

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ
(ΕΕΛ)**

**ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΕ
ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΣΤΙΚΩΝ
ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

- * **Νόμος 1650/86 (ΦΕΚ 160Α/18-10-86): Νόμος πλαίσιο για το περιβάλλον**
- * **ΚΥΑ 5673/400 (ΦΕΚ 192β/14-3-97) & τροποποίηση με τις ΚΥΑ 19661/1982 (ΦΕΚ 1811β/29-9-99) και 48392/939 (ΦΕΚ 405β/3-4-02): Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων – καθορισμός ευαίσθητων περιοχών**
- * **ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ: Ε1β 221 (ΦΕΚ 138β/24-2-65) & τροποποίηση με τις Ρ1/17831(ΦΕΚ 986β/10-12-71) και Ρ4/1305 (ΦΕΚ 801β/9-8-74): Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων**
- * **ΚΥΑ 19396/1546 (ΦΕΚ 604β/18-7-97): Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων**
- * **ΚΥΑ 46399/1352 (ΦΕΚ 438β/3-7-86): Περί ποιότητας των επιφανειακών νερών**
- * **ΚΥΑ 13440/Β 464 (ΦΕΚ 641β/7-8-91): Περί διαθέσεως στην γεωργία της ιλύος προερχόμενης από επεξεργασία λυμάτων**

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΚΥΑ 5673/400/1997

“Η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 10 του Ν. 1650/1986 και η εναρμόνιση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/271/ΕΟΚ(21-5-1991 «για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων», ώστε με τον καθορισμό και τη λήψη αναγκαίων μέτρων να διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος και της Δημόσιας Υγείας από τις αρνητικές επιπτώσεις από τη διάθεση των αστικών λυμάτων.”

**ΟΡΙΣΜΟΙ ΘΕΜΕΛΙΩΔΩΝ
ΟΝΤΟΤΗΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ
ΚΥΑ 5673/400/1997**

Με το Άρθρο 2 της ΚΥΑ 5673/440/1997 ορίζονται οι έννοιες 15 θεμελιωδών οντοτήτων:

1. ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ

Τα οικιακά λύματα ή το μείγμα οικιακών με βιομηχανικά υγρά απόβλητα ή και όμβρια ύδατα.

2. ΟΙΚΙΑΚΑ ΛΥΜΑΤΑ

Τα λύματα από περιοχές κατοικίας και υπηρεσιών που προέρχονται κυρίως από τις λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού και τις εμπορικές δραστηριότητες.

3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Οποιαδήποτε υγρά απόβλητα που απορρίπτονται από κτίρια και χώρους που χρησιμοποιούνται για οποιαδήποτε εμπορική ή βιομηχανική δραστηριότητα, και τα οποία δεν είναι οικιακά λύματα ή όμβρια ύδατα.

4. ΟΙΚΙΣΜΟΙ

Οι περιοχές στις οποίες ο πληθυσμός ή/και οι οικονομικές δραστηριότητες είναι επαρκώς συγκεντρωμένα ώστε τα αστικά λύματα να μπορούν να συλλέγονται και να διοχετεύονται σε σταθμό επεξεργασίας αστικών λυμάτων ή σε τελικό σημείο απόρριψης.

5. ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Το σύστημα αγωγών που συλλέγει και διοχετεύει τα αστικά λύματα.

6. ΜΙΠ (ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ)

Το αποικοδομήσιμο οργανικό φορτίο που παρουσιάζει βιοχημικές απαιτήσεις σε οξυγόνο πέντε ημερών (BOD₅) ίσες προς 60 g/ημέρα. Η ΜΙΠ αναλογεί σε διοχέτευση λυμάτων στο αποχετευτικό δίκτυο ίση με 125-150 L/άτομο την ημέρα. Σε περίπτωση ξενοδοχειακών μονάδων μια κλίνη αντιστοιχεί με κατανάλωση 2 ατόμων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Με την ΚΥΑ 19661/1982/1999 απαλείφθηκαν από τον ορισμό της ΜΙΠ οι δύο τελευταίες προτάσεις.

7. ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η επεξεργασία των αστικών λυμάτων με φυσική ή/και χημική μέθοδο που περιλαμβάνει την καθίζηση των αιωρούμενων στερεών, ή με άλλες μεθόδους με τις οποίες το BOD₅ των εισερχομένων λυμάτων μειώνεται τουλάχιστον κατά 20% πριν από την έξοδο και το συνολικό φορτίο των αιωρούμενων στερεών στα εισερχόμενα λύματα μειώνεται κατά 50% τουλάχιστον.

8. ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η επεξεργασία των αστικών λυμάτων με μέθοδο που, κατά κανόνα, περιλαμβάνει βιολογική επεξεργασία με δευτεροβάθμια καθίζηση, ή με άλλες μεθόδους δια των οποίων τηρούνται οι απαιτήσεις που καθορίζονται στο άρθρο 16 της απόφασης αυτής.

9. ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η επεξεργασία των αστικών λυμάτων με μέθοδο ή και σύστημα διάθεσης που επιτρέπει στον υδάτινο αποδέκτη να ανταποκρίνεται στους σχετικούς ποιοτικούς στόχους με βάση την καθοριζόμενη χρήση και τις συναφείς διατάξεις της παρούσας απόφασης καθώς και άλλων διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας.

10. ΔΙΑΘΕΣΗ ΛΥΜΑΤΩΝ

Η απόρριψη αστικών και βιομηχανικών υγρών αποβλήτων και ιλύος στους υδάτινους αποδέκτες.

11. ΙΛΥΣ

Το στερεό κατάλοιπο, επεξεργασμένο ή όχι, που προέρχεται από σταθμούς επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

12. ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΣ

Ο εμπλουτισμός των υδάτων με θρεπτικές ουσίες, ιδίως ενώσεις αζώτου ή/και φωσφόρου, που προκαλεί την ταχύτερη ανάπτυξη φυκών και ανώτερων μορφών φυτικής ζωής, με συνακόλουθη ανεπιθύμητη διαταραχή της ισορροπίας των οργανισμών στα ύδατα και υποβάθμιση της ποιότητας των εν λόγω υδάτων.

13. ΕΚΒΟΛΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ

Η μεταβατική ζώνη στο στόμιο ενός ποταμού, μεταξύ γλυκών και παράκτιων υδάτων. Για το σκοπό αυτό το Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. σε συνεργασία με τα συναρμόδια Υπουργεία προσδιορίζει τα εξωτερικά (προς τη θάλασσα) όρια των εκβολών στα πλαίσια του εκτελεστέου προγράμματος, που προβλέπεται στο άρθρο 13 της παρούσας απόφασης.

14. ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ

Τα ύδατα πέραν της γραμμής της αμπώτιδας ή του εξωτερικού ορίου των εκβολών ενός ποταμού.

15. ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ.

Ο οικείος Δήμος ή Κοινότητα στην περιφέρεια του(της) οποίου(ας) βρίσκεται ο σταθμός επεξεργασίας λυμάτων.

ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟ ΑΠΟΔΕΚΤΗ
(Εφαρμόζεται η τιμή συγκέντρωσης ή το ποσοστό μείωσης)

Παράμετροι	Συγκέντρωση	Ελάχιστη % μείωση	Μέθοδοι μέτρησης
BOD ₅	25mgO ₂ /l	70-90	(1)
COD	125mgO ₂ /l	75	(2)
TSS	35mg/l 60mg/l	90 70	(3) (4)

- (1) Ομογενοποιημένο, αδιήθητο, ακατακάθιστο δείγμα. Προσδιορισμός του διαλελυμένου οξυγόνου πριν και μετά πενθήμερη επώαση στους 20°C, σε απόλυτο σκότος. Προσθήκη παρεμποδιστή της νιτροποίησης.
- (2) Ομογενοποιημένο αδιήθητο, ακατακάθιστο δείγμα.. Διχρωμικό κάλιο.
- (3) Διήθηση αντιπροσωπευτικού δείγματος μέσω φίλτρου μεμβράνης των 0,45µm. Ξήρανση σε θερμοκρασία 105°C και ζύγιση.
- (4) Φυγοκέντρωση αντιπροσωπευτικού δείγματος επί 5 τουλάχιστον λεπτά με μέση επιτάχυνση 2800-3200g. Ξήρανση σε θερμοκρασία 105°C και ζύγιση.

ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ
ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΕ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
(Εφαρμόζεται η τιμή συγκέντρωσης ή το ποσοστό μείωσης)

Παράμετροι	Συγκέντρωση	Ελάχιστη % μείωση	Μέθοδοι μέτρησης
Ολικός Φωσφόρος	2mgP/l (10000-100000 Ι.Π.) 1mgP/l (άνω των 100000 Ι.Π.)	80	(1)
Ολικό Άζωτο	15mgN/l (10000-100000 Ι.Π.) 10mgN/l (άνω των 100000 Ι.Π.)	70-80	(1)

(1) Φασματοφωτομετρία μοριακής απορρόφησης.

Για την απορριψη των επεξεργασμένων λυμάτων σε κάποιο αποδέκτη πρέπει να λαμβάνεται υπ’ όψη και η ΚΥΑ 46399/1352/1986, επιπλέον της ΚΥΑ 5673/400/1997

Στην ΚΥΑ 46399/1352/1986 καθορίζεται η ποιότητα των επιφανειακών νερών για διάφορες χρήσεις, και γίνεται αναφορά στις επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρύπων όπως:

- * **Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά:**
χρώμα, οσμή, διαφάνεια, θερμοκρασία
- * **Φυσικοχημικά-βιοχημικά χαρακτηριστικά:**
BOD₅, COD, pH, DO, SS, αγωγιμότητα, σκληρότητα
- * **Συγκεντρώσεις ιόντων αλάτων:**
NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄³⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, F⁻, NH₄⁺, CN⁻
- * **Συγκεντρώσεις ιόντων βαρέων μετάλλων:**
Fe, Mn, Cu, Zn, B, As, Cd, Cr, Pb, Se, Hg, Ba
- * **Συγκεντρώσεις οργανικών ενώσεων:**
Φαινόλες, πετρελαϊκοί υδρογονάνθρακες, αρωματικοί υδρογονάνθρακες, αλογονομένοι υδρογονάνθρακες

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΕΛ) ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
ΤΗΝ ΚΥΑ 15393/2332/2002

ΟΜΑΔΑ 4 ^η : ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ					
Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΠΑΡΑΤΗΡΙΩΤΗΤΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΩΤΗ		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΕΥΤΕΡΗ	
		ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 ^η	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 ^η	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3 ^η	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4 ^η
10.	Εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης οστεϊκών λυμάτων με διάθεση τους σε μη ευαίσθητα περιβάλλοντα	≥ 100.000 ι.π.	< 100.000 ι.π.	-	-
11.	Εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης οστεϊκών λυμάτων με διάθεση τους σε ευαίσθητο αποδέκτη ή στο έδαφος	≥ 50.000 ι.π.	< 50.000 ι.π.	-	-
12.	Εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης οστεϊκών λυμάτων με διάθεση τους για την εξολοθισμό ταύριου θύρατος	Το σύνολο	-	-	-
13.	Μικροοργανισμοί φάρμακα επεξεργασίας και διασποράς υλίων από εγκαταστάσεις επεξεργασίας οστεϊκών λυμάτων	Απαράν ΕΕΛ ≥ 100.000 ι.π.	Απαράν ΕΕΛ < 100.000 ι.π.	-	-
14.	Μικροοργανισμοί φάρμακα επεξεργασίας υλίων από εγκαταστάσεις με φυσικοχημικές διεργασίες επεξεργασίας ταύριων οστεϊκών	Το σύνολο	-	-	-
15.	Μικροοργανισμοί εγκαταστάσεις επεξεργασίας υλίων αποβλήτων συνόλου βιομηχανικών εγκαταστάσεων α) χωρίς προκατεργασία από μονάδα β) με προκατεργασία από μονάδα	≥ 4.000 ατ/ημέρα ≥ 10.000 ατ/ημέρα	< 4.000 ατ/ημέρα < 10.000 ατ/ημέρα	-	-
16.	Μικροοργανισμοί εγκαταστάσεις διάλυσης υγρών αποβλήτων σε βόθρο (αποκαταστάσεις ή και συστήματα)	-	-	≥ 100 ι.π.	< 100 ι.π.
17.	Πλάτης εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή/και διάθεσης στερεών και υγρών αποβλήτων	Το σύνολο	-	-	-
18.	Κεντρικοί απορριπτικοί αγωγοί (προς τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων) α) Γενός Συστήματος Πάλλων και ορίων ορισμένων β) Γενός Συστήματος Πάλλων και ορίων ορισμένων	-	-	-	Το σύνολο Τα περιλαμβανόμενα σε μεμονωμένες κοινότητες ή συστάσεις
19.	Αγωγοί διάλυσης επεξεργασμένων λυμάτων	-	-	-	-

ΣΤΙΣ ΠΠΕ & ΜΠΕ ΓΙΑ ΕΕΛ
ΔΙΝΕΤΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΕΜΦΑΣΗ
ΣΤΑ ΠΙΟ ΚΑΤΩ ΣΗΜΕΙΑ :

- Βαθμός και μέθοδος επεξεργασίας των λυμάτων.
- Οργανικό φορτίο (υφιστάμενο και προβλεπόμενο).
- Εξυπηρετούμενος πληθυσμός (υφιστάμενος και προβλεπόμενος).
- Εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων.
- Εναλλακτικοί τρόποι διάθεσης της παραγόμενης ιλύος.

ΣΤΟ ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΟΜΕΝΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1:50.000 ΤΩΝ ΠΠΕ & ΜΠΕ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ :

- Ο αγωγός διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων και ο αποδέκτης τους.
- Σε περίπτωση που ο αποδέκτης είναι χείμαρος, ρέμα ή ποτάμι, απεικονίζεται επίσης το επιφανειακό υδρολογικό δίκτυο.
- Η θέση των αντλιοστασίων ακαθάρτων υδάτων του κεντρικού αποχετευτικού αγωγού (εφ' όσον προβλέπεται άντληση).

ΣΤΟ ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΟΜΕΝΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1:5.000 ΤΩΝ ΠΠΕ & ΜΠΕ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΝΤΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ:

- Ο αποδέκτης των λυμάτων.
- Οι υφιστάμενες γεωτρήσεις.
- Η κατεύθυνση των επικρατούντων ανέμων.
- Σε περίπτωση που ο αποδέκτης των λυμάτων είναι ρέμα ή ποτάμι, πρέπει να σημειώνεται η η χρήση των νερών σε μήκος τουλάχιστον 2 χιλιομέτρων στα κατάντη του αγωγού διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ

Κάθε εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) αποτελεί αναπόφευκτα μια εν δυνάμει πηγή περιβαλλοντικών οχλήσεων.

Η εξάλειψη των οχλήσεων δεν είναι πάντα εφικτή, παρά τη χρήση χρήση κατά το δυνατό προηγμένων τεχνολογιών.

Χρήζει ιδιαίτερης επισήμανσης το γεγονός ότι η δημιουργία ΕΕΛ συμβάλει καθοριστικά στην αντιμετώπιση σοβαρών προβλημάτων ρύπανσης και κινδύνων για τη δημόσια υγεία, έτσι ώστε το ισοζύγιο περιβαλλοντικών επιπτώσεων να γέρνει καθοριστικά προς την κατασκευή τέτοιων εγκαταστάσεων.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Α. Έργα που προβλέπεται να εκτελεστούν

- Χωματουργικές εργασίες
- Κατασκευές έργων Πολιτικού Μηχανικού
- Κατασκευή δικτύων σωληνώσεων λυμάτων, ιλύος κ.ά.
- Κατασκευή έργων υποδομής και εξυπηρέτησης (δρόμοι, δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, κ.λ.π.)
- Εγκατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού

B. Κύριες αναμενόμενες οχλήσεις

- 1. ΘΟΡΥΒΟΣ**
- 2. ΣΚΟΝΗ - ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΕΡΑ**
- 3. ΑΛΛΟΙΩΣΗ ΤΟΠΙΟΥ**
- 4. ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ**
- 5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ**

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

1. ΘΟΡΥΒΟΣ

- Αναμένεται ότι θα βρίσκεται στα συνηθισμένα εργοταξιακά επίπεδα και δεν θα υπερβαίνει το όριο των 70 dB, όπως καθορίζεται από το Π.Δ. 1180/81.
- 2. ΣΚΟΝΗ - ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΕΡΑ**
 - Λήψη κατάλληλων μέτρων για την αποφυγή της σκόνης (π.χ.: διαβροχή εργοταξιακών δρόμων με νερό, χρήση καλυμμάτων μεταφοράς σε φορτηγά οχήματα).
 - Συνήθειες εκπομπές καυσαερίων από τα μηχανήματα κατασκευής (σωστή συντήρηση των μηχανών καύσης diesel).

3. ΑΛΛΟΙΩΣΗ ΤΟΠΙΟΥ

- Οι δεξαμενές επεξεργασίας των λυμάτων θα κατασκευασθούν εν μέρει υπόγειες, με συνέπεια την ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση στο τοπίο.
- Επιλογή της αρχιτεκτονικής και του χρωματισμού των εξωτερικών όψεων των κτηρίων έτσι ώστε να παρουσιάζουν ένα αισθητικά ομοιογενές σύνολο.
- Δενδροφύτευση με αειθαλή δένδρα, για βελτίωση της οπτικής εικόνας των εγκαταστάσεων.
- Οργάνωση αποτελεσματικού συστήματος συλλογής και διάθεσης των απορριμμάτων.

4. ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ

- Χρησιμοποίηση για τη διαμόρφωση του χώρου εντός της εγκατάστασης και διάθεση της περίσσειας σε εγκεκριμένη περιοχή.

5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

- Αναμένεται μικρή επιβάρυνση, λόγω κυρίως των κινήσεων βαρέων οχημάτων προς και από την εγκατάσταση.
- Άμεση συμμόρφωση του αναδόχου σε τυχόν υποδείξεις της τροχαίας, των αστυνομικών και δημοτικών αρχών.

6. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

- Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του Π.Δ. 305/1996 και την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ.
- Οργάνωση και εξοπλισμός χώρου παροχής πρώτων βοηθειών (ιατρείο), με παράλληλη παρουσία εκπαιδευμένου ατόμου.
- Απαγόρευση εισόδου στο εργοτάξιο σε πρόσωπα χωρίς άδεια εργασίας, και ιδίως σε παιδιά.
- Ύπαρξη σαφών γραπτών οδηγιών των ακολουθούμενων διαδικασιών σε περίπτωση ατυχήματος.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Κύριες πιθανές επιπτώσεις

1. ΑΝΑΔΥΣΗ ΔΥΣΑΡΕΣΤΩΝ ΟΣΜΩΝ
2. ΕΚΠΟΜΠΗ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ
3. ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗ ΕΝΤΟΜΩΝ
4. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
5. ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
6. ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
7. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ-ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ
8. ΘΟΡΥΒΟΣ
9. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΡΗΣΗ-ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ
10. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΕΚΡΗΞΕΩΝ ΛΟΓΩ ΑΝΑΦΛΕΞΕΩΝ
11. ΟΧΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΒΑΡΕΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

1. ΑΝΑΔΥΣΗ ΔΥΣΑΡΕΣΤΩΝ ΟΣΜΩΝ

- Εξ ολοκλήρου στέγαση των σχετικών επί μέρους μονάδων (εσχάρωση - εξάμμωση - ανύψωση λυμάτων, διακίνηση - πάχυνση - αφυδάτωση - ξήρανση ιλύος, κ.ά.), και σύνδεσή τους με μονάδες απόσμησης.
 - Αναρρόφηση του αέρα με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες
 - Κατακράτηση των οσμών από διαλύματα NaOH, H₂SO₄, NaClO, με χρήση ειδικών πλυντηρίδων
- Στεγανοποίηση των σημείων από όπου μπορεί να διαφύγουν οσμές.
- Εξασφάλιση κατά το δυνατόν στρωτής ροής στους αγωγούς μεταφοράς λυμάτων, χωρίς τύρβη, ελεύθερες πτώσεις και περιττή ανάδευση.
- Κάλυψη των φρεατίων όπου δύνανται να συγκεντρωθούν επιπλέοντα λίπη, έλαια και αφροί.

2. ΕΚΠΟΜΠΗ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ

- Χρήση συστήματος αερισμού με υποβρύχια διάχυση στους βιοαντιδραστήρες.
- Εφαρμογή ήπιας ανάδευσης στους βιοαντιδραστήρες.
- Χρήση συστήματος συλλογής και επεξεργασίας αφρών.

3. ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗ ENTOMΩΝ

- Εξάλειψη περιοχών με λιμνάζοντα ύδατα.
- Εφαρμογή σχετικά υψηλών ταχυτήτων σε ανοικτά κανάλια και αύλακες.
- Χρήση χημικών για απεντόμωση, αν χρειαστεί.

4. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

- Ελάχιστη δυνατή ανύψωση της θερμοκρασίας της ιλύος κατά τη διεργασία ξήρανσης .
- Χρήση των υγρών επεξεργασμένων αποβλήτων για ψύξη των συμπιεστών.

5. ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

- Εφαρμογή συγκεκριμένου προγράμματος ελέγχου της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων.
 - Συνεχής μέτρηση της παροχής των επεξεργασμένων λυμάτων
 - Δειγματοληπτικές αναλύσεις της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων (pH, BOD₅, COD, άζωτο, φώσφορος, κολοβακτηρίδια, βαρέα μέταλλα), ώστε να καλύπτονται κατ' ελάχιστο οι απαιτήσεις των: ΚΥΑ 5673/400/1997 και Ε1β 221/1965
- Αποκλεισμός παραγωγής εταίρων υγρών αποβλήτων (π.χ.: εκτροπή των στραγγιδίων των διεργασιών πάχυνσης και αφυδάτωσης ιλύος στο σημείο εισόδου των λυμάτων).
- Αποχλωρίωση του ρεύματος εξόδου (εάν έχει προηγηθεί χλωρίωση).
- Συστηματική παρακολούθηση της κατάστασης του

6. ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

- Εφαρμογή συγκεκριμένου προγράμματος ελέγχου της ποιότητας των στερεών αποβλήτων (πρωτοβάθμια και βιολογική ιλύς, εσχαρώματα, άμμος, λίπη και έλαια).
 - Προσδιορισμός του οργανικού φορτίου και της υγρασίας
 - Μέτρηση της συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων
- Χώνευση της ιλύος ώστε να ελαττωθεί το οργανικό φορτίο.
- Ξήρανση της ιλύος (εάν το επιτρέπει ο προϋπολογισμός του έργου), ώστε να μειωθεί η περιεκτικότητα σε νερό.
- Διάθεση της ιλύος εναλλακτικά σε:
 - Χ.Υ.Τ.Α. (ΚΥΑ 29407/3508/2002 και ΚΥΑ 69728/824/1996)
 - Μονάδα κομποστοποίησης (εάν το επιτρέπει η συγκέντρωση βαρέων μετάλλων) και διάθεση στη νεωρσία (ΚΥΑ13440/Β464/1991)

7. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ-ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

- Η έκλυση διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και αζώτου (N₂), που παράγονται κατά τις φάσεις της βιολογικής οξείδωσης των οργανικών και της απονιτροποίησης αντίστοιχα, θεωρείται ότι δεν βλάπτει το περιβάλλον.
- Χρησιμοποίηση του παραγόμενου μεθανίου (CH₄) για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και καύσης της περίσσειας σε ειδικό δαυλό προς CO₂ ή ως καύσιμη ύλη για την ξήρανση της ιλύος (εάν κατασκευαστεί μονάδα ξήρανσης).
- Δέσμευση του παραγόμενου υδρόθειου (H₂S) με χημικά μέσα.
- Χρήση ανιχνευτών συγκέντρωσης CH₄ και H₂S σε κλειστούς χώρους για τον εντοπισμό διαρροών.

8. ΘΟΡΥΒΟΣ

- Στέγαση των αεροσυμπιεστών (φουσητήρων) σε ηχητικά μονωμένο χώρο.
- Χρησιμοποίηση αντικραδασμικών συνδέσμων στο σύστημα σωληνώσεων μεταφοράς πεπιεσμένου αέρα.
- Χρησιμοποίηση περσίδων αναρρόφησης με μαϊάνδρο στις διατάξεις ανάνεωσης αέρα σε κλειστούς χώρους.
- Η λειτουργία υποβρύχιων αναδευτήρων στην μονάδα βιολογικής επεξεργασίας είναι ουσιαστικά αθόρυβη.

9. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΧΡΗΣΗ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

- Τοποθέτηση των δεξαμενών διαλυμάτων χημικών ουσιών (π.χ.: υποχλωριώδες νάτριο (NaClO), θειικό αργίλιο ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) εντός σκυρόδετων στεγανών δεξαμενών.
- Μεταφορά των κονιορτοποιημένων χημικών από τους σάκους συσκευασίας προς τα σιλό τροφοδοσίας με πνευματικό σύστημα, χωρίς να έρχονται σε επαφή με τους εργαζόμενους.
- Στέγαση των μονάδων παραγωγής διαλυμάτων και δοσομέτρησης.
- Χρήση πλαστικών σωλήνων μεταφοράς χημικών διαλυμάτων ανθεκτικών στη διάβρωση και στην πίεση.

10. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΕΚΡΗΞΕΩΝ ΛΟΓΩ ΑΝΑΦΛΕΞΕΩΝ

- Απαγόρευση καπνίσματος και χρήσης φλόγας κοντά στους χωνευτές, τα αεροφυλάκια βιοαερίου και την μονάδα ξήρανσης ιλύος.
- Χρήση ανιχνευτών μεθανίου σε κλειστούς χώρους.
- Αποφυγή υψηλών συγκεντρώσεων οξυγόνου στο σύστημα ξήρανσης ιλύος.
- Χαμηλή θερμοκρασία εξόδου ιλύος από τη μονάδα ξήρανσης.
- Περιορισμός του ποσοστού σκόνης στην έξοδο της μονάδας ξήρανσης.

11. ΟΧΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΒΑΡΕΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

- Χρήση οχημάτων κλειστού τύπου για τη μεταφορά αφυδατωμένης ή χωνευμένης ιλύος εκτός των εγκαταστάσεων.
- Χρησιμοποίηση ειδικών καλυμμάτων φορτηγών αυτοκινήτων για τη μεταφορά ξηρής ιλύος.

12. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Χρήση κιγκλιδωμάτων σε όλους τους υπερυψωμένους χώρους πρόσβασης, και περιμετρικά των ανοικτών φρεατίων.
- Χρήση ευανάγνωστων προειδοποιητικών πινακίδων.
- Αυστηρή εφαρμογή των κανόνων εργασίας σε βιομηχανικές μονάδες (π.χ.: χρήση κράνους, γαντιών, ωτοασπίδων, υποδημάτων ασφαλείας).
- Εγκατάσταση κατάλληλου συστήματος πυροπροστασίας.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Κύριες πιθανές επιπτώσεις

1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ
2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ
3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ
4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ
5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ
6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ
7. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΙΜΑ
8. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΤΟΠΙΟ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

- Αξιολογούνται οι επιπτώσεις σε σχέση με την απόσταση της ΕΕΛ από κατοικημένες περιοχές.
- Γίνεται μνεία των θετικών επιπτώσεων για το κοινωνικό σύνολο από τη λειτουργία της ΕΕΛ (π.χ.: δυνατότητα χρήσης των ακτών για κολύμβηση).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ

- Αναφέρονται ποιοι τύποι χλωρίδας και πανίδας αναμένεται να θιγούν από τη λειτουργία της ΕΕΛ. (Οι επιπτώσεις στους θαλάσσιους οργανισμούς συνήθως αξιολογούνται ξεχωριστά).
- Συνήθως οι επιπτώσεις στην πανίδα από τη λειτουργία των ΕΕΛ δεν είναι ιδιαίτερα δυσμενείς, λόγω της μικρής της ανάπτυξης.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

- Αξιολογούνται οι επιπτώσεις από την αλλοίωση του ανάγλυφου της περιοχής.
- Αξιολογούνται οι επιπτώσεις από την διάθεση της παραγόμενης ιλύος σε Χ.Υ.Τ.Α. ή στη γεωργία.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΚΑΙ ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ

- Αξιολογούνται οι επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών και υπογείων υδάτων σε σχέση με τη χρήση τους.
- Λαμβάνεται υπόψη η ΚΥΑ 46399/1352/1986, για την ποιότητα των υδάτων ανάλογα με την χρήση τους.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

- Αξιολογούνται οι επιπτώσεις στην ποιότητα των θαλασσίων υδάτων (νιτρικά, αμμωνιακά, χλώριο, κ.ά.)
- Γίνεται μνεία των επιπτώσεων στη διαβίωση των θαλασσίων οργανισμών.
- Αναφέρεται το ποσό της αναμενόμενης μικροβιακής επιβάρυνσης

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

- Αξιολογούνται οι επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα και στην ποιότητα του αέρα.
- Συνήθως οι επιπτώσεις είναι μικρές, με εξαίρεση τις οσμές και τα σταγονίδια στους γειτνιάζοντες χώρους.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

7. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΛΙΜΑ

- Αξιολογούνται οι επιπτώσεις στο κλίμα της περιοχής.
- Κατά κανόνα δεν αναμένεται επηρεασμός του κλίματος από τη λειτουργία ΕΕΛ.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

8. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΤΟΠΙΟ

- Αξιολογούνται οι επιπτώσεις στο φυσικό τοπίο από τη λειτουργία της ΕΕΛ.
- Συνήθως δεν είναι ιδιαίτερα οξείες, λόγω του απομονωμένου της περιοχής κατασκευής τους.
- Γίνεται μνεία των μέτρων αποκατάστασης και εξωραϊσμού του περιβάλλοντος χώρου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζονται οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία της ΕΕΛ, και θίγονται οι θετικές πτυχές λειτουργίας του έργου.