

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 02

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

2.1. Χωρικό πλαίσιο	1-1
2.2. Μεταλλευτικό ιστορικό περιοχής Περάματος.....	2-1
2.3. Συνοπτική περιγραφή της δραστηριότητας	3-1
2.3.1. Εισαγωγή.....	3-1
2.3.2. Το κοίτασμα Περάματος	3-4
2.3.3. Το προτεινόμενο μεταλλείο	3-5
2.3.4. Εργοστάσιο επεξεργασίας μεταλλεύματος	3-7
2.3.5. Διαχείριση αποβλήτων	3-10
2.3.6. Έλεγχος ποιότητας περιβάλλοντος	3-11
2.4. Στόχος και σημασία του Έργου.....	4-1
2.5. Περιβαλλοντική Πολιτική	5-1
2.6. Οικονομικά στοιχεία του Έργου	6-1
2.6.1. Γενικά Στοιχεία	6-1
2.6.2. Κόστος Επένδυσης.....	6-2
2.6.3. Λειτουργικό Κόστος	6-3
2.6.4. Ανάλυση Οικονομικής Ευαισθησίας	6-4
2.7. Συσχέτιση με άλλα έργα και δραστηριότητες	7-1
2.7.1. Εισαγωγή.....	7-1
2.7.2. Κοιτάσματα και μεταλλευτικά έργα	7-1
2.7.3. ΒΙ.ΠΕ. – ΒΙΟ.ΠΑ.....	7-3
2.7.4. Τουρισμός	7-3
2.7.5. Συμπεράσματα	7-4
2.8. Προσαρμογή στις Αρχές της Αειφορίας.....	8-1

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.6.2-1. Συνοπτική ανάλυση δαπανών επένδυσης.....	6-2
Πίνακα 2.6.3-1. Κόστος λειτουργίας Έργου Περάματος	6-3
Πίνακας 2.6.4-1. Παράμετροι οικονομικής ευαισθησίας της επένδυσης.....	6-4

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1-1. Χωρικό Πλαίσιο προτεινόμενου Έργου	1-2
Σχήμα 2.3.1-1. Σχηματικό διάγραμμα κατεργασίας μεταλλεύματος	3-2
Σχήμα 2.3.1-2. Γενική Διάταξη Έργου (χωρίς κλίμακα)	3-3
Σχήμα 2.4-1. Πανοραμική άποψη του Μεταλλείου Kittila στη Φινλανδία.....	4-3
Σχήμα 2.7.2-1. Χάρτης εντοπισμένων μεταλλοφοριών (ΜΟΠΥ) της Μακεδονίας και της Θράκης [Πηγή: Παρουσίαση ΙΓΜΕ στην Ημερίδα: Οι θησαυροί της Β.Ελλάδος, 29 Μαΐου 2010].	7-2
Σχήμα 2.7.5-1. Εποπτικός χάρτης με τις θέσεις διαφόρων δραστηριοτήτων	7-5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

2.1. Χωρικό πλαίσιο

Το σύνολο των εγκαταστάσεων του υπό μελέτη Έργου της εταιρείας «Χρυσωρυχεία Θράκης Α.Μ.Β.Ε.» βρίσκεται εντός του Νομού Έβρου (βλ. **Παράρτημα ΙΙ, Χάρτη 1**). Ο κοντινότερος οικισμός στην περιοχή του μεταλλείου είναι ο οικισμός Πέραμα του Νομού Έβρου από τον οποίο πήρε και το όνομα του το Έργο (Έργο Περάματος). Από πλευράς διοικητικής υπαγωγής, το σύνολο των προτεινόμενων έργων ανήκει στη Δημοτική Ενότητα (Δ.Ε.) Αλεξανδρούπολης, του Δήμου (Δ.) Αλεξανδρούπολης και ειδικότερα στην Τοπική Κοινότητα (Τ.Κ.) Συκορράχης.

Ειδικότερα η θέση στην οποία θα λάβει χώρα η επιφανειακή εκμετάλλευση του μεταλλεύματος βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 0,5 km από το οριοθετημένο Δ όριο του οικισμού Περάματος και περίπου 5 km Β των ακτών του Θρακικού Πελάγους. Η προτεινόμενη θέση για τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1 km ΝΔ από τον οικισμό του Περάματος και περίπου 0,25 km Δ από το Δ όριο του υπαίθριου μεταλλείου. Τέλος, η προτεινόμενη θέση της εγκατάστασης απόθεσης του αφυγρασμένου αποβλήτου εντοπίζεται **1 km** νοτιοανατολικά του εργοστασίου επεξεργασίας και σε απόσταση **500 m** νότια του ορίου του οικισμού Περάματος. Στην εικόνα του Σχήματος που ακολουθεί παρουσιάζεται το χωρικό πλαίσιο των βασικών τμημάτων του προτεινόμενου Έργου.

Στην άμεση περιοχή του Έργου εντοπίζονται οι οικισμοί Περάματος, Κόμαρου και Πετρωτών. Η συνολική έκταση της άμεσης περιοχής μελέτης του Έργου είναι 23,1 km² υπολογίζοντας μια ενδεικτική ακτίνα από το κέντρο του χώρου της επιφάνειας κατάληψης του Έργου ίση με 2.500 m.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης του Έργου ως προς τις περιβαλλοντικές μεταβλητές (π.χ. νερά, αέρας, εδάφη, οικοσυστήματα) καθορίζεται από τα διοικητικά όρια των Τ.Κ. (Τοπικών Κοινοτήτων) που βρίσκονται περιφερειακά του Έργου και είναι οι ακόλουθες:

Τ.Κ.Μαρώνειας και Κρωβύλης (Δ. Μαρώνειας-Σαπών)¹,
Τ.Κ. Συκορράχης και Μάκρης (Δήμος Αλεξανδρούπολης).

Το τοπογραφικό ανάγλυφο της περιοχής του Έργου χαρακτηρίζεται από χαμηλούς λόφους και κοιλάδες με ήπια κλίση. Το υψόμετρο κυμαίνεται μεταξύ 250 m και 300 m ά.ε.θ., η περιοχή χαρακτηρίζεται από κορυφογραμμές και κοιλάδες με μέτριες κλίσεις οι οποίες δημιουργούν συνθήκες απορροής των νερών της βροχής νότια προς το Θρακικό Πέλαγος.

Στην περιοχή λόγω του τοπογραφικού ανάγλυφου δεν υπάρχει εκτεταμένο επαρχιακό οδικό δίκτυο, αντίθετα υπάρχουν αρκετοί αγροτικοί – δασικοί δρόμοι για την εξυπηρέτηση των αγροτών και των κτηνοτρόφων της περιοχής, οι οποίοι κατά τους χειμερινούς μήνες και μετά από έντονα καιρικά φαινόμενα είναι συνήθως απροσπέλαστοι.

¹ Στην παρένθεση φαίνεται το όνομα του Δήμου στον οποίο εντάσσεται η Τ.Κ. σύμφωνα με τη Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης. (Ν.3852/ΦΕΚ/87/Α/2010)



Σχήμα 2.1-1. Χωρικό Πλαίσιο προτεινόμενου Έργου

Με παχιά κόκκινη γραμμή δίνονται τα διοικητικά όρια των περιλαμβανόμενων τοπικών κοινοτήτων (όριο ευρύτερης περιοχής μελέτης). Με γαλάζια γραμμή δίνεται το όριο της άμεσης περιοχής μελέτης και με κίτρινη γραμμή το όριο της περιοχής επέμβασης.

2.2. Μεταλλευτικό ιστορικό περιοχής Περάματος

Από τα αρχαία ακόμα χρόνια στην ευρύτερη περιοχή μελέτης λάμβανε χώρα εκμετάλλευση της επιφανειακής μεταλλοφορίας χρυσού και αργυρού. Σε μικρή απόσταση (160 m) από την Αρχαία Μαρώνεια (**Χάρτης 11** του **Παραρτήματος 2**) υπάρχουν μέχρι σήμερα τα απομεινάρια ενός αρχαίου μεταλλείου, η λειτουργία του οποίου πιθανολογείται την περίοδο πριν το 2000 π.Χ.

Η μεταλλευτική έρευνα του κοιτάσματος του Περάματος ξεκίνησε το 1993 με τυχαίες δειγματοληψίες εδάφους και επιλεγμένες δειγματοληψίες δια αυλάκων στην ευρύτερη περιοχή. Ακολούθησε γεωλογική και κοιτασματολογική χαρτογράφηση του κοιτάσματος και προς το τέλος του 1996 άρχισε το γεωτρητικό πρόγραμμα οριοθέτησης του κοιτάσματος το οποίο ολοκληρώθηκε τον Οκτώβριο του 1998 με την πραγματοποίηση 177 γεωτρήσεων συνολικού μήκους δείγματος 16.343 m σε κάρναβο 25 m x 25 m.

Επιπροσθέτως, εκτελέστηκαν 35 ειδικές γεωτρήσεις συνολικού μήκους 1.366m για την εύρεση κατάλληλων χώρων (μη μεταλλοφόρων) για την απόθεση των στείρων του μεταλλείου, την κατασκευή του χώρου απόθεσης των αφυγρασμένων τελμάτων και τη θέση του εργοστασίου κατεργασίας του μεταλλεύματος.

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της γεωτρητικής μεταλλευτικής έρευνας του χρυσοφόρου κοιτάσματος του Περάματος απέδειξε την ύπαρξη **9.378 kt** με **3,20 g/t Au** και **3,75 g/t Ag** βέβαιων μεταλλευτικών αποθεμάτων για οριακή περιεκτικότητα (cut-off grade) **1,0 g/t Au** .

2.3. Συνοπτική περιγραφή της δραστηριότητας

2.3.1. Εισαγωγή

Το Έργο Περάματος στοχεύει στην εκμετάλλευση του χρυσοφόρου κοιτάσματος του Περάματος, για την παραγωγή ράβδων χρυσού/αργύρου (κράμα DORÉ), με περιεκτικότητα σε χρυσό ~40%. Η μεταλλοφορία εντοπίζεται στα ανατολικά όρια της τεκτονικής τάφρου της Μαρώνειας εντός στρώματος όξινου ηφαιστειακού ψαμμίτη, που υπέρκειται ενός συστήματος ηφαιστειακών ανδεσιτικών λατυποπαγών.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τη γεωμετρία και την επιφανειακή εμφάνιση του χρυσοφόρου κοιτάσματος, η μέθοδος εκμετάλλευσης που θα εφαρμοστεί για την αξιοποίησή του αφορά στην εφαρμογή υπαίθριας εκμετάλλευσης κλειστής εκσκαφής με επιλεκτική εξόρυξη.

Το συνολικό διάγραμμα κατεργασίας του οξειδωμένου μεταλλεύματος του Περάματος παρουσιάζεται συνοπτικά στο **Σχήμα 2.3.1-1**. Η παραγωγική διαδικασία που επιλέχθηκε με περιβαλλοντικά και τεχνοοικονομικά κριτήρια βασίστηκε σε μια σειρά πειραματικών δοκιμών που εκτελέστηκαν από αναγνωρισμένους οίκους του εξωτερικού, όπως επίσης και πραγματικές εφαρμογές που αφορούν σε συναφείς τύπους κοιτασμάτων, με σκοπό τη μεγιστοποίηση της ανάκτησης των περιεχόμενων μεταλλικών αξιών με την εφαρμογή ενός όσο το δυνατόν απλούστερου διαγράμματος κατεργασίας. Ειδικότερα, η μέθοδος κατεργασίας περιλαμβάνει:

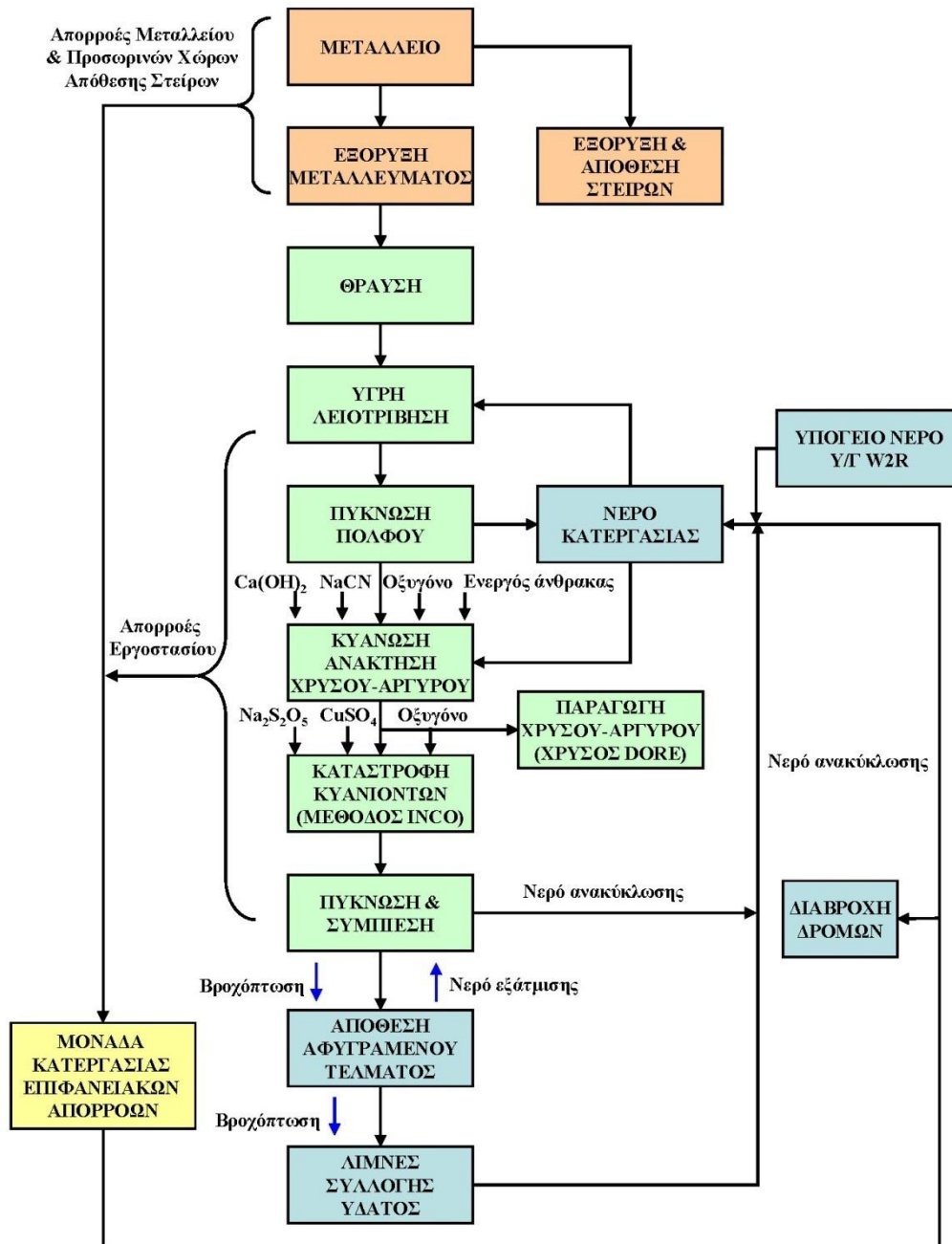
- Πρωτογενή θραύση με χρήση σιαγονωτού θραυστήρα.
- Δευτερογενή και τριτογενή θραύση με κωνικούς θραυστήρες.
- Λειοτρίβηση με σφαιρόμυλο και συστοιχία υδροκυκλώνων.
- Εκχύλιση λειοτριβημένου μεταλλεύματος με διάλυμα κυανιούχου νατρίου και εμφύσηση οξυγόνου, παρουσία ενεργού άνθρακα, προς ανάκτηση του χρυσού.
- Αποφόρτιση του ενεργού άνθρακα σε κλίνες διαλείποντος έργου, υπό συνθήκες υψηλής πίεσης και θερμοκρασίας, και ηλεκτρανάκτηση του χρυσού και του αργύρου του μεταλλοφόρου διαλύματος σε ηλεκτρολυτικά κελιά.
- Τήξη και χύτευση των καθόδων των ηλεκτρολυτικών κελιών για την παραγωγή του τελικού προϊόντος (ράβδοι χρυσού/αργύρου DORÉ).
- Καταστροφή των κυανιόντων, που περιέχονται στον πολφό των καταλοίπων της κατεργασίας με τη μέθοδο INCO.
- Πύκνωση του πολφού και αφύγρανσή του σε φιλτρόπρεςσες
- Απόθεση του αφυγρασμένου τέλματος (περιεκτικότητα σε στερεά 85% κ.β.) σε ειδικά διαμορφωμένο υδατοστεγή χώρο απόθεσης.

Συνεπώς, οι κύριες εγκαταστάσεις του Έργου περιλαμβάνουν:

1. το Υπαίθριο Μεταλλείο,
2. το Εργοστάσιο Επεξεργασίας Μεταλλεύματος και
3. το Χώρο απόθεσης Αφυγρασμένων Τελμάτων.

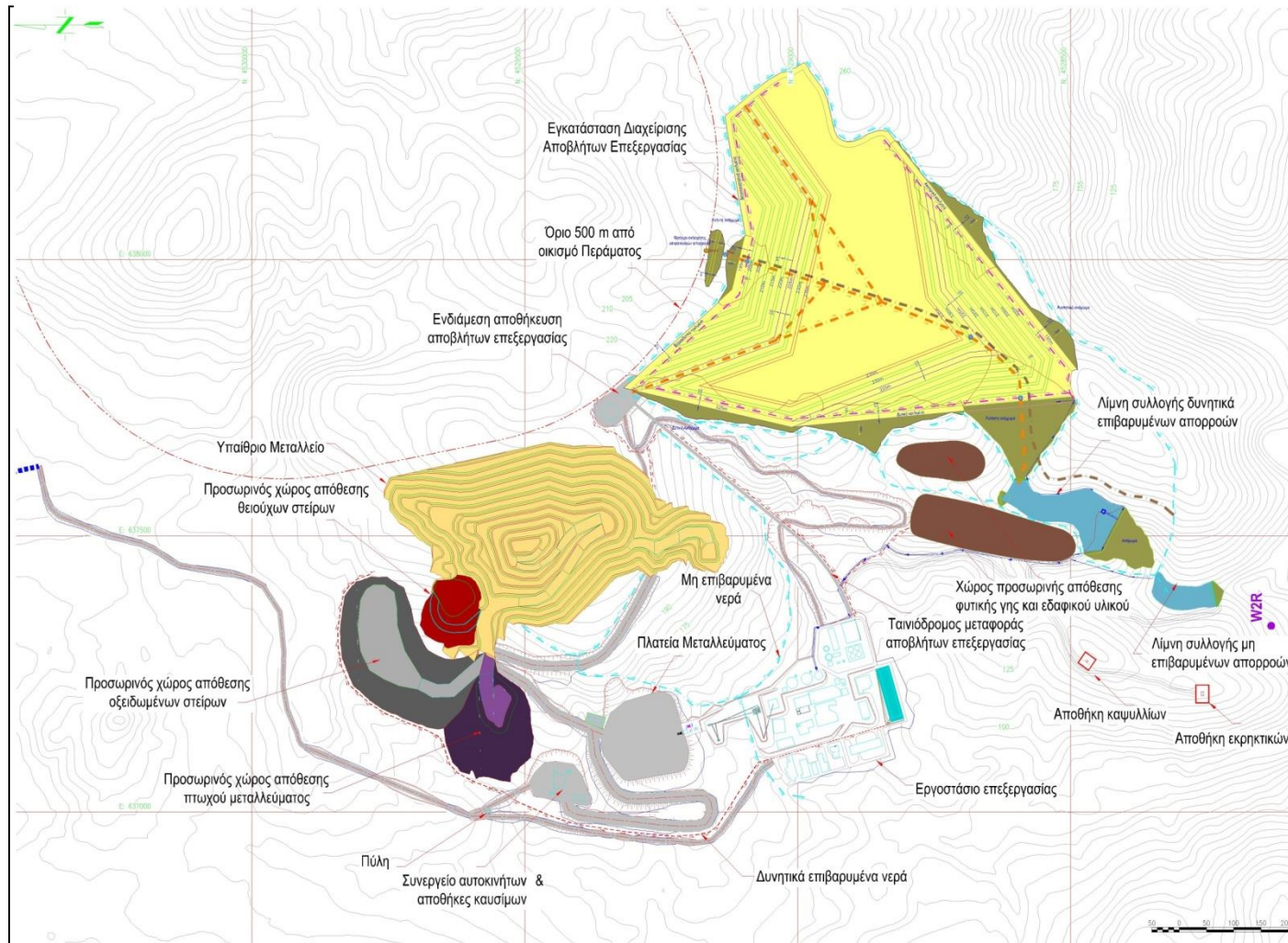
Δεδομένου ότι η παραγωγική διαδικασία πραγματοποιείται σε κλειστό κύκλωμα και τα αποτιθέμενα τέλματα είναι αφυγρασμένα, οι απαιτήσεις του Έργου σε νερό είναι

περιορισμένες λόγω ιδιαίτερα χαμηλών απωλειών από εξάτμιση. Οι απαιτήσεις σε νερό για κάλυψη των απωλειών θα καλύπτονται με την αξιοποίηση των επιφανειακών νερών της βροχής και συμπληρωματικά από υδρογεώτρηση στην περιοχή του Έργου. Στο χάρτη του Σχήματος 2.3.1-2 φαίνεται η χωροθέτηση των παραπάνω εγκαταστάσεων.



Σχήμα 2.3.1-1. Σχηματικό διάγραμμα κατεργασίας μεταλλεύματος

ΧΡΥΣΩΡΥΧΕΙΑ ΘΡΑΚΗΣ Α.Μ.Β.Ε.
Μ.Π.Ε. ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ & ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΣΤΟ ΠΕΡΑΜΑ Ν. ΕΒΡΟΥ



Σχήμα 2.3.1-2. Γενική Διάταξη Έργου (χωρίς κλίμακα)

2.3.2. Το κοιτάσμα Περάματος

Το κοιτάσμα του Περάματος παρουσιάζει επιφανειακή εμφάνιση και εκτείνεται σε μήκος περίπου 550 m και πλάτος 300 m. Η χρυσοφόρος μεταλλοφορία φιλοξενείται κατά κύριο λόγο μέσα σε όξινο ηφαιστειακό ψαμμίτη (80% χαλαζία) που υπέρκειται ενός συστήματος πλήρως αργιλοποιημένων ανδεδιτικών ηφαιστειακών λατυποπαγών. Ο ψαμμίτης είναι παχυστρωματώδης έως άστρωτος, με πάχος που φθάνει τα 130 m, με μέση κλίση 15° Δ.

Τα ανδεδιτικά λατυποπαγή αποτελούνται από υαλοκλαστίτες εντός των οποίων παρεμβάλλονται μικρού έως μέτριου πάχους στρώσεις ανδεδιτικών κροκαλοπαγών και πολύ λεπτές στρώσεις τόφφων και σποδού. Η μετάβαση από τα ηφαιστειακά λατυποπαγή στον ψαμμίτη οριοθετείται από μια ενότητα κροκαλοπαγών πάχους μέχρι μερικών μέτρων. Το ανατολικό όριο του κοιτάσματος προσδιορίζεται από το ανατολικό ρήγμα της Τεκτονικής Τάφρου, διεύθυνσης **B20°Α** και κλίσης **65°Δ**. Ανατολικά του ρήγματος κυριαρχούν μη μεταλλοφόροι μεταμορφωμένοι πράσινοι σχιστόλιθοι (λεπτονίτης), με γενική σχιστότητα (φύλλωση) **20°-30° ΒΔ** προς το κοιτάσμα και ανώμαλη πτύχωση.

Η οξειδωση του κοιτάσματος προχωρά σε γενικές γραμμές σε μεγάλο βάθος εντός των ηφαιστειακών λατυποπαγών, με εξαίρεση το ανατολικό τμήμα. Η ζώνη επιφανειακής οξειδωσης σπάνια ξεπερνά τα 30 m, εκτός από τις έντονα τεκτονισμένες ζώνες. Γενικά, το όριο οξειδωσης ταυτίζεται περίπου με την επαφή ψαμμίτη/ηφαιστειακών λατυποπαγών.

Κατ' αυτό τον τρόπο, στο μέσο του κοιτάσματος αναπτύσσεται οξειδωμένο μέταλλευμα με αυτοφυή χρυσό, πάχους άνω των **100 m**. Στα περιθώρια του κοιτάσματος το πιο πάνω όριο μειώνεται πλευρικά σε **15** έως **20 m** εκτός από το ΝΔ τμήμα, όπου εκτείνεται σε μεγάλο βάθος. Τα μέχρι σήμερα προσδιορισθέντα πιθανά και δυνατά μεταλλευτικά αποθέματα ανέρχονται, για οριακή περιεκτικότητα σε χρυσό **1,0 g/t**, σε **9.378 kt** με μέση περιεκτικότητα **3,20 g/t Au** και **3,75 g/t Ag** και μέση σχέση αποκάλυψης **1:0,29** (δηλαδή t μεταλλεύματος ROM ανά t στείρων).

2.3.3. Το προτεινόμενο μεταλλείο

Ως βάση αναφοράς για το σχεδιασμό της εκμετάλλευσης του κοιτάσματος του Περάματος ελήφθη το τρισδιάστατο γεωλογικό υπόδειγμα - αναπαράσταση του κοιτάσματος, θεωρώντας ως μέταλλευμα το σύνολο των εντοπισμένων αποθεμάτων της φάσης με οξείδια, συμπεριλαμβανομένων δηλαδή και των πιθανών.

Με δεδομένα τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κοιτάσματος καθώς και την άμεση γειτνίασή του με την επιφάνεια του εδάφους αποφασίστηκε για την εκμετάλλευσή του η εφαρμογή υπαίθριας εκμετάλλευσης κλειστής εκσκαφής. Ο κύριος δρόμος προσπέλασης προς το χώρο του υπαίθριου μεταλλείου θα είναι σκυρόδετος και βατός με όλες τις καιρικές συνθήκες, θα ξεκινάει από την πλατεία μεταλλεύματος στο χώρο του εργοστασίου και θα καταλήγει στη ράμπα προσπέλασης στα βορειοδυτικά όρια του Μεταλλείου. Η κύρια ράμπα προσπέλασης που θα διαμορφωθεί εντός του χώρου της εκσκαφής θα είναι διπλής κυκλοφορίας στο ανώτερο σημείο με πλάτος **16 m** και μέγιστη κλίση **10%**, ενώ στο κατώτερο σημείο θα είναι μονής κυκλοφορίας με πλάτος 10 m.

Η επιφανειακή εκμετάλλευση του κοιτάσματος Περάματος θα αναπτυχθεί στο προς εκμετάλλευση νότιο τμήμα του κοιτάσματος. Για την εξόρυξη του κοιτάσματος θα γίνει χρήση μηχανικών μέσων και εκρηκτικών. Πιο συγκεκριμένα το **60%** των πετρωμάτων θα εξορυχθεί με χρήση εκρηκτικών υλών, το **10%** με μηχανική άροση και το **30%** με μηχανική εκσκαφή με συνήθη εκσκαπτικό εξοπλισμό.

Κατά την πλήρη ανάπτυξη του μεταλλείου ο μέσος ετήσιος ρυθμός ημερήσιας παραγωγής μεταλλεύματος για λειτουργία **5d/w*8h/d** θα είναι **4.598t/d ROM**, που αντιστοιχεί για **261** εργάσιμες ημέρες το χρόνο ή περίπου **1.200.000t/y ROM**. Η διάρκεια ζωής του μεταλλείου, με βάση τα βέβαια και πιθανά εκμεταλλεύσιμα αποθέματα εκτιμάται σε **8 περίπου χρόνια**.

Στη συνέχεια το εξορυσσόμενο μέταλλευμα (ROM) θα τροφοδοτείται στην εγκατάσταση επεξεργασίας, η οποία, με εξαίρεση τα κυκλώματα θραύσης, που θα λειτουργούν επτά ημέρες την εβδομάδα για δεκαέξι ώρες την ημέρα (16h/d, 7d/w), θα λειτουργεί και τις επτά ημέρες της εβδομάδας καθ' όλο το εικοσιτετράωρο (24 h/d, 7 d/w). Το μέταλλευμα θα μεταφέρεται και θα τροφοδοτείται απ' ευθείας στο σιλό του πρωτογενούς θραυστήρα της εγκατάστασης επεξεργασίας κατά τις ώρες λειτουργίας του μεταλλείου. Παράλληλα μικρό τμήμα του μεταλλεύματος θα αποθηκεύεται προσωρινά σε παρακείμενη πλατεία μεταλλεύματος, από όπου με τη βοήθεια φορτωτή θα καλύπτονται οι ανάγκες σε τροφοδοσία της εγκαταστάσεως κατά τις υπόλοιπες ώρες λειτουργίας καθώς επίσης τις Κυριακές και αργίες.

Τα παραγόμενα στείρα από το μεταλλείο συνολικά εκτιμώνται σε **2.742 kt**. Τα παραγόμενα στείρα αναλόγως της περιεκτικότητάς τους σε θειούχα ορυκτά διακρίνονται σε οξειδωμένα και θειούχα και προβλέπεται να αποτεθούν προσωρινά σε χωριστούς σωρούς σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους στα ΒΔ όρια της εκσκαφής του μεταλλείου. Τα θειούχα στείρα που θα παραχθούν καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του υπαίθριου μεταλλείου εκτιμώνται σε **140 kt**. Με βάση τα δεδομένα των γεωτρήσεων εκτιμάται ότι τα εξορυσσόμενα στείρα θα παραχθούν σε αναλογία οξειδωμένα προς θειούχα **18,6:1**.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης προβλέπεται η μεταφορά των θειούχων στείρων εντός του βαθύτερου τμήματος της εκσκαφής και ο εγκιβωτισμός τους σε ειδικά διαμορφωμένο και στεγανό χώρο. Τα οξειδωμένα στείρα (**2.602 kt**) που προβλέπεται να παραχθούν καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του υπαίθριου μεταλλείου προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή των εσωτερικών αναχωμάτων του χώρου απόθεσης (1.518 kt ή 0,72 MCM) και η υπόλοιπη ποσότητα σε εργασίες αποκατάστασης. Τέλος, δεν αναμένεται η εισροή υπογείων νερών εντός του υπαίθριου μεταλλείου καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του.

2.3.4. Εργοστάσιο επεξεργασίας μεταλλεύματος

Η προτεινόμενη θέση για το εργοστάσιο χρυσού εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 1,0 km ΝΔ από τα Δ όρια του οικισμού του Περάματος και θα συνδέεται προς βορρά, μέσω αναβαθμισμένου υφιστάμενου δασικού δρόμου μήκους 5,85 km, με την βοηθητική οδό της Ε.Ο. Θεσσαλονίκης - Καβάλας - Ξάνθης - Αλεξανδρούπολης – Ορεστιάδας (Εγνατία Οδός). Το εργοστάσιο επεξεργασίας έχει σχεδιασθεί για ετήσια κατεργασία **1.200 kt** μεταλλεύματος ή **3.288 t/d (ονομαστική 3.653t/d)**. Η λειτουργία του θα είναι συνεχής **24 h/d** επί **365 d/y** με συντελεστή λειτουργικότητας **90%**.

Προκατεργασία μεταλλεύματος

Το μέταλλευμα θα μεταφέρεται με φορτηγά από το μεταλλείο στην πλατεία χονδρού μεταλλεύματος και από εκεί με φορτωτή στο σιλό χονδρού μεταλλεύματος. Από το σιλό το μέταλλευμα θα τροφοδοτείται σε σιαγονωτό θραυστήρα για πρόθραυση στα -80 mm και ακολούθως σε κλειστό κύκλωμα κωνικών θραυστήρων δευτερογενούς και τριτογενούς θραύσης με τελικό προϊόν -12 mm, για να καταλήξει σε σιλό τριμμένου μεταλλεύματος.

Από το σιλό του θραυσμένου μεταλλεύματος το μέταλλευμα με την βοήθεια πλακοταινίας τροφοδοσίας και μεταφορικής ταινίας θα τροφοδοτείται σε κλειστό κύκλωμα λειοτρίβησης ενός σταδίου με προσθήκη γαλακτώματος ασβέστη για τη ρύθμιση του pH (10-11) αποτελούμενο από σφαιρόμυλο και συστοιχία υδροκυκλώνων. Η υπερροή των υδροκυκλώνων θα υφίσταται πύκνωση με προσθήκη κροκιδωτικού σε πυκνωτή υψηλής απόδοσης (υποροή με **50% κ.β. στερεά**). Η υπερροή του πυκνωτή θα επιστρέφει στο παραγωγικό κύκλωμα μέσω της δεξαμενής νερού κατεργασίας.

Εκχύλιση χρυσού και αργύρου

Το λειοτριβημένο μέταλλευμα από την υπερροή της συστοιχίας κυκλώνων θα οδηγείται στο κύκλωμα της κυάνωσης. Η εκχύλιση του περιεχομένου χρυσού και αργύρου θα επιτυγχάνεται σε μονάδα από **οκτώ (8)** διατεταγμένες εν σειρά αναδευόμενες δεξαμενές, με συνεχή προσθήκη διαλύματος κυανιούχου νατρίου και πολφού ασβέστη, παρουσία ενεργού άνθρακα. Η συμπλοκοποίηση του χρυσού υποβοηθείται από την παρουσία οξυγόνου και για το λόγο αυτό στις τέσσερις πρώτες δεξαμενές θα γίνεται προσθήκη οξυγόνου. Το τέλμα από την επεξεργασία του μεταλλεύματος, μετά την καταστροφή των κυανιόντων, θα υφίσταται πύκνωση και στη συνέχεια θα οδηγείται σε φιλτρόπρεσες. Το παραγόμενο αφυγρασμένο τέλμα (filter cake) θα έχει περιεκτικότητα **85% κ.β. σε στερεά** και θα μεταφέρεται με ταινιόδρομο στον ειδικά διαμορφωμένο χώρο απόθεσης. Η υπερχειλίση του πυκνωτή και το διήθημα της αφύγρανσης θα αντλούνται στη δεξαμενή νερού κατεργασίας για επαναχρησιμοποίηση στο παραγωγικό κύκλωμα.

Οι δεξαμενές εκχύλισης θα είναι διατεταγμένες σε διαδοχικά ανισοϋπή επίπεδα, έτσι ώστε ο πολφός να μεταφέρεται δια βαρύτητας με διαδοχικές υπερχειλίσεις από την πρώτη στην τελευταία. Αντίθετα ο ενεργός άνθρακας θα αντλείται κατ' αντιρροή προς την κίνηση του πολφού από δεξαμενή σε δεξαμενή. Κάθε δεξαμενή θα έχει μηχανικό αναδευτήρα, για ομοιόμορφη ανάμιξη καθώς και διάταξη εμφύσησης αέρα για την ενίσχυση των αντιδράσεων εκχύλισης του χρυσού.

Ο φορτισμένος άνθρακας θα αντλείται από την πρώτη δεξαμενή σε κόσκινο, από το οποίο θα οδηγείται στο κύκλωμα αποφόρτισης, ενώ ο πολφός που τον συνοδεύει θα επιστρέφει στην ίδια δεξαμενή του κυκλώματος. Ο φορτισμένος άνθρακας θα τροφοδοτείται στο κύκλωμα όξινης έκπλυσης.

Ανάκτηση χρυσού και αργύρου

Η αποφόρτιση του ενεργού άνθρακα θα διενεργείται σε κύκλωμα κατεργασίας υπό πίεση. Το κύκλωμα αποφόρτισης του ενεργού άνθρακα θα περιλαμβάνει:

- όξινη έκπλυση για απομάκρυνση ανθρακικών ενώσεων
- έκπλυση με νερό για απομάκρυνση τυχόν παραμένουσας οξύτητας
- στήλη αποφόρτισης, όπου θα λαμβάνει χώρα η εξαγωγή του περιεχομένου χρυσού και αργύρου με θερμό και πυκνό διάλυμα κυανιούχου νατρίου και καυστικού νατρίου.
- αναγέννηση του ενεργού άνθρακα σε περιστροφικό ηλεκτρικό κλίβανο
- ανακύκλωση του ενεργού άνθρακα στην παραγωγική διαδικασία
- ηλεκτρανάκτηση του χρυσού/αργύρου από το μεταλλοφόρο διάλυμα της αποφόρτισης και δέσμευση των μετάλλων στις καθόδους της ηλεκτρόλυσης
- φρύξη των καθόδων και τήξη σε επαγωγική κάμινο
- χύτευση του παραγόμενου χρυσού

Η θέρμανση του διαλύματος θα γίνεται με υπέρθερμο ατμό που θα παράγεται σε ειδικό λέβητα με καύση προπανίου. Ο αποφορτισμένος άνθρακας θα αναγεννάται σε περιστροφικό ηλεκτρικό κλίβανο και στη συνέχεια θα ανακυκλώνεται στην παραγωγική διαδικασία.

Το μεταλλοφόρο διάλυμα από την αποφόρτιση του άνθρακα θα οδηγείται στο κύκλωμα της ηλεκτρανάκτησης. Ο χρυσός που περιέχει θα αποτίθεται στις καθόδους των ηλεκτρολυτικών κελιών. Στη συνέχεια το απογυμνωμένο διάλυμα (στείρος ηλεκτρολύτης) θα επανακυκλώνεται στο κύκλωμα αποφόρτισης.

Οι φορτισμένες με τα πολύτιμα μέταλλα κάθοδοι των κελιών, αφού υποστούν φρύξη, θα τήκονται περιοδικά σε επαγωγική κάμινο μαζί με κατάλληλα συλλιπάσματα και το παραγόμενο κράμα χρυσού και αργύρου (DORÉ) θα χυτεύεται σε ράβδους. Οι ράβδοι θα φυλάσσονται και περιοδικά θα αποστέλλονται στο εξωτερικό για εξευγενισμό.

Καταστροφή κυανιόντων

Ο απογυμνωμένος από χρυσό πολφός από την τελευταία δεξαμενή του κυκλώματος εκχύλισης θα καταλήγει στη δεξαμενή καταστροφής κυανιόντων, μέσω κόσκινου για συγκράτηση των αδρομερών απωλειών ενεργού άνθρακα, όπου θα υποβάλλεται σε ανάδευση με εμφύσηση οξυγόνου [μέθοδος INCO (SO₂+oxygen)]. Για την οξείδωση των κυανιόντων θα προστίθεται στη δεξαμενή θειϊκός χαλκός (CuSO₄) και μεταδιθειώδες νάτριο (Na₂S₂O₅). Παράλληλα θα γίνεται προσθήκη υδρασβέστου προς διατήρηση του πολφού σε pH ~8,5.

Τα κυανιούχα και μεταλλοκυανιούχα άλατα της υδατικής φάσης του πολφού θα οξειδώνονται από το μεταδιθειώδες νάτριο και το οξυγόνο με την καταλυτική παρουσία του θειϊκού χαλκού. Για την αποδοτικότερη λειτουργία του κυκλώματος, το τέλμα από τις

δεξαμενές κυάνωσης θα αραιώνεται με την προσθήκη νερού κατεργασίας. Μετά την εφαρμογή της μεθόδου INCO η περιεκτικότητα σε ολικά κυανιούχα εντός της υγρής φάσης του προς απόρριψη πολφού θα είναι μικρότερη από **1 ppm**. Από τη δεξαμενή καταστροφής των κυανιόντων ο πολφός των καταλοίπων της κατεργασίας ύστερα από πύκνωση σε πυκνωτή και αφύγρανση σε φιλτρόπρεσσες θα μεταφέρεται με σωληνωτό ταινιόδρομο στο χώρο απόθεσης.

2.3.5. Διαχείριση αποβλήτων

Το αφυγρασμένο τέλμα (filter cake) θα μεταφέρεται με κλειστό σωληνωτό ταινιόδρομο και θα αποτίθεται σε κατάλληλα κατασκευασμένο χώρο απόθεσης τελμάτων συνολικής ωφέλιμης αποθηκευτικής χωρητικότητας **6,9 Mcm**, από τα οποία τα **1,8 Mcm** κάτω από το επίπεδο της στέψης του κύριου αναχώματος (**195 m ά.ε.θ.**) και **5,1 Mcm** πάνω απ' αυτή. Σημειώνεται ότι η συνολική παραγωγή αφυγρασμένου τέλματος από το εργοστάσιο επεξεργασίας για τα οχτώ έτη λειτουργίας του Έργου ανέρχεται σε **5,9 Mcm**, δηλαδή ο σχεδιασμός της εγκατάστασης έχει γίνει με **συντελεστή ασφαλείας 1,17**.

Η προτεινόμενη θέση της εγκατάστασης απόθεσης αφυγρασμένου τέλματος εντοπίζεται **1 km** στα Α του εργοστασίου επεξεργασίας και σε απόσταση τουλάχιστον **500 m** νότια του οικισμού Περάματος, εντός καλά ορισμένης λεκάνης απορροής. Η εγκατάσταση οριοθετείται από τέσσερα αναχώματα, που θα κατασκευασθούν περιμετρικά (ανάτη, κατάντη, ανατολικά και δυτικά) και θα διασφαλίζουν την μόνιμη και περιβαλλοντικά ασφαλή απόθεση των κατάλοιπων της παραγωγικής διαδικασίας. Το κύριο ανάχωμα (κατάντη) θα είναι ένα τυπικό ανάχωμα λιθορριπής και για την κατασκευή του, όπως και για τα υπόλοιπα αναχώματα, θα χρησιμοποιηθεί υλικό προερχόμενο από δανειοθάλαμο εντός της περιοχής απόθεσης. Το συνολικό ύψος του θα είναι **40 m** με τελικό επίπεδο στέψης στα **195 m ά.ε.θ.**

Για να περιοριστούν οι διαρροές, ο πυθμένας της εγκατάστασης και οι ανάντη πλευρές όλων των αναχωμάτων θα επιστρωθούν με σύστημα στεγανοποιητικών υλικών, που θα περιλαμβάνει γεωσυνθετική αργιλική επίστρωση BENTOFIX ή παρόμοιου τύπου, αποτελούμενη από νατριούχο μπεντονίτη εγκιβωτισμένο ανάμεσα σε δύο συνθετικά γεωφύσματα, πολύ χαμηλής διαπερατότητας της τάξης των $1 \times 10^{-11} \text{ m/s}$ και γεωμεμβράνη από HDPE, πάχους **1,5 mm**, διαπερατότητας ($1 \times 10^{-14} \text{ m/s}$).

Για τη διαχείριση των νερών θα κατασκευασθούν δύο λίμνες συλλογής υδάτων, μία για τις ρυπασμένες απορροές (contact water) και μία για τις καθαρές απορροές (non-contact water), στα κατάντη της εγκατάστασης. Οι επιφανειακές απορροές καθαρών νερών στο βόρειο τμήμα της εγκατάστασης διαχείρισης τελμάτων θα συλλέγονται μέσω αναχώματος ανάσχεσης και θα εκτρέπονται στα κατάντη της εγκατάστασης μέσω υπόγειου αγωγού. Οι υπόλοιπες επιφανειακές απορροές καθαρών νερών θα παροχετεύονται στα κατάντη της εγκατάστασης μέσω περιμετρικών τάφρων εκτροπής. Μέρος των απορροών αυτών θα αξιοποιείται για τις ανάγκες του εργοστασίου επεξεργασίας μέσω της λίμνης συλλογής καθαρών υδάτων.

Οι επιφανειακές απορροές εντός της εγκατάστασης θα συλλέγονται από περιμετρικά κανάλια εκτροπής και θα διοχετεύονται στη λίμνη συλλογής ρυπασμένων υδάτων. Στη λίμνη αυτή θα καταλήγουν επίσης και τα στραγγίσματα, που θα συλλέγονται από ειδικό σύστημα αποστράγγισης, που θα κατασκευασθεί πάνω από τη γεωμεμβράνη. Τα νερά της επιφανειακής απορροής από το μεταλλείο, τους σωρούς απόθεσης στείρων, και το εργοστάσιο επεξεργασίας μεταλλεύματος θεωρούνται ρυπασμένα και θα παροχετεύονται επίσης στη λίμνη συλλογής ύδατος, μετά από επεξεργασία στη μονάδα επεξεργασίας νερών. Σε όσες περιπτώσεις συλλέγονται καθαρά νερά απορροής, αυτά θα διατίθεται στον κοντινότερο φυσικό αποδέκτη.

2.3.6. Έλεγχος ποιότητας περιβάλλοντος

Καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του Έργου, αλλά και μετά την παύση των εργασιών και την ολοκλήρωση των έργων περιβαλλοντικής αποκατάστασης προβλέπεται η εφαρμογή προγράμματος παρακολούθησης του περιβάλλοντος στο πλαίσιο ολοκληρωμένου συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΣΠΔ). Το πρόγραμμα αυτό θα περιλαμβάνει τον έλεγχο της ποιότητας των υδάτινων πόρων, των εδαφών και του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, θορύβου και δονήσεων από την οικεία νομοθεσία. Αναλυτικά το πρόγραμμα παρακολούθησης και οι γενικές αρχές του ΣΠΔ που προτείνονται για το Έργο παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 09.

2.4. Στόχος και σημασία του Έργου

Η παρούσα μελέτη αφορά στο Επενδυτικό Σχέδιο της Χρυσωρυχεία Θράκης Α.Β.Μ.Ε. (ελληνική ανώνυμη εταιρεία η οποία ανήκει στην канаδική μεταλλευτική εταιρεία χρυσού Eldorado Gold Corporation) για την δημιουργία Μεταλλευτικού Έργου στην ευρύτερη περιοχή Τοπικών Κοινοτήτων Συκορράχης και Μάκρης του Ν.Έβρου και Κρωβύλης και Μαρώνειας του Ν.Ροδόπης. Το Έργο σε εθνική και διεθνή κλίμακα αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα, καθώς επαναπροσδιορίζει για την περιοχή εν όλω ή εν μέρει τα οικονομικά χαρακτηριστικά και το αναπτυξιακό πρότυπο μέσω πλήρους αξιοποίησης του καταγεγραμμένου κοιτάσματος.

Τα βασικά κριτήρια σχεδιασμού του Έργου που ελήφθησαν υπόψη για την εκπόνηση του Επενδυτικού Σχεδίου είναι:

- Η συσσωρευμένη εμπειρία από την μακρόχρονη λειτουργία μεταλλείων παγκοσμίως σε συνδυασμό με το κοινωνικό υπόβαθρο που έχει διαμορφωθεί στην ευρύτερη περιοχή.
- Η ορθολογική αξιοποίηση εθνικών πόρων, όπως τα μεταλλεύματα, σε συνδυασμό με τις αρχές της αιεφόρου ανάπτυξης και της αιεφόρου μεταλλείας (§ 2.8).
- Η σημαντική εξέλιξη της τεχνολογίας τόσο σε επιστημονικό όσο και βιομηχανικό επίπεδο.
- Η αναγκαιότητα στάθμισης και αποδεκτής εξισορρόπησης του κοινωνικο-οικονομικού οφέλους και περιβαλλοντικού κόστους, στο πλαίσιο των ευρύτερων αναγκών της τοπικής κοινωνίας, της χώρας και της επιδιωκόμενης αιεφόρου ανάπτυξης.
- Η ευρωπαϊκή πρακτική σαν πιο κοντινή στο γενικότερο ελληνικό υπόβαθρο σε συνδυασμό με την ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας στην Ελληνική και
- Η αναγκαιότητα οικονομικής ευρωστίας με την έννοια της διευκόλυνσης εισροής κεφαλαίων στη χώρα αλλά και της ανάπτυξης περιφερειακών δραστηριοτήτων στο ευρύτερο τοπικό επίπεδο, ως συμβολή στην επιδιωκόμενη περιφερειακή ανάπτυξη (§ 3.3.4.1).

Το Έργο Περάματος θα αποτελέσει μια από τις σημαντικότερες μέχρι σήμερα παραγωγικές επενδύσεις στην περιοχή της Θράκης με ιδιαίτερα θετική συνεισφορά στην οικονομία και την ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής, ενώ παράλληλα θα εξασφαλίζει τα αυστηρότερα περιβαλλοντικά πρότυπα λειτουργίας και κοινωνικής υπευθυνότητας. Η οικονομική και κοινωνική συνεισφορά του προτεινόμενου Έργου σχετίζεται κατά κύριο λόγο με:

- Την ενίσχυση της απασχόλησης (άμεση και έμμεση).
- Την ενίσχυση των παραγωγικών τομέων της άμεσης και ευρύτερης περιοχής.
- Τις θετικές επιπτώσεις στην εθνική και την τοπική οικονομία.

Κατά την **κατασκευαστική περίοδο** θα απασχοληθούν στο Έργο περί τα 185 άτομα (μέχρι **310 άτομα** στην αιχμή εργασιών), ενώ κατά τη διάρκεια **λειτουργίας** το μόνιμο προσωπικό θα ανέρχεται σε περισσότερα των **200 ατόμων** πλήρους απασχόλησης (Μεταλλείο: 62, Μονάδα κατεργασίας: 76, Διοίκηση & λοιπά βοηθητικά τμήματα: 62).

Η πολιτική της εταιρείας, όσον αφορά τις προσλήψεις, είναι η μέγιστη αξιοποίηση ανθρώπινου δυναμικού από την ευρύτερη περιοχή του Έργου. Η υλοποίηση του Έργου εκτιμάται θα συμβάλλει στη δημιουργία έως και **800 συνολικά θέσεων εργασίας** με την

ανάπτυξη παράλληλων υποστηρικτικών δραστηριοτήτων στις περιοχές των Σαπών, Κομοτηνής και Αλεξανδρούπολης. Ο εκτιμώμενος κύκλος εργασιών σε τοπικό επίπεδο υπολογίζεται σε περίπου **150 εκατ. €**. Η αναμενόμενη από την υλοποίηση του Έργου ενίσχυση της απασχόλησης, θα συντελέσει στην αύξηση του μέσου εισοδήματος των κατοίκων της γύρω περιοχής με τελικό αποτέλεσμα την αυξημένη ζήτηση προϊόντων του πρωτογενούς τομέα και την τόνωση του τριτογενούς τομέα.

Τα έσοδα από το Έργο Χρυσού Περάματος υπολογίζονται σε **600 Μ€**. Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι οι φόροι από την λειτουργία του Έργου υπολογίζονται σε **122 Μ€** (ποσοστό φορολογίας **40%**, θεωρώντας ότι με 24% φορολογούνται τα καθαρά κέρδη της εταιρείας ενώ 21% τα διανεμόμενα κέρδη) και αποτελούν ευλόγως σημαντική συμβολή του Έργου στην εθνική οικονομία. Είναι πολύ σημαντικό επίσης να σημειωθεί ότι περίπου το **70%** της επένδυσης κεφαλαίου και **100%** του κόστους λειτουργίας προβλέπεται να παραμείνουν στην Ελλάδα, και ειδικότερα στην περιοχή της Θράκης, με την μορφή μισθών, υπηρεσιών, προμηθειών, έργων μηχανικού, μεταφορές, ενέργεια, κλπ.

Σύμφωνα με τις αρχές της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης και στο πλαίσιο της συνεχούς και εποικοδομητικής της συνεργασίας με την τοπική κοινωνία, η εταιρεία είναι έτοιμη και δεσμεύεται κατά τη διάρκεια της δημόσιας διαβούλευσης να συζητήσει και προχωρήσει σε **σημαντικά ανταποδοτικά οφέλη προς την τοπική κοινωνία τα οποία θα είναι τόσο άμεσα οικονομικά (ένα συγκεκριμένο ποσοστό ανά έτος) όσο και αναπτυξιακά έργα στην ευρύτερη περιοχή του Έργου**. Εξυπακούεται ότι τα έργα κοινωνικής συνεισφοράς που θα υλοποιηθούν σε συνεργασία με τις τοπικές κοινωνίες θα αποτελέσουν ένα πρόσθετο όφελος του Έργου στην περιοχή. Παράλληλα η εταιρεία θα διαθέσει πόρους για την ανάπτυξη των υποδομών της περιοχής, την κατάρτιση και εκπαίδευση του τοπικού επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού με μεταφορά τεχνογνωσίας, αλλά και την ανάπτυξη της μεταλλευτικής έρευνας και επιστήμης και της περιβαλλοντικής διαχείρισης ευρύτερα.

Σήμερα, η εταιρεία πραγματοποιεί μεγάλο και πολύπλευρο πρόγραμμα ενημέρωσης της τοπικής κοινωνίας, των αιρετών εκπροσώπων στο Δήμο και την Περιφέρεια, τοπικών οργανώσεων και συλλόγων και των μέσων μαζικής ενημέρωσης, προκειμένου στο πλαίσιο ενός ανοιχτού διαλόγου να συζητηθούν και επεξηγηθούν επαρκώς και τεκμηριωμένα όλες οι πτυχές του Έργου και των δυνατικών επιπτώσεων και οφελών του στην τοπική κοινωνία. Πρόσφατο παράδειγμα αποτελεί η οργάνωση επίσκεψης σε εργοστάσιο παραγωγής χρυσού με χρήση κυανιούχου νατρίου στην πόλη Kittila της Φινλανδίας στο τέλος Μαρτίου 2011. Στο ταξίδι αυτό συμμετείχαν σημαντικοί εκπρόσωποι από όλους τους χώρους και κλάδους της τοπικής κοινωνίας, καθώς και εκπρόσωποι του ΥΠΕΚΑ και το ταξίδι είχε καταλυτική επιρροή στην ενημέρωση της κοινής γνώμης υπέρ του Έργου, μετά τη διαπίστωση της απόλυτης συμβατότητας του εργοστασίου με το περιβάλλον και την τοπική κοινωνία και την αρμονική συνύπαρξη της μεταλλείας με τον τουρισμό. Σημειώνεται ότι βορείως της πόλης Kittila βρίσκεται το μεγαλύτερο χειμερινό τουριστικό θέρετρο της Φινλανδίας. Στην φωτογραφία του **Σχήματος 2.4-1** δίνεται χαρακτηριστική άποψη του μεταλλείου Kittila.



Σχήμα 2.4-1. Πανοραμική άποψη του Μεταλλείου Kittila στη Φινλανδία

Επιπρόσθετα, η εταιρεία τα τελευταία έτη και χωρίς ακόμη να έχει ξεκινήσει η παραγωγή χρυσού, έχει σημαντικό χορηγικό πρόγραμμα το οποίο ανέρχεται σε περίπου **500.000 €/έτος** και διατίθεται κατ' αποκλειστικότητα στην τοπική κοινωνία και τοπικούς φορείς (όπως σε συλλόγους και οργανώσεις του Δήμου Αλεξανδρούπολης), καθώς και στην οικονομική ενίσχυση της αγροτοοικονομικής ανάπτυξης των γειτονικών οικισμών στην περιοχή του μεταλλείου σύμφωνα με τις αρχές της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης.

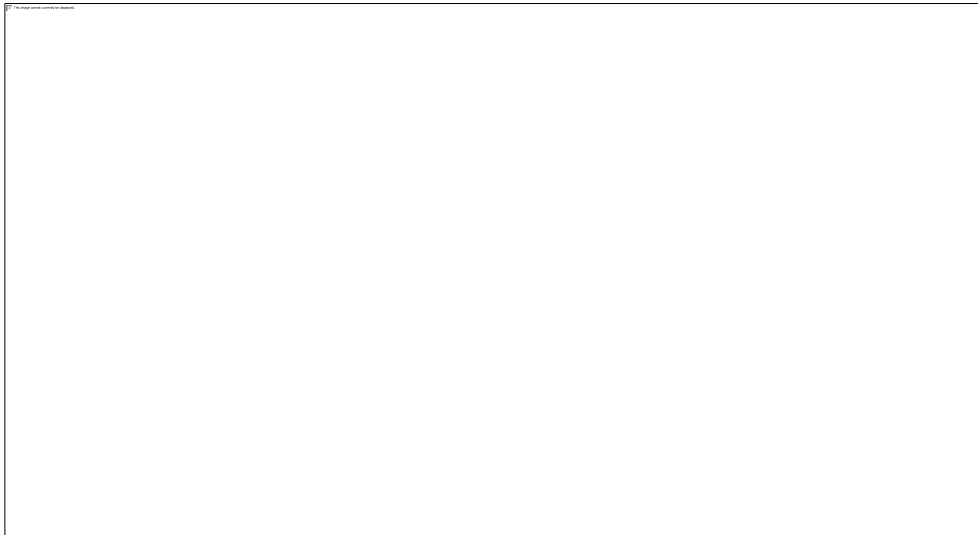
Σημειωτέον ότι όλα τα ανωτέρω μεγέθη και παραδοχές αναφορικά με το Έργο Χρυσού Περάματος λαμβάνονται από την μελέτη για την «Ανάλυση Κοινωνικού Κόστους - Οφέλους για το Μεταλλευτικό Έργο του Περάματος»² (**Παράρτημα 3.4**, στο εξής Μελέτη ΑΚΟ) . Με βάση τα αποτελέσματα της Μελέτης ΑΚΟ, το Έργο θεωρείται κοινωνικά επωφελές με οικονομικούς όρους, λαμβάνοντας υπόψη και την περιβαλλοντική διάσταση. Σύμφωνα με την εν λόγω μελέτη τα απτά οφέλη για την τοπική κοινωνία προέρχονται από την αύξηση της άμεσης και έμμεσης απασχόλησης και τη συνεπακόλουθη αύξηση του εισοδήματος των νοικοκυριών, καθώς και από την επιστροφή μέρους των φόρων στην τοπική και ευρύτερη περιοχή με τη μορφή υποδομών, μισθών δημοσίων υπαλλήλων κλπ.

² Για τις οικονομικές παραδοχές με βάση τις οποίες έχουν προκύψει τα αναφερόμενα στοιχεία, ο αναγνώστης παραπέμπεται στο **Παράρτημα 3.4**, στο οποίο δίνεται η μελέτη « Ανάλυση Κοινωνικού Κόστους - Οφέλους για το Μεταλλευτικό Έργο του Περάματος», η οποία εκπονήθηκε το 2010 (και επικαιροποιήθηκε το 2012) από τους καθηγητές Δ.Καλιαμπάκο και Δ.Δαμίγο και ερευνητές του Εργαστηρίου Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής της Σχολής Μηχανικών Μεταλλείων μεταλλουργών του ΕΜΠ.

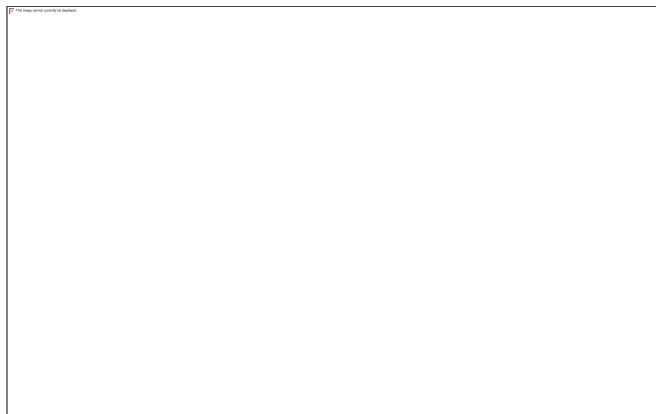
Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι στην Ευρώπη υπάρχουν πολλά μεταλλεία χρυσού και σε χώρες μάλιστα της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπως η Σουηδία (8 μεταλλεία της Boliden, το Blaikens mine, το Svartliden mine και το Faboliden mine), η Φινλανδία (Pahtavaara mine, Kittila mine, Orivesi mine), η Ισπανία (2 μεταλλεία της Rio Narcea), η Γροιλανδία (μεταλλείο Nalunaq), η Ιρλανδία (μεταλλείο Omagh), η Πορτογαλία με μεγάλα μεταλλευτικά έργα και σημαντικά έργα έρευνας για χρυσό. Επίσης υπάρχουν έργα έρευνας χρυσού και σε άλλες χώρες όπως η Ιταλία και η Σλοβακία.

Στα Βαλκάνια στη Βουλγαρία λειτουργεί το Chelopech, αδειοδοτήθηκε το Kardzhali και αδειοδοτείται το Krumovgrad, στην Ρουμανία αναμένεται η αδειοδότηση του μεταλλείου χρυσού της Rosia Montana, στη Σερβία ανακοινώθηκε η παραχώρηση τριών Δημόσιων Μεταλλείων σε μεγάλη εταιρεία χρυσού για την συνέχιση των ερευνών. Τέλος, στην γειτονική Τουρκία λειτουργούν τα μεταλλεία χρυσού του Cayeli του Mastra και του Kisladag υπό κατασκευή δυο ακόμα μεταλλεία χρυσού το Efemcukuru και το Copler. Στην Τουρκία βρίσκονται σε εξέλιξη περίπου 70 έργα έρευνας χρυσού.

Ενδεικτικά η εικόνα σήμερα έχει ως εξής στην Ευρώπη



Επιπλέον, η παραγωγή χρυσού το 2008 κατανέμεται στην Ευρώπη ως εξής:



2.5. Περιβαλλοντική Πολιτική

Η Eldorado Gold Corporation και η εταιρεία Χρυσωρυχεία Θράκης Α.Ε. δεσμεύονται να εφαρμόσουν τα αυστηρότερα περιβαλλοντικά πρότυπα για την προστασία των φυσικών πόρων σε κάθε στάδιο της έρευνας, της ανάπτυξης, της μεταλλευτικής δραστηριότητας και της αποκατάστασης. Ειδικότερα:

- Η προστασία του Περιβάλλοντος σε όλα τα στάδια του Έργου είναι σημαντική για την διατήρηση του φυσικού (βιοτικού και αβιοτικού) περιβάλλοντος της περιοχής, της ποιότητας του νερού, των εδαφικών πόρων, του αέρα και της υγείας – ασφάλειας των εργαζομένων και του τοπικού πληθυσμού.
- Ο Κύριος του Έργου δεσμεύεται για την πρόληψη δυνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του Έργου, μέσα από την περιβαλλοντική εκπαίδευση των εργαζομένων του, την εφαρμογή αυστηρών περιβαλλοντικών ελέγχων στο πλαίσιο οργανωμένου ΣΠΔ και την συνεχή περιβαλλοντική παρακολούθηση.
- Ο Κύριος του Έργου, καθώς και ανεξάρτητοι εξωτερικοί σύμβουλοι και εμπειρογνώμονες θα πραγματοποιούν τακτικούς περιβαλλοντικούς ελέγχους για την επιβεβαίωση συμμόρφωσης στους κανονισμούς. Ειδικό πρόγραμμα θα εφαρμόζεται για τον έλεγχο και παρακολούθηση της εγκατάστασης απόθεσης αποβλήτων επεξεργασίας.
- Η εταιρεία δεσμεύεται για την **απαρέγκλιτη** τήρηση και εφαρμογή όλων των περιβαλλοντικών όρων και την υπερέκλυση όλων των όρων και κανονισμών για την ασφάλεια του Περιβάλλοντος και της Υγείας, συνθήκες σημαντικές και καθοριστικές για την βιώσιμη ανάπτυξη του μεταλλείου και την αρμονική συνύπαρξή του με την τοπική κοινωνία.
- Η εταιρεία δεσμεύεται όπως άλλωστε είναι η πρακτική της και στα έργα της σε άλλες χώρες, **να καλύπτει τους απαιτούμενους πόρους για την απρόσκοπτη λειτουργία ανεξάρτητης ειδικής Επιτροπής Επιτήρησης του Έργου (Monitoring Committee) παράλληλα με τους Δημόσιους Φορείς, που θα συγκροτείται από εκπροσώπους της τοπικής κοινωνίας και τεχνικούς της επιλογής τους από τα Επιστημονικά Ιδρύματα της χώρας για τον επιπλέον έλεγχο και τη διασφάλιση της πλήρους τήρησης και συμμόρφωσης με τους περιβαλλοντικούς όρους λειτουργίας του Έργου.**
- Πιστή εφαρμογή του Διεθνούς Κώδικα Διαχείρισης του Κυανίου ο οποίος αναπτύχθηκε από την Περιβαλλοντική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών και του Διεθνούς Συμβουλίου Μετάλλων και Περιβάλλοντος.
- Εφαρμογή της Βέλτιστης Διαθέσιμης Τεχνικής για την κατεργασία των αποβλήτων της παραγωγικής διαδικασίας και συγκεκριμένα της μεθόδου καταστροφής των κυανιόντων INCO (SO₂ + αέρας).
- Συμμόρφωση με το **Π.Δ. 148/2009** (ΦΕΚ 190/τ.Α'/29.09.2009) για την περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον (εναρμόνιση με την Οδηγία 2004/35/ΕΚ).
- Σεβασμός στο τοπικό πολιτιστικό και ιστορικό Περιβάλλον.
- Αποκατάσταση των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων, μετά την ολοκλήρωση της λειτουργίας του Έργου και των εργασιών κλεισίματος, με τελικές χρήσεις γης σύμφωνες με την διατήρηση των τοπικών οικολογικών χαρακτηριστικών και με την υπάρχουσα νομοθεσία.

- Περιβαλλοντική παρακολούθηση για πέντε (5) χρόνια μετά το κλείσιμο του Έργου και την αποκατάσταση του χώρου. Σημειωτέον ότι **η εταιρεία είναι έτοιμη να καταθέσει Εγγυητική Επιστολή που θα προβλέπεται από την απόφαση έγκρισης της Μ.Π.Ε. για την πλήρη κάλυψη του κόστους αποκατάστασης του χώρου επέμβασης του μεταλλείου.**

2.6. Οικονομικά στοιχεία του Έργου

2.6.1. Γενικά Στοιχεία

Κύριος στόχος της «Χρυσωρυχεία Θράκης Α.Μ.Β.Ε.» είναι η πραγματοποίηση της εκμετάλλευσης του κοιτάσματος του Περάματος με τον καλύτερο δυνατό περιβαλλοντικό, κοινωνικοοικονομικό και τεχνικό σχεδιασμό του. Για το λόγο αυτό εκπονήθηκε ειδική οικονομοτεχνική μελέτη αξιολόγησης του Έργου του Περάματος (Ιανουάριος 2010) από την οποία προέκυψαν το εκτιμώμενο κόστος της επένδυσης, το λειτουργικό κόστος και η ανάλυση οικονομικής ευαισθησίας του Έργου. Οι βασικές παραδοχές που έγιναν στα πλαίσια της οικονομοτεχνικής μελέτης είναι οι εξής :

Ετήσια κατεργασία μετ/τος ROM	1,20 Mt/έτος
Διάρκεια ζωής Έργου	8 έτη παραγωγικής λειτουργίας
Μεταλλουργική απόδοση	Au = 90%
Τιμή χρυσού, μέση τιμή τριετίας	835,4 €/oz
Συναλλαγματική ισοτιμία (ενδεικτική 2012)	1,30 US\$/€

Τα βασικά συμπεράσματα που προέκυψαν από την οικονομοτεχνική ανάλυση του Έργου του Περάματος δίνονται στις επόμενες παραγράφους.

2.6.2. Κόστος Επένδυσης

Από την τεχνικοοικονομική προμελέτη που έχει εκπονήσει η εταιρεία προκύπτει ότι το συνολικό κόστος της επένδυσης θα είναι **148.460.000 €** ($\pm 20\%$) περίπου, θεωρώντας ετήσια μεταλλουργική κατεργασία ίση με 1,20 Mt μεταλλεύματος. Σύμφωνα με τον προγραμματισμό παραγωγής που έχει κάνει η εταιρεία, η διάρκεια ζωής του μεταλλείου υπολογίζεται σε περίπου 12 χρόνια, με την φάση πλήρους λειτουργίας και παραγωγής να διαρκεί 8 έτη.

Αναλυτικά οι δαπάνες επένδυσης του Έργου φαίνονται στον **Πίνακα 2.5.2-1**:

Πίνακας 2.6.2-1. Συνοπτική ανάλυση δαπανών επένδυσης

Περιγραφή	Ύψος δαπάνης (x 000 €)	Ύψος δαπάνης (x 000 US\$)
Εργασίες Προκατασκευής	1.538	2.000
Εργασίες ανάπτυξης	126.214	164.078
Εργασίες συντήρησης	1.350	1.755
Εγκαταστάσεις τελμάτων	8.308	10.800
Εργασίες κλεισίματος	11.050	14.366
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	148.460³	192.999

Ο παραπάνω πίνακας υπολογισμού του κόστους επένδυσης περιλαμβάνει τις άμεσες δαπάνες για την κατασκευή του εργοστασίου, των εγκαταστάσεων διαχείρισης τελμάτων και των δαπανών για την ανανέωση του εξοπλισμού, όπως και τις έμμεσες δαπάνες από παροχή υπηρεσιών για λεπτομερή σχεδιασμό του Έργου.

³ Οι τιμές είναι επικαιροποιημένες σε σχέση με την κοινωνικοοικονομική ανάλυση του Παραρτήματος 3.4

2.6.3. Λειτουργικό Κόστος

Τα επί μέρους λειτουργικά κόστη της όλης δραστηριότητας βασίζονται στις ακόλουθες υποθέσεις :

- Η ετήσια κατεργασία μετ/τος ROM είναι **1,20 Mt**.
- Το εργοστάσιο χρυσού βασίζεται σε μονό κύκλωμα ροής, που περιλαμβάνει 3 στάδια θραύσης, λειοτρίβηση σε σφαιρόμυλο, κύκλωμα CIL, αποφόρτιση του ενεργού άνθρακα, ηλεκτροανάκτηση και τήξη, επεξεργασία των τελμάτων της κατεργασίας και απόθεση τους σε ειδικό, κατάλληλα προετοιμασμένο περιβαλλοντικά χώρο.
- Τα μεταβλητά λειτουργικά κόστη υπολογίζονται ως συνάρτηση του ρυθμού παραγωγής.

Στη διάρκεια ζωής του Έργου το μέσο κόστος λειτουργίας του, εκτιμάται σε **19,82 €/t μετ/τος ROM (25,76 US\$/t μετ/τος ROM)** και αναλύεται στον Πίνακα 2.6.3-1.

Πίνακα 2.6.3-1. Κόστος λειτουργίας Έργου Περάματος

Κατηγορία	€/t μετ/τος ROM	US\$/t μετ/τος ROM
Κόστος εκμετάλλευσης μεταλλείου	3,09	4,02
Κόστος μεταλλουργικής κατεργασίας	13,05	16,96
Γενικά διοικητικά έξοδα	3,87	5,03
Μεταφορά και επεξεργασία χρυσού	0,57	0,74
Απόδοση τιμής ασημιού	-0,76	-0,99
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	19,82	25,76

Στη συνολική διάρκεια λειτουργίας του Έργου οι συνολικές λειτουργικές δαπάνες εκτιμάται ότι θα ανέλθουν σε περίπου **183.029 εκ. € (237.938 εκ. US\$)**, μεγάλο μέρος των οποίων προβλέπεται να δαπανηθεί εντός της ευρύτερης περιοχής.

2.6.4. Ανάλυση Οικονομικής Ευαισθησίας

Για την οικονομική ανάλυση ευαισθησίας του Έργου του Περάματος χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια υπολογισμού της **Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ)** της επένδυσης για **επιτόκιο προεξόφλησης 0%, 5% και 10%**.

Η ανάλυση βασίστηκε στις εξής βασικές παραδοχές

Τιμή χρυσού (μέση τιμή τριετίας)	835,4 €/oz
Κατεργασία μετ/τος ROM	1,20 Mt /έτος
Ανάκτηση χρυσού	90%
Κόστος Λειτουργίας	183 εκ. ευρώ,
Κόστος επένδυσης	145,7 εκ. ευρώ

Από τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης προέκυψαν οι παρακάτω τιμές Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ) και Λόγου Εσωτερικής Απόδοσης (ΛΕΑ) :

Πίνακας 2.6.4-1. Παράμετροι οικονομικής ευαισθησίας της επένδυσης

	Λ.Ε.Α.	Κ.Π.Α. (Ευρώ)		
		0%	5%	10%
Αποδοτικότητα επένδυσης μετά την αφαίρεση των φόρων	31 %	226.742 (\$294,764)	148.402 (\$192,922)	95.696 (\$124,405)
Χρόνος αποπληρωμής μετά την έναρξη της λειτουργίας (έτη)	2,5			

Η τιμή του Λόγου Εσωτερικής Απόδοσης που προέκυψε δείχνει αφενός μεν ότι το Έργο παρουσιάζει αυξημένες πιθανότητες κερδοφορίας και αφετέρου ότι είναι δυνατόν να απορροφήσει πιθανές μεταβολές των κύριων οικονομικών παραμέτρων του, διατηρώντας την κερδοφορία του.

Οι παράμετροι που είναι δυνατόν να επηρεάσουν τα οικονομικά αποτελέσματα της επένδυσης είναι η ποσότητα του εξορυσσόμενου μεταλλεύματος, το κόστος λειτουργίας (και κόστος επένδυσης) και η τιμή του χρυσού. Από τις οικονομικές αναλύσεις που έγιναν από την εταιρεία προκύπτει ότι η μοναδική παράμετρος που είναι δυνατόν να καταστήσει την επένδυση μη κερδοφόρα είναι η τιμή του χρυσού ενώ αντίθετα οι υπόλοιπες παράμετροι παίζουν δευτερεύοντα ρόλο στην κερδοφορία της.

Συμπερασματικά, με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία και τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης του Έργου του Περάματος, το Έργο αποτελεί μια οικονομικά βιώσιμη επένδυση, που θα προσφέρει σημαντικά οφέλη στην οικονομία της περιοχής της Θράκης.

2.7. Συσχέτιση με άλλα έργα και δραστηριότητες

2.7.1. Εισαγωγή

Στους Νομούς Έβρου και Ροδόπης υπάρχει έλλειμμα αναπτυξιακό, το οποίο έχει διαπιστωθεί σε όλα τα πλαίσια χωροταξικού σχεδιασμού που ασχολούνται με αυτούς. Στο πλαίσιο αυτό δεν υπάρχουν υφιστάμενα μεγάλα έργα ή σημαντικές επενδύσεις εν εξελίξει οι οποίες να εμπλέκονται με το Έργο ή να βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης αυτού. Παρ' όλα αυτά, σε μία αρκετά μεγάλη ακτίνα γύρω από το Έργο υπάρχουν υποδομές και τάσεις οι οποίες καταδεικνύουν την πιθανότερη αναπτυξιακή εξέλιξη στην περιοχή. Στις παραγράφους που ακολουθούν δίνονται οι διαθέσιμες πληροφορίες για:

- Υφιστάμενα αναγνωρισμένα κοιτάσματα και πιθανά μεταλλευτικά Έργα
- Υφιστάμενες ΒΙΠΕ και υφιστάμενα ΒΙΟΠΑ, σε πλήρη ή μερική λειτουργία.
- Τουριστικές υποδομές

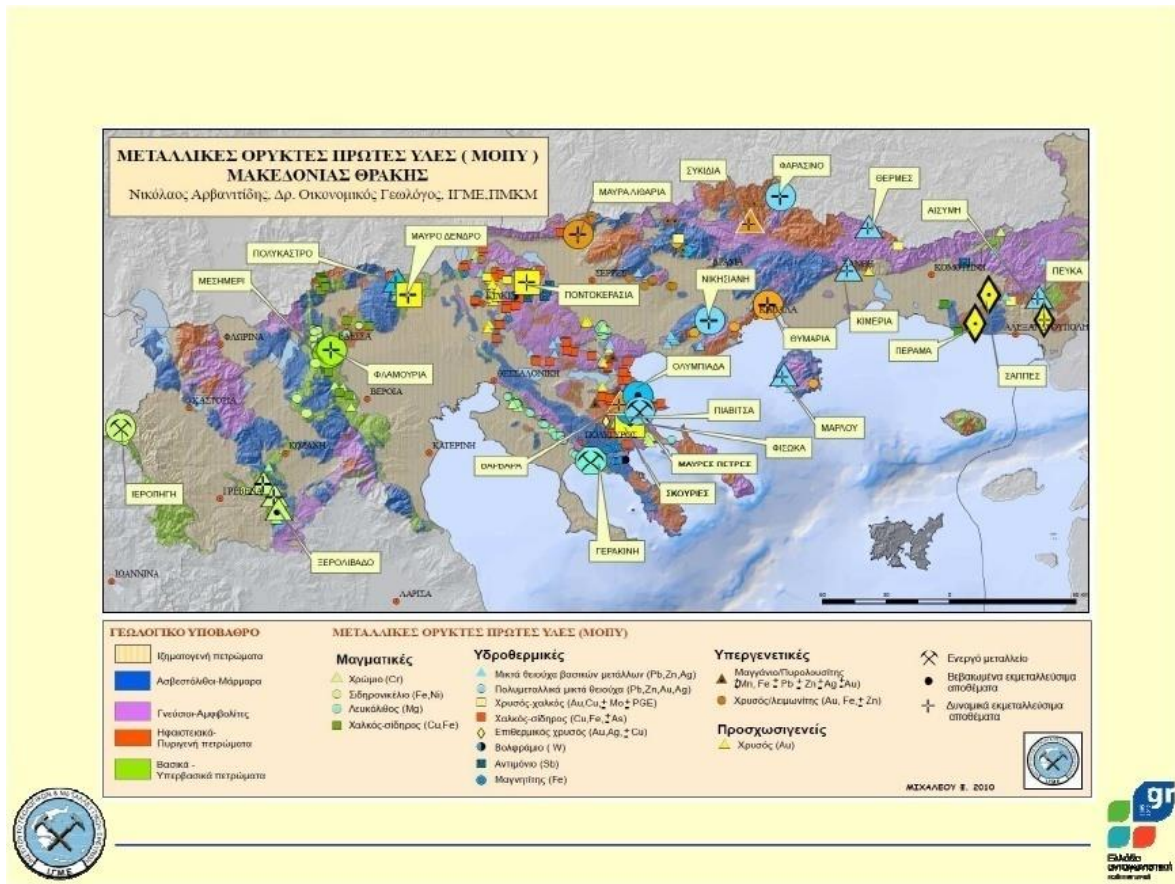
Στο τέλος της παραγράφου δίνονται βασικά συμπεράσματα για την αναμενόμενη αλληλεπίδραση των παραπάνω αναφερόμενων με το προτεινόμενο Έργο.

2.7.2. Κοιτάσματα και μεταλλευτικά έργα

Η Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης διαθέτει πλούσιο ορυκτό πλούτο, ιδιαίτερα σε επιθερμικό χρυσό, ο οποίος έχει αποτυπωθεί σε κοιτασματολογικές έρευνες του Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε.). Σχηματικά οι περιοχές με εντοπισμένα κοιτάσματα δίνονται στο χάρτη του **Σχήματος 2.7.2-1**.

Στην ευρύτερη περιοχή του Έργου, εντός των νομών Ροδόπης – Έβρου, επιπλέον του κοιτάσματος του Περάματος, υπάρχουν εντοπισμένα τα κοιτάσματα Οχιάς και Αγ.Δημητρίου, στην περιοχή Σαπών, το κοιτάσμα Κίρκης (εγκαταλελειμμένο μεταλλείο), καθώς και οι δυνητικά αξιοποιήσιμες μεταλλοφορίες χρυσού στο Νέο Καλλυντήριο Ροδόπης και τα Πεύκα Τραϊανούπολης Έβρου. Όλα αυτά τα κοιτάσματα, μαζί με το κοιτάσμα Περάματος βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 45 km από την Αλεξανδρούπολη.

Είναι σημαντικό το γεγονός ότι μόνο το κοιτάσμα Περάματος (με το παρόν μεταλλευτικό Έργο) και τα κοιτάσματα Οχιάς και Αγ.Δημητρίου έχουν δρομολογηθεί για εκμετάλλευση.



Σχήμα 2.7.2-1. Χάρτης εντοπισμένων μεταλλοφοριών (ΜΟΒΥ) της Μακεδονίας και της Θράκης [Πηγή: Παρουσίαση ΙΓΜΕ στην Ημερίδα: Οι θησαυροί της Β.Ελλάδος, 29 Μαΐου 2010].

2.7.3. ΒΙ.ΠΕ. – ΒΙΟ.ΠΑ.

Η ανώνυμη εταιρεία Ε.Τ.Β.Α. ΒΙ.ΠΕ. Α.Ε. (ιδιωτική κατά 65% και δημόσια κατά 35%) διατηρεί στην Περιφέρεια Α.Μ.Θ. τις εξής εγκαταστάσεις που αποτελούν υποδοχείς δραστηριοτήτων:

- ΒΙ.ΠΕ. Αλεξανδρούπολης: βρίσκεται Β της ομώνυμης πόλης, μεταξύ του οικισμού Άβαντα και της Εγνατίας οδού. Διαθέτει όρους δόμησης, καθώς και πολεοδομικό σχέδιο υπό τροποποίηση και επέκταση (ΦΕΚ/731/Δ/1993, ΦΕΚ/958/Δ/1993, ΦΕΚ/401/Δ/2006).
- ΒΙ.ΠΕ. Δράμας: Βρίσκεται Δ της ομώνυμης πόλης, πλησίον του οικισμού Σταυρός. Διαθέτει όρους δόμησης (ΦΕΚ/454/Δ/1977).
- ΒΙ.ΠΕ. Καβάλας: Βρίσκεται Α της ομώνυμης πόλης και της Νέας Καρβάλης, πλησίον του οικισμού Ποντολίβαδο. Διαθέτει όρους δόμησης (ΦΕΚ/152/Δ/1981, ΦΕΚ/1465/Δ/2003).
- ΒΙ.ΠΕ. Κομοτηνής: Βρίσκεται Α της ομώνυμης πόλης στο 12^ο χιλιόμετρο Ε.Ο. Κομοτηνής-Αλεξανδρούπολης. Δεν είναι γνωστό αν διαθέτει όρους δόμησης.
- ΒΙ.ΠΕ. Ξάνθης: Βρίσκεται ΝΔ της ομώνυμης πόλης, πλησίον του οικισμού Εύμοιρο. Διαθέτει όρους δόμησης (ΦΕΚ/93/Δ/1977, ΦΕΚ/147/Δ/1998, ΦΕΚ/370/Δ/2002, ΦΕΚ/1155/Δ/2003).
- ΒΙ.ΠΕ. Ορεστιάδας: Βρίσκεται ΝΔ της ομώνυμης πόλης, πλησίον του οικισμού Ν.Πύργος. Διαθέτει όρους δόμησης (ΦΕΚ/292/Δ/2002).
- ΒΙΟ.ΠΑ. Σαπών: Αποτελεί τον πλησιέστερο στο Έργο υποδοχέα και βρίσκεται ΝΔ της ομώνυμης κομόπολης, μεταξύ των οικισμών Βέλκιο και Αετοκορυφή. Διαθέτει όρους δόμησης (ΦΕΚ/84/Δ/2002).

Όλες οι προαναφερόμενες ΒΙ.ΠΕ. διαθέτουν απαλλαγή από τη διαδικασία έκδοσης άδειας εγκατάστασης με βάση το Ν.2516/1997. Σημειώνεται ότι σε σχέση με άλλες Περιφέρειες, η Περιφέρεια Α.Μ.Θ. διαθέτει περισσότερους σε αριθμό υποδοχείς (συνολικά 7 έναντι 1 - 5 στις υπόλοιπες) και από αυτή την άποψη έχει ενισχυμένη την βιομηχανική ταυτότητά της.

2.7.4. Τουρισμός

Σύμφωνα με τις διατάξεις του επενδυτικού νόμου Ν.3299/04 «Κίνητρα ιδιωτικών επενδύσεων για την οικονομική ανάπτυξη και την περιφερειακή σύγκλιση», όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 37 του Ν.3522/ΦΕΚ/276/Α/2006, η Επικράτεια κατανέμεται σε τρεις (3) Περιοχές εφαρμογής των ενισχύσεων. Η περιοχή μελέτης, ως τμήμα της Περιφέρειας ΑΜΘ, περιλαμβάνεται στην Γ΄ Περιοχή, μαζί με τις Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου (Λέσβου, Χίου, Σάμου), της Περιφέρειας Πελοποννήσου (Λακωνίας, Μεσσηνίας, Κορινθίας, Αργολίδας, Αρκαδίας), καθώς και της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας, Ηλείας)⁴. Η ιδιαιτερότητα της Περιοχής Γ΄ είναι ότι παρέχει την υψηλότερη επιδότηση του κράτους προς τουριστικές επενδύσεις (νέες μονάδες, εκσυγχρονισμούς) συμπεριλαμβανομένων ξενοδοχείων,

⁴ Εξεωνάκη Σ. 2009. Αξιολόγηση και ανάλυση εφαρμογών τουριστικών επενδύσεων. Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ, Διπλωματική Εργασία.

κατασκηνώσεων, συμπληρωματικών εγκαταστάσεων, συνεδριακών κέντρων, χιονοδρομικών κέντρων κ.α. Οι επιδοτήσεις στην Περιφέρεια Α.Μ.Θ. παρέμειναν στην υψηλότερη κατηγορία και στον νεότερο αναπτυξιακό νόμο Ν.3908/ΦΕΚ/8/Α/2011⁵.

Με βάση ηλεκτρονική έκδοση του ΤΕΕ⁶, διαπιστώνεται ότι ο Ν.Ροδόπης έχει αποτελέσει τα τελευταία χρόνια πόλο έλξης επενδύσεων στον αγροτουρισμό και τον πολιτιστικό τουρισμό. Στον Οδηγό Περιφέρειας Α.Μ.Θ.⁷ διαπιστώνεται ότι: «Η Ανατολική Μακεδονία - Θράκη διαθέτει σήμερα 8 λιμάνια, τα οποία διακρίνονται σε εθνικής (της Αλεξανδρούπολης και της Καβάλας) και τοπικής σημασίας, 2 στον ηπειρωτικό χώρο (Κεραμωτής, Πόρτο Λάγους), 3 στη Θάσο και 1 στη Σαμοθράκη. Η τουριστική υποδομή περιλαμβάνει μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες στις έδρες των νομών, στα νησιά Θάσου και Σαμοθράκης και μικρότερα καταλύματα σε όλη την περιφέρεια.»

2.7.5. Συμπεράσματα

Στις προηγούμενες παραγράφους παρουσιάστηκε με κατά το δυνατόν εμπεριστατωμένο τρόπο η αναπτυξιακή φυσιογνωμία της Περιφέρειας και των Νομών στους οποίους ανήκει γεωγραφικά το Έργο. Στο **Σχήμα 2.7.5-1** δίνονται σε χάρτη κατά προσέγγιση οι θέσεις των δραστηριοτήτων που αναφέρθηκαν ώστε να λαμβάνεται μια εποπτική εικόνα της περιοχής.

Συμπερασματικά, φαίνεται ότι οι Νομοί Ροδόπης και Έβρου δεν διαθέτουν σημαντικές τουριστικές υποδομές, καθώς αυτές περιορίζονται στις πρωτεύουσες των Νομών. Η κατάσταση επιβεβαιώνεται από τα ισχυρά κίνητρα που έδιναν και δίνουν οι κατά καιρούς αναπτυξιακοί-επενδυτικοί νόμοι για την ανάπτυξη του τουρισμού σε αυτούς. Από πλευράς βιομηχανικής δραστηριότητας, υπάρχουν οργανωμένοι υποδοχείς, όμως παρουσιάζουν χαμηλό βαθμό πληρότητας. Η μεταλλευτική δραστηριότητα παρουσιάζει σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης, οι οποίες σηματοδοτούνται και από το προτεινόμενο Έργο, το οποίο όταν ξεκινήσει θα αποτελεί το πρώτο του είδους στην περιοχή.

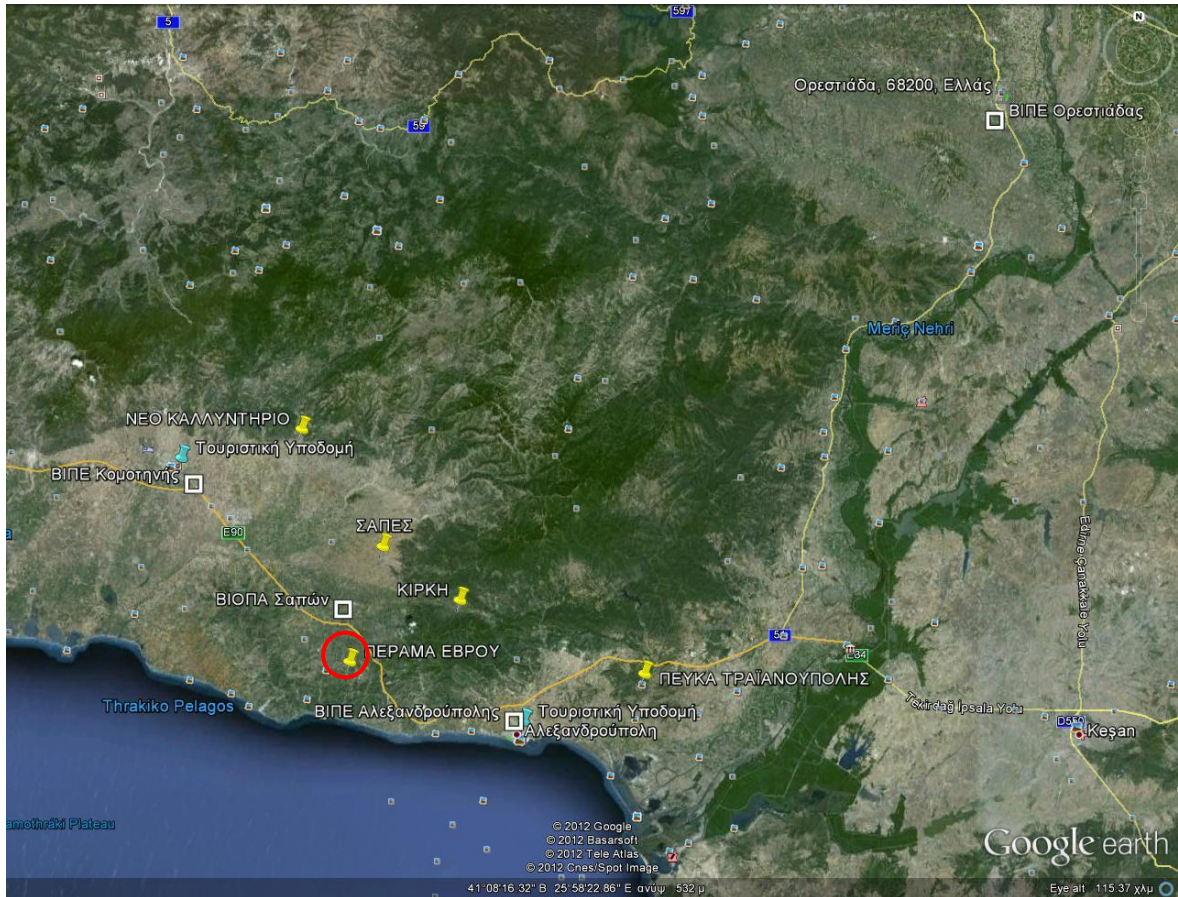
Τελικά, συμπεραίνεται ότι στους εν λόγω Νομούς δεν υπάρχουν αξιόλογες δραστηριότητες οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεαστούν από το Έργο ή να το επηρεάσουν σε μικρό ή μεγάλο βαθμό. Διαπιστώνεται αντίθετα ότι το Έργο θα μπορούσε να λειτουργήσει ως πρώτο θετικό βήμα προς την ανάπτυξη μεταλλευτικών

⁵ Ambio, 2011. Οδηγός αναπτυξιακού νόμου 3098/2011. Διαθέσιμο στο http://www.ambio.gr/ambio/pdfs/gr/DEVELOPMENT%20GUIDE%20L3908_11.pdf. Ανάκτηση 1/2/2012

⁶ Σκαπαριώτου – Σωτηριάδου Μ. 2007. Πολιτιστικοί και φυσικοί πόροι ως πόλοι έλξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Ο αρχιτέκτονας και ο ρόλος του, ο αγροτουρισμός κι οι δυνατότητες εφαρμογής του στο Νομό Ροδόπης. Πολιτιστικό περιβάλλον και τουρισμός: ο ρόλος του αρχιτέκτονα. Έκδοση ΤΕΕ, Καβάλα. Διαθέσιμο στο http://library.tee.gr/digital/books_notee/book_59509/book_59509_skapariatou.pdf. Ανάκτηση 1/2/2012.

⁷ Χριστιάνου Σ, 2009. Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης: Τουρισμός & Σύγχρονη ζωή. Διαθέσιμο στο http://www.xanthi.ilsp.gr/cultureportalweb/article.php?article_id=1054&topic_id=1&level=1&belongs=0&area_id=1&lang=gr. Ανάκτηση 2/2/2012.

δραστηριοτήτων που θα συμπαρασύρουν και θα παρακινήσουν βιομηχανικές δραστηριότητες για τις οποίες υπάρχουν οργανωμένοι υποδοχείς, και να δημιουργήσουν συνθήκες αύξησης εισοδημάτων δίνοντας τα οικονομικά μέσα και κίνητρα για αξιοποίηση του πλούτου της ευρύτερης περιοχής για τουριστικούς λόγους.



Σχήμα 2.7.5-1. Εποπτικός χάρτης με τις θέσεις διαφόρων δραστηριοτήτων
Κίτρινος δείκτης: θέσεις μεταλλευτικού ενδιαφέροντος (κόκκινος κύκλος: Έργο Περάματος). Γαλάζιος δείκτης: συγκέντρωση τουριστικών υποδομών. Λευκό τετράγωνο: ΒΙ.ΠΕ.-ΒΙΟ.ΠΑ. [Πηγή: Google, 2012. Επεξεργασία: ομάδα μελέτης].

2.8. Προσαρμογή στις Αρχές της Αειφορίας

Η έννοια της Αειφόρου Ανάπτυξης στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει τον εξής ορισμό:

«αειφόρος ανάπτυξη είναι η ‘ανάπτυξη που καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να υπονομεύει τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες’, με άλλα λόγια η μέριμνα ώστε η σημερινή μεγέθυνση να μην υπονομεύει τις δυνατότητες μεγέθυνσης των μελλοντικών γενεών. Η αειφόρος ανάπτυξη έχει επομένως τρεις συνιστώσες - οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική - που απαιτούν ισόρροπη πολιτική συνεκτίμηση. Η στρατηγική για την αειφόρο ανάπτυξη, που εγκρίθηκε το 2001 και αναθεωρήθηκε το 2005, συμπληρώνεται, μεταξύ άλλων, από την αρχή της ένταξης των περιβαλλοντικών προβληματισμών στις ευρωπαϊκές πολιτικές που έχουν αντίκτυπο στο περιβάλλον.»⁸

Ο ορισμός αυτός πηγάζει από τον ορισμό που τα Ηνωμένα Έθνη (ΗΕ) έδωσαν στην Αειφόρο Ανάπτυξη το 1987 μέσα από την Έκθεση Brundtland, η οποία δημοσιεύτηκε ως παράρτημα στα πρακτικά της ολομέλειας του Συμβουλίου ΗΕ⁹. Ο ορισμός εδώ περιλαμβάνει μόνο τις 4 πρώτες σειρές του παραπάνω ορισμού και επικεντρώνεται σε δύο σημεία κλειδιά:

- Την έννοια των αναγκών, και συγκεκριμένα τις βασικές ανάγκες των φτωχών του κόσμου, στους οποίους θα πρέπει να δίνεται προτεραιότητα και
- Την ιδέα των περιορισμών που τίθενται από την τεχνολογία και την κοινωνική οργάνωση στην δυνατότητα του περιβάλλοντος να καλύπτει τις υφιστάμενες και μελλοντικές ανάγκες

Το επόμενο βήμα των ΗΕ μετά την Έκθεση Brundtland είναι η Έκθεση της Επιτροπής του Γενικού Γραμματέα του ΟΗΕ για την Παγκόσμια Αειφορία (GSP) με τίτλο (ελληνική απόδοση) ‘ευπροσάρμοστοι άνθρωποι ευπροσάρμοστος πλανήτης’¹⁰. Στην έκθεση αυτή δίνονται Συστάσεις (recommendations) σε κράτη και ιδιωτικούς φορείς για μια σειρά από αειφορικούς στόχους:

- Ενίσχυση των ανθρώπων ώστε να κάνουν αειφορικές επιλογές
- Προσανατολισμό προς μια αειφορική οικονομία
- Ενδυνάμωση της διακυβέρνησης

⁸ ΕΕ, 2012. Αειφόρος ανάπτυξη. Διαθέσιμο στο http://europa.eu/legislation_summaries/environment/sustainable_development/index_el.htm. Ανάκτηση 3/2/2012

⁹ WCED, 1987. Our Common Future, Report of the World Commission on Environment and Development. Annex to General Assembly document A/42/427, Development and International Co-operation: Environment, World Commission on Environment and Development. Διαθέσιμο στο <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>. Ανάκτηση 7/2/2012

¹⁰ United Nations Secretary-General’s High-level Panel on Global Sustainability (2012). Resilient People, Resilient Planet: A future worth choosing. New York: United Nations. Διαθέσιμη στο http://www.un.org/gsp/sites/default/files/attachments/GSPReport_unformatted_30Jan.pdf. Ανάκτηση 3/2/2012

Από τις Συστάσεις της GSP, αυτές που έχουν εφαρμογή στον ιδιωτικό τομέα (στον οποίο εμπίπτει το Έργο) είναι¹¹:

- Σ1. Οι κυβερνήσεις, ο ιδιωτικός τομέας, η πολιτεία και οι λοιποί εταίροι για τη διεθνή ανάπτυξη θα πρέπει να συνεργαστούν για να παρέχουν επαγγελματική κατάρτιση, επιμόρφωση και επαγγελματική ανάπτυξη στο πλαίσιο της διά βίου μάθησης προσανατολισμένης στην συμπλήρωση δεξιοτήτων που είναι απαραίτητες για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Σε αυτή την προσπάθεια θα πρέπει να δώσουν προτεραιότητα σε γυναίκες, νέους και ευάλωτες κοινωνικές ομάδες.
[Governments, the private sector, civil society and relevant international development partners should work together to provide vocational training, retraining and professional development within the context of lifelong learning geared to filling skills shortages in sectors essential to sustainable development. They should prioritize women, young people and vulnerable groups in these efforts].
- Σ2. Οι εργοδότες, οι κυβερνήσεις και τα συνδικάτα θα πρέπει να υιοθετούν προσεγγίσεις ενίσχυσης της ισότητας στο χώρο εργασίας, που θα περιλαμβάνουν αρχές κατά των διακρίσεων, μέτρα για την προώθηση των γυναικών σε ηγετικούς ρόλους, εργασιακή ζωή και πολιτικές υγιεινής κατάλληλες για κάθε φύλο, μόρφωση, εκπαίδευση και επαγγελματική ανάπτυξη για τις γυναίκες και τις μειονότητες, καθώς και αφοσίωση στην μέτρηση και την δημοσίευση των σχετικών αποτελεσμάτων.
[Employers, Governments and trade unions should take a comprehensive approach to advancing equality in the workplace, including by adopting principles of non-discrimination; measures to advance women into leadership roles; gender-sensitive work-life and health policies; education, training and professional development targeting women and minorities; and commitments to measure and publicly report on progress].
- Σ3. Οι κυβερνήσεις, τα διεθνή χρηματοπιστωτικά ινστιτούτα και οι μεγαλύτερες εταιρείες θα πρέπει να ενθαρρυνθούν ώστε να εμπλέκονται σε διεθνείς συνεργασίες για ανάπτυξη βασισμένη στην καινοτομία και την τεχνολογία σε μεγάλη κλίμακα, ενδυναμώνοντας τεχνολογικά στις αναπτυσσόμενες χώρες και εκμεταλλευόμενοι τον πιθανό ρόλο των κλιματικά φιλικών τεχνολογιών στην αντιμετώπιση της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής και στην ανάπτυξη της πράσινης οικονομίας. [...] Οι συμφωνίες που έχουν επιτευχθεί υπό το συμβατικό πλαίσιο των ΗΕ για την κλιματική αλλαγή στο Κανκούν και το Ντέρμπαν αποτελούν ένα καλό βήμα προς αυτή την κατεύθυνση.
[Governments, international financial institutions and major companies should be encouraged to engage in international cooperation on innovation and technology-oriented sustainable development on an enlarged scale, enhancing the technological capability of developing countries and taking full advantage of the potential roles played by climate-friendly technologies in dealing with global climate change and in developing a green economy. The agreements reached under the United Nations Framework Convention on Climate Change in Cancun and Durban are a good step in this direction].
- Σ4. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να ευθυγραμμίσουν τις πρακτικές τους με τις παγκόσμια αποδεκτές αρχές σχετικά με: τα ανθρώπινα δικαιώματα, την εργασία, την περιβαλλοντική αειφορία και την μάχη ενάντια στην διαφθορά, όπως έχουν τεθεί στο Παγκόσμιο Συμβόλαιο (Global Compact).

¹¹ Μετάφραση της Ομάδας Μελέτης.

[Businesses should seek to align their business practices with universally accepted principles concerning human rights, labour, environmental sustainability and the fight against corruption, such as those set forth in the Global Compact].

Σ5. Οι κυβερνήσεις και οι επιχειρήσεις θα πρέπει να χτίζουν στρατηγικές συνεργασίες μεταξύ τους και με τις τοπικές κοινωνίες για την υλοποίηση επενδύσεων αειφόρου ανάπτυξης.

[Governments and business should build strategic partnerships between themselves and local communities for the implementation of sustainable development investments].

Συγκεκριμένα το Παγκόσμιο Συμβόλαιο, είναι μια πρωτοβουλία στρατηγικής για τις επιχειρήσεις που δεσμεύονται να ευθυγραμμίσουν τις δραστηριότητές και πολιτικές τους με 10 οικουμενικά αποδεκτές αρχές στα πεδία:

- Ανθρωπίνων δικαιωμάτων
- Εργασίας
- Περιβάλλοντος
- Αντι-διαφθοράς

Προσχωρώντας σε αυτό, οι επιχειρήσεις ως πρωτογενείς κινητήριες δυνάμεις της παγκοσμιοποίησης, μπορούν να βοηθήσουν να εξασφαλιστεί ότι οι αγορές, το εμπόριο και τα χρηματοοικονομικά προοδεύουν με τρόπο που ωφελεί τις οικονομίες και τις κοινωνίες σε όλα τα μέρη. Οι 10 αρχές είναι:

Ανθρώπινα δικαιώματα

Αρχή 1: Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να υποστηρίζουν και να σέβονται την προστασία διεθνώς διακηρυγμένων ανθρωπίνων δικαιωμάτων και

Αρχή 2: να εξασφαλίζουν ότι δεν συνεργούν στην παραβίαση ανθρωπίνων δικαιωμάτων

Εργασία

Αρχή 3: Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να υποστηρίζουν την ελευθερία του συνεταιρίζεσθαι και την ουσιαστική αναγνώριση του δικαιώματος συλλογικών διαπραγματεύσεων των εργαζομένων,

Αρχή 4: την εξάλειψη όλων των μορφών καταναγκαστικής και υποχρεωτικής εργασίας,

Αρχή 5: την ενεργό κατάργηση της παιδικής εργασίας και

Αρχή 6: την εξάλειψη των διακρίσεων σε ότι αφορά εργασία και επάγγελμα.

Περιβάλλον

Αρχή 7: Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να υποστηρίζουν την προσέγγιση της προφύλαξης στις περιβαλλοντικές προκλήσεις,

Αρχή 8: θα πρέπει να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες για την προαγωγή μεγαλύτερης περιβαλλοντικής ευθύνης και

Αρχή 9: θα πρέπει να ενισχύουν την ανάπτυξη και διάχυση περιβαλλοντικά φιλικών τεχνολογιών.

Αντι-διαφθορά

Αρχή 10: Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να εργαστούν εναντίον της διαφθοράς σε όλες τις μορφές, του εκβιασμού και της δωροδοκίας συμπεριλαμβανομένων.

Επιπλέον, η εφαρμογή της αρχής της αειφόρου ανάπτυξης στη μεταλλευτική δραστηριότητα, σχετίζεται και με δύο κρίσιμες παραμέτρους¹²:

- τη διαχείριση των ορυκτών πρώτων υλών ως φυσικών πόρων, σε σχέση με τη διαθεσιμότητα των κοιτασμάτων, με βάση τις τωρινές και τις προβλεπόμενες μελλοντικές απαιτήσεις, και
- τις δυνητικές επιπτώσεις της μεταλλευτικής βιομηχανίας στην ποιότητα του περιβάλλοντος (ρύπανση νερών, εδαφών και αέρα, αισθητική καταστροφή του τοπίου, επιπτώσεις στο οικοσύστημα, κ.λπ.) και κατά συνέπεια στην ανθρώπινη υγεία και ποιότητα ζωής.

Με γνώμονα τα προαναφερόμενα, η ΕΕ επιχειρεί να προαγάγει την αειφόρο ανάπτυξη και στην εξορυκτική βιομηχανία των μη ενεργειακών ορυκτών¹³. Το ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο το οποίο υποβοηθά προς την κατεύθυνση αυτή απαρτίζεται από:

- Τις οδηγίες για εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΣΠΕ: 2001/42/ΕΚ και ΑΠΕ: 85/337/ΕΟΚ)
- Την οδηγία για την διαχείριση αποβλήτων 1999/31/ΕΚ και τις δορυφορικές τις (με έμφαση σε αυτή για τα εξορυκτικά απόβλητα 2003/33/ΕΚ και 2006/21/ΕΚ)
- Την οδηγία για την ολοκληρωμένη πρόληψη και συνολική εκτίμηση των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον (IPPC, 2008/1/ΕΚ)
- Τα εργαλεία οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου (EMAS) που πηγάζουν από τον Κανονισμό του 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για την εθελοντική συμμετοχή οργανισμών σε σχήματα οικολογικής διαχείρισης
- Την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ, η οποία θεωρείται ότι επηρεάζει και την εξορυκτική βιομηχανία

Τα μέτρα που προτείνει η ΕΕ για την προσαρμογή της εξορυκτικής βιομηχανίας στις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης είναι:

- M1. Αντιμετώπιση μεταλλευτικών ατυχημάτων
- M2. Βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των δραστηριοτήτων
- M3. Αποτελεσματική διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων
- M4. Παρακολούθηση των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (ΒΔΤ) για την εξορυκτική βιομηχανία
- M5. Εφαρμογή των αρχών της πρόληψης και της προφύλαξης καθώς και της αρχής 'ο ρυπαίνων πληρώνει', στο πλαίσιο της εφαρμογής της Οδηγίας για την περιβαλλοντική ευθύνη όσον αφορά την πρόληψη και την αποκατάσταση περιβαλλοντικής ζημίας (2004/35/ΕΚ)
- M6. Καθιέρωση και χρήση δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης (προτείνονται: χρήση πόρων, εκπομπές στον αέρα και τα νερά, χρήση γης)
- M7. Υιοθέτηση σχεδιασμών και προσεγγίσεων με μεγαλύτερη έμφαση στο περιβάλλον και την χωροταξία

¹² ΕΜΠ, 2010. Ανάλυση Κοινωνικού Κόστους - Οφέλους για το Μεταλλευτικό Έργο του Περάματος. Τελική Έκθεση Ερευνητικού Προγράμματος. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Μηχανικών μεταλλείων –μεταλλουργών, Εργαστήριο μεταλλευτικής τεχνολογίας και περιβαλλοντικής μηχανικής

¹³ ΕΕ, 2012^α. Promoting sustainable development in the non-energy extractive industry. Διαθέσιμο στο http://europa.eu/legislation_summaries/environment/sustainable_development/128113_en.htm. Ανάκτηση 3/2/2012

- M8. Χρήση της εξορυκτικής βιομηχανίας σαν εργαλείου μείωσης της αστυφιλίας σε περιοχές με προβλήματα μετανάστευσης των κατοίκων. Εξεύρεση λύσεων για την διατήρηση των θετικών οικονομικών που προκαλούν οι εξορυκτικές βιομηχανίες σε τέτοιες περιοχές, δεδομένου ότι η ζωή των βιομηχανιών αυτών είναι πεπερασμένη.
- M9. Αξιοποίηση της ταχύτατης προόδου της τεχνολογίας και της έρευνας σε ευρωπαϊκό επίπεδο

Εξειδικεύοντας τα προαναφερόμενα, σημαντικοί ερευνητές έχουν διαπιστώσει ότι «η συμμόρφωση με το νομικό πλαίσιο αποτελεί μόνο ένα τμήμα της διαδικασίας για την αιεφόρο ανάπτυξη του μεταλλευτικού κλάδου»¹⁴. Αυτό που φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία είναι η οικειοθελής προσαρμογή με τις παραπάνω αρχές της Αειφόρου Ανάπτυξης μέσα από την υιοθέτηση νοοτροπίας, λειτουργικών πρακτικών και προτύπων που εξασφαλίζουν την αιεφορική διαχείριση των πόρων, την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, την προστασία της ανθρώπινης ψυχικής και σωματικής υγείας, την εγκαθίδρυση αισθήματος ασφάλειας και την αρμονική κοινωνική συνύπαρξη δραστηριότητας και τοπικών πληθυσμών.

Έτσι, έχει προταθεί μία σειρά από τεχνικοοικονομικούς δείκτες αιεφόρου ανάπτυξης για τη εξορυκτική βιομηχανία των μη ενεργειακών ορυκτών, οι οποίοι συνοψίζονται ως εξής¹⁵:

- A1. Απασχόληση (σύνολο άμεσων και έμμεσων θέσεων απασχόλησης)
- A2. Κόστος γεωλογικών ερευνών (συνολικό κόστος γεωλογικών εργασιών ανά κύκλο εργασιών)
- A3. Επενδύσεις σε έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη (συνολικές δαπάνες ανά κύκλο εργασιών)
- A4. Περιορισμοί στις μεταφορές (μέση απόσταση από το σημείο εξόρυξης στον πελάτη, % μεταφορών οδικώς, σιδηροδρομικώς και από θαλάσσης)
- A5. Υγεία και ασφάλεια εργαζομένων (συνολικός αριθμός εργασιμων ωρών που απωλέστησαν λόγω επαγγελματικών ατυχημάτων, συνολικός αριθμός ωρών κατάρτισης στον τομέα της υγείας και ασφάλειας, συνολικός αριθμός θανατηφόρων ατυχημάτων)
- A6. Επικοινωνία με την τοπική κοινωνία (Υπαρξη συστήματος καταχώρησης και παρακολούθησης των παραπόνων των πολιτών, συνολικός αριθμός εκδηλώσεων στις οποίες συμμετείχε η τοπική κοινωνία)
- A7. Ανάπτυξη δεξιοτήτων (ώρες κατάρτισης προς το συνολικό αριθμό ωρών εργασίας)
- A8. Ενεργειακή απόδοση (ενέργεια σε MJ ανά t του συνολικού εμπορεύσιμου προϊόντος)
- A9. Ανάγκες¹⁶ σε νερό (m³ ανά t του συνολικού εμπορεύσιμου προϊόντος)
- A10. Απαιτούμενη έκταση γης (συνολική έκταση γης που χρησιμοποιείται για την εξόρυξη ορυκτών)
- A11. Διαχείριση γης (συνολική έκταση γης που αποκαθίσταται, συνολική νέα έκταση γης που χρησιμοποιείται για την εξόρυξη ορυκτών)

¹⁴ Αδάμ Κ. 2005. Διαχείριση μεταλλευτικών έργων και αιεφόρος ανάπτυξη. Τελική έκδοση. Διαθέσιμο στο <http://www.echmes.gr/Hypertrak/BinaryContent.aspx?pagenb=663>. Ανάκτηση 2/2/2012.

¹⁵ Ο.π.

¹⁶ Εννοείται η καθαρή κατανάλωση σε νερό.

- A12. Χρήση επικίνδυνων ουσιών (ποσοστό ουσιών οι οποίες θεωρούνται ως επικίνδυνες για το περιβάλλον ή την ανθρώπινη υγεία ανά παραγωγική μονάδα)
- A13. Περιβαλλοντικά συμβάντα (συνολικός αριθμός και αριθμός ανά επιμέρους κατηγορία δημοσιοποιημένων συμβάντων που συνιστούν παραβίαση της εθνικής νομοθεσίας για το περιβάλλον π.χ. διαρροές, εκπομπές στον αέρα, απορρίψεις στο έδαφος ή σε υδατικούς αποδέκτες)

Όσον αφορά την προσαρμογή του Έργου στα μέτρα αειφορίας, στις Συστάσεις της GSP και στις αρχές του Παγκόσμιου Συμβολαίου, διαπιστώνονται τα εξής για το Έργο:

1. **Αντιμετώπιση μεταλλευτικών ατυχημάτων:** ο Κύριος του Έργου έχει προβλέψει για την τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων και του κοινού, έχοντας εκτιμήσει όλους τους παράγοντες κινδύνου της παραγωγικής διαδικασίας και εξασφαλίζοντας τα αναγκαία μέτρα αντιμετώπισης, όπως αναλυτικά περιγράφεται στο **Παράρτημα 4.4**.
2. **Βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των δραστηριοτήτων:** στόχος του Έργου είναι η διαρκής βελτίωση και η ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Για το λόγο αυτό έχει καταρτιστεί και υποβάλλεται με την παρούσα το σχέδιο κλεισίματος και περιβαλλοντικής αποκατάστασης (Κεφάλαιο 06). Παράλληλα, τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων έχουν ήδη συμπεριληφθεί στο σχεδιασμό του Έργου, ενώ στην παρούσα μελέτη προβλέπονται και επιπρόσθετα, με στόχο την εξασφάλιση της βέλτιστης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς. Επιπλέον, έμφαση δίνεται στην παρακολούθηση του περιβάλλοντος καθ' όλες τις φάσεις του Έργου (ανάπτυξη, λειτουργία, αποκατάσταση), αλλά και στην υιοθέτηση Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Κεφάλαιο 09).
3. **Αποτελεσματική διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων:** το Έργο περιλαμβάνει την κατασκευής εγκατάστασης απόθεσης αποβλήτων με προδιαγραφές για υποδοχή επικίνδυνων αποβλήτων. Παράλληλα υιοθετείται η αξιοποίηση των στείρων εξόρυξης για την κατασκευή αναχωμάτων και μερική επαναπλήρωση της κλειστής εκσκαφής.
4. **Παρακολούθηση των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (ΒΔΤ) για την εξορυκτική βιομηχανία:** στο Έργο έχουν υιοθετηθεί όλες οι ΒΔΤ που περιγράφονται στα σχετικά BREF της ΕΕ, όπως αναλυτικά περιγράφεται στο **Παράρτημα 4.1**
5. **Εφαρμογή των αρχών της πρόληψης και της προφύλαξης καθώς και της αρχής 'ο ρυπαίνων πληρώνει',** στο πλαίσιο της εφαρμογής της Οδηγίας για την περιβαλλοντική ευθύνη όσον αφορά την πρόληψη και την αποκατάσταση περιβαλλοντικής ζημίας (2004/35/ΕΚ): αν και η εφαρμογή των συγκεκριμένων αρχών αφορά κυρίως το ελληνικό κράτος, ο Κύριος του Έργου θα ασφαλιστεί έναντι αστικής περιβαλλοντικής ευθύνης για το σύνολο των δραστηριοτήτων του.
6. **Καθιέρωση και χρήση δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης** (προτείνονται: χρήση πόρων, εκπομπές στον αέρα και τα νερά, χρήση γης): στο πλαίσιο του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Κεφάλαιο 09) θα θεσπιστούν συγκεκριμένοι και μετρήσιμοι περιβαλλοντικοί δείκτες για το Έργο, οι οποίοι θα παρακολουθούνται καθ' όλη τη διάρκειά του, στο πλαίσιο του συστήματος παρακολούθησης
7. **Υιοθέτηση σχεδιασμών και προσεγγίσεων με μεγαλύτερη έμφαση στο περιβάλλον και την χωροταξία:** ο σχεδιασμός του Έργου εξασφαλίζει την

συμβατότητα με τις εθνικές κατευθύνσεις που αποτυπώνονται στο γενικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης και τα τομεακά ειδικά πλαίσια, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην παράγραφο 7.7.

8. **Χρήση της εξορυκτικής βιομηχανίας σαν εργαλείου μείωσης της αστυφιλίας σε περιοχές με προβλήματα μετανάστευσης των κατοίκων:** Το Έργο, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην παράγραφο 7.12.1, αναμένεται να συμβάλει θετικά στην δημιουργία θέσεων εργασίας στην επαρχιακή περιοχή Μαρώνειας-Κρωβύλης-Μάκρης-Συκορράχης, στην αναζωογόνηση των οικονομικών δραστηριοτήτων της περιοχής και την δημιουργία εισοδήματος, επί του οποίου άλλες δραστηριότητες θα είναι δυνατόν να αναπτυχθούν. Παράλληλα, θα αναζητηθούν νέες μεταλλευτικές ευκαιρίες ώστε να καταστεί δυνατή η χρονική επέκταση των δραστηριοτήτων στην περιοχή με σκοπό την διατήρηση των θετικών οικονομικών που θα προκληθούν.
9. **Αξιοποίηση της ταχύτατης προόδου της τεχνολογίας και της έρευνας σε ευρωπαϊκό επίπεδο/ Ανάπτυξη βασισμένη στην καινοτομία και την τεχνολογία σε μεγάλη κλίμακα:** το Έργο ενσωματώνει στο σχεδιασμό του τεχνολογίες υψηλών προδιαγραφών με στόχο την περιβαλλοντική προστασία της περιοχής, με κορωνίδα την ενσωμάτωση της μεθόδου καταστροφής κυανιόντων INCO, η οποία αποτελεί ΒΔΤ για την τεχνολογία παραγωγής χρυσού.
10. **Επαγγελματική κατάρτιση, επιμόρφωση και επαγγελματική ανάπτυξη στο πλαίσιο της διά βίου μάθησης:** Όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 5, ο Κύριος του Έργου προτίθεται να ακολουθήσει τακτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης εργαζομένων για θέματα υγείας, ασφάλειας και πυροπροστασίας. Η κατάρτιση θα είναι συνεχής και αναμένεται να έχει σημαντικά οφέλη για τους εργαζομένους και την τοπική κοινωνία.
11. **Προσεγγίσεις ενίσχυσης της ισότητας στο χώρο εργασίας:** ο Κύριος του Έργου θα εφαρμόσει τακτικές ίσων ευκαιριών για όλες τις θέσεις εργασίας μόνιμων υπαλλήλων στο Έργο και θα ενημερώσει και τους εργολήπτες που θα χρησιμοποιήσει για την πολιτική αυτή.
12. **Αρχές του Παγκόσμιου Συμβολαίου:** ο Κύριος του Έργου δεσμεύεται να ακολουθήσει τις αρχές των ΗΕ όπως αυτές έχουν διατυπωθεί στο πλαίσιο του Συμβολαίου.
13. **Δείκτες Αειφόρου Μεταλλείας:** το Έργο προσαρμόζεται πλήρως στην ανάγκη παρακολούθησης και συνεχούς βελτίωσης των τεχνικοοικονομικών δεικτών και τους εντάσσει στο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
14. **Δημοσίευση αποτελεσμάτων:** για κάθε μία από τις προαναφερόμενες πρακτικές Αειφόρου Ανάπτυξης, ο Κύριος του Έργου δεσμεύεται να δημοσιοποιεί κάθε χρόνο τα αποτελέσματα (υπό μορφή τεκμηριωμένων εκθέσεων) και τις επιδόσεις του προκειμένου αυτές να διαχέονται στο κοινό. Οποτεδήποτε δεν παρατηρηθεί βελτίωση από το ένα έτος στο άλλο, θα λαμβάνονται στοχευμένα μέτρα για την επαναφορά των δεικτών σε βελτιωτική πορεία.

Από τα προαναφερόμενα διαπιστώνεται ότι το Έργο θα έχει πλήρη συμμόρφωση όχι μόνο με τις τεχνικοοικονομικές αρχές της αειφόρου μεταλλείας αλλά και με τις διεθνείς αρχές της αειφόρου ανάπτυξης, όπως αυτές τίθενται από τα ΗΕ και την ΕΕ.