

Περιβαλλοντική Διαχείριση στα Μεταλλεία Κασσάνδρας: Αποκατάσταση και Διαχείριση Μεταλλευτικών Καταλοίπων

Από την πρώτη μέρα της δραστηριοποίησής μας, επενδύσαμε στην αποκατάσταση της περιοχής από το αποτύπωμα της προγενέστερης μεταλλευτικής δραστηριότητας, ενώ ο σχεδιασμός και η κατασκευή των έργων μας βασίζονται στην ασφαλή και βάσει των υψηλότερων διεθνών προδιαγραφών διαχείριση των καταλοίπων και την ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού μας αποτυπώματος.

Η Ελληνικός Χρυσός που λειτουργεί από το 2012 ως θυγατρική της Καναδικής μεταλλευτικής εταιρείας Eldorado Gold, έχει επενδύσει πάνω από 1 δισ. δολάρια στη βιώσιμη ανάπτυξη των Μεταλλείων Κασσάνδρας στην ΒΑ Χαλκιδική, που περιλαμβάνουν τα μεταλλεία Ολυμπιάδας και Στρατωνίου και το έργο των Σκουριών.

Ως μέρος της δέσμευσής μας για την υπεύθυνη μεταλλευτική δραστηριότητα σχεδιάζουμε και λειτουργούμε τα έργα μας με βασικό γνώμονα τη μείωση του περιβαλλοντικού μας αποτυπώματος, την ασφαλή διαχείριση των καταλοίπων και την παράλληλη και πλήρη αποκατάσταση, εξυγίανση και επαναφορά της γης στην πρότερή της κατάσταση.



Αναπτύσσοντας και Αποκαθιστώντας τα Μεταλλεία Κασσάνδρας

Τα Μεταλλεία Κασσάνδρας βρίσκονται σε μια περιοχή με μεταλλευτική ιστορία που έχει τις ρίζες της στην αρχαιότητα. Εντούτοις, η μεταλλευτική δραστηριότητα του παρελθόντος από προηγούμενους ιδιοκτήτες των μεταλλείων, άφησε σημαντικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα στην περιοχή της Ολυμπιάδας και του Στρατωνίου.

Ως εκ τούτου, και σε απόλυτη ευθυγράμμιση με τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των Μεταλλείων Κασσάνδρας, δεσμευόμαστε να:

- Λειτουργούμε σύμφωνα με τις κορυφαίες διεθνώς περιβαλλοντικές πρακτικές.
- Υιοθετούμε τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνολογίες στην παραγωγική διαδικασία και την προστασία του περιβάλλοντος.
- Εξυγιάνουμε τις εκτάσεις από προγενέστερη μεταλλευτική δραστηριότητα.
- Εφαρμόζουμε ολοκληρωμένο σχεδιασμό περιβαλλοντικής αποκατάστασης σε όλες μας τις εγκαταστάσεις.

Το έργο Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης στην Ολυμπιάδα

Δομικό στοιχείο στον σχεδιασμό των έργων μας είναι αυτό που ονομάζουμε «αρχή της παράλληλης αποκατάστασης», δηλαδή, η επαναφορά της γης στην πρότερή της κατάσταση, σταδιακά, αμέσως μετά την ολοκλήρωση της λειτουργίας του κάθε έργου. Ταυτόχρονα, φροντίζουμε για την εξυγίανση και αποκατάσταση της γης από το συνολικό αποτύπωμα της προγενέστερης από εμάς μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Αποκατάσταση Παλαιού Χώρου Στείρων Φιρέ (28 στρ.)

- Απομάκρυνση 510.000 τόνων καταλοίπων και επαναχρησιμοποίηση σε κατασκευαστικές εργασίες.
- Αποκατάσταση του αρχικού ανάγλυφου του εδάφους.
- Αποκατάσταση της βλάστησης.
- Χρήση της προηγούμενης διαταραγμένης περιοχής για την κατασκευή του νέου εργοστασίου λιθογόμωσης στην Ολυμπιάδα, αποφεύγοντας επιπρόσθετη κατάληψη γης.



Παλιός Χώρος Στείρων Φιρέ (2005)

Αποκατάσταση Παλαιού Χώρου Απόθεσης Συμπυκνώματος Αρσеноυριτή (32 στρ.)

- Απομάκρυνση 500.000 τόνων συμπυκνώματος αρσеноυριτή, υπολειμμάτων και επιβαρυσμένου εδάφους - εξυγίανση της περιοχής.
- Επαναφορά του αρχικού ανάγλυφου του εδάφους στην πρότερη κατάσταση.
- Αποκατάσταση βλάστησης μέσω εδαφοβελτιωτικών εργασιών και χρήσης ενδημικών φυτών από το ιδιόκτητο φυτώριο της Ελληνικός Χρυσός.



Παλιά όψη Χώρου Απόθεσης Συμπυκνώματος Αρσеноυριτή της σωρού αρσеноυριτή (2011)

Αποκατάσταση Παλαιάς Λίμνης Τελμάτων (300 στρ.)

- Πραγματοποίηση γεωτρήσεων για τον προσδιορισμό της έκτασης και του βάθους της επιβάρυνσης.
- Απομάκρυνση και επανεπεξεργασία 3 εκ. τόνων παλαιών μεταλλευτικών καταλοίπων από την προγενέστερη μεταλλευτική δραστηριότητα (περίοδος 1960-1995).
- Πλήρης απομάκρυνση και καθαρισμός υπολειμμάτων και επιβαρυσμένου εδάφους.

Ολοκληρώνεται η πλήρης εξυγίανση έκτασης 300.000 τ.μ., με τη συνολική δαπάνη να ξεπερνά τα €100 εκατ.



Η προηγούμενη κατάσταση της Παλαιάς Λίμνης Τελμάτων στην Ολυμπιάδα (2005)



Εργασίες αποκατάστασης και κατασκευή του νέου εργοστασίου λιθογόμωσης της Ολυμπιάδας (Φεβρουάριος 2021)



Το σύνολο της περιοχής του Παλαιού Χώρου Απόθεσης Συμπυκνώματος Αρσеноυριτή έχει αποκατασταθεί (Φεβρουάριος 2021)



160 στρέμματα της Παλαιάς Λίμνης Τελμάτων έχουν ήδη καθαριστεί (Φεβρουάριος 2021)

Φυτώριο Ολυμπιάδας

Ειδικό φυτώριο έκτασης 150.000 τ.μ. έχει διαμορφωθεί σε μία περιοχή που στο παρελθόν αποτελούσε χώρο απόθεσης συμπυκνώματος αρσеноυριτή, καλλιεργώντας περισσότερα από 400 είδη τοπικών φυτών, τα οποία χρησιμοποιούνται στα έργα αποκατάστασης.

Το φυτώριο των 150 στρ. στην Ολυμπιάδα, λειτουργεί σε αποκατεστημένη έκταση



Χώρος Ξηρής Απόθεσης (ΧΞΑ) Κοκκινόλακκα

Ο ΧΞΑ που ήδη λειτουργούμε στον Κοκκινόλακκα αποτελεί έναν σύγχρονο, ενοποιημένο και κατάλληλα προστατευμένο χώρο ξηρής απόθεσης στην περιοχή του Μαντέμ Λάκκου, που σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε βάσει της βέλτιστης και πλέον σύγχρονης τεχνολογίας για την ασφαλή και περιβαλλοντικά υπεύθυνη διαχείριση των μεταλλευτικών καταλοίπων από τις εγκαταστάσεις της Ολυμπιάδας και του Στρατωνίου, καθώς και της προγενέστερης δραστηριότητας (1960-1995). Ο πρότυπος αυτός χώρος δημιουργήθηκε προκειμένου να εξυπηρετήσει την επιτακτική ανάγκη κατάρτησης των παλαιών χώρων απόθεσης και τη δημιουργία ενός νέου ενοποιημένου χώρου, με προτεραιότητα την προστασία του περιβάλλοντος.

Κύρια Χαρακτηριστικά του ΧΞΑ Κοκκινόλακκα

- Κορυφαία πρακτική στην διαχείριση μεταλλευτικών καταλοίπων - Τεχνολογία ξηρής απόθεσης.
- Ειδικός σχεδιασμός και κατασκευή, ανθεκτική σε φαινόμενα πλημμύρας και σεισμού.
- Χωρητικότητα 10,5 εκ. κυβικών μέτρων.
- Επένδυση εδάφους και φράγματος 4 επιπέδων σύμφωνα με τους αυστηρούς κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Συστήματα διαχείρισης νερού σχεδιασμένα για την προστασία των φυσικών πηγών νερού και της σταθερότητας της εγκατάστασης.
- 24/7 λειτουργία συστημάτων παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων και της γεωτεχνικής ευστάθειας όλων των εγκαταστάσεων.
- Περιοδικές επιθεωρήσεις από τους μηχανικούς της Ελληνικός Χρυσός και τις αρμόδιες Αρχές Περιβαλλοντικού Ελέγχου.

Διαχείριση Υδάτων και Προστασία Περιβάλλοντος

Προκειμένου να αποκλείσουμε την επιβάρυνση των υδάτων και να διασφαλίσουμε την μέγιστη ευστάθεια του Κοκκινόλακκα, παρακολουθούμε επισταμένως και διαχειριζόμαστε τα ύδατα εντός και εκτός της εγκατάστασης. Σε αυτό το πλαίσιο προχωρήσαμε στις εξής εργασίες:

- Εκτροπή του φυσικού ρέματος του Κοκκινόλακκα μέσω σήραγγας 1,1 χλμ., εμποδίζοντας έτσι το νερό να έρθει σε επαφή με την εγκατάσταση.
- Απομάκρυνση των βρόχινων και υπόγειων υδάτων από την εγκατάσταση μέσω κατάλληλων διατάξεων τάφρων συλλογής και δικτύων αποστράγγισης.
- Συγκέντρωση όλων των υδάτων σε μια δεξαμενή συλλογής για έλεγχο και επεξεργασία πριν από την διοχέτευσή τους στον φυσικό αποδέκτη.

Κορυφαία Βιομηχανική Πρακτική Στεγανοποίησης 4 Επιπέδων

Για την περιβαλλοντικά ασφαλή διαχείριση των στερεών καταλοίπων, ο σχεδιασμός του ΧΞΑ Κοκκινόλακκα περιλαμβάνει σύστημα στεγάνωσης 4 επιπέδων σύμφωνα με τις εθνικές και ευρωπαϊκές οδηγίες και τις υψηλότερες διεθνείς προδιαγραφές. Πρόκειται για ένα πολύ εξελιγμένο σύστημα επένδυσης που αποτελείται από 4 διαδοχικά ανεξάρτητα στρώματα, πολύ ανθεκτικά υφασμένων και μη υφασμένων γεωυφασμάτων, που συγκολλούνται με διπλή ραφή, το οποίο αποτρέπει την οιαδήποτε διαφυγή τελμάτων στο περιβάλλον έδαφος.



Η εκτροπή του ρέματος Κοκκινόλακκα έχει επιτευχθεί μέσω σήραγγας με επένδυση από σκυρόδεμα για την αποτελεσματική εκτροπή του νερού από τον χώρο απόθεσης



Απόθεση αφυγρασμένων τελμάτων στον ΧΞΑ Κοκκινόλακκα



Ένα τμήμα της αδιαπέρατης 4 στρώσεων στεγάνωσης στον Κοκκινόλακκα

Ξηρή Απόθεση Καταλοίπων – Τεχνολογία Αφύγρανσης

Όλα τα μεταλλεία παράγουν μια μορφή επεξεργασμένων καταλοίπων που ονομάζονται τέλματα -μίγμα νερού και στερίων υλικών-, το οποίο απομένει από την επεξεργασία του μεταλλεύματος. Παραδοσιακά, τα τέλματα αποθηκεύονταν σε υγρή μορφή σε μεγάλες εγκαταστάσεις, τις γνωστές λίμνες τελμάτων. Οι σύγχρονες μέθοδοι της ξηρής απόθεσης αφαιρούν την περίσσεια νερού, με αποτέλεσμα να προκύπτει ένα αμμώδες υλικό, το οποίο κατόπιν στοιβάζεται και συμπιέζεται.

Οι ξηρές αποθέσεις έχουν μια σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα σχετικά με την ασφάλεια και το περιβάλλον:

- Μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, λόγω της μικρότερης κατάληψης επιφάνειας για την απόθεση τελμάτων
- Εξοικονόμηση νερού από τη διαδικασία της αφύγρανσης και επαναχρησιμοποίησή του στην παραγωγική διαδικασία
- Η στερεά σύσταση των αποτιθέμενων καταλοίπων αυξάνει σημαντικά την ασφάλεια, μέσω της μείωσης των γεωτεχνικών κινδύνων
- Αύξηση θέσεων εργασίας πλήρους απασχόλησης κατά τη διάρκεια του έργου



50% μείωση της περιβαλλοντικής επίδρασης των χώρων απόθεσης μεταλλευτικών καταλοίπων στις Σκουριές



Το αποτύπωμα των αρχικά αδειοδοτημένων χώρων απόθεσης.

Διαχείριση Τελμάτων στις Σκουριές

Οι Σκουριές είναι ένα υψηλής περιεκτικότητας κοίτασμα χρυσού-χαλκού, σχεδιασμένο να λειτουργήσει με ένα συνδυασμό μεθόδων επιφανειακής και υπόγειας εκμετάλλευσης, διάρκειας με βάση τα σημερινά γνωστά αποθέματα τουλάχιστον 23 χρόνων. Με στόχο την ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του έργου και την μεγιστοποίηση της ασφάλειας στην λειτουργία του, η Eldorado Gold έχει αναπτύξει έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό, ο οποίος περιλαμβάνει χώρους ξηρής απόθεσης βάσει της πλέον σύγχρονης τεχνολογίας αφύγρανσης.

Επαναχρησιμοποίηση των Μεταλλευτικών Καταλοίπων στις Σκουριές

Έχουμε εξετάσει προσεκτικά πώς μπορούμε να επαναχρησιμοποιούμε αποτελεσματικά τα υλικά και τον χώρο, ώστε να ελαχιστοποιήσουμε το αποτύπωμά μας στο φυσικό περιβάλλον. Ο σχεδιασμός ανάπτυξης των μεταλλευτικών μας έργων, μας επιτρέπει να χρησιμοποιούμε εκ νέου τα στερεά κατάλοιπα με τους εξής τρόπους:

- Η μέθοδος επιφανειακής εξόρυξης θα παράγει συμπαγή ξηρά τέλματα προς απόθεση στις εγκαταστάσεις ξηρής απόθεσης τελμάτων στις Σκουριές.
- Τα κατάλοιπα θα χρησιμοποιούνται ως κατασκευαστικό υλικό στις εγκαταστάσεις ξηρής απόθεσης των Σκουριών.
- Το 30% των τελμάτων που θα παράγονται από την υπόγεια εκμετάλλευση θα χρησιμοποιείται στη λιθογόμωση των υπογείων στοών, ενώ το υπόλοιπο θα μετατρέπεται σε ξηρό τέγμα για να επαναπληρώσει το ανοιχτό όρυγμα.

Τα πλεονεκτήματα της Τεχνολογίας Ξηρής Απόθεσης στις Σκουριές

Εφαρμόζοντας τη μέθοδο της ξηρής απόθεσης στις Σκουριές:

- Μειώνεται σημαντικά το συνολικό αποτύπωμα του έργου.
- Απελευθερώνονται πλήρως η λεκάνη του Λοτσάνικου, που αντιστοιχεί σε μια έκταση 486 στρεμμάτων και η συνολική λεκάνη απορροής έκτασης 5.000 στρεμμάτων - Χρήση του ενός από τους αρχικά δυο χώρους απόθεσης.
- Η ανάκτηση του νερού για τις ανάγκες της επεξεργασίας μεγιστοποιείται και κατά συνέπεια εξασφαλίζεται ακόμα μεγαλύτερη εξοικονόμηση νερού.
- Ενισχύεται η ασφάλεια του έργου για την αποτελεσματική λειτουργία ακόμα και σε φαινόμενα πλημμυρών ή σεισμών.
- Διασφαλίζεται η παράλληλη αποκατάσταση, με αποτέλεσμα η συνολική αποκατάσταση μετά το πέρας του έργου να είναι σημαντικά πιο άμεση και αποτελεσματική.
- Βελτιστοποιείται η αποθηκευτική χωρητικότητα του χώρου απόθεσης.

 **Hellas GOLD**

 **eldorado gold**

eldoradogold.com
hellas-gold.com



Περιηγηθείτε ψηφιακά στα Μεταλλεία Κασσάνδρας κλικάροντας τον παρακάτω σύνδεσμο ή σκανάροντας το QR code.

vrfy.com/explore/companies/eldorado-gold-corporation

