



ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ:

ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΥΑ) & ΜΠΕ

Γιώργος Α. Τσαλίδης
Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΜΕΥΑ) και Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

**ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΟΙΝΟΥ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΛΥΜΑΤΩΝ
ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑΣ - ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ**

Περιεχόμενα


1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ
3. ΣΤΟΧΟΣ & ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ
4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
6. ~~ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ~~ (λόγω τροποποίηση της ΕΕΛ)
7. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
9. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
10. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Μετάβαση στην Κυκλική Οικονομία: Τριτοβάθμια Επεξεργασία ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης

Σύνοψη Μελέτης Περιβάλλοντος (ΜΠΕ)
για την Τροποποίηση ΑΕΠΟ


ΔΡ. ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΑΥΡΟΥΔΙΣ
ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ
Δόμος, Λίβακράωμης




ΔΡ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΡΑΜΟΛΙΣ
ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, Μ.Σ.
ΚΟΡΥΤΕΑΣ 5 ΣΣ133 ΑΛΛΑΝΑΡΙΑ
Α.Ν. ΤΕΕ-804ΕΕΑ6Μ-050514015
#486472 ΔΟΥ: ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ

ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΟΙΝΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑΣ - ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ

ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΟΙΝΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΛΥΜΑΤΩΝ

ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑΣ - ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΓΙΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

(ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΕΛ ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑΣ - ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ)

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2026		
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
 ΑΥΓΗΤΙΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΠΑΤΙΑΚΙΩΤΗΣ ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Μ.Ε.Θ. ΚΟΥΡΥΣΣΑΤ 5 55100 ΚΑΛΑΜΑΡΙΑ Α.Μ. Τ.Ε.Ε.: 6046240Η-056014019 ΑΦΜ: 468472 ΔΟΥ: 646484147	 ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Μ.Ε. Δ/νση: Αθήνα, Αιόλεως 10	 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ ΠΑΤΙΑΚΙΩΤΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Μ.Ε.Θ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη περιβάλλοντος αφορά την τροποποίηση της απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για τα «Έργα Αποχέτευσης και Εγκαταστάσεων Κοινού Βιολογικού Καθαρισμού Λυμάτων Σπερχειάδας - Μακρακώμης» λόγω αναβάθμισης της υφιστάμενης ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης με σκοπό την επίτευξη **τριτοβάθμιας επεξεργασίας**.

Είδος & Μέγεθος Έργου

Το υφιστάμενο έργο αφορά την αποχέτευση και επεξεργασία λυμάτων των οικισμών Σπερχειάδας, Μακρακώμης, Πλατυστόμου, Λουτρών Πλατυστόμου, Τσούκας και Γιαννιτσούς του Δήμου Μακρακώμης. Το προτεινόμενο έργο αφορά την αναβάθμιση της υφιστάμενης ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης με σκοπό την επίτευξη τριτοβάθμιας επεξεργασίας.

Θέση

Το έργο εξυπηρετεί τους οικισμούς Σπερχειάδας, Μακρακώμης, Πλατυστόμου, Λουτρών Πλατυστόμου, Τσούκας και Γιαννιτσούς του Δήμου Μακρακώμης ενώ η κοινή εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) Σπερχειάδας – Μακρακώμης έχει κατασκευαστεί σε παρόχθια έκταση του ποταμού Σπερχειού, από την πλευρά της Σπερχειάδας, σε απόσταση περίπου 600 μέτρων από τη γέφυρα που συνδέει τους οικισμούς Σπερχειάδας και Μακρακώμης και σε χώρο έκτασης 10,0 στρεμμάτων περίπου.

Συνοπτική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Συνοπτική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Η υπό μελέτη εγκατάσταση αφορά τη μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων, με κύριο σκοπό την ασφαλή διαχείριση, επεξεργασία και αξιοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων, σύμφωνα με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της περιβαλλοντικής προστασίας.

Το έργο περιλαμβάνει την παραλαβή, προσωρινή αποθήκευση, μηχανική επεξεργασία και τελική αξιοποίηση ή διάθεση των αποβλήτων, με στόχο τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και τη συμμόρφωση με την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Συνοπτική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Βασικές εγκαταστάσεις του έργου

Οι κύριες υποδομές περιλαμβάνουν:

- χώρο υποδοχής και ζύγισης εισερχόμενων φορτίων
- μονάδα διαλογής και μηχανικής επεξεργασίας
- χώρο προσωρινής αποθήκευσης πρώτων υλών και υπολειμμάτων
- μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων
- σύστημα συλλογής και επεξεργασίας αέριων εκπομπών
- δεξαμενές αποθήκευσης
- βοηθητικές εγκαταστάσεις (γραφεία, εργαστήρια, πυρασφάλεια, οδοποιία)

Συνοπτική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Δυναμικότητα λειτουργίας

Η εγκατάσταση σχεδιάζεται ώστε να επεξεργάζεται συγκεκριμένη ποσότητα αποβλήτων ανά έτος, ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας (π.χ. πλαστικά απόβλητα, βιομηχανικά υπολείμματα, αστικά στερεά απόβλητα).

Η παραγωγική διαδικασία βασίζεται στη βέλτιστη αξιοποίηση των εισερχόμενων υλικών, με στόχο:

- ανάκτηση χρήσιμων υλικών
- παραγωγή δευτερογενών προϊόντων
- ελαχιστοποίηση τελικής διάθεσης σε ΧΥΤΑ

Συνοπτική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Τεχνολογικά χαρακτηριστικά

Η λειτουργία της μονάδας στηρίζεται σε σύγχρονο εξοπλισμό υψηλής απόδοσης, με εφαρμογή τεχνολογιών που μειώνουν:

- τις εκπομπές ρύπων
- την κατανάλωση ενέργειας
- την παραγωγή δευτερογενών αποβλήτων

Παράλληλα, εφαρμόζονται συστήματα αυτοματισμού και περιβαλλοντικού ελέγχου για τη συνεχή παρακολούθηση της λειτουργίας και τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών.

Συνοπτική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Σκοπιμότητα του έργου

Η υλοποίηση του έργου συμβάλλει:

- στη μείωση της ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων
- στην προστασία εδάφους και υδάτινων πόρων
- στη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
- στη δημιουργία θέσεων εργασίας
- στην ενίσχυση της τοπικής και περιφερειακής ανάπτυξης

Το έργο εντάσσεται στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης και της εφαρμογής των περιβαλλοντικών στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Κεντρικοί Αποχετευτικοί Αγωγοί (ΚΑΑ)

ΚΑΑ Σπερχειάδας

Ο κεντρικός αποχετευτικός αγωγός (ΚΑΑ) Σπερχειάδας έχει μήκος 3 km περίπου και αποτελείται από αγωγό PVC, διαμέτρου Φ355 για μήκος 2,60 km περίπου και Φ400 για μήκος 0,35 km περίπου, με ενδιάμεσα φρεάτια. Ο ΚΑΑ Σπερχειάδας οδεύει κατά μήκος υφιστάμενων οδών και καταλήγει βαρυτικά στο φρεάτιο εισόδου της ΕΕΛ.

ΚΑΑ Μακρακώμης (το αφαίρεσα)

ΚΑΑ Λουτρών Πλατυστόμου (το αφαίρεσα)

ΚΑΑ Πλατυστόμου (το αφαίρεσα)

ΚΑΑ Τσούκας (το αφαίρεσα)

Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Α/Σ Μακρακώμης

Ο ΚΑΑ Μακρακώμης καταλήγει στο αντλιοστάσιο (Α/Σ) Μακρακώμης, από όπου τα λύματα αντλούνται προς το φρεάτιο εισόδου της ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης μέσω αγωγού από ΡΕ, διαμέτρου DN200 και μήκους 0,4 km περίπου. Το Α/Σ είναι εξοπλισμένο με ζεύγος αντλιών, μοναδιαίας παροχής 100 m³/h, από τις οποίες η μια είναι εφεδρική. Η λειτουργία των αντλιών ελέγχεται μέσω τριών φλοτεροδιακοπτών και είναι κυκλική, με αυτόματη εναλλαγή, με στόχο την ομοιόμορφη φθορά των αντλιών. Ο καταθλιπτικός αγωγός για τη διέλευση του Σπερχειού ποταμού οδεύει σε μεταλλικό δικτύωμα, σε ύψος 4 m από την κοίτη του ποταμού, το οποίο στηρίζεται σε έκχυτους πασσάλους, τοποθετημένους στην κοίτη του ποταμού ανά 20 m.

Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

ΕΕΛ Σπερχειάδας - Μακρακώμης

Δεδομένα Σχεδιασμού

Η ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης εξυπηρετεί τους οικισμούς Σπερχειάδας, Μακρακώμης, Πλατυστόμου και Λουτρών Πλατυστόμου και επεξεργάζεται τα βοθρολύματα της ευρύτερης περιοχής. Η ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	20ΕΤΙΑ	40ΕΤΙΑ
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι)	9.600	15.000
Μέση ημερήσια παροχή (m ³ /d)	7.860	8.790
Παροχή βοθρολυμάτων (m ³ /d)	120	50
BOD ₅ (kg/d)	756	975
Αιωρούμενα στερεά (kg/d)	816	1.110
Ολικό άζωτο (kg/d)	132	165
Φωσφόρος (kg/d)	53	60

Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Μέθοδος επεξεργασίας - Μονάδες

Η επεξεργασία των λυμάτων γίνεται με τη μέθοδο της ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Φρεάτιο άφιξης – Αντλιοστάσιο ανύψωσης
- Μονάδα προκαταρκτικής επεξεργασίας με:
 - Εσχάρωση
 - Μέτρηση παροχής
 - Παρακαμπτήριο αγωγό (by-pass)
 - Εξάμμωση – Λιποσυλλογή
- Μονάδα υποδοχής – εξισορρόπησης βοθρολυμάτων
- Αντλιοστάσιο βοθρολυμάτων
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας με:
 - Τρεις δεξαμενές βιολογικής επεξεργασίας με αναερόβιες, ανοξικές και αεριζόμενες βαθμίδες
 - Δύο δεξαμενές καθίζησης
- Μονάδα απολύμανσης με χλωρίωση και αποχλωρίωση
- Μονάδα επεξεργασίας ιλύος με:

Συνοπτική τεχνική περιγραφή του αδειοδοτημένου έργου

Εξέλιξη Αδειοδοτημένου Έργου

Από το αδειοδοτημένο έργο έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν τα ακόλουθα τμήματα:

- Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης και ΚΑΑ Μακρακώμης
- Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης και ΚΑΑ Σπερχειάδας
- Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης και ΚΑΑ Πλατυστόμου
- Εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης και ΚΑΑ Λουτρών Πλατυστόμου
- Α/Σ Μακρακώμης και
- ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης.

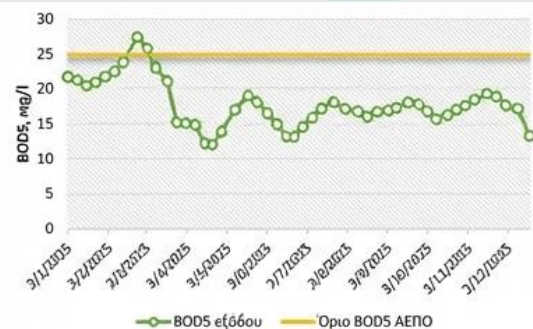
Οι ΚΑΑ των οικισμών Τσούκας και Γιαννιτσούς δεν έχουν κατασκευαστεί.

Απόλυτη Συμμόρφωση: Η Τρέχουσα «Υγεία» της Εγκατάστασης

Η ΕΕΛ Σπερχειάδας-Μακρακώμης λειτουργεί υποδειγματικά (δεδομένα 2025), λειτουργώντας ως άριστος φρουρός του Σπερχειού ποταμού.

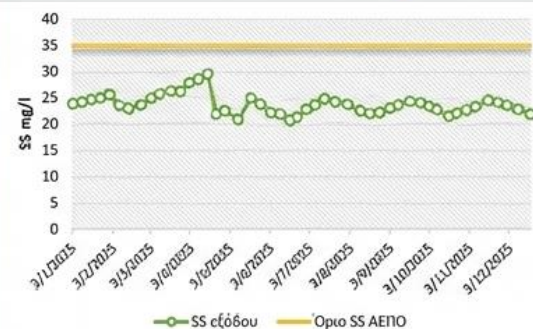
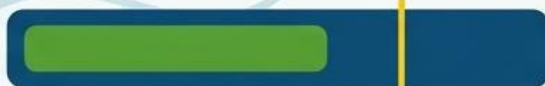
BOD5

Όριο 25 mg/l | Επίδοση: Σταθερά χαμηλότερα (Μέσος όρος ~16 mg/l)



Αιωρούμενα Στερεά (SS)

Όριο 35 mg/l | Επίδοση: < 25 mg/l



Ολικός Φωσφόρος (TP)

Όριο 5 mg/l | Επίδοση: Εντός ασφαλών ορίων



Το Όραμα: Από την Απόρριψη στην Ανάκτηση Πόρων

Η αναβάθμιση δεν είναι απλώς ένα τεχνικό έργο. Είναι μια στρατηγική ασπίδα απέναντι στην κλιματική αλλαγή και τη λειψυδρία.

Το Παρελθόν
(Γραμμικό)



Λύματα -> Απόρριψη

Εθνική Στρατηγική: Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (ΥΠΕΝ, 2016) - Ενθάρρυνση χρήσης ανακυκλωμένου νερού.

Ευρωπαϊκός Νόμος (2021/1119/ΕΕ): Ενίσχυση της ανθεκτικότητας απέναντι στην κλιματική ευπάθεια.

Περιφερειακό Σχέδιο Στερεάς Ελλάδας: Μέτρο STE_M34 για αποδοτική χρήση νερού στη γεωργία.

Το Μέλλον
(Κυκλικό)



Λύματα -> Ανάκτηση
Νερού -> Άρδευση

Ο Χάρτης της Τριτοβάθμιας Αναβάθμισης

1. Τα Δισκόφιλτρα:

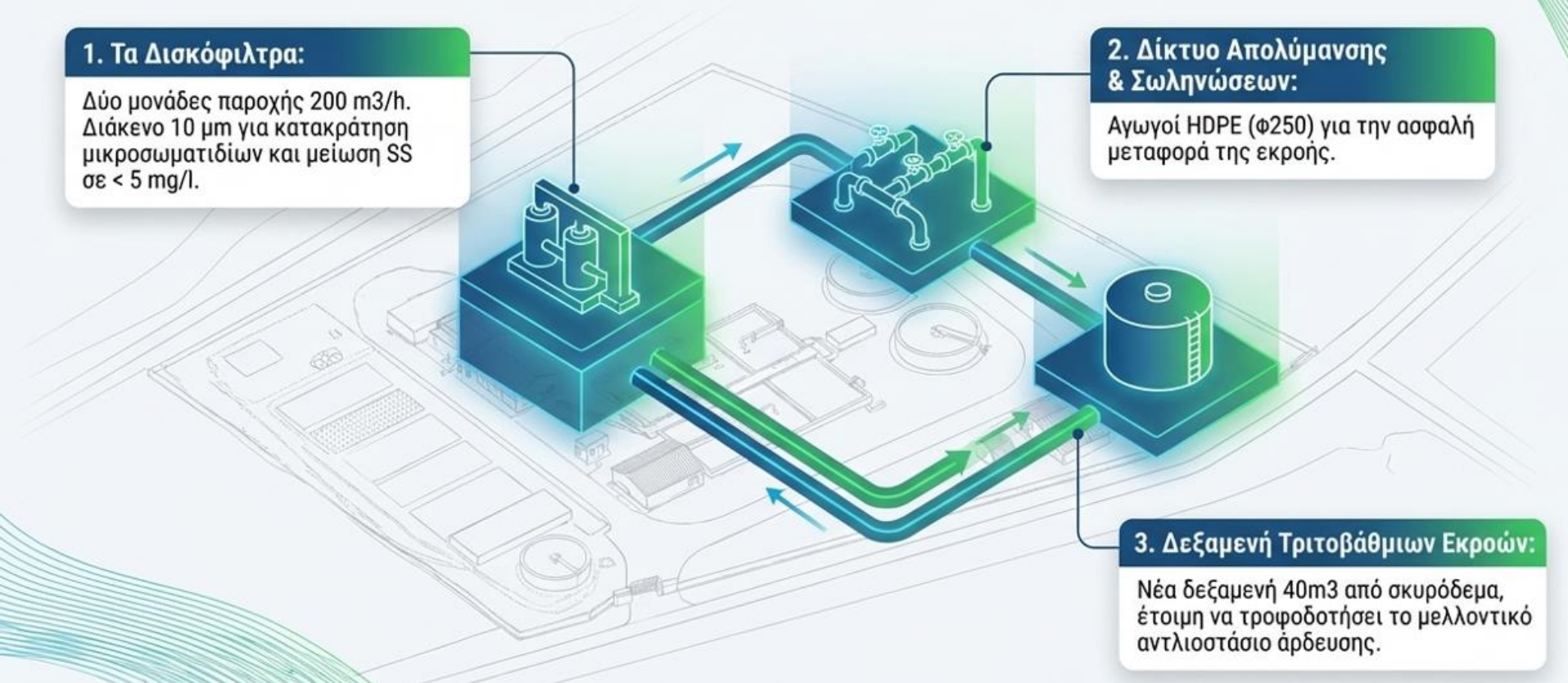
Δύο μονάδες παροχής 200 m³/h.
Διάκενο 10 μm για κατακράτηση
μικροσωματιδίων και μείωση SS
σε < 5 mg/l.

2. Δίκτυο Απολύμανσης & Σωληνώσεων:

Αγωγοί HDPE (φ250) για την ασφαλή
μεταφορά της εκροής.

3. Δεξαμενή Τριτοβάθμιων Εκροών:

Νέα δεξαμενή 40m³ από σκυρόδεμα,
έτοιμη να τροφοδοτήσει το μελλοντικό
αντλιοστάσιο άρδευσης.



Το Νέο Πρότυπο Ποιότητας: Απεριόριστη Άρδευση

Εναρμόνιση με την ΚΥΑ 145116/2011 & τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 2020/741.

	Σήμερα (Δευτεροβάθμια Επεξεργασία)	Αύριο (Τριτοβάθμια για Απεριόριστη Άρδευση)
Αιωρούμενα Στερεά (SS)	16.3 mg/l	< 10 mg/l (Διέλευση από δισκόφιλτρα)
Escherichia coli (EC/100 ml)	Αποδεκτό για ποτάμι	≤ 5 (για το 80% των δειγμάτων)
BOD5	16.4 mg/l	≤ 10 mg/l
Εντερικά Νηματώδη & Legionella	Απαίτηση: Απόλυτη Απουσία	Εξασφαλισμένη απουσία παθογόνων.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η προτεινόμενη τροποποίηση του αδειοδοτημένου έργου περιλαμβάνει την κατασκευή και λειτουργία μονάδας τριτοβάθμιας επεξεργασίας στην υφιστάμενη ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης, η οποία θα λάβει χώρα εντός της υφιστάμενης περίφραξης του γηπέδου της ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης. Ειδικότερα, στη μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

1. Αγωγός HDPE διαμέτρου $\Phi 250$ και μήκους 17 m περίπου, για τη μεταφορά της εκροής των δεξαμενών δευτεροβάθμιας καθίζησης από το φρεάτιο συλλογής της στη διώρυγα τροφοδοσίας των δισκόφιλτρων.
2. Διώρυγα από σκυρόδεμα πλάτους 1,0 m για την τροφοδοσία των δισκόφιλτρων, η οποία είναι εξοπλισμένη με τρία (3) θυροφράγματα για την απομόνωση των δεξαμενών των δισκόφιλτρων και της διώρυγας παράκαμψής τους.
3. Ζεύγος δισκόφιλτρων, από τα οποία το ένα θα είναι εφεδρικό, μοναδιαίας παροχής 200 m³/h και ενεργής επιφάνειας 33,60 m², τα οποία τοποθετούνται εντός δεξαμενών από σκυρόδεμα
4. Θάλαμος αναρρόφησης ακάθαρτων νερών πλύσης από σκυρόδεμα
5. Ζεύγος αντλιών ακάθαρτων νερών πλύσης, από τις οποίες η μια είναι εφεδρική, μοναδιαίας δυναμικότητας
6. Ξηρός θάλαμος δικλείδων των αντλιών ακάθαρτων νερών πλύσης από σκυρόδεμα, διαστάσεων 1,4 m x 1,6 m

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ - ΣΥΝΕΧΕΙΑ

6. Ξηρός θάλαμος δικλείδων των αντλιών ακάθαρτων νερών πλύσης από σκυρόδεμα, διαστάσεων 1,4 m x 1,6 m
7. Αγωγός HDPE, διαμέτρου Φ90 και μήκους 110 m περίπου, για τη μεταφορά των ακάθαρτων νερών πλύσης από τον θάλαμο αναρρόφησης ακάθαρτων νερών πλύσης στο αντλιοστάσιο εισόδου / αρχικής ανύψωσης
8. Διώρυγα από σκυρόδεμα πλάτους 0,50 m για την απομάκρυνση της εκροής των δισκόφιλτρων προς τη μονάδα απολύμανσης μέσω αγωγού HDPE
9. Αγωγός HDPE, διαμέτρου Φ250 και μήκους 29 m περίπου, για τη μεταφορά της εκροής της μονάδας απολύμανσης στη δεξαμενή τριτοβάθμιων εκροών
10. Δεξαμενή τριτοβάθμιων εκροών από σκυρόδεμα, όγκου 40,0 m³
11. Δεξαμενή αποθήκευσης διαλύματος κροκιδωτικού από πλαστικό, χωρητικότητας 1 m³, η οποία τοποθετείται στον υπόστεγο χώρο του οικίσκου χημικών
12. Ζεύγος δοσομετρικών αντλιών διαλύματος κροκίδωσης, μοναδιαίας παροχής 0 – 30 l/h, οι οποίες τοποθετούνται στον οικίσκο χημικών

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης τροποποίησης θα είναι εφικτή η επίτευξη της κατάλληλης ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων ώστε να είναι στη συνέχεια δυνατή η επαναχρησιμοποίησή τους για άρδευση

4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η προτεινόμενη τροποποίηση αφορά την προσθήκη μονάδας τριτοβάθμιας επεξεργασίας στην υφιστάμενη ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης, ώστε τα επεξεργασμένα λύματα να αποκτούν κατάλληλη ποιότητα για επαναχρησιμοποίηση στην άρδευση.

Η τροποποίηση θεωρείται συμβατή με τις ισχύουσες θεσμοθετημένες δεσμεύσεις, καθώς συμμορφώνεται με το υφιστάμενο κανονιστικό πλαίσιο για την επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων.

Επιπλέον, δεν μεταβάλλεται η βασική χωροθέτηση ή ο χαρακτήρας του έργου, αλλά ενισχύεται η περιβαλλοντική του απόδοση και μειώνεται η επιβάρυνση του αποδέκτη, δηλαδή του ποταμού Σπερχείου.

5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το κεφάλαιο 5 παρουσιάζει την υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχή της ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης.

5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	20
5.1. Κλιματικά - Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά.....	20
5.2. Μορφολογικά - Τοπιολογικά Χαρακτηριστικά.....	21
5.3. Γεωλογικά - Τεκτονικά - Εδαφολογικά Χαρακτηριστικά.....	22
5.4. Φυσικό Περιβάλλον.....	22
5.5. Ανθρωπογενές Περιβάλλον.....	25
5.6. Κοινωνικό & Οικονομικό Περιβάλλον - Πληθυσμός & Δημογραφία.....	26
5.7. Τεχνικές Υποδομές.....	27
5.8. Ανθρωπογενείς Πιέσεις.....	27
5.9. Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον.....	28
5.10. Ακουστικό Περιβάλλον - Δονήσεις.....	28
5.11. Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία.....	28
5.12. Ύδατα.....	28
5.13. Κίνδυνοι Λόγω Ατυχημάτων ή Καταστροφών.....	29

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από ήπιο κλίμα, με μέση θερμοκρασία περίπου 12,5°C, ενώ το ανάγλυφο είναι κυρίως πεδινό και συνδέεται με τη λεκάνη του ποταμού Σπερχειού.

Παρουσιάζονται επίσης τα γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, τα οποία σχετίζονται με προσχωσιγενείς αποθέσεις και καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Το φυσικό περιβάλλον περιλαμβάνει γεωργικές περιοχές, υδάτινα σώματα και στοιχεία βιοποικιλότητας, χωρίς όμως να καταγράφονται σημαντικές πιέσεις από την προτεινόμενη τροποποίηση.

Το ανθρωπογενές περιβάλλον περιλαμβάνει οικισμούς, αγροτικές δραστηριότητες και τεχνικές υποδομές, ενώ η τοπική οικονομία βασίζεται κυρίως στη γεωργία και την κτηνοτροφία.

Δεν εντοπίζονται σημαντικά προβλήματα από θόρυβο, ατμοσφαιρική ρύπανση ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

Η κατάσταση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων αξιολογείται ως καλή, τόσο από χημική όσο και από οικολογική άποψη, γεγονός που αποτελεί βασικό στοιχείο για την ασφαλή επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων.

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ

Το κεφάλαιο 6 παρουσιάζει τα αποτελέσματα παρακολούθησης της λειτουργίας της ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης, η οποία λειτουργεί από το 2013.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ

Εδώ αναφέρεται ότι μέχρι σήμερα δεν έχουν πραγματοποιηθεί τακτικές ή έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις, ωστόσο υπάρχουν διαθέσιμα λειτουργικά δεδομένα για το 2025.

Η ποιότητα εκροής αξιολογείται μέσω παραμέτρων όπως BOD5, COD, αιωρούμενα στερεά, άζωτο και φωσφόρος. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η εγκατάσταση λειτουργεί γενικά ικανοποιητικά και παραμένει εντός των ισχυόντων ορίων.

Παράλληλα, επισημαίνεται ότι με την προσθήκη τριτοβάθμιας επεξεργασίας η ποιότητα εκροής θα βελτιωθεί περαιτέρω. Συγκεκριμένα, το BOD5 αναμένεται να μειωθεί κάτω από 10 mg/l και τα αιωρούμενα στερεά κάτω από 10 mg/l, ώστε να πληρούνται τα κριτήρια επαναχρησιμοποίησης για άρδευση.

Επίσης, προβλέπεται πολύ χαμηλή παρουσία μικροβιολογικών φορτίων, όπως *Escherichia coli*, καθώς και απουσία λιπών, ελαίων και βαρέων μετάλλων.

7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Το κεφάλαιο 7 αξιολογεί τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την προτεινόμενη τροποποίηση της ΕΕΛ Σπερχειάδας – Μακρακώμης, δηλαδή την προσθήκη τριτοβάθμιας επεξεργασίας και την επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η μελέτη καταλήγει ότι οι επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον είναι συνολικά περιορισμένες και σε αρκετές περιπτώσεις θετικές.

Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στα κλιματικά, μορφολογικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, καθώς οι παρεμβάσεις γίνονται εντός υφιστάμενης εγκατάστασης.

Επίσης, δεν προβλέπονται αρνητικές επιπτώσεις σε προστατευόμενες περιοχές, δασικές εκτάσεις ή άλλα στοιχεία φυσικού περιβάλλοντος.

Στο ανθρωπογενές περιβάλλον δεν αναμένονται μεταβολές στις χρήσεις γης, στην πολιτιστική κληρονομιά ή στις τεχνικές υποδομές.

Η λειτουργία της μονάδας δεν αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τον πληθυσμό, ενώ μπορεί να έχει θετική επίδραση στην τοπική οικονομία μέσω της αξιοποίησης του επεξεργασμένου νερού για άρδευση.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Παράλληλα, οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα, στον θόρυβο και στις δονήσεις χαρακτηρίζονται μικρές και προσωρινές, κυρίως κατά τη φάση κατασκευής.

Ιδιαίτερα θετική θεωρείται η επίδραση στα ύδατα, καθώς η τριτοβάθμια επεξεργασία μειώνει περαιτέρω το οργανικό φορτίο, τα αιωρούμενα στερεά, τα θρεπτικά συστατικά και τα μικροβιολογικά φορτία των εκροών.

Έτσι περιορίζεται η επιβάρυνση του ποταμού Σπερχειού και ενισχύεται η εξοικονόμηση υδατικών πόρων μέσω επαναχρησιμοποίησης.

Συνολικά, η μελέτη καταλήγει ότι οι θετικές επιπτώσεις υπερτερούν των αρνητικών και ότι το έργο μπορεί να υλοποιηθεί χωρίς ουσιαστική περιβαλλοντική επιβάρυνση.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Φάση κατασκευής – Πιθανές επιπτώσεις

Η φάση κατασκευής της εγκατάστασης περιλαμβάνει τις χωματουργικές εργασίες, τη διαμόρφωση του γηπέδου, την κατασκευή των κτιριακών και τεχνικών υποδομών, καθώς και την εγκατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού. Κατά το στάδιο αυτό οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι κυρίως προσωρινού χαρακτήρα και τοπικής εμβέλειας.

Επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα

Κατά τις εκσκαφές, τις μεταφορές υλικών και τη λειτουργία των μηχανημάτων έργου προκαλείται εκπομπή σκόνης και καυσαερίων. Η αύξηση αιωρούμενων σωματιδίων είναι συνήθως παροδική και περιορίζεται εντός της περιοχής του έργου.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις

Η χρήση βαρέων μηχανημάτων, φορτηγών και κατασκευαστικού εξοπλισμού προκαλεί αυξημένα επίπεδα θορύβου και μικρές δονήσεις. Οι επιπτώσεις αυτές είναι προσωρινές και εξαρτώνται από τη διάρκεια των εργασιών και την απόσταση από κατοικημένες περιοχές.

Επιπτώσεις στο έδαφος

Οι εκσκαφές και οι επιχώσεις οδηγούν σε προσωρινή αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους και πιθανή απομάκρυνση επιφανειακού γόνιμου εδάφους. Επίσης υπάρχει κίνδυνος τοπικής ρύπανσης από διαρροές καυσίμων ή λιπαντικών.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Επιπτώσεις στα ύδατα

Η κατασκευαστική δραστηριότητα μπορεί να προκαλέσει επιφανειακή απορροή φερτών υλικών ή πιθανή επιβάρυνση υπόγειων νερών σε περίπτωση ατυχηματικών διαρροών. Για τον λόγο αυτό απαιτείται σωστή διαχείριση εργοταξιακών υδάτων.

Παραγωγή αποβλήτων

Κατά την κατασκευή παράγονται αδρανή υλικά εκσκαφών, υπολείμματα κατασκευών, συσκευασίες και λοιπά εργοταξιακά απόβλητα. Η σωστή συλλογή και διάθεσή τους αποτελεί βασική περιβαλλοντική απαίτηση.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Κυκλοφοριακή επιβάρυνση

Η αυξημένη κίνηση φορτηγών για τη μεταφορά υλικών και εξοπλισμού μπορεί να προκαλέσει προσωρινή επιβάρυνση του τοπικού οδικού δικτύου και αυξημένο κίνδυνο ατυχημάτων.

Συνολική αξιολόγηση

Οι επιπτώσεις της φάσης κατασκευής χαρακτηρίζονται ως περιορισμένες, τοπικές και αναστρέψιμες, εφόσον εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Ασφαλής Κατασκευή: 3-6 Μήνες Χωρίς Οχλήσεις



Διαχείριση Σκόνης

Συνεχής διαβροχή των σωρών χώματος και των μετώπων εκσκαφής για απόλυτη ελαχιστοποίηση των αιωρούμενων σωματιδίων.



Πλεονάζοντα Υλικά (ΑΕΚΚ)

Αξιοποίηση των καθαρών χωμάτων για διαμόρφωση επιφανειών εντός του γηπέδου. Τα υπόλοιπα διαχειρίζονται αυστηρά ως Απόβλητα Εκσκαφών και Κατασκευών.



Προστασία Εδάφους

Απόλυτα ελεγχόμενη διαχείριση άχρηστων λιπαντικών, λαδιών εργοταξίου και υγρών έκπλυσης οχημάτων, αποτρέποντας κάθε κίνδυνο διαρροής.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Φάση λειτουργίας – Πιθανές επιπτώσεις

Η φάση λειτουργίας της εγκατάστασης αποτελεί το σημαντικότερο στάδιο από περιβαλλοντική άποψη, καθώς συνδέεται με τη συνεχή επεξεργασία αποβλήτων και τη μακροχρόνια αλληλεπίδραση με το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Οι επιπτώσεις εξαρτώνται από το είδος της δραστηριότητας, τη δυναμικότητα της μονάδας και την αποτελεσματικότητα των συστημάτων αντιρρύπανσης.

Υγρά απόβλητα

Κατά τη λειτουργία παράγονται υγρά απόβλητα από τη διαδικασία επεξεργασίας, τον καθαρισμό εξοπλισμού και τις βοηθητικές χρήσεις της μονάδας. Η ανεπαρκής επεξεργασία τους μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, γι' αυτό απαιτείται συνεχής έλεγχος της ποιότητας εκροής.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Στερεά απόβλητα

Παράγονται υπολείμματα επεξεργασίας, ιλύς, αδρανή υλικά και μη αξιοποιήσιμα κατάλοιπα, τα οποία πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με την περιβαλλοντική νομοθεσία, ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση του εδάφους και η ανεξέλεγκτη διάθεση.

Αέριες εκπομπές και οσμές

Η λειτουργία της εγκατάστασης μπορεί να προκαλέσει εκπομπές αερίων ρύπων, σκόνης και οσμών, ιδιαίτερα σε μονάδες επεξεργασίας οργανικών ή βιομηχανικών αποβλήτων. Η εγκατάσταση φίλτρων και συστημάτων απορρύπανσης είναι απαραίτητη για τον περιορισμό των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Θόρυβος

Η λειτουργία μηχανημάτων, αντλιών, συμπιεστών και οχημάτων μεταφοράς δημιουργεί θόρυβο, ο οποίος μπορεί να επηρεάσει το τοπικό περιβάλλον και τους γειτονικούς οικισμούς, ιδιαίτερα σε περίπτωση συνεχούς λειτουργίας.

Κατανάλωση φυσικών πόρων

Η εγκατάσταση απαιτεί κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, νερού και καυσίμων για τη λειτουργία της. Η ορθολογική διαχείριση των πόρων αυτών συμβάλλει στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

Επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια

Πιθανοί κίνδυνοι σχετίζονται με πυρκαγιές, διαρροές επικίνδυνων ουσιών, ατυχήματα προσωπικού και δυσλειτουργίες του εξοπλισμού. Για τον λόγο αυτό απαιτούνται σχέδια έκτακτης ανάγκης και συστήματα ασφαλείας.

8. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Το κεφάλαιο 8 περιλαμβάνει τα προτεινόμενα μέτρα για την πρόληψη και αντιμετώπιση πιθανών αρνητικών επιπτώσεων από την τροποποίηση της ΕΕΛ.

ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης

Για τη σωστή περιβαλλοντική διαχείριση της εγκατάστασης απαιτείται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας. Τα μέτρα αυτά αποσκοπούν στον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και στη διασφάλιση της συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία.

Μέτρα για την ατμόσφαιρα

Για τη μείωση της σκόνης κατά την κατασκευή προβλέπεται διαβροχή των εργοταξιακών χώρων, κάλυψη φορτηγών μεταφοράς υλικών και περιορισμός των χωματοουργικών εργασιών σε περιόδους έντονων ανέμων. Κατά τη λειτουργία εφαρμόζονται φίλτρα συγκράτησης σωματιδίων και συστήματα ελέγχου αέριων εκπομπών.

ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Μέτρα για τα ύδατα

Η προστασία των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων επιτυγχάνεται με στεγανές επιφάνειες, σύστημα συλλογής στραγγισμάτων, κατάλληλη επεξεργασία υγρών αποβλήτων και συνεχή παρακολούθηση της ποιότητας εκροής. Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη διάθεση αποβλήτων στο περιβάλλον.

Μέτρα για το έδαφος

Προβλέπεται σωστή διαχείριση καυσίμων και λιπαντικών, άμεση αποκατάσταση σε περίπτωση διαρροών και ασφαλής αποθήκευση πρώτων υλών και υπολειμμάτων. Το επιφανειακό γόνιμο έδαφος διατηρείται όπου είναι δυνατόν για μελλοντική αποκατάσταση.

ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Διαχείριση στερεών αποβλήτων

Όλα τα παραγόμενα απόβλητα συλλέγονται, διαχωρίζονται και οδηγούνται σε αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανακύκλωση, στην ανάκτηση υλικών και στη μείωση της τελικής διάθεσης σε ΧΥΤΑ.

Μέτρα για θόρυβο και ασφάλεια

Προβλέπεται χρήση σύγχρονου εξοπλισμού χαμηλού θορύβου, τακτική συντήρηση μηχανημάτων και περιορισμός των εργασιών υψηλής όχλησης. Παράλληλα εφαρμόζονται μέτρα πυροπροστασίας, σχέδια έκτακτης ανάγκης, εκπαίδευση προσωπικού και ετήσιοι έλεγχοι ασφαλείας.

ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Η συνεχής παρακολούθηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων αποτελεί βασικό μέτρο πρόληψης. Περιλαμβάνει ελέγχους ποιότητας νερού, αέρα, θορύβου, εκπομπών και λειτουργικής απόδοσης της μονάδας, ώστε να εντοπίζονται έγκαιρα τυχόν αποκλίσεις και να λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα.

Συνολικό αποτέλεσμα

Η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων εξασφαλίζει ότι η εγκατάσταση μπορεί να λειτουργεί με ασφάλεια, μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα και πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της ΜΠΕ και της ισχύουσας νομοθεσίας.

ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ - ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ

Προβλέπεται ότι τα αδρανή υλικά κατασκευής θα προέρχονται αποκλειστικά από νόμιμα λατομεία με άδεια λειτουργίας και εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

Για την αντιμετώπιση κινδύνων πυρκαγιάς προτείνεται ετήσια δοκιμή του πυροσβεστικού συστήματος, κοινές ασκήσεις με την Πυροσβεστική Υπηρεσία και εκπαίδευση του προσωπικού.

Παράλληλα, προβλέπεται συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας εκροής, ώστε να διασφαλίζεται ότι τα επεξεργασμένα λύματα πληρούν τα όρια για ασφαλή επαναχρησιμοποίηση στην άρδευση.

Επίσης, προτείνονται μέτρα για τη σωστή διαχείριση αποβλήτων, τη μείωση της σκόνης και του θορύβου κατά την κατασκευή, καθώς και για την προστασία του εδάφους και των υδάτων από τυχόν διαρροές ή ατυχήματα.

Συνολικά, τα μέτρα κρίνονται επαρκή ώστε να περιοριστούν σημαντικά οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου.

Διαχείριση Πλημμυρικού Κινδύνου

Το έργο βρίσκεται στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) του Σπερχειού. Η μοντελοποίηση (ΣΔΚΠ) επιβεβαιώνει την ανθεκτικότητα και ετοιμότητα της εγκατάστασης σε ακραία φαινόμενα.

T=50 Έτη



Κατάκλυση βόρεια του ποταμού και τμήματος της ΕΕΛ.

T=100 Έτη



Εξάπλωση νότια, αυξημένα βάθη ροής.

T=1000 Έτη



Ακραίο σενάριο πλήρους κατάκλυσης.

Συμπέρασμα: Η χωροθέτηση είναι δεδομένη, αλλά ο εξοπλισμός και η τοπολογία (π.χ. υπερυψωμένοι θάλαμοι) έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα αυτούς τους αναμενόμενους κινδύνους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων καταδεικνύει ότι η προτεινόμενη εγκατάσταση μπορεί να υλοποιηθεί και να λειτουργήσει χωρίς να προκαλεί σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, εφόσον εφαρμοστούν οι προβλεπόμενοι περιβαλλοντικοί όροι και τα μέτρα προστασίας.

Κατά τη φάση κατασκευής, οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται κυρίως ως προσωρινές, τοπικές και αναστρέψιμες, ενώ κατά τη φάση λειτουργίας οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές παράμετροι αφορούν τη διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων, τις αέριες εκπομπές, τον θόρυβο και την κατανάλωση φυσικών πόρων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών επεξεργασίας, συστημάτων αντιρρύπανσης και προγραμμάτων συνεχούς περιβαλλοντικής παρακολούθησης διασφαλίζει την αποτελεσματική πρόληψη και αντιμετώπιση πιθανών επιπτώσεων. Παράλληλα, η αξιοποίηση των αποβλήτων και η ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων ενισχύουν τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και της βιώσιμης ανάπτυξης.

Το έργο συμβάλλει ουσιαστικά στη βελτίωση της περιβαλλοντικής διαχείρισης της περιοχής, στη μείωση της ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων, στην προστασία των υδάτινων και εδαφικών πόρων, καθώς και στην ενίσχυση της τοπικής οικονομίας μέσω νέων επενδύσεων και θέσεων εργασίας.

Συνολικά, η περιβαλλοντική αξιολόγηση κρίνεται θετική και το έργο θεωρείται περιβαλλοντικά αποδεκτό και τεχνικά βιώσιμο, με σημαντικά οφέλη τόσο σε τοπικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο.

Ένα Πρότυπο Περιφερειακής Βιωσιμότητας

Η τροποποίηση της ΑΕΠΟ για την ΕΕΛ Σπερχειάδας-Μακρακώμης προσφέρει μια τριπλή νίκη (Triple Win):



Thank You

**Thank
You**

