



Καβάλα, 07/06/2017  
Αριθμός Πρωτ: 464

Προς : Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Υπόψιν :

α) κου. Βερροϊόπουλου Μιχάλη / Γενικού Γραμματέα Ενέργειας και Ορυκτών Πρώτων Υλών

β) κου. Τζεφέρη Πέτρου / Διευθυντή Ορυκτών Πρώτων Υλών

### **Θέμα : Προτάσεις για την ενίσχυση της Ασφάλειας Συρματοκοπών**

Ο Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Μαρμάρου Μακεδονίας Θράκης στα πλαίσια της ανακήρυξης του 2017 ως έτους υγιεινής και ασφάλειας συνέστησε μόνιμη ομάδα εργασίας με αντικείμενο την προώθηση κοινών δράσεων για την βελτίωση της ασφάλειας εργασιών στα λατομεία μαρμάρων των επιχειρήσεων μελών του.

Στόχος της ομάδας εργασίας είναι, μέσα από την ανταλλαγή εμπειριών και τεχνογνωσίας και την συστηματική ανάλυση των σοβαρότερων ατυχημάτων στα λατομεία μαρμάρου να προωθηθούν ενιαίες δράσεις και πρακτικές για την βελτίωση της ασφάλειας εργασιών στα λατομεία μαρμάρων.

Στα πλαίσια των δράσεων αυτών διοργανώθηκε στις 22 Απριλίου του 2017 σεμινάριο στη Δράμα με θέμα: "Η χρήση της συρματοκοπής στα λατομεία Μαρμάρου".

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από το σεμινάριο αυτό συνοψίζονται ως ακολούθως:

Οι κίνδυνοι από την χρήση της συρματοκοπής στα λατομεία μαρμάρου μπορούν να ομαδοποιηθούν και να ταξινομηθούν κατά βαθμίδα επικινδυνότητας, στις κάτωθι κατηγορίες:

1. Κίνδυνος καταπλάκωσης από ανατροπή αποκόμματος κατά τον ορθογωνισμό.
2. Κίνδυνος καταπλάκωσης από κατάπτωση επισφαλούς σφήνας κατά την αποκοπή του πάγκου από το μητρικό πέτρωμα.
3. Κίνδυνος τραυματισμού από θραύση σύρματος.



4. Κίνδυνος τραυματισμού από ολίσθηση στον χώρο εργασίας και πτώση από φορητή κλίμακα
5. Κίνδυνος τραυματισμού κατά την μεταφορά και τοποθέτηση της συρματοκοπής.
6. Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
7. Κίνδυνος τραυματισμού από κινούμενα μηχανικά μέρη της συρματοκοπής.

Τα μέτρα ασφαλείας που προτείνονται ανά κατηγορία κινδύνου είναι τα εξής:

#### **Κίνδυνος καταπλάκωσης από ανατροπή αποκόμματος κατά τον ορθογωνισμό.**

1. Προσεκτική τοποθέτηση και τακάρισμα των προς ορθογωνισμό όγκων.
2. Τοποθέτηση των όγκων, τον έναν δίπλα στον άλλον, ώστε να είναι αδύνατη η διέλευση εργαζομένων ανάμεσά τους.
3. Σε περίπτωση που υπάρχει απόκομμα επικίνδυνο προς ανατροπή, θα πρέπει να οριοθετείται η επικίνδυνη ζώνη με κώνους και αλυσίδα ή ταινία σημάσεως, μέχρι την ολοκλήρωση της κοπής και την απομάκρυνση του επικίνδυνου αποκόμματος.
4. Τοποθέτηση της σκάλας και του νερού από το μέρος του όγκου που θα ορθογωνιστεί (όχι από το μέρος του αποκόμματος) και προσέγγισή τους πάντα από αυτήν την πλευρά.
5. Η ανατροπή του αποκόμματος συνίσταται να γίνεται με την χρήση χωματοουργικού μηχανήματος.
6. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, ο εργάτης που θα ανατρέψει το απόκομμα, θα πρέπει να βρίσκεται εκτός της ακτίνας που αυτό θα πέσει (πλάγια ή πάνω στο σταθερό κομμάτι του όγκου).

#### **Κίνδυνος καταπλάκωσης από κατάπτωση επισφαλούς σφήνας κατά την αποκοπή του πάγκου από το μητρικό πέτρωμα.**

1. Επιμελής καθαρισμός του πάγκου που πρόκειται να αποκοπεί από το μητρικό πέτρωμα, προκειμένου να εντοπιστούν επισφαλείς σφήνες.
2. Σε περίπτωση εντοπισμού επισφαλών σφηνών ή πιθανότητα να δημιουργηθούν επισφαλείς σφήνες τότε θα πρέπει:
  - a. Η μηχανή να τοποθετηθεί στο πάνω μέρος του πάγκου, με ταυτόχρονη σήμανση της επικίνδυνης ζώνης.



- β. Εναλλακτικά, είναι δυνατή η τοποθέτηση όγκων ως τοίχος αντιστήριξης, προκειμένου να συγκρατηθεί η επισφαλής σφήνα, σε περίπτωση αποκόλλησής της.
3. Για κανένα λόγο δεν τοποθετούμε την μηχανή κάτω από την επικίνδυνη σφήνα, έστω και σε μεγάλη απόσταση από την κατακόρυφη επιφάνεια του πάγκου προς εξόρυξη.

### **Κίνδυνος τραυματισμού από θραύση σύρματος.**

Κατά την λειτουργία της συρματοκοπής ελλοχεύει ο κίνδυνος ατυχήματος στην περίπτωση θραύσης του σύρματος. Τα μέτρα προστασίας δύνανται να κατηγοριοποιηθούν σε δύο ομάδες:

A. Μέτρα ενεργητικής προστασίας (προληπτικές ενέργειες για να αποφευχθεί η θραύση του σύρματος).

B. Μέτρα παθητικής προστασίας (ενέργειες για την αποτροπή συνεπειών από την θραύση του σύρματος).

#### Ενεργητική ασφάλεια

1. Σχολαστικός έλεγχος του σύρματος και των συνδέσμων (μούφών) πριν την έναρξη της κοψιάς.
2. Οι μούφες θα πρέπει να πρεσάρονται με τον σωστό τρόπο. Ένα πρεσάρισμα αρκεί στην άκρη της μούφας. Θα πρέπει να αποφεύγεται το διπλό πρεσάρισμα και να απαγορεύεται το σταυρωτό.
3. Οι πρέσες που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, καθώς και τα μάγουλα να αντιστοιχούν στην διάμετρο του συνδέσμου (μούφας) που χρησιμοποιείται.
4. Για τον έλεγχο της πίεσης που ασκεί η πρέσα, θα πρέπει να χρησιμοποιείται περιοδικά ειδικό μανόμετρο.
5. Έλεγχος της κατάστασης της κύριας τροχαλίας και των βοηθητικών τροχαλιών (λάστιχο, ρουλεμάν, σώμα τροχαλίας).
6. Σωστή τοποθέτηση – ευθυγράμμιση της μηχανής. Τα διατρήματα οδηγού, η κύρια και οι βοηθητικές τροχαλίες θα πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο.
7. Τα κοπτικά των χρησιμοποιούμενων συρμάτων θα πρέπει να έχουν την ίδια διάμετρο και να είναι του ίδιου τύπου.
8. Τα σύρματα, θα πρέπει να συναρμολογούνται έτσι ώστε τα κοπτικά να έχουν την ίδια φορά κοπής.



9. Οι σύνδεσμοι, πρέπει να τοποθετούνται έτσι, ώστε ο θηλυκός σύνδεσμος να έλκει τον αρσενικό.
10. Κάθε τρία κοπτικά θα πρέπει να τοποθετείται δακτύλιος ασφαλείας (stop).
11. Μπροστά από τον δακτύλιο ασφαλείας, τοποθετείται ελατήριο και πίσω του κοπτικό (πέρλα).
12. Αμέσως μετά τους συνδέσμους, τοποθετείται κοπτικό (μούφα). Απαγορεύεται η τοποθέτηση, ελατηρίου, αμέσως μετά των σύνδεσμο, καθώς και η τοποθέτηση διπλού κοπτικού.
13. Η συναρμολόγηση του σύρματος, θα πρέπει να γίνεται έτσι, ώστε τα εξαρτήματα να μην είναι χαλαρά, αλλά ούτε και υπερβολικά σφικτά, για να επιτρέπεται η περιστροφή των κοπτικών.
14. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι βοηθητικές τροχαλίες, όπου υπάρχουν, για να επιτευχθεί καλύτερη πρόσφυση του σύρματος με την τροχαλία (μεγαλύτερο μήκος τόξου σε επαφή) και σε περίπτωση θραύσης του σύρματος να μην μπορεί αυτό να κινηθεί ανεξέλεγκτα, αλλά να οδηγηθεί προς το δάπεδο της βαθμίδας, στην περίπτωση κατακόρυφης κοψιάς ή στο εσωτερικό του βρόγχου, σε περίπτωση οριζόντιας κοψιάς.
15. Πρέπει να χρησιμοποιούνται όλες οι προστατευτικές διατάξεις που προβλέπει ο κατασκευαστής.
16. Πριν την εκκίνηση της μηχανής, τοποθετούνται τα λάστιχα με το νερό και εκκενώνεται η επικίνδυνη ζώνη.
17. Αν δεν είναι δυνατή η εκκίνηση της μηχανής, πρέπει να γίνουν οι εξής ενέργειες:
  - α. Έλεγχος της τάσης του ρεύματος και των φάσεων. Αν χρησιμοποιούνται καλώδια μικρής, διατομής και μεγάλου μήκος με πολλές ενώσεις, ενδέχεται η πτώση τάσεως να είναι πολύ μεγάλη. Επίσης η λανθασμένη συνδεσμολογία, δεν επιτρέπει την εκκίνηση της μηχανής.
  - β. Έλεγχος των διατρημάτων. Τα διατρήματα μπορεί να έχουν αποφραχτεί από καταπτώσεις των τοιχωμάτων τους. Σε αυτή την περίπτωση, συνίσταται καθάρισμά τους, ή διάτρηση νέων.
  - γ. Ενίοτε στις οριζόντιες κοψιές, τα δύο διατρήματα δεν ενώνονται και το σύρμα διέρχεται μέσω κατακόρυφου διατρήματος. Αυτό αυξάνει πολύ τα σημεία με μεγάλη αντίσταση. Θα πρέπει να τα οριζόντια διατρήματα να ενώνονται (χρησιμοποίηση αλφαδολάστιχου).



- δ. Πολλές φορές, τα διατρήματα ενώνονται, αλλά η επιφάνεια τομής τους είναι περιορισμένη. Έτσι παρόλο που το σύρμα διέρχεται, λόγω της μεγάλης αντίστασης είναι αδύνατο να ξεκινήσει. Σε αυτήν την περίπτωση απαιτείται νέο διάτρημα.
- ε. Αν δεν συντρέχει κάποιος από τους παραπάνω λόγους, τότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν βοηθητικές τροχαλίες (μία ή ακόμη και δύο). Συνιστάται, να χρησιμοποιείται πάντοτε βοηθητική τροχαλία κατά την εκκίνηση, διότι μειώνει την καταπόνηση του σύρματος.
- στ. Τέλος, εάν και με την χρήση τροχαλιών, δεν είναι δυνατή η εκκίνηση του σύρματος, τότε θα πρέπει να μειωθούν οι διαστάσεις τις κοψιάς.
- ζ. Απαγορεύεται αυστηρά το τράβηγμα του σύρματος με το χέρι, προκειμένου να βοηθηθεί η εκκίνηση της μηχανής.
18. Απαγορεύεται η συγκράτηση του σύρματος με εργαλεία, παρουσία εργαζομένου, προκειμένου να το οδηγήσουμε στην επιθυμητή τροχιά. Αν θέλουμε να οδηγήσουμε ώστε να ακολουθήσει συγκεκριμένη πορεία, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε γωνιακό τροχό, ώστε να δημιουργήσουμε εγκοπή, μέσω της οποίας διέρχεται το σύρμα, αερόσφουρα, ώστε το σύρμα να διέλθει μέσω διατρήματος με συγκεκριμένη κατεύθυνση ή άλλο πρόσφορο μέσω, αλλά με την προϋπόθεση ότι δεν θα βρίσκεται εργαζόμενος εντός της ζώνης κινδύνου.
19. Όπου είναι δυνατή η ρύθμιση των στροφών της μεγάλης τροχαλίας, θα πρέπει αυτές να ρυθμίζονται στο μέγιστο. Όσο πιο γρήγορα περιστρέφεται η τροχαλία, τόσο ευκολότερα κόβεται το μάρμαρο και μειώνεται η καταπόνηση του σύρματος. Αυτό είναι εμφανές, διότι μόλις αυξηθούν οι στροφές της τροχαλίας, τα ampères μειώνονται δραματικά.
20. Προκειμένου να μετακινηθούν τα λάστιχα του νερού, θα πρέπει να σταματάει η μηχανή.
21. Προς το τέλος της κοψιάς το σύρμα καταπονείται περισσότερο, λόγω της ανεπαρκούς ψύξης (νερό, μικρό μήκος) και της έντονης καμπυλότητας. Τα αμπέρ που δουλεύει η μηχανή πρέπει να μειώνονται, καθώς και οι στροφές του βολάν (όπου αυτό είναι δυνατό).
22. Μέρος της κοψιάς παραμένει άκοπο, για να μην πεταχτεί το σύρμα και για να μην κάνει βιρίνες.
23. Μετά το τέλος της κοψιάς, η μηχανή πρέπει να πλένεται, να τακτοποιείται ο χώρος και τα εργαλεία και να γίνεται η μεταφορά της.



## **Παθητική ασφάλεια**

Στην περίπτωση που αστοχήσει το σύρμα, τότε τα μέτρα παθητικής ασφάλειας μπορούν να είναι:

- A. Εκκένωση της περιοχής γύρω από την μηχανή, έτσι ώστε αν επισυμβεί θραύση του σύρματος, οι εργαζόμενοι να βρίσκονται εκτός της περιοχής όπου το σύρμα ή τα εκτοξευόμενα εξαρτήματά του θα μπορούσαν να τραυματίσουν εργαζόμενο.
- B. Επαρκής προστασία, ώστε ούτε το σύρμα, ούτε τα εξαρτήματά του (δακτύλιοι, κοπτικά, ελατήρια), να μπορούν να διαφύγουν ανεξέλεγκτα στον ευρύτερο χώρο του λατομείου.

A. Στην πρώτη περίπτωση έχουμε τα εξής δεδομένα:

Αν εφαρμοστεί η ευρωπαϊκή οδηγία 15163/2008, οι ζώνες κινδύνου που ορίζονται, καθιστούν αδύνατη την οικονομική λειτουργία ενός λατομείου, αφού θα είναι αδύνατον να διεξαχθούν οι εργασίες με αποδοτικό τρόπο.

Επιπροσθέτως η τήρηση των αποστάσεων που ορίζονται από την προαναφερθείσα οδηγία δεν εξασφαλίζουν ότι δεν θα τραυματιστεί εργαζόμενος, εάν δεν αποτραπεί η εκτόξευση του σύρματος ή εξαρτημάτων του. Η γραμμική ταχύτητα μία συρματοκοπής κυμαίνεται από 40 έως 45 m/s. Αλλά εάν σπάσει το σύρμα, λόγω του φαινομένου του μαστιγίου, ένας κοπτικός δακτύλιος, μπορεί να εκτοξευθεί με ταχύτητα έως και 400 m/s (ισοδύναμη με την ταχύτητα που φεύγει μία σφαίρα από την κάνη ενός όπλου). Αυτό σημαίνει ότι τα εξαρτήματα θα εκτοξευθούν σε απόσταση πολύ μεγαλύτερη από αυτήν που προβλέπει η ευρωπαϊκή οδηγία.



Ακολουθεί παράδειγμα υπολογισμού βεληνεκούς εκτοξευόμενου αντικειμένου με ταχύτητα 200 m/s, από ύψος 4 m, χωρίς να ληφθεί υπόψιν η αντίσταση του αέρα, για διάφορες γωνίες διαφυγής σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο.

γωνία εκτόξευσης ( $\theta$ )	Βεληνεκές (m)
0°	181
10°	1.417
15°	2.054
20°	2.632
25°	3.132
30°	3.538
35°	3.837
40°	4.020
45°	4.081

Είναι εύκολα κατανοητό ότι η τήρηση της εν λόγω οδηγίας, ελάχιστα προσφέρει στην ασφάλεια του προσωπικού, ενώ παράλληλα καθιστά την αποδοτική λειτουργία ενός λατομείου μαρμάρου ασύμφορη. Δεδομένου του παγκόσμιου ανταγωνισμού από χώρες που δεν έχουν εφαρμογή οι ευρωπαϊκές οδηγίες, η εφαρμογή της οδηγίας θα καθιστούσε την βιωσιμότητα του κλάδου επισφαλή.

Β. Οι κατασκευαστές των συρματοκοπών, οι εκμεταλλευτές μαρμάρου και οι υπηρεσίες ασφάλειας της εργασίας θα πρέπει να εστιάσουν στην λήψη, επιπρόσθετων μέτρων ασφαλείας, τα οποία θα είναι αποτελεσματικότερα για την διασφάλιση των εργαζομένων, ενώ δεν θα δυσχεραίνουν την ομαλή λειτουργία του λατομείου.

Τα επιπρόσθετα μέτρα προστασίας που προτείνεται να εφαρμοστούν, τα οποία εκτός από αποτελεσματικά είναι και ευκόλως υλοποιήσιμα και μπορούν να εφαρμοστούν απαρέγκλιτα από όλες τις επιχειρήσεις του κλάδου, είναι:

1. Στην περίπτωση των οριζόντιων κοψιών, να χρησιμοποιηθούν πάνελ προστασίας, που θα περικλείουν όλο το μήκος του σύρματος.
2. Στην περίπτωση κατακόρυφων κοψιών, να χρησιμοποιηθούν πάνελ προστασίας – πλαίσια μεγάλων διαστάσεων, πίσω από την κύρια τροχαλία της συρματοκοπής, στο τέλος των τροχιών (ραγών), έτσι ώστε η γωνία διαφυγής που θα πρέπει να έχει ένα εξάρτημα ή το



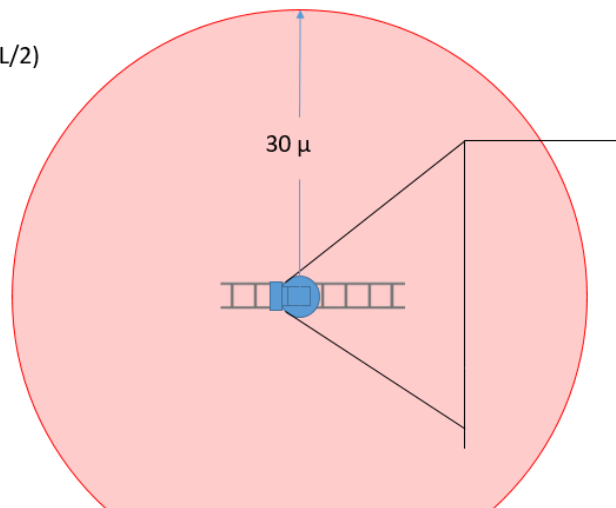
σύρμα, προκειμένου να διαφύγει στον περιβάλλοντα χώρο, να είναι πολύ μεγαλύτερη από την πραγματική γωνία, που εκτοξεύονται τα εξαρτήματα.

### Επιπρόσθετα μέτρα προστασίας σε οριζόντια κοπή.

Χωρίς προστατευτικά μέτρα η επικίνδυνη ζώνη για μήκος σύρματος 60μ. είναι μια περιοχή ακτίνας 30μ. γύρω από την συρματοκοπή.

L: Μήκος σύρματος (π.χ. 60 μέτρα)

Επικίνδυνη ζώνη  
Κύκλος με ακτίνα 30 μέτρα (L/2)



Με την χρήση προστατευτικών πλαισίων σε όλο το μήκος του σύρματος, η επικίνδυνη ζώνη μειώνεται σημαντικά και το χειριστήριο μπορεί να τοποθετηθεί σε απόσταση 5μ. από την συρματοκοπή.

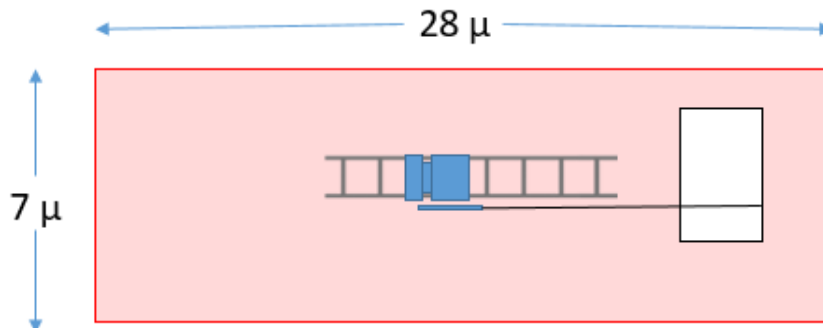




Τα προτεινόμενα προστατευτικά πλαίσια είναι διαστάσεων 2 μ. μήκος και 60εκ. ύψος. Το πλαίσιο είναι από κοιλοδοκό 30x30x2 χιλ και η πλάτη από λαμαρίνα κατασκευών ST37 πάχους 3 χιλιοστών, (το ίδιο υλικό και με το ίδιο πάχος είναι κατασκευασμένα τα καπάκια των συρματοκοπών).

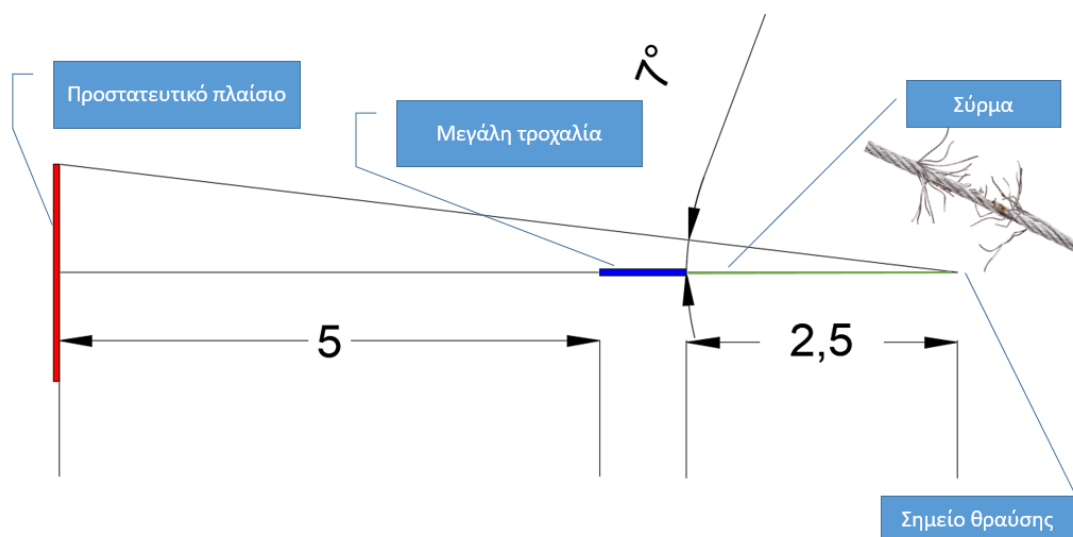
Επιπρόσθετα μέτρα προστασίας σε κατακόρυφη κοπή ορθογωνισμού

Χωρίς προστατευτικά μέτρα η επικίνδυνη ζώνη σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία για μήκος σύρματος 14μ. είναι μια περιοχή 28μ. x 7μ. (14 + 14 μέτρα μπρος και πίσω από την συρματοκοπή και 3,5 + 3,5 μέτρα εκατέρωθεν).





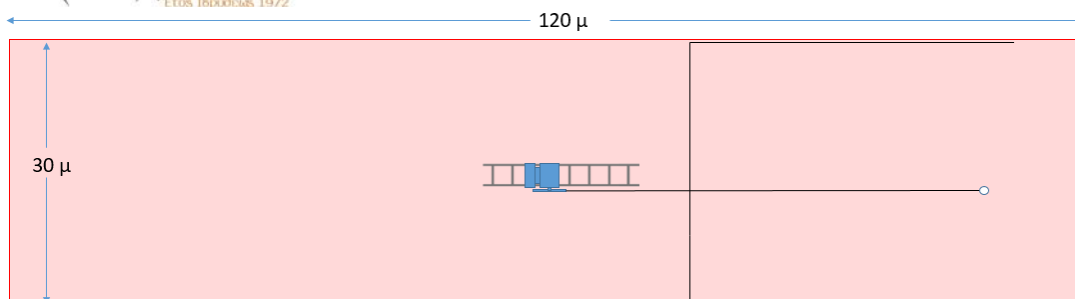
Με την χρήση πάνελ προστασίας – πλαισίου μεγάλων διαστάσεων, πίσω από την κύρια τροχαλία της συρματοκοπής, στο τέλος των τροχιών (ραγών), η επικίνδυνη ζώνη πίσω από την συρματοκοπή μπορεί να μειωθεί στα 10 μ.



Τα προτεινόμενα προστατευτικά πλαίσια για τον ορθογωνισμό όγκων είναι διαστάσεων 2,5 μ. ύψος x 1,5 μ. μήκος. Το πλαίσιο είναι από κοιλοδοκό 30x30x2 χιλ και η πλάτη από πανελ πλαγιοκάλυψης με πολυουρεθάνη, πάχους τριάντα χιλιοστών. Η τελική του ενίσχυση στην πίσω μεριά της πλάτης είναι από ελαστική ταινία πάχους 6 χιλιοστών με τρεις στρώσεις λινών για απορρόφηση της ορμής της πέτρας.

#### Επιπρόσθετα μέτρα προστασίας σε κατακόρυφη κοπή πάγκου

Χωρίς προστατευτικά μέτρα η επικίνδυνη ζώνη σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία για μήκος σύρματος 60μ. είναι μια περιοχή 120μ. x 30μ. (60 + 60 μέτρα μπρος και πίσω από την συρματοκοπή και 15 + 15 μέτρα εκατέρωθεν).



Με την χρήση πάνελ προστασίας – πλαισίου μεγάλων διαστάσεων, πίσω από την κύρια τροχαλία της συρματοκοπής, στο τέλος των τροχιών (ραγών), η επικίνδυνη ζώνη μπορεί να μειωθεί στα 10 μ. πίσω και 5μ. πλάγια, εκατέρωθεν της συρματοκοπής.



Τα προτεινόμενα προστατευτικά πλαίσια για την κοπή παγκου είναι διαστάσεων 2,5 μ. ύψος x 2,5 μ. μήκος. Το πλαίσιο είναι από κοιλοδοκό 80x80x4 χιλ , η πλάτη από πανελ πλαγιοκάλυψης με πολυουρεθάνη, πάχους τριάντα χιλιοστών και η τελική του ενίσχυση στην πίσω μεριά της πλάτης είναι από ελαστική ταινία πάχους 6 χιλιοστών με τρεις στρώσεις λινών για απορρόφηση της ορμής της πέτρας. Εναλλακτικά στην πλάτη μπορεί να χρησιμοποιηθούν ξύλινες σανίδες πάχους 2 εκ.



## **Κίνδυνος τραυματισμού από ολίσθηση στον χώρο εργασίας και πτώση από φορητή κλίμακα**

1. Ο χώρος εργασίας πρέπει να είναι τακτοποιημένος και καθαρός (στο μέτρο του δυνατού).
2. Λόγω της φύσης της εξόρυξης μαρμάρου, δημιουργούνται λείες και κατά συνέπεια ολισθηρές επιφάνειες. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την χρήση νερού, καθιστούν τις επιφάνειες αυτές ακόμη πιο ολισθηρές.
3. Οι εργαζόμενοι που κινούνται πάνω σε αυτές τις επιφάνειες (πλατεία, όγκοι προς ορθογωνισμό) οφείλουν να φορούν τα υποδήματα ασφαλείας που του χορηγεί η εταιρία. Πρέπει να κάνουν ήρεμες κινήσεις, μικρά βήματα και να εξασφαλίζουν ότι το ένα πόδι έχει καλή πρόσφυση πριν σηκώσουν το άλλο.
4. Σε περίπτωση χιονοπτώσεων και παγετού οι εργαζόμενοι πρέπει να χρησιμοποιούν στα υποδήματά τους αρπάγες πάγου.
5. Οι φορητές κλίμακες πρέπει:
  - a. Να είναι σε καλή κατάσταση
  - b. Αν το επίπεδο που επιθυμούμε να ανέβουμε υπερβαίνει τα 3 μέτρα ύψος, θα πρέπει να πακτώνονται στο ανώτερο σημείο τους, διαφορετικά αρκεί στερέωση της βάσης της κλίμακας.
6. Η κλίμακα πρέπει να υπερβαίνει το επίπεδο που επιθυμούμε να ανέβουμε κατά ένα μέτρο.
7. Η κλίμακα πρέπει να τοποθετείται με κλίση  $\frac{1}{4}$ .
8. Η ανάβαση και κατάβαση της κλίμακας γίνεται έχοντας πάντα τουλάχιστον 3 σταθερά σημεία (2 χέρια και 1 πόδι ή 2 πόδια και 1 χέρι).
9. Ποτέ δεν μεταφέρουμε αντικείμενα όταν χρησιμοποιούμε φορητή κλίμακα.
10. Πριν την ανάβαση ή κατάβαση, φροντίζουμε να απαλλάξουμε από λάσπη τα υποδήματά μας.



### **Κίνδυνος τραυματισμού κατά την μεταφορά και τοποθέτηση της συρματοκοπής.**

1. Κατά την μεταφορά της συρματοκοπής χρησιμοποιούμε πάντα εξοπλισμό κατάλληλο για το βάρος και τον όγκο της μηχανής.
2. Οι οδοί που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και σύμφωνα με τις επιταγές του ΚΜΛΕ και τις προδιαγραφές του μηχανήματος.
3. Εάν η μηχανή μεταφέρεται αναρτημένη, αυτή θα πρέπει να διατηρείται σε όσο το δυνατόν χαμηλότερο ύψος καθόλη τη διάρκεια της μεταφοράς.
4. Απαγορεύεται η προσέγγιση εργατών καθόλη την διάρκεια της μεταφοράς της συρματοκοπής
5. Κατά την ανύψωση της συρματοκοπής επιβάλλεται να χρησιμοποιούνται όλα τα σημεία ανάρτησης που προβλέπει ο κατασκευαστής.
6. Τα μέσα ανάρτησης (ιμάντες, αλυσίδες, συρματοσχοίνα, γάντζοι ασφαλείας, ναυτικά κλειδιά) πρέπει να ελέγχονται για την καλή τους κατάσταση και να είναι τα ενδεδειγμένα για το φορτίο.
7. Κατά την τοποθέτηση της μηχανής, ο εργαζόμενος επιτρέπεται να προσεγγίσει την μηχανή, προκειμένου να την ευθυγραμμίσει με τις τροχιές (ράγες), όταν και μόνο όταν η μηχανή κατέβει σε χαμηλό ύψος και πάρει έγκριση από τον χειριστή.
8. Σε καμία περίπτωση ο εργαζόμενος δεν επιτρέπεται να βάλει μέρος του σώματός του κάτω από την μηχανή.

### **Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.**

1. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση φθαρμένων καλωδίων. Οι εργαζόμενοι πρέπει να ελέγχουν την κατάσταση αυτών πριν από την χρήση.
2. Αν εντοπιστούν φθαρμένα καλώδια, αυτά θα πρέπει να αντικαθίστανται ή να επισκευάζονται.
3. Οποιαδήποτε παρέμβαση στα ηλεκτρολογικά μέρη της μηχανής και στα καλώδια θα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.
4. Τα φως πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και να χρησιμοποιείται πάντοτε η ασφάλεια μετά το κούμπωμά τους.



5. Όταν τα καλώδια δεν χρησιμοποιούνται, το θηλυκό φως πρέπει να είναι πάντα κλειστό με το κάλυμμά του.
6. Πριν συνδεθούν τα φως, επιβάλλεται η απομάκρυνση σκόνης και λάσπης από το αρσενικό φως, ώστε να είναι εφικτή η καλή εφαρμογή και η ευχερής αποσύμπλεξη τους.
7. Ποτέ δεν αποσυμπλέκουμε τα φως τραβώντας από το καλώδιο, γιατί μπορεί να επηρεαστεί η στεγανοποίηση.
8. Κατά την σύμπλεξη, ποτέ δεν χτυπάμε τα φως με πέτρες ή άλλα εργαλεία.
9. Οι συνδέσεις πρέπει να τοποθετούνται επί ειδικών βάσεων, που εκτός από την αποτροπή της υγρασίας θα συμβάλλουν και στο να είναι ορατά από Χρησιμοποιούμε πάντοτε την ειδική βάση της μηχανής για στήριξη του καλωδίου, προκειμένου να αποτραπεί ο κίνδυνος να κοπεί το καλώδιο κατά την προχώρηση της μηχανής.

### **Κίνδυνος τραυματισμού από κινούμενα μηχανικά μέρη της συρματοκόπτης**

1. Κατά τη διάρκεια λειτουργίας της συρματοκόπτης απαγορεύεται η προσέγγιση της μηχανής.
2. Να μην γίνεται καμία προσέγγιση στη συρματοκόπτη πριν σταματήσει να περιστρέφεται η τροχαλία Τονίζεται ότι απαγορεύεται το σταμάτημα της μεγάλης τροχαλίας κίνησης, είτε με εργαλεία, είτε με μέλος του σώματος.
3. Να μην επιχειρείται ποτέ το τράβηγμα του αδαμαντοφόρου σύρματος για την εκκίνηση αλλά να χρησιμοποιούνται τροχαλίες.

### **Γενικά**

#### **- Ειδικότητα του Συρματοκόπτη**

Η εργασία του συρματοκόπτη περιλαμβάνεται στις εργασίες για τις οποίες δεν απαιτείται άδεια (ξεσκάρωμα, χειρισμός εγκαταστάσεων επεξεργασίας, επιστάσια, συρματοκοπές, διατηρητικά κ.λπ.). Ως εκ τούτου είναι προτιμότερο να αναφέρεται ως συρματοκόπτης ή λιθοκόπτης και όχι ως χειριστής συρματοκοπής καθώς δημιουργείται σύγχυση για τι αν πρέπει να έχει άδεια χειριστή.

Η ειδικότητα αποκτιέται με εκπαίδευση δίπλα σε κάποιον έμπειρο συρματοκόπτη, για χρονική περίοδο τουλάχιστον ενός έτους. Η μαθητεία



αυτή αποδεικνύεται από τις σχετικές καταγραφές στο βιβλίο εκπαίδευσης. Κατόπιν οι εργαζόμενοι αυτοί μπορούν να εκτελέσουν τις σχετικές εργασίες εφ' όσον τους έχουν ανατεθεί από τη Δ/ση του έργου και έχουν αποδεχθεί τα σχετικά καθήκοντα με υπεύθυνη δήλωση ανάθεσης – ανάληψης εργασιών του Ν. 1599/86.

- Ταυτόχρονος χειρισμός συρματοκοπών από έναν και μόνο χειριστή  
Επιτρέπεται ο ταυτόχρονος χειρισμός συρματοκοπών από έναν και μόνο χειριστή. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι όλα τα χειριστήρια να βρίσκονται από την μία πλευρά, και εκτός των ακραίων συρματοκοπών. Όλες οι μηχανές πρέπει να εκκινούν ταυτόχρονα, ενώ απαγορεύεται αυστηρά η κίνηση ανάμεσά τους, όσο είναι σε λειτουργία. Αν κάποια μηχανή φθάσει στο τέλος των τροχιών, την σταματάμε και αναμένουμε να φθάσουν και οι υπόλοιπες. Αφού κάνουμε την αλλαγή του σύρματος, οι μηχανές εκκινούν ταυτόχρονα.
- Καταγραφή όλων των τύπων συρματοκοπών του λατομείου στον κανονισμό συρματοκοπών.  
Δεδομένου ότι οι συρματοκοπές ενός έργου δεν παραμένουν σταθερές αλλά μεταβάλλονται, (αντικαταστάσεις, αγορές νέων τύπων κ.λπ.), δεν είναι πρακτικό σε κάθε μεταβολή να τροποποιείται ο κανονισμός συρματοκοπών. Ενδεικνύται ο κανονισμός όσον αφορά τον τύπο των μηχανών να είναι γενικός και να επισυνάπτονται ως ένθετο ξεχωριστά οι οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή.