



HELLENIC COPPER MINES LTD



Περιβαλλοντική Δήλωση 2017

**ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΗΛΩΣΗ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ
1505/2017 EMAS (Eco Management and Audit Scheme)**

ΙΟΥΝΙΟΣ 2018

	Υπεύθυνος σύνταξης	Υπεύθυνος Έγκρισης
Ονοματεπώνυμο	Κλειώ Γράμμη	Νικόλαος Μέσσιος
Θέση	Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Διευθυντής Τομέα Περιβάλλοντος
Ημερομηνία	20/06/2018	

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	Παραγωγική Διαδικασία	8
2.3	Το νέο εργοστάσιο παραγωγής κράματος πολύτιμων μετάλλων	9
2.4	Οργάνωση	10
2.5	Περιβαλλοντική Πολιτική	13
2.6	Κοινωνικοί εταίροι – ενδιαφερόμενα μέρη	15
3.	Περιβαλλοντική Διαχείριση	19
3.1	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	19
3.2	Περιβαλλοντικές Πλευρές και Επιπτώσεις	19
3.2.1	Στερεά απόβλητα	21
3.2.2	Ποιότητα επιφανειακών και υπογείων νερών	22
3.2.3	Αέριες εκπομπές	24
3.2.4	Κατανάλωση νερού και ενέργειας	25
3.2.5	Γεωμεταβολές – αισθητική υποβάθμιση	25
3.2.6	Θόρυβος	26
3.2.7	Περιβαλλοντικά συμβάντα	26
4.	Περιβαλλοντικές Επιδόσεις 2017	27
4.1	Κατανάλωση ενέργειας	27
4.2	Κατανάλωση καυσίμων	29
4.3	Κατανάλωση νερού	29
4.4	Απόβλητα	31
4.4.1	Στερεά	31
4.4.2	Υγρά	33
4.4.3	Αέρια	33

4.5	Αποτύπωμα CO ₂	36
4.6	Ποιότητα των νερών και του εδάφους.....	38
4.7	Κατανάλωση πρώτων και βοηθητικών υλών	38
4.8	Θόρυβος.....	39
4.9	Γεωμεταβολές - Αισθητική τοπίου	39
4.10	Εκπαίδευση προσωπικού	41
4.11	Περιβαλλοντικά συμβάντα	41
4.12	Επικοινωνία με ενδιαφερόμενους φορείς	41

1. Εισαγωγή

1.1 Σύντομη Περιγραφή της Περιβαλλοντικής Δήλωσης

Η παρούσα Περιβαλλοντική Δήλωση είναι η τρίτη κατά σειρά που εκδίδεται εθελοντικά από την εταιρεία **Hellenic Coper Mines Ltd** και αφορά το έτος 2017. Ετοιμάστηκε σύμφωνα με τον ευρωπαϊκό κανονισμό αριθ. 1221/2009 περί της εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS), όπως τροποποιήθηκε από τον κανονισμό 1505/2017 και καλύπτει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- * Σύντομη παρουσίαση της Εταιρείας και των δραστηριοτήτων της.
- * Περιβαλλοντική Πολιτική.
- * Σύντομη περιγραφή του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.
- * Προσδιορισμός του οργανωτικού πλαισίου.
- * Προσδιορισμός ενδιαφερόμενων μερών, αναγκών και προσδοκιών.
- * 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 2017 και σύγκριση με τους καθορισμένους σκοπούς και στόχους.
- * Σύντομη αναφορά στα περιβαλλοντικά προγράμματα που υλοποιήθηκαν το 2017.
- * Περιγραφή περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων για το 2018.
- * Στοιχεία επικοινωνίας.

Στο Παράρτημα 1 παρουσιάζεται η λίστα των διαδικασιών που εφαρμόζονται σύμφωνα με το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της Εταιρείας.

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 και κράματος πολυτίμων μετάλλων. 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:

1. Εξόρυξη / Μεταφορά μεταλλεύματος και στείρου
2. Θραύση / Κοσκίνιση
3. Συσσωμάτωση χρυσοφόρου μεταλλεύματος
4. Επεξεργασία χαλκούχου Μεταλλεύματος (απίλυση – κατ’ αντιρροή έκπλυση)
5. Εκχύλιση Μεταλλεύματος
6. Επεξεργασία και εμπλουτισμός των αραιών κυοφορούντων χαλκούχων διαλυμάτων και ηλεκτρολυτική παραγωγή χαλκού
7. Επεξεργασία χρυσοφόρου διαλύματος σε μονάδα προσρόφησης, εκρόφησης και ανάκτησης (ADR) και ηλεκτρολυτική παραγωγή καθοδικής λάσπης πολύτιμων μετάλλων
8. Ξήρανση λάσπης, εκκαμίνευση, τήξη και χύτευση προς παραγωγή κράματος dore.
9. Απόθεση Τελμάτων
10. Παραγωγή Ρεύματος
11. Χρήση και Αποθήκευση Χημικών Αντιδραστηρίων, Καυσίμων
12. Χρήση Νερού
13. Διαχείριση αποβλήτων

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.

Η Εταιρεία έχει κατασκευάσει και λειτουργεί από τον Ιούνιο του 2017 εντός της μίσθωσης της Σκουριώτισσας, νέα υπερσύγχρονη εργοστασιακή μονάδα παραγωγής κραμάτων πολύτιμων μετάλλων, στην οποία αξιοποιούνται γνωστά χρυσοφόρα μεταλλεύματα.

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 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 χωματοουργικά 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 ψυλομερούς 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 εξαιρετης ποιότητας και καθαρότητας (99,999% Cu).

2.3 Το νέο εργοστάσιο παραγωγής κράματος πολύτιμων μετάλλων

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. Λόγω της ανόδου της τιμής του χρυσού, της συσσώρευσης ικανοποιητικής ποσότητας μεταλλεύματος και των θετικών

αποτελεσμάτων των ερευνών, η Εταιρεία αποφάσισε να προχωρήσει στην κατασκευή μιας νέας υπερσύγχρονης εργοστασιακής μονάδας παραγωγής κραμάτων πολύτιμων μετάλλων εντός της μίσθωσης της Σκουριώτισσας, στην οποία αξιοποιούνται γνωστά χρυσοφόρα μεταλλεύματα. Η μονάδα αυτή λειτουργεί από τον Ιούνιο του 2017 και είναι πλήρως αδειοδοτημένη.



Εικ.6. Η εργοστασιακή μονάδα ADR



Εικ.7. Τελικό προϊόν (ράβδοι dore)

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει συνοπτικά τα εξής:

- Επιτόπια Θραύση χρυσοφόρου μεταλλεύματος με κινητό σπαστήρα.
- Συσσωμάτωση χρυσοφόρου μεταλλεύματος με ειδική διάταξη.
- Εκχύλιση Μεταλλεύματος με τη μέθοδο της κυάνωσης.
- Αποτοξικοποίηση μεταλλεύματος και απόρριψή του σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση εξορυκτικών αποβλήτων.
- Επεξεργασία κυοφορούντος διαλύματος σε Μονάδα Προσρόφησης – Εκρόφησης – Ανάκτησης (ADR) και ηλεκτρολυτική παραγωγή καθοδικής λάσπης πολύτιμων μετάλλων.
- Ξήρανση λάσπης, εκκαμίνευση, τήξη και χύτευση προς παραγωγή κράματος dore.

2.4 Οργάνωση

Για την υλοποίηση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής και τη λειτουργία του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης η εταιρεία διαθέτει κατάλληλη οργανωτική δομή. Τα

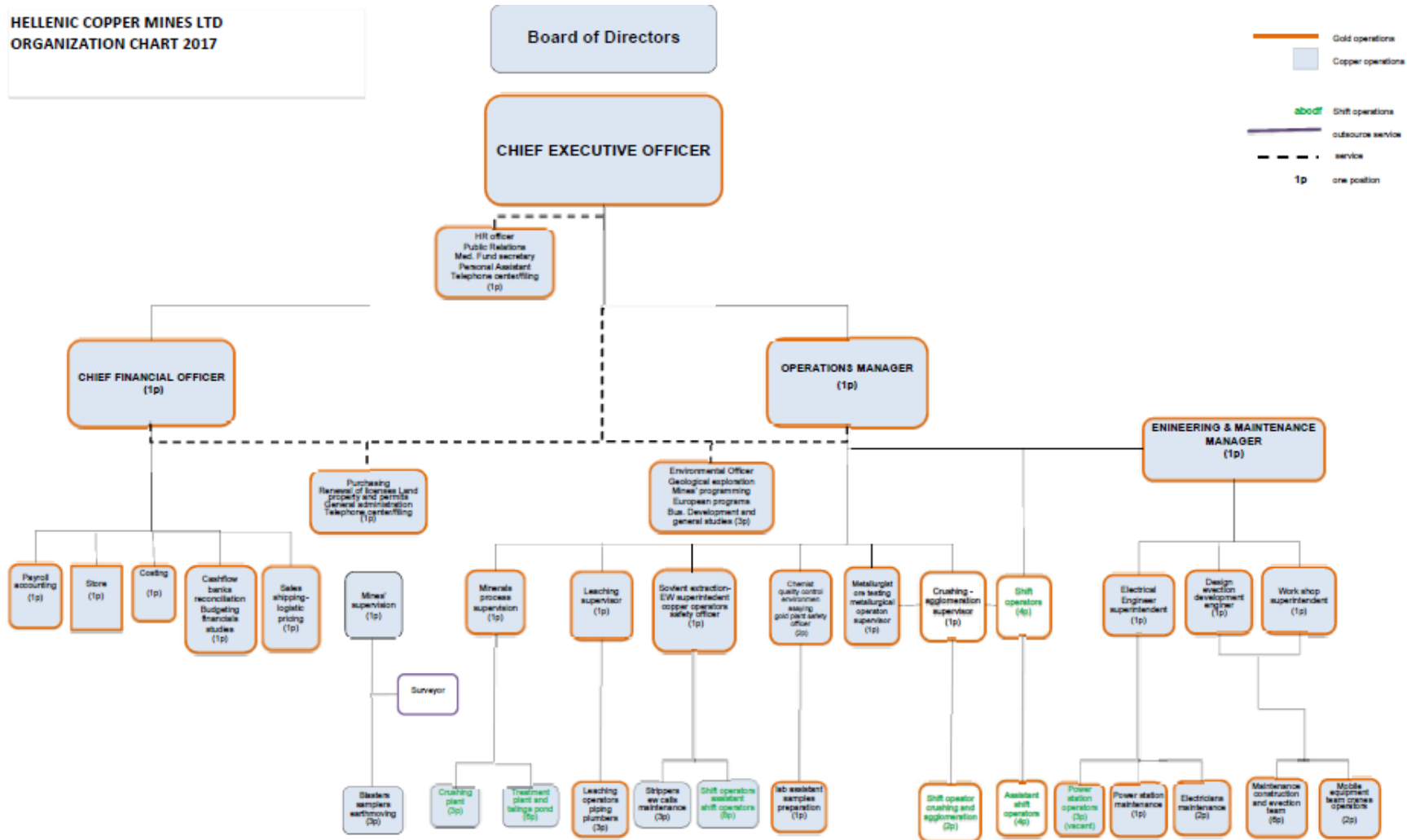
κύρια συλλογικά όργανα του συστήματος είναι το Συμβούλιο Περιβάλλοντος και η Ομάδα Περιβάλλοντος, όπως αναγράφονται στον ακόλουθο πίνακα 1.

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, Γιώργος Μάνος, Νιόβη Χαραλάμπους, Λοΐζος Λοΐζου
	Υπεύθυνος για δενδροφυτεύσεις 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 αλλάξουν.

Το συνολικό οργανόγραμμα της εταιρείας παρουσιάζεται στην επόμενη σελίδα.

HELLENIC COPPER MINES LTD
ORGANIZATION CHART 2017



Σχήμα 1. Οργανόγραμμα εταιρείας HELLENIC COPER MINES LTD

2.5 Περιβαλλοντική Πολιτική

Η HCM δραστηριοποιείται από το 1996 στην περιοχή της Σκουριώτισσας παράγοντας καθαρό μεταλλικό χαλκό και κράμα πολύτιμων μετάλλων με την μέθοδο της υδρομεταλλουργίας. Από την έναρξη των δραστηριοτήτων της έχει αναλάβει πάγια δέσμευση να διατηρήσει σε ισορροπία την οικονομική της ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος.

Για τον σκοπό αυτό δεσμεύεται να εξασφαλίσει μέσα από όλες τις διαδικασίες παραγωγής που εφαρμόζει, την προστασία του περιβάλλοντος, την πρόληψη της ρύπανσης και την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων και των κατοίκων της περιοχής.

Για την εκπλήρωση των πιο πάνω δεσμεύσεών της, η Εταιρεία εφαρμόζει Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε όλες τις δραστηριότητές της και συμμορφώνεται με τους κανονισμούς που απορρέουν από την περιβαλλοντική νομοθεσία και τις ευαισθησίες που υπάρχουν στο θέμα αυτό. Η πολιτικής της εταιρείας για τη διασφάλιση της Προστασίας του Περιβάλλοντος, στηρίζεται στις εξής αρχές:

- Εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, στο σύνολο των δραστηριοτήτων της.
- Λήψη μέτρων για την πρόληψη της περιβαλλοντικής ρύπανσης, συμμορφούμενη με τη σχετική εθνική και κοινοτική νομοθεσία.
- Καθορισμός αντικειμένων και σκοπών περιβαλλοντικών παρεμβάσεων στη βάση των αναγνωρισμένων ρίσκων και ευκαιριών.
- Συνεχής αξιολόγηση και βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης με κατάρτιση και υλοποίηση Προγραμμάτων Δράσης για την επίτευξη των συγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Σκοπών και Στόχων.
- Δημιουργία ενδοϋπηρεσιακών περιβαλλοντικών κανονισμών.
- Συμπερίληψη Περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά το σχεδιασμό και λήψη λειτουργικών αποφάσεων.
- Βελτίωση της συνολικής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς της εταιρείας, ιδιαίτερα σε θέματα Πρόληψης της Ρύπανσης του περιβάλλοντος και Αντιμετώπισης Εκτάκτων Κινδύνων.
- Προώθηση ανοικτού διαλόγου και ενημέρωση του προσωπικού, του κοινού, των Αρχών και όλων όσων συνεργάζονται μαζί τους, σε πνεύμα ειλικρινούς και αμοιβαίου σεβασμού.

- Εδραίωση της έννοιας της προστασίας του φυσικού κεφαλαίου, της οικολογικής ευαισθησίας και του περιβαλλοντικού οράματος, το οποίο εμπνέει το ανώτατο επίπεδο ιεραρχίας, σε όλη την πυραμίδα των εργαζομένων στη Βάση.
- Προαγωγή της περιβαλλοντικής συνείδησης μεταξύ όλων των εργαζομένων και συνεχής εκπαίδευση και ενημέρωσή τους σε θέματα περιβάλλοντος.

Ο Πρώτος Εκτελεστικός Διευθυντής

Κωνσταντίνος Ξυδάς
01/06/2017

2.6 Κοινωνικοί εταίροι – ενδιαφερόμενα μέρη

Η HCM αναγνωρίζει τους κοινωνικούς εταίρους και τα ενδιαφερόμενα μέρη ως συμμετέχοντες στις δραστηριότητές της. Στόχος της είναι μέσω ειλικρινούς διαλόγου και συνεχούς επικοινωνίας να χτίσει σχέσεις εμπιστοσύνης και να διατηρήσει την κοινωνική νομιμοποίηση που έχει με κόπο αποκτήσει με τις διαχρονικές επιδόσεις της.



Συχνότητα διαλόγου

(Α) όλο το έτος, (Β) τακτικά (Γ) μηνιαία (Δ) 2 -3 φορές τον χρόνο (Ε) ετησίως

Σχήμα 2. Κοινωνικοί εταίροι HELLENIC COPPER MINES LTD

Πίνακας 2: Πίνακας Ενδιαφερόμενων Μερών		
ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΜΕΡΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ /ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		
Προμηθευτές	Τήρηση των προνοιών της περιβαλλοντικής νομοθεσίας καθώς και των όρων της συμφωνίας	Νομιμότητα και τήρηση όρων συμβολαίων
Εργολάβοι	Τήρηση των προνοιών της περιβαλλοντικής νομοθεσίας καθώς και των όρων της συμφωνίας	Νομιμότητα και τήρηση όρων συμβολαίων
Πελάτες	Τα παραγόμενα προϊόντα της εταιρείας να τηρούν προδιαγραφές ποιότητας και νομοθεσιών σχετικά με τις χημικές ουσίες	Συμμόρφωση με την ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα χημικά προϊόντα σύμφωνα με τον ECHA και τον κανονισμό Reach
Τράπεζες	Τήρηση των προνοιών της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και των αδειών λειτουργίας	Νομιμότητα και τήρηση όρων
Ασφαλιστικές εταιρείες	Τήρηση των προνοιών της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και συμμόρφωση με τις άδειες	Νομιμότητα και τήρηση όρων
Τοπική κοινωνία	Καλή γειτονία (αποφυγή δημιουργίας περιβαλλοντικών προβλημάτων) Επικοινωνία, διαφάνεια Συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία Παροχή υλικοτεχνικής στήριξης και πόρων	Συναντήσεις με τοπικούς φορείς Διάλογος Επισκέψεις στις εγκαταστάσεις της εταιρείας Συμμετοχή σε εκδηλώσεις της τοπικής κοινωνίας Χορηγίες – Υλοποίηση Έργων
Ηνωμένα Έθνη	Καλή γειτονία Συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία	Συναντήσεις Διάλογος

ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΜΕΡΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ /ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		
Κοινό	Επικοινωνία Συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία	Εύκολη πρόσβαση του κοινού στην παραγόμενη Περιβαλλοντική Πληροφόρηση
Πανεπιστήμια / Ιδρύματα	Επικοινωνία Επισκέψεις φοιτητών Φοιτητές για πρακτική άσκηση	Διοργάνωση ανοικτών ημερομηνιών υποδοχής πανεπιστημιακών ιδρυμάτων Αποδοχή φοιτητών διαφόρων ειδικοτήτων για πρακτική άσκηση
Δημόσιες Αρχές • Υπηρεσία Μεταλλείων • Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης • Τμήμα Περιβάλλοντος, • Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας • Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, • Τμήμα Πολεοδομίας και Οικ.	Συμμόρφωση με τις ισχύουσες νομοθεσίες όλων των κρατικών τμημάτων	Συμμόρφωση με την νομοθεσία και τους όρους των αδειών Υποβολή εκθέσεων και αναφορών σύμφωνα με τους όρους των αδειών Επιθεωρήσεις από αρμόδια άτομα Παροχή πληροφοριών και διάλογος για σχετικά θέματα
Φορείς πιστοποίησης	Τήρηση του ευρωπαϊκού κανονισμού αριθ. 1221/2009 (EMAS) όπως τροποποιήθηκε από τον κανονισμό 1505/2017	Συμμόρφωση με την νομοθεσία, τους όρους των αδειών και του προτύπου EMAS Επιθεωρήσεις από αρμόδια άτομα

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		
Προσωπικό	Εκπαίδευση και εμπλοκή σε σχετικά θέματα	Καθαρό και ασφαλές περιβάλλον εργασίας Παροχή ενημέρωσης και εκπαίδευσης
Διοίκηση	• Συμμόρφωση με τις ισχύουσες νομοθεσίες • Συμμόρφωση με την Περιβαλλοντική Πολιτική • Εφαρμογή του ΣΠΔ	Σωστή και σύννομη πληροφόρηση κατά την διάρκεια λήψης των αποφάσεων Διάθεση πόρων για την εφαρμογή του Περιβαλλοντικού Προγράμματος

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. Το ΣΠΔ που εφαρμόζει η εταιρεία περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα τεκμηρίωσης.

- Εγχειρίδιο της Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της Hellenic Copper Mines (έκδοση Τέταρτη, Ιούνιος 2017).
- 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 και αξιολόγηση 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.

- Την πιθανή βλάβη ή όφελος για το περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητας.
- Την κατάσταση του περιβάλλοντος (όπως η ευπάθεια του τοπικού, περιφερειακού ή πλανητικού περιβάλλοντος).
- Την κλίμακα, το πλήθος, τη συχνότητα και την αναστρεψιμότητα της πτυχής ή της επίπτωσης.
- Τη σχετική νομοθεσία για το περιβάλλον, εάν υπάρχει, και τις απαιτήσεις της.
- Τις απόψεις των ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων των υπαλλήλων του Οργανισμού.

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 αναγνωρίστηκαν για κάθε Περιβαλλοντική Πλευρά, αξιολογούνται από την Ομάδα Περιβάλλοντος λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

- ✓ Τα όρια-διατάξεις που υπαγορεύονται από την αντίστοιχη νομοθεσία, καθώς και πιθανά σχέδια οδηγιών που μελλοντικά θα ενσωματωθούν στην νομοθεσία.
- ✓ Τις απόλυτες τιμές των μετρήσιμων περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών (αέριοι ρύποι, αναλύσεις αποβλήτων, ενεργειακές καταναλώσεις, όγκος ουσιών που απορρίπτονται σε συγκεκριμένους αποδέκτες κ.λ.π.).
- ✓ Την πολιτική της Εταιρείας για το περιβάλλον.

Οι Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις που σχετίζονται με την λειτουργία της εγκατάστασης αξιολογούνται για την σημαντικότητά τους με συγκεκριμένα κριτήρια σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 3: Κριτήρια αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Κλίμακα	Περιγραφή	Κριτήρια
1	Αμελητέα	Πολύ μικρή και αναστρέψιμη 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.

Κλίμακα	Περιγραφή	Κριτήρια
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 και η επίπτωση είναι μεγάλη.

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 επιπτώσεις, 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 τις άδειες της εταιρείας. Στον ακόλουθο πίνακα αναγράφονται τα κυριότερα είδη στερεών αποβλήτων καθώς και ο τρόπος διαχείρισής τους.

Πίνακας 4: Ρεύματα στερεών Αποβλήτων και τρόπος διαχείρισης

Είδος αποβλήτου	Σημείο εκπομπής	Τρόπος Διαχείρισης
Τέλματα	Πυθμένος μεταλλείου Φοίνικα	Διαχείριση σύμφωνα με το σχετικό ΣΔΕΑ (αρ. 2015.001)
Αποτοξικοποιημένο μέταλλευμα	Μέρος εκσκαφής του μεταλλείου Φουκάσας	Διαχείριση σύμφωνα με το σχετικό ΣΔΕΑ (αρ. 2016.001)
Αδρανή εξορυκτικά απόβλητα	Κατασκευαστικά έργα ή χώροι απόθεσης αδρανών	Διαχείριση σύμφωνα με το σχετικό ΣΔΕΑ (αρ. 2015.001)
Λάσπη από τον καθαρισμό των κελιών ηλεκτρόλυσης	Ηλεκτρόλυση	Συλλογή και προσωρινή αποθήκευση
Χρησιμοποιημένος ενεργός άνθρακας	Εργοστάσιο ADR	Παράδοση προς ανάκτηση του εναπομείναντος χρυσού
Ανάμεικτα μέταλλα (scrap)	Εργοστάσιο	Ανακύκλωση
Χρησιμοποιημένες Μπαταρίες	Εργοστάσιο	Ανακύκλωση
Ανάμεικτα οικιακά απόβλητα	Εγκαταστάσεις	Συλλογή και Διάθεση
Χρησιμοποιημένες συσκευασίες	Αποθήκη	Ανακύκλωση/ επαναχρησιμοποίηση
Χαρτιά και χαρτόνια	Γραφεία	Ανακύκλωση
Αλουμίνιο	Γραφεία	Ανακύκλωση
Παλαιές ηλεκτρικές συσκευές	Γραφεία	Ανακύκλωση
Χρησιμοποιημένα ελαστικά	Συνεργεία	Ανακύκλωση
Χρησιμοποιημένα φίλτρα	Εργοστάσιο	Ανακύκλωση

3.2.2 Ποιότητα επιφανειακών και υπογείων νερών

Η ποιότητα των επιφανειακών νερών δεν δύναται να επηρεαστεί κατά τις κανονικές συνήθειες συνθήκες λειτουργίας, καθώς δεν πραγματοποιείται καμία απόρριψη προς το περιβάλλον (όλα τα διαλύματα ανακυκλώνονται). Μπορεί όμως να επηρεαστεί σε περίπτωση ατυχήματος κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας.

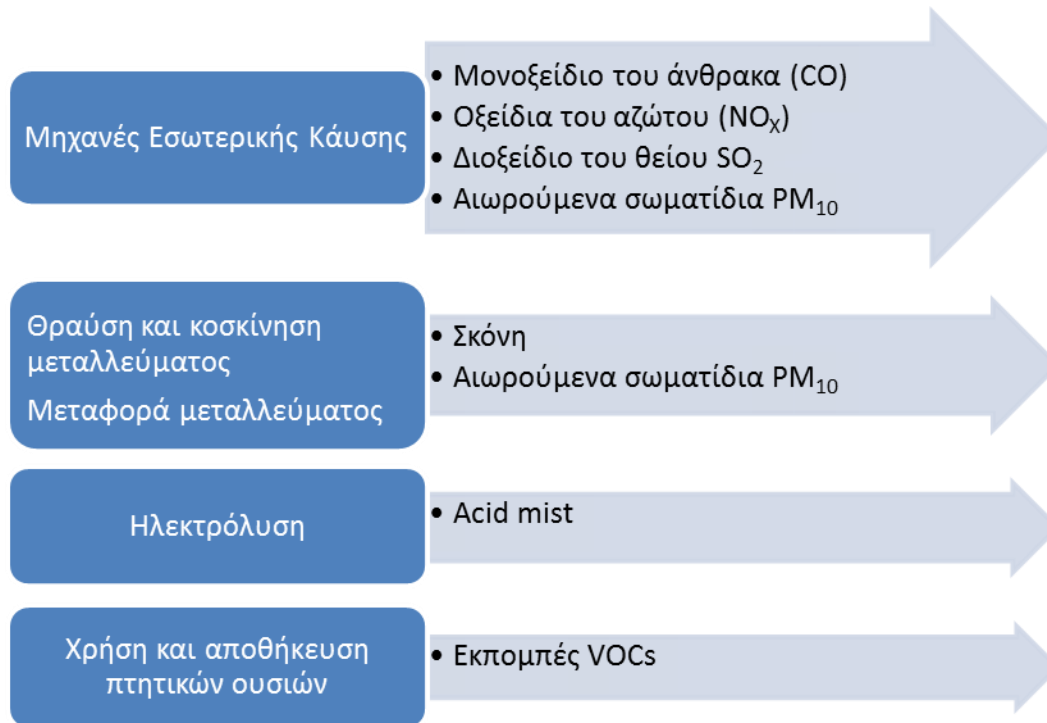
Τα υπόγεια νερά δύναται να επηρεαστούν, κυρίως από τυχόν διαρροές των διαλυμάτων παραγωγής κατά την διεργασία της εκχύλισης του μεταλλεύματος. Η επίπτωση αυτή κρίνεται σημαντική αλλά αποτρέψιμη, με την εφαρμογή των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών. Άλλωστε, η προστασία του υπεδάφους και των υπογείων υδάτων 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. Ειδικότερα για τις σταθερές πλατείες εκχύλισης χρυσοφόρων μεταλλευμάτων έχουν υλοποιηθεί πέντε προστατευτικά στρώματα για πλήρη στεγανοποίηση (άσφαλτος, δύο στρώσεις μεμβράνης HDPE, μπεντονίτης, ασβεστόλιθος)
- 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. Ειδικά για τα κυανιούχα διαλύματα έχει χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία *pipe in pipe*, ενώ οι σωληνώσεις έχουν τοποθετηθεί σε αυλάκι ντυμένο με αδιαπέρατη μεμβράνη.
- 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 3. 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 χωματοургικές 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 μεταλλευμάτων κατά την τροφοδότηση, χρήση καταιωνιστήρων, σκέπαστρα σπαστήρα, κοσκίνων και ταινιών, ειδική διάταξη για τη σκόνη στην έξοδο του ψιλομερούς κλπ.
- Ειδικά μέτρα για την αποφυγή σχηματισμού HCN σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας παραγωγής κράματος χρυσού και αργύρου, ειδικότερα σε κρίσιμα σημεία.
- 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, μονάδα adr, 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. γεωπάρκο, μονοπάτι της φύσης)

3.2.6 Θόρυβος

Θόρυβος παράγεται κυρίως κατά τη λειτουργία διαφόρων τμημάτων του εργοστασίου (τμήμα θραύσεως και κοσκίνινης, ηλεκτροπαραγωγού σταθμού, αντλιών κα) και κατά τη μεταφορά του μεταλλεύματος. Μια νέα πηγή θορύβου είναι το εργοστάσιο συσσωμάτωσης του χρυσοφόρου μεταλλεύματος.

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 2017

Καθώς η παραγωγική διαδικασία του νέου προϊόντος (κράματος χρυσού-αργύρου) ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2017 και δεν υπάρχουν ακόμα ετήσια στοιχεία καταναλώσεων, στον υπολογισμό των δεικτών δεν συμπεριλαμβάνονται οι καταναλώσεις που αφορούν την νέα παραγωγική διαδικασία. Ωστόσο στην παρούσα δήλωση αναφέρονται οι συνολικές και επιμέρους καταναλώσεις. Το 2018, καθώς θα υπάρχουν ετήσια στοιχεία, θα θεσπιστούν νέοι δείκτες που θα αφορούν το νέο προϊόν.

4.1 Κατανάλωση ενέργειας

Η συνολική ενέργεια που καταναλώθηκε το 2017 στις εγκαταστάσεις της HCM είναι 13.039.141 kWh δηλαδή ελάχιστα αυξημένη (κατά 2 %) σε σχέση με αυτή του 2016 (12.776.889 kWh). Βέβαια, από τον Ιούνιο του 2017 προστέθηκαν ακόμα 3 πηγές κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας που αφορούν τη νέα δραστηριότητα παραγωγής κράματος πολύτιμων μετάλλων. Η κατανάλωση ενέργειας που αφορούσε την παραγωγή χαλκού ήταν 12.645.541 kWh, δηλαδή στα ίδια επίπεδα με το 2016. Οι πηγές της ενέργειας αναφέρονται στον Πίνακα 5, ενώ η κατανάλωση της ενέργειας ανά τμήμα παραγωγής στον Πίνακα 6.

Πίνακας 5: Πηγές ενέργειας για το 2017

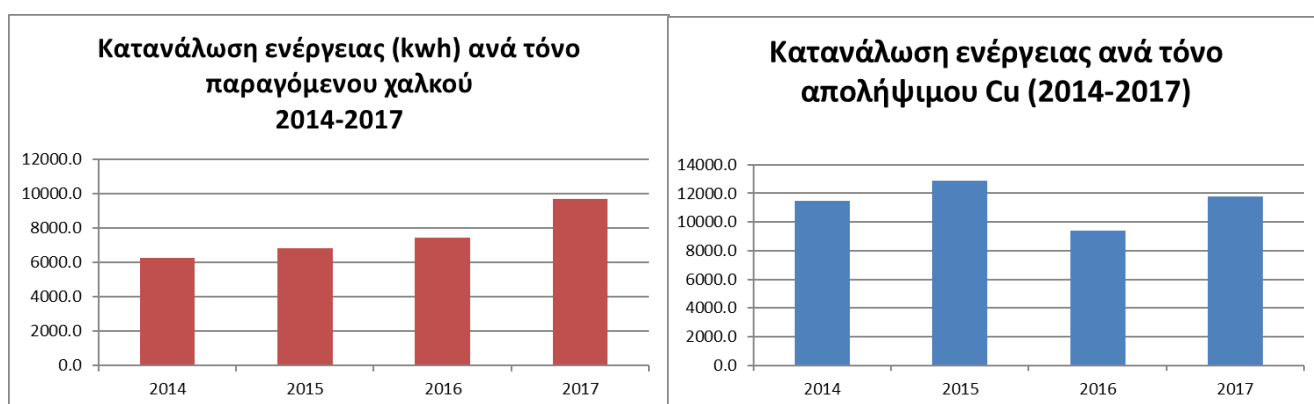
Πηγή	Ενέργεια (kWh)
Γεννήτρια HFO 3.8 MW	3.375.461
Εφεδρικές γεννήτριες diesel	79.190
ΑΗΚ	9.584.490
Σύνολο	13.039.141

Η γεννήτρια HFO της εταιρείας λειτούργησε 2.369 ώρες μέσα στο 2017, ειδικότερα κατά τους μήνες της καλοκαιρινής περιόδου. Τον υπόλοιπο χρόνο η προμήθεια της ηλεκτρικής ενέργειας γινόταν από την ΑΗΚ. Όπως και πάλι αναμενόταν, οι μεγαλύτεροι καταναλωτές ενέργειας ήταν το τμήμα της εκχύλισης (λειτουργία αντλιών για την διακίνηση των διαλυμάτων) και η ηλεκτρόλυση (παραγωγή καθόδων χαλκού).

Πίνακας 6: Κατανάλωση Ενέργειας (kWh) ανά Τμήμα Παραγωγής

Τμήμα	Κατανάλωση ενέργειας (2015)	Κατανάλωση ενέργειας (2016)	Κατανάλωση ενέργειας (2017)
Θραύσης και κοσκίνισης	348.711	247.542	281.899
Εκχύλιση χαλκούχου μετ/τος	6.871.175	6.497.332	6.291.017
Επεξεργασίας πλούσιου μεταλλεύματος	1.007.434	719.171	922.811
Εκχύλιση χρυσοφόρου μετ/τος	-	-	214.974
Συσσωμάτωσης χρυσοφόρου μ/τος	-	-	105.143
Εργοστάσιο ARD	-	-	46.485
Επεξεργασίας Διαλύματος (SX) – Ηλεκτρόλυσης (EW)	5.370.008	4.926.654	3.999.548
Αποθήκευση νερού	443.802	197.065	641.943
Διάφορα άλλα	376.268	189.125	535.320
Συνολική κατανάλωση ενέργειας	14.416.898	12.776.889	13.039.141

Στα ακόλουθα γραφήματα παρουσιάζεται η ενεργειακή απόδοση για το 2017 χρησιμοποιώντας δύο δείκτες: την κατανάλωση ενέργειας ανά τόνο τελικού προϊόντος (παραγόμενου χαλκού) και την κατανάλωση ενέργειας ανά τόνο απολήψιμου χαλκού από το μεταλλευμα. 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. Στον υπολογισμό των δεικτών δεν συμπεριλήφθηκε η κατανάλωση ενέργειας της νέας διεργασίας.

**Γράφημα 1,2:** Δείκτες ενεργειακής απόδοσης

Όπως φαίνεται, η κατανάλωση ενέργειας ανά τόνο παραγόμενου χαλκού αυξάνεται σημαντικά με την πάροδο του χρόνου, γεγονός αναμενόμενο, καθώς η ποιότητα των διαθέσιμων μεταλλευμάτων σε χαλκό έχει μειωθεί δραματικά. Συνεπώς, ο δείκτης

κατανάλωσης ενέργειας ανά τόνο παραγόμενου χαλκού για το 2017 παρουσιάζει αύξηση 28 % σε σχέση με το 2016. Ο δείκτης της κατανάλωσης ενέργειας ανά τόνο απολήψιμου χαλκού για το 2017, παρουσιάζει και αυτός σημαντική αύξηση (+18%) και βρίσκεται στα επίπεδα του 2014, που σημαίνει ότι ο στόχος της μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας δεν επετεύχθη, λόγω μείωσης της παραγωγής και της φύσης των μεταλλευμάτων.

4.2 Κατανάλωση καυσίμων

Οι μεγαλύτεροι καταναλωτές καυσίμων είναι οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (κύριος 3.8 MW και εφεδρικές γεννήτριες). Η γεννήτρια HFO λειτούργησε περιοδικά μέσα στο 2017 (2.369 ώρες), ενώ οι εφεδρικές γεννήτριες diesel μόλις 287 ώρες.

Πίνακας 7: Κατανάλωση καυσίμων 2017

Είδος καυσίμου	2015 (lt)	2016 (lt)	2017 (lt)
HFO	286.285	39.212	891.640
Diesel (ηλεκτροπαραγωγής)	640.544	259.566	253.744
Diesel (κίνησης)	44.037	39.331	50.255

Καθώς και πάλι σημειώθηκε περιστασιακή λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού σταθμού, δεν είναι χρήσιμο να γίνει σύγκριση με τις αντίστοιχες καταναλώσεις και με τους δείκτες του 2016, έτος κατά το οποίο οι σταθμοί παραγωγοί ρεύματος δεν λειτούργησαν καθόλου.

4.3 Κατανάλωση νερού

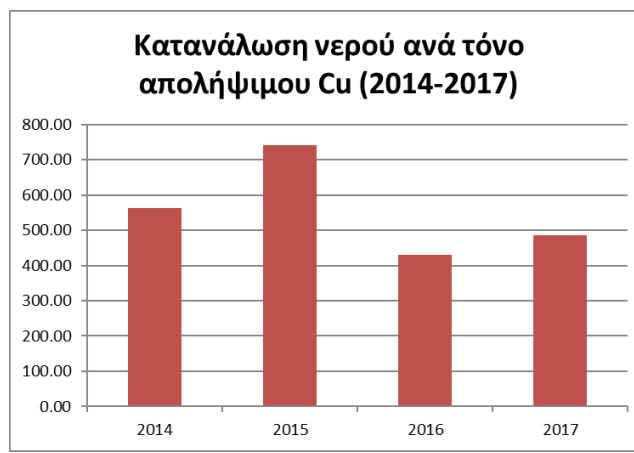
Η συνολική κατανάλωση νερού το 2017 ήταν 550.215 m³ σχεδόν στα ίδια επίπεδα με αυτή του 2016 (584.653 m³). Από την συνολική κατανάλωση τα 28.080 m³ (τιμή κατά προσέγγιση) αφορούσαν την νέα παραγωγική διαδικασία. Στον πίνακα 8 παρουσιάζεται η κατανάλωση νερού ανά τμήμα.

Μείωση της κατανάλωσης (κατά 22%) σημειώθηκε στο τμήμα της εκχύλισης, που είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής νερού. Αυτό σχετίζεται άμεσα με τη μείωση της παραγωγής, καθώς μικρότερη ποσότητα μεταλλεύματος εκχυλίστηκε (524.010 tn το

2017 συγκριτικά με 661.219 tn το 2016). Η αύξηση της κατανάλωσης (κατά 15%) στο τμήμα επεξεργασίας μεταλλεύματος, οφείλεται στο ότι αυξήθηκε ακριβώς κατά το ίδιο ποσοστό (15%) η τροφοδοσία στο τμήμα, συνεπώς η κατανάλωση νερού/tn μεταλλεύματος προς επεξεργασία παρέμεινε η ίδια. Επίσης, το 2017 πραγματοποιήθηκε διόρθωση στην κατανάλωση νερού για το ράντισμα δρόμων και μετώπων, αφού έγινε ακριβέστερος υπολογισμός της.

Πίνακας 8: Κατανάλωση νερού (m^3) ανά Τμήμα Παραγωγής

Τμήμα	Κατανάλωση νερού (2015)	Κατανάλωση νερού (2016)	Κατανάλωση νερού (2017)
Εκχύλισης χαλκούχου μ/τος	564.000	406.203	314.835
Επεξεργασίας πλούσιου μεταλλεύματος	108.000	82.450	95.300
Σαλαμάστρες αντλιών	60.000	60.000	60.000
Καταστολή σκόνης	98.127	98.000	52.000
Διεργασίες παραγωγής χρυσού- αργύρου	-	-	28.080*
Συνολική κατανάλωση	830.127	584.653	550.215



Γράφημα 3,4. Δείκτες κατανάλωσης νερού

Η κατανάλωση νερού ανά τόνο παραγόμενου χαλκού αυξήθηκε και κυμάνθηκε στα πλαίσια του 2015, ενώ ο δεύτερος πιο αντιπροσωπευτικός δείκτης, σημείωσε και αυτός αύξηση αλλά σε μικρότερο βαθμό και βρίσκεται στα επίπεδα του 2016. Αυτό οφείλεται

πρώτιστα στη μείωση της παραγωγής, την φύση των μεταλλευμάτων αλλά και στην μακροχρόνια εμπειρία της εταιρείας στην διαχείριση του νερού.

4.4 Απόβλητα

4.4.1 Στερεά

Ακολουθεί η παράθεση στοιχείων για τα σημαντικότερα ρεύματα στερεών αποβλήτων της εγκατάστασης για το 2017:

Πίνακας 6: Παραγωγή στερεών αποβλήτων 2017

Περιγραφή ρεύματος αποβλήτων	Εξαψήφιος κωδικός	tn/έτος (2015)	tn/έτος (2016)	tn/έτος (2017)
Τέλματα	01 03 04*	174.800 (82,96 tn/tCu/year)	128.868 (75,1 tn/tCu/year)	135.622 (103 tn/tCu/year)
Αποτοξικοποιημένο μετάλλευμα	01 03 07*	-	-	88,070
Αδρανή Υλικά	01 01 01 01 01 02	446.300	460.399	461.670
Λάσπη από τον καθαρισμό των κελιών ηλεκτρόλυσης	11 02 05*	0	0	0

Τέλματα

Η ποσότητα των τελμάτων που παράχθηκε από το εργοστάσιο επεξεργασίας του μεταλλεύματος το 2017 ήταν 135.622 tn δηλαδή αυξημένη κατά 5% σε σχέση με το 2016. Αυτό είναι απόλυτα λογικό, καθώς κατά το 2017 αυξήθηκε η τροφοδοσία ψιλού μεταλλεύματος στο τμήμα κατά 15%, εξαιτίας της προέλευσης του μεταλλεύματος τροφοδοσίας. Ο δείκτης ποσότητας των παραγόμενων τελμάτων (tn) ανά τόνο παραγόμενου χαλκού αυξήθηκε σημαντικά, αλλά ο πιο αντιπροσωπευτικός δείκτης (ποσότητα τελμάτων/tn παραγωγής χαλκού στο εργοστάσιο) παράμεινε στα ίδια επίπεδα. Τα τέλματα αποτέθηκαν στον πυθμένα του μεταλλείου του Φοίνικα που

αποτελεί την αδειοδοτημένη περιοχή απόθεσης. Κατά το 2017 λειτούργησε με επιτυχία η βελτιωτική διάταξη στο τμήμα που έγινε το προηγούμενο έτος.

Αποτοξικοποιημένο μετάλλευμα

Από το 2017 με την προσθήκη της νέας διαδικασίας παραγωγής κράματος πολύτιμων μετάλλων, παράγεται ένα νέο ρεύμα στερεών αποβλήτων που λαμβάνει διαχείρισης σύμφωνα με τους όρους του αρ. 2016.001 σχεδίου διαχείρισης εξορυκτικών αποβλήτων. Το χρυσοφόρο μετάλλευμα μετά την διαδικασία της κυάνωσης και την αξιοποίηση των περιεχόμενων πολύτιμων μετάλλων, υπόκειται αποτοξικοποίηση σύμφωνα με τη μέθοδο INCO. Πριν την τελική του απόθεση γίνεται δειγματοληψία και μέτρηση για την περιεκτικότητά του σε WAD 's και εφόσον είναι εντός αποδεκτών ορίων αποτίθεται σε αδειοδοτημένο χώρο (τμήμα κοιλότητας μεταλλείου Φουκάσας). Η ποσότητα αυτή ήταν 88,070 tn για το 2017 και ο δείκτης που θα χρησιμοποιηθεί είναι η ποσότητα παραγόμενου αποβλήτου/kg παραγόμενου προϊόντος.

Αδρανή υλικά

Η ποσότητα των στείρων που παράχθηκε κατά το 2017 (461.670 tn) κυμάνθηκε στα επίπεδα του 2016 (460.399 tn). Τα σείρα που παράχθηκαν το 2017 ανακυκλώθηκαν σε ποσοστό 72%, καθώς από το σύνολο (461.670 tn) οι 284.915 tn χρησιμοποιήθηκαν σε κατασκευαστικά έργα, οι 43.036 tn για εργασίες περιβαλλοντικής αποκατάστασης και οι 127.719 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 2017 δεν παράχθηκε κάποια ποσότητα από το συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων.

Χρησιμοποιημένος ενεργός άνθρακας

Το ρεύμα αυτό παράγεται κατά τη νέα παραγωγική διαδικασία και συγκεκριμένα στο τμήμα ADR. Ο ενεργός άνθρακας που χρησιμοποιείται για τη διαδικασία προσρόφησης και εκρόφησης των πολύτιμων μετάλλων, μετά το τέλος της ζωής του χρειάζεται να

τύχει ανάλογης διαχείρισης. Κατά το 2017 δεν προέκυψε 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 αύξηση στην παραγόμενη ποσότητα των μηχανελαίων σχετίζεται με τη λειτουργία της γεννήτριας ηλεκτροπαραγωγής το 2017 κατά 2369 ώρες σε σχέση με μόλις 105 ώρες για το 2016. Κατά συνέπεια δεν μπορεί να γίνει σύγκριση με τις παραγόμενες ποσότητες και τους δείκτες του 2016 που δεν λειτούργησε η ηλεκτροπαραγωγή.

Πίνακας 7: Παραγωγή υγρών αποβλήτων 2017

Περιγραφή ρεύματος αποβλήτων	Εξαψήφιος κωδικός	Παραγόμενες Ποσότητες (2015)	Παραγόμενες Ποσότητες (2016)	Παραγόμενες Ποσότητες (2017)	Τρόπος διαχείρισης
Αστικού τύπου	20 03 01	900 m ³	900 m ³	1100 m ³	Χώροι υγιεινής προσωπικού
Μη χλωριωμένα μηχανέλαια	13 02 05*	13,5 tn (0,006 tn/tn Cu/year)	2,375 tn (0,001 tn/tn Cu/year)	31,405 tn (0.002 tn/tn Cu/year)	Συλλογή και παράδοση σε αδειοδοτημένο συλλέκτη

4.4.3 Αέρια

Αιωρούμενη σκόνη

Το κυριότερο ρεύμα αερίων αποβλήτων είναι η σκόνη που παράγεται από τις μεταλλευτικές εργασίες και την μηχανική προπαρασκευή που μεταλλεύματος. Κατά το 2017 προστέθηκε μια σημαντική πηγή σκόνης που είναι το τμήμα συσσωμάτωσης του χρυσοφόρου μεταλλεύματος. Λόγω της αυξημένης ποσότητας της εκπεμπόμενης σκόνης λήφθηκαν από τους πρώτους μήνες λειτουργίας του σειρά διορθωτικών μέτρων που μείωσαν σημαντικά την ποσότητα της εκπεμπόμενης σκόνης.

Η παραγόμενη σκόνη (πίπτουσα και αιωρούμενη) παρακολουθείται συστηματικά μέσω δικτύου παρακολούθησης. Σε γενικές γραμμές η σκόνη έχει μειωθεί αισθητά με την πάροδο του χρόνου, λόγω της μείωσης των χωματοουργικών εργασιών αλλά και των προστατευτικών μέτρων που έχουν ληφθεί κατά τη διάρκεια του χρόνου. Η σκόνη στα όρια της μίσθωσης ελαττώθηκε αισθητά, λόγω της οριστικής παύσης των εξορυκτικών εργασιών στο μεταλλείο του Φοίνικα και του σταματήματος της μεταφοράς μεταλλεύματος από τον κύριο δρόμο στα όρια της μίσθωσης. Το 2017 σημειώθηκαν 10 υπερβάσεις από το επιτρεπτό όριο (πάνω από $50\text{mg}/\text{m}^3$) όμως δεν παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτα φαινόμενα δημιουργίας σκόνης, εκτός από το νέο τμήμα συσσωμάτωσης που λήφθηκαν άμεσα μέτρα. Ο μέσος όρος των μετρήσεων ήταν $34.9\text{ mg}/\text{m}^3$. Οι μετρήσεις συγκέντρωσης των ιχνοστοιχείων στην αιωρούμενη σκόνη έδειξαν ότι η συγκέντρωση των ιχνοστοιχείων είναι πολύ χαμηλότερη από τις τιμές στόχους της νομοθεσίας.

Acid mist



Εικόνες 8,9: Μετρήσεις acid mist στον χώρο της ηλεκτρόλυσης

Κατά το 2017 πραγματοποιήθηκαν περιοδικές μετρήσεις της συγκέντρωσης θειικού οξέως στον χώρο της ηλεκτρόλυσης με τη μέθοδο των dragger tubes, οι οποίες ήταν όλες σταθερά κάτω από το όριο ανίχνευσης της μεθόδου ($1\text{ mg}/\text{m}^3$) που είναι και το όριο που θεσπίζει η νομοθεσία. Επιπρόσθετα, στα πλαίσια ταυτοποίησης των αποτελεσμάτων κλήθηκε ανεξάρτητος φορέας για τη διεξαγωγή της εν λόγω μέτρησης. Η ανώτερη τιμή που μετρήθηκε ήταν $0,02\text{ mg}/\text{m}^3$ που ήταν πάρα πολύ χαμηλότερη σε σχέση με την οριακή τιμή έκθεσης.

HCN

Ένας σημαντικός αέριος ρύπος που ενδέχεται να προκύψει από τη νέα παραγωγική διαδικασία, εάν δεν λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα είναι ο σχηματισμός HCN κυρίως κατά την εκχύλιση του μεταλλεύματος και κατά την αποθήκευση των κυανιούχων διαλυμάτων



Εικ.10. Όργανα ανίχνευσης εκπομπών HCN

στις δεξαμενές ILS και PLS. Η HCM έχει λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή

της πιθανότητας δημιουργίας αυτού του ρύπου και διαθέτει σύστημα μετρήσεων σε καίρια σημεία. Οι μηδενικές μετρήσεις έχουν επιβεβαιώσει και τις μελέτες διασποράς των αερίων ρύπων, σύμφωνα με τις οποίες δεν υπάρχει περίπτωση σχηματισμού του αερίου αυτού εάν λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα.

ΜΕΚ

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 αυξημένες ποσότητες αντικατοπτρίζουν την μερική λειτουργία των ΜΕΚ της εταιρείας για το 2017.

Πίνακας 8: Αέριες εκπομπές στην ατμόσφαιρα από τη λειτουργία ΜΕΚ για το 2017

Ρύπος	Ποσότητα (kg/year)			Ανηγμένη ποσότητα (kg/tn Cu)		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
NO _x	36.210	2.687	48.170	17,19	1,56	36.52
NM _{VOC}	1.309	411	1.728	0,62	0,24	1,31
CO	4.588	1.441	6.056	2,18	0,84	4,59
CO ₂	2.703.800	849.200	3.568.676	1.283,24	494,87	2705,6
N ₂ O	88	28	116	0,04	0,02	0,09
SO ₂	6.707	1.211	17.930	3,18	0,70	13.59
PM ₁₀	564	42	750	0,27	0,02	0.57

Επίσης πραγματοποιήθηκε μια σειρά μετρήσεων στα καυσαέρια της γεννήτριας ΗΦΟ σύμφωνα με τις πρόνοιες της άδειας με τα εξής καλά αποτελέσματα:

Πίνακας 9: Μετρήσεις συγκέντρωσης CO, SO₂ και NO_x στα καυσαέρια της ΗΦΟ

Παράμετρος	Συγκέντρωση (mg/Nm ³)	Όριο (mg/Nm ³)
CO	117	300
SO ₂	668	1700
NO _x	768	1000

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 2017. 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 10 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 2017.

Πίνακας 10: Χρησιμοποιούμενοι συντελεστές για τον υπολογισμό των εκπομπών CO₂

	NVC TJ/kt	CO ₂ EF
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 11: Πίνακας εκπομπών CO₂

	Ετήσια Κατανάλωση (2016)	Ετήσια κατανάλωση 2017	Εκπομπές CO ₂ (tn) 2016	Εκπομπές CO ₂ (tn) 2017
Ηλεκτρική ενέργεια ΑΗΚ	12.579.910 kWh	9.584.490 kWh	9.321,7	7.102,1
Αυτοπαραγωγή (HFO)	39.212 lt ή 38.5 tn	891.640 lt ή 875 tn	120,4	2.736
Αυτοπαραγωγή (diesel)	259.566 lt ή 220,6 tn	253.744 lt ή 215,6 tn	702,9	687
Εταιρικά αυτοκίνητα και μηχανημάτων (diesel)	39.331 lt ή 33.4 tn	50.255lt ή 42,7 tn	106.4	136
Εταιρικά αυτοκίνητα (αμόλυβδη βενζίνη)	9.555 lt ή 7.26 tn	9.243 lt ή 7,02 tn	22.3	21,6
Μετακινήσεις προσωπικού με ιδιόκτητα οχήματα (βενζίνη)	17.9 tn	17.9 tn	54.9	54.9
Μετακινήσεις προσωπικού με ιδιόκτητα οχήματα (diesel)	6.4 tn	6.4 tn	20.4	20.4
Μετακινήσεις λεωφορείου εταιρείας (diesel)	4,13 tn	4,13 tn	6,7	6.7
Σύνολο			10355,7	10764.5
Αντιστοιχία εκπομπών CO₂ σε δένδρα (1 τόνος CO₂ ~ 5 δέντρα)			51.779	53.823

4.6 Ποιότητα των νερών και του εδάφους

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων της ποιότητας των επιφανειακών και υπογείων νερών για το 2017 δείχνουν ότι η κατάσταση παρέμεινε σταθερή (Παράρτημα 2). Η ποιότητα των υπογείων υδάτων της περιοχής αυτή είναι αρκετά καλή και παρουσιάζει σταθερότητα με την πάροδο του χρόνου. Η επιβάρυνση που παρατηρείται στην γεώτρηση Δ12 που βρίσκεται στην περιοχή κατάντι των πλατειών εκχύλισης 2 και 4 συνεχίζει να υφίσταται, αλλά καθώς οι κοντινές γεωτρήσεις παρουσιάζουν σαφώς καλύτερα αποτελέσματα, φαίνεται ότι αυτή είναι τοπικού χαρακτήρα. Η διάτρηση στο πόδι της λίμνης τελμάτων (Δ17) δείχνει όπως το 2016 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.

4.7 Κατανάλωση πρώτων και βοηθητικών υλών

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η κατανάλωση πρώτων και βοηθητικών υλών για το 2017, που παραμένει σε σταθερά και αναμενόμενα επίπεδα. Στον πίνακα προστέθηκαν και οι καταναλώσεις της νέας παραγωγικής διαδικασίας.

Πίνακας 12: Κατανάλωση πρώτων και βοηθητικών υλών (2017)

Πρώτη ή βοηθητική ύλη	Ποσότητα			Μονάδα μέτρησης	Ανηγγεμένες ποσότητες/tn Cu		
	2015	2016	2017		(2015)	(2016)	(2017)
Πλούσιο Μετάλλευμα	651.400	562.652	432.849	tn	309,16	327,88	328,16
Φτωχό Μετάλλευμα	481.659	228.680	186.723	tn	228,60	133,3	141,57
Στείρο	446.300	460.399	461.670	tn	211,81	268,3	350,01
Sulfuric Acid	13.693	14.481	11.275	tn	6,50	8,44	8,55
Λάδι (argina oil n/p/s)	10.270	930	13.310	lt	4,87	0,54	10,09
Λάδι (BP C340 ή diesel sigma)	1.785	650	145	lt	0,85	0,38	0,11
Οργανικός Διαλύτης (Escaid)	92	119,5	121,2	tn	0,044	0,069	0,092
Chemorex	3,47	4,84	5,9	tn	0,0015	0,0028	0,0045
Θεικο κοβάλτιο (Cobalt sulphate)	3,18	3,14	2,68	kg	0,0015	0,0018	0,002
Κροκιδωτικό (Superfloc N300)	12	9	12,1	tn	0,0057	0,0052	0,0091
Συσσωματικό (Superfloc C577)	9,6	9,6	12,9	tn	0,0045	0,0056	0,0098

Πρώτη ή βοηθητική ύλη	Ποσότητες			Μονάδα μέτρησης	Ανηγμένες ποσότητες/tn Cu		
Guarfloc-66	1,025	0,925	0,6	tn	0,0005	0,0005	0,0004
Τσιμέντο ή εναλλακτικά by pass dust	-	-	1.700	tn	-	-	-
Κυανιούχο νάτριο	-	-	73	tn	-	-	-
Ασβέστης	-	-	51,2	tn	-	-	-
Μεταδιθειώδες νάτριο	--	-	6,7	tn	-	-	-

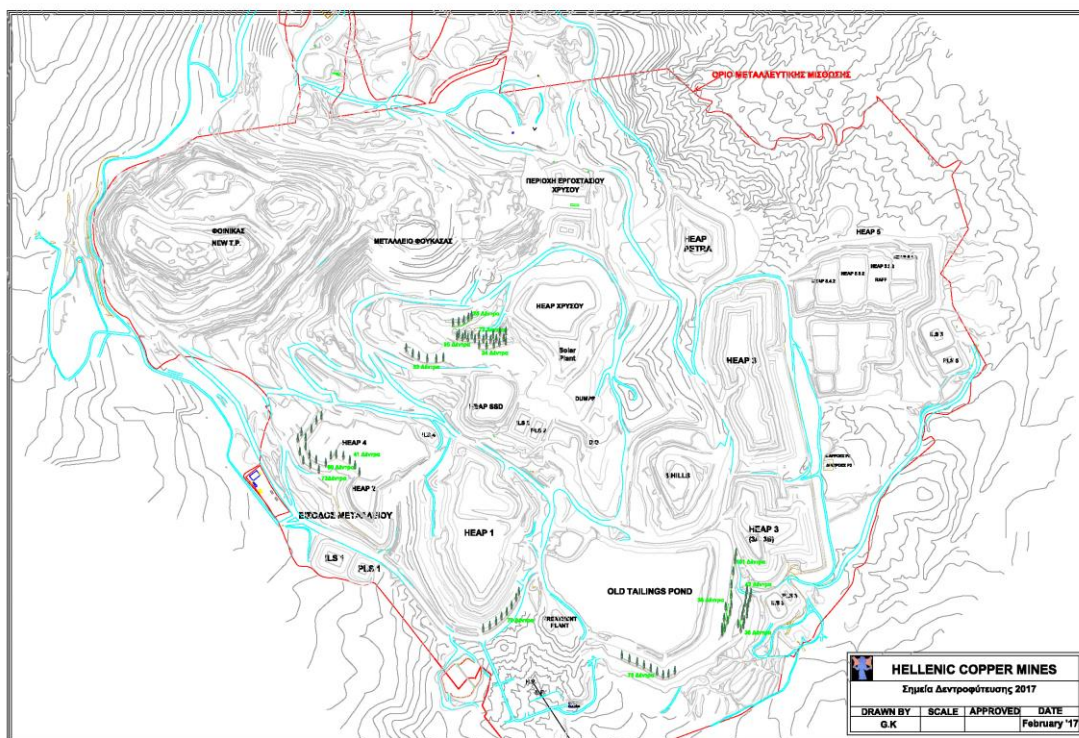
4.8 Θόρυβος

Κατά το 2017 πραγματοποιήθηκε μελέτη σχετική με τον θόρυβο, στην οποία καταγράφηκαν τα αποτελέσματα εκτενών μετρήσεων (167 σημεία) τόσο εντός, όσο και στα όρια της μεταλλευτικής μίσθωσης. Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε με αφορμή τη λειτουργία της νέας μονάδας παραγωγής κραμάτων πολύτιμων μετάλλων και σκοπό είχε τον εντοπισμό πηγών θορύβου, οι οποίες προκαλούν οχληρία εκτός των ορίων της μίσθωσης, όπως και η κατασκευή του προφίλ του θορύβου και η αποτύπωση σε χάρτη ισοθορυβικών καμπυλών. Ο θόρυβος που μετρήθηκε στα όρια της μίσθωσης κυμαινόταν από 37 – 45 dB(A), που είναι πολύ χαμηλότερος από τα 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 2017 τα έργα αφορούσαν κυρίως:

- Δενδροφύτευση περιοχών εντός της μίσθωσης σύμφωνα με το πρόγραμμα αποκατάστασης της εταιρείας. Το 2017 δενδροφυτεύτηκαν περίπου 1000 νέα δένδρα. Οι δενδροφυτεύσεις αφορούσαν κυρίως την αποκατάσταση των πρηνών των περιοχών 1, 4, Προφήτη Ηλία και πάγκου Λίμνης Τελμάτων, όπως και τη συντήρηση των υφιστάμενων δενδροφυτεύσεων.



Χάρτης 1: Περιοχές δενδροφύτευσης 2017

- Ολοκλήρωση των έργων αποκατάστασης της οροφής της περιοχής εκχύλισης 4. Η οροφή του σωρού εκχύλισης καλύφθηκε με στείρα υλικά από το μεταλλείο σύμφωνα με το τελικό σχέδιο αποκατάστασης, ενώ τμήμα της έχει δενδροφυτευτεί με γρασίδι.



Εικόνα 11: Ολοκλήρωση κάλυψης οροφής της περιοχής 4

- Σχεδιασμός μονοπατιού της φύσης Σκουριώτισσας μήκους 3,5 χιλιομέτρων. Το μονοπάτι αυτό είναι τμήμα των συνολικών έργων προβολής και προσφοράς του Λόφου Σκουριώτισσας και ξεκινάει από το μουσείο φωτογραφιών – ιστορίας και

ορυκτολογικής έκθεση του μεταλλείου και περνάει από σημαντικά σημεία γεωλογικού, μεταλλευτικού και βιομηχανικού ενδιαφέροντος.

- Έργα καλλωπισμού στο νέο εργοστάσιο παραγωγής πολύτιμων μετάλλων. Δημιουργία περιοχών γρασιδιού και κήπων.
- Αντικατάσταση παλαιών δέντρων στο αγρόκτημα Φουκάσα στα όρια της μεταλλευτικής μίσθωσης και φροντίδα τους.

4.10 Εκπαίδευση προσωπικού

Κατά το 2017 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 2017 σημειώθηκαν μικρής έκτασης περιβαλλοντικά συμβάντα, τα οποία διαχειρίστηκε η εταιρεία με τον ενδεδειγμένο τρόπο, 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. Σε γενικές γραμμές η εταιρεία διατηρεί ανοικτή σχέση με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, η οποία στηρίζεται στον ανοικτό διάλογο.

4.13 Συνοπτικός Πίνακας Περιβαλλοντικής επίδοσης 2017

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η περιβαλλοντική επίδοση του οργανισμού για το έτος 2017 και οι στόχοι που έχουν τεθεί για το 2018.

Πίνακας 13: Συνοπτικός πίνακας περιβαλλοντικής επίδοσης 2017

Δείκτες	Επίδοση για το έτος 2016	Επίδοση για το έτος 2017	Μεταβολή (%) σε σχέση με το 2016	Στόχος για το έτος 2018
Παραγωγή χαλκού (tn)	1.716	1.319	-23%	
			ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	
Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	12.777 MWh/έτος	12.645 MWh/έτος	+2%	
	7.446 MWh/tn Cu	9.587 MWh/tn Cu	+28,7%	9,491 MWh/tn Cu (-1%)
Ανηγγμένη κατανάλωση ενέργειας (ανά τόνο απολήψιμου Cu)	9.388 MWh/tn Cu	11.766 MWh/tn Cu	+25,3%	11,648 MWh/tn Cu (-1%)
Κατανάλωση καυσίμου				
HFO	39,212 lt	891.640 lt		
Diesel	259,566 lt	253.744 lt		
Ανηγγμένη κατανάλωση καυσίμου (ανά τόνο Cu)				
HFO	22.85 lt/ tn Cu	676 lt/ tn Cu	2858%	Δεν είναι εφικτό να τεθεί μετρήσιμος στόχος. Εξαρτάται από τις ώρες λειτουργίας της γεννήτριας
Diesel	151.26 lt/ tn Cu	192.37 lt/ tn Cu	+27%	
			ΝΕΡΟ	
Κατανάλωση νερού	584,653 m³	522.135 m³		
	341 m³/ tn Cu	396 m³/ tn Cu	+16,2%	392m³/ tn Cu (-1%)
Ανηγγμένη κατανάλωση νερού (ανά τόνο απολήψιμου Cu)	430 m³/tn Cu	486 m³/tn Cu	+13.1%	481 MWh/tn Cu (-1%)
			ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	
Τέλματα	128.868 tn	135,622 tn		
	75,1 tn/tn Cu	103 tn/tn Cu	+37,15%	102 tn/tn Cu (-1%)
Λάσπη από τον καθαρισμό των κελιών ηλεκτρόλυσης	0 tn	0		
	0 tn/tn Cu	0	0	-
			ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	
Μεταχειρισμένα μηχανέλαια	2,375 tn	31,4 tn		
	1,4 x 10 ⁻³ tn/tn Cu	2 x 10 ⁻² tn/tn Cu	+1328%	Δεν είναι εφικτό να τεθεί μετρήσιμος στόχος. Εξαρτάται από τις ώρες λειτουργίας της γεννήτριας

Δείκτες	Επίδοση για το έτος 2016	Επίδοση για το έτος 2017	Μεταβολή (%) σε σχέση με το 2016	Στόχος για το έτος 2018
			ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΕΡΙΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	
Συνολικές εκπομπές NOx	2.687kg	48.170 kg		Δεν είναι εφικτό να τεθεί μετρήσιμος στόχος. Εξαρτάται από τις ετήσιες ώρες λειτουργίας της γεννήτριας
	1,56 kg/tn Cu	36,52 kg/tn Cu	+2241%	
Συνολικές Εκπομπές NMVOC	411 kg	1.728 kg		
	0,24 kg/tn Cu	1,31 kg/tn Cu	+446%	
Συνολικές Εκπομπές CO	1441 kg	6.056 kg		
	0,84 kg/tn Cu	4,59 kg/tn Cu	+446%	
Συνολικές Εκπομπές CO ₂	849200 kg	3.568.676 kg		
	494,87 kg/tn Cu	2705.6 kg/tn Cu	+447 %	
Συνολικές Εκπομπές N ₂ O	28 kg	116 kg		
	0,02 kg/tn Cu	0,09 kg/tn Cu	+350%	
Συνολικές εκπομπές SO ₂	1211 kg	17930 kg		
	0,70 kg/tn Cu	13,59 kg/tn Cu	+1841%	
Συνολικές εκπομπές PM ₁₀	42 kg	750 kg		
	0,02 kg/tn Cu	0,57 kg/tn Cu	+2750%	
			ΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	
Πλούσιο Μετάλλευμα	562.652tn	432.849 tn		Δεν εφαρμόζεται
	327,88 tn/tn Cu	328,16 tn/tn Cu	+0,09%	
Φτωχό Μετάλλευμα	228.680 tn	228.680 tn		Δεν εφαρμόζεται
	133,3 tn/tn Cu	141,57 tn/tn Cu	+6,2%	
Sulfuric Acid	14.481 tn	11.275 tn		8,46 tn/tn Cu (-1%)
	8,44 tn/tn Cu	8,55 tn/tn Cu	+1,3%	

Δείκτες	Επίδοση για το έτος 2016	Επίδοση για το έτος 2017	Μεταβολή (%) σε σχέση με το 2016	Στόχος για το έτος 2018
Οργανικός Διαλύτης (Escaid)	119,5tn	121,2		
	0,069 tn/tn Cu	0,092 tn/tn Cu	+28,6%	0,091tn/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		Καμία όχληση στους κοντινούς αποδέκτες
				ΛΟΙΠΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ
Περιβαλλοντικά Συμβάντα	0	0		0

5. Περιβαλλοντικά προγράμματα 2017

Κατά τη διάρκεια του 2017 η Εταιρεία υλοποίησε 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			
Πιλοτική εφαρμογή αξιοποίησης τελμάτων (χονδομερούς κλάσματος) για την ανάκτηση του περιεχόμενου χαλκού	50.000	Λ. Λεοντίου	Θετική. Το ποσοστό ανάκτησης του χαλκού έφτασε στο 50%.
Σχεδιασμός και κατασκευή της νέας εγκατάστασης απόθεσης εξορυκτικών αποβλήτων για την απόθεση του αποτοξικοποιημένου μεταλλεύματος	100.000	Ν. Μέσσιος Ν. Νικολαΐδης Λ. Λεοντίου	Η εγκατάσταση κατασκευάστηκε με βάση τις πρόνοιες της υπ' αριθ. 2017.001 άδειας εγκατάστασης εξορυκτικών αποβλήτων.
Αέρια Απόβλητα			
Διεξαγωγή μετρήσεων από ανεξάρτητο φορέα του acid mist στην ηλεκτρόλυση	700	Κ. Αναστασιάδου	Θετική. Έγινε μέτρηση για την εξακρίβωση των αποτελεσμάτων της εταιρείας.
Διεξαγωγή μελέτης θορύβου με την προθήκη της νέας δραστηριότητας	400	Ν. Χαραλάμπους Κ. Γράμμη	Θετική. Πραγματοποιήθηκε ενδεδειγμένη μέτρηση του θορύβου και αναθεωρήθηκαν οι ισοεπιβαρυντικές καμπύλες
Διεξαγωγή βελτιωτικών έργων στο τμήμα συσσωμάτωσης μεταλλεύματος για την καταστολή της σκόνης	3.000	Γ. Καλογερόπουλος	Θετική. Η σκόνη στο τμήμα έχει μειωθεί αισθητά.
Αγορά εξοπλισμού για την ανίχνευση δημιουργίας HCN για τη νέα διεργασία	4.500	Ν. Μέσσιος Κ. Αναστασιάδου	Εξοπλισμός για την ανίχνευση δημιουργίας HCN

	Κόστος (€)	Υπεύθυνος	Αξιολόγηση
Προστασία φυσικών πόρων και βιοποικιλότητας - Αειφορία			
Αποκατάσταση περιοχών της μεταλλευτικής μίσθωσης, σύμφωνα με το πρόγραμμα περιβαλλοντικής αποκατάστασης. Οι εργασίες αφορούσαν χωματοургικά έργα, δεντροφυτεύσεις, καθώς και άλλα έργα εξωραϊσμού.	11.000	Λ. Λεοντίου Κ. Γράμμη	Επιτυχής σύμφωνα με το πρόγραμμα αποκατάστασης
Συμμετοχή σε Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα που στόχο έχει την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας στην ανίχνευση και επεξεργασία των ορυκτών πρώτων υλών με πολλαπλά οφέλη στην γεωλογική έρευνα, την εξόρυξη και τις περιβαλλοντικές επιδόσεις	-	Κ. Γράμμη Ν. Μέσσιος Λ. Γεωργίου Γ. Καλογερόπουλος	Θα αξιολογηθούν τα αποτελέσματα σε μεταγενέστερο στάδιο
Προστασία εδάφους και υπογείων νερών			
Ελαχιστοποίηση αστοχιών κατά τη λειτουργία της εκχύλισης – δημιουργία πλατειών με μεμβράνες για την εκχύλιση χαλκού	38.500	Λ. Λεοντίου	Επιτυχής. Μηδενική διαρροή διαλυμάτων
Κατασκευαστικά έργα υποδομής για την νέα περιοχή εκχύλισης του χρυσοφόρου μεταλλεύματος	302.000	Ν. Μέσσιος Ν. Νικολαΐδης Λ. Λεοντίου	Επιτυχής. Η διάταξη κατασκευάστηκε και λειτουργεί σύμφωνα με τις πρόνοιες των αδειών χωρίς προβλήματα ή ενδείξεις διαρροών
Κατασκευαστικά έργα υποδομής – νέες δεξαμενές και δίκτυα για την εκχύλιση του χρυσοφόρου μεταλλεύματος	348.000	Ν. Μέσσιος Ν. Νικολαΐδης Λ. Λεοντίου	Επιτυχής. Η διάταξη κατασκευάστηκε και λειτουργεί σύμφωνα με τις πρόνοιες των αδειών χωρίς προβλήματα ή ενδείξεις διαρροών
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 2018

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 2018	€ 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 2018	€ 50.000	Λ. Λεοντίου
Περιβαλλοντική εκπαίδευση		Ευαισθητοποίηση σε περιβαλλοντικά θέματα	Δράσεις ευαισθητοποίηση του κοινού (ανακοινώσεις, δενδροφυτεύσεις, ανακύκλωση)	Όλο το 2018	-	Κ. Γράμμη
Στερεά απόβλητα (Τέλματα)	Αισθητική υποβάθμιση και πιθανότητα εδάφους και υδατικού περιβάλλοντος	Επαναχρησιμοποίηση τελμάτων για παραγωγή τελικού προϊόντος	Τεχνοοικομελέτη για αξιοποίηση των τελμάτων	Δεκέμβριος 2018	Δεν μπορεί να κοστολογηθεί άμεσα	Νίκος Μέσσιος Λ. Λεοντίου Χ. Αργυρίου
Αξιοποίηση παλαιών εξορυκτικών αποβλήτων για παραγωγή χρήσιμου προϊόντος	Αισθητική υποβάθμιση Ρύπανση από όξινες απορροές	Επαναχρησιμοποίηση παλαιών εξορυκτικών αποβλήτων από διάφορες περιοχές της Κύπρου για παραγωγή προϊόντος	Αξιοποίηση των αποβλήτων παλαιών μεταλλευτικών εργασιών Ασφαλής απόθεση Αποκατάσταση περιοχής	Όλο το 2018	Δεν μπορεί να κοστολογηθεί άμεσα	Κ. Ξυδάς Ν. Μέσσιος Κ. Γράμμη Γ. Καλογερ.

7. Συμμόρφωση με νομοθετικό πλαίσιο

Η 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. Ακολουθώντας, παρουσιάζονται οι ισχύουσες άδειες που αποδεικνύουν τη συμμόρφωσή της με το νομοθετικό πλαίσιο.

- ✓ Μεταλλευτική μίσθωση με αριθμό LXII η οποία έχει η διάρκεια ισχύος έως τις 30/04/2025.
- ✓ Θετική γνωμάτευση με βάση το Άρθρο 15 των περί εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον έργα νόμων για την αξιοποίηση των χρυσοφόρων μεταλλευμάτων στην ΜΜ Σκουριώτισσας. (08/09/16)
- ✓ Άδεια Απόρριψης Αποβλήτων (αρ. Άδειας 32/2012) για τα στερεά και υγρά απόβλητα της εγκατάστασης με ημερομηνία λήξης στις 18/06/2016. Έχει υποβληθεί από 13 Σεπτεμβρίου 2016 αίτηση για χορήγηση Άδειας Βιομηχανικών Εκπομπών για τις διεργασίες παραγωγής χαλκού και κράματος χρυσού-αργύρου, η οποία πέρασε από δημόσια ακρόαση ενώ το 2017 ετοιμάστηκε το προσχέδιο της άδειας που αναμένεται να εξεταστεί από την Τεχνική Επιτροπή εντός του 2018.
- ✓ Άδεια Εκπομπής Αέριων Αποβλήτων (αρ. Άδειας 87/2012) για τα αέρια απόβλητα της εγκατάστασης με ημερομηνία λήξης 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.
- ✓ Έγκριση Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων για την παραγωγική διεργασία χρυσού (αρ. έγκρισης 2017.001) και άδεια εγκατάστασης εξορυκτικών αποβλήτων (αρ. 2017.001) με ημερ. λήξης 31/07/22.

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.

A/A	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(I)/2003 N.15(I)/2006 N.12(I)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	<u>Πλήρης συμμόρφωση</u> Αρ. Άδειας εκπομπής αερίων αποβλήτων: 87/2012 Αρ. Άδειας απόρριψης αποβλήτων: 32/2012
2	Ο περί Βιομηχανικών Εκπομπών (Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχος της Ρύπανσης) Νόμοι του 2013 και 2016	N.184(I)/2013	Άμεση καθώς η εγκατάσταση εμπίπτει στην σχετική νομοθεσία. Αντικαθιστά τον παλαιό νόμο (βλέπε Α/Α 1)	<u>Πλήρης συμμόρφωση</u> Στις 12/09/2016 υπεβλήθηκε αίτηση για χορήγηση Άδειας Βιομηχανικών Εκπομπών σύμφωνα με τον Νόμο 184(I)/2013. Στις 05/11/2016 πραγματοποιήθηκε δημόσια ακρόαση σύμφωνα με τη διαδικασία αδειοδότησης, ενώ εντός του 2017 ετοιμάστηκε το προσχέδιο της άδειας που αναμένεται να εξεταστεί από την Τεχνική Επιτροπή εντός του 2018
3	Ο Περί της Ελέγχου της Ρύπανσης της ατμόσφαιρας Νόμοι του 2002 έως 2013	N.187(I)/2002, N.85(I)/2007, N.10(I)/2008, N.79(I)/2009, N.51(I)/2013, N.180(I)/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(I)/2002 N.160(I)/2005 N.76(I)/2006 N.22(I)/2007 N.11(I)/2008 N.53(I)/2008 N.68(I)/2009 N.78(I)/2009	Άμεση. Οι όροι της σχετικής νομοθεσίας συμπεριλαμβάνονται στην άδεια απόρριψης αποβλήτων: 32/2012	Αρ. Άδειας απόρριψης αποβλήτων: 32/2012
5	Ο Περί Διαχείρισης των Αποβλήτων της Εξορυκτικής Βιομηχανίας Νόμος του 2009	N. 82(I)/2009	Άμεση. Η Εταιρεία διαχειρίζεται τα εξορυκτικά της απόβλητα με βάση τους όρους του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης των Εξορυκτικών Αποβλήτων	<u>Πλήρης συμμόρφωση</u> α) Διεργασίες παραγωγής χαλκού Έγκριση και Τροποποίηση έγκρισης Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (αρ. Έγκρισης Σ.Δ.Ε.Α. 2015.001) με ημερομηνία λήξης 10/03/20 β) Διεργασίες παραγωγής χρυσού και αργύρου Έγκριση Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (αρ. Έγκρισης Σ.Δ.Ε.Α. 2016.001) με ημερομηνία λήξης 30/12/21 Άδεια εγκατάστασης εξορυκτικών αποβλήτων (αρ. 2017.001) με ημερ. λήξης 31/07/22
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.LXII (ημ. λήξης 30/04/2025)

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
7	Κανονισμός (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), όπως έχει τροποποιηθεί από τον κανονισμό 2017/1505.	2009/1221/ΕΕ 2017/1505/ΕΕ	Άμεση. Η εταιρεία είναι διαπιστευμένη με βάση το EMAS.	Πλήρης συμμόρφωση

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	Μάρτιος 2019
Ημερομηνία αναστολής της καταχώρισης	
Ημερομηνία διαγραφής της καταχώρισης	
Ημερομηνία επόμενης περιβαλλοντικής δήλωσης	Ιούνιος 2019
Ημερομηνία της επόμενης επικαιροποιημένης περιβαλλοντικής δήλωσης	Ιούνιος 2019
Αίτηση για παρέκκλιση σύμφωνα με το άρθρο 7 (ΝΑΙ – ΟΧΙ)	ΟΧΙ
Κωδικός δραστηριοτήτων NACE	B 24.44 – Παραγωγή χαλκού
Αριθμός εργαζομένων	50
Κύκλος εργασιών ή ετήσιος ισολογισμός (για το 2017)	€ 8.500.000

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@tuvaustriahellas.gr
Αριθμός διαπίστευσης ή αδειοδότησης	EL-V-0006 (Αρ.207- 7)
Έκταση της διαπίστευσης ή αδειοδότησης	Ως φαίνεται στο Πιστοποιητικό Διαπίστευσης
Φορέας διαπίστευσης ή αδειοδότησης	Ε.ΣΥ.Δ.
Αθήνα.../../....	
Υπογραφή του αντιπροσώπου του οργανισμού	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

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	
6	ΠΔ - 4.3.3	Αναγνώριση Περιβαλλοντικών Ρίσκων και Ευκαιριών	01/06/17		
8	ΠΔ - 4.3.4	Προγράμματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	01/06/08		
10	ΠΔ - 4.4.2	Εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και ικανότητα προσωπικού	01/06/08		
13	ΠΔ - 4.4.3	Εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία	01/06/15	01/06/2017	
16	ΠΔ - 4.4.5	Έλεγχος εγγράφων	01/06/08		
18	ΠΔ - 4.4.6/1	Εκτέλεση εργασιών εξόρυξης	01/06/08		
19	ΠΔ - 4.4.6/2	Εκτέλεση εργασιών μεταφοράς μεταλλεύματος ή στείρων	01/06/08		
20	ΠΔ - 4.4.6/3	Εκτέλεση εργασιών θραύσεως και κοσκίνησης	01/06/08		
21	ΠΔ - 4.4.6/4	Εκτέλεση εργασιών επεξεργασίας πλούσιου διαλύματος και απόθεσης τελμάτων	01/06/08	01/06/16	
22	ΠΔ - 4.4.6/5	Εκτέλεση εργασιών εκχύλισης μεταλλεύματος	01/06/08		
23	ΠΔ - 4.4.6/6	Εκτέλεση εργασιών επεξεργασίας χαλκούχου διαλύματος	01/06/08		
24	ΠΔ - 4.4.6/7	Εκτέλεση εργασιών ηλεκτρόλυσης	01/06/08		
25	ΠΔ - 4.4.6/8	Εκτέλεση εργασιών ηλεκτροπαραγωγού σταθμού	01/06/08		
26	ΠΔ - 4.6.6/9	Εκτέλεση εργασιών συσσωμάτωσης χρυσοφόρου μετ/τος	01/06/17		

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ & ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ		
			01	02	03
27	ΠΔ-4.4.6/10	Εκτέλεση εργασιών εκχύλισης χρυσοφόρου μεταλλεύματος, αποτοξικοποίησης κα απόθεσης τελμάτων	01/06/17		
28	ΠΔ-4.4.6/11	Εκτέλεση εργασιών μονάδας ADR	01/06/17		
29	ΠΔ - 4.4.7	Σύστημα Πρόληψης και Διαχείρισης Ατυχημάτων	01/06/08		
30	ΠΔ-4.4.7/1	Λίμνη Τελμάτων, μέτρα πρόληψης – σχέδιο έκτακτης ανάγκης	01/06/08		
32	ΠΔ-4.4.7/2	Δεξαμενές συγκέντρωσης όξινου διαλύματος, μέτρα πρόληψης – σχέδιο έκτακτης ανάγκης	01/06/08		
33	ΠΔ-4.4.7/3	Εύφλεκτα υλικά μέτρα πρόληψης – σχέδιο έκτακτης ανάγκης	01/06/08		
34	ΠΔ-4.4.7/4	Σχέδιο δράσης σε περίπτωση πυρκαγιάς	01/06/08		
35	ΠΔ - 4.4.8	Σύστημα Διαχείρισης της Ενεργειακής Απόδοσης	01/06/13		
38	ΠΔ - 4.5.1	Έλεγχοι και μετρήσεις Περιβαλλοντικών Παραμέτρων	01/06/08	01/06/17	
53	ΠΔ - 4.5.2	Μη Συμμορφώσεις, Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες	01/06/08		
56	ΠΔ - 4.5.3	Έλεγχος Αρχείων	01/06/08		
58	ΠΔ - 4.5.4	Εσωτερικές επιθεωρήσεις	01/06/08		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

**ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ ΚΑΙ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ**

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΘΡΑΥΣΗΣ / ΚΟΣΚΙΝΙΣΗΣ ΧΑΛΚΟΥΧΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ		
	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

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΧΡΥΣΟΦΟΡΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Τροφοδότηση κινητού σπαστήρα από εκσκαφέα	Σκόνη	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	2
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Χρήση καυσίμων	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
2. Λειτουργία κινητού σπαστήρα	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Σκόνη	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	2
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
3. Λειτουργία τυμπάνου συσσωμάτωσης	Σκόνη	Υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα	2
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
4. Κόσκινα	Ίδιο με τμήμα θραύσεων και κοσκίνησης		
5. Μεταφορικές ταινίες;	Ίδιο με τμήμα θραύσεων και κοσκίνησης		

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΛΟΥΣΙΟΥ ΧΑΛΚ. ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ / ΛΙΜΝΗ ΤΕΛΜΑΤΩΝ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ 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
2. Λειτουργία αντλιών	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
3. Στερεά 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 (Φοίνικας)	Απόθεση τελμάτων	Υποβάθμιση φυσικού τοπίου, αλλοίωση του φυσικού ανάγλυφου	1
		Υποβάθμιση του εδάφους	1
		Υποβάθμιση υπογείων νερών	2
	Κίνδυνος αστοχίας εγκατάστασης	Περιβαλλοντικός κίνδυνος, υποβάθμιση εδάφους, υπογείων νερών	2

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΧΑΛΚΟΥΧΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Δημιουργία σωρών εκχύλισης	Μετακίνηση υλικών	Υποβάθμιση φυσικού τοπίου, αλλοίωση του φυσικού ανάγλυφου	4
	Δημιουργία τεχνητών αποθέσεων	Πιθανή αστοχία πρανών και κατολίσθηση σωρού	3
2. Διαβροχή σωρών με όξινο διάλυμα	Κίνδυνος διαρροής όξινου διαλύματος στο υπέδαφος	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	4
	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 όξινων διαλυμάτων σε περίπτωση αστοχίας σωλήνων	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	3
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
4. Συγκέντρωση διαλυμάτων σε δεξαμενές	Κίνδυνος διαρροής όξινων διαλυμάτων από αστοχία δεξαμενών	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	4
	Διασκορπισμός μεγάλων ποσοτήτων όξινων 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	ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΧΡΥΣΟΦΟΡΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Δημιουργία προσωρινού σωρών εκχύλισης	Μετακίνηση υλικών	Υποβάθμιση φυσικού τοπίου	1
	Δημιουργία τεχνητών αποθέσεων	Πιθανή αστοχία πρανών και κατολίσθηση σωρού	2
2. Διαβροχή σωρών με κυανιούχο διάλυμα	Κίνδυνος διαρροής κυανιούχου διαλύματος στο υπέδαφος	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	4
	Κίνδυνος δημιουργίας HCM και μεταφορά του στον αέρα	Υποβάθμιση της ατμόσφαιρας και κίνδυνος πανίδας	3
	Εξάτμιση νερού από τις επιφάνειες των σωρών	Κατανάλωση φυσικών πόρων	2
3. Μεταφορά των διαλυμάτων με δίκτυο σωληνώσεων και αντλιών	Κίνδυνος διαρροής κυανιούχων διαλυμάτων σε περίπτωση αστοχίας σωλήνων	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	3
	Θόρυβος	Ηχορύπανση	1
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	Κατανάλωση φυσικών πόρων	1
4. Συγκέντρωση διαλυμάτων σε δεξαμενές	Κίνδυνος διαρροής διαλυμάτων από αστοχία δεξαμενών	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	4
	Διασκορπισμός μεγάλων ποσοτήτων όξινων νερών σε περίπτωση αστοχίας του πάγκου	Υποβάθμιση του εδάφους και των υπογείων νερών	4
	Κίνδυνος υπερχειλίσης δεξαμενών	Υποβάθμιση του εδάφους και των υπογείων νερών	4
	Κίνδυνος κατάποσης διαλυμάτων από πτηνά ή ζώα	Τοξικά διαλύματα	4

[illegible]

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΧΑΛΚΟΥΧΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	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
3. Συγκέντρωση πλούσιου διαλύματος σε δεξαμενή	Κίνδυνος διαρροής όξινων διαλυμάτων από αστοχία δεξαμενών	Υποβάθμιση των υπόγειων νερών	2
	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

[illegible]

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ ADR		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Αποθήκευση χημικών ουσιών	Κίνδυνος αστοχίας	Υποβάθμιση του εδάφους	2
2. Παρασκευή διαλύματος κυανιούχου νατρίου	Κίνδυνος αστοχίας δεξαμενής	Διαρροή, υποβάθμιση του εδάφους και των νερών	3
	Κίνδυνος σχηματισμού HCN	Ρύπανσης ατμόσφαιρας	3
3. Συγκέντρωση πλούσιου διαλύματος σε δεξαμενή	Κίνδυνος διαρροής διαλυμάτων από αστοχία δεξαμενών	Υποβάθμιση υπογείων νερών	4
	Κίνδυνος υπερχειλίσης 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 σωληνώσεων	Υποβάθμιση εδάφους, υπογείων νερών	3
6. Ρόφηση και εκρόφηση σε στήλες ενεργού άνθρακα	Παραγωγή αποβλήτου μετά το τέλος ζωής του	Παραγωγή αποβλήτου προς διαχείριση	2

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
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

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ		
	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
1. Μεταφορά πρώτων υλών από προμηθευτές	Κίνδυνος ατυχήματος κατά την μεταφορά ορισμένων επικίνδυνων πρώτων υλών (π.χ. θειικό οξύ, πετρελαιοειδή, οργανικό, χημικά κλπ)	Δημιουργία ρύπανσης από διαρροή επικίνδυνων πρώτων υλών στο περιβάλλον	2
2. Μεταφορά τελικού προϊόντος στον πελάτη	Κίνδυνος ατυχήματος	Οδικό ατύχημα, ρύπανση	2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

ΝΕΡΩΝ ΓΙΑ ΤΟ 2017

Ημερομηνία δειγματοληψίας: 20/03/2017									
Δείγμα	pH	Cond (μς/cm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mg (ppm)	Ca (ppm)	HCO ₃ ⁻ (ppm)	Cl ⁻ (ppm)	SO ₄ ⁻ (ppm)
Δ1	7.80	790	1.40	0.01	340	30	589	233	100
Δ7	6.61	4490	0.43	0.01	770	790	2014	400	4000
Δ12	4.20	3440	80	0.54	620	850	156	333	6000
Δ13	6.75	1332	0.02	0.00	270	200	620	67	240
Δ14	6.82	6580	0.07	0.03	1640	880	1859	400	4000
Δ15	6.59	5550	0.06	0.02	1560	430	1798	466	4000
Δ16	6.95	4870	0.06	0.07	850	830	868	-	4000
Δ17	3.76	9310	154	1.82	4210	200	-	-	30000
Δ18	7.55	1079	0.01	0.00	190	170	527	600	120
Δ20	4.45	6390	19	0.20	2700	800	93	-	12000
Δ22	6.69	5400	0.08	0.03	1810	980	2108	-	2000
Δ24	7.22	3620	0.19	0.02	270	300	558	-	-
Δ25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Δ27	7.64	3360	0.03	0.02	450	600	372	-	2200

Ημερομηνία δειγματοληψίας: 26/06/2017										
Δείγμα	pH	Cond (μς/cm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mg (ppm)	Ca (ppm)	HCO ₃ ⁻ (ppm)	Cl ⁻ (ppm)	SO ₄ ⁻ (ppm)	TCN (mg/l)
Δ1	7.60	2080	0.18	0.02	-	-	830	250	70	
Δ7	6.33	5090	0.13	0.05	-	-	1684	850	3500	
Δ12	3.72	10370	180	407	-	-	80	780	30000	
Δ13	7.15	1090	0.00	0.08	-	-	512	70	120	<0.005
Δ14	6.80	4860	0.00	0.09	-	-	1147	355	4010	
Δ15	6.48	5940	0.02	0.10	-	-	1415	425	5100	
Δ16	6.64	4430	0.00	0.15	-	-	1220	425	3600	
Δ17	3.82	10090	70	2.06	-	-	50	638	32000	
Δ18	7.89	1040	0.00	0.07	-	-	463	284	240	
Δ20	4.84	6650	1.47	0.43	-	-	268	638	11000	
Δ22	6.49	5600	0.08	0.07	-	-	1659	425	3700	<0.005
Δ24	7.10	3820	0.04	0.02	-	-	2928	496	1600	
Δ27	7.34	4500	0.00	0.06	-	-	488	496	2600	<0.005

Δ28	8.64	2800	0.00	0.07			98	355	120	<0.005
-----	------	------	------	------	--	--	----	-----	-----	--------

Ημερομηνία δειγματοληψίας: 12/12/2017									
Δείγμα	pH	Cond (μS/cm)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mg (ppm)	Ca (ppm)	HCO ₃ ⁻ (ppm)	Cl ⁻ (ppm)	SO ₄ ⁻ (ppm)
Δ1	7,83	1970	0.02	0.09	460	-	878	213	415
Δ7	6,65	6550	0.10	0.14	980	-	1732	709	3400
Δ12	3,94	14400	280	910	4670	-	220	638	9000
Δ13	7,25	2110	0.02	0.08	500	-	439	142	550
Δ14	7,05	6410	0.04	0.05	1160	-	1171	355	2800
Δ15	6,66	10820	0.07	0.12	2650	-	1637	638	5200
Δ16	7,01	6400	0.03	0.13	900	-	1488	638	4100
Δ17	3,90	14950	160	3.50	5240	-	-	780	6600
Δ18	8,00	1300	0.00	0.00	480	-	561	213	230
Δ20	6,00	8330	0.46	0.30	1760	-	830	638	6100
Δ22	6,85	7270	0.08	0.12	1320	-	1513	496	4600
Δ24	7,54	4190	0.05	0.00	500	-	268	425	1600
Δ27	7,38	5330	0.02	0.14	720	--	512	496	3900
Δ28	8,58	2940	0.01	0.04	400		24	355	440

Τα δείγματα Δ12, Δ16, Δ22, Δ24,27: Στάλθηκαν για ανάλυση στο ALS



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR1792054	Issue Date	: 29-Dec-2017
Customer	: HELLENIC COPPER MINES LTD	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Marianna Tzioni	Contact	: Client Service
Address	: 67-69 Agiou Nicolaou Street Melissas Building, 2nd Floor, Office 203 2408 Engomi, Nicosia, Cyprus	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: m.tzioni@hcm.com.cy	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ---	Telephone	: +420 226 226 228
Facsimile	: ---	Facsimile	: +420 284 081 635
Project	: Enviromental monitoring	Page	: 1 of 4
Order number	: ---	Date Samples	: 18-Dec-2017
C-O-C number	: ---	Received	
Site	: ---	Quote number	: PR2016HELCO-CY0002 (CZ-410-15-0085)
Sampled by	: Client	Date of test	: 19-Dec-2017 - 29-Dec-2017
		QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

Sample(s) PR1792054/001, method W-NO3-IC - required dilution due to high sulphates content, LOR has been adjusted accordingly.

Sample(s) PR1792054/001-003,005, method W-METAXFX1 - LOR for particular sample(s) raised due to matrix interference.

Should a sample contain sediment it is decanted prior to volatile compounds determination.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2005

Signatories
Zdeněk Jiráček

Position
Environmental Business Unit
Manager



Issue Date : 29-Dec-2017
 Page : 2 of 4
 Work Order : PR1792054
 Customer : HELLENIC COPPER MINES LTD



Analytical Results

Sub-Matrix: WATER				Client sample ID		12		16		22	
Laboratory sample ID				PR1792054-001		PR1792054-002		PR1792054-003			
Client sampling date / time				[13-Dec-2017]		[13-Dec-2017]		[13-Dec-2017]			
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
pH Value	W-PH-PCT	1.00	-	3.81	± 2.1%	7.48	± 1.1%	7.41	± 1.1%		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Ammonia and ammonium ions as N	W-NH4-SPC	0.040	mg/L	---	---	0.468	± 15.0%	0.375	± 15.0%		
Ammonia and ammonium ions as NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/L	---	---	0.602	± 15.0%	0.483	± 15.0%		
Chloride	W-CL-IC	1.00	mg/L	733	± 15.0%	570	± 15.0%	456	± 15.0%		
Nitrates	W-NO3-IC	2.00	mg/L	<4.00	---	<2.00	---	10.4	± 15.0%		
Sulphate as SO4 2-	W-SO4-IC	5.00	mg/L	40000	± 15.0%	4610	± 15.0%	6500	± 15.0%		
Nitrate as N	W-NO3-IC	0.500	mg/L	<1.00	---	<0.500	---	2.34	± 15.0%		
Total Metals / Major Cations											
Aluminium	W-METAXFX1	0.010	mg/L	754	± 10.0%	0.135	± 10.0%	0.284	± 10.0%		
Antimony	W-METAXFX1	0.010	mg/L	<0.100	---	<0.020	---	<0.020	---		
Arsenic	W-METAXFX1	0.0050	mg/L	<0.0500	---	<0.0100	---	<0.0100	---		
Barium	W-METAXFX1	0.00050	mg/L	0.0151	± 10.0%	0.00819	± 10.0%	0.00170	± 10.0%		
Beryllium	W-METAXFX1	0.00020	mg/L	0.0160	± 10.0%	<0.00040	---	<0.00040	---		
Boron	W-METAXFX1	0.010	mg/L	0.763	± 10.0%	0.599	± 10.0%	0.444	± 10.0%		
Cadmium	W-METAXFX1	0.00040	mg/L	0.692	± 10.0%	<0.00080	---	<0.00080	---		
Calcium	W-METAXFX1	0.0050	mg/L	469	± 10.0%	641	± 10.0%	780	± 10.0%		
Chromium	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0874	± 10.0%	<0.0020	---	0.0052	± 10.0%		
Cobalt	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	18.5	± 10.0%	<0.0040	---	<0.0040	---		
Copper	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	294	± 10.0%	0.0138	± 10.0%	0.0522	± 10.0%		
Iron	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	733	± 10.0%	0.0974	± 10.0%	0.109	± 10.0%		
Lead	W-METAXFX1	0.0050	mg/L	<0.0500	---	<0.0100	---	0.0592	± 10.0%		
Lithium	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	<0.0100	---	0.0383	± 10.0%	0.0543	± 10.0%		
Magnesium	W-METAXFX1	0.0030	mg/L	4600	± 10.0%	774	± 10.0%	1730	± 10.0%		
Manganese	W-METAXFX1	0.00050	mg/L	707	± 10.0%	0.650	± 10.0%	0.261	± 10.0%		
Mercury	W-HG-AFSFX	0.010	µg/L	0.013	± 10.0%	0.011	± 10.0%	<0.010	---		
Molybdenum	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	<0.0200	---	<0.0040	---	<0.0040	---		
Nickel	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	5.82	± 10.0%	0.0138	± 10.0%	0.0118	± 10.0%		
Phosphorus	W-METAXFX1	0.050	mg/L	<0.500	---	<0.100	---	<0.100	---		
Potassium	W-METAXFX1	0.015	mg/L	8.40	± 10.0%	1.49	± 10.0%	2.29	± 10.0%		
Selenium	W-METAXFX1	0.010	mg/L	<0.100	---	<0.020	---	<0.020	---		
Silver	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	<0.0100	---	<0.0020	---	<0.0020	---		
Sodium	W-METAXFX1	0.030	mg/L	725	± 10.0%	479	± 10.0%	261	± 10.0%		
Thallium	W-METAXFX1	0.010	mg/L	<0.100	---	<0.020	---	<0.020	---		
Vanadium	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0357	± 10.0%	0.0680	± 10.0%	0.0582	± 10.0%		
Zinc	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	124	± 10.0%	0.0153	± 10.0%	0.0360	± 10.0%		
Haloogenated Volatile Organic Compounds											
1,1-Dichloroethene	W-VOCGMS01	0.10	µg/L	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---		
trans-1,2-Dichloroethene	W-VOCGMS01	0.10	µg/L	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---		
cis-1,2-Dichloroethene	W-VOCGMS01	0.10	µg/L	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---		
Trichloroethene	W-VOCGMS01	0.10	µg/L	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---		
Tetrachloroethene	W-VOCGMS01	0.20	µg/L	<0.20	---	<0.20	---	<0.20	---		

Sub-Matrix: WATER				Client sample ID		24		27		----	
				Laboratory sample ID		PR1792054-004		PR1792054-005		----	
				Client sampling date / time		[13-Dec-2017]		[13-Dec-2017]		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Physical Parameters											
pH Value	W-PH-PCT	1.00	-	7.81	± 1.0%	7.76	± 1.0%	----	----		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Ammonia and ammonium ions as N	W-NH4-SPC	0.040	mg/L	<0.040	---	0.592	± 15.0%	----	----		

Sub-Matrix: WATER				Client sample ID		24		27		----	
				Laboratory sample ID		PR1792054-004		PR1792054-005		----	
				Client sampling date / time		[13-Dec-2017]		[13-Dec-2017]		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Nonmetallic Inorganic Parameters - Continued											
Ammonia and ammonium ions as NH4	W-NH4-SPC	0.050	mg/L	<0.050	---	0.762	± 15.0%	----	----		
Chloride	W-CL-IC	1.00	mg/L	457	± 15.0%	457	± 15.0%	----	----		
Nitrates	W-NO3-IC	2.00	mg/L	<2.00	---	5.37	± 15.0%	----	----		
Sulphate as SO4 2-	W-SO4-IC	5.00	mg/L	1690	± 15.0%	3370	± 15.0%	----	----		
Nitrate as N	W-NO3-IC	0.500	mg/L	<0.500	---	1.21	± 15.0%	----	----		
Total Metals / Major Cations											
Aluminium	W-METAXFX1	0.010	mg/L	0.135	± 10.0%	0.086	± 10.0%	----	----		
Antimony	W-METAXFX1	0.010	mg/L	<0.010	---	<0.020	---	----	----		
Arsenic	W-METAXFX1	0.0050	mg/L	<0.0050	---	<0.0100	---	----	----		
Barium	W-METAXFX1	0.00050	mg/L	0.00733	± 10.0%	0.00191	± 10.0%	----	----		
Beryllium	W-METAXFX1	0.00020	mg/L	<0.00020	---	<0.00040	---	----	----		
Boron	W-METAXFX1	0.010	mg/L	0.623	± 10.0%	0.303	± 10.0%	----	----		
Cadmium	W-METAXFX1	0.00040	mg/L	0.00063	± 10.0%	<0.00080	---	----	----		
Calcium	W-METAXFX1	0.0050	mg/L	122	± 10.0%	489	± 10.0%	----	----		
Chromium	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0012	± 10.0%	0.0021	± 10.0%	----	----		
Cobalt	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0124	± 10.0%	<0.0040	---	----	----		
Copper	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0456	± 10.0%	0.0020	± 10.0%	----	----		
Iron	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0087	± 10.0%	0.0232	± 10.0%	----	----		
Lead	W-METAXFX1	0.0050	mg/L	<0.0050	---	<0.0100	---	----	----		
Lithium	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0041	± 10.0%	0.0182	± 10.0%	----	----		
Magnesium	W-METAXFX1	0.0030	mg/L	150	± 10.0%	451	± 10.0%	----	----		
Manganese	W-METAXFX1	0.00050	mg/L	0.769	± 10.0%	0.132	± 10.0%	----	----		
Mercury	W-HG-AFSFX	0.010	µg/L	0.014	± 10.0%	<0.010	---	----	----		
Molybdenum	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	<0.0020	---	<0.0040	---	----	----		
Nickel	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	<0.0020	---	<0.0040	---	----	----		
Phosphorus	W-METAXFX1	0.050	mg/L	<0.050	---	<0.100	---	----	----		
Potassium	W-METAXFX1	0.015	mg/L	11.2	± 10.0%	5.75	± 10.0%	----	----		
Selenium	W-METAXFX1	0.010	mg/L	<0.010	---	<0.020	---	----	----		
Silver	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	<0.0010	---	<0.0020	---	----	----		
Sodium	W-METAXFX1	0.030	mg/L	705	± 10.0%	474	± 10.0%	----	----		
Thallium	W-METAXFX1	0.010	mg/L	<0.010	---	<0.020	---	----	----		
Vanadium	W-METAXFX1	0.0010	mg/L	0.0674	± 10.0%	0.0792	± 10.0%	----	----		
Zinc	W-METAXFX1	0.0020	mg/L	0.0671	± 10.0%	0.0200	± 10.0%	----	----		
Halogenated Volatile Organic Compounds											
1,1-Dichloroethene	W-VOCGMS01	0.10	µg/L	<0.10	---	<0.10	---	----	----		
trans-1,2-Dichloroethene	W-VOCGMS01	0.10	µg/L	<0.10	---	<0.10	---	----	----		
cis-1,2-Dichloroethene	W-VOCGMS01	0.10	µg/L	<0.10	---	<0.10	---	----	----		
Trichloroethene	W-VOCGMS01	0.10	µg/L	<0.10	---	<0.10	---	----	----		
Tetrachloroethene	W-VOCGMS01	0.20	µg/L	<0.20	---	<0.20	---	----	----		