

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: Ηλεκτρομηχανολογική μελέτη συνεργείου αυτοκινήτων



Ο σπουδαστής: Δαραβίγκος Ανδρέας

Ο εισηγητής: Στοΐλας Γεώργιος

Περιεχόμενα

Εισαγωγή

➤ Κεφάλαιο 1 Νομοθεσία

Άρθρο 1 Θέση συνεργείου

Άρθρο 2 Κτίριο

Άρθρο 3 Οροφή-Δάπεδο

Άρθρο 4 Αποχετευσεις

Άρθρο 5 Ανοίγματα

Άρθρο 6 Επικοινωνία μεταξύ ορόφων

Άρθρο 7 Επίπεδα με κλίση

Άρθρο 8 Φωτισμός

Άρθρο 9 Αερισμός

Άρθρο 10 Θέρμανση

Άρθρο 11 Τάφρος επιθεώρισης-Ανυψωτήρες

Άρθρο 12 Μέτρα πυρασφάλειας

Άρθρο 13 Ωφέλιμες επιφάνειες

Άρθρο 14 Εξοπλισμός συνεργείου με συσκευές και μηχανήματα

Άρθρο 15 Άδεια ίδρυσης

Άρθρο 16 Άδεια λειτουργίας

Άρθρο 17 Πυροσβεστική Υπηρεσία-Κυρώσεις

Άρθρο 18 Διαδικασία σφράγισης

Άρθρο 19 Επέκταση συνεργείου

Άρθρο 20 Επιθεωρήσεις συνεργείων

Άρθρο 21 Επιφύλαξη ισχύος ειδικών διατάξεων

Άρθρο 22 Λειτουργούντα συνεργεία

Άρθρο 23 Ανάρτηση αδειών

Άρθρο 24

Άρθρο 25

Συμπεράσματα-περιορισμοί, απόρροια της νομοθεσίας

➤ Κεφάλαιο 2 Κατόψεις

- Κάτοψη συνεργείου με ροή μηχανημάτων
- Κάτοψη συνεργείου με σωληνώσεις θέρμανσης και σώματα καλοριφέρ
- Κάτοψη συνεργείου με ηλεκτρολογική εγκατάσταση
- Κάτοψη συνεργείου με υδραυλική εγκατάσταση και αποχέτευση
- Κάτοψη συνεργείου με πυρασφάλεια/πυροσβεστήρες/εξόδους κινδύνου

➤ Κεφάλαιο 3 Προδιαγραφές και καταναλώσεις μηχανημάτων & συσκευών

- Δικόλωνος ανυψωτήρας
- Τετρακόλωνος ανυψωτήρας
- Μονάδα ελέγχου και καθαρισμού εγχυτήρων
- Πλυντήριο εξαρτημάτων
- Απαγωγέας καυσαερίων
 - Αερόκλειδο
 - Αεροκαστάνια
 - Αεροδράπανο
 - Γωνιακό τροχάκι αέρος
 - Ρυθμιστής πίεσης/φίλτρο/ λιπαντής
- Αεροσυμπιεστής
- Ανέμη προέκταση

➤ **Κεφάλαιο 4 Θέρμανση**

- Εισαγωγή, επεξηγήσεις, συντελεστές Κ
- Φύλλα εργασίας 4Μ και αποτελέσματα
- Εκλογή λέβητα και επεξήγηση
- Εκλογή σωμάτων καλοριφέρ για κάθε χώρο

➤ **Κεφάλαιο 5 Ηλεκτρολογικά**

- Διευκρινήσεις
- Υπολογισμός συνολικής κατανάλωσης ανά κλάδο
- Υπολογισμός διατομής καλωδίων
- Υπολογισμός πτώσης τάσης
- Μονογραμμικό σχέδιο ηλεκτρολογικού πίνακα

➤ **Κεφάλαιο 6 Υδραυλικά-Αποχέτευση**

- Παροχή νερού
- Αποχέτευση

➤ **Κεφάλαιο 7 Πυροπροστασία**

- Κατηγοριοποίηση του χώρου μας και ανάλυση

Εισαγωγή

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, θα γίνει μια προσπάθεια μελέτης των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και απαιτήσεων ενός σύγχρονου, ενεργειακά αποδοτικού, -και στα μέτρα του δυνατού-οικολογικού συνεργείου επισκευής και συντήρησης ι.χ. αυτοκινήτων και μικρών φορτηγών.

Οι χωροταξικές επιλογές, καθώς και οι επιλογές μηχανημάτων και εξοπλισμού, βασίζεται στην προσωπική εμπειρία του μελετητή σε παρόμοιο χώρο. Κατά τη διάρκεια των 30 μηνών αυτής της εμπειρίας, επισημάνθηκαν κάποιες ελείψεις εξοπλισμού, ανέσεων και γενικότερα παροχών προς τους εργαζομένους για την απλοποίηση των εργασιών και της ταυτόχρονης αύξησης της παραγωγικότητας.

Το θέμα αυτής της πτυχιακής λοιπόν παρουσιάστηκε σαν μια ευκαιρία για την, θεωρητική έστω, επίλυση των επισημασμένων προβλημάτων και παραλείψεων σε έναν παρόμοιο χώρο.

Κεφάλαιο 1

Νομοθεσία

Άρθρο 1 - Θέση Συνεργείων

1. Κρίνεται κατάλληλη μια θέση για την ίδρυση, μετεγκατάσταση και λειτουργία συνεργείου συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων του άρθρου 1 του Ν. 1575/1985 (ΦΕΚ. 207) εφόσον συντρέχουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

α. Το κτίριο όπου θα εγκατασταθεί το συνεργείο βρίσκεται σε περιοχή, μέσα στην οποία επιτρέπεται από τις εκάστοτε ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις η ίδρυση και μετεγκατάσταση συνεργείων. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η μετεγκατάσταση νόμιμα υφισταμένων συνεργείων κατά την ημερομηνία δημοσίευσης του παρόντος που έχουν άδεια λειτουργίας αορίστου χρόνου, μέσα στην ίδια περιοχή χρήσεων γης και στα όρια του ίδιου Δήμου ή Κοινότητας, που ανήκει η παλιά του θέση, όταν η μετεγκατάστασή τους επιβάλλεται από λόγους ανωτέρας βίας (κατεδάφιση, έξωση λόγω ιδιοχρησης, αναγκαστική απαλλοτρίωση, πυρκαϊά, σεισμό κλπ). Ως νόμιμα υφιστάμενα συνεργεία νοούνται τα κατά την ημερομηνία δημοσίευσης του παρόντος διατάγματος λειτουργούντα σε περιοχές όπου βάσει των ισχυουσών κατά την ημερομηνία αυτή πολεοδομικών διατάξεων επιτρέπεται η χρήση αυτή.

β. Το κτίριο όπου θα εγκατασταθεί το συνεργείο, διαθέτει την προβλεπόμενη από το άρθρο 13 ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια, το προβλεπόμενο από το άρθρο 2 ελάχιστο ύψος, χώρους υγιεινής (νιπτήρες, WC κλπ) και αποθήκη υλικών συνολικής ωφέλιμης επιφάνειας τουλάχιστον 10 τ.μ. γ. Δεν υπάρχει στάση λεωφορείων ή άλλων συγκοινωνιακών μέσων σε απόσταση μικρότερη των 10 μέτρων. Η απόσταση αυτή μετριέται μεταξύ της στάσης και του μέσου της εισόδου του συνεργείου. Στις περιπτώσεις αυτές, η στάση μετατοπίζεται όπου αυτό είναι εφικτό με φροντίδα του αρμόδιου φορέα. Ως είσοδος του συνεργείου θεωρείται η είσοδος των οχημάτων

2. Απαγορεύεται η ίδρυση και λειτουργία συνεργείου στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α. Όταν γειτνιάζει άμεσα με ορατό αρχαιολογικό χώρο, ιστορικό τόπο ή μνημείο, σχολείο, βρεφονηπιακό σταθμό, γηροκομείο, νοσοκομείο ή κλινική. Η γειτνίαση συνεργείου με αρχαιολογικό χώρο, ιστορικό τόπο ή μνημείο, σχολείο, νοσοκομείο, κλινική, βρεφονηπιακό σταθμό ή γηροκομείο, χαρακτηρίζεται ως άμεση εφ' όσον μεταξύ του περιγράμματος του συνεργείου και των ορίων του αρχαιολογικού χώρου ή ιστορικού τόπου ή μνημείου, ή του κτιρίου του σχολείου, νοσοκομείου, κλινικής, βρεφονηπιακού σταθμού ή γηροκομείου δεν παρεμβάλλεται δρόμος ή κτίσμα ή ακάλυπτος χώρος ανεξαρτήτως πλάτους.

β. Σε κτίρια ή οικόπεδα που έχουν πρόσωπο με λειτουργική είσοδο ή έξοδο είτε επί οδού απέναντι από χώρο εκκλησίας, πλατείας ή πρασίνου, αν και εφόσον υπάρχει σχετική απαγόρευση που να απορρέει από εγκεκριμένη πολεοδομική μελέτη, είτε επί πεζοδρόμου. Για τις περιπτώσεις αυτές απαιτείται βεβαίωση της οικείας Πολεοδομικής Αρχής. Σε κτίρια ή οικόπεδα που έχουν πρόσωπο σε τέτοιο χώρο

κοινής χρήσεως από μία ή περισσότερες πλευρές τους, στις οποίες δεν υπάρχει λειτουργική είσοδος ή έξοδος του συνεργείου, επιτρέπεται η ίδρυση και λειτουργία συνεργείου εφόσον δεν υπάρχει οπτική επαφή των χώρων εργασίας του συνεργείου με τους ανωτέρω κοινόχρηστους χώρους.

γ. Σε απόσταση μικρότερη των 15 μέτρων από το πλησιέστερο σημείο αντλιών καυσίμων, φρεατίου δεξαμενών καυσίμων και στομιών εξαέρωσης αυτών για συνεργεία για τα οποία από τις διατάξεις του παρόντος είναι υποχρεωτική η χρήση φλόγας ή χρησιμοποιείται αποδεδειγμένα. Η μέτρηση γίνεται από το πλησιέστερο άνοιγμα του συνεργείου μέσα στο οποίο χρησιμοποιείται φλόγα οξυγόνου ή ηλεκτροκόλλησης κλπ.

δ. Σε κτίρια με υπερκείμενους και υποκείμενους ορόφους, εφόσον από τον κανονισμό του πολυώροφου κτιρίου απαγορεύεται η ίδρυση και λειτουργία τέτοιας εγκατάστασης και σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5 του Ν. 1577/1985 "Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός".

ε. Για την περίπτωση των συνεργείων της παρ. 14 του άρθρου 13 πρέπει να τηρούνται εκτός των παραπάνω και οι παρακάτω αποστάσεις:

αα) 45 μέτρα από τον άξονα διαδρόμου δουλείας διέλευσης γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας τάσης 66.000 VOLTS και άνω όπως και σταθμών ιδιοπαραγωγής ή 30 μέτρα από εναέριες ηλεκτρικές γραμμές κατώτερης των 66.000 VOLTS.

ββ) 20 μέτρα από αποθήκες εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών.

γγ) 100 μέτρα από τα σύνορα των οικοπέδων: παιδικών σταθμών, κατασκηνώσεων, περιφραγμένων χώρων άθλησης, σφροονιστικών ιδρυμάτων και νεκροταφείων, κινηματογράφων, θεάτρων, κέντρων διασκέδασης, κλειστών γυμναστηρίων, δημοσίων υπηρεσιών, τερματικών σταθμών υπεραστικών λεωφορείων ή τραίνων και αεροδρομίων.

δδ) 45 μέτρα από εγκατάσταση, της οποίας η λειτουργία προϋποθέτει χρήση φλόγας ή ηλεκτροσυγκόλλησης. Προκειμένου περί εστιών εστιατορίων και λεβητοστασιών κεντρικών θερμάνσεων, εφόσον αυτές εγκαθίστανται μέσα σε ιδιαίτερο διαμέρισμα, χωρίς να έχει άμεση επικοινωνία με το χώρο του συνεργείου, η απόσταση μπορεί να είναι μικρότερη από 45 μέτρα και μέχρι 30 μέτρα.

εε) 150 μέτρα από γήπεδα χωρητικότητας πάνω από χίλια (1.000) άτομα, νοσηλευτικά ιδρύματα και στρατόπεδα. Η μέτρηση των παραπάνω αποστάσεων γίνεται από το πλησιέστερο σημείο του περιγράμματος του συνεργείου.

Άρθρο 2 - Κτίριο

1. Με την επιφύλαξη των διατάξεων της παραγράφου 14 του άρθρου 13, το κτίριο του συνεργείου μπορεί να περιλαμβάνει αίθουσες εργασίας που είναι χώροι κυρίας χρήσης σύμφωνα με τις διατάξεις του ΓΟΚ. Οι χώροι αυτοί μπορούν να βρίσκονται

σε ένα ή περισσότερα επίπεδα λειτουργικά συνυφασμένα μεταξύ τους ώστε να αποτελούν ενιαία επιχειρηματική μονάδα. Το ελάχιστο ελεύθερο ύψος των αιθουσών εργασίας πρέπει να είναι 2,40 μέτρα προκειμένου για επιβατηγά ή ελαφρά φορτηγά οχήματα και 4,50 μέτρα προκειμένου για λεωφορεία και λοιπά φορτηγά, επιφυλασσομένων των διατάξεων του άρθρου 11 του παρόντος. Για τα ύψη των βοηθητικών χώρων, ισχύουν οι διατάξεις του ΓΟΚ.

2. Σε συνεργεία μπροστά από τα οποία και εσωτερικά του πεζοδρομίου υπάρχει ιδιωτικός χώρος, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη στάθμευση των οχημάτων, απαγορεύεται η εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας σε αυτόν, εφόσον προκαλείται όχληση των περιοίκων. Επίσης απαγορεύεται η στάθμευση στο πεζοδρόμιο και κάθε επισκευή οχημάτων επάνω στο πεζοδρόμιο ή στο κατάστρωμα του δρόμου.

3. Η κατασκευή του κτιρίου, γενικά, πρέπει να είναι σύμφωνη με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις για ηχομονώσεις. Οι εγκαταστάσεις του συνεργείου πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε να αποκλείεται η μεταβίβαση προς τα γειτονικά κτίρια ή τους ορόφους του ίδιου κτιρίου, κραδασμών και θορύβων που προκαλούνται από τη λειτουργία του συνεργείου. Ο εκπεμπόμενος συνολικά θόρυβος θα πρέπει να μην υπερβαίνει τα ανώτατα όρια που καθορίζονται από το άρθρο 2 παρ. 5 του Π.Δ. 1180/1980 (ΦΕΚ. 293) ή από άλλες σχετικές διατάξεις. "Ο έλεγχος των διατάξεων αυτής της παραγράφου γίνεται από τις αρμόδιες περιφερειακές ή κεντρικές υπηρεσίες του ΥΠΕΧΩΔΕ".

4. Στα συνεργεία της παραγράφου 10 του άρθρου 13 του παρόντος, για τη μείωση των θορύβων, πρέπει να χρησιμοποιούνται ηχομονωμένοι χώροι σφυρηλάτησης, το είδος των οποίων προκύπτει από την εκτίμηση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής. Για τον ακριβή προσδιορισμό του είδους του ηχομονωμένου χώρου, πρέπει να γίνονται οι κατωτέρω ενέργειες:

α) Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης ακουστικού περιβάλλοντος πριν την εγκατάσταση της δραστηριότητας.

β) Εκτίμηση της αναμενόμενης στάθμης και χαρακτηριστικών θορύβων και κραδασμών από το συνεργείο.

γ) Λήψη μέτρων αντιθορυβικής - αντικραδασμικής προστασίας με πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά και υπολογισμούς. Η μελέτη των πιο πάνω μέτρων απαιτείται στην περίπτωση που οι αναμενόμενες στάθμες θορύβου (από την εκτίμηση της παραγράφου β) υπερβαίνουν τα όρια του άρθρου 2, παράγραφος 5, του Π.Δ. 1180/81, όπως εκάστοτε ισχύει.

Άρθρο 3 - Στέγη. Δάπεδο

Το δάπεδο του κτιρίου πρέπει να διαθέτει επιφάνεια επίπεδη, αντιολισθητική, και με κλίση τέτοια που να εξασφαλίζει τον ευχερή καθαρισμό της.

Άρθρο 4 - Αποχετεύσεις

1. Το συνεργείο πρέπει να διαθέτει πλήρες και ικανό αποχετευτικό σύστημα, κατασκευασμένο σύμφωνα με τους ισχύοντες κωνονισμούς.
2. Για την προστασία του περιβάλλοντος, η αποκομιδή από το Συνεργείο των απορριμμάτων, των προερχομένων από την επισκευή των αυτοκινήτων (π.χ. συσσωρευτές, ελαστικά, εξατμίσεις, διάφορα εξαρτήματα και άχρηστα ανταλλακτικά, υλικά πλήρωσης φίλτρων) θα γίνεται με μέριμνα του υπεύθυνου του συνεργείου, κατά τακτά χρονικά διαστήματα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Άρθρο 5 - Ανοίγματα

1. Τυχόν ανοίγματα σε φωταγωγούς κατασκευάζονται από μεταλλικό σκελετό, διπλό τζάμι και με τρόπο που να παραμένουν μόνιμα κλειστά.
2. Οι πόρτες και τα πλαίσια των παραθύρων, φεγγιτών κ.λπ., πρέπει να είναι κατασκευασμένα από άκαυστο υλικό. Ανάλογα με τη θέση των παραθύρων, μπορεί να επιβάλλεται η χρήση κρυστάλλων, εξοπλισμένων με μεταλλικό πλέγμα ή κρυστάλλων με ανάλογες ιδιότητες, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει προστέγασμα (μαρκίζα) στην ή στις προσόψεις του κτιρίου κάτω από το παράθυρο.

Άρθρο 6 - Επικοινωνία μεταξύ ορόφων

Η άνοδος και η κάθοδος οχημάτων σε αίθουσες εργασίας που βρίσκονται σε διαφορετικά επίπεδα ή η προσπέλαση σε βοηθητικούς χώρους (αναμονή αυτοκινήτων, αποθήκευση υλικών κλπ) μπορεί να γίνεται είτε με ανόδους - καθόδους με κλίση (RAMPES) είτε με ανελκυστήρες ηλεκτρικούς, υδραυλικούς ή άλλης τεχνολογίας.

Άρθρο 7 - Επίπεδα με κλίση

1. Η εντός και εκτός των συνεργείων κλίση των ανόδων - καθόδων σε σχέση με το οριζόντιο δάπεδο, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 20% καθ' όλο το μήκος τους. Ειδικά για συνεργεία ωφέλιμης επιφανείας μικρότερης των 100 τ.μ. επιτρέπεται κλίση μέχρι 25%. Σε περίπτωση υπερυψωμένου συνεργείου με είσοδο επί της ρυμοτομικής γραμμής, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσπέλαση των οχημάτων στο συνεργείο κινητές ράμπες ανεξαρτήτως κλίσης, εφόσον η υψομετρική διαφορά του δαπέδου του συνεργείου από το πεζοδρόμιο δεν υπερβαίνει τα 0,60 μ.

2. Το δάπεδο των ανόδων - καθόδων με κλίση πρέπει να παρουσιάζει ειδικά διαμορφωμένη επιφάνεια για επίτευξη μεγαλύτερης πρόσφυσης στην άνοδο και κάθοδο των οχημάτων.
3. Το πλάτος του καταστρώματος των ανόδων - καθόδων με κλίση πρέπει να είναι τουλάχιστον 2,25 μέτρα στα ευθύγραμμα τμήματα και 3,00 μέτρα στα καμπύλα τμήματα. Οι ελικοειδούς μορφής άνοδοι - κάθοδοι πρέπει να έχουν ακτίνα καμπυλότητας 6,50 μέτρα τουλάχιστον που μετριέται από το εξωτερικό ακραίο σημείο του ελεύθερου καταστρώματος, η δε επιφάνεια αυτών πρέπει να έχει εγκάρσια κλίση 3% μέχρι 5%.
4. Οι ανοικτές πλευρές των χώρων στάθμευσης και των διαδρόμων προσπέλασης σ' αυτούς, περιλαμβανομένων και των ανόδων - καθόδων, πρέπει να προστατεύονται με στηθαίο από οπλισμένο σκυρόδεμα ή κιγκλίδωμα με ανάλογη αντοχή σε κρούση, αν τα δάπεδα στάθμευσης και κυκλοφορίας υπέρκεινται του περιβάλλοντος χώρου περισσότερο από 0,50 μ. Αν υπέρκεινται από 0,20 μ έως 0,50 μ. τότε επιβάλλεται κατασκευή κρασπέδου ύψους τουλάχιστον 0,15 μ.
5. Η θέση της επικλινούς επιφάνειας ανόδου - καθόδου μέσα στο συνεργείο επιλέγεται έτσι, ώστε να αποκλείεται η οποιασδήποτε μορφής ενόχληση των κατοικούντων γύρω από το συνεργείο, είτε από το θόρυβο είτε από κραδασμούς.

Άρθρο 8 - Φωτισμός

1. Για όλους τους ισόγειους και ανώγειους χώρους του συνεργείου προβλέπεται κατάλληλος φυσικός φωτισμός που επιτυγχάνεται με ανάλογα μέσα (φωταγωγοί και παράθυρα) και σύμφωνα με τις διατάξεις του Γ.Ο.Κ.
2. Ο ηλεκτρικός φωτισμός του συνεργείου είναι απαραίτητος. Τα φωτιστικά σημεία προβλέπονται σε κατάλληλες θέσεις και σε ικανό αριθμό, ώστε να επιτυγχάνεται, κατά το δυνατό, ομοιομορφία φωτισμού και επαρκής φωτιστική ένταση.
3. Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να είναι σύμφωνη με τους ισχύοντες Κανονισμούς για τις Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις.
4. Οι λαμπτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να περικλείονται με κατάλληλο προστατευτικό κάλυμμα ή πλέγμα, εφόσον η θέση εγκατάστασής τους είναι προσιτή σε αντικείμενα ή κινούμενα μηχανήματα που μπορούν να προκαλέσουν την καταστροφή τους.
5. Η χρήση φορητών ηλεκτρικών λυχνιών (μπαλαντέζας) είναι επιτρεπτή υπό τον όρο ότι το ηλεκτρικό ρεύμα, που τις τροφοδοτεί είναι χαμηλής τάσης (42 βολτ), οι δε λυχνίες θα περικλείονται με προστατευτικό πλέγμα.

6. Για τις εγκαταστάσεις εναποθήκευσης εκρηκτικών ή ευφλέκτων υλών έχουν εφαρμογή τα εκάστοτε ισχύοντα για την ίδρυση και λειτουργία πρατηρίων υγρών καυσίμων και διανομής αερίου GPL(LPG).

Άρθρο 9 - Αερισμός

1. Για όλες τις αίθουσες του συνεργείου πρέπει να προβλέπεται επαρκής ανανέωση του αέρα, ανάλογα με το είδος του συνεργείου, ώστε να μην υφίσταται ο κίνδυνος συσσώρευσης ατμών βενζίνης ή χρώματος για τις περιπτώσεις βαφείων, ή διαφεύγοντος υγραερίου ή συγκέντρωσης καυσαερίων.

2. Εφ' όσον το συνεργείο είναι εγκατεστημένο σε χώρο κυρίας χρήσεως κάτω της στάθμης του ισογείου, θα διαθέτει απαραίτητως εγκατάσταση μηχανικού εξαερισμού, με αεραγωγούς ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής, φυγοκεντρικό ανεμιστήρα αναρρόφησης και κατάλληλα στόμια απαγωγής. Στην περίπτωση αυτή, τα μισά τουλάχιστον στόμια απαγωγής θα βρίσκονται σε μικρό ύψος από το δάπεδο. Η παροχή του ανεμιστήρα θα είναι ανάλογη προς οκτώ (8) τουλάχιστον ανανεώσεις την ώρα του όγκου αέρα που περικλείεται σ' αυτό το χώρο εργασίας συνεργείων.

3. Εφ' όσον το συνεργείο είναι ισόγειο ή περιλαμβάνει αίθουσα εργασίας σε όροφο, είναι υποχρεωτικό να διαθέτει σύστημα εξαερισμού. Στην περίπτωση αυτή, το σύστημα εξαερισμού θα μπορεί να αποτελείται είτε από αυτόνομο ή αυτόνομους αξονικούς ανεμιστήρες, είτε από εγκαταστάσεις με δίκτυο αεραγωγών, στόμια απαγωγής και φυγοκεντρικό ανεμιστήρα απαγωγής, είτε από σύστημα τοπικής απαγωγής καυσαερίων, είτε από συνδυασμό των ανωτέρω, ώστε να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη παροχή ανανεώσεων ανά ώρα και επιτυχής απαγωγή του μολυσμένου αέρα. Ειδικά για τα συνεργεία των παραγράφων 1, 4, 5, 8, 10, 13 και 14 του άρθρου 13 του παρόντος, είναι υποχρεωτική η παροχή αέρα ανάλογη προς οκτώ (8) ανανεώσεις την ώρα του όγκου αέρα που περικλείεται σε όλες τις αίθουσες εργασίας του συνεργείου. Επίσης για τα συνεργεία των παραγράφων 2, 3, 6, 7, 9 και 12 του άρθρου 13 του παρόντος, είναι υποχρεωτική η παροχή αέρα ανάλογη προς τέσσερις (4) ανανεώσεις την ώρα του όγκου αέρα που περικλείεται σε όλες τις αίθουσες εργασίας του συνεργείου.

4. Η εγκατάσταση των μηχανημάτων εξαερισμού θα γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχουν οι προϋποθέσεις ασφαλείας και μη πρόκλησης ενόχλησης από θορύβους και κραδασμούς.

5. Η απαγωγή του αέρα προς το περιβάλλον πρέπει να γίνεται σε τέτοια θέση, ώστε να μην προκαλείται ενόχληση στους περιοίκους ή ενοίκους του κτιρίου. Τα εξωτερικά στόμια των αγωγών απαγωγής ή λήψης νωπού αέρα πρέπει να είναι καλυμμένα με μεταλλικό πλέγμα.

6. Ειδικότερα, για τα συνεργεία της παραγράφου 11 του άρθρου 13 του παρόντος (βαφεία), είναι υποχρεωτική η εγκατάσταση συστήματος μηχανικού εξαερισμού καθώς και προσαγωγής νωπού αέρα με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα και κατάλληλους αεραγωγούς, ικανότητας σε παροχή για την κάθε περίπτωση, ανάλογης προς οκτώ (8)

τουλάχιστον ανανεώσεις την ώρα του όγκου αέρα που περικλείεται στις αίθουσες εργασίας του συνεργείου. Επειδή το είδος των αποβλήτων του βαφείου (εκπομπή διαλυτών λόγω βαφής, αραίωσης χρωμάτων, πλύσης εξοπλισμού βαφής κλπ) επιβαρύνει το περιβάλλον, απαιτούνται και ο εξής πρόσθετος εξοπλισμός και ενέργειες:

α) Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται συμβατικά χρώματα οργανοδιαλυτά χρώματα και υλικά), απαιτείται ιδιαίτερος εξοπλισμός αντιρρύπανσης ο οποίος πρέπει να τοποθετείται στην έξοδο των απαερίωντων φούρνων βαφής. Ο εξοπλισμός αντιρρύπανσης θα στοχεύει στην κατακράτηση των σταγονιδίων του χρώματος και των διαλυτών. Ειδικά για τους διαλύτες, πρέπει να επιτυγχάνεται κατακράτηση σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80% για τις περιοχές γενικής κατοικίας και μεγαλύτερο του 60% για τις υπόλοιπες περιοχές. Για το σκοπό αυτό, θα χρησιμοποιούνται γνωστές και αποδεδειγμένες αποτελεσματικότητας μέθοδοι, όπως προσρόφηση από ειδικά φίλτρα (π.χ. ενεργού άνθρακα), έκπλυση με κατάλληλα διαλύματα κ.λπ. Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται χρώματα νέας τεχνολογίας (π.χ. υδατοδιαλυτά με ποσοστό μικρότερο του 10% κατά βάρος), απαιτείται η εγκατάσταση εξοπλισμού για την κατακράτηση μόνο των σταγονιδίων χρώματος και όχι των εκπεμπομένων διαλυτών.

β) Εξοπλισμός για την ορθολογική αντιμετώπιση των εκπομπών στο περιβάλλον οργανικών διαλυτών και σκόνης με τη μέθοδο του "νοικοκυρέματος" (house-keeping) που περιλαμβάνει:

- **αα)** τριβείο με διάταξη αναρρόφησης σκόνης, για ξηρό τρίψιμο χρωμάτωνυποστρωμάτων και στόκων, χωρίς τη χρήση νερού
- **ββ)** πιστόλια μεγάλου όγκου και χαμηλής πίεσης (high volume low pressure-HVLP) για μείωση του διασκορπισμού στην ατμόσφαιρα του προσπίπτοντος επί της επιφανείας των αυτοκινήτων υλικού βαφής.
- **γγ)** πλυντήρια κλειστού κυκλώματος για την πλύση των πιστολιών και εξαρτημάτων βαφής.

γ) Ενέργειες για την προστασία του περιβάλλοντος:

- **αα)** Συγκέντρωση σε κατάλληλους χώρους των μεταλλικών παλαιών εξαρτημάτων εντός του χώρου του συνεργείου.
- **ββ)** Άμεσο κλείσιμο των κουτιών χρωμάτων, διαλυτών και υλικών προεργασίας, μετά την οποιαδήποτε χρήση τους.
- **γγ)** Κατάλληλη επιμόρφωση - ενημέρωση των φανοποιών - βαφέων σχετικά με τις τεχνολογικές εξελίξεις του κλάδου στην προστασία του περιβάλλοντος και τις διαδικασίες που αυτή επιβάλλει στην οργάνωση της εργασίας του φανοποιείου βαφείου όπως αυτή πιστοποιείται από εγκεκριμένα κέντρα Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Κ.Ε.Κ.).

Άρθρο 10 - Θέρμανση

Η θέρμανση των αιθουσών των συνεργείων δεν είναι υποχρεωτική. Εφόσον όμως ο εκμεταλλευτής του συνεργείου επιθυμεί την εγκατάσταση συστήματος θέρμανσης, θα υποβάλλεται απαραίτητα μελέτη σύμφωνα με τον ΓΟΚ και τις λοιπές συναφείς διατάξεις, από τον κατά νόμο υπεύθυνο και θα τηρούνται επί πλέον οι εξής όροι και προϋποθέσεις:

- α)** Η θέρμανση γίνεται με θερμό νερό ή θερμό αέρα ή άλλο μέσο που δεν εμφανίζει εξωτερική πυρά ή πύρωση.
- β)** Το λεβητοστάσιο της εγκατάστασης, όταν υπάρχει, βρίσκεται μέσα σε ιδιαίτερο διαμέρισμα, που δεν επικοινωνεί με την ή τις αίθουσες του συνεργείου.
- γ)** Ο αέρας τροφοδότησης της πυράς θέρμανσης δεν προέρχεται από την αίθουσα του συνεργείου ή από άλλη αίθουσα στην οποία υπάρχουν ατμοί βενζίνας ή χρωμάτων ή υγραέριο που τυχόν διέφυγε.
- δ)** Τα θερμαντικά σώματα προστατεύονται από κρούσεις των αυτοκινήτων που βρίσκονται για επισκευή.
- ε)** Ανοίγματα καθαρισμού ή επίσκεψης καπνοδόχων δεν υπάρχουν στις αίθουσες του συνεργείου ή σε χώρους που δεν επιδέχονται, χωρίς κίνδυνο πυρκαγιάς, την ύπαρξη εστίας πυρός. "Οι περιπτώσεις β), γ) και
- ε)** ισχύουν και για λεβητοστάσια που βρίσκονται στο ίδιο κτίριο και εξυπηρετούν άλλους χώρους εκτός του συνεργείου."

Άρθρο 11 - Τάφος επιθεώρησης - ανυψωτήρες

1. Τα συνεργεία των παραγράφων 1, 3, 7 και 8 του άρθρου 13 του παρόντος πρέπει απαραίτητως να διαθέτουν είτε ανυψωτήρα είτε διάταξη επιθεώρησης, επισκευής και συντήρησης (τάφος ή αναβαθμό). Η ανωτέρω διάταξη επιθεώρησης πρέπει να φωτίζεται επαρκώς με φωτιστικά σημεία τάσης λειτουργίας 42 V. Επιτρέπεται και η χρήση φορητής λυχνίας χαμηλής τάσης (42 V) μέσα σε ειδική θήκη από μεταλλικό πλέγμα. Εγκατάσταση μέσα στο συνεργείο ανυψωτήρων αυτοκινήτων (ηλεκτρικών ή υδραυλικών) επιτρέπεται υπό τους εξής όρους και προϋποθέσεις:

- **α)** Από τη λειτουργία των ανυψωτήρων και των βοηθητικών για τη λειτουργία τους μηχανημάτων δεν θα προκαλείται οποιασδήποτε μορφής ενόχληση στους περιοίκους ή ενοίκους του κτιρίου, εφόσον οι υπερκείμενοι όροφοι χρησιμοποιούνται ως κατοικίες ή γραφεία.
- **β)** Το ελεύθερο ύψος μεταξύ οροφής και δαπέδου στην περιοχή του χώρου ανύψωσης, θα είναι τουλάχιστον 2,70 μέτρα για επιβατηγά και ελαφρά φορτηγά και 4,50 μέτρα για λεωφορεία και λοιπά φορτηγά.

Άρθρο 12 - Μέτρα Πυρασφάλειας

Για την εφαρμογή του παρόντος ισχύουν οι κατ' ιδίαν διατάξεις της νομοθεσίας περί μέτρων πυρασφάλειας.

Άρθρο 13 - Ωφέλιμες επιφάνειες

Τα συνεργεία επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων, ανάλογα με το αντικείμενο των επισκευών που γίνονται σ' αυτά, διαθέτουν ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια, αφαιρουμένων των τοίχων πλήρωσης και βοηθητικών χώρων, ως εξής:

1. Συνεργεία που ασχολούνται με την επισκευή και συντήρηση του κινητήρα, του κιβωτίου ταχυτήτων, του διαφορικού, των συστημάτων τροφοδοσίας, εξαγωγής καυσαερίων, διεύθυνσης, πέδησης, μετάδοσης κίνησης στους κινητήριους τροχούς, ανάρτησης, ψύξης και λίπανσης αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια:

- **α)** Επιβατηγών και ελαφρών φορτηγών 90 τ.μ.
- **β)** Λεωφορείων και λοιπών φορτηγών 120 τ.μ.

2. Συνεργεία που ασχολούνται με την επισκευή και συντήρηση των ηλεκτρικών συστημάτων, οργάνων και συσκευών και γενικά την ηλεκτρική εγκατάσταση των αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 40 τμ.

3. Συνεργεία που ασχολούνται με την επισκευή και συντήρηση των κάθε είδους συστημάτων πέδησης των αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 40 τετραγωνικών μέτρων.

4. Συνεργεία που ασχολούνται με την επισκευή, ρύθμιση και συντήρηση αντλιών πετρελαιοκινητήρων και ακροφυσίων αυτοκινήτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 40 τετραγωνικών μέτρων.

5. Συνεργεία στα οποία αναλαμβάνονται επισκευές και έλεγχοι εξαερωτήρων (καρμπυρατέρ) αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 40 τετραγωνικών μέτρων.

6. Συνεργεία στα οποία αναλαμβάνονται τοποθετήσεις, επισκευές και ρυθμίσεις ταχογράφων, ταξιμέτρων και διάφορων άλλων συναφών οργάνων αυτοκινήτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 40 τετραγωνικών μέτρων.

7. Συνεργεία στα οποία αναλαμβάνονται επισκευές και συντήρηση κάθε είδους συστημάτων ανάρτησης αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 40 τετραγωνικών μέτρων.

8. Συνεργεία στα οποία αναλαμβάνονται επισκευές και συντήρηση των κάθε είδους συστημάτων εξαγωγής καυσαερίων αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 40 τετραγωνικών μέτρων.

9. Συνεργεία στα οποία αναλαμβάνονται επισκευές και συντήρηση των κάθε είδους συστημάτων ψύξης των κινητήρων αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 30 τ.μ.

10. Συνεργεία που ασχολούνται με την επισκευή και συντήρηση αμαξωμάτων κάθε κατηγορίας αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια:

- **α)** επιβατικών 60 τ.μ.
- **β)** φορτηγών 120 τ.μ.
- **γ)** λεωφορείων 120 τ.μ. και
- **δ)** μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων 30 τ.μ.

11. Συνεργεία στα οποία αναλαμβάνονται βαφές και συντήρηση, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια :

- **α)** Επιβατικών 60 τ.μ.
- **β)** φορτηγών 120 τ.μ.
- **γ)** λεωφορείων 120 τ.μ. και
- **δ)** μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων 30 τ.μ.

12. Συνεργεία στα οποία αναλαμβάνονται επισκευές και συντήρηση τροχών αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 40 τετραγωνικών μέτρων.

13. Συνεργεία που ασχολούνται με την επισκευή και συντήρηση μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων (μηχανικών και ηλεκτρικών εξαρτημάτων αυτών καθώς και του λοιπού εξοπλισμού τους), ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 30 τ.μ.

14. Συνεργεία που ασχολούνται με την τοποθέτηση, επισκευή και συντήρηση συσκευών και εξαρτημάτων τροφοδοσίας και λειτουργίας κινητήρων αυτοκινήτων με υγραέριο και γενικότερα με αεριώδη υπό πίεση καύσιμα, ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια 70 τετραγωνικά μέτρα. Στα συνεργεία της ειδικότητας αυτής απαγορεύεται η ύπαρξη οποιουδήποτε υπογείου χώρου ή ορόφου. Επίσης απαγορεύεται η ύπαρξη υπογείου τάφρου επιθεώρησης.

15. Συνεργεία στα οποία αναλαμβάνονται επισκευές περισσοτέρων της μιας από τις παραπάνω ειδικότητες πλην της ειδικότητας της προηγούμενης παραγράφου (συνεργεία υγραερίου), η οποία για λόγους ασφαλείας πρέπει να είναι αμιγής, η ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια καθορίζεται στο 60% του αθροίσματος των ελαχίστων επιφανειών των επί μέρους ειδικοτήτων. Σε καμιά όμως περίπτωση η ωφέλιμη επιφάνεια δεν θα είναι μικρότερη από αυτή που αναφέρεται ξεχωριστά για καθεμιά από τις παραπάνω ειδικότητες. Ο ίδιος τρόπος υπολογισμού ισχύει και για την ωφέλιμη επιφάνεια των χώρων υγιεινής, (νιπτήρων, -Ψ) και αποθήκης υλικών με αντίστοιχο ποσοστό 40%.

Άρθρο 14 - Εξοπλισμός συνεργείων με συσκευές και μηχανήματα

1. Τα συνεργεία της παρ. 1 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν εκτός των Τραπεζών εργασίας και τα απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής τουλάχιστο, συσκευές ελέγχου και μηχανήματα:

- α) Λυχνία χρονισμού, στροφόμετρο μετρητή της γωνίας Ντουέλ, όργανα ελέγχου καυσαερίων. Προαιρετικά δε ηλεκτρονική διαγνωστική συσκευή κινητήρα η οποία πρέπει να φέρει βολτόμετρο, αμπερόμετρο, όργανο μέτρησης στεγανότητας κυλίνδρων και παλμογράφο.
- β) Συσκευή πλήρωσης με υγρά φρένων του συστήματος πέδησης και εξαερισμού αυτού.
- γ) Γρύλους υδραυλικούς (κροκόδειλους).
- δ) Γερανό κυλιόμενο, υδραυλικό ή μηχανικό.
- ε) Αεροσυμπιεστή με δίκτυο διανομής αέρα και φίλτρων μετρητή πίεσης ελαστικών και ακροφύσιο αέρα.
- στ) Τρίποδα ρυθμιζόμενου ύψους.
- ζ) Ψαλίδι χειρός κοπής ελασμάτων.
- η) Κολλητήρι για κασσιτεροσυγκόλληση.

2. Τα συνεργεία της παρ. 2 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστο, συσκευές ελέγχου και μηχανήματα:

- α) Συσκευή ταχείας φόρτισης συσσωρευτών.
- β) Συσκευή ελέγχου της έντασης των φώτων (πορείας και προβολέων), καθώς και της ορθής κατεύθυνσης αυτών.
- γ) Γρύλο υδραυλικό (κροκόδειλο)
- δ) Τρίποδα ρυθμιζόμενου ύψους.
- ε) Φορητό αμπερόμετρο
- στ) Φορητό βολτόμετρο
- ζ) Φορητό πυκνόμετρο
- η) Φορητό ωμόμετρο

Στα παραπάνω συνεργεία, εφόσον γίνεται συστηματικά και κατά ομάδες φόρτιση συσσωρευτών, πρέπει να υπάρχει για το σκοπό αυτό ιδιαίτερο διαμέρισμα, κατάλληλα εξοπλισμένο.

3. Τα συνεργεία της παρ. 3 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας και τα απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστο, συσκευές ελέγχου και μηχανήματα:

- α) Συσκευή πλήρωσης με υγρά φρένων του συστήματος της πέδησης και εξαερισμού αυτού.
- β) Γρύλο υδραυλικό (κροκόδειλο).
- γ) Τρίποδα ρυθμιζόμενου ύψους.
- δ) Αεροσυμπιεστής.

4. Τα συνεργεία της παρ. 4 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας, και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστο συσκευές ελέγχου και μηχανήματα:

- α) Μηχανή ή μηχανές ελέγχου και ρύθμισης της πίεσης και, της παροχής αντλιών πετρελαίου.
- β) Ηλεκτροκίνητη σταθερή συρματόβουρτσα.
- γ) Συσκευή μέτρησης της αιθάλης που εκπέμπουν τα καυσαέρια.
- δ) Αεροσυμπιεστής.

5. Τα συνεργεία της παρ. 5 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία και τις εξής, τουλάχιστο, συσκευές και μηχανήματα:

- α) Στροφόμετρο.
- β) Συσκευή ελέγχου καυσαερίων.
- γ) Αεροσυμπιεστής.

6. Τα συνεργεία της παρ. 6 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα τραπέζια εργασίας και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία και τα εξής όργανα και μηχανήματα:

- α) Όργανα ελέγχου καλής λειτουργίας ηλεκτρονικών ταξιμέτρων και διαφόρων ηλεκτρικών οργάνων οχημάτων.
- β) Γρύλο υδραυλικό (κροκόδειλο).

7. Τα συνεργεία της παρ. 7 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα τραπέζια εργασίας και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστον, συσκευές και μηχανήματα:

- α) Εγκατάσταση πεπιεσμένου αέρα με αεροσυμπιεστή
- β) Συσκευή οξυγόνου (φιάλες οξυγόνου και ασετυλίνης) με τα απαραίτητα όργανα και εξαρτήματα που συνοδεύουν αυτές.
- γ) Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης.
- δ) Γρύλο υδραυλικό (κροκόδειλο).
- ε) Τρίποδα ρυθμιζόμενου ύψους.

8. Τα συνεργεία της παρ. 8 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστο, συσκευές και μηχανήματα:

- α) Συσκευή οξυγόνου (φιάλες οξυγόνου και ασετυλίνης) με τα απαραίτητα όργανα και εξαρτήματα που συνοδεύουν αυτές.
- β) Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης.
- γ) Γρύλο υδραυλικό (κροκόδειλο).
- δ) Ψαλίδι κοπής ελασμάτων.
- ε) Τρίποδα ρυθμιζόμενου ύψους.

9. Τα συνεργεία της παρ. 9 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστον, συσκευές και μηχανήματα:

- α) Συσκευή οξυγόνου (φιάλες οξυγόνου και ασετιλίνης) με τ' απαραίτητα όργανα και εξαρτήματα που συνοδεύουν αυτές.
- β) Ψαλίδι χειρός κοπής ελασμάτων.
- γ) Κολλητήρι για κασσιτεροκόλληση.
- δ) Φιάλη υγραερίου (γκάζι).
- ε) Εγκατάσταση πεπιεσμένου αέρα με αεροσυμπιεστή.

10. Τα συνεργεία της παρ. 10 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας και τ' απαραίτητα ειδικά μικροεργαλεία φανοποιίας και τις εξής, τουλάχιστον, συσκευές και μηχανήματα:

- α) Εγκατάσταση πεπιεσμένου αέρα με αεροσυμπιεστή.
- β) Συσκευή οξυγόνου (φιάλες οξυγόνου και ασετιλίνης) με τα απαραίτητα όργανα και εξαρτήματα που συνοδεύουν αυτές.
- γ) Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης
- δ) Τηλεσκοπική υδραυλική πρέσα με πλήρη σειρά εξαρτημάτων.
- ε) Γρύλο υδραυλικό (κροκόδειλο).
- στ) Πρέσα υδραυλική έλξης τμημάτων αμαξώματος, που έχουν παραμορφωθεί με αλυσίδα (ταβικτικό μηχάνημα).
- ζ) Ψαλίδι κοπής λαμαρίνας.
- η) Τρίποδα ρυθμιζόμενου ύψους.
- θ) Φορητό ηλεκτροεργαλείο καθαρισμού και λείανσης επιφανειών περιστροφικό (σβουράκι), καθώς και παλινδρομικό (τριβείο), ειδικότερα τα συνεργεία των περιπτώσεων β' και γ' της παρ. 10 του προηγούμενου άρθρου πρέπει, επιπλέον των παραπάνω αναφερομένων συσκευών και μηχανημάτων, να διαθέτουν στράντζα, ηλεκτρικό ψαλίδι κοπής λαμαρίνας, πρέσα αντίστοιχης ικανότητας προς τις απαιτήσεις των εκτελουμένων εργασιών, δισκοπρίονο, σμυριδοτροχό επί σταθερής βάσης, κύλινδρο καμπύλωσης ελασμάτων, καθώς και μηχάνημα διαμόρφωσης αυλάκωσης ελάσματος (κορδονιέρα). Συνεργεία της παρ. 10 του προηγούμενου άρθρου εφόσον διαθέτουν επαρκή ωφέλιμη επιφάνεια, μπορούν να έχουν επιπρόσθετα κυλιόμενη ιδιοκατασκευή ευθυγράμμισης και επανάτασης του πλαισίου με όλα τα αναγκαία εξαρτήματα επ' αυτής, καθώς και αναβατόριο ηλεκτροκίνητο τεσσάρων ή δύο πυλώνων.
- ι) Βαρούλκο ανύψωσης (παλάγκο).
 - ια) Ξεπονταριστής αφαίρεσης λαμαρινών.
 - ιβ) Τριβείο με διάταξη αναρρόφησης σκόνης
 - ιγ) Ιδιοκατασκευή ευθυγράμμισης και επανάτασης του πλαισίου του οχήματος με όλα τα αναγκαία εξαρτήματα (καλίμπρα).

11. Τα συνεργεία της παρ. 11 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από Τραπέζια εργασίας και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστον, συσκευές ελέγχου και μηχανήματα:

- α) Θερμαινόμενο φούρνο βαφής. Κάθε φούρνος βαφής πρέπει να έχει αγωγό των απαερίων βαφής ο οποίος να μην παρουσιάζει ρωγμές ή διαβρώσεις. Η έξοδος του απαγωγού των απαερίων να μην βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 8 μέτρων από παράθυρα ή εξωτερικές πόρτες των γειτονικών κτιρίων. Το ύψος του απαγωγού πρέπει να είναι 2 μέτρα τουλάχιστον επάνω από το ανώτατο σημείο παραθύρων ή εξωτερικών θυρών. "Τα απαέρια βαφής πριν από την διοχέτευσή τους στην ατμόσφαιρα, πρέπει να περνούν από ειδικό σύστημα αντιρρύπανσης για την κατακράτηση των σταγονιδίων του χρώματος και των διαλυτών, όπως αναφέρεται στο άρθρο 9 του παρόντος." Για την καταλληλότητα και καλή λειτουργία του παραπάνω συστήματος φίλτρου απαιτείται υπεύθυνη δήλωση άρθρου 8 Ν.1599/1986 του εγκαταστάτη τεχνικού.
- β) Πιστόλι βαφής και λοιπός εξοπλισμός με όλα τα εξαρτήματα και συσκευές που τα συνοδεύουν, όπως αναφέρεται στο άρθρο 9 του παρόντος.
- γ) Εγκατάσταση πεπιεσμένου αέρα με αεροσυμπιεστή.

12. Τα συνεργεία της παρ 12 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας και τα απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστο, συσκευές ελέγχου και μηχανήματα:

- α) Αεροσυμπιεστή με αερομετρητή πίεσης των ελαστικών και ακροφυσίων αέρα.
- β) Μηχανήματα ζυγοστάθμισης τροχών.
- γ) Γρύλους υδραυλικούς (κροκόδειλους).
- δ) Αεροπίστολα εξαγωγής μπουλονιών και περικοχλίων τροχών.
- ε) Μηχανήματα συγκόλλησης φθαρμένων αεροθαλάμων.
- στ) Μηχανήματα ξεμονταρίσματος ελαστικών.

13. Τα συνεργεία της παρ. 13 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν εκτός των Τραπέζιων εργασίας και τ' απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστο, συσκευές ελέγχου και μηχανήματα:

- α) Εγκατάσταση πεπιεσμένου αέρα με αεροσυμπιεστή.
- β) Ανυψωτικό γρύλο.
- γ) Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης.
- δ) Συσκευή ταχείας φόρτισης συσσωρευτή.
- ε) Συσκευή ελέγχου της έντασης των φωτών (πορείας και προβολέα), όπως και της ορθής κατεύθυνσης του φανού.
- ζ) Φορητό βολτόμετρο - αμπερόμετρο - ωμόμετρο.

14. Τα συνεργεία της παρ. 14 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν εκτός από τα τραπέζια εργασίας και τ'απαραίτητα μικροεργαλεία χειρός και τις εξής, τουλάχιστο, συσκευές και μηχανήματα, καθώς και ενδεικτικές πινακίδες:

- α) Συσκευή αφαίρεσης του ατμοσφαιρικού αέρα από το δοχείο υγραερίου είτε με τη βοήθεια αντλίας κενού είτε με τη βοήθεια διοχέτευσης στο δοχείο υγραερίου ενός αδρανούς αερίου (όπως άζωτο πίεσης μέγρ 300 KPA -3 BAR).

- β) Εξοπλισμό ελέγχου της αντοχής των σωλήνων του κυκλώματος τροφοδοσίας, που διαρρέονται από το υγραέριο σε υγρή φάση.
- γ) Συσκευή ανίχνευσης διαρροών υγραερίου η οποία πρέπει να είναι συνδεδεμένη ηλεκτρικά μέσω ειδικού πίνακα και εφεδρικής τροφοδοσίας, με σειρά κινδύνου.
- δ) Φορητή (χειροκίνητη) συσκευή ανίχνευσης διαρροών υγραερίου.
- ε) Πινακίδες με αναγραφή των λέξεων "ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΧΡΗΣΗ ΦΛΟΓΑΣ" αναρτημένες σ' εμφανείς θέσεις του συνεργείου. στ) Όργανα ελέγχου καυσαερίων.

15. Τα συνεργεία της παρ. 15 του προηγούμενου άρθρου πρέπει να διαθέτουν, εκτός από τα Τραπέζια εργασίας και τ'απαραίτητα μικροεργαλεία των παραπάνω επιμέρους ειδικοτήτων. Στις περιπτώσεις που οι συσκευές και μηχανήματα στα συνεργεία αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων περισσότερων της μιας ειδικότητας, είναι τα ίδια από άποψη εκτέλεσης εργασιών και ελέγχου, τότε δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη συσκευών ή μηχανημάτων περισσότερων του ενός.

16. Πέρα από τον παραπάνω εξοπλισμό τα συνεργεία του προηγούμενου άρθρου μπορούν, προαιρετικά, να εξοπλιστούν με τα παρακάτω μηχανήματα και συσκευές ή οποιεσδήποτε άλλες συσκευές και μηχανήματα που αποσκοπούν στη βελτίωση των παρεχομένων εργασιών διάγνωσης, επισκευής και συντήρησης των οχημάτων, στην αναβάθμιση της παραγωγικότητας της εκτελούμενης εργασίας, στην προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων και στην προστασία του περιβάλλοντος. Ο προαιρετικός αυτός εξοπλισμός καθίσταται υποχρεωτικός, εφόσον στο συνεργείο εκτελούνται εργασίες για τις οποίες ο εξοπλισμός αυτός είναι απαραίτητος.

- α) Τα συνεργεία της παρ. 1 του προηγούμενου άρθρου με:
 - αα) Συσκευή ελέγχου των φρένων.
 - ββ) Συσκευή ευθυγράμμισης τροχών και ελέγχου γενικά του συστήματος διεύθυνσης του αυτοκινήτου.
 - γγ) Μηχανήματα ζυγοστάθμισης τροχών.
 - δδ) Συσκευή καθαρισμού των αναφλεκτήρων (μπουζί)
 - εε) Τόρνο για την τόννευση των ταμπούρων.
 - στστ) Καρφωτική μηχανή των θερμουίτ.
 - ζζ) Κλίβανο συγκόλλησης θερμουίτ.
 - ηη) Ρεκτιφιέ σιαγόνων.
 - θθ) Συσκευή οξυγόνου με τα απαραίτητα όργανα και εξαρτήματα.
 - ιι) Αμορτισερόμετρο.
 - ιαια) Ανυψωτικό αφαίρεσης τροχών χαμηλού ύψους ανύψωσης.
 - ιβιβ) Πρέσσα υδραυλική ή ηλεκτροϋδραυλική ή χειροκίνητη.
 - ιγιγ) Γρύλλο σανζιμάν, ανάλογης ανυψωτικής ικανότητας.
 - ιδιδ) Συγκλισιόμετρο.
 - ιειε) Τζογόμετρο.
 - ισιστ) Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης.
- β) Τα συνεργεία της παρ 2 του προηγούμενου άρθρου με:
 - αα) Συσκευή ελέγχου αυτόματου διακόπτη δυναμό και εναλλάκτου (αλτερνέιτορ).
 - ββ) Συσκευή ελέγχου εκκινητήρα (μίζας) και συσσωρευτή.

- ο γγ) Συσκευή ελέγχου διανομέα (ντιστριμπιτέρ).
 - ο δδ) Αεροσυμπιεστής
 - ο εε) Ηλεκτρονική διαγνωστική συσκευή
- γ) Τα συνεργεία της παρ. 3 του προηγούμενου άρθρου με:
 - ο αα) Συσκευή ελέγχου των φρένων.
 - ο ββ) Τόρνο ειδικό για την τόννευση των ταμπούρων.
 - ο γγ) Καρφωτική μηχανή των θερμουϊτ.
 - ο δδ) Κλίβανο συγκόλλησης θερμουϊτ.
 - ο εε) Ρεκτιφιέ σιαγόνων.
 - ο στστ) Φρενόμετρο.
 - ο ζζ) Όργανο μέτρησης αέρος.
 - ο ηη) Όργανο μέτρησης πυκνότητας υγρών φρένων
 - ο θθ) Όργανο μέτρησης συστημάτων ΑΒΣ.
- δ) Τα συνεργεία της παρ. 5 του προηγούμενου άρθρου με μικρό επιτραπέζιο τόρνο "και Αεροσυμπιεστή
- ε) Τα συνεργεία της παρ. 6 του προηγούμενου άρθρου με: μικρό επιτραπέζιο τόρνο, καθώς και μικρή φρέζα για την κατασκευή μικρών οδοντωτών τροχών και μικροεξαρτημάτων για κάλυψη των αναγκών και απαιτήσεων προσαρμογής των διάφορων τύπων ταχογράφων και ταξιμέτρων σ' αυτοκίνητα "και Αεροσυμπιεστή"
- στ) Τα συνεργεία της παρ. 7 του προηγούμενου άρθρου με:
 - ο αα) Κυλιόμενο γερανό υδραυλικό ή μηχανικό.
 - ο ββ) Ψαλίδι κοπής ελασμάτων.
 - ο γγ) Αναβατόριο ηλεκτροκίνητο.
 - ο δδ) Συσκευή οξυγόνου - ασετυλίνης με τα απαραίτητα όργανα και εξαρτήματα.
 - ο εε) Αμορτισερόμετρο.
- ζ) Τα συνεργεία της παραγράφου 8 του προηγούμενου άρθρου με:
 - ο αα) Κυλιόμενο γερανό, υδραυλικό ή μηχανικό.
 - ο ββ) Κουρμπασόρο.
 - ο γγ) Αεροσυμπιεστή.
 - ο δδ) Σύστημα μέτρησης θορύβου εν στάσει.
- η) Τα συνεργεία της παραγράφου 10 του προηγούμενου άρθρου με:
 - ο αα) Κυλιόμενο γερανό, υδραυλικό ή μηχανικό.
 - ο ββ) Ηλεκτρικό ψαλίδι κοπής λαμαρίνας.
 - ο γγ) Δισκοπρίονο.
 - ο δδ) Κύλινδρο καμπύλωσης ελασμάτων.
 - ο εε) Μηχάνημα διαμόρφωσης αυλάκωσης ελάσματος (κορδονιέρα).
 - ο στστ) Σμυριδοτροχό επί σταθερής βάσης.
 - ο ζζ) Στράντζα.
 - ο ηη) Ανυψωτικό ηλεκτροκίνητο ή οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας ή τάφρο επιθεώρησης.
- θ) Τα συνεργεία της παραγράφου 11 του προηγούμενου άρθρου με:
 - ο αα) Ανυψωτικό ηλεκτροκίνητο ή οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας ή τάφρο επιθεώρησης.
 - ο ββ) Ανυψωτικό χαμηλού ύψους ανύψωσης για την ευχερέστερη βαφή εντός του θαλάμου.

- ι) Τα συνεργεία της παραγράφου 12 του προηγούμενου άρθρου με:
 - ο αα) Γερανό κυλιόμενο, υδραυλικό ή μηχανικό.
 - ο ββ) Τρίποδα ρυθμιζόμενου ύψους.
 - ο γγ) Δεξαμενή νερού δοκιμής αεροθαλάμων.
- ια) Τα συνεργεία της παραγράφου 13 του προηγούμενου άρθρου με:
 - ο αα) Συσκευή ελέγχου εκκινήτρια (μίζας) και συσσωρευτή
 - ο ββ) Συσκευή ελέγχου διανομέα (ντιστριμπυτέρ)
 - ο γγ) Πρέσσα υδραυλική ή ηλεκτροκίνητη ή χειροκίνητη
 - ο δδ) Ανυψωτικό μοτοσυκλετών
 - ο εε) Ηλεκτρονική διαγνωστική συσκευή κινήτρια στην οποία, εκτός των άλλων, θα συνυπάρχει απαραίτητα και όργανο ελέγχου καυσαερίων.

Άρθρο 15 - Άδεια ίδρυσης

1. Η άδεια ίδρυσης των συνεργείων συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων χορηγείται από τις αρμόδιες κατά τόπους υπηρεσίες Μεταφορών και Επικοινωνιών της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης του ενδιαφερομένου, συνοδευόμενης από τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- α) Γραμμάτιο κατάθεσης στο Δημόσιο Ταμείο €23.50.
- β) Τοπογραφικό σχεδιάγραμμα της περιοχής σε τρία αντίτυπα, υπό κλίμακα 1:500, στο οποίο θα καταγράφεται έκταση σε απόσταση (50) μέτρων από τα όρια του συνεργείου, εκτός των συνεργείων της παραγράφου 14 του άρθρου 13 του παρόντος για τα οποία η απόσταση θα είναι 150 μέτρα, και θα σημειώνεται η οικοδομική και ρυμοτομική γραμμή καθώς επίσης και η θέση του κτιρίου του συνεργείου με τα πλάτη των οδών (πεζοδρομίων και οδοστρωμάτων), το είδος των γειτονικών κτισμάτων και χώρων και, ιδιαίτερα, τυχόν υπάρχοντες ορατοί αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικοί τόποι ή μνημεία, νοσηλευτικά ιδρύματα, εκκλησίες, σχολεία και πρατήρια υγρών καυσίμων ή υγραερίου, βρεφονηπιακοί σταθμοί ή γηροκομεία. Το σχεδιάγραμμα αυτό, για τα συνεργεία που ιδρύονται επί εθνικών οδών εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων, πρέπει να είναι θεωρημένα από την αρμόδια Υπηρεσία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων, ή της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, ότι πληρούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις για την έγκριση της κυκλοφοριακής σύνδεσης του συνεργείου με την οδό, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 6 του Π.Δ. 143/89, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 4 του ΠΔ 401/93 (Α 170) και το άρθρο 24 παρ. 1 του Β.Δ. 465/70, όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ 509/84 (Α 181) (βλέπε και Παράρτημα Α).
- γ) Υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του Ν. 1599/1986 (Α' 75), του αιτούντος την άδεια και του Διπλ/χου Μηχανικού ή Τεχνολόγου Μηχανικού στην οποία

να βεβαιώνεται ότι το κτίριο όπου πρόκειται να εγκατασταθεί το συνεργείο βρίσκεται σε περιοχή στην οποία η χρήση δεν απαγορεύεται από τις ισχύουσες διατάξεις και ότι τηρούνται οι αποστάσεις που προβλέπονται από το άρθρο 1 του παρόντος.

- δ) Υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του Ν. 1599/86 του αιτούντος, ότι αυτός δεν υπάγεται στις στερήσεις του άρθρου 19 του Ν. 1763/88 από αμετάκλητη καταδίκη για ανυποταξία ή λιποταξία.
- ε) Βεβαίωση περί υποβολής στην αρμόδια αρχή της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κοινή απόφαση 69269/5387/1990 των Υπουργών Εσωτερικών, Εθνικής Οικονομίας, Γεωργίας, Πολιτισμού, Εμπορικής Ναυτιλίας, Τουρισμού, Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας και Μεταφορών και Επικοινωνιών (Β' 678).

2. Μετά την υποβολή και τον έλεγχο των δικαιολογητικών της προηγούμενης παραγράφου, διενεργείται αυτοψία από τεχνικό υπάλληλο της αρμόδιας υπηρεσίας Διπλωματούχο Μηχανικό ή Τεχνολόγο Μηχανικό, που ορίζεται με απόφαση του οικείου Νομάρχη και ο οποίος γνωμοδοτεί για την ίδρυση του συνεργείου ως προς την καταλληλότητα της θέσης και υποβάλλει σχετική έκθεση.

3. Σε περίπτωση που από τα υποβαλλόμενα τοπογραφικά σχέδια προκύπτει η ακαταλληλότητα της προτεινόμενης θέσης για ίδρυση συνεργείου (δηλαδή ότι δεν πληρούνται οι διατάξεις του άρθρου 1 του παρόντος), παρέλκει η διενέργεια αυτοψίας.

4. Εφόσον η προτεινόμενη θέση κρίνεται κατάλληλη για την ίδρυση συνεργείου, ο ενδιαφερόμενος ειδοποιείται με έγγραφο όπως, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία έξι μηνών από την επίδοση του εγγράφου, υποβάλλει συμπληρωματικά τα εξής δικαιολογητικά:

- α) Αρχιτεκτονικά σχέδια του κτιρίου του συνεργείου, σε τρία αντίτυπα, σε κλίμακα 1:50 (και σε περίπτωση μεγάλων συνεργείων 1:100) που να εμφανίζουν:
- ι) τις κατόψεις όλων των επιπέδων του κτιρίου του συνεργείου, με όλα τα στοιχεία του και τους βοηθητικούς χώρους, τη θέση των κεκλιμένων επιπέδων με τη διαστασιολόγησή τους (πλάτη, κλίσεις, ακτίνα καμπυλότητας κλπ), όλες τις μηχανολογικές εγκαταστάσεις και τη θέση των μηχανημάτων, την ηλεκτρική εγκατάσταση (πίνακας και θέση φωτιστικών σωμάτων), υπάρχουσες τάφρους επιθεώρησης και συστήματα αποχέτευσης δαπέδου καθώς και υπόμνημα με πλήρη εμβαδομέτρηση των χώρων.
- ιι) Ενδεικτική τομή όπου θα εμφανίζονται τα ύψη των χώρων, η κλίση των ραμπών και η θέση των δαπέδων σε σχέση με τη στάθμη του πεζοδρομίου και του περιβάλλοντος χώρου.
- β) Τεχνική έκθεση σε τρία αντίτυπα, υπογραφόμενη από τον κατά νόμο υπεύθυνο που συνέταξε τη μελέτη και στην οποία πρέπει να περιγράφονται λεπτομερώς η κατασκευή του κτιρίου, και οι εντός αυτού μηχανολογικές εγκαταστάσεις και συσκευές.

- γ) Έγκριση κυκλοφοριακής σύνδεσης, σύμφωνα με τα υποδείγματα του Π.Δ. 143/89, για τα εκτός σχεδίου, επί εθνικών οδών ιδρυόμενα συνεργεία που αποτελούν εγκαταστάσεις με την έννοια του άρθρου 24 του ΒΔ 465/70.
- δ) Υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του Ν. 1599/86 Διπλωματούχου Μηχανικού ή Τεχνολόγου Μηχανικού, στην οποία να δηλώνεται ότι ο εκπεμπόμενος συνολικά θόρυβος θα είναι μικρότερος από τα ανώτατα όρια που καθορίζονται στο άρθρο 2, παρ. 5, του Π.Δ. 1180/81 (293Α) ή από άλλες σχετικές διατάξεις. Ειδικότερα, για τα συνεργεία της παραγράφου 10 του άρθρου 13 του παρόντος, υποβάλλεται μελέτη υπογραφόμενη από τον κατά Νόμο υπεύθυνο Διπλωματούχο Μηχανικό, στην οποία καταγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση ακουστικού περιβάλλοντος, εκτιμάται η αναμενόμενη στάθμη θορύβου και κραδασμών από τη λειτουργία του συνεργείου και προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα αντιθορυβικής - αντικραδασμικής προστασίας με πλήρη τεχνικά χαρακτηριστικά και υπολογισμούς, ώστε να μην υπάρχει υπέρβαση στα όρια του Π.Δ. 1180/81.
- ε) Μελέτη σε τρία (3) αντίτυπα, υπογραφόμενη από τον κατά νόμο υπεύθυνο Διπλωματούχο Μηχανικό ή Τεχνολόγο Μηχανικό, των μηχανημάτων και αεραγωγών του εξαιρισμού και προσαγωγής νωπού αέρα στις αίθουσες του συνεργείου κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 9. Ειδικότερα για τα συνεργεία της παραγράφου 11 του άρθρου 13 του παρόντος, απαιτείται μελέτη υπογραφόμενη από τον κατά Νόμο υπεύθυνο Διπλωματούχο Μηχανικό, η οποία να περιγράφει και το επιλεγόμενο σύστημα αντιρρύπανσης σύμφωνα με
- το άρθρο 9, παρ. 6 του παρόντος και από την οποία να προκύπτει ότι επιτυγχάνεται κατακράτηση των διαλυτών τουλάχιστον στα ποσοστά που αναφέρονται στο ανωτέρω άρθρο.
- στ) Προϋπολογισμό της απαιτούμενης για τις παραπάνω εγκαταστάσεις δαπάνης, σε τρία (3) αντίτυπα υπογραφόμενα από τον κατά νόμο υπεύθυνο Διπλωματούχο Μηχανικό ή Τεχνολόγο Μηχανικό που συνέταξε τις μελέτες και τον αιτούντα.
- ζ) Προκειμένου για συνεργείο που πρόκειται να εγκατασταθεί σε χώρους πολυκατοικίας, υπεύθυνη δήλωση του αιτούντος ότι δεν απαγορεύεται η ίδρυση και λειτουργία συνεργείου από τον ισχύοντα κανονισμό της πολυκατοικίας.
-

5. Μετά την υποβολή των συμπληρωματικών δικαιολογητικών που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο, η αρμόδια υπηρεσία προβαίνει στον έλεγχό τους και εφόσον αυτά πληρούν τους όρους που καθορίζονται με τις διατάξεις του παρόντος, χορηγείται άδεια ίδρυσης του συνεργείου, με τις εγκαταστάσεις του, υπό την προϋπόθεση προηγούμενης υποβολής των εξής δικαιολογητικών:

- α) Αποδεικτικό κατάθεσης στο Τενικό Επιμελητήριο Ελλάδος (Τ.Ε.Ε.) ή στα Παραρτήματα αυτού ή την εξουσιοδοτημένη από το Τ.Ε.Ε Τράπεζα, της αμοιβής του συντάξαντος τη μελέτη Διπλωματούχου Μηχανικού ή Τεχνολόγου Μηχανικού, κατά την διαδικασία που ορίζεται στο από 30/31.5.1956 Β.Δ. (Α 134), όπως αυτό ισχύει.

- β) Αποδεικτικό κατάθεσης των από τις διατάξεις του Α.Ν. 2326/1940 (Α 145) του Ν. 546/1943 (Α 284) οριζομένων κρατήσεων υπέρ ΤΣΜΕΔΕ 2% και Ε.Μ.Π. 1% επί της αμοιβής του Διπλωματούχου Μηχανικού ή Τεχνολόγου Μηχανικού, που συνέταξε τη μελέτη καθώς και υπέρ ΤΣΜΕΔΕ 1% και ΕΜΠ 0,5% επί του προϋπολογισμού δαπάνης των μηχανολογικών εγκαταστάσεων.
- γ) Αποδεικτικό προκαταβολής στο Δημόσιο Ταμείο του φόρου επί της αμοιβής του κατά νόμο υπευθύνου για τη μελέτη των εγκαταστάσεων του συνεργείου.

6. Αρμόδια για την θεώρηση των σχετικών πινάκων αμοιβής των Διπλωματούχων Μηχανικών ή Τεχνολόγων Μηχανικών, καθώς και για την έκδοση των σχετικών εντολών καταβολής των κρατήσεων που αναφέρονται στο εδάφιο β) της προηγούμενης παραγράφου, είναι το Τ.Ε.Ε. για τους Νομούς όπου υπάρχουν Παραρτήματά του, για δε τους υπόλοιπους Νομούς, οι Διευθύνσεις Τεχνικών Υπηρεσιών των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων.

7. Η εκδιδόμενη άδεια ίδρυσης συνεργείων κοινοποιείται με πλήρη σειρά εγκεκριμένων σχεδιαγραμμάτων στην Αρμόδια Υπηρεσία Πολεοδομίας της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.

8. Η άδεια ίδρυσης συνεργείου ισχύει δύο (2) χρόνια και μπορεί να παραταθεί, με αίτηση του ενδιαφερομένου, για δύο (2) ακόμη χρόνια.

9. Σε περίπτωση που λήξει το ανωτέρω χρονικό διάστημα, υποβάλλονται εξ αρχής τα δικαιολογητικά που αναφέρονται πιο πάνω για την εξ αρχής χορήγηση άδειας ίδρυσης. Σε περίπτωση που δεν έχει επέλθει μεταβολή στα τεχνικά στοιχεία της εγκατάστασης, αντί των απαιτούμενων μελετών, σχεδιαγραμμάτων και τεχνικών περιγραφών, υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του αιτούντος και του μελετητή μηχανικού περί μη μεταβολής των τεχνικών στοιχείων της εγκατάστασης. Στην περίπτωση αυτή, δεν κατατίθενται εκ νέου τα προβλεπόμενα στα εδάφια α), β) και γ) της παραγράφου 5 του παρόντος άρθρου αποδεικτικά.

Άρθρο 16 - Άδεια λειτουργίας

1. Η Άδεια Λειτουργίας συνεργείου συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων χορηγείται από την υπηρεσία που έχει εκδώσει την άδεια ίδρυσης αυτού, κατόπιν υποβολής, πριν από τη λήξη της, αίτησης του ενδιαφερομένου, συνοδευόμενης από τα παρακάτω δικαιολογητικά:

α) Υπεύθυνη δήλωση σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 του επιβλέψαντος κατά νόμο υπευθύνου, ότι η κατασκευή του συνεργείου και οι εντός αυτού εγκαταστάσεις έγιναν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχεδιαγράμματα και τους ισχύοντες τεχνικούς κανονισμούς και ότι κατά την εκτέλεση των εργασιών

τηρήθηκαν οι όροι και περιορισμοί του παρόντος και της άδειας ίδρυσης.

β) Πιστοποιητικό Πυρασφαλείας, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, στο οποίο αναγράφεται η χρονική διάρκεια ισχύος του. Το πιστοποιητικό αυτό πρέπει να ανανεώνεται, πριν από την ημερομηνία λήξεώς του από την Πυροσβεστική Υπηρεσία που το χορήγησε, με φροντίδα του υπεύθυνου του συνεργείου (εκμεταλλευτή).

γ) Άδεια οικοδομής ή νομαρχιακή απόφαση εξαίρεσης από κατεδάφιση ή κάθε άλλο στοιχείο που πιστοποιεί τη νομιμότητα του κτιρίου. Σε περίπτωση υφισταμένου κτιρίου, απαιτείται η υποβολή αναθεωρημένης άδειας για την εγκατάσταση συνεργείου από την οικεία Πολεοδομική Αρχή. Δεν απαιτείται η υποβολή αναθεωρημένης άδειας σε περίπτωση χρήσης Η(εμπορική), Ι (βιομηχανία - βιοτεχνία), Λ (σταθμός αυτοκινήτων) ή Κ (αποθήκευση).

δ) Θεωρημένο φωτοαντίγραφο πτυχίου επισκευής αυτοκινήτων του Ν.Δ. 3100/1954 (Α' 254), ή άδειας άσκησης επαγγέλματος τεχνίτη αυτοκινήτων κατά τις διατάξεις του Ν. 1575/1985. Σε περίπτωση που ο εκμεταλλευτής του συνεργείου δεν είναι κάτοχος του προαναφερόμενου πτυχίου ή άδειας, τότε προσκομίζεται το αντίστοιχο πτυχίο ή άδεια υπαλλήλου του συνεργείου, συνοδευόμενο από το Δελτίο Αναγγελίας Προσλήψεως, ή την θεωρημένη κατάσταση του προσωπικού του συνεργείου.

ε) Απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κοινή απόφαση 69269/5387/1990 των Υπουργών Εσωτερικών, Εθνικής Οικονομίας, Γεωργίας, Πολιτισμού, Εμπορικής Ναυτιλίας, Τουρισμού, Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας και Μεταφορών και Επικοινωνιών (Β' 678) επιφυλασσομένων των διατάξεων της παραγράφου 9 του άρθρου 4 του Ν. 1650/86.

στ) Αποδεικτικό κατάθεσης στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (Τ.Ε.Ε.) ή στα Παραρτήματα αυτού ή την εξουσιοδοτημένη από το Τ.Ε.Ε Τράπεζα, της αμοιβής του κατά νόμο υπευθύνου για την επίβλεψη των εγκαταστάσεων του συνεργείου, κατά την διαδικασία που ορίζεται στο από 30/31.5.1956 Β.Δ. (Α 134), όπως αυτό ισχύει.

ζ) Αποδεικτικό κατάθεσης των από τις διατάξεις του Α.Ν. 2326/1940 (Α 145) του Ν. 546/1943 (Α 284) οριζόμενων κρατήσεων υπέρ ΤΣΜΕΔΕ 2% και Ε.Μ.Π. 1% επί της αμοιβής του κατά νόμο υπευθύνου για την επίβλεψη των εγκαταστάσεων του συνεργείου.

η) Αποδεικτικό προκαταβολής στο Δημόσιο Ταμείο του φόρου επί της αμοιβής του κατά νόμο υπευθύνου για την επίβλεψη των εγκαταστάσεων του συνεργείου.

2. Μετά την υποβολή της ανωτέρω αίτησης και δικαιολογητικών, χορηγείται άδεια λειτουργίας αόριστης χρονικής ισχύος.

3. Σε περίπτωση που έλαβε χώρα μεταβολή των στοιχείων της εγκατάστασης του συνεργείου, χορηγείται νέα άδεια λειτουργίας υπό την προϋπόθεση έγκρισης των νέων απαιτούμενων κατά περίπτωση σχεδίων, τα οποία πρέπει να υποβληθούν στην αρμόδια υπηρεσία που έχει εκδώσει την αρχική άδεια λειτουργίας, με αίτηση του ενδιαφερομένου, μέσα σε εύλογη προθεσμία από τότε που επήλθε η υπόψη μεταβολή. Τα νέα σχέδια συνοδεύονται από την απαραίτητη τεχνική έκθεση της επελθούσας μεταβολής, το σχετικό προϋπολογισμό, αμοιβές και λοιπά στοιχεία που απαιτούνται κατά περίπτωση και αναφέρονται στο άρθρο 15 και στο παρόν άρθρο.

4. Η άδεια λειτουργίας συνεργείου δεν δημιουργεί κανένα δικαίωμα σ' αυτόν, στο όνομα του οποίου εκδόθηκε ή σε τρίτο, ούτε και για το συνεργείο, μπορεί δε, εφόσον διαπιστωθεί οποτεδήποτε ότι έπαυσαν να υπάρχουν οι προϋποθέσεις με τις οποίες χορηγήθηκε, να αφαιρεθεί προσωρινά ή οριστικά με αιτιολογημένη ειδική απόφαση της αρχής που τη χορήγησε.

5. Σε περίπτωση μεταβίβασης εν ζωή ή λόγω θανάτου ή μίσθωσης ή παραχώρησης με οποιονδήποτε τρόπο της χρήσης του συνεργείου για το οποίο εκδόθηκε άδεια ίδρυσης

ή άδεια λειτουργίας, η άδεια αυτή χορηγείται στο όνομα του νέου κατόχου μετά από προηγούμενη αυτοψία για διαπίστωση τυχόν επελθούσας μεταβολής στην εν γένει εγκατάσταση του συνεργείου και υποβολή υπεύθυνης δήλωσης του νέου κατόχου, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986, με την οποία δηλώνει ότι έχει νόμιμο δικαίωμα εκμετάλλευσης του συνεργείου, ως και το χρονικό διάστημα εκμετάλλευσης αυτού.

6. Η άδεια λειτουργίας κοινοποιείται στην οικεία υπηρεσία Πολεοδομίας, καθώς και στην οικεία Αστυνομική Αρχή.

Άρθρο 17 - Πυροσβεστική Υπηρεσία. Κυρώσεις

1. Στους παραβάτες των διατάξεων των άρθρων 1 παρ. 2, 2 παρ. 3 και 4, 9 και 12 του παρόντος επιβάλλονται οι ποινές του άρθρου 458 του Ποινικού Κώδικα.

2. Στους καταδικασθέντες σε οποιαδήποτε ποινή για κακή εκτέλεση εργασιών συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων σύμφωνα με την παρ. 1 περίπτωση του άρθρου 8 του Ν. 1575/1985 επιβάλλεται πρόσθετα και διοικητική κύρωση προστίμου μέχρι εννιακοσίων (900€) ευρώ. Το πρόστιμο αυτό επιβάλλεται από τον αρμόδιο Νομάρχη ύστερα από έγγραφη κλήση του παραβάτη να εκθέσει εγγράφως τις απόψεις και αντιρρήσεις του μέσα σε πέντε (5) ημέρες και εισπράττει σύμφωνα με τις διατάξεις που προβλέπουν την είσπραξη δημοσίων εσόδων.

Άρθρο 18 - Διαδικασία σφράγισης συνεργείου

1. Όταν διαπιστωθεί λειτουργία συνεργείου συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων χωρίς τη σχετική άδεια λειτουργίας, εκδίδεται από την αρμόδια για τη χορήγηση αυτής Υπηρεσία απόφαση με την οποία διατάσσεται η σφράγιση του συνεργείου μετά από είκοσι (20) ημέρες από την κοινοποίησή της. Η παραπάνω προθεσμία μπορεί να συντημηθεί απεριόριστα μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις όπως π.χ. για θέματα ασφαλείας του κοινού και των εργαζομένων. Η παραπάνω απόφαση κοινοποιείται:

α) Στον ενδιαφερόμενο, ιδιοκτήτη ή εκμεταλλευτή της εγκατάστασης του συνεργείου με απόδειξη.

β) Στην οικεία Εισαγγελική Αρχή, με απλή αλληλογραφία, για την άσκηση ποινικής δίωξης για παράβαση της παρ. 1 περίπτ. β' του άρθρου 8 του Ν. 1575/1985 και

γ) Στην οικεία Αστυνομική Αρχή.

2. Αμέσως μετά την άροδο της προθεσμίας, που ορίζεται στην προηγούμενη παράγραφο (η οποία αποσκοπεί στην παροχή δυνατότητας του συνεργείου για την τακτοποίηση των εκκρεμοτήτων του) επιτροπή αποτελούμενη από δύο υπαλλήλους της αρμόδιας υπηρεσίας Μεταφορών και Επικοινωνιών της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, που ορίζονται από τον Προϊστάμενό της, μεταβαίνει επί τόπου και προβαίνει στη σφράγιση της κυρίας εισόδου του συνεργείου. Σε περίπτωση που

παρίσταται ανάγκη, στην επιτροπή συμμετέχει και ένα αστυνομικό όργανο που ορίζεται από το Διοικητή της οικείας Αστυνομικής Αρχής στην αρμοδιότητα της οποίας υπάγεται το συνεργείο.

3. Η κατά προηγούμενη παράγραφο σφράγιση ενεργείται σε δύο διακεκριμένα σημεία με την πρόσδεση της θύρας εισόδου με γαλβανισμένο σύρμα διαμέτρου περίπου ενός (1) χιλιοστομέτρου, του οποίου τα άκρα θα ασφαρίζονται με σύνηθες μολυβδοσφραγίδες, οι οποίες θα συμπιέζονται (σφραγίζονται) με χειρομοχλό (πένσα) που θα έχει ανάγλυφες εγγραφές με τις ενδείξεις "ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ" και το εθνόσημο.

4. Μετά το πέρας της, κατά την προηγούμενη παράγραφο, διαδικασίας σφράγισης, συντάσσεται πρακτικό σφράγισης, σε δύο αντίτυπα, που υπογράφεται από τα δύο μέλη της επιτροπής και από τον κύριο ή εκμεταλλευτή του σφραγισθέντος συνεργείου, και το ένα αντίτυπο παραδίδεται το αργότερο εντός της επομένης από τη σφράγιση ημέρας στην Αρχή που έχει εκδώσει την απόφαση σφράγισης, ενώ το άλλο παραδίδεται στην οικεία Αστυνομική Αρχή.

5. Αποσφράγιση συνεργείου (μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου ιδιοκτήτη ή εκμεταλλευτή αυτού, που υποβάλλεται στην Αρχή που εξέδωσε την απόφαση σφράγισης) γίνεται από υπάλληλο της αρμόδιας Υπηρεσίας Μεταφορών και Επικοινωνιών της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, που ορίζεται από τον προϊστάμενο αυτής, μετά από προηγούμενη σχετική πράξη αποσφράγισης που εκδίδεται από την ίδια αρχή που είχε εκδώσει την απόφαση σφράγισης. Η πράξη αποσφράγισης κοινοποιείται στον ενδιαφερόμενο και στην Αστυνομική Αρχή στην αρμοδιότητα της οποίας υπάγεται το συνεργείο.

6. Μετά το τέλος της αποσφράγισης (η οποία πραγματοποιείται με αποκοπή του γαλβανισμένου σύρματος), συντάσσεται σε δύο αντίτυπα πρακτικό αποσφράγισης που υπογράφεται από τον υπάλληλο που αποσφράγισε το συνεργείο και το ένα αντίτυπο παραδίδεται το αργότερο εντός της επόμενης από την αποσφράγιση ημέρας στην Υπηρεσία που έχει εκδώσει την απόφαση αποσφράγισης, ενώ το άλλο αντίτυπο κοινοποιείται στην οικεία Αστυνομική Αρχή.

Άρθρο 19 - Επέκταση Συνεργείου

Η άδεια επέκτασης συνεργείου συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων χορηγείται από την υπηρεσία που χορηγεί, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος, την άδεια ίδρυσης. Δεν επιτρέπεται η κατ' επέκταση προσθήκη συνεργείου σε περιοχές όπου απαγορεύεται η ίδρυση συνεργείου από τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις.

Άρθρο 20 - Επιθεωρήσεις Συνεργείων

Οι εγκαταστάσεις των συνεργείων υπόκεινται σε επιθεώρηση από τις Αρμόδιες Υπηρεσίες Μεταφορών κα Επικοινωνιών της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης για τη διαπίστωση της καλής και σύμφωνα με τους όρους του παρόντος λειτουργίας τους. Οι επιθεωρήσεις αυτές πραγματοποιούνται κατά την κρίση της Αρμόδιας Υπηρεσίας και σε χρόνο όχι μεγαλύτερο της πενταετίας από την προηγούμενη επιθεώρηση.

Άρθρο 21 - Επιφύλαξη ισχύος ειδικών διατάξεων

Πέραν των ρυθμίσεων του παρόντος ισχύουν οι κείμενες υγειονομικές διατάξεις, οι κανονισμοί πυρασφαλείας και γενικότερα οι διατάξεις που αναφέρονται στην προστασία του περιβάλλοντος.

Άρθρο 22 - Λειτουργούντα Συνεργεία

1. Στις διατάξεις του παρόντος υπάγονται και τα συνεργεία αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων τα οποία έτυχαν, πριν την ισχύ του Π.Δ. 78/88, άδειας εγκατάστασης ή λειτουργίας από τις αρμόδιες υπηρεσίες των οικείων Νομαρχιών (Δ/νσεις Βιομηχανίας), ή και απαλλαγής σύμφωνα με τις διατάξεις του ΑΝ 207/1967 (ΦΕΚ 216).

2. Α) Συνεργείο που λειτουργούσαν μέχρι 12.6.1986 (έναρξη ισχύος του Ν.1575/1985) και εξακολούθησαν να λειτουργούν βάσει της εχούσης λήξει κατ' άρθρο 22 παρ. 2 του ΠΔ 78/88 την 26.5.1993 προσωρινής άδειας λειτουργίας, εξακολουθούν να λειτουργούν μέχρι 31.12.1996, εαν βρίσκονται σε περιοχές μέσα στις οποίες επιτρέπεται από τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις η λειτουργία τους.
Β) Συνεργεία που λειτούργησαν για πρώτη φορά μετά την 12.6.1986 και πριν από την 25.2.1988 (ημερομηνία δημοσίευσης του ΠΔ 78/88) ή μετεγκαταστάθηκαν εντός του αυτού Δήμου για λόγους ανωτέρας βίας και τα οποία δεν έχουν τύχει της ανωτέρω προσωρινής άδειας λειτουργίας, εξακολουθούν να λειτουργούν βάσει προσωρινής άδειας λειτουργίας που ισχύει μέχρι 31.12.1996, εαν οι ενδιαφερόμενοι ιδιοκτήτες ή εκμεταλλευτές τους προσκομίσουν βεβαίωση της αρμόδιας πολεοδομικής υπηρεσίας ότι το συνεργείο βρίσκεται σε περιοχή όπου επιτρέπεται από τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις η λειτουργία τους, στην δε περίπτωση Β, τη βεβαίωση αυτή και επιπλέον:

α) Πιστοποιητικό της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

β) Βεβαίωση της αρμόδιας Οικονομικής Εφορίας στην οποία φαίνεται ότι

υποβλήθηκε φορολογική δήλωση από τον ενδιαφερόμενο για τα εισοδήματα από άσκηση του επαγγέλματος επισκευαστή αυτοκινήτων, μοτοσικλετών ή μοτοποδηλάτων. Αντί της βεβαίωσης αυτής, μπορούν να προσκομιστούν θεωρημένα αντίγραφα φορολογικών δηλώσεων απ' τις οποίες να προκύπτει σαφώς το αντικείμενο και έτη απασχόλησης. Στην περίπτωση που κατά το διάστημα από 25.2.1988 μέχρι την ημερομηνία υποβολής της αίτησης άλλαξε ο εκμεταλλευτής του συνεργείου, θα πρέπει να υποβληθούν αντίστοιχες φορολογικές δηλώσεις που θα καλύπτουν όλο το χρονικό διάστημα που αναφέρεται πιο πάνω, θεωρημένες από την αρμόδια Οικονομική Εφορία.

γ) Θεωρημένο φωτοαντίγραφο πτυχίου τεχνίτη επισκευής αυτοκινήτων του ΝΔ 3100/1954 ή άδειας άσκησης επαγγέλματος τεχνίτη αυτοκινήτων του Ν. 1575/1985.

δ) Απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Κοινή Απόφαση 69269/5387/1990 των Υπουργών Εσωτερικών, Εθνικής Οικονομίας, Γεωργίας, Πολιτισμού, Εμπορικής Ναυτιλίας, Τουρισμού, Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας και Μεταφορών και Επικοινωνιών (Β' 678). Η παραπάνω προσωρινή άδεια λειτουργίας ισχύει μέχρι την 31.12.96. Μέχρι την ημερομηνία αυτή παρατείνεται αυτοδίκαια και η προθεσμία των 5 ετών για τα συνεργεία που έτυχαν προσωρινής άδειας λειτουργίας με τις διατάξεις του ΠΔ 78/88 όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ 416/1991 (ΦΕΚ 152Α).
3. Τα ανωτέρω δικαιολογητικά πρέπει να υποβληθούν μέχρι την οριζόμενη από την παρ. 2 του άρθρου 20 του Ν. 2289/1995 ημερομηνία. Αν περάσει άπρακτη η πιο πάνω προθεσμία, οι αρμόδιες για τη χορήγηση αδειών λειτουργίας συνεργείων Υπηρεσίες Μεταφορών και Επικοινωνιών της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης προβαίνουν στην σφράγιση των συνεργείων αυτών σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 18 του παρόντος.

4. Λειτουργούντα συνεργεία που έτυχαν προσωρινής άδειας, υποχρεούνται να εφοδιαστούν μέχρι την 31.12.1996 με άδεια λειτουργίας αορίστου χρόνου σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 15 και 16 του παρόντος. Σε αντίθετη περίπτωση, οι αρμόδιες για τη χορήγηση αδειών λειτουργίας Υπηρεσίες, προβαίνουν στην σφράγιση των συνεργείων αυτών σύμφωνα με την διαδικασία του άρθρου 18 του παρόντος.

5. Επιτρέπεται η μετεγκατάσταση συνεργείων που υπάγονται στις διατάξεις της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου για λόγους ανωτέρας βίας, με την προϋπόθεση ότι η μετεγκατάσταση μπορεί να γίνει στον ίδιο Δήμο ή Κοινότητα. Για τη χορήγηση προσωρινής άδειας λειτουργίας στις περιπτώσεις των συνεργείων αυτών, λόγω μετεγκατάστασης, πρέπει ο ενδιαφερόμενος να υποβάλλει όλα τα δικαιολογητικά της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου. Η παραπάνω άδεια λειτουργίας λόγω μετεγκατάστασης χορηγείται για το υπόλοιπο της ισχύος της παλαιάς αδειας. Μετά την λήξη της, ισχύουν οι διατάξεις των αντιστοίχων παραγράφων του παρόντος άρθρου. Η μετεγκατάσταση δεν είναι επιτρεπτή για τα συνεργεία της παραγράφου 14 του άρθρου 13 του παρόντος Π.Δ/τος.

Άρθρο 23 - Ανάρτηση αδειών

Σε εμφανή θέση του συνεργείου αναρτώνται:

α) Η άδεια λειτουργίας του συνεργείου και

β) Η άδεια άσκησης επαγγέλματος του υπεύθυνου τεχνίτη για την επισκευή αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων.

Άρθρο 24

Από τη δημοσίευση του παρόντος, καταργείται κάθε προγενέστερη διάταξη που ρυθμίζει διαφορετικά τη διαδικασία χορήγησης αδειών ίδρυσης και λειτουργίας συνεργείων συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων.

Άρθρο 25

Η ισχύς του παρόντος αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Στο παρόν προσαρτάται και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του, το Παράρτημα Α.

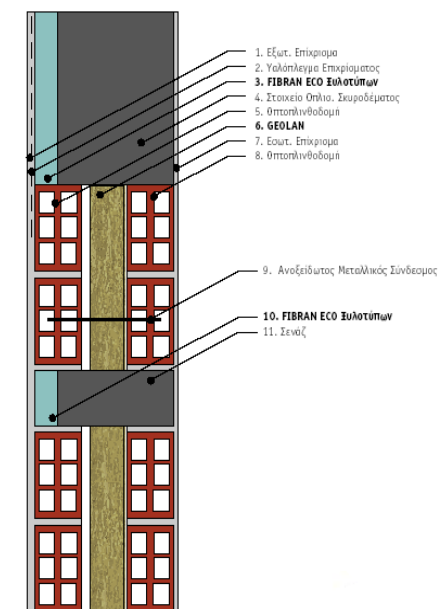
ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΙΔΡΥΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ, ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΠΟΔΗΛΑΤΩΝ

Αρμόδια Υπηρεσία: Διεύθυνση Μεταφορών, Επικοινωνιών της οικείας Ν.Α.

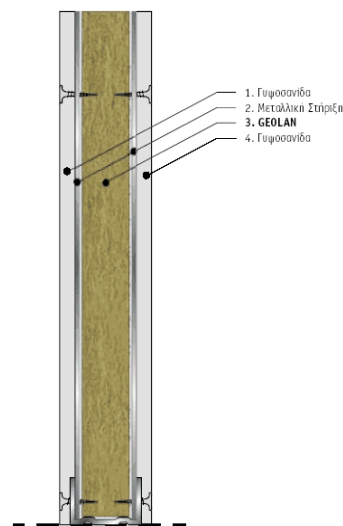
➤ Συμπεράσματα και περιορισμοί, απόρροια της νομοθεσίας

Έχοντας μελετήσει τη νομοθεσία (άρθρο 1 Ν.1575/1985 Φ.Ε.Κ. 207), τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις που μας θέτει, καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα, κατηγοριοποιημένα με βάση το άρθρο από το οποίο απορρέουν:

- Εφόσον πρόκειται για συνεργείο συντήρησης και επισκευής επιβατικών αυτοκινήτων και μικρών φορτηγών, καθώς επίσης και για εξ' ολοκλήρου νεόδμητη, ιδιόκτητη κατασκευή κτιρίου, σε ιδιόκτητο οικοπέδο και τηρώντας τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις, καταλήγουμε στο ότι η επιλεγμένη τοποθεσία, (Κάτω Σταυρός, Ν. Θεσσαλονίκης, θέση Τσαΐρια) δεν αντιτίθεται σε κανέναν από τους περιορισμούς του Άρθρου 1 του Ν.1575/1985 Φ.Ε.Κ. 207, ούτε του Άρθρου 5 του Ν. 1577/1985 'Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός' (ΓΟΚ).
- Το κτίριο θα είναι ισόγειο με δύο (2) θέσεις εργασίας σε έναν ενιαίο χώρο με ύψος 4m και βοηθητικούς χώρους (γραφείο, μπάνιο, αποδυτήρια, κουζίνα, αποθήκη) με ύψος 3m, και λεβητοστάσιο με ύψος 2.1m. Το ύψος του λεβητοστασίου δεν υπερβαίνει το ελάχιστο νόμιμο για τον λόγο ότι εξοικονομούμε χρήσιμη επιφάνεια για την εγκατάσταση του αεροσυμπιεστή. Στην οροφή του λεβητοστασίου θα δημιουργηθεί μια καταπακτή ικανή για την διέλευση τεχνικού και εξοπλισμού για την συντήρηση και επιθεώριση του αεροσυμπιεστή και των παροχών του. Η φέρουσα κατασκευή θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα, δάπεδο επί εδάφους από οπλισμένο σκυρόδεμα, διπλή εξωτερική τοιχοποιία σύμφωνα με το σχ.1

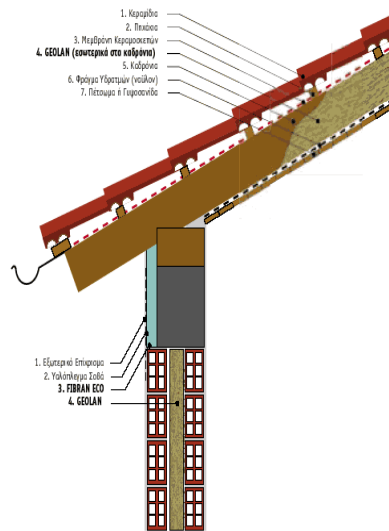


Σχήμα 1



Σχήμα 2

και εσωτερική τοιχοποιία με γυψοσανίδα σύμφωνα με το σχ.2, κεραμοσκεπή επί ξύλινης κατασκευής με μόνωση, σύμφωνα με το σχ.3 και οροφή από γυψοσανίδα.



Σχήμα 3

Τα ανοίγματα θα είναι κατασκευασμένα από διπλά τζάμια και αλουμινένια πλαίσια.

- Το συνεργείο θα διαθέτει πλήρες αποχετευτικό σύστημα σύμφωνα με τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις και κυρίως σύμφωνα με τις ανάγκες. Το δάπεδο θα είναι καλυμμένο από αντιολισθητικό πλακάκι και θα έχει κλίση προς δύο (2) σιφώνια, ένα (1) σε κάθε θέση εργασίας, για τον ευχερή καθαρισμό. Τα σιφώνια θα καταλήγουν σε κατάλληλο ελαιοδιαχωριστή για την απομάκρυνση ελαιοδών συστατικών των υγρών αποβλήτων για την αποφυγή της μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα. Για την περαιτέρω προστασία του περιβάλλοντος, θα προβλεφθεί χώρος συγκέντρωσης χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και ανταλλακτικών (μπαταρίες, φίλτρα κτλ.)
- Για την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τις ώρες λειτουργίας, θα τοποθετηθούν υαλότουβλα στην εξωτερική τοιχοποιία, για την βέλτιστη εκμετάλλευση του ηλιακού φωτός.
- Πέρα από τον φυσικό φωτισμό, (υαλότουβλα και ανοίγματα) είναι απαραίτητος και ο τεχνητός φωτισμός, σε κατάλληλες θέσεις, για να επιτευχθεί ομοιομορφία και επάρκεια φωτιστικής έντασης. Επίσης θα είναι διαθέσιμες δύο (2) φορητές λυχνίες χαμηλής τάσης, για την επιθεώριση των οχημάτων, μία (1) παραπλεύρως κάθε πάγκου, τοποθετημένες σε ανέμη.
- Ο χώρος εργασίας πρέπει να αερίζεται, ώστε να μην υφίσταται ο κίνδυνος συσσώρευσης δηλητηριωδών αερίων καύσης (CO_2 , CO), ατμών βενζίνης και άλλων επικίνδυνων αερίων. Σύμφωνα με το Άρθρο 9, είναι υποχρεωτική η παροχή αέρα ανάλογη προς οκτώ (8) ανανεώσεις την ώρα του όγκου αέρα που περικλείεται σε όλες τις θέσεις εργασίας. Ο τρόπος με τον οποίο θα πετύχουμε αυτόν τον αριθμό ανανεώσεων είναι καθαρά μια επιλογή που εναποτίθεται

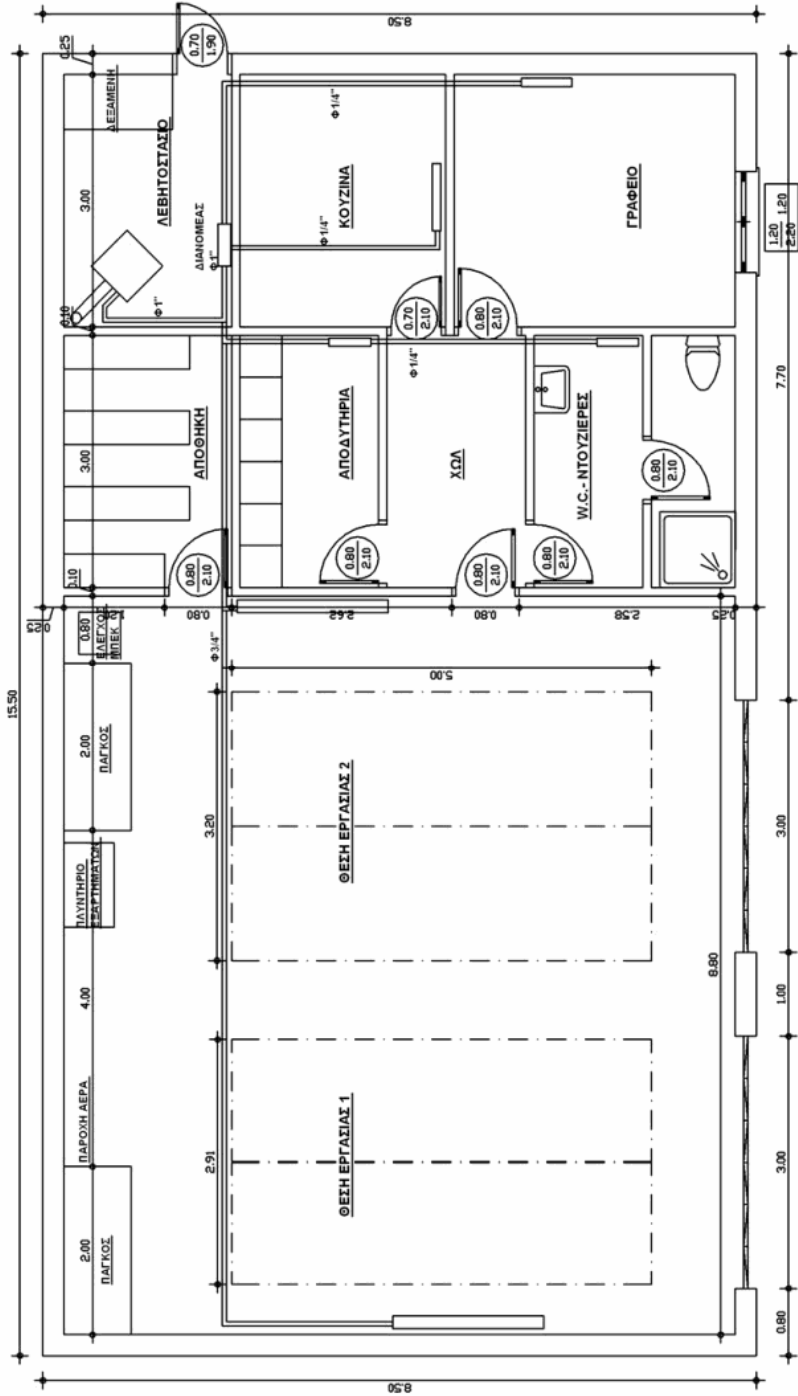
στην κρίση μας και την χωροταξική μας ευχέρεια. Εμείς θα χρησιμοποιήσουμε μια έτοιμη προς εφαρμογή λύση από την Nederman την οποία θα αναλύσουμε στο Κεφάλαιο 3.

- Παρόλο που η εγκατάσταση θέρμανσης δεν είναι υποχρεωτική, θα προχωρήσουμε στην μελέτη του χώρου ως προς τις θερμικές απώλειες και θα τοποθετηθεί λέβητας ικανός για να θερμάνει με σώματα τους χώρους (βοηθητικούς και κυρίως).
- Για λόγους χωροταξίας και πρωτίστως ασφάλειας, δεν θα χρησιμοποιηθεί τάφρος επιθεώρησης, παρά μόνο ανυψωτήρες ηλεκτροδραυλικής ενέργειας οι οποίοι παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 3
- Σύμφωνα με το αντικείμενο των εργασιών για τις οποίες προορίζεται ο χώρος μας δεσμευόμαστε για ωφέλιμη επιφάνεια 90τ.μ.

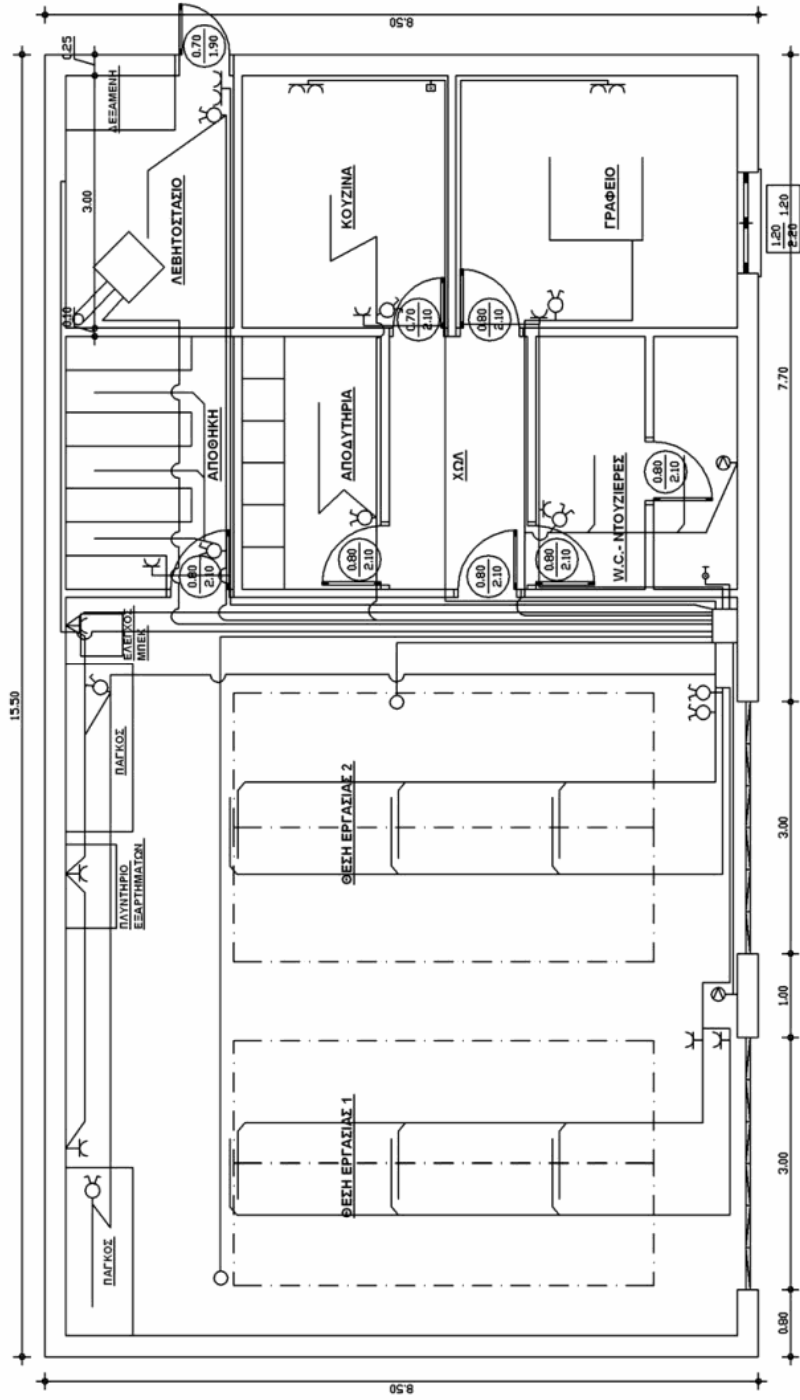
Κεφάλαιο 2

Κατόψεις

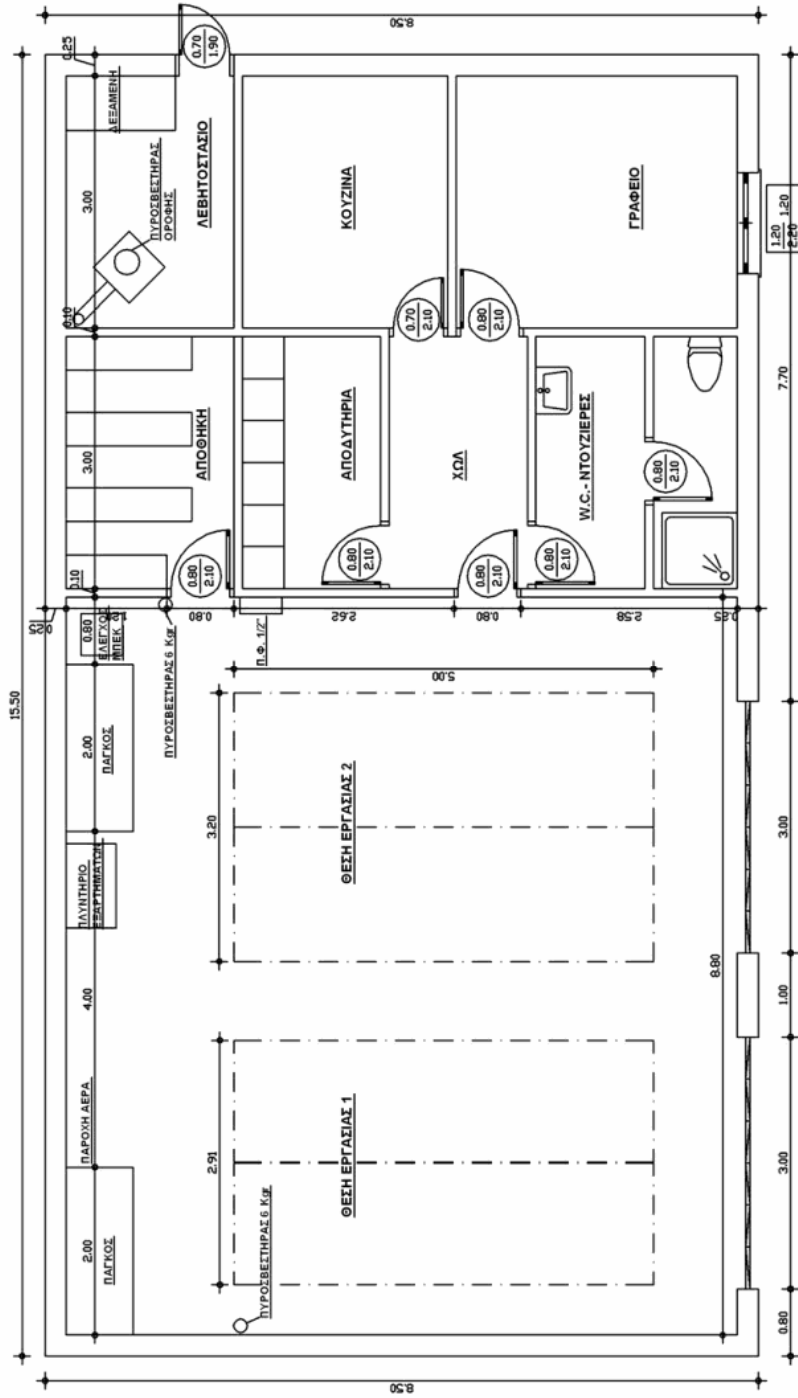
ΚΑΤΩΦΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ



ΚΑΤΩΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ



ΣΧΕΔΙΟ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Κεφάλαιο 3

Προδιαγραφές και καταναλώσεις μηχανημάτων & συσκευών.

Από το Άρθρο 14 (Εξοπλισμός συνεργείων με συσκευές και μηχανήματα), είμαστε υπόχρεοι διάθεσης, εκτός τραπεζών εργασίας και απαραίτητων μικροεργαλείων χειρός, και τις εξής συσκευές ελέγχου και μηχανήματα:

1. Λυχνία χρονισμού, στροφόμετρο, μετρητή γωνίας Ντουέλ, όργανα ελέγχου καυσαερίων. Προαιρετικά δε, ηλεκτρονική διάγνωση κινητήρα η οποία πρέπει να φέρει βολτόμετρο, αμπερόμετρο, όργανο μέτρησης στεγανότητας κυλίνδρων και παλμογράφο.
2. Συσκευή πλήρωσης με υγρά του συστήματος πέδησης και εξαερισμού αυτού.
3. Γρύλους υδραυλικούς (κροκόδειλους).
4. Γερανό κυλιόμενο, υδραυλικό ή μηχανικό.
5. Αεροσυμπιεστή με δίκτυο διανομής αέρα και φίλτρων, μετρητή πίεσης ελαστικών και ακροφύσια αέρα.
6. Τρίποδα ρυθμιζόμενο σε ύψος.
7. Ψαλίδι χειρός κοπής ελασμάτων.
8. Κολλητήρι για κασσιτεροκόλληση.

Σαν προαιρετικό εξοπλισμό του συνεργείου μας, έχουμε επιλέξει τις εξής συσκευές και μηχανήματα:

1. Δικόλωνος ανυψωτήρας με βάση *NIK-235B 3500kg* ηλεκτροϋδραυλικής ενέργειας από την Αφοι Π. Νικήτα Α.Ε.Β.Ε.Ε. (σχήμα 3.1)

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

i. Ανυψωτική ικανότητα	3500kg
ii. Ύψος ανύψωσης	1920mm
iii. Ελάχιστο ύψος	100mm
iv. Χρόνος ανύψωσης	50sec
v. Χρόνος καθόδου	40sec
vi. Ολικό μήκος	2570mm
vii. Ολικό πλάτος	3178mm
viii. Ολικό ύψος	2930mm
ix. Απόσταση ανάμεσα στις κολώνες	2600
x. Τροφοδοσία	380volt/50Hz

- xi. Ισχύς μοτέρ
- xii. Ολικό βάρος

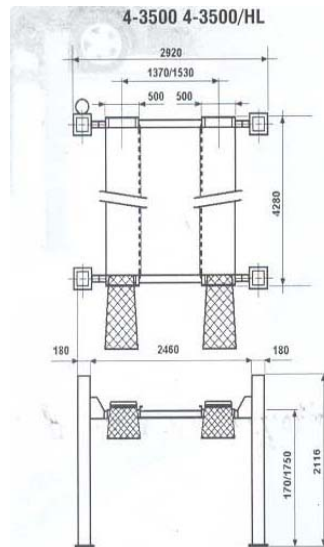
380volt/2.6KW
700kg



Σχήμα 3.1

2. Τετρακόλωνος ανυψωτήρας ΝΙΚΗΤΑΣ 4-3500 ηλεκτροϋδραυλικής ενέργειας επίσης από την Αφοι Π. Νικήτα Α.Β.Ε.Ε. (σχήμα 3.2)
Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- i. Ανυψωτική ικανότητα 3500kg
- ii. Μέγιστο ύψος 1750mm
- iii. Ελάχιστο ύψος 170mm
- iv. Τάση τροφοδοσίας 380volt/50Hz
- v. Ισχύς κινητήρα 2.2KW
- vi. Βάρος 870kg



σχήμα 3.2

3. Μονάδα ελέγχου και καθαρισμού εγχυτήρων αυτοκινήτου NHP-70 από την Αφοι Π. Νικήτα Α.Β.Ε.Ε. (σχήμα 3.3)

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

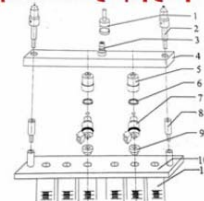
i. Τροφοδοσία ρεύματος	220Volt/50Hz
ii. Ισχύς	120W
iii. Θερμοκρασία περιβάλλοντος	+10°C έως +30°C
iv. Σχετική υγρασία	<85%
v. Διάρκεια παλμού	0-20ms
vi. Βήμα παλμού	0,1ms
vii. Χρόνος	0-10min
viii. Πίεση συστήματος	0-5bar
ix. Χωριτικότητα δεξαμενής	2000ml
x. Ισχύς υπερηχητικού καθαρισμού	70W
xi. Συχνότητα υπερηχητικού καθαρισμού	28KHz-0,5KHz
xii. Χωριτικότητα κυλίνδρων	140ml
xiii. Διαστάσεις	380*485*470mm
xiv. Βάρος	30kg

Δυνατότητες:

- i. Καθαρισμός υπερήχων
- ii. Τέστ ρελαντί
- iii. Μεσαίο τέστ 4000rpm
- iv. Τέστ υψηλών στροφών
- v. Επιταχυνόμενο τέστ
- vi. Μεταβαλλόμενο τέστ
- vii. Έλεγχος διαρροών
- viii. Αντίστροφη ροή



Αναπαράσταση προσαρμογής με αντίστροφη ροή



Σχήμα 3.3

4. εξαρτημάτων N-1000 S (σχήμα 3.4) Πλυντήριο την Αφοί Π. Νικήτας Α.Β.Ε.Ε.



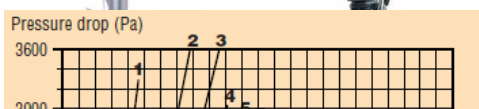
Σχήμα 3.4

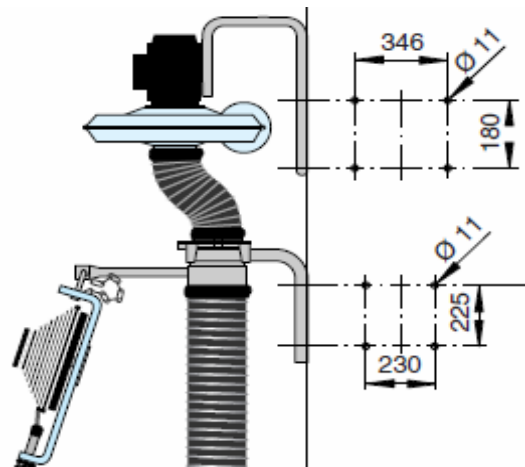
5. Απαγωγέας καυσαερίων Nederman. Όπως αναφέραμε στο Κεφάλαιο 1 Άρθρο 9, είμαστε υποχρεωμένοι να εγκαταστήσουμε σύστημα αερισμού ικανό για οκτώ (8) ανανεώσεις του όγκου αέρα που περικλείεται σε όλες τις θέσεις εργασίας ανά ώρα. Από το σχέδιο του κεφαλαίου 2 βρίσκουμε ότι ο χώρος εργασίας έχει όγκο $8*8*4m=256m^3$ δηλαδή $256*8=2048m^3/h$, είναι ο όγκος αέρα που πρέπει να εναλλάσσεται ανά ώρα.

Την λύση μας την παρέχει η **Nederman** με το **Twin Exhaust Extractor** (σχήμα 3.5 και 3.5.1). Από το διάγραμμα 3.5.2 προκύπτει ότι την απαιτούμενη παροχή την έχουμε στην καμπύλη 12, και ακολουθώντας τις οδηγίες της κατασκευάστριας, επιλέγουμε το συγκρότημα με αριθμό 20802763 με τύπο σωλήνα NFC (υφασμάτινος σωλήνας αντοχής 300°C συνεχούς λειτουργίας, πυράντοχος και ανθεκτικός στα χημικά), διαμέτρου 200mm με βεντιλατέρ N29 ισχύος 2,2 KW -3 50Hz 380Volt, εξοπλισμένο με Limit Switch για εξοικονόμηση ενέργειας και αποφυγή απαγωγής θερμού αέρα όταν δεν λειτουργεί Μ.Ε.Κ. εντός του χώρου εργασίας.



Σχήμα 3.5





Διάγραμμα 3.5.2

Σχήμα 3.5.1

6. Η κάθε θέση εργασίας θα έχει στη διάθεση της αεροεργαλεία επιλεγμένα από την συλλογή της Facom με τα εξής χαρακτηριστικά:

ι. Αερόκλειδο NS1010F ½"

- Έλεγχος ταχύτητας
- Ρύθμιση πίεσης 5 σημείων
- Ρύθμιση κατεύθυνσης
- Μηχανισμός διπλής κρούσης
- 8000rpm
- Ροπή σύσφιξης 30-500Nm
- Μέγιστη ροπή σύσφιξης 610Nm
- Συνεχής ροπή σύσφιξης 400Nm
- 1100 κρούσεις/λεπτό
- 113lt/min μέση κατανάλωση αέρα
- Διάμετρος παροχής ¼'
- Πίεση εργασίας 6,2 Bars

(σχήμα 3.6)

ii. Αεροκαστάνια V.690F ½"

- Ρύθμιση θέσης εξάτμισης 360°
- 280rpm ταχύτητα
- Συνιστώμενη ροπή 14-68Nm
- Μέση κατανάλωση αέρα 113lt/min
- Διάμετρος παροχής ¼'
- Πίεση παροχής 6,2 Bars

(σχήμα 3.7)

iii. Αεροδράπανο με τσοκ αυτασφάλισης 13mm V96F

- Τσοκ αυτασφάλισης
- 1300rpm
- Μέση κατανάλωση αέρα 124lt/min
- Διάμετρος παροχής ¼'
- Πίεση εργασίας 6,2 Bars

(Σχήμα 3.8)

iv. Γωνιακό τροχάκι Φ125mm

- 1 Hp μοτέρ για δύσκολες εργασίες
- Εξάτμιση αέρα στο χερούλι
- 11000 rpm
- Διάμετρος άξονα M14*2
- Μέση κατανάλωση αέρα 180lt/min
- Διάμετρος παροχής ¼'

(Σχήμα 3.9)

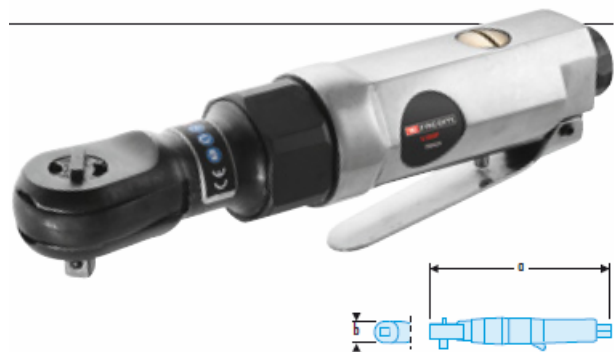
ν. Ρυθμιστής πίεσης/φίλτρο/λιπαντής N.553D

- Μονομπλόκ ρυθμιστής/ φίλτρο με στοιχείο πορρώδους χαλκού
- Φιλτράρισμα 40 μm
- Ημιαυτόματη εκκαθάριση
- Λίπανση με άχνα ελαίου
- Μέγιστη πρωτεύουσα πίεση: 14 Bars στους 20°C 8 Bars στους 50°C με προστατευτική δεξαμενή, 12 Bars χωρίς προστατευτική δεξαμενή.
- Εύρος δευτερεύουσας πίεσης 0,5-8,4 Bars
- Εύρος επιτρεπόμενης θερμοκρασίας -25 έως +50°C
- Συνιστώμενο λάδι ιξώδους Eagler2-2,5 στους 50°C
- Παροχή 1400lt/min

(Σχήμα 3.10)



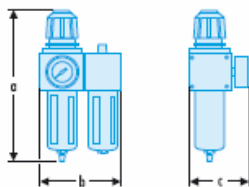
Σχήμα 3.6



Σχήμα 3.7




Σχήμα 3.



Σχήμα 3.9



Σχήμα 3.10

	Thread	a x b x c mm	Flow (l/min)	Bowl capacity (cl)	ΔΔ g
N.553D	1/4	188 x 80 x 74	1400	6	440

7. Εφόσον οι θέσεις εργασίας είναι 2, η δυσμενέστερη κατάσταση από άποψης ζήτησης αέρα, είναι να δουλεύουν ταυτόχρονα και τα δύο (2) γωνιακά τροχάκια (μέση κατανάλωση 180 lt/min έκαστο, δηλαδή 360lt/min). Από αυτήν την κατάσταση προκύπτει η ανάγκη για έναν αεροσυμπιεστή (σχήμα 3.11) από την Αφοί Π.Νικήτα Α.Β.Ε.Ε. τύπου N-300/4 τριφασικός 3KW 380Volt/50Hz, με τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- i. Παροχή 550 λίτρα/λεπτό
- ii. Πίεση λειτουργίας 10 Bar/145psi
- iii. Χωριτικότητα δεξαμενής 300 λίτρα
- iv. Ισχύς κινητήρα 3KW



Σχήμα 3.11

Κεφάλαιο 4

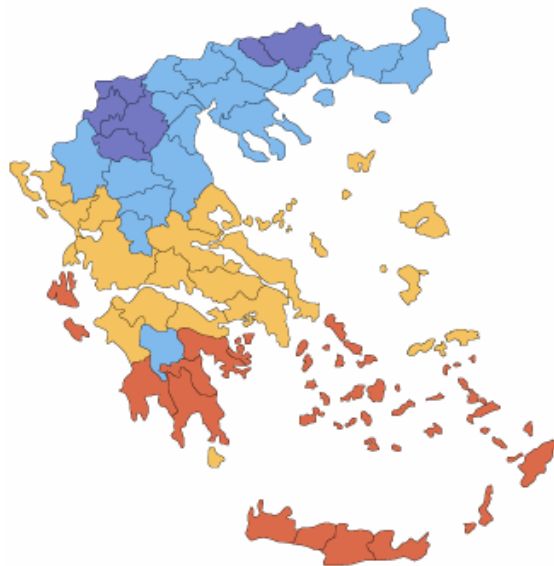
Θέρμανση

Βρισκόμαστε στην κλιματική ζώνη Γ σύμφωνα με τον χάρτη της *Fibran* (σχήμα 4.1), στο ανατολικό άκρο του Νομού Θεσσαλονίκης.

Για τον λόγο ότι σχεδιάζουμε βιοτεχνικό χώρο με μεγάλα και συχνά ανοίγματα (είσοδος έξοδος οχημάτων και εξαερισμός), και έντονη σωματική εργασία των εργαζομένων, η ανάγκη για θέρμανση περιορίζεται κυρίως στους βοηθητικούς χώρους (κουζίνα, γραφείο, μπάνιο και αποδυτήρια). Παρόλα αυτά, η μελέτη θα συμπεριλάβει και τον κυρίως χώρο εργασίας με την εξής όμως παραδοχή: Από την νομοθεσία είμαστε υποχρεωμένοι να εγκαταστήσουμε σύστημα εξαερισμού ικανό για οκτώ (8) ανανεώσεις του συνολικού όγκου αέρα ανά ώρα. Κάτι τέτοιο ανεβάζει τα κόστη εγκατάστασης, πρωτίστως, και χρήσης, δευτερευόντως, του κυκλώματος θέρμανσης σε πολύ μεγάλο βαθμό χωρίς να υπάρχει ιδιαίτερος λόγος. Γνωρίζοντας λοιπόν τη λειτουργία ενός τέτοιου χώρου, ξέρουμε ότι το σύστημα εξαερισμού δεν θα λειτουργεί περισσότερο από μια (1) ώρα τη μέρα στο σύνολο. Αυτή η κίνηση μειώνει τις απώλειες εξαερισμού κατά 2/3 σχεδόν των συνολικών απωλειών.

Η μελέτη της θέρμανσης θα γίνει και με τις δύο (2) παραμέτρους, απλά και μόνο, για να αποδειχθεί και μαθηματικά η τεράστια σπατάλη ενέργειας και κεφαλαίου για αγορά μεγαλύτερου λέβητα-καυστήρα.

Σ' αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι η μελέτη των θερμικών απωλειών έγινε με την χρήση του προγράμματος 4M, το οποίο παραχωρήθηκε από την DAIKIN CLIMA Σέργιος Πραγκαλάκης Κλιματισμός-Φυσικό αέριο.



Οι περιοχές που βρίσκονται σε υψόμετρο πάνω από 600 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας εντάσσονται στην επόμενη ψυχρότερη κλιματική ζώνη από εκείνη στην οποία ανήκουν.

Σχήμα 4.1

Συντελεστές θερμοπερατότητας K

τοίχος	T1	0.387	Kcal/m ² h ^o C	ή	0.45	W/m ² K
Οροφή	O1	0.344	Kcal/m ² h ^o C	ή	0.39	W/m ² K
Δάπεδο	Δ1	0.646	Kcal/m ² h ^o C	ή	0.75	W/m ² K
Άνοιγμα	A1	3.2	Kcal/m ² h ^o C	ή	3.71	W/m ² K
Υαλότουβλο	A2	3	Kcal/m ² h ^o C	ή	3.48	W/m ² K

Ακολουθεί υπολογισμός θερμικών απωλειών με οκτώ (8) ανανεώσεις του όγκου αέρα του χώρου εργασίας.

1. Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία DIN 4701 και τις 2421/86 (μέρος 1 &2) και 2427/86 ΤΟΤΕΕ, ενώ ακόμα χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα βοηθήματα:

- i. Erlaeterungen zur DIN 4701/83, mit Beispielen,
Wermer-Verlag
- ii. Recknagel-Sprengel, Taschenbuch fuer Heizung
und Klimatechnick
- iii. Rietschel, Raiss, eiz und Klimatechnick,
Springer-Verlag
- iv. Κεντρικές Θερμάνσεις, Β. Σελλούντος
- v. Εγχειρίδιο για τον μηχανικό θερμάνσεως
Garms/Pfeifer

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Με βάση το DIN 4701, οι θερμικές απώλειες ενός χώρου συνίστανται από:

1. Απώλειες θερμοπερατότητας Q_o , που προέρχονται από τα περιβάλλοντα δομικά στοιχεία (τοίχοι, ανοίγματα, δάπεδα οροφές κτλ)

2. Απώλειες λόγω προσυξήσεων
3. Απώλειες αερισμού χώρου Q_L

1. Οι απώλειες θερμοπερατότητας υπολογίζονται από τη σχέση:

$$Q_o = K * f * (t_i - t_a) = \frac{F * (t_i - t_a)}{\frac{1}{K}} \quad \text{σε W (ή Kcal/h) όπου:}$$

Q_o : απώλειες θερμότητας

F : επιφάνεια δομικού τμήματος m^2

K : συντελεστής θερμοπερατότητας W/m^2K ή $(Kcal/m^2K)$

$1/K$: αντίσταση θερμοπερατότητας σε m^2K/W

T_i : θερμοκρασία χώρου σε $^{\circ}C$

t_a : θερμοκρασία εξωτερικού αέρα σε $^{\circ}C$

2. Οι προσυξήσεις υπολογίζονται % και διακρίνονται σε:
 - i. Προσαύξηση Z_H την επίδραση του προσανατολισμού. ($Z_H = -5$ για N, ΝΔ, ΝΑ $Z_H = +5$ για Β, ΒΑ, ΒΔ και $Z_H = 0$ για Δ και Α)
 - ii. Προσαύξηση $Z_U + Z_A = Z_D$ διακοπής λειτουργίας και ψυχρών εξωτερικών τοίχων (στο DIN 4701/83 αγνοείται ο συντελεστής Z_U). Η προσυξήση Z_D προσδιορίζεται με βάση το $D = Q_o / (F_{ges} * \Delta t)$, όπου F_{ges} η συνολική επιφάνεια που περιβάλλει τον χώρο, και τις ώρες λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης, σύμφωνα με τον πίνακα:

Z_D για DIN77	Τιμή D		
Τρόπος λειτουργίας	0.1-0.29	0.3-0.69	0.7-1.49
0 ώρες διακοπής	7	7	7
8-12 ώρες διακοπής	20	15	15
12-16 ώρες διακοπής	30	25	20

- iii. Ο συντελεστής Z_D για το DIN83 μεταβάλλεται ανάλογα με την τιμή του D περίπου γραμμικά πέρνοντας τιμές από το 0 μέχρι το 13.

Επομένως οι θερμικές απαιτήσεις μαζί με τις προσυξήσεις είναι:

$$Q_T = Q_o(1 + Z_D + Z_H) = Q_o * Z$$

3. Οι απώλειες αερισμού Q_L υπολογίζονται εναλλακτικά:

i. Από την σχέση που υπολογίζει τον απαιτούμενο αερισμό:

$$Q_L = V \cdot \rho \cdot c \cdot (t_i - t_a) \text{ (σε W) όπου:}$$

V : Όγκος εισερχόμενου αέρα σε m^3/s
 c : Ειδική θερμότητα του αέρα σε $kJ/g K$
 ρ : Πυκνότητα του αέρα σε kg/m^3

ii. Από τη σχέση υπολογισμού των απωλειών λόγω χαραμάδων (στην περίπτωση που δεν υπάρχει εξαερισμός):

$$Q_L = \sum Q A_i \text{ όπου:}$$
$$Q A_i = \alpha \cdot \Sigma I \cdot R \cdot H \cdot \Delta t \cdot Z_r \text{ για κάθε άνοιγμα.}$$

Οι παράμετροι της παραπάνω σχέση είναι:

α : Συντελεστής διείσδυσης αέρα
 ΣI : Συνολική περίμετρος ανοίγματος σε m
 R : Συντελεστής διεισδυτικότητας (στον DIN 4701/83 ορίζεται ο συντελεστής r)
 H : Συντελεστής θέσης και ανεμόπτωσης (στο DIN 4701/83 ο συντελεστής H προσαυξάνεται αυτόματα για ύψος πάω από 10m σύμφωνα με τον συντελεστή ϵ^{GA})
 Δt : Διαφορά θερμοκρασίας σε $^{\circ}C$
 Z_r : Συντελεστής γωνιακών παραθύρων (στην περίπτωση γωνιακών παραθύρων παίρνει τιμή 1.2 αντί της κανονικής 1)

4. Το τελικό σύνολο των θερμικών απωλειών δεν είναι παρά το άθροισμα των Q_T και Q_L δηλαδή:

$$Q_{ολ} = Q_T + Q_L$$

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρουσιάζονται πινακοποιημένα ως εξής:

1. Στο επάνω μέρος του πίνακα παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία που έχουν απώλειες από θερμοπερατότητα με τα χαρακτηριστικά τους. Οι στίλες του πίνακα αντιστοιχούν στα ακόλουθα μεγέθη:
 - Είδος στοιχείου (πχ. T =τοίχος, A =Άνοιγμα, O =οροφή, Δ =Δάπεδο)
 - Προσανατολισμός
 - Πάχος

- Μήκος
 - Ύψος ή πλάτος
 - Επιφάνεια
 - Αριθμός όμοιων επιφανειών
 - Συνολική επιφάνεια
 - Συντελεστής K
 - Διαφορά θερμοκρασίας Δt
 - Καθαρές θερμικές απώλειες
2. Στο κάτω μέρος του πίνακα συμπληρώνονται οι προσαυξήσεις και οι απώλειες αερισμού με πλήρη ανάλυση.

Στοιχεία κτιρίου

Πόλη	Θεσ/νίκη
Μέση ελάχιστη εξωτερική θερμοκρασία °C	0
Επιθυμητή εσωτερική θερμοκρασία °C	20
θερμοκρασία μη θερμαινόμενων χώρων °C	10
θερμοκρασία εδάφους °C	10
αριθμός επιπέδων κτιρίου (1-15)	1
Επίπεδο στη στάθμη του εδάφους	1
μεθοδολογία υπολογισμού (1:DIN77 2: DIN83)	1
Σύστημα μονάδων (1:Kcal/h 2:Watt)	1

Τυπικά στοιχεία κτιρίου

Εξωτ. Τοίχοι-οροφές	Συντ. K (W/m ² K)	Εσωτ. Τοίχοι-Δάπεδα	Συντ. K (W/m ² K)	Ανοίγματα	Συντ. K (W/m ² K)
T1	0.45	E1	1.74	A1	3.71
O1	0,39	Δ1	0.75	A2	3.48

Υπολογισμός θερμικών απωλειών

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1 ΧΩΡΟΣ: 1

Ονομασία χώρου: *Κυρίως χώρος εργασίας*

Είδος επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρουμ.	Μήκος (m)	Ύψος ή πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ. (m ²)	Αφ. Επιφ. (m ²)	επιφ. Υπολ. (m ²)	Συντ. Κ (W/m ² h ^o C)	Διαφ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (W)
T1	B		8	4	32	1	32	18	14	0.45	23	144.9
A1	B	α	3	3	9	2	18		18	3.71	23	1536
T1	A		8	4	32	1	32		32	0.45	23	331.2
T1	N		8	4	32	1	32		32	0.45	23	331.2
A2	A	α	5	0.4	2	1	2		2	3.48	23	160.1
A2	N	α	6	0.4	2.4	1	2.4		2.4	3.48	23	192.1
E1			2	4	8	1	8		8	1.74	8	111.4
Δ1			8	8	64	1	64		64	0.75	8	384
O1			8	8	64	1	64		64	0.39	23	574.1

Απώλειες θερμοπερατότητας Q_o 3765

Συνολική Προσαύξηση Z_D + Z_H = 0% 0

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T = Q_o * (1+ Z_D + Z_H) 3765

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΜΑΔΩΝ Q_L = ΣQ_{Ai}(Q_{Ai}=α*ΣΙ * R * Η * Δt * Z_f) 1029

Χαρακτηριστικός αριθμός κτιρίου Η= 0.6

Χαρακτηριστικός αριθμός χώρου R= 0.9

Συντελεστής γωνιακών παραθύρων Z_f= 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V*ρ*c*Δt= 17224

Όγκος χώρου V=8*8*4= 256

Αριθμός εναλλαγών αέρα ανά ώρα n= 8

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{oL}=Q_T+Q_L= 22018

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1 χώρος 2

Ονομασία χώρου: αποδυτήρια

Είδος επιφάνειας	Μήκος (m)	Ύψος ή πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ. (m ²)	επιφ. Υπολ. (m ²)	Συντ. Κ (W/m ² h ^o C)	Διαφ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (W)
E1	3	3	9	1	9	9	1.74	10	156.6
O1	3	1.6	4.8	1	4.8	4.8	0.39	25	46.8
Δ1	3	1.6	4.8	1	4.8	4.8	0.75	10	36

Απώλειες θερμοπερατότητας Q_o 239

Συνολική Προσαύξηση Z_D + Z_H = 0% 0

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T = Q_o * (1+ Z_D + Z_H) 239

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΜΑΔΩΝ Q_L = ΣQ_{Ai}(Q_{Ai}=α*ΣΙ * R * Η * Δt * Z_f)

Χαρακτηριστικός αριθμός κτιρίου Η= 0.6

Χαρακτηριστικός αριθμός χώρου R= 0.9

Συντελεστής γωνιακών παραθύρων Z_f= 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V*ρ*c*Δt= 181.7

Όγκος χώρου $V=3*1,6*3=$ 14 Αριθμός
 εναλλαγών αέρα ανά ώρα $n=$ 1.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ}=Q_T+Q_L=$ 421

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1 ΧΩΡΟΣ: 3

Ονομασία χώρου: μπάνιο

Είδος επιφάνειας	Προσαν.	Αφαι ρουμ.	Μήκος (m)	Υψος ή πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ. (m ²)	επιφ. Υπολ. (m ²)	Συντ. Κ (W/m ² h ^o C)	Διαφ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (W)
T1	B		3	3	9	1	9	9	0.45	25	101.3
Δ1			2.3	3	6.9	1	6.9	6.9	0.75	10	51.75
O1			2.3	3	6.9	1	6.9	6.9	0.39	25	67.28
A2	B	α	3	0.4	1.2	1	1.2	1.2	3.48	25	104.4

Απώλειες θερμοπερατότητας Q_o 325

Συνολική Προσαύξηση $Z_D + Z_H =$ 0% 0

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o * (1 + Z_D + Z_H)$ 325

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai} (Q_{Ai} = \alpha * \Sigma I * R * H * \Delta t * Z_f)$ 159.7

Χαρακτηριστικός αριθμός κτιρίου $H=$ 0.6

Χαρακτηριστικός αριθμός χώρου $R=$ 0.9

Συντελεστής γωνιακών παραθύρων $Z_f=$ 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V * \rho * c * \Delta t =$ 261.1

Όγκος χώρου $V=2,3*3*3=$ 21 Αριθμός
 εναλλαγών αέρα ανά ώρα $n=$ 1.5

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ}=Q_T+Q_L=$ 746

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1 ΧΩΡΟΣ: 4

Ονομασία χώρου: κουζίνα

Είδος επιφάνειας	Προσαν.	Αφαι ρουμ.	Μήκος (m)	Υψος ή πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ. (m ²)	Αφ. Επιφ. (m ²)	επιφ. Υπολ. (m ²)	Συντ. Κ (W/m ² h ^o C)	Διαφ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (W)
T1	Δ		2.54	3	7.3532	1	7.35	0.8	6.55	0.45	25	73.69
A2	Δ	α	2	0.4	0.8	1	0.8		0.8	3.48	25	69.6
E1			3	3	9	1	9		9	1.74	10	156.6
O1			3	2.045	7.35	1	7.35		7.35	0.39	25	71.66
Δ1			3	2.45	7.35	1	7.35		7.35	0.75	10	55.13

Απώλειες θερμοπερατότητας Q_o 427

Συνολική Προσαύξηση $Z_D + Z_H =$ 0% 0

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o * (1 + Z_D + Z_H)$		427	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai} (Q_{Ai} = \alpha * \Sigma I * R * H * \Delta t * Z_f)$		112,8	
Χαρακτηριστικός αριθμός κτιρίου $H =$		0.6	
Χαρακτηριστικός αριθμός χώρου $R =$		0.9	
Συντελεστής γωνιακών παραθύρων $Z_f =$		1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V * \rho * c * \Delta t =$		370,9	
Όγκος χώρου $V = 2,54 * 3 * 3 =$	22		Αριθμός
εναλλαγών αέρα ανά ώρα $n =$	2		
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L =$		910	

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1 ΧΩΡΟΣ: 5

Ονομασία χώρου: γραφείο

Είδος επιφάνειας	Προσαν.	Αφαιρουμ.	Μήκος (m)	Υψος ή πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ. (m ²)	Αφ. Επιφ. (m ²)	επιφ. Υπολ. (m ²)	Συντ. Κ (W/m ² h ^o C)	Διαφ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (W)
T1	Δ		3.25	3	9.75	1	9.75	0.8	8.95	0.45	25	100.7
A2	Δ	α	2	0.4	0.8	1	0.8		0.8	3.48	25	69.6
T1	B		3	3	9	1	9	1.2	7.8	0.45	25	87.75
A1	B	α	1.2	1	1.2	1	1.2		1.2	3.71	25	111.3
Δ1			3.25	3	9.75	1	9.75		9.75	0.75	10	73.13
O1			3.25	3	9.75	1	9.75		9.75	0.39	25	95.06

Απώλειες θερμοπερατότητας Q_o		538	
Συνολική Προσαύξηση $Z_D + Z_H =$	0%	0	
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ $Q_T = Q_o * (1 + Z_D + Z_H)$		538	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΜΑΔΩΝ $Q_L = \sum Q_{Ai} (Q_{Ai} = \alpha * \Sigma I * R * H * \Delta t * Z_f)$		216,1	
Χαρακτηριστικός αριθμός κτιρίου $H =$		0.6	
Χαρακτηριστικός αριθμός χώρου $R =$		0.9	
Συντελεστής γωνιακών παραθύρων $Z_f =$		1	
ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ $Q_L = V * \rho * c * \Delta t =$		246	
Όγκος χώρου $V = 3 * 3,25 * 3 =$	29		Αριθμός
εναλλαγών αέρα ανά ώρα $n =$	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ $Q_{ολ} = Q_T + Q_L =$		1000	

ΕΠΙΠΕΔΟ: 1 ΧΩΡΟΣ: 6

Ονομασία χώρου: *χωλ*

Είδος επιφάνειας	Ύψος ή πλάτος (m)	Επιφ. (m ²)	Αριθ. Επιφ	Συν. Επιφ. (m ²)	επιφ. Υπολ. (m ²)	Συντ. Κ (W/m ² h ^o C)	Διαφ. Θερμοκ. (°C)	Καθ. Απώλ. (W)
Δ1	1.6	4.8	1	4.8	4.8	0.75	10	36
Ο1	1.6	4.8	1	4.8	4.8	0.39	25	46

Απώλειες θερμοπερατότητας Q_o 83

Συνολική Προσαύξηση Z_D + Z_H = 0% 0

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Q_T = Q_o * (1+ Z_D + Z_H) 83

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΑΡΜΑΔΩΝ Q_L = ΣQ_{Ai}(Q_{Ai}=α*ΣΙ * R * H * Δt * Z_f)

Χαρακτηριστικός αριθμός κτιρίου H= 0.6

Χαρακτηριστικός αριθμός χώρου R= 0.9

Συντελεστής γωνιακών παραθύρων Z_f= 1

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΑΕΡΑ Q_L=V*ρ*c*Δt=

Όγκος χώρου V=

Αριθμός εναλλαγών αέρα ανά ώρα n=

ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ Q_{oL}=Q_T+Q_L= 83

ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΧΩΡΩΝ (WATT)

ΕΠΙΠΕΔΟ : 1

1	Κυρίως χώρος εργασίας	22018
2	αποδυτήρια	421
3	μπάνιο	764
4	κουζίνα	910
5	γραφείο	1000
6	χωλ	83
	Συνολικές Απώλειες	25177
	Συντλ. Προσαύξ. 20%	30212,4

Άρα υποχρεωτικά πρέπει να επιλέξω λέβητα 40KW (το αμέσως μεγαλύτερο μέγεθος) με ενδεικτική τιμή 4.900€.

Υπολογισμός θερμικών απωλειών με την παραδοχή της μίας ανανέωσης του όγκου αέρα ανά ώρα.

Στην σελίδα 52, από τον προηγούμενο υπολογισμό προκύπτει ότι:
 Απώλειες από εναλλαγές αέρα $Q_L=17224W$ άρα
 $17224/8=2153W$

$$Q_{ολ}=Q_T + Q_L + Q_L=3765+1029+2153=6947W$$

Αθροίζοντας τα αποτελέσματα με τις νέες απώλειες του χώρου εργασίας έχουμε:

1	Κυρίως χώρος εργασίας	6947
2	αποδυτήρια	421
3	μπάνιο	764
4	κουζίνα	910
5	γραφείο	1000
6	χωλ	83
	Συνολικές Απώλειες	10107
	Συντλ. Προσαύξ. 20%	12120

Επιλέγω λέβητα-καυστήρα πέλλετ από την Enotherm HP14 ισχύος 14KW (σχήμα 4.2) με ενδεικτική τιμή 3.600€και τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ισχύς 4-14 KW
 Μέγιστη ισχύς 16KW
 Βαθμός απόδοσης 94,9%
 Βάρος 184kg
 Περιεχόμενο σε νερό 24lt
 Διάμετρος καπναγωγού 130mm
 Απομάκρυνση στάχτης αυτόματη



Σχήμα 4.2

Επιλογή σωμάτων για κάθε χώρο

α/α	Ονομ.χώρου	Θερμ. Απώλειες (W)	Συντ. Προσαυξ. 20% (W)	*0,866 Kcal/h	Επιλογή σώματος πάνελ	Θερμ. Απόδοση σωμάτων σε kcal/h
1	Χώρος εργασίας	6947	8336,4	3609*2 7219	2τεμ 22/600/1800	2*3860 7720
2	αποδυτήρια	421	505	437	11/400/500	430
3	Μπάνιο	746	895	775	11/800/500	760
4	Κουζίνα	910	1092	945	11/400/800	960
5	Γραφείο	1000	1200	1032	22/600/500	1070

Θερμ. Απόδοση σωμάτων σε (KW)	Βάρος κενού σώματος (kg)	Περιεχόμενο νερού (lt)
2*4.53= 9.06	35.9*1.8=64.62	14.58
0.508	11.6*0.5=5.8	1.5
0.892	14.1*0.5=12.05	2.5
1.127	11.6*0.8=9.28	2.4
1.256	35.9*0.5=17.95	4.05
12.843		39.61

Σ' αυτό το σημείο δίνουμε ιδιαίτερη προσοχή στο γεγονός ότι η μέγιστη θερμική απόδοση των σωμάτων είναι λίγο μεγαλύτερη από τις θερμικές απώλειες που υπολόγισαμε, (12.843-12.120=723W) ποσό το οποίο μπορεί άνετα να καλύψει η ισχύς του λέβητα που διάλεξαμε.

Υπολογισμός σωληνώσεων/ πτώσης πίεση λόγω τριβών και απαιτούμενης παροχής.

Στην έξοδο του λέβητα θα χρησιμοποιήσουμε διανομέα 1" με εξόδους ½" σε δυσωλίνιο σύστημα . Στα σώματα του χώρου εργασίας θα χρησιμοποιηθεί σωλήνας ¾" για να κρατήσουμε χαμηλά τις τριβές και τον θόρυβο.

Για να αποδόσουν τα σώματα την θεωρητική θερμική τους ισχύ πρέπει να έχουν την εξής παροχή:

$$V=Q_s/\Delta t \text{ όπου :}$$

Q_s : θεωρητική θερμική ισχύς σώματος

Δt : διαφορά θερμοκρασίας νερού (είσοδος-έξοδος) στο σώμα. Στο δυσωλίνιο λαμβάνεται $\Delta t=15$

Έτσι διαμορφώνεται ο πίνακας:

α/α	Παροχή (lt/h)	Πτώση πίεσης	Ταχύτητα νερού	Μήκος σωλήνα	Συνολική πτώση	Περιεχόμενο σε νερό (lt)
-----	---------------	--------------	----------------	--------------	----------------	--------------------------

		(mmΣΥ/m)	(m/s)	(m)	πίεσης (mmΣΥ)	
1	275,3	22	0,48	15+15	660	34,5
2	28,66	-	-	2+2	-	0,5
3	50,66	2,5	0,12	5+5	25	1,2
4	64	3,8	0,15	2,5+3	20,9	0,6
5	71,33	4,5	0,17	5+5	45	1,2
					Διανομέας	10,1
					Σύνολο	48,1

Οι τιμές της πτώσης πίεσης/μέτρο και της ταχύτητας του νερού, είναι οι τιμές που δίνει ο κατασκευαστής των σωλήνων.

Υπολογισμός κυκλοφορητή.

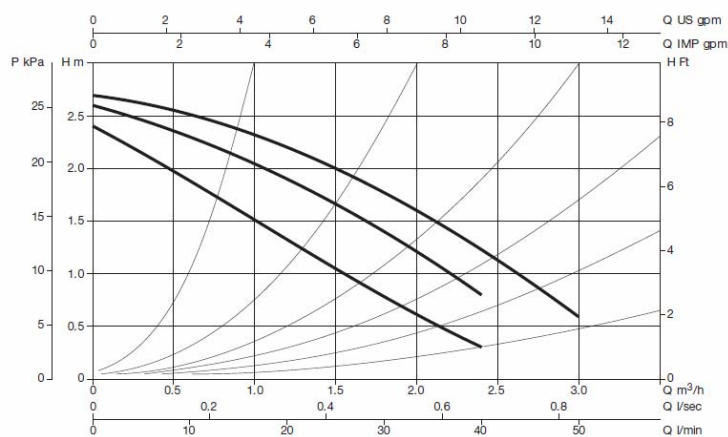
Ο κυκλοφορητής που θα εγκαταστήσουμε πρέπει να έχει ικανή παροχή ίση με:

$$G_{\text{κυκλ}} = Q_{\text{λεβ}} / \Delta t = 12124 \text{ (Kcal/h)} / 15 = 808 \text{ lt/h}$$

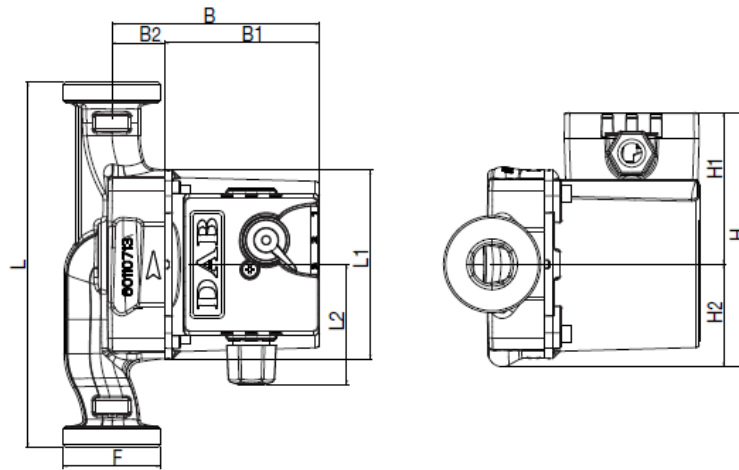
Και μανομετρικό ίσο με:

$$\Sigma \text{ πτώσης πίεσης} + \text{Π.Π. λέβ.} = 750.9 + 1500 = 2250.9 \text{ mmΣΥ}$$

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα μας στο διάγραμμα 4.3 επιλέγουμε το μοντέλο της DAB με ονομασία VA25/130 (σχήμα 4.3), με ρακόρ 1" για εύκολη σύνδεση με τον διανομέα και τον λέβητα.



Διάγραμμα 4.3



L	L1	L2	B	B1	B2	H	H1	H2	F	PACK DIMENSIONS			VOLUME m ³	WEIGHT Kg
										L	B	H		
130	93	59	102,5	76,5	26	125,5	75	50,5	48	135	135	150	0,0027	2,5

MODEL	POWER SUPPLY 50 Hz	CENTRE-DISTANCE mm	UNIONS ON REQUEST		ELECTRICAL DATA						MINIMUM SUCTION PRESSURE
			STANDARDIZED	SPECIAL	SPEED	rpm	P1 MAX W	In A	CAPACITOR		
VA 25/130	1x230 V~	130	1" F	3/4" F - 1 1/4" M	3	2655	43	0,19	1,5	450	t° +90°C m.c.a. 1,5
					2	2380	38	0,17			
					1	1680	31	0,15			

Σχήμα 4.4

Υπολογισμός Δοχείου Διαστολής.

$$V_{\Delta} = W_g * A_f * \frac{(P_{\Lambda} + 1)}{(P_{\Lambda} - P_A)}$$

όπου:

W_g : ολική ποσότητα νερού στο δίκτυο

A_f : συντελεστής διαστολής του νερού = 0.03 στους 80°C

P_A : Αρχική πίεση ή στατικό ύψος εγκατάστασης/10 σε Bar (επειδή $H < 8m$ τότε $P_A = 0.8 \text{ Bar}$)

P_{Λ} : Τελική πίεση $P_{\Lambda} = P_A + 0.7 = 0.8 + 0.7 = 1.5 \text{ Bar}$

$$W_g = \Sigma V_{\text{σωλήνων}} + \Sigma V_{\text{σωμάτων}} + V_{\text{λέβητα}} + V_{\text{κυκλοφ.}} = 48,1 + 39,61 + 24 + 2,7 = 114,41 \text{ lt}$$

$$\text{Άρα: } V_{\Delta} = 114,41 * 0,03 * (1,5 + 1) / (1,5 - 0,8) = 12,25 \text{ lt}$$

Επιλέγω το αμέσως μεγαλύτερο μέγεθος $V_{\Delta} = 18 \text{ lt}$

Υπολογισμός καπναγωγού.

Επιλέγω καμινάδα $\Phi 130\text{mm}$ ύψους $H=4+1,5=5,5\text{m}$

Κεφάλαιο 5 **Ηλεκτρολογικά**

Διευκρινίσεις ηλεκτρολογικών.

1. Φωτισμός

Σε όλους τους χώρους του συνεργείου θα χρησιμοποιηθούν λάμπες φθορισμού, μήκους 1,2m 60W, αναλυτικά:

- Χώρος εργασίας

2*60W δηλαδή μία πάνω από κάθε πάγκο εργασίας.

12*60W δηλαδή 3 ζεύγη πάνω από κάθε θέση εργασίας, συνδεδεμένες σε τριάδες, για έλεγχο ομοιομορφίας και έντασης του τεχνητού φωτισμού και οικονομία όταν ο φυσικός φωτισμός είναι μέτριας έντασης.

- Μπάνιο

2*60W

- Γραφείο

2*60W

- Κουζίνα

1*60W

- Αποδυτήρια

3*60W

- Αποθήκη

3*60W για ομοιομορφία ανάμεσα από τα ράφια.

- Λεβητοστάσιο

1*60W

2. Παροχές 220-240V AC (πρίζες)

Γενική παραδοχή για τις παροχές 220V είναι η δυνατότητα συνεχούς λειτουργίας συσκευής 2,5KW (π.χ. ηλεκτρική σκούπα).

3. Διατομή καλωδίων

Η διατομή των καλωδίων θα υπολογισθεί με γνώμονα την ταυτόχρονη λειτουργία 1) όλων των φωτιστικών σωμάτων σε κάθε κλάδο και 2) την λειτουργία της πιο απομακρυσμένης παροχής σε πλήρες φορτίο (2,5KW), και όχι για την ταυτόχρονη λειτουργία όλων των παροχών του κλάδου σε πλήρες φορτίο.

Υπολογισμός Συνολικής κατανάλωσης ανά κλάδο φωτισμού

Για οικονομία ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και χρόνου κατά την εγκατάσταση, θα συνδέσουμε δύο ή περισσότερους μικρούς χώρους, σε ένα κύκλωμα (κλάδο). Ο κάθε κλάδος θα έχει τον δικό του διακόπτη ασφάλειας στον κεντρικό πίνακα. Οι κλάδοι είναι οι εξής:

1. **Φωτισμός Μπάνιο-Γραφείο**

Φωτισμός μπάνιου 2*60W=120W

Φωτισμός γραφείου 2*60W=120W

Εξαερισμός μπάνιου 100W

$$I = \frac{P}{V} \quad 340/220=1.5 \text{ A}$$

2. **Χώλ-Αποδυτήρια-Αποθήκη-Λεβητοστάσιο-Κουζίνα**

Φως χώλ 60W

Φως αποδυτήρια 60W

Φως αποθήκη 3*60W

Φως λεβητοστάσιο 60W

Φως κουζίνας 60W

I=420/220= 1,9 A

3. Κυρίως χώρος εργασίας

Φώς 14*60W
 $I=840/220= 3,81 \text{ A}$

Συνολική κατανάλωση ανά κλάδο παροχών(πρίζες 220-240V AC)

1. Ταχυθερμοσίφωνα

Siemens DH 04101 3.5KW, παροχή 1,9lt/min στους 38°C 220-240V/16A
 $I=3500/220= 15.9 \text{ A}$

2. Μπάνιο-Γραφείο

Πρίζα μπάνιου 2500W
Πρίζα γραφείου 3*2500W
 $I=2500/220=11.36 \text{ A}$

3. Κουζίνα

Πρίζα 3*2500W
Ψυγείο 600W
 $I=3100/220=14,09 \text{ A}$

4. Αποθήκη-Λεβητοστάσιο

Πρίζα λεβητοστασίου 2*2500W
Πρίζα αποθήκης 2500W
 $I=2500/220=11.36 \text{ A}$

5. Λέβητας 500W

$I=500/220=2,27 \text{ A}$

6. Κυρίως χώρος εργασίας

Πρίζα 2*2500W
Καθαρισμός Μπέκ 220W
Πλυντήριο εξαρτημάτων 300W
 $I=3020/220= 13.72 \text{ A}$

7. Εξαερισμός

$I=2200/380= 5,7\text{A}$

8. Τετρακόλωνος ανυψωτήρας

$I=2200/380= 5,7\text{A}$

9. Δικόλωνος ανυψωτήρας

$$I=2600/380= 6,8 \text{ A}$$

10. Αεροσυμπιεστής

$$I=3000/380= 7,89 \text{ A}$$

11. Συνολική Κατανάλωση

$$I_{\text{ολ}}=1,5+1,9+3,81+15,9+11,36+14,09+11,36+2,27+13,72+5,7+5,7+6,8+7,89=$$

102 A

Υπολογισμός διατομής καλωδίων.

Από τα I που βρήκαμε, εκλέγουμε διατομές καλωδίων από τους πίνακες των κατασκευαστών. Εν προκειμένω, χρησιμοποιούμε τον πίνακα 4.7 της σελίδας 114, από το βιβλίο “Σύγχρονες Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις” του Β.Α. Μπιτζιώνη, εκδόσεις Τζιόλα.

1. Φωτισμός Μπάνιο-Γραφείο
Για $I=1,5 \text{ A}$ εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=2*2.5\text{mm}^2$ έως 21 A συνεχούς φορτίου.
2. Φωτισμός Χωλ-Αποδυτήρια-Αποθήκη-Λεβητοστάσιο-Κουζίνα
Για $I=1,9 \text{ A}$ εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=2*2.5\text{mm}^2$ έως 21 A συνεχούς φορτίου.
3. Φωτισμός Κυρίως χώρου Εργασίας
Για $I=3,81 \text{ A}$ εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=2*2.5\text{mm}^2$ έως 21 A συνεχούς φορτίου.
4. Παροχές 220V Ταχυθερμοσίφωνας
Για $I=15,9 \text{ A}$ εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=3*2.5\text{mm}^2$ έως 21 A συνεχούς φορτίου.
5. Παροχές 220 Μπάνιο-Γραφείο
Για $I= 11,36 \text{ A}$ εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=3*2.5\text{mm}^2$ έως 21 Ασυνεχούς φορτίου.
6. Παροχές 220 Κουζίνα
Για $I=14,09 \text{ A}$ εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=3*2.5\text{mm}^2$ έως 21 A συνεχούς φορτίου.

7. Παροχές 220 Αποθήκη-Λεβητοστάσιο
Για $I=11,36$ A εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=3*2.5\text{mm}^2$ έως 21 A συνεχούς φορτίου.
8. Παροχή Λεβητα
Για $I= 2,27$ A εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=3*2.5\text{mm}^2$ έως 21 A συνεχούς φορτίου.
9. Παροχές Κυρίως Χώρου Εργασίας
Για $I=13,72$ A εκλέγω H07V-U-μονόκλωνο $S=3*2.5\text{mm}^2$ έως 21 A συνεχούς φορτίου.
10. Παροχή Εξαερισμού
Για $I=5,7$ A εκλέγω J1VV-U-μονόκλωνο $S=4*1.5\text{mm}^2$ έως 27 A συνεχούς φορτίου.
11. Παροχή Τετρακόλωνου Ανυψωτήρα
Για $I=5,7$ A εκλέγω J1VV-U-μονόκλωνο $S=4*1.5\text{mm}^2$ έως 27 A συνεχούς φορτίου.
12. Παροχή Δικόλωνου Ανυψωτήρα
Για $I=6,8$ A εκλέγω J1VV-U-μονόκλωνο $S=4*1.5\text{mm}^2$ έως 27 A συνεχούς φορτίου.
13. Παροχή Αεροσυμπιεστή
Για $I=7,89$ A εκλέγω J1VV-U-μονόκλωνο $S=4*1.5\text{mm}^2$ έως 27 A συνεχούς φορτίου.

Από τον πίνακα σελ 118 στο βιβλίο 'Εγχειρίδιο Εσωτερικών Εγκαταστάσεων' του Konrad Sage εκδόσεις Γκιούρδας εκλέγω ασφάλειες για τα επιμέρους κυκλώματα.

Φωτισμός Μπάνιο-Γραφείο	10 A	Εξαερισμός	10 A
Φωτισμός Χωλ-Αποθ. Αποθ. Λεβητ. Κουζίνα	10 A	Τετρακόλωνος	10 A
Φωτισμός Κυρίως Χώρου	10 A	Δικόλωνος	15 A
Ταχυθερμοσίφωνα	20 A	Αεροσυμπιεστής	15 A
Πρίζες Μπάνιο-Γραφείο	16 A	Πρίζες Κυρίως Χώρου	16 A
Πρίζες Κουζίνα	16 A	Λέβητας	10 A
Πρίζες Αποθ. Λεβητητοστάσιο	16 A		

Υπολογισμός Πτώσης Τάσης

Την πτώση τάσης την υπολογίζουμε με τον τύπο $u = \frac{2 \cdot \rho \cdot l \cdot I}{S}$ για τα μονοφασικά, και με τον $u = \frac{\sqrt{3} \cdot \rho \cdot l \cdot I \cdot \cos\varphi}{S}$ για τα τριφασικά.

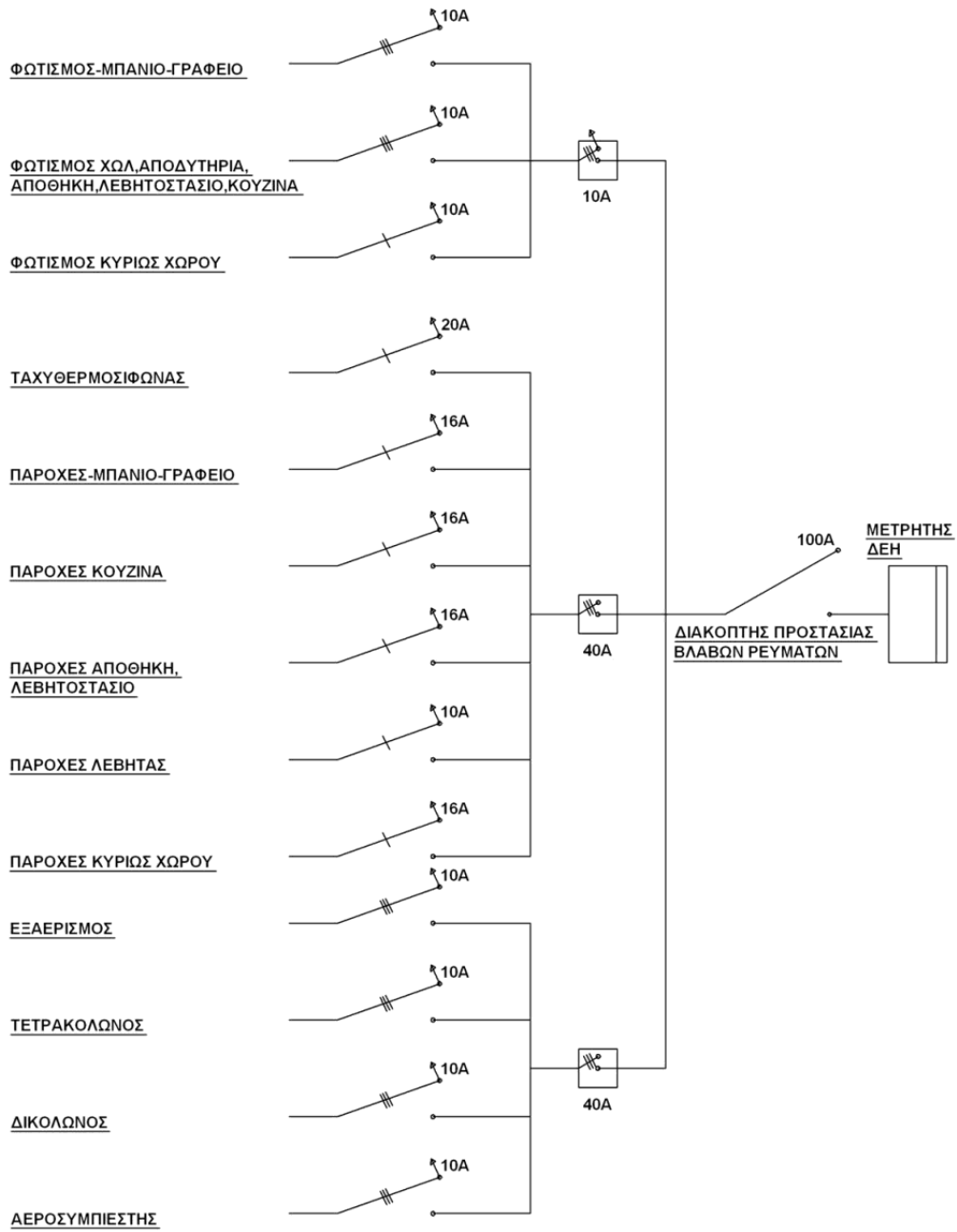
Οπότε προκύπτει ο πίνακας:

α/ α	P (KW)	(A)	Διατομή (mm ²)	Επιτρεπόμενη ένταση (A)	Αντίσταση (Ω/M)	Μήκος γραμμής (m)	Πτώση τάσης (%)	Ασφάλει ες (A)
1	0,34	1,5	H07V-U- μονό 2*2,5	21	0,00741	9	0,04	10
2	0,42	1,9	H07V-U- μονό 2*2,5	21	0,00741	14	0,07	10
3	0,84	3,81	H07V-U- μονό 2*2,5	21	0,00741	16	0,039	10
4	3,5	15,9	H07V-U- μονό 3*2,5	21	0,00741	6	0,18	20
5	2,5	11,36	H07V-U- μονό 3*2,5	21	0,00741	12,5	0,28	16
6	2,5	14,09	H07V-U- μονό 3*2,5	21	0,00741	14	0,38	16
7	2,5	11,36	H07V-U- μονό 3*2,5	21	0,00741	15	0,33	16
8	0,5	2,27	H07V-U- μονό 3*2,5	21	0,00741	15	0,06	10
9	3,02	13,72	H07V-U- μονό 3*2,5	21	0,00741	20,5	0,55	16
1	2,2	5,7	J1VV-U- μονό 4*1.5	27	0,0121	8,5	0,14	10
2	2,2	5,7	J1VV-U- μονό 4*1.5	27	0,0121	13,5	0,22	10
3	2,6	6,8	J1VV-U- μονό 4*1.5	27	0,0121	5	0,1	10
4	3	7,89	J1VV-U- μονό 4*1.5	27	0,0121	14	0,32	10

Η πτώση τάσης δεν πρέπει να ξεπερνάει το 4% σε καμία περίπτωση. Διαφορετικά αυξάνουμε την διάμετρο του αγωγού.

Το $\cos\phi$ των τριφασικών κινητήρων είναι 0,85.
Το μήκος γραμμής προκύπτει από το σχέδιο.

ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ ΔΕΗ



Κεφάλαιο 6

Υδραυλικά-Αποχέτευση

Στον χώρο τον οποίο μελετούμε υπάρχει η ανάγκη για δημιουργία χώρων υγιεινής, ικανούς για να εξυπηρετήσουν τρεις (3) εργαζόμενους, και σύστημα υδροδότησης ικανό για την εξυπηρέτηση των εργαζομένων, της Πυρασβεστικής φωλιάς, του κυκλώματος θέρμανσης, και για την καθαριότητα (πλύσιμο) του δαπέδου του χώρου εργασίας.

Γενικές Αρχές. Η υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οδηγίες που ακολουθούν τις διατάξεις του Γ.Ο.Κ. , τον Κ.Ε.Υ.Ε. , και τους κανόνες της πείρας.

Η μελέτη θα περιλαμβάνει:

- Την υδραυλική εγκατάσταση παροχής νερού
- Την υδραυλική εγκατάσταση αποχέτευσης ακκαθάρτων από όλους τους χώρους.

1. Παροχή νερού

Το δίκτυο διανομής νερού μελετήθηκε ώστε όλοι οι υδραυλικοί υποδοχείς να δέχονται επαρκή ποσότητα και να έχουν τη δυνατότητα να εργάζονται ταυτόχρονα χωρίς να παρατηρείται αισθητή πτώση πίεσης του νερού.

Ταυτόχρονα αναζητήθηκε η μικρότερη διαδρομή σωληνώσεων και η εξασφάλιση σταθερής ροής και πίεσης σε όλο το δίκτυο.

1.1. Τροφοδότηση. Έχει προβλεφθεί στον δυτικό τοίχο, παραπλεύρως της εισόδου του λεβητοστασίου, ειδική εσοχή 50*50*15cm με κάλυμα. Στην εσοχή αυτή θα τοποθετηθεί ο υδρομετρητής και ο γενικός διακόπτης της παροχής νερού. Μετά τον υδρομετρητή θα τοποθετηθεί συστολή με έξοδο Φ"

1.2. Τροφοδότηση υποδοχέων. Η διάμετρος παροχής νερού του κάθε υποδοχέα καθορίζεται από τον Κ.Ε.Υ.Ε.

1.2.1. Για την τροφοδότηση νιπτήρων και νεροχύτη,

χρησιμοποιείται σωλήνας , για το καζανάκι του wc επίσης , ενώ για τη σύνδεση του τελευταίου με τη λεκάνη, χρησιμοποιείται σωλήνας 1 ½". Οι διακόπτες είναι αντίστοιχοι με τις διαμέτρους των σωλήνων τροφοδοτήσεως.

1.3. Τροφοδότηση αυτόματου πλήρωσης λέβητα. Για την τροφοδότηση του αυτόματου πλήρωσης του λέβητα, χρησιμοποιείται σωλήνας ½", με σύνδεση Ταυ μετά την συστολή της κεντρικής παροχής, με ρυθμιστή πίεσης (σχήμα 6.4) και μανόμετρο, τοποθετημένα πλησίον του λέβητα. Η πίεση του υπόλοιπου κυκλώματος ρυθμίζεται από ανεξάρτητο ρυθμιστή πίεσης με μανόμετρο επί της κεντρικής γραμμής.

2. Αποχέτευση

Η αποχέτευση ακκαθάρτων περιλαμβάνει τις εγκαταστάσεις νεροχυτών, νιπτήρων, λεκανών, σιφωνιών κτλ, με τους σωλήνες που τις εξυπηρετούν.

2.1. Στην κουζίνα θα τοποθετηθεί νεροχύτης κρύου νερού, με σιφώνι εύκαμπτο τύπου ακορντεόν (σχήμα 6.5) διαμέτρου 1 ¼".

2.2. Στο μπάνιο θα τοποθετηθεί νιπτήρας κρύου νερού επίσης με σιφώνι εύκαμπτο διατομής 1 ¼"

2.2.1. Στο δάπεδο του μπάνιου θα τοποθετηθεί σιφώνι ορθογωνικής διατομής 100*100mm (σχήμα 6.1) για τον ευχερή καθαρισμό του.

2.2.2. Η σύνδεση για το καζανάκι (σχήμα 6.3) με την λεκάνη θα χρησιμοποιεί σωλήνα 1 ½" , ενώ η λεκάνη θα συνδεθεί με την αποχέτευση με σωλήνα 4".

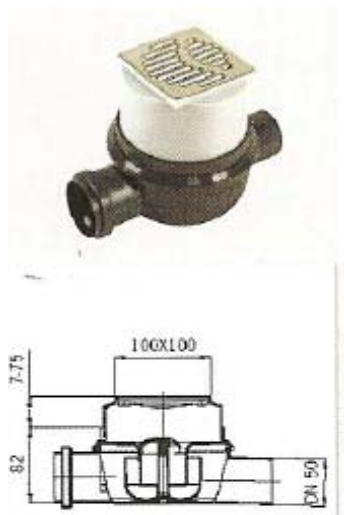
2.2.3. Στην ντουζιέρα θα χρησιμοποιηθεί σιφώνι 2" συνδεδεμένο με σωλήνα 1 ½" προς την αποχέτευση.

2.2.4. Τέλος στο δάπεδο του μπάνιου θα τοποθετηθεί το κεντρικό σιφώνι-παγίδα, ορθογωνικής διατομής 200*200mm, με θυρίδα για την διευκόλυνση της επιθεώρησης και της συντήρησης, στο οποίο θα καταλήγουν όλες οι αποχετεύσεις όπως δείχνει το σχέδιο του Κεφαλαίου 2.

2.3. Στο δάπεδο του κυρίως χώρου εργασίας θα τοποθετηθούν δύο (2)σιφώνια, ορθογωνικής διατομής 100*100mm ικανότητας 1lt/sec, συνδεδεμένα με σωλήνα 2", και ένα σιφώνι Φ50 όπως φαίνεται στο σχέδιο. Ο σκοπός των δύο σιφωνιών 100*100 είναι ο ευχερής καθαρισμός του δαπέδου από λάδια-βενζίνη-πετρέλαιο και γενικά λιπωδών ρυπαντών που τυχόν θα τράξουν κατά τις εργασίες. Το σιφώνι Φ50 εξυπηρετεί την επιθεώρηση του σωλήνα αποχέτευσης του νεροχύτη της κουζίνας.

2.4. Επειδή τα απόνερα της πλύσης του δαπέδου του χώρου εργασίας, θα περιέχουν ρυπαντές, οι οποίοι απαγορεύεται να καταλήξουν στην κεντρική αποχέτευση, (τα λάδια μολύνουν τον υδροφόρο ορίζοντα ανεπανόρθωτα), θα εγκατασταθεί ένας ελαιοδιαχωριστής (σχήμα 6.2) από την ENYA Engineering, ο οποίος είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN858-1/2002 και αρκεί για παροχές έως 1,5lt/sec ή 90lt/min. Τα επεξεργασμένα απόνερα τελικά θα απορρίπτονται στο κεντρικό σιφώνι-παγίδα.

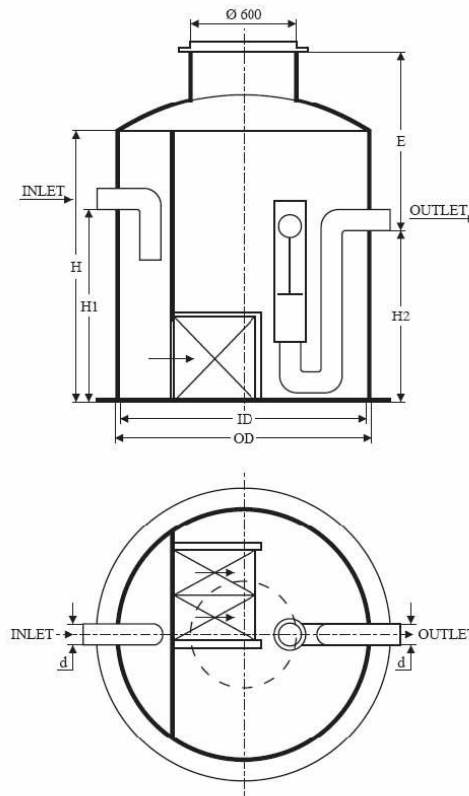
2.5. Όλες οι σωληνώσεις της αποχέτευσης πρέπει να έχουν κλίση 1:100.



Σιφώνι δαπέδου DN 50 Flatline

Κλίση απορροής 1,5° με προστατευτικό χείλος, με αποσπώμενη ασμοπαγίδα, ύψος στήλης ύδατος 30 mm, με προστατευτικό κάλυμμα κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής, παράλληλη απορροή DN 50, ικανότητα απορροής 1.0 l/s, άνω τμήμα από πλαστικό, σχάρα από ανοξείδωτο χάλυβα με διαστάσεις 100x100 mm.

Σχήμα 6.1



SEPKO VERTICAL EXECUTION

Type	Flow rate, l/sec	OD, mm	ID, mm	L, mm	H1, mm	H2, mm	DN, mm
SEPKO-1,5	1,5	1330	1200	1000	950	1540	150
SEPKO-2	3	1330	1200	1000	950	1540	150
SEPKO-6	6	1550	1400	1000	950	1540	150
SEPKO-10	10	1550	1400	1300	1200	1650	200

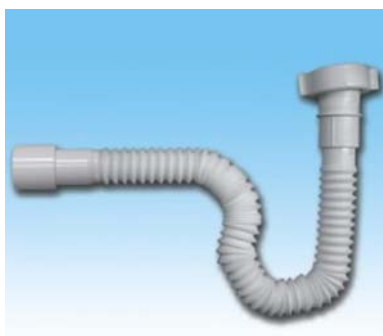
Σχήμα 6.2



Σχήμα 6.3



Σχήμα 6.4



Σχήμα 6.5



Σχήμα 6.2

Κεφάλαιο 7

Πυροπροστασία

Τα μέτρα πυροπροστασίας που θα χρησιμοποιήσουμε, καθορίζονται από την 'Εφημερίδα της Κυβερνήσεως' αρ. Φυλ. 770 της 28 Απριλίου 2009 'Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε συνεργεία συντήρησης και επισκευής αυτοκινήτων'

Στο παράρτημα 1 της απόφασης, ο χώρος μας ταξινομείται στην κατηγορία χαμηλού βαθμού κινδύνου Z₁ (Αα). Το παράρτημα 2 μας υποχρεώνει σε:

1. **Προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας**, με μέριμνα του εκμεταλλευτή του χώρου, τα οποία έχουν ως εξής:

- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με οδηγίες πρόληψης της πυρκαγιάς και τρόπους ενέργειας του προσωπικού σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- Σήμανση οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
- Σήμανση επικίνδυνων υλικών και χώρων.
- Ανάρτηση πινακίδας ότι απαγορεύεται το κάπνισμα και η χρήση γυμνής φλόγας σε επικίνδυνους χώρους.
- Κατάλληλη επιλογή χώρου αποθηκείσεως υλών που μπορούν να αναγλεγούν
- Απομάκρυνση από τις αποθήκες, διαδρόμους, ταράτσες κτλ όλων των άχρηστων υλικών που μπορεί να αναφλεγούν και τοποθέτηση τους σε ασφαλή μέρη για αποφυγή μετάδοσης πυρκαγιάς.
- Τήρηση διόδων μεταξύ μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών για την διευκόλυνση επέμβασης σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- Η αποθήκευση των υλικών να γίνεται έτσι ώστε αθτά να απέχουν από την οροφή του κτιρίου τουλάχιστον 50 εκατοστά του μέτρου.
- Αποψίλωση των χώρων από ξηρά χόρτα και απομάκρυνση αυτών.
- Κατάλληλη περιφραγή για υπαίθριους ή ημιυπαίθριους χώρους αποθηκών με μαντρότοιχο ή πλέγμα της οποίας το συνολικό ύψος να είναι τουλάχιστον δύο (2) μέτρα.
- Απομάκρυνση των εύφλεκτων υλών από θέσεις όπου γίνεται χρήση γυμνής φλόγας, όπου προκαλούνται σπινθήρες και γενικά από πηγές εκπομπής θερμότητας.
- Συνεχής καθαρισμός όλων των γραφείων, διαδρόμων, προαυλίων, αποθηκών κλπ της επιχείρησης και άμεση απομάκρυνση των υλών που μπορούν να αναφλεγούν.
- Λήψη κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή τυχαίας ανάμιξης υλικών που μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμη αντίδραση.
- Επιμελής συντήρηση, τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.
- Θέση εκτός λειτουργίας των ηλεκτρικών ή θερμικών εγκαταστάσεων κατά τις μή εργασιμες ώρες και μέρες.
- Συχνός αερισμός όλων των χώρων.

- Ορισμός υπεύθυνου υπαλλήλου της επιχείρησης, για καθημερινή επιθεώρηση όλων των διαμερισμάτων, αποθηκών κλπ μετά τη διακοπή της εργασίας καθώς και τις εργάσιμες ώρες για επισήμανση και εξέλιψη τυχόν υφιστάμενων προϋποθέσεων έναρξης πυρκαγιάς.

2. Κατασταλτικά μέτρα πυροπροστασίας. Τα οποία έχουν ως εξής:

- Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6kg τύπου Ρα ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασμεστικής ικανότητας. Ο απαιτούμενος αριθμός των πυροσβεστήρων προκύπτει από την διαίρεση του μικτού εμβαδού της στεγασμένης επιφάνειας διά των 25τ.μ. και το πληγικό θα στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό, σε καμία δε περίπτωση ο αριθμός των πυροσβεστήρων δεν θα είναι μικρότερος από δύο (2). Οι πυροσβεστήρες θα τοποθετούνται σε προσιτά και ορατά σημεία, κατά προτίμηση κοντά στις σκάλες και στις εξόδους και σε τέτοιες θέσεις ώστε κανένα σημείο των προς προστασία χώρων να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 25μ. από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.
- Πυροσβεστικά ερμάρια με εύκαμπτο σωλήνα. Εγκαταστάσεις που δεν υποχρεούνται στην τοποθέτηση μόνιμου υδροδοτικού δικτύου, πρέπει να διαθέτουν εύκαμπτο σωλήνα με ακροφύσιο, το άκρο του οποίου να προσαρμόζεται μονίμως σε κρουνό της εσωτερικής υδραυλικής εγκατάστασης, τοποθετημένο μέσα σε πυροσβεστικό ερμάριο. Η διάμετρος του σωλήνα πρέπει να είναι ίδια με την εσωτερική υδραυλική εγκατάσταση του κτιρίου. Ο σωλήνας αυτός πρέπει να είναι τοποθετημένος σε κατάλληλα σημεία και να καλύπτει όλους τους στεγασμένους χώρους καθώς και τους τυχόν υπαίθριους χώρους που χρησιμοποιούνται για αποθήκευση πρώτων υλών ή προϊόντων που μπορεί να αναφλεγούν. Κανένα σημείο του υπό προστασία χώρου δεν θα απέχει από το πλησιέστερο σημείο υδροληψίας, απόσταση μεγαλύτερη των είκοσι (20) μέτρων. Σε αντίθετη περίπτωση θα προστίθενται επιπλέον σημεία υδροληψίας εντός πυροσβεστικών ερμαρίων.
- Φωτιστικά ασφαλείας. Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου και σήμανση οδεύσεων διαφυγής όπου χρειάζεται.

Συμπεράσματα που προκύπτουν από το Φ.Ε.Κ.

Όπως προκύπτει, είμαστε υπόχρεοι τοποθέτησης δύο (2) φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως 6kg τύπου Ρα (σχήμα 7.1) και μίας (1) πυροσβεστικής φωλίας (σχήμα 7.2) συνδεδεμένη στο υδραυλικό δίκτυο (½”). Δηλαδή θα χρησιμοποιηθούν δύο (2) φορητοί πυροσβεστήρες σύμφωνα με τις απαιτούμενες προδιαγραφές στα εξής σημεία:

- Ανατολικός τοίχος πλησίον του πάγκου εργασίας.
- Στην είσοδο της αποθήκης λόγω μεγάλης συγκέντρωσης εύλεκτων υλικών.

Και οι δύο με την ανάλογη φθορίζουσα σήμανση για τον εύκολο εντοπισμό τους σε περιπτώσεις ανάγκης. Επίσης θα τοποθετηθεί, στο λεβητοστάσιο, αυτόματος πυροσβεστήρας οροφής 12kg ξηράς κόνεως με σπρίνκλερ (σχήμα 7.3) που ενεργοποιείται αυτόματα στους 68°C.

Παραπλεύρως της εισόδου της αποθήκης θα τοποθετηθεί πυροσβεστική φωλιά διαστάσεων 50*50*20εκ χρώματο κόκκινου η οποία εσωτερικά θα φέρει λάστιχο 15m ½” με ακροφύσιο.

Τα φωτιστικά ασφαλείας (σχήμα 7.4) θα τοποθετηθούν πάνω από την κεντρική πόρτα των βοηθητικών χώρων και πάνω από τις εισόδους των οχημάτων. Τα φωτιστικά είναι εξοπλισμένα με 2*8W λάμπες και λειτουργούν αυτόματα σε περίπτωση διακοπής ρευματος. Η αυτονομία τους φτάνει τις τρεις ώρες



Σχήμα 7.1



Σχήμα 7.2



Σχήμα 7.3



Σχήμα 7.4

Βιβλιογραφία

Ιστοσελίδες:

www.ELINYAE.gr

www.mational-adam.gr

www.synergieio.gr

www.fibran.gr

www.evotherm.com

www.facom.com

www.nikitas.eu

- Σύγχρονες Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις- Βασίλης Δ. Μπιτζιώνης, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Εγχειρίδιο Εσωτερικών Εγκαταστάσεων- Konrad Sage, Εκδόσεις Γκιούρδας.
- Εσωτερικές Υδραυλικές Εγκαταστάσεις- Β. Η. Σελλούντος, Εκδόσεις Φοίβος.
- Θέρμανση, Ψύξη, Κλιματισμός 1&2- Βασίλειος Γκαβαλιάς, ΤΕΙ Σερρών Έκδοση 2004.

