

3.4.4. ΟΡΥΧΕΙΑ – ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ – ΛΑΤΟΜΕΙΑ

3.4.4.1. ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ Α.Ε.

Ωριμότητα:

Φορέας Υλοποίησης: Ελληνικός Χρυσός ΑΕ

Χαρακτηριστικά του Έργου:

Το Επενδυτικό Σχέδιο Ανάπτυξης της Ελληνικός Χρυσός Α.Ε. αφορά την αξιοποίηση του συνόλου των Μεταλλείων Κασσάνδρας. Σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνονται στην «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Μεταλλευτικών - Μεταλλουργικών Εγκαταστάσεων στη Χαλκιδική. Τεύχος : Μη Τεχνική Περίληψη» (ENVECO Α.Ε., Αθήνα 2010), στην επένδυση αυτή περιλαμβάνεται η αξιοποίηση υφιστάμενων και νέων μεταλλευτικών εγκαταστάσεων, καθώς και επεμβάσεις εκτεταμένων αποκαταστάσεων σε περιοχές των Δήμων Σταγείρων - Ακάνθου - Παναγιάς.

Στην υπόψη επένδυση περιλαμβάνονται τα εξής επί μέρους έργα :

Πίνακας 3-1 : Επενδυτικό Σχέδιο Ανάπτυξης Των Μεταλλείων Κασσάνδρας -Συνοπτική Παρουσίαση Επί Μέρους Έργων

Υποέργο	Δραστηριότητα	Μέγεθος	Εγκαταστάσεις
Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Στρατωνίου (ΜΕΣ)	Ανάπτυξη υφιστάμενου Μεταλλείου Μαύρων Πετρών για την εκμετάλλευση κοιτάσματος μικτών θειούχων	Εξόρυξη 1,6 Mt	1. Λειτουργία του υφιστάμενου εργοστασίου Εμπλουτισμού
Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Σκουριών (ΜΕΣκ)	Ανάπτυξη νέου Μεταλλείου για την εκμετάλλευση κοιτάσματος χρυσοφόρου-χαλκούχου πορφύρη	Εξόρυξη 146,2 Mt	1. Εργοστάσιο Εμπλουτισμού και βαρυτομετρικού διαχωρισμού του ελεύθερου χρυσού 2. Εγκαταστάσεις απόθεσης εξορυκτικών αποβλήτων στις θέσεις Καρατζάς Λάκκος και Λοτσάνικο
Μεταλλευτικές Εγκαταστάσεις Ολυμπιάδας (ΜΕΟ)	Ανάπτυξη υφιστάμενου Μεταλλείου για την εκμετάλλευση χρυσοφόρου κοιτάσματος μικτών θειούχων	Εξόρυξη 11,5 Mt	1.Ανακαίνιση υφιστάμενου Εργοστασίου Εμπλουτισμού
Νέες Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Μεταλλεύματος και απόθεσης αποβλήτων στην περιοχή του Μαντέμ Λάκκου	Εμπλουτισμός μεταλλεύματος ΜΕΣ και ΜΕΟ Μεταλλουργική κατεργασία χρυσοφόρου συμπυκνώματος πυριτών Ολυμπιάδας σε συνδυασμό με το συμπύκνωμα χαλκού-χρυσού Σκουριών για εξαγωγή καθαρών μετάλλων (χαλκού, χρυσού και αργύρου)	800 kt/y 250 kt/y συμπ. πυριτών και 30 kt/y συμπ. Cu-Au	1. Εργοστάσιο Εμπλουτισμού 2. Εργοστάσιο Μεταλλουργικής κατεργασίας με τη μέθοδο της ακαριαίας τήξης (flash smelting) 3. Εργοστάσιο Παραγωγής Θειικού Οξέος, αγωγός μεταφοράς και δεξαμενές αποθήκευσης 4. Εγκατάσταση απόθεσης στερεών αποβλήτων στον Κοκκινόλακκα 5. Νέα στοά προσπέλασης για τη σύνδεση των ΜΕΟ με τις Νέες Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας
Λιμενικές εγκαταστάσεις	Μεταφορά τελικών προϊόντων από εργοστάσια εμπλουτισμού Στρατωνίου, Ολυμπιάδας, Μαντέμ Λάκκου και Σκουριών, Μεταλλουργίας και Μονάδας παραγωγής Θειικού Οξέος Μαντέμ Λάκκου	Εξυπηρέτηση πλοίων 50.000 DWT	1. Εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης πλοίων μεταφοράς φορτίου χύδην (3 νησίδες παραβολής, 2 νησίδες πρόσδεσης και πλατφόρμα) 2. Εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης πλοίων μεταφοράς υγρού φορτίου χύδην (3νησίδες παραβολής, 4 νησίδες πρόσδεσης και

Υποέργο	Δραστηριότητα	Μέγεθος	Εγκαταστάσεις (πλατφόρμα)
Αποκατάσταση παλαιών χώρων απόθεσης στην ευρύτερη περιοχή Στρατωνίου - Ολυμπιάδας, οι οποίοι αποτελούν κατάλοιπα παλαιότερης μεταλλευτικής δραστηριότητας.			

Υδατικά συστήματα που επηρεάζονται.

3.4.4.2. **ΥΥΣ GR1000190 : Ρωγματικό Χολομώντα Ωραιοκάστρου**

Στην ευρύτερη περιοχή του συστήματος, καταγράφεται υπέρβαση των συγκεντρώσεων Fe, Mn, As, SO₄ σε σημαντικό αριθμό σημείων μέτρησης και F, B σε μικρότερο αριθμό σημείων μέτρησης. Στην υπάρχουσα βιβλιογραφία αναφέρονται αυξημένες συγκεντρώσεις και σε άλλα ιχνοστοιχεία όπως Pb, Ni, Mg. Οι υπερβάσεις αυτές στα υπόγεια νερά οφείλονται :

- σε πρωτογενή αίτια (λιθολογικοί σχηματισμοί, μεταλλοφορία)
- σε ανθρωπογενή αίτια : μεταλλευτική δραστηριότητα

Σύμφωνα με τα στοιχεία του περιέχονται στο Παραδοτέο 1.10 "Αξιολόγηση και ταξινόμηση της ποιοτικής (χημικής) και ποσοτικής κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων", το ΥΥΣ GR1000190 (ρωγματικό Χολομώντα - Ωραιοκάστρου) παρουσιάζει -στο σύνολό του- καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση. Το υπόψη σύστημα αποτελείται από πολλούς ανεξάρτητους υδροφορείς, μικρής (γενικά) δυναμικότητας. Η κυκλοφορία του νερού γίνεται, είτε μέσω κερματισμένων ζωνών, είτε μέσω καρστικών καναλιών (για ανθρακικούς σχηματισμούς). Για το λόγο αυτό οι επιπτώσεις στην ποσοτική και ποιοτική κατάσταση αναφέρονται σε συγκεκριμένα ρωγματικά υποσυστήματα.

ι) **Επιπτώσεις στην ποσοτική κατάσταση των υποσυστημάτων**

Οι σημαντικότερες αντλήσεις υπόγειου νερού πραγματοποιούνται στις περιοχές των μεταλλείων Ολυμπιάδας, Μαύρες Πέτρες με στόχο τον υποβιβασμό της υπόγειας στάθμης ώστε να είναι δυνατή η εκμετάλλευση του κοιτάσματος «εν ξηρώ». Οι αντλήσεις αυτές έχουν προκαλέσει την **σημαντική διατάραξη της υδροδυναμικής ισορροπίας στη ζώνη γύρω από τα μεταλλεία και την σημαντική πτώση στάθμης. Το ίδιο θα συμβεί και στο μεταλλείο Σκουριών.** Αναλυτικά:

α) **Μεταλλεία Σκουριών**

Η ευρύτερη περιοχή των μεταλλείων Σκουριών, εντάσσεται στο σύστημα γνευσίων Βερτίσκου, όπου αναπτύσσεται ένας ρωγματικός υδροφορέας, η εκμετάλλευση του οποίου γίνεται :

- μέσω των παλαιών στοών και
- μέσω των αντλήσεων για τον υποβιβασμό της στάθμης έτσι ώστε η εκμετάλλευση του μεταλλεύματος να γίνεται εν ξηρώ.

Σύμφωνα με τα υφιστάμενα στοιχεία σήμερα εκρέουν από το σύστημα των γνευσίων 40-70m³/h ή (0,35-0,6)×10⁶ m³/έτος προκαλώντας σημαντική πτώση στάθμης. Κατά την πλήρη ανάπτυξη του μεταλλείου οι αντλούμενες ποσότητες εκτιμάται ότι θα φθάσουν - κατά μέγιστο- τα 480m³/h από τα οποία τα 110-330 m³/h προβλέπεται να επιστρέφουν στον υπόγειο υδροφορέα με εισπίεση (διαδικασία τεχνητού εμπλουτισμού). Άρα, η μέση ετήσια αντλούμενη ποσότητα από το υποσύστημα των γνευσίων εκτιμάται ότι θα είναι της τάξης των 4.1×10⁶m³/έτος (κατά μέγιστο και χωρίς τη διαδικασία εισπίεσης). **Η επίδραση αυτή θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική πίεση στον υδροφορέα και χαρακτηρίζεται ως APNΗΤΙΚΗ.**

β) **Μεταλλεία Μαντέμ Λάκκου και Μαύρων Πετρών**

Οι δύο αυτές μεταλλευτικές δραστηριότητες, παλιές και νέες, εντάσσονται στο σύστημα βιοτιτικών γνευσίων-μαρμάρων Κερδυλλίων, όπου αναπτύσσεται ένας ρωγματικός υδροφορέας, η εκμετάλλευση του οποίου γίνεται :

- μέσω των παλαιών στοών, οι οποίες λειτουργούν ως γραμμικό σύστημα αποστράγγισης
- μέσω των αντλήσεων στην περιοχή των μεταλλείων «Μαύρες Πέτρες», που βρίσκονται σε λειτουργία.

Σύμφωνα με τις μετρήσεις παροχών των νερών των Μεταλλείων «Μαύρες Πέτρες» το σύνολο των υπογείων υδάτων που αντλούνται / εκρέουν από τις παλαιές και νέες εκμεταλλεύσεις, είναι της τάξης των 140-150 m³/h, με μέγιστη παροχή 250 m³/h και σε εξαιρετικές περιπτώσεις 800 m³/h (μέση ετήσια εκροή : 2.2x10⁶ m³/έτος). Κατά τη λειτουργία του μεταλλείου αναμένεται μείωση των εκροών σε 150m³/h ή 1,3x10⁶m³/έτος. Η επίδραση αυτή θεωρείται σημαντική πίεση στον υδροφορέα των γνευσίων - μαρμάρων το συστήματος Κερδουλίων και χαρακτηρίζεται ως ΑΡΝΗΤΙΚΗ.

γ) Μεταλλεία Ολυμπιάδας

Τα παλαιά μεταλλεία Ολυμπιάδας εντάσσονται στο σύστημα των βιοιτιικών γνευσίων - μαρμάρων όπως και οι μεταλλευτικές δραστηριότητες Μαντέμ Λάκκου και Μαύρες Πέτρες.

Σύμφωνα με τα υφιστάμενα βιβλιογραφικά δεδομένα (ΙΓΜΕ, 2000, 2010 ENVECO, 2011),

- πριν την έναρξη των μεταλλευτικών έργων η στάθμη του υπόγειου νερού ευρίσκετο σε βάθος 20-30 m (εθνική οδός Ολυμπιάδα-Βαρβάρα, ανάπτυξη πηγής).
- με την πάροδο των εργασιών εκμετάλλευσης, καταγράφεται πτώση στάθμης της τάξης των 200-210 m (δυτικός τομέας) και 230 m (ανατολικός τομέας).
- σύμφωνα με υφιστάμενα στοιχεία η ποσότητα εκροών από το σύστημα γνευσίων - μαρμάρων Κερδουλίων είναι -σήμερα- της τάξης των (3-,5) x 10⁶ m³/έτος.
- με την επανέναρξη των εργασιών και την πρόοδο της εκμετάλλευσης σε βαθύτερα σημεία αναμένεται σημαντική πτώση στάθμης, καθώς οι αντλούμενες ποσότητες θα φθάσουν τα 5.1x10⁶m³/έτος (μέση ποσότητα).

Σύμφωνα με τα στοιχεία των Σχεδίων Διαχείρισης των λεκανών απορροής Ανατολικής Χαλκιδικής το συνολικό ισοζύγιο χρήσης νερού στα μεταλλεία Ολυμπιάδας δίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3-2: Συνολικό Ισοζύγιο Νερού Έργου Ολυμπιάδας Ανά Φάση -Σε m³/h (Πηγή: Enveco, 2010)

Φάση	Έτος	Αντληση νερών μεταλλείων	Κατανάλωση νερού μεταλλουργίας	Κατανάλωση νερού εργοστασίου εμπλουτισμού	Απόδοση στον Μαυρόλακκα
ανάπτυξης	1-3	350	0	4	346
λειτουργίας Α	4-6	650	0	4	646
λειτουργίας Β	7-21	650	182	0	468

Οι αντλήσεις που θα λάβουν χώρα κατά την λειτουργία των μεταλλείων Ολυμπιάδας, θεωρούνται σημαντική πίεση η οποία χαρακτηρίζεται ως ΑΡΝΗΤΙΚΗ για την ποσοτική κατάσταση του ρωγματικού υδροφορέα των βιοιτιικών γνευσίων - μαρμάρων Κερδουλίων (υποσύστημα του ΥΥΣ GR1000190). Ο αντίστοιχος επηρεασμός του προσχωματικού του προσχωματικού υδροφόρου Ολυμπιάδας (υποσύστημα του ΥΥΣ GR1000190) δεν είναι σαφής, επειδή στην περιοχή αυτή υπάρχουν γεωτρήσεις ύδρευσης/άρδευσης, απαιτείται η εκπόνηση ειδικής υδρογεωλογικής - υδροχημικής μελέτης για τον λεπτομερή καθορισμό των συνθηκών αυτών.

ii) Επιπτώσεις στην ποιοτική (χημική) κατάσταση των υποσυστημάτων.

Κατά τη λειτουργία του συστήματος μεταλλευτικών δραστηριοτήτων, στο σύνολό του, προκύπτουν ρυπογόνες εστίες που σχετίζονται με :

- τα νερά των μεταλλείων
- την μεταλλευτική διεργασία (παραγωγή, μεταφορά, εμπλουτισμό)
- την απόθεση σωρών εμπλουτισμού σιδηροπυρίτη, αρσενοπυρίτη
- την απόθεση στείρων υλικών

Τα μέτρα που λαμβάνονται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σχετικά με την διαχείριση των ρύπων εκτιμάται ότι θα λειτουργήσουν θετικά για τη μη ρύπανση των ΥΥΣ, εφόσον αυτά τηρηθούν.

Εναλλακτικοί περιβαλλοντικοί στόχοι

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η λειτουργία των μεταλλείων επηρεάζει

- i) αρνητικά την ποσοτική κατάσταση των υποσυστημάτων γνευσίων Βερτίσκου και γνευσίων - μαρμάρων Κερδυλλίων, τα οποία αποτελούν τμήμα του ΥΥΣ GR1000190
- ii) ουδέτερα, την ποιοτική κατάσταση των υποσυστημάτων αυτών, αν εφαρμοστούν πλήρως οι προβλεπόμενοι περιβαλλοντικοί όροι.

3.4.4.3. ΥΥΣ GR1000130 : ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΑΣΠΡΟΛΑΚΚΑ

Το κοκκώδες σύστημα GR1000130 αποτελείται από τρία διακριτά, αλλά με υδραυλική επικοινωνία, τμήματα :

- την προσχωματική λεκάνη Κοκκινόλακκα, η οποία παρουσιάζει κακή ποιοτική κατάσταση και δεν χρησιμοποιείται ούτε για ύδρευση ούτε για άρδευση. Η κακή ποιοτική κατάσταση του υδροφορέα οφείλεται στην απόθεση παλαιών μεταλλευτικών υλικών (τέλμα) και στην απόρριψη νερών μεταλλείων στην κοίτη του ρέματος.

Το υπόψη υποσύστημα έχει αποκτήσει ειδικό καθεστώς προστασίας σύμφωνα με το ΦΕΚ 332/ΑΑΠ/10.08.2010 (Γ.Π.Σ. Δ. Σταγείρων - Ακάνθου).

- την προσχωματική λεκάνη Ασπρόλακκα και το τμήμα κατάντη της συμβολής των ρεμάτων Ασπρόλακκα - Κοκκινόλακκα η οποία παρουσιάζει καλή ποιοτική κατάσταση (ΙΓΜΕ 2010) αλλά δεν χρησιμοποιείται.
- την προσχωματική λεκάνη Χιλανταρίου - Κάμπου η οποία παρουσιάζει καλή ποιοτική κατάσταση και στην οποία έχει ανορυχθεί σημαντικός αριθμός υδρογεωτρήσεων για την ύδρευση τοπικών οικισμών αλλά και για την μεταφορά νερού στην περιοχή Ολυμπιάδας (GR1000140).

Το ισοζύγιο του υποσυστήματος Χιλανταρίου - Κάμπου είναι θετικό καθώς :

- ο Ανανεώσιμα αποθέματα : $1.1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$
- ο Μέση ετήσια απόληψη : $0.5 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ (ΙΓΜΕ, 2010)

Η λειτουργία των μεταλλείων στον ορεινό όγκο του GR1000190 δεν επηρεάζει την ποσοτική κατάσταση του συστήματος.

Η ποιοτική κατάσταση του συστήματος ενδέχεται να επιβαρυνθεί. Απαιτείται συνεχής ποιοτικός έλεγχος.

3.4.4.4. ΥΥΣ GR1000140 : ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ

Το υπόψη προσχωματικό σύστημα δέχεται τα νερά των ρεμάτων Ξερόλακκα, Μπασδέκη Λάκκος, Μπαξίνα Λάκκος και Μαυρόλακκα στον οποίο απορρίπτονται τα νερά του μεταλλείου Ολυμπιάδας ($\sim 3.0 \div 3.5 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, ENVECO 2010).

Το υπόψη ΥΥΣ παρουσιάζει καλή ποσοτική κατάσταση, καθώς στην περιοχή αυτή πραγματοποιούνται αντλήσεις της τάξης του $0.1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ για αρδευτικούς και υδρευτικούς λόγους με ανανεώσιμα αποθέματα $1.9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$,

Τα νερά του συστήματος παρουσιάζουν σχετικά αυξημένες συγκεντρώσεις σε Fe, Mn, Zn, As, Pb πιθανά λόγω ανθρωπογενούς ρύπανσης (απόρριψη νερών μεταλλείων, παλαιές αποθέσεις). Η ποιοτική και ποσοτική κατάσταση του συστήματος χαρακτηρίζεται ως καλή

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιοτική και ποσοτική κατάσταση του συστήματος.

Απαιτείται συστηματικός έλεγχος της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης του συστήματος με πυκνό δίκτυο υδροσημείων.

3.4.4.5. ΥΥΣ GR1000200 : ΚΟΚΚΩΔΕΣ Ν. ΡΟΔΩΝ

Το υπόψη υπόγειο υδατικό σύστημα, είναι τοπικής σημασίας και χρησιμοποιείται για ύδρευση και άρδευση με συνολικό όγκο αντλήσεων περί τα $0.8 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$ και εκτιμώμενα ανανεώσιμα αποθέματα $0.63 \times 10^6 \text{m}^3/\text{έτος}$ (ΙΓΜΕ, 2010).

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσοτική ή και ποιοτική κατάσταση του συστήματος.

Επιφανειακά Υδατικά συστήματα που επηρεάζονται.

Στην περιοχή των μεταλλείων έχουν εντοπιστεί στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ως διακριτά και σημαντικά επιφανειακά ΥΣ τα εξής :

Όνομασία	Κωδικός	Οικολογική κατάσταση	Χημική κατάσταση
Μαυρός Λακκος (Μαυρόλακκας)	GR1005R000100021N	Μέτρια	Κακή
Ασπρόλακκας	GR1005R000500023N	Καλή	Κακή

Στα παραπάνω ΕΥΣ και σε άλλα ρέματα που δεν έχουν αναγνωριστεί στην παρούσα ως σημαντικά και βρίσκονται εντός των υδρολογικών λεκανών των παραπάνω ΥΣ, έχουν ασκηθεί ή πρόκειται να ασκηθούν πιέσεις, κυρίως υδρομορφολογικές, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή. Οι πιέσεις αυτές σχετίζονται κυρίως με τη δημιουργία φραγμάτων και εγκαταστάσεων απόθεσης αποβλήτων και με την σταδιακή αποκατάσταση παλαιών χώρων απόθεσης και μπαζωμένων περιοχών.

Αναλυτικότερα οι ως άνω μελλοντικές πιέσεις σύμφωνα με το έργο «Σχέδιο Διαχείρισης των λεκανών απορροής της Ανατολικής Χαλκιδικής σε εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ» προβλέπονται ως εξής:

Επιφανειακά νερά υδρολογικής λεκάνης Ασπρόλακκα (GR1005R000500023N)

A) Κατά την πρώτη θετία λειτουργίας, αναμένεται σταδιακή μείωση των ποσοτήτων νερών **μεταλλείων Στρατωνίου** που θα υφίστανται επεξεργασία στις δύο υφιστάμενες αδειοδοτημένες μονάδες επεξεργασίας νερού. Οι προς διάθεση ποσότητες υπόγειου νερού, που σήμερα κυμαίνονται περί τα $250 \text{m}^3/\text{h}$ (περίπου $1,8 \text{Mm}^3$ κάθε χρόνο), υφίστανται επεξεργασία με υδράσβεστο στη μονάδα εξουδετέρωσης και εν συνεχεία διατίθενται στο ρ. Κοκκινόλακκα (από τη νέα μονάδα του Μαντέμ Λάκκου) και στο Στρυμωνικό Κόλπο (Παράκτιο Υδατικό Σύστημα του ΥΔ 11) από την παλαιά μονάδα του Στρατωνίου, η οποία όμως αναμένεται να σταματήσει τη λειτουργία της με το οριστικό κλείσιμο του εξοφλημένου Μαντέμ Λάκκου. Διαπιστώνεται ότι:

- Η ποιότητα των αποβλήτων ικανοποιεί συστηματικά από το 2006 έως σήμερα τα θεσμοθετημένα όρια (Απόφαση ΝΑΧ 96400/85) για διάθεση υγρών αποβλήτων στους υδάτινους αποδέκτες του Ν. Χαλκιδικής. Εξαίρεση αποτελεί η τιμή του pH, η οποία είναι συστηματικά μεγαλύτερη του ορίου $\text{pH}=8,5$ της Ν. Απόφασης. Η συστηματική αυτή υπέρβαση γίνεται επειδή για την αποτελεσματική καταβύθιση του διαλελυμένου μαγγανίου σε συγκεντρώσεις που να ικανοποιούν τα όρια διάθεσης υγρών αποβλήτων στο Ν. Χαλκιδικής απαιτείται η λειτουργία της μονάδας εξουδετέρωσης σε τιμές $\text{pH} > 9,0$, δηλαδή σε τιμές υψηλότερες του θεσμοθετημένου ορίου που είναι το 8,5, γεγονός που επηρεάζει την τιμή pH στην εκροή.
- Οι ετήσιες ποσότητες όλων των περιεχόμενων στοιχείων είναι μικρότερες των οριακών τιμών έκλυσης ρύπων στα νερά που προβλέπονται από τον Κανονισμό 2006/166/ΕΚ.

Επίσης, διαπιστώνεται ότι, με εξαίρεση το pH, η ποιότητα νερών του ρ.Κοκκινόλακκα είναι για κάποια στοιχεία περισσότερο επιβαρυσμένη σε σχέση με την ποιότητα των προς διάθεση αποβλήτων, τα οποία βρίσκονται εντός των θεσμοθετημένων ορίων. Ως εκ τούτου η επίπτωση στα νερά του ρέματος θα είναι

μάλλον θετική (λόγω της απόδοσης καλής ποιότητας υπόγειων νερών στο ρέμα), σημαντική, μόνιμη αλλά αναστρέψιμη, δεδομένου ότι η διάθεση θα σταματήσει μετά το τέλος των δύο αυτών φάσεων.

Επομένως δεν προκύπτει από τη λειτουργία των μεταλλείων Στρατωνίου μη επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων για το GR1005R000500023N

Β) Η λειτουργία των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων Σκουριών (ΜΕΣ) θα επηρεάσει τις παροχές των υδατορρευμάτων μόνο κατά ένα μικρό μέρος (απόληψη προς χρήση στις εγκαταστάσεις). Πιο σημαντική είναι η επίδραση αλλαγής χρήσης γης.

Η συνολική κατάληψη εντός της λεκάνης απορροής του Καρόλακκα (παραπόταμος Ασπρόλακκα) από τις ΜΕΣ θα είναι 1788 στρ χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα έργα οδοποιίας. Όλες οι εγκαταστάσεις διαθέτουν περιμετρική υδραυλική αντιπλημμυρική προστασία και τα πλημμυρικά νερά διοχετεύονται στα κοντινότερα υδατορρεύματα. Το ποσοστό κατάληψης της υδρολογικής λεκάνης του Καρόλακκα είναι 4,6%.

Η κατάληψη της λεκάνης του Καρόλακκα από τις εγκαταστάσεις διάθεσης αποβλήτων θα είναι 1269 στρ (~3,3%), ενώ αναμένεται και μόνιμη κατάληψη κοίτης φυσικών υδατορρευμάτων, συνολικού μήκους περί τα 4 km (κύριοι κλάδοι). Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα να καταργηθούν στην πράξη οι δύο συμβάλλοντες του ρ.Τσαρκιά Λάκκου: του ρ.Καρατζιά Λάκκου και του ρ.Λοτσάνικου, ενώ στη θέση τους να μείνουν επιφάνειες με χαρακτήρα λοφώδη. Η επίπτωση στο ανάντη τμήμα του ποτάμιου υδατικού συστήματος του Ασπρόλακκα (ρ Καρόλακκας) αναμένεται αρνητική και μόνιμη, όμως εκτιμάται πως θα είναι μη σημαντική, καθώς δεν αναμένεται να επηρεαστεί ουσιαστικά είτε ως προς την υδρομορφολογική του κατάσταση είτε ως προς το σκέλος της οικολογικής του ποιότητας που εξαρτάται από την υδρομορφολογία.

Η ποιότητα των επιφανειακών νερών της περιοχής δεν αναμένεται να μεταβληθεί σημαντικά σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση διότι τα νερά που θα έρχονται σε επαφή με εγκαταστάσεις δεν θα καταλήγουν σε υδατορρεύματα, ενώ τα νερά που θα καταλήγουν σε υδατορρεύματα δεν θα έρχονται σε επαφή με μεταλλευτικές εγκαταστάσεις, με εξαίρεση την οδοποιία. Το αποστραγγιστικό δίκτυο των οδοστρωμάτων θα καταλήγει σε αποδέκτες της περιοχής παρασύροντας πιθανούς ρύπους από τα καταστρώματα ή και εδαφικό υλικό. Η ετήσια ποσότητα νερών αναμένεται να είναι περίπου 0,57 hm³, και αντιστοιχεί περίπου στο 2% των απορροών του Καρόλακκα πλέον μίας ποσότητας βροχόπτωσης, η οποία αν δεν υπήρχε κατάληψη θα γινόταν εξάτμιση και κατείσδυση. Τα νερά αυτά αναμένεται να είναι επιβαρυσμένα σε αιωρούμενα στερεά, μεταξύ των οποίων και μέταλλα, εξ αιτίας της παράσυρσης σκόνης από τα οδοστρώματα.

Η αναμενόμενη επίπτωση στη χημική κατάσταση του ΥΣ θα είναι μετρίως αρνητική, αλλά εκτιμάται ότι δεν διακινδυνεύει την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων του ΥΣ.

Όπως αναφέρεται παραπάνω, θα γίνεται άντληση νερών για τον καταβιβασμό στάθμης στο μεταλλείο Σκουριών. Ο κώνος αποστράγγισης θα έχει διάμετρο 5,0 km κατά την διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ με μεγαλύτερη εξάπλωση προς ΝΑ και 3,2 km κατά τη διεύθυνση ΝΔ-ΒΑ. Για τον υπολογισμό των διαστάσεων αυτών έχει ληφθεί υπόψη η καμπύλη πτώσης στάθμης 10 m. Η επίδραση του κώνου στα επιφανειακά νερά της περιοχής αναμένεται να είναι σημαντική, καθώς αναμένεται μείωση των πηγαιών εκφορτίσεων στα ρέματα Καρατζιά Λάκκου και Λοτσάνικο, καθώς και σε μικρότερους συμβάλλοντες του Καρόλακκα και του Ασπρόλακκα.

Όσον αφορά τους συμβάλλοντες (ρέμα Παναγιάς και ρέμα Ξινονέρι) του ποταμού Χαβρία (ΥΣ GR1005R003111047N) που βρίσκονται οριακά εντός της ζώνης επιρροής του κώνου και εκτιμάται ότι θα υποστούν ελαφρά μείωση πηγαιών αναβλύσεων στα ανάντη. Πηγές υπερπλήρωσης οι οποίες βρίσκονται στα όρια επαφής των αποθέσεων της κοιλάδας Παναγιάς με τον ανώτερο υδροφόρο του αποσαθρωμένου αμφιβολίτη δεν αναμένεται να θιγούν και ως εκ τούτου οι επιπτώσεις στα εν λόγω ποτάμια υδατικά συστήματα θα είναι αρνητικές αλλά αμελητέες και παροδικές. Δεν κρίνεται σημαντική υδρομορφολογική αλλοίωση,

Όσον αφορά την αναμενόμενη ποιότητα των υπογείων νερών που θα εκφορτίζονται στα ποτάμια υδατικά συστήματα, εκτιμάται ότι θα είναι η ίδια με την ποιότητα των υπογείων νερών που σήμερα συμβάλλουν στην απορροή των υδατορρευμάτων.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι κατά τη λειτουργία των μεταλλευτικών εγκαταστάσεων και των εργοστασίων στον Μαντέμ Λάκκο αναμένεται να γίνεται διάθεση στα υδρορέματα της περιοχής ποσότητας υπόγειων νερών που κυμαίνεται από 10 m³/h έως 300 m³/h (0,08 m³/s), η οποία θα σταματήσει τον 8^ο χρόνο λειτουργίας. Μέρος των νερών αυτών θα διηθείται εντός της λεκάνης του κάτω του ρ. Καρόλακκα και θα ρέει υπογείως, ενώ μεγάλο τμήμα θα καταλήγει στην συμβολή Ασπρόλακκα – Κοκκινόλακκα επηρεάζοντας τη δίαίτα του π. Ασπρόλακκα για 2,5 km πριν την εκβολή του στην θάλασσα. Στη δυσμενέστερη περίπτωση, η ποσότητα αυτή είναι συγκρίσιμη με τη μέση μετρημένη παροχή του Ασπρόλακκα (0,16 m³/s) και αναμένεται να αυξήσει σημαντικά την παροχή νερού στο δέλτα. Από πλευράς ποιότητας, η αναμενόμενη εξέλιξη είναι μέλλον θετική, διότι η ποιότητα φυσικών νερών του Κοκκινόλακκα είναι σήμερα χειρότερη από αυτήν που θα έχουν τα διατιθέμενα υγρά απόβλητα. Η αλλαγή του καθεστώτος ροής του Ασπρόλακκα στο δέλτα αυτού αναμένεται να είναι θετική για την δίαίτα του δέλτα (ποσοτική και χημική κατάσταση), αλλά θα είναι παροδική καθώς θα σταματήσει τον 8^ο χρόνο. Η παύση αυτή θα επιφέρει αλλαγές στο καθεστώς ροής του Ασπρόλακκα, επαναφέροντας την κατάσταση στα προ της διάθεσης νερών Στρατωνίου επίπεδα. Δεν είναι σαφής η επίδραση στην οικολογική κατάσταση.

Γ) **Εγκατάσταση απόθεσης αποβλήτων Κοκκινόλακκα.** Στην περιοχή Μαντέμ Λάκκου θα κατασκευαστεί ένας νέος, κατάλληλα προστατευμένος, χώρος απόθεσης εντός της λεκάνης του ρέματος του Κοκκινόλακκα (παραπόταμος Ασπρόλακκα). Η νέα εγκατάσταση απόθεσης θα δημιουργηθεί με κατασκευή κατάντη φράγματος (κύριο φράγμα) βόρεια του εθνικού δρόμου Στρατωνίου – Στρατονίκης και ανάντη φράγματος εκτροπής, περί τα 1000 m βορειότερα. Θα συμπεριλάβει τους χώρους που είναι ήδη κατειλημμένοι στο αριστερό αντέρεισμα από τους παλαιούς χώρους απόθεσης και θα επεκταθεί και στο δεξιό αντέρεισμα. Στον χώρο που θα δημιουργηθεί ανάμεσα στα δύο φράγματα θα αποτεθούν:

- τα στερεά μεταλλευτικά απόβλητα του μεταλλείου Μαύρων Πετρών και των νέων εργοστασίων εμπλουτισμού και μεταλλουργίας Μαντέμ Λάκκου
- τα απόβλητα από το υποέργο Ολυμπιάδας
- τα υλικά που θα προέλθουν από την πλήρη απομάκρυνση και εξυγίανση όλων των μη λειτουργικών παλαιών μεταλλευτικών αποθέσεων που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή Μαύρων Πετρών – Στρατωνίου και Ολυμπιάδας,

Για τη διασφάλιση της πλήρους απομόνωσης των υλικών που θα αποτεθούν μέσα στον χώρο από το περιβάλλον, ο σχεδιασμός προβλέπει στεγάνωση όλης της εγκατάστασης απόθεσης (πυθμένα, πρανών και εσωτερικών πρανών φραγμάτων - σύστημα στεγάνωσης σύμφωνα με τη βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία). Κάτω από τη στεγάνωση θα κατασκευαστεί σύστημα για τη συλλογή και παροχέτευση των απορροών κατάντη του χώρου απόθεσης. Επίσης προβλέπεται σύστημα αποστράγγισης των νερών της βροχής που θα πέφτουν εντός της στεγανής λεκάνης απόθεσης. Οι απορροές που συγκεντρώνονται από τα παραπάνω συστήματα και οι επιβαρυμένες απορροές από τους παλαιούς χώρους απόθεσης θα καταλήγουν σε δεξαμενές διαχείρισης όπου θα ελέγχεται η ποιότητά τους. Έτσι, οι απορροές καλής ποιότητας θα καταλήγουν στον Κοκκινόλακκα και οι υπόλοιπες θα διατίθενται για επεξεργασία. Τέλος, θα κατασκευαστεί σύστημα εκτροπής των νερών της άνω λεκάνης του Κοκκινόλακκα ανάντη του χώρου απόθεσης.

Δ) **Εγκαταστάσεις απόθεσης Σκουριών.** Τα τέλματα που παράγονται από την επεξεργασία του μεταλλεύματος της επιφανειακής εκμετάλλευσης του κοιτάσματος των Σκουριών αποτίθενται σε δύο χώρους απόθεσης, στις θέσεις των παρακείμενων ρεμάτων Καρατζά Λάκκος και Λοτσάνικο (παραπόταμοι Ασπρόλακκα), σε άμεση γειτονία με το μεταλλείο και το εργοστάσιο κατεργασίας. Για την κατασκευή των αναχωμάτων αξιοποιείται το σύνολο των στείρων υλικών που θα προκύψουν από το όρυγμα της επιφανειακής εκμετάλλευσης.

Ο σχεδιασμός των φραγμάτων προβλέπει ελεύθερο ύψος μεταξύ της στέψης και της ανώτερης στάθμης απόθεσης των αποβλήτων εμπλουτισμού στην τελική κατάσταση (freeboard) ίσο με 5m. Σε όλες τις ενδιάμεσες ανυψώσεις των φραγμάτων, το ελεύθερο ύψος θα είναι πάντα της τάξης των 10 m. Έτσι επιτυγχάνεται η αποθήκευση επιφανειακών απορροών εντός της εγκατάστασης απόθεσης, ενώ μειώνεται ο κίνδυνος υπερπήδησης (overtopping) της στέψης των φραγμάτων, στη δυσμενή περίπτωση εισροής στη λεκάνη μεγάλων πλημμυρικών παροχών.

Για την αντιπλημμυρική προστασία των δύο εγκατάστασεων απόθεσης αλλά και για την κατά το δυνατό μικρότερη μεταβολή της απορροής στα κατάντη των φραγμάτων ρέματα, κατασκευάζονται τρεις (3) περιμετρικές τάφροι αντιπλημμυρικής προστασίας, οι οποίες συλλέγουν τα επιφανειακά νερά ανάντη των εγκαταστάσεων απόθεσης και τα αποδίδουν στα κατάντη των φραγμάτων, στο κύριο ρέμα της περιοχής. Η διαχείριση των νερών που συγκεντρώνονται στην επιφάνεια των χώρων απόθεσης γίνεται εσωτερικά των χώρων απόθεσης και ανακυκλώνονται στο εργοστάσιο εμπλουτισμού για την κάλυψη των αναγκών του σε νερό κατεργασίας.

Συνολικά η επίδραση των ως άνω δραστηριοτήτων αναμένεται από ουδέτερη έως θετική για τη χημική κατάσταση του ΕΥΣ Ασπρόλακκα, εφόσον ληφθούν και κατάλληλα μέτρα για τη μη υπέρβαση των αποδεκτών ορίων pH. Ωστόσο, άγνωστη και προς διερεύνηση / παρακολούθηση παραμένει η επίπτωσή τους στην οικολογική κατάσταση του ίδιου ΕΥΣ.

3.4.4.6. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΝΕΡΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΛΕΚΑΝΗΣ ΜΑΥΡΟΣ ΛΑΚΚΟΣ (ΜΑΥΡΟΛΑΚΚΑΣ) - GR1005R000100021N

Από τη λειτουργία του **Μεταλλείου Ολυμπιάδας** η σημαντικότερη παρέμβαση στα συστήματα επιφανειακών υδάτων της περιοχής στη φάση αυτή θα είναι ο εμπλουτισμός τους με τη διάθεση των αντλούμενων υπόγειων νερών. Τα νερά αυτά προβλέπεται να διατεθούν στο ρ. Μαυρόλακκα, μετά από διαδικασία διαύγασης όπως αυτή που ακολουθείται και σήμερα για τα νερά του αργούντος μεταλλείου. Η διάθεση παροχής 500 m³/h έως 580 m³/h (0,14 έως 0,16 m³/s) στο ρέμα αναμένεται να αλλάξει ουσιαστικά το καθεστώς ροής κατάντη του σημείου διάθεσης, καθώς θα είναι συνεχής και τις θερινές περιόδους και θα διπλασιάσει πρακτικά τη φυσική παροχή του (μέση μετρημένη παροχή: ~0.18 m³/s). Η αύξηση αυτή της παροχής, αναμένεται να επηρεάσει και υδρομορφολογικά την κοίτη του ποταμού χωρίς όμως να μεταβάλει ουσιαστικά το χαρακτήρα του.

Από πλευράς ποιότητας, οι απορροές προς τον Μαυρόλακκα και τον Ξηρόλακκα (ρέμα στην υδρολογική λεκάνη του Μαυρόλακκα με ανεξάρτητη εκβολή στο παράκτιο ΥΣ Στρυμωνικός Κόλπος του ΥΔ 11) αναμένεται να είναι βελτιωμένες διότι:

1. Η ποιότητα των νερών του μεταλλείου Ολυμπιάδας εκτιμάται ότι θα είναι σταθερή, στα σημερινά επίπεδα και θα επηρεάσει θετικά την ποιότητα των επιφανειακών.
2. Θα αποκατασταθούν όλοι οι παλαιοί ρυπασμένοι χώροι, έκτασης τουλάχιστον 100 στρεμμάτων, οι οποίοι σήμερα εμπλουτίζουν με ρύπους τα επιφανειακά νερά.

Η επίπτωση αναμένεται θετική, ως προς την χημική κατάσταση του ΕΥΣ GR1005R000100021N, όμως δεν είναι δυνατόν να ποσοτικοποιηθεί, καθώς η ποιότητα νερών των ρεμάτων αυτών είναι αποτέλεσμα φυσικού εμπλουτισμού σε ιχνοστοιχεία και βαρέα μέταλλα, μακροχρόνιας ρύπανσης εδαφών αλλά και υδροδυναμικών συνθηκών. Άγνωστη και προς διερεύνηση / παρακολούθηση παραμένει η επίπτωση στην οικολογική κατάσταση του ίδιου ΕΥΣ.

Σε κάθε περίπτωση, τονίζεται η σημασία τήρησης του Περιβαλλοντικού Όρου δ.1.22 περί αποφυγής διαρροών σε υδάτινους αποδέκτες και προς την κατεύθυνση αυτή **θα πρέπει να ληφθεί κάθε δυνατό μέτρο για την αποφυγή διαρροών, τόσο κατά την παραγωγική διαδικασία, όσο και σε περίπτωση ατυχημάτων.**

3.5. ΛΑΠ ΑΘΩ (GR43)

Στη ΛΑΠ Άθω δεν καταγράφονται μελλοντικά έργα / δραστηριότητες που να προβλέπεται ότι θα επηρεάσουν την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων υδατικών συστημάτων.

3.6. ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΑΠΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΥΔ 09-ΛΑΠ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΔΡΕΥΣΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ-ΦΑΣΗ Α2

Το παρόν έργο παρουσιάζεται για πληρότητα και στο αντίστοιχο παραδοτέο του ΥΔ 09, καθώς η απόληψη άρα και η επίπτωση αυτής αφορά σε ΥΣ του ΥΔ 09, ενώ οι ωφέλειες, περιβαλλοντικές και κοινωνικο-οικονομικές αφορούν στο ΥΔ 10.

Ωριμότητα:

Απόφαση ένταξης της πράξης «Κατασκευή Επέκτασης Εγκατάστασης Επεξεργασίας Νερού Θεσσαλονίκης (Ε.Ε.Ν.Θ.)-Φάση Α2 στον Άξονα Προτεραιότητας 2: «Προστασία και Διαχείριση Υδατικών Πόρων» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2007-2013». Α.Π. οικ. 171349/9-9-2011.

Φορέας Υλοποίησης: ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ - ΕΥΔΕ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Χαρακτηριστικά του Έργου:

Το προτεινόμενο έργο περιλαμβάνει την κατασκευή των απαραίτητων εγκαταστάσεων με τον απαιτούμενο Ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό της Α2 Φάσης της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Νερού Θεσσαλονίκης (Ε.Ε.Ν.Θ), ώστε η δυναμικότητα της εγκατάστασης να αυξηθεί από 150.000m³ σε 300.000m³ ημερησίως. Για τα έργα της επέκτασης της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Νερού Θεσσαλονίκης (Φάση Α2) διατηρούνται σε γενικές γραμμές οι διεργασίες επεξεργασίας των εγκαταστάσεων Α1 Φάσης με διαφοροποιήσεις και συμπληρώσεις που απορρέουν από την κατασκευή της φάσης Α2 και είναι απαραίτητες για την βελτιστοποίηση της απόδοσης της εγκατάστασης και της ποιότητας του παραγόμενου νερού (αποτελεσματική αντιμετώπιση προβλημάτων οσμής και γεύσης) χωρίς επικάλυψη με τα έργα της Α1 φάσης.

Συμπληρωματικό έργο για την ορθή λειτουργία της επέκτασης της εγκατάστασης επεξεργασίας νερού Θεσσαλονίκης είναι το «Έργο ύδρευσης Θεσσαλονίκης από τον Ποταμό Αλιάκμονα και συναφή έργα – Φάση Α2» και το οποίο περιλαμβάνει τη μεταφορά νερού από το Φράγμα της Αγίας Βρβάρας επί του ποταμού Αλιάκμονα, μέσω ανοικτής διώρυγας και κλειστών αγωγών με ενδιάμεση άντληση, την επεξεργασία του νερού σε διυλιστήριο του οποίου η δυναμικότητα μετά τη φάση Α2 θα ανέρχεται σε 300.000m³ ημερησίως και τη μεταφορά του επεξεργασμένου νερού στην Βιομηχανική Περιοχή Θεσσαλονίκης και στις υφιστάμενες δεξαμενές ύδρευσης Διαβατών, Ευόσμου, Πολίχνης, Νεάπολης, Βλατάδων, Τούμπας και Καλαμαριάς, μέσω αγωγών με ενδιάμεση άντληση. Το παρόν έργο είναι ήδη κατασκευασμένο σε επίπεδο φάσης Α2, αλλά βρίσκεται σε λειτουργία σε επίπεδο φάσης Α1 έως το πέρας υλοποίησης της επέκτασης εγκατάστασης επεξεργασίας νερού Θεσσαλονίκης σε φάση Α2.

Υδατικά συστήματα που επηρεάζονται: Η ολοκλήρωση του υπόψη έργου θα ανακουφίσει σημαντικά τους υδροφορείς που χρησιμοποιεί σήμερα η ΕΥΑΘ και εμφανίζουν τάσεις πτώσης της στάθμης και -κατά συνέπεια- θα συμβάλλει θετικά στην επίτευξη του περιβαλλοντικού στόχου για τα συστήματα GR1000030 (κοκκώδες Αξίου) και GR1000050 (κοκκώδες Γαλλικού) τα οποία χρησιμοποιούνται σήμερα από την ΕΥΑΘ. Η κατασκευή / λειτουργία του έργου δεν επηρεάζει το ΥΣ GR0900130 (κάτω ρου Αλιάκμονα) και η επίδρασή του χαρακτηρίζεται ως ουδέτερη σε σχέση με την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων των κατάντη της θέσης υδροληψίας ΕΥΣ και ΥΣ του ΥΔ 09.

Προστατευόμενες περιοχές: Ο ταμιευτήρας της Αγ. Βαρβάρας αποτελεί προστατευόμενη περιοχή για άντληση πόσιμου ύδατος. Επίσης βρίσκεται εντός του Πεδίου Θεσσαλονίκης – Πέλλας – Ημαθίας (περιοχές ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης). Το ανάντη τμήμα του ταμιευτήρα βρίσκεται στον Τόπο Κοινοτικής Σημασίας (Site of Community Importance: SCI) σύμφωνα με την Οδηγία