



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΑΝΑΛΥΣΗ  
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ - ΛΑΥΡΙΟΥ**



**ΕΚΠΟΝΗΣΗ : ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΗ – ΧΡΙΣΤΙΝΑ**

**A.M: 18394086**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΚΕΡΠΕΛΗΣ ΠΛΟΥΤΑΡΧΟΣ**

**Λέκτορας ΠΑΔΑ**

**ΑΘΗΝΑ - ΑΙΓΑΛΕΩ  
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024**



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA**  
**FACULTY OF ENGINEERING**  
**DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING**

**DIPLOMA THESIS**

**SAFETY AND HEALTH IN ENGINEERING STRUCTURES-**  
**RISK ANALYSIS IN THE ENERGY PRODUCTION UNIT**  
**AHS KERATEAS - LAVRIOU**



**STUDENT: ARGYRIOU ANDRIANI - CHRISTINA**

**REGISTRATION NUMBER: 18394086**

**SUPERVISOR: KERPELIS PLOUTARCHOS**

**Lecturer UNIWA**

**ATHENS - EGALEO**

**JANUARY 2024**

Η Διπλωματική Εργασία έγινε αποδεκτή και βαθμολογήθηκε από την εξής τριμελή επιτροπή:

Κέρπελης Πλούταρχος, Λέκτορας ΠΑ.Δ.Α. (Επιβλέπων)	Αλεξάκης Δημήτριος, Καθηγητής ΠΑ.Δ.Α.	Κοτίνας Βασίλειος, Ακαδημαϊκός Υπότροφος
(Υπογραφή)	(Υπογραφή)	(Υπογραφή)

**Copyright** © Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ**  
**Ιανουάριος, 2024**

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον/την συγγραφέα του και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις θέσεις του επιβλέποντος, της επιτροπής εξέτασης ή τις επίσημες θέσεις του Τμήματος και του Ιδρύματος.

#### **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η κάτωθι υπογεγραμμένη ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ του ΛΥΚΟΥΡΓΟΥ, με αριθμό μητρώου 18394086 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ του Τμήματος ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

**δηλώνω υπεύθυνα ότι:**

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του διπλώματός μου.»

Η Δηλούσα

ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΑΝΔΡΙΑΝΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω αρχικά τον επιβλέπων καθηγητή της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας τον κύριο Κέρπελη Πλούταρχο, Λέκτορα στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής (ΠΑ.Δ.Α), για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε να πραγματοποιήσουμε την εργασία, την βοήθεια αλλά και την καθοδήγησή του.

Στην συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Διευθυντή του ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου κ. Τσιούμα Σπύρο, τον Τεχνικό Ασφαλείας του Σταθμού κ. Τετράδη Γιώργο και τον Διευθυντή Κλάδου της Διεύθυνσης Ασφάλειας και Υγείας κ. Κούκο Κωνσταντίνο, για τον χρόνο που αφιέρωσαν από την εργασία τους προκειμένου να πραγματοποιήσουμε συναντήσεις / συνεντεύξεις και να με ξεναγήσουν στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κάθε τεχνικό έργο, όπως και κάθε επιχείρηση, θα πρέπει να προνοεί και να προφυλάσσει τους εργαζομένους του σε θέματα Ασφάλειας και Υγείας. Κρίνεται αναγκαία η εστίαση στους κινδύνους των Τεχνικών έργων στο πεδίο προκειμένου να επιτευχθούν οι ανωτέρω στόχοι. Με αφορμή τα παραπάνω, η διπλωματική εργασία που εκπονήθηκε έχει στόχο την μελέτη, την εκτίμηση, την ανάλυση και κατηγοριοποίηση των επικινδυνότητων, με την εμπειρική μέθοδο του Checklist στα Τεχνικά Έργα. Συγκεκριμένα, στο πρώτο μέρος της εργασίας μελετήθηκαν οι σχετικές Νομοθεσίες και Κανονισμοί-Οδηγίες από Ελληνικές αλλά και Ευρωπαϊκές πηγές προκειμένου να γίνει μια πρώτη προσέγγιση σε θέματα Ασφάλειας και Υγείας αλλά και της ανάλυσης της επικινδυνότητας. Στο δεύτερο μέρος, λαμβάνοντας υπόψιν το θεωρητικό υπόβαθρο πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στην Μονάδα Παραγωγής Ενέργειας “ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ”. Εκτός από τις επισκέψεις στον Σταθμό, έγιναν συζητήσεις με τους αρμόδιους σε θέματα Ασφάλειας και Υγείας επισημαίνοντας και αναλύοντας επικινδυνότητες. Με την ολοκλήρωση των επισκέψεων αναγνωρίστηκαν οι κίνδυνοι και καταγράφηκαν, σε μορφή συγκεντρωτικού πίνακα, προτάθηκαν δε τα απαραίτητα μέτρα μείωσης των κινδύνων πραγματοποιήθηκαν παρατηρήσεις και εξήχθησαν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την Ασφάλεια και Υγιεινή στη Μονάδα Παραγωγής Ενέργειας “ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ”.

## ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ

Τεχνικός Ασφαλείας (Τ.Α)

Ιατρός Εργασίας (Ι.Ε)

Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ)

Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ)

Σχέδιο Ασφάλειας Λειτουργίας (Σ.Α.Λ)

Επαγγελματικός Κίνδυνος

Ανάλυση Επικινδυνότητας

Μονάδα Ενέργειας ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου

Εμπειρικές μέθοδοι

Μέθοδος αξιολόγησης Checklist

## **ABSTRACT**

Every technical project, as well as every business, should protect its employees in matters of Safety and Health. It is deemed necessary to focus on the risks of technical structures, on site, in order to achieve these goals. Based on the above, the specific thesis aims to study, assess, analyze, and manage, categorize the professional risks in Technical Projects using the empirical method of Checklist. Specifically, in the first part of the thesis, the relevant Legislations and Regulations-Directives from Greek and European sources were studied in order to take a primary approach to Safety and Health issues as well as Risk Analysis. In the second part, considering the theoretical background, on site visits to AHS-LAVRIOU Energy Production Unit were conducted. In addition to the Station visits, discussions were held with the responsible staff charged in matters of Safety and Health, highlighting and analyzing risk points of the Station. The risks identified at the end of the visits and after the recognition, a cumulative summary of risks was conducted. After the observations, the thesis proposes the corresponding risk reduction measures and conclusions were reached about safety and hygiene in AHS-LAVRIOU Energy Production Unit.

## **KEYWORDS**

Health and Safety File

Health and Safety Plan

Safety and Operations Plan

Safety Technician

Occupational Physician

Occupational Hazard

Risk Analysis

Energy Production Unit AHS Kerateas – Lavriou

Empirical methods

Assessment method of Checklist

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	[Σελ.8]
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	[Σελ.9]
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	[Σελ.10]
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	[Σελ.13]
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....</b>	<b>[Σελ.14]</b>
1.1 Ιστορική αναδρομή.....	[Σελ.14]
1.2 Στατιστική αναφορά ατυχημάτων .....	[Σελ.16]
1.2.1 Επαγγελματικά ατυχήματα στην Ευρώπη.....	[Σελ.16]
1.2.2 Επαγγελματικά ατυχήματα στην Ελλάδα.....	[Σελ.25]
1.3 Νομοθετικό πλαίσιο στην Ευρώπη .....	[Σελ.34]
1.4 Νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα .....	[Σελ.35]
1.5 Νομοθετικό πλαίσιο και υποχρεώσεις των εργοδοτών και των εργαζομένων.....	[Σελ.38]
1.6 Κανόνες Ασφάλειας και Υγείας στα Τεχνικά Έργα.....	[Σελ.38]
1.6.1 Γενικοί κανόνες εφαρμογής σε εργοτάξια.....	[Σελ. 38]
1.6.2 Μέσα Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.).....	[Σελ. 44]
1.6.3 Προδιαγραφές Ασφάλειας χώρων εργασίας στα εργοτάξια.....	[Σελ. 45]
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 :ΦΟΡΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ.....</b>	<b>[Σελ.46]</b>
2.1 Οργανισμοί και Πιστοποιήσεις .....	[Σελ.46]
2.2 Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε).....	[ Σελ.48]
2.3 Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων.....	[Σελ.49]
2.4 Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ).....	[Σελ.50]
2.5 Σχέδιο Ασφάλειας Λειτουργίας (Σ.Α.Λ).....	[Σελ.51]
2.6 Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ).....	[Σελ.52]
2.7 Τεχνικός Ασφάλειας.....	[Σελ.53]



2.8 Ιατρός Εργασίας.....[Σελ.58]

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....[Σελ.61]**

3.1 Η έννοια του επαγγελματικού κινδύνου .....[Σελ.61]

3.2 Ταξινόμηση του επαγγελματικού κινδύνου .....[Σελ.61]

3.3 Μεθοδολογία εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου.....[Σελ.62]

3.4 Μέθοδοι ανάλυσης επαγγελματικού κινδύνου.....[Σελ.65]

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ “ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ – ΛΑΥΡΙΟΥ” .....[Σελ.66]**

4.1 Εισαγωγή – Στοιχεία Σταθμού.....[Σελ.66]

4.2 Ιστορική Αναδρομή Σταθμού.....[Σελ.67]

4.3 Περιγραφή Σταθμού - Φωτογραφίες .....[Σελ.68]

4.4 Ασφάλεια και Υγεία στον Σταθμό.....[Σελ.71]

4.4.1 Τήρηση βιβλίων .....[Σελ.74]

4.4.2 Εκπαιδεύσεις.....[Σελ.76]

4.4.3 Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας / Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας .....[Σελ.77]

4.4.4 Σχέδιο Ασφάλειας Λειτουργίας .....[Σελ.78]

4.4.5 Σχέδιο Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης.....[Σελ.79]

4.4.6 Σχέδιο Αντιμετώπισης εκτάκτων Καταστάσεων.....[Σελ.80]

4.4.7 Προδιαγραφές Ασφάλειας στους χώρους εργασίας.....[Σελ.81]

4.4.8 Μέσα Ατομικής Προστασίας.....[Σελ.96]

4.4.9 Σήμανση.....[Σελ.99]

4.5 Εκτίμηση – Ανάλυση Επικινδυνότητας Σταθμού.....[Σελ.102]

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....[Σελ.107]**

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....[Σελ.109]**

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Μη θανατηφόρα και θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά σταθμό εργασίας και οικονομική δραστηριότητα, 2020.....	[Σελ. 18]
Πίνακας 2: Θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά σταθμό εργασίας και οικονομική δραστηριότητα 2020.....	[Σελ. 19]
Πίνακας 3: Κατανομή εργατικών ατυχημάτων κατά ομάδα ηλικίας και φύλο 2020-2021.....	[Σελ. 26]
Πίνακας 4: Εργατικά ατυχήματα κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας 2020-2021 .....	[Σελ. 27]
Πίνακας 5: Εργατικά ατυχήματα κατά Περιφέρειες και φύλο 2020-2021 .....	[Σελ. 28]
Πίνακας 6: Εργατικά ατυχήματα κατά επάγγελμα του παθόντος 2020-2021...[Σελ. 29]	
Πίνακας 7: Εργατικά ατυχήματα κατά είδος τραυματισμού 2020-2021.....	[Σελ. 30]
Πίνακας 8: Εργατικά ατυχήματα κατά μέρος του σώματος που τραυματίστηκε 2020-2021.....	[Σελ. 31]
Πίνακας 9: Εργατικά ατυχήματα κατά επαφή-τρόπο τραυματισμού 2020-2021.....	[Σελ. 32]
Πίνακας 10: Εργατικά ατυχήματα κατά υλικό παράγοντα επαφής -τρόπου τραυματισμού 2020-2021.....	[Σελ. 33]
Πίνακας 11: Επεξήγηση Πινακίδων Σήμανσης .....	[Σελ. 39]
Πίνακας 12: Αριθμός μελών Επιτροπής Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (Ε.Υ.Α.Ε).....	[Σελ. 49]
Πίνακας 13: Ειδικότητες Τεχνικού Ασφαλείας κατά δραστηριότητα επιχειρήσεων .....	[Σελ. 54]
Πίνακας 14: Χρόνος απασχόλησης Τεχνικού Ασφαλείας ανά εργαζόμενο και κατηγορία .....	[Σελ. 55]
Πίνακας 15: Χρόνος απασχόλησης Ιατρού Εργασίας ανά εργαζόμενο και κατηγορία .....	[Σελ. 59]
Πίνακας 16: Ταξινόμηση κινδύνων .....	[Σελ. 61]
Πίνακας 17: Πίνακας Μεθόδων Ανάλυσης Επικινδυνότητας .....	[Σελ. 65]
Πίνακας 18: Εκτίμηση-Ανάλυση επικινδυνότητας ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.[Σελ. 103]	

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

- Σχήμα 1: Μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά σταθμό εργασίας, φύλο και οικονομική δραστηριότητα, 2020.....[Σελ. 17]
- Σχήμα 2: Μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά εργασιακό περιβάλλον, ηλικία και οικονομική δραστηριότητα, 2020 .....[Σελ. 20]
- Σχήμα 3: Εργατικά ατυχήματα ανά συγκεκριμένη σωματική δραστηριότητα και οικονομική δραστηριότητα, 2020 .....[Σελ. 21]
- Σχήμα 4: Εργατικά ατυχήματα κατά τρόπο τραυματισμού και οικονομική δραστηριότητα, 2020.....[Σελ. 22]
- Σχήμα 5: Εργατικά ατυχήματα κατά αιτία και οικονομική δραστηριότητα, 2020.....[Σελ. 23]
- Σχήμα 6: Εργατικά ατυχήματα στον κατασκευαστικό τομέα από πρόσκρουση με ακίνητο αντικείμενο (θύμα σε κίνηση), 2020.....[Σελ. 24]
- Σχήμα 7: Στατιστική κατανομή εργατικών ατυχημάτων κατά φύλο 2020-2021.[Σελ. 25]
- Σχήμα 8: Στατιστική κατανομή θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων με βάση τον κλάδο της οικονομικής δραστηριότητας 2021.....[Σελ. 26]
- Σχήμα 9: Στατιστική κατανομή εργατικών ατυχημάτων κατά επαφή-τρόπο τραυματισμού 2021.....[Σελ. 31]
- Σχήμα 10: Διαδικασία εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου.....[Σελ. 64]

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 : Εργαζόμενη σε Βιομηχανικό χώρο εκτεθειμένη σε κίνδυνο.....	[Σελ. 15]
Εικόνα 2: Σήμανση κόκκινου χρώματος.....	[Σελ. 40]
Εικόνα 3: Σήμανση κίτρινου χρώματος.....	[Σελ. 40]
Εικόνα 4: Σήμανση μπλε χρώματος.....	[Σελ. 41]
Εικόνα 5: Σήμανση πράσινου χρώματος .....	[Σελ. 41]
Εικόνα 6: Κάτοψη και Όψη Ικριώματος .....	[Σελ. 42]
Εικόνα 7: (α) Κατασκευή σκάλας σε οικοδομή, (β) Σκίτσο τοποθέτησης και σύνδεσης κινητής κλίμακας .....	[Σελ. 43]
Εικόνα 8: Μέσα Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.).....	[Σελ. 44]
Εικόνα 9: Ιατρός Εργασίας .....	[Σελ. 46]
Εικόνα 10: Πιστοποιήσεις Συστημάτων Υγείας & Ασφάλειας της Εργασίας.....	[Σελ. 47]
Εικόνα 11: Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε.).....	[Σελ. 48]
Εικόνα 12: Διάγραμμα περιγραφής Τεχνικού Ασφαλείας για Τεχνικά Έργα ...	[Σελ. 57]
Εικόνα 13: Ιατρός Εργασίας.....	[Σελ. 58]
Εικόνα 14: Επαγγελματικός Κίνδυνος.....	[Σελ. 61]
Εικόνα 15: Τοποθεσία ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου.....	[Σελ. 66]
Εικόνα 16: Εργάτες εν ώρα εργασίας (α) σε εσωτερικό χώρο της Μονάδας, (β) σε εξωτερικό χώρο.....	[Σελ. 67]
Εικόνα 17: Εσωτερική φωτογραφία του ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου με τις αποσυρμένες μονάδες.....	[Σελ. 68]
Εικόνα 18: Τοπογραφικό ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.....	[Σελ. 69]
Εικόνα 19: Εσωτερική φωτογραφία του ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου.....	[Σελ. 70]
Εικόνα 20: Μονάδα Παραγωγής ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου.....	[Σελ. 72]
Εικόνα 21: Ασθενοφόρο Σταθμού.....	[Σελ. 73]
Εικόνα 22: Βιβλίο γραπτών υποδείξεων του Τεχνικού Ασφαλείας και Ιατρού Εργασίας ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου.....	[Σελ. 74]

Εικόνα 23: Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Συστήματος Διαχείρισης ΕΛΟΤ ISO 45001.....	[Σελ. 75]
Εικόνα 24: Εσωτερικό του ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου .....	[Σελ. 76]
Εικόνα 25: Εξώφυλλο Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) Μονάδας.....	[Σελ. 77]
Εικόνα 26: Πανοραμική φωτογραφία ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου .....	[Σελ. 78]
Εικόνα 27: Εξώφυλλο Σχεδίου Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης (Σ.Α.Λ.Ε.).....	[Σελ. 79]
Εικόνα 28: Εξώφυλλο Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων (Σ.Α.Ε.Κ.).....	[Σελ. 80]
Εικόνα 29: Φωτογραφία από το εσωτερικό Μονάδας .....	[Σελ. 81]
Εικόνα 30: Εξώφυλλο Ενιαίου Κανονισμού Έκδοσης Αδειών Εργασίας για τους Θερμοηλεκτρικούς Σταθμούς .....	[Σελ. 82]
Εικόνα 31: Ασφαλιστική δικλείδα απομόνωσης της μηχανικής ενέργειας (α) Κουτί Lock-Box, (β) Σύστημα Lock-Out.....	[Σελ. 83]
Εικόνα 32: (α) Σήμανση εξόδου κινδύνου, (β) Χώρος συγκέντρωσης .....	[Σελ. 84]
Εικόνα 33: Αναρτημένο Σχέδιο Διαφυγής και Διάσωσης .....	[Σελ. 84]
Εικόνα 34: Ενέργειες σε περίπτωση πυρκαγιάς και ατυχήματος .....	[Σελ. 85]
Εικόνα 35: (α), (β) Συστοιχίες φιαλών κατακλυσμού με CO2 .....	[Σελ. 86]
Εικόνα 36: (α), (β) Σύστημα κατακλυσμού Deluge .....	[Σελ. 87]
Εικόνα 37: Πίνακας ελέγχου Συστήματος κατακλυσμού Deluge .....	[Σελ. 87]
Εικόνα 38: Δεξαμενές νερού.....	[Σελ. 88]
Εικόνα 39: Πυροσβεστικά μέσα (α) στο εσωτερικό της Μονάδας, (β) στον εξωτερικό χώρο της Μονάδας.....	[Σελ. 88]
Εικόνα 40: Συγκεντρωμένα πυροσβεστικά μέσα στο εσωτερικό της Μονάδας.....	[Σελ. 89]
Εικόνα 41: (α), (β) Οδηγίες πρώτων βοηθειών.....	[Σελ. 91]
Εικόνα 42: Οδηγίες βασικής υποστήριξης ζωής με χρήση αυτόματου Εξωτερικού απινιδωτή (Α.Ε.Α.).....	[Σελ. 91]
Εικόνα 43: Αναρτημένες Οδηγίες ασφαλούς εργασίας .....	[Σελ. 92]

Εικόνα 44: Οδηγίες εργασίας κοντά σε ηλεκτρικά στοιχεία υπό τάση.....	[Σελ. 93]
Εικόνα 45: Ενέργειες σε περιπτώσεις εκτάκτων ανωμαλιών και ατυχημάτων...	[Σελ. 94]
Εικόνα 46: Σύστημα θερμομέτρησης .....	[Σελ. 95]
Εικόνα 47: Μέσα Ατομικής Προστασίας .....	[Σελ. 98]
Εικόνα 48: Σήμανση στο εσωτερικό της Μονάδας.....	[Σελ. 99]
Εικόνα 49: (α) Μπλε και πορτοκαλί σήμανση, (β) Μπλε σήμανση .....	[Σελ. 100]
Εικόνα 50: (α) Σήμανση στον δρόμο κυκλοφορίας, (β) Κατευθυντήριες γραμμές κυκλοφορίας .....	[Σελ. 100]
Εικόνα 51: (α) Προειδοποιητική οδηγία στον εσωτερικό της Μονάδας, (β) Σήμανση για την ύπαρξη Φαρμακείου στο Χημείο .....	[Σελ. 101]

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από την πρώτη στιγμή της δημιουργίας, οι άνθρωποι προσπάθησαν να κατανοήσουν την φύση και το περιβάλλον τους αλλά και να βελτιώσουν με διάφορους τρόπους την καθημερινότητά τους. Σημαντικό επίτευγμα της ανθρωπότητας αποτελεί η κατασκευή οικιών που δημιουργήθηκαν από την ανάγκη προστασίας και ασφάλειας από τις καιρικές συνθήκες. Η ασφάλεια είναι χαρακτηριστικό που αναζητά ο άνθρωπος σε κάθε τομέα της ζωής του και επιδιώκει τρόπους για την εξασφάλισή της. Σε αυτό το σημείο τίθενται κάποια ερωτήματα προς σκέψη και απάντηση. Για παράδειγμα πόσο ασφαλής είναι η κατασκευή μιας οικίας ή ενός ευρύτερου τεχνικού έργου; Ποιοι είναι οι κίνδυνοι που υπάρχουν; Με ποιους τρόπους μπορεί να εξασφαλισθεί η ασφάλεια κατά την υλοποίησή του; Ποιος είναι ο ρόλος της υγείας των ανθρώπων που το κατασκευάζουν ή βρίσκονται στον χώρο; Υπάρχει νομοθεσία για την εξασφάλισή τους; Πως μπορεί να προβλεφθεί και να αντιμετωπιστεί αντίστοιχα ένας κίνδυνος;

Όλα αυτά τα ερωτήματα θα απαντηθούν αναλυτικά και ειδικότερα στην συνέχεια της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας. Η εργασία αυτή χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος αποτελεί μια θεωρητική προσέγγιση με 3 κεφάλαια. Στο 1ο κεφάλαιο αναλύονται γενικότερα ο όρος της Ασφάλειας και της Υγείας στους χώρους εργασίας. Στο 2ο κεφάλαιο καταγράφεται το νομοθετικό πλαίσιο και αναφέρονται οι σύμβουλοι και φορείς ασφάλειας και υγείας, ενώ στο 3ο κεφάλαιο αναλύεται η έννοια και διερευνώνται οι τρόποι εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου. Στο 4ο Κεφάλαιο εκτιμάται ο επαγγελματικός κίνδυνος στο Σταθμό ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου. Αποτελείται δε από πέντε υποκεφάλαια τα οποία αποτελούν μια πρακτική προσέγγιση των προαναφερθέντων στη συγκεκριμένη Μονάδα. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως αρκετά από τα στοιχεία που αφορούν την ασφάλεια του σταθμού δεν μπορούν να αναφερθούν (λόγω Απορρήτου για στρατιωτικούς και άλλους λόγους). Ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι ο Σταθμός έχει χαρακτηριστεί ως Υποδομή Ζωτικής Σημασίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### 1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ο άνθρωπος και η εργασία είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι μεταξύ τους. Με την εξέλιξη του ανθρώπου και των κοινωνιών, χρειάστηκε να εργαστεί για να μπορέσει να επιβιώσει. Από μικρές επιχειρήσεις δημιουργήθηκαν βιοτεχνίες και εργοστάσια που αξιοποίησαν σε θέσεις εργασίας από μικρά παιδιά έως και πολύ μεγάλους σε ηλικία ανθρώπους. Οι εργασιακές ώρες ήταν ατελείωτες σε άθλιες υγειονομικές συνθήκες και με την ελάχιστη δυνατή αμοιβή, θέτοντας τις περισσότερες φορές τις ζωές των εργαζομένων σε υψηλούς κινδύνους (Εικόνα 1).

Με την πάροδο των χρόνων στην Μεγάλη Βρετανία μεταξύ του 1760 και 1860 παρατηρούνται μεγάλες μεταβολές στον τεχνικό, οικονομικό, πολιτιστικό και κοινωνικό τομέα οι οποίες οδήγησαν στην ‘Εκβιομηχάνιση’. Το κίνημα της Βιομηχανικής Επανάστασης (18ος -20ος αιώνας), ακολουθήθηκε και από άλλες ευρωπαϊκές χώρες όπως η Γαλλία αλλά και οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής θέτοντας νέα θεμέλια στις ζωές των ανθρώπων. Πριν όμως από την Βιομηχανική Επανάσταση ο πρώτος άνθρωπος που προσπάθησε να βελτιώσει τις εργασιακές συνθήκες ήταν το 1527 ο Agricola, Σάξονας Ιατρός, προτείνοντας την πρόσληψη Ιατρού σε ορυχεία και μεταλλεία. Όσοι προσπάθησαν να θέσουν στην δικαιοσύνη τους κινδύνους και τα ατυχήματα που γινόντουσαν στους χώρους εργασίας δεν τα κατάφεραν. Όσοι κατέφυγαν σε δικαστικές αίθουσες για να αποδείξουν ότι τα ατυχήματά τους οφείλονταν σε αμέλεια της επιχείρησης αντιμετώπισαν πολλές δυσκολίες. Οι σημαντικότερες ήταν ο φόβος της απόλυσης, η έλλειψη τεκμηρίων κατά την συνεδρίαση καθώς και η μη ύπαρξη ειδικευμένων δικηγόρων μιας και το χρηματικό ποσό που μπορούσαν οι άνθρωποι να διαθέσουν ήταν αμυδρό.

Οι πρώτοι γενικοί νόμοι σχετικά με τα εργασιακά ζητήματα, γνωστοί ως Factory Acts, θεσπίστηκαν το 1833 και το 1844 στην Βρετανία. Καθοριστική στιγμή αποτέλεσε η χρονολογία 1919 στη Διεθνή Διάσκεψη Εργασίας όπου υπογράφηκαν οι συμβάσεις πέντε (5), έξι (6) και επτά (7). Οι συμβάσεις αυτές ορίζουν το κατώτερο ηλικιακό όριο των εργαζομένων στις Βιομηχανίες καθώς και θέματα που σχετίζονταν με την νυχτερινή εργασία των νέων σε αυτές. Το 1833 θεσμοθετείται στην ίδια χώρα ο Επιθεωρητής Εργοστασίων. Αντίστοιχοι νόμοι ψηφίζονται το 1835 στην Πολιτεία της Μασαχουσέτης σχετικά με την απαγόρευση εργασίας σε παιδιά μικρότερα των 10 χρόνων καθώς και δημιουργήθηκε Στατιστικό γραφείο που εξελίχθηκε στο σημερινό Υπουργείο Εργασίας. Αργότερα, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής το 1911 δημιουργείται η πρώτη νομοθετική ρύθμιση με θέμα την ευθύνη του εργοδότη και την αποζημίωση του εργαζομένου σε περίπτωση ατυχήματος. Δύο χρόνια μετά, το 1913, αξιοσημείωτη είναι και η ίδρυση του Εθνικού Συμβουλίου Ασφάλειας Ατυχημάτων σε Ευρώπη και ΗΠΑ.



Με την απότομη οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη μετά την λήξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου που επηρέασε τόσο πολύ την ανθρωπότητα, το 1959 δημιουργήθηκε και εφαρμόστηκε η πολιτική της "Ίατρικής Εργασίας" με σκοπό την προστασία των εργαζομένων από την Διεθνή Σύμβαση 112 (σύσταση 171/1985). Στην Ελλάδα το 1985 με τον νόμο 1568/1985, η πολιτεία ξεκίνησε να μεριμνά για τα ζητήματα αυτά. Θεσμοθετείται ο Τεχνικός Ασφαλείας, η Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας, τα μέτρα προστασίας των εργαζομένων. Με την πάροδο των χρόνων και τις εκάστοτε ανάγκες ακολουθούν τροποποιήσεις και νέες νομολογίες με στόχο την εξασφάλιση της Υγείας και Ασφάλειας όχι μόνο σε τεχνικά έργα, βιομηχανίες αλλά και σε κάθε επαγγελματικό κλάδο της χώρας (Τουμάζου, 2020).



**Εικόνα 1:** Εργαζόμενη σε Βιομηχανικό χώρο εκτεθειμένη σε κίνδυνο (Φωτογραφικό αρχείο Δ.Ε.Η. Α.Ε.)

## 1.2 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Για την σωστότερη μελέτη της Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων σε μικρές αλλά και μεγαλύτερες επιχειρήσεις καθώς και την δημιουργία της κατάλληλης νομοθεσίας ή την τροποποίηση της ήδη υπάρχουσας, απαραίτητη είναι η συγκέντρωση δεδομένων των ατυχημάτων που έχουν γίνει κατά την διάρκεια κάθε έτους. Για την Ελλάδα, οι αρμοδιότητες αυτές υπάγονται στην Ανεξάρτητη Αρχή Επιθεώρησης Εργασίας, πρώην Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε), σε συνεργασία με την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ). Αντίστοιχα για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι αντίστοιχες αρμοδιότητες υπάγονται στην Eurostat (European Statistical Office) και την ESENER (European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks).

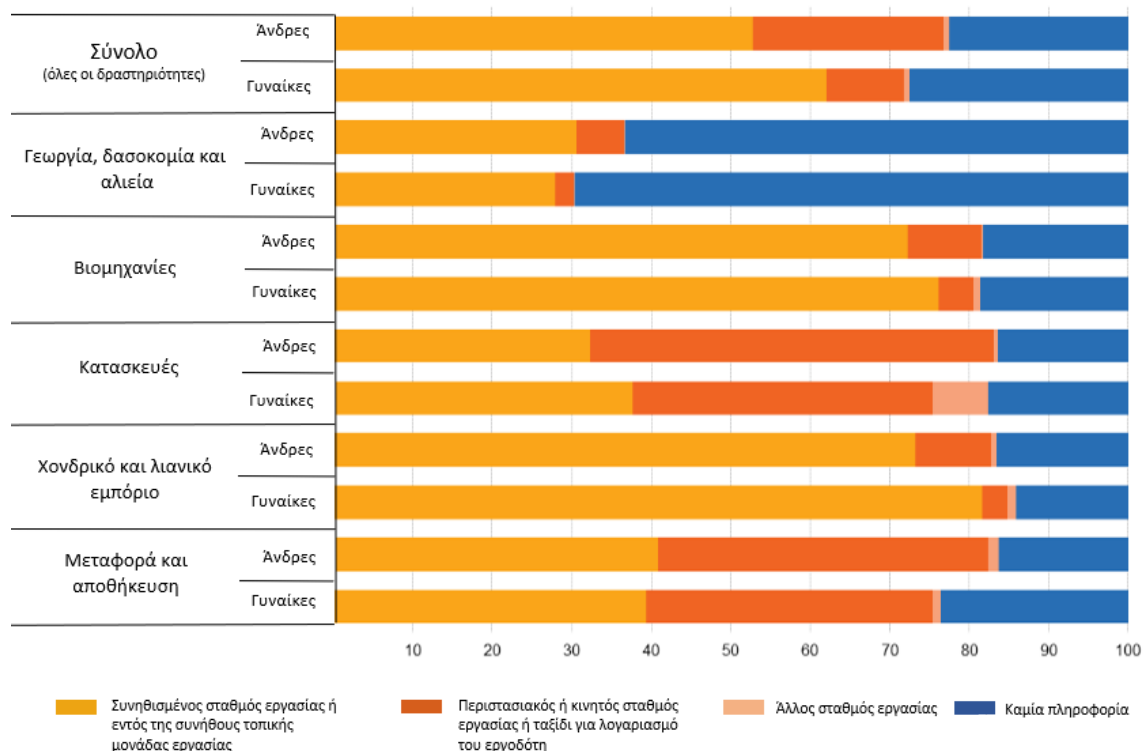
### 1.2.1 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Για την μελέτη των εργατικών ατυχημάτων στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης η Eurostat έχει συγκεντρώσει σε πίνακες τα στατιστικά στοιχεία. Τον Δεκέμβριο του 2008 το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο υιοθέτησε την παρακάτω νομοθεσία για την μελέτη αυτή. Συγκεκριμένα αξιοποιήθηκε ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός (EC) Νο 1338/2008. Αντίστοιχα τον Απρίλη του 2011, εκδόθηκε ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός (EU) Νο 349/2011 όσον αφορά τις στατιστικές για τα εργατικά ατυχήματα και εγκρίθηκαν λεπτομερώς οι μεταβλητές, οι κατανομές και τα μεταδεδομένα που πρέπει να παρέχουν τα κράτη μέλη (Eurostat Statistics Explained, 2023).

Υπάρχουν εννέα μεταβλητές που σχετίζονται με τις αιτίες και τις περιστάσεις των εργατικών ατυχημάτων στο πλαίσιο της συλλογής δεδομένων ESAW (European Statistics on Accidents at Work). Σύμφωνα με τον κανονισμό ESAW ο πλήρης κατάλογος των εννέα μεταβλητών αφορά:

- σταθμός εργασίας,
- περιβάλλον εργασίας,
- διαδικασία εργασίας,
- ειδική σωματική δραστηριότητα,
- υλικός παράγοντας που συνδέεται με τη συγκεκριμένη σωματική δραστηριότητα,
- απόκλιση,
- υλικός παράγοντας που σχετίζεται με την απόκλιση,
- επαφή — τρόπος τραυματισμού,
- υλικός παράγοντας που σχετίζεται με την επαφή — τρόπος τραυματισμού.

Στο Σχήμα 1 παρουσιάζονται τα μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά κλάδο δραστηριότητας και φύλλου στην Ευρωπαϊκή Ένωση για το έτος 2020. Συνολικά συνέβησαν 2,7 εκατομμύρια μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα εκ των οποίων 1.674.000 αφορούν γυναίκες και 1.026.000 αφορούν άνδρες. Ατυχήματα εντός συνηθισμένων σταθμών εργασίας ή εντός συνηθούς τοπικής μονάδας εργασίας, αφορούν το 62% του συνόλου για τις γυναίκες και το 53% για τους άνδρες (Eurostat Statistics Explained, 2023).



**Σχήμα 1:** Μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά σταθμό εργασίας, φύλο και οικονομική δραστηριότητα, 2020 (Ίδια επεξεργασία, στοιχεία από Eurostat Statistics Explained, 2023)

Αντίστοιχα το 2020 συνέβησαν 3.331 θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Στον Πίνακα 1 και τον Πίνακα 2 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά ο αριθμός των μη θανατηφόρων και θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων ανά οικονομική δραστηριότητα. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως δεν υπάρχουν αρκετές διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με τις εργασιακές διαδικασίες (Eurostat Statistics Explained, 2023).

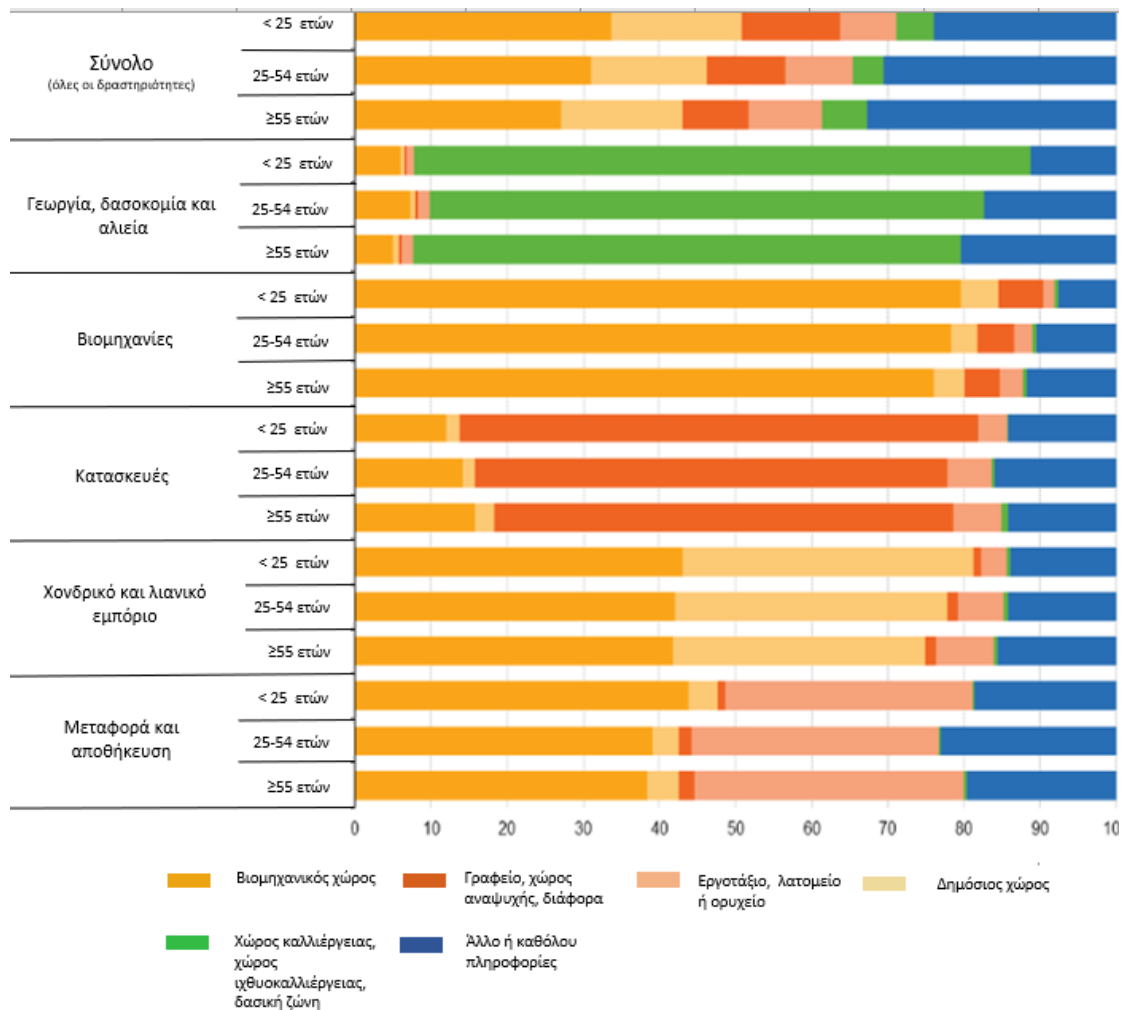
**Πίνακας 1:** Μη θανατηφόρα και θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά σταθμό εργασίας και οικονομική δραστηριότητα, 2020 (Ίδια επεξεργασία, στοιχεία από Eurostat Statistics Explained, 2023)

Ενότητα	Μη θανατηφόρα ατυχήματα								
	Συνολικά	Βιομηχανικός χώρος	Γραφείο, χώρος αναψυχής, διάφορα	Κατασκευές	Κέντρο Υγείας	Δημόσιος χώρος	Χώρος καλλιέργειας, χώρος ιχθυοκαλλιέργειας, δασική ζώνη	Οικιακό περιβάλλον	Άλλο ή καμία πληροφορία
<b>Αριθμός</b>	<b>(χιλιάδες)</b>								
<b>Συνολικά (όλες οι δραστηριότητες)</b>	<b>2695,70</b>	<b>823,30</b>	<b>420,80</b>	<b>277,60</b>	<b>240,90</b>	<b>237,20</b>	<b>123,10</b>	<b>72,80</b>	<b>500,00</b>
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	107,90	7,00	0,70	0,40	1,40	1,60	79,20	0,50	17,10
Βιομηχανία	492,30	384,50	18,00	24,40	1,50	11,70	2,80	2,80	46,50
Κατασκευές	335,30	47,20	6,00	210,10	0,70	18,90	1,50	9,40	41,60
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο	324,70	137,10	116,00	4,30	1,10	18,70	1,90	4,80	40,80
Μεταφορά και αποθήκευση	226,80	89,10	8,30	3,90	0,40	75,00	0,60	5,00	44,40
<b>Ποσοστό</b>	<b>(%)</b>								
<b>Συνολικά (όλες οι δραστηριότητες)</b>	<b>100,00</b>	<b>30,50</b>	<b>15,60</b>	<b>10,30</b>	<b>8,90</b>	<b>8,80</b>	<b>4,60</b>	<b>2,70</b>	<b>18,50</b>
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	100,00	6,50	0,70	0,40	1,30	1,50	73,40	0,50	15,90
Βιομηχανία	100,00	78,10	3,70	5,00	0,30	2,40	0,60	0,60	9,50
Κατασκευές	100,00	14,10	1,80	62,70	0,20	5,60	0,50	2,80	12,40
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο	100,00	42,20	35,70	1,30	0,30	5,80	0,60	1,50	12,60
Μεταφορά και αποθήκευση	100,00	39,30	3,60	1,70	0,20	33,10	0,30	2,20	19,60

**Πίνακας 2:** Θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά σταθμό εργασίας και οικονομική δραστηριότητα 2020 (Ίδια επεξεργασία, στοιχεία από Eurostat Statistics Explained, 2023)

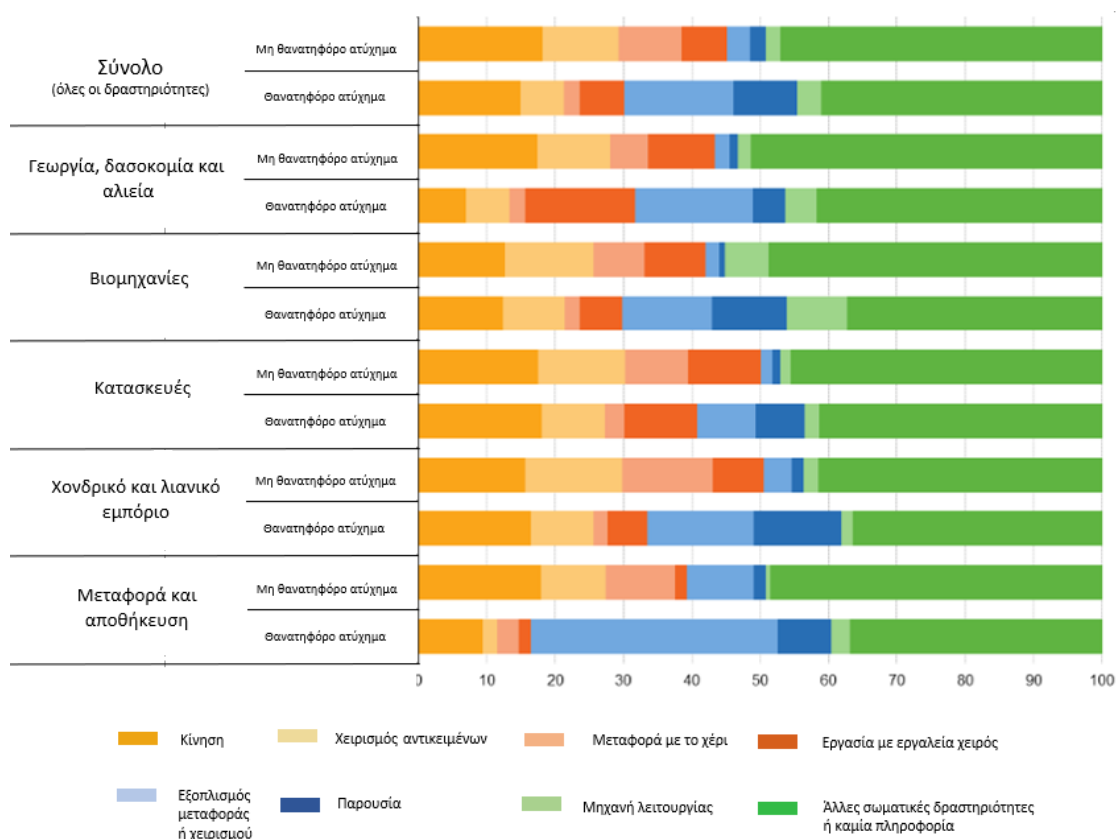
Ενότητα	Θανατηφόρα ατυχήματα								
	Συνολικά	Βιομηχανικός χώρος	Γραφείο, χώρος αναψυχής, διάφορα	Κατασκευές	Κέντρο Υγείας	Δημόσιος χώρος	Χώρος καλλιέργειας, χώρος ιχθυοκαλλιέργειας, δασική ζώνη	Οικιακό περιβάλλον	Άλλο ή καμία πληροφορία
<b>Αριθμός</b>	<b>(αριθμός)</b>								
<b>Συνολικά (όλες οι δραστηριότητες)</b>	<b>3331</b>	<b>607</b>	<b>208</b>	<b>522</b>	<b>136</b>	<b>747</b>	<b>297</b>	<b>72</b>	<b>742</b>
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	362	17	1	2	1	29	234	2	76
Βιομηχανία	485	236	20	42	6	83	14	6	78
Κατασκευές	680	66	10	374	0	94	11	15	110
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο	281	79	55	17	3	64	6	7	50
Μεταφορά και αποθήκευση	477	83	14	11	0	257	6	4	102
<b>Ποσοστό</b>	<b>(%)</b>								
<b>Συνολικά (όλες οι δραστηριότητες)</b>	<b>100,00</b>	<b>18,20</b>	<b>6,30</b>	<b>15,70</b>	<b>4,10</b>	<b>22,40</b>	<b>8,90</b>	<b>2,20</b>	<b>22,20</b>
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	100,00	4,70	0,30	0,60	0,30	8,00	64,60	0,60	21,10
Βιομηχανία	100,00	48,70	4,20	8,70	1,20	17,20	2,90	1,30	15,80
Κατασκευές	100,00	9,80	1,50	55,00	0,00	13,90	1,60	2,20	16,10
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο	100,00	28,10	19,60	6,10	1,10	22,90	2,10	2,50	17,70
Μεταφορά και αποθήκευση	100,00	17,50	2,90	2,30	0,00	53,90	1,30	0,80	21,30

Στο Σχήμα 2 παρουσιάζονται τα μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά κλάδο δραστηριότητας, εργασιακό περιβάλλον και τις ηλικίες των εργαζομένων για το έτος 2020. Παρατηρούμε αντίστοιχα πως το μεγαλύτερο ποσοστό ανεξαρτήτως ηλικίας που έχει πάθει κάποιο μη θανατηφόρο εργατικό ατύχημα εργάζεται σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Ομοίως και στα θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα. Σημαντική είναι και η έλλειψη διαθέσιμων πληροφοριών (Eurostat Statistics Explained, 2023).



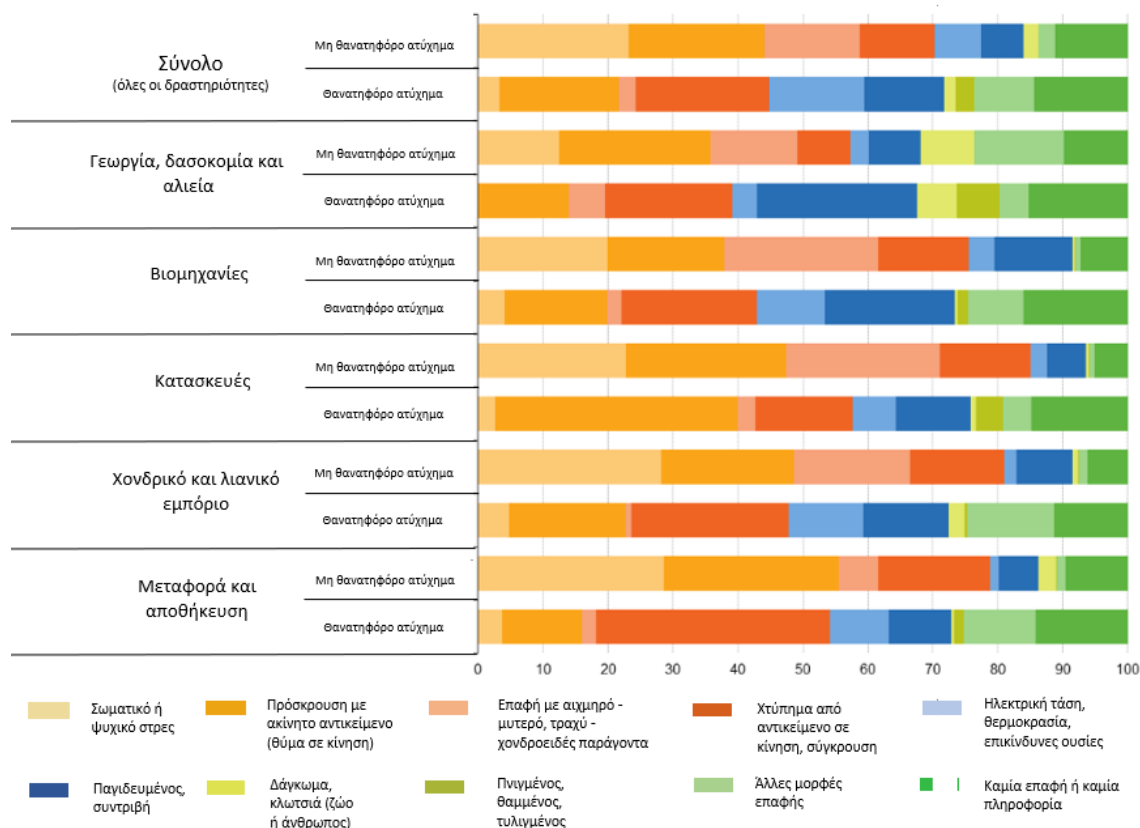
**Σχήμα 2:** Μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ανά εργασιακό περιβάλλον, ηλικία και οικονομική δραστηριότητα, 2020 (Ίδια επεξεργασία, στοιχεία από Eurostat Statistics Explained, 2023)

Η απεικόνιση του Σχήματος 3 αποτυπώνει τα εργατικά ατυχήματα σε σχέση με την σωματική δραστηριότητα που εκτελούσε ο εργαζόμενος κατά την διάρκεια του ατυχήματος για το έτος 2020. Το μεγαλύτερο ποσοστό, περίπου 20%, των μη θανατηφόρων τραυματισμών συνέβη κατά την διάρκεια σωματικής δραστηριότητας ενώ το 11% με τον χειρισμό μηχανών ή εξοπλισμού. Στην περίπτωση όμως των θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων το μεγαλύτερο ποσοστό, περίπου 16%, οφείλεται στην οδήγηση, στην μεταφορά εξοπλισμού και στην συνέχεια με ποσοστό 15% η κίνηση του εργαζομένου (Eurostat Statistics Explained, 2023).



**Σχήμα 3:** Εργατικά ατυχήματα ανά συγκεκριμένη σωματική δραστηριότητα και οικονομική δραστηριότητα, 2020 (Ίδια επεξεργασία, στοιχεία από Eurostat Statistics Explained, 2023)

Στο Σχήμα 4 παρουσιάζεται το ποσοστό των εργατικών ατυχημάτων σε σχέση με τον τρόπο τραυματισμού και την οικονομική δραστηριότητα κατά το έτος 2020. Τα μεγαλύτερα ποσοστά καταγράφηκαν λόγω σωματικού - ψυχολογικού στρες και πρόσκρουσης με ακίνητο ή κινητό αντικείμενο. Αντιθέτως στην περίπτωση των θανατηφόρων ατυχημάτων ο πιο συνηθισμένος τρόπος τραυματισμού είναι η πρόσκρουση με ακίνητο ή κινητό αντικείμενο, η ηλεκτρική τάση και οι επικίνδυνες ουσίες (Eurostat Statistics Explained, 2023).



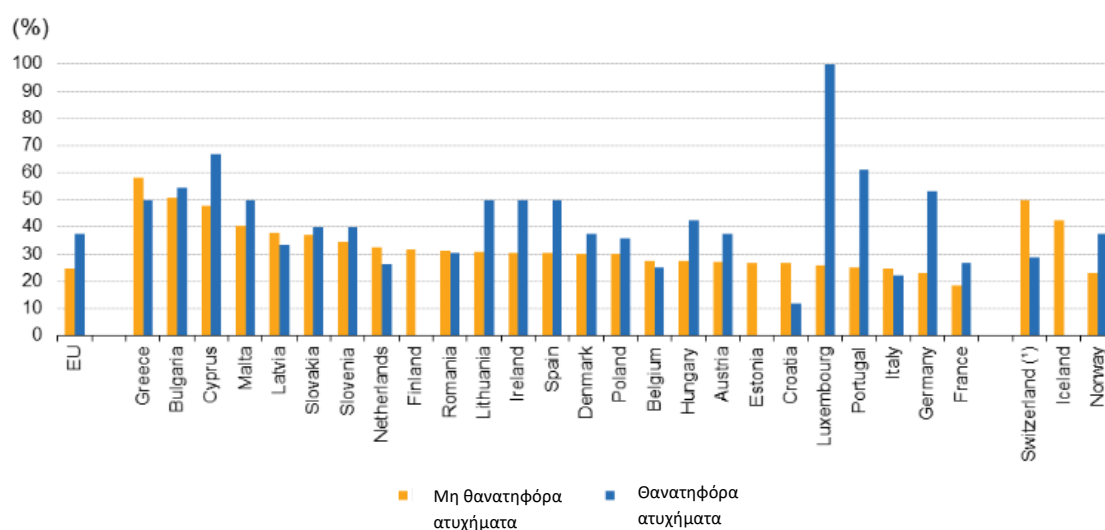
**Σχήμα 4:** Εργατικά ατυχήματα κατά τρόπο τραυματισμού και οικονομική δραστηριότητα, 2020 (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Eurostat Statistics Explained, 2023)





Όσον αφορά την στατιστική ανάλυση στον κατασκευαστικό τομέα, τα περισσότερα μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα για το έτος 2020 οφείλονται σε πρόσκρουση με ακίνητο αντικείμενο στην Ελλάδα με ποσοστό 58%, στην Βουλγαρία με ποσοστό 51% ενώ το χαμηλότερο ήταν στην Γαλλία με ποσοστό 18,5% (Σχήμα 6). Παράλληλα στο Λουξεμβούργο όλα τα θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα στον κατασκευαστικό τομέα οφείλονται σε πρόσκρουση με ακίνητο αντικείμενο. Αντίστοιχα εργατικά ατυχήματα δεν υπήρξαν στην Φιλανδία και την Εσθονία.

Οι άνδρες στατιστικά είναι αυτοί που εμφανίζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά μη θανατηφόρων ατυχημάτων, περίπου 51%, λόγω της εργασίας τους σε εργοτάξια ή κατά την διάρκεια κάποιας μεταφοράς. Σε αντίθεση οι γυναίκες που δουλεύουν στον κατασκευαστικό κλάδο, εργάζονται σε διοικητικές ή βοηθητικές θέσεις και έτσι το ποσοστό τους βρίσκεται στο 38%, το οποίο είναι αρκετά χαμηλότερο από τους άνδρες (Eurostat Statistics Explained, 2023).



**Σχήμα 6:** Εργατικά ατυχήματα στον κατασκευαστικό τομέα από πρόσκρουση με ακίνητο αντικείμενο (θύμα σε κίνηση). 2020 (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Eurostat Statistics Explained, 2023)

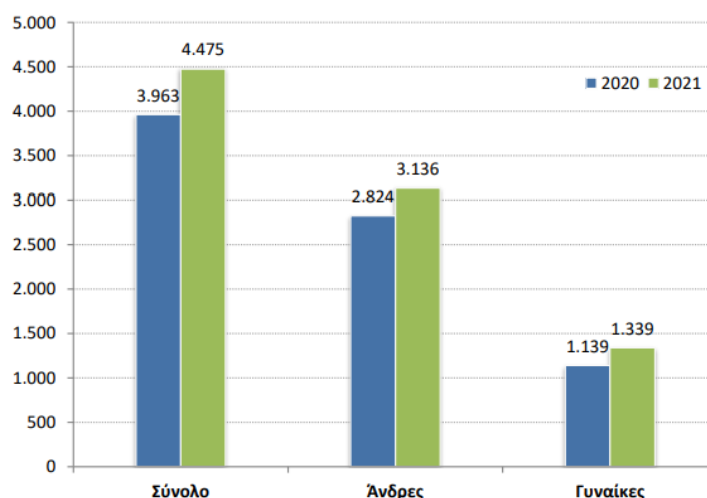
## 1.2.2 ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Από το 1964 έως το 1998 την συγκέντρωση των στατιστικών δεδομένων για τα εργατικά ατυχήματα είχε αναλάβει το πρώην Ι.Κ.Α. σε συνεργασία με το Υπουργείο Εργασίας. Αναλυτικότερη στατιστική έρευνα για τα εργατικά ατυχήματα διενεργείται από το 1998 από την Ελληνική Στατιστική Αρχή. Μέχρι τότε, οι στατιστικές υπηρεσίες που υπήρχαν στην Ελλάδα διενεργούσαν απογραφές σχετικά με τον πληθυσμό τη χώρας, την κίνηση πληθυσμών, την οικονομία, το εμπόριο και την γεωργία. Η παρακολούθηση των ατυχημάτων για την συλλογή των δεδομένων για τις στατιστικές των τομέων της Δημόσιας Υγείας και της Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία γίνεται σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό (ΕΚ) 1338/2008 και τον Εφαρμοστικό Κανονισμό 349/2011. Επιπλέον χρησιμοποιούνται οι εθνικές νομοθεσίες Ν. 551/1915, Α.Ν. 1846/1951 (Άρθρο 8 ,παράγραφος 4), Ν.3850/2010, Ν.4075/2012, εγκύκλιοι από το πρώην ΙΚΑ 27/2011, 52/2011, 45/2010, 22/2004, 55/2001 και 15/1987 (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).

Στις 6 Ιουλίου 2023, η Ελληνική Στατιστική Αρχή ανακοίνωσε τα αποτελέσματα της έρευνας των εργατικών ατυχημάτων για το έτος 2021. Στόχος της έρευνας ήταν να καταγράψει ο αριθμός ατυχημάτων σε σχέση με τα παρακάτω:

- Παράγοντες που συνδέονται με τον εργαζόμενο: φύλο, ηλικία, κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, επάγγελμα, Περιφέρεια εργασίας .
- Τραυματισμός: είδος τραυματισμού, μέρος του σώματος που έγινε ο τραυματισμός, τρόπος τραυματισμού, υλικό παράγοντα τραυματισμού.

Στο Σχήμα 7 παρουσιάζεται η στατιστική κατανομή των εργατικών ατυχημάτων κατά φύλο συγκριτικά για τα έτη 2020 και 2021. Το 2020 τα εργατικά ατυχήματα συνολικά ήταν 3.963 από τα οποία τα 2.824 αφορούσαν άνδρες ενώ τα 1.139 γυναίκες. Αντίθετα, το 2021 τα ατυχήματα ανέρχονται στα 4.475 από τα οποία τα 3.136 αφορούσαν άνδρες ενώ τα 1.339 γυναίκες (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).



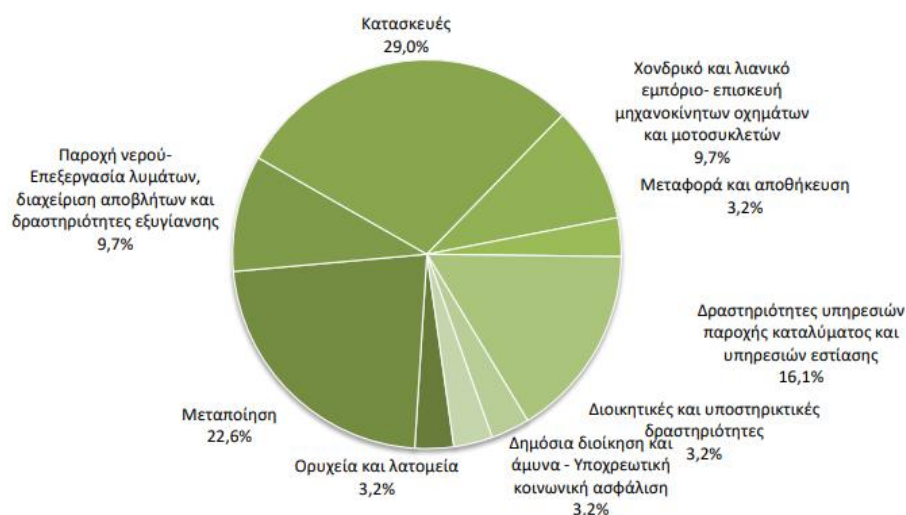
**Σχήμα 7:** Στατιστική κατανομή εργατικών ατυχημάτων κατά φύλο 2020-2021 (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Με βάση τον Πίνακα 3, όπου παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των εργατικών ατυχημάτων, για τα έτη 2020 - 2021, σε σχέση με την ομάδα ηλικίας καθώς και τον αριθμό εκ των οποίων ήταν θανατηφόρα, παρατηρούμε ότι η ηλικιακή ομάδα στην οποία γίνονται τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα είναι μεταξύ των 50 και 54 ετών και για τις δύο χρονολογίες (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).

**Πίνακας 3:** Κατανομή εργατικών ατυχημάτων κατά ομάδα ηλικίας και φύλο 2020-2021 (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Ομάδες ηλικιών	2020					2021					Μεταβολή (%) 2021/2020
	Εργατικά ατυχήματα			Εκ των οποίων θανατηφόρα		Εργατικά ατυχήματα			Εκ των οποίων θανατηφόρα		
	Σύνολο	Άνδρες	Γυναίκες	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	Άνδρες	Γυναίκες	Άνδρες	Γυναίκες	
Σύνολο	3.963	2.824	1.139	38	3	4.475	3.136	1.339	30	1	12,90
έως 15 ετών	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15-19	17	16	1	0	0	28	26	2	0	0	64,70
20-24	243	198	45	2	0	317	252	65	0	0	30,50
25-29	363	275	88	1	0	391	297	94	0	0	7,70
30-34	451	338	113	3	1	459	355	104	2	0	1,80
35-39	530	378	152	2	0	605	440	165	2	0	14,20
40-44	574	416	158	4	2	590	397	193	1	0	2,80
45-49	559	396	163	5	0	637	392	245	6	1	14,00
50-54	583	392	191	7	0	684	451	233	7	0	17,30
55-59	447	289	158	9	0	514	353	161	9	0	15,00
60-64	173	114	59	5	0	207	144	63	3	0	19,70
65 και άνω	23	12	11	0	0	43	29	14	0	0	87,00

Στο Σχήμα 8 και στον Πίνακα 4 παρουσιάζεται η κατανομή των θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων με βάση τον κλάδο της οικονομικής δραστηριότητας κατά το έτος 2021. Ο κλάδος με το μεγαλύτερο ποσοστό ατυχημάτων είναι οι κατασκευές, δηλαδή τα τεχνικά έργα που μελετάμε (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).



**Σχήμα 8:** Στατιστική κατανομή θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων με βάση τον κλάδο της οικονομικής δραστηριότητας 2021 (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

**Πίνακας 4:** Εργατικά ατυχήματα κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας 2020-2021 (Ίδια επεξεργασία, στοιχεία από Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Κλάδος οικονομικής δραστηριότητας (NACE αναθ.2)	2020				2021				Μεταβολή (%) 2021/2020
	Σύνολο	%	εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο	%	εκ των οποίων θανατηφόρα	%	
<b>Σύνολο</b>	<b>3.963</b>	<b>100,00</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>4.475</b>	<b>100,00</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>	<b>12,90</b>
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	83	2,10	4	9,80	98	2,20	0	0,00	18,10
Ορυχεία και λατομεία	48	1,20	2	4,90	61	1,40	1	3,20	27,10
Μεταποίηση	759	19,20	8	19,50	926	20,70	7	22,50	22,00
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού	107	2,70	0	0,00	84	1,90	0	0,00	-21,50
Παροχή νερού - επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	145	3,70	0	0,00	142	3,20	3	9,70	-2,10
Κατασκευές	345	8,70	10	24,40	364	8,10	9	29,00	5,50
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων	1.093	27,60	9	22,00	1.082	24,20	3	9,70	-1,00
Μεταφορές και αποθήκευση	399	10,10	3	7,30	401	9,00	1	3,20	0,50
Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	342	8,60	2	4,90	655	14,60	5	16,10	91,50
Ενημέρωση και επικοινωνία	88	2,20	0	0,00	48	1,10	0	0,00	-45,50
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	19	0,50	0	0,00	26	0,60	0	0,00	36,80
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	11	0,30	0	0,00	6	0,10	0	0,00	-45,50
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνολογικές δραστηριότητες	54	1,40	0	0,00	49	1,10	0	0,00	-9,30
Διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	113	2,90	1	2,40	154	3,40	1	3,20	36,30
Εκπαίδευση	22	0,60	1	2,40	47	1,10	0	0,00	113,60
Δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	203	5,10	0	0,00	182	4,10	0	0,00	-10,30
Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία	20	0,50	0	0,00	41	0,90	0	0,00	105,00
Άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών	31	0,80	0	0,00	24	0,50	0	0,00	-22,60
Δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για	3	0,10	0	0,00	1	0,00	0	0,00	-66,70
Δραστηριότητες ετερόδικων οργανισμών και φορέων	0	0,00	0	0,00	2	0,00	0	0,00	

Με βάση τον Πίνακα 5, όπου παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των εργατικών ατυχημάτων σε σχέση με το φύλο, την Περιφέρεια καθώς και τον αριθμό εκ των οποίων ήταν θανατηφόρα για την ίδια χρονική περίοδο (2020 – 2021) παρατηρούμε ότι η περιφέρεια με τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα είναι πρώτα η Αττική και έπειτα η κεντρική Μακεδονία και για τις δύο χρονολογίες (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).

**Πίνακας 5:** Εργατικά ατυχήματα κατά Περιφέρειες και φύλο 2020-2021 (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Περιφέρειες	2020					2021					Μεταβολή (%) 2021/2020
	Εργατικά ατυχήματα			Εκ των οποίων θανατηφόρων		Εργατικά ατυχήματα			Εκ των οποίων θανατηφόρων		
	Σύνολο	Άνδρες	Γυναίκες	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	Άνδρες	Γυναίκες	Άνδρες	Γυναίκες	
<b>Σύνολο</b>	<b>3.963</b>	<b>2.824</b>	<b>1.139</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>4.475</b>	<b>3.136</b>	<b>1.339</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>12,90</b>
Αττική	1.228	864	364	9	2	1.167	815	352	6	0	-5,00
Βόρειο Αιγαίο	93	62	31	0	0	91	70	21	0	0	-2,20
Νότιο Αιγαίο	136	95	41	0	0	208	153	55	3	0	52,90
Κρήτη	287	198	89	3	0	424	263	161	2	0	47,70
Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	227	172	55	7	0	242	185	57	1	0	6,60
Κεντρική Μακεδονία	782	559	223	5	0	903	615	288	4	0	15,50
Δυτική Μακεδονία	89	71	18	1	0	96	79	17	2	0	7,90
Ήπειρος	112	77	35	0	0	110	75	35	2	0	-1,80
Θεσσαλία	154	112	42	4	0	182	140	42	0	0	18,20
Ιόνια Νησιά	80	51	29	2	0	99	59	40	0	0	23,80
Δυτική Ελλάδα	231	164	67	3	1	303	201	102	1	1	31,20
Στερεά Ελλάδα	321	250	71	3	0	373	295	78	7	0	16,20
Πελοπόννησος	223	149	74	1	0	277	186	91	2	0	24,20

Από τον Πίνακα 6, το 2020 τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα με βάση το επάγγελμα του παθόντος είναι πρώτα οι ανειδίκευτοι εργάτες, χειρώνακτες και μικροεπαγγελματίες ενώ δεύτεροι οι χειριστές σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού - συναρμολογητές. Αντίστοιχα και το 2021 πρώτα είναι οι ανειδίκευτοι εργάτες, χειρώνακτες και μικροεπαγγελματίες ενώ δεύτεροι οι χειριστές σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού – συναρμολογητές (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).

**Πίνακας 6:** Εργατικά ατυχήματα κατά επάγγελμα του παθόντος 2020-2021 (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Επάγγελμα παθόντος	2020				2021				Μεταβολή (%) 2021/2020
	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο
<b>Σύνολο</b>	<b>3.963</b>	<b>100,00</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>4.475</b>	<b>100,00</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>	<b>12,90</b>
Μέλη βουλευομένων σωμάτων: ανώτερα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη του	2	0,10	0	0,00	0	0,00	0	0,00	-100,00
Πρόσωπα που ασκούν επιστημονικά, καλλιτεχνικά και συναφή επαγγέλματα	129	3,30	2	4,90	134	3,00	1	3,20	3,90
Τεχνολόγοι, τεχνικοί βοηθοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	157	4,00	0	0,00	137	3,10	0	0,00	-12,70
Υπάλληλοι γραφείων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	377	9,50	1	2,40	374	8,40	2	6,50	-0,80
Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές σε καταστήματα και υπαίθριες αγορές	757	19,10	4	9,80	843	18,80	3	9,70	11,40
Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς	45	1,10	2	4,90	61	1,40	0	0,00	35,60
Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή τεχνικά επαγγέλματα	413	10,40	6	14,60	419	9,40	8	25,80	1,50
Χειριστές σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές (μονταδόροι)	823	20,80	15	36,60	950	21,20	6	19,40	15,40

Με βάση το Πίνακα 7, όπου παρουσιάζεται ο συνολικός αριθμός των εργατικών ατυχημάτων σε σχέση με τα είδη τραυματισμού, παρατηρούμε ότι το πιο σύνηθες είναι τα τραύματα και οι επιφανειακές κακώσεις και ύστερα τα κατάγματα και για τις δύο χρονολογίες (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).

**Πίνακας 7:** Εργατικά ατυχήματα κατά είδος τραυματισμού 2020-2021 (Ίδια επεξεργασία, στοιχεία από Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Είδος τραυματισμού	2020				2021				Μεταβολή (%) 2021/2020
	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο
<b>Σύνολο</b>	<b>3.963</b>	<b>100,00</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>4.475</b>	<b>100,00</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>	<b>12,90</b>
Τραύματα και επιφανειακές κακώσεις	1.732	43,70	5	12,20	1.971	44,00	4	12,90	13,80
Κατάγματα	1.518	38,30	6	14,60	1.644	36,70	2	6,50	8,30
Εξαρθρήματα, διαστρέμματα και εξαρθρώσεις	405	10,20	0	0,00	538	12,00	0	0,00	32,80
Ακρωτηριασμοί (απώλεια μελών του σώματος)	91	2,30	0	0,00	116	2,60	0	0,00	27,50
Διάσειση και εσωτερική κάκωση	88	2,20	24	58,50	90	2,00	19	61,30	2,30
Εγκαύματα, ζεματίσματα και κρουπαγήματα	83	2,10	1	2,40	73	1,60	0	0,00	-12,00
Δηλητηριάσεις και λοιμώξεις	4	0,10	0	0,00	3	0,10	0	0,00	-25,00
Πνιγμός και ασφυξία	4	0,10	2	4,90	0	0,00	0	0,00	-100,00
Αποτελέσματα ήχου, κραδασμών και πίεσης	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	-100,00
Αποτελέσματα ακραίων θερμοκρασιών, φωτός και	0	0,00	0	0,00	1	0,00	0	0,00	
Καταπληξία (σοκ)	10	0,30	3	7,30	17	0,40	4	12,90	70,00
Πολλαπλές κακώσεις	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	
Άλλες προσδιοριζόμενες κακώσεις που δεν περιλαμβάνονται αλλού	27	0,70	0	0,00	22	0,50	2	6,50	-18,50

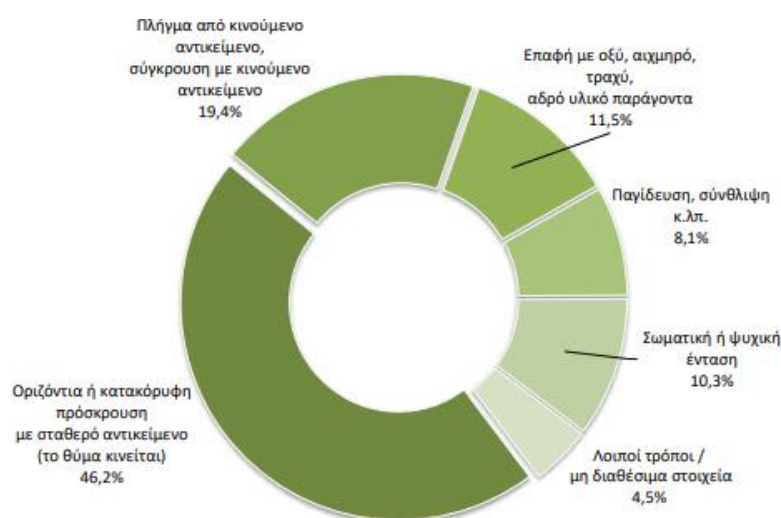
Από τον Πίνακα 8, το 2020 τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα με βάση το μέρος του σώματος που τραυματίστηκε ο εργαζόμενος είναι ο καρπός, τα δάχτυλα και έπειτα το πόδι (άκρο πους). Το 2021 οι περισσότεροι τραυματισμοί έχουν επέλθει στα ίδια σημεία (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).



**Πίνακας 8:** Εργατικά ατυχήματα κατά μέρος του σώματος που τραυματίστηκε 2020-2021 (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Μέρος του σώματος που τραυματίστηκε	2020				2021				Μεταβολή (%) 2021/2020
	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο
<b>Σύνολο</b>	<b>3.963</b>	<b>100,00</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>4.475</b>	<b>100,00</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>	<b>12,90</b>
Ολόκληρο το σώμα	129	3,30	15	36,60	116	2,60	12	38,70	-10,10
Κεφαλή (εκτός των οφθαλμών)	272	6,90	19	46,30	274	6,10	12	38,70	0,70
Οφθαλμοί	40	1,00	0	0,00	49	1,10	0	0,00	22,50
Σπονδυλική στήλη	206	5,20	0	0,00	262	5,90	0	0,00	27,20
Θώρακας και μεικτές κακώσεις θώρακα	190	4,80	6	14,60	238	5,30	7	22,60	25,30
Κοιλιακά τοιχώματα, σπλάχνα και ουροποιογεννητικά όργανα	26	0,70	1	2,40	29	0,60	0	0,00	11,50
Οστά λεκάνης	15	0,40	0	0,00	24	0,50	0	0,00	60,00
Ωμος	204	5,10	0	0,00	232	5,20	0	0,00	13,70
Βραχίονας	225	5,70	0	0,00	292	6,50	0	0,00	29,80
Αγκώνας	69	1,70	0	0,00	70	1,60	0	0,00	1,40
Πήχυς	30	0,80	0		5	0,10	0	0,00	-83,30
Πηγεοκαρπική άρθρωση	104	2,60	0	0,00	123	2,70	0	0,00	18,30
Καρπός, δάκτυλα	954	24,10	0	0,00	1.050	23,50	0	0,00	10,10
Άρθρωση ισχίου	22	0,60	0	0,00	56	10,30	0	0,00	154,50
Μηρός	88	2,20	0	0,00	87	1,90	0	0,00	-1,10
Άρθρωση γόνατος	289	7,30	0	0,00	349	7,80	0	0,00	20,80
Κνήμη	232	5,90	0	0,00	242	5,40	0	0,00	4,30
Ποδοκνημική άρθρωση	404	10,20	0	0,00	536	12,00	0	0,00	32,70

Από το Σχήμα 9 και τον Πίνακα 9 παρατηρούμε ότι τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα με βάση την επαφή – τρόπο τραυματισμού το 2021 έγιναν από οριζόντια ή κατακόρυφη πρόσκρουση με σταθερό αντικείμενο ενώ το θύμα κινούνταν. Δεύτερο σε συχνότητα είναι το πλήγμα από κινούμενο αντικείμενο, σύγκρουση με κινούμενο αντικείμενο. Όμοια είναι τα στοιχεία και για το 2020 (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).



**Σχήμα 9:** Στατιστική κατανομή εργατικών ατυχημάτων κατά επαφή-τρόπο τραυματισμού 2021 (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

**Πίνακας 9:** Εργατικά ατυχήματα κατά επαφή - τρόπο τραυματισμού 2020-2021 (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Περιγραφή επαφής- τρόπου τραυματισμού	2020				2021				Μεταβολή (%) 2021/2020
	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	
<b>Σύνολο</b>	<b>3.963</b>	<b>100,00</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>4.475</b>	<b>100,00</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>	<b>-12,90</b>
Επαφή με ηλεκτρική τάση, θερμότητα, επικίνδυνες ουσίες	90	2,30	4	9,80	83	1,90	4	12,90	-7,80
Πνιγμός, ταφή, εγκλωβισμός	1	0,00	1	2,40	0	0,00	0	0,00	-100,00
Οριζόντια ή κατακόρυφη πρόσκρουση με σταθερό αντικείμενο (το θύμα κινείται)	1.763	44,50	13	31,70	2.066	46,20	12	38,70	17,20
Πλήγμα από κινούμενο αντικείμενο, σύγκρουση με κινούμενο αντικείμενο	688	17,40	9	22,00	870	19,40	8	25,80	26,50
Επαφή με οξύ, αιχμηρό, τραχύ, αδρό υλικό παράγοντα	499	12,60	0	0,00	513	11,50	0	0,00	2,80
Παγίδευση, σύνθλιψη κ.λπ.	332	8,40	9	22,00	363	8,10	4	12,90	9,30
Σωματική ή ψυχική ένταση	356	9,00	0	0,00	463	10,30	2	6,50	30,10
Δήγμα, λάκτισμα κ.λπ. (ζώου ή ανθρώπου)	40	1,00	2	4,90	52	1,20	1	3,20	30,00
Άλλες επαφές - τρόποι τραυματισμού που δεν αναφέρονται στην παρούσα ταξινόμηση	4	0,10	0	0,00	0	0,00	0	0,00	-100,00
Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία	190	4,80	3	7,30	65	1,50	0	0,00	-65,80

Με βάση τον Πίνακα 10, όπου παρουσιάζεται ο υλικός παράγοντας όπου επήλθε τραυματισμός, παρατηρούμε ότι το πιο σύνηθες είναι τα κτίρια, οι κατασκευές και για τις δύο χρονολογίες (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023).

**Πίνακας 10:** Εργατικά ατυχήματα κατά υλικό παράγοντα επαφής - τρόπου τραυματισμού 2020-2021 (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2023)

Περιγραφή υλικού παράγοντα επαφής - τρόπου τραυματισμού	2020				2021				Μεταβολή (%) 2021/2020
	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο	%	Εκ των οποίων θανατηφόρα	%	Σύνολο
<b>Σύνολο</b>	<b>3.963</b>	<b>100,00</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>	<b>4.475</b>	<b>100,00</b>	<b>31</b>	<b>100,00</b>	<b>-22,40</b>
Κτίρια, κατασκευές, επιφάνειες - ισόγεια	1.341	33,80	9	22,00	1.800	40,20	9	29,00	34,20
Κτίρια, κατασκευές, επιφάνειες - υπεράνω της επιφάνειας του εδάφους	221	5,60	3	7,30	109	2,40	0	0,00	-50,70
Κτίρια, κατασκευές, επιφάνειες - κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	38	1,00	2	4,90	19	0,40	3	9,70	-50,00
Συστήματα τροφοδοσίας και διανομής υλικών, δίκτυα	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	-100,00
Κινητήρες, συστήματα μετάδοσης και αποθήκευσης ενέργειας	13	0,30	1	2,40	26	0,60	2	6,50	100,00
Εργαλεία χειρός, χωρίς κινητήρα - μη προσδιοριζόμενα	141	3,60	0	0,00	144	3,20	0	0,00	2,10
Εργαλεία χειρός ή εργαλεία κατευθυνόμενα με το χέρι, μηχανικά	102	2,60	0	0,00	85	1,90	0	0,00	-16,70
Εργαλεία χειρός, χωρίς προδιαγραφές πηγής ισχύος	6	0,20	0	0,00	8	0,20	0	0,00	33,30
Μηχανήματα και εξοπλισμός - φορητά ή κινητά	30	0,80	2	4,90	31	0,70	0	0,00	3,30
Μηχανήματα και εξοπλισμός - σταθερά	132	3,30	0	0,00	152	3,40	1	3,20	15,20
Συστήματα μεταφοράς και αποθήκευσης	232	5,90	3	7,30	250	5,60	0	0,00	7,80
Χερσαία οχήματα	440	11,10	8	19,50	596	13,30	10	32,30	35,50
Άλλα οχήματα μεταφοράς	0	0,00	0	0,00	2	0,00	0	0,00	0,00
Υλικά, αντικείμενα, προϊόντα, εξαρτήματα μηχανημάτων ή οχημάτων, κατάλοιπα, σκόνη	451	11,40	2	4,90	446	10,00	1	3,20	-1,10
Χημικές, εκρηκτικές, ραδιενεργές, βιολογικές ουσίες	68	1,70	3	7,30	51	1,10	0	0,00	-25,00
Συσκευές και εξοπλισμός ασφαλείας	4	0,00	0	0,00	5	0,10	0	0,00	25,00
Εξοπλισμός γραφείου, ατομικός εξοπλισμός, αθλητικός εξοπλισμός, όπλα, συσκευές ασφαλείας	61	1,50	0	0,00	93	2,10	0	0,00	52,50
Ζώντες οργανισμοί και ανθρώπινα όντα	82	2,10	1	2,40	84	1,90	1	3,20	2,40
Απόβλητα χύδην	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00
Φυσικά φαινόμενα και στοιχεία της φύσης	1	0,00	1	2,40	0	0,00	0	0,00	-100,00
Άλλοι υλικοί παράγοντες που δεν αναφέρονται στην παρούσα ταξινόμηση	3	0,10	0	0,00	3	0,10	0	0,00	0,00
Δεν υπάρχει υλικός παράγοντας ούτε διαθέσιμα στοιχεία	596	15,00	6	14,60	571	12,80	4	12,90	-4,20

### 1.3 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Μέχρι τη δεκαετία του 1980 στην Συνθήκη για την λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν είχαν συνταχθεί μέτρα για την Ασφάλεια και Υγεία αν και η ασφάλεια αποτελούσε κομμάτι της αγοράς και της οικονομικής δραστηριότητας. Μέσα από το Άρθρο 153 της Συνθήκης για την λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης εγκρίθηκαν οι πρώτες οδηγίες για την Ασφάλεια και την Υγιεινή στην Εργασία. Ταυτόχρονα, στις 12 Ιουνίου 1989 η επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύνταξε την Οδηγία 89/391/ΕΟΚ η οποία αναφέρεται στις ελάχιστες απαιτήσεις Ασφάλειας και Υγείας για την Ευρώπη και οι χώρες της είχαν διορία μέχρι τα τέλη του 1992 να μεταφέρουν την Οδηγία αυτή στο Εθνικό τους Νομοθετικό Σύστημα. Σημαντικές χρονικές στιγμές επίσης, αποτελούν η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη του 1987 με την δημιουργία νέας νομικής διάταξης για την βελτίωση της ασφάλειας στους χώρους εργασίας, η Συνθήκη του Άμστερνταμ το 1997 όπου ορίζονται οι αρμοδιότητες των εργοδοτών και των εργαζομένων, καθώς και η σύνταξη των άρθρων 136, 151 στην Συνθήκη της Λισσαβόνας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση για τον τομέα της Ασφάλειας και της Υγείας έχει νομοθετήσει την “Οδηγία – Πλαίσιο” 89/391/ΕΟΚ με μέτρα σχετικά με την ασφάλεια και την υγεία σε όλους τους χώρους εργασίας. Το κάθε κράτος - μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει το δικό του Νομοθετικό Πλαίσιο, ωστόσο είναι υποχρεωμένο να προσαρμόζει τις Οδηγίες που κοινοποιεί το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στο Εθνικό Νομοθετικό της Πλαίσιο. Οι Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης συμβάλλουν θετικά σε θέματα της ασφάλειας και υγείας για κάθε χώρα της καθώς ορίζεται συγκεκριμένο πλαίσιο με στόχο την διασφάλιση της ασφάλειας και υγείας καθώς και αναδεικνύουν πιθανά προβλήματα και ελλείψεις που υφίστανται στις ήδη υπάρχουσες Εθνικές Νομοθεσίες.

Για την ασφάλεια και υγεία στην Εργασία, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο έχει αναδείξει κάποιες “κατευθυντήριες γραμμές” για την αποτελεσματικότερη προσέγγιση των θεμάτων όπως :

1. Οδηγία -Πλαίσιο,
2. Χώροι εργασίας, εξοπλισμός, σήμανση, Μέσα Ατομικής Προστασίας,
3. Έκθεση σε φυσικούς, βιολογικούς και χημικούς παράγοντες,
4. Διατάξεις για εργονομικούς, ψυχοκοινωνικούς κινδύνους και για τον φόρτο εργασίας,
5. Ειδικές διατάξεις για διάφορους τομείς και τους εργαζομένους.

Κάποιες από τις σημαντικότερες Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ασφάλεια και την υγεία είναι (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, 2023):

- 89/391/ΕΟΚ: Οδηγία – Πλαίσιο για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία,
- 89/654/ΕΟΚ: Χώροι εργασίας,
- 89/655/ΕΟΚ: Εξοπλισμός εργασίας,
- 89/656/ΕΟΚ: Εξοπλισμός ατομικής προστασίας,
- 90/269/ΕΟΚ: Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων,
- 90/270/ΕΟΚ: Εργασία σε εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης

Οι παραπάνω Ευρωπαϊκές Οδηγίες που έχουν συνταχθεί έχουν ως στόχο να εξασφαλίσουν στους χώρους εργασίας ένα υψηλό επίπεδο ασφάλειας τόσο για τους εργοδότες όσο και για τους εργαζομένους. Οι οδηγίες αυτές έχουν συνταχθεί από υπεύθυνους Ασφάλειας και Υγείας σε συνεργασία με Ευρωπαϊκούς οργανισμούς τυποποίησης όπως την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN), την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (CENELEC) και το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Τυποποίησης των Τηλεπικοινωνιών (ETSI) (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, 2023).

#### 1.4 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η κάθε Επιχείρηση και οι εργαζόμενοι αυτής είναι αναγκαίο να γνωρίζουν τις υποχρεώσεις που έχουν προκειμένου να εξασφαλισθεί η ασφάλεια και η υγεία τους. Οι γενικές αλλά και οι ειδικές υποχρεώσεις του καθενός έχουν κατοχυρωθεί μέσα από το νομοθετικό πλαίσιο της χώρας μας. Για την περαιτέρω ανάλυση των υποχρεώσεων της κάθε Επιχείρησης και των εργαζομένων της ακολουθεί η παρακάτω σχετική νομοθεσία:

- Νόμος 1568/85 (ΦΕΚ 177/Α’/85),
- Τα άρθρα 23,42,45,47 και 48 του Νόμου 3850/2010 με την τροποποίηση του Νόμου 4808/2021 ,
- Το Προεδρικό Διάταγμα 294/1988: ‘Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παραγράφου 1 του ν. 1568/1985 «Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων»’,
- Το Προεδρικό Διάταγμα 395/1994: ‘Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ’’,
- Το Προεδρικό Διάταγμα 396/1994: ‘Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ’’,

- Το Προεδρικό Διάταγμα 105/1995: ‘Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ’’,
- Το Προεδρικό Διάταγμα 16/1996: Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ,
- Το Προεδρικό Διάταγμα 17/1996: ‘Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ’’.

Η Επιχείρηση λαμβάνει το βασικότερο βάρος για την οργάνωση και την αποκατάσταση της ασφάλειας και υγείας για τους εργαζομένους της. Υποχρέωσή της είναι αρχικά να προσλάβει τον Τεχνικό Ασφαλείας και τον Ιατρό εργασίας όπου κρίνεται αναγκαίο ή τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψη (ΕΞ.Υ.Π.Π.). Αφού συνταχθούν τα πρώτα μέτρα για την ασφάλεια και υγεία ανάλογα με τον επαγγελματικό τομέα και το εργασιακό περιβάλλον, κρίνεται αναγκαίο η ενημέρωση των εργαζομένων όχι μία φορά αλλά παραπάνω. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να ενημερώνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα σχετικά με τα μέτρα ασφάλειας και την διαδικασία διαχείρισης και αντιμετώπισης κρίσιμων καταστάσεων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσα από προγράμματα δράσεων που διοργανώνονται από την εκάστοτε επιχείρηση σε συνεργασία με τον Τεχνικό Ασφαλείας. Η εκπαίδευση αυτή, γίνεται κατά την διάρκεια του ωραρίου εργασίας των εργαζομένων με κατάλληλες οπτικοακουστικές μεθόδους προκειμένου να εκτελούν με ασφάλεια την εργασία τους και τον χειρισμό μηχανημάτων όπου κρίνεται αναγκαίο. Η Επιχείρηση είναι υπεύθυνη να εξασφαλίσει την τήρηση των μέτρων ασφαλείας, τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζονται καθώς και ανάλογα με τις μεταβολές που δύναται να υπάρξουν λόγω ψυχοκοινωνικών κινδύνων (περιστατικά βίας, παρενόχλησης), οικονομικών κινδύνων, τεχνολογικών παραγόντων και των κοινωνικών σχέσεων, να προσαρμόσει με την βοήθεια ειδικών τα μέτρα. Επιπλέον, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως γενική υποχρέωση της εκάστοτε Επιχείρησης αποτελεί η συνεργασία της με τους υπεύθυνους επιθεωρητές για την ασφάλεια και την υγιεινή των εργαζομένων της.

Για την σωστή ανταπόκριση της Επιχείρησης στις απαιτήσεις της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων της, θα πρέπει να τηρούνται οι γενικές αρχές πρόληψης, οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω (Επιθεώρηση Εργασίας – Ανεξάρτητη Αρχή, 2023):

- Αποφυγή των κινδύνων,
- Αντικατάσταση του επικίνδυνου από το μη επικίνδυνο, ή το λιγότερο επικίνδυνο,
- Εκτίμηση των κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν,
- Καταπολέμηση των κινδύνων στην πηγή τους,
- Προσαρμογή της εργασίας στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εκάστοτε εργαζομένου,
- Παρακολούθηση της εξέλιξης της τεχνικής προόδου,

- Ανάπτυξη συνεκτικής ολοκληρωμένης πολιτικής πρόληψης,
- Προτεραιότητα στη λήψη μέτρων ομαδικής προστασίας σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας,
- Παροχή των κατάλληλων οδηγιών στους εργαζομένους.

Οι εργοδότες, όσον αφορά την ενημέρωση των εργαζομένων τους, επιβάλλεται αρχικά να πληροφορήσουν το προσωπικό για την Νομοθεσία και οποιαδήποτε τροποποίηση της. Δεύτερον θα πρέπει να παρουσιάσουν τους κίνδυνους που υπάρχουν τόσο για την επιχείρηση όσο και για την θέση κάθε εργαζομένου, τα μέτρα που έχουν παρθεί (με την βοήθεια του Τεχνικού Ασφαλείας, του Ιατρού Εργασίας ή τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης) σχετικά με την αντιμετώπιση των κινδύνων αλλά και τις αλλαγές που μπορεί να υπάρξουν. Επιπλέον, ο κάθε εργαζόμενος πρέπει να εκπαιδεύεται ώστε να γνωρίζει τα μέτρα πρώτων βοηθειών, την πυρασφάλεια καθώς και τον τρόπο εκκένωσης στον χώρο που εργάζεται.

Εκτός από τους εργοδότες, μερίδιο ευθύνης για την ασφάλεια και υγεία σε μια Επιχείρηση όπως προαναφέρθηκε έχουν και οι εργαζόμενοί της. Το νομοθετικό πλαίσιο το οποίο αναφέρεται στις υποχρεώσεις των εργαζομένων είναι το άρθρο 49 του Νόμου 3850/2010. Οι εργαζόμενοι οφείλουν να εφαρμόζουν τους κανόνες και τα μέτρα για την ασφάλεια και υγεία που έχουν ορίσει οι υπεύθυνοι. Ο κάθε εργαζόμενος είναι υπεύθυνος τόσο για τον ίδιο όσο και για τον συνάδελφό του. Είναι υπεύθυνος για τις εργασίες που εκτελεί καθώς και για τυχόν παραλείψεις που έχουν προκύψει δημιουργώντας κάποιο κίνδυνο στο εργασιακό περιβάλλον εάν δεν αναφερθεί έγκαιρα. Επιπρόσθετα, στις υποχρεώσεις του συμπληρώνονται εκτός από τη τήρηση των οδηγιών, η σωστή χρήση του επαγγελματικού εξοπλισμού, η σωστή χρήση των ατομικών μέτρων προστασίας, η αναφορά οποιασδήποτε παράλειψης ή προβλήματος που μπορεί να οδηγήσουν σε κίνδυνο για την ασφάλεια των εργαζομένων στον αρμόδιο και η μη λήψη αυθαίρετων αποφάσεων όπως για παράδειγμα η μετακίνηση εξοπλισμού.

## **1.5 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ**

Για την εξασφάλιση της ασφάλειας των εργαζομένων σε ένα τεχνικό έργο αλλά και σε κάθε επαγγελματικό τομέα, υποχρεωτική είναι η αναγνώριση των ευθυνών, υποχρεώσεων καθώς και η σωστή συνεργασία μεταξύ των εργοδοτών και των εργαζομένων του. Η Επιχείρηση οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων της με την βοήθεια του Τεχνικού Ασφαλείας και του Ιατρού Εργασίας που εργάζονται στην επιχείρηση ή από εξωτερικούς συνεργάτες (ατομικές επιχειρήσεις, νομικά πρόσωπα) που ονομάζονται ως “Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης” (ΕΞ.Υ.Π.Π.). Αντίστοιχα ο εργαζόμενος θα πρέπει να εφαρμόζει τους κανόνες που έχουν οριστεί, να επιμορφώνεται διαρκώς σχετικά για την έννοια της ασφάλειας αλλά και να ενημερώνει για τυχόν παραλείψεις που μπορεί να τον εκθέσουν σε κίνδυνο.

## **1.6 ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ**

Προκειμένου ένας υπεύθυνος έργου να εξασφαλίσει την ασφάλεια και την υγεία στους εργαζομένους του, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενα υποκεφάλαια, θα πρέπει να ακολουθήσει το αντίστοιχο νομοθετικό πλαίσιο της χώρας του, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και την απόλυτη συνεργασία του με τον υπεύθυνο Τεχνικό Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας του έργου. Ως εκ τούτου προκύπτουν κάποιοι γενικοί κανόνες που πρέπει να εφαρμοστούν στην πρώιμη φάση της κατασκευής ενός τεχνικού έργου αλλά και μέτρα ατομικής προστασίας τα οποία έχουν καθοριστεί για κάθε εργαζόμενο ή άτομο το οποίο βρίσκεται στο εργοτάξιο.

### **1.6.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΕ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ**

Από τον Κτιριοδομικό Κανονισμό σε συνδυασμό με το Προεδρικό Διάταγμα 305/1996 και το Προεδρικό Διάταγμα 105/1995 (ΦΕΚ 67/Α/10-4-1995) “Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ” έχουν προκύψει κάποιοι γενικοί κανόνες οι οποίοι θα πρέπει να τηρούνται από τους αρμόδιους της επιχείρησης και τους εργαζομένους της όπως παρουσιάζονται:

1. Περίφραξη του εργοταξίου αλλά και των βοηθητικών χώρων αποθήκευσης υλικών και εξοπλισμού,
2. Ειδική σήμανση στους εργοταξιακούς χώρους,



3. Ύπαρξη φαρμακείου σε προσβάσιμο σημείο στο εργοτάξιο προκειμένου να μπορούν όλοι να έχουν πρόσβαση σε αυτό. Το φαρμακείο θα πρέπει να εξοπλίζεται με επαρκές φαρμακευτικές ποσότητες απαραίτητες για την παροχή πρώτων βοηθειών (Προεδρικό Διάταγμα 1073/1981),
4. Πριν την έναρξη των εργασιών να συντάσσεται το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) προκειμένου να γίνει η εφαρμογή τους από τον εργοδότη,
5. Προμήθεια εξοπλισμού (Μ.Α.Π.) στους εργαζομένους από τον αρμόδιο και ενημέρωσή τους για τους κανόνες Υγείας και Ασφάλειας.

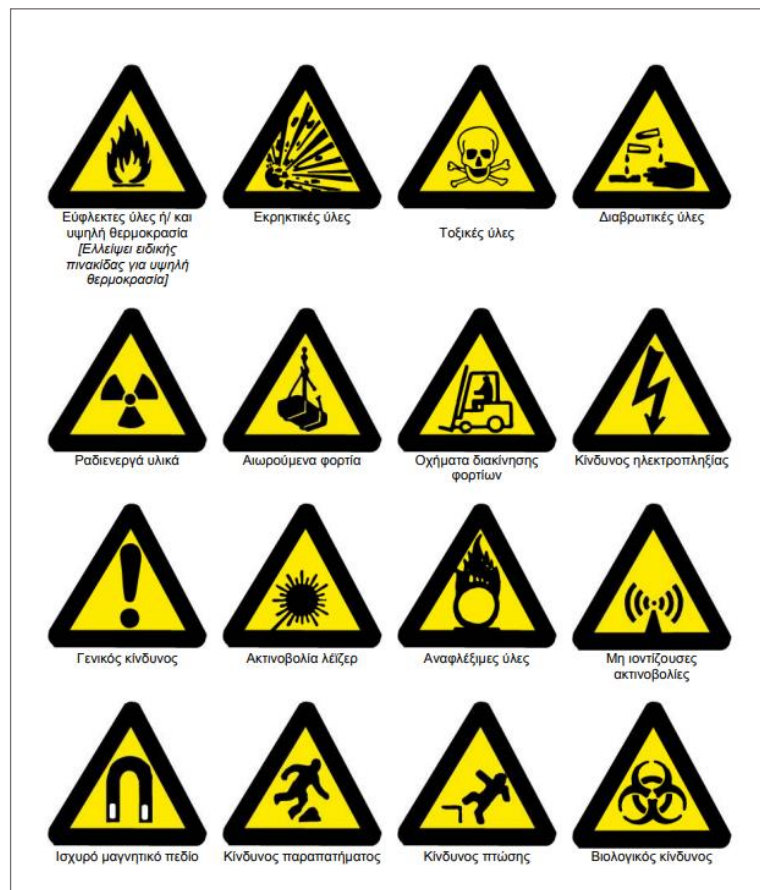
Το χρώμα των πινακίδων της σήμανσης υποδηλώνουν αντίστοιχα την σημασία-σκοπό καθώς και κάποιες διευκρινίσεις (Πίνακας 11). Στις Εικόνες 2 – 5 αναφέρονται οι σημάνσεις κόκκινου, κίτρινου, μπλε και πράσινου χρώματος αντίστοιχα.

**Πίνακας 11:** Επεξήγηση Πινακίδων Σήμανσης (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Π.Δ 105/1995 ΦΕΚ 67/Α/10-4-1995)

ΧΡΩΜΑ	ΣΗΜΑΣΙΑ- ΣΚΟΠΟΣ	ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΙΣ
Κόκκινο	Απαγορευτικό σήμα	Επικίνδυνες συμπεριφορές
	Κίνδυνος – συναγερμός	Διακοπή ,στάση, συστήματα επείγουσας διακοπής, εκκένωση
	Υλικό – εξοπλισμός καταπολέμησης πυρκαγιάς	Αναγνώριση και εντοπισμός
Κίτρινο ή Πορτοκαλοκίτρινο	Προειδοποιητικό σήμα	Προσοχή, προφυλακτικά μέτρα, έλεγχος
Μπλε	Σήμα υποχρέωσης	Συγκεκριμένη συμπεριφορά ή δράση, υποχρέωση να φέρεται εξοπλισμός ατομικής προστασίας
Πράσινο	Σήμα διάσωσης ή βοήθειας, κατάσταση ασφαλείας	Πόρτες, έξοδοι , οδοί, θέσεις, χώροι



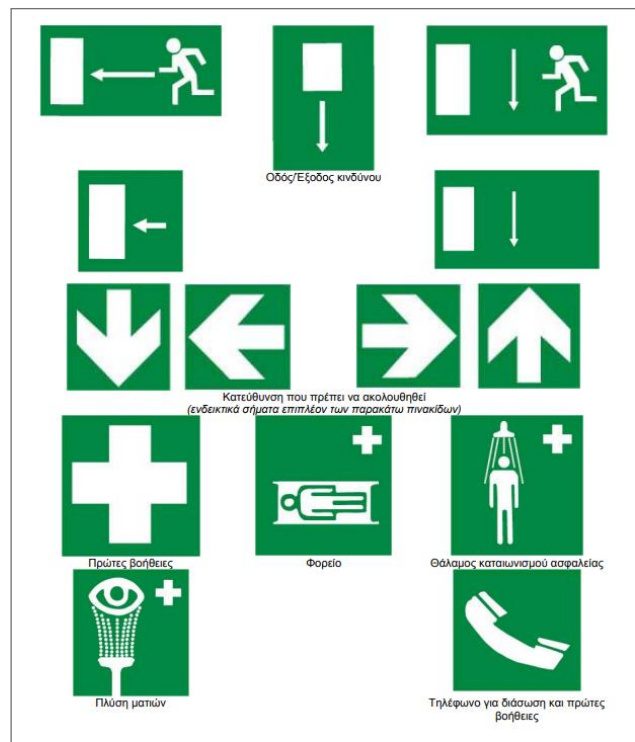
Εικόνα 2: Σήμανση κόκκινου χρώματος (Π.Δ 105/1995 ΦΕΚ 67/Α/10-4-1995)



Εικόνα 3: Σήμανση κίτρινου χρώματος (Π.Δ 105/1995 ΦΕΚ 67/Α/10-4-1995)



Εικόνα 4: Σήμανση μπλε χρώματος (Π.Δ 105/1995 ΦΕΚ 67/Α/10-4-1995)



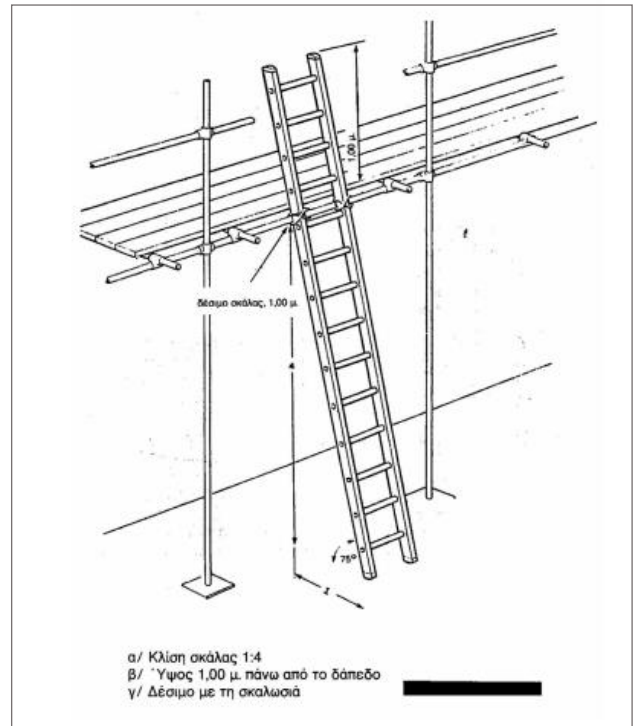
Εικόνα 5: Σήμανση πράσινου χρώματος (Π.Δ 105/1995 ΦΕΚ 67/Α/10-4-1995)



- Χρήση φορητών καλωδίων ηλεκτρικού ρεύματος (ΠΔ 1073/81 άρθρο 81),
- Η προσωρινή παροχή ρεύματος (ηλεκτρολογικός πίνακας) όταν δεν εκτελούνται εργασίες θα πρέπει να είναι κλειδωμένος και να υπάρχει αντιηλεκτροπληξιακός διακόπτης σε περίπτωση βραχυκυκλώματος να μην υποστούν βλάβες (ΠΔ 1073/81 άρθρο 76,
- Τήρηση ελάχιστων αποστάσεων από τους εναέριους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος ( ΠΔ 1073/81 άρθρα 78 και 79).



(α)



(β)

**Εικόνα 7:** (α) Κατασκευή σκάλας σε οικοδομή, (β) Σκίτσο τοποθέτησης και σύνδεσης κινητής κλίμακας (Περτζινίδου Μ., 2006)

### 1.6.2 ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (Μ.Α.Π.):

Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.) αποτελούν ένα από τα μέτρα για την εξασφάλιση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων που ως στόχο έχουν την αποτελεσματική προστασία σε κινδύνους που δεν μπορούν να αποφευχθούν και διατίθενται δωρεάν από τον εργοδότη. Τα μέσα αυτά καθορίζονται αρχικά από τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΕ 2016/425 (άρθρο 3) όπου στην χώρα μας μετατράπηκε σε νόμο από την Υπουργική απόφαση 105248/2018 ΦΕΚ Β'4704, την οδηγία 2001/45/ΕΕΚ (Π.Δ 155/2004) και την 89/656/ΕΟΚ (Π.Δ 396/1994). Τα Μ.Α.Π. είναι αναγκαίο να βασίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται στις παραπάνω οδηγίες.

Με βάση την επικινδυνότητα που υπάρχει σε ένα τεχνικό έργο, και όχι μόνο, τα Μέσα Ατομικής Προστασίας διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- ◆ Κατηγορία I : αποκλειστικά ήσσονος σοβαρότητας κίνδυνοι,
- ◆ Κατηγορία II : κίνδυνοι που δεν περιγράφονται στην κατηγορία I και III,
- ◆ Κατηγορία III: κίνδυνοι που έχουν πολύ σοβαρές επιπτώσεις (θάνατο ή μη αναστρέψιμη βλάβη της υγείας του εργαζομένου).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως για κάθε έργο θα πρέπει να γίνεται πιστοποίηση των Μέτρων Ατομικής Προστασίας ανάλογα με την κατηγορία επικινδυνότητας. Συγκεκριμένα εκτός από την σήμανση CE, για την κατηγορία I απαραίτητη είναι η δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή ενώ για τις άλλες δύο κατηγορίες η δήλωση πιστότητας από Κοινοποιημένο Φορέα.

Τα είδη Μέσων Ατομικής Προστασίας (Εικόνα 8), ανάλογα με τις ανάγκες του έργου, είναι:

- α) Προστασία κεφαλής,
- β) Προστασία χεριών,
- γ) Προστασία ποδιών,
- δ) Προστασία ματιών και προσώπου,
- ε) Προστασία ακοής,
- στ) Προστασία από πτώσεις,
- ζ) Προστατευτικός ιματισμός.



**Εικόνα 8:** Μέσα Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.) (Electricalnews, 2020)

### 1.6.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΧΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ

Οι προδιαγραφές σχετικά με την ασφάλεια στους χώρους εργασίας σε εργοτάξια καθορίζονται στο Προεδρικό Διάταγμα (ΠΔ) 305/1996 και συγκεκριμένα στο παράρτημα IV. Στόχος είναι η επίτευξη της μέγιστης ασφάλειας στον χώρο εργασίας όπου θα πρέπει να υπάρχουν ειδικές προσαρμογές ανάλογα με τις δραστηριότητες, τα χαρακτηριστικά του εργοταξίου και τους πιθανούς κινδύνους. Συγκεκριμένα θα πρέπει να διασφαλίζονται θέματα σχετικά με τις εξής προδιαγραφές (Π.Δ. 305/1996):

- Σταθερότητα, αντοχή και στερεότητα,
- Εγκαταστάσεις διανομής ενέργειας,
- Οδούσεις διαφυγής και έξοδοι κινδύνου,
- Πυρανόχνευση και πυρόσβεση,
- Αερισμός,
- Θερμοκρασία,
- Φωτισμός,
- Θύρες,
- Οδοί κυκλοφορίας – Ζώνες κινδύνου,
- Αποβάθρες και Ράμπες κινήσεως,
- Χώρος για ελεύθερη κίνηση,
- Χώρος ανάπαυσης και καταλύματα,
- Πρώτες βοήθειες,
- Χώρος Υγιεινής και υγειονομικός εξοπλισμός,
- Εργαζόμενοι με ειδικές ανάγκες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΦΟΡΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Προκειμένου να εξασφαλισθεί η ασφάλεια και η υγεία στους χώρους εργασίας απαραίτητη είναι η σύσταση και η συνεργασία αρμόδιων οργάνων. Σκοπός των οργάνων αυτών είναι η βελτίωση των συνθηκών εργασίας σε κάθε επιχείρηση και αποτελούνται από:

- Την Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (Ε.Υ.Α.Ε.),
- Τον Τεχνικό Ασφαλείας (Τ.Α.),
- Τον Ιατρό Εργασίας (Ι.Ε.) (Εικόνα 9).



Εικόνα 9: Ιατρός Εργασίας (Exyppgalanos, 2023)

### 2.1 ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Για την διασφάλιση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στους χώρους εργασίας εκτός από την Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας, τον Τεχνικό Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας όπως προαναφέρθηκαν, καθοριστικό ρόλο έχουν και κάποιοι εξωγενείς οργανισμοί (είτε ιδιωτικοί είτε κρατικοί). Πρωτίστως υπεύθυνο είναι το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων της χώρας μας που είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή της ανάλογης Κοινοτικής Νομοθεσίας για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία. Σημαντικό ρόλο στα θέματα αυτά έχει και το Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.).

Το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. είναι ένας φορέας κοινωνικών εταίρων (ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΣΕ, ΣΕΤΕ) που δραστηριοποιείται στον χώρο της ασφάλειας και της υγείας στους χώρους εργασίας μέσα από δράσεις και πρωτοβουλίες. Αποτελεί κύριο φορέα ενημέρωσης, κατάρτισης (πιστοποιημένα προγράμματα), συμβουλευτικής υποστήριξης αλλά και έρευνας (Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας Ελλάδος, 2023).



Παράλληλα, καθοριστικός είναι και ο ρόλος του Κέντρου Μελετητών Ασφάλειας (ΚΕ.ΜΕ.Α.) στην υπηρεσίες Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία. Το ΚΕ.ΜΕ.Α. είναι ένας φορέας που δημιουργήθηκε από τις Ελληνικές Αρχές Ασφάλειας, ύστερα από τα πορίσματα και τις διαδικασίες σε θέματα ασφάλειας κατά την διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων στην Αθήνα το 2004. Ο φορέας αυτός, δραστηριοποιείται σε τέσσερα πεδία. Συγκεκριμένα στον Τομέα Μελετών -Ερευνών -Τεκμηρίωσης, στον Τομέα Αντεγκλητικής Πολιτικής, στον Τομέα Διεθνούς Συνεργασίας και Επικοινωνίας, στον Τεχνολογίας και Συστημάτων (Κέντρο Μελετών Ασφάλειας, 2023).

Όπως πρόκειται να αναφερθεί σε παρακάτω ενότητες ο Τεχνικός Ασφαλείας και ο Ιατρός Εργασίας είναι απαραίτητο να έχουν την ανάλογη εκπαιδευτική κατάρτιση και πιστοποίηση σχετικά με θέματα της υγείας και της ασφάλειας της εργασίας. Αντίστοιχη πιστοποίηση θα πρέπει να έχει και η εκάστοτε επιχείρηση. Στο τομέα της Υγείας και Ασφάλειας το 1ο πρότυπο που περιέγραφε τις αρχές για την εφαρμογή Συστημάτων Υγείας & Ασφάλειας της Εργασίας ανεξάρτητα το μέγεθος και τον τομέα δραστηριοποίησης της επιχείρησης ήταν το OHSAS 18001/ ΕΛΟΤ 1801:2008 (Εικόνα 10). Τον Μάρτιο του 2018 δημοσιεύτηκε ένα νέο διεθνές πρότυπο, το ISO 45001, που στόχο είχε να αντικαταστήσει το υφιστάμενο πρότυπο OHSAS 18001. Η πιστοποίηση ISO 45001 εστιάζει στον αποτελεσματικό έλεγχο όλων των επαγγελματικών κινδύνων για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (εργαζόμενοι, επισκέπτες, προμηθευτές, ευρύτερο κοινωνικό σύνολο), καθώς και στην επίτευξη βελτιώσεων στις συνολικές επιδόσεις Υγείας και Ασφάλειας στην εργασία (TÜV NORD, 2018).



**Εικόνα 10:** Πιστοποιήσεις Συστημάτων Υγείας & Ασφάλειας της Εργασίας (Σύλλογος Τεχνικών Ασφαλείας Ελλάδος, 2021)

## 2.2 ΣΩΜΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Σ.ΕΠ.Ε.)

Η Επιθεώρηση Εργασίας πρώην Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε.), αποτελεί μια οικονομικά αυτοτελή ανεξάρτητη αρχή όπου συστάθηκε με τον Νόμο 4808/2021 (Εικόνα 11). Διαχωρίζεται σε δύο κλάδους την Επιθεώρηση Εργασιακών Σχέσεων (Ε.Ε.Σ.) και την Επιθεώρηση Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Ε.Α.Υ.Ε.). Το Σ.ΕΠ.Ε. αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της Ασφάλειας και της Υγείας στους χώρους εργασίας λόγω του έργου και των αρμοδιοτήτων του (Επιθεώρηση Εργασίας – Ανεξάρτητη Αρχή, 2023).

Έργο της Επιθεώρησης Εργασίας είναι να ελέγχει την εφαρμογή της νομοθεσίας και των διατάξεων σχετικά με τα θέματα ασφάλειας και υγείας. Είναι υπεύθυνο έτσι ώστε να παρέχει τις ανάλογες πληροφορίες στην διοίκηση μιας επιχείρησης και τους εργαζομένους της, σχετικά με αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί στην νομοθεσία. Επιπλέον σε περίπτωση επαγγελματικής ασθένειας ή επαγγελματικού τραυματισμού θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα, να συντάσσει σχετικό πόρισμα και να επιβάλλει κυρώσεις όπου κρίνεται αναγκαίο. Το Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε.) έχει την δυνατότητα να πραγματοποιεί ελέγχους οποιαδήποτε ώρα και μέρα στις επιχειρήσεις προκειμένου να διαπιστωθεί η ασφάλεια και η υγεία στους χώρους εργασίας.



**Εικόνα 11:** Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.ΕΠ.Ε.) (ΕΛ.Φ.Ε.Ε Ρόδου, 2017)

### 2.3 ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Σε κάθε Επιχείρηση, οι εργαζόμενοι έχουν το δικαίωμα της σύνταξης επιτροπής με αρμοδιότητα τα θέματα προστασίας των εργαζομένων σχετικά με την ασφάλεια και την υγεία. Εάν η επιχείρηση έχει πενήντα (50) ή περισσότερους εργαζομένους συντάσσεται η Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (Ε.Υ.Α.Ε). Αντίστοιχα, εάν διαθέτει από είκοσι (20) άτομα και άνω τότε δεν συντάσσεται επιτροπή αλλά ορίζονται εκπρόσωποι ύστερα από εκλογική διαδικασία. Ο αριθμός μελών της κάθε επιτροπής προκύπτει σύμφωνα με το άρθρο 6 του Νόμου 3850/2010. Ο παρακάτω Πίνακας 12 εμφανίζει τη συσχέτιση του πλήθους των μελών Ε.Υ.Α.Ε. με το πλήθος των εργαζομένων.

**Πίνακας 12:** Αριθμός μελών Επιτροπής Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (Ε.Υ.Α.Ε) (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Νόμο 3850/2010)

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΩΝ Ε.Υ.Α.Ε	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ
2	20 έως 100
3	101 έως 300
4	301 έως 600
5	601 έως 1.000
6	1.001 έως 2.000
7	2.001 και άνω

Αποτελεί ένα όργανο συμβουλευτικό ως προς τον εργοδότη και συγκεκριμένα οι αρμοδιότητες της είναι:

- Η επίβλεψη των συνθηκών εργασίας, η παρουσίαση μέτρων προστασίας και η επιτήρηση εφαρμογής τους,
- Σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος ή επαγγελματικής ασθένειας η επιτροπή θα πρέπει να ενημερώνεται με τα αντίστοιχα στοιχεία από την διοίκηση της επιχείρησης και να συστήνει νέα μέτρα έτσι ώστε να αποφευχθεί στο μέλλον αντίστοιχο περιστατικό,
- Άμεση ενημέρωση του εργοδότη από την επιτροπή σε περίπτωση που εντοπίσει κινδύνους σχετικά με την Ασφάλεια και Υγεία των εργαζομένων.

Η Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας θα πρέπει να συνεδριάζει με τον εργοδότη και παρουσία του Τεχνικού Ασφαλείας σχετικά με τα θέματα ασφάλειας και υγείας το πρώτο δεκαήμερο κάθε τριμήνου.

## 2.4 ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) αποτελεί απαραίτητο έγγραφο όπως και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας, όπου θα αναλυθεί παρακάτω, προκειμένου να αποκτήσει το έργο οικοδομική άδεια. Εκτός αυτού, στόχος του είναι ο περιορισμός και η πρόληψη των κινδύνων για το προσωπικό που θα εκτελέσει κάποια εργασία ή θα βρίσκεται στον εργοταξιακό χώρο. Στο Προεδρικό Διάταγμα 305/1996 αναφέρεται πως υποχρέωση εκπόνησής του υπάρχει όταν απαιτείται συντονιστής στην φάση μελέτης και χρειάζεται να απασχοληθούν πολλά συνεργεία ταυτόχρονα καθώς και στην περίπτωση που οι εργασίες που πρόκειται να γίνουν συσχετίζονται με τους κινδύνους που αναφέρει το Προεδρικό Διάταγμα. Με την λήξη των εργασιών ενός έργου, το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας δεν έχει χρησιμότητα.

Στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας θα πρέπει να αναφέρεται η προσπέλαση στο εργοτάξιο και η πρόσβαση σε κάθε θέση εργασίας, την κυκλοφορία των πεζών και των οχημάτων εντός του χώρου. Επιπλέον ιδιαίτερα αναγκαία είναι η ανάλυση της πορείας κατασκευής σε φάσεις καθώς και των μεθόδων εργασίας προκειμένου να προληφθούν τα απαραίτητα μέτρα. Ο συντονιστής καθορίζει τους χώρους αποθήκευσης υλικών (βλαπτικών και μη βλαπτικών). Τέλος όταν δεν υπάρχει μελέτη ικριωμάτων περιγράφεται αναλυτικά.

Ενδεικτικά το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας περιλαμβάνει τις παρακάτω υποκατηγορίες:

- Γενικά στοιχεία του έργου,
- Περιγραφή του έργου,
- Οργάνωση εργοταξίου πριν την έναρξη εργασιών,
- Ανάλυση των φάσεων εργασίας,
- Ορισμός Αρμοδιοτήτων,
- Ενημέρωση - Εκπαίδευση προσωπικού,
- Εργασίες υπό δυσμενής συνθήκες,
- Διαχείριση ατυχημάτων - Μελέτη κατασκευής Ικριωμάτων.

## 2.5 ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (Σ.Α.Λ)

Μέχρι σήμερα, δεν έχει δοθεί σχετικό Νομοθέτημα για το Σχέδιο Ασφάλειας Λειτουργίας το οποίο αποτελεί αρμοδιότητα του εργοδότη της Επιχείρησης σε συνεργασία με τον Διευθυντή και τον Τεχνικό Ασφαλείας. Το Σχέδιο Ασφάλειας Λειτουργίας αφορά κυρίως τις Υποδομές Ζωτικής Σημασίας. Με τον όρο Υποδομές Ζωτικής Σημασίας ορίζονται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα Π.Δ 39/2011 *“τα περιουσιακά στοιχεία, συστήματα ή μέρη αυτών τα οποία είναι ουσιώδη για την διατήρηση των λειτουργιών ζωτικής σημασίας της κοινωνίας, της υγείας, της ασφάλειας, της οικονομικής και κοινωνικής ευημερίας των μελών της, και των οποίων η διακοπή λειτουργίας ή η καταστροφή θα είχε σημαντικό αντίκτυπο για τη Χώρα, ως αποτέλεσμα της αδυναμίας διατήρησης των λειτουργιών αυτών”*.

Εκτός από το Προεδρικό Διάταγμα σχετικές Οδηγίες έχει συντάξει και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο για τις Ευρωπαϊκές Υποδομές Ζωτικής Σημασίας (Ε.Υ.Ζ.Σ.). Η Οδηγία αυτή έχει δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως *“Οδηγία 2008/114/ΕΚ”*. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως σε περίπτωση όπου ένα κτίριο ή μια Επιχείρηση, που δραστηριοποιείται σε διάφορα κράτη, χαρακτηριστεί ως Υποδομή Ζωτικής Σημασίας είναι απαραίτητη η ομαλή συνεργασία μεταξύ των κρατών (Διασυννοριακή Υποδομή Ζωτικής Σημασίας) για την διασφάλιση της. Συγκεκριμένα το Σχέδιο Ασφάλειας Λειτουργίας αναφέρεται στα εξής:

- Ορισμούς - Προαπαιτούμενα Στοιχεία,
- Προσδιορισμός κρίσιμων περιουσιακών στοιχείων,,
- Εκτίμηση επικινδυνότητας και τρωτότητας
- Αναγνώριση Ενδιαφερόμενων μερών,
- Βασικός κορμός Σχεδίου Ασφάλειας Λειτουργίας,
  - Πολιτική
  - Οργανόγραμμα /Αρμοδιότητες
  - Κατηγοριοποίηση εργαζομένων
  - Προϋπολογισμός
- Υλοποίηση,
  - Βασικές Αρχές στη λήψη μέτρων και διαδικασιών ασφάλειας
  - Μεθοδολογία καθορισμού ελαχίστων μέτρων και διαδικασιών ασφάλειας
  - Τεχνικά μέτρα ασφαλείας
  - Διαδικασίες Ασφάλειας
  - Βαθμιαία Μέτρα Ασφαλείας
  - Επικοινωνία και Δικτύωση
  - Εκπαίδευση
- Έλεγχος - Επιθεώρηση / Έλεγχος εφαρμογής μέτρων και διαδικασιών ,
- Αναφορές - Στατιστικά,
- Τήρηση Αρχείου,
- Επικαιροποίηση.

## **2.6 ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)**

Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας αποτελεί ένα από τα απαραίτητα δικαιολογητικά που χρειάζεται να κατατεθεί στην αρμόδια δομή προκειμένου να εξασφαλισθεί οικοδομική άδεια. Στο Προεδρικό Διάταγμα 305/1996 αναφέρεται πως υπεύθυνος για την δημιουργία του είναι ο Συντονιστής του έργου και ευθύνη για την διατήρησή του στον εργοταξιακό χώρο έχει ο Γενικός Εργολάβος ή ο Κύριος του έργου σε περίπτωση απουσίας του πρώτου. Εμπεριέχει την τεχνική έκθεση, τα σχέδια του έργου (Μητρώο Έργου) καθώς και οδηγίες – μέτρα που αφορούν την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων. Σε περίπτωση Δημόσιου έργου με υφιστάμενη οικοδομική άδεια, ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας θα πρέπει να συντάσσεται σαν μέρος της Τεχνικής μελέτης και να υποβάλλονται για έγκριση. Ο φάκελος αυτός θα πρέπει να φυλάσσεται στον χώρο του έργου για όλη την διάρκεια ζωής του. Σκοπός του Φ.Α.Υ. είναι να παρέχει κάθε πληροφορία σχετικά με το έργο προκειμένου να περιοριστούν και να προληφθούν οι πιθανοί κίνδυνοι που υπάρχουν κατά την διάρκεια μελλοντικής εργασίας (συντήρηση, επισκευή).

Ενδεικτικά ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας περιλαμβάνει τον ενδεικτικό πίνακα περιεχομένων:

- Γενικά στοιχεία του έργου,
- Περιγραφή του έργου,
- Κανονισμοί και Παραδοχές,
- Συντήρηση υλικών - Οδηγίες για τήρηση κανόνων υγείας και υγιεινής,
- Πινακίδες Ασφαλείας – Οδηγιών.

## 2.7 ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ως Τεχνικός Ασφαλείας ορίζεται το θεσμικό όργανο που έχει προβλεφθεί από την Νομοθεσία για την ασφάλεια και την υγεία στους χώρους εργασίας για την επίβλεψη των συνθηκών εργασίας. Ο Τεχνικός Ασφαλείας συμβουλεύει και υποδεικνύει στην Επιχείρηση τα θέματα, σε έντυπη μορφή ή προφορικά, σχετικά με αυτά τα θέματα. Η σχετική ισχύουσα Νομοθεσία που αναφέρεται στους Τεχνικούς Ασφαλείας είναι ο Νόμος 3850/2010.

Για να οριστεί κάποιος ως Τεχνικός Ασφαλείας αρχικά κρίνεται αναγκαίο να έχει παρακολουθήσει επιμορφωτικά σεμινάρια, προγράμματα από ειδικούς φορείς όπως Υπουργεία, Ινστιτούτα - Οργανισμούς ή από εξειδικευμένα Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης (Κ.Ε.Κ.) τα οποία προσφέρουν πιστοποίηση για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων. Εκτός από την κατάλληλη εκπαίδευση που πρέπει να έχει πάνω σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας, ορίζονται και κάποια προσόντα τα οποία είναι απαραίτητα:

- Πτυχίο Πολυτεχνείου ή πολυτεχνικής σχολής Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΕΙ) της Ελλάδας ή χώρας του εξωτερικού
- Πτυχίο Πανεπιστημιακής Σχολής της Ελλάδας ή χώρας του εξωτερικού
- Πτυχίο Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΤΕΙ) της Ελλάδας ή χώρας του εξωτερικού
- Απολυτήριο Τεχνικού Λυκείου ή Μέσης Τεχνικής Σχολής ή αναγνωρισμένης Τεχνικής Επαγγελματικής Σχολής της Ελλάδας ή χώρας του εξωτερικού

Η Εθνική Στατιστική υπηρεσία της Ελλάδος το 1980 με βάση την στατιστική ταξινόμηση διαχώρισε τις επιχειρήσεις σε κατηγορίες (Α,Β,Γ) με αντίστοιχους Κωδικούς Αριθμούς. Στην Νομοθεσία 3850/2010 και συγκεκριμένα στο άρθρο 13 αναφέρονται οι επιτρεπόμενες ειδικότητες τεχνικών ασφαλείας με τις αντίστοιχες παρατηρήσεις αλλά και τους κωδικούς αριθμούς. Ειδικότερα για τον τομέα των τεχνικών έργων αναφέρονται τα εξής (Πίνακας 13):

**Πίνακας 13:** Ειδικότητες Τεχνικού Ασφαλείας κατά δραστηριότητα επιχειρήσεων (Ίδια επεξεργασία, στοιχεία από Νόμο 3850/2010)

A/A	ΚΛΑΔΟΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	Υδρογονάνθρακες και γηγενή καύσιμα αέρια	13	<u>Πτυχιούχοι ΑΕΙ:</u> Μηχανολόγος Μηχανικός Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Χημικός Χημικός Μηχανικός  <u>Πτυχιούχοι ΤΕΙ:</u> Τμήματος Μηχανολογίας Τμήματος Ηλεκτρολογίας Τμήματος Χημικών Πετρελαίων Τμήματος Ενεργειακής τεχνικής	Α) Στον κλάδο ‘Γεωτρήσεις προς ανεύρεση πετρελαίου και γηγενών καυσίμων αερίων’ Πτυχιούχοι ΑΕΙ Πολιτικός Μηχανικός  Β) Εφόσον απασχολείται ένας μόνο τεχνικός ασφαλείας αυτός θα είναι Μηχανικός Μεταλλείων.
2	Α) Κατεδαφίσεις και εκσκαφές Β) Κατασκευές κτιρίων Γ) Εγκαταστάσεις εντός κτιρίων Δ) Εργασίες αποπεράτωσης κτιρίων	500 501 502 503	<u>Πτυχιούχοι ΑΕΙ:</u> Πολιτικός Μηχανικός Αρχιτέκτον Μηχανικός  <u>Πτυχιούχοι ΤΕΙ:</u> Τμήματος Πολιτικών Δομικών Έργων	
3	Δημόσια Έργα	504	<u>Πτυχιούχοι ΑΕΙ:</u> Πολιτικός Μηχανικός Αρχιτέκτον Μηχανικός  <u>Πτυχιούχοι ΤΕΙ:</u> Τμήματος Πολιτικών Έργων Υποδομής Τμήματος Πολιτικών Δομικών Έργων	Επιπλέον στον κλάδο Δίκτυα τηλεπικοινωνιών και Ηλεκτρικά  <u>Πτυχιούχοι ΑΕΙ:</u> Μηχανολόγος Μηχανικός Ηλεκτρολόγος Μηχανικός  <u>Πτυχιούχοι ΤΕΙ:</u> Τμήματος Μηχανολογίας Τμήματος Ηλεκτρολογίας Τμήματος Αυτοματισμού Τμήματος Ηλεκτρονικής Τμήματος Ενεργειακής Τεχνικής



Με βάση την ταξινόμηση των επιχειρήσεων στην Νομοθεσία 3850/2010 και συγκεκριμένα στο άρθρο 21 καθορίζεται ο ετήσιος χρόνος που πρέπει να απασχοληθεί ο Τεχνικός Ασφαλείας ανάλογα με την επιχείρηση (Πίνακας 14). Συγκεκριμένα ορίζεται:

**Πίνακας 14:** Χρόνος απασχόλησης Τεχνικού Ασφαλείας ανά εργαζόμενο και κατηγορία (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Νόμο 3850/2010)

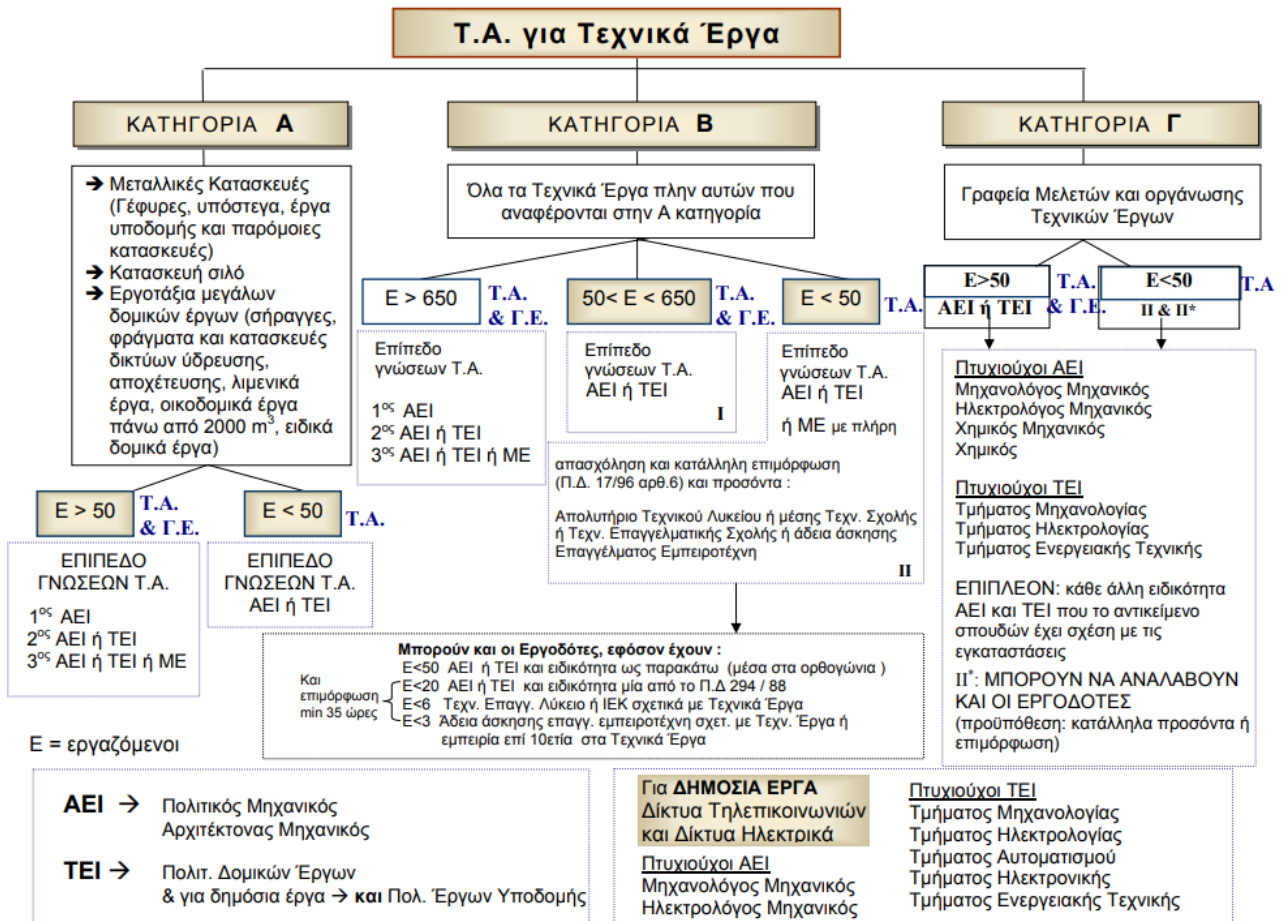
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α	
Αριθμός εργαζομένων	Ώρες ετήσιας απασχόλησης ανά εργαζόμενο
Έως 500	3,5
501 έως 1.000	3
1.001 έως 5.000	2,5
5.001 και άνω	2
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β	
Αριθμός εργαζομένων	Ώρες ετήσιας απασχόλησης ανά εργαζόμενο
έως 1.000	2,5
1.001 έως 5.000	1,5
5.001 και άνω	1
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ	
Αριθμός εργαζομένων	Ώρες ετήσιας απασχόλησης ανά εργαζόμενο
	0,4

Στον Νόμο 3850/2010 (ΦΕΚ Α' 84) περιγράφονται επιπλέον οι αρμοδιότητες του Τεχνικού Ασφαλείας. Τα καθήκοντά του είναι συμβουλευτικά ως προς τον εργοδότη της επιχείρησης. Συγκεκριμένα:

- α) Αρμοδιότητα του Τεχνικού Ασφαλείας είναι να συμβουλεύσει τον εργοδότη γραπτά ή προφορικά σχετικά με τα θέματα ασφάλειας και υγείας για το εργασιακό περιβάλλον και την πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων. Οι γραπτές εισηγήσεις και παρατηρήσεις επισυνάπτονται σε ειδικό αριθμημένο βιβλίο της επιχείρησης και θεωρείται από την Επιθεώρηση Εργασίας.
- β) Οι συμβουλές του Τεχνικού Ασφαλείας αφορούν θέματα σχεδιασμού, προγραμματισμού, κατασκευής και συντήρησης των εγκαταστάσεων, εισαγωγής νέων παραγωγικών διαδικασιών, προμήθειας μέσων και εξοπλισμού, επιλογής και ελέγχου της αποτελεσματικότητας των ατομικών μέσων προστασίας καθώς και διαμόρφωσης και διευθέτησης των θέσεων και του περιβάλλοντος εργασίας και γενικά της οργάνωσης της παραγωγικής διαδικασίας.
- γ) Έλεγχος της ασφάλειας των εγκαταστάσεων και των τεχνικών μέσων, πριν από τη λειτουργία τους καθώς και των παραγωγικών διαδικασιών και μεθόδων εργασίας πριν από την εφαρμογή τους και επιβλέπει την εφαρμογή των μέτρων υγείας και

- ασφάλειας της εργασίας και πρόληψης των ατυχημάτων, ενημερώνοντας σχετικά τους αρμόδιους προϊσταμένους των τμημάτων ή τη διεύθυνση της επιχείρησης.
- δ) Επίβλεψη των συνθηκών εργασίας και πιο συγκεκριμένα:
- Συχνή επιθεώρηση των θεμάτων υγείας και ασφάλειας ανά θέση εργασίας, αναφορά οποιουδήποτε προβλήματος ή παράλειψης σχετικά με τα μέτρα υγείας και ασφάλειας προτείνοντας μέτρα αντιμετώπισης και επίβλεψης αυτών.
  - Επίβλεψη σωστής χρήσης των Μ.Α.Π.
  - Εντοπισμός αιτιών εργατικών ατυχημάτων στην περίπτωση που γίνουν, ανάλυση αποτελεσμάτων έρευνας και παρουσίαση νέων μέτρων προσαρμοσμένων στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε.
  - Έλεγχος κατά την υλοποίηση των ασκήσεων πυρασφάλειας, συναγερμού και εκκένωσης.
- ε) Να μεριμνά ώστε οι εργαζόμενοι στην Επιχείρηση να τηρούν τους κανόνες υγείας και ασφάλειας της εργασίας και να τους ενημερώνει και καθοδηγεί για την αποτροπή του επαγγελματικού κινδύνου που συνεπάγεται η εργασία τους.
- στ) Να συμμετέχει στην κατάρτιση και εφαρμογή των προγραμμάτων εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας.
- ζ) Η άσκηση του έργου του τεχνικού ασφάλειας δεν αποκλείει την ανάθεση σε αυτόν από τον εργοδότη και άλλων καθηκόντων πέραν του ελάχιστου ορίου ωρών απασχόλησής ως τεχνικού ασφάλειας.
- η) Ο τεχνικός ασφάλειας έχει κατά την άσκηση του έργου του ηθική ανεξαρτησία απέναντι στον εργοδότη και στους εργαζομένους. Τυχόν διαφωνία του με τον εργοδότη, για θέματα της αρμοδιότητάς του, δεν μπορεί να αποτελέσει λόγο καταγγελίας της σύμβασής του. Σε κάθε περίπτωση η απόλυση του τεχνικού ασφάλειας πρέπει να είναι αιτιολογημένη.
- θ) Διατήρηση του επιχειρησιακού απόρρητου.

Στην Εικόνα 12 παρουσιάζεται διαγραμματικά ο Τεχνικός Ασφαλείας ανά κατηγορία τεχνικού έργου, αριθμός εργαζομένου και γνωστικό επίπεδο.



Εικόνα 12: Διάγραμμα περιγραφής Τεχνικού Ασφαλείας για Τεχνικά Έργα (Μαρία Σ. Δόση-Σιββά, 2005)

## 2.8 ΙΑΤΡΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ως Ιατρός Εργασίας (Ι.Ε.) ορίζεται το θεσμικό όργανο που έχει προβλεφθεί από την Νομοθεσία για την παροχή συμβουλών και υποδείξεων σχετικά με θέματα ασφάλειας και υγείας καθώς και για την επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων μιας επιχείρησης (Εικόνα 13). Η σχετική Νομοθεσία που περιγράφει τις αρμοδιότητες του Ιατρού εργασίας είναι ο Νόμος 3850/2010 όπως τροποποιήθηκε με τον Νόμο 4808/2021.

Για να μπορέσει κάποιος να εκτελέσει τα καθήκοντα του Ιατρού Εργασίας, τα προσόντα τα οποία κρίνονται αναγκαία να έχει σύμφωνα το Νόμο 3850/2010 (Άρθρο 16) και τον Νόμο 4683/2020 (Άρθρο 13) είναι :

- Ο ενδιαφερόμενος να είναι Ιατρός με ειδικότητα την Ιατρική της εργασίας,
- Σύμφωνα με την παράγραφο 16 του Νόμου 3850/2010, Ιατροί χωρίς ειδικότητα που είχαν συμβάσεις παροχής υπηρεσιών ιατρού εργασίας σε επιχειρήσεις με άσκηση καθηκόντων τουλάχιστον επτά ετών από τις 15 Μαΐου 2009 .
- Ιατροί οι οποίοι από τις 15 Μαΐου 2009 εκτελούσαν καθήκοντα χωρίς να έχουν τον τίτλο της ειδικότητας του Ιατρού Εργασίας αλλά άλλης ειδικότητας.

Οι Ιατροί που πληρούν τις παραπάνω προδιαγραφές έχουν την δυνατότητα να ασκήσουν τα καθήκοντα του Ιατρού Εργασίας σε κάθε περιφέρεια ανεξάρτητα από την άδεια του ιατρικού συλλόγου που είναι εγγεγραμμένοι.



**Εικόνα 13:** Ιατρός Εργασίας (ΜΕΤΑΞΑ αντικαρκινικό νοσοκομείο, 2023)

Με βάση την ταξινόμηση των επιχειρήσεων στην Νομοθεσία 3850/2010 και συγκεκριμένα στο άρθρο 21 καθορίζεται ο ετήσιος χρόνος που πρέπει να απασχοληθεί ο Ιατρός Εργασίας, στην επιχείρηση, αντίστοιχα με τον Τεχνικό Ασφαλείας. Συγκεκριμένα ορίζεται ο παρακάτω Πίνακας 15:

**Πίνακας 15:** Χρόνος απασχόλησης Ιατρού Εργασίας ανά εργαζόμενο και κατηγορία (Ιδία επεξεργασία, στοιχεία από Νόμο 3850/2010)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α	
Αριθμός εργαζομένων	Ώρες ετήσιας απασχόλησης ανά εργαζόμενο
Έως 500	0,8
501 έως 1.000	0,8
1.001 έως 5.000	0,8
5.001 και άνω	0,8
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β	
Αριθμός εργαζομένων	Ώρες ετήσιας απασχόλησης ανά εργαζόμενο
έως 1.000	0,6
1.001 έως 5.000	0,6
5.001 και άνω	0,6
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ	
Αριθμός εργαζομένων	Ώρες ετήσιας απασχόλησης ανά εργαζόμενο
	0,4

Στην περίπτωση όπου μία επιχείρηση δραστηριοποιείτε σε κλάδους όπου τα αποτελέσματα της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου αποδεικνύουν προβλήματα για την υγεία των εργαζομένων (μόλυβδος, μεταλλαξιγόνους, καρκινογόνους ή βιολογικούς κινδύνους) τότε η επιχείρηση έχει την δυνατότητα να προσλάβει Ιατρό Εργασίας ανεξάρτητα από τον αριθμό εργαζομένων (Π.Δ 94/1987, Π.Δ 399/1994, Π.Δ 338/2001, Π.Δ 212/2006, Π.Δ 26/2020, Π.Δ 102/2020, Νόμος 4052/2012 , Νόμος 3580/2010).

Όπως προαναφέρθηκε ρόλος του Ιατρού Εργασίας είναι να συμβουλευεί τον εργοδότη σχετικά με την υγεία των εργαζομένων του. Οι υποδείξεις αυτές γίνονται είτε προφορικά είτε γραπτά και καταχωρούνται σε ειδικό βιβλίο της επιχείρησης που προβλέπεται και ελέγχεται από τους αρμόδιους φορείς. Εκτενέστερα οι αρμοδιότητες του Ιατρού Εργασίας, που περιγράφονται από τα άρθρα 17 έως και 20 του Νόμου 3850/2010 όπου τροποποιήθηκαν με το άρθρο 8 του Νόμου 4808/2021 είναι:

- Η τήρηση του Ιατρικού απορρήτου,
- Η απόλυτη συνεργασία του με τον Τεχνικό Ασφαλείας για την εξασφάλιση της Ασφάλειας και Υγείας των εργαζομένων,

- Να επιβλέπει την υγεία των εργαζομένων μέσα από συχνό ιατρικό έλεγχο, ανάλογα με την θέση εργασίας. Να μεριμνά για τις ιατρικές εξετάσεις και να διατηρεί σχετικό ιατρικό φάκελο με την βεβαίωση ακαταλληλότητας εργασίας,
- Να επιβλέπει την εφαρμογή των μέτρων σχετικά με την Υγεία και την Ασφάλεια και να προτείνει μέτρα σε περιπτώσεις όπου υπάρχουν παραλείψεις και μπορεί η υγεία των εργαζομένων να βρίσκεται σε κίνδυνο,
- Να ερευνά τις αιτίες των τραυματισμών, των ατυχημάτων και των ασθενειών που οφείλονται στο εργασιακό περιβάλλον. Να αξιολογεί τα αποτελέσματα και παρουσιάζει νέα μέτρα εάν χρειάζεται,
- Η ενημέρωση κάθε εργαζομένου σχετικά με τα θέματα υγείας αλλά και τα μέτρα πρόληψης για την εργασιακή του θέση καθώς και για θέματα βίας, παρενόχλησης,
- Να αναγγείλει στην Επιθεώρηση Εργασίας οποιασδήποτε ασθένειας των εργαζομένων,
- Σε περίπτωση τραυματισμού, αιφνίδιας νόσου ή περιστατικού παρενόχληση ο Ιατρός Εργασίας θα πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει τις πρώτες βοήθειες στον εργαζόμενο αναλαμβάνοντας την αποθεραπεία του ή όπου κρίνεται αναγκαίο να παραπέμψει τον εργαζόμενο σε ειδική δομή με τα έξοδα να καλύπτονται από τον εργοδότη – επιχείρηση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

### 3.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ο επαγγελματικός κίνδυνος σχετίζεται άμεσα με την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων σε οποιοδήποτε εργασιακό τομέα (Εικόνα 14). Ως επαγγελματικός κίνδυνος ορίζεται κάθε κίνδυνος όπου προέρχεται λόγω βλαπτικών παραγόντων στους εργασιακούς χώρους. Μπορεί να συσχετιστεί με την επαγγελματική έκθεση, όπως η έκθεση στην ακτινοβολία, και την βλάβη λόγω της έκθεσης αυτής, όπως ο κίνδυνος βαρηκοΐας. Γενικά ο κίνδυνος είναι συνδεδεμένος με την συχνότητα, την πιθανότητα και τις συνέπειες ενός ατυχήματος. Μαθηματικά μπορεί να οριστεί ως “Κίνδυνος =  $f$  (πηγή κινδύνου, πιθανότητα, συνέπειες)” ενώ η ασφάλεια είναι το αντίστροφο του κινδύνου [Ασφάλεια =  $1/$  κίνδυνος]. Τα τελευταία χρόνια για κάθε εργασιακό χώρο έχουν αναπτυχθεί διάφοροι μέθοδοι αλλά και μοντέλα προκειμένου να γίνει μια εκτίμηση και ανάλυση των κινδύνων που παραμονεύουν στους χώρους αυτούς.



Εικόνα 14: Επαγγελματικός Κίνδυνος (Industrial Safety EXYPP, 2023)

### 3.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Από κάθε δραστηριότητα σε οποιοδήποτε επαγγελματικό χώρο είναι πιθανό να πηγάζει κάποιος κίνδυνος. Είναι αναγκαίο για την προστασία των εργαζομένων αλλά και οποιουδήποτε ανθρώπου που βρίσκεται στον συγκεκριμένο χώρο, η Επιχείρηση με την βοήθεια ειδικών να ταξινομεί και να ορίζει τους κινδύνους αυτούς. Οι κίνδυνοι ταξινομούνται στις παρακάτω βασικές, τρεις ομάδες:

- ΟΜΑΔΑ Α'- Κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι εργατικού ατυχήματος: Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι εργατικού ατυχήματος οφείλονται σε κτηριακές δομές, ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μηχανές, πυρκαγιές – εκρήξεις, χημικούς ή φυσικούς παράγοντες και επικίνδυνες ουσίες. Η πηγή κινδύνου στην συγκεκριμένη ομάδα ορίζει την αιτία και το είδος του ατυχήματος δηλαδή του τραυματισμού.

- ΟΜΑΔΑ Β’- Κίνδυνοι για την υγεία: Οι κίνδυνοι για την υγεία οφείλονται σε φυσικούς, χημικούς ή βιολογικούς παράγοντες. Λόγω αυτών υπάρχει η περίπτωση να προκληθεί κάποια ασθένεια στους εργαζόμενους.
- ΟΜΑΔΑ Γ’- Κίνδυνοι εργονομικοί ή εγκάρσιοι που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια: Οι εργονομικοί κίνδυνοι ή εγκάρσιοι που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια οφείλονται στην οργάνωση της εργασίας (βάρδιες), τους ψυχολογικούς παράγοντες (παρενόχληση), τους εργονομικούς παράγοντες καθώς και τις γενικότερες συνθήκες εργασίας. Οι αιτίες των κινδύνων αυτών βρίσκονται κυρίως στην δομή της παραγωγικής διαδικασίας.

Ο παρακάτω Πίνακας 16 παρουσιάζει την ταξινόμηση των κινδύνων σύμφωνα με την ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε..

**Πίνακας 16:** Ταξινόμηση κινδύνων (Ιδία επεξεργασία, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., 2004.)

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ		
ΟΜΑΔΑ Α	ΟΜΑΔΑ Β	ΟΜΑΔΑ Γ
Κτιριακές δομές	Φυσικοί παράγοντες	Οργάνωση εργασίας
Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	Χημικοί παράγοντες	Ψυχολογικοί παράγοντες
Μηχανές	Βιολογικοί παράγοντες	Εργονομικοί παράγοντες
Πυρκαγιές -εκρήξεις		Συνθήκες εργασίας
Χημικοί Παράγοντες		
Φυσικοί παράγοντες		
Επικίνδυνες ουσίες		

### 3.3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Σκοπός της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου είναι η Επιχείρηση να μπορέσει να αναγνωρίσει και στην συνέχεια να διασφαλίσει τους εργαζομένους της από τους κινδύνους που μπορούν να εμφανιστούν λόγω του εργασιακού περιβάλλοντος, λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα προστασίας. Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου μπορεί να μειώσει ή και να εξαλείψει τους περισσότερους κινδύνους όμως κάποιοι από αυτούς που δεν δύναται να εξαλειφθούν πλήρως, υπάρχει η δυνατότητα με την υιοθέτηση κατάλληλων μέτρων να μειωθούν αρκετά.

Για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου υπάρχουν κάποιες βασικές ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν. Είναι απαραίτητη η καταγραφή των πηγών κινδύνου



και του αριθμού των εργαζομένων που εκτίθενται σε αυτούς τους κινδύνους. Παράλληλα, θα πρέπει να γίνει διαχωρισμός σε ποιοτικούς και ποσοτικούς με την εκτίμηση αυτών στο κατά πόσο μπορεί ο κίνδυνος να εξαλειφθεί πλήρως ή ποια είναι τα μέτρα προστασίας τα οποία ενδείκνυνται στην αντιμετώπιση αυτών.

### 3.3.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

#### ❖ Πρώτη φάση: εντοπισμός πηγών κινδύνου

Στην πρώτη φάση της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου γίνεται παρατήρηση του εργασιακού περιβάλλοντος και καταγραφή όλων των εργασιών που γίνονται στους χώρους της Επιχείρησης. Για κάθε διαδικασία που καταγράφεται εξετάζονται οι εξωτερικοί, οι ψυχολογικοί, οι κοινωνικοί αλλά και οι φυσικοί παράγοντες που μπορούν να επιδράσουν και να προκαλέσουν κάποιο κίνδυνο. Παράλληλα εξετάζεται και η οργάνωση για τη διατήρηση των συνθηκών με μέτρα ελέγχου για την εκτίμηση των κινδύνων. Οι παράμετροι αυτοί εξαρτώνται από τον χώρο εργασίας, το είδος εργασίας, την τεχνική και τον αριθμό εργαζομένων.

#### ❖ Δεύτερη φάση : εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης

Κατά την διάρκεια της δεύτερης φάσης γίνεται ποιοτικός προσδιορισμός των παραγόντων στους οποίους είναι εκτεθειμένοι οι εργαζόμενοι. Συγκεκριμένα καταγράφονται τα χαρακτηριστικά της παραγωγικής διαδικασίας (τρόπος λειτουργίας – μηχανική, χειροκίνητη, αυτόματη, υβριδική), τα μέτρα προστασίας τα οποία υπάρχουν προκειμένου να εξασφαλιστεί η Ασφάλεια και Υγεία καθώς και την γνώμη των εργαζομένων σχετικά με τις συνθήκες που επικρατούν.

#### ❖ Τρίτη φάση: αξιολόγηση των κινδύνων

Η αξιολόγηση του επαγγελματικού κινδύνου μπορεί να γίνει ποιοτικά ή ποσοτικά. Η ποιοτική αξιολόγηση πραγματοποιείται εμπειρικά με βάση την σύγκριση της ισχύουσας νομοθεσίας και την κρίση του υπευθύνου. Αντίθετα, η ποσοτική αξιολόγηση ενός κινδύνου πραγματοποιείται με βάση αριθμητικά δεδομένα που έχουν αντληθεί από τις πρώτες δύο φάσεις. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι αρκετά σπάνια καθώς πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο προσωπικό που έχουν γνώσεις πάνω στην στατιστική του υπολογισμού των κινδύνων.

#### ❖ Τέταρτη φάση: λήψη μέτρων προστασίας

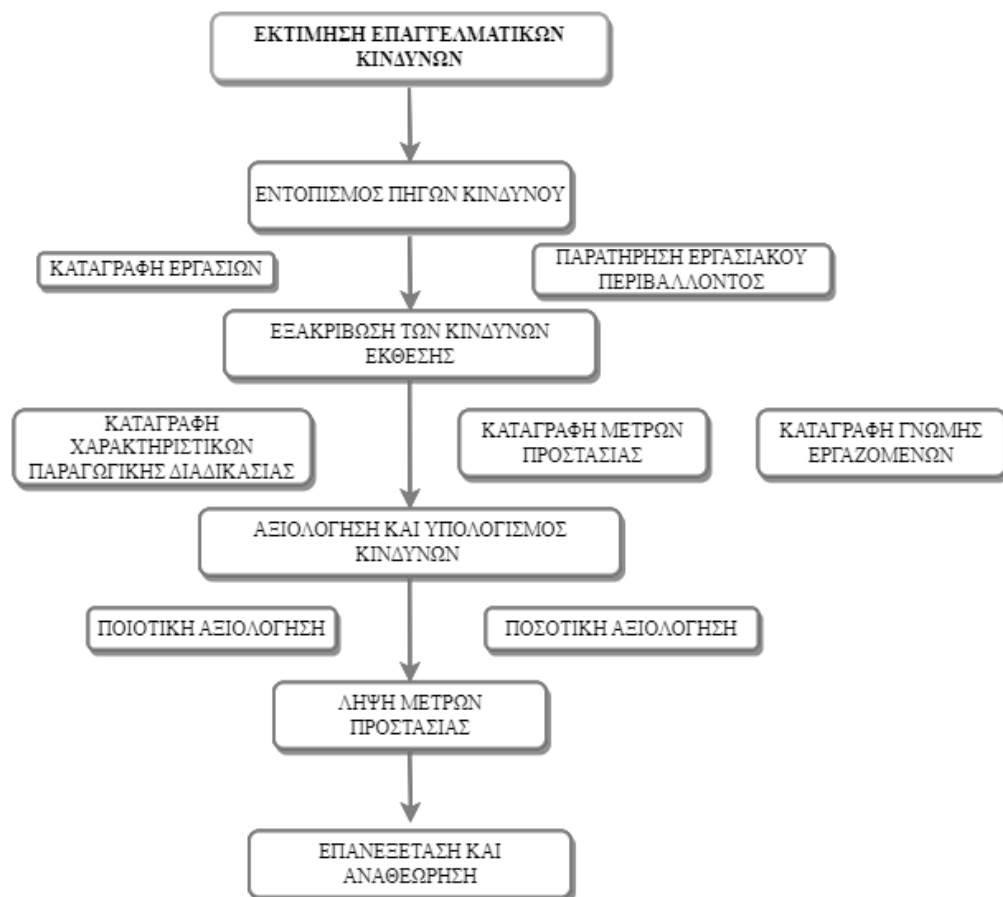
Αφού έχει ολοκληρωθεί η καταγραφή, εξακρίβωση και αξιολόγηση του επαγγελματικού κινδύνου στην επόμενη φάση αποφασίζονται τα μέτρα προστασίας τα οποία θα πρέπει να ληφθούν προκειμένου να εξαλειφθούν πλήρως ή μερικώς οι κίνδυνοι. Για την επιλογή των μέτρων αυτών απαραίτητη προϋπόθεση είναι να τηρούνται οι εξής θεμελιώδεις αρχές:

- Αποφυγή των κινδύνων,
- Αντικατάσταση του κινδύνου από επικίνδυνο σε όσο το δυνατόν λιγότερο επικίνδυνο,
- Αντιμετώπιση των πηγών κινδύνου,
- Λήψη μέτρων προστασίας (ομαδικών και ατομικών),
- Προσαρμογή εργασίας στον άνθρωπο,
- Βελτίωση επιπέδου προστασίας.

❖ Πέμπτη φάση: επανεξέταση και αναθεώρηση

Με την πάροδο του χρόνου, ο εργοδότης μαζί με τον υπεύθυνο που πραγματοποίησε την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου πρέπει να επανεξετάζουν συστηματικά τις δραστηριότητες και τα μέτρα προστασίας που έχουν ληφθεί και όπου κρίνεται αναγκαίο να αναθεωρούνται και να γίνονται οι κατάλληλες προσθήκες. Σημαντικό σε αυτή την φάση είναι η διατήρηση ιστορικού αρχείου ατυχημάτων των εργαζομένων .

Το παρακάτω Σχήμα 10 παρουσιάζει το διάγραμμα για την εκτίμηση των εργασιακών κινδύνων.



Σχήμα 10: Διαδικασία εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου

### 3.4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Η ανάλυση επικινδυνότητας (Risk Analysis) αποτελεί την βασική μέθοδο της αξιολόγησης των παραγόντων από τους οποίους προκύπτουν οι επαγγελματικοί κίνδυνοι και συμβάλει σημαντικά στην λήψη μέτρων προστασίας, ατομικών και ομαδικών. Για την ανάλυση του επαγγελματικού κινδύνου αξιοποιούνται μέθοδοι ανάλυσης της επικινδυνότητας (Πίνακας 17) οι οποίες αξιοποιούν στατικές μεθόδους. Η ανάλυση αυτή μπορεί να είναι:

- ❖ Ποιοτική Εκτίμηση (Qualitative Risk Evaluation): Αποτελεί έναν αρχικό υπολογισμό για την καταγραφή των κινδύνων και χρησιμοποιείται όπου δεν υπάρχουν επαρκής πληροφορίες και αριθμητικά στοιχεία.
- ❖ Ημιποσοτική Εκτίμηση (Semi- Qualitative Risk Evaluation): Η διεξαγωγή της πραγματοποιείται μέσα από την χρήση πλασματικών τιμών που συσχετίζονται στις κλίμακες της ποιοτικής εκτίμησης. Η εκτίμηση αυτή δεν είναι αντιπροσωπευτική καθώς τα νούμερα που χρησιμοποιούνται συσχετίζονται με μαθηματικούς τύπους και δεν υπάρχει ακρίβεια.
- ❖ Ποσοτική Εκτίμηση (Quantitative Risk Evaluation): Απαρτίζεται από τον ακριβή υπολογισμό με συγκεκριμένες έγκυρες τιμές που έχουν ληφθεί κατά την διάρκεια της καταγραφής. Η εκτίμηση αυτή πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

**Πίνακας 17:** Πίνακας Μεθόδων Ανάλυσης Επικινδυνότητας [Dhillon B. S, (2003), Ericson, C. A., (2015)]

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ		
ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ	ΗΜΙΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ
Λίστες Ελέγχου (CHECK LIST)	Τεχνικές Ανάλυσης Ανθρώπινων Σφαλμάτων (HEAT)	Πίνακας Επικινδυνότητας (THE RISK MATRIX)
Μελέτη Πηγών Κινδύνου και Λειτουργικότητας (HAZOP)		Ποσοτικά Μέτρα Επικινδυνότητας Κοινωνικού Κινδύνου
Ανάλυση Υποθετικών Σεναρίων (WHAT-IF ANALYSIS)		Σταθμισμένη Ανάλυση Επικινδυνότητας (WRA)
Ανάλυση Στόχων (TA)		Μέθοδος FINE AND KINNEY
Τεχνική STEP		Ανάλυση Δέντρου Αιτιών (FTA)
Επιθεώρηση Ασφάλειας (SAFETY AUDITS)		

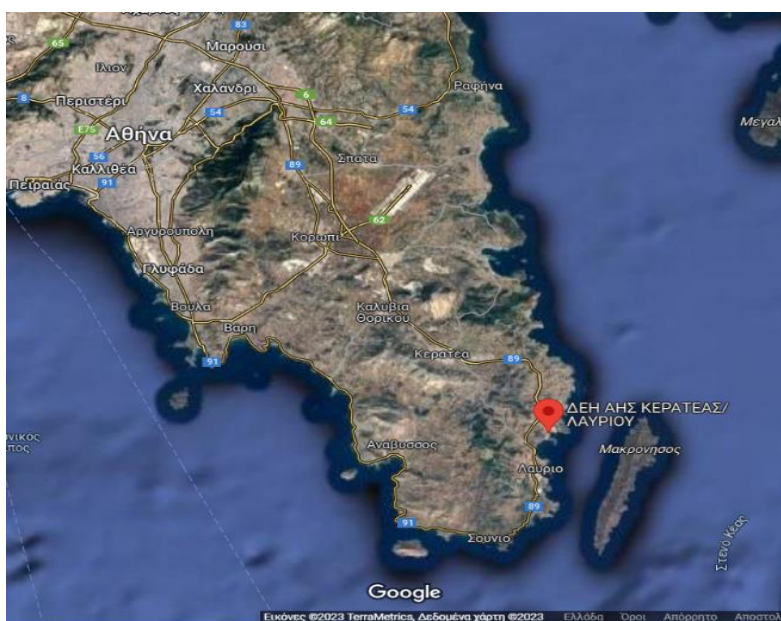
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ “ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ – ΛΑΥΡΙΟΥ”

### 4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκε ο Ατμοηλεκτρικός Σταθμός (ΑΗΣ) Κερατέας- Λαυρίου, όπου αποτελεί μία από τις Μονάδες Παραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε (Εικόνα 15).

Ο Σταθμός βρίσκεται στο Θορικό Λαυρίου και περιλαμβάνει εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας, αποθήκευση καυσίμων και χημικών ουσιών.

Γενικά οι Ατμοηλεκτρικοί Σταθμοί είναι Βιομηχανικές εγκαταστάσεις ή αλλιώς Μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας οι οποίες αξιοποιούν τον ατμό. Ο ατμός αυτός προκύπτει από την καύση υλικών όπως το μαζούτ, το φυσικό αέριο, ο λιγνίτης.



Εικόνα 15: Τοποθεσία ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου (Google Maps)

## 4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΑΘΜΟΥ

Η ΔΕΗ Α.Ε, ιδρύθηκε το 1950 (Εικόνα 16). Αποτελεί την μεγαλύτερη εταιρία παραγωγής και προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Ο Σταθμός ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου έχει σημαντική θέση στην ιστορία της Επιχείρησης. Το 1974 δημιουργήθηκε το Ενεργειακό Κέντρο Λαυρίου με την πρώτη Ατμοηλεκτρική Μονάδα ισχύος 150.000 KW και στην συνέχεια η δεύτερη με ισχύ 300.000 KW. Το 1980 στον Σταθμό τέθηκαν σε λειτουργία οι αεριοστροβιλικές μονάδες ισχύος 234 MW. Ο ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου, μπήκε σε ρυθμούς κανονικής λειτουργίας το 1998 με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του αγωγού φυσικού αερίου καθώς και με την ολοκλήρωση του «Μικρού Λαυρίου» ισχύος 117 MW (1997).



(α)



(β)

**Εικόνα 16:** Εργάτες εν ώρα εργασίας (α) σε εσωτερικό χώρο της Μονάδας, (β) σε εξωτερικό χώρο (Φωτογραφικό αρχείο Δ.Ε.Η. Α.Ε.)

### 4.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΟΥ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

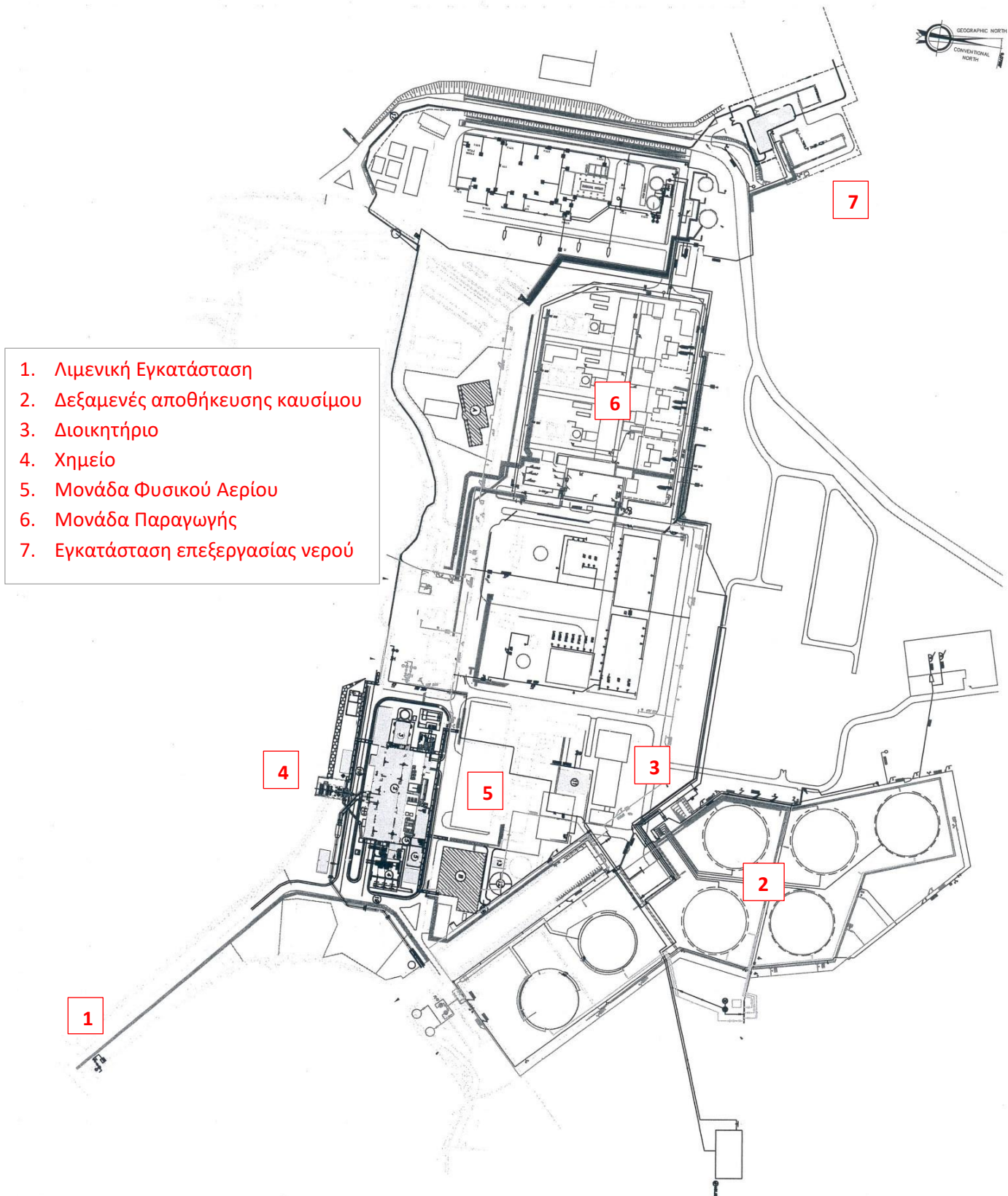
Ο ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους σταθμούς παραγωγής ενέργειας του Ν. Αττικής (Εικόνα 17, 19). Οι εγκαταστάσεις που περιλαμβάνει είναι:

- Κυρίως Μονάδες παραγωγής του σταθμού,
- Αποσυρμένες Μονάδες παραγωγής (I,II,III),
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού (αφαλάτωση, αποσκλήρυνση, εξουδετέρωση)
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας θαλασσινού νερού ψύξης,
- Εγκαταστάσεις επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων,
- Λιμενική εγκατάσταση ,
- Δεξαμενές πετρελαίου Diesel και Μαζούτ,
- Σταθμό άφιξης φυσικού αερίου,
- Αποθήκες (κλειστές και υπαίθριες),
- Μηχανουργείο,
- Κτίριο των ομάδων συντηρήσεων,
- Χημικό Εργαστήριο,
- Κτίριο της Διοίκησης,
- Εστιατόριο – Κυλικείο,
- Άλλα βοηθητικά κτίρια.



**Εικόνα 17:** Εσωτερική φωτογραφία του ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου με τις αποσυρμένες μονάδες (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

Στην παρακάτω Εικόνα 18 παρουσιάζεται το Τοπογραφικό διάγραμμα των εγκαταστάσεων του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού.



**Εικόνα 18:** Τοπογραφικό ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου

Η κύρια λειτουργία του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού Κερατέας – Λαυρίου είναι η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος ισχύος 550 KV. Ο Σταθμός σήμερα έχει δύο μονάδες για την παραγωγή, η οποία γίνεται με την χρήση φυσικού αερίου και diesel. Τα υλικά αυτά εκφορτώνονται στην λιμενική εγκατάσταση και αποθηκεύονται στις υπάρχουσες δεξαμενές. Στις εγκαταστάσεις του Σταθμού, υπάρχουν χώροι αποθήκευσης υλικών, τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την διάρκεια συντηρήσεων, αλλά και χημικών ουσιών για τους ελέγχους του Χημείου. Το Χημείο λειτουργεί καθ’ όλη την διάρκεια της ημέρας πραγματοποιώντας συνεχείς ελέγχους. Παράλληλα, σε διαρκή λειτουργία βρίσκονται και οι εγκαταστάσεις κατεργασίας νερού, επεξεργασίας θαλασσινού νερού για την ψύξη των μονάδων και επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων.



**Εικόνα 19:** Εσωτερική φωτογραφία του ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου (Google Images, ΔΕΗ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ/ΛΑΥΡΙΟΥ )



#### 4.4 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΣΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ

Για την υλοποίηση της παρούσας μελέτης της ασφάλειας και υγείας καθώς και την εκτίμηση, ανάλυση της επικινδυνότητας του ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις με τον Διευθυντή του Σταθμού, τον Διευθυντή Κλάδου Ασφάλειας και Υγείας, τον Τεχνικό Ασφαλείας του Σταθμού, καθώς και επισκέψεις στις εγκαταστάσεις του Σταθμού το έτος 2023.

Ο αριθμός του προσωπικού των εργαζομένων είναι μεταβαλλόμενος. Διαχωρίζεται στο μόνιμο προσωπικό, το έκτακτο προσωπικό και το εργολαβικό προσωπικό. Ο συνολικός αριθμός εργαζομένων στον ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου εκτιμάται κατά μέσο όρο στα εκατό πενήντα (170) άτομα. Περίπου 140 μόνιμοι υπάλληλοι και κατά μέσο όρο από 25 έως 100 υπάλληλοι εξωτερικών συνεργατών σε εργασίες συντήρησης. Όσον αφορά τους εργαζόμενους με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ), ο Σταθμός δεν έχει εργαζόμενους ΑΜΕΑ. Προβλέπονται όμως διαδικασίες στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (Σ.Α.Ε.Κ.) για επισκέπτες ΑΜΕΑ σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης και υπάρχει ειδική ράμπα στο Διοικητήριο για την διευκόλυνση της εισόδου τους .

Στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου καθ' όλη την διάρκεια του ωραρίου λειτουργίας, η Επιχείρηση διαθέτει:

- Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (Ε.Υ.Α.Ε.),
- Τεχνικό Ασφαλείας,
- Υπεύθυνο Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης (Υ.Α.Λ.Ε.),
- Ιατρό Εργασίας και Νοσηλευτικό προσωπικό.

##### **α) Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (Ε.Υ.Α.Ε.)**

Όπως σε κάθε Επιχείρηση, έτσι και στον ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου υπάρχει καθορισμένη Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων η οποία αποτελείται από τρεις (3) εργαζομένους, οι οποίοι εκλέγονται σύμφωνα με τις διαδικασίες του ΚΝΥΑΕ 3850/2010 ( Κύρωση του Κώδικα Νόμων για την Υγεία και την Ασφάλεια των εργαζομένων). Ο ρόλος τους στα θέματα υγείας και ασφάλειας του Σταθμού είναι κυρίως συμβουλευτικός. Παρακολουθούν, ενημερώνουν και συμβάλλουν σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων στον Σταθμό.

##### **β) Τεχνικός Ασφαλείας Σταθμού (Τ.Α.)**

Για τους Ατμοηλεκτρικούς Σταθμούς, όπως ο μελετώμενος, ο Τεχνικός Ασφαλείας θα πρέπει να είναι Διπλωματούχος Μηχανικός. Οι εργασίες που πραγματοποιούνται στους χώρους του ΑΗΣ, εξαιτίας της επικινδυνότητας σε κάθε παραγωγική διαδικασία (Κατηγορία Επικινδυνότητας Α), επιβάλλουν να υπάρχει σε πλήρη απασχόληση Τεχνικός Ασφαλείας όπως καθορίζεται στην Νομοθεσία 3850/2010. Ο ρόλος του Τεχνικού Ασφαλείας στον Σταθμό είναι η πρόληψη του εργατικού ατυχήματος στον

χώρο της επιχείρησης, η καταγραφή – ανάλυση πιθανών κινδύνων καθώς και η παρέμβασή του στην αποφυγή του κινδύνου.

#### γ) Υπεύθυνος Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης (Υ.Α.Λ.Ε.)

Εκτός από τον Τεχνικό Ασφαλείας στον χώρο του Σταθμού (Εικόνα 20), υπάρχει σε πλήρη απασχόληση και ο Υπεύθυνος Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης (Υ.Α.Λ.Ε.).

Ο Υ.Α.Λ.Ε. είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια της λιμενικής εγκατάστασης του Σταθμού. Η λιμενική εγκατάσταση βρίσκεται στον κόλπο Θορικού - Αγίου Νικολάου του Λαυρίου Αττικής. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει το γραφείο του Υ.Α.Λ.Ε., προβλήτα κατασκευής του 1972 από οπλισμένο σκυρόδεμα, διάδρομο πρόσβασης στον Σταθμό, θέση για πρυμνοδέτησης δεξαμενόπλοιων καθώς και αποθηκευτικό χώρο. Ο λόγος ύπαρξης της λιμενικής εγκατάστασης είναι η φόρτωση και εκφόρτωση υγρών καυσίμων μαζούτ και diesel για την αξιοποίηση τους στον Σταθμό.



**Εικόνα 20:** Μονάδα Παραγωγής ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου (Google Images, ΔΕΗ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ/ΛΑΥΡΙΟΥ )

#### δ) Ιατρός Εργασίας (Ι.Ε.)

Στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου υπάρχει ειδικά διαμορφωμένος χώρος που λειτουργεί ως Ιατρείο. Το ιατρείο απασχολεί έναν (1) Ιατρό Εργασίας και τρεις (3) νοσηλεύτριες σε βάρδιες (πρωινή, απογευματινή και Σαββατοκύριακα). Στον χώρο αυτό, υπάρχει το κεντρικό Φαρμακείο με όλα τα απαραίτητα φάρμακα που ορίζονται στο ΦΕΚ Β΄ 2562/2013, παρέχονται οι πρώτες βοήθειες, ορίζονται προληπτικές εξετάσεις καθώς και διατηρείται το Ιατρικό Αρχείο των υπαλλήλων το οποίο φυλάσσετε σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους. Σε ειδικές περιπτώσεις, στους χώρους του Ιατρείου

πραγματοποιούνται εξετάσεις με την χρήση ακουόμετρου, σπιρομέτρηση και οπτικός έλεγχος. Για το έτος 2022, μετά από έλεγχο στους ιατρικούς φακέλους των εργαζομένων χρειάστηκε να γίνει η 3<sup>η</sup> δόση Αντιτετανικού εμβολίου σε έναν εργαζόμενο. Με τον νέο χρόνο ο Ιατρός Εργασίας ελέγχει τους φακέλους των εργαζομένων και όπου κριθεί απαραίτητο γίνονται εμβολιασμοί. Εκτός από το Ιατρείο, σε συγκεκριμένα σημεία (συνολικά επτά σημεία) μέσα στον Σταθμό, όπως για παράδειγμα στο Control Room των Μονάδων, υπάρχουν μικρότεροι σταθμοί φαρμακείων, πλήρως εξοπλισμένοι, με τα απαραίτητα υλικά για την παροχή πρώτων βοηθειών. Για όλο το προσωπικό του Σταθμού πραγματοποιείται προληπτικός ιατρικός έλεγχος. Οι εξετάσεις αυτές γίνονται σε Ιδιωτικό Νοσοκομείο της Αθήνας, σύμφωνα με την Κεντρική Σύμβαση. Εάν κάποιος από τους υπαλλήλους χρειαστεί εκτάκτως περεταίρω ιατρική περίθαλψη, ο ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου διαθέτει ασθενοφόρο για την διακομιδή του στο Κέντρο Υγείας Λαυρίου (Εικόνα 21).



**Εικόνα 21:** Ασθενοφόρο Σταθμού (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

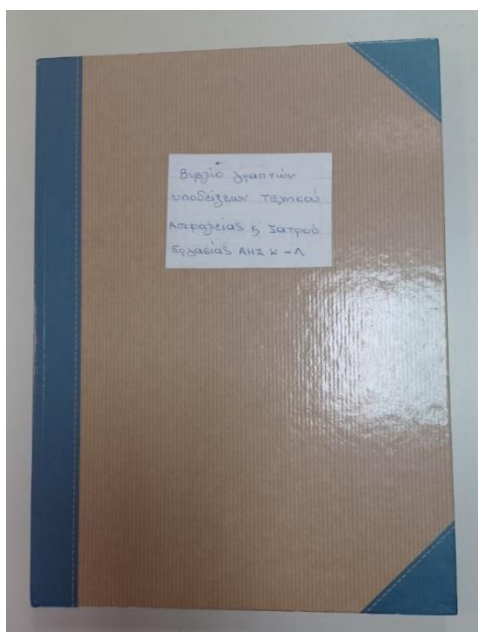
#### 4.4.1 ΤΗΡΗΣΗ ΒΙΒΛΙΩΝ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ

Στον ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου τηρούνται όπως προβλέπεται από την Νομοθεσία το Βιβλίο γραπτών υποδείξεων του Τεχνικού Ασφαλείας και Ιατρού Εργασίας, το βιβλίο ατυχημάτων καθώς και το Βιβλίο Μετρήσεων Βλαπτικών Παραγόντων.

- Βιβλίο ατυχημάτων

Στον ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου υπάρχει το Βιβλίο Ατυχημάτων. Το βιβλίο ατυχημάτων είναι σελιδομετρημένο, τηρείται μέσα στον Σταθμό και ελέγχεται από το Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας. Σε αυτό, ο Τεχνικός Ασφαλείας με τον Ιατρό Εργασίας καταγράφουν όλα τα επαγγελματικά ατυχήματα τα οποία συμβαίνουν μέσα στον Σταθμό με λεπτομερή αναφορά των στοιχείων. Στην περίπτωση κάποιου ατυχήματος, καταγράφεται με πλήρη περιγραφή των στοιχείων σε μορφή εντύπου και κοινοποιούνται στις αρμόδιες κρατικές αρχές, στις αρμόδιες Υπηρεσιακές Μονάδες αλλά και γνωστοποιείται το ατύχημα στο προσωπικό. Στο βιβλίο αυτό καταγράφονται ιεραρχικά επίσης όλες οι υποδείξεις και οι παρατηρήσεις του Τεχνικού Ασφαλείας μετά από επιθεωρήσεις που σχετίζονται με την ασφάλεια των εργαζομένων στους χώρους του Σταθμού (Εικόνα 22).

Τα ατυχήματα διαχωρίζονται σε ατυχήματα μεγάλης κλίμακας, όπως για παράδειγμα μια κάκωση στο χέρι, ή σε ατυχήματα μεγάλης κλίμακας τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε θάνατο ή σε αδυναμία του εργαζόμενου να επιστρέψει στην εργασία του. Στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου δεν έχουν καταγραφεί ατυχήματα μεγάλης κλίμακας αλλά μόνο ατυχήματα μικρής κλίμακας. Κατά το έτος 2023, έχουν καταγραφεί πέντε εργατικά ατυχήματα εκ των οποίων το πιο σοβαρό ήταν μια μικρή γρατζουνιά στο χέρι ενός εργαζόμενου. Μετά από την πλήρη ανάρρωση, η οποία μπορεί να είναι από μερικές ώρες έως μερικές μέρες, ο εργαζόμενος επιστρέφει κανονικά στα καθήκοντα του.



**Εικόνα 22:** Βιβλίο γραπτών υποδείξεων του Τεχνικού Ασφαλείας και Ιατρού Εργασίας ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

▪ Βιβλίο Μετρήσεων Βλαπτικών Παραγόντων (Μ.Β.Π.)

Στο βιβλίο αυτό, καταγράφονται όλα τα αποτελέσματα των μετρήσεων που πραγματοποιούνται λόγω βλαπτικών παραγόντων. Με την έννοια “Βλαπτικοί παράγοντες” ορίζουμε τον θόρυβο, σωματίδια, το μικροκλίμα (φωτισμός, αερισμός), τις επικίνδυνες ουσίες. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας ενημερώνεται το προσωπικό και όπου τα αποτελέσματα των μετρήσεων υπερβαίνουν τα καθορισμένα όρια από την νομοθεσία γίνονται οι απαραίτητες αλλαγές και λαμβάνονται μέτρα για την προστασία των εργαζομένων.

Ο ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου έχει πιστοποιηθεί για την ασφάλεια και υγεία στην εργασία και το περιβάλλον σύμφωνα με τα πρότυπα των ΕΛΟΤ ISO 45001(Εικόνα 23) (μετεξέλιξη του βρετανικού προτύπου BS OHSAS 18001) και ΕΛΟΤ ISO 14001.



**Εικόνα 23:** Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης Συστήματος Διαχείρισης ΕΛΟΤ ISO 45001 (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

#### 4.4.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΙΣ

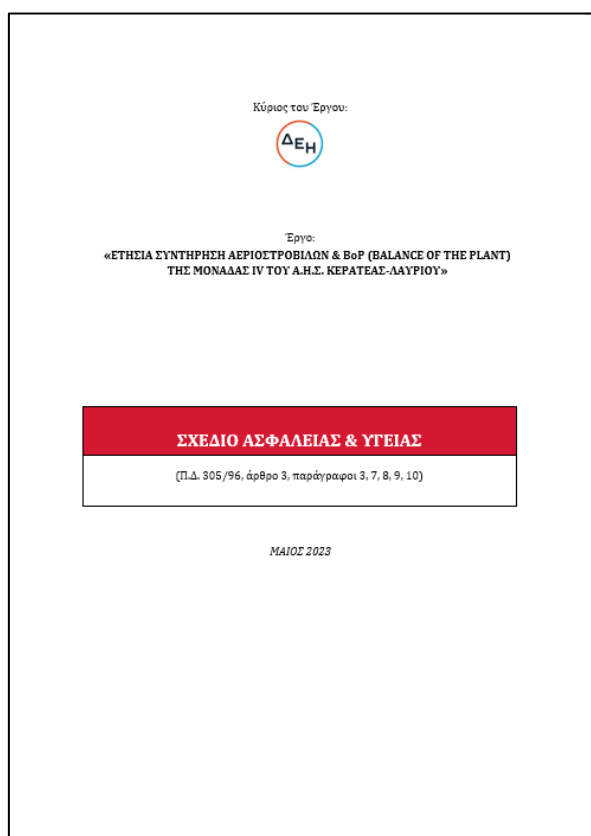
Κάθε χρόνο στον ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου (Εικόνα 24) συντάσσεται ετήσιο πρόγραμμα εκπαίδευσης στα πλαίσια των ISO 45001 και ISO14001 που αφορούν την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία και το περιβάλλον. Επιπλέον γίνονται εξειδικευμένες εκπαιδεύσεις στο τεχνικό προσωπικό για παράδειγμα όταν γίνεται χρήση νέου εξοπλισμού, εκπαιδεύσεις στην Λιμενική Εγκατάσταση του Σταθμού, εκπαιδεύσεις εκκένωσης για όλο το προσωπικό του σταθμού καθώς και εκπαιδεύσεις για το προσωπικό της Φυσικής Ασφάλειας (Security). Επιπλέον πραγματοποιούνται ασκήσεις με την συνδρομή της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας στις οποίες εκτός από τις προκαθορισμένες ομάδες πυρασφάλειας συμμετέχει και το σύνολο του προσωπικού του Σταθμού.



**Εικόνα 24:** Εσωτερικό του ΑΗΣ Κερατέας- Λαυρίου (Google Images, ΔΕΗ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ/ΛΑΥΡΙΟΥ )

#### 4.4.3 ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ / ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Όπως σε κάθε επιχείρηση έτσι και στην Δ.Ε.Η Α.Ε., και συγκεκριμένα στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου ο οποίος μελετάται, υπάρχει ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) ο οποίος έχει συνταχθεί και φυλάσσεται στον χώρο του Σταθμού μαζί με το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ) (Εικόνα 25). Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) του Σταθμού, περιλαμβάνει τα γενικά στοιχεία του Σταθμού, την περιγραφή του έργου, κανονισμούς – Νομοθεσίες, τις συντηρήσεις των υλικών, τις πινακίδες ασφαλείας και τις αντίστοιχες οδηγίες καθώς και τις οδηγίες τήρησης των κανόνων σχετικά με την ασφάλεια και υγεία στην εργασία και το περιβάλλον. Στον Σταθμό εκτός από το κεντρικό Σ.Α.Υ. εκπονείται επιπλέον Σ.Α.Υ. προκειμένου να καλύψουν εργασίες οι οποίες πραγματοποιούνται κατά την διάρκεια του έτους. Το Σ.Α.Υ. περιέχει τον πίνακα αναθεωρήσεων που γίνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, γενικά στοιχεία του έργου, χρονοδιαγράμματα, πολιτικές διαδικασίες, οδηγίες ασφαλείας, Νομοθεσία αλλά και παραρτήματα.

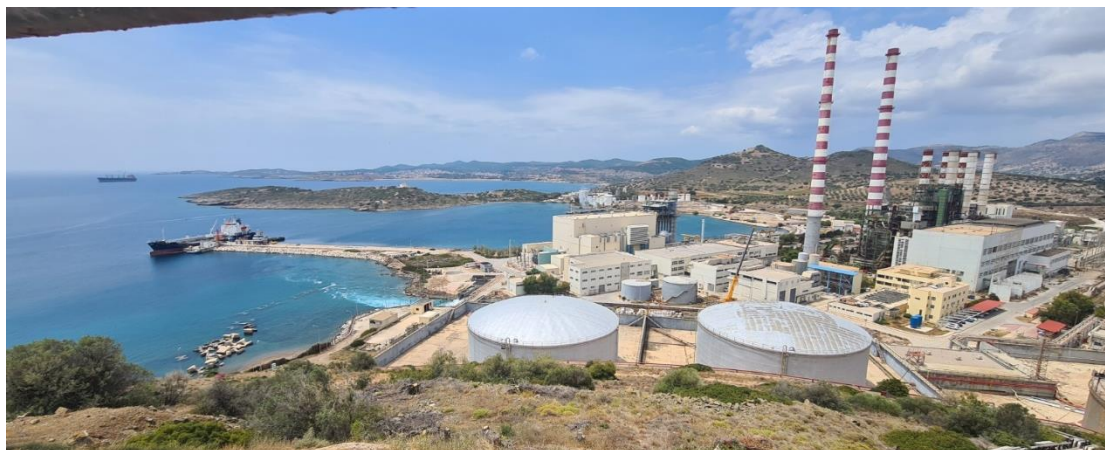


**Εικόνα 25:** Εξώφυλλο Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.)

#### 4.4.4 ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου ο οποίος μελετάται (Εικόνα 26), υπάρχει το Σχέδιο Ασφάλειας Λειτουργίας το οποίο έχει συνταχθεί και φυλάσσεται στον χώρο του Σταθμού μαζί με τα υπόλοιπα Σχέδια Ασφάλειας. Το Σχέδιο Ασφάλειας Λειτουργίας του Σταθμού, περιλαμβάνει :

- τα γενικά στοιχεία του Σταθμού,
- τον προσδιορισμό κρίσιμων περιουσιακών στοιχείων,
- την εκτίμηση επικινδυνότητας,
- οργανόγραμμα και τις αρμοδιότητες ανάλογα την κατηγοριοποίηση των εργαζομένων,
- τις διαδικασίες και τα μέτρα Ασφάλειας,
- τις επιθεωρήσεις,
- αναφορές και στατιστικά στοιχεία.



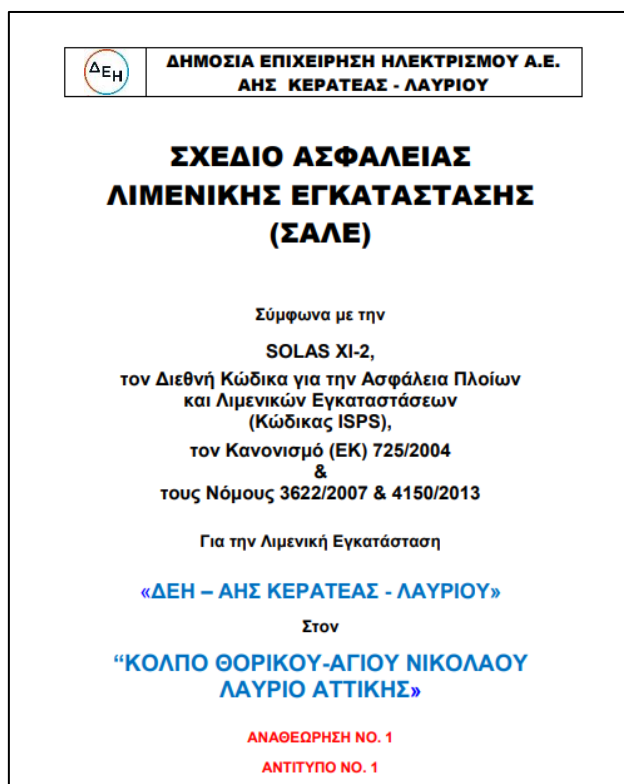
**Εικόνα 26:** Πανοραμική φωτογραφία ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



#### 4.4.5 ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΛΙΜΕΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Εκτός από το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας που αναφέρθηκε παραπάνω, για την Λιμενική Εγκατάσταση του ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου, συντάσσεται το Σχέδιο Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης (Σ.Α.Λ.Ε.) (Εικόνα 27). Το Σ.Α.Λ.Ε. συντάσσεται σύμφωνα με την Σύμβαση SOLAS XI-2, τον Διεθνή Κώδικα για την Ασφάλεια Πλοίων και Λιμενικών Εγκαταστάσεων (Κώδικας ISPS), τον Κανονισμό (ΕΚ) 725/2004 και τους Νόμους 3622/2007 και 4150/2013.

Το Σχέδιο αυτό αναθεωρείται όποτε κρίνεται αναγκαίο και αναφέρεται στα στοιχεία της εγκατάστασης, στην οργάνωση της ασφάλειας της εγκατάστασης, στις εκπαιδεύσεις που πραγματοποιούνται, σε μέτρα και διαδικασίες Ασφάλειας αλλά και σε διαδικασίες συντήρησης.



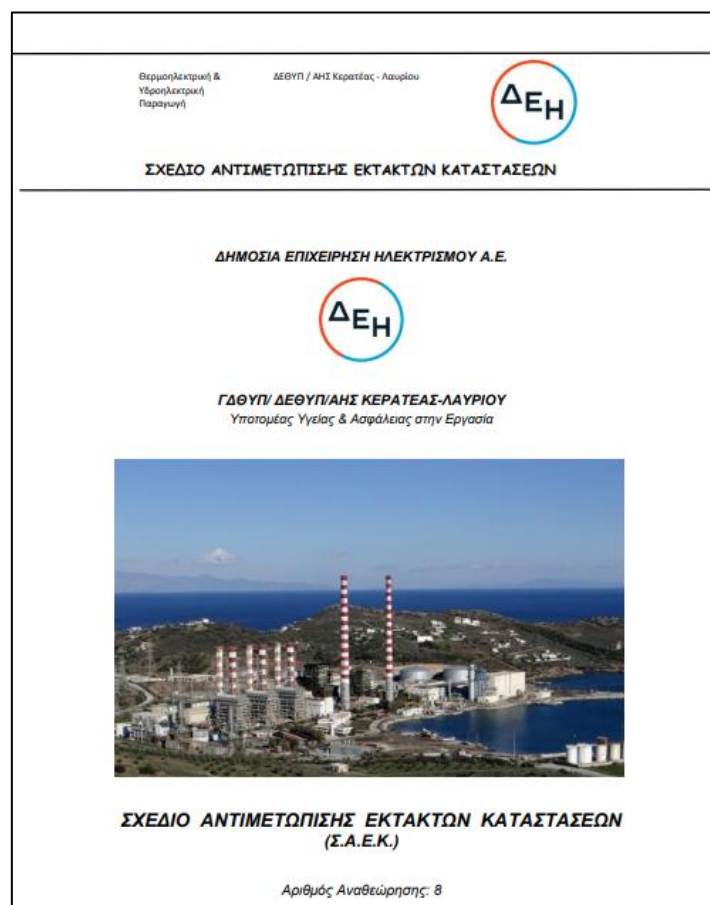
**Εικόνα 27:** Εξώφυλλο Σχεδίου Ασφάλειας Λιμενικής Εγκατάστασης (Σ.Α.Λ.Ε.)

#### 4.4.6 ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτων Καταστάσεων (Σ.Α.Ε.Κ.) του Σταθμού εκπονείται από την Δ.Ε.Η Α.Ε (Εικόνα 28) και αποτελεί ένα σχέδιο προστασίας του εργατικού προσωπικού του σταθμού αλλά και της επιχείρησης από έκτακτη κατάσταση. Οι έκτακτες καταστάσεις αφορούν τα εξής:

- α) Πυρκαγιά ή έκρηξη ή διαρροή χημικών ουσιών,
- β) Φυσικά φαινόμενα, όπως ο σεισμός,
- γ) Έκνομη ενέργεια, όπως μια τρομοκρατική ενέργεια.

Όπως κάθε Σχέδιο, έτσι και αυτό αναθεωρείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Τα κεφάλαια του Σχεδίου αναφέρονται στα γενικά στοιχεία των εγκαταστάσεων, σε διαδικασίες αναγνώρισης – αντίδρασης - περιορισμού μιας έκτακτης κατάστασης, σε μέσα αντιμετώπισης και τρόπους εκκένωσης των χώρων.



**Εικόνα 28:** Εξώφυλλο Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων (Σ.Α.Ε.Κ.)

#### 4.4.7 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ

Όπως ορίζονται και στο Προεδρικό Διάταγμα ΠΔ 305/96 υπάρχουν συγκεκριμένες προσαρμογές στους χώρους εργασίας του Σταθμού για την διασφάλιση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων. Συγκεκριμένα:

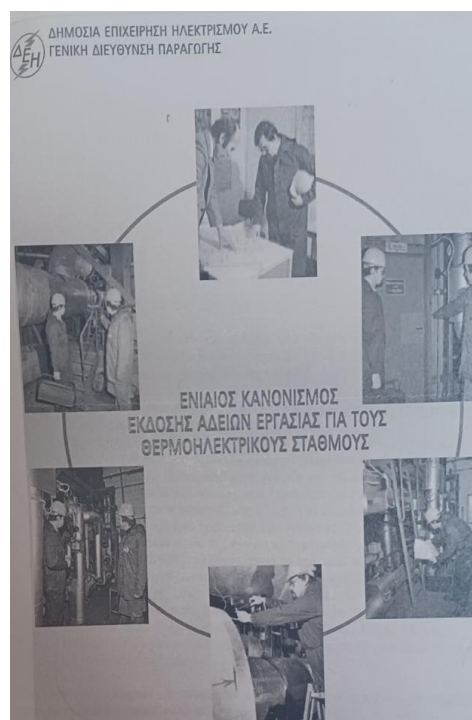
- Εξασφαλίζεται η σταθερότητα, η αντοχή και η στερεότητα. Τα υλικά με τα οποία γίνεται οποιαδήποτε επιπλέον κατασκευή ή συντήρηση μέσα στις Μονάδες (Εικόνα 29) ή σε κάποιο εξωτερικό χώρο, σταθεροποιούνται και περιορίζονται έτσι ώστε να μην τεθεί σε κίνδυνο κάποιος υπάλληλος ή παρευρισκόμενος στον χώρο. Στην περίπτωση όπου χρειαστεί να γίνει κάποια εργασία σε μέρος με υλικά που δεν υπάρχει η κατάλληλη αντοχή ή επαρκής φωτισμός, όπως για παράδειγμα κατά την κατασκευή ή ανακατασκευή μιας στέγης, τότε ο εργολάβος μεριμνά σε συνεννόηση με τον Τεχνικό Ασφαλείας του Σταθμού για τα κατάλληλα μέτρα προστασίας των εργαζομένων.



**Εικόνα 29:** Φωτογραφία από το εσωτερικό Μονάδας (Google Images, ΔΕΗ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ/ΛΑΥΡΙΟΥ )

- Σε κάθε εγκατάσταση όπου γίνονται εργασίες διανομής ενέργειας, εργάζεται ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό και επιλέγονται τα κατάλληλα υλικά κατά τον σχεδιασμό και την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι κατά την μελέτη λαμβάνονται υπόψη οι κίνδυνοι μιας πυρκαγιάς, μιας έκρηξης ή ηλεκτροπληξίας καθώς και ορίζονται τα κατάλληλα μέτρα προστασίας. Στον Ατμοηλεκτρικό Σταθμό οι εργασίες πραγματοποιούνται με βάση τον “Ενιαίο Κανονισμό Έκδοσης Αδειών Εργασίας για τους Θερμοηλεκτρικούς Σταθμούς” (Εικόνα 30). Σε περίπτωση όπου χρειαστεί να πραγματοποιηθεί κάποια εργασία μέσα στις Μονάδες, θα πρέπει ο Τομέας Λειτουργίας σε συνεργασία με τον Τεχνικό Ασφαλείας να ενεργοποιήσει το πρωτόκολλο απομόνωσης για την λειτουργία της μηχανικής ενέργειας. Από τις σημαντικότερες ασφαλιστικές δικλείδες απομόνωσης

της μηχανικής ενέργειας αποτελεί το σύστημα του Lock Box (Εικόνα 31α), το οποίο πραγματοποιείται με την χρήση του Tag Out ή του Lock Out. Ο πρώτος τρόπος (της χρήσης Tag Out), ο οποίος δεν χρησιμοποιείται σήμερα, γινόταν με την χρήση ειδικά διαμορφωμένων ετικετών όπου αναγράφονταν τα στοιχεία των εργασιών και έτσι το προσωπικό ενημερωνόταν ότι τα μηχανήματα δεν ήταν σε λειτουργία. Ο δεύτερος τρόπος (της χρήσης Lock Out), (Εικόνα 31β) ο οποίος χρησιμοποιείται σήμερα, πραγματοποιεί την απομόνωση των μηχανών με την χρήση επιστομίου κλειδώματος και με ειδικά λουκέτα ανάλογα με το πλήθος των εργασιών. Τα λουκέτα διαθέτουν μοναδικά κλειδιά.



**Εικόνα 30:** Εξώφυλλο Ενιαίου Κανονισμού Έκδοσης Αδειών Εργασίας για τους Θερμοηλεκτρικούς Σταθμούς (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



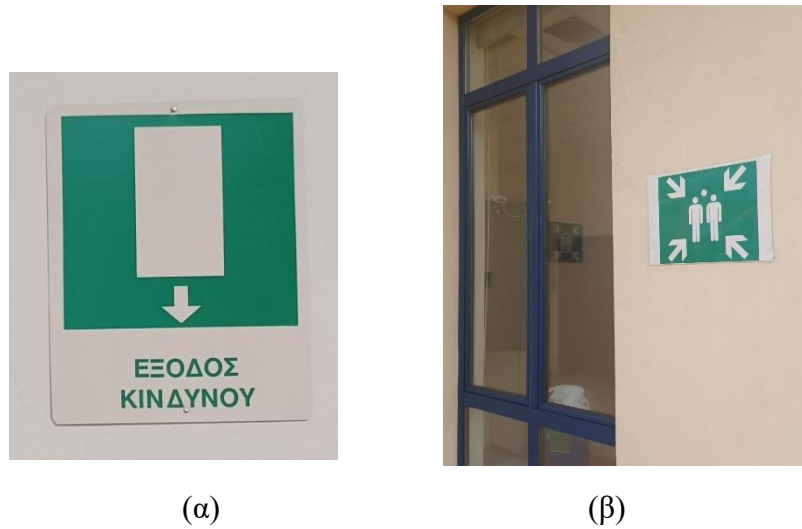
(α)



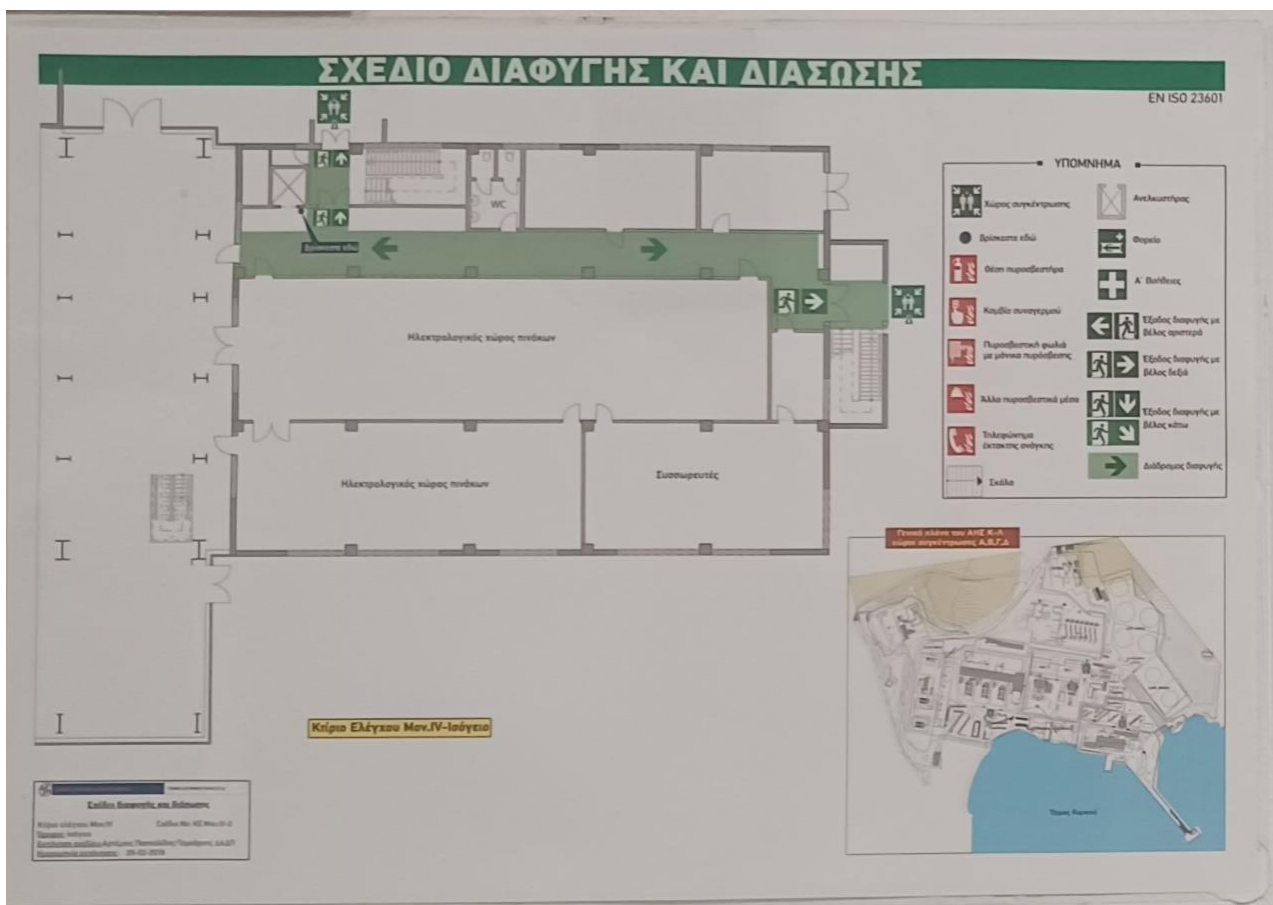
(β)

**Εικόνα 31:** Ασφαλιστική δικλείδα απομόνωσης της μηχανικής ενέργειας (α) Κουτί Lock-Box, (β) Σύστημα Lock-Out (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

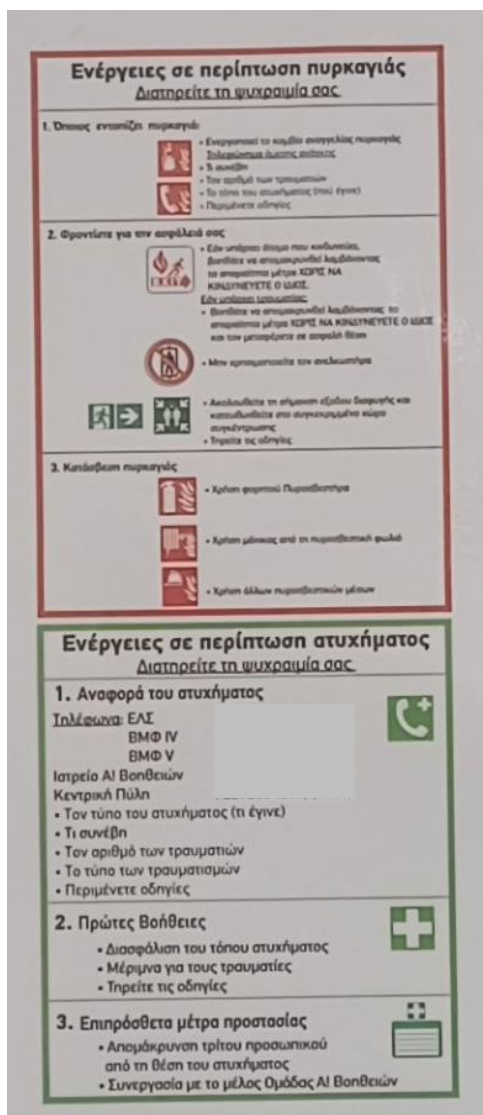
- Στην περίπτωση που υπάρχει κάποιος κίνδυνος στο χώρο εργασίας και χρειάζεται να πραγματοποιηθεί η εκκένωση αυτού, υπάρχει αναρτημένο το Σχέδιο Διαφυγής σε διάφορα μέρη της εγκατάστασης (Εικόνα 33) καθώς και οι ενδεδειγμένες ενέργειες (Εικόνα 34), προς ενημέρωση των εργαζομένων. Οι οδοί διαφυγής – έξοδοι κινδύνου έχουν μελετηθεί, σχεδιασθεί καταλλήλως (Εικόνα 32α) καθώς και επιθεωρούνται δύο φορές την εβδομάδα έτσι ώστε να είναι ελεύθερες και προκειμένου οι εργαζόμενοι να μπορέσουν να αποχωρήσουν γρήγορα και με ασφάλεια προς κάποιο χώρο συγκέντρωσης (Εικόνα 32β). Οι διαστάσεις των οδών σχεδιάστηκαν με βάση το είδος του χώρου εργασίας, τον παρειαυρισκόμενο εξοπλισμό και τον μέγιστο αριθμό εργατικού δυναμικού. Οι έξοδοι κινδύνου δεν κλειδώνονται ποτέ και ανάλογα με τον χώρο μπορεί να είναι πάνω από μία. Επιπλέον υπάρχει σήμανση στον χώρο σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα ΠΔ 105/95 καθώς και σε ορισμένα σημεία τα Σχέδια Εκκένωσης των χώρων. Στις οδούς κυκλοφορίας - ζώνες κινδύνου αναφέρονται και τα κλιμακοστάσια, οι σταθερές κλίμακες και ράμπες φόρτωσης - εκφόρτωσης. Η κατασκευή τους έχει πραγματοποιηθεί με σκοπό να έχουν εύκολη χρήση και με μεγάλη ασφάλεια χωρίς κινδύνους.



**Εικόνα 32:** (α) Σήμανση εξόδου κινδύνου, (β) Χώρος συγκέντρωσης (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



**Εικόνα 33:** Αναρτημένο Σχέδιο Διαφυγής και Διάσωσης (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



**Εικόνα 34:** Ενέργειες σε περίπτωση πυρκαγιάς και ατυχήματος (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

- Στον Σταθμό λειτουργεί κατάλληλος εξοπλισμός πυρανίχνευσης, πυρόσβεσης (ατομικοί πυροσβεστήρες CO<sub>2</sub> & Κόνεως) καθώς και συστήματα αυτόματης κατάσβεσης. Όλα τα μέσα συντηρούνται τακτικά και ελέγχονται εβδομαδιαία από ειδικούς και τοποθετούνται ειδική σήμανση για αυτά. Παράλληλα, έχουν οριστεί με επάρκεια οι ομάδες πυρασφάλειας για κάθε χώρο του Σταθμού ξεχωριστά ώστε είτε μεμονωμένα είτε ως σύνολο μίας μεγαλύτερης ομάδας, ανάλογα το περιστατικό, να επεμβαίνουν για την καταστολή εστιών πυρκαγιάς. Εάν υπάρξει κάποια πυρκαγιά, στους χώρους είναι εγκατεστημένα συστήματα οπτικού και ηχητικού συναγερμού.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί η ύπαρξη αυτοματοποιημένων συστημάτων πυρασφάλειας και αυτόματης κατάσβεσης. Σε όλους τους χώρους του Σταθμού υπάρχει επάρκεια κατασβεστικών μέσων αλλά και πυροσβεστικό όχημα. Τα σημαντικότερα πυροσβεστικά μέσα που διαθέτει ο Σταθμός είναι :

- οι αντλίες πυρόσβεσης (πετρελαιοκίνητες και ηλεκτροκίνητες),
- το σύστημα κατακλυσμού με CO<sub>2</sub> (Εικόνα 35),  
Κάθε σύστημα διαθέτει δύο συστοιχίες φιαλών, μια κύρια και μια εφεδρική. Σε περίπτωση ενεργοποίησης ή κάποιου προβλήματος η εφεδρική συστοιχία καλύπτει τις ανάγκες πυρόσβεσης.
- το σύστημα κατακλυσμού Deluge (Εικόνα 36, 37, 40),
- οι δεξαμενές αφαλατωμένου και θαλασσινού νερού (Εικόνα 38),
- οι πυροσβεστικοί σταθμοί, πλήρως εφοδιασμένοι με λοστό διάρρηξης, τσεκούρι, φτυάρι, δύσφλεκτα κουβέρτα διάσωσης, ηλεκτρικοί φανοί χειρός, ατομικές προσωπίδες με φίλτρο και προστατευτικά κράνη (Εικόνα 39),
- οι πυροσβεστήρες σκόνης τύπου ABCE,
- οι μάνικες συνδεδεμένες με το κεντρικό υδροδοτικό σύστημα.



(α)



(β)

**Εικόνα 35:** (α), (β) Συστοιχίες φιαλών κατακλυσμού με CO<sub>2</sub> (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)





(α)



(β)

**Εικόνα 36:** (α), (β) Σύστημα κατακλυσμού Deluge (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



**Εικόνα 37:** Πίνακας ελέγχου Συστήματος κατακλυσμού Deluge (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



**Εικόνα 38:** Δεξαμενές νερού (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



(α)



(β)

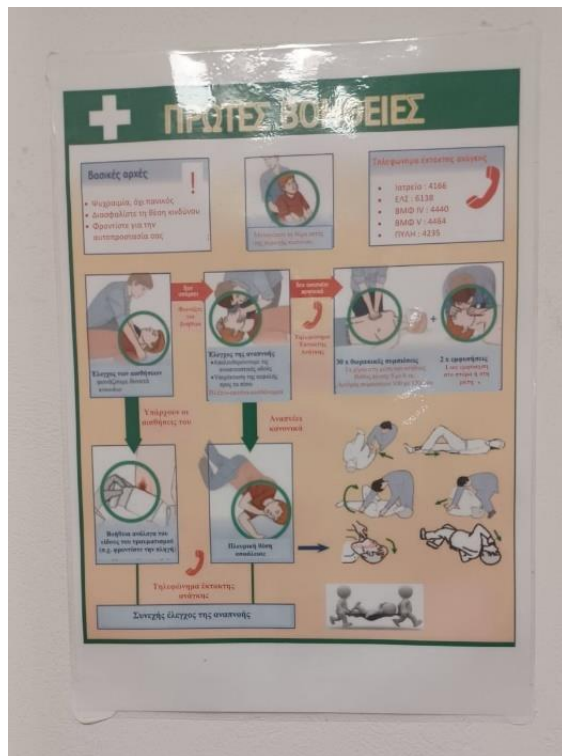
**Εικόνα 39:** Πυροσβεστικά μέσα (α) στο εσωτερικό της Μονάδας, (β) στον εξωτερικό χώρο της Μονάδας (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



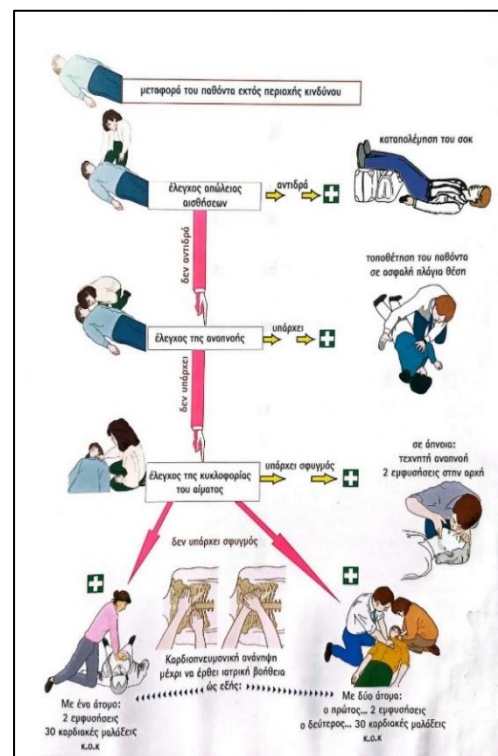
**Εικόνα 40:** Συγκεντρωμένα πυροσβεστικά μέσα στο εσωτερικό της Μονάδας(Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

- Το μικροκλίμα για τους χώρους εργασίας στον Σταθμό προβλέπεται σε νομοθετικά διατάγματα που έχουν ληφθεί υπόψη κατά την κατασκευή. Με βάση το είδος εργασίας σε κάθε χώρο του Σταθμού προβλέπεται σωστή και επαρκής παροχή καθαρού αέρα αλλά και όπου κρίνεται αναγκαία η τοποθέτηση συστήματος αεραγωγών αερισμού και εξαερισμού όπου ελέγχεται συστηματικά. Η θερμοκρασία κατά την διάρκεια της εργασίας προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες του ανθρώπινου οργανισμού και τις κλιματικές συνθήκες των εποχών. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα γίνονται Μετρήσεις Βλαπτικών Παραγόντων (Μ.Β.Π), οι οποίες επαναλαμβάνονται περίπου στην πενταετία ή πιο συχνά αν υπάρξει αλλαγή στον εξοπλισμό ή στη χρήση του εξοπλισμού. Στην περίπτωση κάποιας πυρκαγιάς στο εσωτερικό μια Μονάδας υπάρχει εγκατάσταση μηχανικού συστήματος άμεσου εξαερισμού του χώρου.
- Κάθε χώρος εργασίας έχει επαρκή φωτισμό, είτε φυσικό είτε τεχνητό. Αντίστοιχα και οι οδοί κυκλοφορίας. Στην περίπτωση όπου ο χώρος δεν φωτίζεται επαρκώς τότε χρησιμοποιούνται τεχνητές πηγές φωτισμού χωρίς όμως να επηρεάζουν την οπτική του εργαζομένου. Ο τεχνικός φωτισμός που χρησιμοποιείται είναι ανάλογος με το είδος της εργασίας, ελαχιστοποιεί την θάμβωση, δεν δημιουργεί υπερβολικές αντιθέσεις και εναλλαγές στην φωτεινότητα καθώς και δεν διαχέεται, κατανέμεται σωστά. Η ελάχιστη απαίτηση σε κάθε σημείο των χώρων για τον φωτισμό ασφαλείας είναι 1 lux.

- Οι θύρες και οι πύλες διαθέτουν κατάλληλους μηχανισμούς ασφαλείας σε περίπτωση εκτροχιασμού, πτώσης αλλά και να τις εμποδίζει να κλείνουν απότομα (προσθήκη θύρων με βραχίονες – push bar). Εάν κάποια θύρα - πύλη λειτουργεί με μηχανισμό υπάρχει και χειροκίνητο σύστημα σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στις πύλες οχημάτων όπου έχει προβλεφθεί χώρος για την κίνηση των πεζών.
- Σε χώρους εργασίας όπου υπάρχει κάποια αποβάθρα ή ράμπα κίνησης, υπάρχει τουλάχιστον μια έξοδος και έχει κατασκευαστεί έτσι ώστε να μπορεί να ανταπεξέρχεται στις διαστάσεις των φορτίων και των αντίστοιχων μεταφορικών μέσων. Ένας από τους στόχους τους είναι να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των εργαζομένων σε περίπτωση πτώσης.
- Κατά την διάρκεια των διαλλειμάτων των εργαζομένων έχουν διαμορφωθεί κατάλληλοι χώροι για την ανάπαυση αυτών. Στους χώρους αυτούς έχει προβλεφθεί να υπάρχουν τραπέζια και καθίσματα. Επιπλέον έχουν προληφθεί κατάλληλα μέτρα για τους καπνίζοντες.
- Οι εργαζόμενοι έχουν στην διάθεσή τους ειδικά διαμορφωμένους χώρους αντίστοιχα και για την υγιεινή τους. Χώροι αποδυτηρίων και αποθήκευσης των ρούχων, των προσωπικών αντικειμένων τους και των ατομικών μέτρων προστασίας.
- Σε διάφορα σημεία του Σταθμού υπάρχουν αναρτημένοι πίνακες με οδηγίες για τις πρώτες βοήθειες σε περίπτωση κάποιου ατυχήματος καθώς και οδηγίες για ασφαλή εργασία (Εικόνα 41 - 45). Οι βασικότερες αναρτημένες οδηγίες για ασφαλή εργασία αφορούν:
  - Εργασίες σε ηλεκτρικά στοιχεία υπό τάση (Εικόνα 44),
  - Εργασίες με χρήση κλιμάκων,
  - Εργασίες σε σταθερά και κινητά ικριώματα,
  - Εργασίες σε περιορισμένους χώρους,
  - Χειρωνακτική διακίνηση φορτίου.

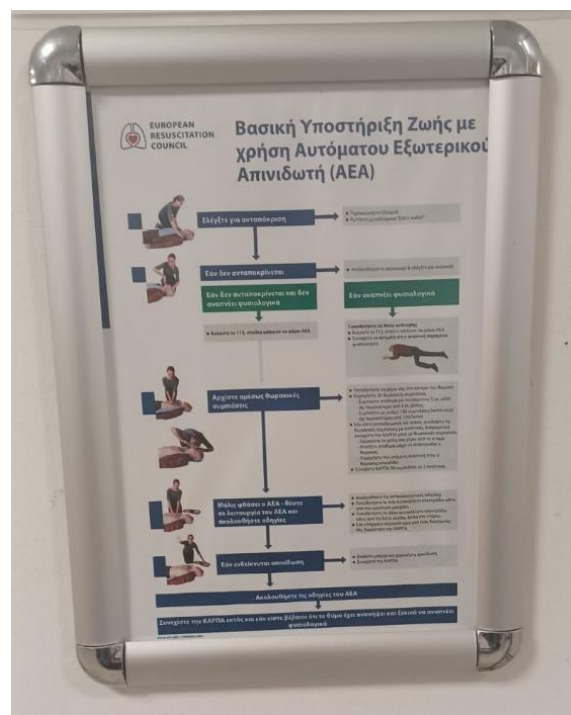


(α)

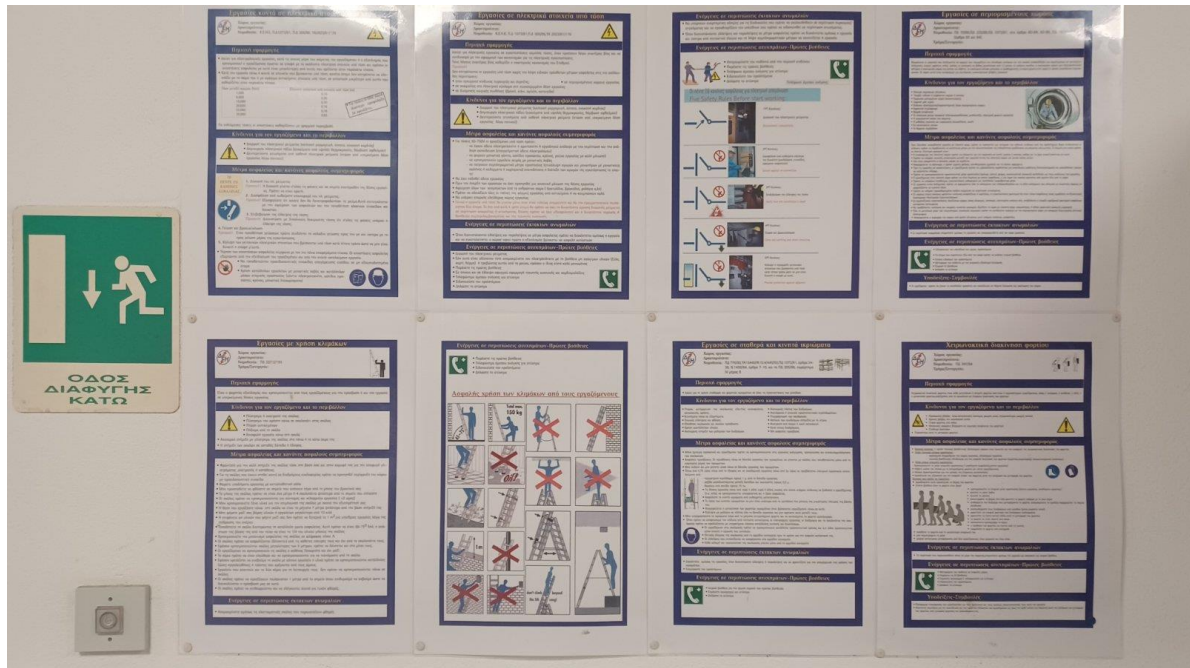


(β)

Εικόνα 41: (α), (β) Οδηγίες πρώτων βοηθειών (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)




Εικόνα 42: Οδηγίες βασικής υποστήριξης ζωής με χρήση αυτόματου Εξωτερικού απινιδωτή (Α.Ε.Α.) (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



Εικόνα 43: Αναρτημένες Οδηγίες ασφαλούς εργασίας (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

### Εργασίες κοντά σε ηλεκτρικά στοιχεία υπό τάση

**Χώρος εργασίας:**  
**Δραστηριότητα:**  
**Νομοθεσία:** Κ.Ε.Η.Ε, Π.Δ 1073/81, Π.Δ 305/96, ΥΑ 2923/61/176  
**Τμήμα/Συnergy:**



---

#### Περιοχή εφαρμογής

- Ισχύει για ηλεκτρολογικές εργασίες, κατά τις οποίες μέρη του σώματος του εργαζόμενου ή ο εξοπλισμός που χρησιμοποιεί ο εργαζόμενος έρχεται σε επαφή με τα ακάλυπτα ηλεκτρικά στοιχεία υπό τάση και εφόσον οι αποστάσεις ασφαλείας με αυτά είναι μεγαλύτερες από αυτές που ορίζονται στον παρακάτω πίνακα.
- Κατά την εργασία πάνω ή κοντά σε στοιχεία που βρίσκονται υπό τάση, κανένα άτομο δεν επιτρέπεται να πλησιάζει με το σώμα του ή με αγωγίμο αντικείμενο, στοιχεία υπό τάση, σε απόσταση μικρότερη από αυτήν που καθορίζεται στον παρακάτω πίνακα

Τάση μεταξύ αγωγών (Volt)	Ελάχιστη απόσταση από στοιχεία υπό τάση (m)
1.500	0,15
6.600	0,36
15.000	0,70
20.000	0,76
22.000	0,78
35.000	0,93

• Για τάσεις 0-50V, καμιά ιδιαίτερη προφύλαξη δε χρειάζεται.

Για ενδιάμεσες τάσεις οι αποστάσεις καθορίζονται με γραμμική παρεμβολή.

---

#### Κίνδυνοι για τον εργαζόμενο και το περιβάλλον

- Διαρροή του ηλεκτρικού ρεύματος (κοιλιακή μαρμαρυγή, άπνοια, ανακοπή καρδιάς)
- Δημιουργία ηλεκτρικού τόξου (εγκαύματα από υψηλές θερμοκρασίες, θάμβωση οφθαλμών)
- Δευτερεύοντα ατυχήματα από ασθενή ηλεκτρικά ρεύματα (πτώση από υπερκείμενη θέση εργασίας λόγω πανικού)




---

#### Μέτρα ασφαλείας και κανόνες ασφαλούς συμπεριφοράς

**ΟΙ ΠΙΝΤΕ**  
**(5) ΚΑΝΟΝΕΣ**  
**ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

- 1. Διακοπή του ηλ. ρεύματος**  
 Προσοχή! Η διακοπή γίνεται σ'όλες τις φάσεις και σε σημεία εκατέρωθεν της θέσης εργασίας. Πρέπει να είναι ορατή.
- 2. Διασφάλιση από αυθαιρέτη επαναφορά του ηλ. ρεύματος.**  
 Προσοχή! Εξασφαλίστε ότι κανείς δεν θα ξανατροφοδοτήσει το ρεύμα. Αυτό επιτυγχάνεται με την αφαίρεση των ασφαλειών και την τοποθέτηση κόκκινων πινακιδίων και λουκετών.
- 3. Επιβεβαίωση της έλλειψης της τάσης.**  
 Προσοχή! Διαπιστώστε με διπολικούς δοκιμαστές τάσης ότι σ'όλες τις φάσεις υπάρχει η έλλειψη της τάσης.
- 4. Γείωση και βραχυκύκλωση.**  
 Προσοχή! Στην τοποθέτηση γειώσεων πρώτα συνδέεται το καλώδιο γείωσης προς την γη και ύστερα με το προς γείωση μέρος της εγκατάστασης.
- 5. Κάλυψη των γειτονικών ηλεκτρικών στοιχείων που βρίσκονται υπό τάση κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην είναι δυνατή η επαφή μ'αυτά.**

- Τήρηση των αποστάσεων ασφαλείας σύμφωνα με τον πιο πάνω αναφερόμενο πίνακα. Οι αποστάσεις ασφαλείας εξαρτώνται από την εξειδίκευση του εργαζομένου και από την ενίοτε εκτελούμενη εργασία.
- No τοποθετούνται προειδοποιητικές πινακίδες απαγόρευσης εισόδου σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα
- Χρήση κατάλληλων εργαλείων με μονωτικές λαβές και κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (γάντια ηλεκτροτεχνίτη, ασπίδιο προσώπου, κράνος, μονωτικά διαχωρίσματα)
- Na υπάρχουν αναρτημένες οδηγίες για τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν σε περίπτωση πυρκαγιάς/ατυχήματος και να προσδιορίζουν τον υπεύθυνο που πρέπει να ειδοποιηθεί σε περίπτωση ατυχήματος.

Εικόνα 44: Οδηγίες εργασίας κοντά σε ηλεκτρικά στοιχεία υπό τάση (Πασχαλίδης, 2009)


### Ενέργειες σε περιπτώσεις έκτακτων ανωμαλιών

- Να υπάρχουν αναρτημένες οδηγίες για τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν σε περίπτωση πυρκαγιάς/ατυχήματος και να προσδιορίζουν τον υπεύθυνο που πρέπει να ειδοποιηθεί σε περίπτωση ατυχήματος.
- Όταν διαπιστώνονται ελλείψεις και παραλείψεις σε μέτρα ασφαλείας πρέπει να διακόπεται αμέσως η εργασία και ύστερα από επιτακτικό έλεγχο και τη λήψη συμπληρωματικών μέτρων να συνεχίζεται η εργασία.

### Ενέργειες σε περιπτώσεις ατυχημάτων-Πρώτες βοήθειες











- Απομακρύνετε τον παθόντα από την περιοχή κινδύνου
- Παρέχετε τις πρώτες βοήθειες
- Τηλέφωνο άμεσου ανάγκης για ατύχημα
- Ειδοποιήστε τον προϊστάμενο
- Δηλώστε το ατύχημα

Τηλέφωνο άμεσου ανάγκης:



### Οι πέντε (5) κανόνες ασφαλείας για ηλεκτρική απομόνωση

#### Five Safety Rules Before start working:

		<b>1ος Κανόνας:</b> Διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος Disconnect completely
		<b>2ος Κανόνας:</b> Διασφάλιση από αυθαίρετο κλείσιμο του διακόπτη (μονόδωλο, πινακίδες, αφαίρεση ασφαλειών) Secure against re-connection
		<b>3ος Κανόνας:</b> Επιβεβαίωση της έλλειψης της τάσης Verify that the installation is dead
		<b>4ος Κανόνας:</b> Γείωση και βραχυκύκλωση Carry out earthing and short-circuiting
		<b>5ος Κανόνας:</b> Κάλυψη ή περίφραξη γειτονικών στοιχείων που βρίσκονται υπό τάση κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην είναι δυνατή η επαφή με αυτά. Provide protection against adjacent

Εικόνα 45: Ενέργειες σε περιπτώσεις έκτακτων ανωμαλιών και ατυχημάτων (Πασχαλίδης, 2009)



- Η πανδημία του Covid-19 έφερε πολλές αλλαγές στα θέματα ασφάλειας και υγείας στους χώρους του ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου. Σε χώρους του Σταθμού, όπως το control room των μονάδων, έχουν τοποθετηθεί συστήματα θερμομέτρησης για την είσοδο των εργαζομένων και των επισκεπτών (Εικόνα 46). Επιπλέον στην περίπτωση χρήσης κάποιου κράνους ασφαλείας δίνεται στον επισκέπτη σκουφάκι μίας χρήσης που πρέπει να τοποθετηθεί πριν το κράνος καθώς και ωτοβύσματα μίας χρήσης. Παράλληλα, σε όλους τους χώρους υπάρχει αντισηπτικό διάλυμα χεριών αλλά και σήμανση για χρήση προστατευτικής μάσκας.



**Εικόνα 46:** Σύστημα θερμομέτρησης (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

#### 4.4.8 ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Τα μέσα ατομικής προστασίας αποτελούν βασικό μέτρο για την εξασφάλιση της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων μέσα στον Σταθμό όπως αναφέρεται και στην Νομοθεσία (Π.Δ. 1073/81-ΚΕΦ. Β', Π.Δ. 225/89-άρθρο 24, Π.Δ. 396/1994 και Απόφ. Β4373/1205/11.3.1993). Το μέτρο αυτό που λαμβάνεται από όλο το προσωπικό, δεν εξαλείφει τους κινδύνους που υπάρχουν αλλά έχει δυνατότητα να τους μειώσει σε σημαντικό βαθμό ή και να τους αποτρέψει.

Όλοι οι εργαζόμενοι του ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου για περίπτωση έκτακτης ανάγκης έχουν τα εξής Μέσα Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π) (Εικόνα 47):

- Κράνη Ασφαλείας
- Φωσφορίζοντα γιλέκα
- Δερματοπάνινα γάντια
- Ωτοβύσματα
- Γυαλιά προστασίας

Πιο συγκεκριμένα, το τεχνικό προσωπικό είναι εξοπλισμένο με τα παραπάνω καθώς και με υποδήματα ασφαλείας, στολές θερινές και χειμερινές (παντελόνι, χιτώνιο, τζάκετ). Σε θέσεις με υψομετρική διαφορά από τον ορίζοντα εδάφους όπου υπάρχει κίνδυνος πτώσης, οι εργαζόμενοι προμηθεύονται ειδικές ζώνες προστασίας, σχοινιά πρόσδεσης, κρίκους ασφαλείας και γάντζους. Ο εξοπλισμός αυτός ελέγχεται κάθε φορά πριν την χρήση του και να αποφεύγεται αρχικά η πρόσδεση περισσότερων από έναν εργαζομένων και η επαφή του με σημεία που μπορούν να προκληθούν βλάβες όπως οι κοφτερές γωνίες και οι καυστικές ουσίες. Επιπρόσθετα, ανάλογα με την ειδικότητα και τις εργασίες του τεχνικού προσωπικού ορίζονται από τον Τεχνικό Ασφάλειας επιπρόσθετα Μέσα Ατομικής Προστασίας. Για παράδειγμα στους συγκολλητές παρέχονται επιπρόσθετα περιχειρίδια, μάσκα ηλεκτροσυγκόλλησης (απλή ή ηλεκτρονική) και ειδικό χιτώνιο προστασίας

Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας τα οποία χρησιμοποιούνται από όλο το εργατικό δυναμικό του Σταθμού είναι πιστοποιημένα. Τα κράνη ασφαλείας που παρέχονται σε όλους του εργαζομένους είναι πιστοποιημένο κατά EN 397 ενώ των εργαζομένων σε ηλεκτρολογικές εργασίες είναι πιστοποιημένο κατά EN 397 και EN 166. Τα υποδήματα του τεχνικού προσωπικού πληρούν τις προδιαγραφές του EN 345/92 S3 και έχουν επιπρόσθετες προδιαγραφές το αντιολισθητικό πέλμα, την διηλεκτρική αντοχή σόλας 10 KV, αντίσταση στην διάτρηση 1100 N, την μόνωση της σόλας έναντι ψύχους, την διαπέραση και την απορρόφηση του νερού για το επάνω μέρος του υποδήματος αλλά και την διόγκωση σε πετρελαιολιπαντικά και διαλύτες.

Με βάση τις στατιστικές μελέτες που πραγματοποιούνται ετησίως τα χέρια αποτελούν επίσης ένα από τα πιο συνήθη μέρη τραυματισμού για αυτό και όλο το προσωπικό και ειδικά το τεχνικό προσωπικό χρησιμοποιεί γάντια τα οποία είναι πιστοποιημένα κατά EN 388 και EN 420. Τα οτοβύσματα πολλαπλών ή μίας χρήσης διαθέτουν πιστοποίηση EN 352-2, οι οτοασπίδες πλήρους κάλυψης είναι πιστοποιημένες κατά EN 352-1 και οι οτοασπίδες προσαρμοσμένες στο κράνος κατά EN 352-3. Τέλος τα γυαλιά ασφαλείας, το ασπίδιο προσώπου και η μάσκα ηλεκτροσυγκόλλησης είναι πιστοποιημένα κατά EN 166 και EN 175.



(α)



(β)



(γ)



(δ)



(ε)



(στ)

**Εικόνα 47:** Μέσα Ατομικής Προστασίας (α) Μπότες Ασφαλείας, (β) Κράνος Ασφαλείας, Ακουστικά, Γυαλιά Ασφαλείας, (γ) Χιτώνιο Εργασίας, Φωσφορίζοντα Γιλέκο, (δ) Ζώνη Ασφαλείας, Σχοινί Πρόσδεσης, Κρίκος Ασφαλείας, (ε) Μάσκα Οξυγόνου, Γάντια Εργασίας, (στ) - Κράνη Ασφαλείας, Αποθηκευμένες μπουκάλες και μάσκες οξυγόνου (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

#### 4.4.9 ΣΗΜΑΝΣΗ

Ένα από τα σημαντικότερα μέτρα που λαμβάνονται για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου είναι η σήμανση στους χώρους εργασίας (Εικόνα 48). Οι πινακίδες σήμανσης τοποθετήθηκαν κατά την κατασκευή των Μονάδων Παραγωγής και συμπληρώθηκαν στην συνέχεια όπου κρινόταν αναγκαίο από τον Τεχνικό Ασφαλείας σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα Π.Δ. 105/95 και την Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου (Γ.Ε.Ε.Κ). Στους δρόμους κυκλοφορίας του Σταθμού η σήμανση έχει γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.) όπως κυρώνεται από τον Νόμο 2696/99 (Εικόνα 50). Οι πινακίδες σήμανσης ελέγχονται τακτικά από τους Προϊσταμένους, τον Τεχνικό Ασφαλείας και την Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία (Ε.Υ.Α.Ε.) για τυχόν φθορές ή συμπληρώσεις όπου απαιτούνται.

Η σήμανση των χώρων διακρίνεται στην μόνιμη και στην περιστασιακή σήμανση (Εικόνα 49). Η μόνιμη σήμανση επιτυγχάνεται με πινακίδες και χρώματα και αναφέρεται στην απαγόρευση, την προειδοποίηση, την υποχρέωση, την αναγνώριση και τον εντοπισμό των μέσων πρώτων βοηθειών και διάσωσης (Εικόνα 51) για την αντιμετώπιση κάποιας πυρκαγιάς, την σήμανση των δοχείων υλικών και των σωλήνων, την σήμανση πιθανών κινδύνων κρούσεων σε αντικείμενα ή πτώσεις καθώς και την σήμανση των οδών κυκλοφορίας. Η περιστασιακή σήμανση αφορά την επισήμανση επικίνδυνων συμβάντων, για παράδειγμα όταν έχουν πραγματοποιηθεί εργασίες καθαρισμού σε διαδρόμους στα διοικητικά κτίρια και υπάρχει κίνδυνος ολίσθησης. Επιπλέον, στην περιστασιακή σήμανση αναφέρονται και η κλήση ατόμων για μια συγκεκριμένη ενέργεια, η επείγουσα απομάκρυνση ατόμων και η καθοδήγηση ατόμων με χειρισμούς όπως τα ηχητικά – φωτεινά σήματα, τα συστήματα επικοινωνίας (ασύρματοι) και τα σήματα με χειρονομίες.



**Εικόνα 48:** Σήμανση στο εσωτερικό της Μονάδας (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



(α)

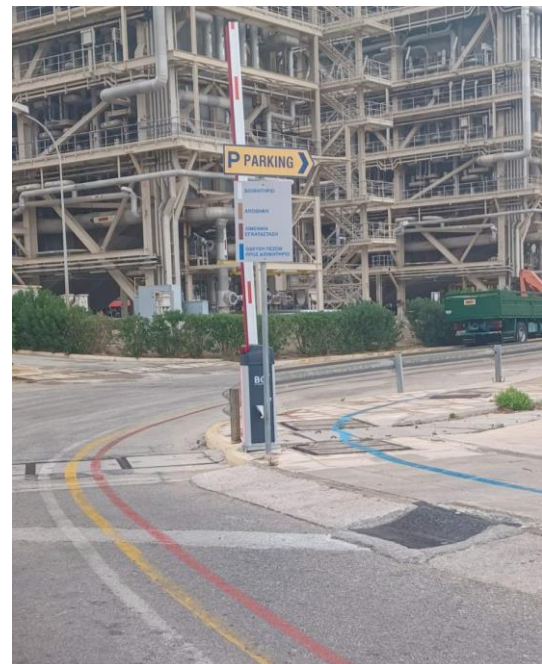


(β)

**Εικόνα 49:** (α) Μπλε και πορτοκαλί σήμανση, (β) Μπλε σήμανση (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



(α)



(β)

**Εικόνα 50:** (α) Σήμανση στον δρόμο κυκλοφορίας, (β) Κατευθυντήριες γραμμές κυκλοφορίας (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)



(α)



(β)

**Εικόνα 51:** (α) Προειδοποιητική οδηγία στον εσωτερικό της Μονάδας, (β) Σήμανση για την ύπαρξη Φαρμακείου στο Χημείο (Προσωπικό φωτογραφικό αρχείο)

#### 4.5 ΕΚΤΙΜΗΣΗ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑΘΜΟΥ

Ύστερα από τις επισκέψεις που πραγματοποιήθηκαν κατά το έτος 2023 στην εγκατάσταση του ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου, τα αποτελέσματα της έρευνας καταγράφονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 18:

- Οι πιθανοί κίνδυνοι
- Τυπικά παραδείγματα εκδήλωσης των κινδύνων
- Ο βαθμός επικινδυνότητας
- Η περιγραφή των επιπτώσεων
- Τα μέτρα μείωσης των κινδύνων

Η καταγραφή έγινε μετά από την περιήγηση στους χώρους του Σταθμού και τις αναλύσεις με τον Τεχνικό Ασφαλείας, τον Υπεύθυνο Ασφαλείας Λιμενικής Εγκατάστασης. Η κατάταξη του βαθμού επικινδυνότητας και η συγκεντρωτική δημιουργία του πίνακα έγινε ύστερα από προσωπική κρίση με την πολύτιμη συμβολή των Υπευθύνων του Σταθμού.

[ 1 ]: Χαμηλή επικινδυνότητα: Γενικώς αποδεκτή επικινδυνότητα, εφόσον ληφθούν ορισμένα μέτρα ελέγχου

[ 2 ]: Μέτρια επικινδυνότητα: Είναι απαραίτητος ο προγραμματισμός και η λήψη μέτρων πρόληψης

[ 3 ]: Υψηλή επικινδυνότητα: Πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα για την εξάλειψη ή τον έλεγχο του κινδύνου



**Πίνακας 18:** Εκτίμηση - Ανάλυση επικινδυνότητας ΑΗΣ Κερατέας - Λαυρίου

Α/Α	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΤΥΠΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ (1 έως 3)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ					ΜΕΤΡΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
				Διακοπή λειτουργίας Σταθμού	Διακοπή λειτουργίας Λιμένα	Τραυματισμός ή Υαλάλιων Σταθμού ή Προσωπικών Εργολάβων	Θάνατος Υαλάλιων ή Προσωπικών Εργολάβων	Περβαντολογικές Εππτώσεις	
1	Κατάληψη εισόδων/εξόδων του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου	Ένας ή περισσότερα άτομα (μέλη ομάδας) καταλαμβάνουν αιφνιδίως τις πύλες (εισόδου-εξόδου) του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου	1		✓		✓		Κατασκευή περισσότερων από μια εισόδων & εξόδων έκτακτης ανάγκης. Εκτόνηση, σε συνεργασία με την Διεύθυνση Ασφάλειας Εγκαταστάσεων, σχεδίων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης. Εγκατάσταση μικροφωνικής εγκατάστασης για έκτακτες αναγγελίες προς το προσωπικό / εργαζομένους. Ενημέρωση Δημόσιων Αρχών / ΕΛ.ΑΣ Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης
2	Κατάληψη εσωτερικού τμήματος του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου	Ένας ή περισσότερα άτομα (μέλη ομάδας) εισχωρούν αιφνιδίως σε εσωτερικούς κτηριακούς χώρους και υποδομές του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου	1		✓				Εκτόνηση, σε συνεργασία με την Διεύθυνση Ασφάλειας Εγκαταστάσεων, σχεδίων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης. Ενεργοποίηση σχεδίων ασφάλειας λιμένα υπό τον ΥΑΛΕ. Εγκατάσταση μικροφωνικής εγκατάστασης για έκτακτες αναγγελίες προς το προσωπικό / εργαζομένους. Ανάρτηση σημάνσεων κινδύνου Ενημέρωση Δημόσιων Αρχών. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης.
3	Περιστασιακή κατάληψη τμήματος παραλιακής ζώνης ή του λιμένα του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου	Ομάδα ατόμων καταλαμβάνουν τμήματα της παραλιακής ζώνης ή του λιμένα για εκδήλωση διαμαρτυρίας τοπικές οργανώσεις πολιτών / κατοίκων περιοχής	2	✓	✓			✓	Εκτόνηση, σε συνεργασία με την Διεύθυνση Ασφάλειας Εγκαταστάσεων, σχεδίων έκτακτης ανάγκης Ενεργοποίηση σχεδίων ασφάλειας λιμένα υπό τον ΥΑΛΕ. Εγκατάσταση μικροφωνικής εγκατάστασης για έκτακτες αναγγελίες προς το προσωπικό / εργαζομένους. Ανάρτηση σημάνσεων κινδύνου. Ενημέρωση Δημόσιων Αρχών. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης.

4	Μόλυνση παραθαλάσσιου τμήματος του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου από πρόθεση	Ομάδα ατόμων προσεγγίζουν με πλωτά ή άλλα μέσα τμήματα παραλιακής ζώνης ή του λιμένα με πρόθεση την ρύπανση των παραλιακών τμημάτων και του λιμένα προκειμένου να δημιουργήσουν τοπική αναταραχή	3	✓	✓	✓	✓	✓	Εκτόνωση, σε συνεργασία με την Διεύθυνση Ασφάλειας Εγκαταστάσεων, σχεδίων έκτακτης ανάγκης. Ενεργοποίηση σχεδίων ασφάλειας Λιμένα υπό τον ΥΑΛΕ. Εγκατάσταση μικροφωνικής εγκατάστασης για έκτακτες αναγγελίες προς το προσωπικό / εργαζομένους Ανάρτηση σημάνσεων κινδύνου. Ενημέρωση Δημόσιων Αρχών. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης.
5	Τεχνολογικές καταστροφές υποδομών μικρής κλίμακας	Βλάβες σε μονάδες τηλεπικοινωνιών, ύδρευσης.	3						Σχεδιασμός λειτουργίας εφεδρειών & συστημάτων επικοινωνιών
6	Τεχνολογικές καταστροφές υποδομών	Βλάβες σε μονάδες παραγωγής ενέργειας, δικτύου παροχής καυσίμων & φυσικού αερίου	3	✓	✓	✓	✓	✓	Εκτόνωση, σε συνεργασία με την Διεύθυνση Ασφάλειας Εγκαταστάσεων, σχεδίων έκτακτης ανάγκης Ενεργοποίηση σχεδίων ασφάλειας Λιμένα υπό τον ΥΑΛΕ Εγκατάσταση μεγαφωνικής λειτουργίας για έκτακτες αναγγελίες προς το προσωπικό του Σταθμού και τους εργαζομένους των εξωτερικών συνεργατών Ενημέρωση Δημόσιων Αρχών. Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας σε κατάσταση αυξημένης επιφυλακής. Υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης.
7	Τηλεφωνικές φάσες Βομβιστικές απειλές	Άτομα με συγκεκριμένες επιδιώξεις, αντικοινωνική - απαξιώτική συμπεριφορά, ψυχολογικά προβλήματα, ανταγωνιστικά συμπεριφέροντα, κτλ επικοινωνούν με εκπρόσωπο του Σταθμού, προκειμένου να ενημερώσουν για υποτιθέμενη τοποθέτηση βόμβας στους χώρους με σκοπό την προσωρινή διακοπή της λειτουργίας του.	2						Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας & εκκένωσης κτηρίων. Ενέργειες προετοιμασίας για πιθανή εκκένωση του προσωπικού από την Μονάδα. Ενημέρωση Π.Υ. / ΕΛ.ΑΣ / Α.Σ. Ενεργοποίηση ομάδας λειτουργίας ασθενοφόρου. Διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων στο εσωτερικό οδικό δίκτυο.
8	Πτώση υπαλλήλου του Σταθμού ή πληρώματος σκάφους μεταφοράς καυσίμων εντός του θαλάσσιου χώρου, ευθύνης του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου	Υπάλληλος του Σταθμού ή εργαζόμενος εργολαβικής εταιρείας κάτω από αδιευκρίνιστες αιτίες & συνθήκες, πέφτει εντός του θαλάσσιου παραλιακού μετώπου ή εντός του λιμένα.	3	✓	✓	✓	✓	✓	Ενεργοποίηση σχεδίου ασφάλειας λιμενικής εγκατάστασης. Ενημέρωση Α.Σ / Π.Υ./ ΕΚΑΒ/ ΕΛ.ΑΣ. Ενεργοποίηση ομάδας λειτουργίας ασθενοφόρου. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης, της ορθής χρήσης των σωστικών μέσων, καθώς και στην παροχή Πρώτων Βοηθειών.

		<p>Πυρκαγιές σε υποκατασκευή κτίσματα</p>						<p>Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας &amp; εκκένωσης κτηρίων. Ενημέρωση Π.Υ. Ενημέρωση όλου του προσωπικού για το περιστατικό από την μεγαφωνική εγκατάσταση. Ενεργοποίηση ομάδας λειτουργίας ασθενοφόρου. Διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων στο εσωτερικό οδικό δίκτυο. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης, της ορθής χρήσης των πυροσβεστικών μέσων, των ΜΑΠ, καθώς και στην παροχή Πρώτων Βοηθειών .</p>
<p>Διαρροή καυσίμων - έκρηξη και πρόκληση πυρκαγιάς σε οχήματα στους χώρους στάθμευσης εντός του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου</p>	<p>3</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας &amp; εκκένωσης κτηρίων. Ενημέρωση Π.Υ. / ΕΚΑΒ/ ΕΛ.ΑΣ / Α.Σ. Ενημέρωση όλου του προσωπικού για το περιστατικό από την μεγαφωνική εγκατάσταση. Ενεργοποίηση ομάδας λειτουργίας ασθενοφόρου. Διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων στο εσωτερικό οδικό δίκτυο. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης, της ορθής χρήσης των πυροσβεστικών μέσων, των ΜΑΠ, καθώς και στην παροχή Πρώτων Βοηθειών</p>	
<p>Πυρκαγιά σε σκάφος εντός του λιμένα</p>	<p>3</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας λιμενικής εγκατάστασης. Ενεργοποίηση σχεδίου ασφάλειας λιμενικής εγκατάστασης. Ενημέρωση Α.Σ./Π.Υ. / ΕΚΑΒ/ ΕΛ.ΑΣ. Ενημέρωση όλου του προσωπικού για το περιστατικό από την μεγαφωνική εγκατάσταση του Σταθμού. Ενεργοποίηση ομάδας λειτουργίας ασθενοφόρου. Διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων στο εσωτερικό οδικό δίκτυο του Σταθμού. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης, της ορθής χρήσης των πυροσβεστικών μέσων, των ΜΑΠ, καθώς και στην παροχή Πρώτων Βοηθειών</p>	
<p>Πυρκαγιά διερχόμενου αυτοκινήτου στην περίμετρο του Σταθμού με κίνδυνο επέκτασης εντός του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου. Πυρκαγιά σε ξερά χόρτα – δέντρα στην περίμετρο – φράχτη του Σταθμού.</p>	<p>3</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας. Ενημέρωση Π.Υ. / ΕΛ.ΑΣ. Ενημέρωση όλου του προσωπικού για το περιστατικό από την μεγαφωνική εγκατάσταση. Ενεργειες προετοιμασίας για πιθανή εκκένωση του προσωπικού από την Μονάδα. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης, της ορθής χρήσης των πυροσβεστικών μέσων.</p>	
<p>Πυρκαγιά σε γεννήτριες, ηλεκτρικούς σταθμούς, αποθήκες καυσίμων και φυσικού αερίου. Πιθανή διάχυση τοξικών ουσιών &amp; αερίων τόσο στην ατμόσφαιρα όσο και στην θάλασσα.</p>	<p>3</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας &amp; εκκένωσης κτηρίων. Ενημέρωση Π.Υ. / ΕΚΑΒ/ ΕΛ.ΑΣ / Α.Σ / Περιφέρεια Αν.Αττικής / Δημοτικές Αρχές. Ενημέρωση όλου του προσωπικού για το περιστατικό από την μεγαφωνική εγκατάσταση. Ενεργοποίηση ομάδας λειτουργίας ασθενοφόρου. Διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων στο εσωτερικό οδικό δίκτυο.</p>	

10	Κατάρρευση, (ολική ή μερική ) κτισμάτων & εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Κερατέας / Λαυρίου	Τυχαίο γεγονός										Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας & εκκένωσης κτηρίων. Ενέργειες προετοιμασίας για πιθανή εκκένωση του προσωπικού από την Μονάδα. Ενημέρωση Π.Υ. / ΕΛ.ΑΣ / ΕΚΑΒ / Α.Σ. Ενημέρωση όλου του προσωπικού για το περιστατικό από την μεγαφωνική εγκατάσταση. Ενεργοποίηση ομάδας λειτουργίας ασθενοφόρου. Διακοπή κυκλοφορίας οχημάτων στο εσωτερικό οδικό δίκτυο. Τακτική εκπαίδευση των υπαλλήλων του Σταθμού στην εφαρμογή των σχεδίων έκτακτης ανάγκης, της ορθής χρήσης των πυροσβεστικών μέσων, των ΜΑΠ, καθώς και στην παροχή Πρώτων Βοηθειών.														
		Ανθρώπινο λάθος ή αμέλεια																								
		Μη τήρηση κανόνων ασφάλειας																								
		Κατασκευαστικό λάθος εργολάβων – υπεργολάβων																								
		Έκτακτα φυσικά - καιρικά φαινόμενα																								
11	Τροχαίο ατύχημα στο εσωτερικό οδικό δίκτυο του Σταθμού	Ένα περισσότερα οχήματα εμπλέκονται σε τροχαίο ατύχημα εντός του εσωτερικού οδικού δικτύου του Σταθμού												3	✓	✓	✓	✓	✓	Ενεργοποίηση ομάδων πυρασφάλειας. Ενεργοποίηση ομάδας λειτουργίας ασθενοφόρου και νοσηλευτικού προσωπικού. Εκπαίδευση του προσωπικού στα θέματα οδικής ασφάλειας εντός του Σταθμού. Ανάρτηση σημάνσεων και πινακίδων ορίου ταχύτητας.						
12	Πανδημίες	Πανδημίες που απαγορεύουν την προσέλευση του προσωπικού στους χώρους εργασίας τους καθώς και των πελατών (Π.Χ Covid-19)																		2	✓	✓	✓	✓	✓	Ενεργοποίηση σχεδίων αντικατάστης και μετακίνησης προσωπικού από άλλες Μονάδες. Εφαρμογή υγιονομικών πρωτοκόλλων. Εφαρμογή μέτρων αποστείρωσης χώρων εργασίας. Εκπαίδευση προσωπικού στην χρήση των μέσων αυτοπροστασίας, απολύμανσης και ατομικής καθαριότητας.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Υπάρχει πολύ μεγάλη πιθανότητα ο άνθρωπος να έρθει σε επαφή με κάποιον κίνδυνο κατά την διάρκεια της ημέρας και ιδιαίτερα κατά την διάρκεια της εργασίας του ανεξάρτητα από το είδος της. Η ασφάλεια και η υγεία των εργαζομένων θα πρέπει να διασφαλίζεται σε κάθε επαγγελματική δραστηριότητα, όπως και στον κατασκευαστικό – ενεργειακό τομέα. Σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητο να εξετασθεί το νομοθετικό πλαίσιο στην Ευρώπη και την Ελλάδα καθώς και η εφαρμογή αυτού.

Τα εργατικά ατυχήματα καταγράφονται από τις Στατιστικές Υπηρεσίες. Τα εργατικά ατυχήματα (τραυματισμοί έως και θάνατοι) παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο ετησίως στην Ελληνική και Ευρωπαϊκή κοινωνία. Κατανοώντας τη σοβαρότητα της έννοιας της ασφάλειας και υγείας στην Εργασία έχουν θεσπισθεί Νόμοι και έχουν εκδοθεί Οδηγίες για την διασφάλισή της. Παρότι το νομικό υπόβαθρο υπάρχει για τα θέματα της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων, πολλά από τα μέτρα δεν εφαρμόζονται στην καθημερινότητα και ιδίως στην χώρα μας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μη εφαρμογή των Μέσων Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.) σε κατασκευές μικρής κλίμακας.

Ύστερα από την συνολική μελέτη του νομοθετικού πλαισίου και τις επισκέψεις στις εγκαταστάσεις του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού (ΑΗΣ) Κερατέας – Λαυρίου διαπιστώθηκε πως ο Σταθμός αποτελεί πρότυπο διασφάλισης της ασφάλειας και υγείας για την Εργασία. Οι υπεύθυνοι ασφάλειας και υγείας έχουν στόχο να προστατέψουν τους εργαζομένους της επιχείρησης μέσα από τις διαδικασίες και τα μέτρα που λαμβάνονται από την εφαρμογή της Νομοθεσίας. Ο Σταθμός διαθέτει Τεχνικό Ασφαλείας, Ιατρό Εργασίας με νοσηλευτικό προσωπικό καθώς και Υπεύθυνο Ασφαλείας για την Λιμενική εγκατάσταση. Θέτοντας τον στόχο της διασφάλισης της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων οι αρμόδιοι ακολουθούν όλες τις νομοθετικές διατάξεις, εθνικές αλλά και Ευρωπαϊκές, και έχουν ορίσει τα αντίστοιχα μέτρα. Ο Σταθμός διαθέτει κατάλληλα μέσα ατομικής αλλά και συλλογικής προστασίας, διαδικασίες ασφάλειας όπως το Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων και πραγματοποιούνται συχνές εκπαιδεύσεις. Όλοι οι εργαζόμενοι κατανοούν την σοβαρότητα των ζητημάτων της ασφάλειας και της υγείας, εφαρμόζουν τους κανόνες ανελλιπώς και προσπαθούν διαρκώς όχι μόνο να εντοπίσουν κάποια έλλειψη αλλά να την αντιμετωπίσουν καταλλήλως.

Η ανάλυση της επικινδυνότητας για τον Ατμοηλεκτρικό Σταθμό Κερατέας – Λαυρίου που πραγματοποιήθηκε μελετά τους εν δυνάμει κινδύνους και δεν αξιολογεί τους ήδη υπάρχοντες κινδύνους που υπάρχουν στον Σταθμό. Η εκτίμηση της επικινδυνότητας έγινε με την εμπειρική μέθοδο αξιολόγησης του Checklist η οποία καθορίστηκε μέσα από πέντε βασικούς παράγοντες. Συγκεκριμένα η διακοπή λειτουργίας του Σταθμού ή του Λιμένα, ο τραυματισμός ή ο θάνατος υπαλλήλων του Σταθμού ή του προσωπικού εργολάβων καθώς και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορεί να προκληθούν. Συνολικά καταγράφηκαν δώδεκα περιπτώσεις κινδύνων με τα αντίστοιχα τυπικά

παραδείγματα εκδήλωσης των αυτών. Με χαμηλή επικινδυνότητα [1] χαρακτηρίστηκαν δύο περιπτώσεις κινδύνων, με μεσαία επικινδυνότητα [2] χαρακτηρίστηκαν τρεις περιπτώσεις κινδύνων ενώ με υψηλή επικινδυνότητα [3] χαρακτηρίστηκαν επτά περιπτώσεις κινδύνων. Για κάθε κίνδυνο που υπάρχει στον πίνακα προτείνονται μέτρα μείωσης. Ο πίνακας που δημιουργήθηκε μπορεί να ισχύει και για αντίστοιχες Μονάδες Παραγωγής ενέργειας με κάποιες αλλαγές όπου κρίνεται αναγκαίο. Σε μια κρίσιμη υποδομή, όπως ο ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου, εκτιμώνται πολλοί κίνδυνοι και θα πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα προκειμένου να αποφευχθούν οι κίνδυνοι ή να αντιμετωπιστούν με την καταλληλότερη μέθοδο και τις ελάχιστες δυνατές απώλειες.

Παράλληλα με τους Νόμους και τις οδηγίες που έχουν ήδη εκδοθεί, κάθε επιχείρηση θα πρέπει να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων της. Είναι υποχρεωμένη να συνεργάζεται με τον Τεχνικό Ασφαλείας, τον Ιατρό Εργασίας καθώς και οποιαδήποτε άλλη σχετική υπηρεσία. Αντίστοιχα και οι εργαζόμενοι θα πρέπει να τηρούν τα μέτρα προστασίας που τους έχουν δοθεί, είτε ατομικά είτε ομαδικά. Κρίνεται αναγκαίο όλοι οι εργοδότες και οι εργαζόμενοι να αντιληφθούν την σοβαρότητα τόσο των ζητημάτων της ασφάλειας και της υγείας όσο και να υιοθετηθεί η νοοτροπία της ατομικής – συλλογικής προστασίας των εργαζομένων. Τα δυστυχήματα μεγάλης κλίμακας δεν μπορούν να εξαλειφθούν τελείως. Ωστόσο με την βοήθεια των Τεχνικών Ασφαλείας και των Ιατρών Εργασίας μέσα από διαδικασίες και μέτρα τα οποία λαμβάνονται μπορούν να μετατραπούν σε τραυματισμούς ή και να αποφευχθούν. Ευελπιστώ πως τα επόμενα χρόνια δεν θα υπάρξουν βήματα προόδου μόνο στον τεχνολογικό – επιστημονικό τομέα, αλλά και στην ασφάλεια και την υγεία στην εργασία!

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αναλυτής Μ., (2000), “Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο για την Υγεία και την Ασφάλεια της εργασίας - Εκθέσεις περιόδου 1989-1994” (1η ανατύπωση), Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας

ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, (2023) “Ανθρώπινη εξέλιξη”, ανακτήθηκε 2023, από: [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B7\\_%CE%B5%CE%BE%CE%AD%CE%BB%CE%B9%CE%BE%CE%B7](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B8%CF%81%CF%8E%CF%80%CE%B9%CE%BD%CE%B7_%CE%B5%CE%BE%CE%AD%CE%BB%CE%B9%CE%BE%CE%B7)

Δ.Ε.Η. Α.Ε., “Ιστορική αναδρομή”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.dei.gr/el/dei-omilos/i-dei/istoriki-diadromi/>

Δόση - Σιββά Μ.Σ., (2005), “Υγεία και Ασφάλεια στα Τεχνικά Έργα”, Σεμινάριο μικρής διάρκειας Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ ΤΚΜ)

Δρίβας Σ., & Ζορμπά Κ., & Κουκουλάκη Θ., (2003), “Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της εργασίας” (2η έκδ.), Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας

Δρίβας Σ., & Ζορμπά Κ., & Κουκουλάκη Θ., (2003), “Μεθοδολογικός Οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου” (2η έκδ.), Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας

Ελληνική Στατιστική Αρχή ΕΛΣΤΑΤ, (2023), “Έρευνα Εργατικών Ατυχημάτων, 2021”, ανακτήθηκε Αύγουστος 2023, από: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SHE03/2021>

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας Ελλάδος, “Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.elinyae.gr/eyropaikoi-kanonismoi>

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας Ελλάδος, “Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.elinyae.gr/themata-yae>

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας Ελλάδος, (2004), “Οδηγός για την Υγεία και την Ασφάλεια των εργαζομένων” (Α΄ Έκδοση), Αθήνα

ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., (Σεπτέμβριος 2003), “Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας”, Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, 15

ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., (Ιούνιος 2007), “Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας”, Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, 30

ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., (Μάρτιος 2011), “Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας”, Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, 45

ΕΛ.Φ.Ε.Ε Ρόδου, (2017), “Έτοιμότητα επιχείρησης πριν από τον έλεγχο του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://lsr.gr/etimotoita-epichirisis-elegxos-sepe/>

Επιθεώρηση Εργασίας – Ανεξάρτητη Αρχή, “Ασφάλεια και Υγεία”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.hli.gov.gr/asfaleia-kai-ygeia/>

Επιθεώρηση Εργασίας – Ανεξάρτητη Αρχή, “Προφίλ του Οργανισμού”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.hli.gov.gr/organismos/profil/>

Ευρωπαϊκός Κανονισμός (EU), (2011), “Έφαρμογή του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1338/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τις κοινοτικές στατιστικές στους τομείς της δημόσιας υγείας και της υγείας και ασφάλειας στην εργασία, όσον αφορά τις στατιστικές για τα εργατικά ατυχήματα” Νο 349/2011, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ευρωπαϊκός Κανονισμός (EC), (2008), “ Κοινοτικές στατιστικές στους τομείς της δημόσιας υγείας και της υγείας και ασφάλειας στην εργασία, όσον αφορά τις στατιστικές για τα εργατικά ατυχήματα” Νο 1338/2008, Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/114/ΕΚ του Συμβουλίου : “Σχετικά με τον προσδιορισμό και τον χαρακτηρισμό των ευρωπαϊκών υποδομών ζωτικής σημασίας, και σχετικά με την αξιολόγηση της ανάγκης βελτίωσης της προστασίας τους”(L 345/23-12-2008), Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, “Ευρωπαϊκά πρότυπα”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://osha.europa.eu/el/european-standards>

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, “Ευρωπαϊκές Οδηγίες για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://osha.europa.eu/el/safety-and-health-legislation/european-directives>

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, (2021), “Η οδηγία-πλαίσιο για την ασφάλεια και την υγεία κατά την εργασία”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://osha.europa.eu/el/legislation/directives/the-osh-framework-directive/the-osh-framework-directive-introduction>

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία , “Θέματα | safety and Health at work EU-OSHA”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://osha.europa.eu/el/themes>

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, “Νομοθεσία για την ασφάλεια και την υγεία στον χώρο εργασίας”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://osha.europa.eu/el/safety-and-health-legislation>

Κέντρο Μελετών Ασφάλειας ΚΕ.ΜΕ.Α, (2015), “Θεσμικό πλαίσιο ΚΕ.ΜΕ.Α”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://kemea.gr/thesmiko-plaisio-kemea/>

Κέντρο Μελετών Ασφάλειας ΚΕ.ΜΕ.Α, (2015), “Το ΚΕ.ΜΕ.Α ως εθνικό σημείο επαφής για την υλοποίηση της οδηγίας 2008/114 του συμβουλίου”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://kemea.gr/to-kemea-os-ethniko-simeio-epafis-gia-tin-ylopoiisi-tis-odigias-2008-114-tou-symvouliou/>

Κέντρο Μελετών Ασφάλειας ΚΕ.ΜΕ.Α, (2015), “Τομείς”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://kemea.gr/tomeis/>

Μαραγκός Ν., (2005), “Υγεία και Ασφάλεια εργαζομένων στην Βιομηχανία- Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου “ ΣΤ΄ ΚΥΚΛΟΣ, Σεμινάρια μικρής διάρκειας Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ ΤΚΜ)

Μαρχαλύβας Π. Κ., (2016), “Διαχείριση Ασφάλειας και Υγιεινής της εργασίας”, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ

ΜΕΤΑΞΑ αντικαρκινικό νοσοκομείο, (2023), “ Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.metaxa-hospital.gov.gr/occupational-medicine/>



Μπακούρος Ι., (2010), “Αξιοπιστία και συντήρηση τεχνολογικών συστημάτων”, Εκδόσεις Σοφία

Νόμος 3850/10 “Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων”, ΦΕΚ 84/2-6-2010

Νόμος 1568/85 (ΦΕΚ 177/Α’/85) “Κύρωση του κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων”, ΦΕΚ 177/18-10-1985

Παπακωνσταντίνου Κ., & Μπελιάς Χ., (2007), “Υγιεινή και Ασφάλεια εργασίας, Προστασία περιβάλλοντος”, ROSILI Εμπορική – Εκδοτική Μ. ΕΠΕ

Πασχαλίδης Α., (2009), “Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία – Οδηγίες Ασφαλούς Εργασίας για Σταθμούς Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας”, Αθήνα

Περτζινίδου Μ., (2006), “Υγιεινή και Ασφάλεια στα τεχνικά έργα”, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας Ενημερωτικά Σεμινάρια για νέους μηχανικούς

Προεδρικό Διάταγμα 16/1996: “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ”, ΦΕΚ 10/18-1-1996

Προεδρικό Διάταγμα 17/1996: “Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ”, ΦΕΚ 11/18-1-1996

Προεδρικό Διάταγμα 19/2011: “Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/114/ΕΚ του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου 2008 <<σχετικά με τον προσδιορισμό και τον χαρακτηρισμό των ευρωπαϊκών υποδομών ζωτικής σημασίας, και σχετικά με την αξιολόγηση της ανάγκης βελτίωσης της προστασίας τους>> (L 345/23-12-2008)”, ΦΕΚ104/6-5-2011

Προεδρικό Διάταγμα 22/33: “ Περὶ ασφάλειας εργατῶν και υπαλλήλων εργαζομένων ἐπὶ φορητῶν κλιμάκων ”, ΦΕΚ 406/22-12-1933

Προεδρικό Διάταγμα 105/95(ΦΕΚ 67/Α/10-4-1995): “Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ”, ΦΕΚ 67/4-4-1995

Προεδρικό Διάταγμα 294/88: “Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παραγράφου 1 του ν. 1568/1985 «Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων»”, ΦΕΚ 294/21-6-1988

Προεδρικό Διάταγμα 305/96: “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ”, ΦΕΚ 212/29-8-1996

Προεδρικό Διάταγμα 395/94: “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ”, ΦΕΚ 220/19-12-1994

Προεδρικό Διάταγμα 396/94: “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ”, ΦΕΚ 220/19-12-1994

Προεδρικό Διάταγμα 778/80: “ Περὶ μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών”, ΦΕΚ 193/26-8-1980

Προεδρικό Διάταγμα 1073/81: “Περὶ μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού”, ΦΕΚ 260/16-9-1981

Σύλλογος Τεχνικών Ασφαλείας Ελλάδος, (2021), “ Τέλος του OHSAS 18001:2007 στις 30/09/2021 σε ισχύ μόνο το ISO 45001:2018”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://stae.gr/telos-ohsas-18001-2007-stis-30-09-2021-se-ischy-mono/>

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος Περιφερειακό Τμήμα Πελοποννήσου, (2015), “Υγιεινή και Ασφάλεια στα Τεχνικά Έργα”

Τουμάζου Χ., (2020), “Ο ρόλος του Ιατρού Εργασίας στην Κύπρο”, (Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης), ανακτήθηκε 2023, από: [https://ikee.lib.auth.gr/record/327261/files/%CE%A7%CF%81%CF%85%CF%83%CE%BF%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%AC%CE%BD%CF%84%CE%B7%20%CE%A4%CE%BF%CF%85%CE%BC%CE%AC%CE%B6%CE%BF%CF%85%20%CE%91%CE%95%CE%9C%204767\\_%CE%A4%CE%95%CE%9B%CE%99%CE%9A0.pdf?version=1](https://ikee.lib.auth.gr/record/327261/files/%CE%A7%CF%81%CF%85%CF%83%CE%BF%CE%B2%CE%B1%CE%BB%CE%AC%CE%BD%CF%84%CE%B7%20%CE%A4%CE%BF%CF%85%CE%BC%CE%AC%CE%B6%CE%BF%CF%85%20%CE%91%CE%95%CE%9C%204767_%CE%A4%CE%95%CE%9B%CE%99%CE%9A0.pdf?version=1)

Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων, “Συχνές Ερωτήσεις και Απαντήσεις για την ΥΑΕ”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://ypergasias.gov.gr/ergasiakes-scheseis/ygeia-kai-asfaleia-stin-ergasia/sychnes-erotiseis-kai-apantiseis-gia-tin-yae/>

Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων, “Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://ypergasias.gov.gr/ergasiakes-scheseis/ygeia-kai-asfaleia-stin-ergasia/>

Dhillon B. S, (2003), “Engineering Safety: Fundamentals, Techniques, Applications”, World Scientific Publishing Company

Electricalnews, (2020), “Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.electricalnews.gr/nomothesia/mesa-atomikis-prostasias-map/>

Ericson, C. A., (2015), “Hazard Analysis Techniques for System Safety”, Wiley Publications

EUROLAB Laboratory Services, (2018), “OHSAS 18001 Σύστημα Διαχείρισης Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.sertifikasyon.net/el/hizmet/ohsas-18001-isci-sagligi-ve-is-guvenligi-yonetim-sistemi/>

EUR-Lex (2023), “Δίκαιο της Ε.Ε. - Health and Safety”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://eur-lex.europa.eu/search.html?scope=EURLEX&text=health+and+safety&lang=el&type=quick&qid=1697473201081>

European Agency for Safety and Health at work , (2007), “Safety and health at work is everyone’s concern ”, Ισπανία

European Commission, (2016), “ Health and Safety at work is everybody business- Practical guidance for employers”, Luxembourg Publication Office of the European Union

Eurostat Statistics Explained, (2023), “Accidents at work- statistics on causes and circumstances”, ανακτήθηκε 2023, από: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents\\_at\\_work\\_-\\_statistics\\_on\\_causes\\_and\\_circumstances](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_-_statistics_on_causes_and_circumstances)

Exyppgalanos, ανακτήθηκε 2023, από:<https://exyppgalanos.gr/>

Google Images, “ΔΕΗ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ/ΛΑΥΡΙΟΥ”, ανακτήθηκε 2023

Industrial Safety EXYPP, (2023), “ Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.industrialsafety.gr/28/el/>

TÜV NORD, “ Πιστοποίηση Συστημάτων -Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.tuv-nord.com/gr/el/pistopoiisi/pistopoiisi-systimaton/>

TÜV NORD ,(2018), “ISO 45001- Η νέα πορεία προς τα συστήματα διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία”, ανακτήθηκε 2023, από: <https://www.tuv-nord.com/gr/el/pistopoiisi/pistopoiisi-systimaton/ygeia-kai-asfaleia-stin-ergasia/iso-45001-ygeia-kai-asfaleia-stin-ergasia/>