%
Ιονίων Νήσων	Κέρκυρας	Γ	30%	40%	50%
	Λευκάδας	Γ	30%	40%	50%
	Κεφαλληνίας	Γ	30%	40%	50%

	Ζακύνθου	Γ	30%	40%	50%
Κρήτης	Ηρακλείου	Β	30%	35%	40%
	Χανίων	Β	30%	35%	40%
	Λασιθίου	Β	30%	35%	40%
	Ρεθύμνης	Β	30%	35%	40%
Πελοποννήσου	Λακωνίας	Γ	30%	40%	50%
	Μεσσηνίας	Γ	30%	40%	50%
	Κορινθίας	Β	30%	35%	40%
	Αρκαδίας	Β	30%	35%	40%
	Αργολίδας	Β	30%	35%	40%
Βορείου Αιγαίου	Λέσβου	Γ	30%	40%	50%
	Χίου	Γ	30%	40%	50%
	Σάμου	Γ	30%	40%	50%
Ανατολικής					
Μακεδονίας – Θράκης	Καβάλας	Γ	40%	45%	50%
	Ξάνθης	Γ	40%	45%	50%
	Ροδόπης	Γ	40%	45%	50%
	Δράμας	Γ	40%	45%	50%
	Έβρου	Γ	40%	45%	50%
Ηπείρου	Ιωαννίνων	Γ	40%	45%	50%
	Άρτας	Γ	40%	45%	50%
	Πρέβεζας	Γ	40%	45%	50%
	Θεσπρωτίας	Γ	40%	45%	50%
Δυτικής Ελλάδας	Αχαΐας	Γ	40%	45%	50%
	Αιτ/νίας	Γ	40%	45%	50%
	Ηλείας	Γ	40%	45%	50%

Υποβολή

Η διαδικασία κρατάει περίπου έξι μήνες.

- Ο υποψήφιος επενδυτής εγγράφεται στο Πληροφοριακό Σύστημα Κρατικών Ενισχύσεων μέσω των σχετικών ιστοσελίδων (www.mindev.gov.gr, www.ependyseis.gr, www.investingreece.gov.gr) και λαμβάνει προσωπικό κωδικό.
- Υποβάλλει ηλεκτρονικά όλα τα τεχνοοικονομικά στοιχεία του επενδυτικού σχεδίου και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά. Εκτυπώνει την αίτηση.

3.3.3. Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς

Το Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς (Ε.Σ.Π.Α.)⁶ 2007-2013 αποτελεί το έγγραφο αναφοράς για τον προγραμματισμό των Ταμείων της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε εθνικό επίπεδο για την περίοδο 2007-2013. Στην ουσία είναι ο φορέας που δίνει ευρωπαϊκές επιχορηγήσεις στις επιχειρήσεις για την οικονομική ανάπτυξη και σταθερότητα του κράτους.

Η αναπτυξιακή στρατηγική του Ε.Σ.Π.Α. για την περίοδο 2007-13 στηρίζεται σε δύο βασικούς πυλώνες:

- ανάπτυξη της ανταγωνιστικότητας ,
- διασφάλιση ενός σύγχρονου και άνετου επιπέδου ποιότητας ζωής.

Σημαντικό μέρος της αναπτυξιακής στρατηγικής καλύπτουν τους παρακάτω οκτώ γενικούς στόχους:

- Βελτίωση της **προσπελασιμότητας** (ενδοπεριφερειακής και διαπεριφερειακής).
- Διασφάλιση της **ποιότητας ζωής**.
- Ενσωμάτωση της **αιεφορίας** στις αναπτυξιακές επιλογές και παρεμβάσεις, σε συνδυασμό με την προστασία του ευαίσθητου φυσικού περιβάλλοντος.
- Ανάπτυξη της **κοινωνίας της γνώσης** και ενδυνάμωση των εξωστρεφών συνεργασιών.
- **Ενίσχυση της επιχειρηματικότητας**, καλλιέργεια της καινοτομίας, προσέλκυση επενδύσεων υψηλής προστιθέμενης αξίας και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.
- Συνδυασμένη **αξιοποίηση των τουριστικών και πολιτισμικών πόρων**.
- Αντιμετώπιση των **ενδοπεριφερειακών ανισοτήτων** και των αναπτυξιακών ιδιαιτεροτήτων.
- Ενίσχυση των τάσεων **δικτύωσης** μεταξύ αστικών κέντρων της χωρικής ενότητας και ανάδειξη πόλων ανάπτυξης.

Η χρηματοδότησή του για την προγραμματική περίοδο 2007-2013 ανέρχεται σε 24 δις €.

Προγράμματα Επιχειρηματικότητας των Νέων

Στο ειδικό καθεστώς **Επιχειρηματικότητας των Νέων** του Επενδυτικού Νόμου 3908/2011 ενισχύονται **αποκλειστικά** επενδυτικά σχέδια που αφορούν την ίδρυση και λειτουργία **πολύ μικρών και μικρών επιχειρήσεων** στις οποίες συμμετέχουν με ποσοστό

⁶ <http://www.espa.gr>

άνω του 50% φυσικά πρόσωπα που δεν έχουν υπερβεί το 40ο έτος της ηλικίας τους και ασκούν αποκλειστικά τη διαχείριση των επιχειρήσεων αυτών.

Η υπαγωγή στο ειδικό καθεστώς της Επιχειρηματικότητας των Νέων προϋποθέτει από τους ενδιαφερόμενους την υποβολή Επενδυτικού Σχεδίου κατά τα οριζόμενα στον Επενδυτικό Νόμο 3908/2011 (Άρθρο 1). Επίσης απαιτείται:

- Να έχουν τη νομική μορφή που προβλέπεται από το νόμο 3908/2011.
- Να έχουν ιδρυθεί τον Ιανουάριο του 2011 και εντεύθεν (ή να είναι υπό ίδρυση).
- Να μην συμμετέχουν σε αυτές με ποσοστό άνω του 20% (ή να ασκούν τη διοίκηση) φυσικά πρόσωπα που συμμετείχαν σε επιχειρήσεις οι οποίες έπαυσαν τη λειτουργία τους κατά το προηγούμενο 12μηνο και δραστηριοποιούνταν στην ίδια σχετική αγορά ή σε όμορες αγορές.
- Επιχειρήσεις που υπάγονται στην Επιχειρηματικότητα των Νέων μπορούν να υποβάλλουν αίτημα υπαγωγής και σε άλλα καθεστώτα ενισχύσεων (π.χ. Γενική Επιχειρηματικότητα) υπό την προϋπόθεση της μη-ενίσχυσης των ίδιων επιλέξιμων δαπανών.

Το ελάχιστο ύψος επένδυσης που απαιτείται στο ειδικό καθεστώς της Επιχειρηματικότητας των Νέων είναι:

- Για Μικρές Επιχειρήσεις επένδυση ελάχιστου ύψους 150.000 ευρώ.
- Για Πολύ Μικρές Επιχειρήσεις επένδυση ελάχιστου ύψους 100.000 ευρώ.

Τι χρηματοδοτείται

Στο ειδικό καθεστώς της Επιχειρηματικότητας των Νέων δεν ενισχύονται οι δαπάνες παγίων της επένδυσης. Ενισχύονται δαπάνες της επένδυσης που αφορούν:

A. Δαπάνες ίδρυσης, οργάνωσης και λειτουργίας της επιχείρησης:

- Υπηρεσίες συμβούλων που έχουν άμεση σχέση με τη δημιουργία της επιχείρησης (νομικές, διοικητικές, κ.ά.) μέχρι ποσοστού 10% του κόστους του επενδυτικού σχεδίου και έως ποσό 30.000 €.
- Τόκοι εξωτερικής χρηματοδότησης.
- Μίσθωση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού παραγωγής και χρησιμοποίηση τεχνολογικών υποδομών (σε περίπτωση εγκατάστασης εντός Τεχνολογικού Πάρκου, Ζώνης Καινοτομίας, κ.ά.).
- Δαπάνες για ενέργεια, ύδρευση και θέρμανση, διοικητικές επιβαρύνσεις και φόρους (εκτός του Φ.Π.Α. και των εταιρικών φόρων).

- Μισθοδοσία βάσει συμβάσεων εξαρτημένης εργασίας, συμπεριλαμβανομένων των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (υπό την προϋπόθεση ότι γι' αυτές δεν έχουν δοθεί άλλου είδους ενισχύσεις).

Β. Δαπάνες Χρηματοδοτικής Μίσθωσης (Leasing) για μίσθωση κτιριακών και λοιπών εγκαταστάσεων και εξοπλισμού παραγωγής

Ποσά και Ποσοστά Ενισχύσεων

Στο ειδικό καθεστώς της Επιχειρηματικότητας των Νέων παρέχεται ενίσχυση υπό τη μορφή της Επιχορήγησης ή/και της Επιδότησης Leasing.

- Η ενίσχυση παρέχεται κατά τα πρώτα 5 έτη λειτουργίας της επιχείρησης μετά την ίδρυσή της.
- Η Επιχορήγηση δεν μπορεί να υπερβαίνει το 100% του κόστους του επενδυτικού σχεδίου (μη συμπεριλαμβανομένου του κόστους της Χρηματοδοτικής Μίσθωσης).
- Το κατ' έτος χορηγούμενο ποσό δεν μπορεί να υπερβαίνει το 33% του συνόλου της χορηγούμενης ενίσχυσης.
- Το ποσό της ενίσχυσης δεν μπορεί να ξεπεράσει το 1.000.000 € στην περίπτωση που γίνεται χρήση της Χρηματοδοτικής Μίσθωσης (Leasing).
- Το ποσό της ενίσχυσης δεν μπορεί να ξεπεράσει τις 500.000 € στην περίπτωση που γίνεται χρήση μόνο της Επιχορήγησης των δαπανών ίδρυσης, οργάνωσης και λειτουργίας.

Στον Πίνακα 3.2 αναγράφονται τα ποσοστά ενίσχυσης που χορηγούνται *επί των Ενισχυόμενων Δαπανών* (Α. Δαπάνες Ίδρυσης & Β. Δαπάνες Χρηματοδοτικής Μίσθωσης) κάθε ενός εκ των 5 πρώτων ετών της επένδυσης:

Πίνακας 3-2.

Περιφέρεια	Έτη (1ο - 3ο)	Έτη (4ο - 5ο)	Επιπλέον % (*)
Ανατολική Μακεδονία & Θράκη, Ήπειρος, Δυτική Ελλάδα, Θεσσαλία, Ιόνια Νησιά, Κρήτη, Πελοπόννησος, Βόρειο Αιγαίο, Κεντρική Μακεδονία, Δυτική Μακεδονία	35%	25%	+5%
Νότιο Αιγαίο, Στερεά Ελλάδα, Αττική	25%	15%	-

(*) *Επιπλέον ποσοστό Ενίσχυσης για νησιά της Περιφέρειας με πληθυσμό < 5.000 κατοίκων*

Τρόπος χρηματοδότησης

Στο ειδικό καθεστώς της Επιχειρηματικότητας των Νέων δεν υπάρχουν περιορισμοί για τον τρόπο που θα χρηματοδοτηθεί το επενδυτικό σχέδιο.

Τα πάγια της επένδυσης μπορούν να χρηματοδοτηθούν:

- Είτε μέσω ιδίων κεφαλαίων.
- Είτε μέσω εξωτερικής χρηματοδότησης (τραπεζικό δάνειο).
- Είτε μέσω κρατικής ενίσχυσης (στην περίπτωση που το επενδυτικό σχέδιο έχει υπαχθεί σε κάποιο άλλο καθεστώς κρατικών ενισχύσεων).

Ο φορέας οφείλει να προσκομίσει παραστατικά που θα τεκμηριώνουν τη δυνατότητά του να εξασφαλίσει τουλάχιστον το 30% του κόστους του επενδυτικού σχεδίου -εξαιρουμένων των: α) δαπανών Leasing, και β) δαπανών για μισθώματα κτιρίων & μηχανημάτων- με έναν από τους παραπάνω τρόπους.

Στην περίπτωση που το επενδυτικό σχέδιο χρηματοδοτηθεί και με ίδια συμμετοχή κατά τα οριζόμενα στο νόμο 3908/2011 παρέχονται επιπλέον βαθμοί στα κριτήρια αξιολόγησης.

Δαπάνες που συνθέτουν το Κόστος Επένδυσης – Ενισχυόμενες Δαπάνες

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη διάκριση μεταξύ των: α) δαπανών που συνθέτουν το Κόστος του Επενδυτικού Σχεδίου και β) Ενισχυόμενων δαπανών, στο ειδικό καθεστώς της Επιχειρηματικότητας των Νέων.

Με τον (α) όρο των **δαπανών που συνθέτουν το Κόστος του Επενδυτικού Σχεδίου** εννοείται το σύνολο των δαπανών που στα πλαίσια του Επενδυτικού Νόμου 3908/2011 διαμορφώνουν το κόστος του επενδυτικού σχεδίου. Τέτοιες δαπάνες μπορεί να είναι:

- i. Υλικά Περιουσιακά Στοιχεία
 - Δαπάνες κατασκευής ή αγοράς κτιριακών εγκαταστάσεων.
 - Δαπάνες αγοράς & εγκατάστασης μηχανολογικού εξοπλισμού.
- ii. Άυλα Περιουσιακά Στοιχεία
 - Δικαιώματα ευρεσιτεχνίας.
 - Άδειες εκμετάλλευσης.
 - Μη νομικά κατοχυρωμένες τεχνικές γνώσεις.
- iii. Έργα και προγράμματα Έρευνας, Ανάπτυξης και Καινοτομίας
 - Όπως ορίζονται στην ΥΑ 17297.

- iv. Δαπάνες Μίσθωσης Κτιριακών Εγκαταστάσεων και Εξοπλισμού Παραγωγής.
- v. Αξία πάγιου εξοπλισμού που αποκτάται με σύμβαση Χρηματοδοτικής Μίσθωσης.

Με τον (β) όρο των **Ενισχυόμενων δαπανών** εννοείται το σύνολο των δαπανών που μπορούν να ενισχυθούν στο ειδικό καθεστώς της Επιχειρηματικότητας των Νέων όπως αναλύθηκαν παραπάνω (ενότητα *Τι χρηματοδοτείται*).

Κωδικοί Αριθμοί Δραστηριότητας (Κ.Α.Δ.) που ωφελούνται:

Κ.Α.Δ., κλάδοι επιχειρηματικής δραστηριότητας ή περιπτώσεις εταιρειών που εξαιρούνται:

α. Από το πεδίο εφαρμογής του ν.3908/2011 εξαιρούνται οι ακόλουθοι κλάδοι Οικονομικής δραστηριότητας (βάσει της «Εθνικής Ονοματολογίας Οικονομικών Δραστηριοτήτων – Κ.Α.Δ. - 2008»):

- 35.11.10.09 Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Φ/Β συστήματα.
- 41 Κατασκευές Κτιρίων.
- 42 Έργα Πολιτικού Μηχανικού (Εξαιρούνται η κατασκευή παράκτιων και λιμενικών έργων και οι κατασκευαστικές εργασίες για παράκτιες και λιμενικές κατασκευές).
- 43 Εξειδικευμένες Κατασκευαστικές Δραστηριότητες.
- 45 Χονδρικό και λιανικό εμπόριο - Επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσικλετών.
- 46 Χονδρικό εμπόριο, εκτός από το εμπόριο μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσικλετών.
- 47 Λιανικό εμπόριο, εκτός από το εμπόριο μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσικλετών.
- 56 Δραστηριότητες υπηρεσιών εστίασης.
- 60 Δραστηριότητες προγραμματισμού και ραδιοηλεκτρονικών εκπομπών.
- 64 Δραστηριότητες χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών, με εξαίρεση τις ασφαλιστικές δραστηριότητες και τα συνταξιοδοτικά ταμεία.
- 65 Ασφαλιστικά, αντασφαλιστικά και συνταξιοδοτικά ταμεία, εκτός από την υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση.
- 66 Δραστηριότητες συναφείς προς τις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και τις ασφαλιστικές δραστηριότητες.
- 68 Διαχείριση ακίνητης περιουσίας έναντι αμοιβής ή βάσει σύμβασης.
- 69 Νομικές και λογιστικές δραστηριότητες.
- 70 Δραστηριότητες κεντρικών γραφείων - Δραστηριότητες παροχής συμβουλών διαχείρισης.

- 71 Αρχιτεκτονικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μηχανικών - Τεχνικές δοκιμές και αναλύσεις.
- 73 Διαφήμιση και έρευνα αγοράς.
- 75 Κτηνιατρικές δραστηριότητες.
- 77 Δραστηριότητες ενοικίασης και εκμίσθωσης.
- 78 Δραστηριότητες απασχόλησης.
- 79 Δραστηριότητες ταξιδιωτικών πρακτορείων, γραφείων οργανωμένων ταξιδιών και υπηρεσιών κρατήσεων και συναφείς δραστηριότητες.
- 80 Δραστηριότητες παροχής προστασίας και έρευνας.
- 81 Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών σε κτίρια και εξωτερικούς χώρους.
- 84 Δημόσια διοίκηση και άμυνα - Υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση.
- 85 Εκπαίδευση.
- 86 Δραστηριότητες ανθρώπινης υγείας.
- 88 Δραστηριότητες κοινωνικής μέριμνας χωρίς παροχή καταλύματος.
- 90 Δημιουργικές δραστηριότητες, τέχνες και διασκέδαση.
- 92 Τυχερά παιχνίδια και στοιχήματα.
- 93 Αθλητικές δραστηριότητες και δραστηριότητες διασκέδασης και ψυχαγωγίας.
- 94 Δραστηριότητες οργανώσεων.
- 96 Άλλες δραστηριότητες παροχής προσωπικών υπηρεσιών.
- 97 Δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών οικιακού προσωπικού.
- 98 Δραστηριότητες ιδιωτικών νοικοκυριών, που αφορούν την παραγωγή μη διακριτών αγαθών -και υπηρεσιών- για ίδια χρήση.
- 99 Δραστηριότητες εξωχώριων οργανισμών και φορέων.

Προθεσμίες Επιχορηγήσεων

Δυστυχώς το παραπάνω πρόγραμμα εντάσσεται στο Ε.Σ.Π.Α. 2007-2013, το οποίο σταμάτησε την ένταξη νέων αιτήσεων στις 31.12.2013. Όμως η Ελλάδα, έχοντας μέσο όρο Ακαθάριστου Εθνικού Εισοδήματος κάτω του 90% του κοινοτικού μέσου όρου, δικαιούται στήριξης από το Ταμείο Συνοχής. Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στοιχεία που έδωσε στη δημοσιότητα η ελληνική στατιστική υπηρεσία για το τέταρτο τρίμηνο του 2011, η ανεργία συνεχίζει να αποτελεί σημαντική απειλή για το σύνολο του εργατικού δυναμικού της χώρας.

Έτσι λοιπόν η χώρα μας έχει ήδη ενταχθεί στο Ε.Σ.Π.Α. 2014-2020 με διαθέσιμους πόρους 20,8 δις €, από τα οποία τα 3,8 δις € θα δοθούν στην ανταγωνιστικότητα και στην επιχειρηματικότητα. Σύμφωνα με την κυβέρνηση το νέο Ε.Σ.Π.Α. θα ξεκινήσει τη χρηματοδότηση σε εύλογο χρονικό διάστημα.

4. Μονάδες και Χαρακτηριστικά Ηχοσυστημάτων

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μία σύντομη αναφορά σε βασικές έννοιες που σχετίζονται με τις μονάδες που αποτελούν ένα ηχοσύστημα αυτοκινήτου.

4.1. Ακουστική Κλειστών Χώρων

Η ακουστική κλειστών χώρων μελετά τη συμπεριφορά του ήχου σε διάφορους κλειστούς χώρους και την αλληλεπίδρασή του με αντικείμενα που βρίσκονται σε αυτούς. Η πρώτη προσπάθεια βελτίωσης της ακουστικής ενός χώρου έγινε από τον *Joseph Henry* στην αίθουσα διαλέξεων του *Smithsonian Institution* της Ουάσιγκτον, το 1850. Οι παρατηρήσεις όμως του καθηγητή *Wallace Sabine*, στο Πανεπιστήμιο του *Harvard*, είναι αυτές που το 1915 προκάλεσαν “επανάσταση” στην ακουστική κλειστών χώρων, καθώς ο *Sabine* αντιλήφθηκε τη σημασία της αντήχησης και την επίδραση της ηχητικής απορρόφησης των υλικών. Από τότε η βελτίωση της ακουστικής κάθε κλειστού χώρου προκύπτει με ανάλογη ακουστική μελέτη και επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση, σε συγκεκριμένα σημεία του χώρου, διάφορων υλικών που απορροφούν και διαχέουν κατάλληλα τον ήχο.

Συνήθως, στο πρώτο στάδιο της ακουστικής διαμόρφωσης ενός χώρου γίνεται ο γεωμετρικός σχεδιασμός του, ώστε μετά να μπορεί να γίνει μια αρχική εκτίμηση των ανακλάσεων και της αντήχησης του και να εντοπισθούν οι θέσεις ακρόασης και τα σημεία εκείνα όπου πιθανά θα τοποθετηθούν οι ηχητικές πηγές. Η ακουστική πίεση σε κάθε σημείο ενός χώρου εξαρτάται από:

- το απευθείας κύμα,
- το ανακλώμενο κύμα και από
- την ηχητική απορρόφηση που εμφανίζει ο χώρος.

4.2. Ηχητικές Πηγές

Στη δομή κάθε ηχοσυστήματος διακρίνουμε τις πηγές, τον ενισχυτή και τα ηχεία. Ως πηγή σε ένα ηχοσύστημα χαρακτηρίζεται κάθε μονάδα που χρησιμοποιείται για τη μετατροπή του ήχου σε ηλεκτρικό σήμα ή για την αναπαραγωγή του από κάποιο μέσο αποθήκευσης. Στις μέρες μας, οι πιο συνηθισμένες πηγές των ηχοσυστημάτων που εγκαθίστανται στην καμπίνα

των οχημάτων είναι το ραδιόφωνο, οι συσκευές αναπαραγωγής *Audio CD*, *MP3* και βίντεο, το κινητό τηλέφωνο, οι συσκευές *hands free* και το μικρόφωνο.



Εικόνα 4-1. Διάφορες πηγές ήχου που εγκαθιστώνται στο αυτοκίνητο.

4.3. Ενισχυτές Ισχύος

Ο ενισχυτής ισχύος σε ένα ηχοσύστημα χρησιμοποιείται για την αύξηση της ισχύος του σήματος που προέρχεται από μια πηγή (π.χ. από ένα *CD-player*) τόσο ώστε να μπορεί να διεγείρει αποτελεσματικά ένα μεγάφωνο.

Ο ενισχυτής ισχύος σε ένα ηχοσύστημα αυτοκινήτου μπορεί να βρίσκεται στο ίδιο κουτί μαζί με μια πηγή είτε ξεχωριστά σε άλλο κουτί, που συνήθως τοποθετείται στο χώρο των αποσκευών. Διάφοροι κατασκευαστές ενισχυτών αναφέρονται στο *Παράρτημα 2*.



Εικόνα 4-2. Τελικός ενισχυτής αυτοκινήτου ⁷.

4.3.1. Χαρακτηριστικά Ενισχυτών

Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά λειτουργίας των ενισχυτών ισχύος είναι:

- Η **ισχύς εξόδου**. Η πραγματική ισχύς μετριέται σε φορτίο 4Ω και αναφέρεται για συγκεκριμένη τιμή παραμόρφωσης. Όμως, συχνά οι κατασκευαστές αναφέρουν την ισχύ εξόδου των ενισχυτών τους επιλέγοντας μεθόδους μέτρησης που ευνοούν την παρουσίαση υψηλότερων τιμών. Έτσι, άλλοτε παρουσιάζουν τη **μουσική ισχύ εξόδου** των ενισχυτών

⁷ <http://dls.se>

τους, που είναι σχεδόν διπλάσια της πραγματικής κι άλλοτε τη **μέγιστη στιγμιαία ισχύ** τους, που λαμβάνει ακόμα μεγαλύτερες τιμές.

- Ο **αριθμός εξόδων** (ή καναλιών). Από κάθε έξοδο τροφοδοτείται ένα ηχείο.
- Το **κέρδος**, που δείχνει πόσες φορές ο ενισχυτής ενισχύει το σήμα εισόδου του. Συνήθως δίδεται σε db (*decibel*).
- Το **εύρος ζώνης** συχνοτήτων λειτουργίας τους. Ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ της ανώτερης και της κατώτερης συχνότητας λειτουργίας του ενισχυτή και θα πρέπει να υπερκαλύπτει το ακουστικό φάσμα που εκτείνεται από 20-20.000 Hz.
- Η **αντίσταση εξόδου**. Για μέγιστη μεταφοράς ισχύος η αντίσταση εξόδου του ενισχυτή θα πρέπει να ισούται με την αντίσταση του ηχείου που συνδέεται σε αυτήν.
- Ο **συντελεστής παραμόρφωσης**. Η παραμόρφωση του σήματος που αποδίδεται στα μεγάφωνα οφείλεται από τη μια στην αδυναμία του ενισχυτή να ενισχύει ομοιόμορφα όλες τις συχνότητες του σήματος εισόδου του και από την άλλη στην αδυναμία του να ενισχύει με τον ίδιο τρόπο τα ασθενή και τα ισχυρά σήματα που εφαρμόζονται στην είσοδό του, λόγω της μη γραμμικής συμπεριφοράς των κυκλωμάτων του. Στα ηχοσυστήματα υψηλών προδιαγραφών ο συντελεστής παραμόρφωσης αναφέρεται για διάφορες στάθμες ισχύος εξόδου. Ένας συντελεστής παραμόρφωσης της τάξης του 0,1% είναι αποδεκτός. Όταν όμως πλησιάσει το 10%, η ακρόαση γίνεται δυσάρεστη.
- Ο **λόγος S/N** (*SNR, Signal to Noise Ratio*), που είναι ο λόγος της ισχύος του ωφέλιμου σήματος (S) προς την ισχύ του θορύβου (N) στο σήμα εξόδου. Ο θόρυβος πηγάζει κυρίως από τα κυκλώματα των πρώτων βαθμίδων του ενισχυτή και εξαρτάται από την ποιότητα των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων του, από τη σχεδίαση των κυκλωμάτων του και από την αποτελεσματικότητα της θωράκισής του έναντι εξωτερικών παρασιτικών σημάτων.

Πάντως, για πολλούς, η δοκιμαστική ακρόαση ενός ηχοσυστήματος έχει μεγαλύτερη βαρύτητα από ότι η απλή ανάγνωση των χαρακτηριστικών του.

4.3.2. Βασική Δομή



Εικόνα 4-3. Το εσωτερικό ενός ενισχυτή, τάξης AB, ισχύος $220\text{ W RMS}@4\ \Omega$ ⁸

Μέσα σε κάθε ενισχυτή αυτοκινήτου υπάρχει συνήθως ένα κύκλωμα διακοπτικού τροφοδοτικού (*SMPS, Switch Mode Power Supply*) που λαμβάνει την τάση των 12 V από τη μπαταρία και δημιουργεί μια άλλη συμμετρική τάση υψηλότερης τιμής. Το κύκλωμα αυτό λειτουργεί ως εξής:

- Ένας μετασχηματιστής τροφοδοτείται με σήμα τετραγωνικής μορφής υψηλής συχνότητας ($>30\text{ kHz}$) από έναν ηλεκτρονικό διακόπτη.
- Ο ηλεκτρονικός διακόπτης ελέγχεται αυτόματα έτσι ώστε η τάση κορυφής της εναλλασσόμενης τάσης στην έξοδο του μετασχηματιστή να παραμένει σταθερή.
- Στη συνέχεια η τάση στην έξοδο του μετασχηματιστή ανορθώνεται και εξομαλύνεται από ανάλογα κυκλώματα.

⁸ <http://www.dls.se>

Η χρήση διακοπτικού τροφοδοτικού εξασφαλίζει:

- μικρότερο μέγεθος τροφοδοτικού,
- μεγάλο βαθμό σταθεροποίησης τάσης και
- μεγάλο βαθμό απόδοσης ισχύος.

Ένα μειονέκτημα της χρήσης του διακοπτικού τροφοδοτικού είναι ο ηλεκτρομαγνητικός θόρυβος που επάγει στα γειτονικά του κυκλώματα.

Όλοι οι ενισχυτές ισχύος διαθέτουν ένα κύκλωμα προενίσχυσης υπό τη μορφή διαφορικού ενισχυτή τάσης, του οποίου η ευαισθησία ρυθμίζεται με ένα ποτενσιόμετρο. Από την έξοδο του προενισχυτή οδηγείται το στάδιο του τελικού ενισχυτή. Το σημαντικότερο τμήμα του ενισχυτή είναι η βαθμίδα εξόδου του. Στη βαθμίδα αυτή χρησιμοποιούνται είτε διπολικά τρανζίστορ επαφής (*BJT, Bipolar Junction Transistor*) είτε τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (*FET, Field Effect Transistor*) τύπου *MOSFET (Metal Oxide Semiconductor FET)*. Τα *MOSFET* προτιμώνται επειδή όσο αυξάνεται η θερμοκρασία τους, η αγωγιμότητά τους μειώνεται. Έτσι, κατά κάποιο τρόπο, αυτοπροστατεύονται έναντι της αύξησης της θερμοκρασίας. Υπάρχουν όμως και εξειδικευμένα κυκλώματα προστασίας που φροντίζουν γι' αυτό και άλλα που προστατεύουν τα ηχεία όταν η παραμόρφωση του σήματος εξόδου ξεπεράσει κάποιο όριο.

Οι περισσότεροι τελικοί ενισχυτές υλοποιούνται με ολοκληρωμένα κυκλώματα ισχύος, που σε αρκετές περιπτώσεις παρέχουν χαμηλή ακουστική ποιότητα. Ωστόσο, όσο εξελίσσονται, εμφανίζονται ολοκληρωμένα κυκλώματα, ειδικά για ενισχυτές αυτοκινήτου, που η απόδοσή τους συναγωνίζεται αυτήν ενός ενισχυτή που υλοποιείται με διακριτά εξαρτήματα.

Αρκετές φορές στα ενημερωτικά έντυπα των κατασκευαστών αναφέρεται και η τάξη λειτουργίας των ενισχυτών. Όταν το στάδιο εξόδου λειτουργεί σε τάξη Α μπορεί θεωρητικά να επιτευχθεί η καλύτερη ηχητική ποιότητα, σε σχέση με άλλες τάξεις λειτουργίας. Χαρακτηρίζεται όμως από χαμηλό συντελεστή απόδοσης ισχύος και από μεγάλες θερμικές απώλειες, που επιβάλλουν την αναγκαιότητα ύπαρξης μεγάλων μεταλλικών επιφανειών για την απαγωγή θερμότητας. Οι ενισχυτές τάξης Α συνήθως αποδίδουν σχετικά μικρή ισχύ στα ηχεία, που δεν ξεπερνά τις λίγες δεκάδες Watt. Για όλους τους παραπάνω λόγους σπάνια χρησιμοποιούνται στο αυτοκίνητο. Αντίθετα συνηθέστερη λύση είναι να χρησιμοποιούνται στάδια εξόδου σε τάξη AB. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας χαρακτηρίζεται από υψηλότερο συντελεστή απόδοσης ισχύος και σχετικά μικρή παραμόρφωση.

Μία άλλη τάξη λειτουργίας είναι γνωστή ως D. Σε αυτή το μουσικό σήμα μετατρέπεται σε μια σειρά παλμών υψηλής συχνότητας, κατόπιν ενισχύεται και στο τέλος αποδιαμορφώνεται με τη βοήθεια ενός φίλτρου στην έξοδο του ενισχυτή. Οι ενισχυτές που λειτουργούν σε τάξη D, πολλές φορές αναφέρονται και ως ψηφιακοί, επειδή ουσιαστικά ενισχύουν μια παλμοσειρά και όχι το μουσικό σήμα. Τα κύρια πλεονεκτήματά τους είναι ο πολύ υψηλός συντελεστής απόδοσης ισχύος και το μικρό τους μέγεθος ενώ μειονεκτήματά τους είναι ο σχετικά υψηλός συντελεστής παραμόρφωσης και το περιορισμένο εύρος ζώνης λειτουργίας τους, που τους καθιστούν ουσιαστικά κατάλληλους μόνο για την οδήγηση των ηχείων χαμηλών συχνοτήτων (*subwoofer*).

4.4. Ηχεία

Ως ηχείο αναφέρουμε κάθε κλειστή κατασκευή που περικλείει τουλάχιστον ένα μεγάφωνο. Ενεργά χαρακτηρίζονται τα ηχεία όταν περιέχουν και τον ενισχυτή ισχύος που τα διεγείρει. Το μεγάφωνο είναι η μονάδα που μετατρέπει τα ηλεκτρικά σήματα ακουστικής συχνότητας σε ήχο.

Ο πρώτος που κατασκεύασε ένα μεγάφωνο ήταν ο *Johann Philipp Reis*, ο οποίος το ενσωμάτωσε στο τηλέφωνο που επινόησε το 1861. Αποτελούνταν από μία βελόνα πλεξίματος περιτυλιγμένη με χάλκινο σύρμα, η οποία προκαλούσε ταλάντωση σε ένα ξύλινο κουτί. Το 1874, ο *Ernst Werner von Siemens* κατέθεσε αίτηση για χορήγηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας για το πρώτο ηλεκτροδυναμικό μεγάφωνο, στο οποίο ένα χάλκινο πηνίο προκαλούσε την κίνηση μιας μεμβράνης. Το 1925, οι Αμερικανοί *Chester Rice* και *Edward Kellogg* κατασκεύασαν το ηλεκτροδυναμικό μεγάφωνο με τη μορφή που το γνωρίζουμε σήμερα.

Όπως συμβαίνει σε κάθε διεργασία μετατροπής που περιλαμβάνει και μηχανικά μέρη, έτσι και κατά τη λειτουργία των μεγαφώνων υπάρχουν πολλά προβλήματα. Γι' αυτό τα μεγάφωνα είναι ο πιο προβληματικός κρίκος της αλυσίδας ενός ηχοσυστήματος.

Υπάρχουν ηχεία διαφορετικών μεγεθών και σχημάτων. Διάφοροι κατασκευαστές μεγαφώνων αναφέρονται στο *Παράρτημα 3*.



Εικόνα 4-4. Μεγάφωνα αυτοκινήτου και διαχωριστικά φίλτρα ⁹.

Σε αρκετά ηχεία τοποθετούνται περισσότερα από ένα μεγάφωνα, που το καθένα αναλαμβάνει να αναπαράγει διαφορετική περιοχή συχνοτήτων του μουσικού φάσματος. Η επιλογή των συχνοτήτων του σήματος που θα οδηγηθούν σε κάθε μεγάφωνο επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας κατάλληλο διαχωριστικό φίλτρο, γνωστό ως *crossover*. Ανάλογα με το πλήθος των ζωνών διέλευσης (ή δρόμων) του φίλτρου διακρίνουμε τα ηχεία σε δύο, τριών ή περισσότερων δρόμων.

4.4.1. Χαρακτηριστικά Ηχείων

Για την επιλογή των κατάλληλων ηχείων πρέπει να είναι γνωστά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και τα χαρακτηριστικά του χώρου στον οποίο θα τοποθετηθούν. Τα βασικότερα χαρακτηριστικά των ηχείων είναι:

- Η **ισχύς** που μπορούν να καταναλώσουν χωρίς να καταστραφούν.

⁹ <http://www.dls.se>

- Η **εμπέδηση**. Η τιμή της είναι συνάρτηση της συχνότητας και αποτελεί καθοριστικό στοιχείο για την προσαρμογή του ηχείου με τον ενισχυτή. Όπως προαναφέρθηκε, για μέγιστη μεταφορά ισχύος θα πρέπει η αντίσταση εξόδου του ενισχυτή να ισούται με την ονομαστική αντίσταση του ηχείου. Οι πιο συνηθισμένες τιμές ονομαστικής αντίστασης ηχείων που συναντώνται στο εμπόριο είναι 4 Ω, 8 Ω και 16 Ω. Όταν για ένα ηχείο αναφέρεται ότι έχει ονομαστική αντίσταση 8 Ω, αυτό σημαίνει ότι η μικρότερη αντίσταση που μπορεί να παρουσιάσει στην περιοχή των ακουστικών συχνοτήτων είναι το πολύ 20% μικρότερη από την τιμή των 8 Ω. Σε καμία περίπτωση η τιμή αυτή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από την ελάχιστη τιμή που θέτει ο κατασκευαστής του ενισχυτή κι αυτό γιατί η αντίσταση του ηχείου σε συνδυασμό με την τάση εξόδου του ενισχυτή καθορίζει το ρεύμα εξόδου του ενισχυτή. Όσο μικρότερη είναι η αντίσταση του ηχείου τόσο μεγαλύτερο θα είναι το ρεύμα που θα πρέπει να δώσει ο ενισχυτής σ' αυτό, πράγμα που πολλές φορές δεν είναι σε θέση να το κάνει με ασφάλεια, με αποτέλεσμα την υπερθέρμανση και πολλές φορές την καταστροφή του ενισχυτή.
- Η **απόδοση**. Εκφράζει την ικανότητά ενός ηχείου να μετατρέπει ένα ποσοστό της ηλεκτρικής ισχύος που του παρέχεται σε ακουστική. Το ποσοστό αυτό είναι συνήθως <5 %.
- Η **ευαισθησία**. Αντιστοιχεί στην τιμή της ηχητικής πίεσης που παράγει το ηχείο στο 1 m μπροστά από αυτό, αν τροφοδοτηθεί με μουσικό ηλεκτρικό σήμα ισχύος 1 Watt, που περιέχει συχνότητες με το ίδιο ενεργειακό περιεχόμενο ανά οκτάβα σε όλο το ακουστικό φάσμα.

4.4.2. Στερεοφωνία και Περιβάλλον Ήχος

Ένα τυπικό στερεοφωνικό ηχοσύστημα αποτελείται από δύο ηχεία, που τοποθετούνται ένα στα δεξιά και ένα στα αριστερά της θέσης ακρόασης. Τα ηχεία αυτά δεν τοποθετούνται τυχαία στα δεξιά και στα αριστερά. Η αποστολή τους είναι να μεταδίδουν τους ήχους στα δύο αυτιά του ακροατή με τρόπο που να αντιλαμβάνεται τη θέση των ηχητικών πηγών στο χώρο σα να βρισκόταν ζωντανά παρών στον τόπο της ηχογράφησης. Αν χρησιμοποιηθεί μόνο ένα ηχείο, τότε ο αναπαραγόμενος ήχος θα ερχόταν από τη μία μόνο κατεύθυνση και έτσι θα χανόταν η χωρική πληροφορία. Για καλύτερα αποτελέσματα είναι καλό η θέση ακρόασης να βρίσκεται στο ενδιάμεσο της θέσης των ηχείων.

Υπάρχουν και συστήματα, γνωστά ως περιβάλλοντος ήχου (*surround sound systems*), που χρησιμοποιούν περισσότερα από δύο ηχεία για να μεταδώσουν τον ήχο. Τα ηχεία αυτά τοποθετούνται στο χώρο ώστε να περιβάλλουν τους ακροατές και έτσι μπορούν και παράγουν ήχο που ακούγεται ακόμη πιο ρεαλιστικός. Υπάρχουν συστήματα περιβάλλοντος ήχου τύπου 5.1, 6.1 κ.λπ. όπου το πρώτο ψηφίο δηλώνει το πλήθος των περιφερειακών ηχείων και το .1 αντιστοιχεί στο *subwoofer*.



Εικόνα 4-5. Ένα σύστημα περιβάλλοντος ήχου.

Το σύστημα *TruSurround* προσπαθεί να μεταδώσει τον ήχο με τρόπο που να μιμείται τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος ήχου χρησιμοποιώντας μόλις δύο ηχεία (αριστερό - δεξί). Συναντάται σε συσκευές τηλεόρασης και το πλεονέκτημά του είναι ότι δεν απαιτεί επιπλέον εγκατάσταση ηχείων για την αναπαραγωγή πολυκάναλου ήχου π.χ. από ένα *DVD*.

Η τεχνολογία *Dolby Surround Pro Logic* χρησιμοποιείται σε συστήματα οικιακού κινηματογράφου και δημιουργήθηκε από την εταιρεία *Dolby*¹⁰. Μετατρέπει τον ήχο που έχει εγγραφεί σε δύο κανάλια σε ήχο περιβάλλοντος, προσθέτοντας έτσι ιδιαίτερη ζωντάνια στο ηχητικό αποτέλεσμα.



Εικόνα 4-6. Ετικέτα με την ένδειξη *Dolby Surround Pro Logic*.

¹⁰ www.dolby.com/

5. Σύνθεση και Εγκατάσταση Ηχοσυστημάτων

Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται τα κριτήρια βάση των οποίων μπορεί να γίνει η επιλογή των μονάδων ενός ηχοσυστήματος αυτοκινήτου και προτείνεται μια διαδικασία για την εγκατάστασή τους.

5.1. Σύνθεση Ηχοσυστήματος

Στην πιο απλή του μορφή ένα ηχοσύστημα αυτοκινήτου αποτελείται από μια πηγή με ενσωματωμένο ενισχυτή ήχου (π.χ. ένα ράδιο-CD) και δύο ή περισσότερα ηχεία. Τα πιο σύνθετα συστήματα αποτελούνται από περισσότερες μονάδες.

Στη σύνθεση του ηχοσυστήματος τον πρώτο λόγο έχει πάντα ο πελάτης. Ο εγκαταστάτης οφείλει να γνωρίζει τις πραγματικές δυνατότητες κάθε συσκευής που διαθέτει προς πώληση, πέρα από τα τεχνικά χαρακτηριστικά της, ώστε να αποτρέψει λανθασμένες επιλογές. Για παράδειγμα, υπάρχουν συσκευές που αποδίδουν ιδιαίτερα καλά στην αναπαραγωγή ενός συγκεκριμένου είδους μουσικής ενώ σε άλλα πάσχουν. Ένας βασικός παράγοντας, που χρειάζεται να ληφθεί υπόψη από την αρχή, είναι οι γεωμετρικές διαστάσεις των συσκευών, οι οποίες θα πρέπει να ταιριάζουν στις υπάρχουσες αναμονές του αυτοκινήτου και στους χώρους που μπορούν να διατεθούν για την τοποθέτησή τους. Επιπλέον, επειδή στο αυτοκίνητο παρουσιάζονται πολλοί κραδασμοί και αναπτύσσονται μεγάλες θερμοκρασίες, σπουδαίο ρόλο για τη μακρόχρονη καλή λειτουργία του συστήματος παίζει η ποιότητα κατασκευής όλων των μονάδων που πρέπει να είναι αρκετά καλή.

5.1.1. Επιλογή Ηχείων

Για να παραχθεί ένα καλό ηχητικό αποτέλεσμα στο αυτοκίνητο θα πρέπει να επιλεγθούν ανάλογα καλά ηχεία και να τοποθετηθούν στις αρμόζουσες θέσεις. Γι' αυτό είναι σημαντικό να γίνεται μελέτη της καμπίνας του αυτοκινήτου πριν από την εγκατάσταση, μια και ο χώρος ακρόασης επηρεάζει άμεσα τον ήχο που παράγει ένα ηχοσύστημα. Στο χώρο του αυτοκινήτου λαμβάνονται κυρίως υπόψη οι θέσεις ακρόασης οδηγού και συνοδηγού, άρα βασικά θα πρέπει να εξεταστεί η ηχητική απόδοση στα δύο αυτά σημεία.



Εικόνα 5-1. Οι συνηθέστερες θέσεις τοποθέτησης ηχείων στο αυτοκίνητο ¹¹.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, για τα ηχοσυστήματα αυτοκινήτου επιλέγονται ηχεία δύο δρόμων, χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων. Σπάνια τοποθετούνται μεγάφωνα μόνο για τις μεσαίες συχνότητες. Αντίθετα, η χρήση ξεχωριστού ηχείου για την αναπαραγωγή των χαμηλών συχνοτήτων (*subwoofer*) είναι αρκετά διαδεδομένη. Η διάμετρος των μεγαφώνων που χρησιμοποιούνται στα *subwoofer* ποικίλει και πιο συχνά ισούται με 10", 12", 15" ακόμα και 18". Η καμπίνα τους κατασκευάζεται συνήθως από μοριοσανίδα (*MDF, Medium-Density Fibreboard*), μεγάλου πάχους (19 mm). Λόγω του μεγέθους τους, τα *subwoofer* τοποθετούνται στο χώρο των αποσκευών. Εκπέμπουν τον ήχο προς κάθε κατεύθυνση και συμβάλλουν πολύ θετικά στο τελικό ηχητικό αποτέλεσμα.

Υπάρχουν διάφοροι μύθοι σχετικά με την απαιτούμενη ισχύ των ηχείων. Για παράδειγμα, λέγεται ότι για να μην καταστρέφονται τα ηχεία, θα πρέπει η ισχύς εξόδου του ενισχυτή να είναι το πολύ ίση με το μισό της ονομαστικής τους ισχύος. Αυτό είναι λάθος. Ακόμη κι ένας μικρός ενισχυτής μπορεί να καταστρέψει εύκολα ένα μεγάφωνο υψηλών

¹¹ <http://www.burmester.de/>

συχνοτήτων (*tweeter*) μεγάλης ισχύος, εάν για κάποιο λόγο το σήμα εξόδου του είναι πολύ παραμορφωμένο. Σε άλλη περίπτωση, μπορεί ένας ενισχυτής ισχύος π.χ. 50 W να καταστρέψει σε ελάχιστο χρόνο ένα *subwoofer* των 200 W, αν η καμπίνα του ηχείου δεν είναι σωστά σχεδιασμένη και εάν η ανάρτηση του μεγαφώνου τερματίζεται διαρκώς. Βέβαια και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις, αν ο χρήστης χαμηλώσει γρήγορα την ένταση του ενισχυτή, δε θα δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα.

5.1.2. Επιλογή Ενισχυτή

Στις μονάδες που ο ενισχυτής ενσωματώνεται μαζί με την πηγή στο ίδιο κέλυφος, η μέγιστη ισχύς του συνήθως δεν ξεπερνά τα 14 W_{rms}, σε φορτίο 8Ω. Αν χρησιμοποιηθούν, σε διάταξη γέφυρας, δύο ενισχυτές ανά κανάλι, η ισχύς αυτή μπορεί να ξεπεράσει τα 30 W_{rms}.

Δύο ή περισσότερα κανάλια;

Ένας συνηθισμένος ενισχυτής διαθέτει δύο κανάλια εξόδου (Αριστερό, Δεξί), μέσω των οποίων μπορούν να οδηγηθούν όλα τα μεγάφωνα του συστήματος. Εύλογο είναι λοιπόν να αναρωτηθεί κανείς τι χρειάζονται οι πολυκάναλοι ενισχυτές; Η απάντηση είναι ότι ένα πολυκάναλο σύστημα, στο οποίο κάθε μεγάφωνο οδηγείται από ξεχωριστή έξοδο του ενισχυτή, παρουσιάζει κάποια σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως:

- μικρότερη παραμόρφωση του ήχου,
- πιο άνετη λειτουργία του ενισχυτή και
- επιλεκτική οδήγηση κάθε μεγαφώνου μόνο με συχνότητες στις οποίες αυτό αποδίδει καλύτερα.

Το τελευταίο επιτυγχάνεται με τη χρήση ενεργών φίλτρων, που υλοποιούν με μεγαλύτερη ακρίβεια την επιθυμητή καμπύλη απόκρισης, σε σχέση με τα αντίστοιχα παθητικά *crossover*. Το μειονέκτημα ενός πολυκάναλου συστήματος, σε σχέση με το στερεοφωνικό, είναι το σχετικά μεγαλύτερο κόστος του. Μια ενδιαμέση λύση είναι να χρησιμοποιηθεί ένα ανεξάρτητο κανάλι ενίσχυσης μόνο για την οδήγηση του *subwoofer*, όπως αναφέρεται αμέσως πιο κάτω.

Χρήση ηχείου χαμηλών συχνοτήτων

Όταν χρειάζεται να παραχθεί πολύ δυνατός ήχος στην καμπίνα ενός αυτοκινήτου είναι απαραίτητο να υπάρχουν ένας ή περισσότεροι ενισχυτές αποκλειστικά για την οδήγηση του ή

των *subwoofer*. Σε αυτήν την περίπτωση, το πρώτο ζητούμενο είναι η τιμή του συντελεστή απόδοσης του ενισχυτή. Πολλοί κατασκευαστές πωλούν ενισχυτές για την οδήγηση *subwoofer* με ισχύ εξόδου που αγγίζει τριψήφιους αριθμούς. Αρκετοί από αυτούς προσφέρουν επιπλέον τη δυνατότητα ρύθμισης του εύρους ζώνης λειτουργίας τους, του κέρδους γύρω από μια κεντρική συχνότητα μεταξύ 50-150Hz, του συντελεστή ποιότητας Q του φίλτρου τους και της ολίσθησης της φάσης του σήματος εξόδου, είτε μέσω ενός επιλεκτικού διακόπτη δύο θέσεων (0 ή 180°) είτε μέσω ενός ρυθμιστικού ποτενσιομέτρου (από 0 έως 180°).

Φίλτρα Διαχωρισμού - Ισοσταθμιστές

Όπως προαναφέρθηκε, στους περισσότερους ενισχυτές περιέχονται και τα φίλτρα διαχωρισμού συχνοτήτων (*crossover*), ενώ σε κάποιους άλλους υπάρχουν και κυκλώματα ισοστάθμισης για την ενίσχυση ή για την εξασθένηση συγκεκριμένων περιοχών του ακουστικού φάσματος. Στα απλά φίλτρα *crossover* οι συχνότητες αποκοπής τους είναι σταθερές, ενώ σε άλλα δίνεται η δυνατότητα να ρυθμίζονται εντός συγκεκριμένων ορίων καθώς και να επιλέγεται η κλίση της καμπύλης απόκρισής τους, συνήθως μεταξύ 12 και 24 dB/οκτάβα.

5.1.3. Επιλογή Καλωδίων

Σημαντικό ρόλο στην απόδοση ενός ηχοσυστήματος παίζουν τα καλώδια τροφοδοσίας και τα καλώδια μεταφοράς του ωφέλιμου σήματος από τους ενισχυτές προς τα μεγάφωνα. Τα καλώδια είναι αυτά που έχουν το μικρότερο κόστος σε ένα ηχοσύστημα αλλά αν η επιλογή και η τοποθέτησή τους δε γίνει προσεκτικά, μπορεί να δημιουργηθούν αρκετά προβλήματα όπως η χειροτέρευση, γενικά, της απόδοσης, η σιγή του συστήματος, η καταστροφή του ενισχυτή, διάφορα βραχυκυκλώματα και σε ακραίες περιπτώσεις πυρκαγιά.

Είναι γνωστό πως η αντίσταση ενός καλωδίου εξαρτάται από τη διατομή και το μήκος του. Όσο μεγαλώνει η διατομή του τόσο μικρότερη είναι η αντίσταση του καλωδίου και όσο μακρύτερο είναι αυτό τόσο πιο μεγάλη αντίσταση θα έχει. Από την άλλη, η ισχύς που καταναλώνεται πάνω σε μια αντίσταση εξαρτάται από την τιμή της κι από το ρεύμα που τη διαρρέει. Εφόσον η καταναλισκόμενη στο καλώδιο ισχύς μετατρέπεται σε θερμότητα, όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή της τόσο γρηγορότερα και περισσότερο θα αυξάνεται και η θερμοκρασία του. Από τη στιγμή δε που αυτή υπερβεί κάποιο όριο, το οποίο εξαρτάται από το υλικό κατασκευής του καλωδίου, τότε το καλώδιο θα αρχίσει να λιώνει. Με βάση τον Πίνακα

Π-2 που φαίνεται στο Παράρτημα, εύκολα κάποιος μπορεί να βρει τι καλώδιο τροφοδοσίας είναι κατάλληλο, ανάλογα με την ένταση του ρεύματος και το μήκος του.

Όσον αφορά τα καλώδια σύνδεσης των ηχείων, η διατομή τους θα πρέπει να είναι ικανοποιητική για τις ομάδες των εμπρός και των πίσω ηχείων και αρκετά μεγάλη για το *subwoofer*. Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί ένα στερεοφωνικό θωρακισμένο καλώδιο ανά κανάλι, του οποίου η θωράκιση θα συνδεθεί μαζί με το (-) του σήματος μόνο στην πλευρά του ενισχυτή. Η επιλογή ακριβών καλωδίων σαν κι αυτά που χρησιμοποιούνται στα οικιακά ηχοσυστήματα, δεν είναι η ιδανικότερη λύση, μια και στην πράξη τα συγκεκριμένα καλώδια πολύ δύσκολα μπορεί να εγκατασταθούν μέσα στο αυτοκίνητο, λόγω του μεγέθους τους.

5.2. Συμβουλές πριν την Εγκατάσταση

Χώρος και χρόνος

Πριν την εγκατάσταση θα πρέπει να εξασφαλιστεί αρκετός ελεύθερος χώρος γύρω από και μέσα στο αυτοκίνητο, ώστε οι εργασίες να γίνονται με σχετική άνεση. Όλες οι χειρωνακτικές εργασίες και ειδικά αυτές που γίνονται σε περιορισμένο χώρο, κρατάνε περισσότερο χρόνο απ' ό,τι αρχικά υπολογίζεται. Η άνεση χώρου επιτρέπει κι άνεση κινήσεων. Σε διαφορετική περίπτωση είναι βέβαιο ότι θα γίνουν λάθη και ότι θα κινδυνεύσουν τόσο οι εργαζόμενοι όσο και ο εξοπλισμός.

Μελέτη οδηγιών εγκατάστασης

Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να ξεκινήσουν οι εργασίες εγκατάστασης πριν αναγνωσθούν οι συστάσεις του κατασκευαστή, που παρέχονται στα εγχειρίδια χρήσης και οι προειδοποιητικές ετικέτες πάνω στις συσκευές που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Στις οδηγίες εγκατάστασης δίδονται σημαντικές πληροφορίες τόσο για την λειτουργία όσο και για τις συνδέσεις των διάφορων συσκευών του ηχοσυστήματος.

Προστασία έναντι βραχυκυκλώματος

Πριν την έναρξη των εργασιών πρέπει να αποσυνδέεται η μπαταρία του οχήματος από το ηλεκτρικό κύκλωμα, να εντοπίζονται τα σημεία από όπου περνούν οι σωλήνες τροφοδοσίας του καύσιμου, οι σωλήνες των υδραυλικών συστημάτων και οι προϋπάρχουσες καλωδιώσεις ώστε να μην τρυπηθούν ή κοπούν κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης.

5.3. Ηλεκτρικό Σύστημα Αυτοκινήτου

Το ηλεκτρικό σύστημα του αυτοκινήτου λειτουργεί με μια συνεχή τάση τροφοδοσίας 12 V. Το κύκλωμα παραγωγής και αποθήκευσης της ηλεκτρικής ενέργειας αποτελείται από μία γεννήτρια (τύπου εναλλάκτη) και ένα συσσωρευτή, αντίστοιχα. Ο εναλλάκτης είναι μια γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος, που παίρνει κίνηση από τον κινητήρα μέσω ενός ιμάντα. Η τάση που παράγει, ανορθώνεται από διόδους και μέσω ενός κυκλώματος ελέγχου χρησιμοποιείται τόσο για τη φόρτιση του συσσωρευτή όσο και για την τροφοδότηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων του αυτοκινήτου. Ο συσσωρευτής αναλαμβάνει τις περισσότερες φορές τριπλό ρόλο:

- i. Λειτουργεί ως αποθήκη ενέργειας, προκειμένου να λειτουργούν τα κυκλώματα του αυτοκινήτου ακόμα και όταν δεν λειτουργεί ο κινητήρας.
- ii. Σταθεροποιεί την τάση του ηλεκτρικού δικτύου.
- iii. Παρέχει την επιπλέον ενέργεια, για όσο χρόνο η ζητούμενη είναι μεγαλύτερη από την παραγόμενη.

Σε ό,τι αφορά τη λειτουργία οποιουδήποτε ηχοσυστήματος στο αυτοκίνητο πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα ακόλουθα, που σχετίζονται με το ηλεκτρικό σύστημα:

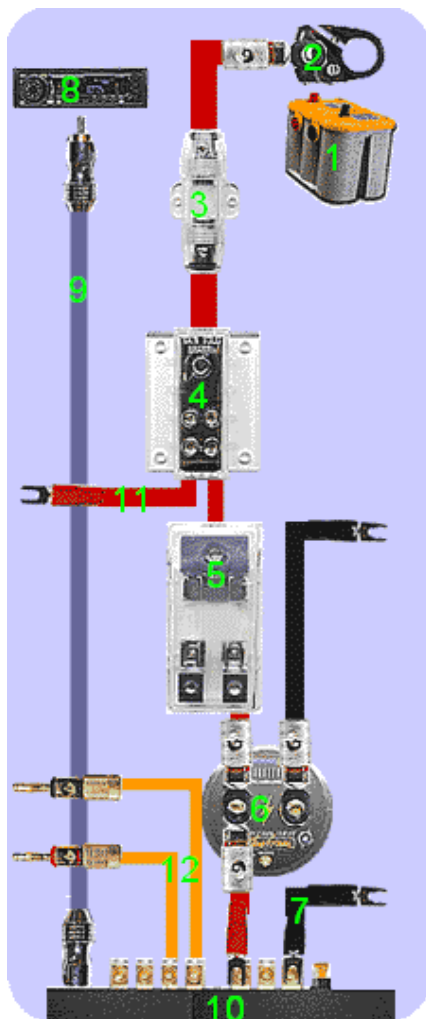
- οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές που δημιουργούνται από τη λειτουργία άλλων ηλεκτροδοτούμενων συσκευών και οι οποίες είναι πιθανό να επηρεάσουν την απόδοση του ηχοσυστήματος και
- η πτώση της παρεχόμενης τάσης, που συμβαίνει όταν το συνολικό ηλεκτρικό φορτίο του συστήματος υπερβεί κάποια όρια.

Οι συχνότερες πηγές ηλεκτρικού θορύβου στο αυτοκίνητο είναι οι ηλεκτρικές εκκενώσεις υψηλής τάσης του κυκλώματος ανάφλεξης, οι σπινθηρισμοί από το άνοιγμα ή από το κλείσιμο ηλεκτρικών επαφών και η λειτουργία ηλεκτρονικών διακοπών.

Για να περιοριστεί ο θόρυβος από το σπινθήρα της ανάφλεξης προτείνεται η χρήση σπινθηριστών (μπουζί) με αντιπαρασιτική αντίσταση ενώ για την εξάλειψη των παρεμβολών από τη λειτουργία των διακοπών συνήθως αρκεί η σύνδεση ενός αντιπαρασιτικού πυκνωτή παράλληλα και όσο το δυνατό κοντύτερα στους ακροδέκτες τους.

5.4. Ηλεκτρικές Συνδέσεις

Τα βασικά βήματα για να τοποθετηθεί ένα πλήρες ηχοσύστημα σε ένα αυτοκίνητο, είναι, με τη σειρά, η τοποθέτηση των καλωδίων, της πηγής (π.χ του *ράδιο-CD*), του ενισχυτή και των ηχείων.

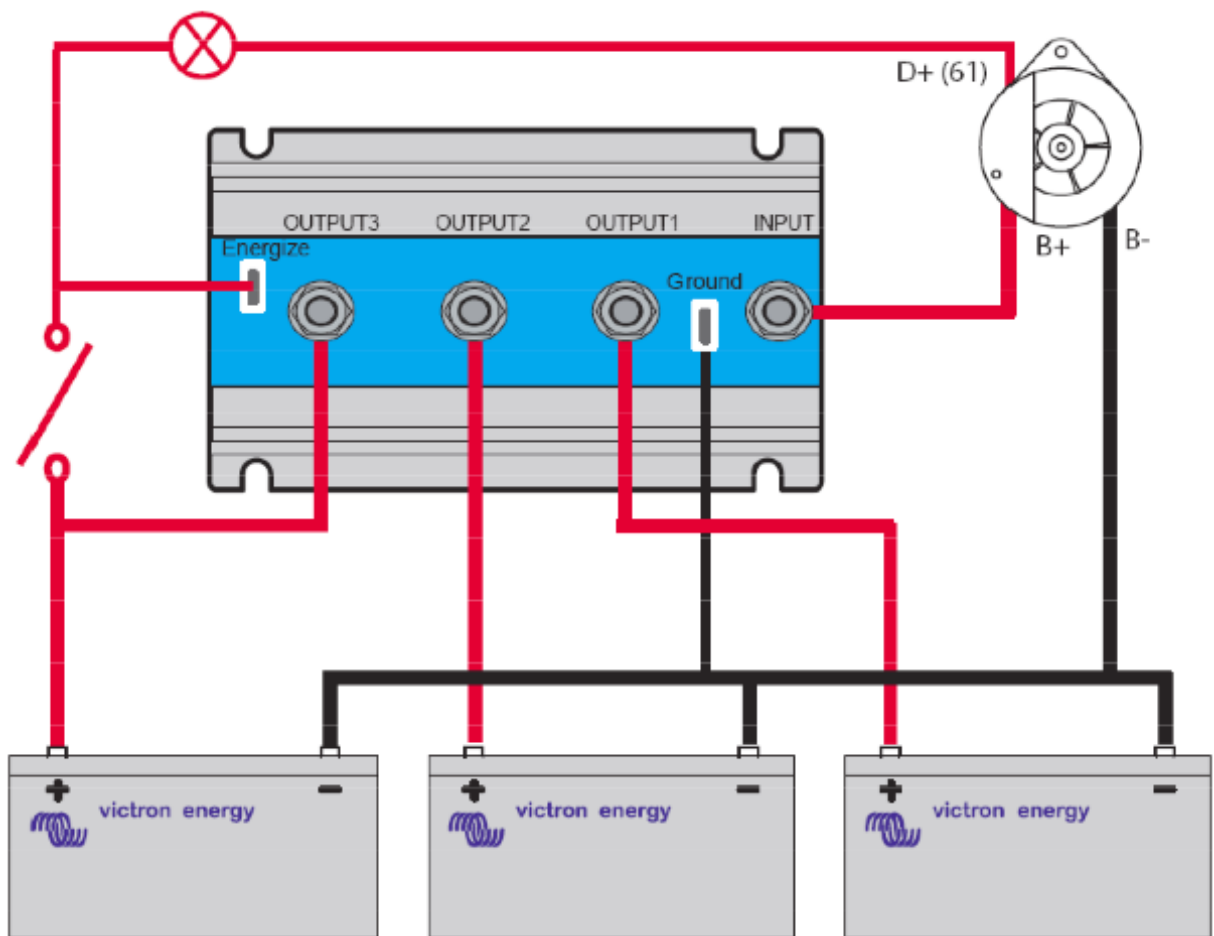


1. Συσσωρευτής βαθιάς εκφόρτισης (για ακρόαση ακόμη και με σβηστή τη μηχανή).
2. Ακροδέκτες σύνδεσης με τους πόλους της μπαταρίας (με αντοχή στη διάβρωση).
3. Ασφαλειοθήκη. Η εν σειρά τοποθέτηση ασφαλείας προστατεύει το όχημα από προβλήματα της καλωδίωσης.
4. Διακλαδωτής. Για τη σύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας με τον κεντρικό αγωγό.
5. Ασφαλειοθήκες. Για την παρεμβολή ξεχωριστών ασφαλειών σε κάθε καλώδιο τροφοδοσίας.
6. Πυκνωτής σταθεροποίησης τάσης.
7. Αγωγός ρεύματος.
8. Πηγή αναπαραγωγής.
9. Καλώδιο μεταφοράς του μουσικού σήματος.
10. Τελικός ενισχυτής ισχύος.
11. Καλώδιο ρεύματος.
12. Καλώδια σύνδεσης του τελικού ενισχυτή με τα ηχεία.

Εικόνα 5-2. Τυπικό διάγραμμα ηλεκτρικών συνδέσεων.

5.4.1. Παροχή Ισχύος Συνεχούς Ρεύματος

Όσο μεγαλύτερης ισχύος είναι ο τελικός ενισχυτής που θα εγκατασταθεί, τόσο μεγαλύτερη ηλεκτρική ισχύ χρειάζεται για να λειτουργήσει, πράγμα που συνεπάγεται τη ροή πολύ μεγάλων ρευμάτων από το συσσωρευτή. Προκειμένου το ηχοσύστημα να λειτουργεί χωρίς να επηρεάζει αρνητικά τις υπόλοιπες λειτουργίες του αυτοκινήτου, όπως της υποβοηθούμενης πέδησης, των φώτων, του κλιματισμού, της κόρνας κ.ά. προτείνεται η τοποθέτηση επιπλέον συσσωρευτών. Με την αύξηση της αποθηκευμένης ενέργειας εξασφαλίζεται και η λειτουργία του ηχοσυστήματος για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, με σβηστό τον κινητήρα. Για την ταυτόχρονη δε φόρτιση όλων των συσσωρευτών από τον ίδιο εναλλάκτη, χωρίς αυτοί να συνδέονται παράλληλα, είναι απαραίτητη η χρήση ενός κατάλληλου απομονωτή (κατά προτίμηση με FET), όπως φαίνεται στην *Εικόνα 5-3*. Ο εναλλάκτης θα πρέπει να αντικατασταθεί με άλλον, που να μπορεί να παρέχει με άνεση το ζητούμενο ρεύμα.



Εικόνα 5-3. Φόρτιση τριών συσσωρευτών από τον ίδιο εναλλάκτη, μέσω απομονωτή¹².

¹² <http://www.victronenergy.com>

Η καλωδίωση της τροφοδοσίας αρχίζει με το καλώδιο ρεύματος B+. Παρατηρώντας το χώρο της μηχανής θα φανούν διάφορες λαστιχένιες τάπες που προορίζονται για μελλοντικές διελεύσεις καλωδίων προς το σαλόνι του αυτοκινήτου. Επιλέγεται να αφαιρεθεί η πιο πρόσφορη από αυτές, εφόσον δεν έχει προμελετηθεί για μελλοντικό πέρασμα καλωδίων ή σωληνώσεων κλιματισμού. Στη συνέχεια ανοίγεται σε αυτήν οπή, ίδιας διαμέτρου με το καλώδιο, χρησιμοποιώντας κατάλληλο εργαλείο. Κατόπιν οδηγείται το B+ από την οπή της τάπας προς το σαλόνι. Εκεί θα πρέπει να αφαιρεθούν τα πλαστικά μαρσπιέ από την πλευρά του οδηγού μέχρι το χώρο φόρτωσης όπου θα εγκατασταθεί ο ενισχυτής του *subwoofer*. Προαιρετικά και πριν τοποθετηθεί κάτω από τη μοκέτα, το καλώδιο B+ επενδύεται είτε με πλαστικά σπιδάλ, είτε τοποθετείται μέσα σε ένα κανάλι διέλευσης. Στο τέλος στηρίζεται με ειδικές δέστρες, ώστε να μην έρθει ποτέ σε επαφή με διάφορους μηχανισμούς και ντίζες που βρίσκονται κοντά του. Σε περίπτωση που κατά την τοποθέτηση του πληγωθεί, επιβάλλεται η ολική αντικατάστασή του.

Σε επόμενο βήμα τοποθετείται μια αδιάβροχη, επίχρυση ασφαλειοθήκη, σε απόσταση μικρότερη των 48 cm από το θετικό πόλο της μπαταρίας. Η ασφαλειοθήκη δεν τοποθετείται για την προστασία του ενισχυτή αλλά ασφαλίζει το B+ από το θετικό πόλο της μπαταρίας. Αυτό είναι απαραίτητο γιατί σε περίπτωση σύγκρουσης του αυτοκινήτου υπάρχει η πιθανότητα να έρθει σε επαφή ο αγωγός του καλωδίου με το σασί του οχήματος, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε εκδήλωση πυρκαγιάς.

Επειδή υπάρχουν αγωγοί που διαρρέονται από μεγάλο ρεύμα, ένα μόνο λάθος είναι ικανό να προκαλέσει επικίνδυνο βραχυκύκλωμα. Για τον παραπάνω λόγο πρέπει να τοποθετηθούν οι απαραίτητες ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες στις γραμμές τροφοδοσίας όλων των τροφοδοτούμενων συσκευών. Οι ασφάλειες αυτές τοποθετούνται κοντά στις μπαταρίες (όχι κοντά στις συσκευές). Η τοποθέτηση των ασφαλειών στις ασφαλειοθήκες γίνεται στο τέλος.

Σε μεγάλης ισχύος ηχοσυστήματα, οι ενισχυτές δυσκολεύονται να παρέχουν ακαριαία την ένταση του ρεύματος που χρειάζονται τα ηχεία, κυρίως αυτά των χαμηλών συχνοτήτων (*woofer*), κατά τις απότομες μεταβολές του μουσικού σήματος από χαμηλές σε υψηλότερες ηχητικές εντάσεις, λόγω της κακής τροφοδοσίας τους. Γι' αυτό συχνά επιβάλλεται η χρήση πυκνωτών σταθεροποίησης, όσο το δυνατό πλησιέστερα στους ενισχυτές. Οι πυκνωτές αυτοί (της τάξης του 1 F) λειτουργούν ως αποθήκες ενέργειας και καλύπτουν τις αιχμές ρεύματος, όποτε εμφανιστούν.

Για να μην ακούγεται θόρυβος στο μουσικό σήμα που αναπαράγεται από τις πηγές θα πρέπει να τροφοδοτούνται από καλώδιο διαφορετικό από αυτό με το οποίο τροφοδοτείται ο ενισχυτής.

5.4.2. Καλώδια Ασθενούς Σήματος

Στη συνέχεια τοποθετούνται τα καλώδια μεταφοράς του ασθενούς σήματος. Αυτά ξεκινούν από την έξοδο *Line Out* της πηγής και καταλήγουν στις εισόδους του τελικού ενισχυτή. Κανονικά θα πρέπει να περαστούν από την απέναντι πλευρά του αυτοκινήτου, δηλαδή από την πλευρά του συνοδηγού, προς αποφυγή της επαγωγής παρασιτικών θορύβων από τα καλώδια τροφοδοσίας. Προαιρετικά τα καλώδια επενδύονται με πλαστικό σπιράλ ή τοποθετούνται σε κανάλι.

5.4.3. Καλώδια Ηχείων

Τα καλώδια για το *subwoofer* δρομολογούνται μαζί με τα καλώδια ασθενούς σήματος από την πλευρά του συνοδηγού. Για όσα όλα μεγάφωνα δεν έχουν περαστεί καλώδια από τον κατασκευαστή του αυτοκινήτου, ακολουθείται η συντομότερη διαδρομή, ξεκινώντας από τον ενισχυτή και καταλήγοντας σε αυτά. Προαιρετικά, επενδύονται κι αυτά.

5.4.4. Τοποθέτηση Πηγής Αναπαραγωγής

Αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση όλων των καλωδίων αρχίζει η τοποθέτηση των επί μέρους μονάδων του συστήματος (*πηγή – ενισχυτής - μεγάφωνα και ηχεία*). Η πηγή αναπαραγωγής τοποθετείται στη θέση που έχει προβλέψει ο κατασκευαστής του αυτοκινήτου, στην κεντρική κονσόλα. Εκεί ο εγκαταστάτης θα συναντήσει ένα συνδετήρα στον οποίο καταλήγουν τα καλώδια παροχής ρεύματος και τα καλώδια σύνδεσης με τα ηχεία, που έχει τοποθετήσει ο κατασκευαστής. Αν ο συνδετήρας είναι διαφορετικός από αυτόν της πηγής, θα πρέπει να τοποθετηθεί κατάλληλος προσαρμογέας (*adaptor*). Πολύτιμος οδηγός σε αυτό το στάδιο είναι το φυλλάδιο εγκατάστασης της πηγής, όπου αναφέρονται οι ακροδέκτες της συσκευής και η χρωματική κωδικοποίησή τους. (*Ορισμένοι κόβουν τους συνδετήρες του αυτοκινήτου και της πηγής και ενώνουν τα καλώδια με μονωτική ταινία. Αυτή η λύση καλύτερα να αποφεύγεται.*)

5.4.5. Τοποθέτηση Τελικού Ενισχυτή

Η τοποθέτηση του τελικού ενισχυτή γίνεται συνήθως στο χώρο των αποσκευών, σε μέρος που να παρέχει καλό αερισμό, προκειμένου να απάγεται εύκολα η θερμότητα που παράγεται κατά τη λειτουργία του και να υπάρχει εύκολη πρόσβαση για την πραγματοποίηση των απαραίτητων συνδέσεων. Για λόγους αισθητικής προτείνεται να τοποθετείται μέσα σε κάποια έξτρα κατασκευή (*panel*) και να επενδύεται με ύφασμα ίδιου χρώματος με την επένδυση του χώρου αποσκευών. Αν χρειάζεται συνδέονται ανεμιστήρες για την αύξηση της ροής του αέρα.

Για να σταθεροποιηθεί ο ενισχυτής έναντι των κραδασμών, που μπορεί να προκαλέσουν κάποια ψυχρή κόλληση στα ηλεκτρονικά του κυκλώματα, είναι καλό να τοποθετηθεί ένα φύλλο αποσβεστικού υλικού, μεταξύ του αμαξώματος και του κουτιού του.

Για τη σύνδεση του ενισχυτή πρέπει να ακολουθηθεί το προτεινόμενο από τον κατασκευαστή του διάγραμμα σύνδεσης. Για να αρχίσει να λειτουργεί ο ενισχυτής, είναι απαραίτητο να τροφοδοτηθεί ο ακροδέκτης ελέγχου του (*remote*) από μια ειδική τάση που εξέρχεται από την πηγή αναπαραγωγής και η οποία τον θέτει σε λειτουργία μόνο όταν η πηγή ενεργοποιηθεί. Στην περίπτωση που η παραπάνω σύνδεση δεν πραγματοποιηθεί, ο ενισχυτής δε θα λειτουργεί.

Το καλώδιο που θα χρησιμοποιηθεί για τη σύνδεση του ενισχυτή με το *subwoofer* θα πρέπει να είναι μεγάλης διατομής. Οι συνδέσεις των καλωδίων επάνω στον ενισχυτή πρέπει να είναι καλά σφιγμένες, καθώς η ύπαρξη χαλαρών επαφών υποβαθμίζει το ηχητικό σήμα και δημιουργεί ανεπιθύμητο θόρυβο. Σε ακραίες δε περιπτώσεις υπάρχει η πιθανότητα καταστροφής του ενισχυτή, από πιθανό βραχυκύκλωμα.

5.4.6. Τοποθέτηση Ηχείων

Δεξιά και Αριστερά

Τα δεξιά (*R, Right*) και τα αριστερά (*L, Left*) ηχεία τοποθετούνται είτε στις πλαϊνές πόρτες, σε θέσεις που έχει προβλέψει ο κατασκευαστής του αυτοκινήτου είτε στην εταζέρα, η οποία θα πρέπει να κοπεί ανάλογα. Στην περίπτωση της εταζέρας, θα πρέπει τα ηχεία να στερεωθούν καλά ώστε να μην εκτοξευθούν προς τους επιβάτες σε περίπτωση απότομης επιβράδυνσης του οχήματος. Η χρήση εταζέρας από *MDF* που πωλούν ειδικευμένες εταιρείες, για όλα τα μοντέλα αυτοκινήτων, εξασφαλίζει ασφαλέστερη στερέωση και καλύτερη ηχητική

απόδοση. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να προστεθούν προστατευτικές σήτες, που θα βιδωθούν στο σκελετό των μεγαφώνων.

Όταν οι προβλεπόμενες από τον κατασκευαστή θέσεις είναι ακατάλληλες για τα μεγάφωνα που επιλέχθηκαν, τότε σε συνεννόηση με τον ιδιοκτήτη του αυτοκινήτου μπορεί να κατασκευαστούν νέες υποδοχές, χρησιμοποιώντας *MDF* ή πολυεστέρα. Αν πρόκειται να γίνει κάτι τέτοιο, είναι σημαντικό να γίνει μια στιβαρή κατασκευή, επενδεδυμένη κατάλληλα ώστε να ταιριάζει αισθητικά με την υπόλοιπη διακόσμηση του χώρου και να προφυλάσσει το μεγάφωνο από φυσικά αίτια. Πρόκειται για δύσκολη εργασία, που απαιτεί εξειδίκευση και υπομονή. Αρχικά δημιουργείται ένα πατρόν, για κάθε νέα θέση. Κατόπιν κατασκευάζεται ένας σκελετός ή και ολόκληρη η θήκη. Στο τέλος δημιουργούνται οι πατούρες, με τη σωστή κλίση, για να τοποθετηθούν τα μεγάφωνα. Η σύνδεση γίνεται είτε με κολλητήρι είτε με επίχρυσα βύσματα, που επιβάλλεται να είναι σφιχτά τοποθετημένα, ώστε να μην υπάρχουν απώλειες από τις συνδέσεις. Τέλος, γίνεται το φινίρισμα της κατασκευής. Όσο σημαντικό είναι το αισθητικό μέρος μιας κατασκευής άλλο τόσο σημαντικό είναι και το αθέατο κομμάτι της. Έτσι ο κενός χώρος πίσω από τα μεγάφωνα θα πρέπει να πληρωθεί με κατάλληλο ηχοαπορροφητικό υλικό και να χρησιμοποιηθούν αποσβεστικά φύλλα για την αποφυγή τριγμών στις υψηλές εντάσεις της μουσικής.

Το σύστημα των ηχείων πρέπει να μεταδίδει τους ήχους από τα αριστερά της ηχητικής σκηνης στα αριστερά της καμπίνας και τους δεξιούς ήχους στα δεξιά. Επομένως είναι πολύ σημαντικό, κατά τη σύνδεση των ηχείων να συνδεθεί το δεξιό ηχείο στη δεξιά έξοδο του ενισχυτή και το αριστερό στην αριστερή. Για αυτό το λόγο σε όλους τους ενισχυτές σημειώνεται εμφανώς ποια έξοδος είναι η αριστερή και ποια είναι η δεξιά (*L, R*).

Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δοθεί στην πολικότητα των συνδέσεων των ηχείων. Σε όλα τα ηχεία και σε όλους τους ενισχυτές αναγράφεται ποια είναι η θετική (+) και ποια είναι η αρνητική (-) επαφή τους. Αν οι επαφές του ηχείου συνδεθούν ανάποδα, τότε λόγω της διαφοράς φάσης 180° θα εμφανιστεί το φαινόμενο της εξουδετέρωσης (*cancelation*), τόσο των ήχων χαμηλών συχνοτήτων όσο και των μεσαίων και των υψηλών. Αυτό θα συμβεί γιατί το ένα μεγάφωνο θα αναιρεί τη δράση των άλλων. Αν στα μεγάφωνα δεν αναγράφεται η πολικότητα των ακροδεκτών τους, τότε αυτή μπορεί να εξακριβωθεί με τον έξης τρόπο. Οι πόλοι μιας μπαταρίας των 9 V, συνδέεται στιγμιαία με τους ακροδέκτες του μεγαφώνου. Αν παρατηρηθεί ο κώνος του μεγαφώνου μετακινηθεί προς τα έξω, αυτό σημαίνει ότι ο θετικός πόλος της μπαταρίας έχει ακουμπήσει το θετικό πόλο του μεγαφώνου. Σε αντίθετη περίπτωση

έχει ακουμπήσει τον αρνητικό. Ποτέ δεν πρέπει να παρατείνεται για περισσότερο από ένα δευτερόλεπτο η σύνδεση της μπαταρίας με το μεγάφωνο γιατί υπάρχει κίνδυνος αυτό να πάθει ζημιά μια και αναγκάζεται να κινηθεί βίαια και πέρα από τις προδιαγραφές του.

Ηχείο Χαμηλών

Για λόγους ασφαλείας, το *subwoofer* θα πρέπει να στερεωθεί καλά στο αμάξωμα με κατάλληλες βίδες. Αν είναι δυνατό, προτείνεται η στερέωσή του να γίνει στην πλάτη του πίσω καθίσματος, μια κι έτσι με την αναδίπλωση του καθίσματος θα διευκολύνεται η πρόσβαση στον εφεδρικό τροχό του αυτοκινήτου.



Εικόνα 5-4. Ηχείο για την παραγωγή χαμηλών συχνοτήτων ¹³.

5.5. Ρυθμίσεις

Από τη ρύθμιση του τελικού ενισχυτή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό το αν θα επιτευχθεί το μέγιστο της απόδοσης του ηχοσυστήματος. Το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να ρυθμιστεί είναι η ευαισθησία της εισόδου του, ώστε το στάδιο ενίσχυσης να μην ψαλιδίζει το σήμα όταν αυτό ξεπερνά κάποια μέγιστη τιμή. Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί είναι η εξής:

- Τίθεται το ρυθμιστικό της ευαισθησίας του ενισχυτή στο ελάχιστο. Κατόπιν επιλέγεται η αναπαραγωγή ενός μουσικού κομματιού που περιλαμβάνει υψηλές στάθμες και αυξάνεται η ένταση (*Volume*) στο μέγιστο.
- Κατόπιν αυξάνεται η ευαισθησία του ενισχυτή μέχρι το σημείο που ο ήχος θα ακούγεται δυνατά, αλλά χωρίς παραμορφώσεις. Το ρυθμιστικό αφήνεται σε αυτήν τη

¹³ <http://www.jlaudio.ca>

θέση, εκτός κι αν αντικατασταθεί η πηγή με άλλη, οπότε η ρύθμιση θα πρέπει να επαναληφθεί.

- Αν ο ενισχυτής διαθέτει φίλτρο *crossover*, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται αν η ανώτερη συχνότητα αποκοπής του φίλτρου χαμηλών συχνοτήτων δεν ξεπερνά τα 120 Hz.

Τα ρυθμιστικά τονικότητας της πηγής δεν πρέπει να τοποθετούνται σε ακραίες θέσεις γιατί διευκολύνεται η φθορά των μεγαφώνων. Πρέπει να χρησιμοποιούνται για μικρές μόνο διορθώσεις της καμπύλης απόκρισης συχνοτήτων. Αν η απουσία κάποιου μέρους του φάσματος είναι αισθητή, σημαίνει ότι υπάρχει κάποιο πρόβλημα ή κάποια κακοτεχνία στην εγκατάσταση.

Η χρήση του *loudness* θα πρέπει να γίνεται μόνο σε χαμηλές στάθμες αναπαραγωγής, αφού με αυτό τονίζονται οι ακραίες περιοχές του ακουστικού φάσματος.

Η στάθμη των πίσω ηχείων πρέπει να είναι αισθητά χαμηλότερη από τη στάθμη των εμπρός για να υπάρχει ισορροπία στον ήχο που φτάνει σε όλους τους επιβάτες. Επιπλέον, πρέπει να γίνεται σαφής η αίσθηση του κέντρου της ηχητικής σκηνής από τη θέση του οδηγού.

Γενικά, όσο πιο πολύ πειραματισμός γίνεται τόσο καλύτερα αποτελέσματα μπορεί να επιτευχθούν. Προσοχή όμως, να γίνεται μόνο μια ρύθμιση κάθε φορά και όχι πολλές μαζί, ώστε να μπορεί ευκολότερα να γίνεται αντιληπτή η επίδρασή της στον παραγόμενο ήχο.

5.6. Αναβαθμίσεις

Υπάρχουν πολλές βελτιώσεις που μπορεί να κάνει κάποιος σε ένα υπάρχον ηχοσύστημα. Η διάταξη που συνήθως αναβαθμίζεται είναι η πηγή. Π.χ. ένα απλό *ράδιο-CD* μπορεί να αντικατασταθεί με μια συσκευή που να υποστηρίζει και την αναπαραγωγή *MP3* ή βίντεο ή να συνδέεται με άλλες συσκευές μέσω της θύρας *USB* ή ασύρματα με *Bluetooth*.

Αν χρειαστεί να αναβαθμιστεί ο ενισχυτής με άλλον μεγαλύτερης ισχύος, θα πρέπει να ελεγχθεί ότι υπάρχουσα καλωδίωση, τροφοδοσίας και ηχείων, είναι κατάλληλη για τις ανάγκες του.

Η αναβάθμιση των ηχείων θεωρείται σχετικά εύκολη υπόθεση εφόσον τα καινούργια που θα επιλεγθούν είναι ίδιας διαμέτρου με τα παλαιά, ώστε να χωρούν στην ίδια θέση.

Σύνδεσμοι στον Παγκόσμιο Ιστό

- Επαγγελματική & Επιστημονική Ένωση Τεχνολογικής Εκπαίδευσης Μηχανικών: <http://eetem.gr>
- Εθνικό Ταμείο Επιχειρηματικότητας & Ανάπτυξης: <http://www.etean.com.gr>
- Εμπορικό Επιμελητήριο Ηρακλείου: <http://www.ebeh.gr>
- Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού: <http://www.oaed.gr>
- Υπουργείο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας: <http://www.mindev.gov.gr>
- Γενική Γραμματεία Επενδύσεων και Ανάπτυξης: <http://www.ependyseis.gr>
- Ελληνική Εταιρεία Επενδύσεων και Εξωτερικού Εμπορίου:
<http://www.investingreece.gov.gr>
- Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς: <http://www.espa.gr>
- Car Audio Test: <http://www.caraudiotest.gr>

Βιβλιογραφία

1. F. Everest, “Εγχειρίδιο Ακουστικής”, Εκδόσεις Τζιόλα, (1999).
2. Δ. Σκαρλάτος, “Εφαρμοσμένη Ακουστική”, Εκδόσεις Gotsis, (2008).
3. Κ. Κουλούρης – Α. Πετρίδης, “Ηχοτεχνία”, Εκδόσεις Ίων (2003).
4. Κ. Δ. Αλεξόπουλος, “Γενική Φυσική”, Τόμος Α’ (Μηχανική-Ακουστική), (1960).
5. R. A. Serway, “Physics for Scientists & Engineers”, Τόμος III (Θερμοδυναμική – Κυματική – Οπτική), (1991).
6. H. D. Young, R. A. Freedman, A. L. Ford, T. R. Sadin, “Sears and Zemansky's University Physics”, 10th Ed., Addison-Wesley, (1999).
7. Bob Katz, “Mastering Audio: The Art and the Science”, Focal Press, (2007).
8. D. M. Howard, J. Angus, “Acoustics and Psychoacoustics”, Focal Press, (2009).
9. D. Davis, E. Patronis, “Sound System Engineering”, Focal Press, (2006).
10. Junoh, A. K., Nopiah Z. M., Abdul, A. H., Nor M. J. M., Ihsan, A. K. A. M. & Fouladi, M. H., “A Study to Predict the Effects of Tyres Vibration to Sound Quality in Passenger Car Cabin”, International Journal of Engineering (IJE), Vol. 6 (1), pp. 53-69, (2012).
11. Περιοδικό “Ηχος”, τ. 143, (1985).

Παράρτημα

1. Συντελεστές Απορρόφησης Υλικών

Πίνακας Π-1¹⁴.

Floor materials	125Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
carpet	0.01	0.02	0.06	0.15	0.25	0.45
Concrete (unpainted, rough finish)	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1
Concrete (sealed or painted)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
Marble or glazed tile	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
Vinyl tile or linoleum on concrete	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
Wood parquet on concrete	0.04	0.04	0.07	0.06	0.06	0.07
Wood flooring on joists	0.15	0.11	0.1	0.07	0.06	0.07
Seating materials	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Benches (wooden, empty)	0.1	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08
Benches (wooden, 2/3 occupied)	0.37	0.4	0.47	0.53	0.56	0.53
Benches (wooden, fully occupied)	0.5	0.56	0.66	0.76	0.8	0.76
Benches (cushioned seats and backs, empty)	0.32	0.4	0.42	0.44	0.43	0.48
Benches (cushioned seats and backs, 2/3 occupied)	0.44	0.56	0.65	0.72	0.72	0.67
Benches (cushioned seats and backs, fully occupied)	0.5	0.64	0.76	0.86	0.86	0.76
Theater seats (wood, empty)	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.08
Theater seats (wood, 2/3 occupied)	0.34	0.21	0.28	0.53	0.56	0.53
Theater seats (wood, fully occupied)	0.5	0.3	0.4	0.76	0.8	0.76
Seats (fabric-upholsterd, empty)	0.49	0.66	0.8	0.88	0.82	0.7
Seats (fabric-upholsterd, fully occupied)	0.6	0.74	0.88	0.96	0.93	0.85
Reflective wall materials	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Brick (natural)	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07
Brick (painted)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
Concrete block (coarse)	0.36	0.44	0.31	0.29	0.39	0.25
Concrete block (painted)	0.1	0.05	0.06	0.07	0.09	0.08
Concrete (poured, rough finish, unpainted)	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1
Doors (solid wood panels)	0.1	0.07	0.05	0.04	0.04	0.04

¹⁴ http://www.sae.edu/reference_material/pages/Coefficient%20Chart.htm

Glass (1/4" plate, large pane)	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02
Glass (small pane)	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
Plasterboard (12mm (1/2") paneling on studs)	0.29	0.1	0.06	0.05	0.04	0.04
Plaster (gypsum or lime, on masonry)	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05
Plaster (gypsum or lime, on wood lath)	0.14	0.1	0.06	0.05	0.04	0.04
Plywood (3mm(1/8") paneling over 31.7mm(1-1/4") airspace)	0.15	0.25	0.12	0.08	0.08	0.08
Plywood (3mm(1/8") paneling over 57.1mm(2-1/4") airspace)	0.28	0.2	0.1	0.1	0.08	0.08
Plywood (5mm(3/16") paneling over 50mm(2") airspace)	0.38	0.24	0.17	0.1	0.08	0.05
Plywood (5mm(3/16") panel, 25mm(1") fiberglass in 50mm(2") airspace)	0.42	0.36	0.19	0.1	0.08	0.05
Plywood (6mm(1/4") paneling, airspace, light bracing)	0.3	0.25	0.15	0.1	0.1	0.1
Plywood (10mm(3/8") paneling, airspace, light bracing)	0.28	0.22	0.17	0.09	0.1	0.11
Plywood (19mm(3/4") paneling, airspace, light bracing)	0.2	0.18	0.15	0.12	0.1	0.1
Absorptive wall materials	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Drapery (10 oz/yd ² , 340 g/m ² , flat against wall)	0.04	0.05	0.11	0.18	0.3	0.35
Drapery (14 oz/yd ² , 476 g/m ² , flat against wall)	0.05	0.07	0.13	0.22	0.32	0.35
Drapery (18 oz/yd ² , 612 g/m ² , flat against wall)	0.05	0.12	0.35	0.48	0.38	0.36
Drapery (14 oz/yd ² , 476 g/m ² , pleated 50%)	0.07	0.31	0.49	0.75	0.7	0.6
Drapery (18 oz/yd ² , 612 g/m ² , pleated 50%)	0.14	0.35	0.53	0.75	0.7	0.6
Fiberglass board (25mm(1") thick)	0.06	0.2	0.65	0.9	0.95	0.98
Fiberglass board (50mm(2") thick)	0.18	0.76	0.99	0.99	0.99	0.99
Fiberglass board (75mm(3") thick)	0.53	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
Fiberglass board (100mm(4") thick)	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.97
Open brick pattern over 75mm(3") fiberglass	0.4	0.65	0.85	0.75	0.65	0.6
Pageboard over 25mm(1") fiberglass board	0.08	0.32	0.99	0.76	0.34	0.12
Pageboard over 50mm(2") fiberglass board	0.26	0.97	0.99	0.66	0.34	0.14
Pageboard over 75mm(3") fiberglass board	0.49	0.99	0.99	0.69	0.37	0.15
Perforated metal (13% open, over 50mm(2") fiberglass)	0.25	0.64	0.99	0.97	0.88	0.92
Ceiling material	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Plasterboard (12mm(1/2") in suspended ceiling grid)	0.15	0.11	0.04	0.04	0.07	0.08
Underlay in perforated metal panels (25mm(1") batts)	0.51	0.78	0.57	0.77	0.9	0.79
Metal deck (perforated channels, 25mm(1") batts)	0.19	0.69	0.99	0.88	0.52	0.27
Metal deck (perforated channels, 75mm(3") batts)	0.73	0.99	0.99	0.89	0.52	0.31

Plaster (gypsum or lime, on masonry)	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05
Plaster (gypsum or lime, rough finish or timber lath)	0.14	0.1	0.06	0.05	0.04	0.04
Sprayed cellulose fiber (16mm(5/8") on solid backing)	0.05	0.16	0.44	0.79	0.9	0.91
Sprayed cellulose fiber (25mm(1") on solid backing)	0.08	0.29	0.75	0.98	0.93	0.76
Sprayed cellulose fiber (25mm(1") on timber lath)	0.47	0.9	1.1	1.03	1.05	1.03
Sprayed cellulose fiber (32mm(1-1/4") on solid backing)	0.1	0.3	0.73	0.92	0.98	0.98
Sprayed cellulose fiber (75mm(3") on solid backing)	0.7	0.95	1	0.85	0.85	0.9
Wood tongue-and-groove roof decking	0.24	0.19	0.14	0.08	0.13	0.1
Miscellaneous surface material	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
People-adults (per 1/10 person)	0.25	0.35	0.42	0.46	0.5	0.5
People-high school students (per 1/10 person)	0.22	0.3	0.38	0.42	0.45	0.45
People-elementary students (per 1/10 person)	0.18	0.23	0.28	0.32	0.35	0.35
Ventilating grilles	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4
Water or ice surface	0.008	0.008	0.013	0.015	0.02	0.025

2. Κατασκευαστές Ενισχυτών Ισχύος

Acoustic Solutions, Advance Acoustic, American Audio, Arcam, Atoll, Audolab, B-Tech, Bernstein, Beyerdynamic, Bose, Cambridge Audio, Clearaudio, Conrad, Creek, Denon, Dynavox, Fatman, Hama, Harman-Kardon, HQ, Lehmann Audio, Liquid Power, Magnat, Marantz, Monacor, Music Hall, Musical Fidelity, NAD, Nedis, Oehlbach, Onkyo, Ortofon, Pioneer, Pro-Ject, ProfiTec, Reckhorn, Rega, Renkforce, Scythe, Silverstone, SkyTronic, Stax, Sumoh, System Fidelity, T+A, T.A.C., Teac, Thorens, Vincent, Vivanco, Wharfedale, X4-Tech, Yamaha, Hyundai, Sony, LTC.

3. Κατασκευαστές Ηχείων

Acoustic Energy, Acoustic Solutions, AEG, AIV, Apart Audio, Bazoo, Beng, Blaupunkt, Bosch, Bose, Boston, Bowers & Wilkins, Brumberg, Cambridge Audio, Canton, Cat, Celestion, Cerwin Vega, Clatronic, Conrad, Dahl Audio, Dell, Denver, Diverse, DK-Dikital, DNH, Dynacord, Dynaudio, Dynavox, Eighteen Sound, ELA, Elac, Eltax, Energy, EVN, Extron, Ferguson Hill, Final, Fluance, Focal, German Maestro, Grundig, Hama, Harman-

Kardon, HEAT, Heco, Heden, HK-Audio, Hyundai, Individ, Infinity, Jamo, JBL, JVC, KEF, Kenwood, Klipsch, Koda, Lars & Ivan, LD-Systems, Lenco, Loewe, LTC, Luxman, Magnat, Manhattan, Marmitek, MB Quart, McVoice, Mission, Mitsubishi Electric, MTVOC, Monacor, Monitor Audio, Mordaunt Short, Mosscade, Motorola NEC, Novix, Nubert, Onkyo, Optomoa, Panasonic, Philips, Phonar, Pinkbull, Pioneer, Polk Audio, PURE, Pure Acoustics, Q-Sonic, QSC, Quad, Qadral, Reflexion, Rega, Renkforce, Roland, Roth Audio, Samsung, Sangean, Sharp, SkyTronic, Sonance, Sonics, Sonos, Sony, Soundmaster, Sunfire, Swans, T+A, Tangent, Tannoy, Teac, Technics, TechniSat, Teufel, Thomann, Tivoli, Toshiba, Triangle, Velodyne, Viewsonic, Visaton, Vivanco, WHD, Yamaha.

4. Διατομές Καλωδίων

Πίνακας Π-2.

Amperes							
250-300	4-ga.	2-ga.	2-ga.	1/0-ga.	1/0-ga.	1/0-ga.	2/0-ga.
200-250	4-ga.	4-ga.	2-ga.	2-ga.	1/0-ga.	1/0-ga.	1/0-ga.
150-200	6 or 4-ga.	4-ga.	4-ga.	2-ga.	2-ga.	1/0-ga.	1/0-ga.
125-150	8-ga.	6 or 4-ga.	4-ga.	4-ga.	2-ga.	2-ga.	2-ga.
105-125	8-ga.	8-ga.	6 or 4-ga.	4-ga.	4-ga.	4-ga.	2-ga.
85-105	8-ga.	8-ga.	6 or 4-ga.	4-ga.	4-ga.	4-ga.	4-ga.
65-85	10-ga.	8-ga.	8-ga.	6 or 4-ga.	4-ga.	4-ga.	4-ga.
50-65	10-ga.	10-ga.	8-ga.	8-ga.	6 or 4-ga.	6 or 4-ga.	4-ga.
35-50	10-ga.	10-ga.	10-ga.	8-ga.	8-ga.	8-ga.	6 or 4-ga.
20-35	12-ga.	10-ga.	10-ga.	10-ga.	10-ga.	8-ga.	8-ga.
0-20	12-ga.	12-ga.	12-ga.	12-ga.	10-ga.	10-ga.	10-ga.
	0-4 ft.	4-7 ft.	7-10 ft.	10-13 ft.	13-16 ft.	16-19 ft.	19-22 ft.