

**Τ.Ε.Ι ΣΕΡΡΩΝ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ**

**ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**«ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ- ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ»**



**ΚΑΡΑΓΚΙΟΖΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Α.Μ.4438**  
**ΔΡΟΣΙΝΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ Α.Μ.4411**  
**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΠΟΥΛΙΔΗΣ ΣΤΑΜΑΤΗΣ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
---------------	---

## **1-ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

1.1 Γενικά για τις δομικές μηχανές.....	6
1.2 Κατηγορίες δομικών μηχανών.....	10
1.2.1 Κατηγορίας δομικών μηχανών με βάση την γενική τους αποστολή.....	10
1.2.2 Διαχωρισμός δομικών μηχανών με βάση τη χρήση τους....	15
1.3 Αξιολόγηση δομικών μηχανών.....	16
1.4 Τα υλικά κατασκευής των δομικών μηχανών.....	18
1.5 Αιτίες φθοράς των δομικών μηχανών και των στοιχείων τους.	19
1.6 Συντήρηση και επισκευές δομικών μηχανών.....	19
1.6.1 Προληπτική συντήρηση.....	20
1.6.1.1 Ημερήσια συντήρηση.....	21
1.6.1.2 Τριμηνιαία συντήρηση.....	22
1.6.2 Επισκευές δομικών μηχανών.....	23
1.7 Διατήρηση ιστορικού του κάθε μηχανήματος.....	24

## **2-ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

2.1 Περιγραφή εργασιών που γίνονται στις δομικές μηχανές στο συνεργείο.....	27
2.2 Επισκευές στο σύστημα κυλίσεως ερπυστριοφόρων δομικών μηχανών.....	27
2.2.1 Επισκευή του πλαισίου στήριξης του συστήματος κυλίσεως.	30
2.2.2 Επισκευή ερπυστριών.....	31
2.2.3 Επισκευή αδρανή τροχού ( τεμπέλη ) .....	37
2.2.4 Επισκευή κυλίνδρου τανύσεως.....	39
2.3 Επισκευή κινητήρων εσωτερικής καύσης.....	41
2.4 Επισκευή πλαισίου.....	45
2.5 Σύστημα μετάδοσης κίνησης.....	49
2.6 Επισκευή μπούμας.....	53
2.7 Επισκευή κάδου.....	56

2.8 Επισκευή υδραυλικών συστημάτων.....	58
---	----

### **3- ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

3.1 Οργάνωση και λειτουργία δομικών μηχανών.....	64
3.2 Υποδομές συνεργείου.....	65
3.3 Ελαιοδιαχωριστής.....	70
3.4 Μηχανικός εξοπλισμός που διαθέτει το συνεργείο.....	71
3.5 Οργάνωση αποθήκης.....	77
3.6 Ασφάλεια προσωπικού.....	80
3.7 Πυρασφάλεια.....	85

### **4-ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

4.1 Ιστορικό νομοθετικού πλαισίου λειτουργίας συνεργείων μηχανημάτων δομικών έργων.....	88
4.2 Προσχέδιο προεδρικού διατάγματος νόμου για τα συνεργεία μηχανημάτων δομικών έργων.....	90

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Η πτυχιακή αυτή εργασία με τίτλο «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ - ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ» εκπονήθηκε από τους φοιτητές του Τ.Ε.Ι Σερρών Καραγκιόζη Χρήστο και Δροσινό Ελευθέριο κατά το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2009-2010

Το περιεχόμενο της χωρίζεται σε τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια γενική αναφορά στις δομικές μηχανές και στη συντήρησή τους. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή των εργασιών που γίνονται στις δομικές μηχανές στο συνεργείο. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται η οργάνωση και λειτουργία ενός συνεργείου δομικών μηχανών και τέλος, στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη αναδρομή όσον αφορά την νομοθεσία που διέπει τα συνεργεία δομικών μηχανών, καθώς επίσης δίνεται και το προσχέδιο προεδρικού διατάγματος που δημοσιεύτηκε σε περιοδικό του χώρου.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι δομικές μηχανές προήρθαν από την ανάγκη του ανθρώπου να εκτελέσει έργα, που οι απαιτήσεις στην κατασκευή τους υπερέβαιναν κατά πολύ την μυϊκή δύναμη που διαθέτει ο άνθρωπος. Έτσι, εδώ και πολλούς αιώνες ο άνθρωπος επινόησε διάφορους μηχανισμούς, που τον διευκόλυναν στις κατασκευές. Στις μέρες μας, η εξέλιξη των δομικών μηχανών μας έχει δώσει σύγχρονες μηχανές, οι οποίες επιτρέπουν την σύντομη και περίπου τέλεια εκτέλεση ενός έργου.

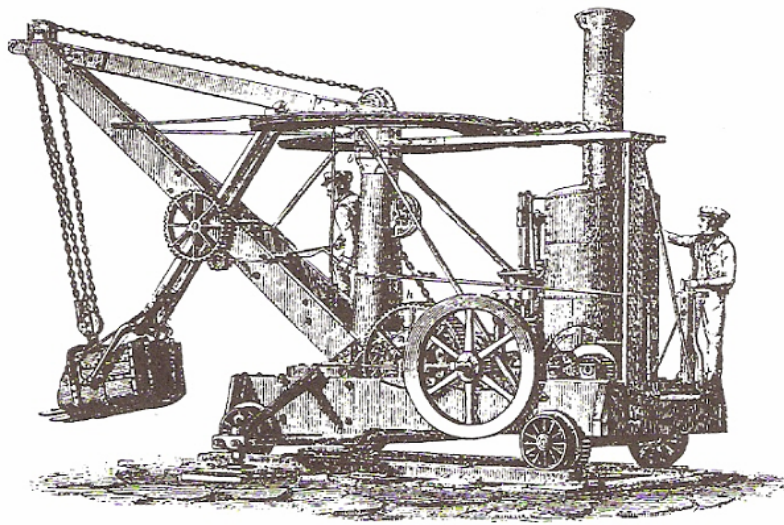
Για την καλύτερη δυνατή περάτωση του έργου, απαιτούνται τα μηχανήματα να είναι πάντα έτοιμα για χρήση, να έχουν καλή απόδοση και να έχουν τον μεγαλύτερο δυνατό οικονομικό χρόνο ζωής. Η εξασφάλιση των παραπάνω διασφαλίζεται από την αρχική σωστή εκλογή των μηχανημάτων, την σωστή χρήση τους, αλλά και την συστηματική τους συντήρηση. Η σωστή συντήρηση των μηχανημάτων είναι εφικτή μόνο όταν γίνεται από ειδικά εκπαιδευμένους ανθρώπους, που έχουν την απαιτούμενη τεχνογνωσία και μόνο όταν τηρούνται οι οδηγίες του κάθε κατασκευαστή. Πολύ σημαντικό για την αποτελεσματική συντήρηση των μηχανών είναι αυτή να πραγματοποιείται σε άρτια

εξοπλισμένα συνεργεία που διαθέτουν τους καταλλήλους χώρους. Ενώ, εξίσου σημαντικό είναι να λαμβάνεται μέριμνα τόσο για την υγεία των μηχανικών όσο και για την εργατική τους ασφάλεια. Αντικείμενο αυτής της εργασίας αποτελεί η παράθεση περιπτώσεων συντήρησης δομικών μηχανών καθώς και η περιγραφή της οργάνωσης ενός πρότυπου συνεργείου δομικών μηχανών.

### **1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ**

Οι δομικές μηχανές είναι ένας από τους βασικότερους συντελεστές παραγωγής δομικών έργων. Η χρησιμοποίησή τους αρχίζει από την αρχαιότητα ακόμη, από την εποχή κατασκευής μνημειακών κτιρίων. Είναι γνωστό ότι οι αρχαίοι δεν χρησιμοποιούσαν μόνο στρατούς σκλάβων για τα έργα τους, αλλά υποστήριζαν την ανθρώπινη εργασία με πρωτόγονες μηχανές, ανάλογα με τις τεχνολογικές δυνατότητες της εποχής, όπως παραδείγματος χάρη, τροχήλατα οχήματα για βαριές μεταφορές, πολύσπαστα για την ανύψωση φορτίων, κεκλιμένα επίπεδα και άλλα βοηθητικά μέσα, τα οποία κινούνταν από ανθρώπους και από ζώα. Κατά το Μεσαίωνα η ανάγκη κατασκευής αρδευτικών και συγκοινωνιακών έργων και η πολεμική βιομηχανία της εποχής συνέβαλαν στην επινόηση και εξέλιξη βασικών μορφών δομικών

μηχανών, όπως ήταν ο εκσκαφέας με κάδο, ο στατικός συμπυκνωτής με κυλίνδρους, ο ατέρμων κοχλίας για την ανύψωση νερού και διάφορες ανυψωτικές μηχανές. Στην εξέλιξη των πρώτων αυτών δομικών μηχανών σημαντική ήταν η συμβολή του καλλιτέχνη και μηχανικού Leonardo da Vinci (1472). Μετά την εισαγωγή του ατμού στην τεχνική, αρχίζει η ουσιαστική εξέλιξη των δομικών μηχανών, η οποία συνεχίζεται με αυξανόμενο ρυθμό μέχρι και σήμερα. Έτσι, το 1980 εμφανίζεται στην Αμερική ο πρώτος ατμοκίνητος μηχανικός εκσκαφέας με κάδο των εργοστασίων Ottis, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε στα έργα κατασκευής των διηπειρωτικών σιδηροδρόμων.



Εκσκαφέας με κάδο κατασκευής Ottis (1832).

Ιδιαίτερη πρόοδος στην εξέλιξη των δομικών μηχανών, σημειώθηκε στις αρχές του αιώνα μετά την εφαρμογή του

ηλεκτρισμού και των μηχανών εσωτερικής καύσης, γιατί τα νέα αυτά συστήματα κινήσεως είχαν καλύτερη προσαρμοστικότητα στις μεταβαλλόμενες συνθήκες των δομικών έργων. Έτσι, η τεχνολογική πρόοδος σε συνδυασμό με την γιγαντιαία αναπτυξιακή προσπάθεια σε όλες τις χώρες του κόσμου, μετά το τέλος του Β΄ παγκοσμίου πολέμου, οδήγησαν την βιομηχανία δομικών μηχανών στην παραγωγή πληθώρας ειδών και τύπων μηχανημάτων υψηλής τεχνολογικής στάθμης. Με αυτόν τον τρόπο, παρατηρείται τόσο η ποσοτική όσο και η ποιοτική βελτίωση των δομικών μηχανών κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου.

Η σωστή επιλογή, χρήση και λειτουργία των δομικών μηχανών είναι απαραίτητη για την όσο το δυνατόν συντομότερη, τελειότερη και οικονομικότερη διεκπεραίωση ενός έργου. Κατά κύριο λόγο το μέγεθος και ο αριθμός των μηχανών οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από το είδος του έργου, από το είδος κατασκευής, τη χρονική προθεσμία εκτελέσεως του έργου και την απόδοση των μηχανών. Ο μηχανικός ακόμη, οφείλει να γνωρίζει τις βασικές κατηγορίες δομικών μηχανών, τα χαρακτηριστικά τους, καθώς και τα πεδία εφαρμογής τους, με απώτερο σκοπό την άριστη συνεργασία τους με το ανθρώπινο δυναμικό, ώστε να επιτύχει την βέλτιστη συνολική παραγωγικότητα.



Εξίσου σημαντικό είναι να διασφαλίζεται η ασφάλεια των εργαζομένων κατά την διάρκεια της εργασίας καθώς, κάποιο πιθανό ατύχημα με τέτοιου είδους εξοπλισμό μπορεί συχνά να προκαλέσει μέχρι και ανθρώπινες απώλειες. Τέλος, ο μηχανικός θα πρέπει να είναι σε θέση να παρακολουθεί τις εξελίξεις στις δομικές μηχανές, καθώς νέα μοντέλα βελτιωμένα και πιο αποδοτικά δημιουργούνται, έτσι ώστε να διατηρεί πάντα σύγχρονο τον εξοπλισμό του εργοταξίου, επιτρέποντάς του να ανταποκριθεί στις νέες κατασκευαστικές προκλήσεις.

## **1.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Η εξέλιξη των δομικών μηχανών είχε ως συνέπεια την παραγωγή πλήθους από είδη και τύπους από αυτές. Ανάλογα με τα κριτήρια που λαμβάνει κανείς υπόψη, μπορεί να τις κατατάξει με διαφόρους τρόπους. Η συνηθέστερη κατάταξη γίνεται με βάση τη γενική αποστολή τους και έχει ως εξής:

### **1.2.1. Κατηγορίες δομικών μηχανών με βάση τη γενική τους αποστολή**

#### **1. Χωματουργικές μηχανές**



**1.2 : Εκσκαφέας μετωπικού κάδου.**



**1.3 : Εκσκαφέας ανεστραμμένου κάδου.**

## 2. Μηχανές ανύψωσης δομικών υλικών



1.4: Ελαστιχοφόρος γερανός

## 3. Μηχανές μεταφοράς



1.5 : Αυτοκινούμενο λαστιχοφόρο μεταφορικό όχημα.

#### 4. Μηχανές παραγωγής δομικών υλικών



1.6 : Μηχανή παραγωγής δομικών υλικών.

#### 5. Μηχανές παραγωγής και επίστρωσης ασφαλτομίγματος



1.7: Οδοστρωτήρας.



**1.8 : Μηχάνημα παραγωγής και επίστρωσης ασφαλτομίγματος.**

## **6. Μηχανές παραγωγής και μεταφοράς σκυροδέματος**



**1.9 : Μηχανές παραγωγής και μεταφοράς σκυροδέματος.**

## 7. Ειδικές μηχανές



1.10 : Ειδικός φορτωτής για κορμούς δέντρων.

### 1.2.2 Διαχωρισμός δομικών μηχανών με βάση τη χρήση τους

Μηχανές γενικής χρήσης: Θεωρούνται εκείνες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αν όχι σε όλα, τουλάχιστον στα περισσότερα, από τα έργα που εκτελεί μια δομική επιχείρηση. Οι μηχανές γενικής χρήσης, είναι κατά κανόνα μικρής και μεσαίας απόδοσης. Κατασκευάζονται από τις βιομηχανίες μαζικά και βρίσκονται στην αγορά χωρίς ειδική παραγγελιά (π.χ. δομικοί γερανοί ανυψωτικής ικανότητας μέχρι 15.0 t., προωθητές γαιών, εκσκαφείς με κάδο μέχρι 3,0 m<sup>3</sup>

Μηχανές ειδικής χρήσης: Είναι οι μηχανές εκείνες, που έχουν ειδική αποστολή και χρησιμοποιούνται μόνο σε ορισμένες ειδικές εργασίες μιας επιχείρησης. Οι μηχανές αυτές έχουν οπωσδήποτε μεγάλη απόδοση, δεν κατασκευάζονται μαζικά και χρησιμοποιούνται μόνο σε έργα μεγάλης έκτασης και ειδικής υφής.

### **1.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Όταν μια επιχείρηση αποφασίζει την αγορά νέων δομικών μηχανών, πρέπει να εξεταστούν πολύ σοβαρά τα πλεονέκτημα και τα μειονεκτήματα της κάθε μιας, πριν επιλεγεί ποια θα αποκτηθεί. Καταρχήν βασικός παράγοντας για την απόκτηση της ή όχι είναι το αν μπορεί να εκπληρώσει τον βασικό σκοπό για τον οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Εκτός από αυτόν, υπάρχουν και ορισμένοι άλλοι παράγοντες, που έχουν εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην επιλογή μιας δομικής μηχανής. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι:



1. Χειρισμός της μηχανής.

Όσο πιο απλός είναι ο χειρισμός μιας μηχανής, τόσο πιο ασφαλής και αποδοτική είναι η λειτουργία της.

2. Συντήρηση της μηχανής.

Οι εργασίες που απαιτούνται για την συντήρηση της μηχανής πρέπει να είναι όσο το δυνατόν απλές και να απασχολούν όσο το δυνατό λιγότερο τον χειριστή.

3. Ετοιμότητα λειτουργίας.

Η δομική μηχανή θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αρχίσει να λειτουργεί μόλις χρειασθεί, χωρίς καθυστέρηση που οφείλεται στην ίδια τη μηχανή.

4. Οικονομία.

Η δαπάνη προμήθειας σε σχέση με τον οικονομικό χρόνο ζωής της μηχανής, σε συνδυασμό με τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησης, είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες για την τελική επιλογή.

5. Λοιποί παράγοντες.

\*Στεγανότητα έναντι σκόνης.

\*Περιορισμός θορύβων.

\*αντοχή υλικών.

## 1.4. ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Κατά την επιλογή των υλικών για την κατασκευή των δομικών μηχανών και των στοιχείων τους, λαμβάνονται υπόψη οι συνθήκες λειτουργίας που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν σε συνδυασμό με τον επιθυμητό χρόνο ζωής, καθώς και το κόστος κατασκευής. Τα κυριότερα υλικά για την κατασκευή των μηχανών και των στοιχείων τους είναι:

1. **Ο χυτοσίδηρος**, χρησιμοποιούμενος συνήθως για την κατασκευή χυτών σωμάτων κινήσεως και κελυφών για κιβώτια ταχυτήτων και λοιπούς μηχανισμούς. Γενικά οι χυτοσίδηροι χρησιμοποιούνται για τεμάχια ανθεκτικά στη φθορά, όμως οι αναπτυσσόμενες τάσεις δεν είναι υψηλές.
2. **Ο χάλυβας** και τα χαλυβοκράματα τα οποία αποτελούν τα κατεξοχήν υλικά κατασκευής των στοιχείων μηχανών. Οι κοχλίες, οι ήλοι, οι άξονες, οι άτρακτοι, οι οδοντωτοί τροχοί, τα ελατήρια και πλήθος άλλων στοιχείων κατασκευάζονται κατά κανόνα από χάλυβα.
3. **Άλλα υλικά** τα οποία χρησιμοποιούνται μεν, αλλά σε πιο περιορισμένη κλίμακα είναι διάφορα κράματα αργιλίου, χαλκού, μαγνησίου ακόμη δε, και πλαστικά υλικά.

## **1.5. ΑΙΤΙΕΣ ΦΘΟΡΑΣ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥΣ**

Οι περισσότερες φθορές των δομικών μηχανών και των στοιχείων τους, οφείλονται στην κόπωση των μετάλλων. Τα στοιχεία των μηχανών υπόκεινται κυρίως σε δυναμική καταπόνηση ή αλλιώς κόπωση έτσι ώστε, οι επισυμβαίνουσες θραύσεις των μετάλλων, να είναι θραύσεις οφειλόμενες στην κόπωση του υλικού, δηλαδή στην κόπωση των μετάλλων. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι θραύσεις διαφόρων στοιχείων στην πράξη, οφείλονται κατά ένα ποσοστό 90% στην κόπωση των μετάλλων και μόνο ένα 10% στην υπέρβαση των στατικών τάσεων, που μπορούν να αντέξουν τα συγκεκριμένα κράματα. Τα αίτια της κόπωσης των μετάλλων πρέπει να αναζητηθούν στην υφή του ιστού των ιδίων των μετάλλων.

## **1.6. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Ένα πολύ σημαντικό θέμα για κάθε πολιτικό μηχανικό είναι η συντήρηση των δομικών μηχανών που διαθέτει και χρησιμοποιεί. Προϋπόθεση για την σωστή, αποδοτική και οικονομική λειτουργία μιας δομικής μηχανής είναι και η συνεπής

της συντήρησης, σε τακτά χρονικά διαστήματα, πάντα ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή. Επίσης, σε περίπτωση βλάβης είναι επιβεβλημένη η αποκατάστασή της με υπεύθυνο τρόπο, ώστε να μην παρουσιαστεί ξανά στο μέλλον. Είναι σημαντικό ακόμη να θυμόμαστε ότι, επιπόλαια συντήρηση των δομικών μηχανών εκτός από τις συνέπειες που μπορεί να έχει αυτό στην αποδοτικότητά τους στο έργο, μπορεί κάτω από ορισμένες συνθήκες να έχει κόστος και σε ανθρώπινο δυναμικό, μια πιθανότητα που θα πρέπει να καθιστά τη συστηματική συντήρηση των δομικών μηχανών, μη διαπραγματεύσιμη.

Με τον όρο συντήρηση, εκφράζεται το σύνολο των εργασιών που πρέπει να εκτελούνται στη μηχανή έτσι ώστε, αφενός αυτή να βρίσκεται πάντα σε ετοιμότητα λειτουργίας και αφετέρου να επιμηκύνεται όσο το δυνατόν περισσότερο ο οικονομικός χρόνος ζωής της, ο χρόνος δηλαδή κατά τον οποίο συμφέρει οικονομικά την επιχείρηση, η διατήρηση της μηχανής σε χρήση. Οι εργασίες συντήρησης της μηχανής χωρίζονται σε εργασίες **προληπτικής συντήρησης** και σε **εργασίες επισκευών**.

### **1.6.1. Προληπτική συντήρηση**

Η προληπτική συντήρηση των δομικών μηχανών περιλαμβάνει τις εργασίες που πρέπει να εκτελούνται σε μια

μηχανή, ώστε να προλαμβάνονται οι βλάβες και να διατηρείται πάντοτε σε κατάσταση καλής λειτουργίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την άμεση επισήμανση και αποκατάσταση κάθε φθοράς που αρχίζει να εμφανίζεται, πριν η τελευταία προχωρήσει και επιφέρει σοβαρές και δύσκολα αποκαταστάσιμες ζημιές. Η προληπτική συντήρηση αποτελεί τον πλέον σοβαρό τομέα της συντήρησης των μηχανών, διότι όταν τηρούνται οι κανόνες της, περιορίζονται σημαντικότερα οι ανάγκες σοβαρών επισκευών αλλά και το κόστος της συντήρησης και επιμηκύνεται ο οικονομικός χρόνος ζωής της μηχανής. Η προληπτική συντήρηση κλιμακώνεται σε δυο βαθμίδες, την **ημερησία** και **τριμηνιαία**.

#### **1.6.1.1. Ημερήσια συντήρηση**

Η ημερήσια συντήρηση είναι αρμοδιότητα του χειριστή της μηχανής. Ο χειριστής της δομικής μηχανής οφείλει να επιθεωρεί την μηχανή πριν, κατά την διάρκεια και μετά το πέρας της εργασίας της και στόχο έχει τον εντοπισμό πιθανών φθορών, βλαβών, απορυθμίσεων και γενικά κάθε απόκλιση από την κατάσταση καλής λειτουργίας της μηχανής. Ο χειριστής είναι σημαντικό κατά την επιθεώρηση της δομικής μηχανής να συμβουλευεται τις έντυπες οδηγίες του κατασκευαστή. Ο χειριστής οφείλει να λιπαίνει τη μηχανή, ακολουθώντας τις οδηγίες που αναγράφονται στην πινακίδα λίπανσης, που συνοδεύει πάντα μια δομική μηχανή και είναι ευδιάκριτα τοποθετημένη σε

εμφανές σημείο. Ακόμη, ο χειριστής της δομικής μηχανής είναι δυνατό να εκτελεί ορισμένες στοιχειώδεις ρυθμίσεις, που δεν απαιτούν ιδιαίτερη ικανότητα, ή σοβαρές τεχνικές γνώσεις, ή την χρησιμοποίηση ειδικών οργάνων ρύθμισης. Σε περίπτωση που ο χειριστής διαπιστώσει φθορές ή βλάβες στη μηχανή, ή ότι απαιτούνται σοβαρότερες ρυθμίσεις, οφείλει να το αναφέρει με το δελτίο εργασίας της μηχανής, που έχει υποχρέωση να συμπληρώνει και να υποβάλλει κάθε εργάσιμη ημέρα. Η ημερήσια συντήρηση εκτελείται κατά κανόνα μετά το τέλος της εργασίας της μηχανής και απαιτεί ανάλογα με το είδος της μηχανής 20-40 λεπτά. Τέλος, ο χειριστής της μηχανής είναι επιφορτισμένος με την υποχρέωση να κάνει στοιχειώδεις αντικαταστάσεις φθαρμένων στοιχείων του μηχανήματος, με την χρήση εργαλείων και ανταλλακτικών που έχει στη διάθεσή του.

### **1.6.1.2. Τριμηνιαία συντήρηση**

Εκτελείται από ειδικό τεχνίτη σε συνεργασία με τον χειριστή της μηχανής, μια φορά κάθε τρεις μήνες ή κάθε 250 ώρες λειτουργίας της μηχανής. Εάν βέβαια μια μηχανή εργάζεται κάτω από δυσμενείς συνθήκες, όπως για παράδειγμα σε μεγάλη θερμοκρασία περιβάλλοντος, ή αμμώδες έδαφος, τότε τα χρονικά διαστήματα αυτά πρέπει να επιβραδύνονται ανάλογα. Έτσι, στην τριμηνιαία συντήρηση γίνεται σχολαστική επιθεώρηση της

μηχανής από ειδικό τεχνίτη για διαπίστωση κάθε φθοράς ή βλάβης της μηχανής. Για το σκοπό αυτό, μπορεί να γίνονται και μικρής έκτασης αποσυναρμολογήσεις ευπαθών μηχανισμών, εάν υπάρχει υποψία βλάβης. Κατά την τριμηνιαία συντήρηση γίνεται ακόμη αντικατάσταση φθαρμένων τεμαχίων σε έκταση μεγαλύτερη της επιτρεπόμενης κατά την ημερησία συντήρηση. Ακόμη πραγματοποιούνται σοβαρότερες ρυθμίσεις στη μηχανή, που η εκτέλεσή τους απαιτεί τεχνική ικανότητα και ειδικά όργανα, που δεν διαθέτει ο χειριστής. Μετά το πέρας των εργασιών, πρέπει να συντάσσεται ανάλογο δελτίο, όπου θα αναγράφονται όλες οι διαπιστώσεις, ρυθμίσεις, αντικαταστάσεις τεμαχίων που έγιναν στη δομική μηχανή και αν διαπιστωθεί ότι υπάρχει σοβαρότερη βλάβη τότε προγραμματίζεται η επισκευή της μηχανής.

### **1.6.2. Επισκευές των δομικών μηχανών**

Όταν διαπιστωθεί κάποια βλάβη ή φθορά σε κάποια δομική μηχανή, η βλάβη πρέπει να επισκευαστεί για να συνεχίσει η μηχανή να εργάζεται κανονικά. Οι επισκευές ανάλογα με την σοβαρότητά τους και την έκτασή τους μπορούν να γίνουν είτε στο εργοτάξιο, είτε αν η σοβαρότητα της βλάβης το επιβάλλει σε κάποιο εξοπλισμένα κατάλληλα συνεργείο. Γενικά, το επιθυμητό είναι το κατά το δυνατόν η επισκευή των μηχανών στο εργοτάξιο,

είτε από συνεργείο του εργοταξίου αν υπάρχει, είτε από κινητό συνεργείο. Κάτι τέτοιο είναι απολύτως λογικό, καθώς η μεταφορά τόσο βαρέων μηχανημάτων στο πλησιέστερα συνεργείο συνεπάγεται μεγάλο κόστος, καθώς και πολύτιμες χαμένες εργατοώρες κατά την μεταφορά της δομικής μηχανής προς και από το συνεργείο. Σε κάθε περίπτωση οι επισκευές θα πρέπει να γίνονται ακολουθώντας λεπτομερώς το manual με το οποίο είναι εφοδιασμένη κάθε δομική μηχανή από τον κατασκευαστή. Οι τεχνίτες που θα αναλάβουν την επισκευή θα πρέπει να είναι έμπειροι και εξοπλισμένοι με όλα εκείνα τα απαραίτητα εργαλεία και όργανα ελέγχου που απαιτούνται για την επισκευή. Ακόμη, είναι χρήσιμο να υπάρχουν στο εργοτάξιο εφεδρικά ανταλλακτικά δομικών μηχανών ιδιαίτερα σε στοιχεία δομικών μηχανών που είναι γνωστό ότι έχουν συγκεκριμένο χρόνο ζωής. Έτσι, θα είναι εφικτή η άμεση αποκατάσταση της βλάβης με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, χωρίς να χαθεί πολύτιμος χρόνος. Πολλές φορές παρατείνεται η πρακτική να γίνονται κάποιες ιδιότυπες επισκευές των μηχανημάτων όταν το κατάλληλο ανταλλακτικό δεν είναι άμεσα προσδόκιμο. Τέτοιες λύσεις μόνο προσωρινές μπορούν να θεωρηθούν και οδηγούν μακροπρόθεσμα σε αποδιοργάνωση της μελετημένης λειτουργίας του μηχανήματος.



## **1.7. ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ**

Είναι σημαντικό να διατηρείται το ιστορικό των μηχανημάτων, είτε αυτά υπόκεινται σε προληπτική συντήρηση είτε σε επισκευή. Έτσι, κάθε μηχανήμα έχει τη δική του καρτέλα, η οποία είναι μάρτυρας της συντήρησης και των επισκευών που έχει υποστεί. Για κάθε μηχανήμα της εταιρίας υπάρχει στα κεντρικά γραφεία της καρτέλα, στην οποία καταγράφονται οι πληροφορίες που διαβιβάζονται από τα εργοτάξια, στα οποία λειτουργεί κατά καιρούς το μηχανήμα. Οι καρτέλες αυτές προσφέρουν πληροφορίες σχετικά με την απασχόληση, την απαξίωση, την οικονομική ζωή των μηχανημάτων. Εκτός από την καρτέλα, κάθε μηχανήμα συνοδεύεται και από ένα βιβλιάριο, στο οποίο καταγράφεται κάθε πληροφορία σχετική με αυτό, ώστε να είναι το ημερολόγιό του. Το βιβλιάριο αυτό αποτελείται από 80-120 σελίδες και περιέχει τα χαρακτηριστικά του μηχανήματος, ημερομηνίες άφιξης και αναχώρησης από τα διάφορα εργοτάξια στα οποία χρησιμοποιήθηκε, κάθε αλλαγή στον χειριστή του μηχανήματος, η απόδοση του μηχανήματος κάθε μέρα, το είδος καθημερινής εργασίας κάθε μηχανήματος, η κατανάλωση καύσιμων και λιπαντικών καθώς και οι ενδεχόμενες υπερωρίες που πραγματοποιήθηκαν. Ακόμη, περιέχει όλα τα στοιχεία όσον

αφορά τις τριμηνιαίες εργασίες συντήρησης καθώς επίσης και τις επισκευές που πραγματοποιήθηκαν.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

## **2.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΟΥ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ** **ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΤΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ**

Οι δομικές μηχανές αποτελούνται από στοιχεία που άλλα είναι κοινά μεταξύ τους και από άλλα, τα οποία δεν είναι. Τα κοινά αυτά τους στοιχεία, επιδέχονται πολλές φορές κοινούς τρόπους επισκευής. Η ομαδοποίηση των μεθόδων επισκευής είναι πολύ σημαντική, γιατί αφενός επιτρέπει στους τεχνίτες να αποκτήσουν μεγάλη εμπειρία πάνω στις συγκεκριμένες εργασίες και αφετέρου, με αυτό τον τρόπο μειώνεται ο εξοπλισμός που απαιτείται σε ένα συνεργείο δομικών μηχανών.

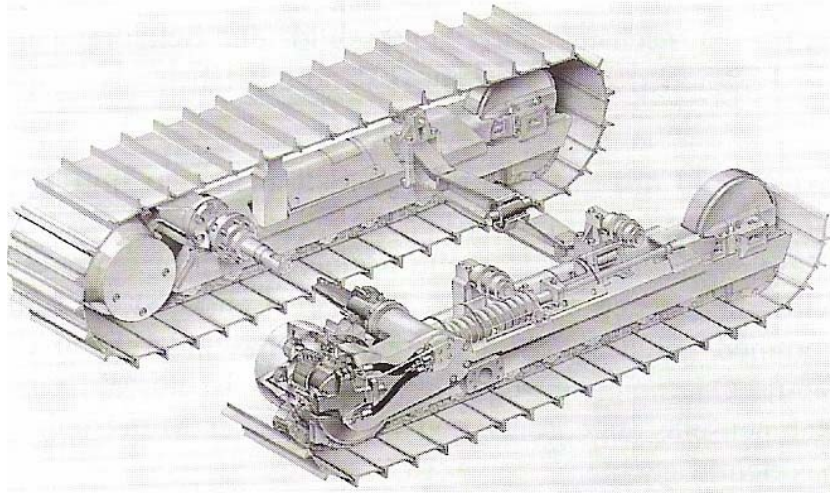
Η πρώτη εργασία που γίνεται στις δομικές μηχανές που φτάνουν στο συνεργείο είναι να πλυθούν σε ειδικό πλυντήριο, ώστε να καθαριστούν από ενδεχόμενες ακαθαρσίες και χρώματα, για να είναι πιο εύκολος ο εντοπισμός πιθανών βλαβών και η μετέπειτα επισκευή τους από το μηχανικό-τεχνίτη. Στη συνέχεια οι μηχανές εισέρχονται στον κυρίως χώρο του συνεργείου για να γίνουν οι προγραμματισμένες επισκευές.

## **2.2. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΥΛΙΣΕΩΣ** **ΕΡΙΠΥΣΤΡΙΟΦΟΡΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Όλες οι δομικές μηχανές διαθέτουν κάποιο σύστημα κίνησης. Ανάλογα με το έδαφος στο οποίο πρόκειται να λειτουργήσουν, άλλες διαθέτουν ερπύστριες και άλλες ελαστικά. Ακόμη βέβαια και στα ερπυστριοφόρα υπάρχουν διαχωρισμοί, καθώς, άλλα χρησιμοποιούν ερπύστριες σε τριγωνική διάταξη και άλλα, ερπύστριες κλασικού τύπου με ένα sprocket (κινητήριο τροχό) και έναν αδρανή τροχό (τεμπέλη).



2.1 : Ερπύστριες σε τριγωνική διάταξη



**2.2 : Ερπύστριες σε κλασική διάταξη.**

Η βάση του συστήματος κίνησης είναι το πλαίσιο στήριξης του συστήματος κυλίσεως ή truck roller frame όπως είναι η αγγλική του ονομασία. Πάνω σε αυτό είναι προσδεμένα όλα τα υπόλοιπα στοιχεία του συστήματος κίνησης, όπως ο αδρανής τροχός (τεμπέλης), η ερπύστρια η οποία αποτελείται από την αλυσίδα και τα πέδιλα που είναι βιδωμένα πάνω σε αυτή, τα άνω και κάτω ράουλα. Υπάρχουν δυο ειδών ράουλα. Τα μονόδρομα, τα οποία επιτρέπουν στην ερπύστρια να έχει μια σχετική ελευθερία κίνησης και τα διπλάρωμα τα οποία δεν δίνουν κανένα βαθμό ελευθερίας στην κίνηση της ερπύστριας. Ακόμη, πάνω σε αυτό το πλαίσιο είναι τοποθετημένα μια υδραυλική μπουκάλα, που ονομάζεται κύλινδρος τανύσεως και σκοπός της είναι να διατηρεί την ερπύστρια πάντα τεντωμένη. Ο κύλινδρος τανύσεως, λειτουργεί υδραυλικά με γράσο, και είναι συνδεδεμένος με τον

αδρανή τροχό, ασκώντας του πίεση ώστε να μένει η ερπύστρια τεντωμένη. Τέλος, πάνω στο πλαίσιο υπάρχει και ένα ελατήριο απορρόφησης κραδασμών, που λειτουργεί όπως τα αμορτισέρ στα συμβατικά αυτοκίνητα.

### **2.2.1. Επισκευή πλαισίου στήριξης του συστήματος κυλίσεως**

Το πλαίσιο στήριξης του συστήματος κυλίσεως είναι όπως αναφέρεται και παραπάνω η βάση πάνω στην οποία βρίσκονται όλα τα υπόλοιπα στοιχεία του συστήματος κίνησης. Το πλαίσιο αυτό μπορεί να παρουσιάσει ρωγμές και φθορές από την χρήση του στα εργοτάξια. Αυτές επισκευάζονται με ειδικές συγκολλήσεις, οι οποίες παρουσιάζουν παρόμοια συμπεριφορά με το αρχικό υλικό στις ταλαντώσεις και στις διάφορες καταπονήσεις που υπόκειται μια δομική μηχανή κατά την διάρκεια της εργασίας της.



2.3 : Από την επισκευή πλαισίου στήριξης του συστήματος κυλίσεως.

### 2.2.2. Επισκευή ερπυστριών

Οι ερπύστριες αφαιρούνται από το όχημα και με γερανό μεταφέρονται και τοποθετούνται κατά μήκος σε ένα ειδικό πλαίσιο μήκους 12m..



**2.4 : Τοποθέτηση ερπύστριας σε ειδικό πλαίσιο αποσυναρμολόγησης.**

Στη συνέχεια η ερπύστρια περνά από τον ξεβιδωτή πετάλων, όπου και ξεβιδώνονται τα πέταλα από την αλυσίδα. Μετέπειτα η αλυσίδα προχωρά σε μια ειδικά τοποθετημένη στην όλη διάταξη πρέσα και οι πύροι που συγκρατούν μαζί την αλυσίδα ξεπρεσσάρονται αφαιρούνται από την αλυσίδα, ώστε αυτή να αποσυναρμολογηθεί πλήρως.





**2.5 : Αρχικά ξεβίδωμα πετάλων και στην συνέχεια ξεπρεσάρισμα αλυσίδας.**



**2.6 : Ερπύστρια στην οποία έχουν αφαιρεθεί τα πέταλα.**



**2.7 : Άποψη πρέσας ερπυστριών**

Στην συνέχεια τα πέδιλα και οι κρίκοι της αλυσίδας καθαρίζονται ενώ, όποια τεμάχια παρουσιάζουν φθορές αντικαθίστανται. Συνήθως, οι μεγάλες φθορές παρατηρούνται στους πύρους και στους δακτυλίους της αλυσίδας. Αφού ολοκληρωθεί ο καθαρισμός και η αντικατάσταση των φθαρμένων τεμαχίων, τα κομμάτια της αλυσίδας ξανασυναρμολογούνται με τους πύρους (πρεσάρονται) και στην συνέχεια ξαναβιδώνονται τα πέδιλα πάνω στην αλυσίδα. Αφού ολοκληρωθεί η συναρμολόγηση της ερπύστριας τυλίγεται σε σπειροειδή σχηματισμό στην ειδική ανέμη τυλίγματος ερπυστριών.



**2.8 : Τύλιγμα ερπύστριας στην ανέμη τυλίγματος ερπυστριών.**



**2.9 : Ερπύστρια τυλιγμένη στην ανέμη τυλίγματος ερπυστριών.**

Η συντήρηση-επισκευή της ερπύστριας έχει ολοκληρωθεί και είναι έτοιμη να περαστεί στην μηχανή.



**2.10 : Από την τοποθέτηση ερπύστριας σε προωθητή.**



**2.11 : Από την τοποθέτηση ερπύστριας σε προωθητή.**



2.12 : Από τοποθέτηση ερπύστριας σε προωθητή.

### **2.2.3. Επισκευή αδρανή τροχού (τεμπέλη)**

Ο αδρανής τροχός κατά την διάρκεια λειτουργίας της δομικής μηχανής φθείρεται, δημιουργώντας μικρορωγμές και κενά υλικού στην επιφάνειά του. Έτσι, η συνήθης συντήρηση-επισκευή ενός αδρανή τροχού περιλαμβάνει την αναπλήρωση αυτών των κενών υλικού και των ρωγμών που δημιουργούνται. Αυτό γίνεται με ειδικό εξοπλισμό και με μια διαδικασία που ονομάζεται επιμετάλλωση. Πριν αρχίσει η διαδικασία επιμετάλλωσης του αδρανή τροχού πρέπει να προηγηθούν κάποιες άλλες προπαρασκευαστικές διεργασίες που θα εξασφαλίσουν την καλύτερη δυνατή επισκευή, αλλά και την ασφάλεια του εργατικού δυναμικού. Έτσι, όταν η επιμετάλλωση του αδρανή τροχού

πρόκειται να πραγματοποιηθεί σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος (χειμώνα), πρώτα θερμαίνεται ο αδρανής τροχός με φλόγιστρο, ώστε να πλησιάσει τις θερμοκρασίες συγκόλλησης που θα ακολουθήσει. Αυτό επιτρέπει να γίνει ομαλή συγκόλληση και επιμετάλλωση και να μην δημιουργηθούν ρήγματα από την απότομη διαστολή των μετάλλων του αδρανή τροχού.



**2.13 : Προετοιμασία αδρανή τροχού για επιμετάλλωση.**

**Ο αδρανής τροχός θερμαίνεται με φλόγιστρο.**

Ο αδρανής τροχός δεν είναι συμπαγές στοιχείο. Εσωτερικά, αποτελείται από διαμερίσματα που περιέχουν αέρα. Σε περίπτωση ανάπτυξης μεγάλων θερμοκρασιών στον αδρανή τροχό είναι δυνατόν η διαστολή του αέρα εσωτερικά του τροχού να προκαλέσει διάρρηξη των τοιχωμάτων του και έκρηξη, καταστρέφοντας τον ίδιο τον τροχό, αλλά και θέτοντας σε κίνδυνο τη σωματική ακεραιότητα των εργαζομένων. Γι αυτό το λόγο, πριν ξεκινήσει η βασική διαδικασία επιμετάλλωσης του αδρανή τροχού

φροντίζουμε να ανοίξουμε δυο οπές σε αυτόν, ώστε να έχει τρόπο διαφυγής ο διαστελλόμενος αέρας στο εσωτερικό του κατά την επιμετάλλωση. Στην συνέχεια ολοκληρώνεται η επιμετάλλωση του αδρανή τροχού σε ειδικό μηχάνημα επιμετάλλωσης



**2.14 : Επιμετάλλωση αδρανή τροχού σε ειδικό μηχάνημα επιμετάλλωσης.**

#### **2.2.4. Επισκευή κυλίνδρου τανύσεως**

Ο κύλινδρος τανύσεως είναι μια υδραυλική μπουκάλα που λειτουργεί υδραυλικά με γράσο. Οι συνήθεις επισκευές σε αυτό το μηχάνημα αφορούν την στεγανότητά του. Κατά την διάρκεια εργασίας της δομικής μηχανής οι τσιμούχες, που διασφαλίζουν την στεγανότητα του κυλίνδρου, φθείρονται με αποτέλεσμα ο κύλινδρος τανύσεως να χάνει γράσο και να μην έχει την

απαιτούμενη πίεση υγρού ώστε να ανταποκριθεί στο ρόλο του, που είναι να διατηρεί τεντωμένη την ερπύστρια. Ακόμη αρκετές φορές γίνεται και αντικατάσταση του εμβόλου του κυλίνδρου όταν οι φθορές σε αυτόν επιβάλλουν κάτι τέτοιο.



### **2.3. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ**

Με το όρο κινητήρα εννοούμε ένα σύνολο εξαρτημάτων καταλλήλως συναρμολογημένα τα οποία μετατρέπουν την θερμική ενέργεια του καύσιμου σε περιστροφική κίνηση.

Στη διαδικασία συντήρησης του κινητήρα περιλαμβάνονται ένα πλήθος διεργασιών που καθορίζονται σαφώς από τον κατασκευαστή του. Έτσι, σύμφωνα με τον κατασκευαστή γίνεται αλλαγή λαδιών κάθε 125 ώρες, ενώ το φίλτρο λαδιού αλλάζει κάθε 250 ώρες. Ακόμη, είναι σημαντικό για την προστασία του κινητήρα να γίνεται αλλαγή του φίλτρου πετρελαίου και της νεροπαγίδας κάθε 100 ώρες εργασίας του μηχανήματος. Το φίλτρο πετρελαίου δεν επιτρέπει τις όποιες ακαθαρσίες του καυσίμου να φτάσουν στον κινητήρα, ενώ η νεροπαγίδα συγκρατεί τους όποιους υδρατμούς περιέχονται στο καύσιμο, οι οποίοι αν περάσουν στον κινητήρα δημιουργούν πολλά προβλήματα στην λειτουργία του (μπλοκάρουν τα μπεκ).

Σημαντικό είναι επίσης, να αντικαθίσταται κατά τακτά χρονικά διαστήματα το φίλτρο νερού, που φιλτράρει το νερό που χρησιμοποιείται για την ψύξη του κινητήρα, καθώς επίσης και το φίλτρο αέρα που επηρεάζει σημαντικά την απόδοση του κινητήρα.

Με την άφιξη ενός κινητήρα στο συνεργείο για επισκευή ακολουθούνται ορισμένες διαδικασίες για την σωστή επισκευή

του. Καταρχήν ο κινητήρας αποσυναρμολογείται και στην συνέχεια, ύστερα από διεξοδικό έλεγχο του εντοπίζονται τα ανταλλακτικά που θέλουν αντικατάσταση. Αυτά μπορεί να είναι τα κουζινέτα βάσης, μπιέλες, δακτυλίδια κεντροφόρου άξονα, δακτυλίδια balancer, τα οποία βοηθούν στο να μην έχει κραδασμούς ο κινητήρας.

Τα στοιχεία που δεν χρειάζονται αλλαγή πλένονται σχολαστικά και μαζί με τα καινούρια ανταλλακτικά συναρμολογούνται ξανά.



**2.15: Από την αποσυναρμολόγηση κινητήρα.**



**2.16: Από την αποσυναρμολόγηση κινητήρα.**



**2.17 : Από την επισκευή κινητήρα LIEBHERR.**



**2.18 : Κινητήρας μετά την επισκευή του κατά την φόρτωση του.**

Ακόμη, με τον κατάλληλο εξοπλισμό είναι δυνατός ο ηλεκτρονικός έλεγχος και επαναπρογραμματισμός του ηλεκτρονικού εγκέφαλου του κινητήρα.



**2.19 : Ηλεκτρονικός έλεγχος και προγραμματισμός κινητήρα.**

## 2.4. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ

Το πλαίσιο αποτελεί βασικό στέλεχος της δομικής μηχανής καθώς πάνω σε αυτό στηρίζονται όλα τα υποσυστήματα ενός μηχανήματος. Αυτά είναι το πλαίσιο συστήματος κίνησης, ο κινητήρας, το σύστημα μετάδοσης κίνησης, το κιβώτιο ταχυτήτων, το διαφορικό, το ψυγείο του νερού, το μαχαίρι, η καμπίνα του χειριστή. Ακόμη, πάνω στο πλαίσιο υπάρχει ένα μεταλλικό πινακάκι που αναγράφει το serial number της δομικής μηχανής. Το serial number του μηχανήματος μας δίνει πληροφορίες για την παραγωγή του, όπως τον τύπο του μηχανήματος και την χώρα παραγωγής του.



**2.20 : Μεταλλική μικρή πινακίδα στο πλαίσιο της δομικής μηχανής που αναγράφει το serial number**

Σε περίπτωση που έχει δημιουργηθεί ρήγμα στο σημείο που βρίσκεται το serial number, απαγορεύεται να γίνει η επισκευή, αν δεν ενημερωθεί πρώτα η διεύθυνση τεχνικών υπηρεσιών. Στη συνέχεια η διεύθυνση τεχνικών υπηρεσιών, αφού ελέγξει και η ίδια ότι το σημείο του ρήγματος είναι στο πινακάκι που αναγράφει το serial number δίνει εντολή να αναγραφεί σε άλλο σημείο που υποδεικνύει ο αριθμός πλαισίου μηχανήματος και μόνο αφού ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία επιτρέπεται η επισκευή της μηχανής στο συγκεκριμένο σημείο.

Γενικά, οι συνηθέστερες φθορές που συναντώνται σε ένα πλαίσιο αφορούν κυρίως ρωγμές. Το πλαίσιο είναι φτιαγμένο από τέτοια υλικά ώστε να αντέχει σε εφελκυσμό και στρέψη. Αυτές οι ρωγμές πρέπει να επιδιορθώνονται με ειδικά ηλεκτρόδια που να αντέχουν επίσης στην στρέψη και στον εφελκυσμό, ώστε η επισκευή να κρατήσει για όσο τον δυνατόν περισσότερο, διαφορετικά υπάρχει το ενδεχόμενο σε παρά πολύ μικρό διάστημα να ξαναδημιουργηθεί ρωγμή στο ίδιο σημείο.

Το πλαίσιο φιλοξενεί ακόμη πολλές και διάφορες άλλες οπές οι οποίες φθείρονται κατά την διάρκεια λειτουργίας του μηχανήματος και είναι αναγκαίο μετά από κάποιες εργατοώρες να επιμεταλλωθούν. Αυτή η εργασία γίνεται με ένα εργαλείο που ονομάζεται φορητό Boring, και είναι ειδικό ώστε να συμπληρώνει υλικό σε αρθρώσεις και οπές μέχρι 600 mm.



**2.21 : Από την επιμετάλλωση με boring οπών στο πλαίσιο.**



**2.22 : Από την επισκευή συστήματος διεύθυνσης  
σε λαστιχοφόρο φορτωτή.**



**2.23 : Από την επιμετάλλωση και τορνάρισμα  
οπής συγκράτησης δοκαριού.**



**2.24 : Κατά την διάρκεια επισκευών τμήματος του πλαισίου.**



## **2.5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ**

Ο τρόπος μετάδοσης κίνησης στα ερπυστριοφόρα ακολουθεί την εξής πορεία. Από τον κινητήρα η κίνηση μεταδίδεται στον torn divider (μετατροπέας ροπής), στη συνέχεια μέσω αξόνων παίρνει στο κιβώτιο ταχυτήτων και σασμάν (transmission), συνεχίζει στο διαφορικό, παίρνει στους συμπλέκτες διευθύνσεως και καταλήγει στις τελικές κινήσεις. (sprocket)

Στα λαστιχοφόρα το σύστημα μετάδοσης κίνησης έχει παρόμοια διάταξη. Έτσι, η κίνηση από τον κινητήρα μέσω του βολάν περνάει στο torn converter (μετατροπέας ροπής), από εκεί πηγαίνει στον σασμάν (transmission), συνεχίζει στους άξονες μετάδοσης κίνησης, περνάει στα διαφορικά και καταλήγει στην τελική κίνηση.

Στη συντήρηση του συστήματος μετάδοσης κίνησης περιλαμβάνεται η αλλαγή φίλτρων κάθε 500 ώρες ή κάθε 6 μήνες ανάλογα με το ποιο από τα δύο θα συμβεί νωρίτερα. Ακόμη, θα πρέπει να γίνεται αλλαγή λαδιού κάθε 1000 ώρες. Στην αλλαγή των λαδιών, τα λάδια συλλέγονται και ελέγχεται η σύστασή τους. Σε περίπτωση που ανιχνευτεί ποσότητα ρινισμάτων μετάλλου πάνω από το αποδεκτό, αυτό αποτελεί ένδειξη φθοράς κάποιου μεταλλικού στοιχείου στο σύστημα μετάδοσης, το οποίο εντοπίζεται και αντικαθίσταται.



**2.25 : Από την επισκευή πλανητικού συστήματος transmission.**



**2.26 : Από την επισκευή υδροστατικού συστήματος μετάδοσης κίνησης.**



**2.27 : Διαφορικό CAT 918 κατά τη επισκευή.**



**2.28 : Διαφορικό CAT 918 κατά την επισκευή.**



**2.29 : Από την τοποθέτηση τελικής κίνησης σε προωθητήρια D8L.**

## **2.6. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΠΟΥΜΑΣ**

Η μπούμα είναι η εξάρτηση που βρίσκεται μπροστά στους ερπυστριοφόρους και ελαστιχοφόρους φορτωτές και εκσκαφείς και αποστολή της είναι να ανεβοκατεβάζει τον κουβά κατά την διάρκεια της εργασίας καθώς και να τον ανοιγοκλείνει.

Οι συνήθεις φθορές που παρουσιάζονται σε αυτό το στοιχείο είναι ρήγματα και σπασίματα τα οποία και συγκολλούνται με ειδικά ηλεκτρόδια. Ακόμη, ελέγχονται οι πύροι και όπου διαπιστώνεται ότι έχουν φθαρεί τόσο, ώστε να μην επιτελούν σωστά την λειτουργία τους αντικαθίστανται. Πάνω στην μπούμα υπάρχουν δακτυλίδια τα οποία επιμεταλλώνουμε όταν αυτά φθείρονται, με το φορητό σύστημα boring.



**2.30 : Απο την επισκευή μπράτσου λαστιχοφόρου φορτωτή.**



**2.31 : Από την επισκευή μπράτσου λαστιχοφόρου φορτωτή.**



**2.32 : Από την επισκευή μπράτσου λαστιχοφόρου φορτωτή.**



**2.33 : Από την επισκευή μπούμας εκσκαφέα σε σημείο συγκράτησης μπράτσου.**



**2.34 : Επισκευή σε κομμένο μπαστούνι CAT 229.**

## **2.7. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΔΟΥ**

Οι μηχανές δομικών έργων είναι εξοπλισμένες με διάφορα όργανα. Κατά βάση οι μηχανές είναι μηχανήματα εκσκαφής και είναι εξοπλισμένες με σκαπτικά όργανα διαφόρων ειδών. Τα πιο διαδεδομένα όργανα είναι οι κάδοι.



**2.35 : Κάδος εκσκαφέα.**

Οι κάδοι είναι το στοιχείο εκείνο των μηχανών δομικών έργων που καταπονούνται πιο πολύ από κάθε άλλο. Παρόλο που είναι κατασκευασμένοι από πολύ ανθεκτικά υλικά, χρειάζεται να συντηρούνται κατά καιρούς.

Μια από τις πιο συνηθισμένες εργασίες που γίνεται σε έναν κάδο αφορά την αντικατάσταση των φθαρμένων νυχιών από καινούρια.





**2.36 : Κάδος στον οποίο έχουν αντικατασταθεί τα φθαρμένα νύχια με καινούρια.**

Ο θώρακας του κάδου είναι ένα άλλο στοιχείο το οποίο αντικαθίσταται. Τέλος, επιμεταλλώνεται ο κουβάς στο σημείο στήριξης (δακτυλίδια) με το φορητό μηχάνημα boring.



**2.37 : Από επιμετάλλωση κουβά σε σημείο στήριξης.**



2.38 : Από επιμετάλλωση κουβά στο σημείο στήριξης.

## **2.8. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Τα υδραυλικά συστήματα σε μια μηχανή δομικών έργων είναι αυτά που κινούν την μπούμα και το σκαπτικό εργαλείο. Λειτουργούν υδραυλικά με κυλίνδρους που περιέχουν λάδι. Ένα υδραυλικό σύστημα αποτελείται από την δεξαμενή που περιέχει το λάδι, την αντλία που στέλνει το λάδι στους κυλίνδρους, το χειριστήριο, στο οποίο υπάρχουν οι βαλβίδες που διατηρούν την πίεση του λαδιού στα επιθυμητά επίπεδα, καθώς και τους υδραυλικούς κυλίνδρους (μπουκάλες) οι οποίοι εκμεταλλεύονται την παροχή του λαδιού που στέλνει η αντλία ώστε να δώσουν κίνηση στο σκαπτικό εργαλείο.

Για την σωστή συντήρηση του υδραυλικού συστήματος επιβάλλεται η αλλαγή φίλτρου κάθε 500 ώρες και η αλλαγή

λαδιών κάθε 1000 ώρες. Ακόμη, κατά τη διαδικασία συντήρησης γίνεται στεγανοποίηση του υδραυλικού συστήματος όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο με αντικατάσταση των τσιμουχών όπου αυτές έχουν φθαρεί. Σε κάποιες περιπτώσεις οι μπουκάλες παρουσιάζουν ρωγμές οι οποίες αντιμετωπίζονται με συγκόλληση στην περιοχή που παρατηρείται η φθορά.



**2.39 : Αντλία περιστροφής εκσκαφέα μετά από επισκευή.**



**2.40 : Από την επισκευή υδραυλικών κυλίνδρων λαστιχοφόρου φορτωτή.**



**2.41 : Από τον έλεγχο στρέβλωσης και ευθυγράμμισης σε βάκτρο μπουκάλας.**



**2.42 : Άποψη από τις μετρήσεις και τις ρυθμίσεις υδραυλικού συστήματος.**



**2.43 : Από επισκευή υδραυλικού κυλίνδρου εκσκαφέα.**



**2.44 : Εργαλείο καρυδάκι σύσφιξης περικοχλίου  
βάκτρου υδραυλικού κυλίνδρου.**



**2.45 : Χειριστήριο υδραυλικού συστήματος.**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **3.1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ** **ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Τα συνεργεία μηχανημάτων δομικών έργων αποτελούν τους πλέον οργανωμένους και ενδεδειγμένους χώρους για την επισκευή μηχανημάτων δομικών έργων μιας και σε αυτά υπάρχουν ο κατάλληλος εξοπλισμός, ο κατάλληλος χώρος, καθώς και το εξειδικευμένο εργατικό προσωπικό. Όλα τα παραπάνω διασφαλίζουν υψηλού επιπέδου υπηρεσίες, όσον αφορά τη συντήρηση και την επισκευή των μηχανών δομικών έργων.

Ωστόσο, η λύση του συνεργείου δεν προτιμάται πάντα καθώς, η μεταφορά του μηχανήματος από και προς το συνεργείο απαιτεί πολύτιμο χρόνο. Έτσι, συνήθως όταν αυτό είναι δυνατό επιλέγεται η επιτόπου επισκευή από κινητά συνεργεία με την κατάλληλη τεχνολογία, που ταξιδεύουν ως το χώρο του πελάτη με τον κατάλληλο εξοπλισμό. Η λύση του συνεργείου επιλέγεται μόνο όταν η βλάβη είναι τέτοιας έκτασης και σοβαρότητας που δεν επιδέχεται επισκευή στο εργοτάξιο, αλλά χρειάζεται μεταφορά του μηχανήματος σε συνεργείο.

Στη συνέχεια θα περιγραφεί αναλυτικά η λειτουργία ενός πρότυπου συνεργείου. Θα δοθούν στοιχεία για τους χώρους, τον εξοπλισμό που θα πρέπει να διαθέτει καθώς και ποιες



προϋποθέσεις θα πρέπει να ισχύουν ώστε να είναι νόμιμη η λειτουργία του.

### **3.2. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ**

Στο χώρο του συνεργείου θα πρέπει να υπάρχουν ξεχωριστές και ανεξάρτητες εισοδοι για τα μηχανήματα προς επισκευή. Αυτό επιτρέπει την ανεμπόδιστη είσοδο και έξοδο των διαφόρων δομικών μηχανημάτων χωρίς να χρειάζεται η μετακίνηση των ήδη υπάρχοντων μηχανών στο χώρο. Έτσι, παρόλο το όποιο επιπλέον κόστος στην κατασκευή αυτών των θυρών, τα οφέλη που προκύπτουν χαρακτηρίζουν την συγκεκριμένη επένδυση επιβεβλημένη.



**3.1 : Άποψη από τις θύρες εισόδου και εξόδου των μηχανημάτων.**

Όλος ο χώρος του συνεργείου θα πρέπει να διατρέχεται περιμετρικά από σωλήνες οι οποίοι θα αποτελούν μέρος του συστήματος επαγωγής καυσαερίων.

Το συγκεκριμένο σύστημα έχει ως σκοπό την απορρόφηση των καυσαερίων των δομικών μηχανών υπό επισκευή και τη μεταφορά τους εκτός του συνεργείου προστατεύοντας έτσι την υγεία του εργατικού δυναμικού. Συνολικά πρέπει να υπάρχουν υποδοχείς (αναμονές) στους σωλήνες του συστήματος περιμετρικά, στους οποίους εφαρμόζονται εύκαμπτοι σωλήνες, που συνδέονται απευθείας με τις εξόδους καυσαερίων των μηχανημάτων υπό επισκευή.



**3.2 : Άποψη σύστημα επαγωγής καυσαερίων.**



**3.3 : Ειδική αναμονή που συνδέεται με εύκαμπτο σωλήνα επαγωγής καυσαερίων.**

Υπάρχει ακόμη και μια ειδική αναμονή, που συνδέεται με το σύστημα επαγωγής καυσαερίων, ακριβώς πάνω από το πλυντήριο, καθώς κατά την λειτουργία του πλυντηρίου παράγεται μεγάλη ποσότητα αέριων ρύπων.



### **3.4 Άποψη από την ειδική αναμονή που πρέπει να υπάρχει πάνω από το πλυντήριο.**

Στην οροφή του χώρου θα πρέπει να υπάρχει ένα πλαίσιο πάνω στο οποίο θα κινούνται δυο γερανογέφυρες. Η μικρότερη να μπορεί να σηκώσει μέχρι 5 τόνους, ενώ η μεγαλύτερη να μπορεί να σηκώσει μέχρι και 10 τόνους. Βέβαια για λόγους ασφάλειας ποτέ καμία από τις δυο δεν πρέπει να φορτώνεται στα όριά της. Η συντριπτική πλειοψηφία των στοιχείων των μηχανών δομικών έργων είναι από χάλυβα και πολλά από αυτά είναι και συμπαγή με αποτέλεσμα να έχουν πολύ μεγάλο βάρος. Έτσι, όπως γίνεται αντιληπτό η μεταφορά αυτών των στοιχείων με τα χέρια, λόγω του μεγάλου τους βάρους είναι απαγορευτική. Γι'αυτό, η παρουσία γερανογέφυρας σε αυτού του είδους τα συνεργεία κρίνεται αναγκαία.



**3.5 : Αποψη από γερανογέφυρα.**

Περιμετρικά σε όλο το χώρο θα πρέπει να υπάρχουν πρίζες με τρεις διαβαθμίσεις τάσης. Έτσι, είναι αναγκαίο να υπάρχουν πρίζες τάσης 42 Volt, 220 Volt και 380 Volt ανά εφτά μέτρα, ώστε κάποιος να έχει πρόσβαση σε αυτές από οποιοδήποτε σημείο του συνεργείου. Οι πρίζες των 42 Volt, χρησιμοποιούνται για φορητές συσκευές και λάμπες φωτισμού.



**3.6 : Πρίζες τάσεις 42 Volt, 220 Volt και των 380 Volt που πρέπει να υπάρχουν στο χώρο.**

### **3.3. Ελαιοδιαχωριστής**

Ένα πολύ σημαντικό σύστημα στην υποδομή ενός συνεργείου μηχανημάτων δομικών έργων είναι ο ελαιοδιαχωριστής. Ο ελαιοδιαχωριστής είναι μια διάταξη η οποία χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση των ελαιωδών συστατικών των υγρών απόβλητων στη βιομηχανία, σε σταθμούς, σε πλυντήρια και συνεργεία αυτοκίνητων καθώς και σε απορροές επιβαρημένες με ορυκτέλαια.

Με αυτό τον τρόπο προστατεύεται το περιβάλλον και ο υδροφόρος ορίζοντας από μια πιθανή μόλυνσή του. Η επιλογή του κατάλληλου ελαιοδιαχωριστή γίνεται με βάση την εκτιμώμενη παροχή σε lt/sec, την εκτιμώμενη συγκέντρωση εισόδου σε στερεά

και ελαιώδη συστατικά καθώς και την επιθυμητή τιμή εκροής (προδιαγραφές Ευρωπαϊκής Ένωσης EN858-1, EN858-2/2002).

### **3.4. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΔΙΑΘΕΤΕΙ ΤΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ**

Μέσα στο χώρο θα πρέπει να υπάρχει ένα πλαίσιο που να έχει πλάτος περίπου 30 cm, ενώ σε μήκος να ξεπερνά τα 12 m. Πάνω σε αυτό το πλαίσιο θα πρέπει να βρίσκεται η πρέσα με την οποία να πρεσάρουμε (βάζουμε) και ξεπρεσάρουμε (βγάζουμε) τους πύρους της ερπύστριας (1α).



**3.12 : Πρέσα ερπυστριών**

Στη συνέχεια αυτού του πλαισίου πρέπει να λειτουργεί ένας ξεβιδωτής πέδινων, ο οποίος χρησιμοποιείται για την αφαίρεση των βιδών που συγκρατούν τα πέδιλα πάνω στη αλυσίδα της ερπύστριας (1β).



**3.13 : Ξεβιδωτής πέδινων.**



Αφού ολοκληρωθούν οι εργασίες στην ερπύστρια και επανασυναρμολογηθεί, μαζεύεται στην ανέμη τυλίγματος ερπυστριών (1ε).



**3.14: Ανέμη τυλίγματος ερπυστριών.**



**3.15 : Ανέμη τυλίγματος ερπυστριών με τυλιγμένη ερπύστρια σε αυτή.**

Στο χώρο του συνεργείου είναι απαραίτητο να είναι τοποθετημένη μια κάθετη πρέσα ξεπρεσαρίσματος γενικής χρήσης (1γ), η οποία χρησιμοποιείται στο ξεπρεσάρισμα του άξονα από τα ράουλα και τον άξονα των αδρανών τροχών.



**3.16 : Κάθετη πρέσα ξεπρεσαρίσματος γενικής χρήσης.**



**3.17 : Ειδικό εργαλείο στο οποίο γίνονται εργασίες επιμετάλλωσης εξωτερικά.**

Στον τόρνο (2) γίνονται πάσης φύσεως κατασκευαστικές εργασίες, αφού μας δίνει την δυνατότητα να μορφοποιήσουμε ένα μέταλλο όπως εμείς θέλουμε.



**3.18 : Τόρνος που χρησιμοποιείται για κατεργασίες μετάλλων.**

Το συνεργείο θα πρέπει να διαθέτει ακόμη και πλυντήριο (3) και μάλιστα το πλύσιμο και ο καθαρισμός των μηχανημάτων είναι η πρώτη εργασία που γίνεται σε αυτά, καθώς έτσι διευκολύνεται ο εντοπισμός της βλάβης και η επισκευή της. Το πλυντήριο είναι αναγκαίο να βρίσκεται κάτω από ειδική αναμονή που απορροφά τα καυσαέρια που παράγει κατά την λειτουργία του και τα διοχετεύει μέσω του συστήματος επαγωγής των καυσαερίων εκτός του συνεργείου.

Σημαντικό εξοπλισμό στο συνεργείο αποτελούν και οι φορητές συσκευές γενικής χρήσης, όπως μια συρματοκόλληση μεγάλη (4) μια συρματοποίηση μικρή (5) καθώς και μια περιστροφική ηλεκτροσυγκόλληση, οι οποίες χρησιμοποιούνται για να γίνουν ηλεκτροσυγκολλήσεις όπου αυτές απαιτούνται πάνω σε σπασίματα και ρωγμές, σε κουβάδες κ.τ.λ.



**3.19 : Φορητή ηλεκτροσυγκόλληση.**

### **3.5. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΠΟΘΗΚΗΣ**

Πολύ σημαντικό ρόλο στη λειτουργία της επιχείρησης παίζει και η οργάνωση της αποθήκης. Μία καλά οργανωμένη αποθήκη επιτρέπει στους τεχνικούς να γνωρίζουν ανά πάσα στιγμή την ύπαρξη ή όχι σε stock των αναγκαίων ανταλλακτικών, καθώς και την ποσότητά τους. Καλό είναι κάθε αποθήκη να έχει ανά πάσα στιγμή διαθέσιμα αναλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται συχνά στην επισκευή μηχανημάτων δομικών έργων, ώστε να είναι δυνατή η άμεση έναρξη επισκευής του μηχανήματος χωρίς να χάνεται πολύτιμος χρόνος περιμένοντας να παραλειφθούν τα ανταλλακτικά. Είναι σαφές ότι η ύπαρξη ανταλλακτικών σε stock στην αποθήκη αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα για ένα συνεργείο σε σχέση με τους άλλους ανταγωνιστές ιδιοκτήτες συνεργείων μηχανημάτων δομικών έργων, καθώς πολύ συχνά ο πελάτης πριν επισκευάσει το μηχανήμα του κάνει έρευνα αγοράς και επιλέγει το συνεργείο που διαθέτει άμεσα το συγκεκριμένο ανταλλακτικό που χρειάζεται για την επισκευή του μηχανήματός του.



**3.20: Αποψη αποθήκης.**



**3.21: Αποψη αποθήκης.**



**3.22 : Το τμήμα της αποθήκης με το προσωπικό που την στελεχώνει.**

### **3.6. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που πρέπει να διασφαλίζεται πάντα σε ένα συνεργείο επισκευής και συντήρησης μηχανών δομικών μηχανών είναι η ασφάλεια. Το βάρος των μηχανημάτων που επισκευάζονται καθώς και η ισχύς των εργαλείων που χρησιμοποιούνται είναι τόσο μεγάλη, που στην περίπτωση ενός ατυχήματος μπορούν να κινδυνέψουν ανθρώπινες ζωές. Έτσι, είναι εύκολα κατανοητό ότι δεν πρέπει να γίνεται καμία έκπτωση και συμβιβασμός όσον αφορά την ασφάλεια. Στο χώρο του συνεργείου πρέπει να υπάρχουν αναρτημένες σε εμφανή σημεία πινακίδες, οι οποίες υπαγορεύουν ένα πλήθος υποχρεώσεων και κανόνων που σκοπό έχουν να εξασφαλίζουν την ασφάλεια των παρευρισκομένων στο χώρο επισκευών. Έτσι, για παράδειγμα θα πρέπει να υπάρχει σήμανση με την οποία ενημερώνει τους πελάτες ότι απαγορεύεται η παραμονή τους στο χώρο του συνεργείου.





3.23 : Σήμανση στο χώρο του συνεργείου.

Αυστηρά μέτρα ασφάλειας πρέπει να προβλέπονται και για το προσωπικό του συνεργείου. Έτσι, οι εργαζόμενοι στο συνεργείο, κατά τις ώρες εργασίας είναι υποχρεωμένοι να φοράνε γάντια, καθώς και παπούτσια ασφαλείας που τους παρέχει η επιχείρηση. Τα παπούτσια ασφαλείας διαθέτουν ειδικό μεταλλικό κέλυφος εσωτερικά το οποίο προστατεύει τα πόδια των εργαζομένων από τυχόν πτώση κάποιου βαριού αντικειμένου πάνω τους. Απαραίτητα είναι ακόμη τα προστατευτικά γυαλιά, ενώ υπάρχουν επαναλαμβανόμενα σε πολλά σημεία του συνεργείου πινακίδες που υπενθυμίζουν στο προσωπικό να χρησιμοποιεί τον παραπάνω εξοπλισμό.



**3.24 : Πινακίδες που υπενθυμίζουν στο προσωπικό να φοράει γάντια και προστατευτικά γυαλιά.**



**3.25 : Πινακίδα που υπενθυμίζει στο προσωπικό να φοράει προστατευτικά κράνη και να δένει καλά τα φορτία στις γερανογέφυρες.**



**3.26 : Πινακίδα που πρέπει να υπάρχει στο χώρο ηλεκτροσυγκολλήσεως το συνεργείο και ενημερώνει τους εργαζόμενους ότι πρέπει να χρησιμοποιήσουν ειδικό προστατευτικό κράνος για τα μάτια τους.**

Οποιοσδήποτε εργαζόμενος της επιχείρησης επιθυμεί να περάσει μέσα στο χώρο του συνεργείου οφείλει να φορέσει προστατευτικό κράνος, το οποίο μπορεί να προμηθευτεί δίπλα από την είσοδο του συνεργείου που συνορεύει με το κτίριο διοίκησης.



**3.27 : Η είσοδος οποιουδήποτε στο συνεργείο προϋποθέτει χρήση προστατευτικού κράνους.**

Σε προφανές και εύκολα προσβάσιμο σημείο βρίσκεται και ένα πλήρως εξοπλισμένο φαρμακείο, το οποίο φροντίζει να ανανεώνει ώστε να είναι έτοιμο σε περίπτωση που συμβεί κάποιο ατύχημα.



**3.28 : Φαρμακείο που πρέπει να υπάρχει μέσα στον χώρο του συνεργείου έτοιμο για χρήση στην περίπτωση ατυχήματος.**

### **3.7. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ**

Ο κίνδυνος πυρκαγιάς σε ένα συνεργείο επισκευής μηχανημάτων έργων υποδομής είναι μεγάλος καθώς διακινούνται μεγάλες ποσότητες από εύφλεκτα υλικά, όπως είναι τα καύσιμα

και τα λιπαντικά. Επίσης, κατά τις επισκευές, οι μεγάλες θερμοκρασίες που αναπτύσσονται κατά περίπτωση μπορεί να αποτελέσουν αίτια ανάφλεξης. Για αυτό το λόγο ένα συνεργείο δομικών μηχανών πρέπει να διαθέτει επαρκή εξοπλισμό πυρόσβεσης, ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά μια πιθανή πυρκαγιά.



**3.29 : Πυροσβεστήρας που πρέπει να υπάρχει στο χώρο του συνεργείου.**

Τέλος στο χώρο εγκατάστασης του λέβητα πρέπει να υπάρχει εγκατεστημένη ειδική πυράντοχη θύρα, πιστοποιημένη από αρμόδιο φορέα, η οποία να αντέχει σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

#### **4.1. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΝΕΡΓΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ**

Ο πρώτος νόμος που ίσχυσε και για τα συνεργεία δομικών μηχανών ήταν ο νόμος βιοτεχνιών, βιομηχανιών και επαγγελματικών εργαστηρίων του υπουργείου ανάπτυξης, ο 207/1967. Ο συγκεκριμένος νόμος αναμορφώθηκε και βελτιώθηκε, ώστε να δημιουργηθεί ο νόμος 2516/1997 ο οποίος και ίσχυσε μέχρι τις 24/6/2005. Στις 24/6/2005 ο 2516/1997 τροποποιήθηκε με το νόμο 3325/2005 ώστε, οι διατάξεις του να μην αφορούν τα συνεργεία δομικών μηχανών. Έτσι, σήμερα για τα συνεργεία δομικών μηχανών δεν ισχύει κανένας νόμος στην χώρα μας.

Βέβαια, το ΥΠΕΧΩΔΕ δεν έκανε καμία απολύτως προσπάθεια δημιουργίας νόμου ειδικού για τα συνεργεία μηχανημάτων δομικών έργων, έως το 1985 όπου πέρασε από την βουλή ο νόμος 1575/1985.

Ωστόσο η όποια προσπάθεια του παραπάνω νόμου αποδείχτηκε πρόχειρη. Έτσι, το ΥΠΕΧΩΔΕ προχώρησε για τον νόμο 1575, σε σχέδιο προεδρικού διατάγματος το οποίο ήταν όμως



ελλιπές και επιστράφηκε από το συμβούλιο της επικρατείας χωρίς να προχωρήσει.

Το ΥΠΕΧΩΔΕ επανήλθε με τον νόμο 3147/2003 για τον οποίο είναι στη διαδικασία διαμόρφωσης του τελικού προεδρικού διατάγματος, ενώ μόλις το Μάρτιο του 2008 δημοσιεύτηκε σε σχετικό με τον χώρο περιοδικό, το προσχέδιο προεδρικού διατάγματος, το οποίο επιδόθηκε στους φορείς, προκειμένου να υποβάλλουν τις παρατηρήσεις τους.

## **4.2. ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΥ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΟΣ**

Από τη Διεύθυνση Δ13 του ΥΠΕΧΩΔΕ έχει συνταχθεί κείμενο, το οποίο αναμένεται να αποτελέσει τη βάση για τη σύνταξη σχεδίου Προεδρικού Διατάγματος, που θα αφορά τον καθορισμό των όρων και των προϋποθέσεων για την άσκηση του επαγγέλματος του τεχνικού μηχανημάτων έργων καθώς και την ίδρυση και λειτουργία των συνεργείων συντήρησης και επισκευής αυτών των μηχανημάτων. Το κείμενο επιδόθηκε πρόσφατα στους αρμόδιους φορείς προκειμένου να υποβάλουν τις προτάσεις τους, και έχει ως εξής:

### **ΠΡΟΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΥ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΟΣ**

«Καθορισμός όρων και προϋποθέσεων για:

**A)** Άσκηση επαγγέλματος τεχνικού μηχανημάτων έργων

**B)** Ίδρυση και λειτουργία των συνεργείων συντήρησης και επισκευής αυτών».

Έχοντας υπόψη:

1. Το ν.1575/1985 (ΦΕΚ 207Α/85) «Προϋποθέσεις άσκησης του επαγγέλματος του τεχνίτη αυτοκινήτων, μοτοσικλετών και μοτοποδηλάτων, γεωργικών μηχανημάτων και μηχανημάτων έργων. Όροι λειτουργίας των συνεργείων των οχημάτων αυτών» και ειδικότερα των παραγράφων 4 του άρθρου 6 αυτού περί ρυθμίσεως διά Π.Δ. των θεμάτων που αναφέρονται στις προϋποθέσεις άσκησης του επαγγέλματος του τεχνικού μηχανημάτων έργων και στους όρους λειτουργίας των Συνεργείων Συντήρησης και Επισκευής αυτών, καθώς και του νόμου υπ' αριθμ. 3147/5-6-2003 (Αρ. Φύλλου 135 παράγραφος 21).
2. Τις διατάξεις του άρθρου 27 του ν.2081/1991(ΦΕΚ Α 154)
3. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις του παρόντος διατάγματος δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού .
4. Την απόφαση με αριθμ. 71/26.10.1993 του Πρωθυπουργού «Καθορισμός αρμοδιοτήτων του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων Γιάννη Σουηλαδάκη» (ΦΕΚ Β' 834).
5. Τη γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας, με πρόταση των Υπουργών Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Μεταφορών και Επικοινωνιών και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Δημοσίων Έργων.

Αποφασίζουμε:

**ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ:** Όροι και προϋποθέσεις άσκησης επαγγέλματος Τεχνικού Μηχανημάτων Έργων (Μ.Ε.).

---

### **ΑΡΘΡΟ 1. Πεδίο Εφαρμογής**

---

Οι διατάξεις του παρόντος διατάγματος έχουν εφαρμογή:

1. Στην επιβίβαση και στην εκτέλεση της Συντήρησης και της Επισκευής των Μηχανημάτων Έργων και γενικά στην ευθύνη λειτουργίας του Συνεργείου Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων.
2. Σε κάθε εγκατάσταση που χρησιμοποιείται για την Συντήρηση και Επι-

σκευή των Μηχανημάτων Έργων, όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 2 του 2094/93(ΦΕΚ 128/Α/92) «Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας». Η Συντήρηση και Επισκευή των Μηχανημάτων Έργων επιτρέπεται μόνο στις εγκαταστάσεις του παρόντος Δ/τος και από Τεχνικούς που είναι κάτοχοι της προβλεπόμενης Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος.

Οι εγκαταστάσεις αυτές στο εξής θα αναφέρονται ως «Συνεργεία Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων».

---

---

## ΑΡΘΡΟ 2. Άδειες Άσκησης Επαγγέλματος

---

---

**1.** Οι Άδειες Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Μηχανημάτων Έργων εκδίδονται για την εξής ειδικότητα:  
«Τεχνικός Μηχανημάτων Έργων».

**2.** Οι κατά τις διατάξεις του παρόντος Αρθρου χορηγούμενες Άδειες Άσκησης Επαγγέλματος παρέχουν στους κατόχους τους το δικαίωμα να αναλαμβάνουν και να εκτελούν υπεύθυνα τη Συντήρηση και Επισκευή Μηχανημάτων Έργων σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής για τη σωστή λειτουργία τους στην εκτέλεση των εργασιών για τις οποίες προορίζονται και ειδικότερα:

**Α)** Στον κάτοχο Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Μηχανημάτων Έργων, παρέχεται το δικαίωμα να αναλαμβάνει και να εκτελεί τη Συντήρηση και την Επισκευή των μηχανολογικών συστημάτων των Μηχανημάτων Έργων όπως είναι τα εξής:

- α) Κινητήρας,
- β) Σύστημα Μετάδοσης Κίνησης (κιβώτιο ταχυτήτων, μηχανικό και αυτόματο),
- γ) Μετατροπέας ροπής και (συμπλέκτης),
- δ) Αξόνες Μετάδοσης Κίνησης (άτρακτοι),
- ε) Διαφορικό και τελικές κινήσεις
- στ) Υδραυλικό σύστημα
- ζ) Σύστημα διεύθυνσης
- η) Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου
- θ) Σύστημα κυλίσεως (ερπύστριες, πέδιλα, ράουζλα, αδρανείς τροχοί «τεμπέληδες», οδοντωτοί τροχοί μετάδοσης κίνησης «sprocket»)
- ι) Εξάρτηση φόρτωσης (μπούμα)
- ια) Σύστημα άρθρωσης πλαστικοφόρων φορτωτών
- ιβ) Σύστημα πέδησης (φρένα)
- ιγ) Κάδος (κουβάς)
- ιδ) Μαχαίρι προώθησης
- ιε) Αναμοχλευτής (ρίλερ)
- ιστ) Καμπίνα χειριστή
- ιζ) Σύστημα ψύξης κλπ.

Σε περίπτωση που ο κάτοχος της ανωτέρω Άδειας δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις για τη Συντήρηση και την Επισκευή κάποιου ψυγείου, ➤

- πρέπει να απευθυνθεί σε ειδικό με την αντίστοιχη Άδεια για αυτοκίνητα οχήματα που προβλέπει ο ν.1575/1985 (ΦΕΚ 207/Α/85).

**Β)** Στον κάτοχο Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Ηλεκτρολόγου Αυτοκινήτων Οχημάτων παρέχεται το δικαίωμα να αναλαμβάνει και να εκτελεί τη Συντήρηση και Επισκευή όλων των Συστημάτων της Ηλεκτρικής Εγκατάστασης των Μηχανημάτων Έργων.

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 3. Προϋποθέσεις και προσόντα απόκτησης Αδειών Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων**

---

---

Για την απόκτηση Άδειας του Άρθρου 2, ο υποψήφιος πρέπει να έχει συμπληρώσει το εικοστό πέμπτο (25ο) έτος της ηλικίας του και να διαθέτει τα προσόντα και τις προϋποθέσεις μιας από των παρακάτω περιπτώσεων.

- α. Πτυχίο Ανώτερου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) Τμήματος της ειδικότητας Μηχανολόγου Μηχανικού ή Ηλεκτρολόγου Μηχανολόγου
- β. Πτυχίο Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Τ.Ε.Ι.) ειδικότητας Μηχανολογίας – Οχημάτων ή άλλης ισότιμης σχολής, και αντίστοιχη ετήσια προϋπηρεσία σε Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων τρία (3) έτη.
- γ. Πτυχίο Ινστιτούτου Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.), Τμήματος της Ειδικότητας «Τεχνικός Μηχανημάτων Έργων» και αντίστοιχη ετήσια προϋπηρεσία σε Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων πέντε (5) έτη.
- δ. Πτυχίο του νόμου 3100/1954 (ΦΕΚ 254) εξακολουθεί να ισχύει με την προϋπόθεση ότι επί δεκαπενταετία (15 έτη) διατηρεί Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων και έχει την Άδεια Λειτουργίας και Εγκατάστασης του νόμου 2516 (ΦΕΚ Α'159/8-8-97) και σε καμία περίπτωση δεν ισχύει το Απολυτικό Αδείας Λειτουργίας του ανωτέρου νόμου.
- ε. Πτυχίο εμπειροτέχνη Τεχνικού Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων, όπως προβλέπεται στο Άρθρο 4 του παρόντος Δ/τος.
- στ. Δίνεται η δυνατότητα στους ανάδοχους ιδιοκτήτων συνεργείων να μπορούν μετά το εικοστό δεύτερο (22ο) έτος της ηλικίας τους, και εφόσον έχουν πτυχίο Ι.Ε.Κ. και εργάζονται στην επιχείρηση ως και την απόκτηση του πτυχίου, να αναλαμβάνουν τον έλεγχο της επιχείρησης.

Ως προϋπηρεσία θεωρείται η ενεργός και πλήρης συμμετοχή του ενδιαφερομένου σε επισκευαστικές εργασίες αντίστοιχης ειδικότητας Συνεργείου Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων.

Η προϋπηρεσία υπολογίζεται μετά την απόκτηση του πτυχίου της Ειδικότητας.

Η κατά τα ανωτέρω απαιτούμενη προϋπηρεσία βεβαιώνεται από τον Υπεύθυνο του Συνεργείου Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων και θεωρείται από τον αρμόδιο Επόπτη Εργασίας για την πιστότητά της.

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 4. Διαδικασία χορήγησης Αδειών για Εμπειροτέχνες - Εξέταση Υποψηφίων Τεχνικών Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων**

---

---

Εμπειροτέχνες με βάση την προϋπηρεσία σε Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων

---

---

**ΑΡΘΡΟ 4. Διαδικασία χορήγησης Αδειών για Εμπειροτέχνες -  
Εξέταση Υποψηφίων Τεχνικών Συντήρησης  
και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων**

---

---

Εμπειροτέχνες με βάση την προϋπηρεσία σε Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων

Για την απόκτηση Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Μηχανημάτων Έργων των ειδικοτήτων που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 3 παραγρ. ε του παρόντος Δ/τος, οι ενδιαφερόμενοι υποχρεούνται:

**A.** Να υποβάλουν στη Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών (Δ. Τ. Υ.) στις κατά τόπους Νομαρχίες αίτηση που να συνοδεύεται από:

1. Πιστοποιητικά και βεβαιώσεις, από τα οποία να αποδεικνύεται ότι ο υποψήφιος διαθέτει τα απαιτούμενα προσόντα και πληροί τις απαραίτητες προϋποθέσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 3 παραγρ. ε του παρόντος Διατάγματος.
2. Απολυτήριο Γ' τάξης Γυμνασίου
3. Απολυτήριο Στρατού

---

4. Παράβολο διακοσίων (200,00) ευρώ

**B.** Να υποβληθούν σε προφορική και πρακτική εξέταση που διενεργείται από αντίστοιχο Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων της Δ.Τ.Υ. της Νομαρχίας από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του Νομάρχη. Ισχύει μόνο για όσους έχουν τα προσόντα και θέλουν να αποκτήσουν εμπειροτεχνικό πτυχίο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων με εικοσαετή (20 έτη) εμπειρία.

Η ανωτέρω επιτροπή συγκροτείται από:

1. Έναν (1) υπάλληλο του κλάδου ΠΕ Μηχανολόγων - Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ως Πρόεδρο, με εμπειρία στα Μηχανήματα Έργων.
2. Έναν (1) υπάλληλο του κλάδου ΤΕ Μηχανολογίας Οχημάτων ως μέλος, με εμπειρία στα Μηχανήματα Έργων.
3. Έναν (1) ιδιοκτήτη νόμιμου Συνεργείου Μηχανημάτων Έργων.

Χρέη γραμματέα εκτελεί υπάλληλος της ΔΤΥ της Νομαρχίας κλάδου ΔΕ Διαιτητικού - Λογιστικού.

Στις περιπτώσεις όπου το προσωπικό της ΔΤΥ της Νομαρχίας με τις αναφερόμενες ανωτέρω ειδικότητες, δεν επαρκεί για τη συγκρότηση της επιτροπής εξετάσεων υποψηφίων, τότε η επιτροπή δύναται να στελεχωθεί από προσωπικό της αυτής ειδικότητας άλλων Νομαρχιακών Υπηρεσιών.

Με απόφαση του Υπουργού Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. καθορίζονται ο τρόπος της προφορικής και της πρακτικής εξέτασης, η επανεξέταση των υποψηφίων, η εξεταστέα ύλη και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια. Με την ίδια απόφαση καθορίζονται και οι λεπτομέρειες διεξαγωγής των εξετάσεων, και οι εξετάσεις πραγματοποιούνται κάθε 6 μήνες, 2 φορές το χρόνο.

Οι κάτοχοι πτυχίου της περίπτωσης Α, Β, Γ, και Δ του άρθρου 3 του παρόντος Διατάγματος εξαιρούνται της υποχρέωσης υποβολής τους σε προφορική και πρακτική εξέταση.

---

---

---

## **ΑΡΘΡΟ 5. Επίβλεψη Επισκευής και Συντήρησης Μηχανημάτων Έργων**

---

---

1. Σε Συνεργεία Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων που απασχολούν τεχνικό προσωπικό μέχρι 8 Τεχνίτες Μηχανημάτων Έργων της Ειδικότητας του Άρθρου 2 του παρόντος Προεδρικού Διατάγματος, η επίβλεψη των εργασιών Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων ασκείται:  
**Α)** Από τον ιδιοκτήτη του Συνεργείου, ο οποίος πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις του Άρθρου 3.  
**Β)** Σε περίπτωση αδυναμίας του ιδιοκτήτη να αποκτήσει τη νόμιμη Άδεια Τεχνικού Μηχανημάτων Έργων (άρθρο 3 του παρόντος Δ/τος), η επίβλεψη των εργασιών ασκείται από φυσικό πρόσωπο κάτοχο νομίμου Άδειας. Θα πρέπει όμως ή να είναι ασφαλισμένος στο ΙΚΑ ως υπάλληλος, ή να είναι μέλος της επιχείρησης με ποσοστό άνω του 10%.
2. Σε Συνεργεία Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων που απασχολούν τεχνικό προσωπικό 9 έως 15 Τεχνίτες Μηχανημάτων Έργων, η επίβλεψη ασκείται από κάτοχο πτυχίου ανωτέρου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Ειδικότητας Μηχανολογικού τομέα (Μηχανολογίας – Οχημάτων).
3. Σε Συνεργεία Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων που απασχολούν τεχνικό προσωπικό από 16 και άνω άτομα, η επίβλεψη ασκείται από Διπλωματούχο Μηχανολόγο - Μηχανικό Ανωτάτου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος.

Η επίβλεψη της Συντήρησης και Επισκευής των Μηχανημάτων Έργων δεν μπορεί να ασκείται σε καμία περίπτωση από το ίδιο πρόσωπο σε περισσότερα του ενός συνεργεία.

.....

**ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ:** Όροι και προϋποθέσεις Ίδρυσης και Λειτουργίας Συνεργείων Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων (Μ.Ε.).

Την ευθύνη για την τήρηση των παραπάνω προϋποθέσεων φέρουν:

1. Οι κατά τόπους (σ.σ. πρώην) Σ.Δ.Ο.Ε.
  2. Οι κατά τόπους Νομαρχίες
  3. Τα κατά τόπους Αστυνομικά Τμήματα
-

---

---

## ΑΡΘΡΟ 6. Θέση Συνεργείων

---

---

**1.** Κατάλληλη κρίνεται μία θέση για την ίδρυση ή Μετεγκατάσταση και Λειτουργία Συνεργείου Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

**α)** Το κτίριο όπου θα εγκατασταθεί το συνεργείο:

**α1.** Δεν βρίσκεται σε περιοχή μέσα στην οποία απαγορεύεται –από τις εκάστοτε ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις περί εγκατάστασης, εκουχρονισμού και μετεγκατάστασης βιοτεχνικών μονάδων– η ίδρυση και μετεγκατάσταση συνεργείων.

**α2.** Διαθέτει την προβλεπόμενη από την παρ. 11 του άρθρου 7 ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια, το προβλεπόμενο από την παράγρ. 2γ. του άρθρου 7 του παρόντος ελάχιστο ύψος, χώρους υγιεινής και νιπτήρες, W.C., χώρο αναμονής πελατών, γραφεία, ηχοιστήριο κλπ., αποθήκη υλικών, ωφέλιμη επιφάνεια τουλάχιστον 60 τετραγωνικών μέτρων, καθώς και τις απαραίτητες μισοθήκες, σε κατάλληλο χώρο, για τη φύλαξη των ενδυμάτων του προσωπικού.

- Στο χώρο εργασιών πρέπει να υπάρχουν πινακίδες με έντονα κόκκινα γράμματα που επισημαίνουν ότι: «Απαγορεύεται αυστηρώς η παραμονή των πελατών στο χώρο του συνεργείου».

- Επιτρέπεται ο χειρισμός των Μηχανημάτων Έργων από τους Τεχνικούς των Μηχανημάτων Έργων μέσα στο χώρο του συνεργείου ή στο χώρο της δοκιμής προς διάγνωση της βλάβης.

**β)** Δεν υπάρχει στάση θεωροφείων ή άλλων συγκοινωνιακών μέσων σε απόσταση μικρότερη των 200 μέτρων.

**β1.** Η απόσταση αυτή μετρείται μεταξύ της στάσης και του μέσου της εισόδου του Συνεργείου. Ως είσοδος του Συνεργείου θεωρείται η είσοδος των Μηχανημάτων Έργων.

**β2.** Σε περιπτώσεις ύπαρξης στάσης, αυτή μετατοπίζεται με φροντίδα του αρμόδιου φορέα.

**2.** Απαγορεύεται η ίδρυση και λειτουργία Συνεργείου σε περιπτώσεις που το κτίριο ή το οικόπεδο αυτού:

**α.** Γειτνιάζει άμεσα με σχολείο, βρεφονηπιακό σταθμό, γηροκομείο, νοσοκομείο ή κλινική, πάρκο, παιδική χαρά και στρατόπεδο.

**α1.** Η γειτνίαση χαρακτηρίζεται ως άμεση εφόσον μεταξύ του περιγράμματος του Συνεργείου και του κτιρίου του σχολείου, νοσοκομείου, κλινικής, βρεφονηπιακού σταθμού ή γηροκομείου δεν παρεμβάλλεται δρόμος ή ακίνητο καλυμμένο ή ακάλυπτο πλάτους μεγαλύτερου των 500 μέτρων.

**α2.** Έχει πρόσωψη με λειτουργική είσοδο ή έξοδο επί οδού απέναντι από χώρο εκκλησίας, πηλατείας, πράσινο ή πεζοδρόμιο.

**α3.** Σε κτίρια ή οικόπεδα που έχουν πρόσωπη σε τέτοιο χώρο κοινής χρήσεως από μία ή περισσότερες πλευρές τους, στις οποίες δεν υπάρχει είσοδος ή έξοδος του συνεργείου, επιτρέπεται η ίδρυση και λειτουργία συνεργείου, εφόσον δεν υπάρχει οπτική επαφή των χώρων εργασίας του συ-

---

νεργείου με τους ανωτέρω κοινόχρηστους χώρους.

α4. Η ύπαρξη χώρου κοινής χρήσης βεβαιώνεται από την οικεία Πολεοδομική Αρχή σε συνεργασία με την Κοινότητα ή τη Δημοτική Αρχή.

α5. Έχει απόσταση μικρότερη των 150 μέτρων από το πλησιέστερο σημείο αντλίων καυαίων, φρεσίου δεξαμενών καυσίμων και εξαέρωσης αυτών.

α6. Η μέτρηση γίνεται από το πλησιέστερο άνοιγμα του Συνεργείου μέσα στο οποίο χρησιμοποιείται φιλόγα οξυγόνου ή ηλεκτροκώθλησης κήη.

α7. Απέχει λιγότερο από 100 μέτρα από τον άξονα διαδρόμου δουλειάς διέλευσης γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας τάσης 66.000Volt και άνω, 200 μέτρα από εναέριες ηλεκτρικές γραμμές τάσης κατώτερης των 6.000Volt ή γραμμές τρένου.

α8. Απέχει λιγότερο από 500 μέτρα από αποθήκες εύφλεκτων υλών.

α9. Σε κτίρια με υπερκείμενους ορόφους, εφόσον από τον κανονισμό του πολυώροφου κτίριου απαγορεύεται η ίδρυση και λειτουργία τέτοιας εγκατάστασης, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 5 του ν. 1577 /1985 «Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός».

---

---

## ΑΡΘΡΟ 7. Κτίριο Συνεργείου

---

---

### 1.Γενικά

α. Με την επικύρωση των διατάξεων των παρ. Β και Γ του Άρθρου 6 του παρόντος Δ/τος, το κτίριο του συνεργείου θα περιλαμβάνει στο ισόγειο αίθουσα εργασίας και βοηθητικών χώρων, μη αποκλειόμενης και της περιπτώσεως οι βοηθητικοί χώροι να βρίσκονται στο υπόγειο του κτίριου. Ισόγειος θεωρείται η αίθουσα εργασίας συνεργείου, σύμφωνα με τις διατάξεις Γ.Ο.Κ. Δε θεωρείται χώρος εργασίας το έμπροσθεν του κτίριου πεζοδρόμιο στο οποίο απαγορεύεται η στάθμευση και κάθε εργασία Επισκευής Μηχανημάτων Έργων.

β. Η κατασκευή του κτίριου, 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 κτίριου κραδασμών και θορύβων που προκαλούνται από τη λειτουργία του συνεργείου. Ο εκπνεόμενος αεροηκός θόρυβος θα πρέπει να μην υπερβαίνει τα ανώτατα όρια που καθορίζονται από το άρθρο 2 παρ. 5 του Π.Δ.1180/1981 [ΦΕΚ293/Α/81], ή άλλες σχετικές διατάξεις. Ο έλεγχος των διατάξεων αυτής της παραγράφου γίνεται από τις αρμόδιες Περιφερειακές ή Κεντρικές Υπηρεσίες του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

---



## 2. Στέγη - Δάπεδο

- α. Τα στοιχεία των φερρέων της στέγης του κτιρίου και η επικάλυψη αυτής πρέπει να είναι από άκαυστο υλικό.
- β. Το δάπεδο του κτιρίου πρέπει να διαθέτει επιφάνεια επίπεδη, οριζόντια και ακίνητη, είτε από κατασκευής είτε με επιστρώση, η οποία να είναι ρεία κατά το δυνατό, ώστε να είναι ευχερής ο καθαρισμός της (βιομηχανικό).
- γ. Το ελεύθερο ύψος μεταξύ οροφής και δαπέδου πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5) μέτρα, όπου από εκεί και επάνω θα γίνει και η μελέτη στήριξης της γερανογέφυρας και της στέγης.

## 3. Αποχέτευση

Το κτίριο συνεργείου πρέπει να διαθέτει πλήρες και ικανό αποχετευτικό σύστημα, κατασκευασμένο σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

## 4. Ανοίγματα

Τυχόν ανοίγματα του κτιρίου σε φωταγωγούς πρέπει να κατασκευάζονται από μεταλλικό σκελετό, διπλό τζάμι και με τρόπο που να παραμένουν μόνιμα κλειστά. Οι πόρτες και τα πλαίσια των παραθύρων, φεγγιτών κλπ. πρέπει να είναι κατασκευασμένα από άκαυστο υλικό. Ανάλογα με τη θέση και τη διάμετρο των παραθύρων μπορεί να επιβληθεί η χρήση κρυστάλλινων εξοπλισμένων με μεταλλικό πλέγμα ή κρυστάλλινων με ανάλογες ιδιότητες, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει προσταγασμα [μαρκίζα] στην ή στις προσόψεις του κτιρίου κάτω από το παράθυρο.

## 5. Φωτισμός

- α. Για όλους τους χώρους του Συνεργείου απαιτείται κατάλληλος φυσικός φωτισμός που θα επιτυγχάνεται με ανάλογα μέσα (φωταγωγοί και παράθυρα) και σύμφωνα με τις διατάξεις του Γ.Ο.Κ.
- β. Ο ηλεκτρικός φωτισμός του Συνεργείου είναι απαραίτητος και θα επιτυγχάνεται με ικανό αριθμό φωτιστικών σωμάτων, τοποθετημένων σε κατάλληλες θέσεις, ισχύος τέτοιας ώστε να επιτυγχάνεται, κατά το δυνατόν, ομοιομορφία φωτισμού και επαρκής φωτιστική ένταση.
- γ. Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα είναι στεγανού τύπου και σύμφωνα με τους ισχύοντες για τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κανονισμούς. Θα υπάρχει εγκατάσταση κάθε 6 έως 7 μέτρα απόσταση κατά μήκος του κτιρίου και πρίζες 42volt, 220volt και 380volt, όπου στο κάτω μέρος θα πρέπει να υπάρχει γραμμένη σε κίτρινο πινακίδακι με μαύρα γράμματα η ένδειξη της κάθε τάσης.
- δ. Οι λαμπτήρες που θα χρησιμοποιούνται θα περικλείονται με κατάλληλο προστατευτικό κάλυμμα ή πλέγμα ανάλογα, και πρέπει να βρίσκονται πάνω από τη γερανογέφυρα στην στέγη.



- ε. Η χρήση φορητών ηλεκτρικών ρυκτιών (μπολιντεζών) είναι επιτρεπτή υπό τον όρο ότι το ηλεκτρικό ρεύμα που τις τροφοδοτεί είναι χαμηλής τάσης (42 VOLT), οι δε ρυκτίες θα πρέπει να περικλείονται με προστατευτικό πλέγμα.

### **6. Δίκτυο Αέρος**

Κάθε 6 έως 7 μέτρα αναμονές για χρήση αεροεργαλείων και πιστόλια φυσήματος.

### **7. Δίκτυο Ύδρευσης**

Κάθε 6 έως 7 μέτρα αναμονές για χρήση πυρόσβεσης και για ανάγκες συνεργείου.

### **8. Αερισμός**

- α. 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 βλαβερών αναθυμιάσεων. Η χρήση βενζίνης και βαφής απαγορεύονται ρητά στο χώρο εργασιών. Στην περίπτωση της βαφής, αυτή πρέπει να γίνεται σε ειδικούς χώρους, εκτός του χώρου εργασιών του συνεργείου. Επίσης, σε αίθουσες που χρησιμοποιούνται για βαφή Μηχανημάτων Έργων, είναι υποχρεωτική η προσαγωγή με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα και κατάλληλους αεραγωγούς ή με αξονικούς ανεμιστήρες που έχουν κατάλληλη διάταξη κωπού αέρα, της ίδιας τουλάχιστον παροχής με αυτή του μηχανικού εξαερισμού.
- β. Η θέση εγκατάστασης των μηχανημάτων εξαερισμού καθορίζεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να υπάρχουν οι προϋποθέσεις ασφάλειας και μη πρόκλησης ενόχλησης από θορύβους και κραδασμούς.
- γ. Η απαγωγή του αέρα προς το περιβάλλον πρέπει να γίνεται σε τέτοια θέση, ώστε να μην προκαλείται ενόχληση στους γείτονους ή ενοίκους του κτίριου. Τα εξωτερικά στόμια των αγωγών απαγωγής ή πήξης κωπού αέρα πρέπει να φέρουν μεταλλικό πλέγμα.
- δ. Τα στόμια απαγωγής αέρα της εγκατάστασης εξαερισμού πρέπει να βρίσκονται σε μικρό ύψος από το δάπεδο.

### **9. Θέρμανση**

Η θέρμανση των αιθουσών του συνεργείου είναι υποχρεωτική. Στις περιπτώσεις όμως που εγκατασταθεί σύστημα κεντρικής θέρμανσης, είναι απαραίτητη η υποβοηθη μελέτη από τον κατά νόμο υπεύθυνο, στην οποία θα τηρούνται οι εξής όροι και προϋποθέσεις:

---

- α. Θα επιτυγχάνεται με θερμό νερό ή θερμό αέρα ή άλλο μέσο που δεν εμφανίζει εξωτερική πυρά ή πύρωση· σε καμία περίπτωση όμως χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (Νόμος 1650/1986 «Για την Προστασία του Περιβάλλοντος»).
- β. Το θερμοστάσιο της εγκατάστασης θα βρίσκεται μέσα σε ιδιαίτερο διαμέρισμα, σύμφωνα με τη μελέτη της Οικοδομικής Άδειας.
- γ. Τα θερμογικά σώματα θα προστατεύονται από κρούσεις των μηχανημάτων έργων που θα βρίσκονται για επισκευή.
- δ. Δεν θα υπάρχουν στις αίθουσες του συνεργείου ή σε άλλους χώρους αυτού ανοίγματα καθαρισμού της καπνοδόχου.

#### **10. Τάφος επιθεώρησης**

Μέσα στο χώρο εργασιών επιτρέπεται να υπάρχει ειδική τάφος επιθεώρησης των μικρών Μηχανημάτων Έργων, αλλά πρέπει να φωτίζεται περιφερειακά επαρκώς με φωσφικά σημεία τάσης λειτουργίας 42Volt. Επίσης πρέπει να φέρει περιμετρικά προστατευτικό κάγκελο 10cm και προστατευτικό σανίδια, ώστε να κλείνει όταν δεν υπάρχει Μηχάνημα Έργων σε αυτήν.

#### **11. Ωφέλιμη επιφάνεια**

Τα Συνεργεία Επισκευής Μηχανημάτων Έργων πρέπει να διαθέτουν ελάχιστη ωφέλιμη επιφάνεια (αφαιρουμένων των στοιχείων του φέροντος οργανισμού, των τοίχων πλήρωσης και των βοηθητικών χώρων) τουλάχιστον 400m<sup>2</sup>.

A. ΟΙΚΟΠΕΔΟ 4000m<sup>2</sup> το λιγότερο.

#### **B. ΑΥΛΕΙΟΣ ΧΩΡΟΣ**

Καλυμμένος χώρος με:

- α) Μπετόν με πλέγμα
- β) Ασφαλιτότητα
- γ) Σπαστά υφικά πλαστικού (3 Α)

---

---

## **ΑΡΘΡΟ 8. Πυρασφάλεια συνεργείου**

---

---

Ισχύουν οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί μέτρων πυροπροστασίας (Νόμος 182/16-11-89). Απαγορεύεται αυστηρώς η χρήση βενζίνης ή άλλης εύφλεκτης ύλης για τον καθαρισμό των εξαρτημάτων. Να χρησιμοποιούνται μόνο μη εύφλεκτα υλικά καθαρισμού.

### **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

Η δεξαμενή συλλογής χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων θα πρέπει να είναι στεγανή, ώστε να μην μπαίνει σε αυτή βρόχινο νερό και να βρίσκεται έξω από τις εγκαταστάσεις του Συνεργείου, υπόγεια ή επί του εδάφους, τουλάχιστον 3 τόνων. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει δυνατότητα, μέσω αγωγού, να διοχετεύονται τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια από το συνεργείο, και από εκεί να συλλέγονται από ειδικά αδειοδοτημένες εταιρίες για αναγέννηση. (Νόμος ΚΥΑ 98012/2001/1995, ΦΕΚ 40Β/19-01-1996)

---

---

## **ΑΡΘΡΟ 9. Εξοπλισμός συνεργείου σε συσκευές και μηχανήματα**

---

---

Στα Συνεργεία Επισκευής και Συντήρησης Μηχανημάτων Έργων πρέπει να υπάρχει, τουλάχιστον, ο παρακάτω εξοπλισμός σε εργαλεία και συσκευές ελέγχου.

**Α' Περίπτωση Κάθετης Μονάδας Επισκευής και Συντήρησης Μηχανημάτων Έργων** (για Συνεργεία που επισκευάζουν και συντηρούν όλα τα Μ.Ε., μικρά και μεγάλα πλαστικοφόρα και ερπυστριοφόρα)

1. Ηλεκτροϋδραυλική Πρέσα Αποσυρμαρολόγησης - Συρμαρολόγησης Ερπυστρικών, μετά των παρελκομένων της (μήτρες ή κοιλούπια, κοιλίμπρες κλπ.).
2. Ηλεκτροϋδραυλικός Ξεβιδωτής Πέδιλων Ερπυστρικών.
3. Ηλεκτρική Ανέμη Τυλίγματος Ερπυστρικών.
4. Κάθετη Ηλεκτροϋδραυλική ή Μηχανική Πρέσα Ξεπρεσαρίσματος, ραούλιων, αδρανών τροχών (τεμπέλιθων) ποδηλατικών χρήσεων, 80 τόνων.
5. Μηχάνημα επιμεταλλώσεων ραούλιων και αδρανών τροχών (τεμπέλιθων).
6. Τόρνος 2,5 μέτρα και άνω.
7. Πλυντήριο ζεστού νερού 100 BAR.
8. Ηλεκτροσυγκόλληση περιτροφική 350Α.
9. Συρματοκόλληση 350Α.
10. Αεροσυμπιεστής 500 Liter δεξαμενή, 7HP και άνω
11. Μετατροπέας ροής κοχλιών και περικοχλιών 1inch.

12. Μια γερανογέφυρα 5 τόνων και άνω μετά των παρελκομένων της (συρματόσχοινα, μάντες, ναυτικά κλειδιά).
13. Φορητό boring (με δυνατότητα επιμετάλλωσης οπών και τρυπίσμα).
14. Πλήρεις σειρές αεροεργαλείων (αερόκλειδα από 1/2", 3/4", 1").
15. Φορητό μαγνητικό δρόπανο με τσوك (από 2mm - έως 16mm).
16. Πλήρης σειρά ηλεκτρικών εργαλείων χειρός (δρόπανα, τροχοί λειάνσεως και κοπής μετάλλων κλπ.).
17. Σειρά διαφόρων μικρομέτρων, τρύπας και άξονα (τρία [3] τουλάχιστον).
18. Σειρά διαφόρων παχυμέτρων (τρία [3] τουλάχιστον, το ένα με μικρόμετρο).
19. Σειρά οργάνων μετρήσεως πιέσεων – υδραυλικών συστημάτων (Transmission, Torque Converter κλπ.).
20. Ηλεκτρονικό στροφόμετρο (με φωτοκύτταρο).
21. Φορητή Ηλεκτρουδραυλική ή μηχανική πρέσα sprocket (πολλοσχημών χρήσεων).
22. Σειρές μικροεργαλείων χειρός (Γερμανικά, πολύγωνα, γερμανοπολιόγωνα, καταβλίδια, άλτην, μιτοτσιμπιδα, πλάτσιτσιμπιδα κλπ.).
23. Σειρές από καρυδάκια 1/2", 3/4", 1", αντίστοιχες μανέτιες και προεκτάσεις.
24. Διάφορα ειδικά εργαλεία χρονισμού κινητήρων Μηχανημάτων Έργων, ρυθμίσεων (καθίμνες).
25. Τάκια διαφόρων διαστάσεων (από ξύλο πεύκου για μεγαλύτερη αντοχή στα φορτία όταν γίνεται τακάρισμα για λόγους ασφαλείας ή ειδικά τρίποδα – ποτέ όμως ίδια κατασκευή).
26. Πάγκοι εργασίας (τρεις [3] σταθεροί με μάρσες).
27. Πάγκοι εργασίας (δύο [2] φορητοί).
28. Γρύθιοι φορητοί (από 5 τόν., 10 τόν., 20τόν., 50 τόν. και άνω, τουλάχιστον από έναν).
29. Κρακόδειγος ή Σασμανόγρυθος (10 τόν. και άνω).
30. Βαθίδοθινέρα
31. Γρασαδόρος
32. Τρυπάνια (από 2mm – 40mm).
33. Κοίλαούζα (από 5/16" – 1").
34. Φιλήρες (από 5/16" – 1").
35. Φορηστές μπαταριών 12Volt και 24Volt.
36. Φορητές εργαλειοθήκες για κινητά συνεργεία (δύο [2] τουλάχιστον).
37. Πλήρης συσκευή οξυγονοσυγκόλλησης και με εξαρτήματα κοπής μετάλλων.

38. Περονοφόρο δύο (2) τόνων και άνω (για την εξυπηρέτηση εντός και εκτός χώρου εργασιών βαρέων εξαρτημάτων).
39. Γερανοφόρο όχημα για κινητό συνεργείο πέντε (5) τόνων και άνω, με δυνατότητα πινακίδων Μηχανημάτων Έργων (Μ.Ε.)
40. Ημικρατηγό 1,5 τόν. για χρήση κινητού συνεργείου τουλάχιστον ένα (1).
41. Συσκευή πλήρωσης αζώτου για χρήση πλήρωσης στις φιάλες αζώτου των φρένων μηχανημάτων και στα συστήματα αναρτήσεως.
42. Συσκευή αροταιμιγίδας για σκάψιμο ρηγμάτων στα διάφορα σημεία που καταπονούνται και δημιουργούνται ρήγματα
43. Συσκευή λιπάνσεως αυτολιπαντικών ερπυστριών.
44. Σφυριά διάφορα πένας, μπάλλας και φιλαντζόσφυρα.
45. Βαριοπούλιες.
46. Βαριές.
47. Λοστοί.
48. Ζουμπάδες.
49. Σκρόπιες.
50. Κοπίδια.
51. Συρματοσχονά.
52. Ιμάντες.
53. Ναυτικά κλειδιά.
54. Συμπιεσόμετρο DIESEL
55. Αντλία δοκιμής εγχυτήρων (μπεκ).
56. Σειρά Εξοθκίων (εσωδόντσειοι, εξωδόντσειοι), σειρά φίλτρων πετρελαιοει, λαδιού κινητήρα και φίλτρων νερού.
57. Πικνόμετρο μπαταριών
58. Όργανο μέτρησης πυκνότητας αντιψυκτικού υγρού
59. Ροπήκλειδα Σειρά, τουλάχιστον τρία (3), 1/2 " τουλάχιστον δύο (2), 3/4" τουλάχιστον ένα (1) (δυναμόκλειδα)
60. Παύμετρο
61. Βολτόμετρο μπαταριών
62. Παρέχεται η δυνατότητα στους Ιδιοκτήτες Συνεργείων Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων να κατασκευάζουν αυτοσχέδια εργαλεία προς εξυπηρέτηση των αναγκών της συντήρησης και επισκευής, ηλεκτρικά, υδραυλικά, μηχανικά ή πνευματικά. Π.χ. Ηλεκτροϋδραυλικό εργαλείο για την μέτρηση ανακουφιστικών βαλβίδων υδραυλικών συστημάτων, βαλβίδων Torque Converter, Μετατροπέων ροπών, τεστ αντλιών υδραυλικού κτλ.

**Β' Περίπτωση Μικρής Μονάδας Επισκευής και Συντήρησης Μηχανημάτων Έργων** (για Συνεργεία που επισκευάζουν και συντηρούν μικρά και μόνο ήλασχοφόρα Μ.Ε. π.χ. περονοφόρα, αεροσυμπιεστές κτλ.)

1. Κάθετη Ηλεκτροϋδραυλική ή Μηχανική Πρέσα Ξηραρισμάτος, ροοίλων, αδρανών τροχών (τεμπέληδων) ποδηλατηίων χρήσεων, 20 τόνων

2. Τόρνος 2,5 μέτρα και άνω.
3. Πλήνθριο ζεστού νερού 100 BAR.
4. Ηλεκτροσυγκόλληση περιστροφική 350A.
5. Αερασυμπιεστής 500 Liter δεξαμενή, 7HP και άνω
6. Μετατροπέας ροπής κοχλίων και περικοχλίων 1inch.
7. Μία γερανογέφυρα 5 τόνων και άνω μετά των παρεπιχομένων της (συρματόσχοινα, μόντες, ναυτικά κλειδιά).
8. Πλήρεις σειρές αεροεργαλείων (αερόκλειδα από 1/2", 3/4", 1").
9. Φορητό μαγνητικό δρόπανο με τσακ (2mm - 16mm).
10. Πλήρης σειρά ηλεκτρικών εργαλείων χειρός (δρόπανα, τροχοί λειάνσεως και κοπής μετάλλων κλπ.).
11. Σειρά διαφόρων μικρομέτρων, τρύπας και άξονα (τρία [3] τουλάχιστον).
12. Σειρά διαφόρων παχυμέτρων (τρία [3] τουλάχιστον, το ένα με μικρόμετρο).
13. Σειρά Οργάνων μετρήσεως πιέσεων – υδραυλικών συστημάτων (Transmission, Torque Converter κλπ.).
14. Ηλεκτρονικό στροφόμετρο (με φωτοκύτταρο).
15. Σειρές Μικροεργαλείων χειρός (Γερμανικά, παβίγωνα, γερμανοπαβίγωνα, καταβίδια, άππην, μιτοτσιμπίδα, πιτσατσιμπίδα κλπ.).
16. Σειρές από κορυδάκια 1/2", 3/4", 1", αντίστοιχες μανέτες και προεκτάσεις.
17. Διάφορα ειδικά εργαλεία χρονισμού κινητήρων Μηχανημάτων Έργων, ρυθμίσεων (καθίμπρες).
18. Τάκια διαφόρων διαστάσεων (από ξύλινο πεύκου για μεγαλύτερη αντοχή στα φορτία όταν γίνεται τακάρωμα για λόγους ασφαλείας ή ειδικά τρίποδα – ποτέ όμως ιδιοκατασκευή).
19. Πάγκοι εργασίας (τρεις [3] σταθεροί με μόρσες).
20. Πάγκοι εργασίας (δύο [2] φορητοί).
21. Γρύλλοι φορητοί (από 5τόν., 10 τόν., 20 τόν., 50 τόν. και άνω, τουλάχιστον από έναν).
22. Κρακόδειγος ή Σασμανόγρυλλος (10 τόν. και άνω).
23. Βαθβολιμέρα
24. Γρασαδόρος
25. Τρυπάνια (2mm - 40mm).
26. Κοθασούζα (5/16" - 1").
27. Φιλιέρες (5/16" - 1").
28. Φορτιστής μπαταριών 12Volt και 24Volt.
29. Φορητές εργαλειοθήκες για κινητά συνεργεία (δύο [2] τουλάχιστον).
30. Πλήρης συσκευή οξυγονοσυγκόλλησης και με εξαρτήματα κοπής μετάλλων.

31. Περονοφόρο δύο (2) τόνων και άνω (για την εξυπηρέτηση εντός και εκτός χώρου εργασικών βαρέων εξαρτημάτων).
32. Ημικρατηγό 1,5 τόν. για χρήση κινητού συνεργείου τουλάχιστον ένα (1).
33. Σφυριά διάφορα πένας, μπάλλας και φιλαντζόσφυρα.
34. Βαριοπαύλες.
35. Βαριές.
36. Λαστοί.
37. Ζουμπιάδες.
38. Σκρόπιες.
39. Κοπίδια.
40. Συρματόσχοινα.
41. Ιμάντες.
42. Ναυτικά κλειδιά.
43. Συμπιεσόμετρο DIESEL
44. Αντλία δοκιμής εγκυτήρων (μπεκ).
45. Σειρά από εξοθκείς (εσωδόντειοι, εξωδόντειοι), σειρά φίλτρων πετρελαίου, ραδιού κινητήρα και φίλτρων νερού.
46. Πυκνόμετρο μπαταριών
47. Όργανο μέτρησης πυκνότητας αντιψυκτικού υγρού
48. Ροπήκλειδα Σειρά, τουλάχιστον τρία (3), 1/2" τουλάχιστον δύο (2), 3/4" τουλάχιστον ένα (1) (δυναμόκλειδα)
49. Πολύμετρο
50. Βοητόμετρο μπαταριών

---



---

### **ΑΡΘΡΟ 10. Άδεια Ίδρυσης Συνεργείου**

---



---

1. Η Άδεια Ίδρυσης Συνεργείου Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων χορηγείται από τη Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. της αρμόδιας Νομαρχίας (Δ.Τ.Υ. της Νομαρχίας), μετά από υποβολή σχετικής αίτησης του ενδιαφερόμενου η οποία θα συνοδεύεται από:
  - α. Γραμμάτιο κατάθεσης σε Δημόσιο Ταμείο εκατό (100) ευρώ.
  - β. Τοπογραφικό Σχεδιάγραμμα της περιοχής του Συνεργείου, σε τρία (3) αντίτυπα, υπό κλίμακα 1:100, που να καλύπτει έκταση ακτίνας 100m από αυτό, στο οποίο να σημειώνεται η οικοδομική και ρυμοτομική γραμμή με κόκκινο χρώμα. Επίσης, στο Τοπογραφικό Σχεδιάγραμμα θα σημειώνεται η θέση του κτιρίου του Συνεργείου με τα πλάτη των οδών (πεζοδρομίων και οδοστρωμάτων), το είδος των γειτονικών κτισμάτων και χώρων και ιδιαίτερα τυχόν υπάρχοντα νοσηλευτικά ιδρύματα, εκκλησίες, σχολεία και πρατήρια υγρών καυσίμων, υδραερίου, βρεφονηπιακοί σταθμοί, γηροκομεία κλπ.



Για την περίπτωση ίδρυσης Συνεργείου σε περιοχή εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων, το σχεδιάγραμμα αυτό πρέπει να είναι θεωρημένο από την αρμόδια Υπηρεσία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων ή της οικείας Νομαρχίας ότι πληρούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις για την έγκριση της κυκλοφοριακής σύνδεσης του Συνεργείου μετά της οδού, σύμφωνα με τις διατάξεις του Β.Δ. 465/70 όπως αυτό ισχύει, και να συνοδεύεται από βεβαίωση της Πολεοδομικής Αρχής ότι επιτρέπεται η δόμηση του συγκεκριμένου οικοπέδου για ίδρυση Συνεργείου.

γ. Υπεύθυνη Δήλωση του Άρθρου 8 του ν.1599/86, του αιτούντος την άδεια και του Διπλ. Μηχανικού ή Τεχνολόγου Μηχανικού, στην οποία να βεβαιώνεται ότι στην περιοχή όπου βρίσκεται το κτίριο δεν απαγορεύεται από τις ισχύουσες διατάξεις η σχετική χρήση, ότι τηρούνται οι αποστάσεις που προβλέπονται από το Άρθρο 6 του παρόντος διατάγματος και ότι δεν γεινιάζει άμεσα με αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους.

δ. Υπεύθυνη δήλωση του Άρθρου 8 του ν.1599/1986 του αιτούντος, ότι αυτός δεν υπάγεται στις στερήσεις του άρθρου 19 του ν.1763/88 από αμετάκλητη καταδίκη για ανημποξία ή λιποταξία.

ε. Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κοινή απόφαση 69269/5387/1990 (ΦΕΚ 678B) των Υπουργών Εσωτερικών, Εθνικής Οικονομίας, Γεωργίας, Πολιτισμού, Εμπορικής Ναυτιλίας, Τουρισμού, Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και Μεταφορών και Επικοινωνιών.

Μετά την υποβολή και τον έλεγχο των δικαιολογητικών της προηγούμενης παραγράφου, διενεργείται αυτοψία από Τεχνικό Υπάλληλο της 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.

Σε περίπτωση που προκύπτει από τα υποβαλλόμενα Τοπογραφικά Σχέδια η ακαταλληλότητα της προτεινόμενης θέσης για ίδρυση συνεργείου (όπως θέση, γεινιάση εγκατάστασης κλπ.), παρέλκει ενέργεια αυτοψίας.

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

α. Αρχιτεκτονικά Σχέδια του κτιρίου του Συνεργείου κάτοψης και τομής σε κλίμακα 1:50 σε τρία (3) αντίτυπα, που να εμφανίζουν εκτός των όψιων τη θέση του γραφείου, του συνεργείου και των βοηθητικών χώρων.

β. Τεχνική Έκθεση σε τρία (3) αντίτυπα υπογραφόμενη από τον κατά νόμο υπεύθυνο που συνέταξε τη μελέτη, και στην οποία πρέπει να περιγράφονται λεπτομερώς η κατασκευή του κτιρίου, οι εντός αυτού γενικά μηχανολογικές εγκαταστάσεις και υπάρχουσες συσκευές και το σύστημα του φίλτρου του φούρνου βραφής (όπου υπάρχει).

γ. Έγκριση Κυκλοφοριακής Σύνδεσης, σύμφωνα με τα υποδείγματα του Π.Δ. 143/89 για τα εκτός σχεδίου Συνεργεία, που αποτελούν εγκαταστάσεις με την έννοια του άρθρου 24 Β.Δ. 465/70.

δ. Υπεύθυνη Δήλωση του Άρθρου 8 του ν. 1599/86 Διπλωματούχου Μηχανικού ή Τεχνολόγου Μηχανικού, στην οποία να δηλώνεται ότι ο εκπαιδόμενος συνολικά θόρυβος θα είναι μικρότερος από τα ανώτατα όρια από το άρθρο 2 παρ. 5 του Π.Δ. 1180/81 (Α 293) ή από άλλες σχετικές διατάξεις.

ε. Μελέτη σε τρία (3) αντίτυπα –υπογραφόμενη από τον κατά νόμο υπεύθυνο Διπλωματούχο Μηχανικό ή Τεχνολόγο Μηχανικό– των μηχανημάτων και αεραγωγών του εξερισμού και προσαγωγής του κωπού αέρα, στις αίθουσες του συνεργείου, κατά τα οριζόμενα στο Άρθρο 7 παρ.8 του παρόντος.

στ. Υπεύθυνη Δήλωση ότι δεν απαγορεύεται η ίδρυση και η λειτουργία Συνεργείου από τον ισχύοντα κανονισμό της Κοινότητας ή του Δήμου.

5. Μετά την υποβολή των συμπληρωματικών δικαιολογητικών που αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο, η αρμόδια Υπηρεσία προβαίνει στον έλεγχο 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. Αποδεικτικού κατάθεσης –στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (Τ.Ε.Ε.) ή στα Παραρτήματα αυτού ή στην εξουσιοδοτημένη από το ΤΕΕ Τράπεζα– της αμοιβής του συντάξαντος τη μελέτη Διπλωματούχου Μηχανικού ή Τεχνολόγου Μηχανικού, κατά τη διαδικασία που ορίζεται στο από 30/31-5-1956 Β.Δ. (Α134), όπως αυτό ισχύει.

β. Αποδεικτικού κατάθεσης των από τις διατάξεις του Α.Ν. 2326, 1940 (Α 145) και ν. 546/1943 (Α284) οριζόμενων κρατήσεων υπέρ ΤΣΜΕΔΕ 2% και ΕΜΠ 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. Αποδεικτικού προκαταβολής στο Δημόσιο Ταμείο του φόρου επί της αμοιβής του κατά νόμον υπεύθυνου τόσο για τη μελέτη όσο και για την επίβλεψη των εγκαταστάσεων του συνεργείου.

6. Αρμόδιοι για την θεώρηση των σχετικών πινάκων αμοιβής των Μηχανικών ή Τεχνολόγων Μηχανικών, καθώς και για την έκδοση των σχετικών εντολών καταβολής των κρατήσεων υπέρ του Δημοσίου ή υπέρ τρίτων, είναι για την περιοχή του νομού Αττικής το Τ.Ε.Ε., ενώ για τις υπόλοιπες περιοχές οι Διευθύνσεις Τεχνικών Υπηρεσιών των νομών, όπου δεν υπάρχει παράρτημα του ΤΕΕ.

7. Η Άδεια Ίδρυσης Συνεργείου θα είναι αόριστου χρόνου, με την προϋπόθεση ότι κάθε πέντε (5) έτη θα ανανεώνονται η Έγκριση των Περιβαλλοντολογικών Όρων και το Πιστοποιητικό Πυροπροστασίας, σύμφωνα με τις εκάστοτε Διατάξεις. Η αλλαγή του εξοπλισμού του Συνεργείου θα οδηγεί σε ανανέωση της Άδειας.

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 11. Άδεια Λειτουργίας Συνεργείου**

---

---

1. Η Άδεια Λειτουργίας Συνεργείου Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων χορηγείται από την υπηρεσία της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης του ενδιαφερομένου, που συνοδεύεται από τα παρακάτω δικαιολογητικά:
- α.** Άδεια Οικοδομής για ανέγερση Συνεργείου με τα εγκεκριμένα από την Πολεοδομική Αρχή σχέδια και τους στατικούς υπολογισμούς. Σε περίπτωση εγκατάστασης Συνεργείου σε υπάρχον κτίριο, απαιτείται η υποβολή αναθεωρημένης Άδειας της οικοδομής με τα εγκεκριμένα σχέδια και τους στατικούς υπολογισμούς, καθώς είναι απαραίτητη και η Άδεια Χρήσης Γης.
  - β.** Μελέτη πυροπροστασίας και βεβαίωση πυρασφάλειας, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, στην οποία να αναγράφεται η χρονική διάρκεια ισχύος της. Η βεβαίωση αυτή πρέπει να ανανεώνεται πριν από την ημερομηνία λήξεώς της από την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία, με φροντίδα του υπεύθυνου του Συνεργείου (εκμεταλλευτή).
  - γ.** Υπεύθυνη Δήλωση του ν. 1599/86 του κατά νόμο αρμοδίου επιβλέποντος την κατασκευή του συνεργείου, στην οποία θα δηλώνεται ότι η κατασκευή του συνεργείου και οι εντός αυτού εγκαταστάσεις έγιναν σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη που εξασφαλίζει τη στατική επάρκεια του κτιρίου και ότι κατά την εκτέλεση τηρήθηκαν οι όροι και περιορισμοί του παρόντος και της Άδειας Ίδρυσης.
  - δ.** Θεωρημένο φωτοαντίγραφο της Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος του τεχνικού Μηχανημάτων Έργων του επιβλέποντος του Συνεργείου κατά τις διατάξεις του παρόντος Πρ. Διατάγματος.
  - ε.** Βεβαίωση εγγραφής του ενδιαφερόμενου στο οικείο Επιμελητήριο.
2. Μετά την υποβολή της σχετικής αίτησης και των δικαιολογητικών, η Υπηρεσία προβαίνει στον έλεγχο αυτών και εφόσον διαπιστωθεί ότι αυτά είναι πλήρη, χορηγεί την άδεια λειτουργίας αόριστης χρονικής ισχύος. Η Υπηρεσία δύναται κατά την κρίση της, και προ της εκδόσεως της Άδειας Λειτουργίας, να προβεί στη διενέργεια σχετικής αυτοψίας.
3. Σε περίπτωση που μετά την χορήγηση της Άδειας Λειτουργίας Συνεργείου έλαβε χώρα μεταβολή των στοιχείων της εγκατάστασης, παύει η ισχύς της χορηγηθείσας Άδειας Λειτουργίας, η οποία και αφαιρείται. Για την επαναλειτουργία του Συνεργείου χορηγείται νέα Άδεια Λειτουργίας, κατά τα οριζόμενα ανωτέρω.

4. Σε περίπτωση μεταβίβασης ή μίσθωσης ή παραχώρησης με οποιοδήποτε τρόπο της χρήσης του Συνεργείου για το οποίο εκδόθηκε Άδεια Ίδρυσης και Λειτουργίας, χορηγείται νέα Άδεια Λειτουργίας στο όνομα του νέου κατόχου.

Για τη νέα αυτή Άδεια προηγείται αυτοψία, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι δεν έχουν αλλιάξει οι προϋποθέσεις υπό τις οποίες είχε χορηγηθεί η αρχική Άδεια Λειτουργίας.

---

---

## **ΑΡΘΡΟ 12. Κυρώσεις**

---

---

Διαδικασία σφράγισης – αποσφράγισης συνεργείου

1. Στην έδρα κάθε Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης συγκροτείται με απόφαση των οικείων Νομαρχών Πειθαρχικό Συμβούλιο.

α. Το Πειθαρχικό Συμβούλιο αποτελείται από:

- Τον Προϊστάμενο του τμήματος της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του κλάδου Π.Ε. ή Τ.Ε. με βαθμό Α ή Β.
- Τον αρχαιότερο Υπάλληλο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του κλάδου Π.Ε. ή Τ.Ε. με βαθμό Α ή Β.
- Έναν (1) ιδιοκτήτη Συνεργείου Μηχανημάτων Έργων με νόμιμη Άδεια Λειτουργίας.

Το Πειθαρχικό Συμβούλιο υποστηρίζεται από Γραμματεία που:

- Τηρεί ειδικό Πρωτόκολλο και Μητρώο Παραβάσεων.
- Δέχεται τις έγγραφες καταγγελίες για την διάπραξη των παραβάσεων, καθώς επίσης απόψεις, εξηγήσεις και αιτιολογίες όσων έχουν καταγγείλει να έχουν διαπράξει παράβαση, και τις προωθεί στους Προέδρους των Πειθαρχικών Συμβουλίων.
- Εισηγείται στους Προέδρους για τις ημερομηνίες των Συνεδριάσεων των Πειθαρχικών Συμβουλίων.
- Διεκπεραιώνει τη σχετική αλληλογραφία.

Όσα θέματα της Πειθαρχικής Διαδικασίας δεν ορίζονται στο παρόν Διάταγμα, εφαρμόζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Υπαλληλικού Κώδικα.

**β.** Έργο των Πειθαρχικών Συμβουλίων είναι η εκδίκαση των παραβάσεων που προβλέπονται στο παρόν Διάταγμα και καταγγέλλονται εγγράφως. Οι παραβάσεις εκδικάζονται από το Πειθαρχικό Συμβούλιο του νομού που έχει την Έδρα της η επίκληση.

2. Εάν μετά από έλεγχο του Πειθαρχικού Συμβουλίου διαπιστωθούν παραβάσεις σε κάποιο Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων, τότε εκείνο έχει το δικαίωμα να προβεί σε αφαίρεση της Άδειας Λειτουργίας.

Η αφαίρεση της Άδειας Λειτουργίας μπορεί να είναι προσωρινή ή οριστική:

**α.** Προσωρινή αφαίρεση της Άδειας Λειτουργίας γίνεται σε περίπτωση που το Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων:

- Παρουσιάζει ελλείψεις σχετικά με τον εξοπλισμό (όπως αυτός ορίζεται στο άρθρο 9 του παρόντος Δ/τος).
- Δεν τηρεί τους κανόνες ασφαλείας στο χώρο της εργασίας.
- Δεν ενημερώνει εγγράφως την αρμόδια υπηρεσία για τα Μηχανήματα Έργων που εισήχθησαν και εξήχθησαν από το Συνεργείο.

**β.** Οριστική αφαίρεση της Άδειας Λειτουργίας γίνεται σε περίπτωση που στο Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων έχει γίνει προσωρινή αφαίρεση της Άδειας Λειτουργίας τρεις (3) φορές.

Ο παραβάτης έχει το δικαίωμα να προσφύγει εγγράφως μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτόν της επιβληθείσας ποινής. Μπορεί να υποβάλει στη Γραμματεία του Πειθαρχικού Συμβουλίου γραπτή ένσταση με την οποία μπορεί να προβάλλει τις αντιρρήσεις του για την απόφαση.

Το Πειθαρχικό Συμβούλιο, αφού μελετήσει τα σχετικά στοιχεία, απορρίπτει ή δέχεται την ένσταση.

Οι αποφάσεις των Πειθαρχικών Συμβουλίων υποβάλλονται στο Νομάρχη της οικείας Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, ο οποίος αποφασίζει για τις κυρώσεις που πρέπει να επιβληθούν.

3. Εάν μετά από έλεγχο ή καταγγελία διαπιστωθεί ότι η λειτουργία ενός Συνεργείου Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων γίνεται χωρίς την ύπαρξη σχετικής Άδειας Λειτουργίας, εκδίδεται από την αρμόδια Τεχνική Υπηρεσία απόφαση με την οποία διατάσσεται η σφράγιση του, μέσα σε χρονικό διάστημα τριάντα (30) ημερών από την κοινοποίηση της απόφασης αυτής στον ενδιαφερόμενο. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, που έχουν σχέση με θέματα ασφαλείας του κοινού και των εργαζομένων, η παραπάνω προθεσμία μπορεί να περιοριστεί μέχρι και μηδενισμού.

Η παραπάνω απόφαση κοινοποιείται:

- α.** Στον ενδιαφερόμενο, ιδιοκτήτη ή εκμεταλλευτή της εγκατάστασης του Συνεργείου με απόδειξη (εγγράφως).
- β.** Στην οικεία Εισαγγελική Αρχή, για την άσκηση ποινικής δίωξης για παράβαση των διατάξεων της παρ. 1 περιπτ. 8 του ν. 1575/1985.
- γ.** Στην οικεία Αστυνομική Αρχή.

4. Μετά την πάροδο της οριζόμενης στην παραγόμενη παράγραφο προθεσμίας (η οποία αποσκοπεί στην παροχή της δυνατότητας στον εκμεταλλευτή του Συνεργείου για την τακτοποίηση των εκκρεμοτήτων του), Επιτροπή που αποτελείται από έναν υπάλληλο της οικείας Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών της Νομαρχίας (Δ. Τ. Υ. Ν.) και από ένα αστυνομικό όργανο (που ορίζεται από το Διοικητή της οικείας Αστυνομικής Αρχής στην αρμοδιότητα της οποίας υπόκειται το προς σφράγιση Συνεργείο), μεταβαίνει επί τόπου και προβαίνει στη σφράγιση της κυρίας εισόδου του Συνεργείου.

5. Μετά το πέρας της σφράγισης, συντάσσεται πρακτικό σφράγισης σε δύο (2) αντίτυπα, που υπογράφεται από τα δύο (2) μέλη της επιτροπής και από τον κύριο ή εκμεταλλευτή του σφραγισθέντος Συνεργείου. Το ένα (1) αντίτυπο του πρακτικού παραδίδεται στην Αρχή που έχει εκδώσει την απόφαση σφράγισης, ενώ το άλλο παραδίδεται στην οικεία Αστυνομική Αρχή.

6. Η αποσφράγιση Συνεργείου γίνεται μετά από αίτηση του ενδιαφερομένου προς την υπηρεσία που εξέδωσε την Απόφαση σφράγισης του, σε περίπτωση που αυτός:

α. Προσκομίζει την Άδεια Λειτουργίας του Συνεργείου.

β. Αποφασίζει με δήλωση του ν.1599/86 ότι προτίθεται, λόγω εγκατάλειψης του Συνεργείου, να προχωρήσει στην απομάκρυνση του εγκατεστημένου σ' αυτό εξοπλισμού.

Η αρμόδια Αρχή (Δ. Τ. Υ. Ν.) εκδίδει Απόφαση αποσφράγισης του Συνεργείου που κοινοποιείται στον ενδιαφερόμενο και στην οικεία Αστυνομική Αρχή για εκτέλεση.

Το αστυνομικό όργανο που αποσφράγισε το Συνεργείο συντάσσει πρακτικό σε δύο (2) αντίτυπα, το ένα από τα οποία παραμένει στην Αστυνομική αρχή και το άλλο παραδίδεται στη Δ.Τ.Υ.Ν.

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 13. Επέκταση Συνεργείου**

---

---

Η άδεια επέκτασης συνεργείου συντήρησης και επισκευής μηχανημάτων έργων χορηγείται από την υπηρεσία που χορηγεί – σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος – την άδεια ίδρυσης και λειτουργίας.

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 14. Ανάρτηση αδειών**

---

---

Σε εμφανή θέση του συνεργείου αναρτώνται:

α. Η Άδεια Λειτουργίας.

β. Η Άδεια Άσκησης Επαγγέλματος του υπεύθυνου τεχνικού Μηχανημάτων Έργων για τη λειτουργία του Συνεργείου Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων.

γ. Περιβαλλοντική μελέτη

δ. Μελέτη Τεχνικού Ασφαλείας

ε. Σχέδιο Πυρασφάλειας

στ. Φαρμακείο (πλήρως εξοπλισμένο).

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 15. Υποχρεώσεις, έλεγχος συνεργείων**

---

---

1. Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής των Μηχανημάτων Έργων εκτελούνται από τα νομίμως λειτουργούντα Συνεργεία Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων, τα οποία οφείλουν να τις διενεργούν υπεύθυνα και σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης.

2. Οι Νομαρχιακές Υπηρεσίες (Δ.Τ.Υ.Ν.) δύνανται να ελέγχουν τα Συμβεργεία για να διαπιστώσουν την καλή εκτέλεση των εργασιών επισκευής και συντήρησης των Μηχανημάτων Έργων και γενικά την τήρηση των όρων και προϋποθέσεων της λειτουργίας τους.

Ο έλεγχος διενεργείται από τριμελή επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του οικείου Νομάρχη και αποτελείται από:

α. Έναν (1) υπάλληλο του κλάδου ΠΕ Μηχανολόγων που υπηρετεί τη Δ.Τ.Υ.Ν. ως Πρόεδρος.

β. Έναν (1) υπάλληλο του κλάδου ΠΕ Μηχανολόγων Μηχανικών ως μέλος.

γ. Έναν (1) υπάλληλο του κλάδου ΤΕ Μηχανολόγων Οχημάτων ως μέλος.

Εάν κατά τον έλεγχο παρατηρηθούν ελλείψεις στον εξοπλισμό του Συμβεργείου και άλλες παραλείψεις από την Άδεια Ίδρυσης και Λειτουργίας, με απόφαση της αρμόδιας (Δ.Τ.Υ.Ν.) παρέχεται προθεσμία δύο (2) μηνών, η οποία μπορεί να παρατείνεται για άλλους δύο (2) μήνες, προκειμένου ο υπεύθυνος του Συμβεργείου να συμμορφωθεί. Αφαιρούνται με απόφαση της αρμόδιας Υπηρεσίας (Δ.Τ.Υ.Ν.) οι Άδειες Ίδρυσης και Λειτουργίας του Συμβεργείου και ακολουθείται η διαδικασία σφράγισης που προβλέπεται από το άρθρο 12 του παρόντος Διατάγματος.

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 16. Κυρώσεις**

---

---

1. Οι διατάξεις του Άρθρου 8 του ν.1575/1985 εφαρμόζονται ανάλογα και για τους παραβάτες των διατάξεων του παρόντος δ/τος.

#### **Ισχύον Δίκαιο**

Σε περίπτωση δεύτερης καταδίκης για τα πιο πάνω αδικήματα, η σχετική άδεια αφαιρείται οριστικά οφράτου η απόφαση καταστεί αμετάκλητη

\*\*\* Η παρ.4 αντικαταστάθηκε ως άνω με το άρθρο 15 ν.3103/2002, ΦΕΚ Α 23/29.01.2003.

2. Στους καταδικασθέντες σε οποιαδήποτε ποινή συμμόρφωσης (αφαίρεση της Άδειας Λειτουργίας, φυλάκιση κλπ.) για την κακή εκτέλεση των εργασιών στη συντήρηση και στην επισκευή Μηχανημάτων Έργων, επιβάλλεται πρόσθετα και οικονομική κύρωση από τρεις χιλιάδες (3.000,00) ευρώ έως και είκοσι χιλιάδες (20000,00) ευρώ. Το ύψος του προστίμου αυτού καθορίζεται από τον αρμόδιο Νομάρχη, ύστερα από έγγραφη κλήση του παραβάτη να εκθέσει εγγράφως τις απόψεις και αντηρήσεις του σε πέντε (5) ημέρες, και εισηγείται σύμφωνα με τις διατάξεις για την εισπραξη δημοσίων εσόδων.

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 17. Μεταβατικές διατάξεις**

---

---

1. Όσοι, κατά τη δημοσίευση του παρόντος, εκμεταλλεύονται Συνεργεία Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων, είναι υποχρεωμένοι και αυτοί να εφοδιαστούν με Άδεια Άσκησης Επαγγέλματος κατά τα οριζόμενα στα άρθρα 2, 3 και 4 του Δ/τος αυτού και εντός χρονικού διαστήματος έξι (6) μηνών από την έναρξη ισχύος του παρόντος.
2. Στα ήδη λειτουργούντα Συνεργεία Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων που είναι εφοδιασμένα με την Άδεια Λειτουργίας της Δ/σης Βιομηχανίας και Ορυκτού Πλούτου του Νόμου 2516 Α' 1598.8.97, δίνεται η Άδεια Λειτουργίας ύστερα από έλεγχο και αυτοψία των συνεργείων ότι πληρούν τις προϋποθέσεις. Ο φάκελος της Άδειας μεταφέρεται στην Αρμόδια Υπηρεσία υπηρεσιακώς και με ευθύνη της Δ/σης Βιομηχανίας και της αρμόδιας Νομαρχίας.
3. Σε υπάρχοντα Συνεργεία που για τη λειτουργία τους δεν πληρούνται οι προϋποθέσεις χορήγησης Άδειας Ίδρυσης και Λειτουργίας, χορηγούνται προσωρινές Άδειες Λειτουργίας ισχύος ενός (1) έτους, από την έναρξη εφαρμογής του παρόντος. Μετά την πάροδο της ανωτέρω προθεσμίας η προσωρινή άδεια δεν ανανεώνεται σε καμία περίπτωση. Οι αρμόδιες Δ.Ο.Υ. δεν θεωρούν τα διάφορα παραστατικά, και τα Επιμελητήρια διακόπτουν την εγγραφή της επιχείρησης σε αυτά.

---

---

### **ΑΡΘΡΟ 18. Τήρηση Βιβλίων σύμφωνα με τον Κ.Β.Σ.**

---

---

Στα Βιβλία και Στοιχεία που τηρεί ένα Συνεργείο Συντήρησης και Επισκευής Μηχανημάτων Έργων ανάλογα με την μορφή της επιχείρησης που έχει (ατομική, ΟΕ, ΕΕ, ΕΠΕ, ΑΕ κτλ), πρέπει να υπάρχει:

- α) Βιβλίο Στόθμησης και Επισκευής Μ.Ε. Στο βιβλίο αυτό αναγράφεται ο αριθμός πλαισίου του μηχανήματος, οι πινακίδες (όπου υπάρχουν), η επωνυμία και η διεύθυνση του ιδιοκτήτη, η ημερομηνία εισόδου και εξόδου του μηχανήματος, το είδος του παραστατικού και το κόστος της επισκευής. Ειδικότερα, οι ιδιοκτήτες των Συνεργείων θα πρέπει να στέλνουν κάθε έξι (6) μήνες αντίγραφο του Βιβλίου στο αρμόδιο τμήμα του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. για διασταύρωση και έλεγχο των αριθμών πλαισίων και των πινακίδων.
  - β) Βιβλίο Τήρησης Χρησιμοποιημένων Ορυκτελαίων. Στο βιβλίο αναγράφονται η ποσότητα, η ημερομηνία εξόδου των ορυκτελαίων από το μηχανήμα, τα στοιχεία των ειδικά αδειοδοτημένων εταιρικών για τη συλλογή τους και η ημερομηνία προώθησης των ορυκτελαίων σε αυτές. Ειδικότερα, οι ιδιοκτήτες των Συνεργείων θα πρέπει να στέλνουν το πρώτο δεκαήμερο κάθε Φεβρουαρίου αντίγραφο των σελίδων του προηγούμενου έτους στη Διεύθυνση Προστασίας Περιβάλλοντος της Νομαρχίας, όπου ανήκουν.
- Οι ιδιοκτήτες των Συνεργείων θα πρέπει να διαθέτουν πλήρη Μηχανοργάνωση και σύνδεση με το διαδίκτυο (internet).



---

---

**ΑΡΘΡΟ 19. Έναρξη ισχύος**

---

---

Η ισχύς του παρόντος Διατάγματος αρχίζει τρεις (3) μήνες μετά τη δημοσίευση του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Στον Αναπληρωτή Υπουργό Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος Διατάγματος.

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ**

**Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,  
ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ & ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

## Συμπεράσματα

Όπως γίνεται κατανοητό η συντήρηση των μηχανημάτων των δομικών έργων είναι πολύ σημαντικός παράγοντας στην διασφάλιση της παραγωγικότητας τους. Ο μηχανολόγος μηχανικός αλλά και ο πολιτικός μηχανικός θα πρέπει να συντηρεί τα μηχανήματα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ανά τακτά διαστήματα, ώστε να διατηρεί σε υψηλό επίπεδο την απόδοσή τους. Ακόμη ο μηχανολόγος μηχανικός θα πρέπει, όχι μόνο να μπορεί να εντοπίζει τις βλάβες, αλλά να τις εντοπίζει έγκαιρα πριν αυτές πάρουν μεγαλύτερη έκταση, έτσι ώστε η επισκευή τους, στην συνέχεια να γίνεται με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Ένα συνεργείο μηχανημάτων δομικών έργων πρέπει να είναι άριστα εξοπλισμένο και να διαθέτει τις κατάλληλες υποδομές ώστε να μπορεί να προσφέρει υψηλού επιπέδου υπηρεσίες στους πελάτες του. Ακόμη σημαντική μέριμνα θα πρέπει να λαμβάνεται για την ασφάλεια των εργατών, καθώς το βάρος των μηχανημάτων προς επισκευή και η ισχύς των εργαλείων που χρησιμοποιούνται, καθιστούν το οποιοδήποτε λάθος ή παράλειψη στον τομέα της ασφάλειας, επικίνδυνο για την ανθρώπινη ζωή. Αναγκαίο κρίνεται επιπλέον ένα συνεργείο μηχανημάτων δομικών έργων να παίρνει όλα εκείνα τα μέτρα, ώστε να μην επιβαρύνει το περιβάλλον κατά την λειτουργία του.

Τέλος είναι επιτακτική ανάγκη να επιταχυνθούν οι διαδικασίες για την ψήφιση του προεδρικού διατάγματος που αφορά τον νόμο για τα συνεργεία μηχανημάτων δομικών έργων, ώστε να καλυφθεί το σημερινό νομοθετικό κενό.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνική**

1. Φωτιάδης Γεώργιος – Διδακτικές σημειώσεις στο μάθημα «ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ»
2. Χ. Ι. ΕΦΡΑΙΜΙΔΗΣ – «Σημειώσεις επί των μέσων εκμηχανίσεως των δομικών έργων» - Έντυπη έκδοση – Νοέμβριος 1971
3. Νικόλαος Β. Παναγιωτόπουλος - «ΔΟΜΙΚΑΙ ΜΗΧΑΝΑΙ ΜΕΡΟΣ ΙΙ»
4. Βύρων Παπαθανασίου – Διδακτικές σημειώσεις στο μάθημα ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
5. Νικόλαος Β. Παναγιωτόπουλος – ΔΟΜΙΚΑΙ ΜΗΧΑΝΑΙ ΜΕΡΟΣ Ι- Έντυπη έκδοση- 1983
6. Παναγιώτης Α. Δρακάτου – ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ τόμος 2 - Έντυπη έκδοση- 1981

### **Ξένη**

1. Horst König- ‘MASCHINEN IM BAUBETRIEB’ (GRUNDLAGEN UND EINSATZBEREICHE)

### **Έντυπος τύπος:**

1. «Εργοταξιακά Νέα», Μάρτιος 2008