



HELLENIC COPPER MINES LTD



Περιβαλλοντική Δήλωση 2016

ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΗΛΩΣΗ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ
1221/2009 EMAS (Eco Management and Audit Scheme)

ΙΟΥΝΙΟΣ 2017



	Υπεύθυνος σύνταξης	Υπεύθυνος Έγκρισης
Ονοματεπώνυμο	Κλειώ Γράμμη	Νικόλαος Μέσσιος
Θέση	Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Διευθυντής Τομέα Περιβάλλοντος
Ημερομηνία	20/06/2017	



Περιεχόμενα

1.	Εισαγωγή	4
1.1	Σύντομη Περιγραφή της Περιβαλλοντικής Δήλωσης	4
1.2	Πεδίο εφαρμογής	4
2.	Παρουσίαση της Εταιρείας	6
2.1	Χρονική ανασκόπηση – Στοιχεία εταιρείας.....	6
2.2	Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη.....	8
2.3	Παραγωγική Διαδικασία	10
2.4	Το νέο έργο αξιοποίησης των Χρυσοφόρων αποθεμάτων	11
2.5	Οργάνωση	13
2.6	Περιβαλλοντική Πολιτική.....	15
3.	Περιβαλλοντική Διαχείριση	17
3.1	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	17
3.2	Περιβαλλοντικές Πλευρές και Επιπτώσεις.....	17
3.2.1	Στερεά απόβλητα	19
3.2.2	Ποιότητα υπογείων νερών	19
3.2.3	Αέριες εκπομπές.....	21
3.2.4	Κατανάλωση νερού και ενέργειας	22
3.2.5	Γεωμεταβολές – αισθητική υποβάθμιση.....	22
3.2.6	Θόρυβος	23
3.2.7	Περιβαλλοντικά συμβάντα	23
4.	Περιβαλλοντικές Επιδόσεις 2016	25
4.1	Κατανάλωση ενέργειας.....	25
4.2	Κατανάλωση καυσίμων	27
4.3	Κατανάλωση νερού.....	27
4.4	Απόβλητα.....	28
4.4.1	Στερεά	28
4.4.2	Υγρά.....	30
4.4.3	Αέρια.....	30
4.5	Αποτύπωμα CO ₂	32
4.6	Ποιότητα των νερών και του εδάφους.....	33
4.7	Κατανάλωση πρώτων και βοηθητικών υλών.....	35
4.8	Θόρυβος	35
4.9	Γεωμεταβολές - Αισθητική τοπίου	35
4.10	Εκπαίδευση προσωπικού	36



4.11	Περιβαλλοντικά συμβάντα	37
4.12	Επικοινωνία με ενδιαφερόμενους φορείς	37
4.13	Συνοπτικός Πίνακας Περιβαλλοντικής επίδοσης 2016	37
5.	Περιβαλλοντικά προγράμματα 2015-2016	40
6.	Νέοι στόχοι για το έτος 2017	42
7.	Συμμόρφωση με νομοθετικό πλαίσιο	43



1. Εισαγωγή

1.1 Σύντομη Περιγραφή της Περιβαλλοντικής Δήλωσης

Η παρούσα Περιβαλλοντική Δήλωση είναι η δεύτερη κατά σειρά που εκδίδεται εθελοντικά από την εταιρεία **Hellenic Coper Mines Ltd** και αφορά το έτος 2016. Ετοιμάστηκε σύμφωνα με το Παράρτημα IV του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 1221/2009, για την εκούσια συμμετοχή οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS) και καλύπτει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- * Σύντομη παρουσίαση της Εταιρείας και των δραστηριοτήτων της.
- * Περιβαλλοντική Πολιτική.
- * Σύντομη περιγραφή του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.
- * Περιγραφή των άμεσων και έμμεσων περιβαλλοντικών πλευρών που έχουν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και επεξήγηση της φύσης των επιπτώσεων.
- * Σύνοψη διαθέσιμων στοιχείων σχετικά με την περιβαλλοντική επίδοση του οργανισμού για το 2016 και σύγκριση με τους καθορισμένους σκοπούς και στόχους.
- * Σύντομη αναφορά στα περιβαλλοντικά προγράμματα που υλοποιήθηκαν τη διετία 2015-2016.
- * Περιγραφή περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων για το 2017.
- * Στοιχεία επικοινωνίας.

Στο Παράρτημα 1 παρουσιάζεται μια σύντομη περιγραφή του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης καθώς και λίστα των διαδικασιών που εφαρμόζονται.

1.2 Πεδίο εφαρμογής

Το παρόν Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά EMAS καλύπτει όλες τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα εντός της Μεταλλευτικής Μίσθωσης της Σκουριώτισσας.

Το πεδίο εφαρμογής της παρούσας περιβαλλοντικής δήλωσης είναι η παραγωγή χαλκού. Η περιβαλλοντική δήλωση αφορά όλες τις δραστηριότητες, εκτός από τις δραστηριότητες της εξόρυξης και μεταφοράς του μεταλλεύματος. Σημειώνεται ότι στην



παρούσα περιβαλλοντική δήλωση, οι παραπάνω δραστηριότητες περιγράφονται για λόγους πληρότητας.

Συνοπτικά οι κύριες δραστηριότητες που εκτελούνται εντός της Μεταλλευτικής Μίσθωσης της Σκουριώτισσας, είναι οι κάτωθι:

- α. Εξόρυξη / Μεταφορά (εκτός πεδίου εφαρμογής)
- β. Θραύση / Κοσκίνιση
- γ. Επεξεργασία Πλούσιου Μεταλλεύματος
- δ. Εκχύλιση Μεταλλεύματος
- ε. Επεξεργασία Χαλκούχου Διαλύματος και Ηλεκτρόλυση
- στ. Απόθεση Τελμάτων
- ζ. Παραγωγή Ρεύματος
- η. Χρήση και Αποθήκευση Χημικών Αντιδραστηρίων, Καυσίμων
- θ. Χρήση Νερού
- ι. Διαχείριση Καταλοίπων Διεργασιών



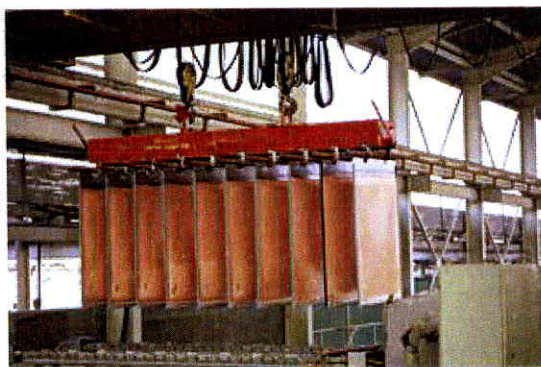
2. Παρουσίαση της Εταιρείας

2.1 Χρονική ανασκόπηση – Στοιχεία εταιρείας

Η HCM δραστηριοποιείται από το 1996 στον τομέα της μεταλλευτικής – μεταλλουργίας, παράγοντας καθαρό μεταλλικό χαλκό από κοιτάσματα που προέρχονται από την περιοχή της Σκουριώτισσας, στην οποία διαθέτει μεταλλευτική μίσθωση έκτασης 2,8 km².

Το υδρομεταλλουργικό έργο της Σκουριώτισσας αποτελεί φυσική εξέλιξη των μεταλλευτικών δραστηριοτήτων της περιοχής και ιδιαίτερα της μονάδας παραγωγής ιζημάτων χαλκού που προηγήθηκε. Η αρχική ιδέα για τη δημιουργία του έργου με τη μορφή που έχει σήμερα, κατετέθη το 1986, μόλις είχε καθιερωθεί διεθνώς η νέα τεχνολογία της υδρομεταλλουργίας του χαλκού.

Η HCM συστάθηκε με σκοπό τη δημιουργία μιας σύγχρονης υδρομεταλλουργικής μονάδας για την παραγωγή χαλκού εξαιρετικής ποιότητας, πρώτη φορά από την αρχαία εποχή. Εισάγοντας πρώτη σ' ολόκληρο τον Ευρωπαϊκό χώρο την τεχνολογία Εκχύλισης σε σωρούς – Χημικής επεξεργασίας κυοφορούντος διαλύματος



Εικ.1. Το τελικό προϊόν – Κάθοδοι χαλκού

– Ηλεκτρόλυσης (Heap Leaching – Solvent Extraction – Electro winning) παράγει ως προϊόν καθόδους καθαρού χαλκού (Εικόνα 1), πολλαπλασιάζοντας έτσι την προστιθέμενη αξία του ορυκτού πλούτου που εξορύσσει. Τα χαλκούχα κοιτάσματα τα οποία εξορύσσει, βρίσκονται στην περιοχή της Σκουριώτισσας, 55 περίπου χιλιόμετρα βορειοδυτικά της Λευκωσίας, στις βόρειες πλαγιές της οροσειράς του Τροόδους.

Η HCM είναι η μόνη εταιρεία στην Κύπρο που ασχολείται σήμερα με τη μεταλλευτική παραγωγή συνεχίζοντας μια παράδοση χιλιετιών.





Εικ.2. Το μεταλλείο της Φουκάσας και στο βάθος το μεταλλείο του Φοίνικα

Είναι 100% εξαγωγική και η συμβολή της στην οικονομική ανάπτυξη του τόπου είναι μεγάλη, όχι μόνο για το ύψος των εξαγωγών της, αλλά και επειδή δραστηριοποιείται σε περιοχή που εφάπτεται με τα κατεχόμενα και προσφέρει απασχόληση σε άτομα από την ευρύτερη περιοχή της Σολέας, συμβάλλοντας έτσι στην αναζωογόνηση μη αστικών περιοχών.

Εντός του επόμενου έτους, πρόκειται να αρχίσει την παραγωγή κράματος πολύτιμων μετάλλων (χρυσού και αργύρου), αξιοποιώντας τα χρυσοφόρα αποθέματα της περιοχής καθώς και άλλων περιοχών της Κύπρου, με τη χρήση της περιβαλλοντικά φιλικής μεθόδου της υδρομεταλλουργίας.

Ακολούθως, παρατίθενται περιληπτικά τα στοιχεία του οργανισμού:

Όνομα οργανισμού	Hellenic Copper Mines (HCM) Ltd
Κωδικός κύριας δραστηριότητας (κωδ. NACE)	B 24.44 – Παραγωγή χαλκού
Τοποθεσία εγκατάστασης	Μεταλλευτική Μίσθωση Σκουριώτισσας
Υπεύθυνος εταιρείας	Κωνσταντίνος Ξυδάς
Υπεύθυνος περιβαλλοντικής διαχείρισης	Κλειώ Γράμμη
Αριθμός εργαζομένων	75
Τηλέφωνο	22583500
Φαξ	22933311
Ηλεκτρονική Διεύθυνση	www.hcm.com.cy
Email	info@hcm.com.cy



2.2 Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη

Η Hellenic Copper Mines αντιλαμβανόμενη τον ρόλο της στην κοινωνία, οικιοθελώς δεσμεύεται να υπηρετεί υπεύθυνα τη δική της ανάπτυξη μέσα από την κοινωνική προσφορά. Η Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη της HCM στηρίζεται στους ακόλουθους άξονες:

Αειφόρος και βιώσιμη ανάπτυξη: Η Εταιρεία πιστεύει ακράδαντα ότι οι στρατηγικές αποφάσεις της πρέπει να στηρίζονται πάνω στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Η ανάγκη αυτή καθίσταται εντονότερη και επιτακτικότερη, λόγω της φύσης των δραστηριοτήτων της, που συνδέονται άρρηκτα με τη διαχείριση μη ανανεώσιμων πολύτιμων φυσικών πόρων, τη διασφάλιση του φυσικού περιβάλλοντος και την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής. Βασική αρχή της είναι ο σεβασμός του ορυκτού πλούτου που είναι αναντικατάστατος, όσο χαμηλής περιεκτικότητας και αν αυτός είναι. Αυτό σημαίνει εφαρμογή πρακτικών που οδηγούν στην ορθή διαχείρισή του, με γνώμονα όχι μόνο την παρούσα ανάπτυξη, αλλά και το δικαίωμα μελλοντικής αξιοποίησής του από τις επόμενες γενιές.

Κοινωνική Υπευθυνότητα: Στόχος της Εταιρείας από την πρώτη ημέρα λειτουργίας της είναι η εξασφάλιση της κοινωνικής συναίνεσης και η αναζωογόνηση της περιοχής που δραστηριοποιείται. Στα πλαίσια αυτά παρέχει οικονομική στήριξη σημαντικού ύψους κάθε χρόνο στις κοινότητες, στα σχολεία, στους αθλητικούς και πολιτιστικούς συλλόγους, στα αρδευτικά Συμβούλια, στις εκκλησίες και στην Εθνική Φρουρά. Εκτός αυτού, παρέχει αμέριστη βοήθεια με προσφορά προσωπικού και μηχανημάτων για την εκτέλεση κατασκευαστικών έργων που διευκολύνουν τη ζωή των κατοίκων των γύρω κοινοτήτων. Τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες για την άνοδο της πολιτιστικής κουλτούρας της περιοχής Σολέας, οι οποίες έχουν ευοδωθεί.

Η συνεισφορά της Εταιρείας στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη γίνεται ακόμη μεγαλύτερη, καθώς η πλειοψηφία των υπαλλήλων προέρχεται από την ευρύτερη περιοχή, η οποία είναι αγροτική. Η προτεραιότητα στην εργοδότηση ντόπιων και ειδικότερα νέων σε ηλικία, συντελεί στη μείωση της ανεργίας, αλλά και στην παραμονή των κατοίκων στον τόπο καταγωγής τους.



Σεβασμός στο περιβάλλον: Η Εταιρεία με διακήρυξη – δέσμευση των Μετόχων, του Διοικητικού Συμβουλίου και της Διεύθυνσης, έχει αναλάβει να λειτουργεί με πλήρη σεβασμό προς το περιβάλλον ανεξαρτήτως κόστους και προσπαθειών. Διαθέτει ένα πλήρες Περιβαλλοντικό Σύστημα Διαχείρισης από την έναρξη των δραστηριοτήτων της, με τη βοήθεια του οποίου μετρά, παρακολουθεί και αξιολογεί τις περιβαλλοντικές της επιδόσεις, στοχεύοντας στη συνεχή βελτίωσή τους.

Σεβασμός στους ανθρώπους: Η Εταιρεία αναγνωρίζει την αξία του ανθρώπινου δυναμικού της επενδύοντας στην ανάπτυξή του και παρέχοντας ένα ασφαλές και ανταγωνιστικό εργασιακό περιβάλλον. Πιστεύει και εφαρμόζει υπεύθυνη, δίκαιη και διαφανή διαχείριση σε θέματα ανθρώπινου δυναμικού, αποτελώντας παράδειγμα εργοδοσίας. Διαθέτει μια από τις πιο εξελιγμένες Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας, γεγονός που έχει συντελέσει στη σύναψη άριστων σχέσεων συνεργασίας μεταξύ της Εταιρείας και του ανθρώπινού της δυναμικού.

Η Εταιρεία δίδοντας ύψιστη σημασία στη διαφύλαξη της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων και γενικότερα του κοινωνικού συνόλου, εφαρμόζει από το 2001 ένα ολοκληρωμένο σύστημα ασφαλείας και πρόληψης επαγγελματικών ασθενειών (ΟΣΑΚΠΕΑ). Σκοπός του συστήματος αυτού, που στηρίζεται πλήρως από το Διοικητικό Συμβούλιο της Εταιρείας μέσω σχετικής Δήλωσης Πολιτικής, είναι η ενεργός εμπλοκή όλων των συντελεστών της εταιρείας στην αναβάθμιση των επιδόσεών της στους τομείς της ασφάλειας και της πρόληψης των επαγγελματικών ασθενειών.



2.3 Παραγωγική Διαδικασία

Η παραγωγική διαδικασία έχει ως βασική αρχή την περιβαλλοντικά φιλική μέθοδο της υδρομεταλλουργίας. Το κύκλωμα παραγωγής αρχίζει με το στάδιο εξόρυξης του μεταλλεύματος από τα μεταλλεία, με χαμηλής ισχύος εκρηκτικές ύλες και χωματουργικά μηχανήματα, όπου γίνεται διαχωρισμός του πετρώματος σε πλούσιο μέταλλευμα, φτωχό μέταλλευμα και στείρο.



Εικ 3. Το μεταλλείο των τριών Βουναριών

Το πλούσιο μέταλλευμα, μεταφέρεται στο Τμήμα Θραύσης και Κοσκίνισης όπου θραύεται και κοσκινίζεται. Το χονδρομερές κλάσμα μαζί με το πλυμένο, το οποίο προκύπτει από την έκπλυση του ψιλομερούς μεταλλεύματος, μεταφέρεται στους σωρούς εκχύλισης πλούσιου μεταλλεύματος για εκχύλιση. Το μέταλλευμα με μέγεθος μικρότερο από

0,3 mm εκχυλίζεται με ανάδευση στο Τμήμα Επεξεργασίας Μεταλλεύματος, στη συνέχεια υφίσταται κατ' αντιρροή έκπλυση σε τρεις παχυντές. Τέλος το ψυλομερές αποτίθεται με τη χρήση υδροκυκλώνων ως πολφός σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εξοφλημένου πυθμένα του μεταλλείου του Φοίνικα. Το φτωχό μέταλλευμα χωρίς καμία περαιτέρω κατεργασία, μεταφέρεται στους σωρούς εκχύλισης του φτωχού μεταλλεύματος για εκχύλιση.



Εικ 4. Κατασκευή σωρού εκχύλισης

Κατά το στάδιο της εκχύλισης, το μέταλλευμα ραντίζεται με αραιό όξινο υδατικό διάλυμα το οποίο, καθώς διαπερνά τη μάζα του μεταλλεύματος, διαλύει και μεταφέρει μαζί του τον περιεχόμενο χαλκό. Το διάλυμα αυτό ανάλογα με την περιεκτικότητά του σε χαλκό, οδηγείται είτε στις δεξαμενές ενδιάμεσου διαλύματος (ILS) για να

ανακυκλωθεί για περαιτέρω εμπλουτισμό, είτε στις δεξαμενές του πλουσίου διαλύματος (PLS) όπου οδηγείται στο εργοστάσιο επεξεργασίας χαλκούχου διαλύματος και Ηλεκτρόλυσης (Solvent Extraction – Electro Winning) για περαιτέρω επεξεργασία.

Στο επόμενο στάδιο, που είναι το στάδιο της επεξεργασίας του διαλύματος, γίνεται χημικά ο καθαρισμός και εμπλουτισμός του κυοφορούντος διαλύματος που προκύπτει από την εκχύλιση, με τη χρήση οργανομεταλλικών εξαγωγέων. Έπειτα, ακολουθεί η Ηλεκτρόλυση του πλούσιου ηλεκτρολύτη, ο οποίος προέρχεται από τη δεύτερη φάση του σταδίου επεξεργασίας διαλύματος. Κατά την ηλεκτρόλυση ο χαλκός

αποτίθεται στις καθόδους οι οποίες είναι πλάκες από ανοξείδωτο χάλυβα.



Εικ.5. Εργοστάσιο Ηλεκτρόλυσης

Μετά την πάροδο δέκα έως είκοσι ημερών, και αφού οι πλάκες χαλκού αποκτήσουν συγκεκριμένο βάρος, οι κάθοδοι απομακρύνονται από τα κελιά της ηλεκτρόλυσης. Οι πλάκες χαλκού υφίστανται εκδορά από τις πλάκες ανοξείδωτου χάλυβα και στοιβάζονται ως τελικό προϊόν. Οι κάθοδοι αυτοί είναι εξαιρετικής ποιότητας και καθαρότητας (99,999% Cu).

2.4 Το νέο έργο αξιοποίησης των Χρυσοφόρων αποθεμάτων

Η HCM από την έναρξη των εργασιών της, συμπεριφερόμενη ως εταιρεία που σέβεται τον ορυκτό πλούτο του τόπου και στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης, διαχώριζε τα χρυσοφόρα μεταλλεύματα τα οποία, κατά την περίοδο της συσσώρευσής τους και καθώς είναι χαμηλής περιεκτικότητας, δεν ήταν οικονομικά εκμεταλλεύσιμα. Παράλληλα, μέσω συνεχούς μεταλλουργικής έρευνας, μελετούσε ενδελεχώς το ενδεχόμενο μελλοντικής αξιοποίησής τους. Σήμερα, λόγω της ανόδου της τιμής του χρυσού και της συσσώρευσης ικανοποιητικής ποσότητας μεταλλεύματος, η αξιοποίηση



των χρυσοφόρων αποθεμάτων έχει καταστεί οικονομικά βιώσιμη. Για τον λόγο αυτό, η Εταιρεία σκοπεύει με τη χρήση υδρομεταλλουργικών μεθόδων να παράξει κράμα χρυσού και αργύρου από τα εξορυγμένα μεταλλεύματά της. Ταυτόχρονα, προγραμματίζει να αξιοποιήσει επιπρόσθετα χρυσοφόρα αποθέματα και από άλλες περιοχές της Κύπρου, κατόπιν εξασφάλισης των απαιτούμενων αδειών.



Εικ.6. Χρυσοφόρο μέταλλευμα και τελικό προϊόν



Εικ.7 Εργαστηριακές δοκιμές παραγωγής χρυσού

Η νέα διεργασία συνοπτικά θα περιλαμβάνει: επί τόπου θραύση του εξορυγμένου μεταλλεύματος (stockpile crushing), συσσωμάτωση των ψιλομερών σωματιδίων (agglomeration), εκχύλιση του μεταλλεύματος με τη μέθοδο εναλλαγής λεπτού στρώματος και σταθερής πλατείας (permanent pad), επεξεργασία του κυοφορούντος χρυσοφόρου διαλύματος σε μονάδα Προσρόφησης – Εκρόφησης – Ηλεκτρανάκτησης (ADR) που οδηγεί στην παραγωγή κράματος χρυσού - αργύρου (Dore).

Εντός του 2016 πραγματοποιήθηκε η αδειοδότηση της νέας μονάδας, καθώς και τα απαιτούμενα χωματουργικά έργα. Η νέα μονάδα αναμένεται να ολοκληρωθεί και να τεθεί σε λειτουργία εντός του 2017.



2.5 Οργάνωση

Για την υλοποίηση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής και τη λειτουργία του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης η εταιρεία διαθέτει κατάλληλη οργανωτική δομή. Τα κύρια συλλογικά όργανα του συστήματος είναι το Συμβούλιο Περιβάλλοντος και η Ομάδα Περιβάλλοντος, όπως αναγράφονται στον ακόλουθο πίνακα.

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	Εκτελεστικός Διευθυντής Ξυδάς Κωνσταντίνος
	Διευθυντής Τομέα Περιβάλλοντος Εκπρόσωπος της Διοίκησης Μέσσιος Νικόλαος
	Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Γράμμη Κλειώ
ΟΜΑΔΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	Διευθυντής Τομέα Περιβάλλοντος Μέσσιος Νικόλαος
	Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Γράμμη Κλειώ
	Υπεύθυνος Χημείου για Αναλύσεις Κωνσταντία Αναστασιάδου
	Βοηθός Χημείου για Δειγματοληψία Νεοφύτου Μάριος
	Υπεύθυνος για Περιβαλλοντικά Μεταλλείου Νικολαΐδης Νικόλαος, Καλογερόπουλος Γιώργος
	Υπεύθυνοι για Περιβαλλοντικά Εργοστασίων και Ηλεκτροπαραγωγού Σταθμού Λεόντιος Λεοντίου, Ευδοκία Τσιουτσιουλική, Νιόβη Χαραλάμπους, Λοΐζος Λοΐζου
	Υπεύθυνος για δένδροφυτεύσεις Λεόντιος Λεοντίου, Μέσσιος Νικόλαος
	Εκπρόσωπος εργαζομένων Γιώργος Μάνος

Οι θέσεις που παρουσιάζονται στα κύρια συλλογικά όργανα παραμένουν σταθερές, ενώ τα πρόσωπα μπορούν κάθε φορά να αλλάζουν.

Το συνολικό οργανόγραμμα της εταιρείας παρουσιάζεται στην επόμενη σελίδα.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΛΕΥΡΩΣΗ



2.6 Περιβαλλοντική Πολιτική

Η Hellenic Copper Mines Ltd πιστεύει ότι η συμμόρφωση προς τις περιβαλλοντικές υποχρεώσεις κάθε επιχείρησης επιτυγχάνεται σε τρία στάδια:

- Την διακηρυγμένη πολιτική και αποφασιστικότητά της για σεβασμό του περιβάλλοντος και αρμονική συνύπαρξη της δραστηριότητας με την κοινωνία.
- Το σωστό σχεδιασμό και προγραμματισμό των δραστηριοτήτων της.
- Τον έλεγχο, μέτρηση και παρουσίαση της περιβαλλοντικής της επίδοσης με μετρήσιμα αποτελέσματα και παραμέτρους.

Η δυσχέρεια της συμμόρφωσης, αυξάνεται προοδευτικά από το πρώτο προς το τρίτο στάδιο, προς το οποίο η Hellenic Copper Mines Ltd, έχει δώσει τεράστια σημασία και προσοχή. Συγκεκριμένα, σε ότι αφορά το πρώτο στάδιο, η εταιρεία έχει κοινοποιήσει την διακηρυγμένη πολιτική της, με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της από το 1997. Ο σχεδιασμός και προγραμματισμός των δραστηριοτήτων της εταιρείας, για μεν τα τεχνικά και παραγωγικά ζητήματα γίνεται με τις μελέτες σκοπιμότητας τα σημαντικότερα σημεία των οποίων παρατίθενται και στις περιβαλλοντικές μελέτες και τις κατά καιρούς αναθεωρήσεις τους, για τα περιβαλλοντικά ζητήματα δε, το πρόγραμμα, οι μετρήσεις και η αξιολόγηση της εταιρείας περιλαμβάνεται στις περιβαλλοντικές μελέτες που ετοιμάζονται και υποβάλλονται προς έγκριση. Σχετικά με την μέτρηση, παρακολούθηση, έλεγχο και παρουσίαση της επίδοσης της εταιρείας, όπως αυτές προκύπτουν από τις υποχρεώσεις που αναλαμβάνει, έχει ευθύς εξ' αρχής ακολουθήσει την εξής πολιτική:

- i) Διαθέτει πλήρως εξοπλισμένο εργαστήριο για εκτέλεση μετρήσεων και αναλύσεων περιβαλλοντικών, χημικών και φυσικών παραμέτρων.
- ii) Διατηρεί εκπαιδευμένο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό, πλήρως ενημερωμένο στην νομοθεσία, την εκτέλεση εργαστηριακών μετρήσεων, την παρακολούθηση, παρουσίαση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και στην λήψη μέτρων αποκατάστασης.
- iii) Αναθέτει την ετοιμασία ειδικών μελετών, διερευνήσεων και εμβάθυνσης σε ειδικά θέματα σε εξειδικευμένους εξωτερικούς επιστημονικούς συνεργάτες, που προέρχονται από πανεπιστήμια ή έχουν σχετική ειδικότητα.





HELLENIC COPPER MINES LTD

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

Η Εταιρεία αναλαμβάνει πάγια δέσμευση να διατηρήσει σε ισορροπία την οικονομική της ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος.

Για το σκοπό αυτό επιδιώκει να εξασφαλίσει μέσα από όλες τις διαδικασίες παραγωγής που εφαρμόζει, ότι το προσωπικό, τόσο της Εταιρείας όσο και των εργολάβων της, δίνει την απαιτούμενη προσοχή στη διατήρηση της χλωρίδας και πανίδας, στην προστασία της ατμόσφαιρας, του εδάφους, των υδάτινων πόρων και της ιστορικής κληρονομιάς και αποφεύγει ενέργειες που είναι δυνατόν να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία των κατοίκων της περιοχής.

Για την εκπλήρωση των πιο πάνω δεσμεύσεων της, η Εταιρεία συμμορφώνεται και θα συνεχίσει να συμμορφώνεται με τους κανονισμούς που απορρέουν από την περιβαλλοντική νομοθεσία και τις ευαισθησίες που υπάρχουν στο θέμα αυτό και έχει θέσει τους ακόλουθους στόχους:

- Συνεχής βελτίωση της περιβαλλοντικής της επίδοσης.
- Δημιουργία ενδοϋπηρεσιακών περιβαλλοντικών κανονισμών.
- Συμπερίληψη Περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά το σχεδιασμό και λήψη λειτουργικών αποφάσεων.
- Εκτίμηση, έλεγχο και επίβλεψη της απόδοσης της Περιβαλλοντικής της πολιτικής και της αποδοτικότητας των μέτρων προστασίας που παίρνει.
- Αποκατάσταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις δραστηριότητες της.
- Προαγωγή της περιβαλλοντικής συνείδησης μεταξύ όλων των εργαζομένων.

Ο Πρώτος Εκτελεστικός Διευθυντής

Κωνσταντίνος Ξυδάς

01/06/2016



3. Περιβαλλοντική Διαχείριση

3.1 Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Η Εταιρεία εφαρμόζει από την αρχή των δραστηριοτήτων της ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ), το οποίο έχει βελτιωθεί σημαντικά με την πάροδο του χρόνου και τη συσσωρευμένη εμπειρία σε περιβαλλοντικά θέματα. Αξίζει να σημειωθεί, ότι τηρείται αρχείο μετρήσεων και παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων, πολύ πριν ζητηθεί από τις αρμόδιες αρχές ή απαιτηθεί από το νομοθετικό πλαίσιο. Το ΣΠΔ που εφαρμόζει η εταιρεία περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα τεκμηρίωσης.

- Εγχειρίδιο της Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της Hellenic Copper Mines (έκδοση Τρίτη, Ιούνιος 2015).
- Διαδικασίες στις οποίες περιγράφονται οι ενέργειες, η κατανομή των δραστηριοτήτων και τα διάφορα έντυπα.
- Αρχεία και έντυπα.

3.2 Περιβαλλοντικές Πλευρές και Επιπτώσεις

Ο εντοπισμός των περιβαλλοντικών πλευρών και των σχετικών επιπτώσεων πραγματοποιείται σύμφωνα με τη Διαδικασία ΠΔ - 4.3.1 «Αναγνώριση Περιβαλλοντικών Πλευρών και Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων», από ομάδα στελεχών της εταιρείας που συνιστούν την ομάδα περιβάλλοντος. Στην ομάδα αυτή συμμετέχουν όλοι οι υπεύθυνοι των τμημάτων, εκπρόσωποι των εργαζομένων, εκπρόσωπος της διοίκησης και ο υπεύθυνος περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Η αναγνώριση των Περιβαλλοντικών Πλευρών γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

- Το διάγραμμα ροής, τον εξοπλισμό και τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την κάθε δραστηριότητα.
- Τον χώρο στον οποίο ασκείται η εν λόγω δραστηριότητα και τις πιθανές αλληλεπιδράσεις που μπορεί να έχει με το περιβάλλον, μέσω επιτόπιων επιθεωρήσεων.
- Τις κανονικές και τις μη-κανονικές συνθήκες λειτουργίας της δραστηριότητας.
- Τα αποτελέσματα των εσωτερικών επιθεωρήσεων.



Για κάθε μια από τις Περιβαλλοντικές Πλευρές που αναγνωρίζονται ανά δραστηριότητα, ανιχνεύονται και οι επιπτώσεις που μπορεί να υπάρχουν στο περιβάλλον. Οι Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις που σχετίζονται με την λειτουργία της εγκατάστασης αξιολογούνται για την σημαντικότητά τους με συγκεκριμένα κριτήρια σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Κλίμακα	Περιγραφή	Κριτήρια
1	Αμελητέα	Πολύ μικρή περιβαλλοντική επίπτωση. Μικρή πιθανότητα εμφάνισης.
2	Μικρή	Μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας θα μπορούσαν να προκαλέσουν παραβίαση των όρων της Νομοθεσίας. Μικρή περιβαλλοντική επίπτωση και μικρή πιθανότητα εμφάνισης.
3	Σημαντική	Η δραστηριότητα συντελεί στη δημιουργία περιβαλλοντικής επίπτωσης σε κανονικές συνθήκες και παραβίαση των όρων της νομοθεσίας σε μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Μέτρια περιβαλλοντική επίπτωση και μέτρια πιθανότητα εμφάνισης.
4	Μεγάλη	Η δραστηριότητα αποτελεί παραβίαση των όρων της νομοθεσίας σε μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Η επίπτωση είναι μεγάλη.

Κλίμακα	Περιγραφή	Μέτρα αντιμετώπισης
1	Αμελητέα	Προαιρετική λήψη μέτρων κατόπιν αξιολόγηση αναγκαιότητας
2	Μικρή	Λήψη μακροπρόθεσμων μέτρων αντιμετώπισης από την εταιρεία
3	Σημαντική	Λήψη βραχυπρόθεσμων μέτρων αντιμετώπισης από την εταιρεία
4	Μεγάλη	Λήψη άμεσων μέτρων αντιμετώπισης από την εταιρεία

Ακολούθως αναφέρονται οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ενώ στο Παράρτημα 2 παρουσιάζονται αναλυτικά οι περιβαλλοντικές πλευρές και οι επιπτώσεις, μαζί με την αξιολόγησή τους.

Από τις περιβαλλοντικές πλευρές, σημαντικές θεωρούνται οι εξής:

- Στερεά απόβλητα
- Πιθανός επηρεασμός ποιότητας υπογείων νερών
- Αέριες εκπομπές
- Κατανάλωση νερού και ενέργειας



- Γεωμεταβολές – Αισθητική υποβάθμιση τοπίου
- Θόρυβος

Οι παραπάνω πλευρές παρακολουθούνται και καταγράφονται. Παράλληλα γίνονται ενέργειες για τη σωστή διαχείριση και τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της εταιρείας.

3.2.1 Στερεά απόβλητα

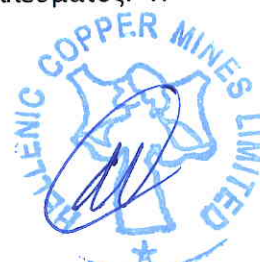
Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τη λειτουργία της εγκατάστασης διαχωρίζονται σε αστικά απορρίμματα, σε βιομηχανικά στερεά απόβλητα και σε εξορυκτικά απόβλητα. Τα ρεύματα των στερεών αποβλήτων συλλέγονται ξεχωριστά και διαχειρίζονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και την άδεια απόρριψης αποβλήτων της εταιρείας. Στον ακόλουθο πίνακα αναγράφονται τα κυριότερα είδη στερεών αποβλήτων καθώς και ο τρόπος διαχείρισής τους.

Πίνακας 1: Ρεύματα στερεών Αποβλήτων και τρόπος διαχείρισης

Είδος αποβλήτου	Σημείο εκπομπής	Τρόπος Διαχείρισης
Τέλματα	Λίμνη Τελμάτων	Διαχείριση σύμφωνα με το σχετικό ΣΔΕΑ (αρ. 2015.001)
Αδρανή εξορυκτικά απόβλητα	Μεταλλεία	Διαχείριση σύμφωνα με το σχετικό ΣΔΕΑ (αρ. 2015.001)
Λάσπη από τον καθαρισμό των κελιών ηλεκτρόλυσης	Ηλεκτρόλυση	Συλλογή και προσωρινή αποθήκευση
Ανάμεικτα μέταλλα	Εργοστάσιο	Ανακύκλωση
Χρησιμοποιημένες Μπαταρίες	Εργοστάσιο	Ανακύκλωση
Ανάμεικτα οικιακά απόβλητα	Εγκαταστάσεις	Συλλογή και Διάθεση
Χρησιμοποιημένες συσκευασίες	Αποθήκη	Ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση
Χαρτιά και χαρτόνια	Γραφεία	Ανακύκλωση
Αλουμίνιο	Γραφεία	Ανακύκλωση
Χρησιμοποιημένα ελαστικά	Συνεργεία	Ανακύκλωση
Χρησιμοποιημένα φίλτρα	Εργοστάσιο	Ανακύκλωση

3.2.2 Ποιότητα υπογείων νερών

Τα υπόγεια νερά δύναται να επηρεαστούν, κυρίως από τυχόν διαρροές των διαλυμάτων παραγωγής κατά την διεργασία της εκχύλισης του μεταλλεύματος. Η



επίπτωση αυτή κρίνεται σημαντική αλλά αποτρέψιμη, με την εφαρμογή των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών. Άλλωστε, η προστασία του υπεδάφους και των υπογείων υδάτων είναι υψίστης σημασίας και σε αυτό αφιερώνεται σημαντικό μερίδιο των μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος που λαμβάνει η Εταιρεία.

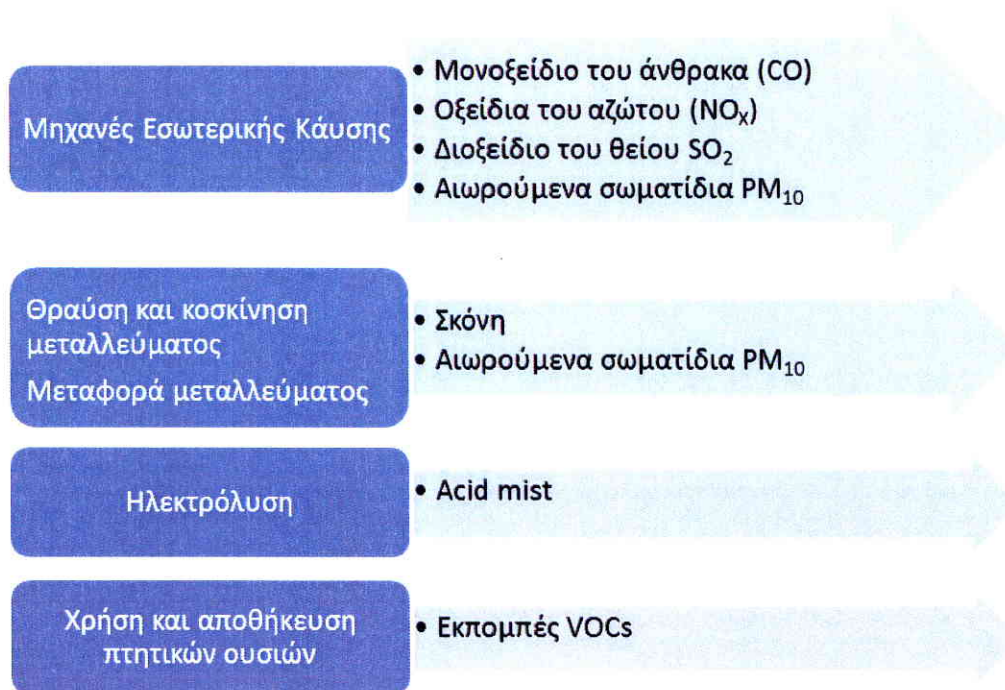
Πρώτιστα, κατά το στάδιο του σχεδιασμού και της κατασκευής των υποδομών, όσο και κατά το στάδιο της λειτουργίας, λαμβάνονται αυστηρά μέτρα και προδιαγραφές έτσι ώστε να αποκλείεται η πιθανότητα διαρροής όξινων διαλυμάτων και να υπάρχουν δυνατότητες ανίχνευσης σε περίπτωση αστοχίας για τη λήψη των κατάλληλων διορθωτικών μέτρων. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν:

- I. Ειδική κατασκευή των πλατειών των σωρών εκχύλισης μεταλλεύματος, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερή θεμελίωση, η αποφυγή καθιζήσεων, η πλήρης στεγανοποίηση της βάσης και η καλή αποστράγγιση των σωρών.
- II. Ειδική κατασκευή των δεξαμενών συλλογής διαλυμάτων, έτσι ώστε να είναι αδιαπέρατες από διαβρωτικά διαλύματα, να έχουν συντελεστή ασφαλείας σε περίπτωση βροχόπτωσης 100ετίας και να διαθέτουν υπερχειλιστή, ανιχνευτή διαρροών και άλλα μέτρα ασφάλειας για την αποτροπή υπερχειλίσεων ή διαρροών κατά τη λειτουργία.
- III. Χρήση σωλήνων PVC, HDPE για τη διακίνηση των όξινων διαλυμάτων.
- IV. Διαχείριση των επιφανειακών απορροών των βροχοπτώσεων, έτσι ώστε να συλλέγονται στο σύνολό τους και να αξιοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία.
- V. Σύστημα καθημερινής παρακολούθησης σε όλο τον χώρο της μίσθωσης για εντοπισμό προβλημάτων ή αποφυγή επικίνδυνων περιστατικών.
- VI. Δειγματοληψία και ανάλυση των υπογείων και επιφανειακών υδάτων για έλεγχο της ποιότητας.



3.2.3 Αέριες εκπομπές

Οι αέριες εκπομπές από τη λειτουργία της εγκατάστασης, καθώς και οι πηγές εκπομπής τους παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα:



Σχήμα 2. Αέριες εκπομπές και πηγές εκπομπής

Η Εταιρεία λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα με στόχο τη μείωση των αέριων εκπομπών τα οποία συνοπτικά περιλαμβάνουν:

- Μέτρα για την καταστολή της σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες και τις μεταφορές, όπως διαβροχή δρόμων και μετώπων, τοποθέτηση ανεμοθραυστών, δενδροφυτεύσεις κλπ.
- Μέτρα για την καταστολή της σκόνης στο τμήμα θραύσης και κοσκίνισης όπως: ανάμειξη



Εικ.8. Ανεμοθραύστης για την συγκράτηση σκόνης

μεταλλευμάτων κατά την τροφοδότηση, χρήση καταιωνιστήρων, σκέπαστρα σπαστήρα, κοσκίνων και ταινιών, ειδική διάταξη για τη σκόνη στην έξοδο του ψιλομερούς κλπ.

- Χρήση σταγόνων κατά τη διαδικασία της εκχύλισης.
- Χρήση σφαιρών πολυολεφίνης για την άμβλυνση των εκπομπών θειικού οξέως κατά την ηλεκτρόλυση.
- Έλεγχος και τακτική συντήρηση των μηχανών εσωτερικής καύσης.
- Παρακολούθηση των εκπομπών αερίων ρύπων μέσω μετρήσεων σύμφωνα με το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

3.2.4 Κατανάλωση νερού και ενέργειας

Το κύκλωμα της παραγωγικής διαδικασίας είναι κλειστό, καθώς όλα τα κυκλοφορούντα διαλύματα ανακυκλώνονται κατά 100%. Παρόλα αυτά ποσότητα νερού καταναλώνεται για την αύξηση της υγρασίας των μεταλλευμάτων κατά τη διαδικασία της εκχύλισης, την εξάτμιση, τη διαβροχή των δρόμων, το πότισμα των δενδοφυτεύσεων και τις ανάγκες του προσωπικού. Η Εταιρεία εφαρμόζει σχέδιο διαχείρισης νερού, στο οποίο αναγράφονται με λεπτομέρεια όλες οι σχετικές πληροφορίες.

Η ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνεται για τη λειτουργία του εξοπλισμού στα διάφορα τμήματα παραγωγής (μονάδα ηλεκτρόλυσης, τμήμα θραύσης και κοσκίνισης, λειτουργία αντλιών κτλ) καθώς και του γραφειακού εξοπλισμού. Η Εταιρεία εφαρμόζει σύστημα παρακολούθησης της ενεργειακής απόδοσης στο οποίο καταγράφονται όλα τα σχετικά στοιχεία καθώς και τα μέτρα που λαμβάνονται για την εξοικονόμηση της ενέργειας.

3.2.5 Γεωμεταβολές – αισθητική υποβάθμιση

Καθώς η δραστηριότητα είναι μεταλλευτική και λαμβάνουν χώρα μετακινήσεις υλικών (μεταλλεύματος και στείρου), μια σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση είναι η μεταβολή της μορφολογίας του εδάφους. Οι επιπτώσεις από τις γεωμεταβολές θεωρούνται σημαντικές και μη αναστρέψιμες και μπορούν να προκαλέσουν αισθητική ρύπανση που αντιμετωπίζεται μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού των αποθέσεων και



της αποκατάστασης. Συνεπώς, η οπτική όχληση από τις γεωμεταβολές είναι μια σημαντική επίπτωση που μπορεί να αμβλυνθεί μόνο μέσω:

- Ορθολογικής μετάλλευσης με βάση τις αρχές βιώσιμης ανάπτυξης
- Περιορισμού των επεμβάσεων στο μικρότερο δυνατό βαθμό
- Σταδιακή αποκατάσταση του τοπίου βάση του προγράμματος αποκατάστασης
- Κατάλληλη διαμόρφωση και δενδροφύτευση των χώρων σε συνδυασμό με άλλες πιθανές χρήσεις (π.χ. γεωπάрко, μονοπάτι της φύσης)

3.2.6 Θόρυβος

Θόρυβος παράγεται στον χώρο του εργοστασίου, κυρίως από τη λειτουργία του τριβείου και της γεννήτριας του κύριου ηλεκτροπαραγωγού σταθμού. Στην ευρύτερη μίσθωση θόρυβος προκαλείται από τη διακίνηση των βαρέως τύπου οχημάτων και τις άλλες χωματοουργικές εργασίες.

Η εταιρεία κατά την πάροδο του χρόνου έχει λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωση του θορύβου, για παράδειγμα έχει προβεί στον εγκλεισμό των μηχανημάτων που προκαλούν θόρυβο, ενώ πραγματοποιούνται συστηματικά μετρήσεις θορύβου, έτσι ώστε να καταγράφονται τα επίπεδα της όχλησης και να λαμβάνονται κατάλληλα διορθωτικά μέτρα.

3.2.7 Περιβαλλοντικά συμβάντα

Η εταιρεία θέτοντας ως κύρια προτεραιότητα την πρόληψη των συνεπειών που μπορούν να προέλθουν από τυχόν αστοχία και την ελαχιστοποίηση των κινδύνων κατά την εκτέλεση των εργασιών, έχει ως στόχο τον μηδενισμό των περιβαλλοντικών συμβάντων/ατυχημάτων.

Για τον σκοπό αυτό, εφαρμόζει Σύστημα Πρόληψης και Διαχείρισης Ατυχημάτων, εναρμονισμένο με τα τοπικά και εθνικά σχέδια καταπολέμησης της ρύπανσης, μέσω του οποίου παρέχονται οι αναγκαίες κατευθύνσεις για την λήψη αποφάσεων και την εκτέλεση ενεργειών, ενώ παράλληλα παρέχεται συστηματική εκπαίδευση στους



εργαζόμενους προκειμένου να εξασφαλιστεί η σωστή αντίδρασή τους σε περιπτώσεις ατυχημάτων.

Το σύστημα αυτό αναθεωρείται όποτε χρειαστεί εσωτερικά με έκδοση κανονισμών και ανακοινώσεων. Επιπρόσθετα, διατηρείται σχετικό αρχείο έκτακτων περιστατικών και ατυχημάτων.



4. Περιβαλλοντικές Επιδόσεις 2016

4.1 Κατανάλωση ενέργειας

Η συνολική ενέργεια που καταναλώθηκε το 2016 στις εγκαταστάσεις της HCM είναι 12.776.889 kWh δηλαδή μειωμένη κατά 11,4 % σε σχέση με αυτή του 2015 (14.416.898 kWh), κυρίως λόγω αντίστοιχης μείωσης της παραγωγής. Οι πηγές της ενέργειας αναφέρονται στον Πίνακα 2, ενώ η κατανάλωση της ενέργειας ανά τμήμα παραγωγής στον Πίνακα 3.

Πίνακας 2: Πηγές ενέργειας για το 2016

Πηγή	Ενέργεια (kWh)
Γεννήτρια HFO 3.8 MW	177.569
Εφεδρικές γεννήτριες diesel	19.410
ΑΗΚ	12.579.910
Σύνολο	12.776.889

Καθώς κατά το 2016 δεν λειτούργησε ο ηλεκτροπαραγωγός της εταιρείας (μόνο 105 ώρες δοκιμαστικά), σχεδόν το σύνολο της ενέργειας αγοράσθηκε από την ΑΗΚ, ενώ οι μεγαλύτεροι καταναλωτές ενέργειας ήταν, όπως αναμενόταν, το τμήμα της εκχύλισης (λειτουργία αντλιών για την διακίνηση των διαλυμάτων) και η ηλεκτρόλυση (παραγωγή του τελικού προϊόντος).

Πίνακας 3: Κατανάλωση Ενέργειας (kWh) ανά Τμήμα Παραγωγής

Τμήμα	Κατανάλωση ενέργειας (2014)	Κατανάλωση ενέργειας (2015)	Κατανάλωση ενέργειας (2016)
Θραύσης και κοσκίνισης	404.833	348.711	247.542
Εκχύλισης	7.642.742	6.871.175	6.497.332
Επεξεργασίας πλούσιου μεταλλεύματος	1.534.224	1.007.434	719.171
Νέο εργοστάσιο επεξεργασίας πλούσιου μεταλλεύματος	171.971	0	0
Επεξεργασίας Διαλύματος (SX) – Ηλεκτρόλυσης (EW)	7.190.641	5.370.008	4.926.654
Αποθήκευση νερού	1.009.222	443.802	197.065
Διάφορα άλλα	1.168.577	376.268	189.125
Συνολική κατανάλωση ενέργειας	19.122.210	14.416.898	12.776.889

Τα έργα τα οποία υλοποιήθηκαν κατά τα προηγούμενα έτη (εφαρμογή συστήματος ανάκτησης ενέργειας από τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς, κατασκευή ηλιακού



πάρκου και χρήση της θερμικής ενέργειας στην παραγωγική διαδικασία, αντικατάσταση παλαιού τύπου κλιματιστικών και λαμπτήρων, σταδιακή αντικατάσταση παλαιών ενεργοβόρων αντλιών με νέες χαμηλού συντελεστή απόδοσης, τοποθέτηση ρυθμιστών - μετατροπένων για τον περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας, εγκατάσταση αυτοματισμών, εφαρμογή βελτιωμένων τεχνικών εκχύλισης κλπ), σε συνδυασμό με το σύστημα ενεργειακής απόδοσης που εφαρμόζει η εταιρεία, συντέειναν ως ένα βαθμό στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

Στα ακόλουθα γραφήματα παρουσιάζεται η ενεργειακή απόδοση για το 2016 χρησιμοποιώντας δύο δείκτες: την κατανάλωση ενέργειας ανά τόνο τελικού προϊόντος και την κατανάλωση ενέργειας ανά τόνο απολήψιμου χαλκού από το μέταλλευμα. Ο δεύτερος δείκτης είναι πιο αντιπροσωπευτικός, καθώς λαμβάνει υπόψη ότι η ετήσια παραγόμενη ποσότητα του τελικού προϊόντος, εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα και τη διαλυτότητα του διαθέσιμου μεταλλεύματος, παράμετροι που διαφοροποιούνται σημαντικά με την πάροδο του χρόνου.



Γράφημα 1,2: Δείκτες ενεργειακής απόδοσης

Όπως φαίνεται, η κατανάλωση ενέργειας ανά τόνο παραγόμενου προϊόντος αυξάνεται σταδιακά με την πάροδο του χρόνου, καθώς η ποιότητα των διαθέσιμων μεταλλευμάτων σε χαλκό μειώνεται. Συνεπώς, ο δείκτης κατανάλωσης ενέργειας ανά τόνο παραγόμενου χαλκού για το 2016 παρουσιάζει αύξηση 8.8% σε σχέση με το 2015. Όμως, ο πιο αντιπροσωπευτικός δείκτης που είναι η κατανάλωση ενέργειας ανά τόνο απολήψιμου χαλκού για το 2016, παρουσιάζει σημαντική μείωση σε σχέση με το προηγούμενο έτος (-27%), που σημαίνει ότι επετεύχθη ο στόχος μείωσης που είχε τεθεί την προηγούμενη χρονιά.



4.2 Κατανάλωση καυσίμων

Οι μεγαλύτεροι καταναλωτές καυσίμων είναι οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (κύριος 3.8 MW και εφεδρικές γεννήτριες), που έμειναν εκτός λειτουργίας για το 2016.

Πίνακας 4: Κατανάλωση καυσίμων 2016

Είδος καυσίμου	2015 (lt)	2016 (lt)
HFO	286.285	39.212
L.F.O.	-	-
Diesel (ηλεκτροπαραγωγής)	640.544	259.566
Diesel (κίνησης)	44.037	39.331

Συνεπώς, δεν είναι χρήσιμο να γίνει σύγκριση με τις αντίστοιχες καταναλώσεις και με τους δείκτες του 2015, κατά το οποίο είχαμε μερική λειτουργία των σταθμών.

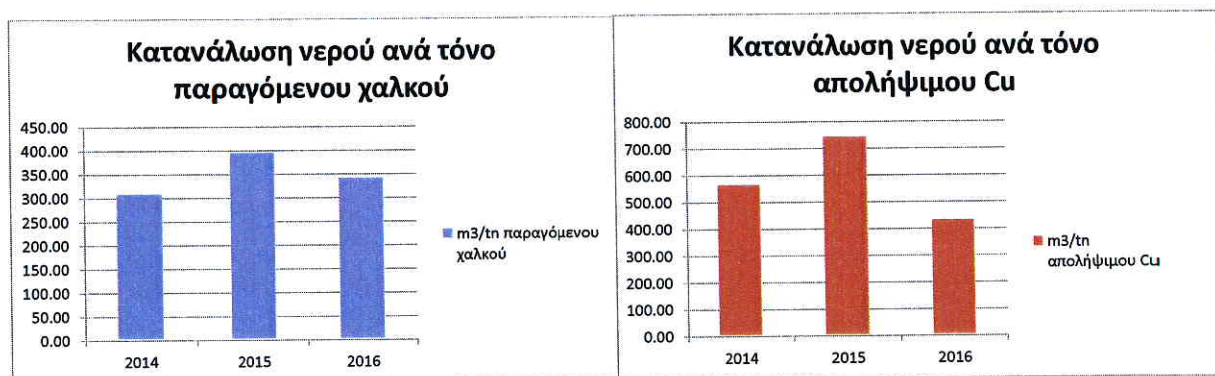
4.3 Κατανάλωση νερού

Η συνολική κατανάλωση νερού το 2016 στις εγκαταστάσεις της HCM ήταν 584.653 m³, μειωμένη κατά 29.5 % σε σχέση με αυτή του 2015 (830.127 m³). Μείωση της κατανάλωσης καταγράφηκε σε όλα τα τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας. Μεγαλύτερη μείωση (κατά 28%) σημειώθηκε στο τμήμα της εκχύλισης, που είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής νερού. Αυτό σχετίζεται άμεσα με τη μείωση της παραγωγής, καθώς μικρότερη ποσότητα μεταλλεύματος εκχυλίστηκε. Επίσης, το 2016 πραγματοποιήθηκε διόρθωση στην κατανάλωση νερού για το ράντισμα δρόμων και μετώπων, αφού έγινε ακριβέστερος υπολογισμός της.

Πίνακας 5: Κατανάλωση νερού (m³) ανά Τμήμα Παραγωγής

Τμήμα	Κατανάλωση νερού (2014)	Κατανάλωση νερού (2015)	Κατανάλωση νερού (2016)
Εκχύλισης	588.095	564.000	406.203
Επεξεργασίας πλούσιου μεταλλεύματος	181.561	108.000	82.450
Σαλαμάστρες αντλιών	60.000	60.000	60.000
Καταστολή σκόνης	110.240	98.127	36.000
Συνολική κατανάλωση	939.896	830.127	584.653





Γράφημα 3,4. Δείκτες κατανάλωσης νερού

Η κατανάλωση νερού ανά τόνο παραγόμενου και ανά τόνο απολήψιμου χαλκού για το 2016 ελαττώθηκε σημαντικά σε σχέση με το προηγούμενο έτος. Έτσι ο δείκτης της κατανάλωσης νερού ανά τόνο παραγόμενου χαλκού μειώθηκε κατά 13.5%, ενώ ο δεύτερος πιο αντιπροσωπευτικός δείκτης, σημείωσε ακόμα μεγαλύτερη μείωση (-42%) και αυτό οφείλεται πρώτιστα στη μείωση της παραγωγής, αλλά και στα μέτρα εξοικονόμησης νερού και την ορθή διαχείρισή του.

4.4 Απόβλητα

4.4.1 Στερεά

Ακολουθεί η παράθεση στοιχείων για τα σημαντικότερα ρεύματα στερεών αποβλήτων της εγκατάστασης για το 2016:

Πίνακας 6: Παραγωγή στερεών αποβλήτων 2016

Περιγραφή ρεύματος αποβλήτων	Εξαψήφιος κωδικός	tn/έτος(2015)	tn/έτος (2016)
Τέλματα	01 03 04*	174.800 (82,96 tn/tnCu/year)	128.868 (75,1 tn/tnCu/year)
Αδρανή Υλικά	01 01 01 01 01 02	446.300	460.399
Λάσπη από τον καθαρισμό των κελιών ηλεκτρόλυσης	11 02 05*	0	0



Τέλματα

Η ποσότητα των τελμάτων που παράχθηκε από το εργοστάσιο επεξεργασίας του μεταλλεύματος το 2016 ήταν 128.868 tn, δηλαδή μειωμένη κατά 26% σε σχέση με το 2015. Ο δείκτης της ποσότητας των παραγόμενων τελμάτων (tn) ανά τόνο παραγόμενου χαλκού ανήλθε στα 75,1 για το 2016, παρουσιάζοντας μείωση κατά 9,5% σε σχέση με το 2015. Συνεπώς ο στόχος μείωσης κατά 1% που τέθηκε την προηγούμενη χρονιά επιτεύχθηκε.

Τα τέλματα αποτέθηκαν στη νέα εγκατάσταση εξορυκτικών αποβλήτων (πυθμένας του μεταλλείου του Φοίνικα), σύμφωνα και με την τροποποίηση της έγκρισης του Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (Αρ. Έγκρισης 2015.001). Η μείωση στην ποσότητα των τελμάτων οφείλεται στη γενικότερη μείωση της παραγωγής, αλλά και σε έργα βελτίωσης της παραγωγικής διαδικασίας. Συγκεκριμένα, το 2016 κατασκευάστηκε και λειτούργησε μια νέα διάταξη κυκλώνων στο Τμήμα Επεξεργασίας Μεταλλεύματος, με την οποία επιτεύχθηκε μείωση στην ποσότητα των παραγόμενων τελμάτων κατά 12%-13%. Σκοπός της κατασκευής της νέας διάταξης ήταν η βελτίωση της αξιοποίησης του πλούσιου μεταλλεύματος, καθώς μικρότερη ποσότητα καταλήγει στα τέλματα και μεγαλύτερη οδηγείται στους σωρούς εκχύλισης. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται καλύτερη αξιοποίηση της πρώτης ύλης (πλούσιο μέταλλευμα) και αύξηση της ανάκτησης του περιεχόμενου χαλκού στο μέταλλευμα. Το περιβαλλοντικό όφελος από τη νέα διάταξη είναι η μείωση της παραγόμενης ποσότητας των τελμάτων και η αύξηση της αξιοποίησης του μεταλλεύματος.

Αδρανή υλικά

Τα αδρανή υλικά που προκύπτουν από τις εργασίες εξόρυξης, διαχειρίζονται σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στο Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων. Η ποσότητα των στείρων που παράχθηκε κατά το 2016 κυμάνθηκε στα επίπεδα του 2015. Τα στείρα που παράχθηκαν το 2016 ανακυκλώθηκαν σε ποσοστό 78%, καθώς από το σύνολο (460.399 tn) οι 257.225 tn χρησιμοποιήθηκαν σε κατασκευαστικά έργα, οι 103.114 αποτέθηκαν εσωτερικά στον κώνο του μεταλλείου του Φοίνικα και οι 100.000 tn κατέληξαν στον χώρο απόρριψης στείρων.



Λάσπη από τον καθαρισμό των κελιών ηλεκτρόλυσης

Ο προτεινόμενος τρόπος διάθεσης του συγκεκριμένου ρεύματος αποβλήτων είναι η προσωρινή αποθήκευση σε κατάλληλο χώρο εντός της εγκατάστασης και στη συνέχεια η παράδοσή της σε αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης στην Κύπρο ή στο εξωτερικό. Για το 2016 δεν παράχθηκε κάποια ποσότητα από το συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων.

4.4.2 Υγρά

Η εγκατάσταση διαθέτει δυο ρεύματα υγρών αποβλήτων: τα αστικού τύπου απόβλητα που προέρχονται από τις υγειονομικές εγκαταστάσεις του προσωπικού και τα μεταχειρισμένα μηχανέλαια που προκύπτουν από τη λειτουργία των σταθμών παραγωγής ρεύματος και τη συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού. Η μεγάλη μείωση στην παραγόμενη ποσότητα των μηχανελαίων σχετίζεται με τη μη λειτουργία των ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών. Κατά συνέπεια δεν μπορεί να γίνει σύγκριση με τις παραγόμενες ποσότητες και τους δείκτες του 2015.

Πίνακας 7: Παραγωγή υγρών αποβλήτων 2016

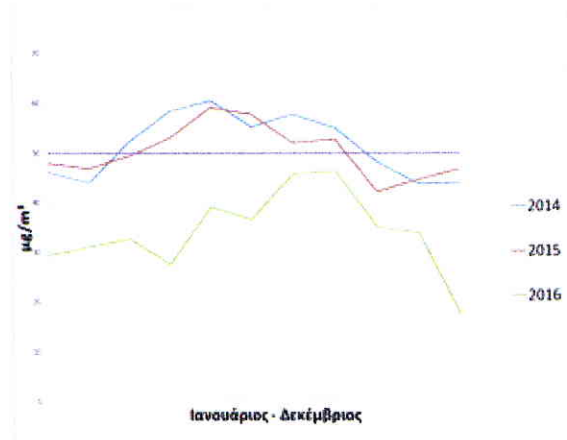
Περιγραφή ρεύματος αποβλήτων	Εξαψήφιος κωδικός	Παραγόμενες Ποσότητες (2015)	Παραγόμενες Ποσότητες (2016)	Τρόπος διαχείρισης
Αστικού τύπου	20 03 01	900 m ³ /year	900 m ³ /year	Χώροι υγιεινής προσωπικού
Μη χλωριωμένα μηχανέλαια	13 02 05*	13,5 tn/year (0,006 tn/tn Cu/year)	2,375 tn/year (0,001 tn/tn Cu/year)	Συλλογή και παράδοση σε αδειοδοτημένο συλλέκτη

4.4.3 Αέρια

Το κυριότερο ρεύμα αερίων αποβλήτων είναι η σκόνη που παράγεται από τις μεταλλευτικές εργασίες και την μηχανική προπαρασκευή που μεταλλεύματος. Η παραγόμενη σκόνη (πίπτουσα και αιωρούμενη) παρακολουθείται συστηματικά μέσω δικτύου παρακολούθησης.



Στόχος είναι η κατά το δυνατόν μείωση της πύπτουσας σκόνης και η τήρηση του ορίου των 50 ppm της αιωρούμενης σκόνης PM₁₀ στα όρια της μίσθωσης κάτι που επετεύχθη το 2016 όπως φαίνεται στο Γράφημα 5, όπου ο μέσος όρος των μετρήσεων ήταν 35 mg/m³ στα όρια της μίσθωσης. Αυτό οφείλεται στα μέτρα καταστολής της σκόνης αλλά και στην εξόφληση του μεταλλείου του Φοίνικα



Γράφ 5: Μέσες Μηνιαίες Συγκεντρώσεις Αιωρούμενων Σωματιδίων PM₁₀ στα όρια της μίσθωσης

Κατά το 2016 πραγματοποιήθηκαν επίσης περιοδικές μετρήσεις της συγκέντρωσης θεϊκού οξέως στον χώρο της ηλεκτρόλυσης, οι οποίες ήταν κάτω από το όριο ανίχνευσης.

Στον Πίνακα 8 παρουσιάζονται οι συνολικές ετήσιες εκπομπές για διάφορους ρύπους από τη λειτουργία των μηχανών εσωτερικής καύσης, όπως προκύπτουν από σχετικούς υπολογισμούς, σύμφωνα με τη δήλωση στο μητρώο έκκλησης και μεταφοράς ρύπων (E-PRTR). Οι μειωμένες ποσότητες αντικατοπτρίζουν την σχεδόν μηδενική λειτουργία των MEK της εταιρείας για το 2016. Για τον λόγο αυτό δεν πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις συγκέντρωσης των ρυπαντών στα εκπεμπόμενα καυσαέρια.

Πίνακας 8: Αέριες εκπομπές στην ατμόσφαιρα από τη λειτουργία MEK για το 2016

Ρύπος	Ποσότητα (kg/year) 2015	Ποσότητα (kg/year) 2016	Ανηγγεμένη ποσότητα 2015 (kg/tn Cu)	Ανηγγεμένη ποσότητα 2016 (kg/tn Cu)
NO _x	36210	2687	17,19	1,56
NM VOC	1309	411	0,62	0,24
CO	4588	1441	2,18	0,84
CO ₂	2703800	849200	1.283,24	494,87
N ₂ O	88	28	0,04	0,02
SO ₂	6707	1211	3,18	0,70
PM ₁₀	564	42	0,27	0,02



4.5 Αποτύπωμα CO₂

Οι κύριες πηγές εκπομπής CO₂ από την λειτουργία της HCM παρουσιάζονται παρακάτω:

- Εκπομπές CO₂ από την αυτοπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας εντός της μεταλλευτικής μίσθωσης της Σκουριώτισσας.
- Έμμεσες αέριες εκπομπές CO₂ στην ατμόσφαιρα μέσω της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας από την ΑΗΚ για την λειτουργία των διαφόρων τμημάτων του εργοστασίου.
- Αέριες εκπομπές CO₂ του μηχανοκίνητου εξοπλισμού για σκοπούς παραγωγής του εργοστασίου. Εξαιρούνται οι μετακινήσεις του μηχανοκίνητου εξοπλισμού του εργολάβου, καθώς ανήκουν στις δραστηριότητες της εξόρυξης και μεταφοράς του μεταλλεύματος που είναι εκτός του πεδίου εφαρμογής της παρούσας δήλωσης.
- Αέριες εκπομπές CO₂ από τις μετακινήσεις των υπηρεσιακών οχημάτων εντός και εκτός της μεταλλευτικής μίσθωσης της Σκουριώτισσας.
- Αέριες εκπομπές CO₂ από τις μετακινήσεις του προσωπικού (με ιδιωτικά οχήματα και με το υπηρεσιακό λεωφορείο) από και προς τον χώρο εργασίας του.

Ακολούθως παρουσιάζεται η ποσοτική ανάλυση του αποτυπώματος άνθρακα για το έτος 2016. Για τον υπολογισμό εκπομπών CO₂ (σε τόνους) από τις μεταφορές και την αυτοπαραγωγή ρεύματος χρησιμοποιήθηκε ο εξής τύπος:

$$\text{Εκπομπές CO}_2 \text{ (tn)} = \text{Κατανάλωση (tn)} / 1000 * \text{NVC} * \text{CO}_2 \text{ EF}$$

Για τον υπολογισμό των εκπομπών CO₂ από την αγορά ρεύματος από την ΑΗΚ:

$$\text{Εκπομπές CO}_2 \text{ (tn)} = \text{Κατανάλωση σε kWh} / 1000 * \text{CO}_2 \text{ EF}$$

Στον Πίνακα 9 παρουσιάζονται οι συντελεστές που χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς, οι οποίοι προτείνονται από την Οδηγία IPPC 2006 για τον υπολογισμό των εθνικών εκπομπών των αερίων θερμοκηπίου (www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/). Ακολουθεί ο πίνακας που παραθέτει τις εκπομπές της εταιρείας για το 2016.



Πίνακας 9: Χρησιμοποιούμενοι συντελεστές για τον υπολογισμό των εκπομπών CO₂

	NVC TJ/kt	CO ₂ ΕF
Μεταφορές – diesel	43.0 (IPCC2006, vol.2, pg.1.18)	74.1 t/TJ (IPCC2006 default, vol.2, pg. 3.16)
Μεταφορές – βενζίνη	44.3 (IPCC2006, vol.2, pg.1.18)	69.3 t/TJ (IPCC2006 default, vol.2, pg. 3.16)
Αυτοπαραγωγή - diesel	43.0 (IPCC2006, vol.2, pg.1.18)	74.1 t/TJ (IPCC2006 default, vol.2, pg. 2.18)
Αυτοπαραγωγή – HFO	40.4 (IPCC2006, vol.2, pg.1.18)	77.4 t/TJ (IPCC2006 default, vol.2, pg. 2.18)
Κατανάλωση ηλεκτρισμού από ΑΗΚ	-	0.741 t/MWh

Πίνακας 10: Πίνακας εκπομπών CO₂

Αποτύπωμα άνθρακα HCM (2016)		
	Ετήσιες Καταναλώσεις	Εκπομπές CO ₂ (τόνοι)
Ηλεκτρική ενέργεια ΑΗΚ	12.579.910 kWh	9321,7
Αυτοπαραγωγή (HFO)	39.212 lt ή 38.5 tn	120,4
Αυτοπαραγωγή (diesel)	259.566 lt ή 220,6 tn	702,9
Εταιρικά αυτοκίνητα και μηχανημάτων (diesel)	39.331 lt ή 33.4 tn	106,4
Εταιρικά αυτοκίνητα (αμόλυβδη βενζίνη)	9.555 lt ή 7.26 tn	22,3
Μετακινήσεις προσωπικού με ιδιόκτητα οχήματα (βενζίνη)	17.9 tn	54,9
Μετακινήσεις προσωπικού με ιδιόκτητα οχήματα (diesel)	6.4 tn	20,4
Μετακινήσεις λεωφορείου εταιρείας (diesel)	4,13 tn	6,7
Σύνολο		10355,7
Η ποσότητα των εκπομπών CO₂ αντιστοιχεί σε 51.779 δέντρα (1 τόνο CO₂ ~ 5 δέντρα)		

4.6 Ποιότητα των νερών και του εδάφους

Στα πλαίσια της αίτησης της εταιρείας για χορήγηση άδειας βιομηχανικών εκπομπών, έγινε μελέτη και αποτυπώθηκε σε χάρτες η κατάσταση της ποιότητας των νερών και του εδάφους της περιοχής εντός και γύρω από τη μεταλλευτική μίσθωση της Σκουριώτισσας για το 2016. Στους χάρτες απεικονίζονται οι ισορρυπαντικές καμπύλες για διάφορες παραμέτρους (pH, SO₄⁻, HCO₃⁻, Cu, Cl κλπ) στα νερά και το έδαφος (σε βάθος 30cm και 60cm) με τη χρήση ειδικού λογισμικού συστήματος. Στις εικόνες 9 και 10 παρουσιάζονται οι ισορρυπαντικές καμπύλες για το pH του εδάφους και των υπογείων νερών, ενώ στο Παράρτημα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων των υπογείων και επιφανειακών νερών και του εδάφους που πραγματοποιήθηκαν το 2016.



Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων καταδεικνύεται ότι δεν υπάρχει καμία επιβάρυνση του αδιατάρακτου εδάφους περιμετρικά της μίσθωσης από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες, καθώς το pH παραμένει στις περισσότερες περιπτώσεις γύρω στο 7,5 τόσο στο επιφανειακό δείγμα όσο και στο δείγμα των 60cm (που συνάδει με τις τιμές που αναφέρονται στον γεωχημικό άτλαντα), ενώ οι τιμές των μετάλλων και των θεικών είναι σε χαμηλά επίπεδα.



Εικ.9 Ισορρυπαντικές καμπύλες pH από τη δειγματοληψία εδάφους (30cm) σε σημεία της μίσθωσης



Εικ.10 Ισορρυπαντικές καμπύλες pH από τη δειγματοληψία νερών σε σημεία της μίσθωσης

Η ποιότητα των υπογείων υδάτων της περιοχής είναι αρκετά καλή και παρουσιάζει σταθερότητα με την πάροδο του χρόνου, που αποδεικνύει ότι τα μέτρα προστασίας που λαμβάνονται είναι αποτελεσματικά. Μικρή επιβάρυνση παρατηρείται σε μια γεώτρηση στην περιοχή κατάντι των πλατειών εκχύλισης 2 και 4, αλλά καθώς οι κοντινές γεωτρήσεις παρουσιάζουν σαφώς καλύτερα αποτελέσματα, φαίνεται ότι αυτή είναι τοπικού χαρακτήρα. Επιπρόσθετα, μια διάτρηση στο πόδι της λίμνης τελμάτων δείχνει πιθανή επιβάρυνση, αλλά καθώς οι υπόλοιπες γεωτρήσεις της περιοχής (7, 14, 15) παρουσιάζουν καλά αποτελέσματα, συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχουν διαρροές από τον πυθμένα της λίμνης τελμάτων. Βέβαια, καθώς η λίμνη έχει εδώ και σχεδόν ένα χρόνο σταματήσει να λειτουργεί και βρίσκεται στη διαδικασία της αποστράγγισης, τα μόνα νερά που εισέρχονται είναι τα όμβρια κατά τους χειμερινούς μήνες, που σημαίνει ότι η ποιότητα των νερών της περιοχής δεν αναμένεται να μεταβληθεί.



4.7 Κατανάλωση πρώτων και βοηθητικών υλών

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η κατανάλωση πρώτων και βοηθητικών υλών για το 2016, που παραμένει σε σταθερά και αναμενόμενα επίπεδα.

Πίνακας 11: Κατανάλωση πρώτων και βοηθητικών υλών (2016)

Πρώτη ή βοηθητική ύλη	Ποσότητα 2015	Ποσότητα 2016	Μονάδα μέτρησης	Ανηγγόμενες ποσότητες/tn Cu (2015)	Ανηγγόμενες ποσότητες/tn Cu (2016)
Πλούσιο Μετάλλευμα	651.400	562.652	tn	309,16	327,88
Φτωχό Μετάλλευμα	481.659	228.680	tn	228,60	133,3
Στείρο	446.300	460.399	tn	211,81	268,3
Sulfuric Acid	13.693	14.481	tn	6,50	8,44
Λάδι (argina oil n/p/s)	10.270	930	lt	4,87	0,54
Λάδι (BP C340 ή diesel sigma)	1.785	650	lt	0,85	0,38
Οργανικός Διαλύτης (Escald)	92	119,5	tn	0,044	0,069
Chemorex	3,47	4,84	tn	0,0015	0,0028
Θεικο κοβάλτιο (Cobalt sulphate)	3,18	3,14	kg	0,0015	0,0018
Κροκιδωτικό (Superfloc N300)	12	9	tn	0,0057	0,0052
Συσσωματικό (Superfloc C577)	9,6	9,6	tn	0,0045	0,0056
Guarfloc-66	1,025	0,925	tn	0,0005	0,0005

4.8 Θόρυβος

Κατά τη διάρκεια του 2016 ο θόρυβος εντός και στα όρια της μίσθωσης παρουσιάζεται αισθητά μειωμένος, κυρίως λόγω της μη λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού σταθμού και της εξόφλησης του κοιτάσματος του Φοίνικα που συνεπάγεται τον τερματισμό των μεταφορών μεταλλεύματος από τον κύριο δρόμο μεταφοράς. Οι μετρήσεις θορύβου που έγιναν στην περίμετρο της μίσθωσης δίνουν επίπεδα θορύβου της τάξης των 38-42 dBA που είναι πολύ χαμηλότερα από τα αντίστοιχα διεθνή όρια όχλησης.

4.9 Γεωμεταβολές - Αισθητική τοπίου

Η Εταιρεία συνεχίζει τα έργα αποκατάστασης των διαταραγμένων περιοχών εντός της μεταλλευτικής μίσθωσης, σύμφωνα με το πρόγραμμα περιβαλλοντικής αποκατάστασης. Εντός του 2016 τα έργα αφορούσαν κυρίως:



- Δημιουργία αγροκτήματος Φουκάσα στα όρια της μεταλλευτικής μίσθωσης. Το αγρόκτημα διαθέτει 140 δέντρα κυρίως εσπεριδοειδή, καθώς και οίκημα το οποίο ανακαινίστηκε και χρησιμοποιείται για εκδηλώσεις. Μελλοντικά, προγραμματίζεται να στεγάσει μουσείο της ιστορίας του μεταλλείου.



Εικ.11. Ελαιώνας και αγρόκτημα Φουκάσα

- Δενδροφύτευση περιοχών εντός της μίσθωσης. Οι δενδροφυτεύσεις αφορούσαν κυρίως την αποκατάσταση των πρανών των σωρών εκχύλισης 1,2 και 4.
- Σταδιακή αποκατάσταση της οροφής της περιοχής εκχύλισης 4. Η οροφή του σωρού εκχύλισης καλύπτεται σταδιακά με στείρα υλικά από το μεταλλείο σύμφωνα με το τελικό σχέδιο αποκατάστασης. Τμήμα της οροφής φυτεύτηκε δοκιμαστικά με γρασίδι (δημιουργία γηπέδου), αφού επιστρώθηκε με υλικά του μεταλλείου το οποίο βλάστησε επιτυχώς.



Εικ.12. Διαμόρφωση γηπέδου με γρασίδι



Εικ.13. Σταδιακή κάλυψη σωρού με αδρανή υλικά

4.10 Εκπαίδευση προσωπικού

Κατά το 2016 πραγματοποιήθηκαν επαναληπτικές ενημερώσεις στους υπεύθυνους των τμημάτων για περιβαλλοντικά θέματα που αφορούν το τμήμα τους και γενικότερα το σύνολο των δραστηριοτήτων της Εταιρείας. Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκαν



εκπαιδεύσεις του νέο-προσληφθέντος προσωπικού για θέματα ασφάλειας και αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών (που περιλαμβάνουν και αντιμετώπιση των έκτακτων περιστατικών που μπορεί να προκαλέσουν περιβαλλοντικούς κινδύνους) και οι αντίστοιχες εξετάσεις μονιμοποίησης. Τέλος πραγματοποιήθηκαν οι ετήσιες εκπαιδεύσεις πυρόσβεσης.

4.11 Περιβαλλοντικά συμβάντα

Κατά το 2016 δεν σημειώθηκε περιβαλλοντικό συμβάν/ατύχημα γεγονός που συνάδει με τους στόχους της Εταιρείας.

4.12 Επικοινωνία με ενδιαφερόμενους φορείς

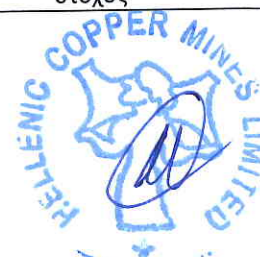
Η επικοινωνία με τους ενδιαφερόμενους φορείς ήταν άμεση και σε ικανοποιητικά επίπεδα, χωρίς να διαπιστωθούν παράπονα ή παρερμηνείες.

4.13 Συνοπτικός Πίνακας Περιβαλλοντικής επίδοσης 2016

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η περιβαλλοντική επίδοση του οργανισμού για το έτος 2016 και οι στόχοι που έχουν τεθεί για το 2017.

Πίνακας 12: Συνοπτικός πίνακας περιβαλλοντικής επίδοσης 2016

Δείκτες	Επίδοση για το έτος 2016	Μεταβολή (%) σε σχέση με το 2015	Στόχος για το έτος 2017
Παραγωγή χαλκού (tn)	1.716	-18.5	
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ			
Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	12.777 MWh/έτος	-11,4%	
	7.446 MWh/tn Cu	+8,8%	7.371 MWh/tn Cu (-1%)
Ανηγμένη κατανάλωση ενέργειας (ανά τόνο απολήψιμου Cu)	9.388 MWh/tn Cu	-27%	9.294 MWh/tn Cu (-1%)
Κατανάλωση καυσίμου			
HFO	39,212 lt		
Diesel	259,566 lt		
Ανηγμένη κατανάλωση καυσίμου (ανά τόνο Cu)			
HFO	22.85 lt/ tn Cu	-83%	Καθώς η γεννήτρια HFO αναμένεται να λειτουργήσει εντός του 2017 δεν είναι εφικτό να τεθεί συγκρίσιμος στόχος



Δείκτες	Επίδοση για το έτος 2016	Μεταβολή (%) σε σχέση με το 2015	Στόχος για το έτος 2017
Diesel	151.26 lt/ tn Cu	-50%	
ΝΕΡΟ			
Κατανάλωση νερού	584,653 m ³		
	341 m ³ / tn Cu	-13,4%	336m ³ / tn Cu (-1%)
Ανηγμένη κατανάλωση νερού (ανά τόνο απολήψιμου Cu)	430 m ³ /tn Cu	-42%	424 MWh/tn Cu (-1%)
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ			
Τέλματα	128.868 tn		
	75,1 tn/tn Cu	-9,5%	74,35 tn/tn Cu (-1%)
Λάσπη από τον καθαρισμό των κελιών ηλεκτρόλυσης	0 tn		
	0 tn/tn Cu	0	-
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ			
Μεταχειρισμένα μηχανέλαια	2,375 tn		
	1,4 x 10 ⁻³ tn/tn Cu	-78%	Καθώς η γεννήτρια ΗΦΟ αναμένεται να λειτουργήσει εντός του 2017 δεν είναι εφικτό να τεθεί συγκρίσιμος στόχος με το 2016
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ			
Συνολικές εκπομπές NOx	2.687kg		
	1,56 kg/tn Cu	-90,9%	Καθώς η γεννήτρια ΗΦΟ αναμένεται να λειτουργήσει εντός του 2017 δεν είναι εφικτό να τεθεί συγκρίσιμος στόχος με το 2016
Συνολικές Εκπομπές NMVOC	411 kg		
	0,24 kg/tn Cu	-61,3%	
Συνολικές Εκπομπές CO	1441 kg		Καθώς η γεννήτρια ΗΦΟ αναμένεται να λειτουργήσει εντός του 2017 δεν είναι εφικτό να τεθεί συγκρίσιμος στόχος με το 2016
	0,84 kg/tn Cu	-61,5%	
Συνολικές Εκπομπές CO ₂	849200 kg		
	494,87 kg/tn Cu	-61,4 %	
Συνολικές Εκπομπές N ₂ O	28 kg		
	0,02 kg/tn Cu	-50%	



Δείκτες	Επίδοση για το έτος 2016	Μεταβολή (%) σε σχέση με το 2015	Στόχος για το έτος 2017
Συνολικές εκπομπές SO ₂	1211 kg		
	0,70 kg/tn Cu	-78%	
Συνολικές εκπομπές PM ₁₀	42 kg		Καθώς η γεννήτρια HFO αναμένεται να λειτουργήσει εντός του 2017 δεν είναι εφικτό να τεθεί συγκρίσιμος στόχος με το 2016
	0,02 kg/tn Cu	-92%	
		ΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	
Πλούσιο Μετάλλευμα	562.652tn		
	327,88 tn/tn Cu	+6%	Δεν εφαρμόζεται
Φτωχό Μετάλλευμα	228.680 tn		
	133,3 tn/tn Cu	-41.7%	Δεν εφαρμόζεται
Sulfuric Acid	14.481 tn		
	8,44	+29,8%	8,35 tn/tn Cu (-1%)
Οργανικός Διαλύτης (Escald)	119,5tn		
	0,069 tn/tn Cu	+56,8%	0,0683 tn/tn Cu (-1%)
		ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ	
Χρήση γης, σε m ² οικοδομημένης γης (συμπεριλαμβάνονται οι εκτάσεις σωρών εκχύλισης)	500.740 m ²		
	291,8 m ² /tn Cu	+0,1%	288,8 m ² /tn Cu (-1%)
		ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΘΟΡΥΒΟΥ	
Επίπεδα θορύβου από τη λειτουργία της εγκατάστασης	Καμία όχληση στους κοντινούς αποδέκτες		Καμία όχληση στους κοντινούς αποδέκτες
		ΛΟΙΠΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ	
Περιβαλλοντικά Συμβάντα	0		0



5. Περιβαλλοντικά προγράμματα 2016

Κατά τη διάρκεια του 2016 η Εταιρεία έχει υλοποιήσει τα περιβαλλοντικά προγράμματα που αναγράφονται στον ακόλουθο πίνακα. Στόχος των προγραμμάτων ήταν η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων, η σωστή διαχείριση των αποβλήτων, η βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας και η μείωση του κόστους παραγωγής.

	Κόστος (€)	Υπεύθυνος	Αξιολόγηση
Στερεά Απόβλητα			
Διεξαγωγή εργαστηριακών δοκιμών για πιθανή μελλοντική αξιοποίηση των τελμάτων. Αυτό σημαίνει περαιτέρω αξιοποίηση του ορυκτού πλούτου μέσω της αξιοποίησης αποβλήτων και περιβαλλοντικά ασφαλέστερη τελική απόθεση των αποβλήτων	4.000	N. Μέσσιος	Οι δοκιμές έδειξαν θετικά αποτελέσματα. Το έργο θα αξιολογηθεί τεχνικά, μέσω μελετών και κοστολόγησης.
Πιλοτική εφαρμογή αξιοποίησης τελμάτων (χονδομερούς κλάσματος)	50.000	Λ. Λεοντίου	Θετική. Το ποσοστό ανάκτησης του χαλκού έφτασε στο 50%.
Κατασκευή διάταξης στο εργοστάσιο επεξεργασίας πλούσιου μεταλλεύματος για τη μείωση των παραγόμενων αποβλήτων (τελμάτων)	18.700	Χ. Ευσταθίου	Θετική. Η ποσότητα των παραγόμενων τελμάτων μειώθηκε κατά 12%-13%. Παράλληλα επετεύχθη μεγαλύτερη ανάκτηση του περιεχόμενου χαλκού στο μετάλλευμα, καθώς περισσότερη ποσότητα μετ/τος καταλήγει στους σωρούς εκχύλισης.
Προστασία φυσικών πόρων και βιοποικιλότητας - Αειφορία			
Αποκατάσταση περιοχών της μεταλλευτικής μίσθωσης, σύμφωνα με το πρόγραμμα περιβαλλοντικής αποκατάστασης. Οι εργασίες αφορούσαν χωματουργικά έργα, δεντροφυτεύσεις, καθώς και άλλα έργα εξωραϊσμού.	12.900	Λ. Λεοντίου Κ. Γράμμη	Επιτυχής σύμφωνα με το πρόγραμμα αποκατάστασης



	Κόστος (€)	Υπεύθυνος	Αξιολόγηση
Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την αξιοποίηση του χρυσοφόρου αποθέματος που έχει εξορυχθεί και στοιβαχθεί εντός της μεταλλευτικής μίσθωσης Σκουριώτισσας	N/A	Κ. Γράμμη	Επιτυχής αφού εκδόθηκε η έγκριση περιβαλλοντικών όρων του έργου.
Προστασία εδάφους και υπογείων νερών			
Ελαχιστοποίηση αστοχιών κατά τη λειτουργία της εκχύλισης – δημιουργία πλατειών με μεμβράνες	160.000	Λ. Λεοντίου	Επιτυχής. Μηδενική διαρροή διαλυμάτων
Ενέργεια			
Εγκατάσταση inverters στις αντλίες διακίνησης διαλυμάτων	N/A	Λ. Λοΐζου	Επιτυχής λόγω μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας
Αντικατάσταση προβολέων με νέους LED χαμηλότερης κατανάλωσης ενέργειας	N/A	Λ. Λοΐζου	Επιτυχής λόγω μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας



6. Νέοι στόχοι για το έτος 2017

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΛΕΥΡΕΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	ΣΤΟΧΟΙ	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	ΜΕΣΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ/ΚΟΣΤΟΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ
Μεταλλευτικές εργασίες - χρήση γης	Αισθητική υποβάθμιση	Εφαρμογή σχεδίου αποκατάστασης	Περιβαλλοντική αποκατάσταση του χώρου - παράδοση περιοχής για τελική χρήση	Φεβρουάριος 2017	€ 10.000	Λ. Λεοντίου Ν. Νικολαΐδης Κ. Γράμμη
Εκχύλιση χαλκούχου μεταλλεύματος	Πιθανές διαρροές όξινου διαλύματος στο υπέδαφος	Ελαχιστοποίηση αστοχιών κατά τη λειτουργία - δημιουργία πλατειών με μεμβράνες	Μηδενική διαρροή όξινων διαλυμάτων	Δεκέμβριος 2017	€ 50.000	Λ. Λεοντίου
Περιβαλλοντική εκπαίδευση		Ευαισθητοποίηση σε περιβαλλοντικά θέματα	Δράσεις ευαισθητοποίηση του κοινού (ανακοινώσεις, δενδροφυτεύσεις, ανακύκλωση)	Δεκέμβριος 2017	-	Κ. Γράμμη
Στερεά απόβλητα (Τέλματα)	Αισθητική υποβάθμιση και πιθανότητα εδάφους και υδατικού περιβάλλοντος	Επαναχρησιμοποίηση τελμάτων για παραγωγή τελικού προϊόντος	Πιλοτική εφαρμογή αξιοποίησης τελμάτων (χονδρού) - πειράματα και τεχννοοικονομική αξιοποίηση ψιλομερούς	Δεκέμβριος 2017	Δεν μπορεί να κοστολογηθεί άμεσα	Νίκος Μέσσιος Λ. Λεοντίου Χ. Αργυρίου
Επιπτώσεις από το έργο αξιοποίησης χρυσοφόρου μεταλλεύματος	Όπως αναφέρονται στη σχετική ΜΕΕΠ	Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα προστατευτικά μέτρα πριν την λειτουργία του έργου	Μηδενική ρύπανση	Ιούνιος 2017	500.000	Υπεύθυνοι μηχανικοί του



7. Συμμόρφωση με νομοθετικό πλαίσιο

Η εταιρεία Hellenic Copper Mines Ltd λειτουργεί σύμφωνα με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο της Κύπρου και της ΕΕ ενώ τηρείται αρχείο των νομοθετημάτων σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος καθώς και υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας. Παρακάτω παρουσιάζονται σε γενικές γραμμές οι ισχύουσες άδειες της εταιρείας που αποδεικνύουν τη συμμόρφωσή της με τις περιβαλλοντικές νομοθεσίες της Κυπριακής Δημοκρατίας.

- ✓ Μεταλλευτική μίσθωση με αριθμό LXII η οποία ανανεώθηκε εντός του έτους 2015 και η διάρκεια ισχύος της είναι έως 30/04/2025.
- ✓ Άδεια Απόρριψης Αποβλήτων (αρ. Άδειας 32/2012) για τα στερεά και υγρά απόβλητα της εγκατάστασης. Η έναρξη ισχύος της Άδειας Απόρριψης είναι η 18/06/2012 και η λήξη της στις 18/06/2016. Έχει υποβληθεί από 13 Σεπτεμβρίου 2016 αίτηση για χορήγηση Άδειας Βιομηχανικών Εκπομπών για την εγκατάσταση παραγωγής χαλκού και κράματος χρυσού-αργύρου στην Σκουριώτισσα, ενώ στις 05/12/2016 έγινε σχετική δημόσια ακρόαση στα πλαίσια της δυνατότητας συμμετοχής του κοινού στη διαδικασία χορήγησης Άδειας Βιομηχανικών Εκπομπών.
- ✓ Άδεια Εκπομπής Αέριων Αποβλήτων (αρ. Άδειας 87/2012) για τα αέρια απόβλητα της εγκατάστασης. Η έναρξη ισχύος της Άδειας Εκπομπής είναι η 01/07/2012. Η διάρκεια ισχύος της είναι μέχρι τις 30/06/2016, ενώ έχει υποβληθεί αίτηση για χορήγηση άδειας βιομηχανικών εκπομπών ως ανωτέρω.
- ✓ Τροποποίηση Έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (αρ. Έγκρισης Σ.Δ.Ε.Α. 2015.001) για τα εξορυκτικά απόβλητα της εγκατάστασης. Η διάρκεια ισχύος της είναι μέχρι τις 10/03/2020.

Η εταιρεία Hellenic Copper Mines Ltd έχει την βούληση να διευθετήσει τυχόν ζητήματα που έχουν προκύψει, προκύπτουν ή θα προκύψουν στο μέλλον σχετικά με τη συμμόρφωση των διεργασιών της εγκατάστασης με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία.



Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
1	Νόμος που προβλέπει τη λήψη ορισμένων μέτρων για ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης η οποία προκαλείται στο περιβάλλον από ορισμένες βιομηχανικές και άλλες δραστηριότητες	N.56(Ι)/2003 N.15(Ι)/2006 N.12(Ι)2008	Άμεση καθώς η εγκατάσταση εμπίπτει στην σχετική νομοθεσία. ✓ Εκπομπή σκόνης ✓ Εκπομπή ρυπαντικών ουσιών στα αέρια απόβλητα ✓ Εκπομπή πτητικών ενώσεων ✓ Κατανάλωση πρώτων υλών και ενέργειας ✓ Δημιουργία στερεών και επικινδύνων αποβλήτων ✓ Έλεγχος υπόγειων νερών ✓ Τήρηση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Ενεργειακής απόδοσης	Αρ. Άδειας εκπομπής αερίων αποβλήτων: 87/2012 Αρ. Άδειας απόρριψης αποβλήτων: 32/2012
2	Ο περί Βιομηχανικών Εκπομπών (Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχος της Ρύπανσης) Νόμος του 2013	N.184(Ι)/2013	Άμεση καθώς η εγκατάσταση εμπίπτει στην σχετική νομοθεσία. Αντικαθιστά τον παλαιό νόμο (βλέπε Α/Α 1)	Στις 12/09/2016 υπεβλήθηκε αίτηση για χορήγηση Άδειας Βιομηχανικών Εκπομπών σύμφωνα με τον Νόμο 184(Ι)/2013. Στις 05/11/2016 πραγματοποιήθηκε δημόσια ακρόαση σύμφωνα με τη διαδικασία αδειοδότησης.
3	Ο Περί της Ελέγχου της Ρύπανσης της ατμόσφαιρας Νόμοι του 2002 έως 2013	N.187(Ι)/2002, N.85(Ι)/2007, N.10(Ι)/2008, N.79(Ι)/2009, N.51(Ι)/2013, N.180(Ι)/2013	Άμεση. Οι όροι της σχετικής νομοθεσίας συμπεριλαμβάνονται στην άδεια εκπομπής αερίων αποβλήτων: 87/2012	Αρ. Άδειας εκπομπής αερίων αποβλήτων: 87/2012



A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
4	Οι Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμοι του 2002 έως 2009	N. 106(Ι)/2002 N.160(Ι)/2005 N.76(Ι)/2006 N.22(Ι)2007 N.11(Ι)/2008 N.53(Ι)/2008 N.68(Ι)/2009 N.78(Ι)/2009	Άμεση. Οι όροι της σχετικής νομοθεσίας συμπεριλαμβάνονται στην άδεια αποβλήτων: 32/2012	Αρ. Άδειας απόρριψης αποβλήτων: 32/2012
5	Ο Περί Διαχείρισης των Αποβλήτων της Εξορυκτικής Βιομηχανίας Νόμος του 2009	N. 82(Ι)/2009	Άμεση. Η Εταιρεία διαχειρίζεται τα εξορυκτικά της απόβλητα με βάση τους όρους του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης των Εξορυκτικών Αποβλήτων	Έγκριση και Τροποποίηση έγκρισης : σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (αρ. Έγκρισης Σ.Δ.Ε.Α. 2015.001) με ημερομηνία λήξης 10/03/20
6	Οι Περί Μεταλλείων και Λατομείων Κανονισμοί (Κανονισμός 17) Τύπος F	Ο Περί Ρύθμισης Μεταλλείων και Λατομείων Νόμος	Άμεση. Η Εταιρεία εκτελεί τις δραστηριότητές της σύμφωνα με τους όρους της μεταλλευτικής μίσθωσης.	Μεταλλευτική Μίσθωση αρ. L XII (ημ. 30/04/2025) Λήξης



Επικύρωση περιβαλλοντικής δήλωσης

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΕΠΑΛΗΘΕΥΤΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΥΡΩΣΗΣ

Ομε αριθ. μητρώου περιβαλλοντικού επαληθευτή EMAS
 διαπιστευμένος ή έχων λάβει άδεια για την έκταση δραστηριοτήτων (κωδικός NACE),
 δηλώνω ότι επαλήθευσα αν ο/οι χώρος/-οι δραστηριοτήτων ή το σύνολο του οργανισμού που αναφέρεται στην περιβαλλοντική δήλωση/επικαιροποιημένη περιβαλλοντική δήλωση(*) του οργανισμού **Hellenic Copper Mines Ltd** ανταποκρίνεται σε όλες τις απαιτήσεις του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1221/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Νοεμβρίου 2009, περί της εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS).

Υπογράφοντας την παρούσα βεβαίωση, δηλώνω τα ακόλουθα:

- η επαλήθευση και η επικύρωση διενεργήθηκαν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1221/2009,
- η επαλήθευση και η επικύρωση επιβεβαιώνουν ότι δεν προέκυψαν στοιχεία μη συμμόρφωσης με τις εφαρμοστέες νομικές απαιτήσεις που αφορούν το περιβάλλον,
- τα δεδομένα και οι πληροφορίες που περιέχονται στην περιβαλλοντική δήλωση/επικαιροποιημένη περιβαλλοντική δήλωση του οργανισμού/χώρου δραστηριοτήτων τελούνται στον χώρο/οργανισμό, εντός της έκτασης που αναφέρεται στην περιβαλλοντική δήλωση.

Το παρόν έγγραφο δεν είναι ισοδύναμο με καταχώριση EMAS. Μόνον ένας αρμόδιος φορέας δυνάμει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1221/2009, μπορεί να παράσχει καταχώριση EMAS. Το παρόν έγγραφο δεν μπορεί να δημοσιοποιείται παρά μόνο σε συνδυασμό με άλλα έγγραφα.

Ημερομηνία

Υπογραφή διαπιστευμένου επιθεωρητή



Πληροφορίες για την καταχώριση

Η παρούσα περιβαλλοντική δήλωση αφορά το έτος 2016. Η επόμενη Περιβαλλοντική Δήλωση θα συνταχθεί επικυρωθεί και δημοσιευθεί τον μήνα Ιούνιο του έτους 2018 για το έτος 2017, ενώ η συνολική Περιβαλλοντική Δήλωση θα συνταχθεί, επικυρωθεί και δημοσιευθεί τον Ιούνιο του έτους 2019. Σε αυτή θα αναφέρονται, μεταξύ άλλων, περιβαλλοντικά στοιχεία και αποτελέσματα περιβαλλοντικών προγραμμάτων για την τριετία 2015 - 2018.

Στις ετήσιες εκδόσεις της Περιβαλλοντικής Δήλωσης θα καταγράφονται:

- ☞ Η περιβαλλοντική επίδοση της εταιρείας
- ☞ Κάθε σημαντική αλλαγή στις δραστηριότητες της εταιρείας.

Επίσης, θα πραγματοποιούνται ετήσιες εσωτερικές επιθεωρήσεις τα ευρήματα των οποίων θα αποτελέσουν θέματα για την ανασκόπηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τη Διοίκηση της εταιρείας, αλλά και την ετήσια επιτήρηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τον εξωτερικό περιβαλλοντικό επαληθευτή.

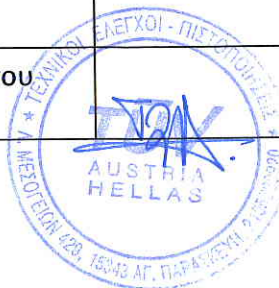


ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ (σύμφωνα με το παράρτημα VI του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 1221/2009 EMAS)	
Όνομα	Hellenic Copper Mines Ltd
Διεύθυνση	P.O.Box 28881 Λευκωσία 2083
Χώρα	Κύπρος
Αρμόδιος Επικοινωνίας	Κλειώ Γράμμη
Τηλέφωνο	22583500
Fax	22933311
Ηλεκτρονική Διεύθυνση	info@hcm.com.cy
Δικτυακός Τόπος	www.hcm.com.cy
Πρόσβαση του κοινού στην περιβαλλοντική δήλωση ή την επικαιροποιημένη περιβαλλοντική δήλωση	
A. Έντυπη μορφή	Στο γραφείο του διευθυντή της μονάδας
B. Ηλεκτρονική μορφή	www.hcm.com.cy
Αριθμός καταχώρισης	CY 000088
Ημερομηνία καταχώρισης	Δεκέμβριος 2016
Ημερομηνία αναστολής της καταχώρισης	
Ημερομηνία διαγραφής της καταχώρισης	
Ημερομηνία επόμενης περιβαλλοντικής δήλωσης	Ιούνιος 2018
Ημερομηνία της επόμενης επικαιροποιημένης περιβαλλοντικής δήλωσης	Ιούνιος 2018
Αίτηση για παρέκκλιση σύμφωνα με το άρθρο 7 (ΝΑΙ – ΟΧΙ)	ΟΧΙ
Κωδικός δραστηριοτήτων NACE	B 24.44 – Παραγωγή χαλκού
Αριθμός εργαζομένων	74
Κύκλος εργασιών ή ετήσιος ισολογισμός (για το 2016)	€ 7.670.049



Περιβαλλοντικός επαληθευτής

Όνομα	TÜV AUSTRIA HELLAS
Διεύθυνση	Λ. Μεσογείων 429
Πόλη	Αγ. Παρασκευή
Ταχυδρομικός Κώδικας	153 43
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Τηλέφωνο	210 5220920
FAX	210 5203990
Ηλεκτρονική διεύθυνση	nikolaos.sifakis@tuv-austria-hellas.gr
Αριθμός διαπίστευσης ή αδειοδότησης	EL-V-0006- Αρ.207-67
Έκταση της διαπίστευσης ή αδειοδότησης	Ως φαίνεται στο Πιστοποιητικό Διαπίστευσης
Φορέας διαπίστευσης ή αδειοδότησης	Ε.ΣΥ.Δ.
Αθήνα 25/1/18	
Υπογραφή του αντιπροσώπου του οργανισμού	I. ΚΑΛΛΙΑΣ

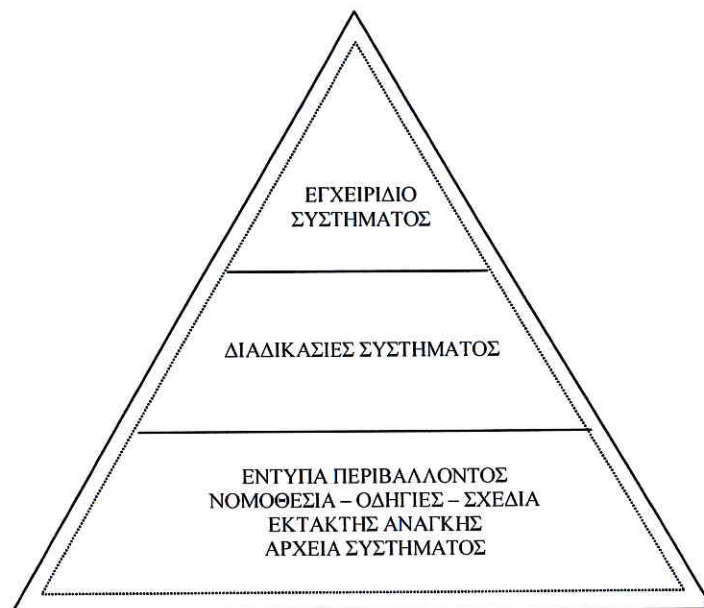


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ – ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ



Το Σύστημα Περιβαλλοντικής διαχείρισης της Hellenic Copper Mines Ltd έχει δομηθεί σε τρία επίπεδα όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Οι Διαδικασίες, Οδηγίες και Έντυπα έχουν το ίδιο σχήμα και μορφή. Οι Διαδικασίες του συστήματος περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα ακόλουθα θέματα:

- ✓ Σκοπός
- ✓ Αρμοδιότητες
- ✓ Ορισμοί
- ✓ Διαδικασία
- ✓ Τεκμηρίωση

Τα Έντυπα του αρχείου είναι τα τεκμήρια της εκάστοτε διαδικασίας και περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

- ✓ Αναθεώρηση και Έγκριση
- ✓ Ημερομηνία Αναθεώρησης
- ✓ Αριθμός Εντύπου
- ✓ Τίτλος Εντύπου

Τα Έντυπα Χρήσης είναι παρόμοια με τα Έντυπα Αρχείου και περιέχουν τις εξής πληροφορίες:



- ✓ Αριθμός Εντύπου
- ✓ Ημερομηνία Εφαρμογής
- ✓ Τίτλος Εντύπου

Παρακάτω παρουσιάζεται η λίστα των διαδικασιών του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της εταιρείας:

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ & ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
			01	02	03
1	ΠΔ - 4.3.1	Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και αξιολόγηση περ/κων επιπτώσεων	01/06/08	01/06/16	
2	ΠΔ - 4.3.4	Προγράμματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	01/06/08		
3	ΠΔ - 4.4.2	Εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και ικανότητα προσωπικού	01/06/08		
4	ΠΔ - 4.4.3	Εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία	01/06/15		
5	ΠΔ - 4.4.5	Έλεγχος εγγράφων	01/06/08		
6	ΠΔ - 4.4.6/3	Εκτέλεση εργασιών θραύσεως και κοσκίνησης	01/06/08		
7	ΠΔ - 4.4.6/4	Εκτέλεση εργασιών επεξεργασίας πλούσιου διαλύματος και απόθεσης τελμάτων	01/06/08	01/06/16	
8	ΠΔ - 4.4.6/5	Εκτέλεση εργασιών εκχύλισης μεταλλεύματος	01/06/08		
9	ΠΔ - 4.4.6/6	Εκτέλεση εργασιών επεξεργασίας χαλκούχου διαλύματος	01/06/08		
10	ΠΔ - 4.4.6/7	Εκτέλεση εργασιών ηλεκτρόλυσης	01/06/08		
11	ΠΔ - 4.4.6/8	Εκτέλεση εργασιών ηλεκτροπαραγωγού σταθμού	01/06/08		
12	ΠΔ - 4.4.7	Σύστημα Πρόληψης και Διαχείρισης Ατυχημάτων	01/06/08		
13	ΠΔ-4.4.7/1	Λίμνη Τελμάτων, μέτρα πρόληψης – σχέδιο έκτακτης ανάγκης	01/06/08		



A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ & ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
14	ΠΔ-4.4.7/2	Δεξαμενές συγκέντρωσης όξινου διαλύματος, μέτρα πρόληψης – σχέδιο έκτακτης ανάγκης	01/06/08		
15	ΠΔ-4.4.7/3	Εύφλεκτα υλικά (καύσιμα-οργανικό) μέτρα πρόληψης – σχέδιο έκτακτης ανάγκης	01/06/08		
16	ΠΔ-4.4.7/4	Σχέδιο δράσης σε περίπτωση πυρκαγιάς	01/06/08		
17	ΠΔ - 4.4.8	Σύστημα Διαχείρισης της Ενεργειακής Απόδοσης	01/06/13		
18	ΠΔ - 4.5.1	Έλεγχοι και μετρήσεις Περιβαλλοντικών Παραμέτρων	01/06/08		
19	ΠΔ - 4.5.2	Μη Συμμορφώσεις, Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες	01/06/08		
20	ΠΔ - 4.5.3	Έλεγχος Αρχείων	01/06/08		
21	ΠΔ - 4.5.4	Εσωτερικές επιθεωρήσεις	01/06/08		







ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΘΡΑΥΣΗΣ / ΚΟΣΚΙΝΙΣΗΣ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Τροφοδότηση σπαστήρα από εκσκαφέα	Σκόνη	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	2
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Χρήση καυσίμων	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
2. Λειτουργία σπαστήρα	Θόρυβος	Ηχορύπανση	2
	Σκόνη	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	2
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
3. Κόσκινα	Σκόνη	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	2
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
4. Μεταφορικές ταινίες	Σκόνη	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	2
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
5. Έξοδος φιλομερούς	Σκόνη	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	2



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΛΟΥΣΙΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ / ΛΙΜΝΗ ΤΕΛΜΑΤΩΝ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΜΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Λειτουργία παχυντών	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
	Χρήση κρωκιδωτικού	Χρήση χημικών	1
	Πιθανότητα αστοχίας δεξαμενών	Υποβάθμιση εδάφους και νερών	1
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
2. Λειτουργία αντλιών	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
3. Στερέα κατάλοιπα	Δημιουργία στερεών καταλοίπων	Υποβάθμιση εδάφους και νερών	3
4. Σωλήνες διακίνησης	Δημιουργία στερεών καταλοίπων	Υποβάθμιση εδάφους και νερών	3
5. Απόθεση Τελμάτων στην νέα εγκατάσταση (φούνικας)	Απόθεση τελμάτων	Υποβάθμιση φυσικού τοπίου, αλλοίωση του φυσικού ανάγλυφου	1
		Υποβάθμιση του εδάφους	1
		Υποβάθμιση υπογείων νερών	2
	Κίνδυνος αστοχίας πάγκου	Περιβαλλοντικός κίνδυνος, υποβάθμιση εδάφους, υπογείων νερών	2
	Κίνδυνος υπερχείλισης	Περιβαλλοντικός κίνδυνος, υποβάθμιση εδάφους, υπογείων νερών	1



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ		
1. Δημιουργία σωρών εκχύλισης	Μετακίνηση υλικών	Υποβάθμιση φυσικού τοπίου, αλλοίωση του φυσικού ανάγλυφου	4	
	Κίνδυνος διαρροής οξίνου διαλύματος στο υπέδαφος	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	4	
2. Διαβροχή σωρών με οξίνο διάλυμα	Μεταφορά σταγονιδίων θειικού οξέως στον αέρα	Υποβάθμιση της ατμόσφαιρας	1	
	Εξάτμιση νερού από τις επιφάνειες των σωρών	Κατανάλωση φυσικών πόρων	2	
3. Μεταφορά των διαλυμάτων με δίκτυο σωληνώσεων και αντλιών	Κίνδυνος διαρροής οξίνων διαλυμάτων σε περίπτωση αστοχίας σωλήνων	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	3	
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1	
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	3	
	Κίνδυνος διαρροής οξίνων διαλυμάτων από αστοχία δεξαμενών	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	4	
4. Συγκέντρωση διαλυμάτων σε δεξαμενές	Διασκορπισμός μεγάλων ποσοτήτων οξίνων νερών σε περίπτωση αστοχίας του πάγκου	Υποβάθμιση του εδάφους και των υπογείων νερών	4	
	Κίνδυνος υπερχείλισης δεξαμενών	Υποβάθμιση του εδάφους και των υπογείων νερών	4	



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΧΑΛΚΟΥΧΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΟΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Αποθήκευση χημικών	Κίνδυνος αστοχίας δεξαμενών αποθήκευσης	Υποβάθμιση εδάφους και των νερών	2
2. Αποθήκευση εύφλεκτων ουσιών	Κίνδυνος αστοχίας δεξαμενών αποθήκευσης	Υποβάθμιση εδάφους και των νερών	2
	Κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς	Κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς	4
	Κίνδυνος διαρροής όξινων διαλυμάτων από αστοχία δεξαμενών	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	2
3. Συγκέντρωση πλούσιου διαλύματος σε δεξαμενή	Κίνδυνος υπερχείλισης δεξαμενών	Υποβάθμιση του εδάφους και των υπογείων νερών	3
4. Λειτουργία αντλιών	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
5. Διακίνηση διαλυμάτων με σωλήνες	Κίνδυνος αστοχίας σωλήνων	Υποβάθμιση εδάφους, υπογείων νερών	3



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗΣ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Διεργασία ηλεκτρόλυσης	Δημιουργία acid mist στον χώρο των κελιών	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	3
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	3
	Κίνδυνος αστοχίας κελιών, διαρροή ηλεκτρολύτη	Υποβάθμιση του εδάφους και των νερών	2
	Κίνδυνος αστοχίας δεξαμενών αποθήκευσης	Υποβάθμιση του εδάφους και των νερών	2
2. Συντήρηση και καθαρισμός κελιών της ηλεκτρόλυσης.	Δημιουργία επικινδύνων αποβλήτων	Υποβάθμιση του εδάφους και των νερών	4



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ			ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ		
1. Λειτουργία γεννήτριας	Εκπομπές καυσαερίων	Υποβάθμιση του αέρα	3	
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	2	
	Έκλυση Θερμότητας	Απώλεια θερμικής ενέργειας, απόρριψή της στην ατμόσφαιρα	2	
	Κατανάλωση καυσίμου	Κατανάλωση φυσικών πόρων	2	
	Κατανάλωση λιπαντικού	Κατανάλωση φυσικών πόρων	2	
2. Λειτουργία πύργου ψύξης	Έκλυση θερμότητας	Απώλεια θερμικής ενέργειας, απόρριψή της στην ατμόσφαιρα	2	
	Κατανάλωση νερού	Κατανάλωση φυσικών πόρων	2	
3. Προεπεξεργασία καυσίμου	Δημιουργία «λάσπης»	Υποβάθμιση εδάφους και νερών	2	
4. Αποθήκευση καυσίμων	Κίνδυνος αστοχίας δεξαμενών αποθήκευσης	Υποβάθμιση εδάφους και νερών	2	
	Κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς	Κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς	4	



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

ΝΕΡΩΝ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΤΟ 2016



Χημικές Αναλύσεις Υπόγειων και Επιφανειακών Νερών										Ημερομηνία: 02/02/2016	
Δείγμα	pH	Cond (μς/cm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mg (ppm)	Ca (ppm)	HCO ₃ ⁻ (ppm)	Cl ⁻ (ppm)	SO ₄ ⁻ (ppm)		
Δ1	7.88	1793	1.2	0.1	520	-	-	280	400		
Δ7	6.96	4310	3.0	0.3	900	-	-	672	2000		
Δ12	3.85	8040	290	850	5020	-	-	616	20000		
Δ13	6.75	1191	0.05	0.2	280	-	-	168	200		
Δ14	6.76	5230	0.3	0.1	1340	-	-	336	4000		
Δ15	7.02	3800	0.04	0.1	900	-	-	280	2100		
Δ16	6.83	4790	0.05	0.2	720	-	-	560	3000		
Δ17	4.82	8260	0.10	0.20	1090	-	-	616	5700		
Δ18	7.00	1071	0.13	0.2	250	-	-	280	140		
Δ20	6.14	6530	0.05	0.09	1460	-	-	504	5000		
Δ22	6.60	4980	0.07	0.2	1370	-	-	448	3800		
Δ24	7.38	3320	0.03	0.3	350	-	-	392	700		
Δ25	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Δ27	7.24	3240	0.04	0.1	540			336	1100		
Δ28	8.75	2490	0.03	0.1	150			336	500		
Χημικές Αναλύσεις Υπόγειων και Επιφανειακών Νερών										Ημερομηνία: 05/07/2016	
Δείγμα	pH	Cond (μς/cm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mg (ppm)	Ca (ppm)	HCO ₃ ⁻ (ppm)	Cl ⁻ (ppm)	SO ₄ ⁻ (ppm)		
Δ1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Δ7	7,26	4010	0,87	0,08	660	610	610	616	3000		
Δ12	3,54	7780	285	780	3600	740	-	588	24000		
Δ13	7,07	1140	0,01	0,05	170	280	464	112	120		
Δ14	6,75	4790	0,05	0,12	960	820	1342	280	4000		
Δ15	6,73	3870	0,04	0,07	760	270	952	250	2400		
Δ16	7,22	4120	0,03	0,18	600	890	1318	224	2400		
Δ17	5,10	5290	0.10	0.20	1020	580	90	560	2000		
Δ18	8,02	840	0,01	0,03	180	230	439	240	35		
Δ20	6,03	5080	0.10	0.15	1210	680	98	420	5000		
Δ22	6,60	3370	0,05	0,11	1110	1000	1854	402	4000		
Δ24	7,33	2860	0,07	0,03	260	300	268	350	1400		
Δ25	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Δ27	7,64	2470	0,03	0,11	350	610	366	300	1600		
Δ28	-	-	-	-	-	-	-	-	-		



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ										Ημερομηνία: 20/10/2016		
Δείγμα*	pH	cond (μs/cm)	SO ₄ ⁻ (ppm)	HCO ₃ ⁻ (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Cr (ppm)	Mn (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Ni (ppm)	Zn (ppm)
1A	6,71	2860	4000	150	8100	38800	311	4000	78400	1500	174	501
1B	7,00	1436	700	122	11200	55100	315	2300	65800	934	125	168
2A	7,14	377	110	220	8200	65400	374	5300	94400	456	46	200
2B	7,73	335	56	146	7000	60900	292	2500	77300	241	38	104
3A	7,70	445	56	293	11100	44500	47	1300	42600	144	108	73
3B	7,13	388	70	195	9700	45700	212	1200	70800	143	92	90
4A	7,14	467	87	219	7600	49400	251	2300	73900	182	84	94
4B	7,66	270	50	122	11700	43100	266	2100	88200	154	68	86
5A	7,54	283	80	195	15200	51100	399	1800	68600	114	114	77
5B	7,75	262	200	171	15600	53200	252	1800	66000	99	75	78
6A	7,52	300	33	171	10500	52000	313	1500	73500	191	66	89
6B	7,47	335	150	122	8600	55600	273	1400	76800	144	84	84
7A	7,46	745	220	293	5800	51500	67	1400	71100	289	57	101
7B	7,35	571	60	146	5300	58900	245	1100	72600	107	77	67
8A	7,14	379	67	146	4900	49700	243	1700	71900	118	70	70
8B	7,37	349	90	122	4600	58400	218	1900	76300	120	122	82
9A	7,8	394	80	171	13000	57700	363	1900	66300	520	117	140
9B	8	317	70	146	10200	66200	416	1900	66400	403	53	116
10A	7,83	302	60	146	9000	57600	648	1100	60500	130	181	70
10B	7,64	252	27	146	6000	88600	523	1400	54700	113	214	68
11A	8,09	233	28	122	7100	294400	127	527	18100	138	73	39
11B	7,77	222	27	146	6800	294300	142	410	17100	110	86	32
12A	7,72	432	40	220	7400	51800	414	2000	91200	1100	204	205
12B	7,97	358	42	195	7400	45500	417	2100	76400	824	294	178
13A	7,36	1890	1700	49	7600	13000	350	26700	137300	1500	156	316
13B	7,31	2620	2400	73	5300	13200	273	11900	105300	1600	102	305
14 A	7,41	747	200	98	5200	24400	375	9000	83200	516	59	1200
14 B	7,5	485	150	98	5000	25900	357	13400	76500	347	48	1700

