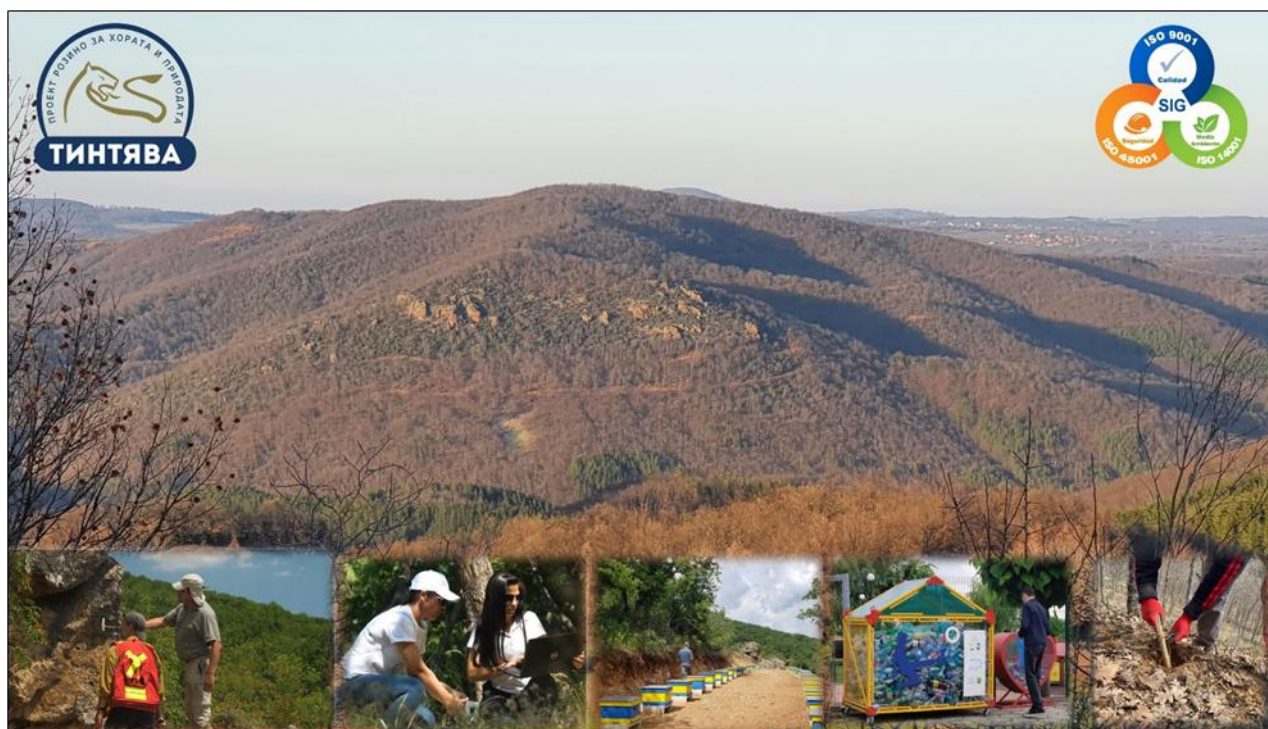


**ΟΡΟΙ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ
ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΟΛΥΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΟΡΕΙΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟ
ΟΡΕΙΝΟ ΚΟΙΤΑΣΜΑ ROZINO, ΤΙΝΤΥΑΝΑ ΡΛΑ, ΠΟΥ
ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΧΩΡΙΩΝ ROZINO ΚΑΙ
GUGUTKA, ΔΗΜΟΣ ΙΒΑΪΛΟΒΓΡΑΝΤ, ΝΟΜΟΣ
ΧΑΣΚΟΒΟ».**



Επενδυτής: Tintyava Exploration AD

Δεκέμβριος 2025

Πίνακας περιεχομένων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1. Στοιχεία της πρότασης επενδυτικού σχεδίου	9
1.1. Περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του έργου και των απαιτήσεων γης (κατειλημμένη γη, γεωργική γη, δασική γη κ.λπ.) τόσο κατά τη φάση της κατασκευής όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας.	9
1.2. Περιγραφή των κύριων παραμέτρων της παραγωγικής διαδικασίας, όπως ο τύπος και η ποσότητα των πρώτων υλών και άλλων υλικών που χρησιμοποιούνται, συμπεριλαμβανομένων των επικίνδυνων ουσιών που αναφέρονται στο παράρτημα 3 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος, οι οποίες θα είναι διαθέσιμες στην επιχείρηση/εγκατάσταση, και, στις περιπτώσεις που αναφέρονται στο άρθρο 99β του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος, η χωρητικότητα των εγκαταστάσεων αποθήκευσης και χρήσης τους	13
1.3. Προσδιορισμός των τύπων και των ποσοτήτων των αποβλήτων και των εκπομπών (ρύπανση του νερού, του αέρα και του εδάφους, θόρυβος, δονήσεις και ακτινοβολία, όπως φως, θερμότητα, ραδιενέργεια κ.λπ.) από τη λειτουργία της IP	36
2 . Εναλλακτικές επενδυτικές προτάσεις.....	40
2.1. Εναλλακτικές λύσεις για την τοποθεσία του IP	40
2.2. Επιλογές τοποθεσίας για τις εγκαταστάσεις του έργου.....	40
2.3. Εναλλακτικές μέθοδοι εξόρυξης.....	41
2.4. Εναλλακτικές λύσεις επεξεργασίας πρώτων υλών.....	42
2.5. Εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης αποβλήτων επίπλευσης.....	43
2.6. Εναλλακτική λύση χωρίς δράση	44
3. Χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος του έργου και πρόβλεψη των επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένων των σωρευτικών επιπτώσεων	44
3.1. Κλίμα και ατμόσφαιρα . Κλίμα.....	45
3.2. Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα.....	47
3.3. Έδαφος.....	52
3.4. Υπέδαφος Περιβάλλον και ορυκτή ποικιλότητα.....	55
3.5. Τοπίο	60
3.6. Χλωρίδα και πανίδα. Στοιχεία του Εθνικού Περιβαλλοντικού Δικτύου	61
3.7. Πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά	67
3.8. Απορρίμματα.....	68
3.9. Επικίνδυνες ουσίες	68
3.10. Πηγές κινδύνου (θόρυβος, δονήσεις, ακτινοβολία)	69
3.11. Θέματα υγείας και υγιεινής.....	70
3.12. Γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί	74
4. Σημασία των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, προσδιορισμός των αναπόφευκτων και διαρκών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται από την κατασκευή και τη λειτουργία του χώρου του έργου, οι οποίες θα μπορούσαν να είναι σημαντικές και θα πρέπει να εξεταστούν λεπτομερέστερα στην έκθεση ΕΠΕ, συμπεριλαμβανομένων των περιπτώσεων που αναφέρονται στο άρθρο 99β σε συνδυασμό με το άρθρο 109 παράγραφος 4 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος.	74
4.1. Αξιολόγηση του βαθμού/μέγεθους και της σημασίας των επιπτώσεων της υλοποίησης του IP	75
4.2. Αξιολόγηση διασυνοριακών επιπτώσεων	79

4.3. Χαρακτηριστικά των επιπτώσεων (τύπος, έκταση, πιθανότητα, διάρκεια, συχνότητα και αναστρεψιμότητα) και προσδιορισμός των αναπόφευκτων και μακροχρόνιων περιβαλλοντικών επιπτώσεων της Επένδυσης που απαιτούν λεπτομερή εξέταση στην Έκθεση.....	85
5. Τα όρια της μπαταρίας ΕΠΕ.....	88
6. Δομή της έκθεσης ΕΠΕ με περιγραφή του αναμενόμενου περιεχομένου των στοιχείων της	88
7. Διαβουλεύσεις με φορείς και οργανισμούς των ενδιαφερόμενων μερών και με τις τοπικές κοινότητες που επηρεάζονται από την υλοποίηση του επενδυτικού έργου	91
8. Κατάλογος απαιτούμενων παραρτημάτων, καταλόγων και άλλων	92
9. Στάδια, φάσεις και προθεσμίες εκπόνησης της έκθεσης ΕΠΕ	92
10. Άλλες προϋποθέσεις ή απαιτήσεις	93

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι παρόντες όροι αναφοράς για το πεδίο εφαρμογής και το περιεχόμενο της ΕΠΕ (για διαβούλευση) καταρτίστηκαν σύμφωνα με το άρθρο 10, παράγραφος 1 και παράγραφος 3 του κανονισμού σχετικά με τους όρους και τις διαδικασίες διεξαγωγής εκτιμήσεων περιβαλλοντικών επιπτώσεων (κανονισμός ΕΠΕ, SG, τεύχος 25/2003, με τις πιο πρόσφατες τροποποιήσεις) βάσει του άρθρου 95, παράγραφος 2 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος (ΕΡΑ, SG 91/2002, με τις πιο πρόσφατες τροποποιήσεις) και σε σχέση με επιστολή που εκδόθηκε από την Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων () του Χάσκοβο (Haskovo RIEW), με αριθμό αναφοράς ΠД-279 -(18)/31.03.2021. (Επισυνάπτεται με την έκθεση ΕΠΕ της εταιρείας « »).

Οι παρόντες όροι αναφοράς αφορούν την επενδυτική πρόταση 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».

Με την άδεια αριθ. 467/28.02.2017 που εκδόθηκε από τον Υπουργό Ενέργειας (επισυνάπτεται στην έκθεση ΕΠΕ) Gorubso – Η Kurdzhali 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 (επισυνάπτεται στην Έκθεση ΕΠΕ) που παρατείνει τη Σύμβαση για 2 ακόμη έτη.

Κατά τη στιγμή της σύνταξης των παρόντων όρων αναφοράς, δεν υπάρχει 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 (ΕΡΑ) και υπόκειται σε υποχρεωτική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΠΕ).

Η ανοιχτή εξόρυξη και η επεξεργασία με επίπλευση φυσικών πρώτων υλών 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 ΒΑΤ 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 CΑ).

Οι παρόντες όροι αναφοράς αποτελούν μέρος των εγγράφων ΕΠΕ που υποβλήθηκαν στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Υδάτων με δεύτερη αίτηση για λήψη απόφασης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μετά από μια πρώτη αρνητική αξιολόγηση της ποιότητας της έκθεσης ΕΠΕ που υποβλήθηκε με την επιστολή με αριθμό αναφοράς OBOC-68-65/20.10.2025 του Υπουργού Περιβάλλοντος και Υδάτων.

Οι παρόντες όροι αναφοράς είναι σύμφωνοι με τις διαβουλεύσεις που πραγματοποιήθηκαν.

Στοιχεία επενδυτή του έργου:

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

Όροι αναφοράς σχετικά με την ΕΠΕ για την επενδυτική πρόταση «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyana PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

2025.

Κινητό τηλέφωνο: + + 359 888975088

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: dmarinov@velocityminerals.com

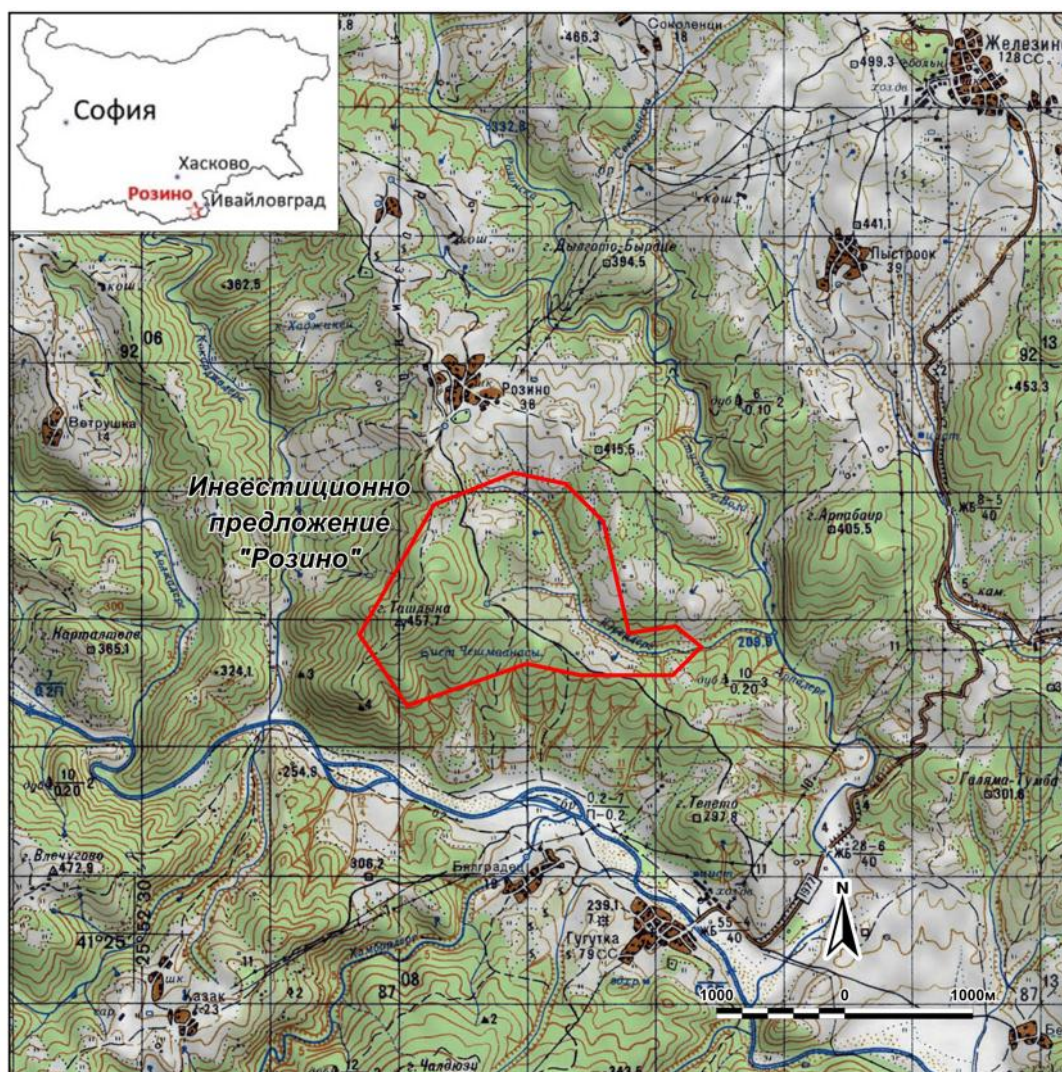
1. Στοιχεία της πρότασης επενδυτικού σχεδίου

1.1. Περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του έργου και των απαιτήσεων γης (κατελιμμένη γη, γεωργική γη, δασική γη κ.λπ.) τόσο κατά τη φάση της κατασκευής όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας.

1.1.1 Φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής

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).



Σχήμα I.1.1-1. 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 οροσειρών. 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 καταιγίδες 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.

1.1.2 Περιοχές που απαιτούνται για την IP και τις οδικές συνδέσεις

Η συνολική έκταση της προτεινόμενης 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 καταλαμβάνονται νέες εκτάσεις, με την «επικάλυψη» να ανέρχεται σε 261,9 εκτάρια. Οι επιμέρους υποδομές κατανέμονται 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 νερού. Περιλαμβάνει: εξωτερική εγκατάσταση αποθήκευσης αποβλήτων επεξεργασίας, ορυχείο, μονάδα επεξεργασίας και τάφρους συλλογής. Αποτελείται από 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 υπολειμμάτων 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.

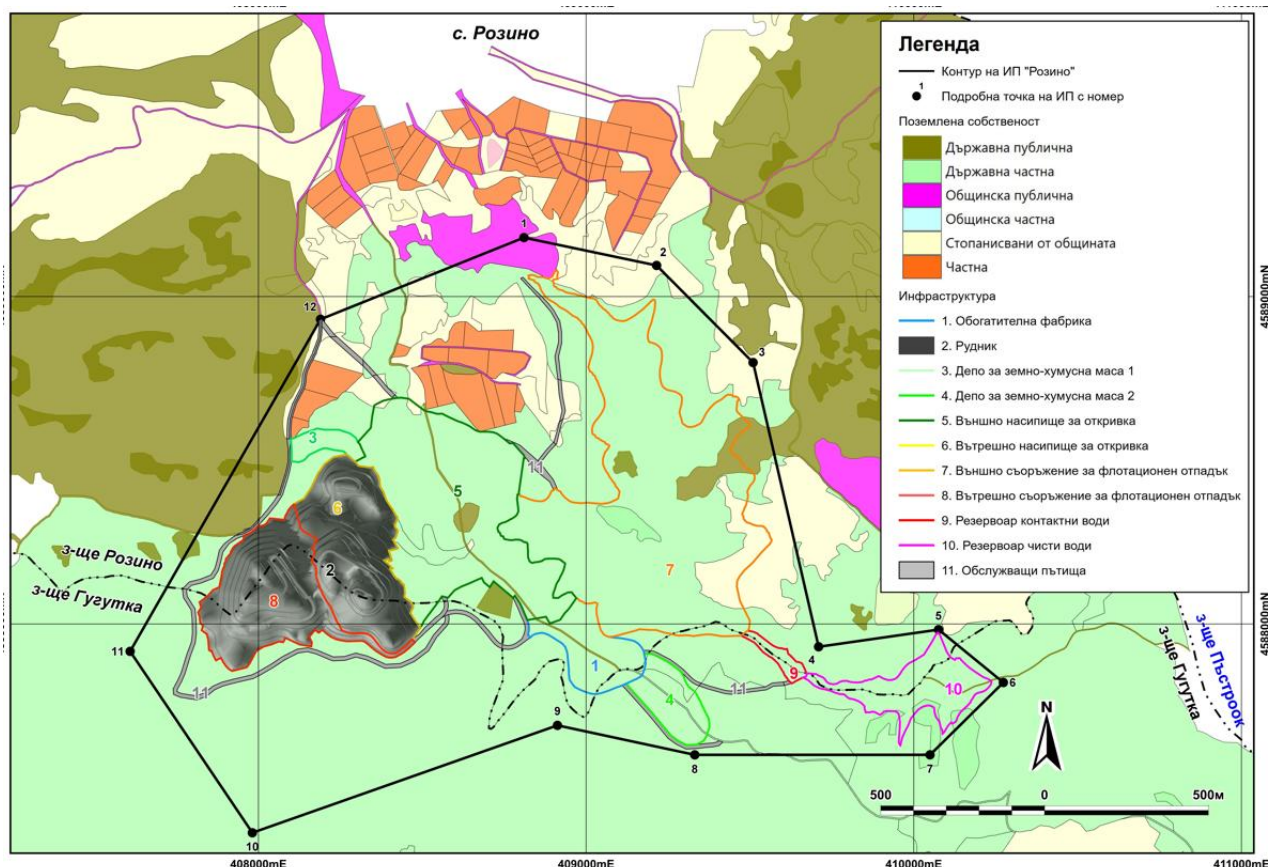
Οι συντεταγμένες κατά μήκος του περιγράμματος της μελλοντικής άδειας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1.1.1. Μητρώο συντεταγμένων οριακών σημείων της περιοχής της άδειας σχεδιασμού (σύστημα συντεταγμένων BGC 2005)

Αρ.	Ανατολικά (m)	Βόρεια (m)	Γεωγραφικό μήκος	Γεωγραφικό
1	408811	4589180	25.90829	41.44902
2	409216	4589094	25.91315	41.44830
3	409510	4588798	25,91672	41.44566
4	409710	4587930	25.91924	41.43787
5	410076	4587982	25.92361	41.43838
6	410274	4587821	25.92600	41.43695
7	410050	4587600	25.92336	41.43493
8	409332	4587600	25.91477	41.43485
9	408913	4587690	25.90974	41.43562
#	407982	4587362	25.89865	41.43256
#	407609	4587916	25.89410	41.43750
#	408190	4588930	25.90090	41.44670

Το μητρώο των επηρεαζόμενων ακινήτων παρουσιάζεται ως παράρτημα της Έκθεσης ΕΠΕ.

Το σχέδιο διάταξης της IP παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.



Σχήμα 1.1.2-1. Σχέδιο διάταξης της ΙΡ

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.

1.3.1. Παραγωγική ικανότητα. Τρόπος λειτουργίας.

Τα αποθέματα του κοιτάσματος Rozino ανέρχονται σε 13,6 εκατομμύρια τόνους μεταλλεύματος, με 26,5 εκατομμύρια τόνους υπερκείμενου εδάφους. 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 διάρκεια ζωής του ορυχείου θα είναι 35 έτη, με μέσο ετήσιο ρυθμό παραγωγής 0,87 εκατ. τόνους.

Ο προγραμματισμένος μέγιστος ετήσιος ρυθμός παραγωγής είναι ο εξής:

- ο Μεταλλεύματα – 1,77 εκατ. τόνοι/έτος ή 0,72 εκατ. κυβικά μέτρα/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 Mt μεταλλεύματος. Αυτή η σχεδιασμένη μέγιστη παραγωγική ικανότητα του εργοστασίου θα εξασφαλίσει τη διαθέσιμη παραγωγική ικανότητα 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 1.1.3-1. 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	Αρ.	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

1.2. Περιγραφή των κύριων παραμέτρων της παραγωγικής διαδικασίας, όπως ο τύπος και η ποσότητα των πρώτων υλών και άλλων υλικών που χρησιμοποιούνται, συμπεριλαμβανομένων των επικινδυνών ουσιών που αναφέρονται στο παράρτημα 3 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος, οι οποίες θα είναι διαθέσιμες στην επιχείρηση/εγκατάσταση, και, στις περιπτώσεις που αναφέρονται στο άρθρο 99β του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος, η χωρητικότητα των εγκαταστάσεων αποθήκευσης και χρήσης τους

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

Οι προβλεπόμενες παράμετροι ΙΡ είναι οι εξής:

- ✓ Δεν έχουν πραγματοποιηθεί εξορυκτικές δραστηριότητες 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 γεώτρηση και ανατίναξη, θραύση, μεταφορά και επεξεργασία του εξορυγμένου υλικού στο εργοστάσιο επεξεργασίας, μεταφορά των υπερκείμενων στρωμάτων (απόβλητα πετρωμάτων) σε αποθήκη και μεταφορά των αποβλήτων επίπλευσης σε εγκατάσταση αποβλήτων ορυχείου (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 των εκτάσεων 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 ταμιευτήρα νερού επαφής MWF ολοκληρώνεται, όπως και το ορυχείο, ενώ το εργοστάσιο επεξεργασίας θα ολοκληρωθεί.
- Ο φράκτης του ταμιευτήρα νερού επαφής της αποθήκης χαμηλής ποιότητας μεταλλεύματος θα ολοκληρωθεί.
- Το φράγμα της δεξαμενής καθαρού νερού θα ολοκληρωθεί, όπως και η δεξαμενή επαφής νερού και η δεξαμενή μη επαφής νερού.
- Ολοκληρώνεται το σύνολο του συστήματος διαχείρισης του νερού που ρέει προς τις δεξαμενές επαφής και μη επαφής.
- Η γειτονική υποδομή έχει ολοκληρωθεί και οι εργασίες μπορούν να ξεκινήσουν.
- Η κατασκευή της μονάδας επεξεργασίας θα ολοκληρωθεί μέχρι το τέλος του 2ου έτους.

Πίνακας 1.2-1. Δείχνει τους όγκους υπερκείμενων στρωμάτων και μεταλλεύματος που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων ετών.

Πίνακας 1.2.-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
- Εργασίες εξόρυξης
- Επεξεργασία μεταλλεύματος

Εξόρυξη μεταλλεύματος

Εργασίες απομάκρυνσης επιφανειακού υπερκείμενου εδάφους (μάζας)

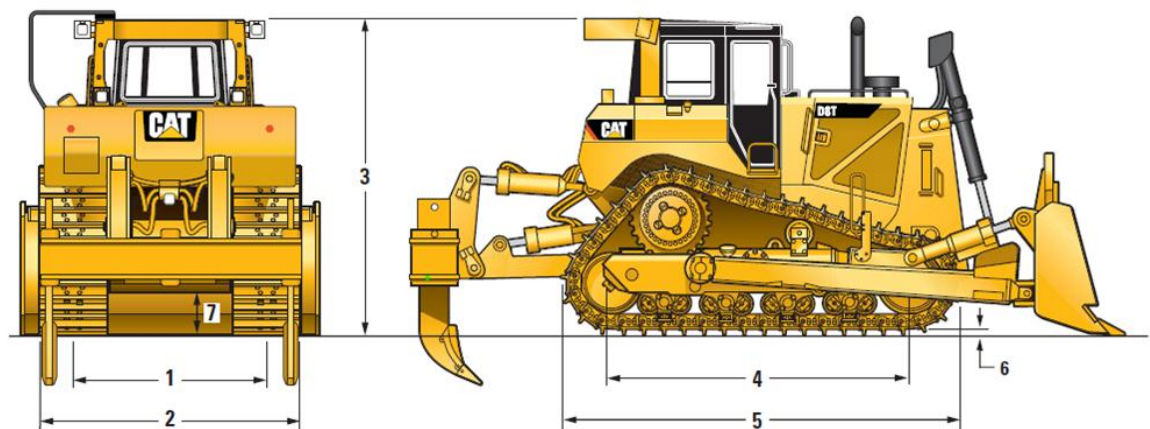
Τα επιφανειακά εδάφη (χώμα) θα συλλέγονται ξεχωριστά από τα πετρώματα. Προβλέπεται η επιλεκτική αποθήκευση των επιφανειακών εδαφών, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των διαταραγμένων περιοχών μετά το πέρας των εργασιών.

Οι κύριες δραστηριότητες συλλογής μάζας εδάφους θα είναι:

- απομάκρυνση από τις προβλεπόμενες περιοχές της βλάστησης δέντρων και θάμνων (εκρίζωση)

- συσσώρευση της μάζας του εδάφους με μπουλντόζα, αν και πρέπει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες περιοχές δεν υπάρχει επιφανειακό έδαφος ή είναι ρηχότερο 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 στις δύο αποθήκες επιφανειακού εδάφους.

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



Εικόνα 1.2-1 Μια μπουλντόζα CAT D8T.

Εργασίες απομάκρυνσης υπερκείμενων στρωμάτων (απόβλητα πετρωμάτων)

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

- ο Ύψος πάγκου εργασίας - 5 έως 10 m.
- ο 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)
- ο Γωνία πάγκου εργασίας - 85 έως 90° ;
- ο Γωνία μη εργασιακού πάγκου - 70° ;
- ο Ελάχιστο πλάτος μεταξύ δύο ομάδων πάγκων εκτός λειτουργίας - 12 m.
- ο Ελάχιστο πλάτος περιοχής εργασίας - 60 m.
- ο 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 και επακόλουθη εκκίνηση με καθυστέρηση χιλιοστών 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 χιλιοστών 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, 26,5 Mt ή περίπου 10,8 Mm³ από άχρηστα πετρώματα θα αφαιρεθούν από το κοίτασμα σύμφωνα με το σχέδιο. Η ο αναμενόμενος μέγιστος ετήσιος όγκος είναι 3,3 Mt (1,3 Mm³ /a)

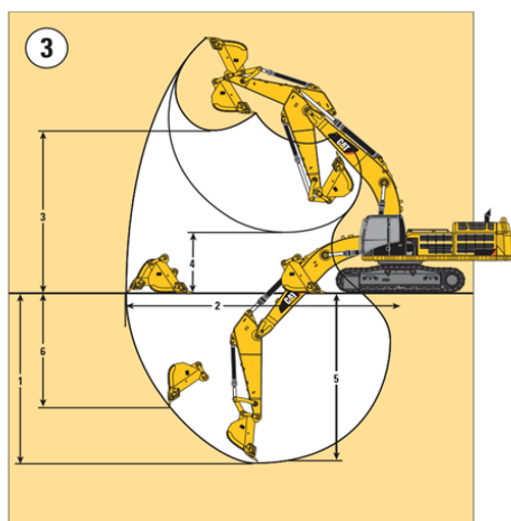
Αυτοί οι όγκοι αποβλήτων πετρωμάτων προορίζονται για αποθήκευση στο WRF ανατολικά του ορυχείου.

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 σωρού που έχει ανατιναχθεί.

Το Σχήμα 1.2-2 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 МΜαксимална дълбочина на гребане със събрана кофа, мм	7520
6 МΜαксимална дълбочина при вертикално гребане, мм	5100

Σχήμα 1.2-2. Ο εκσκαφέας CAT 390D και οι βασικές τεχνικές παράμετροι

του

Η μεταφορά των υπερκείμενων εδαφών θα πραγματοποιείται με ανατρεπόμενα φορτηγά συνολικής χωρητικότητας περίπου 55 τόνων (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 εδαφών θα χρησιμοποιηθούν δώδεκα μηχανήματα.

Πίνακας 1.2-2. Τύποι εξοπλισμού για την απομάκρυνση των υπερκείμενων στρωμάτων (επιφανειακό έδαφος και άχρηστα πετρώματα)

Αρ.	Τύπος εξοπλισμού	Απαιτούμενες μονάδες
1	Μπουλντόζα	1
2	Εκσκαφέας	1
3	Ανατρεπόμενα φορτηγά	7
4	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 μετάλλευμα. Οι κύριες παράμετροι διάτρησης και ανατίναξης παρατίθενται στον Πίνακα 1.2-3.

Πίνακας 1.2-3. Οι κύριες παράμετροι των εργασιών ανατίναξης μεταλλεύματος

Αρ	Παράμετροι	Μονάδα	Επικάλυψη και μεταλλεύματα - μέσες παράμετροι
1	Ύψος πάγκου		5 έως 10

2	Διάμετρος οπής	mm	76,2 έως 110
3	Τύπος εκρηκτικού	-	ANFO/E3000
4	Σχετική κατανάλωση εκρηκτικών	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 προϋποθέσεις 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.

Ειδικές εργασίες ανατίναξης σημαίνει ότι το ανατιναγμένο υλικό θα γλιστρήσει στη θέση του χωρίς να εκτοξευθούν θραύσματα. Ωστόσο, όσον αφορά την ασφάλεια της ανατίναξης κοντά σε αστικές περιοχές, οποιαδήποτε πιθανότητα εκτόξευσης θραυσμάτων θα αποκλειστεί με τη χρήση προστατευτικών καλυμμάτων. Αυτά τα προστατευτικά καλύμματα μπορεί να είναι βαριά ελαστικά στρώματα ανατίναξης ή γεωϋφασμα ή ελαφριά καλύμματα κατασκευασμένα από ευρύχωρα και μικρότερα δίχτυα που χρησιμοποιούνται μαζί με απορριφθέντες μεταφορικούς ιμάντες μετά τη χρήση τους. Τα προστατευτικά καλύμματα, τοποθετημένα σωστά πάνω από το πεδίο ανατίναξης, περιορίζουν τα εκτοξευόμενα βράχια. 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 υλών 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, περιοχή 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 εκτός εργασίας - 12 m.
- Ελάχιστο πλάτος περιοχής 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.
- Καλύτερος κατακερματισμός.

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 1.2-4. Τύπος εξοπλισμού μεταλλεύματος, τεμ.

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

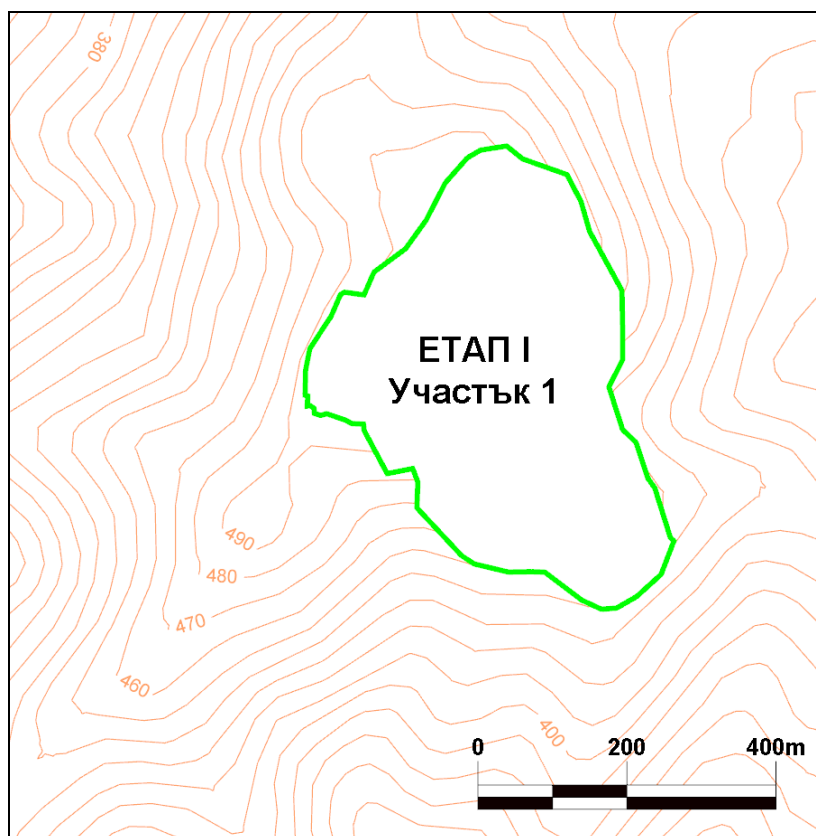
Οι παράμετροι ανατίναξης παρέχονται στον **Πίνακα 1.2.-3.**

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 μόνο στο Τμήμα 1 κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου.

Μόλις ολοκληρωθεί η απογύμνωση στο Τμήμα 1, όλο το εργοστάσιο θα μετακινηθεί και θα χρησιμοποιηθεί για την απογύμνωση και την προετοιμασία του Τμήματος 2. Μόνο η εξόρυξη θα συνεχιστεί στο Τμήμα 1 μέχρι να εξαντληθούν τα προγραμματισμένα γεωλογικά αποθέματα.

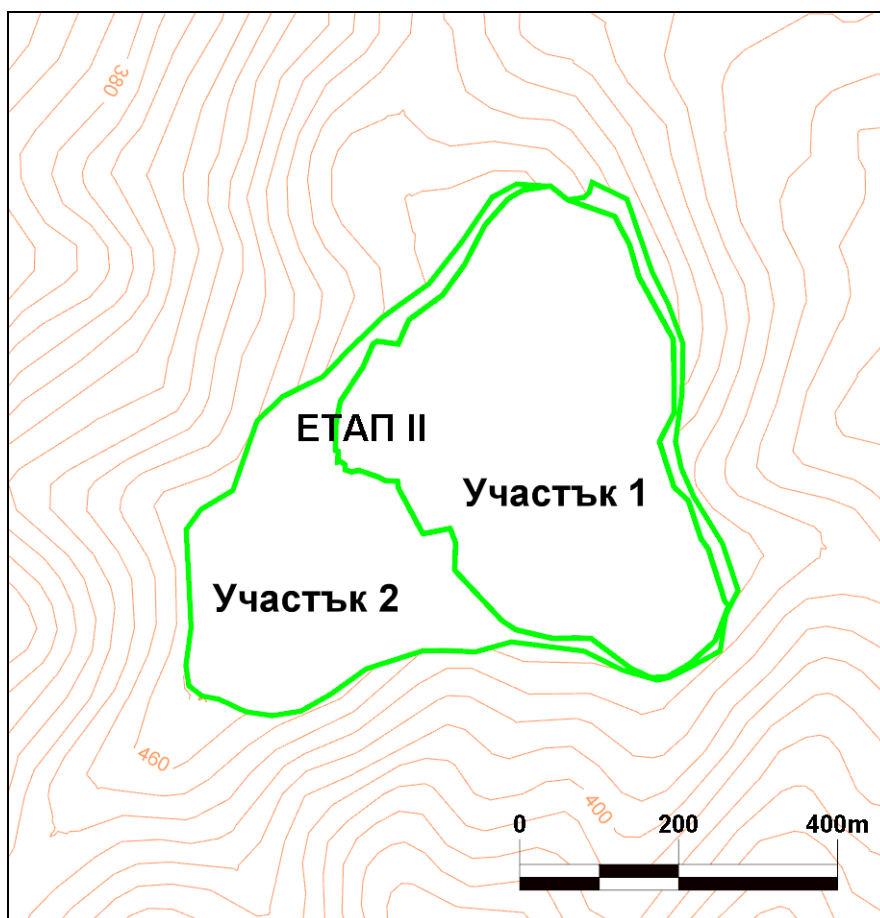


Σχήμα 1.2-3. Στάδιο 1, Τμήμα 1 του κοιτάσματος

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

Στάδιο 2: Τμήματα 1+2

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



Σχήμα 1.2-4. 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.

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

Αποθήκευση αποβλήτων πετρωμάτων (επικάλυψη)

Όσον αφορά την αποθήκευση των υπερκείμενων πετρωμάτων, αυτή θα πραγματοποιείται με μπουλντόζα. 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 αποθήκευσης είναι υπό όρους και ακολουθεί το περίγραμμα του Τμήματος 1 στο ορυχείο.

Πίνακας 1.2-5. 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 στο Τμήμα 1 και καθώς προχωρούν οι εργασίες εξόρυξης στο Τμήμα 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 το 4ο ή 5ο έτος 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 διεργασιών και περιγραφή της μονάδας επεξεργασίας μεταλλευμάτων

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

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

Το γενικό διάγραμμα ροής της διαδικασίας του συγκεντρωτικού εργοστασίου παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.2-5.

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 ψεκασμού 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 τροφοδότης 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 ψεκαστήρων. 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.

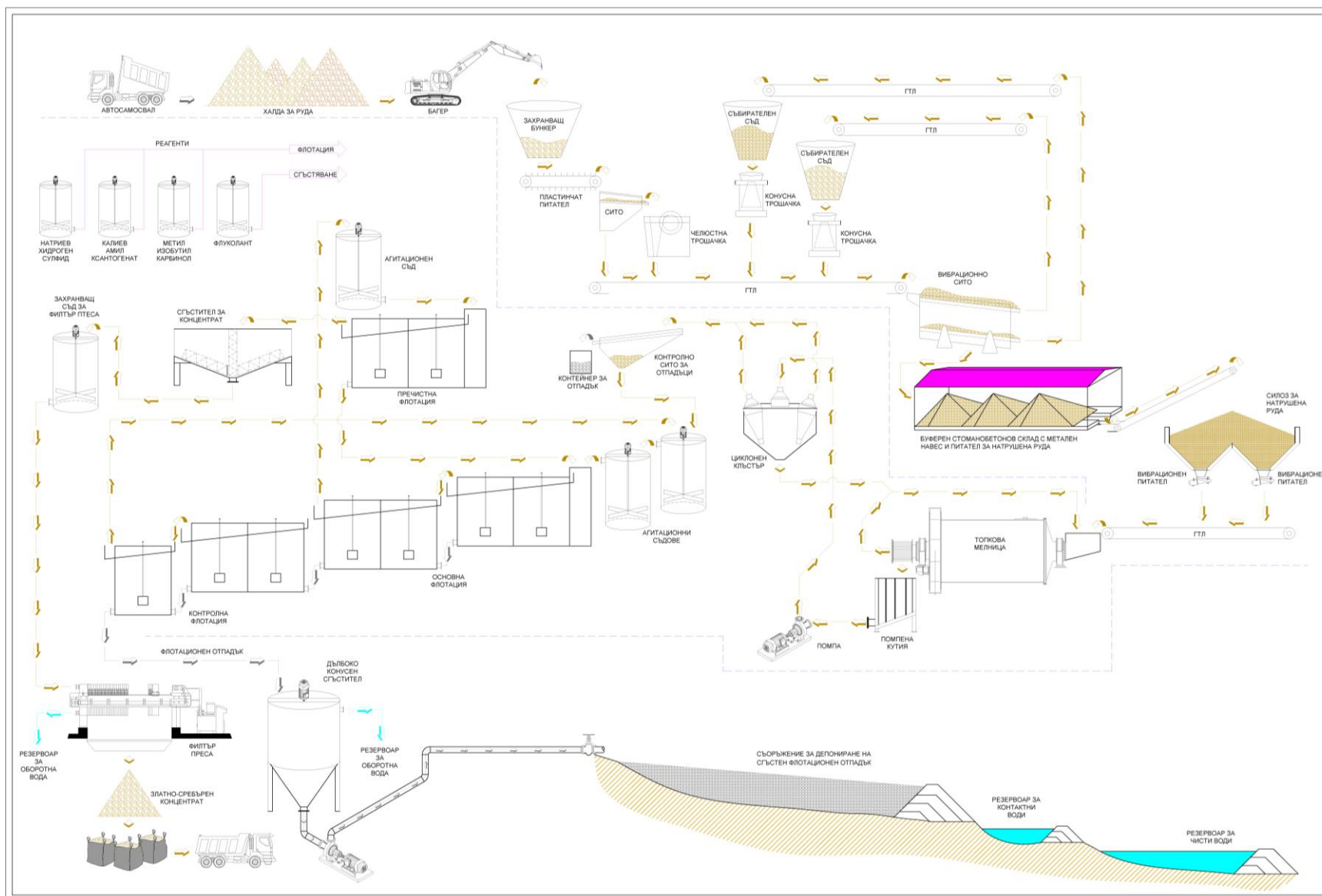
Καλυμμένη ενδιάμεση αποθήκευση θρυμματισμένου μεταλλεύματος

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.

Όροι αναφοράς σχετικά με την ΕΠΕ για την επενδυτική πρόταση «Εξόρυξη και επεξεργασία πολυμεταλλικών μεταλλευμάτων από το κοιτάσμα Rozino, Tintyana PLA, που βρίσκεται στα εδάφη των χωριών Rozino και Gugutka, δήμος Ivaylovgrad, περιφέρεια Haskovo».

2025.



Σχήμα . 1.2-5. Διάγραμμα ροής της μονάδας επεξεργασίας

Άλεση μεταλλεύματος.

Το μέταλλευμα 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 χονδροεπεξεργαστή-καθαριστή και καθαριστή για την παραγωγή συμπυκνώματος που περιέχει χρυσό-πυρίτη.

Πριν από την αναφορά στο κύκλωμα επίπλευσης, το αλεσμένο μέταλλευμα 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 μέταλλευμα, 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 είναι 90kW ο καθένας.

Τα κύτταρα επίπλευσης τροφοδοτούνται με έλεγχο ροής μάζας αέρα, ώστε να είναι

δυνατός ο έλεγχος κάθε σειράς κυττάρων.

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 ψεκαστίρες 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.

Επικίνδυνες χημικές ουσίες και μείγματα

Οι επικίνδυνες χημικές ουσίες και υλικά (HCM) που αναφέρονται παρακάτω θα χρησιμοποιούνται και θα αποθηκεύονται στο ορυχείο, όπως καύσιμα και ως μέρος της διαδικασίας συγκέντρωσης μεταλλεύματος.

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.

Ένας εξειδικευμένος κατασκευαστής εκρηκτικών θα προμηθεύει τα εκρηκτικά υλικά, τα οποία δεν θα αποθηκεύονται στον χώρο.

Τα ακόλουθα αντιδραστήρια θα αποθηκεύονται και θα παρασκευάζονται στον χώρο αποθήκευσης αντιδραστηρίων:

Αφριστικό: Μεθυλοϊσοβουτυλοκαρβινόλη (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 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: Αμυλοξάνθητο καλίου (PAX). Η μέγιστη ποσότητα που διατίθεται 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: Θευκός 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: Υδροθείο 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 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.

Στον χώρο, στην εγκατάσταση αποθήκευσης, θα υπάρχουν επίσης:

- 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.

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

Πυκνότητα και διήθηση συμπακνώματος.

Ο πάχυντής συμπακνώματος έχει διαστασιολογηθεί με βάση τα διαθέσιμα αποτελέσματα των δοκιμών στατικής καθίζησης. Δεν έχουν πραγματοποιηθεί δοκιμές αφυδάτωσης για τη διαστασιολόγηση και την επιλογή της μονάδας φιλτραρίσματος συμπακνώματος. Αντ' αυτού, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα σχετικά με παρόμοιους τύπους συμπακνώματος και μεγέθη σωματιδίων. Η σχεδιαστική περιεκτικότητα σε υγρασία του συμπακνώματος είναι 10 έως 12% πυκνότητα κατ' όγκο. Το κύκλωμα πάχυνσης και αφυδάτωσης συμπακνώματος περιλαμβάνει έναν πάχυντή συμπακνώματος διαμέτρου 16 m και ένα φίλτρο πρέσας αφυδάτωσης. 11,3 t/h συμπακνώματος 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 αποτρέπεται η καθίζηση στερεών σωματιδίων. Δύο αντλίες πυκνών καταλοίπων 75 mm x 50 mm θα αντλούν το συμπακνωμα από τη δεξαμενή τροφοδοσίας του φίλτρου-πρέσας προς το φίλτρο-πρέσα συμπακνώματος. Το φίλτρο-πρέσα συμπακνώματος θα είναι μια κάθετη πρέσα με φίλτρο-πλάκα, σχεδιασμένη να λειτουργεί με διαθεσιμότητα 75% και να παράγει 11,3 t συμπακνώματος ανά ημέρα με περιεκτικότητα σε υγρασία 10 έως 12%. Το φίλτρο-πρέσα είναι εξοπλισμένο με ειδικό συμπίεστή και είσοδο αέρα.

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

Απαιτούμενη εγκατάσταση

Για τη μονάδα εμπλουτισμού θα απαιτηθούν τα εξής:

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

Πίνακας 1.2-6. 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 επεξεργασίας:	2

Διαχείριση αποβλήτων επίπλευσης

Για την επιλογή της διαδικασίας πάχυνσης και αφυδάτωσης των αποβλήτων ελήφθησαν 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 απόρριψη των καταλοίπων θα προηγείται 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 αυτή η διάθεση επιτρέπει τη σταδιακή αποκατάσταση των ολοκληρωμένων πρανών.

Κλείσιμο και αποκατάσταση

Εάν επιτευχθεί η μέγιστη παραγωγή - εξόρυξη και επεξεργασία 1,7 Mt 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 έδαφος.

Οι τεχνικές δραστηριότητες 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 ειδών δέντρων (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.

Χαρακτηριστικά των κύριων πρώτων υλών και άλλων υλικών, των ενεργειακών και υδάτινων πόρων που χρησιμοποιούνται για την επενδυτική πρόταση

Καύσιμα και λιπαντικά θα χρησιμοποιηθούν από τα μηχανήματα συντήρησης κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας του ορυχείου.

Ο απαιτούμενος εξοπλισμός θα είναι ο ακόλουθος:

Πίνακας 1.2-7. Συνολικός απαιτούμενος εξοπλισμός και μηχανήματα

Αρ	Τύπος εξοπλισμού	Εργασίες απομάκρυνσης υπερκείμενων στρωμάτων	Εργασίες σχετικές με το μετάλλευμα	Εργασίες αποθήκευσης	Εγκατάσταση επίπλευσης	Απαιτούμενος αριθμός, συνολικά
1	Εκσκαφέας	1	1	-	-	2
2.	Ανατρεπόμενα φορτηγά	7	4	-	-	11
3.	Φορτηγό νερού	1	1	-	-	2
4.	Μπροστινός φορτωτής	-	-	-	1	1
5.	Dozer	1	-	2	1	4
		Σύνολο 12	Σύνολο 7	Σύνολο 2	Σύνολο 2	20

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

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

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

Δεν θα αποθηκεύονται εκρηκτικά στον χώρο.

Κατά τη διαδικασία εξόρυξης δεν θα χρησιμοποιηθούν **χημικές ουσίες και μείγματα**. Τα υλικά αυτά θα χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία συγκέντρωσης που περιγράφεται λεπτομερέστερα παραπάνω.

Το IP δεν καλύπτεται από τις παραδοχές του άρθρου 99β του νόμου περί προστασίας του περιβάλλοντος.

Ηλεκτρική ενέργεια - Η τροφοδοσία του συγκεντρωτικού εργοστασίου και των μηχανημάτων, εγκαταστάσεων και συσκευών του ανοιχτού ορυχείου απαιτεί την κατασκευή μιας γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας που θα διακλαδίζεται από το υπάρχον σύστημα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Η ακριβής διαδρομή και η μέθοδος κατασκευής θα προσδιοριστούν στο επόμενο στάδιο.

Παροχή νερού

Το IP θα απαιτήσει νερό επεξεργασίας (για τη μονάδα 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 Άρπα μεταξύ Ιανουαρίου και Μαΐου, όταν η ροή του ποταμού είναι επαρκής, για την παροχή μέσω του αντλιοστασίου Ροζίνο 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 στο υπάρχον αντλιοστάσιο Rosino, το οποίο 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 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. Το νερό από τη δεξαμενή χωρίς επαφή θα χρησιμοποιείται για οικιακές χρήσεις (για τις τουαλέτες).

Χημική σύνθεση των μεταλλευμάτων

Στα αναλυθέντα δείγματα μεταλλεύματος παρατηρήθηκαν τα ακόλουθα:

- 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. Τα υπεργενετικά ορυκτά επηρεάζουν συχνότερα τον πυρίτη, ο οποίος σε ορισμένα σημεία αντικαθίσταται πλήρως από αιματίτη/λιμονίτη.

Δεν έχει βρεθεί φυσικό χρυσό στο μετάλλευμα.

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.

1.3. Προσδιορισμός των τύπων και των ποσοτήτων των αποβλήτων και των εκπομπών (ρύπανση του νερού, του αέρα και του εδάφους, θόρυβος, δονήσεις και ακτινοβολία, όπως φως, θερμότητα, ραδιενέργεια κ.λπ.) από τη λειτουργία της IP

Απόβλητα

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της επενδυτικής πρότασης αναμένεται η παραγωγή των ακόλουθων τύπων αποβλήτων, τα οποία μπορούν να χωριστούν σε δύο κύριες ομάδες:

- απόβλητα που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του νόμου περί διαχείρισης αποβλήτων (WMA) και
- απόβλητα εξόρυξης που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του νόμου περί υπόγειων πόρων.

Τα απόβλητα αυτά πρέπει να ταξινομηθούν σύμφωνα με τον Κανονισμό αριθ. 223/06/2014 για την ταξινόμηση των αποβλήτων (SG, τεύχος 66/2014, όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε τελευταία).

Παραγόμενα απόβλητα που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του νόμου περί διαχείρισης αποβλήτων

Η επενδυτική πρόταση παράγει απόβλητα από τις δραστηριότητες εξόρυξης, επεξεργασίας και μεταφοράς, καθώς και οικιακά απόβλητα από το προσωπικό.

Πίνακας 1.3-1. Ταξινόμηση των αποβλήτων που περιλαμβάνονται στον νόμο περί διαχείρισης αποβλήτων

Είδος αποβλήτων	Όνομα	Κωδικός κανονισμού 2/2014
Μη επικίνδυνα	Σιδηρούχα μέταλλα	16 01 17
	Εξάντλημένα ελαστικά	16 01 03
	Παρωχημένος εξοπλισμός εκτός από τον εξοπλισμό που αναφέρεται στους κωδικούς 16 02 09 έως 16 02 13* - λαμπτήρες που χρησιμοποιούνται στα συστήματα φωτισμού σε ολόκληρο τον χώρο	16 02 14
	Απόβλητα από παγίδες άμμου	19 08 02
	Απόβλητα μεταφορικών ταινιών	19 12

	(συμπεριλαμβανομένων των μεταφορικών χαλιών) (πλαστικό και καουτσούκ)	
Επικίνδυνα	Μη χλωριωμένα υδραυλικά λάδια με βάση τα ορυκτά	13 01 10
	Συνθετικά υδραυλικά έλαια	13 01 11
	Συνθετικά λάδια κινητήρων, γραναζιών και λίπανσης	13 02 06
	Απορροφητικά, υλικά φίλτρων (συμπεριλαμβανομένων των φίλτρων λαδιού που δεν προσδιορίζονται αλλού), πανιά καθαρισμού, προστατευτικά ενδύματα που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02
	Συσκευασίες που περιέχουν υπολείμματα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	15 01 10
	Μπαταρίες μολύβδου	16 06 01
Οικιακά απόβλητα	Μικτά οικιακά απόβλητα	20 03 01

Τα παραγόμενα απόβλητα θα συλλέγονται χωριστά και εγκαίρως και θα παραδίδονται για περαιτέρω επεξεργασία βάσει σύμβασης με εταιρείες που διαθέτουν έγγραφα εγγραφής ή άδειας που έχουν εκδοθεί σύμφωνα με τον νόμο περί διαχείρισης αποβλήτων. **Δεν θα αποθηκεύονται επικίνδυνα απόβλητα στην περιοχή του ΙΡ.**

Κατά τη διάρκεια των εργασιών στο εργοστάσιο θα χρησιμοποιείται μόνο σύγχρονος εξοπλισμός εξόρυξης και μεταφοράς που συμμορφώνεται με το πρότυπο Euro 6. Οι τρέχουσες επισκευές και συντηρήσεις των οχημάτων μεταφοράς και του εξοπλισμού εξόρυξης θα πραγματοποιούνται στο συνεργείο επισκευών. Θα οριστεί χώρος εξοπλισμένος με τα απαραίτητα υλικά συγκράτησης και απομάκρυνσης διαρροών για τη συλλογή των αποβλήτων από αυτές τις δραστηριότητες. Επίσης, τυχόν διαρροές καυσίμων και/ή λαδιών που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια καταστάσεων έκτακτης ανάγκης θα συλλέγονται με τη χρήση απορροφητικών υλικών (ξυλάκια, πριονίδι), τα οποία στη συνέχεια θα παραδίδονται ως επικίνδυνα απόβλητα (κωδικός 150202*).

Παραγόμενα απόβλητα σύμφωνα με τον νόμο περί υπόγειων πόρων

Τα ακόλουθα απόβλητα θα προκύψουν κατά την εξόρυξη και επεξεργασία μεταλλευμάτων που περιέχουν μέταλλα:

- Κωδικός 01 01 01 - απόβλητα από μεταλλευτικές εκσκαφές, τα οποία θα διατίθενται σε αποθέματα άχρηστων 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.

Η μελέτη όξινης αποστράγγισης των πετρωμάτων στο κοίτασμα δείχνει ότι **δεν θα παραχθεί** οξύ από τα πετρώματα επικάλυψης και δεν αναμένεται έκπλυση μετάλλων. Τόσο το μετάλλευμα όσο και τα απόβλητα πετρώματα έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε θειούχα (~1%

και κάτω από 0,5% πυρίτης) και σχετικά υψηλή αναλογία εξουδετερωτικού δυναμικού άνω του 2. Τα αποτελέσματα των δοκιμών έκπλυσης μετάλλων έδειξαν ότι οι ιδιότητες του μεταλλεύματος, των αποβλήτων πετρωμάτων και της διήθησης των αποβλήτων επίπλευσης δεν θα είναι επικίνδυνες.

Το άρθρο 22γ, παράγραφος 4 του νόμου περί υπόγειων πόρων απαιτεί από τον ΙΡ να προετοιμάσει μια πρόταση διαχείρισης αποβλήτων ορυχείων ως μέρος των εγγράφων ΕΠΕ. Δεν αναμένεται να σχηματιστούν άλλα απόβλητα ορυχείων.

Ο ΙΡ δεν προβλέπει δραστηριότητες επεξεργασίας αποβλήτων εκτός από τη διάθεση αποβλήτων ορυχείων.

Ατμοσφαιρικές εκπομπές

Παραγόμενα απόβλητα αέρια

Η λειτουργία θα συνεπάγεται την παραγωγή σκόνης κατά την εξόρυξη και τη θραύση του πολυμεταλλικού μεταλλεύματος. Αναμένεται τοπική ρύπανση σε μικρές αποστάσεις, χωρίς καμία επίπτωση στη ρύπανση της περιοχής.

Άλλες επιβλαβείς εκπομπές που προκαλούν ρύπανση του περιβάλλοντος και του χώρου εργασίας θα προέρχονται από τα μηχανήματα. Τα αέρια CO_x, NO_x, SO_x, οι ατελώς καύσιμοι υδρογονάνθρακες, η σκόνη (αιθάλη) κ.λπ. που εκπέμπονται από το εργοστάσιο ντίζελ και τα οχήματα μεταφοράς θα είναι τοπικής φύσης και δεν θα έχουν ουσιαστική επίδραση στη ρύπανση της περιοχής. Στο ΙΡ προβλέπονται τα ακόλουθα μέτρα για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην αποθήκη:

- ψεκασμός των δρόμων του χώρου, ιδίως σε ξηρές καιρικές συνθήκες
- χρήση νέου εξοπλισμού σε καλή κατάσταση, με καθημερινή επιθεώρηση πριν από την έναρξη των εργασιών και έγκαιρη επισκευή των ελαττωματικών μηχανημάτων
- ψεκασμός κατά τη διάρκεια της διακίνησης και επεξεργασίας του μεταλλεύματος στα κυκλώματα θραύσης και άλεσης με σφαιρίδια
- εσωτερική συγκέντρωση μεταλλεύματος στο εργοστάσιο επεξεργασίας για την αποφυγή διαφυγόντων εκπομπών σκόνης.

Τα στοιχεία σχετικά με τις εκπομπές κατά την εξόρυξη, την επεξεργασία (θραύση) και τη διακίνηση θα παρασχεθούν στην έκθεση ΕΠΕ.

Η εξόρυξη του μεταλλεύματος θα πραγματοποιηθεί με διάτρηση και ανατίναξη, οι οποίες θα προκαλέσουν εκπομπές σκόνης και τοξικών αερίων στην ατμόσφαιρα. Λεπτομερείς ποσότητες εκπομπών επιβλαβών ουσιών από την ανατίναξη και ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα παρασχεθούν στην έκθεση ΕΠΕ.

Τα στοιχεία της έκθεσης ΕΠΕ σχετικά με τις εκπομπές από την εξόρυξη, τη διακίνηση και την επεξεργασία (θραύση) θα τεκμηριωθούν με μαθηματικά μοντέλα από αρμόδιους

εμπειρογνώμονες, χρησιμοποιώντας μεθόδους που έχουν εγκριθεί από τον Υπουργό Περιβάλλοντος και Υδάτων.

Εκπομπές στο νερό

Παραγόμενα λύματα

Για την περιοχή αναμένεται η παραγωγή των ακόλουθων λυμάτων: λυμάτων που σχετίζονται με τη διαδικασία και παράγονται από τη διαδικασία επίπλευσης και αφυδάτωσης των συμπακνωμάτων, καθώς και λυμάτων από τις εγκαταστάσεις υγιεινής των εργαζομένων στο ορυχείο. Όλα αυτά τα ύδατα θα ανακυκλώνονται, χρησιμοποιώντας τη δεξαμενή επαφής ως αποθήκη-ρυθμιστή.

Δεν προβλέπεται η απόρριψη λυμάτων που σχετίζονται με τη διαδικασία σε υδάτινα σώματα ή σε αποχετευτικά συστήματα αστικών κέντρων.

Εξετάζονται δύο επιλογές επεξεργασίας λυμάτων από εγκαταστάσεις υγιεινής:

- κατασκευή στεγανών υπόγειων δεξαμενών αποχέτευσης που θα συντηρούνται από μια δεόντως εξουσιοδοτημένη εταιρεία
- κατασκευή τοπικής εγκατάστασης επεξεργασίας (με χρήση μικροβιολογικής ιλύος), με το επεξεργασμένο νερό να τροφοδοτείται στη δεξαμενή νερού επαφής.

Η τελική επιλογή θα γίνει σε μεταγενέστερο στάδιο, αλλά καμία από τις επιλογές **δεν προβλέπει την απόρριψη οικιακών και κοπράνων υδάτων σε υδάτινα σώματα ή στο αποχετευτικό σύστημα οποιουδήποτε αστικού οικισμού.**

Τα επιφανειακά νερά βροχής και τα νερά απορροής του ορυχείου θα διοχετεύονται στη δεξαμενή νερού επαφής.

Τα παραπάνω λύματα θα παράγονται καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του ορυχείου και οι ποσότητές τους θα εκτιμηθούν με μεγαλύτερη ακρίβεια στο επόμενο στάδιο ανάπτυξης του έργου.

Κατά γενικό κανόνα, το έργο δεν προβλέπει καμία απόρριψη σε υδάτινα σώματα.

Ρύπανση του εδάφους

Η ρύπανση του εδάφους και του χώματος γύρω από τις περιοχές των ορυχείων μπορεί να προκληθεί από:

- σκόνη – κατά τη μεταφορά και τη σύνθλιψη του εξορυγμένου υλικού σε ξηρές και θυελλώδεις καιρικές συνθήκες
- πετρελαϊκά προϊόντα – ακατάλληλη συντήρηση και λειτουργία του εξοπλισμού και τυχαία διαρροή καυσίμων και λιπαντικών.
- ρύπανση από αέρια ή αερομεταφερόμενα κατά τη διάρκεια της ανατίναξης.

Η έκθεση ΕΠΕ θα εξετάσει τις πιθανές επιπτώσεις των εργασιών εξόρυξης και επεξεργασίας (θραύσης) στο έδαφος και θα προτείνει συγκεκριμένα μέτρα μετριασμού ή πρόληψης.

Θόρυβος, δονήσεις, ακτινοβολία – φως, θερμότητα, ακτινοβολία κ.λπ.

Δημιουργία επιβλαβών φυσικών παραγόντων (θόρυβος, δονήσεις, ακτινοβολία)

Οποιοσδήποτε θόρυβος στην περιοχή θα προκαλείται από τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στην εξόρυξη μεταλλευμάτων, τη διάτρηση και την ανατίναξη, τη θραύση και τη συγκέντρωση του εξορυγμένου υλικού, καθώς και από τα οχήματα μεταφοράς. Επιπλέον, θα υπάρχει θόρυβος που προκαλείται από μηχανήματα φόρτωσης υπερκείμενων στρωμάτων. Ο θόρυβος που προκαλείται από την ανατίναξη, τα φορτηγά μεταφοράς και άλλες εγκαταστάσεις, καθώς και από τον θραυστήρα και τον σφαιρικό μύλο θα είναι καθημερινός και θα ανέρχεται σε περίπου 85 dB(A) για τους εργαζόμενους που χρησιμοποιούν αυτά τα μηχανήματα, ενώ θα είναι σημαντικά χαμηλότερος για την περιοχή. Θα παρέχεται προστασία ακοής στους εργαζόμενους και θα είναι υποχρεωτική για τους χειριστές εκσκαφέων και μπουλντόζων, καθώς και για τους άλλους εργαζόμενους.

Ο θόρυβος που προκαλείται από τα μηχανήματα θα είναι τοπικός και θα επηρεάζει τους χειριστές των μηχανημάτων και όσους εργάζονται εντός του ορυχείου, αλλά όχι τα γύρω χωριά και το περιβάλλον. Δεν αναμένεται να προκληθεί διαταραχή της ηχομόνωσης στις γύρω αστικές περιοχές από τη μονάδα που χρησιμοποιείται εντός της IP, αλλά, παρ' όλα αυτά, θα αναλυθεί λεπτομερώς στην έκθεση ΕΠΕ. Ο θόρυβος από τις ανατινάξεις μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στις αστικές περιοχές και, ως εκ τούτου, θα μελετηθεί λεπτομερώς στην έκθεση ΕΠΕ.

Οι πιθανές πηγές υπερβολικών γενικών κραδασμών που σχετίζονται με τις μεταφορές είναι οι καμπίνες πολλών μπουλντόζων και εκσκαφέων, με τοπικούς κραδασμούς που προκαλούνται από τις λαβές των μοχλών ελέγχου. Επίσης, μπορεί να προκύψουν κραδασμοί γύρω από τους θραυστήρες.

Η έκθεση ΕΠΕ θα εξετάσει λεπτομερέστερα τους θορύβους και τις δονήσεις που σχετίζονται με την εργασία και την περιοχή και θα προτείνει συγκεκριμένα μέτρα μετριασμού ή πρόληψης.

Δεν υπάρχουν πηγές φωτός, θερμότητας ή ραδιενεργού ακτινοβολίας στις δραστηριότητες που προβλέπονται στο IP.

2 . Εναλλακτικές επενδυτικές προτάσεις

2.1. Εναλλακτικές λύσεις για την τοποθεσία του IP

Όσον αφορά την τοποθεσία του κοιτάσματος Rozino στην PLA Tintyava, 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.

2.2. Επιλογές τοποθεσίας για τις εγκαταστάσεις του έργου

Η θέση, το μέγεθος και η διάταξη του ορυχείου καθορίζονται από τη γεωλογία του μεταλλεύματος και τα αποθέματα εξόρυξης που έχουν προσδιοριστεί, καθώς οι τοπογραφικοί και γεωγραφικοί περιορισμοί συνδυάζονται για να μειώσουν τις δυνατότητες εντοπισμού του σχετικού εργοστασίου 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 είναι ζώνη ασφαλείας. Προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η θέση των εγκαταστάσεων και να μειωθούν οι περιοχές που επηρεάζονται άμεσα, η συνολική έκταση της περιοχής παραχώρησης που περιγράφεται στην παρούσα προδιαγραφή όρων είναι 275 εκτάρια, εκ των οποίων 118 εκτάρια είναι διαταραγμένα και 157 εκτάρια έχουν διατεθεί ως ζώνη ασφαλείας.

2.3. 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 η δημιουργία 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 τη 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 τιμή αγοράς του προϊόντος.

2.4. Εναλλακτικές λύσεις επεξεργασίας πρώτων υλών

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

- *Εναλλακτική λύση 1:* Εξόρυξη και θραύση μεταλλεύματος εντός της άδειας και πώληση σε ιδιοκτήτες εγκαταστάσεων επεξεργασίας.
- *Εναλλακτική λύση 2:* Επεξεργασία του μεταλλεύματος σε χρυσούχο συμπύκνωμα 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 περιοχής 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 της παραχώρησης, η οποία θα απαιτούσε: εξόρυξη, μονάδα επεξεργασίας, κυανίωση και μονάδα παραγωγής τελικού μετάλλου. Δεδομένων των αποδεδειγμένων αποθεμάτων ορυκτών, η επιλογή αυτή δεν είναι οικονομικά και χρηματοοικονομικά βιώσιμη και αποκλείει την ανάγκη χρήσης μιας άλλης επικίνδυνης χημικής ουσίας, του κυανίου.

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 συμπίκνωμα 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.

2.5. Εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης αποβλήτων επίπλευσης

• *Εναλλακτική λύση 1:* Συμβατική διοχέτευση 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:* Απόρριψη 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 προτίθεται 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.

2.6. Εναλλακτική λύση χωρίς δράση

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 κοιτάσμα 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.

3. Χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος του έργου και πρόβλεψη των επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένων των σωρευτικών επιπτώσεων

Σύντομη παρουσίαση της μεθόδου που χρησιμοποιήθηκε για την περιγραφή των περιβαλλοντικών μέσων/παραγόντων και της ανθρώπινης υγείας (προκαταρκτική αναγνώριση ευαίσθητων υποδοχέων) που ενδέχεται να επηρεαστούν σημαντικά από την υλοποίηση του IP, καθώς και πρόβλεψη των επιπτώσεων.

Η μελέτη των υφιστάμενων/αρχικών/βασικών συνθηκών αποτελεί τη βάση για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών μέσων/παραγόντων. Η περιγραφή των βασικών συνθηκών θα βασιστεί σε μια ανασκόπηση των διαθέσιμων πληροφοριών και των δημοσιευμένων δεδομένων, σε συνδυασμό με επιτόπιες μελέτες των περιβαλλοντικών συνθηκών στην περιοχή που επηρεάζεται από το IP.

Το αντικείμενο της περιγραφής και της ανάλυσης θα είναι η περιοχή που θα επηρεαστεί από το σύνολο του IP με τις πρόσθετες ή βοηθητικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητές του σε σχέση με τις διαστάσεις του χώρου και του χρόνου, τη συχνότητα και τη διάρκεια των σημαντικών επιπτώσεων που ενδέχεται να έχει το IP. **Η περιοχή αυτή καλύπτει το σύνολο της μελλοντικής περιοχής παραχώρησης.**

Η ΕΠΕ θα προσδιορίσει τις επιπτώσεις από την υλοποίηση του IP στο σύνολό του κατά τη διάρκεια και καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του – κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση του ορυχείου, λαμβάνοντας υπόψη τον βαθμό ανάπτυξης/λεπτομέρειας της μελέτης σχεδιασμού που παρέχεται από τον Πελάτη.

Ο προσδιορισμός των αναμενόμενων επιπτώσεων της υλοποίησης του IP θα λάβει υπόψη τα περιγραφόμενα ειδικά, φυσικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά του IP, καθώς και τον τύπο και την ποσότητα των αναμενόμενων ρύπων, τη χρήση των φυσικών πόρων και τα αποτελέσματα της διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη του IP. Επίσης, οι πιθανές σωρευτικές επιπτώσεις θα αξιολογηθούν με βάση τις διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με οποιεσδήποτε άλλες υφιστάμενες ή προβλεπόμενες δραστηριότητες και έργα που πραγματοποιούνται στην περιοχή του IP.

Θα αξιολογηθούν οι πιθανές σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον/στους περιβαλλοντικούς παράγοντες και στην ανθρώπινη υγεία και θα προταθούν μέτρα για την παρουσίαση και τη μείωση τυχόν σημαντικών επιβλαβών επιπτώσεων σε όλα τα περιβαλλοντικά μέσα/παράγοντες, ξεχωριστά κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής του ορυχείου, της περιόδου λειτουργίας και της περιόδου κλεισίματος και αποκατάστασης.

3.1. Κλίμα και ατμόσφαιρα . Κλίμα.

Το κλίμα είναι ένας από τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα. Οι βροχοπτώσεις, οι άνεμοι, η ομίχλη και οι αναστροφές θερμοκρασίας συμβάλλουν στον καθαρισμό του ατμοσφαιρικού αέρα ή δημιουργούν συνθήκες για παρατεταμένη κατακράτηση και συγκέντρωση ρύπων στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας.

Οι άνεμοι στην περιοχή του IP καθορίζουν την κατεύθυνση προς την οποία διασκορπίζονται οι ρύποι από την απογύμνωση και την εξόρυξη. Ο άνεμος είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τον φυσικό αυτοκαθαρισμό του αέρα και έχει άμεση επίδραση στην απόσταση στην οποία θα διασκορπιστούν οι ρύποι κατά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης του IP. Στην περιοχή επικρατούν βόρειοι άνεμοι, αλλά δεν μπορεί να αποκλειστεί η αλλαγή της κατεύθυνσης.

Η προστασία της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα (AAQ) είναι εξαιρετικά σημαντική λόγω της άμεσης επίδρασής της στην ανθρώπινη υγεία. Ο νόμος για τον καθαρό ατμοσφαιρικό αέρα καθορίζει τις προϋποθέσεις, τη διαδικασία και τον τρόπο αξιολόγησης και διαχείρισης της AAQ, συμπεριλαμβανομένης της βελτίωσης της AAQ σε περιοχές όπου υπερβαίνονται ορισμένα πρότυπα. Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Υδάτων (MOEW) έχει δημιουργήσει ένα Εθνικό Σύστημα Παρακολούθησης του Περιβάλλοντος (NEMS). Το σύστημα αυτό παρέχει έγκαιρες και αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος και τους παράγοντες που το επηρεάζουν, οι οποίες χρησιμοποιούνται για αναλύσεις, αξιολογήσεις και προβλέψεις με σκοπό την αιτιολόγηση δραστηριοτήτων για τη διατήρηση και την προστασία του περιβάλλοντος από επιβλαβείς επιπτώσεις. Οι συνθήκες του ατμοσφαιρικού αέρα στο Χάσκοβο και στο Καρντζάλι παρακολουθούνται από δύο αυτοματοποιημένα και ένα χειροκίνητο σημείο του MOEW που αποτελούν μέρος του NEMS:

- Αυτόματος σταθμός Rakovski - Αυτοματοποιημένο σημείο μέτρησης αστικού υποβάθρου, που βρίσκεται στο αστικό τμήμα της πόλης Dimitrograd και λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις των βιομηχανικών και οικιακών εκπομπών.
- Αυτόματος σταθμός Studen Kladenets - Αυτοματοποιημένο σημείο μέτρησης αστικού υποβάθρου, που βρίσκεται στο αστικό τμήμα της πόλης Kardjali και λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις των βιομηχανικών και οικιακών εκπομπών.
- Σημείο RIEW Haskovo – αστικό σημείο μέτρησης με χειροκίνητη δειγματοληψία και επακόλουθη εργαστηριακή ανάλυση.

Ο πλησιέστερος αυτόματος σταθμός είναι ο σταθμός Studen Kladenets στην πόλη Kurdjali, 40 χλμ. από την IP.

Δεν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με σημαντικές πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή. Δεν υπάρχουν επιχειρήσεις ή δραστηριότητες με μη διαφυγόντες εκπομπές ατμοσφαιρικής ρύπανσης κοντά στα όρια του IP.

Η ρύπανση του αστικού αέρα στα κοντινά χωριά είναι οικιακής φύσης και προκαλείται κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Η ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται κυρίως από σκόνη και SO₂ από οικιακά συστήματα θέρμανσης.

Δεν υπάρχει έντονη κυκλοφορία αυτοκινήτων στην περιοχή του IP. Η κυκλοφορία κατά μήκος της υπάρχουσας οδικής υποδομής είναι ασήμαντη και δεν επηρεάζει την ποιότητα του αστικού ατμοσφαιρικού αέρα.

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

Η υλοποίηση του IP θα οδηγήσει σε διαφυγόντες εκπομπές στην ατμόσφαιρα. Τέτοιες εκπομπές θα υπάρχουν σε όλα τα στάδια, από την κατασκευή, τη λειτουργία, το κλείσιμο έως και την αποκατάσταση. Δεν προβλέπεται η λειτουργία ελεγχόμενων πηγών εκπομπών. Η ατμοσφαιρική ρύπανση στην περιοχή του IP θα προκληθεί από:

⇒ διαφυγόντων εκπομπών σκόνης που απελευθερώνεται από την εξόρυξη και την απομάκρυνση των υπερκείμενων στρωμάτων - πηγές περιοχής

⇒ διαφυγόντων εκπομπών σκόνης που απελευθερώνεται από τη διαχείριση των υπερκείμενων στρωμάτων και του εξορυγμένου υλικού

⇒ διαφυγόντων εκπομπών από τη μεταφορά της πρώτης ύλης στο εργοστάσιο επεξεργασίας και τη μεταφορά των υπερκείμενων στρωμάτων στο απόθεμα

⇒ διαφυγόντων εκπομπών σκόνης από την εκφόρτωση του μεταλλεύματος στον τροφοδότη του θραυστήρα και των κυκλωμάτων άλεσης με σφαίρες και των κυκλωμάτων επεξεργασίας - η δευτερογενής σκόνη από την εκφόρτωση των φορτηγών και από τη διαδικασία θραύσης θα αποτρέπεται με ένα σύστημα ψεκασμού εγκατεστημένο σε όλο το εργοστάσιο.

⇒ αυτοτελείς εκπομπές σκόνης που αναδύεται από τον άνεμο από τα αποθηκευμένα υλικά

⇒ διαφυγόντες εκπομπές καυσαερίων από μηχανήματα (εκσκαφείς, μπουλντόζες, φορτωτές, κρουστικά τρυπάνια κ.λπ.) και από βαρέα οχήματα

⇒ μεταφορές – τα ανατρεπόμενα φορτηγά που κινούνται στους δρόμους της περιοχής της παραχώρησης θα εκπέμπουν γραμμικές εκπομπές από τους κινητήρες εσωτερικής καύσης τους. Οι ρύποι θα είναι οι εξής: CO, CO₂, NO_x, SO₂, ατελώς καύσιμοι υδρογονάνθρακες, αιθάλη κ.λπ.

⇒ σκόνη και τοξικά αέρια που εκλύονται στην ατμόσφαιρα από τις γεωτρήσεις και τις ανατινάξεις – η ρύπανση αυτή θα παρουσιάζεται στην Έκθεση ΕΠΕ ως ενδεικτικό οξείδιο του άνθρακα ή ως εκπομπές NO_x και CO από πηγές περιοχής (ανάλογα με τα δημοσιευμένα στοιχεία σχετικά με τα τοξικά αέρια από την ανατίναξη του συγκεκριμένου εκρηκτικού).

Η έκθεση ΕΠΕ θα παρουσιάσει τους συντελεστές εκπομπής σκόνης σύμφωνα με εγκεκριμένες μεθόδους, που προκύπτουν κατά τη διάρκεια των διαφόρων διαδικασιών της ΕΠΕ.

Η έκθεση ΕΠΕ θα ορίζει υποχρεωτικά μέτρα για τον περιορισμό της ρύπανσης από σκόνη που προέρχεται από την IP.

Δεν υπάρχει άλλη σημαντική πηγή ρύπανσης στην περιοχή της IP και δεν αναμένεται σωρευτική επίδραση των ατμοσφαιρικών ατμών από ρύπους.

Η έκθεση ΕΠΕ θα εξετάσει λεπτομερέστερα τις πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης και θα πραγματοποιήσει λεπτομερή ανάλυση της απόθεσης ρύπων στον ατμοσφαιρικό αέρα στο επίπεδο του εδάφους.

3.2. Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

Η IP βρίσκεται εντός της δικαιοδοσίας της Διεύθυνσης Ανατολικής Αιγαίου (EABD), για την οποία υπάρχει Σχέδιο Διαχείρισης της Λεκάνης της Ανατολικής Αιγαίου (2016-2021).

Ο Διευθυντής της EABD έχει εκφράσει σε έκθεση με αριθ. ΠΥ-01-183 (5)/26.05.2023 (επισυνάπτεται στην έκθεση ΕΠΕ) ότι η ΕΠ είναι αποδεκτή 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 ΣΔ.
- ⇒ 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 IP.
- ⇒ 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 υδατικό σύστημα πρέπει να πραγματοποιείται μετά από άδεια που εκδίδεται σύμφωνα με το άρθρο 46 παράγραφος 1 του νόμου περί υδάτων.
- ⇒ Η ποιότητα και η ποσότητα των πηγών πόσιμου νερού στην περιοχή του ΣΔΕ προστατεύονται.
- ⇒ Πρέπει να προβλεφθεί η κατασκευή αποχετευτικών τάφρων περιμετρικά του ορυχείου και του ανοιχτού ορυχείου, προκειμένου να συλλέγονται τα όμβρια ύδατα και τα νερά από το λιώσιμο του χιονιού από τα υψηλότερα επίπεδα, ώστε να αποτρέπεται η εισροή επιφανειακών υδάτων στο ορυχείο.
- ⇒ Πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την επαναχρησιμοποίηση των βροχοπτώσεων, των αποβλήτων και των αποστραγγιστικών 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 έκθεση ΕΠΕ.

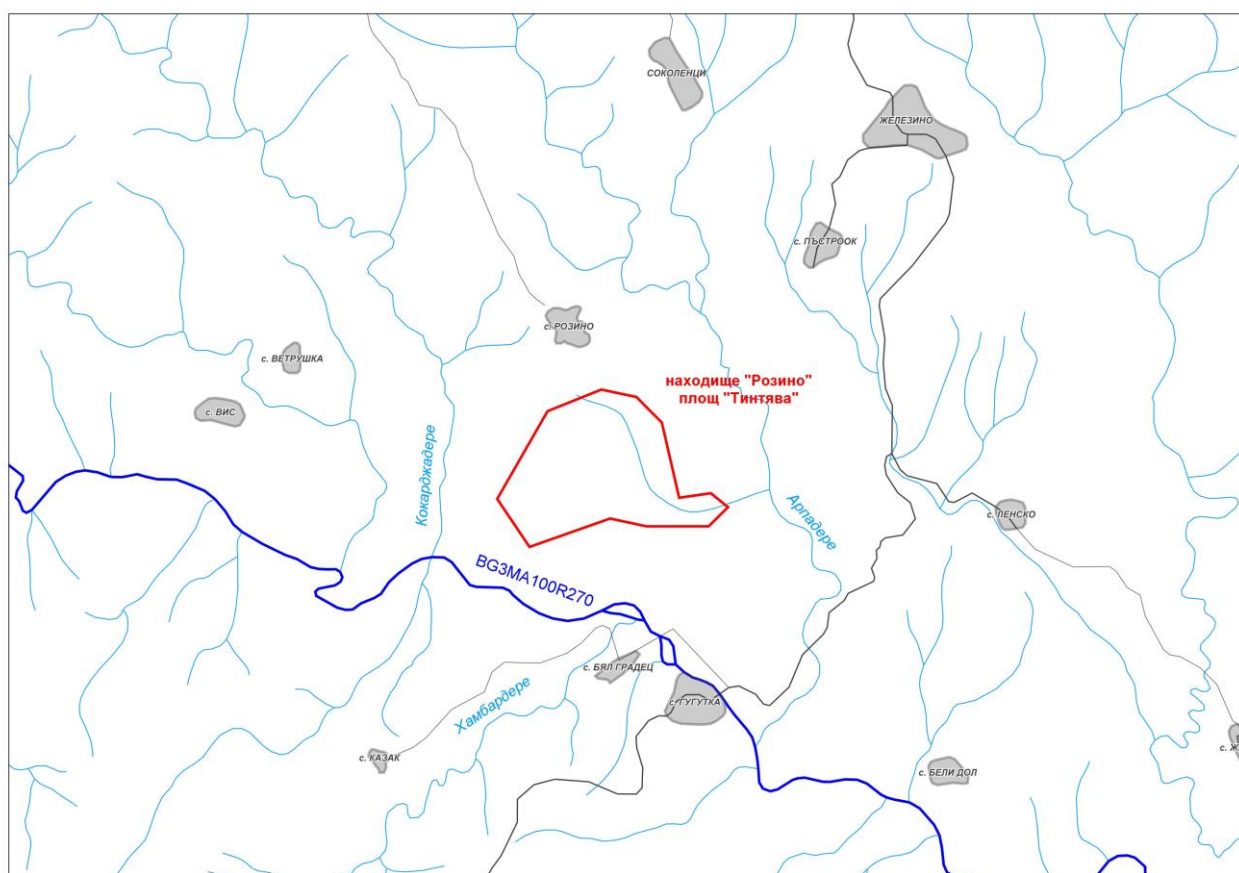
Πρέπει να σημειωθεί ότι ο νόμος για τα ύδατα (WA) δεν προβλέπει απαγορεύσεις και περιορισμούς όσον αφορά την παραπάνω IP.

Επιφανειακά ύδατα

Η IP περιλαμβάνει την περιοχή του επιφανειακού υδατικού συστήματος «Ποταμός Byala Reka και παραπόταμοί του» με κωδικό BG3MA100R270. Το υδατικό αυτό σύστημα περιλαμβάνει ορισμένες περιοχές προστασίας των υδάτων που έχουν καθοριστεί σύμφωνα με το άρθρο 119α, παράγραφος 1, σημείο 3, στοιχείο «δ» του WA (τμήμα 3 του σχεδίου διαχείρισης της λεκάνης απορροής του ανατολικού Αιγαίου). Το IP δεν βρίσκεται σε ευαίσθητη περιοχή κατά την έννοια του άρθρου 119α, παράγραφος 1, σημείο 3, στοιχείο «δ» του WA (τμήμα 3 του σχεδίου διαχείρισης της λεκάνης απορροής του ανατολικού Αιγαίου). Το IP δεν βρίσκεται σε

περιοχές προστασίας των υδάτων που ορίζονται σύμφωνα με το άρθρο 119α, σημείο 1, σημείο 2 και σημείο 4 του WA.

Η ΠΠ βρίσκεται εντός μιας περιοχής προστασίας των υδάτων - των Ροδόπων - Ανατολική ΠΠ με κωδικό B00001032, που ορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 119α, παράγραφος 1, σημείο 5 της ΠΠ που περιλαμβάνεται στο τμήμα 3, σημείο 3.5.1. του Σχεδίου Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής του Ανατολικού Αιγαίου. Το IP βρίσκεται εντός μιας περιοχής προστασίας υδάτων - της Προστατευόμενης Περιοχής του Ποταμού Byala Reka με κωδικό B00001032, όπως ορίζεται σύμφωνα με το Άρθρο 119α, παράγραφος 1, σημείο 5 της WA που περιλαμβάνεται στην Ενότητα 3, σημείο 3.5.2. του Σχεδίου Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής του Ανατολικού Αιγαίου (με το σημείο 12 να περιγράφει τα όρια της περιοχής παραχώρησης που βρίσκονται εκτός της περιοχής).



Σχήμα 3.2-1. Θέση του κοιτάσματος Rozino, ιδιοκτησία Tintyava, σε τμήμα του χάρτη των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων

Ο ποταμός Μπιάλα Ρέκα (Akche hisar μέχρι το 1942) ρέει στο νοτιότερο τμήμα της Βουλγαρίας, στις περιοχές των δήμων Κρούμοβγκραντ και Ιβάνοβγκραντ. Η νότια υδρολογική του λεκάνη συμπίπτει με τα κρατικά σύνορα με την Ελληνική Δημοκρατία. Ο ποταμός αποστραγγίζει μεγάλο τμήμα των λόφων Μαγκλένικ, Ιραντέπε και Σάρτα στις Ανατολικές Ροδόπες. Πηγάζει 2,2 χλμ. νότια του χωριού Τσερνίτσεβο από τον λόφο Μαγκλένικ ως Κοτζαντέρε, σε υψόμετρο 660 μ. Τα πρώτα 15 χλμ. ρέει προς τα βόρεια σε μια βαθιά και πυκνά δασωμένη κοιλάδα μεταξύ του λόφου Ιραντέπε (στα δυτικά) και του λόφου Τσέρνα Πλανίνα

(στα ανατολικά). Περίπου 3,5 χλμ. βορειοανατολικά του χωριού Τιντιάβα, ο ποταμός στρέφεται προς τα νοτιοανατολικά και η κοιλάδα γίνεται ασύμμετρη με απότομες πλαγιές στη δεξιά πλευρά και λοξές πλαγιές στην αριστερή πλευρά. Η κοιλάδα διευρύνεται ελαφρώς κοντά στο χωριό Γκουγκούτκα. Πέντε μεγάλοι παραπόταμοι στην αριστερή πλευρά σχηματίζουν το κύριο σύστημα τροφοδοσίας και τους παραπόταμους: Κορουντέρε, Ντερμεν ντερέ, Σουλτζά ντερέ, Μουσσαντέρε και Κοντζά ντερέ. Μέχρι αυτό το σημείο, η λεκάνη απορροής είναι σαφώς ασύμμετρη προς τα αριστερά. Υπάρχουν πολλοί μαιάνδροι κατά μήκος της πορείας του ποταμού, με τους πιο γνωστούς να βρίσκονται στο χωριό Dolno Lukono, σε μια προστατευόμενη περιοχή 1.532 εκταρίων. Ο ποταμός εκβάλλει στον ποταμό Luda reka, έναν αριστερό παραπόταμο του ποταμού Μαρίτσα στην επικράτεια της Ελλάδας. Η πηγή και η δεξιά πλευρά της λεκάνης απορροής μέχρι το χωριό Gugutka καλύπτονται από καλά αναπτυγμένα πλατύφυλλα δάση, ενώ δεν υπάρχει δάσος στο λόφο Sarta της λεκάνης απορροής. Η λεκάνη απορροής είναι λοφώδης έως χαμηλή ορεινή.

Η γεωλογική βάση περιλαμβάνει κρυσταλλικούς σχιστόλιθους, γνεύσιους, ρυόλιθους, ανδεσίτες και αμφιβολίτες χαμηλής διηθητικής ικανότητας. Το έδαφος καλύπτεται εξ ολοκλήρου από διαβρωμένα δασικά εδάφη κανέλας.

Ο Arpa Dere είναι ο μεγαλύτερος αριστερός παραπόταμος του ποταμού Byala Reka στην περιοχή αυτή. Πηγάζει από πηγές σε υψόμετρο 750 βόρεια (500-600 μ.) του χωριού Popsko, όπου ονομάζεται ποταμός Rahmankyonvska, και σχηματίζει τον ποταμό Arpa Dere στο σημείο συμβολής του με τους αριστερούς παραποτάμους Sokaklarska και Sokolenska. Από οροϋδρογραφική άποψη, μοιάζει και είναι πανομοιότυπο με αυτά του ποταμού Byala Reka.

Υπόγεια ύδατα

Η ΠΕ βρίσκεται στο υδροφόρο ορίζοντα *Fissure Water - Rhodopes Eastern Complex* με κωδικό BG3G000PtPg049. Ο υδροφόρος ορίζοντας αυτός περιλαμβάνει ορισμένες περιοχές προστασίας των υδάτων που έχουν καθοριστεί σύμφωνα με το άρθρο 119α, παράγραφος 1, σημείο 3α του WA. Η ΠΕ δεν βρίσκεται σε ευάλωτη περιοχή προστασίας των υδάτων που περιλαμβάνεται στο τμήμα 3, σημείο 3.3.1 του σχεδίου διαχείρισης της λεκάνης απορροής του ανατολικού Αιγαίου.

Τα παλαιογενή υλικά καταλαμβάνουν τις τεκτονικά υποχωρημένες περιοχές στο ανατολικό τμήμα των Ροδόπων και σε τμήματα του κεντρικού τμήματος των Ροδόπων. Αντιπροσωπεύονται από ιζήματα, ηφαιστειακά ιζήματα και ηφαιστειακά υλικά. Τα κατώτερα τμήματα της γεωλογικής διατομής εμφανίζουν κυρίως ηπειρωτικά τριγενή και ασβεστολιθικά ιζήματα από το Παλαιοκαίνο. Αυτά παρατηρούνται κυρίως στα νότια και δυτικά τμήματα της λεκάνης απορροής. Αυτά τα πετρώματα καλύπτονται από συσσωματώματα δρεκκίας και αμμόδη υλικά από αποθέματα άνθρακα της Πρεαβονικής περιόδου (κυρίως γύρω από το Smolayn). Επικαλύπτονται διαδοχικά από ηφαιστειακά-ιζηματογενή πετρώματα της Πριαβονικής και Ολιγόκαινης περιόδου που αντιπροσωπεύονται από ιζήματα τύπου φλύσχης και μολάσας, που εναλλάσσονται με στρώματα και καλύμματα ανδεσίτη, λατίτη, ρυολίθου, δακίτη, ρυοδακίτη με συναφή τόφους, τόφους και λάβα.

Τα παλαιογενή ιζήματα σχηματίζουν ένα στρωματοειδές υδροφορικό σύμπλεγμα με κυρίως χαμηλό ρυθμό ροής. Αυτό το υδροφορικό σύμπλεγμα είναι ευρύ, σημαντικά βαθύ, με

ανώμαλες οριζόντιες και κάθετες μεταβολές διαφόρων τύπων πετρωμάτων, οι οποίες, σε συνδυασμό με την ανώμαλη σύνδεση, έχουν προκαλέσει ανισοτροπία διήθησης των πετρωμάτων που φιλοξενούν το μετάλλευμα.

Σε αυτό το σύμπλεγμα έχουν σχηματιστεί διάφοροι τύποι νερού:

1. Νερό σχισμών

Σχηματίζεται σε ιζηματογενή-τούφια υλικά, με κύρια υδατοφόρα υλικά όπως ψαμμίτης, κροκαλοπαγή και, σε μικρότερο βαθμό, τούφες και τούφια-βρέκκια. Τα υπόγεια ύδατα συνδέονται με τις περιοχές των περιφερειακών αρμών. Ο ψαμμίτης και τα συσσωματώματα είναι συχνά αργιλώδη, γεγονός που μειώνει τις ιδιότητες συλλογής νερού και το διαθέσιμο νερό. Το νερό του στρώματος ρωγμών ανανεώνεται από τις βροχοπτώσεις, αλλά η ανανέωση είναι δύσκολη, επειδή στις περισσότερες περιπτώσεις τα διαπερατά από το νερό πετρώματα καλύπτονται από μη διαπερατά στρώματα. Από την άλλη πλευρά, το έντονα αποσυνδεδεμένο έδαφος βοηθά στην ταχύτερη αποστράγγιση των διασταυρούμενων φαραγγιών, γεγονός που μειώνει επίσης τους όγκους νερού που συσσωρεύονται εκεί. Οι ποσότητες νερού των περισσότερων πηγών είναι ασήμαντες. Ορισμένες γεωτρήσεις διαπερνούν αυτά τα στρώματα κάτω από την τοπική βάση διάβρωσης και δημιουργούν κάποια αυτοαποστράγγιση. Οι δοκιμές άντλησης νερού έδειξαν χαμηλό ρυθμό ροής για την άντληση νερού, συχνά μικρότερο από 0,1 l/s/m, αλλά ακόμη μεγαλύτερο σε ορισμένα πιο ρωγμένα τμήματα με μεγαλύτερη αφθονία νερού. Τα υπόγεια ύδατα εδώ ανανεώνονται επίσης από τις βροχοπτώσεις στις περιοχές των εξάρσεων, και η αποστράγγιση γίνεται από πηγές με ασήμαντο ρυθμό ροής, από 0,05 έως 0,25 l/s. Αρκετές πηγές με μέγιστο ρυθμό ροής φτάνουν τα 0,45-2,2 l/s μετά από έντονες βροχοπτώσεις. Οι σχετικές ροές στη λεκάνη άνθρακα του Σμόλιαν είναι χαμηλές - 0,0003 έως 0,143 l/s/m και ο λόγος διήθησης κυμαίνεται μεταξύ 0,016 και 0,08 m/24h.

2. Ρήγματα - καρστικά νερά

Αυτό το νερό σχηματίζεται σε φακούς ανώτερου νεοκαινικού και ολιγοκαινικού οργανικού ασβεστόλιθου υφάλου, βάθους αρκετών δεκάδων μέτρων και έκτασης 10-20 km², που περικλείεται στο ιζηματογενές-ηφαιστειακό σύμπλεγμα. Οι μικρές προεξοχές και, ως εκ τούτου, οι περιοχές αναπλήρωσης και η καλή αποστράγγιση δεν επιτρέπουν τη συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων νερού σε αυτά τα υλικά. Αυτός ο τύπος υπόγειων υδάτων ανανεώνεται επίσης από τις βροχοπτώσεις και αποστραγγίζεται από πηγές, οι περισσότερες από τις οποίες έχουν χαμηλούς ρυθμούς ροής. Μερικές σχετικά μεγαλύτερες ποσότητες νερού αποστραγγίζονται από πηγές με διαφορετικούς ρυθμούς ροής (κοντά στα χωριά Podkova, Plovka, Byal Kladenets, Svetoslav, Grinyak και την πόλη Ivaylovgrad). Οι τιμές φτάνουν τα 0,7-10 l/s. Το νερό στις πηγές ποικίλλει σημαντικά, ανάλογα με τις ποσότητες που ανανεώνονται από τις βροχοπτώσεις. Οι μικρές περιοχές κατανομής, η συγκριτικά χαμηλή αφθονία νερού και η έλλειψη επαρκών ποσοτικών πληροφοριών έχουν οδηγήσει στην εξέταση αυτού του τύπου νερού μαζί με το νερό των ρωγμών πιο κάτω σε αυτό το κείμενο.

3. Νερό σχισμών.

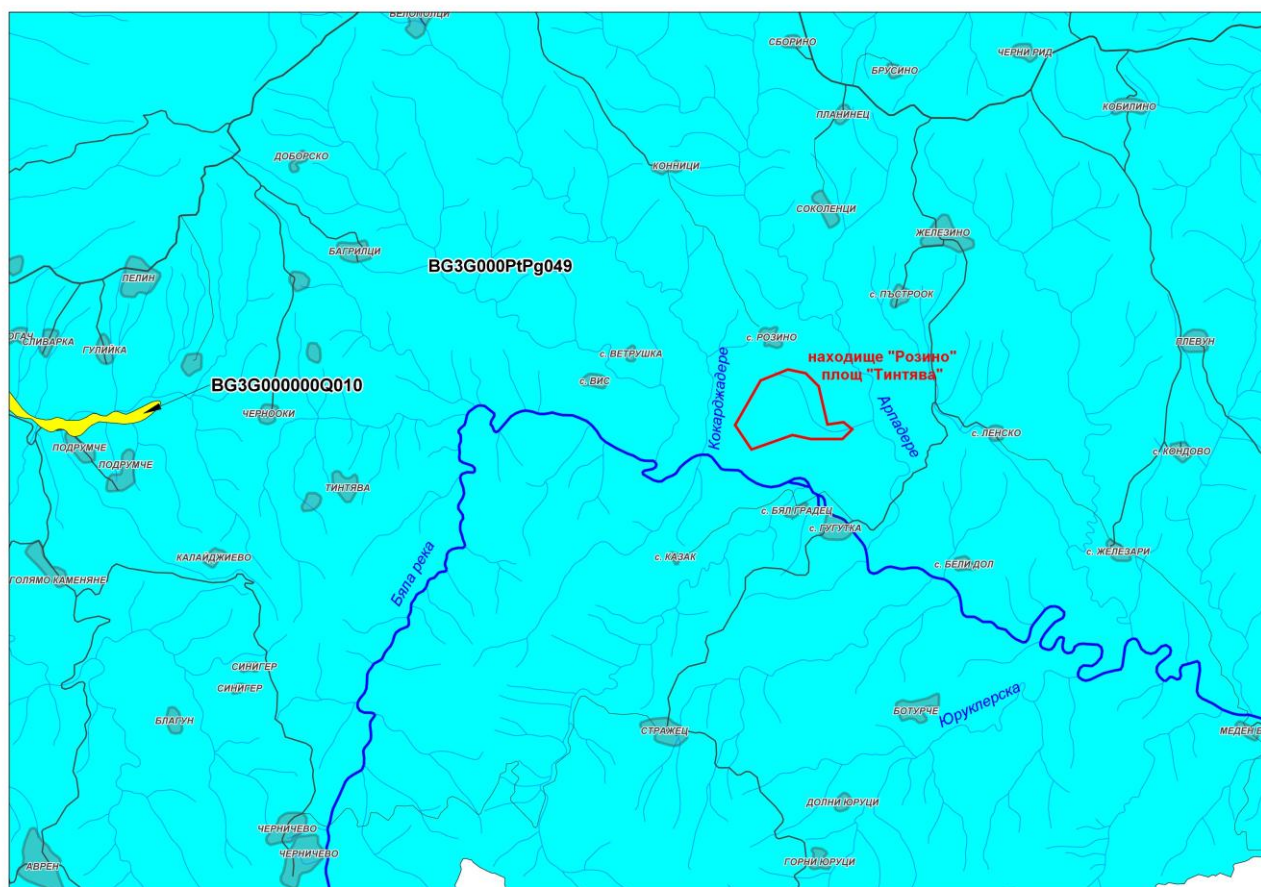
Αυτό το νερό ανανεώνεται από τις διαβρωμένες ηφαιστειακές περιοχές που αποτελούνται από ρυολίθους, ανδεσίτη, δακίτη και τη λάβα από αυτά τα υλικά, καθώς και από ιζηματογενή πετρώματα ισχυρής συνοχής. Η αφθονία τους ελέγχεται κυρίως από τα περιφερειακά πρότυπα διάβρωσης και τις τεκτονικές δομές των πετρωμάτων. Η μεγαλύτερη

αφθονία συνδέεται με τις τεκτονικές δομές. Αυτά τα πετρώματα σχηματίζουν έναν κοινό υδροφορέα με τα υπερκείμενα αλλουβιακά, δελουβιακά και κολλουβιακά αποθέματα. Ένας κοινός μη περιορισμένος υδροφορέας σχηματίζεται όπου η στάθμη του νερού εξαρτάται από το ανάγλυφο του εδάφους και βρίσκεται σε βάθος αρκετών δεκάδων εκατοστών έως 7-10 m κάτω από την επιφάνεια. Η εποχική διακύμανση της στάθμης του νερού είναι 0,3-0,4 m. Τα υπόγεια ύδατα ανανεώνονται από τις βροχοπτώσεις και αποστραγγίζονται από πηγές στα χαμηλότερα σημεία της επιφάνειας της γης, των οποίων οι ρυθμοί ροής κυμαίνονται μεταξύ 0,06 και 0,2 L/s, και σπάνια είναι υψηλότεροι. Λόγω της ρηχής κυκλοφορίας των υπόγειων υδάτων, η ροή αυτών των πηγών είναι διαλείπουσα και ορισμένες μάλιστα στερεύουν το καλοκαίρι. Είναι επίσης δυνατή η αποστράγγιση στον αλλουβιακό υδροφορέα και απευθείας στους ποταμούς. Η μεγαλύτερη διαθεσιμότητα νερού επιτρέπεται από τις ανδεσίτες με ρωγμές πρίσματος που δημιουργούν πολλές πηγές. Η πιο σημαντική πηγή βρίσκεται βόρεια του χωριού Studen Kladenets, με ρυθμό ροής 3 έως 50 l/s (10-12 l/s κατά μέσο όρο), από ανδεσίτες μπλοκ. Δεν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με τις παραμέτρους διήθησης αυτού του υδροφορέα.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής του ΕΑΒΔ (Τμήμα 4, Παρακολούθηση και Αξιολόγηση της Κατάστασης των Επιφανειακών Υδάτων, των Υπόγειων Υδάτων και των Νόμων για την Προστασία των Υδάτων στο Σχέδιο Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής, 2016 – 2021), η χημική κατάσταση αυτού του υδατικού σώματος είναι καλή.

Σύμφωνα με τον πίνακα 25 «Επιδείνωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων που προορίζονται για πόση και οικιακή χρήση όσον αφορά τη συνολική άλφα-δραστηριότητα, το φυσικό ουράνιο και τον μόλυβδο» (ενότητα 4, Παρακολούθηση και αξιολόγηση της κατάστασης των επιφανειακών υδάτων, Υπόγεια ύδατα και νόμοι για την προστασία των υδάτων στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, 2016 – 2021), ο μόλυβδος σε συγκεντρώσεις 0,0149 - 0,0350 mg/l είναι παρών στα υπόγεια ύδατα του υδατικού σώματος Fissure Water - Rhodope Eastern Complex με κωδικό BG3G000PtPg049.

Σύμφωνα με το Τμήμα 5 - Κατάλογος στόχων προστασίας του περιβάλλοντος (του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού 2016-2021 της ΕΑΒΔ) και τον Πίνακα 12 Στόχοι και προθεσμίες για τα υπόγεια ύδατα που προορίζονται για πόση στο υδάτινο σώμα Fissure Water - Rhodope Eastern Complex με κωδικό BG3G000PtPg049 πρέπει να επιτύχει τις οριακές τιμές για τα ιόντα μολύβδου και νιτρικών αλάτων σύμφωνα με το πρότυπο ποιότητας πόσιμου υπόγειου νερού έως το 2027.



Σχήμα 3.2-2. Θέση του κοιτάσματος Rozino, Tintyava PLA σε τμήμα του χάρτη υπόγεια υδατικά συστήματα κλίμακας 1:100.000

Θα προσδιοριστούν τα πλησιέστερα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την παροχή πόσιμου νερού και θα ζητηθούν πληροφορίες από τους τοπικούς δημάρχους σχετικά με τις πηγές για τις οποίες η EABD δεν διαθέτει πληροφορίες. Οι πιθανές επιπτώσεις σε αυτές τις περιοχές θα αναλυθούν στην έκθεση ΕΠΕ.

Η έκθεση ΕΠΕ θα εξετάσει λεπτομερώς τις υδρολογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες και τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποσότητα και την ποιότητα των υπόγειων υδάτων, καθώς και την ποσότητα και την ποιότητα των υδάτινων πόρων στην περιοχή. Θα αναλυθούν οι πιθανές πηγές ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Θα αξιολογηθούν οι σωρευτικές επιπτώσεις από άλλα παρόμοια ΙΡ εντός της περιοχής επιπτώσεων. Θα καθοριστούν μέτρα για τον περιορισμό της ρύπανσης των υδάτων στην περιοχή.

3.3. Έδαφος

Σύμφωνα με τη γεωγραφική κατάτμηση της Βουλγαρίας βάσει του εδάφους (N. Ninov, Geography of Bulgaria, 1997), η περιοχή του ΠΠ βρίσκεται σε μια υποπεριοχή εδάφους των Βαλκανίων-Μεσογείου, στην επαρχία Ανατολικών Ροδόπων - Σακάρ.



Σχήμα 3.3-1 Χάρτης της εδαφογεωγραφικής ζώνης της Βουλγαρίας και θέση της IP

Στην επαρχία αυτή κυριαρχούν τα ρηχά εδάφη (Leptosols, LP) – umbric leptosols με lithosols, umbric liptosols με cinnamon luvisols (chromicq LVx) εδάφη και ανάπτυξη διάβρωσης. Τα εδάφη της επαρχίας ανήκουν κυρίως στην κατηγορία IV της εδαφικής ικανότητας – φτωχά.

Έχουν σχηματιστεί πάνω από τη ζώνη διάβρωσης των ασβεστολιθικών πετρωμάτων του Παλαιογενούς (Pg23). Έως και το 90% αυτών των εδαφών χαρακτηρίζονται ως καστανόχρωμα, αμμώδη-αργιλώδη, βραχώδη, μάλλον ρηχά, φτωχά, ξηρά και ακατάλληλα για δάση. Αυτά τα εδάφη είναι φτωχά σε γονιμότητα, αδύναμα και με έως και 2% συνολικό άζωτο. Το pH τους είναι κυρίως ελαφρώς όξινο και ουδέτερο. Η υψηλή ικανότητα ανταλλαγής ιόντων και η ρυθμιστική ικανότητα αυτών των εδαφών, τα οποία διαφέρουν ως προς την υφή τους, είναι επίσης πολύ σταθερά έναντι της ρύπανσης και ανήκουν στην κατηγορία αντοχής III. Το υπομεσογειακό κλίμα της περιοχής όπου βρίσκονται τα εδάφη των δασών κανέλας συμβάλλει σε μακρύτερες και εντονότερες διεργασίες διάβρωσης εντός του εδάφους. Τα εδάφη έχουν χρώμα κανέλας έως καφέ-κανέλας και είναι πιο αργιλώδη ως προς τη σύνθεσή τους.

Στον δήμο Ivaylovgrad επικρατούν εύθρυπτα, ρηχά και κυρίως ξηρά εδαφικά εδάφη με αργιλοαμμώδη σύσταση. Γενικά, τα εδαφικά εδάφη εμφανίζονται κυρίως σε περιοχές χαμηλών βουνών και καταλαμβάνουν τις σχετικά πιο αποσπασματικές μορφές εδάφους σε κοιλάδες. Αυτός ο τύπος εδάφους περιέχει ορυκτά χημικά στοιχεία. Όσον αφορά τις φυσικές ιδιότητες,

το προφίλ είναι πολύ συμπίεσμένο, ανεξάρτητα από τις διαφορές στη μηχανική σύσταση. Επιπλέον, συνήθως το ανώτερο στρώμα είναι πολύ κονιορτοποιημένο, αλλά η δομή του υπεδάφους είναι σχετικά καλή. Η δομή του εδάφους επιδεινώνεται απότομα σε βάθος. Αυξημένη διάβρωση παρατηρείται στις περιοχές όπου εμφανίζονται αυτά τα εδάφη. Γενικά, η σχετικά υψηλή κάθετη αποσύνδεση του εδάφους και η σημαντική αποδάσωση είναι οι κύριες διαδικασίες που ευνοούν τη διάβρωση.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η διάβρωση του εδάφους είναι ένα από τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι αγρότες και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την αγροτική ανάπτυξη. Πολλές μελέτες δείχνουν ότι η βιώσιμη βιολογική γεωργία και η τακτική δάσωσης μπορούν να βελτιώσουν την κατάσταση των εδαφών και να μειώσουν τις διαδικασίες διάβρωσης.

Τα εδάφη των δασών κανέλας είναι κατάλληλα για αμπελώνες, καπνό, οπωροκαλλιέργειες και δημητριακά.

Οι άλλοι τύποι εδάφους στην περιοχή του Ivaylovgrad είναι αργά διαβρωμένα και διαβρωτικά εκχυλισμένα και ασθενώς εκχυλισμένα χερνοζέμ βερτίζολ που εμφανίζονται σε κοιλάδες ποταμών και σε ρηχά εδάφη πάνω από σκληρά πετρώματα.

Το περιφερειακό εργαστήριο της Εκτελεστικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος στο Χάσκοβο παρακολουθεί το υποσύστημα παρακολούθησης και ελέγχου της Γης και των Εδαφών του Εθνικού Αυτοματοποιημένου Συστήματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (NASEM). Τα σημεία δειγματοληψίας εδάφους έχουν καθοριστεί από την Εκτελεστική Υπηρεσία Περιβάλλοντος στη Σόφια. Βρίσκονται σε ολόκληρη την περιοχή δικαιοδοσίας του RIEW και σχετίζονται με τις πηγές ρύπανσης. Τα σημεία παρακολούθησης είναι κατάλληλα για τους τύπους εδάφους, τις μόνιμες χρήσεις και τις καλλιέργειες. Για τα σημεία παρακολούθησης έχουν καθοριστεί γεωγραφικές συντεταγμένες σε δίκτυο 16x16 km. Η δειγματοληψία στον δήμο Ivaylovgrad πραγματοποιείται στα ακόλουθα σημεία:

- Χωριό Pashkul
- Χωριό Σβιράτσι.

Σύμφωνα με την Περιφερειακή Έκθεση για την Κατάσταση του Περιβάλλοντος που συντάχθηκε από το RIEW του Χάσκοβο, τα δείγματα που ελήφθησαν το 2021 αναλύθηκαν το 2022 για βαρέα μέταλλα και μεταλλοειδή επιπέδου I, σύμφωνα με ένα ετήσιο πρόγραμμα παρακολούθησης του εδάφους που εγκρίθηκε από τον Εκτελεστικό Διευθυντή του ΕΟΠ. Τα δείγματα που ελήφθησαν και από τα δύο σημεία στον δήμο Ivaylovgrad αναλύθηκαν για τους ακόλουθους παράγοντες: βαρέα μέταλλα και μεταλλοειδή, ολικό άζωτο (Keldahl), φώσφορο, οργανικό άνθρακα, pH εδάφους, ηλεκτρική αγωγιμότητα, ολικό άνθρακα και ανθεκτικούς οργανικούς ρύπους - 16 PAH, 6 PCB, 15 χλωριούχους οργανικούς ρύπους, πυκνότητα όγκου. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν συμμόρφωση για όλες τις παραμέτρους με τις οριακές τιμές που ορίζονται στον κανονισμό 3/2008 σχετικά με τις οριακές τιμές για τις επιβλαβείς ουσίες στο έδαφος και στο παράρτημα 2 του άρθρου 4 – Ασφαλείς συγκεντρώσεις, μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις, συγκεντρώσεις παρέμβασης για ανθεκτικούς οργανικούς ρύπους και προϊόντα πετρελαίου στο έδαφος.

Το 2022 δεν πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες εδάφους και δοκιμές οξύτητας εδάφους στην περιοχή Ivaylovgrad.

Στον δήμο υπάρχουν εγκαταστάσεις αποθήκευσης (κύβοι BB) για παρωχημένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα που έχουν καταστεί άχρηστα ή έχουν απαγορευτεί και έχουν επισκευαστεί.

Τα δείγματα εδάφους που ελήφθησαν από τα σημεία στα χωριά Pashkul και Svirachi αναλύθηκαν το 2022 για ρύπανση από φυτοφάρμακα. Τα αποτελέσματα των δοκιμών δεν έδειξαν ρύπανση από φυτοφάρμακα.

Δεν έχουν πραγματοποιηθεί δειγματοληψίες και δοκιμές οξύτητας εδαφικών δειγμάτων από την περιοχή Ivaylovgrad.

Δεν διαπιστώθηκε ρύπανση από πετρελαϊκά προϊόντα στην περιοχή του Haskovo RIEW το 2022.

Ο αντίκτυπος του IP σε αυτό το στοιχείο του περιβάλλοντος θα αναλυθεί στην έκθεση ΕΠΕ.

3.4. Υπέδαφος Περιβάλλον και ορυκτή ποικιλότητα

Οι Ανατολικοί Ροδόποι θεωρούνται μέρος του λεγόμενου ανατολικού ροδοπικού αντεκλινορίου, το οποίο περιλαμβάνει μια σειρά από αντεκλίνες και συγκλίνες (Kozhuharov, 1971), όπως η ανύψωση Kesebair, το graben-συγκλινόριο Avren, η ανύψωση Tintyava και το συγκλινόριο Rozen.

Το 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. Ο τάφος σχηματίστηκε από την ανάπτυξη συγκρούσεων στην περιοχή κατά την Ανώτερη Κρητιδική και την Ολιγόκαινο περίοδο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση παχιών τεριγενών και ηφαιστειακών ιζημάτων διαφορετικής σύνθεσης κατά τη διάρκεια του Παλαιογενούς. Υποαβυσσικά και κυρίως όξινα υποηφαιστειακά διεισδυτικά πετρώματα ενσωματώθηκαν μέχρι το τέλος του Ολιγόκαινου σε αυτόν τον έντονα αποσυντεθειμένο φλοιό της γης και επέτρεψαν τη δημιουργία και τη μακροχρόνια ύπαρξη υδροθερμικών συστημάτων. Οι διεισδύσεις λειτούργησαν ως θερμικοί κινητήρες που οδήγησαν μεγάλους όγκους υδροθερμικών διαλυμάτων. Αυτά τα διαλύματα εξάντλησαν το χρυσό από τα πετρώματα που το φιλοξενούσαν και το μετέφεραν ως χλωριούχα σύμπλοκα μέσω των διαπερατών ζωνών ρηγμάτων και ωθήσεων. Η ανάμειξή τους με μετεωρικό νερό είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της θερμοκρασίας και την απόθεση περισσότερων ορυκτών. Αρκετά πολύ μεταμορφωμένα σύμπλοκα, μεσοζωικοί σχιστόλιθοι και απλιτικοί γρανίτες (τύπου Rozino), που είναι υπερκείμενα το ένα πάνω στο άλλο, οριοθετούνται στα δυτικά και βορειοδυτικά τμήματα της παλαιογενούς λεκάνης ιζημάτων. Δύο σειρές - μια σειρά από δρεκκία-συγκροτήματα και μια σειρά από άμμο που περιέχει άνθρακα της Προαβωνικής περιόδου - έχουν αποδειχθεί από δείκτες πανίδας στην PLA. Αυτές οι σειρές έχουν βάθος 800 - 1.000 m και 100 έως 800 m, αντίστοιχα. Η λιθολογία τους είναι πολύ διαφορετική. Η σειρά συσσωματωμάτων-σπασίματος περιλαμβάνει κομμάτια μεταμορφωμένου υποβάθρου, γρανιτικά τεμάχια, υπεραζιτικά και διαφθορίτες με αμμώδη και ανθρακούχα-αμμώδη συνδετικά. Η σειρά ανθρακούχων-αμμωδών πετρωμάτων περιλαμβάνει

πολυμικτικούς ψαμμίτες με ασβεστολιθικά-αργιλώδη συνδετικά, συσσωματώματα χαλικιού, αλευρόλιθους, μάργες, σχιστόλιθους και άνθρακα.

Η κύρια απόθεση μεταλλεύματος βρίσκεται στα ιζήματα του γραβέν του ποταμού Byala κοντά στο δυτικό όριο της λεκάνης. Αρκετά πολύ μεταμορφωμένα συγκροτήματα, μεσοζωικοί σχιστόλιθοι και απλιτικοί γρανίτες (τύπου Rozino), που είναι υπερκείμενα το ένα πάνω στο άλλο, οριοθετούνται εντός της παλαιογενούς λεκάνης ιζημάτων.

Τα ιζήματα που εκτείνονται στην επιφάνεια αποτελούν μέρος της ομάδας Krumograd (απροσδιόριστη), της σειράς δρεκκίας-συγκροτημάτων (σειρά Podrumchenska) και του σχηματισμού αμμώδους άνθρακα (σειρά συγκροτημάτων-ψαμμίτη).

Τα αλπικά κοιτάσματα μεταλλευμάτων στην ανατολική λεκάνη μεταλλευμάτων των Ροδόπων εντάσσονται σε πέντε τύπους μεταλλοποίησης:

- προ-Παλαιογενής: χαλκοπυρίτης-πυρίτης με χρυσό τύπου
- Παλαιογενής χαλαζίας-πυρρολίτης, χαλαζίας-χρυσός-πολυμέταλλο, χαλαζίας-χρυσός-αδουλάριος (χαμηλής περιεκτικότητας σε θειούχα) τύποι.
- Νεογενές: χαλαζίας-αντιμόνιο με χρυσό.

Οι ορυκτοποιήσεις χαλαζία-χρυσού-πολυμεταλλικού και χαλαζία-χρυσού-αδουλαρίου κυριαρχούν στην PLA.

Η ορυκτοποίηση χαλαζία-χρυσού-πολυμετάλλου συνδέεται στενά με υποαβυσσικά διεισδυτικά πετρώματα μοντσονίτη, μεταπλουτωνικά φλέβια και ρυολιθικές-ανδεσιτικές κοιλότητες (Kolkovski, 1994). Τα μεταλλεύματα περιλαμβάνουν φλέβες χαλαζία-θειούχου, ζώνες τύπου φλέβας ή γραμμικά stockwerks. Πέντε τύποι ορυκτών υπάρχουν στο σχηματισμό:

- χαλαζίας-πυρίτης-χαλκοπυρίτης με θειικά άλατα βισμούθιου - Madjarovo, Popsko;
- χαλαζίας-αιματίτης-χλωρίτης με χρυσό - Madjarovo, Spahievo;
- χαλαζίας-πολυμέταλλο με χαλκοπυρίτη - Madjarovo, Popsko, Zvezdel-Pcheloyad
- χαλαζίας-βαρίτης-θειούχα άλατα με χρυσό - Zvezdel-Pcheloyad, Madjarovo, Popsko.

Η ορυκτοποίηση χαλαζία-χρυσού-αδουλαρίας, η οποία είναι φτωχή σε θειούχα μέταλλα στην περιοχή των μεταλλευμάτων των Ανατολικών Ροδόπων, αποκτά ολοένα και μεγαλύτερη σημασία. Χαρακτηρίζεται από γενετική σύνδεση με υποηφαιστειακά σώματα, κυρίως βασάλτες-λατίτες. Ελέγχεται από υπομεσημβρινικά ρήγματα. Έχουν εντοπιστεί τέσσερις τύποι ορυκτών:

- χαλαζίας-πυρίτης - Sarnak;
- χρυσός-αδουλάρια με αιματίτη - Sarnak, Sedefcje, Chala;
- χρυσός-χαλαζίας-πυρίτης - Rozino
- χρυσός-χαλαζίας-αδουλάρια - Madjarovo, Krumovgrad.

Η περιφερειακή γεωλογική θέση του κοιτάσματος Rozino ερμηνεύεται ως μια ακολουθία μικρών παλαιογενών συντεκτονικών εκτατικών ιζηματογενών λεκανών στη μεταμορφωμένη λεκάνη Byala Reka. Η τεκτονική κατάσταση σε αυτό το σύμπλεγμα είναι εκτατική και περίπλοκη, με κύρια βορειοδυτική κατεύθυνση και κινηματική δεξιάς ολίσθησης των κύριων δομών. Μία από τις κύριες τεκτονικές διαταραχές είναι η λεγόμενη ζώνη διάτμησης Byala Reka, η οποία εκτείνεται σε μήκος άνω των 15 χλμ. στην περιοχή. Έχουν εντοπιστεί πολλαπλές βορειοανατολικές τεκτονικές διαταραχές που περιορίζουν το βορειοδυτικό τμήμα της λεκάνης ιζημάτων, ενώ τα δεδομένα

γεώτρησης έχουν επιβεβαιώσει την ύπαρξη του ρήγματος Tashlak, στο οποίο βρίσκεται η ζώνη τηλεθερμικής αλλοίωσης.

Οι κύριες λιθολογικές ενότητες που περιέχουν την ορυκτοποίηση χρυσού στο κοίτασμα είναι ιζήματα δρεκчия-συγκροτημάτων/ψαμμίτη και, εν μέρει, ολισθοστρωματικά τεμάχια, μεταγρανίτες και υπεραλκαλικά πετρώματα του ανώτερου πολύχρωμου συμπλέγματος. Η σειρά δρεκчия-συγκροτημάτων είναι ο κύριος φορέας της μεταλλοποίησης και βρίσκεται διασταυρωμένα ή κατά μήκος ενός ρήγματος χαμηλής γωνίας που το χωρίζει από το βάθος έως 200 m. Αυτή η μονάδα περιλαμβάνει εναλλασσόμενα χονδροειδή και συχνά μη στρωματοποιημένα και μη διαστρωματοποιημένα συγκροτήματα πολυμικτικής δρεκчия, ψαμμίτη, ιλύολιθου και αργιλώδους ζώνης. Στη λεκάνη έχει προσδιοριστεί ένα μεγάλο σώμα ολισθοστρώματος μήκους 800 m, πλάτους 350 m και βάθους 170 m, το οποίο πιθανότατα είχε ολισθήσει κατά μήκος της επιφάνειας ενός ρηγμάτων κατά τη διάρκεια της ιζηματογένεσης. Αποτελείται από μαύρο-γκρι χαμηλής μεταμόρφωσης και πολύ πτυχωμένους σχιστόλιθους και φυλλίτες πλούσιους σε οργανικά υλικά.

Μορφολογία των μεταλλευμάτων

Ο βιομηχανικά σημαντικότερος μορφογενετικός τύπος στο κοίτασμα Rozino είναι ο τύπος μεταλλοποίησης με ενδιάμεσες λωρίδες που εξελίχθηκε στα παλαιογενή ιζήματα. Η μορφολογία των μεταλλευμάτων είναι πολύπλοκη και μπορούν να χωριστούν υπό όρους σε απότομα και υποοριζόντια. Τα απότομα μεταλλεύματα εξελίχθηκαν κοντά στην επαφή των ιζημάτων με τα υποκείμενα πετρώματα στο βορειοανατολικό ρήγμα. Συχνά, τα υποοριζόντια μεταλλεύματα είναι ξεχωριστά και χωρίς σαφή σύνδεση με τις δομές των ρηγμάτων. Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τα μεταλλεύματα σε αυτή την περίπτωση είναι η διαπερατότητα και τα γεωχημικά χαρακτηριστικά των πετρωμάτων που τα φιλοξενούν. Μερικά σπάνια φλεβώδη μεταλλεύματα φιλοξενούνται μεταξύ των πετρωμάτων του μεταμορφωμένου υποστρώματος. Τα μεταλλεύματα είναι υποοριζόντια έως ελαφρώς κεκλιμένα, σύμφωνα με τη φυλλώδη δομή και πάντα συνδεδεμένα με τη δομή μεταλλοποίησης.

Στο κοίτασμα Rozino μπορούν να αναγνωριστούν τρεις μορφογενετικοί τύποι μεταλλοποίησης: τύπος ενωμένων λωρίδων, ραβδώσεις και φλέβες (φλέβες χρυσού-αργύρου-πολυμεταλλικών).

Τα απότομα σώματα έχουν εξελιχθεί κοντά στην επαφή των ιζημάτων με τα υποκείμενα πετρώματα στο βορειοανατολικό ρήγμα - το ρήγμα Tashlaka που οριοθετεί τη παλαιογενή λεκάνη ιζημάτων στα βορειοανατολικά. Μια μεταλλοποίηση τύπου Bonanza εξελίσσεται κατά μήκος της ζώνης επαφής του ρήγματος, όπου χαλκοπυρίτης, σφαλερίτης και γαληνίτης εναποτίθενται παράλληλα με το χρυσό. Η μεταλλοποίηση χρυσού σε αυτή τη ζώνη διάτμησης, η οποία έχει εντοπιστεί σε μήκος 300 μ., είναι εξαιρετικά ακανόνιστη τόσο πλευρικά όσο και κάθετα.

Διασταυρούμενα σώματα μεταλλεύματος που σχηματίζουν σχήματα παρατηρούνται τόσο στα απότομα και κεκλιμένα σώματα μεταλλεύματος που περιγράφονται παραπάνω όσο και ξεχωριστά, στους τύπους μορφογενετικής μεταλλοποίησης με φλέβες και φλεβίδια. Αντιπροσωπεύονται καλύτερα στη βόρεια-βορειοανατολική πλευρά της λεκάνης ιζημάτων, όπου σχηματίζουν λωρίδα με κλίση 130-150° και πλάτος έως 80 m. Φλέβες, φλεβίδια και δέσμες φλεβών παρατηρούνται στην επιφάνεια και σε γεωτρήσεις.

Χωρική σύνδεση με τεκτονική κατεύθυνση 130-150 μοιρών παρατηρείται γύρω από τις φλέβες (και ιδιαίτερα εκείνες με θραύση και πυριτικοποίηση). Πολλές φλέβες με κενά και ανοιχτούς χώρους φαίνεται να καταλαμβάνουν απότομα τμήματα επέκτασης κοντά στις διατρήσεις, ενώ άλλες είναι υποπαράλληλες προς τις διατρήσεις. Μελέτες των φλεβών έχουν δείξει τα εξής:

- Συνήθως, οι φλέβες χαλαζία-(ανθρακικού)-πυρίτη-μαρκαζίτη και χαλαζία-(ανθρακικού)-αδουλαρίας περιλαμβάνουν κοιλότητες και σημαντικούς ανοιχτούς χώρους. Υπάρχουν κρουστικές, χαλκηδόνιες και βρυώδεις υφές.

- Οι φλέβες πυρίτη, +/- χαλαζία, έχουν παρόμοια κατεύθυνση με τις φλέβες χαλαζία και κυρίως κλίνουν μέτρια προς τα WSW και SSW.

- Οι φλέβες ανθρακικού άλατος φαίνεται να είναι παραγενετικά όψιμες και έχουν μέτρια έως απότομη κλίση προς τα ΝΔ, υποπαράλληλη προς τα όψιμα ρήγματα με κατεύθυνση ΒΔ-ΝΑ.

Συνολική ορυκτή σύνθεση των μεταλλευμάτων

Σχεδόν όλα τα δείγματα περιέχουν ένα χαοτικό μείγμα κλασμάτων διαφορετικού μεγέθους που κυμαίνονται από κόκκους 4-62,5 μm (που αντιπροσωπεύονται από γωνιώδη χονδροειδή σωματίδια) έως κλασμάτων μεγέθους αρκετών εκατοστών που σχηματίζουν υπερκορεσμένα συσσωματώματα και δρεκκίες. Τα θραύσματα αποτελούνται από ένα αλλοχθόνιο μείγμα κυρίως από χαλαζίτες, χαλαζίτες με μιλλοτίωση, χαλαζίτες με άστριο, σχιστόλιθους με μίκα (που συχνά περιέχουν γραφίτη), σχιστόλιθους με φυλλίτιση και κοκκώδη θραύσματα που περιέχουν μουσκοβίτη. Η μήτρα αποτελείται σχεδόν πάντα από ένα μείγμα λεπτότερων κόκκων των ίδιων ορυκτών που σχηματίζουν τα κλαστικά - κυρίως χαλαζία, μουσκοβίτη και άστριο. Σε πολλά από τα δείγματα παρατηρείται λεπτή έγχυση αιματίτη/λιμονίτη και/ή χρωστικής σιδηροξειδίου. Όλα τα δείγματα περιέχουν έγχυση αλλοτριμορφικών κόκκων ρουτιλίου που υπάρχουν στα κλαστικά και, επίσης, στη μήτρα. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχουν κόκκοι γρανάτη.

Αρτηριακή ορυκτοποίηση

Οι φλέβες είναι συχνές στα εξεταζόμενα διαστήματα. Τα ορυκτά που υπάρχουν στις φλέβες είναι κυρίως ανκερίτης με λίγο χαλαζία. Κάτω από το μικροσκόπιο, πολλές φλέβες είναι περιτριγυρισμένες από μια άκρη ιδιόμορφου χαλαζία και, σε ορισμένες περιπτώσεις, από αδουλάρια, ενώ ο ανκερίτης καταλαμβάνει γενικά το κεντρικό τμήμα της φλέβας. Μερικές φορές ο χαλαζίας των φλεβών σχηματίζει κρυστάλλους σε σχήμα δοντιού σκύλου, χαρακτηριστικό της ανάπτυξης σε χαμηλή πίεση σε ένα ρήγμα διάτμησης. Ενώ τα περισσότερα ρήγματα είναι στενά και πλήρως σφραγισμένα από χαλαζία και ανκερίτη, άλλα είναι ευρύτερα και πιο πορώδη, κάτι που αποτελεί ένδειξη πλήρωσης κοιλοτήτων και σπηλαίων.

Ένας μικρός αριθμός στενών φλεβών αποτελείται μόνο από χαλαζία. Λεπτός ορθοκλάσης (αδουλάρια) με λεπτόκοκκο υφή εμφανίζεται σπάνια στη σειρά.

Οι στενές μικροφλέβες με αδουλάρια αυξάνονται αισθητά στα τμήματα όπου ο βράχος-ξενιστής είναι αρκετά συμπιεσμένος. Έχουν παρατηρηθεί αρκετές γενιές φλεβών.

Διαλύματα που περιέχουν πυρίτη έχουν διεισδύσει στα υπεραφθονικά πετρώματα του θεμελίου, μετατοπίζοντας εν μέρει τα εξωτερικά περιφερειακά μέρη των κόκκων μαγνητίτη και γεμίζοντας τα στενά ρήγματα στα πετρώματα-ξενιστές. Γενικά, τα κεντρικά μέρη των κόκκων

μαγνητίτη δεν έχουν επηρεαστεί. Αυτό φαίνεται να δείχνει ότι η μεταλλοποίηση του πυρίτη οφείλεται, τουλάχιστον εν μέρει, στη διείσδυση θειούχων μεταλλευμάτων πλούσιων σε σίδηρο στο πέτρωμα. Δεν παρατηρούνται φλέβες πυρίτη στα πετρώματα πάνω από την επαφή με το υπόστρωμα.

Ορυκτοποίηση θειούχων

Ο πυρίτης εμφανίζεται σε ολόκληρη τη σειρά, κυρίως ως μεμονωμένοι ιδιόμορφοι έως υπο-ιδιόμορφοι κόκκοι ή ομάδες λίγων κόκκων διάσπαρτων σε όλη τη μήτρα του πετρώματος-ξενιστή. Εμφανίζεται επίσης ως ανακρυσταλλωμένοι κόκκοι προσκολλημένοι στα εξωτερικά περιφερειακά μέρη των κλασμάτων. Ένας πολύ μικρός αριθμός κόκκων πυρίτη περιλαμβάνεται μεταξύ των κλασμάτων. Πολλά από τα κόκκα πυρίτη έχουν εγκλωβίσει στο κεντρικό τους τμήμα πολλαπλά λεπτά ή μικρά ελασματικά κόκκα μίκας και περιέχουν λιγότερα εγκλείσματα στην εξωτερική τους περιφέρεια, κάτι που φαίνεται να αντιπροσωπεύει μια μεταγενέστερη υπερανάπτυξη πυρίτη στα κόκκα. Ο πυρίτης συνδέεται σπάνια με φλέβες, αλλά στα τμήματα όπου φλέβες χαλαζία-ανκερίτη τέμνουν κόκκα πυρίτη, τα τελευταία επανακινούνται και ανακρυσταλλώνονται ως φωλιές μέσα ή κοντά στη φλέβα. Σημειώνεται ότι σε σπάνιες περιπτώσεις κόκκοι χρυσού σχηματίζουν εγκλείσματα στον επανακινητοποιημένο και/ή ανακρυσταλλωμένο πυρίτη. Φαίνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος του πυρίτη έχει σχηματιστεί κατά τη διάρκεια της διαγένεσης και έχει αλλάξει εν μέρει κατά τη διάρκεια της όψιμης ανακρυστάλλωσης και της υπερανάπτυξης κατά τη διάρκεια της υδροθερμικής δραστηριότητας. Πολλοί κόκκοι πυρίτη έχουν διαβρωθεί από το αλλοιωμένο υλικό της μήτρας.

Το υπόβαθρο κάτω από τη ζώνη επαφής έχει επηρεαστεί από πυριτικοποίηση χαμηλής θερμοκρασίας που έχει αντικαταστήσει μερικώς τον μαγνητίτη και έχει γεμίσει μικρές αρμούς στο βράχο. Ο πυρίτης είναι μελνικοβίτης-πυρίτης που σχηματίζεται σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Έχουν παρατηρηθεί πολύ λίγες εισροές αρσеноπυρίτη, ενός διαγενετικού ορυκτού. Αυτό το ορυκτό εμφανίζεται στη μήτρα του πετρώματος και, σπάνια, σε φλέβες πυριτικών αλάτων μεταξύ των πετρωμάτων. Δεν έχει βρεθεί ορατό χρυσάφι σε συνδυασμό με αρσеноπυρίτη.

Τα πολυμεταλλικά θειούχα ορυκτά εξελίσσονται τοπικά στα ιζήματα της ζώνης επαφής του θεμελίου. Η ζώνη αυτή περιλαμβάνει μη συμπίεσμένο τεκτονικό άργιλο (κυρίως χλωρίτη, ανκερίτη, αδουλάρια και μουσκοβίτη) με χαοτικές εισροές θειούχων ορυκτών - με άλλα λόγια, δεν υπάρχουν ως φλέβες ή σε ρωγμές, αλλά μπορεί να υπήρχαν πριν από τη δημιουργία του ρήγματος. Αυτά αντιπροσωπεύονται συνήθως από στενά συνδεδεμένα και κυρίως συνυφασμένα χαλκοπυρίτη, σφαλερίτη και γαληνίτη. Οποιαδήποτε σύνδεση με τον πυρίτη φαίνεται να είναι τυχαία και όχι αιτιώδης. Μόνο ένας μικρός αριθμός κόκκων πολυμεταλλικών θειούχων ορυκτών συνδέεται με τον πυρίτη και φαίνεται να έχει γενετική σύνδεση. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο πυρίτης είναι συνήθως ανισόμορφος και συνυφασμένος με σφαλερίτη και χαλκοπυρίτη, παρά ιδιόμορφος έως υποιδιόμορφος. Στις περιπτώσεις όπου τα πολυμεταλλικά σουλφίδια συνδέονται με τον πιο συχνό ιδιόμορφο πυρίτη, ο χαλκοπυρίτης, ο σφαλερίτης και η γαληνίτης συνδέονται γενικά με την εξωτερική περιφέρεια των κόκκων πυρίτη και δεν είναι συνυφασμένοι. Φαίνεται ότι τα πολυμεταλλικά θειούχα που έχουν σχηματιστεί σε μεταγενέστερο στάδιο έχουν αφομοιώσει τους υπάρχοντες κόκκους πυρίτη. Συχνά ο χρυσός συνδέεται με χαλκοπυρίτη, σφαλερίτη και γαληνίτη και σχηματίζει μικρά, στρογγυλά ή ωοειδή εγκλείσματα και

συσσωματώματα σε αυτά τα ορυκτά, αλλά πολύ σπάνια συνδέεται με πυρίτη. Σπάνιες εισβολές χαλκοπυρίτη παρατηρούνται σε όλη τη σειρά. Δεν παρατηρείται μετατροπή του χαλκοπυρίτη σε κοβελίτη, διγενίτη ή χαλκοκύτη.

Ορυκτοποίηση χρυσού

Αν και οι βαθμοί χρυσού στη σειρά είναι σε κάποιο βαθμό ανώμαλοι, ο χρυσός που είναι ορατός στο μικροσκόπιο έχει διαπιστωθεί μόνο σε μεμονωμένα δείγματα. Τα περισσότερα από τα δεδομένα που σχετίζονται με τη συμπεριφορά του χρυσού προέρχονται από δείγματα με ακραίες τιμές, όπου ο χρυσός συνδέεται με χαλκοπυρίτη, σφαλερίτη και γαληνίτη με τη μορφή μικρών συσσωματώσεων και στρογγυλών εγκλεισμάτων στα ορυκτά και στις περιφέρειες των κόκκων. Ορισμένοι σπάνιοι κόκκοι χρυσού υπάρχουν ως «ελεύθερος» χρυσός κατά μήκος των επαφών μεταξύ κόκκων πυριτίου και/ή άνθρακα που σχηματίζουν τη μήτρα των πετρωμάτων, ενώ ένας μικρός αριθμός κόκκων εμφανίζεται ως εγκλείσματα στον πυρίτη.

Η έκθεση ΕΠΕ θα περιλαμβάνει:

- Περιγραφή και αξιολόγηση των δραστηριοτήτων που επηρεάζουν το γεωλογικό περιβάλλον κατά την υλοποίηση του έργου.
- Πρόβλεψη και αξιολόγηση των αναμενόμενων αλλαγών στο γεωλογικό περιβάλλον που θα προκληθούν από την υλοποίηση της επενδυτικής πρότασης. Σημασία του αντίκτυπου.

3.5. Τοπίο

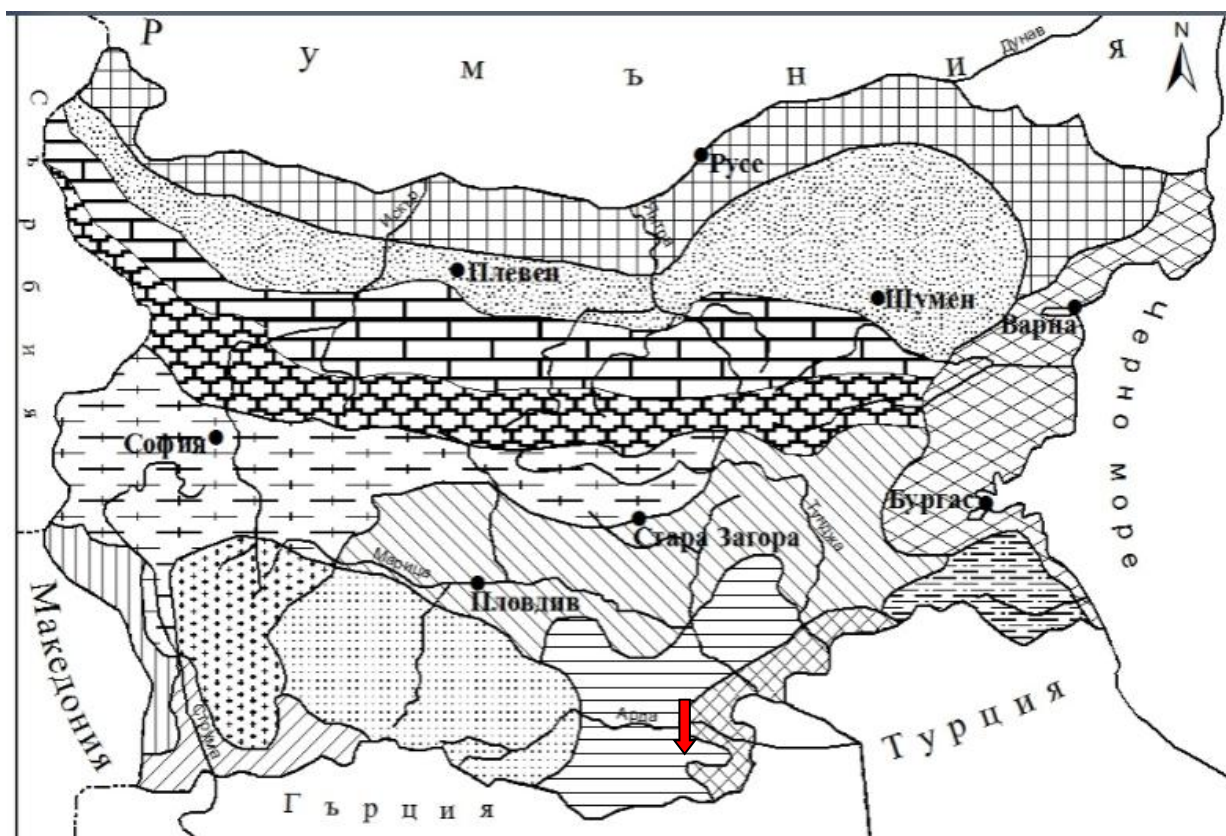
Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο, αυτό διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον πολιτιστικό, οικολογικό και κοινωνικό τομέα του δημόσιου συμφέροντος και, καθώς ευνοεί την οικονομική δραστηριότητα, αποτελεί πόρο του οποίου η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός μπορούν να συμβάλουν στην αειφόρο ανάπτυξη της κοινότητας και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Ορίζεται ως «έδαφος, η συγκεκριμένη όψη και τα στοιχεία του οποίου έχουν προκύψει ως αποτέλεσμα δράσεων και αλληλεπιδράσεων μεταξύ φυσικών και/ή ανθρωπίνων παραγόντων».

Σύμφωνα με τους ορισμούς που έχουν γίνει αποδεκτοί στη Βουλγαρία, «το τοπίο είναι ένα εδαφικό σύστημα που περιλαμβάνει αλληλεπιδρώντα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία και συγκροτήματα» και αντιπροσωπεύει ένα σύστημα που περιέχει και αναδημιουργεί πόρους, διατηρεί το γενετικό απόθεμα και αποτελεί πηγή αισθητικής επίδρασης.

Η βιωσιμότητα του τοπίου είναι μια κατηγορία που αντικατοπτρίζει την ανθεκτικότητα ή την ακαμψία του τοπίου στο χρόνο. Θεωρείται ως βιωσιμότητα σε σχέση με το μέγεθος του αντίκτυπου που επηρεάζει τη δομή του τοπίου και την ικανότητά του για παρατεταμένη μονοκατευθυντική ανάπτυξη, διατηρώντας παράλληλα τις φυσικές ή αποκτηθείσες ιδιότητές του κατά τη διάρκεια μιας καθορισμένης περιόδου πρόβλεψης.

Το τοπίο στην περιοχή του ΠΠ δεν έχει επηρεαστεί από ανθρωπογενείς παράγοντες. Δεν υπάρχουν ασφαλοστρωμένοι δρόμοι, βιομηχανικές επιχειρήσεις, αποθηκευτικές εγκαταστάσεις κ.λπ. Ανήκει στην περιοχή των Ανατολικών Ροδόπων - Σακάρ σύμφωνα με την Περιφερειακή Διαφοροποίηση των Τοπίων στη Βουλγαρία (Velchev, Todorov, Penin, 2002).



Σχήμα 3.5-1. Θέση του ΙΡ και περιφερειακή διαφοροποίηση των τοπίων στη Βουλγαρία (Velchev, Todorov, Penin, 2002).

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά είναι τα εξής:

- ⇒ Περιλαμβάνονται οι Ανατολικές Ροδόπες, ο Σακάρ και τα κατώτερα τμήματα των ποταμών Μαρίτσα, Τούντζα και Άρδα.
- ⇒ Η μεσογειακή επιρροή είναι ισχυρή.
- ⇒ Σε ορισμένα μέρη υπάρχει αυξημένη ανθρωπογενής επίδραση.
- ⇒ Το έδαφος είναι χαμηλό-ορεινό, κυματιστό.

Η έκθεση ΕΠΕ θα αξιολογήσει την αλλαγή του τοπίου που θα προκύψει από την υλοποίηση του ΣΔ – αρνητικές και προεξέχουσες μορφές εδάφους, τεχνητά υδάτινα σώματα, κτίρια και εγκαταστάσεις. Η έκθεση θα περιλαμβάνει συστάσεις για την αποκατάσταση του τοπίου μετά την εξόρυξη, οι οποίες θα ληφθούν υπόψη στα σχέδια αποκατάστασης.

3.6. Χλωρίδα και πανίδα. Στοιχεία του Εθνικού Περιβαλλοντικού Δικτύου

Χλωρίδα

Η γεωβοτανική ζώνη της Βουλγαρίας τοποθετεί την περιοχή που μελετήθηκε στην περιοχή Krumovgrad της ανατολικής Ροδόπης της επαρχίας Μακεδονίας-Θράκης, η οποία περιλαμβάνει τις θερμότερες περιοχές της χώρας. Στην περιοχή της έρευνας επικρατούν νότιες εκθέσεις ή εκθέσεις με νότιο στοιχείο. Οι δασικές κοινότητες περιλαμβάνουν ξεροθερμικά είδη όπως η ιταλική δρυς, η δρυς Cerris και η δρυς Pubescent. Χαρακτηριστικά είναι τα ξεροθερμικά δάση ιταλικής δρυός και ιταλικής δρυός-Cerris, καθώς και τα ξερομεσόφυτα δάση δρυός

Durmast και τα μικτά δάση δρυός Durmast και γαύρου. Κατά τη διάρκεια των ετών εντατικής υλοτομίας έχουν σχηματιστεί διάφορες δρυοκοινότητες δευτερογενούς προέλευσης. Σε ορισμένα σημεία υπάρχουν επίσης κοινότητες θάμνων, κυρίως κέδρου (*Juniperus oxycedrus*), ανατολικής γαύρου (*Carpinus orientalis*) και αγκαθιάς του Χριστού (*Paliurus spina-christi*). Η χλόη έχει αναπτυχθεί κυρίως σε πρώην καπνοχώραφα που εγκαταλείφθηκαν κατά τη διάρκεια των ετών για διάφορους λόγους. Ανάλογα με το χρόνο κατά τον οποίο εγκαταλείφθηκαν, τμήματα αυτών των πρώην καπνοχωράφων έχουν καταληφθεί από θάμνους. Οι φυτείες αυστριακής πεύκης και σκωτσέζικης πεύκης σε κακή κατάσταση είναι συχνές – πολλά από τα δέντρα έχουν προσβληθεί από παράσιτα και πολλά (σχεδόν το 40 %) έχουν μαραθεί εντελώς ή εν μέρει.

Μελέτες πεδίου στην ΠΙ έχουν καταγράψει 16 τύπους οικοτόπων ταξινομημένους σύμφωνα με το EUNIS (Davies et al. 2004). Επτά από αυτούς τους οικοτόπους είναι σημαντικοί για τη διατήρηση και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 1 του Νόμου για τη Βιοποικιλότητα και υπόκεινται σε προστασία στην Προστατευόμενη Περιοχή (ΠΠ) των Ροδόπων - Ανατολικά.

Πίνακας 3.6-1: Τύποι οικοτόπων στην περιοχή του ΠΠ. EUNIS – Κωδικός EUNIS; Παράρτημα 1 – Παράρτημα 1 του κώδικα EPA (* - οικοτόπος προτεραιότητας);

Αρ.	EUNIS	Οικοτόμος	Παράρτημα 1
1	C2.31	Ανώτερα ρεύματα μόνιμων, αργά ρέοντων ποταμών και ρευμάτων	
2	E1.22	Ημιφυσικά ξηρά λιβάδια και θαμνώνες σε ασβεστολιθικά υποστρώματα (Festuco-Brometalia) (*σημαντικές περιοχές ορχιδέων)	6210(*)
3	E5.2	Λιβάδια	
4	F5.13	Δενδρώδης θάμνος με <i>Juniperus spp.</i>	5210
5	F5.31	Ελληνο-βαλκανική ψευδομακία	
6	G1.111	Αλλουβιακά δάση με <i>Alnus glutinosa</i> και <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*
7	G1.38	Δάση <i>Platanus orientalis</i>	92C0
8	G1.737	Δάση ανατολικής λευκής βελανιδιάς	91AA
9	G1.76	Δάση δρυός της Παννονίας-Βαλκανικής – δρυός της Τουρκίας	91M0
10	G3.F1	Κωνοφόρα καλλιέργειες	
11	G5.81	Πρόσφατα αποψιλωμένα μέρη, πρώην φυλλοβόλα δάση	
12	H2.58	Θερμόφιλα πυριτικά χαλίκια της Νοτιοανατολικής Ευρώπης	
13	H3.6	Πυριτικά πετρώματα με πρωτοπόρα βλάστηση του Sedo-Scleranthion ή του Sedo albi-Veronicion dillenii	8230
14	H5.61	Μη ασφαλτοστρωμένα μονοπάτια	
15	I1.53	Μη καλλιεργούμενοι, μη αρδευόμενοι λειμώνες με ετήσιες και πολυετείς σχηματισμούς ζιζανίων	
16	X25	Κάθισμα αυλής	

Οι επιτόπιες μελέτες έχουν προσδιορίσει ενδιαιτήματα φυτικών ειδών που έχουν σημασία για τη διατήρηση:

– ροζ πεταλούδα ορχιδέα (*Orchis papilionacea*) που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα 3 του Νόμου για τη Βιοποικιλότητα

– Ορχιδέα σαύρα (*Himantoglossum caprinum*), που περιλαμβάνεται στα παραρτήματα 2 και 3 του νόμου για τη βιοποικιλότητα και στο Κόκκινο Βιβλίο της Βουλγαρίας (Peev 2011) ως «ευάλωτο» είδος

– *Amanita caesarea*, που περιλαμβάνεται στο Κόκκινο Βιβλίο της Βουλγαρίας (Peev 2011) ως «ευάλωτο» είδος

Πανίδα

Από ζωογεωγραφική άποψη, η περιοχή ανήκει στην περιοχή Ρίλα-Ροδόπες, όπου κυριαρχούν τα ευρωσιβηρικά και ευρωπαϊκά είδη μαζί με τα μεσογειακά είδη. Τα ευρωσιβηρικά και ευρωπαϊκά είδη έχουν εξαπλωθεί κυρίως από τα δυτικά, μέσω των βουνών στη νοτιοδυτική Βουλγαρία. Οι ποικίλες κλιματολογικές επιρροές, κυρίως μεσογειακές, και το ποικιλόμορφο ανάγλυφο εξηγούν την υψηλή βιοποικιλότητα της περιοχής.

Κατά τις επιθεωρήσεις που πραγματοποιήθηκαν το 2017, καταγράφηκαν 85 είδη σπονδυλωτών. Τρία είδη προστατεύονται στη Ροδόπη - Ανατολική Προστατευόμενη Περιοχή (*Bombina variegata*, *Testudo graeca* και *Testudo hermanni*) και 22 στην Προστατευόμενη Περιοχή Byala Reka (*Ardea cinerea*, *Ciconia ciconia*, *C. nigra*, *Gyps fulvus*, *Neophron percnopterus*, *Accipiter nisus*, *Aquila heliaca*, *Buteo rufinus*, *B. buteo*, *Circaetus gallicus*, *Hieraaetus pennatus*, *Pernis apivorus*, *Falco subbuteo*, *Charadrius dubius*, *Caprimulgus europaeus*, *Coracias garrulus*, *Merops apiaster*, *Picus canus*, *Dendrocopos medius*, *Dryocopus martius*, *Lanius collurio*, *L. minor*).

Πίνακας 3.6-2: Είδη σπονδυλωτών που απαντώνται στην περιοχή του ΠΔ

Αρ.	Είδος	Είδος
<u>Ερπετά</u>		
1	Σαύρα	<i>Anguis fragilis</i>
2	Φίδι του Ασκληπιού	<i>Elaphe longissima</i>
3	Φίδι μαστίγιο του Νταλ	<i>Platycephalus naja</i>
4	Οχιά	<i>Vipera ammodytes</i>
<u>Πουλιά</u>		
5	Γκρίζος ερωδιός	<i>Ardea cinerea</i>
6	Σπουργίτης	<i>Accipiter nisus</i>
7	Μακροπόδαρος γεράκος	<i>Buteo rufinus</i>
8	Γεράκι μελιού	<i>Pernis apivorus</i>
9	Μικρή κουκουβάγια	<i>Athene noctua</i>
10	Μεσαίος δρυοκολάπτης	<i>Dendrocopos medius</i>
11	Μαύρος δρυοκολάπτης	<i>Dryocopus martius</i>
12	Λευκόλαιμος βουτηχτάρης	<i>Cinclus cinclus</i>
13	Χειμωνιάτικος τρυποκάρυδος	<i>Troglodytes troglodytes</i>
14	Μαύρος κοκκινολαίμης	<i>Phoenicurus ochrurus</i>
15	Τσίχλα	<i>Turdus philomelos</i>
16	Νυφίτσα	<i>Sitta europaea</i>
<u>Θηλαστικά</u>		
17	Χοντρός νυφίτσας	<i>Glis glis</i>

Αρ.	Είδος	Είδος
18	Τσακάλι	<i>Canis aureus</i>

Όσον αφορά τα ασπόνδυλα, κατά τη διάρκεια της τρέχουσας επιτόπιας μελέτης εντοπίστηκε ένα δεύτερο είδος που προστατεύεται στην ΠΠ, το *Euplagia quadripunctaria*, εκτός από τον ελάφι (*Lucanus cervus*).

Κατά τη διάρκεια των επιτόπιων μελετών του 2019 εντοπίστηκαν 58 είδη σπονδυλωτών, εκ των οποίων τα 4 είναι νέα για την περιοχή.

Πίνακας 3.6-3: Σπονδυλωτά είδη που εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια των επιτόπιων μελετών στην περιοχή και η κατάσταση διατήρησής τους. Νόμος για τη βιοποικιλότητα – Αριθμός συνημμένου ΒΑ; Κατηγορία του Κόκκινου Βιβλίου της Βουλγαρίας (Golemanski 2011); *Carassius gibelio* – ένα είδος που έχει πρόσφατα εγκατασταθεί.

A ρ.	Είδος	Είδος	Νόμος για τη βιοποικιλότητα	Κόκκινο Βιβλίο της Βουλγαρίας
<u>Ψάρια</u>				
1	Ιταλική μπαρμπούνια	<i>Barbus cyclolepis</i>	2	
2	Χρυσόψαρο	<i>Carassius gibelio</i>		
3	Σπονδυλωτή βουρτσόψαρο	<i>Cobitis taenia</i>	2	
<u>Αμφίβια</u>				
4	Σαλαμάνδρα με κηλίδες	<i>Salamandra salamandra</i>	3	
5	Κιτρινοκοιλιά βατράχος	<i>Bombina variegata</i>	2, 3	
6	Κοινός βάτραχος	<i>Bufo bufo</i>	3	
7	Ευρωπαϊκός δέντροβατράχος	<i>Hyla arborea</i>	3	
8	Βάτραχος των ελών	<i>Pelophylax ridibundus</i>		
9	Ευκίνητος βάτραχος	<i>Rana dalmatina</i>		
<u>Ερπετά</u>				
10	Ευρωπαϊκή χελώνα λιμνών	<i>Emys orbicularis</i>	2, 3	
11	Χελώνα με σπιρούνια στα πόδια	<i>Testudo graeca</i>	2, 3	EN
12	Χελώνα του Χέρμαν	<i>Testudo hermanni</i>	2, 3	EN
13	Σαύρα των λιβαδιών	<i>Darevskia praticola</i>		
14	Ευρωπαϊκή πράσινη σαύρα	<i>Lacerta viridis</i>	3	
15	Σαύρα του Erhard	<i>Podarcis erhardii</i>	3	
16	Φίδι της Κασπίας	<i>Dolichophis caspius</i>	3	
17	Φίδι των αγρωστωδών	<i>Natrix natrix</i>		
18	Φίδι Μονπελιέ	<i>Malpolon insignitus</i>	3	
<u>Πουλιά</u>				

A ρ.	Είδος	Είδος	Νόμος για τη βιοποικιλότητα	Κόκκινο Βιβλίο της Βουλγαρίας
19	Λευκός πελαργός	<i>Ciconia ciconia</i>	2, 3	VU
20	Ευρωπαϊκός νυχτοκόρακας	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2, 3	
21	Κοινή χελιδόνη	<i>Apus apus</i>	3	
22	Κοινή κούκος	<i>Cuculus canorus</i>	3	
23	Κοινή αγριοπερίστερα	<i>Columba palumbus</i>		
24	Τρυγόνι	<i>Streptopelia turtur</i>		
25	Αιγυπτιακός γύπας	<i>Neophron percnopterus</i>	2, 3	EN
26	Μελισσοφάγος	<i>Pernis apivorus</i>	2, 3	VU
27	Αετός	<i>Hieraaetus pennatus</i>	2, 3	VU
28	Κοινή γερακίνα	<i>Buteo buteo</i>	3	
29	Κουκουβάγια	Otus scops	3	
30	Κουκουβάγια	<i>Strix aluco</i>	3	
31	Ευρασιατική τσαλαπετεινός	<i>Urupa erops</i>	3	
32	Μεγάλος κηποκόρακας	<i>Dendrocopos major</i>	3	
33	Μεσαίος δρυοκολάπτης	<i>Dendrocopos medius</i>	2, 3	
34	Μαύρος δρυοκολάπτης	<i>Dryocopus martius</i>	2, 3	VU
35	Κοράκι	<i>Corvus corax</i>	3	NT
36	Κοράκι	<i>Corvus cornix</i>		
37	Κόκκινος τσαλαπετεινός	<i>Lanius collurio</i>	2, 3	
38	Χρυσαιτός	<i>Oriolus oriolus</i>	3	
3	Κοκκινολαίμης	<i>Galerida cristata</i>	3	
40	Δασόκοτσυφής	<i>Lullula arborea</i>	2, 3	
41	Χαλκοκουρούνα	<i>Delichon urbicum</i>	3	
42	Χελιδόνη	<i>Hirundo rustica</i>	3	
43	Γαλαζοπαπαδίτσα	<i>Parus caeruleus</i>	3	
44	Μεγάλη παπαδίτσα	<i>Parus major</i>	3	
45	Κοκκινολαίμης	<i>Erithacus rubecula</i>	3	
46	Αηδόνι	<i>Luscinia megarhynchos</i>	3	
47	Μαύρο πουλί	<i>Turdus merula</i>	3	
48	Τσίχλα	<i>Turdus philomelos</i>	3	
49	Λευκή κίσσα	<i>Motacilla alba</i>	3	
50	Γκρίζα κίσσα	<i>Motacilla cinerea</i>	3	
51	Σπίζα	<i>Fringilla coelebs</i>	3	
52	Ισπανικό σπουργίτι	<i>Passer hispaniolensis</i>	3	
53	Σιταρότρυγγας	<i>Emberiza calandra</i>	3	
<u>Θηλαστικά</u>				
54	Κοινή τυφλοπόντικας	<i>Talpa europaea</i>		
5	Χοντρός νυφίτσας	<i>Glis glis</i>		

A	Είδος	Είδος	Νόμος για τη	Κόκκινο Βιβλίο της
ρ.			βιοποικιλότητα	Βουλγαρίας
56	Αγριογούρουνο	<i>Sus scrofa</i>		
57	Ευρωπαϊκό ελάφι	<i>Capreolus capreolus</i>		
58	Τσακάλι	<i>Canis aureus</i>		

Η έκθεση ΕΠΕ πρέπει να αναλύει και να αξιολογεί τις υποθετικές επιπτώσεις του συνόλου του ΣΔΕ στη χλωρίδα και την πανίδα και να προτείνει μέτρα για την πρόληψη αρνητικών επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα.

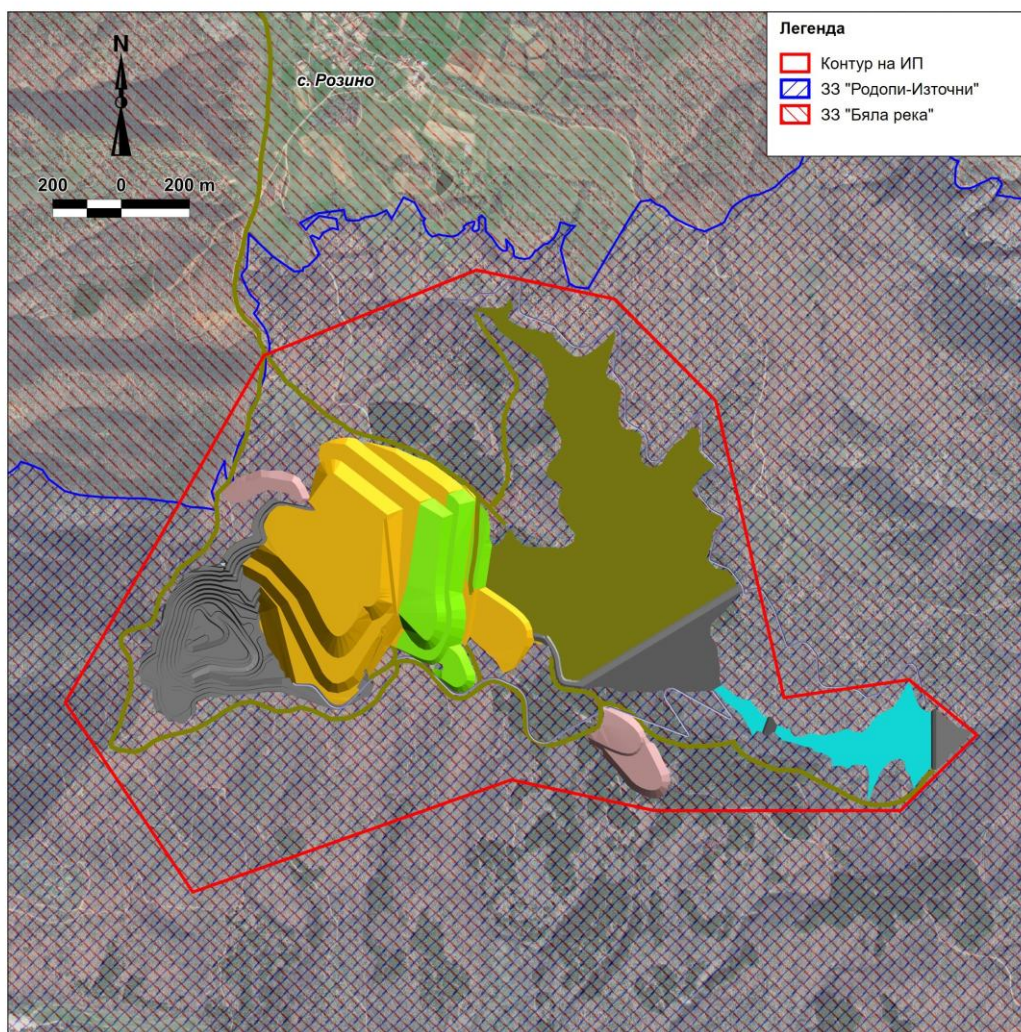
Προστατευόμενες περιοχές. Στοιχεία του Εθνικού Περιβαλλοντικού Δικτύου **Προστατευόμενες περιοχές.**

Η περιοχή του ΣΔ δεν επηρεάζει καμία προστατευόμενη περιοχή κατά την έννοια του νόμου περί προστατευόμενων περιοχών.

Προστατευόμενες ζώνες

Η περιοχή του ΣΔ βρίσκεται σε δύο προστατευόμενες περιοχές (ΠΑ) του Εθνικού Περιβαλλοντικού Δικτύου Natura 2000:

- «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.



Σχήμα 3.6-1. Θέση της μελλοντικής περιοχής αδειοδότησης (μπλε περίγραμμα) και των δύο Natura 2000 Pas (κόκκινο και μπλε περίγραμμα)

Θα συνταχθεί έκθεση σχετικά με την αξιολόγηση της συμβατότητας του ΙΡ με το αντικείμενο και τους στόχους προστασίας των ΠΠ, η οποία θα επισυνάπτεται ξεχωριστά στην έκθεση ΕΠΕ.

3.7. Πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά

Σύμφωνα με τον Αρχαιολογικό Χάρτη της Βουλγαρίας (Αυτοματοποιημένο Σύστημα Πληροφοριών - Αρχαιολογικός Χάρτης της Βουλγαρίας - AIS AMB), δύο αρχαιολογικοί χώροι είναι καταχωρημένοι στα εδάφη του χωριού Rozino και επτά στο χωριό Gugutka. Ένας από αυτούς βρίσκεται κοντά στα όρια του ΙΡ. Η υψηλή συγκέντρωση πολιτιστικών αξιών στην περιοχή οδηγεί στην υπόθεση ότι ενδέχεται να υπάρχουν και άλλες παρόμοιες αξίες, οι οποίες όμως παραμένουν άγνωστες.

Η έκθεση ΕΠΕ πρέπει να αναλύει και να αξιολογεί την υποθετική επίδραση του συνόλου της ΣΔΕ στην πολιτιστική κληρονομιά και να προτείνει μέτρα για την πρόληψη αρνητικών επιπτώσεων σε τυχόν αντικείμενα πολιτιστικής κληρονομιάς. Κατά τη σύνταξη του τμήματος «Πολιτιστική Κληρονομιά» της Έκθεσης θα πρέπει να πραγματοποιηθεί

ενδεδειγμένη ανάλυση των διαθέσιμων πληροφοριών σχετικά με την πολιτιστική αξία της περιοχής. Για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να ελεγχθεί το ηλεκτρονικό σύστημα AIS AMB, τα μητρώα του Εθνικού Ινστιτούτου Ακίνητης Πολιτιστικής Κληρονομιάς και άλλες πηγές με πληροφορίες σχετικά με γνωστούς αρχαιολογικούς χώρους εντός ή κοντά στην ΠΕ.

3.8. Απορρίμματα

Μέχρι στιγμής δεν υπάρχουν μολυσμένα εδάφη στην περιοχή Tintyava PLA. Ο τύπος και οι ιδιότητες των αποβλήτων που παράγονται από τις διαδικασίες εξόρυξης και παραγωγής και η επεξεργασία τους παρουσιάζονται παραπάνω στην παρούσα προδιαγραφή και θα αναλυθούν επίσης στην έκθεση ΕΠΕ.

Τα οικιακά απόβλητα που παράγονται από τις δραστηριότητες στο αποθετήριο θα διαχειρίζονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον, ώστε να αποφεύγονται τυχόν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Τα απόβλητα θα παραδίδονται σε άτομα που διαθέτουν τα απαραίτητα έγγραφα και άδειες που απαιτούνται από τον νόμο περί διαχείρισης αποβλήτων και είναι εξουσιοδοτημένα να χειρίζονται τέτοια απόβλητα.

Σύμφωνα με το άρθρο 22γ, παράγραφος 4 του νόμου περί διαχείρισης αποβλήτων, οι δραστηριότητες που παράγουν απόβλητα ορυχείων υπόκεινται στη διαδικασία που ορίζεται στο κεφάλαιο έξι του νόμου περί προστασίας του περιβάλλοντος και η συμπερίληψη της πρόθεσης διαχείρισης των αποβλήτων ορυχείων στο ΙΡ είναι υποχρεωτική. Σύμφωνα με την απαίτηση αυτή, ο πελάτης θα προσδιορίσει και θα επισυνάψει στην έκθεση ΕΠΕ μια ξεχωριστή πρόταση για τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών.

Στη συνέχεια, θα καταρτιστεί σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων ορυχείων, όπως απαιτείται από τον Νόμο περί Υπόγειων Πόρων, το οποίο θα υποβληθεί στο Υπουργείο Ενέργειας.

Οι επιπτώσεις των αποβλήτων στον άνθρωπο και το περιβάλλον θα πρέπει να αξιολογηθούν στην έκθεση ΕΠΕ.

3.9. Επικίνδυνες ουσίες

Δεν έχουν πραγματοποιηθεί εργασίες επεξεργασίας ή εξόρυξης εντός του κοιτάσματος. Έχουν πραγματοποιηθεί γεωλογικές έρευνες, αλλά το έδαφος έχει αποκατασταθεί και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε έχει απομακρυνθεί από την περιοχή γεώτρησης. Επομένως, δεν υπάρχει προηγούμενη ρύπανση και δεν υπάρχουν επικίνδυνες χημικές ουσίες. Ενδέχεται να υπάρξουν ορισμένες επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της εξόρυξης και της αποκατάστασης, εάν χρησιμοποιηθούν τεχνητά λιπάσματα.

Οι επικίνδυνες ουσίες που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών στον χώρο προσδιορίζονται στην έκθεση ταξινόμησης, όπως απαιτείται από το άρθρο 103 παράγραφος 1 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος και το παράρτημα 1 του κανονισμού για την πρόληψη σοβαρών ατυχημάτων με επικίνδυνες ουσίες και τον μετριασμό των συνεπειών τους. Το συμπέρασμα της έκθεσης είναι ότι δεν ισχύει καμία ταξινόμηση υψηλού ή χαμηλού κινδύνου για τη λειτουργία, όπως επιβεβαιώνεται με την επιστολή της RIEW του Χάσκοβο αριθ. ΠД-279-(18)/19.06.2023.

Οι επιπτώσεις των επικίνδυνων ουσιών στον άνθρωπο και το περιβάλλον πρέπει να αξιολογηθούν στην έκθεση ΕΠΕ.

3.10. Πηγές κινδύνου (θόρυβος, δονήσεις, ακτινοβολία)

♦ Θόρυβος

Η περιοχή γύρω από την τοποθεσία του IP και οι κοντινοί οικισμοί απέχουν από σημαντικές πηγές περιβαλλοντικού θορύβου. Η κυκλοφορία αυτοκινήτων είναι αμελητέα και δεν αυξάνει τον θόρυβο του περιβάλλοντος.

Ο θόρυβος του περιβάλλοντος στις κοντινές κατοικημένες περιοχές δημιουργείται κυρίως από τις καθημερινές δραστηριότητες των κατοίκων.

Ο θόρυβος από την IP θα προέρχεται από τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την εξόρυξη και την επεξεργασία του μεταλλεύματος και από τα οχήματα που μεταφέρουν το μέταλλευμα στο εργοστάσιο επεξεργασίας. Θόρυβος θα προέρχεται επίσης από τις μηχανές απογύμνωσης και χειρισμού του υπερκείμενου στρώματος.

Τα μηχανήματα εξόρυξης, μεταφοράς και επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή και λειτουργία του κοιτάσματος (εκσκαφείς, μπουλντόζες, φορτωτές, γεωτρήματα, ανατρεπόμενα φορτηγά, θραυστήρες και μύλοι κ.λπ.) εκπέμπουν θόρυβο συνεχούς φάσματος, ο οποίος επηρεάζει τους χειριστές και όσους εργάζονται εντός του κοιτάσματος. Σύμφωνα με το άρθρο 3 του κανονισμού αριθ. 6 της 15.08.2005 σχετικά με τις ελάχιστες απαιτήσεις για τη διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων έναντι των κινδύνων έκθεσης σε θόρυβο, οι οριακές τιμές έκθεσης για τη χρήση ΜΑΠ για διάρκεια 8 ωρών είναι έως 85 dB(A). Δεδομένα από μετρήσεις σε παρόμοιες εγκαταστάσεις δείχνουν ότι στις περισσότερες περιπτώσεις ο θόρυβος υπερβαίνει τις επιτρεπόμενες τιμές και κυμαίνεται μεταξύ 80-120 dB(A). Ο θόρυβος που παράγεται από τα μηχανήματα θα είναι εντοπισμένος σε συγκεκριμένα σημεία και θα επηρεάζει τους χειριστές των μηχανημάτων και όσους εργάζονται εντός του κοιτάσματος, αλλά όχι τα γύρω χωριά και το περιβάλλον. Η εγκατάσταση που θα χρησιμοποιείται δεν θα διαταράξει την ησυχία των γύρω οικισμών.

Η έκθεση ΕΠΕ θα υπολογίσει το επίπεδο θορύβου στον τόπο πρόσκρουσης (τις πλησιέστερες αστικές περιοχές και τοποθεσίες που υπόκεινται σε αυξημένη προστασία από τον θόρυβο) σύμφωνα με τη Μεθοδολογία μέτρησης της συνολικής ηχητικής ισχύος που εκπέμπεται στο περιβάλλον από μια βιομηχανική δραστηριότητα και μέτρησης των επιπέδων θορύβου στο σημείο πρόσκρουσης, η οποία εγκρίθηκε με την απόφαση αριθ. ΡД-613/08.08.2012.

♦ Δονήσεις

Σύμφωνα με δημοσιευμένα στοιχεία, οικολογικές αναλύσεις κ.λπ. παρόμοιων έργων, οι πιθανές πηγές υπέρβασης των παραμέτρων για τις συνολικές δονήσεις που σχετίζονται με τις μεταφορές, σύμφωνα με το βουλγαρικό κρατικό πρότυπο 12.1.012-80, ορίζονται για τις καμπίνες πολλών τροποποιήσεων μπουλντόζων και εκσκαφών, καθώς και για τις τοπικές δονήσεις (βουλγαρικό κρατικό πρότυπο 16013-84) των λαβών των μοχλών ελέγχου. Δεν αναμένεται να εξαπλωθούν δονήσεις που προκαλούνται από μηχανήματα πέρα από τα όριά τους.

♦ Ακτινοβολία

Η εξόρυξη μεταλλεύματος από το κοιτάσμα και η επακόλουθη επεξεργασία του δεν θα συνεπάγεται εκπομπή ιοντίζουσας ακτινοβολίας, ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, ακτινοβολίας

γάμμα και εκπομπή σωματιδίων από ραδιενεργό διάσπαση. Δεν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με υπέρβαση του φυσικού επιπέδου ακτινοβολίας γάμμα στην περιοχή του IP, ούτε πληροφορίες σχετικά με την επίπτωση ασθενειών στον πληθυσμό.

Δεν έχουν εντοπιστεί επιβλαβείς ακτινοβολίες και πηγές ραδιενέργειας στην περιοχή του IP.

Κατά τη διάρκεια των δύο φάσεων του IP – κατασκευής και λειτουργίας – δεν θα εκπέμπεται στο περιβάλλον ιονίζουσα ή μη ιονίζουσα ακτινοβολία. Ως εκ τούτου, προτείνουμε να μην ληφθεί υπόψη η ακτινοβολία στην έκθεση ΕΠΕ.

3.11. Θέματα υγείας και υγιεινής

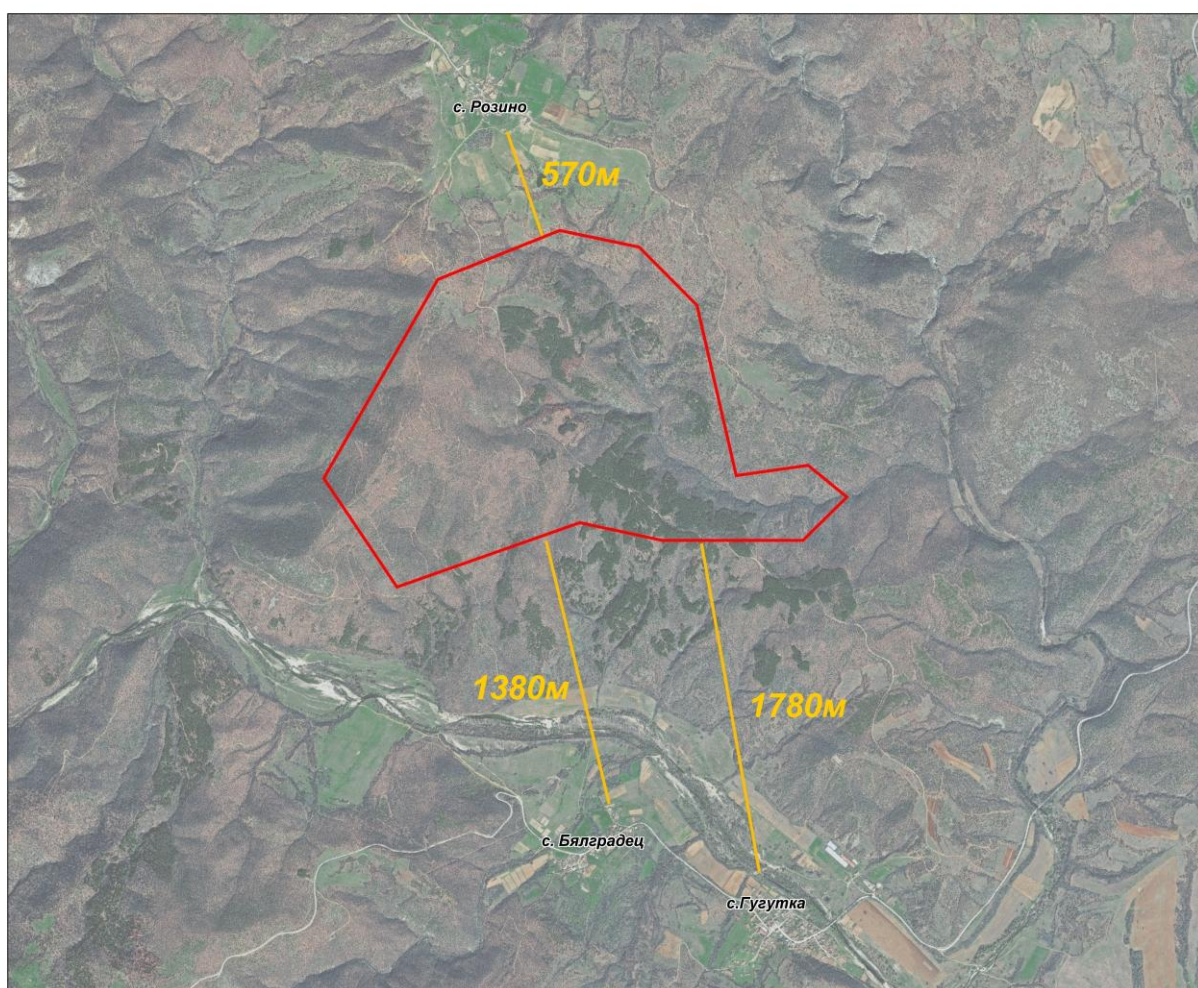
3.11.1. Τρέχοντα θέματα υγείας και υγιεινής του περιβάλλοντος

Η IP θα υλοποιηθεί σε τμήματα των εκτάσεων εκτός των ορίων ζωνών δύο οικισμών - των χωριών Rozino και Gugutka στον δήμο Ivaylovgrad, στην περιφέρεια Haskovo.

Το Σχήμα 3.11.1-1 δείχνει τις αποστάσεις μεταξύ της άδειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος Rozino και των πλησιέστερων αντικειμένων που υπόκεινται σε προστασία της υγείας - στην περίπτωση αυτή, των κτιρίων κατοικιών στους πλησιέστερους οικισμούς. Όπως φαίνεται από το σχήμα αυτό, τα πλησιέστερα αντικείμενα που υπόκεινται σε προστασία της υγείας βρίσκονται στις ακόλουθες αποστάσεις από τα όρια της περιοχής παραχώρησης:

- ♦ το πρώτο κτίριο κατοικιών στο χωριό Rozino βρίσκεται 570 m βορειοανατολικά του ορίου της περιοχής παραχώρησης
- ♦ το πρώτο κτίριο κατοικιών στο χωριό Byal Gradets βρίσκεται 1.380 μ. νότια του ορίου της άδειας εκμετάλλευσης του κοιτάσματος
- ♦ το πρώτο κτίριο κατοικιών στο χωριό Gugutka βρίσκεται 1.780 μ. νότια του ορίου της άδειας εκμετάλλευσης κοιτάσματος.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2-1, η απόσταση μεταξύ της περιοχής εξόρυξης (του ορυχείου) και της μονάδας επεξεργασίας, οι οποίες αναμένεται να έχουν τη σημαντικότερη επίδραση στις πτυχές της υγείας και της υγιεινής του περιβάλλοντος, και των πλησιέστερων αντικειμένων που υπόκεινται σε προστασία της υγείας, είναι σημαντική. 1.1.2-1.



Σχήμα 3.11.1-1 Αποστάσεις μεταξύ των ορίων του κοιτάσματος Rozino και των πλησιέστερων αντικειμένων που υπόκεινται σε προστασία της υγείας

Στις 31 Δεκεμβρίου 2022, ο πληθυσμός των αστικών περιοχών που βρίσκονται πλησιέστερα στο κοίτασμα Rozino είναι (σύμφωνα με πληροφορίες της Γενικής Διεύθυνσης Πολιτικής Διοίκησης και Διοικητικών Υπηρεσιών) ο εξής:

- Χωριό Rozino – 149 άτομα με μόνιμη διεύθυνση και 48 άτομα με τρέχουσα διεύθυνση.
- Χωριό Byal Gradets – 137 άτομα με μόνιμη διεύθυνση και 61 άτομα με τρέχουσα διεύθυνση
- Χωριό Gugutka – 154 άτομα με μόνιμη διεύθυνση και 101 άτομα με τρέχουσα διεύθυνση.

Ο πληθυσμός αυτών των τριών χωριών αποτελεί μόνο το 5,8 % του πληθυσμού με μόνιμη διεύθυνση στον δήμο Ivaylovgrad την ίδια ημερομηνία και το 3,7 % του πληθυσμού με τρέχουσα διεύθυνση στον δήμο αυτό. Και τα τρία χωριά είναι σε μεγάλο βαθμό απομονωμένα, χωρίς σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες και, ως εκ τούτου, είναι σε μεγάλο βαθμό ερημωμένα.

Σύμφωνα με το § 1, σημείο 12 των πρόσθετων διατάξεων του νόμου για την υγεία, «οι παράγοντες του περιβάλλοντος διαβίωσης» είναι: το νερό που προορίζεται για πόση και οικιακή χρήση, το νερό που προορίζεται για μπάνιο, το μεταλλικό νερό που προορίζεται για πόση ή για προληπτικές, θεραπευτικές ή υγιεινές ανάγκες, ο θόρυβος και οι δονήσεις σε οικιστικά και δημόσια κτίρια και σε αστικές περιοχές, η ιονίζουσα ακτινοβολία σε οικιστικά, παραγωγικά και δημόσια κτίρια, μη ιονίζουσα ακτινοβολία σε κτίρια κατοικιών, παραγωγής και δημόσια κτίρια και σε αστικές περιοχές, χημικοί παράγοντες και βιολογικοί παράγοντες σε δημόσιες εγκαταστάσεις, θέρετρα, ατμοσφαιρικός αέρας.

Η ανάλυση του περιβάλλοντος στην παρούσα φάση (βασικό σενάριο) που πραγματοποιήθηκε στα προηγούμενα υποσημεία του **σημείου 3** των παρόντων όρων αναφοράς επιτρέπει τα ακόλουθα συμπεράσματα σχετικά με τις εν λόγω ομάδες παραγόντων:

- Όσον αφορά το νερό που προορίζεται για πόση και οικιακές ανάγκες, δεν υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με ζητήματα πόσιμου νερού σε αστικές περιοχές εντός της περιοχής του IP.
- Όσον αφορά το νερό που προορίζεται για κολύμπι, η περιοχή του ΠΠ δεν βρίσκεται κοντά σε τέτοια ύδατα.
- Όσον αφορά το μεταλλικό νερό που προορίζεται για πόση ή για προληπτικές, θεραπευτικές ή υγιεινές ανάγκες, η ΠΠ δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής και δεν προβλέπεται η χρήση τέτοιου νερού.
- Όσον αφορά τον θόρυβο και τους κραδασμούς σε κτίρια κατοικιών και δημόσια κτίρια καθώς και σε αστικές περιοχές, δεν υπάρχουν σημαντικές πηγές θορύβου στην περιοχή του έργου, η κύρια πηγή θορύβου είναι η κυκλοφορία των μεταφορικών μέσων - η οποία είναι αμελητέα δεδομένης της απομονωμένης περιοχής και της αραιοκατοικημένης φύσης των χωριών της περιοχής, χωρίς να υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με την υπέρβαση των ορίων θορύβου για περιοχές και τοποθεσίες με ονομαστικά επίπεδα θορύβου. Δεν υπάρχουν πηγές δονήσεων για οικιστικά και δημόσια κτίρια και σε αστικές περιοχές στην περιοχή του IP. Σύμφωνα με τις πληροφορίες που δημοσιεύονται στις ετήσιες εκθέσεις θορύβου της Περιφερειακής Υγειονομικής Επιθεώρησης του Χάσκοβο και στην Ετήσια Έκθεση Θορύβου 2022, δεν υπάρχουν σημεία παρακολούθησης θορύβου στο έδαφος του Δήμου Ιβάιλοβγκραντ.
- Όσον αφορά την ιονίζουσα ακτινοβολία σε κτίρια κατοικιών και δημόσια κτίρια και σε αστικές περιοχές, δεν υπάρχουν αποκλίσεις από τις φυσικές τιμές και δεν υπερβαίνονται οι παράμετροι της ακτινοβολίας υποβάθρου — δεν υπάρχουν πιθανοί ρυπαίνοντες αυτού του τύπου τόσο εντός του δήμου όσο και στους γειτονικούς δήμους. Η ιονίζουσα ακτινοβολία δεν έχει καμία σχέση με την παρούσα επενδυτική πρόταση.
- Όσον αφορά τη μη ιονίζουσα ακτινοβολία σε κτίρια κατοικιών και δημόσια κτίρια καθώς και σε αστικές περιοχές, η Έκθεση για την Παρακολούθηση και τον Έλεγχο του Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου που εκπόνησε η Περιφερειακή Υγειονομική Επιθεώρηση του Χάσκοβο το 2022 δεν αναφέρει καμία υπέρβαση των οριακών τιμών πυκνότητας και ισχύος κατά τις μετρήσεις του 2022.

- Όσον αφορά τους χημικούς παράγοντες και τους βιολογικούς παράγοντες σε δημόσιες εγκαταστάσεις, δεν υπάρχουν τέτοιες εγκαταστάσεις κοντά στην άδεια παραχώρησης και καμία δραστηριότητα δεν περιλαμβάνει χημικά και βιολογικούς παράγοντες.
- Όσον αφορά τα θέρετρα, δεν υπάρχουν θέρετρα ή εγκαταστάσεις θέρετρου δίπλα ή κοντά στις ιδιοκτησίες του IP.
- Όσον αφορά τον αέρα, η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή θεωρείται καλή, καθώς δεν υπάρχουν σημαντικές μη διαφεύγουσες πηγές επιβλαβών ουσιών (εγκαταστάσεις παραγωγής και παρόμοια εργοστάσια).

Με άλλα λόγια, η ανάλυση της παρούσας κατάστασης δείχνει ότι δεν έχουν εντοπιστεί προβλήματα με τα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες (όπως προκύπτει από τις αναλύσεις στα προηγούμενα υποσημεία του **σημείου 3** των όρων αναφοράς) που δημιουργούν αρνητικές επιπτώσεις ή κινδύνους για την κοινότητα. Ως εκ τούτου, η ποιότητα του περιβάλλοντος και, ιδίως, οι πτυχές της περιβαλλοντικής υγείας και υγιεινής, είναι καλή.

3.11.2. Πρόβλεψη επιπτώσεων, συμπεριλαμβανομένων των σωρευτικών επιπτώσεων

Οι προβλέψεις του IP, συμπεριλαμβανομένων των παραμέτρων και των δραστηριοτήτων για την υλοποίησή του, θα συνεπάγονται ορισμένες επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της κατασκευής, της λειτουργίας και της επακόλουθης κλεισίματος και αποκατάστασης.

Οι κύριες επιπτώσεις **κατά τη φάση της κατασκευής** σχετίζονται με:

Τα κατασκευαστικά έργα συνεπάγονται τους ακόλουθους κύριους **κινδύνους για** την υγεία **των εργαζομένων** στον χώρο του IP:

- σκόνη – από εκσκαφές και επιχωματώσεις και από τη μετακίνηση κατασκευαστικού και μεταφορικού εξοπλισμού
- μύτη – από τη λειτουργία κατασκευαστικού και μεταφορικού εξοπλισμού
- συνολικές και τοπικές δονήσεις – από εξοπλισμό κατασκευών και μεταφορών
- δυσμενές μικροκλίμα – εργασία σε ανοιχτούς χώρους, σε συνθήκες υπερβολικής ζέστης ή υπερβολικού ψύχους
- σωματική καταπόνηση.

Η χρήση κατάλληλων ΜΑΠ και η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις υγείας και ασφάλειας στην εργασία θα ελαχιστοποιήσουν τις πιθανές δυσμενείς επιπτώσεις που είναι τυπικές σε κάθε κατασκευαστική δραστηριότητα. Ο αντίκτυπος είναι προσωρινός, ασήμαντος και, γενικά, αναστρέψιμος.

Δεν αναμένονται παράγοντες κινδύνου για **την υγεία των κατοίκων των πλησιέστερων αστικών περιοχών** – των χωριών Rozino, Byalgradets και Gugutka – κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, λόγω της επαρκούς απόστασης των πλησιέστερων κατοικιών από την περιοχή της άδειας παραχώρησης και λόγω των κατά κύριο λόγο τοπικών επιπτώσεων, που εκτείνονται εντός των εργοταξίων.

Οι κύριες επιπτώσεις **κατά τη φάση της εκμετάλλευσης** σχετίζονται με τις δραστηριότητες εξόρυξης. Όπως και κατά τη φάση της κατασκευής, κυρίως όσοι εργάζονται στο εργοτάξιο θα εκτίθενται άμεσα σε παράγοντες κινδύνου για την υγεία. Για κάθε τύπο δραστηριότητας υπάρχουν αναγνωρισμένες και καθιερωμένες ορθές πρακτικές υγείας και

ασφάλειας στην εργασία, οι οποίες ελαχιστοποιούν τους συγκεκριμένους επαγγελματικούς κινδύνους σε αποδεκτό επίπεδο.

Όσον αφορά την **κοιτινή κοινότητα**, οι πιθανές επιπτώσεις είναι κυρίως αποτέλεσμα της αύξησης του θορύβου και της κυκλοφορίας των μεταφορικών και κατασκευαστικών μηχανημάτων, αλλά δεδομένης της απόστασης από τις πλησιέστερες περιοχές που υπόκεινται σε προστασία της υγείας, δεν αναμένεται σημαντική επίπτωση (που να προκαλείται από την υπέρβαση των προτύπων προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας) σε αυτό το στάδιο. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων στις πηγές πόσιμου νερού και θα προσδιοριστούν τα πλησιέστερα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για την παροχή πόσιμου νερού, ενώ θα ζητηθούν πληροφορίες από τους τοπικούς δημάρχους σχετικά με τις πηγές για τις οποίες η ΕΑΒΔ δεν διαθέτει πληροφορίες.

Οι κύριες επιπτώσεις **κατά τη φάση κλεισίματος και αποκατάστασης** είναι παρόμοιες με αυτές κατά τη φάση κατασκευής.

Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν άλλες σημαντικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητες παραγωγής στην άμεση γειτονιά, συμπεριλαμβανομένων δραστηριοτήτων παρόμοιας φύσης, δεν αναμένεται να προκύψουν σωρευτικές αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία και την υγιεινή του περιβάλλοντος από την υλοποίηση του ΙΡ. Ωστόσο, οι σωρευτικές επιπτώσεις στην υγεία και την υγιεινή θα αξιολογηθούν με βάση τις προβλεπόμενες επιπτώσεις για κάθε περιβαλλοντικό μέσο και παράγοντα.

Η έκθεση ΕΠΕ θα περιλαμβάνει μια ανάλυση της υγείας και της δημογραφίας της κοινότητας στην περιοχή του ΣΔ (με βάση τις πληροφορίες και τα στοιχεία που ζητήθηκαν σύμφωνα με τον νόμο περί πρόσβασης του κοινού σε πληροφορίες και υποβλήθηκαν από την Περιφερειακή Υγειονομική Επιθεώρηση του Χάσκοβο) και θα γίνει σύγκριση με τον μέσο όρο της χώρας (χρησιμοποιώντας στοιχεία από το Εθνικό Ινστιτούτο Στατιστικής και το Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Υγείας, καθώς και αναλύσεις). Θα αξιολογηθούν οι κίνδυνοι και οι επιπτώσεις για τις γειτονικές κοινότητες και εγκαταστάσεις που υπόκεινται σε προστασία, καθώς και για τους εργαζομένους, που προκύπτουν από όλες τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την υλοποίηση του ΣΔΕ, και με βάση τα αποτελέσματα θα καθοριστεί η παραδεκτότητα του ΣΔΕ και η ανάγκη λήψης συγκεκριμένων μέτρων για την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων και των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία.

3.12. Γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί

Η επενδυτική πρόταση δεν αφορά γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς. Η πτυχή αυτή δεν θα εξεταστεί στην έκθεση ΕΠΕ.

4. Σημασία των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, προσδιορισμός των αναπόφευκτων και διαρκών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλούνται από την κατασκευή και τη λειτουργία του χώρου του έργου, οι οποίες θα μπορούσαν να είναι σημαντικές και θα πρέπει να εξεταστούν λεπτομερέστερα στην έκθεση ΕΠΕ, συμπεριλαμβανομένων των περιπτώσεων που αναφέρονται στο άρθρο 99β σε συνδυασμό με το άρθρο 109 παράγραφος 4 του νόμου για

την προστασία του περιβάλλοντος.

4.1. Αξιολόγηση του βαθμού/μέγεθους και της σημασίας των επιπτώσεων της υλοποίησης του IP

Η έκθεση ΕΠΕ θα προσδιορίσει τις επιπτώσεις από την υλοποίηση της IP στο σύνολό της - από την κατασκευή και τη λειτουργία έως το κλείσιμο και την αποκατάσταση - και θα λάβει υπόψη το επίπεδο λεπτομέρειας του επενδυτικού έργου, τις πληροφορίες που υποβλήθηκαν από τον Πελάτη και τα δεδομένα του Πελάτη που χρησιμοποιήθηκαν ως βάση για διαβούλευση.

Ο προσδιορισμός των αναμενόμενων επιπτώσεων της υλοποίησης της IP θα λάβει υπόψη τα περιγραφόμενα ειδικά, φυσικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά της IP που παρουσιάζονται στο σημείο 1 «Στοιχεία της επενδυτικής πρότασης (IP)», καθώς και τον τύπο και την ποσότητα των αναμενόμενων ρύπων, τη χρήση των φυσικών πόρων και τα αποτελέσματα της διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη της IP. Επίσης, οι πιθανές σωρευτικές επιπτώσεις θα αξιολογηθούν με βάση τις διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με οποιεσδήποτε άλλες υφιστάμενες ή προβλεπόμενες δραστηριότητες και έργα που πραγματοποιούνται στην περιοχή της IP.

Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον και οι τρόποι διεξαγωγής των αξιολογήσεων, καθώς και οι προτάσεις για τη μείωση των αρνητικών συνεπειών αυτών των επιπτώσεων θα καθοριστούν από τις ισχύουσες διατάξεις της βουλγαρικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Η σημασία των επιπτώσεων στους υποδοχείς/στο περιβάλλον υποδοχής θα αξιολογηθεί λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία/αξία του εν λόγω υποδοχέα ή πόρου και την ένταση/μέγεθος της επίπτωσης, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Σχήμα 4.1-1. Παράδειγμα πίνακα αξιολόγησης της σημασίας των επιπτώσεων

Εκταση/Μέγεθος/Αξία του αντικτύπου		Ευαισθησία υποδοχέα/Αξία υποδοχέα πόρου				
		A	B	C	Δ	E
		Πολύ χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία	Υψηλή	Πολύ υψηλή
1	Πολύ χαμηλό					
2	Χαμηλό					
3	Μέσος					
4	Υψηλό					
5	Πολύ υψηλή					

Ο πίνακας στο Σχήμα 4.1-1 ορίζει τη σημασία των επιπτώσεων σε τρεις κύριες ομάδες:

⇒ Το κόκκινο χρώμα αντιπροσωπεύει ισχυρές επιπτώσεις (απαράδεκτα υψηλές), σημασία της επίπτωσης - Σημαντική.

Σημαντικές επιπτώσεις: Επιπτώσεις «ισχυρής/υψηλής» σημασίας που μπορούν να διαταράξουν τις λειτουργίες και την αξία ενός πόρου/υποδοχέα και οι συνέπειες των οποίων μπορεί να είναι ευρύτερες (επεκτείνονται, για παράδειγμα, στα οικοσυστήματα και στην ανθρώπινη υγεία). Τα μέτρα μετριασμού σε περίπτωση τέτοιων επιπτώσεων είναι υποχρεωτικά, προκειμένου να προληφθεί ή να μειωθεί η σημασία της επίπτωσης. Αυτό αναφέρεται επίσης σε μη

αναστρέψιμες επιπτώσεις, των οποίων η εδαφική έκταση είναι μεγάλη και στις οποίες δεν μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα μετριασμού.

⇒ Κίτρινο χρώμα: επιπτώσεις μέτριας/μέσης σημασίας (επιπτώσεις των οποίων η αποδοχή υπό ορισμένες συνθήκες πρέπει να αποδειχθεί), σημασία της επίπτωσης - μέτρια/μέση

Μεσαίες επιπτώσεις: Επιπτώσεις «μέτριας/μέτριας» σημασίας που περιλαμβάνουν ορατές και μόνιμες αλλαγές της υπάρχουσας κατάστασης και είναι ικανές να προκαλέσουν ζημιά ή υποβάθμιση του πόρου/δέκτη, του οποίου η συνολική λειτουργία και αξία δεν έχουν ωστόσο υποστεί ζημιά. Οι επιπτώσεις αυτές έχουν προτεραιότητα κατά τον προσδιορισμό των μέτρων μετριασμού για την πρόληψη ή τη μείωση της σημασίας της επίπτωσης.

⇒ Το πράσινο χρώμα υποδηλώνει επιπτώσεις χαμηλής σημασίας, αλλά δεν αποκλείει την ανάγκη να προταθούν/προβλεφθούν μέτρα μετριασμού. Σημασία της επίπτωσης - αμελητέα.

Ασήμαντες επιπτώσεις: Οι επιπτώσεις «ασήμαντης/χαμηλής» σημασίας είναι ορατές αλλαγές των υφιστάμενων συνθηκών που δεν αναμένεται να προκαλέσουν ζημιά ή να διαταράξουν τη λειτουργία και την αξία ενός πόρου/δέκτη. Ωστόσο, αυτές οι επιπτώσεις πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να προλαμβάνονται ή να μετριάζονται, όπου είναι δυνατόν.

Ωστόσο, δεν είναι δυνατή η ακριβής διάκριση μεταξύ αυτών των ομάδων και, σε πολλές περιπτώσεις, η τελική αξιολόγηση της σημασίας του αντίκτυπου βρίσκεται κάπου μεταξύ τους.

Συνήθως, η **ένταση** των επιπτώσεων εκφράζεται με ποσοτικές και ποιοτικές τιμές σε σύγκριση με τοπικά, εθνικά και διεθνή πρότυπα. Ορισμένες επιπτώσεις δεν μπορούν να αποτιμηθούν με τιμές/παραμέτρους. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η αξιολόγηση είναι υποκειμενική και βασίζεται στην εμπειρία του εμπειρογνώμονα και στις ορθές πρακτικές. Οι επιπτώσεις έκτακτων καταστάσεων (καταστροφές, φυσικές καταστροφές, συμβάντα) εξετάζονται από την άποψη της πιθανότητας του συμβάντος και των συνεπειών του.

Γενικά, τα κριτήρια για τον βαθμό/το μέγεθος/το μέγεθος των επιπτώσεων μπορούν να εξεταστούν:

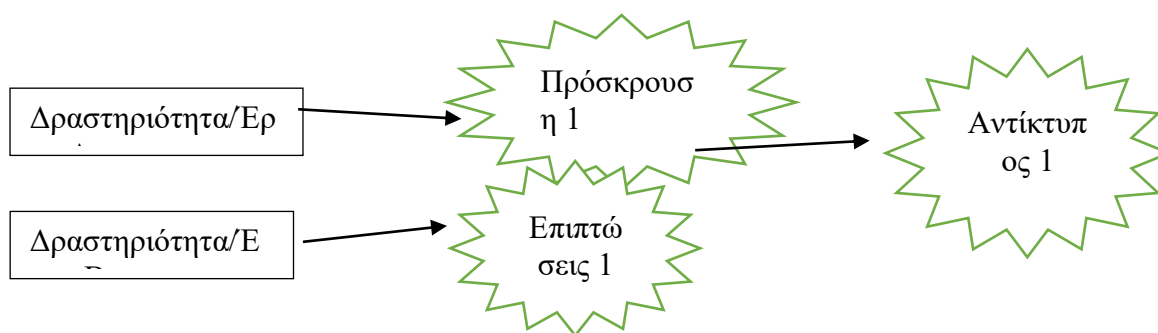
- στο χώρο, ανάλογα με το φυσικό εύρος της επίδρασής τους
- στο χρόνο, για παράδειγμα τη διάρκεια της αποκατάστασης ή της επίδρασης, το χρονοδιάγραμμα του έργου κ.λπ.
- από ποσοτική ή ποιοτική άποψη, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχουν εφαρμόσιμες μετρήσιμες παράμετροι για την ευαισθησία του σχετικού μέσου/παραγόντα ή υποδοχέα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπου είναι σκόπιμο, ο περιβαλλοντικός κίνδυνος θα καθορίζεται ανάλογα με τη σημασία του αντίκτυπου και την πιθανότητα εμφάνισής του. Όπως και στην περίπτωση της σημασίας, ο βαθμός κινδύνου ορίζεται σε τρεις ομάδες:

- σημαντικός, περιβαλλοντικά απαράδεκτος
- αποδεκτός, που απαιτεί τη λήψη μέτρων μετριασμού και ελέγχου των επιπτώσεων
- χαμηλός, χωρίς ανάγκη μετριασμού.

Αξιολόγηση των σωρευτικών επιπτώσεων

Σωρευτικές επιπτώσεις μπορεί να προκύψουν από πράξεις που μεμονωμένα είναι ασήμαντες, αλλά συλλογικά σημαντικές, οι οποίες εκτελούνται για ένα χρονικό διάστημα ή συγκεντρώνονται σε ένα συγκεκριμένο μέρος. Η αξιολόγηση των σωρευτικών επιπτώσεων είναι ιδιαίτερα σημαντική στη διαδικασία ΕΠΕ, διότι ορισμένα περιβαλλοντικά μέσα/συστατικά μπορεί να έχουν ήδη εκτεθεί σε ορισμένες επιπτώσεις και οι πρόσθετες επιπτώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε σχεδόν κρίσιμα επίπεδα. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η πρόσθετη επίπτωση μπορεί να έχει μη αναστρέψιμα αποτελέσματα για τις πιο ευάλωτες ή ευαίσθητες περιοχές.



Συνολικός αντίκτυπος

Η εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις εγκαταστάσεις με πανομοιότυπες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (όπως εκπομπές στην ατμόσφαιρα, στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, επιβλαβείς φυσικοί παράγοντες, θόρυβος, συσσώρευση αποβλήτων, χρήση και αποθήκευση επικίνδυνων ουσιών), και οι επιπτώσεις πρέπει να εκτιμώνται για κάθε ρύπο που εκπέμπεται στο περιβάλλον από τα διάφορα στοιχεία της βιομηχανικής δραστηριότητας κατά τη λειτουργία τους. Οι εγκαταστάσεις αυτές είναι:

- κάθε υφιστάμενη και λειτουργούσα εγκατάσταση στην οποία εξορρύσσονται φυσικοί πόροι
- έργα που έχουν ήδη υποβληθεί σε ΕΠΕ (υποχρεωτική ή κατά περίπτωση) και βρίσκονται σε φάση υλοποίησης, αλλά δεν έχουν ακόμη τεθεί σε λειτουργία και αφορούν την εξόρυξη υπογείων πόρων.

Δεδομένων των χαρακτηριστικών της ΙΡ, απαιτείται σωρευτική αξιολόγηση για τα ακόλουθα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες:

- **ατμοσφαιρικός αέρας**, συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών από την εξόρυξη, τη διάτρηση και την ανατίναξη και την επεξεργασία μεταλλευμάτων ;
- **νερό** – θα αναλυθούν οι πιθανές πηγές ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων. Θα αξιολογηθούν οι σωρευτικές επιπτώσεις από άλλα παρόμοια ΣΔΕ εντός της περιοχής επίδρασης.
- **έδαφος** – το ΙΡ θα υλοποιηθεί σε έδαφος που δεν έχει επηρεαστεί από ανθρώπινη δραστηριότητα και, ως εκ τούτου, θα απαιτηθεί αξιολόγηση της σωρευτικής επίδρασης της αλλαγής χρήσης γης
- το **γεωλογικό περιβάλλον** – η επενδυτική πρόταση περιλαμβάνει την εξόρυξη φυσικών πόρων, η οποία συμβάλλει στη σωρευτική επίδραση από άλλες παρόμοιες δραστηριότητες στην περιοχή του αντίκτυπου

- **θόρυβος** από την εξόρυξη, τη διάτρηση και την ανατίναξη, καθώς και από την επεξεργασία των μεταλλευμάτων
- **τοπίο** – η επένδυση περιλαμβάνει αλλαγή του υπάρχοντος τοπίου, η οποία θα προστεθεί στις υπάρχουσες αλλαγές
- **απόβλητα** – η επένδυση περιλαμβάνει τη συσσώρευση αποβλήτων εξόρυξης και την αποκατάσταση των χρησιμοποιημένων εδαφών
- **βιοποικιλότητα** – το επενδυτικό σχέδιο θα έχει ορισμένο αντίκτυπο στη βιοποικιλότητα μέσω της μελλοντικής εξόρυξης και ο αντίκτυπος αυτός θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από κοινού με άλλους αντίκτυπους στη βιοποικιλότητα που προκαλούνται από υπάρχουσες παρόμοιες δραστηριότητες κοντά στο επενδυτικό σχέδιο.
- **θέματα υγείας και υγιεινής** – οι σωρευτικές επιπτώσεις θα αξιολογηθούν με βάση τις προβλεπόμενες επιπτώσεις για κάθε περιβαλλοντικό μέσο και παράγοντα.

Όσον αφορά τις επικίνδυνες ουσίες, δεν απαιτείται αξιολόγηση των σωρευτικών επιπτώσεων, διότι δεν θα αποθηκεύονται επικίνδυνα χημικά και μείγματα για το ΙΡ στην περιοχή της άδειας σε ποσότητες που υπερβαίνουν τις ποσότητες που αναφέρονται στο παράρτημα του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος, και η αυτοαξιολόγηση δείχνει ότι το ΙΡ δεν χαρακτηρίζεται ως υψηλού ή χαμηλού κινδύνου. Ένας αδειοδοτημένος προμηθευτής θα παραδώσει τα εκρηκτικά αμέσως πριν από την ανατίναξη και θα πραγματοποιήσει τις εργασίες διάτρησης και ανατίναξης.

Οι πιθανές σημαντικές επιπτώσεις στα περιβαλλοντικά μέσα/παράγοντες και στην ανθρώπινη υγεία θα αξιολογηθούν και θα προταθούν μέτρα για την παρουσίαση και τη μείωση τυχόν σημαντικών επιβλαβών επιπτώσεων, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ορυχείου, του κλεισίματος και της αποκατάστασης.

Με βάση τα στοιχεία που περιέχονται στην παρούσα προδιαγραφή σχετικά με τους τύπους και τις ποσότητες των αποβλήτων αερίων, των λυμάτων, των αποβλήτων και των ρύπων ενέργειας που προκύπτουν από τη λειτουργία του έργου, η ΕΠΕΑ θα αξιολογήσει τον αντίκτυπο: στο περιβάλλον, στην υλική και πολιτιστική κληρονομιά, στην υγεία των εργαζομένων και του πληθυσμού, στις πηγές ενέργειας κινδύνου και στα απόβλητα.

Όσον αφορά τις πτυχές της περιβαλλοντικής υγείας και υγιεινής και τον κίνδυνο για την υγεία, η έκθεση ΕΠΕ θα περιλαμβάνει ανάλυση της υγείας και της δημογραφίας και ανάλυση του πληθυσμού στην ΠΕ και θα πραγματοποιήσει σύγκριση με τους μέσους όρους της χώρας. Θα αξιολογηθούν οι κίνδυνοι και οι επιπτώσεις για τις γειτονικές κοινότητες και εγκαταστάσεις που υπόκεινται σε προστασία, καθώς και για τους εργαζομένους, που προκύπτουν από όλες τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την υλοποίηση της ΠΕ.

Η σημασία των επιπτώσεων σε όλα τα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες θα προσδιοριστεί ως άμεση, έμμεση, σωρευτική, βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη, μακροπρόθεσμη, μόνιμη, προσωρινή, θετική και αρνητική και τα αποτελέσματα θα συνοψιστούν σε έναν πίνακα, όπως ο Πίνακας 4.1.

Μετά την ανάλυση και την αξιολόγηση των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τη συνολική εφαρμογή της ΒΠ, η έκθεση ΕΠΕ θα προτείνει μέτρα για την

πρόληψη και τη μείωση των δυσμενών επιπτώσεων στην υγεία του περιβάλλοντος και του ανθρώπου που προκαλούνται από την εφαρμογή της ΒΠ.

4.2. Αξιολόγηση διασυνοριακών επιπτώσεων

Η ανάλυση της ύπαρξης/απουσίας διασυνοριακών επιπτώσεων βασίστηκε στις προϋποθέσεις και τα κριτήρια που ορίζονται στη Σύμβαση για την εκτίμηση των διασυνοριακών περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε διασυνοριακό πλαίσιο, η οποία επικυρώθηκε από τη Δημοκρατία της Βουλγαρίας με νόμο που δημοσιεύθηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, τεύχος 28 του 1995, και τέθηκε σε ισχύ στις 10 Σεπτεμβρίου 1997.

Σύμφωνα με το άρθρο 2, σημείο 2 της Σύμβασης, η υπόθεση για **τη διεξαγωγή ΕΠΕ σε διασυνοριακό πλαίσιο απαιτείται εάν συντρέχουν ρητά δύο προϋποθέσεις:**

- **πρώτον** – η προτεινόμενη δραστηριότητα πρέπει να περιλαμβάνεται στο παράρτημα Ι της Σύμβασης και
- **δεύτερον** , να υπάρχει πιθανότητα σημαντικών αρνητικών διασυνοριακών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο έδαφος άλλου κράτους .

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραμέτρους και την περιγραφή της ΙΡ, το έργο μπορεί να θεωρηθεί ότι υπάγεται στο σημείο 14 «Μεγάλα λατομεία, εξόρυξη, επιτόπια εξόρυξη και επεξεργασία μεταλλευμάτων ή άνθρακα» του παραρτήματος Ι, κατάλογος δραστηριοτήτων, της Σύμβασης για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε διασυνοριακό πλαίσιο. **Ως εκ τούτου, μπορεί να γίνει δεκτό ότι πληρούται η πρώτη προϋπόθεση για την εφαρμογή των απαιτήσεων της Σύμβασης.**

Όσον αφορά τη δεύτερη προϋπόθεση σχετικά με την πιθανότητα σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον στο έδαφος άλλου κράτους, θα εξετάσουμε τις ακόλουθες πτυχές των πιθανών επιπτώσεων που προκύπτουν από την υλοποίηση του ΙΡ:

1) Πληροφορίες σχετικά με τους χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς της προτεινόμενης δραστηριότητας.

Το κοίτασμα Rozino στην άδεια Tintyava βρίσκεται 1,2 χλμ. νότια του χωριού Rozino στον δήμο Ivaylovgrad, Haskovo. Ο δήμος Ivaylovgrad συνορεύει με την Ελληνική Δημοκρατία, αλλά όχι με την Τουρκική Δημοκρατία.

Η προτεινόμενη δραστηριότητα θα έχει άμεσο αντίκτυπο σε έκταση 11,18 εκταρίων, ενώ η μελλοντική έκταση της άδειας θα είναι 27,53 εκτάρια, καθώς περιλαμβάνει ζώνη ασφαλείας 15,74 εκταρίων στην οποία δεν θα πραγματοποιούνται εργασίες εξόρυξης και επεξεργασίας. Η ζώνη ασφαλείας θα παρέχει προστασία στις εγκαταστάσεις και τα εργοστάσια και θα περιορίζει την τυχαία πρόσβαση ανθρώπων και ζώων. Θα εξασφαλίζει 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 τον υπόγειο χώρο.

Η χρονική κλίμακα είναι μια περίοδος λειτουργίας εννέα ετών με 2 έτη κατασκευής, 6,5 έτη εξόρυξης και επεξεργασίας και 0,5÷1 έτος υποχώρησης, κατά τη διάρκεια του οποίου θα επεξεργάζεται μόνο χαμηλής ποιότητας μεταλλεύματα.

Το κοίτασμα Rozino βρίσκεται περίπου 13 χλμ. νοτιοδυτικά και περίπου 19,4 χλμ. ανατολικά, σε ευθεία γραμμή, από τα σύνορα με την Ελληνική Δημοκρατία. Το Σχήμα 1

παρακάτω δείχνει τις αποστάσεις από το κοίτασμα Rozino σε σχέση με τα σύνορα με την Ελληνική Δημοκρατία.

Αυτό το τμήμα του εδάφους της Βουλγαρίας δεν συνορεύει με την Τουρκική Δημοκρατία.

Ως εκ τούτου, η Ελληνική Δημοκρατία μπορεί να θεωρηθεί ως χώρα που ενδέχεται να επηρεαστεί κατά την έννοια της Σύμβασης.

2) Πληροφορίες σχετικά με τις αναμενόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Δεδομένης της έκτασης, του εύρους και του επιπέδου επιρροής, ο αναμενόμενος αντίκτυπος στα περιβαλλοντικά μέσα μπορεί να χαρακτηριστεί ως σταθερός – ανακτήσιμος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας – τοπικής εδαφικής έκτασης μετά το δέκατο έτος, χαμηλής έντασης, χωρίς σωρευτικό αποτέλεσμα και χωρίς να υπερβαίνει τις εθνικές και ευρωπαϊκές οριακές τιμές εκπομπών, χωρίς σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες. Μπορούν να προβλεφθούν οι ακόλουθες επιπτώσεις για τα διάφορα περιβαλλοντικά μέσα και παράγοντες:

Ατμοσφαιρικός αέρας

Οποιοσδήποτε εκπομπές σκόνης και αερίων κατά τη διάρκεια των διαφόρων φάσεων υλοποίησης του ΣΔ θα περιοριστούν στην περιοχή του αποθέματος, δηλαδή θα είναι τοπικές, και οι ρύποι θα κατακαθίσουν σε μικρές αποστάσεις γύρω από τις περιοχές εργασίας. **Δεν είναι δυνατή η εκπομπή ρύπων 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 καμία επίδραση στην ποιότητα ή την ποσότητα των επιφανειακών υδάτων. Η IP θα κατασκευάσει δύο διαδοχικά τοποθετημένες δεξαμενές (η δεύτερη για νερό χωρίς επαφή ή υπό όρους καθαρό), εξαλείφοντας έτσι κάθε πιθανότητα εισόδου σε υδάτινα σώματα που χωρίζονται από την IP. Δεν προβλέπεται η απόρριψη λυμάτων σε υδάτινα σώματα ή σε αποχετευτικά συστήματα αστικών περιοχών. Όλο το συλλεγόμενο νερό θα ανακυκλώνεται στα κυκλώματα επεξεργασίας.

Έχει πραγματοποιηθεί υδρολογική μελέτη των υδάτινων πόρων στα επιφανειακά υδατικά συστήματα όσον αφορά την παροχή νερού για τη διαδικασία. **Έχει διαπιστωθεί η δυνατότητα χρήσης του νερού αυτού χωρίς μείωση των ποσοτήτων νερού ή διαταραχή των φυσικών εισροών νερού.** Η χρήση του νερού θα είναι δυνατή με άδεια που θα εκδοθεί σύμφωνα με τον νόμο περί υδάτων.

Δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις στην ποιότητα ή την ποσότητα των υπογείων υδάτινων σωμάτων. Επίσης, μια υδρογεωλογική μελέτη στην περιοχή του αποθέματος έχει διαπιστώσει ότι η ροή των υπογείων υδάτων είναι ασήμαντη. Δεδομένου του σχεδιασμένου βάθους του ορυχείου, δεν υπάρχει λόγος να αναμένεται άμεση επίδραση σε υπόγεια υδάτινα σώματα και σε 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 διασυνοριακές επιπτώσεις.**

Γη και εδάφη

Δεδομένης της φύσης της δραστηριότητας – ανοιχτή εξόρυξη φυσικών πόρων, οι άμεσες επιπτώσεις στα εδάφη θα είναι τοπικές και θα περιορίζονται στο έδαφος της Δημοκρατίας της Βουλγαρίας. Αυτό δεν θα επηρεάσει σε καμία περίπτωση τα εδάφη του γειτονικού κράτους. **Τα εδάφη αυτά θα αποκατασταθούν στο μέγιστο δυνατό βαθμό μέσω έγκαιρης και σταδιακής τεχνικής και βιολογικής αποκατάστασης.**

Θόρυβος

Οι δραστηριότητες κατά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης του IP θα αυξήσουν τα επίπεδα θορύβου στο άμεσο περιβάλλον του Έργου. **Η απόσταση από την Ελληνική Δημοκρατία σημαίνει ότι δεν μπορούν να φτάσουν στο έδαφός της αυξημένα ισοδύναμα επίπεδα θορύβου.**

Βιοποικιλότητα

Δεδομένου ότι θα επηρεαστούν δύο προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, θα πραγματοποιηθεί αξιολόγηση της συμμόρφωσης της επένδυσης 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 υλοποίηση των δραστηριοτήτων θα είναι δυνατή μόνο μετά την έγκριση της ΣΔ, όπως απαιτείται από τον νόμο για τη βιοποικιλότητα.**

Απόβλητα

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 κατόπιν 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

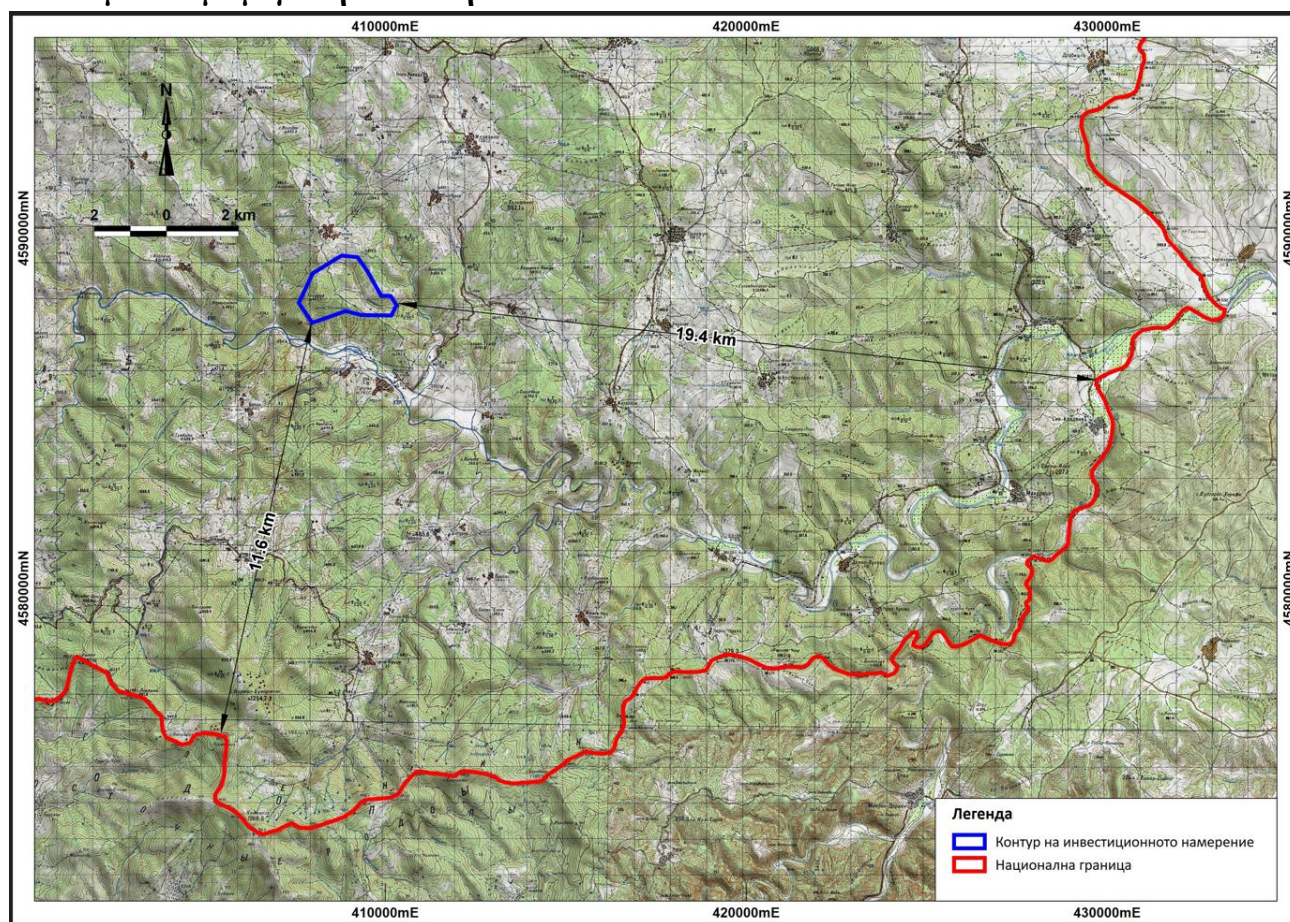
Λόγω των σημαντικών αποστάσεων από τα σύνορα με την Ελληνική Δημοκρατία και της κυματιστής και ορεινής τοπογραφίας - που αποτελεί φυσικό φράγμα για τους ρύπους στην ατμόσφαιρα και φράγμα για τις οπτικές επιπτώσεις - **δεν αναμένεται να υπάρξουν οπτικές ή**

τοπιολογικές επιπτώσεις.

Κίνδυνος για την υγεία

Σύμφωνα με προκαταρκτικά στοιχεία, ο κίνδυνος για τον πληθυσμό μετά την απογύμνωση και την εξόρυξη ορυκτών πόρων στο κοίτασμα Rozino αναμένεται να είναι περιορισμένος και ασήμαντος και μπορεί να ελαχιστοποιηθεί περαιτέρω με τη διατήρηση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων σε καλή κατάσταση λειτουργίας και με τακτική παρακολούθηση. Με τη σωστή λειτουργία, η IP δεν αναμένεται να θέσει σε κίνδυνο την υγεία των εργαζομένων στο μελλοντικό εργοτάξιο και του πληθυσμού της περιοχής. **Δεν υπάρχουν λόγοι που να υποδηλώνουν διασυνοριακούς κινδύνους για την υγεία του πληθυσμού στις παραμεθόριες περιοχές της Ελληνικής Δημοκρατίας.**

Πρέπει να αναφερθεί ρητά ότι η διαδικασία ΕΠΕ θα περιλαμβάνει εξαντλητική ανάλυση και επιβεβαίωση των πιθανών επιπτώσεων, μεταξύ άλλων μέσω της χρήσης κατάλληλων μαθηματικών μοντέλων και προβλέψεων **για τις χειρότερες συνθήκες λειτουργίας στο κοίτασμα και με μέγιστη απόδοση.**



Σχήμα 4.2-1. Απόσταση του κοιτάσματος Rozino από τα σύνορα με την Ελληνική Δημοκρατία

Μέτρα για την πρόληψη, τον μετριασμό και, όπου είναι δυνατόν, την εξάλειψη των πιθανών επιπτώσεων στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία, σύμφωνα με τη φύση και την έκταση των υποθετικών αρνητικών επιπτώσεων, θα εφαρμοστούν σε τοπικό επίπεδο,

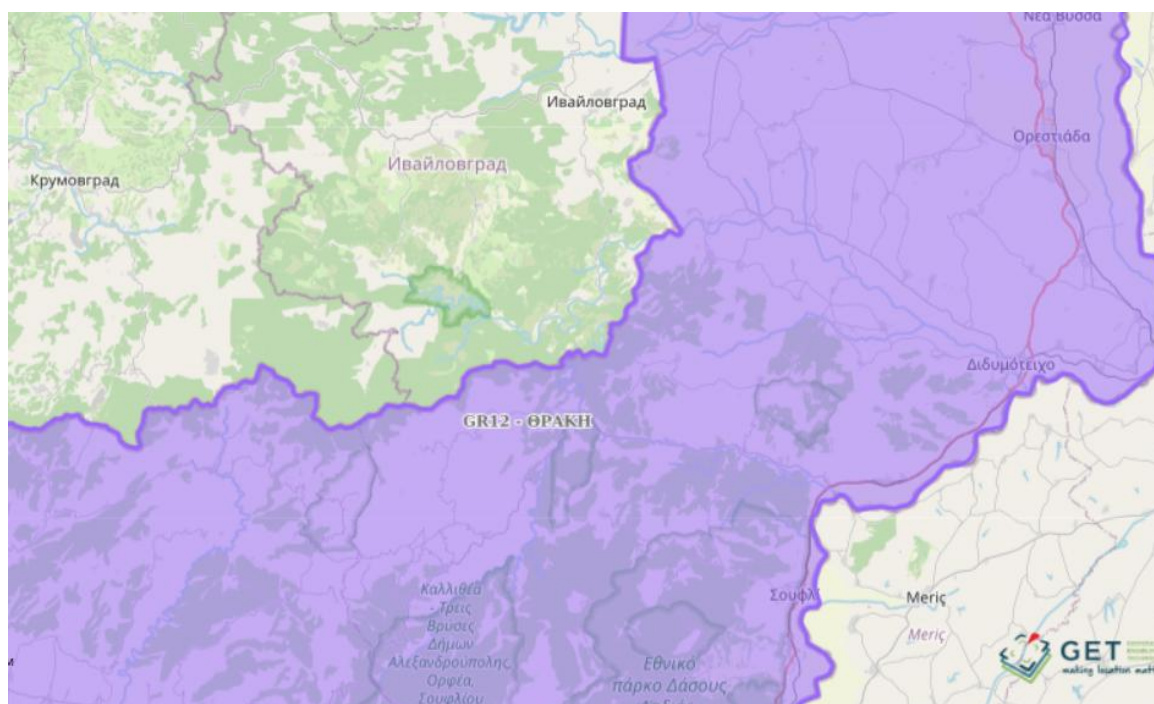
στην περιοχή που επηρεάζεται άμεσα από το ΣΔ, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι το περιβάλλον και η υγεία του πληθυσμού στις παραμεθόριες περιοχές της Ελληνικής Δημοκρατίας δεν θα επηρεαστούν.

Με βάση τα ανωτέρω, μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν συντρέχει η δεύτερη υποχρεωτική προϋπόθεση για την εφαρμογή της Σύμβασης, δηλαδή η ύπαρξη τεκμηριωμένης πιθανότητας σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον στο έδαφος άλλου κράτους.

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, αποστάλησε κοινοποίηση σε ενδεχόμενο ενδιαφερόμενο 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 Ι/4 της πρώτης συνάντησης των μερών της Σύμβασης.

Η επιστολή με αριθ. ΟΒΟC – 68/23.10.2024 του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας περιέχει την απάντηση του ελληνικού κράτους, με την οποία επιβεβαιώνεται η επιθυμία του να συμμετάσχει στη διαδικασία ΕΠΕ ως ενδιαφερόμενο μέρος. Συνεπώς, η αξιολόγηση θα εξετάσει λεπτομερώς τις πτυχές των διασυνοριακών επιπτώσεων, με ιδιαίτερη έμφαση στο «νερό».

Η Ελληνική Δημοκρατία χωρίζεται σε 14 λεκάνες διαχείρισης υδάτων. Η περιοχή Ivaylovgrad γειτνιάζει με μια ζώνη με κωδικό GR12 - Γεωγραφική περιοχή της Θράκης. Η έκθεση ΕΠΕ θα χρησιμοποιήσει δεδομένα από το Σχέδιο Διαχείρισης της Λεκάνης Απορροής του Ποταμού Θράκης (GR12).

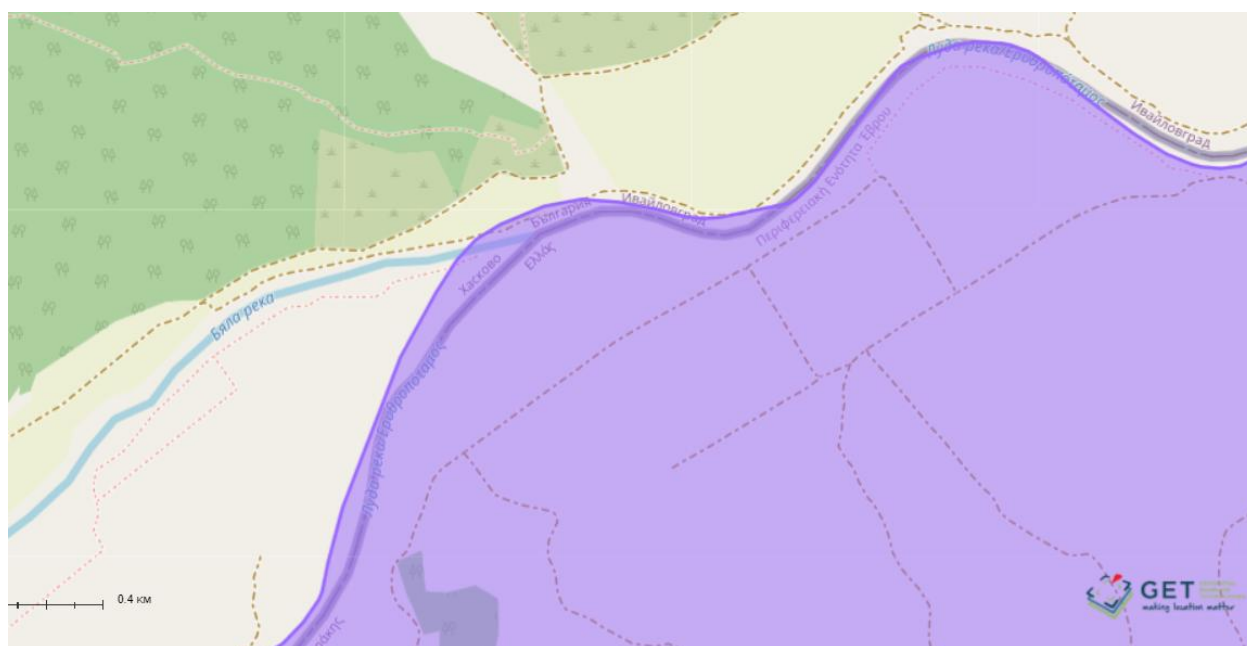


Σχήμα 4.2-2. Θέση του Ivaylovgrad και του στη λεκάνη διαχείρισης υδάτων της Θράκης (GR12)

Η λεκάνη διαχείρισης υδάτων της Θράκης (GR12) είναι μια διασυνοριακή περιοχή

διαχείρισης λεκάνης. Το δυτικό τμήμα της λεκάνης συνορεύει με το έδαφος που διαχειρίζεται η Διεύθυνση Λεκάνης Αεγαίου της Βουλγαρίας, όπου οι ποταμοί Νέστος και Δέσπατης είναι διασυνοριακοί. Το κεντρικό και το ανατολικό τμήμα συνορεύουν με τη Διεύθυνση Λεκάνης Ανατολικού Αιγαίου της Βουλγαρίας, με τους ποταμούς Άρδα (Ardas) και Λούδα Ρέκα (Eritropotamos) να είναι οι διασυνοριακοί ποταμοί. Η λεκάνη του ποταμού Έβρου είναι επίσης διασυνοριακή, καθώς βρίσκεται εν μέρει στο έδαφος της Διεύθυνσης της Ανατολικής Αιγαίας Λεκάνης της Βουλγαρίας. Ο ποταμός Μαρίτσα (Έβρος) αποτελεί το σύνορο μεταξύ Βουλγαρίας και Ελλάδας για 12 χιλιόμετρα, και μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας, με εξαίρεση ένα τμήμα ανάντη του ποταμού Νόβα Βίσα, όπου ρέει κατά μήκος του τουρκικού εδάφους.

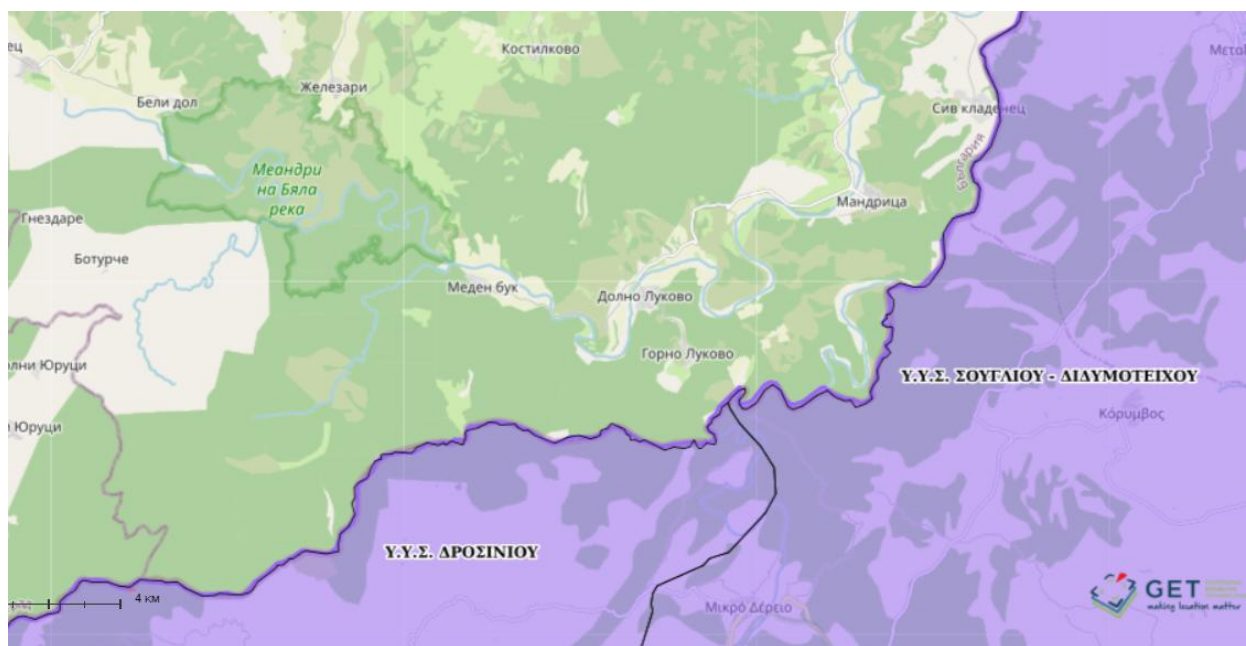
Ο ποταμός Μπιάλα εκβάλλει στον ποταμό Λούδα - Ερυθροπόταμο, στο ελληνικό έδαφος.



Σχήμα 4.2-3. Θέση της συμβολής του ποταμού Byala reka (βουλγαρικό έδαφος) στον ποταμό Luda reka (ελληνικό έδαφος)

Δύο υδατικά συστήματα υπόγειων υδάτων συνορεύουν με την περιοχή της Επενδυτικής Πρότασης: το Drosinio, με κωδικό GR120B100, και το Soufli – Didimoticho, με κωδικό GR12BT150.

Η Έκθεση ΕΠΕ θα εξετάσει την τρέχουσα κατάσταση των επιφανειακών και υπόγειων υδατινών σωμάτων και θα παρέχει μια πρόβλεψη των πιθανών επιπτώσεων της υλοποίησης της ΕΠ τόσο στο βουλγαρικό όσο και στο ελληνικό έδαφος.



Σχήμα 4.2-4. Οριακά υπόγεια υδατικά συστήματα

4.3. Χαρακτηριστικά των επιπτώσεων (τύπος, έκταση, πιθανότητα, διάρκεια, συχνότητα και αναστρεψιμότητα) και προσδιορισμός των αναπόφευκτων και μακροχρόνιων περιβαλλοντικών επιπτώσεων της Επένδυσης που απαιτούν λεπτομερή εξέταση στην Έκθεση

Εκτίμηση επιπτώσεων: Οι αναμενόμενες επιπτώσεις της υλοποίησης του ΙΡ είναι ποικίλες και μπορούν να οριστούν με διαφορετικούς τρόπους. Η ΕΠΕ θα αξιολογήσει τις αναμενόμενες επιπτώσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον από την κατασκευή, τη λειτουργία, το κλείσιμο και την αποκατάσταση του ορυχείου και των βοηθητικών εγκαταστάσεών του και θα εξετάσει τα χαρακτηριστικά των επιπτώσεων. Οι αναμενόμενες επιπτώσεις από το ΙΡ αξιολογούνται ως εξής:

- Τύπος επιπτώσεων: άμεσες, έμμεσες, αναστρέψιμες (σε ένα χρονικό διάστημα) και μη αναστρέψιμες (μόνιμες)· που προκαλούνται από συνήθεις λειτουργίες ή συμβάντα.
- Έκταση των επιπτώσεων: τοπική, περιφερειακή, εθνική ή διασυνοριακή.
- Διάρκεια των επιπτώσεων: βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες, μακροπρόθεσμες.
- Συχνότητα των επιπτώσεων: περιοδική, συνεχής.
- Συνέπειες των επιπτώσεων: θετικές, αρνητικές.
- Σοβαρότητα των επιπτώσεων: πολύ χαμηλή, χαμηλή, μέτρια, υψηλή και πολύ υψηλή.
- Σημασία των επιπτώσεων: ισχυρή/υψηλή σημασία (σημαντικές επιπτώσεις), μέτρια/μέτρια σημασία (μέτριες/μέτριες επιπτώσεις), ασθενής/χαμηλή σημασία (αμελητέες επιπτώσεις).

Εκτός από τις παραπάνω επιπτώσεις, η έκθεση ΕΠΕ θα προσδιορίσει και θα αξιολογήσει επίσης τις πιθανές σωρευτικές επιπτώσεις.

Έχει αναπτυχθεί ένας πίνακας για την αξιολόγηση της ποιότητας και τον χαρακτηρισμό των προσδιορισμένων πιθανών επιπτώσεων της εφαρμογής της ΙΡ, με σκοπό τον προσδιορισμό

και τη λεπτομερή εξέταση στην έκθεση ΕΠΕ των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εφαρμογής της ΙΡ.

[illegible]

5. Τα όρια της μπαταρίας ΕΠΕ

Το εδαφικό πεδίο εφαρμογής της μελέτης καλύπτει ολόκληρη την περιοχή της μελλοντικής παραχώρησης. Η εκτίμηση των επιπτώσεων θα βασιστεί στα στοιχεία της IP με διευκρινίσεις σχετικά με το πού θα εμφανιστούν άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις.

Σε σχέση με τη διαδικασία ΕΠΕ σε διασυνοριακό πλαίσιο, η ανάλυση και η αξιολόγηση θα περιλαμβάνουν επίσης γειτονικές παραμεθόριες περιοχές της Ελληνικής Δημοκρατίας, με ιδιαίτερη έμφαση στο στοιχείο «νερό».

6. Δομή της έκθεσης ΕΠΕ με περιγραφή του αναμενόμενου περιεχομένου των στοιχείων της

Η ΕΠΕ συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του άρθρου 96 παράγραφος 1 του Νόμου για την Προστασία του Περιβάλλοντος («ΕΡΑ») (SG τεύχος 91/2002, τελευταίες τροποποιήσεις)

1. Γενικές πληροφορίες για την Εταιρεία

2. Λεπτομερής περιγραφή της πνευματικής ιδιοκτησίας με πληροφορίες σχετικά με το μέγεθος, την επηρεαζόμενη περιοχή, τις παραμέτρους, το πεδίο εφαρμογής, τον όγκο, την απόδοση, το πεδίο εφαρμογής και τη μορφοποίηση της πλήρους πνευματικής ιδιοκτησίας

2.1. Περιγραφή της τοποθεσίας του έργου.

2.2. Περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του πλήρους IP και των απαιτήσεων χρήσης νερού και υπογείου – κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας.

2.3. Περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών κατά τη λειτουργία της IP (όλες οι διαδικασίες και δραστηριότητες), όπως η ζήτηση και η χρήση ενέργειας, η φύση και η ποσότητα των υλικών και των φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνται (συμπεριλαμβανομένων των υδάτων, των εδαφών και της βιοποικιλότητας).

2.4. Αξιολόγηση ανά τύπο και ποσότητα των αναμενόμενων υπολειμματικών ουσιών και εκπομπών (όπως ρύπανση του νερού, του αέρα, του εδάφους και των υπογείων στρωμάτων, θόρυβος, δονήσεις) και των ποσοτήτων και τύπων αποβλήτων που παράγονται κατά τη φάση της κατασκευής και της λειτουργίας.

3. Περιγραφή των εύλογων εναλλακτικών λύσεων (π.χ. όσον αφορά τις δραστηριότητες, την τεχνολογία, την τοποθεσία, το μέγεθος και την έκταση) που μελετήθηκαν από τον πελάτη και σχετίζονται με την IP και τα ειδικά χαρακτηριστικά της, καθώς και αναφορά των λόγων για την επιλογή της επιλεγείσας λύσης, λαμβάνοντας υπόψη τις περιβαλλοντικές συνέπειες των επιπτώσεων της IP.

4. Περιγραφή των σχετικών πτυχών της τρέχουσας κατάστασης του περιβάλλοντος (βασικό σενάριο) και σύντομη παρουσίαση της πιθανής εξέλιξής τους σε περίπτωση μη υλοποίησης της επένδυσης, στο μέτρο που οι φυσικές αλλαγές που προκαλούνται από το βασικό σενάριο μπορούν να εκτιμηθούν από τις διαθέσιμες περιβαλλοντικές πληροφορίες και επιστημονικές γνώσεις.

4.1. Παράγοντες ατμοσφαιρικού αέρα και κλίματος

4.2. Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

4.3. Έδαφος

4.4. Υπογείως περιβάλλον και ορυκτή ποικιλότητα

4.5. Τοπίο

4.6. Χλωρίδα και πανίδα. Εθνικό οικολογικό δίκτυο

- 4.7. Πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά
- 4.8. Απόβλητα
- 4.9. Επικίνδυνες ουσίες
- 4.10. Πηγές ενέργειας κινδύνου - Θόρυβος και δονήσεις
- 4.11. Θέματα υγείας και υγιεινής

5. Περιγραφή των στοιχείων που αναφέρονται στο άρθρο 95 παράγραφος 4, τα οποία ενδέχεται να επηρεαστούν σημαντικά από το ΣΔ: 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 του ΣΔΠ, και εξέταση των στόχων προστασίας του περιβάλλοντος που έχουν σημασία για το ΣΔΠ)

- 5.1. Παράγοντες ατμοσφαιρικού αέρα και κλίματος
 - 5.1.1. Πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης που συνδέονται με την υλοποίηση του επενδυτικού έργου – Κατασκευή, λειτουργία, κλείσιμο και αποκατάσταση
 - 5.1.2. Αξιολόγηση των επιπτώσεων των παραγόντων ατμοσφαιρικής ρύπανσης και κλίματος σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα και τις νομικές απαιτήσεις
- 5.2. Επιφανειακά και υπόγεια ύδατα
 - 5.2.1. Υδατικά συστήματα που επηρεάζονται και άλλες πηγές νερού
 - 5.2.2. Πηγές ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων που σχετίζονται με το έργο
 - 5.2.3. Εκτίμηση των επιπτώσεων
- 5.3. Έδαφος
 - 5.3.1. Μέγεθος των επηρεαζόμενων περιοχών
 - 5.3.2. Πηγές ρύπανσης
 - 5.3.3. Αξιολόγηση των επιπτώσεων
- 5.4. Υπογείως περιβάλλον και ορυκτή ποικιλότητα
 - 5.4.1. Γεωλογία του κοιτάσματος
 - 5.4.2. Ορυκτή σύνθεση των δομικών υλικών
 - 5.4.3. Αξιολόγηση των επιπτώσεων
- 5.5. Τοπίο
 - 5.5.1. Αξιολόγηση της αναμενόμενης αλλοίωσης του τοπίου
- 5.6. Χλωρίδα και πανίδα
 - 5.6.1. Περιγραφή και ανάλυση των επιπτώσεων του έργου στη χλωρίδα
 - 5.6.2. Περιγραφή και ανάλυση των επιπτώσεων του έργου στη χλωρίδα
 - 5.6.3. Προστατευόμενες περιοχές. Στοιχεία του Εθνικού Περιβαλλοντικού Δικτύου
- 5.7. Πολιτιστική και ιστορική κληρονομιά - Εκτίμηση των επιπτώσεων
- 5.8. Απόβλητα
 - 5.8.1. Τύποι και ποσότητες αποβλήτων που αναμένεται να παραχθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής, της λειτουργίας, του κλεισίματος και της αποκατάστασης του έργου
 - Ταξινόμηση αποβλήτων
 - 5.8.2. Ζητήματα διάθεσης
 - 5.8.3. Εκτίμηση των επιπτώσεων

5.9. Επικίνδυνες ουσίες κατά τη διάρκεια της κατασκευής, της λειτουργίας, του κλεισίματος και της αποκατάστασης του IP. Εκτίμηση των επιπτώσεων

5.10. Πηγές ενέργειας κινδύνου - Θόρυβος και δονήσεις

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

5.10.2 Αξιολόγηση των αναμενόμενων επιπτώσεων του θορύβου

5.10.3. Δονήσεις – πρόβλεψη και εκτίμηση

5.10.4. Εκτίμηση των επιπτώσεων της γεώτρησης και της ανατίναξης

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

5.11.1. Προσδιορισμός του πληθυσμού και των περιοχών που ενδέχεται να επηρεαστούν και που υπόκεινται σε προστασία της υγείας με βάση την πρόβλεψη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

5.11.2. Προσδιορισμός των περιβαλλοντικών και επαγγελματικών παραγόντων κινδύνου πριν από την εξέταση του τύπου και των συνθηκών εμφάνισης των επιβλαβών επιπτώσεών τους

5.11.3. Αξιολόγηση του κινδύνου για την υγεία κατά τη διάρκεια της κατασκευής, της λειτουργίας, του κλεισίματος και της αποκατάστασης της IP και μέτρα για την προστασία της υγείας

6. Περιγραφή των πιθανών σημαντικών συνεπειών των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του IP που προκύπτουν από:

6.1. Την κατασκευή και λειτουργία της IP

6.2. Της χρήσης των φυσικών πόρων και, ιδίως, του υπεδάφους, των εδαφών, των υδάτων και της βιοποικιλότητας, λαμβάνοντας υπόψη, στο μέτρο του δυνατού, τη βιώσιμη παρουσία των εν λόγω πόρων

6.3. Τις εκπομπές ρύπων, τον θόρυβο, τους κραδασμούς, την εμφάνιση επιβλαβών επιπτώσεων και τη διάθεση και ανάκτηση αποβλήτων

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

6.5. 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 οι οποίες ενδέχεται να επηρεαστούν, ή τις επιπτώσεις που σχετίζονται με τη χρήση φυσικών πόρων. Σωρευτικές επιπτώσεις.

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

6.7. Χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες και ουσίες

7. Περιγραφή των διαθέσιμων αποτελεσμάτων από άλλες σχετικές αξιολογήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία, οι οποίες σχετίζονται με την IP και έχουν συνταχθεί πριν από την έκθεση ΕΠΕ

8. Περιγραφή των μεθόδων πρόβλεψης ή των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό των κύριων στοιχείων αβεβαιότητας και για την εκτίμηση των σημαντικών περιβαλλοντικών συνεπειών, συμπεριλαμβανομένων λεπτομερειών σχετικά με τις δυσκολίες (όπως τεχνικά ελαττώματα ή έλλειψη τεχνογνωσίας) που αντιμετώπισε ο Πελάτης κατά τη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών

9. Περιγραφή των μέτρων για την αποφυγή, την πρόληψη, τον μετριασμό και, όπου είναι δυνατόν, την εξάλειψη των διαπιστωμένων σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, καθώς και περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων παρακολούθησης (π.χ. εκπόνηση ανάλυσης μετά την εφαρμογή της IP), με εξηγήσεις σχετικά με τον βαθμό στον οποίο θα αποφευχθούν, θα προληφθούν, θα μετριαστούν ή θα

εξαλειφθούν οι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία. Η περιγραφή πρέπει να καλύπτει τόσο το στάδιο της κατασκευής όσο και το στάδιο της λειτουργίας και να περιλαμβάνει σχέδιο εφαρμογής των μέτρων.

10. Περιγραφή των αναμενόμενων σημαντικών επιπτώσεων του ΣΔ στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον που προκύπτουν από την ευπάθεια του ΣΔ σε κινδύνους σοβαρών συμβάντων ή/και καταστροφών που έχουν σημασία για το ΣΔ. Οι σχετικές πληροφορίες πρέπει να λαμβάνονται μέσω εκτίμησης κινδύνου. Η περιγραφή πρέπει να περιλαμβάνει τα μέτρα που εφαρμόζονται για την πρόληψη ή τον μετριασμό των σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων αυτών των συμβάντων στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον, καθώς και λεπτομέρειες σχετικά με την ετοιμότητα και τις προτεινόμενες αντιδράσεις σε τέτοιες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

11. Παρατηρήσεις και απόψεις που εκφράστηκαν από το ενδιαφερόμενο κοινό, τις αρμόδιες για τη λήψη απόφασης ΕΠΕ αρχές ή τους εξουσιοδοτημένους από αυτές τις αρχές υπαλλήλους, και άλλα εξειδικευμένα ιδρύματα, καθώς και τα κράτη που επηρεάζονται – σε διασυνοριακό πλαίσιο, ως αποτέλεσμα των διαβουλεύσεων που πραγματοποιήθηκαν

12. Συμπέρασμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 83 παράγραφος 5 του νόμου περί προστασίας του περιβάλλοντος

13. Περιγραφή των δυσκολιών (τεχνικοί λόγοι, ανεπαρκή ή ελλιπή στοιχεία) που αντιμετωπίστηκαν κατά τη συλλογή πληροφοριών για την έκθεση ΕΠΕ

14. Άλλες πληροφορίες – όπως αποφασίστηκε από την αρμόδια αρχή ή από το πρόσωπο που εξουσιοδοτήθηκε από την αρμόδια αρχή

15. Έγγραφο αναφοράς που παραθέτει λεπτομερώς τις πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τις περιγραφές και τις αξιολογήσεις της έκθεσης

16. Δηλώσεις ανεξαρτησίας και ικανότητας των εμπειρογνομόνων

17. Παραρτήματα – κείμενα και γραφικά

17. Περίληψη

18. Έκθεση σχετικά με την αξιολόγηση του βαθμού επίδρασης του επενδυτικού σχεδίου στους στόχους και τα αντικείμενα διατήρησης των προστατευόμενων περιοχών

7. Διαβουλεύσεις με φορείς και οργανισμούς των ενδιαφερόμενων μερών και με τις τοπικές κοινότητες που επηρεάζονται από την υλοποίηση του επενδυτικού έργου

Η τεκμηρίωση του έργου που απαιτείται σύμφωνα με το άρθρο 4, παράγραφος 1 του κανονισμού ΕΠΕ έχει υποβληθεί στο RIEW του Χάσκοβο. Οι αρμόδιοι δήμοι και οι δημαρχίες έχουν ενημερωθεί.

Ο Υπουργός Περιβάλλοντος και Υδάτων ζήτησε με επιστολή αριθ. 99-00-587/27.05.2024 από τον Διευθυντή του RIEW Χάσκοβο να διαβιβάσει ολόκληρο το φάκελο της υπόθεσης στο MOEW, με την παραδοχή ότι ο Υπουργός είναι η αρμόδια αρχή όσον αφορά τη διαδικασία αυτή. Ο Διευθυντής του RIEW Χάσκοβο συμμορφώθηκε με το αίτημα αυτό με την επιστολή με αριθ. ΠД-279-(38)/2023/29.05.2024.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 95, παράγραφος 1 του ΕΡΑ, ο Πελάτης θα προσδιορίσει τα ενδιαφερόμενα μέρη που πρέπει να συμμετάσχουν στη διαδικασία διαβούλευσης σχετικά με το πεδίο εφαρμογής και το περιεχόμενο της Έκθεσης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ως εξής:

- MOEW
- Υπουργείο Υγείας
- Το RIEW Haskovo

- Διεύθυνση Ανατολικής Αιγαίας Λεκάνης - Πλόβντιβ
- Υπουργείο Ενέργειας
- Ο Δήμος Ιβαΐλοβγκραντ:
 - Το χωριό Ροζίνο
 - Το χωριό Γκουγκούτκα
 - Χωριό Μπιάλ Γκραντέτς.
- Το Περιφερειακό Μουσείο Ιστορίας στο Χάσκοβο
- Η εταιρεία ύδρευσης και αποχέτευσης OOD του Χάσκοβο, περιοχή Ιβαΐλοβγκράντ
- Η Περιφερειακή Διεύθυνση Δασών – Καρτζάλι, η Κρατική Δασική Επιχείρηση Ιβαΐλοβγκράντ
- Η Περιφερειακή Διεύθυνση Γεωργίας.

Η έκθεση ΕΠΕ θα περιλαμβάνει τα σχετικά σχόλια και προτάσεις που διατυπώθηκαν στις γνωμοδοτήσεις που υποβλήθηκαν εντός της προβλεπόμενης από τον νόμο προθεσμίας.

8. Κατάλογος απαιτούμενων παραρτημάτων, καταλόγων και άλλων

Στην έκθεση ΕΠΕ θα επισυνάπτονται: χάρτες, σχέδια, διαγράμματα, φωτογραφίες, γραπτές εκθέσεις των συμβούλων, πιστοποιητικά των εμπειρογνομόνων και του υπεύθυνου της ομάδας, γραπτές δηλώσεις των εμπειρογνομόνων που αναφέρονται στο άρθρο 11 παράγραφος 4 του κανονισμού για τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία ΕΠΕ (κανονισμός ΕΠΕ) κ.λπ.

Επιπλέον, όπως απαιτείται από το άρθρο 12, παράγραφοι 1 και 2 του κανονισμού ΕΠΕ, θα επισυνάπτονται τα εξής:

- κατάλογος των πηγών πληροφοριών που χρησιμοποίησαν οι συντάκτες της έκθεσης ΕΠΕ
- πληροφορίες σχετικά με τις συμβουλευτικές υπηρεσίες και την αιτιολόγηση των αποδεκτών και απορριφθέντων σχολίων και συστάσεων (σύμφωνα με το άρθρο 9 παράγραφος 5 του κανονισμού ΕΠΕ)
- κατάλογος των εμπειρογνομόνων και του διευθυντή της ομάδας που συνέταξε την έκθεση ΕΠΕ, υπογεγραμμένος από όλους τους συντάκτες των τμημάτων της έκθεσης που συνέταξαν
- συνοπτική παρουσίαση σύμφωνα με το άρθρο 96 παράγραφος 1 σημείο 9 του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος, η οποία θα συνταχθεί σύμφωνα με το σημείο 27 του § 1 των πρόσθετων διατάξεων του νόμου για την προστασία του περιβάλλοντος
- Τεχνική προδιαγραφή για το πεδίο εφαρμογής και το περιεχόμενο της ΕΠΕ σύμφωνα με το άρθρο 10 παράγραφος 3 του κανονισμού ΕΠΕ.
- Πρόταση για τη διαχείριση των αποβλήτων ορυχείων σύμφωνα με το άρθρο 22γ, παράγραφος 4 του νόμου περί υπόγειων πόρων.

9. Στάδια, φάσεις και προθεσμίες εκπόνησης της έκθεσης ΕΠΕ

9.1. Σύνταξη πληροφοριών σχετικά με τις συμβουλευτικές υπηρεσίες/ΤΕ για το πεδίο εφαρμογής και το περιεχόμενο σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 10, παράγραφος 1, και σύμφωνα με το άρθρο 9, παράγραφος 1 και παράγραφος 4, του κανονισμού ΕΠΕ.

9.2. Διαβούλευση με εξειδικευμένους φορείς, εκπροσώπους της ενδιαφερόμενης κοινότητας, συμπεριλαμβανομένων ΜΚΟ, την αρμόδια περιβαλλοντική αρχή - το Περιφερειακό Γραφείο

Περιβαλλοντικής Ελέγχου και Εποπτείας (RIEW) του Χάσκοβο και την Περιφερειακή Υγειονομική Επιθεώρηση του Χάσκοβο, σχετικά με τους αρχικούς όρους αναφοράς για το πεδίο εφαρμογής και το περιεχόμενο της ΕΠΕ, σύμφωνα με το άρθρο 9, παράγραφος 1 και παράγραφος 4.

9.3. Συμπλήρωση των όρων αναφοράς της ΕΠΕ με πληροφορίες που ελήφθησαν κατά τη διάρκεια της διαβούλευσης που αναφέρεται στο άρθρο 9.

9.4. Σύνταξη της έκθεσης ΕΠΕ με όλα τα συνημμένα της εντός προθεσμίας που έχει συμφωνηθεί με τον Πελάτη.

9.5. Υποβολή της έκθεσης ΕΠΕ με όλα τα συνημμένα της στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή για αξιολόγηση της ποιότητας.

9.6. Υποβολή της έκθεσης ΕΠΕ με τα συνημμένα της στους ενδιαφερόμενους δήμους και δημαρχεία που καθορίζονται από την αρμόδια αρχή, διοργάνωση δημόσιας ακρόασης/ακροάσεων, διεξαγωγή δημόσιας ακρόασης/συζητήσεων σχετικά με την έκθεση ΕΠΕ και την έκθεση αξιολόγησης συμμόρφωσης.

9.7. Υποβολή στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή του υλικού της δημόσιας ακρόασης (πρακτικά, δηλώσεις των ενδιαφερομένων), της δήλωσης του Πελάτη σχετικά με τις προτάσεις, συστάσεις, απόψεις και αντιρρήσεις που διατυπώθηκαν.

9.8. Προγραμματισμός συνεδρίασης του Συμβουλίου Περιβαλλοντικών Εμπειρογνομόνων στο RIEW του Χάσκοβο για την εξέταση των εγγράφων ΕΠΕ.

9.9. Έκδοση απόφασης σχετικά με την ΕΠΕ από τον Διευθυντή του RIEW Χάσκοβο.

10. Άλλες προϋποθέσεις ή απαιτήσεις

Η διαδικασία ΕΠΕ αφορά την πλήρη επενδυτική πρόταση 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» και τις σχετικές βοηθητικές δραστηριότητες. Η διάταξη της μελλοντικής παραχώρησης περιλαμβάνεται στην ΕΠΕ για την πληρότητα της αξιολόγησης και τον σωστό προσδιορισμό των επηρεαζόμενων περιοχών και των ενδιαφερόμενων προσώπων.

Τα έγγραφα ΕΠΕ πρέπει να συνταχθούν και οι επόμενες φάσεις της διαδικασίας πρέπει να εκτελεστούν λαμβάνοντας πλήρως και επαρκώς υπόψη το σχεδιασμό, την κατασκευή του ορυχείου και τις εξορυκτικές δραστηριότητες, καθώς και τα δεδομένα IP που είναι διαθέσιμα κατά την αντίστοιχη χρονική περίοδο.

Σημείωση: Όλα τα έγγραφα που αναφέρονται επισυνάπτονται στην έκθεση ΕΠΕ.