

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων για Μηχανικούς

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Υγεία και ασφάλεια εργασίας στην κατασκευή αιολικών πάρκων



Μεταπτυχιακός Φοιτητής: Τσαντεκίδης Ρολλάνδος (Α.Μ: ΜΤΟ 197)

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Μαρκάκη Μαρία

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε με σκοπό να παρουσιάσουμε τους κινδύνους εργασίας, την πρόληψη για την αποφυγή τους και την διαχείριση κινδύνου στο χώρο εργασίας. Συγκεκριμένα παρουσιάζουμε την οι μεθοδολογίες διαχείρισης κινδύνου την πρόληψη και τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας που χρειάζονται για εργασία σε ένα αιολικό πάρκο

Η παρούσα εργασία χωρίζεται επτά κεφαλαία συνολικά. Στο πρώτο Μέρος της διπλωματικής περιλαμβάνει βιβλιογραφική επισκόπηση και το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει την εκτίμηση κινδύνου και μέσα ατομικής προστασίας.

Κεφάλαιο 1 Σε αυτό το κεφάλαιο θα δούμε κάποιες Γενικές πληροφορίες για την ασφάλεια εργασίας στους χώρους εργασίας

Κεφάλαιο 2 αναλύει την Καταγραφή κινδύνων σε αιολικές εγκαταστάσεις σύμφωνα με την μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου

Κεφάλαιο 3 θα δούμε της Οδηγίες ασφαλείας για εργασία σε εγκατάσταση αιολικού πάρκου

Κεφάλαιο 4 θα αναλύσουμε την εκτίμηση κινδύνου την ποσοτική ανάλυση κινδύνων την ταξινόμηση τους και την Σχηματική εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου

Κεφάλαιο 5 σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλύσουμε τα μέσα ατομικής προστασίας που απαιτούνται σε μια εγκατάσταση του αιολικού πάρκου

Κεφάλαιο 6 παρουσιάζει της σημάνσεις ασφαλείας σε εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας

Κεφάλαιο 7 θα δούμε την Εκτίμηση-Συμπεράσματα και την βιβλιογραφία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε και συντάχθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού Οργάνωση και διοίκηση για μηχανικούς του Μεσογειακού πανεπιστημίου Κρήτης. Αντικείμενο και θέμα της παρούσας εργασίας είναι η ασφάλεια εργασίας σε εγκαταστάσεις αιολικής ενέργειας. Σε μία εγκατάσταση τέτοιου είδους η ασφάλεια εργασίας και υγιεινής των εργαζομένων είναι πολύ σημαντική και απαραίτητη κατά κύριο λόγο για τους ίδιους και κατά δεύτερο για την ομαλή και αποτελεσματική λειτουργία της επιχείρησης. Η ασφάλεια εργασίας στο τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με την αξιοποίηση του ανέμου δεν είναι τόσο διαδεδομένη στη χώρα μας λόγω έλλειψης μεγάλου αριθμού αιολικών πάρκων.

Σε αυτή τη πτυχιακή εργασία θα ασχοληθούμε αρχικά με τη καταγραφή κινδύνων βασισμένο σε μία μελέτη επαγγελματικού κινδύνου που τα δεδομένα της στηρίζονται στους χώρους εργασίας μιας αιολικής εγκατάστασης (π.χ χώρος Α/Γ , control room αποθήκες...κλπ).

Στη συνέχεια μετά την καταγραφή κινδύνων αναφέρουμε αναλυτικά τις οδηγίες για την ασφαλή εργασία των υπαλλήλων. Επιπλέον τονίζουμε τα μέσα ατομικής προστασίας που πρέπει να έχει και να χρησιμοποιεί ο κάθε εργαζόμενος ξεχωριστά για κάθε μέρος του σώματος κατά την διάρκεια εργασίας που εκτελεί. Τέλος, καταγράφουμε τις σημάσεις ασφαλείας που βρίσκουμε σε μία εγκατάσταση αιολικής ενέργειας και γίνεται ο διαχωρισμός τους ανάλογα με το είδος και τις απαιτήσεις της κάθε μίας στο χώρο που εντοπίζεται.

INTRODUCTION

This thesis was carried out and written within the framework of the master's degree Organization and administration for engineers of the Mediterranean University of Crete. The object and subject of this paper is the work safety in wind energy installations. In a facility of this type, the safety and health of the workers is very important and necessary primarily for them and secondarily for the smooth and efficient operation of the business. Job security in the field of electricity generation using the wind is not so widespread in our country due to the lack of a large number of wind farms.

In this thesis we will initially deal with the recording of risks based on an occupational risk study whose data is based on the workplaces of a wind installation.

Then, after recording the risks, we detail the instructions for the safe work of the employees. In addition, we emphasize the means of personal protection that each employee must have and use separately for each part of the body during the work they perform. Finally, we record the safety markings we find in a wind energy installation and they are separated according to the type and requirements of each one in the area where it is located.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	Σελ 2
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	Σελ 3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	Σελ 4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 . Γενικές πληροφορίες για την ασφάλεια εργασίας στους χώρους εργασίας.....	Σελ 6
1.1 Ιστορική αναδρομή για την ασφάλεια εργασίας.....	Σελ 6
1.2 Τι ορίζεται ως εργατικό ατύχημα.....	Σελ 6
1.3 Τεχνικός ασφαλείας στους χώρους εργασίας.....	Σελ 8
1.4 Ιατρός εργασίας στους χώρους εργασίας.....	Σελ 10
1.5 Συνεργασία ιατρού εργασίας και τεχνικού ασφαλείας.....	Σελ 15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 . Καταγραφή κινδύνων σε αιολικές εγκαταστάσεις σύμφωνα με την μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου.....	Σελ 16
2.1 Εισαγωγή.....	Σελ 16
2.2 Μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου.....	Σελ 17
2.3 Καταγραφή πηγών κινδύνου σε εγκατάσταση αιολικού πάρκου	Σελ 19
2.3.1 Ανεμογεννήτρια.....	Σελ 19
2.3.2 Control Room-Γραφείο.....	Σελ 24
2.3.3 Συνεργείο-Αποθήκη.....	Σελ 26
2.3.4 Υποσταθμός.....	Σελ 31
2.3.5 Αποθήκη αναλώσιμων.....	Σελ 33
2.3.6 Περιβάλλον χώρος.....	Σελ 35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 . Οδηγίες ασφαλείας για εργασία σε εγκατάσταση αιολικού πάρκου.....	Σελ 37
3.1 Νοοτροπία ασφαλούς εργασίας.....	Σελ 37
3.2 Κανονισμοί ασφαλείας για την ανάβαση σε ανεμογεννήτρια	Σελ 37
3.3 Κανονισμοί ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε ανεμογεννήτρια.....	Σελ 41
3.3.1 Κανονισμοί ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε ανεμογεννήτρια υπό τάση.	Σελ 43

3.4 Κανονισμοί ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών στη πλήμνη.....	Σελ 44
3.4.1 Πριν την ανάβαση στη πλήμνη.....	Σελ 44
3.4.2 Κατά την ανάβαση στη πλήμνη.....	Σελ 45
3.5 Γενικές συμβουλές κατά την εκτέλεση εργασιών στην ανεμογεννήτρια.....	Σελ 47
3.6 Κανονισμοί ασφαλείας σε περίπτωση κεραυνών ή καταιγίδας.....	Σελ 47
3.7 Κανονισμοί ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε υποσταθμό.....	Σελ 49
3.8 Κανονισμοί ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε υπόγεια δίκτυα.....	Σελ 50
3.9 Προφυλάξεις.....	Σελ 51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Εκτίμηση κινδύνου.....	Σελ 53
4.1 Ανάλυση Κινδύνων.....	Σελ 53
4.2 Ποσοτική ανάλυση Κινδύνων.....	Σελ 54
4.3 Εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου.....	Σελ 55
4.4 Ο Ορισμός των επαγγελματικών κινδύνων και η ταξινόμηση τους.....	Σελ 55
4.5 Σχηματική εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου.....	Σελ 57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Μέσα ατομικής προστασίας σε εγκατάσταση αιολικού πάρκου.....	Σελ 58
5.1 Ορισμός μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).....	Σελ 58
5.2 Γενικές απαιτήσεις μέσων ατομικής προστασίας.....	Σελ 59
5.3 Υποχρεώσεις εργαζομένων και εργοδοτών.....	Σελ 61
5.3.1 Υποχρεώσεις εργοδοτών.....	Σελ 61
5.3.2 Υποχρεώσεις εργαζομένων.....	Σελ 62
5.4 Κανόνες χρήσης μέσων ατομικής προστασίας.....	Σελ 62
5.5 Είδη μέσων ατομικής προστασίας.....	Σελ 63
5.5.1 Προστατευτική ενδυμασία.....	Σελ 63
5.5.2 Προστασία κορμού.....	Σελ 63
5.5.3 Προστασία κεφαλιού.....	Σελ 64
5.5.4 Προστασία χεριών και βραχιόνων.....	Σελ 66
5.5.5 Προστασία των ποδιών.....	Σελ 68
5.5.6 Προστασία ματιών και προσώπου.....	Σελ 69
5.5.7 Προστασία της αναπνοής.....	Σελ 71
5.5.8 Προστασία από τον θόρυβο.....	Σελ 71
5.5.9 Προστασία από πτώσεις.....	Σελ 72
5.5.10 Προστασία από κινούμενα οχήματα.....	Σελ 74
5.5.11 Προστασία από ηλεκτροπληξία.....	Σελ 74
5.6 Κατευθυντήριες γραμμές για την εκλογή ΜΑΠ.....	Σελ 76
5.6.1 Ματιών και προσώπου.....	Σελ 76
5.6.2 Κεφαλής.....	Σελ 76
5.6.3 Ποδιών.....	Σελ 77
5.6.4 Χεριών.....	Σελ 77
5.7 Αξιολόγηση των εξοπλισμών ατομικής προστασίας.....	Σελ 77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. Σημάνσεις ασφαλείας εγκατάστασης αιολικής ενέργειας.....	Σελ 78
6.1 Εισαγωγή.....	Σελ 79
6.2 Σήμανση εργασιακού περιβάλλοντος.....	Σελ 79
6.3 Μόνιμη σήμανση.....	Σελ 80
6.3.1 Απαγορευτικές πινακίδες.....	Σελ 81
6.3.2 Προειδοποιητικές πινακίδες.....	Σελ 82
6.3.3 Σήματα υποχρεώσεις.....	Σελ 83
6.3.4 Σήματα διάσωσης ή βοήθειας.....	Σελ 84

6.3.5 Σήματα πυροσβεστικού υλικού.....	Σελ 85
6.3.6 Σήμανση εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας.....	Σελ 85
6.3.7 Επισημάνση δοχείων και σωληνώσεων.....	Σελ 86
6.4 Περιστασιακή σήμανση.....	Σελ 88
6.4.1 Φωτεινές σημάσεις.....	Σελ 88
6.4.2 Ηχητικά σήματα.....	Σελ 88
6.4.3 Πληροφορική Ανακοίνωση	Σελ 89
6.4.4 Συστήματα με χειρονομίες.....	Σελ 89
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. Εκτίμηση-Συμπεράσματα	Σελ 91
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	Σελ 91

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η έλλειψη θεσμοθετημένου νόμου, οδήγησε σε πολύ άσχημες συνθήκες εργασίας. Με τη βιομηχανική επανάσταση, άνοιξαν πολλές θέσεις εργασίας, τις οποίες αναλάμβαναν άτομα χωρίς τη κατάλληλη εξειδίκευση.

Η πρώτη νομοθετική ρύθμιση, έγινε στην Αγγλία το 1842 με την οποία απαγορεύτηκε η εργασία των ενηλίκων σε βαριές δουλειές. Επιπρόσθετα το 1833, εμφανίστηκε ο θεσμός του επιθεωρητή εργοστασίων στην Αγγλία.

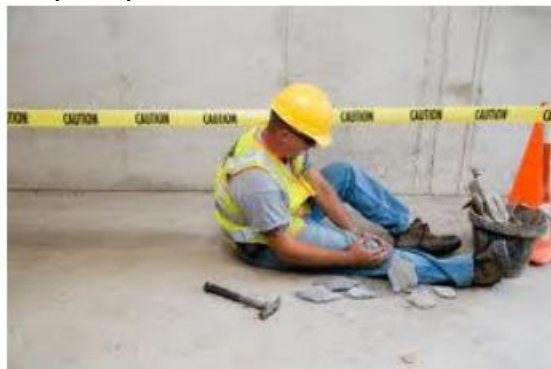
Η αύξηση της τεχνολογίας και των επιστημών σε βάθος χρόνου οδήγησαν και σε αύξηση των ατυχημάτων. Αυτό οδήγησε τα κράτη της κάθε χώρας να μεριμνήσουν για την υγιεινή και την ασφάλεια εργασίας. Ως αποτέλεσμα αυτού, επιβλήθηκαν καινούργιοι αυστηροί νόμοι και έλεγχοι, στοχεύοντας στη τήρησή τους και στην ατομική προστασία του κάθε εργαζομένου.

Ο πρώτος νόμος υγιεινής και ασφάλεια εργασίας ψηφίστηκε στην Αγγλία το 1974 και αφορούσε τόσο τους εργοδότες, όσο και τους εργαζομένους. Οι πρώτοι όφειλαν να εφαρμόσουν μια στοχευόμενη πολιτική σχετικά με την ασφάλεια εργασίας, το είδος της κάθε επιχείρησης και για την έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωση των εργαζομένων. Αυτοί από τη μεριά τους με βάση τη καινούργια νομοθεσία όφειλαν να εκπαιδεύονται και να ορίζουν επιτροπές με αντιπροσώπους, ώστε να διεκδικούν τα δικαιώματά τους σχετικά με την ασφάλεια εργασίας. Ωστόσο, οι άμεσα ενδιαφερόμενοι ελέγχονται από ένα γενικότερο κρατικό επιθεωρητή, ο οποίος εκτός από ρόλο ελεγκτή, έχει και ρόλο συμβούλου, ενώ φροντίζει να τηρείται η προβλεπόμενη νομοθεσία και να επιβάλλει κυρώσεις. Στη Σουηδία από το 1978 ορίστηκε πως αν μια εργασία θεωρηθεί για κάποιο λόγο επικίνδυνη από τις επιτροπές εργαζομένων, έχουν το δικαίωμα να ζητήσουν τη διακοπή της, μέχρι ο κρατικός επιθεωρητής να βγάλει πόρισμα. Όσον αφορά την Ελλάδα, ο νόμος 1568/1985 παρουσιάζει

τις προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούνται, ώστε να υπάρχει υγιεινή και ασφάλεια στους εργατικούς χώρους. Έννοιες όπως ο τεχνικός ασφαλείας αποσαφηνίζονται, όπως και ο ρόλος τους σε χώρους εργασίας.

1.2.ΤΙ ΟΡΙΖΕΤΑΙ ΩΣ ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΑΤΥΧΗΜΑ

Όταν αναφερόμαστε σε εργατικό ατύχημα, είναι αυτό που συμβαίνει στον εργαζόμενο κατά την διάρκεια της εργασίας ή με αφορμή την εργασία του και το οποίο οφείλεται σε ένα ατύχημα, ένα ατύχημα μπορεί να θεωρηθεί, όταν αυτό προκαλέσει στον εργαζόμενο ανικανότητα να εργαστεί πάνω από τέσσερις μέρες, η εργασία η οποία εκδηλώνεται ή επιδεινώνεται κατά την εκτέλεση της εργασίας κάτω από κανονικές συνθήκες δεν αποτελεί εργατικό ατύχημα. Αν όμως το ατύχημα προέλθει κατά την εκτέλεση της εργασίας κάτω από εξαιρετικές ασυνήθιστες συνθήκες χαρακτηρίζεται ως εργατικό ατύχημα. Ένα ποσοστό μόλις 20% των ατυχημάτων έχουν μόνο μία αιτία.



Εικόνα 1.1 Εργατικό ατύχημα εργαζομένου κατά την διάρκεια εργασίας.

Έχει κριθεί από τη νομοθεσία ότι η υπέρμετρη προσπάθεια του εργαζόμενου η οποία προκάλεσε θάνατο ή ανικανότητα να ξανά εργαστεί είναι εργατικό ατύχημα.

- Ένα οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, το οποίο προκλήθηκε από ασυνήθιστους όρους εργασίας και δύσκολες συνθήκες εργασίας αποτελεί εργατικό ατύχημα.
- Εργατικό ατύχημα είναι αυτό που προέρχεται από οτιδήποτε αποτελεί επιδείνωση μιάς προ υπάρχουσας ασθένειας, που προήλθε από την υπέρ προσπάθεια που κατέβαλε ο εργαζόμενος για να εκτέλεση την εργασία του κάτω από εξαιρετικά δύσκολες συνθήκες.
- Εργατικό ατύχημα έχει χαρακτηριστεί ακόμα και εκείνο που συνέβη εξαιτίας ανάθεσης βαρείας εργασίας σε εργαζόμενο ο οποίος δεν έχει αναρρώσει πλήρως με αποτέλεσμα την επιδείνωση του.

Οι σχετικές διατάξεις με τα εργατικά ατυχήματα καλύπτουν τρεις περιπτώσεις ατυχημάτων:

- Ατύχημα κατά την εκτέλεση εργασίας σαν άμεση συνέπεια αυτής (τραυματισμός εργαζομένου από μηχανήμα ή πτώση κατά την εκτέλεση εργασίας)
- Ατυχήματα τα οποία συμβαίνουν με αφορμή την εργασία, για παράδειγμα εργασίες που εκτελούνται εκτός του τόπου και του χρόνου εργασίας, με βασική προϋπόθεση να έχουν έστω και έμμεση σχέση με την εργασία.

• Ατύχημα είναι επίσης αυτά που οφείλονται σε επαγγελματική ασθένεια. Επαγγελματικές ασθένειες είναι αυτές που προέρχονται από την εργασία που λόγω εξακολούθησης της αυτής εργασίας αποτελεί επίσης εργατικό ατύχημα.

Έχει κριθεί ότι εργατικά ατυχήματα είναι και εκείνα που συμβαίνουν κατά την μετάβαση στην εργασία, ή κατά την ενέργεια μιας εργασίας προς όφελος του εργοδότη, ή κατά την διάρκεια του διαλύματος στον τόπο εργασίας ακόμα και κατά την προσέλευση ή αναχώρηση από την εργασία και για χρονικό διάστημα μιας ώρας αντίστοιχα.

1.3 ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σε επιχειρήσεις που απασχολούνται έστω και ένας εργαζόμενος, ο εργοδότης είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες του Τεχνικού Ασφαλείας (Τ.Α.) (Ν.3850/10) Ο Τ.Α. ο τεχνικός ασφαλείας θα παρέχει στον εργοδότη υποδείξεις και συμβουλές, γραπτά ή προφορικά σχετικά με την υγιεινή και την ασφάλεια εργασίας όπως και την πρόληψη των ατυχημάτων. Τις υποδείξεις ο ΤΑ καταχωρεί γραπτά σε ειδικό βιβλίο που θα πρέπει να διαθέτει η εκάστοτε επιχείρηση, το οποίο σελιδοθετείται και θεωρείται από την επιθεώρηση εργασίας. Ο εργοδότης είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει γνώση των υποδείξεων που καταχωρούνται στο βιβλίο.



Εικόνα 1.2 Τεχνικός Ασφαλείας

Ο Τεχνικός Ασφαλείας :

- Θα πρέπει να συμβουλευεί θέματα σχεδιασμού, προγραμματισμού, κατασκευής και συντήρησης των εγκαταστάσεων, να εντάσσει νέες παραγωγικές διαδικασίες, προμήθειας μέσων και εξοπλισμού, την επιλογή και έλεγχο της αποτελεσματικότητας των ΜΑΠ, όπως και την διαμόρφωση και διευθέτηση των θέσεων τους, αλλά θα πρέπει να επιβλέπει και το περιβάλλον εργασίας και γενικά την οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας
- Επιβλέπει την εφαρμογή των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας και πρόληψης των ατυχημάτων, ενημερώνοντας σχετικά τους αρμόδιους προϊσταμένους των τμημάτων ή τη διεύθυνση της επιχείρησης.
- Θα πρέπει να Ελέγχει την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και των τεχνικών μέσων, αυτό πρέπει να πραγματοποιηθεί πριν από τη λειτουργία τους, καθώς και των διαδικασιών και μεθόδου εργασίας πριν από την εφαρμογή τους.
- Θα πρέπει να επιθεωρεί τακτικά από πλευράς υγιεινής και ασφάλειας εργασίας, να αναφέρει στον εργοδότη όλες της παράλειψης των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας, επίσης θα πρέπει να προτείνει μέτρα αντιμετώπισής της, και να επιβλέπει την εφαρμογή τους.
- Επιβλέπει την σωστή χρήση των ΜΑΠ.
- Να Ερευνά τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων και πως προήλθαν, να αναλύει και αξιολογεί τα όλα τα αποτελέσματα των ερευνών και να προτείνει τρόπους για την αποτροπή παρόμοιων ατυχημάτων.
- Να παρακολουθεί την εκτέλεση ασκήσεων πυρασφάλειας για να διαπιστώσει την ετοιμότητα στην αντιμετώπιση ατυχημάτων.
- Επίσης θα πρέπει να φροντίζει ώστε οι εργαζόμενοι της επιχείρησης τηρούν όλους τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας και να τους ενημερώνει και να τους καθοδηγεί για την αποφυγή του επαγγελματικού κινδύνου.
- Να Συμμετέχει στην εφαρμογή των προγραμμάτων εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.
- Τέλος πρέπει να τηρεί το επιχειρησιακό απόρρητο.

Σύμφωνα με το νόμο και το Άρθρο 11 του 3850/10, τα βασικά χαρακτηριστικά του Τεχνικού Ασφαλείας πρέπει να είναι:

1. Ανάλογα με το είδος της επιχείρησης και τον αριθμό των εργαζομένων ο Τεχνικός ασφαλείας θα πρέπει να έχει τα παρακάτω προσόντα:

i) Απολυτήριο Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) ή Πτυχίο πολυτεχνείου ή πολυτεχνικής σχολής του εσωτερικού ή ισότιμων σχολών του εξωτερικού, με αντικείμενο σπουδών τις εγκαταστάσεις και την παραγωγική διαδικασία με άδεια άσκησης επαγγέλματος.

ii) Απολυτήριο πανεπιστημιακής σχολής εσωτερικού ή εξωτερικού, με βασικό αντικείμενο σπουδών τις εγκαταστάσεις και την παραγωγική διαδικασία και άδεια άσκησης επαγγέλματος.

iii) Απολυτήριο Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Τ.Ε.Ι.) ή πτυχίο των πρώην σχολών υπομηχανικών και των Κέντρων Ανωτέρας Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (Κ.Α.Τ.Ε.Ε.),

iv) Και τέλος απολυτήριο τεχνικού λυκείου ή μέσης τεχνικής σχολής ή κάποιας άλλης αναγνωρισμένης τεχνικής επαγγελματικής σχολής του εσωτερικού ή του εξωτερικού που αναγνωρίζετε σε Ελλάδα και Ευρώπη ή άδεια άσκησης επαγγέλματος εμπειροτέχνη.

2. Η προϋπηρεσία, των τεχνικών ασφαλείας υπολογίζεται μετά από την απόκτηση απολυτηρίου ή πτυχίου, οι οποίες χωρίζονται σε περιπτώσεις α', β', γ' και δ' και αναγράφονται στο σχετικό Άρθρο 11 του 3850/10 στην πρώτη παράγραφο.

3. Οι τεχνικοί ασφαλείας που έχουν παρακολουθήσει πρόγραμμα επιμόρφωσης με θέμα την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων, με διάρκειας τουλάχιστον 100 ωρών, σύμφωνα λοιπόν με το άρθρο 22 τα προγράμματα επιμόρφωσης τα οποία εκτελούνται από αρμόδια Υπουργεία ή εκπαιδευτικούς ή άλλους δημόσιους οργανισμούς ή από εξειδικευμένα Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης (Κ.Ε.Κ.) τα οποία είναι πιστοποιημένα για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις, η προϋπηρεσία που προβλέπεται στην παράγραφο 2 μειώνεται για της παρακάτω ομάδες: i) Για τεχνικούς περιπτώσεων α' και β' μειώνεται κατά ένα έτος, ii) Για τεχνικούς των περιπτώσεων γ' και δ' κατά τρία έτη.

4. Οι Κάτοχοι τίτλων ή πιστοποιητικών της αλλοδαπής, και των παραπάνω προσόντων θεωρούνται ότι είναι τεχνικοί ασφαλείας.

5. Ένας τεχνικός ασφαλείας υπάγεται στη διοίκηση της επιχείρησης.

6. Σύμφωνα με τα προεδρικά διατάγματα, τα οποία εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης και σε συνέχεια του συναρμόδιου Υπουργού, ύστερα από πρόταση του Συμβουλίου Υγείας και Ασφάλειας των Εργαζομένων (Σ.Υ.Α.Ε.), καθορίζεται το επίπεδο γνώσεων και η ειδικότητα του τεχνικού ασφαλείας, το οποίο θα ορίζεται ανάλογα με τον αριθμό εργαζομένων και με το είδος δραστηριοποίησης της επιχείρησης. Με τα διατάγματα αυτά γίνετε δυνατή και η τροποποίηση των άρθρων 10, 12 και 13.

Όπως αναγράφεται στο Άρθρο 15, αναφέρεται η διαδικασία επίβλεψης συνθηκών εργασίας από τον Τεχνικό Ασφαλείας:

1. Ο τεχνικός ασφαλείας έχει υποχρέωση για την επίβλεψη των συνθηκών εργασίας:

i) Να επιθεωρεί τις θέσεις εργασίας για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων ανά τακτά διαστήματα, να αναφέρει στον εργοδότη παραλείψεις των μέτρων υγείας και ασφαλείας αλλά και να προτείνει μέτρα αντιμετώπισής τους όπως επίσης και να επιβλέπει την εφαρμογή τους,

ii) Την επίβλεψη κατά την ορθή χρήση των ατομικών μέσων προστασίας,

iii) Να ερευνά τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων να τα αξιολογεί, και να προτείνει μέτρα για την αποτροπή παρόμοιων ατυχημάτων,

iv) Επίσης θα πρέπει να εποπτεύει την εκτέλεση ασκήσεων ασφαλείας.

2. Ο τεχνικός ασφαλείας έχει υποχρέωση για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας στην επιχείρηση :

i) Να φροντίσει ώστε οι εργαζόμενοι της επιχείρησης τηρούν τους κανόνες υγείας και ασφαλείας και να τους ενημερώνει και να τους καθοδηγεί για την αποτροπή του επαγγελματικού κινδύνου που συνεπάγεται με την εργασία τους.

ii) Και τέλος να συμμετέχει στην κατάρτιση των προγραμμάτων εκπαίδευσης των εργαζομένων για θέματα υγείας και ασφαλείας.

3. Κατά την άσκηση του έργου του τεχνικού ασφαλείας δεν αποκλείεται και η ανάθεση και άλλων καθηκόντων από τον εργοδότη, πέρα από όριο των ωρών απασχόλησής του ως τεχνικός ασφαλείας.

4. Ο τεχνικός ασφαλείας έχει ανεξαρτησία απέναντι από των εργοδότη και τους εργαζόμενους. Για τυχόν διαφωνίες με τον εργοδότη, για θέματα της αρμοδιότητάς του κλπ, δεν είναι λόγος καταγγελίας της σύμβασής του. Σε κάθε περίπτωση όμως η απόλυση του τεχνικού ασφαλείας θα πρέπει να αιτιολογηθεί.

5. Έχει υποχρέωση ο τεχνικός ασφαλείας να τηρεί το επιχειρησιακό απόρρητο.

1.4 ΙΑΤΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η απασχόληση Ιατρού Εργασίας (ΙΕ) αποτελεί μία από τις βασικές εργοδοτικές υποχρεώσεις (Ν.3850/2010) για επιχειρήσεις με περισσότερους από 50 εργαζομένους και έχει ρόλο συμβουλευτικό προς την επιχείρηση. Εάν όμως αυτές χρησιμοποιούν συγκεκριμένους βλαπτικούς παράγοντες (ΠΔ 186/1995) τότε πρέπει να απασχολείται Ιατρός Εργασίας ανεξαρτήτως αριθμού εργαζομένων. Οι γραπτές υποδείξεις του καταχωρούνται στο «ειδικό βιβλίο» που προβλέπεται νομοθετικά για τις οποίες ο εκπρόσωπος της επιχείρησης λαμβάνει γνώση ενυπογράφως. ΟΙΕ είναι υποχρεωμένος να τηρεί το ιατρικό απόρρητο σε όλες τις δραστηριότητές του.



Εικόνα 1.3 Ιατρός Εργασίας.

Ανάλογα με τον αριθμό των εργαζομένων και στους κίνδυνους στους οποίους εκτίθενται κατά την εργασία τους είναι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν τις κατά ελάχιστο ώρες που θα απασχοληθεί ο ιατρός εργασίας σε μια επιχείρηση. Ο βαθμός επικινδυνότητας σε μια επιχείρηση διακρίνεται σε χαμηλή, μεσαία και υψηλή. Το ετήσιο πρόγραμμα επισκέψεων του ΙΕ σε μια επιχείρηση κοινοποιείται στο αρμόδιο ΚΕΠΕΚ. Επίσης αναρτάται στους πίνακες κάθε εγκατάστασης προκειμένου να γνωρίζουν όλοι οι εργαζόμενοι για τις επικείμενες επισκέψεις.

Στο Άρθρο 16 παρατίθενται τα προσόντα του ιατρού εργασίας και του βοηθητικού προσωπικού:

- 1) Όπως πιστοποιείται από τον ιατρικό σύλλογο ο ιατρός εργασίας θα πρέπει να κατέχει και να ασκεί την ειδικότητα της ιατρικής της εργασίας.
- 2) Επίσης έχουν δικαίωμα να ασκούν Κατ' εξαίρεση, τα καθήκοντα του ιατρού εργασίας, όπως αυτά προβλέπονται στον παρόντα κώδικα:
 1. Ιατροί χωρίς ειδικότητα, οι οποίοι είχαν συμβάσεις παροχής υπηρεσιών ιατρού εργασίας με επιχειρήσεις από τις 15.5.2009 και αποδεικνύουν άσκηση των καθηκόντων αυτών συνεχώς επί επτά κατά ελάχιστον έτη.
 2. Από της 15.5.2009 οι ιατροί οι οποίοι εκτελούσαν καθήκοντα ιατρού εργασίας χωρίς να κατέχουν τον τίτλο η να τον ασκούν της ειδικότητας της ιατρικής εργασίας, αλλά τίτλο κάποιας άλλης ειδικότητας.
- 3) Κατά την κοινή απόφαση του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης, όπως και των Οικονομικών και Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, καθορίζονται όροι, προϋποθέσεις, ο χρόνος και οποιαδήποτε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια για την επίτευξη και την πιστοποίηση των βασικών προσόντων για την απόκτηση του τίτλου με ειδικότητα την ιατρική στην εργασία από ιατρούς των περιπτώσεων όπως α' και β' της προηγούμενης παραγράφου, καθώς και για την άσκηση αυτής έως την ολοκλήρωση της διαδικασίας για την απόκτηση τίτλου της ειδικότητας της ιατρικής της εργασίας.

4) Στη διοίκηση της επιχείρησης ο ιατρός εργασίας υπάγεται απευθείας .

5) Σαν βοηθητικό προσωπικό του ιατρού εργασίας, μπορούν να υπάγονται πτυχιούχοι σχολών τετραετούς ή μονοετούς φοίτησης της ημεδαπής ή ισότιμων της αλλοδαπής, αδελφές νοσοκόμες και αδελφοί νοσοκόμοι όπως αναγράφεται με την παράγραφο 4 του άρθρου 8.

Στης υπηρεσίες του ιατρού εργασίας εντάσσονται τα εξής:

1. Να συμβουλεύει στην πραγματοποίηση των μέτρων προστασίας, στην διαμόρφωση και διευθέτηση των θέσεων εργασίας και του περιβάλλοντος, όπως και στην οργάνωση παροχής των πρώτων βοηθειών.
2. Θα πρέπει να επιβλέπει τις συνθήκες εργασίας, να επιθεωρεί τις θέσεις εργασίας και να αναφέρει στον εργοδότη τυχόν παραλήψεις.
3. Θα πρέπει επίσης να προβαίνει σε ιατρικό έλεγχο υγείας των εργαζομένων μετά από κάθε νέα πρόσληψη, καθώς και σε τακτικό ιατρικό έλεγχο.
4. Να εκτιμά την ακαταλληλότητα κάθε εργαζομένου για την ανάλογη εργασία και να εκδίδει ατομική βεβαίωση καταλληλότητας εργασίας, την οποία θα πρέπει να γνωστοποιεί στον εργοδότη.
5. Πρέπει να διερευνά τα αίτια των ασθενειών οι οποίες προέρχονται από την εργασία.
6. Τέλος πρέπει να ενημερώνει τους εργαζόμενους για τους κινδύνους και τους τρόπους πρόληψής της εργασίας τους.

Μερικά από τα καθήκοντα του ιατρού εργασίας είναι:

1. Η προγραμματισμένη ιατρική εξέταση των εργαζομένων κατά την πρόσληψη και έκδοση βεβαίωσης καταλληλότητας.
2. Ο τακτικός ιατρικός έλεγχος εργαζομένων, με βάση το συγκεκριμένο πρόγραμμα και η δημιουργία ατομικού φακέλου υγείας κάθε εργαζομένου.
3. Θα πρέπει να πραγματοποιείτε ιατρική εξέταση κάθε εργαζομένου κατά την επάνοδο του στην εργασία μετά από σοβαρή νόσο ή ατύχημα.
4. Θα πρέπει να πραγματοποιεί στατιστική επεξεργασία των ευρημάτων της ιατρικής και εργαστηριακής εξέτασης των εργαζομένων και την έκδοση σχετικού πίνακα σε ετήσια βάση.
5. Να έχει δημιουργήσει ένα συγκεντρωτικό πίνακας των κύριων αιτιάσεων των εργαζομένων για την υγιεινή και ασφάλεια στον χώρο εργασίας.
6. Την οργάνωση παροχής υπηρεσιών των πρώτων Βοηθειών.
7. Την εφαρμογή προγράμματος προληπτικών εμβολιασμών.
8. Την παρότρυνση δημιουργίας τράπεζας αίματος.
9. Την οργάνωση για την εκπαίδευση των εργαζομένων με θέματα υγιεινής, ασφάλειας και πρώτων Βοηθειών.
10. Την σχολαστική ενημέρωση των Διευθυντών, Προϊσταμένων, Υπεύθυνων τμημάτων επί των νομικών απαιτήσεων στον τομέα της Υγιεινής και Ασφάλειας.
11. Σε συνεργασία με τον τεχνικό ασφαλείας θα πρέπει να τηρούνται και να θεωρούνται όλα τα βιβλία καταγραφής ατυχημάτων η παρατηρήσεων που επιβάλει ο νομός.
12. Θα πρέπει να εφαρμόζει την διαχείριση συστήματος ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών σε συνεργασία με τον Τεχνικό Ασφάλειας.

13. Να πραγματοποιεί μελέτη εκτίμησης κινδύνων κατά την εργασία, σε συνεργασία με τον Τεχνικό Ασφαλείας.
14. να πραγματοποιούνται τακτικές επιθεωρήσεις των χώρων και θέσεων εργασίας, είτε μόνο με Ιατρό Εργασίας, είτε σε συνεργασία με τον Τεχνικό Ασφαλείας, όπως και η υποβολή υποδείξεων, συμβουλών και προτάσεων για την βελτίωση των συνθηκών εργασίας
15. Την επίβλεψη της εφαρμογής των μέτρων προστασίας υγείας των εργαζομένων και πρόληψης τους.
16. Θα πρέπει να υπάρχει στενή συνεργασία με τον Τεχνικό Ασφαλείας και από κοινού να αποφασίζουν την σωστή διαδικασία διαχείρισης της Υγιεινής και της Ασφάλειας.
17. Να συμμετέχει στις κοινές τριμηνιαίες συνεδριάσεις της Επιτροπής Υγιεινής και Ασφάλειας των Εργαζομένων και του Εργοδότη.
18. Να παρέχει ιατρικές συμβουλές προς τους εργαζομένους.

Βάση του άρθρου 17 παρατίθενται κάποιες αρμοδιότητες του ιατρού εργασίας κυρίως συμβουλευτικές .

1. Θα πρέπει ο ιατρός εργασίας να παρέχει συμβουλευτικές υποδείξεις στον εργοδότη, εργαζομένους και στους εκπροσώπους τους, είτε γραπτά είτε προφορικά, σχετικά με τα μέτρα που θα πρέπει να λαμβάνονται για τη σωματική και ψυχική υγεία των εργαζομένων. Οι γραπτές υποδείξεις ο ιατρός εργασίας θα πρέπει να της καταχωρεί στο ειδικό βιβλίο του βάσει του άρθρου 14. Ο εργοδότης θα πρέπει να λαμβάνει γνώση ενυπογράφως των υποδείξεων που καταχωρούνται στο βιβλίο.
2. Ο ιατρός εργασίας συμβουλεύει κυρίως θέματα:
 - i. Του σχεδιασμού του προγραμματισμού της τροποποίησης της παραγωγικής διαδικασίας, κατασκευής και συντήρησης εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τους κανόνες υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων,
 - ii. Την λήψη των μέτρων προστασίας κατά την εισαγωγή υλών και προμήθειας μέσω εξοπλισμού,
 - iii. Τέλος θα πρέπει να μεριμνά στην εργονομία της υγιεινής στην εργασία, την διευθέτηση και την διαμόρφωση των θέσεων και του περιβάλλοντος της εργασίας και την οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας,
 - iv. Οργάνωσης της υπηρεσίας παροχής πρώτων βοηθειών,
 - v. Και τέλος την αρχική τοποθέτηση και αλλαγή θέσης εργασίας για λόγους υγείας, προσωρινά ή μόνιμα, καθώς και ένταξης ή επανένταξης μειονεκτούντων ατόμων στην παραγωγική διαδικασία, ακόμη και με υπόδειξη αναμόρφωσης της θέσης εργασίας.
3. Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ο ιατρός εργασίας για την επαλήθευση του δικαιολογημένου ή μη, λόγω νόσου, απουσίας εργαζομένου.

Στο Άρθρο 18 παρατίθενται πληροφορίες για την επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων:

- 1) Ο ιατρός εργασίας θα πρέπει να προβεί σε ιατρικό έλεγχο των εργαζομένων σχετικά με την θέση εργασίας τους, μετά την πρόσληψη τους ή την αλλαγή θέσης εργασίας, καθώς και σε περιοδικό ιατρικό έλεγχο κατά την κρίση του επιθεωρητή εργασίας ύστερα από αίτημα της Ε.Υ.Α.Ε., όταν τούτο δεν ορίζεται από το νόμο. Μεριμνά για τη διενέργεια ιατρικών εξετάσεων και μετρήσεων παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος σε εφαρμογή των διατάξεων που ισχύουν κάθε φορά. Εκτιμά την καταλληλότητα των εργαζομένων για τη συγκεκριμένη εργασία, αξιολογεί και

καταχωρεί τα αποτελέσματα των εξετάσεων, εκδίδει βεβαίωση των παραπάνω εκτιμήσεων και την κοινοποιεί στον εργοδότη. Το περιεχόμενο της βεβαίωσης πρέπει να εξασφαλίζει το ιατρικό απόρρητο υπέρ του εργαζομένου και μπορεί να ελεγχθεί από τους υγειονομικούς επιθεωρητές του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης, για την κατοχύρωση του εργαζομένου και του εργοδότη.

- 2) Θα πρέπει να επιβλέπει ο ιατρός εργασίας την εφαρμογή όλων των μέτρων προστασίας της υγείας των εργαζομένων όπως και πρόληψη ατυχημάτων. Για αυτό το σκοπό θα πρέπει:
 - i. Να επιθεωρεί τακτικά όλες τις θέσεις εργασίας και αναφέρει οποιαδήποτε παράλειψη, να προτείνει μέτρα αντιμετώπισης προβλημάτων και να επιβλέπει για την εφαρμογή τους
 - ii. Επεξηγεί την αναγκαιότητα της σωστής χρήσης των ατομικών μέτρων προστασίας,
 - iii. Να ερευνά αιτίες ασθενειών που μπορεί να οφείλονται στην εργασία, να αναλύει και να αξιολογεί τα αποτελέσματα των ερευνών και να προτείνει μέτρα για την πρόληψη των ασθενειών αυτών,
 - iv. Να είναι υπεύθυνος για την συμμόρφωση των εργαζομένων στους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων, να ενημερώνει τους εργαζομένους για τους πιθανούς κινδύνους που προέρχονται από την εργασία τους, καθώς και τον τρόπο πρόληψής τους.
 - v. Τέλος θα πρέπει να παρέχει επείγουσα θεραπεία σε περίπτωση ατυχήματος ή αιφνίδιας νόσου. Να εκτελεί προγράμματα εμβολιασμού των εργαζομένων με εντολή της αρμόδιας διεύθυνσης υγιεινής νομαρχίας.
- 3) Ο ιατρός εργασίας θα πρέπει να τηρήσει το ιατρικό και το επιχειρησιακό απόρρητο
- 4) Ο ιατρός εργασίας είναι υπευθύνως να αναγγέλλει στην Επιθεώρηση Εργασίας ασθένειες των εργαζομένων που οφείλονται στην εργασία.
- 5) Ο ιατρός εργασίας θα πρέπει να ενημερώνεται για οποιοδήποτε παράγοντα στο χώρο εργασίας που έχει επίπτωση στην υγεία από τον εργοδότη και τους εργαζόμενους .
- 6) Η επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων θα πρέπει να πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας τους στον τόπο εργασίας και δεν μπορεί να συνεπάγεται με την οικονομική επιβάρυνση γι' αυτούς.
- 7) Για των ιατρό εργασίας έχει εφαρμογή η παράγραφος 4 του άρθρου 15 .
- 8) Στο πλαίσιο των υποχρεώσεων του ιατρού εργασία και των υποχρεώσεων του εργοδότη και σύμφωνα με τις διατάξεις, εφόσον μια επιχείρηση δεν διαθέτει την κατάλληλη υποδομή, έχει την υποχρέωση να παραπέμπει τους εργαζομένους της για συγκεκριμένες συμπληρωματικές ιατρικές εξετάσεις. Οι εξετάσεις αυτές θα πρέπει να διενεργούνται σε ΕΞ.Υ.Π.Π., ή σε κατάλληλες υπηρεσίες του ιδιωτικού τομέα ή οποίες είναι προσδιοριζόμενες από τους Υπουργούς Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης και Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και της αρμόδιες μονάδες των ασφαλιστικών οργανισμών ή του Εθνικού Συστήματος Υγείας (Ε.Σ.Υ.). Τέλος ο ιατρός εργασίας θα πρέπει να λαμβάνει γνώση και να αξιολογεί τα αποτελέσματα των παραπάνω εξετάσεων. Οι δαπάνες που προκύπτουν βαρύνουν τον εργοδότη.
- 9) Σε κάθε εργαζόμενο ο ιατρός εργασίας της επιχείρησης θα πρέπει να τηρεί σχετικό ιατρικό φάκελο. Επιπλέον πρέπει να καθιερώνεται και να περιλαμβάνεται στον ιατρικό φάκελο, ατομικό βιβλίο του επαγγελματικού κινδύνου, όπου θα αναγράφονται τα αποτελέσματα των ιατρικών και εργαστηριακών εξετάσεων, κάθε φορά που θα υποβάλλεται σε αντίστοιχες εξετάσεις ο εργαζόμενος. Έχουν το δικαίωμα να λαμβάνουν γνώση του φακέλου και του ατομικού βιβλιαρίου του εργαζομένου οι υγειονομικοί επιθεωρητές της αρμόδιας Επιθεώρησης Εργασίας και

οι ιατροί του ασφαλιστικού οργανισμού, στον οποίο ανήκει ο εργαζόμενος, όπως και ο ίδιος ο εργαζόμενος. Σε κάθε περίπτωση παύσης της σχέσης εργασίας, το βιβλιάριο παραδίδεται στον εργαζόμενο που αφορά.

- 10) Στο ατομικό βιβλιάριο επαγγελματικού κινδύνου του εργαζομένου απαγορεύεται η αναγραφή και επεξεργασία, στοιχείων ή δεδομένων άλλων πέραν των αποτελεσμάτων των ιατρικών και εργαστηριακών εξετάσεων στις οποίες αυτός υποβάλλεται κάθε φορά, σύμφωνα με τη παραγράφου 9 της διάταξης. Επιπλέον τα ιατρικά δεδομένα επιτρέπεται να συλλέγουν, με επιμέλεια του εργαζομένου προκειμένου να μπορούν να είναι αντικείμενο επεξεργασίας, μόνο εφόσον αυτό είναι απολύτως απαραίτητο έτσι ώστε:
- i. Να πραγματοποιείτε η αξιολόγηση της καταλληλότητάς του για συγκεκριμένη θέση εργασίας,
 - ii. Την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του εργοδότη για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων
 - iii. Και τέλος την θεμελίωση δικαιωμάτων του εργαζομένου και την αντίστοιχη απόδοση κοινωνικών παροχών.
- 11) Όσοι επεξεργάζονται, αναγράφουν ή συλλέγουν στοιχεία ή δεδομένα τιμωρούνται με τις διοικητικές και ποινικές κυρώσεις κατά παράβαση της παραγράφου 10 του νομού που προβλέπονται στις διατάξεις των άρθρων 21 και 22 του ν. 2472/1997 «Προστασία του ατόμου από την επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα» (ΦΕΚ 50/Α΄) αντίστοιχα. Σε περίπτωση πρόκλησης περιουσιακής ή ηθικής βλάβης εφαρμόζεται το άρθρο 23 του ν. 2472/1997.
- 12) Μετά από κοινή απόφαση των Υπουργών Εργασίας Κοινωνικής Ασφάλισης και Υγείας και της Κοινωνικής Αλληλεγγύης, που εκδίδεται ύστερα από γνώμη του Σ.Υ.Α.Ε. και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ρυθμίζονται τα ειδικότερα θέματα που αφορούν την τήρηση και το περιεχόμενο του ατομικού βιβλιαρίου επαγγελματικού κινδύνου, τη συλλογή και επεξεργασία επιπλέον δεδομένων με τη συγκατάθεση και επιμέλεια του εργαζομένου, την επιβολή των κυρώσεων της παραγράφου 11 και κάθε άλλη λεπτομέρεια αναγκαία για την εφαρμογή του άρθρου αυτού.

1.5 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΙΑΤΡΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.

Στο Άρθρο 20 παρατίθενται οι εξής πληροφορίες:

1. Είναι υποχρεωμένοι ο τεχνικός ασφαλείας και ο ιατρός εργασίας κατά την εκτέλεση του έργου τους να συνεργάζονται και να πραγματοποιούν κοινούς ελέγχους των χώρων εργασίας.
2. Οφείλουν επίσης ο τεχνικός ασφαλείας και ο ιατρός εργασίας, κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους, να συνεργάζονται με την Ε.Υ.Α.Ε. ή τον αντιπρόσωπο των εργαζομένων.
3. Ο Τεχνικός ασφαλείας και ο ιατρός εργασίας θα πρέπει να παρέχουν συμβουλές με θέματα υγείας και ασφαλείας των εργαζομένων στα μέλη της Ε.Υ.Α.Ε. ή τον εκπρόσωπο των εργαζομένων και να τους ενημερώνουν για κάθε σημαντικό σχετικό ζήτημα.
4. Οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Ε.Υ.Α.Ε. ή στον εκπρόσωπο αν ο εργοδότης διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του

τεχνικού ασφαλείας ή του ιατρού εργασίας. Σε κάθε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΕ ΑΙΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε επιχείρηση ή βιομηχανία ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, προβαίνει στην συστηματική και προσεκτική επιθεώρηση, που υλοποιείται από τον τεχνικό ασφαλείας. Η διαδικασία αυτή λαμβάνει χώρα και στα αιολικά πάρκα, ο δείκτης επικινδυνότητας των οποίων είναι σε πολύ μεγάλο βαθμό, άρα και απαραίτητο για την εξασφάλιση προστασίας των εργαζομένων. Οι εργασίες που εκτελούνται σχετίζονται με διάφορους τομείς, όπως: υψόμετρο, καιρικές συνθήκες, υψηλές τάσεις, εργασίες με αντικείμενα μεγάλου βάρους κλπ.

Η μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, η οποία αναφέρεται στις διατάξεις του Προεδρικού Διατάγματος 17/1996 (το οποίο συμπληρώνεται με το Προεδρικό Διάταγμα 59/1999) αποτελεί καθήκον να συντάσσεται γραπτά και είναι υποχρεωτικό για όλους τους εργοδότες, ώστε η κάθε επιχείρηση να μπορεί να προσδιορίζει με την ενεργό συμμετοχή των εργαζομένων τις βασικότερες πηγές κινδύνου και να εξασφαλίσει συνθήκες εργασιακής υγείας και ασφαλείας. Πριν προχωρήσουμε στη καταγραφή των βημάτων για τη δημιουργία μιας μελέτης, είναι σημαντικό, να αποσαφηνιστούν κάποιοι όροι για τη καλύτερη κατανόηση του αναγνώστη.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία,

- «κίνδυνος είναι η ιδιότητα μιας πηγής κινδύνου, οποία γίνεται επιβλαβής όταν, κατά την ανάπτυξη της δραστηριότητας, το παραγόμενο από αυτή έργο απελευθερωθεί ανεξέλεγκτα και έλθει σε επαφή με τους εργαζομένους ή τα περιουσιακά στοιχεία της επιχείρησης προκαλώντας ατύχημα ή η εγγενής ιδιότητα μιας επικίνδυνης ουσίας ή φυσικής κατάστασης που ενδέχεται να βλάψει την ανθρώπινη υγεία ή και το περιβάλλον».
- «Πηγή κινδύνου είναι οτιδήποτε (αντικείμενο, ουσία, εργαλείο, μηχάνημα, εξοπλισμός, εγκατάσταση, κατάσταση, εργασία ή συμπεριφορά κλπ.) μπορεί να προξενήσει ατύχημα στους εργαζομένους».
- «Απειλή είναι κάθε πηγή κινδύνου με προδιάθεση να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις ενός συμβάντος»
- «Επικινδυνότητα είναι η πιθανότητα να υπάρξει συμβάν κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας ή η πιθανότητα μιας συγκεκριμένης επίπτωσης εντός δεδομένης χρονικής περιόδου ή υπό συγκεκριμένες συνθήκες».

- «Εκτίμηση είναι η προσέγγιση της τιμής μιας άγνωστης παραμέτρου ενός πληθυσμού με βάση τις πληροφορίες ενός τυχαίου δείγματος του πληθυσμού».
- «Εκτίμηση επικινδυνότητας είναι ο κατά το δυνατόν ακριβέστερος προσδιορισμός της πιθανότητας να υπάρξει συμβάν σε μια επιχειρηματική δραστηριότητα».
- «Ασφάλεια ορίζεται ως αντιστρόφως ανάλογη του μέγιστου επιπέδου επικινδυνότητας το οποίο ένα άτομο μπορεί να αποδεχθεί». Υπάρχουν, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και ορισμοί που προσδιορίζουν και ανεπιθύμητα γεγονότα, στα οποία περιλαμβάνονται και οι επαγγελματικές ασθένειες όπως:
- «Συμβάν ή περιστατικό είναι ένα ανεπιθύμητο γεγονός που θα μπορούσε είτε να καταλήξει σε ατύχημα ή δυστύχημα ή παρ' ολίγο ατύχημα και συνεπώς υποβαθμίζει την ψυχοσωματική υγεία των εργαζομένων».
- «Παρ' ολίγον ατύχημα είναι ένα ανεπιθύμητο γεγονός που θα μπορούσε αλλά δεν κατέληξε σε ατύχημα ή δυστύχημα και συνεπώς θα μπορούσε να δυσχεραίνει την επίτευξη του στόχου».
- «Ατύχημα είναι ένα ανεπιθύμητο γεγονός που υποβαθμίζει τη ψυχοσωματική υγεία των εργαζομένων και συνεπώς δυσχεραίνει την επίτευξη του στόχου».
- «Δυστύχημα είναι ένα ατύχημα με δύσκολα αναστρέψιμες ενέργειες τόσο για τους εργαζομένους, όσο και για τη δραστηριότητα της επιχείρησης και συνεπώς και για την επίτευξη του κοινού στόχου».
- «Έκτακτη ανάγκη είναι η άμεση και πέραν των φυσιολογικών, καθημερινών ενασχολήσεων ανάγκη για έκτακτες ενέργειες με σκοπό την αποτελεσματική αντιμετώπιση της κρίσης».
- «Κρίση είναι η κατάσταση στην οποία περιέρχεται η επιχείρηση μετά από ένα δυστύχημα και κατά το χρονικό διάστημα της οποίας ένα τμήμα ή το σύνολο των δραστηριοτήτων της αποκλίνει από τη φυσιολογική και προγραμματισμένη καθημερινή λειτουργία της, διότι βρίσκεται κάτω από την απειλή αλληλουχίας συμβάντων τα οποία μπορούν να επηρεάσουν την πορεία της προσέγγισης προς τον στόχο της»

2.2 ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου υλοποιείται από τον τεχνικό ασφαλείας σε συνεργασία με τον ιατρό εργασίας σε μια επιχείρηση και αυτό απαιτεί μια διεργασία και την εκτέλεση ορισμένων βημάτων. Σκοπός της είναι να αποτελέσει ένα εργαλείο, το οποίο θα διευκολύνει το εργατικό προσωπικό και την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης. Πρωταρχικός στόχος είναι η εξασφάλιση ασφαλών προδιαγραφών εργασίας των εργαζομένων και μετέπειτα η ορθή και ασφαλής λειτουργία των μηχανημάτων και της επιχείρησης.

Η διεργασία της εκτίμησης επικινδυνότητας είναι το σύνολο των ενεργειών οι οποίες είναι απαραίτητες για την εκτέλεση της εκτίμησης επικινδυνότητας, ώστε να προκύψει μια αξιόπιστη μελέτη εκτίμησης επικινδυνότητας. Κάθε μία εταιρεία ή επιχείρηση θα πρέπει να έχει μία διαμορφωμένη πολιτική που στο θέμα που αφορά την Υγιεινή και την Ασφάλεια στην Εργασία θα πρέπει να πληρούνται κάποιες προϋποθέσεις, όπως να είναι εκπεφρασμένη γραπτά, να είναι πλήρως εναρμονισμένη με τις νομοθετικές απαιτήσεις του κράτους και πλήρως εναρμονισμένη με τις αρχές της κάθε εταιρείας.

Όσον αφορά στη μεθοδολογία προσέγγισης, ο πιο λογικός τρόπος είναι η διερεύνηση της επικινδυνότητας να ξεκινήσει ανά χώρο, μιας και η χωροταξία των εργοταξιακών χώρων πρέπει να είναι σταθερή και να έχει σαφή όρια, παραμένοντας έτσι μέχρι το πέρας της μελέτης.

Αφού γίνει αυτό, στη συνέχεια ο τεχνικός θα είναι σε θέση να προβεί σε μία πιο εξειδικευμένη προσέγγιση, όπως ανά:

- Μηχανή/Μηχάνημα ή άλλο εξοπλισμό
- Τμήμα
- Ειδικότητα
- Πηγή κινδύνου
- Ειδική εργασία Σε κάθε περίπτωση είναι σημαντικό να δοθεί προτεραιότητα κανόνων ασφαλείας στις πιο επικίνδυνες περιπτώσεις.

Τα βήματα εκτέλεσης μελέτης εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου είναι τα εξής:

- 1) Αναγνώριση όλων των δραστηριοτήτων.
- 2) Εντοπισμός των πηγών κινδύνου.
- 3) Προσδιορισμός του επηρεαζόμενου προσωπικού.
- 4) Περιγραφή των επιπτώσεων υγείας.
- 5) Αξιολόγηση της επικινδυνότητας.
- 6) Αξιολόγηση των λαμβανόμενων μέτρων.
- 7) Περιγραφή των λήψεων μέτρων.
- 8) Εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων.
- 9) Παρακολούθηση/Αξιολόγηση της εφαρμογής.
- 10) Αναθεώρηση/ Επαναπληροφόρηση.

Αλλά για να μην δημιουργείται σύγχυση στον εργαζόμενο/ αναγνώστη συμπύσσουμε τα δέκα αυτά βήματα σε πέντε τα οποία είναι τα εξής:

1. Εντοπισμός των πηγών κινδύνου.
2. Προσδιορισμός του επηρεαζόμενου προσωπικού.
3. Αξιολόγηση της επικινδυνότητας των λαμβανόμενων μέτρων.
4. Περιγραφή των λήψεων μέτρων.
5. Έλεγχος και αναθεώρηση. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε πως άτυπα υπάρχει και ένα πρωταρχικό βήμα ως προσέγγιση των δραστηριοτήτων των εργαζομένων εν ώρα εργασίας, ώστε να ξεκινήσει η όλη διαδικασία.

ΦΥΛΛΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ		ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΟΗΘΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΚΑΘΑΡΙΑ	ΣΕΛΙΔΑ 1 / 1
ΧΩΡΟΣ / ΠΕΡΙΟΧΗ: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ		ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ / ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	
ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ / ΚΙΝΔΥΝΟΣ / ΣΥΜΒΑΝ	ΕΚΠΟΙΗΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ	ΥΠΕΡΧΟΡΤΑ (Υ) / ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ (Π)	
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ	ΕΠΙΠΤΟΣΕΙΣ ΕΣΤΗΝ ΥΠΕΡΤΑ	ΠΟΡΟΦΕΣΣΑ (ΠΡΟΣΔΙΟΡΑΦΕΙΣ / ΠΡΟΣΥΛΛΑ) ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ: ΟΔΗΓΙΕΣ: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΕΙΣ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ: ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ "R" κατά <i>Hazimov / Fiso</i> () ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:	
		S	F L R = S x F x L ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ :


Εικόνα 2.1 Φύλλο γενικής μελέτης εκτίμησης επικινδυνότητας




2.3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΗΓΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ



Η καταγραφή πηγών κινδύνου σε μια αιολική εγκατάσταση είναι πολύ σημαντική για την ασφάλεια των εργαζομένων και μπορούν να συμβούν σε μεγάλο βαθμό. Για τη καλύτερη οργάνωση η καταγραφή αυτή θα γίνει ενδεικτικά με βάση τους χώρους του αιολικού πάρκου. Τους χώρους αυτούς μπορούμε να τους διαχωρίσουμε σε:


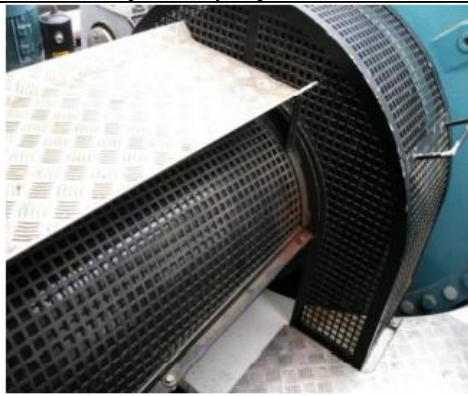

1. Ανεμογεννήτρια
2. Controlroom- Γραφείο
3. Συνεργείο- Αποθήκη
4. Υποσταθμός
5. Αποθήκη αναλώσιμων
6. Περιβάλλον χώρος

2.3.1.ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΗΓΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ- ΣΥΜΒΑΝ	ΕΙΚΟΝΕΣ
1.Ολισθηρό υλικό στο δάπεδο-Ολισθηρότητα.	1.Ολίσθηση λόγω ύπαρξης ολισθηρού υλικού στο δάπεδο (λάδια, γράσα κλπ.).	

		<p>Εικόνα 2.2 Διαρροή λαδιών σε yawgear στην άτρακτο της Α/Γ</p>
<p>2.Εγκαταλελειμμένα υλικά/εργαλεία/εξαρτήματα επί του δαπέδου-ανισόπεδες επιφάνειες Παρεμπόδιση/παρεμβολή στη κίνηση.</p>	<p>2.Σκόνταμμα σε εγκαταλελειμμένα υλικά, εργαλεία ή εξαρτήματα που υπάρχουν στο δάπεδο, με ενδεχόμενη πτώση και πρόσκρουση σε κατασκευαστικά στοιχεία ή εξοπλισμό. Σκόνταμμα σε ανισόπεδες επιφάνειες που υπάρχουν στο δάπεδο της ατράκτου.</p>	 <p>Εικόνα 2.3 Εμπόδιο στην άτρακτο της Α/Γ.</p>
<p>4.Σταθερές κλίμακες/Επιφάνειες εργασίας σε ύψη/ανοίγματα στο δάπεδο υψομετρική διαφορά.</p>	<p>4. Κίνδυνος πτώσης από τις κατακόρυφες σταθερές κλίμακες ή από τα ανοίγματα που υπάρχουν στα δάπεδα των παταριών, κατά την άνοδο ή κάθοδο στον πυλώνα της Α/Γ. Κίνδυνος πτώσης από την συρταρωτή σχάρα που υπάρχει στο δάπεδο της ατράκτου(nacelle), λόγω μη ορθής ασφάλισής της. Κίνδυνος πτώσης από ύψος, κατά την εκτέλεση εργασιών ή επιθεωρήσεων στο επάνω μέρος της ατράκτου.</p>	 <p>Εικόνα 2.5 Άτρακτος της Α/Γ με ανοιχτά καπάκια.</p>  <p>Εικόνα 2.6 Συρρόμενο καπάκι ασφαλείας στην άτρακτο της Α/Γ.</p>




<p>5. Διακινούμενα φορτία/Μεγάλο βάρος/Υψος διακίνησης.</p>	<p>5. Κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού ή καταπλακώσεις ατόμου από το ανυψούμενο/μεταφερόμενο φορτίο, κατά τη διέλευσή του κάτω από τον χώρο κίνησης του παλάγκο(εξωτερικά του πυλώνα της ανεμογεννήτριας), στις εργασίες μεταφοράς υλικών στο χώρο της ατράκτου.</p>	 <p>Εικόνα 2.7 Κάθοδος εργαλείων από την Α/Γ στο έδαφος με το γερανάκι</p>
<p>6. Διακινούμενα φορτία Μεγάλο βάρος.</p>	<p>6. Κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού της μέσης , από φορτίο μεγάλου βάρους κατά την άρση ή μετακίνησή του εντός του χώρου της ατράκτου. Κίνδυνος καταπλακώσεις των άκρων από φορτίο μεγάλου βάρους, λόγω πτώσης, κατά τη μετακίνησή του εντός του χώρου της ατράκτου.</p>	 <p>Εικόνα 2.8 Αλλαγή και ανύψωση άξονα Gearbox.</p>


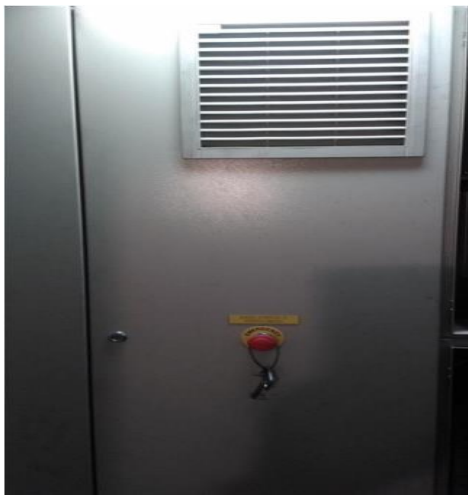
<p>7.Ανυψωτικοί μηχανισμοί Μεγάλο βάρος - Ύψος</p>	<p>7. Κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού ή καταπλακώσεις ατόμου από το ανυψούμενο/μεταφερόμενου φορτίου, κατά τη διάρκεια χρήσης των ανυψωτικών μηχανισμών (γερανοί, ανυψωτικά, κλπ) στις εργασίες επέμβασης για επισκευή ή αντικατάσταση εξοπλισμού στους χώρους της ατράκτου ή του hub. Κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού ατόμου λόγω πτώσης από μεγάλο ύψος κατά τη χρήση ανυψωτικών μηχανισμών.</p>	
<p>8. Κινούμενα μέρη μηχανής.</p>	<p>8. Κίνδυνος εγκλωβισμού των άκρων με ενδεχόμενο ακρωτηριασμού, στα κινούμενα/περιστρεφόμενα μέρη μηχανών.</p>	
<p>9. Δίκτυα υπό πίεση- ΠίεσηΑπελευθέρωση.</p>	<p>9.Κρούση από ανεξέλεγκτο, εύκαμπτο τμήμα των υδραυλικών δικτύων υπό πίεση, λόγω διάρρηξης της σύνδεσής του με το δίκτυο ή λόγω εκτόξευσης υλικών ή εξαρτημάτων. Εκτόξευση λαδιού υπό πίεση, κατά τις εργασίες επισκευής, λόγω μη σωστής ασφάλισης του συνδέσμου ή μη σωστής εκτόνωσης του δικτύου.</p>	

Εικόνα 2.9 Αλλαγή και ανύψωση του Hub με τα φτερά.

Εικόνα 2.10 Άξονας μεταφοράς κινητικής ενέργειας προστατευμένο με μεταλλικό πλέγμα, στην άτρακτο της Α/Γ.




Εικόνα 2.11 Εργασίες σε υδραυλικά συστήματα υπό πίεση




		στην άτρακτο της Α/Γ
10. Ηλεκτρικός εξοπλισμός Ηλεκτρική τάση/Ηλεκτρική εκκένωση.	10. Ηλεκτροπληξία λόγω επαφής με ηλεκτρικό εξοπλισμό, εξαρτήματα ή στοιχεία υπό τάση, κατά τη συνήθη εκτέλεση εργασιών ή κατά τις εργασίες επισκευών, συντηρήσεων ή δοκιμών.	 <p>Εικόνα 2.12 Ηλεκτρολογικός πίνακας με προειδοποιητική σήμανση στον πύργο της Α/Γ.</p>
11. Περιβάλλον χώρος εργασίας- Θόρυβος της Α/Γ.	11. Έκθεση σε θορυβώδες εργασιακό περιβάλλον, λόγω της χρήσης της υδραυλικής αντλίας σύσφιξης μπουλονιών ή του ηλεκτρικού εργαλείου σύσφιξης κατά τις εργασίες επισκευών/ συντηρήσεων. Έκθεση σε θορυβώδες εργασιακό περιβάλλον λόγω του αεροδυναμικού θορύβου των πτερυγίων της Α/Γ.	 <p>Εικόνα 2.13 Αιολικό πάρκο.</p>
12. Περιβάλλον χώρος	12. Κίνδυνος τραυματισμού λόγω εκτέλεσης εργασιών σε περιβάλλον χώρου εργασίας, με ελλιπή φυσικό ή τεχνητό φωτισμό.	 <p>Εικόνα 2.14 Φωτισμός στην</p>

		άτρακτο της Α/Γ.
13. Είδος εργασίας- Στάση σώματος Εντατική απασχόληση	13. Σωματική καταπόνηση λόγω της στάσης του σώματος και της φύσης της εκτελούμενης εργασίας (πολύωρη, εντατική). Σωματική καταπόνηση λόγω ορθοστασίας.	 <p>Εικόνα 2.15 Είσοδος στο Hub από την άτρακτο της Α/Γ.</p>
14. Πυρκαγιά/Εκρηξη Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.	14. Πυρκαγιά λόγω υπερφόρτωσης των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων ή λόγω βραχυκυκλώματος.	 <p>Εικόνα 2.16 Ηλεκτρικός πίνακας στο πύργο της Α/Γ.</p>




2.3.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΗΓΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ CONTROL ROOM – ΓΡΑΦΕΙΟ




ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΣΥΜΒΑΝ	ΕΙΚΟΝΕΣ
---------------	-----------------	---------

<p>1.Ολισθηρό δάπεδο/Ολισθηρό υλικό στο δάπεδο Ολισθηρότητα.</p>	<p>1. Ολίσθημα σε ολισθηρό δάπεδο (πλακάκια) λόγω νερών από τον καθαρισμό με ενδεχόμενη πτώση και πρόσκρουση σε κατασκευαστικά στοιχεία ή επιπλωσιακό εξοπλισμό. Ολίσθημα λόγω πατήματος αντικειμένου στο δάπεδο (καπάκια από στυλό, κυλινδρικά αντικείμενα, με ενδεχόμενη πτώση και πρόσκρουση σε επιπλωσιακό εξοπλισμό).</p>	 <p>Εικόνα 2.17 Δάπεδο στο control room.</p>
<p>2. Εγκαταλελειμμένα υλικά/εργαλεία επί του δαπέδου- Παρεμπόδιση/ Παρεμβολή στη κίνηση.</p>	<p>2.Σκόνταμμα σε ασταθή αντικείμενα στο δάπεδο, όπως καλωδιώσεις ή εγκαταλελειμμένα αντικείμενα με ενδεχόμενη πτώση και πρόσκρουση σε επιπλωσιακό εξοπλισμό.</p>	 <p>Εικόνα 2.18 Ηλεκτρικές συσκευές στο control room</p>
<p>3.Θερμές επιφάνειες Θερμοκρασιακά άκρα Ακτινοβολία.</p>	<p>3.Επαφή με θερμές επιφάνειες φωτοαντιγραφικού μηχανήματος κατά τη προσπάθεια απεμπλοκής του. Έκθεση σε ακτινοβολία από το φωτοτυπικό μηχάνημα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του.</p>	 <p>Εικόνα 2.19 Ηλεκτρικές συσκευές με θερμές επιφάνειες στο control room.</p>

<p>4.Εξοπλισμός αποδυτηρίων – αιχμηρότητα ακμής/σημείου.</p>	<p>4.Επαφή με αιχμηρές επιφάνειες εξοπλισμού αποδυτηρίων κατά τη διέλευση από σημεία με περιορισμένο χώρο κίνησης.</p>	 <p>Εικόνα 2.20 Ντουλάπα αποθήκευσης εργαλείων και ανταλλακτικών.</p>
<p>5.Ηλεκτρολογικό Δίκτυο- Ηλεκτρική Τάση.</p>	<p>5.Ηλεκτροπληξία λόγω επαφής με ηλεκτρικά εξαρτήματα και στοιχεία υπό τάση κατά τη συνήθη εκτέλεση εργασιών.</p>	 <p>Εικόνα 2.21 Ηλεκτρολογικός πίνακας στο control room.</p>
<p>6.Πυρκαγιά/Εκρηξη Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις-Εξοπλισμό γραφείου.</p>	<p>6.Πυρκαγιά λόγω υπερφόρτωσης των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων ή λόγω βραχυκυκλώματος.</p>	 <p>Εικόνα 2.22 Πυροσβεστικός σταθμός στο control room.</p>

2.3.3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΗΓΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ-ΑΠΟΘΗΚΗ

ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΣΥΜΒΑΝ	ΕΙΚΟΝΕΣ
<p>1.Ολισθηρό υλικό στο δάπεδο/ολισθηρό υλικό στα υποδήματα-Ολισθηρότητα.</p>	<p>1.Ολίσθηση λόγω ύπαρξης ολισθηρού υλικού στο δάπεδο(λάδια, γράσα κτλ.) Ολίσθηση προσωπικού λόγω ολισθηρού υλικού στα υποδήματα από τις συχνές μετακινήσεις.</p>	 <p>Εικόνα 2.23 Ολισθηρό δάπεδο στην αποθήκη του αιολικού πάρκου.</p>
<p>2. Αποθηκευμένα φορτία-Μεγάλο βάρος.</p>	<p>2.Κίνδυνος καταπλακώσεις από αποθηκευμένο φορτίο, λόγω μη ορθής αποθήκευσης.</p>	 <p>Εικόνα 2.24 Αποθηκευτικός χώρος λαδιών.</p>
<p>3.Εγκαταλελειμμένα υλικά/Εργαλεία/Εξαρτήματα επί του δαπέδου Παρεμπόδιση, Παρεμβολή στη κίνηση.</p>	<p>3.Σκόνταμμα σε εγκαταλελειμμένα υλικά, εργαλεία ή εξαρτήματα που υπάρχουν στο δάπεδο με ενδεχόμενη πτώση και πρόσκρουση σε κατασκευαστικά στοιχεία ή εξοπλισμό.</p>	 <p>Εικόνα 2.25 Εγκαταλελειμμένα εργαλεία και ανταλλακτικά.</p>

<p>4.Θερμές επιφάνειες- Θερμοκρασιακά άκρα.</p>	<p>4.Κίνδυνος εγκαύματος λόγω τυχαίας επαφής με θερμές επιφάνειες κατά τη διάρκεια συγκολλήσεων ή μετά από αυτές.</p>	 <p>Εικόνα 2.26 Αντικείμενα με θερμές επιφάνειες και θερμοκρασιακά άκρα.</p>
<p>5.Φορητές κλίμακες – Υψομετρική διαφορά.</p>	<p>5. Κίνδυνος πτώσης από τη χρήση φορητών κλιμάκων.</p>	 <p>Εικόνα 2.27 Φορητή σκάλα.</p>
<p>6.Χημικές ουσίες Δραστικότητα.</p>	<p>6.Κίνδυνος από χημικές ουσίες λόγω επαφής με το δέρμα τα μάτια ή λόγω εισπνοής.</p>	 <p>Εικόνα 2.28 Χημικά καθαρισμού.</p>

<p>7.Συσκευές/Εργαλεία ηλεκτρικά Απελευθέρωση σωματιδίων</p>	<p>7. Προσβολή οφθαλμών από απελευθέρωση θερμών σταγονιδίων τήγματος, σπινθήρων κλπ κατά τη διάρκεια εκτέλεσης εργασιών.</p>	 <p>Εικόνα 2.29 Εργαλεία ελέγχου πίεσης.</p>
<p>8.Φορητά ηλεκτρικά εργαλεία-Αιχμηρότητα ακμής/σημείου.</p>	<p>8. Κίνδυνος τραυματισμού των άνω άκρων λόγω τυχαίας επαφής με τα περιστρεφόμενα μέρη φορητών ηλεκτρικών εργαλείων, κατά τη διάρκεια εργασιών επισκευής/συντήρησης.</p>	 <p>Εικόνα 2.30 Ηλεκτρικά εργαλεία χειρός.</p>
<p>9.Εργαλεία χειρός-Αιχμηρές επιφάνειες χώρου εργασίας.</p>	<p>9.Κίνδυνος τραυματισμού των άκρων από επαφή με αιχμηρές επιφάνειες εργαλείων χειρός.</p>	 <p>Εικόνα 2.31 Εργαλεία χειρός.</p>

<p>10. Διακινούμενα φορτία Παρεμπόδιση/Παρεμβολή στη κίνηση Μεγάλο βάρους-Ύψος διακίνησης.</p>	<p>10. Κίνδυνος πρόσκρουσης ατόμου, στο μεταφερόμενο φορτίο με το παλλάγκο, λόγω απροσεξίας ή κακού χειρισμού. Κίνδυνος καταπλάκωσης ατόμου από το ανυψώμενο ή μεταφερόμενο φορτίο κατά τη διέλευσή του πάνω από χώρους εργασίας ή διέλευσης προσωπικού, λόγω αστοχίας των στοιχείων ανάρτησης ή λόγω κακού χειρισμού. Κρούση κεφαλής στο χειριστήριο ή στο γάντζο του ανυψωτικού μηχανισμού</p>	 <p>Εικόνα 2.32 Μηχάνημα ανύψωσης αντικειμένων.</p>
<p>11. Διακινούμενα φορτία Μεγάλο βάρος.</p>	<p>11. Κίνδυνος καταπλακώσεις των άκρων από φορτίο μεγάλου βάρους, κατά τη μετακίνησή τους με το παλετοφόρο, λόγω μη ορθής τοποθέτησής του στο παλετοφόρο ή λόγω ύπαρξης ανωμαλιών επί του δαπέδου.</p>	 <p>Εικόνα 2.33 Παλετοφόρο.</p>

12. Δίκτυα υπό πίεση-
Απελευθέρωση υλικού.

12. Προσβολή από εκτόνωση δικτύου πεπιεσμένου αέρα, με κίνδυνο τραυματισμού των οφθαλμών. Προσβολή από πεπιεσμένο αέρα λόγω μη επιτρεπτής χρήσης της συσκευής πεπιεσμένου αέρα (π.χ. καθαρισμός ρούχων). Κρούση από ανεξέλεγκτο, εύκαμπτο τμήμα των δικτύων υπό πίεση, λόγω διάρρηξης της σύνδεσης του με το δίκτυο ή λόγω εκτόξευσης υλικών ή εξαρτημάτων.




Εικόνα 2.34 Σύστημα πίεσεως αέρος.

13. Ηλεκτρολογικό δίκτυο-
Ηλεκτρική τάση.

13. Ηλεκτροπληξία λόγω επαφής με ηλεκτρικά εξαρτήματα και στοιχεία υπό τάση κατά τη συνήθη εκτέλεση εργασιών.







Εικόνα 2.35 Ηλεκτρολογικός πίνακας.


<p>14.Περιβάλλον χώρου εργασίας Δραστηκότητα/Ακτινοβολία α.</p>	<p>14. Έκθεση σε βλαβερούς παράγοντες μικροκλίματος στο περιβάλλον εργασίας (σκόνη-αναθυμιάσεις κτλ.) Έκθεση σε αναθυμιάσεις συγκόλλησης. Έκθεση σε ακτινοβολία λόγω συγκολλήσεων.</p>	
---	--	--

Εικόνα 2.36 Μπουκάλες αζώτου.


2.3.4 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΗΓΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΟΝ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟ




ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΣΥΜΒΑΝ	ΕΙΚΟΝΕΣ
<p>1.Εγκαταλελειμμένα υλικά/Εργαλεία επί του δαπέδου-Ανισόπεδες επιφάνειες Παρεμπόδιση/Παρεμβολή ή στη κίνηση.</p>	<p>1.Σκόνταμμα σε εγκαταλελειμμένα υλικά ή εργαλεία που υπάρχουν στο δάπεδο του Υ/Σ, λόγω έλλειψης ευταξίας με ενδεχόμενη πτώση και πρόσκρουση σε κατασκευαστικά στοιχεία ή εξοπλισμό. Σκόνταμμα σε ανισόπεδα τμήματα (τσιμεντένιες βάσεις Υ/Σ, Μ/Σ, Υ/Ζ και στα τσιμεντένια κανάλια καλωδιοδρόμων) που υπάρχουν στο περιβάλλοντα χώρο του Υ/Σ.</p>	 <p>Εικόνα 2.37 Διάδρομος στον υποσταθμό του αιολικού πάρκου.</p>


<p>2.Θερμές επιφάνειες-Θερμοκρασιακά άκρα.</p>	<p>2.Κίνδυνος εγκαύματος λόγω τυχαίας επαφής με θερμές επιφάνειες της γεννήτριας, κατά τη διάρκεια λειτουργίας της.</p>	 <p>Εικόνα 2.38 Εφεδρικός πετρελαιοκινητήρας στον υποσταθμού ενός αιολικού πάρκου.</p>
<p>3.Φορητές κλίμακες-Υψομετρική διαφορά.</p>	<p>3.Κίνδυνος πτώσης από τη χρήση φορητών κλιμάκων.</p>	 <p>Εικόνα 2.39 Φορητή σκάλα.</p>
<p>4.Ηλεκτρολογικό δίκτυο-Ηλεκτρική τάση.</p>	<p>4.Ηλεκτροπληξία λόγω επαφής με ηλεκτρικά εξαρτήματα και στοιχεία υπό τάση, κατά τη συνήθη εκτέλεση εργασιών.</p>	 <p>Εικόνα 2.40 Ηλεκτρολογικό δίκτυο.</p>

<p>6.Πυρκαγιά/Έκρηξη- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.</p>	<p>6.Πυρκαγιά λόγω υπερφόρτωσης των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων ή λόγω βραχυκυκλώματος Πυρκαγιά λόγω διαρροής εύφλεκτων ή αναφλέξιμων υλών.</p>	 <p>Εικόνα 2.41 Πυροσβεστήρας σε κτηριακή εγκατάσταση υποσταθμού.</p>
---	--	--



2.3.5 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΗ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ

ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΣΥΜΒΑΝ	ΕΙΚΟΝΕΣ
<p>1.Ολισθηρό υλικό στο δάπεδο/Ολισθηρό υλικό στα υποδήματα-Ολισθηρότητα.</p>	<p>1.Ολίσθηση λόγω ύπαρξης ολισθηρού υλικού στο δάπεδο (λάδια, γράσα κλπ.) Ολίσθηση προσωπικού λόγω ολισθηρού υλικού στα υποδήματα από τις συχνές μετακινήσεις.</p>	 <p>Εικόνα 2.42 Ολισθηρό δάπεδο.</p>


<p>2.Εγκαταλελειμμένα υλικά/Εργαλεία/Εξαρτήματα επί του δαπέδου-Παρεμπόδιση/Παρεμβολή στη κίνηση.</p>	<p>2.Σκόνταμμα σε εγκαταλελειμμένα υλικά ή εργαλεία που υπάρχουν στο δάπεδο, με ενδεχόμενη πτώση και πρόσκρουση σε κατασκευαστικά στοιχεία.</p>	 <p>Εικόνα 2.43 Βαλίτσες εργαλείων.</p>
<p>3.Χημικές ουσίες-Δραστικότητα.</p>	<p>3.Κίνδυνος από χημικές ουσίες, λόγω επαφής με το δέρμα, τα μάτια ή λόγω εισπνοής.</p>	 <p>Εικόνα 2.44 Σπρέι καθαρισμού και λίπανσης.</p>
<p>4.Φορητά ηλεκτρικά εργαλεία και εργαλεία χειρός Αιχμηρότητα ακμής/σημείου.</p>	<p>4.Κίνδυνος τραυματισμού των άνω άκρων λόγω τυχαίας επαφής με τα περιστρεφόμενα μέρη, λόγω φορητών/σταθερών ηλεκτρικών εργαλείων. Κίνδυνος τραυματισμού των άκρων από επαφή με αιχμηρές επιφάνειες εργαλείων χειρός.</p>	 <p>Εικόνα 2.45 Φορητά ηλεκτρικά εργαλεία.</p>

<p>5.Αποθηκευμένα φορτία/Μεγάλο βάρος.</p>	<p>5.Κίνδυνος καταπλακώσεις από αποθηκευμένα φορτία, λόγω μη ορθής αποθήκευσης.</p>	 <p>Εικόνα 2.46 Αποθηκευτικός χώρος κουτιών.</p>
--	---	---

2.3.6 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΗΓΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟ

<p>ΠΗΓΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ</p>	<p>ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΜΒΑΝ</p>	<p>ΕΙΚΟΝΕΣ</p>
<p>1.Ολισθηρό υλικό στο δάπεδο Ολισθηρότητα</p>	<p>1.Ολίσθηση λόγω ύπαρξης ολισθηρού υλικού στο δάπεδο (λάδια, γράσα κλπ.). Ολίσθηση και πτώση σε χιόνι ή πάγο λόγω αντίξοων καιρικών συνθηκών.</p>	 <p>Εικόνα 2.47 Χιονισμένο οδικό δίκτυο.</p>
<p>2.Ηλεκτρικός εξοπλισμός- Ηλεκτρική τάση/Ηλεκτρική εκκένωση.</p>	<p>2.Ηλεκτροπληξία λόγω επαφής μεταλλικών στοιχείων υπό τάση κατά τη διάρκεια συντηρήσεων και επισκευών κυρίως με γερανούς ή ανυψωτικά μηχανήματα. Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω πτώσης κεραυνών στον πυλώνα των Α/Γ ή στους Μ/Σ.</p>	 <p>Εικόνα 2.48 Άτρακτος κατεστραμμένη από ηλεκτρική εκκένωση(κεραυνός).</p>

<p>3.Οχήματα Ι/Χ.</p>	<p>3.Κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού εργαζομένων από πρόκληση τροχαίου ατυχήματος, λόγω απροσεξίας, κακού ή ακατάλληλου οδοστρώματος ή λόγω των άσχημων καιρικών συνθηκών (χιονισμένο ή παγωμένο οδόστρωμα, πολύ μικρή ορατότητα λόγω ομίχλης κλπ.).</p>	 <p>Εικόνα 2.49 Χιονισμένο οδόστρωμα στο οδικό δίκτυο του αιολικού πάρκου.</p>
<p>4.Περιβάλλον χώρος εργασίας Μολυσματικοί παράγοντες</p>	<p>4.Κίνδυνος από επαφή με τρωκτικά/ερπετά.</p>	 <p>Εικόνα 2.50 Επικινδυνότητα λόγω εμφανίσεων άγριων ζώων στις εγκαταστάσεις του αιολικού πάρκου.</p>

<p>5.Περιβάλλον χώρος εργασίας.</p>	<p>5.Έκθεση σε θερμοκρασιακά άκρα (ζέστη το καλοκαίρι ή υπερβολικό ψύχος τον χειμώνα, όταν επικρατούν αντίξοες καιρικές συνθήκες).</p>	 <p data-bbox="772 707 1374 770">Εικόνα 2.51 Πάγος στις εγκαταστάσεις του αιολικού πάρκου.</p>
-------------------------------------	--	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ

3.1 ΝΟΟΤΡΟΠΙΑ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σε κάθε επάγγελμα και εργασιακό χώρο ενέχουν κίνδυνοι είτε φανεροί είτε όχι για τους εργαζόμενους. Τόσο οι εργοδότες, όσο και οι ίδιοι οι εργαζόμενοι θα πρέπει να αναπτύξουν το αίσθημα της ευθύνης, χωρίς να υποτιμούν το κίνδυνο και την ευκολία με την οποία μπορεί να προκληθεί. Για αυτό τα μέτρα ασφαλείας πρέπει να τηρούνται με απόλυτη αυστηρότητα και από όλους ανεξαιρέτως εμπειρίας και κατάρτισης, μειώνοντας κατά ένα μεγάλο ποσοστό την πρόκληση ατυχημάτων και δυσάρεστων περιστατικών κατά τη διάρκεια της εργασίας. Αυτό προϋποθέτει ότι ο εργοδότης οφείλει να συντηρεί τους τόπους εργασίας και να μεριμνά για τη κατά το δυνατό άμεση αποκατάσταση των ελλείψεων, που έχουν σχέση με την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων. Αν από τις ελλείψεις αυτές, προκαλείται άμεσος και σοβαρός κίνδυνος για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, πρέπει να διακόπτεται αμέσως η εργασία, στο σημείο που εμφανίζονται οι ελλείψεις μέχρι την αποκατάστασή τους. Σε μια εγκατάσταση αιολικού πάρκου, όπου οι συνθήκες εργασίας χαρακτηρίζονται από μεγάλη επικινδυνότητα, οι εργαζόμενοι οφείλουν να συνειδητοποιήσουν πως ανά πάσα χρονική στιγμή οι ίδιοι ή οι συνάδελφοί τους, μπορούν να γίνουν θύματα ενός σοβαρού ή όχι ατυχήματος που θα παρακωλύσει την ομάδα από τους στόχους της.

3.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΣΗ ΣΕ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

Υπάρχουν κάποιοι κανόνες ασφαλείας που οι εργαζόμενοι θα πρέπει να τηρούν ρητά, για να μην προκληθεί κάποιο ατύχημα είτε σε αυτούς, είτε στους συναδέλφους τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται κατά τη λειτουργία της Α/Γ. Γι' αυτό πρέπει να ακολουθούνται οι ακόλουθοι κανονισμοί ασφαλείας, τόσο από τον υπεύθυνο λειτουργίας όσο και τον τεχνικό συντήρησης όταν εκτελούν εργασίες στην Α/Γ ή παραβρίσκονται κοντά της.

Πριν την ανάβαση στον πύργο, γίνονται οι παρακάτω ενέργειες:

1. Τοποθέτηση του διακόπτη "LOCAL CONTROL - REMOTE CONTROL" στη θέση "LOCAL CONTROL".
2. Σταμάτημα της Α/Γ

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως αν είναι εγκατεστημένο στη μηχανή το σύστημα τηλεχειρισμού (remote control) στην Α/Γ, πρέπει να αποσυνδεθεί πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε εργασία στην Α/Γ. Ένας διακόπτης ασφαλείας δύο θέσεων είναι τοποθετημένος είτε πάνω είτε ακριβώς δίπλα στο κιβώτιο εξαρτημάτων. Δίπλα σε αυτόν υπάρχει πινακίδα που αναγράφει :



Εικόνα 3.1 Διακόπτης ασφαλείας στο πίνακα Α1 της βάσης του πύργου της Α/Γ.

ΠΡΟΣΟΧΗ Η Α/Γ ΕΙΝΑΙ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Πριν την εκτέλεση εργασιών στην Α/Γ, πρέπει να απενεργοποιηθεί το σύστημα τηλεχειρισμού ως εξής:

1. Τοποθετείται ο διακόπτης "local control - remote control" στη θέση "local control".
2. Μετά από αυτή την ενέργεια, μπορεί να γίνει ο χειρισμός της Α/Γ μόνο από το πληκτρολόγιο, ώστε να είναι ασφαλισμένη από τυχόν τηλεχειρισμό.

Σε κάθε περίπτωση μετά την ολοκλήρωση των εργασιών στην Α/Γ πρέπει να επαναφέρεται ο διακόπτης στη θέση τηλεχειρισμού (remote control). Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών στην Α/Γ:

Επαναφέρεται ο διακόπτης τηλεχειρισμού στη θέση: "REMOTE CONTROL".

Γενικά, για την ασφάλεια των εργαζομένων κατά τη διάρκεια εργασίας σε Α/Γ θα πρέπει να:

- Παραμένει η πόρτα του πύργου κλειδωμένη για να αποφευχθεί τυχόν χειρισμός της Α/Γ από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- Μην εκτελείται εργασία στα πτερύγια του δρομέα, αν η ταχύτητα του ανέμου ξεπερνά τα 12m/s.
- Μην εκτελείται εργασία στην άτρακτο και στην πλήμνη αν η ταχύτητα του ανέμου ξεπερνά τα 18m/s.
- Μην εκτελούνται εργασίες στην Α/Γ κατά τη διάρκεια καταιγίδας.
- Κλειδώνεται ο δρομέας πριν την εκτέλεση εργασιών στα πτερύγια χρησιμοποιώντας την ασφάλεια του.
- Κλειδώνεται ο δρομέας και το σύστημα προσανατολισμού πριν την εκτέλεση εργασιών στο υδραυλικό σύστημα (yaw system).
- Αποσυνδέεται ο δρομέας από το φορτίο, αν η τάση τροφοδοσίας ή ο κύριος διακόπτης είναι αποσυνδεδεμένος για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Ασφαλίζεται ο κύριος διακόπτης με λουκέτο και να τοποθετείται πινακίδα που να αναγράφει:

**ΠΡΟΣΟΧΗ ΜΗΝ ΕΚΚΙΝΕΙΤΕ ΤΗΝ Α/Γ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΚΤΕΛΕΙ
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΗ**

Αναγράφονται επιπλέον στην πινακίδα οι λόγοι της διακοπής της κύριας τροφοδοσίας ή της αποσύνδεσης του κεντρικού διακόπτη.

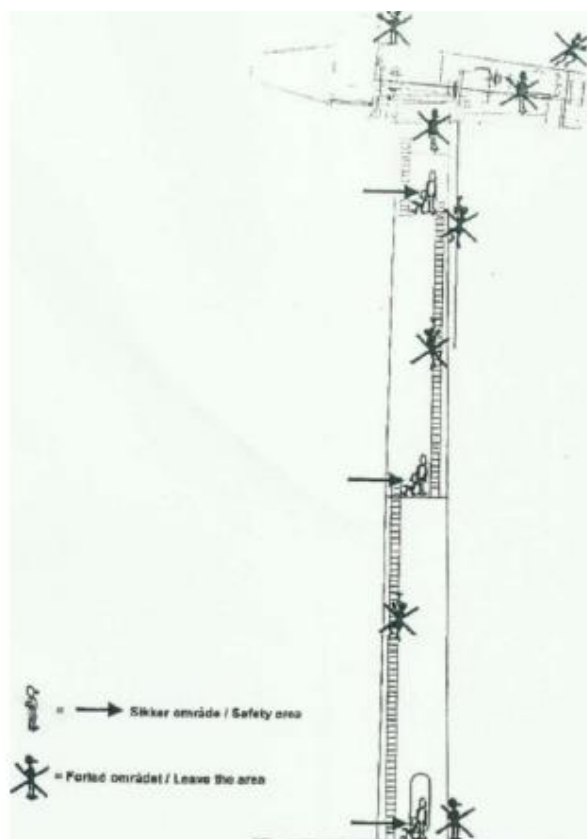
- Μην εργάζεται κανένας εργαζόμενος μόνος στην Α/Γ. Τουλάχιστον δύο άτομα πρέπει να είναι πάντα παρόντα στον πύργο κατά την εργασία στην Α/Γ.
- Μην ξεπερνάει το μέγιστο φορτίο 500kg, που αντέχει η σκάλα του πύργου.
- Μην βρίσκονται δύο άτομα ταυτόχρονα στη σκάλα της Α/Γ, γιατί υπάρχει κίνδυνος πτώσης εργαλείων στον εργαζόμενο που ανεβαίνει πίσω μας.

Στη συνέχεια, μετά από τα παραπάνω, ακολουθούνται οι εξής ενέργειες:

- Εξασφαλίζεται επαρκής φωτισμός.
- Σταματάει η λειτουργία της γεννήτριας. Αν είναι απαραίτητος ο χειρισμός της Α/Γ από την άτρακτο (π.χ. για την επίλυση κάποιου προβλήματος) μπορεί να γίνει από το χειροκίνητο τερματικό.
- Η παραπάνω διαδικασία γίνεται ενεργοποιώντας το πλήκτρο STOP. Δεν πρέπει να γίνεται διακοπή λειτουργίας της Α/Γ αποσυνδέοντας τον κεντρικό διακόπτη ή χρησιμοποιώντας την διακοπή έκτακτης ανάγκης (emergency stop).
- Όλα τα εργαλεία τοποθετούνται σε θήκη και προσαρτώνται στη ζώνη ασφαλείας, αφήνοντας έτσι ελεύθερα και τα δύο χέρια για την ανάβαση.
- Πριν την ανάβαση είναι σημαντικό να μην περπατά κανείς γύρω από τη βάση του πύργου.

Αφού ληφθούν υπόψη όλες οι παραπάνω ενέργειες μπορεί να αρχίσει η ανάβαση, αλλά ο εργαζόμενος θα πρέπει να:

- Φοράει χοντρά αντιολισθητικά παπούτσια ασφαλείας με ελαστικές σόλες και προστατευτικά δακτύλων που να είναι κατάλληλα για ανάβαση και όχι σανδάλια ή πέδιλα
- Φοράει αντιολισθητικά γάντια, ζώνη ασφαλείας, σκοινί ρυθμιζόμενου μήκους ή σκοινί με αποσβεστήρα, με κρίκο και καραμπινέρ, προσαρμοσμένο στη ζώνη και κράνος.
- Χρησιμοποιεί κράνος ασφαλείας, όταν εργάζεται σε περισσότερα από ένα επίπεδα της ανεμογεννήτριας
- Ανεβαίνει αργά και με διαλείμματα για ξεκούραση, φροντίζοντας πάντα να στηρίζεται σε τρία σημεία τουλάχιστον(δύο πόδια-ένα χέρι ή δύο χέρια-ένα πόδι).
- Αποφεύγει τη παραμονή του στις επικίνδυνες περιοχές της ανεμογεννήτριας, όπως στη παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 3.2 Επικίνδυνες περιοχές κατά την διάρκεια ανάβασης της Α/Γ.

- Χρησιμοποιεί πάντα τα στηρίγματα του πλαισίου για να ασφαρίζεται, όταν τα καλύμματα της ατράκτου είναι ανοιχτά.
- Έχει φροντίσει να διαθέτει φορητό φαρμακείο και εξοπλισμό εκκένωσης DEROPE.
- Διαθέτει σε περίπτωση που έχει προγραμματιστεί service ή γνωρίζει ότι η παραμονή του θα διαρκέσει πολύ ώρα ατομικό φαρμακείο και γάντια 1000 Volt.
- Εγκαταλείπει αμέσως τη νασέλα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

3.3 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ Α/Γ.

Ο εργαζόμενος πρέπει να τηρήσει όλες τις κατάλληλες ενέργειες για την ασφαλή ανάβασή του. Όταν βεβαιωθεί, ότι είναι ασφαλής, τότε μπορεί να εκτελέσει τις εργασίες του και να πραγματοποιήσει τους σκοπούς για τους οποίους ανέβηκε. Κατά τη διάρκεια εργασιών θα πρέπει να :

➤ Φοράει πάντα τη ζώνη ασφαλείας και κράνος στο πύργο ή στην άτρακτο πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε εργασία. Όταν εκτελούνται εργασίες έξω από την άτρακτο, πρέπει να χρησιμοποιείται στη ζώνη και η ασφάλεια πτώσης.



Εικόνα 3.3 Εργασία με την ζώνη ασφαλείας.

➤ Ασφαλίζει απαραίτητως τη ζώνη σε σταθερό σημείο, όταν πλησιάζουμε στα όρια ή εκτός ατράκτου



Εικόνα 3.4.1 Ζώνη ασφαλείας.



Εικόνα 3.4.2 Ζώνη ασφαλείας.

- Ελέγχει πάντα ότι ΚΑΝΕΝΑΣ δεν περπατά γύρω από τον πύργο (ακόμα και μια βίδα μπορεί να είναι θανατηφόρα αν πέσει από μεγάλο ύψος).
- Διατηρεί σε απόσταση εργαλεία, πανιά, ρούχα, μαλλιά, γάντια κλπ από κινούμενα και στρεφόμενα μέρη, όταν περιστρέφεται ο δρομέας χειροκίνητα ή κατά τον προσανατολισμό.
- Τοποθετεί την ασφάλεια στις πόρτες της ατράκτου για να προστατευτεί από ένα τυχόν απότομο κλείσιμο.
- Διακόπτει τη τάση δικτύου αποσυνδέοντας το κεντρικό διακόπτη πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε εργασία στη μονάδα ελέγχου.
- Κλειδώνει τον κύριο διακόπτη με ένα λουκέτο και να αναρτεί τη πινακίδα που να αναγράφει:

**ΠΡΟΣΟΧΗ ΜΗΝ ΕΚΚΙΝΕΙΤΕ ΤΗΝ Α/Γ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΚΤΕΛΕΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΗ**

Μετά το τέλος των εργασιών στην Α/Γ, ο εργαζόμενος πρέπει να:

- ❖ Καθαρίσει τυχόν χυμένα λάδια, λιπαντικά και βρωμιά από τις σκάλες, τον εξοπλισμό ασφαλείας και την άτρακτο.
- ❖ Βεβαιωθεί ότι όλα τα δοχεία διαρροής έχουν εκκενωθεί, καθαριστεί και αντικατασταθεί.
- ❖ Κλείσει τα καλύμματα και να τα κλειδώσει. Επίσης, να ελέγξει ξανά ότι είναι σωστά κλειδωμένα.
- ❖ Γυρίσει τον διακόπτη στη θέση "OPEN" και να τον κρατήσει εκεί μέχρι να ελευθερωθούν οι ενεργοποιητές (actuators).
- ❖ Κατά τη κατάβαση της σκάλας, πρέπει να κινείται αργά, ακολουθώντας τους κανόνες της ανάβασης.
- ❖ Επαναφέρει τον διακόπτη "LOCAL-REMOTE CONTROL", στη θέση "REMOTE CONTROL".
- ❖ Κλειδώσει τη πόρτα της ανεμογεννήτριας, έτσι ώστε να αποφευχθεί η είσοδος οποιουδήποτε άλλου πέρα από το εξειδικευμένο προσωπικό.

3.3.1 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΓΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΥΠΟ ΤΑΣΗ.

Για την ορθή τήρηση των κανόνων ασφαλείας στις διάφορες εργασίες στις Α/Γ και ειδικότερα στις ηλεκτρολογικές εργασίες, όπου η τάση είναι πολύ υψηλή, υπεύθυνος είναι ο κάθε τεχνικός μεμονωμένα, αλλά και η κάθε εταιρεία, η οποία και πρέπει να εξασφαλίζει:

- α) την ορθή ενημέρωση των τεχνικών της, μέσω του τεχνικού ασφαλείας.
- β) τη προμήθεια όλων των απαιτούμενων Μ.Α.Π. (Μέσα Ατομικής Προστασίας).
- γ) την ορθή εφαρμογή όλων των οδηγιών που έχει δώσει στους τεχνικούς της.

Εργασία υπό τάση είναι η εργασία που πραγματοποιείται με ενεργά μέρη του κυκλώματος ή δίπλα σε ενεργά μέλη, δηλαδή σε μέρη του κυκλώματος που έχουν τάση. Οι εργασίες αυτές πρέπει να γίνονται με απόλυτη συγκέντρωση, φορώντας τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π). Απαράβατος κανόνας για τη προστασία των εργαζομένων, κατά τη διάρκεια εργασίας σε μέρη υπό τάση είναι όταν έρχονται σε επαφή με ενεργά μέρη του κυκλώματος ή όταν δεν είναι σίγουροι 100%, ότι έχει διακοπεί η τάση στο σημείο εργασίας θα πρέπει απαραίτητως να φοράνε τα ειδικά γάντια μόνωσης 1000 Volt. Οι τρόποι εργασίας για τη μεγιστοποίηση της ασφάλειας των εργαζομένων και της ασφάλειας των εγκαταστάσεων είναι οι εξής:
Διακοπή της τάσης στο τμήμα που θα εργαστούμε και η εξασφάλιση ότι δεν πρόκειται να έρθουμε σε επαφή με αυτή.

1. Αναδιαπίστωση της έλλειψης τάσης στο χώρο εργασίας με τη βοήθεια οργάνων μέτρησης.
2. Εκτέλεση της εργασίας.
3. Έλεγχος δύο φορές ότι οι εργασίες εκτελέστηκαν ορθά.
4. Επαναφορά του κυκλώματος τροφοδοτώντας το με τάση. Βασικός παράγοντας είναι η εργασίες να εκτελούνται χρησιμοποιώντας πάντα τα Μ.Α.Π

Στην ανεμογεννήτρια υπάρχουν διάφορα ηλεκτρολογικά κυκλώματα τα οποία λειτουργούν και υπό διαφορετικές τάσεις. Θα μπορούσε να γίνει ένας καταρχήν διαχωρισμός σε κυκλώματα ισχύος (690 Volt -230Volt) και κυκλώματα ελέγχου (24V). Για να διευκολυνθεί η εσωτερική διάρθρωση των παραπάνω κυκλωμάτων στην ανεμογεννήτρια υπάρχουν διάφοροι πίνακες οι οποίοι και ομαδοποιούν τα διάφορα τμήματα της ανεμογεννήτριας.

Οι ηλεκτρολογικοί πίνακες τροφοδοσίας που διαθέτει μια ανεμογεννήτρια είναι εφτά. Στη βάση του πύργου της Α/Γ υπάρχει ο πίνακας Α1, που είναι και ο κεντρικός, όπου η τροφοδοσία που λαμβάνει από τον υποσταθμό είναι 690 Volt/2000Volt. Στο πίνακα αυτόν υπάρχουν δύο μετασχηματιστές υποβιβασμού 690 Volt/230Volt, οι οποίοι τροφοδοτούν το UPS, όλους τους ρευματολήπτες και τα κυκλώματα φωτισμού. Επίσης, υπάρχει ένας μετασχηματιστής υποβιβασμού 230Volt/115 Volt, ο οποίος τροφοδοτεί με καλώδιο οπτικής ίνας το Relay circuit board bottom στον οποίο έρχονται και φεύγουν όλα τα σήματα από διάφορα μέρη της ανεμογεννήτριας προς το control room είτε αυτά είναι αναλογικά, είτε ψηφιακά, είτε συχνότητας.

Στη μέση του πύργου της Α/Γ υπάρχει ο πίνακας Α4, στον οποίο υπάρχουν τα ρελέ της μικρής και της μεγάλης έντασης και η μονάδα αντιστάθμισης ισχύος με πυκνωτές. Στην άτρακτο της Α/Γ υπάρχουν τέσσερις πίνακες.

Στον πίνακα A2, τα κύρια μέρη του είναι το Relay circuit board top, στον οποίο έρχονται και φεύγουν όλα τα σήματα από τα διάφορα μέρη της ατράκτου της Α/Γ, είτε αναλογικά, είτε ψηφιακά, είτε συχνότητας.

Στον πίνακα A3 έρχονται τα κυκλώματα ισχύος και από αυτόν τροφοδοτούνται μέρη της Α/Γ, όπως η υδραυλική αντλία, η αντλία offline, η αντλία inline και η αντλία λαδιού. Τέλος, στην άτρακτο της Α/Γ υπάρχει ο πίνακας A9 και ο πίνακας A9,1, τα οποία διαθέτουν τα κυκλώματα του φρένου, του γερανού και της τροφοδότησης του μετεωρολογικού σταθμού της Α/Γ.

Στη πλήμνη της Α/Γ υπάρχει ο πίνακας A6 ο οποίος περιλαμβάνει όλα τα κυκλώματα στα οποία έρχονται εντολές, μέσω του slip ring, για τη λειτουργία των φτερών. Επίσης, περιέχει και όλα τα κυκλώματα ελέγχου της πίεσης και της κυκλοφορίας του λαδιού για τη κίνηση των φτερών.

Συμπερασματικά, το αποτέλεσμα του ηλεκτρικού ρεύματος εξαρτάται από τη τάση, τη συχνότητα, την ισχύ της πηγής, τη διάρκεια, τη διαδρομή της διέλευσης, ειδικά βιολογικά χαρακτηριστικά του θύματος, καθώς και την ακριβή στιγμή της προσβολής στο ύκλο της καρδιάς. Η ζημιά στον άνθρωπο προέρχεται από τη διέλευση του ρεύματος μέσα από το σώμα. Η δυσμενέστερη επαφή τεχνικού με τάση είναι:

1. Αριστερό χέρι-Δεξί χέρι
2. Αριστερό χέρι-Αριστερό πέλμα

Οπότε ο καλύτερος τρόπος εργασίας είναι με το δεξί χέρι. Μία συνήθης αντίσταση ανθρώπινου σώματος 1000 Ohm άγει στα 690Volt ac ένα ρεύμα της τάξης των 0,69 Ampere. Αν όμως ο τεχνικός ακουμπά σε μέταλλο, η αντίσταση πέφτει στα 400 Ohm και αυτομάτως το ρεύμα που περνάει από το ανθρώπινο σώμα αυξάνει σε 1,725 Ampere, οπότε οι εργασίες που γίνονται σε κλειστούς χώρους, όπως η άτρακτος ή όταν είμαστε γονατιστοί εγκυμονούν μεγαλύτερους κινδύνους. Ένα υγρό ζευγάρι υποδημάτων έχει αντίσταση 100 Ohm, ενώ ένα στεγνό λαστιχένιο έχει 100.000 Ohm, ενώ ένα υπόδημα ηλεκτρολόγου έχει 1.000.000.000 Ohm. Οπότε και η σπουδαιότητα των σωστών υποδημάτων είναι τεράστια, για την ασφάλεια κατά την εργασία υπό τάση.

3.4 ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗ ΠΛΗΜΝΗ.

3.4.1 Πριν την ανάβαση στη πλήμνη (hub) ο εργαζόμενος θα πρέπει να:

- Στρέψει τον δρομέα ώστε το στόμιο στη πλήμνη να είναι στραμμένο προς τα πάνω για να ρυθμίσει την θέση των πτερυγίων ελάχιστα ώστε να περιστρέφεται ο δρομέας στην επιθυμητή κατεύθυνση).
- Κλειδώσει το δρομέα με λουκέτο στην άτρακτο υψηλής ταχύτητας, χρησιμοποιώντας και τα δύο μάνδαλα.
- Εφαρμόσει το μηχανικό φρένο, χρησιμοποιώντας την ασφάλεια του ρότορα, τοποθετώντας τους ειδικούς πύρους στο δίσκο του φρένου.



Εικόνα 3.5 Ασφάλεια δρομέα του Gearbox με κλειστό/ανοιχτό καπάκι.

3.4.2 Κατά την εργασία στην πλήμνη ο εργαζόμενος θα πρέπει να:

- Εργαστεί σε ένα μόνο πτερύγιο κάθε φορά, το οποίο να είναι στραμμένο προς τα έξω.
- Σταθεί στην εξέδρα του πτερυγίου που είναι στραμμένο προς τα κάτω. Είναι πολύ σημαντικό να κλείσει τη στρόφιγγα (emergency stop) στο υδραυλικό σύστημα.



Εικόνα 3. 6 Emergency stop στην άτρακτο της Α/Γ.

- Χρησιμοποιήσει ζώνη ασφαλείας και να τη συνδέσει σε ασφαλές μέρος, αν απομακρυνθεί από την εξέδρα του πτερυγίου που είναι στραμμένο προς τα κάτω.
- Κλείσει τις τρεις βάνες ασφαλείας των πτερυγίων μετά την είσοδό του στη πλήμνη.
- Θέσει στη θέση «OFF» το γενικό διακόπτη του πίνακα μέσα στη πλήμνη, πριν την εργασία στο σύστημα περιστροφής.



Εικόνα 3.7 Βάνες ασφαλείας των φτερών εντός του Hub.

- Κλειδώσει το σύστημα προσανατολισμού, χρησιμοποιώντας τα «yaw lock» και να ενεργοποιήσει το emergency stop.



Εικόνα 3.8 Σύστημα ασφάλισης φτερών (Pitch lock).

- Χρησιμοποιεί προστατευτικά γυαλιά, μάσκα σκόνης και γάντια, όταν εκτελεί εργασία στο φρένο, στο κεντρικό μειωτήρα ή στο υδραυλικό σύστημα.
- Σταματήσει τη ρύθμιση βήματος πτερυγίου (pitch) σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης κλείνοντας τη στρόφιγγα (emergency stop) στο υδραυλικό σύστημα.

3.5 ΓΕΝΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗΝ Α/Γ.

Γενικά, ο κάθε εργαζόμενος ακολουθώντας κάποιες συμβουλές, θα πρέπει να:

- ❖ Ακούσει και να ελέγξει οπτικά την Α/Γ και να ελέγξει τη κατάσταση του controller πριν το σταμάτημα της Α/Γ.
- ❖ Παίρνει ένα σκοινί για το σήκωμα εργαλείων, όταν εκτελούνται εργασίες πάνω από το επίπεδο της γης. Επίσης, ο εργαζόμενος θα πρέπει κάθε φορά που βρίσκεται στην άτρακτο ανεξάρτητα από το πότε ή το λόγο που βρίσκεται να ελέγχει:
 - ❖ Τα επίπεδα λαδιού.
 - ❖ Το υδραυλικό σύστημα και το σύστημα πέδησης για διαρροές.
 - ❖ Τα πτερύγια για ρωγμές. Αλλά θα πρέπει πρώτα να:
 - Ελεγχθεί το υδραυλικό σύστημα για διαρροές και να καθαριστούν προσεκτικά χυμένα λάδια και λιπαντικά.
 - Συγκεντρωθούν πανιά, άδειες συσκευασίες κλπ μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και να τοποθετηθούν στο συνεργείο.
 - Δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την εργασία σε υδραυλικό σύστημα, ώστε να μην εισέλθουν ακαθαρσίες στο υδραυλικό σύστημα, κάτι που θα είχε καταστροφικά αποτελέσματα στο σύστημα πέδησης.
 - Γίνουν δοκιμές στο φρένο μετά την επιδιόρθωση του συστήματος πέδησης πριν την επανεκκίνηση της Α/Γ.
 - Απομακρυνθούν, αν είχαν χρησιμοποιηθεί, τα λουκέτα του δρομέα και του συστήματος προσανατολισμού.
 - Γίνει έλεγχος πληρότητας εργαλείων.
 - Γίνει έλεγχος σωστής ασφάλισης ατράκτου
 - Γίνει επαναφορά του διακόπτη τηλεχειρισμού πίσω στη θέση "Remote control".
 - Σβήσουν όλα τα φώτα και να κλειδωθεί η πόρτα.
 - Δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις μετακινήσεις γύρω από την Α/Γ, αν τα πτερύγια είναι παγωμένα.

3.6 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΑΤΑΙΓΙΑΣ Ή ΚΕΡΑΥΝΩΝ.

Όλες οι καταιγίδες συνοδεύονται από αστραπές και κεραυνούς και επομένως αποτελούν κίνδυνο. Οι αστραπές μπορούν να παρατηρηθούν μέχρι και 15 χιλιόμετρα απόσταση από το σημείο της εντονότερης βροχόπτωσης. Υπάρχει, επομένως, κίνδυνος κεραυνού ακόμη και σε περιοχές, όπου δεν βρέχει ή βρέχει ασθενώς. Οι κεραυνοί μπορεί να είναι θανατηφόροι. Περίπου το 20% των θυμάτων καταλήγουν, ενώ περίπου το 70% των επιζώντων παρουσιάζει σοβαρά μακροχρόνια προβλήματα. Σε περίπτωση πρόβλεψης ακραίων καιρικών συνθηκών που μπορεί να οδηγήσουν σε κεραυνούς ή καταιγίδα, είναι απαραίτητο να γίνονται τακτικά οι κατάλληλες παρατηρήσεις από το προσωπικό στην τοποθεσία για αλλαγές του καιρού στην ή γύρω από την τοποθεσία. Οι οδηγίες εκδίδονται κατά τη διάρκεια εργασίας των υπαλλήλων στην Α/Γ για να τονιστούν οι εξής:

- Οι πιθανοί κίνδυνοι που μπορεί να προξενήσουν οι κεραυνοί ή οι καταιγίδες.
- Να καθοριστούν ευκρινώς οι ενέργειες προφύλαξης για να μειωθεί ο κίνδυνος τραυματισμού.
- Να καθοριστούν οι ασφαλείς τοποθεσίες εντός της Α/Γ σε περίπτωση που δεν υπήρξε έγκαιρη προειδοποίηση.

Οι κίνδυνοι είναι πολύ σοβαροί και θανάσιμοι για τους εργαζόμενους και καταστροφικοί για τις εγκαταστάσεις. Μερικοί από αυτούς είναι:

- Κατά την παραμονή κοντά στον πύργο της Α/Γ στο επίπεδο του εδάφους, ανεξάρτητα από την απόσταση ή την άμεση επαφή, υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από σπινθήρες που μπορεί να οδηγήσει σε εγκαύματα ή πιθανώς σε θάνατο.
- Κατά την παραμονή εντός του πύργου ή κατά την ανάβαση στη σκάλα υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από παραμένοντα ρεύματα κεραυνού που μπορούν να προκαλέσουν πτώση από μεγάλο ύψος με αποτέλεσμα σοβαρούς τραυματισμούς, εγκαύματα ή πιθανώς θάνατο.
- Κατά την παραμονή εντός του συστήματος προσανατολισμού, της ατράκτου ή της πλήμνης της Α/Γ υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας από παραμένουσες εντάσεις κεραυνού που μπορούν να προκαλέσουν πτώση, εγκαύματα ή πιθανώς θάνατο.
- Εκτός της ατράκτου της Α/Γ σε ύψος, κατά την εκτέλεση εργασιών στα πτερύγια, στην άτρακτο, στον πύργο ή στον μετεωρολογικό ιστό, υπάρχει κίνδυνος άμεσου χτυπήματος από κεραυνό ή ηλεκτροπληξία από παραμένουσες εντάσεις, που μπορεί να οδηγήσουν σε ηλεκτροπληξία, ή στο φαινόμενο πίεσης από το κανάλι του κεραυνού με αποτέλεσμα πτώση από ύψος, σοβαρούς τραυματισμούς, εγκαύματα ή πιθανώς θάνατο.

Ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες, οι οποίες με τη σειρά τους μπορούν να προκαλέσουν κινδύνους, για τη καλύτερη και αποτελεσματικότερη προστασία των εργαζομένων είναι απαραίτητα τα εξής στοιχεία:

- Το τμήμα βάσης του πύργου να γειώνεται αμέσως μετά την κατασκευή.
- Κατά την ανέγερση του άνω τμήματος του πύργου, της ατράκτου και του δρομέα: Ο βασικός γερανός είναι συνδεδεμένος στη βάση του πύργου με καλώδιο 50mm² CU.
- Φορητές καμπίνες και κοντέινερ δεν πρέπει να τοποθετούνται πιο κοντά από 80 πόδια από τα θεμέλια της Α/Γ.

Συμπερασματικά οι ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιήσουν οι εργαζόμενοι για την ασφάλειά τους είναι:

- Όταν βρίσκεται σε εξέλιξη καταιγίδα πριν από την έναρξη της εργάσιμης ημέρας, θα επιτρέπεται η πρόσβαση στο εργαζόμενο και επισκεπτόμενο προσωπικό, αλλά όχι κοντά στις Α/Γ ενώ θα πρέπει να παραμένουν στα οχήματά τους μέχρι το πέρας της καταιγίδας.
- Όταν είναι σε εξέλιξη εργασίες και φαίνονται αστραπές αλλά δεν ακούγεται βροντή, τότε η καταιγίδα πιθανόν βρίσκεται περίπου 5-15 μίλια μακριά από την Α/Γ.

1. Η εργασία πρέπει να διακόπτεται.
 2. Η Α/Γ να εκκενώνεται.
 3. Ο επικεφαλής της ομάδας να ενημερώνεται.
 4. Να ενεργοποιείται συναγερμός για όλο το προσωπικό στην τοποθεσία.
- Όταν είναι σε εξέλιξη εργασίες και ακούγεται βροντή ή καταιγίδα πιθανόν βρίσκεται 0-10 μίλια μακριά από την Α/Γ.
 - Η εργασία πρέπει να διακόπτεται.
 - Το προσωπικό πρέπει να εκκενώσει την Α/Γ αν είναι δυνατόν, ή να κατευθυνθεί σε ένα από τα ασφαλή σημεία εντός της Α/Γ όπως παρουσιάζονται στο σχεδιάγραμμα (εικόνα 1.27).
 - Η περιοχή γύρω από την Α/Γ πρέπει να εκκενωθεί.
 - Ο επικεφαλής της ομάδας πρέπει να ενημερωθεί.
 - Να ενεργοποιείται συναγερμός για όλο το προσωπικό στην τοποθεσία.
 - Όταν σταματήσει η καταιγίδα και δεν υπάρχει ένδειξη κεραυνών για τουλάχιστον 15 λεπτά, πρέπει να υπάρξει συνεννόηση με τον επικεφαλής για το αν είναι ασφαλές να επανεκτιμήσουν οι εργασίες

Οι οδηγίες ασφαλείας σε περίπτωση κεραυνού ή καταιγίδας είναι οι παρακάτω:

- Γενικά όλες οι πλατφόρμες εντός του πύργου είναι ασφαλείς περιοχές εκτός από την πλατφόρμα του κυτίου πυκνωτών αν υπάρχουν κεραυνοί ή αν είναι σε λειτουργία ή Α/Γ.
- Το προσωπικό πρέπει να στέκεται ή να κάθεται στην πλατφόρμα τουλάχιστον δύο πόδια απόσταση από τα τοιχώματα του πύργου ή από μεταλλικούς βραχίονες, σκάλες ή καλώδια.
- Το προσωπικό που εργάζεται στο επίπεδο του εδάφους εκτός της Α/Γ πρέπει να μετακινείται εντός κάποιου οχήματος τουλάχιστον 80 πόδια μακριά όπου θα είναι επίσης ασφαλείς

3.7 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟ.

Η τάση σε έναν υποσταθμό μιας εγκατάστασης αιολικού πάρκου είναι πολύ υψηλός και για αυτό οι εργαζόμενοι θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί και συνεπείς στους κανόνες ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών. Οι χειρισμοί και οι αρμοδιότητες των εργασιών θα πρέπει να γίνεται αυστηρά μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα.. Για λόγους ασφαλείας, κατά την επέμβαση σε πίνακες Μέσης Τάσης (20.000Volt), ακολουθούμε μια διαδικασίας οδηγιών που αφορά πριν την έναρξη και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών. Οι οδηγίες πριν την έναρξη των εργασιών είναι οι εξής:

1. Διακόπτουμε τη λειτουργία των Α/Γ του πάρκου από το κεντρικό πίνακα ελέγχου.
2. Φοράμε τα ειδικά γάντια και μπότες προστασίας ειδικά για μέση τάση που βρίσκονται στο χώρο των πινάκων.
3. Τοποθετούμε την προειδοποιητική ταμπέλα «Εκτελούνται εργασίες» στον πίνακα της Μέσης Τάσης.
4. Ανοίγουμε τον Αυτόματο Διακόπτη του κλάδου που θέλουμε να επέμβουμε.
5. Τραβάμε το φορείο του διακόπτη εκτός.

6. Βάζουμε εντός τον γειωτή του κλάδου.
7. Σε περίπτωση που θέλουμε να εργαστούμε σε όλους τους κλάδους, ανοίγουμε και τον Αυτόματο Διακόπτη στο Πεδίο του Πίνακα Αναχώρησης προς ΔΕΗ. Τραβάμε το φορείο του διακόπτη εκτός.
8. Παραλαμβάνουμε το ειδικό ταμπελάκι εργασιών συντήρησης από τον χειριστή του πίνακα Μέσης Τάσης.
9. Ελέγχουμε την εγκατάσταση για τυχόν προβλήματα.
10. Εκτελούμε τις εργασίες με ιδιαίτερη προσοχή

Οι οδηγίες μετά την ολοκλήρωση των εργασιών είναι οι εξής:

1. Αφαιρούμε τους τοπικούς γειωτές
2. Επιστρέφουμε το ειδικό ταμπελάκι εργασιών συντήρησης στο χειριστή του πίνακα Μέσης Τάσης
3. Ελέγχουμε με ονομαστική λίστα, ότι είναι παρόντες όλοι οι εμπλεκόμενοι με τις εργασίες.
4. Ελέγχουμε ότι κανένας εργαζόμενος δεν έχει ξεχάσει κάποιο εργαλείο στους χώρους εργασίας.
5. Ανοίγουμε όλους τους Γειωτές όλων των Πεδίων (θέση «0»)
6. Βάζουμε εντός όλα τα φορεία των πεδίων.
7. Κλείνουμε τον Αυτόματο Διακόπτη (θέση «1»)
8. Κλείνουμε όλους τους αυτόματους διακόπτες των Πεδίων Αναχώρησης των κλάδων
9. Ελέγχουμε την τάση και στις τρεις φάσεις της του δικτύου της ΔΕΗ.
10. Κάνουμε reset στα σφάλματα που εμφανίζονται στον ηλεκτρονόμο του αυτόματου διακόπτη
11. Ξεκινάει η εκκίνηση των Α/Γ.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε τις επιπτώσεις στον άνθρωπο, αν έρθει σε επαφή με ενεργά τμήματα της εγκατάστασης:

1. Αν έρθουμε σε επαφή με τμήμα που έχει τάση μεγαλύτερη από 50 Volt ac ή 120 Volt dc, προκαλούνται ζημιές στο σώμα μας.
2. Αν έρθουμε σε επαφή με τμήμα που έχει τάση μεγαλύτερη από 1000 Volt θα μας απωθήσει με δύναμη και θα μας προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα και καρδιοαναπνευστικά προβλήματα που θα μας οδηγήσουν σε βέβαιο θάνατο.
3. Αν έρθουμε σε επαφή με τμήμα που έχει τάση μικρότερη από 1000 Volt, θα επενεργήσει στο μυϊκό μας σύστημα θα δημιουργήσει παράλυση της αναπνοής και της καρδιάς λιγότερα εγκαύματα και πάλι θα οδηγηθούμε σε θάνατο.

3.8 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΥΠΟΓΕΙΑ ΔΙΚΤΥΑ.

Η εργασία σε υπόγεια δίκτυα περιλαμβάνει τοποθέτηση και εγκατάσταση ηλεκτρικών καλωδιώσεων διανομής τροφοδοσίας ρεύματος, συντήρηση των παραπάνω και εκτέλεση εργασιών-συντήρηση υπόγειων δικτύων νερού. Οι χειρισμοί στα Υπόγεια Δίκτυα Μέσης Τάσης 20kV πρέπει να γίνονται από εξουσιοδοτημένα άτομα πάντα υπό την επίβλεψη εξουσιοδοτημένου τεχνικού. Ποτέ δεν κάνουμε χειρισμούς - επισκευές - αντικαταστάσεις υπό τάση. Μετά τη Διακοπή τροφοδοσίας των Πινάκων, εάν είναι απαραίτητο να έρθουμε σε επαφή με ενεργό εξοπλισμό πάντα ελέγχουμε πρώτα εάν είναι εκτός τάσης με το δοκιμαστικό Μέσης Τάσης. Εάν στο χώρο εργασίας διέρχεται και δεύτερος (ή περισσότεροι)

κλάδοι μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας τότε για να εκτελεσθεί η εργασία πρέπει να τεθούν κι αυτοί εκτός τάσης και να γειωθούν επίσης.

Για λόγους ασφαλείας, κατά την εκτέλεση εργασιών σε υπόγεια δίκτυα εκτελούμε τα παρακάτω βήματα:

1. Σε καμία περίπτωση δεν εκτελούμε εργασίες σε υπόγεια δίκτυα με άσχημες καιρικές συνθήκες όπως ισχυροί άνεμοι, καταιγίδες και παγετός. Υπάρχει πάντα ο κίνδυνος από κεραυνικό πλήγμα και επαγωγικά να περάσει ρεύμα από τα καλώδια.
2. Χρησιμοποιούμε πάντα τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), ανάλογα με τις εργασίες που θέλουμε να εκτελέσουμε όπως γυαλιά, γάντια, μονωμένα εργαλεία.
3. Ελέγχουμε σχολαστικά τον εξοπλισμό που πρόκειται να χρησιμοποιήσουμε. Ποτέ δε χρησιμοποιούμε εξοπλισμό που είναι ακατάλληλος, φθαρμένος ή δεν έχει πιστοποίηση.
4. Βεβαιωνόμαστε με δοκιμαστικό Μέσης Τάσης, ότι το σημείο εργασίας δεν έχει τάση, όσο σίγουροι και να είμαστε ότι έχουν γίνει οι απαραίτητες διακοπές.

Πριν την έναρξη των εργασιών θα πρέπει ο κάθε εργαζόμενος να λάβει υπόψη του ορισμένες οδηγίες, όπως οι παρακάτω

1. Πριν την εργασία, χρειάζεται να έχει παραλάβει και τοποθετήσει το ειδικό ταμπελάκι εργασιών το οποίο εξασφαλίζει ότι έχουν προηγηθεί και εκτελεσθεί οι διαδικασίες εργασιών.
2. Πριν την εργασία, τσεκάρει για την ύπαρξη τάσης και φοράει όλα τα απαραίτητα ΜΑΠ.
3. Τοποθετεί γειωτές πριν και μετά τη θέση εργασίας. Αφού ολοκληρωθεί η εκτέλεση των εργασιών, ο εργαζόμενος δεν πρέπει να επαναπαυθεί, αλλά πάλι να έχει υπόψη τους ορισμένες οδηγίες όπως:
 - i) Βεβαιώνεται ότι έχει όλα τα εργαλεία και ότι όλοι οι συνεργάτες έχουν απομακρυνθεί παίρνοντας παρουσιολόγιο.
 - ii) Αποσυνδέει τους γειωτές.
 - iii) Αναφέρει στον εργαζόμενο που είναι Υπεύθυνος Χειρισμού Μέσης Τάσης την ολοκλήρωση των εργασιών.
 - iv) Ελέγχει με ονομαστική λίστα, ότι είναι παρόντες όλοι οι εμπλεκόμενοι με τις εργασίες.
 - v) Επιστρέφει το ταμπελάκι εργασίας στον εργαζόμενο που είναι υπεύθυνος χειρισμών Μέσης Τάσης, τσεκάρει ότι επιστράφηκαν όλα τα εργαλεία και μόνο τότε ακολουθεί τις διαδικασίες χειρισμών.

3.9 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ.

Πέρα από όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες σελίδες, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι προφυλάξεις για την ασφάλεια των εργαζομένων είναι απαραίτητες σε όλους τους χώρους, σε όλους τους τομείς και οφείλουν να τηρούνται από το προσωπικό ανεξαιρέτως εμπειρίας και γνώσης. Παρακάτω, αναφέρονται κάποιες προφυλάξεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη σε παράγοντες όπως:

➤ Προφυλάξεις κατά την ανύψωση ή κάθοδο εργαλείων.



Εικόνα 3.9 Σύστημα ανόδου και καθόδου εργαλείων απο την άτρακτο της Α/Γ στο έδαφος.

➤ Προφυλάξεις κατά τη συγκόλληση ή χρήση φλογοκοπής:

- Πάντα να υπάρχει διαθέσιμο σύστημα πυρόσβεσης.
- Να ελέγχεται ότι όλα τα δοχεία διαρροής λαδιού είναι άδεια και ότι όλα τα λάδια, λιπαντικά, χαρτιά έχουν απομακρυνθεί πριν από την συγκόλληση.
- Να καλύπτεται η γύρω περιοχή με πυρίμαχο χαλί ώστε οι σπίθες να μην καταστρέψουν καλώδια κλπ.



Εικόνα 3.10 Πυρίμαχο χαλί (Fire blanket).

- Προφυλάξεις σε περίπτωση φωτιάς:
 - Σταμάτημα της Α/Γ.
 - Αποσύνδεση της τροφοδοσίας από το δίκτυο στον κεντρικό διακόπτη.
 - Κλειδώστε όλες τις πόρτες και τα καλύμματα καταπακτών, αν η ενέργεια αυτή δεν εγκυμονεί κινδύνους σε ανθρώπινες ζωές.
 - Απομακρυνθείτε από την Α/Γ, καλέστε την πυροσβεστική και το τμήμα συντήρησης της αρμόδιας εταιρείας.
- Διαδικασία σε περίπτωση υπερβολικής ταχύτητας:
 - Απομακρυνθείτε από την Α/Γ και επικοινωνήστε με το τμήμα συντήρησης της αρμόδιας εταιρείας.
- Κεραυνοί και αστραπές:
 - Απομακρυνθείτε από την Α/Γ αμέσως.
- Προφυλάξεις σε εγκαταστάσεις υψηλής τάσης: Ελέγξτε τον αντίστοιχο κανονισμό για τα εξής:
 - Προφυλάξεις για το πέρασμα ή την εργασία κοντά σε εγκαταστάσεις υψηλής τάσης.
 - Προφυλάξεις για την εργασία σε εγκαταλελειμμένες εγκαταστάσεις υψηλής τάση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Εισαγωγή

Στην καθημερινότητα μας ερχόμαστε αντιμέτωποι με πόλους κινδύνους ποσό μάλλον στην εργασία, όλα τα πράγματα στην εργασία είναι γεμάτα από αβεβαιότητα, αυτό στην διαχείριση έργου το ονομάζουν επικινδυνότητα. Σε ότι έργο υπάρχει υπό κατασκευή η σε λειτουργία υπάρχει η αβεβαιότητα ως προς το χρονοδιάγραμμάμα, το κόστος και ως προς την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Η διαχείριση του κινδύνου (risk management), είναι ένα πολύ βασικό εργαλείο διαχείρισης της και μείωσης της αβεβαιότητας, μέσω αυτού αυξάνονται οι πιθανότητες επίτευξης των στόχων του έργου. Όλο αυτό το σύνολο των δραστηριοτήτων διαχείρισης έργου μπορεί να συμβάλει στη διαχείριση κινδύνου, πέρα από αυτά η διαδικασία της διαχείρισης κινδύνου είναι κάτι ξεχωριστό και πολύ συγκεκριμένο σύνολο δραστηριοτήτων οι οποίες θα πρέπει να εκτελούνται συνειδητά και με γνώση της σωστής εκτέλεσης κάθε εργασίας για να μπορέσουμε να καταφέρουμε να εντοπίσουμε και να αντιμετωπίσουμε τον κίνδυνο του έργου. Όπως και στον ορισμό του έργου έτσι και οι δραστηριότητες αυτές έχουν μια διαδικασία διαχείρισης κινδύνου.

4.1 Ανάλυση Κινδύνων

Μια συστηματική διαδικασία σε ένα έργο είναι η ανάλυση κινδύνων οπού με αυτήν μπορεί να γίνει εκτίμηση του βαθιού κινδύνου όταν πρόκειται για αναγνωρισμένους και συγκεκριμένους κινδύνους. Η ανάλυση κινδύνων περιλαμβάνει την εκτίμηση της πιθανότητας εμφάνισης κινδύνου, τη συνέπεια της εμφάνισης και τη μετατροπή των αποτελεσμάτων σε αντίστοιχο επίπεδο κινδύνου (PMBOK © 2013). Η ανάλυση κινδύνων λοιπόν, έχει ως βασικό στόχο τη διαχείριση των κινδύνων και τη λήψη μέτρων στους εντοπισμένους κινδύνους. Για να ξεχωρίσουμε τους κινδύνους εκείνους στους οποίους πρέπει να αντιδράσουμε στην κατασκευή ενός έργου για την αποπεράτωσή του πρέπει να τους αναλύσουμε. «Υπάρχουν δύο βασικά είδη ανάλυσης, η ποιοτική και η ποσοτική. Η ποσοτική ανάλυση είναι υπερσύνολο της ποιοτικής, καθώς περιέχει όλα τα στοιχεία της ποιοτικής ανάλυσης και επιπλέον τη δυνατότητα μαθηματικής ανάλυσης» (Κηρυττόπουλος, 2006).

Η ποιοτική ανάλυση κινδύνου είναι η διαδικασία της αξιολόγησης του αντίκτυπου των κινδύνων στο έργο και η πιθανότητα των προσδιορισμένων κινδύνων. Είναι η διαδικασία της κατανόησης της σπουδαιότητας του κάθε κινδύνου για το έργο και του καθορισμού προτεραιοτήτων και οδηγεί στην ανάπτυξη του πλάνου αντιμετώπισης των κινδύνων» (Φιτσιλής, 2015). 36 «Συνήθως για την έκφραση της πιθανότητας εμφάνισης και της συνέπειας χρησιμοποιούνται λεκτικές διαβαθμίσεις που δημιουργούν συγκεκριμένες κλίμακες(π.χ. ελάχιστο, λίγο, πολύ, πάρα πολύ). Οι κλίμακες είναι το πρώτο και ουσιαστικότερο εργαλείο της ποιοτικής ανάλυσης» (Κηρυττόπουλος, 2006).

Οι πίνακες 3.1 και 3.2 περιγράφουν τις πιο διαδεδομένες κλίμακες διαχείρισης κινδύνου όπως προτείνονται από το PMI. Κάθε κλίμακα που προσδιορίζει την ποιοτική ανάλυση πιθανότητας εμφάνισης ή συνέπειας του κινδύνου, μπορεί να υιοθετηθεί από την ομάδα διαχείρισης κινδύνων με βάση της ανάγκες του έργου, καθώς και το χρόνο που έχει στη διάθεση της η ομάδα για να κάνει την ανάλυση.

«Ο πίνακας κινδύνων χρησιμοποιείται στην ποιοτική ανάλυση για τον υπολογισμό της έκθεσης των κινδύνων. Σύμφωνα με την κοινή πρακτική, η έκθεση υπολογίζεται από το γινόμενο:

Πιθανότητα επί Συνέπεια σε περίπτωση εμφάνισης. Συνεπώς, οι διαστάσεις του πίνακα κινδύνων προσδιορίζονται από τον αριθμό επιπέδων των κλίμακων πιθανότητας εμφάνισης και συνέπειας. Η επισήμανση που πρέπει να γίνει εδώ είναι ότι, οι επιστήμες ασφάλειας της εργασίας χρησιμοποιούν τρεις συνιστώσες για τον υπολογισμό της έκθεσης, δηλ. πιθανότητα, συνέπεια και συχνότητα. Πάρα ταύτα όμως, στη διαχείριση κινδύνων σε έργα δεν είναι συνηθισμένη η χρήση τριών συνιστωσών. Στην πράξη, αυτό που συμβαίνει είναι ότι κατά τη διάρκεια ενός έργου, γίνεται σιωπηρή υπόθεση, ότι ο κίνδυνος θα εμφανιστεί μία μόνο φορά. Το κατά πόσο αυτή η υπόθεση είναι ακριβής εναπόκειται στην κρίση αυτού που χρησιμοποιεί τις κλίμακες.

4.2 Ποσοτική ανάλυση Κινδύνων

Η ποσοτική ανάλυση κινδύνου έχει ως στόχο την αριθμητική ανάλυση της πιθανότητας κάθε κινδύνου και των επιπτώσεών του στους στόχους του έργου. Οι πιο συνηθισμένες τεχνικές που χρησιμοποιεί η ποσοτική ανάλυση είναι η αναμενόμενη τιμή, η προσομοίωση Monte Carlo ή ανάλυση αποφάσεων, τα δέντρα αποφάσεων, η ανάλυση ευαισθησίας και η τεχνική PERT. Με τη μέθοδο της αναμενόμενης τιμής υπολογίζεται η έκθεση οποιοδήποτε κινδύνου ως το γινόμενο της πιθανότητας εμφάνισης του και της επίπτωσης που θα επιφέρει στο έργο. Σύμφωνα λοιπόν με αυτή την αξιολόγηση, αποφασίζεται το σχέδιο αντιμετώπισης που θα εφαρμοστεί σε κάθε κίνδυνο. Τα δέντρα αποφάσεων, αποτελούν διαγράμματα στα οποία περιγράφεται η υπό εξέταση απόφαση και αξιολογείται βάση των επιπτώσεων της επιλογής μίας εκ των διαθέσιμων εναλλακτικών λύσεων. Η μέθοδος προσομοίωσης Monte Carlo επιλέγει τυχαία τιμές, από ένα καθορισμένο εύρος και μέσω πολλαπλής επανάληψης δημιουργεί μια εικόνα όλων των πιθανών αποτελεσμάτων για το συγκεκριμένο υπό μελέτη ενδεχόμενο. Η ανάλυση ευαισθησίας βοηθά στον καθορισμό της επίδρασης, που θα επιφέρει η μεταβολή μίας εκ των μεταβλητών του έργου στο σύνολό του, όταν οι υπόλοιπες αβέβαιες μεταβλητές δεν μεταβάλλονται από τις βασικές καθορισμένες τιμές τους. Τέλος, «η τεχνική PERT στηρίζεται στο «κεντρικό οριακό θεώρημα» της θεωρίας των πιθανοτήτων και ουσιαστικά προσδιορίζει την κατανομή της συνολικής διάρκειας ενός 38 έργου, βασιζόμενη στις κατανομές διάρκειας δραστηριοτήτων της κρίσιμης διαδρομής» (Maylor 2005, Κηρυττόπουλος, 2006).

4.3 Εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου

Με την έννοια του κινδύνου εκφράζουμε κάτι κακό μια πιθανή δυσάρεστη τροπή ενός συμβάντος.

Αν όμως αναφερθούμε στον επαγγελματικό κίνδυνο, τότε αναφερόμαστε στον κίνδυνο για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων ο οποίος προέρχεται κυρίως από την επαγγελματική έκθεση του εργαζόμενου στο εργασιακό περιβάλλον.

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο επαγγελματικός κίνδυνος έχει να κάνει με την συχνότητα έκθεσης των εργαζομένων σε κίνδυνο που βρίσκεται στον εργασιακό περιβάλλον για παράδειγμα θόρυβος, χημικές ουσίες, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, μμονότονη ή επαναληπτική εργασία, ακόμα και απροστάτευτα κινούμενα μέρη μμηχανών κ.λπ.

Σαν τελικό στόχο για τους επαγγελματικούς κινδύνους είναι η προστασία της υγείας και ασφάλειας καθώς και η πρόληψη των συνεπειών παραγόντων που μπορούν να βλάψουν τον εργαζόμενο στον εργασιακό χώρο, αποτελούν τον τελικό στόχο διαδικασιών για την εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου.

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου στο εργασιακό περιβάλλον αποτελεί μια σύνθετη, δυναμική και διαχρονική διαδικασία που μέσω αυτής της ανάλυσης έχουμε σαν αποτέλεσμα την συγκρότηση ενός υγιούς και ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος το οποίο προσαρμόζετε στις ανθρώπινες δυνατότητες και ικανότητες.

Η διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, εκφράζεται μέσω αξιολόγησης των επεμβάσεων που γίνονται για την προστασία και πρόληψη της υγείας ασφάλειας των εργαζομένων, καθώς και την παρακολούθηση των βλαπτικών παραγόντων σε σχέση και με την προσαρμογή της τεχνολογίας σε νέες απαιτήσεις.

Στις διατάξεις του ΠΔ **17/1996** (το οποίο συμπληρώνεται με το ΠΔ **159/1999**) υπάρχει η γραπτή Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου και είναι εργοδοτική υποχρέωση όπως και επίσης ένα βασικό μέσο του αυτοέλεγχου κάθε επιχείρησης, εφόσον πρώτα βεβαία εξασφαλίζεται η ενεργός συμμετοχή των εργαζομένων τόσο στις φάσεις του ποιοτικού όσο και του ποσοτικού προσδιορισμού κινδύνων του εργασιακού περιβάλλοντος, όπως και της πρόληψης και προαγωγής της εργασιακής υγείας και ασφάλειας.

Για να υλοποιηθεί η εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου απαιτείτε μια συγκεκριμένη ακολουθία βασικών ενεργειών, για να είναι πλήρης και αποτελεσματική.

Οι βασικές ενέργειες που θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

- εντοπισμός πιθανών πηγών κινδύνου για την υγεία και ασφάλεια του εργαζομένου
- εξακρίβωση των δυνητικών κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων
- εκτίμηση επιπτώσεων και μεγέθους του κινδύνου που πιθανόν να προκληθεί στην υγεία και ασφάλεια
- οργάνωση και διαχείριση διαδικασιών πρόληψης.

Το σχέδιο εκτίμησης οδηγεί στις παρακάτω πιθανές υποθέσεις «κινδύνου» σε κάθε εργασιακό χώρο:

- απουσία κινδύνων σε πιθανή έκθεσης στον εργασιακό χώρο
- παρουσία κινδύνων «ελεγχόμενης» έκθεσης αναφορικά με τα επίπεδα που ορίζει κάθε φορά η εθνική νομοθεσία
- στην παρουσία κινδύνων μη ελεγχόμενης έκθεσης

4.4 Ο Ορισμός των επαγγελματικών κινδύνων και η ταξινόμηση τους

Οι κίνδυνοι οι οποίοι προέρχονται από επαγγελματική δραστηριότητα, αν και συχνά δρουν με συνδυασμό για παράδειγμα η εντατικοποίηση εργασίας στο εργασιακό

περιβάλλον με υψηλά επίπεδα θορύβου μπορεί να δημιουργεί προϋποθέσεις ώστε να εκδηλωθεί μια επαγγελματική ασθένεια όσο και ένα εργατικό ατύχημα, γ' αυτό το λόγο κάνουμε τακτοποίηση και καταγραφή, και τα ταξινομούνται σε τρεις ομάδες:

Ομάδα 1η :

Κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι εργατικού ατυχήματος που συμβάλουν στην πιθανότητα να προκληθεί τραυματισμός ή κάποια βλάβη στους εργαζόμενους, με αποτέλεσμα της έκθεσης στην πηγή κινδύνου. Η πηγή κινδύνου καθορίζει τα αίτια και το είδος της βιολογικής βλάβης η ενός τραυματισμού, που θα μπορούσε να είναι μηχανική, ηλεκτρική, χημική, θερμική κ.λπ.

Οι κίνδυνοι αυτοί θα μπορούσαν να οφείλονται:

- στις δομές και στα δομικά κομμάτια του αιολικού πάρκου για παράδειγμα, ανεπάρκεια εξόδων κινδύνου, ολισθηρά δάπεδα, ελλιπής συντήρηση κατασκευών, απουσία προστατευτικών έναντι πτώσης και πολλά άλλα
- στον εξοπλισμό εργασίας π.χ. απουσία προστατευτικών διατάξεων επικίνδυνων ζωνών στις μηχανές, ελλιπής συντήρηση, χρήση από μη εκπαιδευμένο προσωπικό κλπ
- στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για παράδειγμα μη τήρηση κανονισμού ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ελλιπής συντήρηση
- σε χρήση εύφλεκτων ή/και εκρηκτικών ουσιών, μη τήρηση προδιαγραφών ασφαλούς χρήσης και αποθήκευσης των ουσιών, έλλειψη μέτρων ελέγχου πηγών έναυσης, ελλιπής εξερισμός, ανεπαρκής εξοπλισμός πυρανίχνευσης - συναγερμού-κατάσβεσης, απουσία διατάξεων ασφαλείας του εξοπλισμού υπό πίεση
- χρήση άλλων επικίνδυνων ουσιών όπως τοξικές, διαβρωτικές, π.χ. η μη τήρηση προδιαγραφών ασφαλούς χρήσης και αποθήκευσης των ουσιών με βάση το δελτίο δεδομένων ασφαλείας προϊόντων
- και τέλος σε φυσικούς παράγοντες για παράδειγμα, απόσπαση προσοχής εργαζόμενου λόγω υψηλού θορύβου

Ομάδα 2η:

Κίνδυνοι για την υγεία που μπορεί να προκαλέσουν αλλοίωση στη βιολογική ισορροπία του εργαζόμενου η κάποια ασθένεια, η συνέπεια της επαγγελματικής έκθεσης του εργαζόμενου σε φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.

Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να οφείλονται σε:

- φυσικούς παράγοντες
- χημικούς παράγοντες
- βιολογικούς παράγοντες

Ομάδα 3η:

Εργονομικοί ή εγκάρσιοι κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια οι οποίοι χαρακτηρίζονται για την αλληλεπίδραση του εργαζόμενου της οργάνωσης εργασίας στην οποία είναι ενταγμένος. Οι αιτίες των κινδύνων αυτών εντοπίζονται στην δομή της παραγωγικής διαδικασίας, η οποία οδηγεί στην αναγκαστική προσαρμογή του ανθρώπου στις απαιτήσεις

της εργασίας. Για να πραγματοποιηθεί ο σχεδιασμός των επεμβάσεων ούτως ώστε να υπάρχει πρόληψη για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους θα πρέπει να στοχεύει στην ισορροπία μεταξύ του ανθρώπου και του εργασιακού περιβάλλοντος, με βασικό γνώμονα την προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, η προσαρμογή αυτή προϋποθέτει τη γνώση των φυσιολογικών αλλά και παθολογικών μηχανισμών του ανθρώπινου οργανισμού.

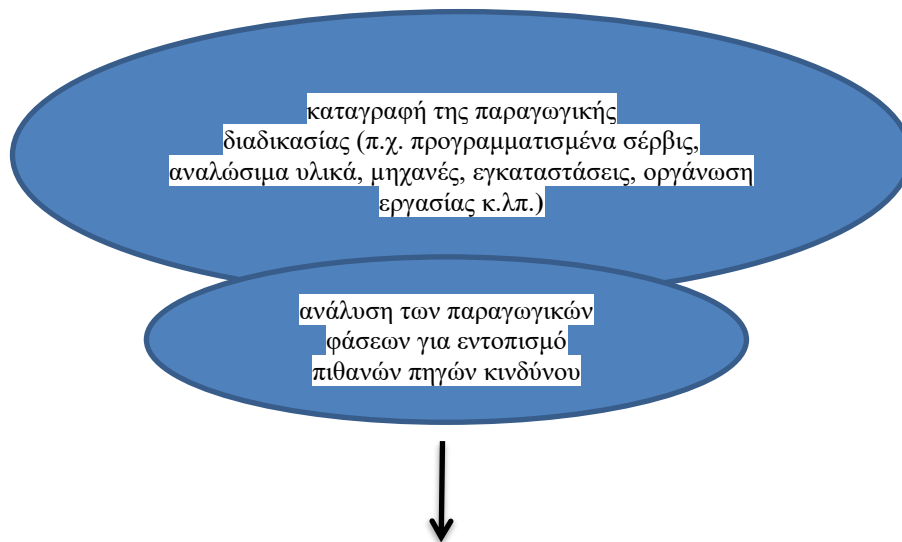
Οι κίνδυνοι αυτοί θα μπορούσε να οφείλονται:

- στην οργάνωση της εργασίας
- ψυχολογικοί παράγοντες
- στους εργονομικούς παράγοντες
- σε αντίξοες συνθήκες εργασίας

4.5 Σχηματική εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου

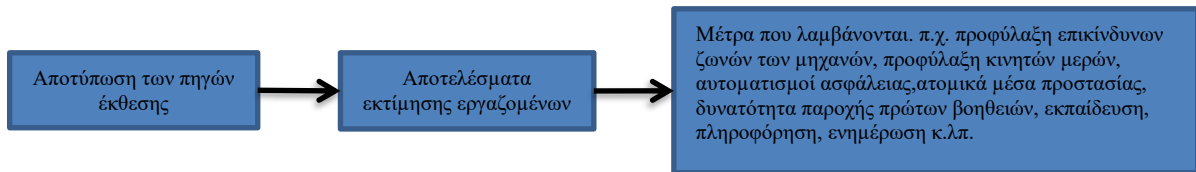
1. Εντοπισμός των πηγών κινδύνου (πρώτη φάση)

Αυτή η φάση περιλαμβάνει μια πλήρη καταγραφή της παραγωγικής και διαδικασίας των υπό εξέταση χώρων ή θέσεων εργασίας.

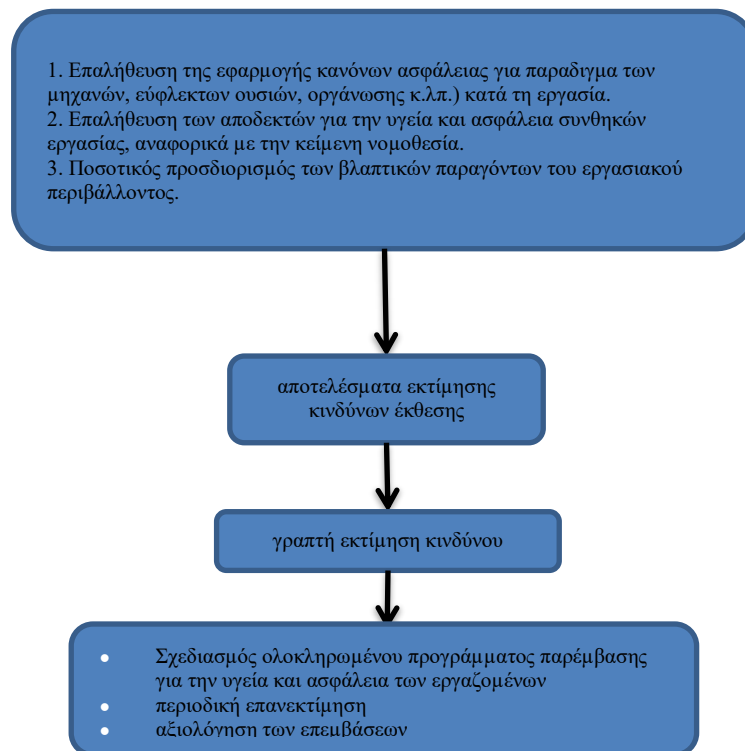


Κίνδυνοι ασφάλειας	Κίνδυνοι υγείας	Εργονομικοί κίνδυνοι (για την υγεία και την ασφάλεια)
Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	βιολογικοί παράγοντες	ψυχολογικοί παράγοντες
επικίνδυνες εύφλεκτες ουσίες	φυσικοί παράγοντες	αντίξοες συνθήκες εργασίας
κτιριακές δομές	χημικοί παράγοντες	εργονομικοί παράγοντες
εξοπλισμός εργασίας	κίνδυνος πτώσης	οργάνωση εργασίας
φυσικοί παράγοντες	κίνδυνος άγριας πανίδας	κερικά φαινόμενα
εξωτερικοί παράγοντες		

2. Εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης (δεύτερη φάση)



3. Εκτίμηση κινδύνων έκθεσης (τρίτη φάση)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 .ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΕ ΑΙΟΛΙΚΟ ΠΑΡΚΟ

5.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΑΠ



Εικόνα 5.1: Σημάνσεις με τις πινακίδες των ΜΑΠ

Η προστασία των εργαζομένων σε όλους τους χώρους και ειδικά σε εργασιακά περιβάλλοντα με μεγαλύτερη επικινδυνότητα, όπως τα αιολικά πάρκα, απαιτούν να λαμβάνονται υπόψη όλοι οι πιθανοί παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν εργατικό ατύχημα, ώστε να εξοπλίζονται με τα κατάλληλα μέσα που θα βοηθήσουν να αποφευχθεί κάθε τέτοιου είδους κίνδυνος. Τα μέσα αυτά ονομάζονται Μέσα Ατομικής Προστασίας και προτού τα κατατάξουμε σε κατηγορίες και παρουσιάσουμε κάθε ένα από αυτά, θα πρέπει να τα ορίσουμε σύμφωνα με τη βιβλιογραφία από διάφορες πηγές που έχουν προσπαθήσει να δώσουν αναλυτικά το περιεχόμενό της έννοιας.

Ως Μέσα (ή εξοπλισμός) Ατομικής Προστασίας νοείται κάθε εξοπλισμός τον οποίο ο εργαζόμενος πρέπει να φορά ή να φέρει κατά την εργασία για να προστατεύεται από έναν ή περισσότερους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία του, καθώς και κάθε συμπλήρωμα ή εξάρτημα του εξοπλισμού που εξυπηρετεί αυτό το σκοπό.

Η χρήση των ΜΑΠ πρέπει να θεωρείται ως η τελευταία λύση για την προστασία των εργαζομένων και να χρησιμοποιείται μόνον εφόσον οι κίνδυνοι δεν μπορούν να αποφευχθούν ούτε να περιοριστούν επαρκώς με τεχνικά μέτρα ή μέσα συλλογικής προστασίας ή με μέτρα μεθόδους ή διαδικασίες οργάνωσης της εργασίας. Ειδικά σε ένα εργασιακό περιβάλλον, όπως είναι το αιολικό πάρκο, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλα τα μέτρα προκειμένου να προστατευθούν οι εργαζόμενοι και να υπάρξει όσο είναι εφικτό η εξασφάλιση της ασφάλειας και της σιγουριάς για εργασία σε τόσο μεγάλο υψόμετρο με επικίνδυνα υλικά και εξοπλισμό.

Η επιλογή χρήσης των ΜΑΠ είναι η εσχάτη και η λιγότερο επιθυμητή λύση για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους σε ένα αιολικό πάρκο διότι :

- Δεν απομακρύνουν ουσιαστικά τον κίνδυνο ατυχήματος ή βλάβης υγείας.
- Αποτελούν συχνά εμπόδιο για την εκτέλεση της εργασίας.
- Η υιοθέτησή τους από τους εργαζόμενους είναι πολλές φορές προβληματική.
- Μπορεί να δημιουργήσουν νέους κινδύνους, κάποιες φορές σημαντικότερους από αυτούς που παρέχουν προστασία. Κάθε ΜΑΠ πρέπει να είναι κατάλληλο για τους σχετικούς κινδύνους, χωρίς το ίδιο να οδηγεί σε αυξημένο κίνδυνο. Πρέπει να ανταποκρίνεται στις συνθήκες που επικρατούν στο χώρο εργασίας και να ταιριάζει σωστά στο χρήστη.
- Ο εργοδότης πρέπει να παρέχει τα ΜΑΠ και να πληρώνει κάθε δαπάνη σχετικά με αυτόν, καθώς επίσης και να διασφαλίζει την καλή κατάσταση αυτού από άποψη λειτουργίας και υγιεινής.
- Η κατάρτιση και η επίδειξη για τη χρησιμοποίηση των μέσων ατομικής προστασίας αποτελεί επίσης υποχρέωση του εργοδότη.

5.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΤΑ ΜΑΠ πρέπει:

1. Να είναι σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή τους από πλευράς ασφάλειας και υγείας.
2. Να είναι κατάλληλα για τους κινδύνους που πρέπει να προλαμβάνονται και η χρήση τους να μη συνεπάγεται νέους κινδύνους.
3. Να επιλέγονται με βάση τις συγκεκριμένες κάθε φορά συνθήκες και ανάγκες.

4. Να έχουν την δυνατότητα ασφαλούς και αποτελεσματικής προσαρμογής στα ατομικά σωματικά χαρακτηριστικά των εργαζομένων.
5. Να χρησιμοποιούνται μόνο για τις προβλεπόμενες χρήσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
6. Να συνοδεύονται με σαφείς οδηγίες χρήσης στην ελληνική γλώσσα.
7. Να συντηρούνται, να επισκευάζονται και να καθαρίζονται τακτικά.
8. Να αντικαθίστανται όταν παρουσιάζουν προχωρημένη φθορά ή έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.
9. Να φυλάσσονται σε ειδικές θέσεις ή χώρους με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.
10. Σε περίπτωση πολλαπλών κινδύνων αν χρησιμοποιούνται περισσότερα του ενός, πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους και αποτελεσματικά.
11. Σε περίπτωση που τα ΜΑΠ διαθέτουν σύστημα με το οποίο μπορούν να συνδέονται με συμπληρωματικό σύστημα, το εξάρτημα σύνδεσης πρέπει να έχει μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί μόνο σε σύστημα κατάλληλου τύπου.
12. Τα ΜΑΠ που προορίζονται για χρήση σε εκρηκτική ατμόσφαιρα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται έτσι ώστε να μην είναι δυνατό να παραχθεί σ' αυτά τόξο ή σπινθήρας προέλευσης ηλεκτρικής ή ηλεκτροστατικής, ή λόγω κρούσης, ο οποίος μπορεί να προκαλέσει ανάφλεξη εκρηκτικού μίγματος.
13. Να προορίζονται για προσωπική χρήση.
14. Τα ΜΑΠ επιτρέπεται να διατίθενται στην αγορά και να τίθενται σε χρήση εφόσον είναι κατάλληλα κατασκευασμένα ώστε να προφυλάσσουν την υγεία και να εξασφαλίζουν την ασφάλεια των χρηστών (χωρίς να θίγεται η υγεία και η ασφάλεια άλλων προσώπων) και εφόσον συντηρούνται κατάλληλα και χρησιμοποιούνται για τον κατάλληλο σκοπό.
15. Τα ΜΑΠ που διατίθενται στην αγορά απαιτείται να φέρουν τη σήμανση CE επ' αυτών και στη συσκευασία τους με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ορατή και ευανάγνωστη και να παραμείνει ανεξίτηλη κατά την αναμενόμενη διάρκεια ζωής των μέσων ατομικής προστασίας.
16. Να είναι πάντα σε καλή κατάσταση, χωρίς ελαττώματα, καθαρά και έτοιμα για άμεση χρήση.
17. Για κάθε μέσο ατομικής προστασίας που διατίθεται στην αγορά, ο κατασκευαστής υποχρεωτικά συντάσσει και παραδίνει ενημερωτικό σημείωμα στην ελληνική γλώσσα που περιέχει χρήσιμα στοιχεία για τα μέσα ατομικής προστασίας, όπως:
 - Τα στοιχεία του κατασκευαστή του μέσου ατομικής προστασίας.
 - Τις οδηγίες χρήσης, αποθήκευσης, συντήρησης, καθαρισμού, επιθεώρησης, απολύμανσης.
 - Τις επιδόσεις που επιτεύχθηκαν από τις τεχνικές δοκιμές για τον προσδιορισμό, το επίπεδο ή την κατηγορία προστασίας των μέσων ατομικής προστασίας.
 - Τα πρόσθετα εξαρτήματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
 - Τις διάφορες κατηγορίες προστασίας συναρτήσει του επιπέδου κινδύνων και τα όρια εκτός των οποίων αντενδείκνυται η χρησιμοποίηση των μέσων ατομικής προστασίας.
 - Την ημερομηνία ή χρονική διάρκεια απόσυρσης των μέσων ατομικής προστασίας.
 - Τη συσκευασία της ασφαλούς μεταφοράς.
 - Τη σημασία της σήμανσης που υπάρχει.
18. Εφόσον οι περιστάσεις απαιτούν η χρησιμοποίηση ενός μέσου ατομικής προστασίας από περισσότερους του ενός εργαζόμενου ή εκπαιδευόμενου σε ένα αιολικό πάρκο,

πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα, έτσι ώστε αυτή να μη θέτει κανένα πρόβλημα υγείας ή υγιεινής στους διάφορους χρήστες επάνω στις ανεμογεννήτριες.

Κάθε φορά σε ένα εργασιακό χώρο, όπως αυτό του αιολικού πάρκου, πριν από τη χρήση των μέσω ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):

- 1) Ελέγχουμε την ημερομηνία πιστοποίησης και τη λήξη αυτής.
- 2) Πριν από κάθε χρήση, διενεργούμε οπτικό έλεγχο για τυχόν φθορές και ενημερώνουμε τον προϊστάμενο του Α/Π εάν αυτές υπάρχουν. Εάν υπάρχει η παραμικρή αμφιβολία για την κατάστασή τους δεν τα χρησιμοποιούμε και ζητούμαι να μας δοθούν προσωρινά άλλα

Γενικότερα ανά τακτά χρονικά διαστήματα ελέγχουμε την κατάσταση της ηλεκτρικής μόνωσής τους και τον τρόπο αποθήκευσής τους ώστε να μην φθαρούν.

Κατά την χρήση των ΜΑΠ προσέχουμε ώστε να βρίσκονται σε καλή κατάσταση ώστε να μας προστατέψουν αν χρειαστεί.

5.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ

5.3.1 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ

Πριν καταλήξουν στην χορήγηση Μ.Α.Π. στους εργαζόμενους πρέπει να γίνει:

- Καταγραφή, ανάλυση και εκτίμηση των κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.
- Ενημέρωση των εργαζομένων για τους κινδύνους που απειλούν την ασφάλεια και την υγεία τους, τα προληπτικά μέτρα που έχουν ήδη ληφθεί, τα μέτρα και τις προφυλάξεις που πρέπει να τηρούν, καθώς και για τους κινδύνους που παραμένουν σε ορισμένες εργασίες ή θέσεις εργασίας και κάνουν αναγκαία τη χρήση των μέσω ατομικής προστασίας
- Έλεγχος της αποτελεσματικότητας των ληφθέντων μέτρων και επανεκτίμηση των κινδύνων
- Δωρεάν χορήγηση στους εργαζόμενους των κατάλληλων Μ.Α.Π. για προσωπική χρήση.
- Παροχή οδηγιών για την αποτελεσματική χρήση των ΜΑΠ, με σχετική εκπαίδευση ή και εξάσκηση των εργαζομένων όποτε χρειάζεται.
- Περιοδικός έλεγχος της σωστής χρήσης τους.
- Φροντίδα για τη φύλαξή τους σε θέσεις με καλές συνθήκες καθαριότητας και υγιεινής.
- Διάθεση κατάλληλων διευκολύνσεων και μέσω για τις αναγκαίες συντηρήσεις, επισκευές και καθαρισμούς των σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Αντικατάστασή τους σε περίπτωση φθοράς ή όταν έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.

Για τον καθορισμό των εργασιών στις οποίες θα χρησιμοποιούνται Μ.Α.Π. και για την επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού, ο εργοδότης θα ζητά την έγγραφη γνώμη του τεχνικού ασφάλειας και του γιατρού εργασίας και θα διαβουλεύεται με τους εκπροσώπους των εργαζομένων και με τους ίδιους τους εργαζόμενους.

5.3.2 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Στα πλαίσια της ενημέρωσης των εργαζομένων, οι εργαζόμενοι ενημερώνονται για όλα τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν όσον αφορά την ασφάλεια και την υγεία τους κατά την χρησιμοποίηση εξοπλισμών ατομικής προστασίας, λαμβανομένων υπόψη των απαιτήσεων ενημέρωσης και εκπαίδευσης που καθορίζονται από τις υποχρεώσεις των εργοδοτών και τους κανόνες χρησιμοποίησης. Στα διάφορα περιβάλλοντα εργασίας για κάθε εξοπλισμό ατομικής προστασίας παρέχονται και είναι διαθέσιμες, μέσα στην επιχείρηση, οι κατάλληλες πληροφορίες που απαιτούνται για την σωστή χρησιμοποίησή του. Οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονται και όποτε απαιτείται από το είδος του εξοπλισμού την φύση και τις συνθήκες εργασίας εξασκούνται ειδικά στην αποτελεσματική χρησιμοποίηση των εξοπλισμών ατομικής προστασίας. Οι εργαζόμενοι και οι εκπαιδευόμενοι του αιολικού πάρκου πρέπει:

- Να φορούν τα ΜΑΠ, όπου απαιτείται, για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας τους.
- Να χρησιμοποιούν σωστά τα ΜΑΠ που τίθενται στη διάθεσή τους και μετά τη χρήση τους να τα τακτοποιούν στη θέση τους.
- Να ακολουθούν πιστά τις οδηγίες χρήσης.
- Να αναφέρουν αμέσως στους υπεύθυνους κάθε παρατηρούμενη ανωμαλία κατά τη χρήση των ΜΑΠ ή άλλη αιτία που δικαιολογεί τη συντήρηση, την επισκευή ή την αντικατάστασή τους.

5.4 ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΜΑΠ

Ο εργοδότης σε κάθε επιχείρηση και ακόμη περισσότερο σε επαγγέλματα με αυξημένα ποσοστά κινδύνου, οφείλει να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα για την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων πρόληψης κινδύνων, ενημέρωσης και κατάρτισης, καθώς και της δημιουργίας της απαραίτητης οργάνωσης και της παροχής μέσων εφαρμόζοντας τα παρακάτω:

- Καταγραφή, ανάλυση και εκτίμηση των κινδύνων.
- Αποτροπή της εμφάνισης των κινδύνων.
- Αντικατάσταση του επικίνδυνου από το λιγότερο επικίνδυνο.
- Εγκλεισμό του κινδύνου ή περιορισμό της περιοχής του κατά τρόπο που εξασφαλίζει ότι σε κανονική λειτουργία δεν εκτίθενται στον κίνδυνο ή του χρόνου έκθεσης τους
- Χορήγηση κατάλληλου και κατάλληλα συντηρημένου εξοπλισμού ατομικής προστασίας.
- Επανελέγχο για εκ νέου καταγραφή κινδύνων και αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων που έχουν ληφθεί.

Σε κάθε περίπτωση ο εργοδότης των αιολικών πάρκων πρέπει να εξασφαλίζει:

- Επαρκή συντήρηση των εγκαταστάσεων και των μηχανισμών προστασίας.
- Ότι οι εργαζόμενοι έχουν σαφή και πλήρη γνώση των κινδύνων που παραμένουν καθώς και των τρόπων αντιμετώπισής τους.

Η χρησιμοποίηση εξοπλισμού ατομικής προστασίας για την προφύλαξη από τον επαγγελματικό κίνδυνο επιτρέπεται, αλλά και απαιτείται, εφόσον είναι αποτελεσματική, στις πιο κάτω περιοριστικά αναφερόμενες περιπτώσεις:

- Όταν έχει εξαντληθεί κάθε άλλης μορφής μέτρο για να εξαλειφθούν ή μετριασθούν οι κίνδυνοι και δεν υπάρχει άλλος λογικά εφικτός τρόπος για να αποφευχθούν οι κίνδυνοι που παραμένουν.
- Σαν προσωρινό μέτρο σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου.
- Σαν προσωρινό μέτρο μέχρις ότου ολοκληρωθεί η λήψη μόνιμων μέτρων. Και μόνον υπό τις εξής προϋποθέσεις:
- Ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας που διατίθεται να είναι κατάλληλος για τους κινδύνους, την περίσταση και τον χρήστη, να είναι ακόμη κατάλληλα συντηρημένος, καθαρός και εφόσον απαιτείται να απολυμαίνεται.
- Οι εργαζόμενοι που θα τον χρησιμοποιήσουν, να έχουν εκπαιδευθεί στη σωστή του χρήση και να έχουν αποδείξει ότι την ξέρουν και την εφαρμόζουν σωστά.

5.5 ΕΙΔΗ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

5.5.1 Προστατευτική ενδυμασία

Πολύ συχνά κατά την εργασία τους οι εργαζόμενοι εκθέτουν το σώμα τους σε κινδύνους.

Οι κίνδυνοι αυτοί είναι δυνατόν να προέρχονται μεταξύ άλλων:

- Χρήση χημικών στοιχείων
 - Χρήση κοφτερών εργαλείων.
 - Ηλεκτρισμό.
 - Υψηλές θερμοκρασίες.
 - Εκτόξευση θερμών υλικών (τηγμένα μέταλλα, θερμά ρευστά, κλπ).
- 1) Μηχανές με κινούμενα μέρη όπου είναι δυνατόν να πιαστούν τμήματα των ρούχων.
 - 2) Έκθεση σε αντίξοες καιρικές συνθήκες (δριμύ ψύχος, βροχή).
 - 3) Συνθήκες μειωμένης ορατότητας.
 - 4) Επικίνδυνες ακτινοβολίες.

Υπάρχουν διάφορα είδη προστατευτικής ενδυμασίας τα οποία είναι κατάλληλα για προστασία από συγκεκριμένους κινδύνους. Παραδείγματα προστατευτικών ενδυμάτων είναι οι ποδιές εργαστηρίων, ολόσωμες φόρμες προστασίας από τοξικές ουσίες, τζάκετ προστασίας από το ψύχος, αντιπυρικές φόρμες εργασίας, αντιπυρικές στολές προσέγγισης, τζάκετ υψηλής αντανάκλαστικότητας (για συνθήκες χαμηλής ορατότητας), ποδιές προστασίας κατά τις συγκολλήσεις και αδιάβροχα.

5.5.2 Προστασία κορμού

Όταν κατά τη διάρκεια της εργασίας στην ανεμογεννήτρια, υπάρχει κίνδυνος να λερωθούν ή να καταστραφούν τα κανονικά ρούχα των εργαζομένων πρέπει αυτοί να εφοδιάζονται με τα κατάλληλα για το είδος της εργασίας ενδύματα εργασίας όπως :

- Ενδύματα προστασίας από τις κακοκαιρίες όπως σε εργασίες στο ύπαιθρο με βροχή ή κρύο.
- Προστατευτικά ενδύματα που αναφλέγονται δύσκολα για εργασίες συγκόλλησης.
- Προστατευτικά ενδύματα για εκτέλεση εργασιών σε θέσεις με πιθανότητα ύπαρξης εκρηκτικού περιβάλλοντος.



Εικόνα 5.2 Φόρμα ψύχους.

- Δερμάτινες ποδιές για εργασίες συγκόλλησης.
- Γιλέκα, σακάκια και ποδιές προστασίας από τις μηχανικές και χημικές προσβολές.
- Ζώνες συγκράτησης κορμού

5.5.3 Προστασία κεφαλιού

Στις περιπτώσεις που οι εργαζόμενοι του αιολικού πάρκου εκτίθενται σε κίνδυνο τραυματισμού του κεφαλιού κατά τη διάρκεια της εργασίας πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο κράνος ασφαλείας. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να προέλθει κύρια από:

- Πτώση των ιδίων των εργαζομένων.
- Πτώση ή εκτίναξη αντικειμένων.
- Πρόσκρουση σε αντικείμενο, μηχάνημα ή στοιχείο κατασκευής.
- Ηλεκτρισμό



Εικόνα 5.3 Κράνος ασφαλείας.

Η προστασία των εργαζομένων από πιθανούς τραυματισμούς του κεφαλιού είναι ιδιαίτερα κρίσιμη στην προσπάθεια διαμόρφωσης ενός ασφαλούς περιβάλλοντος εργασίας ειδικά σε αυτό των ανεμογεννητριών. Ένας τραυματισμός του κεφαλιού είναι δυνατόν να προκαλέσει ιδιαίτερα σοβαρά προβλήματα υγείας είτε ακόμα να αποβεί μοιραίος.

Η χρήση ενός προστατευτικού κράνους είναι δυνατόν να προστατεύσει το κεφάλι του εργαζόμενου από κτυπήματα, από αιχμηρά αντικείμενα καθώς και από κινδύνους ηλεκτροπληξίας και εγκαυμάτων.

Η χρήση προστατευτικού μέσου του κεφαλιού είναι απαραίτητη στις εξής περιπτώσεις:

- Όταν υπάρχουν κίνδυνοι πτώσης αντικειμένων από ύψος.
- Όταν υπάρχουν κίνδυνοι κτυπήματος του κεφαλιού σε προεξέχοντα αντικείμενα ή τμήματα εξοπλισμού (σωληνώσεις, τμήματα μηχανημάτων, κλπ).
- Όταν υπάρχουν αιωρούμενα φορτία στους χώρους εργασίας (χρήση γερανογεφυρών, κλπ).
- Όταν υπάρχουν κίνδυνοι επαφής της κεφαλής με ηλεκτρικό ρεύμα.

Μερικά παραδείγματα εργαζομένων που θα πρέπει να χρησιμοποιούν μέσα προστασίας της κεφαλής είναι οι εργαζόμενοι στις κατασκευές, ηλεκτρολόγοι, εργαζόμενοι σε αποθηκευτικούς χώρους, συγκολλητές, κλπ.

Οι εργαζόμενοι που κατά την διάρκεια της εργασίας τους εκτίθενται στον ήλιο για μεγάλα διαστήματα κατά την θερινή περίοδο πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλο κάλυμμα κεφαλιού, εφόσον δεν είναι δυνατόν να προστατευθούν από τον ήλιο με άλλο τρόπο.



Εικόνα 5.4 Κράνος ασφαλείας με ασπίδιο.

Σε γενικές γραμμές τα προστατευτικά κράνη θα πρέπει να παρέχουν τα εξής:

- Αντίσταση στη διείσδυση αντικειμένων.
- Απορρόφηση της πίεσης από κτυπήματα.
- Προστασία από νερό και αντοχή στην φωτιά.
- Προστασία από χημικές ουσίες.
- Προστασία από το ηλεκτρικό ρεύμα και την θερμότητα.

5.5.4 Προστασία χεριών και βραχιόνων

Εάν η εκτίμηση των κινδύνων του εργασιακού περιβάλλοντος καταδείξει ότι οι εργαζόμενοι αντιμετωπίζουν κινδύνους για τα χέρια και τους βραχιόνες οι οποίοι δεν μπορούν να αποτραπούν με τεχνικά μέτρα τότε είναι απαραίτητη η χρήση μέσων ατομικής προστασίας.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα γάντια και όταν χρειάζεται με καλύμματα των βραχιόνων τους ή να τους χορηγούνται ειδικές προστατευτικές κρέμες ανάλογα με τη φύση της εργασίας τους.

Η χρήση μέσων ατομικής προστασίας των χεριών και των βραχιόνων είναι απαραίτητη στις περιπτώσεις που προκύπτουν κίνδυνοι από:

- Επαφή με ουσίες τοξικές, ερεθιστικές, διαβρωτικές και θερμές.
- Εκτόξευση θερμών ή αιχμηρών σωματιδίων.
- Επαφή με ηλεκτρικό ρεύμα.
- Έκθεση σε ακτινοβολίες.
- Έκθεση σε μικροοργανισμούς.
- Επαφή με αντικείμενα, εργαλεία ή μηχανήματα υψηλής θερμοκρασίας ή με επιφάνειες και ακμές αιχμηρές ή κοφτερές.
- Χρήση μηχανημάτων ή εργαλείων που είναι δυνατών να τραυματίσουν τα χέρια.

Για την επιλογή των μέσων προστασίας των χεριών θα πρέπει να είναι γνωστοί οι κίνδυνοι από τους οποίους πρέπει να προστατευτούν οι εργαζόμενοι, η ένταση των κινδύνων αυτών καθώς και άλλες ιδιότητες που θα πρέπει να έχουν τα ΜΑΠ για την εκτέλεση της εργασίας π.χ. πάχος, ελαστικότητα, απτική ικανότητα.

Ανάλογα με το βαθμό προστασίας έναντι ορισμένων από τους προαναφερόμενους κινδύνους, τα γάντια κατατάσσονται σε διάφορα επίπεδα. Για παράδειγμα η προστασία για τους μηχανικούς κινδύνους κωδικοποιείται σε τέσσερις αριθμούς, κάθε ένας από τους τέσσερις αριθμούς, κάθε ένας από τους οποίους συμβολίζει επίπεδο αντοχής σε τριβή, κοπή με λεπίδα, διάσχιση και διάτρηση.



Εικόνα 5.5 Γάντια εργασίας σε περίπτωση ψύχους

Οδηγίες για τη χρήση και συντήρηση των γαντιών:

- Δεν προσφέρουν όλα τα γάντια την ίδια προστασία. Ανάλογα με την εργασία που εκτελείται υπάρχουν και τα κατάλληλα γάντια.
- Να γίνεται έλεγχος στα γάντια πριν από κάθε χρήση ώστε να μην υπάρχουν τρύπες στα άκρα και ανάμεσα στα δάκτυλα.
- Πριν βγουν τα γάντια, πρέπει πρώτα να ξεπλυθούν με σαπούνι και νερό για να απομακρυνθούν τα χημικά, τα ξένα σώματα κ.λ.π., να στεγνώνονται καλά και να αερίζονται.
- Να μην στεγνώνονται πάνω σε καλοριφέρ, σόμπα κ.λ.π. η διαρκής επίδραση της θερμότητας αλλοιώνει τα γάντια και αυξάνει τη διαπερατότητα.
- Να μην αφήνονται τα γάντια για χημικά γυρισμένα το μέσα έξω. Αυτό μπορεί να παγιδεύσει χημικά ή ατμούς μέσα στα γάντια να σαπίσει το υλικό τους.
- Να μην αποθηκεύονται τα γάντια με τα μανικέτια διπλωμένα. Η πτυχή εξασθενίζει το υλικό και μπορεί να σκιστούν εύκολα.
- Να ελέγχονται τα γάντια που παραμένουν στις αποθήκες και να γίνεται αντικατάσταση των παλιών και χαλασμένων γαντιών.
- Τα γάντια του ηλεκτροτεχνίτη πρέπει κάθε 6 μήνες να ελέγχονται για διηλεκτρική αντοχή αν χρησιμοποιούνται συχνά και κάθε 12 αν χρησιμοποιούνται ευκαιριακά.
- Εκτός του οπτικού ελέγχου τα γάντια του ηλεκτροτεχνίτη πρέπει κάθε πρωί να ελέγχονται με πίεση αέρα.
- Τα γάντια πρέπει να φυλάσσονται σε μέρος ξηρό και σκοτεινό, όπου η θερμοκρασία θα κυμαίνεται μεταξύ 10 και 21 βαθμών C

Τα γάντια κατατάσσονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις ειδικές ιδιότητες που έχουν, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ
A	ΟΞΕΑ
H	ΕΛΑΙΑ
Z	ΟΖΟΝ
M	ΥΨΗΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ
R	ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ
C	ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ

Πίνακας 5.1 Κατάταξη γαντιών σε ειδικές κατηγορίες.



Εικόνα 5.6 Γάντια εργασίας

Σε κάθε γάντι πρέπει να υπάρχουν τα παρακάτω:

- Το CE (σήμα πιστότητας της ΕΟΚ).
- Ο αριθμός του εργαστηρίου που το ενέκρινε.
- Το έτος παραγωγής του.
- Το όνομα του κατασκευαστή.
- Οι ιδιαιτερότητες του π.χ. A, H ή RC.
- Το σύμβολο προστασίας από ηλεκτρικούς κινδύνους που είναι το διπλό τρίγωνο.
- Διαφορετικός χρωματισμός.

5.5.5 Προστασία των ποδιών

Οι εργαζόμενοι που αντιμετωπίζουν πιθανούς τραυματισμούς των ποδιών από πτώση ή κύλιση αντικειμένων, από σύγκρουση ή διείδυση αντικειμένων θα πρέπει να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας των ποδιών. Επίσης οι εργαζόμενοι που η δραστηριότητα τους περιλαμβάνει έκθεση σε θερμά ή διαβρωτικά ή δηλητηριώδη υλικά θα πρέπει να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας των ποδιών. Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται σε κινδύνους από ηλεκτρικό ρεύμα θα πρέπει να χρησιμοποιούν μονωμένα υποδήματα. Από την άλλη όταν υπάρχει έκθεση σε στατικό ηλεκτρισμό ίσως είναι απαραίτητη η χρήση αγώγιμων υποδημάτων. Στο χώρο της ανεμογεννήτριας, όλοι οι παραπάνω κίνδυνοι είναι πολύ πιθανό να συμβούν, για αυτό και πρέπει οι εργαζόμενοι να προφυλάσσονται καταλλήλως.

Παραδείγματα καταστάσεων που οι εργαζόμενοι θα πρέπει να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας των ποδιών σε ένα αιολικό πάρκο είναι τα παρακάτω:

- Όταν βαριά αντικείμενα όπως βαρέλια ή εργαλεία μπορεί να κυλήσουν ή να πέσουν από ύψος προς τους εργαζόμενους.
- Όταν στον χώρο εργασίας υπάρχουν αιχμηρά αντικείμενα όπως καρφιά τα οποία μπορεί να διατηρήσουν τη σόλα ή την πάνω πλευρά των υποδημάτων των εργαζομένων.
- Όταν υπάρχει κίνδυνος εκτόξευσης θερμών ρευστών προς τα πόδια των εργαζομένων.
- Όταν τα δάπεδα των χώρων εργασίας παρουσιάζουν ολισθηρότητα.
- Όταν υπάρχουν κίνδυνοι από ηλεκτρικό ρεύμα.

Οι βασικοί τύποι μέσων ατομικής προστασίας των ποδιών είναι οι παρακάτω:

- Περικνημίδες(γκέτες): Προστατεύουν το πόδι από κινδύνους θερμότητας όπως ταγμένα μέταλλα και σπινθήρες συγκολλήσεων.
- Προστατευτικά του μεταταρσίου: Προστατεύουν το άνω τμήμα του ποδιού μεταξύ δακτύλων και αστραγάλου(κουτουπιέ) από κινδύνους κρούσης ή σύνθλιψης.
- Προστατευτικά των δακτύλων: Τοποθετούνται πάνω από τα δάκτυλα σε κανονικά υποδήματα και προστατεύουν από κρούση ή σύνθλιψη.
- Υποδήματα ασφαλείας: Διαθέτουν προστατευτικό κάλυμμα (μεταλλικό) των δακτύλων και σόλα με αντοχή στην θερμότητα. Επίσης είναι δυνατόν να διαθέτουν στο εσωτερικό της σόλας μεταλλικό προστατευτικό από διείδυση αιχμηρών αντικειμένων. Μπορεί να είναι αγώγιμα από το ηλεκτρικό ρεύμα έτσι ώστε να προλαμβάνεται η δημιουργία στατικού ηλεκτρισμού σε χώρους όπου είναι πιθανή η δημιουργία εκρηκτικών ατμοσφαιρών. Σε περιπτώσεις που πρέπει να παρέχουν προστασία από το ηλεκτρικό ρεύμα θα πρέπει να είναι κατάλληλα μονωμένα.



Εικόνα 5.7 Παπούτσια ασφαλείας.

Τα παπούτσια ασφαλείας σε ένα αιολικό πάρκο πρέπει να έχουν κάποια χαρακτηριστικά έτσι ώστε να προστατεύουν πλήρως τους εργαζομένους για την ασφάλεια τους. Τα χαρακτηριστικά είναι:

- Σόλα ανθεκτική σε επαφή με θερμότητα μέχρι 2500C για πέντε λεπτά.
- Προστασία του ποδιού από θερμότητα εντός του ποδιού.
- Μονωτική σόλα για ψύχος και χαμηλές θερμοκρασίες.
- Αντοχή σε κραδασμούς και ανθεκτικό χτύπημα έως 200 Joule.
- Αντιολησθητική μεσαία σόλα με αντοχή 1100 Newton.
- Αδιάβροχο υλικό.

Όπως και κάθε άλλο μέσο ατομικής προστασίας, τα μέσα προστασίας των ποδιών θα πρέπει να ελέγχονται πριν από κάθε χρήση. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να ακολουθούν τις οδηγίες του κατασκευαστή για τον καθαρισμό και την γενικότερη φροντίδα των μέσων ατομικής προστασίας των ποδιών.

Ανάλογα με το είδος των προς εκτέλεσης εργασιών επιλέγονται και τα κατάλληλα προστατευτικά υποδήματα ή μπότες για τους εργαζόμενους όπως:

- Υποδήματα, μπότες ασφαλείας.
- Υποδήματα, μπότες με συμπληρωματική προστασία του άκρου του ποδιού.
- Υποδήματα, μπότες για προστασία από το κρύο.
- Υποδήματα, μπότες για προστασία από τα ηλεκτροστατικά φορτία.
- Υποδήματα, μπότες με ηλεκτρική μόνωση.

5.5.6 Προστασία ματιών και προσώπου

Οι εργαζόμενοι, πολύ συχνά, είναι δυνατόν να εκτεθούν σε κινδύνους που μπορεί να βλάψουν τα μάτια και το πρόσωπο τους. Τέτοιοι κίνδυνοι μπορεί να προέρχονται από εκτοξευόμενα αντικείμενα, λειωμένα μέταλλα, χημικά υγρά, οξέα ή καυστικά υγρά, χημικά

αέρια, ακτινοβολίες, για αυτό οι εργαζόμενοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλη προσωπίδα, οθόνη, κατάλληλα γυαλιά (με άχρωμα ή έγχρωμα κρύσταλλα) ή άλλο κατάλληλο ανάλογα με τη φύση της εργασίας όπως αυτή του αιολικού πάρκου, ατομικό μέσο προστασίας όταν υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού του προσώπου και των ματιών τους ή βλάβη της όρασής τους.



Εικόνα 5.8 Μάσκα προστασίας ματιών.

Παραδείγματα πιθανών τραυματισμών των οφθαλμών ή του προσώπου περιλαμβάνουν :

- Είσοδο στους οφθαλμούς σκόνης, βρωμιάς μεταλλικών ή ξύλινων σωματιδίων από εργασίες επεξεργασίας ξύλων ή μετάλλων.
- Εκτίναξη επικίνδυνων χημικών υγρών.
- Χτυπήματα από αιωρούμενα αντικείμενα (αλυσίδες, σχοινιά κλπ.).
- Επίδραση βλαβερής ακτινοβολίας από συγκολλήσεις, ακτίνες λέιζερ κλπ.

Οι βασικοί τύποι μέσων ατομικής προστασίας των ματιών και του προσώπου είναι:

- Γυαλιά ασφαλείας: Διαθέτουν σκελετό ασφαλείας (μεταλλικό ή πλαστικό) και φακούς ανθεκτικούς σε καταπόνηση. Επίσης διαθέτουν πλαϊνό προστατευτικό.
- Γυαλιά τύπου μάσκας: Έχουν σφιχτή εφαρμογή γύρω από τα μάτια καλύπτοντάς τα τελείως. Προστατεύουν από κρούσεις, σκόνη και εκτόξευση υγρών
- Προσωπίδες συγκολλήσεων: Κατασκευάζονται από βουλκανισμένα υλικά ή φάϊμπεργκλας και διαθέτουν ειδικούς φακούς που φιλτράρουν την ακτινοβολία. Προστατεύουν τα μάτια από εγκαύματα που μπορεί να προκληθούν από την υπέρυθη ακτινοβολία ή το έντονα ακτινοβολούμενο φως. Προστατεύουν επίσης το πρόσωπο και τα μάτια από εκτοξευόμενους σπινθήρες και μεταλλικά σωματίδια που παράγονται σε εργασίες συγκολλήσεων και κοπής.
- Γυαλιά τύπου μάσκας για προστασία από ακτίνες λέιζερ: Αυτά τα ειδικού τύπου γυαλιά προστατεύουν από την έντονη ακτινοβολία των λέιζερ. Υπάρχουν διάφοροι τύποι γυαλιών ανάλογα με τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στο χώρο εργασίας και τις συνθήκες χρήσης του.
- Προσωπίδες: Κατασκευάζονται από διαφανές πλαστικό και καλύπτουν ολόκληρο το πρόσωπο. Συνήθως είναι αντιθαμβωτικές και προστατεύουν από εκτοξευόμενα υγρά

ή σπρέι βλαβερών υγρών αλλά δεν προστατεύουν από κινδύνους κρούσεων. Είναι δυνατόν να προστατεύουν(ανάλογα με τις προδιαγραφές κατασκευής) από ηλεκτρικές εκκενώσεις και σπίθες.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται κατά την επιλογή των μέσων προστασίας στις εργασίες συγκολλήσεων και σε αυτές που γίνεται χρήση ακτίνων λέιζερ. Στις εργασίες συγκολλήσεων θα πρέπει ο τύπος των φακών που χρησιμοποιούνται για το φιλτράρισμα της ακτινοβολίας να επιλέγεται ανάλογα με το επίπεδο της ακτινοβολίας που παράγεται και η οποία είναι δυνατόν να διαφέρει σημαντικά κατά περίπτωση(ανάλογα τον τύπο συγκόλλησης, το μέγεθος του ηλεκτροδίου, το ρεύμα του τόξου κλπ). Τα γυαλιά προστασίας από τις ακτίνες λέιζερ θα πρέπει να παρέχουν προστασία για το συγκεκριμένο μήκος κύματος του λέιζερ και θα πρέπει οι φακοί τους να διαθέτουν επαρκή οπτική πυκνότητα για την ενέργεια που παράγεται.

5.5.7 Προστασία της αναπνοής

Σε εργασιακά περιβάλλοντα όπου η προστασία της υγείας των εργαζομένων από την εισπνοή βλαπτικών παραγόντων(σκόνης, τοξικών αερίων κλπ) δεν μπορεί να εξασφαλισθεί με τεχνικά μέτρα ή μέσα συλλογικής προστασίας (συστήματα εξαερισμού κλπ), είναι απαραίτητη η χρήση μέσων ατομικής προστασίας της αναπνοής. Ο χώρος της ανεμογεννήτριας είναι στενός και ευνοεί τη δημιουργία τέτοιων προβλημάτων που με τον κατάλληλο εξοπλισμό μπορούν να αποφευχθούν.

Υπάρχουν δυο βασικές κατηγορίες ΜΑΠ της αναπνοής:

- Συσκευές με φίλτρα, οι οποίες εξαρτώνται από την ατμόσφαιρα του εργασιακού περιβάλλοντος.
- Αναπνευστικές συσκευές, οι οποίες δεν εξαρτώνται από την ατμόσφαιρα του εργασιακού περιβάλλοντος.
- Αναπνευστικές συσκευές με συνεχή παροχή καθαρού αέρα, μέσω σωλήνα από το εξωτερικό περιβάλλον εκτός του μολυσμένου χώρου εργασίας.

5.5.8 Προστασία από τον θόρυβο

Η έκθεση των εργαζομένων στον θόρυβο είναι δυνατόν να προκαλέσει σοβαρές επιπτώσεις στην φυσική και ψυχολογική τους υγεία. Οι βασικές από αυτές είναι μείωση της ακουστικής τους ικανότητας, αύξηση της αρτηριακής πίεσης και του ρυθμού λειτουργίας της καρδιάς, συσπάσεις των μυών, βλάβες στο κεντρικό νευρικό σύστημα κ.α.

Η μείωση της ακουστικής οξύτητας των εργαζομένων είναι και νομοθετικά κατοχυρωμένη σαν επαγγελματική ασθένεια. Οι θόρυβοι οφείλονται κυρίως στην λειτουργία διαφόρων μηχανημάτων με παλινδρομικές κινήσεις, συστημάτων διακίνησης ρευστών, τριβείων κλπ. Το επίπεδο της έκθεσης των εργαζομένων στον θόρυβο εξαρτάται από πολλούς παράγοντες οι οποίοι περιλαμβάνουν:

- Την ένταση του θορύβου η οποία μετριέται σε ντεσιμπέλ (dB).
- Την διάρκεια που εκτίθεται ο κάθε εργαζόμενος στον θόρυβο.
- Από το αν ο εργαζόμενος κινείται μεταξύ χώρων με διαφορετικά επίπεδα θορύβου.

Αν ο θόρυβος προέρχεται από μια ή περισσότερες πηγές Οι βασικοί τύποι ατομικών ακοοπροστατευτικών μέσων είναι:

- Ωτοασπίδες εξωτερικού τύπου (προσαρμόζονται στο κεφάλι).
- Ωτοβύσματα.
- Ωτοπώματα.
- Κράνη με ενσωματωμένες ωτοασπίδες.
- Προστατευτικά μέσα κατά του θορύβου εξοπλισμένα με συσκευές ενδοεπικοινωνίας.

5.5.9 Προστασία από πτώσεις

Οι εργαζόμενοι σε θέσεις με σημαντική υψομετρική διαφορά από τον περιβάλλοντα χώρο, όπως το αιολικό πάρκο, που δεν είναι δυνατόν να προστατευθούν από τον κίνδυνο πτώσης με τεχνικά ή άλλα μέτρα συλλογικής προστασίας, πρέπει να εφοδιάζονται με ατομικές ζώνες και σχοινιά ασφαλείας ειδικά κατασκευασμένα για τον σκοπό αυτό. Για την επιλογή και χρήση των ζωνών και των σχοινιών ασφαλείας ισχύουν οι παρακάτω βασικές αρχές:

- Όλα τα μεταλλικά μέρη των ζωνών και των σχοινιών ασφαλείας πρέπει να είναι από σφυρήλατο χάλυβα ή από άλλο ισοδύναμης αντοχής υλικό.
- Τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να είναι κατασκευασμένα από συνθετικά νήματα υψηλής αντοχής, ή από ειδικό εύκαμπτο συρματόσχοινο αν υπάρχει κίνδυνος να κοπούν από εξωτερική αιτία.
- Οι γάντζοι που χρησιμοποιούνται για την αγκύρωση των ζωνών ασφαλείας πρέπει να είναι ειδικοί για τον σκοπό αυτό γάντζοι ασφαλείας.
- Οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας πρέπει να ελέγχονται πριν από κάθε χρήση.
- Κατά την χρήση των σχοινιών ασφαλείας πρέπει να αποφεύγεται η επαφή τους με κοφτερές γωνίες, πηγές θερμότητας, οξέα, ή καυστικές ουσίες
- Οι ζώνες ασφαλείας πρέπει να προσαρμόζονται μόνες τους ή με σχοινιά ασφαλείας, σε ένα σταθερό και ασφαλές σημείο αγκύρωσης.
- Απαγορεύεται να στερεώνεται παραπάνω από ένα σχοινί ασφαλείας στο ίδιο σημείο αγκύρωσης . Επίσης απαγορεύεται να συνδέονται με το ίδιο σχοινί ασφαλείας περισσότεροι από ένας εργαζόμενοι.
- Όταν η ζωή και η ασφάλεια ενός εργαζομένου εξαρτάται μόνο από τη ζώνη ή το σχοινί ασφαλείας αυτός δεν πρέπει να εργάζεται σε απομονωμένη θέση εργασίας χωρίς παρακολούθηση.



Εικόνα 5.9 Σακίδιο εξαρτημάτων σε περίπτωση άτακτης φυγής από την Α/Γ.

Το σακίδιο εξαρτημάτων εκτός από τα σχοινιά πρόσδεσης περιέχει και φαρμακείο Α βοηθειών. Το φαρμακείο Α βοηθειών είναι πλήρως εξοπλισμένο με ιατρικά υλικά ούτως ώστε να βοηθήσει τον εργαζόμενο σε περίπτωση ατυχήματος. Τα περιεχόμενα του φαρμακείου Α βοηθειών είναι:

- Αλκοολούχα επιθέματα, είκοσι μπατονέτες τοπικής εφαρμογής, γάντια και μία λαβίδα για τον καθαρισμό τραυμάτων.
- Μία ισοθερμική κουβέρτα Α βοηθειών, μία μάσκα αναζωογόνησης μιας χρήσης και γάζες για την αντιμετώπιση τραυμάτων μέχρι να φτάσει περαιτέρω βοήθεια
- Ποικιλία εβδομήντα-τριών τεμαχίων επιδέσμων, επιθεμάτων και ταινιών αλλά και ένα ψαλίδι για την αντιμετώπιση μικρών τραυμάτων γρήγορα και αποτελεσματικά.
- Δύο οφθαλμικά επιθέματα για την αντιμετώπιση οφθαλμικών τραυματισμών.
- Ένα επίθεμα ξηρού πάγου για την αντιμετώπιση πρηξίματος ή μελανώματος.



Εικόνα 5.10 Φαρμακείο Α βοηθειών.

Οι ζώνες και τα σχοινιά ασφαλείας δεν είναι απαραίτητα εφόσον έχουν εγκατασταθεί, στις θέσεις που υπάρχει κίνδυνος πτώσης των εργαζομένων, κατάλληλα και ασφαλή δίκτυα συγκράτησης. Τα δίκτυα συγκράτησης πρέπει :

- να είναι ειδικά κατασκευασμένα από υψηλής αντοχής συνθετικά νήματα ή σύρματα για τον σκοπό αυτό.
- να είναι εφοδιασμένα με τα κατάλληλα μέσα ασφαλούς πρόσδεσης και αγκύρωσης.



Εικόνα 5.11 Κουτί κατάβασης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης

5.5.10 Προστασία από κινούμενα οχήματα

Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται συχνά σε κίνδυνο ατυχήματος από κινούμενα οχήματα πρέπει να εφοδιάζονται με:

- ειδικά ευδιάκριτα, ακόμη και σε συνθήκες μειωμένης ορατότητας, ενδύματα χρώματος ζωηρού κίτρινου ή πορτοκαλί.
- Μέσα ή εξαρτήματα που αντανακλούν στον ήλιο.

5.5.11 Προστασία από ηλεκτροπληξία

Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας που προορίζονται να προστατεύουν ολόκληρο το σώμα ή μέρος του από τις επιδράσεις του ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι επαρκώς μονωτικά για τις τιμές τάσης στις οποίες ενδέχεται να εκτεθεί ο χρήστης υπό τις πλέον δυσμενείς απρόβλεπτες συνθήκες.

Ο κατασκευαστής οφείλει να αναφέρει ειδικά στο ενημερωτικό του σημείωμα το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται αποκλειστικά αυτοί οι τύποι ΜΑΠ καθώς και το είδος και την περιοδικότητα των ηλεκτρικών δοκιμών τις οποίες οι συσκευές αυτές πρέπει να υφίστανται κατά τη διάρκεια ζωής τους.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στα γάντια προστασίας του ηλεκτροτεχνίτη.



Εικόνα 5.12 Μονωτικά γάντια αντοχής 20KV



Εικόνα 5.13 Μονωτικά γάντια αντοχής 1000V.



Εικόνα 5.14 Μονωτικές μπότες αντοχής 20KV.

Χρήση:

Τα μονωτικά γάντια πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για ηλεκτρικές εργασίες.

Αποθήκευση:

Τα μονωτικά γάντια πρέπει να μένουν στην αρχική τους συσκευασία, χωρίς να συμπιέζονται, και χωρίς να διπλώνονται. Δεν πρέπει να αφήνονται κοντά σε θερμότητα όπως για παράδειγμα, ηλιοφάνεια, ψυγείο, τεχνητό φως κλπ. Η ιδανική θερμοκρασία αποθήκευσης των μονωτικών γαντιών είναι μεταξύ 100C και 210 C.

Έλεγχος:

Ακόμη και μία μικρή τρύπα κάνει το γάντι άχρηστο. Πριν από την χρήση των γαντιών πρέπει να γίνεται ένας οπτικός έλεγχος, ελέγχοντας το γάντι φουσκώνοντας το με αέρα, κατά προτίμηση με ειδικό όργανο ελέγχου γαντιών.

Προφυλάξεις:

Τα μονωτικά γάντια δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με διαβρωτικά υλικά όπως, λάδι, γράσο και οποιοδήποτε ισχυρό οξύ. Σε καμία περίπτωση τα γάντια δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται υγρά.

Καθαριότητα:

Η καθαριότητα τους πρέπει να γίνεται με σαπούνι και νερό σε λιγότερο από 650 C. Οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές τα έχουν κατατάξει στις παρακάτω κλάσεις ανάλογα με τη τάση έναντι της οποίας παρέχουν προστασία:

ΧΡΩΜΑ	ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΚΛΑΣΗΣ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
ΜΠΕΖ	00	500V
ΚΟΚΚΙΝΟ	0	1KV
ΑΣΠΡΟ	1	7,5KV
ΚΙΤΡΙΝΟ	2	17KV
ΠΡΑΣΙΝΟ	3	26,5KV
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	4	36KV

Πίνακας 5.2 Κλάσεις μονωτικών γαντιών ανάλογα με την τάση



Εικόνα 5.15 Μονωτικό τραπεζάκι για ενεργοποίηση-απενεργοποίηση κλάδων



Εικόνα 5.16 Μονωτικός τάπητας.

5.6 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΛΟΓΗ ΜΕΣΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

5.6.1 Ματιών και προσώπου

1. Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τις πιθανότητες έκθεσης σε περισσότερους του ενός κινδύνου κάθε φορά. Είναι απαραίτητη η επαρκής προστασία στο υψηλότερο επίπεδο για κάθε έναν από τους κινδύνους.
2. Περιπτώσεις έκθεσης σε θερμοκρασία μπορεί να περιλαμβάνουν και έκθεση σε ακτινοβολία. Πρέπει να εξασφαλισθεί προστασία και από τους δύο κινδύνους.
3. Όπως απαιτείται από τα διεθνή πρότυπα πρέπει να χορηγούνται γυαλιά φίλτρα. Σκουρόχρωμα γυαλιά δεν αποτελούν γυαλιά φίλτρα εκτός και αν αναγράφεται πάνω τους κάτι σχετικό.
4. Άτομα που φορούν διορθωτικά γυαλιά πρέπει να χρησιμοποιούν γυαλιά προστασίας που φέρουν ανάλογους διορθωτικούς φακούς ή γυαλιά προστασίας που φοριούνται πάνω από τα διορθωτικά.
5. Άτομα που φορούν φακούς επαφής πρέπει επίσης να εξοπλίζονται όπου απαιτείται με γυαλιά προστασίας. Η σκόνη και τα χημικά μπορεί να αποτελέσουν έναν επιπρόσθετο κίνδυνο στα άτομα αυτά.
6. Προσοχή πρέπει να δίνεται στα γυαλιά προστασίας με μεταλλικό σκελετό σε περιβάλλον ηλεκτρικών κινδύνων.
7. Ατμοσφαιρικές συνθήκες και περιορισμένος αερισμός μπορεί να προκαλέσουν θόλωση των γυαλιών. Τακτικός καθαρισμός κατά την εργασία μπορεί να είναι αναγκαίος.
8. Κράνη συγκόλλησης και προσωπίδες πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο πάνω από γυαλιά προστασίας.
9. Γυαλιά χωρίς προστατευτικά πλαινά δεν είναι αποδεκτά για προστασία από πρόσκρουση.
10. ΜΑΠ οφθαλμών και προσώπου πρέπει να είναι σχεδιασμένα ώστε να παρέχουν αερισμό χωρίς κίνδυνο εισόδου σταγόνων από πιτσιλίσματα.
11. Προστασία από ακτινοβολία είναι ευθέως ανάλογη με την πυκνότητα του φακού του φίλτρου. Πρέπει να επιλέγεται η σκουρότερη δυνατή απόχρωση που επιτρέπει την εκτέλεση της εργασίας.

5.6.2 Κεφαλής

- Τα κράνη προστασίας της κεφαλής σχεδιάζονται για προστασία από πρόσκρουση και διάτρηση από πίπτοντα αντικείμενα. Προστασία της κεφαλής όμως μπορεί να είναι απαραίτητη και σε περιπτώσεις ύπαρξης ηλεκτρικών κινδύνων (ηλεκτροπληξίας ή εγκαυμάτων). Κατά την εκλογή είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε αν υπάρχουν ηλεκτρικοί κίνδυνοι. Τα κράνη ασφάλειας κατηγορίας A επιπρόσθετα της αντοχής τους σε διάτρηση παρέχουν και μονωτική προστασία από αγωγούς χαμηλής τάσης (ελέγχονται στα 2200 Volt). Τα κράνη ασφάλειας κατηγορίας B επιπρόσθετα της αντοχής τους σε διάτρηση παρέχουν και μονωτική προστασία από αγωγούς υψηλής τάσης (ελέγχονται στα 20000 Volt).
- Όπου υπάρχουν κίνδυνοι πίπτοντων αντικειμένων πρέπει να χρησιμοποιούνται κράνη ασφάλειας. Για παράδειγμα εργασίες κάτω από άλλους εργαζόμενους που χρησιμοποιούν εργαλεία ή υλικά που μπορεί να πέσουν, εργασία κάτω ταινιομεταφορές που μεταφέρουν στοιχεία ή υλικά, εργασία κάτω από εξοπλισμό που μπορεί να προκαλέσει πτώση υλικού ή αντικειμένου, εργασία κάτω από εκτεθειμένους αγωγούς κτλ.

5.6.3 Ποδιών

- Υποδήματα ασφαλείας ή μπότες ασφαλείας πρέπει να παρέχουν προστασία στο άκρο του ποδιού από πρόσκρουση, από συμπίεση, ή από διάτρηση. Σε μερικές περιπτώσεις είναι απαραίτητη και η μονωτική προστασία και τα υποδήματα ασφάλειας που θα εκλεγούν πρέπει να είναι ανάλογης μονωτικής ικανότητας.
- Υποδήματα ή μπότες ασφαλείας για προστασία από προσκρούσεις απαιτούνται σε εργασίες μεταφοράς και διαχείρισης υλικών και προϊόντων όπως κιβωτίων, αντικειμένων, στοιχείων βαρέως εξοπλισμού που μπορεί να πέσουν καθώς και σε άλλες δραστηριότητες όπου αντικείμενα μπορεί να πέσουν πάνω στο πόδι. Υποδήματα ασφαλείας για προστασία από συμπίεση απαιτούνται σε εργασίες όπου υπάρχει κίνδυνος το άκρο του ποδιού να πατηθεί όπως κατά την χρήση χειροκίνητων παλετοφόρων, σε εργασίες με μεγάλες και βαριές σωλήνες κτλ. Υποδήματα ασφαλείας για προστασία από διάτρηση απαιτούνται σε περιπτώσεις που ο εργαζόμενος κινείται όπου υπάρχουν αιχμηρά αντικείμενα όπως καρφιά, σκραπ, βίδες, σύρματα κτλ.

5.6.4 Χεριών

- Τα γάντια προστασίας χρησιμοποιούνται για την προστασία των εργαζομένων από κοψίματα, γδαρσίματα, εγκαύματα, και την επαφή με διάφορα χημικά που μπορεί να προκαλέσουν τοπικό ή συστηματικό αποτέλεσμα εξ αιτίας της δερματικής έκθεσης.
- Είναι πολύ βασικό να είναι γνωστά τα χαρακτηριστικά επίδοσης των γαντιών σχετικά με τον συγκεκριμένο κίνδυνο που έχουμε να αντιμετωπίσουμε πχ χημική έκθεση, κίνδυνο κοπής, ή κίνδυνο από έκθεση σε θερμότητα. Αυτά τα στοιχεία πρέπει να δίνονται από τον κατασκευαστή ύστερα από έλεγχο των προϊόντων του σε τεστ σύμφωνα με προδιαγραφές.
- Μερικές φορές είναι οικονομικότερο να αλλάζουμε συχνά φθηνότερα γάντια από το να επαναχρησιμοποιούμε άλλα καλύτερης αντοχής αλλά ακριβότερα, εφ' όσον φυσικά τα χαρακτηριστικά επίδοσης μας καλύπτουν.
- Η φύση της εργασίας πρέπει να μελετάται για να καθορισθεί η αντοχή που απαιτείται, η συχνότητα και ο βαθμός της έκθεσης στον κίνδυνο καθώς και οι φυσικές καταπονήσεις. Για την εκλογή γαντιών προστασίας για χημικούς παράγοντες πρέπει:
- Οι τοξικές ιδιότητες του χημικού παράγοντα να είναι γνωστές. Ιδιαίτερα πρέπει να είναι γνωστά η ικανότητα του χημικού να προκαλέσει τοπικό ερεθισμό ή να περάσει διαμέσου του δέρματος και να προκαλέσει συστηματικά αποτελέσματα ή και τα δύο.
- Γενικά κάθε γάντι προστασίας που αντέχει στα χημικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σκόνες.
- Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να μπορούν να βγάλουν τα γάντια με τρόπο που να μην μολύνεται το δέρμα τους.

5.7 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Πριν από την επιλογή ενός εξοπλισμού εργασίας σε αιολικό πάρκο, ο εργοδότης υποχρεούται να λαμβάνει υπόψη του την έγγραφη γνώμη του τεχνικού ασφαλείας και του γιατρού εργασίας και να αξιολογεί τον εξοπλισμό, δηλαδή κατά πόσο αυτά είναι κατάλληλα να προστατεύσουν τους εργαζόμενους από τους κινδύνους που δημιουργούνται.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ & ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΜΑΠ

		Μέρος του σώματος							ΑΝΩ ΑΚΡΑ		ΚΑΤΩ ΑΚΡΑ		ΔΙΑΦΟΡΑ	
		ΚΕΦΑΛΗ							Χέρι	Βραχίονας	Πόδι	Κνήμη	Δέρμα	Ολόκληρο σώμα
ΚΙΝΔΥΝΟΙ		Κρανίο	Αυτιά	Μάτια	Αναπ. Οδοί	Πρόσωπο	Ολόκληρο κεφάλι							
		Φυσικοί	Πτώσεις από ύψος											
Κρούσεις														
Εγκαύματα, γδαράσματα														
Δονήσεις														
Οκισθήσεις														
Υψηλές θερμοκρασίες														
Χαμηλές θερμοκρασίες														
Ηλεκτρικό ρεύμα														
Ιονίζουσες ακτινοβολίες														
Μη ιονίζουσες ακτινοβολίες														
Θόρυβος														
Χημικοί	Σκόνη, ίνες													
	Καπνοί													
	Ομίχλες													
	Εμβασίσεις													
	Εκτινάξεις, πτασίματα													
	Άτμια, ατμοί													
Βιολογικοί	Παθγόνα βακτήρια													
	Παθγόνοι ιοί													
	Μύκητες που προκαλούν μυκητιάσεις													
	Μη μικροβιακά, βιολογικά αντιγόνα													

Εικόνα 5.17 Πίνακας ελέγχου για την καταγραφή των κινδύνων και την επιλογή των ΜΑΠ.

Η αξιολόγηση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει:

- Την καταγραφή, ανάλυση και εκτίμηση των κινδύνων που δεν είναι δυνατόν να αποφευχθούν με άλλα μέσα ή μέτρα.
- Τον καθορισμό των χαρακτηριστικών που απαιτούνται για να ανταποκρίνεται ο εξοπλισμός στους κινδύνους αυτούς, έχοντας υπ’όψη τις ενδεχόμενες πηγές κινδύνων που είναι δυνατόν να δημιουργήσει ο ίδιος ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας.
- Την εκτίμηση των ανωτέρω χαρακτηριστικών των υπό εξέταση διαθέσιμων εξοπλισμών ατομικής προστασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΙΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Εικόνα 6.1 Σημάνσεις ασφαλείας στη βάση του πύργου της Α/Γ.

Η πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών σε μία εγκατάσταση αιολικής ενέργειας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη σωστή συμπεριφορά των εργαζομένων σε όλες τις θέσεις και τους χώρους εργασίας. Τα σήματα ασφάλειας και υγείας έχουν σημαντικό ρόλο για την επίτευξη αυτού του στόχου, αφού με την κατάλληλη χρήση τους προσελκύουν την προσοχή των εργαζομένων προειδοποιώντας τους έτσι για τους υπάρχοντες κινδύνους ή υπενθυμίζοντάς τους συγκεκριμένες οδηγίες.

Με την κατάλληλη σήμανση μπορούν να μειωθούν δραστικά τα εργατικά ατυχήματα και οι επαγγελματικές ασθένειες, με όλες τις ευμενείς συνέπειες που θα έχει αυτό όχι μόνο για τους εργαζόμενους, αλλά και για την ομαλή λειτουργία και παραγωγικότητα της επιχείρησης. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι η χρήση των σημάτων ασφάλειας και υγείας δεν μπορεί κατά κανένα τρόπο να υποκαταστήσει ή να περιορίσει τη λήψη των αναγκαίων προληπτικών μέτρων. Για το λόγο αυτό, όταν οι υπαρκτοί ή πιθανοί κίνδυνοι δεν μπορούν να αποφευχθούν ή να μειωθούν επαρκώς με τεχνικά μέσα συλλογικής προστασίας ή με μέτρα, μεθόδους ή διαδικασίες οργάνωσης της εργασίας, ο εργοδότης πρέπει να προβλέπει και να εξασφαλίζει την ύπαρξη σήμανσης ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία και η συμπεριφορά των εργαζομένων να προσαρμόζεται ανάλογα.

Οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης περιλαμβάνουν:

- I. Απαγορευτικές και προειδοποιητικές πινακίδες, καθώς και πινακίδες υποχρεώσεων.
- II. Νέες πινακίδες που αφορούν πυροσβεστικό υλικό ή εξοπλισμό.

Καθορίζουν ελάχιστες προδιαγραφές σχετικά με:

- Τη σήμανση δοχείων και σωληνώσεων.
- Την αναγνώριση και τον εντοπισμό του πυροσβεστικού εξοπλισμού.
- Τη σήμανση εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας.
- Τα φωτεινά και τα ηχητικά σήματα.
- Την προφορική ανακοίνωση.
- Τα σήματα με χειρονομίες.

6.2 ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η σήμανση ασφάλειας και υγείας του εργασιακού περιβάλλοντος και συγκεκριμένα σε μία εγκατάσταση αιολικής ενέργειας, χωρίζεται στη μόνιμη και την περιστασιακή σήμανση. Με την κατάλληλη σήμανση μπορούν να μειωθούν δραστικά τα εργατικά ατυχήματα και οι επαγγελματικές ασθένειες, με όλες τις ευμενείς συνέπειες που θα έχει αυτό όχι μόνο για τους εργαζόμενους, αλλά και για την ομαλή λειτουργία και παραγωγικότητα της επιχείρησης. Η μόνιμη σήμανση περιλαμβάνει σήματα απαγόρευσης, προειδοποίησης, υποχρέωσης, μέσων διάσωσης ή βοήθειας, εξοπλισμού καταπολέμησης πυρκαγιάς και σήμανση εμποδίων, επικίνδυνων σημείων και οδών κυκλοφορίας. Η περιστασιακή σήμανση περιλαμβάνει φωτεινά σήματα, ηχητικά σήματα, προφορική ανακοίνωση και σήματα με χειρονομίες.



Εικόνα 6.2 Σήμανση ασφαλείας στην είσοδο του αιολικού πάρκου.

6.3 ΜΟΝΙΜΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

Σημαντικός παράγοντας στην προσπάθεια πρόληψης των ατυχημάτων είναι και η έγκαιρη προειδοποίηση των εργαζομένων αλλά και των υπολοίπων ατόμων (επισκεπτών κλπ) που βρίσκονται στο χώρο εργασίας. Η σήμανση που σχετίζεται με απαγόρευση, προειδοποίηση και υποχρέωση, καθώς και εκείνη που αφορά τον εντοπισμό και την αναγνώριση των μέσων διάσωσης και βοήθειας, γίνεται με πινακίδες κατά μόνιμο τρόπο. Η σήμανση που προορίζεται για τον εντοπισμό και την αναγνώριση των υλικών και των εξοπλισμών καταπολέμησης πυρκαγιάς γίνεται κατά μόνιμο τρόπο με πινακίδες και χρώμα ασφαλείας.

Η σήμανση πιθανών κινδύνων κρούσεων σε αντικείμενα, καθώς και πτώσεων ατόμων γίνεται κατά μόνιμο τρόπο με χρώμα ασφαλείας ή με πινακίδες. Η σήμανση των οδών κυκλοφορίας γίνεται κατά μόνιμο τρόπο με χρώμα ασφαλείας.

Τα σήματα ασφαλείας χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Απαγορευτικά σήματα: Απαγορεύουν συγκεκριμένες συμπεριφορές που μπορεί να προκαλέσουν κίνδυνο, χρώματος κόκκινο.
- Προειδοποιητικά σήματα: Προειδοποιούν για έναν υπαρκτό ή πιθανό κίνδυνο, χρώματος κίτρινο.
- Σήματα Υποχρέωσης: Ορίζουν κάποια συγκεκριμένη συμπεριφορά που πρέπει να ακολουθήσει ο εργαζόμενος, χρώματος μπλε.
- Σήματα διάσωσης ή βοήθειας: Παρέχουν ενδείξεις σχετικές με τις εξόδους κινδύνου ή τα μέσα βοήθειας ή διάσωσης, χρώματος πράσινο.



Εικόνα 6.3 Προειδοποιητική πινακίδα γραμμής υπόγειου ηλεκτρικού δικτύου.

Γεωμετρικό Σχήμα	Σημασία ή Σκοπός	Οδηγίες (ενδείξεις και διευκρινήσεις)
	Απαγορευτικό σήμα	Αποφύγετε επικίνδυνες πράξεις
	Προειδοποιητικό σήμα	Προσοχή, προφυλακτικά μέτρα, έλεγχος
	Σήμα Υποχρέωσης	Συγκεκριμένη συμπεριφορά - Υποχρέωση χρήσης ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού
	Υλικό και εξοπλισμός καταπολέμησης πυρκαγιάς	Αναγνώριση και εντοπισμός
	Σήμα διάσωσης ή βοήθειας	Πόρτες, έξοδοι, διαδρομή, υλικά, θέσεις

Εικόνα 6.4 Η χρήση σχημάτων και χρωμάτων στη σήμανση ασφαλείας.

Εκτός των παραπάνω στους χώρους εργασίας είναι δυνατόν να τοποθετηθούν και άλλου είδους σήματα ή πινακίδες για την παροχή πληροφοριών ή υποδείξεων. Στα πλαίσια της εκπαίδευσης των εργαζομένων θα πρέπει οι εργοδότες να τους παρέχουν την κατάλληλη κατάρτιση σχετικά με την σημασία των σημάτων ασφαλείας. Επίσης η σήμανση ασφαλείας θα πρέπει να απεικονίζεται με τις επεξηγήσεις της σημασίας της, σε μικρογραφία, σε συγκεντρωτικούς πίνακες. Οι πίνακες αυτοί πρέπει να βρίσκονται αναρτημένοι σε προσιτά και εμφανή σημεία των χώρων εργασίας της επιχείρησης, ώστε να λαμβάνουν γνώση του περιεχομένου τους όλοι οι εργαζόμενοι.



Εικόνα 6.5 Σημάνσεις ασφαλείας κατά την είσοδο στον υποσταθμό.

6.3.1 ΑΠΑΓΟΡΕΥΤΙΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ

Τα χαρακτηριστικά των σημάτων απαγόρευσης είναι:

- Κυκλικό σχήμα.
- Μαύρο σύμβολο σε λευκό φόντο, με κόκκινη περίμετρο και κόκκινη γραμμή διαγραφής με κλίση 450 .

ΣΗΜΑΤΑ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ				
 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΥΜΗΝΕ ΦΑΘΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ	 ΜΗ ΠΟΤΙΣΟ ΝΕΡΟ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΣΗΛΕΥΣΗ ΠΕΡΙΧΩΡΩΝ ΚΟΙΤΑΜΑΤΩΝ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΜΕ ΝΕΡΟ
 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΠΕΠΟΝΟΦΟΡΟ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΕΜΦΥΤΕΥΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΑ ΜΕΡΗ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΒΗΜΑΤΟΜΕΤΗ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΤΟΙΧΟΒΡΕΞΗ ΦΩΤΙΣΤΩΝ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΚΡΕΤΩΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ
 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΙΣΟΔΟΣ	 ΜΗΝ ΚΑΝΕΤΕ ΧΕΙΡΩΜΟΥΣ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΝΑΡΤΗΣΗ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΖΩΝ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ Η ΑΣΚΙΑ ΑΝΥΨΩΜΑΤΩΝ ΦΩΤΙΣΤΩΝ
 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΠΑΛΙ ΤΟΦΟΡΟ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΕΣΤΙΑΣΗ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΤΩ ΑΕΡΟ ΑΝΥΨΩΜΑΤΩΝ ΦΩΤΙΣΤΩΝ	 ΜΗΝ ΣΗΛΕΥΣΤΕ ΤΟΙΧΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΤΕΡΕΩΜΑΤΑ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΑΣΚΙΑ ΦΩΤΙΣΤΩΝ
 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΠΑΤΑΤΕ ΣΕ ΑΣΤΑΘΕΣ ΕΠΙΒΑΝΕΣ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΒΟΡΑΧΕ ΠΡΟΣΩΠΑ ΚΑΙ ΚΕΦΑΛΙΑΤΑ	 ΕΥΧΕΡΙΣΤΩΣ ΤΗΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ	 ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΣΠΙΝΔΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ

Εικόνα 6.6 Σημάνσεις απαγόρευσης.












6.3.2 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ




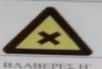
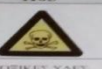
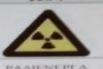

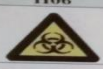


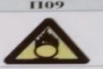

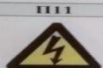
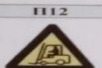
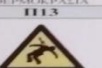
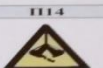
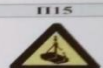

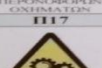
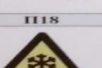
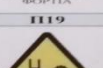
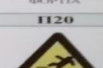
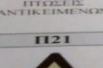
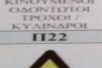
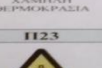
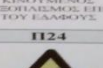
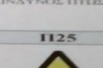

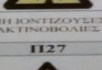
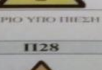
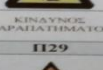
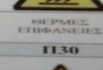
Εικόνα 6.7 Μετασχηματιστής Α/Γ με προειδοποιητική σήμανση.

Τα χαρακτηριστικά των σημάτων προειδοποίησης είναι:

- Σχήμα ισόπλευρου τριγώνου με την κορυφή προς τα πάνω.
- Μαύρο σύμβολο σε κίτρινο φόντο με μαύρο περίγραμμα.

Π31  ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	Π32  ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΥΝΘΛΙΨΗΣ ΑΚΡΩΝ	Π33  ΠΡΟΣΟΧΗ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	Π34  ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ	Π35  ΠΡΟΣΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟ ΑΤΜΟΥ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ
Π36  ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ	Π37  ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Π38  ΠΡΟΣΟΧΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ	Π39  ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ	Π40  ΠΡΟΣΟΧΗ ΘΟΥΡΥΒΟΣ
Π41  ΠΡΟΣΟΧΗ ΕΚΡΗΞΙΜΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ				

Εικόνα 6.8.1 Σημάνσεις προειδοποιήσεις.
















ΣΗΜΑΤΑ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ				
Π01  ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ	Π02  ΒΛΑΒΗΡΕΣ Η ΕΡΡΩΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	Π03  ΤΟΞΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	Π04  ΡΑΔΙΟΕΡΓΑ ΥΛΙΚΑ	Π05  ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ
Π06  ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	Π07  ΕΚΡΗΚΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	Π08  ΕΥΦΛΑΚΤΕΣ, ΠΕΚΑΙ ΥΨΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	Π09  ΑΝΑΟΞΙΔΩΣΤΕΣ ΥΛΕΣ	Π10  ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΓΙΟ ΑΝΑΦΥΜΙΑΣΕΩΣ
Π11  ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΘΙΑΣ	Π12  ΒΗΛΕΥΣΗ ΠΕΡΟΣΦΟΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	Π13  ΥΨΗΛΗ ΓΛΙΣΗ	Π14  ΑΝΥΨΩΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ	Π15  ΑΙΔΡΟΥΜΕΝΑ ΦΟΡΤΙΑ
Π16  ΠΙΣΤΙΛΕΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ	Π17  ΚΙΝΟΥΜΕΝΗ ΟΜΟΝΤΕΡΟΙ ΤΡΟΝΟΙ ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ	Π18  ΧΑΜΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	Π19  ΚΙΝΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΧΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	Π20  ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΤΕΩΣ
Π21  ΕΣΥΓΓΡΟ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΛΙΟ	Π22  ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ	Π23  ΑΕΡΙΟ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ	Π24  ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΑΡΑΠΑΤΗΜΑΤΟΣ	Π25  ΘΕΡΜΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ
Π26  ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	Π27  ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΟΔΑΒΡΩΣΗΣ	Π28  ΠΡΟΣΟΧΗ ΓΕΙΩΣΗ	Π29  ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ	Π30  ΡΑΜΠΑ ΚΥΛΙΝΔΡΩΣ ΑΤΟΜΩΣ

Εικόνα 6.8.2 Σημάνσεις προειδοποιήσεις.

6.3.3 ΣΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

Τα χαρακτηριστικά των σημάτων υποχρέωσης είναι:

- Κυκλικό σχήμα.
- Λευκό σύμβολο σε μπλε φόντο.

ΣΗΜΑΤΑ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ				
Y01  ΦΟΡΑΤΕ ΓΑΝΤΙΑ	Y02  ΦΟΡΑΤΕ ΚΡΑΝΟΣ	Y03  ΦΟΡΑΤΕ ΟΤΟΑΣΠΗΛΣ	Y04  ΦΟΡΑΤΕ ΓΥΑΛΙΑ	Y05  ΦΟΡΑΤΕ ΓΥΑΛΙΑ ΚΑΙ ΟΤΟΑΣΠΗΛΣ
Y06  ΦΟΡΑΤΕ ΓΥΑΛΙΑ – ΚΡΑΝΟΣ ΚΑΙ ΟΤΟΑΣΠΗΛΣ	Y07  ΦΟΡΑΤΕ ΚΡΑΝΟΣ ΚΑΙ ΟΤΟΑΣΠΗΛΣ	Y08  ΦΟΡΑΤΕ ΓΥΑΛΙΑ ΚΑΙ ΚΡΑΝΟΣ	Y09  ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ ΧΕΡΙΩΝ	Y10  ΦΟΡΑΤΕ ΦΟΡΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Y11  ΦΟΡΑΤΕ ΑΣΠΙΔΙΟ	Y12  ΦΟΡΑΤΕ ΜΑΣΚΑ ΣΚΟΝΗΣ	Y13  ΦΟΡΑΤΕ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	Y14  ΦΟΡΑΤΕ ΖΩΝΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	Y15  ΦΟΡΑΤΕ ΣΤΟΛΗ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ
Y16  ΦΟΡΑΤΕ ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΠΑΠΟΥΤΣΙΑ	Y17  ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΙΝΙΣΜΑ	Y18  ΦΟΡΑΤΕ ΜΑΣΚΑ	Y19  ΦΟΡΑΤΕ ΠΟΔΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Y20  ΦΟΡΑΤΕ ΣΚΕΠΑΣΤΟ ΚΕΦΑΛΗΣ
Y21  ΓΕΝΙΚΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ	Y22  ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΔΙΑΔΑΣΗ ΠΙΣΤΩΝ	Y23  ΦΟΡΑΤΕ ΣΚΟΥΦΟ		

Εικόνα 6.9. Σημάνσεις υποχρεώσεων.

6.3.4 ΣΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΩΣΗΣ Η ΒΟΗΘΕΙΑΣ

Τα χαρακτηριστικά των σημάτων διάσωσης ή βοήθειας είναι:

- Ορθογώνιο ή τετράγωνο σχήμα.
- Λευκό σύμβολο σε πράσινο φόντο.

ΣΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΩΣΗΣ				
Δ01  ΟΜΟΣ ΔΙΑΦΥΤΗΣ ΠΑΝΩ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	Δ02  ΟΜΟΣ ΔΙΑΦΥΤΗΣ ΠΑΝΩ ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ	Δ03  ΟΜΟΣ ΔΙΑΦΥΤΗΣ ΚΑΤΩ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	Δ04  ΟΜΟΣ ΔΙΑΦΥΤΗΣ ΚΑΤΩ ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ	Δ05  ΦΟΡΕΙΟ
Δ06  ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	Δ07  ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ ΔΕΞΙΑ	Δ08  ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ	Δ09  ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	Δ10  ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ ΔΕΞΙΑ
Δ11  ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ ΚΑΤΩ	Δ12  ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ ΠΑΝΩ	Δ13  ΠΑΥΝΤΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ	Δ14  ΠΑΥΝΤΗΣ ΜΑΤΙΩΝ	Δ15  ΟΜΟΣ ΔΙΑΦΥΤΗΣ ΔΕΞΙΑ
Δ16  ΟΜΟΣ ΔΙΑΦΥΤΗΣ ΑΡΙΣΤΕΡΑ	Δ17  ΕΞΟΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	Δ18  ΟΜΟΣ ΔΙΑΦΥΤΗΣ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΞΙΑ	Δ19  ΟΜΟΣ ΔΙΑΦΥΤΗΣ	

Εικόνα 6.10 Σημάνσεις διάσωσης.

6.3.5 ΣΗΜΑΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ Η ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Τα χαρακτηριστικά των σημάτων πυροσβεστικού υλικού ή εξοπλισμού είναι:

- Ορθογώνιο ή τετράγωνο σχήμα.
- Λευκό σύμβολο σε κόκκινο φόντο.



Εικόνα 6.11 Σημάνσεις Πυροσβεστικού υλικού.



Εικόνα 6.12 Σήμα και εξοπλισμός πυροσβεστικού υλικού εντός της Α/Γ.

6.3.6 ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΜΠΟΔΙΩΝ, ΕΠΙΚΥΝΔΥΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΟΔΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ.

Η σήμανση των κινδύνων που αφορούν πρόσκρουση σε εμπόδια, πτώσεις αντικειμένων καθώς και προσώπων, πραγματοποιείται στο δρόμο κυκλοφορίας του αιολικού πάρκου, σε περίπτωση κάποιας κατολίσθησης στο οδικό δίκτυο, με την βοήθεια κίτρινου χρώματος εναλλασσόμενου με μαύρο, ή κόκκινου χρώματος εναλλασσόμενου με άσπρο. Οι κίτρινες, οι μαύρες, οι κόκκινες και οι άσπρες λωρίδες πρέπει να είναι ίσες μεταξύ τους και να έχουν κλίση 45° όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 6.13 Λωρίδες σήμανσης εμποδίων οδών κυκλοφορίας.











6.3.7 ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΔΟΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Τα χρησιμοποιούμενα κατά την εργασία δοχεία που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα και οι εμφανείς σωληνώσεις που περιέχουν ή μεταφέρουν τέτοιες επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα πρέπει να φέρουν με ετικέτα εικονοσύμβολο ή σύμβολο σε έγχρωμο φόντο.

Η ετικέτα αυτή μπορεί να αντικατασταθεί από τα αντίστοιχα σήματα προειδοποίησης με το ίδιο εικονοσύμβολο ή σύμβολο και να συμπληρωθεί με πρόσθετα στοιχεία, όπως π.χ. το όνομα ή το χημικό τύπο της επικίνδυνης ουσίας ή παρασκευάσματος, καθώς και λεπτομέρειες για τον κίνδυνο.

Η σήμανση αυτή πρέπει να τοποθετείται στις ορατές πλευρές με μορφή άκαμπτης πινακίδας, αυτοκόλλητου σήματος ή ζωγραφισμένης ένδειξης.

Οι ετικέτες που χρησιμοποιούνται στις σωληνώσεις πρέπει να τοποθετούνται εμφανώς και πλησίον των χώρων που παρουσιάζουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο, όπως δικλείδες και σημεία σύνδεσης και να επαναλαμβάνονται με επαρκή συχνότητα.

 <p>E Εκρηκτικό - Explosive Πρέπει να διατηρείται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης, ηλεκτρικούς σπινθήρες, και ν' αποφεύγεται η τριβή και η κρούση.</p>	 <p>C Διαβρωτικό - Corrosive Πρέπει να αποφεύγεται κάθε επαφή με τα μάτια, το δέρμα, τα ρούχα ή διάφορες συσκευές, γιατί καταστρέφει τα ζωικά κύτταρα και τα ανόργανα υλικά.</p>
 <p>F Πολύ Εύφλεκτο - Highly Flammable Πρέπει να φυλάγεται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης, ηλεκτρικούς σπινθήρες και να μην έρχεται σε επαφή με δερμικές επιφάνειες.</p>	 <p>Xn Βλαβερό - Harmful Πρέπει να αποφεύγεται η εισπνοή ατμών και η επαφή με το ανθρώπινο σώμα, γιατί προκαλεί ερεθισμό στο δέρμα, στα μάτια και στα αναπνευστικά όργανα.</p>
 <p>F+ Εξαιρετικά Εύφλεκτο - Extremely Flammable</p>	 <p>Xi Ερεθιστικό - Irritant</p>
 <p>T+ Πολύ Τοξικό - Very Toxic Πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε επαφή με το δέρμα και τα μάτια, καθώς και η εισπνοή του.</p>	 <p>O Οξειδωτικό - Oxidizing Πρέπει να διατηρείται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης και ηλεκτρικούς σπινθήρες.</p>
 <p>T Τοξικό - Toxic</p>	 <p>N Επικίνδυνο για το περιβάλλον - Dangerous for the environment Πρέπει να παίρνονται ιδιαίτερες προφυλάξεις και να αποθηκεύονται σωστά, για να αποφευχθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος.</p>

Εικόνα 6.14.1 Σύμβολα και ενδείξεις κινδύνου για επικίνδυνες ουσίες και παρασκευάσματα.

Οι χώροι που χρησιμοποιούνται για να αποθηκεύονται επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα σε ικανές ποσότητες πρέπει να επισημαίνονται με κατάλληλη προειδοποιητική πινακίδα και σε ορισμένες περιπτώσεις με την προειδοποιητική πινακίδα "γενικός κίνδυνος".

Οι σημάνσεις αυτές πρέπει να τοποθετούνται, ανάλογα με την περίπτωση, κοντά στο χώρο αποθήκευσης ή στη θύρα πρόσβασης στην αποθήκη.

Τα σύμβολα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο απλά και πρέπει να παραλείπονται οι άχρηστες, όσον αφορά την κατανόησή τους, λεπτομέρειες.

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται μπορεί να ποικίλλουν ελαφρά ή να είναι αναλυτικότερα

σε σχέση με τις παραστάσεις που παρουσιάζονται παρακάτω υπό τον όρο ότι η σημασία τους θα είναι ισοδύναμη και ότι δεν θα συγχέεται από διαφορές ή προσαρμογές.

Οι πινακίδες κατασκευάζονται από υλικό με την καλύτερη δυνατή αντοχή σε κρούσεις, σε κακές καιρικές συνθήκες και σε δυσμενείς επιδράσεις του περιβάλλοντος. Οι διαστάσεις καθώς και τα χρωματομετρικά και φωτομετρικά χαρακτηριστικά των πινακίδων πρέπει να εξασφαλίζουν την καλή ορατότητα και την κατανόησή τους.

Πολύ σημαντικό είναι να επισημανθούν οι συνθήκες και οι τρόποι χρήσης κάθε πινακίδας.

Οι πινακίδες τοποθετούνται καταρχήν σε κατάλληλο ύψος και σε θέση ανάλογη με την οπτική γωνία, λαμβανομένων υπόψη ενδεχομένων εμποδίων, είτε στο σημείο εισόδου μιας ζώνης γενικού κινδύνου, είτε σε άμεση γειτονία συγκεκριμένου κινδύνου ή επισημαινόμενου αντικειμένου και σε καλά φωτισμένο, εύκολα προσπελάσιμο και ορατό μέρος. Σε περίπτωση κακών συνθηκών φυσικού φωτισμού θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φωσφορίζοντα χρώματα, ανακλαστικά υλικά ή τεχνητός φωτισμός. Η πινακίδα πρέπει να αφαιρείται, όταν η κατάσταση που δικαιολογούσε την ύπαρξή της παύει να υφίσταται. Η σήμανση ασφάλειας και υγείας που χρησιμοποιείται σε κάθε επιχείρηση, πρέπει να απεικονίζεται με τις επεξηγήσεις της σημασίας της σε μικρογραφία σε συγκεντρωτικούς πίνακες που αναρτώνται σε προσιτά και εμφανή σημεία των χώρων εργασίας του αιολικού πάρκου, ώστε να λαμβάνουν γνώση του περιεχομένου τους όλοι οι εργαζόμενοι και οι άμεσα εμπλεκόμενοι με την εργασία.

Τα σύμβολα και οι ενδείξεις κινδύνου για τις επικίνδυνες ουσίες και παρασκευάσματα είναι:

	Εκρηκτικές (E): Στερεές, υγρές, παχυρυσσες ή ζελατινώδεις ουσίες και παρασκευάσματα που αντιδρούν εξώθερμα και με ταυτόχρονη ταχεία έκλυση αερίων, ακόμη και χωρίς την παρουσία ατμοσφαιρικού οξυγόνου και που υπό καθορισμένες συνθήκες δοκιμής εκπυροσκροτούν, αναφλέγονται έντονα και γρήγορα ή εκρήκνυνται υπό την επίδραση θερμότητας και περιορισμού.
	Οξειδωτικές (O): Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία, σε επαφή με άλλες ουσίες και ιδίως εύφλεκτες ουσίες, προκαλούν ισχυρά εξώθερμη αντίδραση.
	Εύφλεκτες (F): Υγρές ουσίες και παρασκευάσματα με χαμηλό σημείο ανάφλεξης.
	Εξαιρετικά εύφλεκτες (F+): Ουσίες και παρασκευάσματα με εξαιρετικά χαμηλό σημείο ανάφλεξης και χαμηλό σημείο ζέσεως, καθώς και αέριες ουσίες και παρασκευάσματα οι οποίες υπό κανονική θερμοκρασία και πίεση αναφλέγονται στον αέρα.
	Τοξικές (T): Ουσίες και παρασκευάσματα που εισπνεόμενα, καταπνόμενα ή απορροφούμενα μέσω του δέρματος ακόμα και σε μικρές ποσότητες προκαλούν το θάνατο ή οξείες ή χρόνιες βλάβες της υγείας.
	Πολύ τοξικές (T+): Ουσίες και παρασκευάσματα που εισπνεόμενα, καταπνόμενα ή απορροφούμενα μέσω του δέρματος ακόμα και σε ελάχιστη ποσότητα προκαλούν το θάνατο ή οξείες ή χρόνιες βλάβες της υγείας.
	Επιβλαβείς (Xi): Ουσίες και παρασκευάσματα που εισπνεόμενα, καταπνόμενα ή απορροφούμενα μέσω του δέρματος μπορούν να προκαλέσουν το θάνατο ή οξείες ή χρόνιες βλάβες της υγείας.
	Διαβρωτικές (C): Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία σε επαφή με ζώντους ιστούς μπορούν να τους καταστρέψουν.
	Ερεθιστικές (Xi): Μη διαβρωτικές ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία με άμεση, παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη επαφή με το δέρμα ή τους βλεννογόνους, μπορούν να προκαλέσουν φλεγμονές.
	Επικίνδυνες για το περιβάλλον (N): Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία αν εισαχθούν στο περιβάλλον, παρουσιάζουν ή μπορεί να παρουσιάσουν άμεσο ή μελλοντικό κίνδυνο για έναν ή περισσότερους τομείς του περιβάλλοντος.

Εικόνα 6.14.2 Σύμβολα και οι ενδείξεις κινδύνου για τις επικίνδυνες ουσίες και τα παρασκευάσματα.

6.4 ΠΕΡΙΣΤΑΣΙΑΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

Η περιστασιακή σήμανση χρησιμοποιείται για επισήμανση επικίνδυνων συμβάντων, κλήση ατόμων για μια συγκεκριμένη ενέργεια, επείγουσα απομάκρυνση ατόμων και καθοδήγηση ατόμων που εκτελούν χειρισμούς. Οι παραπάνω ενέργειες γίνονται με τη χρήση φωτεινών σημάτων, ηχητικών σημάτων, προφορικής ανακοίνωσης και σημάτων με χειρονομίες. Η περιστασιακή σήμανση σχετίζεται με:

- Την επισήμανση επικίνδυνων σημείων.
- Την κλήση ατόμων για μια συγκεκριμένη ενέργεια.
- Την επείγουσα απομάκρυνση ατόμων.
- Την καθοδήγηση ατόμων που εκτελούν χειρισμούς.

Ορισμένοι τρόποι αυτής της σήμανσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί όπως:

- Φωτεινό σήμα και ηχητικό σήμα.
- Φωτεινό σήμα και προφορική ανακοίνωση.
- Σήμα δια χειρονομιών και προφορική ανακοίνωση.

6.4.1 ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Τα χαρακτηριστικά των φωτεινών σημάτων είναι:

- κατάλληλη φωτεινή αντίθεση (χωρίς θάμπωμα).
- φωτεινή επιφάνεια ενιαίου χρώματος ή να περιέχει εικονοσύμβολο σε καθορισμένο φόντο.
- διακεκομμένο σήμα (υποδεικνύει σε σχέση με το σταθερό υψηλότερο κίνδυνο).
- διάρκεια και συχνότητα λάμπσεων (εξασφάλιση καλής κατανόησης του σήματος).
- όχι ταυτόχρονη χρήση δύο φωτεινών σημάτων (σύγχυση).
- εξασφάλιση τροφοδοσίας σε περίπτωση διακοπής της κανονικής τροφοδοσίας.
- έλεγχος καλής λειτουργίας κατά την εγκατάσταση και σε τακτά χρονικά διαστήματα.

6.4.2 ΗΧΗΤΙΚΑ ΣΗΜΑΤΑ

Τα χαρακτηριστικά των ηχητικών σημάτων είναι:

- ηχητικό επίπεδο ανώτερο των διάχυτων θορύβων του περιβάλλοντος.
- εύκολη αναγνώριση και διάκριση από τους διάχυτους θορύβους του περιβάλλοντος.
- εύκολη αναγνώριση και διάκριση από άλλο ηχητικό σήμα.
- Κυμαινόμενη και σταθερή συχνότητα (υποδεικνύει σε σχέση με τη σταθερή υψηλότερο κίνδυνο).
- όχι ταυτόχρονη χρήση δύο ηχητικών σημάτων (σύγχυση).
- εξασφάλιση τροφοδοσίας σε περίπτωση διακοπής της κανονικής τροφοδοσίας.
- έλεγχος καλής λειτουργίας κατά την εγκατάσταση και σε τακτά χρονικά διαστήματα.

6.4.3 ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Η προφορική ανακοίνωση πραγματοποιείται μεταξύ ενός ομιλητή ή πομπού και ενός ή περισσοτέρων ακροατών. Τα χαρακτηριστικά της προφορικής ανακοίνωσης είναι:

- σύντομα, απλά και σαφή μηνύματα.
- γνώση της γλώσσας από τα άτομα στα οποία απευθύνεται η ανακοίνωση.
- χρήση λέξεων - κωδικών π.χ. έναρξη, τέλος, προχώρησε, οπισθοχώρησε κτλ.

6.4.4 ΣΗΜΑΤΑ ΜΕ ΧΕΙΡΟΝΟΜΙΕΣ




Τα σήματα με χειρονομίες δίνονται από ειδικά εκπαιδευμένο άτομο, το σηματορό, προς τον παραλήπτη των σημάτων, τον χειριστή. Τα χαρακτηριστικά των σημάτων με χειρονομίες είναι:

- απλό, ακριβές, εύκολα κατανοητό.
- σαφή διάκριση από άλλο σήμα.




Τα καθήκοντα του σηματορού είναι να:

- φέρει ένα ή περισσότερα κατάλληλα στοιχεία αναγνώρισης με έντονο και ενιαίο χρώμα (π.χ. σακάκι, κράνος, περιβραχιόνια, ρακέτες).
- καθοδηγεί το χειριστή.
- βλέπει απευθείας τις εκτελούμενες κινήσεις από τον χειριστή.
- μεριμνά για την ασφάλεια των εργαζομένων που βρίσκονται κοντά στο χειριστή.






Οι κωδικοποιημένες κινήσεις, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε ένα αιολικό πάρκο σε εργασία με γερανούς και παρουσιάζονται σχηματικά στους παρακάτω πίνακες:

Α. Γενικές χειρονομίες			
A/A	Σημασία	Περιγραφή	Εικόνα
A1	ΕΝΑΡΞΗ Προσοχή Ανάληψη καθοδήγησης	Οι δύο βραχιόνες βρίσκονται σε έκταση και οι παλάμες είναι εστραμμένες προς τα εμπρός.	
A2	ΣΤΟΠ Διακοπή Τέλος κίνησης	Ο δεξιός βραχιόνας τεντωμένος προς τα άνω, η δεξιά παλάμη εστραμμένη προς τα εμπρός.	
A3	ΤΕΛΟΣ των ενεργειών	Τα δύο χέρια είναι ενωμένα στο ύψος του στήθους.	


Εικόνα 6.15 Γενικές χειρονομίες ενός σηματορού.

Β. Κατακόρυφες κινήσεις			
A/A	Σημασία	Περιγραφή	Εικόνα
B1	ΑΝΥΨΩΣΗ	Ο δεξιός βραχίονας είναι τεντωμένος προς τα άνω και η δεξιά παλάμη εστραμμένη προς τα εμπρός διαγράφει αργά ένα κύκλο.	
B2	ΚΑΘΟΔΟΣ	Ο δεξιός βραχίονας είναι τεντωμένος προς τα κάτω και η δεξιά παλάμη εστραμμένη προς το εσωτερικό διαγράφει αργά ένα κύκλο.	
B3	ΚΑΘΕΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	Με τα χέρια καθορίζεται η απόσταση.	

Εικόνα 6.16 Κατακόρυφες κινήσεις ενός σηματορού.

Γ. Οριζόντιες κινήσεις			
A/A	Σημασία	Περιγραφή	Εικόνα
Γ1	ΠΡΟΧΩΡΗΣΗ	Με τους δύο βραχίονες διπλωμένους και τις παλάμες εστραμμένες προς το εσωτερικό, το πρόσθιο μέρος των βραχιόνων εκτελεί κινήσεις αργές προς το σώμα.	
Γ2	ΟΠΙΣΘΟΧΩΡΗΣΗ	Με τους δύο βραχίονες διπλωμένους και τις παλάμες εστραμμένες προς τα έξω, το πρόσθιο μέρος των βραχιόνων εκτελεί κινήσεις αργές απομακρυνόμενες προς το σώμα.	
Γ3	ΔΕΞΙΑ ως προς τον σηματορό	Με τον δεξιό βραχίονα τεντωμένο περίπου οριζοντίως και την παλάμη του δεξιού χεριού εστραμμένη προς τα κάτω εκτελούνται μικρές αργές κινήσεις κατά τη διεύθυνση αυτή.	
Γ4	ΑΡΙΣΤΕΡΑ ως προς τον σηματορό	Με τον αριστερό βραχίονα τεντωμένο περίπου οριζοντίως και την παλάμη του αριστερού χεριού εστραμμένη προς τα κάτω εκτελούνται μικρές αργές κινήσεις κατά τη διεύθυνση αυτή.	
Γ5	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗ	Με τα χέρια καθορίζεται η απόσταση.	

Εικόνα 6.17 Οριζόντιες κινήσεις ενός σηματορού.

Δ. Κίνδυνος			
A/A	Σημασία	Περιγραφή	Εικόνα
Δ1	ΚΙΝΔΥΝΟΣ επείγουσα διακοπή ή στάση	Οι δύο βραχίονες είναι τεντωμένοι προς τα άνω και οι παλάμες εστραμμένες προς τα εμπρός.	
Δ2	ΤΑΧΕΙΑ ΚΙΝΗΣΗ	Οι κωδικοποιημένες χειρονομίες που καθοδηγούν τις κινήσεις εκτελούνται με ΤΑΧΥΤΗΤΑ.	
Δ3	ΒΡΑΔΕΙΑ ΚΙΝΗΣΗ	Οι κωδικοποιημένες χειρονομίες που καθοδηγούν τις κινήσεις εκτελούνται με ΒΡΑΔΥΤΗΤΑ.	

Εικόνα 6.18 Κινήσεις κινδύνου ενός σηματορού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.

ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ολοκληρώνοντας την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας γίνεται σαφές πως η εργασία σε μία εγκατάσταση, όπως αυτή ενός αιολικού πάρκου, περιλαμβάνει πέρα από την αξιοποίηση του ανέμου για την παραγωγή ενέργειας και πολλούς λόγους που τη καθιστούν ριψοκίνδυνη για τους εργαζομένους. Κατά καιρούς, υπήρξαν τεχνικοί ασφαλείας, οι οποίοι σε συνεργασία με ιατρούς εργασίας, κατέληξαν στη αναλυτική καταγραφή και υλοποίηση μελετών επαγγελματικού κινδύνου, όπου για κάθε αιολικό πάρκο, οι εργαζόμενοι ενημερώνονται για τους κινδύνους που εντοπίστηκαν στους διάφορους χώρους εργασίας και παρουσίας τους. Έτσι με αυτό τον τρόπο, κατάφεραν τη πρόληψη και τελικά τη προστασία τους από ενδεχόμενα ατυχήματα που μπορούν να προκληθούν. Είναι, όμως σημαντικό να εκπαιδεύονται οι αργαζόμενοι με κύριο στόχο την ασφάλεια και την υγεία τους. Γι' αυτό, υπάρχουν κανόνες για την προστασία τους, οι οποίοι στο σύνολο τους είναι κοινοί για όλα τα αιολικά πάρκα και βασίζονται τόσο αποφυγή πρόκλησης ατυχημάτων, όσο και σε καθιερωμένη σήμανση με τους ίδιους σκοπούς και ύπαρξη για όλους. Με τη σειρά τους, τα μέσα ατομικής προστασίας πρέπει να επιλεγθούν κατάλληλα και να χρησιμοποιούνται ορθά από όλους τους εργαζόμενους, σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης και συντήρησης τους για την εκάστοτε εργασία που εκτελούν. Το επάγγελμα του τεχνικού σε μία εγκατάσταση αιολικού πάρκου έχει υψηλές απαιτήσεις και μεγάλη επικινδυνότητα και κάθε εργαζόμενος οφείλει για το δικό του καλό αλλά και των συνεργατών του, να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες, εξασφαλίζοντας σε μεγάλο βαθμό την ασφαλή εργασία του στο χώρο της Α/Γ και σε όλους τους υπόλοιπους. Η ομαδική δουλειά είναι απαραίτητο συστατικό για την επιτυχία των εργασιών που προκύπτουν και αποτελεί προσόν που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για την επιλογή των υπαλλήλων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ROKAS, (2010). Εγχειρίδιο ασφαλείας για Α/Γ BONUS 1.3 MW.
- Κατασκευαστική-Συμβουλευτική-Εμπορική ACRM A.E, (2009). Μελέτη Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου για το αιολικό πάρκο Κέρβερος.
- Καλογερόπουλος, Κ. ,Αρμπιρός, Χ. ,(Χ.Χ). Εργαστήριο Υποσταθμών Εσωτερικού χώρου . Διεύθυνση Εκπαίδευσης Τομέας Υλοποίησης Υποτομέας Σχολών Ν. Ελλάδας Σ.Τ.Ε. Αθήνας,Αθήνα.
- European Resuscitation Council Version, (2005). Emergency First Response Primary and Secondary Care.
- Stop AEBE. (2002) Μεσα Ατομικής Προστασίας Κατάλογος.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <https://eclass.upatras.gr>
- <http://www.kepea.gr>
- <https://dspace.lib.uom.gr>
- <http://digilib.teiemt.gr>
- <http://www.exypp.gr>
- <http://axioncotton.com>
- <http://ergoasfaleia.gr>
- <http://www.proexoe.gr>
- <http://www.ergonomia.gr>
- <http://www.elinyae.gr>
- <http://www.horosimansi.com>
- <http://aesop.iep.edu.gr>
- <http://www.texnikosasfaleias.gr>
- <http://users.sch.gr>
- <http://www.mead.upatras.gr>
- <https://www.e-nomothesia.gr>
- <http://www.chatzichristos.com>
- <http://nemertes.lis.upatras.gr>
- <http://www.teetak.gr>
- <http://www.sigmalive.com>
- 140** <http://windwatch.gr>
- <http://okeanis.lib.teipir.gr>
- <http://www.eltechanemos.gr>
- <http://ikee.lib.auth.gr>
- <http://www.mcit.gov.cy>
- <http://www.opengov.gr>
- <http://www.greenpeace.org>
- <http://portal.tee.gr>
- <http://artemis.cslab.ntua.gr>
- <http://www.ergoprolipsis.gr>
- <http://repository.library.teimes.gr>
- <http://www.certcom.gr>
- <http://www.mlsi.gov.cy>