



Ποσοτικοποίηση της επικινδυνότητας στον εργασιακό χώρο Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου Μελέτη επικινδυνότητας εργασιακού χώρου

Γιάννης Σταθόπουλος
Μηχανολόγος Μηχανικός

Κεντρικός Συντονιστής Υγείας Ασφάλειας & Περιβάλλοντος
Αθηναϊκής Ζυθοποιίας ΑΕ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2010

Λίγα λόγια για την Αθηναϊκή Ζυθοποιία ΑΕ

(Τα προϊόντα της)



(Εγκαταστάσεις - Μονάδες Παραγωγής)

Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία ΑΕ διαθέτει 4 μονάδες παραγωγής εκ των οποίων 3 παραγωγής και συσκευασίας μπύρας και μια συσκευασίας φυσικού μεταλλικού νερού

1. Αθήνα (ζυθοποιείο-εμφιάλωση)
2. Θεσσαλονίκη (βυνοποιείο-ζυθοποιείο-εμφιάλωση)
3. Πάτρα (βυνοποιείο-ζυθοποιείο-εμφιάλωση)
4. Λαμία (Φυσικό μεταλλικό νερό, ΙΟΛΗ)

Επίσης διαθέτει 3 αποθήκες –κέντρα διακίνησης των προϊόντων της

1. Αθήνα (Κιφισσό) όπου είναι και τα κεντρικά γραφεία της Εταιρείας.
2. Ασπρόπυργος Αττικής και
3. Ηράκλειο Κρήτης.

(Συστήματα Ποιότητας)

Η Αθηναϊκή Ζυθοποιία ΑΕ είναι πιστοποιημένη για όλες τις εγκαταστάσεις της και δραστηριότητές της με τα παρακάτω συστήματα ποιότητας

- ISO 9001:2008 (ποιότητα των προϊόντων),
- ISO 22000:2005 (ασφάλεια των προϊόντων),
- ISO 14001:2004 (περιβάλλον),
- OHSAS 18001:2007 (ασφάλεια και υγεία του προσωπικού)

Εισαγωγή

Η μελέτη επικινδυνότητας σε κάθε εργασιακό χώρο είναι ένα βασικό και πρωταρχικό στοιχείο της πρόληψης

Η μελέτη επικινδυνότητας σε κάθε εργασιακό χώρο είναι η συστηματική, αποτελεσματική και τεκμηριωμένη αντιμετώπιση των πιθανών κινδύνων για την Υγεία και Ασφάλεια (Υ&Α) των εργαζομένων μέσω:

- Της αναγνώρισης των κινδύνων για την Υγεία και Ασφάλεια των εργαζομένων, που προκύπτουν από τις δραστηριότητες ή/και τις υπηρεσίες που παρέχει η Εταιρεία,
- Του προσδιορισμού των επιπτώσεων στην Υγεία και Ασφάλεια των εργαζομένων που προκύπτουν ή δύνανται να προκύψουν από τις ανωτέρω πηγές κινδύνου,
- Της εκτίμησης της επικινδυνότητας των αναγνωρισθέντων κινδύνων,
- Της καταγραφής και του προγραμματισμού προληπτικών και διορθωτικών ενεργειών για τη μείωση ή και εξάλειψη των αναγνωρισθέντων κινδύνων.

Στάδια της Διαδικασίας εκπόνησης της Μελέτης Επικινδυνότητας

Η διαδικασία εκπόνησης μιας μελέτης επικινδυνότητας έχει δύο βασικά στάδια

1. Συμπλήρωση του «**Συγκεντρωτικού πίνακα γραπτής εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου**». Είναι ένας πίνακας του excel ειδικά μορφοποιημένος. Κάθε πίνακας αντιπροσωπεύει ένα τμήμα της μονάδας παραγωγής. Η συμπλήρωση αυτού του πίνακα γίνεται με την βοήθεια των πινάκων:
 - 1.1. ΠΙΝΑΚΑΣ 1 : «**Υπολογισμός βαθμού επικινδυνότητας (Rn)**»
 - 1.2. ΠΙΝΑΚΑΣ 2 : «**Κλίμακα της επικινδυνότητας**»

2. Συμπλήρωση του «**Συνολικού Πίνακα Αποτελεσμάτων Γραπτής Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου**». Είναι ένας πίνακας του excel ειδικά μορφοποιημένος. Ο πίνακας αυτός περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των «Συγκεντρωτικών πινάκων γραπτής εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου» των τμημάτων. Ο πίνακας παρουσιάζει μια συνολική εικόνα ολόκληρης της εγκατάστασης από πλευράς επικινδυνότητας.

Στάδιο 1 : Διαδικασία συμπλήρωσης του «Συγκεντρωτικού πίνακα γραπτής εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου»

A/a	Κίνδυνος και πηγή κινδύνου	Αιτίες του κινδύνου	Πιθανότερες συνέπειες	Σοβαρότητα συνεπειών	Συχνότητα έκθεσης	Πιθανότητα του κινδύνου	Επικινδυνότητα (Rn)	Υφιστάμενα μέτρα Πρόληψης	Προτεινόμενα μέτρα Πρόληψης & διορθωτικές Ενέργειες	Βαθμός προτεραιότητας	Επικινδυνότητα (Rn)
1	Κίνηση περονοφόρων	Παράσυρση πεζών	Θάνατος,Σοβαρός Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	1.Οδηγίες 2.Σήμανση	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
2	Αποθήκη	Πτώση υλικών από ύψος	Θάνατος, Σοβαρός Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	1.Οδηγίες 2.Σήμανση	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
3	Φωτισμός	Πτώση	Θάνατος, Σοβαρός Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	1.Οδηγίες 2.Σήμανση	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
4	Κίνηση οχημάτων	Παράσυρση πεζών	Θάνατος,Σοβαρός Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	1.Οδηγίες 2.Σήμανση	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
5	Κίνηση οχημάτων	Παράσυρση πεζών	Θάνατος,Σοβαρός Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	1.Οδηγίες 2.Σήμανση	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
6	Κίνηση οχημάτων (οδηγός)	Παράσυρση πεζών ταχύτητας	Θάνατος,Σοβαρός Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	1.Οδηγίες 2.Σήμανση Ζώνες ασφαλείας Σύστημα ανίχνευσης διαρροών	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
7	Διαρροή LPG	Εκπομπή	Θάνατος,Σοβαρός Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	1.Οδηγίες 2.Σήμανση	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
8	Διαρροή πετρελαίου	Φοτιά	Θάνατος,Σοβαρός Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	1.Οδηγίες 2.Σήμανση	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
9	Ηλεκτρικοί Πίνακες	Ηλεκτροπληξία	Θάνατος,Τραυματισμός	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	41	Οδηγίες	Ενημέρωση των εργαζομένων	1	21
10	Λειτουργία περονοφορών εντός της αποθήκης	Κανσαερια απο την λειτουργία των περονοφορών	Δηλητηρίαση	Μεγάλη	Μικρή	Μικρή	20	Επαρκής αερισμός Καλη συντηρηση περονοφορών		2	20

Ο εν λόγω πίνακας αποτελείται από 11 στήλες. Συμπληρώνεται για ένα τμήμα μιας παραγωγικής μονάδος.

Οι πρώτες 3 στήλες αποτελούν την διαδικασία του **ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ** σε ένα χώρο εργασίας. Αυτό επιτυγχάνεται με την συμπλήρωση των επιμέρους στηλών.

1. Κίνδυνος και πηγή κινδύνου
2. Αιτίες του κινδύνου
3. Πιθανότερες συνέπειες

Η ανίχνευση των ανωτέρω γίνεται με παρατήρηση του χώρου εργασίας και των δραστηριοτήτων των εργαζομένων. Αυτό το κομμάτι απαιτεί εμπειρία και γνώση των εργασιών και των διαδικασιών του χώρου εργασίας και επιπρόσθετα την συνεργασία με τους εργαζόμενους.

Οι επόμενες 4 στήλες αποτελούν την διαδικασία της **ΜΕΤΡΗΣΗΣ-ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ** των κινδύνων που προσδιορίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο. Αυτό επιτυγχάνεται με την συμπλήρωση των επιμέρους στηλών.

1. Σοβαρότητα συνεπειών
Επιλέγετε μια διαβάθμιση μεταξύ : Μικρής – Μέτριας –Μεγάλης.
Η επιλογή γίνεται εκτιμώντας τις συνέπειες του κινδύνου
Μικρή - (τραυματισμός χωρίς απουσία από την εργασία)
Μέτρια - (απουσία από την εργασία και προσωρινή ανικανότητα)
Μεγάλη - καταστροφική (μόνιμη ανικανότητα) θάνατος
2. Συχνότητα έκθεσης
Επιλέγετε μια διαβάθμιση μεταξύ : Μικρής – Μεγάλης.
Η επιλογή γίνεται εκτιμώντας πόσο συχνά έρχεται ο εργαζόμενος σε επαφή με τον κίνδυνο.
Μικρή - (ετησίως)
Μεγάλη - (ημερησίως – εβδομαδιαίως)

3. Πιθανότητα του κινδύνου να συμβεί
 Επιλέγετε μια διαβάθμιση μεταξύ : Μικρής – Μέτριας –Μεγάλης.
 Μικρή - (Μάλλον απίθανο να συμβεί)
 Μέτρια - (είναι πιθανόν να συμβεί)
 Μεγάλη - (είναι πολύ πιθανόν - επίκειται να συμβεί)

4. Επικινδυνότητα (Rn) (Risk number)

Με χρήση του ΠΙΝΑΚΑ 1 υπολογίζουμε τον βαθμό επικινδυνότητας, ο οποίος προκύπτει από τον συνδυασμό των προηγούμενων επιλογών

Τέλος στην τελική επιλογή γίνεται εκτίμηση ως προς την πιθανότητα του κινδύνου να αποφευχθεί , Πιθανό ή Απίθανο

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 : Υπολογισμός βαθμού επικινδυνότητας (Rn)							
		Πιθανότητα του κινδύνου (να Συμβεί)					
Σοβαρότητα συνεπειών	Συχνότητα έκθεσης	Μικρή (Μάλλον απίθανο να συμβεί)	Μέτρια (είναι πιθανόν να συμβεί)	Μέτρια (είναι πιθανόν να συμβεί)	Μέτρια (είναι πιθανόν να συμβεί)	Μεγάλη (είναι πολύ πιθανόν - επίκειται να συμβεί)	
Μικρή (τραυματισμός χωρίς απουσία από την εργασία)	Μικρή (ετησίως)	1	6	10	14	18	22
	Μεγάλη (ημερησίως – εβδομαδιαίως)	11	16	20	24	28	32
Μέτρια (απουσία από την εργασία και προσωρινή ανικανότητα)	Μικρή (ετησίως)	21	26	30	34	38	42
	Μεγάλη (ημερησίως – εβδομαδιαίως)	31	36	40	44	48	52
Μεγάλη Καταστροφική (μόνιμη ανικανότητα θάνατος)	Μικρή (ετησίως)	41	46	50	54	58	62
	Μεγάλη (ημερησίως – εβδομαδιαίως)	51	56	60	64	68	72
		Πιθανό	Απίθανο	Πιθανό	Απίθανο	Πιθανό	Απίθανο
		Πιθανότητα του κινδύνου (να αποφευχθεί)					

Παράδειγμα υπολογισμού του βαθμού επικινδυνότητας (Rn) (Risk number)

Επιλογές

Σοβαρότητα συνεπειων = Μέτρια

Συχνότητα έκθεσης = Μικρή

Πιθανότητα του κινδύνου (να συμβεί) = Μέτρια

Πιθανότητα του κινδύνου (να αποφευχθεί) = Πιθανό

Αποτέλεσμα : Rn = 30

Οι επόμενες 4 στήλες αποτελούν την διαδικασία του **ΕΛΕΓΧΟΥ - ΜΕΙΩΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ** των κινδύνων που προσδιορίστηκαν και βαθμονομήθηκαν στα προηγούμενα στάδια
 Αυτό επιτυγχάνεται με την συμπλήρωση των επιμέρους στήλων.

1. Υφιστάμενα μέτρα Πρόληψης

Καταγραφή ότι υφίσταται και έχει εφαρμογή για τον αναφερόμενο κίνδυνο και τον συγκεκριμένο χώρο εργασίας.

Αυτό μπορεί να είναι Οδηγία Εργασίας – Ασφαλείας , Γενική Διαδικασία, Σήμανση Ασφαλείας, Συστήματα Ασφαλείας- Ασφαλιστικές διατάξεις.

2. Προτεινόμενα μέτρα Πρόληψης & διορθωτικές Ενέργειες

Στόχος είναι να ληφθούν κάποια μέτρα ώστε να μειωθεί η επικινδυνότητα κάθε κινδύνου.

3. Βαθμός προτεραιότητας

Επειδή όλα μαζί δεν μπορεί να γίνουν σε μια επιχείρηση βάζουμε προτεραιότητες ανάλογα με το **Rn** κάθε κινδύνου.

Στον ΠΙΝΑΚΑ 2 παρουσιάζετε η κλίμακα της επικινδυνότητας και οι απαραίτητες ενέργειες.

4. Εναπομένουσα Επικινδυνότητα (Rn)

Θεωρώντας ότι θα εφαρμοστούν τα προτεινόμενα μέτρα επαναυπολογίζουμε την Rn κάνοντας χρήση του ΠΙΝΑΚΑ 1

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 : Κλίμακα της επικινδυνότητας		
<p>Η ποιοτική κλιμάκωση της επικινδυνότητας περιγράφεται με τους αριθμούς 1 έως 72, που διακρίνονται σε πέντε βαθμίδες. Κάθε μία από τις πέντε αυτές βαθμίδες επικινδυνότητας συνοδεύεται από τις ενέργειες που πρέπει να ληφθούν οι οποίες διαβαθμίζονται αντίστοιχα.</p>		
Τιμή της επικινδυνότητας	Περιγραφή επικινδυνότητας	Ενέργειες
1 – 14	Αμελητέα : Η επικινδυνότητα είναι ασήμαντη και δεν ενδέχεται να αυξηθεί στο εγγύς μέλλον χωρίς αλλαγή των συνθηκών εργασίας.	Δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων
15 - 26	Χαμηλή : Η επικινδυνότητα είναι ελεγχόμενη χωρίς να αποκλείεται η εκδήλωση ανεπιθύμητου περιστατικού.	Απαιτείται παρακολούθηση της επικινδυνότητας και των υφιστάμενων μέτρων. Η άμεση λήψη μέτρων δεν κρίνεται απαραίτητη.
Τιμή επικινδυνότητας έως και 26 είναι αποδεκτό επίπεδο επικινδυνότητας.		
27 - 36	Μέτρια : Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά ή δεν αποκλείεται η εκδήλωση ανεπιθύμητου περιστατικού.	Απαιτείται ο προγραμματισμός λήψης μέτρων για τη μείωση της επικινδυνότητας.
37 - 51	Υψηλή : Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά και υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης ανεπιθύμητου περιστατικού.	Απαιτείται ο προγραμματισμός ενεργειών για την εξάλειψη της επικινδυνότητας και η άμεση λήψη μέτρων για τον περιορισμό της.
52 - 72	Κρίσιμη : Υπάρχει πιθανότητα απώλειας ζωής ή επικείμενη άμεσα η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου περιστατικού.	Άμεση προτεραιότητα σε ενέργειες εξάλειψης της επικινδυνότητας.

Στάδιο 2: Διαδικασία συμπλήρωσης του «Συνολικού Πίνακα Αποτελεσμάτων Γραπτής Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου»

Η συμπλήρωση του πίνακα αυτού αποτελεί μεταφορά των στοιχείων του προηγούμενου πίνακα.

Συγκεκριμένα

Στην πρώτη στήλη καταγράφονται όλα τα τμήματα της εγκατάστασης.

Στην δεύτερη στήλη καταχωρείτε το πλήθος των κινδύνων που καταγράφησαν στο εν λόγω τμήμα

Στην τρίτη στήλη καταχωρείτε το πλήθος των κινδύνων που καταγράφησαν με τιμή Rn μικρότερο από 27.

Στην τέταρτη στήλη καταχωρείτε το πλήθος των κινδύνων που καταγράφησαν με τιμή Rn από 27 έως 36.

Στην πέμπτη στήλη καταχωρείτε το πλήθος των κινδύνων που καταγράφησαν με τιμή Rn από 37 έως 51.

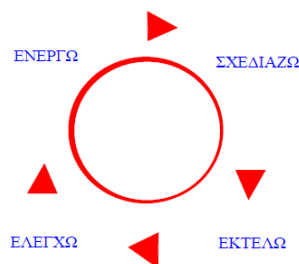
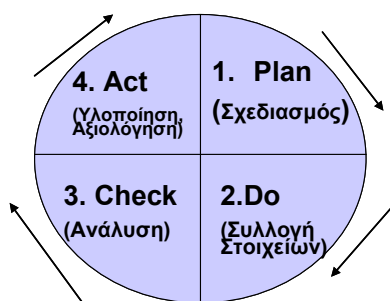
Στην έκτη στήλη καταχωρείτε το πλήθος των κινδύνων που καταγράφησαν με τιμή Rn από 52 έως 72.

Το πλεονέκτημα και η χρησιμότητα αυτού του ΠΙΝΑΚΑ είναι η συνολική άποψη για ένα τμήμα της εγκατάστασης αλλά και ολόκληρης της εγκατάστασης με σκοπό να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα, τεχνικά-διαδικαστικά-εκπαίδευσης-ενημέρωσης.

Α/α	Τμήμα -Υποτίμημα	Πλήθος Κατεγγραμμένων Κινδύνων	Πλήθος Κατεγγραμμένων Κινδύνων με Επικινδυνότητα (Rn)			
			Ασήμαντη ή Χαμηλή < 27	Μέτρια Απο 27 έως 36	Υψηλή Απο 37 έως 51	Κρίσιμη Απο 52 έως 72
1	Μηχανοστασιο	16	10	2	4	0
2	Λεβητοστασιο	12	3	4	5	0
3	CO2	8	4	2	2	0
4	Νερα	13	8	5	0	0
5	Βαρελι	10	6	1	3	0
6	Κουτι	17	10	1	6	0
7	Φιάλη	34	12	15	7	0
8	Βυνοποιείο	20	7	0	13	0
9	Φιλτρα	11	4	0	7	0
10	Ζυμώσεις	11	5	0	6	0
11	Ζυθοβραστήριο	14	5	0	9	0
12	Μύλοι	8	2	0	6	0
13	Εξ.χώροι	8	6	0	2	0
14	Γραφεία	7	7	0	0	0
15	Γενική αποθήκη	6	2	0	4	0
16	Αποθήκη ετοιμου	10	2	0	8	0
17	Μηχανουργείο	6	1	0	5	0
18	Ηλεκτρολογείο	5	2	1	2	0
19	Χημείο	6	1	2	3	0
20	Βιολογικός	9	2	2	5	0
ΣΥΝΟΛΟ		231	99	35	97	0

Δράσεις- Ενέργειες

1. Σε όλες τις εγκαταστάσεις της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας ΑΕ έχουν συνταχθεί οι μελέτες επικινδυνότητας με την προαναφερόμενη διαδικασία.
2. Η διαδικασία σύνταξης της μελέτης επικινδυνότητας αποτελεί μια κεντρική Γενική Διαδικασία του συστήματος ποιότητας OHSAS 18001.
3. Κάθε χρόνο διενεργείτε μια ανασκόπηση της μελέτης επικινδυνότητας με σκοπό να αναθεωρηθεί, συμπληρωθεί. Οι λόγοι είναι:
 1. Τα ατυχήματα, συμβάντα και παρ ολίγον ατυχήματα που καταγράφησαν στα τμήματα.
 2. Οι αλλαγές στον εξοπλισμό
 3. Τα μέτρα που υλοποιήθηκαν απο την προηγούμενη μελέτη επικινδυνότητας.
4. Με σκοπό την επίτευξη των βελτιώσεων και την άρση της επικινδυνότητας, σε κάθε εγκατάσταση της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας ΑΕ, με την συμμετοχή των εργαζομένων της και με χρήση της μεθοδολογίας TPM, προγραμματίζει και υλοποιεί τα προτεινόμενα μέτρα απο την μελέτη επικινδυνότητας.
5. Ακολουθείται στην ουσία ο κύκλος της συνεχούς βελτίωσης ενός συστήματος με την σειρά «Σχεδιάζω- Εκτελώ- Ελέγχω- Ενεργώ ».



Συμπεράσματα

1. Με την προαναφερθείσα μέθοδο επιτυγχάνετε επακριβής προσδιορισμός της επικινδυνότητας στον εργασιακό χώρο.
2. Δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης της επίδοσης και της βελτίωσης
3. Στην υπάρχουσα νομοθεσία δεν προβλέπεται καμία ποσοτικοποίηση της επικινδυνότητας.
4. Η εν λόγω μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί και σε έργα (projects)

Παραδείγματα

Παράδειγμα 1ον

συμπλήρωση του
«Συγκεντρωτικού πίνακα γραπτής εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου» μια εγκατάστασης της Αθηναϊκής
Ζυθοποιίας ΑΕ
και του αντίστοιχου
«Συνολικού Πίνακα Αποτελεσμάτων Γραπτής Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου»

Παράδειγμα 2ον

συμπλήρωση του
«Συγκεντρωτικού πίνακα γραπτής εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου»
ενός έργου (project) της Αθηναϊκής Ζυθοποιίας ΑΕ