



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ
ΕΡΓΑΣΙΑΣ**



Το έργο συγχρηματοδοτείται από τον κρατικό προϋπολογισμό κατά 71,42% το οποίο αντιστοιχεί σε 75% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και 25% από το Ελληνικό Δημόσιο και κατά 28,58% από πόρους του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. (Λ.Α.Ε.Κ.)

ΠΑΤΟΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΧΙΣΤΗΡΙΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Κωνσταντίνα Ζορμπά
Μεταλλειολόγος Μηχανικός
Παράρτημα Ιωαννίνων ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Στέφανος Κρομούδας
Τεχνολόγος Χημικός Μηχανικός Πετρελαίου
Παράρτημα Ιωαννίνων ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

**ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΧΙΣΤΗΡΙΑ ΜΑΡΜΑΡΟΥ
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ**

ISBN: 978-960-7678-61-4

Α΄ Έκδοση: Απρίλιος 2007

Copyright © Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας

Λιοσίων 143 και Θειοσίου 6, 104 45 ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: 210 82 00 100

Φαξ: 210 82 00 222 – 210 88 13 270

Email: info@elinyae.gr

Internet: <http://www.elinyae.gr>

Σελιδοποιήθηκε και τυπώθηκε από τον

ΕΚΔΟΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΛΙΒΑΝΗ ΑΒΕ

Σόλωνος 96-98 – 106 80 Αθήνα.

Τηλ. : 210 3600398, Φαξ: 210 3617791

<http://www.livanis.gr>

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή μέρους ή όλου του εντύπου, με οποιονδήποτε τρόπο, χωρίς αναφορά της πηγής.

ΔΙΑΝΕΜΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. • ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΠΩΛΗΣΗ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Πρόεδρος: • Βασίλειος Μακρόπουλος

Αντιπρόεδροι: • Ιωάννης Δραπανιώτης (Σ.Ε.Β., Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., Ε.Σ.Ε.Ε)
• Ανδρέας Κολλάς (Γ.Σ.Ε.Ε)

Μέλη: • Ιωάννης Αδαμάκης (Γ.Σ.Ε.Ε)
• Θεόδωρος Δέδες (Σ.Ε.Β)
• Νικόλαος Θωμόπουλος (Γ.Σ.Ε.Ε)
• Δημήτριος Λέντζος (Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε)
• Αναστάσιος Παντελάκης (Ε.Σ.Ε.Ε)
• Κυριάκος Σιούλας (Γ.Σ.Ε.Ε)

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Μηνάς Αναλυτής, Οικονομολόγος, PhD

Επιμέλεια έκδοσης: **Εβίτα Καταγή, Ελένη Ζαρέντι**

Επιμέλεια κειμένου: **Εβίτα Καταγή**

Τμήμα Εκδόσεων, Κέντρο Τεκμηρίωσης-Πληροφόρησης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Το υλικό του φυλλαδίου προήλθε από μελέτη για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου σε λατομεία και οχισιτήρια μαρμάρου την οποία εκπόνησε το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	9
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ.....	13
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	17
ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	21
ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ, ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ.....	23
ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΞΗ ΤΩΝ ΟΓΚΟΜΑΡΜΑΡΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ.....	27
ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΞΗ ΤΩΝ ΟΓΚΟΜΑΡΜΑΡΩΝ ΜΕ ΣΥΡΜΑΤΟΚΟΠΗ	29
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	31

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το μάρμαρο είναι το υλικό απ' το οποίο γεννήθηκαν αριστουργήματα σ' αυτόν τον τόπο: από τα ειδώλια του κυκλαδικού πολιτισμού στον Παρθενώνα, από τα γλυπτά του Πολύκλειτου στα νεοκλασικά του σύγχρονου ελληνικού κράτους. Τα λατομεία της Πεντέλης και της Πάρου τροφοδότησαν επί αιώνες τα έργα σ' όλο τον πολιτισμένο κόσμο. Πίσω, όμως, από τον καλλιτέχνη υπήρξε πάντοτε ο τεχνίτης, όχι σπάνια το ίδιο πρόσωπο, που αποσπούσε από τη γη το πολύτιμο υλικό.

Και σήμερα ακόμη η χώρα μας εξορύσσει και εξάγει μάρμαρο σε αξιόλογες ποσότητες. Η σχετική τεχνολογία έχει εξελιχθεί εντυπωσιακά αλλά οι εργαζόμενοι στα λατομεία και τα οχιστήρια μαρμάρου εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν ιδιαίτερα δύσκολες και επικίνδυνες για την υγεία και την ασφάλειά τους συνθήκες εργασίας: πύωση υλικών ή μηχανημάτων και κίνδυνος καταπλάκωσης, εκρήξεις, θόρυβος, σκόνη, δονήσεις, έντονος ρυθμός εργασίας, ακραίες θερμοκρασιακές συνθήκες, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας και έντονη μυοσκελετική καταπόνηση.

Το βιβλιαράκι αυτό στόχο έχει να αναδείξει τα προβλήματα για την υγεία και την ασφάλεια όσων εργάζονται στους χώρους αυτούς και να προτείνει μέτρα για την αντιμετώπισή τους.

Βασίλης Μακρόπουλος
Πρόεδρος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.
Καθηγητής Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο αριθμός των επιχειρήσεων του κλάδου μαρμάρου υπολογίζεται σήμερα σε 4.000 περίπου και περιλαμβάνει μικρές, μεσαίες, αλλά και αρκετές μεγάλες μονάδες που έχουν πραγματοποιήσει σημαντικές επενδύσεις και είναι από άποψη μεγέθους και εκσυγχρονισμού μεταξύ των καλύτερων της Ευρώπης.

Στον κλάδο απασχολούνται, συνολικά, περισσότερα από 60.000 άτομα από τα οποία ένα αξιολογο ποσοστό έχει υψηλό βαθμό εξειδίκευσης στους τομείς της εξόρυξης, της κατεργασίας και της τοποθέτησης.

Η ετήσια παραγωγή των λατομείων μαρμάρου τα τελευταία χρόνια κυμαίνεται μεταξύ 1,5 – 2 εκατ. τόνων, κάτι που την κατατάσσει στην 5η θέση στον τομέα της πρωτογενούς παραγωγής, ενώ η δυναμικότητα των εργοστασίων κοπής – κατεργασίας εκτιμάται ότι υπερβαίνει κατά πολύ τα 2,5 εκατ. τόνους.

Το φυλλάδιο που έχεις στα χέρια σου έχει σα βασικό στόχο του να πληροφορήσει τους εργαζόμενους στον κλάδο μαρμάρου σχετικά με τον εντοπισμό και την αντιμετώπιση των περισσότερων κινδύνων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της εργασίας τους. Λόγω του περιορισμένου χώρου, οι οδηγίες και τα μέτρα που προτείνονται είναι ενδεικτικά και όχι εξαντλητικά.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ισχυρά και τα αδύνατα σημεία καθώς και οι ευκαιρίες και οι απειλές που επικρατούν στον κλάδο του μαρμάρου:

ΙΣΧΥΡΑ ΣΗΜΕΙΑ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
Η υψηλή ποιότητα των ελληνικών μαρμάρων, ειδικά σε ότι αφορά στους χρωματισμούς (το λευκό ελληνικό μάρμαρο θεωρείται από τα καλύτερα σε παγκόσμιο επίπεδο).	Η έλλειψη διαφοροποίησης των προϊόντων μαρμάρου και της έγκαιρης προσαρμογής στις αλλαγές των καταναλωτικών προτύπων. Αδυναμία ανταπόκρισης σε μεγάλες παραγωγείες.	Το αναμενόμενο άνοιγμα των αγορών των χωρών της πρώην Α. Ευρώπης και της Απω Ανατολής. Οι ελληνικές επιχειρήσεις έχουν ήδη προετοιμαστεί για αυτή την εξέλιξη.	Η όξυνση του ανταγωνισμού στον κλάδο, από την αυξημένη διείσδυση στην παγκόσμια αγορά νέων μαρμαροπαραγωγικών χωρών, (Ν. Κορέα, Τουρκία κ.λπ.).
Οι υψηλές εξαγωγικές επιδόσεις του κλάδου και ο μεγάλος αριθμός αγορών προορισμού στις οποίες και δραστηριοποιούνται οι ελληνικές μαρμαροβιομηχανίες.	Τα σοβαρά θεσμικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος (ανανέωση των αδειών εξόρυξης, περιβαλλοντικές επιπτώσεις της λατόμευσης).	Οι υψηλές χρηματοδοτήσεις των κοινοτικών προγραμμάτων για τη δημιουργία κοινοπραξιών με σκοπό τον εκσυγχρονισμό του κλάδου.	Η αυξανόμενη αντίδραση της πολιτείας και της Ε.Ε. για την προστασία του περιβάλλοντος από την εξόρυξη μαρμάρων στα λατομεία.
Η γειννίαση και οι κοινωνικοοικονομικές διασυνδέσεις της Ελλάδας με τις χώρες της πρώην Α. Ευρώπης και τις αραβικές χώρες για την προώθηση εμπορικών σχέσεων.	Η έλλειψη επάρκειας σε πρώτες ύλες, ειδικά σε ότι αφορά στους όγκους μαρμάρων. Έχει αυξηθεί η ζήτηση και οι τιμές τους, ενώ αλματώδης είναι και η αύξηση των εισαγωγών.	Η σταδιακά αυξανόμενη συμμετοχή των προϊόντων μαρμάρου σε επικαλύψεις κτηρίων, σε σχέση με τα υποκατάστατα προϊόντα (ξύλο, κεραμικά πλακίδια).	Ο αυξανόμενος βαθμός δυσκολίας εύρεσης πρώτων υλών για την κάλυψη μεγάλων παραγγελιών και το άνοιγμα των επιχειρήσεων σε εισαγωγές.
Η τάση δημιουργίας κέντρων κοινής επιχειρηματικής δράσης, με έμφαση σε προωθητικές ενέργειες.	Η έλλειψη Συστημάτων Πιστοποίησης Ποιότητας των προϊόντων μαρμάρου, στην πλειοψηφία των επιχειρήσεων.	Ο υψηλός ρυθμός αύξησης των κατασκευών, σε ότι αφορά στα μεγάλα έργα υποδομής στην Ελλάδα.	Ο οξύτατος ανταγωνισμός των παραγωγικών μονάδων στις τιμές και ειδικότερα σε ότι αφορά στις εξαγωγές.
Ο δυναμισμός που επιδεικνύουν στις προσωπικές πωλήσεις οι μεγάλες επιχειρήσεις του κλάδου.	Οι οργανωτικές αδυναμίες των περισσότερων επιχειρήσεων μαρμάρου, με εξαίρεση ένα γκρουπ μεγάλων επιχειρήσεων.	Η μεταστροφή των καταναλωτικών προτύπων σε δομικά προϊόντα που συνδυάζουν αισθητική και ανθεκτικότητα διαχρονικά.	

Εργατικό ατύχημα

Εργατικό ατύχημα είναι το ατύχημα που συμβαίνει στον εργαζόμενο κατά τη διάρκεια της εργασίας ή με αφορμή την εργασία και οφείλεται σε απότομο, βίαιο εξωτερικό γεγονός (συμβάν) που προκαλεί πρόσκαιρη ή διαρκή ανικανότητα εργασίας. Για το χαρακτηρισμό του ατυχήματος σαν εργατικού είναι αδιάφορος ο χρόνος εκδήλωσης των δυσμενών συνεπειών στην υγεία του εργαζόμενου δηλαδή το αν εκδηλώνονται αμέσως, αργότερα ή σταδιακά, όπως και το αν υπάρχει μερίδιο συνυπαιτιότητάς του.

Η καταγραφή, η εποπτεία και η επιτήρηση των ατυχημάτων στόχο έχει την πρόβλεψη και κατά συνέπεια την αποφυγή στο μέλλον τέτοιων συμβάντων. Ο προσδιορισμός των συνθηκών και κατ' επέκταση των παραγόντων που σχετίζονται με το ατύχημα σκοπό έχουν την αποφυγή και τον περιορισμό τέτοιων συμβάντων, με παρεμβάσεις στον εργασιακό χώρο αλλά και τις παραγωγικές διαδικασίες.

Κατά την τετραετία 1998 ως 2001 καταγράφηκαν σε όλη τη χώρα 482 εργατικά ατυχήματα στον κλάδο, καταλαμβάνοντας μερίδιο 0,7% των συνολικών εργατικών ατυχημάτων που έλαβαν χώρα στην εν λόγω τετραετία (69.578 ατυχήματα). Το 19% των εργατικών ατυχημάτων του κλάδου συνέβη στο νομό Αιτικής ενώ στην Κεντρική Μακεδονία τα εργατικά ατυχήματα κατέλαβαν μερίδιο της τάξης του 16% του συνόλου.

Οι προσκρούσεις σε σταθερά αντικείμενα και τα κτυπήματα σε ή από κινούμενα αντικείμενα καταλαμβάνουν ποσοστό 24% των συνολικών ατυχημάτων του κλάδου. Ακολουθούν οι ολισθήσεις, οι καταρρεύσεις, τα κτυπήματα από πτώση αντικειμένων (24%) με πτωτική πορεία της τάξης του 28%. Τέλος οι συμπιέσεις μέσα ή ανάμεσα σε αντικείμενα καταλαμβάνουν το 14% των συνολικών ατυχημάτων του κλάδου με πτωτική επίσης τάση της τάξης του 4%.

Το 23% των εργατικών ατυχημάτων οφείλονται στο εργασιακό περιβάλλον, ενώ το 18% στα μηχανήματα.

Παρακάτω αναλύονται τρεις μορφές κινδύνων που έχουν να κάνουν με την υγεία, την ασφάλεια και την εργονομία στο χώρο εργασίας.



ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Κίνδυνοι για την υγεία

Κάποιοι από τους βασικούς κινδύνους για την υγεία, θεωρούνται ο θόρυβος, οι δονήσεις, ο φωτισμός, ο αερισμός, η υγρασία, η θερμοκρασία, η σκόνη, τα οξέα και η ακτινοβολία.

Στον πίνακα που ακολουθεί, εμφανίζονται τα ποσοστά της υποκειμενικής εκτίμησης των εργαζομένων σε λατομεία και σχιστήρια μαρμάρου τα οποία προήλθαν μετά τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων που μοιράστηκαν σε αυτούς.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ			ΣΧΙΣΤΗΡΙΑ		
	Πολύ σπάνια ή ποτέ και μάλλον σπάνια (%)	Μερικές φορές (%)	Μάλλον συχνά, συχνά ή πάντα (%)	Πολύ σπάνια ή ποτέ και μάλλον σπάνια (%)	Μερικές φορές (%)	Μάλλον συχνά, συχνά ή πάντα (%)
Θόρυβος	6,3	6,3	87,6	64,5	19,4	16,1
Δονήσεις	12,6	6,3	81,3	90,4	3,2	-
Υγρασία (χειμώνας)	6,3	-	93,8	32,3	19,4	42,0
Υγρασία (καλοκαίρι)	6,3	6,3	87,5	48,4	6,5	38,7
Θερμοκρασία (χειμώνας)	6,3	-	93,7	32,2	12,9	48,4
Θερμοκρασία (καλοκαίρι)	6,3	-	93,7	42,0	12,9	38,7
Σκόνες	-	6,3	93,8	67,7	25,8	3,2
Οξέα	62,5	25,0	12,5	96,8	-	-
Διαλύτες	62,6	25,0	12,5	93,5	3,2	-
Αέρια	43,8	12,5	43,8	93,5	3,2	-
Καπνοί	37,6	6,3	56,3	90,3	6,5	-

Όπως μπορούμε να δούμε υπάρχει σαφής διαφορά στους κινδύνους για την υγεία στους οποίους εκτίθεται ο εργαζόμενος στο λατομείο από εκείνους στους οποίους εκτίθεται ο εργαζόμενος στο σχιστήριο μαρμάρου.

Κίνδυνοι για την ασφάλεια

Ως βασικοί κίνδυνοι για την ασφάλεια, θεωρούνται οι πτώσεις υλικών, τα μεταφορικά μέσα, τα εύφλεκτα υλικά, τα ολίσθηρά δάπεδα, η δημιουργία εκρηκτικής ατμόσφαιρας και η ηλεκτροπληξία.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΕΙΟ			ΣΧΙΣΤΗΡΙΟ		
	Πολύ σπάνια ή ποτέ και μάλλον σπάνια (%)	Μερικές φορές (%)	Μάλλον συχνά, συχνά ή πάντα (%)	Πολύ σπάνια ή ποτέ και μάλλον σπάνια (%)	Μερικές φορές (%)	Μάλλον συχνά, συχνά ή πάντα (%)
Πτώσεις υλικών	-	25,0	75,1	35,5	51,6	6,5
Κίνδυνος από μεταφορικά μέσα	6,3	18,8	75,1	45,1	45,2	3,2
Εύφλεκτα υλικά	25,0	12,5	62,5	93,5	-	-
Κίνδυνος ολίσθησης	-	31,3	68,8	67,7	17,2	10,3
Κίνδυνος πτώσης	-	31,3	68,8	61,3	22,6	9,7
Κίνδυνος έκρηξης	6,3	6,3	97,3	93,5	-	-
Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας	93,8	6,3	-	58,0	32,3	3,2
Επικίνδυνα εργαλεία	25,0	31,3	43,8			

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, σε αντίθεση με τα λατομεία, στα σχιστήρια είναι μικρό το ποσοστό των εργαζόμενων που αναφέρει ότι εκτίθεται συχνά ή πάντα σε κινδύνους για την ασφάλεια.

Ένα σημαντικό στοιχείο για την ασφάλεια των εργαζομένων αποτελεί η σήμανση ασφάλειας η οποία φαίνεται να απουσιάζει από το 44% των λατομείων και το 52% των σχιστηρίων που πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις.



Εργονομικοί κίνδυνοι

Κίνδυνοι αυτού του είδους αποτελούν οι λανθασμένες στάσεις εργασίας, ο έντονος ρυθμός εργασίας, η μονοτονία, η επαναληπτικότητα μιας συγκεκριμένης εργασίας και η χειρωνακτική διακίνηση φορτίων.

Σύμφωνα πάντα με την άποψη των εργαζομένων, καταρτίσθηκε ο παρακάτω πίνακας στον οποίο εμφανίζεται σε ποσοστιαία κλίμακα η έκθεση σε εργονομικούς κινδύνους.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	ΛΑΤΟΜΕΙΑ			ΣΧΙΣΤΗΡΙΑ		
	Πολύ σπάνια ή ποτέ και μάλλον σπάνια (%)	Μερικές φορές (%)	Μάλλον συχνά, συχνά ή πάντα (%)	Πολύ σπάνια ή ποτέ και μάλλον σπάνια (%)	Μερικές φορές (%)	Μάλλον συχνά, συχνά ή πάντα (%)
Έντονος ρυθμός εργασίας	62,6	12,5	6,3	54,9	41,9	-
Μονοτονία	68,8	6,3	6,3	67,7	22,6	6,5
Επαναληπτικότητα	62,6	12,5	6,3	58,1	23,3	16,7
Υψηλός βαθμός ευθύνης	68,8	6,3	6,3	61,3	19,4	16,1
Πνευματική κόπωση	68,8	-	6,3	64,5	32,3	-
Χειρωνακική διακίνηση φορτίων	25,1	43,8	12,5	25,8	12,9	58,0

Όπως μπορούμε εύκολα να αντιληφθούμε η χειρωνακτική διακίνηση φορτίων αποτελεί ίσως το σοβαρότερο πρόβλημα, όσον αφορά στην εργονομία, τόσο στις λατομικές εγκαταστάσεις όσο και τα οχιστήρια.



Θα προσπαθήσουμε τώρα να αναλύσουμε μια σειρά κινδύνων σύμφωνα με τη γενική εικόνα των επιχειρήσεων που επισκεφθήκαμε στα πλαίσια της μελέτης καθώς και μετά από επεξεργασία μιας σειράς μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν από το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στις εν λόγω επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια των επισκέψεων.

Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν στον προσδιορισμό τιμών θορύβου, ποσότητας – ποιότητας αιωρούμενων σωματιδίων, δονήσεων και έντασης φωτισμού.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

Θόρυβος

Στις περισσότερες εργασίες του κλάδου εκτίθεται σε θόρυβο. Ο υψηλός θόρυβος μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ακοή σου αλλά έχει και άλλες δυσάρεστες επιδράσεις όπως αναπνευστικές, καρδιαγγειακές, πεπτικές, αδενικές και νευρολογικές διαταραχές.

Πηγές θορύβου στο σχιστήριο, είναι τα διάφορα μηχανήματα κοπής και επεξεργασίας μαρμάρου όπως π.χ. οι μηχανές οριζόντιας και κάθετης κοπής. Η ένταση θορύβου σε αρκετές περιπτώσεις ξεπερνά τα 90 dB.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία¹:

Ο εργοδότης έχει υποχρέωση να κάνει ατομικές μετρήσεις θορύβου στο εργασιακό περιβάλλον.

Οι οριακές τιμές έκθεσης και οι τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης, όσον αφορά τις ημερήσιες στάθμες έκθεσης σε θόρυβο και τις κορυφοτιμές της ημερήσιας πίεσης καθορίζονται ως εξής:

- α) οι οριακές τιμές έκθεσης: $L_{EX,8h} = 87$ dB(A) και $P_{peak} = 200$ Pa, αντίστοιχα
- β) οι ανώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης: $L_{EX,8h} = 85$ dB(A) και $P_{peak} = 140$ Pa, αντίστοιχα
- γ) οι κατώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης: $L_{EX,8h} = 80$ dB(A) και $P_{peak} = 112$ Pa, αντίστοιχα.

¹Τοχύει το ΠΔ 149/06: «Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ.

Αν δεν έχουν ληφθεί τα απαραίτητα τεχνικά μέτρα για τη μείωση του θορύβου, πρέπει να χρησιμοποιηθούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) όπως ωιασπίδες. Τα ΜΑΠ έχει υποχρέωση να τα παρέχει ο εργοδότης δωρεάν στους εργαζόμενους. Είναι σημαντικό να επιλέγονται ΜΑΠ που μειώνουν επαρκώς το θόρυβο.

Εργαζόμενος, του οποίου η έκθεση σε θόρυβο υπερβαίνει τις κατώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης, δικαιούται έλεγχο της ακοής του από το γιατρό εργασίας -εφόσον υπάρχει υποχρέωση απασχόλησης γιατρού εργασίας στην επιχείρηση- ή από άλλο γιατρό και αν κριθεί απαραίτητο από αυτούς, από εξειδικευμένο γιατρό.

Δονήσεις

Εάν είσαι οδηγός μηχανήματος φορτοεκφόρτωσης ή χειριστής αερόσφυρας, εκτίθεσαι σε δονήσεις ολόκληρου σώματος. Οι δονήσεις μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στη σπονδυλική στήλη αλλά και άλλες διαταραχές όπως ναυτία, προβληματική ισορροπία κ.α. Τα οχήματα που δονούνται περισσότερο είναι τα σκαπτικά και γενικά όσα κινούνται σε ανώμαλο δρόμο.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία²:

Ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να εκτιμά την έκθεση σε δονήσεις, είτε υπολογίζοντας την τιμή δόνησης που δίνει ο κατασκευαστής του μηχανήματος είτε μετρώντας με ειδικά όργανα τις δονήσεις.

Δεν επιτρέπεται η έκθεση σε δονήσεις με επιτάχυνση υψηλότερη από $1,15 \text{ m/sec}^2$ να υπερβαίνει τις 8 ώρες. Σε περιπτώσεις δονήσεων επιτάχυνσης παραπάνω από $0,5 \text{ m/sec}^2$, ο εργοδότης πρέπει να λαμβάνει τεχνικά και οργανωτικά μέτρα μείωσης της έκθεσης.



²Ισχύει το ΠΔ 159/2005: «Ελάχιστες προδιαγραφές ΥΑΕ για την έκθεση σε κινδύνους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμοί) σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2002/44/ΕΚ»

Εργαζόμενος που εκτίθεται σε δονήσεις επιτάχυνσης πάνω από $0,5 \text{ m/sec}^2$, δικαιούται ιατρική παρακολούθηση.

Ο εργοδότης πρέπει να επιλέγει καθίσματα βάσει των χαρακτηριστικών διάδοσης των δονήσεων και όχι μόνο βάσει της αίσθησης άνεσης του χειριστή.

Ο εργοδότης πρέπει να επιλέγει καθίσματα τα οποία θα μειώνουν ικανοποιητικά τη δόνηση σε όλες τις συχνότητες, αλλά κυρίως τις χαμηλότερες (1 έως 8 Hz).

Πρέπει να γίνεται κατάλληλη συντήρηση στα διάφορα μέρη των μηχανημάτων η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα αφενός τη μείωση της φθοράς, αφετέρου τη μείωση των δονήσεων.

Οι εργαζόμενοι οφείλουν να οδηγούν με μειωμένη ταχύτητα, ιδιαίτερα όταν κινούνται σε δρόμο με ανώμαλες επιφάνειες.

Φωτισμός

Από τα αποτελέσματα των μετρήσεων έντασης φωτισμού κατά θέση εργασίας, προκύπτει ότι η ένταση του φυσικού φωτισμού στους περισσότερους χώρους που ελέγχθηκαν, σε σχέση με το είδος της εργασίας, εντάσσεται εντός των ορίων. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τα καθήκοντα των εργαζομένων, παρατηρήθηκαν χαμηλά επίπεδα φωτισμού σε κάποια σημεία.



Για την εξασφάλιση της οπτικής άνεσης των εργαζομένων κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους στην παραγωγική διαδικασία επεξεργασίας του μαρμάρου στους χώρους εργασίας των οχιστηρίων είναι σκόπιμο να επιβληθούν:

ενίσχυση της έντασης του γενικού φωτισμού στις θέσεις εργασίας

ομοιόμορφη κατανομή του φωτισμού σ' όλους τους χώρους του εργασιακού πεδίου με έμφαση σ' αυτούς όπου παρατηρείται οπτική καταπόνηση.



Σκόνη

Η σκόνη είναι ένας βλαπτικός παράγοντας του εργασιακού περιβάλλοντος και αποτελεί το τελικό προϊόν της εκφυλιστικής διαδικασίας των υλικών.

Η σκόνη που παράγεται στους εργασιακούς χώρους των σχιστηρίων και των λατομείων δεν αποτελεί δείγμα αδρανούς σκόνης, αλλά περιέχει περίπου 1,2% ελεύθερο κρυσταλλικό διοξείδιο του πυριτίου και ως εκ τούτου οι οριακές τιμές διαμορφώνονται ανάλογα και σύμφωνα με το Π.Δ. 307/86. Έτσι ενώ η οριακή τιμή έκθεσης σε αδρανή σκόνη είναι 10 mg/m^3 και 5 mg/m^3 για το εισπνεύσιμο και το αναπνεύσιμο κλάσμα αντίστοιχα, σε περίπτωση που περιέχεται ελεύθερο κρυσταλλικό πυρίτιο σε ποσοστό 1,2 % οι αντίστοιχες τιμές διαμορφώνονται σε $7,14 \text{ mg/m}^3$ και $3,12 \text{ mg/m}^3$.

Η σκόνη που περιέχει πυρίτιο μπορεί να προκαλέσει σοβαρότατες ασθένειες στο αναπνευστικό σου σύστημα όπως πνευμονοκονίωση και πυριτίαση.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Θόρυβος

- β Απομόνωση των συσκευών που προκαλούν τον περισσότερο θόρυβο.
- β Υποχρεωτική χρήση των κατάλληλων ωτοασπίδων και σωστή φύλαξη αυτών.
- β Σήμανση για χρήση ωτοασπίδων, όπου είναι απαραίτητο.

Σκόνη

- β Χρησιμοποίηση συστημάτων υγρής διάτρησης και κοπής, όπου είναι δυνατό.
- β Κλειστές κλιματιζόμενες καμπίνες σε σκαπτικά οχήματα και οχήματα μεταφοράς υλικών.
- β Χρήση κατάλληλης μάσκας σκόνης, όπου απαιτείται.
- β Κατάλληλος φυσικός εξαερισμός και όπου απαιτείται επιπλέον υποβοήθηση με τεχνητό εξαερισμό.
- β Κατάλληλη σήμανση.

Φωτισμός

- β Κατάλληλος φυσικός φωτισμός και υποβοήθηση με τεχνητό φωτισμό, όπου και όταν κρίνεται απαραίτητο.

Μικροκλίμα

- β Θέρμανση το χειμώνα και σωστός εξαερισμός το καλοκαίρι (σε κλειστούς χώρους).

β Συχνά διαλείμματα σε περιπτώσεις αυξημένης ή πολύ χαμηλής θερμοκρασίας (σε ανοιχτούς χώρους).



ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΞΟΡΥΞΗΣ, ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Γενικά

- ✚ Η χρήση οχημάτων και γερανογεφυρών πρέπει να γίνεται απαραίτητως από εξειδικευμένο και αδειούχο προσωπικό.
- ✚ Κάθε μηχανήμα, πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για το σκοπό που έχει κατασκευαστεί.
- ✚ Απαγορεύεται αυστηρά η παραβίαση των ορίων λειτουργίας και φόρτισης κάθε μηχανήματος, που υπάρχουν στα επίσημα prospecta, ή τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Τα σχετικά στοιχεία των προδιαγραφών, πρέπει να σημειώνονται σε ειδικές πινακίδες οι οποίες ενσωματώνονται, σε εμφανή θέση, πάνω σε κάθε μηχανήμα.
- ✚ Όλα τα μέρη μηχανών και μηχανημάτων που κινούνται ή στρέφονται, πρέπει να απομονώνονται, όπου είναι δυνατό, με προστατευτικά καλύμματα ή πλέγματα.
- ✚ Οι χειριστές των μηχανημάτων, πρέπει να τα επιθεωρούν πριν από την έναρξη λειτουργίας τους. Αν στην παραπάνω επιθεώρηση ή στη διάρκεια εργασίας διαπιστωθεί βλάβη, οφείλουν να ειδοποιήσουν άμεσα τον ιεραρχικά ανώτερό τους.
- ✚ Οι χειριστές των μηχανημάτων πρέπει μετά το τέλος της εργασίας τους, και εφόσον δεν αρχίζει η εργασία της επόμενης βάρδιας, να τα κλειδώνουν ή και να τα ασφαλίζουν με όλα τα κατάλληλα και απαραίτητα μέσα.

Αυτοκινούμενα μηχανήματα

Όλα τα αυτοκινούμενα μηχανήματα πρέπει να διαθέτουν:

- ✚ Θάλαμο ασφάλειας, εφόσον προβλέπεται από τον κατασκευαστή τους, μέσα στον οποίο πρέπει να βρίσκεται ο χειριστής κατά τη διάρκεια λειτουργίας.

- Β Φορτικό φαρμακείο, εφοδιασμένο με τα απαραίτητα φάρμακα και μέσα, σύμφωνα με τις οδηγίες του γιατρού του έργου.
- Β Φορτικό πυροσβεστήρα, με ένδειξη ημερομηνίας λήξης.
- Β Μηχανισμούς πέδησης, καθώς και λοιπά πρόσφορα μέσα (π.χ. σφήνες), για την ακινητοποίησή τους κατά τη διάρκεια στάσης.



- Β Ηχητικά όργανα, σήματα και φώτα, ανάλογα με την περίπτωση. Όλα τα ελαχιστοφόρα μηχανήματα, πρέπει να έχουν φώτα πορείας, διεύθυνσης, στροφής δεξιά και αριστερά, κόκκινα φώτα προπορείας, φώτα φρεναρίσματος και οπισθοπορείας και ειδικά, για τις υπαίθριες εργασίες, ηχητικό όργανο οπισθοπορείας. Τα ερπυστριοφόρα μηχανήματα και οι άμαξες έλξης, πρέπει να έχουν ηχητικά όργανα και το λιγότερο, φώτα εργασίας και κόκκινα φώτα προπορείας.

- Β Εργαλεία και μέσα –ανάλογα με την περίπτωση– για την άμεση αντιμετώπιση ανατροπών, εκτροχιασμών και λοιπών βλαβών.



- Β Απαγορεύεται η επιβίβαση στα μηχανήματα κάθε άλλου ατόμου εκτός από το χειριστή τους και το βοηθό του, εφόσον υπάρχει και δεύτερη θέση στο θάλαμο χειρισμού, καθώς και η επιβίβαση ή αποβίβαση κάθε ατόμου εφόσον το μηχάνημα βρίσκεται σε κίνηση.

- Β Η προς τα πίσω κίνηση των μηχανημάτων, πρέπει να γίνεται αφού πρώτα ο χειριστής διαπιστώσει τη λειτουργία των αντίστοιχων φωτεινών ή και ηχητικών οργάνων (όπου επιβάλλονται), καθώς και ότι ο χώρος στον οποίο θα κινηθεί το όχημα είναι ελεύθερος από προσωπικό ή και εμπόδια. Ειδικά στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει επαρκής ορατότητα ή δυνατότητα πλήρους ελέγχου από το χειριστή, επιβάλλεται η καθοδήγησή του από τον αντίστοιχο βοηθό ή το ειδικά εξουσιοδοτημένο άτομο.

- ❧ Οι χειριστές, πρέπει να αφήνουν τα μηχανήματά τους στις προκαθορισμένες θέσεις και να φροντίζουν για την πλήρη ακινητοποίησή τους με κάθε πρόσφορο μέσο (πέδνηση, ταχύτητα, σφήνες κ.λπ.).

Μηχανήματα εξόρυξης και φόρτωσης

- ❧ Οι θέσεις εργασίας των μηχανημάτων, πρέπει να επιλέγονται με τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα του μηχανήματος, καθώς και η προστασία του χειριστή και του βοηθού του από καταπτώσεις, κατολισθήσεις, ανατροπές και πτώσεις.



- ❧ Σε περίπτωση εργασιών σε επικίνδυνες θέσεις (π.χ. εξοφλήσεις με μεγάλα κενά, θέσεις επιρρεπείς σε κατολισθήσεις κ.λπ.) ο χειρισμός του μηχανήματος πρέπει να γίνεται από ασφαλή απόσταση και στο μέτρο του δυνατού, με τηλεχειρισμό.

- ❧ Τα διατηρητικά και εκοκαπτικά μηχανήματα πρέπει, στο μέτρο του δυνατού, να βρίσκονται στη διάρκεια της παραγωγικής εργασίας, σε οριζόντια θέση.

- ❧ Τα διατηρητικά μηχανήματα, εφόσον δεν εκτελούν υγρή διάτρηση, πρέπει να είναι εφοδιασμένα με κονιοσυλλέκτες για τη συλλογή της σκόνης που δημιουργείται στη διάρκεια της διάτρησης.

- ❧ Δεν επιτρέπεται η εξόρυξη με εκοκαφείς και φορτωτές από επιφανειακά μέτωπα με ύψος μεγαλύτερο από την κατακόρυφη ακτίνα δράσης του κάδου.

- ❧ Όταν γίνεται εκοκαφή σε βάθος, πρέπει η απόσταση του μηχανήματος από το χείλος της εκοκαφής να είναι, όσο το δυνατό, μεγαλύτερη, ανάλογα και με τη συνεκτικότητα του πετρώματος. Κάθε τέτοια ενέργεια απαγορεύεται, σε περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος κατολίσθησης των



πρανών, ενώ συνέχιση της εργασίας μπορεί να γίνει μόνο με οδηγίες του αρμόδιου επιβλέποντα.

- ✚ Απαγορεύεται αυστηρά, η άνοδος κάθε εργαζόμενου πάνω στον κάδο των μηχανημάτων. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται μόνο σε περίπτωση πλήρους ακινητοποίησης για λόγους συντήρησης ή επισκευής.
- ✚ Οι χειριστές των μηχανημάτων δεν επιτρέπεται να τα βάζουν σε κίνηση, αν βρίσκονται άτομα μέσα στο πεδίο δράσης.
- ✚ Επιτρέπεται η προσέγγιση αποκλειστικά και μόνο εξουσιοδοτημένων ατόμων στα μηχανήματα, όταν αυτά βρίσκονται σε λειτουργία και θα πρέπει να γίνεται σε γνώση του χειριστή τους.
- ✚ Κατά τη διακοπή της εργασίας, οι κάδοι των μηχανημάτων πρέπει να επαναφέρονται στο έδαφος.
- ✚ Απαγορεύεται η μεταφορά με φορτωτές, εκρηκτικών ή εύφλεκτων υλών και φιαλών αερίου.
- ✚ Αποφυγή δημιουργίας υπέρβαρων φορτίων.
- ✚ Σήμανση και κατάλληλη διαγράμμιση στις περιοχές που κινούνται οχήματα.
- ✚ Διατήρηση της θέσης εργασίας των εργαζομένων εκτός οχημάτων και αποφυγή άσκοπων και χωρίς ειδοποίηση μετακινήσεων από αυτά.
- ✚ Χρήση ζώνης ασφαλείας.
- ✚ Ο χειριστής οφείλει να χρησιμοποιεί τη σκάλα για να κατέβει από το όχημα. Ποτέ δεν πρέπει η έξοδος από το όχημα να επιχειρείται με άλμα.
- ✚ Κατά τη διάρκεια της φόρτωσης ογκομαρμάρων απαιτείται μεγάλη προσοχή στην τοποθέτηση των στηριγμάτων πάνω στα οποία θα τοποθετηθεί το ογκομάρμαρο. Υπάρχει μεγάλος κίνδυνος καταπλάκωσης.



ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΞΗ ΤΩΝ ΟΓΚΟΜΑΡΜΑΡΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ

- ⌘ Η τοποθέτηση των εκρηκτικών υλών πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό και πάντα βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.
- ⌘ Όταν η μεταφορά γίνεται από εργάτες, η μεταφερόμενη ποσότητα, από κάθε εργάτη, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 25 κιλά. Η μεταφορά πρέπει να γίνεται με τη συσκευασία του εμπορίου ή μέσα σε ειδικά ξύλινα και ασφαλή κιβώτια.
- ⌘ Ο γομωτής πυροδότης πριν από τη χρησιμοποίηση των εκρηκτικών υλών, καθώς και των μέσων έναυσης και πυροδότησης, πρέπει να ελέγχει την ποιότητα και την καλή κατάστασή τους. Σε περίπτωση που διαπιστώσει οποιαδήποτε ατέλεια, πρέπει άμεσα να αναφερθεί στον ιεραρχικά ανώτερό του για τη λήψη των κατάλληλων οδηγιών και μέτρων.
- ⌘ Η γόμωση των διατηρημάτων πρέπει να γίνεται με προσοχή και με τέτοιο τρόπο ώστε οι υπόνομοι να είναι έτοιμοι για πυροδότηση στην προκαθορισμένη ώρα η οποία γίνεται γνωστή στο προσωπικό, το λιγότερο με την έναρξη εργασίας της βάρδιας.
- ⌘ Στη διάρκεια της γόμωσης, πρέπει να απομακρύνονται από το μέτωπο όλα τα άτομα εκτός από το γομωτή-πυροδότη, το βοηθό του και το προσωπικό επιστάσεως-επίβλεψης.
- ⌘ Απαγορεύεται αυστηρά η χρησιμοποίηση κάθε σιδερένιου εργαλείου κατά τη χρήση των εκρηκτικών υλών. Οι τακαδόροι πρέπει να είναι πάντοτε ξύλινοι ή ορειχάλκινοι ή από άλλο ειδικό αντιστατικό υλικό.
- ⌘ Μετά την ολοκλήρωση της φάσης της γόμωσης, ακολουθεί η πυροδότηση των υπονόμων από τον αδειούχο γομωτή-πυροδότη. Απαγορεύεται να παραμείνουν γομωμένα διατηρήματα, που δεν πυροδοτήθηκαν μετά το τέλος της βάρδιας.
- ⌘ Πριν από την πυροδότηση, πρέπει να ειδοποιηθούν όλοι οι εργαζόμενοι που βρίσκονται σε επικίνδυνα ακτίνα, για να προφυλαχτούν σε ασφαλή και προκα-

θορισμένα από τον επιβλέποντα μέρη, καθώς και εκείνοι που διέρχονται ή εργάζονται σε γειτονικά έργα.

- ⚡ Δεν επιτρέπεται η πυροδότηση πριν εξακριβωθεί ότι όλοι έχουν προφυλαχτεί, οι δίοδοι για απομάκρυνση των πυροδοτών, μετά το τέλος της πυροδότησης, είναι ελεύθερες και έχει δοθεί το κατάλληλο, σε κάθε περίπτωση, ειδικό σήμα έναρξης της πυροδότησης.
- ⚡ Μετά την έκρηξη των υπονόμων, ο γομωτής-πυροδοτής πρέπει να εξετάσει το αποτέλεσμα των εκρήξεων και να αναφέρει την κατάσταση του μειώπου στον ιεραρχικά ανώτερό του.
- ⚡ Απαγορεύεται η αποχώρηση του γομωτή-πυροδοτή και του βοηθού του, εφόσον η εργασία γίνεται σε μία βάρδια ή η επόμενη βάρδια δεν διαθέτει γομωτή-πυροδοτή, πριν να εξακριβώσουν ότι όλοι οι υπόνομοι, που έχουν γομώσει έχουν εκραγεί κανονικά.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΞΟΥΥΞΗ ΤΩΝ ΟΓΚΟΜΑΡΜΑΡΩΝ ΜΕ ΣΥΡΜΑΤΟΚΟΠΗ

- § Στις περιπτώσεις που πραγματοποιείται χρήση μηχανήματος συρματοκοπής πρέπει ο χειριστής του μηχανήματος να κρατά τις αποστάσεις ασφαλείας έτσι ώστε να αποφύγει τον τραυματισμό σε περίπτωση που κοπεί και εκκιναχθεί το συρματοσχοινο.
- § Πρέπει το συρματοσχοινο να ελέγχεται συχνά για να διαπιστωθούν φθορές οπότε και θα πρέπει να αντικαθίσταται άμεσα.
- § Στο χώρο που πραγματοποιείται συρματοκοπή δε θα πρέπει να πλησιάζουν χωρίς λόγο άλλοι εργαζόμενοι.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Το Ελληνικό Μάρμαρο, Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου, Θεσσαλονίκη 25-26 Μαΐου, 1989
2. Τσιραμπίδης Α.Ε., Τα Ελληνικά μάρμαρα και άλλα διακοσμητικά πετρώματα, Θεσσαλονίκη, 1996
3. Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου, Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα, 1998
4. Αποστολίδης, Ν.Χ., Εκμετάλλευση μαρμάρων, Ε.Μ.Π., Τμήμα Μηχανικών Μεταλλείων -Μεταλλουργών, Αθήνα, 1991
5. Αγγελής Α., Ιατρική της Εργασίας και Βιομηχανική Ιατρική, Αθήνα, 1973
6. Ζημάλης Ε., Ιατρική της Εργασίας και του Περιβάλλοντος, Αθήνα, 1993
7. Νομοθετήματα εναρμόνισης του εθνικού μας δικαίου προς τις κοινοτικές οδηγίες για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων, Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Αθήνα, 2001
8. Βαφείδου Ε., Γκινάλας Τ., Δρίβας Σ., Ο θόρυβος στην εργασία, Υπουργείο Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα, 2005
9. Δρίβας Σ., Θόρυβος αυτός ο άγνωστος, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα, 1999
10. Ρέκκας Σ.Α., Λατομεία. Νομοθεσία, Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2002
11. Αρβανιτογεώργος Α., Ανάλυση Επικινδυνότητας στη Βιομηχανία, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα, 1999
12. Hellenic Marble Directory, Εκδόσεις Ελληνικό Μάρμαρο, Αθήνα, 2004
13. Χατζής Χ., Ο θόρυβος στο χώρο εργασίας, ΕΚΑ, Αθήνα, 1990
14. Νομοθετικό πλαίσιο για την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων, Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Αθήνα, 1996
15. Μέθοδοι δειγματοληψίας και προσδιορισμού χημικών παραγόντων στο εργασιακό περιβάλλον, Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Αθήνα, 1996
16. Haldal T., Αρβανιτίδης Ν., Μέθοδοι και τεχνικές εξόρυξης. Εξόρυξη διακοσμητικών πετρωμάτων στην Ευρώπη και ευστάθεια των λατομείων, Εκδόσεις OSNET, Μέρος 2, Τερεζόπουλος, Πασπαλιάρης (επιμ.εκδ), Αθήνα 2005
17. Πολυχρονόπουλος, Γ.Ι., Εκρηκτικές ύλες, τεχνική εξόρυξης πετρωμάτων, καθαίρεση κατασκευών, 2η έκδ., Αθήνα, 1993

