

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος Εργασίας:

Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας στις Γραμμές Παραγωγής:
Ανάλυση και Αξιολόγηση Επαγγελματικού Κινδύνου

ΤΣΙΑΜΠΟΚΑΛΟΥ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ

Επιβλέπων καθηγητής: Κοντογιάννης Θωμάς

Εξεταστική Επιτροπή: Μουστάκης Βασίλης, Τσαφάρκης Στέλιος

Ακαδημαϊκό Έτος 2024-2025, Χανιά

Copyright © 2025, Τσιαμπόκαλου Σπυριδούλα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Κοντογιάννη Θωμά, για την καθοδήγηση, τη στήριξη και τις πολύτιμες παρατηρήσεις του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, ευχαριστώ θερμά τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής για τον χρόνο και την προσοχή τους, καθώς και για τις εποικοδομητικές τους επισημάνσεις.

Ιδιαίτερη μνεία οφείλω στην οικογένειά μου για την αμέριστη ηθική και πρακτική στήριξη, την κατανόηση και την ενθάρρυνσή τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Τέλος, ευχαριστώ τους φίλους και συμφοιτητές μου για τη συνεργασία, την ενίσχυση και τη συντροφιά που με συνόδευσε στα χρόνια των σπουδών μου.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή - Θεωρητικό Πλαίσιο και Αναγκαιότητα Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου	5
1.1 Στόχος διπλωματικής.....	5
1.2 Μεθοδολογία	6
1.3 Ορισμός και στατιστικά εργατικού ατυχήματος.....	7
1.4 Κατηγορίες κινδύνων.....	11
1.5 Μέθοδοι εκτίμησης επικινδυνότητας (ατομική - ομαδική επικινδυνότητα)	13
Κεφάλαιο 2: Οι Ειδικοί της Ασφάλειας στην Εργασία και οι Προσεγγίσεις Εκτίμησης Κινδύνου	17
2.1 Τεχνικός ασφαλείας (αρμοδιότητες - νομοθεσία).....	17
2.2 Γιατρός εργασίας (αρμοδιότητες-νομοθεσία).....	18
2.3 Ποσοτική εκτίμηση και μεγέθη	20
2.4 Ποιοτική εκτίμηση και μεγέθη	24
Κεφάλαιο 3: Ανάλυση της Εγκατάστασης και των Θέσεων Εργασίας στο Εργοστάσιο Καλλυντικών	26
3.1 Παρουσίαση του εργοστασίου	26
3.1.1. Περιγραφή των Εγκαταστάσεων	26
3.1.2. Πυροπροστασία.....	29
3.1.3. Εξαερισμός – Κλιματισμός χώρων	30
3.1.4. Δίκτυα - Η/Μ και άλλες εγκαταστάσεις – εξοπλισμός	31
3.1.5. Φωτισμός (φυσικός – τεχνητός).....	33
3.1.6. Κουζίνες – Χώροι διαλείμματος – WC	33
3.2 Κατάρτιση προσωπικού στην Ασφάλεια & Υγεία κατά την Εργασία	34
3.3 Περιγραφή θέσης εργασίας της Παραγωγής.....	36
3.3.1 Συνοπτική περιγραφή εργασιών και εξοπλισμού	36
3.3.2 Περιβάλλον εργασίας	36
3.3.3 Βασικοί κίνδυνοι.....	37
3.3.4. Μέσα Ατομικής Προστασίας	37
3.3.5. Εκτίμηση Επικινδυνότητας Παραγωγής.....	37
3.4 Περιγραφή θέσης εργασίας της Συσκευασίας.....	46
3.4.1 Συνοπτική περιγραφή εργασιών και εξοπλισμού	46
3.4.2. Περιβάλλον εργασίας	48
3.4.3 Βασικοί κίνδυνοι.....	48
3.4.4. Μέσα Ατομικής Προστασίας	48

3.4.5. Εκτίμηση Επικινδυνότητας Συσκευασίας Ipiraid (CITUS)	48
3.5 Περιγραφή θέσης εργασίας της αποθήκης και ανασυσκευασίας	56
3.5.1 Συνοπτική περιγραφή εργασιών και εξοπλισμού	56
3.5.2. Περιβάλλον εργασίας	57
3.5.3 Βασικοί κίνδυνοι.....	57
3.5.4. Μέσα Ατομικής Προστασίας	58
3.5.5. Εκτίμηση Επικινδυνότητας για την αποθήκη και ανασυσκευασία	58
3.6 Περιγραφή Θέσης Εργασίας Χειριστή Παλετοφόρου	65
3.6.1 Συνοπτική Περιγραφή Εργασιών και Εξοπλισμού	65
3.6.2 Περιβάλλον Εργασίας	65
3.6.3 Βασικοί Κίνδυνοι	66
3.6.4 Μέσα Ατομικής Προστασίας	66
3.6.5 Εκτίμηση Επικινδυνότητας για τη Θέση Χειριστή Παλετοφόρου	66
Κεφάλαιο 4: Εκτίμηση και Ποσοτικοποίηση Επαγγελματικού Κινδύνου	72
4.1 Εκτίμηση Επικινδυνότητας και Αξιολόγηση των ΜΑΠ στην Παραγωγή	72
4.1.1 Αποτελέσματα εκτίμησης κινδύνου στην Παραγωγή	72
4.1.2 Αξιολόγηση Μέσων Ατομικής Προστασίας στην Παραγωγή	74
4.2 Εκτίμηση Επικινδυνότητας και Αξιολόγηση των ΜΑΠ στη Συσκευασία Ipiraid (CITUS)	76
4.2.1 Αποτελέσματα εκτίμησης κινδύνου στη Συσκευασία Ipiraid (CITUS)	76
4.2.2 Αξιολόγηση Μέσων Ατομικής Προστασίας στη Συσκευασία Ipiraid (CITUS)	78
4.3 Εκτίμηση Επικινδυνότητας και Αξιολόγηση των ΜΑΠ στην Αποθήκη και Ανασυσκευασία	80
4.3.1 Αποτελέσματα εκτίμησης κινδύνου στην Αποθήκη και Ανασυσκευασία	80
4.3.2 Αξιολόγηση Μέσων Ατομικής Προστασίας στην Αποθήκη και Ανασυσκευασία...	81
4.4 Εκτίμηση Επικινδυνότητας και Αξιολόγηση των ΜΑΠ για τον Χειριστή του παλετοφόρου	82
4.4.1 Αποτελέσματα εκτίμησης κινδύνου για τον Χειριστή του παλετοφόρου	82
4.4.2 Αξιολόγηση Μέσων Ατομικής Προστασίας για τον Χειριστή του παλετοφόρου...	83
Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα	86
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	90
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΕ ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ.....	91

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή - Θεωρητικό Πλαίσιο και Αναγκαιότητα Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου

Το πρώτο κεφάλαιο της διπλωματικής εργασίας αποτελεί το θεμέλιο πάνω στο οποίο χτίζεται όλο το υπόλοιπο ερευνητικό εγχείρημα. Ο κύριος σκοπός του είναι να αναδείξει τη σπουδαιότητα της ύπαρξης συστηματικής εκτίμησης επαγγελματικών κινδύνων σε όλους τους εργασιακούς χώρους, με έμφαση στον βιομηχανικό κλάδο και, πιο συγκεκριμένα, στη βιομηχανία καλλυντικών. Μέσω της επισκόπησης σχετικής νομοθεσίας, στατιστικών δεδομένων για εργατικά ατυχήματα και εννοιολογικών ορισμών, αποτυπώνεται η ανάγκη εφαρμογής μιας τεκμηριωμένης διαδικασίας πρόληψης.

Η μεθοδολογική προσέγγιση του κεφαλαίου είναι βιβλιογραφική, νομοθετική και εν μέρει ποσοτική (μέσω παραπομπών σε στατιστικές από ΕΛΣΤΑΤ, ΕΛΙΝΥΑΕ και ΙΚΑ). Γίνεται ανάλυση των εννοιών του «εργατικού ατυχήματος», της «επικινδυνότητας», και παρουσιάζονται οι κατηγορίες κινδύνων που αφορούν τόσο τη σωματική όσο και την ψυχική υγεία των εργαζομένων. Επιπλέον, επεξηγούνται έννοιες όπως ο Δείκτης Σοβαρότητας, Δείκτης Επίπτωσης και άλλα μεθοδολογικά εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν αργότερα.

Αυτό το κεφάλαιο θέτει τις βάσεις για την κατανόηση του προβλήματος και προσδιορίζει το θεσμικό, θεωρητικό και επιστημονικό πλαίσιο στο οποίο κινείται η εργασία. Η κατανόηση αυτών των εννοιών είναι απολύτως απαραίτητη για να μπορέσει ο αναγνώστης να κατανοήσει τους λόγους για τους οποίους απαιτείται η εκτίμηση των κινδύνων, αλλά και για να μπορέσει να αξιολογήσει τα αποτελέσματα των επόμενων κεφαλαίων.

Τέλος, η χρησιμότητα του πρώτου κεφαλαίου είναι διττή: αφενός λειτουργεί ως οδηγός εννοιών και εργαλείων, αφετέρου αναδεικνύει τις επιπτώσεις της έλλειψης αξιολόγησης κινδύνων, δικαιολογώντας την ύπαρξη και τη συνέχιση της έρευνας. Χωρίς την κατανόηση του γενικού πλαισίου, η εφαρμογή σε πραγματικά δεδομένα (Κεφάλαιο 3) δεν θα είχε ουσιαστικό έρεισμα.

1.1 Στόχος διπλωματικής

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στην ανάδειξη της αναγκαιότητας ύπαρξης μελετών εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου για οποιαδήποτε θέση εργασίας. Δεδομένου ότι κάθε εργατικό ατύχημα έχει πολύπλευρες απώλειες, τόσο ανθρώπινες όσο και υλικές, η πρόβλεψη και η πρόληψη των κινδύνων είναι ζωτικής σημασίας. Η μελέτη αυτή είναι σημαντικό να αναθεωρείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, διότι οι κίνδυνοι μεταβάλλονται συχνά εξαιτίας εσωτερικών ή/και εξωτερικών παραγόντων.

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου αποτελεί ένα βασικό εργαλείο για την πρόβλεψη εργατικών ατυχημάτων, καθώς επιτρέπει την ανάλυση των συνθηκών εργασίας και βαθμονομεί την επικινδυνότητά τους. Αφού εξετασθεί κάθε εργασία ξεχωριστά, σκοπός της εκτίμησης είναι να σημειωθούν οι πηγές του επαγγελματικού κινδύνου, να εντοπιστούν τα μέτρα που μπορούν να τις μετριάσουν ή να τις εξαλείψουν και σε ποιον βαθμό και να γίνει η καταγραφή των μέτρων πρόληψης. Τέλος, είναι πιθανό να χρειαστεί να προστεθούν

συμπληρωματικά μέτρα για τον έλεγχο των κινδύνων και την καλύτερη προστασία των εργαζομένων.

Η παρούσα μελέτη εξετάζει ποιοτικά και ποσοτικά τους επαγγελματικούς κινδύνους ενός εργοστασίου καλλυντικών κατά τη διάρκεια της παραγωγής τους, καθώς και της αποθήκευσης τους σε κατάλληλο περιβάλλον. Η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι σύμφωνα με την ημι-ποσοτική εκτίμηση. Αρχικά, εντοπίζονται οι κίνδυνοι σε κάθε φάση της εκάστοτε εργασίας και εκτιμάται η επικινδυνότητα τους και στη συνέχεια αξιολογούνται τα ήδη υπάρχοντα μέτρα ασφαλείας. Εάν τα μέτρα αυτά κριθούν ανεπαρκή, τότε γίνονται νέες προτάσεις που θα βοηθήσουν στην ελαχιστοποίηση της επικινδυνότητας των κινδύνων αυτών.

1.2 Μεθοδολογία

Η διαδικασία ανάλυσης της μελέτης αποτελείται από τρία βασικά στάδια ανάπτυξης. Το πρώτο είναι η αναγνώριση και η καταγραφή των κινδύνων για κάθε θέση εργασίας ξεχωριστά. Το δεύτερο είναι η εκτίμηση της επικινδυνότητας τους αντίστοιχα και το τρίτο είναι η αξιολόγηση και η αναθεώρηση των μέτρων πρόληψης. Τελικά, προκύπτει μια συνολική εικόνα για την κάθε θέση εργασίας σύμφωνα με το μέτρο του τελικού στοιχείου αξιολόγησης.

Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει την κατηγοριοποίηση των κινδύνων. Προκειμένου να καταγραφούν οι κίνδυνοι σε κάθε θέση, έγινε παρατήρηση των εργασιών στο χώρο. Η κάθε εργασία παρακολουθήθηκε ξεχωριστά την ώρα που πραγματοποιούνταν σε πραγματικό χρόνο μέσω συνεντεύξεων των εργαζομένων και λαμβάνοντας υπόψη την υποκειμενική τους κρίση, αλλά και στατιστικά στοιχεία όπως και μετρήσεις.

Στο επόμενο βήμα και πιο αναλυτικά με βάση τη μελέτη, προέκυψε για την κάθε εργασία μια τιμή για την επικινδυνότητά της. Έτσι, κάθε πηγή κινδύνου αποκτά το μέτρο της συνολικής επικινδυνότητας και κατατάσσεται σύμφωνα με αυτό. Επομένως, γίνεται δυνατή η ταξινόμηση των επικινδύνων εργασιών σε κάθε θέση εργασίας.

Το τρίτο στάδιο αφορά τα συμπεράσματα της μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, αφού αξιολογηθούν τα υπάρχοντα μέτρα προστασίας για την επάρκεια τους, κρίνεται εάν είναι αναγκαίο να γίνουν επιπρόσθετες προτάσεις ώστε να μειωθεί όσο το δυνατόν περισσότερο το μέγεθος της επικινδυνότητας κάθε θέσης. Είναι βέβαιο ότι προκειμένου να διασφαλιστεί η υγεία και η ασφάλεια των εργαζομένων, χρειάζεται να γίνονται νέες προτάσεις ανά τακτά χρονικά διαστήματα καθώς, προκύπτουν νέες τιμές για την επικινδυνότητα ανάλογα με τις ανάγκες οι οποίες μεταβάλλονται συνεχώς.

Στην παρούσα εργασία προκειμένου να πραγματοποιηθούν τα παραπάνω στάδια στο εργοστάσιο καλλυντικών έγινε μια λεπτομερής ανάλυση για τη διαδικασία παραγωγής και αποθήκευσης των προϊόντων. Ζητήθηκε από τους υπεύθυνους να επεξηγήσουν τις φάσεις της κάθε εργασίας, να επισημανθούν τα σημεία που δεν είναι σύμφωνα με τις οδηγίες ή περιλαμβάνουν μεταποιήσεις, να σημειωθούν τα μέτρα προστασίας που γίνεται χρήση και να προστεθούν προσωπικές παρατηρήσεις, έχοντας μεγάλη εμπειρία. Επίσης,

παρατηρήθηκαν εξωτερικά συνεργεία εν ώρα εργασίας και αναγνωρίστηκαν πρακτικά οι διαδικασίες διεκπεραίωσης τους. Λαμβάνοντας υπόψη το θεωρητικό και το πρακτικό υπόβαθρο για κάθε εργασία εκτιμήθηκε ποιοτικά και ποσοτικά ο επαγγελματικός κίνδυνος.

1.3 Ορισμός και στατιστικά εργατικού ατυχήματος

Στην ελληνική νομοθεσία δεν υπάρχει συγκεκριμένος και αυστηρός ορισμός του εργατικού ατυχήματος στον τομέα της ασφάλειας και υγείας στην εργασία. Ωστόσο, η νομολογία και η ασφαλιστική νομοθεσία προσδιορίζουν τις περιπτώσεις που ένα ατύχημα μπορεί να χαρακτηριστεί ως εργατικό.

Γενικά, ως εργατικό ατύχημα θεωρείται οποιοδήποτε βίαιο περιστατικό που προκαλεί τον θάνατο ή την ανικανότητα του εργαζόμενου να συνεχίσει την εργασία του. Το συμβάν αυτό μπορεί να συμβεί:

- Κατά την εκτέλεση της εργασίας ή λόγω αυτής.
- Κατά τη μετακίνηση του εργαζόμενου προς τον χώρο εργασίας ή την επιστροφή του από αυτόν.

Σύμφωνα με την ασφαλιστική νομοθεσία, συγκεκριμένα την εγκύκλιο 45/24.6.2010 του ΙΚΑ, εργατικό ατύχημα ορίζεται ως το περιστατικό που οδηγεί σε θάνατο ή ανικανότητα προς εργασία, όταν αυτό προκύπτει από βίαιο γεγονός κατά την εκτέλεση της εργασίας ή εξαιτίας αυτής. Η νομολογία έχει καθορίσει ότι το γεγονός πρέπει να έχει εξωτερικό και βίαιο χαρακτήρα και να συνδέεται άμεσα ή έμμεσα με την εργασία, σε σχέση αιτίου και αποτελέσματος.

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιες Νομοθετικές διατάξεις που σχετίζονται με τον ορισμό του εργατικού ατυχήματος:

1. **Αναγκαστικός Νόμος 1846/1951 περί Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΦΕΚ 179/Α/1-8-51)**
 - ο Στο άρθρο 8, παράγραφος 4, ορίζεται ότι:
«Ατύχημα είναι κάθε βίαιο συμβάν που λαμβάνει χώρα κατά την εργασία ή εξαιτίας αυτής, καθώς και κάθε επαγγελματική ασθένεια.»
2. **Εγκύκλιος ΙΚΑ 22/2004 (ΦΕΚ 2.3.2004)**
 - ο Αναφέρει ότι:
«Ως εργατικό ατύχημα χαρακτηρίζεται ο θάνατος ή η ανικανότητα του ασφαλισμένου να εργαστεί, όταν αυτή προκλήθηκε από ένα βίαιο περιστατικό που έλαβε χώρα κατά τη διάρκεια της εργασίας ή λόγω αυτής. Ως τέτοιο περιστατικό μπορεί να θεωρηθεί οποιοδήποτε βίαιο εξωτερικό γεγονός που προκάλεσε τραυματισμό, πάθηση ή την επιδείνωση προϋπάρχουσας νόσου, εφόσον υπάρχει αιτιώδης σύνδεση με την εργασία (βασιζόμενο στη νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας, π.χ. αποφάσεις ΣτΕ 2464/77, 4697/83 κ.ά.).»
3. **Εγκύκλιος ΙΚΑ 45/2010 (ΦΕΚ 24.6.2010)**
 - ο Διατηρεί τον ίδιο ορισμό με την προηγούμενη εγκύκλιο και διευκρινίζει ότι εργατικό ατύχημα είναι κάθε βίαιο περιστατικό που οδηγεί σε θάνατο ή ανικανότητα προς εργασία, αρκεί να υπάρχει άμεση ή έμμεση σχέση με την εργασία.

4. Υπουργική Απόφαση οικ. 48416/2564/2017 (ΦΕΚ 3757/Β'/25.10.2017)

- ο Επαναλαμβάνει ότι δεν υπάρχει ακριβής νομικός ορισμός για το εργατικό ατύχημα στην ελληνική νομοθεσία περί υγείας και ασφάλειας στην εργασία, αλλά η νομολογία το προσδιορίζει με βάση τα κριτήρια της αιτιώδους συνάφειας και του βίαιου χαρακτήρα του περιστατικού.

Συμπερασματικά, το εργατικό ατύχημα αναγνωρίζεται μέσα από τις διατάξεις της κοινωνικής ασφάλισης και της νομολογίας, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως η σχέση του περιστατικού με την εργασία, η χρονική στιγμή που έλαβε χώρα και η ύπαρξη αιτιώδους συνάφειας μεταξύ του ατυχήματος και της επαγγελματικής δραστηριότητας. (ILO, 2023, ΕΛΙΝΥΑΕ, 2025)

Οποιοδήποτε ατύχημα που συμβαίνει κατά την εκτέλεση της εργασίας ή εξαιτίας αυτής και έχει ως συνέπεια τον τραυματισμό, την ανικανότητα προς εργασία ή τον θάνατο του ασφαλισμένου, πρέπει να αναγγέλλεται υποχρεωτικά στον ΕΦΚΑ. Η αναγγελία μπορεί να γίνει από τον εργοδότη ή τον εκπρόσωπό του, τον ίδιο τον εργαζόμενο, ή – εφόσον αυτός αδυνατεί ή έχει αποβιώσει – από τα δικαιούχα συγγενικά πρόσωπα, τον γιατρό που παρείχε τις πρώτες βοήθειες, οποιονδήποτε υπάλληλο του ΕΦΚΑ ή τρίτο άτομο που έχει γνώση του περιστατικού.

Η δήλωση μπορεί να υποβληθεί είτε γραπτώς είτε προφορικά και καταχωρίζεται από την αρμόδια υπηρεσία του ΕΦΚΑ. Η καταχώριση πραγματοποιείται στο πλησιέστερο υποκατάστημα του ΙΚΑ, ενώ, αν δεν υπάρχει διαθέσιμο υποκατάστημα, η δήλωση γίνεται στην τοπική αστυνομική αρχή, η οποία στη συνέχεια τη διαβιβάζει στο αρμόδιο υποκατάστημα του ΙΚΑ.

Κάθε αίτηση ή δήλωση που υποβάλλεται σε υπηρεσία του ΙΚΑ και περιγράφει ένα συγκεκριμένο εργατικό ατύχημα θεωρείται επίσης ως επίσημη αναγγελία. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, η προθεσμία αναγγελίας είναι πέντε (5) ημέρες από την ημέρα του ατυχήματος. Οι γιατροί και οι υπάλληλοι του ΕΦΚΑ έχουν υποχρέωση να αναγγείλουν το ατύχημα εντός 24 ωρών από τη στιγμή που ενημερώθηκαν.

Σύμφωνα με το άρθρο 43 του Ν. 3850/2010, ο εργοδότης έχει τις εξής υποχρεώσεις:

1. Αναγγελία του εργατικού ατυχήματος:

- ο Εργοδότης οφείλει να ενημερώσει την Επιθεώρηση Εργασίας, τις τοπικές αστυνομικές αρχές και τον αρμόδιο ασφαλιστικό φορέα του εργαζομένου μέσα σε 24 ώρες.
- Σε περίπτωση σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, πρέπει να διατηρήσει αναλλοίωτα όλα τα στοιχεία που θα βοηθήσουν στη διερεύνηση των αιτίων του ατυχήματος.

2. Τήρηση ειδικού βιβλίου ατυχημάτων:

- Το βιβλίο αυτό καταγράφει τα αίτια και την περιγραφή του ατυχήματος.
- Περιλαμβάνει επίσης τα μέτρα που ελήφθησαν για την αποφυγή παρόμοιων περιστατικών, όπως προβλέπεται από τα άρθρα 14 και 17 του νόμου.

3. Κατάλογος εργατικών ατυχημάτων:

- Ο εργοδότης υποχρεούται να διατηρεί αρχείο όλων των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια την ανικανότητα εργασίας του εργαζομένου για περισσότερες από τρεις εργάσιμες ημέρες.

4. Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου:

- Η επιχείρηση οφείλει να αξιολογεί συστηματικά τους κινδύνους που σχετίζονται με την εργασία, εντοπίζοντας πιθανούς κινδύνους και λαμβάνοντας προληπτικά μέτρα για την εξάλειψή τους.

Ανάλογα με την ασφαλιστική κάλυψη του εργαζομένου, τα δικαιώματα που απορρέουν από ένα εργατικό ατύχημα διαφέρουν.

1. Ιατροφαρμακευτική και Νοσοκομειακή Περίθαλψη

- Αν ο εργαζόμενος δεν είναι ασφαλισμένος στον ΕΦΚΑ, τα έξοδα καλύπτονται από τον εργοδότη.
- Αν είναι ασφαλισμένος, ο ΕΦΚΑ αναλαμβάνει την κάλυψη των εξόδων.

2. Εφάπαξ Αποζημίωση (για μη ασφαλισμένους στον ΕΦΚΑ)

- Σύμφωνα με τον Ν. 551/1915, ο εργοδότης υποχρεούται να καταβάλει εφάπαξ αποζημίωση, η οποία εξαρτάται από τον βαθμό ανικανότητας του εργαζομένου (πλήρης ή μερική, μόνιμη ή πρόσκαιρη).
- Η αξίωση παραγράφεται τρία (3) χρόνια μετά το ατύχημα.

3. Αποδοχές και Επίδομα Ασθενείας

- Ο εργαζόμενος λαμβάνει επίδομα ασθενείας από τον ΕΦΚΑ και συμπληρωματικά αποδοχές από τον εργοδότη για:
 - 15 ημέρες, αν έχει υπηρεσία μικρότερη του ενός έτους.
 - 1 μήνα, αν έχει υπηρεσία μεγαλύτερη του ενός έτους.

4. Σύνταξη Αναπηρίας από τον ΕΦΚΑ

- Αν το ατύχημα προκάλεσε μόνιμη αναπηρία, ο εργαζόμενος δικαιούται σύνταξη χωρίς να απαιτείται ελάχιστος χρόνος ασφάλισης.
- Αν πρόκειται για εξωεργατικό ατύχημα, απαιτούνται ορισμένες προϋποθέσεις ασφάλισης.

5. Αποζημίωση για Ηθική Βλάβη ή Ψυχική Οδύνη

- Όλοι οι εργαζόμενοι, ασφαλισμένοι ή μη, μπορούν να διεκδικήσουν αποζημίωση για ηθική βλάβη εάν το ατύχημα προκλήθηκε από δόλο ή αμέλεια του εργοδότη ή αν παραβιάστηκαν οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας.
- Σε περίπτωση θανάτου, η αποζημίωση επιδικάζεται στους συγγενείς του θανόντος για ψυχική οδύνη.
- Οι αξιώσεις παραγράφονται σε πέντε (5) χρόνια από την ημέρα του ατυχήματος.

Επιπλέον, αν το εργατικό ατύχημα προκλήθηκε από υπαιτιότητα του εργοδότη, ο τελευταίος υποχρεούται να επιστρέψει στον ΕΦΚΑ τα ποσά που καταβλήθηκαν στον ασφαλισμένο εργαζόμενο ως αποζημίωση. ([ΚΕ.Π.Ε.Α./Γ.Σ.Ε.Ε., 2025](#))

Η καταγραφή των περιστατικών τραυματισμού κατά την εργασία, η κατηγοριοποίηση των τύπων τραυματισμών ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας και η συχνότητά τους αποτελούν σημαντικά εργαλεία για την αναγνώριση των τομέων όπου συμβαίνουν τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα, καθώς και για την εκτίμηση της σοβαρότητάς τους. Η συλλογή αυτών των δεδομένων χρησιμεύει ως θεμέλιο για τον σχεδιασμό μέτρων πρόληψης. Έτσι, σε επαγγέλματα υψηλού κινδύνου, ανάλογα με το επίπεδο επικινδυνότητας, τα στοιχεία αυτά καθοδηγούν την εφαρμογή πολιτικών υγείας και ασφάλειας, την οργάνωση επιθεωρήσεων και τη διαμόρφωση σχετικών κανονισμών και διαδικασιών.

Επιπλέον, τα δεδομένα μπορούν να ταξινομηθούν με βάση παράγοντες όπως το φύλο, η ηλικία ή οι ομάδες υψηλού κινδύνου, περιλαμβάνοντας ειδικές κατηγορίες πληθυσμού, όπως οι νέοι και οι γυναίκες.

Για να είναι αξιόπιστες οι συγκρίσεις των στατιστικών στοιχείων που αφορούν εργατικά ατυχήματα, είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη παράγοντες όπως το μέγεθος των επιχειρήσεων, οι αλλαγές στον αριθμό των εργαζομένων και οι ώρες απασχόλησης. Υπάρχουν δείκτες στη βιβλιογραφία που επιτρέπουν τέτοιου είδους συγκρίσεις σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Η ομάδα αναφοράς για την ανάλυση μπορεί να αφορά το σύνολο των εργαζομένων μιας χώρας ή συγκεκριμένους κλάδους, επαγγέλματα, γεωγραφικές περιοχές, ηλικιακές κατηγορίες κ.λπ. Οι δείκτες αξιολόγησης εργατικών ατυχημάτων παρουσιάζονται παρακάτω.

Δείκτης συχνότητας (ΔΣ)

Ο δείκτης συχνότητας εργατικών ατυχημάτων εκφράζει τη σχέση των εργατικών ατυχημάτων με το σύνολο των εργατοωρών των εργαζομένων στην ομάδα αναφοράς. Εάν δεν είναι δυνατή η ακριβής μέτρηση των εργατοωρών, ο δείκτης μπορεί να υπολογιστεί λαμβάνοντας υπόψη τις κανονικές ώρες εργασίας, συμπεριλαμβάνοντας τις δικαιολογημένες απουσίες με αποδοχές, όπως άδειες, αργίες και ημέρες ασθενείας. Διακρίνεται σε ξεχωριστούς υπολογισμούς για τα θανατηφόρα και τα μη θανατηφόρα ατυχήματα.

$$\Delta \Sigma = \frac{\text{Πλήθος εργατικών ατυχημάτων κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο}}{\text{Πλήθος εργατοωρών της ομάδας αναφοράς στην εξεταζόμενη χρονική περίοδο}} \times 10^6$$

Δείκτης επίπτωσης (ΔΕ)

Ο δείκτης επίπτωσης βασίζεται στον μέσο όρο των εργαζομένων κατά την υπό εξέταση περίοδο. Κατά τον υπολογισμό του λαμβάνεται υπόψη το σύνολο των ωρών εργασίας, ενώ οι εργαζόμενοι που εργάζονται μερικώς μετατρέπονται σε ισοδύναμο πλήρους απασχόλησης. Και εδώ, μπορεί να γίνει διαχωρισμός μεταξύ θανατηφόρων και μη θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων.

$$\Delta \text{Ε} = \frac{\text{Πλήθος εργατικών ατυχημάτων κατά την εξεταζόμενη χρονική περίοδο}}{\text{Πλήθος εργαζομένων της ομάδας αναφοράς στην εξεταζόμενη χρονική περίοδο}} \times 1000$$

Δείκτης σοβαρότητας (ΔΣΟ)

Ο δείκτης σοβαρότητας των εργατικών ατυχημάτων πρέπει να διαχωρίζεται ανάλογα με την περίπτωση προσωρινής ή μόνιμης ανικανότητας εργασίας και τα θανατηφόρα περιστατικά. Ο ιδανικός υπολογισμός του γίνεται βάσει των πραγματικών ωρών απασχόλησης.

$$\Delta \Sigma \text{Ο} = \frac{\text{Πλήθος χαμένων ημερών λόγω εργατικού ατυχήματος στην εξεταζόμενη χρονική περίοδο}}{\text{Συνολικός χρόνος εργασίας της ομάδας αναφοράς εργαζομένων στην εξεταζόμενη χρονική περίοδο}} \times 1000000$$

Χαμένες ημέρες εργασίας

Οι ημέρες απουσίας λόγω εργατικού ατυχήματος υπολογίζονται βάσει της διάμεσου τιμής για κάθε περιστατικό μέσα στην εξεταζόμενη χρονική περίοδο.

Όλοι οι παραπάνω δείκτες μπορούν να αναλυθούν ανά κλάδο δραστηριότητας, επάγγελμα, ηλικιακή ομάδα ή άλλες παραμέτρους, παρέχοντας μια πιο στοχευμένη εικόνα των εργατικών ατυχημάτων και των μέτρων πρόληψης που πρέπει να ληφθούν. ([HSE, 2024](#), [ΕΛΙΝΥΑΕ, 2025](#))

Η Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) παρουσιάζει τα αποτελέσματα της Έρευνας Εργατικών Ατυχημάτων για το έτος 2022. Η έρευνα έχει σκοπό να καταγράψει τον αριθμό των εργατικών ατυχημάτων, τα χαρακτηριστικά τους, καθώς και τις μεταβολές σε σχέση με το προηγούμενο έτος.

Το 2022 καταγράφηκαν συνολικά 4.999 εργατικά ατυχήματα, σημειώνοντας αύξηση 11,7% σε σχέση με τα 4.475 ατυχήματα του 2021. Από τα ατυχήματα του 2022, τα 3.453 αφορούσαν άνδρες και τα 1.546 γυναίκες. Τα θανατηφόρα ατυχήματα ανήλθαν σε 35 εκ. των οποίων 34 αφορούσαν άνδρες και 1 γυναίκα. Οι ηλικιακές ομάδες με τα περισσότερα ατυχήματα ήταν 45-49 ετών (772 ατυχήματα) και 40-44 ετών (745 ατυχήματα). Σημαντική ποσοστιαία αύξηση παρατηρήθηκε στις ηλικιακές ομάδες 15-19 ετών (64,3%) και 40-44 ετών (26,3%) σε σύγκριση με το 2021. Οι περιφέρειες με τα περισσότερα ατυχήματα το 2022 ήταν η Αττική (1.521), η Κεντρική Μακεδονία (969) και η Κρήτη (462). Οι λιγότερες καταγραφές σημειώθηκαν στο Βόρειο Αιγαίο (53) και στα Ιόνια Νησιά (93). Οι κλάδοι με τα περισσότερα ατυχήματα ήταν η μεταποίηση, το χονδρικό και λιανικό εμπόριο, καθώς και οι μεταφορές και αποθήκευση.

Η έρευνα παρέχει χρήσιμα δεδομένα για τη χάραξη πολιτικών και μέτρων πρόληψης, τόσο από κρατικούς φορείς όσο και από εργοδότες και εργατικά σωματεία. ([Eurostat, 2023](#), [ΕΛΣΤΑΤ, 2024](#))

1.4 Κατηγορίες κινδύνων

Ο κίνδυνος αναφέρεται σε μια πιθανή πηγή βλάβης, η οποία μπορεί να προκύψει από ουσίες, καταστάσεις ή γεγονότα που ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά την υγεία, τη ζωή, την περιουσία ή άλλα σημαντικά αγαθά. Ο βαθμός στον οποίο ένας κίνδυνος μπορεί να προκαλέσει βλάβη, σε συνδυασμό με τη σοβαρότητα των πιθανών συνεπειών, καθορίζει την ένταση της επικινδυνότητας.

Ο κίνδυνος συχνά περιγράφει μια κατάσταση που ενδέχεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις, ενώ το ίδιο το επιβλαβές συμβάν χαρακτηρίζεται ως περιστατικό ή έκτακτη ανάγκη. Οι κύριες καταστάσεις του κινδύνου περιλαμβάνουν:

- **Ανενεργός:** Η κατάσταση ενέχει κίνδυνο, αλλά δεν επηρεάζει άμεσα άτομα, περιουσία ή το περιβάλλον.
- **Πιθανός:** Ο κίνδυνος μπορεί να έχει επιπτώσεις και χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση.
- **Ενεργός:** Ο κίνδυνος είναι βέβαιο ότι θα προκαλέσει βλάβη, εφόσον δεν είναι δυνατή κάποια παρέμβαση πριν από την εκδήλωσή του.
- **Μετριασμένος:** Έχουν ληφθεί προληπτικά μέτρα ώστε να μειωθεί η πιθανότητα ή η σοβαρότητα των συνεπειών του κινδύνου, χωρίς αυτό να σημαίνει απόλυτη εξάλειψή του.

Οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε διάφορους κινδύνους στον εργασιακό χώρο, οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλειά τους. Ο επαγγελματικός κίνδυνος ορίζεται ως η δυνατότητα μιας επικίνδυνης ουσίας ή κατάστασης να προκαλέσει βλάβη στον άνθρωπο ή στο περιβάλλον.

Για την αποτελεσματική διαχείριση των επαγγελματικών κινδύνων, είναι απαραίτητος ο εντοπισμός και η μέτρησή τους, ώστε να αξιολογηθεί η επίδρασή τους στον ανθρώπινο οργανισμό και να καθοριστούν τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης.

Ο επαγγελματικός κίνδυνος σχετίζεται με:

- **Τη συχνότητα ή την πιθανότητα έκθεσης** των εργαζομένων σε επικίνδυνους παράγοντες.
- **Τη σοβαρότητα των συνεπειών** που μπορεί να προκύψουν από την έκθεση αυτή.

Η κατανόηση και η διαχείριση των κινδύνων στον χώρο εργασίας αποτελούν βασικό στοιχείο για τη διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων.

Ο επαγγελματικός κίνδυνος αναφέρεται σε οποιαδήποτε κατάσταση που μπορεί να οδηγήσει σε ατύχημα ή να έχει αρνητικές συνέπειες για την υγεία και την ασφάλεια ενός εργαζομένου. Σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ISO/ECO/Οδηγία 51, οι βασικές κατηγορίες επαγγελματικών κινδύνων περιλαμβάνουν:

- **Εσωτερικός κίνδυνος:** Εμφανίζεται αποκλειστικά στον χώρο εργασίας, όπως σε εργοστάσια, εργαστήρια ή βιομηχανικές εγκαταστάσεις.
- **Εξωτερικός κίνδυνος:** Αφορά επαγγέλματα που απαιτούν εργασία εκτός σταθερών εγκαταστάσεων, όπως όσοι εργάζονται στον δρόμο, όπου υπάρχουν μη ελεγχόμενοι εξωτερικοί παράγοντες.
- **Μικτός κίνδυνος:** Συνδυάζει κινδύνους τόσο εντός όσο και εκτός του χώρου εργασίας, για επαγγέλματα που απαιτούν εναλλασσόμενες συνθήκες εργασίας.
- **Τυχαίος κίνδυνος:** Αναφέρεται σε περιστασιακά συμβάντα, όπως ατυχήματα σε κατασκευαστικά έργα.
- **Συνεχής κίνδυνος:** Αφορά περιβάλλοντα εργασίας όπου οι κίνδυνοι είναι γνωστοί και διαρκείς, όπως στις εξορύξεις, τη χημική βιομηχανία, τον τομέα υγείας και τις δυνάμεις ασφαλείας.

Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι ταξινομούνται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

1. Κίνδυνοι που επηρεάζουν την ασφάλεια (Κίνδυνοι ατυχήματος)

Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει κινδύνους που μπορούν να οδηγήσουν σε τραυματισμό ή άλλη σωματική βλάβη. Παράγοντες που συμβάλλουν σε τέτοιους κινδύνους είναι:

- Κατασκευαστικά στοιχεία του χώρου εργασίας (π.χ. έλλειψη εξόδων κινδύνου, ακατάλληλες σκάλες, προβλήματα στατικότητας).
- Εργαλεία και εξοπλισμός (π.χ. κακή συντήρηση, ακατάλληλη χρήση).
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (π.χ. φθαρμένα καλώδια, απουσία προστατευτικών μέτρων).
- Χημικοί και φυσικοί παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν ατυχήματα.
- Μη τήρηση των κανονισμών πυροπροστασίας (κίνδυνοι πυρκαγιάς ή εκρήξεων).

2. Κίνδυνοι που επηρεάζουν την υγεία

Αυτή η κατηγορία αφορά την πιθανότητα πρόκλησης ασθενειών ή μακροχρόνιων προβλημάτων υγείας λόγω της εργασίας. Οι κυριότεροι παράγοντες περιλαμβάνουν:

- **Φυσικοί παράγοντες:** Θόρυβος, φωτισμός, θερμοκρασία, υγρασία, κραδασμοί, δονήσεις, έκθεση σε σκόνη.
- **Χημικοί παράγοντες:** Έκθεση σε αέρια, διαλύτες, βαρέα μέταλλα, ίνες αμιάντου και πτητικές οργανικές ενώσεις.
- **Βιολογικοί παράγοντες:** Έκθεση σε βακτήρια, ιούς, μύκητες ή παράσιτα που μπορεί να επηρεάσουν την υγεία των εργαζομένων.

3. Εργονομικοί και ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι

Οι κίνδυνοι αυτοί σχετίζονται με την οργάνωση της εργασίας και μπορεί να προκαλέσουν είτε εργατικά ατυχήματα είτε επαγγελματικές ασθένειες, όπως μυοσκελετικά προβλήματα ή ψυχικές διαταραχές. Παράγοντες που συντελούν είναι:

- **Συνθήκες εργασίας:** Βάρδιες, υπερωρίες, έντονος ρυθμός εργασίας.
- **Ψυχοκοινωνικοί παράγοντες:** Πίεση από πελάτες, εργασιακή παρενόχληση, επισφαλείς μορφές εργασίας.
- **Εργονομικοί παράγοντες:** Κουραστικές στάσεις σώματος, επαναλαμβανόμενες κινήσεις, ακατάλληλος εξοπλισμός.

Ο εντοπισμός και η κατανόηση αυτών των κινδύνων είναι απαραίτητα για τη λήψη κατάλληλων μέτρων πρόληψης, τη βελτίωση της υγείας και ασφάλειας στον χώρο εργασίας και τη μείωση των εργατικών ατυχημάτων και ασθενειών.

1.5 Μέθοδοι εκτίμησης επικινδυνότητας (ατομική - ομαδική επικινδυνότητα)

Η επικινδυνότητα αναφέρεται στην πιθανότητα ότι ένας κίνδυνος μπορεί να προκαλέσει επιπτώσεις σε ανθρώπους, υποδομές, το περιβάλλον ή την περιουσία, συμπεριλαμβανομένης της πολιτιστικής κληρονομιάς, σε μια συγκεκριμένη περιοχή και χρονική περίοδο. Ορίζεται από το συνδυασμό του κινδύνου, της έκθεσης και της τρωτότητας. Στον τομέα της υγείας, η επικινδυνότητα προσδιορίζεται ως ο συνδυασμός της πιθανότητας εμφάνισης ενός επικίνδυνου γεγονότος ή έκθεσης και της σοβαρότητας των τραυματισμών ή ασθενειών που μπορεί να προκληθούν από αυτά.

Κατά τη διάρκεια μιας εκτίμησης επικινδυνότητας, απαιτούνται τα εξής βήματα:

- Συγκέντρωση σχετικών πληροφοριών.
- Προσδιορισμός των πιθανών κινδύνων.
- Εκτίμηση της επικινδυνότητας αυτών των κινδύνων, λαμβάνοντας υπόψη τις πιθανότητες, τη σοβαρότητα των συνεπειών και καθορίζοντας το επίπεδο ανοχής για τους κινδύνους.
- Προγραμματισμός δράσεων για την εξάλειψη ή μείωση της επικινδυνότητας.
- Τεκμηρίωση της εκτίμησης επικινδυνότητας.

Η εκτίμηση επικινδυνότητας (risk assessment) χρησιμοποιείται για να προβλέψει και να εντοπίσει επικίνδυνα γεγονότα, αστοχίες εξοπλισμού και ανθρώπινα λάθη που μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του συστήματος. Γενικά, η επικινδυνότητα αναφέρεται στην πιθανότητα ότι ένα γεγονός, μια εργασία ή μια εγκατάσταση θα προκαλέσει σοβαρές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, τον εξοπλισμό και το περιβάλλον. Στη βιβλιογραφία, ο όρος "διακινδύνευση" χρησιμοποιείται συχνά με τον ίδιο τρόπο, αν και δεν υπάρχει σαφής διαχωρισμός ανάμεσα στους δύο όρους. Η διακινδύνευση αναφέρεται στην πιθανότητα να προκληθεί βλάβη στην υγεία των εργαζομένων, στον εξοπλισμό ή στο περιβάλλον. Μπορεί, για παράδειγμα, να αναφέρεται στη διακινδύνευση του ατόμου, της δημόσιας υγείας, του περιβάλλοντος ή των κτιρίων. Ο όρος "διακινδύνευση" έχει χαρακτηριστικά τρωτότητας, καθώς κάποιος ή κάτι υφίσταται τις συνέπειες ενός γεγονότος, ενώ η ανάλυση της επικινδυνότητας αφορά την ενεργητική δράση του γεγονότος που μπορεί να προκαλέσει ζημίες.

Η επικινδυνότητα ή διακινδύνευση (risk) μιας θέσης εργασίας περιλαμβάνει την εκτίμηση της συχνότητας των δυσμενών συμβάντων και της σοβαρότητας των επιπτώσεών τους. Η υποχρέωση για γραπτή εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου στον εργασιακό χώρο εισήχθη μέσω του Π.Δ. 17/1996 και αντικαταστάθηκε από το Νόμο 3850/2010. (Cheyne A., Cox S., 2000, Ανδριόπουλος Η., Θεοδωροπούλου Α.-Σ., 2022)

Διαδικαστικές Φάσεις Εκτίμησης του Επαγγελματικού Κινδύνου

Η διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου περιλαμβάνει διάφορες φάσεις, οι οποίες έχουν ως στόχο τον εντοπισμό, την καταγραφή και την αξιολόγηση των κινδύνων στον εργασιακό χώρο, με σκοπό τη διαμόρφωση ενός «χάρτη κινδύνων» που θα βοηθήσει στην πρόληψη και τη μείωση των επικινδύνων καταστάσεων.

1. Εντοπισμός των Πηγών Κινδύνου (Πρώτη Φάση)

Αυτή η φάση περιλαμβάνει την πλήρη καταγραφή και περιγραφή της παραγωγικής διαδικασίας στους υπό εξέταση χώρους ή θέσεις εργασίας. Στην καταγραφή περιλαμβάνονται τα εξής:

- **Το προϊόν και η παραγωγή:** Καταγραφή του προϊόντος και της ποσότητας παραγωγής, του τεχνολογικού κύκλου και των μηχανών.
- **Προστασία και διάθεση αποβλήτων:** Καταγραφή της ροής των διαδικασιών, συντήρησης μηχανών και εγκαταστάσεων, και διαχείρισης αποβλήτων.
- **Χρήση των χώρων:** Καταγραφή του σκοπού των χώρων εργασίας (π.χ. γραφεία, εργαστήρια).
- **Κτιριακά χαρακτηριστικά:** Καταγραφή των χαρακτηριστικών του χώρου (μέγεθος, ανοίγματα κλπ).
- **Χαρακτηριστικά εργαζομένων:** Καταγραφή των ομοιογενών ομάδων εργαζομένων, φύλο, βάρδιες και ηλικία.
- **Πληροφορίες από ιατρική παρακολούθηση:** Καταγραφή των ιατρικών δεδομένων, εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών.

Η πλήρης περιγραφή των παραπάνω στοιχείων βοηθά στον εντοπισμό των πηγών κινδύνου για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Σημαντικό Στοιχείο: Ειδική προσοχή πρέπει να δοθεί στην έκφραση της εργατικής άποψης, καθώς αυτή ενισχύει την εγκυρότητα της διαδικασίας. Ο εργαζόμενος πρέπει να συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία, από τη σύνταξη του ερωτηματολογίου και την επεξεργασία του.

2. Εξακρίβωση των Κινδύνων Έκθεσης (Δεύτερη Φάση)

Αυτή η φάση περιλαμβάνει την εξακρίβωση των επικίνδυνων πηγών έκθεσης για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Στην εξέταση των κινδύνων πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- **Τρόπος λειτουργίας:** Αν η λειτουργία είναι χειροκίνητη, αυτοματοποιημένη, μηχανική ή μικτή.
- **Όγκος και ποσότητα παραγωγής:** Η παραγωγή σε σχέση με το διαθέσιμο χρόνο και τη ποσότητα των υλικών.
- **Οργάνωση παραγωγής:** Περιλαμβάνει το χρόνο παραμονής στον εργασιακό χώρο και την ύπαρξη άλλων δραστηριοτήτων.
- **Μέτρα προστασίας:** Η ύπαρξη ή η απουσία μέτρων προστασίας για την υγεία και ασφάλεια.
- **Υποκειμενική εκτίμηση των εργαζομένων:** Η υποκειμενική εκτίμηση, η οποία προκύπτει από τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια των εργαζομένων.

Στη φάση αυτή, δεν εξετάζονται μόνο τα στοιχεία της παραγωγικής διαδικασίας, αλλά κυρίως οι παράγοντες που σχετίζονται με τη λειτουργία, την οργάνωση και τα μέτρα προστασίας, καθώς και τις απόψεις των εργαζομένων.

Στο τέλος αυτής της φάσης, οι συμμετέχοντες στη διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου συντάσσουν ένα πρόγραμμα ελέγχου και επαλήθευσης των κινδύνων έκθεσης. Αυτό το πρόγραμμα αποτελεί τη βάση για την επόμενη φάση της διαδικασίας.

3. Εκτίμηση των Κινδύνων Έκθεσης (Τρίτη Φάση)

Η τρίτη φάση της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου έχει ως στόχο την ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση των κινδύνων που εντοπίστηκαν και εξακριβώθηκαν στις δύο πρώτες φάσεις (εντοπισμός των πηγών κινδύνου και εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης). Αυτή η φάση περιλαμβάνει τον έλεγχο και την επαλήθευση των συνθηκών, καθώς και τη λήψη μέτρων για τη διαχείριση των κινδύνων.

Τα βασικά βήματα της τρίτης φάσης είναι τα εξής:

1. Έλεγχος/Επαλήθευση της Εφαρμογής των Κανόνων Ασφάλειας των Μηχανών:

- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους, πρέπει να ελέγχεται αν τηρούνται οι κανόνες ασφαλείας που σχετίζονται με την σωστή χρήση των μηχανών, εγκαταστάσεων και εξοπλισμού. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση της συντήρησης και της λειτουργικότητας των μηχανών και του εξοπλισμού.

2. Έλεγχος των Αποδεκτών Συνθηκών Εργασίας:

- Ο έλεγχος των συνθηκών εργασίας πρέπει να γίνεται σε σχέση με την φύση των κινδύνων, τη διάρκεια έκθεσης, τον τρόπο υλοποίησης και την οργάνωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων. Αυτός ο έλεγχος πρέπει να

είναι σύμφωνος με την κείμενη Εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία και τις διεθνείς επιστημονικές πρακτικές, όπως οι κατευθυντήριες γραμμές του ILO, ACGIH, OSHA, και NIOSH.

3. Έλεγχος των Στοιχείων για Υγεία και Ασφάλεια των Εργαζομένων:

- Αυτή η φάση περιλαμβάνει τον έλεγχο των εγγράφων και αρχείων που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Αυτό περιλαμβάνει:
 - Πληροφορίες σχετικά με πρώτες ύλες και ουσίες που χρησιμοποιούνται, την ποσότητα παραγωγής, και τη χωροταξική διάταξη των μηχανών.
 - Καταγραφή εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών.
 - Υποδείξεις από Ιατρού Εργασίας και Τεχνικού Ασφάλειας.
 - Εκπαίδευση των εργαζομένων και πρακτικά συσκέψεων.

4. Ποσοτικός Προσδιορισμός των Παραγόντων του Εργασιακού Περιβάλλοντος:

- Στη φάση αυτή, πραγματοποιούνται στοχευμένες μετρήσεις για να προσδιοριστεί η έκθεση των εργαζομένων στους διάφορους κινδύνους. Οι μετρήσεις συνδυάζονται με τις Οριακές Τιμές Έκθεσης, οι οποίες καθορίζονται από την Εθνική ή Κοινοτική Νομοθεσία και διεθνείς επιστημονικούς οργανισμούς (π.χ., ILO, ACGIH, OSHA).
- Σημαντικός είναι ο ποσοτικός προσδιορισμός για παράγοντες όπως ο θόρυβος, ο αμίαντος, ο μόλυβδος, βιολογικοί παράγοντες κ.ά., οι οποίοι υπόκεινται σε ειδικές νομοθετικές απαιτήσεις.

Η διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου αποτελεί κρίσιμη διαδικασία για την πρόληψη ατυχημάτων και την προστασία της υγείας των εργαζομένων. Μέσω της συστηματικής καταγραφής, ανάλυσης και εκτίμησης των κινδύνων, εντοπίζονται όχι μόνο οι επικίνδυνες πηγές αλλά και οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την έκθεση των εργαζομένων. Η ενεργή συμμετοχή των εργαζομένων σε αυτήν τη διαδικασία, καθώς και η εφαρμογή των σωστών μέτρων προστασίας και πρόληψης, είναι ζωτικής σημασίας για τη δημιουργία ενός ασφαλούς και υγιεινού εργασιακού περιβάλλοντος. (Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., 2000)

Κεφάλαιο 2: Οι Ειδικοί της Ασφάλειας στην Εργασία και οι Προσεγγίσεις Εκτίμησης Κινδύνου

Το δεύτερο κεφάλαιο επικεντρώνεται στους βασικούς συντελεστές της ασφάλειας στον χώρο εργασίας, δηλαδή τον Τεχνικό Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας, καθώς και στις μεθοδολογίες εκτίμησης της επικινδυνότητας. Στόχος του κεφαλαίου είναι να παρουσιαστεί η θεσμική και λειτουργική σημασία αυτών των ρόλων, να αναδειχθούν οι υποχρεώσεις και οι αρμοδιότητές τους σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, και να περιγραφεί η πρακτική εφαρμογή των ποιοτικών και ημιποσοτικών μεθόδων εκτίμησης κινδύνου.

Η μεθοδολογική προσέγγιση περιλαμβάνει την ανάλυση επίσημων κανονισμών και νομοθετικών διατάξεων (Ν. 3850/2010, Π.Δ. 17/1996 κ.ά.), με έμφαση στις υποχρεώσεις των επιχειρήσεων και την ενσωμάτωση των ειδικών στον εργασιακό σχεδιασμό. Παράλληλα, γίνεται τεχνική περιγραφή δύο βασικών εργαλείων: της ποιοτικής και της ημιποσοτικής εκτίμησης επικινδυνότητας. Εξηγούνται πίνακες, δείκτες και τύποι υπολογισμού, και παρέχονται παραδείγματα που χρησιμοποιούνται αργότερα στην πρακτική εφαρμογή (Κεφάλαιο 4).

Η σύνδεση με το επόμενο κεφάλαιο είναι κρίσιμη, καθώς το θεωρητικό αυτό υπόβαθρο μετατρέπεται στη συνέχεια σε πρακτική διαδικασία εντός ενός συγκεκριμένου εργοστασιακού περιβάλλοντος. Όλες οι έννοιες, οι δείκτες και οι ρόλοι που περιγράφονται εδώ, θα αξιοποιηθούν για την εκτίμηση των πραγματικών επαγγελματικών κινδύνων στον χώρο παραγωγής και αποθήκευσης καλλυντικών προϊόντων.

Η ενότητα αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη καθώς προσφέρει στον αναγνώστη μια πλήρη εικόνα για το ποιοι είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή και την επιτήρηση των μέτρων ασφάλειας, και με ποια επιστημονικά εργαλεία μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά. Επίσης, εισάγει τη φιλοσοφία της συνεχούς βελτίωσης των μέτρων πρόληψης μέσω περιοδικής αξιολόγησης, στοιχείο που θα επανεμφανιστεί στα συμπεράσματα. Χωρίς αυτό το κεφάλαιο, η μετάβαση από τη θεωρία στην πράξη θα ήταν ελλιπής και μη τεκμηριωμένη.

2.1 Τεχνικός ασφαλείας (αρμοδιότητες - νομοθεσία)

Ο Τεχνικός Ασφαλείας (ΤΑ) έχει συμβουλευτικό ρόλο προς τον εργοδότη σε θέματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 14 του Κώδικα νόμων για την Υγεία και την Ασφάλεια των εργαζομένων (Ν. 3850/2010). Οι αρμοδιότητές του επικεντρώνονται στην πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων και στη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και παρουσιάζονται παρακάτω.

1) Συμβουλευτική προς τον εργοδότη

Ο Τεχνικός Ασφαλείας παρέχει προφορικές και γραπτές υποδείξεις σχετικά με την ασφάλεια και την υγιεινή στο χώρο εργασίας. Οι γραπτές υποδείξεις καταγράφονται σε ειδικό βιβλίο της επιχείρησης, το οποίο θεωρείται από την Επιθεώρηση Εργασίας. Ο εργοδότης έχει υποχρέωση να λαμβάνει γνώση αυτών και να υπογράφει σχετικά.

2)Έλεγχος και αξιολόγηση συνθηκών εργασίας

- Επιθεωρεί συστηματικά τους χώρους εργασίας για να εντοπίσει πιθανούς κινδύνους.
- Αναφέρει τυχόν ελλείψεις ή παραλείψεις και προτείνει μέτρα βελτίωσης, επιβλέποντας την εφαρμογή τους.
- Εξετάζει την καταλληλότητα και την αποτελεσματικότητα των ατομικών μέσων προστασίας των εργαζομένων.
- Εποπτεύει την τήρηση των κανόνων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών.

3)Έλεγχος εξοπλισμού και διαδικασιών

- Αξιολογεί την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και των τεχνικών μέσων πριν από τη λειτουργία τους.
- Εξετάζει τις παραγωγικές διαδικασίες και τις μεθόδους εργασίας πριν από την εφαρμογή τους, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των εργαζομένων.
- Ενημερώνει τη διοίκηση και τους υπεύθυνους των τμημάτων για τυχόν κινδύνους και απαραίτητα μέτρα.

4)Διερεύνηση και πρόληψη εργατικών ατυχημάτων

- Αναλύει τα αίτια των εργατικών ατυχημάτων και προτείνει μέτρα για την αποτροπή παρόμοιων περιστατικών στο μέλλον.
- Καταγράφει τα ευρήματα των ερευνών του και εισηγείται διορθωτικές ενέργειες.
- Επιβλέπει την εκτέλεση ασκήσεων πυρασφάλειας και συναγερμού, διασφαλίζοντας την ετοιμότητα του προσωπικού σε περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών.

5)Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση εργαζομένων

- Συμβάλλει στην ενημέρωση και την καθοδήγηση των εργαζομένων για τη μείωση των επαγγελματικών κινδύνων.
- Συμμετέχει στην οργάνωση και την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε θέματα ασφαλείας και υγείας.

Ο Τεχνικός Ασφάλειας έχει ανεξάρτητο ρόλο και δεν μπορεί να απολυθεί λόγω διαφωνίας με τον εργοδότη για ζητήματα που αφορούν την ασφάλεια στην εργασία. Επιπλέον, είναι υποχρεωμένος να διατηρεί το απόρρητο των πληροφοριών που αφορούν την επιχείρηση. Με αυτόν τον τρόπο, ο Τεχνικός Ασφάλειας διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην πρόληψη των κινδύνων και τη διαμόρφωση ενός ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος. ([Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 2022](#))

2.2 Γιατρός εργασίας (αρμοδιότητες-νομοθεσία)

Ο ιατρός εργασίας παρέχει συμβουλές και οδηγίες στον εργοδότη, τους εργαζομένους και τους εκπροσώπους τους, είτε γραπτώς είτε προφορικά, αναφορικά με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την προστασία της σωματικής και ψυχικής υγείας των εργαζομένων. Οι γραπτές υποδείξεις καταχωρούνται σε ειδικό βιβλίο της επιχείρησης, το

οποίο σελιδοποιείται και δεν χρειάζεται να θεωρηθεί από την Επιθεώρηση Εργασίας. Ο εργοδότης είναι υποχρεωμένος να ενημερώνεται ενυπογράφως για αυτές τις υποδείξεις.

Ο ιατρός εργασίας ειδικότερα παρέχει συμβουλές σε θέματα όπως:

- Σχεδιασμός, προγραμματισμός και τροποποίηση της παραγωγικής διαδικασίας, καθώς και κατασκευή και συντήρηση των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους κανόνες υγείας και ασφάλειας.
- Λήψη μέτρων προστασίας κατά την εισαγωγή και χρήση υλικών και εξοπλισμού.
- Φυσιολογία και ψυχολογία της εργασίας, εργονομία και υγιεινή, διαμόρφωση του περιβάλλοντος εργασίας και οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας.
- Οργάνωση υπηρεσιών παροχής πρώτων βοηθειών.
- Αρχική τοποθέτηση και αλλαγή θέσης εργασίας για λόγους υγείας, είτε προσωρινά είτε μόνιμα, καθώς και η ένταξη ή επανένταξη ατόμων με ειδικές ανάγκες στην παραγωγική διαδικασία.

Ο ιατρός εργασίας παρακολουθεί την υγεία των εργαζομένων μέσω ιατρικών εξετάσεων που σχετίζονται με τις θέσεις εργασίας τους, μετά την πρόσληψη ή την αλλαγή θέσης, καθώς και με περιοδικούς ιατρικούς ελέγχους, σύμφωνα με την κρίση του Επιθεωρητή Εργασίας. Φροντίζει για τη διεξαγωγή ιατρικών εξετάσεων και μετρήσεων περιβαλλοντικών παραμέτρων, εφαρμόζοντας τις ισχύουσες διατάξεις. Εκτιμά την καταλληλότητα των εργαζομένων για τις συγκεκριμένες θέσεις, καταγράφει τα αποτελέσματα των εξετάσεων και κοινοποιεί τις εκτιμήσεις του στον εργοδότη. Επίσης, παρακολουθεί την εφαρμογή των μέτρων υγείας και την πρόληψη των ατυχημάτων.

Ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα για την παροχή πρώτων βοηθειών, την πυρασφάλεια και την εκκένωση των χώρων σε περίπτωση σοβαρού κινδύνου, σύμφωνα με το άρθρο 45 του Ν. 3850/2010. Ειδικότερα, πρέπει να:

- Λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα πρώτων βοηθειών, πυρασφάλειας και εκκένωσης, τα οποία πρέπει να προσαρμόζονται στο μέγεθος και τη φύση της επιχείρησης και να λαμβάνουν υπόψη και τα υπόλοιπα πρόσωπα που βρίσκονται στο χώρο.
- Διασφαλίζει την κατάλληλη υποδομή και συνεργασία με αρμόδιες εξωτερικές υπηρεσίες για άμεση αντιμετώπιση των θεμάτων πρώτων βοηθειών, ιατρικής περίθαλψης, διάσωσης και πυρασφάλειας.
- Ελέγχει τακτικά τις εγκαταστάσεις και τα μέσα πρώτων βοηθειών όσον αφορά την πληρότητα και την κατάλληλη λειτουργία τους.
- Ορίζει εργαζόμενους υπεύθυνους για την εφαρμογή αυτών των μέτρων, οι οποίοι πρέπει να έχουν την κατάλληλη εκπαίδευση, να είναι επαρκείς σε αριθμό και να έχουν στη διάθεσή τους τον κατάλληλο εξοπλισμό, ανάλογα με τους κινδύνους της επιχείρησης.
- Συντηρεί τις εγκαταστάσεις και τα μηχανολογικά μέσα και διασφαλίζει την άμεση αποκατάσταση τυχόν ελλείψεων που αφορούν στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων. Σε περίπτωση σοβαρού κινδύνου, η εργασία πρέπει να διακόπτεται μέχρι την αποκατάσταση των ελλείψεων.
- Ενημερώνει άμεσα τους εργαζόμενους για τους κινδύνους στους οποίους εκτίθενται ή μπορεί να εκτεθούν και για τα μέτρα που λαμβάνονται για την προστασία τους.
- Λαμβάνει μέτρα και δίνει οδηγίες στους εργαζόμενους για να διακόψουν την εργασία ή να αποχωρήσουν από το χώρο εργασίας σε περίπτωση άμεσου κινδύνου.

- Δεν ζητά από τους εργαζόμενους να αναλάβουν πάλι εργασία, εφόσον ο κίνδυνος παραμένει.

Ο εργοδότης πρέπει να διασφαλίσει ότι οι εργαζόμενοι και οι εκπρόσωποί τους ενημερώνονται σχετικά με:

- Τη νομοθεσία που αφορά την υγεία και ασφάλεια και τον τρόπο εφαρμογής της στην επιχείρηση.
- Τους κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια, καθώς και τα μέτρα προστασίας και πρόληψης.
- Τα μέτρα που αφορούν πρώτες βοήθειες, πυρασφάλεια και εκκένωση των χώρων.

Επιπλέον, ο εργοδότης εξασφαλίζει ότι οι εργοδότες άλλων επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στους χώρους του θα ενημερώνονται επίσης σχετικά με τα μέτρα προστασίας.

Εκπαίδευση εργαζομένων: Ο εργοδότης εξασφαλίζει τη σωστή και επαρκή εκπαίδευση των εργαζομένων για την υγεία και ασφάλεια, ιδίως κατά την πρόσληψή τους, τη μετάθεση ή αλλαγή καθηκόντων, την εισαγωγή νέου εξοπλισμού ή τεχνολογίας που αφορά τη θέση τους. Επίσης, πρέπει να διασφαλίσει ότι οι εργαζόμενοι από εξωτερικές επιχειρήσεις που εργάζονται στην επιχείρησή του λαμβάνουν τις κατάλληλες οδηγίες σχετικά με τους κινδύνους υγείας και ασφάλειας κατά την εργασία τους. Η εκπαίδευση παρέχεται κατά την ώρα εργασίας και δεν επιβαρύνει οικονομικά τους εργαζομένους ή τους εκπροσώπους τους. (ΚΕ.Π.Ε.Α./Γ.Σ.Ε.Ε., 2025)

2.3 Ποσοτική εκτίμηση και μεγέθη

Η ημιποσοτική εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου εφαρμόζεται όταν απαιτείται μια πιο λεπτομερής αξιολόγηση των κινδύνων από την ποιοτική μέθοδο, αλλά χωρίς την πολυπλοκότητα και τους πόρους που απαιτούνται για μια πλήρως ποσοτική ανάλυση. Αυτή η προσέγγιση χρησιμοποιείται συνήθως σε περιπτώσεις όπου:

- **Μέτριας πολυπλοκότητας εργασιακά περιβάλλοντα:** Όταν οι διαδικασίες και οι κίνδυνοι δεν είναι απλοί, αλλά ούτε εξαιρετικά περίπλοκοι, καθιστώντας την ημιποσοτική μέθοδο κατάλληλη για την αξιολόγησή τους.
- **Περιορισμένοι πόροι:** Όταν δεν υπάρχουν διαθέσιμοι οι απαραίτητοι πόροι ή χρόνος για μια πλήρη ποσοτική ανάλυση, η ημιποσοτική εκτίμηση προσφέρει μια ισορροπημένη λύση μεταξύ ακρίβειας και αποδοτικότητας.
- **Ανάγκη για ιεράρχηση κινδύνων:** Όταν είναι σημαντικό να κατηγοριοποιηθούν οι κίνδυνοι βάσει της σοβαρότητάς τους, ώστε να δοθεί προτεραιότητα στην αντιμετώπιση των πιο κρίσιμων.

Στην ημιποσοτική εκτίμηση, οι κίνδυνοι αξιολογούνται με την ανάθεση αριθμητικών τιμών σε παράγοντες όπως η πιθανότητα εμφάνισης και η σοβαρότητα των συνεπειών. Το γινόμενο αυτών των τιμών παρέχει έναν δείκτη επικινδυνότητας, ο οποίος βοηθά στον καθορισμό των απαραίτητων μέτρων πρόληψης ή ελέγχου. Αυτή η μεθοδολογία επιτρέπει μια συστηματική και συγκρίσιμη αξιολόγηση των κινδύνων με τη χρήση κλιμάκων, διευκολύνοντας τη λήψη αποφάσεων για τη βελτίωση της ασφάλειας στον χώρο εργασίας. (Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., 2000)

Παρακάτω παρατίθενται οι Πίνακες (1,2,3,4) με τα μεγέθη που εξετάστηκαν στο Excel και προέκυψαν τα αποτελέσματα, τα οποία θα αναλυθούν σε επόμενο κεφάλαιο. Οι Πίνακες 1 και 2 αναφέρονται στη συχνότητα εμφάνισης του επικίνδυνου γεγονότος (f) και στο επίπεδο έκθεσης (E) του εργαζομένου στον κίνδυνο. Οι κλίμακες αυτές είναι κατά προσέγγιση αναλογικές με τον πραγματικό χρόνο, με την υπόθεση ότι ένα έτος περιλαμβάνει 2000 ώρες εργασίας. Για παράδειγμα, εάν ο εργαζόμενος εκτίθεται για 4 ώρες κατά τη διάρκεια ενός οκτάωρου στην επικίνδυνη ζώνη, η πιθανότητα έκθεσης είναι 50% ($E=0,5$), ενώ αν είναι για 2 ώρες την εβδομάδα, η πιθανότητα έκθεσης περιορίζεται στο 5% ($E=0,05$). Αν ο εργαζόμενος δεν εργάζεται συνεχώς στην επικίνδυνη ζώνη, αλλά διασχίζει περιοδικά την περιοχή (όπως για παράδειγμα περνώντας μία ώρα το μήνα), η εκτίμηση της πιθανότητας έκθεσης γίνεται πιο περίπλοκη. Επίσης, όταν απαιτείται σύγκριση του κινδύνου από διαφορετικούς παράγοντες για τη λήψη αποφάσεων, χρησιμοποιούνται δύο ενδεικτικές κλίμακες: η μία για την εκτίμηση της σοβαρότητας των συνεπειών στον άνθρωπο (Πίνακας 3) και η άλλη για την ατομική διακινδύνευση ανά θέση εργασίας και κίνδυνο (Πίνακας 4).

Δείκτης συχνότητας έκλυσης επικίνδυνου γεγονότος		Τιμές
7	Συχνότατα (> μία φορά ημερησίως)	500
6	Πολύ συχνά (περίπου καθημερινά)	250
5	Συχνά (περίπου 1 φορά την εβδομάδα)	50
4	Ευκαιριακά (περίπου 1 φορά τον μήνα)	12,5
3	Ασυνήθης (περισσότερο από 1 φορά το χρόνο)	2
2	Σπάνια (1 φορά τον χρόνο, 2000 ώρες εργασίας)	1
1	Πολύ σπάνια (λίγες φορές ανά εικοσαετία)	0,05

Πίνακας 1: Δείκτης συχνότητας έκλυσης επικίνδυνου γεγονότος.

Δείκτης πιθανότητας έκθεσης σε κίνδυνο		Τιμές
7	Σχεδόν σίγουρος κίνδυνος (περίπου 8 ώρες ανά οκτάωρο)	1
6	Εξαιρετικά πιθανός κίνδυνος (περίπου 4 ώρες ανά οκτάωρο)	0,5
5	Αναμενόμενος (περίπου 2 ώρες ανά οκτάωρο)	0,25
4	Πολύ πιθανός (περίπου 2 ώρες την εβδομάδα)	0,05
3	Πιθανός (περίπου 1 ώρα τον μήνα)	0,01
2	Αρκετά απίθανος (περίπου 1 ώρα το εξάμηνο)	0,002
1	Μάλλον απίθανη (περίπου 1 ώρα το έτος)	0,001

Πίνακας 2: Δείκτης πιθανότητας έκθεσης σε κίνδυνο.

	Δείκτης σημαντικότητας συνεπειών	Τιμές
3	Θάνατος	>800
2	Σοβαρός τραυματισμός	150-200
1	Ελαφρύς τραυματισμός	50-100

Πίνακας 3: Δείκτης σημαντικότητας συνεπειών.

	Κλίμακα ατομικής διακινδύνευσης (R)	Χαρακτηρισμός
A	500-1000	Απαράδεκτα υψηλή
B	200-500	Υψηλή
Γ	80-200	Σημαντική
Δ	40-80	Χαμηλή
E	0-40	Αμελητέα

Πίνακας 4: Κλίμακα ατομικής διακινδύνευσης R.

Τα μεγέθη που θα εξεταστούν είναι:

- **Η συχνότητα f_H (events/yr):** Ετήσια συχνότητα **κομβικού ή επικίνδυνου γεγονότος** σε μια θέση εργασίας και αναφέρεται πάντα σε μια χρονική περίοδο. Σε μερικές περιπτώσεις, η έκλυση του κινδύνου προκαλείται από τον εργαζόμενο με τη χρήση ενός εργασιακού μέσου (π.χ. χρήση σκάλας ή εργαλείου χειρός) ενώ σε άλλες περιπτώσεις (π.χ. έκλυση τοξικής ουσίας, ακτινοβολίες, κυκλοφορία οχημάτων) η έκλυση του κινδύνου δεν είναι υπό τον έλεγχο του εργαζομένου.

Ή

F(uses/yr, works/yr): Ετήσια συχνότητα εκτέλεσης μιας **επικίνδυνης εργασίας** (π.χ. αριθμός χρήσεων σκάλας ανά ημέρα, αριθμός κοπών με τροχό ανά ημέρα) και αναφέρεται πάντα σε μια χρονική περίοδο (ημέρα, έτος).

- **Η έκθεση του εργαζομένου ϵ (%):** Δείκτης πιθανής έκθεσης του εργαζομένου εντός μιας ζώνης επίπτωσης του κινδύνου, η οποία επικαλύπτει μέρος ή ολόκληρη τη θέση εργασίας που έχει αρμοδιότητα να βρίσκεται ο εργαζόμενος. Αναφέρεται και ως **χώρο-χρονική πιθανότητα** να βρίσκεται το άτομο εντός της ζώνης του κινδύνου, για ορισμένο ποσοστό από τον χρόνο που εργάζεται σε μια θέση.

Ή

E (hrs/hrs): Δείκτης πιθανής **παρουσίας του εργαζομένου** στη επικίνδυνη θέση εργασίας όπως έχει προσδιοριστεί στο χώρο εργασίας συγκεκριμένων διαστάσεων. Ο δείκτης E αναφέρεται και ως **χρονική πιθανότητα** – δηλαδή, ποσοστό του χρόνου που το άτομο βρίσκεται σε μια επικίνδυνη θέση εργασίας.

- **Το ποσοστό του χρόνου παρουσίας του εργαζομένου στην επικίνδυνη θέση $P_s(\%)$:** Αναφέρεται και ως **χωρική πιθανότητα** (spatial probability) και εκφράζει το ποσοστό του χρόνου παρουσίας του ατόμου στην ζώνη κινδύνου. Εάν αυτή δεν είναι γνωστή και το άτομο κινείται ομοιόμορφα στη θέση εργασίας τότε λαμβάνεται το πηλίκο του εμβαδού της ζώνης επίπτωσης και του εμβαδού της επιφάνειας της θέσης εργασίας.

- **Η πιθανότητα αστοχίας των ΜΑΠ P_c (accidents/event):** Είναι η πιθανότητα πρόκλησης ενός **συμβάντος ή ατυχηματικού γεγονότος** (Probability of consequence) δεδομένης της εμφάνισης ενός επικίνδυνου γεγονότος. Αναφέρεται κυρίως στην ανεπάρκεια των μέτρων προστασίας (π.χ. προειδοποιήσεις, μηχανισμοί απομανδάλωσης, κουμπί έκτακτης διακοπής λειτουργίας) που μπορεί να οδηγήσουν σε ένα συμβάν ή ατυχηματικό γεγονός (π.χ. προσβολή ακοής από θόρυβο, χτύπημα στο έδαφος από πτώση σκάλας).

- **Η τρωτότητα V (injuries/accident):** Η **τρωτότητα** αναφέρεται στην πιθανότητα του ατόμου να υποστεί μια συνέπεια/απώλεια (τραυματισμό ή θάνατο) με την προϋπόθεση ότι βρίσκεται εντός της ζώνης κινδύνου. Οι τιμές που παίρνει είναι 0,001 για θάνατο, 0,2 για σοβαρό τραυματισμό και 0,3 για ελαφρύ τραυματισμό.

- **Η διακινδύνευση R (injuries/person/yr):** Συχνότητα εμφάνισης μιας απώλειας/συνέπειας σε μια θέση εργασίας λόγω ενός επικίνδυνου γεγονότος, δεδομένου του χρόνου έκθεσης του ατόμου, της δόσης του βλαπτικού παράγοντα και της αποτελεσματικότητας των μέτρων προστασίας (π.χ. τραυματισμός ή θάνατος).

- **Τυποποιημένο κόστος c_i (euros/injury, points/injury):** Τυποποιημένο κόστος συνεπειών ή απωλειών, από συγκεκριμένους, για τον εργαζόμενο εκφραζόμενο ως αντίτιμο ή ποινή ανά απώλεια. Οι τιμές που παίρνει είναι 800 για θάνατο, 200 για σοβαρό τραυματισμό και 100 για ελαφρύ τραυματισμό σύμφωνα με τον πίνακα 3.

- **Πραγματικό κόστος C_i :** Πραγματικό κόστος απωλειών για τον εργαζόμενο λαμβανομένου υπόψη του τυποποιημένου κόστους, της έκθεσης και της τρωτότητας εργαζομένου στον συγκεκριμένο κίνδυνο (i) (ήτοι $C_i = e_i \times P_{ci} \times V_i$)

Επομένως, ανάλογα ποια περίπτωση έχουμε (θάνατος, σοβαρός τραυματισμός, ελαφρύς τραυματισμός) προκύπτει το αντίστοιχο R και παίρνει μια τιμή σύμφωνα με τον τύπο:

$$R_{lethal-ser.inj.-light inj.} = f * E * P_s * P_c * V \text{ (θάνατος ή σοβαρός τραυματισμός ή ελαφρύς τραυματισμός / άτομο / έτος)}$$

Τελικά έχουμε αντίστοιχα για κάθε περίπτωση.

$$R_{ix} = 1000 * (R_{lethal} * C_{lethal} / R_{ser.inj.} * C_{ser.inj.} / R_{light inj.} * C_{light inj.})$$

Όπου 1000 είναι η σταθερά k.

Η ανωτέρω κλίμακα ατομικής διακινδύνευσης συμπεριλαμβάνει και τη σταθερά k καθώς ο δείκτης σημαντικότητας των συνεπειών στον Πίνακα 3 είναι 50 φορές μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο δείκτη του Πίνακα 2. Επομένως, η ατομική διακινδύνευση R, ως αδιάστατο μέγεθος, θα είναι:

$$R = k \cdot r \cdot c \text{ (points) σε απώλειες/έτος/άτομο}$$

(Κοντογιάννης Θ., 2025)

2.4 Ποιοτική εκτίμηση και μεγέθη

Η ποιοτική εκτίμηση της επικινδυνότητας βασίζεται στην αξιολόγηση της πιθανότητας να συμβεί ένα ατύχημα και να προκληθεί ζημία στην υγεία των εργαζόμενων και στην αξιολόγηση της σοβαρότητας των συνεπειών ενός ατυχήματος που θα προκληθεί από τον κίνδυνο που εξετάζεται σε κάθε θέση εργασίας. Για αυτούς τους παράγοντες δίνουμε δυο πίνακες η διαβάθμιση των οποίων θα μπορούσε να είναι διαφορετική χωρίς να αλλάζει το τελικό αποτέλεσμα που είναι η συγκριτική αξιολόγηση των κινδύνων. Τα αποτελέσματα δεν είναι απόλυτα αλλά ενδεικτικά και οι πίνακες φανερώνουν την ιεράρχηση των προτεραιοτήτων.

Προσδιορισμός της σοβαρότητας των συνεπειών του συμβάντος:

i. Αξιοσημείωτες (ελάχιστα προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία, μικροί τραυματισμοί, για τους οποίους απαιτείται η παροχή πρώτων βοηθειών)
ii. Σημαντικές (περιορισμένες συνέπειες, δεν αναμένονται σοβαροί τραυματισμοί)
iii. Κρίσιμες (προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία, υψηλό δυναμικό ζημίας, πολύ σοβαροί τραυματισμοί).
iv. Μοιραίες (πολλά προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία, ζημίες, καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης, μοιραίο συμβάν).

Πίνακας 5: Προσδιορισμός της σοβαρότητας των συνεπειών του συμβάντος.

1. Απίθανο(πρακτικά αδύνατο)
2. Λίγο Πιθανό(συνέβη κάποτε)
3. Πιθανό(θα μπορούσε να μη συμβαίνει συνήθως)
4. Πολύ Πιθανό(θα μπορούσε να είναι αναμενόμενο)

Πίνακας 6: Προσδιορισμός της πιθανότητας εκδήλωσης κινδύνου– εμφάνισης ατυχηματικού γεγονότος.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των δυο παραπάνω παραγόντων, της πιθανότητας εκδήλωσης του κινδύνου και των συνεπειών του, παρουσιάζονται στον Πίνακα 6. Ανάλογα με το επίπεδο της επικινδυνότητας στο οποίο βρισκόμαστε πρέπει να κάνουμε τις απαραίτητες ενέργειες και λαμβάνουμε τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης.

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	4	B2	B1	A2	A1
	3	Γ1	B2	B1	A2
	2	Γ2	Γ1	B2	A2
	1	Γ2	Γ2	Γ1	B2
		i	ii	iii	vi
	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ				

Πίνακας 7: Επίπεδα επικινδυνότητας.

Η επικινδυνότητα χαρακτηρίζεται με τα εξής επίπεδα:

A1 : Απαράδεκτα μεγάλη επικινδυνότητα

A2 : Πολύ μεγάλη επικινδυνότητα

B1 :Μεγάλη επικινδυνότητα

B2 : Σχετικά μικρή επικινδυνότητα

Γ1 : Ανεκτή επικινδυνότητα

Γ2 : Χαμηλή επικινδυνότητα

(Παπαδάκης Γ., 2018)

Κεφάλαιο 3: Ανάλυση της Εγκατάστασης και των Θέσεων Εργασίας στο Εργοστάσιο Καλλυντικών

Το τρίτο κεφάλαιο αποτελεί το πεδίο εφαρμογής της θεωρητικής γνώσης, μεταφέροντας την εστίαση από το γενικό πλαίσιο στην ειδική περίπτωση του εργοστασίου καλλυντικών που μελετάται. Ο βασικός σκοπός της ενότητας είναι να καταγράψει με ακρίβεια τη δομή, τις εγκαταστάσεις και τις επιμέρους ζώνες εργασίας εντός του εργοστασίου, ώστε να καταστεί εφικτός ο εντοπισμός των ειδικών κινδύνων που προκύπτουν ανά δραστηριότητα και θέση εργασίας.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι περιγραφική και εμπειρική. Μέσω επιτόπιων παρατηρήσεων, συνεντεύξεων με εργαζόμενους και υπευθύνους, καταγραφής της αρχιτεκτονικής και λειτουργικής δομής των επιπέδων και των παταριών του εργοστασίου, χαρτογραφούνται οι καθημερινές διεργασίες. Ταυτόχρονα, γίνεται αξιολόγηση των σημείων πρόσβασης, διακίνησης φορτίων, αποθήκευσης, χρήσης ΜΑΠ, και ροής προσωπικού και προϊόντων.

Αυτό το κεφάλαιο λειτουργεί ως γέφυρα προς την καρδιά της εργασίας, δηλαδή την εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου ανά θέση εργασίας. Η ακρίβεια στην περιγραφή των θέσεων και των διαδικασιών καθιστά εφικτή την εφαρμογή των ποσοτικών/ημιποσοτικών μοντέλων που ακολουθούν. Χωρίς τον σωστό εντοπισμό των ζωνών, των επιφανειών, των ειδικών συνθηκών (όπως π.χ. αποθήκες με Dexion ή περιοχές με ψυκτικά μέσα), η μαθηματική αποτίμηση των κινδύνων θα ήταν ελλιπής ή λανθασμένη.

Η σημασία του κεφαλαίου είναι τεράστια, διότι αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία θα αξιολογηθεί η επικινδυνότητα. Επιπλέον, προετοιμάζει τον αναγνώστη για τα αποτελέσματα που θα παρουσιαστούν στο επόμενο κεφάλαιο, τα οποία δεν θα ήταν δυνατόν να ερμηνευτούν χωρίς την κατανόηση του πραγματικού πλαισίου λειτουργίας του εργοστασίου.

3.1 Παρουσίαση του εργοστασίου

3.1.1. Περιγραφή των Εγκαταστάσεων

Η εγκατάσταση στεγάζεται σε ένα σύγχρονο, βιομηχανικού τύπου κτήριο, το οποίο εκτείνεται σε πέντε (5) επίπεδα και περιλαμβάνει χώρους γραφείων, παραγωγής, αποθήκευσης, ανασυσκευασίας, τεχνικής υποστήριξης και βοηθητικών λειτουργιών. Η υποδομή εξυπηρετεί πλήρως τις λειτουργίες μιας καθετοποιημένης μονάδας στους τομείς της παραγωγής, της εφοδιαστικής αλυσίδας, των φαρμακευτικών και παραφαρμακευτικών προϊόντων, με δυνατότητα διανομής, συσκευασίας, αποθήκευσης και ποιοτικού ελέγχου.

Επίπεδο -2:

Στο κατώτερο επίπεδο βρίσκονται:

- Η αποθήκη υλικών συσκευασίας
- Το μηχανουργείο
- Η αποθήκη ενδιάμεσου προϊόντος (bulk), με παλετοδεξαμενές μεταφοράς
- Ο χώρος βιολογικού καθαρισμού
- Συμπληρωματικοί βοηθητικοί αποθηκευτικοί χώροι

Επίπεδο -1:

Περιλαμβάνει:

- Την αποθήκη πρώτων υλών
- Το ζυγιστήριο
- Χώρο δειγματοληψίας και χώρο κοπής βοτάνων
- Ηλεκτρομηχανολογικές (H/M) εγκαταστάσεις
- Τον χώρο εστίασης του προσωπικού

Επίπεδο 0 (Ισόγειο):

Στο επίπεδο αυτό βρίσκονται:

- Η υποδοχή της εγκατάστασης
- Οι βασικοί παραγωγικοί χώροι και το τμήμα συσκευασίας
- Το ιατρείο
- Αποδυτήρια, WC, χώρος διαλείμματος, κουζίνα
- Οι πρώτοι χώροι γραφείων και αίθουσα συναντήσεων
- Κατάστημα πώλησης προϊόντων της εταιρείας
- Δύο διαμορφωμένοι χώροι φόρτισης περνοφόρων
- Ψυγεία και καταψύκτες, καθώς και παλετοθέσεις (Dexion)
- Οργανωμένοι χώροι φόρτωσης και εκφόρτωσης, με ράμπες που βρίσκονται στην μπροστινή πλευρά του κτηρίου, συνδεδεμένοι με τον περιβάλλοντα χώρο στάθμευσης

Το δάπεδο είναι βιομηχανικού τύπου με κατάλληλη διαγράμμιση για την ασφαλή κίνηση εργαζομένων και οχημάτων.

Επίπεδο +1:

Αποτελείται από:

- Επιπλέον χώρους γραφείων
- Το χημείο, τα εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου και R&D

Επίπεδο +2:

Περιλαμβάνει:

- Πρόσθετους γραφειακούς χώρους
- Φυτεμένο δώμα με χαμηλό προστατευτικό κιγκλίδωμα (ύψους ~50 εκ.)

Αποθηκευτικό Πατάρι:

Υπάρχει και πατάρι εντός του κτηρίου της αποθήκης, στο οποίο στεγάζονται πρόσθετοι αποθηκευτικοί χώροι, χωρίς dexion. Η επικοινωνία με το ισόγειο γίνεται μέσω μεταλλικής σκάλας.

Εγκαταστάσεις Υποστήριξης και Πρόσβασης:

- Το κτήριο διαθέτει τρεις κλιμακοστασίες: ένα κεντρικό και δύο βοηθητικά που λειτουργούν ως οδεύσεις διαφυγής σε περίπτωση ανάγκης.
- Η εκκένωση πραγματοποιείται από τις εξόδους κινδύνου, με πόρτες ασφαλείας εξοπλισμένες με λαβές πανικού.
- Η είσοδος προσωπικού πραγματοποιείται με μαγνητικές κάρτες.
- Η κεντρική είσοδος έχει γυάλινες αυτόματες πόρτες με αισθητήρες κίνησης.
- Οι διάδρομοι και το κύριο κλιμακοστάσιο είναι ελεύθερα από εμπόδια και έχουν επαρκές πλάτος.

Εξοπλισμός και Υποδομές:

- Η εγκατάσταση διαθέτει σύγχρονο εξοπλισμό: ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τηλεφωνικά κέντρα, φωτοτυπικά, γραφική ύλη και επίπλωση γραφείων.
- Στους αποθηκευτικούς χώρους υπάρχουν ραφιέρρες βαρέως τύπου, παλετοθέσεις, περονοφόρα ανυψωτικά μηχανήματα, παλετοφόρα (ηλεκτροκίνητα και χειροκίνητα), δίτροχα/τετράτροχα καρότσια και μηχανήματα ανασυσκευασίας και τυλίγματος μεμβράνης.
- Υπάρχει πλυστικό μηχάνημα για καθαρισμό δαπέδων και μηχανές πεπιεσμένου αέρα.

Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις:

- Όλοι οι χώροι διαθέτουν ξεχωριστό ηλεκτρικό πίνακα και σύστημα ελέγχου ισχύος σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384.
- Το σύστημα κλιματισμού και εξαερισμού αποτελείται από μονάδες ψύξης, θέρμανσης, προσαγωγής και απαγωγής αέρα, που συντηρούνται τακτικά από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Οι ψυκτικές μονάδες και οι μονάδες πεπιεσμένου αέρα είναι τοποθετημένες στους εξωτερικούς χώρους ή στη ταράτσα της εγκατάστασης.

Πυρασφάλεια:

Το κτήριο διαθέτει ολοκληρωμένο σύστημα ενεργητικής πυροπροστασίας:

- Πυρανίχνευση
- Sprinklers
- Πυροσβεστικές φωλιές με αντλητικό συγκρότημα
- Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού
- Πυροσβεστήρες
- Ειδικός εξοπλισμός (γεννήτρια και αντλίες πυρόσβεσης) είναι εγκατεστημένος σε στεγασμένο χώρο στην πίσω πλευρά του οικοπέδου
- Υπάρχει πιστοποιητικό ενεργητικής πυροπροστασίας, με τακτικούς ελέγχους ανά έτος

Σήμανση:

- Η εγκατάσταση διαθέτει την προβλεπόμενη από το Π.Δ. 105/95 σήμανση των οδεύσεων διαφυγής και των εξόδων κινδύνου.
- Στον εξωτερικό (προαύλιο) χώρο της εγκατάστασης έχει τοποθετηθεί σήμανση για το σημείο συγκέντρωσης του προσωπικού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Φωτισμός ασφαλείας:

Υπάρχουν φωτιστικά σώματα ασφαλείας πάνω από τις εξόδους κινδύνου καθώς και κατά μήκος των οδεύσεων διαφυγής. Ο φωτισμός ανάγκης που εξασφαλίζεται από αυτά είναι ικανοποιητικός.

Εκπαίδευση – Ασκήσεις:

Με ευθύνη του Τεχνικού Διευθυντή και του τεχνικού ασφάλειας έχουν πραγματοποιηθεί εκπαιδεύσεις και ασκήσεις εκκένωσης της εγκατάστασης. Τηρείται η σχετική τεκμηρίωση για τις εκπαιδεύσεις και τις ασκήσεις εκκένωσης.

3.1.2. Πυροπροστασία

Η επιχείρηση διαθέτει μελέτη και πιστοποιητικό πυροπροστασίας ενώ για την καταστολή τυχόν πυρκαγιάς διαθέτει φορητά και μόνιμα συστήματα πυροπροστασίας.

Μέσα πυρόσβεσης:

- Υπάρχουν φορητοί πυροσβεστήρες που διαθέτουν γόμωση ξηράς κόνεως και φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα. Ο αριθμός τους είναι επαρκής και η κατανομή τους είναι ομοιόμορφη.
- Οι πυροσβεστήρες είναι αναρτημένοι σε σταθερές θέσεις. Η πρόσβαση σε αυτούς δεν δυσχεραίνεται από προσωρινά ή μόνιμα εμπόδια.
- Επιπλέον υπάρχει σε όλους τους χώρους εγκατεστημένο σύστημα πυρανίχνευσης. Σε κάθε επίπεδο υπάρχουν επίσης Πυροσβεστικές Φωλιές και Πυροσβεστικοί Σταθμοί.
- Στον χώρο της παραγωγής λόγω της συχνής εμφάνισης ατμών που προκαλούνται κατά την παραγωγική διαδικασία, στο χώρο του πλυντηρίου, στο χώρο καθαρών σκευών, στο χώρο CIP – εξοπλισμός Mambretti και στο μηχανουργείο έχει γίνει αντικατάσταση των αισθητήρων πυρανίχνευσης και στη θέση των ανιχνευτών

καπνού έχουν τοποθετηθεί αισθητήρες ανίχνευσης θερμότητας (θερμοδιαφορικοί).

- Επισημαίνεται ότι το κάπνισμα απαγορεύεται στους χώρους εργασίας.

Σήμανση:

Σε όλους τους χώρους της εγκατάστασης έχει τοποθετηθεί η προβλεπόμενη από το Π.Δ. 105/1995 σήμανση θέσης των φορητών μέσων πυρόσβεσης.

Έλεγχος – Συντήρηση:

Οι πυροσβεστήρες συντηρούνται και αναγομώνονται ετησίως όπως προβλέπει η σχετική νομοθεσία.

Χώροι ειδικών απαιτήσεων:

Ως χώρος ειδικών απαιτήσεων μπορεί να θεωρηθεί ο χώρος αποθήκευσης ευφλέκτων υλικών που φυλλάσσονται στην αποθήκη.

Διαδικασία (ομάδα πυροπροστασίας, μελέτη, ενημέρωση Π.Υ.):

- Σύμφωνα με τον Τεχνικό Διευθυντή της εγκατάστασης, η επιχείρηση διαθέτει μελέτη πυρασφάλειας και πιστοποιητικό πυροπροστασίας.
- Έχει οργανωθεί και ανανεώνεται όταν απαιτείται η ομάδα πυροπροστασίας της εγκατάστασης.

Εκπαίδευση – Ασκήσεις:

Με ευθύνη του Τεχνικού Διευθυντή και του Τεχνικού Ασφαλείας της εγκατάστασης έχουν πραγματοποιηθεί εκπαιδεύσεις και ασκήσεις του προσωπικού για την αντιμετώπιση πυρκαγιών.

3.1.3. Εξαερισμός – Κλιματισμός χώρων

Εξαερισμός:

- Οι χώροι των γραφείων διαθέτουν φυσικό εξαερισμό με ανοιγόμενα παράθυρα.
- Σε όλους τους χώρους υπάρχει σύστημα προσαγωγής νωπού αέρα από τον εξωτερικό χώρο στο κτήριο.

Κλιματισμός:

- Ο κλιματισμός των χώρων παραγωγής επιτυγχάνεται με κεντρικό σύστημα θέρμανσης-ψύξης (αντλίες θερμότητας) του αέρα, ο οποίος ακολούθως διανέμεται στους αντίστοιχους χώρους.
- Η θέρμανση – ψύξη στα γραφεία γίνεται με χρήση κεντρικού συστήματος κλιματισμού (VRV). Υπάρχει δυνατότητα τοπικής ρύθμισης της λειτουργίας του κλιματισμού.

- Έχουν αναρτηθεί στους χώρους των γραφείων (επάνω στα πάνελ χειρισμού) οι προτεινόμενες θερμοκρασίες ρύθμισης του κλιματισμού, οι οποίες οι οποίες κυμαίνονται το χειμώνα από 18-22C° και το καλοκαίρι από 24-28C°.

Συντήρηση:

Πραγματοποιείται περιοδική συντήρηση του συστήματος εξαερισμού και κλιματισμού από εξωτερικό φορέα. Η σχετική τεκμηρίωση τηρείται από την εταιρεία.

3.1.4. Δίκτυα - Η/Μ και άλλες εγκαταστάσεις – εξοπλισμός

Δίκτυο πεπιεσμένου αέρα:

Στην ταράτσα του κτηρίου λειτουργεί αεροστάσιο που παρέχει πεπιεσμένο αέρα για τις ανάγκες τις εγκατάστασης.

Πίνακες διανομής:

Οι πίνακες διανομής ηλεκτρικού ρεύματος βρίσκονται σε κλειστά κουτιά, διαθέτουν την ανάλογη σήμανση ασφαλείας καθώς και αυτόματο διακόπτη διαφυγής έντασης (ρελέ διαφυγής).

Ανελκυστήρας:

Πραγματοποιείται περιοδική συντήρηση των ανελκυστήρων του κτηρίου από κατάλληλα αδειοδοτημένο συνεργείο. Η σχετική τεκμηρίωση τηρείται από την εταιρεία.

Μονάδα αντίστροφης όσμωσης:

- Η εγκατάσταση αντίστροφης όσμωσης φιλτράρει νερό για τις ανάγκες της παραγωγικής διαδικασίας ενώ σε αυτή πραγματοποιούνται μόνο εργασίες συντήρησης και προσθήκη χημικών ουσιών. Συγκεκριμένα το προσωπικό συντήρησης προσθέτει καυστική σόδα και αντικαθαλωτικό (antiscalant). Πραγματοποιήθηκε αναβάθμιση του συστήματος αντίστροφης όσμωσης. Το τμήμα συντήρησης λαμβάνει καθημερινές ενδείξεις από τα όργανα μέτρησης του συστήματος, κάνει έλεγχο στη στάθμη των χημικών και έχει τον έλεγχο της ορθής λειτουργίας. Σε σημαντική δυσλειτουργία γίνεται συντήρηση από εξουσιοδοτημένο συνεργάτη, τον κατασκευαστή του συστήματος. Το σύστημα αντίστροφης όσμωσης διαθέτει αυτοματοποιημένο έλεγχο λειτουργίας και σε περίπτωση δυσλειτουργίας ενημερώνει το τμήμα συντήρησης. Στο χώρο υπάρχει σύστημα επικοινωνίας (σταθερό τηλέφωνο) για άμεση επικοινωνία με τον τεχνικό του κατασκευαστή. Στις εργασίες συντήρησης περιλαμβάνεται και άνοδος στο ανοξείδωτο δοχείο νερού παραγωγής με συχνότητα 5 φορές το χρόνο. Το συγκεκριμένο δοχείο διαθέτει σκάλα με κλωβό από την οποία γίνεται η πρόσβαση στην ανθρωποθυρίδα.
- Το σταθμισμένο επίπεδο θορύβου κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού μετρήθηκε στα 75,8dB(A).

Χώρος CIP:

Ο χώρος του συστήματος CIP (Clean In Place) βρίσκεται παράπλευρα του χώρου παραγωγής στο ισόγειο της εγκατάστασης. Το σύστημα αποτελείται από 2 θερμοδοχεία, ένα δοχείο προσθήκης χημικών ουσιών (καθαριστικές & απολυμαντικές) και την απαιτούμενη υποδομή σε δίκτυο σωληνώσεων, βάνες, πίνακα ελέγχου κτλ. Μέσω του πίνακα ελέγχου γίνεται ζήτηση για την απαιτούμενη ποσότητα νερού το οποίο θερμαίνεται στο πρώτο θερμοδοχείο, στη συνέχεια μεταφέρεται στο δεύτερο όπου γίνεται ανάμιξη με τις χημικές ουσίες. Οι χημικές ουσίες προστίθενται χειρωνακτικά. Στη συνέχεια το νερό αποστέλλεται μέσω δικτύου στα δοχεία παραγωγής. Έχει τοποθετηθεί σήμανση για θερμή επιφάνεια στα δυο (2) θερμοδοχεία όπως επίσης και στο δίκτυο σωληνώσεων το οποίο είναι μονωμένο. Γίνεται χρήση μάσκας προσώπου, γυαλιών ασφαλείας κλειστού τύπου για αποφυγή επαφής χημικής ουσίας με τα μάτια εργαζομένου και γαντιών για αποφυγή επαφής χημικής ουσίας με τα χέρια. Τα δυο (2) θερμοδοχεία έχουν στο πάνω μέρος τους ανθρωποθυρίδα. Απαιτείται σπάνια πρόσβαση, η οποία γίνεται με χρήση φορητής κλίμακας.

Ψυχροστάσιο:

Το ψυχροστάσιο βρίσκεται σε οικίσκο στην ταράτσα της εγκατάστασης. Αποτελείται από πλήθος αγωγών και κυκλοφορητών που μεταφέρουν ψυχρό νερό στην εγκατάσταση για τις παραγωγικές ανάγκες.

Λεβητοστάσιο:

- Για τις ανάγκες της παραγωγής υπάρχει στην εγκατάσταση λεβητοστάσιο, για το οποίο υπάρχει υπεύθυνος λειτουργίας και συντήρησης του.
- Τα περισσότερα θερμά στοιχεία της μονάδας, όπως σωλήνες, φλάντζες, κλπ., με τα οποία υπάρχει ο κίνδυνος επαφής με εργαζόμενο, έχουν μονωθεί κατάλληλα.

Συντήρηση δικτύων - Η/Μ εξοπλισμού – Βιβλίο συντήρησης:

Η συντήρηση των δικτύων και των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, είναι ένα πολύ σοβαρό θέμα για κάθε εγκατάσταση. Η συντήρηση θα πρέπει να γίνεται, μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα, σε τακτά χρονικά διαστήματα και σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Όλες οι συντηρήσεις των δικτύων και του Η/Μ εξοπλισμού, θα πρέπει να καταγράφονται σε ειδικό βιβλίο που θα τηρείται από την εταιρεία (βιβλίο συντήρησης).

Δίκτυα και κατάσταση οδεύσεων στην ταράτσα:

Στην ταράτσα του κτηρίου υπάρχουν δίκτυα καλωδίων στο δάπεδο μέσα σε μεταλλικές σχάρες, εξαιρετικά στενοί διάδρομοι, εμπόδια που μπορούν να προκαλέσουν γλίστρημα παραπάτημα (αναμονές βάσεων κλπ) καθώς και σημεία που ενδέχεται να προκαλέσουν πτώση από ύψος (σκαλοπάτι έξω από αεροστάσιο, σκαλοπάτι έξω από ψυχροστάσιο κλπ).

Ασφάλεια μηχανημάτων:

Σύμφωνα με το Π. Δ. 57/2010 (άρθρο 2) το οποίο ενσωμάτωσε την Κοινοτική Οδηγία 2006/42/EK στο Εθνικό Δίκαιο, ως κατασκευαστής μηχανήματος θεωρείται και το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που χρησιμοποιεί ημιτελή μηχανήματα (τα οποία δεν έχουν σήμανση CE). Σύμφωνα με το παραπάνω και με δεδομένο ότι έχουν τοποθετηθεί σε εξοπλισμό ή γραμμές παραγωγής ημιτελή μηχανήματα (**γραμμές συσκευασίες σωληναρίων και βάζων**) πρέπει να πραγματοποιηθούν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες που προβλέπονται από το Π.Δ. 57/2010 ώστε το τελικό συγκρότημα μηχανημάτων να συμμορφωθεί με αυτό.

Επίσης υπάρχουν συγκροτήματα μηχανημάτων που παρότι μεμονωμένα φέρουν δήλωση συμμόρφωσης (**γραμμές συσκευασίες μπουκαλιών και φακελιδίων**), δεν υπάρχει αντίστοιχη δήλωση συμμόρφωσης για το τελικό συγκρότημα. Συνεπώς και σε αυτή την περίπτωση πρέπει να γίνουν ενέργειες που προβλέπονται από το Π.Δ. 57/2010 ώστε το τελικό συγκρότημα μηχανημάτων να συμμορφώνεται με αυτό.

3.1.5. Φωτισμός (φυσικός – τεχνητός)

Οι περισσότεροι χώροι της εγκατάστασης καλύπτονται από επαρκή τεχνητό φωτισμό, που παρέχεται από πολυάριθμα επιμήκη φωτιστικά οροφής που φέρουν λαμπτήρες φθορισμού. Ο αριθμός και η κατανομή τους εξασφαλίζουν επαρκές επίπεδο φωτισμού για την εκτέλεση των εργασιών. Τα φωτιστικά είναι εγκατεστημένα στην οροφή του κάθε χώρου ώστε να μην υπάρχει πιθανότητα πρόσκρουσης και πρόκλησης ατυχήματος.

Σε ορισμένους χώρους υπάρχουν σημεία τα οποία φωτίζονται με φυσικό τρόπο μέσω παραθύρων (π.χ. συσκευασία).

3.1.6. Κουζίνες – Χώροι διαλείμματος – WC

Κουζίνα – Χώρος διαλείμματος:

Σε κάθε επίπεδο υπάρχει ανεξάρτητη κουζίνα για τις ανάγκες του προσωπικού. Επίσης η εταιρεία έχει διαμορφώσει χώρο διαλείμματος (κατάλληλο και για γεύματα), με κουζίνα και τραπεζαρία.

Τάξη – Νοικοκυριό – Καθαριότητα:

Σε όλους τους χώρους της εγκατάστασης τηρείται απολύτως ικανοποιητική τάξη και καθαριότητα.

Ηλεκτρικές συσκευές:

Δεν διαπιστώθηκαν προβλήματα στην λειτουργία των ηλεκτρικών συσκευών, ούτε και κίνδυνοι βραχυκυκλώματος λόγω επαφής καλωδίου με νερό.

Χώροι υγιεινής – WC:

- Ο αριθμός WC είναι επαρκής, αναλόγως με το προσωπικό. Υπάρχουν σε κάθε επίπεδο τουαλέτες ανδρών και γυναικών.

- Ο καθαρισμός των χώρων υγιεινής ανατίθεται σε ειδικό συνεργείο. Η καθαριότητα των WC είναι ικανοποιητική.

Εξαερισμός:

Ο εξαερισμός των παραπάνω χώρων είναι ικανοποιητικός. Διαπιστώθηκε η διαφυγή δυσάρεστων οσμών σε γειτονικούς χώρους.

Φαρμακείο:

Υπάρχει φαρμακείο το οποίο είναι εφοδιασμένο με τα απαραίτητα είδη πρώτων βοηθειών. Υπεύθυνος για την αντικατάσταση των ιατρικών ειδών των οποίων έχει παρέλθει η ημερομηνία λήξης είναι ο/η Ιατρός Εργασίας.

3.2 Κατάρτιση προσωπικού στην Ασφάλεια & Υγεία κατά την Εργασία

Η κατάρτιση των εργαζομένων σε θέματα ασφάλειας κατά την εργασία αποτελεί ουσιώδη προϋπόθεση για την ασφάλεια και υγεία και εστιάζεται στις ασφαλείς πρακτικές εργασίας, την ενημέρωση για τους πιθανούς κινδύνους που διατρέχουν και γενικότερα την προώθηση της φιλοσοφίας της Ασφάλειας και της Υγείας κατά την Εργασία.

Η ενημέρωση των εργαζομένων για τους πιθανούς κινδύνους κατά την εργασία τους πρέπει να στοχεύει στο να αποκτήσει ο κάθε εργαζόμενος τη δυνατότητα να εκτιμήσει την επικινδυνότητα και να ενεργεί με κατάλληλο τρόπο για την διαφύλαξη τόσο της προσωπικής του ασφάλειας, όσο και των συναδέλφων του. Η ενημέρωση αυτή πρέπει να ανανεώνεται περιοδικά, τόσο για να καλύπτει πιθανές διαφοροποιήσεις στην εργασιακή διαδικασία, όσο και για να αποφεύγεται ο εφησυχασμός και η χαλάρωση των μέτρων ασφαλείας.

Η ενημέρωση μπορεί να γίνει με προγραμματισμένη εκπαίδευση (θέματα Ασφάλειας και Υγείας της Εργασίας, γενικά πρακτικά θέματα), με ενημερωτικά φυλλάδια, με σύνταξη διαδικασιών και οδηγιών ασφαλείας και διανομή του στο προσωπικό, με σύνταξη οδηγού ασφαλείας και υγείας και διανομή του στο προσωπικό, κλπ.

Αναλόγως της φύσης της εργασίας και των σχετιζομένων κινδύνων, τα βασικά θέματα (πέρα από τα όσα αναφέρθηκαν στα παραπάνω εδάφια) στα οποία θα πρέπει να εστιαστεί η κατάρτιση του προσωπικού είναι τα εξής:

Κίνδυνοι που προκύπτουν από την εργασία

- Αναλόγως των καθηκόντων του, ο κάθε εργαζόμενος θα πρέπει να είναι ενημερωμένος για τους κινδύνους που διατρέχει και τη βαρύτητά τους, όπως και για τους τρόπους και τα μέσα που διαθέτει για τον περιορισμό ή την εξάλειψή τους (Π.Δ. 17/1996).
- Η εκπαίδευση αυτή δίνεται κατ' αρχήν κατά την πρόσληψη και ακολούθως ανανεώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ενώ διαφοροποιείται και

αναβαθμίζεται αναλόγως των τροποποιήσεων στον εξοπλισμό, τις μεθόδους και τον τρόπο εργασίας (εισαγωγή νέων τεχνολογιών, κλπ.).

- Η εμπειρία των εργαζομένων επιβάλλεται να αξιοποιηθεί στον τομέα αυτόν, εφ' όσον αυτό γίνεται με συστηματικό τρόπο και εφ' όσον οι εργασιακές διαδικασίες ελέγχονται, ώστε να αποφεύγεται η διαιώνιση λανθασμένων πρακτικών, απλώς επειδή έχουν συν τω χρόνο παγιωθεί.

Παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ατυχήματος

- Η εταιρεία θα πρέπει να οργανώσει και εκπαιδεύσει ομάδες Πρώτων Βοηθειών (ένα τουλάχιστον άτομο από κάθε τμήμα) υπό την επίβλεψη κατάλληλα εκπαιδευμένου ατόμου (Ιατρού, Νοσηλεύτη, κ.λπ.).
- Θα πρέπει να δημιουργηθεί πρόγραμμα περιοδικής ανανέωσης και επέκτασης της εκπαίδευσης Πρώτων Βοηθειών, με σκοπό να διατηρείται και να αυξάνεται η ετοιμότητα αντιμετώπισης ατυχημάτων.

Χρήση περονοφόρων / παλετοφόρων οχημάτων

- Οι εργαζόμενοι που χειρίζονται περονοφόρα / παλετοφόρα οχήματα, θα πρέπει σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία να είναι κάτοχοι σχετικής άδειας.
- Παράλληλα με τους αδειούχους χειριστές, τα οχήματα αυτά (περονοφόρα) μπορούν να τα χειρίζονται και εργαζόμενοι ως βοηθοί χειριστών, κάτω από την συνεχή επίβλεψή τους. Η χρήση των περονοφόρων από βοηθούς αδειούχων χειριστών, αποτελεί μέρος της διαδικασίας αδειοδότησής τους.
- Εφόσον δεν απαιτείται ο χειριστής να είναι αδειούχος θα πρέπει να γίνεται σε αυτόν γραπτή ανάθεση καθηκόντων, συνοδευόμενη από την σχετική εκπαίδευση.
- Σημειώνεται ότι τα περονοφόρα οχήματα και γενικά όλα τα μηχανήματα έργου, σύμφωνα με το Π.Δ. 304/2000, θα πρέπει να έχουν άδεια κυκλοφορίας, πινακίδες, τέλη κυκλοφορίας (μόνο εφόσον κυκλοφορούν εκτός της εγκατάστασης) και ασφαλιστήριο συμβόλαιο.

Τα αποτελέσματα της παρούσας Εκτίμησης του Επαγγελματικού Κινδύνου και τα προτεινόμενα μέτρα περιορισμού / εξάλειψης των κινδύνων θα πρέπει να ενταχθούν σε ένα χρονοδιάγραμμα ενεργειών, η υλοποίηση του οποίου θα αποτελέσει μακροπρόθεσμη δέσμευση της εταιρείας.

Η απόδοση προτεραιότητας σε κάποια μέτρα έναντι άλλων βασίζεται στην ιεράρχηση σοβαρότητας των κινδύνων, η οποία πραγματοποιήθηκε με την παρούσα μελέτη. Λαμβάνονται επίσης υπ' όψη οι δυνατότητες της επιχείρησης (απαιτήσεις σε επενδύσεις / χώρους / ανθρώπινο δυναμικό, δεσμεύσεις εκτέλεσης εργασιών, απαιτούμενος χρόνος εφαρμογής των μέτρων, κ.λπ.), καθώς και η τεχνολογική εφαρμοσιμότητα του κάθε μέτρου.

Θα πρέπει επίσης να διενεργείται συστηματική παρακολούθηση της υλοποίησης του παραπάνω χρονοδιαγράμματος και να τηρείται τεκμηρίωση της προόδου στην εφαρμογή των μέτρων.

3.3 Περιγραφή θέσης εργασίας της Παραγωγής

3.3.1 Συνοπτική περιγραφή εργασιών και εξοπλισμού

Στον χώρο της παραγωγής απασχολούνται τέσσερις (4) εργαζόμενοι και υπάρχουν έξι (6) καζάνια διαφορετικής χωρητικότητας, όπου γίνεται η παραγωγή των καλλυντικών προϊόντων (αφρόλουτρα, σαμπουάν, κρέμες, κλπ.).

Η παραγωγική διαδικασία έχει ως εξής:

Αρχικά γίνεται η επιλογή των πρώτων υλών βάση της συνταγής και ανάλογα με το προϊόν που θα παρασκευαστεί. Ακολουθεί η προετοιμασία του εξοπλισμού (καθαρισμός και αποστείρωση). Στη συνέχεια γίνεται η εισαγωγή των πρώτων υλών στο καζάνι ανάδευσης. Η εισαγωγή της κυρίως πρώτης ύλης γίνεται αυτόματα με φορητή αντλία, ενώ χειρονακτικά προσθέτονται τα επιμέρους πρόσθετα. Στη συνέχεια γίνεται η θέρμανση και η ανάδευση των υλών εντός του καζανιού (σε θερμοκρασία 70 - 90°C). Στο ίδιο καζάνι γίνεται υπό ανάδευση η προσθήκη άλλων προσθέτων ώστε να συμπληρωθεί η συνταγή του προϊόντος. Τέλος γίνεται ο ποιοτικός έλεγχος του προϊόντος για να ακολουθήσει η συσκευασία των προϊόντων στο ανάλογο τμήμα.

Όλες οι εργασίες στους χώρους της παραγωγής γίνονται χειρονακτικά. Εκτός από τις προσθήκες των προσθέτων, ο χειριστής εκτελεί και χειρισμούς στο ηλεκτρικό πάνελ που υπάρχει σε κάθε καζάνι.

Οι εργαζόμενοι του χώρου παραγωγής είναι υπεύθυνοι και για τον καθαρισμό του χώρου και τον καθαρισμό – απολύμανση των καζανιών. Στον εξοπλισμό του χώρου παραγωγής περιλαμβάνεται ένας τροχήλατος αναδευτήρας και δύο τροχήλατοι ομογενοποιητές.

Στον εξοπλισμό του τμήματος παραγωγής ανήκει επίσης το μηχάνημα Mambretti που βρίσκεται δίπλα από τον κύριο χώρο παραγωγής, στο χώρο του συστήματος CIP. Η πλήρωση του δοχείου με πρώτες ύλες γίνεται χειρονακτικά αφού μέσω μοχλού ο εργαζόμενος ανεβάσει το μεταλλικό καπάκι του δοχείου. Η συλλογή του τελικού προϊόντος γίνεται με φυσική ροή. Ο εργαζόμενος στο τέλος της διαδικασίας αφαιρεί τους 2 πύρους ασφάλειας, γέρνει το δοχείο, τοποθετεί ξανά τους 2 πύρους και αδειάζει το περιεχόμενο σε σκεύος. Γίνεται χρήση των απαραίτητων μέσων ατομικής προστασίας. Ο εξοπλισμός διαθέτει την απαραίτητη σήμανση ασφάλειας.

Η πρόσβαση στα δοχεία παραγωγής γίνεται με τη χρήση μεταλλικών κλιμάκων επαρκούς πλάτους που οδηγούν σε εξέδρα. Στις εξέδρες και τοποθετήθηκαν μεταλλικές δοκοί που οι εργαζόμενοι πρέπει να κατεβάζουν ως συλλογικό μέτρο προστασίας έναντι πτώσης από ύψος. Οι υπόλοιπες τρεις πλευρές κάθε εξέδρας έχουν κιγκλιδώματα.

Η μεταφορά των παλετών με τις ά ύλες γίνεται με τη χρήση χειροκίνητων παλετοφόρων και των παλετοδεξαμενών γίνεται με τη χρήση ηλεκτρικού παλετοφόρου πεζού χειριστή.

3.3.2 Περιβάλλον εργασίας

Το δάπεδο εργασίας είναι βιομηχανικού τύπου, αντιολισθητικό χωρίς φθορές. Οι μεταλλικές εξέδρες καθώς και οι κλίμακες που οδηγούν σε αυτές είναι αντιολισθητές. Ωστόσο λόγω της φύσης των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία είναι πιθανό να παρουσιαστεί ολισθηρότητα είτε από πτώση υγρών υλών κατά την διακίνηση τους είτε από τυχόν διαρροή. Ο χώρος διαθέτει και τεχνητό φωτισμό ο οποίος παρέχεται από φωτιστικά οροφής. Το επίπεδο φωτισμού είναι γενικά ικανοποιητικό με βάση τη φύση και τις απαιτήσεις της εργασίας.

3.3.3 Βασικοί κίνδυνοι

Οι βασικοί κίνδυνοι για την ασφάλεια των εργαζομένων κατά τις εργασίες παραγωγής προέρχονται κυρίως από:

- Τον τραυματισμό άνω άκρων κατά την διάρκεια χειρισμών στα καζάνια,
- Την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων,
- Την έκθεση σε υψηλά επίπεδα θορύβου κατά τη λειτουργία των καζανιών.
- Τη διαχείριση χημικών ουσιών κυρίως κατά τις διαδικασίες καθαρισμού.

3.3.4. Μέσα Ατομικής Προστασίας

Κατά την παραγωγή χρησιμοποιούνται τα Μ.Α.Π. που επιβάλλονται από τις συνθήκες υγιεινής, δηλαδή ποδιά ή φόρμα (παντελόνι – πουκάμισο) εργασίας και κάλυμμα της κεφαλής (καπέλο ή κάλυμμα μιας χρήσης), καθώς και υποδήματα ασφαλείας. Γίνεται επίσης χρήση γαντιών, γυαλιών ασφαλείας και μάσκας για την προστασία της αναπνοής (όποτε απαιτείται). Ακόμη γίνεται πλημμελής χρήση ωτασπίδων για την προστασία της ακοής.

3.3.5. Εκτίμηση Επικινδυνότητας Παραγωγής

Αρχικά, εντοπίζονται οι κίνδυνοι στη θέση αυτή και ταξινομούνται ανάλογα με την επίπτωση που θα έχουν. Δηλαδή, εάν θα προκαλέσουν θάνατο, σοβαρό ή ελαφρύ τραυματισμό.

ΒΛΕΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ								
Πτώσεις από	Ύψος	1	Όχι					
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλιστρήμα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	Ολισθηρότητα δαπέδου κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας (συσσώρευση υγρών, ατμού, σκόνης, κ.λπ.).	Πρόκληση τραυματισμού λόγω ολίσθησης και πτώσης εργαζομένου στο ίδιο επίπεδο, ή πάνω σε εξοπλισμό μηχανής.		Παροχή και χρήση υποδημάτων ασφαλείας με αντιολισθητική σόλα. Τακτικός καθαρισμός του δαπέδου, κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Έχει τοποθετηθεί σήμανση ασφαλείας για την ολισθηρότητα του δαπέδου.	
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	Όχι					
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	Όχι					
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	Χρήση πιστολίου νερού υψηλής πίεσης για τον καθαρισμό των καζανιών	Τραυματισμός οφθαλμών εργαζομένου	Πιστόλι νερού	Παροχή γυαλίων ασφαλείας κλειστού τύπου. Σήμανση για υποχρεωτική χρήση γυαλίων ασφαλείας.	Σελίδα 7
	Πτώση αντικειμένου	6	Όχι					
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΝΑΙ	Τοποθέτηση αρκετών παλετών με υλικά ταυτόχρονα στο χώρο	Κίνδυνος παραπατήματος και πτώσης εργαζομένου λόγω μη επαρκών κάποιες φορές οδύσεων		Δεν υπάρχουν	
	Επαφή με ανώμαλη/ σχιμμή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	Όχι					
	Κινοούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχανήμα	9	ΝΑΙ	Υπάρχει και κίνηση πεζών και παλετοφόρων στο χώρο. Ταυτόχρονη κίνηση ηλεκτρικού παλετοφόρου πεζού χειριστή και πεζών εργαζομένων (με περιορισμένη ορατότητα) στον ίδιο χώρο.	Κίνδυνος τραυματισμού εργαζομένου από παλετοφόρο. Τραυματισμός εργαζομένου από διερχόμενο ηλεκτρικό παλετοφόρο. Κίνδυνος να μην γίνει ορατός ο εργαζόμενος (π.χ. σε μια οπισθοπορεία) και να παρασυρθεί από το παλετοφόρο.	Ηλεκτροκίνηση περνοφόρα/ Ηλεκτροκίνηση και χειροκίνητα παλετοφόρα	Χρήση υποδημάτων ασφαλείας με προστατευτικό δακτύλων. Το παλετοφόρο είναι καινούριο και διαθέτει CE. Η οδήγηση και ο χειρισμός των παλετοφόρων οχημάτων ανατίθεται μόνον σε εργαζόμενους που έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα και τους έχει γίνει γραπτή ανάθεση καθηκόντων. Εκπαίδευση εργαζομένων σε θέματα που αφορούν χρήση ηλεκτρικών παλετοφόρων. Υπάρχει ορατότητα καθώς γίνονται μεταφορές παλετοδεξαμενών χαμηλού ύψους.	
	Εργαλεία χειρός (π.χ. κατσαβίδι, κλειδί)	10	Όχι					
	Κινοούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλισσπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	Επέμβαση εργαζομένου κατά το καθαρισμό των αναστετημένων από συσσωρευμένες πτώσεις ύλης	Τραυματισμός άνω άκρου λόγω επαφής σε κινούμενα μηχανικά μέρη	Μηχάνημα ανάδευσης	Τα καζάνια διαθέτουν καββίο άμεσης διακοπής της λειτουργίας τους (emergency stop). Στα καζάνια έχει τοποθετηθεί σήμανση ασφαλείας (κινούμενα μέρη εξοπλισμού εργασίας). Στα καζάνια έχει εγκατασταθεί σύστημα διακοπής της ανάδευσης κατά το άνοιγμα των των καπακιών.	

Πίνακας 8: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της παραγωγής.

Σελίδα 2

Χρήση εξοπλισμού	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξμοι/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	ΝΑΙ	Ανοίγμα και κλείσιμο των καπακίων στα καζάνια. Κάθοδος του καπακιού στο μηχανήματα Mambretti με δυνατότητα να βρίσκεται άνω άκρο εργαζόμενου στην επικίνδυνη ζώνη.	Σύνθλιψη άνω άκρων. Τραυματισμός άνω άκρου εργαζόμενου.	Κατάκι στο μηχανήματα Mambretti	Σε ορισμένα καζάνια λειτουργεί ηχητική σήμανση κατά το κλείσιμο των καζανιών. Σήμανση ασφαλείας στο μηχανήματα για κίνδυνο σύνθλιψης άνω άκρων. Το καπάκι διαθέτει ελαστικό υλικό περιμετρικά και εσωτερικά ώστε να εφαρμόζει και να είναι αεροστεγές το δοχείο. Στα καζάνια έχει τοποθετηθεί σήμανση ασφαλείας (κίνδυνος σύνθλιψης των άνω άκρων). Σε κάποια καζάνια υπάρχει σύστημα ασφαλείας συγκράτησης του καπακιού στην πλήρη ανοικτή θέση με τη χρήση πείρου. Στα καζάνια έχει εγκατασταθεί σύστημα διακοπής της ανάδευσης κατά το άνοιγμα των καπακίων. Τοποθέτηση οδηγίας σε κάθε καζάνι για πλήρες άνοιγμα αυτού κάθε φορά που απαιτείται.	Σελίδα 8
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΌΧΙ					
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαισμα)		14	ΌΧΙ					
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα		15	ΝΑΙ	Χειρισμός εξοπλισμού με θερμή επιφάνεια (θερμανόμενη εστία για την θέρμανση των λιπαρών). Χειρισμός εξοπλισμού με θερμές επιφάνειες (καζάνια). Άνοιγμα των καζανιών, ξεψάσμα βιδών.	Ανατροπή του καζανιού στο οποίο θερμαίνονται τα λιπαρά (δεν είναι σε σταθερή βάση). Πρόκληση εγκαύματος σε περίπτωση επαφής με την θερμή επιφάνεια ή το θερμανόμενο υλικό. Πρόκληση εγκαύματος σε περίπτωση επαφής με θερμή επιφάνεια (θερμοκρασία στους 90oC).	Καζάνι σε θερμανόμενη εστία	Παροχή και χρήση κατάλληλων γαντιών για προστασία από επαφή με θερμή επιφάνεια (EN 407) κατά την διαχείριση των υλικών. Τοποθέτηση σήμανσης ασφαλείας για τον κίνδυνο της θερμής επιφάνειας. Έχει τοποθετηθεί σήμανση ασφαλείας (κίνδυνος θερμών επιφανειών). Παροχή και χρήση κατάλληλων γαντιών για προστασία από επαφή με θερμή επιφάνεια (EN 407).	Σελίδα 9
Πυρκαγιά		16	ΌΧΙ					
Έκρηξη		17	ΌΧΙ					
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΌΧΙ					
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί, αέρια, σκόνης, κλπ.)		19	ΌΧΙ					
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ					
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ								
Τοξικό νέφος		21	ΌΧΙ					
Καπνοί/ καυσαέρια		22	ΌΧΙ					

Πίνακας 9: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της παραγωγής.

Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια εργασιών	Ατμοί/αέρια	23	ΝΑΙ	Εκτόνωση ατμού από την ανθρωποθυρίδα των καζανιών κατά την εκκώλυση βοτάνων. Εκτόνωση ατμού κατά το χειρισμό βανών.	Αδισαθέατα – ζαλάδα εργαζομένου. Πρόκληση εγκαύματος.	Ανθρωποθυρίδα καζανιών/ Χειρισμός βανών	Παροχή και χρήση ειδικής μεταλλικής θήκης μέσα στην οποία τοποθετείται το προς εκκώλυση προϊόν. Όλες οι έξοδοι των εκτόνώσεων των δοχείων παραγωγής είναι στραμμένες προς το έδαφος.		
	Σκόνη	24	ΌΧΙ						Σελίδα 10
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	Διαχείριση χημικών πρώτων υλών και καθαριστικών ουσιών.	Τραυματισμός εργαζομένου από επαφή με ερεθιστικές χημικές ουσίες. Πρόκληση ασθένειας από χρόνια έκθεση σε χημικούς παράγοντες.		Παροχή και χρήση όλων των ΜΑΠ όπως προβλέπονται από τα MSDS των χημικών ουσιών. Συγκεκριμένα γάντια για την προστασία των χεριών (EN 374), μάσκα με φίλτρο (EN 149), και γυαλιά (EN 166). Έχει τοποθετηθεί σήμανση για την χρήση των κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (μάσκα με φίλτρο, γυαλιά προστασίας και γάντια νιτριλίου). Τηρείται αρχείο παροχής των ΜΑΠ στους εργαζόμενους. Έχουν αναρτηθεί τα απαραίτητα μέτρα που προβλέπονται από τα MSDS σχετικά με την προστασία των εργαζομένων και την λήψη πρώτων βοηθειών. Έχει τοποθετηθεί φορητός εξοπλισμός για πλύση οφθαλμών. Διεξαγωγή μέτρησης σκόνης κατά την διάλυση σε νερό πρώτης ύλης σε μορφή σκόνης με χρήση εξωτερικού συστήματος ομογενοποίησης.		
	Θόρυβος	26	ΝΑΙ	Έκθεση σε υψηλά επίπεδα θορύβου κατά τις εργασίες παραγωγής, τα οποία μπορεί να υπερβαίνουν τα 85dB(A) της ημερήσιας ατομικής ηχοέκθεσης.	Προοδευτική υποβάθμιση της ακουστικής ικανότητας του εργαζομένου.		Παροχή κατάλληλων προστατευτικών μέσων της ακοής (EN 351-1, EN 352-2). Γίνεται περιστασιακή χρήση των εν λόγω Μ.Α.Π., κατά τη κρίση του εργαζομένου. Έχει τοποθετηθεί σήμανση για την χρήση υποβυσμάτων. Ιατρική παρακολούθηση των εργαζομένων. Διενέργεια ακοογραμμάτων ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Παροχή κατάλληλων προστατευτικών μέσων της ακοής (EN 351-1, EN 352-2). Γίνεται περιστασιακή χρήση των εν λόγω Μ.Α.Π., κατά τη κρίση του εργαζομένου. Έχει τοποθετηθεί σήμανση για την χρήση υποβυσμάτων. Ιατρική παρακολούθηση των εργαζομένων. Διενέργεια ακοογραμμάτων ανά τακτά χρονικά διαστήματα.		
Δομήσεις		27	ΌΧΙ						Σελίδα 11
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ						

Πίνακας 10: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της παραγωγής.

Φωτισμός	29	ΌΧΙ						
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)	30	ΌΧΙ						
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)	31	ΝΑΙ	Χειρωνακτική διακίνηση πρώτων υλών κατά το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Χειρωνακτική προσθήκη πρώτων υλών στα καζάνια ανάδευσης.	Πρόκληση μυοσκελετικών προβλημάτων. Επιβάρυνση της σφυρικής χώρας.		Χρήση μηχανικών μέσων διακίνησης (παλετοφόρα) κατά τη μεταφορά των 'α υλών στο χώρο. Εκπαίδευση των εργαζομένων για τις μεθόδους ασφαλούς χειρωνακτικής διακίνησης φορτίων.		
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)	32	ΌΧΙ						

Πίνακας 11: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της παραγωγής.

Στη συνέχεια προκύπτει ένα νέο φύλλο για κάθε μια περίπτωση τραυματισμού, όπου έχουμε 3 τιμές για το R.

Για θάνατο:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ C _{lethal} = 800					
					f	E	Ps	Pc	V	R _{lethal}
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ							0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	Ολισθηρότητα δαπέδου κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας (συσσώρευση υγρών, ατμού, σκόνης, κ.λπ.).	0,01	0,5	0	0	0,001	0
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΌΧΙ							0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	Χρήση πιστολιού νερού υψηλής πίεσης για τον καθαρισμό των καζανιών	0,03	0,125	0	0	0,001	0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΌΧΙ							0
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΝΑΙ	Τοποθέτηση αρκετών παλετών με υλικά ταυτόχρονα στο χώρο	0,3	0,5	0	0	0,001	0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Υπάρξη και κίνηση πεζών και παλετοφόρων στο χώρο. Ταυτόχρονη κίνηση ηλεκτρικού παλετοφόρου πεζού χειριστή και πεζών εργαζομένων (με περιορισμένη ορατότητα) στον ίδιο χώρο.	0,05	0,3	0,5	0,1	0,001	0,00000075

Πίνακας 12: Εκτίμηση επικινδυνότητας για θάνατο στη θέση της παραγωγής.

Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	Επέμβαση εργαζομένου κατά το καθαρισμό των αναδευτήρων από συσσωρευμένες πτώτες ύλης.	1	0,25	0	0	0,001	0
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	ΝΑΙ	Άνοιγμα και κλείσιμο των καπακίων στα καζάνια. Κάθοδος του καπακιού στο μηχανήμα Mambretti με δυνατότητα να βρίσκεται άνω άκρο εργαζομένου στην επικίνδυνη ζώνη.	0,6	0,25	0	0	0,001	0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΌΧΙ							0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαισμα)		14	ΌΧΙ							0
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα		15	ΝΑΙ	Χειρισμός εξοπλισμού με θερμή επιφάνεια (θερμενόμενη εστία για την θέρμανση των λιπαρών). Χειρισμός εξοπλισμού με θερμές επιφάνειες (καζάνια). Άνοιγμα των καζανιών, ξεβίδωμα βιδών.	0,6	0,3	0	0	0,001	0
Πυρκαγιά		16	ΌΧΙ							0
Έκρηξη		17	ΌΧΙ							0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη αζυγόνου)		18	ΌΧΙ							0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/ αέρια, σκόνες, κλπ.)		19	ΌΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ							0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	P	V	R_{ισχ}mai	
Ταπεινή έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες παράγονται κατά τη διάρκεια εργασιών	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσάεiria	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΝΑΙ	Εκτόνωση ατμού από την ανθρωποθυρίδα των καζανιών κατά την εκχύλιση βοτάνων. Εκτόνωση ατμού κατά το χειρισμό βανών.	0,4	0,2	0	0	0,001	0
	Σκόνες	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	Διαχείριση χημικών πρώτων υλών και καθοριστικών ουσιών.	0,6	0,25	0	0	0,001	0
Θόρυβος		26	ΝΑΙ	Έκθεση σε υψηλά επίπεδα θορύβου κατά τις εργασίες παραγωγής, τα οποία μπορεί να υπερβαίνουν τα 85dB(A) της ημερήσιας ατομικής ηχοέκθεσης.	0,25	0,7	0	0	0,001	0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ							0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Χειρωνακτική διακίνηση πρώτων υλών κατά το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Χειρωνακτική προσθήκη πρώτων υλών στα καζάνια ανάδευσης.	0,2	0,375	0	0	0,001	0
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 13: Εκτίμηση επικινδυνότητας για θάνατο στη θέση της παραγωγής.

Για σοβαρό τραυματισμό:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ $C_{ser inj} = 200$					
					f	E	Ps	Pc	V	$R_{ser inj}$
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ										
Πιύσεις από	Υψος	1	ΌΧΙ							0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλιστρήματα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	Ολισθηρότητα δαπέδου κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας (συσσωρευση υγρών, σμού, σκόνης, κ.λπ.).	0,01	0,5	0	0	0,2	0
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/	4	ΌΧΙ							0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	Χρήση πιστολιού νερού υψηλής πίεσης για τον καθαρισμό των καζανιών	0,03	0,125	0	0	0,2	0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΌΧΙ							0
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΝΑΙ	Τοποθέτηση αρκετών παλετών με υλικά ταυτόχρονα στο χώρο	0,3	0,5	0	0	0,2	0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Υπάρξη και κίνηση πεζών και παλετοφόρων στο χώρο. Ταυτόχρονη κίνηση ηλεκτρικού παλετοφόρου πεζού χειριστή και πεζών εργαζομένων (με περιορισμένη ορατότητα) στον ίδιο χώρο.	0,05	0,3	0,5	0,1	0,001	0,0000075
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. κατασβίδι, κλειδί)	10	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	Επέμβαση εργαζομένου κατά το καθαρισμό των αναστεψίμων από συσσωρευμένες πρώτες ύλες.	1	0,25	0,5	0,3	0,2	0,0075
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	ΝΑΙ	Άνοιγμα και κλείσιμο των καπακιών στα καζάνια. Κάθοδος του καπακιού στο μηχάνημα Mambretti με δυνατότητα να βρίσκεται άνω άκρο εργαζομένου στην επικίνδυνη ζώνη.	0,6	0,25	0,5	0,3	0,2	0,0045
	Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)	13	ΌΧΙ							0
	Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)	14	ΌΧΙ							0
	Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα	15	ΝΑΙ	Χειρισμός εξοπλισμού με θερμή επιφάνεια (θερμενόμενη εστία για την θέρμανση των λιπαρών). Χειρισμός εξοπλισμού με θερμές επιφάνειες (καζάνια). Άνοιγμα των καζανιών, ξεβίδωμα βιδών.	0,6	0,3	0,5	0,2	0,2	0,0036
	Πυρκαγιά	16	ΌΧΙ							0
	Έκρηξη	17	ΌΧΙ							0
	Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)	18	ΌΧΙ							0
	Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/ αέρια, σκόνης, κλπ.)	19	ΌΧΙ							0
	Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο	20	ΌΧΙ							0

Πίνακας 14: Εκτίμηση επικινδυνότητας για σοβαρό τραυματισμό στη θέση της παραγωγής.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	Pa	Pc	V	R _{ser inJ}
Ταπεινή θέση σε βλαπτικούς παράγοντες παραγονται κατά τη διάρκεια εργασιών	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί αέρια	23	ΝΑΙ	Εκτόνωση ατμού από την ανθρωποθυρίδα των καζανιών κατά την εκχύλιση βοτάνων. Εκτόνωση ατμού κατά το	0,4	0,2	0	0	0,2	0
	Σκόνη	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	Διαχείριση χημικών πρώτων υλών και καθαριστικών ουσιών.	0,6	0,25	0	0	0,2	0
Θόρυβος		26	ΝΑΙ	Έκθεση σε υψηλά επίπεδα θορύβου κατά τις εργασίες παραγωγής, τα οποία μπορεί να υπερβαίνουν τα 85dB(A) της ημερήσιας	0,25	0,7	0,5	0,5	0,2	0,00875
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (Θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ							0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Χειρωνακτική διακίνηση πρώτων υλών κατά το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Χειρωνακτική προσθήκη πρώτων υλών στα καζάνια ανάδευσης.	0,2	0,375	0,7	0,3	0,2	0,00315
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 15: Εκτίμηση επικινδυνότητας για σοβαρό τραυματισμό στη θέση της παραγωγής.

Για ελαφρύ τραυματισμό:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ $C_{right inj} = 100$					
					f	E	Ps	Pe	V	$R_{right inj}$
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΟΧΙ							0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	Ολισθηρότητα δαπέδου κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας (συσώρευση υγρών, ατμού, σκόνης, κ.λπ.).	0,01	0,5	0,3	0,1	0,3	0,000045
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	ΟΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΟΧΙ							0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	Χρήση πιστολιού νερού υψηλής πίεσης για τον καθαρισμό των καζανιών	0,03	0,125	0,5	0,1	0,3	0,00005625
	Πτώση αντικειμένου	6	ΟΧΙ							0
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΝΑΙ	Τοποθέτηση αρκετών παλετών με υλικά ταυτόχρονα στο χώρο	0,3	0,5	0,3	1	0,3	0,0135
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΟΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Υπόρρη και κίνηση πεζών και παλετοφόρων στο χώρο. Ταυτόχρονη κίνηση ηλεκτρικού παλετοφόρου πεζού χειριστή και πεζών εργαζομένων (με περιορισμένη ορατότητα) στον ίδιο χώρο.	0,05	0,3	0,5	0,1	0,001	0,00000075
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΟΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	Επέμβαση εργαζομένου κατά το καθαρισμό των αναδευτήρων από συσσωρευμένες πρώτες ύλες.	1	0,25	0,5	0,3	0,2	0,0075
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	ΝΑΙ	Άνοιγμα και κλείσιμο των κατακίων στα καζάνια. Κάθοδος του κατακίου στο μηχάνημα Mammoth με δυνατότητα να βρίσκεται άνω άκρο εργαζομένου στην επικίνδυνη ζώνη.	0,6	0,25	0,5	0,3	0,2	0,0045
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΟΧΙ							0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαιμα)		14	ΟΧΙ							0
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα		15	ΝΑΙ	Χειρισμός εξοπλισμού με θερμή επιφάνεια (θερμενόμενη εστία για την θέρμανση των λιπαρών). Χειρισμός εξοπλισμού με θερμές επιφάνειες (καζάνια). Άνοιγμα των καζανιών, ξεβίδωμα βιδών.	0,6	0,3	0,5	0,2	0,2	0,0036
Πυρκαγιά		16	ΟΧΙ							0
Έκρηξη		17	ΟΧΙ							0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΟΧΙ							0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/ αέρια, σκόνης, κλπ.)		19	ΟΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΟΧΙ							0

Πίνακας 16: Εκτίμηση επικινδυνότητας για ελαφρύ τραυματισμό στη θέση της παραγωγής.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	Pa	Pc	V	R _{night} (mJ)
Τακτική έκθεση σε βακτηριακούς παράγοντες παράγονται κατά τη διάρκεια εργασίας	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί αέρια	23	ΝΑΙ	Εκτόνωση ατμού από την ανθρωποθυρίδα των καζανιών κατά την εκχύλιση βοτάνων. Εκτόνωση ατμού κατά το	0,4	0,2	0,2	0,4	0,3	0,00192
	Σκόνη	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	Διαχείριση χημικών πρώτων υλών και καθαριστικών ουσιών.	0,6	0,25	0,3	0,2	0,3	0,0027
	Θόρυβος	26	ΝΑΙ	Έκθεση σε υψηλά επίπεδα θορύβου κατά τις εργασίες παραγωγής, τα οποία μπορεί να υπερβαίνουν τα 85dB(A) της ημερήσιας	0,25	0,7	0,5	0,5	0,2	0,00875
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (Θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ							0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Χειρωνακτική διακίνηση πρώτων υλών κατά το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Χειρωνακτική προσθήκη πρώτων υλών στα καζάνια ανάδευσης.	0,2	0,375	0,7	0,3	0,2	0,00315
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 17: Εκτίμηση επικινδυνότητας για ελαφρύ τραυματισμό στη θέση της παραγωγής.

3.4 Περιγραφή θέσης εργασίας της Συσκευασίας

3.4.1 Συνοπτική περιγραφή εργασιών και εξοπλισμού

Στο χώρο της συσκευασίας υπάρχουν πέντε γραμμές παραγωγής προϊόντων, ως εξής:

Γραμμή συσκευασίας αφρωδών

Στη μηχανή παράγονται αφρώδη προϊόντα συσκευασμένα σε πλαστικά μπουκάλια. Η τροφοδοσία τους γίνεται χειρωνακτικά με το άδειασμα μιας καρτονέτας με μπουκάλια στη χοάνη της μηχανής ανύψωσης. Αφού καθαρίζονται (με πεπιεσμένο αέρα) πηγαίνουν στη γεμιστική μηχανή προς πλήρωση. Η πρώτη ύλη βρίσκεται μέσα σε μια δεξαμενή και τροφοδοτείται στη γεμιστική μηχανή με την χρήση μιας αντλίας. Στη συνέχεια οδηγούνται στη μηχανή επικόλλησης ετικετών και στο τέλος εγκιβοντίζονται μέσα σε χάρτινο κιβώτιο.

Στη μηχανή ο χειριστής είναι υπεύθυνος για την τροφοδοσία της με τα μπουκάλια, τα καπάκια και την πρώτη ύλη. Επιπλέον επιβλέπει την λειτουργία της και προβαίνει στους απαραίτητους καθαρισμούς. Άλλοι δύο εργαζόμενοι τοποθετούν τα προϊόντα σε κούτες και στη συνέχεια τις συσκευάζουν σε παλέτες.

Γραμμή συσκευασίας lipid

Η μηχανή συσκευάζει προϊόντα κραγιόν. Οι βάσεις τους τροφοδοτούνται χειρονακτικά με το άδειασμα μιας σακούλας σε χοάνη. Η πρώτη ύλη τροφοδοτείται με την σύνδεση μιας δεξαμενής, η οποία βρίσκεται πάνω σε ανυψωτικό μηχανήμα.

Για τις ανάγκες της μηχανής υπάρχουν τρεις θέσεις εργασίας. Ο χειριστής τροφοδοτεί τη μηχανή με τις βάσεις και τη πρώτη ύλη ενώ ελέγχει τη στάθμη της και τη ροή των προϊόντων. Οι υπόλοιποι δυο εργαζόμενοι τοποθετούν τα προϊόντα σε κούτες, μεριμνούν για τον καθαρισμό της μηχανής και δημιουργία τις τελικές συσκευασίες σε παλέτες.

Γραμμή συσκευασίας φακελιδίων

Η μηχανή τροφοδοτείται μέσω παλετοδεξαμενής 250 ή 1000kg στην οποία το ημίτομο προϊόν βρίσκεται μέσα σε νάιλον συσκευασία. Συγκεκριμένα η παλετοδεξαμενή συνδέεται με την μηχανή με την χρήση ελαστικού σωλήνα. Οι παλετοδεξαμενές μεταφέρονται από το τμήμα παραγωγής στον συγκεκριμένο χώρο με ηλεκτρικά παλετοφόρα. Ο εργαζόμενος τοποθετεί στην μηχανή το ρολό με το υλικό από το οποίο δημιουργείται το φακελίδιο και κλείνει την ειδική θύρα. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί πως το άνοιγμα της συγκεκριμένης θύρας διακόπτει και την λειτουργία της μηχανής. Η μηχανή εκτός από πλήρωση υλικού σε φακελίδια μπορεί να παράξει και φακελίδια που φέρουν υγρά μαντηλάκια.

Τα φακελίδια τοποθετούνται χειρωνακτικά από τους εργαζόμενους σε κουτιά στα οποία επικολλούν ετικέτες. Τα κουτιά τοποθετούνται σε παλέτες οι οποίες μεταφέρονται με ηλεκτρικό παλετοφόρο προς αποθήκευση. Μετά το πέρας της συσκευασίας το δοχείο και ο αναδευτήρας αφαιρούνται για καθαρισμό. Για την πρόσβαση κατά τη σύνδεση και αποσύνδεση της χοάνης χρησιμοποιείται μεταλλική κατασκευή (πατάρι με ενσωματωμένη σκάλα) με χειροκουπαστή και ράβδο μεσοδιαστήματος.

Γραμμή συσκευασίας εποχιακών προϊόντων

Σε αυτή τη γραμμή συσκευάζονται εποχιακά προϊόντα. Αποτελείται από μια μηχανή τροφοδοσίας και μια μηχανή που σφραγίζει τα καπάκια της συσκευασίας.

Κατά τη λειτουργία της γραμμής απασχολούνται τέσσερις εργαζόμενοι. Οι εργασίες που εκτελούνται είναι, η χειρονακτική πλήρωση του προϊόντος στις συσκευασίες, η τοποθέτηση των καπακιών, η σφράγιση των καπακιών στην μηχανή (η οποία γίνεται με την χρήση ποδοδιακόπτη), η τοποθέτηση των συσκευασιών σε κούτες και η δημιουργία παλετών. Όσον αφορά τη τροφοδοσία της γραμμής, γίνεται με τη χρήση βαρελάντλιας και την άντληση προϊόντος από βαρέλι που είναι τοποθετημένο δίπλα στη γραμμή συσκευασίας.

Γραμμή συσκευασίας βάζων

Στη γραμμή αυτή συσκευάζονται προϊόντα σε βάζα. Αρχικά ο χειριστής τροφοδοτεί με πρώτη ύλη τη μηχανή, με την χρήση της παλετοδεξαμενής. Στη συνέχεια τοποθετεί τα βάζα σε μια επιτραπέζια βάση. Κατά τη διάρκεια λειτουργίας της μηχανής επιβλέπει τη παραγωγική διαδικασία κάνοντας του ανάλογους χειρισμούς στο ηλεκτρικό πάνελ. Στις άλλες δυο θέσεις εργασίας γίνεται η τοποθέτηση των καπακιών στα βάζα και η τελική συσκευασία των προϊόντων σε κούτες.

Γραμμή συσκευασίας σωληναρίων

Στη γραμμή αυτή συσκευάζονται προϊόντα σε συσκευασίες σωληναρίων. Ο χειριστής της μηχανής αρχικά τροφοδοτεί τη μηχανή με το προϊόν, με την χρήση της παλετοδεξαμενής. Στη συνέχεια τροφοδοτεί χειρονακτικά τις χαρτονένιες συσκευασίες στην ειδική υποδοχή.

Καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας της μηχανής επιβλέπει τη παραγωγική διαδικασία κάνοντας τους ανάλογους χειρισμούς στο ηλεκτρικό πάνελ. Στις άλλες δυο θέσεις εργασίας γίνεται η τοποθέτηση των έτοιμων σωληναρίων σε κουτιά και η τελική συσκευασία των προϊόντων σε κούτες.

3.4.2. Περιβάλλον εργασίας

Στο χώρο της συσκευασίας υπάρχει επαρκής φυσικός φωτισμός και τεχνητός εξαερισμός Το δάπεδο εργασίας είναι βιομηχανικού τύπου, αντιολισθητικό χωρίς φθορές.

Κατά την διάρκεια των επισκέψεων για την εκπόνηση της μελέτης δεν διαπιστώθηκαν υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες εντός του χώρου.

3.4.3 Βασικοί κίνδυνοι

Οι βασικοί κίνδυνοι για την ασφάλεια των εργαζομένων κατά τις εργασίες συσκευασίας προέρχονται κυρίως από:

- Την παρουσία εργαζομένου κάτω από ανυψωτικό μηχάνημα στο οποίο είναι τοποθετημένη η δεξαμενή για την τροφοδοσία της πρώτης ύλης (μέγιστου βάρους 500Kg) στη συσκευασία lipaid.
- Τη χρήση ημιτελών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 57/2010 τα οποία εμφανίζουν τυχόν εναπομείναντες κινδύνους και μη συμμόρφωση συγκροτημάτων μηχανών με την οδηγία 2006/42/EK.
- Τη χρήση μηχανημάτων που παρότι μεμονωμένα διαθέτουν δήλωση συμμόρφωσης με την οδηγία 2006/42/EK, το συνολικό συγκρότημα δεν φέρει δήλωση συμμόρφωσης.
- Την επέμβαση εργαζομένου κατά την διάρκεια λειτουργίας των μηχανών προκειμένου να γίνει διάγνωση κάποιας βλάβης.
- Την έκθεση σε υψηλά επίπεδα θορύβου κατά την λειτουργία μηχανών, τα οποία υπερβαίνουν τα 80dB(A) της ημερήσιας ατομικής ηχοέκθεσης.
- Την έμμεση επαφή εργαζομένου με ηλεκτρική τάση.

3.4.4. Μέσα Ατομικής Προστασίας

Κατά την συσκευασία χρησιμοποιούνται τα Μ.Α.Π. που επιβάλλονται από τις συνθήκες υγιεινής, δηλαδή ποδιά ή φόρμα (παντελόνι – πουκάμισο) εργασίας και κάλυμμα της κεφαλής (καπέλο ή κάλυμμα μιας χρήσης), ποδονάρια καθώς και υποδήματα ασφαλείας.

3.4.5. Εκτίμηση Επικινδυνότητας Συσκευασίας lipaid (CITUS)

Αρχικά, εντοπίζονται οι κίνδυνοι στη θέση αυτή και ταξινομούνται ανάλογα με την επίπτωση που θα έχουν. Δηλαδή, εάν θα προκαλέσουν θάνατο, σοβαρό ή ελαφρύ τραυματισμό.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ								
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ					
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	ΌΧΙ					
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπτα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ					
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΝΑΙ	Απώλεια προστατευτικών διατάξεων εξοπλισμού λόγω εκτεταμένης επέμβασης ή λανθασμένης συναρμολόγησης. Πλήρωση της εκτυπωτικής μηχανής με μελάνι.	Σοβαρός τραυματισμός από μη προστατευόμενη λειτουργία. Απώλεια πιστοποίησης CE. Εκτόξευση προϊόντος στα μάτια του εργαζομένου.	Δεν υπάρχουν. Υπάρχουν διαθέσιμοι φορητοί πλύντες ματιών (συσσκευασίες σε μπουκαλάκια). Υπάρχει σήμανση ασφαλείας για τον εν λόγω κίνδυνο. Παροχή και υποχρεωτική χρήση γυαλιών για την προστασία των οφθαλμών (EN 166).		
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	Καθαρισμός μηχανής με χρήση πεπιεσμένου αέρα.	Τραυματισμός των οφθαλμών του εργαζομένου. Τραυματισμός εργαζομένου από τον πεπιεσμένο αέρα λόγω του ότι ο εύκαμπτος σωλήνας βρίσκεται αδιευθέτητος στο δάπεδο.	Δεν υπάρχουν.		
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	Παρουσία εργαζομένου κάτω από το ανυψωτικό μηχανήμα στο οποίο είναι τοποθετημένη η δεξαμενή για την τροφοδοσία της πρώτης ύλης (μέγιστου βάρους 500kg). Στο σημείο που είναι τοποθετημένο το ανυψωτικό οι εργαζόμενοι στέκονται κάτω από το αναρτημένο φορτίο για οπτικό έλεγχο ή εργασίες καθαρισμού στη μηχανή της συσκευασίας.	Σοβαρός τραυματισμός του εργαζομένου. Θανατηφόρο ατύχημα.	Το ανυψωτικό μηχανήμα είναι πιστοποιημένο για την ασφαλή λειτουργία του. Στο ανυψωτικό υπάρχει σήμανση απαγόρευσης για την παρουσία εργαζομένου κάτω από αναρτημένο φορτίο. Στη θέση ανύψωσης έχει τοποθετηθεί μεταλλικό στήριγμα εξωτερικά του πνευματικού εμβόλου.		
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΌΧΙ					
	Επάρση με ανώμαλη/ αχμυρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΌΧΙ					

Πίνακας 18: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της συσκευασίας.

	Κινούμενα όχημα/ μη σταθερό μηχανήμα	9	ΟΧΙ						
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. κατασφιδι, κλειδί)	10	ΟΧΙ						
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξμα/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	Εμπλοκή σε κινούμενα μηχανικά μέρη ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (σύνδεση ηλεκτροκινητήρων με μειωτήρες).	Τραυματισμός λόγω ακούσιας επαφής σε ακάλυπτα κινούμενα μηχανικά μέρη.		Δεν υπάρχουν.		
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξμα/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	ΝΑΙ	Επέμβαση εργαζομένου κατά την διάρκεια λειτουργίας των μηχανών προκειμένου να γίνει διάγνωση κάποιας βλάβης. Χειρωνακτική τροφοδοσία βάσεων στη χαλάνη, με ανοιχτό το καπάκι.	Τραυματισμός άνω άκρου λόγω επαφής σε κινούμενα μηχανικά μέρη. Τραυματισμός των δακτύλων από το ανοιχτό καπάκι.		Οι εν λόγω εργασίες εκτελούνται από τους μηχανικούς συντήρησης. Η λειτουργία των μηχανών σταματάει όταν ανοίξει κάποιο προστατευτικό κάλυμμα. Οι μηχανές διαθέτουν κομβίο άμεσης διακοπής της λειτουργίας τους (emergency stop). Στη χαλάνη υπάρχει ενσωματωμένο σημείο τροφοδοσίας.		
	Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)	13	ΟΧΙ						
	Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)	14	ΝΑΙ	Έμμεση επαφή εργαζομένου με ηλεκτρική τάση (εμφανίζεται όταν τα αγώγιμα ηλεκτρολογικά μέρη αποκτήσουν τάση εξαιτίας ενός σφάλματος στην μόνωση).	Ηλεκτροπληξία εργαζομένου.		Η εγκατάσταση διαθέτει επιβλέπων μηχανικό ο οποίος έχει την ευθύνη συντήρησης και λειτουργίας της.		
	Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα	15	ΟΧΙ						
	Πυρκαγιά	16	ΟΧΙ						
	Έκρηξη	17	ΟΧΙ						
	Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)	18	ΟΧΙ						
	Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, σπυαί, αέρια, σκόνη, κλπ.)	19	ΟΧΙ						
	Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο	20	ΟΧΙ						
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ									
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες παράγονται κατά τη διάρκεια εργασιών	Τοξικό νέφος	21	ΟΧΙ						
	Καπνοί/ καυσάερα	22	ΟΧΙ						
	Αημιό/ αέρια	23	ΟΧΙ						
	Σκόνη	24	ΟΧΙ						
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΟΧΙ						
	Θόρυβος	26	ΟΧΙ						
	Δονήσεις	27	ΟΧΙ						
	Ακτινοβολίες	28	ΟΧΙ						
	Φωτισμός	29	ΟΧΙ						
	Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική	30	ΟΧΙ						
	Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)	31	ΝΑΙ	Ορθοστάσια κατά την συσκευασία των προϊόντων.	Μυοσκελετική καταπόνηση της μέσης και των κάτω άκρων.		Χρήση υποδημάτων ασφαλείας με ανατομική σόλα. Παροχή σκαμπό εργασίας με στήριγμα της μέσης.		
	Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,	32	ΟΧΙ						

Πίνακας 19: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της συσκευασίας.

Στη συνέχεια προκύπτει ένα νέο φύλλο για κάθε μια περίπτωση τραυματισμού, όπου έχουμε 3 τιμές για το R.

Για θάνατο:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ $C_{lethal} = 800$					
					f	E	Ps	Pc	V	R_{lethal}
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ							0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλιστρήματα, εμπόδια)	2	ΌΧΙ							0
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΝΑΙ	Απώλεια προστατευτικών διατάξεων εξοπλισμού λόγω εκτεταμένης επέμβασης ή λανθασμένης συναρμολόγησης. Πλήρωση της εκτυπωτικής μηχανής με μελάνι.	0,8	0,15	0	0	0,001	0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	Καθαρισμός μηχανής με χρήση πεπιεσμένου αέρα.	0,3	0,2	0	0	0,001	0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	Παρουσία εργαζομένου κάτω από το ανυψωτικό μηχάνημα στο οποίο είναι τοποθετημένη η δεξαμενή για την τροφοδοσία της πρώτης ύλης (μέγιστου βάρους 500Kg). Στο σημείο που είναι τοποθετημένο το ανυψωτικό οι εργαζόμενοι στέκονται κάτω από το αναρτημένο φορτίο για οπτικό έλεγχο ή εργασίες καθαρισμού στη μηχανή της συσκευασίας.	1	1	0,5	0,1	0,001	0,00005
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΌΧΙ							0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΌΧΙ							0

Πίνακας 20: Εκτίμηση επικινδυνότητας για θάνατο στη θέση της συσκευασίας.

Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσόπριονο, φορητός τροχός (μπλέξμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	Εμπλοκή σε κινούμενα μηχανικά μέρη ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (σύνδεση ηλεκτροκινητήρων με μειωτήρες).	0,8	0,05	0	0	0,001	0
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	ΝΑΙ	Επέμβαση εργαζομένου κατά την διάρκεια λειτουργίας των μηχανών προκειμένου να γίνει διάγνωση κάποιας βλάβης. Χειρωνακτική τροφοδοσία βάσεων στη χοάνη, με ανοιχτό το καπάκι.	0,5	0,25	0	0	0,001	0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΌΧΙ							0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληγία, έγκαυμα)		14	ΝΑΙ	Έμμεση επαφή εργαζομένου με ηλεκτρική τάση (εμφανίζεται όταν τα αγωγίμα ηλεκτρολογικά μέρη αποκτήσουν τάση εξαπίας ενός σφάλματος στην μόνωση).	1,5	1	0,7	0,4	0,001	0,00042
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα		15	ΌΧΙ							0
Πυρκαγιά		16	ΌΧΙ							0
Έκρηξη		17	ΌΧΙ							0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΌΧΙ							0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/ αέρια, σκόνες, κλπ.)		19	ΌΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ							0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	Pa	Pc	V	R _{residual}
Ταχεία είσδυ σε βλαπτικούς παράγοντες προέχοντα κατά τη διάρκεια εργασίας	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ							0
	Σκόνες	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ							0
Θόρυβος		26	ΌΧΙ							0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ							0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Ορθοστάσια κατά την συσκευασία των προϊόντων.	0,1	0,8	0	0	0,001	0
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 21: Εκτίμηση επικινδυνότητας για θάνατο στη θέση της συσκευασίας.

Για σοβαρό τραυματισμό:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ $C_{ser inj} = 200$					
					f	E	Pa	Pc	V	R _{ser inj}
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ										
Πτώση από	Ύψος	1	ΌΧΙ							0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	ΌΧΙ							0
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΝΑΙ	Απώλεια προστατευτικών διατάξεων εξοπλισμού λόγω εκτεταμένης επέμβασης ή λανθασμένης συναρμολόγησης. Πλήρωση της εκτυπωτικής μηχανής με μελάνι.	0,8	0,15	0	0	0,2	0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	Καθαρισμός μηχανής με χρήση πεπιεσμένου αέρα.	0,3	0,2	0	0	0,2	0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	Παρουσία εργαζομένου κάτω από το ανυψωτικό μηχάνημα στο οποίο είναι τοποθετημένη η δεξαμενή για την τροφοδοσία της πρώτης ύλης (μέγιστου βάρους 500Kg). Στο σημείο που είναι τοποθετημένο το ανυψωτικό οι εργαζόμενοι στέκονται κάτω από το αναρτημένο φορτίο για οπτικό έλεγχο ή εργασίες καθαρισμού στο μηχανή.	1	1	0,5	0,1	0,001	0,00005
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΌΧΙ							0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΌΧΙ							0
	Εργασία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΌΧΙ							0
Χρήση εξοπλισμού	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	Εμπλοκή σε κινούμενα μηχανικά μέρη ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (σύνδεση ηλεκτροκνητήρων με μειωτήρες).	0,8	0,05	0,5	1	0,2	0,004
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	ΝΑΙ	Επέμβαση εργαζομένου κατά την διάρκεια λειτουργίας των μηχανών προκειμένου να γίνει διάγνωση κάποιας βλάβης. Χειρονακτική τροφοδοσία βάσεων στη χοάνη, με ανοιχτό το καπάκι.	0,5	0,25	0,5	0,1	0,2	0,00125
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός)		13	ΌΧΙ							0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαιμα)		14	ΝΑΙ	Έμμεση επαφή εργαζομένου με ηλεκτρική τάση (εμφανίζεται όταν τα αγώγιμα ηλεκτρολογικά μέρη αποκτήσουν τάση εξάπιας ενός σφάλματος στην μόνωση).	1,5	1	0,7	0,4	0,001	0,00042
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα		15	ΌΧΙ							0
Πυρκαγιά		16	ΌΧΙ							0
Έκρηξη		17	ΌΧΙ							0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΌΧΙ							0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/ αέρια, σκόνες, κλπ.)		19	ΌΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ							0

Πίνακας 22: Εκτίμηση επικινδυνότητας για σοβαρό τραυματισμό στη θέση της συσκευασίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	Ps	Pc	V	R _{ser inj}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες παρονοούνται κατά τη διάρκεια εργασίας	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ							0
	Σκόνη	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ							0
Θόρυβος		26	ΌΧΙ							0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ							0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες		31	ΝΑΙ	Ορθοστάσια κατά την συσκευασία των προϊόντων.	0,1	0,8	0	0	0,2	0
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 23: Εκτίμηση επικινδυνότητας για σοβαρό τραυματισμό στη θέση της συσκευασίας.

Για ελαφρύ τραυματισμό:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ $C_{light inj} = 100$					
					f	E	Ps	Pc	V	R _{light inj}
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ							0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	ΌΧΙ							0
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΝΑΙ	Απώλεια προστατευτικών διατάξεων εξοπλισμού λόγω εκτεταμένης επέμβασης ή λανθασμένης συναρμολόγησης. Πλήρωση της εκτυπωτικής μηχανής με μελάνι.	0,8	0,15	0,5	0,7	0,3	0,0126
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	Καθαρισμός μηχανής με χρήση πεπιεσμένου αέρα.	0,3	0,2	0,5	1	0,3	0,009
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	Παρουσία εργαζομένου κάτω από το ανυψωτικό μηχανήμα στο οποίο είναι τοποθετημένη η δεξαμενή για την τροφοδοσία της πρώτης ύλης (μέγιστου βάρους 500Kg). Στο σημείο που είναι τοποθετημένο το ανυψωτικό οι εργαζόμενοι στέκονται κάτω από το αναρτημένο φορτίο για οπτικό έλεγχο ή εργασίες καθαρισμού στη μηχανή της συσκευασίας.	1	1	0,5	0,1	0,001	0,00005
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΌΧΙ							0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχανήμα	9	ΌΧΙ							0
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	Εμπλοκή σε κινούμενα μηχανικά μέρη ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (σύνδεση)	0,8	0,05	0,5	1	0,2	0,004
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, πανίδευση)	12	ΝΑΙ	Επέμβαση εργαζομένου κατά την διάρκεια λειτουργίας των μηχανών προκειμένου να γίνει διάγνωση κάποιας βλάβης.	0,5	0,25	0,5	0,1	0,2	0,00125
	Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)	13	ΌΧΙ							0
	Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαισμα)	14	ΝΑΙ	Έμμεση επαφή εργαζομένου με ηλεκτρική τάση (εμφανίζεται)	1,5	1	0,7	0,4	0,001	0,00042
	Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα	15	ΌΧΙ							0
	Πυρκαγιά	16	ΌΧΙ							0
	Έκρηξη	17	ΌΧΙ							0
	Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη αξιγόνου)	18	ΌΧΙ							0
	Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/ αέρια, σκόνη, κλπ.)	19	ΌΧΙ							0
	Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο	20	ΌΧΙ							0

Πίνακας 24: Εκτίμηση επικινδυνότητας για ελαφρύ τραυματισμό στη θέση της συσκευασίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	P _a	P _c	V	R _{light inj}
Ταπεινή έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες που ανήκουν κατά τη διάρκεια της εργασίας	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ							0
	Σκόνη	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ							0
Θόρυβος		26	ΌΧΙ							0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (Θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ							0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Ορθοστασία κατά την συσκευασία των προϊόντων.	0,1	0,8	1	0,5	0,3	0,012
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 25: Εκτίμηση επικινδυνότητας για ελαφρύ τραυματισμό στη θέση της συσκευασίας.

3.5 Περιγραφή θέσης εργασίας της αποθήκης και ανασυσκευασίας

3.5.1 Συνοπτική περιγραφή εργασιών και εξοπλισμού

Η θέση εργασίας στην αποθήκη και στο τμήμα ανασυσκευασίας της εταιρείας, η οποία εξειδικεύεται αποκλειστικά στη διαχείριση φαρμακευτικών προϊόντων και καλλυντικών, περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα κρίσιμων εργασιών που απαιτούν αυστηρή τήρηση διαδικασιών και υψηλό επίπεδο ευθύνης. Η καθημερινή δραστηριότητα ξεκινά με την παραλαβή των προϊόντων, όπου οι εργαζόμενοι πραγματοποιούν έλεγχο των συνοδευτικών εγγράφων, επαλήθευση των ποσοτήτων και ποιοτικό έλεγχο της φυσικής κατάστασης των προϊόντων. Εξετάζονται η ακεραιότητα της συσκευασίας, οι ημερομηνίες λήξης, καθώς και οι αριθμοί παρτίδας (lot), ενώ καταγράφονται όλα τα δεδομένα στο σύστημα διαχείρισης αποθήκης (WMS).

Μετά την επιτυχή παραλαβή, τα προϊόντα ταξινομούνται και τοποθετούνται στους κατάλληλους χώρους φύλαξης, ανάλογα με τις απαιτήσεις συντήρησής τους. Τα φαρμακευτικά σκευάσματα και κάποια καλλυντικά που απαιτούν ψύξη μεταφέρονται

άμεσα σε ψυκτικούς θαλάμους, με έλεγχο θερμοκρασίας μέσω καταγραφικών. Η αποθήκευση γίνεται με βάση τις αρχές FIFO ή FEFO, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή κυκλοφορία των αποθεμάτων και να προλαμβάνονται ληγμένα ή ακατάλληλα προϊόντα.

Η συλλογή των παραγγελιών πραγματοποιείται με ακρίβεια, με χρήση σαρωτών barcode και ηλεκτρονικών συστημάτων. Σε αυτή τη φάση, είναι σημαντική η σωστή αντιστοίχιση των παραγγελιών με τις παρτίδες, ώστε να διασφαλίζεται πλήρως η ιχνηλασιμότητα, κάτι που αποτελεί θεμελιώδη απαίτηση στη διαχείριση φαρμακευτικών προϊόντων. Η επόμενη φάση περιλαμβάνει την ανασυσκευασία των προϊόντων. Πρόκειται για εργασία που γίνεται είτε βάσει οδηγιών του πελάτη είτε λόγω ανάγκης ανασήμανσης, αλλαγής γλώσσας ή δημιουργίας εμπορικών προσφορών. Η διαδικασία αυτή απαιτεί υψηλή προσοχή και ακολουθεί συγκεκριμένα πρότυπα καθαριότητας και ποιότητας, σύμφωνα με τους κανονισμούς του ΕΟΦ και της ορθής διανομής.

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται σε καθημερινή βάση περιλαμβάνει παλετοφόρα, ράφια βαρέως τύπου, ψυγεία, θερμοκαταγραφικά, σταθμούς ανασυσκευασίας με κοπτικά και μηχανές συσκευασίας, καθώς και πλήρως εξοπλισμένους υπολογιστικούς σταθμούς συνδεδεμένους με το WMS. Η χρήση τεχνολογικών εργαλείων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής ροής εργασιών.

3.5.2. Περιβάλλον εργασίας

Το περιβάλλον εργασίας είναι πλήρως ελεγχόμενο, σύγχρονο και διαμορφωμένο με βάση τις αυστηρές απαιτήσεις της φαρμακευτικής και καλλυντικής αποθήκευσης. Οι εργαζόμενοι δραστηριοποιούνται σε καθαρούς, φωτεινούς, καλά αεριζόμενους και κλιματιζόμενους χώρους, με διακριτούς τομείς για τα φαρμακευτικά, τα καλλυντικά, τα προϊόντα επιστροφής και τις περιοχές ανασυσκευασίας. Σε ειδικά διαμορφωμένες ζώνες βρίσκονται τα ψυγεία και οι ψυκτικοί θάλαμοι για τη φύλαξη ευαίσθητωνσκευασμάτων, στους οποίους υπάρχει συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση θερμοκρασίας.

Οι εργαζόμενοι ακολουθούν προκαθορισμένα πρότυπα καθαριότητας, απολύμανσης και υγιεινής, με υποχρεωτική χρήση ειδικού ρουχισμού. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων (παραλαβής, ανασυσκευασίας, ποιοτικού ελέγχου και αποστολών) είναι συνεχής και απαιτεί άριστη συνεργασία και επικοινωνία. Το περιβάλλον εργασίας χαρακτηρίζεται από υψηλή ροή εργασιών, τηρώντας ταυτόχρονα τις απαιτήσεις ασφάλειας, ακρίβειας και ιχνηλασιμότητας.

3.5.3 Βασικοί κίνδυνοι

Παρά τη συστηματική οργάνωση και τους αυστηρούς κανόνες λειτουργίας, η εργασία στην αποθήκη και την ανασυσκευασία ενέχει συγκεκριμένους κινδύνους. Οι πλέον συνήθεις είναι οι μυοσκελετικές καταπονήσεις, κυρίως λόγω επαναλαμβανόμενων κινήσεων,

ορθοστασίας και ανύψωσης φορτίων. Η χρήση κοπτικών εργαλείων ή θερμοσυγκολλητικών μηχανών κατά την ανασυσκευασία ενέχει μικρό αλλά υπαρκτό κίνδυνο τραυματισμού. Επιπλέον, σε περιπτώσεις διαρροής συσκευασίας, υπάρχει πιθανότητα δερματικής επαφής με καλλυντικά ή φαρμακευτικά σκευάσματα, τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν ερεθισμούς ή αλλεργικές αντιδράσεις.

Άλλοι κίνδυνοι περιλαμβάνουν την πτώση προϊόντων από ύψος, την ολίσθηση λόγω υγρών ή ακαθαρσιών, καθώς και την παρατεταμένη έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες εντός των ψυκτικών θαλάμων. Όλοι οι παραπάνω κίνδυνοι καταγράφονται και παρακολουθούνται στο πλαίσιο της πολιτικής Υγείας και Ασφάλειας της εταιρείας, και λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για τον περιορισμό τους.

3.5.4. Μέσα Ατομικής Προστασίας

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω κινδύνων και τη διασφάλιση της υγείας των εργαζομένων, η εταιρεία εφαρμόζει ολοκληρωμένο πρόγραμμα παροχής και χρήσης Μέσων Ατομικής Προστασίας. Οι εργαζόμενοι υποχρεούνται να φορούν κατάλληλα υποδήματα εργασίας με αντιολισθητική σόλα και ενισχυμένη προστασία δακτύλων, καθώς και γιλέκα ή ποδιές εργασίας για την προστασία του ρουχισμού και του σώματος.

Σε ειδικές περιπτώσεις, όπως κατά την επαφή με καλλυντικά σε μορφή σπρέι ή σκόνης, παρέχονται μάσκες προσώπου και γάντια νιτριλίου. Όσοι εργάζονται για μεγάλα διαστήματα σε στάσιμες θέσεις ανασυσκευασίας χρησιμοποιούν αντικραδασμικά πατάκια, ενώ οι εργαζόμενοι σε ανυψώσεις φέρουν προαιρετικά ζώνες στήριξης μέσης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη χρήση καπέλων ή δικτύων μαλλιών και στην τακτική απολύμανση των σταθμών εργασίας, προκειμένου να διασφαλίζεται η υγιεινή των προϊόντων που διαχειρίζεται η εταιρεία.

3.5.5. Εκτίμηση Επικινδυνότητας για την αποθήκη και ανασυσκευασία

Αρχικά, εντοπίζονται οι κίνδυνοι στη θέση αυτή και ταξινομούνται ανάλογα με την επίπτωση που θα έχουν. Δηλαδή, εάν θα προκαλέσουν θάνατο, σοβαρό ή ελαφρύ τραυματισμό.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ									
Πτώσις από	Ύψος	1	NAI	Πτώση από σκάλα		Σκάλα τύπου A /Σκαλοπάτι	Τα κλιμακοστάσια συντηρούνται περιοδικά/Τα κηκλιδώματα των χώρων άνω των 0,75m ελέγχονται και συντηρούνται περιοδικά/Λήψη μέτρων σε περίπτωση απομάκρυνσης κηκλιδώματος και σωστή ενημέρωση εργαζομένων/Οι εργαζόμενοι δεν σκαρφαλώνουν στις παλέτες για την αφαίρεση των δεμάτων/Για την τοποθέτηση αντικειμένων σε ύψος χρησιμοποιείται σκάλα τύπου A ή σκαλοπατιού/Ελέγχος σκαλός πριν από κάθε		
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	NAI	Γλίστρημα από βρεγμένο πάτωμα/ Εμπόδια/ Ύπαρξη πάγου στο πάτωμα			Γίνεται χρήση μέτρων ατομικής προστασίας/Πραγματοποιείται συχνός καθαρισμός των δαπέδων από ουσίες και σκόνες/Σε περίπτωση εντοπισμού υγρών στο δάπεδο, τοποθετείται προειδοποιητική πινακίδα/Δεν εγκαταλείπονται - Απομακρύνονται εμπόδια από τους διαδρόμους κυκλοφορίας των εργαζομένων/Γίνεται τακτική συντήρηση στον θάλαμο ψύξης και οι εργαζόμενοι δεν αφήνουν ανοιχτή την πόρτα των θαλάμων για να αποφεύγεται η δημιουργία πάγου στο δάπεδο		
Χτύπημα από	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπτα ή σκαλοπάτια	3	OXI						
	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή	4	OXI						
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	OXI						
	Πτώση αντικειμένου	6	NAI	Πτώση εμπορεύματος από τα ράφια/Πτώση παλέτας /Πτώση εργαλείου		Ραφαρίες βαρέως τύπου/Παλετοθέσεις	Γίνεται χρήση μέτρων ατομικής προστασίας/Ο χώρος της αποθήκης είναι τακτοποιημένος/Τα εμπορεύματα στοιβάζονται με ασφάλεια σε όλους τους χώρους/Τα εμπορεύματα στοιβάζονται με μεγάλη προσοχή στα ράφια, τα οποία έχουν κατάλληλες διατάξεις και δεν υπερφορτώνονται/Οι παλέτες διευθετούνται με προσοχή, τοποθετούνται σε καθορισμένα σημεία, τοποθετείται σύστημα συγκράτησης και σημάνσεις ασφαλείας/ Η φύλαξη των εργαλείων γίνεται σε σημεία που δεν υπάρχει κίνδυνος να πέσουν		
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό	7	OXI						
	Εππαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή	8	OXI						
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχανήμα	9	NAI	Κίνηση πεζού ή οχήματος σε ακατάλληλη περιοχή		Ηλεκτροκίνητα περνοφόρα/ Ηλεκτροκίνητα και χειροκίνητα παλετοφόρα/Καρ ότσα διτροχα- τετράτροχα-με τα χέρια/ Πλυστικό μηχανήμα	Υπάρχει σήμανση δαπέδου σε χώρους ταυτόχρονης κίνησης πεζών και οχημάτων/Οι εργαζόμενοι κυκλοφορούν εντός του οριοθετημένου χώρου για μετακίνηση πεζών και υπάρχει σωστή συνεννόηση με τους χειριστές περνοφόρων και παλετοφόρων		

Πίνακας 26: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	NAI	Επιπόλαια χρήση κοπιδιού/Επέμβαση χειριστών σε μηχανήματα εν λειτουργεία	Τυλιχτικό μηχανήματα μεμβράνης/Κοπιδό/Τσερκομηχανή	Η λάμα του κοπιδιού είναι μονίμως καλυμμένη όταν το κοπιδί τοποθετείται στην τσέπη του εργαζομένου/Τα κοπτικά εργαλεία δεν αφήνονται χωρίς επιτήρηση/Δεν γίνονται επεμβάσεις των χειριστών στο εσωτερικό των μηχανημάτων ενώ αυτά βρίσκονται σε λειτουργεία/Χρησιμοποιούνται πάντα προστετευτικά γυαλιά κατά τη χρήση του πεπιεσμένου αέρα		
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ.	11	ΌΧΙ					
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων	12	ΌΧΙ					
	Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός	13	ΌΧΙ					
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)		14	NAI	Επαφή βρεγμένων χεριών ή χεριών χωρίς προστασία με επιφάνειες ηλεκτρικού ρεύματος	Ηλεκτρικοί πίνακες/Διακόπτες/Δύο χώροι φόρτισης των περνοφόρων	Οι ηλεκτρικοί πίνακες έχουν ρελέ διαροής έντασης 30 mA, σχέδιο αντιστοιχίας διακοπών - ηλεκτρικών κυκλωμάτων/ Τα καπάκια των ηλ.πινάκων είναι κλειδωμένα για να μην επεμβαίνουν οι εργαζόμενοι/Δεν τοποθετούνται εμπορεύματα και προϊόντα μπροστά από τους ηλ. πίνακες/Γίνεται συχνά έλεγχος, συντήρηση και επιδιόρθωση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων		
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή		15	ΌΧΙ					
Πυρκαγιά		16	NAI	Κάπνισμα/Ευφλεκτα υλικά σε κοινή θέα/Βραχυκύκλωμα μηχανήματος/Σύγκρουση οχημάτων	Σύστημα πυρασφάλειας/Φορητοί πυροσβεστήρες/Πυρανίχνευση/Sprinklers /Πυροσβεστικές φωλιές με ανιχνευτικό συγκρότημα/Χειρ.οκίνητο σύστημα συναγερμού	Μέσα πυρασφάλειας/Εκπαίδευση χρήσης μέσων πυρασφάλειας/ Αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων/ Ασφαλή εκκένωση του χώρου/Οι φορητοί πυροσβεστήρες βρίσκονται σε εμφανή θέση/ Οι έξοδοι διαφυγής και οι διάδρομοι φέρουν κατάλληλη σήμανση/Δεν τοποθετούνται υλικά στους διαδρόμους διαφυγής και στις εξόδους/Υπαρξη σχεδίου διαφυγής/Σήμανση χώρου για απαγόρευση καπνίσματος/Απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά που είναι πηγή ανάφλεξης		
Έκρηξη		17	ΌΧΙ					
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	NAI	Απροσεξία του εργαζομένου/Κακή λειτουργία θαλάμου	Μηχανισμός για το εσωτερικό άνοιγμα της πόρτας/Εσωτερικό φωσφορίζον μπουτόν ενεργοποίησης εξωτερικών σειρήνων/Φως ασφαλείας εσωτερικά των θαλάμων	Χρησιμοποιούνται μέτρα ατομικής προστασίας/Οι θάλαμοι ψύξης διαθέτουν εσωτερικό μηχανισμό για το εσωτερικό άνοιγμα της πόρτας τους, σε περίπτωση εγκλωβισμού εργαζομένου στο εσωτερικό τους σε άριστη κατάσταση/ Έχει τοποθετηθεί εσωτερικό φωσφορίζον μπουτόν ενεργοποίησης εξωτερικών σειρήνων σε περίπτωση εγκλωβισμού εργαζομένου μέσα σε αυτούς και με το πάτημά του, ανάβει εσωτερικά των θαλάμων ένα φως ασφαλείας		
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαροής		19	ΌΧΙ					
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ					

Πίνακας 27: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ									
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ						
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ						
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ						
	Σκόνη	24	ΌΧΙ						
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ						
Θόρυβος		26	ΌΧΙ						
Δονήσεις		27	ΌΧΙ						
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ						
Φωτισμός		29	ΌΧΙ						
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΝΑΙ	Καιρικά φαινόμενα		Ψυκτική μονάδα/Κλιματιστικές μονάδες/Μονάδες προσαγωγής και παγωγής αέρα	Μέτρα για την αντιμετώπιση του ψύχους και της ζέστης/Τα μπλουφάν δεν εμποδίζουν τις εργασιακές κινήσεις των εργαζομένων/ Ο χώρος αερίζεται φυσικά ή μηχανικά/Γίνεται συντήρηση των συστημάτων εξερισμού - κλιματισμού ανα τακτά χρονικά διαστήματα/Διεξάγονται περιοδικά μετρήσεις θερμοκρασίας-υγρασίας και εναλλαγής αέρα για των έλεγχο των επιπέδων τους		
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Μετακίνηση βάρων φορτίων		Χειροκίνητα καρότσια	Χρήση μέσων ατομικής προστασίας/Όταν είναι δυνατό η χειρωνακτική διακίνηση φορτίων υποκαθίσταται με τα διαθέσιμα μηχανικά μέσα μεταφοράς εμπορευμάτων/Καθιερώνονται διαλείμματα των εργασιών ανα τακτά χρονικά διαστήματα/Το προσωπικό υποβάλλεται σε περιοδικό, προληπτικό ιατρικό έλεγχο		
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί,		32	ΌΧΙ						

Πίνακας 28: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

Στη συνέχεια προκύπτει ένα νέο φύλλο για κάθε μια περίπτωση τραυματισμού, όπου έχουμε 3 τιμές για το R.

Για θάνατο:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ C _{lethal} = 800					
					f	E	Ps	Pc	V	R _{lethal}
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΝΑΙ	Πτώση από σκάλα	0,1	0,5	0	0	0,001	0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	Γλίστρημα από βρεγμένο πάτωμα/ Εμπόδια/ Ύπαρξη πάγου στο πάτωμα	0,1	0,5	0	0	0,001	0
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό	4	ΌΧΙ							0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ							0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	Πτώση εμπορεύματος από τα ράφια/Πτώση παλέτας /Πτώση εργαλείου	0,2	0,5	0,5	0,1	0,001	0,000005
	Πρόσκρουση ατόμου σε	7	ΌΧΙ							0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Κίνηση πεζού ή οχήματος σε ακατάλληλη περιοχή	0,05	0,25	0,5	0,1	0,001	6,25E-07
	Χρήση εξοπλισμού									
Εργαλεία χειρός (π.χ. κατσαβίδι, κλειδί)	10	ΝΑΙ	Επιτόλεια χρήση κοπιδιού/Επέμβαση χειριστών σε μηχάνημα εν λειτουργία	0,4	0,7	0	0	0,001	0	
	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ							0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα		13	ΌΧΙ							0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)		14	ΝΑΙ	Επαφή βρεγμένων χειρών ή χειρών χωρίς προστασία με επιφάνειες ηλεκτρικού ρεύματος	0,2	0,2	0,1	0,2	0,001	0,0000008
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή		15	ΌΧΙ							0
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	Κάπνισμα/Ευφλεκτα υλικά σε κοινή θέα/Βραχυκύκλωμα μηχανήματος/Σύγκρουση οχημάτων	0,05	0,001	0	0	0,001	0
	Εκρηξη	17	ΌΧΙ							0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΝΑΙ	Απροσεξία του εργαζομένου/Κακή λειτουργία θαλάμου	0,05	0,01	0	0	0,001	0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/ αέρια, σκόνες, κλπ.)		19	ΌΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή		20	ΌΧΙ							0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		Α/Α		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	Ps	Pc	V	R _{lethal}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ							0
	Σκόνες	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ							0
Θόρυβος		26	ΌΧΙ							0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική		30	ΝΑΙ	Καιρικά φαινόμενα	1	0,002	0	0	0,001	0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες		31	ΝΑΙ	Μετακίνηση βάρων φορτίων	0,3	0,5	0	0	0,001	0
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 29: Εκτίμηση επικινδυνότητας για θάνατο στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

Για σοβαρό τραυματισμό:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ C _{ser ini} = 200					
					f	E	Ps	Pc	V	R _{ser inj}
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΝΑΙ	Πτώση από σκάλα	0,1	0,5	0	0	0,2	0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	Γλίστρημα από βρεγμένο πάτωμα/ Εμπόδια/ Ύπαρξη πάγου στο πάτωμα	0,1	0,5	0	0	0,2	0
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό	4	ΌΧΙ							0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ							0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	Πτώση εμπορεύματος από τα ράφια/Πτώση παλέτας /Πτώση εργαλείου	0,2	0,5	0,5	0,1	0,001	0,000005
	Πρόσκρουση ατόμου σε	7	ΌΧΙ							0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Κίνηση πεζού ή οχήματος σε ακατάλληλη περιοχή	0,05	0,25	0,5	0,1	0,001	6,25E-07
	Χρήση εξοπλισμού	10	ΝΑΙ	Επιπόλαια χρήση κοπιδιού/Επέμβαση χειριστών σε μηχάνημα εν λειτουργεία	0,4	0,7	0	0	0,2	0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός οδηγός)	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ							0
		13	ΌΧΙ							0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαισμα)		14	ΝΑΙ	Επαφή βρεγμένων χειριών ή χειριών χωρίς προστασία με επιφάνειες ηλεκτρικού ρεύματος	0,2	0,2	0,1	0,2	0,001	0,0000008
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια		15	ΌΧΙ							0
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	Κάπνισμα/Ευφλεκτα υλικά σε κοινή θέα/Βραχυκύκλωμα μηχανήματος/Σύγκρουση οχημάτων	0,05	0,01	0,1	0,1	0,2	0,000001
Έκρηξη		17	ΌΧΙ							0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΝΑΙ	Απροσεξία του εργαζομένου/Κακή λειτουργία θαλάμου	0,05	0,01	0	0	0,2	0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΌΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ							0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		Α/Α		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	Ps	Pc	V	R _{ser inj}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσάετρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ							0
	Σκόονες	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ							0
Θόρυβος		26	ΌΧΙ							0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ρύπανση)		30	ΝΑΙ	Καιρικά φαινόμενα	1	0,002	0	0	0,2	0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες		31	ΝΑΙ	Μετακίνηση βάρων φορτίων	0,3	0,5	0,7	0,5	0,2	0,0105
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, ιοί)		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 30: Εκτίμηση επικινδυνότητας για σοβαρό τραυματισμό στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

Για ελαφρύ τραυματισμό:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ $C_{light inj} = 100$					
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ					f	E	Ps	Pc	V	R _{light inj}
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΝΑΙ	Πτώση από σκάλα	0,1	0,5	0,5	0,2	0,3	0,0015
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλιστρήμα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	Γλιστρήμα από βρεγμένο πάτωμα/ Εμπόδια/ Ύπαρξη πάγου στο πάτωμα	0,1	0,5	0,5	0,2	0,3	0,0015
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/	4	ΌΧΙ							0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ							0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	Πτώση εμπορεύματος από τα ράφια/Πτώση παλέτας /Πτώση εργαλείου	0,2	0,5	0,5	0,1	0,001	0,000005
	Πρόσκρουση ατόμου σε	7	ΌΧΙ							0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Κίνηση πεζού ή οχήματος σε ακατάλληλη περιοχή	0,05	0,25	0,5	0,1	0,001	0,00000625
	Χρήση εξοπλισμού			Επιτόλεια χρήση κοπιδιού/Επέμβαση χειριστών σε μηχανήματα εν λειτουργία	0,4	0,7	0,8	0,5	0,1	0,0112
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΝΑΙ							0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ							0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός		13	ΌΧΙ							0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)		14	ΝΑΙ	Επαφή βρεγμένων χεριών ή χεριών χωρίς προστασία με επιφάνειες ηλεκτρικού ρεύματος	0,2	0,2	0,1	0,2	0,001	0,000008
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή		15	ΌΧΙ							0
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	Κάπνισμα/Ευφλεκτα υλικά σε κοινή θέα/Βραχυκύκλωμα μηχανήματος/Σύγκρουση οχημάτων	0,05	0,01	0,1	0,1	0,2	0,000001
Έκρηξη		17	ΌΧΙ							0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΝΑΙ	Απροσεξία του εργαζομένου/Κακή λειτουργία θαλάμου	0,05	0,01	0,3	0,2	0,3	0,000009
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΌΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ							0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		A/A		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	f	E	Ps	Pc	V	R _{light inj}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ							0
	Σκόνη	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ							0
Θόρυβος		26	ΌΧΙ							0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική		30	ΝΑΙ	Καιρικά φαινόμενα	1	0,002	0,2	0,5	0,3	0,00006
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες		31	ΝΑΙ	Μετακίνηση βάρων φορτίων	0,3	0,5	0,7	0,5	0,2	0,0105
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 31: Εκτίμηση επικινδυνότητας για ελαφρύ τραυματισμό στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

3.6 Περιγραφή Θέσης Εργασίας Χειριστή Παλετοφόρου

3.6.1 Συνοπτική Περιγραφή Εργασιών και Εξοπλισμού

Η θέση του χειριστή παλετοφόρου είναι καθοριστικής σημασίας για την εύρυθμη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς ο ρόλος αυτός εξυπηρετεί τη μεταφορά, φόρτωση και εκφόρτωση φαρμακευτικών προϊόντων και καλλυντικών εντός της αποθήκης και στις περιοχές ανασυσκευασίας. Ο εργαζόμενος είναι υπεύθυνος για τη σωστή και ασφαλή διακίνηση παλετών, σύμφωνα με τις διαδικασίες και τα πρότυπα που έχει θεσπίσει η εταιρεία.

Η εργασία ξεκινά με τη λήψη οδηγιών από τον προϊστάμενο αποθήκης ή μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων (WMS), οι οποίες περιλαμβάνουν τις κινήσεις που πρέπει να εκτελεστούν, είτε πρόκειται για παραλαβή και τοποθέτηση προϊόντων στα ράφια, είτε για συλλογή και μεταφορά τους προς τον χώρο ανασυσκευασίας ή την αποστολή. Ο χειριστής παλετοφόρου χρησιμοποιεί ηλεκτροκίνητα ή χειροκίνητα παλετοφόρα, ανάλογα με τον τύπο εργασίας και τον χώρο στον οποίο κινείται, διατηρώντας συνεχώς την προσοχή του στο περιβάλλον, στους πεζούς συναδέλφους και στην ακεραιότητα των προϊόντων.

Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει κυρίως ηλεκτροκίνητα παλετοφόρα τύπου walkie ή ride-on, εφοδιασμένα με συστήματα φρένων ασφαλείας και αισθητήρες απόστασης, ενώ σε ειδικές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται παλετοφόρα με ανυψωτική ικανότητα για πρόσβαση σε υψηλότερα ράφια. Όλοι οι χειριστές εκπαιδεύονται ειδικά στη χρήση αυτών των μηχανημάτων και είναι κάτοχοι πιστοποίησης, σύμφωνα με την ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.

3.6.2 Περιβάλλον Εργασίας

Το περιβάλλον εργασίας για τον χειριστή παλετοφόρου χαρακτηρίζεται από υψηλή κινητικότητα και απαιτεί διαρκή εγρήγορση. Ο εργαζόμενος κινείται εντός των διαδρόμων της αποθήκης, οι οποίοι είναι προσημασμένοι και σχεδιασμένοι με τρόπο που εξασφαλίζει την ασφαλή κυκλοφορία οχημάτων και προσωπικού. Οι επιφάνειες είναι καθαρές, καλά φωτισμένες και επίπεδες, ενώ οι περιοχές διέλευσης είναι διαχωρισμένες από τους χώρους αναμονής ή εργασίας άλλων εργαζομένων.

Η παρουσία άλλων εργαζομένων στον ίδιο χώρο απαιτεί από τον χειριστή υψηλό επίπεδο συντονισμού και συνεχή οπτική επαφή. Ορισμένοι τομείς της αποθήκης, όπως οι ψυκτικοί θάλαμοι ή οι χώροι ανασυσκευασίας, απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή λόγω περιορισμένου χώρου ή διαφορετικών περιβαλλοντικών συνθηκών. Το περιβάλλον είναι γενικά οργανωμένο και συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για ασφαλή αποθήκευση φαρμακευτικών προϊόντων, ενώ η πρόσβαση στα ευαίσθητα σημεία γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

3.6.3 Βασικοί Κίνδυνοι

Η φύση της εργασίας περιλαμβάνει συγκεκριμένους κινδύνους, οι οποίοι αξιολογούνται και αντιμετωπίζονται βάσει πρωτοκόλλων πρόληψης. Οι σημαντικότεροι κίνδυνοι σχετίζονται με την οδήγηση του παλετοφόρου σε περιοχές με πεζή κυκλοφορία, την πιθανότητα πρόσκρουσης σε ράφια ή τοίχους, καθώς και τη λανθασμένη ανύψωση ή μετακίνηση παλετών. Επιπλέον, ελλιπής συντήρηση του εξοπλισμού ή κακή χρήση του παλετοφόρου μπορεί να οδηγήσει σε ατύχημα ή βλάβη στο φορτίο.

Ένας επιπλέον παράγοντας κινδύνου αφορά την καταπόνηση του σώματος λόγω δονήσεων ή πολύωρης εργασίας σε στάση οδήγησης ή βάδισης, ειδικά σε περιόδους αυξημένου όγκου εργασιών. Η κίνηση σε ψυκτικούς θαλάμους ενέχει τον κίνδυνο έκθεσης σε χαμηλές θερμοκρασίες, γεγονός που μπορεί να επιβαρύνει μυοσκελετικά ή αναπνευστικά τον εργαζόμενο, εφόσον δεν έχει ληφθεί η απαραίτητη πρόνοια.

3.6.4 Μέσα Ατομικής Προστασίας

Για την ελαχιστοποίηση των κινδύνων, η εταιρεία έχει θέσει ως υποχρεωτική τη χρήση ειδικού εξοπλισμού ατομικής προστασίας. Ο χειριστής παλετοφόρου φοράει πάντοτε υποδήματα ασφαλείας με αντιολισθητική σόλα και ενίσχυση στα δάκτυλα, προκειμένου να προστατεύεται από την πτώση φορτίων ή την επαφή με τις μηχανικές δομές του παλετοφόρου. Φοράει επίσης φωσφορίζον γιλέκο υψηλής ορατότητας, ώστε να γίνεται αντιληπτός στους διαδρόμους ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή περιορισμένης ορατότητας.

Σε εργασίες που εκτελούνται εντός ψυκτικών θαλάμων, χρησιμοποιούνται επιπλέον θερμομονωτικά γάντια και ειδικός ρουχισμός. Όλοι οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονται τακτικά στη χρήση του εξοπλισμού, στην επιθεώρηση του παλετοφόρου πριν από την έναρξη της βάρδιας, καθώς και στη σωστή συμπεριφορά εντός της αποθήκης με στόχο την αποφυγή ατυχημάτων.

3.6.5 Εκτίμηση Επικινδυνότητας για τη Θέση Χειριστή Παλετοφόρου

Αρχικά, εντοπίζονται οι κίνδυνοι στη θέση αυτή και ταξινομούνται ανάλογα με την επίπτωση που θα έχουν. Δηλαδή, εάν θα προκαλέσουν θάνατο, σοβαρό ή ελαφρύ τραυματισμό.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ/ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ								
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ					
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλιστρήματα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	Ανισόπεδο επίπεδο		Κράνος εργασίας	Δέσιμο ζώνης ασφαλείας (εφόσον υπάρχει) πριν ξεκινήσει το όχημα/Τα δάπεδα εργασίας και γενικά τα δάπεδα πάνω στα οποία κινείται το ανυψωτικό όχημα είναι ομαλά	
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ					
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/	4	ΌΧΙ					
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ					
	Πτώση αντικειμένου	6	ΌΧΙ					
	Πρόσκρουση απόμου σε σταθερό	7	ΌΧΙ					
	Εππαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ					
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Κίνηση πεζού ή οχήματος σε ακατάλληλη περιοχή			Χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο οι διάδρομοι κυκλοφορίας που προορίζονται ειδικά για την κυκλοφορία οχημάτων μεταφοράς φορτίων/ Υπάρχει σήμανση ταυτόχρονης διαγράμμισης πεζών και οχημάτων/ Δεν γίνεται ξαφνική ακινητοποίηση του οχήματος ή η ξαφνική αναστροφή της πορείας, η πρόσδωση κλίσης και η πρόσβαση σε χώρους πέραν του χώρου εργασίας και χειρισμού	
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι,	10	ΌΧΙ					
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος	11	ΌΧΙ					
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξιμο/	12	ΌΧΙ					
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΝΑΙ	Ακατάλληλος και επιπόλαιος χειρισμός περionoφόρου			Οι χειριστές είναι αδειούχοι σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις της νομοθεσίας ή τους έχει δοθεί έγγραφη εξουσιοδότηση από τον εργοδότη/Απαγορεύεται η χρήση του περionoφόρου από μη αδειούχο - εξουσιοδοτημένο οδηγό/Έλεγχος πριν από κάθε χρήση της κατάστασης των ελαστικών και της πίεσής τους, της κατάστασης των φρένων, του μηχανισμού ανύψωσης, του συστήματος προειδοποίησης(κόρνα) και του συστήματος πέδισης/Σε περίπτωση δυσλειτουργίας - συντήρησης ενημερώνεται ο προϊστάμενος και	
Εππαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)		14	ΝΑΙ	Συντήρηση περionoφόρου από μη εξειδικευμένους εργαζομένους			Η συντήρηση θα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο συνεργείο/ τεχνικό στα διαστήματα που προβλέπει ο κατασκευαστής	
Εππαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή		15	ΌΧΙ					
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	Βραχυκύκλωμα κατά τη φόρτιση της μπαταρίας του ηλεκτροκίνητου περionoφόρου			Υπαρξη φορητών πυροσβεστήρων και παροχής νερού	

Πίνακας 32: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση του χειριστή παλετοφόρου.

Έκρηξη	17	NAI	Κακός εξαερισμός του χώρου φόρτισης μπαταριών για ηλεκτροκίνητα περνοφόρα			Η φόρτιση της μπαταρίας του ηλεκτροκίνητου περνοφόρου γίνεται σε σημεία που εξασφαλίζεται επαρκής εξαερισμός, δεν υπάρχουν κοντά εύφλεκτα υλικά, υπάρχει πυροσβεστήρας, και παροχή νερού		
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)	18	ΌΧΙ						
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω	19	ΌΧΙ						
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο	20	ΌΧΙ						
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ								
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες παράγονται κατά τη διάρκεια εργασιών	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ					
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ					
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ					
	Σκόνη	24	ΌΧΙ					
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	NAI	Εκτίναξη υγρών μπαταρίας προς τα μάτια και το δέρμα	Υποδήματα ασφαλείας/φόρμα εργασίας/γυαλιά εργασίας	Κατά τη σύνδεση φόρτισης - αποφόρτισης της μπαταρίας χρησιμοποιούνται γυαλιά προστασίας που βρίσκονται κρεμασμένα στο σημείο φόρτισης		
Θόρυβος	26	ΌΧΙ						
Δονήσεις	27	ΌΧΙ						
Ακτινοβολίες	28	ΌΧΙ						
Φωτισμός	29	ΌΧΙ						
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία,	30	ΌΧΙ						
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)	31	NAI	Λανθασμένη θέση καθίσματος περνοφόρου και συχνές δονήσεις κατά τη διάρκεια εργασίας			Ρύθμιση του καθίσματος (θέση, ύψος και πλάτη) ανάλογα με το βάρος του χειριστή για καλύτερη απόσβεση κραδασμών και μείωση της μυοσκελετικής καταπόνησης		
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,	32	ΌΧΙ						

Πίνακας 33: Εντοπισμός κινδύνων στη θέση του χειριστή παλετοφόρου.

Στη συνέχεια προκύπτει ένα νέο φύλλο για κάθε μια περίπτωση τραυματισμού, όπου έχουμε 3 τιμές για το R.

Για θάνατο:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ C _{lethal} = 10					
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ					f	E	Ps	Pc	V	R _{lethal}
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΟΧΙ							0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδο	2	ΝΑΙ	Ανισόπεδο επίπεδο	0,05	0,5	0	0	0,001	0
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΟΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό	4	ΟΧΙ							0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΟΧΙ							0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΟΧΙ							0
	Πρόσκρουση ατόμου σε	7	ΟΧΙ							0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΟΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Κίνηση πεζού ή οχήματος σε ακατάλληλη περιοχή	0,05	0,25	0,5	0,1	0,001	6,25E-07
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ.	10	ΟΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΟΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΟΧΙ							0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΝΑΙ	Ακατάλληλος και επιπόλαιος χειρισμός περνοφόρου	0,01	0,002	0	0	0,001	0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαιμα)		14	ΝΑΙ	Συντήρηση περνοφόρου από μη εξειδικευμένους εργαζομένους	0,05	0,001	0,1	0,2	0,001	1E-09
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή		15	ΟΧΙ							0
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	Βραχυκύκλωμα κατά τη φόρτιση της μπαταρίας του ηλεκτροκίνητου περνοφόρου	0,2	0,001	0	0	0,001	0
Έκρηξη		17	ΝΑΙ	Κακός εξαερισμός του χώρου φόρτισης μπαταριών για ηλεκτροκίνητα περνοφόρα	0,05	0,001	0,1	0,1	0,001	5E-10
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη)		18	ΟΧΙ							0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΟΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή		20	ΟΧΙ							0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ		A/A			f	E	Ps	Pc	V	R _{lethal}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες	Τοξικό νέφος	21	ΟΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΟΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΟΧΙ							0
	Σκόνη	24	ΟΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	Εκτίναξη υγρών μπαταρίας προς τα μάτια και το δέρμα	0,15	0,0015	0	0	0,001	0
Θόρυβος		26	ΟΧΙ							0
Δονήσεις		27	ΟΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΟΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΟΧΙ							0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική		30	ΟΧΙ							0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Λανθασμένη θέση καθίσματος περνοφόρου και συχνές δονήσεις κατά τη διάρκεια εργασίας	0,2	0,02	0	0	0,001	0
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΟΧΙ							0

Πίνακας 34: Εκτίμηση επικινδυνότητας για θάνατο στη θέση του χειριστή παλετοφόρου.

Για σοβαρό τραυματισμό:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ C _{ser inj} = 2						
					f	E	Ps	Pc	V	R _{ser inj}	
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ											
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ							0	
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη	2	ΝΑΙ	Ανισόπεδο επίπεδο	0,05	0,5	0	0	1	0	
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ							0	
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό	4	ΌΧΙ							0	
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ							0	
	Πτώση αντικειμένου	6	ΌΧΙ							0	
	Πρόσκρουση ατόμου σε	7	ΌΧΙ							0	
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ							0	
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Κίνηση πεζού ή οχήματος σε ακατάλληλη περιοχή	0,05	0,25	0,5	0,1	0,001	6,25E-07	
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ.	10	ΌΧΙ							0	
	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΌΧΙ							0	
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ							0	
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΝΑΙ	Ακατάλληλος και επιπόλαιος χειρισμός περονοφόρου	0,01	0,002	0,3	0,1	0,2	1,2E-07	
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)		14	ΝΑΙ	Συντήρηση περονοφόρου από μη εξειδικευμένους εργαζομένους	0,05	0,001	0,1	0,2	0,001	1E-09	
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή		15	ΌΧΙ							0	
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	Βραχυκύκλωμα κατά τη φόρτιση της μπαταρίας του ηλεκτροκίνητου περονοφόρου	0,2	0,001	0,1	0,4	0,2	1,6E-06	
Έκρηξη		17	ΝΑΙ	Κακός εξαερισμός του χώρου φόρτισης μπαταριών για ηλεκτροκίνητα περονοφόρα	0,05	0,001	0,1	0,01	0,001	5E-11	
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη		18	ΌΧΙ							0	
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΌΧΙ							0	
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή		20	ΌΧΙ							0	
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ		Α/Α			f	E	Ps	Pc	V	R _{ser inj}	
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0	
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0	
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ							0	
	Σκόνες	24	ΌΧΙ							0	
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	Εκτίναξη υγρών μπαταρίας προς τα μάτια και το δέρμα	0,15	0,0015	0,2	0,4	0,2	3,6E-06	
Θόρυβος		26	ΌΧΙ							0	
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0	
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0	
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0	
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική		30	ΌΧΙ							0	
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Λανθασμένη θέση καθίσματος περονοφόρου και συχνές δονήσεις κατά τη διάρκεια εργασίας	0,2	0,02	0	0	1	0	
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΌΧΙ							0	

Πίνακας 35: Εκτίμηση επικινδυνότητας για σοβαρό τραυματισμό στη θέση του χειριστή παλετοφόρου.

Για ελαφρύ τραυματισμό:

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ/ ΑΙΤΙΕΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ $C_{light inj} = 1$					
					f	E	Ps	Pc	V	$R_{light inj}$
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ							0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη	2	ΝΑΙ	Ανισόπεδο επίπεδο	0,05	0,5	0,2	0,5	0,3	0,00075
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ							0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό	4	ΌΧΙ							0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ							0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΌΧΙ							0
	Πρόσκρουση ατόμου σε	7	ΌΧΙ							0
	Επταφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ							0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	Κίνηση πεζού ή οχήματος σε ακατάλληλη περιοχή	0,05	0,25	0,5	0,1	0,001	6,25E-07
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ.	10	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΌΧΙ							0
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ							0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΝΑΙ	Ακατάλληλος και επιπόλαιος χειρισμός περονοφόρου	0,01	0,002	0,3	0,1	0,2	0,00000012
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)		14	ΝΑΙ	Συντήρηση περονοφόρου από μη εξειδικευμένους εργαζομένους	0,05	0,001	0,1	0,2	0,001	1E-09
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή		15	ΌΧΙ							0
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	Βραχυκύκλωμα κατά τη φόρτιση της μπαταρίας του ηλεκτροκίνητου περονοφόρου	0,2	0,001	0,1	0,4	0,2	0,0000016
Έκρηξη		17	ΝΑΙ	Κακός εξαρτισμός του χώρου φόρτισης μπαταριών για ηλεκτροκίνητα περονοφόρα	0,05	0,001	0,1	0,01	0,001	5E-11
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη)		18	ΌΧΙ							0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΌΧΙ							0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή		20	ΌΧΙ							0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ										
		A/A			f	E	Ps	Pc	V	$R_{light inj}$
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ							0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ							0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ							0
	Σκόνη	24	ΌΧΙ							0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	Εκτίναξη υγρών μπαταρίας προς τα μάτια και το δέρμα	0,15	0,0015	0,2	0,4	0,2	0,0000036
Θόρυβος		26	ΌΧΙ							0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ							0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ							0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ							0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική		30	ΌΧΙ							0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	Λανθασμένη θέση καθίσματος περονοφόρου και συχνές δονήσεις κατά τη διάρκεια εργασίας	0,2	0,02	0,4	0,2	0,3	0,000096
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΌΧΙ							0

Πίνακας 36: Εκτίμηση επικινδυνότητας για ελαφρύ τραυματισμό στη θέση του χειριστή παλετοφόρου.

Κεφάλαιο 4: Εκτίμηση και Ποσοτικοποίηση Επαγγελματικού Κινδύνου

Το τέταρτο κεφάλαιο αποτελεί την κύρια αναλυτική ενότητα της εργασίας, καθώς σε αυτό πραγματοποιείται η εκτίμηση της επικινδυνότητας ανά θέση εργασίας. Στόχος είναι η ανάθεση αριθμητικών τιμών στους δείκτες επικινδυνότητας, βάσει των παραμέτρων που έχουν καταγραφεί στο εργοστάσιο. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η εξαγωγή ενός δείκτη διακινδύνευσης για κάθε εργασία, ώστε να γίνει ιεράρχηση και πρόταση μέτρων πρόληψης.

Η μεθοδολογία είναι ημιποσοτική, με χρήση δεικτών όπως:

- f (συχνότητα),
- E (έκθεση),
- P_c (πιθανότητα ατυχήματος),
- V (τρωτότητα),
- και η τελική εξίσωση $R = f \times E \times P_c \times V$ για κάθε περίπτωση (θάνατος, σοβαρός ή ελαφρύς τραυματισμός).

Τα δεδομένα προήλθαν από συνδυασμό μετρήσεων, παρατηρήσεων, στατιστικών στοιχείων, αλλά και υποκειμενικών εκτιμήσεων των εργαζομένων μέσω συνεντεύξεων. Η εφαρμογή των πινάκων (1–7) επιτρέπει την κατηγοριοποίηση των επικινδυνότητων σε χαμηλή, ανεκτή, υψηλή ή απαράδεκτη.

Το κεφάλαιο αυτό είναι το κορυφαίο σημείο της έρευνας, διότι προσφέρει αντικειμενικά στοιχεία βάσει των οποίων μπορούν να ληφθούν τεκμηριωμένες αποφάσεις για μέτρα πρόληψης και σχεδιασμού της ασφάλειας. Επιπλέον, λειτουργεί ως βάση για την τελική ενότητα των **συμπερασμάτων**, καθώς εκεί θα γίνει η σύνθεση των ποσοτικών ευρημάτων με τις ποιοτικές παρατηρήσεις.

Η συμβολή του κεφαλαίου στην εργασία είναι κομβική: όχι μόνο αναδεικνύει τις επικίνδυνες θέσεις αλλά προσφέρει και μετρήσιμους δείκτες κόστους και διακινδύνευσης, ενισχύοντας τη βιωσιμότητα των προτεινόμενων λύσεων.

4.1 Εκτίμηση Επικινδυνότητας και Αξιολόγηση των ΜΑΠ στην Παραγωγή

4.1.1 Αποτελέσματα εκτίμησης κινδύνου στην Παραγωγή

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνολικά τα αποτελέσματα για τη θέση εργασίας της παραγωγής. Έχει προκύψει μια τιμή R για κάθε περίπτωση (lethal, serious injury, light injury) και λαμβάνοντας υπόψιν και την μεταβλητή C αντίστοιχα προκύπτει το τελικό μέγεθος R_{ix} για κάθε κίνδυνο. Οπότε για τη θέση της παραγωγής ο μεγαλύτερος κίνδυνος αποτελεί ο θόρυβος και ο μικρότερος είναι το χτύπημα από κινούμενο όχημα/μη σταθερό μηχάνημα. Οι τιμές του R_{ix} είναι αντίστοιχα 14.000 και 1.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ							
				R _{lethal}	C _{lethal}	R _{ser.inj}	C _{ser.inj}	R _{right.inj}	C _{right.inj}	R _{sk}	
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ											
Πτώσις από	Ύψος	1	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλιστρήματα, εμποδία)	2	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,000045	100	5	
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσματα ή αντικείμενα	4	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Ρεύμα υγρού αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,00005625	100	6	
	Πτώση αντικειμένου	6	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,0135	100	1350	
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Χρήση εξοπλισμού	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχανήμα	9	ΝΑΙ	0,00000075	800	0	200	0	100	1	
	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	0	800	0,0075	200	0	100	1500	
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, πανίδευση)	12	ΝΑΙ	0	800	0,0045	200	0	100	900	
	Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)	13	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)	14	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοικτή φλόγα	15	ΝΑΙ	0	800	0,0036	200	0	100	720	
	Πυρκαγιά	16	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Έκρηξη	17	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)	18	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/αέρια, σκόνες, κλπ.)		19	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ			Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R _{lethal}	C _{lethal}	R _{ser.inj}	C _{ser.inj}	R _{right.inj}	C _{right.inj}	R _{sk}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες παράγονται κατά τη διάρκεια εργασιών	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Ατμοί/ αέρια	23	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,00192	100	192	
	Σκόνες	24	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,0027	100	270	
Θόρυβος		26	ΝΑΙ	0	800	0,00875	200	0	100	1750	
Δονήσεις		27	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Φωτισμός		29	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	0	800	0,00315	200	0	100	630	
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες κλπ)		32	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	

Πίνακας 37: Συνολική εκτίμηση επικινδυνότητας στη θέση της παραγωγής.

4.1.2 Αξιολόγηση Μέσων Ατομικής Προστασίας στην Παραγωγή

Παρακάτω παρουσιάζονται οι τιμές των R_{ix} για κάθε κίνδυνο και η κατάταξη τους σε επίπεδο επικινδυνότητας σύμφωνα με τον πίνακα της θεωρίας. Για κάθε κίνδυνο που ανήκει σε υψηλό επίπεδο επικινδυνότητας (επίπεδο Α, Β ή Γ) έχουν γίνει αντίστοιχα οι απαραίτητες διορθωτικές προτάσεις με τις οποίες θα μειωθεί η επικινδυνότητα, άρα και το επίπεδο κατάταξής τους.

Η κατηγοριοποίηση των κινδύνων σε διακριτά επίπεδα επικινδυνότητας επιτρέπει όχι μόνο την ιεράρχηση των αναγκαίων παρεμβάσεων, αλλά και την ουσιαστική αξιολόγηση των ήδη χρησιμοποιούμενων Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ). Μέσα από τη διαδικασία αυτή διαπιστώνεται κατά πόσο τα υπάρχοντα ΜΑΠ είναι επαρκή για την προστασία του προσωπικού ή εάν απαιτείται η αντικατάστασή τους, η αναβάθμισή τους ή η ενσωμάτωση νέων στοιχείων. Οι κίνδυνοι για τους οποίους χρειάζεται να παρθούν επιπλέον Μέσα Ατομικής Προστασίας, είναι εκείνοι που το επίπεδο επικινδυνότητας τους έχει σημειωθεί με πορτοκαλί χρώμα.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R_{ix}	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ					
Πτώσεις από ύψος	Ύψος	1	ΟΧΙ	0	
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλιστρήμα, εμπόδια)	2	ΝΑΙ	5	Ε
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπτα ή σκαλοπάτια	3	ΟΧΙ	0	
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΟΧΙ	0	
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	6	Ε
	Πτώση αντικειμένου	6	ΟΧΙ	0	
	Πρόσκρουση απόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΝΑΙ	1350	A
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΟΧΙ	0	
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχάνημα	9	ΝΑΙ	1	Ε
	Εργαλεία χειρός (π.χ. κατσαβίδι, κλειδί)	10	ΟΧΙ	0	

Πίνακας 38: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση της παραγωγής.

Χρήση εξοπλισμού	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	NAI	1500	Χρήση ειδικών γαντιών και γυαλίων κατά τη διάρκεια του καθαρισμού. Περιοδικός έλεγχος των κομβίων άμεσης διακοπής της λειτουργίας (emergency stop) όλου του εξοπλισμού. Άμεση επισκευή ή αντικατάστασή τους σε περίπτωση βλάβης. Σύνταξη και διανομή οδηγιών ασφαλούς εργασίας. Εκπαίδευση του προσωπικού για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊσταμένους).	A
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	NAI	900	Τοποθέτηση ηχητικής σήμανσης κατά το κλείσιμο των καπακίων σε όλα τα καζάνια. Εγκατάσταση συστήματος ασφαλείας συγκράτησης των καπακίων σε πλήρη ανοιχτή θέση με τη χρήση πείρου. Σύνταξη και διανομή οδηγιών ασφαλούς εργασίας. Εκπαίδευση του προσωπικού για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών. Διερεύνηση τεχνικής λύσης (π.χ. με τοποθέτηση εμβόλου) για ελεγχόμενο κλείσιμο των καπακίων στα δοχεία παραγωγής. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊσταμένους). Εξέταση δυνατότητας επιβολής διπλής επενέργειας κατά την κάθοδο του καπακιού ώστε να μη δίνεται η δυνατότητα στον εργαζόμενο να τοποθετήσει άνω άκρο στην επικίνδυνη ζώνη από αμέλεια.	A
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	OXI	0		
Εππαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, εγκαύματα)		14	OXI	0		
Εππαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα		15	NAI	720	Τοποθέτηση σταθερής βάσης σε όλα τα καζάνια. Σήμανση για ειδική ενδυμασία για τυχόν ανατροπή. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊσταμένους).	A
Πυρκαγιά		16	OXI	0		
Έκρηξη		17	OXI	0		
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	OXI	0		
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές ατμοί/αέρια, σκόνη κλπ.)		19	OXI	0		
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	OXI	0		
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R_{ex}	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες παράγονται κατά τη διάρκεια εργασιών	Τοξικό νέφος	21	OXI	0		
	Καπνοί/ καυσσέρια	22	OXI	0		
	Ατμοί/ αέρια	23	NAI	192	Να χρησιμοποιείται ειδική μάσκα και γυαλιά για να αποφεύγεται η επαφή με τα αέρια. Προσθήκη εξερισμού στο χώρο. Επέκταση μέτρου σε κάθε παρόμοια δραστηριότητα. Τοποθέτηση προειδοποιητικής σήμανσης για τον πιθανό κίνδυνο της εκτόνωσης ατμού. Έλεγχος τήρησης μέτρου από τους υπεύθυνους.	Γ
	Σκόνη	24	OXI	0		
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	NAI	270	Υποχρεωτική χρήση όλων των ΜΑΠ. Άμεση αντικατάσταση φθαρμένων και ελλειπόντων ΜΑΠ. Παροχή εκπαίδευσης εργαζομένων στη σωστή χρήση των ΜΑΠ. Διερεύνηση της δυνατότητας προμήθειας εξωτερικού ομογενοποιητή και τοπικού συστήματος απορόφησης του μείγματος υδρατμών και σκόνης. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊσταμένους).	B
Θόρυβος		26	NAI	1750	Διανομή ενημερωτικού και εκπαιδευτικού υλικού για τους πιθανούς κινδύνους που διατρέχει η ακοή του εργαζόμενου. Χρήση ωτοασπίδων ή ωτοβυσμάτων εφοδιασμένα με ηλεκτρονικά συστήματα αποκατάστασης του ήχου (διατάξεις επικοινωνίας), ώστε να επιπυγχάνεται η λήψη πληροφοριών ή προειδοποιητικών σημάτων, ενώ ταυτόχρονα εξασθενεί ο θόρυβος στα απαιτούμενα επίπεδα. Η χρήση τους να γίνεται κατά τη διάρκεια λειτουργίας των καζανιών ή την επίσκεψη στο χώρο του πλυντηρίου. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊσταμένους).	A
Δονήσεις		27	OXI	0		

Πίνακας 39: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση της παραγωγής.

Ακτινοβολίες	28	ΌΧΙ	0		
Φωτισμός	29	ΌΧΙ	0		
Μικροκλίμα (Θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)	30	ΌΧΙ	0		
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)	31	ΝΑΙ	630	<p>Να γίνει εκπαίδευση στο προσωπικό ώστε όταν σηκώνουν φορτία, να ρίχνουν την τάση στους μύες των ποδιών και όχι στη μέση, στα χέρια ή στον αυχάινά/Να αγοραστεί κατάλληλος εξοπλισμός για να μη χρειάζεται να σηκώνουν οι εργαζόμενοι καθόλου φορτία. Οργάνωση εργασίας έτσι ώστε η χειρωνακτική διακίνηση να γίνεται από δυο εργαζόμενους.</p> <p>Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊστάμενους).</p> <p>Διερεύνηση τεχνικής λύσης για άνοδο των 'α υλών στις μεταλλικές εξέδρες (π.χ. μεταφερόμενο αναβατήριο) ή εξέταση της δυνατότητας αναρρόφησης των περισσώτερων υλικών με αντλίες από το επίπεδο του πατώματος.</p> <p>Εξέταση μετά από συνεννόηση με τους προμηθευτές της δυνατότητας αλλαγής των συσκευασιών με βάρος μεγαλύτερα των τριάντα (30) κιλών με με μικρότερης χωρητικότητας.</p>	A
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)	32	ΌΧΙ	0		

Πίνακας 40: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση της παραγωγής.

4.2 Εκτίμηση Επικινδυνότητας και Αξιολόγηση των ΜΑΠ στη Συσκευασία lipaid (CITUS)

4.2.1 Αποτελέσματα εκτίμησης κινδύνου στη Συσκευασία lipaid (CITUS)

Για τη θέση της συσκευασίας παρατίθεται ο παρακάτω πίνακας. Έχει προκύψει μια τιμή R για κάθε περίπτωση (lethal, serious injury, light injury) και λαμβάνοντας υπόψιν και την μεταβλητή C αντίστοιχα προκύπτει το τελικό μέγεθος R_{ix} για κάθε κίνδυνο. Οπότε για τη θέση της συσκευασίας, ο μεγαλύτερος κίνδυνος αποτελούν οι μυοσκελετικές καταπονήσεις της μέσης και των κάτω άκρων, εξαιτίας της ορθοστασίας κατά τη διάρκεια της εργασίας και των επαναλαμβανόμενων κινήσεων. Ο κίνδυνος που παρουσιάζεται λιγότερο συχνά από όλους είναι η πτώση πρώτης ύλης από την δεξαμενή τροφοδοσίας που βρίσκεται στο ανυψωτικό μηχάνημα. Οι τιμές του R_{ix} είναι αντίστοιχα 6.000 και 40.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ							
				R _{lethal}	C _{lethal}	R _{ser.inj}	C _{ser.inj}	R _{right.inj}	C _{right.inj}	R _{ix}	
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ											
Πτώσεις από ύψος	Ύψος	1	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Όμο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλίστρημα, εμπόδια)	2	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,0126	100	1260	
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,009	100	900	
	Πτώση αντικείμενου	6	ΝΑΙ	0,00005	800	0	200	0	100	40	
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό αντικείμενο	7	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχανήμα	9	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Χρήση εξοπλισμού	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	ΝΑΙ	0	800	0,004	200	0	100	800	
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, πανίδευση)	12	ΝΑΙ	0	800	0,00125	200	0	100	250	
	Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)	13	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)	14	ΝΑΙ	0,00042	800	0	200	0	100	336	
	Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα	15	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Πυρκαγιά	16	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Έκρηξη	17	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)	18	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, ατμοί/ αέρια, σκόνες, κλπ.)	19	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ			Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R _{lethal}	C _{lethal}	R _{ser.inj}	C _{ser.inj}	R _{right.inj}	C _{right.inj}	R _{ix}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες παράγονται κατά τη διάρκεια εργασιών	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Καπνοί/ καυσάερια	22	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Σκόνες	24	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Θόρυβος		26	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Δονήσεις		27	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Φωτισμός		29	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,012	100	1200	
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)		32	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0	

Πίνακας 41: Συνολική εκτίμηση επικινδυνότητας στη θέση της συσκευασίας.

4.2.2 Αξιολόγηση Μέσων Ατομικής Προστασίας στη Συσκευασία lipaid (CITUS)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι τιμές των R_{ix} για κάθε εντοπισμένο κίνδυνο που σχετίζεται με τη θέση του χειριστή παλετοφόρου στην εταιρεία, καθώς και η αντίστοιχη κατάταξή τους σε επίπεδο επικινδυνότητας, βάσει της ταξινόμησης που προβλέπεται από το θεωρητικό πλαίσιο της μεθοδολογίας εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου. Οι κίνδυνοι έχουν αξιολογηθεί ως προς τη σοβαρότητα, τη συχνότητα και τη δυνατότητα αποφυγής, ώστε να προσδιοριστεί με ακρίβεια ο συντελεστής επικινδυνότητας R_{ix} . Για κάθε κίνδυνο που κατατάσσεται σε υψηλό επίπεδο επικινδυνότητας – συγκεκριμένα στα επίπεδα Α, Β ή Γ – έχουν διατυπωθεί συγκεκριμένες και τεκμηριωμένες διορθωτικές προτάσεις. Οι προτάσεις αυτές στοχεύουν στη μείωση της επικινδυνότητας μέσω τεχνικών, οργανωτικών ή ατομικών μέτρων πρόληψης και προστασίας, ώστε να επιτευχθεί η επαναταξινόμηση του κινδύνου σε χαμηλότερο επίπεδο.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στους κινδύνους που καταγράφονται με πορτοκαλί χρωματική ένδειξη, καθώς αυτοί υποδηλώνουν επίπεδο επικινδυνότητας που απαιτεί επιπλέον μέτρα ατομικής προστασίας.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R_{ix}	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ						
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ	0		
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη επιφάνεια (γλιστρήμα, εμπόδια)	2	ΌΧΙ	0		
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπτα ή σκαλοπάτια	3	ΌΧΙ	0		
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/ θραύσμα ή αντικείμενο	4	ΝΑΙ	1260	Οι επεμβάσεις σε Η/Μ εξοπλισμό θα πρέπει να περιορίζονται μόνο σε αυτές που προβλέπονται από τον κατασκευαστή. Σε εξοπλισμό που έχει υποστεί σοβαρές μετατροπές θα πρέπει να ακολουθηθεί η διαδικασία επίθεσης σήμανσης CE όπως προβλέπεται στο Π.Δ. 57/2010 περί ασφάλειας μηχανών. Σύνταξη και διανομή οδηγιών ασφαλούς εργασίας. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊστάμενους).	A
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΝΑΙ	900	Κατά τους καθαρισμούς της μηχανής με χρήση πεπιεσμένου αέρα θα πρέπει να γίνεται υποχρεωτική χρήση γυαλιών για την προστασία των οφθαλμών (EN 166).	A
	Πτώση αντικείμενου	6	ΝΑΙ	40	Διερεύνηση της δυνατότητας τοποθέτησης του ανυψωτικού εξοπλισμού σε διαφορετικό σημείο έτσι ώστε να μην απαιτείται η παραμονή / διέλευση του προσωπικού κάτω από αυτό. Πιστοποίηση του ανυψωτικού μηχανισμού λαμβάνοντας υπόψη την προσθήκη του μεταλλικού στηρίγματος. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊστάμενους).	Δ
	Πρόσκρουση από/προς σε σταθερό αντικείμενο	7	ΌΧΙ	0		
	Έπαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή επιφάνεια ή αντικείμενο	8	ΌΧΙ	0		
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό μηχανήμα	9	ΌΧΙ	0		
	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΌΧΙ	0		

Πίνακας 42: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση της συσκευασίας.

Χρήση εξοπλισμού	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος π.χ. αλυσοπρίονο, φορητός τροχός (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο)	11	NAI	800	Απαγόρευση οποιασδήποτε επέμβασης από τον εργοδηγό ή άλλο εργαζόμενο, πλην των μηχανικών συντήρησης. Τοποθέτηση κατάλληλης προειδοποιητικής σήμανσης. Σύνταξη και διανομή οδηγιών ασφαλούς εργασίας. Εκπαίδευση του προσωπικού για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊστάμενους).	A
	Κινούμενα μέρη σταθερών μηχανημάτων π.χ. κορδέλα (μπλέξιμο/ τράβηγμα, χτύπημα/ κόψιμο, παγίδευση)	12	NAI	250	Απαγόρευση οποιασδήποτε επέμβασης από τον εργοδηγό ή άλλο εργαζόμενο, πλην των μηχανικών συντήρησης. Τοποθέτηση κατάλληλης προειδοποιητικής σήμανσης. Σύνταξη και διανομή οδηγιών ασφαλούς εργασίας. Εκπαίδευση του προσωπικού για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊστάμενους). Σύνταξη και διανομή οδηγιών ασφαλούς εργασίας. Εκπαίδευση του προσωπικού για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊστάμενους).	B
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός χειρισμός ή απώλεια ελέγχου)		13	ΌΧΙ	0		
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία, έγκαυμα)		14	NAI	336	Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 από κατάλληλα αδειοδοτημένο ηλεκτρολόγο ενώ η συχνότητα των ελέγχων να πραγματοποιείται σύμφωνα με την Υ.Α. Φ.7.5/1816/88/2004 όπως αυτή αναθεωρήθηκε και ισχύει.	B
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή ανοιχτή φλόγα		15	ΌΧΙ	0		
Πυρκαγιά		16	ΌΧΙ	0		
Εκρηξη		17	ΌΧΙ	0		
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΌΧΙ	0		
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω διαρροής (π.χ. διαβρωτικές, ερεθιστικές, τοξικές, αιμολι/ αίρια, σκόνη κλπ)		19	ΌΧΙ	0		
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ	0		
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R_{ex}	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
Τακτική εκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες παράγονται κατά τη διάρκεια εργασιών	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ	0		
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ	0		
	Αημολι/ αίρια	23	ΌΧΙ	0		
	Σκόνη	24	ΌΧΙ	0		
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ	0		
Θόρυβος		26	ΌΧΙ	0		
Δονήσεις		27	ΌΧΙ	0		
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ	0		
Φωτισμός		29	ΌΧΙ	0		
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, ταχύτητα αέρα, κλπ)		30	ΌΧΙ	0		
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις,		31	NAI	1200	Οργάνωση εργασίας με εναλλαγή καθηκόντων ανά βάρδια. Έλεγχος εφαρμογής των μέτρων ασφαλείας από τους υπεύθυνους του τμήματος (διευθυντή, προϊστάμενους).	A
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, κλπ)		32	ΌΧΙ	0		

Πίνακας 43: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση της συσκευασίας.

4.3 Εκτίμηση Επικινδυνότητας και Αξιολόγηση των ΜΑΠ στην Αποθήκη και Ανασυσκευασία

4.3.1 Αποτελέσματα εκτίμησης κινδύνου στην Αποθήκη και Ανασυσκευασία

Τα αποτελέσματα για τον εργαζόμενο στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Έχει προκύψει μια τιμή R για κάθε περίπτωση (lethal, serious injury, light injury) και λαμβάνοντας υπόψιν και την μεταβλητή C αντίστοιχα προκύπτει το τελικό μέγεθος R_{ix} για κάθε κίνδυνο. Άρα ο μεγαλύτερος κίνδυνος που μπορεί να αντιμετωπίσει κανείς είναι οι μυοσκελετικές καταπονήσεις, εξαιτίας της μετακίνησης βαρέων φορτίων με χειροκίνητα καρότσια. Οι κίνδυνοι με τη μικρότερη επικινδυνότητα συνολικά είναι το χτύπημα από περνοφόρα, παλετοφόρα ή καρότσια, η επαφή βρεγμένων χεριών ή χωρίς προστασία με ηλεκτρισμό κατά τη διάρκεια φόρτισης των περνοφόρων και ο εγκλωβισμός του εργαζομένου σε θάλαμο ψύξης. Οι τιμές του R_{ix} είναι αντίστοιχα 700.000 και 1.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ						
				R_{lethal}	C_{lethal}	$R_{ser.inj}$	$C_{ser.inj}$	$R_{light.inj}$	$C_{light.inj}$	R_{ix}
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,0015	100	150
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη	2	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,0015	100	150
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/	4	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	0,000005	800	0	200	0	100	4
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό	7	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό	9	ΝΑΙ	6,25E-07	800	0	200	0	100	1
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. κατασβίδι,	10	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,0112	100	1.120
	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός		13	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία,		14	ΝΑΙ	0,0000008	800	0	200	0	100	1
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή		15	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	0	800	0,000001	200	0	100	0
Έκρηξη		17	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΝΑΙ	0	800	0	200	9E-06	100	1
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ										
		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R_{lethal}	C_{lethal}	$R_{ser.inj}$	$C_{ser.inj}$	$R_{light.inj}$	$C_{light.inj}$	R_{ix}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Σκόνη	24	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Θόρυβος		26	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία,		30	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,00006	100	6
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική		31	ΝΑΙ	0	800	0,0105	200	0	100	2.100
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0

Πίνακας 44: Συνολική εκτίμηση επικινδυνότητας στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

4.3.2 Αξιολόγηση Μέσων Ατομικής Προστασίας στην Αποθήκη και Ανασυσκευασία

Στον ακόλουθο πίνακα αποτυπώνονται με συστηματικό τρόπο οι τιμές του δείκτη επικινδυνότητας R_{ix} για κάθε εντοπισμένο κίνδυνο που αφορά τις εργασίες στους χώρους της αποθήκης και της ανασυσκευασίας. Η ταξινόμηση των κινδύνων έγινε βάσει των μεθοδολογικών προτύπων της εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου και σύμφωνα με τον θεωρητικό πίνακα που προβλέπει την κατηγοριοποίησή τους σε πέντε επίπεδα επικινδυνότητας: Α (πολύ υψηλό), Β (υψηλό), Γ (μέτριο προς υψηλό), Δ (μέτριο) και Ε (χαμηλό). Κάθε τιμή που αντιστοιχεί σε επίπεδο Α, Β ή Γ δηλώνει την ανάγκη για άμεση ή σύντομη λήψη διορθωτικών μέτρων.

Για τους συγκεκριμένους αυτούς κινδύνους έχουν διατυπωθεί στοχευμένες διορθωτικές προτάσεις που αποσκοπούν στη μείωση της συνολικής επικινδυνότητας, γεγονός που οδηγεί και στη μεταφορά του κινδύνου σε κατώτερο επίπεδο. Ειδική αναφορά γίνεται στους κινδύνους που έχουν επισημανθεί με πορτοκαλί χρώμα στον πίνακα, καθώς αυτοί ανήκουν στο εύρος των μέτρια υψηλών επιπέδων επικινδυνότητας. Οι συγκεκριμένοι κίνδυνοι δεν αφορούν άμεσα την ύπαρξη απειλής ζωής, ωστόσο απαιτούν πρόσθετα μέτρα προστασίας, κυρίως σε ό,τι αφορά τη χρήση επιπλέον ή πιο εξειδικευμένων ΜΑΠ. Η αναλυτική εκτίμηση επικινδυνότητας με παράλληλη αξιολόγηση των ΜΑΠ αποτελεί ουσιώδες εργαλείο για τη διαμόρφωση ενός εργασιακού περιβάλλοντος ασφαλούς και ευέλικτου απέναντι στους πραγματικούς καθημερινούς κινδύνους.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R_{ix}	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ	ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ						
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΝΑΙ	150		Ε
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη	2	ΝΑΙ	150		Ε
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπτα ή	3	ΌΧΙ	0		
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/	4	ΌΧΙ	0		
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ	0		
	Πτώση αντικειμένου	6	ΝΑΙ	4	Προσθήκη αισθητήρων στα ράφια έτσι ώστε όταν ένα φορτίο είναι πιο έξω από ό,τι πρέπει, να ενεργοποιούνται	Ε
	Πρόσκρουση ατόμου σε σταθερό	7	ΌΧΙ	0		
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ	0		
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό	9	ΝΑΙ	1		Ε
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. καταβίδι, κλειδί)	10	ΝΑΙ	1.120	Να χρησιμοποιούνται προστατευτικά γάντια όταν οι εργαζόμενοι έρχονται σε επαφή με αιχμηρά αντικείμενα	Α
	Κινούμενα μέρη εργαλείων ισχύος	11	ΌΧΙ	0		
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ	0		
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός		13	ΌΧΙ	0		
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία,		14	ΝΑΙ	1		Ε
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή		15	ΌΧΙ	0		
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	0		Ε
Έκρηξη		17	ΌΧΙ	0		
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΝΑΙ	1		Ε
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΌΧΙ	0		
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ	0		

Πίνακας 45: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		A/A		R _{ix}	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ	0		
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ	0		
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ	0		
	Σκόνη	24	ΌΧΙ	0		
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΌΧΙ	0		
Θόρυβος		26	ΌΧΙ	0		
Δονήσεις		27	ΌΧΙ	0		
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ	0		
Φωτισμός		29	ΌΧΙ	0		
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική υγρασία,		30	ΝΑΙ	6		E
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική εργασία, μονότονα επαναλαμβανόμενες κινήσεις, βίαιες και απότομες κινήσεις, χειρωνακτικός χειρισμός φορτίων)		31	ΝΑΙ	2.100	Να γίνει εκπαίδευση στο προσωπικό ώστε όταν σηκώνουν φορτία, να ρίχνουν την τάση στους μύες των ποδιών και όχι στη μέση, στα χέρια ή στον αυχένα/Να αγοραστεί κατάλληλος εξοπλισμός για να μη χρειάζεται να σηκώνουν οι εργαζόμενοι καθόλου φορτία	A
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΌΧΙ	0		

Πίνακας 46: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση της αποθήκης και ανασυσκευασίας.

4.4 Εκτίμηση Επικινδυνότητας και Αξιολόγηση των ΜΑΠ για τον Χειριστή του παλετοφόρου

4.4.1 Αποτελέσματα εκτίμησης κινδύνου για τον Χειριστή του παλετοφόρου

Κατά τη διάρκεια οδήγησης του παλετοφόρου παρατηρείται ότι η επικινδυνότητα της θέσης αυτής είναι χαμηλή συμπεριλαμβανόμενων όλων των κινδύνων της. Έχει προκύψει μια τιμή R για κάθε περίπτωση (lethal, serious injury, light injury) και λαμβάνοντας υπόψιν και την μεταβλητή C αντίστοιχα προκύπτει το τελικό μέγεθος R_{ix} για κάθε κίνδυνο. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ότι τον μεγαλύτερο βαθμό επικινδυνότητας έχει η πτώση από ανισόπεδο επίπεδο με τιμή R_{ix} ίση με 75. Ακόμη, ο κίνδυνος από την κίνηση πεζού στο χώρο δεν αποτελεί απειλή για τον χειριστή και το όχημα δεν συνηθίζει να κινείται σε ακατάλληλη περιοχή. Ένας ακόμη κίνδυνος με χαμηλή επικινδυνότητα είναι η εκτίναξη υγρών μπαταρίας προς τα μάτια και το δέρμα. Για αυτές τις περιπτώσεις η τιμή του R_{ix} είναι 1.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ						
				R_{lethal}	C_{lethal}	$R_{ser.inj}$	$C_{ser.inj}$	$R_{light.inj}$	$C_{light.inj}$	R_{ix}
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ										
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη	2	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,00075	100	75
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό εξοπλισμού/	4	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Πτώση αντικειμένου	6	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Πρόσκρουση ατόμου σε	7	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Εππαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό	9	ΝΑΙ	6,25E-07	800	6,25E-07	200	6,25E-07	100	1
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ. κατασβίδι,	10	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα (κακός		13	ΝΑΙ	0	800	1,2E-07	200	1,2E-07	100	0
Εππαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία,		14	ΝΑΙ	1E-09	800	1E-09	200	1E-09	100	0
Εππαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή επιφάνεια ή		15	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	0	800	1,6E-06	200	1,6E-06	100	0
Έκρηξη		17	ΝΑΙ	5E-10	800	5E-11	200	5E-11	100	0
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη οξυγόνου)		18	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή ζώο		20	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ				R_{lethal}	C_{lethal}	$R_{ser.inj}$	$C_{ser.inj}$	$R_{light.inj}$	$C_{light.inj}$	R_{ix}
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Σκόνη	24	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	0	800	3,6E-06	200	0	100	1
Θόρυβος		26	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Δονήσεις		27	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Φωτισμός		29	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική		30	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική		31	ΝΑΙ	0	800	0	200	0,000096	100	10
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟΙ/ ΕΓΚΑΡΣΙΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ				R_{lethal}	C_{lethal}	$R_{ser.inj}$	$C_{ser.inj}$	$R_{light.inj}$	$C_{light.inj}$	R_{ix}
Οργανωτικοί παράγοντες (πνευματική/		33	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Ψυχολογικοί παράγοντες (π.χ. άγχος,		34	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0
Εργονομικοί παράγοντες (π.χ. ακατάλληλος		35	ΌΧΙ	0	800	0	200	0	100	0

Πίνακας 47: Συνολική εκτίμηση επικινδυνότητας στη θέση του χειριστή παλετοφόρου.

4.4.2 Αξιολόγηση Μέσων Ατομικής Προστασίας για τον Χειριστή του παλετοφόρου

Στο πλαίσιο της εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου για τη θέση του χειριστή παλετοφόρου στην εταιρεία, πραγματοποιήθηκε συστηματική ανάλυση των συνθηκών εργασίας, των διαδικασιών μετακίνησης και διαχείρισης φορτίων, καθώς και της έκθεσης των εργαζομένων σε φυσικούς, μηχανικούς, εργονομικούς και ψυχολογικούς παράγοντες κινδύνου. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης αποτυπώνονται στον σχετικό πίνακα που περιλαμβάνει τον δείκτη επικινδυνότητας R_{ix} για κάθε εντοπισμένο κίνδυνο. Η κατάταξη πραγματοποιήθηκε βάσει της θεωρητικής μεθόδου επιπέδων επικινδυνότητας, που

διαφοροποιεί τα περιστατικά από πολύ υψηλού κινδύνου (επίπεδο Α) έως χαμηλού (επίπεδο Ε).

Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι, σύμφωνα με τα ευρήματα της εκτίμησης, κανένας από τους εντοπισμένους κινδύνους που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη θέση εργασίας δεν κατατάσσεται στα επίπεδα Α, Β ή Γ. Αντιθέτως, όλοι οι κίνδυνοι αξιολογήθηκαν ως μέτριου ή χαμηλού επιπέδου επικινδυνότητας (Δ ή Ε). Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι, υπό τις παρούσες συνθήκες και με τα υπάρχοντα μέτρα ασφαλείας και τα Μέσα Ατομικής Προστασίας που χορηγούνται, η θέση του χειριστή παλετοφόρου παρουσιάζει αποδεκτό και ελεγχόμενο επίπεδο επαγγελματικού κινδύνου. Η διατήρηση των κινδύνων σε χαμηλό επίπεδο αποδίδεται τόσο στην εφαρμογή οργανωτικών μέτρων (όπως σαφής διαχωρισμός χώρων κυκλοφορίας πεζών και παλετοφόρων, τακτική συντήρηση του εξοπλισμού και συστηματική εκπαίδευση του προσωπικού), όσο και στη χρήση κατάλληλων ΜΑΠ. Ο χειριστής φέρει προστατευτικά υποδήματα, γιλέκο υψηλής ορατότητας, ενισχυμένα γάντια, και, όπου απαιτείται, ακουστική προστασία.

Αν και οι δείκτες επικινδυνότητας παραμένουν κάτω από το όριο που απαιτεί άμεση διορθωτική ενέργεια, επισημαίνεται ότι είναι απαραίτητη η διατήρηση των υφιστάμενων πρακτικών ασφάλειας και η τακτική επανεκτίμηση των κινδύνων, ώστε να διασφαλιστεί η συνέχεια αυτής της θετικής εικόνας και να αντιμετωπιστούν ενδεχόμενες αλλαγές στις συνθήκες εργασίας ή στο φόρτο. Η εικόνα που διαμορφώνεται για τη συγκεκριμένη θέση είναι επομένως ιδιαίτερα ικανοποιητική, καθώς οι διαδικασίες πρόληψης αποδίδουν και εξασφαλίζουν την προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων σε καθημερινή βάση.

ΒΛΑΠΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ		A/A	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	R _{ix}	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ	ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΙΚΟΙ						
Πτώσεις από	Ύψος	1	ΌΧΙ	0		
	Ίδιο επίπεδο/ ανισόπεδη	2	ΝΑΙ	75		Δ
	Κεκλιμένο επίπεδο/ ράμπα ή	3	ΌΧΙ	0		
Χτύπημα από	Εκτοξευόμενο υλικό	4	ΌΧΙ	0		
	Ρεύμα υγρού/ αερίου υπό πίεση	5	ΌΧΙ	0		
	Πτώση αντικειμένου	6	ΌΧΙ	0		
	Πρόσκρουση ατόμου σε	7	ΌΧΙ	0		
	Επαφή με ανώμαλη/ αιχμηρή	8	ΌΧΙ	0		
	Κινούμενο όχημα/ μη σταθερό	9	ΝΑΙ	1		Ε
Χρήση εξοπλισμού	Εργαλεία χειρός (π.χ.	10	ΌΧΙ	0		
	Κινούμενα μέρη εργαλείων	11	ΌΧΙ	0		
	Κινούμενα μέρη σταθερών	12	ΌΧΙ	0		
Μέσα ή πάνω σε κινούμενο όχημα		13	ΝΑΙ	0		Ε
Επαφή με ηλεκτρισμό (ηλεκτροπληξία,		14	ΝΑΙ	0		Ε
Επαφή με πολύ θερμή/ ψυχρή		15	ΌΧΙ	0		
Πυρκαγιά		16	ΝΑΙ	0		Ε
Εκρηξη		17	ΝΑΙ	0		Ε
Εγκλωβισμός - ασφυξία (έλλειψη		18	ΌΧΙ	0		
Επικίνδυνες ουσίες που εκλύονται λόγω		19	ΌΧΙ	0		
Σωματική βία/ επίθεση από άνθρωπο ή		20	ΌΧΙ	0		

Πίνακας 48: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση του χειριστή παλετοφόρου.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ		A/A		Rix	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ/ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	
Τακτική έκθεση σε βλαπτικούς	Τοξικό νέφος	21	ΌΧΙ	0		
	Καπνοί/ καυσαέρια	22	ΌΧΙ	0		
	Ατμοί/ αέρια	23	ΌΧΙ	0		
	Σκόνη	24	ΌΧΙ	0		
	Άλλες επικίνδυνες ουσίες	25	ΝΑΙ	1		E
Θόρυβος		26	ΌΧΙ	0		
Δονήσεις		27	ΌΧΙ	0		
Ακτινοβολίες		28	ΌΧΙ	0		
Φωτισμός		29	ΌΧΙ	0		
Μικροκλίμα (θερμοκρασία, σχετική		30	ΌΧΙ	0		
Μυοσκελετικές καταπονήσεις (καθιστική		31	ΝΑΙ	10		E
Βιολογικοί παράγοντες (π.χ. βακτηρίδια,		32	ΌΧΙ	0		

Πίνακας 49: Διορθωτικές προτάσεις και ταξινόμηση κινδύνων στη θέση του χειριστή παλετοφόρου.

Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία επιβεβαιώνει με σαφήνεια πως η ύπαρξη ολοκληρωμένων και τακτικών μελετών εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου δεν αποτελεί απλώς τυπική υποχρέωση μιας επιχείρησης, αλλά ζωτικής σημασίας διαδικασία για τη διασφάλιση της υγείας και της ζωής των εργαζομένων. Σε κάθε μονάδα παραγωγής – και ιδιαίτερα στον ευαίσθητο τομέα των καλλυντικών και φαρμακευτικών προϊόντων – ο κίνδυνος δεν αφορά μόνο τη φυσική ακεραιότητα των εργαζομένων, αλλά επεκτείνεται στη δημόσια υγεία, στο τελικό προϊόν, και στην εταιρική φήμη.

Η μελέτη αναδεικνύει πως ακόμη και φαινομενικά «ακίνδυνες» διεργασίες, όπως η ανασυσκευασία ή η αποθήκευση, ενέχουν σύνθετους και αλληλοεπικαλυπτόμενους κινδύνους. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται και ο ρυθμός παραγωγής αυξάνεται, αυξάνεται και η πολυπλοκότητα των κινδύνων, κάνοντάς τους λιγότερο προβλέψιμους και πιο δύσκολα διαχειρίσιμους χωρίς σαφές πλαίσιο εκτίμησης.

Η επιτακτικότητα εφαρμογής τέτοιων μεθόδων ενισχύεται από τη ραγδαία αύξηση εργατικών ατυχημάτων που καταγράφεται στα επίσημα στατιστικά, κάτι που αποτυπώθηκε και στην εργασία μέσω στοιχείων της ΕΛΣΤΑΤ. Συνεπώς, η εκτίμηση κινδύνου δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται ως απλή κανονιστική υποχρέωση αλλά ως βασικός άξονας εταιρικής υπευθυνότητας.

Η επιλογή της ημιποσοτικής μεθόδου αποδείχθηκε ιδανική για το μέγεθος και τη φύση της επιχείρησης. Προσέφερε μια ισορροπία μεταξύ ακρίβειας και πρακτικής εφαρμοσιμότητας, χωρίς να απαιτεί μεγάλο αριθμό μετρήσεων ή ακριβό εξοπλισμό. Η χρήση αριθμητικών κλιμάκων σε δείκτες όπως η συχνότητα, η διάρκεια έκθεσης, η σοβαρότητα συνεπειών και η πιθανότητα επέλευσης γεγονότος δημιούργησε μια σαφή εικόνα του επιπέδου επικινδυνότητας κάθε θέσης εργασίας.

Το μοντέλο $R = f \times E \times P_c \times V$, όπως εφαρμόστηκε, παρείχε την ικανότητα ιεράρχησης, δηλαδή διάκρισης μεταξύ αποδεκτών και μη αποδεκτών επιπέδων κινδύνου. Ειδικά οι θέσεις με μεταφορά φορτίων και χρήση μηχανημάτων (παλετοφόρα, αποθηκευτικοί χώροι, αποσυσκευασία) εμφάνισαν υψηλές τιμές διακινδύνευσης, χρήζοντας άμεσης αναπροσαρμογής των μέτρων ασφαλείας. Η ανάλυση προσέφερε όχι απλά αποτελέσματα, αλλά και στρατηγική καθοδήγηση για μελλοντικές επεμβάσεις.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της παρούσας μελέτης είναι η δυνατότητα που παρέχει για στοχευμένες επεμβάσεις. Η διαχωριστική γραμμή ανάμεσα σε ανεκτή και απαράδεκτη επικινδυνότητα σε συγκεκριμένες θέσεις εργασίας (όπως αυτές των τεχνικών αποθήκης ή του προσωπικού καθαρισμού εξοπλισμού) καθιστά σαφές ποια τμήματα πρέπει να τύχουν προτεραιότητας σε ανασχεδιασμό μέτρων ή σε νέες επενδύσεις.

Για παράδειγμα, η παρουσία μη μονωμένων ψυκτικών μέσων, η συχνή χρήση σκάλας για πρόσβαση σε ψηλά ράφια, ή η κακή εργονομική διαμόρφωση επιφάνειας εργασίας σε τμήμα ανασυσκευασίας δημιουργούν συνθήκες μεσαίας έως υψηλής επικινδυνότητας. Αντίστοιχα, η έλλειψη επαναλαμβανόμενων ασκήσεων εκκένωσης ή πυρασφάλειας αυξάνει τον λειτουργικό κίνδυνο σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Αυτά τα συμπεράσματα επιτρέπουν στοχευμένες διορθώσεις χωρίς αλόγιστη κατανομή πόρων.

Αν και το εργοστάσιο διαθέτει μια σειρά από δομικά και οργανωτικά μέτρα ασφαλείας (π.χ. διαγράμμιση, χρήση ΜΑΠ, εκπαιδευτικά φυλλάδια), η παρούσα ανάλυση αποκάλυψε ότι αυτά τα μέτρα δεν είναι πάντα επαρκή. Η απουσία μηχανισμών τακτικής αναθεώρησης της εκτίμησης κινδύνου, η μη ένταξη εξωτερικών συνεργείων στο πλαίσιο της υγείας και ασφάλειας, αλλά και η σχεδόν πλήρης έλλειψη εργονομικής εκτίμησης, αποτελούν αδυναμίες που δεν πρέπει να αγνοηθούν.

Μερικές ρεαλιστικές και άμεσα εφαρμόσιμες προτάσεις είναι:

- **Καθιέρωση ετήσιων αναθεωρήσεων** της μελέτης επικινδυνότητας από επιτροπή στην οποία συμμετέχει και προσωπικό από όλα τα τμήματα.
- **Διασύνδεση με πιστοποιημένα εξωτερικά συνεργεία** για να διασφαλίζεται ότι λειτουργούν υπό το ίδιο καθεστώς πρόληψης και ελέγχου.
- **Πλήρης εργονομική αξιολόγηση** θέσεων με επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή παρατεταμένη στάση όρθιας εργασίας.
- **Αναβάθμιση πρωτοκόλλων ασκήσεων ετοιμότητας**, ιδιαίτερα σε χώρους με κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκλυσης ουσιών.

Ένα από τα πιο κρίσιμα και χρήσιμα ευρήματα της παρούσας εργασίας αφορά τη σημασία της ενεργής συμμετοχής των εργαζομένων στη διαδικασία εκτίμησης του κινδύνου. Μέσω συνεντεύξεων, ανεπίσημων παρατηρήσεων και καταγραφών, διαπιστώθηκε ότι το προσωπικό διαθέτει άτυπη γνώση του πραγματικού κινδύνου που δεν αποτυπώνεται στις επίσημες διαδικασίες.

Η ενσωμάτωση αυτής της «εμπειρικής γνώσης» είναι κρίσιμη. Οι εργαζόμενοι συχνά γνωρίζουν με λεπτομέρεια τα αδύναμα σημεία κάθε σταδίου της διαδικασίας, τις κακές εργονομικές ρυθμίσεις, ή τα «παραθυράκια» που αγνοούνται στη χρήση ΜΑΠ. Η καθιέρωση ανοιχτού διαύλου επικοινωνίας μεταξύ διοίκησης και εργαζομένων, καθώς και η δημιουργία «επιτροπών ασφαλείας», θα ενισχύσει όχι μόνο την τεχνική επάρκεια των μέτρων αλλά και την αποδοχή τους από όσους καλούνται να τα εφαρμόσουν.

Η μέθοδος και τα εργαλεία που αναπτύχθηκαν σε αυτή τη διπλωματική εργασία είναι απολύτως εφαρμόσιμα και σε άλλες επιχειρήσεις του τομέα – και όχι μόνο. Η φιλοσοφία της ανάλυσης μπορεί να προσαρμοστεί σε χώρους εστίασης, logistics, φαρμακαποθήκες, νοσοκομεία ή ακόμα και γραφεία με υψηλό δείκτη ψυχοκοινωνικού κινδύνου.

Η προσαρμογή των συντελεστών επικινδυνότητας ανάλογα με τη φύση του κάθε επαγγέλματος προσφέρει ευελιξία. Επιπλέον, η δημιουργία ενός σταθερού συστήματος μέτρησης της διακινδύνευσης (με χρήση κωδικοποιημένων πινάκων και μεταβλητών) μπορεί να ενσωματωθεί και σε **λογισμικό διαχείρισης κινδύνου**, αυτοματοποιώντας την παρακολούθηση της ασφάλειας σε πραγματικό χρόνο.

Πέρα από τα τεχνικά, θεσμικά και λειτουργικά συμπεράσματα, ένα από τα πιο ουσιαστικά διδάγματα της παρούσας εργασίας αφορά τη **νοοτροπία** που επικρατεί στους οργανισμούς. Η ασφάλεια δεν πρέπει να θεωρείται κόστος, αλλά επένδυση. Η ενίσχυση της κουλτούρας πρόληψης μέσω εκπαίδευσης, συνεχούς πληροφόρησης και εσωτερικής κινητροδότησης, δημιουργεί περιβάλλοντα όπου η ασφάλεια ενσωματώνεται ως αξία και όχι ως υποχρέωση.

Όπως καταδείχθηκε στην εργασία, ο μεγαλύτερος κίνδυνος δεν είναι η μη τήρηση των κανόνων, αλλά η λανθασμένη αίσθηση ότι «δεν χρειάζονται». Η πρόληψη πρέπει να γίνει

μέρος της επαγγελματικής ταυτότητας κάθε εργαζόμενου – και αυτό απαιτεί σταθερή εκπαίδευση και καλλιέργεια εμπιστοσύνης από την πλευρά της διοίκησης.

Πέραν του ανθρώπινου κόστους, τα εργατικά ατυχήματα έχουν άμεσες και έμμεσες οικονομικές επιπτώσεις για τις επιχειρήσεις. Το άμεσο κόστος περιλαμβάνει ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, αποζημιώσεις, διακοπή παραγωγής και κόστος αντικατάστασης προσωπικού. Το έμμεσο κόστος, όμως, είναι αυτό που συχνά παραβλέπεται και περιλαμβάνει τη μείωση της παραγωγικότητας, την κακή φήμη της εταιρείας, την απώλεια εμπιστοσύνης των εργαζομένων και πιθανές επιθεωρήσεις και κυρώσεις από αρμόδιες αρχές.

Η εκτίμηση του κόστους αυτών των συνεπειών ενισχύει τη σημασία της πρόληψης και ενισχύει την επιχειρηματολογία υπέρ των επενδύσεων στην ασφάλεια. Εάν η εργασία οδηγεί σε έναν τραυματισμό που συνεπάγεται πολυήμερη απουσία, το κόστος μπορεί να ξεπεράσει τις 10.000€, αν ληφθούν υπόψη όλες οι σχετικές παραμέτρους.

Από νομικής πλευράς, η μη τήρηση των υποχρεώσεων που σχετίζονται με την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία μπορεί να οδηγήσει σε ποινικές ή διοικητικές κυρώσεις, βάσει του Ν. 3850/2010. Εργοδότες που αμελούν την εκτίμηση και πρόληψη επαγγελματικών κινδύνων δύνανται να κατηγορηθούν ακόμη και για αμέλεια σε περίπτωση σοβαρού ατυχήματος.

Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι η ενσωμάτωση εργαλείων risk assessment είναι πιο αποτελεσματική όταν υποστηρίζεται από κεντρικά ψηφιακά συστήματα και διαρκή εκπαίδευση. Σε χώρες όπως η Γερμανία και η Σουηδία, οι εκτιμήσεις κινδύνου γίνονται μέσω πιστοποιημένων λογισμικών και παρακολουθούνται σε εθνικό επίπεδο. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι συμμετέχουν υποχρεωτικά στη διαμόρφωση των μέτρων.

Στην Ελλάδα, υπάρχει ακόμη μεγάλη εξάρτηση από «παραδοσιακές» εκτιμήσεις, με έλλειψη τεκμηρίωσης και συνεκτικής προσέγγισης. Η αξιοποίηση καλών πρακτικών από το εξωτερικό – όπως checklists, ηλεκτρονικές βάσεις συμβάντων, και εφαρμογές safety tracking – θα μπορούσε να αποτελέσει σημαντική καινοτομία.

Μια σύσταση είναι η ανάπτυξη εσωτερικού portal σε εργοστάσια με >50 άτομα προσωπικό, όπου καταγράφονται οι παρατηρήσεις και αξιολογήσεις ανά μήνα, ενισχύοντας τον συνεχή διάλογο και την πρόληψη.

Συνολική αποτίμηση

Η εργασία πέτυχε να διασυνδέσει θεωρία και πράξη, νομοθεσία και πραγματικότητα, τεχνικά δεδομένα και ανθρώπινη εμπειρία. Επέτρεψε την αποτύπωση του επαγγελματικού κινδύνου όχι μόνο σε όρους στατιστικών, αλλά και λειτουργικών, οργανωτικών και πολιτισμικών.

Η μέθοδος που αναπτύχθηκε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο από στελέχη ασφάλειας, τεχνικούς συμβούλους, ακόμα και μικρές επιχειρήσεις που δεν διαθέτουν εξειδικευμένο προσωπικό. Η εφαρμογή της σε ένα πραγματικό εργοστάσιο επιβεβαίωσε

την πρακτική της αξία, ενώ τα ευρήματα μπορούν να οδηγήσουν άμεσα στη λήψη διορθωτικών μέτρων.

Η πρόκληση για το μέλλον δεν είναι η τήρηση της νομοθεσίας αλλά η διαρκής ενσωμάτωση της κουλτούρας πρόληψης στον καθημερινό επιχειρησιακό σχεδιασμό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

Ανδριόπουλος Η., Θεοδωροπούλου Α.-Σ., 9 Δεκεμβρίου (2022), ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ-ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Ανάλυση των εννοιών επικινδυνότητα- κίνδυνος. Μεθοδολογία εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου. Δείκτες επικινδυνότητας, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας, Πανεπιστήμιο Πατρών, ανακτήθηκε από:

<https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/PT111/%CE%95%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%9C%CE%97%CE%A3%CE%97%20%CE%9A%CE%99%CE%9D%CE%94%CE%A5%CE%9D%CE%9F%CE%A5.pdf>

Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., (2000), Μεθοδολογικός Οδηγός για την Εκτίμηση και Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου, Β' Έκδοση, ΕΛΙΝΥΑΕ, Αθήνα, ανακτήθηκε από: https://www.elinyae.gr/sites/default/files/2019-07/METHODOLOGIKOS_Bedition.1185525283850.pdf

ΕΛΙΝΥΑΕ (2025), Δείκτες εργατικών ατυχημάτων, ανακτήθηκε από: <https://www.elinyae.gr/en/node/74114>

ΕΛΙΝΥΑΕ, (2025), Εργατικά ατυχήματα, ανακτήθηκε από: <https://www.elinyae.gr/themata-yae/ergatika-atyhimata>

ΕΛΣΤΑΤ, 10 Ιουλίου (2024), Έρευνα Εργατικών Ατυχημάτων, 2022, ανακτήθηκε από: <https://www.statistics.gr/documents/20181/afcfefbdf-7fff-8c3a-28c5-214634281858>

ΚΕ.Π.Ε.Α./Γ.Σ.Ε.Ε., (2025), Αρμοδιότητες του ιατρού εργασίας, ανακτήθηκε από: <https://www.kepea.gr/aarticle.php?id=2193>

ΚΕ.Π.Ε.Α./Γ.Σ.Ε.Ε., (2025), Εργατικό ατύχημα, ανακτήθηκε από: <https://www.kepea.gr/aarticle.php?id=2074#>

Κοντογιάννης Θ., (2025), Μάθημα: Εργονομία και Ασφάλεια της Εργασίας, ανακτήθηκε από: <https://www.eclass.tuc.gr/main/portfolio.php>

Παπαδάκης Γ., (2018), ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - Κατευθυντήριες γραμμές - Διαδικασία εκτέλεσης της Μελέτης Εκτίμησης Επικινδυνότητας, Εργαστήριο Εργονομίας, Πολυτεχνείο Κρήτης, ανακτήθηκε από: https://www.eclass.tuc.gr/modules/document/file.php/MPD148/%CE%A3%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%99%CE%A9%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3%20-%20%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%9A%CE%99%CE%9D%CE%94%CE%A5%CE%9D%CE%9F%CE%A4%CE%97%CE%A4%CE%91%20%CE%A3%CE%A4%CE%99%CE%A3%20%CE%98%CE%95%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3%20%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%A3%CE%99%CE%91%CE%A3-%CE%95%CE%93%CE%93%CE%A1%CE%91%CE%A6%CE%91_eclass_%CE%95%CE%A1%CE%93%20%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%9F%CE%9D%CE%9F%CE%9C%CE%99%CE%91%CE%A3.pdf

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, 31 Μαΐου (2022). Τι ευθύνες έχει ο τεχνικός ασφάλειας;, ανακτήθηκε από: <https://www.gov.gr/sdg/health-and-safety-at-work/health-and-safety-obligations/health-and-safety-at-work-frequently-asked-questions/what-are-responsibilities-of-safety-technician>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΕ ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ

Cox S., Cheyne A., (2000), Assessing safety culture in offshore environments, Safety Science, 34(1-3), 111-129, ανακτήθηκε από: https://www.researchgate.net/publication/222299450_Assessing_safety_culture_in_offshore_environments

Eurostat, (2023), Accidents at work statistics, ανακτήθηκε από: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics

HSE (Health and Safety Executive), (2024), Workplace injury statistics, ανακτήθηκε από: <https://www.hse.gov.uk/statistics/>

International Labour Organization (ILO), (2023), Safety and health at work: A vision for sustainable prevention, ανακτήθηκε από: <https://www.ilo.org/topics-and-sectors/safety-and-health-work>