



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Διπλωματική Εργασία

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ
ΣΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ**

ΤΟΥ

ΙΩΑΝΝΗ ΜΑΤΖΑΝΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του μεταπτυχιακού
διπλώματος ειδίκευσης στη Διοίκηση Επιχειρήσεων

Οκτώβριος / Μάρτιος 2018-2019

Στη Δώρα,

που φώτισε το μονοπάτι μου.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ένα μεγάλο ευχαριστώ:

στην οικογένεια και τους φίλους μου, για την συμπαράσταση στις δύσκολες στιγμές και στον καθηγητή μου κ. Ελευθεριάδη Ιορδάνη για την αμέριστη υποστήριξη και καθοδήγησή του κατά την διάρκεια του προγράμματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ABSTRACT)

Οι μεταλλευτικές επιχειρήσεις αποτελούν έναν κλάδο με μεγάλη συνεισφορά στην παγκόσμια και την εθνική οικονομία. Όμως, κατά τη διάρκεια των μεταλλευτικών εργασιών συχνά προκύπτουν έκτακτες καταστάσεις που θέτουν σε κίνδυνο τις ζωές των εργαζομένων και τις εγκαταστάσεις.

Η παρούσα εργασία μελετά τον τρόπο λειτουργίας των μεταλλευτικών επιχειρήσεων και παρουσιάζει τις καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης και τους τρόπους διαχείρισης τους παραθέτοντας στοιχεία θεωρίας από την υπάρχουσα βιβλιογραφία καθώς και αριθμητικά στοιχεία που προέρχονται από επίσημους φορείς και σχετικές έρευνες.

Αρχικά, εξετάζονται οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με τις εξορυκτικές δραστηριότητες και οι πρακτικές που υιοθετούνται από τις βιομηχανίες με σκοπό να διασφαλίσουν τόσο την προστασία του οικοσυστήματος στην περιοχή όπου εκτελούν τα έργα τους όσο και την αποκατάστασή του μετά το πέρας των έργων αυτών, ενώ γίνεται αναφορά και στη σχετική ισχύουσα νομοθεσία.

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στο ζήτημα των δαπανών και τον επιχειρηματικό κίνδυνο που σχετίζονται με τη μεταλλευτική έρευνα ενώ αναλύονται και οι τρόποι διάθεσης των κεφαλαίων που επενδύονται στις επιχειρήσεις των μεταλλείων.

Έπειτα, αναλύεται το ζήτημα των εργατικών ατυχημάτων με έμφαση στην Ελλάδα και η εξέλιξη των θανατηφόρων εργατικών ατυχήματα και τη διαχρονική εξέλιξη τους.

Εν συνεχεία, αναλύονται οι υποχρεώσεις εργοδοτών και εργαζομένων όσον αφορά στην ασφάλεια των χώρων εργασίας σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών εργασιών.

Επιπλέον, περιγράφεται ο ρόλος και οι αρμοδιότητες των ομάδων διαχείρισης κινδύνου και αναλύεται το σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών ως καλή πρακτική.

Τέλος, γίνεται η εξαγωγή κάποιων συμπερασμάτων σχετικά με την εφαρμογή των σχεδίων αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών σε μεταλλευτικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	ix
1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ	1
1.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων	1
1.2 Μεταλλευτική βιομηχανία και περιβαλλοντικές πρακτικές	3
1.2.1 Επενδύσεις στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας και πρώτων υλών	5
1.2.2 Αποκατάσταση της αρχικής περιβαλλοντικής ισορροπίας	5
1.2.3 Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή του φαινομένου της πρόκλησης όξινης απορροής	6
1.3 Κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία που διέπει τη Μεταλλευτική Βιομηχανία	7
2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	11
2.1 Ερευνητικές δαπάνες και επιχειρηματική επικινδυνότητα της μεταλλευτικής έρευνας	11
2.2 Χρηματοδότηση της επένδυσης	13
2.2.1 Σκοπός διάθεσης κεφαλαίων	13
3. ΕΡΓΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ	15
3.1 Τα εργατικά ατυχήματα στην Ελλάδα	15
3.2 Θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα	17
3.2.1 Κανονισμός Λατομικών και Μεταλλευτικών Εργασιών	21
3.2.2 Υποχρεώσεις εκμεταλλευτών- εργοδοτών σχετικά με την ασφάλεια	21
3.2.3 Υποχρεώσεις εργαζομένων σχετικά με την ασφάλεια	22
3.2.4 Ατυχήματα- Δυστυχήματα	22
3.2.5 Έκθεση πραγματογνωμοσύνης	25
3.2.6 Διακοπή των εργασιών	26
4. ΟΜΑΔΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	27
4.1 Σύστημα ελέγχου συμβάντων και διαχείρισης περιστατικών	27
4.2 Διαχειριστής περιστατικών (Incident Controller)	28
4.2.1 Τμήμα ασφάλειας	29
4.2.2 Τμήμα προγραμματισμού και σχεδιασμού	29
4.2.3 Τμήμα Πληροφορίας	30
4.2.4 Τμήμα Εφοδιασμού	30
4.2.5 Τμήμα Λειτουργιών	30
4.2.6 Τμήμα Δημόσιας Πληροφόρησης	31

4.3	Δομές ομάδας διαχείρισης περιστατικών.....	31
5.	ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	33
5.1	Σκοπός του σχεδίου αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών.....	33
5.2	Ορισμοί και αρμοδιότητες των εμπλεκόμενων σύμφωνα με το σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών	33
5.3	Πιθανά έκτακτα περιστατικά και αποτελέσματα αυτών	34
5.3.1	Φυσικά φαινόμενα και καταστάσεις προκαλούμενες από εξωτερικούς παράγοντες.....	36
5.4	Εξοπλισμός και πόροι που πρέπει να είναι αναρτημένα στο δωμάτιο διαχείρισης περιστατικών	37
5.5	Ανάθεση καθηκόντων και ρόλων της ομάδας διαχείρισης περιστατικών	38
5.6	Κέντρο Επιχειρήσεων, λειτουργία και απαιτούμενοι πόροι.....	39
5.7	Σταθμοί των ομάδων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης.....	40
5.8	Σχέδια Δράσης αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών	41
5.9	Διαρροή επικίνδυνων υλικών και αντικειμένων (Hazardous Materials & Items Leakage).....	41
5.9.1	Πυρκαγιά σε υπόγεια μεταλλεία και ανθρακωρυχεία	42
5.9.2	Ακραία καιρικά φαινόμενα	44
6.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ.....	46
6.1	Κριτική του σχεδίου αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών.....	46
6.2	Προτάσεις για το μέλλον.....	47
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	49

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΕΩΝ

Κατάλογος Πινάκων

<i>Πίνακας 1: Πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης στη μεταλλευτική βιομηχανία.....</i>	<i>4</i>
<i>Πίνακας 2: Αριθμητικά στοιχεία για τα εργατικά ατυχήματα στην Ελλάδα).....</i>	<i>16</i>
<i>Πίνακας 3: Διαχρονική εξέλιξη θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων στην Ελλάδα.....</i>	<i>18</i>
<i>Πίνακας 4: Θανατηφόρα ατυχήματα ανά έτος και ανά απασχολούμενο προσωπικό.....</i>	<i>19</i>

Κατάλογος Διαγραμμάτων & Εικόνων

<i>Διάγραμμα 1: Διάγραμμα εργατικών ατυχημάτων στην Ελλάδα.....</i>	<i>16</i>
<i>Διάγραμμα 2: Δυστυχήματα ανά έτος για την περίοδο 1996-2011.....</i>	<i>20</i>
<i>Διάγραμμα 3: Κατανομή δυστυχημάτων ανά ειδικότητα.....</i>	<i>20</i>
<i>Εικόνα 1: : Δομή ομάδας διαχείρισης περιστατικών.....</i>	<i>28</i>
<i>Εικόνα 2: Απλούστερη δομή ομάδας διαχείρισης σε μικρής έντασης.....</i>	<i>31</i>
<i>Εικόνα 3: Δομή ομάδας διαχείρισης περιστατικών με πολλαπλά επίπεδα μέτριας έντασης συμβάντος.....</i>	<i>32</i>
<i>Εικόνα 4: Πολύπλοκη δομή ομάδας διαχείρισης περιστατικών μεγάλης έντασης.....</i>	<i>32</i>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κλάδος της Μεταλλευτικής Βιομηχανίας αφορά την εκμετάλλευση των ορυκτών πρώτων υλών και συνιστά σημαντικό άξονα της εγχώριας και διεθνούς οικονομίας αφού σχετίζεται με πληθώρα πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται σε όλους σχεδόν τους τομείς της ανθρώπινης ζωής με προεξάρχοντες τον κατασκευαστικό τομέα και τον τομέα της οδοποιίας. Για την ακρίβεια, οι ορυκτές πρώτες ύλες περιλαμβάνουν την πλειοψηφία των ανθρώπινων υλικών τα οποία δεν ανήκουν στις κατηγορίες των γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων. Επομένως, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός πως η ανθρώπινη προϊστορία χωρίζεται σε περιόδους που αντλούν το όνομά τους από το μέταλλο του οποίου η επεξεργασία κυριαρχούσε κατά την εν λόγω περίοδο (Αδάμ, 2000).

Η Ελλάδα αποτελεί ένα κράτος που χαρακτηρίζεται από σημαντικά ορυκτά κοιτάσματα όσον αφορά την ποιότητα, την ποσότητα και την ποικιλία ορυκτών υλικών και μεταλλευμάτων, τα οποία βρίσκουν ποικίλες χρήσεις στη βιομηχανία καθώς και σε άλλους κλάδους. Η συμβολή του κλάδου των εξορύξεων στην εθνική οικονομία είναι σημαντική αφού, μαζί με τον κλάδο της μεταποίησης των υλικών αυτών, συνιστά το 3-5% του Α.Ε.Π. Τα υλικά που εξασφαλίζονται μέσω της μεταλλευτικής δραστηριότητας αξιοποιούνται στον ενεργειακό τομέα, στην τσιμεντοβιομηχανία, στην κατασκευαστική/ οικοδομική βιομηχανία, η βιομηχανία μη σιδηρούχων μετάλλων, η βιομηχανία ανοξειδώτου χάλυβα κλιπ (Γαρίδη, 2015).

Επιπλέον, εκτός από τη σημαντική συμβολή της μεταλλευτικής βιομηχανίας στην εθνική οικονομία, αποτελεί σημαντικό παράγοντα ενίσχυσης της οικονομίας της ελληνικής περιφέρειας. Σημειώνεται πως, παρά τη σημαντική οικονομική ύφεση που διέρχεται η χώρα την τελευταία δεκαετία, η οποία έχει πλήξει και τον εν λόγω κλάδο, ωστόσο, αυτός εξακολουθεί να καταγράφει σημαντικές επιτυχίες αφού, σύμφωνα με τον Οργανισμό Γεωλογικής Έρευνας των Η.Π.Α. (US Geological Survey), κατά το έτος 2014 η Ελλάδα αποτελούσε την πρώτη δύναμη διεθνώς στην παραγωγή περλίτη αφού σε αυτή αντιστοιχεί το 40% της παγκόσμιας παραγωγής. Επιπλέον, αποτελούσε την

τρίτη δύναμη σε παραγωγή μπετονίτη, παράγοντας το 9% των παγκόσμιων αποθεμάτων, ενώ αποτελούσε την 11^η παγκόσμια δύναμη και την πρώτη στην Ε.Ε. στην παραγωγή βωξίτη (Γαρίδη, 2015).

Επιπλέον, η Ελλάδα συνιστά μία από τις σημαντικότερες δυνάμεις στον τομέα της παραγωγής μαρμάρου και λιγνίτη. Συγκεκριμένα, αποτελεί την τρίτη δύναμη σε επίπεδο εξαγωγών μαρμάρου στην Ευρωπαϊκή Ένωση, ακολουθώντας την Ιταλία και την Ισπανία, ενώ κατατάσσεται μέσα στις 6 ισχυρότερες δυνάμεις εξαγωγών σε παγκόσμιο επίπεδο. Επιπλέον, όσο αφορά την παραγωγή λιγνίτη, η Ελλάδα είναι μόλις η δεύτερη μεγαλύτερη δύναμη μετά τη Γερμανία σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης ενώ βρίσκεται και μέσα στην κορυφαία δεκάδα όλων των χωρών λιγνίτη του κόσμου. Τέλος, η χώρα μας παράγει το 40% του νικελίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το οποίο αποτελεί το 2% της παγκόσμιας παραγωγής (orykta.gr).

1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ

1.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων

Πρώτο στάδιο της διαδικασίας εξόρυξης αποτελεί η μεταλλευτική έρευνα, δηλαδή ο καθορισμός των υπαρχόντων αποθεμάτων μετάλλου καθώς και η διασάφηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που αυτό φέρει με στόχο τον προσδιορισμό του κατάλληλου τρόπου εξόρυξης. Έπειτα, το δεύτερο στάδιο αποτελεί η ανάπτυξη της εξόρυξης κατά τη διάρκεια του οποίου λαμβάνουν χώρα όλες οι απαραίτητες διαδικασίες προετοιμασίας για την εκτέλεση της εξόρυξης, η οποία αποτελεί και το τρίτο και σημαντικότερο στάδιο της διαδικασίας. Τέλος, με το πέρας της εξόρυξης εκτελούνται εργασίες που στοχεύουν στην αποκατάσταση της περιοχής εξόρυξης ή στην προετοιμασία του για κάποια διαφορετική χρήση (Γαρίδη, 2015).

Κανένα από τα προαναφερθέντα στάδια δεν εκτελείται χωρίς να διαταράξει σε κάποιο βαθμό την ισορροπία του οικοσυστήματος της περιοχής εξόρυξης. Με στόχο τον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, τα κράτη επικαιροποιούν συνεχώς τη νομοθεσία τους που διέπει τις επιχειρήσεις εξόρυξης με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος και την ισορροπημένη εκμετάλλευση των ορυκτών αποθεμάτων (Γαρίδη, 2015).

Παρά την ύπαρξη αυστηρών κανόνων που διέπουν τις μεταλλευτικές δραστηριότητες, διακρίνονται δύο βασικοί παράγοντες που σχετίζονται με αυτές και των οποίων ο αρνητικός επιβαρυντικός για το περιβάλλον χαρακτήρας δεν είναι δυνατό να τροποποιηθεί. Ο πρώτος παράγοντας σχετίζεται με την τοποθεσία στην οποία εκτελείται η εν λόγω δραστηριότητα καθώς αυτή δεν είναι δυνατό να αποτελέσει αντικείμενο διαπραγμάτευσης αφού καθορίζεται από τη φυσική παρουσία των κοιτασμάτων ενδιαφέροντος. Επιπλέον, ο δεύτερος παράγοντας σχετίζεται με το

γεγονός ότι τα κοιτάσματα αυτά εντοπίζονται, στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, σε δασικές εκτάσεις (Βελέγκας, 1989).

Οι κυριότερες που έχουν στο περιβάλλον οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την πρόσληψη και επεξεργασία των ορυκτών πρώτων υλών περιλαμβάνουν:

- Η αλλοίωση της μορφολογικής και γεωλογικής δομής καθώς και των γεωλογικών χαρακτηριστικών του τοπίου εξόρυξης, η οποία προκαλείται από την εκτέλεση των εξορυκτικών εργασιών (Αποστολοπούλου, 2017).
- Η διατάραξη της υδρολογικής ισορροπίας της εξορυκτικής περιοχής καθώς επέρχονται αλλαγές στον επιφανειακό και υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα της περιοχής (Αποστολοπούλου, 2017).
- Μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής από τα υγρά απόβλητα των ορυχείων. Σε περιπτώσεις όπου οι δραστηριότητες ενός μεταλλείου έρχονται σε επαφή με κάποιο υδατικό απόθεμα και η σύσταση των πετρωμάτων περιέχει σιδηροπυρίτη (FeS_2), μαρκασίτη ή άλλες θειούχες ενώσεις, έχουμε τη δημιουργία όξινου νερού (Ζευγώλης, 2003). Η μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα λειτουργεί ανασταλτικά ως προς την αποκατάσταση της περιοχής όπου εκτελούνται οι μεταλλευτικές δραστηριότητες και είναι δυνατό να δημιουργήσει προβλήματα στην ανάπτυξη της πανίδας (Price & Errington, 1998).
- Διατάραξη των ιθαγενών ζωικών και φυτικών πληθυσμών με κυριότερη την αποψίλωση της πανίδας της περιοχής εξόρυξης (Αποστολοπούλου, 2017).
- Η οπτική αλλοίωση του τοπίου σαν άμεσο αποτέλεσμα της αποψίλωσης της εξορυκτικής περιοχής (Ζευγώλης, 2003).
- Οι ιατρικές συνέπειες του διασκορπισμού των αιωρούμενων σωματιδίων από την εναπόθεση, μεταφορά και επεξεργασία των τεμαχισμένων προϊόντων εξόρυξης καθώς και των παραπροϊόντων τους (Γαρίδη, 2015).
- Πρόκληση κατολισθήσεων σαν συνέπεια της μετακίνησης μεγάλων όγκων υπερκείμενων πετρωμάτων (Γαρίδη, 2015).
- Πρόκληση ηχορύπανσης και ισχυρών δονήσεων ως συνέπεια της πρόκλησης εκρήξεων ως μέρος της εξόρυξης (Γαρίδη, 2015).

1.2 Μεταλλευτική βιομηχανία και περιβαλλοντικές πρακτικές

Οι πρακτικές που υιοθετούν οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα της εξόρυξης μετάλλου με στόχο την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος διακρίνονται με δύο τρόπους. Ο πρώτος περιλαμβάνει τη διάκριση στις πρακτικές εκείνες που μπορούν να χαρακτηριστούν ως αναπόδραστες αφού η υιοθέτησή τους είναι απαραίτητη για τη συμμόρφωση με τη νομοθεσία του κράτους ή τους κανόνες της αγοράς και αυτές που μπορούν να χαρακτηριστούν εθελοντικές (Γαρίδη, 2015).

Ο δεύτερος τρόπος διάκρισης των υιοθετούμενων περιβαλλοντικών πρακτικών σχετίζεται με τον χρόνο εφαρμογής τους, δηλαδή αν αυτός προηγείται της εξορυκτικής δραστηριότητας (*ex ante*) ή αν έπεται αυτής (*ex post*). Στην πρώτη κατηγορία κατατάσσονται οι πρακτικές εκείνες που υιοθετούνται από τις επιχειρήσεις ως προληπτικά μέτρα για την, όσο το δυνατόν καλύτερη, προστασία της ισορροπίας του οικοσυστήματος κατά τη διάρκεια των εργασιών. Στη δεύτερη κατηγορία κατατάσσονται οι πρακτικές εκείνες που περιλαμβάνονται στο στάδιο της αποκατάστασης της περιοχής εξόρυξης και, στο μεγαλύτερο μέρος τους, υπαγορεύονται από την κείμενη νομοθεσία (Nikolaou & Evangelinos, 2010).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συνηθέστερες περιβαλλοντικές πρακτικές που υιοθετούνται από τις μεταλλευτικές βιομηχανίες ταξινομημένες βάσει των προαναφερθέντων διακρίσεων:

Πίνακας 1: Πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης στη μεταλλευτική βιομηχανία (Νικολαου & Evangelinos, 2010)

Πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης		
	Ex ante	Ex post
Υποχρεωτικές	(Α) <ul style="list-style-type: none"> • Προγράμματα περιβαλλοντικής διαχείρισης • Μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων 	(Β) <ul style="list-style-type: none"> • Αποκατάσταση μεταλλείων • Αποκατάσταση οικοσυστημάτων • Πληρωμή προστίμων • Πληρωμή φόρων • Διαχείριση αποβλήτων • Απορρύπανση υδάτων
Εθελοντικές	(Γ) <ul style="list-style-type: none"> • Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης • Ανάλυση Κύκλου Ζωής • Περιβαλλοντική λογιστική • Περιβαλλοντικοί Δείκτες 	(Δ) <ul style="list-style-type: none"> • Αποκατάσταση μεταλλείων • Αποκατάσταση οικοσυστημάτων • Επενδύσεις σε προγράμματα της τοπικής κοινωνίας • Αναφορά περιβαλλοντικής επίδοσης

Όπως φαίνεται, στο κελί (Α) του Πίνακα 1, παρουσιάζονται οι πρακτικές που υπαγορεύονται στις επιχειρήσεις από την κείμενη νομοθεσία του κράτους με στόχο την περιβαλλοντική διαχείριση των εξορυκτικών έργων ενώ στο κελί (Β) παρουσιάζονται οι αντίστοιχες υποχρεωτικές πρακτικές που διέπουν την φάση της αποκατάστασης του τοπίου μετά το πέρας των έργων αυτών. Στη συνέχεια, στο κελί (Γ) παρουσιάζονται οι εθελοντικές πρωτοβουλίες που υιοθετούνται από τις μεταλλευτικές επιχειρήσεις με σκοπό τη διασφάλιση του σεβασμού της περιβαλλοντικής ισορροπίας, όσο αυτό είναι δυνατό κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων εξόρυξης ενώ στο κελί (Δ) παρουσιάζονται οι μέθοδοι περιβαλλοντικής διαχείρισης που υιοθετούνται από τις επιχειρήσεις εθελοντικά στα πλαίσια του δόγματος της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης.

Στο σημείο αυτό αξίζει να γίνει αναφορά στις λεγόμενες καλές περιβαλλοντικές πρακτικές που εφαρμόζονται στα πλαίσια της μεταλλευτικής βιομηχανίας και αφορούν τις πρακτικές που υιοθετούνται από τις επιχειρήσεις του κλάδου με στόχο τη

διασφάλιση του σεβασμού της οικολογικής ισορροπίας σε κάθε φάση των εξορυκτικών δραστηριοτήτων τους

1.2.1 Επενδύσεις στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας και πρώτων υλών

Η αποφυγή της αλόγιστης χρήσης των φυσικών πόρων αποτελεί κομβικό σημείο στον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που συνεπάγεται η εξορυκτική δραστηριότητα. Για να το επιτύχουν αυτό, πολλές εξορυκτικές επιχειρήσεις επενδύουν στον εκσυγχρονισμό των μεθόδων εξόρυξης με στόχο τον περιορισμό της χρήσης εκρηκτικών υλών. Επιπλέον, μια άλλη μέθοδος που υιοθετείται από επιχειρήσεις του κλάδου είναι η ανακύκλωση των υδάτινων πόρων και επαναχρησιμοποίησή τους με συνέπεια το σημαντικό περιορισμό των παραγόμενων υγρών εξορυκτικών αποβλήτων (Γαρίδη, 2015). Κινούμενη προς την κατεύθυνση αυτή, μια εξορυκτική επιχείρηση στην Καταλονία της Ισπανίας ανέπτυξε μια μέθοδο για την επαναχρησιμοποίηση της ίδιας ποσότητας νερού, του οποίου η κυκλοφορία ανακυκλώνεται μέσα στις εγκαταστάσεις της εξόρυξης και συμβάλει στη συντήρησή τους και στον περιορισμό της σκόνης εντός αυτών. Η συλλογή του νερού γίνεται διαμέσου ενός συστήματος άντλησης που αποτελεί τμήμα των εγκαταστάσεων του εξορυκτικού έργου (Vintro et al., 2014).

1.2.2 Αποκατάσταση της αρχικής περιβαλλοντικής ισορροπίας

Το στάδιο της αποκατάστασης μιας περιοχής στην οποία έχουν διεξαχθεί έργα εξόρυξης συνεπάγεται στην αποκατάσταση της ισορροπίας του οικοσυστήματος στην κατάσταση που επικρατούσε πριν από την εκκίνηση των έργων. Με στόχο να διασφαλιστεί η αποκατάσταση αυτή, η περιβαλλοντική νομοθεσία που διέπει τις εξορυκτικές δραστηριότητες σε πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υποχρεώνει τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να διεξάγουν κάποιο εξορυκτικό έργο να καταθέσουν σχέδιο περιβαλλοντικής αποκατάστασης της περιοχής ενδιαφέροντος και να καταβάλλουν κάποιο χρηματικό αντίτιμο στο κράτος ως εγγύηση για την εκτέλεση του εν λόγω σχεδίου, ως βασικές προϋποθέσεις για την εξασφάλιση επίσημης άδειας για την εκτέλεση του έργου. Το σχέδιο αποκατάστασης μιας περιοχής που έχει υποβληθεί

σε εξορυκτικές δραστηριότητες είναι δυνατό να περιλαμβάνει έργα αναδάσωσης και σταθεροποίησης του εδάφους καθώς και έργα για την αλλαγή στη χρήση της περιοχής (Vintro & Comajuncosa, 2010).

1.2.3 Προληπτικά μέτρα για την αποφυγή του φαινομένου της πρόκλησης όξινης απορροής

Με στόχο την αποφυγή του φαινομένου της δημιουργίας όξινων υδάτων, οι μεταλλευτικές επιχειρήσεις επιδιώκουν την εκτέλεση των εξορυκτικών έργων τους με τη μεγαλύτερη δυνατή αποφυγή της εξόρυξης ορυκτών υλών που περιέχουν θειούχες ενώσεις (Price, 1998). Όμως, σε κάποιες περιπτώσεις η αποφυγή εξόρυξης του συγκεκριμένου είδους ορυκτών είναι αδύνατη και, επομένως, οι επιχειρήσεις είναι αναγκασμένες να καταφύγουν σε άλλες μεθόδους, όπως η τοποθέτηση των στείρων υλικών μέσα σε νερό, η πλημμύρα και το κλείσιμο των εξορυκτικών εγκαταστάσεων που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια της γης, η προσθήκη ασβεστολιθικών υλικών στα θειούχα ορυκτά, η εναπόθεση αργίλου και πλαστικών υλικών πάνω από τα θειούχα ορυκτά και η επεξεργασία των ορυκτών αυτών με χημικές μεθόδους (Johnson et al., 2005).

1.3 Κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία που διέπει τη Μεταλλευτική Βιομηχανία

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ
Κανονισμός Μεταλλευτικών Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ) και Μεταλλευτικός Κώδικας
N.Α. 210/1973 (ΦΕΚ277/Α/73) Περί Μεταλλευτικού Κώδικος, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
N. 274/1976 (ΦΕΚ 50/Α/76) Περί τροποποίησης του Μεταλλευτικού Κώδικος
Νέος Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών εργασιών: Αρ. Δ7/Α/οικ.12050/2223/14-06-2011 (ΦΕΚ 1227/Β/2011)
Περιβαλλοντική νομοθεσία
N. 1650/1986 (ΦΕΚ 166/Α/86) Για την προστασία του περιβάλλοντος
N. 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/02) Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ, διαδικασία ορθότητας και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορρέματα και άλλες διατάξεις.
N.3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/03) Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς
N. 4014 (ΦΕΚ 209/Α/11) Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος
N. 4042 (ΦΕΚ 24/Α/2012) Ποικίλη προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
Υ.Α. 1958/13.01.2012 (ΦΕΚ 21/Β/12) Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες ανάλογα με τις δυνητικές περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις καθώς και σε ομάδες ομοειδών έργων - δραστηριοτήτων
Υ.Α. 15277/12 (ΦΕΚ 1077/Β/12) με την οποία εξειδικεύονται οι διαδικασίες για την ενσωμάτωση στις ΑΕΠΟ και στις ΠΠΔ της έγκρισης επέμβασης σε δάση - δασικές εκτάσεις
Υ.Α. 20741/12 (ΦΕΚ 1565/Β/12) Τροποποίηση και συμπλήρωση της ΥΑ 1958/12
Υ.Α. 48963/5.10.2012 (ΦΕΚ 2703/Β/12) Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α της υπ' αρ. 1958/13-01-2012 απόφασης του ΥΠΕΚΑ, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
Υ.Α. 167563/13 (ΦΕΚ 964/Β/13) με την οποία εξειδικεύονται οι διαδικασίες και τα ειδικότερα κριτήρια περιβαλλοντικής αδειοδότησης
Υ.Α. 52983/1952 (ΦΕΚ 2436/Β/13) Προδιαγραφές της Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης για έργα και δραστηριότητες της κατηγορίας Β του άρθρου 10 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α' 209)
Υ.Α. 173829/14 (ΦΕΚ 2036/Β/14) Τροποποίηση της ΥΑ 1958/12

Δασική Νομοθεσία
Νόμος 998/79 (ΦΕΚ 289/Α/79) Περί προστασίας Δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας
N 3208/2003 (ΦΕΚ 303/Α/2003) Προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπράγματων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει διατάξεων και άλλες διατάξεις
N. 3889/2010 (ΦΕΚ 182/Α/2010) Κεφάλαιο Β - Επιτάχυνση και απλούστευση της διαδικασίας κύρωσης δασικών χαρτών
Κ.Υ.Α. 165384/405/30.01.2012 (ΦΕΚ 365/Β/2012) Υπολογισμός ανταλλάγματος χρήσης

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ	
Ευρωπαϊκή Νομοθεσία	
Οδηγία 93/12/ΕΟΚ	του Συμβουλίου της 23/3/1993 σχετικά με την περιεκτικότητα ορισμένων υγρών καυσίμων σε θείο, όπως τροποποιήθηκε με τις Οδηγίες 99/32/ΕΚ και 98/70/ΕΚ
Οδηγία-Πλαίσιο 96/62/ΕΚ	του Συμβουλίου της 27/09/1996 για την παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας
Οδηγία 1999/30/ΕΚ	του Συμβουλίου της 22/04/1999 σχετικά με τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, διοξειδίου του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος
Οδηγία 2000/69/ΕΚ	του Συμβουλίου της 16/11/2000 σχετικά με τις οριακές τιμές του βενζολίου και του μονοξειδίου του άνθρακα στον ατμοσφαιρικό αέρα
Οδηγία 2001/3/ΕΚ	του Συμβουλίου της 08/01/2001 σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα
Οδηγία 2004/107/ΕΚ	του Συμβουλίου της 15/12/2004 σχετικά με το κάδμιο, το αρσενικό, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα .
Οδηγία 2008/50/ΕΚ	του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21/05/2008 για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη
Οδηγία 2010/75/ΕΕ	του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 24/11/2010, περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)
Εθνική Νομοθεσία	
Υ.Α. 9238/332/2004 (ΦΕΚ 405/Β)	Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε βενζόλιο και μονοξειδίου του άνθρακα (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2000/69/ΕΚ)
Υ.Α. Η.Π.22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/07)	Καθορισμός τιμών – στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488/Β/2011)	Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ « για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21 ^{ης} Μαΐου 2008».

Υ.Α. Η.Π. 44105/1398/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1890/Β/1.8.2013)	Τροποποίηση της αριθ. 29459/1510/2005 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους...» (992/Β) και (1131/Β), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (645/Β) και της αριθ. 33318/3028/1998 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» (Β΄1289), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (645/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/17/ΕΕ του Συμβουλίου της 13ης Μαΐου 2013 της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλες διατάξεις»
Υ.Α. 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450/Β/14.6.2013)	Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)» του Ε. Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24/11/2010.

Νομοθεσία για τα επίπεδα θορύβου
Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/81) Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και τη εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει.
ΚΥΑ 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418/Β/03) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471/07 (ΦΕΚ/286/Β/07)
Νέος Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών εργασιών: Αρ. Δ7/Α/οικ.12050/2223/14-06-2011 (ΦΕΚ 1227/Β/2011)

ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ
Νομοθεσία για τη διαχείριση εξορυκτικών αποβλήτων
Οδηγία 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15 ^{ης} Μαρτίου 2006 σχετικά με την διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ
ΚΥΑ με αρ. 39624/2209/Ε103/09 (ΦΕΚ 2076/Β/09) Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ της 15/03/2006 «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ» του Συμβουλίου της 15/03/2006.
Οδηγία 2009/335/ΕΚ σχετικά με τις τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές για τη σύσταση της χρηματικής εγγύησης σύμφωνα με την οδηγία 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας
Οδηγία 2009/337/ΕΚ σχετικά με τον καθορισμό των κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ της οδηγίας 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων από εξορυκτικές βιομηχανίες
Οδηγία 2009/358/ΕΚ για την εναρμόνιση και την τακτική διαβίβαση των πληροφοριών και του ερωτηματολογίου που προβλέπονται στο άρθρο 22 παράγραφος 1 στοιχείο α) και στο άρθρο 18 της οδηγίας 2006/21/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας

<p>Οδηγία 2009/359/EK για τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων κατ' εφαρμογή του άρθρου 22 παράγραφος 1 στοιχείο στ) της οδηγίας 2006/21/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας</p>
<p>Οδηγία 2009/360/EK για τη συμπλήρωση των τεχνικών απαιτήσεων όσον αφορά το χαρακτηρισμό των αποβλήτων, τις οποίες ορίζει η οδηγία 2006/21/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας</p>
<p>Έγγραφο αναφοράς του Ιανουαρίου 2009 για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές διαχείρισης των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας</p>
<p>Νομοθεσία για τη διαχείριση λοιπών στερεών αποβλήτων</p>
<p>N. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/A/01) Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών άλλων προϊόντων – Έδρουση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων και άλλες διατάξεις, όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3854/10 (ΦΕΚ 94/A/23.06.2010) και το Ν.4042/2012.</p>
<p>Κ.Υ.Α. 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572/B/02) Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων», προς ενσωμάτωση της Οδηγίας 1999/31/EK</p>

<p>Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ), σύμφωνα με το Παράρτημα της Απόφασης 2002/532/EK, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/EK, 2001/119/EK και 2001/573/EK της Επιτροπής Ε.Κ.</p>
<p>Κ.Υ.Α. με αρ. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/B/03) Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης», όπως έχει τροποποιηθεί με το Ν. 4042/2011</p>
<p>Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ Α 64/2.3.04) Αντικατάσταση της 98012/2001/ ΚΥΑ Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων</p>
<p>Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/5.3.04) Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους</p>
<p>ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383/B/06) Μέτρα, όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991, όπως έχει τροποποιηθεί με το Ν. 4042/2012</p>
<p>ΚΥΑ Η.Π. 24944/1159/2006 (ΦΕΚ Β/791/06) Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) της υπ' αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β'383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της οδηγίας 91/156/EK του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991» και του «Εθνικού Σχεδιασμού διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων», που προβλέπονται στο άρθρο 5 της ίδιας ΚΥΑ (ΦΕΚ Β'791/30-6-2006)</p>
<p>ΚΥΑ 41624.2057.Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625B/11-10-2010) Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών</p>

<p>ΠΔ 27 (ΦΕΚ 19/A/07) Αποδοχή τροποποιήσεων στα Παραρτήματα του Πρωτοκόλλου του 1978 αναφορικά με τη Διεθνή Σύμβαση για την Πρόληψη της Ρύπανσης από πλοία, 1973 (αναθεωρημένα Παραρτήματα Ι και ΙΙ της ΔΣ MARPOL 73/78)</p>
<p>Νομοθεσία για την αδειοδότηση χρήσης υδατικών πόρων</p>
<p>Κ.Υ.Α. 43504/05 (ΦΕΚ 1784/B/05) Κατηγορίες αδειών χρήσης υδάτων και εκτέλεσης έργων αξιοποίησής τους διαδικασία έκδοσης, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος αυτών</p>
<p>Υ.Α. 150559 (ΦΕΚ 1440/B/11) Διαδικασίες, όροι και προϋποθέσεις για τη χορήγηση αδειών για υφιστάμενα δικαιώματα χρήσης νερού & Εγκύκλιος 150895/13.09.2011 Διευκρινίσεις σχετικά με την ορθή εφαρμογή της αρ. οικ. 150559/10-06-2011 ΚΥΑ (ΦΕΚ 1440B)</p>

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

2.1 Ερευνητικές δαπάνες και επιχειρηματική επικινδυνότητα της μεταλλευτικής έρευνας

Η έρευνα για την ανακάλυψη αξιοποιήσιμων μεταλλευτικών κοιτασμάτων αποτελεί μια επιχειρηματική κίνηση υψηλού κινδύνου καθώς ένα πολύ μικρό ποσοστό των εντοπιζόμενων κοιτασμάτων οδηγεί στην οργάνωση μεταλλείων. Οι απαιτούμενες δαπάνες που συνοδεύουν μια τέτοια επένδυση είναι εξαιρετικά υψηλές και υφίστανται περαιτέρω αύξηση σε κάθε επόμενο στάδιο της ερευνητικής διαδικασίας. Ο συνδυασμός της υψηλής ερευνητικής δαπάνης και του αυξημένου βαθμού επικινδυνότητας δεν αφήνουν ανεπηρέαστο το σχεδιασμό της χρηματοδότησης των μεταλλευτικών έργων (Μόδης & Σταματάκη, 2015).

Η απόφαση για την έναρξη μιας επενδυτικής δραστηριότητας σε μια μεταλλογενετική περιοχή αποτελεί συνάρτηση ποικίλων παραγόντων που περιλαμβάνουν (Μόδης & Σταματάκη, 2015):

- Το ύψος του απαιτούμενου κεφαλαίου.
- Το αναμενόμενο χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο η επιχείρηση θα καταφέρει να αποσβέσει το επενδύμενο κεφάλαιο.
- Ο ρυθμός απόδοσης κερδών.
- Η εκτιμώμενη χρονική διάρκεια της επένδυσης.

Στην περίπτωση εντοπισμού μιας περιοχής πλούσιας σε μέταλλευμα, στην οποία αποδίδεται υψηλό ποσοστό εντοπισμού ενός εκμεταλλεύσιμου μεταλλοφόρου ορίζοντα, της τάξης του 20%, και ύπαρξης διαθέσιμου κεφαλαίου ικανού να καλύψει τρεις διαδοχικές έρευνες, το ποσοστό επιτυχίας της επένδυσης υπολογίζεται σε 50% ενώ αν το διαθέσιμο κεφάλαιο είναι ικανό να καλύψει δύο επιπλέον διαδοχικές έρευνες, το ποσοστό αυτό φτάνει το 70%. Το ποσοστό επιτυχίας της επένδυσης είναι δυνατό να αυξηθεί περαιτέρω στην περίπτωση όπου οι επενδυτές είναι σε θέση να καλύψουν οικονομικά τις έρευνες 50 διαφορετικών τμημάτων της περιοχής ενδιαφέροντος.

Φυσικά, στην τελευταία περίπτωση, το ποσό της απαιτούμενης επένδυσης φτάνει σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα. Σημειώνεται, πάντως, πως ο κίνδυνος αποτυχίας της επένδυσης μειώνεται σταδιακά όσο οι εργασίες μεταβαίνουν στο επόμενο επίπεδο έρευνας (Μόδης & Σταματάκη, 2015).

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η σχέση που διαφαίνεται μεταξύ των ερευνών που οδηγούν στον εντοπισμό οικονομικά εκμεταλλεύσιμων κοιτασμάτων και στον εντοπισμό κοιτασμάτων που δεν είναι συμφέρον να αξιοποιηθούν. Υπολογίζεται πως το στατιστικό κόστος της ανακάλυψης ενός μεταλλοφόρου κοιτάσματος προσεγγίζει τα 20 εκατομμύρια ευρώ ενώ οι πραγματικές ερευνητικές δαπάνες για τον εντοπισμό ενός αξιοποιήσιμου κοιτάσματος αφορούν μικρότερα ποσά. Επιπλέον, υπολογίζεται πως μόνο το $\frac{1}{4}$ των χρημάτων που δαπανώνται στη μεταλλευτική έρευνα οδηγούν σε κοιτάσματα που είναι αξιοποιήσιμα από οικονομική σκοπιά (Μόδης & Σταματάκη, 2015).

Επιπλέον, είναι δεδομένο ότι η μεταλλευτική έρευνα αποτελεί μια μακρόχρονη διαδικασία, επομένως είναι σημαντικό η μεγάλη διάρκεια των ερευνών να μη θέτει σε κίνδυνο την προοπτική του αναμενόμενου κέρδους. Κατά τη διάρκεια της μεταλλευτικής έρευνας λαμβάνει χώρα ανατίμηση τόσο των έργων όσο και των υλικών που σχετίζονται με αυτή ενώ η αξία του μεταλλεύματος επηρεάζεται άμεσα από τη διαμόρφωση της τιμής του σε διεθνές επίπεδο με αποτέλεσμα να αυξάνεται η αβεβαιότητα της επένδυσης, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου αυτή αφορά χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 5 ετών (Μόδι & Σταματάκη, 2015).

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την αβεβαιότητα της επένδυσης σχετίζεται με την προσεκτική εκτίμηση των πιθανοτήτων εντοπισμού αξιοποιήσιμων κοιτασμάτων μέσα σε μια μεταλλογενετική περιοχή, καθώς αυτές μπορεί να διαφέρουν σημαντικά ακόμα και σε γειτονικά τμήματα της περιοχής (Μόδης & Σταματάκη, 2015).

2.2 Χρηματοδότηση της επένδυσης

2.2.1 Σκοπός διάθεσης κεφαλαίων

Οι βασικότερες αιτίες για τις οποίες είναι απαραίτητη η διάθεση χρηματικών κεφαλαίων στα πλαίσια μιας μεταλλευτικής δραστηριότητας είναι οι ακόλουθοι (Μόδης & Σταματάκη, 2015):

- Αγορά εκτάσεων, κατασκευή εργασιακών εγκαταστάσεων και αγορά μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Διεξαγωγή ερευνών για δοκιμαστικά έργα όπως γεωτρήσεις, στοές κλπ που απαιτούνται για το σωστό σχεδιασμό του έργου.
- Κατασκευή έργων προσπέλασης, τα οποία περιλαμβάνουν στοές, φρεάτια, κεκλιμένα και οριοθέτησης του κοιτάσματος, όταν η περιοχή ενδιαφέροντος είναι υπόγεια και αποκάλυψης, στην περίπτωση που η περιοχή ενδιαφέροντος είναι επιφανειακή.
- Δοκιμαστική λειτουργία του έργων εμπλουτισμού ή του εργοστασίου επεξεργασίας, όταν αυτά υπάρχουν.
- Αποπληρωμή τόκων των δανείων που έχουν ληφθεί για την κάλυψη της επένδυσης.
- Πάγιες λειτουργικές δαπάνες.

Οι τέσσερις πρώτες κατηγορίες σχετίζονται με την κύρια δαπάνη της επένδυσης ενώ η τελευταία χαρακτηρίζεται ως κεφάλαιο κίνησης, το οποίο είναι απαραίτητο για την κάλυψη όλων των επιχειρησιακών δαπανών κατά το διάστημα όπου εκτελούνται οι εργασίες μέχρι την πώληση των πρώτων ποσοτήτων μεταλλεύματος που έχει εξορυχτεί. Οι εν λόγω δαπάνες περιλαμβάνουν (Μόδης & Σταματάκη, 2015):

- Την αξία των αποθηκευμένων πρώτων υλών, όταν πρόκειται για μεταλλουργικά εργοστάσια.
- Τη δαπάνη που απαιτείται για την αποθήκευση των προϊόντων της εξόρυξης μέχρι αυτά να διοχετευτούν στο εργοστάσιο εμπλουτισμού.
- Τη δαπάνη που απαιτείται για την παραγωγή του συμπυκνώματος που αποθηκεύεται.

- Τη δαπάνη για αγορά ανταλλακτικών και αναλώσιμων υλικών, όπως καύσιμα, εκρηκτικά υλικά, ξυλεία κλπ.
- Τη δαπάνη που απαιτείται για την παραγωγή και διανομή του μεταλλεύματος και του συμπυκνώματος που έχει παραδοθεί στους πελάτες αλλά δεν έχει ακόμα αποπληρωθεί.

Υπολογίζεται πως το εν λόγω κεφάλαιο αντιστοιχεί σε ένα ποσό που καλύπτει τις πάγιες λειτουργικές δαπάνες της επιχείρησης κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου 3-4 μηνών.

3. ΕΡΓΑΤΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥΣ

3.1 Τα εργατικά ατυχήματα στην Ελλάδα

Όπως ορίζει η νομοθεσία του ελληνικού κράτους, με τον όρο «εργατικό ατύχημα» περιγράφεται κάθε ατύχημα που συμβαίνει τόσο εξαιτίας όσο και επ' ευκαιρίας της εργασίας σε οποιοδήποτε εργαζόμενο. Βασική προϋπόθεση για το χαρακτηρισμό ενός εργατικού ατυχήματος αποτελεί η ύπαρξη ενός εξωτερικού αίτιου ενώ συνεπάγεται την πρόκληση μίας ή περισσότερων φυσικών βλαβών στον εργαζόμενο. Σημειώνεται πως στην κατηγορία των εργατικών ατυχημάτων, εκτός από τα ατυχήματα που λαμβάνουν χώρα στον εργασιακό χώρο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης αυτής, περιλαμβάνονται και τα ατυχήματα που λαμβάνουν χώρα κατά τη μετάβαση του εργαζομένου στον τόπο εργασίας (άρθρο 1 του ΒΔ της 24.7.1920, Διακουμή, 2010).

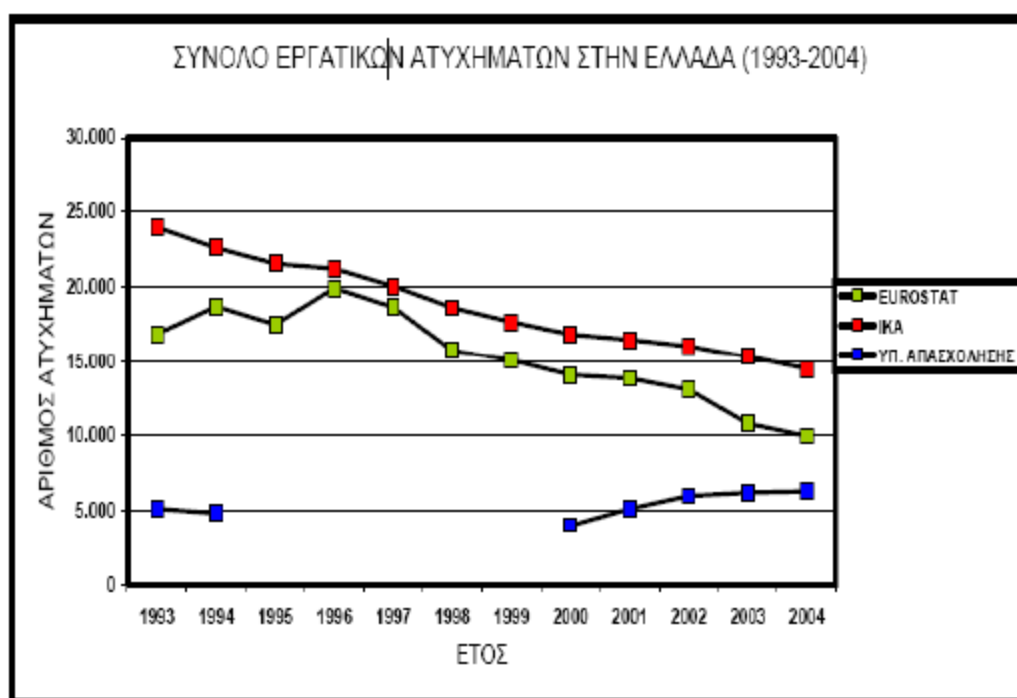
Η αναφορά στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις τοπικές αστυνομικές αρχές και στις υπηρεσίες του ασφαλιστικού φορέα στον οποίο ανήκει ο εργαζόμενος κάθε εργατικού ατυχήματος εντός ενός 24ώρου αποτελεί υποχρέωση του εργοδότη. Επιπλέον, στην περίπτωση όπου πρόκειται για ατύχημα που έχει προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο του εργαζομένου, ο εργοδότης οφείλει να διαφυλάξει ακέραια τη σκηνή του ατυχήματος ώστε να είναι δυνατή η συλλογή όλων των απαραίτητων στοιχείων για την εξακρίβωση των ακριβών συνθηκών κάτω από τις οποίες προκλήθηκε (άρθρο 8, παρ. 2 του ΠΔ 17/1996; Δημαρόγκωνας, 1987; Διακουμή, 2010).

Η καταγραφή των εργατικών ατυχημάτων αποτελεί αντικείμενο δύο φορέων, του Ιδρύματος Κοινωνικών Ασφαλίσεων, το οποίο τηρεί αρχείο από το 1938 και του Υπουργείου Απασχόλησης που τηρεί αρχείο από το 1964. Τα στοιχεία που αφορούν τα εργατικά ατυχήματα στην Ελλάδα, όπως αυτά καταγράφονται από τους δύο προαναφερθέντες φορείς παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Η βασικότερη αιτία των διαφορών αυτών είναι πως στις υπηρεσίες του ΙΚΑ καταφεύγουν οι ίδιοι οι εργαζόμενοι για την αναφορά κάποιου ατυχήματος που σχετίζεται με την εργασία τους με στόχο την εξασφάλιση των επιδομάτων που δικαιούνται ενώ στις

υπηρεσίες του αρμόδιου υπουργείου καταφεύγουν οι εργοδότες για την αναφορά κάποιου εργατικού ατυχήματος, οι οποίοι δεν έχουν το ίδιο ισχυρά κίνητρα. Μια άλλη αιτία των διαφορών που παρουσιάζονται στα αρχεία των δύο φορέων είναι πως στα αρχεία του υπουργείου καταγράφονται μόνο τα εργατικά ατυχήματα σοβαρής φύσης, ενώ δεν υπάρχουν υπουργικά παραρτήματα σε όλες τις πόλεις της ελληνικής επικράτειας. Όμως, στην περίπτωση των εργατικών ατυχημάτων που έχουν προκαλέσει το θάνατο κάποιου εργαζομένου, τα δεδομένα που καταγράφονται από τις υπηρεσίες του υπουργείου οφείλουν να είναι πληρέστερα αφού κάθε καταγγελία συνοδεύεται από την πληρέστερη διερεύνηση των συνθηκών κάτω από τις οποίες συνέβη από τις αστυνομικές και δικαστικές αρχές. Τέλος, σημειώνεται πως διαφορές προκύπτουν και κατά τη σύγκριση των στοιχείων των προαναφερθέντων φορέων με τα αντίστοιχα της EUROSTAT.

Πίνακας 2: Αριθμητικά στοιχεία για τα εργατικά ατυχήματα στην Ελλάδα (1993-2004)

Greece	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
EUROSTAT	16.866	18.691	17.504	19.923	18.644	15.744	15.056	14.062	13.842	13.086	10.830	9.996
ΙΚΑ	23.959	22.608	21.540	21.224	20.046	18.615	17.658	16.822	16.483	16.031	15.310	14.490
ΥΠ. ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	5.160	4.852						4.032	5.155	6.021	6.235	6.333



Διάγραμμα 1: Διάγραμμα εργατικών ατυχημάτων στην Ελλάδα (1993-2004) (EUROSTAT, 2006)

Το κενό που παρατηρείται κατά τη χρονική περίοδο 1995-1999 αντιστοιχεί στα πρώτα χρόνια εφαρμογής του θεσμού των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων, όταν οι αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Απασχόλησης υπήχθησαν σε αυτές. Κατά το προαναφερθέν διάστημα είτε η υποβολή στοιχείων στο υπουργείο από τους εργοδότες δεν είχε υποχρεωτικό χαρακτήρα, είτε δεν υπήρξε σχετική μέριμνα από τις αρμόδιες υπηρεσίες (Διακουμή, 2010).

Αξίζει να αναφερθεί πως σχεδόν τα μισά ατυχήματα που συνδέονται με την εργασία λαμβάνουν χώρα στον κατασκευαστικό κλάδο.

3.2 Θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα

Όπως προκύπτει από το αρχείο του Διεθνούς Γραφείου Εργασίας της Γενεύης (International Labour Office- I.L.O.), ο συνολικός αριθμός ατυχημάτων που σχετίζονται με την εργασία διεθνώς προσεγγίζει τα 150.000.000, εκ των οποίων τα 100.000 οδηγούν στο θάνατο του εργαζομένου. Τα στοιχεία αυτά παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις διάφορες χώρες τόσο όσον αφορά το πλήθος όσο και τη συχνότητα τέλεσής τους. Για την Ελλάδα, τα στοιχεία του I.K.A. δείχνουν πως ο ετήσιος μέσος όρος εργατικών ατυχημάτων είναι 50.000, με τον αριθμό των θανατηφόρων ατυχημάτων να κυμαίνεται μεταξύ 70-120 ατυχήματα.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η εξέλιξη των εργατικών ατυχημάτων που συμβαίνουν στην Ελλάδα κατά το διάστημα 1955-2002.

Πίνακας 3: Διαχρονική εξέλιξη θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων στην Ελλάδα (1955-2002) (Δελτίο ατυχημάτων Ι.Κ.Α.)

ΕΤΟΣ	ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΩΝ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ /100.000
1955	91	1.884.000	4,8
1996	77	1.889.000	4,1
1997	80	1.902.000	4,2
1998	78	1.908.000	4,1
1999	120	1.935.246	6,2
2000	80	1.941.265	4,1
2001	116	1.949.495	6,0
2002	103	1.952.232	5,3

Παράλληλα, ο αριθμός των εργατικών ατυχημάτων που συμβαίνουν σε μεταλλεία και λατομεία της ελληνικής επικράτειας προσεγγίζει τα 300 εκ των οποίων τα θανατηφόρα κυμαίνονται μεταξύ 5-10. Με δεδομένο ότι ο συνολικός αριθμός των εργαζομένων στα ελληνικά λατομεία και μεταλλεία είναι 15.000-20.000, υπολογίζεται ότι η συχνότητα θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων που αντιστοιχεί σε κάθε 100.000 εργαζομένους είναι περίπου 40 (Γεωργουλάκης, 2000).

Συνάγεται, λοιπόν, πως η συχνότητα πρόκλησης ενός θανατηφόρου ατυχήματος σε κάποιον απασχολούμενο στον κλάδο των ελληνικών μεταλλείων- λατομείων είναι δέκα φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη ενός εργαζόμενου σε κάποιον άλλο κλάδο.

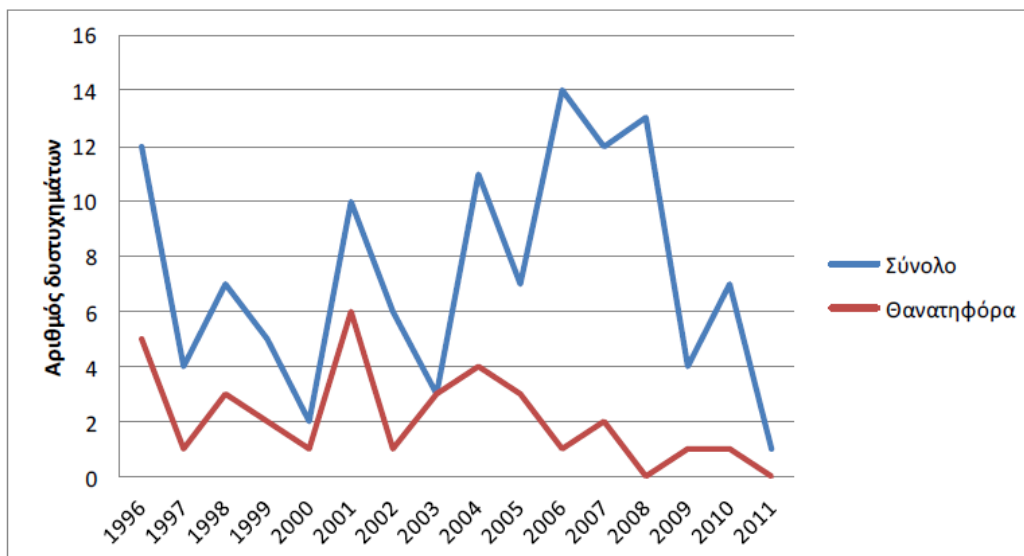
Όπως προκύπτει από το δελτίο ατυχημάτων του Ιδρύματος Κοινωνικών Ασφαλίσεων, κατά τη χρονική περίοδο 1987-2002, ο αριθμός των θανατηφόρων ατυχημάτων που προκλήθηκαν σε μεταλλεία, ορυχεία και λατομεία της ελληνικής επικράτειας ανήλθε σε 102. Σημειώνεται πως κατά τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο η μεταλλευτική και λατομική δραστηριότητα παρέμεινε σχετικά αμετάβλητη ενώ ο αριθμός του εργατικού δυναμικού περιορίστηκε εξαιτίας του κλεισίματος μεγάλων μεταλλευτικών μονάδων. Τέλος, στην τεχνολογία που εφαρμόζεται στους εν λόγω κλάδους δεν υπήρξε κάποια σημαντική αλλαγή (Γεωργουλάκης, 2000).

Όπως προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα, καταγράφεται μια μείωση στον αριθμό θανατηφόρων ατυχημάτων που συμβαίνουν στον εξεταζόμενο κλάδο, το μέγεθος της οποίας όμως δεν επιτρέπει τη διεξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Πίνακας 4: Θανατηφόρα ατυχήματα ανά έτος και ανά απασχολούμενο προσωπικό (Δελτίο Ατυχημάτων Ι.Κ.Α.)

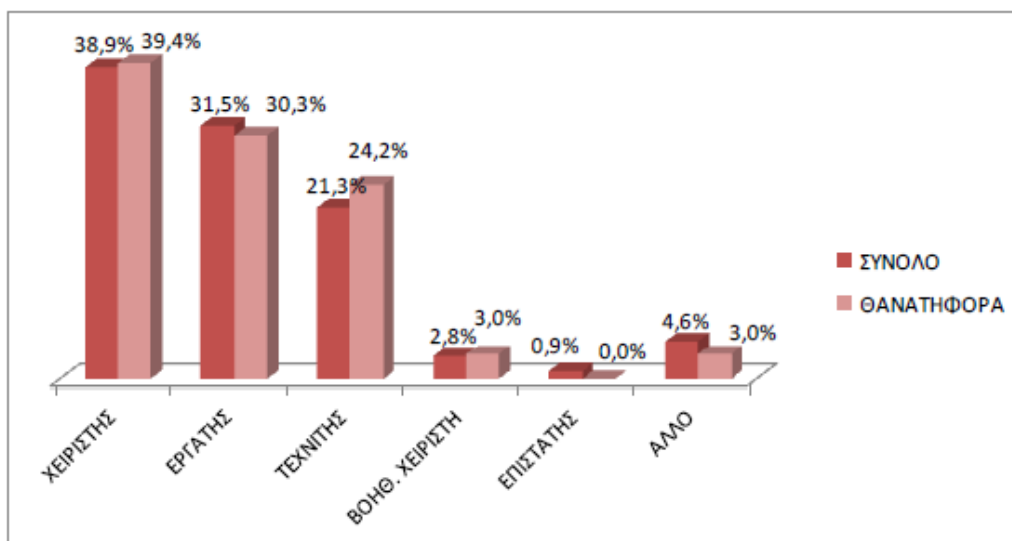
ΕΤΟΣ	ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	Δσ,osha
1987	8		0,040
1988	7		0,035
1989	6	(19.000)	0,030
1990	3		0,016
1991	9		0,045
1992	6	(17.500)	0,030
1993	10		0,058
1994	8		0,048
1995	8	(16.500)	0,048
1996	10		0,060
1997	6		0,036
1998	5	(16.200)	0,030
1999	4		0,025
2000	6		0,037
2001	4		0,025
2002	2	(15.600)	0,012
ΣΥΝΟΛΟ	102		

Μια έρευνα που διεξήχθη το 2013 παρέχει πιο επικαιροποιημένα στοιχεία όσον αφορά τα εργατικά ατυχήματα που συμβαίνουν σε ελληνικά λατομεία και μεταλλεία. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η διακύμανση των εργατικών ατυχημάτων και δυστυχημάτων κατά το χρονικό διάστημα 1996-2011. Μετά το 2008 καταγράφεται μια τάση μείωσης των δυστυχημάτων, η οποία είναι ίσως αποτέλεσμα της οικονομικής ύφεσης, η οποία επηρέασε έντονα τον κατασκευαστικό κλάδο και, κατ' επέκταση τους κλάδους των αδρανών και του μαρμάρου (Γκίκιζας- Λαμπρόπουλος, 2013).



Διάγραμμα 2: Δυστυχήματα ανά έτος για την περίοδο 1996-2011 (Γκίκιζας- Λαμπρόπουλος, 2013)

Σύμφωνα με την ίδια έρευνα, η πλειοψηφία των εργαζομένων που εμπλέκονται σε εργατικά ατυχήματα και δυστυχήματα δουλεύουν ως χειριστές, ενώ η κατανομή των θανατηφόρων και μη ατυχημάτων σε σχέση με την ειδικότητα του παθόντα απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Διάγραμμα 3: Κατανομή δυστυχημάτων ανά ειδικότητα (Γκίκιζας- Λαμπρόπουλος, 2013)

3.2.1 Κανονισμός Λατομικών και Μεταλλευτικών Εργασιών

Στην Ελλάδα, η οργάνωση και η λειτουργία μεταλλείων και λατομείων εμπίπτει στον Κανονισμό Λατομικών και Μεταλλευτικών Εργασιών (Κ.Μ.Λ.Ε.), ο οποίος, επιπλέον, ορίζει τις υποχρεώσεις τόσο των εργοδοτών όσο και των εργαζομένων στον τομέα της ασφάλειας και της υγιεινής. Η πλέον πρόσφατη αναθεώρηση του εν λόγω κανονισμού χρονολογείται από το καλοκαίρι του 2011 (Υ.Α.Δ7/Α/οικ. 12050/ 2223/2011, Φ.Ε.Κ. 1227/ 14-6-2011) και αποτελεί επικαιροποίηση του προηγούμενου αντίστοιχου κανονισμού του 1984, μετά και την ενσωμάτωση της κοινοτικής οδηγίας 92/104/ΕΟΚ.

3.2.2 Υποχρεώσεις εκμεταλλευτών- εργοδοτών σχετικά με την ασφάλεια

Όπως ορίζεται από το άρθρο 4 του ισχύοντος Κ.Μ.Λ.Ε. ο εργοδότης φέρει την υποχρέωση να διασφαλίζει την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων μέσω της λήψης όλων των κατάλληλων μέτρων έτσι ώστε η σχεδίαση, κατασκευή, εξοπλισμός, λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων να γίνεται με τέτοιο τρόπο που να μη θέτει σε κίνδυνο την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.

Πιο αναλυτικά, οι υποχρεώσεις των εργοδοτών περιλαμβάνουν:

- Η ύπαρξη ενός υπεύθυνου ατόμου που να επιβλέπει συνεχώς την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας.
- Η διατύπωση των οδηγιών για την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας με τρόπο που να είναι σαφής και απόλυτα κατανοητός από όλους τους εργαζομένους.
- Η ύπαρξη σταθμού πρώτων βοηθειών μέσα στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης.
- Η συμμόρφωση με ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας όσον αφορά τη διεξαγωγή συχνών ασκήσεων ασφαλείας.
- Η σύνταξη και συχνή ενημέρωση ενός εγγράφου ασφαλείας και υγείας, όπως ορίζεται από τον Ν.3850/2010 (Φ.Ε.Κ.84/ Α/ 2.6.2010). Σκοπός του εν λόγω εγγράφου είναι η απόδειξη της επισήμανσης και εκτίμησης από εξειδικευμένο προσωπικό

(τεχνικός ασφάλειας, γιατρός εργασίας) όλων των ενδεχόμενων κινδύνων στον εργασιακό χώρο.

3.2.3 Υποχρεώσεις εργαζομένων σχετικά με την ασφάλεια

Όπως ορίζεται από το άρθρο 5 του Κ.Μ.Λ.Ε., η μέριμνα για την προσωπική τους ασφάλεια καθώς και την ασφάλεια των συναδέλφων, του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων αποτελεί υποχρέωση και των ίδιων των εργαζομένων.

Πιο αναλυτικά οι υποχρεώσεις των εργαζομένων περιλαμβάνουν:

- Ορθή χρήση του παρεχόμενου μηχανικού εξοπλισμού.
- Η τήρηση των ισχυόντων κανόνων ασφαλούς εργασίας.
- Η ορθή χρήση και φύλαξη του παρεχόμενου εξοπλισμού ατομικής ασφάλειας.
- Αποφυγή απενεργοποίησης ή μεταβολής των μηχανισμών ασφαλείας του μηχανικού εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων.
- Η ορθή χρήση των μηχανισμών ασφαλείας του μηχανικού εξοπλισμού.
- Η άμεση αναφορά στον αρμόδιο επιστάτη ή επιβλέποντα μηχανικό οποιασδήποτε συνθήκης που παρουσιάζεται κατά τη διάρκεια των εργασιών και είναι δυνατό να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια των εργαζομένων ή των εγκαταστάσεων.
- Η χορήγηση οποιαδήποτε βοήθειας κριθεί απαραίτητη στους υπεύθυνους ασφαλείας.
- Η άμεση αναφορά στον ιατρό εργασίας οποιουδήποτε ιατρικού προβλήματος τους προκύψει.
- Η αποφυγή κατανάλωσης αλκοόλ πριν από την ανάληψη βάρδιας εργασίας.
- Η αποφυγή χρήσης φαρμακευτικών ουσιών χωρίς εξασφάλιση ιατρικής συμβουλής.
- Η ενημέρωση του επιβλέποντα σε κάθε περίπτωση όπου κρίνουν ότι δεν είναι σε θέση να φέρουν εις πέρας την εργασία τους με σκοπό την άμεση αντικατάστασή τους.

3.2.4 Ατυχήματα- Δυστυχήματα

Το κριτήριο με το οποίο γίνεται η διάκριση μεταξύ εργατικών ατυχημάτων και εργατικών δυστυχημάτων είναι ο βαθμός σοβαρότητας της βλάβης που αυτά επιφέρουν. Όπως ορίζεται στο άρθρο 11 του Κ.Μ.Λ.Ε., ως εργατικό δυστύχημα ορίζεται κάθε συμβάν που προκαλεί θάνατο, σοβαρό τραυματισμό ή ακρωτηριασμό του εργαζομένου

ή σοβαρή ζημιά στα μηχανήματα ή τις εγκαταστάσεις του έργου. Οι υποχρεώσεις των εργοδοτών σε περίπτωση πρόκλησης ατυχήματος ή δυστυχήματος περιλαμβάνουν:

- Άμεση παροχή πρώτων βοηθειών στους τραυματίες και η κλήση του ιατρού εργασίας.
- Άμεση διακομιδή των τραυματιών στο πλησιέστερο νοσοκομείο εάν αυτό κριθεί απαραίτητο από τον ιατρό εργασίας.
- Άμεση κλήση της Αστυνομίας, της αρμόδιας Επιθεώρησης Μεταλλείων και του ασφαλιστικού φορέα στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος. Η ειδοποίηση γίνεται μέσω fax ενώ σε αυτή αναφέρονται τα ονόματα και οι ιδιότητες των τραυματιών καθώς και οι ιατρικές γνωματεύσεις, όταν αυτές είναι διαθέσιμες.
- Άμεση παύση των εργασιών στο χώρο του ατυχήματος με στόχο τη διαφύλαξη των στοιχείων μέχρι την άφιξη του πραγματογνώμονα της Επιθεώρησης Μεταλλείων για τη διερεύνηση του συμβάντος.
- Καταγραφή όλων των ατόμων που ήταν παρόντες στο ατύχημα/ δυστύχημα και η ενημέρωσή τους για μη απομάκρυνση μέχρι την εξέτασή τους από τον προαναφερθέντα πραγματογνώμονα.
- Σύνταξη εκ μέρους του επιβλέποντα μηχανικού και αποστολή στην αρμόδια Επιθεώρηση Μεταλλείων εντός πέντε ημερών, μιας λεπτομερούς αναφοράς όπου θα εκθέτονται οι ακριβείς συνθήκες πρόκλησης του ατυχήματος με τη χρήση σχεδιαγραμμάτων.

Στη συνέχεια, οι υποχρεώσεις των αστυνομικών αρχών που θα κληθούν για τη διερεύνηση του συμβάντος περιλαμβάνουν:

- Άμεση μετάβαση στο χώρο τέλεσης του ατυχήματος- δυστυχήματος μετά την κλήση με στόχο την πιστοποίηση του συμβάντος.
- Σε περίπτωση πιστοποίησης, η σύνταξη αναφοράς όπου θα αναγράφονται ο χρόνος, η θέση και το είδος του συμβάντος, ο αριθμός και η κατάσταση της υγείας των τραυματιών και των εγκαταστάσεων που επηρεάστηκαν καθώς και τις υποθέσεις των αστυνομικών σχετικά με τις αιτίες του ατυχήματος/ δυστυχήματος.
- Λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για τη διασφάλιση της αποφυγής αλλοίωσης της σκηνής του ατυχήματος (κατάσχεση κλειδιών μηχανημάτων, σφράγιση εγκαταστάσεων, τοποθέτηση φρουρού).

- Υποστήριξη του πραγματογνώμονα της Επιθεώρησης Μεταλλείων κάθε πιθανής βοήθειας μέχρι την ολοκλήρωση της επιθεώρησής του.

Οι υποχρεώσεις του επικεφαλής της Επιθεώρησης Μεταλλείων περιλαμβάνουν:

- Η λήψη απόφασης για τη ύπαρξη ή μη ανάγκης για τη διεξαγωγή πραγματογνωμοσύνης.
- Επικοινωνία με τον εργοδότη και τις αστυνομικές αρχές για την παροχή οδηγιών για την προβλεπόμενη διαδικασία.
- Σε περίπτωση απόφασης για τη διενέργεια πραγματογνωμοσύνης, η ανάθεση του έργου αυτού σε κάποιο άτομο που να φέρει τον ελάχιστο τίτλο του Διπλωματούχου Μηχανικού της Υπηρεσίας ή, όταν κάποιος τέτοιος δεν είναι διαθέσιμος, η αναζήτηση Διπλωματούχου Μηχανικού που να απασχολείται στο αρμόδιο Υπουργείο, με την προϋπόθεση πως η ειδικότητά του σχετίζεται με τη φύση του ατυχήματος.

Τέλος, οι υποχρεώσεις του πραγματογνώμονα που ορίζεται περιλαμβάνουν:

- Παρουσία στον τόπο του ατυχήματος σε χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει τις δέκα ημέρες σε περίπτωση ατυχήματος και σε διάστημα που δεν υπερβαίνει τις πέντε ημέρες σε περίπτωση δυστυχήματος.
- Εξέταση κάθε πιθανού στοιχείου που μπορεί να εντοπιστεί στο χώρο του ατυχήματος.
- Καταγραφή της άποψης της Αστυνομίας, του εργοδότη, των εμπλεκόμενων εργαζομένων και των πιθανών μαρτύρων.
- Διεξαγωγή αναπαράστασης του ατυχήματος.
- Σύνταξη και αποστολή της σχετικής έκθεσης πραγματογνωμοσύνης μέσα σε διάστημα που δεν υπερβαίνει τις δεκαπέντε ημέρες από την επιστροφή στη βάση τους.

3.2.5 Έκθεση πραγματογνωμοσύνης

Μετά τη διεξαγωγή επιτόπιας έρευνας στον τόπο του ατυχήματος/ δυστυχήματος, οι πραγματογνώμονες που έχουν οριστεί από την Επιθεώρηση Μεταλλείων οφείλουν να συντάξουν μια έκθεση πραγματογνωμοσύνης ή έκθεση δυστυχήματος, η οποία να περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία, όπως αυτά ορίζονται από την Τρίτη παράγραφο του άρθρου 99 του Κ.Μ.Λ.Ε.:

- Γενικό μέρος: Εδώ καταγράφονται γενικές πληροφορίες που σχετίζονται με το συμβάν και αναφέρονται στο χρόνο κατά τον οποίο έγινε η κλήση της Επιθεώρησης Μεταλλείων από τη διεύθυνση του έργου καθώς και όλες τις ενέργειες που έγιναν πριν τη διεξαγωγή της αυτοψίας.
- Στοιχεία παθόντος: όπου καταγράφεται το ονοματεπώνυμο, η θέση εργασίας, οι επαγγελματικές άδειες και η προϋπηρεσία του εργαζομένου που υπέστη το ατύχημα.
- Στοιχεία ατυχήματος: όπου καταγράφεται η ημερομηνία και η ακριβής ώρα πρόκλησης του ατυχήματος και η σοβαρότητα αυτού (ελαφρύς τραυματισμός, ακρωτηριασμός, πρόκληση θανάτου). Επιπλέον, καταγράφεται η ιατρική γνωμάτευση όταν αυτή είναι διαθέσιμη καθώς και οι επιπλέον ζημιές στον εξοπλισμό, τις εγκαταστάσεις κλπ.
- Περιγραφή ατυχήματος: όπου γίνεται η ανάλυση των συνθηκών πρόκλησης του ατυχήματος με αναφορά σε όλες τις διαθέσιμες λεπτομέρειες.
- Απόψεις: όπου καταγράφονται λεπτομερώς οι απόψεις της Αστυνομίας, των εργοδοτών, των ατόμων που ήταν επιφορτισμένα με την επίβλεψη της εργασίας, των ατόμων που ήταν παρόντες στο χώρο του ατυχήματος, των συνδικαλιστικών εκπροσώπων των εργαζομένων κλπ.
- Πιθανά αίτια και συνθήκες: όπου γίνεται καταγραφή των άμεσων και έμμεσων συνθηκών που συντέλεσαν στη δημιουργία επικίνδυνων συνθηκών, οι παραλείψεις και οι εσφαλμένες ενέργειες των εργοδοτών και των επιστατών του έργου, η ενδεχόμενη ύπαρξη ελαττωματικού εξοπλισμού, οι ενδεχόμενες παραλείψεις των εργοδοτών στον τομέα της υγιεινής και της ασφάλειας του χώρου εργασίας κλπ.
- Διαπιστωθείσες παραβάσεις: όπου αναφέρονται τα σημεία παράβασης του Κ.Μ.Λ.Ε. και των υπόλοιπων νομοθετημάτων που διέπουν τον τομέα της υγείας και της ασφάλειας του εργασιακού χώρου καθώς και η ενδεχόμενη παράβαση προηγούμενων εντολών της Επιθεώρησης Μεταλλείων.

- Συμπεράσματα- Κατανομή ευθυνών: όπου γίνεται καταγραφή των συμπερασμάτων και η απόδοση ευθυνών που προκύπτουν από την πραγματογνωμοσύνη και ανάδειξη των σημείων για τα οποία απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση κατά το στάδιο της ανάκρισης.

Επιπλέον, στην έκθεση πραγματογνωμοσύνης επισυνάπτονται, όταν είναι διαθέσιμο, φωτογραφικό υλικό από τον τόπο του ατυχήματος, αντίγραφα από την έκθεση του υπεύθυνου μηχανικού που είχε την ευθύνη επίβλεψης του έργου και του δελτίου αναγγελίας του ατυχήματος. Τέλος, περιλαμβάνονται αποσπάσματα του ισχύοντος κανονισμού ασφαλείας, εγχειριδίων ασφαλούς εργασίας κλπ.

3.2.6 Διακοπή των εργασιών

Στην περίπτωση που το εξεταζόμενο συμβάν έχει προκαλέσει το σοβαρό τραυματισμό ή το θάνατο κάποιου εργαζομένου, δηλαδή υπάγεται στην κατηγορία του δυστυχήματος, η διεύθυνση οφείλει να διακόψει τις εργασίες στο χώρο του μεταλλείου στον οποίο αυτό τελέστηκε και, σε κάποιες περιπτώσεις στο σύνολο των εγκαταστάσεων της μεταλλευτικής δραστηριότητας. Η επανεκκίνηση των εργασιών μπορεί να γίνει μόνο στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Απόφαση της Επιθεώρησης Μεταλλείων για τη μη διενέργεια αυτοψίας.
- Μη παρουσία των πραγματογνωμόνων παρά τον ορισμό τους από την Επιθεώρηση Μεταλλείων.
- Διασφάλιση πέρα από κάθε αμφιβολία όλων των απαραίτητων μέτρων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.

4. ΟΜΑΔΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

4.1 Σύστημα ελέγχου συμβάντων και διαχείρισης περιστατικών

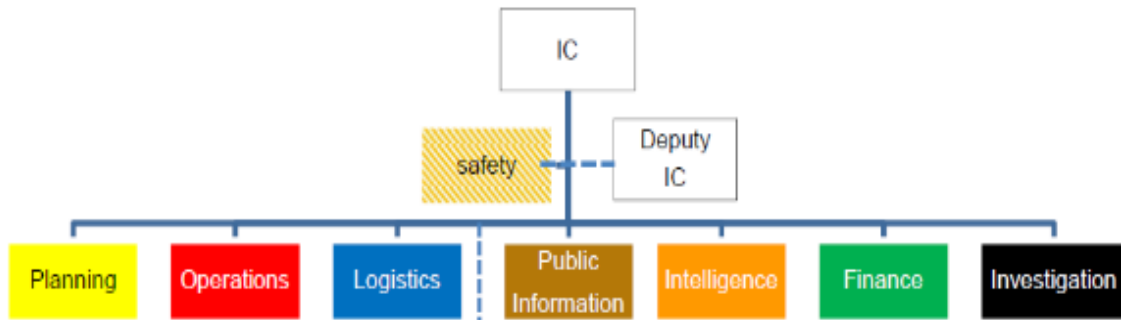
Το σύστημα ελέγχου συμβάντων και διαχείρισης περιστατικών είναι ένα διεθνές πρότυπο λειτουργίας αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών που έχει υιοθετηθεί από πολλούς οργανισμούς της Νέας Νότιας Ουαλίας. Η δομή του συστήματος αυτού επιτρέπει την ενσωμάτωση και την λειτουργία πολλών οργανισμών ταυτόχρονα όσον αναφορά την αντιμετώπιση μιας έκτακτης ανάγκης εξαρτάται πάντα από το μέγεθός της.

Η δομή του συστήματος ελέγχου συμβάντων επιτρέπει την αντιμετώπιση μιας κατάστασης έκτακτης ανάγκης από ένα και μόνο άτομο κατά την αρχική φάση της αλλά καθώς το περιστατικό εξελίσσεται όλες οι λειτουργίες και τα τμήματα μιας επιχείρησης συμμετέχουν σε αυτό.

Πρόκειται για ένα σύστημα το οποίο επιτρέπει την μεταφορά της πληροφορίας από μια βαθμίδα στην επομένη ώστε να καταλήξει στο κέντρο λήψης των αποφάσεων. Το σύστημα ελέγχου συμβάντων αποτελείται από όλα σχεδόν τα τμήματα μιας μεταλλευτικής επιχείρησης τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν την αντιμετώπιση μιας έκτακτης ανάγκης.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε ένα παράδειγμα δομής του συστήματος ελέγχου συμβάντος το οποίο αποτελείται από τον διαχειριστή του περιστατικού (IC) ο οποίος συνήθως είναι ο ανώτατος σε αξίωμα, τον αναπληρωτή διαχειριστή περιστατικού (DIC) και δεύτερο στην ιεραρχία, και το τμήμα ασφάλειας. Πιο κάτω ανήκουν όλα τα τμήματα τα οποία εκπροσωπούνται από διευθυντές και ανώτερα στελέχη με εκτελεστική εξουσία (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

Εικόνα 1: Δομή ομάδας διαχείρισης περιστατικών (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry)



4.2 Διαχειριστής περιστατικών (Incident Controller)

Ο Διαχειριστής περιστατικών (IC) είναι ο κατεξοχήν ορισμένος από την διοίκηση ο οποίος έχει την ευθύνη να αναλάβει τον έλεγχο του συμβάντος και να ενημερώσει όλους τους εμπλεκόμενους για την φύση του περιστατικού. Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες του διαχειριστή περιστατικών :

- Καθορισμός και επίτευξη των βέλτιστων στόχων κατά τη διάρκεια του συμβάντος.
- Δημιουργία πρωτοκόλλων και διαδικασιών για τον εντοπισμό και την αποτελεσματική διαχείριση όλων των κινδύνων.
- Δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος εργασίας.
- Ενημέρωση της ομάδας διαχείρισης περιστατικών για την πρόοδο των συμβάντων (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

4.2.1 Τμήμα ασφαλείας

Ο υπεύθυνος ασφαλείας είναι αρμόδιος ώστε να συμβουλεύει και να μεταβιβάζει τις πληροφορίες από και προς τον διαχειριστή περιστατικού. Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες του υπευθύνου ασφαλείας :

- Μετά από εντολή του συμμετέχουν μόνοι οι εκπαιδευμένοι και άρτια καταρτιζόμενοι, ικανοί άνθρωποι για την αντιμετώπιση εκτάκτων συμβάντων.
- Δημιουργία συστήματος διαχείρισης, πρόληψης και μείωσης της επικινδυνότητας.
- Σύστημα παρακολούθησης και διαχείρισης της κόπωσης, ναρκωτικών, αλκοόλ. (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

4.2.2 Τμήμα προγραμματισμού και σχεδιασμού

Ο υπεύθυνος σχεδιασμού και προγραμματισμού μπορεί να διοριστεί και να του ανατεθούν καθήκοντα από τον Διαχειριστή περιστατικού. Κυρίως έχει την ευθύνη για την δημιουργία και την παράδοση στρατηγικών και σχεδίων που θα βοηθήσουν τον διαχειριστή περιστατικού να αντιμετωπίσει το έκτακτο συμβάν. Παρακάτω περιγράφονται οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες του υπευθύνου του τμήματος σχεδιασμού και προγραμματισμού.

- Διατηρεί ένα σύστημα διαχείρισης πόρων που σχετίζεται με το έκτακτο συμβάν.
- Συγκεντρώνει και μεταφέρει πληροφορίες σχετικά με το έκτακτο συμβάν.
- Δημιουργεί ένα τμήμα το οποίο θα τον υποστηρίζει με πληροφορίες οι οποίες θα βοηθήσουν στην αντιμετώπιση του συμβάντος, εξαρτάται πάντα από το συμβάν (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

4.2.3 Τμήμα Πληροφορίας

Το συγκεκριμένο τμήμα έχει ως σκοπό την συλλογή των πληροφοριών σχετικά με το συμβάν. Η συλλογή πληροφοριών κατά την διάρκεια μιας κατάστασης και η πρόβλεψη του επόμενου βήματος ή απόφασης είναι από τα πιο σημαντικές λειτουργίες αυτού του τμήματος.

- Επεξεργασία των πληροφοριών και η μετατροπή τους σε έγκαιρα δεδομένα.
- Παρουσίαση των δεδομένων αυτών σε μια εύκολη κατανοητή εικόνα για όλα τα τμήματα.
- Αναλόγως το μέγεθος της έκτακτης ανάγκης μπορεί να υποστηρίξει και μέρος των λειτουργιών του τμήματος σχεδιασμού και πληροφοριών (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

4.2.4 Τμήμα Εφοδιασμού

Ο Υπεύθυνος της εφοδιαστικής αλυσίδας διορίζεται από τον διαχειριστή περιστατικού (IC) και έχει την ευθύνη για τις αναγκαίες προμήθειες που έχει ο οργανισμός κατά την διάρκεια της έκτακτης ανάγκης.

Ο σημαντικότερος σκοπός, στόχος αυτής της λειτουργίας είναι να διατηρεί εκείνους τους πόρους (εξοπλισμό, τρόφιμα, υλικά) όπου θα χρειαστεί το ανθρώπινο δυναμικό κατά την διάρκεια μιας έκτακτης ανάγκης (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

4.2.5 Τμήμα Λειτουργιών

Ο υπεύθυνος του τμήματος λειτουργιών διορίζεται από τον διαχειριστή περιστατικού. Είναι υπεύθυνος για την δημιουργία τμήματος λειτουργιών που απαρτίζεται από διάφορες ειδικότητες και ουσιαστικά επεμβαίνει σε πολύπλοκα και μεγάλα περιστατικά

με μεγάλο χρονοδιάγραμμα αντιμετώπισης (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

4.2.6 Τμήμα Δημόσιας Πληροφόρησης

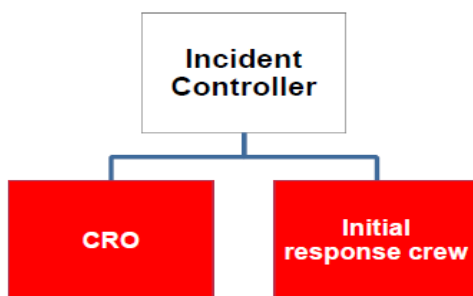
Η ομάδα δημόσιας πληροφόρησης συλλέγει και παρέχει πληροφορίες που έχουν σχέση με το συμβάν και μπορεί να επηρεάσουν την εικόνα της επιχείρησης ή του οργανισμού. Οι σημαντικότερες λειτουργίες του τμήματος είναι οι εξής:

- Παροχή πληροφορίας και ενημέρωσης σχετικά με το συμβάν στους ενδιαφερομένους (Κοινότητα, γενικό κοινό, μέσα μαζικής ενημέρωσης, κράτος, ελεγκτικά σώματα).
- Διαβούλευση ενημέρωση και επικοινωνία με τις πληγείσες κοινότητες.
- Εσωτερική και εξωτερική ενημέρωση σε εργαζομένους, μετόχους, προμηθευτές. (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

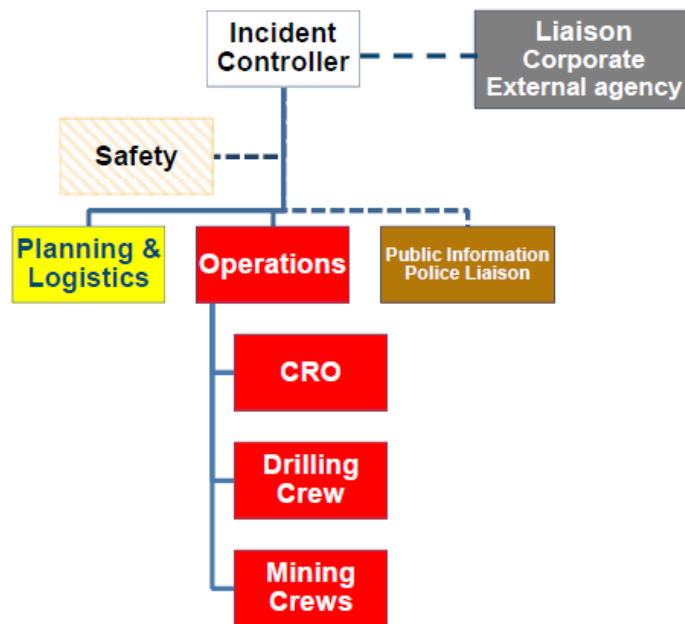
4.3 Δομές ομάδας διαχείρισης περιστατικών

Οι δομές των ομάδων διαχείρισης περιστατικών αλλάζουν και δεν είναι ποτέ οι ίδιες. Η μορφή το μέγεθος, ο αριθμός των εμπλεκόμενων ατόμων εξαρτώνται πάντα από το μέγεθος της έκτακτης ανάγκης ή του συμβάντος (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry).

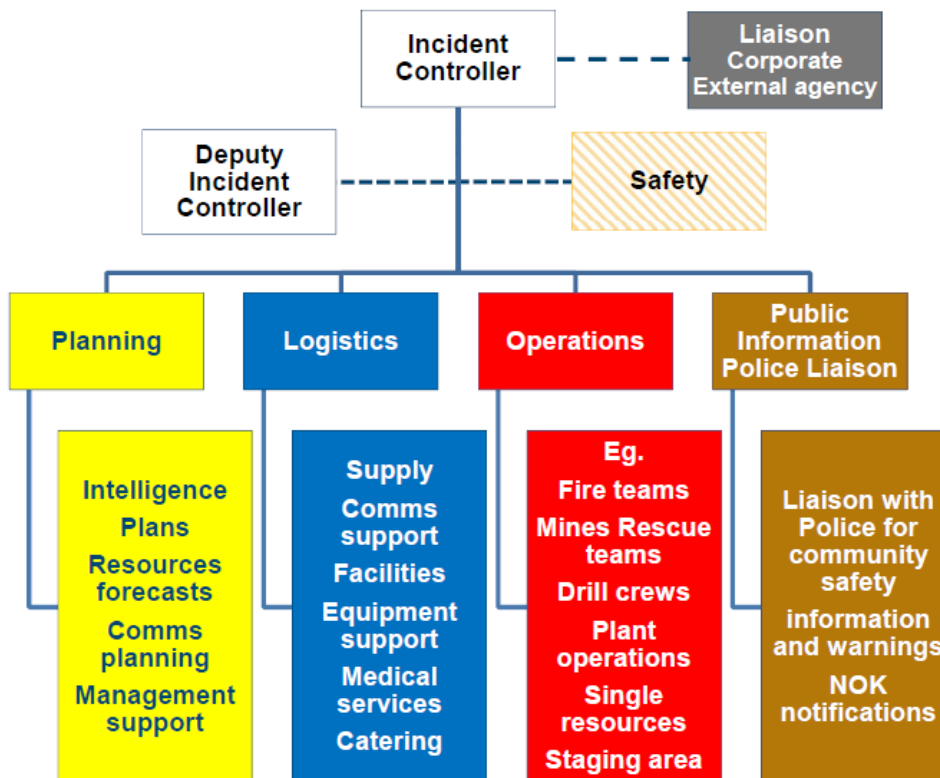
Εικόνα 2: Απλούστερη δομή ομάδας διαχείρισης σε μικρής έντασης συμβάντος (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry)



Εικόνα 3: Δομή ομάδας διαχείρισης περιστατικών με πολλαπλά επίπεδα, μέτριας έντασης συμβάντος (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry)



Εικόνα 4: Πολύπλοκη δομή ομάδας διαχείρισης περιστατικών μεγάλης έντασης συμβάντος (Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry)



5. ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

5.1 Σκοπός του σχεδίου αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών

Έκτακτη ανάγκη θεωρείται μια επικίνδυνη κατάσταση που εφόσον δεν ελεγχθεί και τεθεί άμεσα υπό έλεγχο μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό, θάνατο και ζημιά εξοπλισμού.

Σκοπός του Σχεδίου αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών δεν είναι η εξάλειψη των κινδύνων αλλά η ελαχιστοποίηση των απωλειών, των τραυματισμών και των καταστροφών που συνεπάγονται από σοβαρά συμβάντα.

Το σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών που παρουσιάζεται παρακάτω βασίζεται στο εγχειρίδιο Mines Rescue guide, NSW Coal Mining industry ως καλή πρακτική για της μεταλλευτικές επιχειρήσεις στην Ελλάδα και όχι μόνο.

5.2 Ορισμοί και αρμοδιότητες των εμπλεκόμενων σύμφωνα με το σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών

Εργαζόμενοι στο χώρο των εργοταξίων.	Όλοι οι εργαζόμενοι, εργολάβοι, υπεργολάβοι
Πρώτος στον τόπο του συμβάντος	Το άτομο το οποίο ενεργοποιεί τον συναγερμό καλώντας το κέντρο επιχειρήσεων με ασύρματο, σταθερό ή κινητό τηλέφωνο.
Πρώτος στην ανταπόκριση.	Το άτομο το οποίο απαντά στην κλήση του πρώτου στον τόπο του συμβάντος. Συνήθως πρόκειται για το άτομο το

	οποίο βρίσκεται στο κέντρο επιχειρήσεων.
Διαχειριστής Περιστατικού (ΔΠ).	Το ανώτερο σε αξίωμα στέλεχος της επιχείρησης ή των κατά τόπου εργοταξίων την στιγμή του περιστατικού.
Ομάδα Διαχείρισης Περιστατικών.	Διευθυντές, προϊστάμενοι τμημάτων ή ορισμένοι αντιπρόσωποι αυτών.
Ομάδα Υποστήριξης.	Επικεφαλής τμημάτων και τεχνικό προσωπικό.
Υπεύθυνος Ενημέρωσης.	Ο υπεύθυνος ενημέρωσης διορίζεται από τον Διαχειριστή του περιστατικού και είναι υπεύθυνος για την μεταφορά της πληροφορίας από το κέντρο διαχείρισης περιστατικών προς τις ομάδες διάσωσης.

5.3 Πιθανά έκτακτα περιστατικά και αποτελέσματα αυτών

Βιομηχανικό ατύχημα.	Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος. Μη ελεγχόμενη κατάσταση, κρίση. Ζημιά εξοπλισμού, δυσφήμιση της εταιρείας, παύση λειτουργίας.
Μόλυνση περιβάλλοντος.	Μεταφορά ρυπαντικών ουσιών στον αέρα, στη θάλασσα στο έδαφος και στον υδροφόρο ορίζοντα. Μεταφορά ρυπαντικών ουσιών στις κατοικημένες περιοχές. Έλλειψη εμπιστοσύνης από τους κατοίκους προς την εταιρεία, κοινωνική αναταραχή. Επιβολή προστίμων από τους αρμόδιους φορείς.

<p>Διαρροή επικίνδυνων χημικών υλικών και αντικειμένων.</p>	<p>Μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα του περιβάλλοντος και των ανθρώπων. Πυρκαγιά και ανεξέλεγκτη έκλυση αερίων προς το περιβάλλον. Ζημιές σε υλικές υποδομές και εξοπλισμό. Συνδυασμός επικίνδυνων αποβλήτων μπορεί να οδηγήσουν σε ειδική διαχείριση από ειδικές ομάδες.</p>
<p>Θαλάσσια ρύπανση.</p>	<p>Διαρροή καυσίμου και συμπυκνώματος κατά την θαλάσσια μεταφορά των υλικών. Σημαντική ανησυχία των κατοίκων με αποτέλεσμα την μείωση της παραγωγικότητας. Επιβολή προστίμων από τους αρμόδιους φορείς.</p>
<p>Πυρκαγιά.</p>	<p>Τραυματισμοί, θάνατος και περιβαλλοντική καταστροφή. Έκλυση τοξικών αερίων προς την ατμόσφαιρα. Ζημιές σε υλικές υποδομές και εξοπλισμό.</p>
<p>Εκρήξεις.</p>	<p>Τραυματισμοί θάνατος ή μόλυνση. Έκλυση τοξικών αερίων προς την ατμόσφαιρα. Φωτιές, πυρκαγιές και ζημιά εξοπλισμού.</p>
<p>Αυτοκινητιστικό ατύχημα ή δυστύχημα.</p>	<p>Θάνατος ενός ή περισσότερων ατόμων. Περιβαλλοντική καταστροφή. Πυρκαγιές, φωτιές.</p>

5.3.1 Φυσικά φαινόμενα και καταστάσεις προκαλούμενες από εξωτερικούς παράγοντες

<p>Καύσωνας.</p>	<p>Τραυματισμοί, θάνατος, ασθένεια. Έκρηξη. Μείωση παραγωγής. Διαχείριση υδάτων.</p>
<p>Παγετός & Χιονόπτωση.</p>	<p>Τραυματισμοί, ασθένειες. Διακοπή εργασιών και μείωση παραγωγής. Ζημιές σε εξοπλισμό και υποδομές. Αυξημένος κίνδυνος επιχειρησιακής ετοιμότητας, αυξημένοι πόροι.</p>
<p>Σεισμική δραστηριότητα.</p>	<p>Τραυματισμοί, θάνατος, εγκλωβισμός προσωπικού, ψυχολογικό τραύμα. Αυξημένος κίνδυνος επιχειρησιακής ετοιμότητας, αυξημένοι πόροι Διακοπή εργασιών και μείωση παραγωγής. Ζημιά σε εξοπλισμό και υποδομές σε υπόγεια έργα και εργοστάσια.</p>
<p>Παρατεταμένη διακοπή ηλεκτροδότησης.</p>	<p>Ανεξέλεγκτη διαρροή ρυπαντικών υλικών ή επικίνδυνων χημικών υλικών. Ζημιά εξοπλισμού. Διακοπή εργασιών και μείωση παραγωγής</p>
<p>Τρομοκρατική ενέργεια ή απειλή.</p>	<p>Πανικός στο προσωπικό. Παύση εργασιών και μείωση της παραγωγής. Τραυματισμοί ή θάνατος. Πυρκαγιά και εκρήξεις.</p>

5.4 Εξοπλισμός και πόροι που πρέπει να είναι αναρτημένα στο δωμάτιο διαχείρισης περιστατικών

Σχέδια αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών.	Ενημερωτική πηγή για το δελτίο καιρού, την κατεύθυνση του ανέμου κτλ.
Οργανωτικό διάγραμμα εντολών.	Δελτία δεδομένων ασφάλειας επικίνδυνων χημικών υλικών ή αντικειμένων και τοποθεσία που αποθηκεύονται ή χρησιμοποιούνται.
Κατάλογος επικοινωνίας με κρατικές ομάδες υποστήριξης.	Σχέδιο επικοινωνίας, ενημέρωσης και εκκένωσης της κοινότητας.
Κατάλογος πόρων και εξοπλισμού.	Σύνθετα σχέδια διάσωσης για εργασίες σε υπόγεια και έργα επιφανείας.
Κατάλογος υπηρεσιών επιθεώρησης και ελέγχου.	Γεννήτριες και φωτισμοί έκτακτης ανάγκης.
Επαρκείς εσωτερικές και εξωτερικές γραμμές.	Σχέδια κτηρίων, υπογείων και εγκαταστάσεων επιφάνειας καθώς και είσοδοι και έξοδοι από το κάθε εργοτάξιο.
Σχέδια εγκαταστάσεων κύριων βαλβίδων, διακοπών νερού και ηλεκτρικού ρεύματος εργοστασίων υπογείων και κτηρίων.	Αρχείο εξοπλισμού άμεσης ανταπόκρισης και εκπαιδευομένων ατόμων.

5.5 Ανάθεση καθηκόντων και ρόλων της ομάδας διαχείρισης περιστατικών

Η δημιουργία μιας ομάδας διαχείρισης περιστατικών είναι αναγκαία για την αποτελεσματική αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών. Η δημιουργία της ομάδας αυτής θα βοηθήσει στην αποφυγή της σύγχυσης την ώρα του περιστατικού καθώς κάθε άτομο ορίζεται με σχετικές αρμοδιότητες.

Το κάθε μέλος της ομάδας διαχείρισης περιστατικών είναι υποχρέωση του να ορίζει τα άτομα τα οποία το αντικαθιστούν σε περίπτωση που ο πρώτος βρίσκεται σε διακοπές, άδεια ή κατά την αλλαγή βάρδιας.

Η ομάδα διαχείρισης περιστατικών εκπροσωπείται από τους διευθυντές τμημάτων του κάθε τμήματος ή από εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο αυτών. Κύριος στόχος της ομάδας είναι να ενημερώνει τον διαχειριστή του περιστατικού σχετικά με την εξέλιξη της έκτακτης ανάγκης και να τον συμβουλεύουν για τα σχέδια, τις δράσεις και τους πόρους που διαθέτει ο οργανισμός ώστε να αντιμετωπιστεί η κατάσταση αυτή με στόχο της μείωση της απώλειας.

Τυπικά, στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε τις ειδικότητες των εργαζομένων που συνήθως συμμετέχουν στην ομάδα διαχείρισης περιστατικών και στην ομάδα υποστήριξης.

Τα παρακάτω μέλη του προσωπικού και οι αναπληρωτές τους συμμετέχουν τυπικά στις ακόλουθες ομάδες Διαχείρισης έκτακτων περιστατικών:

ΟΜΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ	ΟΜΑΔΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
Γενικός Διευθυντής Εργοταξίου.	Ιατρός και νοσηλευτικό προσωπικό.
Διευθυντής Παραγωγής υπογείων μεταλλείων.	Προσωπικό του τμήματος Περιβάλλοντος.
Διευθυντής Εργοστασίου και επιφανείας.	Προσωπικό τμήματος Ανθρωπίνων πόρων.
Διευθυντής Συντήρησης και Ηλεκτρολόγων.	Προϊστάμενοι Συντήρησης και Ηλεκτρολόγων.
Διευθυντής Υγείας και Ασφάλειας.	Εργοδηγοί και επιστάτες εργοστασίων και τμημάτων επιφανείας.
Διευθυντής Περιβάλλοντος.	Εργοδηγοί και επιστάτες μεταλλείων υπογείων στοών.
Διευθυντής Ανθρωπίνου Δυναμικού.	Αρχηγός Ομάδας διάσωσης μεταλλείου και επιφανείας.
Υπεύθυνος τήρησης αρχείου	Συντονιστής εκπαίδευσης διάσωσης μεταλλείου.

5.6 Κέντρο Επιχειρήσεων, λειτουργία και απαιτούμενοι πόροι

Το κέντρο επιχειρήσεων ανεξάρτητα από την έκταση του περιστατικού θα πρέπει λειτουργεί ως :	Το κέντρο επιχειρήσεων ανεξάρτητα από την έκταση ή την ένταση του περιστατικού θα πρέπει να διαθέτει τους εξής πόρους:
Πρώτος ανταποκριτής σε περίπτωση περιστατικού.	Διάγραμμα λειτουργίας των μελών της διαχείρισης περιστατικών.
Να επικοινωνεί να καταγράφει και να	Εσωτερικές και εξωτερικές γραμμές

παρέχει όλες τις πληροφορίες στο κέντρο διαχείρισης περιστατικών.	επικοινωνίας καθώς και ασυρμάτους.
Να εκτελεί όλες τις οδηγίες που λαμβάνει από τον διαχειριστή περιστατικού και να μεταφέρει τις απαιτούμενες πληροφορίες στην ομάδα διαχείρισης περιστατικών και στις ομάδες διάσωσης και επέμβασης.	Λίστες επιφυλακής όλων των μελών που απαρτίζουν της ομάδες επιφυλακής, διάσωσης διαχείρισης περιστατικών και υποστήριξης. Σχέδια διάσωσης για υπόγειες και εργασίας επιφανείας.

5.7 Σταθμοί των ομάδων αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης

Η επιχείρηση πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον ένα σταθμό που να διαθέτει τον απαραίτητο και επαρκή εξοπλισμό ο οποίος να ανταποκρίνεται στους κινδύνους και στην εκπαίδευση του προσωπικού αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών. Ο Συντονιστής εκπαίδευσης διάσωσης είναι υπεύθυνος για το σχετικό εξοπλισμό.

Παρακάτω ορίζεται ο ελάχιστος εξοπλισμός που πρέπει να διαθέτει ένας σταθμός διάσωσης μεταλλείων.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ
Αναπνευστικές συσκευές ανοιχτού και κλειστού κυκλώματος.
Τροφοδοσία οξυγόνου και πεπιεσμένου αέρα για τις φιάλες των συσκευών.
Συσκευή αυτόματης ανάνηψης (Mars/Carevent)
Κυτίο πρώτων βοηθειών.
Φακοί μεταλλωρύχων.
Φορητοί ανιχνευτές αερίων.

Ασύρματοι επικοινωνίας.
Ενσύρματη επικοινωνία με καλώδιο.
Επικοινωνία με το κέντρο διαχείρισης περιστατικών κατά τη διάρκεια της επιχείρησης διάσωσης.

5.8 Σχέδια Δράσης αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών

Τα σχέδια δράσης για την αντιμετώπιση της έκτακτης ανάγκης έχουν δημιουργηθεί βάση των κινδύνων που αντιμετωπίζει μια μεταλλευτική επιχείρηση και έχουν προβλεφθεί τα βήματα τα οποία η ομάδα διαχείρισης περιστατικών πρέπει ακολουθήσει για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των περιστατικών.

Τα σχέδια δράσης πρέπει να βρίσκονται στο δωμάτιο διαχείρισης περιστατικών και να αναθεωρούνται ετησίως ή μετά από κάθε έκτακτο περιστατικό.

Παρακάτω παρατίθενται μερικά παραδείγματα για την κατανόηση των σχεδίων δράσεως αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών:

5.9 Διαρροή επικίνδυνων υλικών και αντικειμένων (Hazardous Materials & Items Leakage)

Ορισμός κέντρου αντιμετώπισης περιστατικού και συγκέντρωση της ομάδας διαχείρισής του.		
Ενημέρωση και συγκέντρωση της ομάδας υποστήριξης διαχείρισης περιστατικού.		
Εκκένωση της περιοχής εξέλιξης περιστατικού.	Καταγραφή προσωπικού.	Εκτίμηση κατάστασης.

Συγκέντρωση όλων των απαραίτητων πληροφοριών σχετικά με το περιστατικό:	
Τοποθεσία περιστατικού.	
Πληροφορίες Δελτίου Δεδομένων Ασφάλειας Υλικού για το υλικό διαρροής.	
Αγνοούμενο προσωπικό.	
Ενημέρωση των αρχηγών των ομάδων διάσωσης.	
Παροχή οδηγιών στις ομάδες διαχείρισης επικίνδυνων υλικών να:	
Ασφαλίσουν την περιοχή περιστατικού.	
Περιφράξουν την περιοχή περιστατικού.	
Οριοθετήσουν την περιοχή του περιστατικού.	
Απομονώσουν όλες τις πηγές ανάφλεξης στην περιοχή του περιστατικού.	
Απομονώσουν την πηγή διαρροής.	
Περιορίσουν τη διαρροή.	
Καθαρίσουν τη διαρροή.	
Απολυμάνουν την περιοχή του περιστατικού.	
Απολυμάνουν το προσωπικό διαχείρισης επικίνδυνων υλικών.	
Ενημέρωση των αρμόδιων κρατικών υπηρεσιών κατά τα απαιτούμενα.	Ενημέρωση της ομάδας διαχείρισης εταιρικών κρίσεων κατά τα απαιτούμενα.

5.9.1 Πυρκαγιά σε υπόγεια μεταλλεία και ανθρακωρυχεία

Ορισμός κέντρου εντολών περιστατικού και συγκέντρωση της ομάδας διαχείρισης περιστατικού.		
Ενημέρωση και συγκέντρωση της ομάδας υποστήριξης διαχείρισης περιστατικού.		
Συγκέντρωση όλων των απαραίτητων πληροφοριών σχετικά με το περιστατικό:		
Τοποθεσία περιστατικού.	Αγνοούμενο προσωπικό.	Τύπος πυρκαγιάς.

Εκκένωση μεταλλείου.	Ανάληψη ευθύνης προσωπικού.
Παροχή οδηγιών στον υπεύθυνο ενημέρωσης να κινητοποιήσει τις ομάδες διάσωσης από το μεταλλείο.	
Ορισμός ΒΠΚΑ (βάσης παροχής καθαρού αέρα) ως ασφαλή περιοχή αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών για τις ομάδες διάσωσης από το μεταλλείο.	
Διασφάλιση από τον υπεύθυνο ενημέρωσης ότι στη ΒΠΚΑ διατίθεται:	
Διασφαλισμένη επικοινωνία με το Κέντρο Διαχείρισης Περιστατικών.	
Διασφαλισμένη παροχή καθαρού αέρα.	
Διασφαλισμένη οδός διαφυγής.	
Επαρκής χώρος για τη συγκέντρωση της ομάδας διάσωσης.	
Προμήθειες για τις ομάδες διάσωσης.	
Ο απαραίτητος εξοπλισμός διάσωσης για χρήση από τις ομάδες διάσωσης.	
Το απαιτούμενο προσωπικό υποστήριξης.	
Ενημέρωση των ομάδων διάσωσης από το μεταλλείο από τον υπεύθυνο ενημέρωσης περί του σχεδίου δράσης έκτακτης ανάγκης.	
Υπό τις οδηγίες του διαχειριστή περιστατικού, ενημέρωση των ομάδων διάσωσης από τον υπεύθυνο ενημέρωσης να προχωρήσουν σε επιχείρηση διάσωσης από τη ΒΠΚΑ ακολουθώντας τις ακριβείς οδηγίες του σχεδίου δράσης έκτακτης ανάγκης.	
Διασφάλιση εισόδου/ εξόδου από το εργοτάξιο.	Διασφάλιση εισόδου/ εξόδου από τις υπόγειες εγκαταστάσεις.
Παρακολούθηση ποιότητας αέρα που εξέρχεται στην επιφάνεια από το υπόγειο μεταλλείο.	
Παροχή ιατρικής φροντίδας στα θύματα, αν απαιτείται.	
Κινητοποίηση εξωτερικών πόρων, αν απαιτείται (πυροσβεστική, ασθενοφόρο, αστυνομία).	
Έλεγχος επικοινωνιών εντός και εκτός του εργοταξίου.	
Ορισμός περιοχής συνάντησης οικογενειών, αν απαιτείται.	Ορισμός περιοχής συνάντησης δημοσιογράφων, αν απαιτείται.

Ενημέρωση της ομάδας διαχείρισης εταιρικών κρίσεων κατά τα απαιτούμενα.
Συμπλήρωση του αρχείου καταγραφής περιστατικών.

5.9.2 Ακραία καιρικά φαινόμενα

Ορισμός κέντρου εντολών περιστατικού και συγκέντρωση της ομάδας διαχείρισης περιστατικού.		
Ενημέρωση και συγκέντρωση της ομάδας υποστήριξης διαχείρισης περιστατικού.		
Συγκέντρωση όλων των απαραίτητων πληροφοριών σχετικά με το περιστατικό:		
Επηρεαζόμενες τοποθεσίες.		Αγνοούμενο προσωπικό.
Εκκένωση του υπόγειου μεταλλείου, αν απαιτείται.	Παροχή οδηγιών σε όλο το προσωπικό επιφανείας για μετάβαση σε ασφαλή σημεία συγκέντρωσης, αν απαιτείται.	Ανάληψη ευθύνης προσωπικού.
Παροχή οδηγιών στον υπεύθυνο ενημέρωσης να κινητοποιήσει όλες τις ομάδες διάσωσης.		
Ορισμός ασφαλούς περιοχής αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών για τις ομάδες διάσωσης.		
Διασφάλιση από τον υπεύθυνο ενημέρωσης ότι στην ασφαλή περιοχή αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών διατίθεται:		
Διασφαλισμένη επικοινωνία με το Κέντρο Διαχείρισης Περιστατικών.		
Διασφαλισμένη παροχή καθαρού αέρα.		
Διασφαλισμένη οδός διαφυγής.		
Επαρκής χώρος για τη συγκέντρωση της ομάδας διάσωσης.		
Προμήθειες για τις ομάδες διάσωσης.		
Ο απαραίτητος εξοπλισμός διάσωσης για χρήση από τις ομάδες διάσωσης.		

Προσωπικό υποστήριξης και εξοπλισμός κατά τα απαιτούμενα.	
Ενημέρωση των ομάδων διάσωσης από τον υπεύθυνο ενημέρωσης περί των σχεδίων δράσης έκτακτης ανάγκης.	
Υπό τις οδηγίες του διαχειριστή περιστατικού, ενημέρωση των ομάδων διάσωσης από τον υπεύθυνο ενημέρωσης να προχωρήσουν σε επιχειρήσεις διάσωσης/ ανάκτησης από την ασφαλή περιοχή αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ακολουθώντας τις ακριβείς οδηγίες των σχεδίων δράσης έκτακτης ανάγκης.	
Διασφάλιση εισόδου/ εξόδου από το εργοτάξιο.	Διασφάλιση εισόδου/ εξόδου από τις υπόγειες εγκαταστάσεις.
Παροχή ιατρικής φροντίδας στα θύματα, αν απαιτείται.	
Χρήση προσωπικού υποστήριξης για τη διατήρηση των ουσιαστικών υπηρεσιών.	
Κινητοποίηση εξωτερικών φορέων.	
Έλεγχος επικοινωνιών εντός και εκτός του εργοταξίου.	
Ορισμός περιοχής συνάντησης οικογενειών, αν απαιτείται.	Ορισμός περιοχής συνάντησης δημοσιογράφων, αν απαιτείται.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Με όσα γράφτηκαν πιο πάνω κλείνει η πρόταση για το σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών για τις μεταλλευτικές επιχειρήσεις. Το σχέδιο που παρουσιάστηκε δεν μπορεί να είναι απόλυτο και παντού εφαρμόσιμο αφού ανάλογα με τις ανάγκες, το είδος και τη φύση της επιχείρησης αλλά και τους κινδύνους που αντιμετωπίζει αλλάζει και προσαρμόζεται σύμφωνα με πολλούς παραμέτρους όπως οικονομικούς, νομικούς και τεχνολογικούς.

Περιβαλλοντικοί και λειτουργικοί κίνδυνοι καθώς και ατυχήματα ή ακόμη και δυστυχήματα συμβαίνουν συχνά σε μεταλλευτικές εταιρείες οπότε οι διοικήσεις αυτών πρέπει επιτακτικά να δημιουργήσουν ένα σύστημα άμεσης ανταπόκρισης για να αντιμετωπίσουν τα αποτελέσματα της μη αποτελεσματικής διαχείρισης των κινδύνων.

Το Σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών πρέπει να έχει γνώμονα την προστασία της ανθρώπινης ζωής, του περιβάλλοντος και της περιουσίας της εταιρείας. Σε ένα τέτοιο σύστημα οι άνθρωποι και οι διαδικασίες είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες και πάνω σε αυτούς θα πρέπει οι μεταλλευτικές επιχειρήσεις να επενδύουν ώστε να εξασφαλίσουν την βιωσιμότητά τους και να ελαχιστοποιήσουν τις απώλειες.

6.1 Κριτική του σχεδίου αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών

Όπως προαναφέρθηκε τα σχέδια αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών προϋποθέτουν την συνεργασία όλων των τμημάτων μιας μεταλλευτικής εταιρείας για να είναι αποτελεσματικά. Η διαρκής αξιολόγηση των κινδύνων κατά την διάρκεια της λειτουργίας της επιχείρησης παίζει σημαντικό ρόλο στην εξεύρεση τρόπων, στην εκτίμηση των κινδύνων αλλά και την ελαχιστοποίηση των απωλειών.

Τα σχέδια αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης για να είναι αποτελεσματικά πρέπει να βασίζονται σε ένα εκπαιδευτικό και ενημερωτικό σύστημα των εργαζομένων αλλά και σε ένα σύστημα αξιολόγησης των κινδύνων. Οι τεχνολογικές αλλαγές, η νομοθεσία,

και η κουλτούρα στο χώρο της εργασίας παίζουν σημαντικό ρόλο στην δομή του συστήματος αυτού.

Η αξιολόγηση των κινδύνων κατά την διάρκεια της λειτουργίας του μεταλλείου αλλά και τα μέτρα για την μείωση των κινδύνων αυτών είναι το πρώτο βασικό βήμα ώστε ένα τέτοιου είδους σύστημα να είναι αποτελεσματικό.

Τέλος, είναι σημαντικό να κατανοηθεί πως οι ομάδες διαχείρισης κρίσεων, αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών, διάσωσης ανήκουν στην λειτουργία του μεταλλείου και αυτό σημαίνει πως ο οικονομικός προϋπολογισμός για την εκπαίδευση αυτών ή την προμήθεια του εξοπλισμού θα πρέπει να ορίζεται σε ετήσια βάση από όλα τα εμπλεκόμενα τμήματα.

6.2 Προτάσεις για το μέλλον

Η αναθεώρηση του Κανονισμού Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών με γνώμονα την πρόληψη των κινδύνων που μπορούν να οδηγήσουν σε ατυχήματα, δυστυχήματα αλλά και καταστροφές είναι επιτακτική ανάγκη να πραγματοποιείται σε συντομότερο χρονικό διάστημα από το προκαθορισμένο.

Η εκπαίδευση των εργαζομένων πάνω σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης κινδύνων, στην αποτελεσματική αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών πρέπει να είναι υποχρεωτική από την νομοθεσία σε κάθε εταιρεία ανεξαρτήτου φύσεως.

Η πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και η τριτοβάθμια εκπαίδευση οφείλει ενσωματώσει στο εκπαιδευτικό της σύστημα μια δομή εκμάθησης όπου θα προετοιμάζει και θα ενημερώνει τους μαθητές και τους φοιτητές για την αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων και την αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών.

Τέλος, η αντιμετώπιση της οποιαδήποτε έκτακτης ανάγκης είναι ομαδικό άθλημα, μόνο με την συνεργασία πολλών ατόμων ή τμημάτων μπορεί να αντιμετωπιστεί, σε κάθε άλλη περίπτωση η προσπάθεια είναι καταδικασμένη να αποτύχει και τα αποτελέσματα της θα βασίζονται στην τύχη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Johnson D.B., Hallberg, K.B., (2005), “Acid mine drainage remediation options: A review”, *Science of the Total Environment*, No. 338, pp. 3-14
- Nikolaou I.E., Evangelinos K.I., (2010), “ A SWOT analysis of environmental management practices in Greek Mining and Mining Industry”, *Resources Policy*, No. 35, 2010, pp. 226-234
- Price W.A., Errington, J.C. (1998), “ Guidelines for metal leaching and acid rock drainage at Minesites in British Columbia”, *British Columbia Ministry of Energy and Mines*, Victoria, British Columbia
- Vintro C., Comanjuncosa J., (2010), “Corporate social responsibility in the mining industry: Criteria and indicators”, *DYNA Ingenieria e Industria*, Vol. 77, No. 161, pp. 31-41
- Vintro C., Sanmiquel L., Freijo, M. (2014), “Environmental sustainability in the mining sector: Evidence from Catalan companies”, *Journal o Cleaner Prouction*, 12/2014
- Αδάμ Κ., (2000), “Περιβαλλοντική διαχείριση στη μεταλλευτική βιομηχανία του 2000: Εφαρμογή στα Μεταλλεία Κασσάνδρα της TVX HELLAS”, 3^ο Συνέδριο Ορυκτού Πλούτου, Νέμβριος, 2000
- Αποστολοπούλου Α., (2017), “Περιβαλλοντική αποκατάσταση λατομείων”, *Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος*
- Βελέγκας Σ., (1989), “Αποκατάσταση περιβάλλοντος στα δάση και τις δασικές εκτάσεις από την εκμετάλλευση βωξιτικών κοιτασμάτων”, *Συνέδριο για την προστασία του περιβάλλοντος στη Μεταλλευτική , στη Μεταλλουργία και στην Τεχνολογία των Υλικών*, Αθήνα, 13-15/12/1989
- Γαρίδη Α., (2015), “Σχεδιασμός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO 14001 για μεταλλευτική εταιρεία”, *Πανεπιστήμιο Πειραιά και Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, ΜΠΣ « Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος»*
- Γεωργουλάκης Γ. , Γρηγόρογλου Γ., (2000), “Ατυχήματα στα λατομεία- μεταλλεία”, 4^ο συνέδριο Ορυκτού Πλούτου, Αθήνα, σσ.185-200

Γκίκιζας- Λαμπρόπουλος Ν.Α., (2013), “ Μηχανισμός εξοπλισμός και δυστοχήματα σε ελληνικά μεταλλεία και αν λατομεία”, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων- Μεταλλουργών, Τομέας Μεταλλευτικής

Δημαρόγκωνας Α., (1987), “Ασφάλεια των εργαζομένων στη βιομηχανία”, ΚΕΠΕ, Αθήνα

Διακουμή Α.Σ., (2010), “Εργασιακά ατυχήματα στην ελληνική αγορά εργασίας”, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένη Οικονομική»

Ζευγώλης Μ.Ν., (2003), “Τεχνολογία Προστασίας Περιβάλλοντος στη Βιομηχανία”, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων- Μεταλλουργών, Ε.Μ.Π.

Μόδης Κ., Σταματάκη, Σ. (2015), “Εισαγωγή στη μεταλλευτική έρευνα: Μια προσέγγιση με πολυμέσα”, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Mines Rescue ICGS Guide, NSW Coal Mining Industry