

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
«ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΟΛΥΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΟΡΕΙΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟ
ΚΑΤΑΘΕΣΗ ROZINO, TINTYAVA PLA,
ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ
ΧΩΡΙΩΝ ROZINO ΚΑΙ GUGUTKA,
ΔΗΜΟΣ ΙΒΑΪΛΟΒΓΡΑΝΤ, ΝΟΜΟΣ
ΧΑΣΚΟΒΟ».**



Επενδυτής: Tintyava Exploration AD

Δεκέμβριος 2025

Περιεχόμενα:

Εισαγωγή	1
Γενικές πληροφορίες	1
1 . Πληροφορίες σχετικά με τον επενδυτή	1
2. Γενικές πληροφορίες σχετικά με την επενδυτική πρόταση και τη διαδικασία ΕΠΕ.....	2
3. Τοποθεσία της πρότασης επενδυτικού έργου	5
4. Δομή, διάταξη και βασικές παράμετροι της διαδικασίας	11
5 . Εναλλακτικές επενδυτικές προτάσεις.....	32
5.1. Εναλλακτικές λύσεις για την τοποθεσία του έργου « ».....	32
5.2. Επιλογές τοποθεσίας για τις εγκαταστάσεις του έργου	32
5.3. Εναλλακτικές μέθοδοι εξόρυξης.....	32
5.4. Εναλλακτικές λύσεις επεξεργασίας πρώτων υλών.....	33
5.5. Εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης αποβλήτων επίπλευσης	34
5.6. Εναλλακτική λύση μη ανάληψης δράσης	34
6. Περιγραφή, ανάλυση και πρόβλεψη των επιπτώσεων στα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες και στην υλική και πολιτιστική κληρονομιά που θα επηρεαστούν από την επενδυτική πρόταση : η κοινότητα, η ανθρώπινη υγεία, η βιοποικιλότητα (π.χ. πανίδα και χλωρίδα), τα εδάφη (π.χ. οργανική ύλη, διάβρωση, συμπίκνωση, σφράγιση), το νερό (π.χ. υδρομορφολογικές αλλαγές, ποσότητα και ποιότητα), ο αέρας, το κλίμα (π.χ. εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, επιπτώσεις που σχετίζονται με την προσαρμογή), υλικά περιουσιακά στοιχεία, πολιτιστική κληρονομιά, συμπεριλαμβανομένων πτυχών της αρχιτεκτονικής και της αρχαιολογίας, και τοπίο (περιγραφή των πιθανών σημαντικών συνεπειών για τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 95 παράγραφος 4 των άμεσων συνεπειών και όλων των έμμεσων, δευτερογενών, σωρευτικών, διασυννοριακών, βραχυπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων, διαρκών και προσωρινών, θετικών και αρνητικών συνεπειών της επενδυτικής πρότασης, και εξέταση των στόχων περιβαλλοντικής προστασίας που έχουν σημασία για την επενδυτική πρόταση)	34
6.1. Ατμοσφαιρικός αέρας	35
6.2. Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα	42
6.4. Γη και εδάφη	47
6.4. Υπογείως περιβάλλον και ορυκτή ποικιλότητα.....	50
6.5. Τοπίο	52
6.6. Χλωρίδα και πανίδα.....	53
6.7. Πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά.....	60
6.8. Απόβλητα	62
6.9. Επικίνδυνες ουσίες.....	64
6.10. Φυσικοί παράγοντες Κίνδυνος Πηγές ενέργειας και ακτινοβολία	65
Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις στο περιβάλλον: Το IP δεν θα έχει μετρήσιμο σωρευτικό αποτέλεσμα στο φυσικό περιβάλλον ακτινοβολίας στην περιοχή.....	70
6.11. Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών και επαγγελματικών πτυχών της υγείας και των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία.....	70
6.12. Διασυννοριακές επιπτώσεις του έργου « »	76
7. Περιγραφή των πιθανών σημαντικών συνεπειών των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλεί η επενδυτική πρόταση	79
8. Σχέδιο εφαρμογής των μέτρων που έχουν προγραμματιστεί για την πρόληψη, τον μετριασμό ή, όπου είναι δυνατόν, την εξάλειψη σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, και σχέδιο αποκατάστασης ()	84
Σχεδιασμός Κατασκευή και λειτουργία.....	89
Περιορισμός της ισχυρής έλξης και της αποπροσανατολιστικής επίδρασης των λαμπτήρων, οι οποίοι αποπροσανατολίζουν και σκοτώνουν εύκολα τα νυχτόβια έντομα. Μείωση της	

θνησιμότητας των εντόμων, συμπεριλαμβανομένων των εντόμων που προστατεύονται στην προστατευόμενη ζώνη.	89
Μηχανική και αποκατάσταση	90
Διατήρηση της φύσης της βλάστησης στην περιοχή, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών οικοτόπων που προστατεύονται στη ζώνη. Πρόληψη της εξάπλωσης εισβλητικών ειδών.	90
Κατασκευή και λειτουργία	90
Πρόληψη της περαιτέρω καταστροφής της βλάστησης στις ζώνες κυκλοφορίας μηχανημάτων, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών οικοτόπων που υπόκεινται σε προστασία στην προστατευόμενη ζώνη. Περιορισμός των ποσοστών διαταραχής και θνησιμότητας των ζώων, συμπεριλαμβανομένων των ειδών που υπόκεινται σε προστασία στην προστατευόμενη ζώνη.	90
9. Περιγραφή των αναμενόμενων σημαντικών επιπτώσεων της επένδυσης στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, οι οποίες προκύπτουν από την ευπάθεια της επένδυσης σε κινδύνους σοβαρών συμβάντων ή/και καταστροφών που έχουν σημασία για την επένδυση. Οι σχετικές πληροφορίες πρέπει να λαμβάνονται μέσω αξιολόγησης κινδύνου. Η περιγραφή πρέπει να περιλαμβάνει τα μέτρα που εφαρμόζονται για την πρόληψη ή τον μετριασμό των σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων αυτών των συμβάντων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, καθώς και λεπτομέρειες σχετικά με την ετοιμότητα και τις προτεινόμενες αντιδράσεις σε τέτοιες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.	93
10. Συμπέρασμα , σύμφωνα με το άρθρο 83 παράγραφος 5 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος	93

Εισαγωγή

Το παρόν έγγραφο αποτελεί συνοπτική παρουσίαση της Έκθεσης για την Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και Επεξεργασία Πολυμεταλλικών Μεταλλευμάτων από το Κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, Δήμος Ivaylovgrad, Περιφέρεια Haskovo».* Η παρούσα περίληψη έχει ως στόχο να παρουσιάσει και να συνοψίσει τις κύριες πληροφορίες και τα συμπεράσματα που περιέχονται στην έκθεση ΕΠΕ, σε μορφή προσβάσιμη στο κοινό, ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι να μπορούν να κατανοήσουν την ουσία της επενδυτικής πρότασης από την άποψη των αναμενόμενων επιπτώσεων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, καθώς και των σχετικών μέτρων μετριασμού, όπου απαιτείται, και να διαμορφώσουν τεκμηριωμένη άποψη σχετικά με τις θετικές και αρνητικές συνέπειες της υλοποίησης του έργου.

*Η έκθεση ΕΠΕ συμπληρώθηκε σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες:

1. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Υδάτων, αρ. αναφοράς OBOC-68-65/20.10.2025
2. Υπουργείου Υγείας, αρ. πρωτ. 04-09 -119/10.09.2025
3. Διεύθυνσης Ανατολικής Αιγαίου, αρ. ΠΟΥ-010-808(2) της 26.09.2025.

Η έκθεση για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, η έκθεση εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων της Tintyava PLA ανατέθηκε στην Tintyava Exploration AD από την πόλη Ivaylovgrad.

Η έκθεση ΕΠΕ είναι σύμφωνη με το άρθρο 96 παράγραφος 1 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος (ΕΡΑ, ΣΕ, τεύχος 91/2002 ..., όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε τελευταία) και το άρθρο 12 παράγραφος 1 του κανονισμού για τους όρους και τις διαδικασίες ΕΠΕ (κανονισμός ΕΠΕ, ΣΕ, τεύχος 25/2003, όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε τελευταία).

Η έκθεση ΕΠΕ και το τελικό σχέδιο των όρων αναφοράς για το πεδίο εφαρμογής και το περιεχόμενο της ΕΠΕ αντικατοπτρίζουν και λαμβάνουν υπόψη τις παρατηρήσεις και τις επισημάνσεις των συμβούλων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που διατυπώθηκαν από τις αρμόδιες αρχές, σχετικά με το πεδίο εφαρμογής και το περιεχόμενο της ΕΠΕ.

Γενικές πληροφορίες

1 . Πληροφορίες σχετικά με τον επενδυτή

Tintyava Exploration AD, UID 204432874, με έδρα στην οδό Shesti Septemvri 1, 6570 Ivaylovgrad.

Διευθυντής ή εκτελεστικός διευθυντής της αναθέτουσας εταιρείας: μηχανικός Daniel Marinov – Εκτελεστικός διευθυντής

Πλήρης ταχυδρομική διεύθυνση: 6570 Ivaylovgrad, 1 Shesti Septemvri st.

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Daniel Marinov

Κινητό τηλέφωνο: + + 359 888975088

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: dmarinov@velocityminerals.com

2. Γενικές πληροφορίες σχετικά με την επενδυτική πρόταση και τη διαδικασία ΕΠΕ

Η παρούσα έκθεση αφορά την επενδυτική πρόταση (ΙΡ) για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Με την άδεια αριθ. 467/28.02.2017 που εκδόθηκε από τον Υπουργό Ενέργειας, η Gorubso – Kardjali AD από την πόλη Kardjali έχει το δικαίωμα να πραγματοποιεί αναζήτηση και εξερεύνηση μεταλλευμάτων και ορυκτών στην περιοχή Tintyava PLA που βρίσκεται στα εδάφη του Δήμου Ivaylovgrad, στην περιφέρεια Haskovo, και του Δήμου Krumovgrad, στην περιφέρεια Kardjali.

Τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις που ορίζονται στη συμφωνία της 02.05.2017 για την αναζήτηση και εξερεύνηση μεταλλευμάτων και ορυκτών - υπογείων πόρων κατά την έννοια του άρθρου 2, παράγραφος 1, σημείο 1 του νόμου περί υπογείων πόρων στην περιοχή Tintyava PLA, η οποία συνήφθη μεταξύ της Gorubso – Kardjali AD και τον Υπουργό Ενέργειας σύμφωνα με την Άδεια αριθ. 467/28.02.2017 του Υπουργείου Ενέργειας, μεταβιβάστηκαν στην Tintyava Exploration AD μέσω της Πρόσθετης Συμφωνίας αριθ. 1 της Σύμβασης, σύμφωνα με το άρθρο 25, παράγραφος 1 του URA και το άρθρο 61, παράγραφος 1, σημείο 12 της Σύμβασης. Η παρούσα σύμβαση τέθηκε σε ισχύ στις 17 Ιουλίου 2017 και ακολουθήθηκε από την απόφαση αριθ. 09-OC/2017 του Υπουργού Περιβάλλοντος και Υδάτων σχετικά με την αξιολόγηση της αρνητικής εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Στις 31.08.2020, υπογράφηκε πρόσθετη συμφωνία αριθ. 2 μεταξύ της Tintyava Exploration AD και του Υπουργού Ενέργειας, με την οποία παρατείνεται η διάρκεια της σύμβασης κατά 2 έτη.

Μετά την υποβολή της συνολικής έκθεσης για τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των δύο ετών και της αιτιολογημένης πρότασης για την πρώτη παράταση της σύμβασης, και σύμφωνα με το άρθρο 31 παράγραφος 3 του 3Π, σε συνδυασμό με το άρθρο 2 παράγραφος 2 και παράγραφος 7 της σύμβασης της 02.05.2017 γ., στις 23.01.2023, η Tintyava Exploration AD και ο Υπουργός Ενέργειας υπέγραψαν τη Συμπληρωματική Συμφωνία αριθ. 3, με την οποία παρατείνεται η σύμβαση για 2 ακόμη έτη.

Κατά τη στιγμή της σύνταξης της παρούσας έκθεσης, δεν υπάρχει καμία υπογεγραμμένη συμφωνία που να παραχωρεί άδεια εκμετάλλευσης του κοιτάσματος. Όπως απαιτείται από το άρθρο 37, παράγραφος 1 του νόμου περί υπόγειων πόρων (URA), η περιοχή της άδειας εκμετάλλευσης περιλαμβάνει την περιοχή του κοιτάσματος ή τα επιμέρους τμήματά του, καθώς και όλες τις περιοχές που είναι απαραίτητες για την εκτέλεση των μη εξορυκτικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την άδεια εκμετάλλευσης. Κατά τον καθορισμό της περιοχής της άδειας εκμετάλλευσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- η στρωματογραφία του ορυκτού πόρου
- τις τεχνικές προϋποθέσεις για την πλήρη αξιοποίησή του
- τις απαραίτητες πρόσθετες περιοχές για την τοποθέτηση αποθεμάτων, εγκαταστάσεων αποθήκευσης και τεχνικής υποδομής
- τις απαιτήσεις του URA για τη βέλτιστη εξόρυξη του φυσικού πόρου, τα συνολικά και ετήσια σχέδια εξόρυξης θα προβλέπουν πρόσθετη εξερεύνηση για να εξασφαλιστεί η πληρέστερη δυνατή εξόρυξη των φυσικών αποθεμάτων και πόρων κατά τη διάρκεια της εξόρυξης του κοιτάσματος, με την εφαρμογή κατάλληλων και περιβαλλοντικά ορθών τεχνολογιών.

Οι αποστάσεις μεταξύ των περιοχών εξόρυξης και των αστικών ορίων και περιοχών έχουν ληφθεί υπόψη με σκοπό την εξασφάλιση ζωνών ασφαλείας γύρω από την τεχνική υποδομή και την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Ως εκ τούτου, οι παρατηρήσεις που γίνονται εδώ θα επεκταθούν στα όρια και το μέγεθος της περιοχής της παραχώρησης που απαιτείται για την εξόρυξη του κοιτάσματος και την

επεξεργασία του μεταλλεύματος, καθώς η περιοχή αυτή θα προταθεί για ευθυγράμμιση με τις αρμόδιες κυβερνητικές αρχές κατά τη διαδικασία χορήγησης της παραχώρησης.

Η αναθέτουσα εταιρεία προτίθεται να πραγματοποιήσει την εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών (χρυσού-αργύρου) μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, άδεια Tintyava, με μελλοντική περιοχή παραχώρησης **275 εκταρίων, εκ των οποίων 118 εκτάρια θα υποστούν διαταραχή**. Οι κύριες δραστηριότητες που εξετάζονται στο παρόν είναι:

- εξόρυξη πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων σε ανοιχτό ορυχείο
- επιπλέωση του μεταλλεύματος για συγκέντρωση
- κατασκευή και λειτουργία της απαραίτητης συνοδευτικής υποδομής – δρόμοι, ύδρευση, ηλεκτροδότηση, αποθήκες υλικών, εγκαταστάσεις αποβλήτων ορυχείων κ.λπ.
- σταδιακή αποκατάσταση των διαταραγμένων περιοχών.

Η περίοδος παραχώρησης ορίζεται σε 35 έτη.

Σκοπός της IP είναι η εξόρυξη σε ανοιχτό ορυχείο και η επεξεργασία πολυμεταλλικού χρυσού και αργύρου από το κοίτασμα Rozino στην PLA Tintyava. Η διαδικασία εξόρυξης σε ανοιχτό ορυχείο θα περιλαμβάνει την απελευθέρωση του φυσικού πόρου από το υπερκείμενο στρώμα, την εξόρυξη με διάτρηση και ανατίναξη, καθώς και τη σύνθλιψη του εξορυγμένου υλικού. Η επεξεργασία των μεταλλευμάτων θα περιλαμβάνει επίπλευση για την παραγωγή συμπυκνώματος ως τελικού προϊόντος από το εργοστάσιο. Δεν θα παραχθεί μέταλλο σε ράβδους. Τα απόβλητα εξόρυξης θα διατίθενται σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης αποβλήτων εξόρυξης.

Το IP δεν προβλέπει τη συντήρηση και την κατασκευή εγκατάστασης αποθήκευσης εκρηκτικών. Η ανατίναξη θα βασίζεται σε γραπτή συμφωνία με εξειδικευμένη εταιρεία που διαθέτει όλες τις απαραίτητες άδειες και συμφωνίες και αναλαμβάνει την αποθήκευση και παράδοση των εκρηκτικών και την ανατίναξη της μάζας του μεταλλεύματος.

Ο επενδυτής ενημέρωσε το RIEW του Χάσκοβο, τους ενδιαφερόμενους δήμους, τα δημαρχεία και τις κοινότητες στο αρχικό στάδιο. Η επενδυτική πρόταση (IP) εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής του σημείου 19 - «Ανοιχτή εξόρυξη πρώτων υλών σε λατομεία και ορυχεία σε περίπτωση επιφάνειας που υπερβαίνει τα 25 εκτάρια, ή εξόρυξη τύρφης σε περίπτωση επιφάνειας που υπερβαίνει τα 150 εκτάρια» του παραρτήματος 1 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος (EPA) και υπόκειται σε υποχρεωτική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΠΕ).

Στο παρόν στάδιο, η ανοιχτή εξόρυξη και η επεξεργασία φυσικών πρώτων υλών με επίπλευση δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παραρτήματος 4 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος και, ως εκ τούτου, η IP δεν απαιτεί ολοκληρωμένη άδεια κατά την έννοια του κεφαλαίου 7, τμήμα 2, του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος. Επομένως, δεν υπάρχει ανάγκη αξιολόγησης της εφαρμοσιμότητας των BAT για τις προτεινόμενες τεχνολογίες.

Στο IP δεν προβλέπεται η αποθήκευση επικίνδυνων χημικών ουσιών και μειγμάτων σε ποσότητες που υπερβαίνουν τις οριζόμενες στο Παράρτημα 3 του Νόμου για την Προστασία του Περιβάλλοντος και, ως εκ τούτου, δεν υπόκειται στο Άρθρο 103 της ΕΠΕ. Τα εκρηκτικά θα προμηθεύονται από αδειοδοτημένη εταιρεία, της οποίας οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης είναι εξοπλισμένες και λειτουργούν σύμφωνα με τις νομικές απαιτήσεις για τη χρήση επικίνδυνων ουσιών.

Η μελλοντική περιοχή αδειοδότησης δεν εισβάλλει σε προστατευόμενες περιοχές κατά την έννοια του νόμου περί προστατευόμενων περιοχών, αλλά επηρεάζει δύο προστατευόμενες περιοχές (ΡΑ) του οικολογικού δικτύου Natura 2000 της χώρας:

- «Ροδόπη - Ανατολική», κωδικός BG0001032, για την προστασία των φυσικών οικοτόπων και της άγριας χλωρίδας και πανίδας.

- «Byala reka», κωδικός BG0002019, για την προστασία των άγριων πτηνών.

Σύμφωνα με τις οδηγίες που δόθηκαν, ο επενδυτής έχει λάβει μέτρα για την προετοιμασία των απαραίτητων εγγράφων ΕΠΕ και μιας έκθεσης σχετικά με την αξιολόγηση της συμμόρφωσης της επένδυσης με τους στόχους διατήρησης της προστατευόμενης περιοχής και το αντικείμενο προστασίας (έκθεση CA).

Με αναφορά στην επιστολή του Υπουργείου Περιβάλλοντος με αριθ. 99-00-587/27.05.2024 και σύμφωνα με το άρθρο 98, παράγραφος 1, του νόμου περί προστασίας του περιβάλλοντος, έχει αποσταλεί κοινοποίηση σε ένα ενδεχομένως επηρεαζόμενο μέρος, τη Δημοκρατία της Ελλάδας, σχετικά με τη διαδικασία ΕΠΕ και σύμφωνα με τις διατάξεις της Σύμβασης για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε διασυνοριακό πλαίσιο. Η εν λόγω κοινοποίηση είναι σύμφωνη με την απόφαση Ι/4 της πρώτης συνάντησης των μερών της Σύμβασης.

Η επιστολή με αριθ. OBOC – 68/23.10.2024 του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Υδάτων περιέχει την απάντηση του ελληνικού κράτους, με την οποία επιβεβαιώνεται η επιθυμία του να συμμετάσχει στη διαδικασία ΕΠΕ ως ενδιαφερόμενο μέρος. Ως εκ τούτου, ο Υπουργός Περιβάλλοντος και Υδάτων είναι η αρμόδια αρχή για τη διεξαγωγή της διαδικασίας ΕΠΕ. Η αξιολόγηση εξετάζει λεπτομερώς τις πτυχές των διασυνοριακών επιπτώσεων, με ιδιαίτερη έμφαση στο «νερό».

Ο τόπος του έργου βρίσκεται στην περιοχή αρμοδιότητας της Διεύθυνσης Λεκάνης Απορροής Ανατολικού Αιγαίου με έδρα την πόλη Πλόβντιβ. Ο Διευθυντής της ΕΑΒΔ εξέφρασε σε επιστολή με αριθ. ΠΥ-01-183 (5)/26.05.2023 (Παράρτημα 5) τη δήλωση ότι το ΣΔ είναι αποδεκτό, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις (επισυνάπτουμε μερικές από αυτές):

- Δεν επιτρέπεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων από τις δραστηριότητες του ΙΡ.
- Δεν επιτρέπονται δραστηριότητες που ενδέχεται να βλάψουν την κατάσταση του υδατικού συστήματος BG3MA100R270.
- Δεν επιτρέπεται η άμεση ή έμμεση απόρριψη επικίνδυνων και επιβλαβών ουσιών στα υπόγεια ύδατα κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του ΙΡ.
- Δεν επιτρέπεται η κοπή της φυσικής παρόχθιας βλάστησης.
- Η άντληση επιφανειακών ή υπόγειων υδάτων πρέπει να πραγματοποιείται κατόπιν άδειας που εκδίδεται σύμφωνα με το άρθρο 44 παράγραφος 1 του νόμου περί υδάτων.
- Η κατασκευή νέων εγκαταστάσεων σε υδάτινο σώμα πρέπει να πραγματοποιείται μετά από την έκδοση άδειας σύμφωνα με το άρθρο 46 παράγραφος 1 του νόμου περί υδάτων.
- Η ποιότητα και η ποσότητα των πηγών πόσιμου νερού στην περιοχή του ΙΡ προστατεύονται.
- Η κατασκευή αποχετευτικών τάφρων περιμετρικά του ορυχείου και του ανοιχτού ορυχείου πρέπει να προβλέπεται προκειμένου να συλλέγονται οι βροχοπτώσεις και τα νερά από το λιώσιμο του χιονιού από τα υψηλότερα επίπεδα, ώστε να αποτρέπεται η εισροή επιφανειακών υδάτων στο ορυχείο.
- Λήψη κατάλληλων μέτρων για την επαναχρησιμοποίηση των βροχοπτώσεων, των αποβλήτων και των αποχετευτικών υδάτων σε έναν κλειστό κύκλο επιστροφής,

προκειμένου να μειωθεί η προγραμματισμένη άντληση νερού και να επιτευχθεί η αποδοτική χρήση του νερού.

Όλες αυτές οι απαιτήσεις έχουν ληφθεί υπόψη στο βασικό σχέδιο και οι σχετικές αναλύσεις θα πραγματοποιηθούν στην παρούσα έκθεση ΕΠΕ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο νόμος για τα ύδατα δεν προβλέπει απαγορεύσεις και περιορισμούς όσον αφορά την παραπάνω IP.

Η παρούσα έκθεση ΕΠΕ καταρτίστηκε βάσει του άρθρου 96 παράγραφος 1 του νόμου περί προστασίας του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις διαβουλεύσεις με τα ενδιαφερόμενα μέρη και την κοινότητα, τις πρόσθετες μελέτες κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ΕΠΕ, συμπεριλαμβανομένων των επιστολών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας με αριθ. ΟΒΟC-68-17/18.11.2024 και με αριθ. αναφοράς ΟΒΟC-68-28/14.02.2025 (Παράρτημα 1).

Το αντικείμενο περιγραφής και ανάλυσης στην παρούσα έκθεση ΕΠΕ είναι η *περιοχή* που θα επηρεαστεί από το σύνολο του ΕΠ με τις πρόσθετες ή βοηθητικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητές του σε σχέση με τις διαστάσεις χώρου και χρόνου, τη συχνότητα και τη διάρκεια των σημαντικών επιπτώσεων που ενδέχεται να έχει το ΕΠ. Οι επιπτώσεις που προκαλεί το IP κατά τα στάδια υλοποίησής του – κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση – έχουν προσδιοριστεί και έχει ληφθεί υπόψη η έκταση της ανάπτυξης/λεπτομέρεια του σχεδίου εγγράφου και οι πληροφορίες που παρέχονται από τον επενδυτή.

Επίσης, οι πιθανές σωρευτικές επιπτώσεις έχουν αξιολογηθεί με βάση τις διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με οποιεσδήποτε άλλες υφιστάμενες ή προβλεπόμενες δραστηριότητες και έργα που πραγματοποιούνται στην περιοχή του IP.

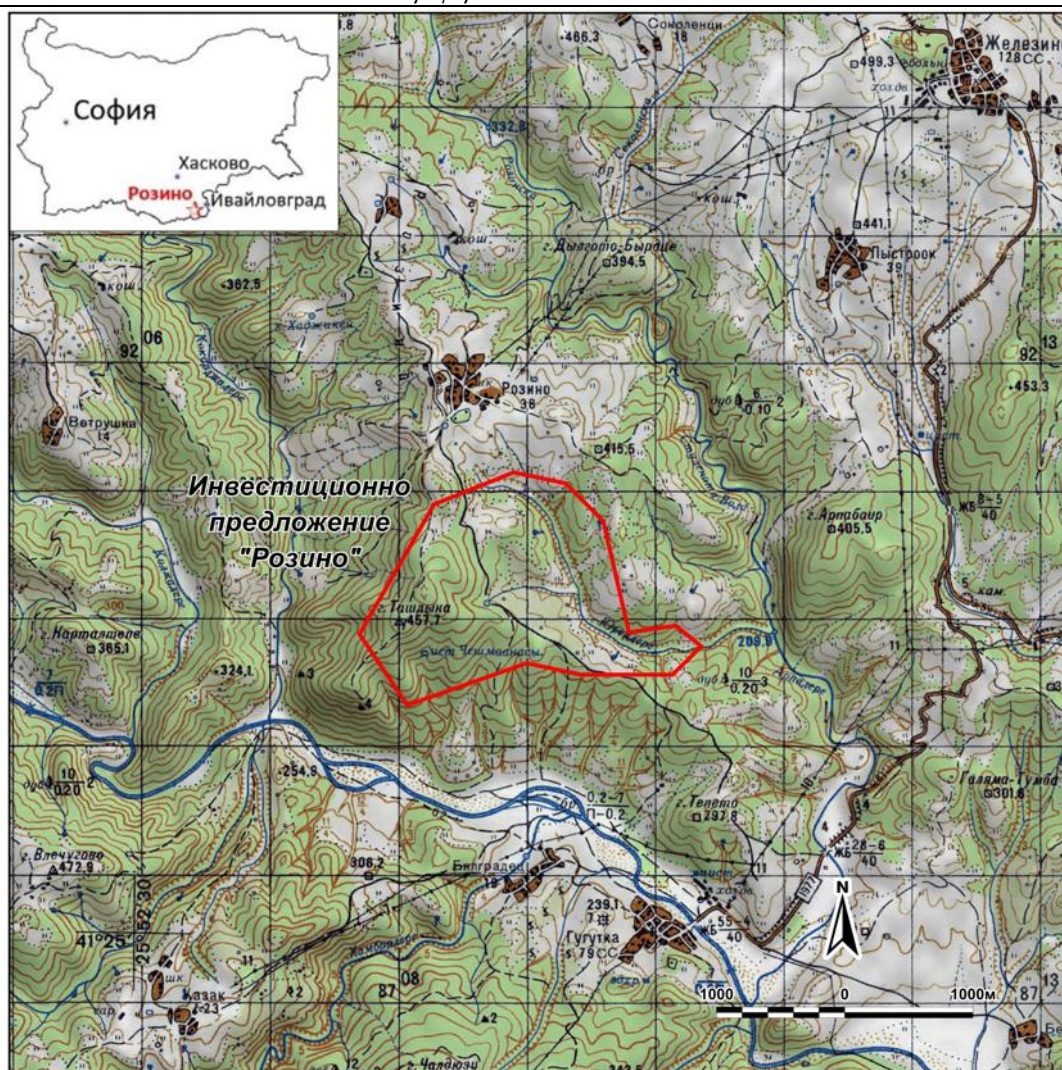
Οι αναμενόμενες επιπτώσεις έχουν αξιολογηθεί και έχουν εξαχθεί γενικά και ειδικά συμπεράσματα σχετικά με τις αναμενόμενες πιθανές επιπτώσεις και την έκτασή τους. Τα συμπεράσματα αυτά υποστηρίζουν τις προτεινόμενες συστάσεις και μέτρα για τη μείωση των επιπτώσεων, την επίλυση πιθανών μελλοντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων και την ασφαλή λειτουργία του χώρου, διασφαλίζοντας την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος και τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

3. Τοποθεσία της πρότασης επενδυτικού έργου

Το κοιτάσμα Rozino στην PLA Tintyava βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino, Gugutka, Δήμος Ivaylovgrad, περιοχή Haskovo, και απέχει 1,2 χλμ. νότια του χωριού Rozino. Τα σύνορα με την Ελλάδα βρίσκονται ανατολικά και νότια, ενώ οι δήμοι Lyubimets, Majarovo και Krumovgrad βρίσκονται βόρεια και δυτικά. Το έργο Rozino βρίσκεται περίπου 350 χλμ. (οδικώς) ανατολικά-νοτιοανατολικά της πόλης της Σόφιας.

Η περιοχή του κοιτάσματος Rozino περιβάλλεται στα νότια από τα απότομα βράχια της περιοχής Tashlaka και χωρίζεται από τον ποταμό Byala και τους παραποτάμους του, οι οποίοι εκβάλλουν στην περιοχή της λεκάνης απορροής του ποταμού Arda. Το μέσο υψόμετρο στην περιοχή του κοιτάσματος είναι περίπου 470 m (στα βόρεια) και 300 m (στα νότια).

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».



Σχήμα 3-1. Θέση του κοιτάσματος Rozino, ιδιοκτησία Tintyava

Η τοπογραφία της περιοχής είναι χαμηλή ορεινή και λοφώδης, με επικράτηση των επίπεδων λόφων. Οι χαμηλές κορυφογραμμές και οι κοιλάδες είναι πολύ έντονες. Στο ύψος Maglenik βρίσκεται το Kodjale, η υψηλότερη κορυφή της περιοχής, με υψόμετρο 1.267 μ. Το υψόμετρο πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας κυμαίνεται μεταξύ 70 και 700 μ., με μέσο όρο τα 320 μ. Η τοπογραφία στο επίπεδο της κορυφής Tashlaka είναι ιδιαίτερα διαμορφωμένη από τον ποταμό Byala reka και τους παραποτάμους του - Dermen dere, Kokarja dere, Arpa dere, Hambar dere, Yuruklerska κ.λπ. Οι τεκτονικά ελεγχόμενες κοιλάδες των ποταμών κυριαρχούν στις λεκάνες απορροής, των οποίων οι ποταμοί, που ρέουν από διαφορετικές κατευθύνσεις, εισέρχονται στον κύριο ποταμό της περιοχής - Arda.

Η περιοχή ανήκει εξ ολοκλήρου στη γεωγραφική υποπεριοχή Gyumyurdjin-Maglenishka.

Οι βορειοδυτικοί άνεμοι επικρατούν και είναι έντονοι κατά μήκος των κοιλάδων και των ορεινών κορυφογραμμών. Υπάρχει επίσης φαινόμενο Foehn. Η μέση ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται μεταξύ 800 και 1.200 mm. Η μέγιστη βροχόπτωση παρατηρείται κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου και του χειμώνα, τον Νοέμβριο και τον Δεκέμβριο. Συχνά οι καταγίδες φτάνουν τα 100 mm σε 24 ώρες. Αυτός είναι ένας από τους λόγους για τη διάβρωση του εδάφους. Το χιόνι παραμένει στο έδαφος για 5 έως 10 ημέρες το χρόνο. Ο ρυθμός επιφανειακής απορροής είναι 5 έως 25 l/sec./1m².

Περιοχές που απαιτούνται για το IP και το δρόμο Σχεδιασμένο βάθος εξόρυξης

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Η συνολική προτεινόμενη έκταση της παραχώρησης ανέρχεται σε **275 εκτάρια**, εκ των οποίων **τα 118 εκτάρια** θα υποστούν διαταραχή. Η ζώνη προστασίας καλύπτει 157 εκτάρια. Ορισμένες εγκαταστάσεις θα αναπτυχθούν σε περιοχές που έχουν ήδη υποστεί επεξεργασία/διαταραχή χωρίς να καταλαμβάνουν νέες εκτάσεις, με την «επικάλυψη» να ανέρχεται σε 261,9 εκτάρια. Η μεμονωμένη υποδομή κατανέμεται ως εξής:

Αρ.	Τοποθεσίες	Επιφάνειες, εκτάρια x 10
1	Εγκατάσταση επεξεργασίας	51,4
2	Ανοιχτό ορυχείο	261,9
3	Εξωτερική αποθήκη επιφανειακού εδάφους 1	14,5
4	Εξωτερική αποθήκη επιφανειακού εδάφους 2	37
5	Εξωτερική αποθήκη άχρηστων πετρωμάτων (επικάλυψη)	247,0
6	Εσωτερική αποθήκη υπερκείμενων πετρωμάτων (επίστρωση).	133,2
7	Εξωτερική εγκατάσταση αποθήκευσης υπολειμμάτων επεξεργασίας.	438,4
8	Εσωτερική (επίστρωση) εγκατάσταση αποθήκευσης αποβλήτων επεξεργασίας.	128,7
9	Δεξαμενή επαφής με το νερό. Περιλαμβάνει: εξωτερική εγκατάσταση αποθήκευσης αποβλήτων επεξεργασίας, ορυχείο, μονάδα επεξεργασίας και τάφρους συλλογής. Αποτελείται από ένα υπερκείμενο υδάτινο σώμα και φράγμα συγκράτησης.	9,1
10	Δεξαμενή καθαρού νερού και τάφροι συλλογής (λίμνη και τοίχος συγκράτησης)	62,4
11	Δρόμοι εξυπηρέτησης (εκτός της παραπάνω υποδομής)	57,3
12	Επικαλυπτόμενες περιοχές - επίχωση-εσωτερική αποθήκη και εσωτερική εγκατάσταση αποθήκευσης αποβλήτων επεξεργασίας (η περιοχή αυτή αφαιρείται από τη συνολική έκταση!).	-261,9
Συνολική απαιτούμενη έκταση:		1179,0

Δεν θα πραγματοποιηθεί εξόρυξη στην ζώνη ασφαλείας. Η ζώνη ασφαλείας θα παρέχει προστασία στις εγκαταστάσεις και τα εργοστάσια και θα περιορίζει την τυχαία πρόσβαση ανθρώπων και ζώων. Θα εξασφαλίσει τη συμμόρφωση με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τον Νόμο περί Υπόγειων Πόρων για περαιτέρω εξερεύνηση με σκοπό τη βέλτιστη εξόρυξη αποθεμάτων και πόρων από το υπέδαφος.

Μια οπτική παρουσίαση των στοιχείων IP, τα οποία βρίσκονται σε φάση σχεδιασμού, γίνεται με το σχέδιο διάταξης που παρουσιάζεται στο Σχήμα 3-2. Καθώς το έργο προχωρά με τη μετάβαση προς τον λεπτομερή σχεδιασμό, τα περιγράμματα των επιμέρους υποτοποθεσιών ενδέχεται να αλλάξουν ασήμαντα, εντός του αξιολογημένου εδάφους, χωρίς αλλαγές στην ανάλυση των επιπτώσεων.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στην επιστολή ΠΥ-02-231/1/18.12.2024 της Διεύθυνσης Λεκάνης Απορροής της Περιφέρειας Δυτικής Αιγαίου, πρέπει να ληφθούν μέτρα για την κατασκευή αποχετευτικών τάφρων περιμετρικά του ορυχείου και του ανοιχτού ορυχείου, προκειμένου να συλλέγονται οι βροχοπτώσεις και τα νερά από το λιώσιμο του χιονιού από τα υψηλότερα επίπεδα, ώστε να αποτρέπεται η είσοδος επιφανειακών υδάτων στο ορυχείο. Πρέπει να σημειωθεί ότι απεικονίζονται υποθετικά στο σχέδιο διάταξης, δεδομένης της τρέχουσας τοπογραφίας του εδάφους. Η ακριβής θέση τους θα καθοριστεί μετά από τεχνικούς υπολογισμούς και την ανάπτυξη συγκεκριμένων τεχνικών σχεδίων, προκειμένου να εξασφαλιστεί η μέγιστη αποδοτικότητα σε σχέση με τις τεχνικές παραμέτρους του μελλοντικού συνολικού σχεδίου. Αυτός είναι ο λόγος για τις περιστασιακές αποκλίσεις των περιγραμμάτων των υποθετικών τάφρων

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

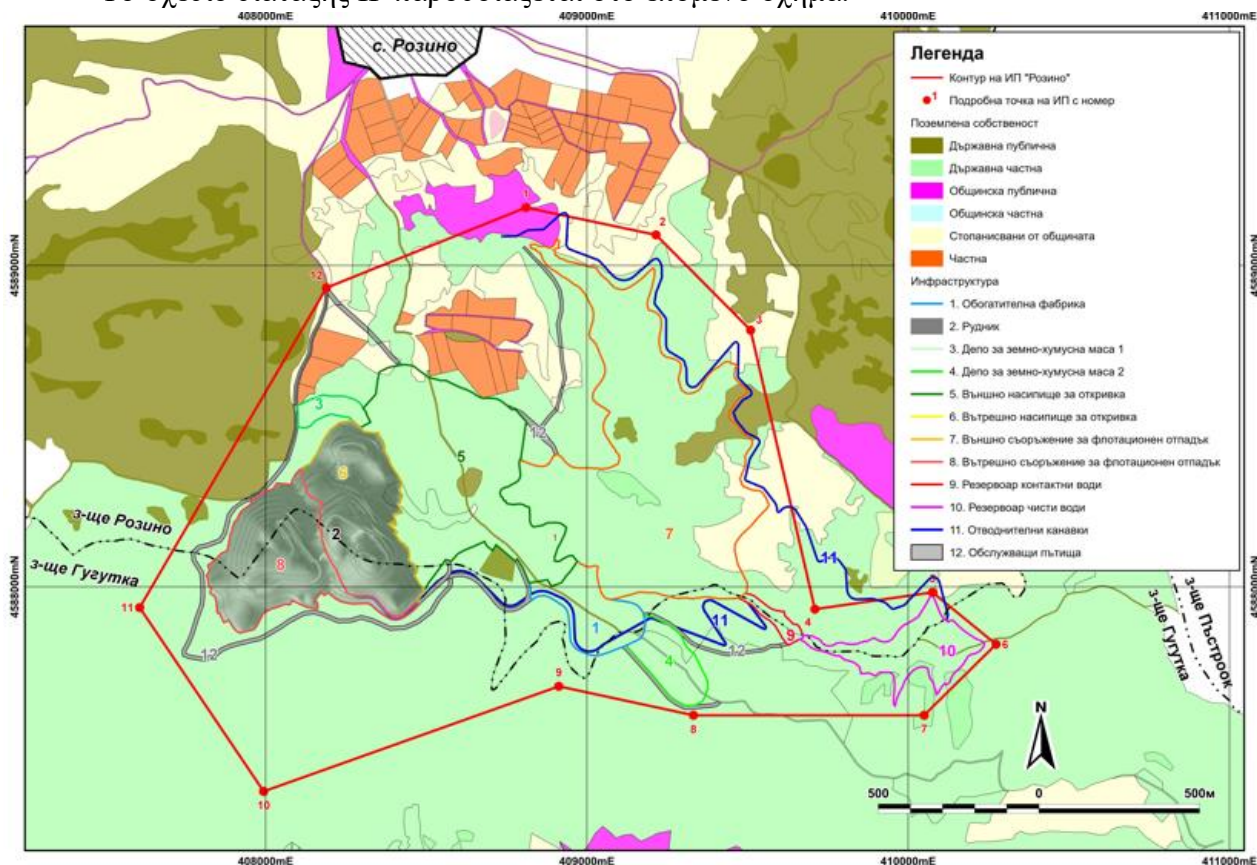
εκτός της προτεινόμενης περιοχής παραχώρησης. Οι αποκλίσεις αυτές θα διορθωθούν κατά τη φάση του τεχνικού σχεδιασμού και θα ευθυγραμμιστούν με την υποβληθείσα περιοχή παραχώρησης και θα κατασκευαστούν εντός αυτής.

Οι συντεταγμένες κατά μήκος του περιγράμματος της μελλοντικής άδειας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας αριθ. 3-1. Μητρώο συντεταγμένων οριακών σημείων της περιοχής της άδειας σχεδιασμού (σύστημα συντεταγμένων БГС 2005)

Αναγνωριστικό	Ανατολικά	Βόρεια	Γεωγραφικό μήκος, μοίρες	Γεωγραφικό πλάτος, μοίρες
1	408811	4589180	25,908290	41,449019
2	409216	4589094	25.913149	41.448299
3	409510	4588798	25.916717	41.445662
4	409710	4587930	25.919241	41.437868
5	410076	4587982	25.923614	41.438381
6	410274	4587821	25.926004	41.436948
7	410050	4587600	25.923359	41.434934
8	409332	4587600	25.914766	41.434853
9	408913	4587690	25.909739	41.435616
10	407994	4587363	25.898795	41.432568
11	407609	4587935	25.894091	41.437674
12	408190	4588930	25.900899	41.446702

Το σχέδιο διάταξης IP παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.



Σχήμα 3-2. Σχέδιο διάταξης IP

Η υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης απαιτεί την κατασκευή δρόμων εντός του χώρου και δρόμων πρόσβασης. Το ορυχείο Rozino θα συνδεθεί με το οδικό δίκτυο μέσω του υπάρχοντος χωματόδρομου που διασχίζει τα χωριά Rozino και Konnitsi και τα συνδέει με τις πόλεις Ivaylovgrad και Krumovgrad μέσω του δρόμου II 59.

Προς το παρόν, θεωρείται ότι υπάρχουν δύο επιλογές για την πρόσβαση μεταφορικών μέσων προς και από την περιοχή της παραχώρησης, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς του τελικού προϊόντος:

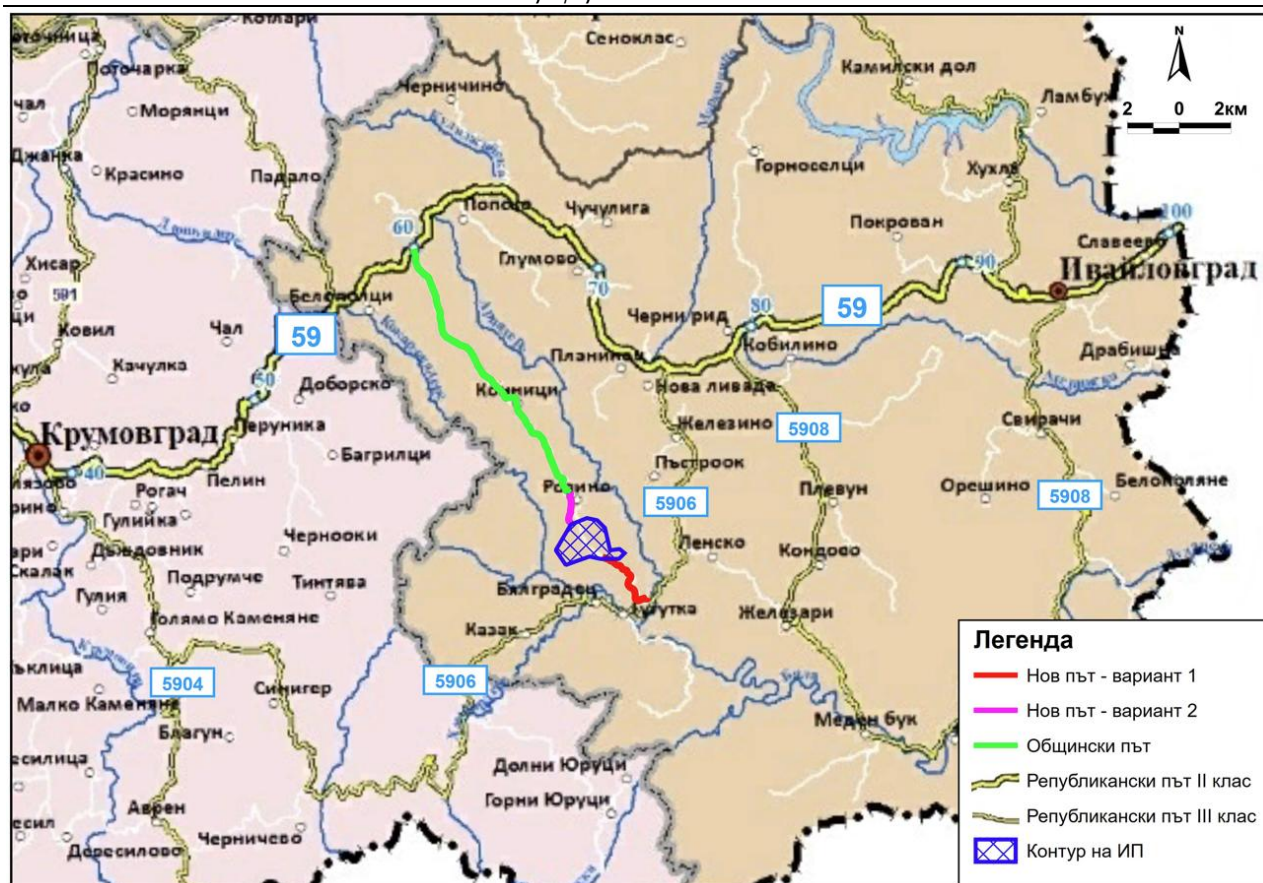
- *επιλογή 1:* Μέσω ενός νέου ιδιωτικού δρόμου μήκους 3.725 μ. από την περιοχή της παραχώρησης προς έναν εθνικό δρόμο κατηγορίας III.
- *επιλογή 2:* Μέσω ενός νέου ιδιωτικού δρόμου μήκους 2.810 μέτρων από την περιοχή παραχώρησης προς έναν δημοτικό δρόμο. Ο δημοτικός δρόμος έχει μήκος 12.210 μέτρα. Αυτές οι επιλογές απεικονίζονται στο **Σχήμα 3-3**.

Ο αναμενόμενος εβδομαδιαίος αριθμός φορτηγών μεταφοράς προϊόντων ανέρχεται σε 30, με 25 τόνους καθαρού βάρους ανά φορτηγό, σε τρεις εργάσιμες ημέρες την εβδομάδα.

Μια κατά προσέγγιση πρόβλεψη είναι ότι επικίνδυνα χημικά και υλικά θα παραδίδονται μία φορά ανά τρίμηνο, αλλά δεν είναι σαφές από πού θα προέρχονται οι προμηθευτές, καθώς δεν έχουν επιλεγεί προμηθευτές και δεν μπορούν να επιλεγούν πριν από την απόκτηση της άδειας εξόρυξης και την κατασκευή του εργοστασίου επεξεργασίας.

Ο εντολέας σκοπεύει να χρησιμοποιήσει πλήρως ηλεκτρικά φορτηγά, καθώς δεν εκπέμπουν επιβλαβείς ουσίες και δεν παράγουν θόρυβο εσωτερικής καύσης. Τα οικονομικά κίνητρα και οι κανονισμοί της ΕΕ, όπως η απαίτηση Euro 7, ανοίγουν το δρόμο για την αύξηση του αριθμού των ηλεκτρικών βαρέων οχημάτων τα επόμενα χρόνια. Η πολιτική της ΕΕ είναι η σταδιακή κατάργηση των βαρέων οχημάτων με κινητήρα ντίζελ προς όφελος των οχημάτων μηδενικών εκπομπών. Ο προτείνων το IP επιδιώκει επίσης την εφαρμογή αυτής της πολιτικής. Μόνο το 2023 έχουν ταξινομηθεί 5.279 νέα ηλεκτρικά φορτηγά στην ΕΚ.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».



Σχήμα 3-3. Υποθέσεις για τις τελικές επιλογές μεταφοράς προϊόντων

Τα μετρημένα αποθέματα και πόροι συνεχίζουν σε βάθος περίπου 195 m, με περίπου το 95% από αυτά να βρίσκονται σε βάθος μικρότερο των 120 m και περίπου το 1% σε βάθος μικρότερο των 140 m. **Το προγραμματισμένο μέγιστο βάθος του ορυχείου είναι περίπου 140 m από την επιφάνεια του εδάφους.**

RL 315 είναι το υψόμετρο της δεξαμενής γλυκού νερού και RL 325 είναι το υψόμετρο της δεξαμενής μικτού νερού.

Παραγωγική ικανότητα. Τρόπος λειτουργίας. Προσωπικό.

Τα αποθέματα στο κοίτασμα Rozino ανέρχονται σε 11,3 Mt μεταλλεύματος με περιεκτικότητα 1,33 g/t χρυσού και 26,6 Mt υπερκείμενου εδάφους, όπως περιγράφεται στο Συμπλήρωμα της Τελικής Έκθεσης για τα Αποθέματα. Λαμβάνοντας υπόψη τον χρόνο που απαιτείται για την κατασκευή του ορυχείου, την κατασκευή της απαραίτητης υποδομής, τις διαδικασίες απόκτησης γης, τους επενδυτικούς κινδύνους, τους κινδύνους εξόρυξης και γεωλογίας, η περίοδος ύπαρξης του χώρου θα είναι 35 έτη με μέσο ετήσιο ρυθμό παραγωγής 0,87 Mt

Ο προγραμματισμένος μέγιστος ετήσιος ρυθμός παραγωγής είναι ο εξής:

- ο Μεταλλεύματα – 1,77 Mt/έτος ή 0,72 Mm³ /έτος
- ο Επικάλυψη – 3,3 Mt/a ή 1,3 Mm³ /a;

Ο προγραμματισμένος μέσος ετήσιος ρυθμός παραγωγής είναι ο εξής:

- ο Μεταλλεύματα – 0,87 Mt/a ή 0,36 Mm³ /a;
- ο Επικάλυψη – 1,65 Mt/a ή 0,681 Mm³ /a;

Η επεξεργασία αυτών των ποσοτήτων μεταλλεύματος απαιτεί ένα εργοστάσιο επεξεργασίας με σχεδιασμένη ετήσια παραγωγική ικανότητα 1,7 εκατομμυρίων τόνων. Αυτή η μέγιστη σχεδιασμένη παραγωγική ικανότητα του εργοστασίου θα εξασφαλίσει τη διαθέσιμη δυναμικότητα επεξεργασίας, εάν επιτευχθεί ο προγραμματισμένος μέγιστος ετήσιος ρυθμός παραγωγής του ορυχείου.

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει το καθεστώς λειτουργίας του ορυχείου και της μονάδας επεξεργασίας.

Πίνακας 3-2. Πρόγραμμα λειτουργίας του ορυχείου και της μονάδας επεξεργασίας

Αρ.	Παράμετροι	Μονάδα	Ποσότητα
1	Εργάσιμες ημέρες ανά έτος		
	- Συνολικός αριθμός ημερών το έτος	Αριθμός/Έτος	365
	- Αριθμός αργιών ανά έτος	Αριθμός/Έτος	0
	- Αριθμός αργιών ανά έτος	Αριθμός/Έτος	14
	Συνολικός αριθμός εργάσιμων ημερών ανά έτος	Αριθμός/Έτος	351
2	Ημέρες εργασίας ανά εβδομάδα	Αριθμός/Εβδομάδα	7
3.	Βάρδιες εργασίας ανά 24 ώρες	Καμία/ημέρα	
3.1.	Για το λάκκο	όχι/ημέρα	2
3.2.	Για το φυτό	όχι/ημέρα	3
4	Διάρκεια βάρδιας	ώρα	8

Ο αριθμός των ατόμων που εργάζονται στο εργοτάξιο καθορίστηκε από τα είδη των δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, με το αναμενόμενο **συνολικό προσωπικό να ανέρχεται σε 120 άτομα**. Σύμφωνα με τις παρούσες πληροφορίες, θα απαιτηθούν 50 άτομα για την εξόρυξη και 70 για το εργοστάσιο επεξεργασίας.

4. Δομή, διάταξη και βασικές παράμετροι της διαδικασίας

4.1. Περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του πλήρους IP και, όπου ισχύει, των απαιτούμενων εργασιών κατεδάφισης, των απαιτήσεων χρήσης του νερού και του υπεδάφους – κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας. Αποκατάσταση.

Έχουν πραγματοποιηθεί γεωλογικές, υδρογεωλογικές, γεωλογικές και άλλες δοκιμές πεδίου και εργαστηριακές δοκιμές κατά τη μελέτη των συνθηκών εξόρυξης και επεξεργασίας για τη λειτουργία του κοιτάσματος. Δεδομένης της κλίσης, της θέσης και του βάθους του φυσικού πόρου, θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της ανοικτής εξόρυξης.

Οι προβλεπόμενες παράμετροι της IP είναι οι εξής:

✓ Δεν έχουν πραγματοποιηθεί εργασίες εξόρυξης στο κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA.

✓ Δεν έχει κατασκευαστεί μονάδα επεξεργασίας.

✓ Η πρόσβαση με μεταφορικά μέσα στο κοίτασμα θα γίνεται μέσω των υφιστάμενων οδών, με μερική κατασκευή νέων οδών.

✓ Δεν υπάρχει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και νερού στο ορυχείο.

✓ Κατά τη διάρκεια της εξόρυξης θα χρησιμοποιηθούν γεωτρήσεις και ανατινάξεις.

✓ Το κοίτασμα θα λειτουργεί σύμφωνα με τον δεόντως εγκεκριμένο συνολικό σχεδιασμό/σχέδιο λειτουργίας και κλεισίματος.

Η απογύμνωση του κοιτάσματος και η κατασκευή του ορυχείου είναι θεμελιώδεις για την εξόρυξη σε ανοιχτό ορυχείο. Η αποτελεσματική και ασφαλής λειτουργία του Tintyava PLA εξαρτάται από την ορθή και συνεπή υλοποίηση αυτών των δραστηριοτήτων.

Η εξόρυξη πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το Tintyava PLA θα περιλαμβάνει γεωτρήσεις και ανατινάξεις, θραύση, μεταφορά και επεξεργασία του εξορυγμένου υλικού στο εργοστάσιο επεξεργασίας, μεταφορά των υπερκείμενων στρωμάτων (απόβλητα πετρωμάτων) σε αποθήκη και μεταφορά των αποβλήτων επίπλευσης σε MWF.

Κατασκευή ορυχείου

Τα έργα κατασκευής του ορυχείου θα είναι τα εξής:

➤ Έτος 1:

- Αποκατάσταση των υφιστάμενων οδικών συνδέσεων και κατασκευή νέων δρόμων προς το ορυχείο, το εργοστάσιο επεξεργασίας, τους χώρους αποθήκευσης και τα υδατοδεξαμενές.
- Εργασίες απογύμνωσης για την προετοιμασία 2 αποθεμάτων επιφανειακού εδάφους που συλλέγεται επιλεκτικά όπου είναι δυνατόν και αποθηκεύεται επίσης επιλεκτικά, μιας εγκατάστασης αποβλήτων ορυχείου και ενός προσωρινού αποθέματος χαμηλής ποιότητας μεταλλεύματος. Περίπου το 45% της έκτασης του έργου θα απογυμνωθεί.
- Δημιουργία πλατφόρμας συντήρησης του εργοστασίου του ορυχείου.
- Έναρξη κατασκευής γραμμής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.
- Ο χώρος του εργοστασίου καθαρίζεται και ξεκινά η κατασκευή του εργοστασίου επεξεργασίας.
- Παράδοση κινητών κοντέινερ ISOBOX για τις διοικητικές εγκαταστάσεις και τα αποδυτήρια.
- Παράδοση και εγκατάσταση γεννήτριας ντίζελ για χρήση κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ορυχείου και, στη συνέχεια, ως εφεδρική πηγή ενέργειας σε περίπτωση διακοπής της κύριας παροχής.
- Παράδοση και εγκατάσταση κινητού θραυστήρα για τα τοιχώματα συγκράτησης MWF (φράγματα) και για την κατασκευή και συντήρηση δρόμων.
- Αποψίλωση των εκτάσεων που προορίζονται για τη λίμνη καθαρού νερού και έναρξη της κατασκευής του φράγματος.
- Αποψίλωση εδαφών που προορίζονται για τη λίμνη επαφής νερού και έναρξη της κατασκευής του φράγματος.
- Αποψίλωση των περιοχών που θα καταλάβει το MWF.
- Αποψίλωση της περιοχής του φράγματος της δεξαμενής επαφής νερού στη βάση του MWF.
- Δημιουργία των πρώτων επιπέδων του ορυχείου, κυρίως για την απομάκρυνση των υπερκείμενων στρωμάτων, προκειμένου να αποκαλυφθούν και να προετοιμαστούν τα αποθέματα μεταλλεύματος.
- Παράδοση κινητών χημικών τουαλετών για τους εργάτες.

➤ Έτος 2:

- Συνέχιση της επιλεκτικής απομάκρυνσης του επιφανειακού εδάφους, με περαιτέρω απομάκρυνση του 45% της έκτασης, ή συνολικά του 90%, και συνέχιση της επιλεκτικής απόρριψης του επιφανειακού εδάφους για μετέπειτα χρήση στην αποκατάσταση.
- Συνέχιση των εργασιών στο MWF και στο απόθεμα χαμηλής ποιότητας μεταλλεύματος.
- Ολοκλήρωση όλων των οδικών συνδέσεων μεταξύ των επιμέρους εγκαταστάσεων.
- Ο φράκτης του δεξαμενής νερού επαφής MWF ολοκληρώνεται, όπως και το ορυχείο, ενώ το εργοστάσιο επεξεργασίας θα ολοκληρωθεί.

- ο Ο φράκτης του ταμιευτήρα νερού επαφής της αποθήκης χαμηλής ποιότητας μεταλλεύματος θα ολοκληρωθεί.
- ο Ο φράκτης της δεξαμενής καθαρού νερού θα ολοκληρωθεί, όπως και η δεξαμενή νερού επαφής και η δεξαμενή νερού μη επαφής.
- ο Ολοκληρώθηκε ολόκληρο το σύστημα διαχείρισης του νερού που ρέει προς τα φράγματα νερού επαφής και μη επαφής.
- ο Η γειτονική υποδομή έχει ολοκληρωθεί και οι εργασίες μπορούν να ξεκινήσουν.
- ο Η κατασκευή της μονάδας επεξεργασίας θα ολοκληρωθεί μέχρι το τέλος του 2ου έτους.

Ο πίνακας 4.1-1 παρουσιάζει τους όγκους υπερκείμενων στρωμάτων και μεταλλεύματος που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων ετών.

Πίνακας 4.1-1. Όγκοι που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη φάση κατασκευής του ορυχείου

Έτος παραγωγής	Ένα		Δύο	
Τμήμα 1	Επικάλυψη, t	Μεταλλεύματα, t	Επικάλυψη, t	Μεταλλεύματα, t
Σύνολο:	8.621	3.837	708.689	178.947
Αποθέματα μεταλλεύματος		3.837		178.947

Με την ολοκλήρωση όλων των παραπάνω δραστηριοτήτων ολοκληρώνεται η φάση κατασκευής του ορυχείου και ξεκινά η κανονική εξόρυξη.

Λειτουργία

Η κανονική λειτουργία θα ξεκινήσει αμέσως μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του ορυχείου και μετά την έναρξη της κανονικής λειτουργίας του εργοστασίου.

Οι κύριες διαδικασίες κατά τη διάρκεια της λειτουργίας θα είναι:

- Απομάκρυνση υπερκείμενων στρωμάτων
- Εξόρυξη
- Επεξεργασία μεταλλεύματος

Εξόρυξη μεταλλεύματος

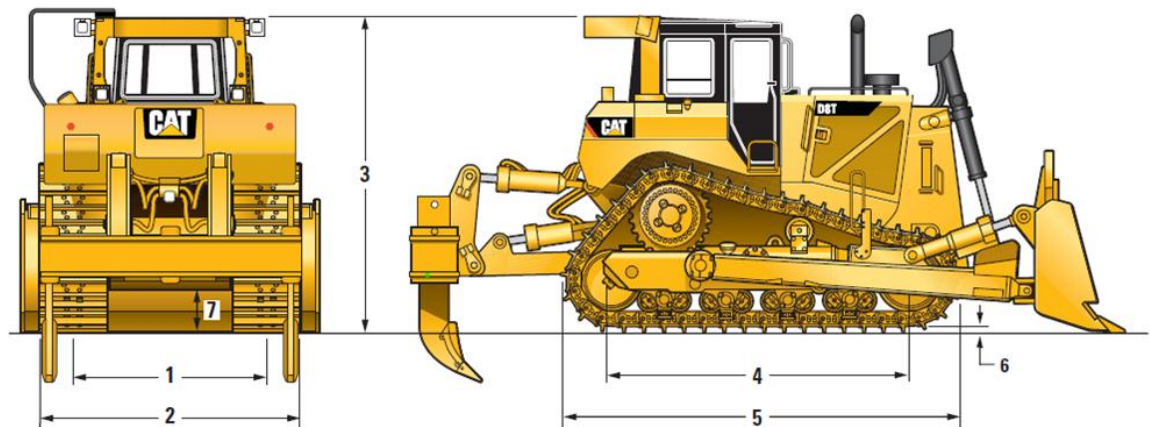
Εργασίες απομάκρυνσης επιφανειακού υπερκείμενου εδάφους (μάζας)

Τα επιφανειακά εδάφη (χώμα) θα συλλέγονται ξεχωριστά από τα πετρώματα. Προβλέπεται η επιλεκτική αποθήκευση των επιφανειακών εδαφών, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των διαταραγμένων περιοχών μετά το πέρας των εργασιών.

Οι κύριες δραστηριότητες συλλογής μάζας εδάφους θα είναι:

- απομάκρυνση από τις προβλεπόμενες περιοχές της βλάστησης δέντρων και θάμνων (εκρίζωση)
- συσσώρευση της μάζας εδάφους με μπουλντόζα, αν και πρέπει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες περιοχές δεν υπάρχει επιφανειακό έδαφος ή είναι μικρότερο από 0,25 cm και, ως εκ τούτου, δεν μπορεί να συλλεχθεί. Το επιφανειακό έδαφος από όλες τις άλλες περιοχές θα συλλεχθεί σε σωρούς και θα φορτωθεί με φορτωτή ή εκσκαφέα σε φορτηγά για μεταφορά στους δύο σωρούς επιφανειακού εδάφους.

Αυτές οι αποθήκες θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ορυχείου και θα κλείσουν μετά την ολοκλήρωση της αποκατάστασης.



Εικόνα 4.1-1 Μπουλντόζα CAT D8t.

Εργασίες απομάκρυνσης υπερκείμενων στρωμάτων (αποβλήτα πετρωμάτων)

Για το κοίτασμα Rozino έχουν καθοριστεί οι ακόλουθες παράμετροι απομάκρυνσης υπερκείμενων στρωμάτων και εξόρυξης μεταλλεύματος:

- Ύψος πάγκου εργασίας - 5 έως 10 m.
- Ύψος μη πάγκου εργασίας - 20 m. (οι πάγκοι ύψους 5 m. στο τελικό μη εξορυγμένο περίγραμμα συνδυάζονται σε ομάδες των 4 ή δύο πάγκους ύψους 10 μέτρων που ενώνονται ως 2)
- Γωνία πάγκου εργασίας - 85 έως 90° ;
- Γωνία μη εργασιακού πάγκου - 70° ;
- Ελάχιστο πλάτος μεταξύ δύο ομάδων πάγκων εκτός λειτουργίας - 12 m.
- Ελάχιστο πλάτος χώρου εργασίας - 60 m.
- Συνολική γωνία μη εξορυσσόμενης επιφάνειας 36÷48° .

Λόγω της σκληρότητας του υπερκείμενου στρώματος, θεωρείται ότι τόσο το μέταλλευμα όσο και τα άχρηστα πετρώματα θα αποκολληθούν με διάτρηση, με επακόλουθη καθυστέρηση εκκίνησης χλυστών του δευτερολέπτου και ανατίναξη με χρήση του συστήματος NONEL.

Δεδομένου ότι δεν περιέχει κανένα εκμεταλλεύσιμο συστατικό, αλλά περιβάλλει ή φιλοξενείται στα μεταλλευτικά πετρώματα, το υπερκείμενο πέτρωμα στο κοίτασμα Rozino θα πρέπει να απομακρυνθεί επιλεκτικά και να αποθηκευτεί.

Γενικά, οι διαδικασίες για την επιλεκτική απομάκρυνση των αποβλήτων πετρωμάτων είναι: διάτρηση και ανατίναξη με καθυστέρηση χλυστών του δευτερολέπτου για την αποκόλληση των αποβλήτων πετρωμάτων από το ορεινό όγκο, φόρτωση με εκσκαφέα σε φορτηγά και μεταφορά σε χώρο αποθήκευσης αποβλήτων πετρωμάτων.

Επί του παρόντος, το σύστημα ανάφλεξης και ανατίναξης NONEL (μη ηλεκτρικό) χρησιμοποιείται ευρέως τα τελευταία 30 χρόνια στη Βουλγαρία και στην ΕΕ λόγω των πλεονεκτημάτων του σε σχέση με την ηλεκτρική ανάφλεξη ή την ανάφλεξη με καπούλα και φυτίλι, που χρησιμοποιούνταν στο παρελθόν σε όλα σχεδόν τα ανοιχτά ορυχεία και λατομεία στη Βουλγαρία. Το σύστημα NONEL έχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Είναι το ασφαλέστερο σύστημα μεταφοράς, χειρισμού και πυροδότησης.
- Η ευρεία γκάμα συσκευών καθυστέρησης όπλισης επιτρέπει τον ελεγχόμενο περιορισμό της έκρηξης στο ελάχιστο επίπεδο και την ανατίναξη ξεχωριστών σειρών γεωτρήσεων στο ίδιο πεδίο έκρηξης.
- Χαμηλότερη ηχητική επίδραση.
- Καλύτερος κατακερματισμός.

Συνολικά, 26,6 Mt ή περίπου 10,8 Mm³ από άχρηστα πετρώματα θα αφαιρεθούν από το κοίτασμα σύμφωνα με τον σχεδιασμό. Η αναμενόμενη μέγιστος ετήσιος όγκος είναι 3,3 Mt (1,3 Mm³ /a)

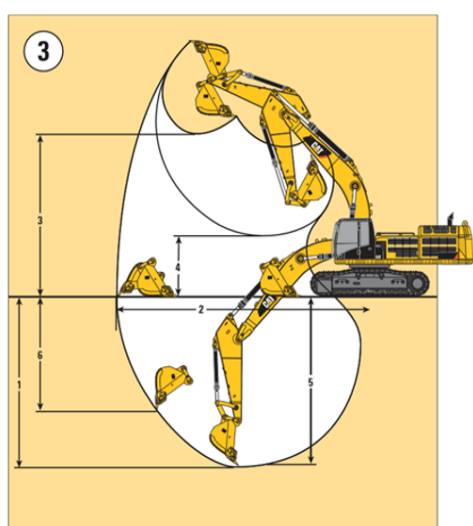
Αυτοί οι όγκοι αποβλήτων πετρωμάτων προορίζονται για αποθήκευση στο WRF ανατολικά του ορυχείου.

Η επαναπλήρωση των εξαντλημένων χώρων θα ξεκινήσει μετά το 4ο έτος (μόλις εξαντληθούν τα αποθέματα στο Τμήμα 1).

Το ύψος των πάγκων απομάκρυνσης των υπερκείμενων στρωμάτων θα είναι 5 έως 10 m.

Τα απόβλητα πετρωμάτων και το μέταλλευμα θα φορτώνονται με υδραυλικό εκσκαφέα 6 m³, ο οποίος θα τοποθετείται μετά την ανατίναξη και τον αερισμό του ορυχείου δίπλα στο πεδίο ανατίναξης και θα αρχίζει τη φόρτωση του ανατιναγμένου σωρού.

Το Σχήμα 4.1-2 παρουσιάζει μια συνολική άποψη ενός εκσκαφέα CAT 930D και τις βασικές τεχνικές παραμέτρους του.



Дължина на стрелата	7.25 m
Рамо	3.4 m
Кофа	6.0 m ³
1 Максимална дълбочина на гребане, мм	7650
2 Максимална дължина на загребване на нивото на земята, мм	12 690
3 Максимална височина на товарене, мм	8200
4 Минимална височина на товарене, мм	3200
5 Максимална дълбочина на гребане със събрана кофа, мм	7520
6 Максимална дълбочина при вертикално гребане, мм	5100

Σχήμα 4.1-2. Ο εκσκαφέας CAT 390D και οι βασικές τεχνικές παράμετροί του

Η μεταφορά των υπερκείμενων εδαφών θα πραγματοποιείται με ανατρεπόμενα φορτηγά συνολικής χωρητικότητας περίπου 55 t (33 m³) και διαμόρφωση αξόνων 10x4, μήκος φόρτωσης 7 m, πλάτος φόρτωσης 2,6 m και ύψος εκφόρτωσης 1,96 m. Τα φορτηγά θα είναι εξοπλισμένα με σύγχρονους κινητήρες που πληρούν το πρότυπο εκπομπών EURO 6.

Για την απομάκρυνση των υπερκείμενων στρωμάτων θα χρησιμοποιηθούν δώδεκα μηχανήματα.

Πίνακας 4.1-2. Τύποι εξοπλισμού για την απομάκρυνση των υπερκείμενων στρωμάτων (επιφανειακό έδαφος και άχρηστα πετρώματα)

Αρ.	Τύπος εξοπλισμού	Απαιτούμενες μονάδες
1	Γεωτρύπανο	1
2	Μπουλντόζα	1
3	Εκσκαφέας	1
4	Ανατρεπόμενα φορτηγά	7
5	Φορτηγό νερού	1
	Συνολικό υπερφόρτωμα:	10

Ο εννοιολογικός σχεδιασμός και η μέγιστη ετήσια παραγωγή υπερφόρτωσης 3,3 Mt και 1,7 Mt μεταλλεύματος αποτελούν τη βάση για τους προσωρινούς παραμέτρους διάτρησης και ανατίναξης για την υπερφόρτωση και το μέταλλευμα. Οι κύριες παράμετροι διάτρησης και ανατίναξης παρατίθενται στον Πίνακα 4.1-3.

Πίνακας 4.1-3. Οι κύριες παράμετροι των εργασιών ανατίναξης μεταλλεύματος

Αρ.	Παράμετροι	Μονάδα	Επικάλυψη και μέταλλευμα - μέσες παράμετροι
1	Ύψος πάγκου		5 έως 10
2	Διάμετρος οπής	mm	76,2 έως 110
3	Τύπος εκρηκτικού	-	ANFO/E3000
4	Σχετική κατανάλωση εκρηκτικού	kg/m ³	0,36
5	Όγκος βράχων που ανατινάχθηκαν από 1 πεδίο ανατίναξης / ανατίναξη για υπερκείμενα στρώματα	m	Περίπου 30.000
6	Όγκος βράχων που ανατινάχθηκαν από 1 πεδίο ανατίναξης / ανατίναξη για μεταλλεύματα	m	Περίπου 15.000
7	Συχνότητα ανατίναξης για υπερκείμενα στρώματα ανά εβδομάδα	ποσότητα	1 φορά την εβδομάδα
8	Συχνότητα ανατινάξεων για το μέταλλευμα ανά εβδομάδα	ποσότητα	1 φορά την εβδομάδα

Ο συνολικός αριθμός ανατινάξεων θα είναι 88. Σκοπός των εργασιών διάτρησης και ανατίναξης είναι να εξασφαλιστεί η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα του εξοπλισμού εκσκαφής και μεταφοράς, καθώς και της πρωτογενούς θραύσης, μέσω της κατάλληλης βέλτιστης θραύσης του υλικού και της εξασφάλισης ελάχιστης ποσότητας υπερμεγέθων τεμαχίων.

Δεν θα αποθηκεύονται εκρηκτικά στο εργοτάξιο. Το IP δεν καλύπτεται από τις παραδοχές του άρθρου 99β του νόμου περί προστασίας του περιβάλλοντος.

Ένας ανάδοχος θα εκτελέσει τις εργασίες διάτρησης και ανατίναξης και θα παραδώσει τα απαιτούμενα εκρηκτικά αμέσως πριν από τη χρήση τους, γεγονός που αποκλείει την πιθανότητα να υπάρχουν εκρηκτικά στο εργοτάξιο. Η καθορισμένη μάζα της γόμωσης θα είναι υποχρεωτική για τη σύνταξη κάθε σχεδίου διάτρησης και ανατίναξης.

Ως κύρια εκρηκτικά προορίζονται το νιτρικό αμμώνιο - μαζούτ (ANFO) και/ή το γαλάκτωμα που αναμιγνύεται επί τόπου. Οι παράμετροι διάτρησης και ανατίναξης έχουν καθοριστεί για τρεις διαφορετικές ζώνες, ανάλογα με τον τύπο και την κατάσταση της πετρώματος, ως εξής: Οξείδια, μεταβατικά και φρέσκα πετρώματα, τόσο για το μέταλλευμα όσο και για το άγονο πέτρωμα, αντίστοιχα.

Οι ειδικές εργασίες ανατίναξης σημαίνουν ότι το ανατιναγμένο υλικό θα γλιστρήσει στη θέση του χωρίς να εκτοξευθούν θραύσματα. Ωστόσο, όσον αφορά την ασφάλεια των ανατινάξεων κοντά σε αστικές περιοχές, κάθε πιθανότητα εκτόξευσης θραυσμάτων θα αποκλειστεί με τη χρήση προστατευτικών καλυμμάτων. Αυτά τα προστατευτικά καλύμματα μπορεί να είναι βαριά ελαστικά στρώματα ανατίναξης ή γεωφάσμα ή ελαφριά καλύμματα κατασκευασμένα από ευρύχωρα και μικρότερα δίχτυα που χρησιμοποιούνται μαζί με απορριφθέντες μεταφορικούς ιμάντες μετά τη χρήση τους. Τα προστατευτικά καλύμματα, όταν τοποθετούνται σωστά πάνω από το πεδίο ανατίναξης, περιορίζουν την εκτόξευση πετρώων. Τα στρώματα ανατίναξης μειώνουν τον θόρυβο και τη σκόνη που δημιουργούνται κατά την ανατίναξη. Τα μεμονωμένα προστατευτικά

καλύμματα θα τοποθετηθούν με τρόπο που να επιτρέπει την διαφυγή των καπνών της ανατίναξης. Αυτό μειώνει την πίεση των καπνών της ανατίναξης και επιτρέπει την καταστολή των συντριμμιών και της σκόνης από τα στρώματα. Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι τα καλύμματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές φορές.

Σε αυτό το πλαίσιο και σύμφωνα με τις ορθές πρακτικές ανάπτυξης ανοιχτών ορυχείων, οι πρώτες 5 έως 6 ανατινάξεις θα έχουν ως στόχο την προσαρμογή και τη ρύθμιση των παραμέτρων διάτρησης και ανατίναξης. Το καλά ανατιναγμένο/θρυμματισμένο υλικό εξοικονομεί περαιτέρω ενέργεια για τον θρυμματισμό υπερμεγέθων τεμαχίων και γενικά βελτιώνει την αποδοτικότητα των μηχανημάτων εξόρυξης και επεξεργασίας.

Σύμφωνα με τους Κανόνες για την Ασφάλεια στην Εργασία σε Ανοιχτά Ορυχεία και Λατομεία, ο ανάδοχος της διάτρησης και της ανατίναξης θα διαθέτει άδεια για τη χρήση εκρηκτικών και θα πρέπει να λάβει άδεια από την Περιφερειακή Επιθεώρηση Εργασίας για την εκτέλεση της διάτρησης και της ανατίναξης για κάθε έτος και θα πρέπει να συντάξει ένα σχέδιο διάτρησης και ανατίναξης για κάθε μεμονωμένη ανατίναξη και να το υποβάλει προς έγκριση στην Αρχή Ελέγχου Επικίνδυνων Υλικών του περιφερειακού γραφείου του Υπουργείου Εσωτερικών. Η καθορισμένη ασφαλής μάζα της γόμωσης θα είναι υποχρεωτική για την κατάρτιση κάθε σχεδίου γεώτρησης και ανατίναξης.

Ο επενδυτής δεν μπορεί να πραγματοποιήσει καμία ανατίναξη που δεν είναι σύμφωνη με την ασφαλή εκρηκτική γόμωση που έχει καθοριστεί σε σχέση με τον σεισμικό αντίκτυπο στην περιοχή του λατομείου. Ο νομοθέτης έχει προβλέψει έναν αυστηρό μηχανισμό ελέγχου με σκοπό να διασφαλίσει την ασφάλεια στην εργασία, την ασφάλεια του περιβάλλοντος και την ασφάλεια της ζωής και της υγείας της τοπικής κοινότητας.

Κατά τη διάρκεια των προμελέτης σκοπιμότητας στο κοίτασμα του Ρόζινο πραγματοποιήθηκαν πειραματικές ανατινάξεις, με μετρήσεις ελέγχου και καταγραφή των περιβαλλοντικών επιπτώσεών τους. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην «Αξιολόγηση των παράπλευρων επιπτώσεων των ανατινάξεων στο περιβάλλον, τοποθεσία Ρόζινο. Τελική έκθεση (2020)».

Εργασίες σχετικές με το μέταλλευμα

Οι ακόλουθες λειτουργικές παράμετροι έχουν υιοθετηθεί τόσο για τις εργασίες που σχετίζονται με το υπερκείμενο στρώμα όσο και για τις εργασίες που σχετίζονται με το μέταλλευμα:

- Ύψος πάγκου εργασίας - 5 έως 10 m.
- Ύψος μη πάγκου εργασίας - 20 m. (οι πάγκοι ύψους 5 m στο τελικό περίγραμμα που δεν έχει εξορυχθεί συνδυάζονται σε ομάδες των 4 ή δύο πάγκους ύψους 10 μέτρων που ενώνονται ως 2)
- Γωνία πάγκου εργασίας - 85 έως 90° ;
- Γωνία πάγκου εκτός εργασίας - 70° ;
- Ελάχιστο πλάτος μεταξύ δύο ομάδων πάγκων που δεν λειτουργούν - 12 m.
- Ελάχιστο πλάτος χώρου εργασίας - 60 m.
- Συνολική γωνία μη εξορυσσόμενης επιφάνειας $36\div 48^\circ$.

Το μέταλλευμα θα αποσπάται με διάτρηση και επακόλουθη εκκίνηση με καθυστέρηση χιλιοστών του δευτερολέπτου και ανατίναξη με χρήση του συστήματος NONEL.

Το σύστημα NONEL έχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Είναι το ασφαλέστερο σύστημα μεταφοράς, χειρισμού και εκκίνησης.

- Η ευρεία γκάμα συσκευών καθυστέρησης ενεργοποίησης επιτρέπει τον ελεγχόμενο περιορισμό της έκρηξης στο ελάχιστο επίπεδο και την ανατίναξη ξεχωριστών σειρών γεωτρήσεων στο ίδιο πεδίο έκρηξης.

- Χαμηλότερη ηχητική επίδραση.

- Καλύτερη θραύση.

Θα εφαρμοστεί η ακόλουθη σειρά εξόρυξης:

- τα προετοιμασμένα αποθέματα από ένα επίπεδο θα τρυπηθούν με κρούση από μια εξέδρα εξοπλισμένη με σύστημα εξαγωγής σκόνης.

- Μετά τη διάτρηση, το πεδίο θα φορτωθεί με εκρηκτικά και θα ανατιναχθεί.

- Μόλις αεριστεί η επιφάνεια εργασίας, το μέταλλευμα θα φορτωθεί με έναν εκσκαφέα 6 m³ σε ανατρεπόμενα φορτηγά και θα μεταφερθεί στο εργοστάσιο εμπλουτισμού.

Ο αναμενόμενος μέγιστος ετήσιος όγκος μεταλλεύματος είναι 1,75 Mt ή 0,72 Mm³. Συνολικά, θα χρησιμοποιηθούν 6 μηχανήματα για την εξόρυξη μεταλλεύματος.

Πίνακας 4.1-4. Τύπος εξοπλισμού μεταλλεύματος, τεμ.

Αρ.	Τύπος εξοπλισμού	Απαιτούμενες μονάδες
1	Γεωτρύπανο	1
2	Εκσκαφέας	1
3	Ανατρεπόμενα φορτηγά	4
4	Φορτηγό νερού	1
	Συνολικό μέταλλευμα:	6

Οι παράμετροι ανατίναξης παρέχονται στον **Πίνακα 4.1-3**.

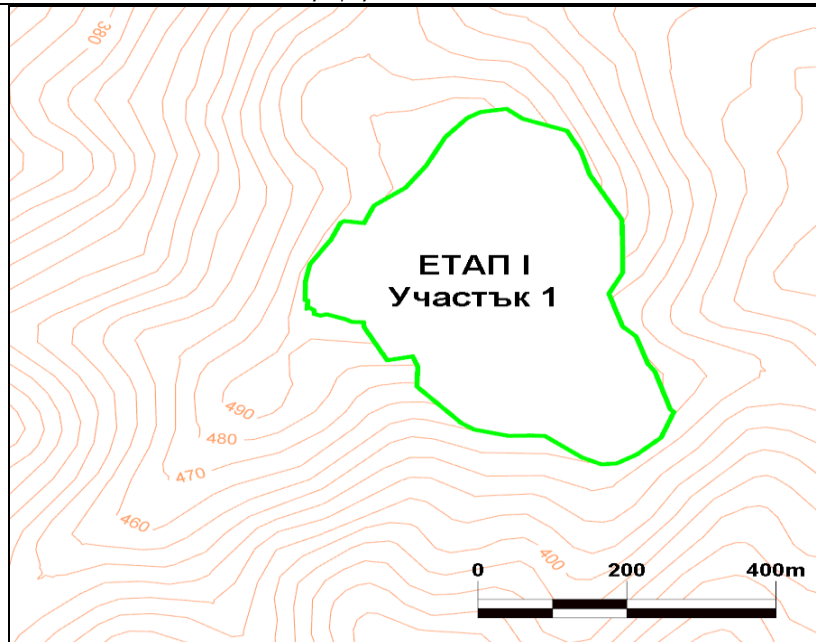
Η διασφάλιση της ποιότητας του μεταλλεύματος που τροφοδοτείται στο εργοστάσιο απαιτεί εργασία σε δύο στάδια στο κοίτασμα Rozino. Αυτό θα εξασφαλίσει τη διαθεσιμότητα μεταλλεύματος με την απαιτούμενη ποσότητα και ποιότητα καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.

Στάδιο 1 Ανάπτυξη του Τμήματος 1

Όλες οι εργασίες θα επικεντρωθούν αποκλειστικά στο Τμήμα 1 κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου.

Μόλις ολοκληρωθεί η απογύμνωση του Τμήματος 1, όλες οι εγκαταστάσεις θα μεταφερθούν και θα χρησιμοποιηθούν για την απογύμνωση και την προετοιμασία του Τμήματος 2. Μόνο η εξόρυξη θα συνεχιστεί στο Τμήμα 1 μέχρι να εξαντληθούν τα προγραμματισμένα γεωλογικά αποθέματα.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

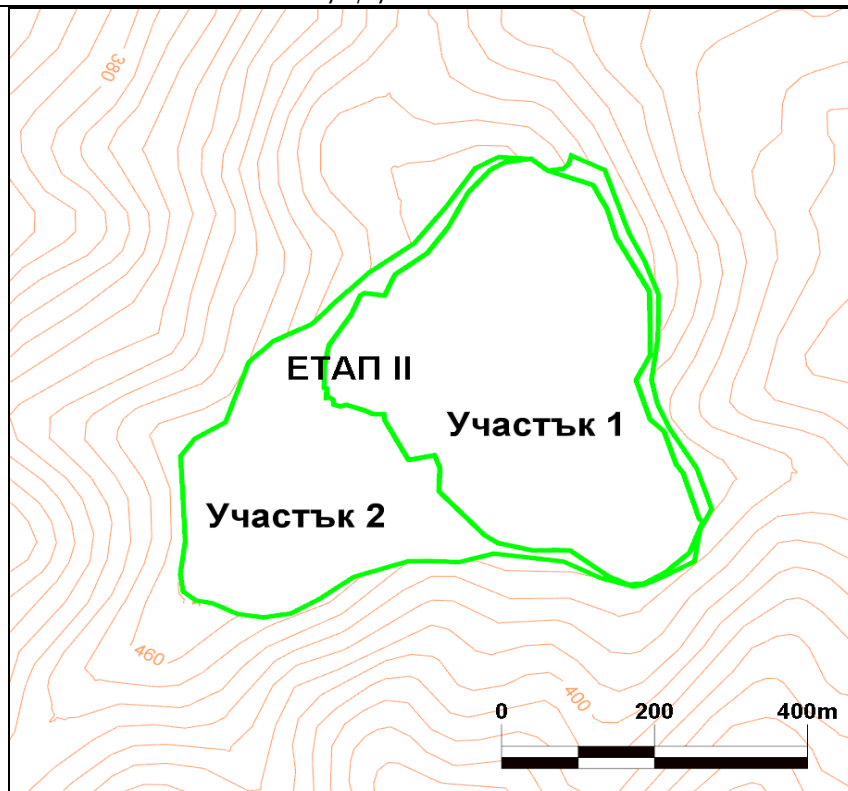


Σχήμα 4.1-3. Στάδιο 1, Τμήμα 1 του κοιτάσματος

Μόλις εξαντληθούν τα αποθέματα στο Τμήμα 1, τα απόβλητα υπερκείμενα και τα απόβλητα πετρωμάτων του ορυχείου μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υλικό πλήρωσης στο ορυχείο αυτού του τμήματος (η εγκατάσταση αποβλήτων του ορυχείου θα αλλάξει από εξωτερική σε εσωτερική).

Στάδιο 2: Τμήματα 1+2

Το στάδιο 2 θα ξεκινήσει με την προκαταρκτική απογύμνωση στο Τμήμα 2. Η εξόρυξη στο Τμήμα 1 δεν θα έχει ακόμη ολοκληρωθεί.



Σχήμα 4.1-4. Στάδιο 2, Τμήμα 1 και Τμήμα 2 του κοιτάσματος

Το Τμήμα 2 θα ολοκληρωθεί μετά:

- την πλήρη εξάντληση των αποθεμάτων στο Τμήμα 2
- την επαναπλήρωση του Τμήματος 1 με τη χρήση πετρωμάτων υπερκείμενου στρώματος και αποβλήτων επεξεργασίας.

Εργασίες αποθήκευσης

Η αποθήκευση θα περιλαμβάνει επιλεκτική στοίβαξη με μπουλντόζα και φορτηγά.

Επιλεκτική/ξεχωριστή αποθήκευση:

- Χωματοургικών υλικών και επιφανειακού εδάφους
- Απορριμμάτων πετρωμάτων (επικάλυψης)
- Υπολείμματα επίπλευσης (απόβλητα επεξεργασίας)

Αυτή η επιλεκτική αποθήκευση συμμορφώνεται με τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές για τη διαχείριση και τη διατήρηση του επιφανειακού εδάφους, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση των διαταραγμένων περιοχών στην αρχή της φάσης αποκατάστασης.

Αποθήκευση επιφανειακού εδάφους

Θα δημιουργηθούν δύο αποθέματα χώματος και επιφανειακού εδάφους για την αποθήκη, ως εξής:

- Στα βορειοανατολικά με έναν ορίζοντα στα 495 m RL
- Στα νοτιοδυτικά με δύο ορίζοντες στα RL 377 και 382 m.

Αυτά τα αποθέματα αναμένεται να εξελιχθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ορυχείου και θα κλείσουν μετά την ολοκλήρωση της αποκατάστασης. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη σύνταξη του συνολικού σχεδίου για τη λειτουργία και το κλείσιμο των διαταραγμένων εκτάσεων μπορεί να επιλεγεί ένα σύστημα σταδιακής αποκατάστασης.

Αποθήκευση αποβλήτων πετρωμάτων (επικάλυψη)

Όσον αφορά την αποθήκευση των υπερκείμενων πετρωμάτων, αυτή θα πραγματοποιείται με τη χρήση μπουλντόζας. Τα απόβλητα πετρώματα που μεταφέρονται με φορτηγά θα παραδίδονται στην αποθήκη και θα απορρίπτονται. Στη συνέχεια, μια μπουλντόζα θα διαμορφώνει την αποθήκη.

Θα δημιουργηθεί εξωτερική αποθήκη και η στοίβαξη εντός του ορυχείου θα ξεκινήσει μετά το 4ο έτος.

Το όριο μεταξύ της εξωτερικής και της στο ορυχείο στοίβαξης είναι υπό όρους και ακολουθεί το περίγραμμα του Τμήματος 1 στο ορυχείο.

Πίνακας 4.1-5. Τύπος εξοπλισμού αποθήκευσης, τεμάχια.

Αρ.	Τύπος εξοπλισμού	Απαιτούμενες μονάδες
1	Μπουλντόζα	2
	Συνολικές εργασίες αποθήκευσης	2

Διάθεση υπολειμμάτων επίπλευσης

Τα απόβλητα επεξεργασίας θα διατίθενται σε πυκνωμένη κατάσταση με 70 – 75% στερεά. Αυτή η μέθοδος είναι προτιμότερη από τα συμβατικά υπολείμματα για τους ακόλουθους λόγους:

- Υψηλότερη ανάκτηση του νερού επιστροφής.
- Χαμηλότερη χρήση «φρέσκου» νερού.
- Μικρότερη περιοχή διάθεσης.
- Σημαντική αύξηση του συντελεστή σταθερότητας των εγκαταστάσεων διάθεσης που περιέχουν πυκνωμένα υπολείμματα επίπλευσης
- Σημαντικά μειωμένος κίνδυνος υποβάθμισης των υποστηρικτικών εγκαταστάσεων.
- Σημαντικά υψηλότερο δυναμικό για σταδιακή αποκατάσταση.

Η διάθεση υπολειμμάτων επίπλευσης (απόβλητα επεξεργασίας) με αναλογία νερού προς στερεά 25%/75% θα μειώσει το αποτύπωμα και, συνεπώς, τον όγκο της εγκατάστασης κατά περίπου 1÷1,5 εκτάρια σε σύγκριση με τη συμβατική διάθεση, όπου η αναλογία νερού προς στερεά είναι 45%/55%, δηλαδή υπάρχει μείωση περίπου 20 έως 25% του νερού επιστροφής.

Η περιεκτικότητα σε νερό των αποβλήτων επίπλευσης θα μειωθεί και θα εγκατασταθεί ένας πυκνωτής στο εργοστάσιο επεξεργασίας για την αποθήκευση του νερού από τα αποστραγγισμένα απόβλητα επίπλευσης.

Μετά την εξάντληση των αποθεμάτων στην Ενότητα 1 και καθώς προχωρούν οι εργασίες εξόρυξης στην Ενότητα 2, θα ξεκινήσει η επαναπλήρωση των χώρων που έχουν εξορυχθεί και, πάλι, θα είναι σύμφωνη με τις βέλτιστες πρακτικές ανοικτής εξόρυξης. Η επαναπλήρωση αναμένεται να ξεκινήσει κατά τη διάρκεια του 4ου ή 5ου έτους των εργασιών.

Η επαναπλήρωση έχει τα ακόλουθα θετικά αποτελέσματα:

- ο Σημαντική μείωση της έκτασης που απαιτείται για την αποθήκευση των υπερκείμενων στρωμάτων και την επεξεργασία των αποβλήτων (εάν αποδειχθεί η ποιότητα μιας τέτοιας διαδικασίας)
- ο Σημαντική μείωση του χρόνου κατά τον οποίο θα απαιτείται εξωτερική στοίβαξη, επιτρέποντας την πολύ ταχύτερη αποκατάσταση της πιθανής εξωτερικής αποθήκης και της εξωτερικής εγκατάστασης αποθήκευσης αποβλήτων επεξεργασίας.

Επεξεργασία μεταλλεύματος

Διάγραμμα ροής διεργασίας και περιγραφή της μονάδας επεξεργασίας μεταλλεύματος

Σύμφωνα με τις προμελέτες σκοπιμότητας, η ακολουθία επεξεργασίας του εξορυγμένου μεταλλεύματος περιλαμβάνει τις ακόλουθες κύριες και βοηθητικές δραστηριότητες:

- θραύση και μεταφορά
- Αποθήκευση του θρυμματισμένου μεταλλεύματος σε μια καλυμμένη ενδιάμεση εγκατάσταση αποθήκευσης - μια περιοχή από οπλισμένο σκυρόδεμα καλυμμένη με στέγαστρο και με τροφοδοτή από κάτω
- άλεση (σφαίρα άλεσης)
- επιπλέωση
- πάχυνση και απόρριψη των υπολειμμάτων επίπλευσης σε WRF
- πάχυνση συμπυκνώματος και αφυδάτωση με φίλτρο-πρέσα
- βοηθητικές δραστηριότητες - παροχή: νερού, αέρα και αντιδραστηρίων.

Το γενικό διάγραμμα ροής της διαδικασίας του συγκεντρωτικού εργοστασίου παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.1-5.

Επεξεργασία μεταλλεύματος

Θραύση

Η επιλογή του κυκλώματος προετοιμασίας μεταλλεύματος βασίζεται στον χαμηλό δείκτη θραύσης (4,7-8,92 kWh/t) και στον μέτριο δείκτη εργασίας του μύλου Bond (11,2-12,5 kWh / t) για τους διαφορετικούς τύπους μεταλλεύματος, που ευνοεί τη χρήση ενός κυκλώματος σταδιακής θραύσης και άλεσης με σφαιρίδια. Ο ιμάντας τροφοδοσίας είναι η κύρια συσκευή τροφοδοσίας και είναι ικανός να αντέχει την πρόσκρουση μεγάλων τεμαχίων μεταλλεύματος που εισέρχονται στον κάδο ROM. Ένας στατικός διαχωριστής θα διαχωρίζει όλα τα υπερμεγέθη τεμάχια από τον τροφοδοτή του σπαστήρα σιαγόνων. Η δευτερεύουσα σκόνη από την εκφόρτωση των φορτηγών και από τη διαδικασία θραύσης θα αποτρέπεται από ένα σύστημα ψεκάσμου εγκατεστημένο σε όλο το εργοστάσιο.

Το κύκλωμα θραύσης έχει σχεδιαστεί για την παραγωγή θραυσμάτων μεταλλεύματος P80 -12 mm. Περιλαμβάνει τρία στάδια θραύσης: Πρωτογενή σπαστήρα σιαγόνων, ακολουθούμενο από δευτερογενή και τριτογενή κωνικούς σπαστήρες. Το μέταλλευμα θα τροφοδοτείται απευθείας από το ορυχείο ή με φορτωτή από την πλατφόρμα ROM στον κάδο ROM. Ένα προστατευτικό κόσκινο 700 x 700 mm θα εμποδίζει την είσοδο μεγάλων κομματιών στον σπαστήρα σιαγόνων. Ένας στατικός υδραυλικός σφυρί 15kW θα θρυμματίζει τα υπερμεγέθη κομμάτια στο απαιτούμενο μέγεθος. Ένας τροφοδοτής ιμάντα (1300 x 6400 mm, 22kW) θα τροφοδοτεί τον πρωτογενή σπαστήρα σιαγόνων (160 kW). Το θρυμματισμένο μέταλλευμα θα τροφοδοτείται σε έναν μεταφορέα μέσω ενός κόσκινου. Τυχόν θραύσματα χάλυβα θα απομακρύνονται με μαγνήτη στον κάδο μεταλλικών απορριμμάτων.

Η ποιότητα του αέρα σε κάθε κτίριο θραυστήρα θα διατηρείται από ένα σύστημα ψεκάσμων. Στο κτίριο του πρωτογενούς θραυστήρα παρέχεται ανυψωτικό συντήρησης 5 t. Το πρωτογενώς θρυμματισμένο υλικό θα κοσκινίζεται σε κοσκινιστή δύο επιπέδων. Το κάτω μέρος θα μεταφέρεται στο αποθηκευμένο θραυσμένο μέταλλευμα και το υπερμεγέθη υλικό θα μεταφέρεται στους δευτερογενείς και τριτογενείς κωνικούς θραυστήρες. Οι δευτερογενείς και τριτογενείς θραυστήρες θα λειτουργούν σε κλειστό κύκλωμα με τον κοσκινιστή δύο επιπέδων έως ότου όλο το υλικό τροφοδοτηθεί μέσω του κάτω επιπέδου του κοσκινιστή στο αποθηκευμένο θραυσμένο μέταλλευμα. Παρέχονται δύο ζυγομετρητές. Υπάρχει ένας δευτερεύων θραυστήρας και δύο τριτογενείς θραυστήρες. Υποθέτοντας 16 ώρες εργασίας σε δύο βάρδιες με μέση διαθεσιμότητα του εργοστασίου 75%, η παραγωγική ικανότητα του εργοστασίου θραύσης θα είναι 5.000 t/ημέρα. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του εργοστασίου θραύσης θα είναι περίπου 1.600 kW.

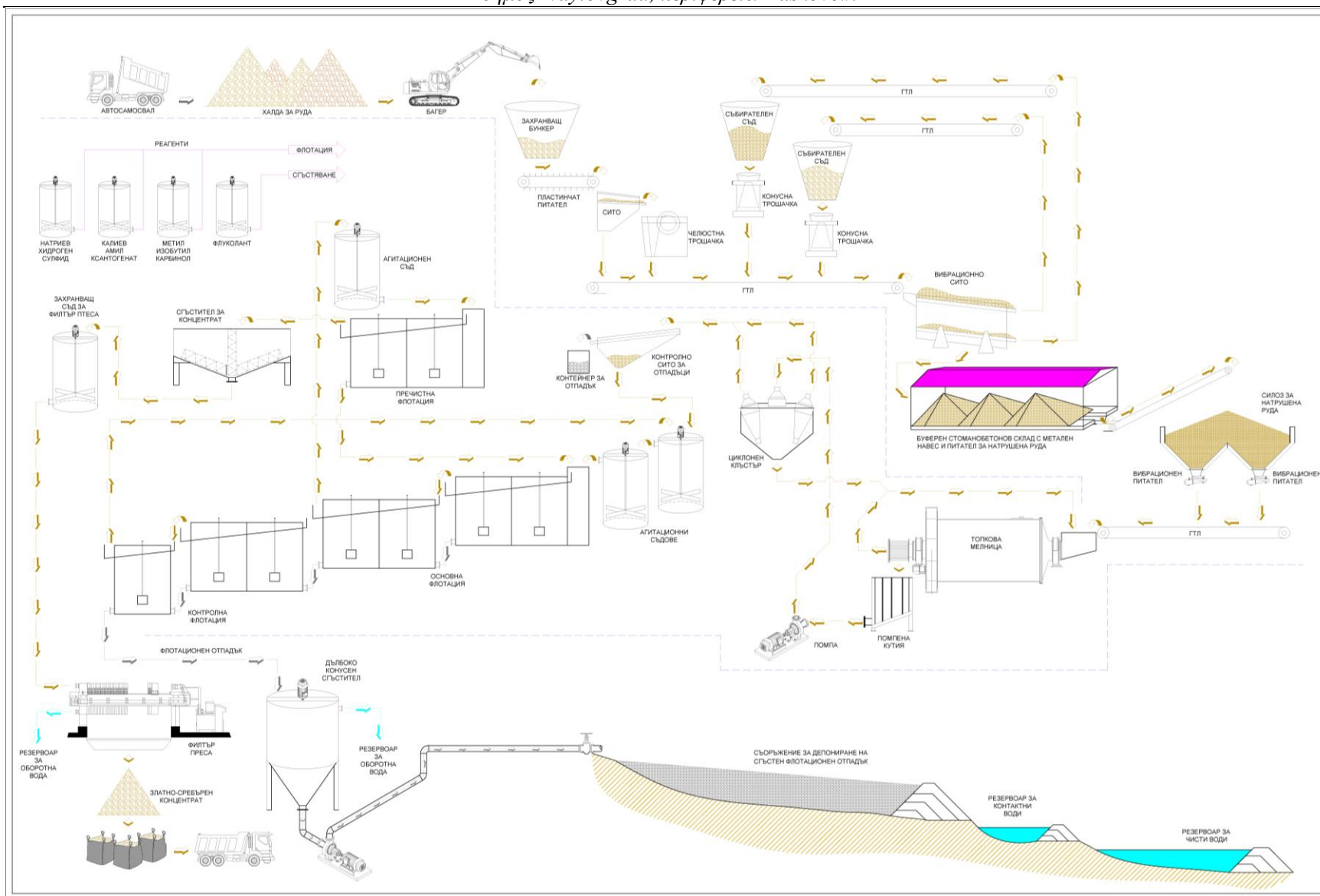
Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Καλυμμένη ενδιάμεση αποθήκευση θρυμματισμένου μεταλλεύματος

Παρέχεται όγκος αποθήκευσης 15.000 τόνων για την κατάντη του θραυστήρα. Ο όγκος αυτός θα είναι επαρκής για την τροφοδοσία του κυκλώματος άλεσης για τρεις ημέρες.

Το θρυμματισμένο μέταλλευμα θα αποθηκεύεται σε προσωρινό απόθεμα που αποτελείται από μια βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα με κάδο τροφοδοσίας και θα καλύπτεται από μεταλλικό στέγαστρο για την αποφυγή διαφυγόντων εκπομπών σκόνης.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyana PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».



Σχήμα 4.1-5. Διάγραμμα ροής της μονάδας επεξεργασίας

Άλεση μεταλλεύματος.

Το μετάλλευμα θα αλέθεται σε μύλο σφαιρών. Ο ιμάντας τροφοδοσίας του μύλου θα είναι εφοδιασμένος με τους απαραίτητους ρυθμιστές ταχύτητας τροφοδοσίας μεταλλεύματος και μετρητές χωρητικότητας. Θα παρέχεται ένας δειγματολήπτης με διασταυρούμενο ιμάντα μεταφοράς για μεταλλουργικούς λογιστικούς σκοπούς.

Το κύκλωμα άλεσης περιλαμβάνει έναν σφαιρικό μύλο που λειτουργεί σε κλειστό κύκλο με μια σειρά κυκλωνικών διαχωριστών. Αυτό το κύκλωμα άλεσης έχει σχεδιαστεί για την παραγωγή σωματιδίων P80 -75 μm . Ο σφαιρικός μύλος έχει διάμετρο 4,88 m, μήκος 7,62 m και κινητήρα 3500 kW. Ο σφαιρικός μύλος περιλαμβάνει ένα σύστημα λίπανσης του άξονα και του κιβωτίου ταχυτήτων, ένα σύστημα ψύξης και ένα σύστημα ελέγχου. Ο σφαιρομύλος εκκενώνεται σε ένα κάδο που τροφοδοτεί τη συστοιχία υδροκυκλώνων μέσω μιας αντλίας τροφοδοσίας λειτουργίας/εφεδρείας. Η συστοιχία κυκλώνων περιλαμβάνει 14 κυκλώνες, από τους οποίους μόνο 12 λειτουργούν ανά πάσα στιγμή. Η υποροή του κυκλώνα μεταφέρεται στο κύκλωμα επίπλευσης, ενώ η άμμος ανακυκλώνεται πίσω στον σφαιρομύλο.

Οποιαδήποτε διαρροή από το κύκλωμα άλεσης θα συγκρατείται σε ένα κάδο κάτω από τον μύλο σφαιρών. Ο κάδος θα είναι εξοπλισμένος με μια κάθετη αντλία λάσπης για να κατευθύνει τη διαρροή πίσω στο κουτί τροφοδοσίας του μύλου.

Η εγκατεστημένη ισχύς στο κύκλωμα άλεσης είναι περίπου 3.700 kW.

Επεξεργασία μεταλλεύματος (επίπλευση)

Για το κύκλωμα επίπλευσης επιλέχθηκαν κυψέλες επίπλευσης μεγάλου όγκου, καθώς είναι πιο οικονομικές από τους αντιδραστήρες σταδιακής επίπλευσης (SFR) από την άποψη του CAPEX και του OPEX. Οι κυψέλες διαστασιολογήθηκαν και επιλέχθηκαν με βάση τους χρόνους επίπλευσης που προέκυψαν από τα εργαστηριακά πειράματα, με αναλογία 2,5 σε βιομηχανική κλίμακα και αναλογία αερισμού 0,85.

Το κύκλωμα επίπλευσης θα περιλαμβάνει τυπικά τμήματα συλλογικού προ-καθαρισμού και καθαρισμού για την παραγωγή συμπυκνώματος που περιέχει χρυσό-πυρίτη.

Πριν από την αναφορά στο κύκλωμα επίπλευσης, το αλεσμένο μετάλλευμα από την υποροή της μπαταρίας υδροκυκλώνων θα περάσει από ένα δονούμενο κόσκινο καθαρισμού με μέγεθος ματιών 0,85 mm για την απομάκρυνση όλων των μη τυπικών ακαθαρσιών στο μετάλλευμα, όπως ξύλο, πλαστικά, μέταλλα και μεγαλύτερα βότσαλα μεταλλεύματος.

Η υποροή του κόσκινου καθαρισμού θα τροφοδοτείται στις δύο κυψέλες ανάδευσης, κάθε μία με όγκο 50 m³. Συνδεδεμένες διαδοχικά, θα παρέχουν τον απαιτούμενο χρόνο ανάδευσης του πολτού και του αντιδραστήριου 2 x 5 λεπτά.

Μια αντλία τροφοδοσίας κατάντη του κυκλώματος ανάδευσης θα τροφοδοτεί τον πολτό στο κύκλωμα κυψελών ακατέργαστου-καθαριστή που περιλαμβάνει 6 κυψέλες επίπλευσης μεγάλου όγκου σε μια διαμόρφωση 4 κυψελών ακατέργαστου χρυσού και 2 κυψελών καθαριστή. Κάθε κυψέλη έχει έναν αποτελεσματικό όγκο 60 m³, με συνολικό όγκο 360 m³, ο οποίος εξασφαλίζει τον απαιτούμενο χρόνο επίπλευσης 34 λεπτών. Όλοι οι ηλεκτροκινητήρες των κυψελών επίπλευσης έχουν ισχύ 90 kW ο καθένας. Οι κυψέλες επίπλευσης διαθέτουν έλεγχο ροής μάζας αέρα, ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος κάθε σειράς κυψελών.

Το προϊόν του κυττάρου καθαρισμού είναι το τελικό απόβλητο της επίπλευσης και θα μεταφέρεται στον πυκνωτή βαθιού κώνου για αφυδάτωση πριν μεταφερθεί στο WRF.

Το ακατέργαστο συμπύκνωμα θα αντληθεί στην τράπεζα καθαρισμού. Πριν μεταφερθεί στα κυψέλες επίπλευσης, ο πολτός θα υποβληθεί σε επεξεργασία σε κυψέλη ανάδευσης 10 m³ που επιτρέπει ανάδευση του πολτού με αντιδραστήρια για 5 λεπτά. Το κύκλωμα καθαρισμού περιλαμβάνει δύο κυψέλες με εγκατεστημένη ισχύ 15 kW και αποτελεσματικό όγκο 8 m³ η καθεμία, ή 16 m³ συνολικά, εξασφαλίζοντας τον απαιτούμενο χρόνο επίπλευσης 8,6 λεπτών.

Στα κανάλια των κυψελών επίπλευσης υπάρχουν ψεκαστήρες νερού που βοηθούν στη διάσπαση του αφρού και στη ροή του συμπυκνώματος.

Ένας δειγματολήπτης στην πλευρά εκκένωσης των αποβλήτων καθαρισμού (τελικά απόβλητα) παρέχει ένα δείγμα τρέχουσας ανάλυσης.

Το καθαρότερο συμπύκνωμα είναι τελικό και μεταφέρεται σε ένα δοχείο που τροφοδοτεί ένα δοχείο συμπυκνώματος που περιέχει χρυσό. Η στοχευόμενη συγκέντρωση χρυσού στο τελικό συμπύκνωμα είναι 22 έως 30 g/t, ανάλογα με την ποιότητα του μεταλλεύματος που τροφοδοτείται.

Η αντλία συμπυκνώματος που περιέχει χρυσό είναι μια κυψελωτή αντλία σταθερής ταχύτητας.

Η δοσομέτρηση των αντιδραστηρίων ελέγχεται αυτόματα σύμφωνα με τους ρυθμούς ροής που ορίζει ο χειριστής. Ειδικές αντλίες και συσκευές δοσομέτρησης τροφοδοτούν τον αφρό (μεθυλοϊσοβουτυλοκαρβινόλη - MIBC) και τον συλλέκτη (αμυλοξανθάτη καλίου - PAX) σε διάφορα σημεία κατά τη διάρκεια της διαδικασίας επίπλευσης.

Οποιαδήποτε διαρροή κατά μήκος του κυκλώματος συλλέγεται από αντλίες φρεατίου που είναι τοποθετημένες στο δάπεδο του κυκλώματος επίπλευσης και τροφοδοτείται στα αντίστοιχα σημεία κατά μήκος του κυκλώματος επίπλευσης.

Η εγκατεστημένη ισχύς στο κύκλωμα επίπλευσης είναι περίπου 1000 kW.

Πυκνότητα και διήθηση συμπυκνώματος .

Ο πυκνωτής συμπυκνώματος έχει διαστασιολογηθεί με βάση τα διαθέσιμα αποτελέσματα των δοκιμών στατικής καθίζησης. Δεν έχουν πραγματοποιηθεί δοκιμές αφυδάτωσης για τη διαστασιολόγηση και την επιλογή της μονάδας φίλτρου συμπυκνώματος. Αντ' αυτού, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα σχετικά με παρόμοιους τύπους συμπυκνώματος και μεγέθη σωματιδίων. Η σχεδιαστική περιεκτικότητα σε υγρασία στο συμπύκνωμα είναι 10 έως 12% πυκνότητα κατ' όγκο. Το κύκλωμα πυκνώματος και αφυδάτωσης συμπυκνώματος περιλαμβάνει έναν πυκνωτή συμπυκνώματος διαμέτρου 16 m και ένα φίλτρο πρέσας αφυδάτωσης. 11,3 t/h συμπυκνώματος θα μεταφέρονται στον πυκνωτή, με 23% στερεά στην τροφοδοσία. Η υπερχειλίση του πυκνωτή θα ανακυκλώνεται πίσω στη δεξαμενή νερού επεξεργασίας για επαναχρησιμοποίηση στα κυκλώματα άλεσης και επίπλευσης. Δύο αντλίες πυκνωμένων καταλοίπων 50 mm x 40 mm θα αντλούν το πυκνωμένο προϊόν (50 έως 55% στερεά) στο φίλτρο πρέσας.

Η δεξαμενή τροφοδοσίας του φίλτρου θα αναδεύεται για να αποτραπεί η καθίζηση των στερεών σωματιδίων. Δύο αντλίες πυκνωμένων καταλοίπων 75 mm x 50 mm θα αντλούν το συμπύκνωμα από τη δεξαμενή τροφοδοσίας του φίλτρου πρέσας στο φίλτρο πρέσας συμπυκνώματος. Το φίλτρο πρέσας συμπυκνώματος θα είναι μια κάθετη πρέσα με πλάκες φίλτρου, σχεδιασμένη να λειτουργεί με διαθεσιμότητα 75% και να παράγει 11,3 t συμπυκνώματος ανά ημέρα με περιεκτικότητα σε υγρασία 10 έως 12%. Το φίλτρο πρέσας είναι εξοπλισμένο με ειδικό συμπίεστή και είσοδο αέρα.

Το συμπύκνωμα θα μεταφέρεται σε έναν κάδο αποθήκευσης πριν φορτωθεί για επεξεργασία από τον τελικό χρήστη.

Μηχανήματα που απαιτούνται για τη μονάδα επεξεργασίας

- Ένας εμπρόσθιος φορτωτής για την τροφοδοσία της μονάδας θραύσης.
- Μια μπουλντόζα για τη συντήρηση του αποθηκευτικού χώρου του θρυμματισμένου μεταλλεύματος.

Πίνακας 4.1-6. Τύπος και αριθμός των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στο εργοστάσιο επεξεργασίας

Αρ.	Τύπος εξοπλισμού	Απαιτούμενες μονάδες
1	Μπροστινός φορτωτής	1
2	Μπουλντόζα	1
	Σύνολο για το εργοστάσιο	2

Διαχείριση αποβλήτων επίπλευσης

Για την επιλογή της διαδικασίας πάχυνσης και αφυδάτωσης των αποβλήτων λήφθηκαν υπόψη τα ακόλουθα συγκεκριμένα στοιχεία:

- Φυσικές και χημικές παράμετροι των αποβλήτων επίπλευσης - τα τρέχοντα δεδομένα δεν δείχνουν πιθανότητα παραγωγής οξέων.
- Το όριο αντοχής ή τάση διαρροής - η ιδιότητα που αντιστοιχεί στο όριο αντοχής στο οποίο συμβαίνει πλαστική παραμόρφωση του υλικού.
- Αρνητικό ισοζύγιο νερού.
- Βέλτιστες πρακτικές για την αφυδάτωση των επεξεργασμένων αποβλήτων εξόρυξης.
- Βέλτιστες πρακτικές για τη διαχείριση αποβλήτων εξόρυξης και επεξεργασίας.

Οι παραπάνω πρακτικές και ο βασικός σχεδιασμός για το κοίτασμα Rozino οδήγησαν στην επιλογή μιας τεχνολογίας για τη διάθεση των αποβλήτων επίπλευσης (απόβλητα επεξεργασίας) που έχουν πυκνωθεί σε 70-75%.

Η διάθεση των καταλοίπων θα προηγηθεί της απομάκρυνσης του νερού (πάχυνση). Ο παχυντής λειτουργεί με τον ακόλουθο τρόπο: ακτινική ροή του πολτού προς το κέντρο του παχυντή, σε μια δεξαμενή τροφοδοσίας. Καθώς τα στερεά καθιζάνουν, μια τσουγκράνα που φτάνει στο εξωτερικό άκρο του παχυντή περιστρέφεται αργά και μετακινεί το καθιζάνων υλικό προς την κεντρική έξοδο. Ταυτόχρονα, καθώς τα στερεά σωματίδια κατακάθονται πάνω από τη βάση του πυκνωτή, το υπερκείμενο νερό ή διάλυμα διαυγάζεται και καθώς το επίπεδό του αυξάνεται με την εισαγωγή περισσότερου πολτού, ρέει πάνω από ένα περιμετρικό κανάλι για να επιστρέψει στη διαδικασία. Τα σωματίδια που κατακάθονται στο κέντρο του πυκνωτή και η ύλη που σκαλίζεται προς αυτό εξέρχονται μέσω του κεντρικού σωλήνα εξόδου στη βάση του πυκνωτή, περιέχοντας σημαντικά λιγότερο νερό από τον πολτό στον οποίο είχαν εισέλθει στον πυκνωτή. Οι αντλίες πολτού υψηλής πίεσης μπορούν να μεταφέρουν τα πυκνωμένα απόβλητα επεξεργασίας στην εγκατάσταση αποθήκευσης.

Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η αποδοτικότητά της όσον αφορά το νερό και οι ευνοϊκότερες συνθήκες λειτουργίας σε σύγκριση με τη συμβατική μέθοδο διάθεσης αποβλήτων επεξεργασίας με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό. Ένα δεύτερο πλεονέκτημα σε σχέση με τις άλλες επιλογές είναι η ελάχιστη πιθανότητα υγροποίησης (καθίζησης ή ροής) των απορριφθέντων αποβλήτων ή αστοχίας του φράγματος. Συνήθως, οι κωνικοί πυκνωτές υψηλής απόδοσης αυξάνουν τη συγκέντρωση στερεών σε περίπου 70-75%.

Οι κωνικοί πυκνωτές εξασφαλίζουν τις υψηλότερες τιμές αντοχής διαρροής και εγγυώνται υψηλή σταθερότητα των αποθηκευμένων αποβλήτων.

Η αναλογία νερού προς στερεά στα προκύπτοντα απόβλητα είναι 25/75.

Η υψηλότερη πυκνότητα επιτρέπει:

- σημαντική αύξηση της χρήσης του νερού επιστροφής
- σημαντική μείωση της χρήσης «φρέσκου» νερού.

Λόγω της μεγαλύτερης πυκνότητας, τα απόβλητα είναι ευκολότερα στη διαχείριση και στη διαμόρφωση του σωρού στον οποίο απορρίπτονται.

Η μειωμένη περιεκτικότητα σε νερό συντομεύει σημαντικά το χρόνο εξάτμισης του υπολειπόμενου νερού και βελτιώνει τη σταθερότητα του σωρού αποθήκευσης, επιτρέποντας έτσι τη σταδιακή αναβάθμισή του με εγγυημένη σταθερότητα.

Η πάχυνση των αποβλήτων πριν από τη διάθεσή τους έχει αντίκτυπο στη συνολική κατανάλωση νερού στο εργοστάσιο επεξεργασίας και παρέχει σημαντική βελτίωση της συνολικής ισορροπίας νερού.

Επίσης, η διάθεση παχυνθέντων αποβλήτων είναι σύμφωνη με τις φυσικές γεωγραφικές, γεωλογικές, γεωτεχνικές και γεωχημικές συνθήκες του χώρου. Καθώς τα απόβλητα διατίθενται από

τα υψηλότερα προς τα χαμηλότερα σημεία του χώρου αποθήκευσης, πρέπει να σημειωθεί ότι η διάθεση αυτή επιτρέπει τη σταδιακή αποκατάσταση των ολοκληρωμένων πρανών.

Κλείσιμο ορυχείου

Εάν επιτευχθεί η μέγιστη παραγωγή - εξόρυξη και επεξεργασία 1,7 εκατομμυρίων τόνων μεταλλεύματος ετησίως, το κλείσιμο και η αποκατάσταση των εξαντλημένων χώρων μπορεί να ξεκινήσει ήδη από το 6ο έτος μετά την έναρξη της εξόρυξης.

Η αποκατάσταση μετά το κλείσιμο (τεχνική και βιολογική) θα εξασφαλίσει μια σταθερή κατάσταση του χώρου που δεν θα απαιτεί συντήρηση. Η προτεινόμενη συνολική στρατηγική αποκατάστασης του χώρου είναι:

- Τεχνική αποκατάσταση
- Βιολογική αποκατάσταση.

Στην πράξη, η τεχνική αποκατάσταση θα ξεκινήσει κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ορυχείου, όταν θα συλλεχθεί και θα αποθηκευτεί επιλεκτικά το επιφανειακό έδαφος.

Οι δραστηριότητες τεχνικής αποκατάστασης θα περιλαμβάνουν:

- Δημιουργία προεξοχών και ασφάλιση όλων των μη λειτουργικών πάγκων
- Καθαρισμό όλων των επιπέδων του ορυχείου από υπολείμματα πετρωμάτων
- Φόρτωση, παράδοση και διασπορά του επιφανειακού εδάφους κατά μήκος των εκτάσεων που προορίζονται για αποκατάσταση.

- Προετοιμασία των εκτάσεων που προορίζονται για αναδάσωση
- Προετοιμασία των εκτάσεων που προορίζονται για αποκατάσταση για γεωργική χρήση

- Εξασφάλιση της κανονικής επιφανειακής απορροής.
- Όλες οι περιοχές που αποκαταστάθηκαν κατά τη διάρκεια του κλεισίματος του συγκεντρωτικού εργοστασίου θα οργωθούν (για να αυξηθεί η διήθηση του νερού και να μειωθεί η πιθανότητα επιφανειακής διάβρωσης και αστάθειας), θα ισοπεδωθούν και θα καλυφθούν με στρώμα επιφανειακού εδάφους πάχους 0,15 m (εκτός από τις κατασκευές από σκυρόδεμα).

- Οι τσιμεντένιες πλάκες θα παραμείνουν στη θέση τους και θα καλυφθούν με στρώμα επιφανειακού εδάφους πάχους περίπου 0,40 m από τα αποθέματα.

Η τεχνική αποκατάσταση θα ακολουθηθεί από βιολογική αποκατάσταση. Θα περιλαμβάνει:

- Δάσωσης των περιοχών που προορίζονται να επιστραφούν στο δασικό ταμείο με τη δημιουργία φυτωρίου δενδρυλλίων τοπικών δασικών ειδών (δρυς και αυστριακή πεύκη) που θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση.

- Σπορά χόρτου στις περιοχές που προορίζονται για αποκατάσταση ως γεωργική γη, με την αγορά μιγμάτων σπόρων, τη σπορά και την καλλιέργεια.

4.2. Απαιτούμενες πρώτες ύλες και άλλα υλικά, χρησιμοποιούμενοι φυσικοί πόροι, ενεργειακές απαιτήσεις και χρησιμοποιούμενη ενέργεια.

Το IP αφορά την εξόρυξη πολυμεταλλικού χρυσού και αργύρου, πράγμα που σημαίνει ότι **οι φυσικοί πόροι θα επηρεαστούν άμεσα.**

Τα αποθέματα στο κοίτασμα Rozino ανέρχονται σε 11,3 εκατομμύρια τόνους μεταλλεύματος με περιεκτικότητα 1,33 g/t χρυσού και 26,6 εκατομμύρια τόνους υπερκείμενου εδάφους, όπως περιγράφεται στο Συμπλήρωμα της Τελικής Έκθεσης για τα Αποθέματα.

Ορυκτή σύνθεση του μεταλλεύματος

Στα αναλυθέντα δείγματα μεταλλεύματος παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Πρωτογενή υλικά: πυρίτης, χαλκοπυρίτης, σφαλερίτης, μαγνητίτης.
- Υλικά με φλέβες: χαλαζίας, ασβεστίτης
- Υπεργενετικά υλικά: αιματίτης/λιμονίτης, βορνίτης.

Ο πυρίτης είναι το πιο συχνό πρωτογενές ορυκτό. Τα υπόλοιπα ορυκτά εμφανίζονται ως μεμονωμένοι κόκκοι. Ο πυρίτης κατακρημνίζεται ως ιδιόμορφοι και υποιδιόμορφοι κόκκοι και συσσωματώματα, συνήθως ξεχωριστά, σπάνια με χαλκοπυρίτη και σφαλερίτη. Τις περισσότερες φορές, τα υπεργενετικά ορυκτά επηρεάζουν τον πυρίτη, ο οποίος σε ορισμένα σημεία αντικαθίσταται πλήρως από αιματίτη/λιμονίτη.

Δεν έχει βρεθεί φυσικό χρυσό στο μέταλλευμα.

Τα μόνα ορυκτά που παρατηρούνται στις φλέβες είναι ο χαλαζίας και ο ασβεστίτης.

Ο αιματίτης είναι το πιο διαδεδομένο υπεργενετικό ορυκτό, συνοδευόμενο από λιμονίτη σε πολλά σημεία. Έχουν εντοπιστεί αρκετοί κόκκοι βορνίτη, οι οποίοι ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα αλλοίωσης του χαλκοπυρίτη.

Κάυσια και επικίνδυνες χημικές ουσίες και μείγματα

Κάυσια, λιπαντικά και άλλες επικίνδυνες χημικές ουσίες και υλικά (HCM) θα χρησιμοποιούνται και θα αποθηκεύονται στο ορυχείο ως μέρος της διαδικασίας συγκέντρωσης μεταλλεύματος.

Ο απαιτούμενος εξοπλισμός θα είναι ο ακόλουθος:

Πίνακας 4.2-1. Συνολικός απαιτούμενος εξοπλισμός και μηχανήματα

Αρ .	Τύπος εξοπλισμού	Εργασίες απομάκρυνσης υπερκείμενων στρωμάτων	Εργασίες σχετικές με το μέταλλευμα	Εργασίες αποθήκευσης	Εγκατάσταση επίπλευσης	Απαιτούμενος αριθμός, συνολικά
1	Γεωτρύπανο	1	1	-	-	2
2.	Εκσκαφέας	1	1	-	-	2
3.	Ανατρεπόμενα φορτηγά	7	4	-	-	11
4.	Φορτηγό νερού	1	1	-	-	2
5.	Μπροστινός φορτωτής	-	-	-	1	1
6.	Dozer	1	-	2	1	4
		Σύνολο 11	Σύνολο 7	Σύνολο 2	Σύνολο 2	22

Το ντίζελ θα χρησιμοποιείται για φορτωτές και φορτηγά μεταφοράς καθώς και για βοηθητικό αυτοκινούμενο εξοπλισμό εξόρυξης. Θα αποθηκεύεται σε χαλύβδινες δεξαμενές συνολικού όγκου 42,5 t (με μέση πυκνότητα 0,85) - 50.000 l ή 55 m³. Ο αριθμός των δεξαμενών και το μέγεθός τους θα είναι σύμφωνα με το σχέδιο κατασκευής πρατηρίου καυσίμων σύμφωνα με τον νόμο περί χωροταξίας.

Το ντίζελ θα παραδίδεται με βυτιοφόρα οχήματα και θα υπάρχουν το πολύ 42,5 t στο εργοτάξιο.

Τα καύσιμα και τα λιπαντικά θα χρησιμοποιούνται από τα μηχανήματα συντήρησης κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας του ορυχείου.

Τα απαιτούμενα λιπαντικά, υδραυλικά και ψυκτικά έλαια και γράσα θα παραδίδονται σε συσκευασίες και οι συσκευασίες θα επιστρέφονται στους προμηθευτές σε περίπτωση πλήρους εξάντλησης.

Στον χώρο, σε αποθήκη, θα υπάρχουν:

- Λάδι κινητήρα Prista® M10 De σε 2 βαρέλια, χωρητικότητας 110 kg το καθένα, συνολικού βάρους 0,22 t.

και

- Λάδι κινητήρα Prista® AN 68 σε 2 βαρέλια, χωρητικότητας 110 kg το καθένα, συνολικού βάρους 0,22 t.

Το νιτρικό αμμώνιο - μαζούτ (ANFO) και/ή το γαλάκτωμα που αναμιγνύεται επί τόπου προορίζονται για χρήση ως **κύρια εκρηκτικά**. Ο συνολικός αριθμός των ανατινάξεων θα είναι 88. Ένας ανάδοχος θα εκτελέσει τις εργασίες διάτρησης και ανατίναξης και θα παραδώσει τα απαιτούμενα εκρηκτικά αμέσως πριν από τη χρήση τους, γεγονός που αποκλείει την πιθανότητα να υπάρχουν εκρηκτικά στον χώρο. **Ένας εξειδικευμένος κατασκευαστής εκρηκτικών θα προμηθεύσει τα υλικά ανατίναξης, τα οποία δεν θα αποθηκευτούν στον χώρο.**

Κατά τη διαδικασία εξόρυξης δεν θα χρησιμοποιηθούν **χημικές ουσίες και μέγιστα**. Τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία συγκέντρωσης. Τα ακόλουθα αντιδραστήρια θα αποθηκευτούν και θα παρασκευαστούν στον χώρο αποθήκευσης αντιδραστηρίων:

Αφριστικό: Μεθυλ ισοβουτυλοκαρβινόλη (MBIC). Το σύστημα παρασκευής MIBC περιλαμβάνει μια δεξαμενή αποθήκευσης με ανάδευση με δύο αντλίες διανομής λειτουργίας/εφεδρείας που τροφοδοτούν MIBC στο κύκλωμα επίπλευσης. Η μέγιστη διαθέσιμη ποσότητα στο εργοτάξιο θα είναι 6,6 t, η οποία θα βρίσκεται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 480 kg – 500 l – 0,6 m³, και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 60 kg – 64 l – 0,06 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος.

Συλλέκτης: Αμυλοζάνθητο καλίου (PAX). Η μέγιστη διαθέσιμη ποσότητα στο χώρο θα είναι 18,7 t., η οποία θα βρίσκεται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 1.440 kg – 9.600 l – 10 m³, καθώς και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 480 kg – 3.200 l – 3,5 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος. Δύο αντλίες κυκλοφορίας σε λειτουργία/ετοιμότητα θα τροφοδοτούν το διάλυμα με PAX στο κύκλωμα επίπλευσης.

Ενεργοποιητής: Θεϊκός χαλκός (CuSO₄·5H₂O). Η μέγιστη διαθέσιμη ποσότητα στο εργοτάξιο θα είναι 45 t., η οποία θα βρίσκεται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 3.000 kg – 20.000 l – 20 m³, καθώς και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 1.500 kg – 10.000 l – 10 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος.

Θειούχος παράγοντας: Υδρόθειο νάτριο (NaHS). Η μέγιστη ποσότητα που διατίθεται στις εγκαταστάσεις θα είναι 48 τόνοι, οι οποίοι θα βρίσκονται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 3600 kg – 23.980 l – 25 m³, καθώς και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 1200 kg – 8.000 l – 8 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος.

Συλλέκτης: Aerofloat 404 (A404). Η μέγιστη διαθέσιμη ποσότητα στο χώρο θα είναι 3,6 t, η οποία θα βρίσκεται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 360 kg – 2.400 l – 2,5 m³, καθώς και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 60 kg – 400 l – 0,4 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος.

Κροκιδωτικό (μείγμα): Η μέγιστη ποσότητα που θα είναι διαθέσιμη στις εγκαταστάσεις θα είναι 2,2 t, η οποία θα βρίσκεται σε αυτόματο μηχανήμα δοσομέτρησης πολυμερούς διαλύματος. Το σύστημα διανομής κροκιδωτικού περιλαμβάνει κάδο σκόνης κροκιδωτικού, κοχλία τροφοδοσίας, δεξαμενή ανάδευσης και ανάδευσης και δύο αντλίες δοσομέτρησης. Οι δόσεις διαλύματος πολυμερούς θα προετοιμάζονται εκ των προτέρων σε αυτόματο μηχανήμα Tomal PolyRex. Αυτό θα επιτρέπει την κατάλληλη προετοιμασία του διαλύματος και την ωρίμανση των κροκιδωτικών. Και οι δύο αντλίες δοσομέτρησης θα τροφοδοτούν το αναμεμιγμένο κροκιδωτικό

στο πυκνωτικό συμπυκνώματος και στο πυκνωτικό επεξεργασίας αποβλήτων. Κάθε γραμμή θα είναι εξοπλισμένη με αναμικτήρα για περαιτέρω αραίωση του κροκιδωτικού σε πυκνότητα 0,02% ανάντη των πυκνωτικών.

Η παράδοση, η μεταφορά, η προετοιμασία, η χρήση, η απόρριψη και η επεξεργασία των διαλυμάτων και των συσκευασιών είναι σύμφωνες με τις κανονιστικές απαιτήσεις.

Ηλεκτρική ενέργεια - Η τροφοδοσία του συγκεντρωτικού εργοστασίου και των μηχανημάτων, εγκαταστάσεων και συσκευών του ανοιχτού ορυχείου απαιτεί την κατασκευή μιας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Σε αυτό το στάδιο, το σχέδιο προβλέπει την κατασκευή ενός παρακλάδιου από την υπάρχουσα γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 10 kV (που υποδεικνύεται με μαύρη γραμμή στο παρακάτω σχήμα) και περιλαμβάνει έναν διακόπτη στο χωριό Rozino. Η διαδρομή προς το εργοστάσιο επεξεργασίας αναμένεται να έχει μήκος 2,4 χλμ. Ο διακόπτης βρίσκεται σε απόσταση 583 μ. από τα όρια της παραχώρησης.

Παροχή νερού

Το IP θα απαιτήσει νερό επεξεργασίας (για το εργοστάσιο επεξεργασίας και για τον έλεγχο της σκόνης) και πόσιμο νερό για το προσωπικό.

Η υδρολογική έκθεση σχετικά με τη μελέτη υδρολογίας των υφιστάμενων επιφανειακών υδάτινων σωμάτων **δείχνει ότι** μπορεί να χρησιμοποιηθεί νερό από την κοιλάδα του Agra μεταξύ Ιανουαρίου και Μαΐου, όταν η ροή του ποταμού είναι επαρκής, για την παροχή μέσω του αντλιοστασίου Rozino ροής νερού τουλάχιστον 50 l/s (για αναμενόμενο συνολικό όγκο 648.000 m³), που ισούται με το 10 % της μέσης πολυετούς ποσότητας νερού, **και για να εξασφαλιστεί το οικολογικό ελάχιστο για τον ποταμό**. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου θα γεμίζει μια ανοιχτή δεξαμενή νερού χωρίς επαφή με συνεχή άντληση.

Μια πιθανή επιλογή άντλησης νερού είναι η κατασκευή ενός αντλιοστασίου κοντά στον υπάρχοντα αντλιοστάσιο του Rosino που χρησιμοποιείται για την παροχή πόσιμου νερού στο χωριό Rozino. Η υψηλότερη ροή νερού τον Φεβρουάριο, τον Μάρτιο και τον Απρίλιο επιτρέπει τη χρήση υψηλότερων ρυθμών ροής, περίπου 100 l/s κατά τη διάρκεια αυτών των μηνών, για την πλήρωση του νερού χωρίς επαφή κατά τη διάρκεια υψηλότερων εισροών που σχετίζονται με τις βροχοπτώσεις.

Καθώς το ορυχείο αναπτύσσεται με την πάροδο των ετών, η λεκάνη απορροής του ορυχείου Rozino θα συσσωρεύει νερό από τις βροχοπτώσεις. Το νερό αυτό θα καταλήγει σε μια ανοιχτή δεξαμενή νερού επαφής και θα χρησιμοποιείται στη διαδικασία.

Η υδρογεωλογική μελέτη στην περιοχή του κοιτάσματος έδειξε ασήμαντους ρυθμούς ροής των υπόγειων υδάτων και ότι η άντληση υπόγειων υδάτων θα ήταν εντελώς ανεπαρκής για τη διαδικασία.

Όπου είναι δυνατόν, το νερό θα επιστρέφεται για να εξασφαλιστεί η βέλτιστη κατανάλωση νερού και θα κατασκευαστεί μια ανοιχτή δεξαμενή νερού επαφής για το σκοπό αυτό.

Για πόση θα παρέχεται εμφιαλωμένο νερό.

Θα συναφθεί σύμβαση με την εταιρεία ύδρευσης και αποχέτευσης για την παροχή νερού από ένα φράγμα που ανήκει στην εν λόγω εταιρεία και θα βρίσκεται σε απόσταση 800 μέτρων από τις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού στην περιοχή του εργοστασίου επεξεργασίας. Υπάρχει η σχετική υποδομή και η σύνδεσή της με το μελλοντικό έργο είναι τεχνικά εφικτή. Οι ακριβείς διαδρομές θα καθοριστούν κατά τη φάση του λεπτομερούς τεχνικού σχεδιασμού.

Τα εδάφη και η βιοποικιλότητα δεν θα χρησιμοποιηθούν ως φυσικοί πόροι, αλλά θα επηρεαστούν από την υλοποίηση του IP. Η τρέχουσα κατάσταση τους και οι προβλεπόμενες επιπτώσεις περιγράφονται στις σχετικές ενότητες της παρούσας έκθεσης.

5. Εναλλακτικές επενδυτικές προτάσεις

5.1. Εναλλακτικές λύσεις για την τοποθεσία του έργου « »

Όσον αφορά την τοποθεσία του κοιτάσματος Rozino στην PLA Tintyana, δεν υπάρχουν άλλες εναλλακτικές λύσεις, καθώς τα μεταλλεύματα και τα ορυκτά έχουν εντοπιστεί σε αυτήν την περιοχή και έχουν καθοριστεί τα όρια των εκμεταλλεύσιμων αποθεμάτων. Τα όρια της μελλοντικής περιοχής παραχώρησης έχουν προταθεί αναλόγως.

5.2. Επιλογές τοποθεσίας για τις εγκαταστάσεις του έργου

Η θέση, το μέγεθος και η διάταξη του ορυχείου καθορίζονται από τη γεωλογία του μεταλλεύματος και τα καθορισμένα αποθέματα εξόρυξης, καθώς οι τοπογραφικοί και γεωγραφικοί περιορισμοί συνδυάζονται για να μειώσουν τις δυνατότητες χωροθέτησης της σχετικής μονάδας επεξεργασίας μεταλλεύματος και των βοηθητικών υποδομών και εγκαταστάσεων.

Αρκετές επιλογές με μεγαλύτερο αποτύπωμα από τη βοηθητική μονάδα και την υποδομή έχουν εξεταστεί και απορριφθεί από τον επενδυτή με σκοπό τη μέγιστη προστασία των φυσικών χαρακτηριστικών.

Τα ακόλουθα βασικά στοιχεία του σχεδιασμού του έργου έχουν ληφθεί υπόψη σε σχέση με τις επιλογές σχεδιασμού και τοποθεσίας:

- η μέθοδος εξόρυξης του μεταλλεύματος και η χωροθέτηση των αντίστοιχων συνοδευτικών εγκαταστάσεων
- ελάχιστη επέμβαση στην επιφάνεια του εδάφους
- απαιτήσεις για περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των αποβλήτων των ορυχείων.
- ελάχιστη επίδραση στις περιοχές της προστατευόμενης περιοχής των Ανατολικών Ροδόπων με κωδικό BG0001032 και της προστατευόμενης περιοχής Byala reka με κωδικό BG0002019.

Η πρακτική προοπτική και όλες αυτές οι συνθήκες δείχνουν ότι δεν υπάρχει καλύτερη εναλλακτική λύση για την τοποθεσία του ορυχείου, των εγκαταστάσεων και της υποδομής.

Διαφορά στις περιοχές που επηρεάζονται από την κοινοποίηση που αποστάλη με την επιστολή αριθ. ΠΔ-279/14.02.2023 στην RIEW του Χάσκοβο.

Η περιοχή παραχώρησης με την παραπάνω κοινοποίηση ανέρχεται σε 304,47 εκτάρια, εκ των οποίων 118,98 εκτάρια είναι διαταραγμένα και 185,49 εκτάρια αποτελούν ζώνη ασφαλείας. Προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η θέση των εγκαταστάσεων και να μειωθούν οι περιοχές που επηρεάζονται άμεσα, η συνολική έκταση της περιοχής παραχώρησης που εξετάζεται στην παρούσα αξιολόγηση είναι 275 εκτάρια, εκ των οποίων 118 εκτάρια είναι διαταραγμένα και 157 εκτάρια έχουν διατεθεί ως ζώνη ασφαλείας.

5.3. Εναλλακτικές μέθοδοι εξόρυξης

Η εξόρυξη σε ανοιχτό ορυχείο εφαρμόζεται σε κοιτάσματα με μεταλλεύματα που βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια και έχουν σημαντικούς πόρους ορυκτών χαμηλής ποιότητας. Το κύριο μειονέκτημα αυτής της μεθόδου εξόρυξης είναι ο σχηματισμός μιας νέας αρνητικής μορφής στο τοπίο (ανοιχτό ορυχείο ή δανεισμός), η οποία αποτελεί πρόκληση για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος μετά τη διακοπή των εργασιών. Επιπλέον, μπορεί να δημιουργηθεί μια άλλη μεγάλη μορφή τοπίου - μια αποθήκη αποβλήτων πετρωμάτων.

Η υπόγεια εξόρυξη χρησιμοποιείται για την εξόρυξη κοιτασμάτων υψηλότερης ποιότητας που βρίσκονται σε μεγαλύτερα βάθη στον φλοιό της γης. Αυτή η μέθοδος απαιτεί την επίχωση των εξορυγμένων ορυχείων. Η υπόγεια επίχωση απαιτείται για την αποδοτικότερη εξόρυξη των αποθεμάτων και για την πρόληψη της κατάρρευσης της επιφάνειας πάνω από τα κοιτάσματα. Η επιλογή της υπόγειας εξόρυξης διευκολύνει τη διαχείριση των αποβλήτων των ορυχείων, καθώς περιλαμβάνει μερική ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων ως υλικά πλήρωσης στη

διαδικασία της υπόγειας επίχωσης. Στην περίπτωση κοιτασμάτων χαμηλής ποιότητας κοντά στην επιφάνεια, αυτή η επιλογή είναι οικονομικά μη εφικτή, καθώς συνεπάγεται υψηλότερο κόστος κατασκευής και λειτουργίας του ορυχείου.

Η εξόρυξη με φρέαρ δεν αποτελεί επιλογή για τις συνθήκες στο κοίτασμα «Rozino» για τους ακόλουθους λόγους:

- το μικρό βάθος του μεταλλεύματος – 15-20 m
- το μικρό λόγο απογύμνωσης – 2,5, που καθιστά τα συστήματα εξόρυξης με φρέαρ περιβαλλοντικά μη βιώσιμα
- ο μορφολογικός τύπος της μεταλλοποίησης – διάσπαρτος σε φλέβες, απαιτεί ακριβή αναγνώριση των ισορροπημένων μεταλλευμάτων και σωστή και τακτική εξόρυξη, κάτι που είναι δύσκολο στην εξόρυξη με φρέατα. Η εξόρυξη με φρέατα θα απαιτούσε την παραχώρηση περιοχών του παραρτήματος για την προσωρινή αποθήκευση διαφορετικών τύπων μεταλλευμάτων και την επακόλουθη ανάμειξή τους πριν από την τροφοδοσία τους στο εργοστάσιο επεξεργασίας.

Δεν θα μπορούσαν να εξεταστούν άλλες εναλλακτικές λύσεις, επειδή η τεχνολογία εξόρυξης λαμβάνει υπόψη τη θέση του φυσικού πόρου στο υπέδαφος και τις γεωλογικές συνθήκες εξόρυξης. Η ανοιχτή εξόρυξη πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων είναι μια μέθοδος που εφαρμόζεται ευρέως σε παρόμοια κοιτάσματα. Δικαιολογείται επίσης ως η μόνη οικονομικά βιώσιμη μέθοδος, δεδομένων των δαπανών για την εξόρυξη, την επεξεργασία και τη μεταφορά σε σχέση με την αγοραία τιμή του προϊόντος.

5.4. Εναλλακτικές λύσεις επεξεργασίας πρώτων υλών

Υπάρχουν τρεις πιθανές εναλλακτικές λύσεις για την επεξεργασία των εξορυγμένων μεταλλευμάτων:

- *Εναλλακτική λύση 1:* Εξόρυξη και θραύση μεταλλευμάτων εντός της άδειας και πώληση σε ιδιοκτήτες εγκαταστάσεων επεξεργασίας.

- *Εναλλακτική λύση 2:* Επεξεργασία του μεταλλεύματος σε συμπύκνωμα χρυσού ως τελικό προϊόν εντός της περιοχής της παραχώρησης. Αυτή η επιλογή περιλαμβάνει την υποχρεωτική κατασκευή και λειτουργία ενός εργοστασίου εμπλουτισμού, το οποίο απαιτεί την αύξηση της πιθανής έκτασης της παραχώρησης, προκειμένου να παρέχεται επαρκής χώρος για τις βοηθητικές εγκαταστάσεις, όπως: δεξαμενές νερού και χημικών διαλυμάτων, εγκατάσταση αποθήκευσης υπολειμμάτων επίπλευσης, εγκατάσταση αποθήκευσης του τελικού προϊόντος κ.λπ. Αυτή η επιλογή θα απαιτούσε πρόσθετη διαχείριση των υδάτων - παροχή επαρκών ποσοτήτων γλυκού νερού και επαρκών όγκων ανακυκλωμένου νερού.

- *Εναλλακτική λύση 3:* Επεξεργασία του μεταλλεύματος σε τελικό μέταλλο ως τελικό προϊόν εντός της περιοχής παραχώρησης, η οποία θα απαιτούσε: εξόρυξη, μονάδα επεξεργασίας, κυανίωση και εγκατάσταση παραγωγής τελικού μετάλλου. Δεδομένων των αποδεδειγμένων αποθεμάτων ορυκτών, αυτή η επιλογή δεν είναι οικονομικά και χρηματοοικονομικά βιώσιμη και αποκλείει την ανάγκη για άλλη επικίνδυνη χημική ουσία - το κυάνιο.

Η προκαταρκτική τεχνική και οικονομική αξιολόγηση και των τριών επιλογών με ακρίβεια +/-30% δείχνει ότι η εναλλακτική λύση 2 είναι σαφώς πλεονεκτική.

Η εναλλακτική λύση 1 δεν είναι εφαρμόσιμη για τους ακόλουθους λόγους:

- απομακρυσμένη από υπάρχουσες εγκαταστάσεις επεξεργασίας. Εκτός από το ότι είναι οικονομικά ασύμφορη, η μεταφορά τεράστιων ποσοτήτων μεταλλεύματος σε τέτοια απόσταση σημαίνει σημαντική παρουσία βαρέων φορτηγών στο οδικό δίκτυο και, ως εκ τούτου, υψηλότερες εκπομπές επιβλαβών ουσιών στην ατμόσφαιρα, επίπεδα θορύβου πάνω από τα επιτρεπόμενα όρια, διαρκή διαταραχή των ζωικών ειδών και σημαντική ενόχληση για τους ανθρώπους που χρησιμοποιούν αυτούς τους δρόμους.

- η υφιστάμενη μονάδα περιορίζεται στην επεξεργασία μεταλλεύματος από συγκεκριμένα κοιτάσματα με συγκεκριμένη απόδοση και σύνθεση μεταλλεύματος. Στην πραγματικότητα, δεν

υπάρχει διαθέσιμη παραγωγική ικανότητα για την επεξεργασία επιπλέον ποσοτήτων μεταλλεύματος από το κοίτασμα Rozino.

- περιορισμένοι όγκοι των αντίστοιχων εγκαταστάσεων επεξεργασίας αποβλήτων, οι οποίες έχουν σχεδιαστεί με βάση συγκεκριμένες ανάγκες, συνθήκες και ικανότητες.

Η εναλλακτική λύση 2, την οποία προτιμά ο Πελάτης, επιτρέπει ένα τελικό προϊόν – χρυσούχο συμπύκνωμα σημαντικά μικρότερου όγκου σε σύγκριση με τη μάζα του μεταλλεύματος, το οποίο μπορεί να μεταφερθεί εύκολα για περαιτέρω επεξεργασία με μικρότερο αντίκτυπο στο οδικό δίκτυο και στο περιβάλλον που γειτνιάζει με τις οδικές αρτηρίες.

5.5. Εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης αποβλήτων επίπλευσης

• *Εναλλακτική λύση 1:* Συμβατική αποστράγγιση σε TMF, όπου το νερό μεταφέρει τα απόβλητα σε υδαρή μορφή στο TMF, το οποίο είναι, από τη φύση του, μια εγκατάσταση υδραυλικής μηχανικής.

• *Εναλλακτική λύση 2:* Διάθεση παχυνθέντων αποβλήτων. Η πρόσθετη αφυδάτωση των αποβλήτων επεξεργασίας παράγει 70-75% στερεά απόβλητα, τα οποία μεταφέρονται στην εγκατάσταση αποθήκευσης αποβλήτων μέσω αγωγού.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πλεονεκτήματα της διάθεσης πυκνωμένων αποβλήτων, ο Πελάτης σκοπεύει να χρησιμοποιήσει την Εναλλακτική λύση 2.

Τα πλεονεκτήματα αυτής της τεχνολογίας σε σχέση με τη διάθεση αποβλήτων με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό είναι τα εξής:

- Μείωση της χρήσης «φρέσκου» νερού κατά 20÷25%, με αποτέλεσμα τη μείωση του όγκου και της επιφάνειας της δεξαμενής «φρέσκου» νερού έως και 5%.
- Αύξηση της ανάκτησης του νερού επιστροφής κατά 20÷25%, με αποτέλεσμα τη μείωση του όγκου και του αποτυπώματος της δεξαμενής «επαφής» νερού έως και 5%.
- Μείωση του αποτυπώματος της εγκατάστασης διάθεσης αποβλήτων κατά 10 έως 15% μέσω της μείωσης του όγκου των απορριπτόμενων αποβλήτων.
- Χαμηλή περιεκτικότητα σε νερό στα απορριπτόμενα απόβλητα έως και 5%.
- Επιτάχυνση της ξήρανσης και της στερεοποίησης των αποβλήτων - 1-2 ημέρες σε ξηρές περιόδους.
- Αύξηση του συνολικού συντελεστή σταθερότητας των σωρών αποθεμάτων και των τοιχωμάτων συγκράτησης λόγω της χαμηλότερης ή μηδενικής περιεκτικότητας των αποβλήτων σε νερό.
- Μειωμένοι κίνδυνοι που σχετίζονται με τη διάθεση αποβλήτων με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό.
- Δυνατότητα σταδιακής αποκατάστασης των περιοχών μόλις επιτευχθούν τα προβλεπόμενα επίπεδα διάθεσης.

5.6. Εναλλακτική λύση μη ανάληψης δράσης

Η «εναλλακτική λύση μη ανάληψης δράσης» συνίσταται στη μη υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης. Στην περίπτωση αυτή, οι πολυμεταλλικοί πόροι που έχουν εντοπιστεί και αποδειχθεί στο κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, δεν θα εξορύσσονται και δεν θα αξιοποιούνται. Αυτό θα στερούσε από το κράτος και τον δήμο Ivaylovgrad έσοδα από άμεσους και έμμεσους φόρους και τέλη, και από την τοπική κοινότητα θέσεις εργασίας στο εργοτάξιο και σε άλλες εταιρείες παροχής υπηρεσιών.

6. Περιγραφή, ανάλυση και πρόβλεψη των επιπτώσεων στα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες και στην υλική και πολιτιστική κληρονομιά που θα επηρεαστούν από την επενδυτική πρόταση : η κοινότητα, η ανθρώπινη υγεία, η βιοποικιλότητα (π.χ. πανίδα και χλωρίδα), τα εδάφη (π.χ. οργανική ύλη, διάβρωση, συμπύκνωση, σφράγιση), το νερό (π.χ. υδρομορφολογικές αλλαγές, ποσότητα και ποιότητα), ο αέρας, το κλίμα (π.χ. εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, επιπτώσεις που σχετίζονται με την προσαρμογή), υλικά περιουσιακά

στοιχεία, πολιτιστική κληρονομιά, συμπεριλαμβανομένων πτυχών της αρχιτεκτονικής και της αρχαιολογίας, και τοπίο (περιγραφή των πιθανών σημαντικών συνεπειών για τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 95 παράγραφος 4 των άμεσων συνεπειών και όλων των έμμεσων, δευτερογενών, σωρευτικών, διασυνωριακών, βραχυπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων, διαρκών και προσωρινών, θετικών και αρνητικών συνεπειών της επενδυτικής πρότασης, και εξέταση των στόχων περιβαλλοντικής προστασίας που έχουν σημασία για την επενδυτική πρόταση)

6.1. Ατμοσφαιρικός αέρας

Σύντομος χαρακτηρισμός και ανάλυση των κλιματικών και μετεωρολογικών παραγόντων που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη επίδραση και την ποιότητα του αέρα.

Βρίσκοντας στα Ανατολικά Ροδόπη, το κλίμα της ΠΠ ανήκει στην μεταβατική μεσογειακή κλιματική ζώνη και χαρακτηρίζεται ως μέτριο-ηπειρωτικό έως μεσογειακό. Η περιοχή βρίσκεται υπό την κυρίαρχη επίδραση του μεσογειακού κλίματος, ειδικά όσον αφορά τους μεσογειακούς κυκλώνες. Εκτός από αυτό, λόγω της ευρύτερης ανοιχτής θέσης της προς τα βόρεια, οι ψυχρές ηπειρωτικές μάζες αέρα που εισρέουν από τα βόρεια γίνονται έντονα αισθητές. Η κυκλωνική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του χειμώνα είναι η αιτία τόσο των σχετικά υψηλών θερμοκρασιών όσο και των αυξημένων και κυρίως μετωπικών βροχοπτώσεων. Οι θερμοκρασίες τον Ιανουάριο κυμαίνονται κατά μέσο όρο μεταξύ 1 και 2 °C. Περιστασιακά πέφτουν ισχυρές βροχές με έως και 88 mm βροχόπτωσης ανά 24 ώρες. Αυτές οι έντονες χειμερινές και φθινοπωρινές βροχοπτώσεις οδηγούν σε σχετικά υψηλά μέσα ετήσια επίπεδα μεταξύ 650 και 750 mm. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι βροχοπτώσεις είναι βροχή, με χιόνι που πέφτει κυρίως κατά το δεύτερο μισό του Δεκεμβρίου, καθώς και τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο. Η χιονοκάλυψη παραμένει για 5-6 ημέρες σε σπάνιες περιπτώσεις. Συνήθως, το χιόνι λιώνει αρκετά γρήγορα και προκαλεί την άνοδο της στάθμης των ποταμών και, σε ορισμένες περιπτώσεις, την εκροή τους.

Παρά τους σχετικά ήπιους χειμώνες, η άνοιξη αργεί να έρθει. Οι ανοιξιάτικες ψυχρές και οι λευκοί παγετοί στο έδαφος εμφανίζονται μέχρι τα μέσα Απριλίου, με τις ανοιξιάτικες θερμικές συνθήκες να είναι πιο ευνοϊκές πιο νότια και τις επιβλαβείς ψυχρές και τους παγετούς στο έδαφος να τελειώνουν νωρίτερα από ό,τι στα βόρεια. Σύμφωνα με τον Γεωγραφικό Άτλαντα της Βουλγαρίας (2010), ο μέσος όρος των συνολικών βροχοπτώσεων κατά την άνοιξη κυμάνθηκε μεταξύ 150 και 200 mm κατά την περίοδο 1976-2005.

Οι βροχοπτώσεις είναι πιο σπάνιες το καλοκαίρι, με αρκετά υψηλές ακραίες θερμοκρασίες, οι μέσες τιμές για τον Ιούλιο είναι 23 έως 25 °C, με πολλές ηλιόλουστες ημέρες. Ζεστές τροπικές μάζες αέρα εισρέουν και προκαλούν περιόδους ξηρασίας. Οι συνολικές βροχοπτώσεις το καλοκαίρι (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος) μεταξύ 1976 και 2005 κυμαίνονταν μεταξύ 150 και 200 mm, όπως και την άνοιξη.

Στην υπό εξέταση περιοχή οι βροχοπτώσεις είναι σημαντικά υψηλότερες από τον μέσο όρο της χώρας. Οι υψηλότερες βροχοπτώσεις σημειώνονται το χειμώνα, γεγονός που ευνοεί τον περιορισμό των διαφυγόντων εκπομπών σκόνης.

Γενικά, το κλίμα στην περιοχή επιτρέπει την εξόρυξη καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στην υπό εξέταση περιοχή ελέγχεται από την Περιφερειακή Επιθεώρηση Περιβάλλοντος και Υδάτων του Χάσκοβο. Η κατάσταση του ατμοσφαιρικού αέρα στον δήμο Ιβαϊλοβγκραντ, που βρίσκεται εντός των ορίων του κοιτάσματος Ροζίνο, είναι καλή.

Η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα παρακολουθείται από ένα σύστημα σημείων παρακολούθησης. Σύμφωνα με την αξιολόγηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα και τη χωροθέτηση ζωνών διαχείρισης (άρθρο 30 παράγραφος 1 του κανονισμού 7 για την αξιολόγηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα), ο δήμος Ιβαϊλοβγκραντ ανήκει στις «περιοχές» στις οποίες τα επίπεδα ενός ή περισσότερων ρύπων βρίσκονται μεταξύ των αντίστοιχων ανώτερων και

κατώτερων ορίων αξιολόγησης. Ο δήμος Ιβαϊλοβγκράντ δεν συμμετέχει στο εθνικό σύστημα οικολογικής παρακολούθησης. Το πλησιέστερο σημείο είναι ο αυτόματος σταθμός Studen Kladenets - αυτοματοποιημένο σημείο μέτρησης του αστικού υποβάθρου, που βρίσκεται στο αστικό τμήμα της πόλης Kardjali και λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις των βιομηχανικών και οικιακών εκπομπών. Αυτό το σημείο παρακολούθησης απέχει περισσότερο από 40 χιλιόμετρα σε ευθεία γραμμή βορειοδυτικά των ορίων της βιομηχανικής περιοχής και, ως εκ τούτου, τα δεδομένα παρακολούθησης που παρέχει δεν ισχύουν για την υπό εξέταση περιοχή.

Σύμφωνα με το *Πρόγραμμα Προστασίας του Περιβάλλοντος του Δήμου Ιβαϊλοβγκράντ, 2023 - 2028*, δεν έχουν καταγραφεί υπερβολικές ποσότητες επιβλαβών εκπομπών στην ατμόσφαιρα. Δεν υπάρχουν μεγάλες βιομηχανίες και ρυπαντές του περιβάλλοντος στην περιοχή.

Δεν υπάρχουν σημαντικές πηγές ρύπανσης στην περιοχή του IP. Δεν υπάρχουν δρόμοι με έντονη κυκλοφορία οχημάτων, ανεπτυγμένη βιομηχανία, μεγάλα αστικά κέντρα και, ως εκ τούτου, η θέρμανση των νοικοκυριών δεν έχει ουσιαστική επίδραση στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.

Συνολικά, δεν υπάρχουν άλλες πηγές ρύπανσης στην περιοχή και είναι δυνατό να συναχθεί το συμπέρασμα ότι η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα βρίσκεται εντός των επιτρεπόμενων ορίων.

Συμπέρασμα:

Οι αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι στιγμής επιτρέπουν το συμπέρασμα ότι τα επίπεδα ρύπανσης του ατμοσφαιρικού αέρα, τα οποία σχετίζονται με την υλοποίηση του IP, βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων για την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

Οι μέγιστες δυνατές μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις PM₁₀ και PM_{2.5} είναι αρκετές φορές χαμηλότερες από τις επιτρεπόμενες οριακές τιμές.

Τα μέγιστα επίπεδα σκόνης στην περιοχή αποθήκευσης βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων οριακών τιμών για χημικούς παράγοντες στον αέρα του χώρου εργασίας, όπως ορίζονται στο Παράρτημα 1 του *Κανονισμού 13 της 30ής Δεκεμβρίου 2003 σχετικά με την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους έκθεσης σε χημικά αντιδραστήρια στην εργασία*.

Πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης που συνδέονται με την υλοποίηση του επενδυτικού έργου – Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση

Η επενδυτική πρόταση της εταιρείας περιλαμβάνει τη σταδιακή ανάπτυξη των δύο τμημάτων του κοιτάσματος Rozino. Μόλις ολοκληρωθεί η απογύμνωση του Τμήματος 1, όλες οι εγκαταστάσεις θα μεταφερθούν και θα χρησιμοποιηθούν για την απογύμνωση και την προετοιμασία του Τμήματος 2. Μόνο η εξόρυξη θα συνεχιστεί στο Τμήμα 1 μέχρι την εξάντληση των προγραμματισμένων γεωλογικών αποθεμάτων, δηλαδή οι δραστηριότητες θα πραγματοποιούνται ταυτόχρονα και στα δύο τμήματα.

Η παρούσα έκθεση εξετάζει την περίοδο υλοποίησης του επενδυτικού σχεδίου κατά την οποία αναμένεται η μέγιστη ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα. Πρόκειται για τα πρώτα τέσσερα έτη υλοποίησης του επενδυτικού σχεδίου, κατά τα οποία η εξόρυξη θα πραγματοποιείται ταυτόχρονα με την απογύμνωση του κοιτάσματος και την απόθεση των υπερκείμενων στρωμάτων σε εξωτερικό χώρο αποθήκευσης. Η αποθήκευση των υπερκείμενων στρωμάτων εντός του ορυχείου θα πραγματοποιηθεί μετά το τέταρτο έτος, γεγονός που θα επιτρέψει τη σημαντική μείωση των εκπομπών σκόνης στον ατμοσφαιρικό αέρα σε σύγκριση με τη μεταφορά και την αποθήκευση εκτός του ορυχείου.

Δραστηριότητες που προκαλούν εκπομπές σκόνης και αερίων στην ατμόσφαιρα θα πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, της λειτουργίας και του κλεισίματος του κοιτάσματος Rozino. Οι εκπομπές από τις πηγές θα είναι **διαφυγόντες**.

Με βάση τον τύπο της πηγής τους, οι διαφυγόντες ρύποι μπορούν να θεωρηθούν ως επιφανειακοί (από γεωτρήσεις και ανατινάξεις, απομάκρυνση και αποθήκευση υπερκείμενων

στρωμάτων και μεταλλευμάτων, χειρισμό εξορυγμένων υλικών, θραύση εξορυγμένων υλικών, καυσαέρια μηχανημάτων κατασκευής κ.λπ.) και γραμμικοί (σκόνη και καυσαέρια από κινητήρες οχημάτων μεταφοράς που κινούνται κατά μήκος δρόμων εντός και γύρω από το ορυχείο).

Δεν προβλέπεται η λειτουργία πηγής ελεγχόμενων εκπομπών στην ατμόσφαιρα για την υλοποίηση του IP.

Πηγές διαφυγόντων εκπομπών:

Οι εργασίες κατασκευής, απογύμνωσης και εξόρυξης είναι διαδοχικές διαδικασίες που δεν χρειάζεται να εξεταστούν ξεχωριστά εδώ για τους σκοπούς της ανάλυσης. Όλες οι δραστηριότητες που παράγουν διαφυγόντες σκόνης στην ατμόσφαιρα μπορούν να πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια ενός έτους.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση στην περιοχή του κοιτάσματος Rozino θα προκληθεί κυρίως από εκπομπές σκόνης από:

- εργασίες ανατίναξης βράχων
- χειρισμό υπερκείμενων στρωμάτων
- χειρισμός μεταλλευμάτων
- επεξεργασία εξορυγμένου μεταλλεύματος με τη χρήση θραυστήρα
- περιοχή αποθήκευσης υπερκείμενων στρωμάτων
- λειτουργία κινητήρων εσωτερικής καύσης μηχανημάτων εξόρυξης (επεξεργασίας)

που χρησιμοποιούνται για την εξόρυξη και τη διακίνηση του εξορυγμένου υλικού.

- λειτουργία των κινητήρων εσωτερικής καύσης των βαρέων οχημάτων ορυχείων
- μετακίνηση μηχανημάτων εξόρυξης κατά μήκος των οδών εντός του ορυχείου.

Τα βιομηχανικά μηχανήματα που απαιτούνται για την κατασκευή ορυχείων, την εξόρυξη, την επεξεργασία και τη μεταφορά εντός του ορυχείου είναι: γεωτρήπανο, εκσκαφέας ορυχείων, μπουλντόζα, φορτωτής εμπρός άκρου, μονάδα θραύσης και διαλογής, βυτιοφόρο, φορτηγά μεταφοράς εντός του ορυχείου (μεταφορική ικανότητα 55 τόνων) κ.λπ.

Για τον προσδιορισμό και τον υπολογισμό των εκπομπών επιβλαβών ουσιών χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες μέθοδοι:

- AP-42 8.19.2 Επεξεργασία θρυμματισμένης πέτρας, 1994 - το έγγραφο αυτό παρουσιάζει τους συντελεστές εκπομπών για τη διάτρηση και την ανατίναξη πετρωμάτων
- Η μεθοδολογία του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Παρακολούθησης και Αξιολόγησης (EMEP) της Σύμβασης για τη Διασυννοριακή Ατμοσφαιρική Ρύπανση Μεγάλης Απόστασης, με τελευταία ενημέρωση το 2023.

Οι υπολογισμένες εκπομπές επιβλαβών ουσιών παρουσιάζονται παρακάτω ανά πηγή εκπομπών και ανά δραστηριότητες που προκαλούν διαφυγόντες εκπομπές στην ατμόσφαιρα.

Οι εκπομπές επιβλαβών ουσιών παρουσιάζονται ανά πηγή με τη μεγαλύτερη επίδραση στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή, και αυτές οι πηγές είναι:

- εξοπλισμός εξόρυξης (επεξεργασίας) για την εξόρυξη και τη διακίνηση του εξορυγμένου υλικού
- εξοπλισμός βαρέως τύπου για μεταφορά εντός ορυχείου
- εργασίες χειρισμού εξορυγμένου υλικού
- επεξεργασία εξορυγμένων δομικών υλικών σε κινητό θραυστήρα
- αποθήκευση υπερκείμενων στρωμάτων.

Εκπομπές από τη λειτουργία βιομηχανικών εγκαταστάσεων:

Για τη λειτουργία των βιομηχανικών εγκαταστάσεων και των μεταφορικών μηχανημάτων (γεωτρήπανο, εκσκαφέας, μπουλντόζα, φορτωτής) θα χρησιμοποιείται ντίζελ.

Οι κινητήρες εσωτερικής καύσης της βιομηχανικής μονάδας θα εκπέμπουν κατά τη λειτουργία τους στην ατμόσφαιρα τα ακόλουθα επιβλαβή αέρια, που περιγράφονται με τον πιο

γενικό τρόπο: οξείδια του άνθρακα, οξείδια του αζώτου, οξείδια του θείου, αιθάλη, μη καύσιμα υδρογονάνθρακες κ.λπ. Οι ποσότητες των επιβλαβών αερίων μπορούν να υπολογιστούν χρησιμοποιώντας την τελευταία μεθοδολογία του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος.

Οι εκπομπές των κινητήρων εσωτερικής καύσης είναι τυπικές για τέτοιου είδους δραστηριότητες και είναι αναπόφευκτες, και θα εκλύονται κυρίως εντός της περιοχής της αποθήκης. Οι αναμενόμενες συγκεντρώσεις ρύπων στην ατμόσφαιρα στο επίπεδο του εδάφους είναι κάτω από τις οριακές τιμές για τα αέρια στον αέρα του εργασιακού περιβάλλοντος. Τα καυσαέρια εσωτερικής καύσης εκλύονται στην ατμόσφαιρα σε υψηλή θερμοκρασία και, ως εκ τούτου, διασκορπίζονται γρήγορα προς τα πάνω. Η ρύπανση στο στρώμα του αέρα στο έδαφος κατακάθεται σε μικρές αποστάσεις (έως 200 m) και σε μεγάλη έκταση, εξασφαλίζοντας έτσι τη συμμόρφωση με τα πρότυπα ποιότητας του αέρα στο εργασιακό περιβάλλον.

Εκπομπές από την εξόρυξη/ανατίναξη:

Ο προγραμματισμένος ετήσιος ρυθμός παραγωγής είναι 5.070.000 τόνοι εξορυγμένου υλικού (μετάλλευμα + άχρηστα πετρώματα), με δύο ανατινάξεις την εβδομάδα.

Οι εκπομπές σκόνης από ανατινάξεις και γεωτρήσεις που απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα θα είναι 203 kg/έτος PM₁₀ και PM_{2.5} ή 0,0064 g/s.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση, η εξόρυξη μεταλλεύματος θα περιλαμβάνει τη χρήση εκρηκτικών μιγμάτων νιτρικού αμμωνίου (Emulite 100, ANFO ή RIOGEL), τα οποία έχουν επιλεγεί για τις αποδεδειγμένες πρακτικές τους ιδιότητες.

Οι ποσότητες τοξικών αερίων που σχηματίζονται κατά τη διάρκεια της ανατίναξης εξαρτώνται άμεσα από την ισορροπία οξυγόνου του συγκεκριμένου εκρηκτικού που χρησιμοποιείται. Στην περίπτωση εκρηκτικών με θετική ισορροπία οξυγόνου, η ποσότητα των οξειδίων του αζώτου αυξάνεται και το μονοξείδιο του άνθρακα μειώνεται. Στην περίπτωση εκρηκτικών με αρνητική ισορροπία, το μονοξείδιο του άνθρακα αυξάνεται και τα οξείδια του αζώτου μειώνονται.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή, κατά την ανατίναξη θα απελευθερωθούν έως και 933 l/kg αερίων. Μπορεί να υποθεθεί υπό όρους ότι η ανατίναξη 1 t εκρηκτικών θα απελευθερώσει περίπου 933.000 l αερίων προϊόντων. Σύμφωνα με τα στοιχεία από τη χρήση εκρηκτικών ANFO με 94,5% πορώδες νιτρικό αμμώνιο και 5,5% καύσιμο ντίζελ (αναλογία ασφαλείας +0,14%), οι εκπομπές αερίων ανά 1 kg εκρηκτικού είναι οι εξής: 142 l/kg CO₂ ; 22,24 l/kg NO_x; 159 l/kg υπό όρους CO. Οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με το βουλγαρικό κρατικό πρότυπο CEN 13631 – 16 σε θάλαμο πίεσης 142 m³ σε υπάρχουσα εγκατάσταση δοκιμών.

Εκτός από τη σκόνη, η οποία εκπέμπεται σε σχετικά μικρές αποστάσεις από την πηγή της, οι αέριοι ρύποι θα ρέουν κυρίως προς τα πάνω και θα διασκορπίζονται σε μεγάλες αποστάσεις από την τοποθεσία IP. Μία ή δύο εκρήξεις την εβδομάδα δεν μπορούν να προκαλέσουν παραβίαση των καθιερωμένων προτύπων ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.

Υπολογισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την ανατίναξη εξορυγμένου υλικού:

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μπορούν να υπολογιστούν από τη σχετική τιμή εκπομπών CO₂ για 1 t εκρηκτικών – 176 kg/t CO₂. Η ετήσια χρήση έως και 727.200 kg θα παράγει έως και 128 t/y εκπομπών CO₂.

Εκπομπές από τη φόρτωση εξορυγμένου υλικού και υπερκείμενου υλικού και την εκφόρτωση υπερκείμενου υλικού:

Τα αποτελέσματα του υπολογισμού είναι τα εξής:

➤ 411,13 kg/έτος (0,013037 g/s) PM₁₀ και 62,26 kg/έτος (0,001974 g/s) PM_{2.5} από τις εργασίες χειρισμού στην περιοχή του ορυχείου (Πηγή 1)

- 287,06 kg/έτος (0,009103 g/s) PM₁₀ και 43,47 kg/έτος (0,001378 g/s) PM_{2.5} από την εκφόρτωση και τη μεταφορά του μεταλλεύματος από την πλατφόρμα ROM στον κάδο χονδροειδούς μεταλλεύματος στο εργοστάσιο εμπλουτισμού (Πηγή 2)
- 267,6 kg/έτος (0,008486 g/s) PM₁₀ και 40,52 kg/έτος (0,001285 g/s) PM_{2.5} από την εκφόρτωση του υπερκείμενου στρώματος στο απόθεμα (Πηγή 3).

Εκπομπές από την επεξεργασία μεταλλεύματος στο εργοστάσιο επεξεργασίας (Πηγή 2):

Θα χρησιμοποιηθεί μονάδα θραύσης για τη θραύση του εξορυγμένου μεταλλεύματος.

Κατά την πλήρωση του κάδου τροφοδοσίας της μονάδας θραύσης και διαλογής εκλύονται διαφυγόντες ρύποι.

Σύμφωνα με τον πίνακα 3.2 στην ενότητα «Βιομηχανικές διεργασίες και χρήση προϊόντων» – «Εξόρυξη και εξόρυξη ορυκτών εκτός από άνθρακα» (κατηγορία NFR 2.A.5.a), ο συντελεστής εκπομπής κατά τη διακίνηση είναι 0,00055 kg/t (kg PM₁₀ ανά t μεταλλεύματος) και 0,00014 kg/t για PM_{2.5}.

Έως 1.770.000 t μεταλλεύματος θα τροφοδοτηθούν στον κάδο τροφοδοσίας της μονάδας θραύσης και διαλογής, κατά τη διάρκεια της οποίας είναι πιθανές διαφυγόντες εκπομπές όπως:

- 973,5 kg/έτος (0,0309 g/s) PM₁₀ ;
- και 247,8 kg/έτος (0,0079 g/s) PM_{2.5} .

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι προβλέπεται ψεκασμός κατά τη διαδικασία θραύσης του μεταλλεύματος.

Η επακόλουθη επεξεργασία του μεταλλεύματος στον σφαιρομύλο (που λειτουργεί σε κλειστό κύκλωμα με μια ομάδα υδροκυκλωνικών διαχωριστών) και η επεξεργασία του μεταλλεύματος δεν θα προκαλέσουν εκπομπές στην ατμόσφαιρα.

Αιολική διάβρωση από την αποθήκη αποβλήτων πετρωμάτων (επικάλυψη):

Η υπολογισμένη διάβρωση από τον άνεμο από την επιφάνεια του αποθέματος αποβλήτων πετρωμάτων είναι η εξής:

- 767 kg/έτος (0,0243 g/s) PM₁₀ ;
- 307 kg/έτος (0,00973 g/s) PM_{2.5} .

Εκπομπές κατά τη μεταφορά:

Θα χρησιμοποιηθεί ένα ορυχείο φορτηγό για τη μεταφορά μεταλλεύματος και υπερκείμενων στρωμάτων.

Τα υπερκείμενα θα μεταφέρονται με φορτηγά στον εξωτερικό χώρο αποθήκευσης κατά τα πρώτα 4 έτη, και στη συνέχεια θα αποθηκεύονται εντός του ορυχείου. Θα εξεταστεί η χειρότερη επιλογή μεταφοράς από το ορυχείο στον εξωτερικό χώρο αποθήκευσης κατά μήκος του ακόλουθου δρόμου εντός του ορυχείου:

- χωματόδρομος εντός του ορυχείου (η γκρι γραμμή στο Σχήμα V.1.1-2) με τη μεγαλύτερη απόσταση μεταφοράς 4 km.

Το μέταλλευμα θα μεταφέρεται με φορτηγά στην εσωτερική αποθήκη του δοχείου χονδροειδούς μεταλλεύματος στο εργοστάσιο επεξεργασίας. Θα χρησιμοποιείται ο ακόλουθος δρόμος εντός του ορυχείου:

- μη ασφαλτοστρωμένος δρόμος εντός του ορυχείου (η πορτοκαλί γραμμή στο Σχήμα V.1.1-2) με τη μεγαλύτερη απόσταση μεταφοράς 1.550 m.

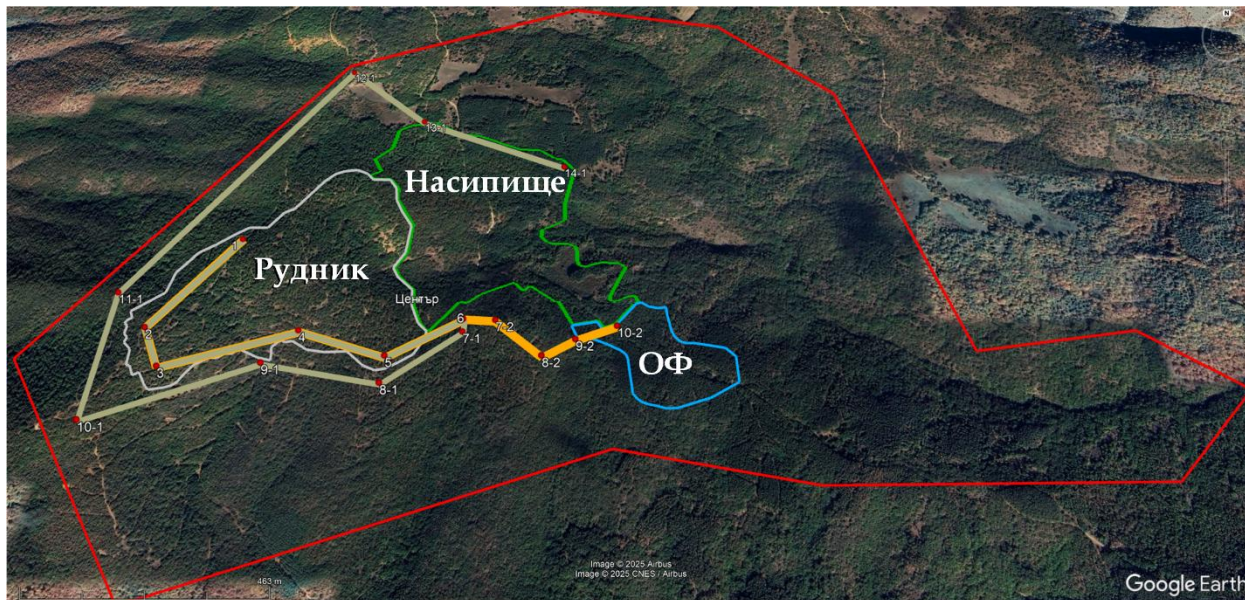
Το τελικό προϊόν συμπύκνωσης θα μεταφέρεται για επεξεργασία από τον τελικό χρήστη μέσω του εθνικού οδικού δικτύου.

Ο αναμενόμενος εβδομαδιαίος αριθμός φορτηγών μεταφοράς προϊόντων ανέρχεται σε 30, με καθαρό βάρος 25 τόνων ανά φορτηγό, σε τρεις εργάσιμες ημέρες την εβδομάδα. Ο εντολέας

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

σκοπεύει να χρησιμοποιήσει πλήρως ηλεκτρικά φορτηγά, καθώς δεν εκπέμπουν επιβλαβείς ουσίες και δεν παράγουν θόρυβο εσωτερικής καύσης.

Οι δρόμοι του λατομείου είναι σημειωμένοι με γκρι και πορτοκαλί γραμμές στο επόμενο σχήμα.



Σχήμα 6.11 Δρόμοι εντός του λατομείου

Μεταφορά κατά μήκος μη ασφαλτοστρωμένων δρόμων του λατομείου:

Οι χωματόδρομοι του λατομείου βρίσκονται εντός των ορίων του λατομείου και της εξωτερικής αποθήκης υπερκείμενων υλικών.

Τα αποτελέσματα για τις εκπομπές που σχετίζονται με τις μεταφορές είναι τα εξής:

- 0,004860889 g/(m.s) PM_{10} και 0,000483796 g/(m.s) $PM_{2.5}$ κατά τη μεταφορά υπερκείμενων στρωμάτων κατά μήκος των οδών εντός του ορυχείου (γραμμική πηγή 1)
- 0,002607211 g/(m.s) PM_{10} και 0,000259481 g/(m.s) $PM_{2.5}$ κατά τη μεταφορά μεταλλεύματος κατά μήκος των δρόμων εντός του ορυχείου προς το εργοστάσιο επεξεργασίας (γραμμική πηγή 2).

Μεταφορά κατά μήκος ασφαλτοστρωμένων δρόμων του λατομείου:

Οι ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι του λατομείου είναι εκείνοι που βρίσκονται εκτός του ορυχείου και των εξωτερικών ορίων της αποθήκης υπερκείμενων στρωμάτων.

Τα αποτελέσματα για τις εκπομπές που σχετίζονται με τη μεταφορά είναι τα εξής:

- 0,000694358 g/(m.s) PM_{10} και 0,000184805 g/(m.s) $PM_{2.5}$ κατά τη μεταφορά υπερκείμενων στρωμάτων κατά μήκος των δρόμων εντός του ορυχείου (γραμμική πηγή 1)
- 0,000372446 g/(m.s) PM_{10} και 9,91248E-05 g/(m.s) $PM_{2.5}$ κατά τη μεταφορά του μεταλλεύματος μέσω των οδών εντός του ορυχείου προς το εργοστάσιο επεξεργασίας (Γραμμική πηγή 29,91248E -05)

Συνολικές εκπομπές από την ανάπτυξη του κοιτάσματος Rozino

Η σκόνη θα είναι ο κύριος ρύπος που θα εκπέμπεται κατά τη διάρκεια ολόκληρης της περιόδου ανάπτυξης του κοιτάσματος. Οι πηγές διαχωρίζονται ανά τύπο (περιοχή και γραμμική).

Πίνακας 6.1-1. Εκπομπές από πηγές περιοχής

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Δραστηριότητα	PM ₁₀ g/s
Εκπομπές από τη λειτουργία ορυχείου - πηγή περιοχής 1	
Διάτρηση και ανατίναξη	0,0064
Φόρτωση εξορυγμένου υλικού και υπερκείμενου εδάφους σε ανατρεπόμενα φορτηγά	0
Συνολικές εκπομπές από την πηγή 1	0,019
Εκπομπές από αποθέματα - πηγή 2	
Εκφόρτωση υπερκείμενων στρωμάτων	0
Αιολική διάβρωση από την εξωτερική αποθήκη	0
Συνολικές εκπομπές από την πηγή 2	0,046
Εκπομπές από μονάδα επεξεργασίας - πηγή 3	
Εκφόρτωση μεταλλεύματος σε αποθήκη για τον κάδο χονδροειδούς μεταλλεύματος	0,009
Συγκέντρωση μεταλλεύματος με εκσκαφέα για τροφοδοσία του θραυστήρα	
Απόρριψη μεταλλεύματος στο εργοστάσιο θραύσης	0,030
Θραύση στο εργοστάσιο θραύσης (πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής)	0,064
Κοσκίνισμα στο εργοστάσιο θραύσης	0,081
Εκφόρτωση από τον θραυστήρα σε εσωτερικό χώρο ενδιάμεσης αποθήκευσης θρυμματισμένου μεταλλεύματος	0,001
Μεταφορά μέσω σιλό θρυμματισμένου μεταλλεύματος και προς τον ιμάντα μεταφοράς του μύλου σφαιρών	0,002
Συνολικές εκπομπές από την πηγή 3	0,189

Πίνακας 6.1-2 Εκπομπές γραμμικής πηγής

Αριθμός γραμμικής πηγής	PM ₁₀	PM _{2.5}
	g/(m.s)	g/(m.s)
Γραμμική πηγή αριθ. 1 Εκπομπές από τη μεταφορά εντός του ορυχείου, από το ορυχείο προς την αποθήκη	0,000694358÷ 0,002433758	0,000184805÷ 0,000242231
Γραμμική πηγή αριθ. 2 Εκπομπές από τη μεταφορά εντός του ορυχείου, από το ορυχείο προς το εργοστάσιο επεξεργασίας	0,000372446÷ 0,001305397	9,91248E-05÷ 0,000129915

Αξιολόγηση των επιπτώσεων στον αέρα και το κλίμα σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα και τις νομικές απαιτήσεις

α) κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας του χώρου

Οι αναλύσεις της έκθεσης ΕΠΕ επιτρέπουν το συμπέρασμα ότι οι δραστηριότητες στον χώρο του IP θα αποτελέσουν πηγή κυρίως σκόνης στην ατμόσφαιρα.

Οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν στον χώρο του IP θα δημιουργήσουν τρεις πηγές ρύπανσης σε περιοχή και δύο γραμμικές πηγές (μεταφορά εντός του ορυχείου με φορτηγά 55 τόνων μεταξύ του ορυχείου και του εργοστασίου επεξεργασίας).

Οι διαστάσεις του μελετηθέντος εναέριου χώρου είναι: - μήκος (ανατολικά προς δυτικά) – 4.000 m - πλάτος (βόρεια προς νότια) – 4.000 m.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε επιτρέπει τον υπολογισμό των μέγιστων και μέσων ετήσιων συγκεντρώσεων σε εκπομπές από πηγές περιοχής και γραμμικές πηγές. Στην περίπτωση αυτή, ο κύριος ατμοσφαιρικός ρύπος θα είναι η σκόνη, με μέσες ημερήσιες και μέσες ετήσιες τιμές που προσδιορίζονται στο μέγεθος σωματιδίων 10 μm και μέσες ετήσιες τιμές στο μέγεθος σωματιδίων 2,5 μm . Οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις ρύπων στην ατμόσφαιρα που υπολογίστηκαν με το λογισμικό θα παρουσιαστούν παρακάτω. Το λογισμικό αυτό δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό των μέσων ημερήσιων συγκεντρώσεων.

Ορισμένοι περιορισμοί του λογισμικού απαιτούσαν διπλή διαδοχική μοντελοποίηση γραμμικών πηγών – πρώτα μοντελοποιήθηκε η γραμμική πηγή 1 και στη συνέχεια η γραμμική πηγή 2. Ακολούθησε ξεχωριστό μοντέλο πηγής περιοχής. Τα αποτελέσματα της γραμμικής πηγής που καταγράφονται στα αρχεία κειμένου (DAT) αθροίζονται χρησιμοποιώντας τη μονάδα SUPERPOSITION του πακέτου Traffic ORACLE, προκειμένου να συμμορφωθούν με την αρχή της υπέρθεσης. Ακολουθεί η συγκέντρωση του κοινού αρχείου γραμμικής πηγής με το αρχείο πηγής περιοχής. Τα αποτελέσματα της συνολικής μέσης ετήσιας τιμής (AAV) που εκφράζονται με ισογραμμές υπερτίθενται σε μια δορυφορική εικόνα της περιοχής, χρησιμοποιώντας το λογισμικό Surfer.

Τα αποτελέσματα της μέσης ετήσιας συγκέντρωσης PM_{10} και $PM_{2.5}$ για γραμμικές και πηγές περιοχής παρουσιάζονται σε συνημμένο αρχείο – τα αρχεία λογισμικού της Έκθεσης ΕΠΕ.

Τα αποτελέσματα της συγκέντρωσης όλων των πηγών ρύπανσης στο κοίτασμα Rozino. Χρησιμοποιώντας τη μονάδα SUPERPOSITION του πακέτου λογισμικού Traffic ORACLE καταγράφονται σε ένα αρχείο κειμένου (DAT) (επισυνάπτεται στην έκθεση ΕΠΕ).

Γενικά, οι εργασίες απογύμνωσης και εξόρυξης στην περιοχή της παραχώρησης του κοιτάσματος Rozino δεν θα έχουν σημαντική επίδραση στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στις πλησιέστερες αστικές περιοχές. Οι μέγιστες υπολογισμένες μέσες ετήσιες τιμές για τα PM_{10} και $PM_{2.5}$ είναι σημαντικά χαμηλότερες από τις οριακές τιμές για την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

Πιθανές επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα:

Οι ασκήσεις μοντελοποίησης επιτρέπουν το συμπέρασμα ότι οι εργασίες στο κοίτασμα Rozino δεν θα προκαλέσουν ατμοσφαιρική ρύπανση που θα υπερβαίνει τις επιτρεπόμενες οριακές τιμές. Οι συγκεντρώσεις σκόνης στις αστικές περιοχές θα βρίσκονται εντός των οριακών τιμών για την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

β) Κατά τη διάρκεια του κλεισίματος και της αποκατάστασης

Οι δραστηριότητες αποκατάστασης (τεχνικές και βιολογικές) θα έχουν σημαντικά μικρότερη επίδραση στην ατμόσφαιρα. Και πάλι, θα δημιουργηθούν διαφυγόντες σκόνες και εκπομπές καυσαερίων από τους εκσκαφείς, τις μπουλντόζες και τα ανατρεπόμενα φορτηγά. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης δεν θα λειτουργεί εξοπλισμός εξόρυξης και επεξεργασίας.

Ο σημαντικά μικρότερος όγκος εργασιών σε σύγκριση με τις κατασκευαστικές εργασίες και τις δραστηριότητες του κοιτάσματος επιτρέπει το συμπέρασμα ότι ο αντίκτυπος του κλεισίματος και της αποκατάστασης στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα εντός της περιοχής του IP θα είναι ασήμαντος.

Σύνοψη των συμπερασμάτων σχετικά με τον αντίκτυπο στον ατμοσφαιρικό αέρα

Κατά τύπο επιπτώσεων: ασήμαντες, με σταθερή συχνότητα κατά τη διάρκεια της περιόδου εξόρυξης.

Ανά εδαφική επίπτωση: τοπική, κυρίως εντός της περιοχής της παραχώρησης.

Συχνότητα εμφάνισης των επιπτώσεων: μόνιμη, καθημερινή, μέχρι το κλείσιμο των εργασιών και την αποκατάσταση του διαταραγμένου εδάφους.

Διάρκεια επιπτώσεων: συνεχής, κατά τη διάρκεια της περιόδου εκμετάλλευσης του κοιτάσματος, ανακτήσιμη σε κάποιο βαθμό με σωστά εκτελεσμένη αποκατάσταση.

Σωρευτικές και συνδυασμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις: Το IP δεν θα έχει σημαντική επίδραση στην ποιότητα του αέρα στην περιοχή.

6.2. Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

Επιφανειακά ύδατα

Η επενδυτική πρόταση για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA» βρίσκεται εντός της λεκάνης απορροής του ποταμού Byala Reka.

Ο τόπος της επενδυτικής πρότασης βρίσκεται στον δήμο Ivaylovgrad, στην περιφέρεια Haskovo, στη νότια Βουλγαρία, ακριβώς νότια του χωριού Rozino. Οι ποταμοί Byala Reka και Luda και οι παραπόταμοί τους είναι οι κύριες πηγές νερού στην περιοχή, ενώ ο τόπος βρίσκεται μεταξύ δύο παραποτάμων του ποταμού Byala Reka (των ποταμών Kokardja Dere και Agra Dere). Ο ποταμός Byala Reka αποστραγγίζει τις οροσειρές Maglenik, Irintepe και Sirta των Ανατολικών Ροδόπων, με συνολική λεκάνη απορροής 549 km². Περίπου 7,53 m³/s εκρέουν από τον ποταμό κοντά στο χωριό Dolno Lukovo, και ο ποταμός τροφοδοτείται κυρίως από βροχοπτώσεις. Πολλά επιφανειακά υδατικά συστήματα είναι εφήμερα, χωρίς ροή κατά τη διάρκεια της ξηρής περιόδου (ξηρές κοιλάδες).

Τα επιφανειακά υδατικά συστήματα που βρίσκονται πλησιέστερα στα όρια του κοιτάσματος Rozino είναι ο ποταμός Byala Reka 650 m νότια, ο ποταμός Kokardja Dere 550 m δυτικά και ο ποταμός Agra Dere 560 m ανατολικά.

Το ορυχείο σκοπεύει να κλείσει πλήρως τον κύκλο των υδάτων που έρχονται σε επαφή με το ορυχείο για εσωτερική χρήση υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας.

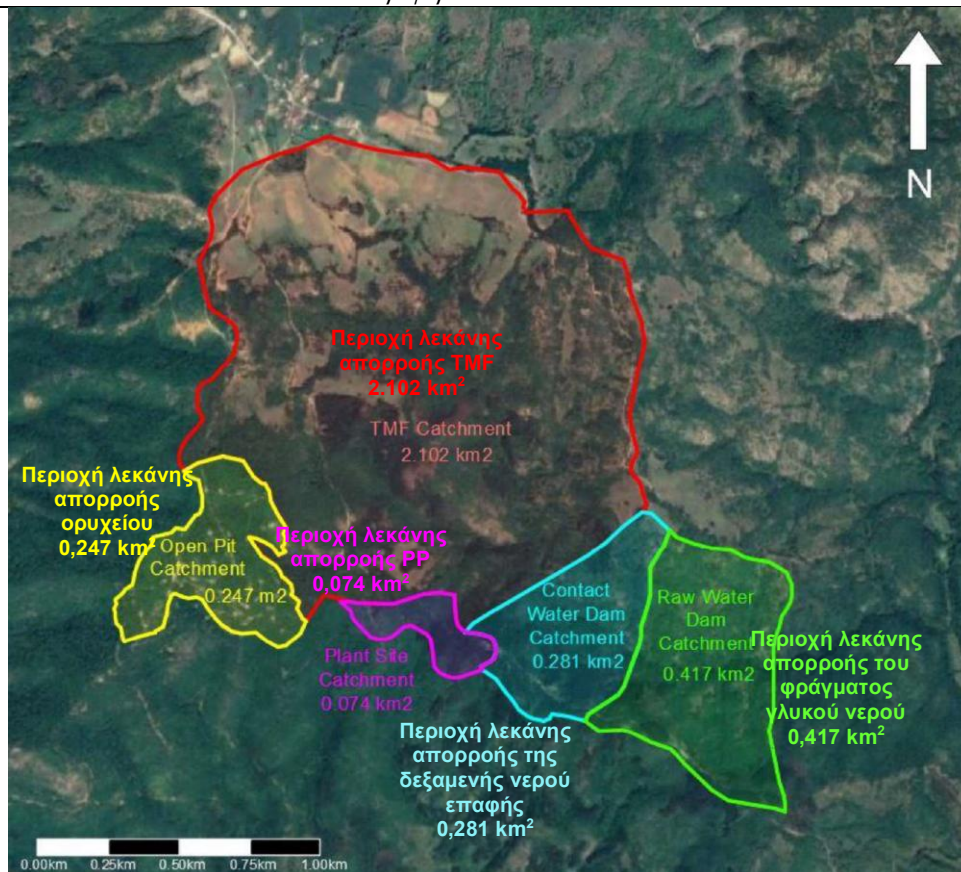
Έχει αναπτυχθεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη διαχείριση της ποιότητας του νερού εντός του βιομηχανικού χώρου. Η έκθεση για την ολοκληρωμένη και βιώσιμη διαχείριση των υδάτων παρουσιάζεται σε συνημμένο έγγραφο με την έκθεση ΕΠΕ. Βασίζεται στον διαχωρισμό των επιφανειακών υδάτων σε δύο ροές:

- Νερά που έρχονται σε επαφή με τις εξορυκτικές δραστηριότητες - νερά επιστροφής του κύκλου επεξεργασίας, νερά επιστροφής TMF, νερά επιστροφής αποθεμάτων μεταλλεύματος και νερά επιστροφής ορυχείου.
- Νερό που δεν έρχεται σε επαφή με τις δραστηριότητες παραγωγής - επιφανειακά, βροχοπτώσεις και απορροές από πλαγιές, καθώς και απορροές από αδιατάρακτες δασικές περιοχές.

Αξιολόγηση των επιπτώσεων

α) Κατά τη φάση της κατασκευής

Η κατασκευή του φράγματος της εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων θα πραγματοποιηθεί από την έναρξη των εργασιών κατασκευής του ορυχείου και μέχρι το τέλος του δεύτερου έτους. Δεν θα υπάρχει παραγωγή και το νερό θα ταξινομηθεί ως νερό κατασκευής κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης. Τα επιφανειακά ύδατα θα διαχειρίζονται μέσω μόνιμων και προσωρινών καναλιών. Οι περιοχές λεκανών απορροής παρουσιάζονται στο Σχήμα 6. 2-1.



Σχήμα 6.2-1 Περιοχές λεκάνης απορροής κατά τη διάρκεια της κατασκευής (μέχρι το δεύτερο έτος)

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα δημιουργηθούν προσωρινές δεξαμενές καθίζησης κατά μήκος της ροής του νερού, προκειμένου να συλλέγονται τυχόν ιζήματα και να αποστραγγίζεται το καθαρό νερό στην κοιλάδα Yuren Dere.

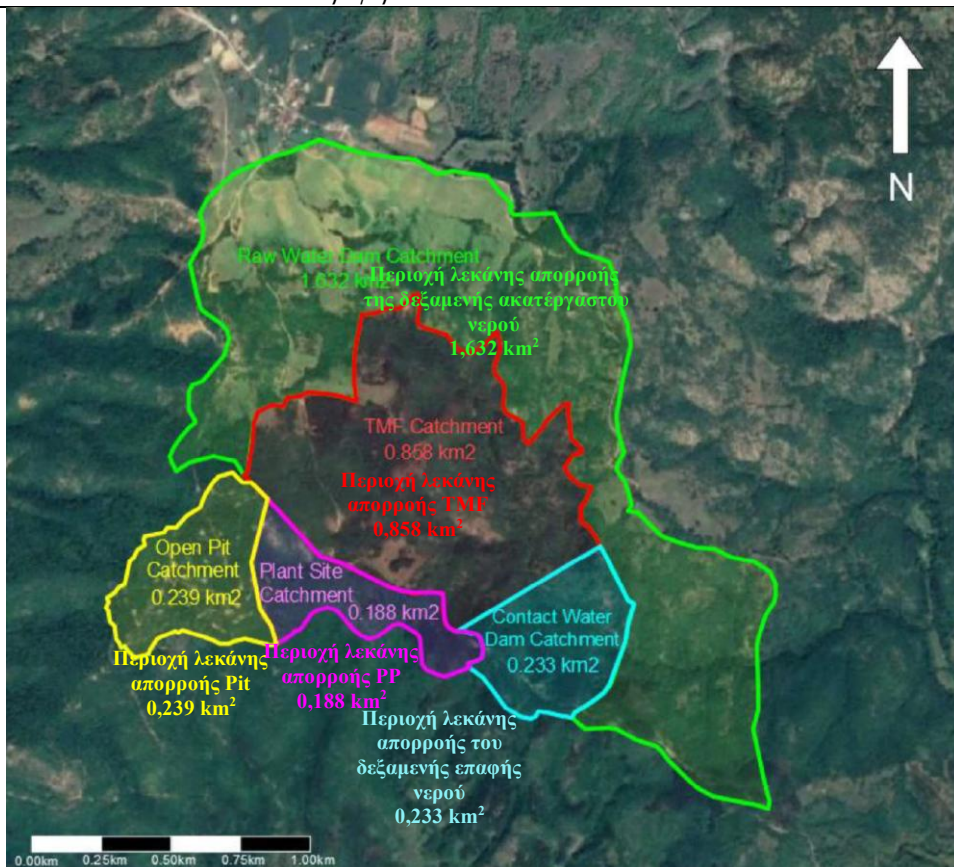
Δεν αναμένεται αρνητική επίδραση στα επιφανειακά ύδατα κατά τη φάση της κατασκευής, καθώς δεν υπάρχουν αντικειμενικοί λόγοι για τέτοιου είδους επιπτώσεις.

β) Κατά τη φάση λειτουργίας

Δύο κανάλια θα διαχειρίζονται τις ροές από τα ανάντη των εγκαταστάσεων κατά τη φάση λειτουργίας - ένα βόρειο κανάλι εκτροπής κατά μήκος της βορειοανατολικής πλευράς και ένα νότιο κανάλι εκτροπής στα νότια του χώρου. Αυτά τα κανάλια θα εκβάλλουν στο φρέσκο νερό και, αντίστοιχα, στο φρέσκο νερό. Το βόρειο κανάλι εκτροπής θα λειτουργεί κατά μήκος του βορειοανατολικού άκρου του TMF από την αρχή του τρίτου έτους και θα φτάνει στην περιοχή της δεξαμενής γλυκού νερού βόρεια του χώρου. Αυτή η διαμόρφωση θα παραμείνει αμετάβλητη μέχρι το τέλος των εργασιών εξόρυξης, πριν από το κλείσιμο.

Οι περιοχές υδροληψίας που σχηματίστηκαν κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ορυχείου παρουσιάζονται στο Σχήμα V.2-2.

Το προβλεπόμενο υψόμετρο του πυθμένα του ορυχείου είναι 435 m. Κατά τη διάρκεια της γεώτρησης δεν εντοπίστηκε υπόγειο νερό και δεν αναμένεται πρόσθετη εισροή στο ορυχείο εκτός από τις βροχοπτώσεις.



Σχήμα V.2-2 Περιοχές λεκάνης απορροής κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Το νερό από βροχή και χιόνι που εισέρχεται στο λάκκο και στις αποθήκες θα κατευθύνεται στα κατώτατα σημεία αυτών των εγκαταστάσεων, από όπου θα αντλείται και θα διοχετεύεται στην εγκατάσταση επαφής με το νερό.

Θα παρέχεται εμφιαλωμένο πόσιμο νερό. Το βιομηχανικό νερό θα χρησιμοποιείται για οικιακούς σκοπούς.

Δεν προβλέπεται η κατασκευή κεντρικού αποχετευτικού συστήματος, καθώς δεν υπάρχει μονάδα επεξεργασίας λυμάτων κοντά στην περιοχή. Μια επιλογή είναι η χρήση φορητών καμπινών που συντηρούνται από εξειδικευμένη εταιρεία και αδειάζονται περιοδικά και μεταφέρονται σε αδειοδοτημένη μονάδα επεξεργασίας. Μια άλλη επιλογή είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή μιας κινητής μονάδας επεξεργασίας κατάλληλης για τις χρήσεις της περιοχής και η απομάκρυνσή της μετά την ολοκλήρωση της λειτουργίας και του κλεισίματος της περιοχής.

Σύμφωνα με τον προκαταρκτικό σχεδιασμό, το αναμενόμενο ετήσιο έλλειμμα 125.000 έως 310.000 m³ νερού για το εργοστάσιο θα αντισταθμιστεί από έναν αντλιοστάσιο στον ποταμό Arpa Dere που βρίσκεται περίπου 1,7 km ανατολικά του χώρου.

Το νερό θα αντλείται απευθείας από τον ποταμό Arpa Dere κατά τους υγρούς μήνες του έτους (Ιανουάριος έως Μάιος). Το νερό από τον Arpa Dere θα αντλείται κοντά στο σημείο της συμβολής του με τον ποταμό Yuren Dere, δίπλα στον αντλιοστάσιο του χωριού Rozino. Ο αντλιοστάσιος αυτός έχει σχεδιαστεί για να αντλεί νερό από μια πηγή που ρέει σε μια λίμνη του ποταμού. Η παροχή αυτής της πηγής κυμαίνεται μεταξύ 6 και 11 l/s καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και εξαρτάται από την εποχή. Υπολογίζεται ότι θα απαιτείται παροχή περίπου 0,34 l/s για την τροφοδοσία του χωριού Rozino. Τυχόν πλεόνασμα νερού από την πηγή θα μπορούσε, με την κατάλληλη αιτιολόγηση, να αντλείται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους για τις βιομηχανικές ανάγκες

του εργοστασίου. Το σχέδιο προβλέπει την άντληση νερού από μια φυσική λίμνη χωρίς την κατασκευή φραγμάτων ή άλλων έργων που θα εμποδίζουν τη ροή του ποταμού.

Η επιφανειακή απορροή από το ανοιχτό ορυχείο θα χρησιμοποιηθεί ως πρώτη πηγή νερού για τη μονάδα επεξεργασίας. Το νερό αυτό θα αντλείται από τους φρεάτια του ανοιχτού ορυχείου στις δεξαμενές νερού της μονάδας. Το νερό που αποθηκεύεται στη δεξαμενή καθίζησης TMF θα είναι η δεύτερη πηγή νερού για τη μονάδα επεξεργασίας, ενώ η δεξαμενή γλυκού νερού θα χρησιμοποιείται ως νερό αναπλήρωσης (τρίτη πηγή), εάν το νερό από το ανοιχτό ορυχείο και το TMF δεν είναι επαρκές ή δεν έχει την απαιτούμενη από τη μονάδα ποιότητα.

Δεν αναμένεται αρνητική επίδραση στα επιφανειακά ύδατα κατά τη φάση λειτουργίας, καθώς δεν υπάρχουν αντικειμενικοί λόγοι για τέτοιου είδους επιπτώσεις.

Γ) Κατά τη διάρκεια του κλεισίματος και της αποκατάστασης

Μελετήθηκε η δυνατότητα εισαγωγής εξοπλισμού επιταχυνόμενης εξάτμισης προκειμένου να απομακρυνθεί το νερό από τη δεξαμενή νερού επαφής και από το σύστημα γενικά κατά τη διάρκεια του κλεισίματος και της αποκατάστασης του χώρου.

Η ιδέα της επιταχυνόμενης εξάτμισης περιλαμβάνει τον ψεκασμό περίπου 5 l/s νερού από το δεξαμενή (από κάθε συσκευή) σε ύψος 18 m στον αέρα με μέσο μέγεθος σταγόνας μικρότερο από 100 μm. Αυτό θα επιτευχθεί με κινητούς μηχανικούς εξατμιστές που επιτρέπουν «μηδενική απόρριψη» στο χώρο κατά το κλείσιμο του ορυχείου. Αυτές οι συσκευές θα εγκατασταθούν στο έδαφος ή σε πλωτές πλατφόρμες. Αυτό επιτρέπει λειτουργική ευελιξία και αλλαγή θέσεων ανάλογα με την κατεύθυνση του ανέμου. Με ένα τέτοιο σύστημα, το νερό που δεν εξατμίζεται θα παραμένει εντός της λεκάνης απορροής της δεξαμενής.

Η πρόβλεψη για την επιταχυνόμενη εξάτμιση, ακόμη και με τη χαμηλότερη απόδοση, είναι 30% ή έως 3028 m³ ανά μήνα ανά συσκευή. Οι εξατμιστές θα χρησιμοποιούνται ενεργά κατά τη διάρκεια του κλεισίματος του ορυχείου (για μια περίοδο 5 ετών ενεργού διατήρησης, όπως προβλέπεται στην επενδυτική πρόταση), όταν η αποστράγγιση που συλλέγεται στη δεξαμενή επαφής με το νερό θα εξατμίζεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες για να εξασφαλιστεί επαρκής όγκος για την αποστράγγιση κατά τη χειμερινή περίοδο, όταν η εξάτμιση είναι αναποτελεσματική.

Το κλίμα της περιοχής θα ευνοήσει την επιταχυνόμενη εξάτμιση. Οι υψηλές μέσες θερμοκρασίες και η σχετικά χαμηλή υγρασία μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου σημαίνουν ότι αυτή θα μπορούσε να είναι η βέλτιστη περίοδος επιταχυνόμενης εξάτμισης.

Επιπλέον, κατά το κλείσιμο του χώρου, το άκρο αναρρόφησης του αντλιοστασίου που αντλεί νερό από τον ποταμό Agra Dere κατά τη λειτουργία του χώρου θα αποσυναρμολογηθεί με ελάχιστες επιπτώσεις στο κοίτο του ποταμού.

Δεν αναμένεται αρνητική επίδραση στα επιφανειακά ύδατα κατά τη φάση κλεισίματος και αποκατάστασης, καθώς δεν θα υπάρχουν αντικειμενικοί λόγοι για τέτοιες επιπτώσεις.

Υπόγεια ύδατα

Η επιφάνεια της περιοχής του έργου βρίσκεται εντός του υδρολογικού συστήματος υπόγειων υδάτων (GWB) με κωδικό BG3G000PtPg049 Fissure water - Eastern Rhodopean Complex, σε μια περιοχή που αποτελεί μέρος του ανατολικού συμπλέγματος των Ροδόπων, το οποίο περιλαμβάνει πετρώματα του Προκάμβριου, του Παλαιογενούς και του Τεταρτογενούς. Το GWB αυτό βρίσκεται δίπλα στα κρατικά σύνορα, τα οποία ακολουθούν κυρίως τις κορυφογραμμές των υδρογραφικών λεκανών.

Σύμφωνα με την υδρογεωλογική ζώνη της Βουλγαρίας, η υπό εξέταση περιοχή ανήκει στην ανατολική περιοχή των Ροδόπων της περιφέρειας Ρίλα-Ρόδοπες και αποτελεί μέρος της κοιλάδας του ποταμού Άρδα. Τα ύδατα με τη μεγαλύτερη πρακτική σημασία στην υπό εξέταση περιοχή, η οποία αποτελεί μέρος της λεκάνης απορροής του ποταμού Άρδα, είναι τα ύδατα που κυκλοφορούν στα αλλουβιακά ιζήματα του ποταμού Μπιάλα Ρέκα και των παραποτάμων του, καθώς και των

ποταμών Αρπα Ντερέ, Χάμπαρ Ντερέ, Γιουρούκλερσκα κ.λπ. Τα παλαιογενή ιζήματα σχηματίζουν ένα στρωματοειδές υδροφορέα με κυρίως χαμηλό ρυθμό ροής.

Σύνοψη των συμπερασμάτων σχετικά με τις επιπτώσεις στα ύδατα

- **Επιφανειακά ύδατα**

Ο αντίκτυπος στα επιφανειακά ύδατα κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων υλοποίησης της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino» θεωρείται ασήμαντος. Η ποιότητα των επιφανειακών υδάτων που χρησιμοποιούνται από τον ποταμό Αγρα Ντερέ είναι τόσο υψηλή όσο το 10% των μέσων πολυετών ποσοτήτων νερού και **δεν αναμένεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις (συμπεριλαμβανομένων των διασυνοριακών αρνητικών επιπτώσεων)** και, επίσης, δεν προβλέπεται η απόρριψη λυμάτων σε επιφανειακά υδατικά συστήματα. Υιοθετείται η προσέγγιση «μηδενικής απόρριψης».

- **Υπόγεια ύδατα**

Η υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA» **δεν αναμένεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις** στα υπόγεια ύδατα και δεν θα επιδεινώσει τη χημική και ποσοτική κατάσταση του επηρεαζόμενου σώματος υπόγειων υδάτων BG3G000PtPg049 Νερά σχισμών - Ανατολικό σύμπλεγμα Ροδόπης.

Μια τεχνολογική επιλογή κατά την υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης είναι η άντληση νερού από την πεδιάδα του ποταμού Αγρα Ντερέ με την κατασκευή αντλιοστασίου στην περιοχή του υπάρχοντος αντλιοστασίου Rozino.

Η εξόρυξη θα πραγματοποιηθεί σε απόσταση 1.300 μέτρων από τη ζώνη προστασίας ακτίνας 1.000 μέτρων και 2.300 μέτρων από την κύρια δεξαμενή και, ως εκ τούτου, δεν αναμένεται να έχει αντίκτυπο στη ζώνη προστασίας πόσιμου νερού. Η δεξαμενή καθαρού νερού θα κατασκευαστεί κατόπιν της κύριας δεξαμενής, στο σημείο της περιοχής παραχώρησης που βρίσκεται πλησιέστερα σε αυτήν.

Η επίδραση στη χημική κατάσταση των υπόγειων υδάτων θα εξουδετερωθεί με την επένδυση του πυθμένα και των τοιχωμάτων της δεξαμενής επαφής με το νερό και με την κατασκευή ενός συστήματος για την παρεμπόδιση τυχόν διαρροών, το οποίο θα περιλαμβάνει ένα σύστημα αποστράγγισης και ένα σύστημα τσιμεντοκονίας.

6.4. Γη και εδάφη

Έκταση των επηρεαζόμενων περιοχών

Η συνολική έκταση της προτεινόμενης περιοχής παραχώρησης ανέρχεται σε **275 εκτάρια**, εκ των οποίων **τα 118 εκτάρια** θα υποστούν διαταραχή. Η ζώνη ασφαλείας καλύπτει 157 εκτάρια. Ορισμένες εγκαταστάσεις θα αναπτυχθούν σε περιοχές που έχουν ήδη υποστεί επεξεργασία/διαταραχή χωρίς να καταλαμβάνουν νέες εκτάσεις, με την «επικάλυψη» να ανέρχεται σε 261,9 εκτάρια.

Πηγές ρύπανσης

Η ρύπανση του εδάφους κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του ΙΡ μπορεί να είναι άμεση – μέσω διαρροών πετρελαίου και λιπαντικών – και έμμεση μέσω της απόθεσης εκπομπών.

Τα πετρελαϊκά προϊόντα και τα λιπαντικά που ενδέχεται να εκπέμπονται κατά τη διάρκεια βλάβης των μηχανημάτων εξόρυξης και επεξεργασίας μεταλλευμάτων αποτελούν πιθανή πηγή ρύπανσης του εδάφους. Αυτά είναι τοπικά και ασήμαντα και θα εντοπίζονται και θα απομακρύνονται αμέσως. Η ρύπανση αυτή δεν μπορεί να επηρεάσει το έδαφος των γειτονικών

εκτάσεων. Ο κίνδυνος τέτοιας ρύπανσης είναι ελάχιστος εάν ο εξοπλισμός λειτουργεί και συντηρείται σωστά.

Η εναπόθεση σκόνης μπορεί να προκληθεί ως εξής:

- Κατά τη διάρκεια της εξόρυξης (εκπομπές σκόνης μικρής διάρκειας και περιορισμένης ακτίνα επίδρασης)
- Κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης (τα γεωλογικά υλικά έχουν συνήθως επαρκή περιεκτικότητα σε υγρασία και τέτοια επίδραση θα μπορούσε να αναμένεται μόνο κατά τους ξηρούς μήνες – περιορισμένη ακτίνα επίδρασης)
- Ρύπανση του εδάφους από ανοικτές γραμμικές πηγές (δρόμοι μεταφοράς εντός του ορυχείου και εξωτερικοί) – περιορισμένη ακτίνα επίδρασης, κυρίως και στις δύο πλευρές των δρόμων
- Κατά τη διάτρηση και την ανατίναξη, στιγμιαία και μεμονωμένη κατά την ανατίναξη.

Για τη θραύση του μεταλλεύματος θα χρησιμοποιηθεί ένας πρωτογενής σπαστήρας σιαγόνων, ακολουθούμενος από δευτερογενείς και τριτογενείς κωνικούς σπαστήρες. Επιπλέον, η ποιότητα του αέρα σε κάθε κτίριο σπαστήρα θα διατηρείται με ένα σύστημα ψεκαστήρων.

Οι εκπομπές σκόνης από τις εργασίες εξόρυξης και αποθήκευσης δεν διαφέρουν ως προς τη χημική τους σύνθεση από τα μητρικά υλικά του εδάφους στην περιοχή και, ως εκ τούτου, δεν δημιουργούν κίνδυνο αλλοίωσης των ιδιοτήτων και της γονιμότητας του εδάφους.

Καθίζηση άλλων εκπομπών: Αποτέλεσμα της καθίζησης στην επιφάνεια αερολυμάτων και αερίων που περιέχουν τοξικές οργανικές ενώσεις. Οι ανατινάξεις, τα μηχανήματα κατασκευής και τα οχήματα μεταφοράς είναι πιθανές πηγές ρύπανσης του εδάφους. Τα καυσαέρια στον ατμοσφαιρικό αέρα περιέχουν CO, NO_x, SO₂, CH_{des} και σκόνη. Αυτές οι εκπομπές θα είναι περιορισμένες σε χρόνο και ποσότητα.

Συμπύκνωση από μηχανήματα κατασκευής και εξόρυξης Αυτή η υποβαθμιστική επίδραση αναμένεται να συμβεί κυρίως κατά τα στάδια προετοιμασίας του ορυχείου, την προ-απογύμνωση του υπερκείμενου στρώματος και την κατασκευή βοηθητικών εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των δεξαμενών νερού. Αυτός ο τύπος ζημιάς είναι προσωρινής φύσης.

Τα απογυμνωμένα πετρώματα που θα αποθηκευτούν σε καθορισμένες περιοχές εξόρυξης δεν θα αποτελούν πηγή τοξικών ουσιών και δεν θα ρυπαίνουν τα εδάφη που γειτνιάζουν με τις εν λόγω περιοχές.

Αξιολόγηση των επιπτώσεων

Οποιοδήποτε αφαιρεθεί επιφανειακό έδαφος και κάλυψη εδάφους θα αποθηκευτεί προσωρινά. Τα αποθηκευμένα εδάφη θα χρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση των περιοχών που έχουν διαταραχθεί από τη λειτουργία.

Οι εργασίες εξόρυξης θα σχεδιαστούν έτσι ώστε να αποτρέπεται η έντονη διάβρωση.

Η λειτουργία του ανοιχτού ορυχείου θα προκαλέσει τεχνογενείς και ανθρωπογενείς διαταραχές σε σημαντικό τμήμα των εκτάσεων και υποβάθμιση των υπόλοιπων εκτάσεων.

α) Κατασκευή

Ο αντίκτυπος στο έδαφος θα αρχίσει με την έναρξη των προετοιμασιών για την εξόρυξη, την κατασκευή του εργοστασίου επεξεργασίας, την κατασκευή της εγκατάστασης αποβλήτων του ορυχείου, την τοποθέτηση του εξοπλισμού εξόρυξης, των φορητών τουαλετών κ.λπ. Σύμφωνα με το άρθρο 43 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος, το εύφορο στρώμα του εδάφους τελεί υπό ειδική προστασία και, ως εκ τούτου, θα απομακρυνθεί και θα τοποθετηθεί ξεχωριστά σε αποθέματα επιφανειακού εδάφους πριν από την έναρξη της κατασκευής. Οι δραστηριότητες αυτές θα πραγματοποιηθούν χωρίς να μολυνθεί ή να υποστεί ζημιά το έδαφος των γειτονικών εκτάσεων.

Στη συνέχεια, το εύφορο στρώμα του εδάφους και το χώμα θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση του εδάφους.

Ο αντίκτυπος κατά τη διάρκεια της προ-απογύμνωσης μπορεί να οριστεί ως μηχανική διαταραχή του γενετικού προφίλ του εδάφους ως αποτέλεσμα της απομάκρυνσης του εδαφικού καλύμματος με συνακόλουθες απώλειες σε ποιότητα και ποσότητα.

Οι κύριοι τεχνογενείς παράγοντες θα είναι οι λάκκοι, ακολουθούμενοι από τις αποθήκες, το εργοστάσιο επεξεργασίας, την εγκατάσταση αποβλήτων του ορυχείου, τα υδατοδεξαμενές, το στρώμα επιφανειακού εδάφους και οι δρόμοι του εργοταξίου.

Οι σημαντικότερες επιπτώσεις θα προκληθούν κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου.

Η εκσκαφή θα προκαλέσει άμεση διαταραχή στο έδαφος, αλλά οι επιπτώσεις θα μειωθούν με την επαναπλήρωση των εκσκαφέντων χώρων κατά τα επόμενα στάδια και με τη σταδιακή τεχνική και βιολογική αποκατάσταση. Η τεχνική αποκατάσταση θα περιλαμβάνει κυρίως την επαναπλήρωση των εκσκαφέντων χώρων και τη διαμόρφωση οριζόντιων περιοχών, όπου είναι δυνατόν, ενώ η βιολογική αποκατάσταση θα περιλαμβάνει τη φύτευση βλάστησης κατάλληλης για την περιοχή.

β) Λειτουργία

Η πάχυνση σε 70-75% στερεά είναι η τεχνολογία που έχει επιλεγεί για τη διάθεση των αποβλήτων επίπλευσης μέσω ενός πυκνωτή που διαχωρίζει το νερό (πάχυνση) από τα απόβλητα πριν από τη διάθεσή τους. Η τεχνολογία αυτή θα έχει διάφορα θετικά αποτελέσματα:

- αποτελεσματική χρήση του νερού
- ελάχιστη πιθανότητα υγροποίησης (ελεύθερη ολίσθηση ή ροή) ή θραύσης του φράγματος της εγκατάστασης, η οποία θα αποτελούσε κίνδυνο για τις γειτονικές εκτάσεις
- ευκολία χειρισμού - συσσώρευση και διαμόρφωση της εγκατάστασης για ελάχιστη επίδραση στο περιβάλλον έδαφος
- βελτιωμένη σταθερότητα του σώματος MWF λόγω της μειωμένης περιεκτικότητας σε νερό, επιτρέποντας τη σταδιακή αναβάθμισή του
- λαμβάνοντας υπόψη τις φυσικές γεωγραφικές, γεωλογικές, γεωτεχνικές και γεωχημικές συνθήκες του χώρου. Καθώς τα απόβλητα διατίθενται από τα υψηλότερα προς τα χαμηλότερα σημεία αποθήκευσης, πρέπει να σημειωθεί ότι η διάθεση αυτή επιτρέπει τη σταδιακή αποκατάσταση των ολοκληρωμένων πλαγιών.

Οι εργασίες στην περιοχή της παραχώρησης δεν θα έχουν απτή φυσική επίδραση στις γύρω εκτάσεις και εδάφη, με εξαίρεση τη σκόνη που προκαλείται από την κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων κατασκευής. Αυτό θα αντιμετωπιστεί με τακτικό ψεκασμό των δρόμων και των περιοχών με έντονες εκπομπές σκόνης σε περιόδους ξηρού καιρού.

Δεν αναμένεται καμία φυσική διαδικασία υποβάθμισης (οξίνιση, σημαντική αλκαλοποίηση, υπερκορεσμός, εδαφική καθίζηση, αλάτωση κ.λπ.) και ρύπανση με τοξικές οργανικές και ανόργανες χημικές ουσίες (επιβλαβή αερολύματα, ρύπανση από εκρήξεις κ.λπ.), εάν το προσωπικό που εμπλέκεται στις εργασίες συμμορφώνεται με τους τεχνολογικούς και περιβαλλοντικούς κανονισμούς.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εξόρυξης και επεξεργασίας, θα πραγματοποιηθεί πλήρης αποκατάσταση των διαταραγμένων περιοχών, χρησιμοποιώντας τα υλικά εδάφους που έχουν αποθηκευτεί κατά τη φάση της κατασκευής.

γ) Κλείσιμο και αποκατάσταση

Απαιτείται ο σχεδιασμός της μελλοντικής τεχνικής και βιολογικής αποκατάστασης με στόχο την περιβαλλοντική αποκατάσταση. Μια καλή πρακτική είναι η διεξαγωγή προκαταρκτικής αξιολόγησης των προτεινόμενων εργασιών αποκατάστασης, των πλεονεκτημάτων των προτεινόμενων μέτρων αποκατάστασης και της ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα αυτοφυή φυτά εγκαθίστανται σε βάθος 10-20 cm σε γκρι-καφέ εδάφη με αρχικά στάδια σχηματισμού εδαφών με κοκκώδη-θρυμματισμένη δομή σε παλαιότερα αποθέματα ανοικτών ορυχείων.

Η αποχώρηση από την περιοχή της παραχώρησης απαιτεί ένα ορισμένο όγκο τεχνικών και βιολογικών εργασιών αποκατάστασης σε διαταραγμένες περιοχές, καθώς και την απομάκρυνση περιττών εγκαταστάσεων.

Κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης θα εκπονηθούν λεπτομερείς μελέτες για όλες τις δραστηριότητες αποχώρησης από την περιοχή της παραχώρησης. Η τεχνική αποκατάσταση θα περιλαμβάνει την ισοπέδωση του εδάφους.

Οι λωρίδες διευκόλυνσης γύρω από τα ακραία όρια των ορυχείων και των αποθεμάτων, καθώς και οι διαταραγμένες περιοχές, θα αποκατασταθούν με βιολογική αποκατάσταση.

Ο όγκος εδάφους που απαιτείται για την αποκατάσταση θα είναι το έδαφος που θα αφαιρεθεί από τις περιοχές κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.

Θα γίνει χρήση κατάλληλων λιπασμάτων προκειμένου να δημιουργηθούν καλύτερες συνθήκες εδάφους και θρέψης στις αποκατεστημένες περιοχές. Η φροντίδα των περιοχών που έχουν σπαρθεί με χόρτο, για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια της νόμιμα απαιτούμενης περιόδου των 5 ετών, περιλαμβάνει άρδευση, λίπανση στις αρχές της άνοιξης και κούρεμα.

Συμπερασματικά, η υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης σε αυτό το περιβαλλοντικό στοιχείο μπορεί να έχει τις ακόλουθες επιπτώσεις:

Σύνοψη των συμπερασμάτων σχετικά με τις επιπτώσεις στο έδαφος:

Ανά τύπο αντίκτυπου: σημαντικός, αρνητικός εντός των περιοχών εξόρυξης και κάτω από όλες τις παρακαείμενες εγκαταστάσεις (αποθέματα εδάφους, MWF, μονάδα επεξεργασίας, δεξαμενές νερού, δρόμοι εντός του χώρου) και ασήμαντος στις γειτονικές περιοχές. Η μη τήρηση της πειθαρχίας παραγωγής μπορεί να προκαλέσει συμπίεση των παρακαείμενων εκτάσεων και εκπομπές σκόνης πέραν των ορίων της παραχώρησης.

Ανά έκταση επίδρασης: τοπική, εντός των διαταραγμένων εκτάσεων στην περιοχή της παραχώρησης.

Συχνότητα επίδρασης: μόνιμη, καθημερινή, μέχρι το κλείσιμο των εργασιών και την αποκατάσταση του εδάφους.

Διάρκεια του αντίκτυπου: συνεχής, κατά τη διάρκεια της περιόδου παραχώρησης, ανακτήσιμη σε κάποιο βαθμό με σωστή αποκατάσταση.

Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις: δεν αναμένονται, δεδομένης της σημαντικής απόστασης από άλλα λειτουργικά κοιτάσματα στην περιοχή.

6.4. Υπογείως περιβάλλον και ορυκτή ποικιλότητα

Η περιοχή Tintyava PLA βρίσκεται στην ανατολική Ροδόπη, ανατολικά του θόλου Belorechki. Βρίσκεται σε ένα παλαιογενές graben, χαρακτηριστικό της ανατολικής Ροδόπης, το οποίο είναι γεμάτο κυρίως με χονδρόκοκκο κλαστικό υλικό και λιγότερο με ιζηματογενή ιζήματα.

Κατά τη διάρκεια των επιμέρους σταδίων υλοποίησης του IP θα προκληθούν οι ακόλουθες επιπτώσεις:

α) Κατασκευή (προετοιμασία απογύμνωσης και εξόρυξης αποθεμάτων ορυκτών)

Οι επιπτώσεις κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου σχετίζονται με την έναρξη των εργασιών ανάπτυξης και εξόρυξης στα τμήματα του ορυχείου - κατασκευή ορυχείου με αποκάλυψη των ορυκτών πόρων και κατασκευή βοηθητικών εγκαταστάσεων - αποθέματα, TME, μονάδα επεξεργασίας, δεξαμενές νερού, δρόμοι εντός του χώρου και ηλεκτροφόρα καλώδια. Οι επιπτώσεις στον υπόγειο χώρο κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου είναι άμεσες, λόγω της διαμόρφωσης του μελλοντικού ορυχείου, και έμμεσες, όσον αφορά τις υπόλοιπες βοηθητικές εγκαταστάσεις.

β) Λειτουργία (εξόρυξη αποθεμάτων)

Η εκμετάλλευση του κοιτάσματος έχει δύο βασικές επιπτώσεις στο γεωλογικό περιβάλλον: τη δημιουργία τεχνητών κενών χώρων στο γεωλογικό περιβάλλον (ορυχεία) και τεχνητές σεισμικές επιπτώσεις που προκαλούνται από τις ανατινάξεις κατά τη διάρκεια των εξορυκτικών εργασιών.

Η σεισμική επίδραση στο γεωλογικό περιβάλλον θα προκληθεί από τις ανατινάξεις που απαιτούνται για την εξόρυξη του ορυκτού πόρου. Κάθε σχέδιο ανατίναξης θα αναπτυχθεί λεπτομερώς στα σχετικά λεπτομερή σχέδια, λαμβάνοντας υπόψη τις αποστάσεις από τα υπάρχοντα κτίρια, τις εγκαταστάσεις και τις υποδομές στην άμεση γειτονία.

Για τους σκοπούς της παρούσας ΕΠΕ, πραγματοποιήθηκαν πειραματικές ανατινάξεις επί τόπου και υπό παρόμοιες συνθήκες, προκειμένου να αξιολογηθούν οι παρενέργειες των ανατινάξεων στο περιβάλλον και να διατυπωθούν συστάσεις για τη διαχείριση των ανατινάξεων που σχετίζονται με τη διαδικασία κατά τη διάρκεια της εξόρυξης του κοιτάσματος Rozino σε ανοιχτό ορυχείο. Για την απόκτηση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε ειδικός εξοπλισμός μέτρησης. Ο αντίκτυπος των κραδασμών από τις ανατινάξεις και η επίδραση του ρεύματος αέρα αξιολογήθηκαν με τη μέθοδο που είναι γενικά αποδεκτή στις εργασίες ανατίναξης σε όλο τον κόσμο (και η οποία είναι ενσωματωμένη στο εξειδικευμένο λογισμικό σειсмоγράφου), με βάση την επίδραση της ανατίναξης (σεισμική/ρεύμα αέρα) σε σχέση με την ποσότητα των εκρηκτικών και την απόσταση από τις ασφαλείς εγκαταστάσεις, που εκφράζεται με την αποκαλούμενη απόσταση διαχωρισμού, ως εξής:

Η έκθεση σχετικά με τις παρενέργειες των εκρήξεων στο περιβάλλον για το κοίτασμα Rozino παρουσιάζεται σε συνημμένο έγγραφο της έκθεσης ΕΠΕ.

Από την αξιολόγηση των επιπτώσεων της έκρηξης στον άνθρωπο και στο περιβάλλον μπορούν να εξαχθούν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

➤ Ο σχεδιασμός της διάτρησης και της έκρηξης για το κοίτασμα Rozino συμμορφώνεται με τα πρότυπα για την ασφαλή επίδραση στον άνθρωπο και στις κατασκευές πέρα από τα όρια της ζώνης κινδύνου κατά τη διάρκεια της έκρηξης φορτίου και για τις τρεις διαμέτρους των οπών έκρηξης (76, 89 και 102 mm) και με ξεχωριστές (αυτόνομες) περιόδους καθυστέρησης ανάφλεξης κάθε φορτίου και μέγιστο βάρος φορτίου έως 30 kg, σύμφωνα με τους υπολογισμούς πρόβλεψης που χρησιμοποιούν τις πειραματικά καθορισμένες εξαρτήσεις των παρενεργειών από την απόσταση και το βάρος των εκρηκτικών φορτίων.

➤ Δεδομένου ότι το κοίτασμα βρίσκεται σε περιοχή του δικτύου Natura 2000, η διαδικασία διάτρησης και ανατίναξης πρέπει να έχει την ελάχιστη δυνατή πλευρική επίδραση στο περιβάλλον από την ανατίναξη. Η παράμετρος διάτρησης και ανατίναξης με τη χαμηλότερη πλευρική επίδραση (Πίνακας 9) είναι η διαδικασία ανατίναξης με φορτία βάρους έως 14 kg. Εάν δεν υπάρχουν άλλες επιβαρυντικές συνθήκες, συνιστάται η διάμετρος της οπής ανατίναξης να είναι 76 mm.

➤ Καθώς η εξόρυξη εξελίσσεται σε βάθος, οι συνθήκες της λειτουργίας θα αλλάζουν. Ως εκ τούτου, συνιστάται η πραγματοποίηση περιοδικών μετρήσεων ελέγχου με τη χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού, προκειμένου να ενημερωθούν οι μαθηματικές εξαρτήσεις (3) και (5) με δεδομένα ειδικά για το κοίτασμα, να προσδιοριστούν τα επίπεδα επιπτώσεων και να προσαρμοστούν οι παράμετροι διάτρησης και ανατίναξης, όπως απαιτείται.

Κατά το σχεδιασμό και την εκτέλεση των εργασιών διάτρησης και ανατίναξης, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να βρεθεί η πιο αποδεκτή επιλογή, με την οποία θα ελαχιστοποιείται η πλευρική επίδραση της έκρηξης, θα διατηρείται εντός των επιτρεπόμενων οριακών τιμών και θα παρέχεται η μέγιστη δυνατή θραύση της πετρώδους μάζας από την έκρηξη, σύμφωνα με τις αναμενόμενες παραμέτρους, όπως: επίτευξη του επιθυμητού μεγέθους κόκκων της ανατιναγμένης πετρώδους μάζας, ελάχιστη μετατόπιση του σωρού των αποβλήτων, ελάχιστη απώλεια και αραίωση του μεταλλεύματος κ.λπ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι καθώς το ορυχείο αναπτύσσεται κάτω από το άνω άκρο, οι επιπτώσεις της έκρηξης και του θορύβου θα περιοριστούν περαιτέρω από τη λειτουργία φραγμού των μη εξορυγμένων παγκάδων.

Στην περίπτωση εξόρυξης μεταλλευμάτων και ορυκτών κοντά σε αστικές περιοχές, οι ώρες ανατίναξης, που συνήθως είναι κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας κατά τη διάρκεια της ημέρας, συντονίζονται με την τοπική κοινότητα, προκειμένου να αποφευχθεί το φαινόμενο της έκπληξης και με σκοπό τη μείωση των δυσάρεστων επιπτώσεων στην άνεση των κατοίκων της περιοχής.

Πρόσθετες συστάσεις

Συνιστώνται μετρήσεις και ανάλυση από ειδικούς των επιπτώσεων των κραδασμών από τις εκρήξεις, προκειμένου να ληφθούν μέτρα κατά το σχεδιασμό και την εκτέλεση των εμπορικών εκρήξεων, με στόχο τη διατήρηση της σταθερότητας των μη εξορυγμένων και των εργασιακών επιπέδων καθώς το ορυχείο βαθαίνει.

Όσον αφορά όλες τις εγκαταστάσεις εξόρυξης που βρίσκονται εντός της ζώνης κινδύνου από τις εκρήξεις, οι εκρήξεις και οι γεωτρήσεις πρέπει να σχεδιάζονται και να εκτελούνται σύμφωνα με το Κεφάλαιο Έξι των Κανόνων Ασφάλειας που ισχύουν για τις Εκρηκτικές Εργασίες: «Ειδικές Εκρηκτικές Εργασίες».

γ) Κλείσιμο και αποκατάσταση

Το κλείσιμο και η αποκατάσταση είναι το τελικό στάδιο της ύπαρξης ενός τμήματος ορυχείου. Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου πραγματοποιείται το κλείσιμο, η παροπλισμός και η επακόλουθη αποκατάσταση των εξορυγμένων περιοχών, των χώρων επεξεργασίας, των πλατφορμών, των εγκαταστάσεων και των περιττών υποδομών. Η υποχρεωτική παρακολούθηση αποτελεί μέρος αυτού του σταδίου.

Δεν αναμένεται καμία επίδραση στο γεωλογικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια της τεχνικής εκκαθάρισης (αποσυναρμολόγηση εγκαταστάσεων και υποδομών, απομάκρυνση χρησιμοποιημένου εξοπλισμού από τον χώρο).

Σύνοψη των συμπερασμάτων σχετικά με τις επιπτώσεις στο υπέδαφος:

Ανά τύπο επίδρασης: αρνητική και ανεπανόρθωτη για τους φυσικούς πόρους

Ανά έκταση των επιπτώσεων: τοπικά, εντός των εξορυσσόμενων τμημάτων

Εμφάνιση επιπτώσεων: συνεχής κατά τη διάρκεια της περιόδου παραχώρησης

Διάρκεια των επιπτώσεων: συνεχής κατά τη διάρκεια της περιόδου παραχώρησης

Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις: αναμένονται σε σχέση με την εξάντληση των αποθεμάτων χρυσού στην περιοχή.

6.5. Τοπίο

α) Κατασκευή και λειτουργία

Το τοπίο στις περιοχές αυτές, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής του IP, θα υποστεί ανθρωπογενείς και, ιδίως, τεχνογενείς αλλαγές. Δεν αναμένονται αλλαγές στα κυρίαρχα χαρακτηριστικά του τοπίου σε ολόκληρη την περιοχή, αλλά θα δημιουργηθεί μια ζώνη βιομηχανικού τοπίου. Οι εργασίες στο κοίτασμα θα προκαλέσουν τοπικές αλλαγές στον κύριο τύπο τοπίου, αλλά δεν θα επιτραπεί καμία ουσιαστική αλλαγή στην εσωτερική δομή και τις λειτουργίες του τοπίου χάρη στην άρτια οργάνωση των εργασιών, αποφεύγοντας περαιτέρω οικολογική ανισορροπία.

Οι δυσμενείς ανθρωπογενείς αλλαγές θα έχουν ισχυρότερη επίδραση στην τοπογραφία, στο έδαφος και στη χλωρίδα και πανίδα. Η επίδραση αυτή θα είναι τοπική, καθώς η εδαφική της έκταση θα παραμείνει εντός των τμημάτων της παραχώρησης όπου θα πραγματοποιούνται εργασίες. Ο αντίκτυπος θα είναι συνεχούς φύσης κατά τη διάρκεια της περιόδου παραχώρησης, σύνθετης και σωρευτικής φύσης όσον αφορά τα τμήματα που θα εξορύσσονται και τον βιομηχανικό χώρο, αλλά δεν θα επεκταθεί σε περιοχές εκτός αυτών. Η υλοποίηση του έργου θα

προκαλέσει πλήρεις τεχνογενείς αλλαγές (υψηλό επίπεδο ανθρωπογενούς επίδρασης) σε μέρος του τοπίου, αλλά το τοπίο στις γειτονικές μη αναπτυγμένες περιοχές θα παραμείνει σταθερό και λειτουργικό.

Τα τμήματα θα εξορύσσονται σε ανοιχτό ορυχείο, το οποίο θα συνεπάγεται αναπόφευκτα ανατινάξεις και εκσκαφές, καθώς και τη λειτουργία βαρέων μηχανημάτων και εξοπλισμού. Η ανάπτυξη του έργου θα τροποποιήσει ουσιαστικά την φυσική εμφάνιση του χώρου του έργου, δημιουργώντας ένα αποδασωμένο ανάγλυφο με σαφώς εκφρασμένη υψομετρική διαφορά. Η δομή και οι λειτουργίες του τοπίου θα αλλάξουν - η δομή θα μετατραπεί από οριζόντια σε κάθετη και θα επηρεάσει το υπόστρωμα, την τοπογραφία, το έδαφος και τη βλάστηση. Οι εκτάσεις του «τεχνογενούς τοπίου» θα επαναχρησιμοποιηθούν.

Οι αρνητικές επιπτώσεις από την ανάπτυξη του έργου θα περιλαμβάνουν:

- φυσική κατάληψη γης
- αποδάσωση
- βραχυπρόθεσμη υποβάθμιση της ποιότητας του περιβάλλοντος.

β) Κλείσιμο και αποκατάσταση

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν σε κάποιο βαθμό οι αρνητικές επιπτώσεις των εξορυκτικών δραστηριοτήτων και να αποκατασταθεί το τοπίο της περιοχής, θα πραγματοποιηθούν σταδιακά έργα αποκατάστασης σε χώρους που έχουν υποστεί εξόρυξη, με τεχνικά και βιολογικά μέσα. Σκοπός της αποκατάστασης είναι η επίτευξη ενός καλύτερα διαρρυθμισμένου χώρου, σύμφωνου με τα χαρακτηριστικά του εδάφους και καταλληλότερου για τη μελλοντική χρήση του. Η αποκατάσταση θα επαναφέρει σε κάποιο βαθμό την αλλοιωμένη λειτουργική κατάσταση των χώρων που έχουν υποστεί εξόρυξη στο κοίτασμα και στη γύρω περιοχή και θα αποκαταστήσει το διαταραγμένο τοπίο.

Σύνοψη των συμπερασμάτων σχετικά με τις επιπτώσεις στο τοπίο:

Ανά τύπο επίδρασης: άμεση, με υψηλό βαθμό ανθρωπογενούς επίδρασης στα τμήματα εξόρυξης και στις βοηθητικές εγκαταστάσεις, και έμμεση όσον αφορά το έδαφος στην άμεση γειτονιά τους, μέσω της αναμενόμενης οπτικής αλλαγής.

Διάρκεια του αντίκτυπου: μακροπρόθεσμος - κατά τη διάρκεια της περιόδου παραχώρησης

Ανάλογα με την εδαφική επίδραση: τοπική, εντός των αναπτυγμένων και εξορυγμένων τμημάτων της περιοχής παραχώρησης

Σωρευτικές και συνδυασμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις: σε αυτό το στάδιο δεν θα παρατηρηθεί σωρευτική επίπτωση στο τοπίο λόγω της απομακρυσμένης θέσης των άλλων εξορυγμένων κοιτασμάτων ορυκτών πόρων.

6.6. Χλωρίδα και πανίδα

Χλωρίδα

Οι πιθανές επιπτώσεις στη χλωρίδα που προκαλούνται από παρόμοια έργα είναι:

1. Άμεση καταστροφή της βλάστησης εντός των στοιχείων IP. Ολόκληρη η έκταση των επιμέρους στοιχείων IP συν μικρές εκτάσεις που βρίσκονται μεταξύ τους ή μεταξύ επιμέρους στοιχείων και των οδών πρόσβασης σε αυτά θεωρείται ότι επηρεάζεται και, ως εκ τούτου, η άμεσα επηρεαζόμενη επιφάνεια είναι 146,58 εκτάρια.

2. Ζημιά στη βλάστηση από τη ρύπανση κατά τη διάρκεια της εξόρυξης, της γεώτρησης και της ανατίναξης (συμπεριλαμβανομένων των σεισμικών επιπτώσεων, των κρουστικών κυμάτων, των συντριμμίων, της σκόνης και των NOx). Σύμφωνα με την ανάλυση της ρύπανσης, δεν αναμένεται υπερβολική συγκέντρωση σκόνης και NOx εκτός της περιοχής της παραχώρησης. Από μόνες τους, οι σεισμικές επιπτώσεις, τα οστικά κύματα ή τα συντρίμια δεν μπορούν να προκαλέσουν μόνιμη ζημιά στη βλάστηση ή, αντίστοιχα, στους οικοτόπους των ειδών. Αυτό

επιβεβαιώνεται από μελέτες του εδάφους γύρω από άλλα ενεργά ορυχεία και λατομεία στη Βουλγαρία, κατά τη διάρκεια των οποίων εντοπίστηκαν φυσικοί οικότοποι σε άμεση γειτνίαση με τα όριά τους.

3. **Κατακερματισμός** όταν μια περιοχή (πολύγωνο) που καταλαμβάνεται από έναν τύπο βλάστησης επηρεάζεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε το υπόλοιπο τμήμα ή τμήματα της να είναι ανεπαρκή για τη διατήρηση των χαρακτηριστικών του επηρεαζόμενου τύπου βλάστησης ή εάν τα χαρακτηριστικά αυτά επηρεάζονται αρνητικά. Η υποβάθμιση ή ακόμη και η απώλεια αυτών των χαρακτηριστικών προκαλείται από το λεγόμενο «φαινόμενο ακμής», κατά το οποίο αβιοτικοί (ηλιακή ακτινοβολία, υγρασία αέρα, υγρασία εδάφους κ.λπ.) και/ή βιοτικοί (σύνθεση ειδών δέντρων, θάμνων ή χόρτων) περιβαλλοντικοί παράγοντες μεταβάλλονται στη λωρίδα που βρίσκεται ακριβώς δίπλα στα όρια των πολυγώνων με συγκεκριμένους τύπους βλάστησης (Andren 1994, Bennett & Saunders 2010, Didham 2010, Fahrig 2003, Franklin et al. 2002).

4. **Καταστροφή** μεμονωμένων φυτικών ειδών εντός των στοιχείων IP. Αυτή η επίπτωση αξιολογείται μόνο για είδη που έχουν σημασία για τη διατήρηση, εάν υπάρχουν στην περιοχή που επηρεάζεται άμεσα. Η αξιολόγηση των υπόλοιπων ειδών περιλαμβάνεται στην αξιολόγηση για την άμεση καταστροφή της βλάστησης.

5. **Εισροή μη ιθαγενών και/ή εισβλητικών φυτικών ειδών** που χρησιμοποιούνται κατά τη βιολογική αποκατάσταση. Δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη χρήση ειδών τυπικών της περιοχής και, ως εκ τούτου, δεν θα αξιολογηθούν ξεχωριστά.

Σύμφωνα με τη χαρτογράφηση της βλάστησης στην περιοχή του IP, η περιοχή άμεσης επίδρασης θα περιλαμβάνει πολύγωνα ή τμήματα πολυγώνων 9 τύπων οικοτόπων (από τους 11 που βρέθηκαν: Πίνακας V.6.1-1, Παράρτημα V.1.1-1 της Έκθεσης ΕΠΕ)/ Τέσσερις από αυτούς τους οικοτόπους περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 1 του Νόμου για τη Βιοποικιλότητα και αποτελούν αντικείμενο προστασίας στην Προστατευόμενη Ζώνη των Ροδόπων - Ανατολικά. Η επίδραση που θα υποστούν αξιολογείται στην Έκθεση Επιπτώσεων στην Προστατευόμενη Περιοχή.

Μόνο το C2.31 Ανώτερα ρεύματα μόνιμων, αργοκίνητων ποταμών και ρευμάτων είναι πιο περιορισμένο μεταξύ των υπόλοιπων 5 οικοτόπων. Έχουμε συμπεριλάβει σε αυτόν τον οικοτόπο το μεσαίο τμήμα του Yuren dere, το οποίο στεγνώνει κατά τους ζεστούς καλοκαιρινούς μήνες. Αυτό το γεγονός και ο πετρώδης πυθμένας εξηγούν την πλήρη απουσία μακροφυτικής βλάστησης. Επομένως, η αξία διατήρησης αυτού του οικοτόπου είναι χαμηλή. Οι υπόλοιποι 4 τύποι βλάστησης είναι δευτερεύουσας προέλευσης, ευρέως διαδεδομένοι τόσο στην περιοχή αυτή όσο και στη Βουλγαρία, και σε ορισμένες περιπτώσεις καταλαμβάνουν μεγάλες εκτάσεις. Ορισμένοι από αυτούς είναι ανεπιθύμητοι από την άποψη της διατήρησης της φύσης, επειδή καταλαμβάνουν εκτάσεις σε οικοτόπους σημαντικούς για τη διατήρηση, όπως οι καλλιέργειες κωνοφόρων. Τις περισσότερες φορές, αυτοί οι τύποι φυτών διαδίδονται με άμεση ή έμμεση ανθρώπινη παρέμβαση λόγω της προσαρμοστικότητάς τους.

Δεδομένου ότι η βλάστηση αυτού του τύπου φυτεύεται σε κατακερματισμένα τμήματα των οικοτόπων που έχουν σημασία για τη διατήρηση (εκτός από τις κωνοφόρες καλλιέργειες), ο κατακερματισμός αυτής της βλάστησης δεν μπορεί να αλλάξει τα χαρακτηριστικά της και τον αντίκτυπο της στον τύπο βλάστησης. Ο κατακερματισμός των κωνοφόρων καλλιεργειών θα αύξανε τη συμμετοχή των αυτοχθόνων ειδών και τη σταδιακή «κατάληψη» μεμονωμένων τμημάτων γειτονικών τύπων βλάστησης.

Επομένως, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι ο αντίκτυπος στους υπόλοιπους 5 τύπους βλάστησης θα είναι **ασήμαντος**.

Οι επιτόπιες μελέτες μας και οι πληροφορίες σχετικά με τη βιολογία και την οικολογία των αντίστοιχων φυτικών ειδών δείχνουν ότι το ΣΔ θα έχει ή ενδέχεται να έχει αντίκτυπο σε άτομα 5 ειδών υψηλής αξίας διατήρησης – ποντική φριταρία, βιολετί λιμόδορας, ροζ πεταλούδα ορχιδέα, φθινοπωρινή κυπαρίσσι, παπαρούνα ανεμώνη. Και τα πέντε είδη είναι ευρέως διαδεδομένα στις

Ανατολικές Ροδόπες και/ή στη Βουλγαρία, αλλά συνήθως οι πληθυσμοί τους είναι μικροί. Η αναμμόνη αποτελεί εξαίρεση, με πολυάριθμο πληθυσμό στην περιοχή Madjarovo. Η εύρεσή της στην περιοχή που μελετήθηκε σημαίνει ότι, ακόμη και αν υπάρχει εκεί, οι πληθυσμοί της θα είναι μικροί. Ένας τεράστιος πληθυσμός ροζ πεταλούδας ορχιδέας βρέθηκε εκτός της μελετηθείσας περιοχής, δυτικά του χωριού Ροζίνο, σε μια έκταση 15 εκταρίων. Αυτό επιτρέπει το συμπέρασμα ότι οποιαδήποτε καταστροφή προκαλέσει η ΕΠ θα αφορά μεμονωμένα άτομα αυτών των πέντε ειδών. Η συγκριτικά ευρεία κατανομή και/ή η ευρεία εξάπλωση κατάλληλων ενδιαιτημάτων στην περιοχή και/ή η συγκριτικά καλή προσαρμοστικότητα αυτών των ειδών σημαίνει ότι οι επιπτώσεις που προκαλούνται σε αυτά μπορούν να χαρακτηριστούν ως **ασήμαντες**.

Πανίδα

Οι πιθανές επιπτώσεις στην πανίδα που προκαλούνται από παρόμοια έργα είναι:

1. Άμεση καταστροφή των οικοτόπων των ειδών εντός των στοιχείων του IP. Ολόκληρη η έκταση των επιμέρους στοιχείων του IP, καθώς και οι μικρές εκτάσεις που βρίσκονται μεταξύ τους ή μεταξύ των επιμέρους στοιχείων και των οδών πρόσβασης σε αυτά, θεωρούνται επηρεαζόμενες. Ως εκ τούτου, η άμεσα επηρεαζόμενη επιφάνεια είναι 146,58 εκτάρια.

2. Ζημιά στους οικοτόπους των ειδών από τη ρύπανση κατά τη διάρκεια της εξόρυξης, της διάτρησης και της ανατίναξης (συμπεριλαμβανομένων των σεισμικών επιπτώσεων, των κρουστικών κυμάτων, των συντριμμιών, της σκόνης και των NOx). Σύμφωνα με την ανάλυση της ρύπανσης, δεν αναμένεται υπερβολική συγκέντρωση σκόνης και NOx εκτός της περιοχής της παραχώρησης. Από μόνες τους, οι σεισμικές επιπτώσεις, τα ωστικά κύματα ή τα συντρίμια δεν μπορούν να προκαλέσουν μόνιμη ζημιά στη βλάστηση ή, αντίστοιχα, στους οικοτόπους των ειδών. Αυτό επιβεβαιώνεται από μελέτες του εδάφους γύρω από άλλα ενεργά λατομεία στη Βουλγαρία, κατά τη διάρκεια των οποίων εντοπίστηκαν φυσικοί οικότοποι σε άμεση γειτνίαση με τα όριά τους. Οι οικότοποι ειδών που συνδέονται με το υδάτινο περιβάλλον ενδέχεται να επηρεαστούν από την αυξημένη θολότητα του νερού κατά τη φάση κατασκευής του ορυχείου.

3. Κατακερματισμός των ενδιαιτημάτων των ειδών - εάν μια περιοχή (πολύγωνο) που καταλαμβάνεται από το ενδιαιτήμα ενός είδους επηρεάζεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε το υπόλοιπο τμήμα ή τμήματα της να είναι ανεπαρκή για τη διατήρηση των χαρακτηριστικών του ενδιαιτήματος του συγκεκριμένου είδους. Για να χρησιμοποιηθούν από ένα είδος, πολλά είδη απαιτούν πολύγωνα συγκεκριμένου μεγέθους, στα οποία υπάρχουν πιθανά ενδιαιτήματα.

4. Φαινόμενο φραγμού που προκύπτει από την ανάπτυξη του ορυχείου, διαχωρισμός πολυγώνων με ενδιαιτήματα ειδών ή βιολογικούς διαδρόμους, με αποτέλεσμα τα άτομα των ειδών αυτών να στερούνται της ελεύθερης πρόσβασης σε μεμονωμένα τμήματα του ορυχείου. Το φαινόμενο φραγμού μπορεί να προκληθεί από την αδυναμία των ατόμων ενός είδους να ξεπεράσουν την περιοχή του λατομείου ή από την «απροθυμία» τους να το πράξουν λόγω διαταραχής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αδύνατη ή δύσκολη μετανάστευση (σε ευρύτερη έννοια, αυτό μπορεί να είναι η ημερήσια μετανάστευση για τροφή, ή η εποχική μετανάστευση που σχετίζεται με διάφορους αβιοτικούς παράγοντες ή την αναπαραγωγή, ή την επανεγκατάσταση) και/ή τον κατακερματισμό των πληθυσμών των επηρεαζόμενων ειδών. Το IP δεν συνεπάγεται φαινόμενο φραγμού για τα πουλιά και τις νυχτερίδες, δεδομένου του χαμηλού υψομέτρου και της υψηλής κινητικότητας αυτών των ομάδων ειδών.

5. Διαταραχή των ατόμων των ζωικών ειδών από την κίνηση και τη λειτουργία κατασκευαστικού, εξορυκτικού και μεταφορικού εξοπλισμού και ανθρώπων, καθώς και από γεωτρήσεις και ανατινάξεις. Δεν έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες σχετικά με την επίδραση του θορύβου στη βιοποικιλότητα. Ακόμη λιγότερες είναι οι προσβάσιμες μελέτες αυτού του τύπου. Για παράδειγμα, ο Hirvonen (2001) μετρά ισοδύναμο επίπεδο θορύβου 56 dBA, πάνω από το οποίο διαπιστώνεται σημαντική επίδραση στα υδρόβια πτηνά που φωλιάζουν γύρω από τον νεόκτιστο αυτοκινητόδρομο. Με βάση τη διαθέσιμη βιβλιογραφία, ο Archer (2014) προβλέπει σημαντικές επιπτώσεις του παλμικού θορύβου στη βιοποικιλότητα, που οδηγούν στην εγκατάλειψη εδαφών σε

μέγιστα επίπεδα θορύβου άνω των 80 dBA. Οι Shannon et al. (2015) εξετάζουν τη διαθέσιμη βιβλιογραφία που καλύπτει το θέμα αυτό (68 δημοσιεύσεις σχετικά με την χερσαία πανίδα). Ο συγγραφέας χρησιμοποιεί τα στοιχεία αυτά ως βάση για τον υπολογισμό μιας μέσης ισοδύναμης τιμής στάθμης θορύβου 60 dBA ως οριακής τιμής πάνω από την οποία παρατηρούνται επιπτώσεις του θορύβου στην χερσαία πανίδα, όπως υποστηρίζεται από ένα σημαντικό αριθμό δημοσιευμένων μελετών.

Αυτή η επίδραση μπορεί να προκαλέσει εγκατάλειψη των ενδιαιτημάτων στην περιοχή της διαταραχής, μείωση της επιτυχίας της φωλιάσματος και/ή εγκατάλειψη των φωλιών με αυγά και/ή νεοσσούς στην περίπτωση ορισμένων πιο ευαίσθητων ειδών (ορισμένα θηλαστικά, πτηνά). Οι επιπτώσεις της διαταραχής είναι ειδικές για κάθε είδος. Η μέγιστη έκταση αυτής της επίδρασης από τον θόρυβο των στοιχείων του IP κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας είναι 110 m. Οι αναμενόμενες ισοδύναμες τιμές σε αυτή την απόσταση είναι περίπου 55 dBA. Η διαταραχή κατά τη διάρκεια των εργασιών ανατίναξης μπορεί να προκληθεί από σεισμικές επιδράσεις, το ωστικό κύμα και τα συντρίμια, καθώς και από παλμικό θόρυβο. Ισοδύναμο επίπεδο θορύβου 54 dBA μετρήθηκε στο λατομείο GUSV (κοίτασμα Studena), σε απόσταση περίπου 650 m από το πεδίο ανατίναξης (61 σπές ανατίναξης) (Έκθεση ΕΠΕ για την IP για την εξόρυξη δομικών υλικών – Δολομίτες, από το κοίτασμα Studena, τμήμα Zavodski Stroezi 2, στα εδάφη των χωριών Studena και Krapets, δήμος Pernik). Οι πειραματικές ανατινάξεις για το παρόν IP έδειξαν μέγιστα μέσα επίπεδα 64 dBA που μετρήθηκαν σε απόσταση 800 m. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι εργασίες διάτρησης και ανατίναξης δεν θα προκαλέσουν σημαντική όχληση σε απόσταση μεγαλύτερη των 700 m από τα όρια του ορυχείου.

6. Θνησιμότητα ατόμων ζωικών ειδών κατά τη μετακίνηση και τη λειτουργία του εξοπλισμού μεταφοράς και κατασκευής. Αυτή η επίπτωση θα παρατηρηθεί κυρίως κατά τη φάση κατασκευής του ορυχείου, επειδή τότε είναι πιθανό να υπάρχουν μεμονωμένα ζώα εντός των στοιχείων του IP. Μπορεί να επηρεαστούν άτομα μικρών, αργοκίνητων ειδών ή αργοκίνητα νεαρά όλων των ειδών που διαμένουν στην περιοχή των κατασκευαστικών εργασιών. Μια τέτοια επίδραση δεν αναμένεται ή θα είναι ασήμαντη κατά τη φάση λειτουργίας, όταν το IP θα είναι ακατάλληλο για κατοίκηση από αυτά τα είδη.

Μπορεί να σημειωθεί θνησιμότητα πτηνών λόγω της γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Οι στύλοι ακατάλληλης κατασκευής στην περίπτωση γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 20 kV μπορεί να προκαλέσουν θνησιμότητα από ηλεκτροπληξία. Οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλότερης τάσης δεν ενέχουν κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, αλλά είναι πιθανές συγκρούσεις πτηνών με το καλώδιο τερματισμού.

Η αποκατάσταση δεν θα έχει επιπλέον αρνητικές επιπτώσεις στα είδη ζώων.

Ασπόνδυλα

Η άμεση καταστροφή του συνόλου των βιοτικών συστατικών εντός των IP αυτού του τύπου είναι αναπόφευκτη κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής τους.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής:

Ορισμένοι βιότοποι θα καταστραφούν άμεσα. Αυτό το στάδιο θα περιλαμβάνει την κοπή δέντρων και θάμνων, την απομάκρυνση της χλόης, την απομάκρυνση του επιφανειακού εδάφους και την αρχική ανάπτυξη του ορυχείου. Οι αλλαγές στη βλάστηση θα προκαλέσουν αλλαγές στην ασπόνδυλη πανίδα. Η γεωβιοτική, η στρωματοβιοτική και η επιγεωβιοτική πανίδα των ασπόνδυλων θα επηρεαστεί. Οι βιότοποι εντός αυτών των αποτυπωμάτων θα καταστραφούν. Η πανίδα στο έδαφος και στο αποτύπωμα της αποθήκης αποβλήτων θα αλλάξει επίσης.

Τα ενδιαίτηματα των ειδών που απαιτούν ευρύτερες περιοχές διαβίωσης θα κατακερματιστούν. Δεδομένων των ιδιοτήτων και του τρόπου ζωής των ασπόνδυλων, αυτή η επίδραση μπορεί να θεωρηθεί ασήμαντη.

Επίσης, δεν είναι πολύ πιθανό να υπάρξουν φαινόμενα φραγμού για τα ασπόνδυλα.

Αναμφίβολα, θα υπάρξουν διαταραχές (ορισμένα είδη είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στην ανθρώπινη παρουσία) και θνησιμότητα ατόμων (άμεση καταστροφή κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης ή σύγκρουση με οχήματα μεταφοράς κ.λπ.).

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας:

Σε αυτό το στάδιο, οι επιπτώσεις θα είναι οι ίδιες, δεδομένης της σταδιακής ανάπτυξης του ορυχείου. Είναι δυνατόν να μετριαστούν αυτές οι επιπτώσεις σε κάποιο βαθμό, επειδή πολλά από τα ζώα θα έχουν ήδη εγκαταλείψει την περιοχή ή θα έχουν εξαφανιστεί.

Θα επέλθουν μόνιμες αλλαγές στην τοπική πανίδα στο έδαφος και στα αποθέματα αποβλήτων πετρωμάτων. Οι περιοχές όπου θα αφαιρεθεί και θα αποθηκευτεί το έδαφος θα επηρεαστούν περισσότερο. Η αρχική ανάπτυξη του ορυχείου θα απαιτήσει την αφαίρεση όχι μόνο του εδάφους αλλά και των πετρωμάτων, τα οποία επίσης θα αποθηκευτούν.

Κατά τη διάρκεια του κλεισίματος και της αποκατάστασης:

Η αποκατάσταση αυτών των τμημάτων θα είναι μια δύσκολη και αργή διαδικασία. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης αναμένεται βελτίωση του περιβάλλοντος και, σε κάποιο βαθμό, ανάκαμψη των οικοτόπων και των πληθυσμών. Η διαταραχή, η θνησιμότητα και η ρύπανση από σκόνη ή αέρια θα παραμείνουν ενεργοί, αλλά μετριασμένοι, παράγοντες.

Συνήθως, τέτοιες «παρεμβάσεις» στο φυσικό περιβάλλον αλλάζουν τα οικοδομητικά φυτικά είδη και οδηγούν σε μη τυπική διαδοχή αντί για αποκατάσταση των οικοτόπων («μίμηση» της πρωτογενούς διαδοχής). Θα εμφανιστούν πρωτοπόρα είδη και κοινότητες που είναι τυπικά των αρχικών σταδίων της διαδοχής. Οι περιοχές όπου θα αφαιρεθεί το υλικό του εδάφους θα επηρεαστούν περισσότερο.

Η ακατάλληλη αποκατάσταση ενέχει κινδύνους εισροής επιθετικών ειδών (εισαγωγή μη ιθαγενών, εισβλητικών και συνάνθρωπων ζώων) που θα αλλάξουν τη δομή των ειδών, καθώς είναι εχθροί και ανταγωνιστές των τοπικών ειδών.

Οι ανεπιθύμητες συνέπειες για την ασπόνδυλη πανίδα μπορούν να μετριαστούν μέσω της εφαρμογής του συνόλου των προτεινόμενων μέτρων για τον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων του ΣΔΣ στη βιοποικιλότητα γενικά.

Σπονδυλωτά ζώα

Κατά τη διάρκεια των επιτόπιων μελετών μας και από την εργασία σε άλλα έργα στο τμήμα των Ανατολικών Ροδόπων που περιλαμβάνει την ΠΔ, διαπιστώσαμε ή συμπεράναμε από τους διαθέσιμους οικοτόπους ότι στην περιοχή μπορούν να παρατηρηθούν 139 είδη σπονδυλωτών ζώων (Πίνακας IV.6.1-1 στην Έκθεση ΕΠΕ). Ορισμένα αμφίβια και ερπετά, ο πελαργός, τα αρπακτικά πτηνά, ο νυχτοκόρακας, ο ευρωπαϊκός κυκνάνος, ορισμένοι δρυοκολάπτες (γκρίζος, μαύρος, μεσαίος δρυοκολάπτης), ωδικά πτηνά και ο λύκος έχουν υψηλότερο καθεστώς διατήρησης. Όλα αυτά υπόκεινται σε προστασία στις δύο προστατευόμενες ζώνες στις οποίες βρίσκεται η ΕΠ – η προστατευόμενη ζώνη των Ροδόπων - Ανατολικών Ροδόπων (σύμφωνα με την οδηγία για τους οικοτόπους) και η προστατευόμενη ζώνη του ποταμού Byala Reka (σύμφωνα με την οδηγία για τα πτηνά). Εξαιρέσεις αποτελούν η ευρωπαϊκή σαύρα χωρίς πόδια, ο γεράκι, ο κοκκινοστέρνος και η αγριόγατα.

Οι ευρωπαϊκές σαύρες χωρίς πόδια δεν καταγράφηκαν στην περιοχή που μελετήθηκε. Η περιοχή που μελετήθηκε προσφέρει μικρούς βιότοπους για το είδος αυτό – λιβάδια και θαμνώνες, καθώς και αραιά δάση κατά μήκος της βόρειας περιφέρειας, ένα μικρό τμήμα των οποίων θα επηρεαστεί άμεσα. Επομένως, ο αντίκτυπος στον βιότοπο αυτού του είδους θα είναι **ασήμαντος**. Καθώς βρίσκονται περιφερειακά σε σχέση με το ΙΡ, αυτοί οι βιότοποι έχουν **ασήμαντο** φαινόμενο φραγμού. Το είδος αυτό είναι ευάλωτο στην υπερχειλίση, αλλά δεδομένου ότι δεν εντοπίστηκε κατά τη διάρκεια των επιτόπιων μελετών, ο πληθυσμός του στην περιοχή είναι μικρός και, ως εκ τούτου, θα κινδυνεύουν μεμονωμένα άτομα. Η εφαρμογή των μέτρων που προβλέπονται στην Έκθεση Επιπτώσεων Προστατευόμενης Περιοχής μπορεί να **εξαλείψει** τον αντίκτυπο.

Ένα γεράκι βρέθηκε στο Yuren Dere. Το είδος αυτό φωλιάζει σε δάση με ψηλά δέντρα σε ορεινές και πεδινές περιοχές, σε δάση κατά μήκος ποταμών και σε φυτείες κωνοφόρων. Κυνηγά σχεδόν παντού (Golemanski 2011, προσωπικές παρατηρήσεις). Οι επιπτώσεις για το είδος αυτό θα είναι οι ίδιες με αυτές που περιγράφονται στην Έκθεση Επιπτώσεων Προστατευόμενων Περιοχών για το ευρωπαϊκό σπουργίτι (*Accipiter nisus*). Εάν οι δραστηριότητες ξεκινήσουν κατά τη διάρκεια της περιόδου φωλιάσματος του είδους, το είδος ενδέχεται να εγκαταλείψει τις φωλιές του εντός ή κοντά στην IP, και οι φωλιές αυτές κινδυνεύουν να καταστραφούν ή να εγκαταλειφθούν με επακόλουθη απώλεια αυγών και/ή νεοσσών. Εάν συμβεί αυτό, ο αντίκτυπος στον πληθυσμό του είδους στην περιοχή μπορεί να είναι **σημαντικός**. Μπορεί να προκληθεί θνησιμότητα λόγω της γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Οι στύλοι ακατάλληλης κατασκευής στην περίπτωση γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας 20 kV μπορεί να προκαλέσουν θνησιμότητα λόγω ηλεκτροπληξίας. Οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υψηλότερης τάσης δεν ενέχουν κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, αλλά είναι πιθανές συγκρούσεις πτηνών με το καλώδιο τερματισμού. Οι επιπτώσεις μπορούν να **εξαλειφθούν** με την εφαρμογή των μέτρων που προβλέπονται στην Έκθεση Επιπτώσεων Προστατευόμενης Περιοχής όσον αφορά τα άγρια πτηνά που αποτελούν αντικείμενο προστασίας στην Προστατευόμενη Ζώνη του ποταμού Byala Reka.

Οι κοκκινιστέρνες καταγράφηκαν μόνο κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης. Το είδος αυτό φωλιάζει κυρίως σε δάση οξιάς με φυσική δομή, σε υψόμετρα μεταξύ 600 και 1.550 m. (Golemanski 2011). Κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης εμφανίζεται σε διάφορους οικοτόπους, συμπεριλαμβανομένων των αστικών πάρκων (προσωπικές παρατηρήσεις). Επομένως, ο αντίκτυπος στον βίοτο του είδους κατά τη μετανάστευση θα είναι **ασήμαντος**. Δεδομένου ότι το είδος αυτό δεν φωλιάζει στην περιοχή, η όχληση για τα μεταναστευτικά άτομα θα είναι επίσης **ασήμαντη**. Δεν θα υπάρξει θνησιμότητα.

Οι αγριόγατες στη Βουλγαρία προτιμούν παλιά δάση με ψηλά δέντρα, αλλά μπορούν να εγκατασταθούν και σε διάφορα άλλα ενδιαίτηματα, όπως δασικές εκτάσεις και θαμνώνες, όπου φτιάχνουν τις φωλιές τους και μεγαλώνουν τα μικρά τους. Προτιμούν να κυνηγούν σε ανοιχτά ενδιαίτηματα (Peshev et al. 2004, Macdonald & Barrett 1993, προσωπικές παρατηρήσεις). Το ΣΔΠ περιλαμβάνει πιθανούς βιότοπους αυτού του είδους, αλλά αυτοί οι βιότοποι είναι διασκορπισμένοι σε ολόκληρη την ανατολική Ροδόπη και, ως εκ τούτου, θα υποστούν **ασήμαντες** επιπτώσεις. Το είδος αυτό δεν εντοπίστηκε στην περιοχή που μελετήθηκε, αλλά η παρουσία του εκεί δεν είναι αδύνατη. Ακόμη και αν αυτό συμβαίνει, όταν διαταράσσονται, τα θηλαστικά μετακινούν τις φωλιές τους και τα μικρά τους εκτός της περιοχής της διαταραχής. Η επίδραση στα άτομα που ενδέχεται να κατοικούν στην περιοχή θα είναι **ασήμαντη**. Δεν θα υπάρξει **καμία επίδραση** στον πληθυσμό του είδους στην περιοχή.

Οι επιπτώσεις στα είδη που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 2 του νόμου για τη βιοποικιλότητα εξετάζονται και αναλύονται λεπτομερώς στην έκθεση επιπτώσεων για τις προστατευόμενες περιοχές.

Τα υπόλοιπα είδη, αν και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 3 του Νόμου για τη Βιοποικιλότητα ή στο Κόκκινο Βιβλίο της Βουλγαρίας (ως «σχεδόν απειλούμενα»), είναι ευρέως διαδεδομένα και με συγκριτικά πολυάριθμους πληθυσμούς τόσο στα Ανατολικά Ροδόπη όσο και στη Βουλγαρία γενικότερα. Ως εκ τούτου, ο αντίκτυπος στους οικοτόπους αυτού του είδους θα είναι **ασήμαντος** κατά τη μετανάστευση. Το είδος χρησιμοποιεί ένα ευρύ φάσμα οικοτόπων, συμπεριλαμβανομένων των τεχνητών. Επομένως, ο αντίκτυπος στον πληθυσμό και στους οικοτόπους του στην περιοχή θα είναι **ασήμαντος**.

Γενικά συμπεράσματα σχετικά με τον αντίκτυπο στη γλωρίδα και την πανίδα, από την οπτική γωνία της Έκθεσης ΕΠΕ:

Κατά τύπο επίδρασης: άμεση και έμμεση, ασήμαντης έκτασης.

Ανά περιοχή επίδρασης: τοπική για το έδαφος του ΕΠ και έμμεση, εν μέρει έως 700 m.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Συχνότητα επίδρασης: σε καθημερινή βάση, κατά τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας και δύο φορές την εβδομάδα λόγω γεωτρήσεων και ανατινάξεων.

Διάρκεια του αντίκτυπου: κατά τη διάρκεια της περιόδου παραχώρησης.

Εθνικό οικολογικό δίκτυο

Προστατευόμενες ζώνες

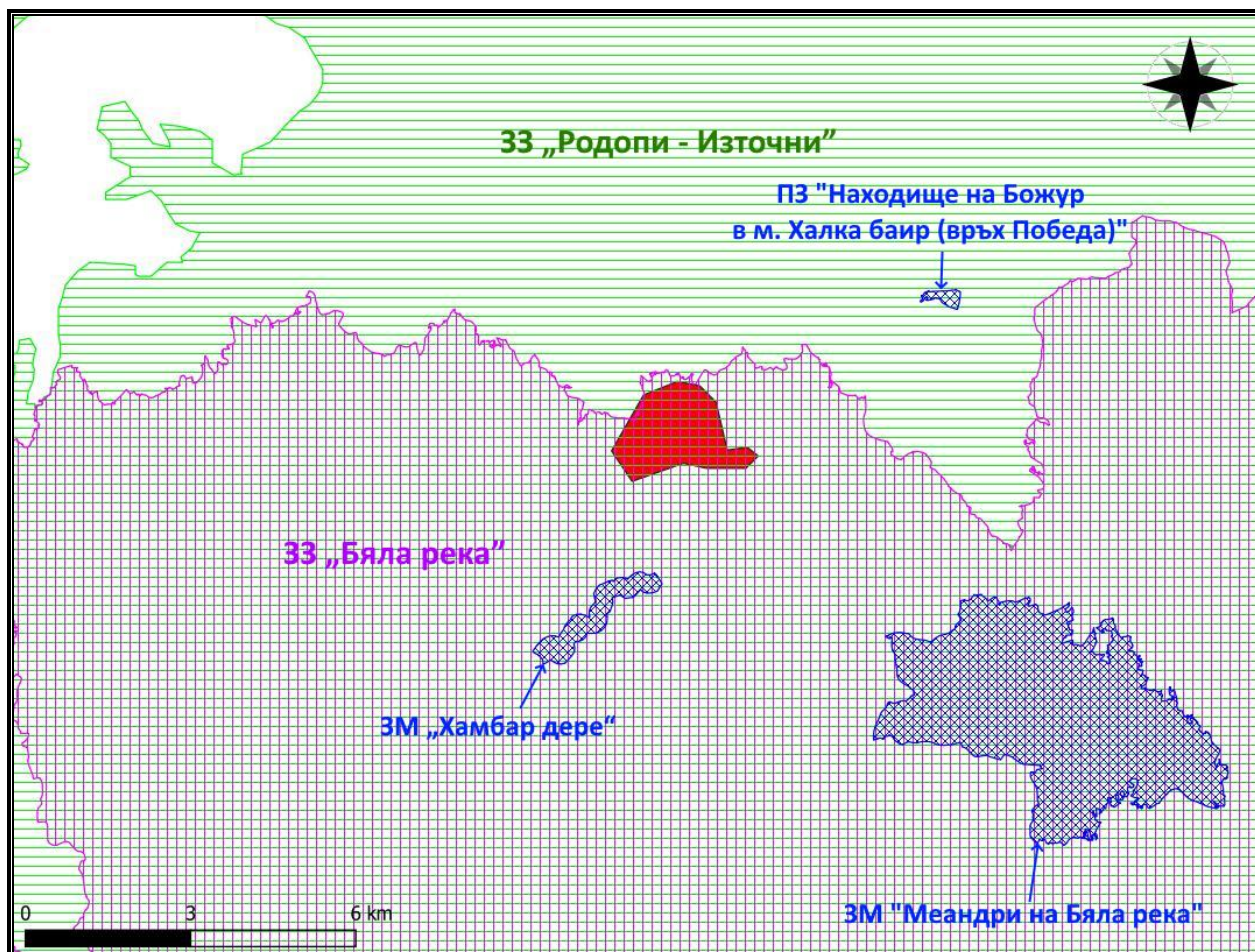
Η περιοχή IP βρίσκεται σε δύο προστατευόμενες περιοχές (ΡΑ) του Εθνικού Περιβαλλοντικού Δικτύου Natura 2000 (Σχήμα 6.6-1):

- «Ροδόπη - Ανατολική», κωδικός BG0001032, για την προστασία των φυσικών οικοτόπων και της άγριας χλωρίδας και πανίδας.

- «Byala reka», κωδικός BG0002019, για την προστασία των άγριων πτηνών.

Προστατευόμενες περιοχές

Η περιοχή του IP δεν επηρεάζει καμία προστατευόμενη περιοχή κατά την έννοια του νόμου περί προστατευόμενων περιοχών. Η πλησιέστερη τέτοια περιοχή είναι η προστατευόμενη περιοχή Hambar Dere (PL) (Σχήμα IV.6.6-1), η οποία βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1,6 χλμ. από την περιοχή της παραχώρησης (απόσταση μεταξύ των πλησιέστερων σημείων της παραχώρησης και των ορίων της PL).



Σχήμα 6.6-1: Θέση του IP σε σχέση με την προστατευόμενη ζώνη και την προστατευόμενη περιοχή. Κόκκινο πολύγωνο – περιοχή παραχώρησης· πράσινη οριζόντια γραμμή – προστατευόμενη περιοχή σύμφωνα με την οδηγία για τους οικοτόπους· ροζ κάθετη γραμμή –

προστατευόμενη περιοχή σύμφωνα με την οδηγία για τα πτηνά· μπλε διαγώνια γραμμή – προστατευόμενες περιοχές σύμφωνα με τον νόμο για τις προστατευόμενες περιοχές.

6.7. Πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά

Αυτό το μέρος της Έκθεσης ΕΠΕ συντάχθηκε με σκοπό να προσδιοριστεί ο βαθμός στον οποίο γνωστοί χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς θα μπορούσαν να επηρεαστούν από την υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης για «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo». Η ανάλυση αυτή πραγματοποιήθηκε με τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων σχετικά με γνωστές πολιτιστικές αξίες. Η ύπαρξη, η θέση και η τρέχουσα κατάσταση των αντικειμένων πολιτιστικής κληρονομιάς προσδιορίστηκαν με τη χρήση διαφόρων πηγών πληροφοριών – του ηλεκτρονικού συστήματος «Αρχαιολογικός Χάρτης της Βουλγαρίας», των μητρώων του Εθνικού Ινστιτούτου Ακίνητης Πολιτιστικής Κληρονομιάς, εκθέσεων από την εξερεύνηση του χώρου κατά μήκος της σιδηροδρομικής γραμμής και άλλων υποδομών στην περιοχή, εξειδικευμένων δημοσιεύσεων σχετικά με παλαιότερες αρχαιολογικές μελέτες, καθώς και ανάλυσης τοπογραφικών χαρτών και ορθοφωτογραφικών χαρτών.

Η φύση της επενδυτικής πρωτοβουλίας υποδηλώνει ότι η υλοποίησή της ενδέχεται να θέσει σε κίνδυνο ή να θέσει σε κίνδυνο κυρίως αρχαιολογικές πολιτιστικές αξίες. Σύμφωνα με το άρθρο 146 του νόμου για την πολιτιστική κληρονομιά, οι αρχαιολογικοί χώροι είναι όλα τα κινητά και ακίνητα υλικά ίχνη ανθρώπινης δραστηριότητας από προηγούμενες εποχές, που βρίσκονται ή έχουν βρεθεί σε στρώματα του εδάφους, στην επιφάνεια της γης, σε ξηρά και κάτω από το νερό, των οποίων οι κύριες πηγές πληροφοριών είναι οι μελέτες του εδάφους. Τα ακίνητα και κινητά αρχαιολογικά αντικείμενα είναι πολιτιστικές αξίες κατά καθεστώς, ταξινομημένα ως εθνικής σημασίας ή ως φυσικός πλούτος. Η ποικιλομορφία των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και το τεράστιο χρονικό διάστημα κατά το οποίο δημιουργήθηκαν και υπήρξαν εξηγούν τη σημαντική ποικιλομορφία αυτού του τύπου αντικειμένων.

Κατά την ανάλυση προσδιορίστηκαν οι γνωστές πολιτιστικές αξίες κοντά στην επενδυτική πρόταση και καθορίστηκαν τα μέτρα για την προστασία τους που ορίζονται στο εξειδικευμένο κανονιστικό πλαίσιο. Παρουσιάζονται όλα τα αντικείμενα των οποίων η προστασία θα μπορούσε να επηρεαστεί θετικά ή αρνητικά από όλες τις δραστηριότητες του έργου «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA».

Η περιοχή στην οποία βρίσκεται η επενδυτική πρόταση είναι ελάχιστα μελετημένη και ο αριθμός των γνωστών αρχαιολογικών αντικειμένων είναι συγκριτικά μικρός. Μέχρι στιγμής έχουν καταγραφεί συνολικά δέκα αρχαιολογικοί χώροι στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka. Από αυτούς, τέσσερις βρίσκονται κοντά, αλλά εκτός της περιοχής Tintyava PLA. Είναι πιθανό να υπάρχουν μη καταγεγραμμένα αρχαιολογικά αντικείμενα στην περιοχή και να κινδυνεύουν από μελλοντική εξερεύνηση ή εξόρυξη.

Καταχωρημένα αρχαιολογικά αντικείμενα κοντά στα όρια της περιοχής παραχώρησης:

1 . Αρχαιολογικός χάρτης της Βουλγαρίας αριθ. 1590350. Μεσαιωνικό κάστρο στην περιοχή Kaleto, που βρίσκεται 2,5 χλμ. νοτιοδυτικά του χωριού Rozino και 0,25 χλμ. από τα νοτιοδυτικά όρια της περιοχής παραχώρησης. Συντεταγμένες GPS: 41.43391667 25.89338333.

2 . Αρχαιολογικός χάρτης της Βουλγαρίας αριθ. 1590322. Ένας οικισμός της πρώιμης εποχής του σιδήρου που βρίσκεται 0,5 χλμ. νοτιοδυτικά του χωριού Ροζίνο και 0,3 χλμ. από το βόρειο όριο της περιοχής παραχώρησης. Συντεταγμένες GPS: 41.45247 25.9094.

3 . Αρχαιολογικός χάρτης της Βουλγαρίας αριθ. 10003863. Τύμβος που βρίσκεται 2 χλμ. βορειοδυτικά του χωριού Gugutka και 0,4 χλμ. από το νότιο όριο της περιοχής παραχώρησης. Συντεταγμένες GPS: 41.42944 25.90336.

4 . Χώρος χωρίς αριθμό στον αρχαιολογικό χάρτη της Βουλγαρίας. Αρχαίο κτίριο που βρίσκεται 2,6 χλμ. νότια του χωριού Rozino και 0,2 χλμ. από το νοτιοδυτικό όριο της περιοχής παραχώρησης. Συντεταγμένες GPS: 41.431842 25.896716.

Εάν η επενδυτική πρόταση δεν υλοποιηθεί, η κατάσταση των γνωστών αρχαιολογικών χώρων δεν θα αλλάξει.

Προβλεπόμενες επιπτώσεις

Οι κατασκευαστικές εργασίες ενέχουν σημαντικό κίνδυνο διαταραχής της ακεραιότητας των αρχαιολογικών αντικειμένων. Πρώτον, η σοβαρότερη απειλή για τα αρχαιολογικά αντικείμενα είναι οι λεγόμενες χωματουργικές εργασίες - αφαίρεση και προσωρινή αποθήκευση του επιφανειακού εδάφους, διερευνητικές ανασκαφές, εξόρυξη και αποκατάσταση του διαταραγμένου εδάφους. Όλοι οι τύποι ανασκαφικών εργασιών μπορούν να επηρεάσουν τα πολιτιστικά στρώματα, να καταστρέψουν αρχαιολογικές κατασκευές ή να καταστρέψουν αντικείμενα. Επιπλέον, η υλοποίηση του έργου μπορεί να θέσει σε κίνδυνο άγνωστα αρχαιολογικά αντικείμενα.

Ο βαθμός έκθεσης των αρχαιολογικών αντικειμένων σε ζημιά εξαρτάται επίσης από τα χαρακτηριστικά τους, όπως ο τύπος, η χρονολογία, το βάθος των πολιτιστικών στρωμάτων, η παρουσία αρχιτεκτονικών στοιχείων, οι παράμετροι των ζωνών προστασίας κ.λπ. Τα αντικείμενα που βρίσκονται πλησιέστερα στις περιοχές όπου θα πραγματοποιηθούν ενεργά χωματουργικά έργα θα διατρέχουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο.

Από την προκαταρκτική ανάλυση των αναμενόμενων αρνητικών επιπτώσεων από την υλοποίηση του IP προκύπτει σαφώς ότι οποιαδήποτε από τις δραστηριότητες υλοποίησης μπορεί να αποτελέσει πιθανό κίνδυνο διαφορετικής έντασης για την ακεραιότητα των πολιτιστικών αξιών.

α) Κατασκευή

Οι αρνητικές επιπτώσεις στα αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς ενδέχεται να προκληθούν από ανασκαφικές εργασίες εντός των ορίων της παραχώρησης. Οι πιο απειλούμενες θα είναι οι αρχαιολογικές πολιτιστικές αξίες, οι οποίες λόγω των ιδιοτήτων τους είναι πιο δύσκολο να εντοπιστούν. Είναι πολύ πιθανό άγνωστα αρχαιολογικά αντικείμενα να επηρεαστούν από τις κατασκευαστικές εργασίες. Ως εκ τούτου, και επίσης δυνάμει του άρθρου 161 παράγραφος 2 του νόμου για την πολιτιστική κληρονομιά, θα απαιτείται η επίβλεψη από αρχαιολόγους κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Εάν εντοπιστούν νέοι αρχαιολογικοί χώροι, θα ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 148 και 160 του ίδιου νόμου.

β) Λειτουργία

Η λειτουργία της IP για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA» ενδέχεται να αποτελέσει απειλή για οποιαδήποτε πολιτιστική αξία εντός των ορίων της. Μια έμμεση επίπτωση που αξίζει να σημειωθεί είναι η αλλαγή του πολιτιστικού και παραδοσιακού τοπίου της περιοχής.

γ) Κλείσιμο και αποκατάσταση

Στο παρόν στάδιο, μπορούν να αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις για τα αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς σε περίπτωση απομάκρυνσης του επιφανειακού εδάφους εκτός της περιοχής της παραχώρησης.

Σύνοψη των συμπερασμάτων σχετικά με την πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά:

Κατά τύπο επιπτώσεων: άμεσες, ασημαντες όταν τηρούνται οι κανονιστικές απαιτήσεις.

Ανά έκταση της επίπτωσης: τοπική, εντός των εκμεταλλευόμενων τμημάτων.

Συχνότητα επίδρασης: προσωρινή, έως την απομάκρυνση του επιφανειακού εδάφους· αποκατάσταση του εδάφους

Διάρκεια των επιπτώσεων: για τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας.

Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις: δεν αναμένονται όταν εφαρμόζονται τα ρυθμιστικά μέτρα.

6.8. Απόβλητα

Τα απόβλητα που παράγονται από τη λειτουργία πρέπει να χωριστούν σε δύο ομάδες: αυτά που υπόκεινται στον νόμο περί διαχείρισης αποβλήτων και τα απόβλητα ορυχείων που υπόκεινται στον νόμο περί υπόγειων πόρων.

Τα απόβλητα που θα παράγονται και θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τον νόμο περί υπόγειων πόρων είναι:

- Κωδικός 01 01 01 - απόβλητα από μεταλλευτικές εκσκαφές, τα οποία θα διατίθενται σε αποθέματα αποβλήτων πετρωμάτων.
- Κωδικός 01 03 06 - υπολείμματα άλλα από αυτά που αναφέρονται στους κωδικούς 01 03 04 και 01 03 05, τα οποία θα διατίθενται ως πάστα.

Τα απόβλητα που καλύπτονται από τον URA και θα παραχθούν

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής

Σε μεγάλο βαθμό, το στάδιο της κατασκευής περιλαμβάνει προετοιμασίες για την ανάπτυξη κοιτασμάτων και εργασίες αποκάλυψης αποθεμάτων ορυκτών σε προετοιμασία για την εξόρυξη.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής της μονάδας επεξεργασίας και των άλλων απαραίτητων εγκαταστάσεων θα πραγματοποιηθούν ορισμένες τυπικές κατασκευαστικές εργασίες. Μετά την έκδοση της άδειας κατασκευής για κάθε συγκεκριμένο εργοτάξιο θα ακολουθήσει ο σχεδιασμός της διαχείρισης των αποβλήτων κατασκευής σύμφωνα με τον κανονισμό για τη διαχείριση των αποβλήτων κατασκευής και την ενσωμάτωση ανακτηθέντων υλικών κατασκευής.

Οι αναμενόμενοι τύποι αποβλήτων κατασκευής είναι:

17 01 01 Σκυρόδεμα

17 02 03 Πλαστικά

17 04 05 Σίδηρος και χάλυβας

17 05 04 Χώμα και πέτρες εκτός από αυτά που αναφέρονται στο 17 05 03

✓ Επικίνδυνα απόβλητα

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής και των προπαρασκευαστικών φάσεων θα παραχθούν επικίνδυνα απόβλητα, κυρίως από τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τις εγκαταστάσεις του χώρου (ξηρό ορυχείο, μονάδα επεξεργασίας), τις ανατινάξεις και τις προετοιμασίες για την εξόρυξη.

13 01 10* - Μη χλωριωμένα υδραυλικά έλαια με βάση τα ορυκτά.

13 02 05* Μη χλωριωμένα ορυκτά λάδια κινητήρων, γκρανιζιών και λίπανσης

16 01 07* – Φίλτρα λαδιού

16 01 13* – Υγρά φρένων

16 06 01* – Μπαταρίες μολύβδου

15 02 02* - Απορροφητικά, υλικά φίλτρων (συμπεριλαμβανομένων των φίλτρων λαδιού που δεν προσδιορίζονται αλλιώς), πανιά καθαρισμού, προστατευτικά ρούχα που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες.

✓ Άλλα μη επικίνδυνα απόβλητα

15 01 01 - Συσκευασίες από χαρτί και χαρτόνι

15 01 02 - Πλαστικές συσκευασίες

15 01 03 - Ξύλινες συσκευασίες

✓ **Μικτά οικιακά απόβλητα**
20 03 01 – Μικτά αστικά απόβλητα.

♦ **Απόβλητα ορυχείων που παράγονται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου**

Κατά τη διάρκεια της εξόρυξης, της εκμετάλλευσης και της επεξεργασίας του μεταλλεύματος στην περιοχή του κοιτάσματος θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες δραστηριότητες που σχετίζονται με τα απόβλητα:

Επικίνδυνα απόβλητα

Ορισμένα απόβλητα ενδέχεται να παραχθούν από τον εξοπλισμό εξόρυξης, φόρτωσης και μεταφοράς μόνο σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης/απρόβλεπτης αντικατάστασης εντός των εξορυγμένων τμημάτων.

13 01 10* - Μη χλωριωμένα υδραυλικά έλαια με βάση τα ορυκτά.

13 01 11* - Συνθετικά υδραυλικά έλαια.

13 02 06 * – Συνθετικά λάδια κινητήρων, γραναζιών και λίπανσης

15 02 02* - Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (συμπεριλαμβανομένων των φίλτρων λαδιού που δεν προσδιορίζονται αλλού), πανιά καθαρισμού, προστατευτικά ρούχα που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες.

15 01 10* – Συσκευασίες που περιέχουν υπολείμματα επικίνδυνων αποβλήτων ή έχουν μολυνθεί από επικίνδυνα απόβλητα.

16 06 01* – Μπαταρίες μολύβδου

Δεν θα αποθηκεύονται επικίνδυνα απόβλητα στην περιοχή IP, αλλά θα μεταφέρονται εγκαίρως.

Μικτά οικιακά απόβλητα

20 03 01 – Μικτά οικιακά απόβλητα

♦ **Αναμενόμενη παραγωγή αποβλήτων κατά τη διάρκεια του κλεισίματος και της αποκατάστασης**

Τα απόβλητα που θα παραχθούν κατά την αποκατάσταση του χώρου αποθήκευσης θα είναι τα ίδια με τα απόβλητα που παράχθηκαν κατά την περίοδο της κατασκευής και των προετοιμασιών για την εξόρυξη και θα περιλαμβάνουν σκυρόδεμα, μολυσμένα πανιά καθαρισμού και οικιακά απόβλητα, αλλά όχι απόβλητα εξόρυξης.

Όλα τα απόβλητα θα παραδίδονται βάσει γραπτών συμβάσεων με πρόσωπα που διαθέτουν τις σχετικές άδειες ή έγγραφα εγγραφής που έχουν εκδοθεί σύμφωνα με τον νόμο περί διαχείρισης αποβλήτων.

Η τοπική εταιρεία μεταφοράς αστικών αποβλήτων που εξυπηρετεί τον δήμο Ivaylovgrad θα αναλάβει με σύμβαση την περιοδική μεταφορά των οικιακών αποβλήτων που θα συλλέγονται σε εμπορευματοκιβώτια.

Τα παραγόμενα απόβλητα περιγράφονται στο σημείο V.8 της Έκθεσης ΕΠΕ τόσο ως προς τον τρόπο παραγωγής τους όσο και ως προς την ονομασία, την ποσότητα, τον τόπο παραγωγής και τον τρόπο επεξεργασίας τους.

Σύνοψη των συμπερασμάτων σχετικά με τον αντίκτυπο των αποβλήτων:

Κατά τύπο επιπτώσεων: ασήμαντες

Ανά εδαφική έκταση των επιπτώσεων: περιορισμένες, εντός των εκμεταλλευόμενων τμημάτων

Εμφάνιση επιπτώσεων: όσον αφορά τα απόβλητα που καλύπτονται από τον νόμο περί διαχείρισης αποβλήτων - προσωρινή· όσον αφορά τα απόβλητα εξόρυξης - συνεχής, καθημερινή, μέχρι το κλείσιμο των εργασιών και την αποκατάσταση του εδάφους·

Διάρκεια των επιπτώσεων: συνεχής, κατά τη διάρκεια της περιόδου εκμετάλλευσης του κοιτάσματος, ανακτήσιμη

Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις στο περιβάλλον: δεν αναμένονται λόγω της περιορισμένης εδαφικής έκτασης των επιπτώσεων και λόγω της τεχνικής και βιολογικής αποκατάστασης.

6.9. Επικίνδυνες ουσίες

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας θα χρησιμοποιείται ντίζελ για φορτωτές και φορτηγά μεταφοράς, καθώς και για βοηθητικό αυτοκινούμενο εξοπλισμό εξόρυξης. Θα αποθηκεύεται σε χαλύβδινες δεξαμενές συνολικού όγκου 42,5 τόνων (με μέση πυκνότητα 0,85) - 50.000 λίτρα ή 55 m³. Ο αριθμός των δεξαμενών και το μέγεθός τους θα είναι σύμφωνοι με το σχέδιο κατασκευής πρατηρίου καυσίμων που είναι σύμφωνο με τον νόμο περί χωροταξίας.

Το ντίζελ θα παραδίδεται με βυτιοφόρα οχήματα και θα υπάρχουν το πολύ 42,5 t στο εργοτάξιο.

Τα καύσιμα και τα λιπαντικά θα χρησιμοποιούνται από τα μηχανήματα συντήρησης κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας του ορυχείου.

Τα απαιτούμενα λιπαντικά, υδραυλικά και ψυκτικά έλαια και γράσα θα παραδίδονται σε συσκευασίες και οι συσκευασίες θα επιστρέφονται στους προμηθευτές σε περίπτωση πλήρους εξάντλησης.

Στον χώρο, σε αποθήκη, θα υπάρχουν:

- Λάδι κινητήρα Prista® M10 De σε 2 βαρέλια, χωρητικότητας 110 kg το καθένα, συνολικού βάρους 0,22 t.

και

- Λάδι κινητήρα Prista® AN 68 σε 2 βαρέλια, χωρητικότητας 110 kg το καθένα, συνολικού βάρους 0,22 t.

Το νιτρικό αμμώνιο - μαζούτ (ANFO) και/ή το γαλάκτωμα που αναμιγνύεται επί τόπου προορίζονται για χρήση ως **κύρια εκρηκτικά**.

Κατά τη διαδικασία εξόρυξης δεν θα χρησιμοποιηθούν **χημικές ουσίες και μείγματα**. Τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία συγκέντρωσης. Τα ακόλουθα αντιδραστήρια θα αποθηκευτούν και θα παρασκευαστούν στον χώρο αποθήκευσης αντιδραστηρίων:

Αφριστικό: Μεθυλ ισοβουτυλοκαρβινόλη (MBIC). Η μέγιστη ποσότητα που διατίθεται στις εγκαταστάσεις θα είναι 6,6 t, η οποία θα βρίσκεται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 480 kg – 500 l – 0,6 m³, καθώς και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 60 kg – 64 l – 0,06 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος.

Συλλέκτης: Αμυλοζάνθητο καλίου (PAX). Η μέγιστη ποσότητα που θα είναι διαθέσιμη στις εγκαταστάσεις θα είναι 18,7 t, η οποία θα βρίσκεται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 1.440 kg – 9.600 l – 10 m³, καθώς και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 480 kg – 3.200 l – 3,5 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος. Δύο αντλίες κυκλοφορίας σε λειτουργία/ετοιμότητα θα τροφοδοτούν το διάλυμα με PAX στο κύκλωμα επίπλευσης.

Ενεργοποιητής: Θειικός χαλκός (CuSO₄·5H₂O). Η μέγιστη ποσότητα που θα είναι διαθέσιμη στις εγκαταστάσεις θα είναι 45 τόνοι, οι οποίοι θα βρίσκονται σε: μια αποθήκη και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 3.000 kg – 20.000 l – 20 m³, καθώς και μια

δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 1.500 kg – 10.000 l – 10 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος.

Παράγοντας θειώσεως: Υδροθείο νάτριο (NaHS). Η μέγιστη ποσότητα που θα είναι διαθέσιμη στις εγκαταστάσεις θα είναι 48 τόνοι, οι οποίοι θα βρίσκονται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 3600 kg – 23.980 l – 25 m³, καθώς και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 1200 kg – 8.000 l – 8 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος.

Συλλέκτης: Aerofloat 404 (A404). Η μέγιστη διαθέσιμη ποσότητα στο χώρο θα είναι 3,6 t, η οποία θα βρίσκεται σε: μια εγκατάσταση αποθήκευσης και μια δεξαμενή διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 360 kg – 2.400 l – 2,5 m³, καθώς και μια δεξαμενή τροφοδοσίας διαλύματος συνολικής χωρητικότητας 60 kg – 400 l – 0,4 m³ με σύστημα μέτρησης διαλύματος.

Κροκιδωτικό (μείγμα): Η μέγιστη διαθέσιμη ποσότητα στις εγκαταστάσεις θα είναι 2,2 t, που θα βρίσκονται σε αυτόματο μηχάνημα δοσομέτρησης πολυμερούς διαλύματος. Το σύστημα διανομής κροκιδωτικού περιλαμβάνει κάδο σκόνης κροκιδωτικού, κοχλία τροφοδοσίας, δεξαμενή ανάδευσης και ανάδευσης και δύο αντλίες δοσομέτρησης. Οι δόσεις διαλύματος πολυμερούς θα προετοιμάζονται εκ των προτέρων σε αυτόματο μηχάνημα Tomal PolyRex. Αυτό θα επιτρέπει την κατάλληλη προετοιμασία του διαλύματος και την ωρίμανση των κροκιδωτικών. Και οι δύο αντλίες δοσομέτρησης θα τροφοδοτούν το αναμεμιγμένο κροκιδωτικό στον πυκνωτή συμπυκνώματος και στον πυκνωτή αποβλήτων επεξεργασίας. Κάθε γραμμή θα είναι εξοπλισμένη με αναμικτήρα για περαιτέρω αραίωση του κροκιδωτικού σε πυκνότητα 0,02% πριν από τους πυκνωτές.

Η παράδοση, η μεταφορά, η προετοιμασία, η χρήση, η απόρριψη και η επεξεργασία των διαλυμάτων και των συσκευασιών είναι σύμφωνες με τις κανονιστικές απαιτήσεις.

Η αποκατάσταση θα πραγματοποιηθεί σταδιακά και θα ολοκληρωθεί στο τέλος της περιόδου παραχώρησης. Θα εκπονηθεί τεχνικός και βιολογικός σχεδιασμός αποκατάστασης που δεν θα περιλαμβάνει τη χρήση και αποθήκευση επικίνδυνων χημικών ουσιών και υλικών.

Σύνοψη των συμπερασμάτων σχετικά με τις επιπτώσεις των επικίνδυνων ουσιών

Ανά τύπο επίδρασης: ασήμαντη

Ανά εδαφική έκταση των επιπτώσεων: τοπικά, εντός των τμημάτων των εργασιών

Συχνότητα επίδρασης: προσωρινή

Διάρκεια των επιπτώσεων: κατά τη διάρκεια της περιόδου εκμετάλλευσης του κοιτάσματος, ανακτήσιμες

Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις: δεν αναμένονται λόγω της περιορισμένης εδαφικής έκτασης των επιπτώσεων.

6.10. Φυσικοί παράγοντες Κίνδυνος Πηγές ενέργειας και ακτινοβολία

Πρόβλεψη του αναμενόμενου θορύβου στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια της κατασκευής, της λειτουργίας, του κλεισίματος και της αποκατάστασης της IP.

Η υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης θα προκαλέσει θόρυβο από τη λειτουργία μηχανημάτων, εξοπλισμού εξόρυξης και επεξεργασίας, καθώς και από γεωτρήσεις και ανατινάξεις.

α) Κατασκευή και λειτουργία

Η φάση κατασκευής της IP θα περιλαμβάνει την κατασκευή δρόμων εντός του ορυχείου, την προετοιμασία των χώρων αποθήκευσης (για το έδαφος και τα υπερκείμενα στρώματα), την κατασκευή του εργοστασίου επεξεργασίας και την προετοιμασία των εισόδων του λατομείου.

Η φάση κατασκευής θα εξελιχθεί παράλληλα με τις εξορυκτικές δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν κατά το πρώτο έτος υλοποίησης της IP, αλλά μπορεί να χωριστεί υπό όρους σε φάση κατασκευής της μονάδας επεξεργασίας και φάση κατασκευής για τις υπόλοιπες

δραστηριότητες σταδιακής απογύμνωσης, εξόρυξης και επεξεργασίας του εξορυγμένου μεταλλεύματος.

Θόρυβος από βιομηχανικές εγκαταστάσεις:

Κατά τη φάση κατασκευής και ανάπτυξης του κοιτάσματος θα χρησιμοποιηθεί τυπικός εξοπλισμός κατασκευής και εξόρυξης: εκσκαφείς, μπουλντόζες, ανατρεπόμενα φορτηγά, φορτωτές, γεωτρήπανα, θραυστήρες και περιστροφικό τρυπάνι με ισοδύναμα επίπεδα θορύβου από 68 έως 110 dB(A).

Θόρυβος από εργασίες ανατίναξης:

Όσον αφορά αυτή την πηγή διαλείποντος θορύβου, πραγματοποιήθηκε δοκιμαστική ανατίναξη και συντάχθηκε Έκθεση για την αξιολόγηση των παράπλευρων επιπτώσεων της ανατίναξης στο περιβάλλον για το έργο του κοιτάσματος Rozino, δήμος Kardjali (επισυνάπτεται στην έκθεση ΕΠΕ).

β) Κλείσιμο και αποκατάσταση

Τα βαρέα μηχανήματα και τα μηχανήματα επεξεργασίας δεν θα διαφέρουν ουσιαστικά από τον εξοπλισμό που χρησιμοποιήθηκε κατά τη φάση της κατασκευής. Τα μηχανήματα για την εξόρυξη και την επεξεργασία των ορυκτών πόρων δεν θα χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση αυτή και, ως εκ τούτου, μπορεί να θεωρηθεί ότι ο αντίκτυπος θα είναι σημαντικά χαμηλότερος από ό,τι κατά τις φάσεις της προ-απογύμνωσης και της εξόρυξης.

Αξιολόγηση των αναμενόμενων επιπτώσεων από τον θόρυβο

Θόρυβος από την κατασκευή της μονάδας επεξεργασίας:

Ο κυρίαρχος θόρυβος κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής της μονάδας επεξεργασίας θα προέρχεται από τη λειτουργία του κατασκευαστικού εξοπλισμού.

Ανάλογα με την τεχνική κατάσταση του εξοπλισμού, τα αναμενόμενα επίπεδα θορύβου σε άμεση γειτνίαση με την πηγή θα κυμαίνονται από 80÷_{μέγ.} έως 105 dB(A). Η απόσταση στην οποία η λειτουργία των μηχανημάτων θα προκαλέσει κάποια αρνητική επίδραση (θόρυβος πάνω από τα επιτρεπόμενα όρια για κατοικημένες περιοχές και ζώνες 55 dB(A)) υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας τη Μέθοδο υπολογισμού του θορύβου από τοπικές και βιομηχανικές πηγές – Κανονισμός 6 του 2006 σχετικά με τις παραμέτρους του περιβαλλοντικού θορύβου.

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς που έγιναν με τη μεθοδολογία για ακτίνα 100 m από την πηγή θορύβου, η μέγιστη θορυβική επιβάρυνση θα είναι έως 55 dB(A), ενώ τα μέγιστα επίπεδα θορύβου σε απόσταση 150÷200 m από την πηγή θα φτάσουν τα 45 dB(A) και η επίδραση στο περιβάλλον θα είναι ασήμαντη.

Το μέγιστο επίπεδο θορύβου σε χώρους προστασίας (το πλησιέστερο κτίριο κατοικιών - σε απόσταση 1.580 m από την τοποθεσία του εργοστασίου επεξεργασίας) αναμένεται να φτάσει μόνο τα 25 dB(A), δηλαδή 30 dB(A) κάτω από τις οριακές τιμές για τα επίπεδα θορύβου σε κατοικημένες ζώνες και περιοχές.

Θόρυβος από βιομηχανικές εγκαταστάσεις κατά τη διάρκεια της απογύμνωσης, της εξόρυξης και της επεξεργασίας:

Οι δραστηριότητες εντός του ορυχείου θα πραγματοποιούνται έως και 14 ώρες την ημέρα - κατά τη διάρκεια της ημέρας και το βράδυ. Οι εργασίες του εργοστασίου επεξεργασίας θα πραγματοποιούνται όλο το 24ωρο. Αρκετές βιομηχανικές πηγές θορύβου θα βρίσκονται στην περιοχή του κοιτάσματος Rozino, με τα αντίστοιχα περιγράμματα και γεωμετρικά κέντρα τους. Εξετάστηκε το χειρότερο δυνατό σενάριο λειτουργίας του κοιτάσματος - λειτουργία όλων των πηγών θορύβου σε άμεση γειτνίαση με τα κτίρια κατοικιών. Αυτές είναι οι πηγές βιομηχανικού θορύβου:

- το περίγραμμα που περιβάλλει τον εξοπλισμό που εξυπηρετεί την εξωτερική αποθήκη υπερκείμενων υλικών – το γεωμετρικό κέντρο βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1.800 m από το πλησιέστερο κτίριο κατοικιών στο χωριό Byal Gradets
- το περίγραμμα γύρω από τον εξοπλισμό εξόρυξης (εκσκαφέας, μπουλντόζα, φορτωτής, ανατρεπόμενα φορτηγά) – το γεωμετρικό κέντρο βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1.800 μέτρων από το πλησιέστερο κτίριο κατοικιών στο χωριό Byal Gradets.
- το περίγραμμα γύρω από το εργοστάσιο επεξεργασίας – το γεωμετρικό κέντρο βρίσκεται σε απόσταση περίπου 1.700 μέτρων από το πλησιέστερο κτίριο κατοικιών στο χωριό Byal Gradets. Η τελευταία τοποθεσία είναι σταθερή.

Τα μέγιστα επίπεδα θορύβου στην περιοχή ευαίσθητων αντικειμένων που χρειάζονται αυξημένη προστασία από τον θόρυβο θα είναι ασήμαντα, στα $18,5 \div 21,9 \text{ dB(A)}$, με τα επιτρεπόμενα επίπεδα να είναι $45-55 \text{ dB(A)}$. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι σε αυτά τα επίπεδα θορύβου (έως $21,9 \text{ dB(A)}$) οι εξορυκτικές δραστηριότητες στην περιοχή του IP δεν θα ακούγονται από τους κατοίκους των γειτονικών οικισμών.

Θόρυβος από οχήματα μεταφοράς:

Το υπολογισμένο ισοδύναμο επίπεδο θορύβου σε απόσταση 5 m από τους δρόμους εντός του ορυχείου δεν υπερβαίνει τα 40 dB(A) . Δεν αναμένεται καμία αλλαγή στα επίπεδα θορύβου του περιβάλλοντος που σχετίζονται με τη λειτουργία βαρέων μηχανημάτων.

Θόρυβος από εργασίες ανατίναξης:

Κατά την ανάφλεξη εκρηκτικών φορτίων με σκοπό τον θραύση πετρωμάτων κατά την εξόρυξη μεταλλευμάτων και ορυκτών σε ανοιχτά ορυχεία, μέρος της ενέργειας της έκρηξης μεταφέρεται στην ατμόσφαιρα και δημιουργεί ένα κύμα αέρα που διαδίδεται με ταχύτητα μεγαλύτερη από 600 m/s. Η ταχύτητα διάδοσης μειώνεται καθώς αυξάνεται η απόσταση από την έκρηξη και η επίδραση του κύματος αέρα γίνεται ακουστική κάτω από τα 343 m/s.

Δεδομένων των ιδιοτήτων των εμπορικών ανατινάξεων, θεωρείται ότι δεν υπάρχει ενιαία οριακή τιμή άνεσης για τις επιπτώσεις του θορύβου από ανατινάξεις σε αστικές περιοχές κοντά σε ανοιχτά ορυχεία, κατά την έννοια του κανονισμού 6 του 2006 (μέγιστη επιτρεπόμενη οριακή τιμή κατά τη διάρκεια της ημέρας για κτίρια κατοικιών - 55 dBA).

Οι τιμές πρόβλεψης της δοκιμαστικής έκρηξης που προσδιορίστηκαν με βάση την εξάρτηση που προέκυψε από την έκρηξη φορτίων σύμφωνα με τις εργασίες έκρηξης που πραγματοποιήθηκαν κατά την ανάπτυξη του κοιτάσματος Rozino, όσον αφορά την πλευρική επίδραση του κύματος/θορύβου της έκρηξης – στη χειρότερη περίπτωση, με διάμετρο γεώτρησης 102 mm και βάρος φορτίου έως 30 kg, που ανατινάσσονται εντός ενός διαστήματος καθυστέρησης, δείχνουν ότι το προβλεπόμενο επίπεδο επίδρασης σε απόσταση 1.200 m (μέχρι τα πρώτα κτίρια στο χωριό Rozino) είναι $108-109 \text{ dB(C)}$, το οποίο ταξινομείται ως μέτριας έντασης θόρυβος και βρίσκεται εντός των οριακών τιμών μεταξύ «γενικής συνομιλίας σε ομάδα» και «τηλεφωνικής συνομιλίας».

Ταυτόχρονα, πρέπει να σημειωθεί ότι ο χρόνος έκθεσης στον θόρυβο που παράγεται από τεχνολογικές ανατινάξεις κατά την εξόρυξη ορυκτών πόρων στη Βουλγαρία είναι 1-2 δευτερόλεπτα και ότι η ασφαλής έκθεση για αυτή την τιμή κρούσης (έως 109 dBC) είναι μεγαλύτερη από 8 ώρες.

Η πιο συχνή προσέγγιση για τη μη διαταραχή της άνεσης των ανθρώπων που κατοικούν κοντά σε ανοιχτά ορυχεία και λατομεία θα περιλαμβάνει τη χρήση της προσέγγισης που χρησιμοποιείται πιο συχνά κατά την ανάπτυξη κοιτασμάτων ορυκτών πόρων - ευθυγράμμιση με την τοπική κοινότητα του χρόνου που είναι πιο κατάλληλος / αποδεκτός για τεχνολογικές ανατινάξεις.

Καθώς η εξόρυξη εξελίσσεται και το ορυχείο βαθαίνει κάτω από το άνω άκρο, οι επιπτώσεις της έκρηξης και του θορύβου θα περιοριστούν περαιτέρω από τη λειτουργία θωράκισης των μη εξορυγμένων αναβαθμών.

Συμπεράσματα σύμφωνα με την Έκθεση για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών παρενεργειών από την ανατίναξη στο κοίτασμα Rozino, Δήμος Kardjali:

Ο εξειδικευμένος εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των δοκιμαστικών ανατινάξεων στο κοίτασμα Rozino έδειξε επίπεδα κραδασμών που προκλήθηκαν από τις ανατινάξεις χαμηλότερα από τα μέγιστα επιτρεπόμενα όρια και χαμηλότερα από το πρότυπο άνεσης στις ασφαλείς ζώνες που απαιτείται από τον Κανονισμό 9/12.02.2010 σχετικά με τα μέγιστα επιτρεπόμενα επίπεδα κραδασμών σε χώρους διαβίωσης.

Οι επιπτώσεις από τον αέρα/θόρυβο που καταγράφηκαν σε απόσταση 800 m από τον τόπο των δοκιμαστικών ανατινάξεων στο κοίτασμα Rozino είναι σημαντικά χαμηλότερες από τις μέγιστες επιτρεπόμενες οριακές τιμές που ορίζονται από την ισχύουσα βουλγαρική νομοθεσία και χαμηλότερες από τις οριακές τιμές που γίνονται αποδεκτές σε όλο τον κόσμο.

Ο θόρυβος από τις εκρήξεις είναι χαμηλότερος από τον καταγεγραμμένο θόρυβο του περιβάλλοντος που μετρήθηκε κατά τη διάρκεια της ημέρας που προηγήθηκε της δοκιμής.

Σύμφωνα με τους παρευρισκόμενους κατά τη διάρκεια της έκρηξης, η αίσθηση σε απόσταση 600 m και 800 m ήταν σαν «μακρινός κεραυνός».

Οι καταγεγραμμένες μετρήσεις πλευρικής πρόσκρουσης κατά τη διάρκεια της ανατίναξης στο κοίτασμα του Ροζίνο ταιριάζουν με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από μελέτες που διεξήχθησαν σε παρόμοιες συνθήκες ορυκτολογίας, φυσικές και ανθρωπογενείς συνθήκες στη Βουλγαρία. Αυτό επιτρέπει τη χρήση των μαθηματικών τύπων που προέκυψαν από αυτές τις μελέτες για τον υπολογισμό των κραδασμών από την ανατίναξη και των επιπτώσεων της ωστικής κύματος στις συνθήκες του Ροζίνο, ανάλογα με την απόσταση από την ασφαλή εγκατάσταση και το βάρος της εκρηκτικής ύλης που αναφλέχθηκε σε μία περίοδο καθυστέρησης.

Από την αξιολόγηση των επιπτώσεων της έκρηξης στον άνθρωπο και στο περιβάλλον μπορεί να εξαχθεί το ακόλουθο συμπέρασμα:

➤ ο σχεδιασμός της διάτρησης και της έκρηξης για το κοίτασμα Rozino συμμορφώνεται με τα πρότυπα για την ασφαλή επίδραση στον άνθρωπο και στις κατασκευές κατά τη διάρκεια της έκρηξης φορτίου και για τις τρεις διαμέτρους των οπών έκρηξης (76, 89 και 102 mm) και με ξεχωριστές (αυτόνομες) περιόδους καθυστέρησης ανάφλεξης κάθε φορτίου.

Δονήσεις και ακτινοβολία

Δονήσεις

Γενικές δονήσεις άνω του προτύπου. Η δημοσιευμένη βιβλιογραφία δείχνει ότι τα βαρέα μηχανήματα παράγουν υπερβολικά επίπεδα κοινών δονήσεων. Τα παλαιότερα μηχανήματα παράγουν ισχυρότερες δονήσεις. Οι χειριστές φορητών, εκσκαφών και μπουλντόζων θα εκτίθενται σε κοινές δονήσεις. Οι κοινές δονήσεις βλάπτουν κυρίως το μυοσκελετικό και το αγγειακό σύστημα. Το φαινόμενο της συντονισμού μπορεί επίσης να προκαλέσει βλάβες σε πολλά εσωτερικά όργανα.

Τοπικές δονήσεις – τα οχήματα κοινής ωφέλειας θα εκτίθενται σε τοπικές δονήσεις. Οι αρνητικές επιπτώσεις τους στην ανθρώπινη υγεία έχουν ως αποτέλεσμα την εξασθένιση του αισθητηριακού και μικροαγγειακού συστήματος των άνω άκρων. Αυτές οι επιπτώσεις επιδεινώνονται όταν εργάζονται σε μικροκλίμα με υπερβολική ψύξη.

Οι οδηγοί μηχανημάτων χωματουργικών εργασιών και βαρέως τύπου θα εκτίθενται σε γενικές και τοπικές δονήσεις. Αυτές δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις επιτρεπόμενες οριακές τιμές στην περίπτωση νέου και σύγχρονου εξοπλισμού.

Ακτινοβολία

Από τις αναλύσεις προκύπτει ότι τα δείγματα από τις ελεγχόμενες περιοχές συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις για τη συγκεκριμένη ραδιενέργεια των φυσικών

ραδιονουκλεϊδίων, που ορίζονται στο παράρτημα 3, πίνακας 3 του κανονισμού για την ακτινοπροστασία, προκειμένου να απορυθμιστούν μεγάλες ποσότητες υλικών. Δεν υπάρχει κίνδυνος για το περιβάλλον, τους εργαζόμενους στο χώρο και τον πληθυσμό και, ως εκ τούτου, δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα και δραστηριότητες για τη διασφάλιση της ακτινοπροστασίας.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης με γ-φασματομετρία σε σύγκριση με τα πρότυπα της ισχύουσας νομοθεσίας δείχνουν ότι τα υλικά που απομακρύνονται από τον χώρο δεν αποτελούν απειλή για το περιβάλλον και δεν θα προκαλέσουν αλλαγές στο φυσικό ραδιενεργό υπόβαθρο του χώρου. Η ραδιενέργεια που μετρήθηκε στα μελετηθέντα στρώματα είναι αρκετά χαμηλή ώστε να αποτρέπεται η ρύπανση και η διασπορά ραδιενεργών ισοτόπων στο υπόλοιπο περιβάλλον.

Οι εξορυκτικές δραστηριότητες δεν θα αποτελέσουν πηγή αυξημένης περιεκτικότητας σε ραδιονουκλίδια και δεν θα προκαλέσουν απότομη ή σταδιακή αύξηση της ραδιενέργειας των αποβλήτων πετρωμάτων, των αποβλήτων ορυχείων και των λυμάτων.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής της μονάδας επεξεργασίας θα πραγματοποιηθούν εργασίες συγκόλλησης. Κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης θα παρατηρηθεί συνδυασμένη επίδραση χημικής έκθεσης και ακτινοβολούμενης ενέργειας (υπεριώδους και υπέρυθρης), με ακτινοβολία ορατού φάσματος. Η ένταση της υπέρυθρης ακτινοβολίας θα διαφέρει και θα κυμαίνεται μεταξύ 100 και 2.450 W/m^2 ανάλογα με τις τεχνικές παραμέτρους και το βάρος του θερμαινόμενου υλικού. Όσον αφορά την υπεριώδη ακτινοβολία, καθορίζεται μια συνολική φασματική πυκνότητα σε απόσταση 1 m, η οποία είναι 0,4 - 162 W/m^2 από τη θερμαινόμενη ζώνη. Η υπέρυθρη και η υπεριώδης ακτινοβολία επηρεάζουν τον οπτικό αναλυτή και θα απαιτείται η χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας, όπως γυαλιά και κράνη.

Αξιολόγηση των επιπτώσεων της διάτρησης και της ανατίναξης

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, όταν τηρούνται οι απαιτούμενες παράμετροι δοκιμαστικής ανατίναξης, τα προβλεπόμενα επίπεδα σεισμικών επιπτώσεων σε διαφορετικές αποστάσεις εκτός του ορυχείου είναι τα εξής:

- σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 του παραρτήματος 7, Οδηγίες για τον καθορισμό ασφαλών αποστάσεων κατά τη διάρκεια ανατινάξεων σύμφωνα με το άρθρο 141 των κανόνων ασφαλείας που ισχύουν για τις εργασίες ανατίναξης
- κάτω από τα μέγιστα επιτρεπόμενα επίπεδα δόνησης σε χώρους διαβίωσης, όπως προβλέπεται στον *Κανονισμό 9 της 12ης Φεβρουαρίου 2010 σχετικά με τα μέγιστα επιτρεπόμενα επίπεδα δόνησης σε χώρους διαβίωσης*
- οι υπολογισμένες τιμές των κραδασμών από τις ανατινάξεις είναι σημαντικά χαμηλότερες από τις επιτρεπόμενες οριακές τιμές: άνθρωποι, κτίρια και εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένης της άνεσης.

Συνιστώνται προστατευτικά στρώματα ανατινάξεων για ανατινάξεις σε γεωτρήσεις σε αποστάσεις κάτω των 300 m από αστικές περιοχές, προκειμένου να αποφεύγονται οι εκτοξεύσεις πετρών και οι κίνδυνοι για τον πληθυσμό και το περιβάλλον.

Συμπεράσματα

1. Οι επιπτώσεις του θορύβου από την εφαρμογή του IP θα περιοριστούν στον χώρο του εργοταξίου. Τα επιτρεπόμενα επίπεδα θορύβου υποβάθρου σε κατοικημένες περιοχές δεν θα ξεπεραστούν.

2. Η μετακίνηση βαρέων μηχανημάτων δεν θα προκαλέσει σημαντική αύξηση των επιπέδων θορύβου του περιβάλλοντος.

3. Κανένα αντικείμενο που απαιτεί αυξημένη προστασία ή κατοικημένη περιοχή στην ασφαλή ζώνη δεν θα επηρεαστεί κατά τη διάρκεια των εργασιών ανατίναξης.

4. Ο αντίκτυπος στους εργαζόμενους θα είναι ασήμαντος, εφόσον χρησιμοποιούνται προληπτικά μέτρα και εξοπλισμός ατομικής προστασίας.

Δεν αναμένεται παραβίαση της ακτινοβολίας του περιβάλλοντος ούτε ραδιενεργός ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους στην περιοχή του έργου. Τα μηχανήματα και οι εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται για την απογύμνωση, την εξόρυξη, το κλείσιμο και την αποκατάσταση δεν αποτελούν πηγές μαγνητικής, ηλεκτρομαγνητικής, θερμικής ή άλλου είδους ακτινοβολίας.

Οι πηγές **θορύβου και κραδασμών** θα είναι διάσπαρτες, με περιορισμένη εδαφική έκταση. Ο αντίκτυπος θα είναι βραχείας διάρκειας και μεταβλητής συχνότητας.

Κατά τύπο αντίκτυπου: ασήμαντος

Περιοχή επίδρασης: τοπική

Εμφάνιση του αντίκτυπου: προσωρινή, κατά τη φάση λειτουργίας (κατά τις εργάσιμες ημέρες)

Διάρκεια του αντίκτυπου: οι περίοδοι κατασκευής, λειτουργίας, κλεισίματος και αποκατάστασης.

Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις: ασήμαντες

Ακτινοβολία

Τα μηχανήματα και οι εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται για την απογύμνωση, την εξόρυξη, το κλείσιμο και την αποκατάσταση δεν αποτελούν πηγές μαγνητικής, ηλεκτρομαγνητικής, θερμικής ή άλλου είδους ακτινοβολίας.

Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, το IP δεν θα προκαλέσει ραδιενεργό μόλυνση του περιβάλλοντος.

Συνοπτικά συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση της ακτινοβολίας και το φυσικό υπόβαθρο ακτινοβολίας

Ανά τύπο επίδρασης: δεν αναμένεται καμία υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, ασήμαντη αρνητική κατά τη διάρκεια πιθανών καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και μη σωρευτική.

Ανά έκταση της επίδρασης: τοπική, εντός της περιοχής της παραχώρησης, χωρίς επίδραση στον τοπικό πληθυσμό και στις προστατευόμενες περιοχές.

Συχνότητα επίδρασης: πολύ χαμηλή

Διάρκεια του αντίκτυπου: κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, αλλά μόνο σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις στο περιβάλλον: Το IP δεν θα έχει μετρήσιμο σωρευτικό αποτέλεσμα στο φυσικό περιβάλλον ακτινοβολίας στην περιοχή

6.11. Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών και επαγγελματικών πτυχών της υγείας και των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία

Αξιολόγηση κινδύνου και επιπτώσεις στην υγεία κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου « »

Η φάση κατασκευής της IP θα περιλαμβάνει την κατασκευή δρόμων εντός του ορυχείου, την προετοιμασία των χώρων αποθήκευσης (για το έδαφος και τα υπερκείμενα στρώματα), την κατασκευή της μονάδας επεξεργασίας και την προετοιμασία των εισόδων του λατομείου.

A. Παράγοντες κινδύνου και επιπτώσεις στους εργαζομένους

Θα παρέχεται εμφιαλωμένο πόσιμο νερό στους εργαζομένους. Το νερό από τη δεξαμενή χωρίς επαφή θα χρησιμοποιείται για οικιακούς σκοπούς (για τις τουαλέτες). Παρέχονται κινητά κοντέινερ ISOBOX για τις διοικητικές εγκαταστάσεις και τα αποδυτήρια.

Υπάρχουν συγκεκριμένες συνθήκες στο χώρο εργασίας όσον αφορά τις κατασκευαστικές εργασίες, οι οποίες αποτελούν ένα σύμπλεγμα παραγόντων που σχετίζονται με την παραγωγή - μικροκλίμα, θόρυβος και δονήσεις, σκόνη, τοξικά αέρια. Η ανάλυση των επιπτώσεών τους έχει ως εξής:

Δυσμενές μικροκλίμα

Η έκθεση σε δυσμενές μικροκλίμα (υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, υγρασία, βροχή, χιόνι, υπεριώδης ακτινοβολία) σχετίζεται με υπερθέρμανση ή ψύξη του σώματος (υπερβολική καταπόνηση του συστήματος ρύθμισης της θερμοκρασίας), κίνδυνο κρυολογήματος, με περισσότερες ανωμαλίες θερμοκρασίας και βροχοπτώσεων και συχνότερες δυσμενείς καιρικές συνθήκες, δεδομένων των τάσεων στις κλιματικές αλλαγές.

Οι κίνδυνοι ελαχιστοποιούνται με τη χρήση κατάλληλης ενδυμασίας εργασίας και προστασίας ανάλογα με τις συγκεκριμένες καιρικές συνθήκες, την παροχή χώρων για θέρμανση και ανάπαυση, την παροχή κατάλληλων υγρών (ζεστά ροφήματα το χειμώνα και ροφήματα φρούτων το καλοκαίρι).

Υψηλά επίπεδα θορύβου – Τα μηχανήματα κατασκευής, τα οχήματα μεταφοράς και οι εργασίες διάτρησης και ανατίναξης θα είναι οι πηγές θορύβου. Τα ισοδύναμα επίπεδα θορύβου για τα κύρια μηχανήματα που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια των εργασιών στο κοίτασμα θα κυμαίνονται μεταξύ 68 και 110 dB(A). Οι επιπτώσεις στους εργαζομένους κατηγοριοποιούνται ως ειδικές (επιδράσεις θορύβου στην ακοή) και μη ειδικές (επιδράσεις θορύβου εκτός της ακοής).

Τα τεχνικά μέτρα περιλαμβάνουν ηχομόνωση των καμπινών των μηχανημάτων κατασκευής και των οχημάτων μεταφοράς, καθώς και επιλογή κατάλληλων ταχυτήτων για τα οχήματα μεταφοράς. Η χρήση ωτοασπίδων είναι υποχρεωτική για όσους εργάζονται σε ανοιχτούς χώρους.

Γενικές και τοπικές δονήσεις

Οι χειριστές φορητών, εκσκαφών και μπουλντόζων θα εκτίθενται σε γενικές δονήσεις. Οι συνήθεις δονήσεις βλάπτουν κυρίως το μυοσκελετικό και το αγγειακό σύστημα. Το φαινόμενο της συντονισμένης δόνησης μπορεί επίσης να προκαλέσει βλάβες σε πολλά εσωτερικά όργανα.

Οι χειριστές δονητών σκυροδέματος και μηχανημάτων συμπίεσης θα υποβάλλονται σε τοπικές δονήσεις.

Ακτινοβολία - Κατά τη διάρκεια της κατασκευής της μονάδας επεξεργασίας θα πραγματοποιηθούν εργασίες συγκόλλησης. Κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκόλλησης θα παρατηρηθεί συνδυασμένη επίδραση χημικής έκθεσης και ακτινοβολίας (υπεριώδους και υπέρυθρης) ενέργειας, με ακτινοβολία ορατού φάσματος. Η υπέρυθρη και η υπεριώδης ακτινοβολία επηρεάζουν τον οπτικό αναλυτή και θα απαιτείται η χρήση μέσων ατομικής προστασίας, όπως γυαλιά και κράνη.

Ατμοσφαιρική ρύπανση – Οι επιπτώσεις αφορούν κυρίως τη βλάβη της λειτουργίας του αναπνευστικού, του καρδιαγγειακού και του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι κύριοι ρύποι είναι: Σωματίδια (PM_{10} και $PM_{2,5}$); Διοξείδιο του άνθρακα; Οξείδια του αζώτου και του θείου; Κανσαέρια κινητήρων ντίζελ.

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα που πραγματοποιήθηκε στην έκθεση ΕΠΕ, οι αναμενόμενες συγκεντρώσεις ρύπων στην ατμόσφαιρα στο επίπεδο του εδάφους είναι κάτω από τις οριακές τιμές για τα αέρια στον αέρα του επαγγελματικού περιβάλλοντος. Τα καυσαέρια εσωτερικής καύσης εκλύονται στην ατμόσφαιρα σε υψηλή θερμοκρασία και, ως εκ τούτου, διασκορπίζονται γρήγορα προς τα πάνω. Η ρύπανση στο στρώμα του αέρα στο έδαφος κατακάθεται σε μικρές αποστάσεις (έως 200 m) και σε μεγάλη έκταση, εξασφαλίζοντας έτσι τη συμμόρφωση με τα πρότυπα ποιότητας του αέρα στο εργασιακό περιβάλλον.

Σωματική καταπόνηση - Οι εργασίες εξόρυξης και επεξεργασίας ασβεστόλιθου είναι σε μεγάλο βαθμό μηχανοποιημένες. Όπου απαιτείται, θα χρησιμοποιείται και χειρωνακτική εργασία που απαιτεί σημαντική σωματική προσπάθεια. Όσον αφορά τη σωματική καταπόνηση, το φόρτο εργασίας μπορεί να χαρακτηριστεί ως «μέτρια βαρύ» έως «βαρύ». Οι επιπτώσεις αντιμετωπίζονται με κατάλληλους χρονοδιαγράμματα εργασίας και οδηγίες για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένης της αλλαγής θέσεων εργασίας και της ανάπαυσης κατά τη διάρκεια της βάρδιας.

Εργατικά τραύματα – Τα εργατικά τραύματα σχετίζονται με κινδύνους ολίσθησης, παραπάτησης και πτώσης, καθώς και με κρούση από πτώση αντικειμένων, εργασία σε άβολη στάση

και τραυματισμούς από μηχανήματα και εξοπλισμό. Αυτοί οι κίνδυνοι προλαμβάνονται με την εφαρμογή συγκεκριμένων οδηγιών για την ασφάλεια στην εργασία.

Συνοψίζοντας, οι επιπτώσεις στους εργαζομένους είναι βραχυπρόθεσμες, πλήρως ελεγχόμενες και αναστρέψιμες και, ως εκ τούτου, ήσσονος σημασίας και ελάχιστης σοβαρότητας.

B. Παράγοντες κινδύνου και επιπτώσεις στον πληθυσμό της γύρω περιοχής

Με βάση τις επιπτώσεις που προσδιορίστηκαν από τις εργασίες κατασκευής/προκαταρκτικής απογύμνωσης στις περιοχές εξόρυξης και τις εγκαταστάσεις σε άλλα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες, οι οποίες αξιολογήθηκαν στην έκθεση ΕΠΕ, οι κίνδυνοι και οι επιπτώσεις στην υγεία και την υγιεινή του περιβάλλοντος στους κοντινούς οικισμούς και στις πλησιέστερες περιοχές που χρειάζονται προστασία της υγείας είναι οι εξής:

- Όσον αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στους γειτονικούς οικισμούς:

Σύμφωνα με τις αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν στην έκθεση ΕΠΕ, οι αναμενόμενες συγκεντρώσεις ρύπων στην ατμόσφαιρα στο επίπεδο του εδάφους είναι κάτω από τις οριακές τιμές για τα αέρια στον αέρα του επαγγελματικού περιβάλλοντος. Η ρύπανση στο στρώμα του αέρα στο έδαφος κατακάθεται σε μικρές αποστάσεις (έως 200 m) και σε μεγάλη έκταση και, ως εκ τούτου, δεν αναμένεται να φτάσουν συγκεντρώσεις ρύπων του ατμοσφαιρικού αέρα στους πλησιέστερους οικισμούς.

- Όσον αφορά το νερό, συμπεριλαμβανομένων των πηγών και των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού:

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην έκθεση ΕΠΕ, δεν αναμένεται αρνητική επίδραση στα επιφανειακά ύδατα κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Η ανάλυση της επίδρασης στα υπόγεια ύδατα κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου δείχνει ότι οι προβλεπόμενες σχεδιαστικές λύσεις (επένδυση πυθμένα και τοιχωμάτων της δεξαμενής επαφής με το νερό, κουρτίνα αποστράγγισης, τοίχος τσιμεντοκονίας) δεν θα επιτρέψουν τη ρύπανση των υπόγειων υδάτων. Επίσης, η ποσοτική κατάσταση του επηρεαζόμενου σώματος υπόγειων υδάτων δεν θα επιδεινωθεί.

- Όσον αφορά την ποιότητα του εδάφους στην περιοχή:

Η κάλυψη του εδάφους θα επηρεαστεί άμεσα μόνο στο τμήμα εξόρυξης, ως αποτέλεσμα της εξόρυξης και της αποκάλυψης των αποθεμάτων. Τα εδάφη σε παρακείμενα τερέντα θα επηρεαστούν μόνο από τις εκπομπές των οχημάτων μεταφοράς που εναποτίθενται σε άμεση γειτνίαση με την επιφάνεια του δρόμου - σε μικρό βαθμό, με μικρή σημασία, τοπικά και αναστρέψιμα.

- Όσον αφορά τους επιβλαβείς φυσικούς παράγοντες (θόρυβος, δονήσεις, μη ιονίζουσα και ιονίζουσα ακτινοβολία):

Σύμφωνα με την ανάλυση και την αξιολόγηση των επιπτώσεων του θορύβου (που πραγματοποιήθηκε στην έκθεση ΕΠΕ), θα υπάρχει θόρυβος έως 55 dB(A) σε ακτίνα 100 m από την πηγή θορύβου (μηχανήματα κατασκευής) και έως 45 dB(A) σε απόσταση 150÷200 m από την πηγή, ενώ οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα είναι ασήμαντες. Το μέγιστο επίπεδο θορύβου σε χώρους προστασίας (το πλησιέστερο κτίριο κατοικιών, στο χωριό Byal Gradets, απέχει 1.548 m από την τοποθεσία του εργοστασίου επεξεργασίας) αναμένεται να φτάσει τα 25 dB(A) μόνο, δηλαδή 30 dB(A) κάτω από τις οριακές τιμές για τα επίπεδα θορύβου σε κατοικημένες ζώνες και περιοχές.

- Όσον αφορά τα απόβλητα και τις επικίνδυνες χημικές ουσίες:

Η διαχείριση των παραγόμενων **αποβλήτων** σύμφωνα με το κανονιστικό πλαίσιο εξασφαλίζει την απουσία επιπτώσεων και κινδύνων για την υγεία του πληθυσμού που κατοικεί στην περιοχή.

Όταν χρησιμοποιούνται σωστά σύμφωνα με τις κανονιστικές απαιτήσεις και τα δελτία δεδομένων ασφαλείας υλικών, **οι επικίνδυνες ουσίες** (πετρέλαιο ντίζελ σε μηχανήματα

κατασκευής και δεξαμενές καυσίμων οχημάτων μεταφοράς και λιπαντικά κατά τη φάση κατασκευής) δεν αναμένεται να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία. Δεν θα αποθηκεύονται εκρηκτικά στο εργοτάξιο.

- Όσον αφορά την κλιματική αλλαγή:

Οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής αφορούν μόνο τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο, καθώς θα εκτίθενται σε πιο ακραία καιρικά φαινόμενα (υπό την προϋπόθεση ότι θα συνεχιστούν οι τρέχουσες τάσεις της κλιματικής αλλαγής, ιδίως η θερμοκρασία και οι βροχοπτώσεις). Αυτή η επίδραση είναι ελεγχόμενη και προσαρμόσιμη με τη χρήση κατάλληλων ενδυμάτων εργασίας και εξοπλισμού ατομικής προστασίας, την επιλογή κατάλληλων ωρών εργασίας και ανάπαυσης και τη διασφάλιση κατάλληλων ανέσεων. Δεν αναμένεται καμία επίδραση στον πληθυσμό της γύρω περιοχής.

- Οπτική επίδραση:

Η τοπογραφία και η υπάρχουσα δενδρώδης βλάστηση στις περιοχές μεταξύ των διαταραγμένων περιοχών και των πλησιέστερων οικισμών, συμπεριλαμβανομένης της προβλεπόμενης ζώνης ασφαλείας εντός της παραχώρησης, θα αποτρέψουν οποιαδήποτε οπτική επίδραση από τις εξορυκτικές δραστηριότητες, και οι διαταραγμένες περιοχές δεν θα είναι ορατές από τον πληθυσμό.

Αξιολόγηση των κινδύνων και των επιπτώσεων κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης (εξόρυξη αποθεμάτων και επεξεργασία στο εργοστάσιο επεξεργασίας)

A. Παράγοντες κινδύνου και επιπτώσεις στους εργαζομένους

Οι παράγοντες κινδύνου για τους υπαλλήλους που εργάζονται σε εξωτερικούς χώρους (50 άτομα) και ασχολούνται με την εξόρυξη, την αποθήκευση και τη διαχείριση των αποβλήτων, συμπίπτουν με τους παράγοντες κινδύνου που υπάρχουν κατά τη φάση της κατασκευής, με την προσθήκη των κινδύνων που σχετίζονται με τις εργασίες διάτρησης και ανατίναξης. Οι εργασίες διάτρησης και ανατίναξης συνεπάγονται εκπομπές τοξικών αερίων, σκόνης, έντονου θορύβου, δονήσεων και κρουστικών κυμάτων.

Ο αντίκτυπος της διάτρησης και της ανατίναξης θα βρίσκεται εντός των επιτρεπόμενων οριακών τιμών, εφόσον τηρούνται οι σχετικές κανονιστικές διατάξεις, οι οποίες περιλαμβάνουν τον σωστό προσδιορισμό των ασφαλών αποστάσεων ανατίναξης (συμπεριλαμβανομένων των ζωνών κινδύνου από εκσφενδονιζόμενα βράχια, της απόστασης σεισμικού αντίκτυπου της έκρηξης, της απόστασης του ωστικού κύματος και της ασφαλούς απόστασης από το αντίκτυπο τοξικών αερίων), την τήρηση των κανόνων και προτύπων διάτρησης και ανατίναξης, καθώς και τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού ατομικής προστασίας από τους εργαζόμενους. Στο συγκεκριμένο IP προβλέπονται πρόσθετα μέτρα για την προστασία και τον περιορισμό της έκτασης και του βαθμού των επιπτώσεων της διάτρησης και της ανατίναξης, όπως η χρήση στρωμάτων ανατίναξης που αποτρέπουν την εκτόξευση πετρώων.

Οι παράγοντες κινδύνου για τους εργαζομένους στο εργοστάσιο επεξεργασίας (70 άτομα) καθορίζονται από τη φύση των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται – θραύση και μεταφορά, αποθήκευση του θρυμματισμένου μεταλλεύματος σε εσωτερικούς αποθηκευτικούς χώρους, άλεση, επίπλευση με αντιδραστήρια (αφριστικό: μεθυλ ισοβουτυλοκαρβινόλη (MBIC), συλλέκτης: αμυλοζάνθητο καλίου (PAX), ενεργοποιητής: θειικός χαλκός (CuSO₄ · 5H₂ O), σουλφιδωτής: υδρόθειο νάτριο (NaHS), συλλέκτης: Aerofloat 404 (A404), κροκιδωτικό (μείγμα)), πάχυνση υπολειμμάτων επίπλευσης, πάχυνση συμπυκνώματος και αφυδάτωση με φίλτρο-πρέσα.

Κατά την επεξεργασία των μεταλλευμάτων, οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε αερολύματα σύνθετης σύστασης (σκόνη στις μονάδες θραύσης και ατμοί στις μονάδες επίπλευσης), θόρυβο, δονήσεις και δυσάρεστες κλιματολογικές συνθήκες.

Οι εργαζόμενοι που συντηρούν τις μονάδες θραύσης και τους ιμάντες μεταφοράς δεν έχουν σταθερό χώρο εργασίας, καθώς περιφέρονται μεταξύ των διαφόρων μηχανημάτων και εκτίθενται

κυρίως σε σκόνη και δυσμενές μικροκλίμα. Θα τους παρασχεθεί ο απαραίτητος εξοπλισμός ατομικής προστασίας.

Τα αντιδραστήρια αποθηκεύονται σε απομονωμένη ξεχωριστή αποθήκη, από την οποία τροφοδοτούνται στις μονάδες επίπλευσης μέσω ενός αυτοματοποιημένου συστήματος. Οι εργαζόμενοι δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τα αντιδραστήρια.

Οι εργαζόμενοι στις μονάδες επίπλευσης είναι χειριστές και οι διαδικασίες είναι αυτοματοποιημένες, ελαχιστοποιώντας την έκθεση σε τοξικά χημικά αντιδραστήρια. Οι δεξαμενές επίπλευσης είναι ανοιχτές και η περιεκτικότητα των ατμών σε επιβλαβείς ουσίες είναι ελάχιστη, εντός των επιτρεπόμενων επιπέδων για το εργασιακό περιβάλλον, σύμφωνα με τα στοιχεία του σχεδιασμού. Παρέχεται επαρκής αερισμός.

Οι διαδικασίες είναι αυτόματες, ελέγχονται από οθόνες και αισθητήρες που ανιχνεύουν οποιαδήποτε πιθανή απόκλιση από την κανονική διαδικασία παραγωγής, οπότε η λειτουργία της μονάδας διακόπτεται αυτόματα.

Στο σχεδιασμό προβλέπονται μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών ρύπων, όπως ψεκαστήρες για την πρόληψη δευτερογενών εκπομπών σκόνης, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών εκφόρτωσης και θραύσης. Με αυτόν τον τρόπο θα διατηρείται η καλή ποιότητα του αέρα σε κάθε κτίριο θραυστήρα. Οι εγκαταστάσεις θραύσης υλικών είναι καλυμμένες, γεγονός που θα αποτρέψει την εξάπλωση σκόνης.

Τυχόν διαρροές κατά μήκος του κυκλώματος συλλέγονται από αντλίες συλλογής που είναι τοποθετημένες στο δάπεδο του κυκλώματος επίπλευσης και διοχετεύονται στα αντίστοιχα σημεία κατά μήκος του κυκλώματος επίπλευσης.

Όσον αφορά τον θόρυβο στο εργασιακό περιβάλλον, ο επενδυτής θα εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με τον κανονισμό 2 για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους έκθεσης σε θόρυβο στην εργασία, διασφαλίζοντας ότι τα μέγιστα επίπεδα θορύβου στο εργασιακό περιβάλλον δεν θα υπερβαίνουν τα 85 dB(A) και, όπου είναι απαραίτητο, λαμβάνοντας τα αναγκαία μέτρα για τη μείωση των επιβλαβών επιπτώσεων αυτού του παράγοντα (κατάλληλο πρόγραμμα εργασίας/ανάπαυσης για τους εργαζομένους, ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός κ.λπ.).

Για κάθε θέση εργασίας καταρτίζονται και εφαρμόζονται οδηγίες ασφαλείας, η τήρηση των οποίων εξασφαλίζει την πρόληψη κινδύνων για την υγεία, συμβάντων και ατυχημάτων.

Οι κίνδυνοι ορίζονται ως μακροπρόθεσμοι, πλήρως ελεγχόμενοι και αναστρέψιμοι και, ως εκ τούτου, ασήμαντοι.

B. Παράγοντες κινδύνου και επιπτώσεις στον πληθυσμό της γύρω περιοχής

- Όσον αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στους γειτονικούς οικισμούς:

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα που περιλαμβάνεται στην έκθεση ΕΠΕ δείχνει ότι οι δραστηριότητες στην χειρότερη περίπτωση (η περίοδος εφαρμογής του ΣΔΠ κατά την οποία αναμένεται η μέγιστη ατμοσφαιρική ρύπανση, ή τα πρώτα τέσσερα έτη εφαρμογής του ΣΔΠ, κατά τα οποία η εξόρυξη θα πραγματοποιείται ταυτόχρονα με την απογύμνωση του κοιτάσματος και την απόθεση των υπερκείμενων στρωμάτων σε εξωτερικό χώρο αποθήκευσης. όταν θα πραγματοποιείται η εξόρυξη) δεν προκαλούν σημαντική επίδραση στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, καθώς οι μέγιστες εκτιμώμενες μέσες ετήσιες τιμές για τα PM₁₀ και PM_{2.5} είναι σημαντικά χαμηλότερες από τα επιτρεπόμενα όρια για την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

- Όσον αφορά το νερό, συμπεριλαμβανομένων των πηγών και των εγκαταστάσεων πόσιμου νερού:

Σύμφωνα με τις αξιολογήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην έκθεση ΕΠΕ, δεν αναμένεται αρνητική επίδραση στα επιφανειακά ύδατα. Η ανάλυση της επίδρασης στα υπόγεια ύδατα δείχνει ότι οι προβλεπόμενες σχεδιαστικές λύσεις (επένδυση πυθμένα και τοιχωμάτων της δεξαμενής επαφής με το νερό, κουρτίνα αποστράγγισης, τοίχος ενέματος) δεν θα επιτρέψουν τη ρύπανση των

υπόγειων υδάτων. Επίσης, η ποσοτική κατάσταση του επηρεαζόμενου σώματος υπόγειων υδάτων δεν θα επιδεινωθεί.

- Όσον αφορά την ποιότητα του εδάφους στην περιοχή:

Η εδαφική κάλυψη θα επηρεαστεί άμεσα μόνο στο τμήμα εξόρυξης ως αποτέλεσμα της εξόρυξης και της αποκάλυψης των αποθεμάτων. Τα εδάφη σε παρακείμενα εδάφη θα επηρεαστούν μόνο από τις εκπομπές των οχημάτων μεταφοράς που εναποτίθενται σε άμεση γειτνίαση με την επιφάνεια του δρόμου - σε μικρό βαθμό, με μικρή σημασία, τοπικά και αναστρέψιμα.

- Όσον αφορά τους επιβλαβείς φυσικούς παράγοντες (θόρυβος, δονήσεις, μη ιονίζουσα και ιονίζουσα ακτινοβολία):

Η αναμενόμενη επίδραση του θορύβου που εκτιμάται στην έκθεση ΕΠΕ δείχνει ότι:

- ο Τα αναμενόμενα επίπεδα θορύβου που παράγονται από τα μηχανήματα κατά τη διάρκεια της απογύμνωσης, της εξόρυξης και της επεξεργασίας και φτάνουν στις πλησιέστερες περιοχές που χρειάζονται προστασία της υγείας – κατοικίες στα χωριά Byal Gradets, Gugutka και Rozino – είναι σημαντικά χαμηλότερα από την οριακή τιμή των 45-55 dB(A), και αυτό περιλαμβάνει τα επίπεδα θορύβου από κάθε πηγή – Πίνακας V.10.2-4, και τα συνολικά επίπεδα θορύβου – Πίνακας V.10.2-5 παραπάνω. Τα μέγιστα επίπεδα θορύβου στην περιοχή ευαίσθητων αντικειμένων που χρειάζονται αυξημένη προστασία από τον θόρυβο θα είναι ασήμαντα, στα 18,5-21,9 dB(A), με τα επιτρεπόμενα επίπεδα να είναι 45-55 dB(A). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι σε αυτά τα επίπεδα θορύβου (έως 21,9 dB(A)) οι εξορυκτικές δραστηριότητες στην περιοχή του IP δεν θα ακούγονται από τους κατοίκους των γειτονικών οικισμών.

- ο Ο θόρυβος των οχημάτων μεταφοράς, υπολογισμένος ως ισοδύναμο επίπεδο σε απόσταση 5 m από τους δρόμους εντός του ορυχείου, δεν υπερβαίνει τα 40 dB(A). Δεν αναμένεται καμία αλλαγή στα επίπεδα θορύβου του περιβάλλοντος που σχετίζονται με τη λειτουργία βαρέων μηχανημάτων στους πλησιέστερους οικισμούς.

- ο Ο θόρυβος της έκρηξης προσδιορίστηκε μέσω πειραματικής έκρηξης με εκτιμώμενο επίπεδο πρόσκρουσης σε απόσταση 1.200 m (μέχρι τα πρώτα κτίρια στο χωριό Rozino) 108-109 dB(C), το οποίο ταξινομείται ως «μέτριας έντασης θόρυβος» (βλ. πίνακα V.10.2-7) και βρίσκεται εντός των ορίων επίδρασης μεταξύ «συνομιλίας σε ομάδα» και «τηλεφωνικής συνομιλίας» (βλ. πίνακα V.10.2-6). Ταυτόχρονα, η διάρκεια της έκθεσης στον θόρυβο που παράγεται από τις τεχνολογικές ανατινάξεις κατά την εξόρυξη ορυκτών πόρων στη Βουλγαρία είναι 1-2 δευτερόλεπτα, και η ασφαλής έκθεση για αυτή την τιμή κρούσης (έως 109 dB(C)) είναι μεγαλύτερη από 8 ώρες.

Δεν αναμένεται παραβίαση της ακτινοβολίας υποβάθρου ούτε ραδιενεργός ρύπανση του αέρα, του νερού και του εδάφους στην περιοχή του έργου. Τα μηχανήματα και οι εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται για την απογύμνωση, την εξόρυξη, το κλείσιμο και την αποκατάσταση δεν αποτελούν πηγές **μαγνητικής, ηλεκτρομαγνητικής, θερμικής ή άλλου είδους ακτινοβολίας**.

- Όσον αφορά τα απόβλητα και τις επικίνδυνες χημικές ουσίες:

Η διαχείριση των παραγόμενων **αποβλήτων** σύμφωνα με το κανονιστικό πλαίσιο εξασφαλίζει την απουσία επιπτώσεων και κινδύνων για την υγεία του πληθυσμού που ζει στην περιοχή.

Δεν αναμένεται καμία επίπτωση στην ανθρώπινη υγεία σε περίπτωση ορθής χρήσης **των επικίνδυνων ουσιών** σύμφωνα με τις κανονιστικές απαιτήσεις και τα δελτία δεδομένων ασφαλείας των υλικών. Δεν θα αποθηκεύονται εκρηκτικά στο χώρο.

- Όσον αφορά την κλιματική αλλαγή:

Η υλοποίηση του IP δεν θα έχει καμία επίδραση στο τοπικό κλίμα, και οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής που παρατηρούνται και προβλέπονται για τη Βουλγαρία και για την υπό εξέταση περιοχή δεν θα επηρεαστούν από την υλοποίηση του IP. Επομένως, δεν αναμένεται καμία επίδραση σχετική με τις κλιματικές αλλαγές και προκύπτουσα από το IP για τον πληθυσμό της γύρω περιοχής.

- Οπτική επίδραση:

Όπως και κατά τη φάση της κατασκευής, δεν αναμένεται καμία δυσμενής οπτική επίπτωση.

Αξιολόγηση των κινδύνων και των επιπτώσεων κατά το κλείσιμο και την αποκατάσταση

Η αποκατάσταση των περιοχών που έχουν υποστεί διαταραχές από την εξόρυξη και την επεξεργασία των εξορυγμένων υλικών θα περιλαμβάνει τεχνική και βιολογική αποκατάσταση. Προβλέπεται σταδιακή αποκατάσταση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και τελική αποκατάσταση.

Το κλείσιμο των τμημάτων εξόρυξης θα συνεπάγεται την εκκένωση του εξοπλισμού εξόρυξης και των εγκαταστάσεων παραγωγής και logistics.

Οι παράγοντες κινδύνου κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης είναι: τοξικά καυσαέρια από τους κινητήρες εσωτερικής καύσης του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται, σκόνη, θόρυβος και δονήσεις – αυτό θα επηρεάσει κυρίως τους εργαζόμενους, όπως και κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του πληθυσμού των γειτονικών αστικών περιοχών κατά τη διάρκεια του κλεισίματος και της αποκατάστασης.

Συμπεράσματα σχετικά με τις επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία:

Κατά τύπο επίδρασης: άμεση και έμμεση – για όσους εργάζονται στον χώρο, χωρίς απτή αρνητική επίδραση (δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών και προτύπων προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας) για τον πληθυσμό που ζει κοντά.

Περιοχή επίδρασης: τοπική, κυρίως σε περιοχές δραστηριότητας και σε άμεση γειτνίαση, χωρίς σημαντική επίδραση στα πλησιέστερα αντικείμενα που χρειάζονται προστασία της υγείας.

Συχνότητα επίδρασης: καθημερινή, εντός των ωρών εργασίας κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Διάρκεια των επιπτώσεων: προσωρινή - κατά τη φάση της κατασκευής, μακροπρόθεσμη - κατά τη φάση της λειτουργίας

Σωρευτικές και συνδυασμένες επιπτώσεις: ασήμαντες – όσον αφορά τον ατμοσφαιρικό αέρα και τον θόρυβο.

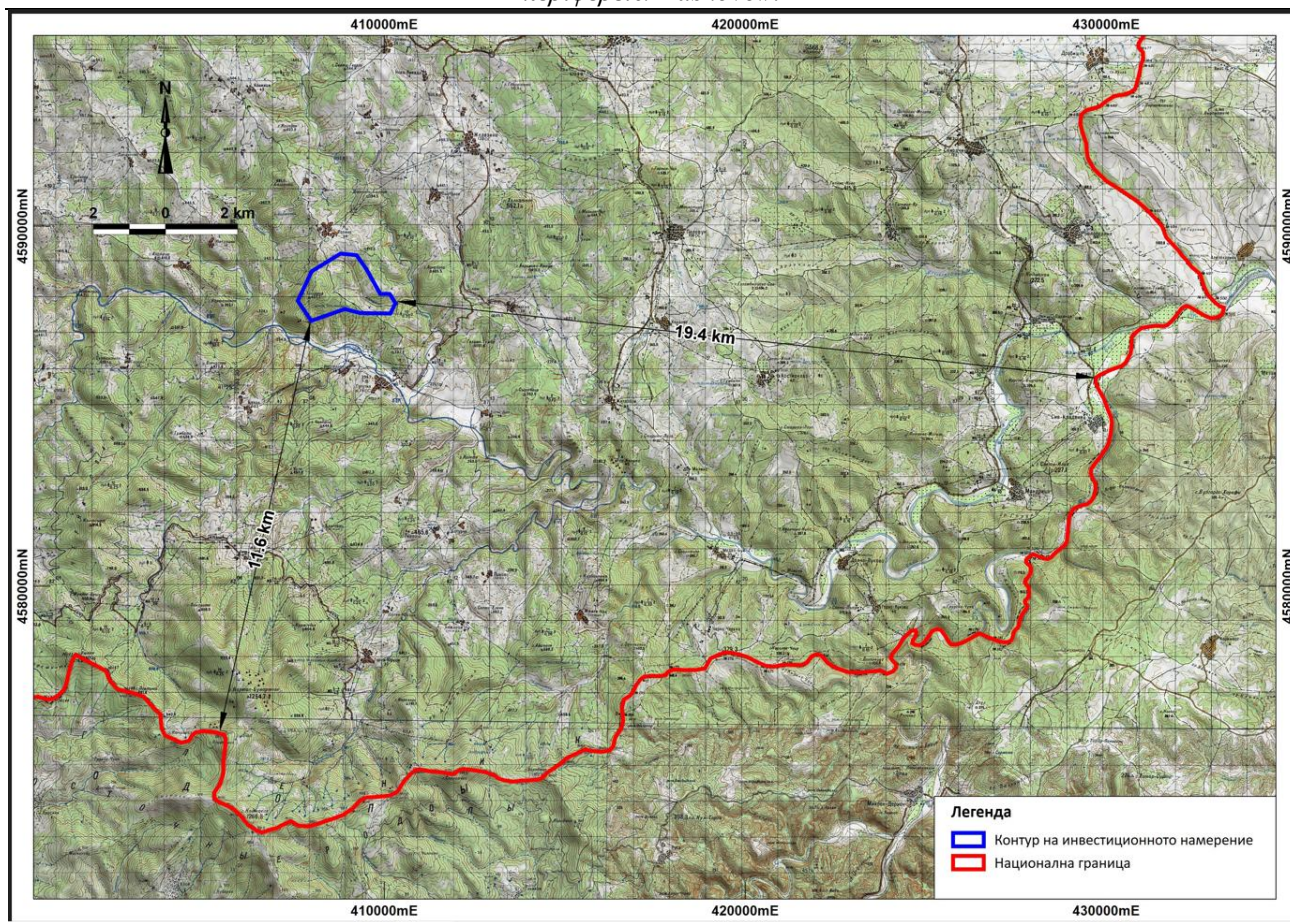
6.12. Διασυνοριακές επιπτώσεις του έργου « »

Με αναφορά στην επιστολή του Υπουργείου Περιβάλλοντος αρ. 99-00-587/27.05.2024 και σύμφωνα με το άρθρο 98, παράγραφος 1 του νόμου περί προστασίας του περιβάλλοντος, έχει αποσταλεί κοινοποίηση σε ένα ενδεχομένως επηρεαζόμενο μέρος - την Ελληνική Δημοκρατία - σχετικά με τη διαδικασία ΕΠΕ και σύμφωνα με τις διατάξεις της Σύμβασης για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε διασυνοριακό πλαίσιο. Η εν λόγω κοινοποίηση είναι σύμφωνη με την απόφαση I/4 της πρώτης συνάντησης των μερών της Σύμβασης.

Η επιστολή με αριθμό αναφοράς OBOC – 68/23.10.2024 του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας περιέχει την απάντηση του ελληνικού κράτους, στην οποία επιβεβαιώνεται η επιθυμία του να συμμετάσχει στη διαδικασία ΕΠΕ ως ενδιαφερόμενο μέρος. Ως εκ τούτου, η αξιολόγηση εξετάζει λεπτομερώς τις πτυχές των διασυνοριακών επιπτώσεων, με ιδιαίτερη έμφαση στο «νέρο».

Πρέπει να αναφερθεί ρητά ότι η διαδικασία ΕΠΕ περιελάμβανε εξαντλητική ανάλυση και επιβεβαίωση των πιθανών επιπτώσεων, μεταξύ άλλων μέσω της χρήσης κατάλληλων μαθηματικών μοντέλων και προβλέψεων για τις χειρότερες συνθήκες λειτουργίας του κοιτάσματος και τη μέγιστη απόδοση.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».



Σχήμα 6.12-1. Απόσταση του κοιτάσματος Rozino από τα σύνορα με την Ελληνική Δημοκρατία

Οι ακόλουθες επιπτώσεις μπορούν να προβλεφθούν για τα διάφορα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες:

Ατμοσφαιρικός αέρας

Οποιοσδήποτε εκπομπές σκόνης και αερίων κατά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης του ΙΡ θα περιοριστούν στην περιοχή του κοιτάσματος, δηλαδή θα είναι τοπικές, και οι ρύποι θα κατακαθίσουν σε μικρές αποστάσεις γύρω από τις περιοχές εργασίας. **Δεν είναι δυνατόν να εκπέμπονται ρύποι που θα ξεπερνούσαν τα χαρακτηριστικά του εδάφους της περιοχής (ορεινές υψομετρικές διαφορές και κοιλάδες ποταμών) και θα έφταναν στο έδαφος της Ελληνικής Δημοκρατίας, πόσο μάλλον σε συγκεντρώσεις που θα ρύπαιναν τον αέρα.**

Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

Δεν αναμένεται διασυννοριακή επίδραση στην οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών υδάτων, των ροών και των ποσοτήτων νερού των ποταμών Λούδα και Μπιάλα Ρέκα που εισέρχονται στην Ελληνική Δημοκρατία κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων κατασκευής, λειτουργίας και αποκατάστασης του κοιτάσματος Ροζίνο.

Δεν αναμένεται καμία επίδραση στην ποιότητα ή την ποσότητα των επιφανειακών υδάτων. Το ΙΡ θα κατασκευάσει δύο διαδοχικά τοποθετημένες δεξαμενές (η δεύτερη για νερό χωρίς επαφή ή υπό όρους καθαρό), εξαλείφοντας έτσι κάθε πιθανότητα εισόδου σε υδατικά συστήματα που χωρίζονται από το ΙΡ. Δεν προβλέπεται η απόρριψη λυμάτων από τη διαδικασία και την πλύση σε επιφανειακά υδατικά συστήματα ή σε αποχετευτικά συστήματα αστικών κέντρων. Όλο το συλλεγόμενο νερό θα ανακυκλώνεται στα κυκλώματα της διαδικασίας.

Επίσης, δεν αναμένεται καμία επίδραση στη χημική και ποιοτική κατάσταση των υπογείων υδάτων. Επιπλέον, μια υδρογεωλογική μελέτη στην περιοχή του κοιτάσματος έχει διαπιστώσει ότι η ροή των υπογείων υδάτων είναι ασήμαντη. Δεδομένου του σχεδιασμένου βάθους του ορυχείου, δεν υπάρχει λόγος να αναμένεται άμεση επίδραση στα υπόγεια ύδατα και στις πηγές πόσιμου νερού με ζώνες υγειονομικής προστασίας και άδειες χρήσης, όπως απαιτείται από τον νόμο περί υδάτων.

Επομένως, δεν αναμένεται να προκύψουν επιπτώσεις που θα έχουν αρνητικές συνέπειες στην ποιότητα των υδάτων στην Ελληνική Δημοκρατία.

Υπόγεια

Οι επιβλαβείς επιπτώσεις συγκεντρώνονται κυρίως στα γεωλογικά μέσα, δεδομένου ότι θα εξορύσσονται μη ανανεώσιμες φυσικές πόροι. Οι πληροφορίες από την εξερεύνηση και η τεχνολογία εξόρυξης που θα χρησιμοποιηθεί για το κοίτασμα επιτρέπουν την υπόθεση ότι μέρος της περιοχής IP θα επηρεαστεί από τις εξορυκτικές δραστηριότητες, **αλλά ότι η περιοχή στο σύνολό της δεν θα επηρεαστεί κατά τρόπο που να αλλάξει τη βιωσιμότητα των γεωλογικών μέσων και των ποιοτικών χαρακτηριστικών τους, και ακόμη λιγότερο να προκαλέσει διασυννοριακές επιπτώσεις.**

Γη και εδάφη

Δεδομένης της φύσης της δραστηριότητας – ανοιχτή εξόρυξη φυσικών πόρων, οι άμεσες επιπτώσεις στο έδαφος θα είναι τοπικές και θα περιορίζονται στο έδαφος της Δημοκρατίας της Βουλγαρίας. Δεν θα υπάρξει καμία επίπτωση στο έδαφος του γειτονικού κράτους. **Το έδαφος θα αποκατασταθεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό μέσω έγκαιρης και σταδιακής τεχνικής και βιολογικής αποκατάστασης.**

Θόρυβος

Οι αναλύσεις και οι υπολογισμοί που πραγματοποιήθηκαν στο τμήμα V αποδεικνύουν ότι η υλοποίηση του IP δεν θα αυξήσει τον θόρυβο του περιβάλλοντος στους κοντινούς οικισμούς. Τα μέγιστα επίπεδα θορύβου που θα φτάσουν στα αντικείμενα που χρειάζονται αυξημένη προστασία από τον θόρυβο είναι χαμηλότερα από τα επίπεδα θορύβου του περιβάλλοντος στα αστικά και φυσικά περιβάλλοντα της περιοχής.

Η απόσταση από την Ελληνική Δημοκρατία σημαίνει ότι δεν μπορούν να φτάσουν στο έδαφός της αυξημένα ισοδύναμα επίπεδα θορύβου. Ο θόρυβος από τις εργασίες απογύμνωσης, εξόρυξης και χειρισμού καθώς και από την επεξεργασία μεταλλευμάτων θα εξαλειφθεί πλήρως κοντά στην τοποθεσία του ΣΔ. Δεν θα είναι δυνατή καμία επίδραση στα επίπεδα θορύβου στο περιβάλλον στην Ελληνική Δημοκρατία.

Όσον αφορά τις ανατινάξεις, η δοκιμαστική ανατίναξη έδειξε ότι δεν αναμένεται αρνητική διασυννοριακή επίδραση. Οι εργασίες ανατίναξης πραγματοποιούνται σε επίπεδα χαμηλότερα από τον καταγεγραμμένο θόρυβο του περιβάλλοντος, ακόμη και σε κοντινά προστατευόμενα αντικείμενα, όπως μετρήθηκε πριν και κατά τη διάρκεια της ημέρας της δοκιμαστικής ανατίναξης.

Βιοποικιλότητα

Δεδομένου ότι θα επηρεαστούν δύο προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, θα πραγματοποιηθεί αξιολόγηση της συμμόρφωσης της IP με το πεδίο εφαρμογής και τους στόχους προστασίας των περιοχών αυτών. Ο ποταμός Byala reka είναι προστατευόμενη περιοχή που έχει οριστεί για την προστασία των άγριων πτηνών και οι βιότοποι των προστατευόμενων ειδών πτηνών πρέπει να διατηρηθούν και να αποκατασταθούν, εάν η κατάσταση διατήρησης της φύσης τους απαιτεί βελτίωση. **Είναι απαράδεκτο να προκληθούν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στις περιοχές του εθνικού οικολογικού δικτύου Natura 2000, το οποίο, από την πλευρά του, αποτελεί λόγο για την αποφυγή βλάβης της βιοποικιλότητας και στο έδαφος της Ελληνικής Δημοκρατίας. Η εκτέλεση των δραστηριοτήτων θα είναι δυνατή μόνο μετά την έγκριση του**

IP, όπως απαιτείται από τον νόμο για τη βιοποικιλότητα.

Αποβλήτα

Η προτεινόμενη μέθοδος επεξεργασίας και διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται από τις δραστηριότητες δεν ενέχει περιβαλλοντικούς κινδύνους. Τα υπολείμματα επίπλευσης με ελάχιστα επίπεδα υγρασίας θα διατίθενται σε δύο διαδοχικές δεξαμενές νερού, η δεύτερη εκ των οποίων προορίζεται για νερό χωρίς επαφή (υπό όρους καθαρό), που θα κατασκευαστεί κατάντη της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων. **Με τον τρόπο αυτό θα εξαλειφθεί κάθε πιθανότητα εισόδου ρύπων στο νερό, ακόμη και σε περίπτωση καταστροφών, και να φτάσουν στο έδαφος της Ελληνικής Δημοκρατίας.**

Τοπίο

Λόγω των σημαντικών αποστάσεων από τα σύνορα με την Ελληνική Δημοκρατία και της κυματιστής και ορεινής τοπογραφίας - που αποτελεί φυσικό φράγμα για τους ρύπους στην ατμόσφαιρα και φράγμα για τις οπτικές επιπτώσεις - **δεν αναμένεται να υπάρξουν οπτικές ή τοπολογικές επιπτώσεις.**

Κίνδυνος για την υγεία

Οι αξιολογήσεις και αναλύσεις των επιπτώσεων του έργου κατά τις διάφορες φάσεις υλοποίησής του (κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση) δείχνουν ότι οι επιπτώσεις είναι τοπικού χαρακτήρα, κυρίως στις περιοχές που επηρεάζονται άμεσα και εντός της περιοχής της παραχώρησης. Αμελητέες συγκεντρώσεις σωματιδίων και θορύβου, σημαντικά κάτω από τις αντίστοιχες οριακές τιμές, φτάνουν στους πλησιέστερους οικισμούς. Δεδομένης της σημαντικά μεγαλύτερης απόστασης των 11,6 χλμ. από τα όρια της παραχώρησης, οι αναλύσεις δείχνουν ότι **δεν υπάρχουν λόγοι που να υποδηλώνουν διασυννοριακούς κινδύνους για την υγεία του πληθυσμού στις παραμεθόριες περιοχές της Ελληνικής Δημοκρατίας, όπως προκύπτει από τις αξιολογήσεις για τα άλλα στοιχεία και τα περιβαλλοντικά μέσα, συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, του θορύβου, του νερού, του εδάφους και των επικινδύνων χημικών ουσιών.**

7. Περιγραφή των πιθανών σημαντικών συνεπειών των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλεί η επενδυτική πρόταση

Κατασκευή και λειτουργία της επενδυτικής πρότασης, συμπεριλαμβανομένης της κατεδάφισης και της παροπλισμού, κατά περίπτωση

Τα διάφορα στάδια υλοποίησης της επένδυσης περιγράφονται λεπτομερώς στο σημείο II της έκθεσης ΕΠΕ. Περιλαμβάνουν την κατασκευή του ορυχείου, τη λειτουργία του κοιτάσματος, το κλείσιμο και την αποκατάσταση.

Οι πιθανές περιβαλλοντικές συνέπειες της επένδυσης κατά τις διάφορες φάσεις της εξετάζονται λεπτομερώς στο τμήμα V της παρούσας έκθεσης, με περίληψη των επιπτώσεων για κάθε περιβαλλοντικό μέσο και παράγοντα. Βάσει της αξιολόγησης αυτής, δεν έχουν εντοπιστεί σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις που να καθιστούν αδύνατη την υλοποίηση της επένδυσης. Τα προτεινόμενα μέτρα θα πρέπει να εφαρμοστούν προκειμένου να μετριαστούν οι διαπιστωμένες επιπτώσεις.

Η χρήση των φυσικών πόρων και, ιδίως, του υπεδάφους, των εδαφών, των υδάτων και της βιοποικιλότητας, λαμβάνοντας υπόψη, στο μέτρο του δυνατού, τη βιώσιμη παρουσία των πόρων αυτών

Ο υπόγειος χώρος

Δεδομένης της φύσης του ΣΔ, **ο υπόγειος χώρος** θα επηρεαστεί άμεσα από την ανάπτυξη του ορυχείου και την εξόρυξη του φυσικού πόρου. Τα αποθέματα στο κοίτασμα Rozino ανέρχονται σε 11,3 εκατ. τόνους μεταλλεύματος με περιεκτικότητα 1,33 g/t χρυσού και 26,6 εκατ. τόνους υπερκείμενου εδάφους, όπως περιγράφεται στο Συμπλήρωμα της Τελικής Έκθεσης για τα Αποθέματα.

Οι συνέπειες των επιπτώσεων στον υπόγειο χώρο συνδέονται άμεσα με τη βέλτιστη εξόρυξη των ορυκτών πόρων εντός των περιοχών του ορυχείου. Η σταδιακή τεχνική και βιολογική αποκατάσταση αποσκοπεί στη μέγιστη αποκατάσταση των χώρων εξόρυξης.

Τα **εδάφη** θα επηρεαστούν άμεσα από τις εργασίες εξόρυξης και επεξεργασίας. Η απομάκρυνση του επιφανειακού στρώματος του εδάφους προορίζεται για μεταγενέστερη χρήση κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης. Η επιφάνεια της μελλοντικής παραχώρησης είναι **275 εκτάρια, εκ των οποίων τα 118 εκτάρια θα υποστούν διαταραχή**. Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει τα ανοιχτά ορυχεία, τους σωρούς αποβλήτων, τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας, τους δρόμους του ορυχείου και τα υδατοδεξαμενές. Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο έδαφος και τα εδάφη κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας περιλαμβάνουν μηχανική διαταραχή και καταστροφή της ακεραιότητας του εδαφικού προφίλ σε αυτά τα συγκεκριμένα εδάφη. Οι επιπτώσεις αυτές θα ελαχιστοποιηθούν σε κάποιο βαθμό μέσω της τεχνικής και βιολογικής αποκατάστασης.

Νερό

Κατά τη διάρκεια της προγραμματισμένης άντλησης από τον ποταμό Agra Dere, από τον Ιανουάριο έως τον Μάιο, θα χρησιμοποιηθεί επιφανειακό νερό με ροή που θα εξασφαλίζει ποσότητα νερού περίπου 50 l/s (ο αναμενόμενος συνολικός όγκος είναι 648.000 m³), ή 10% της μέσης πολυετούς ποσότητας νερού, εξασφαλίζοντας έτσι το οικολογικό ελάχιστο του ποταμού. Το σχέδιο προβλέπει την άντληση νερού από μια φυσική λίμνη χωρίς φράγματα ή άλλα κατασκευαστικά έργα που εμποδίζουν τη ροή του ποταμού. Έχει αναπτυχθεί μια στρατηγική για την ελάχιστη χρήση γλυκού νερού και τη μέγιστη ανακύκλωση στο εργοστάσιο επεξεργασίας.

Μια τεχνολογική επιλογή, που χρησιμοποιείται μόνο όταν είναι απαραίτητο, κατά τη διάρκεια της υλοποίησης του ΣΔΠ είναι η άντληση νερού από την πεδιάδα πλημμύρας του ποταμού Agra Dere (υπόγειο υδατικό σύστημα BG3G000PtPg049) με την κατασκευή αντλιοστασίου στην περιοχή του υπάρχοντος αντλιοστασίου Rozino.

Βιοποικιλότητα

Στο IP δεν προβλέπεται η χρήση φυσικών πόρων που βασίζονται στη χλωρίδα και την πανίδα. Όλες οι πιθανές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα, συμπεριλαμβανομένων των έμμεσων επιπτώσεων, αξιολογούνται στο σημείο V της έκθεσης ΕΠΕ.

Εκπομπές ρύπων, θόρυβος, δονήσεις, μη ιονίζουσα ακτινοβολία και ακτινοβολία· εμφάνιση επιβλαβών επιπτώσεων και διάθεση και ανάκτηση αποβλήτων

Όσον αφορά τους ατμοσφαιρικούς ατμοσφαιρικούς ρύπους

Μια ποσοτική και ποιοτική αξιολόγηση των ρύπων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα κατά την υλοποίηση του IP παρουσιάζεται στο σημείο V.1 της έκθεσης ΕΠΕ. Τα μέγιστα αναμενόμενα μέσα ωριαία και μέσα ετήσια επίπεδα ρύπανσης στις αστικές περιοχές βρίσκονται εντός των ορίων προστασίας της ανθρώπινης υγείας.

Όσον αφορά τους επιβλαβείς φυσικούς παράγοντες

Οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στο Αποθετήριο κατά τη διάρκεια και των τριών σταδίων υλοποίησης του ΣΔ δεν αναμένεται να προκαλέσουν θόρυβο άνω του επιτρεπόμενου ορίου για τις κατοικημένες ζώνες της περιοχής.

Όσον αφορά την ακτινοβολία

Από τις αναλύσεις προκύπτει ότι τα δείγματα από τις ελεγχόμενες περιοχές συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις για τη συγκεκριμένη ραδιενέργεια των φυσικών ραδιονουκλιδίων, που ορίζονται στο παράρτημα 3, πίνακας 3 του κανονισμού για την ακτινοπροστασία, προκειμένου να απορυθμιστούν μεγάλες ποσότητες υλικών. Δεν υπάρχει

κίνδυνος για το περιβάλλον, τους εργαζόμενους στον χώρο και τον πληθυσμό και, ως εκ τούτου, δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα και δραστηριότητες για τη διασφάλιση της ακτινοπροστασίας.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης με γ-φασματομετρία σε σύγκριση με τα πρότυπα της ισχύουσας νομοθεσίας δείχνουν ότι τα υλικά που απομακρύνθηκαν από τον χώρο δεν αποτελούν απειλή για το περιβάλλον και δεν θα προκαλέσουν αλλαγές στο φυσικό ραδιενεργό υπόβαθρο του χώρου. Η ραδιενέργεια που μετρήθηκε στα μελετηθέντα στρώματα είναι αρκετά χαμηλή ώστε να αποτρέψει τη ρύπανση και τη διασπορά ραδιενεργών ισοτόπων στο υπόλοιπο περιβάλλον.

Οι εξορυκτικές δραστηριότητες δεν θα αποτελέσουν πηγή αυξημένης περιεκτικότητας σε ραδιονουκλίδια και δεν θα προκαλέσουν απότομη ή σταδιακή αύξηση της ραδιενέργειας των αποβλήτων πετρωμάτων, των αποβλήτων ορυχείων και των λυμάτων.

Όσον αφορά τα απόβλητα

Τα απογυμνωμένα υπερκείμενα και τα υπολείμματα επίπλευσης θα μεταφέρονται στην εγκατάσταση διαχείρισης υπολειμμάτων, όπου θα ταξινομούνται ως κατηγορία Β σύμφωνα με τις απαιτήσεις για τις εγκαταστάσεις αποβλήτων εξόρυξης που αναφέρονται στο άρθρο 22β, παράγραφος 4, του νόμου περί υπόγειων πόρων.

Η περιορισμένη ποσότητα επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων παραγωγής που θα παράγονται από τη λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού θα παραδίδεται για περαιτέρω επεξεργασία βάσει γραπτών συμβάσεων με πρόσωπα που διαθέτουν τα ειδικά έγγραφα για τα απόβλητα που απαιτούνται από το άρθρο 35 του νόμου περί διαχείρισης αποβλήτων.

Τα αστικά απόβλητα θα παράγονται από τις δραστηριότητες διαβίωσης του προσωπικού και θα συλλέγονται σε κάδους μικτών αστικών αποβλήτων που θα τοποθετούνται στον χώρο επεξεργασίας. Τα απόβλητα αυτά θα μεταφέρονται περιοδικά από έναν ανάδοχο που μεταφέρει αστικά απόβλητα στον δήμο Ivaylovgrad.

Η επενδυτική πρόταση δεν προβλέπει τη διάθεση και την επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων στην περιοχή της παραχώρησης.

Τα παραγόμενα απόβλητα περιγράφονται λεπτομερώς στο σημείο 5 της έκθεσης, τόσο ως προς τον τρόπο παραγωγής τους όσο και ως προς την ονομασία, την ποσότητα, τον τόπο παραγωγής και τον τρόπο επεξεργασίας κατά τις διάφορες φάσεις.

Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων που προκύπτουν από ατυχήματα ή καταστροφές

Λεπτομερής ανάλυση των κινδύνων *για την ανθρώπινη υγεία* και αξιολόγησή τους πραγματοποιείται στο σημείο V.11 της έκθεσης ΕΠΕ όσον αφορά τον πληθυσμό και τα άτομα που εργάζονται στις πληγείσες περιοχές. Τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης και αξιολόγησης δείχνουν ότι ο πληθυσμός και τα άτομα που εργάζονται στον χώρο δεν θα εκτεθούν σε σημαντικούς κινδύνους κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων υλοποίησης του ΣΔ, διότι:

- ο δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία εκτός των χώρων εργασίας και οι εργαζόμενοι θα εφοδιαστούν με κατάλληλο εξοπλισμό ατομικής προστασίας, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις και η ταλαιπωρία που είναι συνήθεις στις δραστηριότητες που εξετάζονται

- ο οι εργασίες δεν θα περιλαμβάνουν την αποθήκευση επικίνδυνων χημικών ουσιών σε ποσότητες που ενδέχεται να προκαλέσουν ατυχήματα μεγάλης κλίμακας

κατά τη διάρκεια των φάσεων του ΙΡ θα εφαρμοστεί σχέδιο έκτακτης ανάγκης με συγκεκριμένες δράσεις.

Κίνδυνοι κατά τη διάρκεια έκτακτων περιστατικών και συμβάντων

Η εξόρυξη και η επεξεργασία μεταλλευμάτων συνεπάγεται τη χρήση μηχανικού εξοπλισμού που μπορεί να προκαλέσει σοβαρά ατυχήματα. Οι καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και τα συμβάντα που αφορούν τον μηχανικό εξοπλισμό, τα οχήματα μεταφοράς, το εργοστάσιο επεξεργασίας και

τον εξοπλισμό MWF μπορεί να προκαλέσουν διαρροές και εκροές πετρελαϊκών προϊόντων (λάδια, καύσιμα). Αυτές οι διαρροές και οι διασκορπίσεις μπορεί να είναι μικρές σε ποσότητα και να αφορούν ασήμαντες περιοχές, όταν ο εξοπλισμός είναι καινούργιος ή σε καλή κατάσταση. Τέτοιες διαρροές και διασκορπίσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν εύκολα και γρήγορα, υπό την προϋπόθεση ότι τα απορροφητικά υλικά πετρελαίου και καυσίμων είναι συνεχώς διαθέσιμα σε θέση που καθορίζεται στο σχέδιο έκτακτης ανάγκης. Επίσης, οι περιπτώσεις συγκεκριμένης ρύπανσης αναμένεται να είναι εξαιρετικά σπάνιες, καθώς αποτελούν αποκλίσεις από το κανονικό πρόγραμμα επεξεργασίας.

Είναι πιθανό να συμβούν ατυχήματα και τραυματισμοί του προσωπικού σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τους κανονισμούς για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία.

Υπάρχουν κίνδυνοι για την **πολιτιστική κληρονομιά**, συμπεριλαμβανομένων των κινδύνων που προκαλούνται από ατυχήματα και καταστροφές, εάν δεν τηρούνται οι διατάξεις του νόμου για την πολιτιστική κληρονομιά.

Στην περιοχή της παραχώρησης ενδέχεται να υπάρχουν αρχαιολογικά αντικείμενα που δεν μπορούν να εντοπιστούν με μη καταστροφικές μεθόδους. Εάν εντοπιστούν ίχνη αρχαιολογικού υλικού, θα ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 72 και 160 του νόμου για την πολιτιστική κληρονομιά.

Κίνδυνοι για το **περιβάλλον** και την ανθρώπινη υγεία ενδέχεται να προκύψουν σε περίπτωση που συμβούν οι ακόλουθες φυσικές καταστροφές:

Σεισμοί

Σύμφωνα με την τρέχουσα σεισμική ζώνη της Βουλγαρίας, το κοιτάσμα βρίσκεται σε περιοχή με σεισμικό δυναμικό I-VII σύμφωνα με την κλίμακα έντασης Medvedev-Sponheuer-Karnik. Ο σεισμικός συντελεστής για την περιοχή είναι $K_s = 0,10$.

Ανάλογα με τον βαθμό των επιπτώσεων του σεισμού, μπορούν να αναμένονται οι ακόλουθες καταστροφές:

- έως επίπεδο VI – ελαφρύ
- επίπεδα VI-IX – σοβαρές

Δεν υπάρχουν υποδομές εκτός από τους υπάρχοντες δασικούς δρόμους στα τμήματα του κοιτάσματος.

Κατολισθήσεις

Σύμφωνα με το μητρώο και τον χάρτη κατολισθήσεων που καταρτίστηκε από την Geozashtita EOOD - υποκατάστημα Pernik, δεν έχουν καταγραφεί κατολισθήσεις στο κοιτάσμα. Δύο κατολισθήσεις έχουν καταγραφεί στην πόλη Ivaylovgrad - στην οδό Yane Sandanski και στην οδό Paisi.

Πλημμύρες

Η περιοχή του κοιτάσματος δεν βρίσκεται σε περιοχή με σημαντικό κίνδυνο πλημμύρας.

Συνδυασμός των επιπτώσεων με τις επιπτώσεις από άλλες υφιστάμενες και/ή εγκεκριμένες επενδυτικές προτάσεις, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα υφιστάμενα περιβαλλοντικά προβλήματα που αφορούν περιοχές ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας που ενδέχεται να επηρεαστούν, ή επιπτώσεις που σχετίζονται με τη χρήση φυσικών πόρων

Σύνοψη των σωρευτικών επιπτώσεων:

❖ Ατμοσφαιρικός αέρας:

Η επίδραση στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα είναι τοπική και δεν αναμένεται να έχει σωρευτική επίδραση.

❖ **Γη και έδαφος:**

Οι εκτάσεις που θα επηρεαστούν από την εξόρυξη θα βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη του 1 χλμ. από άλλες εκτάσεις εξερεύνησης, ενώ η τρέχουσα χρήση του ενδιαμέσου εδάφους θα διατηρηθεί και δεν θα δημιουργηθούν μεγάλα ορεινά συγκροτήματα με διαφορετική χρήση. Σύμφωνα με τους κανονισμούς και σε περίπτωση που οι εκτάσεις εξερεύνησης λάβουν άδειες εξόρυξης, όλες οι δραστηριότητες εξόρυξης φυσικών πόρων πρέπει να συνοδεύονται από σχέδια αποκατάστασης των διαταραγμένων περιοχών, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν τη χρήση του επιφανειακού εδάφους κατά την αποκατάσταση.

❖ **Υπόγειο περιβάλλον, ορυκτή ποικιλότητα:**

Ο υπόγειος χώρος θα επηρεαστεί άμεσα από τις εξορυκτικές δραστηριότητες. Η σημαντική απόσταση από τα διάφορα κοιτάσματα πολυμεταλλικών και γενέσιων σημαίνει ότι δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στον υπόγειο χώρο και δεν θα προκληθούν αρνητικά γεωλογικά φαινόμενα, όπως αυξημένη σεισμική δραστηριότητα, καθίζηση, κατολισθήσεις, κατολισθήσεις βράχων, ρήξη του φλοιού της γης κ.λπ. Η εξόρυξη των αποδεδειγμένων αποθεμάτων ελέγχεται από το κράτος μέσω του Υπουργείου Ενέργειας, σύμφωνα με την *Εθνική Στρατηγική Ανάπτυξης της Μεταλλευτικής Βιομηχανίας* (2015) και με τους όρους των συμβάσεων παραχώρησης μεταλλευτικών δικαιωμάτων. Σύμφωνα με τη Στρατηγική για την Εξόρυξη του 2015, η Βουλγαρία κατέχει την τρίτη θέση στην εξόρυξη χαλκού και την τέταρτη θέση στην εξόρυξη χρυσού στην Ευρώπη, γεγονός που καταδεικνύει την ηγετική θέση της χώρας μας στον τομέα της εξόρυξης στην Ευρώπη. Το όραμα της στρατηγικής για το 2030 είναι η Δημοκρατία της Βουλγαρίας να καταστεί περιφερειακός ηγέτης στην αιεφόρο χρήση των ορυκτών πόρων και αποθεμάτων και στην ανάπτυξη των κοινοτήτων εξόρυξης. Η εξορυκτική βιομηχανία της Βουλγαρίας είναι μια βασική βιομηχανία και ένας κύριος μοχλός οικονομικής ανάπτυξης. Η εξορυκτική βιομηχανία αναπτύσσεται μέσω της αποτελεσματικής, ολοκληρωμένης και μακροπρόθεσμης χρήσης των ορυκτών πόρων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της βιώσιμης ανάπτυξης, οι οποίες εκτείνονται σε τρεις βασικούς τομείς: οικονομικό, οικολογικό - πράσινη εξορυκτική βιομηχανία και κοινωνικό - εταιρική κοινωνική ευθύνη.

❖ **Τοπίο:**

Ο τύπος του τοπίου αλλάζει κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των επιφανειακών ορυχείων. Η αλλαγή αυτή περιορίζεται στην έκταση της παραχωρηθείσας περιοχής. Η απόσταση μεταξύ των τοποθεσιών και η τοπογραφία δεν επιτρέπουν τη δημιουργία μεγάλων εκτάσεων με τεχνολογικά αλλοιωμένο τοπίο. Ένα επιπλέον μέτρο περιορισμού των επιπτώσεων είναι η εφαρμογή σχεδίων αποκατάστασης με επαναφορά του τοπίου όσο το δυνατόν πιο κοντά στον αρχικό τύπο.

❖ **Θόρυβος από την εξόρυξη, την επεξεργασία και τη μεταφορά μεταλλευμάτων:**

Η επίδραση στα επίπεδα θορύβου στο περιβάλλον σε κοντινά αντικείμενα που χρειάζονται αυξημένη προστασία από τον θόρυβο θα είναι ασήμαντη και δεν αναμένεται να είναι σωρευτική.

❖ **Πληθυσμός και ανθρώπινη υγεία**

Δεν αναμένεται σωρευτική επίδραση στην υγεία και την υγιεινή του περιβάλλοντος και, αντίστοιχα, στον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία.

Επίδραση της IP στο κλίμα (π.χ. η φύση και ο βαθμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) και η ευπάθεια της IP στις κλιματικές αλλαγές

Τα αέρια του θερμοκηπίου θα παράγονται από τους κινητήρες εσωτερικής καύσης συνολικά 8 μηχανημάτων εξόρυξης και οχημάτων μεταφοράς κατά τη διάρκεια της απογύμνωσης και της επακόλουθης εξόρυξης. Τα αέρια του θερμοκηπίου θα παράγονται από τους κινητήρες εσωτερικής καύσης επί τόπου κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ορυχείου και της επακόλουθης εξόρυξης.

Μπορούν να εφαρμοστούν τα ακόλουθα μέτρα για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου:

- χρήση εξοπλισμού που πληροί τα ευρωπαϊκά πρότυπα για τις εκπομπές καυσαερίων των κινητήρων εσωτερικής καύσης
- απαγόρευση της λειτουργίας των μηχανημάτων ICE σε κατάσταση αδράνειας
- διατήρηση του εξοπλισμού ICE σε καλή κατάσταση λειτουργίας και σε καλή κατάσταση συντήρησης
- οργάνωση των εργασιών απογύμνωσης και εξόρυξης για ελάχιστη λειτουργία των μηχανών στο ρελαντί

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η εξόρυξη στο κοίτασμα Rozino θα έχει ελάχιστη επίδραση στην κλιματική αλλαγή, η οποία θα περιορίζεται στις εκπομπές από τους κινητήρες εσωτερικής καύσης των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.

Λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις στην αυτοκινητοβιομηχανία και τον τομέα των μεταφορών, μπορεί να αναμένεται ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα μειωθούν σταδιακά με την πάροδο του χρόνου.

Χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες και ουσίες

Το κοίτασμα Rozino θα εξορύσσεται με ανοιχτή μέθοδο, μέσω γεωτρήσεων και ανατινάξεων. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί εξειδικευμένος εξοπλισμός εξόρυξης, που περιλαμβάνει εκσκαφείς, μπουλντόζες, ανατρεπόμενα φορτηγά κ.λπ.

Μια εξειδικευμένη εταιρεία θα πραγματοποιήσει τις εργασίες ανατίναξης και θα παραδώσει τα εκρηκτικά αμέσως πριν από την ανατίναξη.

Το επιφανειακό έδαφος και τα υπερκείμενα στρώματα θα απομακρυνθούν και θα διατεθούν στους αντίστοιχους χώρους αποθήκευσης εδάφους και υπερκείμενων στρωμάτων και θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση της εξορυγμένης περιοχής.

Επικίνδυνες χημικές ουσίες, παρασκευάσματα και προϊόντα θα χρησιμοποιηθούν στο εργοστάσιο επεξεργασίας, καθώς και ντίζελ για τις μηχανές. Τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τα πρότυπα ασφαλείας.

Για τη μείωση των επιπτώσεων έχει επιλεγεί μια διαδικασία πάχυνσης και αφυδάτωσης των αποβλήτων επίπλευσης.

Κατά την αποκατάσταση θα χρησιμοποιηθεί σχεδόν ο ίδιος εξοπλισμός με αυτόν που χρησιμοποιήθηκε κατά την έναρξη της ανάπτυξης του ορυχείου.

8. Σχέδιο εφαρμογής των μέτρων που έχουν προγραμματιστεί για την πρόληψη, τον μετριασμό ή, όπου είναι δυνατόν, την εξάλειψη σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, και σχέδιο αποκατάστασης ()

Σχέδιο εφαρμογής των μέτρων σύμφωνα με το άρθρο 96 παράγραφος 1 σημείο 7 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ			
1.	Ανάπτυξη μιας αποτελεσματικής τεχνολογίας ανατίναξης με	Μηχανική	Περιορισμός των εκπομπών τοξικών αερίων

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
	μειωμένες εκπομπές τοξικών αερίων και σκόνης		και των δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία των εργαζομένων στο εργοτάξιο
2.	Ψεκασμός εσωτερικών και εξωτερικών οδών μεταφοράς σε ξηρές και άνεμες καιρικές συνθήκες	Κατασκευή και λειτουργία	Μείωση της ρύπανσης από σκόνη στην περιοχή και προστασία των εδαφών
3.	Περιοδικός ψεκασμός στις περιοχές χειρισμού	Κατασκευή και λειτουργία	Περιορισμός των εκπομπών σκόνης στο στρώμα της ατμόσφαιρας κοντά στο έδαφος.
4.	Ανάπτυξη και έγκριση οδηγιών χειρισμού	Κατασκευή και λειτουργία	Περιορισμός των εκπομπών σκόνης στο στρώμα της ατμόσφαιρας κοντά στο έδαφος.
5.	Πρόληψη υπερφόρτωσης των οχημάτων μεταφοράς	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Περιορισμός των εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα.
6.	Χρήση μηχανημάτων σε καλή κατάσταση, συντήρηση του εξοπλισμού απογύμνωσης, εξόρυξης, επεξεργασίας και μεταφοράς σε καλή κατάσταση	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Μείωση των επιβλαβών εκπομπών στην ατμόσφαιρα. Προστασία των υδάτων και των εδαφών
7.	Απαγόρευση της λειτουργίας του εξοπλισμού εξόρυξης και μεταφοράς σε κατάσταση ρελαντί	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Μείωση των εκπομπών καυσαερίων από αυτοκίνητα
8.	Διενέργεια ανατινάξεων όταν η κατεύθυνση του ανέμου είναι κατάλληλη - από τον πλησιέστερο οικισμό προς το ορυχείο	Λειτουργία	Διασφάλιση της διάχυσης των εκπομπών αερίων και σκόνης μακριά από τον οικισμό
9.	Χρήση αντιεκρηκτικών στρωμάτων κατά την ανατίναξη στο τελικό περίγραμμα του ορυχείου προς την κατεύθυνση των κοντινών οικισμών	Λειτουργία	Περιορισμός των εκπομπών σκόνης κατά τη διάρκεια των εργασιών ανατίναξης.
10.	Διατήρηση ελάχιστου ύψους των αποθεμάτων εξορυσσόμενου υλικού	Λειτουργία	Περιορισμός των εκπομπών σκόνης στο στρώμα της ατμόσφαιρας του εδάφους.
NEPO			
11.	Αποφυγή εργασιών κάτω από το στάσιμο επίπεδο των υπόγειων υδάτων.	Λειτουργία	Αποτροπή της άμεσης ρύπανσης των υπόγειων υδάτων.
12.	Περιορισμός δραστηριοτήτων που αυξάνουν τον κίνδυνο άμεσης ή	Κατασκευή, λειτουργία,	Αποτροπή της άμεσης ρύπανσης των υπόγειων

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
	έμμεσης εισαγωγής επικίνδυνων ουσιών ή άλλης ρύπανσης στα υπόγεια ύδατα.	κλείσιμο και αποκατάσταση	υδάτων.
13.	Πρόληψη της απόρριψης λυμάτων, συμπεριλαμβανομένων των λυμάτων από εγκαταστάσεις υγιεινής, σε επιφανειακά και/ή υπόγεια ύδατα	Λειτουργία	Πρόληψη της άμεσης ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
14.	Χρήση κατασκευαστικού και μεταφορικού εξοπλισμού σε καλή κατάσταση εντός των ορίων της περιοχής παραχώρησης	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Πρόληψη της ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
15.	Πρόληψη της ρύπανσης των ποταμών Byala Reka, Yulan Dere και Kokardja Dere από δομικά υλικά και καύσιμα και λιπαντικά από τον εξοπλισμό μεταφοράς.	Κατασκευή και λειτουργία	Επίτευξη των στόχων για το υδάτινο σώμα BG3MA100R270 - Ποταμός Byala Reka και οι παραπόταμοί του, που ορίζονται στο τρίτο ΣΔΥΠ, οι οποίοι είναι η διατήρηση της καλής οικολογικής κατάστασης και η πρόληψη της επιδείνωσής της.
16.	Απαγόρευση της αποθήκευσης αποβλήτων σε περιοχές όπου έχει αφαιρεθεί το έδαφος.	Κατασκευή	Πρόληψη της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων.
17.	Έναρξη διαδικασίας χορήγησης άδειας άντλησης νερού με τη Διεύθυνση Λεκάνης Ανατολικού Αιγαίου.	Κατασκευή	Συμμόρφωση με τη νομοθεσία για τη χρήση και την προστασία των υδάτων.
18.	Διατήρηση των δικτύων καθαρού και επαφής νερού σε καλή κατάσταση, καθώς και των σχετικών εγκαταστάσεων ανακύκλωσης νερού, με περιοδική παρακολούθηση και προληπτική συντήρηση.	Λειτουργία	Πρόληψη διαρροών λυμάτων (και νερού επαφής) και ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
19.	Απαγόρευση επισκευαστικών εργασιών εντός των ορίων της IP, εκτός από περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Πρόληψη της ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων.
20.	Εξασφάλιση περιορισμένης πρόσβασης στις εγκαταστάσεις άντλησης νερού.	Λειτουργία	Πρόληψη διαρροών και υπερβολικής χρήσης των φυσικών πόρων
ΥΠΟΓΕΙΟ			
21.	Συμπερίληψη στο συνολικό σχέδιο εξόρυξης από το κοίτασμα της σταδιακής τεχνικής και βιολογικής αποκατάστασης, σύμφωνα με τις	Μηχανική	Μέγιστη αποκατάσταση του διαταραγμένου εδάφους.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
	τεχνικές προδιαγραφές των διαφόρων υποέργων και τη συγκεκριμένη βλάβιση.		
22.	Εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων εξόρυξης και επεξεργασίας εντός των ορίων της περιοχής της παραχώρησης.	Κατασκευή και λειτουργία	Συμμόρφωση με τον νόμο περί υπόγειων πόρων
23.	Αυστηρή τήρηση των εγκεκριμένων συνολικών και ετήσιων λεπτομερών σχεδίων για την εξόρυξη και την αποκατάσταση του κοιτάσματος.	Κατασκευή, λειτουργία και αποκατάσταση	Συμμόρφωση με τους κανονισμούς
24.	Αυστηρή τήρηση του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων Ορυχείων	Κατασκευή και λειτουργία	Συμμόρφωση με τον Νόμο περί Υπόγειων Πόρων
25.	Εφαρμογή τεχνικών ελαχιστοποίησης των πλευρικών επιπτώσεων των εκρήξεων, όπως: - αύξηση του μήκους της σφράγισης - μείωση της μάζας της γόμωσης (μικρότερης διαμέτρου οπές, σπασμένες γόμωση) - εφαρμογή κατάλληλων προτύπων ανατίναξης (προσανατολισμός του μετώπου θραύσης και της κατεύθυνσης μετατόπισης των υπολειμμάτων, ελαχιστοποίηση της μάζας της γόμωσης ανά περίοδο καθυστέρησης κ.λπ.) - χρήση προστατευτικών καλυμμάτων.	Λειτουργία	Διασφάλιση της ασφάλειας στην εργασία
26.	Στην περίπτωση εξόρυξης μεταλλευμάτων και ορυκτών κοντά σε αστικές περιοχές, οι ώρες ανατίναξης, που συνήθως πραγματοποιούνται κατά τις ώρες εργασίας κατά τη διάρκεια της ημέρας, συντονίζονται με την τοπική κοινότητα, προκειμένου να αποφευχθεί το φαινόμενο της έκπληξης και να μειωθούν οι δυσάρεστες επιπτώσεις στην άνεση των κατοίκων της περιοχής.	Λειτουργία	Διασφάλιση της ασφάλειας στην εργασία
ΓΗ ΚΑΙ ΕΛΑΦΟΣ			
27.	Απογύμνωση και αποθήκευση εδαφών και του εύφορου στρώματος εδάφους σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού 26/02.12.1996 (με τις τελευταίες τροποποιήσεις και	Κατασκευή και λειτουργία	Χρήση εδαφών και του εύφορου στρώματος εδαφους για αποκατάσταση

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
	συμπληρώσεις στο SG, τεύχος 22/2002). Καθορισμός και οριοθέτηση των προσωρινών θέσεων αποθήκευσης του επιφανειακού εδάφους εντός των χώρων που προορίζονται για το σκοπό αυτό.		
28.	Ανάπτυξη σχεδίου παρακολούθησης του εδάφους σύμφωνα με το άρθρο 29, παράγραφος , σημείο 2 του νόμου για τα εδάφη.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Έγκαιρη αναγνώριση των αρνητικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στα εδάφη και πρόβλεψη της εξέλιξής τους με σκοπό τη διατήρηση του εδάφους.
29.	Σταδιακή αποκατάσταση των διαταραγμένων περιοχών και χρήση αποθηκευμένου εδάφους και υπερκείμενου εδάφους.	Λειτουργία Κλείσιμο και αποκατάσταση	Πρόληψη επικίνδυνων φυσικών και γεωλογικών φαινομένων
30.	Πρόληψη της ρύπανσης των εδαφών εκτός των τμημάτων εργασίας	Λειτουργία	Προστασία των εδαφών στην περιοχή
ΑΠΟΒΛΗΤΑ			
31.	Διαχωρισμένη συλλογή αποβλήτων και έγκαιρη παράδοσή τους για μεταφορά και επακόλουθη επεξεργασία	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Πρόληψη της διασποράς αποβλήτων και της ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων
32.	Παράδοση των αποβλήτων για μετέπειτα επεξεργασία βάσει γραπτών συμβάσεων με πρόσωπα που διαθέτουν τα έγγραφα που απαιτούνται σύμφωνα με το άρθρο 35 του νόμου περί διαχείρισης αποβλήτων.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Διαχείριση αποβλήτων σύμφωνα με τον νόμο WMA.
33.	Μόνο οχήματα και κινητός εξοπλισμός σε καλή λειτουργική κατάσταση πρέπει να χρησιμοποιούνται εντός και εκτός της περιοχής της παραχώρησης. Μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων μόνο σε κλειστά μεταλλικά δοχεία/βαρέλια.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Πρόληψη της διασποράς αποβλήτων και της ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων
34.	Τα απόβλητα λάδια από την επείγουσα αλλαγή λαδιών πρέπει να συλλέγονται με τρόπο που να επιτρέπει την ανακύκλωσή τους – σε κλειστά, χημικά ανθεκτικά και στεγανά δοχεία που φέρουν σήμανση και φυλάσσονται σε εσωτερικούς χώρους.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Εξάλειψη διαρροών και ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων. Διαχείριση αποβλήτων σύμφωνα με τον WMA.
35.	Σε περίπτωση τυχαίας	Κατασκευή,	Εξάλειψη διαρροών και

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
	(ανεξέλεγκτης) διαρροής πετρελαίου ή άλλων ρύπων, άμεση απομάκρυνση του μολυσμένου εδάφους και πετρωμάτων και μεταφορά τους σε κατάλληλο χώρο διάθεσης αποβλήτων που έχει άδεια να δέχεται τέτοια απόβλητα.	λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	ρύπανσης του εδάφους και των υδάτων. Διαχείριση αποβλήτων σύμφωνα με τον WMA.
36.	Τοποθέτηση κάδων απορριμμάτων οικιακού τύπου	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Διαχείριση αποβλήτων σύμφωνα με τον WMA.
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ			
37.	Οι επικίνδυνες ουσίες (πετρέλαιο ντίζελ, λάδια, γράσα) πρέπει να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τα μέτρα πρόληψης ατυχημάτων, διαρροών ή διασκορπισμών και με τα μέτρα ελέγχου της έκθεσης, που ορίζονται στον σχετικό κανονισμό/διοικητική εντολή, στα δελτία δεδομένων ασφαλείας υλικών και στις οδηγίες για την ασφαλή χρήση.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας από τις επιπτώσεις επικίνδυνων χημικών ουσιών.
ΤΟΠΙΟ			
38.	Σχεδιασμός για τεχνική, βιολογική και αποκατάσταση του τοπίου και της χρήσης γης, σύμφωνα με τα παρακείμενα τοπία.	Μηχανική	Εξασφάλιση της φυσικής ένταξης των αποκατεστημένων εκτάσεων στο γειτονικό τοπίο
39.	Διενέργεια σταδιακής και έγκαιρης αποκατάστασης (τεχνικής και βιολογικής) των διαταραγμένων περιοχών σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια αποκατάστασης.	Λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Αποδεκτή διαμόρφωση του εδάφους, ενσωμάτωση του αποκατεστημένου εδάφους στο τοπικό τοπίο
ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ			
40.	Για τον εξωτερικό φωτισμό θα χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες νατρίου (που εκπέμπουν κυρίως στο κόκκινο και κίτρινο τμήμα του φάσματος, προσελκύοντας σημαντικά λιγότερα νυχτόβια έντομα σε σύγκριση με τους λαμπτήρες υδραργύρου που εκπέμπουν σημαντικές ποσότητες μπλε και υπεριώδους ακτινοβολίας). Περιορισμός του αριθμού των λαμπτήρων σε 2 ανά εκτάριο.	Σχεδιασμός Κατασκευή και λειτουργία	Περιορισμός της ισχυρής έλξης και της αποπροσανατολιστικής επίδρασης των λαμπτήρων, οι οποίοι αποπροσανατολίζουν και σκοτώνουν εύκολα τα νυχτόβια έντομα. Μείωση της θνησιμότητας των εντόμων, συμπεριλαμβανομένων των εντόμων που προστατεύονται στην

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
			προστατευόμενη ζώνη.
41.	Χρήση μόνο ειδών δέντρων και θάμνων που είναι ενδημικά στη χώρα. Έγκριση του καταλόγου των ειδών από ειδικό στη βοτανική.	Μηχανική και αποκατάσταση	Διατήρηση της φύσης της βλάστησης στην περιοχή, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών οικοτόπων που προστατεύονται στη ζώνη. Πρόληψη της εξάπλωσης εισβλητικών ειδών.
42.	Η κυκλοφορία εκτός των εγκεκριμένων δρόμων και διαδρομών προς τα διάφορα στοιχεία του IP δεν επιτρέπεται. Τα οχήματα πρέπει να κινούνται μόνο σε εγκεκριμένους δρόμους που έχουν σαφή και μόνιμη σήμανση.	Κατασκευή και λειτουργία	Πρόληψη της περαιτέρω καταστροφής της βλάστησης στις ζώνες κυκλοφορίας μηχανημάτων, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών οικοτόπων που υπόκεινται σε προστασία στην προστατευόμενη ζώνη. Περιορισμός των ποσοστών διαταραχής και θνησιμότητας των ζώων, συμπεριλαμβανομένων των ειδών που υπόκεινται σε προστασία στην προστατευόμενη ζώνη.
ΕΠΙΒΛΑΒΕΙΣ ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ			
43.	Κατά την εφαρμογή του ΣΔΠ θα πρέπει να χρησιμοποιείται σύγχρονος μηχανολογικός εξοπλισμός, προκειμένου να μειωθεί η ηχορύπανση του περιβάλλοντος, όπως απαιτείται από τον Κανονισμό για τις βασικές απαιτήσεις και την αξιολόγηση της συμμόρφωσης του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους με τις απαιτήσεις για τον περιβαλλοντικό θόρυβο (SG, τεύχος 11 του 2004).	Μηχανική, κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Μείωση των εκπομπών θορύβου στο περιβάλλον από τα μηχανήματα και τα οχήματα μεταφοράς.
44.	Ορθολογική επιλογή της κατασκευής της γόμωσης και των παραμέτρων της (βάθος υπερύψωσης, μήκος γόμωσης, μήκος στερέωσης, κάλυψη γόμωσης, διάμετρος οπής ανατίναξης, επιλογή κατάλληλου υλικού στερέωσης, κατάλληλη επιλογή ανώτερης ή κατώτερης πυροδότησης γόμωσης, εφαρμογή κατάλληλων προτύπων	Λειτουργία	Έλεγχος των παρενεργειών της ανατίναξης (συμπεριλαμβανομένων των επιπτώσεων στον υπόγειο χώρο και σε προστατευόμενα κτίρια και εγκαταστάσεις)

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
	ανατίναξης (προσανατολισμός του μετώπου θραύσης και της κατεύθυνσης μετατόπισης των υπολειμμάτων, ελαχιστοποίηση της μάζας γόμωσης ανά περίοδο καθυστέρησης κ.λπ.) και σύστημα πυροδότησης γόμωσης.		
45.	Διεξαγωγή συστηματικού ελέγχου της συμμόρφωσης με τις επιτρεπόμενες οριακές τιμές θορύβου στο φυσικό και οικιστικό περιβάλλον.	Λειτουργία	Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων του θορύβου στους εργαζομένους
46.	Διενέργεια περιοδικών αυτομετρήσεων των παραμέτρων θορύβου σύμφωνα με τον Κανονισμό 27 της 5.04.2006 σχετικά με το έργο του Εθνικού Συστήματος Παρακολούθησης του Περιβαλλοντικού Θορύβου και τις απαιτήσεις για τη διενέργεια εσωτερικής παρακολούθησης και αναφοράς των βιομηχανικών πηγών θορύβου στο περιβάλλον.	Λειτουργία	Παρακολούθηση της οριακής τιμής υγιεινής των 70 dBA για βιομηχανικές περιοχές
47.	Απαγόρευση της λειτουργίας του εξοπλισμού εξόρυξης και μεταφοράς σε κατάσταση ρελαντί	Λειτουργία	Μείωση της ηχορύπανσης
48.	Χρήση αντιηχητικών στρωμάτων κατά την ανατίναξη στο τελικό περίγραμμα του ορυχείου προς την κατεύθυνση των κοντινών οικισμών	Λειτουργία	Περιορισμός των εκπομπών σκόνης κατά τη διάρκεια των εκρηκτικών εργασιών.
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ			
49.	Προκαταρκτικές αρχαιολογικές μελέτες – αναζήτηση αρχαιολογικών αντικειμένων εντός της μελλοντικής περιοχής παραχώρησης, σύμφωνα με το άρθρο 161, παράγραφος 1 του νόμου για την πολιτιστική κληρονομιά, προκειμένου να διαπιστωθεί η παρουσία άγνωστων αντικειμένων και να ληφθούν μέτρα για τη διατήρησή τους.	Πριν από τις κατασκευαστικές και εξορυκτικές εργασίες.	Προκειμένου να αποφευχθεί η καταστροφή άγνωστων αρχαιολογικών αντικειμένων,
50.	Ανασκαφές διάσωσης (υπό την προϋπόθεση ότι αρχαιολογικά αντικείμενα βρίσκονται σε τοποθεσίες που θα διαταραχθούν άμεσα στην περιοχή της παραχώρησης)	Πριν από τις κατασκευαστικές και εξορυκτικές εργασίες.	Εάν καταχωρηθούν αρχαιολογικά αντικείμενα Εάν εντοπιστούν κατασκευές και αντικείμενα που παρουσιάζουν χαρακτηριστικά

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
			πολιτιστικής αξίας, οι εργασίες διακόπτονται αμέσως και εφαρμόζεται άμεσα το άρθρο 72 του νόμου περί πολιτιστικής κληρονομιάς.
ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ			
51.	Ένα σχέδιο για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία, που καταρτίζεται για τις φάσεις της κατασκευής, της λειτουργίας, του κλεισίματος και της αποκατάστασης, θα πρέπει να προβλέπει περιοδικές μετρήσεις ελέγχου των παραγόντων που επηρεάζουν την υγεία στην εργασία, συμπεριλαμβανομένων των χημικών παραγόντων, και των παραμέτρων των εργασιών (συμπεριλαμβανομένων των γεωτρήσεων και των ανατινάξεων), ενώ τα μέτρα προστασίας της υγείας των εργαζομένων θα πρέπει να προσαρμόζονται ανάλογα με τα αποτελέσματα.	Πριν από την κατασκευή	Παροχή ασφάλειας και υγείας στην εργασία για τους εργαζομένους στο εργοτάξιο κατά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης του IP.
52.	Οι εργαζόμενοι πρέπει να διαθέτουν επαρκή εξοπλισμό ατομικής προστασίας, κατάλληλο για το έργο που εκτελούν. Παρακολούθηση της καταλληλότητας και της ορθής χρήσης του εξοπλισμού ατομικής προστασίας.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία των εργαζομένων
53.	Ανάπτυξη και εισαγωγή ενός προγράμματος εργασίας και ανάπαυσης κατά τη διάρκεια της εργασίας.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Μείωση των εργατικών ατυχημάτων
54.	Παροχή δροσιστικών και ζεστών ροφημάτων στους εργαζομένους κατά τη διάρκεια των ζεστών ή, αντίστοιχα, των κρύων περιόδων του έτους.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία
55.	Σηματοδότηση των ορυχείων και των προσβάσεων σε αυτά που ενδέχεται να ενέχουν κίνδυνο πτώσης για ανθρώπους ή ζώα, καθώς και καθιζήσεων, καταρρεύσεων και κατολισθήσεων στην περιοχή του ορυχείου με προειδοποιητικές πινακίδες και	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Πρόληψη εργατικών ατυχημάτων.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Αρ. #	Μέτρα	Περίοδος	Στόχος
	ασφάλιση με φράχτες από σκυρόδεμα και συρματοπλέγμα ή αγκαθωτό σύρμα.		
56.	Τακτική ενημέρωση των εργαζομένων στο εργοτάξιο, εκπαίδευση, αρχικές και περιοδικές ιατρικές εξετάσεις.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Διασφάλιση της υγείας και ασφάλειας στην εργασία
57.	Παροχή προσωπικού στο εργοτάξιο εκπαιδευμένου στις πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ατυχημάτων, καθώς και φαρμακείο πρώτων βοηθειών με τα απαραίτητα φάρμακα και επιδέσμους.	Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση	Διασφάλιση της υγείας και ασφάλειας στην εργασία

9. Περιγραφή των αναμενόμενων σημαντικών επιπτώσεων της επένδυσης στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, οι οποίες προκύπτουν από την ευπάθεια της επένδυσης σε κινδύνους σοβαρών συμβάντων ή/και καταστροφών που έχουν σημασία για την επένδυση. Οι σχετικές πληροφορίες πρέπει να λαμβάνονται μέσω αξιολόγησης κινδύνου. Η περιγραφή πρέπει να περιλαμβάνει τα μέτρα που εφαρμόζονται για την πρόληψη ή τον μετριασμό των σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων αυτών των συμβάντων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, καθώς και λεπτομέρειες σχετικά με την ετοιμότητα και τις προτεινόμενες αντιδράσεις σε τέτοιες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

1. Περιγραφή των αναμενόμενων σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία, όπως προσδιορίστηκαν κατά την εκτίμηση κινδύνου

Σύμφωνα με τα κριτήρια αναφοράς μεγάλων ατυχημάτων που απαιτούνται από το παράρτημα 5 του νόμου περί προστασίας του περιβάλλοντος, δεν υπάρχουν συνθήκες για μεγάλης κλίμακας ατυχήματα στον χώρο της IP.

2. Περιγραφή των εφαρμοστέων μέτρων που αποσκοπούν στην πρόληψη ή τον μετριασμό των σημαντικών δυσμενών συνεπειών των ατυχημάτων μεγάλης κλίμακας

Δεν προβλέπονται μέτρα, καθώς δεν μπορεί να συμβεί ατύχημα μεγάλης κλίμακας στον χώρο της IP.

10. Συμπέρασμα , σύμφωνα με το άρθρο 83 παράγραφος 5 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος

Τα κύρια συμπεράσματα σχετικά με την εκτιμώμενη έκταση των επιπτώσεων που αναμένεται να προκύψουν από την υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo» μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

Οι επιβλαβείς επιπτώσεις επικεντρώνονται κυρίως στο γεωλογικό περιβάλλον, δεδομένου ότι θα εξορύσσονται μη ανανεώσιμες φυσικές πόροι. Ο ατμοσφαιρικός αέρας, τα εδάφη, το τοπίο, η χλωρίδα και η πανίδα θα επηρεαστούν επίσης αναπόφευκτα, δεδομένης της φύσης της επενδυτικής πρότασης - εξόρυξη μεταλλευμάτων σε ανοιχτό ορυχείο. Οι επιπτώσεις αυτές θα είναι περιορισμένης διάρκειας, κατά τη διάρκεια της μελλοντικής παραχώρησης που θα έχει διάρκεια έως 35 έτη.

Πρέπει να επισημανθεί ρητά ότι οι αναλύσεις επιπτώσεων και η μοντελοποίηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, οι επιπτώσεις της γεώτρησης και της ανατίναξης, οι επιπτώσεις του θορύβου, η ενόχληση του πληθυσμού και οι προβλέψεις της παρούσας έκθεσης έγιναν με βάση τις χειρότερες συνθήκες εκμετάλλευσης του κοιτάσματος, με μέγιστη απόδοση.

Ατμοσφαιρικός αέρας

Η εφαρμογή των μέτρων που προσδιορίζονται στο σημείο VII της παρούσας Έκθεσης ΕΠΕ θα περιορίσει την επίδραση του ΣΔΕ στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή γύρω από το κοίτασμα. Δεν αναμένεται καμία αλλαγή στα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης στους κοντινούς οικισμούς. Δεν αναμένεται καμία αρνητική επίδραση στην ανθρώπινη υγεία. Η σωρευτική ρύπανση στο αστικό περιβάλλον θα είναι αμελητέα. Από τους υπολογισμούς και τα μοντέλα κατανομής των εκπομπών για το ΣΔΕ μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι δεν αναμένεται διασυννοριακή επίδραση.

Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

Ο αντίκτυπος στα επιφανειακά ύδατα κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων υλοποίησης της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino» καθορίζεται ως ασήμαντος. Έως και το 15% των πολυετών ποσοτήτων νερού θα αντληθεί από τα επιφανειακά ύδατα του ποταμού Agra Dere (υδατικό σύστημα BG3MA100R270 - ποταμός Byala Reka και οι παραπόταμοί του) και δεν αναμένεται να προκαλέσει αντίκτυπο (συμπεριλαμβανομένου του διασυννοριακού) στην υδρολογική λεκάνη του ποταμού Byala Reka. Το νερό στο χώρο θα επιστρέφεται στη διαδικασία με ελάχιστη αναπλήρωση από την άντληση νερού, τις βροχοπτώσεις και το επεξεργασμένο νερό της διαδικασίας, και δεν προβλέπεται καμία απόρριψη λυμάτων σε επιφανειακά υδατικά συστήματα. Υιοθετείται μια προσέγγιση «μηδενικής απόρριψης».

Η υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA» δεν αναμένεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα και δεν θα επιδεινώσει τη χημική και ποσοτική κατάσταση του επηρεαζόμενου υδατικού συστήματος BG3G000PtPg049 Νερά σχισμών - Ανατολικό σύμπλεγμα Ροδόπης. Οι εξορυκτικές δραστηριότητες θα πραγματοποιηθούν στη ζώνη διαρροής χωρίς να φτάσουν στο επίπεδο του νερού. Η παθητική εισροή υπόγειων υδάτων θα αντλείται κατά προτεραιότητα στο εργοστάσιο προκειμένου να καλυφθούν οι απαιτήσεις του εργοστασίου επεξεργασίας.

Η επίδραση στη χημική κατάσταση των υπόγειων υδάτων θα εξουδετερωθεί με την επένδυση του πυθμένα και των τοιχωμάτων της δεξαμενής επαφής με το νερό και με την κατασκευή ενός συστήματος για την παρεμπόδιση τυχόν διαρροών, το οποίο θα περιλαμβάνει ένα σύστημα αποστράγγισης με κουρτίνα και μια κουρτίνα ενέματος.

Μια τεχνολογική επιλογή κατά την εφαρμογή του IP είναι η περιορισμένη άντληση νερού από την πεδιάδα του ποταμού Agra Dere με την κατασκευή αντλιοστασίου στην περιοχή του υπάρχοντος αντλιοστασίου Rozino.

Δεν υπάρχει σωρευτική επίδραση στα ύδατα - δεν προβλέπεται απόρριψη λυμάτων.

Με βάση τις αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν στην παρούσα έκθεση, δεν αναμένεται διασυννοριακός αντίκτυπος.

Υπόγεια

Η ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης του υπογείου και της τεχνολογίας εξόρυξης που θα χρησιμοποιηθεί για το κοίτασμα επιτρέπει την υπόθεση ότι μέρος της περιοχής του IP θα επηρεαστεί από τις εξορυκτικές δραστηριότητες, αλλά ότι η περιοχή στο σύνολό της δεν θα επηρεαστεί κατά τρόπο που να προκαλεί ουσιαστικές αλλαγές στη βιωσιμότητα του γεωλογικού περιβάλλοντος και των ποιοτικών παραμέτρων του. Ο ορυκτός πόρος θα εξορυχθεί πλήρως και

χωρίς απώλειες (σπατάλη), όπως απαιτείται από το νόμο, υπό την προϋπόθεση ότι θα τηρηθούν οι εγκεκριμένοι λεπτομερείς σχεδιασμοί για την ανάπτυξη και την αποκατάσταση, καθώς και το σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων του ορυχείου.

Θόρυβος

Οι δραστηριότητες κατά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης του IP θα οδηγήσουν σε μεταβολή των επιπέδων θορύβου στις κοντινές κατοικημένες περιοχές. Η επίδραση στα επίπεδα θορύβου στην περιοχή θα είναι τοπική και δεν αναμένεται να έχει σωρευτικό αποτέλεσμα. Με βάση τον υπολογισμό της κατανομής του θορύβου που παράγεται κατά την υλοποίηση του IP, μπορεί να διαπιστωθεί με επαρκή βαθμό αξιοπιστίας ότι δεν είναι πιθανή καμία διασυννοριακή επίδραση.

Ακτινοβολία

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης με γ-φασματομετρία σε σύγκριση με τα πρότυπα της ισχύουσας νομοθεσίας δείχνουν ότι η δραστηριότητα δεν θα θέσει σε κίνδυνο το περιβάλλον και δεν θα προκαλέσει αλλαγές στο φυσικό ραδιενεργό υπόβαθρο του αξιολογούμενου εδάφους και του περιβάλλοντός του. Η ραδιενέργεια που μετρήθηκε στα μελετηθέντα στρώματα είναι αρκετά χαμηλή ώστε να αποτρέψει τη ρύπανση και τη διασπορά ραδιενεργών ισοτόπων στο υπόλοιπο περιβάλλον. Δεν υπάρχει κίνδυνος για το περιβάλλον, τους εργαζόμενους στον χώρο και τον πληθυσμό και, ως εκ τούτου, δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα και δραστηριότητες για τη διασφάλιση της ακτινολογικής ασφάλειας.

Βιοποικιλότητα

Η υλοποίηση του IP θα έχει ασήμαντες επιπτώσεις στην πανίδα και τη χλωρίδα, υπό την προϋπόθεση ότι θα τηρηθούν τα προτεινόμενα μέτρα.

Κίνδυνος για την υγεία

Η κύρια επίδραση των φάσεων υλοποίησης του IP θα είναι στους εργαζόμενους του εργοταξίου και είναι τυπική για αυτόν τον τύπο δραστηριότητας (εξόρυξη). Η χρήση κατάλληλου εξοπλισμού ατομικής προστασίας και η συμμόρφωση με τις σχετικές απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας στην εργασία θα μειώσουν αυτές τις επιπτώσεις σε ασήμαντες, χωρίς να απειλούν την υγεία των εργαζομένων.

Δεν αναμένεται σημαντική επίδραση στον πληθυσμό και στα αντικείμενα που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση και χρειάζονται προστασία της υγείας, καθώς το IP δεν θα προκαλέσει παραβίαση των οριακών τιμών προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας. Τα μέτρα που προτείνονται στην έκθεση ΕΠΕ, συμπεριλαμβανομένων των μέτρων που αφορούν την ποιότητα του αέρα, τους επιβλαβείς φυσικούς παράγοντες και το νερό, θα αποτρέψουν/περιορίσουν τις επιβλαβείς επιπτώσεις στο ελάχιστο δυνατό.

Όσον αφορά τα υπόλοιπα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων, ο αντίκτυπος θα είναι ασήμαντος, καθώς θα επηρεαστεί η περιοχή που θα περιλαμβάνεται στη μελλοντική περιοχή παραχώρησης και το έδαφος θα αποκατασταθεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό μετά την ολοκλήρωση των εργασιών στα εξορυγμένα τμήματα και το κλείσιμο του ορυχείου.

Ανάλογα με τη φύση και την έκταση των υποθετικών αρνητικών επιπτώσεων, η ομάδα εμπειρογνομόνων που συνέταξε την παρούσα έκθεση ΕΠΕ έχει διατυπώσει συστάσεις και προτείνει μέτρα για την πρόληψη, τη μείωση και, όπου είναι δυνατόν, τη διακοπή των επιβλαβών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Ανάλογα με τα συμπεράσματα των εκτιμήσεων των επιπτώσεων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, η ομάδα ανεξάρτητων εμπειρογνομόνων που εκπόνησε την παρούσα έκθεση ΕΠΕ είναι της άποψης ότι δεν αναμένεται σημαντική αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία ως αποτέλεσμα της υλοποίησης του ΣΔ, υπό την προϋπόθεση ότι θα εφαρμοστούν οι συστάσεις και τα προτεινόμενα μέτρα για την πρόληψη, τη μείωση και, όπου είναι δυνατόν, τη διακοπή των επιβλαβών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

Με βάση τη λεπτομερή ανάλυση των επιπτώσεων από την κατασκευή, τη λειτουργία, το κλείσιμο και την αποκατάσταση της επένδυσης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyava PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιοχή Χάσκοβο», οι συντάκτες της παρούσας έκθεσης ΕΠΕ συνιστούν στο Ανώτατο Συμβούλιο Περιβαλλοντικών Εμπειρογνομόνων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας να ΕΓΚΡΙΝΕΙ την υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης της TINTYAVA EXPLORATION AD με την υποχρεωτική εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων για τη μείωση των πιθανών επιπτώσεων που προσδιορίζονται στην παρούσα αξιολόγηση.

Συνοπτική παρουσίαση της έκθεσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επενδυτικής πρότασης για την «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοίτασμα Rozino, Tintyana PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

Συνημμένα:

Παράρτημα 1 Επιστολές από το ΜΟΕΥ με αριθ. αναφοράς ΟΒΟC-68-17/18.11.2024 και αριθ. αναφοράς ΟΒΟC-68-28/14.02.2025.